

Ed = 290 Kg/cm<sup>2</sup> (modulo edometrico)  
 Vs = 437 m/sec

$\gamma_{nat}$  = 2,00 t/mc (peso dell'unità di volume allo stato naturale)  
 C' = 0,30 Kg/cm<sup>2</sup> (coesione efficace)  
 $\phi$  (°) = 28 (angolo di attrito efficace)  
 E' = 750 Kg/cmq (modulo elastico di Young)

Parametri in  
 tensioni efficaci

### 7.3 Prova Penetrometrica DPSH

#### PROVA ... Nr.1

Strumento utilizzato... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)  
 Prova eseguita in data 2/6/2011  
 Profondità prova 11.00 mt  
 Falda non rilevata

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Res. dinamica (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )
0.20	1	0.855	8.31	9.72	0.42	0.49
0.40	1	0.851	8.27	9.72	0.41	0.49
0.60	2	0.847	16.46	19.44	0.82	0.97
0.80	8	0.843	65.56	77.74	3.28	3.89
1.00	8	0.840	60.39	71.92	3.02	3.60
1.20	6	0.836	45.11	53.94	2.26	2.70
1.40	4	0.833	29.95	35.96	1.50	1.80
1.60	5	0.830	37.29	44.95	1.86	2.25
1.80	4	0.826	29.71	35.96	1.49	1.80
2.00	4	0.823	27.54	33.45	1.38	1.67
2.20	5	0.820	34.29	41.82	1.71	2.09
2.40	6	0.817	41.00	50.18	2.05	2.51
2.60	6	0.814	40.86	50.18	2.04	2.51
2.80	5	0.811	33.93	41.82	1.70	2.09
3.00	12	0.809	75.87	93.82	3.79	4.69
3.20	11	0.806	69.32	86.00	3.47	4.30
3.40	9	0.803	56.53	70.37	2.83	3.52
3.60	8	0.801	50.09	62.55	2.50	3.13
3.80	9	0.798	56.18	70.37	2.81	3.52
4.00	24	0.696	122.62	176.17	6.13	8.81
4.20	16	0.744	87.34	117.44	4.37	5.87
4.40	15	0.741	81.64	110.10	4.08	5.51
4.60	17	0.739	92.25	124.78	4.61	6.24
4.80	8	0.787	46.22	58.72	2.31	2.94
5.00	4	0.785	21.72	27.67	1.09	1.38
5.20	8	0.783	43.33	55.34	2.17	2.77
5.40	10	0.781	54.03	69.17	2.70	3.46
5.60	6	0.779	32.34	41.50	1.62	2.08
5.80	5	0.777	26.88	34.59	1.34	1.73
6.00	5	0.775	25.36	32.70	1.27	1.64
6.20	5	0.774	25.30	32.70	1.27	1.64
6.40	5	0.772	25.25	32.70	1.26	1.64
6.60	6	0.770	30.23	39.24	1.51	1.96
6.80	5	0.769	25.14	32.70	1.26	1.64
7.00	6	0.767	28.55	37.21	1.43	1.86
7.20	6	0.766	28.49	37.21	1.42	1.86
7.40	5	0.764	23.70	31.01	1.18	1.55
7.60	5	0.763	23.65	31.01	1.18	1.55

7.80	5	0.761	23.61	31.01	1.18	1.55
8.00	6	0.760	26.89	35.38	1.34	1.77
8.20	5	0.759	22.37	29.49	1.12	1.47
8.40	5	0.757	22.33	29.49	1.12	1.47
8.60	7	0.756	31.21	41.28	1.56	2.06
8.80	8	0.755	35.61	47.18	1.78	2.36
9.00	10	0.753	42.35	56.21	2.12	2.81
9.20	20	0.702	78.95	112.42	3.95	5.62
9.40	21	0.651	76.86	118.04	3.84	5.90
9.60	18	0.700	70.82	101.18	3.54	5.06
9.80	17	0.699	66.78	95.56	3.34	4.78
10.00	9	0.748	36.13	48.33	1.81	2.42
10.20	11	0.747	44.10	59.07	2.20	2.95
10.40	18	0.696	67.22	96.65	3.36	4.83
10.60	24	0.644	83.05	128.87	4.15	6.44
10.80	26	0.643	89.82	139.61	4.49	6.98
11.00	38	0.592	115.69	195.31	5.78	9.77

### STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr. 1

#### TERRENI COESIVI

##### Coesione non drenata

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 2	8.35	2.80	Terzaghi-Peck	0.56
Strato 5	9.23	9.00	Terzaghi-Peck	0.62
Strato 7	13.54	10.10	Terzaghi-Peck	0.91

##### Qc ( Resistenza punta Penetrometro Statico)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 2	8.35	2.80	Robertson (1983)	16.70
Strato 5	9.23	9.00	Robertson (1983)	18.46
Strato 7	13.54	10.10	Robertson (1983)	27.08

##### Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 2	8.35	2.80	Stroud e Butler (1975)	38.31
Strato 5	9.23	9.00	Stroud e Butler (1975)	42.35
Strato 7	13.54	10.10	Stroud e Butler (1975)	62.12

##### Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 2	8.35	2.80	Apollonia	83.50
Strato 5	9.23	9.00	Apollonia	92.30
Strato 7	13.54	10.10	Apollonia	135.40

##### Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato 2	8.35	2.80	Classificaz. A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
Strato 5	9.23	9.00	Classificaz. A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
Strato 7	13.54	10.10	Classificaz. A.G.I. (1977)	CONSISTENTE

### Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m <sup>3</sup> )
Strato 2	8.35	2.80	Meyerhof ed altri	1.91
Strato 5	9.23	9.00	Meyerhof ed altri	1.94
Strato 7	13.54	10.10	Meyerhof ed altri	2.05

### TERRENI INCOERENTI

#### Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	2	0.60	2	Gibbs & Holtz 1957	34.48
Strato 3	14.74	3.80	14.74	Gibbs & Holtz 1957	70.78
Strato 4	27.07	4.60	27.07	Gibbs & Holtz 1957	89.96
Strato 6	28.58	9.80	28.58	Gibbs & Holtz 1957	71.04
Strato 8	35.19	11.00	35.19	Gibbs & Holtz 1957	75.23

#### Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	2	0.60	2	Sowers (1961)	28.56
Strato 3	14.74	3.80	14.74	Sowers (1961)	32.13
Strato 4	27.07	4.60	27.07	Sowers (1961)	35.58
Strato 6	28.58	9.80	28.58	Sowers (1961)	36
Strato 8	35.19	11.00	35.19	Sowers (1961)	37.85

#### Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	2	0.60	2	Bowles (1982) Sabbia Media	--
Strato 3	14.74	3.80	14.74	Bowles (1982) Sabbia Media	148.70
Strato 4	27.07	4.60	27.07	Bowles (1982) Sabbia Media	210.35
Strato 6	28.58	9.80	28.58	Bowles (1982) Sabbia Media	217.90
Strato 8	35.19	11.00	35.19	Bowles (1982) Sabbia Media	250.95

#### Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	2	0.60	2	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	31.57
Strato 3	14.74	3.80	14.74	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	57.74
Strato 4	27.07	4.60	27.07	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	83.07
Strato 6	28.58	9.80	28.58	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	86.17
Strato 8	35.19	11.00	35.19	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	99.75

### Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 1	2	0.60	2	Classificazione A.G.I. 1977	SCIOLTO
Strato 3	14.74	3.80	14.74	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato 4	27.07	4.60	27.07	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato 6	28.58	9.80	28.58	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato 8	35.19	11.00	35.19	Classificazione A.G.I. 1977	ADDENSATO

### Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	2	0.60	2	Meyerhof ed altri	1.40
Strato 3	14.74	3.80	14.74	Meyerhof ed altri	1.87
Strato 4	27.07	4.60	27.07	Meyerhof ed altri	2.10
Strato 6	28.58	9.80	28.58	Meyerhof ed altri	2.12
Strato 8	35.19	11.00	35.19	Meyerhof ed altri	2.18

### Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	2	0.60	2	Terzaghi-Peck 1948-1967	1.87
Strato 3	14.74	3.80	14.74	Terzaghi-Peck 1948-1967	1.95
Strato 4	27.07	4.60	27.07	Terzaghi-Peck 1948-1967	-
Strato 6	28.58	9.80	28.58	Terzaghi-Peck 1948-1967	-
Strato 8	35.19	11.00	35.19	Terzaghi-Peck 1948-1967	-

### Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 1	2	0.60	2	(A.G.I.)	0.35
Strato 3	14.74	3.80	14.74	(A.G.I.)	0.33
Strato 4	27.07	4.60	27.07	(A.G.I.)	0.3
Strato 6	28.58	9.80	28.58	(A.G.I.)	0.3
Strato 8	35.19	11.00	35.19	(A.G.I.)	0.28

### Modulo di deformazione a taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	2	0.60	2	Ohsaki (Sabbie pulite)	124.70
Strato 3	14.74	3.80	14.74	Ohsaki (Sabbie pulite)	815.27
Strato 4	27.07	4.60	27.07	Ohsaki (Sabbie pulite)	1443.62
Strato 6	28.58	9.80	28.58	Ohsaki (Sabbie pulite)	1519.19
Strato 8	35.19	11.00	35.19	Ohsaki (Sabbie pulite)	1847.34

### Velocità onde

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Velocità onde m/s
Strato 1	2	0.60	2		77.78
Strato 3	14.74	3.80	14.74		211.16
Strato 4	27.07	4.60	27.07		286.16
Strato 6	28.58	9.80	28.58		294.03
Strato 8	35.19	11.00	35.19		326.27

### Liquefazione

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Potenziale Liquefazione
Strato 1	2	0.60	2	Seed (1979) (Sabbie e ghiaie)	< 0.04
Strato 3	14.74	3.80	14.74	Seed (1979) (Sabbie e ghiaie)	0.04-0.10
Strato 4	27.07	4.60	27.07	Seed (1979) (Sabbie e ghiaie)	0.10-0.35
Strato 6	28.58	9.80	28.58	Seed (1979) (Sabbie e ghiaie)	0.10-0.35
Strato 8	35.19	11.00	35.19	Seed (1979) (Sabbie e ghiaie)	0.10-0.35

### Qc ( Resistenza punta Penetrometro Statico)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	2	0.60	2	Robertson 1983	4.00
Strato 3	14.74	3.80	14.74	Robertson 1983	29.48
Strato 4	27.07	4.60	27.07	Robertson 1983	54.14
Strato 6	28.58	9.80	28.58	Robertson 1983	57.16
Strato 8	35.19	11.00	35.19	Robertson 1983	70.38

### 7.4 Coefficiente di sottofondazione o di Winkler

Considerando il modello elastico alla Winkler (fondazione elastica su suolo elastico), si calcola il coefficiente di reazione verticale sulla base di valutazioni teoriche che colleghino il coefficiente di sottofondo ai parametri di deformazione del terreno ed alle dimensioni della fondazione. Si consiglia, per i terreni presenti ed in relazione al volume significativo interessato dalla costruzione in progetto ed in riferimento al piano di imposta della fondazione, di adottare i seguenti valori di coefficiente di sottofondazione verticale in relazione alla litologia interessata:

### Modulo di reazione Ko

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
Strato 1	2	0.60	2	Navfac 1971-1982	0.27
Strato 2	8.35	2.80	8.35	Navfac 1971-1982	1.74
Strato 3	14.74	3.80	14.74	Navfac 1971-1982	3.07
Strato 4	27.07	4.60	27.07	Navfac 1971-1982	5.19
Strato 6	28.58	9.80	28.58	Navfac 1971-1982	5.41
Strato 8	35.19	11.00	35.19	Navfac 1971-1982	6.30

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

Committente : TSI  
Cantiere : Realizzazione edificio civile abitazione unifamiliare  
Località : Via Moscardini, 29

Data : 06/02/2011

Scala : 1:10

