

PROVINCIA di VENEZIA COMUNE di NOVENTA di PIAVE

Mc Arthur
Glen

Designer Outlet



PROGETTO DEFINITIVO "MODIFICHE ALL'INSEDIAMENTO COMMERCIALE NOVENTA DESIGNER OUTLET"



Proponente: **BMG NOVENTA s.r.l.**
Via Del Ponte di Piscina Cupa ,64
00128 - ROMA - FRAZ. CASTEL ROMANO

BMG Noventa s.r.l.
Via Ponte di Piscina Cupa 64
00128 Castel Romano Roma
C.F. e P. IVA 041589200280

RELAZIONE COMPATIBILITA' GEOLOGICA - GEOTECNICA

ELABORATO
A-4

CODICE ELABORATO

P658 00 D 047 00 G C
CODICE COMMESSA OPERA FASE PROGRESSIVO SUB REV ARG DIV

3					
2					
1					
0	EMISSIONE	APRILE 2015	VIDALI	DE MARZO	GRANZOTTO
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

PROGETTISTI: Paolo Giustiniani Ingegnere
Andrei Perekhodtsev Architetto
Caterina Ovazza Architetto
Pietro Bruscoli Ingegnere



COORDINATORE
PROGETTO :
con:

Valter Granzotto
Alessandro Vidal

Architetto
Geologo



HYDEA S.p.A.
Via del Rosso Fiorentino, 2g
50142 - Firenze - Italia
Direttore Tecnico (Art. 53 D.P.R. 554 21 Dicembre 1999)
Dott. Ing. Paolo Giustiniani - Ordine Ingegneri di Firenze n° 1818

Sistema Qualità certificato da:
N. 9175-HYDE
per tutti i processi aziendali



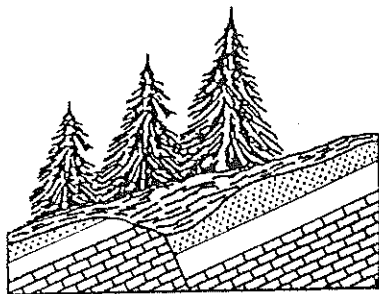
PROTECO engineering S.r.l.
Venezia - Parco Scientifico Tecnologico Vega - 30175, Via delle industrie, 13 - tel+39 041 5093574/6 fax 041 5093708
San Donà di Piave - 30027, Via C. Battisti, 39 - tel. +39 0421 54589 fax 0421 54532

www.protecoeng.com mail: protecoeng@protecoeng.com P.I. 03952490278

SCALA:

FILE: P65800D04700GC.dwg

CTB: Architettura.ctb



DOTT. GEOL. ALESSANDRO VIDALI
INDAGINI GEOLOGICO-GEOTECNICHE
Via Roma, 20
30027 San Donà di Piave (VE)
0421-51616 335-8336809
FAX 0421 - 51616 E-mail ak.vidali@aliceposta.it
C.F. VDL LSN 59P15 F130X
P.I. 02793580271

**REGIONE VENETO
PROVINCIA DI VENEZIA
COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE**

**RELAZIONE GEOLOGICO, GEOTECNICA,
IDROGEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA AI SENSI DEL D.M. 11/03/88
PER IL PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
IN AMBITO P.N. N° 28 (EX – AUTOPARCO)**

COMMITTENTE:

PRO.TEC.O. S.C.R.L.

Via C. Battisti, n° 39 - 30027 SAN DONA' DI PIAVE - VE

C/ DITTA CRICO CARLA

P.zza Vittorio Emanuele, n° 1 - 30020 NOVENTA DI PIAVE - VE

***PREMESSA ***

La presente relazione geologico – geotecnica, idrogeologica e geomorfologica è stata commissionata allo Studio del Dott. Geol. Alessandro Vidali, Via Roma n° 20, 30027 San Donà di Piave (VE) dalla **PRO.TEC.O. S.C.R.L.** Via Via C. Battisti, n° 39, 30027 San Donà di Piave (VE), **PER C/ DELLA DITTA CRICO CARLA** Piazza Vittorio Emanuele, n° 1, 30020 Noventa di Piave (VE), in osservanza della normativa vigente, Decreto Ministeriale 11/03/1988 “*Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, ...*” (in G.U. n° 127 dell’01/06/1988).

Trattasi del Piano Urbanistico Attuativo (P.U.A.) in ambito P.N. n° 28 (ex-autoparco) da realizzarsi in Via Calnova nel Comune di San Donà di Piave.

Per la ricostruzione delle caratteristiche geologico-geotecniche del sottosuolo, si farà ricorso alla letteratura tecnica ed indagini esistenti svolte in aree contermini, oltre che a conoscenze personali.

*** INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TOPOGRAFICO ***

I terreni oggetto della presente relazione geologica è situato nel Comune di Noventa di Piave (VE).

La zona può essere inquadrata in riferimento alla TAVOLETTA IGM 25000 38 III SW “PONTE DI PIAVE”, mentre la cartografia utilizzata è la Carta Tecnica Regionale (CTR) della Regione Veneto al 5000 con l'ELEMENTO 106113 “NOVENTA DI PIAVE”.

L'area rispetto all'asta fluviale principale, il Fiume Piave, giace in sinistra idrografica da cui dista ca. 1.25 km.

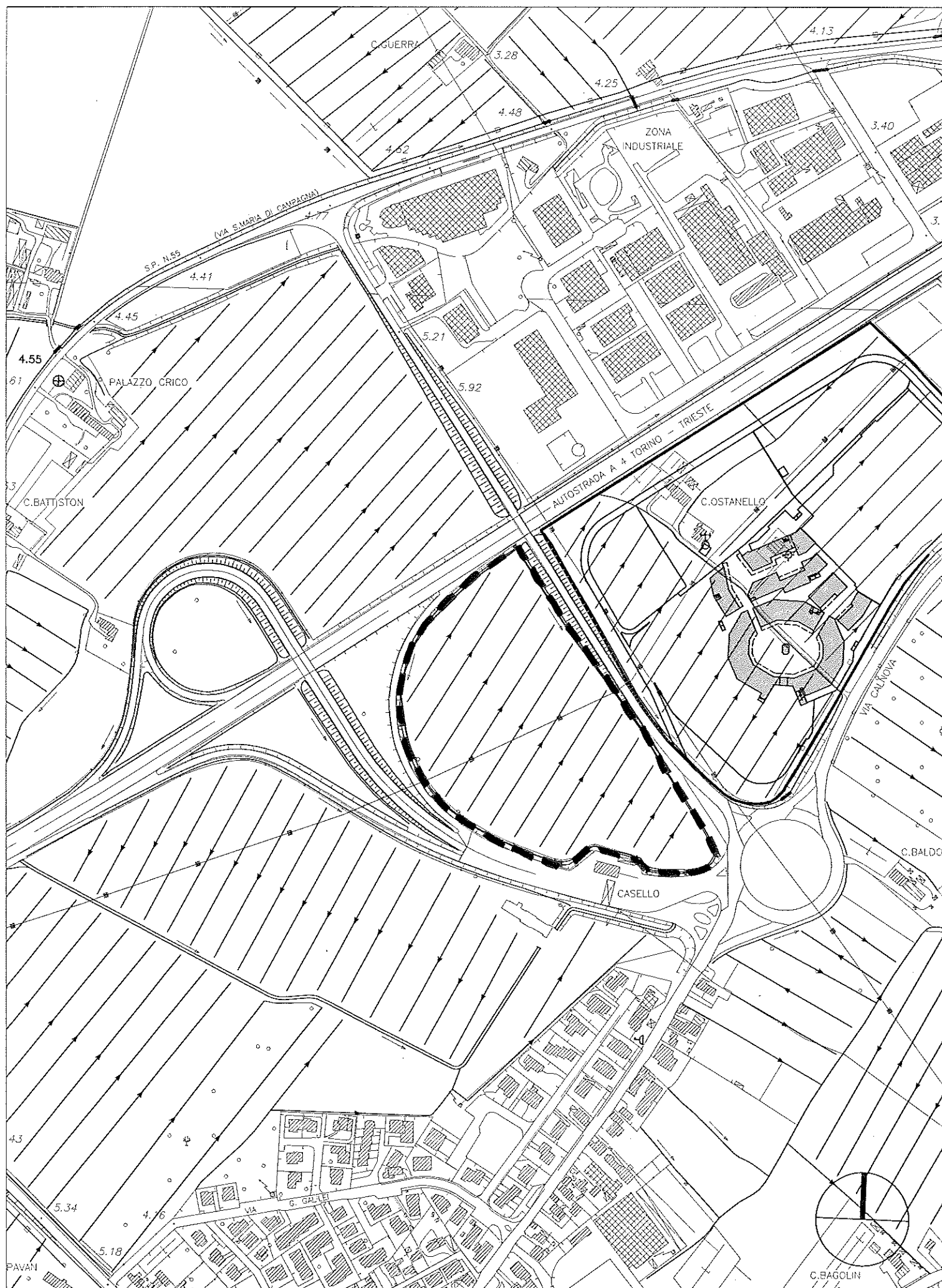
La zona è delimitata a nord dall'Autostrada A4 VE-TS, a sud da Via Calnova, ad ovest dal casello dell'Autostrada A4 e, infine, ad est da Casa Ostanello e dall'Outlet.

Altimetricamente la zona è posta attorno ai 4 m s.l.m.

Catastalmente i terreni risultano censiti dai **Mapp. 11 - 93 – 403 - 404 - 282 - 281 - 280, Fg. 11; Comune di Noventa di Piave.**

Alla pagine successive si riportano un estratto della CTR al 5000 e l'estratto di mappa alla scala 1 : 2000.

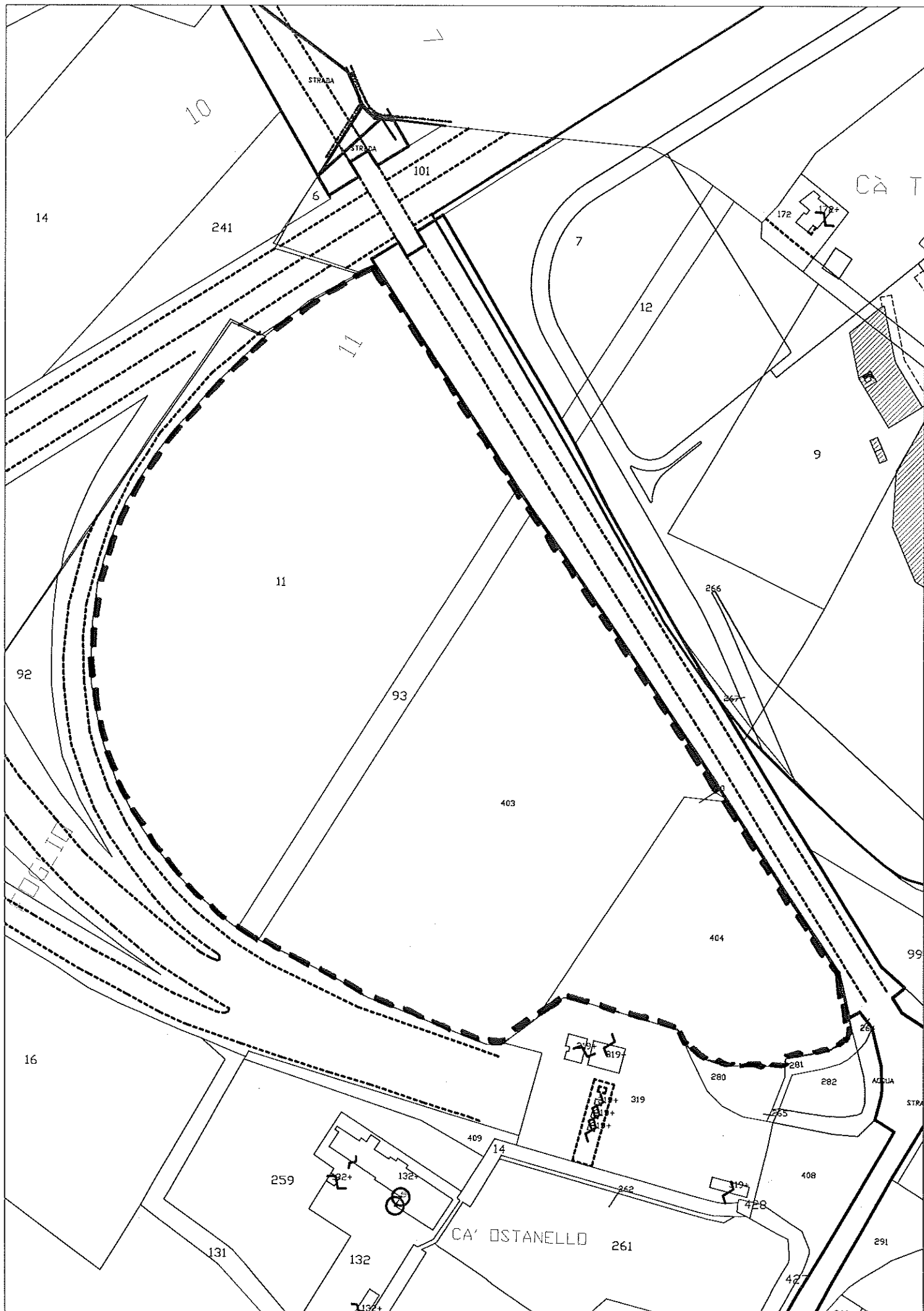
ESTRATTO CTR
SCALA 1: 5000



ESTRATTO CARTA TECNICA REGIONALE scala 1:5000

ESTRATTO DI MAPPA
SCALA 1: 2000

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
MAPP.; FG. 11



ESTRATTO CATASTALE scala 1:2000

*** CENNI SULLE CONDIZIONI GEOLOGICHE LOCALI ***

Sotto il profilo geologico l'area oggetto di indagine geognostica ricade nella pianura bassa e medio-bassa del territorio della Provincia di Venezia ed è costituita da antiche alluvioni argilloso-limose e sabbioso-limose, talora rimaneggiate in superficie da apporti più recenti, di natura calcarea/calcareo-dolomitica del *Quaternario*, ascrivibili al *Postglaciale (10000 anni fa)* deposte dal F. Piave.

Elemento morfologico di rilievo è l'alto strutturale (dosso) orientato in senso NW-SE originato dalle esondazioni del Fiume Piave e caratterizzato da quote topografiche di ca. 1.50 m più alte rispetto alle aree circostanti.

I terreni oggetto della presente relazione non presentano evidenze di fenomeni erosivi o di instabilità in atto o potenziali.

I terreni soprammenzionati sono stati sottoposti a bonifica per drenaggio e/o idrovora in epoca storica e/o recente.

*** IDROGEOLOGIA ***

I terreni in oggetto ricadono in un'estesa zona, caratterizzata da una rete idrografica di tipo artificiale con i vari canali che svolgono la doppia funzione di allontanamento delle acque meteoriche e di irrigazione. Per l'area in oggetto il drenaggio delle acque è garantito dal vicino canale consorziale "Scolo Cìrgogno".

Secondo le suddivisioni effettuate dal Consorzio di Bonifica del Basso Piave, l'area di intervento ricade nel Bacino di scolo Cìrgogno, il quale ha una superficie di 3590 ettari (ha), di cui 2510 ha a scolo meccanico e 1080 ha a scolo naturale.

La prima falda, solitamente staziona attorno a $-1.20 \div -1.50$ m di prof. dal p.c.

Le variazioni di livello della prima falda sono praticamente legate al regime pluviometrico. Un innalzamento della stessa (fino a ca. $0.80 \div 1.00$ m di prof. dal p.c.) può verificarsi in caso di piogge intense.

Una seconda falda è alloggiata nel banco sabbioso presente ,ediamente da ca. -12 a ca. -15 m di prof. dal p.c.

Il deflusso delle acque meteoriche avviene per scolo alternato.

* CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI DI FONDAZIONE *

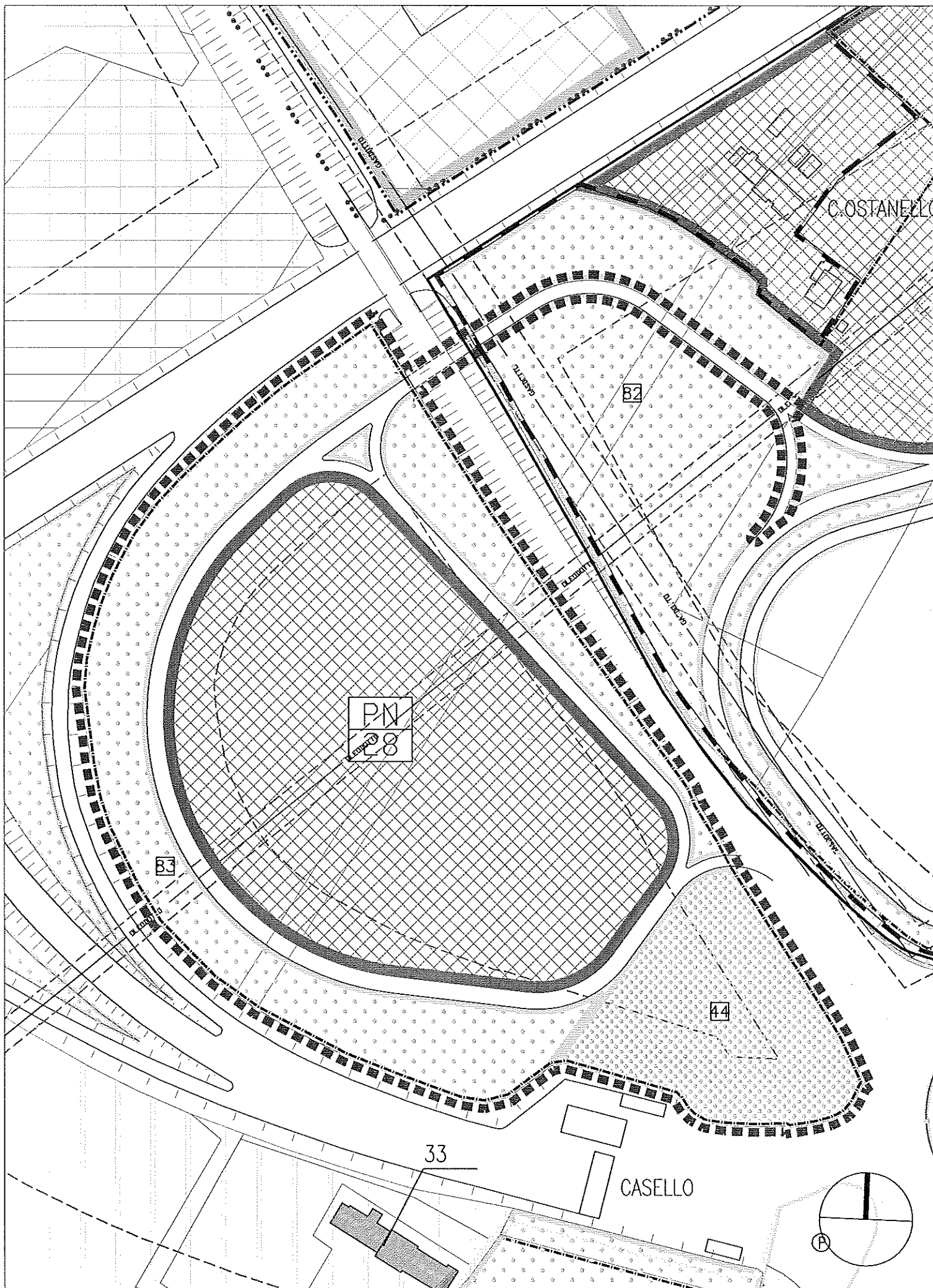
Sulla base dei dati esistenti e sulla scorta di conoscenze personali (Ns. R.f.to, 2004) le caratteristiche geotecniche dei terreni dell'area d'intervento, in generale possono così essere schematizzate:

- dal p.c. a m 3.50 ca. **argilla limosa** con valori rappresentativi di resistenza alla punta $R_p = 10 \div 15 \text{ kg/cm}^2$ e resistenza al taglio $C_u = 0.5 \div 0.75 \text{ kg/cm}^2$;
- da m 3.50 a m 4.50 ca. **sabbia limosa** con valori rappresentativi di resistenza alla punta $R_p = 60 \div 80 \text{ kg/cm}^2$ e angolo $\Phi' = 30^\circ \div 32^\circ$;
- da m 4.50 a m 6.50 ca. **limo argilloso** con valori rappresentativi di resistenza alla punta $R_p = 15 \div 20 \text{ kg/cm}^2$ e resistenza al taglio $C_u = 0.75 \div 1 \text{ kg/cm}^2$;
- da m 6.50 a m 7.50 ca. **sabbia limosa** con valori rappresentativi di resistenza alla punta $R_p = 60 \text{ kg/cm}^2$ e angolo $\Phi' = 30^\circ$;
- da m 7.50 a m 10.00 ca. **argilla limosa** con valori rappresentativi di resistenza alla punta $R_p = 10 \text{ kg/cm}^2$ e resistenza al taglio $C_u = 0.5 \text{ kg/cm}^2$;
- da m 10.00 a m 15.00 ca. **sabbia** con valori rappresentativi di resistenza alla punta $R_p = 150 \div 200 \text{ kg/cm}^2$ e angolo $\Phi' = 38^\circ \div 40^\circ$.

Le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione sono da ritenersi discrete.

Alla pagina successiva si riporta un estratto del P.N. n° 28 alla scala 1 : 2000.

ESTRATTO PROGETTO NORMA N° 28
SCALA 1: 2000



ESTRATTO VARIANTE PN 28 EX-AUTOPARCO 1:2000

* CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE *

CAPACITA' PORTANTE

Sulla scorta di quanto scritto ed affermato al paragrafo precedente, si formulano valutazioni a titolo orientativo sulla capacità portante dei terreni in relazione alla tipologia di fondazione.

La pressione ammissibile viene calcolata con la formula del Terzaghi che nella sua estensione generale è:

$$Q_d = [(1 + 0.2B/L)C_u N_c + \gamma D N_q + (1 - 0.2B/L)\gamma B/2 N_\gamma]/3$$

che per terreni coesivi, con fondazioni di tipo nastriforme si riduce a:

$$C_u N_c + \gamma D N_q$$

dove $C_u = 5 \text{ t/m}^2$, $N_c = 5.7$, $N_q = 1$, $\gamma = 1.8 \text{ t/mc}$, $D = 1 \text{ m}$

e adottando un coefficiente di sicurezza $F = 3$ si ottiene il valore di pressione ammissibile (Q_{amm}) per cui dal punto di vista della resistenza al taglio:

$$Q_{amm} = 1 \text{ kg/cm}^2.$$

Constatato che si tratta di depositi alluvionali coesivi (argille) dalle discrete caratteristiche geotecniche, nell'ipotesi di fondazioni di tipo diretto (travi continue) di dimensioni usuali con piano di posa individuabile a - 1 m dal p.c., possono essere assunti valori (prudenziali) di capacità portante (incremento netto di pressione) pari a

$$Q_{amm} = 0.8 \text{ kg/cm}^2$$

I valori dei cedimenti in relazione al tipo di fondazione, sono da ritenersi rientranti nei limiti.

Si ritiene pertanto di poter affermare con assoluta tranquillità che non sussistono controindicazioni di natura geologica e litologica all'intervento in progetto. Viene quindi verificata la compatibilità geologica, geomorfologica ed idrogeologica dell'intervento in progetto (Piano Urbanistico Attuativo in ambito P.N. n° 28) secondo quanto prescritto dalla L.R. 23 aprile 2004 n° 11 "Norme per il governo del territorio" (pubblicata sul B.U.R. della Reg. Veneto n° 45 del 27/04/2004) all'Art. 19, comma 2, lettera d).

COEFFICIENTE DI WINKLER

In base alla successione dei terreni di fondazione, alle loro caratteristiche geotecniche e alle caratteristiche delle fondazioni ipotizzate si suggerisce di adottare un valore del coefficiente di Winkler secondo il seguente intervallo di valori:

$$2 < K_w < 3 \text{ kg/cm}^3$$

SISMICITA' DELL'AREA

Il territorio del Comune di Noventa di Piave non rientrava nelle zone classificate sismiche ai sensi del D.M. 14.05.1982.

L'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" (G.U. n. 105 del 08/05/2003 Suppl. Ordinario n. 72), riclassifica ed aggiorna le aree sismiche suddividendole in quattro "zone".

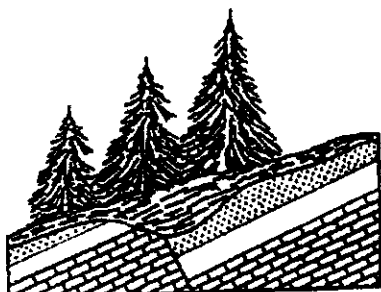
Il Comune di Noventa di Piave è ora classificato come "ZONA III".

In seguito all'entrata in vigore delle nuove "Norme Tecniche per le Costruzioni" (D.M. 14/09/2005 pubblicato in G.U. n° 222 del 23/09/2005 ed entrato in vigore il 23/10/2005) si ha che per un periodo transitorio di 18 mesi (prorogato fino al 30/06/09) si possono applicare le norme tecniche vigenti prima dell'entrata in vigore dell'ordinanza n° 3274 oppure la nuova normativa.

Secondo la nuova normativa, che dal punto di vista geologico suddivide i terreni in categorie di suolo di fondazione, l'area andrà classificata in **CATEGORIA C** in quanto si è in presenza di argillosi mediamente consistenti e granulari mediamente addensati ($180 < V_{s30} < 360$ m/s, $70 < C_u < 250$ kPa, $15 < N_{spt} < 50$).

Qualora si voglia far riferimento alla vecchia normativa, nel caso specifico essendo presenti depositi alluvionali di spessore superiore a 25 m, il **coefficiente di fondazione** è viene assunto **pari a 1**.

San Donà di Piave 21/03/2009



DOTT. GEOL. ALESSANDRO VIDALI
INDAGINI GEOLOGICO-GEOTECNICHE
Via Roma, 20
30027 San Donà di Piave (VE)
0421-51616 0335-8336809
FAX 0421-51616 E-mail ak.vidali@aliceposta.it
C.F. VDL LSN 59P15 F130X
P.I. 02793580271

**REGIONE VENETO
PROVINCIA DI VENEZIA
COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE**

**INDAGINE E RELAZIONE GEOLOGICO GEOTECNICA
PRELIMINARE PER IL PIANO DI LOTTIZZAZIONE P.N. 21
(OUTLET FACTORY STORE, VIA CALNOVA AMBITO A)**

COMMITTENTE:

DITTA PRO.TEC.O. S.COOP.R.L.

Via C. Batisti, n° 39 - 30027 SAN DONA' DI PIAVE -

INDICE GENERALE

1.0	PREMESSA	Pag.	2
	ESTRATTO CTR (pag. 3)		
	ESTRATTO DI MAPPA (pag. 4)		
2.0	PROGRAMMA DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE	”	5
	UBICAZIONE DELLE PROVE (pag. 6)		
3.0	GEOLOGIA (CENNI) E STRATIGRAFIA DEI TERRENI	”	7
	DI FONDAZIONE		
4.0	CARATTERISTICHE DEI TERRENI DI FONDAZIONE	”	8
5.0	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	”	9

ALLEGATI

1.0 PREMESSA

Per incarico della **DITTA PRO.TEC.O. S.COOP.R.L.** Via C. Battisti n° 39, 30027 San Donà di Piave (VE), il sottoscritto Dott. Geol. Alessandro Vidali, Via Roma N° 20, 30027 San Donà di Piave (VE), ha eseguito una indagine e relazione geologico-geotecnica preliminare per il *piano di lottizzazione P.N. 21 (Outlet Factory Store, Via Calnova ambito A)* a Noventa di Piave (VE).

Le indagini geologiche inerenti i terreni di fondazione sono previste dal Decreto Ministeriale 11/03/1988 *“Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, ...”* (in G.U. n° 127 dell’01/06/1988).

Il fine del presente lavoro è quello di dare indicazioni sulla stratigrafia dei terreni, sulla pressione ammissibile ed i conseguenti cedimenti, sulla profondità dell'acqua di falda e sui parametri geotecnici.

Catastralmente l'area è individuata dai **Mapp. 1 - 4 - 5 - 7 - 8 - 9 - 12 - 70 - 71 - 105 - 115 - 116; Fg. 11, Comune di Noventa di Piave (VE).**

Alla pagina successiva si riporta l'estratto della Carta Tecnica Regionale (CTR) alla scala 1: 5000 (ELEMENTO n° 106113 “NOVENTA DI PIAVE”) e l'estratto di mappa alla scala 1 : 2000.



2.0 PROGRAMMA DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE

Per conoscere in dettaglio l'assetto geologico e geotecnico dell'area in esame, oltre all'analisi dei dati esistenti, sono state eseguite le seguenti prove in sito:

N° 4 PROVE PENETROMETRICHE STATICHE (CPT), eseguita con penetrometro statico da 20 ton con velocità di infissione costante (2 cm/s), punta Begemann (friction jacket cone) ed anello allargatore, spinte alla profondità max. di 15.00 m dal p.c.:

- L'infissione nel terreno della punta penetrometrica permette di registrare:
- la resistenza all'infissione della punta penetrometrica detta "resistenza alla punta" (R_p), espressa in kg/cm^2
 - la resistenza d'attrito laterale detta "resistenza laterale" (R_L), espressa in kg/cm^2 .

Alla pagina successiva si riporta l'ubicazione delle prove alla scala 1 : 2000.



UBICAZIONE DELLE PROVE PENETROMETRICHE STATICHE SCALA 1:2000

3.0 GEOLOGIA (CENNI) E STRATIGRAFIA DEI TERRENI DI FONDAZIONE

3.1 GEOLOGIA

Sotto il profilo geologico l'area oggetto di indagine geognostica è costituita da alluvioni argillose e sabbiose di natura calcareo-dolomitica del *Quaternario*, ascrivibili al *Postglaciale (10000 anni fa)* deposte dal F. Piave.

Altimetricamente i terreni si trovano a ca. 2.20 m s.l.m e rispetto all'asta fluviale principale (F. Piave) si trovano in sinistra idrografica da cui distano ca. 1.5 km.

3.2 STRATIGRAFIA DEI TERRENI DI FONDAZIONE

Le prove penetrometriche eseguite, unitamente anche a conoscenze personali, hanno permesso di ricostruire l'assetto geologico dell'area destinata alla realizzazione del piano di lottizzazione.

L'assetto litostratigrafico dei terreni di fondazione, non avendo a disposizione dati diretti (sondaggi), è stato ricostruito in base al rapporto Begemann (R_p/RL) e al rapporto Schmertmann [R_p/F_r , dove $F_r = (R_p/RL)\%$].

Le indicazioni stratigrafiche ricavate sono riportate a seguire.

PROFONDITA'			TIPO LITOLOGICO
D.m	→	A.m	
p.c.	⇒	0.40	TERRENO ARATIVO
0.40	⇒	3.40	LIMO ARGILLOSO
3.40	⇒	4.40	SABBIA LIMOSA
4.40	⇒	6.60	LIMO ARGILLOSO
6.60	⇒	7.60	SABBIA LIMOSA
7.60	⇒	12.00	ARGILLA LIMOSA
12.00	⇒	15.00	SABBIA MEDIO-FINE

Il giorno del rilevamento (17/11/04) la prima falda, misurata nel foro delle prove penetrometriche statiche, si trovava ad una profondità media di ca. - 1.45 m dal p.c.

4.0 CARATTERISTICHE DEI TERRENI DI FONDAZIONE

I parametri geologici e geotecnici dei terreni di fondazione, ricavati dalle CPT, sono stati elaborati da un programma di calcolo automatico. Tale programma ha reso possibile la rilevazione delle caratteristiche dei suddetti terreni che per le modalità di acquisizione (da procedimenti statistici e non da prove di laboratorio su campioni rappresentativi di materiale) devono essere considerate in termini qualitativi e non quantitativi; ciò nonostante, ritenendo tali dati di grande importanza per la comprensione del comportamento dei terreni in esame, sono stati raggruppati negli elaborati in allegato a fine relazione.

Gli allegati si compendiano di:

***TABELLE DEI VALORI DI RESISTENZA**

VENGONO RIPORTATI I VALORI DI R_p - R_L E R_p/R_L SIA DI CAMPAGNA CHE CORRETTI OGNI 20 CM DI PROFONDITÀ

***DIAGRAMMI DI RESISTENZA**

VENGONO RIPORTATI SOTTO FORMA DI ISTOGRAMMI I VALORI DI RESISTENZA ALLA PUNTA R_p E LATERALE R_L

***VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

VENGONO RIPORTATE INDICAZIONI SULLA LITOLOGIA OTTENUTE IN BASE AL RAPPORTO BEGEMANN E SECONDO SCHMERTMANN

***TABELLE DEI PARAMETRI GEOTECNICI**

VENGONO RIPORTATI, OGNI 20 CM DI PROFONDITÀ DELLA PROVA ESEGUITA, I PARAMETRI GEOTECNICI DEL TERRENO; SI RAMMENTA ANCORA CHE TALI VALORI, RICAVALI CON PROCEDIMENTI STATISTICI DAI VALORI DI R_p E R_L E NON PER ANALISI DIRETTA, DEVONO ESSERE INTESI IN TERMINI QUALITATIVI E NON QUANTITATIVI.

***CAPACITÀ PORTANTE DELLE FONDAZIONI.**

VENGONO RIPORTATI I VALORI DELLA PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO, IN TERMINI DI INCREMENTO NETTO DI PRESSIONE, CON I RISPETTIVI CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO, NELL'IPOTESI DI FONDAZIONI SUPERFICIALI.

TALI VALORI SONO STATI RICAVALI PER VIA NUMERICA UTILIZZANDO UN PROGRAMMA DI CALCOLO; PREFISSATO LO SPESSORE H_c DEL BANCO COMPRIBILE (PER IL QUALE SI CALCOLERANNO LA CAPACITÀ PORTANTE E I CEDIMENTI) VIENE CONDOTTA LA VERIFICA ALLO SCHIACCIAMENTO DEI DIVERSI STRATI DI SOTTOSUOLO (SPESSORE 20 CM) NEI CONFRONTI DELLE TENSIONI VERTICALI INDOTTE DAL CARICO AGENTE IN SUPERFICIE E VALUTATE COL METODO DI BOUSSINESQ (TEORIA DELL'ELASTICITÀ).

LA PRESSIONE AMMISSIBILE DEL TERRENO DI FONDAZIONE Q_{amm} È QUEL VALORE DEL CARICO UNITARIO (INTESO COME INCREMENTO NETTO DI PRESSIONE IN CORRISPONDENZA DEL PIANO DI POSA DELLA FONDAZIONE) CHE DETERMINA NEL SOTTOSUOLO TENSIONI VERTICALI MASSIME (AL CENTRO DELLA SUPERFICIE DI CARICO) COMPATIBILI CON LA RESISTENZA ALLO SCHIACCIAMENTO AMMISSIBILE R_{amm} DEI VARI STRATI DEL BANCO COMPRIBILE, SIA CON I CEDIMENTI DELLA STRUTTURA.

LA RESISTENZA ALLO SCHIACCIAMENTO R_{amm} (AMMISSIBILE) DEL GENERICO LIVELLO (SPESSORE 20 CM) VIENE VALUTATA CON LE USUALI CORRELAZIONI DEL TIPO:

$$R_{amm} = RP/K \text{ (K FUNZIONE DI } RP)$$

IL CALCOLO DEI CEDIMENTI (ESTESO ALL'INTERA PROFONDITÀ H_c DEL BANCO COMPRIBILE) VIENE ESEGUITO PER STRATI SUCCESSIVI DELLO SPESSORE (H) DI 20 CM, VALUTANDO PER CIASCUNO STRATO LA TENSIONE VERTICALE σ_v (AL CENTRO DELLA SUPERFICIE DI CARICO), NONCHÉ IL RELATIVO VALORE DEL MODULO EDOMETRICO M_o ($M_o = \alpha RP$ VALUTATO IN BASE ALLA NATURA LITOLOGICA PRESUNTA), IN BASE ALL'ESPRESSIONE:

$$\text{CEDIMENTO } S = n \sum (H \sigma_v / M_o)$$

OVE: n = EVENTUALE COEFFICIENTE DI RIDUZIONE ($n \leq 1$) CHE TIENE CONTO DELLA RIGIDEZZA STRUTTURALE.

5.0 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

5.1 PARAMETRAZIONE GEOTECNICA

Le prove eseguite hanno permesso di conoscere il sottosuolo dell'area in esame e le principali caratteristiche geotecniche si possono così riassumere:

- dal p.c. a m 0.40 ca. **terreno arativo**;
- da m 0.40 a m 3.40 ca. **limo argilloso** con valori rappresentativi di resistenza alla punta $R_p = 10 \div 15 \text{ kg/cm}^2$ e resistenza al taglio $C_u = 0.5 \div 0.75 \text{ kg/cm}^2$, passante nella CPT n° 4 da m 2.00 a m 3.00 ad **argilla** con $R_p = 6 \text{ kg/cm}^2$ e $C_u = 0.3 \text{ kg/cm}^2$;
- da m 3.40 a m 4.40 ca. **sabbia limosa** con valori rappresentativi di resistenza alla punta $R_p = 60 \div 80 \text{ kg/cm}^2$ e angolo $\Phi' = 30^\circ \div 32^\circ$;
- da m 4.40 a m 6.60 ca. **limo argilloso** con valori rappresentativi di resistenza alla punta $R_p = 15 \div 20 \text{ kg/cm}^2$ e resistenza al taglio $C_u = 0.75 \div 1 \text{ kg/cm}^2$, passante nella CPT n° 4 ad **argilla** con $R_p = 7 \text{ kg/cm}^2$ e $C_u = 0.35 \text{ kg/cm}^2$;
- da m 6.60 a m 7.60 ca. **sabbia limosa** con valori rappresentativi di resistenza alla punta $R_p = 60 \text{ kg/cm}^2$ e angolo $\Phi' = 30^\circ$;
- da m 7.60 a m 12.00 ca. **argilla limosa** con valori rappresentativi di resistenza alla punta $R_p = 8 \div 12 \text{ kg/cm}^2$ e resistenza al taglio $C_u = 0.4 \div 0.6 \text{ kg/cm}^2$, passante nella CPT n° 1 da m 10.00 a m 12.00 a **sabbia addensata** con $R_p = 200 \text{ kg/cm}^2$ e angolo $\Phi' = 40^\circ$;
- da m 12.00 a m 15.00 ca. **sabbia medio-fine** con valori rappresentativi di resistenza alla punta $R_p = 80 \div 100 \text{ kg/cm}^2$ e angolo $\Phi' = 32^\circ \div 34^\circ$; passante nella CPT n° 1 da m 12.00 a m 14.00 a **sabbia addensata** con $R_p = 200 \text{ kg/cm}^2$ e angolo $\Phi' = 40^\circ$.

Le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione sono da ritenersi discrete, ad eccezione della CPT n° 4 dove le caratteristiche geotecniche dei terreni sono da ritenersi mediocri per la presenza di terreni coesivi +/- comprimibili fino a ca. -7 m di prof. dal p.c.

5.2 FREATIMETRIA

Il livello dell'acqua di falda misurato nel foro delle prove penetrometriche statiche, il giorno del rilevamento (17/11/04), si trovava alla profondità di $-1.20 \div -1.80 \text{ m}$ dal p.c.

Il deflusso delle acque meteoriche avviene per scolo alternato.

5.3 CAPACITA' PORTANTE E CEDIMENTI

La pressione ammissibile calcolata come esposto al prf. 4, deve intendersi in termini di incremento netto di pressione, cioè al peso della struttura si dovrà sottrarre il peso del terreno asportato per la realizzazione delle fondazioni; si forniscono ora nella sottostante tabella valutazioni indicative sui valori di pressione ammissibile (Q_{amm}) ed i relativi cedimenti (S_{nmax}), supponendo fondazioni superficiali del tipo a plinto, con piano di posa individuabile a - 1 m dall'attuale piano campagna, avendo adottato un coefficiente di sicurezza $F = 3$.

TIPOLOGIA DI FONDAZIONE	Q_{amm}	S_{nmax}			
		CPT 1	CPT 2	CPT 3	CPT 4
PLINTO ISOLATO B = L = 3 m D = 1 m	0.8 kg/cm ²	3.50 cm	3.09 cm	3.31 cm	
PLINTO ISOLATO B = L = 3.50 m D = 1 m		3.76 cm	3.40 cm	3.63 cm	
PLINTO ISOLATO B = L = 3 m D = 1 m	0.5 kg/cm ²				3.37 cm
PLINTO ISOLATO B = L = 3.50 m D = 1 m					3.81 cm

In fase esecutiva si consiglia l'esecuzione di almeno ulteriori 4 o 5 prove penetrometriche statiche (CPT) al fine di delimitare con una maggiore precisione l'area dalle mediocri caratteristiche geotecniche (fascia nord-est della zona di intervento).

Tale area è stata individuata con l'esecuzione della CPT n° 4. All'interno di tale area, in relazione alle mediocri caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione riscontrate, sono sconsigliabili fondazioni di tipo diretto.

San Donà di Piave, 20/11/2004



ALLEGATI:
TABELLE DI RESISTENZA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA
VALUTAZIONI LITOLOGICHE
PARAMETRI GEOTECNICI
CAPACITA' PORTANTE / CEDIMENTO FONDAZIONI

PROVA PENETROMETRICA STATICA**CPT 1****LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA**

2.010496-033

- committente : PRO.TEC.O. S.coop.r.l.
 - lavoro : PIANO DI LOTTIZZAZIONE - P.N. 21
 - località : NOVENTA DI PIAVE - VIA CALNOVA
 - note :

- data : 17/11/2004
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : -1,20 m da quota inizio
 - pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-	m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-
0,20	—	—	—	0,68	—	7,80	1,5	2,8	15,0	0,61	25,0
0,40	1,5	2,5	15,0	0,61	25,0	8,00	0,8	1,7	8,0	0,27	29,0
0,60	1,0	1,9	10,0	0,34	29,0	8,20	0,7	1,1	7,0	0,20	34,0
0,80	0,5	1,0	5,0	0,61	8,0	8,40	0,7	1,0	7,0	0,27	26,0
1,00	0,7	1,6	7,0	0,68	10,0	8,60	0,7	1,1	7,0	0,20	34,0
1,20	1,0	2,0	10,0	0,54	18,0	8,80	1,2	1,5	12,0	0,41	29,0
1,40	0,8	1,6	8,0	0,27	29,0	9,00	1,0	1,6	10,0	0,61	16,0
1,60	0,8	1,2	8,0	0,34	24,0	9,20	1,3	2,2	13,0	0,82	16,0
1,80	1,9	2,4	19,0	0,68	28,0	9,40	1,2	2,4	12,0	0,88	14,0
2,00	2,0	3,0	20,0	0,95	21,0	9,60	2,0	3,3	20,0	1,02	20,0
2,20	1,3	2,7	13,0	0,88	15,0	9,80	1,5	3,0	15,0	0,41	37,0
2,40	1,3	2,6	13,0	0,82	16,0	10,00	13,0	13,6	133,0	1,36	98,0
2,60	1,2	2,4	12,0	0,82	15,0	10,20	15,0	17,0	153,0	2,04	75,0
2,80	1,7	2,9	17,0	0,88	19,0	10,40	17,0	20,0	173,0	1,84	94,0
3,00	2,0	3,3	20,0	1,09	18,0	10,60	15,3	18,0	156,0	1,36	115,0
3,20	2,4	4,0	24,0	1,90	13,0	10,80	23,0	25,0	235,0	1,36	173,0
3,40	3,5	6,3	36,0	1,29	28,0	11,00	21,0	23,0	214,0	1,36	157,0
3,60	8,9	10,8	91,0	1,16	79,0	11,20	25,0	27,0	255,0	2,72	94,0
3,80	10,5	12,2	107,0	2,45	44,0	11,40	26,0	30,0	265,0	2,04	130,0
4,00	6,4	10,0	65,0	1,50	43,0	11,60	21,0	24,0	214,0	2,04	105,0
4,20	8,2	10,4	84,0	1,97	43,0	11,80	18,0	21,0	184,0	1,36	135,0
4,40	3,6	6,5	37,0	1,43	26,0	12,00	22,0	24,0	224,0	1,36	165,0
4,60	3,8	5,9	39,0	0,75	52,0	12,20	19,0	21,0	194,0	1,36	143,0
4,80	1,7	2,8	17,0	0,68	25,0	12,40	21,0	23,0	214,0	2,45	87,0
5,00	1,7	2,7	17,0	1,09	16,0	12,60	15,4	19,0	157,0	2,04	77,0
5,20	2,0	3,6	20,0	1,36	15,0	12,80	18,0	21,0	184,0	1,16	159,0
5,40	2,0	4,0	20,0	0,82	25,0	13,00	13,8	15,5	141,0	1,36	104,0
5,60	2,9	4,1	30,0	1,09	28,0	13,20	25,0	27,0	255,0	2,04	125,0
5,80	2,0	3,6	20,0	0,68	29,0	13,40	23,0	26,0	235,0	1,36	173,0
6,00	1,5	2,5	15,0	0,88	17,0	13,60	19,0	21,0	194,0	1,36	143,0
6,20	2,4	3,7	24,0	1,22	20,0	13,80	19,0	21,0	194,0	1,36	143,0
6,40	2,1	3,9	21,0	1,02	21,0	14,00	18,0	20,0	184,0	1,97	93,0
6,60	2,1	3,6	21,0	1,50	14,0	14,20	4,1	7,0	42,0	1,36	31,0
6,80	9,0	11,2	92,0	1,90	48,0	14,40	2,5	4,5	26,0	0,34	76,0
7,00	8,2	11,0	84,0	1,29	65,0	14,60	1,7	2,2	17,0	1,77	10,0
7,20	5,3	7,2	54,0	2,18	25,0	14,80	6,7	9,3	68,0	1,16	59,0
7,40	5,3	8,5	54,0	2,24	24,0	15,00	14,3	16,0	146,0	—	—
7,60	7,5	10,8	76,0	0,88	86,0						

- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 20 t - (con anello allargatore) -
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 102 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
 - punta meccanica tipo Begemann $\phi = 35.7$ mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
 - manicotto laterale (superficie 150 cm²)

PROVA PENETROMETRICA STATICA **LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA**

CPT 2

2.010496-033

- committente : PRO.TEC.O. S.coop.r.l.
 - lavoro : PIANO DI LOTTIZZAZIONE - P.N. 21
 - località : NOVENTA DI PIAVE - VIA CALNOVA
 - note :

- data : 17/11/2004
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : -1,40 m da quota inizio
 - pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-	m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-
0,20	—	—	—	0,27	—	7,80	0,7	1,5	7,0	0,27	26,0
0,40	1,1	1,5	11,0	0,48	23,0	8,00	0,8	1,2	8,0	0,41	20,0
0,60	1,6	2,3	16,0	0,41	39,0	8,20	0,6	1,2	6,0	0,54	11,0
0,80	2,1	2,7	21,0	0,75	28,0	8,40	1,2	2,0	12,0	0,34	35,0
1,00	1,5	2,6	15,0	0,34	44,0	8,60	2,3	2,8	23,0	0,61	38,0
1,20	1,6	2,1	16,0	0,48	34,0	8,80	1,4	2,3	14,0	0,41	34,0
1,40	1,6	2,3	16,0	0,48	34,0	9,00	1,0	1,6	10,0	0,41	25,0
1,60	1,6	2,3	16,0	0,54	29,0	9,20	2,6	3,2	27,0	0,61	44,0
1,80	1,7	2,5	17,0	0,61	28,0	9,40	3,2	4,1	33,0	0,54	61,0
2,00	1,4	2,3	14,0	0,68	21,0	9,60	1,3	2,1	13,0	0,34	38,0
2,20	1,2	2,2	12,0	0,61	20,0	9,80	7,6	8,1	78,0	0,34	229,0
2,40	1,1	2,0	11,0	0,48	23,0	10,00	4,0	4,5	41,0	0,41	100,0
2,60	1,1	1,8	11,0	0,68	16,0	10,20	0,8	1,4	8,0	0,41	20,0
2,80	1,2	2,2	12,0	0,61	20,0	10,40	1,2	1,8	12,0	0,48	25,0
3,00	1,4	2,3	14,0	0,95	15,0	10,60	1,1	1,8	11,0	0,48	23,0
3,20	1,5	2,9	15,0	0,95	16,0	10,80	1,0	1,7	10,0	0,54	18,0
3,40	1,6	3,0	16,0	0,82	20,0	11,00	0,8	1,6	8,0	0,48	17,0
3,60	1,8	3,0	18,0	0,82	22,0	11,20	0,9	1,6	9,0	0,48	19,0
3,80	3,3	4,5	34,0	0,82	42,0	11,40	0,9	1,6	9,0	0,61	15,0
4,00	5,5	6,7	56,0	1,09	51,0	11,60	1,4	2,3	14,0	0,95	15,0
4,20	8,8	10,4	90,0	0,88	102,0	11,80	1,3	2,7	13,0	1,22	11,0
4,40	10,0	11,3	102,0	2,24	45,0	12,00	5,2	7,0	53,0	1,90	28,0
4,60	3,4	6,7	35,0	1,16	30,0	12,20	4,5	7,3	46,0	1,77	26,0
4,80	5,4	7,1	55,0	0,95	58,0	12,40	4,7	7,3	48,0	1,77	27,0
5,00	1,8	3,2	18,0	0,75	24,0	12,60	10,2	12,8	104,0	1,50	70,0
5,20	2,4	3,5	24,0	0,88	27,0	12,80	2,3	4,5	23,0	1,77	13,0
5,40	2,0	3,3	20,0	1,16	17,0	13,00	8,6	11,2	88,0	1,43	62,0
5,60	2,5	4,2	26,0	1,09	24,0	13,20	11,5	13,6	117,0	1,22	96,0
5,80	2,1	3,7	21,0	0,95	22,0	13,40	12,5	14,3	128,0	0,88	145,0
6,00	2,1	3,5	21,0	0,88	24,0	13,60	11,8	13,1	120,0	1,50	80,0
6,20	2,2	3,5	22,0	0,95	23,0	13,80	2,2	4,4	22,0	0,75	29,0
6,40	1,7	3,1	17,0	0,95	18,0	14,00	12,2	13,3	124,0	1,50	83,0
6,60	1,5	2,9	15,0	0,41	37,0	14,20	13,0	15,2	133,0	1,22	109,0
6,80	3,5	4,1	36,0	1,09	33,0	14,40	2,9	4,7	30,0	2,04	15,0
7,00	1,7	3,3	17,0	1,56	11,0	14,60	18,0	21,0	184,0	2,04	90,0
7,20	2,6	4,9	27,0	0,75	36,0	14,80	16,0	19,0	163,0	2,04	80,0
7,40	3,2	4,3	33,0	1,02	32,0	15,00	17,0	20,0	173,0	—	—
7,60	1,4	2,9	14,0	0,54	26,0						

- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 20 t - (con anello allargatore) -
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 102 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
 - punta meccanica tipo Begemann $\varnothing = 35.7$ mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
 - manico laterale (superficie 150 cm²)

PROVA PENETROMETRICA STATICA**CPT 3****LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA**

2.010496-033

- committente : PRO.TEC.O. S.coop.r.l.
 - lavoro : PIANO DI LOTTIZZAZIONE - P.N. 21
 - località : NOVENTA DI PIAVE - VIA CALNOVA
 - note :

- data : 17/11/2004
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : -1,80 m da quota inizio
 - pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-	m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-
0,20	—	—	—	0,61	—	7,80	1,1	2,2	11,0	0,27	40,0
0,40	1,3	2,2	13,0	0,54	24,0	8,00	1,0	1,4	10,0	0,82	12,0
0,60	1,5	2,3	15,0	0,54	28,0	8,20	1,1	2,3	11,0	1,09	10,0
0,80	1,1	1,9	11,0	0,41	27,0	8,40	1,7	3,3	17,0	0,48	36,0
1,00	0,9	1,5	9,0	0,27	33,0	8,60	4,3	5,0	44,0	0,95	46,0
1,20	1,3	1,7	13,0	0,54	24,0	8,80	4,1	5,5	42,0	1,16	36,0
1,40	1,1	1,9	11,0	0,48	23,0	9,00	1,8	3,5	18,0	1,43	13,0
1,60	1,2	1,9	12,0	0,68	18,0	9,20	2,1	4,2	21,0	0,34	62,0
1,80	1,0	2,0	10,0	0,61	16,0	9,40	1,7	2,2	17,0	1,56	11,0
2,00	1,4	2,3	14,0	0,54	26,0	9,60	5,0	7,3	51,0	0,68	75,0
2,20	1,5	2,3	15,0	0,68	22,0	9,80	8,0	9,0	82,0	1,50	55,0
2,40	1,2	2,2	12,0	0,54	22,0	10,00	1,3	3,5	13,0	0,68	19,0
2,60	1,2	2,0	12,0	0,34	35,0	10,20	1,0	2,0	10,0	0,20	49,0
2,80	2,5	3,0	26,0	1,36	19,0	10,40	2,0	2,3	20,0	0,41	49,0
3,00	10,2	12,2	104,0	2,11	49,0	10,60	3,5	4,1	36,0	0,54	66,0
3,20	10,4	13,5	106,0	2,04	52,0	10,80	1,0	1,8	10,0	0,54	18,0
3,40	7,0	10,0	71,0	2,31	31,0	11,00	0,8	1,6	8,0	0,54	15,0
3,60	4,1	7,5	42,0	2,04	21,0	11,20	1,4	2,2	14,0	0,61	23,0
3,80	6,0	9,0	61,0	1,77	35,0	11,40	1,5	2,4	15,0	0,41	37,0
4,00	5,6	8,2	57,0	0,54	105,0	11,60	5,1	5,7	52,0	1,02	51,0
4,20	3,0	3,8	31,0	0,68	46,0	11,80	1,6	3,1	16,0	0,41	39,0
4,40	1,0	2,0	10,0	0,54	18,0	12,00	5,8	6,4	59,0	1,22	48,0
4,60	1,5	2,3	15,0	0,48	32,0	12,20	2,9	4,7	30,0	1,16	26,0
4,80	1,2	1,9	12,0	0,34	35,0	12,40	1,6	3,3	16,0	0,54	29,0
5,00	1,2	1,7	12,0	0,48	25,0	12,60	8,0	8,8	82,0	1,36	60,0
5,20	1,2	1,9	12,0	0,54	22,0	12,80	10,0	12,0	102,0	1,29	79,0
5,40	1,4	2,2	14,0	0,54	26,0	13,00	2,6	4,5	27,0	1,90	14,0
5,60	1,0	1,8	10,0	0,54	18,0	13,20	7,3	10,1	74,0	0,82	91,0
5,80	0,9	1,7	9,0	0,41	22,0	13,40	10,0	11,2	102,0	2,11	48,0
6,00	0,9	1,5	9,0	0,41	22,0	13,60	5,5	8,6	56,0	1,16	48,0
6,20	1,0	1,6	10,0	0,41	25,0	13,80	5,1	6,8	52,0	0,95	55,0
6,40	1,2	1,8	12,0	0,54	22,0	14,00	1,6	3,0	16,0	0,41	39,0
6,60	1,2	2,0	12,0	0,34	35,0	14,20	1,1	1,7	11,0	0,54	20,0
6,80	2,8	3,3	29,0	0,88	33,0	14,40	1,4	2,2	14,0	0,54	26,0
7,00	7,6	8,9	78,0	1,36	57,0	14,60	2,7	3,5	28,0	0,68	41,0
7,20	8,0	10,0	82,0	2,04	40,0	14,80	9,0	10,0	92,0	1,16	80,0
7,40	6,4	9,4	65,0	0,48	137,0	15,00	1,7	3,4	17,0	—	—
7,60	4,5	5,2	46,0	0,75	61,0						

- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 20 t - (con anello allargatore) -
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 102 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
 - punta meccanica tipo Begemann $\phi = 35.7$ mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
 - manicotto laterale (superficie 150 cm²)

PROVA PENETROMETRICA STATICA **LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA**

CPT 4

2.010496-033

- committente : PRO.TEC.O. S.coop.r.l.
 - lavoro : PIANO DI LOTTIZZAZIONE - P.N. 21
 - località : NOVENTA DI PIAVE - VIA CALNOVA
 - note :

- data : 17/11/2004
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : -1,40 m da quota inizio
 - pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-	m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-
0,20	—	—	—	0,61	—	7,80	0,7	1,3	7,0	0,48	15,0
0,40	1,2	2,1	12,0	0,41	29,0	8,00	0,8	1,5	8,0	0,27	29,0
0,60	2,1	2,7	21,0	0,48	44,0	8,20	0,9	1,3	9,0	0,82	11,0
0,80	2,0	2,7	20,0	0,34	59,0	8,40	1,1	2,3	11,0	0,68	16,0
1,00	2,0	2,5	20,0	0,34	59,0	8,60	2,1	3,1	21,0	1,43	15,0
1,20	1,8	2,3	18,0	0,27	66,0	8,80	10,2	12,3	104,0	1,56	66,0
1,40	1,6	2,0	16,0	0,27	59,0	9,00	2,2	4,5	22,0	0,95	23,0
1,60	1,3	1,7	13,0	0,41	32,0	9,20	1,3	2,7	13,0	0,48	27,0
1,80	1,1	1,7	11,0	0,41	27,0	9,40	1,2	1,9	12,0	0,34	35,0
2,00	0,9	1,5	9,0	0,27	33,0	9,60	1,4	1,9	14,0	0,41	34,0
2,20	0,6	1,0	6,0	0,20	29,0	9,80	1,8	2,4	18,0	0,34	53,0
2,40	0,6	0,9	6,0	0,20	29,0	10,00	2,2	2,7	22,0	0,75	29,0
2,60	0,8	1,1	8,0	0,20	39,0	10,20	6,0	7,1	61,0	0,95	64,0
2,80	0,6	0,9	6,0	0,14	44,0	10,40	3,8	5,2	39,0	0,54	72,0
3,00	0,6	0,8	6,0	0,14	44,0	10,60	0,7	1,5	7,0	0,27	26,0
3,20	0,6	0,8	6,0	0,20	29,0	10,80	0,7	1,1	7,0	0,27	26,0
3,40	0,5	0,8	5,0	0,34	15,0	11,00	0,9	1,3	9,0	0,68	13,0
3,60	0,7	1,2	7,0	1,90	4,0	11,20	1,1	2,1	11,0	0,82	13,0
3,80	3,5	6,3	36,0	0,82	44,0	11,40	3,8	5,0	39,0	1,90	20,0
4,00	8,2	9,4	84,0	0,68	124,0	11,60	5,5	8,3	56,0	1,90	29,0
4,20	5,0	6,0	51,0	0,75	68,0	11,80	6,9	9,7	70,0	0,48	147,0
4,40	1,4	2,5	14,0	0,61	23,0	12,00	9,9	10,6	101,0	1,97	51,0
4,60	0,8	1,7	8,0	0,27	29,0	12,20	6,0	8,9	61,0	0,27	224,0
4,80	0,5	0,9	5,0	0,27	18,0	12,40	13,6	14,0	139,0	1,56	89,0
5,00	0,4	0,8	4,0	0,14	29,0	12,60	11,5	13,8	117,0	1,29	91,0
5,20	0,7	0,9	7,0	0,27	26,0	12,80	10,7	12,6	109,0	1,56	70,0
5,40	0,7	1,1	7,0	0,27	26,0	13,00	2,2	4,5	22,0	1,50	15,0
5,60	0,7	1,1	7,0	0,27	26,0	13,20	8,2	10,4	84,0	1,77	48,0
5,80	0,9	1,3	9,0	0,27	33,0	13,40	10,4	13,0	106,0	2,38	45,0
6,00	0,9	1,3	9,0	0,54	17,0	13,60	8,3	11,8	85,0	1,02	83,0
6,20	0,7	1,5	7,0	0,48	15,0	13,80	6,3	7,8	64,0	1,22	52,0
6,40	0,8	1,5	8,0	0,20	39,0	14,00	1,9	3,7	19,0	0,75	25,0
6,60	1,6	1,9	16,0	0,48	34,0	14,20	2,2	3,3	22,0	0,68	32,0
6,80	2,1	2,8	21,0	0,34	62,0	14,40	4,0	5,0	41,0	1,36	30,0
7,00	1,1	1,6	11,0	0,54	20,0	14,60	17,0	19,0	173,0	2,18	80,0
7,20	1,6	2,4	16,0	1,02	16,0	14,80	6,3	9,5	64,0	1,36	47,0
7,40	7,5	9,0	76,0	1,09	70,0	15,00	19,0	21,0	194,0	—	—
7,60	6,3	7,9	64,0	0,41	157,0						

- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 20 t - (con anello allargatore) -
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 102 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
 - punta meccanica tipo Begemann ϕ = 35.7 mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
 - manicotto laterale (superficie 150 cm²)

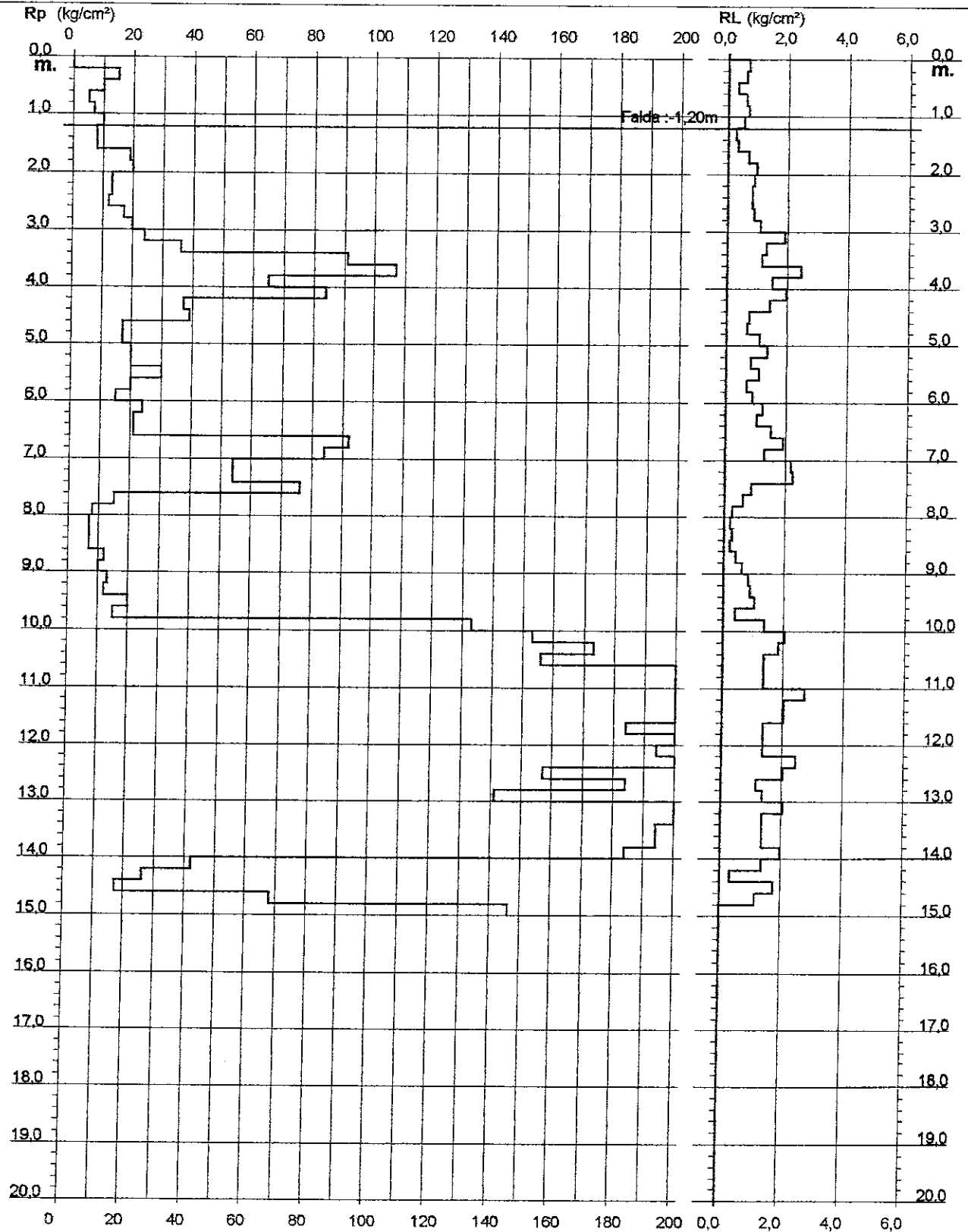
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 1

2.010496-033

- committente : PRO.TEC.O. S.coop.r.l.
- lavoro : PIANO DI LOTTIZZAZIONE - P.N. 21
- località : NOVENTA DI PIAVE - VIA CALNOVA

- data : 17/11/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : -1,20 m da quota inizio
- scala vert. : 1 : 100



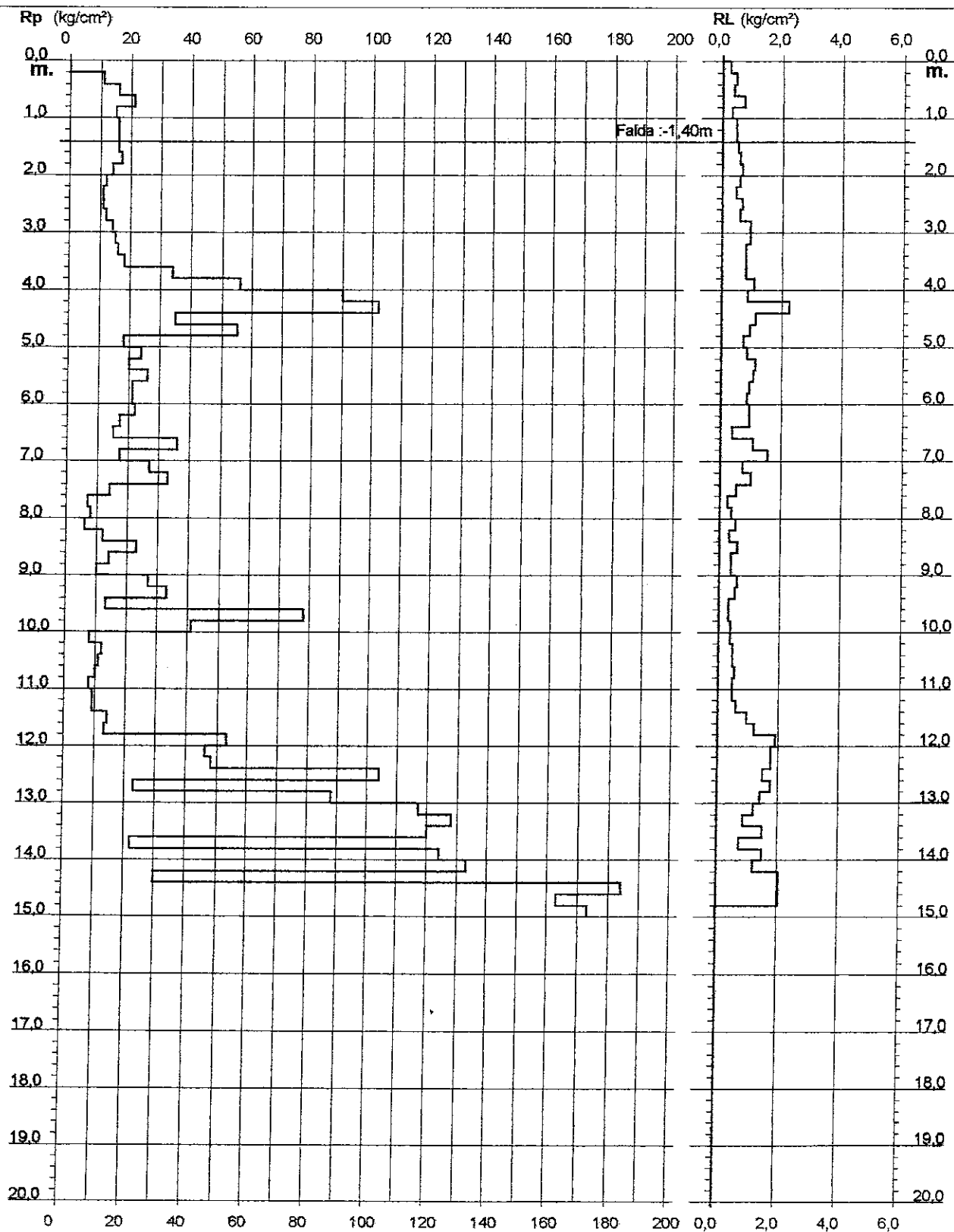
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 2

2.010496-033

- committente : PRO.TEC.O. S.coop.r.l.
- lavoro : PIANO DI LOTTIZZAZIONE - P.N. 21
- località : NOVENTA DI PIAVE - VIA CALNOVA

- data : 17/11/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : -1,40 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100



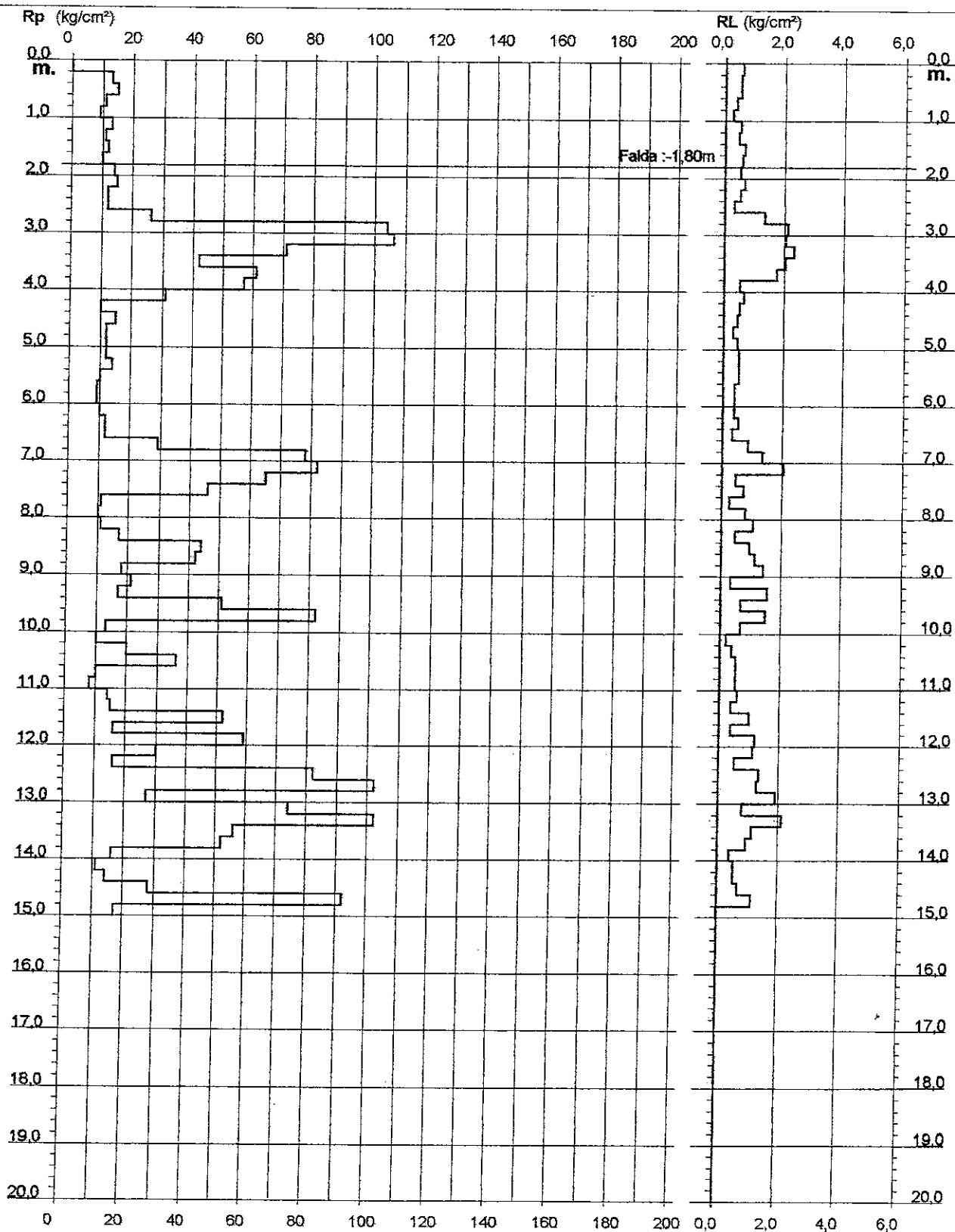
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 3

2.010496-033

- committente : PRO.TEC.O. S.coop.r.l.
- lavoro : PIANO DI LOTTIZZAZIONE - P.N. 21
- località : NOVENTA DI PIAVE - VIA CALNOVA

- data : 17/11/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : -1,80 m da quota inizio
- scala vert. : 1 : 100



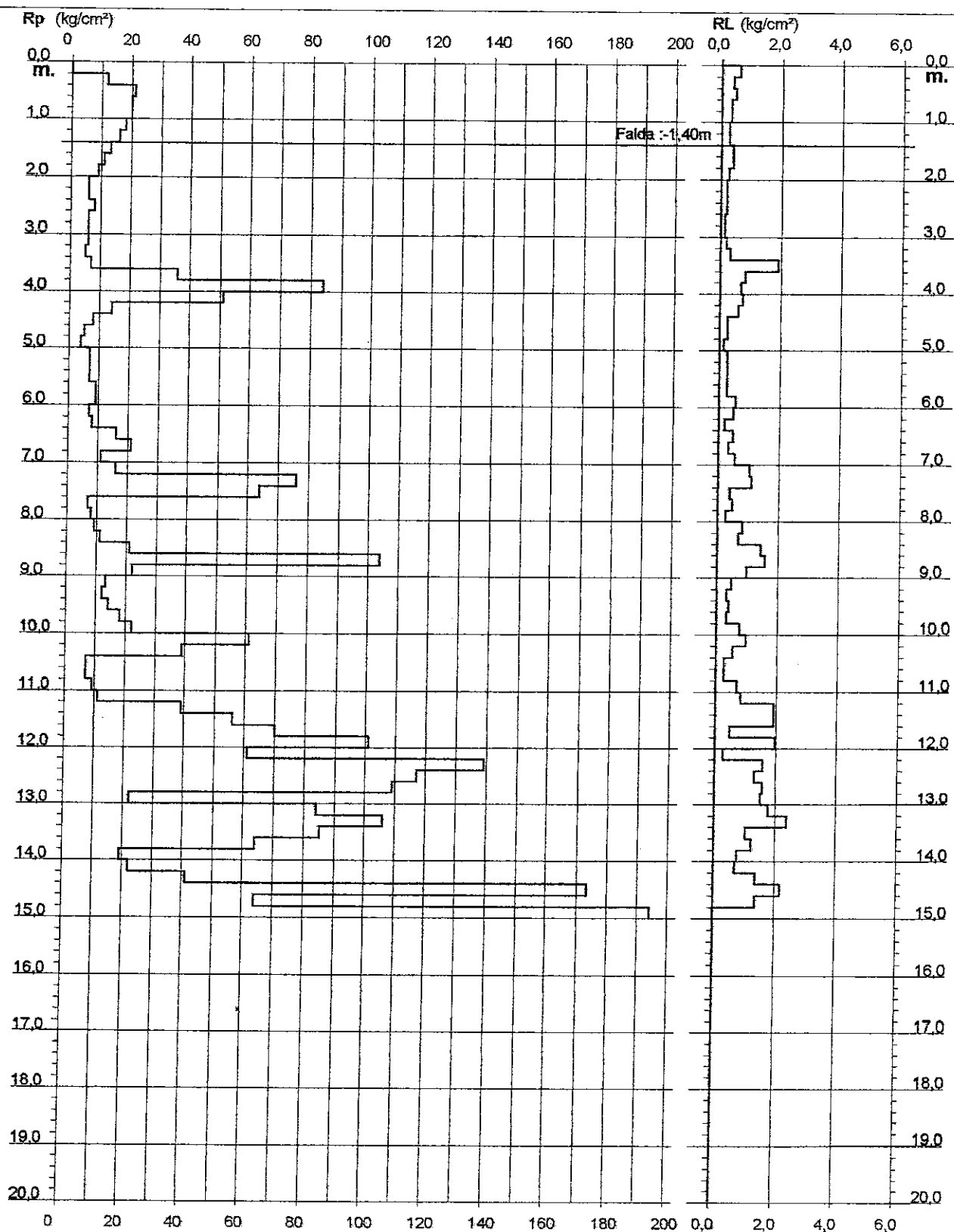
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 4

2.010496-033

- committente : PRO.TEC.O. S.coop.r.l.
- lavoro : PIANO DI LOTTIZZAZIONE - P.N. 21
- località : NOVENTA DI PIAVE - VIA CALNOVA

- data : 17/11/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : -1,40 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100



LEGENDA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

Valutazioni in base al rapporto: $F = (R_p / R_L)$

(Begemann 1965 - Raccomandazioni A.G.I. 1977)

valide in via approssimata per terreni immersi in falda :

$F = R_p / R_L$	NATURA LITOLOGICA	PROPRIETA'
$F < 15$	TORBE ED ARGILLE ORGANICHE	COESIVE
$15 < F \leq 30$	LIMI ED ARGILLE	COESIVE
$30 < F \leq 60$	LIMI SABBIOSI E SABBIE LIMOSE	GRANULARI
$F > 60$	SABBIE E SABBIE CON GHIAIA	GRANULARI

Vengono inoltre riportate le valutazioni stratigrafiche fornite da Schmertmann (1978), ricavabili in base ai valori di R_p e di $FR = (R_L / R_p) \%$:

- AO = argilla organica e terreni misti
- Att = argilla (inorganica) molto tenera
- At = argilla (inorganica) tenera
- Am = argilla (inorganica) di media consistenza
- Ac = argilla (inorganica) consistente
- Acc = argilla (inorganica) molto consistente
- ASL = argilla sabbiosa e limosa
- SAL = sabbia e limo / sabbia e limo argilloso
- Ss = sabbia sciolta
- Sm = sabbia mediamente addensata
- Sd = sabbia densa o cementata
- SC = sabbia con molti fossili, calcareniti

Secondo Schmertmann il valore della resistenza laterale da usarsi, dovrebbe essere pari a:

- $1/3 \pm 1/2$ di quello misurato , per depositi sabbiosi
- quello misurato (inalterato) , per depositi coesivi.

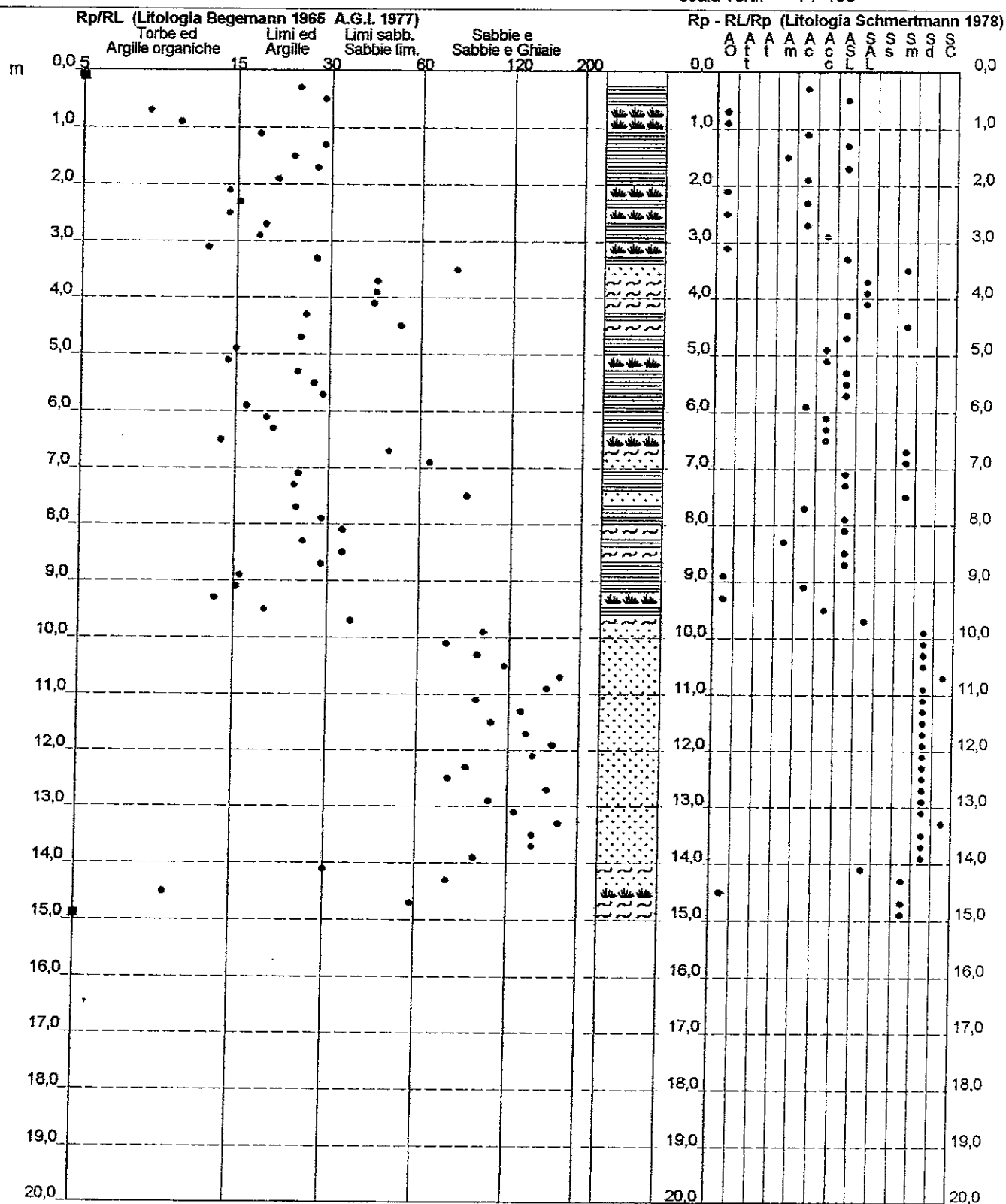
PROVA PENETROMETRICA STATICA **VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

CPT 1

2.010496-033

- committente : PRO.TEC.O. S.coop.r.l.
 - lavoro : PIANO DI LOTTIZZAZIONE - P.N. 21
 - località : NOVENTA DI PIAVE - VIA CALNOVA
 - note :

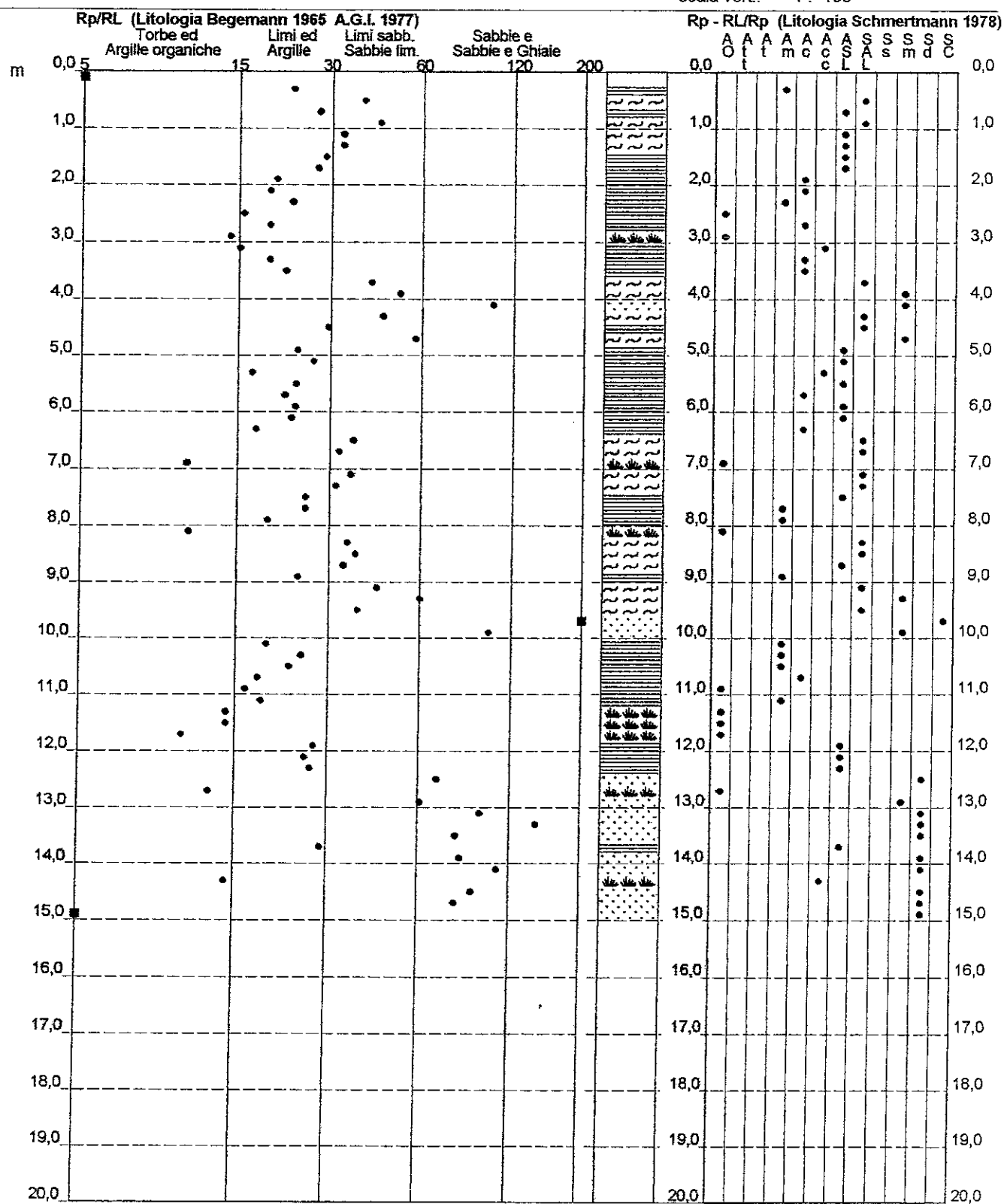
- data : 17/11/2004
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : -1,20 m da quota inizio
 - scala vert.: 1 : 100



CPT 2

2.010496-033

- data : 17/11/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : -1,40 m da quota inizio
- scala vert : 1 : 100



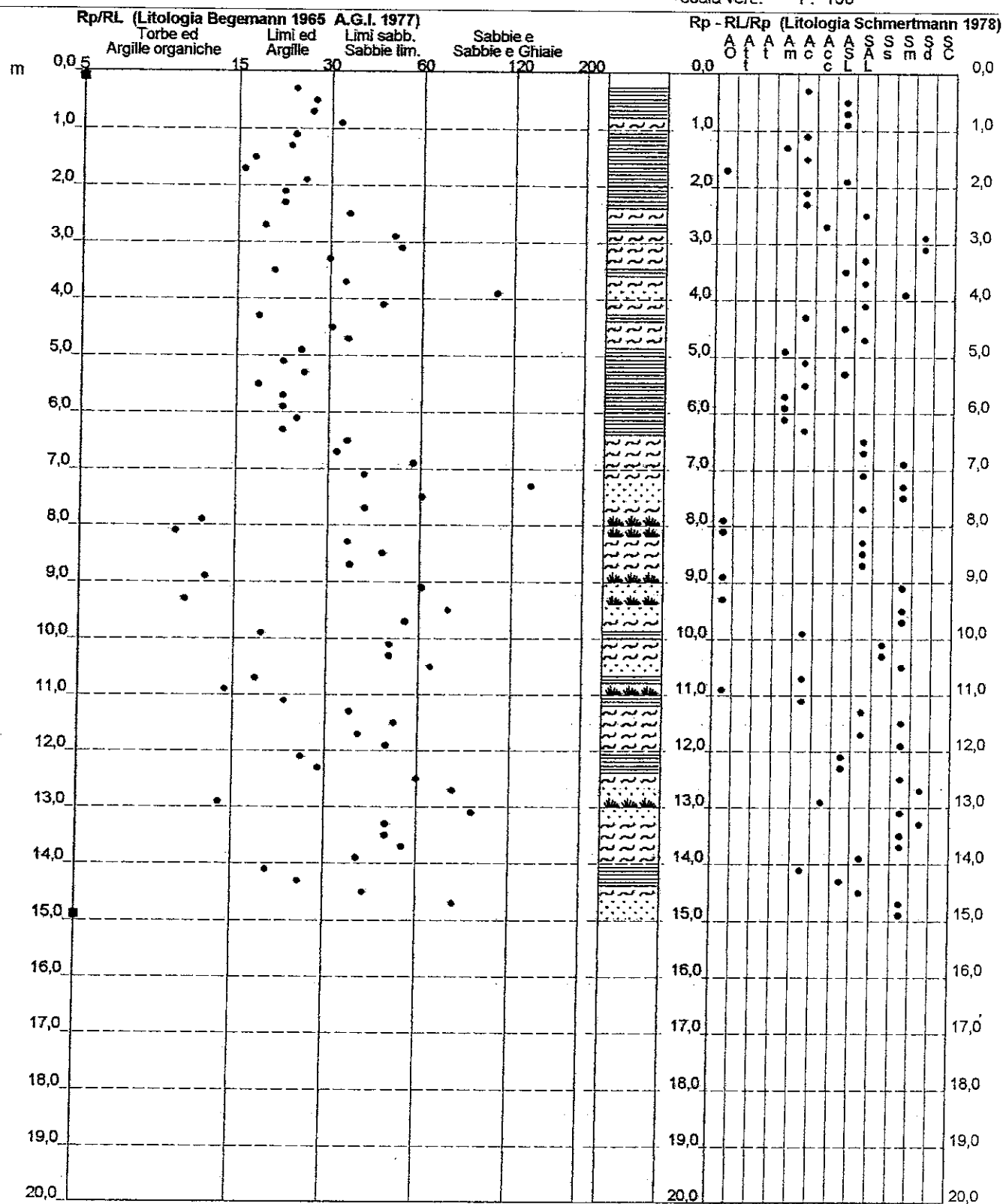
PROVA PENETROMETRICA STATICA **VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

CPT 3

2.010496-033

- committente : PRO.TEC.O. S.coop.r.l.
 - lavoro : PIANO DI LOTTIZZAZIONE - P.N. 21
 - località : NOVENTA DI PIAVE - VIA CALNOVA
 - note :

- data : 17/11/2004
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : -1,80 m da quota inizio
 - scala vert.: 1 : 100



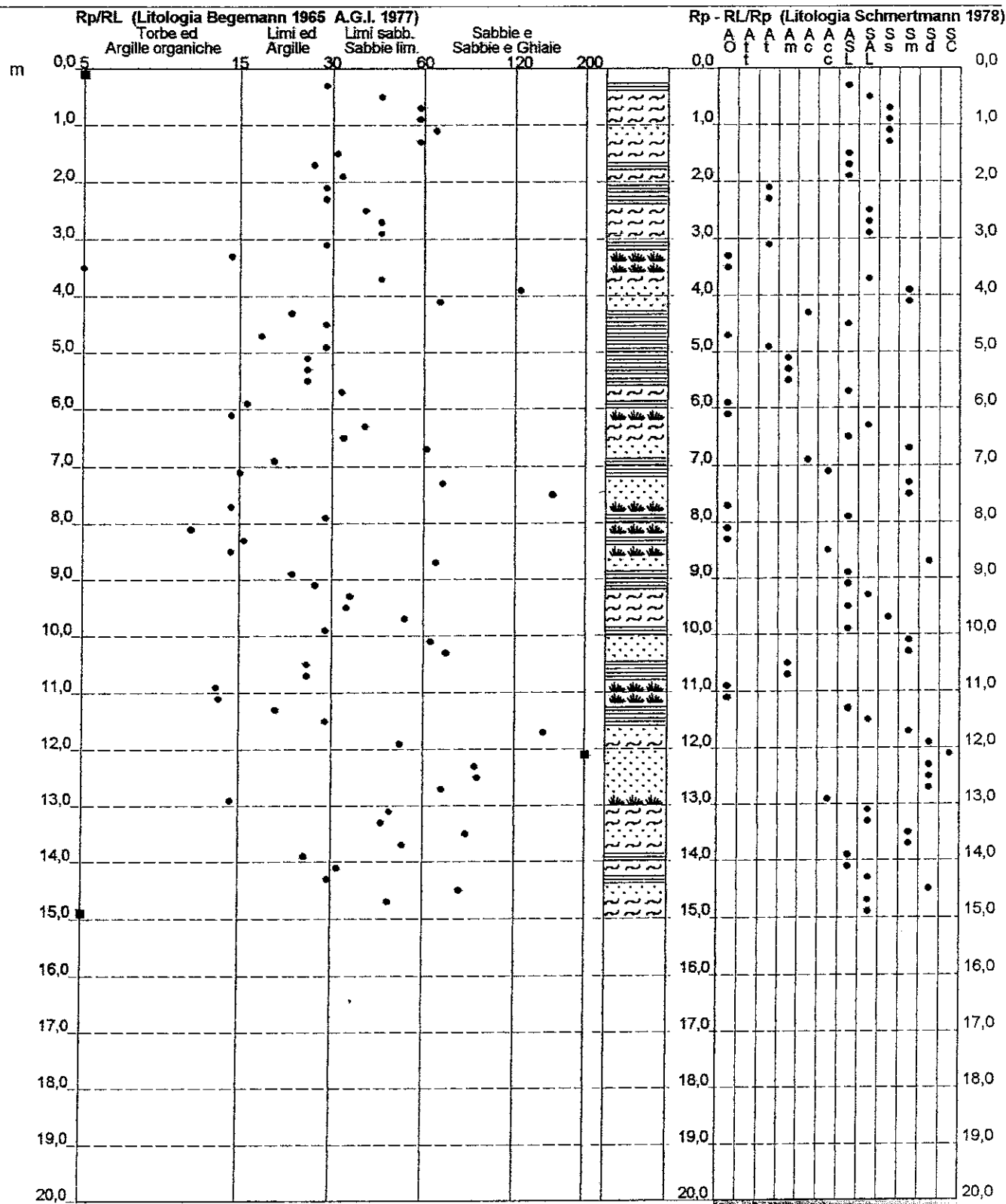
PROVA PENETROMETRICA STATICA **VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

CPT 4

2.010496-033

- committente : PRO.TEC.O. S.coop.r.l.
 - lavoro : PIANO DI LOTTIZZAZIONE - P.N. 21
 - località : NOVENTA DI PIAVE - VIA CALNOVA
 - note :

- data : 17/11/2004
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : -1,40 m da quota inizio
 - scala vert.: 1 : 100



LEGENDA PARAMETRI GEOTECNICI

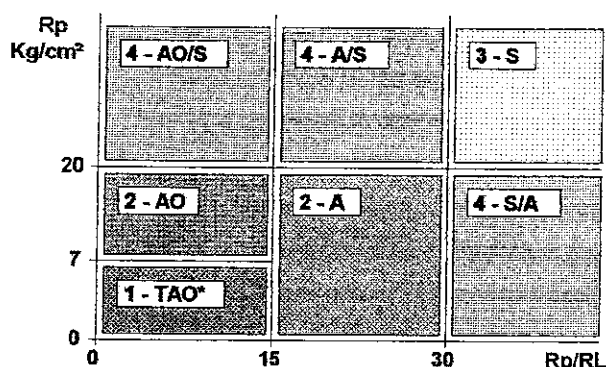
SCELTE LITOLOGICHE (validità orientativa)

Le scelte litologiche vengono effettuate in base al rapporto R_p / R_L

(Begemann 1965 -Raccomandazioni A.G.I. 1977), prevedendo altresì la possibilità di casi dubbi :

$R_p \leq 20 \text{ kg/cm}^2$: possibili terreni COESIVI anche se $(R_p / R_L) > 30$

$R_p \geq 20 \text{ kg/cm}^2$: possibili terreni GRANULARI anche se $(R_p / R_L) < 30$



NATURA LITOLOGICA

1 - COESIVA (TORBOSA) ALTA COMPRIMIBILITA'

2 - COESIVA IN GENERE

3 - GRANULARE

4 - COESIVA / GRANULARE

PARAMETRI GEOTECNICI (validità orientativa) - simboli - correlazioni - bibliografia

- γ' = peso dell' unità di volume (efficace) del terreno [correlazioni : γ' - R_p - natura]
(Terzaghi & Peck 1967 -Bowles 1982)
- σ'_{vo} = tensione verticale geostatica (efficace) del terreno (valutata in base ai valori di γ')
- C_u = coesione non drenata (terreni coesivi) [correlazioni : C_u - R_p]
- OCR = grado di sovra consolidazione (terreni coesivi) [correlazioni : OCR - C_u - σ'_{vo}]
(Ladd et al. 1972 / 1974 / 1977 - Lancellotta 1983)
- Eu = modulo di deformazione non drenato (terr.coes.) [correl. : Eu - C_u - OCR - I_p I_p = ind.plast.]
Eu50 - Eu25 corrispondono rispettivamente ad un grado di mobilitazione dello sforzo deviatorico pari al 50-25% (Duncan & Buchigani 1976)
- E' = modulo di deformazione drenato (terreni granulari) [correlazioni : E' - R_p]
 E'_{50} - E'_{25} corrispondono rispettivamente ad un grado di mobilitazione dello sforzo deviatorico pari al 50-25% (coeff. di sicurezza $F = 2 - 4$ rispettivamente)
(Schmertmann 1970 / 1978 - Jamiolkowski et al. 1983)
- M_o = modulo di deformazione edometrico (terreni coesivi e granulari) [correl. : M_o - R_p - natura]
(Sanglerat 1972 - Mitchell & Gardner 1975 - Ricceri et al. 1974 - Holden 1973)
- D_r = densità relativa (terreni gran. N. C. - normalmente consolidati)
[correlazioni : D_r - R_p - σ'_{vo}] (Schmertmann 1976)
- ϕ' = angolo di attrito interno efficace (terreni granulari N.C.) [correl. : ϕ' - D_r - R_p - σ'_{vo}]
(Schmertmann 1978 - Durgunoglu & Mitchell 1975 - Meyerhof 1956 / 1976)
 ϕ'_{1s} - (Schmertmann) sabbia fine uniforme ϕ'_{2s} - sabbia media unif./ fine ben gradata
 ϕ'_{3s} - sabbia grossa unif./ media ben gradata ϕ'_{4s} - sabbia-ghiaia poco lim./ ghiaietto unif.
 ϕ'_{dm} - (Durgunoglu & Mitchell) sabbie N.C. ϕ'_{my} - (Meyerhof) sabbie limose
- A_{max} = accelerazione al suolo che può causare liquefazione (terreni granulari)
(g = acc.gravità)(Seed & Idriss 1971 - Sirio 1976) [correlazioni : (A_{max}/g) - D_r]

PROVA PENETROMETRICA STATICA TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 1

2.010496-033

- committente : PRO.TEC.O. S.coop.r.l.
 - lavoro : PIANO DI LOTTIZZAZIONE - P.N. 21
 - località : NOVENTA DI PIAVE - VIA CALNOVA
 - note :

- data : 17/11/2004
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : -1,20 m da quota inizio
 - pagina : 1

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE										
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/RI (-)	Natura Litol.	Y t/m²	pVo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	σ1s (°)	σ2s (°)	σ3s (°)	σ4s (°)	σdm (°)	σmy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²
0,20	-	-	???	1,85	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,40	15	25	2/III	1,85	0,07	0,67	98,0	113	170	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,60	10	29	2/III	1,85	0,11	0,50	41,2	85	128	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,80	5	8	1***	1,85	0,15	0,25	12,1	10	15	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,00	7	10	1***	1,85	0,19	0,35	13,9	14	21	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,20	10	18	2/III	0,90	0,20	0,50	19,4	85	128	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,40	8	29	2/III	0,86	0,22	0,40	13,2	68	102	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,60	8	24	2/III	0,86	0,24	0,40	12,1	68	102	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,80	19	28	2/III	0,99	0,26	0,78	24,9	132	198	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,00	20	21	4/f	0,93	0,28	0,80	23,8	136	204	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,20	13	15	2/III	0,93	0,29	0,60	15,4	103	154	47	48	35	37	39	42	35	27	0,099	33	50	60
2,40	13	16	2/III	0,93	0,31	0,60	14,3	103	154	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,60	12	15	2/III	0,92	0,33	0,57	12,4	97	146	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,80	17	19	2/III	0,97	0,35	0,72	15,5	123	184	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,00	20	18	4/f	0,93	0,37	0,60	16,5	136	204	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,20	24	13	4/f	0,94	0,39	0,89	17,7	151	227	72	41	34	36	39	41	34	27	0,082	33	50	60
3,40	36	28	4/f	0,99	0,41	1,20	24,2	204	306	108	46	34	37	39	42	34	28	0,094	40	60	72
3,60	91	79	3***	0,99	0,43	-	-	-	-	-	59	36	38	40	43	36	30	0,127	60	90	108
3,80	107	44	3***	1,01	0,45	-	-	-	-	-	89	41	42	44	45	40	33	0,221	152	228	273
4,00	65	43	3***	0,94	0,47	-	-	-	-	-	94	41	43	44	46	41	34	0,237	178	268	321
4,20	84	43	3***	0,97	0,49	-	-	-	-	-	76	39	40	42	44	39	32	0,177	108	163	195
4,40	37	26	4/f	0,99	0,51	1,23	19,1	210	315	111	84	40	41	43	45	40	33	0,202	140	210	252
4,60	39	52	3***	0,90	0,52	-	-	-	-	-	54	36	38	40	42	35	30	0,116	62	93	111
4,80	17	25	2/III	0,97	0,54	0,72	8,6	129	193	54	55	36	38	40	42	35	30	0,118	65	98	117
5,00	17	16	2/III	0,97	0,56	0,72	8,6	133	200	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,20	20	15	4/f	0,93	0,58	0,80	9,4	139	208	60	30	32	35	38	40	31	27	0,058	33	50	60
5,40	20	25	4/f	0,93	0,60	0,80	9,0	142	213	60	29	32	35	37	40	31	27	0,058	33	50	60
5,60	30	26	4/f	0,96	0,62	1,00	11,4	170	255	90	42	34	36	39	41	33	29	0,085	50	75	90
5,80	20	29	4/f	0,93	0,64	0,80	8,3	152	227	60	28	32	35	37	40	31	27	0,053	33	50	60
6,00	15	17	2/III	0,96	0,66	0,67	6,4	170	255	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,20	24	20	4/f	0,94	0,67	0,89	8,9	160	240	72	33	33	35	38	41	31	28	0,063	40	60	72
6,40	21	21	4/f	0,93	0,69	0,82	7,8	168	252	63	27	32	35	37	40	30	27	0,052	35	53	63
6,60	21	14	4/f	0,93	0,71	0,82	7,5	174	261	63	27	32	34	37	40	30	27	0,051	35	53	63
6,80	92	48	3***	0,99	0,73	-	-	-	-	-	77	39	40	42	44	38	33	0,180	153	230	276
7,00	84	65	3***	0,97	0,75	-	-	-	-	-	73	38	40	42	44	38	33	0,168	140	210	252
7,20	54	25	4/f	1,01	0,77	1,80	18,1	306	459	162	57	36	38	40	43	35	31	0,123	90	135	162
7,40	54	24	4/f	1,01	0,79	1,80	17,5	306	459	162	57	36	38	40	43	35	31	0,121	90	135	162
7,60	76	86	3***	0,96	0,81	-	-	-	-	-	68	37	39	41	43	37	33	0,152	127	190	228
7,80	15	25	2/III	0,95	0,83	0,67	4,8	230	346	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	8	29	2/III	0,86	0,85	0,40	2,5	213	320	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,20	7	34	4/f	0,83	0,86	0,35	2,0	195	293	32	-	28	31	35	38	25	26	-	12	18	21
8,40	7	26	2/III	0,84	0,88	0,35	2,0	196	295	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,60	7	34	4/f	0,83	0,90	0,35	1,9	197	296	32	-	28	31	35	38	25	26	-	12	18	21
8,80	12	29	2/III	0,92	0,92	0,57	3,5	258	387	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,00	10	16	2/III	0,90	0,93	0,50	2,9	252	377	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,20	13	16	2/III	0,93	0,95	0,60	3,6	269	403	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,40	12	14	2/III	0,92	0,97	0,57	3,2	271	406	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,60	20	20	4/f	0,93	0,99	0,80	4,8	274	411	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,80	15	37	4/f	0,89	1,01	0,67	3,7	284	426	50	17	30	33	36	39	26	27	0,032	33	50	60
10,00	133	98	3***	1,05	1,03	-	-	-	-	-	7	29	32	35	39	26	27	0,015	25	38	45
10,20	153	75	3***	1,08	1,05	-	-	-	-	-	81	39	41	43	44	38	35	0,194	222	333	399
10,40	173	94	3***	1,11	1,07	-	-	-	-	-	85	40	42	43	45	39	36	0,208	255	383	459
10,60	156	115	3***	1,08	1,09	-	-	-	-	-	89	40	42	44	45	39	37	0,220	288	433	519
10,80	235	173	3***	1,15	1,12	-	-	-	-	-	85	40	41	43	45	38	36	0,207	260	390	468
11,00	214	157	3***	1,15	1,14	-	-	-	-	-	89	42	43	44	46	40	39	0,254	392	588	705
11,20	255	94	3***	1,15	1,16	-	-	-	-	-	95	41	43	44	46	40	38	0,240	357	535	642
11,40	265	130	3***	1,15	1,19	-	-	-	-	-	100	42	43	45	46	41	40	0,258	425	638	765
11,60	214	105	3***	1,15	1,21	-	-	-	-	-	100	42	43	45	46	41	40	0,258	442	663	795
11,80	184	135	3***	1,13	1,23	-	-	-	-	-	94	41	42	44	45	40	38	0,235	357	535	642
12,00	224	165	3***	1,15	1,25	-	-	-	-	-	88	40	42	43	45	39	37	0,216	307	460	552
12,20	194	143	3***	1,14	1,28	-	-	-	-	-	94	41	43	44	46	40	38	0,238	373	560	672
12,40	214	97	3***	1,15	1,30	-	-	-	-	-	89	40	42	43	45	39	38	0,219	323	485	582
12,60	157	77	3***	1,09	1,32	-	-	-	-	-	92	41	42	44	45	39	38	0,229	357	535	642
12,80	184	159	3***	1,13	1,34	-	-	-	-	-	81	39	41	43	44	38	36	0,192	262	393	471
13,00	141	104	3***	1,06	1,37	-	-	-	-	-	86	40	42	43	45	39	37	0,209	307	460	552
13,20	255	125	3***	1,15	1,39	-	-	-	-	-	76	39	40	42	44	37	36	0,178	235	353	423
13,40	235	173	3***	1,15	1,41	-	-	-	-	-	96	41	43	44	46	40	39	0,245	425	638	765
13,60	194	143	3***	1,14	1,43	-	-	-	-	-	93	41	42	44	45	39	39	0,233	392	588	705
13,80	194	143	3***	1,14	1,46	-	-	-	-	-	86	40	42	43	45	38	38	0,209	323	485	582
14,00	184	93																			

PROVA PENETROMETRICA STATICA **TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

CPT 2

2.010496-033

- committente : PRO.TEC.O. S.coop.r.l.
 - lavoro : PIANO DI LOTTIZZAZIONE - P.N. 21
 - località : NOVENTA DI PIAVE - VIA CALNOVA
 - note :

- data : 17/11/2004
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : -1,40 m da quota inizio
 - pagina : 1

NATURA COESIVA												NATURA GRANULARE											
Prof. m	Rp kg/cm ²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y t/m ²	pVo kg/cm ²	Cu kg/cm ²	OCR (-)	Eu50 kg/cm ²	Eu25 kg/cm ²	Mo kg/cm ²	Dr %	σ1s (°)	σ2s (°)	σ3s (°)	σ4s (°)	σdm (°)	σmy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm ²	E'25 kg/cm ²	Mo kg/cm ²		
0,20	-	-	???	1,85	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0,40	11	23	2H/II	1,85	0,07	0,54	74,7	91	137	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0,60	16	39	4F.F.	1,85	0,11	0,70	62,3	118	177	52	63	37	39	41	43	39	27	0,138	27	40	48		
0,80	21	28	4F.F.	1,85	0,15	0,82	53,7	140	210	63	65	37	39	41	43	39	27	0,144	35	53	63		
1,00	15	44	4F.F.	1,85	0,19	0,67	31,2	113	170	50	48	35	37	39	42	36	27	0,099	25	38	45		
1,20	16	34	4F.F.	1,85	0,22	0,70	26,2	118	177	52	46	34	37	39	42	35	27	0,093	27	40	48		
1,40	16	34	4F.F.	0,90	0,24	0,70	23,7	118	177	52	44	34	37	39	42	35	27	0,089	27	40	48		
1,60	16	29	2H/II	0,96	0,26	0,70	21,6	118	177	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
1,80	17	28	2H/II	0,97	0,28	0,72	20,7	123	184	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2,00	14	21	2H/II	0,94	0,30	0,64	16,2	108	162	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2,20	12	20	2H/II	0,92	0,32	0,57	13,2	97	146	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2,40	11	23	2H/II	0,91	0,33	0,54	11,4	91	137	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2,60	11	16	2H/II	0,91	0,35	0,54	10,6	91	137	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2,80	12	20	2H/II	0,92	0,37	0,57	10,8	97	146	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3,00	14	15	2H/II	0,94	0,39	0,64	11,6	108	162	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3,20	15	16	2H/II	0,95	0,41	0,67	11,6	113	170	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3,40	16	20	2H/II	0,96	0,43	0,70	11,5	118	177	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3,60	18	22	2H/II	0,98	0,45	0,75	12,0	128	191	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3,80	34	42	3	0,89	0,46	-	-	-	-	-	54	36	38	40	42	35	29	0,113	57	85	102		
4,00	56	51	3	0,93	0,48	-	-	-	-	-	70	38	40	42	44	38	31	0,158	93	140	168		
4,20	90	102	3	0,98	0,50	-	-	-	-	-	85	40	41	43	45	40	33	0,207	150	225	270		
4,40	102	45	3	1,00	0,52	-	-	-	-	-	88	40	42	43	45	40	34	0,218	170	255	306		
4,60	35	30	4F.F.	0,98	0,54	1,17	16,3	198	298	105	51	35	37	40	42	35	29	0,106	58	88	105		
4,80	55	58	3	0,93	0,56	-	-	-	-	-	66	37	39	41	43	37	31	0,146	92	138	165		
5,00	18	24	2H/II	0,98	0,58	0,75	8,6	138	206	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5,20	24	27	4F.F.	0,94	0,60	0,89	10,3	151	227	72	35	33	36	38	41	32	28	0,069	40	60	72		
5,40	20	17	4F.F.	0,93	0,62	0,80	8,7	146	220	60	28	32	35	37	40	31	27	0,054	33	50	60		
5,60	26	24	4F.F.	0,95	0,64	0,93	10,1	158	237	78	37	33	36	38	41	32	28	0,072	43	65	78		
5,80	21	22	4F.F.	0,93	0,66	0,82	8,3	156	234	63	29	32	35	37	40	31	27	0,055	35	53	63		
6,00	21	24	4F.F.	0,93	0,67	0,82	8,1	162	242	63	28	32	35	37	40	30	27	0,054	35	53	63		
6,20	22	23	4F.F.	0,93	0,69	0,85	8,1	166	249	66	29	32	35	37	40	31	28	0,055	37	55	66		
6,40	17	18	2H/II	0,97	0,71	0,72	8,4	185	277	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
6,60	15	37	4F.F.	0,89	0,73	0,67	5,6	197	295	50	14	30	33	36	39	28	27	0,028	25	38	45		
6,80	36	33	3	0,89	0,75	-	-	-	-	-	44	34	37	39	42	33	30	0,089	60	90	108		
7,00	17	11	2H/II	0,97	0,77	0,72	5,8	205	307	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
7,20	27	36	3	0,87	0,78	-	-	-	-	-	33	33	35	38	41	31	28	0,064	45	68	81		
7,40	33	32	3	0,88	0,80	-	-	-	-	-	39	33	36	38	41	32	29	0,078	55	83	99		
7,60	14	26	2H/II	0,94	0,82	0,64	4,6	229	343	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
7,80	7	26	2H/II	0,84	0,84	0,35	2,1	194	291	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
8,00	8	20	2H/II	0,86	0,86	0,40	2,4	214	321	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
8,20	6	11	1***	0,46	0,86	0,30	1,7	37	56	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
8,40	12	35	4F.F.	0,88	0,88	0,57	3,6	249	373	45	2	28	32	35	38	26	26	0,005	20	30	36		
8,60	23	38	3	0,86	0,90	-	-	-	-	-	24	31	34	37	40	29	28	0,046	38	58	69		
8,80	14	34	4F.F.	0,89	0,92	0,64	4,0	256	384	48	7	29	32	35	39	26	26	0,015	23	35	42		
9,00	10	25	2H/II	0,90	0,93	0,50	2,9	252	378	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
9,20	27	44	3	0,87	0,95	-	-	-	-	-	28	32	35	37	40	30	28	0,054	45	68	81		
9,40	33	61	3	0,88	0,97	-	-	-	-	-	35	33	35	38	41	31	29	0,068	55	83	99		
9,60	13	38	4F.F.	0,88	0,99	0,60	3,4	278	416	47	2	28	32	35	38	26	26	0,005	22	33	39		
9,80	78	229	3	0,96	1,01	-	-	-	-	-	63	37	39	41	43	36	33	0,140	130	195	234		
10,00	41	100	3	0,90	1,02	-	-	-	-	-	41	34	36	39	41	32	30	0,082	68	103	123		
10,20	8	20	2H/II	0,86	1,04	0,40	1,9	225	339	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
10,40	12	25	2H/II	0,92	1,06	0,57	2,9	286	430	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
10,60	11	23	2H/II	0,91	1,08	0,54	2,6	280	420	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
10,80	10	18	2H/II	0,90	1,10	0,50	2,4	270	405	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
11,00	8	17	2H/II	0,86	1,11	0,40	1,7	229	344	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
11,20	9	19	2H/II	0,88	1,13	0,45	2,0	252	379	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
11,40	9	15	2H/II	0,88	1,15	0,45	1,9	253	380	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
11,60	14	15	2H/II	0,94	1,17	0,64	2,9	317	475	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
11,80	13	11	2H/II	0,93	1,19	0,60	2,7	312	468	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
12,00	53	28	4F.F.	1,01	1,21	1,77	10,1	309	451	159	46	34	37	39	42	32	31	0,093	88	133	159		
12,20	46	26	4F.F.	1,01	1,23	1,53	8,3	292	438	138	40	34	36	39	41	32	31	0,081	77	115	138		
12,40	48	27	4F.F.	1,01	1,25	1,60	8,6	296	443	144	41	34	36	39	41	32	31	0,083	80	120	144		
12,60	104	70	3	1,01	1,27	-	-	-	-	-	68	37	39	41	43	36	34	0,152	173	260	312		
12,80	23	13	4F.F.	0,94	1,29	0,87	3,8	362	542	69	15	30	33	36	39	27	28	0,030	38	58	69		
13,00	88	62	3	0,98	1,31	-	-	-	-	-	61	37	39	41	43	35	33	0,133	147	220	264		
13,20	117	96	3	1,03	1,33	-	-	-	-	-	71	38	40	42	44	36	35	0,161	195	293	351		
13,40	128	145	3	1,04	1,35	-	-	-	-	-	73	38	40	42	44	37	35	0,169	213	320	384		
13,60	120	80	3	1,03	1,37	-	-	-	-	-	71	38	40	42	44	36	35	0,161	200	300	360		
13,80	22	29	4F.F.	0,93	1,39	0,85	3,4	389	584	66	12	30	33	36	39	27	28	0,024	37	55	66		
14,00	124	83	3	1,0,																			

CPT 3

2.010496-033

- data : 17/11/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : -1,80 m da quota inizio
- pagina : 1

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE											
Prof. m	Rp kg/cm ²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y t/m ²	p'vo kg/cm ²	Cu kg/cm ²	OCR (-)	Eu50 kg/cm ²	Eu25 kg/cm ²	Mo kg/cm ²	Dr %	σ1s (°)	σ2s (°)	σ3s (°)	σ4s (°)	σdm (°)	σmy (°)	Amax/g (-)	E50 kg/cm ²	E25 kg/cm ²	Mo kg/cm ²	
0,20			???	1,85	0,04																	
0,40	13	24	2III	1,85	0,07	0,80	86,7	103	154	47												
0,60	15	28	2III	1,85	0,11	0,67	59,0	113	170	50												
0,80	11	27	2III	1,85	0,15	0,54	31,4	91	137	42												
1,00	9	33	4I+	1,85	0,19	0,45	19,1	77	114	38												
1,20	13	24	2III	1,85	0,22	0,60	22,0	103	154	47	30	32	35	38	40	33	26	0,059	15	23	27	
1,40	11	23	2III	1,85	0,26	0,54	15,6	91	137	42												
1,60	12	18	2III	1,85	0,30	0,57	14,3	97	146	45												
1,80	10	16	2III	0,90	0,31	0,50	11,2	85	128	40												
2,00	14	26	2III	0,94	0,33	0,64	14,1	108	162	48												
2,20	15	22	2III	0,95	0,35	0,67	14,0	113	170	50												
2,40	12	22	2III	0,92	0,37	0,57	10,8	97	146	45												
2,60	12	35	4I+	0,88	0,39	0,57	10,2	97	146	45	22	31	34	37	40	30	26	0,042	20	30	36	
2,80	26	19	4I+	0,95	0,41	0,93	17,6	158	237	78	48	35	37	39	42	34	28	0,098	43	65	78	
3,00	104	49	3	1,01	0,43						94	41	43	44	46	41	34	0,237	173	260	312	
3,20	106	52	3	1,01	0,45						94	41	42	44	45	41	34	0,236	177	285	318	
3,40	71	31	3	0,85	0,47						79	39	41	42	44	39	32	0,186	118	178	213	
3,60	42	21	4I+	1,00	0,48						60	36	38	41	43	36	30	0,130	70	105	126	
3,80	61	35	3	0,94	0,50	1,40	23,6	238	357	126	72	38	40	42	44	38	32	0,164	102	153	183	
4,00	57	105	3	0,93	0,52						68	38	39	41	43	37	31	0,155	95	143	171	
4,20	31	46	3	0,88	0,54						47	35	37	39	42	34	29	0,096	52	78	93	
4,40	10	18	2III	0,90	0,56	0,50	5,5	152	228	40												
4,60	15	32	4I+	0,89	0,58	0,67	7,5	141	212	50	20	31	34	37	40	29	27	0,038	25	38	45	
4,80	12	35	4I+	0,88	0,59	0,57	6,0	157	236	45	12	30	33	36	39	28	26	0,023	20	30	36	
5,00	12	25	2III	0,92	0,61	0,57	5,8	164	246	45												
5,20	12	22	2III	0,92	0,63	0,57	5,5	171	256	45												
5,40	14	26	2III	0,94	0,65	0,64	6,1	171	256	46												
5,60	10	18	2III	0,90	0,67	0,50	4,4	186	280	40												
5,80	9	22	2III	0,88	0,69	0,45	3,7	193	290	38												
6,00	9	22	2III	0,88	0,70	0,45	3,6	198	298	38												
6,20	10	25	2III	0,90	0,72	0,50	4,0	201	302	40												
6,40	12	22	2III	0,92	0,74	0,57	4,5	206	309	45												
6,60	12	35	4I+	0,88	0,76	0,57	4,4	211	317	45												
6,80	29	33	3	0,87	0,77						6	29	32	35	38	27	26	0,014	20	30	36	
7,00	78	57	3	0,96	0,79						36	33	36	38	41	31	29	0,070	48	73	87	
7,20	82	40	3	0,97	0,81						69	38	40	41	44	37	33	0,156	130	195	234	
7,40	65	137	3	0,94	0,83						70	38	40	42	44	37	33	0,160	137	205	246	
7,60	46	61	3	0,91	0,85						62	37	39	41	43	36	32	0,135	108	168	195	
7,80	11	40	4I+	0,87	0,87	0,54	3,4	244	366	42	49	35	37	39	42	34	31	0,102	77	115	138	
8,00	10	12	2III	0,90	0,89	0,50	3,1	244	366	40		28	31	35	38	25	26		18	28	33	
8,20	11	10	2III	0,91	0,90	0,54	3,3	252	379	42												
8,40	17	36	4I+	0,91	0,92	0,72	4,6	257	385	54	13	30	33	36	39	28	27	0,026	28	43	51	
8,60	44	46	3	0,91	0,94						45	34	37	39	42	33	31	0,092	73	110	132	
8,80	42	38	3	0,90	0,96						43	34	36	39	41	32	30	0,087	70	105	126	
9,00	18	13	2III	0,98	0,98	0,75	4,5	273	409	56												
9,20	21	62	3	0,85	0,99						18	31	33	36	39	28	27	0,035	35	53	63	
9,40	17	11	2III	0,97	1,01		1,1	283	425	54												
9,60	51	75	3	0,92	1,03						48	35	37	39	42	33	31	0,099	85	128	153	
9,80	62	55	3	0,97	1,06						64	37	39	41	43	36	33	0,141	137	205	246	
10,00	13	19	2III	0,93	1,07	0,60	3,1	285	442	47												
10,20	10	49	4I+	0,86	1,09	0,50	2,4	269	404	40		28	31	35	38	25	26		17	25	30	
10,40	20	49	4I+	0,93	1,11	0,80	4,2	309	463	60	14	30	33	36	39	27	27	0,028	33	50	60	
10,60	36	66	3	0,89	1,12						34	33	35	38	41	31	30	0,066	60	90	108	
10,80	10	18	2III	0,90	1,14	0,50	2,2	273	410	40												
11,00	8	15	2III	0,86	1,16	0,40	1,7	231	349	35												
11,20	14	23	2III	0,94	1,18	0,64	2,9	319	478	48												
11,40	15	37	4I+	0,89	1,20	0,67	3,0	328	491	50	2	28	32	35	38	25	27	0,006	25	38	45	
11,60	52	51	3	0,92	1,21						45	34	37	39	42	32	31	0,091	87	130	156	
11,80	16	39	4I+	0,90	1,23	0,70	3,1	339	509	52	4	29	32	35	38	26	27	0,010	27	40	48	
12,00	39	26	4I+	0,93	1,25						48	35	37	39	42	33	32	0,100	98	148	177	
12,20	30	26	2III	0,96	1,27	1,00	4,7	363	530	90	25	31	34	37	40	29	29	0,047	50	75	90	
12,40	16	29	2III	0,96	1,29	0,70	2,9	348	523	52												
12,60	82	60	3	0,97	1,31																	
12,80	102	79	3	1,00	1,33						59	36	38	40	43	34	33	0,127	137	205	246	
13,00	27	14	4I+	0,85	1,35	0,95	4,0	376	564	81	66	37	39	41	43	36	34	0,147	170	255	306	
13,20	74	91	3	0,96	1,37						20	31	34	36	40	28	28	0,037	45	68	81	
13,40	102	48	3	1,00	1,39						54	36	38	40	42	34	32	0,114	123	185	222	
13,60	56	48	3	0,93	1,41						65	37	39	41	43	35	34	0,144	170	255	306	
13,80	52	55	3	0,92	1,42						44	34	36	39	42	32	31	0,089	93	140	188	
14,00	16	39	4I+	0,90	1,44	0,70	2,5	368	551	52												
14,20	11	20	2III	0,91	1,46	0,54	1,8	306	459	42	28	31	35	38	25	27						
14,40	14	26	2III	0,94	1,48	0,64	2,2	350	525	48												
14,60	28	41	3	0,87	1,50						18	31	33	36	39	28	28	0,035	47	70	84	
14,80	92	80	3	0,99	1,52						59	36	38	40	43	34	33	0,128	153	230	276	
15,00	17		4I+	0,91	1,53	0,72	2,5	386	578	54	1	28	31	35	38	25	27	0,002	28	43	51	

PROVA PENETROMETRICA STATICA **TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

CPT 4

2.010496-033

- committente : PRO.TEC.O. S.coop.r.l.
 - lavoro : PIANO DI LOTTIZZAZIONE - P.N. 21
 - località : NOVENTA DI PIAVE - VIA CALNOVA
 - note :

- data : 17/11/2004
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : -1,40 m da quota inizio
 - pagina : 1

NATURA COESIVA												NATURA GRANULARE											
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Ri (-)	Natura Litol.	Y' t/m²	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	σ1s (°)	σ2s (°)	σ3s (°)	σ4s (°)	σdm (°)	σmy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²		
0,20	-	-	???	1,85	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0,40	12	29	2III	1,85	0,07	0,57	80,8	97	146	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0,60	21	44	3	1,85	0,11	-	-	-	-	-	72	38	40	42	44	40	27	0,165	35	53	63		
0,80	20	59	4F.F.	1,85	0,15	0,80	51,7	136	204	60	63	37	39	41	43	38	27	0,140	33	50	60		
1,00	20	59	4F.F.	1,85	0,19	0,80	39,2	139	204	60	58	36	38	40	43	37	27	0,125	33	50	60		
1,20	18	66	4F.F.	1,85	0,22	0,75	28,8	128	191	56	50	35	37	40	42	36	27	0,103	30	45	54		
1,40	16	59	4F.F.	0,90	0,24	0,70	23,7	118	177	52	44	34	37	39	42	35	27	0,089	27	40	48		
1,60	13	32	4F.F.	0,88	0,26	0,60	18,2	103	154	47	35	33	35	38	41	33	26	0,068	22	33	39		
1,80	11	27	2III	0,91	0,28	0,54	14,4	91	137	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2,00	9	23	4F.F.	0,85	0,29	0,45	10,7	77	115	38	19	31	34	36	40	30	26	0,037	15	23	27		
2,20	6	29	2III	0,82	0,31	0,30	6,0	82	122	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2,40	6	29	2III	0,82	0,33	0,30	5,7	88	131	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2,60	8	39	4F.F.	0,84	0,34	0,40	7,6	83	125	35	11	30	33	36	39	29	26	0,023	13	20	24		
2,80	6	44	4F.F.	0,82	0,36	0,30	5,0	99	148	29	0	28	31	35	38	27	26	-	10	15	18		
3,00	6	44	4F.F.	0,82	0,38	0,30	4,7	104	156	29	-	28	31	35	38	27	26	-	10	15	18		
3,20	6	29	2III	0,82	0,39	0,30	4,5	109	164	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3,40	5	15	1***	0,46	0,40	0,25	3,5	22	33	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3,60	7	4	1***	0,46	0,41	0,35	5,2	21	32	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3,80	36	44	3	0,89	0,43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
4,00	84	124	3	0,97	0,45	-	-	-	-	-	58	36	38	40	43	36	30	0,124	60	90	108		
4,20	51	68	3	0,92	0,47	-	-	-	-	-	86	40	42	43	45	40	33	0,208	140	210	252		
4,40	14	23	2III	0,94	0,48	0,64	8,8	115	172	48	67	37	39	41	43	37	31	0,152	85	128	153		
4,60	8	29	2III	0,88	0,50	0,40	4,7	139	209	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
4,80	5	18	2III	0,80	0,52	0,25	2,5	132	198	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5,00	4	29	2III	0,78	0,53	0,20	1,8	114	170	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5,20	7	26	2III	0,84	0,55	0,35	3,6	155	233	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5,40	7	26	2III	0,84	0,57	0,35	3,4	160	239	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5,60	7	26	2III	0,84	0,58	0,35	3,3	163	245	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5,80	9	33	4F.F.	0,85	0,60	0,45	4,4	168	252	38	2	28	31	35	38	26	26	0,004	15	23	27		
6,00	9	17	2III	0,88	0,62	0,45	4,2	173	259	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
6,20	7	15	1***	0,46	0,63	0,35	3,0	35	52	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
6,40	8	39	4F.F.	0,84	0,64	0,40	3,5	181	272	35	-	28	31	35	38	25	26	-	13	20	24		
6,60	16	34	4F.F.	0,90	0,68	0,70	6,7	169	254	52	19	31	34	36	40	29	27	0,036	27	40	48		
6,80	21	62	3	0,85	0,68	-	-	-	-	-	28	32	35	37	40	30	27	0,053	35	53	63		
7,00	11	20	2III	0,91	0,70	0,54	4,5	194	292	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
7,20	16	16	2III	0,86	0,72	0,70	6,0	189	284	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
7,40	78	70	3	0,84	0,74	-	-	-	-	-	70	38	40	42	44	37	33	0,159	127	190	228		
7,60	64	157	3	0,84	0,75	-	-	-	-	-	64	37	39	41	43	36	32	0,140	107	160	192		
7,80	7	15	1***	0,46	0,78	0,35	2,4	40	60	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
8,00	8	29	2III	0,86	0,78	0,40	2,7	206	309	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
8,20	9	11	2III	0,88	0,80	0,45	3,1	220	328	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
8,40	11	16	2III	0,91	0,82	0,54	3,7	230	346	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
8,60	21	15	4F.F.	0,93	0,84	0,82	6,2	219	329	63	23	31	34	37	40	29	27	0,043	35	53	63		
8,80	104	66	3	1,01	0,86	-	-	-	-	-	77	39	41	42	44	38	34	0,181	173	260	312		
9,00	22	23	4F.F.	0,93	0,87	0,85	6,0	231	347	66	23	31	34	37	40	29	28	0,044	37	55	66		
9,20	13	27	2III	0,93	0,89	0,60	3,9	251	376	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
9,40	12	35	4F.F.	0,88	0,91	0,57	3,5	257	385	45	1	28	31	35	38	26	26	0,004	20	30	36		
9,60	14	34	4F.F.	0,89	0,93	0,64	3,9	260	390	48	6	29	32	35	38	26	26	0,014	23	35	42		
9,80	18	53	4F.F.	0,91	0,95	0,75	4,7	263	395	56	14	30	33	36	39	28	27	0,028	30	45	54		
10,00	22	29	4F.F.	0,93	0,96	0,85	5,3	263	395	66	21	31	34	37	40	29	28	0,040	37	55	66		
10,20	61	84	3	0,94	0,98	-	-	-	-	-	55	36	38	40	42	34	32	0,118	102	153	183		
10,40	39	72	3	0,90	1,00	-	-	-	-	-	40	34	36	38	41	32	30	0,079	65	98	117		
10,60	7	26	2III	0,84	1,02	0,35	1,7	202	303	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
10,80	7	26	2III	0,84	1,04	0,35	1,6	202	304	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
11,00	9	13	2III	0,86	1,05	0,45	2,2	248	372	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
11,20	11	13	2III	0,91	1,07	0,54	2,6	279	419	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
11,40	39	20	4F.F.	1,00	1,09	1,30	7,8	264	395	117	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
11,60	56	29	4F.F.	1,01	1,11	1,87	12,0	317	476	168	48	33	36	38	41	31	30	0,074	65	98	117		
11,80	70	147	3	0,95	1,13	-	-	-	-	-	39	35	37	39	42	33	31	0,103	93	140	168		
12,00	101	51	3	1,00	1,15	-	-	-	-	-	57	36	38	40	43	34	32	0,122	117	175	210		
12,20	61	224	3	0,94	1,17	-	-	-	-	-	69	36	40	41	44	36	34	0,156	168	253	303		
12,40	139	89	3	1,06	1,19	-	-	-	-	-	51	35	37	40	42	33	32	0,107	102	153	183		
12,60	117	91	3	1,03	1,21	-	-	-	-	-	79	39	41	42	44	38	36	0,187	232	348	417		
12,80	109	70	3	1,01	1,23	-	-	-	-	-	70	38	40	42	44	36	34	0,159	182	273	327		
13,00	22	15	4F.F.	0,93	1,25	0,85	3,9	351	527	66	15	30	33	36	39	27	28	0,028	37	55	66		
13,20	84	48	3	0,97	1,27	-	-	-	-	-	60	36	38	41	43	35	33	0,131	140	210	252		
13,40	106	45	3	1,01	1,29	-	-	-	-	-	68	37	39	41	43	36	34	0,153	177	265	318		
13,60	85	83	3	0,98	1,31	-	-	-	-	-	60	36	38	41	43	35	33	0,130	142	213	255		
13,80	64	52	3	0,94	1,33	-	-	-	-	-	50	35	37	40	42	33	32	0,103	107	160	192		
14,00	19	25	2III	0,99	1,35	0,78	3,1	373	560	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
14,20	22	32	3	0,86	1,36</																		

**PROVA PENETROMETRICA STATICA
CAPACITA' PORTANTE / CEDIMENTI FONDAZIONI****CPT 1**

2.010496-033

- committente : PRO.TEC.O. S.coop.r.l.
- lavoro : PIANO DI LOTTIZZAZIONE - P.N. 21
- località : NOVENTA DI PIAVE - VIA CALNOVA
- note :

- data : 17/11/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : -1,20 m da quota inizio

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **PLINTO a base QUADRATA**

- Larghezza Fondazione : **B = 3,00 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 3,00 m**

- Piano posa Fondazione : **H = 1,00 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 7,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione : **n = 0,75** rigidità struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,66 kg/cm²** (strato prof: 1,00 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **2,89 cm**

- 2° minimo : **q.amm = 0,76 kg/cm²** (strato prof: 1,40 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **3,34 cm**

- 3° minimo : **q.amm = 0,79 kg/cm²** (strato prof: 1,60 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **3,44 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto)

q.amm = 0,80 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : **3,50 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **PLINTO a base QUADRATA**

- Larghezza Fondazione : **B = 3,50 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 3,50 m**

- Piano posa Fondazione : **H = 1,00 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 7,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione : **n = 0,75** rigidità struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,66 kg/cm²** (strato prof: 1,00 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **3,10 cm**

- 2° minimo : **q.amm = 0,76 kg/cm²** (strato prof: 1,40 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **3,57 cm**

- 3° minimo : **q.amm = 0,78 kg/cm²** (strato prof: 1,60 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **3,64 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto)

q.amm = 0,80 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : **3,76 cm**

CORRELAZIONI ADOTTATE:

Modulo edometrico $M_o = \alpha R_p$: Natura TORBOSA (1) $\alpha = 2,30$ * Natura COESIVA (2) $\alpha = 5,00 - 4,00 - 3,30 - 3,00$
: Natura GRANULARE (3) $\alpha = 3,00$

$R_{amm} = R_p / K$ = resistenza ammissibile schiacciamento [$K = 10,60$ ($R_p \leq 10 \text{ kg/cm}^2$) - $K = 15,80$ ($R_p \geq 30 \text{ kg/cm}^2$)]

**PROVA PENETROMETRICA STATICA
CAPACITA' PORTANTE / CEDIMENTI FONDAZIONI****CPT 2**

2.010496-033

- committente : PRO.TEC.O. S.coop.r.l.
- lavoro : PIANO DI LOTTIZZAZIONE - P.N. 21
- località : NOVENTA DI PIAVE - VIA CALNOVA
- note :

- data : 17/11/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : -1,40 m da quota inizio

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **PLINTO a base QUADRATA**

- Larghezza Fondazione : **B = 3,00 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 3,00 m**

- Piano posa Fondazione : **H = 1,00 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 7,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

n = 0,75 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : q.amm = **1,26 kg/cm²** (strato prof. 1,00 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,87 cm**

- 2° minimo : q.amm = **1,32 kg/cm²** (strato prof. 1,20 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,09 cm**

- 3° minimo : q.amm = **1,33 kg/cm²** (strato prof. 1,40 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,15 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,80 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : **3,09 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **PLINTO a base QUADRATA**

- Larghezza Fondazione : **B = 3,50 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 3,50 m**

- Piano posa Fondazione : **H = 1,00 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 7,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

n = 0,75 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : q.amm = **1,26 kg/cm²** (strato prof. 1,00 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,35 cm**

- 2° minimo : q.amm = **1,26 kg/cm²** (strato prof. 2,20 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,36 cm**

- 3° minimo : q.amm = **1,27 kg/cm²** (strato prof. 2,40 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,38 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,80 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : **3,40 cm**

CORRELAZIONI ADOTTATE:

Modulo edometrico $M_o = \alpha R_p$: Natura TORBOSA (1) $\alpha = 2,30$ * Natura COESIVA (2) $\alpha = 5,00 - 4,00 - 3,30 - 3,00$
: Natura GRANULARE (3) $\alpha = 3,00$

$R_{amm} = R_p / K$ = resistenza ammissibile schiacciamento [$K = 10,60$ ($R_p \leq 10 \text{ kg/cm}^2$) - $K = 15,80$ ($R_p \geq 30 \text{ kg/cm}^2$)]

**PROVA PENETROMETRICA STATICA
CAPACITA' PORTANTE / CEDIMENTI FONDAZIONI****CPT 3**

2.010496-033

- committente : PRO.TEC.O. S.coop.r.l.
- lavoro : PIANO DI LOTTIZZAZIONE - P.N. 21
- località : NOVENTA DI PIAVE - VIA CALNOVA
- note :

- data : 17/11/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : -1,80 m da quota inizio

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **PLINTO a base QUADRATA**

- Larghezza Fondazione : **B = 3,00 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 3,00 m**

- Piano posa Fondazione : **H = 1,00 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 7,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

n = 0,75 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : q.amm = **0,85 kg/cm²** (strato prof: 1,00 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **3,51 cm**

- 2° minimo : q.amm = **1,03 kg/cm²** (strato prof: 1,40 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,24 cm**

- 3° minimo : q.amm = **1,03 kg/cm²** (strato prof: 1,80 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,25 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,80 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : **3,31 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **PLINTO a base QUADRATA**

- Larghezza Fondazione : **B = 3,50 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 3,50 m**

- Piano posa Fondazione : **H = 1,00 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 7,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

n = 0,75 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : q.amm = **0,85 kg/cm²** (strato prof: 1,00 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **3,85 cm**

- 2° minimo : q.amm = **1,00 kg/cm²** (strato prof: 1,80 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,53 cm**

- 3° minimo : q.amm = **1,02 kg/cm²** (strato prof: 1,40 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,63 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,80 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : **3,63 cm**

CORRELAZIONI ADOTTATE:

Modulo edometrico $M_o = \alpha R_p$: Natura TORBOSA (1) $\alpha = 2,30$ * Natura COESIVA (2) $\alpha = 5,00 - 4,00 - 3,30 - 3,00$
: Natura GRANULARE (3) $\alpha = 3,00$

$R_{amm} = R_p / K$ = resistenza ammissibile schiacciamento [$K = 10,60$ ($R_p \leq 10 \text{ kg/cm}^2$) - $K = 15,80$ ($R_p \geq 30 \text{ kg/cm}^2$)]

PROVA PENETROMETRICA STATICA **CAPACITA' PORTANTE / CEDIMENTI FONDAZIONI**

CPT 4

2.010496-033

- committente : PRO.TEC.O. S.coop.r.l.
 - lavoro : PIANO DI LOTTIZZAZIONE - P.N. 21
 - località : NOVENTA DI PIAVE - VIA CALNOVA
 - note :

- data : 17/11/2004
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : -1,40 m da quota inizio

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **PLINTO a base QUADRATA**

- Larghezza Fondazione : **B = 3,00 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 3,00 m**

- Piano posa Fondazione : **H = 1,00 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 7,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione : **n = 0,75** rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : q.amm = **0,71 kg/cm²** (strato prof. 2,20 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,77 cm**

- 2° minimo : q.amm = **0,77 kg/cm²** (strato prof. 2,40 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,20 cm**

- 3° minimo : q.amm = **0,93 kg/cm²** (strato prof. 2,80 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,29 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,50 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : **3,37 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **PLINTO a base QUADRATA**

- Larghezza Fondazione : **B = 3,50 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 3,50 m**

- Piano posa Fondazione : **H = 1,00 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 7,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione : **n = 0,75** rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : q.amm = **0,66 kg/cm²** (strato prof. 2,20 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,05 cm**

- 2° minimo : q.amm = **0,71 kg/cm²** (strato prof. 2,40 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,40 cm**

- 3° minimo : q.amm = **0,82 kg/cm²** (strato prof. 2,80 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,28 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,50 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : **3,81 cm**

CORRELAZIONI ADOTTATE:

Modulo edometrico $M_o = \alpha R_p$: Natura TORBOSA (1) $\alpha = 2,30$ * Natura COESIVA (2) $\alpha = 5,00 - 4,00 - 3,30 - 3,00$
 : Natura GRANULARE (3) $\alpha = 3,00$
 $R.amm = R_p / K =$ resistenza ammissibile schiacciamento [$K = 10,60$ ($R_p \leq 10 \text{ kg/cm}^2$) - $K = 15,80$ ($R_p \geq 30 \text{ kg/cm}^2$)]