

VERIFICA GEOTECNICA DEL TERRENO DI FONDAZIONE
IN UN NUOVO POTENZIALE COMPARTO EDIFICATORIO

La verifica geotecnica riguarda i terreni ricadenti all'interno di un nuovo potenziale comparto edificatorio, situato dal punto di vista geologico in un ambito pianeggiante di fondovalle alluvionale.

In particolare al consulente geologo la committenza chiede di caratterizzare dal punto di vista geotecnico il terreno fino ad una profondità significativa, al fine di verificare la fattibilità di futuri interventi edificatori in relazione *“alla presenza di terreni a limitata capacità portante: limi e argille soffici, con valori di R_p misurati inferiori a 10 kg/cmq e caratterizzati nel complesso da condizioni geotecniche sfavorevoli alla fattibilità di futuri interventi edificatori”* (cfr. Sottoclasse di Fattibilità geologica di cui alle Norme geologiche di Piano del Comune in cui ricade l'intervento)

Le analisi ed i calcoli geotecnici richiesti al candidato si baseranno sui seguenti elementi:

- Parametri e modelli geotecnici desunti dall'interpretazione delle indagini eseguite in sito (6 prove penetrometriche statiche CPT, di cui vengono forniti i valori strumentali di R_p e R_l , i diagrammi penetrometrici ed i principali parametri geotecnici)
- Entità delle pressioni alla base delle fondazioni (relative ai carichi trasmessi dalle strutture al terreno) assunte come uniformemente distribuite nei vari settori: in relazione alla mancanza di una ipotesi progettuale di partenza si assumerà un valore di carico trasmesso al terreno pari a $0,79 \text{ kg/cm}^2$.

Le analisi ed i calcoli geotecnici di dettaglio richiesti dovranno essere finalizzati a fornire i seguenti elementi:

- Valore ammissibile di progetto della resistenza del sistema geotecnico R_d (calcolo eseguito su n°2 verticali ritenute dal candidato significative);
- Valutazione di eventuali problematiche relative a possibili cedimenti assoluti e differenziali per punti di applicazione dei carichi, in relazione ai valori delle pressioni trasferite al terreno e alla stratigrafia deducibile dai diagrammi penetrometrici, nonché in base ai parametri geotecnici disponibili;
- Indicazione del possibile comportamento delle strutture di fondazione in rapporto alle variabilità stratigrafiche e geotecniche sia verticali che orizzontali (in base ai dati forniti e alle risultanze dei calcoli geotecnici eseguiti dal candidato in precedenza);
- Implicazioni della falda acquifera sulle strutture di fondazione;
- Indicazione della tipologia fondazione da adottare e della necessità o meno di interventi di miglioramento e/o rinforzo geotecnico del terreno nell'ambito dello spessore più compressibile e direttamente influenzato dai carichi delle strutture.

Per i calcoli geotecnici (stima del valore della resistenza di progetto del sistema geotecnico R_d) si assumerà quale ipotesi di partenza una fondazione continua di lunghezza (L) pari a 15,00 metri e di larghezza (B) pari a 1,50 metri; l'approfondimento (H) assunto nelle ipotesi di calcolo sarà pari a 1,20 metri dall'attuale piano campagna.

Le verifiche di portanza eseguite utilizzeranno la nota relazione generale proposta da BRINCH HANSEN (1970), valida per fondazioni soggette a carico centrato (assenza di momenti angolari) ed in presenza di terreni coesivi e/o granulari.

Prudenzialmente la falda acquifera, intercettata in corrispondenza dei fori delle 6 prove penetrometriche eseguite ed avente soggiacenza compresa tra -1,33 metri e -2,45 metri dal p.c. viene assunta interferente con le fondazioni (e cioè a -1,20 metri da p.c.), a favore di sicurezza.

PLANIMETRIA DI DETTAGLIO CON UBICAZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE

LEGENDA

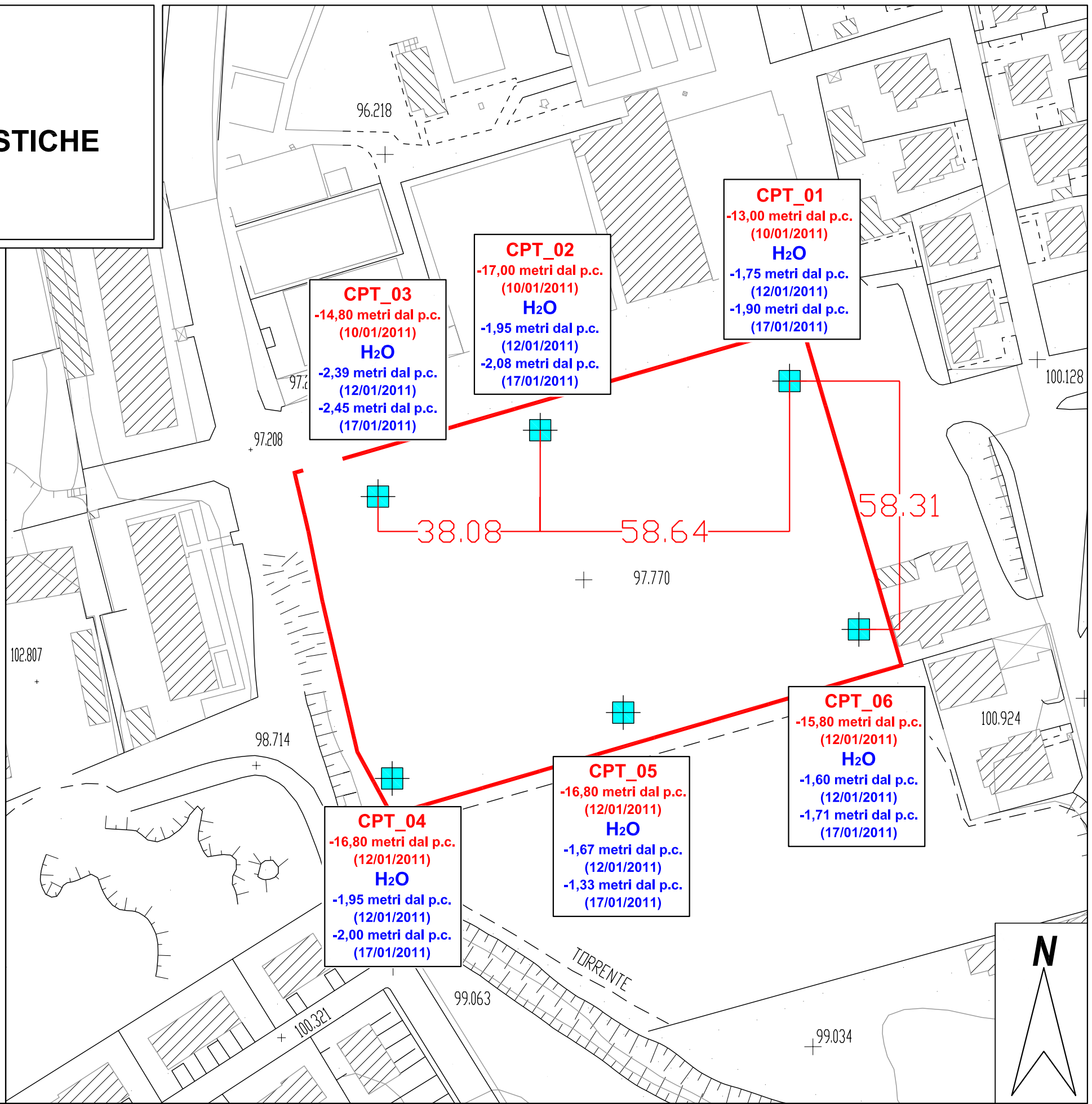


PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CPT_01 - CPT_06
tra parentesi sono indicate rispettivamente:

1. l'approfondimento della prova (in metri dal p.c.)
e la sua data di esecuzione
2. la soggiacenza della falda idrica (in metri dal p.c.)
e la data di esecuzione della misura freaticometrica



PERIMETRO AREA DI INDAGINE



PROVA1	Rp	RI	PROVA2	Rp	RI	PROVA3	Rp	RI	prova 4	Rp	RI	prova5	Rp	RI	prova6	Rp	RI				
0,20			0,20			0,20			0,20			0,20			0,20						
0,40	17	32	0,40	22	44	0,40	6	8	0,40	21	23	0,40	10	16	0,40	33	44				Rp<=10
0,60	16	27	0,60	52	68	0,60	5	7	0,60	16	29	0,60	11	20	0,60	9	12				10<Rp<20
0,80	12	28	0,80	20	51	0,80	11	18	0,80	16	32	0,80	9	20	0,80	8	20				20<Rp<30
1,00	11	26	1,00	15	43	1,00	11	19	1,00	20	29	1,00	7	16	1,00	12	22				30<Rp<40
1,20	11	23	1,20	22	44	1,20	10	24	1,20	10	25	1,20	5	14	1,20	13	25				40<Rp<60
1,40	11	23	1,40	26	52	1,40	10	24	1,40	9	19	1,40	10	15	1,40	17	25				Rp>60
1,60	10	20	1,60	28	54	1,60	6	19	1,60	15	27	1,60	9	18	1,60	15	20				
1,80	12	22	1,80	27	52	1,80	8	18	1,80	15	26	1,80	10	20	1,80	12	28				
2,00	12	24	2,00	17	44	2,00	6	15	2,00	14	26	2,00	11	20	2,00	13	28			Rp	Kg/cm2
2,20	11	22	2,20	16	44	2,20	7	15	2,20	11	25	2,20	10	20	2,20	16	32			RI	Kg/cm2
2,40	18	31	2,40	13	26	2,40	8	15	2,40	11	22	2,40	10	20	2,40	17	32				
2,60	19	36	2,60	13	25	2,60	7	13	2,60	19	30	2,60	8	17	2,60	12	28				
2,80	11	29	2,80	13	27	2,80	7	17	2,80	19	34	2,80	8	16	2,80	13	28				
3,00	10	24	3,00	16	29	3,00	6	16	3,00	20	32	3,00	99	136	3,00	15	31				
3,20	11	22	3,20	12	26	3,20	9	20	3,20	16	31	3,20	28	36	3,20	19	36				
3,40	10	20	3,40	11	28	3,40	11	22	3,40	17	31	3,40	8	26	3,40	16	30				
3,60	11	21	3,60	12	27	3,60	13	29	3,60	21	35	3,60	7	18	3,60	17	30				
3,80	33	39	3,80	11	28	3,80	19	33	3,80	23	48	3,80	94	140	3,80	55	64				
4,00	11	20	4,00	16	78	4,00	16	29	4,00	30	42	4,00	45	58	4,00	16	38				
4,20	9	18	4,20	20	28	4,20	10	17	4,20	12	30	4,20	9	18	4,20	13	21				
4,40	9	18	4,40	33	38	4,40	8	18	4,40	14	28	4,40	8	11	4,40	10	18				
4,60	10	21	4,60	12	22	4,60	55	76	4,60	8	12	4,60	9	11	4,60	11	19				
4,80	11	21	4,80	8	13	4,80	8	16	4,80	18	28	4,80	8	18	4,80	10	19				
5,00	12	21	5,00	10	15	5,00	6	12	5,00	8	13	5,00	8	14	5,00	10	18				
5,20	9	21	5,20	10	16	5,20	5	11	5,20	6	12	5,20	7	17	5,20	9	18				
5,40	11	21	5,40	8	16	5,40	4	10	5,40	6	11	5,40	6	12	5,40	10	18				
5,60	14	24	5,60	9	16	5,60	4	6	5,60	7	14	5,60	6	12	5,60	11	18				
5,80	10	21	5,80	7	13	5,80	4	9	5,80	9	14	5,80	10	16	5,80	11	19				
6,00	12	22	6,00	6	10	6,00	6	17	6,00	9	15	6,00	19	26	6,00	14	20				
6,20	12	21	6,20	8	16	6,20	4	10	6,20	10	17	6,20	9	18	6,20	11	21				
6,40	12	22	6,40	6	11	6,40	5	10	6,40	9	17	6,40	8	15	6,40	11	17				
6,60	13	25	6,60	7	12	6,60	5	12	6,60	8	16	6,60	5	12	6,60	11	20				
6,80	18	30	6,80	8	13	6,80	5	10	6,80	10	17	6,80	4	8	6,80	14	22				
7,00	22	39	7,00	8	14	7,00	5	10	7,00	9	11	7,00	6	12	7,00	13	23				
7,20	24	43	7,20	8	15	7,20	8	16	7,20	11	17	7,20	7	12	7,20	12	21				
7,40	34	48	7,40	10	15	7,40	6	16	7,40	9	15	7,40	9	13	7,40	11	20				
7,60	28	53	7,60	9	15	7,60	5	13	7,60	14	27	7,60	6	12	7,60	11	19				
7,80	38	48	7,80	7	13	7,80	4	9	7,80	11	22	7,80	7	14	7,80	13	22				
8,00	54	97	8,00	8	14	8,00	7	14	8,00	12	19	8,00	12	18	8,00	13	24				
8,20	39	44	8,20	7	14	8,20	14	25	8,20	8	13	8,20	13	23	8,20	15	26				
8,40	49	87	8,40	7	13	8,40	14	27	8,40	20	28	8,40	12	24	8,40	15	21				
8,60	36	67	8,60	7	13	8,60	14	25	8,60	10	20	8,60	9	12	8,60	16	25				
8,80	25	54	8,80	8	15	8,80	32	41	8,80	17	27	8,80	14	22	8,80	13	24				
9,00	28	58	9,00	10	17	9,00	27	45	9,00	88	97	9,00	9	20	9,00	14	20				
9,20	24	54	9,20	11	19	9,20	113	128	9,20	29	50	9,20	10	14	9,20	13	20				
9,40	21	40	9,40	13	21	9,40	20	68	9,40	36	58	9,40	9	18	9,40	11	19				
9,60	37	77	9,60	8	13	9,60	16	34	9,60	31	55	9,60	7	13	9,60	10	17				
9,80	169	233	9,80	12	21	9,80	18	25	9,80	28	50	9,80	9	16	9,80	10	17				
10,00	198	211	10,00	12	20	10,00	10	30	10,00	32	53	10,00	9	14	10,00	11	18				
10,20	158	301	10,20	13	21	10,20	22	38	10,20	38	60	10,20	9	16	10,20	11	18				
10,40	184	207	10,40	11	19	10,40	26	41	10,40	40	67	10,40	9	16	10,40	7	13				
10,60	230	309	10,60	8	19	10,60	30	45	10,60	50	70	10,60	10	15	10,60	11	18				
10,80	178	225	10,80	13	21	10,80	26	50	10,80	45	72	10,80	9	18	10,80	10	18				
11,00	209	239	11,00	11	23	11,00	24	60	11,00	49	78	11,00	6	9	11,00	6	14				
11,20	246	299	11,20	13	20	11,20	27	50	11,20	53	74	11,20	11	18	11,20	9	18				
11,40	86	93	11,40	12	23	11,40	36	60	11,40	37	68	11,40	9	17	11,40	8	17				
11,60	141	192	11,60	12	20	11,60	38	55	11,60	43	66	11,60	8	15	11,60	13	21				
11,80	114	134	11,80	11	20	11,80	43	52	11,80	44	68	11,80	10	18	11,80	14	24				
12,00	188	231	12,00	16	23	12,00	35	60	12,00	44	68	12,00	10	17	12,00	16	25				
12,20	179	233	12,20	17	28	12,20	40	64	12,20	35	66	12,20	10	14	12,20	28	49				
12,40	137	181	12,40	27	39	12,40	46	70	12,40	36	58	12,40	10	19	12,40	35	40				
12,60	201	239	12,60	33	51	12,60	34	56	12,60	33	58	12,60	10	19	12,60	15	30				
12,80	233	289	12,80	31	58	12,80	33	55	12,80	33	60	12,80	8	16	12,80	16	27				
13,00	disancorato		13,00	20	42	13,00	36	59	13,00	39	64	13,00	7	15	13,00	18	31				
13,20			13,20	16	36	13,20	35	58	13,20	37	62	13,20	9	16	13,20	19	33				
13,40			13,40	16	31	13,40	36	56	13,40	35	48	13,40	10	17	13,40	15	31				
13,60			13,60	14	33	13,60	38	56	13,60	40	71	13,60	8	15	13,60	58	65				
13,80			13,80	26	40	13,80	43	58	13,80	43	72	13,80	10	13	13,80	106	124				
14,00			14,00	24	42	14,00	48	75	14,00	42	78	14,00	13	22	14,00	160	288				
14,20			14,20	34	47	14,20	63	96	14,20	43	68	14,20	13	24	14,20	217	304				
14,40			14,40	29	49	14,40	195	239	14,40	33	57	14,40	38	51	14,40	271	299				
14,60			14,60	26	48	14,60	309	407	14,60	28	51	14,60	10	17	14,60	215	308				
14,80			14,80	25	44	14,80		disancorato	14,80	30	59	14,80	7	14	14,80	191	238				
15,00			15,00	29	58	15,00			15,00	37	63	15,00	139	215	15,00	216	324				
15,20			15,20	27	47	15,20			15,20	33	57	15,20	94	120	15,20	217	249				
15,40			15,40	22	38																

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT1

Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Peso unità di volume (t/m ³)	Cu (Kg/cm ²)
0.40	17.0	0.73	1.95	0.89
0.60	16.0	1.07	1.93	0.84
1.20	11.33	0.87	1.88	0.59
1.40	11.0	0.67	1.87	0.57
1.80	11.0	0.73	1.87	0.57
2.00	12.0	0.73	1.88	0.61
2.20	11.0	0.87	1.87	0.56
2.60	18.5	1.17	1.96	0.95
3.00	10.5	0.83	1.86	0.53
3.20	11.0	0.67	1.87	0.55
3.40	10.0	0.67	1.85	0.50
3.60	11.0	0.4	1.87	0.55
4.00	11.0	0.6	1.87	0.54
4.60	9.33	0.67	1.84	0.45
4.80	11.0	0.6	1.86	0.53
5.20	10.5	0.73	1.86	0.51
5.60	12.5	0.7	1.89	0.61
5.80	10.0	0.67	1.85	0.47
6.20	12.0	0.63	1.88	0.57
6.40	12.0	0.8	1.88	0.57
6.60	13.0	0.8	1.89	0.62
7.00	20.0	1.2	1.97	0.99
7.40	29.0	1.3	2.03	1.46
7.60	28.0	0.67	2.02	1.40
7.80	38.0	2.87	2.08	1.93
8.20	39.0	2.53	2.08	1.97
8.40	49.0	2.07	2.12	2.50
9.60	28.5	2.36	2.03	1.41
10.00	198.0	9.53	2.36	10.32
10.40	184.0	5.27	2.34	9.58
11.40	86.0	3.4	2.22	4.41
11.80	114.0	2.87	2.26	5.88

CPT2

Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Peso unità di volume (t/m ³)	Cu (Kg/cm ²)
0.40	22.0	1.07	1.99	1.16
0.60	52.0	2.07	2.13	2.73
0.80	20.0	1.87	1.97	1.05
1.00	15.0	1.47	1.92	0.78
2.00	24.0	1.76	2.0	1.25
2.40	14.5	0.83	1.91	0.74
2.80	13.0	0.9	1.9	0.66
3.00	16.0	0.93	1.93	0.81
3.80	11.5	1.85	1.87	0.57
4.00	16.0	0.53	1.93	0.8
4.60	12.0	0.33	1.88	0.59
5.00	9.0	0.37	1.83	0.43
5.20	10.0	0.53	1.85	0.48
5.40	8.0	0.47	1.8	0.37
5.80	8.0	0.33	1.8	0.37
6.00	6.0	0.53	1.75	0.26
6.20	8.0	0.33	1.8	0.36
6.40	6.0	0.33	1.75	0.25
6.80	7.5	0.37	1.79	0.33
7.00	8.0	0.47	1.8	0.35
7.60	9.0	0.38	1.82	0.4
8.80	7.33	0.43	1.78	0.31
9.20	10.5	0.53	1.85	0.47
9.40	13.0	0.33	1.89	0.59
9.60	8.0	0.6	1.8	0.33
10.20	12.33	0.53	1.88	0.55
10.60	9.5	0.63	1.83	0.4
10.80	13.0	0.8	1.89	0.58
11.00	11.0	0.47	1.85	0.47
11.60	12.33	0.62	1.88	0.54
11.80	11.0	0.47	1.85	0.47
12.20	16.5	0.77	1.93	0.75
12.40	27.0	1.2	2.02	1.3
12.60	33.0	1.8	2.05	1.62
12.80	31.0	1.47	2.04	1.51
13.20	18.0	1.17	1.94	0.82
13.60	15.0	1.1	1.91	0.66
14.20	28.0	1.13	2.02	1.34
14.80	26.67	1.56	2.01	1.26
15.20	28.0	1.2	2.02	1.33
15.60	23.0	3.87	1.98	1.06
16.20	234.0	6.03	2.39	12.16
16.60	371.0	8.27	2.46	19.36

CPT3

Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Peso unità di volume (t/m ³)	Cu (Kg/cm ²)
0.40	6.0	0.13	1.77	0.31
0.60	5.0	0.47	1.74	0.26
0.80	11.0	0.53	1.87	0.57
3.60	8.43	0.73	1.82	0.42
3.80	19.0	0.87	1.96	0.97
4.00	16.0	0.47	1.93	0.81
4.40	9.0	1.03	1.83	0.44
4.80	8.0	0.4	1.81	0.38
5.20	5.5	0.4	1.74	0.24
5.40	4.0	0.13	1.67	0.16
8.00	5.23	0.48	1.72	0.21
8.60	14.0	0.73	1.9	0.66
9.00	29.5	1.1	2.03	1.47
9.20	113.0	3.2	2.26	5.86
9.40	20.0	1.2	1.96	0.97
9.60	16.0	0.47	1.92	0.75
9.80	18.0	1.33	1.95	0.86
10.00	10.0	1.07	1.84	0.43
10.20	22.0	1.0	1.98	1.06
10.40	26.0	1.0	2.01	1.27
11.20	26.75	1.78	2.01	1.31
11.40	36.0	1.13	2.07	1.79
12.20	39.33	1.62	2.08	1.96
12.40	46.0	1.47	2.11	2.3
13.20	34.5	1.47	2.06	1.69
13.60	37.0	1.1	2.07	1.82
14.20	51.33	2.31	2.13	2.57
14.40	195.0	6.53	2.35	10.12

CPT4

Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Peso unità di volume (t/m ³)	Cu (Kg/cm ²)
0.40	21.0	0.87	1.98	1.1
0.60	16.0	1.07	1.93	0.84
0.80	16.0	0.6	1.93	0.84
1.00	20.0	1.0	1.97	1.05
1.40	9.5	0.74	1.84	0.49
1.80	15.0	0.77	1.92	0.78
2.40	12.0	0.8	1.88	0.61
2.60	19.0	1.0	1.96	0.98
2.80	19.0	0.8	1.96	0.97
3.00	20.0	1.0	1.97	1.03
3.40	16.5	0.93	1.94	0.84
3.60	21.0	1.67	1.98	1.07
4.00	26.5	1.0	2.02	1.36
4.20	12.0	0.93	1.88	0.59
4.60	8.0	0.67	1.81	0.38
5.00	8.0	0.4	1.81	0.37
5.40	6.0	0.4	1.75	0.27
6.00	8.33	0.4	1.81	0.38
6.20	10.0	0.53	1.84	0.47
6.60	8.5	0.5	1.81	0.39
7.00	9.0	0.4	1.82	0.41
7.20	11.0	0.4	1.86	0.51
7.40	9.0	0.87	1.82	0.4
7.60	14.0	0.73	1.9	0.66
7.80	11.0	0.47	1.86	0.5
8.00	12.0	0.33	1.87	0.56
8.20	8.0	0.53	1.8	0.34
8.40	20.0	0.67	1.97	0.97
8.60	10.0	0.67	1.84	0.44
8.80	17.0	0.6	1.94	0.81
9.20	29.0	1.47	2.03	1.44
9.60	33.5	1.54	2.05	1.67
9.80	28.0	1.4	2.02	1.38
10.20	35.0	1.64	2.06	1.74
10.40	40.0	1.33	2.08	2.0
10.80	47.5	1.87	2.11	2.4
11.00	49.0	1.4	2.12	2.47
12.40	41.71	1.72	2.09	2.08
12.80	33.0	1.74	2.05	1.61
13.00	39.0	1.67	2.08	1.92
13.20	37.0	0.87	2.07	1.82
13.40	35.0	2.07	2.06	1.71
13.60	40.0	1.93	2.08	1.97
13.80	43.0	2.4	2.1	2.12
14.40	39.33	1.6	2.08	1.93
14.80	29.0	1.83	2.03	1.38
15.00	37.0	1.6	2.07	1.8
16.40	32.86	2.16	2.05	1.57

CPT5

Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Peso unità di volume (t/m ³)	Cu (Kg/cm ²)
1.80	8.88	0.59	1.83	0.46
2.00	11.0	0.67	1.87	0.56
2.80	9.0	1.07	1.83	0.45
3.20	28.0	1.2	2.03	1.45
3.60	7.5	1.9	1.8	0.36
4.20	9.0	0.2	1.83	0.44
4.60	9.0	0.67	1.83	0.43
4.80	8.0	0.4	1.81	0.38
5.60	6.75	0.47	1.78	0.31
5.80	10.0	0.47	1.85	0.47
6.00	19.0	0.6	1.96	0.94
6.20	9.0	0.47	1.83	0.42
7.00	5.75	0.37	1.74	0.24
7.40	8.0	0.33	1.8	0.35
7.80	6.5	0.43	1.76	0.27
8.20	12.5	0.73	1.88	0.58
8.60	9.0	0.53	1.82	0.39
8.80	14.0	0.73	1.9	0.66
9.00	9.0	0.27	1.82	0.39
9.20	10.0	0.6	1.84	0.44
9.40	9.0	0.4	1.82	0.39
9.60	7.0	0.47	1.77	0.28
10.40	9.0	0.4	1.82	0.38
10.60	10.0	0.6	1.84	0.43
10.80	9.0	0.2	1.82	0.37
11.00	6.0	0.47	1.74	0.21
11.20	11.0	0.53	1.86	0.47
11.40	9.0	0.47	1.82	0.37
11.60	8.0	0.53	1.79	0.31
11.80	10.0	0.47	1.84	0.42
12.00	10.0	0.27	1.84	0.41
12.40	10.0	0.6	1.84	0.41
12.60	10.0	0.53	1.84	0.41
13.00	7.5	0.5	1.78	0.27
13.40	9.5	0.47	1.82	0.38
13.60	8.0	0.2	1.79	0.29
13.80	10.0	0.6	1.83	0.4
14.00	13.0	0.73	1.88	0.55
14.20	13.0	0.87	1.88	0.55
14.60	10.0	0.47	1.83	0.39
14.80	7.0	5.07	1.76	0.23
15.20	94.0	3.33	2.23	4.8
15.60	15.0	0.6	1.91	0.64
15.80	7.0	1.2	1.76	0.22
16.40	162.0	4.31	2.32	8.37

CPT6

Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Peso unità di volume (t/m ³)	Cu (Kg/cm ²)
1.00	9.67	0.76	1.85	0.5
1.20	13.0	0.53	1.9	0.68
2.00	13.33	1.04	1.9	0.69
2.40	16.5	1.03	1.94	0.85
3.00	13.33	1.07	1.9	0.68
3.40	17.5	0.9	1.95	0.89
3.60	17.0	0.6	1.94	0.86
3.80	55.0	1.47	2.14	2.86
4.00	16.0	0.53	1.93	0.8
4.80	11.0	0.55	1.86	0.54
5.20	9.5	0.57	1.84	0.45
5.40	10.0	0.47	1.85	0.48
5.60	11.0	0.53	1.86	0.53
5.80	11.0	0.4	1.86	0.52
6.00	14.0	0.67	1.91	0.68
6.20	11.0	0.4	1.86	0.52
8.00	12.11	0.62	1.88	0.57
8.20	15.0	0.4	1.91	0.71
8.40	15.0	0.6	1.91	0.71
8.60	16.0	0.73	1.93	0.76
9.00	13.5	0.43	1.9	0.62
9.20	13.0	0.53	1.89	0.6
10.00	10.5	0.47	1.85	0.46
10.20	11.0	0.4	1.86	0.48
10.40	7.0	0.47	1.77	0.27
10.80	10.5	0.53	1.85	0.45
11.40	7.67	0.58	1.79	0.3
11.80	13.5	0.63	1.89	0.6
12.00	16.0	1.4	1.92	0.73
12.40	35.0	1.0	2.06	1.72
13.00	16.33	0.84	1.93	0.74
13.20	19.0	1.07	1.95	0.87
13.40	15.0	0.47	1.91	0.66
13.80	106.0	8.53	2.25	5.44
14.00	160.0	5.8	2.32	8.28
14.40	271.0	6.2	2.41	14.12
14.80	191.0	7.2	2.35	9.91