

PROVE PENETROMETRICHE STATICHE

PENETROMETRO STATICO
DEEP DRILL SP50-SM
SPINTA 50 kN

PROFONDITA' RAGGIUNTE

CPT1: 9,60 m p.c.

CPT2: 10,0 m p.c.

ALLEGATI:

Legenda valori di resistenza

Legenda valutazioni litologiche

Legenda parametri geotecnici

Letture di campagna-valori di resistenza

Diagrammi di resistenza

Valutazioni litologiche

Tabelle parametri geotecnici

Si declina ogni responsabilità sull'uso dei dati allegati senza adeguate verifiche dirette (sondaggi e prove di laboratorio).

LEGENDA VALORI DI RESISTENZA

Strumento utilizzato:

PENETROMETRO STATICO tipo:

Caratteristiche:

- punta conica meccanica $\varnothing 35.7$ mm, angolo di apertura $\alpha = 60^\circ$ -(area punta $A_p = 10 \text{ cm}^2$)
- manicotto laterale di attrito tipo 'Begemann' ($\varnothing 35.7$ mm - h 133 mm - sup. lat. Am. = 150 cm^2)
- velocità di avanzamento costante $V = 2 \text{ cm / sec}$ ($\pm 0,5 \text{ cm / sec}$)
- spinta max nominale dello strumento S_{max} variabile a seconda del tipo
- costante di trasformazione (lett. \Rightarrow Spinta) $C_t = SPINTA (\text{Kg}) / LETTURA DI CAMPAGNA$

$$\text{fase 1 - resistenza alla punta } R_p (\text{ Kg / cm}^2) = (\text{L. punta}) C_t / 10$$

$$\text{fase 2 - resistenza laterale locale } R_L (\text{ Kg / cm}^2) = [(\text{L. laterale}) - (\text{L. punta})] C_t / 150$$

$$\text{fase 3 - resistenza totale } R_t (\text{ Kg}) = (\text{L. totale}) C_t$$

$$R_p / R_L = \text{'rapporto Begemann'}$$

$$- \text{L. punta} = \text{lettura di campagna durante l' infissione della sola punta} \quad (\text{fase 1})$$

$$- \text{L. laterale} = \text{lettura di campagna relativa all'infissione di punta e mancotto} \quad (\text{fase 2})$$

$$- \text{L. totale} = \text{lettura di campagna relativa all'infissione delle aste esterne} \quad (\text{fase 3})$$

N.B. : la spinta S (Kg) , corrispondente a ciascuna fase , si ottiene moltiplicando la corrispondente lettura di campagna L per la costante di trasformazione C_t .

N.B. : causa la distanza intercorrente (20 cm circa) fra il mancotto laterale e la punta conica del penetrometro , la resistenza laterale locale R_L viene computata 20 cm sopra la punta .

CONVERSIONI

$$1 \text{ kN} (\text{ kiloNewton}) = 1000 \text{ N} \approx 100 \text{ kg} = 0,1 \text{ t} - 1 \text{ MN} (\text{ megaNewton}) = 1000 \text{ kN} = 1000000 \text{ N} \approx 100 \text{ t}$$

$$1 \text{ kPa} (\text{ kiloPascal}) = 1 \text{ kN/m}^2 = 0,001 \text{ MN/m}^2 = 0,001 \text{ MPa} \approx 0,1 \text{ t/m}^2 = 0,01 \text{ kg/cm}^2$$

$$1 \text{ MPa} (\text{ MegaPascal}) = 1 \text{ MN/m}^2 = 1000 \text{ kN/m}^2 = 1000 \text{ kPa} \approx 100 \text{ t / m}^2 = 10 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{kg/cm}^2 = 10 \text{ t/m}^2 \approx 100 \text{ kN/m}^2 = 100 \text{ kPa} = 0,1 \text{ MN/m}^2 = 0,1 \text{ Mpa}$$

$$1 \text{ t} = 1000 \text{ kg} \approx 10 \text{ kN}$$

LEGENDA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

Valutazioni in base al rapporto: $F = (Rp / RL)$

(Begemann 1965 - Raccomandazioni A.G.I. 1977)

valide in via approssimata per terreni immersi in falda :

$F = Rp / RL$	NATURA LITOLOGICA	PROPRIETA'
$F < 15$	TORBE ED ARGILLE ORGANICHE	COESIVE
$15 < F \leq 30$	LIMI ED ARGILLE	COESIVE
$30 < F \leq 60$	LIMI SABBIOSI E SABBIE LIMOSE	GRANULARI
$F > 60$	SABBIE E SABBIE CON GHIAIA	GRANULARI

Vengono inoltre riportate le valutazioni stratigrafiche fornite da Schmertmann (1978), ricavabili in base ai valori di Rp e di FR = (RL / Rp) % :

- AO = argilla organica e terreni misti
- Att = argilla (inorganica) molto tenera
- At = argilla (inorganica) tenera
- Am = argilla (inorganica) di media consistenza
- Ac = argilla (inorganica) consistente
- Acc = argilla (inorganica) molto consistente
- ASL = argilla sabbiosa e limosa
- SAL = sabbia e limo / sabbia e limo argilloso
- Ss = sabbia sciolta
- Sm = sabbia mediamente addensata
- Sd = sabbia densa o cementata
- SC = sabbia con molti fossili, calcareniti

Secondo Schmertmann il valore della resistenza laterale da usarsi, dovrebbe essere pari a:

- $1/3 \pm 1/2$ di quello misurato , per depositi sabbiosi
- quello misurato (inalterato) , per depositi coesivi.

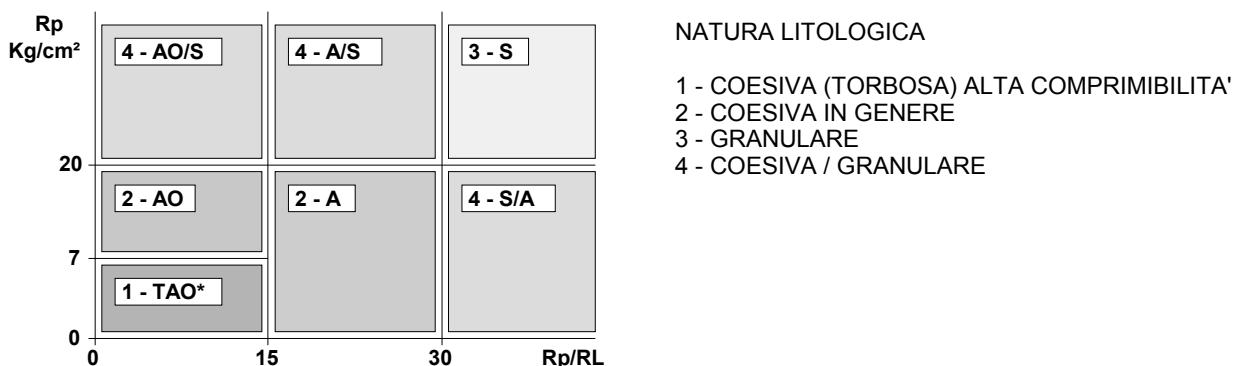
LEGENDA PARAMETRI GEOTECNICI

SCELTE LITOLOGICHE (validità orientativa)

Le scelte litologiche vengono effettuate in base al rapporto Rp / RL
 (Begemann 1965 - Raccomandazioni A.G.I. 1977), prevedendo altresì la possibilità di casi dubbi :

$Rp \leq 20 \text{ kg/cm}^2$: possibili terreni COESIVI anche se $(Rp / RL) > 30$

$Rp \geq 20 \text{ kg/cm}^2$: possibili terreni GRANULARI anche se $(Rp / RL) < 30$

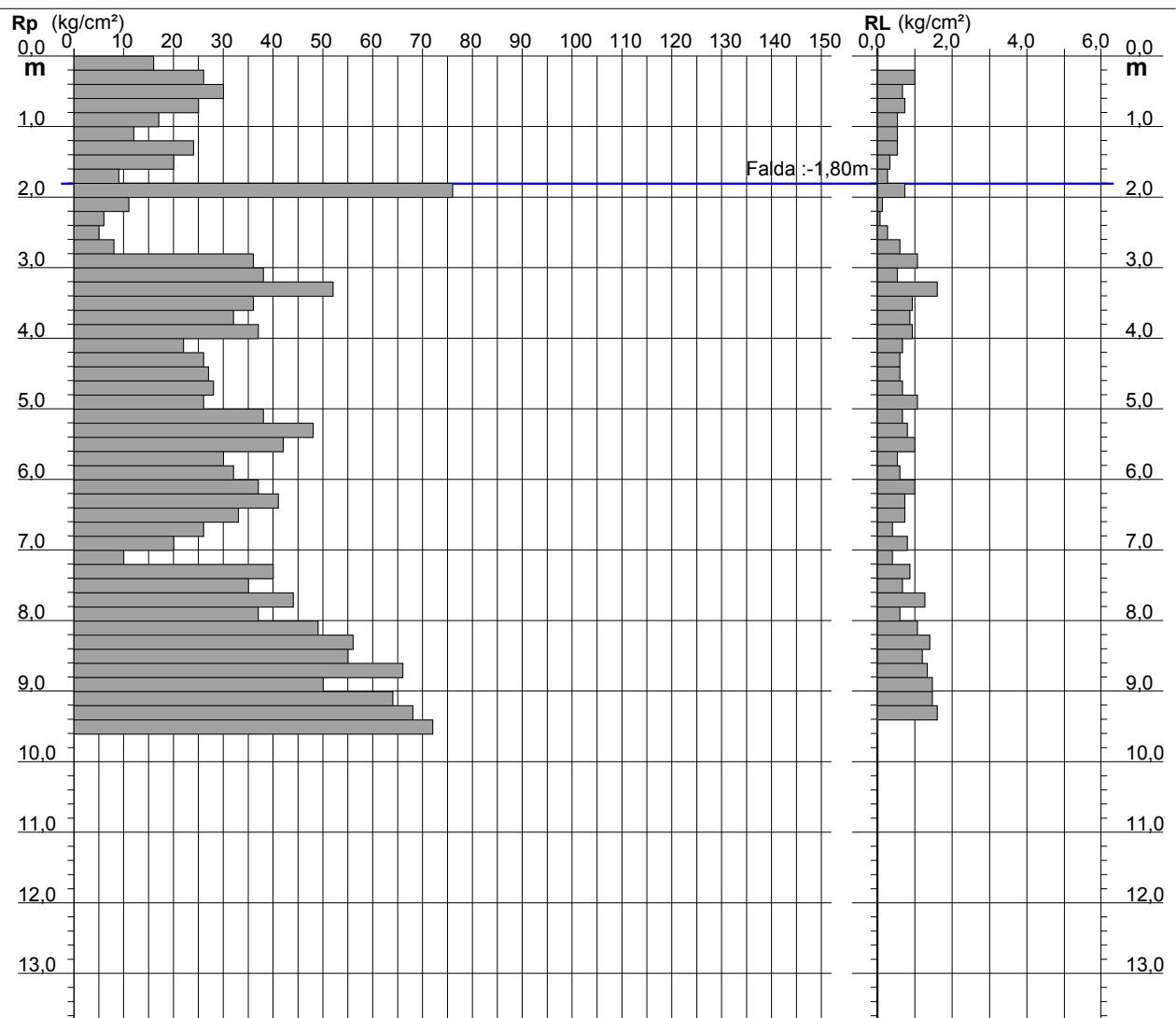


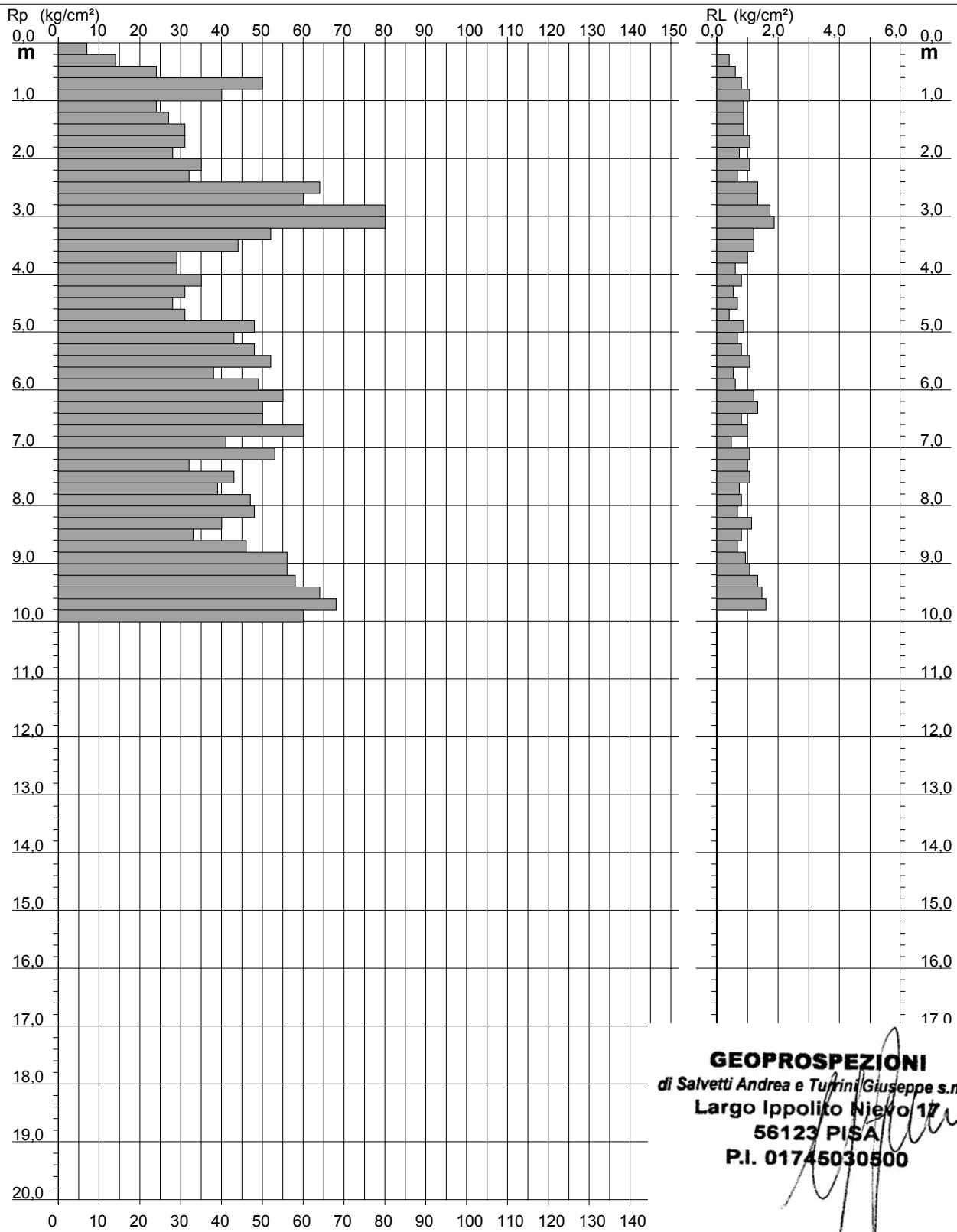
PARAMETRI GEOTECNICI (validità orientativa) - simboli - correlazioni - bibliografia

- γ' = peso dell' unità di volume (efficace) del terreno [correlazioni : γ' - Rp - natura]
 (Terzaghi & Peck 1967 - Bowles 1982)
- σ'_{vo} = tensione verticale geostatica (efficace) del terreno (valutata in base ai valori di γ')
- Cu = coesione non drenata (terreni coesivi) [correlazioni : Cu - Rp]
- OCR = grado di sovra consolidazione (terreni coesivi) [correlazioni : OCR - Cu - σ'_{vo}]
 (Ladd et al. 1972 / 1974 / 1977 - Lancellotta 1983)
- Eu = modulo di deformazione non drenato (terr.coes.) [correl. : Eu - Cu - OCR - Ip Ip= ind.plast.]
 Eu50 - Eu25 corrispondono rispettivamente ad un grado di mobilitazione dello sforzo deviatorico pari al 50-25% (Duncan & Buchigani 1976)
- E' = modulo di deformazione drenato (terreni granulari) [correlazioni : E' - Rp]
 E'50 - E'25 corrispondono rispettivamente ad un grado di mobilitazione dello sforzo deviatorico pari al 50-25% (coeff. di sicurezza F = 2 - 4 rispettivamente)
 (Schmertmann 1970 / 1978 - Jamiolkowski et al. 1983)
- Mo = modulo di deformazione edometrico (terreni coesivi e granulari) [correl. : Mo - Rp - natura]
 (Sanglerat 1972 - Mitchell & Gardner 1975 - Ricceri et al. 1974 - Holden 1973)
- Dr = densità relativa (terreni gran. N. C. - normalmente consolidati)
 [correlazioni : Dr - Rp - σ'_{vo}] (Schmertmann 1976)
- \varnothing' = angolo di attrito interno efficace (terreni granulari N.C.) [correl. : \varnothing' - Dr - Rp - σ'_{vo}]
 (Schmertmann 1978 - Durgunoglu & Mitchell 1975 - Meyerhof 1956 / 1976)
 $\varnothing 1s$ - (Schmertmann) sabbia fine uniforme $\varnothing 2s$ - sabbia media unif./ fine ben gradata
 $\varnothing 3s$ - sabbia grossa unif./ media ben gradata $\varnothing 4s$ - sabbia-ghiaia poco lim./ ghiaietto unif.
 $\varnothing dm$ - (Durgunoglu & Mitchell) sabbie N.C. $\varnothing my$ - (Meyerhof) sabbie limose
- Amax = accelerazione al suolo che può causare liquefazione (terreni granulari)
 (g = acc.gravità)(Seed & Idriss 1971 - Sirio 1976) [correlazioni : (Amax/g) - Dr]

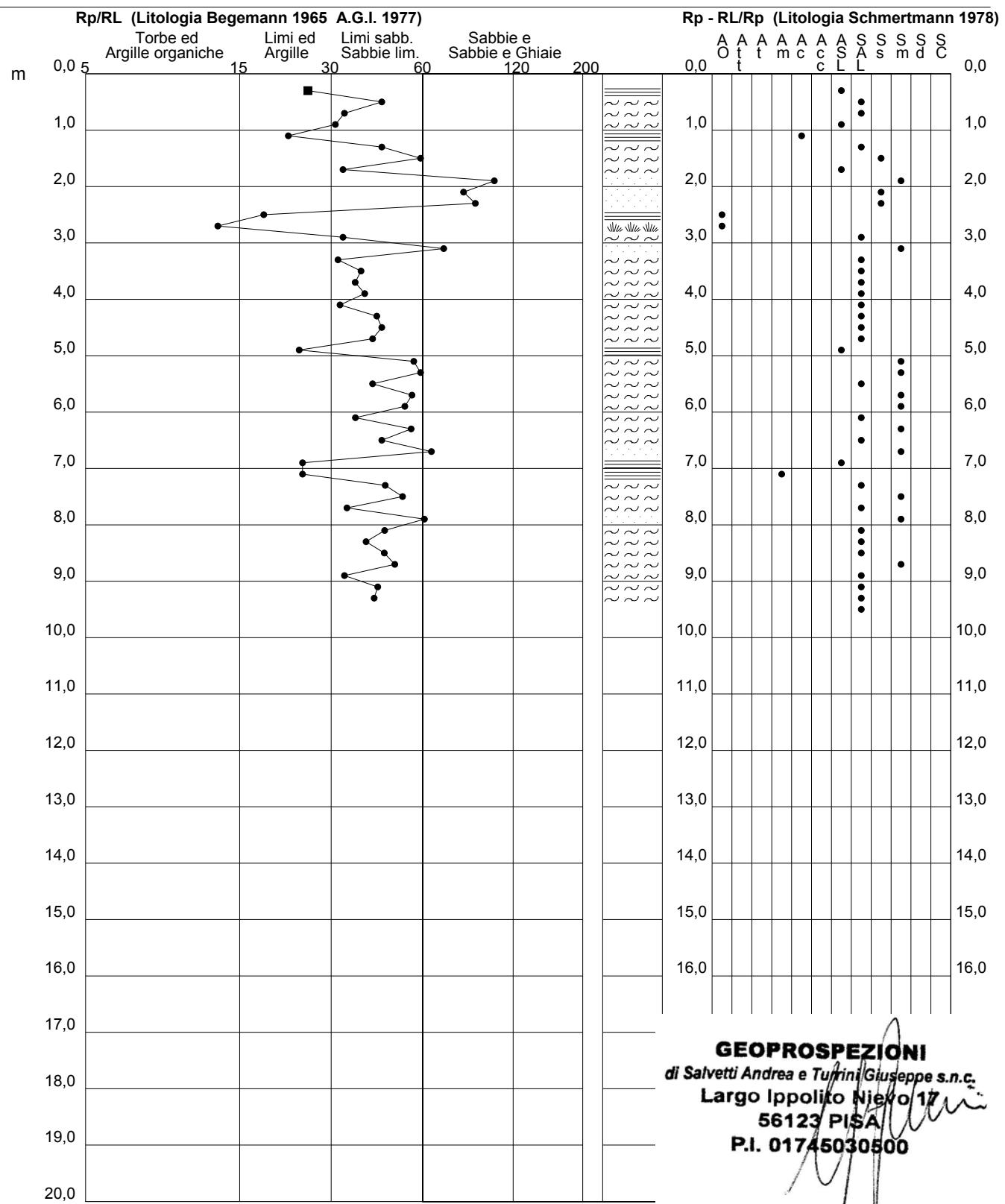
prf m	LP -	LL -	Rp Kg/cm ²	RL Kg/cm ²	Rp/RI -	prf m	LP -	LL -	Rp Kg/cm ²	RL Kg/cm ²	Rp/RI -
0,20	8,0	----	16,0	-----	----	5,00	13,0	18,0	26,0	1,07	24,0
0,40	13,0	---	26,0	1,00	26,0	5,20	19,0	27,0	38,0	0,67	57,0
0,60	15,0	22,5	30,0	0,67	45,0	5,40	24,0	29,0	48,0	0,80	60,0
0,80	12,5	17,5	25,0	0,73	34,0	5,60	21,0	27,0	42,0	1,00	42,0
1,00	8,5	14,0	17,0	0,53	32,0	5,80	15,0	22,5	30,0	0,53	56,0
1,20	6,0	10,0	12,0	0,53	22,0	6,00	16,0	20,0	32,0	0,60	53,0
1,40	12,0	16,0	24,0	0,53	45,0	6,20	18,5	23,0	37,0	1,00	37,0
1,60	10,0	14,0	20,0	0,33	60,0	6,40	20,5	28,0	41,0	0,73	56,0
1,80	4,5	7,0	9,0	0,27	34,0	6,60	16,5	22,0	33,0	0,73	45,0
2,00	38,0	40,0	76,0	0,73	104,0	6,80	13,0	18,5	26,0	0,40	65,0
2,20	5,5	11,0	11,0	0,13	82,0	7,00	10,0	13,0	20,0	0,80	25,0
2,40	3,0	4,0	6,0	0,07	90,0	7,20	5,0	11,0	10,0	0,40	25,0
2,60	2,5	3,0	5,0	0,27	19,0	7,40	20,0	23,0	40,0	0,87	46,0
2,80	4,0	6,0	8,0	0,60	13,0	7,60	17,5	24,0	35,0	0,67	52,0
3,00	18,0	22,5	36,0	1,07	34,0	7,80	22,0	27,0	44,0	1,27	35,0
3,20	19,0	27,0	38,0	0,53	71,0	8,00	18,5	28,0	37,0	0,60	62,0
3,40	26,0	30,0	52,0	1,60	32,0	8,20	24,5	29,0	49,0	1,07	46,0
3,60	18,0	30,0	36,0	0,93	39,0	8,40	28,0	36,0	56,0	1,40	40,0
3,80	16,0	23,0	32,0	0,87	37,0	8,60	27,5	38,0	55,0	1,20	46,0
4,00	18,5	25,0	37,0	0,93	40,0	8,80	33,0	42,0	66,0	1,33	49,0
4,20	11,0	18,0	22,0	0,67	33,0	9,00	25,0	35,0	50,0	1,47	34,0
4,40	13,0	18,0	26,0	0,60	43,0	9,20	32,0	43,0	64,0	1,47	44,0
4,60	13,5	18,0	27,0	0,60	45,0	9,40	34,0	45,0	68,0	1,60	42,0
4,80	14,0	18,5	28,0	0,67	42,0	9,60	36,0	48,0	72,0	----	----

prf m	LP -	LL -	Rp Kg/cm ²	RL Kg/cm ²	Rp/RI -	prf m	LP -	LL -	Rp Kg/cm ²	RL Kg/cm ²	Rp/RI -
0,20	3,5	----	7,0	-----	----	5,20	21,5	28,0	43,0	0,67	64,0
0,40	7,0	---	14,0	0,40	35,0	5,40	24,0	29,0	48,0	0,80	60,0
0,60	12,0	15,0	24,0	0,60	40,0	5,60	26,0	32,0	52,0	1,07	49,0
0,80	25,0	29,5	50,0	0,80	62,0	5,80	19,0	27,0	38,0	0,53	71,0
1,00	20,0	26,0	40,0	1,07	37,0	6,00	24,5	28,5	49,0	0,60	82,0
1,20	12,0	20,0	24,0	0,87	28,0	6,20	27,5	32,0	55,0	1,20	46,0
1,40	13,5	20,0	27,0	0,87	31,0	6,40	25,0	34,0	50,0	1,33	37,0
1,60	15,5	22,0	31,0	0,87	36,0	6,60	25,0	35,0	50,0	0,80	62,0
1,80	15,5	22,0	31,0	1,07	29,0	6,80	30,0	36,0	60,0	1,00	60,0
2,00	14,0	22,0	28,0	0,73	38,0	7,00	20,5	28,0	41,0	0,47	88,0
2,20	17,5	23,0	35,0	1,07	33,0	7,20	26,5	30,0	53,0	1,07	50,0
2,40	16,0	24,0	32,0	0,67	48,0	7,40	16,0	24,0	32,0	1,00	32,0
2,60	32,0	37,0	64,0	1,33	48,0	7,60	21,5	29,0	43,0	1,07	40,0
2,80	30,0	40,0	60,0	1,33	45,0	7,80	19,5	27,5	39,0	0,73	53,0
3,00	40,0	50,0	80,0	1,73	46,0	8,00	23,5	29,0	47,0	0,80	59,0
3,20	40,0	53,0	80,0	1,87	43,0	8,20	24,0	30,0	48,0	0,67	72,0
3,40	26,0	40,0	52,0	1,20	43,0	8,40	20,0	25,0	40,0	1,13	35,0
3,60	22,0	31,0	44,0	1,20	37,0	8,60	16,5	25,0	33,0	0,80	41,0
3,80	14,5	23,5	29,0	1,00	29,0	8,80	23,0	29,0	46,0	0,67	69,0
4,00	14,5	22,0	29,0	0,60	48,0	9,00	28,0	33,0	56,0	0,93	60,0
4,20	17,5	22,0	35,0	0,80	44,0	9,20	28,0	35,0	56,0	1,07	52,0
4,40	15,5	21,5	31,0	0,53	58,0	9,40	29,0	37,0	58,0	1,33	43,0
4,60	14,0	18,0	28,0	0,67	42,0	9,60	32,0	42,0	64,0	1,47	44,0
4,80	15,5	20,5	31,0	0,40	77,0	9,80	34,0	45,0	68,0	1,60	42,0
5,00	24,0	27,0	48,0	0,87	55,0	10,00	30,0	42,0	60,0	----	----

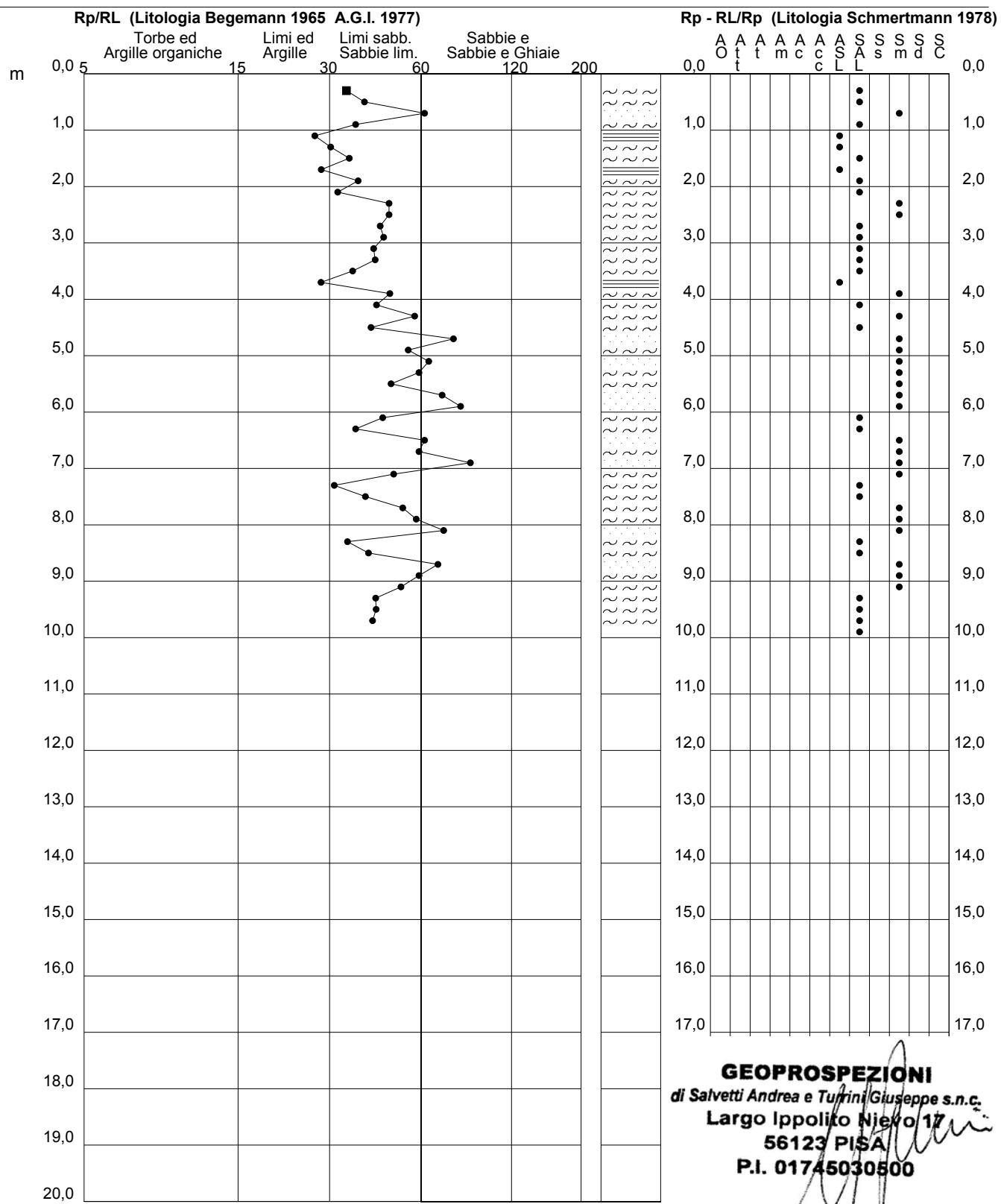




GEOPROSPEZIONI
di Salvetti Andrea e Turini Giuseppe s.n.c.
Largo Ippolito Nievo 17
56123 PISA
P.I. 01745030500



GEOPROSPEZIONI
di Salvetti Andrea e Turini Giuseppe s.n.c.
Largo Ippolito Nievo 17
56123 PISA
P.I. 01745030500



GEOPROSPEZIONI
di Salvetti Andrea e Turini Giuseppe s.n.c.
Largo Ippolito Nievo 17
56123 PISA
P.I. 01745030500

NATURA COESIVA												NATURA GRANULARE											
Prof.	Rp	Rp/Ri	Natura	Y'	p'vo	Cu	OCR	Eu50	Eu25	Mo	Dr	ø1s	ø2s	ø3s	ø4s	ødm	ømy	Amax/g	E'50	E'25	Mo		
m	kg/cm²	(-)	Lito.	t/m³	kg/cm²	kg/cm²	(-)	kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²	%	(°)	(°)	(°)	(°)	(°)	(°)	(-)	kg/cm²	kg/cm²			
0,20	16	--	4/./:	1,85	0,04	0,70	99,9	118	177	52	89	41	42	44	45	43	27	0,221	27	40	48		
0,40	26	26	4/./:	1,85	0,07	0,93	99,9	158	237	78	89	40	42	44	45	42	28	0,220	43	65	78		
0,60	30	45	3/...:	1,85	0,11	--	--	--	--	--	84	40	41	43	45	41	29	0,204	50	75	90		
0,80	25	34	3/...:	1,85	0,15	--	--	--	--	--	71	38	40	42	44	39	28	0,162	42	63	75		
1,00	17	32	4/./:	1,85	0,19	0,72	34,5	123	184	54	52	35	38	40	42	37	27	0,110	28	43	51		
1,20	12	22	2///:	1,85	0,22	0,57	20,5	97	146	45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
1,40	24	45	3/...:	1,85	0,26	--	--	--	--	--	56	36	38	40	42	37	28	0,119	40	60	72		
1,60	20	60	4/./:	1,85	0,30	0,80	21,8	136	204	60	46	34	37	39	42	35	27	0,095	33	50	60		
1,80	9	34	4/./:	0,85	0,31	0,45	9,9	77	115	38	18	30	33	36	39	30	26	0,034	15	23	27		
2,00	76	104	3/...:	0,96	0,33	--	--	--	--	--	89	41	42	44	45	41	33	0,221	127	190	228		
2,20	11	82	4/./:	0,87	0,35	0,54	10,7	91	137	42	22	31	34	37	40	31	26	0,041	18	28	33		
2,40	6	90	4/./:	0,82	0,37	0,30	4,9	101	152	29	--	28	31	35	38	27	26	--	10	15	18		
2,60	5	19	2///:	0,80	0,38	0,25	3,7	108	162	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
2,80	8	13	2///:	0,86	0,40	0,40	6,3	104	156	35	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
3,00	36	34	3/...:	0,89	0,42	--	--	--	--	--	58	36	38	40	43	36	30	0,126	60	90	108		
3,20	38	71	3/...:	0,90	0,43	--	--	--	--	--	59	36	38	40	43	36	30	0,128	63	95	114		
3,40	52	32	3/...:	0,92	0,45	--	--	--	--	--	69	38	40	41	44	38	31	0,156	87	130	156		
3,60	36	39	3/...:	0,89	0,47	--	--	--	--	--	55	36	38	40	42	35	30	0,118	60	90	108		
3,80	32	37	3/...:	0,88	0,49	--	--	--	--	--	50	35	37	40	42	35	29	0,105	53	80	96		
4,00	37	40	3/...:	0,89	0,51	--	--	--	--	--	54	36	38	40	42	35	30	0,115	62	93	111		
4,20	22	33	3/...:	0,86	0,52	--	--	--	--	--	36	33	36	38	42	32	28	0,070	37	55	66		
4,40	26	43	3/...:	0,87	0,54	--	--	--	--	--	41	34	36	39	41	33	28	0,081	43	65	78		
4,60	27	45	3/...:	0,87	0,56	--	--	--	--	--	41	34	36	39	41	33	28	0,083	45	68	81		
4,80	28	42	3/...:	0,87	0,58	--	--	--	--	--	42	34	36	39	41	33	28	0,084	47	70	84		
5,00	26	24	4/./:	0,95	0,59	0,93	11,0	158	237	78	38	33	36	38	41	32	28	0,076	43	65	78		
5,20	38	57	3/...:	0,90	0,61	--	--	--	--	--	51	35	37	40	42	34	30	0,106	63	95	114		
5,40	48	60	3/...:	0,91	0,63	--	--	--	--	--	58	36	38	40	43	35	31	0,125	80	120	144		
5,60	42	42	3/...:	0,90	0,65	--	--	--	--	--	53	35	38	40	42	35	30	0,111	70	105	126		
5,80	30	56	3/...:	0,88	0,67	--	--	--	--	--	41	34	36	39	41	33	29	0,081	50	75	90		
6,00	32	53	3/...:	0,88	0,68	--	--	--	--	--	42	34	36	39	41	33	29	0,085	53	80	96		
6,20	37	37	3/...:	0,89	0,70	--	--	--	--	--	46	35	37	39	42	33	30	0,095	62	93	111		
6,40	41	56	3/...:	0,90	0,72	--	--	--	--	--	49	35	37	39	42	34	30	0,102	68	103	123		
6,60	33	45	3/...:	0,88	0,74	--	--	--	--	--	41	34	36	39	41	32	29	0,083	55	83	99		
6,80	26	65	3/...:	0,87	0,75	--	--	--	--	--	33	33	35	38	41	31	28	0,063	43	65	78		
7,00	20	25	4/./:	0,93	0,77	0,80	6,6	199	298	60	23	31	34	37	40	29	27	0,044	33	50	60		
7,20	10	25	2///:	0,90	0,79	0,50	3,5	223	335	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
7,40	40	46	3/...:	0,90	0,81	--	--	--	--	--	46	34	37	39	42	33	30	0,093	67	100	120		
7,60	35	52	3/...:	0,89	0,83	--	--	--	--	--	41	34	36	39	41	32	29	0,081	58	88	105		
7,80	44	35	3/...:	0,91	0,85	--	--	--	--	--	48	35	37	39	42	33	31	0,099	73	110	132		
8,00	37	62	3/...:	0,89	0,86	--	--	--	--	--	41	34	36	39	41	32	30	0,083	62	93	111		
8,20	49	46	3/...:	0,92	0,88	--	--	--	--	--	51	35	37	40	42	34	31	0,105	82	123	147		
8,40	56	40	3/...:	0,93	0,90	--	--	--	--	--	55	36	38	40	42	34	31	0,116	93	140	168		
8,60	55	46	3/...:	0,93	0,92	--	--	--	--	--	54	35	38	40	42	34	31	0,113	92	138	165		
8,80	66	49	3/...:	0,94	0,94	--	--	--	--	--	59	36	38	40	43	35	32	0,128	110	165	198		
9,00	50	34	3/...:	0,92	0,96	--	--	--	--	--	49	35	37	39	42	33	31	0,102	83	125	150		
9,20	64	44	3/...:	0,94	0,97	--	--	--	--	--	57	36	38	40	43	35	32	0,127	113	170	204		
9,40	68	42	3/...:	0,95	0,99	--	--	--	--	--	59	36	38	40	43	35	32	0,127	120	180	216		
9,60	72	--	3/...:	0,95	1,01	--	--	--	--	--	60	36	38	41	43	35	32	0,132	120	180	216		

NATURA COESIVA												NATURA GRANULARE											
Prof.	Rp	Rp/Ri	Natura	Y'	p'vo	Cu	OCR	Eu50	Eu25	Mo	Dr	ø1s	ø2s	ø3s	ø4s	ødm	ømy	Amax/g	E'50	E'25	Mo		
m	kg/cm²	(-)	Lito.	t/m³	kg/cm²	kg/cm²	(-)	kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²	%	(°)	(°)	(°)	(°)	(°)	(°)	(-)	kg/cm²	kg/cm²			
0,20	7	--	2///:	1,85	0,04	0,35	99,9	59	89	32	--	--	--	--	--	--	--	--	23	35	42		
0,40	14	35	4//:	1,85	0,07	0,64	92,5	108	162	48	68	38	39	41	43	40	26	0,153	40	60	72		
0,60	24	40	3:::	1,85	0,11	--	--	--	--	--	77	39	40	42	44	40	28	0,179	40	60	72		
0,80	50	62	3:::	1,85	0,15	--	--	--	--	--	95	41	43	44	46	42	31	0,240	83	125	150		
1,00	40	37	3:::	1,85	0,19	--	--	--	--	--	82	39	41	43	45	40	30	0,195	67	100	120		
1,20	24	28	4//:	1,85	0,22	0,89	35,6	151	227	72	60	36	38	41	43	37	28	0,130	40	60	72		
1,40	27	31	3:::	1,85	0,26	--	--	--	--	--	60	36	38	41	43	37	28	0,130	45	68	81		
1,60	31	36	3:::	1,85	0,30	--	--	--	--	--	61	37	39	41	43	37	29	0,134	52	78	93		
1,80	31	29	4//:	1,85	0,33	1,03	25,9	176	264	93	59	36	38	40	43	37	29	0,127	52	78	93		
2,00	28	38	3:::	1,85	0,37	--	--	--	--	--	52	35	38	40	42	35	28	0,110	47	70	84		
2,20	35	33	3:::	1,85	0,41	--	--	--	--	--	53	35	38	40	43	36	29	0,125	58	88	105		
2,40	32	48	3:::	1,85	0,44	--	--	--	--	--	75	38	40	42	44	38	32	0,173	107	160	192		
2,60	64	48	3:::	1,85	0,48	--	--	--	--	--	70	38	40	42	44	38	32	0,161	100	150	180		
2,80	60	45	3:::	1,85	0,52	--	--	--	--	--	79	39	41	42	44	39	33	0,186	133	200	240		
3,00	80	46	3:::	1,85	0,55	--	--	--	--	--	77	39	41	42	44	38	33	0,181	133	200	240		
3,20	80	43	3:::	1,85	0,59	--	--	--	--	--	61	37	39	41	43	36	31	0,133	87	130	156		
3,40	52	43	3:::	1,85	0,63	--	--	--	--	--	54	36	38	40	42	35	31	0,113	73	110	132		
3,60	44	37	3:::	1,85	0,67	--	--	--	--	--	38	33	36	38	41	32	29	0,075	48	73	87		
3,80	29	29	4//:	1,85	0,70	0,98	9,5	169	254	87	37	33	36	38	41	32	29	0,072	48	73	87		
4,00	29	48	3:::	1,85	0,74	--	--	--	--	--	42	34	36	39	41	33	29	0,085	58	88	105		
4,20	35	44	3:::	1,85	0,78	--	--	--	--	--	37	33	36	38	41	32	29	0,072	52	78	93		
4,40	31	58	3:::	1,85	0,81	--	--	--	--	--	32	33	35	38	41	31	28	0,062	47	70	84		
4,60	28	42	3:::	1,85	0,85	--	--	--	--	--	49	35	37	39	42	33	31	0,101	80	120	144		
4,80	31	77	3:::	1,85	0,89	--	--	--	--	--	44	34	37	39	42	32	30	0,089	72	108	129		
5,00	48	55	3:::	1,85	0,93	--	--	--	--	--	47	35	37	39	42	33	31	0,096	80	120	144		
5,20	43	64	3:::	1,85	0,96	--	--	--	--	--	49	35	37	39	42	33	31	0,101	87	130	156		
5,40	48	60	3:::	1,85	1,00	--	--	--	--	--	47	35	37	39	42	33	31	0,096	80	120	144		
5,60	52	49	3:::	1,85	1,04	--	--	--	--	--	49	35	37	39	42	33	31	0,101	87	130	156		
5,80	38	71	3:::	1,85	1,07	--	--	--	--	--	37	33	36	38	41	31	30	0,073	63	95	114		
6,00	49	82	3:::	1,85	1,11	--	--	--	--	--	45	34	37	39	42	32	31	0,091	82	123	147		
6,20	55	46	3:::	1,85	1,15	--	--	--	--	--	48	35	37	39	42	33	31	0,099	92	138	165		
6,40	50	37	3:::	1,85	1,18	--	--	--	--	--	44	34	37	39	42	32	31	0,089	83	125	150		
6,60	50	62	3:::	1,85	1,22	--	--	--	--	--	43	34	36	39	41	32	31	0,088	83	125	150		
6,80	60	60	3:::	1,85	1,26	--	--	--	--	--	49	35	37	39	42	33	32	0,101	100	150	180		
7,00	41	88	3:::	1,85	1,30	--	--	--	--	--	35	33	35	38	41	31	30	0,069	68	103	123		
7,20	53	50	3:::	1,85	1,33	--	--	--	--	--	43	34	36	39	41	32	31	0,087	88	133	159		
7,40	32	32	3:::	1,85	1,37	--	--	--	--	--	25	32	34	37	40	29	29	0,048	53	80	96		
7,60	43	40	3:::	1,85	1,41	--	--	--	--	--	35	33	35	38	41	30	30	0,068	72	108	129		
7,80	39	53	3:::	1,85	1,44	--	--	--	--	--	31	32	35	38	40	30	30	0,059	65	98	117		
8,00	47	59	3:::	1,85	1,48	--	--	--	--	--	36	33	36	38	41	31	31	0,072	78	118	141		
8,20	48	72	3:::	1,85	1,52	--	--	--	--	--	37	33	36	38	41	31	31	0,072	80	120	144		
8,40	40	35	3:::	1,85	1,55	--	--	--	--	--	30	32	35	38	40	29	30	0,057	67	100	120		
8,60	33	41	3:::	1,85	1,59	--	--	--	--	--	23	31	34	37	40	28	29	0,043	55	83	99		
8,80	46	69	3:::	1,85	1,63	--	--	--	--	--	33	33	35	38	41	30	31	0,065	77	115	138		
9,00	56	60	3:::	1,85	1,66	--	--	--	--	--	40	34	36	39	41	31	31	0,079	93	140	168		
9,20	56	52	3:::	1,85	1,70	--	--	--	--	--	39	33	36	38	41	31	31	0,078	93	140	168		
9,40	58	43	3:::	1,85	1,74	--	--	--	--	--	40	34	36	39	41	31	31	0,079	97	145	174		
9,60	64	44	3:::	1,85	1,78	--	--	--	--	--	43	34	36	39	41	31	32	0,086	107	160	192		
9,80	68	42	3:::	1,85	1,81	--	--	--	--	--	44	34	37	39	42	32	32	0,090	113	170	204		
10,00	60	--	3:::	1,85	1,85	--	--	--	--	--	39	34	36	38	41	31	32	0,078	100	150	180		