

## PENETROMETRO DINAMICO IN USO : DPSH (S. Heavy)

| Classificazione ISSMFE (1988) dei penetrometri dinamici |                    |                               |
|---|--------------------|-------------------------------|
| TIPO  | Sigla riferimento  | Peso Massa Battente<br>M (kg) |
| Leggero   | DPL (Light)        | $M \leq 10$                   |
| Medio   | DPM (Medium)       | $10 < M < 40$                 |
| Pesante   | DPH (Heavy)        | $40 \leq M < 60$              |
| Super pesante   | DPSH (Super Heavy) | $M \geq 60$                   |

## CARATTERISTICHE TECNICHE : DPSH (S. Heavy)

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| PESO MASSA BATTENTE                 | M = 63,50 kg   |
| ALTEZZA CADUTA LIBERA               | H = 0,75 m   |
| PESO SISTEMA BATTUTA                | M <sub>s</sub> = 30,00 kg  |
| DIAMETRO PUNTA CONICA               | D = 50,50 mm   |
| AREA BASE PUNTA CONICA              | A = 20,00 cm <sup>2</sup>  |
| ANGOLO APERTURA PUNTA               | $\alpha = 60^\circ$  |
| LUNGHEZZA DELLE ASTE                | L <sub>a</sub> = 1,00 m  |
| PESO ASTE PER METRO                 | M <sub>a</sub> = 8,00 kg   |
| PROF. GIUNZIONE 1 <sup>a</sup> ASTA | P <sub>1</sub> = 0,80 m  |
| AVANZAMENTO PUNTA                   | $\delta = 0,20$ m  |
| NUMERO DI COLPI PUNTA               | N = N(20) $\Rightarrow$ Relativo ad un avanzamento di 20 cm  |
| RIVESTIMENTO / FANGHI               | NO   |
| ENERGIA SPECIFICA x COLPO           | Q = (MH)/(A $\delta$ ) = 11,91 kg/cm <sup>2</sup> ( prova SPT : Q <sub>spt</sub> = 7.83 kg/cm <sup>2</sup> ) |
| COEFF. TEORICO DI ENERGIA           | $\beta_t = Q/Q_{spt} = 1,521$ ( teoricamente : N <sub>spt</sub> = $\beta_t$ N )                              |

Valutazione resistenza dinamica alla punta R<sub>pd</sub> [funzione del numero di colpi N] (FORMULA OLANDESE) :

$$R_{pd} = M^2 H / [A e (M+P)] = M^2 H N / [A \delta (M+P)]$$

R<sub>pd</sub> = resistenza dinamica punta [ area A]  
e = infissione per colpo =  $\delta / N$

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

## UNITA' di MISURA (conversioni)

|   |
|---|
| 1 kg/cm <sup>2</sup> = 0.098067 MPa                     |
| 1 MPa = 1 MN/m <sup>2</sup> = 10.197 kg/cm <sup>2</sup> |
| 1 bar = 1.0197 kg/cm <sup>2</sup> = 0.1 MPa             |
| 1 kN = 0.001 MN = 101.97 kg                             |

# PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

DIN 2

- committente :  
- lavoro : Via I Maggio, 14  
- località : La Romola - San Casciano V.P. (FI)  
- note :

- data : 20/03/2012  
- quota inizio : Piano campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- pagina : 1

| Prof.(m)    | N(colpi p) | Rpd(kg/cm <sup>2</sup> ) | N(colpi r) | asta | Prof.(m)    | N(colpi p) | Rpd(kg/cm <sup>2</sup> ) | N(colpi r) | asta |
|-------------|------------|--------------------------|------------|------|-------------|------------|--------------------------|------------|------|
| 0,00 - 0,20 | 6          | 44,7                     | ---        | 1    | 0,60 - 0,80 | 15         | 111,7                    | ---        | 1    |
| 0,20 - 0,40 | 5          | 37,2                     | ---        | 1    | 0,80 - 1,00 | 50         | 345,2                    | ---        | 2    |
| 0,40 - 0,60 | 14         | 104,3                    | ---        | 1    |             |            |                          |            |      |

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **DPSH (S. Heavy)**

- M (massa battente)= **63,50 kg** - H (altezza caduta)= **0,75 m** - A (area punta)= **20,00 cm<sup>2</sup>** - D(diam. punta)= **50,50 mm**

- Numero Colpi Punta N = N(20) [ $\delta = 20$  cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

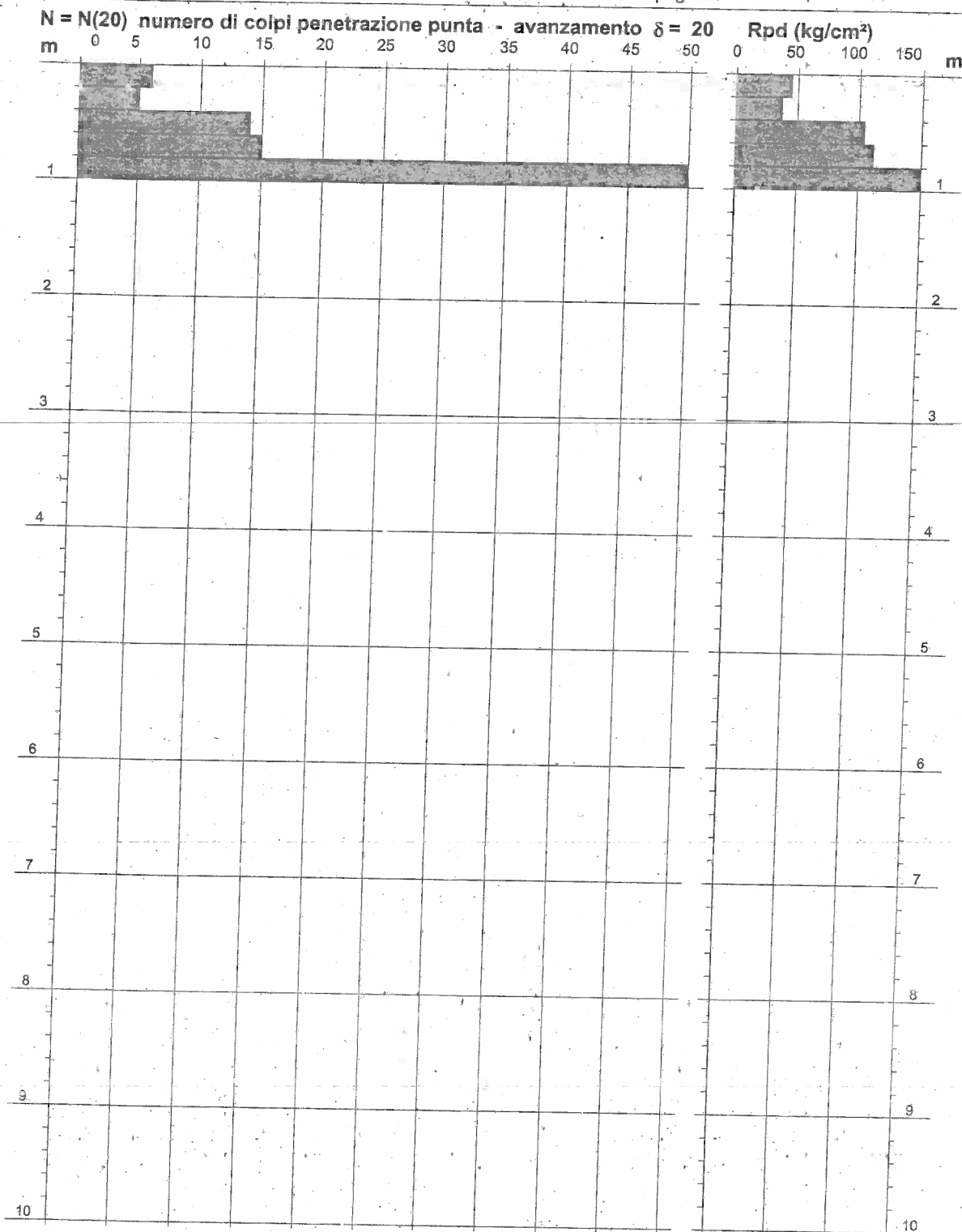
**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd**

**DIN 2**

Scala 1: 50

- committente :  
- lavoro : Via I Maggio, 14 .  
- località : La Romola - San Casciano V.P. (FI)  
- note :

- data : 20/03/2012  
- quota inizio : Piano campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- pagina : 1



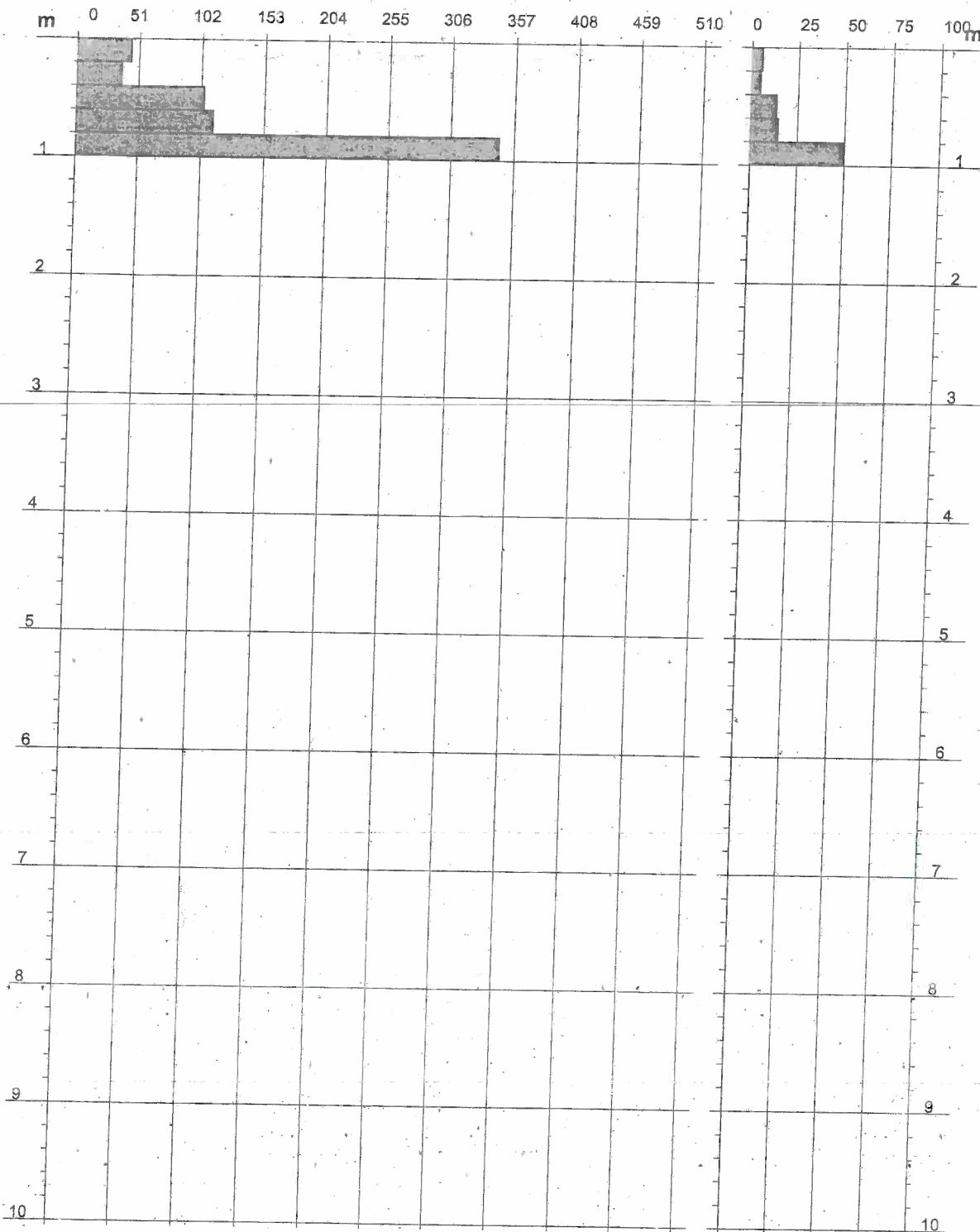
**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
DIAGRAMMA RESISTENZA DINAMICA PUNTA**

**DIN 2**  
Scala 1: 50

- committente :  
- lavoro : Via I Maggio, 14  
- località : La Romola - San Casciano V.P. (FI)

- data : 20/03/2012  
- quota inizio : Piano campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata

**Rpd (kg/cm<sup>2</sup>) Resistenza dinamica alla punta, formula "Olandese" N = N(20) n°colpi δ = 20**



# PROVA PENETROMETRICA DINAMICA ELABORAZIONE STATISTICA

DIN 2

- committente :

- lavoro : Via I Maggio, 14  
- località : La Romiola - San Casciano V.P. (FI)

- note :

- data : 20/03/2012  
- quota inizio : Piano campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- pagina : 1

| n° | Profondità (m) |      | PARAMETRO | ELABORAZIONE STATISTICA |     |     |                       |     |     | VC-A | $\beta$ | Nspt |     |
|----|----------------|------|-----------|-------------------------|-----|-----|-----------------------|-----|-----|------|---------|------|-----|
|    |                |      |           | M                       | min | Max | $\frac{1}{2}(M+\min)$ | s   | M-s |      |         |      | M+s |
| 1  | 0,00           | 0,40 | N         | 5,5                     | 5   | 6   | 5,3                   | --- | --- | ---  | 6       | 1,52 | 9   |
|    |                |      | Rpd       | 41,0                    | 37  | 45  | 39,1                  | --- | --- | ---  |         |      |     |
| 2  | 0,40           | 0,80 | N         | 14,5                    | 14  | 15  | 14,3                  | --- | --- | ---  | 14      | 1,52 | 21  |
|    |                |      | Rpd       | 108,0                   | 104 | 112 | 106,1                 | --- | --- | ---  |         |      |     |
| 3  | 0,80           | 1,00 | N         | 50,0                    | 50  | 50  | 50,0                  | --- | --- | ---  | 50      | 1,52 | 76  |
|    |                |      | Rpd       | 345,2                   | 345 | 345 | 345,2                 | --- | --- | ---  |         |      |     |

M: valore medio    min: valore minimo    Max: valore massimo    s: scarto quadratico medio  
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento  $\delta = 20$  cm)    Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm<sup>2</sup>)  
 $\beta$ : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico  $\beta^t = 1,52$ )    Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento  $\delta = 20$  cm)

## Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

| n° | Prof.(m) |      | LITOLOGIA | Nspt | NATURA GRANULARE |         |     |      | NATURA COESIVA |      |      |     |       |
|----|----------|------|-----------|------|------------------|---------|-----|------|----------------|------|------|-----|-------|
|    |          |      |           |      | DR               | $\phi'$ | E'  | Ysat | Yd             | Cu   | Ysat | W   | e     |
| 1  | 0.00     | 0.40 |           | 9    | 31.7             | 29.6    | 261 | 1.92 | 1.48           | 0.56 | 1.89 | 34  | 0.918 |
| 2  | 0.40     | 0.80 |           | 21   | 51.5             | 33.3    | 353 | 2.00 | 1.60           | 1.31 | 2.03 | 24  | 0.648 |
| 3  | 0.80     | 1.00 |           | 76   | 94.8             | 44.3    | 777 | 2.21 | 1.94           | 4.75 | 2.70 | --- | 0.001 |

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

DR % = densità relativa     $\phi'$  (°) = angolo di attrito efficace    E' (kg/cm<sup>2</sup>) = modulo di deformazione drenato    W% = contenuto d'acqua  
e (-) = indice dei vuoti    Cu (kg/cm<sup>2</sup>) = coesione non drenata    Ysat, Yd (t/m<sup>3</sup>) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

Dott. Alessandro Grigioni  
GEOLOGO

Via di Marciola, 28 - 50020 San Vincenzo a Torri (FI)

tel.: 055769239

cell.: 3357583088

**Allegato 6:** Indagine geofisica mediante metodologia MASW