



S.S. N. 9 "Via Emilia" Variante di Casalpusterlengo ed eliminazione passaggio a livello sulla SP ex S.S. N. 234

PROGETTO DEFINITIVO

CONTRIBUTI SPECIALISTICI

TECNOSTUDIO BIEFFE S.R.L.
VIA MAZZETTI 7
FONTANELLATO (PR)

COMPONENTE STRADALE E STRUTTURALE; SICUREZZA, COORDINAMENTO, FASAGGI DI CANTIERE, MOVIMENTAZIONE DI CAVA; RILIEVI E COMPUTAZIONE

CONSORZIO MUZZA BASSA LODIGIANA
VIA NINO DALL'ORO, 4 - LODI

COMPONENTE IDRAULICA

ARCH. MADDALENA GIOIA GIBELLI
VIA SENATO, 45
MILANO

COMPONENTE PAESAGGISTICA ED AMBIENTALE

P I GIOVANNI PERRI
VIA PRIORATO, 16
FONTANELLATO (PR)

COMPONENTE IMPIANTISTICA, TECNOLOGICA ED ILLUMINOTECNICA

CI.TRA S.R.L.
VIALE LOMBARDA, 5
MILANO,
IN COLLABORAZIONE CON
L.C.E. SRL
VIA DEI PLATANI, 7
OPERA

COMPONENTE TRASPORTISTICA ED ACUSTICA

I PROGETTISTI

Arch. Savino GARILLI PROVINCIA DI LODI
Iscritto all'Ordine degli Architetti della Provincia di Piacenza al n° 280

Ing. Antonio SIMONE COMUNE DI CASALPUSTERLENGO
Iscritto all'ordine degli Ingegneri della provincia di Foggia al n° 1270

IL GEOLOGO

Dott. Geol. Gianluca CANTARELLI
Iscritto all'Ordine dei Geologi dell' Emilia Romagna al n° 359
via Malpelli, 2
FIDENZA (PR)

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Geom: Fiorenzo BERGAMASCHI
Iscritto al Collegio dei Geometri della Provincia di Parma al n° 1606
via Mazzetti, 7
FONTANELLATO (PR)

VISTO:IL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO
Ing Massimo SIMONINI

DATA

PROTOCOLLO

DOCUMENTAZIONE INDAGINI GEOTECNICHE

CODICE PROGETTO

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

D	RECEPIMENTO PRESCRIZIONI ISTRUTTORIA ANAS				
C	RECEPIMENTO PRESCRIZIONI CONFERENZA DEI SERVIZI	FEBBRAIO 2011			
B	VERIFICA DI OTTEMPERANZA AL DECRETO VIA	APRILE 2010			
A	PRIMA CONSEGNA PROGETTO	MARZO 2009			
REV.	DESCRIZIONE	DATA	VERIFICATO RESP. TECNICO	CONTROLLATO RESP. D'ITINERARIO	APPROVATO RESP. DI SETTORE

Codice
Elaborato

0002 0208

Data Revisione:

FEBBRAIO 2011

REV.

C

FOGLIO

01 DI 01

Scala:

ELABORATO DI TESTO

NOME FILE

0002 0208 Documentazione indagini geotecniche.pdf

SONDAGGIO GEOGNOSTICO N° 1

Dis. n°: 57731S

DATA: 5-7-2007

Località : CASALPUSTERLENCO

Inizio sondaggio n. 0.0

Fine sondaggio n. 20.0

Carcotaggio t	R.C.D. modificato t	Ind in m	Prof in m	Litologia	Peso spec. Kg/cm³	V m³ Kg/cm³	S.P.T. n° colpi x 15 cm	N° n	Dimensioni a cune
5	45	85	45	85					
				Inizio sondaggio n. +65,27 s.l.m.					
			1	Sabbia fine limosa - colore: marrone chiaro.			6 7 7		
			2	Sabbia fine limosa con tracce di ghiaia fine - colore: marrone/arancio.			7 6 6	3.00	
			3						
			4	Sabbia media limosa - colore: grigio/marrone. Localmente con limo.			4 5 5		
			5						
			6				3 5 7		
			7						
			8				6 7 8		
			9						
			10	Sabbia fine limosa - colore: grigio/marrone.			7 8 7		
			11						
			12				5 8 10		
			13						
			14	Sabbia media debolmente limosa con tracce di ghiaia media - colore: grigio.			3 8 23		
			15						
			16				4 8 12		
			17	Sabbia media limosa - colore: grigio/verde. Localmente con limo, più raramente, limo prevalente.			3 6 7		
			18						
			19				6 8 11		
			20				4 6 6		
			21						

SONDAGGIO GEOGNOSTICO N° 3

DATA: 9-7-2007

Dis.n°:57733S

Località : CASALPUSTERLENCO

Inizio sondaggio m. 0.0

Fine sondaggio m. 20.0

Carotaggio			R.Q.D.	Campioni	Ind	Prof	Litologia	P	V	S.P.T.	H ₁₀	Picnometro
s			modificato	1	Gemi	in m		Kg/cm ²	Kg/cm ³	n° colpi H 15 cm	n	a tubo
5 45 25			5 45 15		= Rim		Inizio sondaggio m. +43,16 s.l.m.					
						1	Sabbia fine limosa - colore: grigio/marrone.					
						2				7 7 5		
						3	2.3 Argilla limosa - colore: marrone.	2.50	1.30		2.80	
						4	3.0 Sabbia fine limosa - colore: marrone.	2.50	1.20	1 3 4		
						5	3.3 Argilla limosa sabbiosa (sabbia fine) - colore: marrone.	1.60	0.80			
						6	4.2 Sabbia fine con limo - colore: marrone/arancio.			3 5 6		
						7						
						8	5.9 Limo con sabbia fine - colore: grigio.			3 5 5		
						9		0.60	0.30			
						10	7.8 Sabbia finissima con limo - colore: grigio.	1.00	0.50	4 5 8		
						11		0.60	0.30			
						12	9.6 Torba - colore: grigio/nero.			10 15 16		
						13						
						14	10.4 Sabbia fine limosa - colore: grigio. Localmente "con limo".			6 9 14		
						15						
						16				5 10 20		
						17						
						18	16.8 Sabbia media limosa - colore: grigio.			4 14 27		
						19						
						20	18.1 Limo sabbioso (sabbia fine) debolmente torboso - colore: grigio.			6 11 16		
						21	18.1 Sabbia media debolmente limosa - colore: grigio.			4 6 8		
						22				6 10 13		
						23	20.0					

SONDAGGIO GEOGNOSTICO N° 4

Dis. n°: 57734S

DATA: 13-7-2007

Località: CASALPUSTERLENGO

Inizio sondaggio m. 0.0

Fine sondaggio m. 20.0

Carotaggio ↓	N. Q. D. modificato ↓	C a m p l o n i = Rin	Ind Semi ind in m	Prof in m	Litologia	p Kg/ cm ³	v Kg/ cm ³	S. P. T. n° colpi x 15 cm	H ₂ O m	Piezometro a cubo
					Inizio sondaggio m. +63,08 s.l.m.					
				1	Sabbia fine limosa - colore: marrone chiaro.			6 6 4		
				2						
				3	2.4 Argilla limosa - colore: marrone.				3.10	
				4	3.6 Sabbia fine limosa - colore: marrone/arancio. Localmente "con limo".			2 3 3		
				5						
				6	Sabbia media limosa - colore: marrone/arancio.			5 2 3		
				7	6.3 Limo sabbioso (sabbia fine) argilloso - colore: grigio.					
				8	7.4 Sabbia fine limosa - colore: grigio.			3 3 4		
				9	8.7 Argilla limosa - colore: grigio scuro.	0.80	0.30			
				10						
				11	10.1 Sabbia fine limosa - colore: grigio.			4 5 7		
				12						
				13				13 19 14		
				14	13.3 Limo con sabbia finissima torboso - colore: marrone scuro.	1.50	0.60			
				15		1.40	0.70	3 6 5		
				16		2.40	1.20			
				17	16.8 Torba con sabbia fine - colore: marrone scuro.	2.00	1.00			
				18	17.5 Sabbia media limosa debolmente ghiaiosa (ghiaia fine) - colore: grigio.	1.40	0.70	4 9 5		
				19						
				20				10 13 15		
				21	20.0					

SONDAGGIO GEONOSTICO N° 5

DATA: 11-7-2007

Dis. n°: 57735S

Località: CASALPUSTERLENCO

Inizio sondaggio m. 0.0

Fine sondaggio m. 20.0

Carotaggio		R.G.D. modificato	CAMPIONI	Ind	Prof	Litologia	Densità	V. acqua	S.P.T.	Piezometro
3	45	95	5	15	65		Kg/cm ³	Kg/cm ³	n° colpi x 15 cm	H ₂ O a cubo
Inizio sondaggio m. +61,57 s.l.m.										
					1	Sabbia fine limosa con resti di vegetali - colore: marrone chiaro.				
					2	Sabbia fine limosa - colore: marrone/arancio.			6 11 9	
					3	Sabbia finissima limosa - colore: marrone/grigio.			3 4 4	2.20
					4					
					5	Sabbia media con limo - colore: marrone/arancio.			2 3 4	
					6				4 6 6	
					7					
					8	Sabbia media debolmente limosa - colore: marrone.			3 5 5	
					9				6 4 5	
					10	Sabbia media debolmente limosa - colore: grigio. Torba limosa - colore: marrone scuro/grigio.	1.20	0.70		
					11	Sabbia media debolmente limosa - colore: grigio.			4 8 11	
					12				10 19 22	
					13	Sabbia fine limosa - colore: grigio. Localmente "con limo".				
					14					
					15				5 7 13	
					16	Sabbia fine limosa - colore: grigio. Localmente "con limo".			6 10 15	
					17					
					18				5 23 28	
					19					
					20				7 16 20	
					21					

PROVA PENETROMETRICA STATICA N°:1

DATA: 30-7-2007

Disegno n°:57731Q

Località : CASALPUSTERLENGO

— Rp: Resistenza punta Kg/cm²

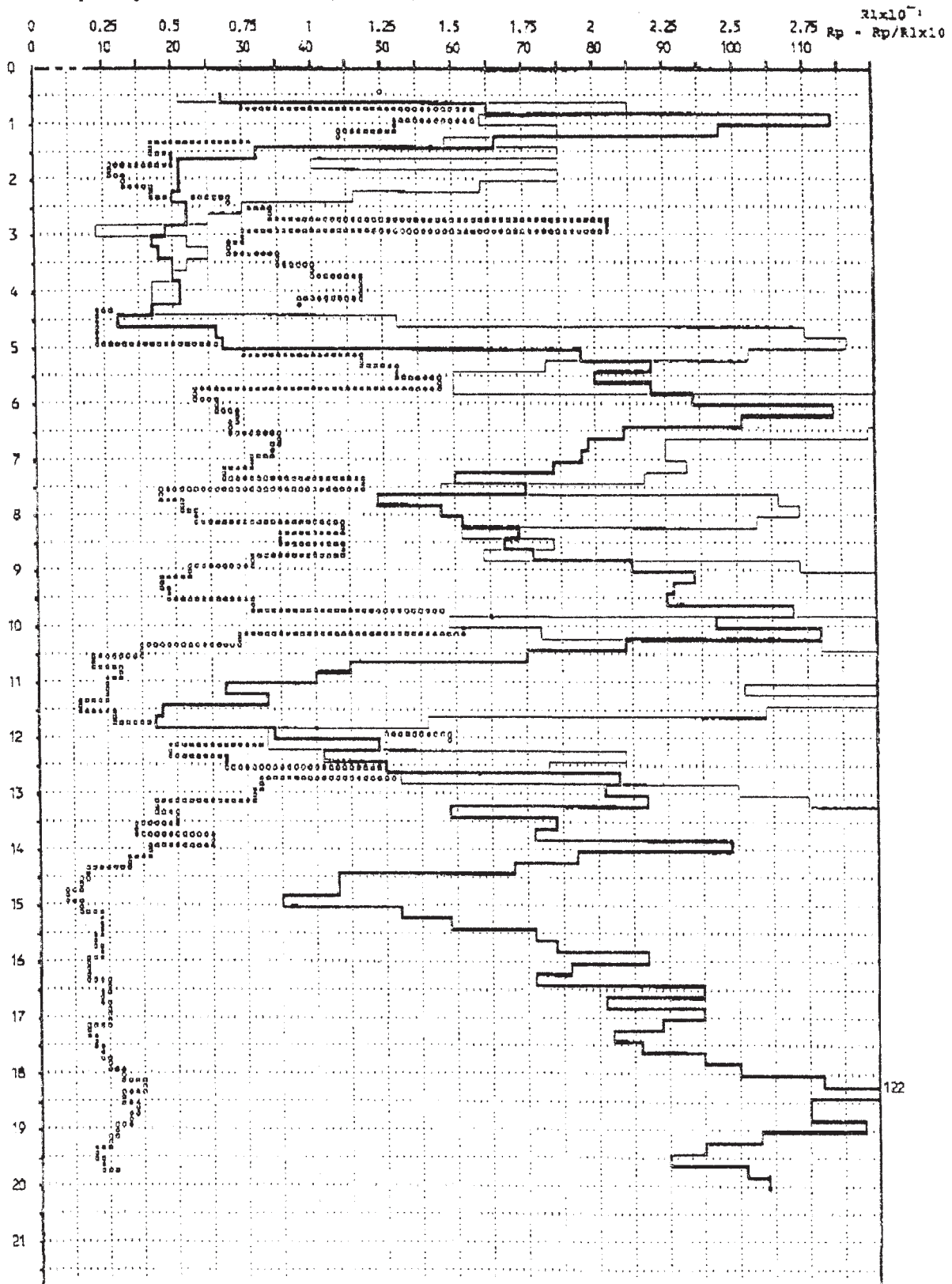
— Rl: Resistenza laterale locale Kg/cm²

**** Rp/Rl

- - - Inizio prove m. 0.0 Presenza acqua da m. 2.8

• Fine prova m. 20.0

Inizio prova penetrometrica n. -66,27 e.l.m.



PROVA PENETROMETRICA STATICA N°:2

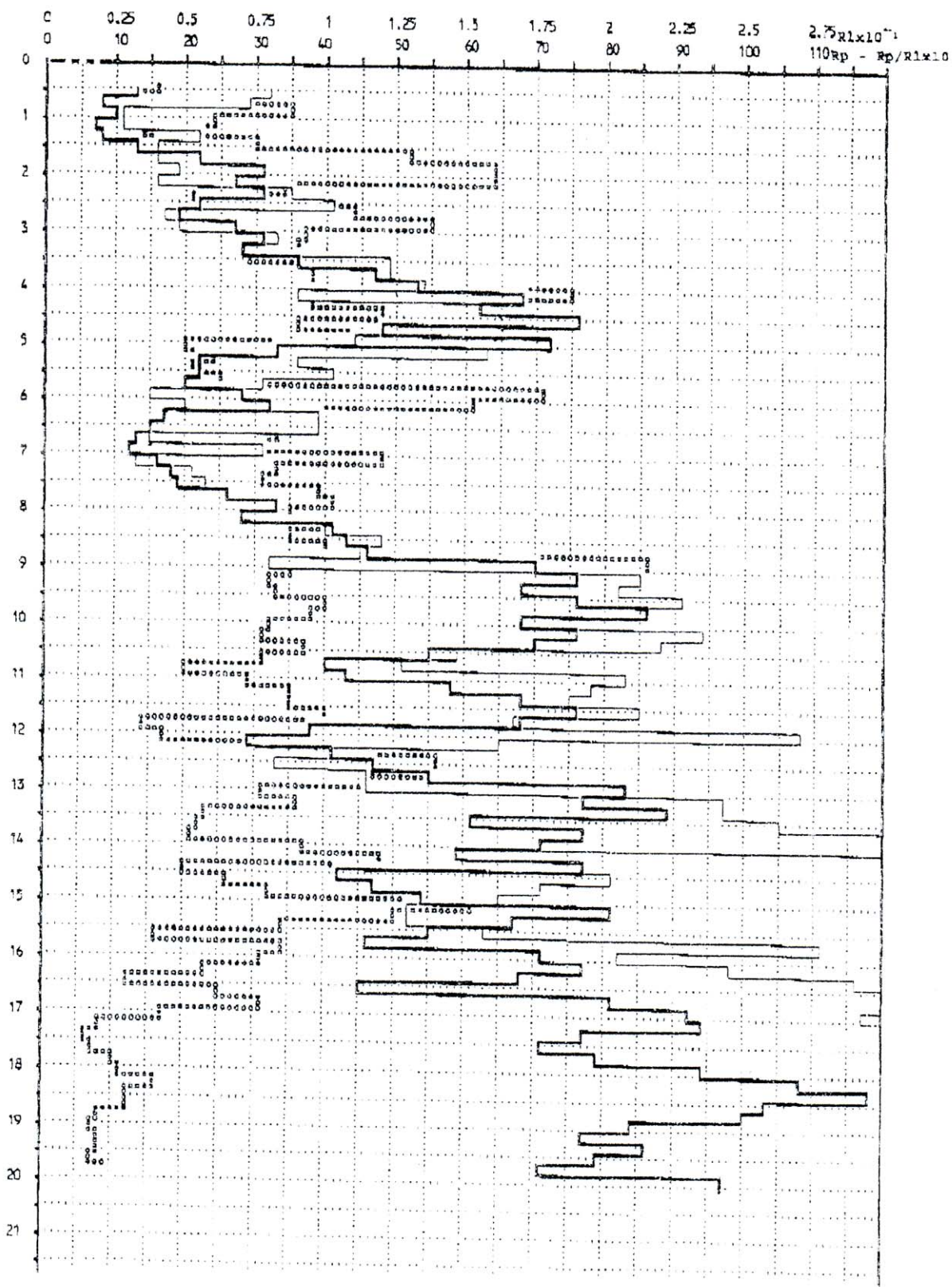
DATA: 30-7-2007

Disegno n°:57732Q

Località : CASALPUSTERLENGO

— Rp: Resistenza punta Kg/cm² — Rl: Resistenza laterale locale Kg/cm² **** Rp/Rl
 - - - Inizio prova m. 0.0 Presenza acqua da m. 2.0 * Fine prova m. 20.0

Inizio prova penetrometrica m. +63.54 s.l.m.



PROVA PENETROMETRICA STATICA N° 13

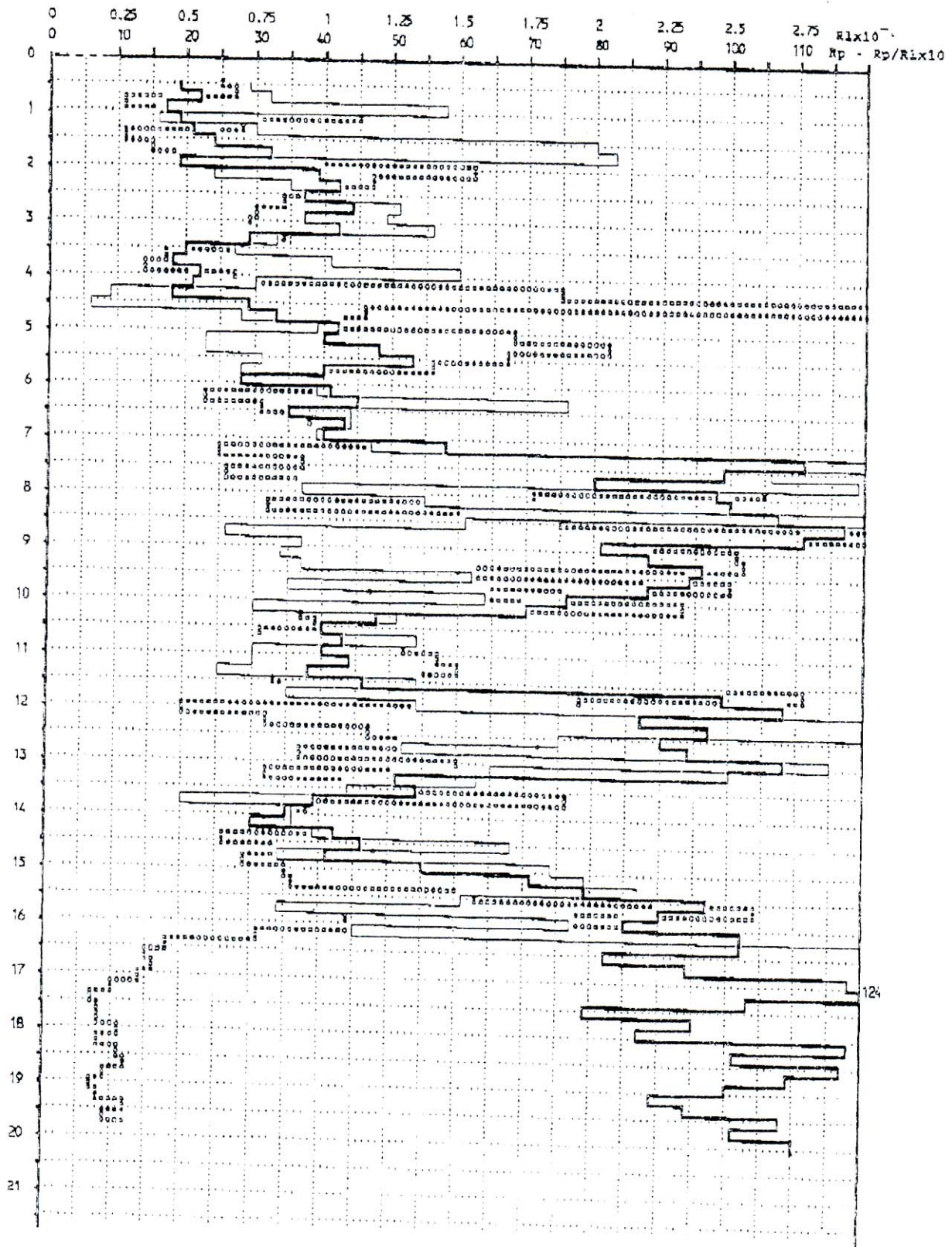
DATA: 27-7-2007

Disegno n°: 57733Q

Località : CASALPUSTERLENGO

— Rp: Resistenza punta Kg/cm² — Rl: Resistenza laterale locale Kg/cm² **** Rp/Rl
- - - Inizio prova m. 0.0 Assenza acqua fino a m. 1.9 poi foro ostruito . fine prova m. 20.0

Inizio prova penetrometrica m. -63.15 s.l.m.



PROVA PENETROMETRICA STATICA N°:4

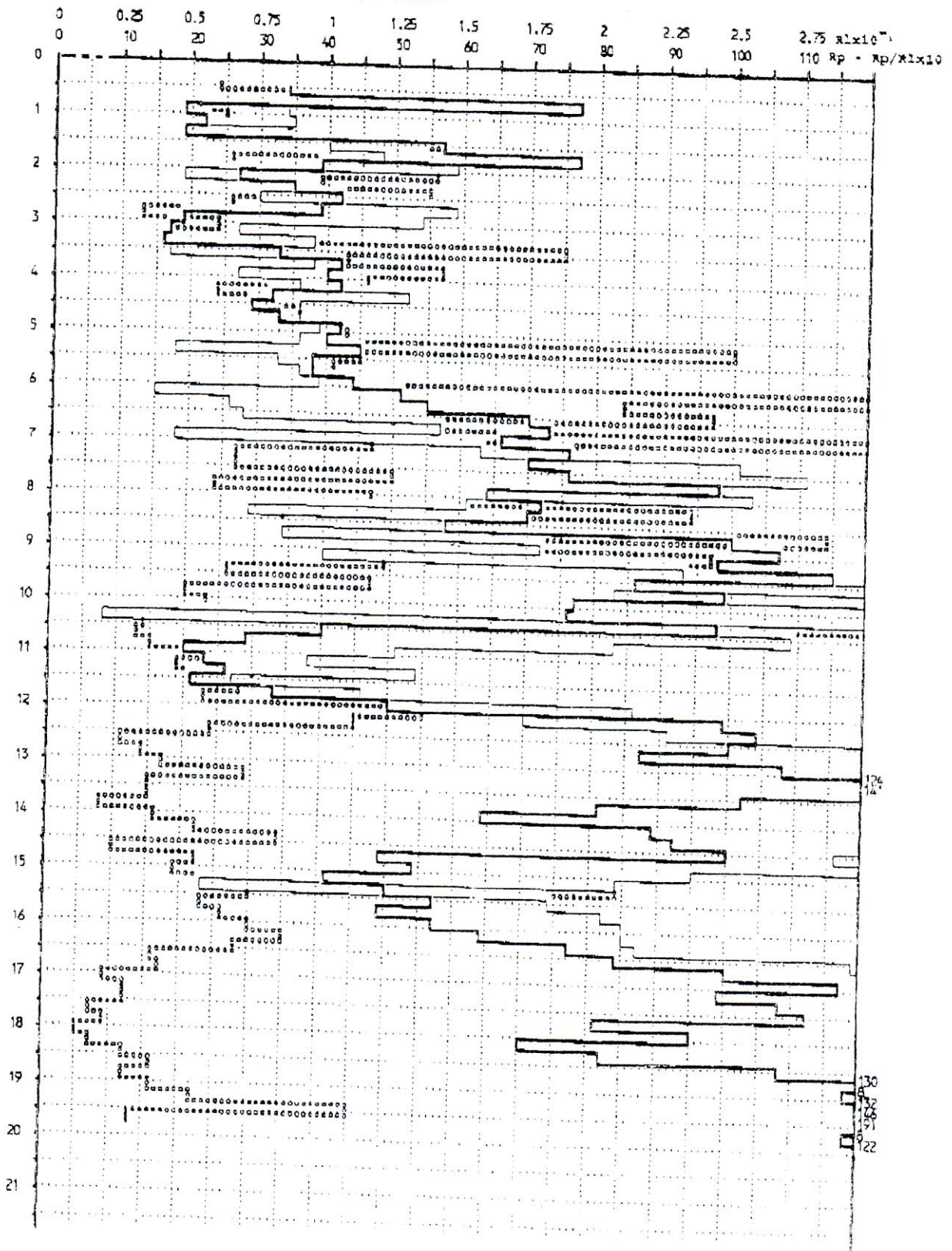
Disegno n°:57734Q

DATA: 26-7-2007

Località : CASALPUSTERLENGO

— Rp: Resistenza punta Kg/cm² — Rl: Resistenza laterale locale Kg/cm² * Rp/Rl
 --- Inizio prove m. 0.0 Asacenza acqua fino a m. 1.7 poi foro ostruito * Fine prova m. 20.0

Inizio prova penetrometrica m. -63,08 s.l.m.



PROVA PENETROMETRICA STATICA N°: 5

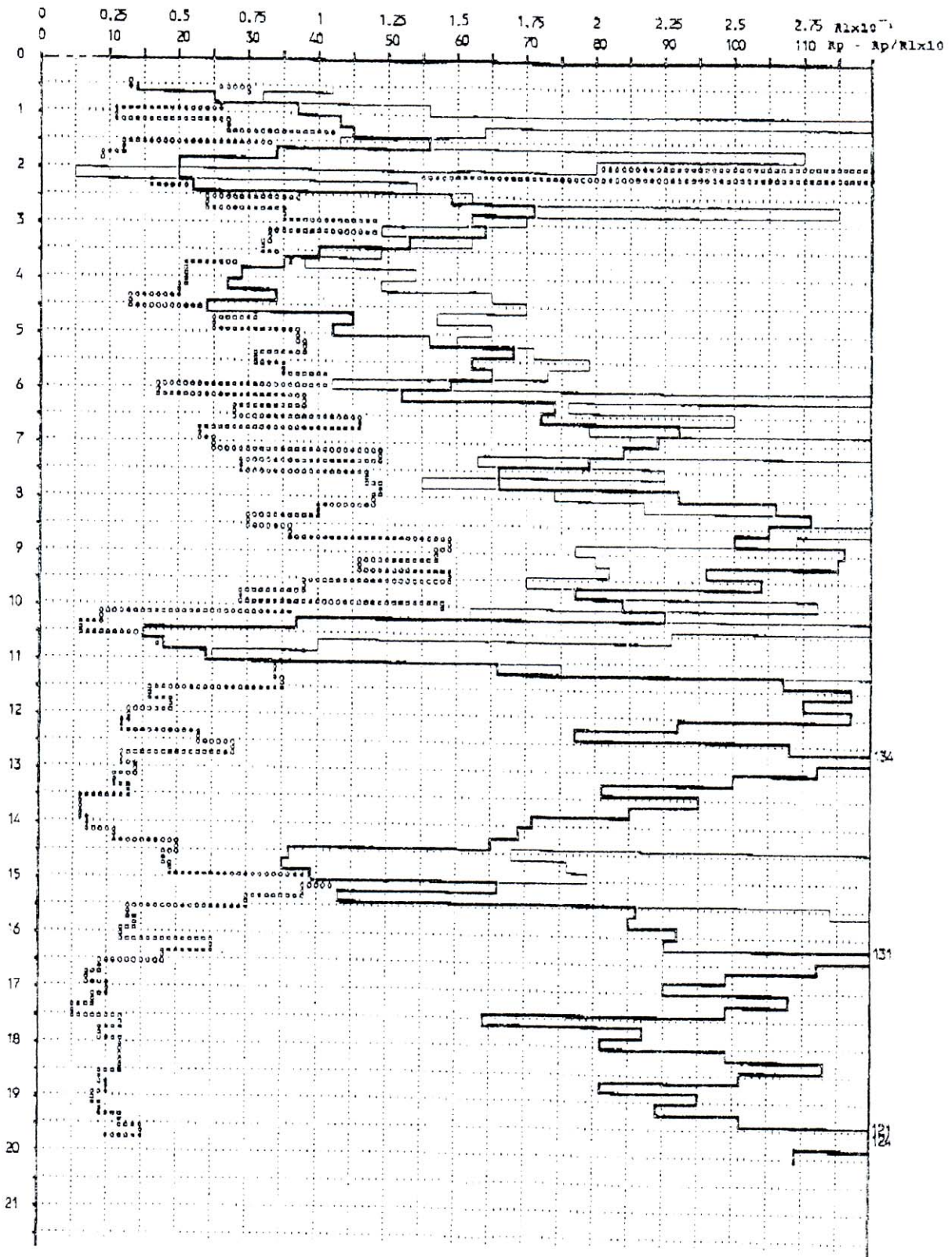
DATA: 26-7-2007

Disegno n°: 57735Q

Località: CASALPUSTERLENGO

— Rp: Resistenza punta Kg/cm² — Rl: Resistenza laterale locale Kg/cm² **** Rp/Rl
 - - - inizio prova m. 0.0 Assenza acqua fino a m. 2.0 poi foro ostruito * Fine prova m. 20.0

Inizio prova penetrometrica m. +60,57 s.l.m.



PROVA PENETROMETRICA STATICA N°:6

DATA: 27-7-2007

Disegno n°:57736Q

Località : CASALPUSTERLENGO

— Rp: Resistenza punta Kg/cm²

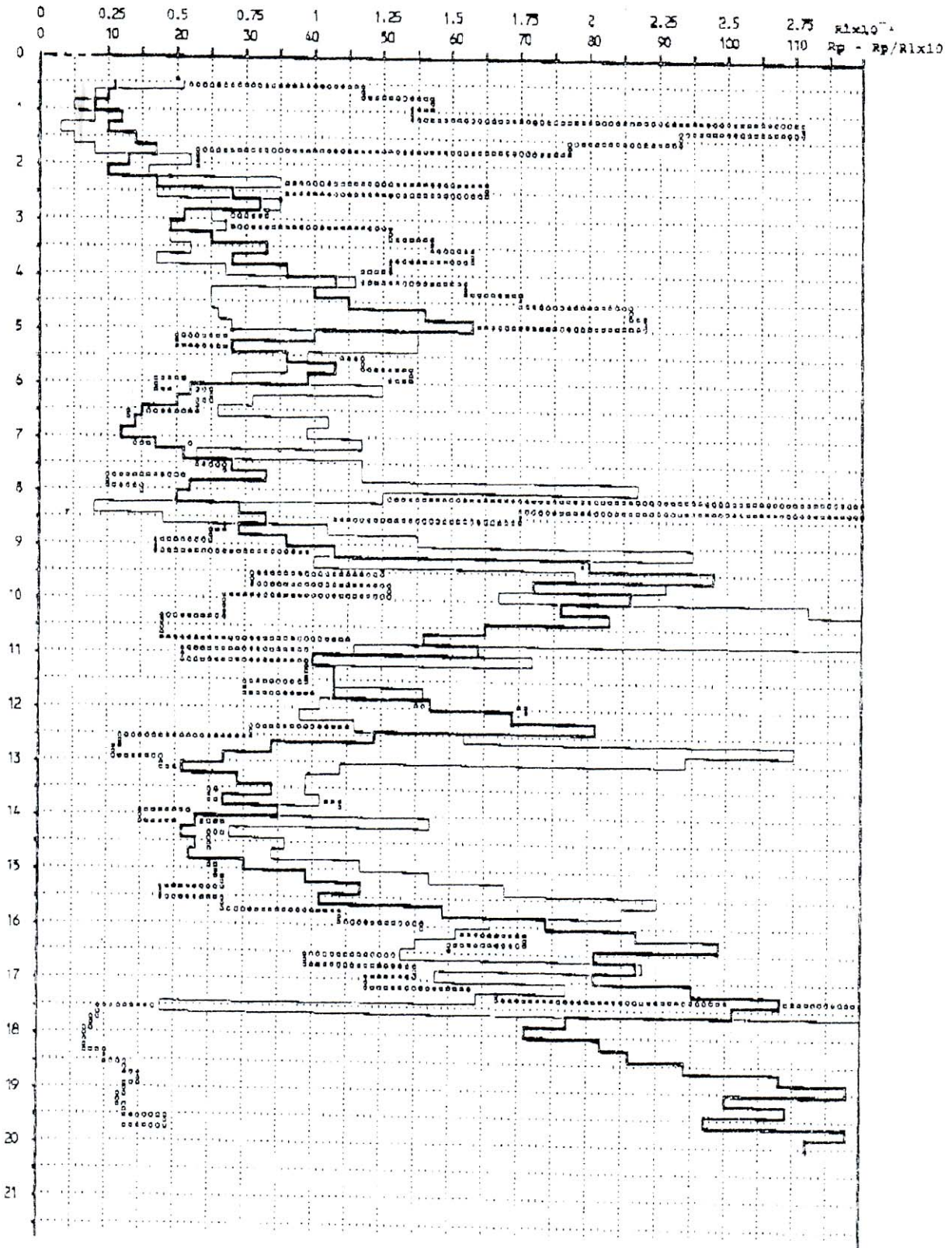
— Rl: Resistenza laterale locale Kg/cm²

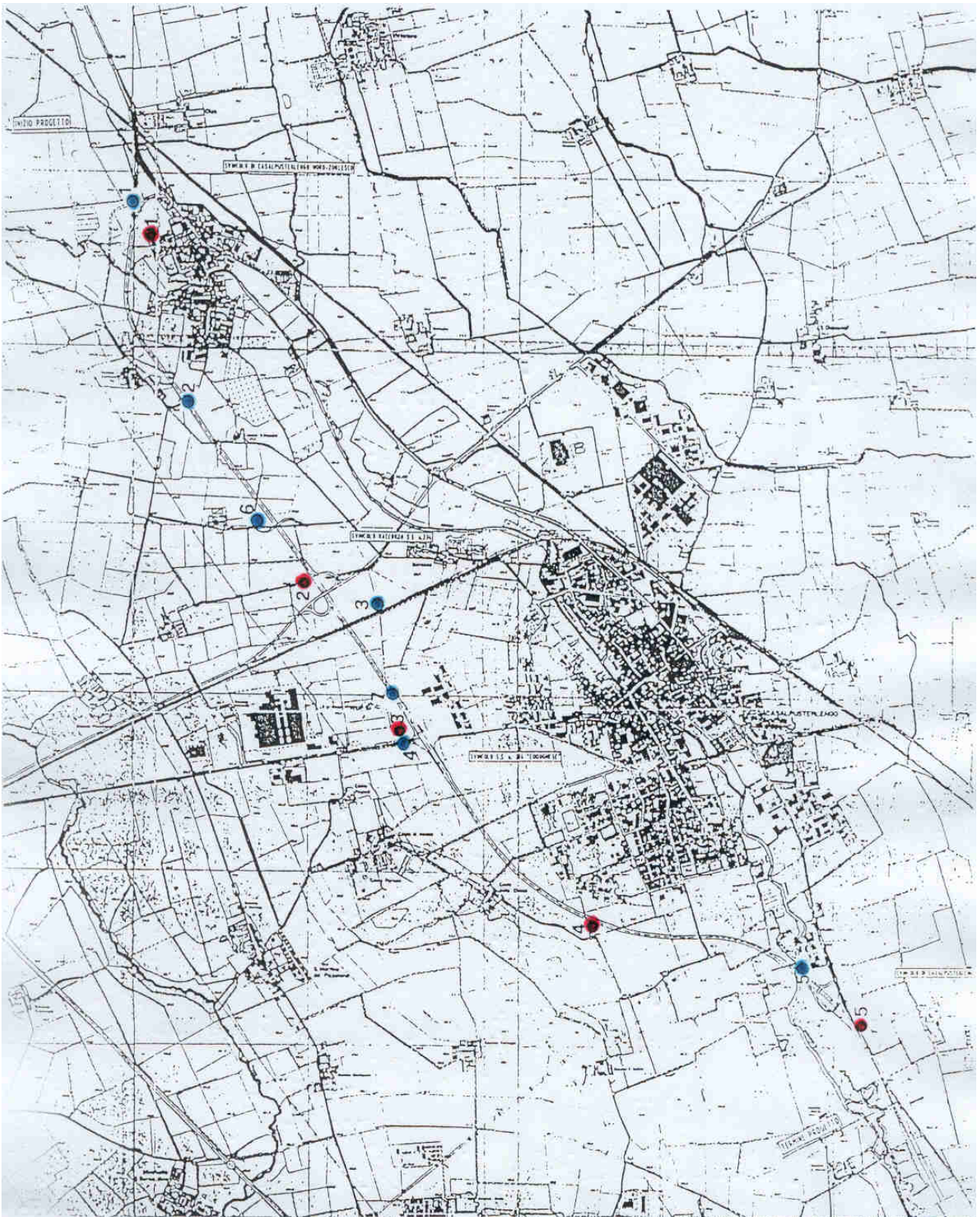
*** Rp/Rl

- - - Inizio prova m. 0.0 Presenza acqua da m. 2.5

* Fine prova m. 20.0

Inizio prova penetrometrica m. +61,86 s.l.m.





● Sondaggio geognostico

● Prova SCPT

(Fig. 6) Planimetria ubicazione indagini ANAS 1997

SONDAGGIO GEOSTRUTTURALE N° 1

Dis. n°: 43251S

Località : CASALPUSTERLENGO

Inizio sondaggio m. 0.0

Fine sondaggio m. 20.0

Profondità in m	Litologia	Pocket Kg/cm ²	Vanestest Kg/cm ²	S.P.T. n° colpi x 15 cm	H ₂ O m	Piezometro a tubo
0						
1	Ghiaia media con sabbia fine - colore: grigio. Presenza di numerosi frammenti di mattoni e resti di vegetali.					
2	1.9 Limo sabbioso (sabbia fine) - colore: marrone. Presenza di frammenti di mattoni.				2.60	
3	3.1 Sabbia media limosa con tracce di ghiaia fine - colore: marrone.			4 6 2		
4	3.9 Limo sabbioso (sabbia fine) - colore: marrone.					
5	4.3 Sabbia media debolmente limosa - colore: marrone. Locale aumento della % limosa.					
6	Sabbia media debolmente limosa - colore: marrone.			5 7 7		
7						
8						
9	Sabbia media debolmente limosa - colore: grigio.			2 3 4		
10	Sabbia media debolmente limosa - colore: grigio/marrone. Locale aumento della % limosa.					
11						11.0
12				1 3 2		
13						
14	Sabbia media - colore: grigio scuro. Tracce di limo e ghiaia fine.					
15				2 2 7		
16	Sabbia media debolmente ghiaiosa (ghiaia media) - colore: grigio scuro.					
17						
18				3 2 5		
19						
20	20.0					20.0
21						

SONDAGGIO GEOGNOSTICO N° 2

is.n°:43252S

Località : CASALPUSTERLENGO

izio sondaggio m. 0.0

Fine sondaggio m. 20.0

Rotaggio %		R.O.D. modificato %			Campione Ind Semi Ind - Rim	Prof in m	Litologia	p ocket Kg/ cm ³	V ane test Kg/ cm ³	S.P.T. n° colpi x 15 cm	H ² O m	Piezometro a tubo
45	85	5	45	85								
						1	Sabbia fine argillosa debolmente ghiaiosa (ghiaia fine) - colore: marrone. Presenza di resti di vegetali.					
						2	Sabbia media debolmente limosa - colore: marrone. Locale aumento della % limosa e presenza di rari resti di vegetali.			2 4 5		
						3	3.1 Limo sabbioso (sabbia fine) debolmente argilloso - colore: marrone.			3 4 4		
						4	4.1 Sabbia media limosa - colore: marrone.			6 4 7	4.60	
						5	Sabbia media debolmente limosa - colore: marrone.					
						6	Sabbia fine con tracce di limo - colore: marrone.			5 7 8		
						7				4 6 9		
						8						
						9	Sabbia media debolmente limosa con tracce di ghiaia media - colore: marrone.			5 8 8		
						10				6 8 9		
						11						11.0
						12				5 7 8		
						13				7 9 9		
						14						
						15	Sabbia media ghiaiosa (ghiaia media) debolmente limosa - colore: grigio.			10 6 10		
						16	Sabbia grossa con tracce di limo e ghiaia fine - colore: grigio.			4 6 7		
						17	Sabbia media debolmente limosa - colore: grigio. Tracce di ghiaia fine.					
						18				5 6 6		
						19						
						20				7 10 9		
						20	20.0					20.0
						21						

SONDAGGIO GEOGNOSTICO N° 3

Dis.n°:43253S

Località : CASALPUSTERLENGO

Inizio sondaggio m. 0.0 Fine sondaggio m. 20.0

Carotaggio %			R.O.D. modificato %			Campioni Ind Semi Ind - Rim	Prof in m	Litologia	Pocket Kg/cm²	Vanerest Kg/cm²	S.P.T. n° colpi x 15 cm	H²O m	Piezometro a tubo
5	45	85	5	45	85								
							1 x				3 6 4		
							2 x x x x x x x x x x x x x x x	1.7 Sabbia fine limosa debolmente argillosa - colore: marrone chiaro.					
							3 x	2.6 Limo sabbioso (sabbia fine) - colore: grigio/azzurro.	1.20	0.60	4 7 7	3.10	
							4 x x x x x x x x x x x x x x x	3.0 Sabbia fine limosa - colore: marrone.	1.50	0.70			
							5 x x x x x x x x x x x x x x x				2 4 5		
							6 x x x x x x x x x x x x x x x	Sabbia media limosa - colore: marrone.			4 9 6		
							7 x x x x x x x x x x x x x x x				4 6 7		
							8 x x x x x x x x x x x x x x x						
							9 x	Sabbia media limosa con tracce di ghiaia fine - colore: marrone.			3 5 6		
							10 x						
							11 x	10.3 Limo con sabbia fine debolmente argilloso - colore: grigio scuro. Tracce di torba.			5 5 8		
							12 x	11.0 Frammenti di legno e torba debolmente limosi debolmente sabbiosi (sabbia fine) - colore: nero.			1 2 1		11.0
							13 x	12.6 Sabbia media limosa debolmente ghiaiosa (ghiaia fine) - colore: grigio/azzurro.			6 5 9		
							14 x				6 2 4		
							15 x	Sabbia media ghiaiosa (ghiaia media) debolmente limosa debolmente ciottolosa - colore: grigio/azzurro.			3 7 7		
							16 x				10 8 9		
							17 x	Sabbia media con tracce di limo e ghiaia media - colore: grigio/azzurro.			5 7 11		
							18 x						
							19 x						
							20 x x x x x	20.0					20.0

SONDAGGIO GEOGNOSTICO N° 4

Dis.n°:43254S

Località : CASALPUSTERLENGO

Inizio sondaggio m. 0.0

Fine sondaggio m. 20.0

Carotaggio x	R.O.D. modificato x			Campioni Ind Semi Ind - Rim	Prof in m	Litologia	Pocket Kg/ cm²	Van nest Kg/ cm²	S.P.T. n° colpi x 15 cm	H ₂ O m	Piezometro a tubo
	5	45	85								
					1	Sabbia fine con ghiaia fine - colore: marrone chiaro.					
					2	Sabbia fine debolmente ghiaiosa (ghiaia media) - colore: grigio.					
					3	Sabbia finissima limosa - colore: nocciola variegato.			3 4 4		
					4					4.00	
					5						
					6				5 7 7		
					7	Sabbia media debolmente limosa - colore: marrone.					
					8	Sabbia fine debolmente limosa - colore: grigio. Localmente "limosa".					
					9				6 6 9		
					10						
					10.2	Limo debolmente argilloso - colore: grigio.	0.20	0.10			
					10.8	Argilla con tracce di limo - colore: grigio.	0.50 0.70	0.20 0.40			11.0
					12.0	Sabbia media debolmente limosa - colore: grigio. Localmente "limosa".	0.20	0.10	5 7 8		
					13						
					14						
					15				3 4 4		
					16						
					16.2	Limo argilloso - colore: grigio.	0.40 0.70	0.20 0.50			
					17.4	Sabbia fine limosa - colore: grigio. Localmente "debolmente limosa".	0.40	0.20	6 7 7		
					18						
					19						
					20.0						20.0
					21						

SONDAGGIO GEOSTRUTTURALE N° 5

Ind. n°: 43255S

Località : CASALPUSTERLENGO

Profondità sondaggio m. 0.0

Fine sondaggio m. 20.0

Profondità sondaggio m.	R.O.D. modificato %		Campioni Ind Semi Ind - Rim	Prof in m	Litologia	Pocket Kg/cm²	Vanetest Kg/cm²	S.P.T. n° colpi x 15 cm	H'0 m	Piezometro a tubo
	45	85								
0.0					Sabbia finissima con ghiaia fine e sparsi laterizi - colore: nocciola.					
1										
2										
3					Sabbia fine ghiaiosa (ghiaia fine) - colore: marrone scuro.			4 7 8		
4									4.40	
5					Sabbia fine limosa con tracce di ghiaia fine - colore: marrone variegato.					
6								5 9 11		
7										
8					Sabbia fine con limo - colore: grigio/verde. Localmente limo prevalente.					
9					Sabbia fine con limo argillosa - colore: marrone scuro.			1 2 2		
10										
11					Sabbia media con tracce di ghiaia fine e di limo - colore: grigio.					11.0
12								2 4 6		
13										
14										
15					Sabbia media debolmente ghiaiosa (ghiaia fine) - colore: grigio.			4 5 7		
16										
17										
18								5 7 7		
19										
20					20.0					20.0
21										

SONDAGGIO GEOGNOSTICO N° 6

Dis.n°:43256S

Località : CASALPUSTERLENGO

Inizio sondaggio m. 0.0

Fine sondaggio m. 15.5

Carotaggio %			R.O.D. modificato %			Campione Ind Semi Ind - Rim	Prof in m	Litologia	P o c k e t Kg/ cm ²	V a n e t e s t Kg/ cm ²	S.P.T. n° colpi x 15 cm	H ² O m	Piezometro a tubo
5	45	85	5	45	85								
							1	Sabbia fine debolmente limosa - colore: marrone chiaro. Presenza di resti di vegetali.			5 7 9		
							1.50						
							2	1.8 Limo con sabbia fine debolmente argilloso - colore: marrone chiaro.					
							3		1.40	0.70	4 6 8		
							3.00		1.50	0.80			
							4	3.4 Sabbia fine con limo - colore: marrone chiaro.				3.70	
							4.50				5 6 6		
							5	Sabbia media limosa - colore: marrone. Locale aumento della % limosa.					
							6				6 7 8		6.00
							7	Sabbia media limosa con tracce di ghiaia fine - colore: marrone.					
							7.50				4 5 7		
							8	Sabbia media debolmente limosa con tracce di ghiaia media - colore: marrone.					
							9				5 9 8		
							9.00						
							10	Sabbia media debolmente ghiaiosa (ghiaia media) debolmente limosa con tracce di ciottoli - colore: marrone.					
							11						
							12				6 7 9		
							12.00						
							13	Sabbia media debolmente ghiaiosa (ghiaia media) debolmente limosa - colore: marrone.					
							14						
							15	Sabbia media debolmente limosa - colore: grigio scuro.			5 13 12		15.0
							15.00						
							16						
							17						
							18						
							19						
							20						

SONDAGGIO GEOGNOSTICO N° 7

Dis.n°:43257S

Località : CASALPUSTERLENGO

Inizio sondaggio m. 0.0

Fine sondaggio m. 15.5

Carotaggio %			R.O.D. modificato %			Campioni Ind Semi Ind Rim	Prof in m	Litologia	P o c c c Kg/ cm ³	V a n e t t e r Kg/ cm ³	S.P.T. n° colpi x 15 cm	H ₂ O m	Piezometro a tubo
5	45	85	5	45	85								
							1	Sabbia fine con limo debolmente ghiaiosa (ghiaia media) - colore: marrone chiaro. Presenza di resti di vegetali.			2 4 3		
						A	1.50						
							2	Sabbia fine debolmente limosa - colore: marrone/grigio.				2.80	
						B	3.00						
							3	Sabbia media limosa - colore: marrone/grigio.			5 6 7		
							4						
						C	4.50				7 8 8		
							5						
							6	Sabbia fine con limo - colore: marrone/grigio.			5 6 6		6.00
							7						
						E	7.50				3 7 5		
							8	Sabbia media debolmente limosa - colore: grigio.					
							9	9.0 Limo argilloso sabbioso (sabbia fine) - colore: grigio scuro.			5 8 5		
							10	10.2 Sabbia fine con limo debolmente argilloso - colore: grigio scuro.					
							11						
							12	Sabbia fine limosa con tracce di torba - colore: grigio/nero.			2 4 4		
						G	12.00						
							13	Sabbia media debolmente limosa - colore: grigio. Locale aumento della % limosa.					
							14						
							15				3 6 4		15.0
						H	15.00						
							16	15.5					
							17						
							18						
							19						
							20						
							21						

PROVA PENETROMETRICA N. : 1

Committente: ANAS MILANO

Luogo: Casalpusterlengo

Data:

Quota: p.c.

Quota falda: -

PENETROMETRO

Peso maglio: 73 kg

Altezza caduta libera: 75 cm

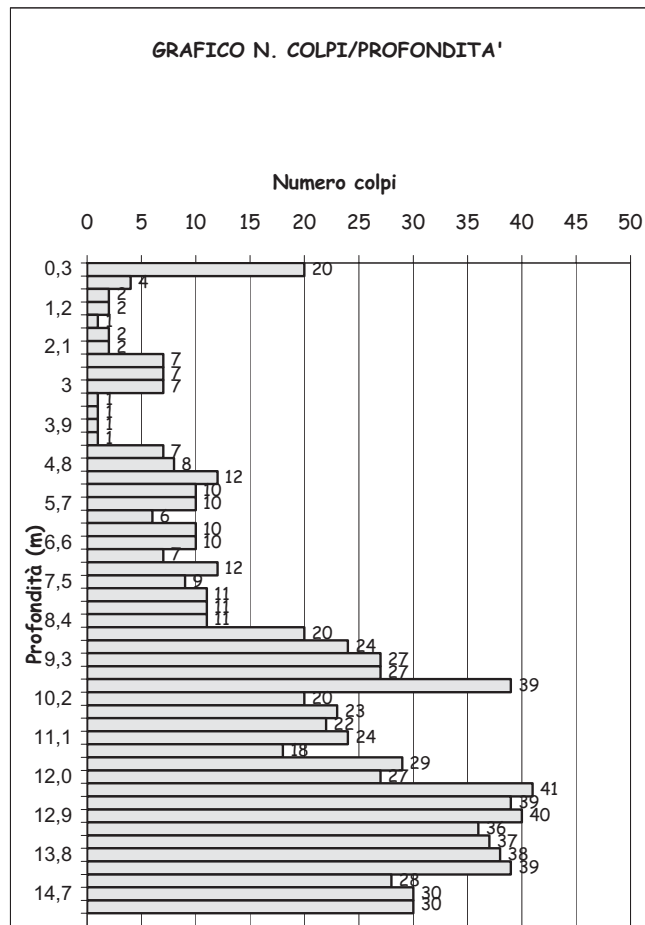
Diametro punta conica: 51 mm

Angolo apertura punta: 60°

Lunghezza aste: 1,50 m

Avanzamento punta: 30 cm

PROF. (m)	N. COLPI
0,3	20
0,6	4
0,9	2
1,2	2
1,5	1
1,8	2
2,1	2
2,4	7
2,7	7
3	7
3,3	1
3,6	1
3,9	1
4,2	1
4,5	7
4,8	8
5,1	12
5,4	10
5,7	10
6,6	10
7,5	12
8,4	20
9,3	24
10,2	27
11,1	24
12,0	27
12,9	39
13,8	38
14,7	30



da (m)	a (m)	granulom. prev.	Nspt	φ	E (kg/cm ²)	Cu (kg/cm ²)
0,0	0,3	sabbia ghiaiosa	20	33	320	//
0,3	2,1	sabbia fine	2	24	16	//
2,1	3,0	sabbia media	7	28	77	//
3,0	4,2	sabbia fine	1	24	8	//
4,2	8,4	sabbia media	11	30	117	//
8,4	12,0	sabbia media	27	35	293	//
12,0	15,0	sabbia media	41	39	454	//

PROVA PENETROMETRICA N. : 2

Committente: ANAS MILANO

Luogo: Casalpusterlengo

Data:

Quota: p.c.

Quota falda: -

PENETROMETRO

Peso maglio: 73 kg

Altezza caduta libera: 75 cm

Diametro punta conica: 51 mm

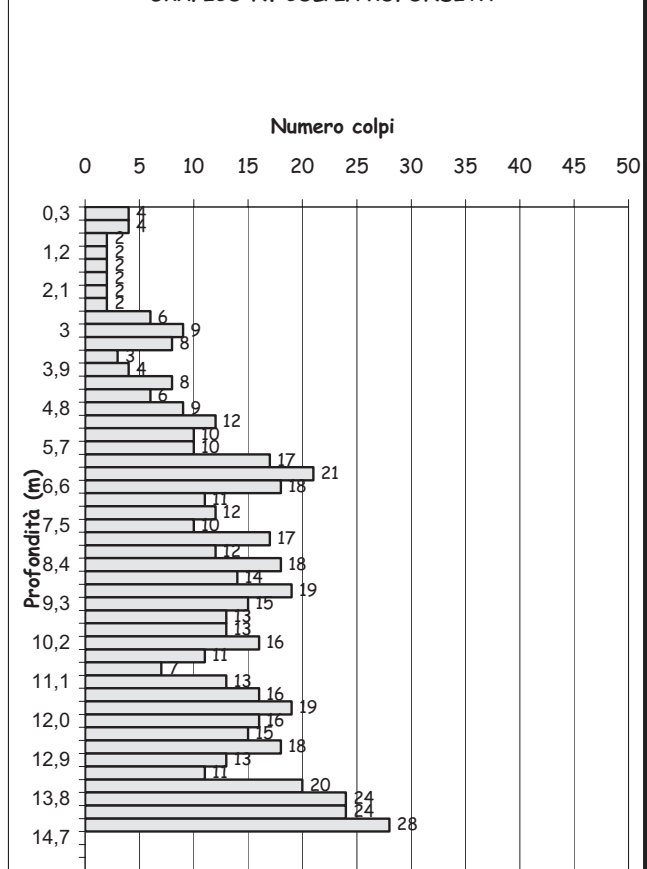
Angolo apertura punta: 60°

Lunghezza aste: 1,50 m

Avanzamento punta: 30 cm

PROF. (m)	N. COLPI
0,3	4
0,6	4
0,9	2
1,2	2
1,5	2
1,8	2
2,1	2
2,4	2
2,7	6
3	9
3,3	8
3,6	3
3,9	4
4,2	8
4,5	6
4,8	9
5,1	12
5,4	10
5,7	10
6	17
6,3	21
6,6	18
6,9	11
7,2	12
7,5	10
7,8	17
8,1	12
8,4	18
8,7	14
9	19
9,3	15
9,6	13
9,9	13
10,2	16
10,5	11
10,8	7
11,1	13
11,4	16
11,7	19
12,0	16
12,3	15
12,6	18
12,9	13
13,2	11
13,5	20
13,8	24
14,1	24
14,4	28

GRAFICO N. COLPI/PROFONDITA'



da (m)	a (m)	granulom. prev.	Nspt	φ	E (kg/cm ²)	Cu (kg/cm ²)
0,0	2,4	sabbia ghiaiosa	2	27	32	//
2,4	4,8	sabbia fine	7	27	56	//
4,8	5,7	sabbia media	15	31	165	//
5,7	14,4	sabbia fine	15	31	124	//

PROVA PENETROMETRICA N. : 3

Committente: ANAS MILANO

Luogo: Casalpusterlengo

Data:

Quota: p.c.

Quota falda: -

PENETROMETRO

Peso maglio: 73 kg

Altezza caduta libera: 75 cm

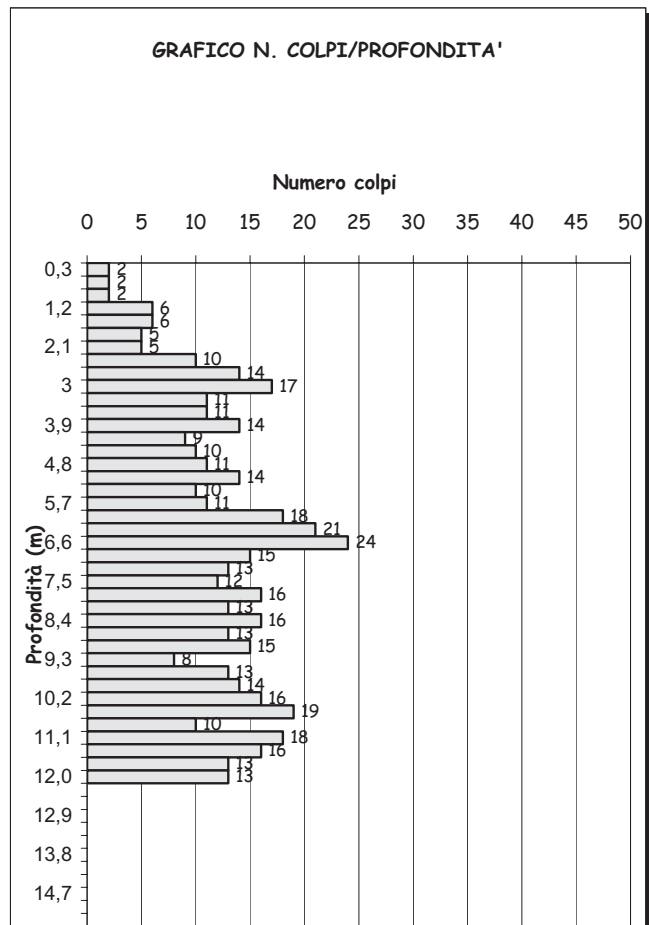
Diametro punta conica: 51 mm

Angolo apertura punta: 60°

Lunghezza aste: 1,50 m

Avanzamento punta: 30 cm

PROF. (m)	N. COLPI
0,3	2
0,6	2
0,9	2
1,2	6
1,5	6
1,8	5
2,1	5
2,4	10
2,7	14
3	17
3,3	11
3,6	11
3,9	14
4,2	9
4,5	10
4,8	11
5,1	14
5,4	10
5,7	11
6	18
6,3	21
6,6	24
6,9	15
7,2	13
7,5	12
7,8	16
8,1	13
8,4	16
8,7	13
9	15
9,3	8
9,6	13
9,9	14
10,2	16
10,5	19
10,8	10
11,1	18
11,4	16
11,7	13
12,0	13



da (m)	a (m)	granulom. prev.	Nspt	φ	E (kg/cm ²)	Cu (kg/cm ²)
0,0	0,9	sabbia ghiaiosa	2	27	32	//
0,9	2,1	sabbia fine	6	27	44	//
2,1	6,0	sabbia media	12	30	130	//
6,0	6,6	sabbia fine	23	33	180	//
6,6	12,0	sabbia media	15	31	169	//

PROVA PENETROMETRICA N. : 4

Committente: ANAS MILANO

Luogo: Casalpusterlengo

Data:

Quota: p.c.

Quota falda: -

PENETROMETRO

Peso maglio: 73 kg

Altezza caduta libera: 75 cm

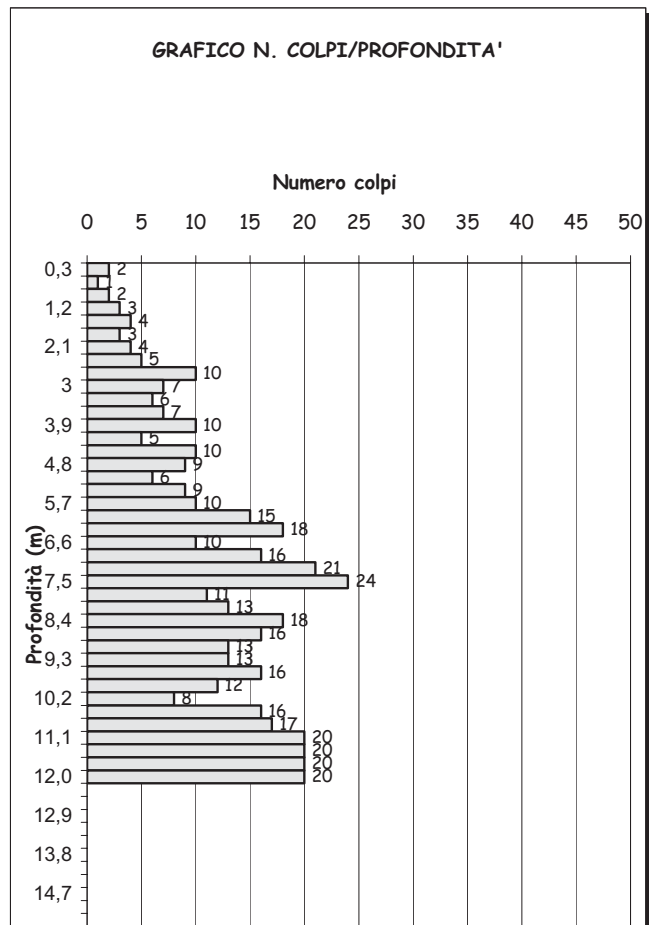
Diametro punta conica: 51 mm

Angolo apertura punta: 60°

Lunghezza aste: 1,50 m

Avanzamento punta: 30 cm

PROF. (m)	N. COLPI
0,3	2
0,6	1
0,9	2
1,2	3
1,5	4
1,8	3
2,1	4
2,4	5
2,7	10
3	7
3,3	6
3,6	7
3,9	10
4,2	5
4,5	10
4,8	9
5,1	6
5,4	9
5,7	10
6	15
6,3	18
6,6	10
6,9	16
7,2	21
7,5	24
7,8	11
8,1	13
8,4	18
8,7	16
9	13
9,3	13
9,6	16
9,9	12
10,2	8
10,5	16
10,8	17
11,1	20
11,4	20
11,7	20
12,0	20



da (m)	a (m)	granulom. prev.	Nspt	φ	E (kg/cm ²)	Cu (kg/cm ²)
0,0	1,2	sabbia ghiaiosa	2	27	32	//
1,2	2,4	sabbia fine	4	26	32	//
2,4	5,7	sabbia media	8	29	91	//
5,7	7,5	sabbia fine	17	32	136	//
7,5	10,8	sabbia media	16	32	171	//
10,8	12,0	sabbia media	22	34	242	//

PROVA PENETROMETRICA N. : 5

Committente: ANAS MILANO

Luogo: Casalpusterlengo

Data:

Quota: p.c.

Quota falda: -

PENETROMETRO

Peso maglio: 73 kg

Altezza caduta libera: 75 cm

Diametro punta conica: 51 mm

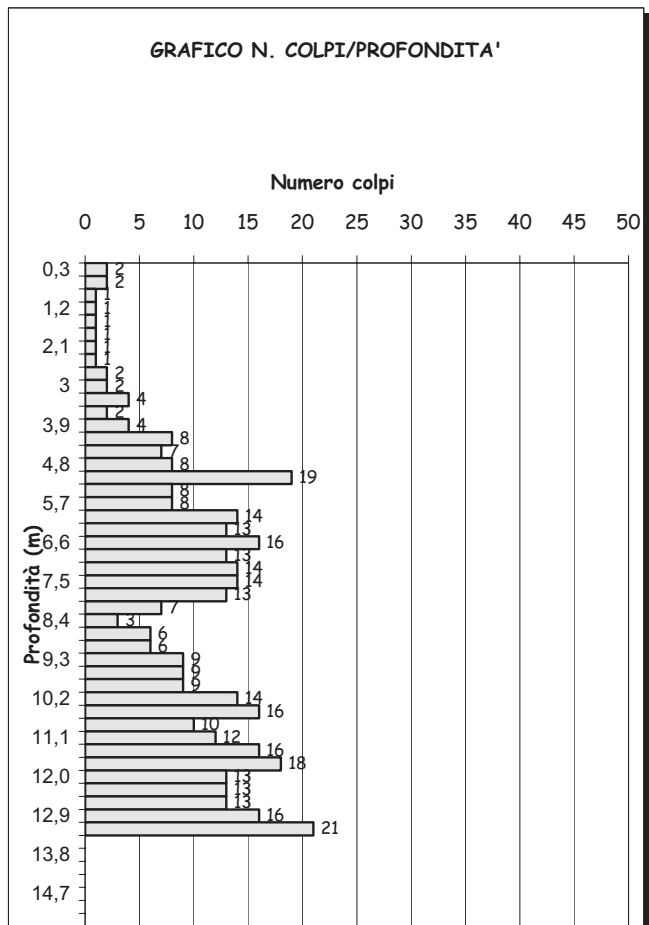
Angolo apertura punta: 60°

Lunghezza aste: 1,50 m

Avanzamento punta: 30 cm

PROF. (m)	N. COLPI
0,3	2
0,6	2
0,9	1
1,2	1
1,5	1
1,8	1
2,1	1
2,4	1
2,7	2
3	2
3,3	4
3,6	2
3,9	4
4,2	8
4,5	7
4,8	8
5,1	19
5,4	8
5,7	8
6	14
6,3	13
6,6	16
6,9	13
7,2	14
7,5	14
7,8	13
8,1	7
8,4	3
8,7	6
9	6
9,3	9
9,6	9
9,9	9
10,2	14
10,5	16
10,8	10
11,1	12
11,4	16
11,7	18
12,0	13
12,3	13
12,6	13
12,9	16
13,2	21

GRAFICO N. COLPI/PROFONDITA'



da (m)	a (m)	granulom. prev.	Nspt	φ	E (kg/cm ²)	Cu (kg/cm ²)
0,0	3,9	sabbia ghiaiosa	2	26	25	//
3,9	4,8	sabbia fine	8	28	64	//
4,8	7,8	sabbia media	14	31	149	//
7,8	9,9	sabbia fine	7	27	56	//
9,9	13,2	sabbia media	16	32	175	//

PIEZOMETRO Pz 1_11



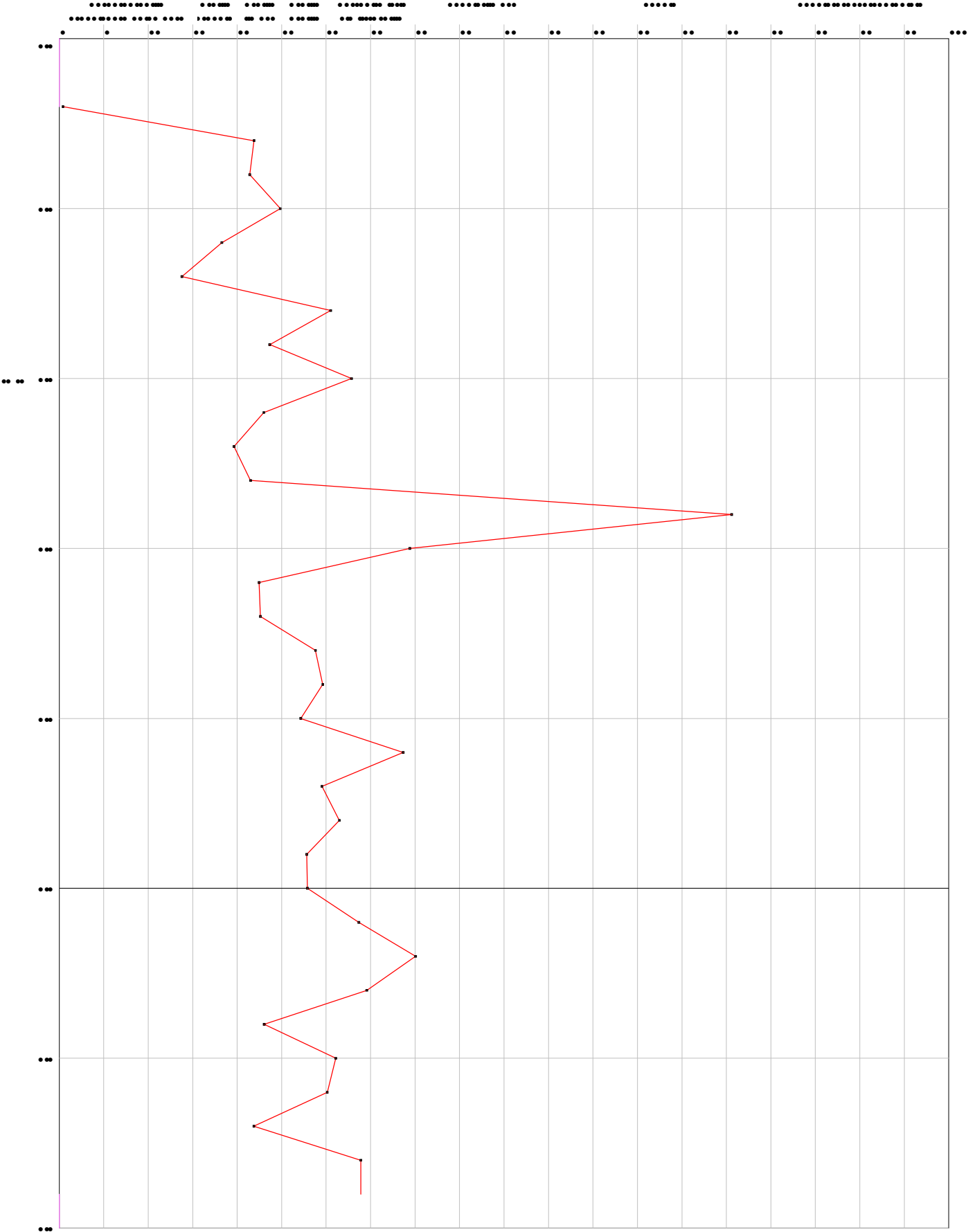
.....
.....

.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....



PIEZOMETRO Pz 2_11

