

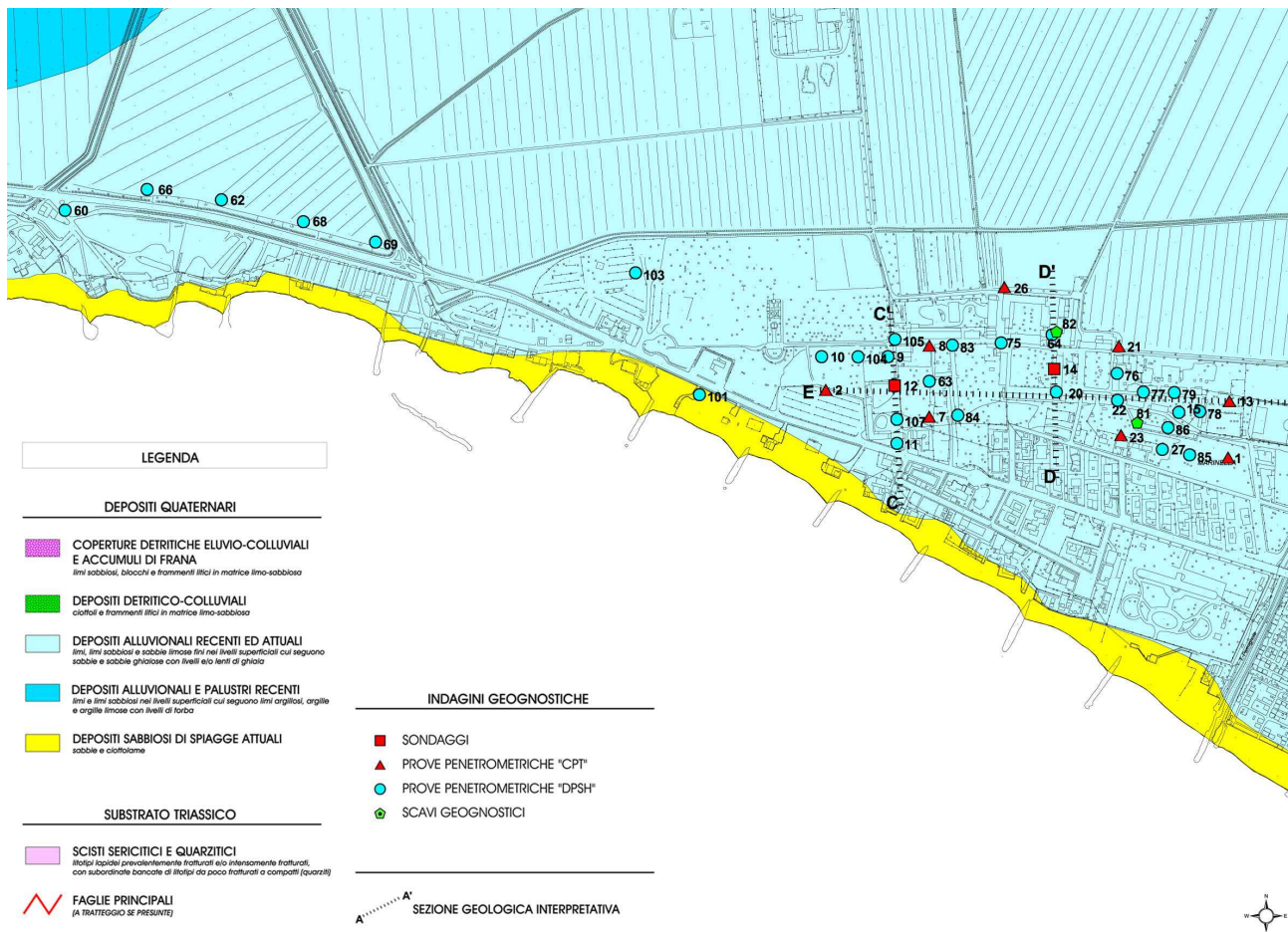
**APPENDICE ALLA RAPPORTO PRELIMINARE
STUDI GEOLOGICI**

Estratti dalla relazione di analisi dei risultati dell'indagine
geologico-tecnica eseguita a supporto del Progetto Marinella
a cura dell'Università di Siena - 2004

Indice generale

GEOLOGIA E LITOLOGIA	3
DEPOSITI QUATERNARI.....	3
SUBSTRATO TRIASSICO.....	3
GEOMORFOLOGIA	4
LA PIANA ALLUVIONALE E COSTIERA.....	4
IDROGEOLOGIA	5
INTRUSIONE SALINA.....	6
INDAGINE DIRETTA.....	7
TENUTA AGRICOLA DI MARINELLA.....	8
BORGO DI MARINELLA.....	9
SPIAGGIA E RETROSPIAGGIA.....	10
Allegato Prove penetrometriche CPT.....	12
Allegato Prove penetrometriche DPSH.....	12

GEOLOGIA E LITOLOGIA



DEPOSITI QUATERNARI

Depositi alluvionali recenti ed attuali: affiorano diffusamente in tutta l'area della piana alluvionale e costiera, tra l'asse autostradale e la pendice orientale di Montemarcello; in superficie e per uno spessore variabile da uno a due metri è in genere presente una coltre di limi, limi sabbiosi e sabbie limose fini, soffici e/o scarsamente addensate, depositatisi a seguito delle esondazioni più recenti, cui seguono sabbie, sabbie ghiaiose e ghiaie sabbiose sino a profondità rilevanti (Unità litotecnica: successioni sabbioso-ghiaiose).

Depositi sabbiosi di spiaggia attuale: affiorano lungo il litorale tra Fiumaretta e Marinella, occupando una stretta fascia posta tra la linea di battigia e la viabilità retrostante (Unità litotecnica: depositi sabbiosi sciolti).

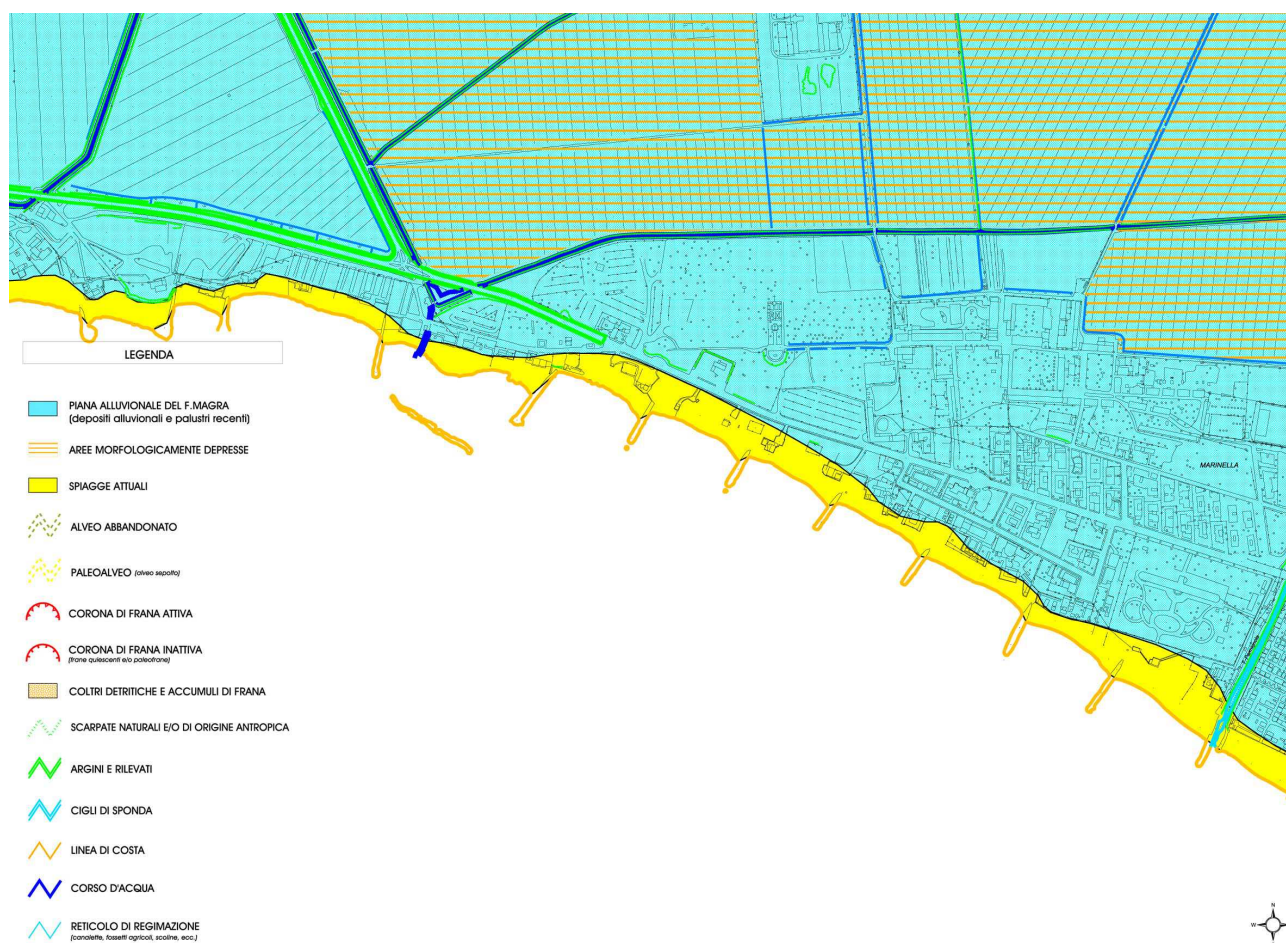
SUBSTRATO TRIASSICO

Scisti sericitici e quarzitici prevalenti, con filladi, quarziti e conglomerati a ciottoli di quarzo (VERRUCANO s.l.): affiorano lungo tutto il versante orientale del rilievo di Montemarcello, trattasi di litotipi lapidei prevalentemente fratturati e/o molto fratturati (scisti e filladi), con subordinate bancate di litotipi da poco fratturati a compatti (conglomerati e quarziti). Le numerose forme di paleofrana presenti lungo il tratto di versante testimoniano una certa propensione al dissesto dei materiali più marcatamente scistosi; tale

considerazione è in ultima analisi avvalorata dai rilievi geomeccanici eseguiti in alcuni settori dell'ammasso roccioso, che hanno permesso di verificare la presenza di famiglie di discontinuità tali da isolare prismi e volumi di roccia, talora separati da fratture di tensione (Unità litotecnica: litotipi lapidei fratturati).

L'assetto strutturale dell'ammasso roccioso risulta quanto mai complesso, con evidenza di dislocazioni tettoniche di una certa entità. E' ipotizzabile la presenza di un'importante linea di faglia posta lungo il margine orientale del rilievo (direzione circa NW-SE) che, con il suo cinematismo, ha contribuito alla formazione della vasta depressione oggi occupata dalla parte terminale della piana alluvionale del Magra; altre linee di faglia secondarie attraversano il tratto di versante in direzione circa ortogonale a quest'ultima (direzione circa SW-NE), operando un evidente effetto di controllo sul reticolo idrografico locale.

GEOMORFOLOGIA



LA PIANA ALLUVIONALE E COSTIERA

L'area posta in sinistra idrografica del Fiume Magra si inserisce in un contesto tipico di piana alluvionale e di piana costiera, caratterizzato da superfici eminentemente pianeggianti e/o semipianeggianti interrotte da canali e fossi agricoli che ne garantiscono la regimazione delle acque.

In quest'area il Magra non riceve più affluenti naturali, i corsi d'acqua presenti (es. Torrente Bettigna) risultano largamente antropizzati ed in parte connessi alle stesse opere ed interventi di bonifica delle aree paludose, a suo tempo caratterizzanti tutto l'ambito della piana terminale e costiera.

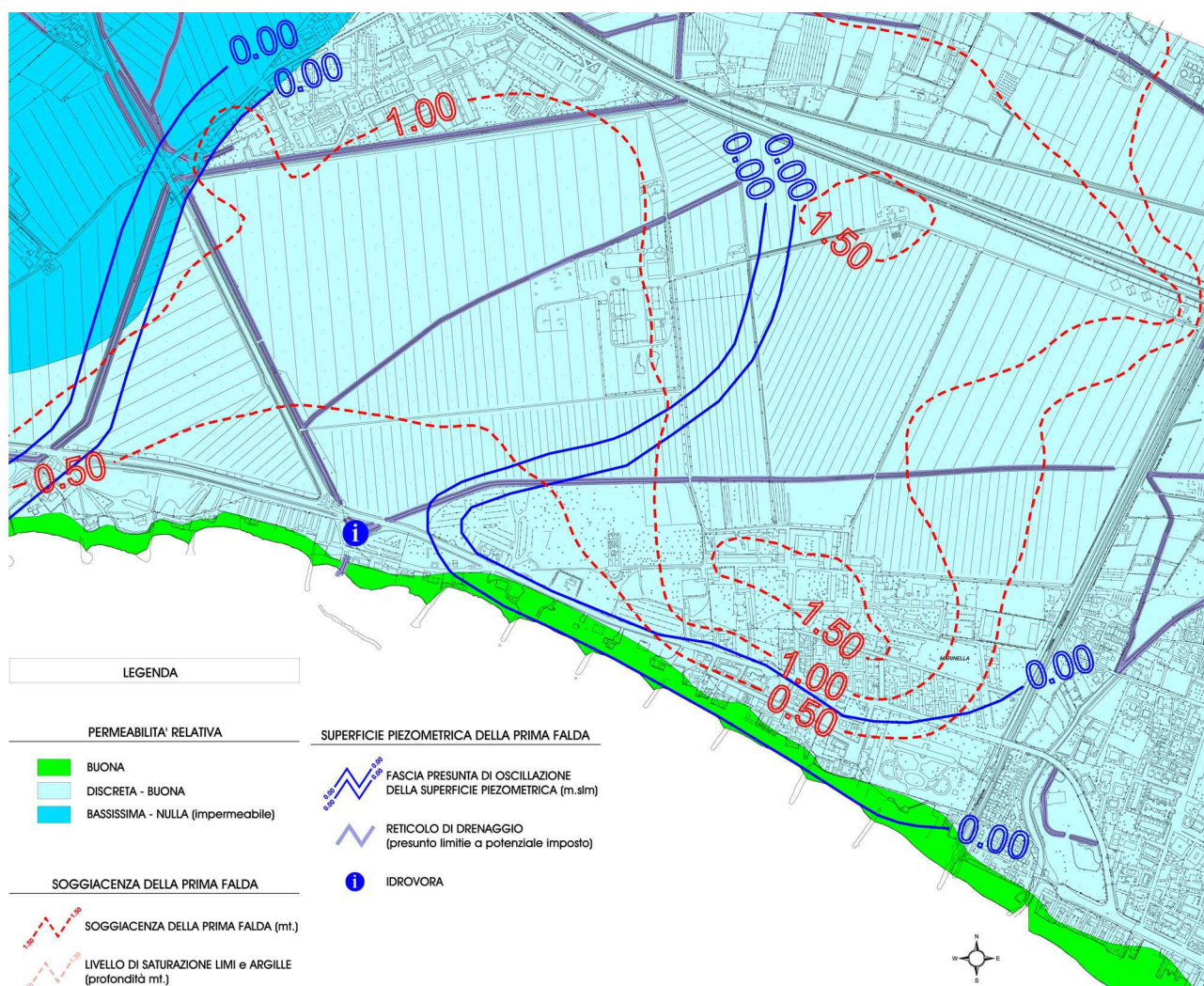
La morfologia costiera vede la presenza di una stretta fascia di sedimenti sabbiosi di spiaggia recenti, i

sedimenti di retrospiaggia affiorano invece in un'area assai limitata, dando luogo a forme appena percettibili (rilievo scarso o nullo).

La fascia sabbiosa tra Fiumaretta e Marinella risulta da anni in fase di erosione ed arretramento attivo, le cause di tale fenomeno risultano complesse ed esulano dai fini specifici dell'indagine condotta; per quanto di nostro interesse è tuttavia utile sottolineare l'entità del fenomeno che dalla fine dell' 800 ad oggi ha comportato un arretramento della linea che presso Fiumaretta ha raggiunto i 500 metri. Al fine di contenere tale fenomeno sono stati recentemente eseguiti alcuni interventi da parte del Ministero Lavori Pubblici, con la realizzazione di quattro pennelli ed il ripascimento artificiale del tratto di litorale antistante Marinella.

Ad oggi il tratto di litorale, a seguito delle opere e dei ripascimenti artificiali realizzati, si mostra relativamente stabile; visti i dati di monitoraggio non sembra tuttavia possibile affermare con certezza che a ciò corrisponda oggi un evidente e definitivo riequilibrio del bilancio sedimentario, tra processi di erosione e accumulo.

IDROGEOLOGIA



In generale, la ricostruzione del quadro idrogeologico d'insieme per l'area della piana alluvionale e costiera è un'operazione resa complessa dalla mancanza di dati stratigrafici e idrodinamici di riferimento, che consentano una dettagliata modellizzazione in profondità del sistema di falde sovrapposte qui presente.

Il monitoraggio idrogeologico eseguito nel corso del presente studio, viste le specifiche finalità dell'indagine, è stato indirizzato ad ottenere un'adeguata caratterizzazione della prima falda presente nell'area. I dati di riferimento sono relativi a:

- n. 36 profili stratigrafici derivati da sondaggi e/o prove CPT;
- misurazioni eseguite tra il mese di gennaio e l'ottobre 2003 su n. 29 piezometri installati nei fori di sondaggio e/o di prove CPT;

L'esame delle stratigrafie disponibili mostrano la presenza nell'area di sedimenti alluvionali recenti ed attuali, caratterizzati dalla netta predominanza di profili sabbioso-ghiaiosi, cui si sovrappongono, nel settore centrale della piana, spessori variabili di depositi palustri a granulometrie da fini a finissime, costituiti in prevalenza da argille limose, limi e torbe.

Mediamente tali depositi sono caratterizzati da gradi di permeabilità nettamente distinti tra di loro. In particolare:

	GRADO DI PERMEABILITA'	K (m/s)
DEPOSITI ALLUVIONALI	da DISCRETO a BUONO	$10^{-3} - 10^{-4}$
DEPOSITI PALUSTRI	da BASSISSIMO a NULLO (impermeabile)	$10^{-8} - 10^{-9}$

Le indagini e le misurazioni eseguite mostrano come nell'area sia ovunque presente una prima falda, la cui superficie libera è posta a profondità variabile da 0,5 a 2,0 m.

Tale falda, che nell'area occupata dai sedimenti alluvionali (sabbie e ghiaie) è posta in diretta comunicazione con il corso del Fiume (limite a potenziale imposto), satura i depositi palustri adiacenti (argille e limi), la profondità del livello di saturazione varia tra 1,0 e 1,5 m.

Non è tuttavia corretto affermare che la falda prosegua all'interno dei depositi palustri, in quanto l'acqua ospitata all'interno di tali sedimenti, caratterizzati da granulometrie da fini a finissime, non possiede movimento (se non estremamente lento), qui le variazioni imposte dal carico idraulico al contorno provocano mutamenti lentissimi nel livello di saturazione dei sedimenti che si ristabilirà sulle quote di quello al contorno solo in tempi assai lunghi.

In ogni caso la falda libera è dotata di un gradiente idraulico, seppur minimo, in direzione del corso d'acqua, ciò fa sì che sia la falda ad alimentare il Fiume e non viceversa.

Estemporanee inversioni del gradiente idraulico possono essere causate dalle maree (essendo il corso d'acqua in diretto contatto con il mare) e/o da eventi alluvionali di rilevante importanza.

INTRUSIONE SALINA

Come osservabile chiaramente dalle carte piezometriche a disposizione, sia quelle elaborate nel corso di precedenti studi (ACAM-Geplan, Termomeccanica- Ecoter), sia quella derivata dal monitoraggio appositamente condotto nel corso della presente indagine (2004), è il fiume a costituire l'elemento che più condiziona la falda acquifera ospitata nei sedimenti alluvionali della piana del Fiume Magra.

Il Fiume infatti, avendo un letto più basso del livello medio del mare, agisce come elemento drenante per l'intera falda, condizionandone le direzioni di flusso, che risultano essere quindi perpendicolari all'asta fluviale stessa, con gradienti che diminuiscono da monte verso valle.

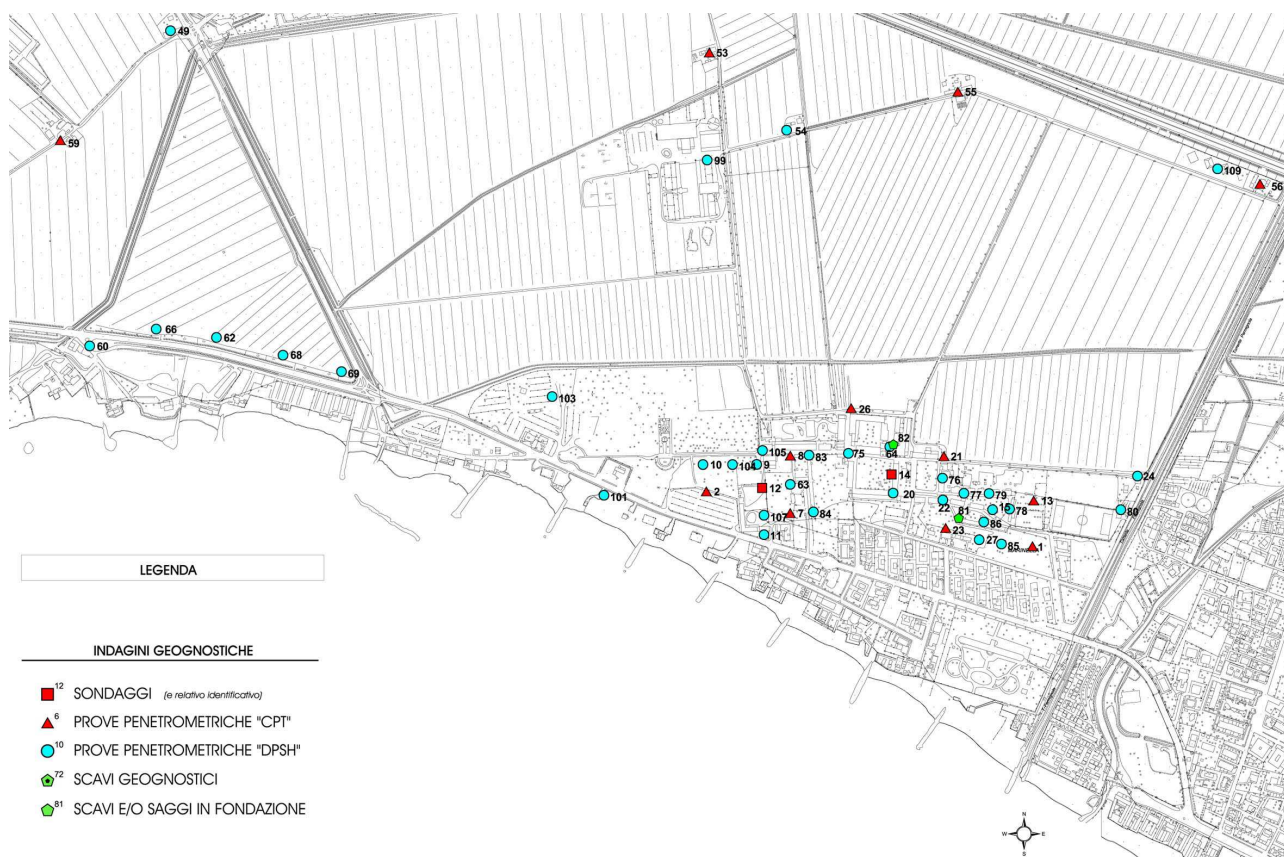
E' quindi il fiume ad essere il maggiore responsabile dell'intrusione salina in quest'area.

L'acqua di mare, infatti, risale lungo l'alveo fino all'altezza in cui il fondo di questo non si innalza sino alla quota del livello del mare, l'estensione laterale del fenomeno è invece condizionata essenzialmente dalla locale presenza di sedimenti grossolani in una ben definita fascia posta ai lati del letto del Fiume.

In questo contesto, visti i gradienti idraulici di riferimento, la contaminazione da parte dell'acqua salmastra e di eventuali inquinanti idroveicolati non può avvenire per trasporto (non potendo la circolazione idrica risalire in direzione opposta al gradiente idraulico) ma solo per dispersione (cinematica e diffusione molecolare), che avviene nella direzione del gradiente di concentrazione e non di quello idraulico, movimento peraltro di per sé assai lento (molto più lento di quello convettivo).

Nell'area inoltre le uniche situazioni in cui possono verificarsi locali inversioni di gradiente idraulico sono quelle prossime ad importanti emungimenti (pozzi acquedottistici), tali aree tuttavia, come ad esempio le zone di Arcola e Battifoglio, sono poste ben più a monte.

INDAGINE DIRETTA



L'indagine diretta è stata effettuata sui Comuni di Ameglia e Sarzana ed è consistita nella realizzazione di:

- n. 8 sondaggi a carotaggio continuo
- n. 28 prove penetrometriche statiche CPT
- n. 54 prove penetrometriche dinamiche DPSH
- n. 3 scavi
- n. 2 saggi in fondazione

In fase di sondaggio sono state eseguite prove SPT in foro e prelevati campioni, sia indisturbati che

rimaneggiati, da sottoporre ad analisi e prove di laboratorio.

Sono state eseguite complessivamente n. 25 prove SPT e prelevati n. 18 campioni da sottoporre a:

- n. 3 prove ELL (espansione laterale libera)
- n. 3 prove SCISSOMETRICHE
- n. 4 prove di PERMEABILITA' (con edometro)
- n. 10 analisi granulometriche

L'insieme dei dati acquisiti, peraltro ben correlabili, ha permesso una dettagliata ricostruzione del locale assetto litostratigrafico ed una prima valutazione dei caratteri di resistenza al taglio e deformabilità dei materiali incontrati.

La definizione della litologia e/o dei caratteri geomeccanici dei terreni incontrati è stata condotta come segue:

SONDAGGI:

La definizione della litologia è stata condotta a vista, ove sussistessero dubbi di qualche tipo sono state eseguite prove di classificazione speditive in cantiere ed analisi di laboratorio (analisi granulometriche); la stima dei parametri geotecnici è stata eseguita, oltre che con apposite prove di laboratorio, mediante l'elaborazione dei dati derivati da prove SPT in foro (formule empiriche), opportunamente ponderati sulla base delle caratteristiche granulometriche dei termini in esame.

PROVE CPT:

La definizione della litologia tramite i risultati delle prove CPT, in conformità alle raccomandazioni A.G.I. ed alla prassi corrente, si basa convenzionalmente sul rapporto $FR = f_s/q_c$, espresso in %, tra le resistenze unitarie del manicotto laterale (f_s) e della punta conica (q_c); in funzione delle variazioni di tale valore sono definiti intervalli tipici entro i quali sono correlabili i diversi materiali. Per la caratterizzazione geotecnica del sito si utilizzano correlazioni di riconosciuta affidabilità per i risultati di prove CPT (in caso di non univoca corrispondenza è riportata una stima soggettiva), l'interpretazione corrente suddivide i materiali in due campi distinti (natura coesiva – natura granulare) limitandosi alla valutazione dei relativi parametri tradizionalmente riferibili ad argille NC sature o a sabbie, cioè coesione non drenata o angolo di attrito di picco; i parametri in termini di tensioni efficaci elencati derivano quindi da raffronti su dati di archivio per materiali analoghi.

PROVE DPSH:

Tali prove non permettono di per sé una stima certa della litologia incontrata, risultano tuttavia efficaci nel correlare tra di loro diverse stratigrafie, relative ad altre verticali di indagine (prove CPT e SONDAGGI). La stima dei parametri di resistenza al taglio e deformabilità dei terreni incontrati viene di norma condotta correlando l'NDPSH(20) della prova DPSH all'Nspt(30) della prova penetrometrica standard; l'analisi critica dei dati a nostra disposizione ha tuttavia dimostrato un'eccessiva dispersione dei valori misurati (rapporto: NDPSH(20)/Nspt(30)), sconsigliando quindi di procedere ad una caratterizzazione dei terreni sulla base di tali prove.

Sia i fori di sondaggio che una significativa parte dei fori di prove CPT sono stati attrezzati con piezometri a tubo aperto per il monitoraggio della falda.

TENUTA AGRICOLA DI MARINELLA

Il quadro dei dati ottenuti mostra la presenza di due situazioni relativamente diverse dal punto di vista litostratigrafico e geotecnico, in particolare possono distinguersi:

- un'area posta immediatamente a nord della fascia litoranea, con presenza di depositi alluvionali recenti: le indagini eseguite mostrano la presenza di sabbie e sabbie fini limose sciolte e/o debolmente addensate (spessore 6-7 m) sovrapposte a sabbie localmente ghiaiose debolmente addensate (sez. B-B'); la superficie piezometrica risulta ovunque subaffiorante (profondità 1,0 m c.a.).
- un'area posta a nord di quest'ultima, in cui è presente uno spesso deposito di origine palustre: le indagini eseguite mostrano la presenza di argille limose, da plastiche a poco consistenti, talora con presenza di torbe, sino a profondità rilevante (> 15 m), in superficie è ovunque presente un esiguo spessore di sabbiose limose fini (sez. A-A'); la superficie piezometrica risulta ovunque posta a modesta profondità dal p.c. (profondità 1,0-1,5 m).

Tali zone sono separate da una fascia di transizione relativamente ampia in cui si alternano e compenetrano sedimenti dell'uno e dell'altro tipo.

Per quanto attiene alle caratteristiche geotecniche di tali materiali si ritengono attendibili, in via indicativa, i seguenti parametri geotecnici medi:

<u>SABBIE</u> :	γ (peso di volume)	= 18 KN/m ³
	ϕ' (angolo d'attrito eff.)	= 28° - 30°
	C' (coesione eff.)	= 0
<u>ARGILLE LIMOSE</u> :	γ (peso di volume)	= 19 KN/m ³
	ϕ' (angolo d'attrito eff.)	= 20° - 22°
	C' (coesione eff.)	= 15 - 20 kPa
	C_u (coesione non drenata)	= 40 - 60 kPa

BORGIO DI MARINELLA

Il quadro dei risultati ottenuti mostra l'omogenea presenza di depositi alluvionali recenti in facies di sabbie e sabbie debolmente ghiaiose con livelli di ghiaie sabbiose sino a profondità dell'ordine dei 15 m (sezioni C-C' D-D' E-E'); la falda risulta ovunque posta a modesta profondità dal p.c. (profondità 1,0-2,0 m c.a.).

Per quanto attiene alle caratteristiche geotecniche di tali materiali si ritengono attendibili, in via indicativa, i seguenti parametri geotecnici medi:

<u>SABBIE</u> :	γ (peso di volume)	= 18 KN/m ³
	ϕ' (angolo d'attrito eff.)	= 28° - 32°
	C' (coesione eff.)	= 0
<u>GHIAIE SABBIOSE</u> :	γ (peso di volume)	= 19 KN/m ³
	ϕ' (angolo d'attrito eff.)	= 34° - 36°
	C' (coesione eff.)	= 0

<u>LIMI</u> :	γ (peso di volume)	= 18 kN/m ³
	ϕ' (angolo d'attrito eff.)	= 24° - 26°
	C' (coesione eff.)	= 5 - 10 kPa

SPIAGGIA E RETROSPIAGGIA

Il quadro dei dati ottenuti mostra la presenza di due situazioni relativamente diverse dal punto di vista litostratigrafico e geotecnico, in particolare possono distinguersi:

- una stretta fascia lungo il litorale costituente la spiaggia s.s. : le indagini eseguite mostrano qui la presenza di sabbie uniformi sciolte e/o molto sciolte; la superficie piezometrica risulta ovunque subaffiorante (profondità 0,0-0,5 m c.a.).
- la fascia posta immediatamente a tergo del litorale (retrospiaggia) ove sono presenti depositi alluvionali recenti: le indagini eseguite mostrano l'omogenea presenza di sabbie limose da sciolte a debolmente addensate; la superficie piezometrica risulta ovunque subaffiorante (profondità in genere < 0,5 m).

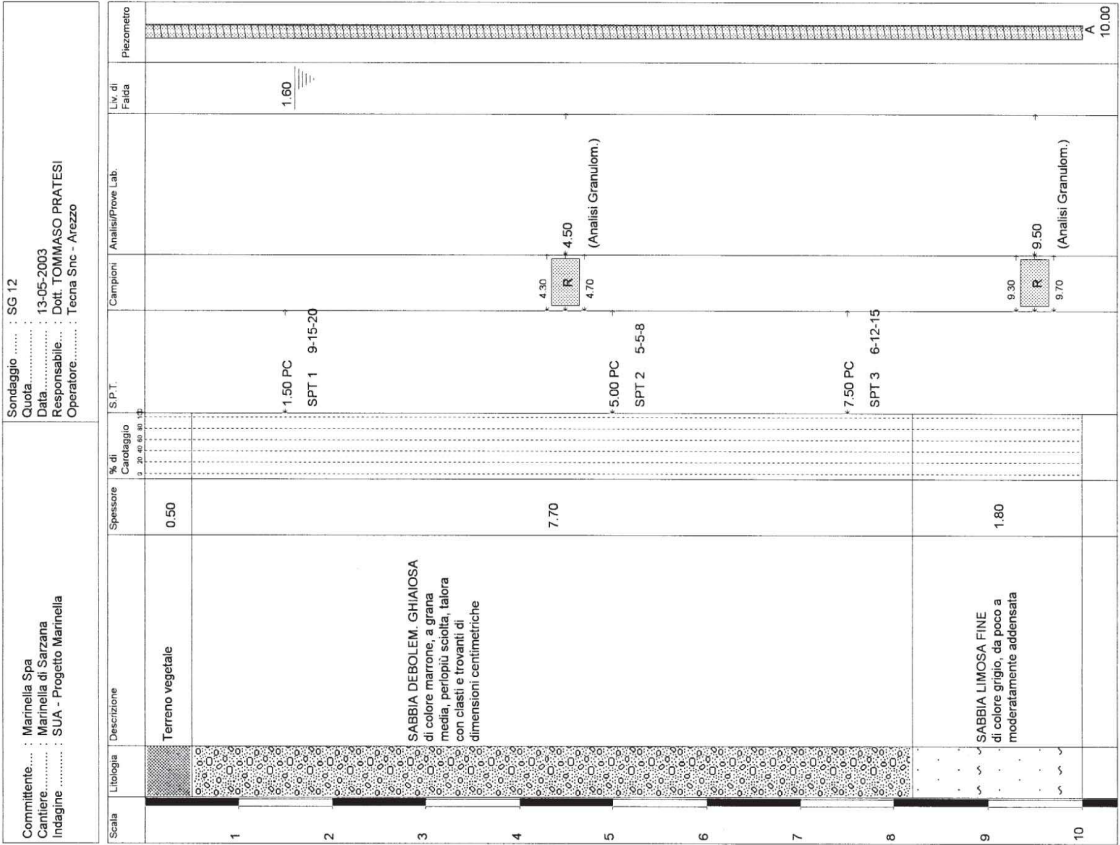
Tali zone sono separate da una stretta fascia di transizione ove si possono rinvenire, quando non occultati da opere, esigui spessori di sabbie di duna costiera al di sopra dei suddetti depositi alluvionali.

Per quanto attiene alle caratteristiche geotecniche di tali materiali si ritengono attendibili, in via indicativa, i seguenti parametri geotecnici medi:

<u>SABBIE DI SPIAGGIA:</u>	γ (peso di volume)	= 17 kN/m ³
	ϕ' (angolo d'attrito eff.)	= 28° - 30°
	C' (coesione eff.)	= 0
<u>SABBIE LIMOSE :</u>	γ (peso di volume)	= 18 kN/m ³
	ϕ' (angolo d'attrito eff.)	= 28° - 30°
	C' (coesione eff.)	= 0

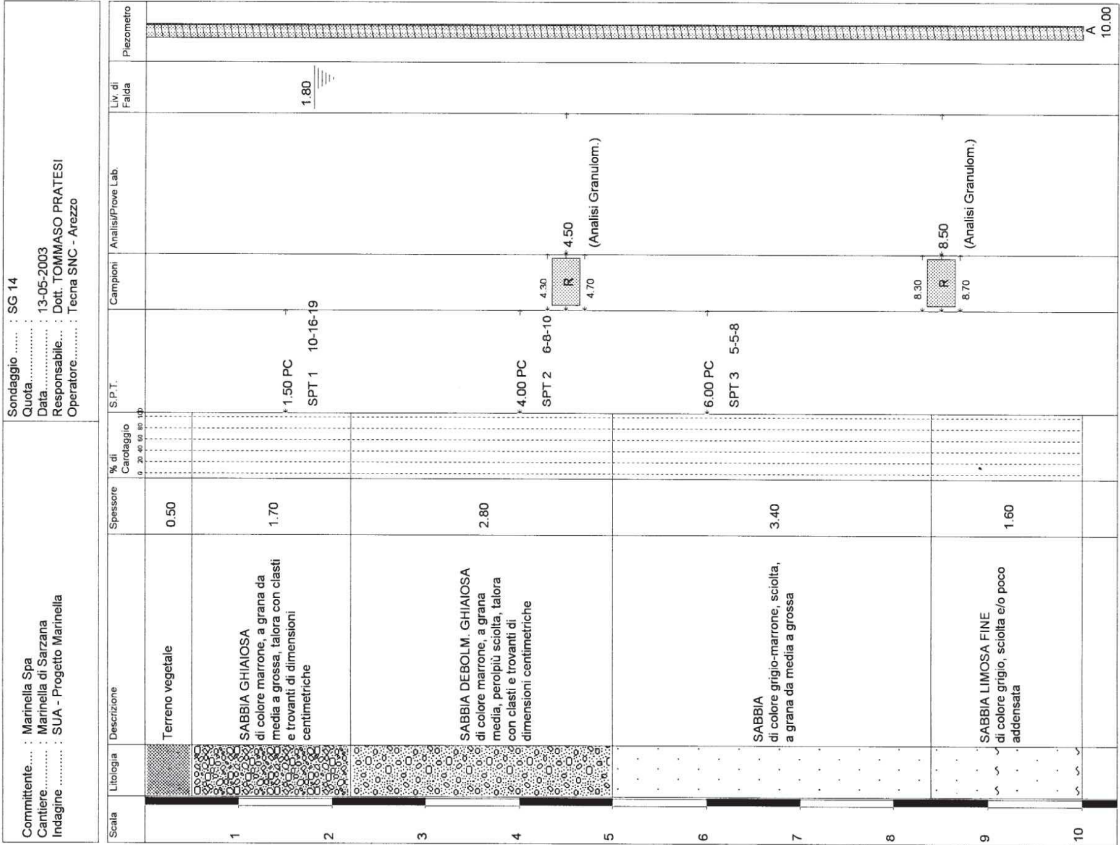
GEO-STUDIO

Dott. Geol. Tommaso Pratesi
Via Fontebenedetta 16 - SIENA



GEO-STUDIO

Dott. Geol. Tommaso Pratesi
Via Fontebenedetta 16 - SIENA



Allegato Prove penetrometriche CPT

Allegato Prove penetrometriche DPSH

Prova n°1
Data : 31/01/2003

Località: Borgo

nr.: 2mps1
nr

STRATIGRAFIA SECONDO SEARLE

profondità (m)	SCHIMERTMANN												SEARLE													
	argilla organica	argilla molto tenera	argilla tenera	argilla med. cons.	argilla compatta	argilla molto comp.	argilla sabb. limosa	limo e sabbia	sabbia argillosa e limo	sabbia sciolta	sabbia	sabbia densa o cern.	sabbia fossilifera	tango / terreno sens.	torba	argilla torbosa	argilla	argilla limosa	limo argilloso	limo	limo arg. sabbioso	sabbia arg. limosa	sabbia	sabbia ghiaiosa	ghiaia sabbiosa	ghiaia
0.2											X												X			
0.4											X												X			
0.6							X																			
0.8							X																			
1																										
1.2									X																	
1.4									X																	
1.6									X																	
1.8									X																	
2																										
2.2									X																	
2.4							X																			
2.6									X																	
2.8									X																	
3									X																	
3.2									X																	
3.4											X															
3.6									X																	
3.8									X																	
4											X															
4.2																										
4.4																										
4.6																										
4.8																										
5											X															
5.2									X																	
5.4									X																	
5.6											X															
5.8																										
6											X															
6.2									X																	
6.4											X															
6.6											X															
6.8																										
7									X																	
7.2									X																	
7.4									X																	
7.6																										
7.8									X																	
8											X															
8.2									X																	
8.4											X															
8.6											X															
8.8											X															
9																										
9.2																										
9.4											X															
9.6											X															
9.8																										
10																										

Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n°1
Data : 31/01/2003

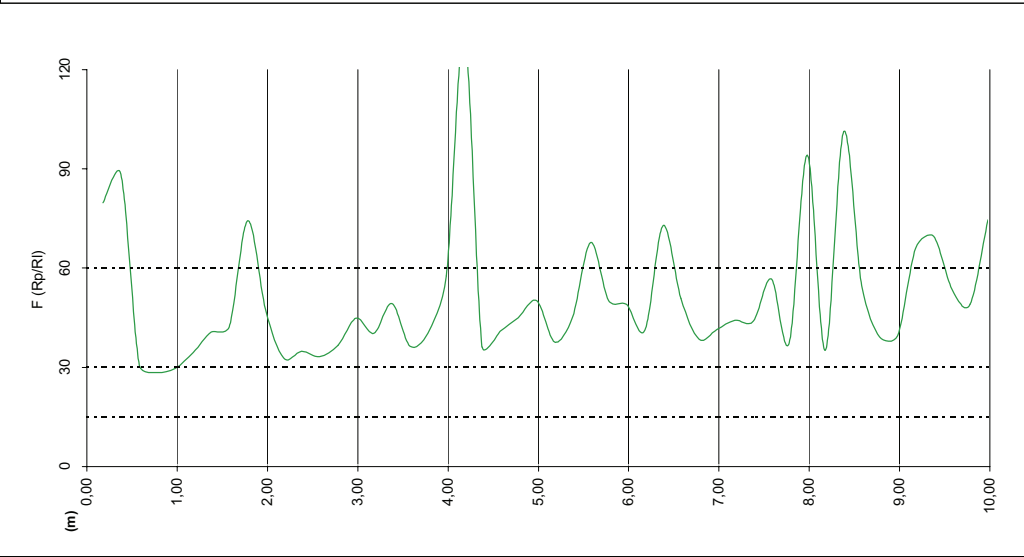
Località: Borgo

nr.: 2mps1
nr

STRATIGRAFIA SECONDO SEARLE

profondità (m)	SCHIMERTMANN												SEARLE														
	argilla organica	argilla molto tenera	argilla tenera	argilla med. cons.	argilla compatta	argilla molto comp.	argilla sabb. limosa	limo e sabbia	sabbia argillosa e limo	sabbia sciolta	sabbia	sabbia densa o cern.	sabbia fossilifera	tango / terreno sens.	torba	argilla torbosa	argilla	argilla limosa	limo argilloso	limo	limo arg. sabbioso	sabbia arg. limosa	sabbia limosa	sabbia	sabbia ghiaiosa	ghiaia sabbiosa	ghiaia
10.2																											
10.4																											
10.6																											
10.8																											
11																											
11.2																											
11.4																											
11.6																											
11.8																											
12																											
12.2																											
12.4																											
12.6																											
12.8																											
13																											
13.2																											
13.4																											
13.6																											
13.8																											
14																											
14.2																											
14.4																											
14.6																											
14.8																											
15																											
15.2																											
15.4																											
15.6																											
15.8																											
16																											
16.2																											
16.4																											
16.6																											
16.8																											
17																											
17.2																											
17.4																											
17.6																											
17.8																											
18																											
18.2																											
18.4																											
18.6																											
18.8																											
19																											
19.2																											
19.4																											
19.6																											
19.8																											
20																											

Prova n°	1	Borgo	rif.:	2mps1
Data :	31/01/2003	livello falda (m da p.c.)		nr



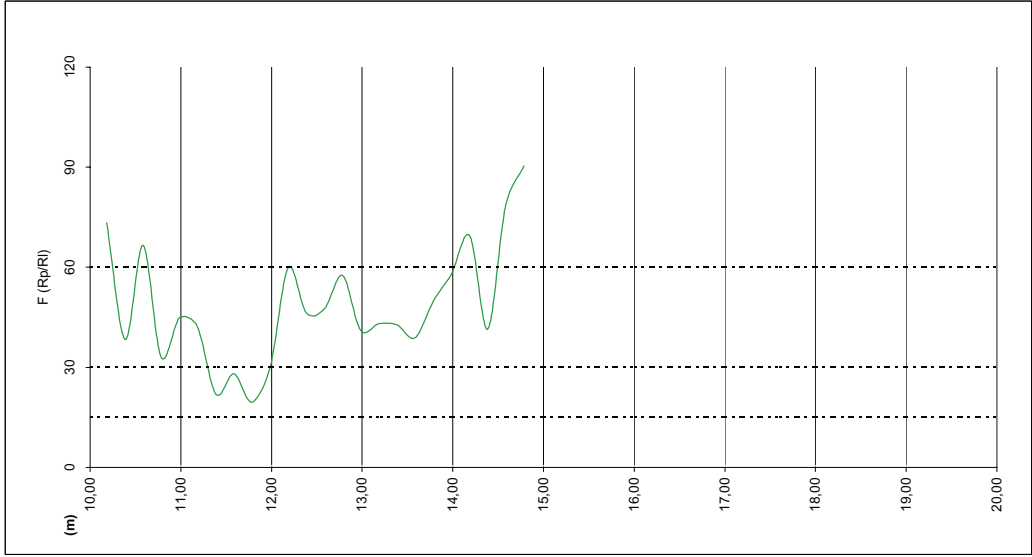
stratigrafia proposta
..... sabbia
..... ghiaia
..... fanghi/terreni sensibili

- V - V -	torba terreni organici
- - - - -	argilla
- - - - -	limo
.....	sabbia
.....	ghiaia
.....	fanghi/terreni sensibili

Dott. TOMMASO PRATESI

GEO STUDIO - Dott. TOMMASO PRATESI - Via Fontebenedita 16 SIENA - Tel. 0577.219063

Prova n°	1	Borgo	rif.:	2mps1
Data :	31/01/2003	livello falda (m da p.c.)		nr



stratigrafia
proposta

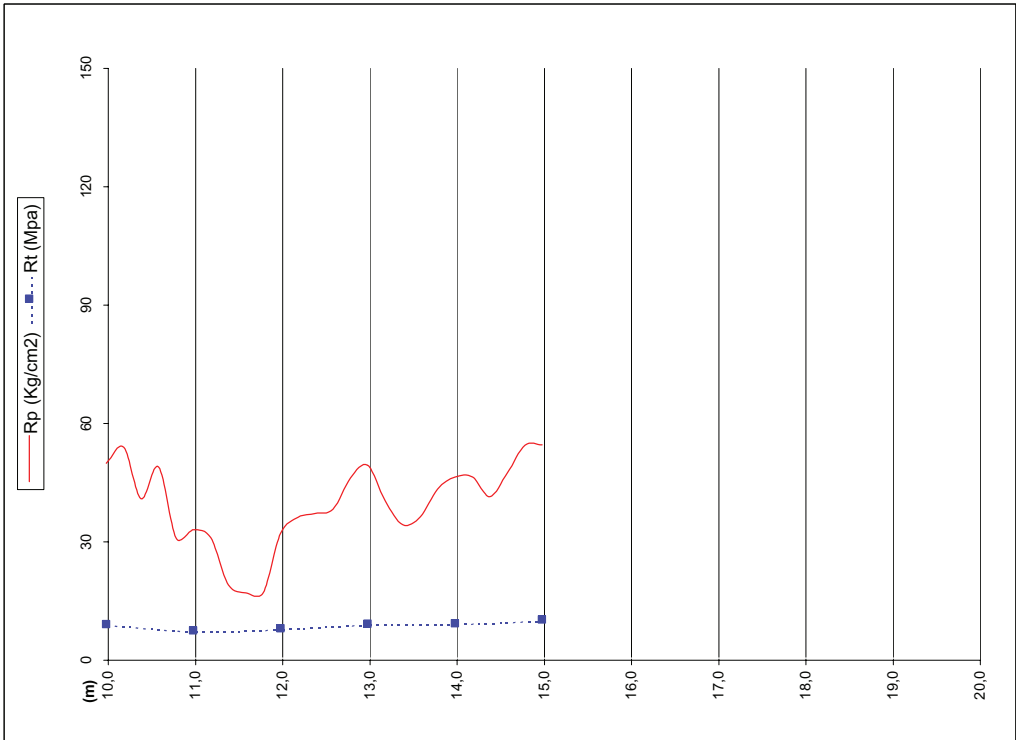
..... sabbia
..... ghiaia
..... fanghi/terreni sensibili

- V - V -	torba terreni organici
- - - - -	argilla
- - - - -	limo
.....	sabbia
.....	ghiaia
.....	fanghi/terreni sensibili

Dott. TOMMASO PRATESI

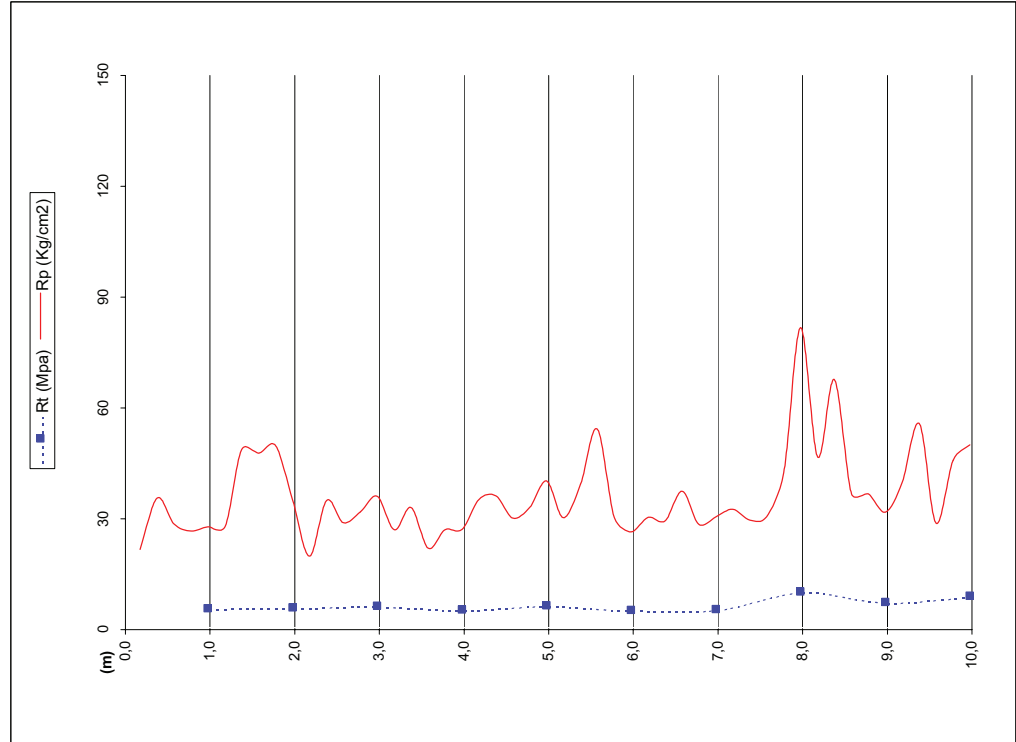
GEO STUDIO - Dott. TOMMASO PRATESI - Via Fontebenedita 16 SIENA - Tel. 0577.219063

Prova n°	1	Borgo	nf:	2mps1
Data :	31/01/2003	Località:	livello falda (m da p.c.):	nr



Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n°	1	Borgo	nf:	2mps1
Data :	31/01/2003	Località:	livello falda (m da p.c.):	nr



Dott. TOMMASO PRATESI

Provan° Data :	1 31/01/2003		Località:		Borgo livello falda (m da p.c.):		rif.: nr	
	letture strumentali di campagna		valori derivati		valori derivati		2mnp01 nr	
profondità (m)	punta	punta più manicotto	Rp Kg / cm ³	RI Kg / cm ³	Rt Kg / cm ³	Rp/RI	(Rt/Rp)*100	
0,2	21	39	21,13	-1,40	79,24	79,24	1,26	
0,4	35	34	35,13	0,27	87,83	87,83	1,14	
0,6	28	34	28,13	0,40	30,14	30,14	3,32	
0,8	26	40	26,13	0,93	28,00	28,00	3,57	
1	27	41	27,26	0,93	29,21	29,21	3,42	
1,2	27	41	27,26	0,93	34,08	34,08	2,93	
1,4	48	60	48,26	0,80	40,22	40,22	2,49	
1,6	47	65	47,26	1,20	41,70	41,70	2,40	
1,8	49	66	49,26	1,13	73,89	73,89	1,35	
2	34	44	34,39	0,67	46,90	46,90	2,13	
2,2	19	30	19,39	0,73	32,32	32,32	3,09	
2,4	34	43	34,39	0,60	34,39	34,39	2,91	
2,6	28	43	28,39	1,00	32,76	32,76	3,05	
2,8	31	44	31,39	0,87	36,22	36,22	2,76	
3	35	48	35,52	0,87	61	61	44,40	2,25
3,2	26	38	26,52	0,80	39,78	39,78	2,51	
3,4	32	42	32,52	0,67	48,78	48,78	2,05	
3,6	21	31	21,52	0,67	35,87	35,87	2,79	
3,8	26	35	26,52	0,60	39,78	39,78	2,51	
4	26	36	26,65	0,67	51	51	57,11	1,75
4,2	34	41	34,65	0,47	129,94	129,94	0,77	
4,4	35	39	35,65	0,27	35,65	35,65	2,81	
4,6	29	44	29,65	1,00	40,43	40,43	2,47	
4,8	32	43	32,65	0,73	44,52	44,52	2,25	
5	39	50	39,78	0,73	49,73	49,73	2,01	
5,2	29	41	29,78	0,80	37,23	37,23	2,69	
5,4	38	50	38,78	0,80	44,75	44,75	2,23	
5,6	53	66	53,78	0,87	67,23	67,23	1,49	
5,8	29	41	29,78	0,80	49,63	49,63	2,01	
6	25	34	25,91	0,60	48,58	48,58	2,06	
6,2	29	37	29,91	0,53	40,79	40,79	2,45	
6,4	28	39	28,91	0,73	72,28	72,28	1,38	
6,6	36	42	36,91	0,40	50,33	50,33	1,99	
6,8	27	38	27,91	0,73	38,06	38,06	2,63	
7	29	40	30,04	0,73	40,96	40,96	2,44	
7,2	31	42	32,04	0,73	43,69	43,69	2,29	
7,4	28	39	29,04	0,73	43,56	43,56	2,30	
7,6	29	39	30,04	0,67	56,33	56,33	1,78	
7,8	41	49	42,04	0,53	37,09	37,09	2,70	
8	80	97	81,17	1,13	93,66	93,66	1,07	
8,2	45	58	46,17	0,87	34,63	34,63	2,89	
8,4	66	86	67,17	1,33	100,76	100,76	0,99	
8,6	35	45	36,17	0,67	54,26	54,26	1,84	
8,8	35	45	36,17	0,67	38,75	38,75	2,58	
9	30	44	31,30	0,93	39,13	39,13	2,56	
9,2	38	50	39,30	0,80	65,50	65,50	1,53	
9,4	54	63	55,30	0,60	69,13	69,13	1,45	
9,6	27	39	28,30	0,80	53,06	53,06	1,88	
9,8	44	52	45,30	0,53	48,54	48,54	2,06	
10	48	62	49,43	0,93	89	74,15	1,35	


Dott. TOMMASO PRATESI

Provan° Data :	1 31/01/2003		Località:		Borgo livello falda (m da p.c.):		rif.: nr	
	letture strumentali di campagna		valori derivati		valori derivati		2mnp01 nr	
profondità (m)	punta	punta più manicotto	Rp Kg / cm ³	RI Kg / cm ³	Rt Kg / cm ³	Rp/RI	(Rt/Rp)*100	
10,2	52	62	53,43	0,67	72,86	72,86	1,37	
10,4	39	50	40,43	0,73	37,90	37,90	2,64	
10,6	47	63	48,43	1,07	66,04	66,04	1,51	
10,8	29	40	30,43	0,73	32,60	32,60	3,07	
11	31	45	32,56	0,93	44,40	44,40	2,25	
11,2	29	40	30,56	0,73	41,67	41,67	2,40	
11,4	17	28	18,56	0,73	21,42	21,42	4,67	
11,6	15	28	16,56	0,87	27,60	27,60	3,62	
11,8	15	24	16,56	0,60	19,11	19,11	5,23	
12	30	43	31,69	0,87	29,71	29,71	3,37	
12,2	34	50	35,69	1,07	59,48	59,48	1,68	
12,4	35	44	36,69	0,60	45,86	45,86	2,18	
12,6	36	48	37,69	0,80	47,11	47,11	2,12	
12,8	44	56	45,69	0,80	57,11	57,11	1,75	
13	47	59	48,82	0,80	90	40,68	2,46	
13,2	38	56	39,82	1,20	42,66	42,66	2,34	
13,4	32	46	33,82	0,93	42,28	42,28	2,37	
13,6	34	46	35,82	0,80	38,38	38,38	2,61	
13,8	41	55	42,82	0,93	49,41	49,41	2,02	
14	44	57	45,95	0,87	57,44	57,44	1,74	
14,2	44	56	45,95	0,80	68,93	68,93	1,45	
14,4	39	49	40,95	0,67	40,95	40,95	2,44	
14,6	45	60	46,95	1,00	78,25	78,25	1,28	
14,8	52	61	53,95	0,60	89,92	89,92	1,11	
15	52	61	54,08	0,60	100			
15,2								
15,4								
15,6								
15,8								
16								
16,2								
16,4								
16,6								
16,8								
17								
17,2								
17,4								
17,6								
17,8								
18								
18,2								
18,4								
18,6								
18,8								
19								
19,2								
19,4								
19,6								
19,8								
20								


Dott. TOMMASO PRATESI

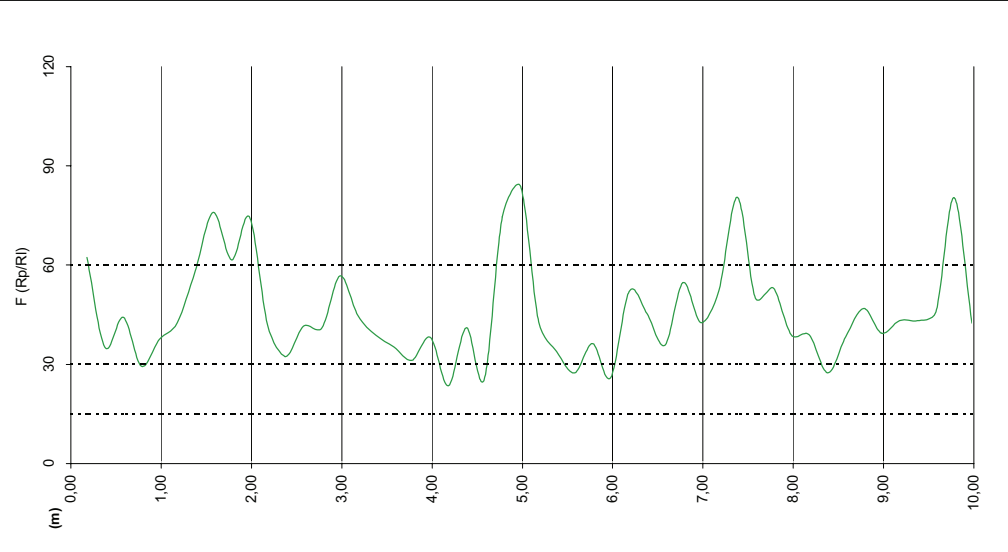
Prova n° 2		Borgo		2m ^{ps2} nr	
Data : 31/01/2003		Località:		rif.: livello falda (m da p.c.):	
		STRATIGRAFIA SECONDO SEARLE			
		argilla organica argilla tenera argilla molto tenera argilla med. cons. argilla compatta argilla molto comp. argilla sabb. limosa limo e sabbia sabbia argillosa e limo sabbia sciolta sabbia sabbia densa o cem. sabbia fossilifera			
profondità (m)					
0,2					
0,4					
0,6					
0,8					
1					
1,2					
1,4					
1,6					
1,8					
2					
2,2					
2,4					
2,6					
2,8					
3					
3,2					
3,4					
3,6					
3,8					
4					
4,2					
4,4					
4,6					
4,8					
5					
5,2					
5,4					
5,6					
5,8					
6					
6,2					
6,4					
6,6					
6,8					
7					
7,2					
7,4					
7,6					
7,8					
8					
8,2					
8,4					
8,6					
8,8					
9					
9,2					
9,4					
9,6					
9,8					
10					
		STRATIGRAFIA SECONDO SEARLE			
		tango / terreno sens. torba argilla torbosa argilla argilla limosa limo argilloso limo limo arg. sabbioso sabbia arg. limosa sabbia limosa sabbia sabbia ghiaiosa ghiaia sabbiosa ghiaia			


Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n° 2		Località:		Borgo rif.: 2mpst nr
Data:	31/01/2003			
STRATIGRAFIA SECONDO SCHMERTMANN				
profondità (m)	argilla organica	argilla tenera	argilla med. cons.	argilla compatta
	argilla molto comp.	argilla sabd. limosa	limo e sabbia	sabbia argillosa e limo
	sabbia sciolta	sabbia	sabbia densa o cem.	sabbia fossilifera
10,2	X			
10,4	X			
10,6	X			
10,8	X			
11	X			
11,2	X			
11,4	X			
11,6	X			
11,8	X			
12				
12,2				
12,4	X			
12,6	X			
12,8	X			
13	X			
13,2	X			
13,4	X			
13,6	X			
13,8	X			
14				
14,2	X			
14,4	X			
14,6	X			
14,8	X			
15				
15,2				
15,4				
15,6				
15,8				
16				
16,2				
16,4				
16,6				
16,8				
17				
17,2				
17,4				
17,6				
17,8				
18				
18,2				
18,4				
18,6				
18,8				
19				
19,2				
19,4				
19,6				
19,8				
20				
STRATIGRAFIA SECONDO SEARLE				
tango / terreno sens.				
torta				
argilla torposa				
argilla				
argilla limosa				
limo argilloso				
limo				
limo arg. sabbioso				
sabbia arg. limosa				
sabbia limosa				
sabbia				
sabbia ghiaiosa				
ghiaia sabbiosa				
ghiaia				

Dott. TOMMASO PRATESI

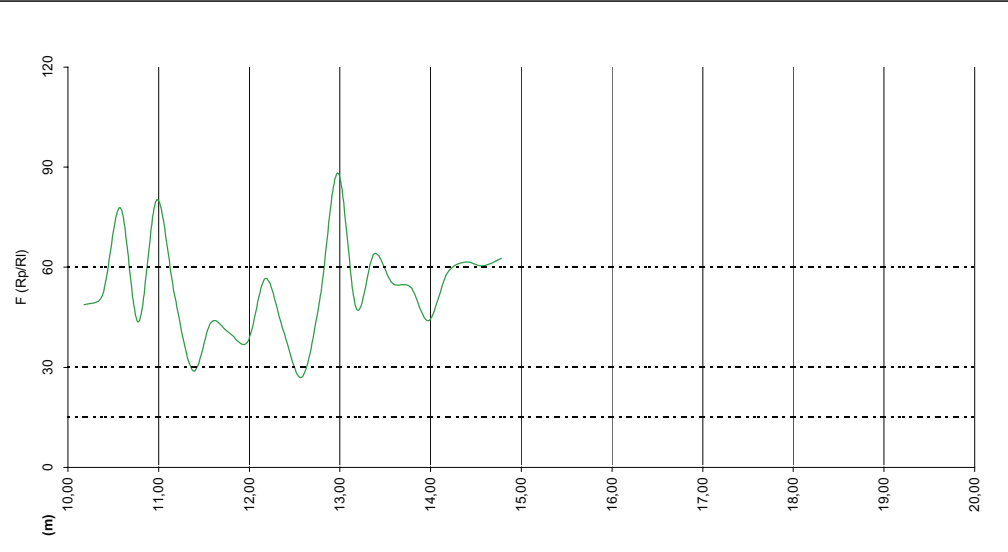
Prova n°	2	Borgo	rif.:	2mps2
Data :	31/01/2003	Località:	livello falda (m da p.c.):	nr



stratigrafia proposta
..... sabbia
..... ghiaia
..... argilla
..... limo
..... fanghi/terreni sensibili

Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n°	2	Borgo	rif.:	2mps2
Data :	31/01/2003	Località:	livello falda (m da p.c.):	nr

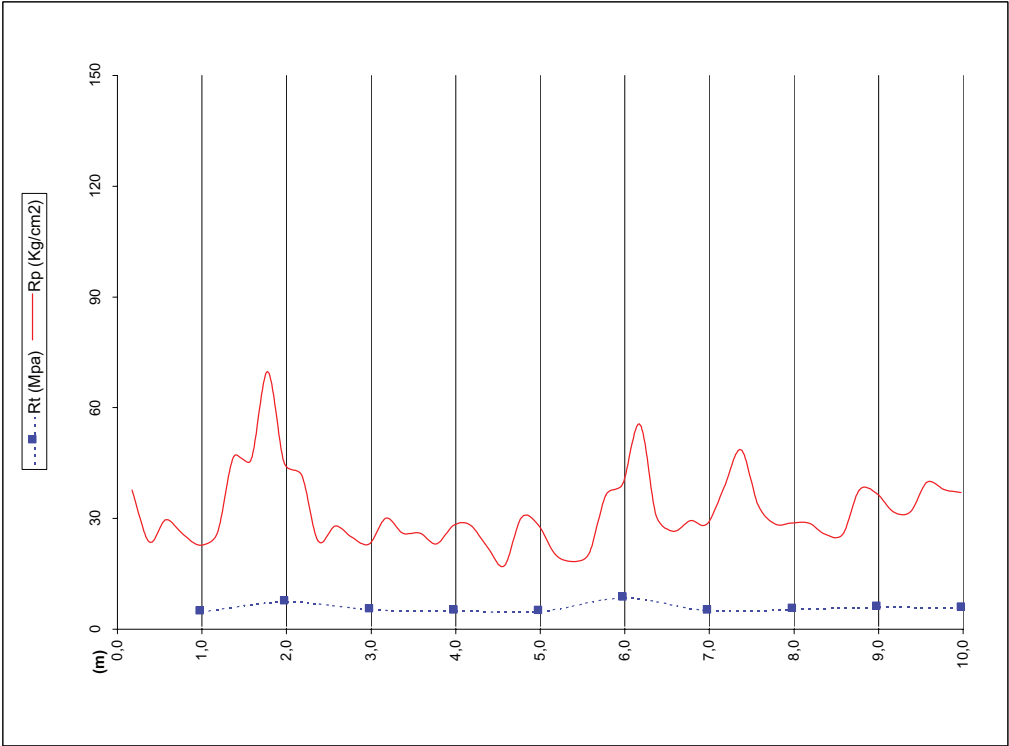


stratigrafia proposta
..... sabbia
..... ghiaia
..... argilla
..... limo
..... fanghi/terreni sensibili

Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n° 2
Data : 31/01/2003

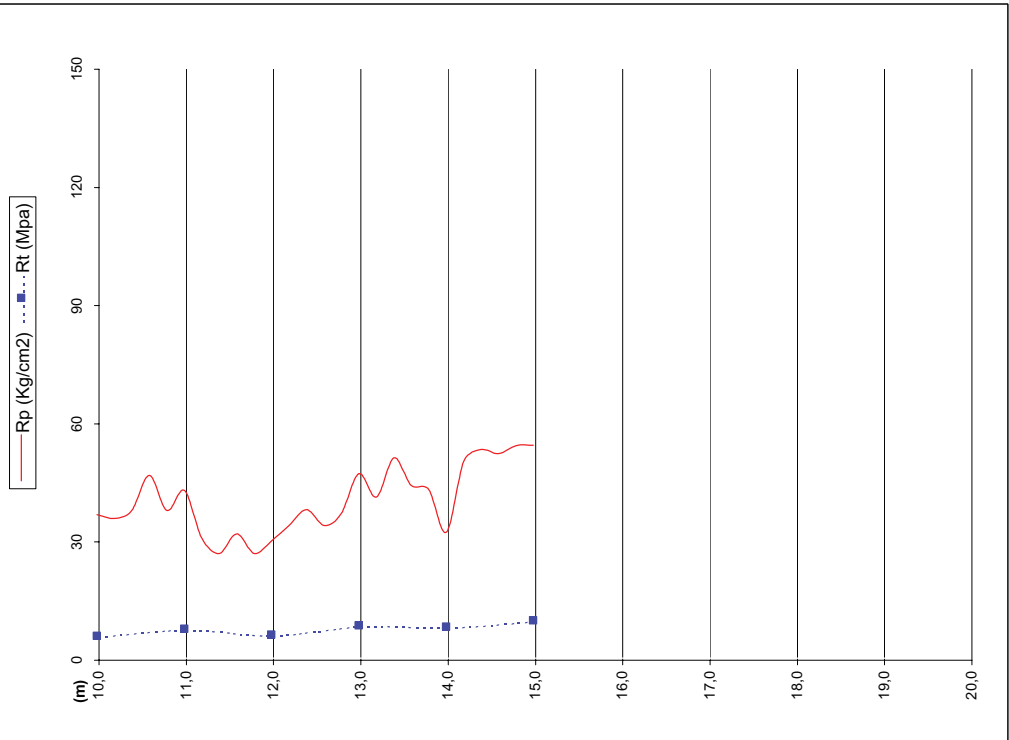
Località: Borgo
livello falda (m da p.c.):
nr 2mps2



Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n° 2
Data : 31/01/2003

Località: Borgo
livello falda (m da p.c.):
nr 2mps2



Dott. TOMMASO PRATESI

Provan° Data :	31/01/2003		2		Località:		Borgo		rf.:		2mps2	
	letture strumentali di campagna				livello falda (m da p.c.):				nr			
profondità (m)	punta	punta più manicotto	totale	Rp Kg / cm ²	RI Kg / cm ²	RT Kg / cm ²	valori derivati					
							Rp/RI	Rt/RI	(Rt/Rp)*100			
0,2	37			37,13	-2,47					61,88		1,62
0,4	23	32		23,13	0,60					34,70		2,88
0,6	29	39		29,13	0,67					43,70		2,29
0,8	25	35		25,13	0,67					29,00		3,45
1	22	35	47	22,26	0,87	47				37,10		2,70
1,2	25	34		25,26	0,60					42,10		2,38
1,4	46	55		46,26	0,60					57,83		1,73
1,6	45	57		45,26	0,80					75,43		1,33
1,8	69	78		69,26	0,60					61,11		1,64
2	44	61	75	44,39	1,13	75				73,98		1,35
2,2	41	50		41,39	0,60					41,39		2,42
2,4	23	38		23,39	1,00					31,90		3,14
2,6	27	38		27,39	0,73					41,09		2,43
2,8	24	34		24,39	0,67					40,65		2,46
3	22	31	53	22,52	0,60	53				56,30		1,78
3,2	29	35		29,52	0,40					44,28		2,26
3,4	25	35		25,52	0,67					38,28		2,61
3,6	25	35		25,52	0,67					34,80		2,87
3,8	22	33		22,52	0,73					30,71		3,26
4	27	38	50	27,65	0,73	50				37,70		2,65
4,2	27	38		27,65	0,73					23,04		4,34
4,4	21	39		21,65	1,20					40,59		2,46
4,6	16	24		16,65	0,53					24,98		4,00
4,8	29	39		29,65	0,67					74,13		1,35
5	27	33	49	27,78	0,40	49				83,34		1,20
5,2	19	24		19,78	0,33					42,39		2,36
5,4	17	24		17,78	0,47					33,34		3,00
5,6	19	27		19,78	0,53					26,97		3,71
5,8	35	46		35,78	0,73					35,78		2,79
6	38	53	86	38,91	1,00	86				25,38		3,94
6,2	54	77		54,91	1,53					51,48		1,94
6,4	29	45		29,91	1,07					44,87		2,23
6,6	25	35		25,91	0,67					35,33		2,83
6,8	28	39		28,91	0,73					54,21		1,84
7	27	35	50	28,04	0,53	50				42,06		2,38
7,2	37	47		38,04	0,67					51,87		1,93
7,4	47	58		48,04	0,73					80,07		1,25
7,6	32	41		33,04	0,60					49,56		2,02
7,8	27	37		28,04	0,67					52,58		1,90
8	27	35	54	28,17	0,53	54				38,41		2,60
8,2	27	38		28,17	0,73					38,41		2,60
8,4	24	35		25,17	0,73					26,97		3,71
8,6	24	38		25,17	0,93					37,76		2,65
8,8	36	46		37,17	0,67					46,46		2,15
9	35	47	60	36,30	0,80	60				38,89		2,57
9,2	30	44		31,30	0,93					42,68		2,34
9,4	30	41		31,30	0,73					42,68		2,34
9,6	38	49		39,30	0,73					45,35		2,21
9,8	36	49		37,30	0,87					79,93		1,25
10	35	42	58	36,43	0,47	58				42,03		2,38


Dott. TOMMASO PRATESI

Provan° Data :	2 31/01/2003		Località:		Borgo livello falda (m da p.c.):		nr		
	letture strumentali di campagna				valori derivati				
	profondità (m)	punta	punta più manicotto	totale	Rp Kg / cm ²	RI Kg / cm ²	Rt Kg / cm ²	Rp/RI (Rt/Rp)*100	
10,2	34	47			35,43	0,87		48,31	2,07
10,4	36	47			37,43	0,73		51,04	1,96
10,6	45	56			46,43	0,73		77,38	1,29
10,8	36	45			37,43	0,60		43,19	2,32
11	41	54		77	42,56	0,87	77	79,80	1,25
11,2	29	37			30,56	0,53		50,93	1,96
11,4	25	34			26,56	0,60		28,46	3,51
11,6	30	44			31,56	0,93		43,04	2,32
11,8	25	36			26,56	0,73		39,84	2,51
12	28	38		62	29,69	0,67	62	37,11	2,69
12,2	32	44			33,69	0,80		56,15	1,78
12,4	36	45			37,69	0,60		40,38	2,48
12,6	32	46			33,69	0,93		26,60	3,76
12,8	35	54			36,69	1,27		50,03	2,00
13	45	56		86	46,82	0,73	86	87,79	1,14
13,2	39	47			40,82	0,53		47,10	2,12
13,4	49	62			50,82	0,87		63,53	1,57
13,6	42	54			43,82	0,80		54,78	1,83
13,8	41	53			42,82	0,80		53,53	1,87
14	30	42		82	31,95	0,80	82	43,57	2,30
14,2	48	59			49,95	0,73		57,63	1,74
14,4	51	64			52,95	0,87		61,10	1,64
14,6	50	63			51,95	0,87		59,94	1,67
14,8	52	65			53,95	0,87		62,25	1,61
15	52	65		99	54,08	0,87	99		
15,2									
15,4									
15,6									
15,8									
16									
16,2									
16,4									
16,6									
16,8									
17									
17,2									
17,4									
17,6									
17,8									
18									
18,2									
18,4									
18,6									
18,8									
19									
19,2									
19,4									
19,6									
19,8									
20									


Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n°13

15/05/2003

Borgo

13

Località:

15/05/2003

nr

2mpsi13

STRATIGRAFIA SECONDO										STRATIGRAFIA SECONDO SEARLE									
SCHMERTMANN																			
profondità (m)	argilla organica	argilla molto tenera	argilla tenera	argilla med. cons.	argilla compatta	argilla molto comp.	argilla sabb. limosa	limo e sabbia	sabbia argillosa e limo	sabbia sciolta	sabbia	sabbia densa o cern.	sabbia fossilifera						
0,2																			
0,4																			
0,6																			
0,8																			
1																			
1,2																			
1,4																			
1,6																			
1,8																			
2																			
2,2																			
2,4																			
2,6																			
2,8																			
3																			
3,2																			
3,4																			
3,6																			
3,8																			
4																			
4,2																			
4,4																			
4,6																			
4,8																			
5																			
5,2																			
5,4																			
5,6																			
5,8																			
6																			
6,2																			
6,4																			
6,6																			
6,8																			
7																			
7,2																			
7,4																			
7,6																			
7,8																			
8																			
8,2																			
8,4																			
8,6																			
8,8																			
9																			
9,2																			
9,4																			
9,6																			
9,8																			
10																			

Prova n°13

15/05/2003

Borgo

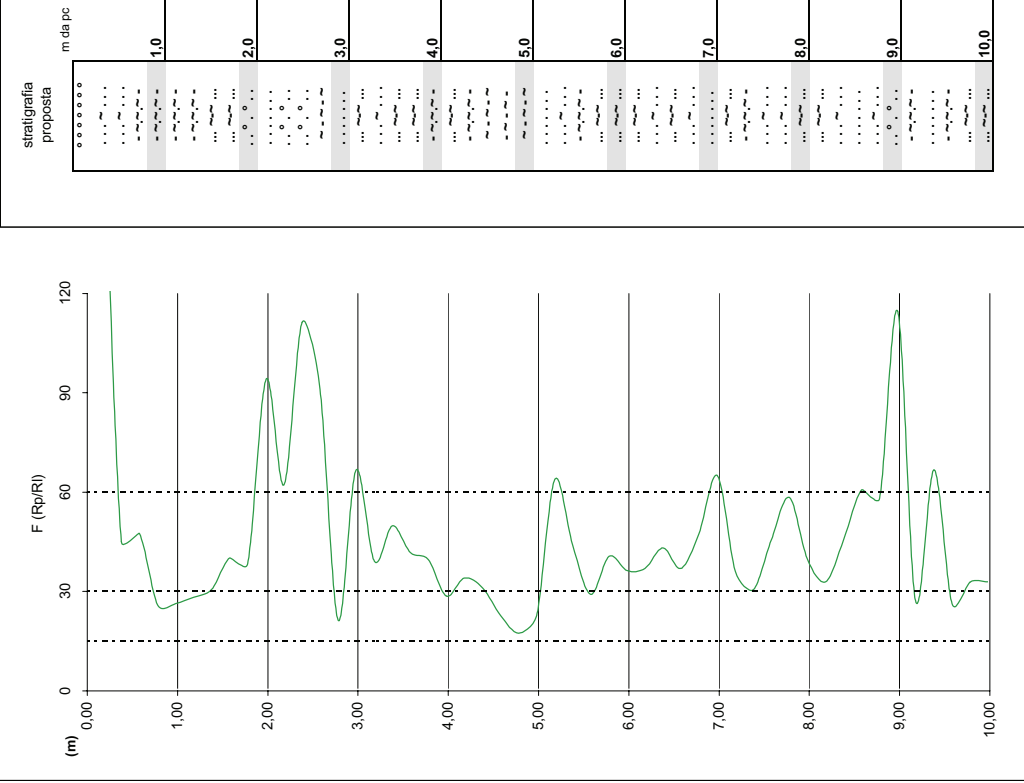
13

Località:

15/05/2003

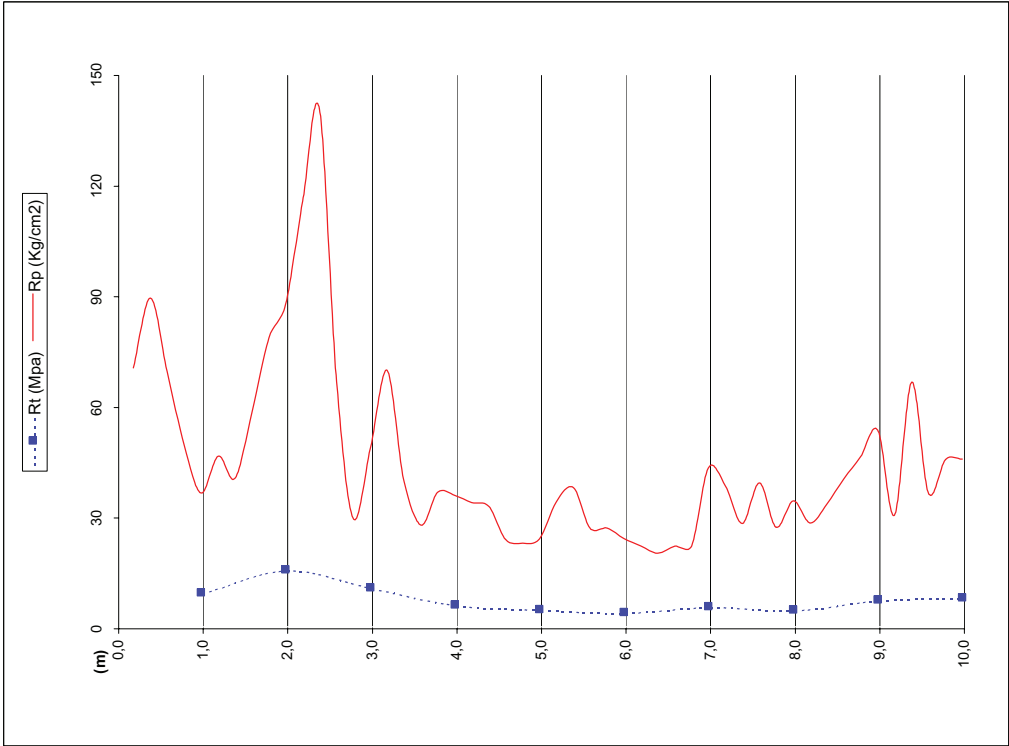
nr

2mpsi13



- V - V - torba terreni organici
- - - - - argilla
~ ~ ~ ~ ~ limo
..... sabbia
o o o o o ghiaia
VVVV fanghi/terreni sensibili

Prova n°	13	Borgo	ref.:	2mps13
Data :	15/05/2003	Località:	livello falda (m da p.c.):	nr



Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n°		13		Borgo		ref.:		2mpst	
Data :		15/05/2003		Località:		livello falda (m da p.c.):		nr	
lettore strumentali di campagna				valori derivati					
profondità (m)	punta	punta più manico	totale	Rp Kg / cm ²	RI Kg / cm ²	Rt Kg / cm ²	Rp/RI	(Rt/Rp)*100	
0,2	70			70,13	-4,67		175,33	0,57	
0,4	89	95		89,13	0,40		44,57	2,24	
0,6	69	99		69,13	2,00		47,13	2,12	
0,8	49	71		49,13	1,47		25,41	3,94	
1	36	65	96	36,26	1,93	96	25,90	3,86	
1,2	46	67		46,26	1,40		27,76	3,60	
1,4	40	65		40,26	1,67		30,20	3,31	
1,6	58	78		58,26	1,33		39,72	2,52	
1,8	78	100		78,26	1,47		37,87	2,64	
2	87	118	160	87,39	2,07	160	93,63	1,07	
2,2	115	129		115,39	0,93		61,82	1,62	
2,4	140	168		140,39	1,87		110,83	0,90	
2,6	66	85		66,39	1,27		90,53	1,10	
2,8	29	40		29,39	0,73		20,99	4,76	
3	48	69	110	48,52	1,40	110	66,16	1,51	
3,2	69	80		69,52	0,73		38,62	2,59	
3,4	39	66		39,52	1,80		49,40	2,02	
3,6	27	39		27,52	0,80		41,28	2,42	
3,8	36	46		36,52	0,67		39,13	2,56	
4	35	49	63	35,65	0,93	63	28,14	3,55	
4,2	33	52		33,65	1,27		33,65	2,97	
4,4	32	47		32,65	1,00		30,61	3,27	
4,6	23	39		23,65	1,07		22,17	4,51	
4,8	22	38		22,65	1,07		16,99	5,89	
5	23	43	50	23,78	1,33	50	22,29	4,49	
5,2	33	49		33,78	1,07		63,34	1,58	
5,4	37	45		37,78	0,53		43,59	2,29	
5,6	26	39		26,78	0,87		28,69	3,49	
5,8	26	40		26,78	0,93		40,17	2,49	
6	23	33	42	23,91	0,67	42	35,87	2,79	
6,2	21	31		21,91	0,67		36,52	2,74	
6,4	19	28		19,91	0,60		42,66	2,34	
6,6	21	28		21,91	0,47		36,52	2,74	
6,8	21	30		21,91	0,60		46,95	2,13	
7	42	49	58	43,04	0,47	58	64,56	1,55	
7,2	37	47		38,04	0,67		35,66	2,80	
7,4	27	43		28,04	1,07		30,04	3,33	
7,6	38	52		39,04	0,93		45,05	2,22	
7,8	26	39		27,04	0,87		57,94	1,73	
8	33	40	49	34,17	0,47	49	39,43	2,54	
8,2	27	40		28,17	0,87		32,50	3,08	
8,4	32	45		33,17	0,87		45,23	2,21	
8,6	39	50		40,17	0,73		60,26	1,66	
8,8	45	55		46,17	0,67		57,71	1,73	
9	52	64	76	53,30	0,80	76	114,21	0,88	
9,2	29	36		30,30	0,47		26,74	3,74	
9,4	65	82		66,30	1,13		66,30	1,51	
9,6	35	50		36,30	1,00		25,93	3,86	
9,8	44	65		45,30	1,40		32,36	3,09	
10	44	65	82	45,43	1,40	82	32,45		

Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n°21

30/04/2003

Località:

Borgo

nf.:

2mps21

nr

Data :

30/04/2003

Località:

Borgo

nf.:

2mps21

nr

STRATIGRAFIA SECONDO SEARLE

profondità (m)	SCHMERTMANN														STRATIGRAFIA SECONDO SEARLE													
	argilla organica	argilla molto tenera	argilla tenera	argilla med. cons.	argilla compatta	argilla molto comp.	argilla sabb. limosa	limo e sabbia	sabbia argillosa e limo	sabbia sciolta	sabbia	sabbia densa o cem.	sabbia fossilifera	fango / terreno sens.	torba	argilla torbosa	argilla limosa	limo argilloso	limo	limo arg. sabbioso	sabbia arg. limosa	sabbia limosa	sabbia	sabbia ghiaiosa	ghiaia sabbiosa	ghiaia		
0,2																												
0,4																												
0,6																												
0,8																												
1																												
1,2																												
1,4																												
1,6																												
1,8																												
2																												
2,2																												
2,4																												
2,6																												
2,8																												
3																												
3,2																												
3,4																												
3,6																												
3,8																												
4																												
4,2																												
4,4																												
4,6																												
4,8																												
5																												
5,2																												
5,4																												
5,6																												
5,8																												
6																												
6,2																												
6,4																												
6,6																												
6,8																												
7																												
7,2																												
7,4																												
7,6																												
7,8																												
8																												
8,2																												
8,4																												
8,6																												
8,8																												
9																												
9,2																												
9,4																												
9,6																												
9,8																												
10																												

Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n°21

30/04/2003

Località:

Borgo

nf.:

2mps21

nr

Data :

30/04/2003

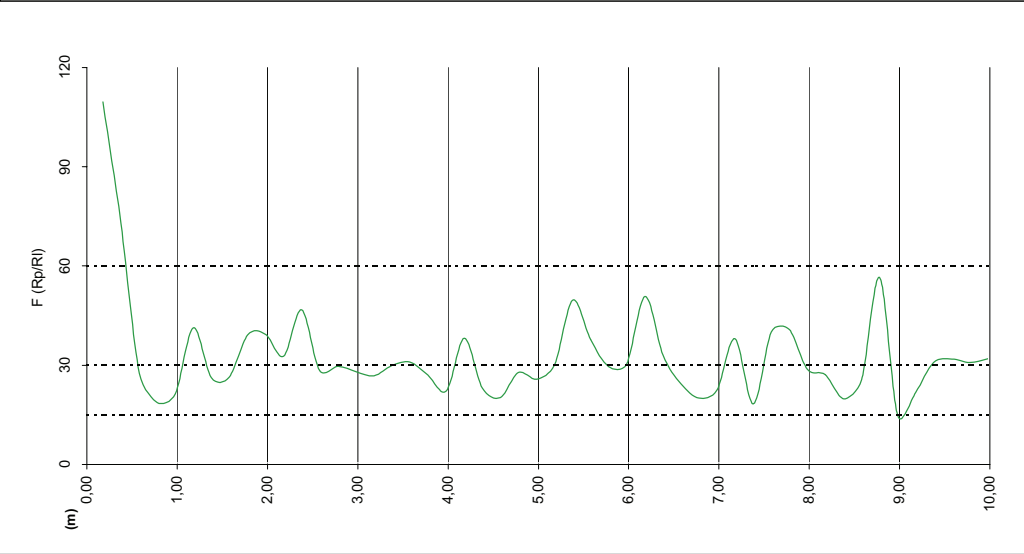
Località:

Borgo

nf.:

2mps21

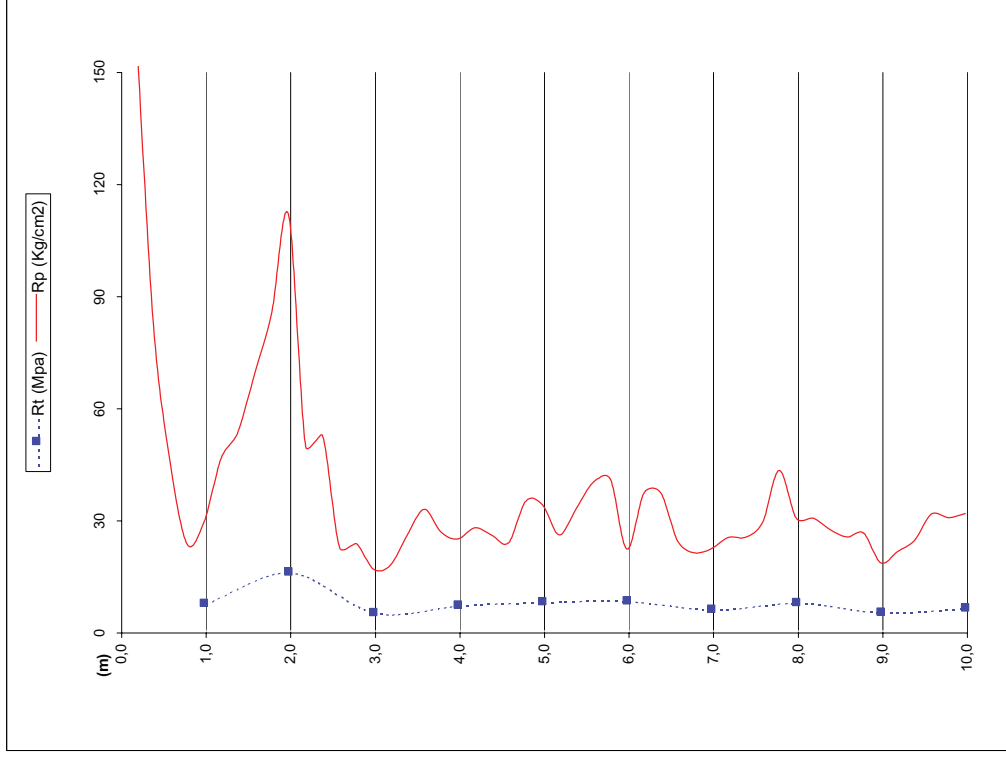
nr



- V - V - torba terreni organici
- - - - - argilla
~ ~ ~ ~ ~ limo
..... sabbia
o o o o o ghiaia
VVVV fanghi/terreni sensibili

Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n°	21	Località:	Borgo	rif.:	2mps21
Data :	30/04/2003			livello falda (m da p.c.):	nr



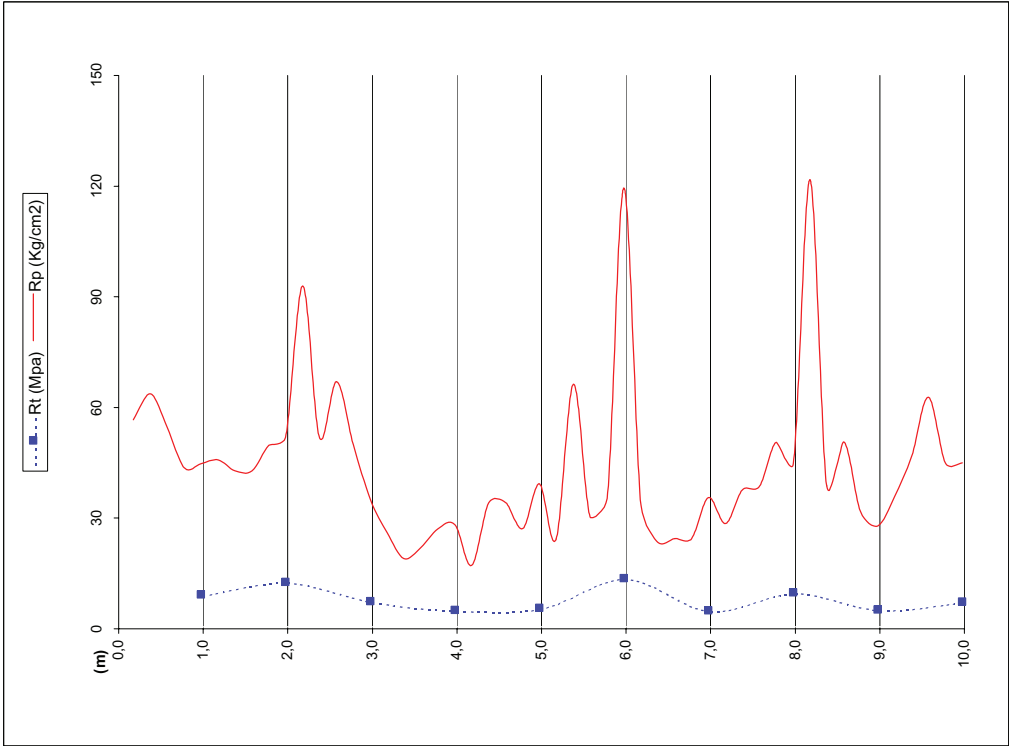
Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n° Data :	30/04/2003			21		Località:		Borgo			nr.	
	30/04/2003			21		Località:		Borgo			nr.	
	30/04/2003			21		Località:		Borgo			nr.	
profondità (m)		lettura strumentali di campagna		valori derivati		nr.		nr.		nr.		
punta		punta più manicotto		totale		Rp <i>Kg / cm²</i>		Ri <i>Kg / cm²</i>		Rt <i>Kg / cm²</i>		
0,2	160					160,13	-10,67					
0,4	82	104				82,13	1,47			109,18	0,92	
0,6	45	62				45,13	1,13			72,47	1,38	
0,8	23	48				23,13	1,67			27,08	3,69	
1	29	48	78			29,26	1,27	78		18,26	5,48	
1,2	46	67				46,26	1,40			20,90	4,78	
1,4	53	70				53,26	1,13			40,82	2,45	
1,6	69	100				69,26	2,07			3,88	3,88	
1,8	85	125				85,26	2,67			25,97	3,85	
2	111	144	163			111,39	2,20	163		38,75	2,58	
2,2	49	92				49,39	2,87			38,86	2,57	
2,4	52	75				52,39	1,53			32,21	3,10	
2,6	22	39				22,39	1,13			46,23	2,16	
2,8	23	35				23,39	0,80			27,99	3,57	
3	16	28	52			16,52	0,80	52		29,24	3,42	
3,2	17	26				17,52	0,60			27,53	3,63	
3,4	25	35				25,52	0,67			26,28	3,81	
3,6	32	45				32,52	0,87			29,45	3,40	
3,8	26	42				26,52	1,07			30,49	3,28	
4	24	39	73			24,65	1,00	73		26,52	3,77	
4,2	27	44				27,65	1,13			21,75	4,60	
4,4	25	36				25,65	0,73			37,70	2,65	
4,6	23	40				23,65	1,13			4,42	2,63	
4,8	34	52				34,65	1,20			19,71	5,07	
5	33	52	82			33,78	1,27	82		27,36	3,66	
5,2	25	45				25,78	1,33			25,34	3,95	
5,4	32	45				32,78	0,87			29,75	3,36	
5,6	39	49				39,78	0,67			49,17	2,03	
5,8	40	56				40,78	1,07			37,29	2,68	
6	21	42	84			21,91	1,40	84		29,13	3,43	
6,2	36	47				36,91	0,73			29,88	3,35	
6,4	36	47				36,91	0,73			50,33	1,99	
6,6	23	40				23,91	1,13			32,57	3,07	
6,8	20	35				20,91	1,00			23,91	4,18	
7	21	37	62			22,04	1,07	62		19,60	5,10	
7,2	24	39				25,04	1,00			22,04	4,54	
7,4	24	34				25,04	0,67			37,56	2,66	
7,6	28	49				29,04	1,40			17,89	5,59	
7,8	42	53				43,04	0,73			39,60	2,53	
8	29	45	80			30,17	1,07	80		40,35	2,48	
8,2	29	45				30,17	1,07			28,28	3,54	
8,4	26	43				27,17	1,13			26,62	3,76	
8,6	24	45				25,17	1,40			19,41	5,15	
8,8	25	40				26,17	1,00			25,17	3,97	
9	17	24	54			18,30	0,47	54		56,08	1,78	
9,2	20	39				21,30	1,27			14,45	6,92	
9,4	23	38				24,30	1,00			4,69	2,30	
9,6	30	42				31,30	0,80			21,30	4,69	
9,8	29	44				30,30	1,00			30,38	3,29	
10	30	45	65			31,43	1,00	65		31,30	3,19	
										30,30	3,30	

prova effettuata su una piccola duna presso un rudere; quota circa +0,8/1,0 rispetto a p.c. circostante	10	30	40	50	60	70	80	90	100
---	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n°	23	Borgo	ref.:	2mps23
Data :	15/05/2003	Località:	livello falda (m da p.c.):	1,70



Dot. TOMMASO PRATESI

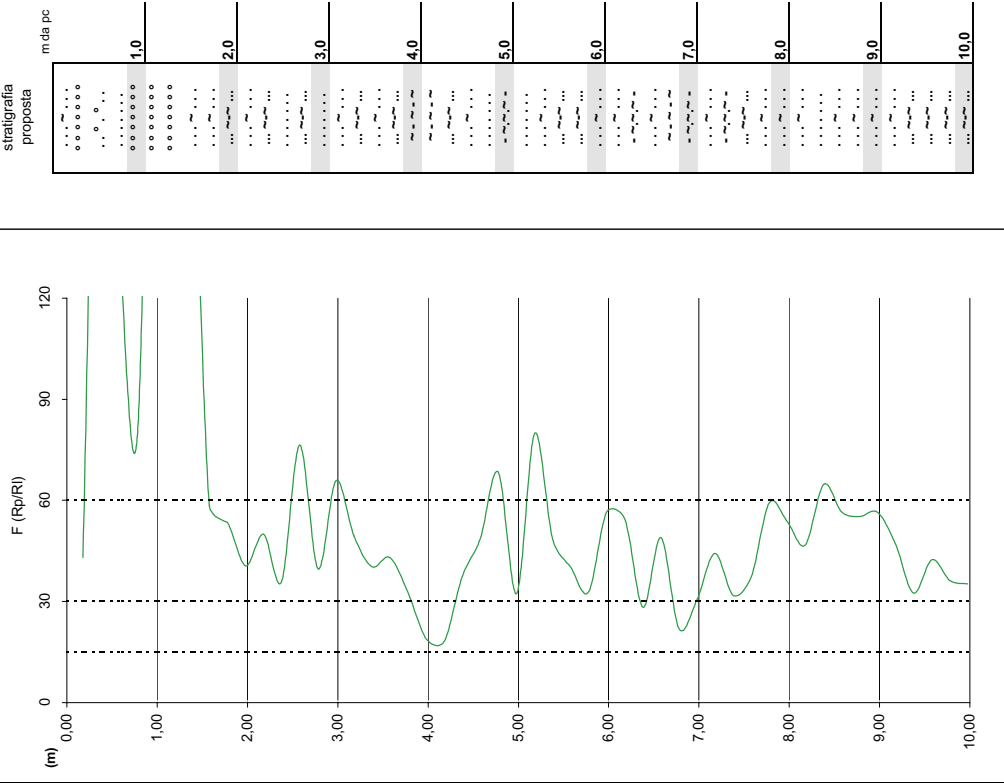
Prova n°	23	Borgo	ref.:	2mps23
Data :	15/05/2003	Località:	livello falda (m da p.c.):	1,70

profondità (m)	letture strumentali di campagna		valori derivati				
	punta	punta più manico/otto	Rp Kg / cm ²	RI Kg / cm ²	Rt Kg / cm ²	Rp/RI	(RI/Rp)*100
0,2	56	70	56,13	-3,73		120,28	0,83
0,4	63		63,13	0,47		55,70	1,80
0,6	54	71	54,13	1,13		50,75	1,97
0,8	43	59	43,13	1,07		29,41	3,40
1	44	66	44,26	1,47	90	55,33	1,81
1,2	45	57	45,26	0,80		35,73	2,80
1,4	42	61	42,26	1,27		37,29	2,68
1,6	42	59	42,26	1,13		33,36	3,00
1,8	49	68	49,26	1,27		52,78	1,89
2	51	65	51,39	0,93	125	51,39	1,95
2,2	92	107	92,39	1,00		98,99	1,01
2,4	51	65	51,39	0,93		36,71	2,72
2,6	66	87	66,39	1,40		62,24	1,61
2,8	49	65	49,39	1,07		38,99	2,56
3	34	53	34,52	1,27	72	36,99	2,70
3,2	25	39	25,52	0,93		31,90	3,13
3,4	18	30	18,52	0,80		30,87	3,24
3,6	21	30	21,52	0,60		35,87	2,79
3,8	26	35	26,52	0,60		39,78	2,51
4	27	37	27,65	0,67	47	37,70	2,65
4,2	16	27	16,65	0,73		31,22	3,20
4,4	33	41	33,65	0,53		56,08	1,78
4,6	33	42	33,65	0,60		42,06	2,38
4,8	26	38	26,65	0,80		33,31	3,00
5	38	50	38,78	0,80	53	72,71	1,38
5,2	23	31	23,78	0,53		29,73	3,36
5,4	65	77	65,78	0,80		109,63	0,91
5,6	29	38	29,78	0,60		31,91	3,13
5,8	34	48	34,78	0,93		47,43	2,11
6	118	129	118,91	0,73	135	254,81	0,39
6,2	32	39	32,91	0,47		27,43	3,65
6,4	22	40	22,91	1,20		57,28	1,75
6,6	23	29	23,91	0,40		35,87	2,79
6,8	23	33	23,91	0,67		39,85	2,51
7	34	43	35,04	0,60	46	58,40	1,71
7,2	27	36	28,04	0,60		35,05	2,85
7,4	36	48	37,04	0,80		46,30	2,16
7,6	37	49	38,04	0,80		57,06	1,75
7,8	49	59	50,04	0,67		53,61	1,87
8	43	57	44,17	0,93	96	36,81	2,72
8,2	120	138	121,17	1,20		90,88	1,10
8,4	37	57	38,17	1,33		33,68	2,97
8,6	49	66	50,17	1,13		57,89	1,73
8,8	30	43	31,17	0,87		46,76	2,14
9	26	36	27,30	0,67	49	25,59	3,91
9,2	34	50	35,30	1,07		44,13	2,27
9,4	45	57	46,30	0,80		46,30	2,16
9,6	61	76	62,30	1,00		71,88	1,39
9,8	43	56	44,30	0,87		51,12	1,96
10	43	56	44,43	0,87	70	51,27	

foro attrezzato con piezometro fino a -6,0 m

Dot. TOMMASO PRATESI

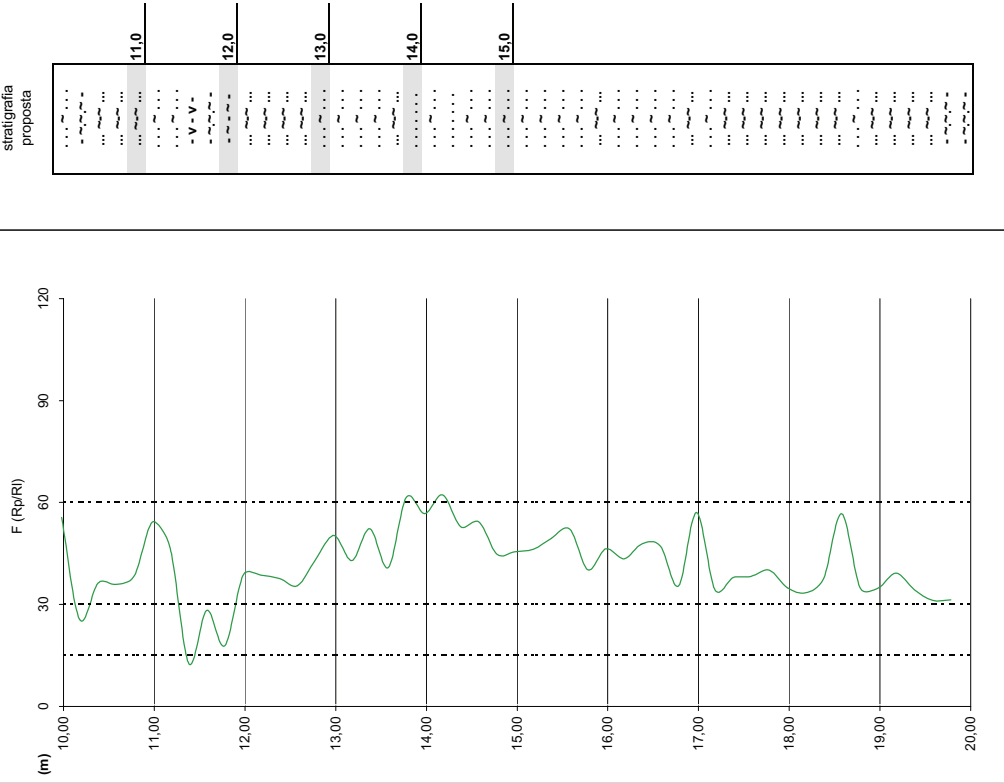
Prova n° **26** Località: **Borgo** rif.: **2mps26**
Data : **07/05/2003** livello falda (m da p.c.): **0,00**



- V - V - torba terreni organici
- - - - - argilla
~ ~ ~ ~ ~ limo
..... sabbia
o o o o o ghiaia
V V V V fanghi/terreni sensibili

Dot. TOMMASO PRATESI

Prova n° **26** Località: **Borgo** rif.: **2mps26**
Data : **07/05/2003** livello falda (m da p.c.): **0,00**



- V - V - torba terreni organici
- - - - - argilla
~ ~ ~ ~ ~ limo
..... sabbia
o o o o o ghiaia
V V V V fanghi/terreni sensibili

Dot. TOMMASO PRATESI

Prova n° 26
Data : 07/05/2003

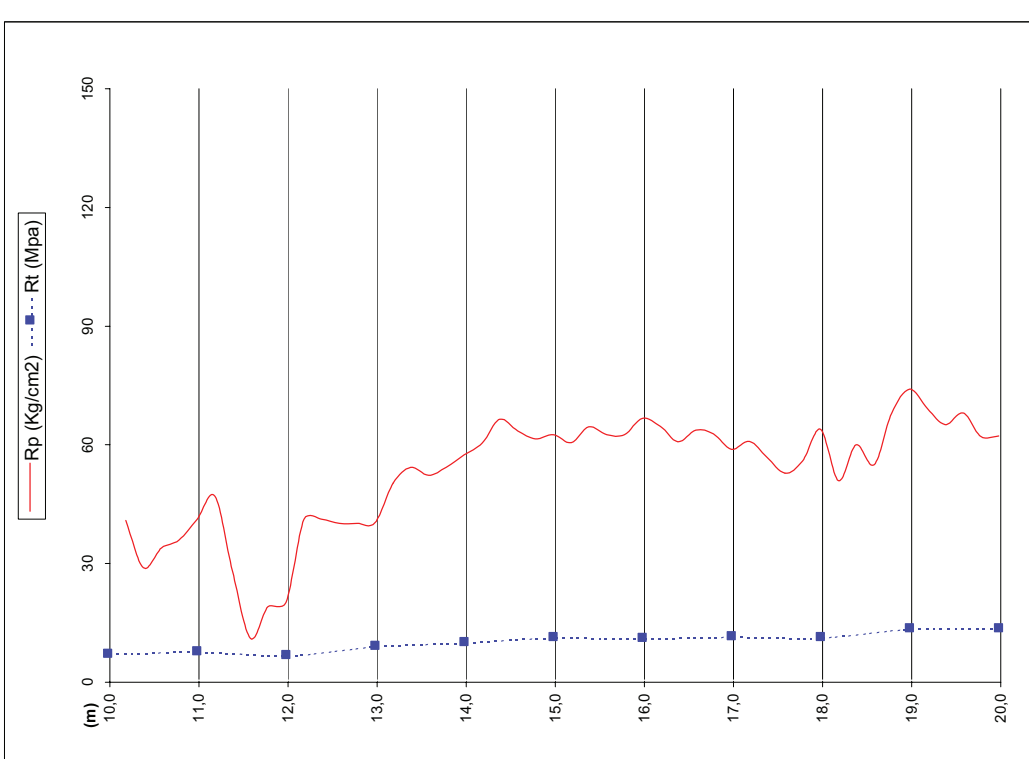
Località: Borgo
livello falda (m da p.c.): 0,00

26
07/05/2003

26
07/05/2003

26
07/05/2003

26
07/05/2003



Prova n° 26
Data : 07/05/2003

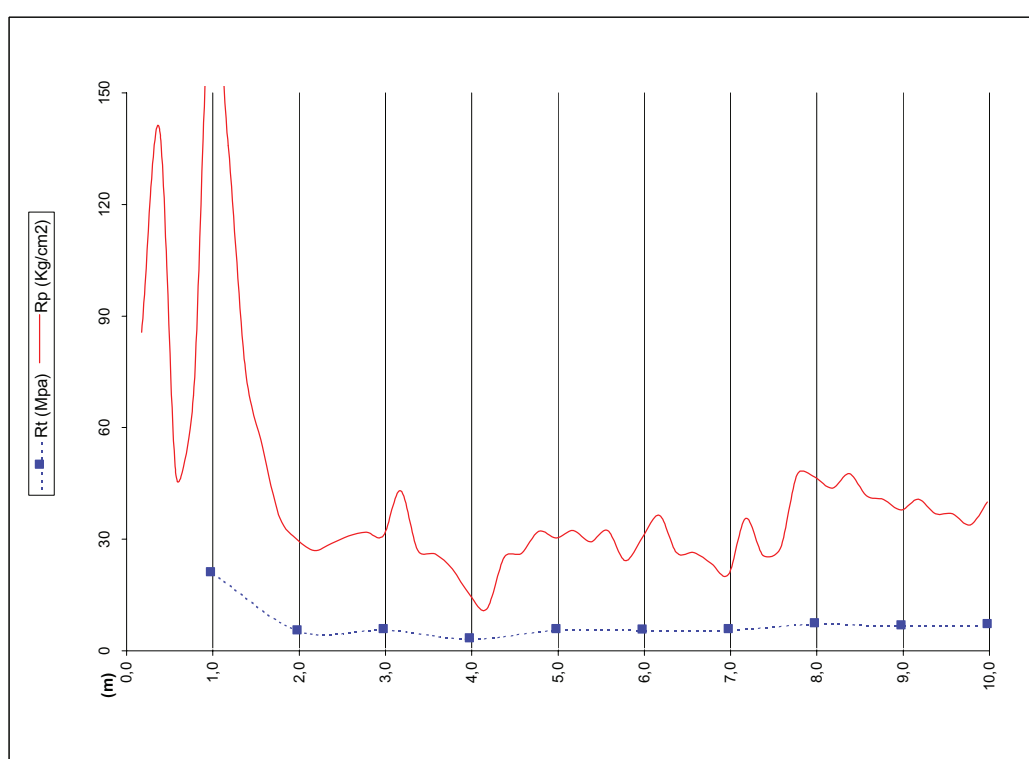
Località: Borgo
livello falda (m da p.c.): 0,00

26
07/05/2003

26
07/05/2003

26
07/05/2003

26
07/05/2003



Dott. TOMMASO PRATESI

Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n° Data :	26 07/05/2003		Borgo livello falda (m da p.c.):		rif.: 2mps26 0,00	
	lettura strumentali di campagna		valori derivati			
profondità (m)	punta	punta più manicotto	totale	Rp kg/cm^2	RI kg/cm^2	Rt kg/cm^2
0,2	85	170		85,13	-5,67	42,57
0,4	140	54		140,13	2,00	262,74
0,6	46	73		46,13	0,53	138,39
0,8	68	73		68,13	0,33	78,61
1	180	193	212	180,26	0,87	270,39
1,2	135	145		135,26	0,67	202,89
1,4	75	85		75,26	0,67	188,15
1,6	54	60		54,26	0,40	58,14
1,8	35	49		35,26	0,93	52,89
2	29	39	53	29,39	0,67	40,08
2,2	26	37		26,39	0,73	49,48
2,4	28	36		28,39	0,53	35,49
2,6	30	42		30,39	0,80	75,98
2,8	31	37		31,39	0,40	39,24
3	30	42	56	30,52	0,80	65,40
3,2	42	49		42,52	0,47	49,06
3,4	26	39		26,52	0,87	39,78
3,6	25	35		25,52	0,67	42,53
3,8	21	30		21,52	0,60	32,28
4	14	24	31	14,65	0,67	18,31
4,2	10	22		10,65	0,80	17,75
4,4	24	33		24,65	0,60	36,98
4,6	25	35		25,65	0,67	48,09
4,8	31	39		31,65	0,53	67,82
5	29	36	56	29,78	0,47	56
5,2	31	45		31,78	0,93	31,91
5,4	28	34		28,78	0,40	79,45
5,6	31	40		31,78	0,60	47,97
5,8	23	35		23,78	0,80	39,73
6	29	40	55	29,91	0,73	32,43
6,2	35	43		35,91	0,53	56,08
6,4	25	35		25,91	0,67	53,87
6,6	25	39		25,91	0,93	27,76
6,8	22	30		22,91	0,53	48,58
7	19	35	56	20,04	1,07	21,48
7,2	34	44		35,04	0,67	30,06
7,4	24	36		25,04	0,80	43,80
7,6	26	38		27,04	0,80	31,30
7,8	46	57		47,04	0,73	36,87
8	45	57	72	46,17	0,80	58,80
8,2	42	55		43,17	0,87	53,27
8,4	46	60		47,17	0,93	46,25
8,6	40	51		41,17	0,73	64,32
8,8	39	50		40,17	0,73	56,14
9	36	47	67	37,30	0,73	54,78
9,2	39	49		40,30	0,67	55,95
9,4	35	48		36,30	0,87	55,95
9,6	35	52		36,30	1,13	46,50
9,8	32	45		33,30	0,87	32,03
10	38	52	70	39,43	0,93	41,88

foro attrezzato con piezometro in PVC

Prova n° Data :	26 07/05/2003		Borgo livello falda (m da p.c.):		rif.: 2mps26 0,00	
	lettura strumentali di campagna		valori derivati			
profondità (m)	punta	punta più manicotto	totale	Rp kg/cm^2	RI kg/cm^2	Rt kg/cm^2
10,2	39	56		40,43	1,13	55,13
10,4	27	38		28,43	0,73	25,09
10,6	32	49		33,43	1,13	35,82
10,8	34	48		35,43	0,93	2,79
11	39	54	77	40,56	1,00	35,43
11,2	45	61		46,56	1,07	38,03
11,4	26	39		27,56	0,87	2,63
11,6	9	18		10,56	0,60	53,72
11,8	17	30		18,56	0,87	45,93
12	18	28	67	19,69	0,67	12,18
12,2	39	56		40,69	1,13	27,84
12,4	39	55		40,69	1,07	3,59
12,6	38	54		39,69	1,07	17,37
12,8	38	54		39,69	1,07	38,15
13	38	55	91	39,82	1,13	38,15
13,2	48	62		49,82	0,93	37,21
13,4	52	67		53,82	1,00	35,02
13,6	50	69		51,82	1,27	2,86
13,8	52	67		53,82	1,00	42,66
14	55	75	100	56,95	1,33	49,82
14,2	58	72		59,95	0,93	2,01
14,4	64	80		65,95	1,07	42,49
14,6	61	77		62,95	1,07	61,83
14,8	59	77		60,95	1,20	51,82
15	60	77	113	62,08	1,13	40,37
15,2	58	79		60,08	1,40	61,02
15,4	62	82		64,08	1,33	2,26
15,6	60	81		62,08	1,40	45,06
15,8	60	79		62,08	1,27	45,77
16	64	82	111	66,21	1,20	49,01
16,2	62	87		64,21	1,67	51,73
16,4	58	79		60,21	1,40	39,73
16,6	61	82		63,21	1,40	2,52
16,8	60	80		62,21	1,33	45,86
17	56	76	115	58,34	1,33	43,01
17,2	58	83		60,34	1,67	47,41
17,4	54	75		56,34	1,07	35,00
17,6	50	75		52,34	1,67	2,86
17,8	53	74		55,34	1,40	56,57
18	61	83	113	63,47	1,47	33,80
18,2	48	72		50,47	1,60	37,39
18,4	57	79		59,47	1,47	39,67
18,6	52	79		54,47	1,80	34,41
18,8	65	87		67,47	1,47	33,04
19	71	89	136	73,60	1,20	37,14
19,2	66	98		68,60	2,13	56,23
19,4	62	92		64,60	2,00	1,78
19,6	65	90		67,60	1,67	34,50
19,8	59	89		61,60	2,00	2,90
20	59	89	136	61,73	2,00	34,30

Dott. TOMMASO PRATESI

Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n°55

Località:22/05/2003

Tenuta agricola rif.:1mps55

livello falda (m da p.c.):1,60

Data :

STRATIGRAFIA SECONDO SEARLE

profondità (m)	SCHMERTMANN																								SEARLE				
	argilla organica	argilla molto tenera	argilla tenera	argilla med. cons.	argilla compatta	argilla molto comp.	argilla sabb. limosa	limo e sabbia	sabbia argillosa e lim	sabbia sciolta	sabbia	sabbia densa o cem.	sabbia fossilifera	tango / terreno sens.	torba	argilla torbosa	argilla limosa	limo argilloso	limo	limo arg. sabbioso	sabbia arg. limosa	sabbia limosa	sabbia	sabbia ghiaiosa	ghiaia sabbiosa	ghiaia			
0,2																													
0,4																													
0,6																													
0,8																													
1																													
1,2																													
1,4																													
1,6																													
1,8																													
2																													
2,2																													
2,4																													
2,6																													
2,8																													
3																													
3,2																													
3,4																													
3,6																													
3,8																													
4																													
4,2																													
4,4																													
4,6																													
4,8																													
5																													
5,2																													
5,4																													
5,6																													
5,8																													
6																													
6,2																													
6,4																													
6,6																													
6,8																													
7																													
7,2																													
7,4																													
7,6																													
7,8																													
8																													
8,2																													
8,4																													
8,6																													
8,8																													
9																													
9,2																													
9,4																													
9,6																													
9,8																													
10																													

Dott. TOMMASO PRATESI

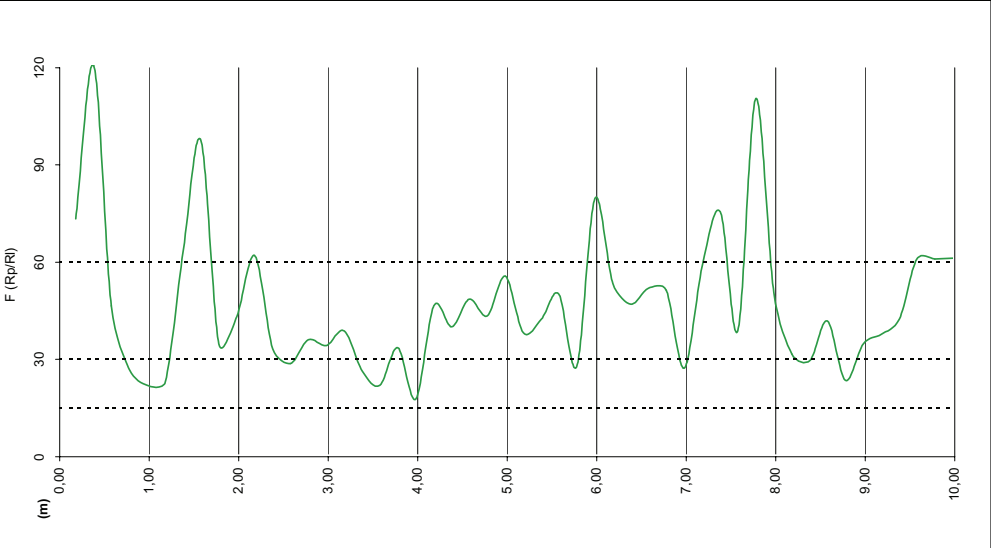
Prova n°55

Località:22/05/2003

Tenuta agricola rif.:1mps55

livello falda (m da p.c.):1,60

Data :



stratigrafia proposta	m da pc
.....	1,0
.....	2,0
.....	3,0
.....	4,0
.....	5,0
.....	6,0
.....	7,0
.....	8,0
.....	9,0
.....	10,0

- V - V -

torba terreni organici

.....

sabbia

.....

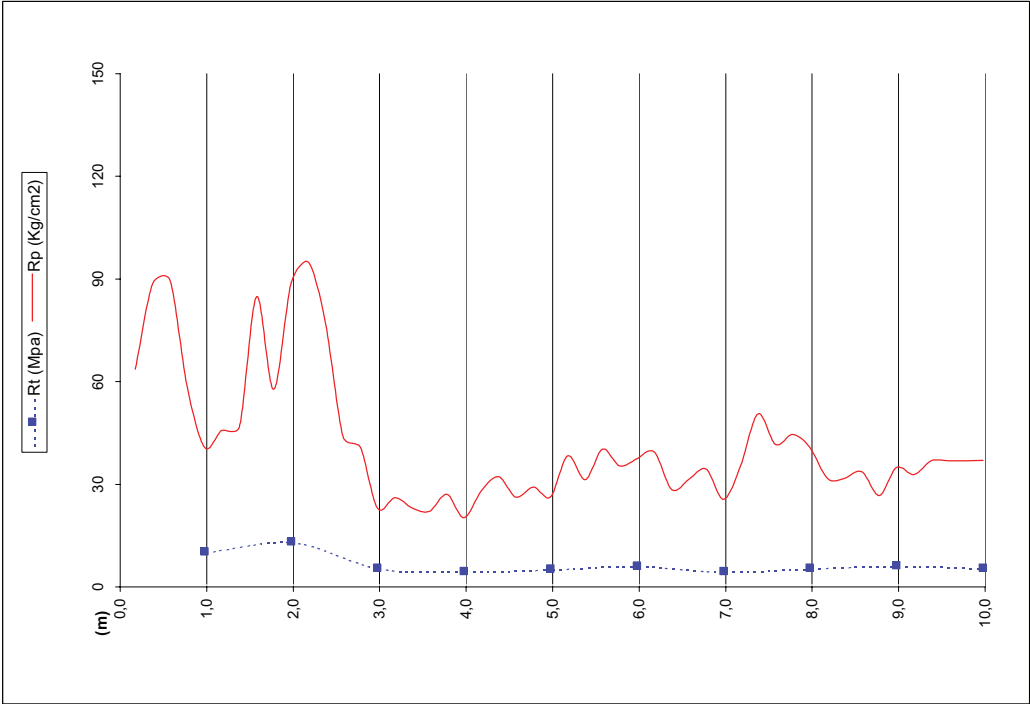
ghiaia

WVVV

fanghi/terreni sensibili

Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n°	55	Tenuta agricola	rif.:	1mps55
Data :	22/05/2003	Località:	livello falda (m da p.c.):	1,60



Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n°	55	Tenuta agricola	rif.:	1mps55
Data :	22/05/2003	Località:	livello falda (m da p.c.):	1,60

profondità (m)	letture strumentali di campagna			valori derivati				
	punta	punta più manicotto	totale	Rp Kg / cm ²	Ri Kg / cm ²	Rt Kg / cm ²	Rp/Ri	(Ri/Rp)*100
0,2	63			63,13	-4,20		72,84	1,37
0,4	88	101		88,13	0,87		120,18	0,83
0,6	89	100		89,13	0,73		46,10	2,17
0,8	58	87		58,13	1,93		26,42	3,78
1	40	73	101	40,26	2,20	101	21,57	4,64
1,2	45	73		45,26	1,87		22,63	4,42
1,4	46	76		46,26	2,00		63,06	1,59
1,6	84	95		84,26	0,73		97,22	1,03
1,8	57	70		57,26	0,87		34,36	2,91
2	88	113	131	88,39	1,67	131	42,77	2,34
2,2	94	125		94,39	2,07		61,56	1,62
2,4	76	99		76,39	1,53		32,74	3,05
2,6	43	78		43,39	2,33		28,30	3,53
2,8	40	63		40,39	1,53		35,64	2,81
3	22	39	52	22,52	1,13	52	33,78	2,96
3,2	25	35		25,52	0,67		38,28	2,61
3,4	22	32		22,52	0,67		25,98	3,85
3,6	21	34		21,52	0,87		21,52	4,65
3,8	26	41		26,52	1,00		33,15	3,02
4	19	31	42	19,65	0,80	42	17,34	5,77
4,2	27	44		27,65	1,13		46,08	2,17
4,4	31	40		31,65	0,60		39,56	2,53
4,6	25	37		25,65	0,80		48,09	2,08
4,8	28	36		28,65	0,53		42,98	2,33
5	25	35	50	25,78	0,67	50	55,24	1,81
5,2	37	44		37,78	0,47		37,78	2,65
5,4	30	45		30,78	1,00		41,97	2,38
5,6	39	50		39,78	0,73		49,73	2,01
5,8	34	46		34,78	0,80		27,46	3,64
6	36	55	58	36,91	1,27	58	79,09	1,26
6,2	38	45		38,91	0,47		53,06	1,88
6,4	27	38		27,91	0,73		46,52	2,15
6,6	30	39		30,91	0,60		51,52	1,94
6,8	33	42		33,91	0,60		50,87	1,97
7	24	34	42	25,04	0,67	42	26,83	3,73
7,2	34	48		35,04	0,93		58,40	1,71
7,4	49	58		50,04	0,60		75,06	1,33
7,6	40	50		41,04	0,67		38,48	2,60
7,8	43	59		44,04	1,07		110,10	0,91
8	39	45	52	40,17	0,40	52	50,21	1,99
8,2	30	42		31,17	0,80		31,17	3,21
8,4	30	45		31,17	1,00		29,22	3,42
8,6	32	48		33,17	1,07		41,46	2,41
8,8	25	37		26,17	0,80		23,09	4,33
9	33	50	60	34,30	1,13	60	34,30	2,92
9,2	31	46		32,30	1,00		37,27	2,68
9,4	35	48		36,30	0,87		41,88	2,39
9,6	35	48		36,30	0,87		60,50	1,65
9,8	35	44		36,30	0,60		60,50	1,65
10	35	44	52	36,43	0,60	52	60,72	

foro attrezzato con piezometro fino a -3,0 m

Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n°56

22/05/2003

Località:

Tenuta agricola

livello falda (m da p.c.):

1mps56

1,05

rif.:

STRATIGRAFIA SECONDO SEARLE

profondità (m)	SCHMERTMANN														Searle													
	argilla organica	argilla molto tenera	argilla tenera	argilla med. cons.	argilla compatta	argilla molto comp.	argilla sabb. limosa	limo e sabbia	sabbia argillosa e limo	sabbia sciolta	sabbia	sabbia densa o cem.	sabbia fossilifera	argilla	argilla molto tenera	argilla tenera	argilla med. cons.	argilla compatta	argilla molto comp.	argilla sabb. limosa	limo e sabbia	sabbia argillosa e limo	sabbia sciolta	sabbia	sabbia densa o cem.	sabbia fossilifera		
0,2																												
0,4																												
0,6																												
0,8																												
1																												
1,2																												
1,4																												
1,6																												
1,8																												
2																												
2,2																												
2,4																												
2,6																												
2,8																												
3																												
3,2																												
3,4																												
3,6																												
3,8																												
4																												
4,2																												
4,4																												
4,6																												
4,8																												
5																												
5,2																												
5,4																												
5,6																												
5,8																												
6																												
6,2																												
6,4																												
6,6																												
6,8																												
7																												
7,2																												
7,4																												
7,6																												
7,8																												
8																												
8,2																												
8,4																												
8,6																												
8,8																												
9																												
9,2																												
9,4																												
9,6																												
9,8																												
10																												

profondità (m)	SCHMERTMANN														Searle													
	argilla organica	argilla molto tenera	argilla tenera	argilla med. cons.	argilla compatta	argilla molto comp.	argilla sabb. limosa	limo e sabbia	sabbia argillosa e limo	sabbia sciolta	sabbia	sabbia densa o cem.	sabbia fossilifera	argilla	argilla molto tenera	argilla tenera	argilla med. cons.	argilla compatta	argilla molto comp.	argilla sabb. limosa	limo e sabbia	sabbia argillosa e limo	sabbia sciolta	sabbia	sabbia densa o cem.	sabbia fossilifera		
0,2																												
0,4																												
0,6																												
0,8																												
1																												
1,2																												
1,4																												
1,6																												
1,8																												
2																												
2,2																												
2,4																												
2,6																												
2,8																												
3																												
3,2																												
3,4																												
3,6																												
3,8																												
4																												
4,2																												
4,4																												
4,6																												
4,8																												
5																												
5,2																												
5,4																												
5,6																												
5,8																												
6																												
6,2																												
6,4																												
6,6																												
6,8																												
7																												
7,2																												
7,4																												
7,6																												
7,8																												
8																												
8,2																												
8,4																												
8,6																												
8,8																												
9																												
9,2																												
9,4																												
9,6																												
9,8																												

Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n°56

22/05/2003

Località:

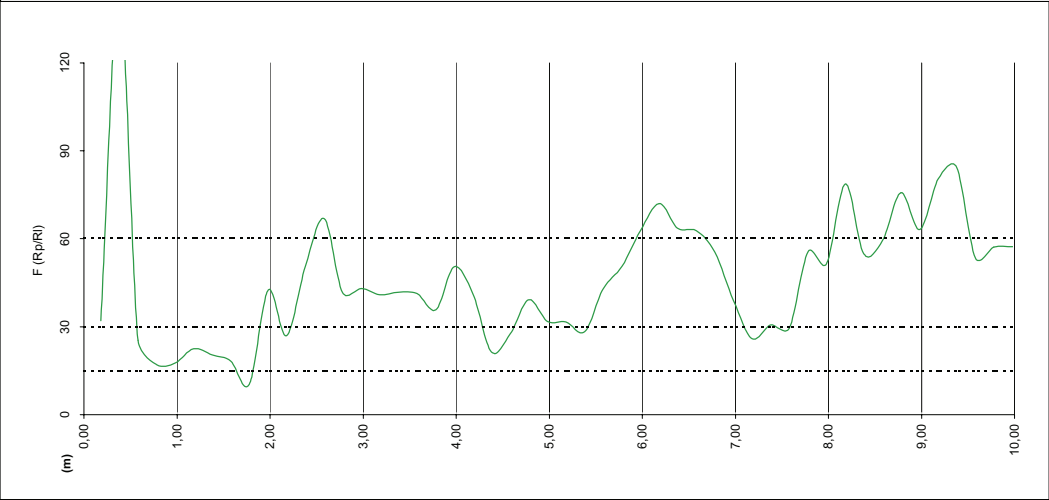
Tenuta agricola

livello falda (m da p.c.):

1mps56

1,05

rif.:



- V - V - torba terreni organici

..... sabbia

..... ghiaia

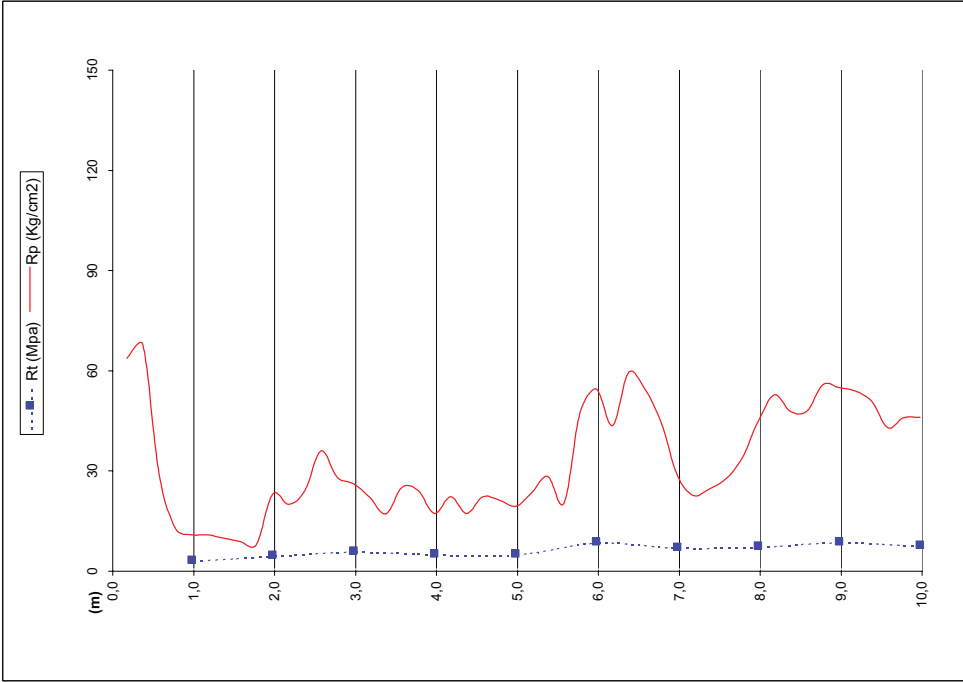
..... argilla

..... fanghi/terreni sensibili

limo

Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n°	56	Tenuta agricola	rif.:	1mps56
Data :	22/05/2003	livello falda (m da p.c.):		1,05



Dot. TOMMASO PRATESI

Prova n°	56	Località:	Tenuta agricola	rif.:	1mps56
Data :	22/05/2003		livello falda (m da p.c.):		1,05
valori derivati					
profondità (m)	punta	punta più maniccotto	totale	Rp Kg / cm²	Ri Kg / cm²
0,2	63			63,13	-4,20
0,4	67	97		67,13	2,00
0,6	28	35		28,13	0,47
0,8	12	29		12,13	1,13
1	10	21	30	10,26	0,73
1,2	10	19		10,26	0,60
1,4	9	16		9,26	0,47
1,6	8	15		8,26	0,47
1,8	7	14		7,26	0,47
2	22	33	45	22,39	0,73
2,2	19	27		19,39	0,53
2,4	23	34		23,39	0,73
2,6	35	42		35,39	0,47
2,8	27	35		27,39	0,53
3	25	35	57	25,52	0,67
3,2	21	30		21,52	0,60
3,4	16	24		16,52	0,53
3,6	24	30		24,52	0,40
3,8	23	32		23,52	0,60
4	16	26	49	16,65	0,67
4,2	21	26		21,65	0,33
4,4	16	24		16,65	0,53
4,6	21	33		21,65	0,80
4,8	20	32		20,65	0,80
5	18	26	48	18,78	0,53
5,2	22	31		22,78	0,60
5,4	27	38		27,78	0,73
5,6	19	34		19,78	1,00
5,8	46	53		46,78	0,47
6	53	67	86	53,91	0,93
6,2	42	55		42,91	0,87
6,4	58	67		58,91	0,60
6,6	53	67		53,91	0,93
6,8	43	56		43,91	0,87
7	27	39	69	28,04	0,80
7,2	21	32		22,04	0,73
7,4	23	36		24,04	0,87
7,6	26	38		27,04	0,80
7,8	32	46		33,04	0,93
8	43	52	73	44,17	0,60
8,2	51	64		52,17	0,87
8,4	46	56		47,17	0,67
8,6	46	59		47,17	0,87
8,8	54	66		55,17	0,80
9	53	64	86	54,30	0,73
9,2	52	65		53,30	0,87
9,4	49	59		50,30	0,67
9,6	41	50		42,30	0,60
9,8	44	56		45,30	0,80
10	44	56	75	45,43	0,80

foro attrezzato con piezometro fino a -3,0 m

Dot. TOMMASO PRATESI

Prova n. :	99	Data:	22/05/2003
Località :	Tenuta agricola	riferimento:	1mps99
q.ta inizio (m) :	p.c.	quota falda (m) :	1,30

profondità da m a m		ELABORAZIONE STATISTICA					valore assunto	coeff. riduz.
		media	max.	min	s			
0,00	1,60	N 33,33	6 43,05	2 10,76	1,75 11,75		5	1,50
1,60	5,00	N 16,68	5 27,41	2 7,45	0,64 4,26		3	1,50
5,00	10,00	N 23,98	8 37,24	5 17,09	1,15 6,51		5	1,50

PARAMETRI GEOTECNICI INDICATIVI									
profondità da m a m		ipotesi di terreni granulari			ipotesi di terreni coesivi				
		N _{spt}	stato di addensamento	Dr	φ	m _v	N _{grt}	stato di consistenza	c _u
0,00	1,60	5	poco addensato	18	26	0,0164	5	moderatamente consistente	0,30
1,60	5,00	3	sciolto	11	25	0,0192	3	molle	0,17
5,00	10,00	5	poco addensato	20	26	0,0158	5	moderatamente consistente	0,34

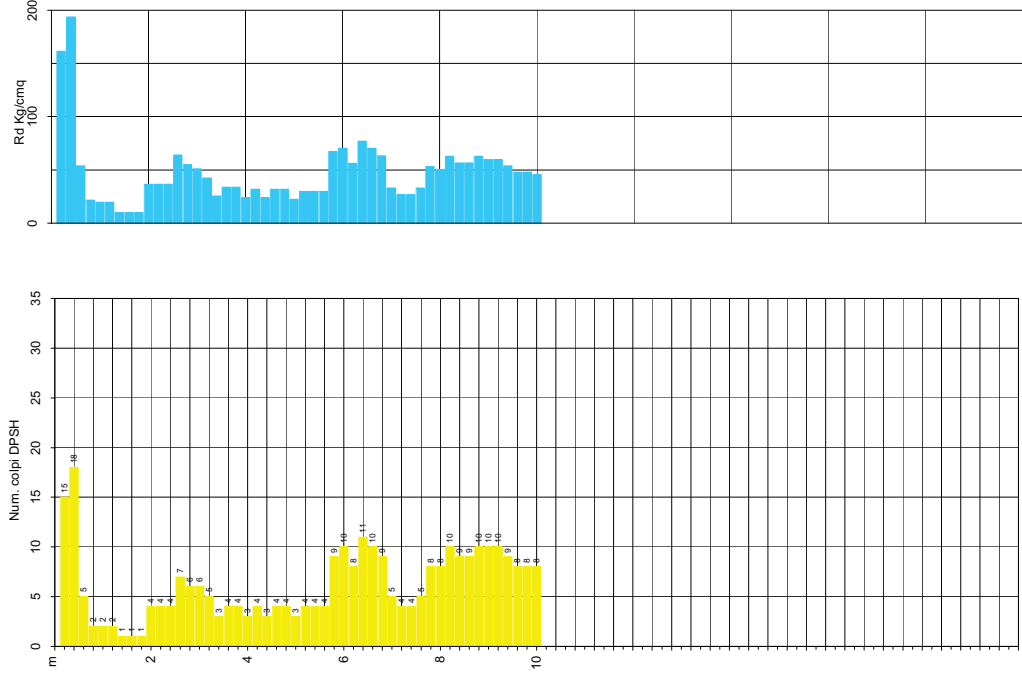
foro attrezzato con piezometro fino a -3 m da p.c.

Legend:
N = numero colpi/20 cm penetrometro; Rd = resistenza dinamica; N_{spt} = numero colpi prova SPT
α = coefficiente di conversione N/N_{spt}; s = scarto quadratico medio.
Dr = densità relativa (%); φ = angolo di attrito interno; m_v = coefficiente di compressibilità
volumetrica (cmq/Kg); Cu = coesione non drenata (Kg/cmq).

Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n. : 109			Data: 15/05/2003								
Località : Tenuta agricola			riferimento: 1mps109								
q.ta inizio (m) : p.c.			quota falda (m) :								
letture di campagna			elaborazione								
(m)	α	N ₂₀₆	(m)	α	N ₂₀₆	(m)	Rd	(m)	N _{err}	(m)	N _{err}
0.2	1.50	15				0.2	161.43			0.2	23
0.4	1.50	18				0.4	193.72			0.4	27
0.6	1.50	5				0.6	53.81			0.6	8
0.8	1.50	2				0.8	21.52			0.8	3
1	1.50	2				1	19.77			1	3
1.2	1.50	2				1.2	19.77			1.2	3
1.4	1.50	1				1.4	9.88			1.4	2
1.6	1.50	1				1.6	9.88			1.6	2
1.8	1.50	1				1.8	9.88			1.8	2
2	1.50	4				2	36.55			2	6
2.2	1.50	4				2.2	36.55			2.2	6
2.4	1.50	4				2.4	36.55			2.4	6
2.6	1.50	7				2.6	63.96			2.6	11
2.8	1.50	6				2.8	54.82			2.8	9
3	1.50	6				3	50.97			3	9
3.2	1.50	5				3.2	42.47			3.2	8
3.4	1.50	3				3.4	25.48			3.4	5
3.6	1.50	4				3.6	33.98			3.6	6
3.8	1.50	4				3.8	33.98			3.8	6
4	1.50	3				4	23.81			4	5
4.2	1.50	4				4.2	31.75			4.2	6
4.4	1.50	3				4.4	23.81			4.4	5
4.6	1.50	4				4.6	31.75			4.6	6
4.8	1.50	4				4.8	31.75			4.8	6
5	1.50	3				5	22.35			5	5
5.2	1.50	4				5.2	29.79			5.2	6
5.4	1.50	4				5.4	29.79			5.4	6
5.6	1.50	4				5.6	29.79			5.6	6
5.8	1.50	9				5.8	67.04			5.8	14
6	1.50	10				6	70.17			6	15
6.2	1.50	8				6.2	56.13			6.2	12
6.4	1.50	11				6.4	77.18			6.4	17
6.6	1.50	10				6.6	70.17			6.6	15
6.8	1.50	9				6.8	63.15			6.8	14
7	1.50	5				7	33.16			7	8
7.2	1.50	4				7.2	26.53			7.2	6
7.4	1.50	4				7.4	26.53			7.4	6
7.6	1.50	5				7.6	33.16			7.6	8
7.8	1.50	8				7.8	53.06			7.8	12
8	1.50	8				8	50.30			8	12
8.2	1.50	10				8.2	62.87			8.2	15
8.4	1.50	9				8.4	56.59			8.4	14
8.6	1.50	9				8.6	56.59			8.6	14
8.8	1.50	10				8.8	62.87			8.8	15
9	1.50	10				9	59.77			9	15
9.2	1.50	10				9.2	59.77			9.2	15
9.4	1.50	9				9.4	53.79			9.4	14
9.6	1.50	8				9.6	47.81			9.6	12
9.8	1.50	8				9.8	47.81			9.8	12
10	1.50	8				10	45.56			10	12

Dott. TOMMASO PRATESI



Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n.:	109	Data:	15/05/2003
Località:	Tenuta agricola	referimento:	1mps109
q.ta inizio (m):	p.c.	quota falda (m):	0,00

profondità		ELABORAZIONE STATISTICA					valore assunto	coeff. riduz.
da m	a m	media	max.	min	s		Nspt	α
0,00	0,60	19	27	8	10,21		19	1,50
		136,32	193,72	53,81	73,26			
0,60	1,80	2	3	2	0,82		2	1,50
		15,12	21,52	9,88	5,77			
1,80	2,40	6	6	6	0,00		6	1,50
		36,55	36,55	36,55	0,00			
2,40	3,20	9	11	8	1,22		9	1,50
		53,05	63,96	42,47	8,91			
3,20	5,60	6	6	5	0,74		6	1,50
		29,00	33,98	22,35	4,10			
5,60	6,80	14	17	12	1,57		14	1,50
		67,31	77,18	56,13	7,16			
6,80	7,60	7	8	6	0,87		7	1,50
		29,84	33,16	26,53	3,83			
7,60	10,00	13	15	12	1,35		13	1,50
		54,73	62,87	45,56	5,98			

PARAMETRI GEOTECNICI INDICATIVI									
profondità		ipotesi di terreni granulari			ipotesi di terreni coesivi				
da m	a m	Nspt	stato di addensamento	Dr	ϕ	m _v	Nspt	stato di consistenza	m _v
0,00	0,60	19	moderatamente addensato	54	32	0,0080	19	molto consistente	1,26
0,60	1,80	2	sciolto	8	24	0,0204	2	molle	0,12
1,80	2,40	6	poco addensato	22	27	0,0152	6	moderatamente consistente	0,38
2,40	3,20	9	poco addensato	32	28	0,0126	9	consistente	0,58
3,20	5,60	6	poco addensato	21	26	0,0157	6	moderatamente consistente	0,34
5,60	6,80	14	moderatamente addensato	45	30	0,0097	14	consistente	0,94
6,80	7,60	7	poco addensato	25	27	0,0144	7	moderatamente consistente	0,43
7,60	10,00	13	moderatamente addensato	43	30	0,0101	13	consistente	0,88

foro attrezzato con piezometro fino -3,0 m

Legenda:
N = numero colpi/20 cm penetrometro; Rd = resistenza dinamica; Nspt = numero colpi prova SPT
 α = coefficiente di conversione N/Nspt; s = scarto quadratico medio.
Dr = densità relativa (%); ϕ = angolo di attrito interno; m_v = coefficiente di compressibilità volumetrica (cmq/Kg); Cu = coesione non drenata (Kg/cmq).

Dot. TOMMASO PRATESI

Prova n. :	9	Data:	30/04/2003
Località :	Borgo	riferimento:	2mps09
q.ta inizio (m) :	p.c.	quota falda (m) :	0,00

profondità		ELABORAZIONE STATISTICA					valore assunto	coeff. riduz.
		media	max.	min	s			
da m	a m							
0,00	1,60	N 5 36,02	6 43,05	2 10,76	1,60 11,11		5	1,50
1,60	2,80	N 13 81,45	17 100,50	9 59,30	3,06 17,46		13	1,50
2,80	4,40	N 5 25,99	6 33,98	3 15,88	1,25 7,41		5	1,50
4,40	4,80	N 2 7,94	2 7,94	2 7,94	0,00 0,00		2	1,50
4,80	8,00	N 4 17,00	5 22,35	3 12,57	0,77 3,52		4	1,50

PARAMETRI GEOTECNICI INDICATIVI									
profondità		ipotesi di terreni granulari			ipotesi di terreni coesivi				
		N _{spt}	stato di addensamento	Dr	φ	m _v	N _{spt}	stato di consistenza	c _u
da m	a m								
0,00	1,60	5	poco addensato	20	26	0,0160	5	moderatamente consistente	0,33
1,60	2,80	13	moderatamente addensato	43	30	0,0101	13	consistente	0,87
2,80	4,40	5	poco addensato	18	26	0,0166	5	moderatamente consistente	0,29
4,40	4,80	2	sciolto	4	24	0,0219	2	molle	0,07
4,80	8,00	4	poco addensato	14	25	0,0180	4	moderatamente consistente	0,22

Legend:
N = numero colpi/20 cm penetrometro; Rd = resistenza dinamica; N_{spt} = numero colpi prova SPT
α = coefficiente di conversione N/N_{spt}; s = scarto quadratico medio.
Dr = densità relativa (%); φ = angolo di attrito interno; m_v = coefficiente di compressibilità volumetrica (cmq/Kg); Cu = coesione non drenata (Kg/cmq).

Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n. :	10	Data:	30/04/2003
Località :	Borgo	riferimento:	2mps10
q.ta inizio (m) :	p.c.	quota falda (m) :	0,00

profondità da m a m		ELABORAZIONE STATISTICA					valore assunto	coeff. riduz.
		media	max.	min	s			
0,00	0,40	N	3	2	1,06	2	2	1,50
		Rd	21,52	10,76	7,61			
0,40	1,80	N	9	6	1,35	7	7	1,50
		Rd	49,13	39,53	8,66			
1,80	4,20	N	6	3	1,28	5	5	1,50
		Rd	25,97	16,99	7,22			
4,20	5,80	N	3	3	0,00	3	3	1,50
		Rd	15,26	14,90	0,51			
5,80	8,00	N	6	3	0,95	5	5	1,50
		Rd	20,39	12,57	4,59			

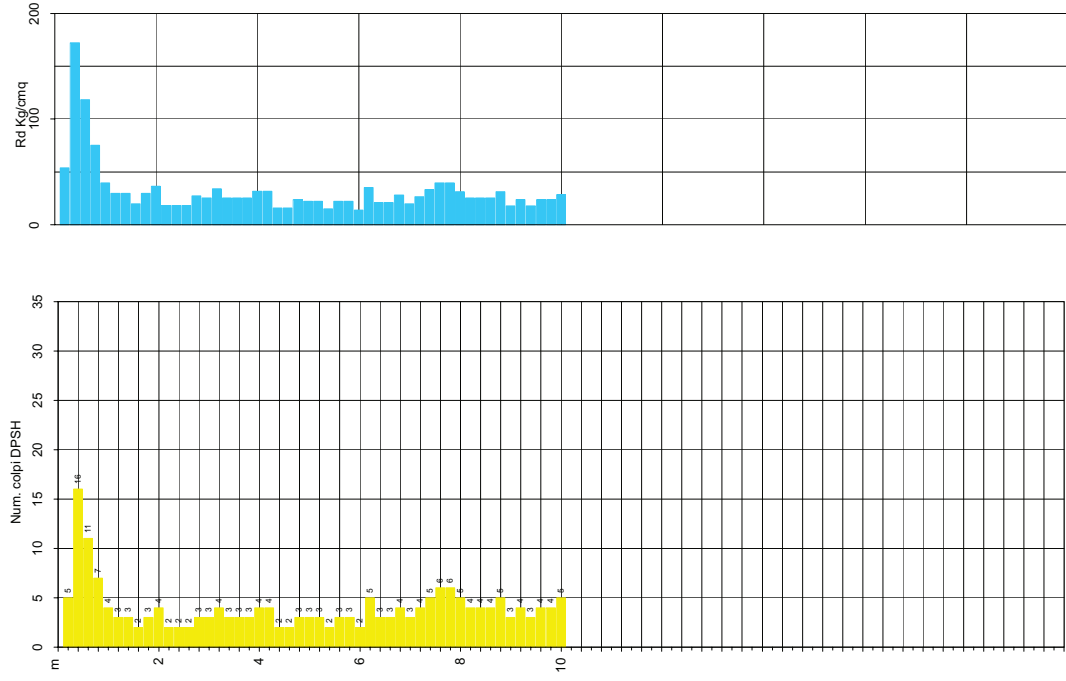
PARAMETRI GEOTECNICI INDICATIVI									
profondità da m a m		ipotesi di terreni granulari			ipotesi di terreni coesivi				
		N _{spt}	stato di addensamento	Dr	φ	m _v	N _{spt}	stato di consistenza	c _u
0,00	0,40	2	sciolto	8	24	0,0204	2	molle	0,12
0,40	1,80	7	poco addensato	27	27	0,0139	7	moderatamente consistente	0,46
1,80	4,20	5	poco addensato	17	26	0,0169	5	moderatamente consistente	0,28
4,20	5,80	3	sciolto	11	25	0,0190	3	molle	0,17
5,80	8,00	5	poco addensato	17	26	0,0169	5	moderatamente consistente	0,28

Legend:
N = numero colpi/20 cm penetrometro; Rd = resistenza dinamica; N_{spt} = numero colpi prova SPT
α = coefficiente di conversione N/N_{spt}; s = scarto quadratico medio.
Dr = densità relativa (%); φ = angolo di attrito interno; m_v = coefficiente di compressibilità
volumetrica (cmq/Kg); Cu = coesione non drenata (Kg/cmq).

Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n. : 11			Data: 15/05/2003		
Località : Borgo			riferimento: 2mps11		
q.ta inizio (m) : p.c.			quota falda (m) :		
letture di campagna			elaborazione		
(m)	α	N ₂₀	(m)	α	N ₂₀
0,2	1,50	5	0,2	53,81	8
0,4	1,50	16	0,4	172,20	24
0,6	1,50	11	0,6	118,38	17
0,8	1,50	7	0,8	75,34	11
1	1,50	4	1	39,53	6
1,2	1,50	3	1,2	29,65	5
1,4	1,50	3	1,4	29,65	5
1,6	1,50	2	1,6	19,77	3
1,8	1,50	3	1,8	29,65	5
2	1,50	4	2	36,55	6
2,2	1,50	2	2,2	18,27	3
2,4	1,50	2	2,4	18,27	3
2,6	1,50	2	2,6	18,27	3
2,8	1,50	3	2,8	27,41	5
3	1,50	3	3	25,48	5
3,2	1,50	4	3,2	33,98	6
3,4	1,50	3	3,4	25,48	5
3,6	1,50	3	3,6	25,48	5
3,8	1,50	3	3,8	25,48	5
4	1,50	4	4	31,75	6
4,2	1,50	4	4,2	31,75	6
4,4	1,50	2	4,4	15,88	3
4,6	1,50	2	4,6	15,88	3
4,8	1,50	3	4,8	23,81	5
5	1,50	3	5	22,35	5
5,2	1,50	3	5,2	22,35	5
5,4	1,50	2	5,4	14,90	3
5,6	1,50	3	5,6	22,35	5
5,8	1,50	3	5,8	22,35	5
6	1,50	2	6	14,03	3
6,2	1,50	5	6,2	35,08	8
6,4	1,50	3	6,4	21,05	5
6,6	1,50	3	6,6	21,05	5
6,8	1,50	4	6,8	28,07	6
7	1,50	3	7	19,90	5
7,2	1,50	4	7,2	26,53	6
7,4	1,50	5	7,4	33,16	8
7,6	1,50	6	7,6	39,79	9
7,8	1,50	6	7,8	39,79	9
8	1,50	5	8	31,44	8
8,2	1,50	4	8,2	25,15	6
8,4	1,50	4	8,4	25,15	6
8,6	1,50	4	8,6	25,15	6
8,8	1,50	5	8,8	31,44	8
9	1,50	3	9	17,93	5
9,2	1,50	4	9,2	23,91	6
9,4	1,50	3	9,4	17,93	5
9,6	1,50	4	9,6	23,91	6
9,8	1,50	4	9,8	23,91	6
10	1,50	5	10	28,48	10

Dott. TOMMASO FRATESI



Dott. TOMMASO FRATESI

Prova n.:	11	Data:	15/05/2003
Località:	Borgo	riferimento:	2mps11
q.ta inizio (m):	p.c.	quota falda (m):	0,00

profondità		ELABORAZIONE STATISTICA					valore assunto	coeff. riduz.
		media	max.	min	s			
da m	a m							α
0,00	0,80	N 15	24	8	7,28		15	1,50
		Rd 104,93	172,20		53,81	52,26		
0,80	2,60	N 4	6	3	1,25		4	1,50
		Rd 26,62	39,53		18,27	8,28		
2,60	4,20	N 5	6	5	0,78		5	1,50
		Rd 28,35	33,98		25,48	3,56		
4,20	6,00	N 4	5	3	0,79		4	1,50
		Rd 19,32	23,81		14,03	4,00		
6,00	7,20	N 6	8	5	1,22		6	1,50
		Rd 25,28	35,08		19,90	5,83		
7,20	8,00	N 8	9	8	0,87		8	1,50
		Rd 36,05	39,79		31,44	4,38		
8,00	10,00	N 6	8	5	1,00		6	1,50
		Rd 24,29	31,44		17,93	4,11		

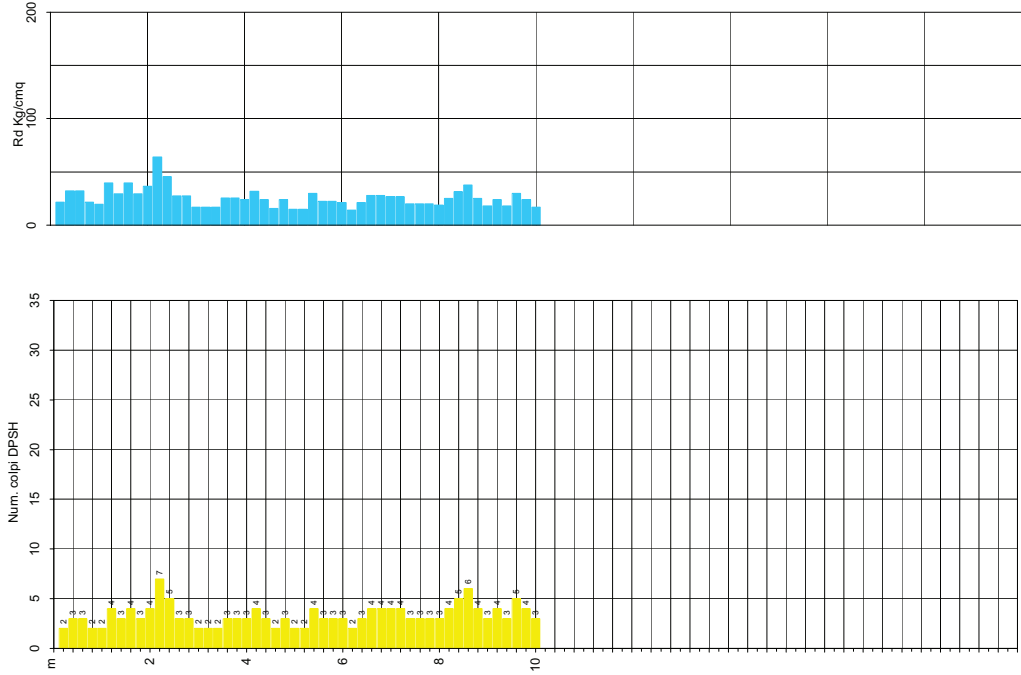
PARAMETRI GEOTECNICI INDICATIVI												
profondità		ipotesi di terreni granulari					ipotesi di terreni coesivi					
da m	a m	N _{spt}	stato di addensamento	Dr	φ	m _v	N _{spt}	stato di consistenza	c _u		m _v	
0,00	0,80	15	moderatamente addensato	46	31	0,0095	15	molto consistente	0,96		0,0103	
0,80	2,60	4	poco addensato	16	26	0,0173	4	moderatamente consistente	0,25		0,0276	
2,60	4,20	5	poco addensato	19	26	0,0162	5	moderatamente consistente	0,31		0,0242	
4,20	6,00	4	poco addensato	14	25	0,0178	4	moderatamente consistente	0,23		0,0292	
6,00	7,20	6	poco addensato	21	26	0,0157	6	moderatamente consistente	0,34		0,0228	
7,20	8,00	8	poco addensato	30	28	0,0131	8	consistente	0,53		0,0167	
8,00	10,00	6	poco addensato	22	27	0,0152	6	moderatamente consistente	0,38		0,0214	

Legenda:
N = numero colpi/20 cm penetrometro; Rd = resistenza dinamica; N_{spt} = numero colpi prova SPT
 α = coefficiente di conversione N/N_{spt}; s = scarto quadratico medio.
Dr = densità relativa (%); ϕ = angolo di attrito interno; m_v = coefficiente di compressibilità volumetrica (cmq/Kg); Cu = coesione non drenata (Kg/cmq).

Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n. : 15			Data: 30/04/2003					
Località : Borgo			riferimento: 2mps15					
q.ta inizio (m) : p.c.			quota falda (m) :					
letture di campagna			elaborazione					
(m)	α	N ₂₀₀	(m)	Rd	(m)	N ₂₀₀	(m)	N ₂₀₀
0.2	1.50	2	0.2	21.52		0.2	3	
0.4	1.50	3	0.4	32.29		0.4	5	
0.6	1.50	3	0.6	32.29		0.6	5	
0.8	1.50	2	0.8	21.52		0.8	3	
1	1.50	2	1	19.77		1	3	
1.2	1.50	4	1.2	39.53		1.2	6	
1.4	1.50	3	1.4	29.65		1.4	5	
1.6	1.50	4	1.6	39.53		1.6	6	
1.8	1.50	3	1.8	29.65		1.8	5	
2	1.50	4	2	36.55		2	6	
2.2	1.50	7	2.2	63.96		2.2	11	
2.4	1.50	5	2.4	45.68		2.4	8	
2.6	1.50	3	2.6	27.41		2.6	5	
2.8	1.50	3	2.8	27.41		2.8	5	
3	1.50	2	3	16.99		3	3	
3.2	1.50	2	3.2	16.99		3.2	3	
3.4	1.50	2	3.4	16.99		3.4	3	
3.6	1.50	3	3.6	25.48		3.6	5	
3.8	1.50	3	3.8	25.48		3.8	5	
4	1.50	3	4	23.81		4	5	
4.2	1.50	4	4.2	31.75		4.2	6	
4.4	1.50	3	4.4	23.81		4.4	5	
4.6	1.50	2	4.6	15.88		4.6	3	
4.8	1.50	3	4.8	23.81		4.8	5	
5	1.50	2	5	14.90		5	3	
5.2	1.50	2	5.2	14.90		5.2	3	
5.4	1.50	4	5.4	29.79		5.4	6	
5.6	1.50	3	5.6	22.35		5.6	5	
5.8	1.50	3	5.8	22.35		5.8	5	
6	1.50	3	6	21.05		6	5	
6.2	1.50	2	6.2	14.03		6.2	3	
6.4	1.50	3	6.4	21.05		6.4	5	
6.6	1.50	4	6.6	28.07		6.6	6	
6.8	1.50	4	6.8	28.07		6.8	6	
7	1.50	4	7	26.53		7	6	
7.2	1.50	4	7.2	26.53		7.2	6	
7.4	1.50	3	7.4	19.90		7.4	5	
7.6	1.50	3	7.6	19.90		7.6	5	
7.8	1.50	3	7.8	19.90		7.8	5	
8	1.50	3	8	18.86		8	5	
8.2	1.50	4	8.2	25.15		8.2	6	
8.4	1.50	5	8.4	31.44		8.4	8	
8.6	1.50	6	8.6	37.72		8.6	9	
8.8	1.50	4	8.8	25.15		8.8	6	
9	1.50	3	9	17.93		9	5	
9.2	1.50	4	9.2	23.91		9.2	6	
9.4	1.50	3	9.4	17.93		9.4	5	
9.6	1.50	5	9.6	29.88		9.6	8	
9.8	1.50	4	9.8	23.91		9.8	6	
10	1.50	3	10	17.09		10	5	

Dott. TOMMASO PRATESI



Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n.:	15	Data:	30/04/2003
Località:	Borgo	referimento:	2mps15
q.ta inizio (m):	p.c.	quota falda (m):	0,00

profondità		ELABORAZIONE STATISTICA						valore assunto	coeff. riduz.
		media	max.	min	s	N _{spt}			
da m	a m								
0,00	1,80	N	4	6	3	1,17	4	1,50	
		Rd	29,53	39,53	19,77	7,41			
1,80	2,40	N	8	11	6	2,29	8	1,50	
		Rd	48,73	63,96	36,55	13,96			
2,40	8,00	N	4	6	3	1,04	4	1,50	
		Rd	22,28	31,75	14,03	4,96			
8,00	8,80	N	7	9	6	1,44	7	1,50	
		Rd	29,86	37,72	25,15	6,02			
8,80	10,00	N	6	8	5	1,22	6	1,50	
		Rd	21,77	29,88	17,09	5,03			

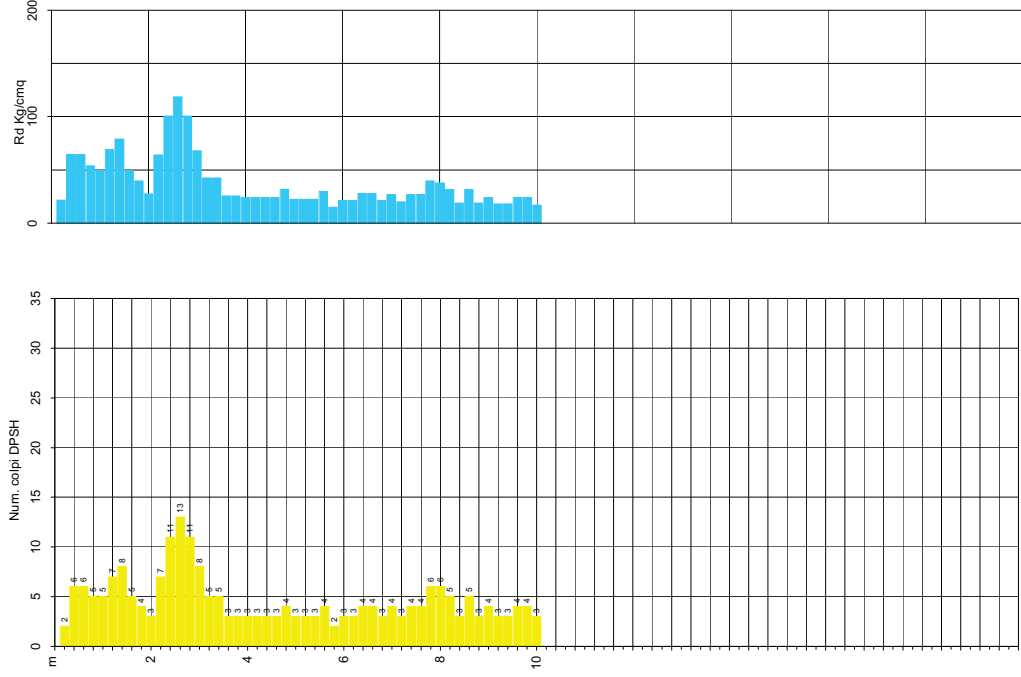
PARAMETRI GEOTECNICI INDICATIVI									
profondità		ipotesi di terreni granulari				ipotesi di terreni coesivi			
		N _{spt}	stato di addensamento	Dr	φ	m _v	N _{spt}	stato di consistenza	m _v
da m	a m								
0,00	1,80	4	poco addensato	16	26	0,0171	4	moderatamente consistente	0,26
1,80	2,40	8	poco addensato	29	28	0,0133	8	consistente	0,51
2,40	8,00	4	poco addensato	17	26	0,0169	4	moderatamente consistente	0,27
8,00	8,80	7	poco addensato	26	27	0,0141	7	moderatamente consistente	0,45
8,80	10,00	6	poco addensato	21	26	0,0157	6	moderatamente consistente	0,34

Legenda:
N = numero colpi/20 cm penetrometro; Rd = resistenza dinamica; N_{spt} = numero colpi prova SPT
α = coefficiente di conversione N/N_{spt}; s = scarto quadratico medio.
Dr = densità relativa (%); φ = angolo di attrito interno; m_v = coefficiente di compressibilità volumetrica (cmq/kg); Cu = coesione non drenata (Kg/cmq).


Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n. : 20				Data: 30/04/2003							
Località : Borgo				riferimento:							
q.ta inizio (m) : p.c.				quota falda (m) :							
letture di campagna				elaborazione							
(m)	α	N_{20m}	(m)	α	N_{20m}	(m)	R_d	(m)	N_{err}	(m)	N_{err}
0,2	1,50	2				0,2	21,52			0,2	3
0,4	1,50	6				0,4	64,57			0,4	9
0,6	1,50	6				0,6	64,57			0,6	9
0,8	1,50	5				0,8	53,81			0,8	8
1	1,50	5				1	49,41			1	8
1,2	1,50	7				1,2	69,18			1,2	11
1,4	1,50	8				1,4	79,06			1,4	12
1,6	1,50	5				1,6	49,41			1,6	8
1,8	1,50	4				1,8	39,53			1,8	6
2	1,50	3				2	27,41			2	5
2,2	1,50	7				2,2	63,96			2,2	11
2,4	1,50	11				2,4	100,50			2,4	17
2,6	1,50	13				2,6	118,77			2,6	20
2,8	1,50	11				2,8	100,50			2,8	17
3	1,50	8				3	67,96			3	12
3,2	1,50	5				3,2	42,47			3,2	8
3,4	1,50	5				3,4	42,47			3,4	8
3,6	1,50	3				3,6	25,48			3,6	5
3,8	1,50	3				3,8	25,48			3,8	5
4	1,50	3				4	23,81			4	5
4,2	1,50	3				4,2	23,81			4,2	5
4,4	1,50	3				4,4	23,81			4,4	5
4,6	1,50	3				4,6	23,81			4,6	5
4,8	1,50	4				4,8	31,75			4,8	6
5	1,50	3				5	22,35			5	5
5,2	1,50	3				5,2	22,35			5,2	5
5,4	1,50	3				5,4	22,35			5,4	5
5,6	1,50	4				5,6	29,79			5,6	6
5,8	1,50	2				5,8	14,90			5,8	3
6	1,50	3				6	21,05			6	5
6,2	1,50	3				6,2	21,05			6,2	5
6,4	1,50	4				6,4	28,07			6,4	6
6,6	1,50	4				6,6	28,07			6,6	6
6,8	1,50	3				6,8	21,05			6,8	5
7	1,50	4				7	26,53			7	6
7,2	1,50	3				7,2	19,90			7,2	5
7,4	1,50	4				7,4	26,53			7,4	6
7,6	1,50	4				7,6	26,53			7,6	6
7,8	1,50	6				7,8	39,79			7,8	9
8	1,50	6				8	37,72			8	9
8,2	1,50	5				8,2	31,44			8,2	8
8,4	1,50	3				8,4	18,86			8,4	5
8,6	1,50	5				8,6	31,44			8,6	8
8,8	1,50	3				8,8	18,86			8,8	5
9	1,50	4				9	23,91			9	6
9,2	1,50	3				9,2	17,93			9,2	5
9,4	1,50	3				9,4	17,93			9,4	5
9,6	1,50	4				9,6	23,91			9,6	6
9,8	1,50	4				9,8	23,91			9,8	6
10	1,50	3				10	17,09			10	5

Dott. TOMMASO PRATESI



Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n.:	20	Data:	30/04/2003
Località:	Borgo	riferimento:	2mps20
q.ta inizio (m):	p.c.	quota falda (m):	0,00

profondità		ELABORAZIONE STATISTICA					valore assunto	coeff. riduz.
		media	max.	min	s			
da m	a m						N _{spt}	α
0,00	1,60	N	8	12	3	2,66	8	1,50
		Rd	56,44	79,06	21,52	17,45		
1,60	2,00	N	5	6	5	1,06	5	1,50
		Rd	33,47	39,53	27,41	8,57		
2,00	3,00	N	15	20	11	3,67	15	1,50
		Rd	90,34	118,77	63,96	23,52		
3,00	7,20	N	5	8	3	1,11	5	1,50
		Rd	25,73	42,47	14,90	6,68		
7,20	8,20	N	8	9	6	1,50	8	1,50
		Rd	32,40	39,79	26,53	6,18		
8,20	10,00	N	5	8	5	1,09	5	1,50
		Rd	21,54	31,44	17,09	4,68		

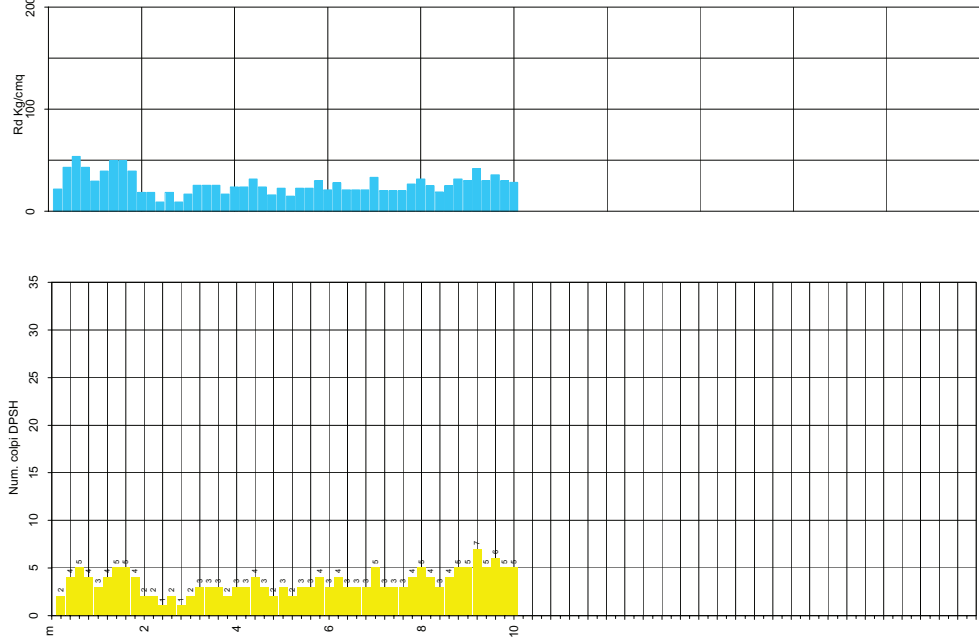
PARAMETRI GEOTECNICI INDICATIVI									
profondità		ipotesi di terreni granulari				ipotesi di terreni coesivi			
		N _{spt}	stato di addensamento	Dr	φ	m _v	N _{spt}	stato di consistenza	m _v
da m	a m								
0,00	1,60	8	poco addensato	30	28	0,0131	8	consistente	0,53
									0,0167
1,60	2,00	5	poco addensato	20	26	0,0160	5	moderatamente consistente	0,33
									0,0236
2,00	3,00	15	moderatamente addensato	47	31	0,0094	15	molto consistente	0,99
									0,0101
3,00	7,20	5	poco addensato	19	26	0,0162	5	moderatamente consistente	0,31
									0,0241
7,20	8,20	8	poco addensato	28	27	0,0137	8	consistente	0,48
									0,0180
8,20	10,00	5	poco addensato	20	26	0,0159	5	moderatamente consistente	0,33
									0,0233

Legenda:
N = numero colpi/20 cm penetrometro; Rd = resistenza dinamica; N_{spt} = numero colpi prova SPT
α = coefficiente di conversione N/N_{spt}; s = scarto quadratico medio.
Dr = densità relativa (%); φ = angolo di attrito interno; m_v = coefficiente di compressibilità volumetrica (cmq/kg); Cu = coesione non drenata (Kg/cmq).

Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n. : 22			Data: 30/04/2003									
Località : Borgo			riferimento: 2mps22									
q.ta inizio (m) : p.c.			quota falda (m) :									
letture di campagna						elaborazione						
(m)	α	N _{tot}	(m)	α	N _{tot}	Rd	(m)	Rd	(m)	N _{tot}	(m)	N _{tot}
0,2	1,50	2				0,2	21,52			0,2	3	
0,4	1,50	4				0,4	43,05			0,4	6	
0,6	1,50	5				0,6	53,81			0,6	8	
0,8	1,50	4				0,8	43,05			0,8	6	
1	1,50	3				1	29,65			1	5	
1,2	1,50	4				1,2	39,53			1,2	6	
1,4	1,50	5				1,4	49,41			1,4	8	
1,6	1,50	5				1,6	49,41			1,6	8	
1,8	1,50	4				1,8	39,53			1,8	6	
2	1,50	2				2	18,27			2	3	
2,2	1,50	2				2,2	18,27			2,2	3	
2,4	1,50	1				2,4	9,14			2,4	2	
2,6	1,50	2				2,6	18,27			2,6	3	
2,8	1,50	1				2,8	9,14			2,8	2	
3	1,50	2				3	16,99			3	3	
3,2	1,50	3				3,2	25,48			3,2	5	
3,4	1,50	3				3,4	25,48			3,4	5	
3,6	1,50	3				3,6	25,48			3,6	5	
3,8	1,50	2				3,8	16,99			3,8	3	
4	1,50	3				4	23,81			4	5	
4,2	1,50	3				4,2	23,81			4,2	5	
4,4	1,50	4				4,4	31,75			4,4	6	
4,6	1,50	3				4,6	23,81			4,6	5	
4,8	1,50	2				4,8	15,88			4,8	3	
5	1,50	3				5	22,35			5	5	
5,2	1,50	2				5,2	14,90			5,2	3	
5,4	1,50	3				5,4	22,35			5,4	5	
5,6	1,50	3				5,6	22,35			5,6	5	
5,8	1,50	4				5,8	29,79			5,8	6	
6	1,50	3				6	21,05			6	5	
6,2	1,50	4				6,2	28,07			6,2	6	
6,4	1,50	3				6,4	21,05			6,4	5	
6,6	1,50	3				6,6	21,05			6,6	5	
6,8	1,50	3				6,8	21,05			6,8	5	
7	1,50	5				7	33,16			7	8	
7,2	1,50	3				7,2	19,90			7,2	5	
7,4	1,50	3				7,4	19,90			7,4	5	
7,6	1,50	3				7,6	19,90			7,6	5	
7,8	1,50	4				7,8	26,53			7,8	6	
8	1,50	5				8	31,44			8	8	
8,2	1,50	4				8,2	25,15			8,2	6	
8,4	1,50	3				8,4	18,86			8,4	5	
8,6	1,50	4				8,6	25,15			8,6	6	
8,8	1,50	5				8,8	31,44			8,8	8	
9	1,50	5				9	29,88			9	8	
9,2	1,50	7				9,2	41,84			9,2	11	
9,4	1,50	5				9,4	29,88			9,4	8	
9,6	1,50	6				9,6	35,86			9,6	9	
9,8	1,50	5				9,8	29,88			9,8	8	
10	1,50	5				10	28,48			10	8	

Dott. TOMMASO PRATESI



Dott. TOMMASO PRATESI

Prova n. : 22		Data: 30/04/2003					
Località : Borgo		riferimento: 2mps22					
q.ta inizio (m) : p.c.		quota falda (m) : 0,00					
profondità		ELABORAZIONE STATISTICA				valore assunto	coeff. riduz.
		media	max.	min	s		
da m	a m						
0,00	1,80	N	6	3	1,50	6	1,50
		Rd	41,00	21,52	10,16		
1,80	3,00	N	3	2	0,77	3	1,50
		Rd	15,01	9,14	4,58		
3,00	7,60	N	5	3	1,00	5	1,50
		Rd	23,02	14,90	4,62		
7,60	8,60	N	6	5	1,06	6	1,50
		Rd	25,42	18,86	4,49		
8,60	10,00	N	8	8	1,18	8	1,50
		Rd	32,47	28,48	4,77		

PARAMETRI GEOTECNICI INDICATIVI									
ipotesi di terreni granulari				ipotesi di terreni coesivi					
profondità		N _{spt}	stato di addensamento	Dr	φ	m _v	N _{spt}	stato di consistenza	C _u
da m	a m								m _t
0,00	1,80	6	poco addensato	22	27	0,0152	6	moderatamente consistente	0,38
1,80	3,00	3	sciolti	9	24	0,0199	3	molle	0,14
3,00	7,60	5	poco addensato	17	26	0,0167	5	moderatamente consistente	0,28
7,60	8,60	6	poco addensato	22	27	0,0152	6	moderatamente consistente	0,38
8,60	10,00	8	poco addensato	30	28	0,0132	8	consistenti	0,52
									0,0169

Legenda:
N = numero colpi/20 cm penetrometro; Rd = resistenza dinamica; N_{sp} = numero colpi prova SPT
α = coefficiente di conversione N/N_{sp}; s = scarto quadratico medio.
Dr = densità relativa (%); φ = angolo di attrito interno; m_v = coefficiente di compressibilità volumetrica (cmq/Kg); C_u = coesione non drenata (Kg/cmq).

Dot. TOMMASO PRATESI

Prova n.:	24	Data:	15/05/2003
Località:	Borgo	referimento:	2mps24
q.ta inizio (m):	p.c.	quota falda (m):	0,00

profondità		ELABORAZIONE STATISTICA					valore assunto	coeff. riduz.
		media	max.	min	s			
da m	a m						Nspt	α
0,00	0,60	N	9	12	5	3,97	9	1,50
		Rd	64,57	86,10	32,29	28,47		
0,60	1,80	N	4	5	3	0,82	4	1,50
		Rd	25,00	29,65	19,77	5,13		
1,80	2,40	N	10	12	8	2,29	10	1,50
		Rd	57,86	73,09	45,68	13,96		
2,40	3,60	N	5	6	5	0,77	5	1,50
		Rd	29,06	36,55	25,48	4,93		
3,60	7,40	N	4	8	3	1,14	4	1,50
		Rd	19,39	35,08	13,26	5,45		
7,40	10,00	N	6	8	5	0,96	6	1,50
		Rd	25,18	31,44	17,93	4,15		

PARAMETRI GEOTECNICI INDICATIVI									
profondità		ipotesi di terreni granulari			ipotesi di terreni coesivi				
		N _{spt}	stato di addensamento	Dr	ϕ	m _v	N _{spt}	stato di consistenza	c _u
da m	a m								m _v
0,00	0,60	9	poco addensato	32	28	0,0126	9	consistente	0,58
0,60	1,80	4	poco addensato	14	25	0,0179	4	moderatamente consistente	0,22
1,80	2,40	10	moderatamente addensato	34	28	0,0122	10	consistente	0,61
2,40	3,60	5	poco addensato	19	26	0,0163	5	moderatamente consistente	0,31
3,60	7,40	4	poco addensato	15	25	0,0176	4	moderatamente consistente	0,24
7,40	10,00	6	poco addensato	23	27	0,0150	6	moderatamente consistente	0,38

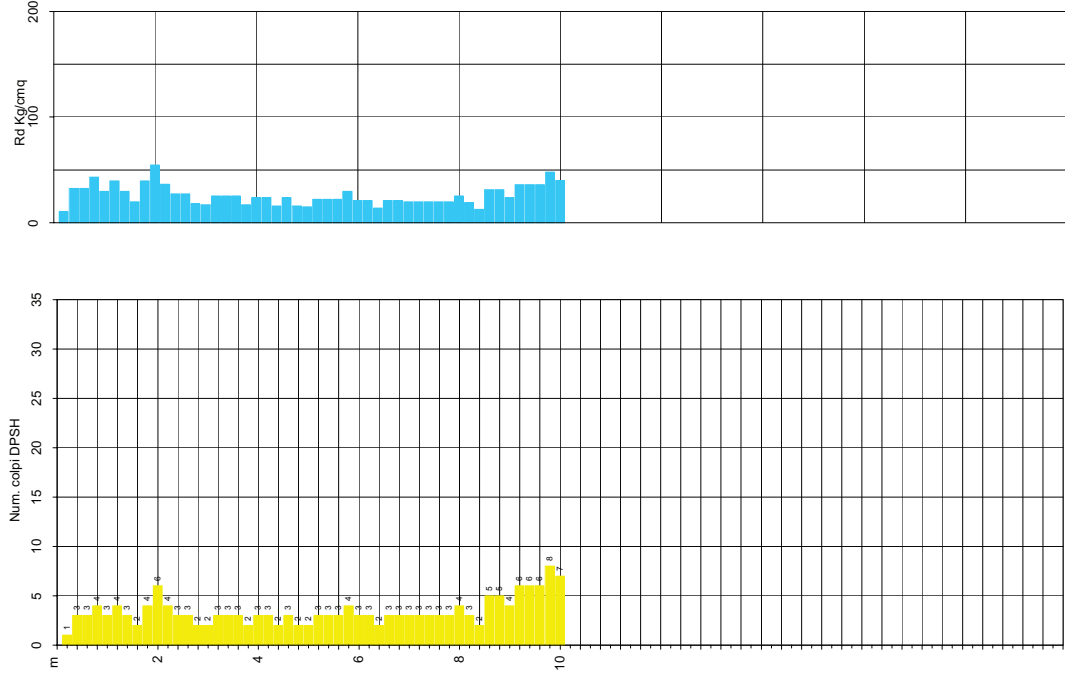
foro attrezzato con piezometro fino -3,0 m

Legenda:
N = numero colpi/20 cm penetrometro; Rd = resistenza dinamica; Nspt = numero colpi prova SPT
 α = coefficiente di conversione N/Nspt; s = scarto quadratico medio.
Dr = densità relativa (%); ϕ = angolo di attrito interno; m_v = coefficiente di compressibilità volumetrica (cmq/Kg); Cu = coesione non drenata (Kg/cmq).

Dot. TOMMASO PRATESI

Prova n. : 27		Data: 30/04/2003											
Località : Borgo		riferimento: 2mps27											
q.ta inizio (m) : p.c.		quota falda (m) :											
letture di campagna						elaborazione							
(m)	α	N ₂₃₀	(m)	α	N ₂₃₀	(m)	Rd	(m)	Rd	(m)	N _{SPT}	(m)	N _{SPT}
0,2	1,50	1				0,2	10,76			0,2	2		
0,4	1,50	3				0,4	32,29			0,4	5		
0,6	1,50	3				0,6	32,29			0,6	5		
0,8	1,50	4				0,8	43,05			0,8	6		
1	1,50	3				1	29,65			1	5		
1,2	1,50	4				1,2	39,53			1,2	6		
1,4	1,50	3				1,4	29,65			1,4	5		
1,6	1,50	2				1,6	19,77			1,6	3		
1,8	1,50	4				1,8	39,53			1,8	6		
2	1,50	6				2	54,82			2	9		
2,2	1,50	4				2,2	36,55			2,2	6		
2,4	1,50	3				2,4	27,41			2,4	5		
2,6	1,50	3				2,6	27,41			2,6	5		
2,8	1,50	2				2,8	18,27			2,8	3		
3	1,50	2				3	16,99			3	3		
3,2	1,50	3				3,2	25,48			3,2	5		
3,4	1,50	3				3,4	25,48			3,4	5		
3,6	1,50	3				3,6	25,48			3,6	5		
3,8	1,50	2				3,8	16,99			3,8	3		
4	1,50	3				4	23,81			4	5		
4,2	1,50	3				4,2	23,81			4,2	5		
4,4	1,50	2				4,4	15,88			4,4	3		
4,6	1,50	3				4,6	23,81			4,6	5		
4,8	1,50	2				4,8	15,88			4,8	3		
5	1,50	2				5	14,90			5	3		
5,2	1,50	3				5,2	22,35			5,2	5		
5,4	1,50	3				5,4	22,35			5,4	5		
5,6	1,50	3				5,6	22,35			5,6	5		
5,8	1,50	4				5,8	29,79			5,8	6		
6	1,50	3				6	21,05			6	5		
6,2	1,50	3				6,2	21,05			6,2	5		
6,4	1,50	2				6,4	14,03			6,4	3		
6,6	1,50	3				6,6	21,05			6,6	5		
6,8	1,50	3				6,8	21,05			6,8	5		
7	1,50	3				7	19,90			7	5		
7,2	1,50	3				7,2	19,90			7,2	5		
7,4	1,50	3				7,4	19,90			7,4	5		
7,6	1,50	3				7,6	19,90			7,6	5		
7,8	1,50	3				7,8	19,90			7,8	5		
8	1,50	4				8	25,15			8	6		
8,2	1,50	3				8,2	18,86			8,2	5		
8,4	1,50	2				8,4	12,57			8,4	3		
8,6	1,50	5				8,6	31,44			8,6	8		
8,8	1,50	5				8,8	31,44			8,8	8		
9	1,50	4				9	23,91			9	6		
9,2	1,50	6				9,2	35,86			9,2	9		
9,4	1,50	6				9,4	35,86			9,4	9		
9,6	1,50	6				9,6	35,86			9,6	9		
9,8	1,50	8				9,8	47,81			9,8	12		
10	1,50	7				10	39,87			10	11		

Dott. TOMMASO FRATESI



Dott. TOMMASO FRATESI

Prova n. :	101	Data:	07/05/2003
Località :	Spiaggia	riferimento:	3mps101
q.ta inizio (m) :	p.c.	quota falda (m) :	nr

profondità da m a m		ELABORAZIONE STATISTICA					valore assunto	coeff. riduz.
		media	max.	min	s			
0,00	0,60	N 5 35,87	8 53,81	2 10,76	3,12 22,40		5	1,50
0,60	1,80	N 5 30,09	5 32,29	5 29,65	0,00 1,08		5	1,50
1,80	4,20	N 3 19,41	5 25,48	2 9,14	0,93 5,13		3	1,50
4,20	5,00	N 7 35,23	8 39,69	6 29,79	0,87 5,21		7	1,50

PARAMETRI GEOTECNICI INDICATIVI									
profondità da m a m		ipotesi di terreni granulari			ipotesi di terreni coesivi				
		N _{spt}	stato di addensamento	Dr	φ	m _v	N _{sgt}	stato di consistenza	c _u
0,00	0,60	5	poco addensato	19	26	0,0163	5	moderatamente consistente	0,31
0,60	1,80	5	poco addensato	17	26	0,0169	5	moderatamente consistente	0,28
1,80	4,20	3	sciolto	12	25	0,0185	3	molle	0,20
4,20	5,00	7	poco addensato	25	27	0,0144	7	moderatamente consistente	0,43

Legend:
N = numero colpi/20 cm penetrometro; Rd = resistenza dinamica; N_{spt} = numero colpi prova SPT
α = coefficiente di conversione N/N_{spt}; s = scarto quadratico medio.
Dr = densità relativa (%); φ = angolo di attrito interno; m_v = coefficiente di compressibilità
volumetrica (cm³/Kg); Cu = coesione non drenata (Kg/cm²).

Dott. TOMMASO PRATESI