

PENETROMETRO DINAMICO IN USO : DPM (30)

Classificazione ISSMFE (1988) dei penetrometri dinamici		
TIPO	Sigla riferimento	Peso Massa Battente 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 : DPM (30)

PESO MASSA BATTENTE	M = 30,00 kg
ALTEZZA CADUTA LIBERA	H = 0,20 m
PESO SISTEMA BATTUTA	M _s = 14,00 kg
DIAMETRO PUNTA CONICA	D = 35,70 mm
AREA BASE PUNTA CONICA	A = 10,00 cm ²
ANGOLO APERTURA PUNTA	$\alpha = 60^\circ$
LUNGHEZZA DELLE ASTE	La = 1,00 m
PESO ASTE PER METRO	Ma = 2,40 kg
PROF. GIUNZIONE 1 ^a ASTA	P1 = 0,90 m
AVANZAMENTO PUNTA	$\delta = 0,10$ m
NUMERO DI COLPI PUNTA	N = N(10) \Rightarrow Relativo ad un avanzamento di 10 cm
RIVESTIMENTO / FANGHI	SI
ENERGIA SPECIFICA x COLPO	Q = (MH)/(A δ) = 6,00 kg/cm ² (prova SPT : Q _{spt} = 7.83 kg/cm ²)
COEFF. TEORICO DI ENERGIA	$\beta_t = Q/Q_{spt} = 0,766$ (teoricamente : N _{spt} = β_t N)

Valutazione resistenza dinamica alla punta R_{pd} [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_{pd} = resistenza dinamica punta [area A]
e = infissione per colpo = δ / N

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

UNITA' di MISURA (conversioni)

1 kg/cm² = 0.098067 MPa
1 MPa = 1 MN/m² = 10.197 kg/cm²
1 bar = 1.0197 kg/cm² = 0.1 MPa
1 kN = 0.001 MN = 101.97 kg

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° 1

- indagine : Demolizione e ricostruzione fabbricato
 - cantiere : Studio geologico Geo 2000
 - località : San Benedetto
 - note :

- data : 28/03/2006
 - quota inizio : -40 cm dal pavimento
 - prof. falda : 1,80 m da quota inizio
 - pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r) asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r) asta
0,00 - 0,10	1	3,9	— 1	4,50 - 4,60	20	64,3	— 5
0,10 - 0,20	1	3,9	— 1	4,60 - 4,70	14	45,0	— 5
0,20 - 0,30	1	3,9	— 1	4,70 - 4,80	13	41,8	— 5
0,30 - 0,40	1	3,9	— 1	4,80 - 4,90	19	61,1	— 5
0,40 - 0,50	4	15,5	— 1	4,90 - 5,00	16	49,3	— 6
0,50 - 0,60	5	19,4	— 1	5,00 - 5,10	14	43,2	— 6
0,60 - 0,70	4	15,5	— 1	5,10 - 5,20	9	27,7	— 6
0,70 - 0,80	6	23,3	— 1	5,20 - 5,30	7	21,6	— 6
0,80 - 0,90	10	38,8	— 1	5,30 - 5,40	20	61,6	— 6
0,90 - 1,00	11	40,6	— 2	5,40 - 5,50	32	98,6	— 6
1,00 - 1,10	15	55,3	— 2	5,50 - 5,60	16	49,3	— 6
1,10 - 1,20	15	55,3	— 2	5,60 - 5,70	6	18,5	— 6
1,20 - 1,30	15	55,3	— 2	5,70 - 5,80	29	89,4	— 6
1,30 - 1,40	17	62,7	— 2	5,80 - 5,90	23	70,9	— 6
1,40 - 1,50	19	70,1	— 2	5,90 - 6,00	16	47,4	— 7
1,50 - 1,60	19	70,1	— 2	6,00 - 6,10	9	26,6	— 7
1,60 - 1,70	20	73,8	— 2	6,10 - 6,20	9	26,6	— 7
1,70 - 1,80	25	92,2	— 2	6,20 - 6,30	13	38,5	— 7
1,80 - 1,90	26	95,9	— 2	6,30 - 6,40	10	29,6	— 7
1,90 - 2,00	26	91,4	— 3	6,40 - 6,50	16	47,4	— 7
2,00 - 2,10	29	102,0	— 3	6,50 - 6,60	9	26,6	— 7
2,10 - 2,20	21	73,8	— 3	6,60 - 6,70	23	68,1	— 7
2,20 - 2,30	24	84,4	— 3	6,70 - 6,80	18	53,3	— 7
2,30 - 2,40	35	123,0	— 3	6,80 - 6,90	26	77,0	— 7
2,40 - 2,50	45	158,2	— 3	6,90 - 7,00	30	85,4	— 8
2,50 - 2,60	62	218,0	— 3	7,00 - 7,10	25	71,2	— 8
2,60 - 2,70	76	267,2	— 3	7,10 - 7,20	19	54,1	— 8
2,70 - 2,80	62	218,0	— 3	7,20 - 7,30	12	34,2	— 8
2,80 - 2,90	40	140,6	— 3	7,30 - 7,40	22	62,7	— 8
2,90 - 3,00	63	211,6	— 4	7,40 - 7,50	35	99,7	— 8
3,00 - 3,10	37	124,3	— 4	7,50 - 7,60	40	113,9	— 8
3,10 - 3,20	33	110,8	— 4	7,60 - 7,70	38	108,2	— 8
3,20 - 3,30	26	87,3	— 4	7,70 - 7,80	40	113,9	— 8
3,30 - 3,40	28	94,0	— 4	7,80 - 7,90	39	111,1	— 8
3,40 - 3,50	30	100,7	— 4	7,90 - 8,00	34	93,3	— 9
3,50 - 3,60	30	100,7	— 4	8,00 - 8,10	33	90,5	— 9
3,60 - 3,70	27	90,7	— 4	8,10 - 8,20	33	90,5	— 9
3,70 - 3,80	23	77,2	— 4	8,20 - 8,30	35	96,0	— 9
3,80 - 3,90	20	67,2	— 4	8,30 - 8,40	47	129,0	— 9
3,90 - 4,00	15	48,2	— 5	8,40 - 8,50	49	134,5	— 9
4,00 - 4,10	16	51,4	— 5	8,50 - 8,60	50	137,2	— 9
4,10 - 4,20	16	51,4	— 5	8,60 - 8,70	45	123,5	— 9
4,20 - 4,30	6	19,3	— 5	8,70 - 8,80	48	131,7	— 9
4,30 - 4,40	21	67,5	— 5	8,80 - 8,90	43	118,0	— 9
4,40 - 4,50	23	73,9	— 5	8,90 - 9,00	49	129,7	— 10

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : DPM (30)

- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm² - D(diam. punta)= 35,70 mm

- Numero Colpi Punta N = N(10) [δ = 10 cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione :

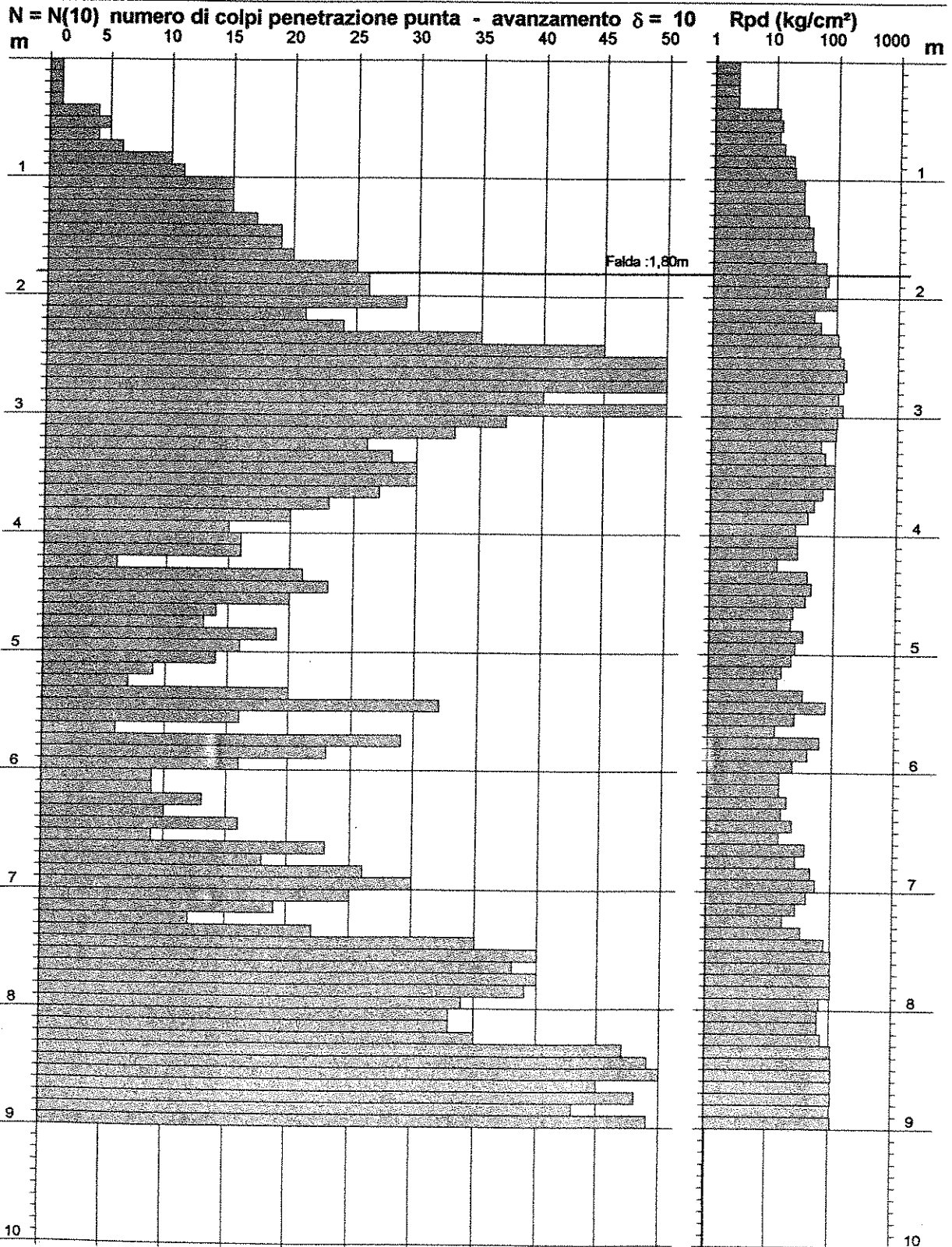
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 1

Scala 1: 50

- indagine : Demolizione e ricostruzione fabbricato
- cantiere : Studio geologico Geo 2000
- località : San Benedetto

- data : 28/03/2006
- quota inizio : -40 cm dal pavimento
- prof. falda : 1,80 m da quota inizio



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : DPM (30)
- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm² - D(diam. punta)= 35,70 mm
- Numero Colpi Punta N = N(10) [$\delta = 10$ cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione :

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA ELABORAZIONE STATISTICA

n° 1

- indagini : Demolizione e ricostruzione fabbricato - cantiere : Studio geologico Geo 2000 - località : San Benedetto - note :	- data : 28/03/2006 - quota inizio : -40 cm dal pavimento - prof. falda : 1,80 m da quota inizio - pagina : 1
---	--

n°	Profondità (m)		PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA						VCA	β	Nspt	
				M	min	Max	$\frac{1}{2}(M+\min)$	s	M-s				M+s
1	0,00	0,80	N	2,9	1	6	1,9	2,1	—	5,0	3	0,77	2
			Rpd	11,2	4	23	7,5	8,1	3,0	19,3			
2	0,80	2,30	N	19,5	10	29	14,7	5,7	13,7	25,2	20	0,77	15
			Rpd	70,8	39	102	54,8	19,7	51,1	90,4			
3	2,30	3,20	N	50,3	33	76	41,7	15,6	34,8	65,9	50	0,77	38
			Rpd	174,6	111	267	142,7	55,2	119,4	229,8			
4	3,20	7,40	N	18,5	6	32	12,2	7,3	11,2	25,8	18	0,77	14
			Rpd	57,6	19	101	38,1	23,8	33,8	81,4			
5	7,40	9,00	N	41,1	33	50	37,1	6,2	34,9	47,3	41	0,77	31
			Rpd	113,8	91	137	102,2	16,2	97,6	130,0			

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
 N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 10$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
 β : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta_t = 0,77$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 10$ cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)		LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE				NATURA COESIVA				
					DR	ϕ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00	0.80	Sabbie sciolte	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	0.80	2.30	Sabbie addensate	15	42.5	31.5	150	1.96	1.54	—	—	—	—
3	2.30	3.20	Ghiaie e sabbie molto addensate	38	73.0	38.0	380	2.09	1.75	—	—	—	—
4	3.20	7.40	Sabbie med. addensate	14	41.0	31.2	140	1.96	1.53	—	—	—	—
5	7.40	9.00	Sabbie e ghiaie	31	66.0	36.3	310	2.06	1.70	—	—	—	—

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

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