



ALLEGATO ALLA DELIBERAZIONE
CONSIGLIO COMUNALE N. 150
del 22 SET. 2000

COMUNE DI FOLIGNO
AREA URBANISTICA ED EDILIZIA
SERVIZIO URBANISTICA
Via XX Settembre 54/C

P.E.E.P. - RASIGLIA
RESIDENZE PREFABBRICATE
IN VARIANTE AL P.R.G.

RELAZIONE GEOLOGICA - GEOTECNICA
ED ASPETTI IDRAULICI

(Elaborato modificato a seguito osservazione della Regione con Det. N° 5378 del 30/06/2000)

Agosto 2000

Dott. Geol. Marco Pienotti
Dott. Geol. Mariella Mariani
Dott. Geol. Gianluca Bencivenga

IL DIRIGENTE



Arch. Luciano Piermarini

PREMESSA

La presente relazione illustra i risultati dello studio geologico effettuato per definire la fattibilità del progetto per la costruzione di alloggi prefabbricati in c.a. in loc. I Santi (Rasiglia - F° 166 part. 71) in sostituzione dei moduli abitativi mobili.

Lo studio è stato condotto partendo dalle informazioni esistenti ed eseguendo un rilievo geologico geomorfologico ed idrogeologico di dettaglio, oltre che una campagna geognostica in sito mediante due prove penetrometriche.

In particolare, tra gli studi già eseguiti, si è tenuto conto dell'indagine geologica a supporto del nuovo P.R.G. e degli elaborati prodotti dalle indagini di microzonazione sismica approvati dalla Regione Umbria (D.G.R. 4363/98).

In questa relazione vengono pertanto definite le caratteristiche geologiche e geomorfologiche del sito e le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione, così come previsto dalla normativa di riferimento (D.M. 11/03/88, L.R. n. 25 del 1982).

1-UBICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'AREA

Il sito in esame è ubicato in loc. I Santi, circa 300m a valle dell'abitato di Rasiglia ad una quota assoluta di 623 m.

In Ortofotocarta rientra nella sezione 324/030 (Verchiano), coordinate geografiche U.T.M. - N4758700, E2345200.

L'area, adiacente alla strada per Sellano, è prevalentemente pianeggiante e delimitata ad Ovest da una scarpata in roccia inclinata di circa 30-40°.

2-CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA

Da un punto di vista geologico generale l'area si colloca nell'ambito del sistema a pieghe umbro-marchigiano e, più precisamente, in corrispondenza del fianco orientale dell'anticlinale di Monte Catino.

Più in particolare il sito in esame è ubicato al piede di un versante costituito da roccia calcarea stratificata e mediamente fratturata (formazione della Scaglia rossa) con giacitura a franapoggio maggiore del pendio.

Dai dati ricavati dagli studi precedenti, tra cui la stratigrafia di un pozzo realizzato nello stesso luogo e dai dati acquisiti dal rilevamento e dalle prove penetrometriche effettuate, è stato possibile ricostruire la successione dei terreni.

Al di sotto di circa 50 cm di terreno vegetale è presente, fino alla profondità di circa 5-6 m, terreno detritico costituito da clasti calcarei in matrice sabbioso-limosa, che a sua volta ricopre un banco di travertino.

Alla profondità di circa 10 m si incontra la formazione rocciosa della Scaglia

rossa costituita da calcari e calcari marnosi stratificati e fratturati.

3- CARATTERI GEOMORFOLOGICI ED IDRAULICI

L'area, prevalentemente sub pianeggiante, si colloca al piede del versante SW del rilievo dove è ubicata l'antica rocca di Rasiglia.

Il sito è impostato sull'area di raccordo tra la falda detritica, i depositi più antichi della conoide alluvionale del Fosso dei Santi ed il terrazzo superiore del Fiume Menotre, che scorre incassato più a valle.

L'area di sedime degli edifici in progetto è pianeggiante e pertanto completamente stabile.

Il versante a monte, essendo costituito da roccia calcarea a media fratturazione, con giacitura a franapoggio maggiore del pendio è da considerarsi globalmente stabile e non si ritiene necessario effettuare delle verifiche di stabilità, vista anche la non elevata pendenza (circa 30°-40°)

La zona prescelta inoltre può considerarsi al riparo dai piccoli massi che, pur considerando la buona copertura vegetale, potrebbero eccezionalmente rotolare da monte in quanto è già stata precedentemente realizzata un'opportuna opera di protezione al piede, rappresentata da un gradone della larghezza di oltre 4 m.

Dal punto di vista idraulico non si prevedono rischi in quanto il sito può essere considerato al riparo da eventuali eventi di esondazione relativi ai corsi d'acqua presenti nell'area.

In particolare il Fiume Menotre scorre ad una distanza (> 30 m) e ad una quota (circa 8 m più in basso) tali da far considerare il sito completamente al riparo anche da eventi eccezionali di piena.

Lo stesso discorso vale per il Fosso dei Santi il cui corso attuale è almeno di circa 2,5 metri più in basso dell'area dei prefabbricati e che, viste anche le modeste dimensioni del bacino, non rappresenta un rischio per gli stessi, anche in corrispondenza di eventi di piena.

4- CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

Nell'area esaminata sono presenti terreni caratterizzati da buona permeabilità. Il detrito e i depositi alluvionali, avendo prevalentemente natura granulare sabbioso-ghiaiosa, sono dotati di permeabilità per porosità medio alta; come anche elevata permeabilità caratterizza il travertino sottostante.

Il substrato litico, costituito dalla Scaglia rossa presenta una discreta permeabilità per fratturazione.

Dalla stratigrafia del pozzo allegata alle indagini di microzonazione sismica

risulta che la falda è ubicata alla profondità di circa 8-9 m, corrispondenti al dislivello con il Fiume Menotre.

5- CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEL TERRENO DI FONDAZIONE

I terreni presenti sono stati indagati tramite una campagna di indagini geognostiche, costituita da 2 prove penetrometriche, spinte fino alla profondità di circa 4,80 m dal p.c.; a tale profondità le aste hanno infatti incontrato eccessiva resistenza all'avanzamento, a causa probabilmente all'intercettazione del banco travertinoso litoide o di uno strato di ghiaia particolarmente addensato.

Di seguito vengono elencati i parametri geotecnici del deposito detritico che ricopre i travertini litoidi, desunti considerando i valori più cautelativi ottenuti dai risultati delle prove, che vengono forniti in allegato:

| | | |
|------------|----------------------------|------------|
| γ_n | (peso naturale di volume) | = 1,9 t/mc |
| ϕ' | (angolo d'attrito) | = 30° |
| c' | (coesione) | = 0 t/mq |

6-FONDAZIONI E CALCOLO DELLA CAPACITA' PORTANTE

Considerando la stratigrafia del terreno e la tipologia delle strutture da costruire, si ritengono idonee delle fondazioni dirette di tipo nastriforme o su platea, che comunque dovranno essere impostate al di sotto della coltre superficiale di terreno vegetale.

In allegato è stata calcolata, tramite la formula di Terzaghi per fondazioni dirette nastriformi, la capacità portante del terreno per alcune dimensioni di fondazione.

Da cui risulta un carico ammissibile Q_a di 1,31 Kg/cm² per una larghezza $B = 0,6$ m e un incastro $D = 0,6$ m.

Vista la natura del substrato e la modesta entità dei carichi di progetto, non si prevedono cedimenti di fondazione.

7-PARAMETRI SISMICI DI PROGETTO

Coefficiente di intensità sismica C

In base alla normativa vigente (L. n.64/74 e seguenti) il territorio del Comune di Foligno è stato inserito in area sismica di II Categoria, con un coefficiente d'intensità

sismica $C = 0,07$.

Coefficiente di fondazione ϵ

In base al D.M. 16-01-1996, vista la situazione stratigrafica riscontrata (deposito sciolto di spessore compreso tra 5 e 20 m), può essere attribuito un coefficiente di fondazione $\epsilon = 1,3$.

8-CONCLUSIONI

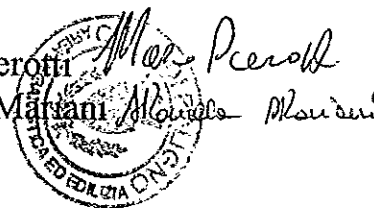
Nell'ambito di un programma straordinario di edilizia residenziale pubblica verranno realizzate degli alloggi prefabbricati in c.a. nella frazione di Rasiglia, in sostituzione di moduli abitativi temporanei.

L'area prescelta presenta una favorevole condizione morfo-stratigrafica e terreni caratterizzati da buona resistenza meccanica.

I Geologi:

Dott. Marco Pierotti

Dott. Mariella Mariani



ALLEGATI:

- tabella con calcolo della capacità portante;
- stralcio di ortofotocarta (scala 1:10.000);
- planimetria catastale con ubicazione delle indagini;
- risultati delle prove penetrometriche.

RELAZIONE DI TERZAGHI PER FONDAZIONI SUPERFICIALI

$$q_c = Y \cdot B/2 \cdot N_y + Y \cdot D \cdot N_q + c N_c$$

| | | |
|--|------|-------|
| Y= peso di volume | t/mc | 1,9 |
| B= larghezza della fondazione | m | 0,6 |
| D= profondità della fondazione | m | 0,6 |
| N _y = fattore capacità portante | | 21 |
| N _q = fattore capacità portante | | 24 |
| N _c = fattore capacità portante | | 39 |
| c= coesione | t/mq | 0 |
| F= fattore di sicurezza | | 3 |
| q _c =carico di rottura | t/mq | 39,33 |
| q _a =carico ammissibile q _c /F | t/mq | 13,11 |

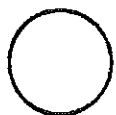
Note:

| | B | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 1 | | |
|---|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|
| D | q _a = | | | | | | | |
| | 0,5 | 10,93 | 11,59 | 12,26 | 12,92 | 14,25 | | |
| | 0,6 | 12,45 | 13,11 | 13,78 | 14,44 | 15,77 | | |
| | 0,7 | 13,97 | 14,63 | 15,3 | 15,96 | 17,29 | | |
| | 0,8 | | | | | | | |
| | 0,9 | | | | | | | |
| | 1 | | | | | | | |

 Riferimento: Costruzione
Casette

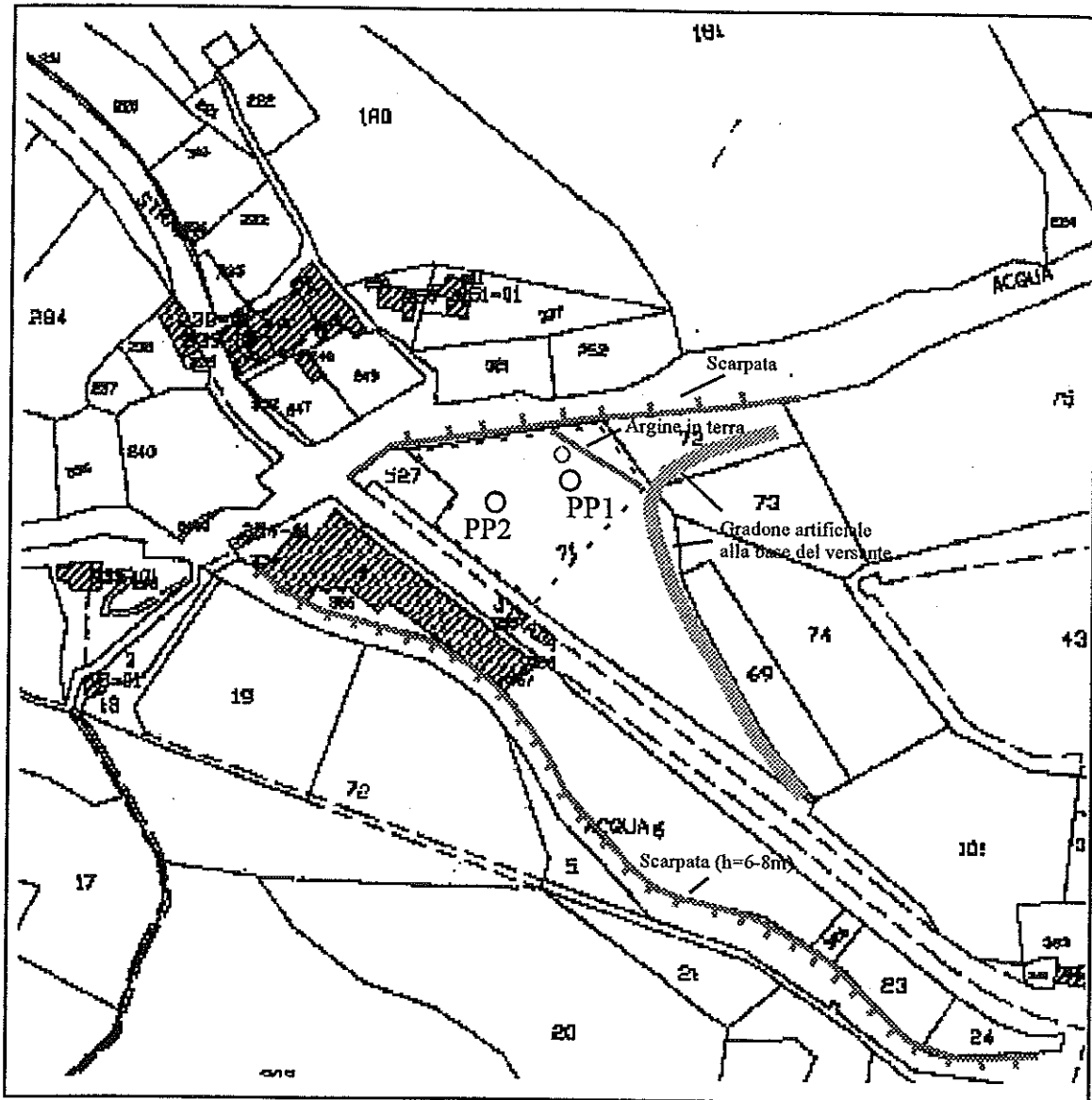
Località: Rasiglia

**STRALCIO ORTOFOTOCARTA (SCALA 1:10.000)
SEZIONE 324-030 VERCHIANO**



UBICAZIONE DELL'AREA STUDIATA

PLANIMETRIA (SCALA 1:2.000)



LEGENDA

- Limite dell'area interessata dal PEEP
- PP Ubicazione prove penetrometriche
- Pozzo esistente

COMUNE DI FOLIGNO

PROVINCIA DI PERUGIA

OGGETTO : PROVE PENETROMETRICHE
EFFETTUATE IN LOCALITA' RASIGLIA

COMMITTENTE : COMUNE DI FOLIGNO

TORGIANO, GENNAIO 2000

SO.GEO. S.a.s. di Masetti & C.
Zona Ind.le Miralduolo 06089 TORGIANO (PG)
Tel-fax 075/9880345 E-mail : sogeo@sogeo.com
C.F./P.IVA n. 02098240548 - Iscr. CC.I.A.A. n.27062
Internet : <http://www.sogeo.com>

RELAZIONE SULLE PROVE PENETROMETRICHE EFFETTUATE IN LOCALITA' RASIGLIA (COMUNE DI FOLIGNO)

Le prove penetrometriche in oggetto sono state effettuate il giorno 12/01/2000 su incarico dell'Amministrazione del Comune di Foligno.

Attrezzatura utilizzata

- Penetrometro dinamico superpesante (DPSH), modello Pagani

Indagini eseguite

- n. 2 prove penetrometriche dinamiche (DPSH)

Caratteristiche tecniche del penetrometro

| | | |
|----------------------------------|---|--------------------|
| ▷ peso del maglio | = | 63.5 Kg |
| ▷ altezza di caduta | = | 75 cm |
| ▷ sezione della punta | = | 20 cm ² |
| ▷ diametro della punta | = | 5.05 cm |
| ▷ angolo di apertura della punta | = | 60° |
| ▷ peso delle aste | = | 6.3 Kg/m |
| ▷ lunghezza delle aste | = | 1.0 m |
| ▷ avanzamento punta | = | 20 cm |
| ▷ masse passive | = | 0 Kg |

Note

Le prove sono state eseguite senza rivestimento e sono state spinte sino al rifiuto ($N > 60$ colpi).

Le tabelle ed i grafici riassuntivi delle prove sono riportate in specifici elaborati allegati, unitamente alla documentazione fotografica e all'elaborazione geotecnica.

Quest'ultima è stata eseguita sia nell'ipotesi di terreni "granulari" ($c'=0$), sia in quella di terreni "coesivi" ($\Phi_u=0$); si rimanda al Geologo e al Progettista ogni considerazione relativa alla litologia effettivamente presente nel sottosuolo, ai parametri geotecnici da assumere a base dei calcoli ed ai relativi coefficienti di sicurezza.

SO.GEO. S.a.s.



PROVA PENETROMETR. DINAMICA
TABELLE VALORI RESISTENZA

 n. 1
 R&Z 1993

PENETROMETRO DINAMICO tipo SUPERPESANTE - (DPSH) ■

 H = 63.5 kg - H = 0.75 m - A = 20.00 cm² - D = 50.5 mm

Cantiere : Comune di Foligno

Località : Rasiglia - Foligno

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO

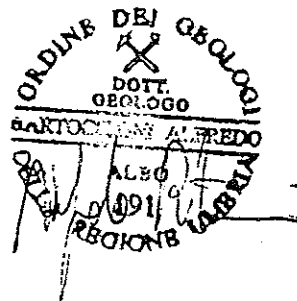
N = N(20) (δ = 20 ca)

quota inizio : ---

prof. falda = ---

data : 13-01-2000

| prof.(a) | N (colpi) | Rpd(kg/cm ²) | asta | prof.(a) | N (colpi) | Rpd(kg/cm ²) | asta |
|------------|-----------|--------------------------|------|------------|-----------|--------------------------|------|
| 0.00- 0.20 | 8.0 | 86.6 | 1 | 2.40- 2.60 | 4.0 | 34.1 | 4 |
| 0.20- 0.40 | 10.0 | 99.3 | 2 | 2.60- 2.80 | 3.0 | 25.6 | 4 |
| 0.40- 0.60 | 8.0 | 79.5 | 2 | 2.80- 3.00 | 9.0 | 76.7 | 4 |
| 0.60- 0.80 | 9.0 | 89.4 | 2 | 3.00- 3.20 | 9.0 | 76.7 | 4 |
| 0.80- 1.00 | 8.0 | 79.5 | 2 | 3.20- 3.40 | 7.0 | 55.7 | 5 |
| 1.00- 1.20 | 6.0 | 59.6 | 2 | 3.40- 3.60 | 2.0 | 15.9 | 5 |
| 1.20- 1.40 | 8.0 | 73.4 | 3 | 3.60- 3.80 | 4.0 | 31.6 | 5 |
| 1.40- 1.60 | 4.0 | 36.7 | 3 | 3.80- 4.00 | 12.0 | 95.5 | 5 |
| 1.60- 1.80 | 8.0 | 73.4 | 3 | 4.00- 4.20 | 17.0 | 135.2 | 5 |
| 1.80- 2.00 | 10.0 | 91.7 | 3 | 4.20- 4.40 | 36.0 | 268.5 | 6 |
| 2.00- 2.20 | 11.0 | 100.9 | 3 | 4.40- 4.60 | 22.0 | 164.1 | 6 |
| 2.20- 2.40 | 14.0 | 119.3 | 4 | 4.60- 4.80 | 60.0 | 447.5 | 6 |



Rifer. : Rasigl-1

PROVA PENETROMETR. DINAMICA
DIAGRAMMA NUM. COLPI PUNTA

n. 1
R&Z 1993

PENETROMETRO DINAMICO tipo SUPERPESANTE - (DPSH) ■

M = 63.5 kg - H = 0.75 m - A = 20.00 cm² - D = 50.5 mm

Cantiere : Comune di Foligno

Località : Rasiglia - Foligno

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO

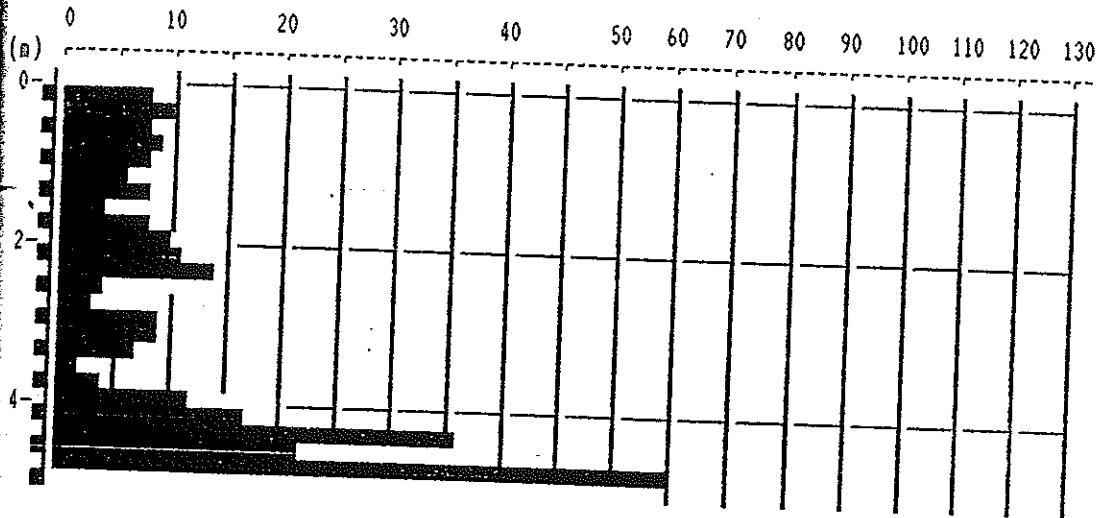
N = N(20) [δ = 20 cm]

quota inizio : ---

prof. falda : ---

data : 13-01-2000

N = N(20) numero di colpi penetrazione punta - avanzamento δ = 20 cm



PROVA PENETROMETR - DINAMICA
DIAGRAMMA RESIST. DINAMICA

n. 1
R&Z 1993

PENETROMETRO DINAMICO tipo SUPERPESANTE - (DPSH) ■

H = 63.5 kg - H = 0.75 m - A = 20.00 cm² - D = 50.5 mm

Cantiere : Comune di Foligno

Località : Rasiglia - Foligno

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO

N = N(20) (δ = 20 cm)

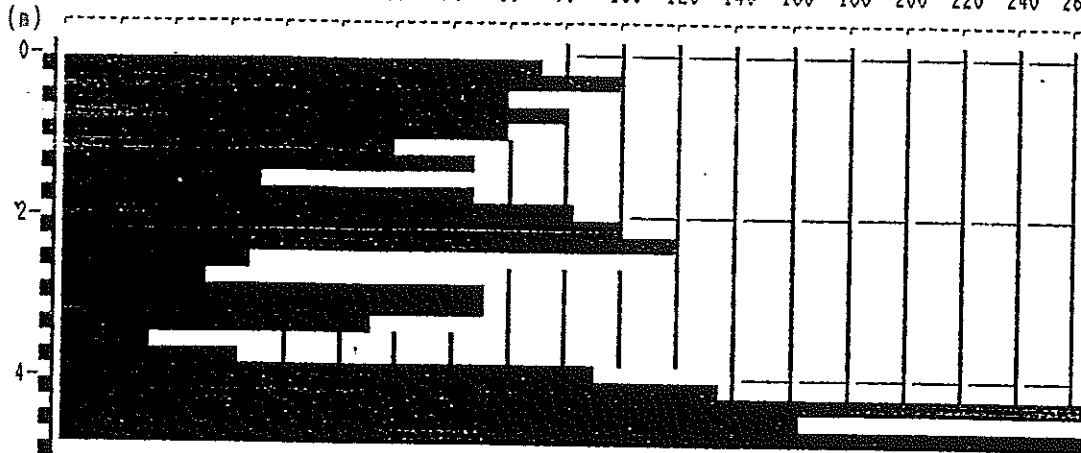
quota inizio : ---

prof. falda = ---

data : 13-01-2000

R_{pd} (kg/cm²) resistenza dinamica alla punta (formula olandese)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 120 140 160 180 200 220 240 260



**PROVA PENETROMETR. DINAMICA
ELABORAZIONE STATISTICA**
**n. 1
R&Z 1993**

 PENETROMETRO DINAMICO tipo SUPERPESANTE - (DPSH) ■
 M = 63.5 kg - H = 0.75 m - A = 20.00 cm² - D = 50.5 mm
 Cantiere : Comune di Foligno
 Località : Rasiglia - Foligno

 uso rivestimento/fanghi iniezione : NO
 N = N(20) (δ = 20 cm)
 quota inizio : ---
 prof. falda = ---
 data : 13-01-2000

M = valore medio min = valore minimo Max = valore massimo s = scarto quadratico medio

| profond. (z) | PARAMETRO | elaborazione statistica | | | | | | | VALORE CARATTER. ASSUNTO | β | Nspt |
|-----------------|-----------|-------------------------|------|------|----------------------|-----|-----|------|--------------------------------|------|------|
| | | M | min | Max | $\frac{1}{2}(M+min)$ | s | M-s | M+s | | | |
| 0.00- 4.00 | N | 7.7 | 2.0 | 14.0 | 4.8 | 3.1 | 4.6 | 10.8 | 8 | 1.50 | 12 |
| | Rpd | 70 | 16 | 119 | 43 | 28 | 42 | 99 | 70 | | |
| 4.00- 4.80 | N | 33.8 | 17.0 | 60.0 | 25.4 | --- | --- | --- | 25 | 1.50 | 38 |
| | Rpd | 254 | 135 | 448 | 195 | --- | --- | --- | 191 | | |

N = numero colpi (punta) prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 20 cm)

 Rpd = resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)

β = coefficiente di correlazione con la prova SPT (valore teorico βt = 1.52)

Nspt = numero di colpi prova SPT (avanzamento 30 cm) : Nspt = 2 N [TENTATIVO DI CORRELAZIONE]



PT - PARAMETRI GEOTECNICI

R&Z 1993

| to | profond. (m) | Nspt | natura granulare | | | | | natura coesiva | | | |
|----|-----------------|------|------------------|---------|------|------|------|----------------|------|---|---|
| | | | DR | ϕ' | E' | Ysat | Yd | Cu | Ysat | W | e |
| | 0.00- 4.00 | 12 | 38 | 30.6 | 284 | 1.94 | 1.52 | - | - | - | - |
| | 4.00- 4.80 | 38 | 73 | 38.0 | 484 | 2.09 | 1.75 | - | - | - | - |

numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

densità relativa ϕ' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato
 contenuto d'acqua e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata
 Yd = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno (t/m³)

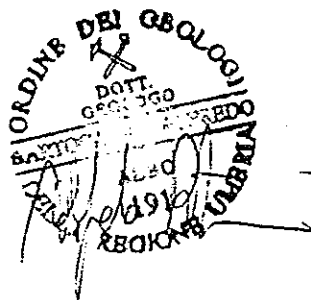
PROVA PENETROMETRO DINAMICA
TABELLE VALORI RESISTENZA

 n. 2
 R&Z 1993

 PENETROMETRO DINAMICO tipo SUPERPESANTE - (DPSH) ■
 W = 63.5 kg - H = 0.75 m - A = 20.00 cm² - D = 50.5 mm
 cantiere : Comune di Foligno
 località : Rasiglia - Foligno

 uso rivestimento/fanghi iniezione : NO
 N = N(20) [δ = 20 cm]
 quota inizio : ---
 prof. falda = ---
 data : 12-02-2000

| prof.(m) | N (colpi) | Rpd(kg/cm ²) | asta | prof.(m) | N (colpi) | Rpd(kg/cm ²) | asta |
|------------|-----------|--------------------------|------|------------|-----------|--------------------------|------|
| 0.00- 0.20 | 4.0 | 43.3 | 1 | 3.60- 3.80 | 17.0 | 135.2 | 5 |
| 0.20- 0.40 | 3.0 | 29.8 | 2 | 3.80- 4.00 | 2.0 | 15.9 | 5 |
| 0.40- 0.60 | 6.0 | 59.6 | 2 | 4.00- 4.20 | 2.0 | 15.9 | 5 |
| 0.60- 0.80 | 8.0 | 79.5 | 2 | 4.20- 4.40 | 4.0 | 29.8 | 6 |
| 0.80- 1.00 | 10.0 | 99.3 | 2 | 4.40- 4.60 | 2.5 | 18.6 | 6 |
| 1.00- 1.20 | 5.0 | 49.7 | 2 | 4.60- 4.80 | 2.5 | 18.6 | 6 |
| 1.20- 1.40 | 5.0 | 45.9 | 3 | 4.80- 5.00 | 3.0 | 22.4 | 6 |
| 1.40- 1.60 | 10.0 | 91.7 | 3 | 5.00- 5.20 | 7.0 | 52.2 | 6 |
| 1.60- 1.80 | 11.0 | 100.9 | 3 | 5.20- 5.40 | 6.0 | 42.1 | 7 |
| 1.80- 2.00 | 9.0 | 82.5 | 3 | 5.40- 5.60 | 3.0 | 21.1 | 7 |
| 2.00- 2.20 | 7.0 | 64.2 | 3 | 5.60- 5.80 | 5.0 | 35.1 | 7 |
| 2.20- 2.40 | 10.0 | 85.2 | 4 | 5.80- 6.00 | 5.0 | 35.1 | 7 |
| 2.40- 2.60 | 3.0 | 25.6 | 4 | 6.00- 6.20 | 13.0 | 91.3 | 7 |
| 2.60- 2.80 | 9.0 | 76.7 | 4 | 6.20- 6.40 | 14.0 | 92.9 | 8 |
| 2.80- 3.00 | 9.0 | 76.7 | 4 | 6.40- 6.60 | 14.0 | 92.9 | 8 |
| 3.00- 3.20 | 18.0 | 153.4 | 4 | 6.60- 6.80 | 29.0 | 192.4 | 8 |
| 3.20- 3.40 | 14.0 | 111.4 | 5 | 6.80- 7.00 | 60.0 | 398.0 | 8 |
| 3.40- 3.60 | 12.0 | 95.5 | 5 | | | | |



PROVA PENETROMETR. DINAMICA
 DIAGRAMMA NUM. COLPI PUNTA

n - 2
 R&Z 1993

PENETROMETRO DINAMICO tipo SUPERPESANTE - (DPSH) ■

M = 63.5 kg - H = 0.75 m - A = 20.00 cm² - Ø = 50.5 mm

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO

N = N(20) [δ = 20 cm]

Cantiere : Comune di Foligno

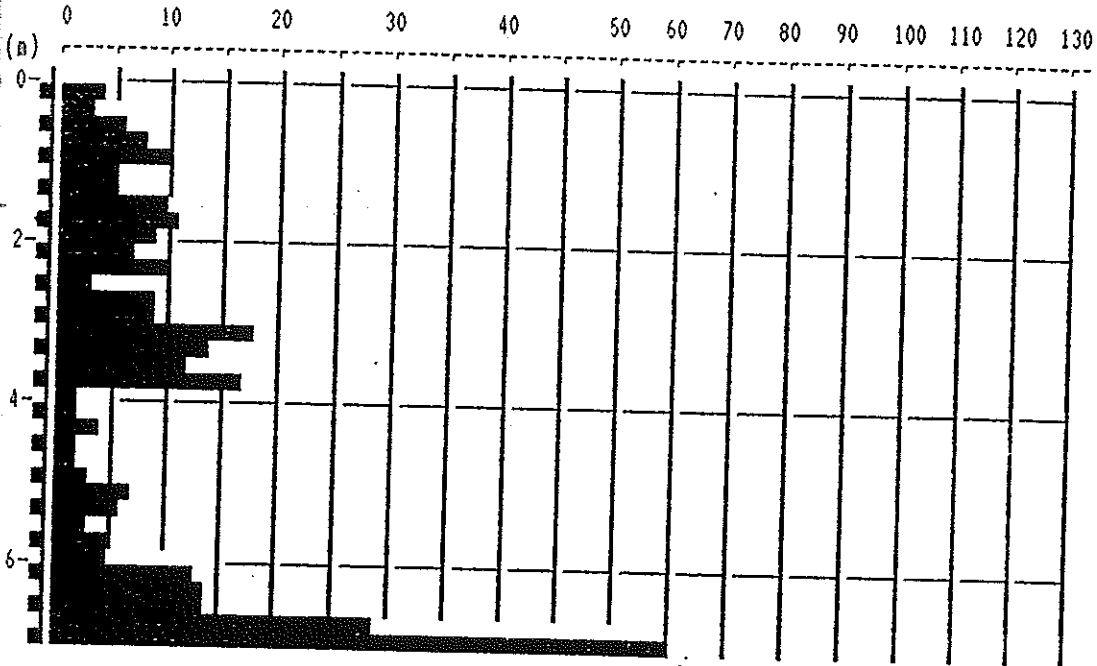
quota inizio : ---

Località : Rasiglia - Foligno

prof. falda : ---

data : 12-02-2000

N = N(20) numero di colpi penetrazione punta - avanzamento δ = 20 cm



PROVA PENETROMETR. DINAMICA
 DIAGRAMMA RESIST. DINAMICA

n. 2
 R5Z 1993

PENETROMETRO DINAMICO tipo SUPERPESANTE - (DPSH) ■

M = 63.5 kg - H = 0.75 m - A = 20.00 cm² - Ø = 50.5 mm

Cantiera : Comune di Foligno

Località : Rasiglia - Foligno

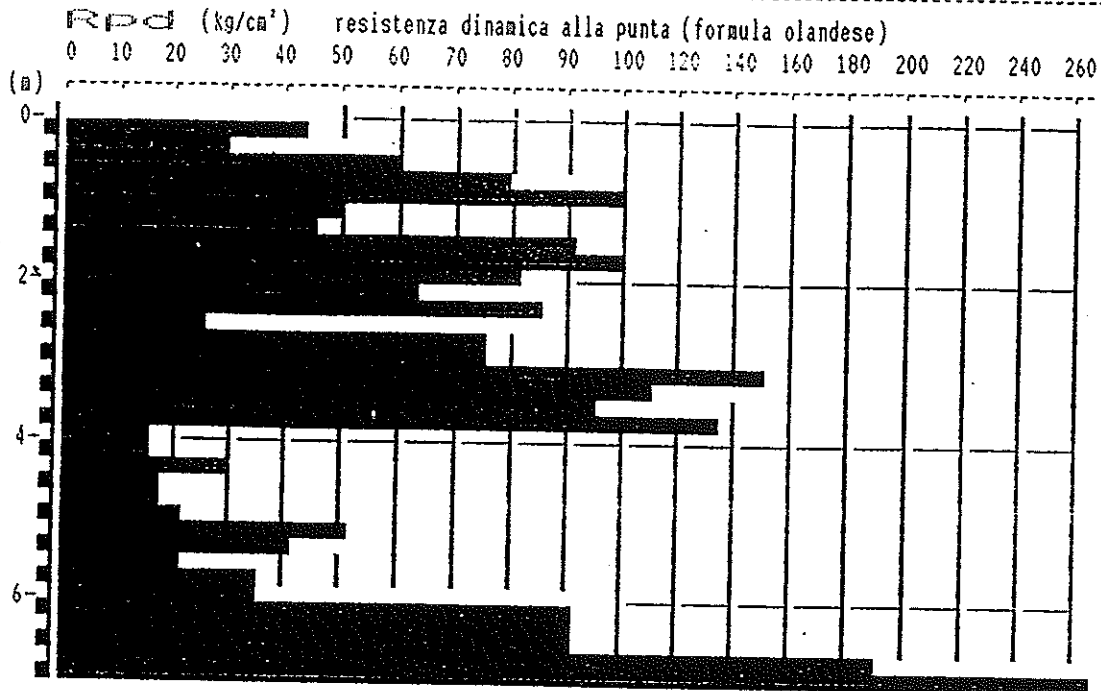
uso rivestimento/fanghi iniezione : NO

N = N(20) [δ = 20 ca]

quota inizio : ---

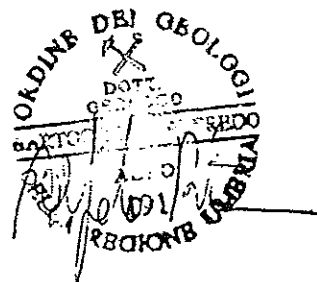
prof. falda = ---

data : 12-02-2000



**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
ELABORAZIONE STATISTICA**
**n. 2
R&Z 1993**
PENETROMETRO DINAMICO tipo SUPERPESANTE - (DPSH) ■
m = 63.5 kg - H = 0.75 m - A = 20.00 cm² - D = 50.5 mm
cantiere : Comune di Foligno
località : Rasiglia - Foligno
uso rivestimento/fanghi iniezione : NO
H = N(20) (δ = 20 cm)
quota inizio : ---
prof. falda : ---
data : 12-02-2000
M = valore medio
min = valore minimo
Max = valore massimo
s = scarto quadratico medio

| profond. (m) | PARAMETRO | elaborazione statistica | | | | | | | VALORE CARATTER. ASSUNTO | β | Nspt |
|-----------------|-----------|-------------------------|------|------|----------------------|-----|-----|------|--------------------------------|------|------|
| | | M | min | Max | $\frac{1}{2}(M+min)$ | s | M-s | M+s | | | |
| 0.00- 3.80 | N | 8.9 | 3.0 | 18.0 | 6.0 | 4.3 | 4.7 | 13.2 | 9 | 1.50 | 14 |
| | Rpd | 79 | 26 | 153 | 52 | 34 | 46 | 113 | 80 | | |
| 3.80- 5.00 | N | 2.7 | 2.0 | 4.0 | 2.3 | 0.8 | 1.9 | 3.4 | 3 | 1.50 | 4 |
| | Rpd | 20 | 16 | 30 | 18 | 5 | 15 | 25 | 20 | | |
| 5.00- 6.00 | N | 5.2 | 3.0 | 7.0 | 4.1 | --- | --- | --- | 5 | 1.50 | 8 |
| | Rpd | 37 | 21 | 52 | 29 | --- | --- | --- | 37 | | |
| 6.00- 6.60 | N | 13.7 | 13.0 | 14.0 | 13.3 | --- | --- | --- | 14 | 1.50 | 21 |
| | Rpd | 92 | 91 | 93 | 92 | --- | --- | --- | 95 | | |
| 6.60- 7.00 | N | 44.5 | 29.0 | 60.0 | 36.8 | --- | --- | --- | 36 | 1.50 | 54 |
| | Rpd | 295 | 132 | 398 | 244 | --- | --- | --- | 239 | | |

N = numero colpi (punta) prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 20 cm)
Rpd = resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
β = coefficiente di correlazione con la prova SPT (valore teorico βt = 1.52)
Nspt = numero di colpi prova SPT (avanzamento 30 cm) : Nspt = β N
[TENTATIVO DI CORRELAZIONE]


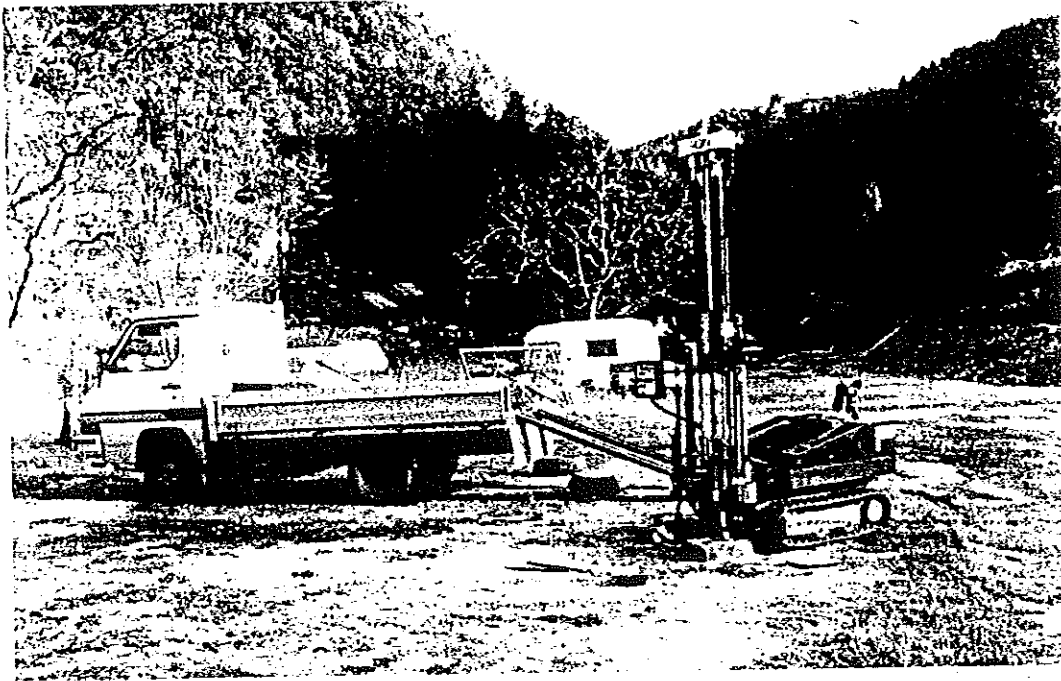
NSPT - PARAMETRI GEOTECNICI

R&Z 1993

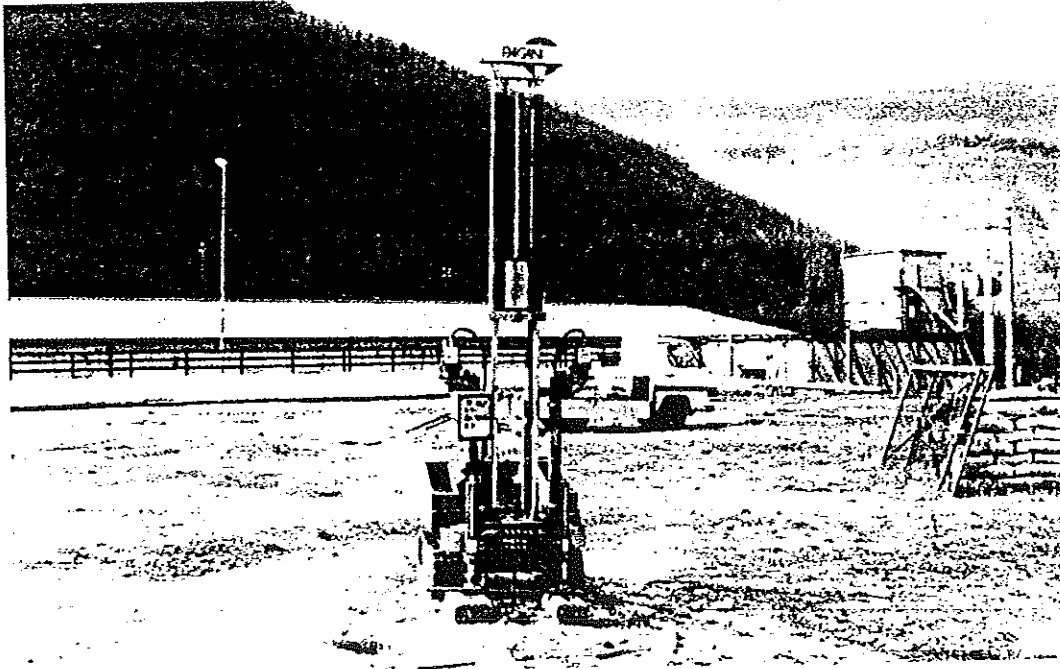
| strato | profond. (m) | Nspt | natura granulare | | | | | natura coesiva | | | |
|--------|-----------------|------|------------------|---------|-----|------|------|----------------|------|---|---|
| | | | DR | ϕ' | E' | Ysat | Yd | Cu | Ysat | W | e |
| 1 | 0.00- 3.80 | 14 | 41 | 31.2 | 299 | 1.96 | 1.53 | - | - | - | - |
| 2 | 3.80- 5.00 | 4 | 15 | 27.6 | 222 | 1.87 | 1.39 | - | - | - | - |
| 3 | 5.00- 6.00 | 8 | 28 | 29.2 | 253 | 1.91 | 1.46 | - | - | - | - |
| 4 | 6.00- 6.60 | 21 | 52 | 33.3 | 353 | 2.00 | 1.60 | - | - | - | - |
| 5 | 6.60- 7.00 | 54 | 87 | 41.6 | 608 | 2.16 | 1.86 | - | - | - | - |

Nspt = numero colpi prova SPT (avanzamento $s = 30$ cm)

DR % = densità relativa $\phi'(^{\circ})$ = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformaazione drenato
 W % = contenuto d'acqua e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata
 Ysat , Yd = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno (t/m³)



Piazzola prova DPSH 1



Piazzola prove DPSH 2