

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH REPERITA

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

Committente: Amm.ne Prov. Ascoli Piceno
Cantiere: Liceo Scientifico "B.Rosetti"
Località: San Benedetto del Tronto

Caratteristiche Tecniche Strumentali Sonda: DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)

Rif. Norme	DiN 4094
Peso Massa battente	63,5 Kg
Altezza di caduta libera	0,75 m
Peso sistema di battuta	8 Kg
Diametro punta conica	50,46 mm
Area di base punta	20 cm ²
Lunghezza delle aste	1 m
Peso aste a metro	6,3 Kg/m
Profondità giunzione prima asta	0,80 m
Avanzamento punta	0,20 m
Numero colpi per punta	N(20)
Coeff. Correlazione	1,504
Rivestimento/fanghi	No
Angolo di apertura punta	90 °

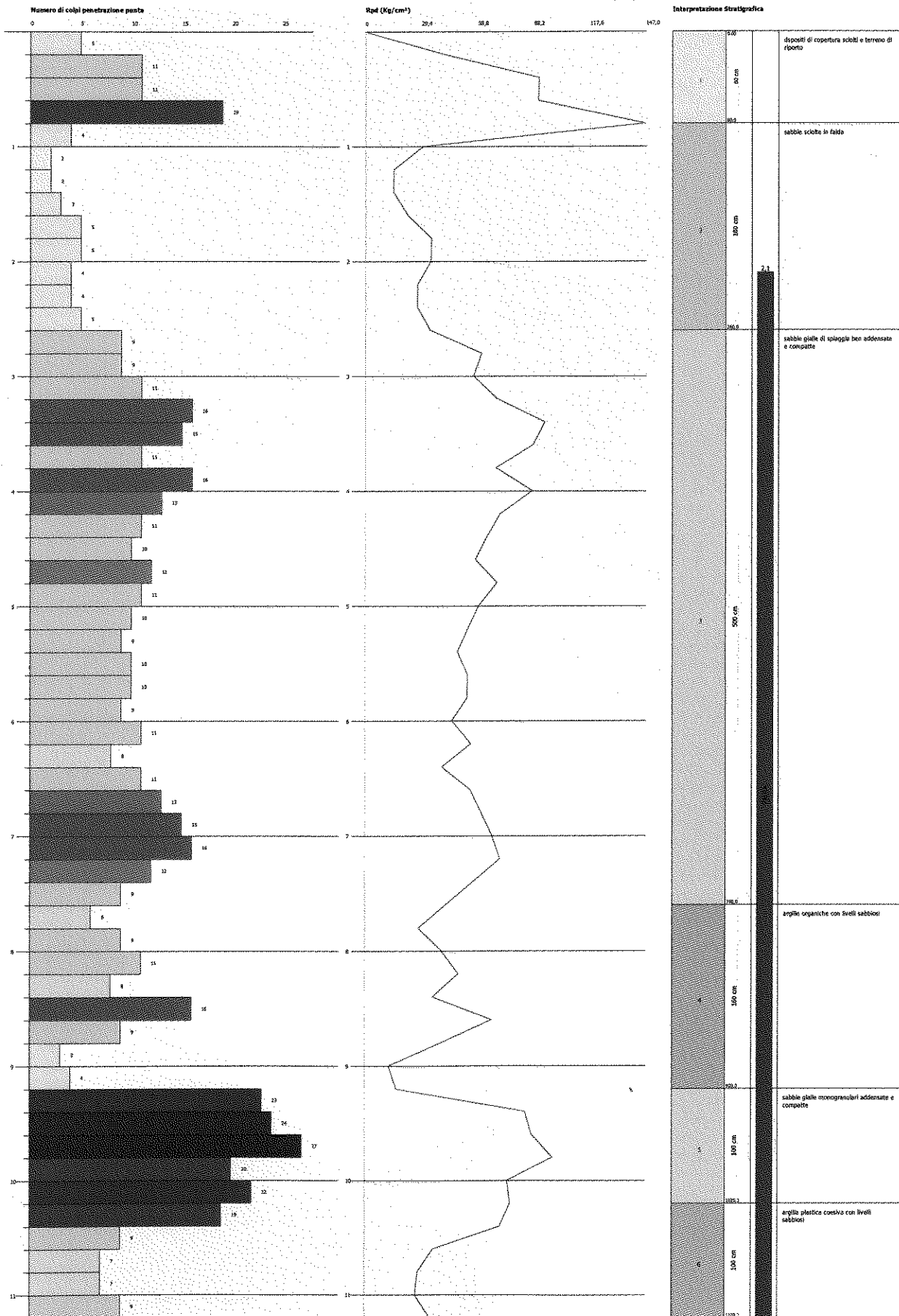
RESPONSABILE
dott. geol. Stefano Taffoni

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA N.1
Strumento utilizzato - DPSH (Dynamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd

Committente : **Amma. ex Prov. Ascoli Piceno**
Cantiera : **Liceo Scientifico "B. Rosetti"**
Località : **San Benedetto del Tronto**

Data : 09/03/2007

Scala 1:45



PROVA ... N° 1

Strumento utilizzato... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
 Prova eseguita in data 09/03/2007
 Profondità prova 11,20 mt
 Quota 5,00 mt
 Falda rilevata 2,10 mt

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm²)	Res. dinamica (Kg/cm²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm²)
0,20	5	0,855	41,53	48,59	2,08	2,43
0,40	11	0,851	90,94	106,90	4,55	5,34
0,60	11	0,847	90,54	106,90	4,53	5,34
0,80	19	0,793	146,48	184,64	7,32	9,23
1,00	4	0,840	30,20	35,96	1,51	1,80
1,20	2	0,836	15,04	17,98	0,75	0,90
1,40	2	0,833	14,97	17,98	0,75	0,90
1,60	3	0,830	22,37	26,97	1,12	1,35
1,80	5	0,826	37,14	44,95	1,86	2,25
2,00	5	0,823	34,42	41,82	1,72	2,09
2,20	4	0,820	27,44	33,45	1,37	1,67
2,40	4	0,817	27,34	33,45	1,37	1,67
2,60	5	0,814	34,05	41,82	1,70	2,09
2,80	9	0,811	61,08	75,27	3,05	3,76
3,00	9	0,809	56,90	70,37	2,85	3,52
3,20	11	0,806	69,32	86,00	3,47	4,30
3,40	16	0,753	94,25	125,10	4,71	6,25
3,60	15	0,751	88,06	117,28	4,40	5,86
3,80	11	0,798	68,67	86,00	3,43	4,30
4,00	16	0,746	87,62	117,44	4,38	5,87
4,20	13	0,744	70,97	95,42	3,55	4,77
4,40	11	0,791	63,90	80,74	3,20	4,04
4,60	10	0,789	57,93	73,40	2,90	3,67
4,80	12	0,787	69,33	88,08	3,47	4,40
5,00	11	0,785	59,73	76,09	2,99	3,80
5,20	10	0,783	54,16	69,17	2,71	3,46
5,40	9	0,781	48,62	62,25	2,43	3,11
5,60	10	0,779	53,89	69,17	2,69	3,46
5,80	10	0,777	53,77	69,17	2,69	3,46
6,00	9	0,775	45,65	58,86	2,28	2,94
6,20	11	0,774	55,66	71,94	2,78	3,60
6,40	8	0,772	40,39	52,32	2,02	2,62
6,60	11	0,770	55,42	71,94	2,77	3,60
6,80	13	0,719	61,11	85,02	3,06	4,25
7,00	15	0,717	66,72	93,03	3,34	4,65
7,20	16	0,716	71,02	99,24	3,55	4,96
7,40	12	0,764	56,87	74,43	2,84	3,72
7,60	9	0,763	42,57	55,82	2,13	2,79
7,80	6	0,761	28,33	37,21	1,42	1,86
8,00	9	0,760	40,33	53,08	2,02	2,65
8,20	11	0,759	49,21	64,87	2,46	3,24
8,40	8	0,757	35,73	47,18	1,79	2,36
8,60	16	0,706	66,61	94,36	3,33	4,72
8,80	9	0,755	40,06	53,08	2,00	2,65
9,00	3	0,753	12,71	16,86	0,64	0,84
9,20	4	0,752	16,91	22,48	0,85	1,12
9,40	23	0,651	84,18	129,29	4,21	6,46
9,60	24	0,650	87,68	134,91	4,38	6,75
9,80	27	0,649	98,47	151,77	4,92	7,59
10,00	20	0,698	74,93	107,39	3,75	5,37
10,20	22	0,647	76,38	118,13	3,82	5,91
10,40	19	0,696	70,96	102,02	3,55	5,10
10,60	9	0,744	35,98	48,33	1,80	2,42
10,80	7	0,743	27,94	37,59	1,40	1,88
11,00	7	0,742	26,71	35,98	1,34	1,80
11,20	9	0,741	34,29	46,26	1,71	2,31

Liquefazione Metodo di Shi-Ming (1982)

Strato	VII Nspt critico	VIII Nspt critico	IX Nspt critico	X Nspt critico	Condizione
Strato 2	6,15	10,25	16,4	24,6	Liquefazione possibile al VII° Mercalli
Strato 3	8,4	14	22,4	33,6	Liquefazione possibile al IX° Mercalli
Strato 5	9,57	15,95	25,52	38,28	Liquefazione possibile al X° Mercalli

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.1

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato 4	12,41	9,20	Terzaghi-Peck	0,84
Strato 6	15,34	11,20	Terzaghi-Peck	1,04

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato 4	12,41	9,20	Robertson (1983)	24,82
Strato 6	15,34	11,20	Robertson (1983)	30,68

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato 4	12,41	9,20	Stroud e Butler (1975)	56,94
Strato 6	15,34	11,20	Stroud e Butler (1975)	70,38

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Strato 4	12,41	9,20	Apollonia	124,10
Strato 6	15,34	11,20	Apollonia	153,40

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato 4	12,41	9,20	Classificaz. A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
Strato 6	15,34	11,20	Classificaz. A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 4	12,41	9,20	Meyerhof ed altri	2,03
Strato 6	15,34	11,20	Meyerhof ed altri	2,07

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 4	12,41	9,20	Bowles 1982, Terzaghi-Peck 1948/1967	2,03
Strato 6	15,34	11,20	Bowles 1982, Terzaghi-Peck 1948/1967	2,07

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	17,3	0,80	17,3	Gibbs & Holtz 1957	99,05
Strato 2	5,69	2,60	5,69	Gibbs & Holtz 1957	50,18
Strato 3	17,27	7,60	16,135	Gibbs & Holtz 1957	73,55
Strato 5	34,89	10,20	24,945	Gibbs & Holtz 1957	79,02

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	17,3	0,80	17,3	De Mello	29,78
Strato 2	5,69	2,60	5,69	Sowers (1961)	29,59
Strato 3	17,27	7,60	16,135	Schmertmann (1977) Sabbie	34,31
Strato 5	34,89	10,20	24,945	Schmertmann (1977) Sabbie	35,53

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato 1	17,3	0,80	17,3	Schmertmann (1978) Sabbie	138,40
Strato 2	5,69	2,60	5,69	Schmertmann (1978) Sabbie	68,28
Strato 3	17,27	7,60	16,135	Schmertmann (1978) Sabbie	129,08
Strato 5	34,89	10,20	24,945	Schmertmann (1978) Sabbie	199,56

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato 1	17,3	0,80	17,3	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	63,00
Strato 2	5,69	2,60	5,69	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	39,15
Strato 3	17,27	7,60	16,135	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	60,61
Strato 5	34,89	10,20	24,945	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	78,70

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 1	17,3	0,80	17,3	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE E ADDENSATO
Strato 2	5,69	2,60	5,69	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
Strato 3	17,27	7,60	16,135	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE E ADDENSATO
Strato 5	34,89	10,20	24,945	Classificazione A.G.I. 1977	ADDENSATO

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m³)
Strato 1	17,3	0,80	17,3	Meyerhof ed altri	1,94
Strato 2	5,69	2,60	5,69	Meyerhof ed altri	1,57
Strato 3	17,27	7,60	16,135	Meyerhof ed altri	1,91
Strato 5	34,89	10,20	24,945	Meyerhof ed altri	2,08

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m³)
Strato 1	17,3	0,80	17,3	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,96
Strato 2	5,69	2,60	5,69	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,89
Strato 3	17,27	7,60	16,135	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,96
Strato 5	34,89	10,20	24,945	Terzaghi-Peck 1948-1967	2,01

Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 1	17,3	0,80	17,3	(A.G.I.)	0,32
Strato 2	5,69	2,60	5,69	(A.G.I.)	0,34
Strato 3	17,27	7,60	16,135	(A.G.I.)	0,32
Strato 5	34,89	10,20	24,945	(A.G.I.)	0,31

Modulo di deformazione a taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm²)
Strato 1	17,3	0,80	17,3	Ohsaki (Sabbie pulite)	947,71
Strato 2	5,69	2,60	5,69	Ohsaki (Sabbie pulite)	333,21
Strato 3	17,27	7,60	16,135	Ohsaki (Sabbie pulite)	887,60
Strato 5	34,89	10,20	24,945	Ohsaki (Sabbie pulite)	1336,84

Velocità onde

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Velocità onde m/s
Strato 1	17,3	0,80	17,3		228,76
Strato 2	5,69	2,60	5,69		131,2
Strato 3	17,27	7,60	16,135		220,93
Strato 5	34,89	10,20	24,945		274,7

Liquefazione

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Potenziale Liquefazione
Strato 1	17,3	0,80	17,3	Seed (1979) (Sabbie e ghiaie)	0.04-0.10
Strato 2	5,69	2,60	5,69	Seed (1979) (Sabbie e ghiaie)	< 0.04
Strato 3	17,27	7,60	16,135	Seed (1979) (Sabbie e ghiaie)	0.04-0.10
Strato 5	34,89	10,20	24,945	Seed (1979) (Sabbie e ghiaie)	0.04-0.10

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm²)
Strato 1	17,3	0,80	17,3	Robertson (1983)	51,90
Strato 2	5,69	2,60	5,69	Robertson (1983)	22,76
Strato 3	17,27	7,60	16,135	Robertson (1983)	64,54
Strato 5	34,89	10,20	24,945	Robertson (1983)	99,78

5.2 Definizione e valutazione coefficiente di sottofondazione di Winkler

Considerando il modello elastico alla Winkler (fondazione elastica su suolo elastico), per mezzo della correlazione di Bowles sulla base dei dati derivanti dalla prova penetrometrica dinamica realizzata lo si valuta, escludendo lo strato di riporto e copertura di 0,80m (strato 1), compreso tra :

$$k_v = 1,15-3,34 \text{ kg/cm}^2$$

Modulo di reazione Kv

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Kv
Strato 1	17,3	0,80	17,3	Navfac 1971-1982	3,56
Strato 2	5,69	2,60	5,69	Navfac 1971-1982	1,15
Strato 3	17,27	7,60	16,135	Navfac 1971-1982	3,34
Strato 5	34,89	10,20	24,945	Navfac 1971-1982	4,87

5.3 Sintesi Parametrizzazione geotecnica terreni

Corr: Parametri con fattore di correzione (TERZAGHI)

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH [m]	Gam [Kg/m³]	Gams [Kg/m³]	Fik [°]	Fi Corr.k [°]	cuk [Kg/cm²]	Ey [Kg/cm²]	Ed [Kg/cm²]	Ni
0,1	1940,0	1960,0	29,78	20,98	0,0	138,4	63,0	0,32
1,8	1570,0	1890,0	29,59	20,83	0,0	68,28	39,15	0,34
5,0	1910,0	1960,0	34,31	24,57	0,0	129,08	60,61	0,32
1,6	2030,0	2050,0	0,0	0	0,84	124,1	56,94	0,0
1,0	2080,0	2100,0	35,53	25,57	0,0	199,56	78,7	0,31
1,0	2070,0	2120,0	0,0	0	1,04	153,4	70,38	0,0