

COMUNE DI ARZIGNANO
UFFICIO PROTOCOLLO
Arrivata il 30 MAG. 2011

Committente

POVOLERI - CARRADORE ed altri

**RELAZIONE GEOLOGICO - GEOTECNICA PER LA LOTTIZZAZIONE
DENOMINATA POVOLERI, CARRADORE ED ALTRI
- COMUNE DI ARZIGNANO (VI)**

profondità prova	profondità dalla falda da p.c.	profondità dalla superficie
1	n.d.	n.d.
2	n.d.	n.d.
3	n.d.	n.d.
4	n.d.	n.d.
5	n.d.	n.d.
6	n.d.	n.d.
7	n.d.	n.d.
8	n.d.	n.d.
9	n.d.	n.d.
10	n.d.	n.d.
11	n.d.	n.d.
12	n.d.	n.d.
13	n.d.	n.d.
14	n.d.	n.d.
15	n.d.	n.d.
16	n.d.	n.d.
17	n.d.	n.d.
18	n.d.	n.d.
19	n.d.	n.d.
20	n.d.	n.d.

Data:

Settembre 1996

Il relatore:

Dott. Giuseppe Franco Darteni
geologo



1. PREMESSA

Su incarico dei signori POVOLERI, CARRADORE ED ALTRI è stata eseguita un' indagine geologico-geotecnica per ricavare le caratteristiche geotecniche del terreno di fondazione nella lottizzazione da eseguire ad Arzignano, Foglio 9 mapp. n° 93, 98, 99, 100, 101, 839, 1084, 1677, 1678, 1699, 1700, 1759 e parzialmente sui mappali n° 91, 94, 2015.

Per poter verificare la natura dei terreni e lo spessore dei vari strati sono state eseguite 12 prove penetrometriche dinamiche leggere ed un rilievo geologico e geomorfologico dell' area circostante.

La modalità di esecuzione delle prove è stata uniformata ai suggerimenti contenuti nelle "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche" dell' A.G.I. - Associazione Geotecnica Italiana ed al D.M. 11.03.1988 pubblicato nel supplemento alla G.U. n° 127 del 01.06.1988 recante: "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, la esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".

Il calcolo della capacità portante è stato fatto secondo Terzaghi-Peck-Meyerhof come riportato in allegato.

Tabella 1

n° prova	profondità raggiunta	profondità della falda da p.c.	quota inizio prova rispetto al p. c.
1	7.8 m	n.d.	0 m
2	2.4 m	n.d.	0 m
3	4.6 m	n.d.	0 m
4	7.6 m	- 7.0 m	0 m
5	2.0 m	n.d.	0 m
6	6.0 m	- 5.5 m	0 m
7	6.0 m	n.d.	0 m
8	3.5 m	n.d.	0 m
9	4.8 m	n.d.	0 m
10	5.5 m	n.d.	0 m
11	1.5 m	n.d.	0 m
12	3.9 m	n.d.	0 m

L'ubicazione delle prove è riportata nella planimetria allegata.

2. PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE LEGGERE PDL

Il metodo utilizzato consiste nel misurare quanti colpi di maglio da 30 Kg di peso sono necessari per infiggere nel terreno per 10 cm una batteria di aste aventi in testa una punta conica a perdere di 10 cm² di superficie.

L'apparecchiatura ed il metodo sono ormai uno standard, è tuttavia da rilevare come sia preferibile un suo utilizzo per piccole profondità (5-6 metri) e per indagini sbrigate od in aree disagiate visto il ridotto ingombro delle attrezzature.

Il numero dei colpi rilevato viene caricato su un programma che esegue:

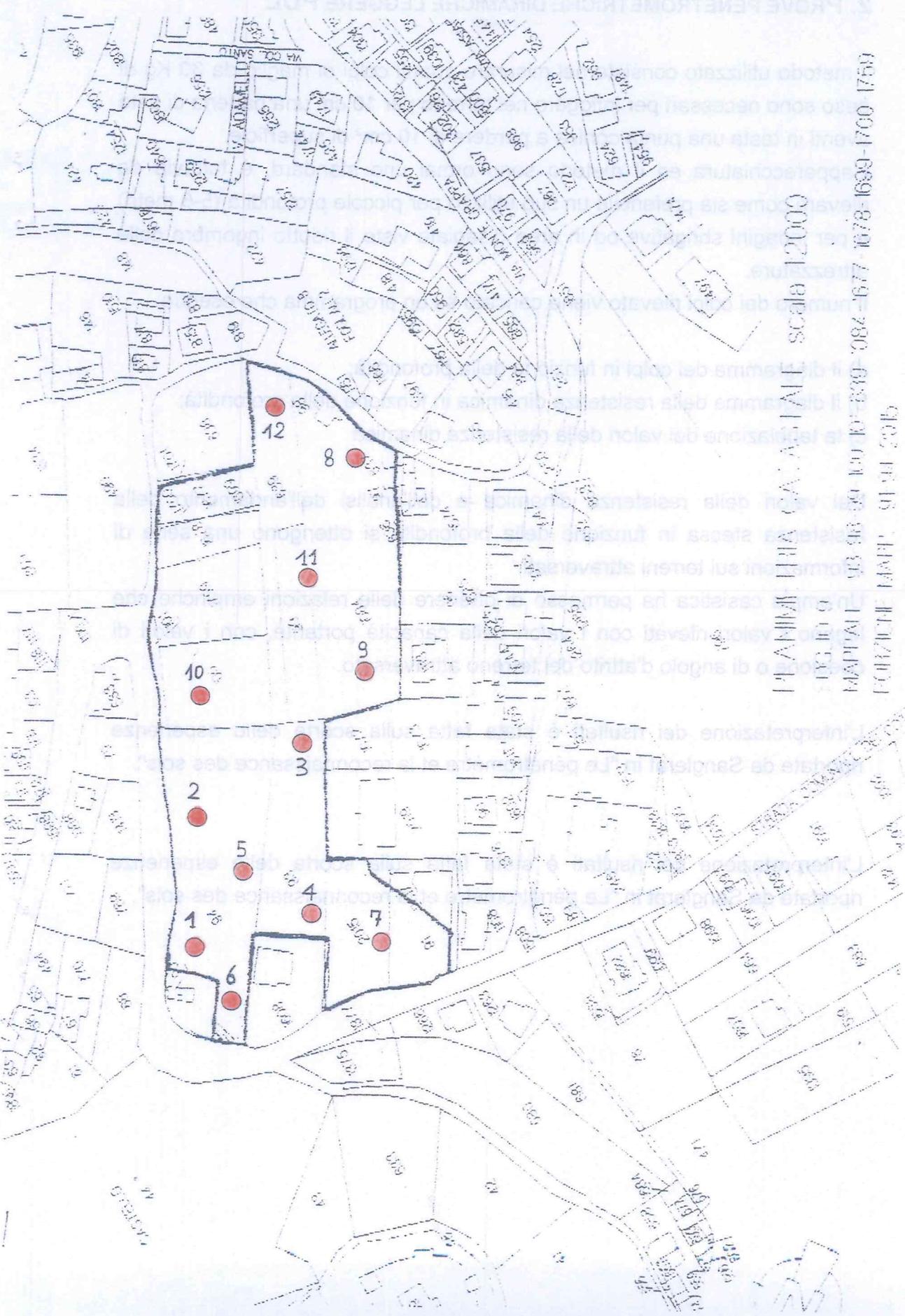
- a) il diagramma dei colpi in funzione della profondità;
- b) il diagramma della resistenza dinamica in funzione della profondità;
- c) la tabulazione dei valori della resistenza dinamica.

Dai valori della resistenza dinamica e dall'analisi dell'andamento della resistenza stessa in funzione della profondità si ottengono una serie di informazioni sui terreni attraversati.

Un'ampia casistica ha permesso di ottenere delle relazioni empiriche che legano i valori rilevati con i valori della capacità portante, con i valori di coesione o di angolo d'attrito del terreno attraversato.

L'interpretazione dei risultati è stata fatta sulla scorta delle esperienze riportate da Sanglerat in "Le pénétrömètre et la reconnaissance des sols".

L'interpretazione dei risultati è stata fatta sulla scorta delle esperienze riportate da Sanglerat in "Le pénétrömètre et la reconnaissance des sols".



PLANNING URBAN CAGLIARI scale 12000

1931/0

MAPPALI 03 03 09 100 E-310 084 1677 1678 1699 1700 1750

FOOTING MAPPI 01/01/2010

UBICAZIONE PROVE

3. GEOLOGIA DELL'AREA

ROCCE VULCANICHE

Le rocce vulcaniche dell'area in esame sono riferibili al noto ciclo eruttivo euganeo-berico-lessineo di età terziaria.

Secondo PICCOLI (1967), queste manifestazioni a chimismo basaltico hanno avuto inizio con il Paleocene e, più precisamente, con il Daniano; esse ebbero un grande sviluppo nell'Eocene inferiore e medio. Verso la fine dell'Eocene medio, il vulcanismo assume un carattere subaereo, dovuto ad una generale emersione dell'area berico-lessinea.

L'Eocene superiore rappresenta un momento di stasi dell'attività vulcanica. Tale circostanza è valida per l'intero territorio berico-lessineo. Segue quindi un'altra fase eruttiva, soprattutto oligocenica.

ROCCE VULCANOCLASTICHE BASALTICHE (Eoc.med. Eoc. inf.).

Sono notevolmente diffuse nell'area in esame; esse costituiscono il substrato roccioso di vaste superfici, per lo più pianeggianti o solo debolmente inclinate.

Tali rocce mostrano una grande variabilità di facies per la diversità di grana, per la maggiore o minore evidenza della stratificazione e per la presenza o meno di gradazione. Tutte queste facies sono state cartografate insieme, poiché la scarsità di affioramenti non consente di fare suddivisioni e correlazioni plausibili.

La potenza complessiva delle rocce vulcanoclastiche non risulta nell'area determinata ma risulta certamente superiore ai 150-200 m.;

Nell'ambito delle rocce vulcanoclastiche, sono presenti le brecce e scorie di lancio subaeree e le argille di alterazione subaeree, queste vulcanoclastiti sono facilmente distinguibili, sia per il loro evidente significato paleoambientale.

QUATERNARIO

Coperture detritiche - Sotto questa denominazione, oltre al detrito di versante in senso stretto è compresa anche la coltre eluviale e colluviale di degradazione e di alterazione delle rocce vulcaniche.

Il detrito di versante propriamente detto è localizzato in fasce ai piedi dei pendii più ripidi e in anelli intorno ai necks di basalto con maggiore rilievo morfologico.

La coltre colluviale è molto estesa nell'area in esame ed appare costituita da materiale caotico, con matrice fine molto abbondante, derivante dalla degradazione e alterazione del substrato vulcanoclastico, in cui sono dispersi frammenti di basalti di colata.

Si tratta di un materiale di accumulo, che si rinvia in aree pianeggianti o su pendii dolci che raccordano le pareti ripide formate dalle unità litologiche più resistenti.

Tali rocce hanno la particolarità di formare estese coltri eluvio colluviali, di argille plastiche classificabili come argille CH nella carta di Casagrande.

Tali coltri eluvio colluviali danno luogo a frequenti fenomeni di instabilità nelle pendici con lame e colamenti di materiali, anche su modeste pendenze.

4. DESCRIZIONE DELLE PROVE E DEI RISULTATI

Le prove penetrometriche eseguite sono piuttosto diverse l'una dall'altra. Alcune sono state spinte fino a -6÷7 m da p.c. (es. la n° 1, 4, 6 e 7) mentre altre sono state interrotte a piccole profondità perchè la resistenza all'infissione risultava eccessiva, cioè superiore a 40÷50 colpi / 10 cm.

Le prove n° 1, 4, 6 e 7, dove si sono raggiunte le profondità maggiori, e che quindi rappresentano il terreno meno resistente, si trovano raggruppate nella zona ovest della lottizzazione mentre le prove meno profonde, dove cioè il terreno risulta più resistente si trovano soprattutto nella parte centrale e ad est e sono le n. 2, 3, 5, 8, 11 e 12.

Le prove n° 4 e n° 7, molto simili tra loro, sono caratterizzate dall'aver delle resistenze penetrometriche dinamiche variabili da 10 a 20 Kg/cm² fino alla profondità di 6÷7 m. Il numero dei colpi per l'infissione dell'asta di 10 cm risulta mediamente di 4÷5 corrispondente ad un terreno prevalentemente argilloso-limoso.

Oltre i 6÷7 m il numero dei colpi, e quindi la resistenza dinamica, aumentano notevolmente fino ad arrivare al rifiuto. Si tratta prevalentemente di terreno costituito da sabbie con ghiaia.

Le prove 1 e 6 presentano valori medi più elevati delle precedenti con qualche picco di resistenza dovuto probabilmente alla presenza di qualche ciottolo nella matrice argilloso-limosa. Valgono pertanto le considerazioni sopra riportate perchè la resistenza e la portata del terreno è determinata dalla matrice del terreno e non da elementi puntuali,

La prova n° 12 presenta fin dall'inizio valori elevati di resistenza dinamica, quasi sempre superiore a 30 Kg/cm², corrispondenti ad un numero di colpi superiore a 10.

Le prove n° 2, 5 e 11, le più corte in assoluto, evidenziano molto bene ad 1÷2 m di profondità il passaggio da terreno argilloso-limoso a terreno ghiaioso.

Mediando i valori della resistenza dinamica e del numero dei colpi e trascurando i valori puntuali elevati possiamo sintetizzare le diverse prove schematizzando il terreno in due litotipi: uno superiore caratterizzato da limo argilloso ed uno inferiore caratterizzato da sabbie con ghiaie. La quota di passaggio tra l'uno e l'altro varia a seconda della verticale indagata e può essere così riassunto:

Prova n.	Quota di separazione tra i due litotipi	Prova n.	Quota di separazione tra i due litotipi
1	- 7.3 m	7	- 5.6 m
2	- 1.5 m	8	- 1.0 m
3	- 2.1 m	9	- 2.2 m
4	- 7.3 m	10	- 0.9 m
5	- 1.7 m	11	- 1.3 m
6	- 3.3 m	12	- 0.0 m

Ai due strati di terreno possiamo attribuire i seguenti parametri geotecnici cautelativi:

Primo strato:

$$\phi = 0^\circ$$

$$C_u = 0.3 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\gamma = 1800 \text{ Kg/mc}$$

$$\gamma' = 1150 \text{ Kg/mc}$$

Secondo strato:

$$\phi = 30^\circ$$

$$C_u = 0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\gamma = 1900 \text{ Kg/mc}$$

$$\gamma' = 1200 \text{ Kg/mc}$$

Ovviamente tali valori andranno rivisti alla luce di nuove prove quando sarà il momento di costruire dei fabbricati; per ora derivano da una media pesata con i valori minimi di resistenza. Molto importante sarà stimare la quota di separazione tra i due strati in modo da valutare correttamente la quota di imposta, la capacità portante ed i cedimenti delle fondazioni in funzione dello spessore dello strato compressibile sotto il piano di posa.

In alcuni punti, come in corrispondenza delle prove 8, 10, 11 e 12 i parametri sopra riportati potrebbero risultare eccessivamente cautelativi.

La presenza della falda, nel giorno della prova, è stata riscontrata oltre i 5.5 m di profondità. Pertanto non ci dovrebbero essere problemi idraulici per la realizzazione di un eventuale piano interrato.

5. CALCOLO DELLA CAPACITÀ PORTANTE

Per avere un ordine di grandezza sulla capacità portante delle fondazioni è stata usata la relazione di Terzaghi-Peck-Meyerhof supponendo di impostare le fondazioni a -1.5 m dal piano campagna, utilizzando i parametri geotecnici riportati nel paragrafo precedente e considerando delle misure usuali.

Come riportato nel calcolo in allegato la capacità portante a tale profondità risulta di 2.38 Kg/cm² se la fondazione continua viene impostata sul terreno incoerente e di 0.53 Kg/cm² se viene impostata su terreno coerente.

Tali valori risultano in linea con quanto suggerito da Sanglerat che prevede per fondazioni a base allargata un carico ammissibile pari ad 1/20 della resistenza dinamica.

Ovviamente nel caso in cui la fondazione venga impostata su terreno incoerente bisognerà valutare attentamente il cedimento totale e quello differenziale per vedere se è ammissibile rispetto alla struttura che si intende costruire. Aumentando il piano di posa il carico sulla fondazione potrà aumentare perchè il cedimento è determinato non dal carico totale che viene trasmesso dalla fondazione al terreno ma dall'incremento netto di carico, cioè dal carico totale depurato dal peso del terreno che viene asportato con lo scavo.

La capacità portante sarà anche variabile con le dimensioni delle fondazioni e quindi caso per caso dovrà essere nuovamente determinata.

Al momento della costruzione di ogni singola abitazione sarà opportuno eseguire altre prove penetrometriche nelle zone non esplorate per poter procedere ad un corretto dimensionamento delle fondazioni.

Infatti le prove penetrometriche permettono l'esplorazione del terreno solo lungo una verticale ed il risultato ottenuto si può estendere solo

ad una zona limitata ed in funzione dell'omogeneità dei risultati ottenuti con le altre prove penetrometriche eseguite.

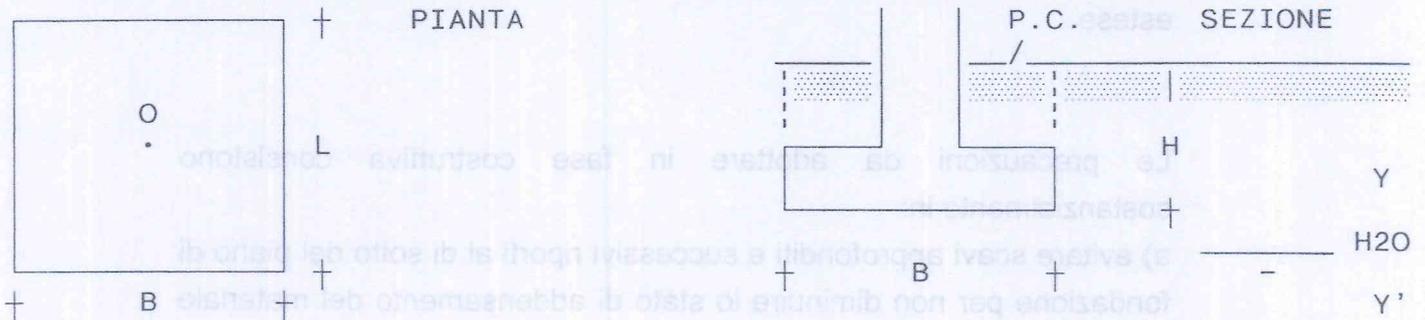
Secondo le raccomandazioni A.G.I. tali tipi di indagini dovrebbero essere almeno 3 per ogni fabbricato civile o industriale ed una verticale ogni 600 m² oltre le prime 3 se il fabbricato interessa aree estese.

Le precauzioni da adottare in fase costruttiva consistono sostanzialmente in:

- a) evitare scavi approfonditi e successivi riporti al di sotto del piano di fondazione per non diminuire lo stato di addensamento del materiale in posto;
- b) reinterrare la fondazione rispetto al piano di posa prima di affidare a questa il carico di esercizio previsto;
- c) controllare che il piano di posa del plinto sia impostato su almeno 10 cm di magrone.

Vicenza, 10.9.96

1/1 - CAPACITA' PORTANTE FONDAZIONI SUPERFICIALI (CONDIZIONI DRENATE)



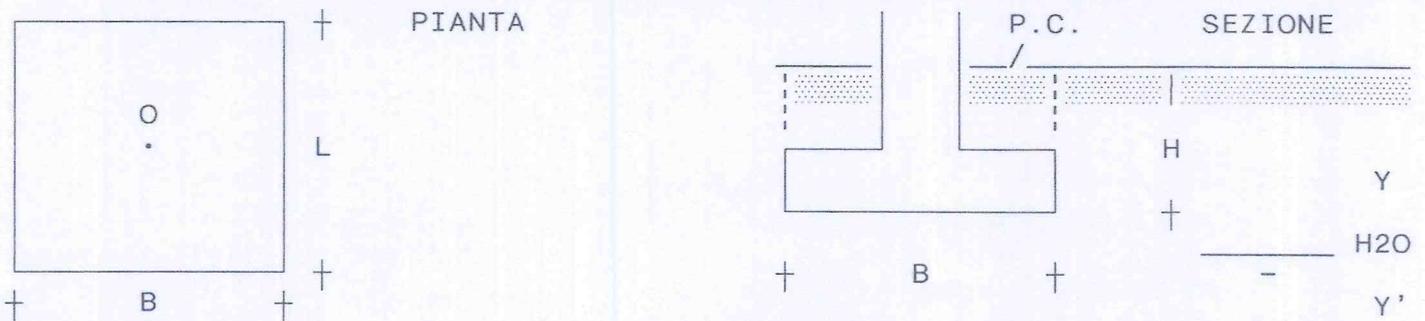
pressione ammissibile netta (incremento netto di pressione sul piano fondazione secondo Terzaghi-Peck-Meyerhof (carico verticale centrato) :

$$q.amm = [c' Nc (1 + 0.2 B/L) + q' (Nq - 1) + \frac{1}{2} Ye' B (1 - 0.2 B/L) Ny] / F$$

Nc, Nq, Ny = fattori di capac. portante , funzioni di ϕ' (angolo attrito efficace)
 c' = coesione efficace B, L = dimens. fondaz. F = coefficiente di sicurezza
 q' = press. vert. efficace preesist. sul piano fondazione (corrisp. a profondità H
 Ye' = peso di volume equivalente efficace (tiene conto - Meyerhof - della falda entro uno spessore $1.5 B$ sotto la fondazione) .

PROGEO VENETA s.a.s. ** Torri di Q. 0444/581561 * Vicenza 0444/960757 <ENTER>

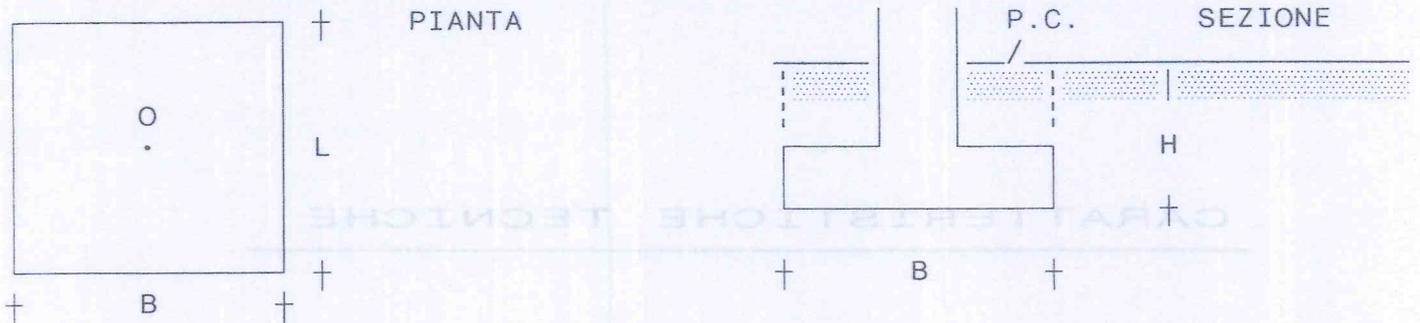
1/1 - CAPACITA' PORTANTE FONDAZIONI SUPERFICIALI (CONDIZIONI DRENATE)



larghezza fondazione B (m) = 1.5	lunghezza fond. L (m) = 10
prof. FOND. dal P.C. H (m) = 1.5	prof. FALDA dal P.C. (m) = 6
ang. attrito efficace ϕ' (°) = 30	coesione effic. c' (kg/cm ²) = 0
peso di volume del terreno sopra falda	Y (t/m ³) = 1.9
p. volume sotto falda (immerso = $Y_{sat}-1$)	Y' (t/m ³) = 1.2

pressione limite efficace (netta)	q. ult (kg/cm ²) =	7.13
coeff. di sicurezza F = 3		
pressione ammissibile (netta)	q. amm (kg/cm ²) =	2.38

1/2 - CAPACITA' PORTANTE FONDAZIONI SUPERFICIALI (CONDIZIONI NON DRENATE)



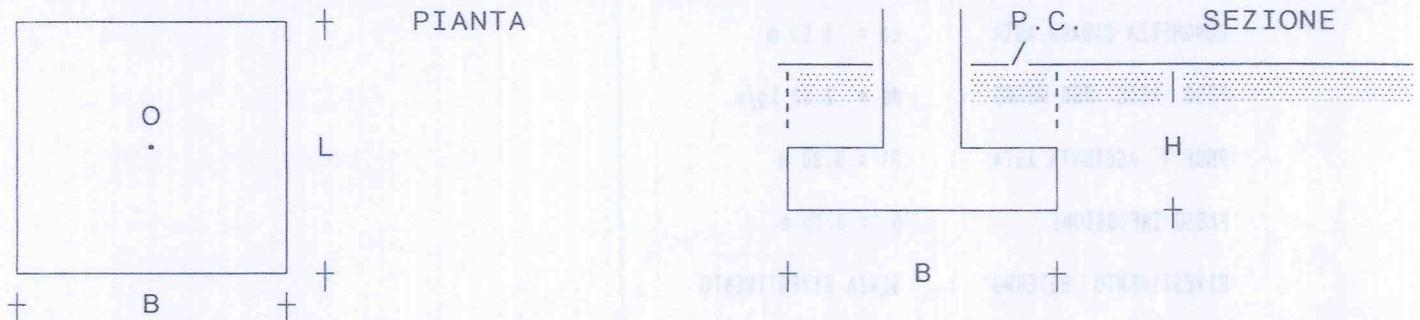
pressione ammissibile netta (incremento netto di pressione sul piano fondazione secondo Terzaghi-Peck-Meyerhof (carico verticale centrato) :

$$q.amm = [Cu Nc (1 + 0.2 B/L)] / F$$

- Cu = coesione non drenata (angolo di attrito apparente $\phi_u = 0^\circ$)
- Nc = fattore di capacità portante (= 5.14)
- B,L = dimensioni della fondazione
- F = coefficiente di sicurezza

PROGEO VENETA s.a.s. ** Torri di Q. 0444/581561 * Vicenza 0444/960757 <ENTER>

1/2 - CAPACITA' PORTANTE FONDAZIONI SUPERFICIALI (CONDIZIONI NON DRENATE)



larghezza fondazione B (m) = 1.5 lunghezza fond. L (m) = 10
 prof.FOND. dal P.C. H (m) = 1.5

coesione non drenata Cu (kg/cm²) = .3

pressione limite efficace (netta) q.ult (kg/cm²) = 1.59
 coeff. di sicurezza F = 3
 pressione ammissibile (netta) q.amm (kg/cm²) = 0.53

**PENETROMETRO DINAMICO
LEGGERO tipo DL-30**

CARATTERISTICHE TECNICHE

PESO MASSA BATTENTE	M = 30 kg
ALTEZZA CADUTA LIBERA	H = 0.20 m
PESO SISTEMA BATTUTA	Ms = 14.00 kg (esclusa massa battente)
DIAMETRO PUNTA CONICA	Dp = 35.7 mm
AREA DELLA PUNTA CON.	Ap = 10.00 cm ²
ANGOLO APERTURA PUNTA	$\beta = 60^\circ$
DIAMETRO DELLE ASTE	Da = 22.0 mm
LUNGHEZZA CADAUN.ASTA	La = 1.00 m
PESO ASTE PER METRO	Ma = 2.93 kg/m
PROF.1° AGGIUNTA ASTA	P1 = 0.90 m
PASSO INFISSIONE	$\delta = 0.10$ m
RIVESTIMENTO ESTERNO	: SENZA RIVESTIMENTO

Rpd (resistenza dinamica alla punta) funzione del numero di colpi Np (FORMULA OLANDESE) :

$$Rpd = (M^2 H) / [Ap e (M + P)] \quad \text{ove :}$$

Rpd (kg/cm²) = resistenza punta [area Ap (cm²)]
e (cm) = infissione per colpo = δ (cm)/Np

M (kg) = massa battente, altezza caduta H (cm)
P (kg) = peso totale aste e sistema di battuta

PROVA PENETROMETR. DINAMICA
TABELLE VALORI RESISTENZA

DL 1
RZ-GP-89

PENETR. DINAM. LEGGERO : (rivest. NO) massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m - punta conica ϕ 35.7 mm

Località : Castello di Arzignano

quota inizio : p.c.

prof. falda = ---

data : 18/7/96

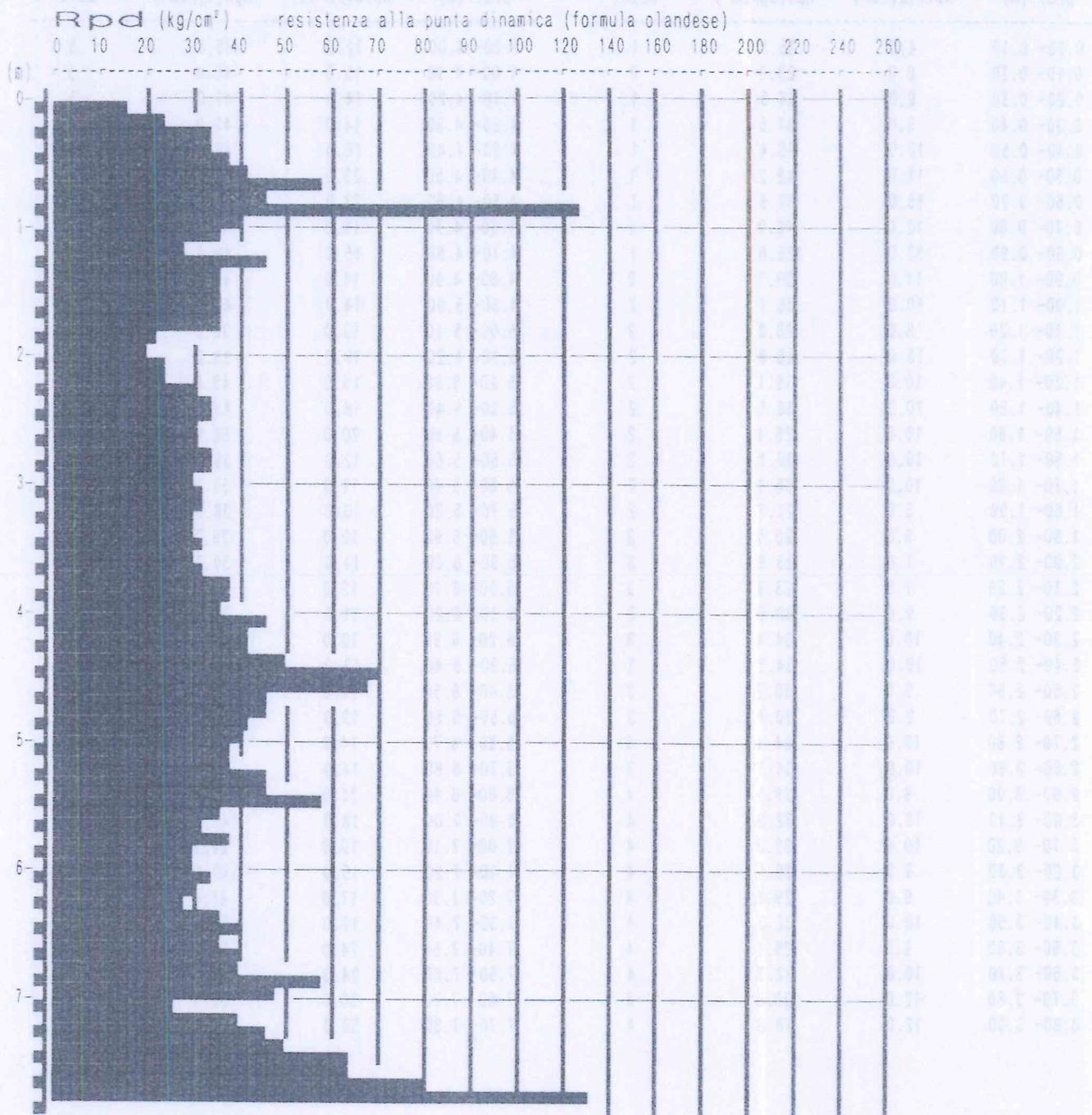
prof. (m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta	prof. (m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta
0.00- 0.10	4.0	15.3	1	3.90- 4.00	12.0	36.8	5
0.10- 0.20	6.0	23.0	1	4.00- 4.10	15.0	46.0	5
0.20- 0.30	9.0	34.5	1	4.10- 4.20	14.0	43.0	5
0.30- 0.40	9.0	34.5	1	4.20- 4.30	14.0	43.0	5
0.40- 0.50	10.0	38.4	1	4.30- 4.40	16.0	49.1	5
0.50- 0.60	11.0	42.2	1	4.40- 4.50	23.0	70.6	5
0.60- 0.70	15.0	57.5	1	4.50- 4.60	22.0	67.5	5
0.70- 0.80	12.0	46.0	1	4.60- 4.70	15.0	46.0	5
0.80- 0.90	33.0	126.6	1	4.70- 4.80	15.0	46.0	5
0.90- 1.00	11.0	39.7	2	4.80- 4.90	14.0	43.0	5
1.00- 1.10	10.0	36.1	2	4.90- 5.00	14.0	40.9	6
1.10- 1.20	8.0	28.9	2	5.00- 5.10	13.0	38.0	6
1.20- 1.30	13.0	46.9	2	5.10- 5.20	13.0	38.0	6
1.30- 1.40	10.0	36.1	2	5.20- 5.30	16.0	46.8	6
1.40- 1.50	10.0	36.1	2	5.30- 5.40	16.0	46.8	6
1.50- 1.60	10.0	36.1	2	5.40- 5.50	20.0	58.5	6
1.60- 1.70	10.0	36.1	2	5.50- 5.60	12.0	35.1	6
1.70- 1.80	10.0	36.1	2	5.60- 5.70	11.0	32.2	6
1.80- 1.90	6.0	21.7	2	5.70- 5.80	13.0	38.0	6
1.90- 2.00	6.0	20.5	3	5.80- 5.90	10.0	29.2	6
2.00- 2.10	7.0	23.9	3	5.90- 6.00	11.0	30.7	7
2.10- 2.20	7.0	23.9	3	6.00- 6.10	12.0	33.5	7
2.20- 2.30	9.0	30.7	3	6.10- 6.20	11.0	30.7	7
2.30- 2.40	10.0	34.1	3	6.20- 6.30	10.0	27.9	7
2.40- 2.50	10.0	34.1	3	6.30- 6.40	13.0	36.3	7
2.50- 2.60	9.0	30.7	3	6.40- 6.50	14.0	39.1	7
2.60- 2.70	9.0	30.7	3	6.50- 6.60	13.0	36.3	7
2.70- 2.80	10.0	34.1	3	6.60- 6.70	14.0	39.1	7
2.80- 2.90	10.0	34.1	3	6.70- 6.80	14.0	39.1	7
2.90- 3.00	9.0	29.1	4	6.80- 6.90	21.0	58.6	7
3.00- 3.10	10.0	32.3	4	6.90- 7.00	18.0	48.0	8
3.10- 3.20	10.0	32.3	4	7.00- 7.10	10.0	26.7	8
3.20- 3.30	9.0	29.1	4	7.10- 7.20	15.0	40.0	8
3.30- 3.40	9.0	29.1	4	7.20- 7.30	17.0	45.4	8
3.40- 3.50	10.0	32.3	4	7.30- 7.40	19.0	50.7	8
3.50- 3.60	9.0	29.1	4	7.40- 7.50	24.0	64.1	8
3.60- 3.70	10.0	32.3	4	7.50- 7.60	24.0	64.1	8
3.70- 3.80	12.0	38.8	4	7.60- 7.70	30.0	80.1	8
3.80- 3.90	12.0	38.8	4	7.70- 7.80	50.0	133.5	8

PROVA PENETROMETR. DINAMICA DLJ 18AT
 DIAGRAMMA RESIST. DINAMICA RZ-GP-89

PENETROMETRO DINAMICO LEGGERO : massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m data : 18/7/96

Località : Castello di Arzignano

quota inizio p.c. = ---
 prof. falda = ---
 scala profondità = 1 : 50



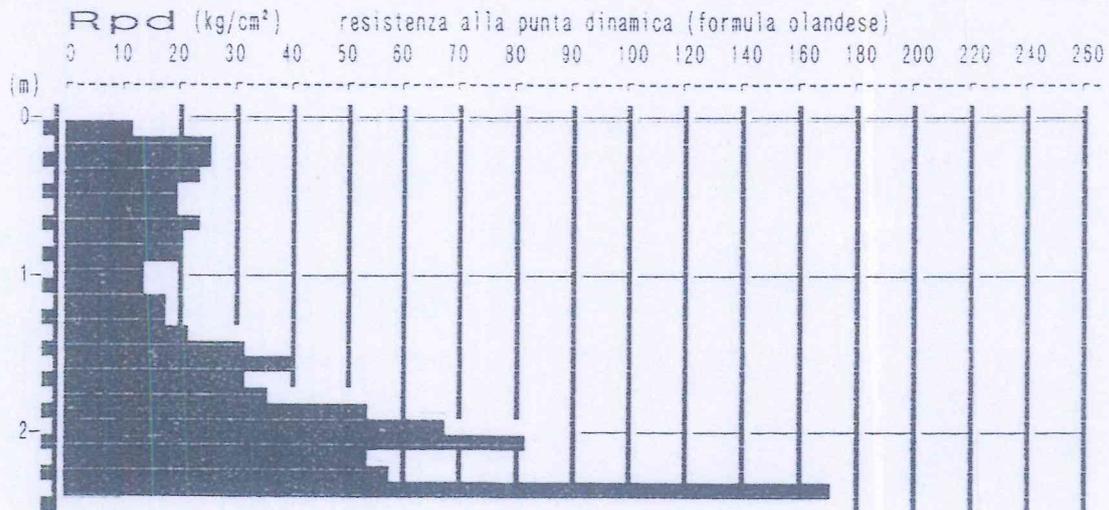
PROVA PENETROMETR. DINAMICA DL 2
 TABELLE VALORI RESISTENZA RZ-GP-89

PENETR. DINAM. LEGGERO : (rivest. NO) massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m - punta conica ø 35.7 mm
 Località : Castello di Arzignano
 quota inizio : p.c.
 prof. falda = ---
 data : 18/7/96

prof. (m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta	prof. (m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta
0.00- 0.10	3.0	11.5	1	1.20- 1.30	5.0	18.1	2
0.10- 0.20	7.0	26.8	1	1.30- 1.40	6.0	21.7	2
0.20- 0.30	7.0	26.8	1	1.40- 1.50	9.0	32.5	2
0.30- 0.40	6.0	23.0	1	1.50- 1.60	11.0	39.7	2
0.40- 0.50	5.0	19.2	1	1.60- 1.70	9.0	32.5	2
0.50- 0.60	5.0	19.2	1	1.70- 1.80	10.0	36.1	2
0.60- 0.70	6.0	23.0	1	1.80- 1.90	15.0	54.2	2
0.70- 0.80	5.0	19.2	1	1.90- 2.00	20.0	68.2	3
0.80- 0.90	5.0	19.2	1	2.00- 2.10	24.0	81.8	3
0.90- 1.00	4.0	14.4	2	2.10- 2.20	16.0	54.6	3
1.00- 1.10	4.0	14.4	2	2.20- 2.30	17.0	58.0	3
1.10- 1.20	5.0	18.1	2	2.30- 2.40	50.0	170.5	3

PROVA PENETROMETR. DINAMICA DL 2
 DIAGRAMMA RESIST. DINAMICA RZ-GP-89

PENETROMETRO DINAMICO LEGGERO : massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m
 Località : Castello di Arzignano
 data : 18/7/96
 quota inizio : p.c.
 prof. falda = ---
 scala profondità = 1 : 50



PROVA PENETROMETR. DINAMICA DL 3
TABELLE VALORI RESISTENZA RZ-GP-89

PENETR. DINAM. LEGGERO : (rivest. NO) massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m - punta conica ϕ 35.7 mm
 Località : Castello di Arzignano
 quota inizio : p.c.
 prof. falda = ---
 data : 18/7/96

prof.(m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta	prof.(m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta
0.00- 0.10	4.0	15.3	1	2.30- 2.40	16.0	54.6	3
0.10- 0.20	10.0	38.4	1	2.40- 2.50	20.0	68.2	3
0.20- 0.30	13.0	49.9	1	2.50- 2.60	20.0	68.2	3
0.30- 0.40	8.0	30.7	1	2.60- 2.70	18.0	61.4	3
0.40- 0.50	6.0	23.0	1	2.70- 2.80	19.0	64.8	3
0.50- 0.60	7.0	26.8	1	2.80- 2.90	22.0	75.0	3
0.60- 0.70	7.0	26.8	1	2.90- 3.00	16.0	51.7	4
0.70- 0.80	7.0	26.8	1	3.00- 3.10	19.0	61.4	4
0.80- 0.90	6.0	23.0	1	3.10- 3.20	20.0	64.6	4
0.90- 1.00	5.0	18.1	2	3.20- 3.30	18.0	58.1	4
1.00- 1.10	7.0	25.3	2	3.30- 3.40	16.0	51.7	4
1.10- 1.20	7.0	25.3	2	3.40- 3.50	14.0	45.2	4
1.20- 1.30	8.0	28.9	2	3.50- 3.60	19.0	61.4	4
1.30- 1.40	5.0	18.1	2	3.60- 3.70	25.0	80.8	4
1.40- 1.50	5.0	18.1	2	3.70- 3.80	25.0	80.8	4
1.50- 1.60	9.0	32.5	2	3.80- 3.90	22.0	71.1	4
1.60- 1.70	6.0	21.7	2	3.90- 4.00	20.0	61.4	5
1.70- 1.80	5.0	18.1	2	4.00- 4.10	17.0	52.2	5
1.80- 1.90	7.0	25.3	2	4.10- 4.20	14.0	43.0	5
1.90- 2.00	7.0	23.9	3	4.20- 4.30	18.0	55.2	5
2.00- 2.10	15.0	51.1	3	4.30- 4.40	25.0	76.7	5
2.10- 2.20	16.0	54.6	3	4.40- 4.50	21.0	64.5	5
2.20- 2.30	17.0	58.0	3	4.50- 4.60	50.0	153.5	5

PROVA PENETROMETR. DINAMICA
 DIAGRAMMA RESIST. DINAMICA

DL 3
 RZ-GP-89

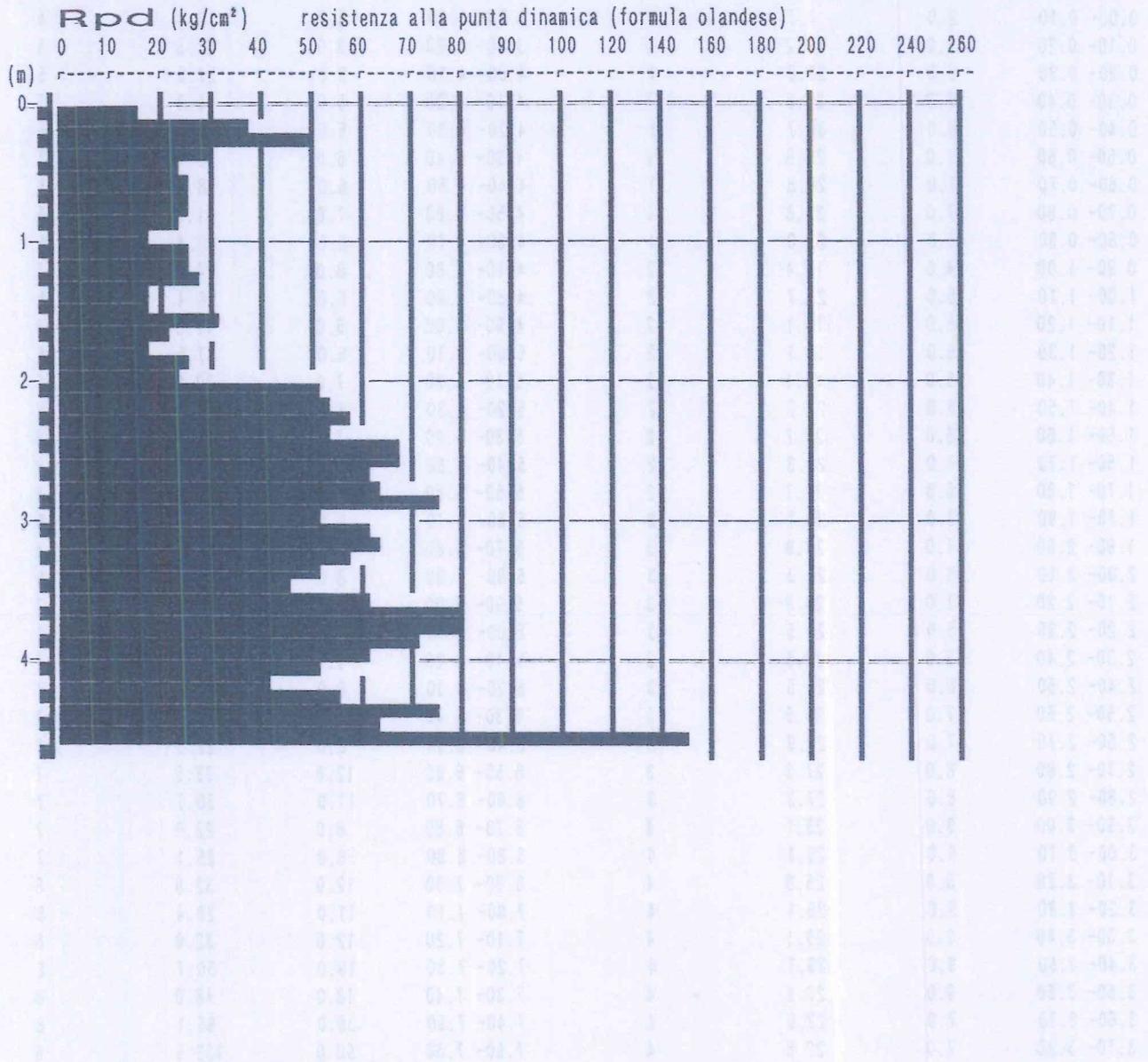
PENETROMETRO DINAMICO LEGGERO : massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m data : 18/7/96

Località : Castello di Arzignano

quota inizio : p.c.

prof. falda = ---

scala profondità ≈ 1 : 50



PROVA PENETROMETR. DINAMICA
TABELLE VALORI RESISTENZA

DL 4
RZ-GP-89

PENETR. DINAM. LEGGERO : (rivest. NO) massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m - punta conica ϕ 35.7 mm

quota inizio : p.c.

Località : Castello di Arzignano

prof. falda = -7.0

data : 18/7/96

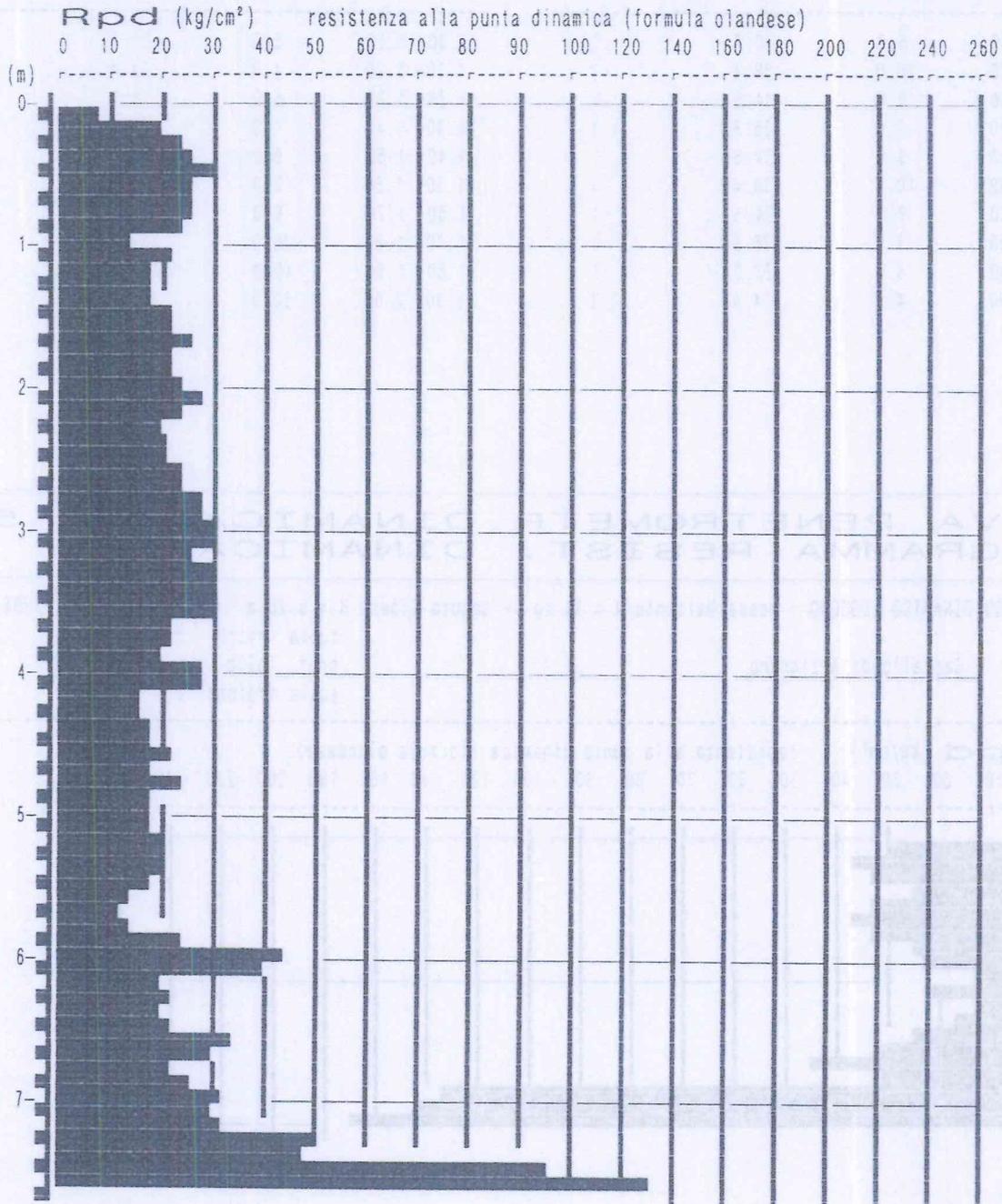
prof.(m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta	prof.(m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta
0.00- 0.10	2.0	7.7	1	3.80- 3.90	6.0	19.4	4
0.10- 0.20	5.0	19.2	1	3.90- 4.00	9.0	27.6	5
0.20- 0.30	6.0	23.0	1	4.00- 4.10	9.0	27.6	5
0.30- 0.40	7.0	26.8	1	4.10- 4.20	5.0	15.3	5
0.40- 0.50	8.0	30.7	1	4.20- 4.30	5.0	15.3	5
0.50- 0.60	7.0	26.8	1	4.30- 4.40	6.0	18.4	5
0.60- 0.70	7.0	26.8	1	4.40- 4.50	6.0	18.4	5
0.70- 0.80	7.0	26.8	1	4.50- 4.60	7.0	21.5	5
0.80- 0.90	6.0	23.0	1	4.60- 4.70	6.0	18.4	5
0.90- 1.00	4.0	14.4	2	4.70- 4.80	8.0	24.6	5
1.00- 1.10	6.0	21.7	2	4.80- 4.90	6.0	18.4	5
1.10- 1.20	5.0	18.1	2	4.90- 5.00	6.0	17.5	6
1.20- 1.30	5.0	18.1	2	5.00- 5.10	6.0	17.5	6
1.30- 1.40	5.0	18.1	2	5.10- 5.20	7.0	20.5	6
1.40- 1.50	6.0	21.7	2	5.20- 5.30	7.0	20.5	6
1.50- 1.60	6.0	21.7	2	5.30- 5.40	7.0	20.5	6
1.60- 1.70	7.0	25.3	2	5.40- 5.50	6.0	17.5	6
1.70- 1.80	6.0	21.7	2	5.50- 5.60	5.0	14.6	6
1.80- 1.90	6.0	21.7	2	5.60- 5.70	4.0	11.7	6
1.90- 2.00	7.0	23.9	3	5.70- 5.80	5.0	14.6	6
2.00- 2.10	8.0	27.3	3	5.80- 5.90	8.0	23.4	6
2.10- 2.20	7.0	23.9	3	5.90- 6.00	16.0	44.6	7
2.20- 2.30	6.0	20.5	3	6.00- 6.10	14.0	39.1	7
2.30- 2.40	6.0	20.5	3	6.10- 6.20	7.0	19.5	7
2.40- 2.50	6.0	20.5	3	6.20- 6.30	8.0	22.3	7
2.50- 2.60	7.0	23.9	3	6.30- 6.40	7.0	19.5	7
2.60- 2.70	7.0	23.9	3	6.40- 6.50	8.0	22.3	7
2.70- 2.80	8.0	27.3	3	6.50- 6.60	12.0	33.5	7
2.80- 2.90	8.0	27.3	3	6.60- 6.70	11.0	30.7	7
2.90- 3.00	9.0	29.1	4	6.70- 6.80	8.0	22.3	7
3.00- 3.10	9.0	29.1	4	6.80- 6.90	9.0	25.1	7
3.10- 3.20	8.0	25.8	4	6.90- 7.00	12.0	32.0	8
3.20- 3.30	9.0	29.1	4	7.00- 7.10	11.0	29.4	8
3.30- 3.40	9.0	29.1	4	7.10- 7.20	12.0	32.0	8
3.40- 3.50	9.0	29.1	4	7.20- 7.30	19.0	50.7	8
3.50- 3.60	9.0	29.1	4	7.30- 7.40	18.0	48.0	8
3.60- 3.70	7.0	22.6	4	7.40- 7.50	36.0	96.1	8
3.70- 3.80	7.0	22.6	4	7.50- 7.60	50.0	133.5	8

PROVA PENETROMETR. DINAMICA DL 4
DIAGRAMMA RESIST. DINAMICA RZ-GP-89

PENETROMETRO DINAMICO LEGGERO : massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m data : 18/7/96

Località : Castello di Arzignano

quota inizio : p.c.
prof. falda = -7.0
scala profondità ≈ 1 : 50



PROVA PENETROMETR. DINAMICA
TABELLE VALORI RESISTENZA

DL 5
RZ-GP-89

PENETR. DINAM. LEGGERO : (rivest. NO) massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m - punta conica ø 35.7 mm
 Località : Castello di Arzignano
 quota inizio : p.c.
 prof. falda = ---
 data : 18/7/96

prof. (m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta	prof. (m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta
0.00- 0.10	8.0	30.7	1	1.00- 1.10	6.0	21.7	2
0.10- 0.20	10.0	38.4	1	1.10- 1.20	4.0	14.4	2
0.20- 0.30	9.0	34.5	1	1.20- 1.30	5.0	18.1	2
0.30- 0.40	7.0	26.8	1	1.30- 1.40	7.0	25.3	2
0.40- 0.50	9.0	34.5	1	1.40- 1.50	9.0	32.5	2
0.50- 0.60	10.0	38.4	1	1.50- 1.60	13.0	46.9	2
0.60- 0.70	9.0	34.5	1	1.60- 1.70	9.0	32.5	2
0.70- 0.80	7.0	26.8	1	1.70- 1.80	38.0	137.2	2
0.80- 0.90	6.0	23.0	1	1.80- 1.90	40.0	144.4	2
0.90- 1.00	4.0	14.4	2	1.90- 2.00	50.0	170.5	3

PROVA PENETROMETR. DINAMICA
DIAGRAMMA RESIST. DINAMICA

DL 5
RZ-GP-89

PENETROMETRO DINAMICO LEGGERO : massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m
 Località : Castello di Arzignano
 data : 18/7/96
 quota inizio : p.c.
 prof. falda = ---
 scala profondità = 50



PROVA PENETROMETR. DINAMICA DL 6
 TABELLE VALORI RESISTENZA

RZ-GP-89

PENETR. DINAM. LEGGERO : (rivest. NO) massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m - punta conica ϕ 35.7 mm

quota inizio : p.c.

Località : Castello di Arzignano

prof. falda = -5.5

data : 18/7/96

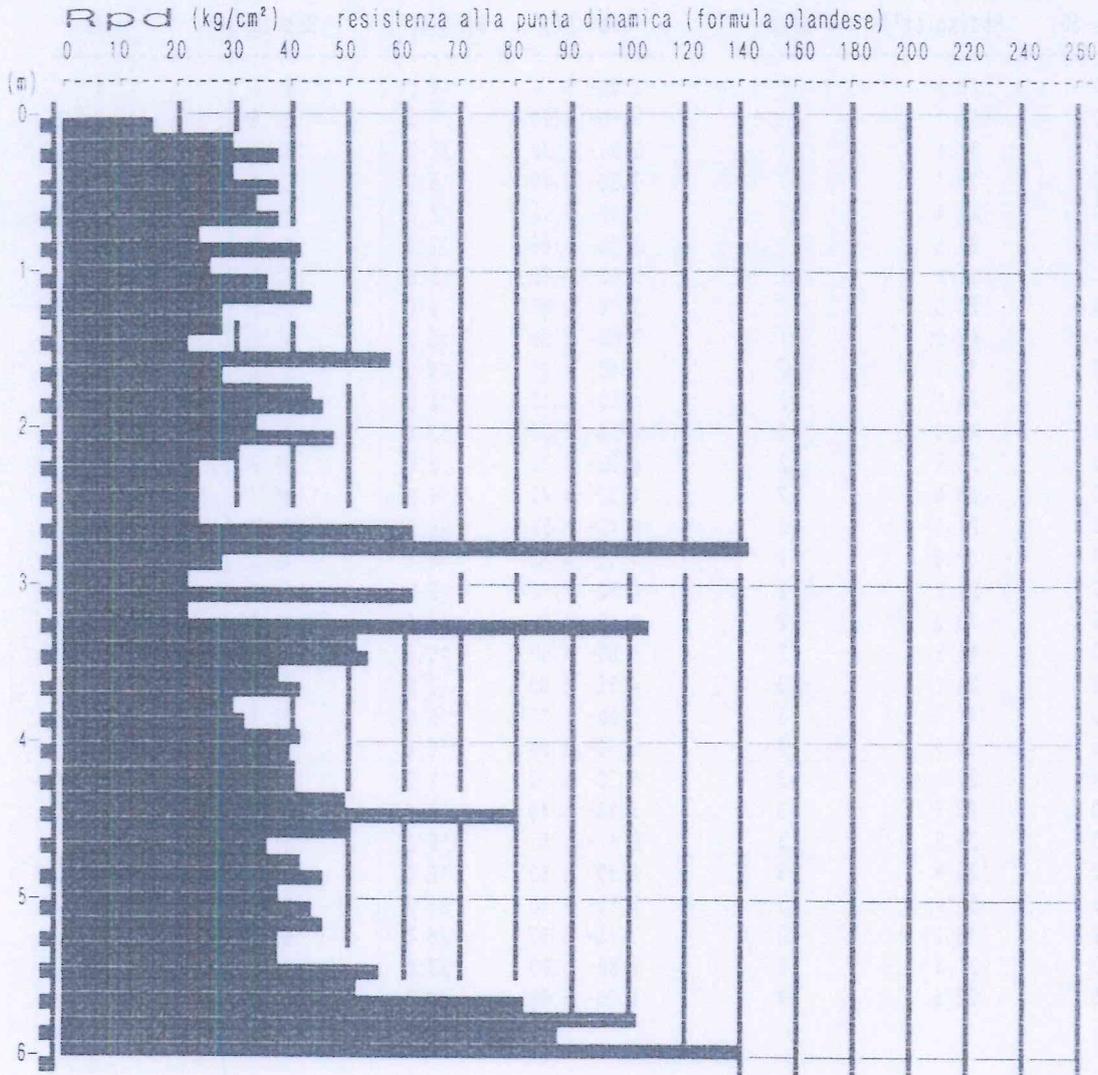
prof. (m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta	prof. (m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta
0.00- 0.10	4.0	15.3	1	3.00- 3.10	19.0	51.4	4
0.10- 0.20	8.0	30.7	1	3.10- 3.20	7.0	22.6	4
0.20- 0.30	10.0	38.4	1	3.20- 3.30	33.0	106.6	4
0.30- 0.40	8.0	30.7	1	3.30- 3.40	16.0	51.7	4
0.40- 0.50	10.0	38.4	1	3.40- 3.50	17.0	54.9	4
0.50- 0.60	9.0	34.5	1	3.50- 3.60	12.0	38.8	4
0.60- 0.70	10.0	38.4	1	3.60- 3.70	13.0	42.0	4
0.70- 0.80	6.0	23.0	1	3.70- 3.80	9.0	29.1	4
0.80- 0.90	11.0	42.2	1	3.80- 3.90	10.0	32.3	4
0.90- 1.00	7.0	25.3	2	3.90- 4.00	14.0	43.0	5
1.00- 1.10	10.0	36.1	2	4.00- 4.10	13.0	39.9	5
1.10- 1.20	12.0	43.3	2	4.10- 4.20	13.0	39.9	5
1.20- 1.30	8.0	28.9	2	4.20- 4.30	13.0	39.9	5
1.30- 1.40	8.0	28.9	2	4.30- 4.40	16.0	49.1	5
1.40- 1.50	6.0	21.7	2	4.40- 4.50	26.0	79.8	5
1.50- 1.60	16.0	57.8	2	4.50- 4.60	16.0	49.1	5
1.60- 1.70	8.0	28.9	2	4.60- 4.70	12.0	36.8	5
1.70- 1.80	12.0	43.3	2	4.70- 4.80	14.0	43.0	5
1.80- 1.90	13.0	46.9	2	4.80- 4.90	15.0	46.0	5
1.90- 2.00	10.0	34.1	3	4.90- 5.00	13.0	38.0	6
2.00- 2.10	14.0	47.7	3	5.00- 5.10	15.0	43.8	6
2.10- 2.20	9.0	30.7	3	5.10- 5.20	16.0	46.8	6
2.20- 2.30	7.0	23.9	3	5.20- 5.30	13.0	38.0	6
2.30- 2.40	7.0	23.9	3	5.30- 5.40	13.0	38.0	6
2.40- 2.50	7.0	23.9	3	5.40- 5.50	19.0	55.5	6
2.50- 2.60	7.0	23.9	3	5.50- 5.60	18.0	52.6	6
2.60- 2.70	18.0	61.4	3	5.60- 5.70	28.0	81.8	6
2.70- 2.80	42.0	143.2	3	5.70- 5.80	36.0	105.2	6
2.80- 2.90	8.0	27.3	3	5.80- 5.90	30.0	87.7	6
2.90- 3.00	7.0	22.6	4	5.90- 6.00	50.0	139.5	7

PROVA PENETROMETR. DINAMICA DL 6
 DIAGRAMMA RESIST. DINAMICA RZ-GP-89

PENETROMETRO DINAMICO LEGGERO : massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m data : 18/7/96

Località : Castello di Arzignano

quota inizio : p.c.
 prof. falda = -4.5
 scala profondità = 1 : 50



PROVA PENETROMETR. DINAMICA
TABELLE VALORI RESISTENZA

DL 7
RZ-GP-89

PENETR. DINAM. LEGGERO : (rivest. NO) massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m - punta conica ϕ 35.7 mm

Località : Castello di Arzignano

quota inizio : p.c.

prof. falda = ---

data : 18/7/96

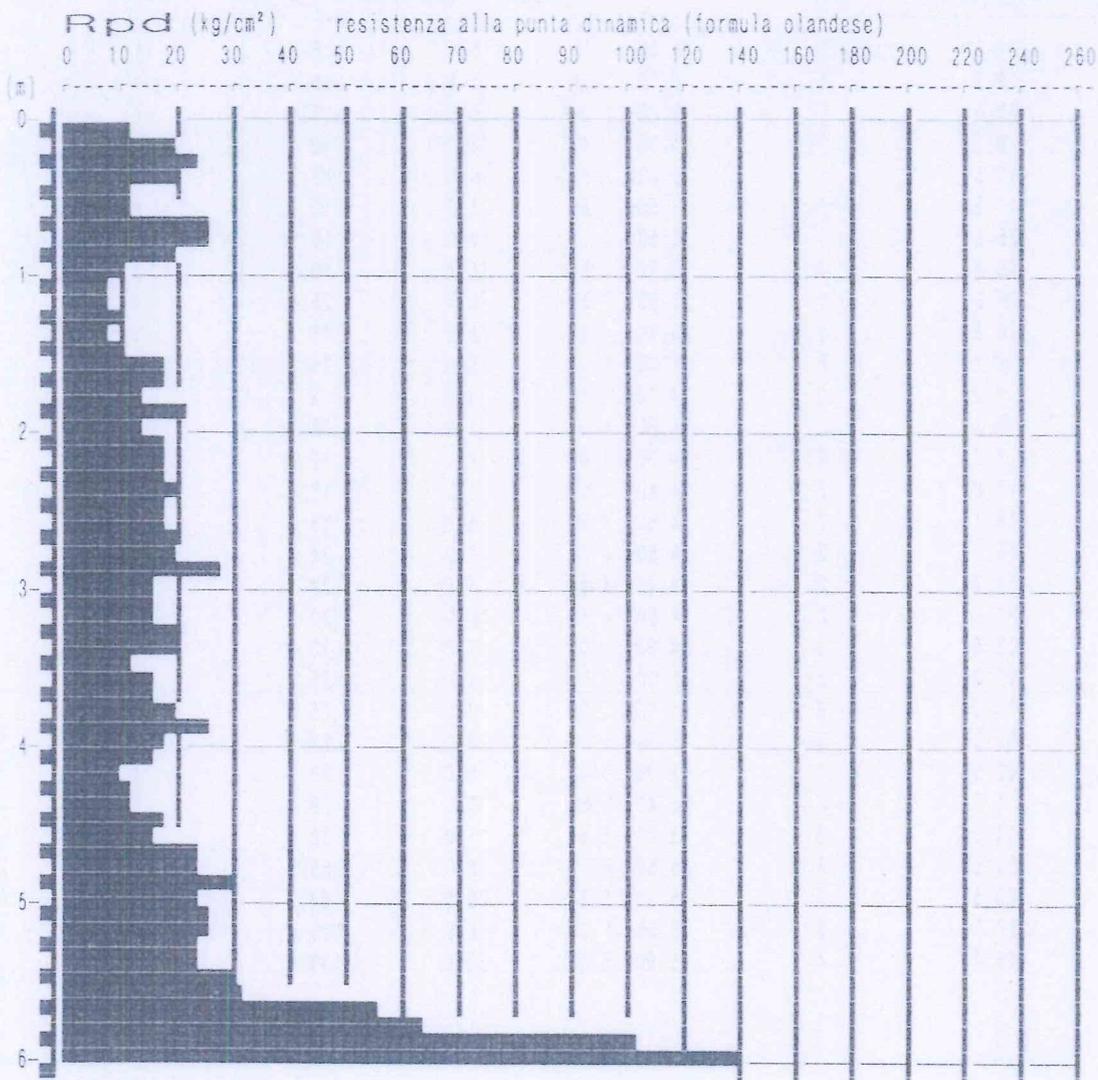
prof. (m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta	prof. (m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta
0.00- 0.10	3.0	11.5	1	3.00- 3.10	5.0	16.2	4
0.10- 0.20	5.0	19.2	1	3.10- 3.20	5.0	16.2	4
0.20- 0.30	6.0	23.0	1	3.20- 3.30	6.0	19.4	4
0.30- 0.40	5.0	19.2	1	3.30- 3.40	6.0	19.4	4
0.40- 0.50	3.0	11.5	1	3.40- 3.50	4.0	12.9	4
0.50- 0.60	3.0	11.5	1	3.50- 3.60	5.0	16.2	4
0.60- 0.70	7.0	26.8	1	3.60- 3.70	5.0	16.2	4
0.70- 0.80	7.0	26.8	1	3.70- 3.80	6.0	19.4	4
0.80- 0.90	5.0	19.2	1	3.80- 3.90	8.0	25.8	4
0.90- 1.00	3.0	10.8	2	3.90- 4.00	6.0	18.4	5
1.00- 1.10	2.0	7.2	2	4.00- 4.10	5.0	15.3	5
1.10- 1.20	2.0	7.2	2	4.10- 4.20	3.0	9.2	5
1.20- 1.30	3.0	10.8	2	4.20- 4.30	4.0	12.3	5
1.30- 1.40	2.0	7.2	2	4.30- 4.40	4.0	12.3	5
1.40- 1.50	3.0	10.8	2	4.40- 4.50	6.0	18.4	5
1.50- 1.60	5.0	18.1	2	4.50- 4.60	5.0	15.3	5
1.60- 1.70	5.0	18.1	2	4.60- 4.70	8.0	24.6	5
1.70- 1.80	4.0	14.4	2	4.70- 4.80	8.0	24.6	5
1.80- 1.90	6.0	21.7	2	4.80- 4.90	10.0	30.7	5
1.90- 2.00	4.0	13.6	3	4.90- 5.00	8.0	23.4	6
2.00- 2.10	5.0	17.0	3	5.00- 5.10	9.0	26.3	6
2.10- 2.20	5.0	17.0	3	5.10- 5.20	9.0	26.3	6
2.20- 2.30	5.0	17.0	3	5.20- 5.30	8.0	23.4	6
2.30- 2.40	6.0	20.5	3	5.30- 5.40	8.0	23.4	6
2.40- 2.50	5.0	17.0	3	5.40- 5.50	10.0	29.2	6
2.50- 2.60	5.0	17.0	3	5.50- 5.60	11.0	32.2	6
2.60- 2.70	6.0	20.5	3	5.60- 5.70	19.0	55.5	6
2.70- 2.80	6.0	20.5	3	5.70- 5.80	22.0	64.3	6
2.80- 2.90	8.0	27.3	3	5.80- 5.90	36.0	105.2	6
2.90- 3.00	5.0	16.2	4	5.90- 6.00	50.0	139.5	7

PROVA PENETROMETR. DINAMICA DL 7
 DIAGRAMMA RESIST. DINAMICA RZ-GP-89

PENETROMETRO DINAMICO LEGGERO : massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m data : 18/7/96

Località : Castello di Arzignano

quota inizio : p.c.
 prof. falda = ---
 scala profondità = 1 : 50



PROVA PENETROMETR. DINAMICA
TABELLE VALORI RESISTENZA

DL 8
RZ-GP-89

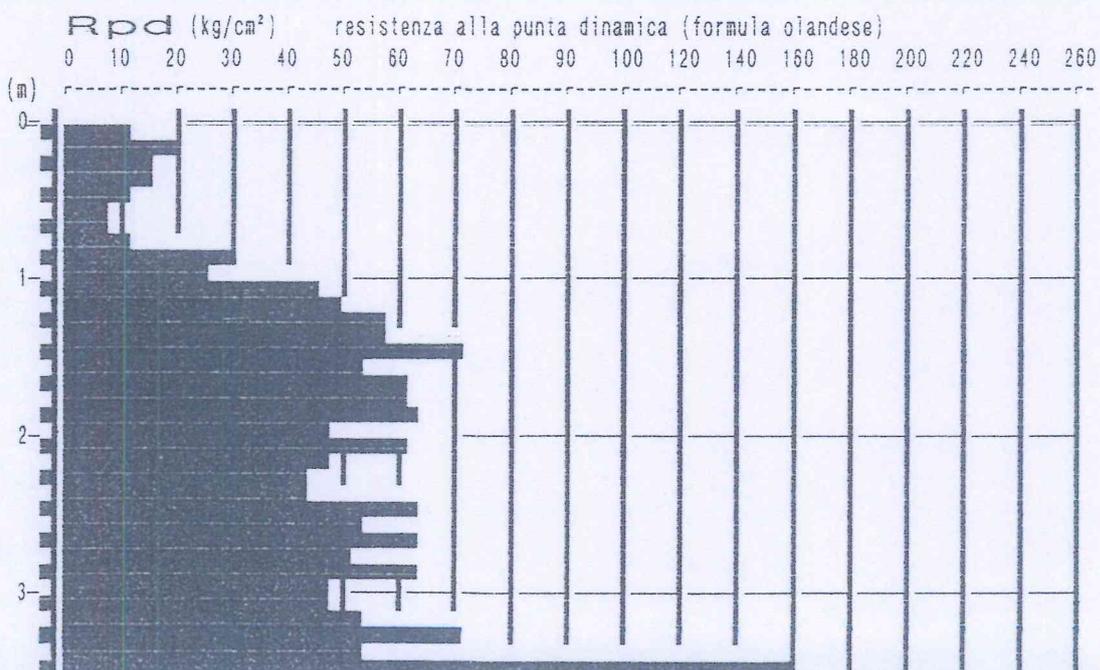
PENETR. DINAM. LEGGERO : (rivest. NO) massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m - punta conica ϕ 35.7 mm
 Località : Castello di Arzignano
 quota inizio : p.c.
 prof. falda = ---
 data : 18/7/96

prof. (m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta	prof. (m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta
0.00- 0.10	3.0	11.5	1	1.80- 1.90	18.0	65.0	2
0.10- 0.20	5.0	19.2	1	1.90- 2.00	14.0	47.7	3
0.20- 0.30	4.0	15.3	1	2.00- 2.10	18.0	61.4	3
0.30- 0.40	4.0	15.3	1	2.10- 2.20	14.0	47.7	3
0.40- 0.50	3.0	11.5	1	2.20- 2.30	13.0	44.3	3
0.50- 0.60	2.0	7.7	1	2.30- 2.40	13.0	44.3	3
0.60- 0.70	2.0	7.7	1	2.40- 2.50	19.0	64.8	3
0.70- 0.80	3.0	11.5	1	2.50- 2.60	16.0	54.6	3
0.80- 0.90	8.0	30.7	1	2.60- 2.70	19.0	64.8	3
0.90- 1.00	7.0	25.3	2	2.70- 2.80	15.0	51.1	3
1.00- 1.10	13.0	46.9	2	2.80- 2.90	19.0	64.8	3
1.10- 1.20	14.0	50.5	2	2.90- 3.00	15.0	48.5	4
1.20- 1.30	16.0	57.8	2	3.00- 3.10	15.0	48.5	4
1.30- 1.40	16.0	57.8	2	3.10- 3.20	17.0	54.9	4
1.40- 1.50	20.0	72.2	2	3.20- 3.30	22.0	71.1	4
1.50- 1.60	15.0	54.2	2	3.30- 3.40	17.0	54.9	4
1.60- 1.70	17.0	61.4	2	3.40- 3.50	50.0	161.5	4
1.70- 1.80	17.0	61.4	2				

PROVA PENETROMETR. DINAMICA
DIAGRAMMA RESIST. DINAMICA

DL 8
RZ-GP-89

PENETROMETRO DINAMICO LEGGERO : massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m
 Località : Castello di Arzignano
 data : 18/7/96
 quota inizio : p.c.
 prof. falda = ---
 scala profondità = 1 : 50



PROVA PENETROMETR. DINAMICA
TABELLE VALORI RESISTENZA

DL 9
RZ-GP-89

PENETR.DINAM.LEGGERO : (rivest. NO) massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m - punta conica ϕ 35.7 mm

quota inizio : p.c.

Località : Castello di Arzignano

prof. falda = ---

data : 18/7/96

prof. (m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta	prof. (m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta
0.00- 0.10	4.0	15.3	1	2.40- 2.50	12.0	40.9	3
0.10- 0.20	8.0	30.7	1	2.50- 2.60	11.0	37.5	3
0.20- 0.30	9.0	34.5	1	2.60- 2.70	11.0	37.5	3
0.30- 0.40	8.0	30.7	1	2.70- 2.80	11.0	37.5	3
0.40- 0.50	8.0	30.7	1	2.80- 2.90	12.0	40.9	3
0.50- 0.60	7.0	26.8	1	2.90- 3.00	11.0	35.5	4
0.60- 0.70	9.0	34.5	1	3.00- 3.10	15.0	48.5	4
0.70- 0.80	9.0	34.5	1	3.10- 3.20	18.0	58.1	4
0.80- 0.90	6.0	23.0	1	3.20- 3.30	18.0	58.1	4
0.90- 1.00	24.0	86.6	2	3.30- 3.40	18.0	58.1	4
1.00- 1.10	33.0	119.1	2	3.40- 3.50	15.0	48.5	4
1.10- 1.20	9.0	32.5	2	3.50- 3.60	15.0	48.5	4
1.20- 1.30	6.0	21.7	2	3.60- 3.70	12.0	38.8	4
1.30- 1.40	6.0	21.7	2	3.70- 3.80	15.0	48.5	4
1.40- 1.50	7.0	25.3	2	3.80- 3.90	14.0	45.2	4
1.50- 1.60	6.0	21.7	2	3.90- 4.00	10.0	30.7	5
1.60- 1.70	6.0	21.7	2	4.00- 4.10	12.0	36.8	5
1.70- 1.80	5.0	18.1	2	4.10- 4.20	10.0	30.7	5
1.80- 1.90	6.0	21.7	2	4.20- 4.30	11.0	33.8	5
1.90- 2.00	5.0	17.0	3	4.30- 4.40	28.0	85.9	5
2.00- 2.10	7.0	23.9	3	4.40- 4.50	28.0	85.9	5
2.10- 2.20	9.0	30.7	3	4.50- 4.60	30.0	92.1	5
2.20- 2.30	10.0	34.1	3	4.60- 4.70	36.0	110.5	5
2.30- 2.40	11.0	37.5	3	4.70- 4.80	50.0	153.5	5

PROVA PENETROMETR. DINAMICA DL 9
DIAGRAMMA RESIST. DINAMICA RZ-GP-89

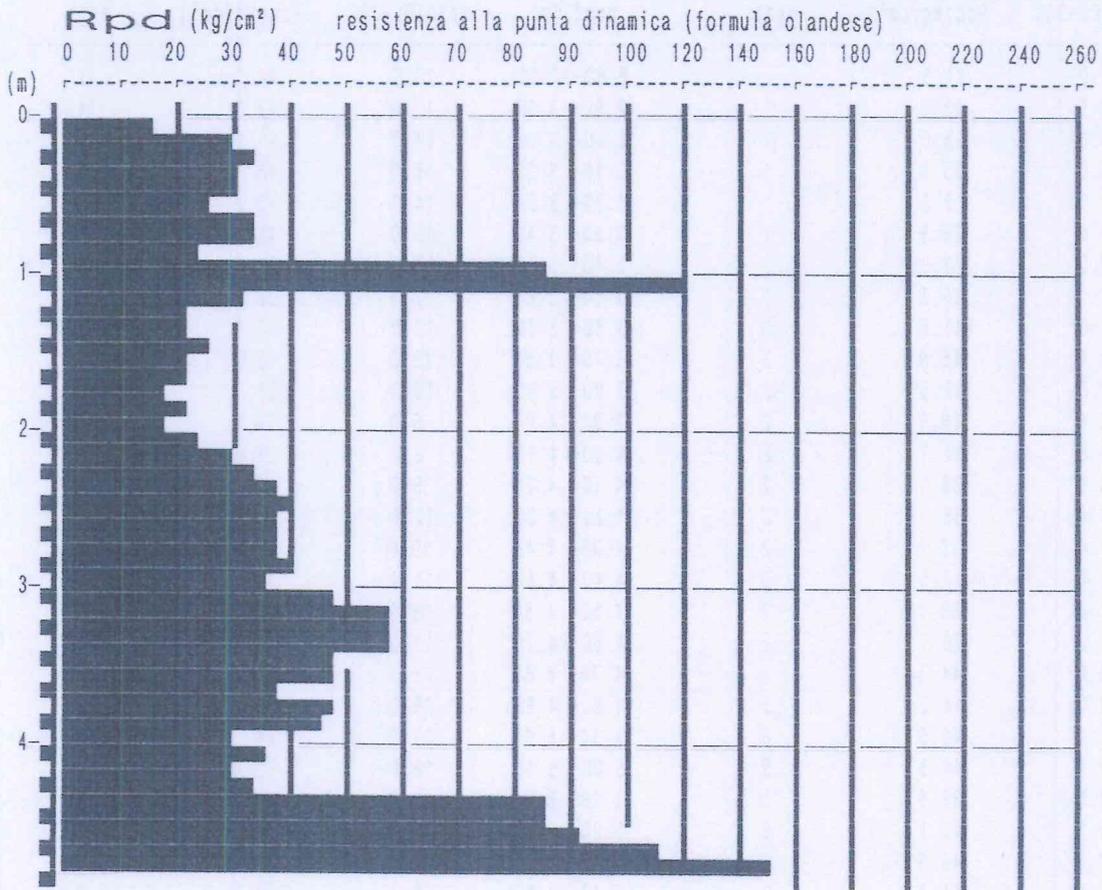
PENETROMETRO DINAMICO LEGGERO : massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m data : 18/7/96

Località : Castello di Arzignano

quota inizio : p.c.

prof. falda = ---

scala profondità \approx 1 : 50



PROVA PENETROMETR. DINAMICA DL 10
 TABELLE VALORI RESISTENZA RZ-GP-89

PENETR. DINAM. LEGGERO : (rivest. NO) massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m - punta conica ϕ 35.7 mm

quota inizio : p.c.

Località : Castello di Arzignano

prof. falda = ---

data : 18/7/96

prof. (m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta	prof. (m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta
0.00- 0.10	3.0	11.5	1	2.80- 2.90	13.0	44.3	3
0.10- 0.20	6.0	23.0	1	2.90- 3.00	13.0	42.0	4
0.20- 0.30	6.0	23.0	1	3.00- 3.10	14.0	45.2	4
0.30- 0.40	6.0	23.0	1	3.10- 3.20	15.0	48.5	4
0.40- 0.50	5.0	19.2	1	3.20- 3.30	14.0	45.2	4
0.50- 0.60	7.0	26.8	1	3.30- 3.40	13.0	42.0	4
0.60- 0.70	6.0	23.0	1	3.40- 3.50	11.0	35.5	4
0.70- 0.80	5.0	19.2	1	3.50- 3.60	12.0	38.8	4
0.80- 0.90	37.0	141.9	1	3.60- 3.70	13.0	42.0	4
0.90- 1.00	13.0	46.9	2	3.70- 3.80	13.0	42.0	4
1.00- 1.10	9.0	32.5	2	3.80- 3.90	16.0	51.7	4
1.10- 1.20	13.0	46.9	2	3.90- 4.00	8.0	24.6	5
1.20- 1.30	10.0	36.1	2	4.00- 4.10	9.0	27.6	5
1.30- 1.40	10.0	36.1	2	4.10- 4.20	9.0	27.6	5
1.40- 1.50	10.0	36.1	2	4.20- 4.30	12.0	36.8	5
1.50- 1.60	11.0	39.7	2	4.30- 4.40	10.0	30.7	5
1.60- 1.70	9.0	32.5	2	4.40- 4.50	11.0	33.8	5
1.70- 1.80	11.0	39.7	2	4.50- 4.60	18.0	55.2	5
1.80- 1.90	11.0	39.7	2	4.60- 4.70	17.0	52.2	5
1.90- 2.00	13.0	44.3	3	4.70- 4.80	15.0	46.0	5
2.00- 2.10	13.0	44.3	3	4.80- 4.90	29.0	89.0	5
2.10- 2.20	12.0	40.9	3	4.90- 5.00	17.0	49.7	6
2.20- 2.30	13.0	44.3	3	5.00- 5.10	18.0	52.6	6
2.30- 2.40	11.0	37.5	3	5.10- 5.20	17.0	49.7	6
2.40- 2.50	14.0	47.7	3	5.20- 5.30	24.0	70.2	6
2.50- 2.60	12.0	40.9	3	5.30- 5.40	36.0	105.2	6
2.60- 2.70	14.0	47.7	3	5.40- 5.50	50.0	146.2	6
2.70- 2.80	18.0	61.4	3				

PROVA PENETROMETR. DINAMICA DL 10 DIAGRAMMA RESIST. DINAMICA RZ-GP-89

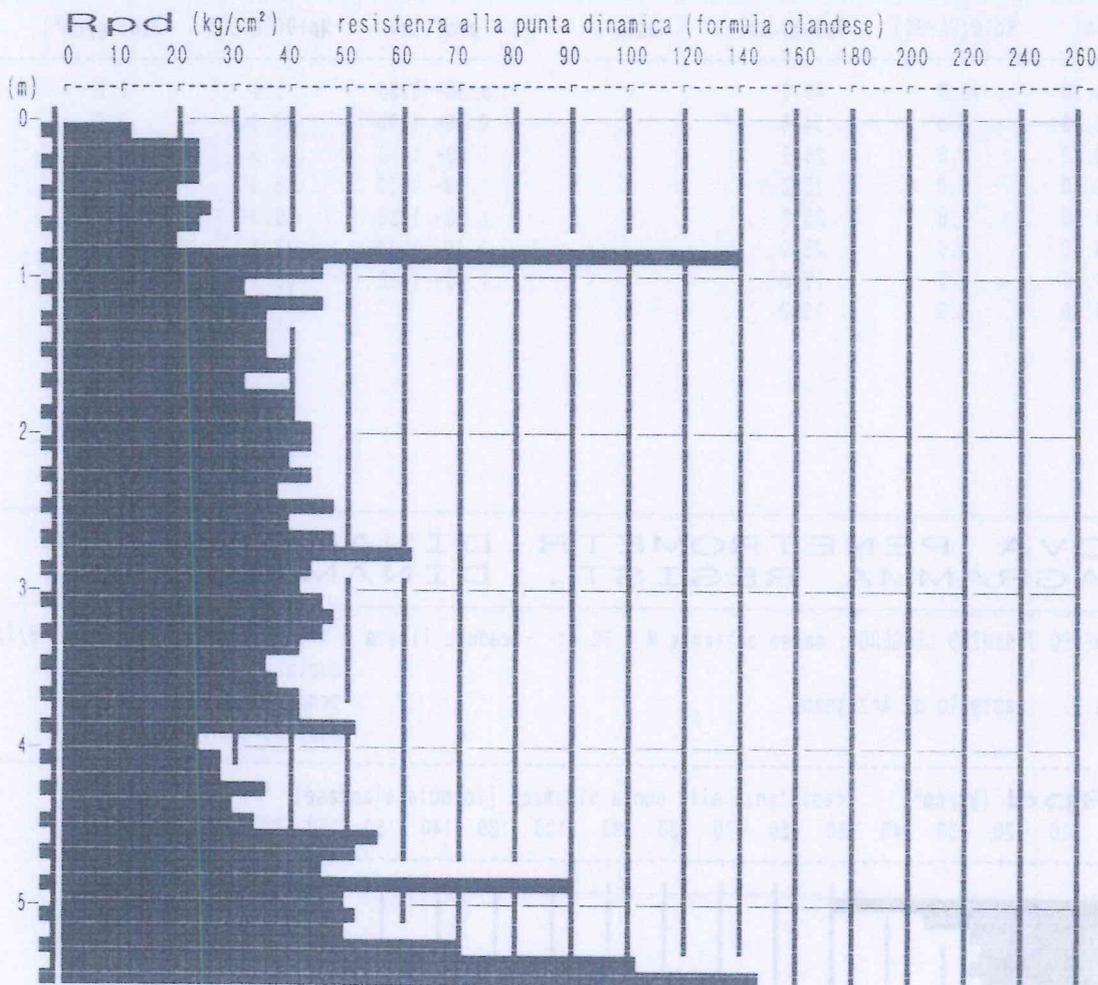
PENETROMETRO DINAMICO LEGGERO : massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m data : 18/7/96

Località : Castello di Arzignano

quota inizio : p.c.

prof. falda = ---

scala profondità ≈ 1 : 50



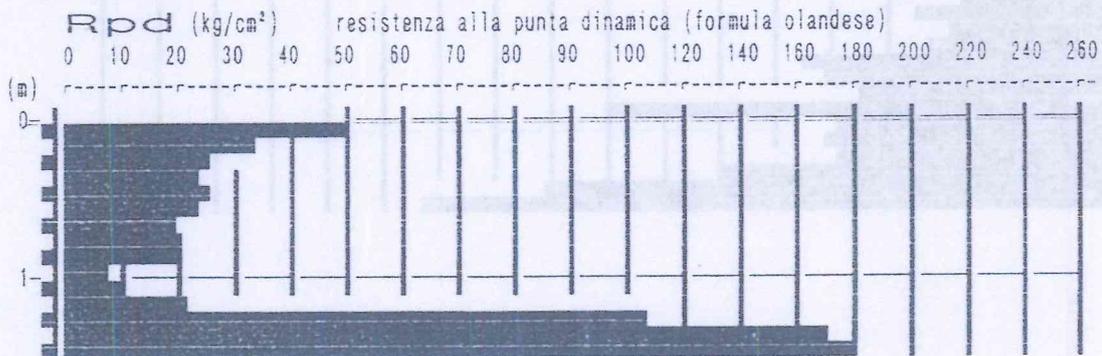
PROVA PENETROMETR. DINAMICA DL 11
TABELLE VALORI RESISTENZA RZ-GP-89

PENETR. DINAM. LEGGERO : (rivest. NO) massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m - punta conica ϕ 35.7 mm
 Località : Castello di Arzignano
 quota inizio : p.c.
 prof. falda = ---
 data : 18/7/96

prof. (m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta	prof. (m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta
0.00- 0.10	13.0	49.9	1	0.80- 0.90	5.0	19.2	1
0.10- 0.20	9.0	34.5	1	0.90- 1.00	2.0	7.2	2
0.20- 0.30	7.0	26.3	1	1.00- 1.10	3.0	10.8	2
0.30- 0.40	6.0	23.0	1	1.10- 1.20	6.0	21.7	2
0.40- 0.50	7.0	26.8	1	1.20- 1.30	30.0	108.3	2
0.50- 0.60	6.0	23.0	1	1.30- 1.40	48.0	173.3	2
0.60- 0.70	5.0	19.2	1	1.40- 1.50	50.0	180.5	2
0.70- 0.80	5.0	19.2	1				

PROVA PENETROMETR. DINAMICA DL 11
DIAGRAMMA RESIST. DINAMICA RZ-GP-89

PENETROMETRO DINAMICO LEGGERO : massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m
 Località : Castello di Arzignano
 data : 18/7/96
 quota inizio : p.c.
 prof. falda = ---
 scala profondità = 1 : 50



PENETROMETR. DINAMICA
TABELLE VALORI RESISTENZA

DL 12
 RZ-GP-89

PENETR. DINAM. LEGGERO : (rivest. NO) massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m - punta conica ø 35.7 mm

Località : Castello di Arzignano

quota inizio : p.c.
 prof. falda = ---
 data : 18/7/96

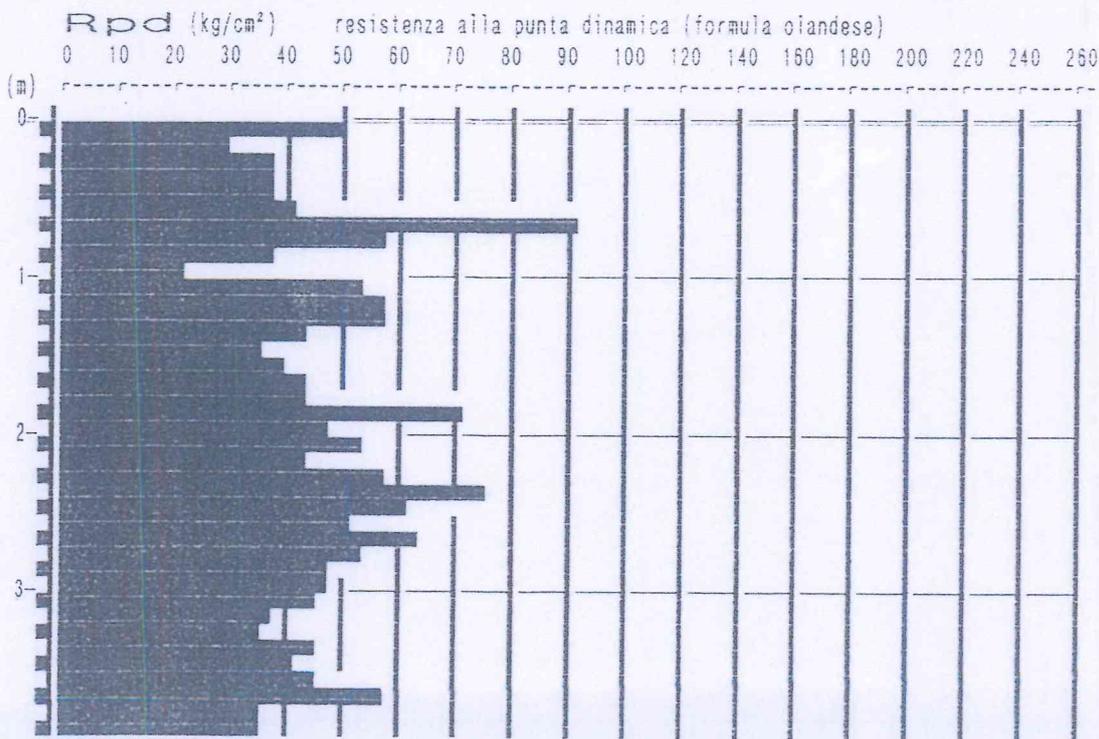
prof. (m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta	prof. (m)	Np10(DL-30)	Rpd(kg/cm ²)	asta
0.00- 0.10	13.0	49.9	1	2.00- 2.10	16.0	54.6	3
0.10- 0.20	8.0	30.7	1	2.10- 2.20	13.0	44.3	3
0.20- 0.30	10.0	38.4	1	2.20- 2.30	17.0	58.0	3
0.30- 0.40	10.0	38.4	1	2.30- 2.40	22.0	75.0	3
0.40- 0.50	10.0	38.4	1	2.40- 2.50	18.0	61.4	3
0.50- 0.60	11.0	42.2	1	2.50- 2.60	15.0	51.1	3
0.60- 0.70	24.0	92.1	1	2.60- 2.70	19.0	64.8	3
0.70- 0.80	15.0	57.5	1	2.70- 2.80	16.0	54.6	3
0.80- 0.90	10.0	38.4	1	2.80- 2.90	14.0	47.7	3
0.90- 1.00	6.0	21.7	2	2.90- 3.00	15.0	48.5	4
1.00- 1.10	15.0	54.2	2	3.00- 3.10	14.0	45.2	4
1.10- 1.20	16.0	57.8	2	3.10- 3.20	12.0	38.9	4
1.20- 1.30	16.0	57.8	2	3.20- 3.30	11.0	35.5	4
1.30- 1.40	12.0	43.3	2	3.30- 3.40	14.0	45.2	4
1.40- 1.50	10.0	36.1	2	3.40- 3.50	13.0	42.0	4
1.50- 1.60	11.0	39.7	2	3.50- 3.60	14.0	45.2	4
1.60- 1.70	12.0	43.3	2	3.60- 3.70	18.0	58.1	4
1.70- 1.80	12.0	43.3	2	3.70- 3.80	11.0	35.5	4
1.80- 1.90	20.0	72.2	2	3.80- 3.90	11.0	35.5	4
1.90- 2.00	14.0	47.7	3				

PROVA PENETROMETR. DINAMICA **DL 12**
DIAGRAMMA RESIST. DINAMICA **RZ-GP-89**

PENETROMETRO DINAMICO LEGGERO : massa battente M = 30 kg - caduta libera H = 0.20 m data : 18/7/96

Località : Castello di Arzignano

quota inizio : p.c.
 prof. falda = ---
 scala profondità = 1 : 50



COMUNE DI ARZIGNANO

Provincia di Vicenza

**INDAGINE GEOLOGICA – IDROGEOLOGICA SUI TERRENI INTERESSATI DALLA REALIZZAZIONE
DI UN P.D.L. PRESSO VIA CALAVENA ALTA****INTEGRAZIONE**

DATA:

Aprile 2009

Committente:

STUDIO ARCH. FRIGO LORENZO

Il relatore:

DOTT. GEOL. GIUSEPPE FRANCO DARTENI

1 -PREMESSA

Su incarico dello **Studio Architetto Frigo Lorenzo**, è stata eseguita, nel settembre 1996 dal presente studio, un'indagine geologico - geotecnica al fine di caratterizzare il sottosuolo di un'area di futura espansione edilizia presso il Comune di Arzignano (VI).

Si rimanda per maggiori dettagli alla relazione intitolata: "*Relazione geologico - geotecnica per la lottizzazione denominata Povoleri, Carradore ed altri - Comune di Arzignano*", realizzata da Giara Engineering s.r.l. nel settembre 1996.

2 -RIFERIMENTI ALLA NUOVA NORMATIVA

Dalla campagna geognostica effettuata nell'area di studio, si evince che il terreno di fondazione è caratterizzato superficialmente da una coltre limoso argillosa di alterazione del sottostante substrato vulcanico tufaceo. Tale livello superficiale possiede degli spessori variabili, come risulta dalle prove penetrometriche realizzate, con valori massimi in corrispondenza della porzione nord ovest (prove n°1, 4 e 7).

Sulla base di tali considerazioni derivanti dalle indagini geologiche effettuate, si può far rientrare l'area in oggetto, secondo quanto descritto nell'Art. 24 delle *Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Assetto del Territorio (PAT)* del Comune di Arzignano, all'interno della categoria definita come Aree idonee a Condizione D ossia: "*Aree collinari formate da terreni fortemente alterati e da depositi colluviali ed eluviali derivanti dalla coltre di alterazione delle vulcaniti stesse. Si tratta di tutti i terreni collinari che non risultano interessati da particolari movimenti franosi o da erosione attiva, che grazie alla loro pendenza presentano deflusso superficiale medio-buono, ma che comunque potrebbero presentare locali mobilitazioni della coltre superficiale per deformazione plastica gravitativa*".

Come già riportato nella relazione geologico - geotecnica, si ricorda tuttavia che, prima di iniziare i lavori di costruzione dei singoli fabbricati, sarà necessario verificare puntualmente, tramite specifiche indagini geologiche di approfondimento, le caratteristiche geotecniche dei litotipi presenti e gli spessori della coltre superficiale in modo da poter agire in condizioni idonee di sicurezza.

Vicenza, aprile 2009