



**DOTT. GEOL. ALESSANDRO VIDALI**

**INDAGINI GEOLOGICO-GEOTECNICHE E AMBIENTALI**

 Via Roma, 20


30027 San Donà di Piave (VE)

 0421-51616  335-8336809

FAX 0421-51616 E-mail [ak.vidali@aliceposta.it](mailto:ak.vidali@aliceposta.it)

PEC [ak.vidali@pec.it](mailto:ak.vidali@pec.it)

 C.F. VDL LSN 59P15 F130X

 P.I. 02793580271

**REGIONE VENETO  
PROVINCIA DI VENEZIA  
COMUNE DI SAN DONA' DI PIAVE**

**INDAGINE GEOGNOSTICA E RELAZIONE GEOLOGICO GEOTECNICA  
AI SENSI DEL D.M. 14/01/08 ED AMBIENTALE\* PER IL PROGETTO  
DI AMPLIAMENTO DI EDIFICIO PRESSO “AREA BERGAMIN”  
IN CORSO SILVIO TRENTIN ANGOLO VIA LUNGO PIAVE SUPERIORE  
(MAPP. 76 - FG. 45)**

**\*PROCEDURE OPERATIVE PER LA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DEL D.LGS.  
152/2006 E S.M.I.**

**COMMITTENTE:  
SVILUPPO IMMOBILIARE S.p.A.  
Via Vittoria, n° 45 - 31040 CHIARANO - TV**

## INDICE GENERALE

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

## 1.0 PREMESSA

Per incarico della **DITTA SVILUPPO IMMOBILIARE S.P.A.** Via Vittoria n° 45, 31040 Chiarano (TV), il sottoscritto Dott. Geol. Alessandro Vidali, Via Roma N° 20, 30027 San Donà di Piave (VE), ha eseguito una indagine geognostica e relazione geologico-geotecnica ed ambientale\* per il *progetto di ampliamento di un edificio presso “Area Bergamin” da realizzarsi in Corso Silvio Trentin angolo Via Lungo Piave Superiore nel Comune di San Donà 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) e dal D. M. 14/01/2008 “**Norme tecniche per le costruzioni**” (in G.U. n° 29 del 04/02/2008 Suppl. Ord. n° 30).

Catastalmente l’area è individuata dal **Mapp. 76, Fg. 45 Comune di San Donà di Piave (VE).**

Alle pagine successive si riportano l’estratto della Carta Tecnica Regionale (CTR) alla scala 1 : 5000 (ELEMENTO n° 106151 “SAN DONA’ DI PIAVE ”). e l’estratto di mappa al 2000.

**\*PROCEDURE OPERATIVE PER LA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DEL D.LGS. 152/2006 E S.M.I.**



ESTRATTO CTR  
SCALA 1 : 5000





N=36400

**ESTRATTO DI MAPPA**  
**SCALA 1 : 2000**

Ufficio Provinciale di Venezia – Territorio Servizi Catastali – Direttore SILVESTRI ENRICO

Vis. tel. (0.90 euro)

E=7700

I Particella: 76

**COMUNE DI SAN DONA' DI PIAVE**  
**MAPP. 76 - FG. 45**

Comune: SAN DONA' DI PIAVE  
Foglio: 45

Scala originale: 1:1000  
Dimensione cornice: 267.000 x 189.000 metri

25-Lug-2015 10:09  
Prot. n. T8706/2015

## 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° 2 PROVE PENETROMETRICHE STATICHE (CPT), eseguite 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 30.00 m dal p.c.:

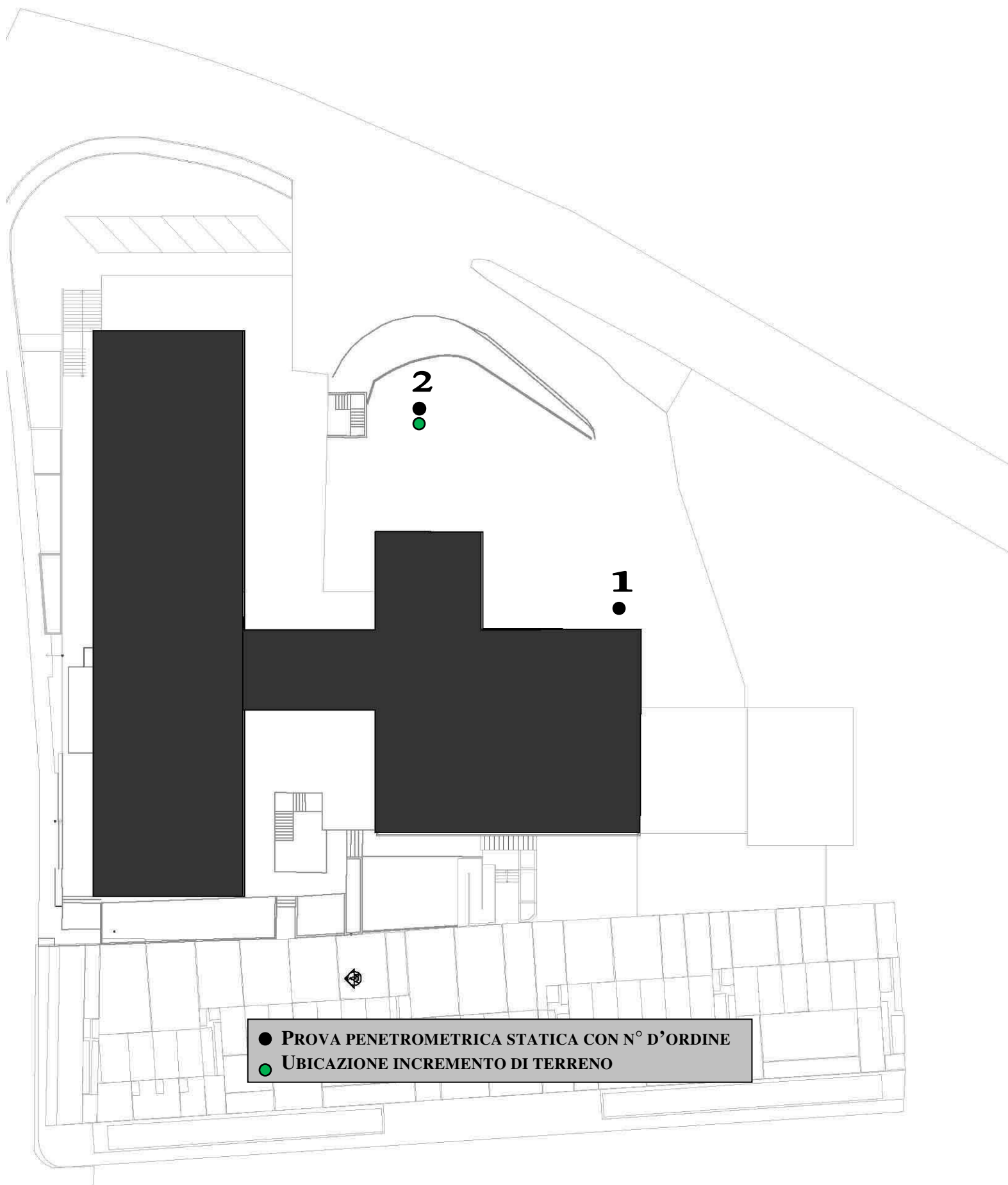
L'infissione nel terreno della punta penetrometrica permette di registrare:

- la resistenza all'infissione della punta penetrometrica detta "resistenza alla punta" ( $R_p$ ), espressa in  $\text{kg/cm}^2$
- la resistenza d'attrito laterale detta "resistenza laterale" ( $R_L$ ), espressa in  $\text{kg/cm}^2$ .
- Contestualmente alla CPT, è stato effettuato anche il prelievo di terreno per le analisi chimiche. Il campionamento è stato eseguito secondo i metodi ed indicazioni UNI 10802/04, eseguendo incrementi da cumulo da trincea realizzata con escavatore meccanico alla profondità di -1 m rispetto al p.c., dai quali si è ricavato un campione medio composito, confezionato in sacco PE, e avviato al laboratorio di analisi chimiche Silliker-Chelab, con sede a Resana (TV), accreditato ACCREDIA n° 0051

Alla pagina successiva si riporta l'ubicazione delle prove alla scala 1 : 1000.

**PLANIMETRIA**

**SCALA 1 : 1000**



- PROVA PENETROMETRICA STATICA CON N° D'ORDINE
- UBICAZIONE INCREMENTO DI TERRENO

### 3.0 GEOLOGIA (CENNI) E STRATIGRAFIA DEI TERRENI DI FONDAZIONE

#### 3.1 GEOLOGIA

I terreni, in cui si trova la zona oggetto di indagine geognostica, sono costituiti da alluvioni sabbioso-limose e argillose di natura calcareo-dolomitica del *Quaternario* ascrivibili al *Postglaciale* (10000 anni fa). I litotipi descritti sono di pertinenza del Fiume Piave.

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

Altimetricamente i terreni si trovano attorno ai 3.30 m s.l.m.

#### 3.2 STRATIGRAFIA DEI TERRENI DI FONDAZIONE

Le prove penetrometriche eseguite hanno permesso di ricostruire l'assetto geologico dell'area destinata all'ampliamento dell'edificio.

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 [ $Fr$ , dove  $Fr = (R_p/RL)\%$ ].

Le indicazioni stratigrafiche ricavate sono riportate a seguire.

PROFONDITA'			TIPO LITOLOGICO
Da m	⇒	A m	
p.c.	⇒	0.80	RIPORTO GHIAIOSO
0.80	⇒	6.00	SABBIA LIMOSA
6.00	⇒	7.00	ARGILLA LIMOSA
7.00	⇒	8.00	LIMO SABBIOSO
8.00	⇒	9.00	ARGILLA LIMOSA
9.00	⇒	14.00	SABBIA LIMOSA
14.00	⇒	18.00	SABBIA
18.00	⇒	19.60	SABBIA LIMOSA
19.60	⇒	30.00	LIMO ARGILLOSO CON LIV. DM DI SABBIA LIM.



## 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, RICAVATI 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 RICAVATI PER VIA NUMERICA UTILIZZANDO UN PROGRAMMA DI CALCOLO; PREFISSATO LO SPESSORE  $H_c$  DEL BANCO COMPRIMIBILE (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 COMPRIMIBILE, 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:

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

IL CALCOLO DEI CEDIMENTI (ESTESO ALL'INTERA PROFONDITÀ  $H_c$  DEL BANCO COMPRIMIBILE) VIENE ESEGUITO PER STRATI SUCCESSIVI DELLO SPESSORE (H) DI 20 CM, VALUTANDO PER CIASCUNO STRATO LA TENSIONE VERTICALE  $\sigma_v$  (AL CENTRO DELLA SUPERFICIE DI CARICO), NONCHÉ IL RELATIVO VALORE DEL MODULO EDOMETRICO  $M_o$  ( $M_o = \alpha R_p$  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 0.80 ca **riporto ghiaioso**;
- da m 0.80 a m 6.00 ca. **sabbia limosa** con valori rappresentativi di resistenza alla punta  **$R_p = 40 \text{ kg/cm}^2$**  e angolo  **$\Phi' = 28^\circ$** ;
- da m 6.00 a m 7.00 ca. **argilla limosa** con valori rappresentativi di resistenza alla punta  **$R_p = 15 \text{ kg/cm}^2$**  e resistenza al taglio  **$C_u = 0.75 \text{ kg/cm}^2$** ;
- da m 7.00 a m 8.00 ca. **limo sabbioso** con valori rappresentativi di resistenza alla punta  **$R_p = 30 \text{ kg/cm}^2$**  e angolo  **$\Phi' = 27^\circ$** ;
- da m 8.00 a m 9.00 ca. **argilla limosa** con valori rappresentativi di resistenza alla punta  **$R_p = 12 \text{ kg/cm}^2$**  e resistenza al taglio  **$C_u = 0.6 \text{ kg/cm}^2$** ;
- da m 9.00 a m 14.00 ca. **sabbia limosa** con valori rappresentativi di resistenza alla punta  **$R_p = 60 \text{ kg/cm}^2$**  e angolo  **$\Phi' = 30^\circ$** ;
- da m 14.00 a m 18.00 ca. **sabbia** con valori rappresentativi di resistenza alla punta  **$R_p = 80 \div 100 \text{ kg/cm}^2$**  e angolo  **$\Phi' = 32^\circ \div 34^\circ$** ;
- da m 18.00 a m 19.60 ca. **sabbia limosa** con valori rappresentativi di resistenza alla punta  **$R_p = 60 \text{ kg/cm}^2$**  e angolo  **$\Phi' = 30^\circ$** ;
- da m 19.60 a m 30.00 ca. **limo argilloso con liv. dm di sabbia limosa** con valori rappresentativi di resistenza alla punta  **$R_p = 15 \div 20 \text{ kg/cm}^2$**  e resistenza al taglio  **$C_u = 0.75 \div 1 \text{ kg/cm}^2$** ;

*Le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione sono da considerarsi nel complesso **discrete**.*

### 5.2 FREATIMETRIA

La **prima falda**, misurata nel foro delle prove penetrometriche statiche il giorno del rilevamento (10/08/2015) quando stabilizzatasi, si trovava alla profondità media di ca. - **2.70 m** dal **p.c.**

Il deflusso delle acque meteoriche avviene per scolo naturale.

### 5.3 CAPACITA' PORTANTE E CEDIMENTI

#### VERIFICA AGLI STATI LIMITE ULTIMI (SLU)

La verifica allo stato limite ultimo (S.L.U.) richiesta dal D.M. 14.01.08 prevede che il valore di progetto delle azioni ( $E_d$ ) sia inferiore o uguale alle resistenze di progetto ( $R_d$ )

$$E_d \leq R_d$$

Per il calcolo della capacità portante ultima ( $Q_{ult}$ ) utilizzando l'*approccio 2* previsto dalla nuova normativa si ha:

APPROCCIO 2 (A1-M1-R3)

Dove:

Azioni: amplificate secondo Tab. 6.2.I (A1)

$$G_{x1,3} + Q_{x1,5}$$

Parametri: secondo Tab. 6.2.II (M1)

$$\gamma_{\phi'} = 1,0 \quad \gamma_r = 1,0$$

Resistenze: secondo Tab. 6.4.I (R3 - capacità portante)

$$\gamma_r = 2.3$$

per cui

$$G_{x1,3} + Q_{x1,5} \leq R/\gamma_r$$

dove  $R = Q_{ult}$

La capacità portante viene calcolata con la formula del Terzaghi che nella sua estensione generale è:

$$R = Q_{ult} = (1 + 0.2B/L)C_u N_c + \gamma D N_q + (1 - 0.2B/L)\gamma B/2 N_\gamma$$

dove:

$q_{ult}$  = capacità portante unitaria

B = larghezza della fondazione

L = lunghezza della fondazione

D = profondità di imposta della fondazione

$\gamma$  = peso di volume del terreno

$C_u$  = coesione non drenata

$N_c$ ;  $N_q$ ;  $N_\gamma$  = fattori di capacità portante



che per terreni granulari, con fondazioni del tipo a platea si riduce a:

$$Q_{ult} = \gamma D N_q + (1 - 0.2B/L) \gamma B / 2 N_\gamma$$

Il terreno di appoggio della fondazione sarà costituito da sabbia moderatamente addensata qualora la fondazione sia posta a -1 m di prof. dal p.c.

Si assumono i seguenti parametri geotecnici:

angolo di attrito:  $\phi' = 28^\circ$  (prudenziale)  
 peso di volume secco:  $\gamma_d = 1.8 \text{ t/m}^3$   
 fattore di capacità portante  $N_q = 14.72$   
 fattore di capacità portante  $N_\gamma = 20.36$   
 larghezza fondazione  $B = 25 \text{ m}$   
 lunghezza fondazione  $B = 25 \text{ m}$

per cui si ottiene

$$R/\gamma_r = R_d > 2 \text{ kg/cm}^2.$$

#### STATI LIMITE DI ESERCIZIO (SLE)

Si forniscono ora nella sottostante tabella valutazioni a titolo meramente indicativo sui cedimenti teorici ( $S_{nmax}$ ) in funzione delle pressioni di contatto  $Q_{SLE}$  (incrementi netti di pressione), nel caso di fondazioni superficiali con piano di posa individuabile a -1 m di prof. dal p.c.

TIPOLOGIA DI FONDAZIONE	$Q_{SLE}$	$S_{nmax}$	
		CPT 1	CPT 2
PLATEA SUPERFICIALE B = 25 m L = 25 m D = 1 m	0.50 kg/cm <sup>2</sup>	4.07 cm	4.38 cm

Si ricorda di verificare per lo scavo delle fondazioni l'esistenza di correlazione stratigrafica con le prove eseguite.

Trattandosi di ampliamento di edificio si consiglia l'adozione di fondazioni di tipo disgiunto al fine di evitare cedimenti di tipo disomogeneo.

Qualora l'ampliamento dell'edificio in progetto dovesse incidere in modo rilevante sui terreni di fondazione, l'Ing. Progettista strutturale dovrà prendere in considerazione anche l'eventualità di ricorrere a soluzioni fondazionali alternative di tipo profondo (micropali).

Infine si rammenta che le valutazioni sopra riportate sono a titolo indicativo, spetterà comunque all'Ingegnere progettista strutturale stabilire quale sarà la soluzione fondazionale più idonea.

## 5.4 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 intervallo dei valori del coefficiente di Winkler pari a:

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

## 5.5 SISMICITA' DELL'AREA

Il territorio del Comune di San Donà 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 San Donà di Piave è ora classificato come "ZONA III".

In seguito all'entrata in vigore delle nuove "Norme Tecniche per le Costruzioni" (D.M. 14/01/2008 pubblicato in G.U. n° 29 del 04/02/2008 ed entrato in vigore il 01/07/2009) si ha che 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 terreni sabbiosi mediamente addensati e coesivi di media consistenza ( $180 < V_{s30} < 360$  m/s,  $15 < N_{spt} < 50$ ,  $70 < C_u < 250$  kPa); mentre la classe topografica (Tabella 3.2.IV delle NTC) rientra nella **CATEGORIA T1**, cioè superfici pianeggianti, pendii e rilievi isolati con inclinazione media  $\leq 15^\circ$ .

## 5.6 ASSIMILABILITA' TERRENO DI SCAVO A INERTI DA CAVA

Gli inerti da cava sono disciplinati secondo quanto previsto dal *R.D. 29 luglio 1927, n° 1443 (in Gazz. Uff., 23 agosto, n° 194) "Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere"* e dalla *LEGGE REGIONALE 07 settembre 1982, n° 44 - "Norme per la disciplina dell'attività di cava". [Regione Veneto]*, e rispondente secondo il *D.Lgs n° 152/2006*, e s.m.i.

Si fa presente che i terreni dell'area oggetto dell'intervento sono adibiti esclusivamente ad uso piazzale.

L'area oggetto dei lavori inoltre non si trova in prossimità di insediamenti che possano aver influenzato le caratteristiche del sito stesso mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera

I terreni altresì si trovano al di fuori della fascia di 20 m dal bordo stradale di strutture viarie di grande traffico.

Infine sulla scorta di quanto scritto ed affermato i terreni derivanti dalle operazioni di scavo delle fondazioni possono essere classificati secondo le **Norme CNR U.N.I. 10006** come **A3** (*sabbie*) e **A2** (*ghiaie*) e possono quindi essere utilizzati per rinterri e riempimenti per siti ad uso verde pubblico privato residenziale come dal Rapporto di prova n° 15/000317605 del 09/09/2015 siglato 15.349953.0001, ai sensi del Decreto Legislativo 03 aprile 2006, n° 152 All. 5 Parte IV risultano **conformi** alla Tab. 1 Colonna A.

**SI DICHIARA PERTANTO CHE LE CARATTERISTICHE DEI MATERIALI CHE PROVERRANNO DALLO SCAVO PER LA REALIZZAZIONE DELLE FONDAZIONI DELL'EDIFICIO SONO ASSIMILABILI AGLI "INERTI PROVENIENTI DA CAVA".**

San Donà di Piave, 23/09/2015



**MOD. 1 : Dichiarazione del tecnico incaricato da allegare al progetto dei lavori privati soggetti a permesso a costruire o denuncia di inizio attività (D.I.A.).**

**OGGETTO:**Intervento di: Ampliamento edificio

da realizzare in: Comune di San Donà di Piave(VE) Via Lungo Piave Superiore

Richiedente: Ditta Sviluppo Immobiliare S.p.A.

**Dichiarazioni da presentare in fase di progetto per l'applicazione del D.lgs. n.152/2006 e s.m.i.**

Il sottoscritto Dr Geol. **Alessandro Vidali** C.F **VDL LSN 59P15 F130X** iscritto all'Ordine/Albo dei Geologi della **Regione Veneto** al n. **372**

sulla base delle indagini geologica, storica e ambientale (svolta in conformità a quanto stabilito dalla DGR n. 179 del 11/02/13) allegate alla presente,

**d i c h i a r a**

- che l'area interessata dalla realizzazione dell'intervento in oggetto indicato non è configurabile come sito inquinato o sottoposto ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del d.lgs. n. 152/2006;
- che il terreno derivante dallo scavo previsto nell'intervento in oggetto indicato è così classificabile ed è presuntivamente utilizzabile nelle corrispondenti destinazioni:

Tipologia del materiale riscontrata dall'indagine	Quantità presunta per ogni tipologia	Destinazione presunta suddivisa per qualità				
		riutilizzo in cantiere	reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati		processo produttivi	smaltimento in discarica
			zone produttive	altre zone		
Strato superficiale vegetale						
Argilla						
Ghiaia	<b>500 mc</b>	<b>Si</b>				
Sabbia	<b>125 mc</b>	<b>Si</b>				
Altro						
Totale volume	<b>625 mc</b>	<b>Si</b>				

San Donà di Piave, 23/09/2015

Il tecnico incaricato



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

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

**CPT 1**

2.010496-033

- committente : Sviluppo Immobiliare S.p.A.  
 - lavoro : Ampliamento edificio "Area Bergamin"  
 - località : S. Donà di P. - Via Lungo Piave Superiore  
 - note : 0.80 m di riporto ghiaioso

- data : 10/08/2015  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -2,70 m da quota inizio  
 - pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
0,20	----	----	--	-----	----	10,20	5,6	6,7	57,0	0,68	84,0
0,40	----	----	--	-----	----	10,40	6,0	7,0	61,0	0,68	90,0
0,60	----	----	--	2,72	----	10,60	6,0	7,0	61,0	0,61	100,0
0,80	6,0	10,0	61,0	1,36	45,0	10,80	5,4	6,3	55,0	0,82	67,0
<b>1,00</b>	2,2	4,2	22,0	0,88	25,0	<b>11,00</b>	4,4	5,6	45,0	0,34	132,0
1,20	1,5	2,8	15,0	0,54	28,0	11,20	3,4	3,9	35,0	0,95	37,0
1,40	1,2	2,0	12,0	0,20	59,0	11,40	4,6	6,0	47,0	0,68	69,0
1,60	3,9	4,2	40,0	0,68	59,0	11,60	5,6	6,6	57,0	0,68	84,0
1,80	2,3	3,3	23,0	0,82	28,0	11,80	5,4	6,4	55,0	0,68	81,0
<b>2,00</b>	2,6	3,8	27,0	0,61	44,0	<b>12,00</b>	5,4	6,4	55,0	0,68	81,0
2,20	2,3	3,2	23,0	0,54	42,0	12,20	5,6	6,6	57,0	0,68	84,0
2,40	1,8	2,6	18,0	0,41	44,0	12,40	6,8	7,8	69,0	0,34	203,0
2,60	3,0	3,6	31,0	0,75	41,0	12,60	6,1	6,6	62,0	0,61	101,0
2,80	2,9	4,0	30,0	0,68	44,0	12,80	5,4	6,3	55,0	0,75	74,0
<b>3,00</b>	2,9	3,9	30,0	0,75	40,0	<b>13,00</b>	4,2	5,3	43,0	0,54	79,0
3,20	5,7	6,8	58,0	0,95	61,0	13,20	7,0	7,8	71,0	0,88	80,0
3,40	5,1	6,5	52,0	0,61	85,0	13,40	7,2	8,5	73,0	0,75	98,0
3,60	5,5	6,4	56,0	1,02	55,0	13,60	11,6	12,7	118,0	0,82	145,0
3,80	4,0	5,5	41,0	1,22	33,0	13,80	11,2	12,4	114,0	0,82	140,0
<b>4,00</b>	3,8	5,6	39,0	0,82	48,0	<b>14,00</b>	9,4	10,6	96,0	0,68	141,0
4,20	7,1	8,3	72,0	1,56	46,0	14,20	10,6	11,6	108,0	0,82	132,0
4,40	1,6	3,9	16,0	0,54	29,0	14,40	11,1	12,3	113,0	0,68	166,0
4,60	0,7	1,5	7,0	0,14	51,0	14,60	11,2	12,2	114,0	0,68	168,0
4,80	1,7	1,9	17,0	0,41	42,0	14,80	9,3	10,3	95,0	0,95	100,0
<b>5,00</b>	2,8	3,4	29,0	0,34	85,0	<b>15,00</b>	4,0	5,4	41,0	1,02	40,0
5,20	11,8	12,3	120,0	1,43	84,0	15,20	5,8	7,3	59,0	1,22	48,0
5,40	7,2	9,3	73,0	0,82	89,0	15,40	5,4	7,2	55,0	0,82	67,0
5,60	4,8	6,0	49,0	0,48	103,0	15,60	8,6	9,8	88,0	0,95	92,0
5,80	3,2	3,9	33,0	0,41	81,0	15,80	6,6	8,0	67,0	0,75	90,0
<b>6,00</b>	4,2	4,8	43,0	0,75	57,0	<b>16,00</b>	7,4	8,5	75,0	0,68	110,0
6,20	1,0	2,1	10,0	0,27	37,0	16,20	7,3	8,3	74,0	0,68	109,0
6,40	2,6	3,0	27,0	0,41	66,0	16,40	12,0	13,0	122,0	0,75	163,0
6,60	2,0	2,6	20,0	0,48	42,0	16,60	10,3	11,4	105,0	0,95	110,0
6,80	2,6	3,3	27,0	0,34	79,0	16,80	8,0	9,4	82,0	0,41	201,0
<b>7,00</b>	2,4	2,9	24,0	0,95	25,0	<b>17,00</b>	8,0	8,6	82,0	0,48	172,0
7,20	3,8	5,2	39,0	0,68	57,0	17,20	7,3	8,0	74,0	0,68	109,0
7,40	3,6	4,6	37,0	0,48	78,0	17,40	5,3	6,3	54,0	0,75	72,0
7,60	4,0	4,7	41,0	0,54	75,0	17,60	4,3	5,4	44,0	1,09	40,0
7,80	4,4	5,2	45,0	0,61	74,0	17,80	4,1	5,7	42,0	1,09	39,0
<b>8,00</b>	4,6	5,5	47,0	0,54	86,0	<b>18,00</b>	4,0	5,6	41,0	0,68	60,0
8,20	5,4	6,2	55,0	0,68	81,0	18,20	4,0	5,0	41,0	0,82	50,0
8,40	6,0	7,0	61,0	0,75	82,0	18,40	2,6	3,8	27,0	0,61	44,0
8,60	7,0	8,1	71,0	0,61	116,0	18,60	3,9	4,8	40,0	0,82	49,0
8,80	5,5	6,4	56,0	0,61	92,0	18,80	3,9	5,1	40,0	0,68	59,0
<b>9,00</b>	5,4	6,3	55,0	0,61	90,0	<b>19,00</b>	5,8	6,8	59,0	1,09	54,0
9,20	4,3	5,2	44,0	0,61	72,0	19,20	5,8	7,4	59,0	1,16	51,0
9,40	4,4	5,3	45,0	0,54	83,0	19,40	4,2	5,9	43,0	0,68	63,0
9,60	4,0	4,8	41,0	0,54	75,0	19,60	6,0	7,0	61,0	0,82	75,0
9,80	4,2	5,0	43,0	0,54	79,0	19,80	1,3	2,5	13,0	0,41	32,0
<b>10,00</b>	6,0	6,8	61,0	0,75	82,0	<b>20,00</b>	1,3	1,9	13,0	0,54	24,0

- 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 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)



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

2.010496-033

- committente : Sviluppo Immobiliare S.p.A.  
- lavoro : Ampliamento edificio "Area Bergamin"  
- località : S. Donà di P. - Via Lungo Piave Superiore  
- note : 0.80 m di riporto ghiaioso

- data : 10/08/2015  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -2,70 m da quota inizio  
- pagina : 2

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
20,20	1,0	1,8	10,0	0,41	25,0	25,20	3,8	5,4	39,0	1,36	29,0
20,40	1,1	1,7	11,0	0,75	15,0	25,40	2,6	4,6	27,0	0,88	31,0
20,60	1,9	3,0	19,0	1,16	16,0	25,60	2,5	3,8	26,0	1,09	24,0
20,80	1,9	3,6	19,0	0,95	20,0	25,80	1,4	3,0	14,0	0,75	19,0
<b>21,00</b>	1,7	3,1	17,0	0,95	18,0	<b>26,00</b>	1,4	2,5	14,0	0,41	34,0
21,20	1,4	2,8	14,0	0,95	15,0	26,20	4,7	5,3	48,0	0,88	54,0
21,40	1,4	2,8	14,0	0,88	16,0	26,40	1,7	3,0	17,0	1,02	17,0
21,60	1,6	2,9	16,0	1,02	16,0	26,60	1,7	3,2	17,0	1,16	15,0
21,80	1,9	3,4	19,0	0,95	20,0	26,80	2,9	4,6	30,0	1,36	22,0
<b>22,00</b>	2,2	3,6	22,0	0,68	32,0	<b>27,00</b>	1,8	3,8	18,0	1,50	12,0
22,20	3,0	4,0	31,0	1,56	20,0	27,20	7,4	9,6	75,0	1,56	48,0
22,40	12,0	14,3	122,0	1,50	82,0	27,40	10,5	12,8	107,0	2,11	51,0
22,60	8,4	10,6	86,0	1,22	70,0	27,60	4,2	7,3	43,0	1,36	32,0
22,80	2,2	4,0	22,0	1,09	20,0	27,80	2,0	4,0	20,0	0,68	29,0
<b>23,00</b>	1,4	3,0	14,0	1,02	14,0	<b>28,00</b>	1,6	2,6	16,0	0,75	21,0
23,20	6,1	7,6	62,0	1,90	33,0	28,20	1,5	2,6	15,0	0,88	17,0
23,40	8,7	11,5	89,0	1,90	47,0	28,40	2,1	3,4	21,0	0,82	26,0
23,60	6,7	9,5	68,0	2,65	26,0	28,60	10,6	11,8	108,0	1,90	57,0
23,80	6,6	10,5	67,0	1,02	66,0	28,80	2,5	5,3	26,0	0,95	27,0
<b>24,00</b>	1,5	3,0	15,0	0,68	22,0	<b>29,00</b>	1,4	2,8	14,0	1,22	11,0
24,20	1,8	2,8	18,0	0,75	24,0	29,20	2,6	4,4	27,0	0,75	36,0
24,40	1,7	2,8	17,0	0,88	19,0	29,40	3,1	4,2	32,0	1,09	29,0
24,60	2,7	4,0	28,0	1,50	19,0	29,60	1,4	3,0	14,0	0,95	15,0
24,80	3,2	5,4	33,0	1,63	20,0	29,80	1,6	3,0	16,0	-----	----
<b>25,00</b>	2,6	5,0	27,0	1,09	25,0						

- 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 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA****CPT 2**

2.010496-033

- committente : Sviluppo Immobiliare S.p.A.  
- lavoro : Ampliamento edificio "Area Bergamin"  
- località : S. Donà di P. - Via Lungo Piave Superiore  
- note : 0.80 m di riporto ghiaioso

- data : 10/08/2015  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -2,70 m da quota inizio  
- pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
0,20	----	----	--	-----	----	10,20	5,8	7,0	59,0	0,68	87,0
0,40	----	----	--	-----	----	10,40	8,0	9,0	82,0	0,68	121,0
0,60	----	----	--	1,50	----	10,60	6,0	7,0	61,0	0,34	179,0
0,80	3,3	5,5	34,0	0,75	45,0	10,80	3,2	3,7	33,0	1,02	32,0
<b>1,00</b>	4,9	6,0	50,0	0,68	74,0	<b>11,00</b>	3,6	5,1	37,0	0,68	54,0
1,20	6,0	7,0	61,0	1,50	41,0	11,20	6,0	7,0	61,0	0,48	128,0
1,40	4,0	6,2	41,0	1,02	40,0	11,40	4,8	5,5	49,0	0,61	80,0
1,60	3,2	4,7	33,0	0,82	40,0	11,60	5,6	6,5	57,0	0,68	84,0
1,80	3,5	4,7	36,0	0,82	44,0	11,80	5,0	6,0	51,0	0,61	83,0
<b>2,00</b>	2,5	3,7	26,0	0,61	42,0	<b>12,00</b>	6,4	7,3	65,0	0,88	74,0
2,20	2,0	2,9	20,0	0,41	49,0	12,20	6,7	8,0	68,0	0,41	167,0
2,40	3,0	3,6	31,0	0,75	41,0	12,40	6,2	6,8	63,0	0,82	77,0
2,60	2,7	3,8	28,0	0,54	51,0	12,60	3,3	4,5	34,0	0,75	45,0
2,80	4,6	5,4	47,0	0,68	69,0	12,80	6,1	7,2	62,0	1,02	61,0
<b>3,00</b>	4,4	5,4	45,0	0,88	51,0	<b>13,00</b>	5,2	6,7	53,0	0,95	56,0
3,20	4,9	6,2	50,0	0,88	57,0	13,20	4,8	6,2	49,0	0,68	72,0
3,40	5,0	6,3	51,0	0,95	54,0	13,40	5,0	6,0	51,0	0,61	83,0
3,60	2,4	3,8	24,0	0,82	29,0	13,60	5,8	6,7	59,0	0,68	87,0
3,80	3,2	4,4	33,0	0,82	40,0	13,80	6,4	7,4	65,0	0,75	87,0
<b>4,00</b>	3,0	4,2	31,0	0,68	46,0	<b>14,00</b>	6,0	7,1	61,0	0,61	100,0
4,20	3,7	4,7	38,0	0,61	62,0	14,20	8,4	9,3	86,0	0,75	115,0
4,40	7,1	8,0	72,0	1,36	53,0	14,40	9,5	10,6	97,0	1,36	71,0
4,60	5,0	7,0	51,0	1,09	47,0	14,60	8,0	10,0	82,0	0,88	93,0
4,80	4,7	6,3	48,0	0,82	59,0	14,80	8,0	9,3	82,0	1,90	43,0
<b>5,00</b>	4,0	5,2	41,0	1,22	33,0	<b>15,00</b>	12,6	15,4	129,0	1,29	100,0
5,20	4,6	6,4	47,0	0,48	99,0	15,20	12,1	14,0	123,0	1,50	82,0
5,40	7,0	7,7	71,0	0,75	95,0	15,40	11,8	14,0	120,0	1,09	110,0
5,60	2,6	3,7	27,0	0,41	66,0	15,60	9,2	10,8	94,0	0,82	115,0
5,80	3,4	4,0	35,0	0,68	51,0	15,80	5,6	6,8	57,0	0,48	120,0
<b>6,00</b>	3,2	4,2	33,0	0,68	49,0	<b>16,00</b>	7,7	8,4	79,0	1,36	58,0
6,20	2,3	3,3	23,0	0,54	42,0	16,20	9,8	11,8	100,0	0,68	147,0
6,40	1,4	2,2	14,0	0,68	21,0	16,40	17,0	18,0	173,0	1,02	170,0
6,60	1,0	2,0	10,0	0,27	37,0	16,60	10,0	11,5	102,0	0,61	167,0
6,80	0,5	0,9	5,0	0,27	18,0	16,80	12,4	13,3	126,0	0,68	185,0
<b>7,00</b>	2,7	3,1	28,0	0,68	41,0	<b>17,00</b>	11,0	12,0	112,0	0,75	150,0
7,20	1,8	2,8	18,0	0,34	53,0	17,20	10,2	11,3	104,0	0,41	255,0
7,40	2,5	3,0	26,0	0,54	48,0	17,40	10,8	11,4	110,0	0,82	135,0
7,60	4,2	5,0	43,0	0,41	105,0	17,60	14,0	15,2	143,0	0,68	210,0
7,80	2,0	2,6	20,0	0,82	25,0	17,80	11,4	12,4	116,0	0,41	284,0
<b>8,00</b>	1,4	2,6	14,0	0,41	34,0	<b>18,00</b>	6,6	7,2	67,0	0,95	70,0
8,20	7,0	7,6	71,0	0,68	104,0	18,20	4,6	6,0	47,0	0,61	77,0
8,40	1,0	2,0	10,0	0,48	21,0	18,40	3,0	3,9	31,0	0,75	41,0
8,60	1,2	1,9	12,0	0,34	35,0	18,60	3,2	4,3	33,0	0,95	35,0
8,80	1,1	1,6	11,0	0,54	20,0	18,80	6,6	8,0	67,0	0,61	109,0
<b>9,00</b>	1,6	2,4	16,0	0,41	39,0	<b>19,00</b>	11,7	12,6	119,0	0,82	146,0
9,20	0,6	1,2	6,0	0,27	22,0	19,20	9,6	10,8	98,0	1,70	58,0
9,40	4,6	5,0	47,0	0,68	69,0	19,40	12,8	15,3	131,0	1,09	120,0
9,60	5,9	6,9	60,0	0,27	221,0	19,60	3,7	5,3	38,0	1,90	20,0
9,80	4,0	4,4	41,0	0,68	60,0	19,80	4,8	7,6	49,0	1,02	48,0
<b>10,00</b>	6,2	7,2	63,0	0,82	77,0	<b>20,00</b>	1,5	3,0	15,0	0,68	22,0

- 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 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA****CPT 2**

2.010496-033

- committente : Sviluppo Immobiliare S.p.A.  
- lavoro : Ampliamento edificio "Area Bergamin"  
- località : S. Donà di P. - Via Lungo Piave Superiore  
- note : 0.80 m di riporto ghiaioso

- data : 10/08/2015  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -2,70 m da quota inizio  
- pagina : 2

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
20,20	1,1	2,1	11,0	0,54	20,0	25,20	2,6	5,1	27,0	1,70	16,0
20,40	1,8	2,6	18,0	0,95	19,0	25,40	2,3	4,8	23,0	1,36	17,0
20,60	8,2	9,6	84,0	0,88	95,0	25,60	2,7	4,7	28,0	1,02	27,0
20,80	2,8	4,1	29,0	1,50	19,0	25,80	2,9	4,4	30,0	1,02	29,0
<b>21,00</b>	1,8	4,0	18,0	1,09	17,0	<b>26,00</b>	1,6	3,1	16,0	0,95	17,0
21,20	1,4	3,0	14,0	0,61	23,0	26,20	1,6	3,0	16,0	1,50	11,0
21,40	1,4	2,3	14,0	0,68	21,0	26,40	4,4	6,6	45,0	1,09	41,0
21,60	1,6	2,6	16,0	0,88	18,0	26,60	1,4	3,0	14,0	1,16	12,0
21,80	2,0	3,3	20,0	1,09	18,0	26,80	1,4	3,1	14,0	0,82	17,0
<b>22,00</b>	1,8	3,4	18,0	1,09	17,0	<b>27,00</b>	2,4	3,6	24,0	1,22	20,0
22,20	1,9	3,5	19,0	1,22	16,0	27,20	1,8	3,6	18,0	1,36	13,0
22,40	1,8	3,6	18,0	1,09	17,0	27,40	8,3	10,3	85,0	2,45	35,0
22,60	2,4	4,0	24,0	1,02	24,0	27,60	11,2	14,8	114,0	1,22	93,0
22,80	4,4	5,9	45,0	1,63	28,0	27,80	2,8	4,6	29,0	1,22	24,0
<b>23,00</b>	2,6	5,0	27,0	0,75	36,0	<b>28,00</b>	1,7	3,5	17,0	1,09	16,0
23,20	1,6	2,7	16,0	0,48	34,0	28,20	1,9	3,5	19,0	1,36	14,0
23,40	1,7	2,4	17,0	0,88	19,0	28,40	2,2	4,2	22,0	1,36	16,0
23,60	3,7	5,0	38,0	1,56	24,0	28,60	2,3	4,3	23,0	1,70	14,0
23,80	8,2	10,5	84,0	2,38	35,0	28,80	8,7	11,2	89,0	1,09	82,0
<b>24,00</b>	5,1	8,6	52,0	1,16	45,0	<b>29,00</b>	2,8	4,4	29,0	1,36	21,0
24,20	1,9	3,6	19,0	1,09	17,0	29,20	2,0	4,0	20,0	1,63	12,0
24,40	2,5	4,1	26,0	0,68	38,0	29,40	4,5	6,9	46,0	0,68	68,0
24,60	1,6	2,6	16,0	0,82	20,0	29,60	1,4	2,4	14,0	1,02	14,0
24,80	2,7	3,9	28,0	1,70	16,0	29,80	1,5	3,0	15,0	-----	----
<b>25,00</b>	3,2	5,7	33,0	1,70	19,0						

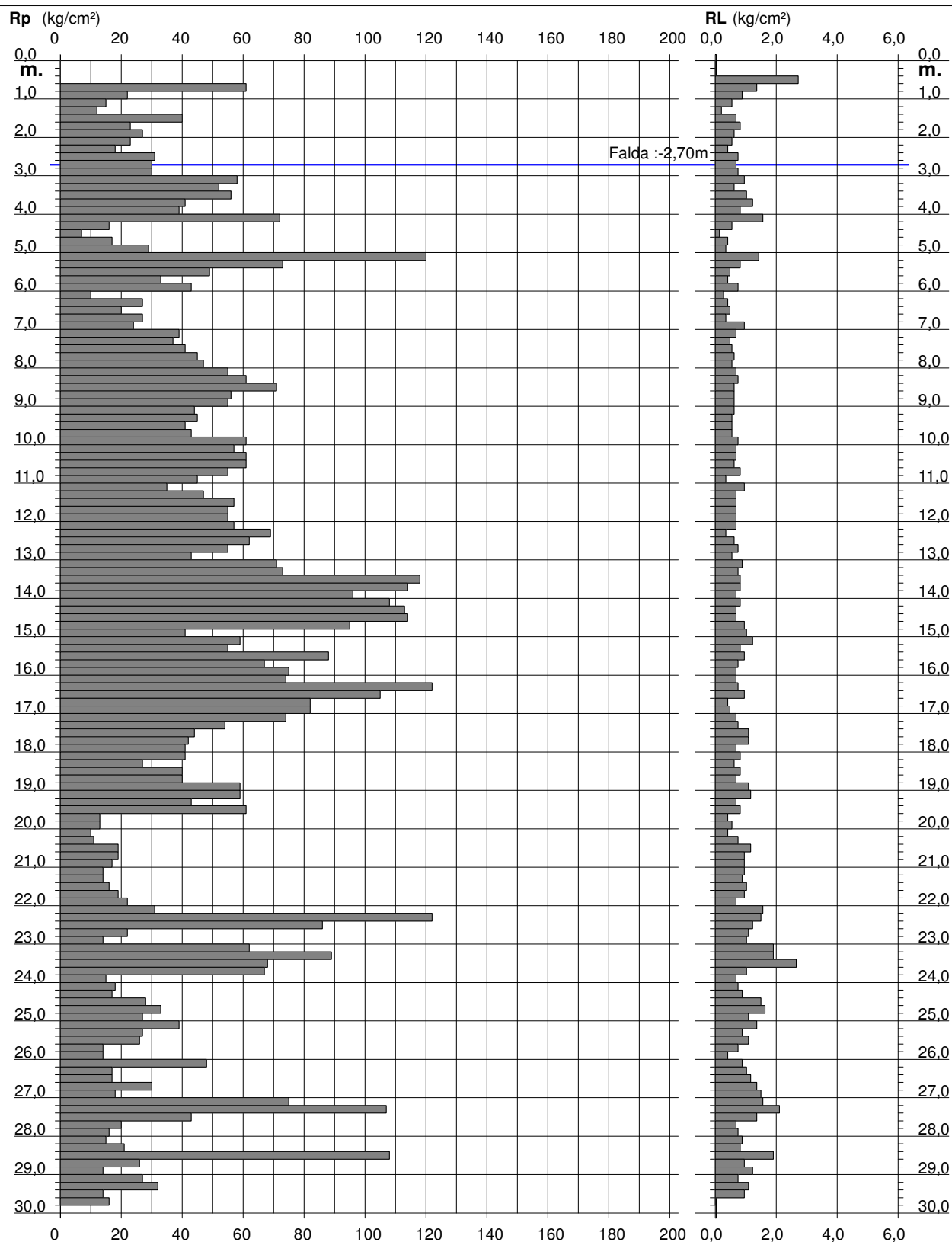
- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 20 t - (con anello allargatore) -  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 102 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
DIAGRAMMA DI RESISTENZA****CPT 1**

2.010496-033

- committente : Sviluppo Immobiliare S.p.A.  
- lavoro : Ampliamento edificio "Area Bergamin"  
- località : S. Donà di P. - Via Lungo Piave Superiore  
- note : 0.80 m di riporto ghiaioso

- data : 10/08/2015  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -2,70 m da quota inizio  
- scala vert.: 1 : 150

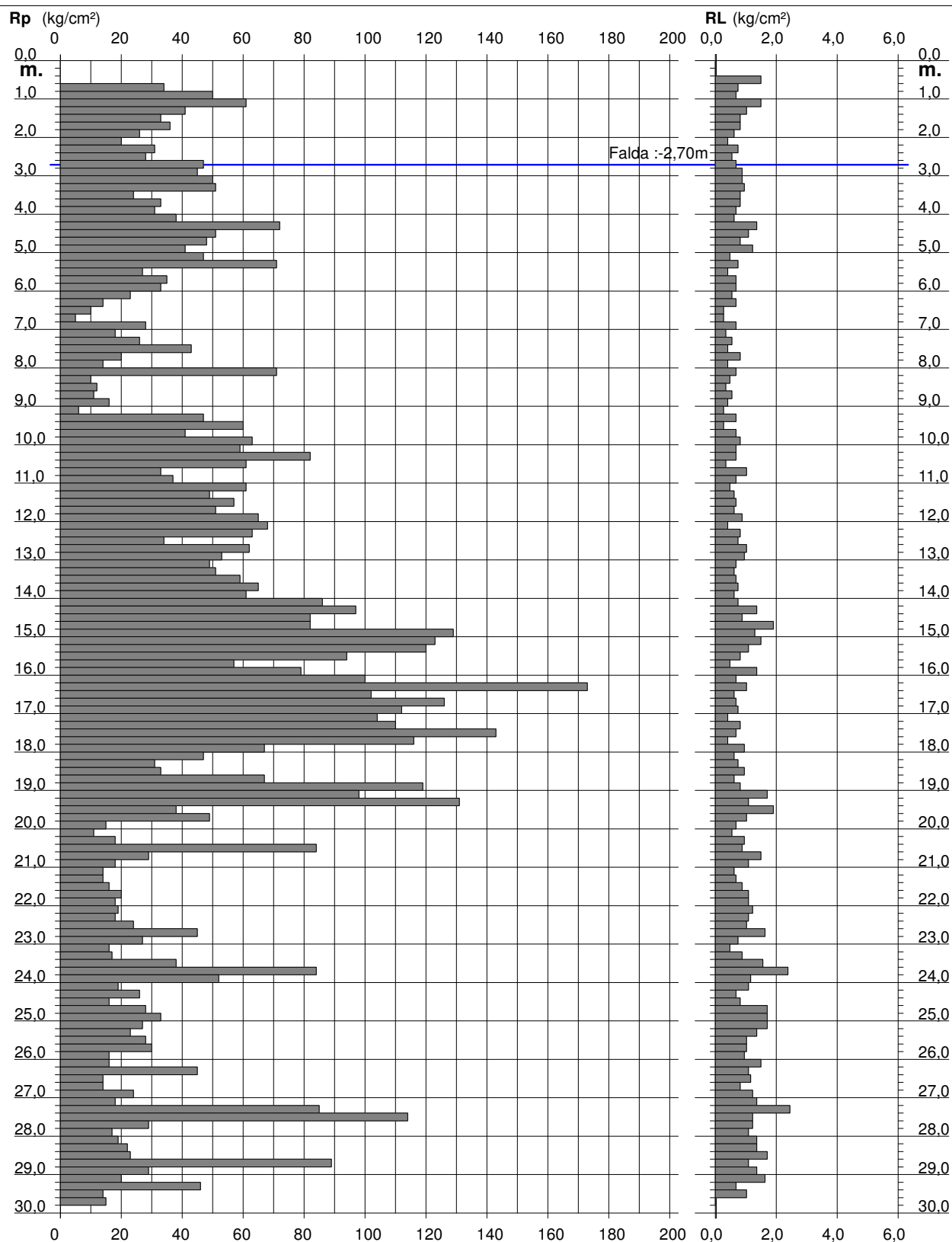


**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
DIAGRAMMA DI RESISTENZA****CPT 2**

2.010496-033

- committente : Sviluppo Immobiliare S.p.A.  
- lavoro : Ampliamento edificio "Area Bergamin"  
- località : S. Donà di P. - Via Lungo Piave Superiore  
- note : 0.80 m di riporto ghiaioso

- data : 10/08/2015  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -2,70 m da quota inizio  
- scala vert.: 1 : 150



## 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.

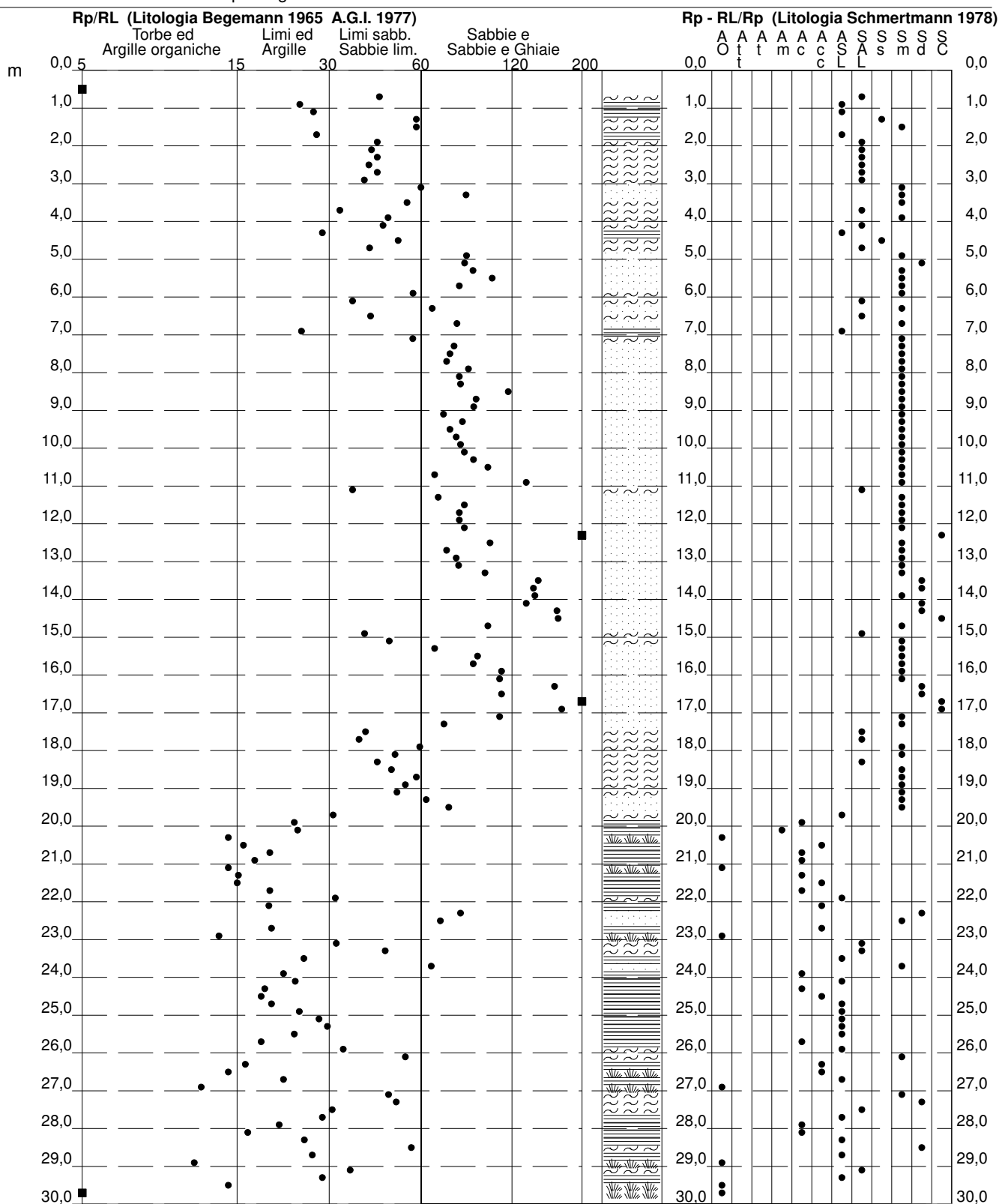


**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
VALUTAZIONI LITOLOGICHE****CPT 1**

2.010496-033

- committente : Sviluppo Immobiliare S.p.A.  
 - lavoro : Ampliamento edificio "Area Bergamin"  
 - località : S. Donà di P. - Via Lungo Piave Superiore  
 - note : 0.80 m di riporto ghiaioso

- data : 10/08/2015  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -2,70 m da quota inizio  
 - scala vert.: 1 : 150

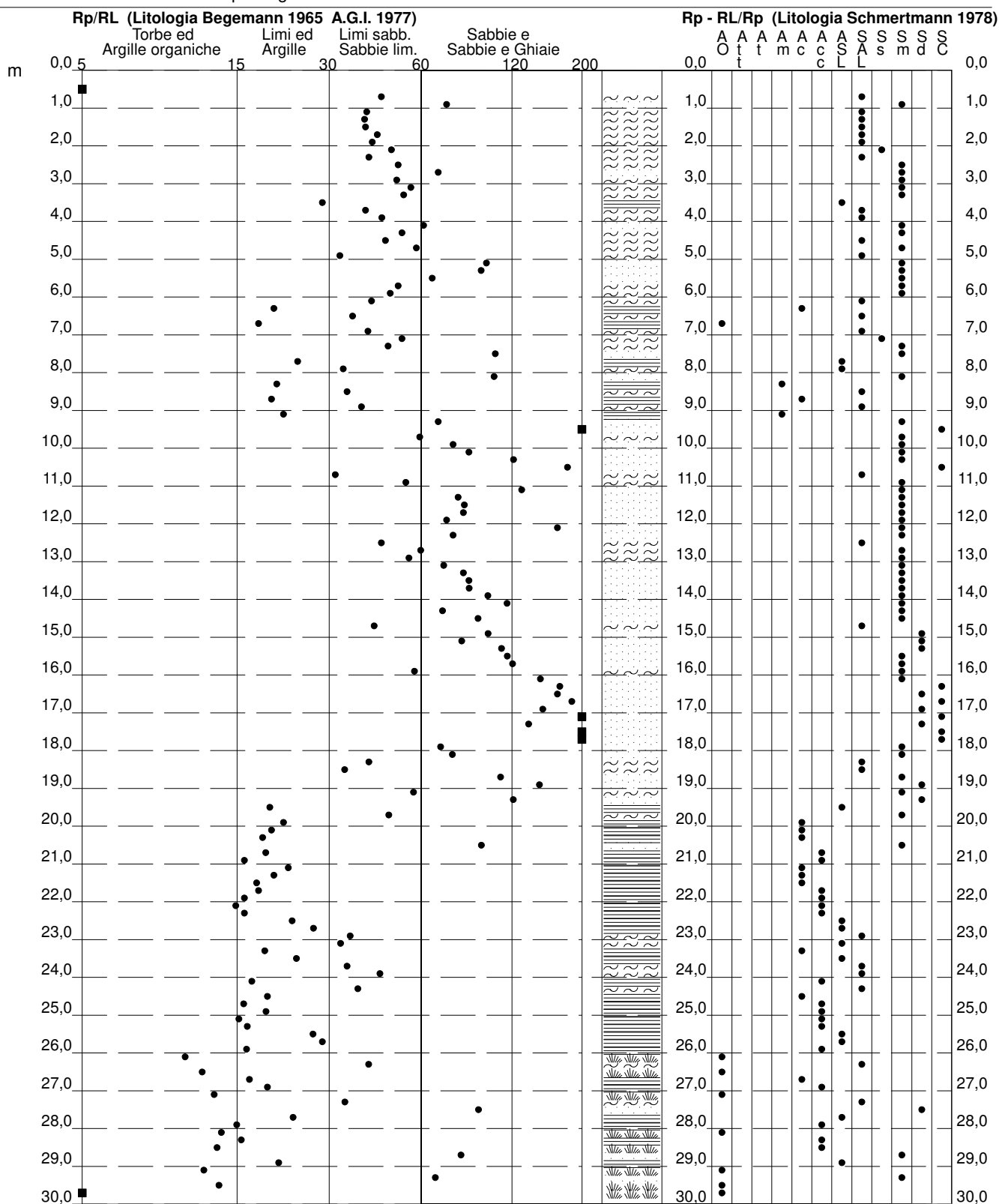


**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
VALUTAZIONI LITOLOGICHE****CPT 2**

2.010496-033

- committente : Sviluppo Immobiliare S.p.A.  
 - lavoro : Ampliamento edificio "Area Bergamin"  
 - località : S. Donà di P. - Via Lungo Piave Superiore  
 - note : 0.80 m di riporto ghiaioso

- data : 10/08/2015  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -2,70 m da quota inizio  
 - scala vert.: 1 : 150



## LEGENDA PARAMETRI GEOTECNICI

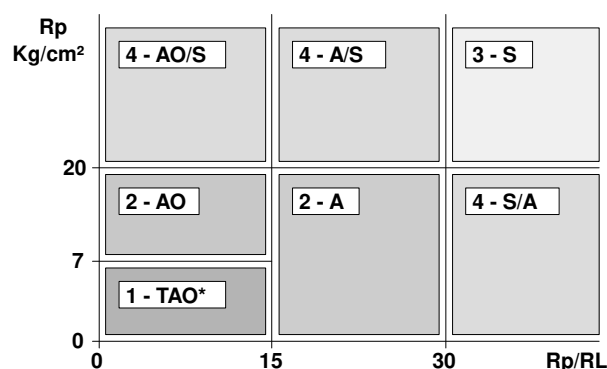
### SCELTE LITOLOGICHE ( validità orientativa )

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

- $\gamma'$  = peso dell' unità di volume (efficace) del terreno [ correlazioni :  $\gamma'$  -  $R_p$  - natura ]  
( Terzaghi & Peck 1967 -Bowles 1982 )
- $\sigma'_{vo}$  = tensione verticale geostatica (efficace) del terreno ( valutata in base ai valori di  $\gamma'$  )
- $C_u$  = coesione non drenata (terreni coesivi ) [ correlazioni :  $C_u$  -  $R_p$  ]
- OCR = grado di sovra consolidazione (terreni coesivi ) [ correlazioni : OCR -  $C_u$  -  $\sigma'_{vo}$  ]  
( Ladd et al. 1972 / 1974 / 1977 - Lancellotta 1983 )
- $E_u$  = modulo di deformazione non drenato (terr.coes.) [ correl. :  $E_u$  -  $C_u$  - OCR -  $I_p$   $I_p$ = ind.plast.]  
 $E_{u50}$  -  $E_{u25}$  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 :  $D_r$  -  $R_p$  -  $\sigma'_{vo}$  ] (Schmertmann 1976 )
- $\emptyset'$  = angolo di attrito interno efficace (terreni granulari N.C. ) [ correl. :  $\emptyset'$  -  $D_r$  -  $R_p$  -  $\sigma'_{vo}$  ]  
(Schmertmann 1978 - Durgunoglu & Mitchell 1975 - Meyerhof 1956 / 1976 )  
 $\emptyset'_{1s}$  - (Schmertmann) sabbia fine uniforme       $\emptyset'_{2s}$  - sabbia media unif./ fine ben gradata  
 $\emptyset'_{3s}$  - sabbia grossa unif./ media ben gradata       $\emptyset'_{4s}$  - sabbia-ghiaia poco lim./ ghiaietto unif.  
 $\emptyset'_{dm}$  - ( Durgunoglu & Mitchell ) sabbie N.C.       $\emptyset'_{my}$  - (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 : Sviluppo Immobiliare S.p.A.  
- lavoro : Ampliamento edificio "Area Bergamin"  
- località : S. Donà di P. - Via Lungo Piave Superiore  
- note : 0.80 m di riporto ghiaioso

- data : 10/08/2015  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -2,70 m da quota inizio  
- pagina : 1

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE										
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25	Mo kg/cm²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo
0,20	--	--	???	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,40	--	--	???	1,85	0,07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,60	--	--	???	1,85	0,11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,80	61	45	3:~:~:	1,85	0,15	--	--	--	--	--	100	42	43	45	46	43	32	0,258	102	153	183
1,00	22	25	4/:/:	1,85	0,19	0,85	42,0	144	216	66	61	37	39	41	43	38	28	0,134	37	55	66
1,20	15	28	2:///	1,85	0,22	0,67	24,8	113	170	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,40	12	59	4/:/:	1,85	0,26	0,57	16,9	97	146	45	32	32	35	38	41	33	26	0,062	20	30	36
1,60	40	59	3:~:~:	1,85	0,30	--	--	--	--	--	70	38	40	42	44	38	30	0,160	67	100	120
1,80	23	28	4/:/:	1,85	0,33	0,87	20,8	148	221	69	48	35	37	39	42	35	28	0,100	38	58	69
2,00	27	44	3:~:~:	1,85	0,37	--	--	--	--	--	51	35	37	40	42	35	28	0,107	45	68	81
2,20	23	42	3:~:~:	1,85	0,41	--	--	--	--	--	43	34	36	39	41	34	28	0,088	38	58	69
2,40	18	44	4/:/:	1,85	0,44	0,75	12,1	128	191	56	33	33	35	38	41	32	27	0,064	30	45	54
2,60	31	41	3:~:~:	1,85	0,48	--	--	--	--	--	50	35	37	40	42	35	29	0,103	52	78	93
2,80	30	44	3:~:~:	0,88	0,50	--	--	--	--	--	48	35	37	39	42	34	29	0,098	50	75	90
3,00	30	40	3:~:~:	0,88	0,52	--	--	--	--	--	47	35	37	39	42	34	29	0,096	50	75	90
3,20	58	61	3:~:~:	0,93	0,53	--	--	--	--	--	69	38	39	41	43	37	31	0,155	97	145	174
3,40	52	85	3:~:~:	0,92	0,55	--	--	--	--	--	64	37	39	41	43	37	31	0,142	87	130	156
3,60	56	55	3:~:~:	0,93	0,57	--	--	--	--	--	66	37	39	41	43	37	31	0,147	93	140	168
3,80	41	33	3:~:~:	0,90	0,59	--	--	--	--	--	54	36	38	40	42	35	30	0,115	68	103	123
4,00	39	48	3:~:~:	0,90	0,61	--	--	--	--	--	52	35	37	40	42	35	30	0,109	65	98	117
4,20	72	46	3:~:~:	0,95	0,63	--	--	--	--	--	72	38	40	42	44	38	32	0,165	120	180	216
4,40	16	29	2:///	0,96	0,65	0,70	6,9	163	244	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,60	7	51	4/:/:	0,83	0,66	0,35	2,8	177	266	32	--	28	31	35	38	25	26	--	12	18	21
4,80	17	42	4/:/:	0,91	0,68	0,72	6,8	173	259	54	20	31	34	37	40	29	27	0,039	28	43	51
5,00	29	85	3:~:~:	0,87	0,70	--	--	--	--	--	38	33	36	38	41	32	29	0,076	48	73	87
5,20	120	84	3:~:~:	1,03	0,72	--	--	--	--	--	86	40	42	43	45	39	35	0,211	200	300	360
5,40	73	89	3:~:~:	0,96	0,74	--	--	--	--	--	69	38	39	41	43	37	32	0,155	122	183	219
5,60	49	103	3:~:~:	0,92	0,76	--	--	--	--	--	54	36	38	40	42	35	31	0,115	82	123	147
5,80	33	81	3:~:~:	0,88	0,77	--	--	--	--	--	40	34	36	39	41	32	29	0,080	55	83	99
6,00	43	57	3:~:~:	0,91	0,79	--	--	--	--	--	49	35	37	39	42	34	30	0,101	72	108	129
6,20	10	37	4/:/:	0,86	0,81	0,50	3,4	228	342	40	--	28	31	35	38	25	26	--	17	25	30
6,40	27	66	3:~:~:	0,87	0,83	--	--	--	--	--	32	32	35	38	41	31	28	0,061	45	68	81
6,60	20	42	4/:/:	0,93	0,84	0,80	5,9	225	338	60	21	31	34	37	40	29	27	0,039	33	50	60
6,80	27	79	3:~:~:	0,87	0,86	--	--	--	--	--	31	32	35	38	40	30	28	0,059	45	68	81
7,00	24	25	4/:/:	0,94	0,88	0,89	6,3	229	343	72	26	32	34	37	40	30	28	0,050	40	60	72
7,20	39	57	3:~:~:	0,90	0,90	--	--	--	--	--	42	34	36	39	41	32	30	0,085	65	98	117
7,40	37	78	3:~:~:	0,89	0,92	--	--	--	--	--	40	34	36	39	41	32	30	0,080	62	93	111
7,60	41	75	3:~:~:	0,90	0,93	--	--	--	--	--	43	34	36	39	41	32	30	0,087	68	103	123
7,80	45	74	3:~:~:	0,91	0,95	--	--	--	--	--	46	34	37	39	42	33	31	0,093	75	113	135
8,00	47	86	3:~:~:	0,91	0,97	--	--	--	--	--	47	35	37	39	42	33	31	0,096	78	118	141
8,20	55	81	3:~:~:	0,93	0,99	--	--	--	--	--	52	35	37	40	42	34	31	0,108	92	138	165
8,40	61	82	3:~:~:	0,94	1,01	--	--	--	--	--	55	36	38	40	42	34	32	0,116	102	153	183
8,60	71	116	3:~:~:	0,95	1,03	--	--	--	--	--	60	36	38	41	43	35	32	0,129	118	178	213
8,80	56	92	3:~:~:	0,93	1,05	--	--	--	--	--	51	35	37	40	42	33	31	0,106	93	140	168
9,00	55	90	3:~:~:	0,93	1,06	--	--	--	--	--	50	35	37	40	42	33	31	0,104	92	138	165
9,20	44	72	3:~:~:	0,91	1,08	--	--	--	--	--	42	34	36	39	41	32	31	0,084	73	110	132
9,40	45	83	3:~:~:	0,91	1,10	--	--	--	--	--	42	34	36	39	41	32	31	0,085	75	113	135
9,60	41	75	3:~:~:	0,90	1,12	--	--	--	--	--	39	33	36	38	41	31	30	0,077	68	103	123
9,80	43	79	3:~:~:	0,91	1,14	--	--	--	--	--	40	34	36	39	41	32	30	0,079	72	108	129
10,00	61	82	3:~:~:	0,94	1,16	--	--	--	--	--	51	35	37	40	42	33	32	0,108	102	153	183
10,20	57	84	3:~:~:	0,93	1,17	--	--	--	--	--	49	35	37	39	42	33	31	0,101	95	143	171
10,40	61	90	3:~:~:	0,94	1,19	--	--	--	--	--	51	35	37	40	42	33	32	0,106	102	153	183
10,60	61	100	3:~:~:	0,94	1,21	--	--	--	--	--	50	35	37	40	42	33	32	0,105	102	153	183
10,80	55	67	3:~:~:	0,93	1,23	--	--	--	--	--	46	34	37	39	42	32	31	0,095	92	138	165
11,00	45	132	3:~:~:	0,91	1,25	--	--	--	--	--	39	33	36	38	41	31	31	0,078	75	113	135
11,20	35	37	3:~:~:	0,89	1,27	--	--	--	--	--	30	32	35	38	40	30	29	0,058	58	88	105
11,40	47	69	3:~:~:	0,91	1,28	--	--	--	--	--	40	34	36	39	41	31	31	0,080	78	118	141
11,60	57	84	3:~:~:	0,93	1,30	--	--	--	--	--	46	34	37	39	42	32	31	0,095	95	143	171
11,80	55	81	3:~:~:	0,93	1,32	--	--	--	--	--	45	34	37	39	42	32	31	0,091	92	138	165
12,00	55	81	3:~:~:	0,93	1,34	--	--	--	--	--	44	34	37	39	42	32	31	0,090	92	138	165
12,20	57	84	3:~:~:	0,93	1,36	--	--	--	--	--	45	34	37	39	42	32	31	0,092	95	143	171
12,40	69	203	3:~:~:	0,95	1,38	--	--	--	--	--	51	35	37	40	42	33	32	0,108	115	173	207
12,60	62	101	3:~:~:	0,94	1,40	--	--	--	--	--	47	35	37	39	42	32	32	0,098	103	155	186
12,80	55	74	3:~:~:	0,93	1,41	--	--	--	--	--	43	34	36	39	41	32	31	0,087	92	138	165
13,00	43	79	3:~:~:	0,91	1,43	--	--	--	--	--	34										

PROVA PENETROMETRICA STATICA  
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 1

2.010496-033

- committente : Sviluppo Immobiliare S.p.A.  
- lavoro : Ampliamento edificio "Area Bergamin"  
- località : S. Donà di P. - Via Lungo Piave Superiore  
- note : 0.80 m di riporto ghiaioso

- data : 10/08/2015  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -2,70 m da quota inizio  
- pagina : 2

NATURA COESIVA										NATURA GRANULARE											
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo
20,20	10	25	2////	0,90	2,12	0,50	1,0	300	449	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20,40	11	15	2////	0,91	2,13	0,54	1,1	320	480	42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20,60	19	16	2////	0,99	2,15	0,78	1,8	444	666	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20,80	19	20	2////	0,99	2,17	0,78	1,7	445	667	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,00	17	18	2////	0,97	2,19	0,72	1,6	420	630	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,20	14	15	2////	0,94	2,21	0,64	1,3	375	563	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,40	14	16	2////	0,94	2,23	0,64	1,3	376	564	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,60	16	16	2////	0,96	2,25	0,70	1,4	407	611	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,80	19	20	2////	0,99	2,27	0,78	1,6	448	672	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,00	22	32	3:::	0,86	2,29	--	--	--	--	--	--	28	31	35	38	25	28	--	37	55	66
22,20	31	20	4/:	0,97	2,31	1,03	2,3	561	841	93	11	30	33	36	39	26	29	0,023	52	78	93
22,40	122	82	3:::	1,03	2,33	--	--	--	--	--	58	36	38	40	43	33	35	0,126	203	305	366
22,60	86	70	3:::	0,98	2,35	--	--	--	--	--	46	34	37	39	42	31	33	0,094	143	215	258
22,80	22	20	4/:	0,93	2,36	0,85	1,7	485	727	66	--	28	31	35	38	25	28	--	37	55	66
23,00	14	14	2////	0,94	2,38	0,64	1,2	378	567	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23,20	62	33	3:::	0,94	2,40	--	--	--	--	--	34	33	35	38	41	29	32	0,067	103	155	186
23,40	89	47	3:::	0,98	2,42	--	--	--	--	--	46	34	37	39	42	31	33	0,095	148	223	267
23,60	68	26	4/:	1,02	2,44	2,27	5,7	655	983	204	37	33	36	38	41	30	32	0,073	113	170	204
23,80	67	66	3:::	0,95	2,46	--	--	--	--	--	36	33	36	38	41	30	32	0,071	112	168	201
24,00	15	22	2////	0,95	2,48	0,67	1,2	396	594	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,20	18	24	2////	0,98	2,50	0,75	1,4	441	661	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,40	17	19	2////	0,97	2,52	0,72	1,3	427	640	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,60	28	19	4/:	0,96	2,54	0,97	1,9	547	820	84	6	29	32	35	38	25	28	0,013	47	70	84
24,80	33	20	4/:	0,97	2,56	1,10	2,2	605	907	99	11	30	33	36	39	26	29	0,022	55	83	99
25,00	27	25	4/:	0,95	2,58	0,95	1,8	540	810	81	4	29	32	35	38	25	28	0,010	45	68	81
25,20	39	29	4/:	1,00	2,60	1,30	2,6	676	1014	117	16	30	33	36	39	26	30	0,031	65	98	117
25,40	27	31	3:::	0,87	2,61	--	--	--	--	--	4	28	32	35	38	25	28	0,009	45	68	81
25,60	26	24	4/:	0,95	2,63	0,93	1,7	533	800	78	2	28	31	35	38	25	28	0,005	43	65	78
25,80	14	19	2////	0,94	2,65	0,64	1,1	381	571	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,00	14	34	4/:	0,89	2,67	0,64	1,0	381	572	48	--	28	31	35	38	25	26	--	23	35	42
26,20	48	54	3:::	0,91	2,69	--	--	--	--	--	23	31	34	37	40	27	31	0,043	80	120	144
26,40	17	17	2////	0,97	2,71	0,72	1,2	430	644	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,60	17	15	2////	0,97	2,73	0,72	1,2	430	645	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,80	30	22	4/:	0,96	2,75	1,00	1,8	571	857	90	6	29	32	35	38	25	29	0,014	50	75	90
27,00	18	12	2////	0,98	2,77	0,75	1,2	445	667	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27,20	75	48	3:::	0,96	2,78	--	--	--	--	--	37	33	36	38	41	30	32	0,073	125	188	225
27,40	107	51	3:::	1,01	2,80	--	--	--	--	--	49	35	37	39	42	32	34	0,102	178	268	321
27,60	43	32	3:::	0,91	2,82	--	--	--	--	--	18	30	33	36	39	26	30	0,034	72	108	129
27,80	20	29	4/:	0,93	2,84	0,80	1,3	473	709	60	--	28	31	35	38	25	27	--	33	50	60
28,00	16	21	2////	0,96	2,86	0,70	1,1	416	624	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
28,20	15	17	2////	0,95	2,88	0,67	1,0	400	600	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
28,40	21	26	4/:	0,93	2,90	0,82	1,3	486	730	63	--	28	31	35	38	25	27	--	35	53	63
28,60	108	57	3:::	1,01	2,92	--	--	--	--	--	48	35	37	39	42	31	34	0,100	180	270	324
28,80	26	27	4/:	0,95	2,94	0,93	1,5	542	813	78	--	28	31	35	38	25	28	--	43	65	78
29,00	14	11	2////	0,94	2,96	0,64	0,9	382	573	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
29,20	27	36	3:::	0,87	2,97	--	--	--	--	--	0	28	31	35	38	25	28	0,001	45	68	81
29,40	32	29	4/:	0,97	2,99	1,07	1,7	612	918	96	6	29	32	35	38	25	29	0,014	53	80	96
29,60	14	15	2////	0,94	3,01	0,64	0,9	382	573	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
29,80	16	--	4/:	0,90	3,03	0,70	1,0	417	626	52	--	28	31	35	38	25	27	--	27	40	48

**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI****CPT 2**

2.010496-033

- committente : Sviluppo Immobiliare S.p.A.  
- lavoro : Ampliamento edificio "Area Bergamin"  
- località : S. Donà di P. - Via Lungo Piave Superiore  
- note : 0.80 m di riporto ghiaioso

- data : 10/08/2015  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -2,70 m da quota inizio  
- pagina : 1

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE										
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25	Mo kg/cm²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo
0,20	--	--	???	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,40	--	--	???	1,85	0,07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,60	--	--	???	1,85	0,11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,80	34	45	3:::	1,85	0,15	--	--	--	--	--	82	39	41	43	45	41	29	0,195	57	85	102
1,00	50	74	3:::	1,85	0,19	--	--	--	--	--	89	41	42	44	45	41	31	0,221	83	125	150
1,20	61	41	3:::	1,85	0,22	--	--	--	--	--	92	41	42	44	45	41	32	0,229	102	153	183
1,40	41	40	3:::	1,85	0,26	--	--	--	--	--	74	38	40	42	44	39	30	0,172	68	103	123
1,60	33	40	3:::	1,85	0,30	--	--	--	--	--	64	37	39	41	43	38	29	0,140	55	83	99
1,80	36	44	3:::	1,85	0,33	--	--	--	--	--	64	37	39	41	43	37	30	0,141	60	90	107
2,00	26	42	3:::	1,85	0,37	--	--	--	--	--	50	35	37	40	42	35	28	0,104	43	65	78
2,20	20	49	4/::	1,85	0,41	0,80	14,6	136	204	60	39	33	36	38	41	33	27	0,077	33	50	60
2,40	31	41	3:::	1,85	0,44	--	--	--	--	--	52	35	37	40	42	35	29	0,108	52	78	93
2,60	28	51	3:::	1,85	0,48	--	--	--	--	--	46	34	37	39	42	34	28	0,094	47	70	84
2,80	47	69	3:::	0,91	0,50	--	--	--	--	--	63	37	39	41	43	37	31	0,139	78	118	141
3,00	45	51	3:::	0,91	0,52	--	--	--	--	--	61	36	39	41	43	36	31	0,132	75	113	135
3,20	50	57	3:::	0,92	0,54	--	--	--	--	--	63	37	39	41	43	37	31	0,140	83	125	150
3,40	51	54	3:::	0,92	0,55	--	--	--	--	--	63	37	39	41	43	37	31	0,140	85	128	153
3,60	24	29	4/::	0,94	0,57	0,89	10,9	151	227	72	37	33	36	38	41	32	28	0,072	40	60	72
3,80	33	40	3:::	0,88	0,59	--	--	--	--	--	47	35	37	39	42	34	29	0,096	55	83	99
4,00	31	46	3:::	0,88	0,61	--	--	--	--	--	44	34	37	39	42	33	29	0,089	52	78	93
4,20	38	62	3:::	0,90	0,63	--	--	--	--	--	50	35	37	40	42	34	30	0,104	63	95	114
4,40	72	53	3:::	0,95	0,65	--	--	--	--	--	71	38	40	42	44	38	32	0,163	120	180	216
4,60	51	47	3:::	0,92	0,66	--	--	--	--	--	59	36	38	40	43	36	31	0,127	85	128	153
4,80	48	59	3:::	0,91	0,68	--	--	--	--	--	56	36	38	40	42	35	31	0,120	80	120	144
5,00	41	33	3:::	0,90	0,70	--	--	--	--	--	50	35	37	40	42	34	30	0,104	68	103	123
5,20	47	99	3:::	0,91	0,72	--	--	--	--	--	54	36	38	40	42	35	31	0,115	78	118	141
5,40	71	95	3:::	0,95	0,74	--	--	--	--	--	68	37	39	41	43	37	32	0,152	118	178	213
5,60	27	66	3:::	0,87	0,75	--	--	--	--	--	34	33	35	38	41	31	28	0,066	45	68	81
5,80	35	51	3:::	0,89	0,77	--	--	--	--	--	42	34	36	39	41	33	29	0,085	58	88	105
6,00	33	49	3:::	0,88	0,79	--	--	--	--	--	40	34	36	39	41	32	29	0,079	55	83	99
6,20	23	42	3:::	0,86	0,81	--	--	--	--	--	27	32	34	37	40	30	28	0,051	38	58	69
6,40	14	21	2///	0,94	0,83	0,64	4,5	230	345	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,60	10	37	4/::	0,86	0,84	0,50	3,3	235	353	40	--	28	31	35	38	25	26	--	17	25	30
6,80	5	18	2///	0,80	0,86	0,25	1,3	147	221	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,00	28	41	3:::	0,87	0,88	--	--	--	--	--	31	32	35	38	41	31	28	0,061	47	70	84
7,20	18	53	4/::	0,91	0,89	0,75	5,0	247	370	56	16	30	33	36	39	28	27	0,030	30	45	54
7,40	26	48	3:::	0,87	0,91	--	--	--	--	--	28	32	35	37	40	30	28	0,054	43	65	78
7,60	43	105	3:::	0,91	0,93	--	--	--	--	--	45	34	37	39	42	33	30	0,091	72	108	129
7,80	20	25	4/::	0,93	0,95	0,80	5,1	261	392	60	18	31	33	36	39	28	27	0,034	33	50	60
8,00	14	34	4/::	0,89	0,97	0,64	3,7	273	409	48	5	29	32	35	38	26	26	0,013	23	35	42
8,20	71	104	3:::	0,95	0,99	--	--	--	--	--	61	36	39	41	43	35	32	0,132	118	178	213
8,40	10	21	2///	0,90	1,00	0,50	2,6	261	391	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,60	12	35	4/::	0,88	1,02	0,57	3,0	280	420	45	--	28	31	35	38	25	26	--	20	30	36
8,80	11	20	2///	0,91	1,04	0,54	2,7	275	413	42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,00	16	39	4/::	0,90	1,06	0,70	3,7	298	447	52	8	29	32	35	39	26	27	0,017	27	40	48
9,20	6	22	2///	0,82	1,07	0,30	1,3	177	266	29	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,40	47	69	3:::	0,91	1,09	--	--	--	--	--	44	34	37	39	42	32	31	0,089	78	118	141
9,60	60	221	3:::	0,93	1,11	--	--	--	--	--	52	35	37	40	42	34	32	0,109	100	150	180
9,80	41	60	3:::	0,90	1,13	--	--	--	--	--	38	33	36	38	41	31	30	0,076	68	103	123
10,00	63	77	3:::	0,94	1,15	--	--	--	--	--	53	35	38	40	42	34	32	0,111	105	158	189
10,20	59	87	3:::	0,93	1,17	--	--	--	--	--	50	35	37	40	42	33	32	0,104	98	148	177
10,40	82	121	3:::	0,97	1,19	--	--	--	--	--	61	37	39	41	43	35	33	0,133	137	205	246
10,60	61	179	3:::	0,94	1,20	--	--	--	--	--	50	35	37	40	42	33	32	0,105	102	153	183
10,80	33	32	3:::	0,88	1,22	--	--	--	--	--	29	32	35	37	40	30	29	0,056	55	83	99
11,00	37	54	3:::	0,89	1,24	--	--	--	--	--	33	33	35	38	41	30	30	0,063	62	93	111
11,20	61	128	3:::	0,94	1,26	--	--	--	--	--	49	35	37	39	42	33	32	0,102	102	153	183
11,40	49	80	3:::	0,92	1,28	--	--	--	--	--	42	34	36	39	41	32	31	0,083	82	123	147
11,60	57	84	3:::	0,93	1,29	--	--	--	--	--	46	34	37	39	42	32	31	0,095	95	143	171
11,80	51	83	3:::	0,92	1,31	--	--	--	--	--	42	34	36	39	41	32	31	0,085	85	128	153
12,00	65	74	3:::	0,94	1,33	--	--	--	--	--	50	35	37	40	42	33	32	0,104	108	163	195
12,20	68	167	3:::	0,95	1,35	--	--	--	--	--	51	35	37	40	42	33	32	0,108	113	170	204
12,40	63	77	3:::	0,94	1,37	--	--	--	--	--	48	35	37	39	42	33	32	0,100	105	158	189
12,60	34	45	3:::	0,89	1,39	--	--	--	--	--	27	32	34	37	40	29	29	0,051	57	85	102
12,80	62	61	3:::	0,94	1,41	--	--	--	--	--	47	35	37	39	42	32	32	0,097	103	155	186
13,00	53	56	3:::	0,92	1,42	--	--	--	--	--	42	34	36	39	41	31	31	0,083	88	133	159
13,20	49	72	3:::	0,92	1,44	--	--	--	--	--	39	33	36	38	41	31	31	0,076	82		



PROVA PENETROMETRICA STATICA  
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 2

2.010496-033

- committente : Sviluppo Immobiliare S.p.A.  
- lavoro : Ampliamento edificio "Area Bergamin"  
- località : S. Donà di P. - Via Lungo Piave Superiore  
- note : 0.80 m di riporto ghiaioso

- data : 10/08/2015  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -2,70 m da quota inizio  
- pagina : 2

NATURA COESIVA										NATURA GRANULARE											
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo
20,20	11	20	2////	0,91	2,13	0,54	1,1	320	480	42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20,40	18	19	2////	0,98	2,15	0,75	1,7	432	647	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20,60	84	95	3:::	0,97	2,17	--	--	--	--	--	47	35	37	39	42	32	33	0,097	140	210	252
20,80	29	19	4/:/	0,96	2,19	0,98	2,3	533	799	87	10	29	32	36	39	26	29	0,021	48	73	87
21,00	18	17	2////	0,98	2,21	0,75	1,6	433	650	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,20	14	23	2////	0,94	2,23	0,64	1,3	376	564	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,40	14	21	2////	0,94	2,24	0,64	1,3	376	564	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,60	16	18	2////	0,96	2,26	0,70	1,4	408	611	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,80	20	18	4/:/	0,93	2,28	0,80	1,7	460	690	60	--	28	31	35	38	25	27	--	33	50	60
22,00	18	17	2////	0,98	2,30	0,75	1,5	436	654	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,20	19	16	2////	0,99	2,32	0,78	1,6	449	674	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,40	18	17	2////	0,98	2,34	0,75	1,5	437	656	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,60	24	24	4/:/	0,94	2,36	0,89	1,9	505	757	72	2	28	31	35	38	25	28	0,005	40	60	72
22,80	45	28	4/:/	1,00	2,38	1,50	3,5	671	1007	135	23	31	34	37	40	28	31	0,044	75	113	135
23,00	27	36	3:::	0,87	2,40	--	--	--	--	--	6	29	32	35	38	25	28	0,014	45	68	81
23,20	16	34	4/:/	0,90	2,42	0,70	1,3	410	616	52	--	28	31	35	38	25	27	--	27	40	48
23,40	17	19	2////	0,97	2,43	0,72	1,4	425	638	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23,60	38	24	4/:/	0,99	2,45	1,27	2,7	650	974	114	17	30	33	36	39	27	30	0,032	63	95	114
23,80	84	35	3:::	0,97	2,47	--	--	--	--	--	44	34	37	39	42	31	33	0,089	140	210	252
24,00	52	45	3:::	0,92	2,49	--	--	--	--	--	27	32	35	37	40	28	31	0,052	87	130	156
24,20	19	17	2////	0,99	2,51	0,78	1,4	454	681	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,40	26	38	3:::	0,87	2,53	--	--	--	--	--	3	28	32	35	38	25	28	0,008	43	65	78
24,60	16	20	2////	0,96	2,55	0,70	1,2	412	619	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,80	28	16	4/:/	0,96	2,57	0,97	1,8	548	822	84	5	29	32	35	38	25	28	0,013	47	70	84
25,00	33	19	4/:/	0,97	2,59	1,10	2,2	607	910	99	11	29	33	36	39	25	29	0,022	55	83	99
25,20	27	16	4/:/	0,95	2,61	0,95	1,8	541	812	81	4	29	32	35	38	25	28	0,009	45	68	81
25,40	23	17	4/:/	0,94	2,63	0,87	1,6	504	755	69	--	28	31	35	38	25	28	--	38	58	69
25,60	28	27	4/:/	0,96	2,64	0,97	1,8	551	827	84	5	29	32	35	38	25	28	0,011	47	70	84
25,80	30	29	4/:/	0,96	2,66	1,00	1,8	568	852	90	7	29	32	35	39	25	29	0,015	50	75	90
26,00	16	17	2////	0,96	2,68	0,70	1,2	414	621	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,20	16	11	2////	0,96	2,70	0,70	1,2	414	622	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,40	45	41	3:::	0,91	2,72	--	--	--	--	--	20	31	34	37	40	27	31	0,038	75	113	135
26,60	14	12	2////	0,94	2,74	0,64	1,0	382	572	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,80	14	17	2////	0,94	2,76	0,64	1,0	382	573	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27,00	24	20	4/:/	0,94	2,78	0,89	1,5	518	777	72	--	28	31	35	38	25	28	--	40	60	72
27,20	18	13	2////	0,98	2,80	0,75	1,2	445	668	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27,40	85	35	3:::	0,98	2,82	--	--	--	--	--	41	34	36	39	41	30	33	0,082	142	213	255
27,60	114	93	3:::	1,02	2,84	--	--	--	--	--	51	35	37	40	42	32	34	0,107	190	285	342
27,80	29	24	4/:/	0,96	2,86	0,98	1,7	567	851	87	4	29	32	35	38	25	29	0,010	48	73	87
28,00	17	16	2////	0,97	2,87	0,72	1,1	432	647	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
28,20	19	14	2////	0,99	2,89	0,78	1,2	461	691	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
28,40	22	16	4/:/	0,93	2,91	0,85	1,3	499	748	66	--	28	31	35	38	25	28	--	37	55	66
28,60	23	14	4/:/	0,94	2,93	0,87	1,4	511	766	69	--	28	31	35	38	25	28	--	38	58	69
28,80	89	82	3:::	0,98	2,95	--	--	--	--	--	42	34	36	39	41	30	33	0,083	148	223	267
29,00	29	21	4/:/	0,96	2,97	0,98	1,6	570	856	87	3	28	32	35	38	25	29	0,007	48	73	87
29,20	20	12	4/:/	0,93	2,99	0,80	1,2	475	713	60	--	28	31	35	38	25	27	--	33	50	60
29,40	46	68	3:::	0,91	3,01	--	--	--	--	--	18	31	33	36	39	26	31	0,035	77	115	138
29,60	14	14	2////	0,94	3,03	0,64	0,9	382	573	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
29,80	15	--	2////	0,95	3,05	0,67	0,9	400	600	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

2.010496-033

- committente :	Sviluppo Immobiliare S.p.A.	- data :	10/08/2015
- lavoro :	Ampliamento edificio "Area Bergamin"	- quota inizio :	Piano Campagna
- località :	S. Donà di P. - Via Lungo Piave Superiore	- prof. falda :	-2,70 m da quota inizio
- note :	0.80 m di riporto ghiaioso		

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 29,80 m
---

- Fondazione tipo: **PLATEA**- Larghezza Fondazione : **B = 25,00 m**- Lunghezza Fondazione : **L = 25,00 m**- Piano posa Fondazione : **H = 1,00 m** (da quota inizio)- Profondità banco compr. : **Hc = 12,00 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 = **0,73** kg/cm<sup>2</sup> (strato prof: 4,60 m)- cedim. corrisp. a q.amm : **5,95** cm- 2° minimo : q.amm = **1,05** kg/cm<sup>2</sup> (strato prof: 6,20 m)- cedim. corrisp. a q.amm : **8,54** cm- 3° minimo : q.amm = **1,09** kg/cm<sup>2</sup> (strato prof: 1,40 m)- cedim. corrisp. a q.amm : **8,88** cm**PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto)** q.amm = **0,50** kg/cm<sup>2</sup>- cedim. corrisp. a q.amm : **4,07** 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 [  $K = 10,60$  ( $R_p \leq 10$  kg/cm<sup>2</sup>) -  $K = 15,80$  ( $R_p \geq 30$  kg/cm<sup>2</sup>) ]

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

2.010496-033

- committente :	Sviluppo Immobiliare S.p.A.	- data :	10/08/2015
- lavoro :	Ampliamento edificio "Area Bergamin"	- quota inizio :	Piano Campagna
- località :	S. Donà di P. - Via Lungo Piave Superiore	- prof. falda :	-2,70 m da quota inizio
- note :	0.80 m di riporto ghiaioso		

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 29,80 m
---

- Fondazione tipo: **PLATEA**- Larghezza Fondazione : **B = 25,00 m**- Lunghezza Fondazione : **L = 25,00 m**- Piano posa Fondazione : **H = 1,00 m** (da quota inizio)- Profondità banco compr. : **Hc = 12,00 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 = **0,59** kg/cm<sup>2</sup> (strato prof: 6,80 m)- cedim. corrisp. a q.amm : **5,19** cm- 2° minimo : q.amm = **0,79** kg/cm<sup>2</sup> (strato prof: 9,20 m)- cedim. corrisp. a q.amm : **6,91** cm- 3° minimo : q.amm = **1,06** kg/cm<sup>2</sup> (strato prof: 6,60 m)- cedim. corrisp. a q.amm : **9,30** cm**PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto)** q.amm = **0,50** kg/cm<sup>2</sup>- cedim. corrisp. a q.amm : **4,38** 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 [  $K = 10,60$  ( $R_p \leq 10$  kg/cm<sup>2</sup>) -  $K = 15,80$  ( $R_p \geq 30$  kg/cm<sup>2</sup>) ]

## RAPPORTO DI PROVA 15/000317605

data di emissione 09/09/2015

Codice intestatario 0025402

Spett.le  
SVILUPPO IMMOBILIARE SPA  
VIA VITTORIA, 45  
31040 CHIARANO (TV)  
IT

### Dati campione

Numero di accettazione 15.349953.0001

Ritirato da Ns. tecnico Sig. Andrea Bertollo - il 25/08/2015

Proveniente da CORSO SILVIO TRENTIN ANGOLO VIA LUNGO PIAVE SUPERIORE NEL COMUNE DI SAN DONA' DI PIAVE (VE).

Descrizione campione TERRA E ROCCIA DA SCAVO CAMPIONE MEDIO COMPOSITO DA PIU' PUNTI DI PRELIEVO DA CUMULO DI TRINCEA REALIZZATA ALLA PROF. DI - 1 m RISPETTO PC SECONDO METODI E INDICAZIONI UNI 10802/04 PRESSO AREA PER L'AMPLIAMENTO DI UN EDIFICIO "AREA BERGAMIN" IN CORSO SILVIO TRENTIN ANGOLO VIA LUNGO PIAVE SUPERIORE NEL COMUNE DI SAN DONA' DI PIAVE (VE).

### Dati campionamento

Campionato da Personale esterno TECNICO DOTT. GEOL. VIDALI ALESSANDRO il 07/08/2015

## RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	RL	Data inizio fine analisi	Unit <sup>-</sup> op.	Riga
<b>SUL CAMPIONE TAL QUALE</b>								
								1
FRAZIONE GRANULOMETRICA DA 2 cm A 2 mm Met.: DM 13/09/99 GU N°248 21/10/99 ALL II PARTE 1	53,7±1,9	% p/p			0,10	26/08/2015- -31/08/2015	02	2
UMIDITA' Met.: DM 13/09/1999 ALL II PARTE 2	2,86±0,12	% p/p			0,050	26/08/2015- -28/08/2015	02	3
<b>ANALISI ESEGUITE SULLA FRAZIONE GRANULOMETRICA &lt; 2 mm ED ESPRESSE SULLA TOTALITÀ DEI MATERIALI SECCHI</b>								
								4
Met.: DM 13/09/99 GU N°248 21/10/99 ALL II PARTE 1								
ARSENICO Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007	1,44±0,60	mg/kg (su s.s.)	<20	DL 152/06 TAB1/A	0,80	26/08/2015- -02/09/2015	02	5
CADMIO Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007	< RL	mg/kg (su s.s.)	<2	DL 152/06 TAB1/A	0,40	26/08/2015- -02/09/2015	02	6
CROMO ESAVALENTE Met.: EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	< RL	mg/kg (su s.s.)	<2	DL 152/06 TAB1/A	1,0	26/08/2015- -31/08/2015	02	7
CROMO TOTALE Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007	2,53±0,62	mg/kg (su s.s.)	<150	DL 152/06 TAB1/A	0,80	26/08/2015- -02/09/2015	02	8
NICHEL Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007	2,31±0,61	mg/kg (su s.s.)	<120	DL 152/06 TAB1/A	0,80	26/08/2015- -02/09/2015	02	9
PIOMBO Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007	4,3±1,1	mg/kg (su s.s.)	<100	DL 152/06 TAB1/A	0,40	26/08/2015- -02/09/2015	02	10
RAME Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007	5,83±0,92	mg/kg (su s.s.)	<120	DL 152/06 TAB1/A	0,80	26/08/2015- -02/09/2015	02	11
ZINCO Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007	21,9±2,9	mg/kg (su s.s.)	<150	DL 152/06 TAB1/A	0,80	26/08/2015- -02/09/2015	02	12
IDROCARBURI > C12 Met.: ISO 16703:2004	32,7±8,0	mg/kg (su s.s.)	<50	DL 152/06 TAB1/A	10	26/08/2015- -31/08/2015	02	13

### Informazioni aggiuntive

Riga (3) - Metodo: DM 13/09/1999 ALL II PARTE 2 = DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 ALL II PARTE 2  
 Riga (5-13) - Riferimento: DL 152/06 TAB1/A = DLgs n°152 03/04/2006 SO GU n°88 14/04/2006 ALL.5 TAB.1 COL.A  
 Riga (5-6), (8-12) - Metodo: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007 = Per le analisi effettuate con il metodo EPA 6010, il recupero dell'LCs (laboratory control sample) - risultato compreso tra 80% e 120% così come previsto dal metodo.  
 Riga (7) - Metodo: EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992 = I controlli qualità applicabili risultano all'interno dei parametri statistici calcolati.  
 Riga (13) - Metodo: ISO 16703:2004 = I controlli qualità applicabili risultano all'interno dei parametri statistici calcolati.

### Unit<sup>-</sup> Operative

Unit<sup>-</sup> 02 : Via Castellana Resana (TV)

### Conformit<sup>-</sup> /non conformit<sup>-</sup> ai requisiti e alle specifiche

TUTTI I PARAMETRI ESAMINATI SONO CONFORMI ALLE DISPOSIZIONI PREVISTE DALLA TABELLA 1 COLONNA A ALLEGATO 5, D.L.gs N. 152/06 PARTE QUARTA

I limiti indicati si riferiscono alla Tabella 1, Colonna A (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale) del Decreto Legislativo 03 Aprile 2006, n.152 All. 5 Parte IV.

## Responsabile prove chimiche

Dott. Federico Perin

Chimico  
Ordine dei chimici - Provincia di Treviso  
Iscrizione n. A338

## Direttore laboratorio

Dott. Sébastien Moulard

- La riga contrassegnata da asterisco (\*) indica che la prova non è accreditata da Accredia. - Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura  $k=2$  corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. - RL: limite di quantificazione; "<x" o ">x" indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. - Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.). - Iscrizione al numero 7 dell'elenco regionale della Regione Veneto dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari, come da Allegato A del D.D.R. n. 73 del 16 gennaio 2008. - Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. - Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura.