

## 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

Lecture 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. =  $150 \text{ cm}^2$ )
- velocità di avanzamento costante  $V = 2 \text{ cm / sec}$  (  $\pm 0,5 \text{ cm / sec}$  )
- spinta max nominale dello strumento  $S_{\text{max}}$  variabile a seconda del tipo
- costante di trasformazione (lett.  $\Rightarrow$  Spinta)  $C_t = \text{SPINTA (Kg)} / \text{LETTURA DI CAMPAGNA}$

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

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

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

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

- L. punta = lettura di campagna durante l' infissione della sola punta ( fase 1 )
- L. laterale = lettura di campagna relativa all'infissione di punta e manicotto ( fase 2 )
- L. totale = lettura di campagna relativa all'infissione delle aste esterne ( fase 3 )

N.B. : la spinta  $S \text{ ( Kg )}$ , 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 manicotto laterale e la punta conica del penetrometro, la resistenza laterale locale  $R_L$  viene computata 20 cm sopra la punta.

### CONVERSIONI

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

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

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

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

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

## LEGENDA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

Valutazioni in base al rapporto:  $F = (R_p / R_L)$

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

valide in via approssimata per terreni immersi in falda :

$F = R_p / R_L$	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  $R_p$  e di  $FR = (R_L / R_p) \% :$

- 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

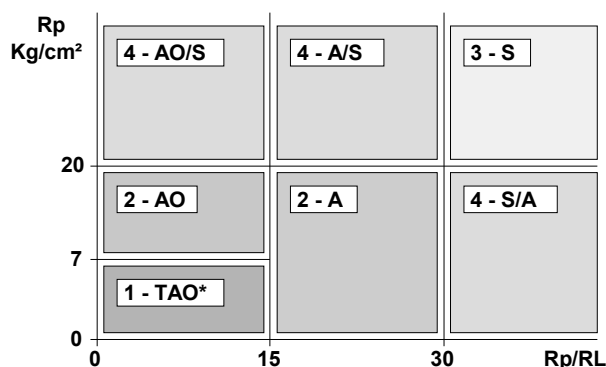
SCELTE LITOLOGICHE ( validità orientativa )

Le scelte litologiche vengono effettuate in base al rapporto  $R_p / R_L$

( Begemann 1965 -Raccomandazioni A.G.I. 1977 ), prevedendo altresì la possibilità di casi dubbi :

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

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



NATURA LITOLOGICA

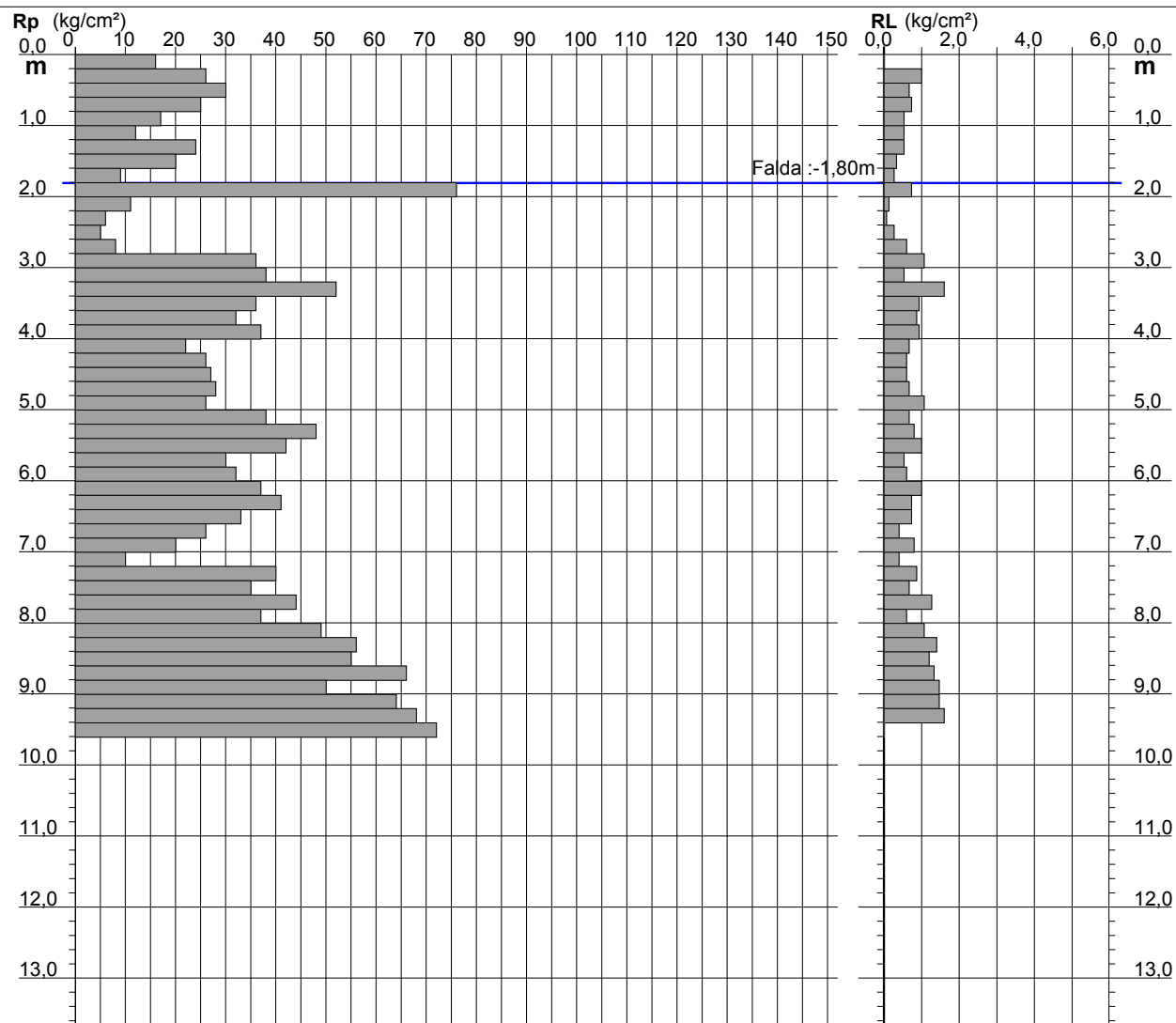
- 1 - COESIVA (TORBOSA) ALTA COMPRIMIBILITA'
- 2 - COESIVA IN GENERE
- 3 - GRANULARE
- 4 - COESIVA / GRANULARE

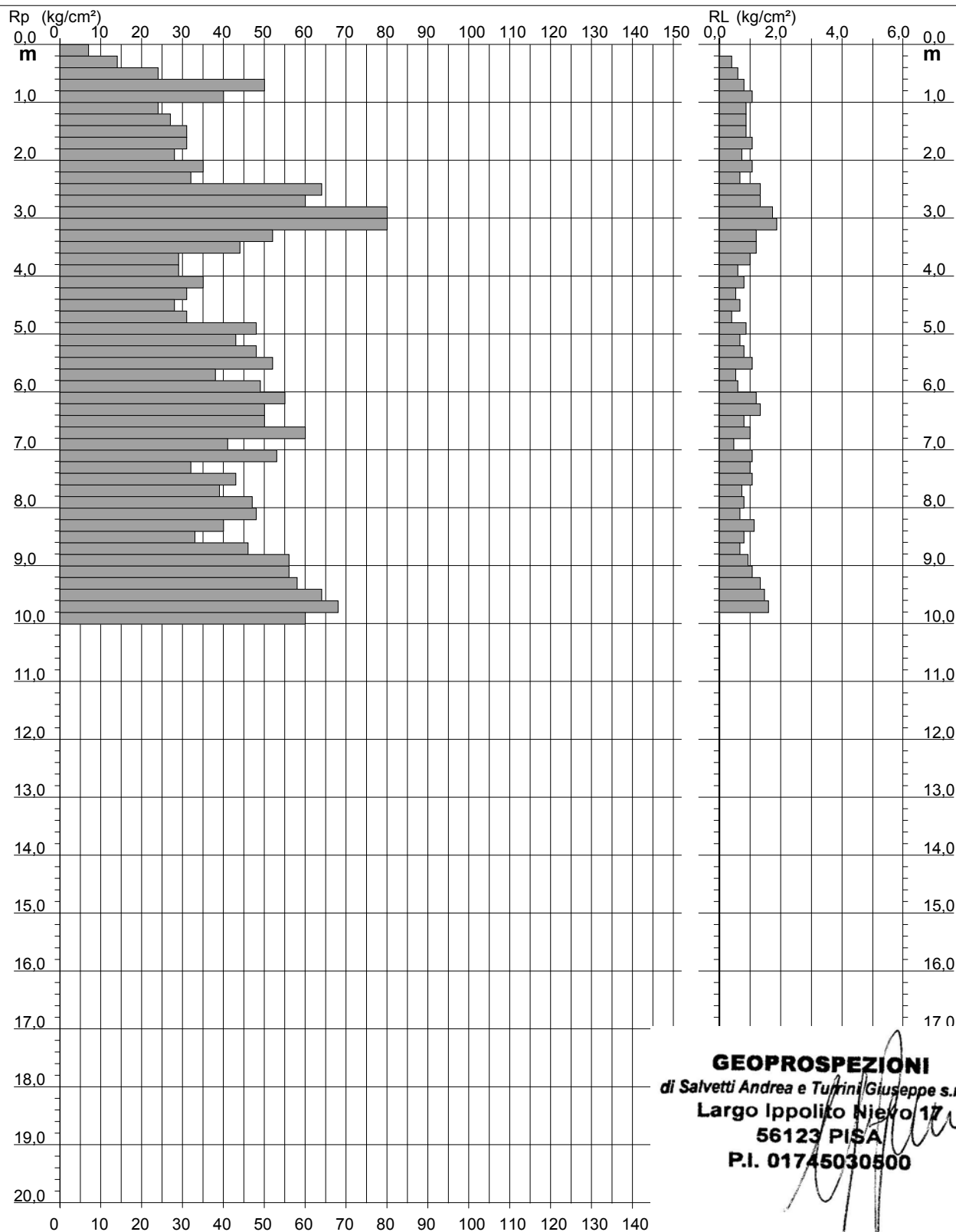
PARAMETRI GEOTECNICI ( validità orientativa ) - simboli - correlazioni - bibliografia

- $\gamma'$  = peso dell' unità di volume (efficace) del terreno [ correlazioni :  $\gamma'$  -  $R_p$  - natura ]  
( Terzaghi & Peck 1967 -Bowles 1982 )
- $\sigma'_{vo}$  = tensione verticale geostatica (efficace) del terreno ( valutata in base ai valori di  $\gamma'$  )
- $C_u$  = coesione non drenata (terreni coesivi ) [ correlazioni :  $C_u$  -  $R_p$  ]
- OCR = grado di sovra consolidazione (terreni coesivi ) [ correlazioni : OCR -  $C_u$  -  $\sigma'_{vo}$  ]  
( Ladd et al. 1972 / 1974 / 1977 - Lancellotta 1983 )
- $E_u$  = modulo di deformazione non drenato (terr.coes.) [ correl. :  $E_u$  -  $C_u$  - OCR -  $I_p$   $I_p$ = ind.plast.]  
 $E_{u50}$  -  $E_{u25}$  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 :  $E'$  -  $R_p$  ]  
 $E'_{50}$  -  $E'_{25}$  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 )
- $M_o$  = modulo di deformazione edometrico (terreni coesivi e granulari) [ correl. :  $M_o$  -  $R_p$  - natura]  
(Sanglerat 1972 - Mitchell & Gardner 1975 - Ricceri et al. 1974 - Holden 1973 )
- $D_r$  = densità relativa (terreni gran. N. C. - normalmente consolidati)  
[ correlazioni :  $D_r$  -  $R_p$  -  $\sigma'_{vo}$  ] (Schmertmann 1976 )
- $\phi'$  = angolo di attrito interno efficace (terreni granulari N.C. ) [ correl. :  $\phi'$  -  $D_r$  -  $R_p$  -  $\sigma'_{vo}$  ]  
(Schmertmann 1978 - Durgunoglu & Mitchell 1975 - Meyerhof 1956 / 1976)  
 $\phi'_{1s}$  - (Schmertmann) sabbia fine uniforme       $\phi'_{2s}$  - sabbia media unif./ fine ben gradata  
 $\phi'_{3s}$  - sabbia grossa unif./ media ben gradata       $\phi'_{4s}$  - sabbia-ghiaia poco lim./ ghiaietto unif.  
 $\phi'_{dm}$  - ( Durgunoglu & Mitchell ) sabbie N.C.       $\phi'_{my}$  - (Meyerhof) sabbie limose
- $A_{max}$  = accelerazione al suolo che può causare liquefazione ( terreni granulari )  
(  $g$  = acc.gravità)(Seed & Idriss 1971 - Sirio 1976 ) [ correlazioni : ( $A_{max}/g$ ) -  $D_r$  ]

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	-	-	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	-	-	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
0,20	8,0	----	16,0	-----	----	<b>5,00</b>	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
<b>1,00</b>	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	<b>6,00</b>	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
<b>2,00</b>	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	<b>7,00</b>	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
<b>3,00</b>	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	<b>8,00</b>	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
<b>4,00</b>	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	<b>9,00</b>	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	-----	----

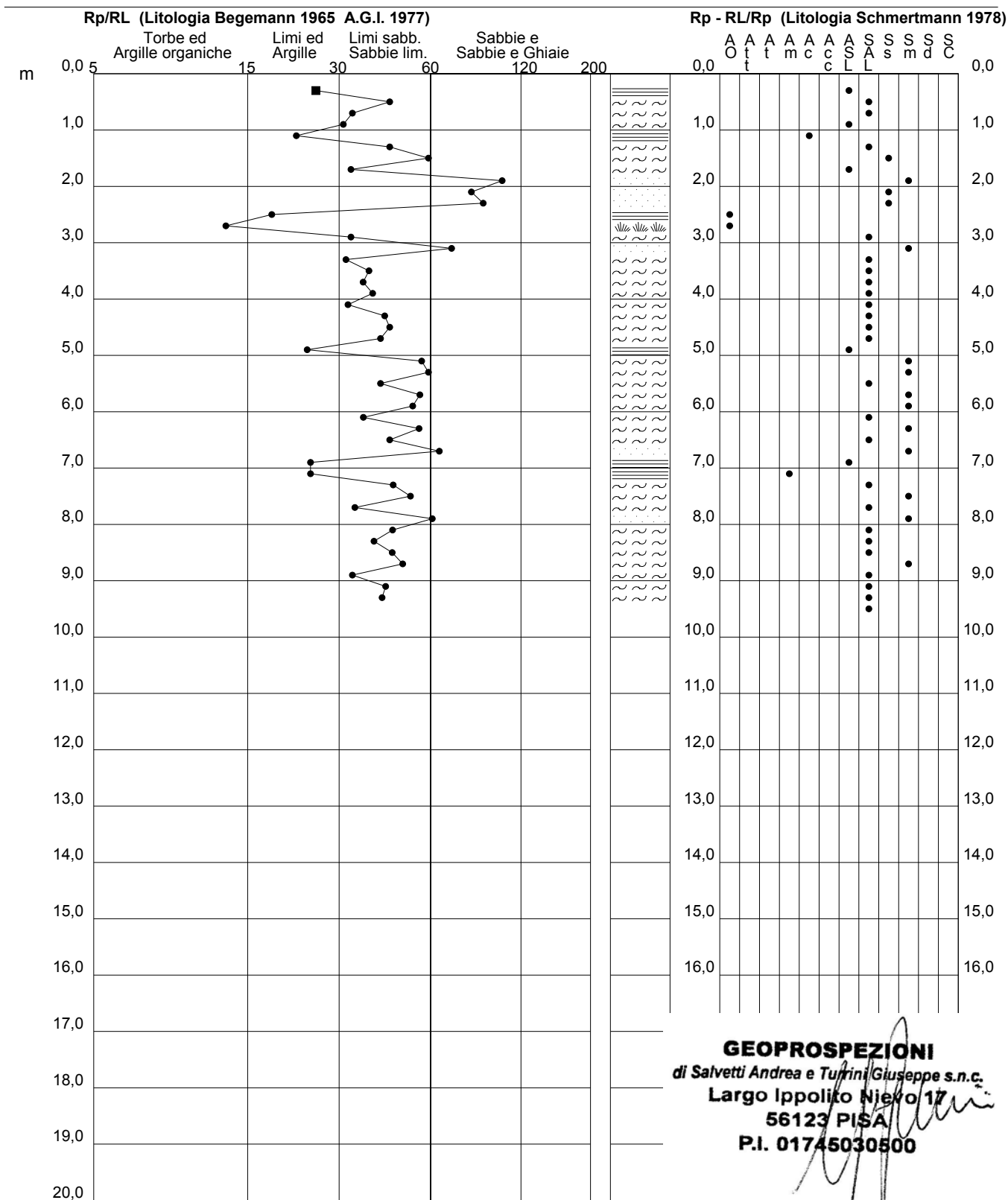
prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	-	-	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	-	-	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
0,20	3,5	----	7,0	-----	----	5,20	21,5	28,0	43,0	0,67	64,0
0,40	7,0	----	14,0	0,40	35,0	5,40	24,0	29,0	48,0	0,80	60,0
0,60	12,0	15,0	24,0	0,60	40,0	5,60	26,0	32,0	52,0	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
<b>1,00</b>	20,0	26,0	40,0	1,07	37,0	<b>6,00</b>	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
<b>2,00</b>	14,0	22,0	28,0	0,73	38,0	<b>7,00</b>	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
<b>3,00</b>	40,0	50,0	80,0	1,73	46,0	<b>8,00</b>	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
<b>4,00</b>	14,5	22,0	29,0	0,60	48,0	<b>9,00</b>	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
<b>5,00</b>	24,0	27,0	48,0	0,87	55,0	<b>10,00</b>	30,0	42,0	60,0	-----	-----

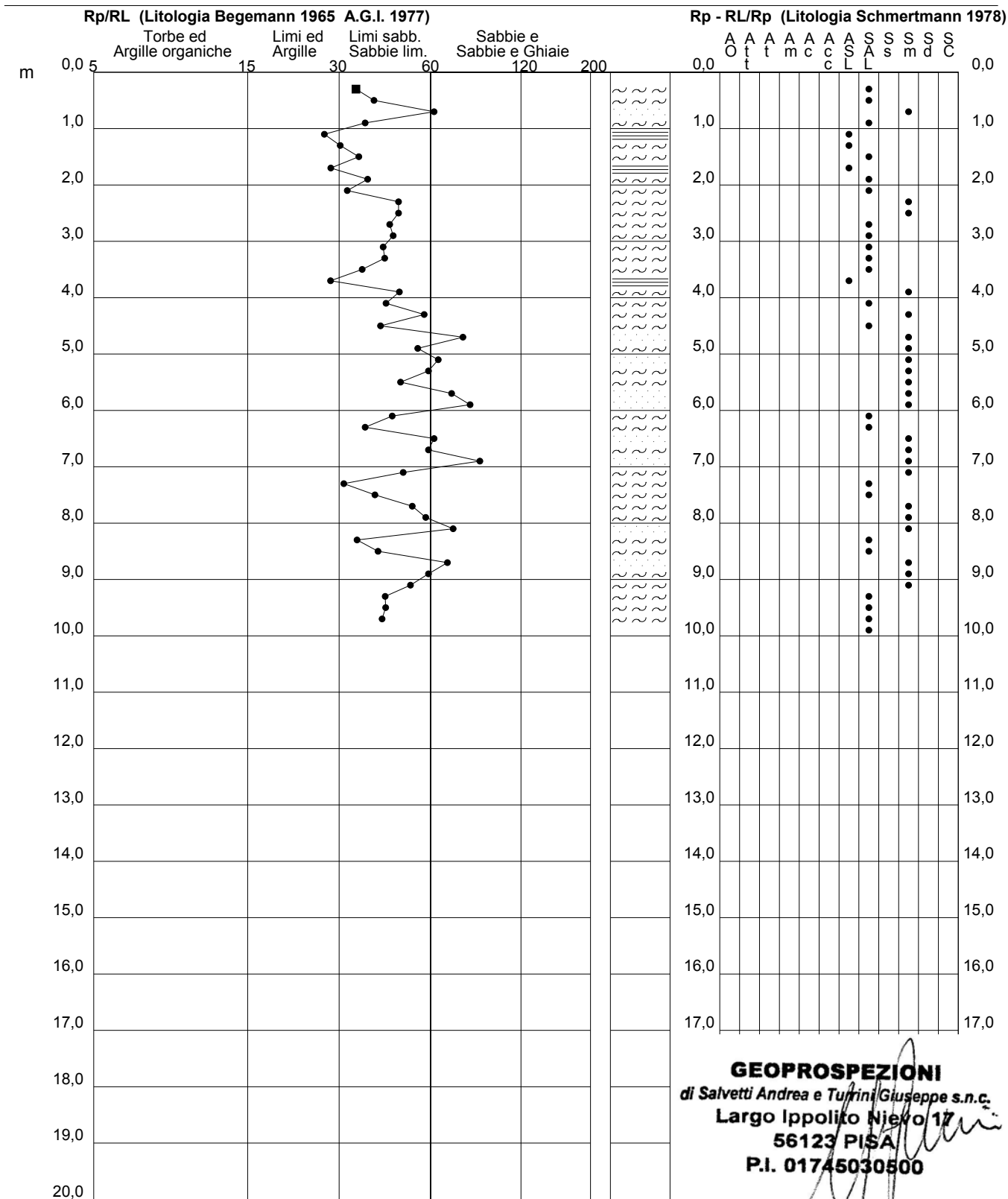




**GЕOPROSPEZIONI**  
di Salvetti Andrea e Turrini Giuseppe s.n.c.  
Largo Ippolito Nievo 17  
56123 PISA  
P.I. 01745030500







NATURA COESIVA												NATURA GRANULARE											
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/RI (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²		
0,20	16	--	4/1:	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:	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:	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:	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	4/1:	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	4/1:	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	4/1:	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	41	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	4/1:	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	4/1:	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	0,123	107	160	192		
9,40	68	42	3:::	0,95	0,99	--	--	--	--	--	59	36	38	40	43	35	32	0,127	113	170	204		
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. m	Rp kg/cm <sup>2</sup>	Rp/RI (-)	Natura Litol.	Y' t/m <sup>3</sup>	p'vo kg/cm <sup>2</sup>	Cu kg/cm <sup>2</sup>	OCR (-)	Eu50 kg/cm <sup>2</sup>	Eu25 kg/cm <sup>2</sup>	Mo kg/cm <sup>2</sup>	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm <sup>2</sup>	E'25 kg/cm <sup>2</sup>	Mo kg/cm <sup>2</sup>		
0,20	7	--	2////	1,85	0,04	0,35	99,9	59	89	32	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
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	23	35	42		
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	--	--	--	--	--	58	36	38	40	43	36	29	0,125	58	88	105		
2,40	32	48	3:::	1,85	0,44	--	--	--	--	--	53	35	38	40	42	35	29	0,111	53	80	96		
2,60	64	48	3:::	1,85	0,48	--	--	--	--	--	75	38	40	42	44	38	32	0,173	107	160	192		
2,80	60	45	3:::	1,85	0,52	--	--	--	--	--	70	38	40	42	44	38	32	0,161	100	150	180		
3,00	80	46	3:::	1,85	0,55	--	--	--	--	--	79	39	41	42	44	39	33	0,186	133	200	240		
3,20	80	43	3:::	1,85	0,59	--	--	--	--	--	77	39	41	42	44	38	33	0,181	133	200	240		
3,40	52	43	3:::	1,85	0,63	--	--	--	--	--	61	37	39	41	43	36	31	0,133	87	130	156		
3,60	44	37	3:::	1,85	0,67	--	--	--	--	--	54	36	38	40	42	35	31	0,113	73	110	132		
3,80	29	29	4//:	1,85	0,70	0,98	9,5	169	254	87	38	33	36	38	41	32	29	0,075	48	73	87		
4,00	29	48	3:::	1,85	0,74	--	--	--	--	--	37	33	36	38	41	32	29	0,072	48	73	87		
4,20	35	44	3:::	1,85	0,78	--	--	--	--	--	42	34	36	39	41	33	29	0,085	58	88	105		
4,40	31	58	3:::	1,85	0,81	--	--	--	--	--	37	33	36	38	41	32	29	0,072	52	78	93		
4,60	28	42	3:::	1,85	0,85	--	--	--	--	--	32	33	35	38	41	31	28	0,062	47	70	84		
4,80	31	77	3:::	1,85	0,89	--	--	--	--	--	35	33	35	38	41	31	29	0,068	52	78	93		
5,00	48	55	3:::	1,85	0,93	--	--	--	--	--	49	35	37	39	42	33	31	0,101	80	120	144		
5,20	43	64	3:::	1,85	0,96	--	--	--	--	--	44	34	37	39	42	32	30	0,089	72	108	129		
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		