



ASSOCIAZIONE INTERCOMUNALE AREA BAZZANESE
Comuni di Bazzano, Castello di Serravalle, Crespellano, Monte
San Pietro, Monteveglio, Savigno, Zola Predosa
Provincia di Bologna



**PIANO STRUTTURALE DEI COMUNI
DELL'AREA BAZZANESE**

MICROZONAZIONE SISMICA DEL COMUNE DI BAZZANO
Allegati

Adozione: Del. C.C. n. ... del

Approvazione: Del. C.C. n. ... del

ASSOCIAZIONE INTERCOMUNALE AREA BAZZANESE

Presidente del comitato di Pianificazione Associata: ALFREDO PARINI

	Sindaci	Assessori
<i>Bazzano</i>	Elio RIGILLO	Moreno PEDRETTI
<i>Castello di Serravalle</i>	Milena ZANNA	Cesare GIOVANARDI
<i>Crespellano</i>	Alfredo PARINI	Alfredo PARINI
<i>Monte San Pietro</i>	Stefano RIZZOLI	Pierluigi COSTA
<i>Monteveglio</i>	Daniele RUSCIGNO	Daniele RUSCIGNO
<i>Savigno</i>	Augusto CASINI ROPA	Augusto CASINI ROPA
<i>Zola Predosa</i>	Stefano FIORINI	Stefano FIORINI

Responsabile dello studio

dr. geol. Samuel Sangiorgi

Ufficio di Piano

Marco LENZI (Coordinamento)

OTTOBRE 2013

BAZZANO, 037004P1HVSR1

Instrument: TRZ-0108/01-10

Start recording: 22/05/13 08:49:21 End recording: 22/05/13 09:01:22

Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Trace length: 0h12'00". Analyzed 72% trace (manual window selection)

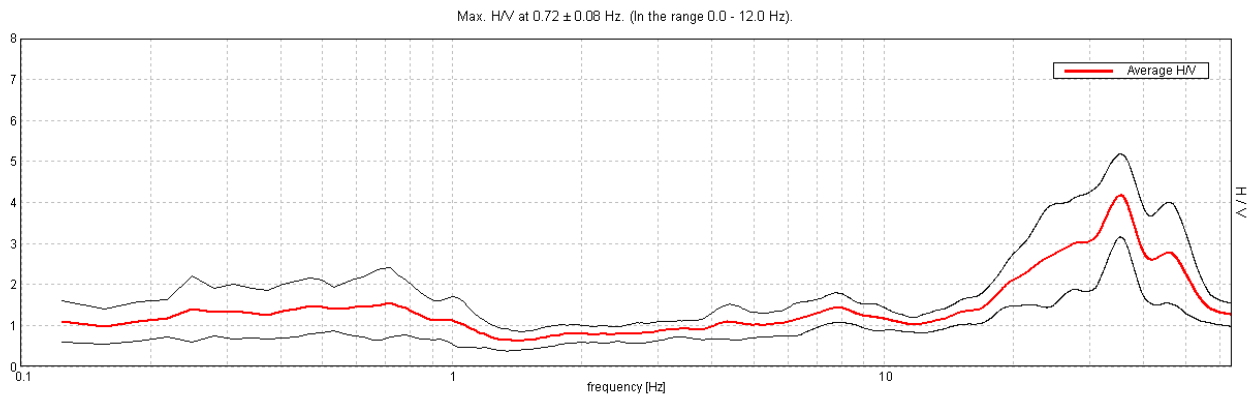
Sampling rate: 128 Hz

Window size: 20 s

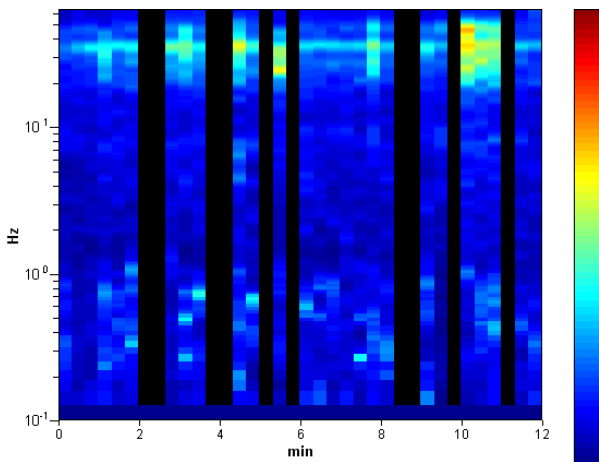
Smoothing type: Triangular window

Smoothing: 12%

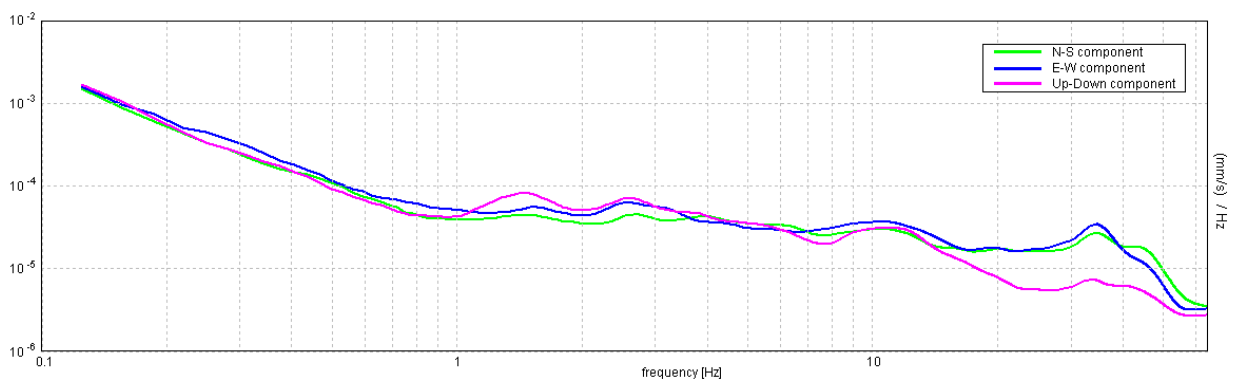
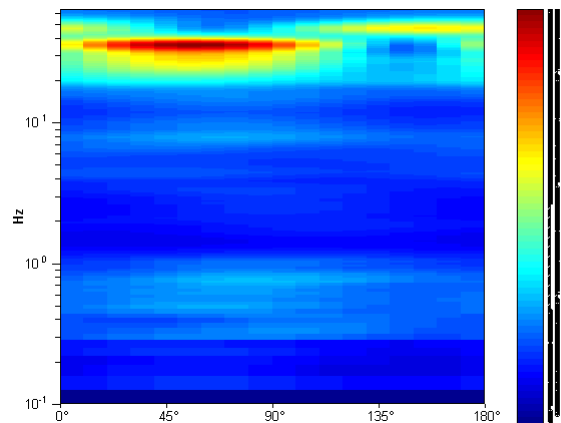
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



H/V TIME HISTORY



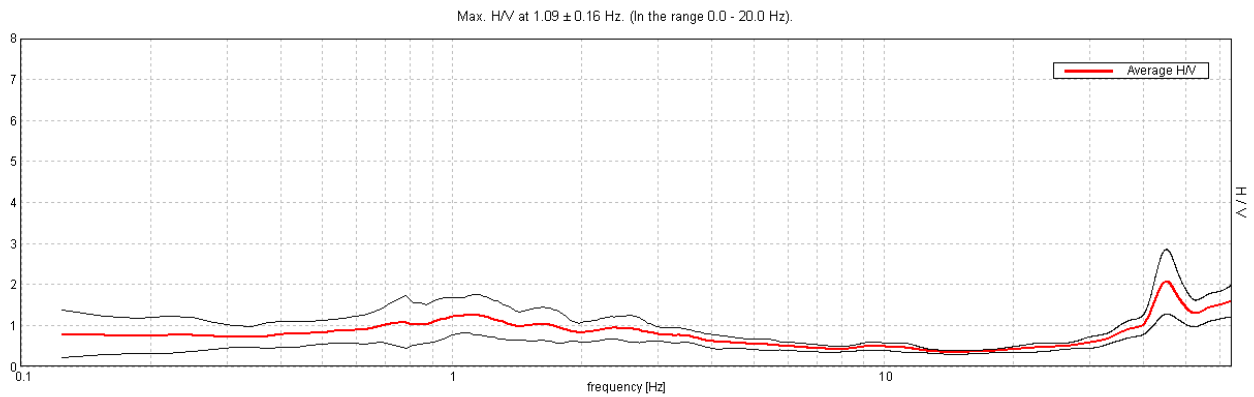
DIRECTIONAL H/V



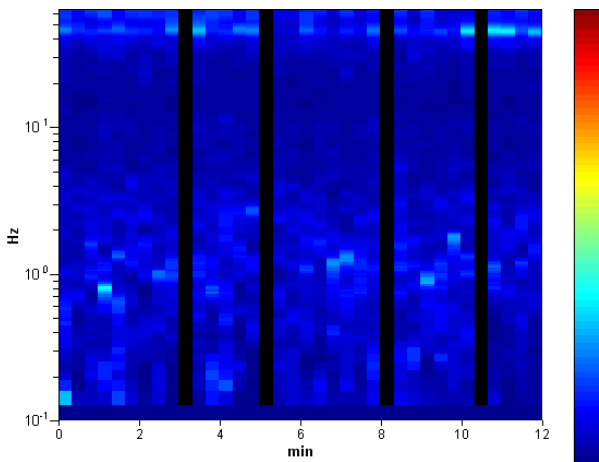
BAZZANO, 037004P2HVSR2

Instrument: TRZ-0108/01-10
 Start recording: 22/05/13 09:19:29 End recording: 22/05/13 09:31:30
 Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
 Trace length: 0h12'00". Analyzed 89% trace (manual window selection)
 Sampling rate: 128 Hz
 Window size: 20 s
 Smoothing type: Triangular window
 Smoothing: 12%

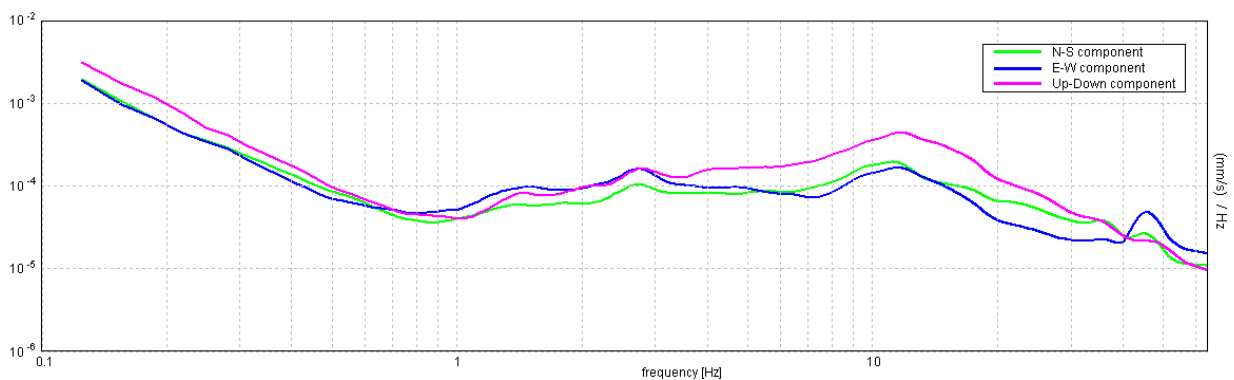
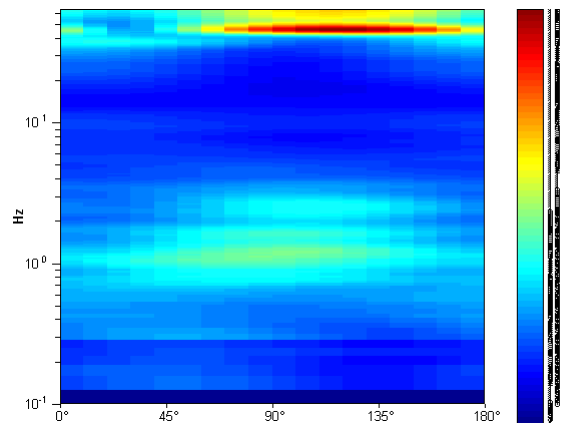
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



H/V TIME HISTORY



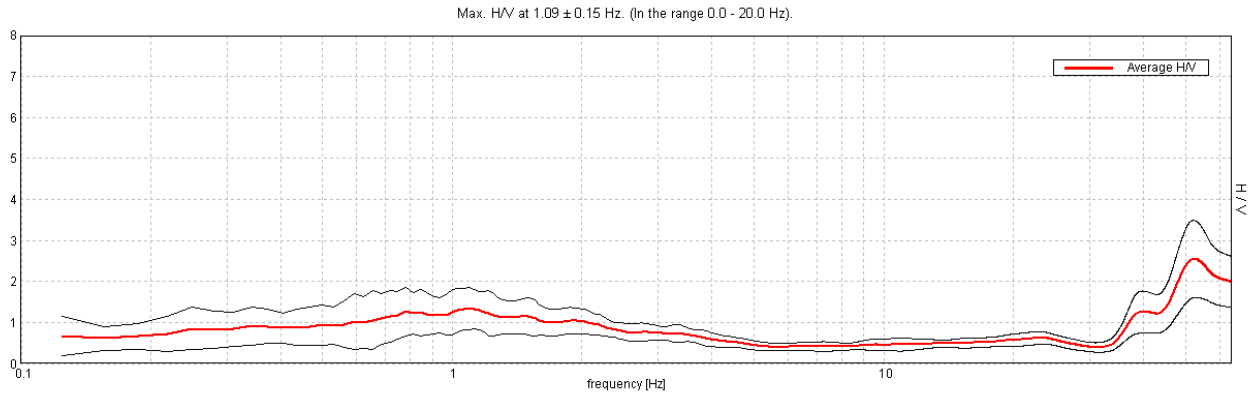
DIRECTIONAL H/V



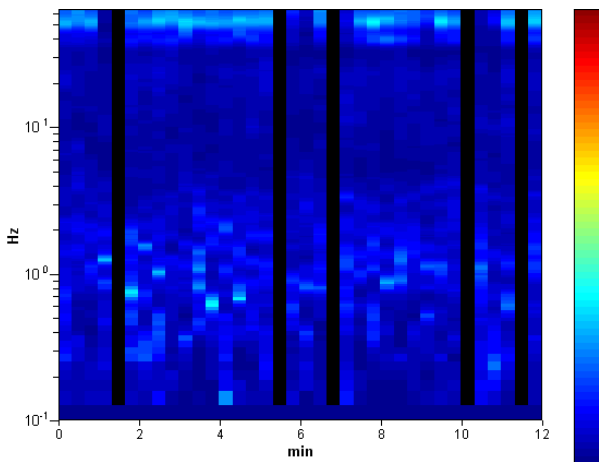
BAZZANO, 037004P3HVSR3

Instrument: TRZ-0108/01-10
 Start recording: 22/05/13 09:35:12 End recording: 22/05/13 09:47:13
 Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
 Trace length: 0h12'00". Analyzed 86% trace (manual window selection)
 Sampling rate: 128 Hz
 Window size: 20 s
 Smoothing type: Triangular window
 Smoothing: 12%

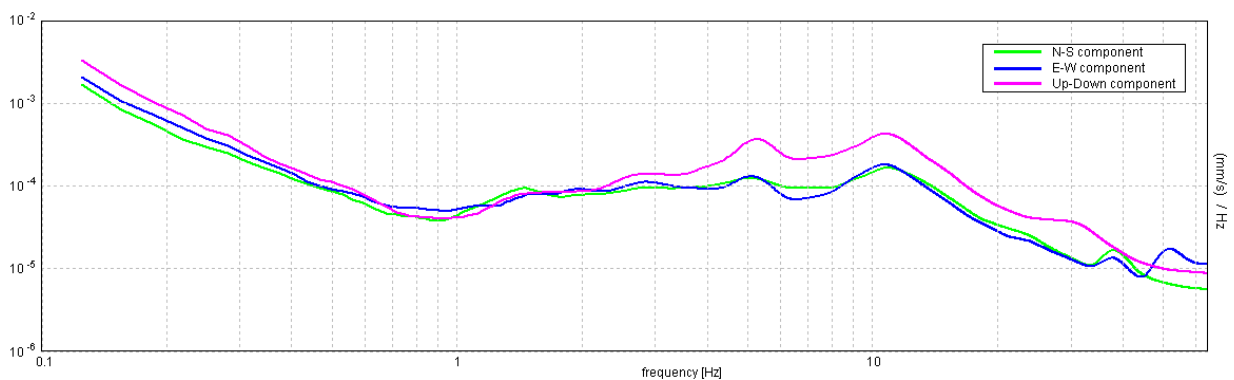
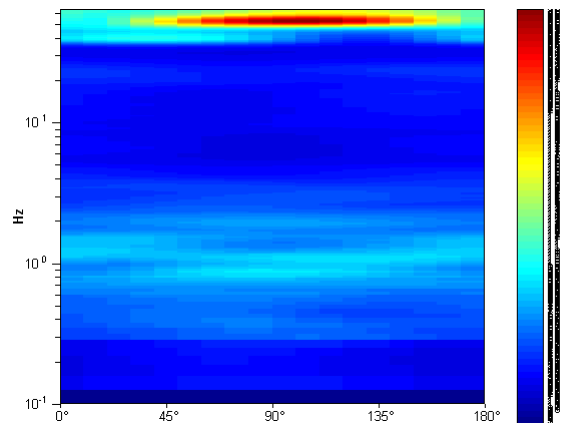
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V



BAZZANO, 037004P4HVSR4

Instrument: TRZ-0108/01-10

Start recording: 22/05/13 09:50:52 End recording: 22/05/13 10:02:53

Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Trace length: 0h12'00". Analysis performed on the entire trace.

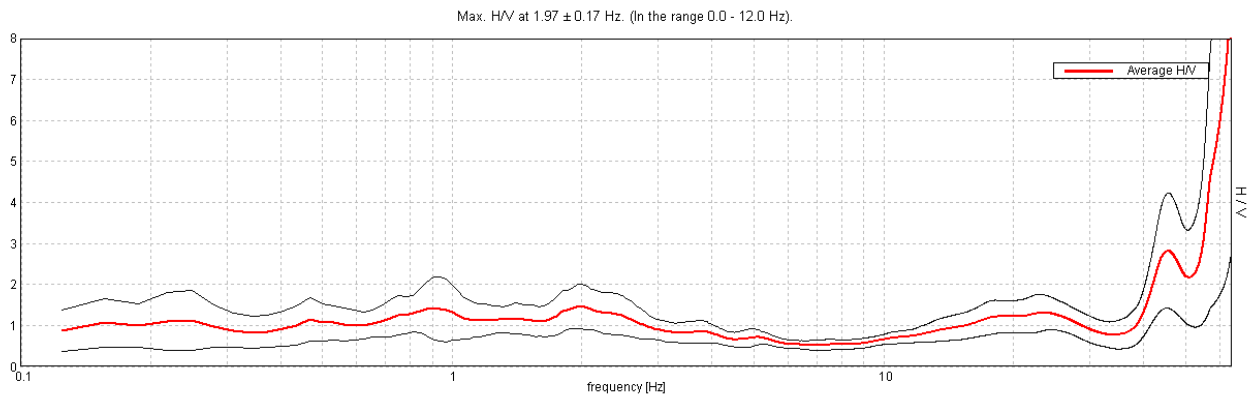
Sampling rate: 128 Hz

Window size: 20 s

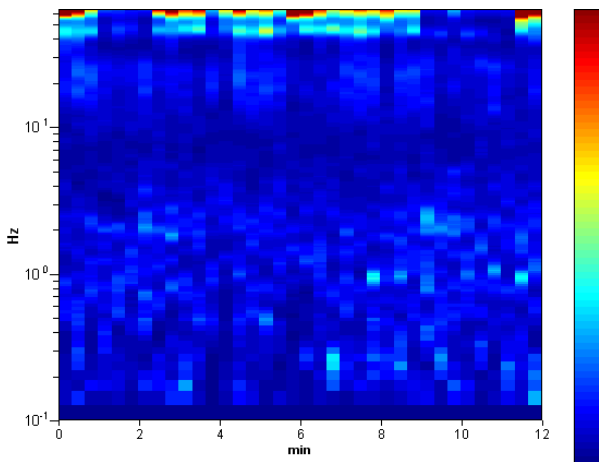
Smoothing type: Triangular window

Smoothing: 12%

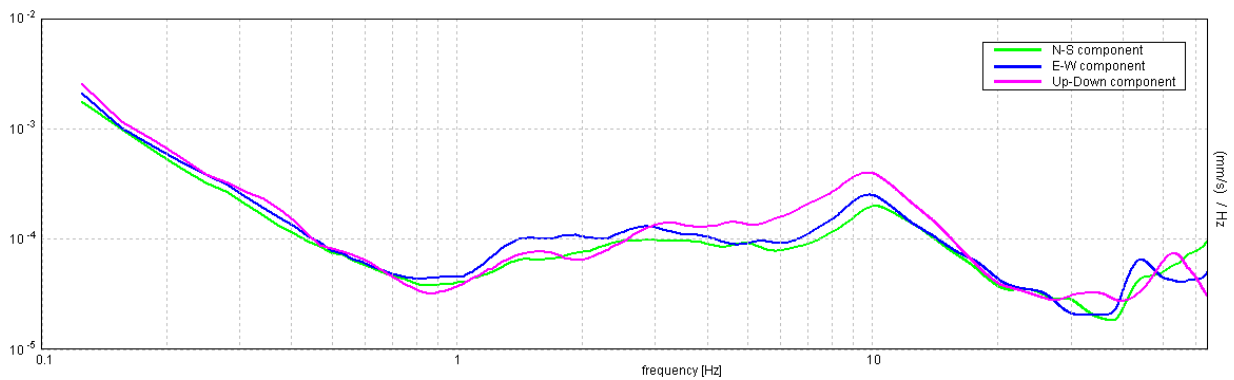
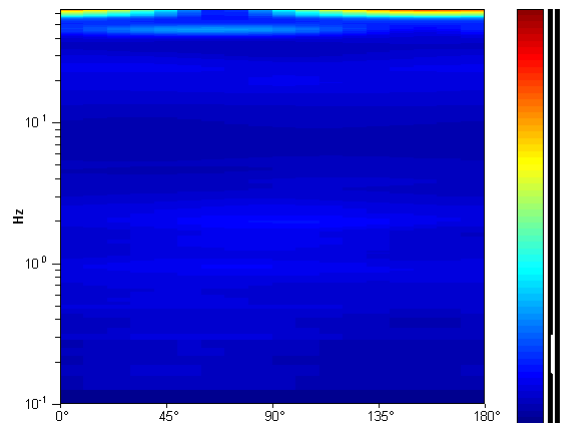
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

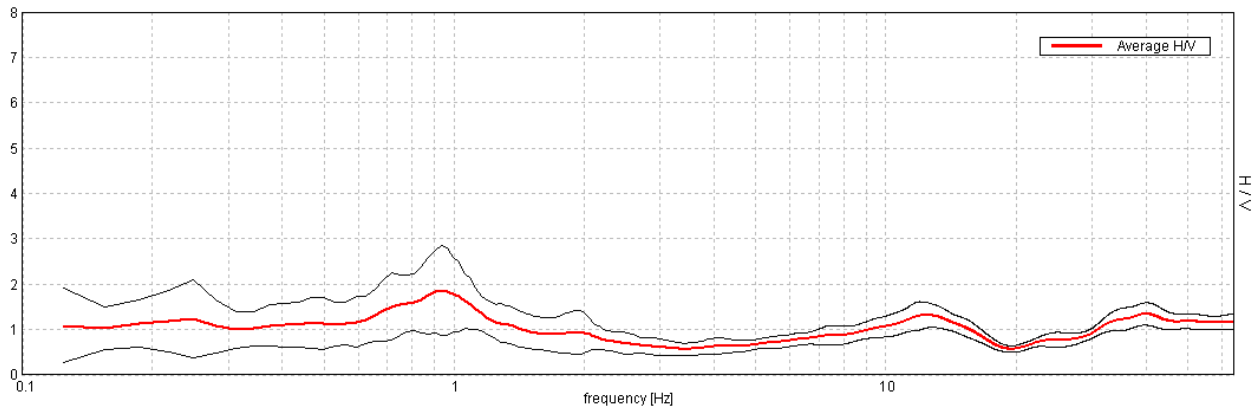


BAZZANO, 037004P5HVS5

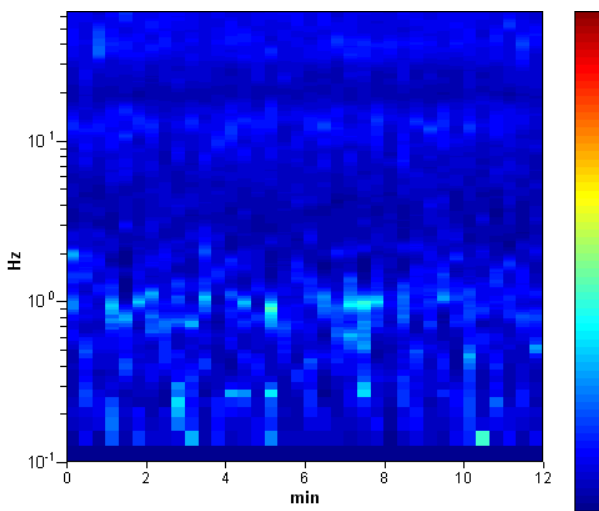
Instrument: TRZ-0108/01-10
 Start recording: 22/05/13 10:11:56 End recording: 22/05/13 10:23:57
 Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
 Trace length: 0h12'00". Analysis performed on the entire trace.
 Sampling rate: 128 Hz
 Window size: 20 s
 Smoothing type: Triangular window
 Smoothing: 12%

HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

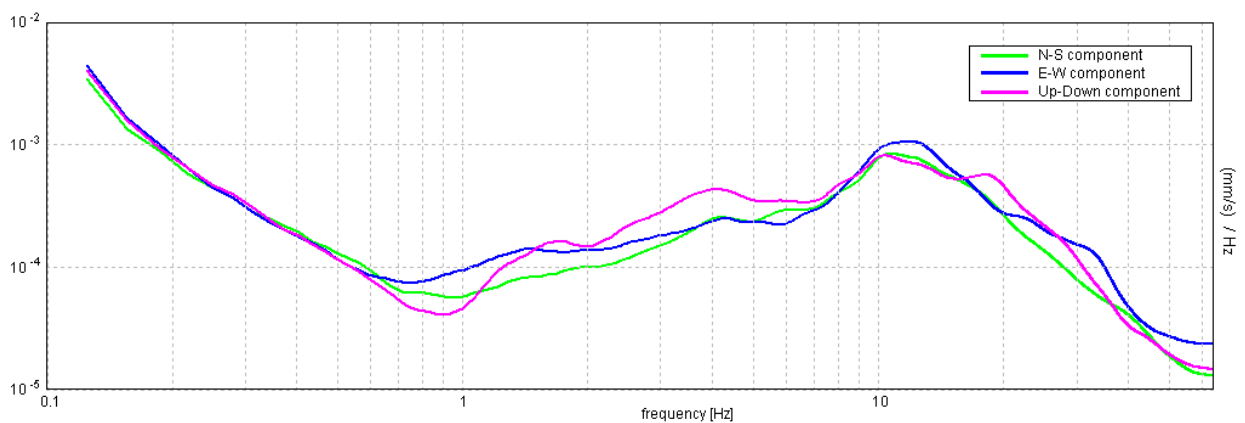
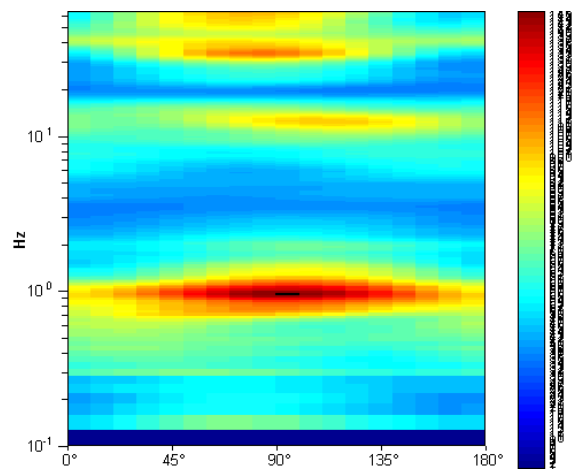
Max. H/V at 0.94 ± 0.1 Hz (in the range 0.0 - 64.0 Hz).



H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V



BAZZANO, 037004P6HVSR6

Instrument: TRZ-0108/01-10

Start recording: 22/05/13 10:29:08 End recording: 22/05/13 10:41:09

Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Trace length: 0h12'00". Analysis performed on the entire trace.

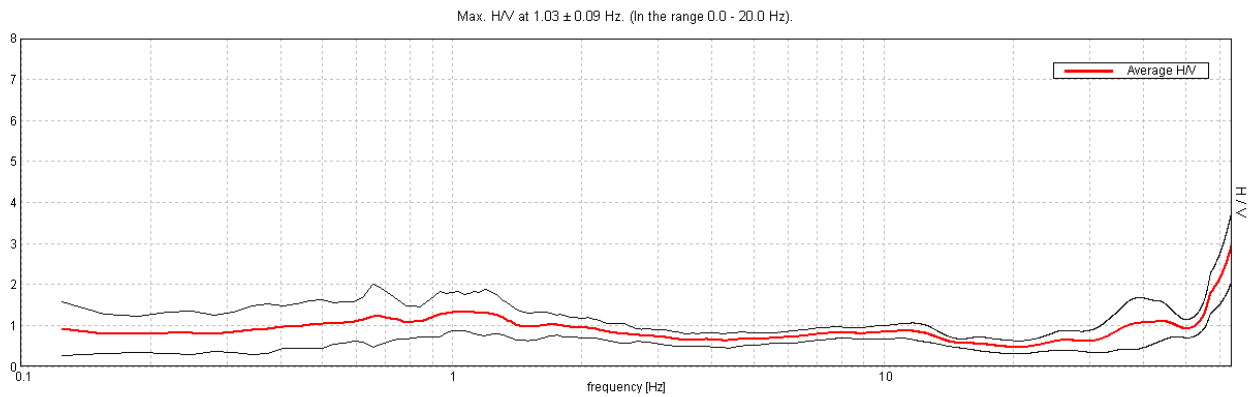
Sampling rate: 128 Hz

Window size: 20 s

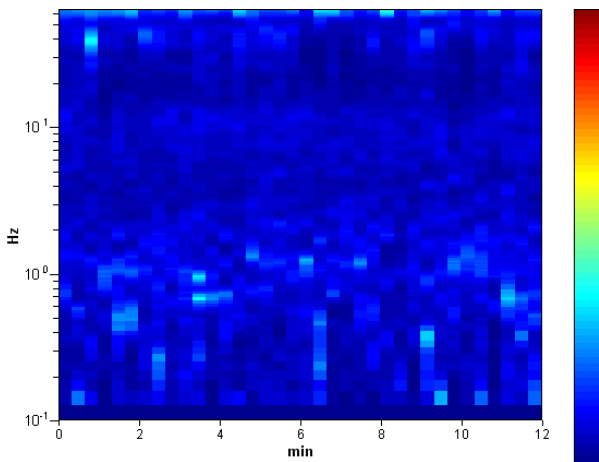
Smoothing type: Triangular window

Smoothing: 12%

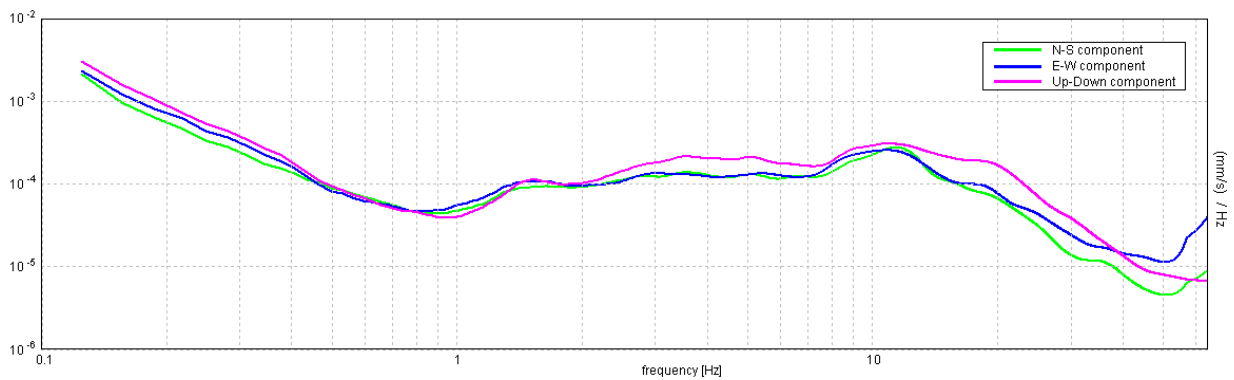
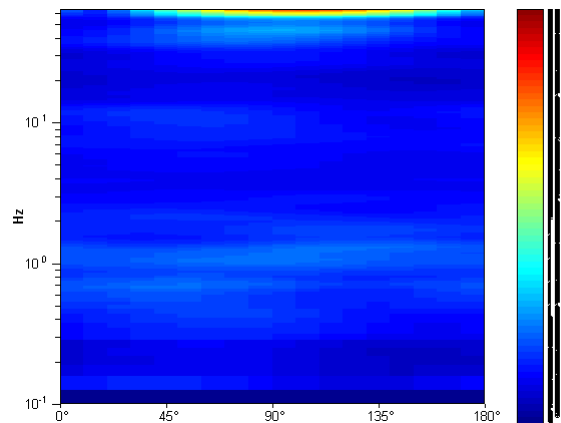
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

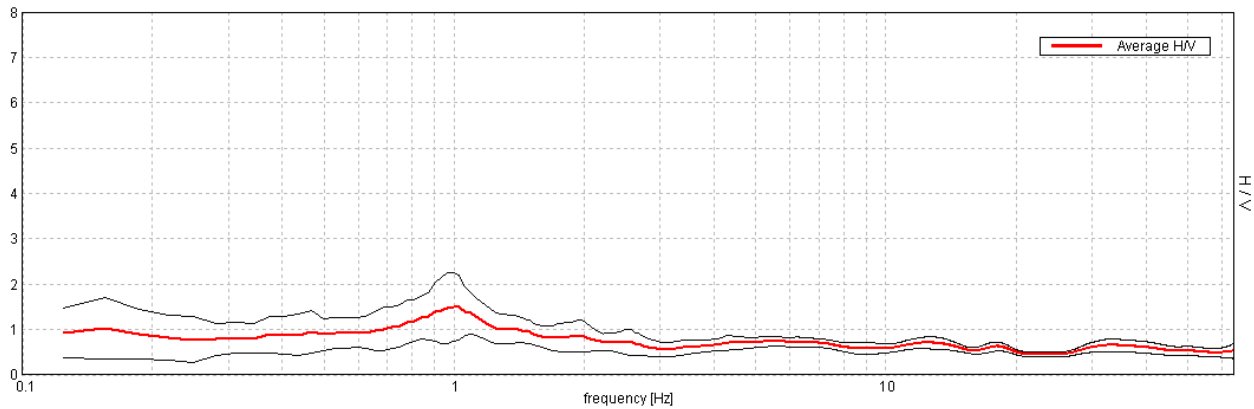


BAZZANO, 037004P7HVS7

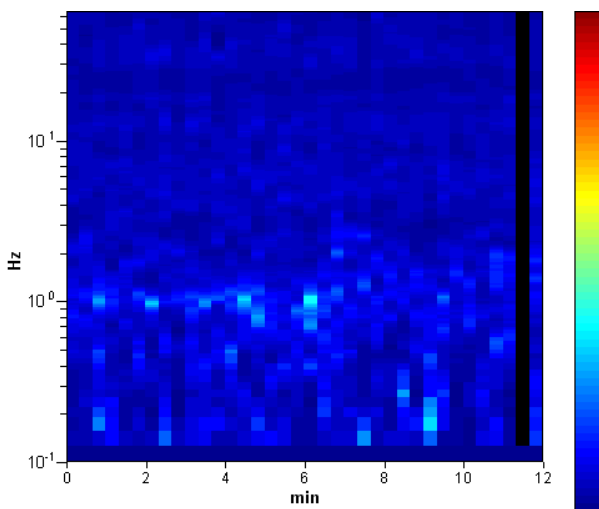
Instrument: TRZ-0108/01-10
 Start recording: 22/05/13 10:45:40 End recording: 22/05/13 10:57:41
 Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
 Trace length: 0h12'00". Analyzed 97% trace (manual window selection)
 Sampling rate: 128 Hz
 Window size: 20 s
 Smoothing type: Triangular window
 Smoothing: 12%

HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

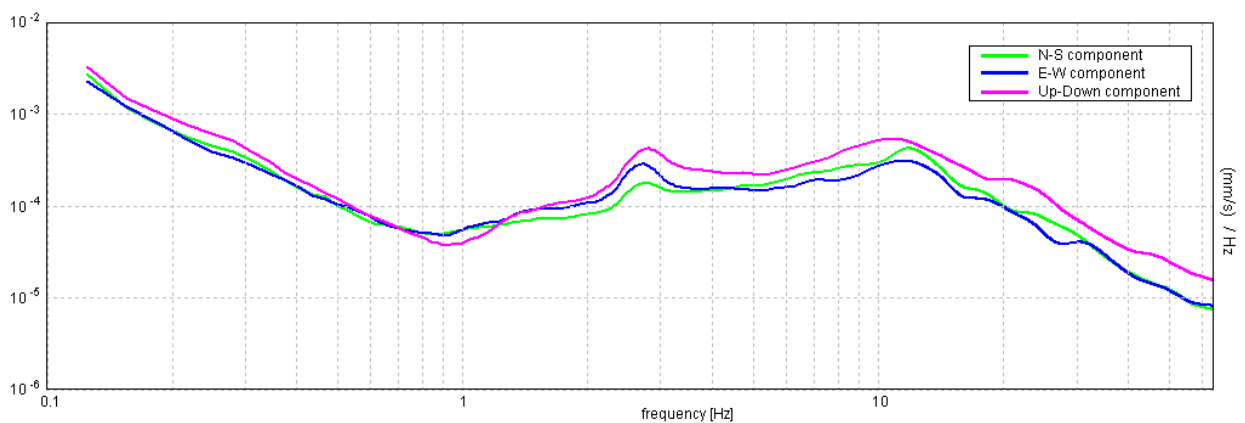
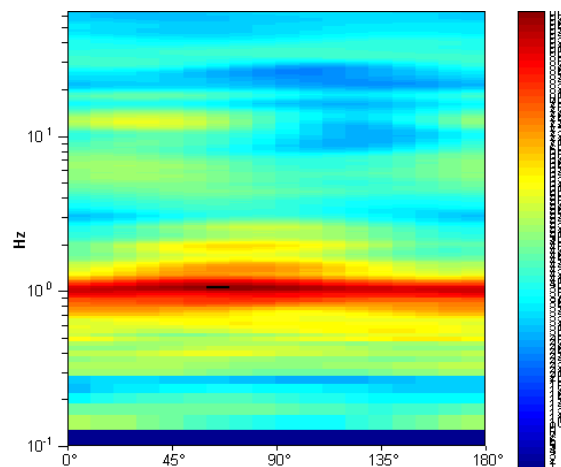
Max. H/V at 1.0 ± 0.01 Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

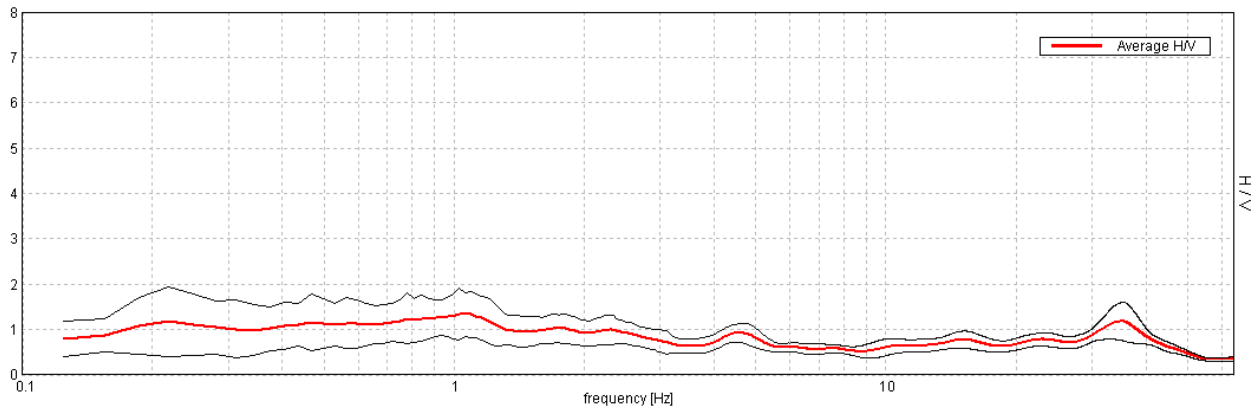


BAZZANO, 037004P8HVSR8

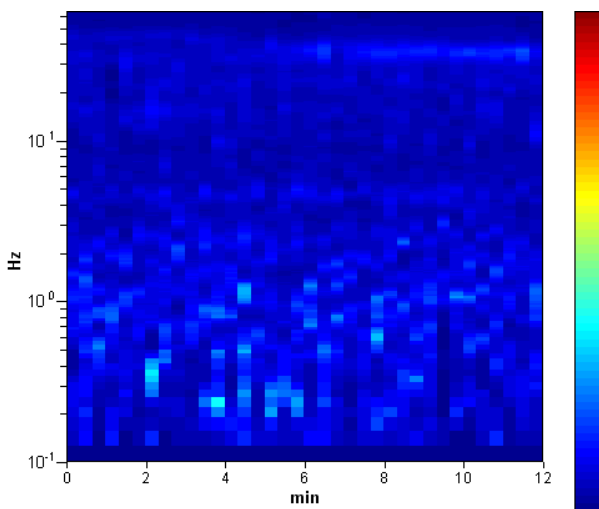
Instrument: TRZ-0108/01-10
 Start recording: 22/05/13 11:05:47 End recording: 22/05/13 11:17:48
 Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
 Trace length: 0h12'00". Analysis performed on the entire trace.
 Sampling rate: 128 Hz
 Window size: 20 s
 Smoothing type: Triangular window
 Smoothing: 12%

HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

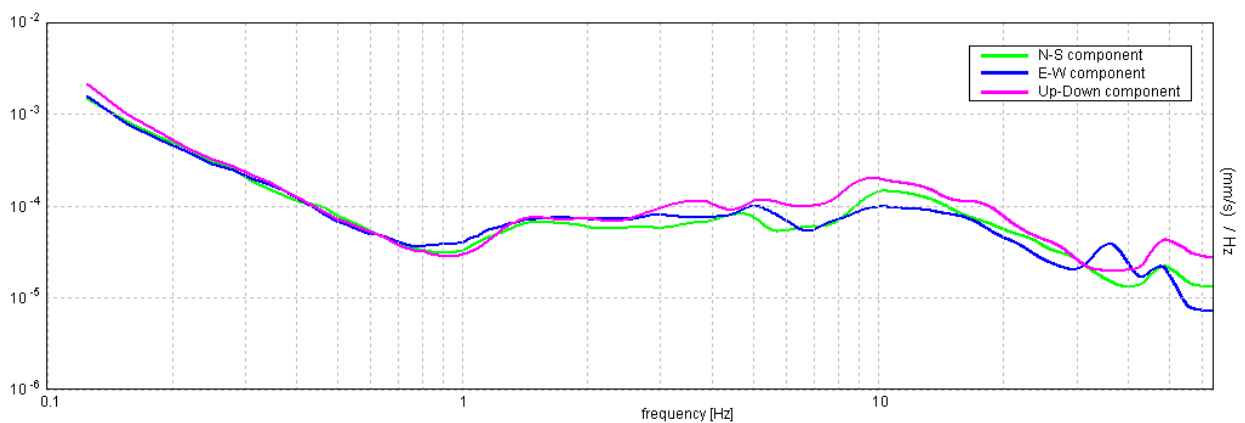
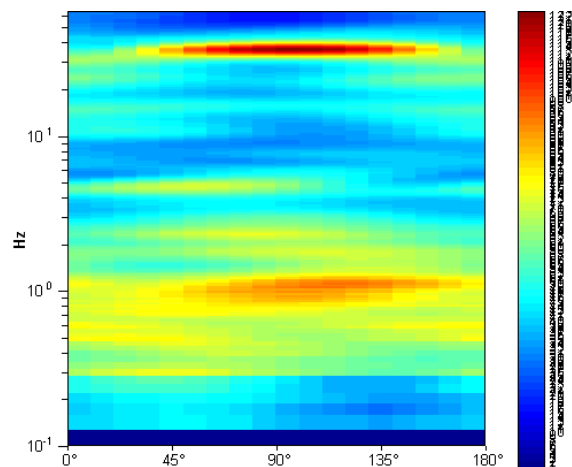
Max. H/V at 1.03 ± 0.11 Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



H/V TIME HISTORY



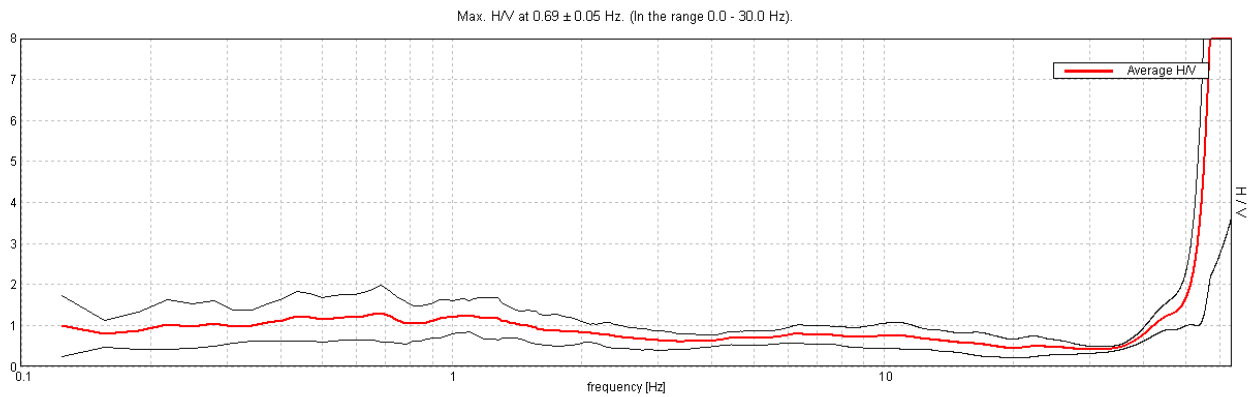
DIRECTIONAL H/V



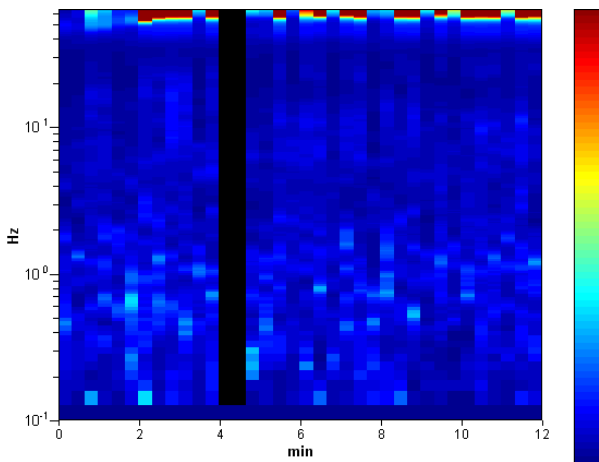
BAZZANO, 037004P9HVS9

Instrument: TRZ-0108/01-10
 Start recording: 22/05/13 11:27:06 End recording: 22/05/13 11:39:07
 Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
 Trace length: 0h12'00". Analyzed 94% trace (manual window selection)
 Sampling rate: 128 Hz
 Window size: 20 s
 Smoothing type: Triangular window
 Smoothing: 12%

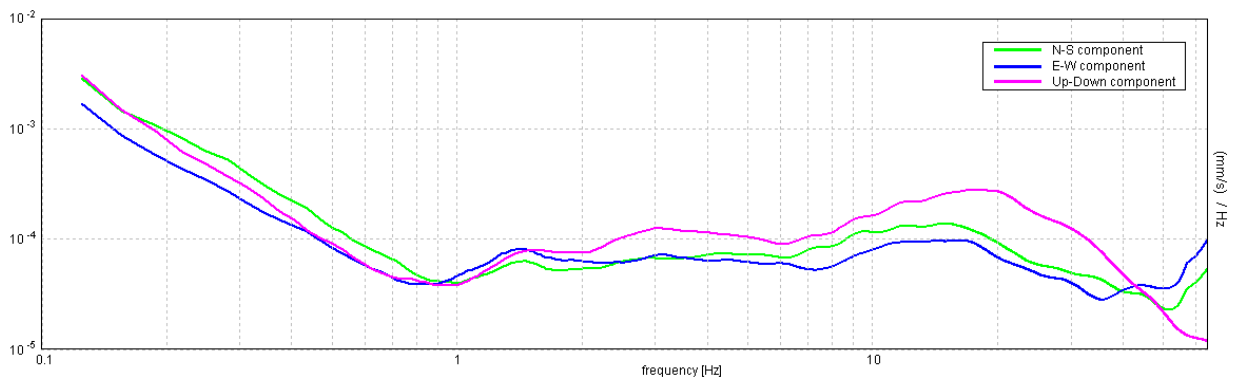
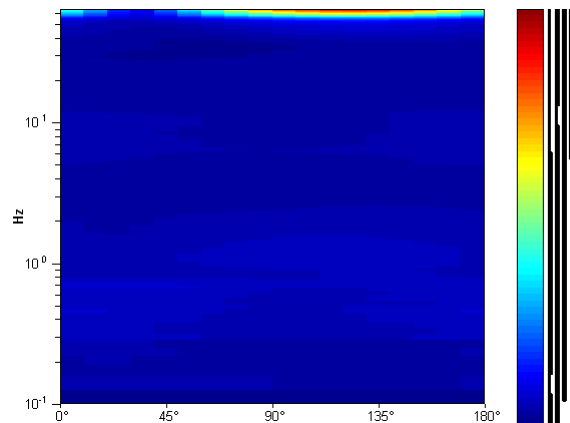
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V



BAZZANO, 037004P10HVSR10

Instrument: TRZ-0108/01-10

Start recording: 22/05/13 11:46:44 End recording: 22/05/13 11:58:45

Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Trace length: 0h12'00". Analyzed 89% trace (manual window selection)

Sampling rate: 128 Hz

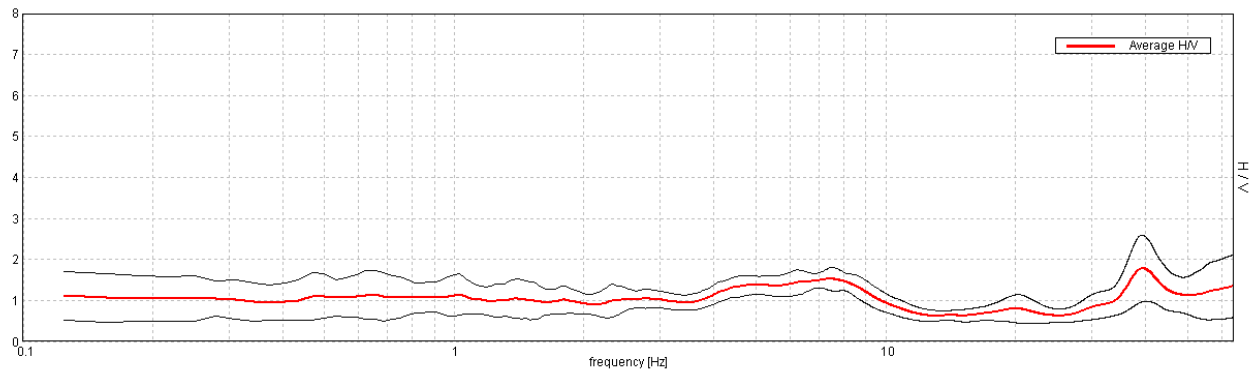
Window size: 20 s

Smoothing type: Triangular window

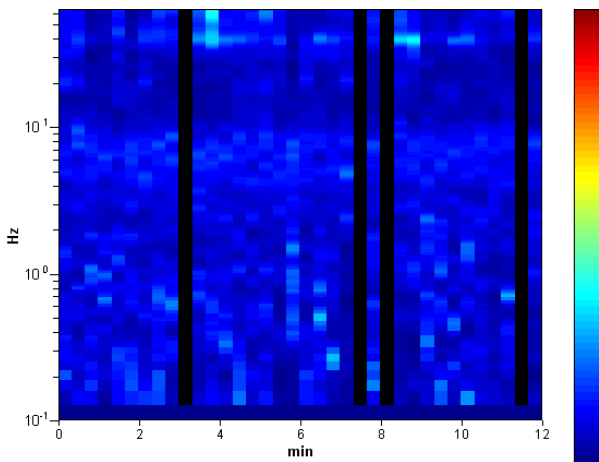
Smoothing: 12%

HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

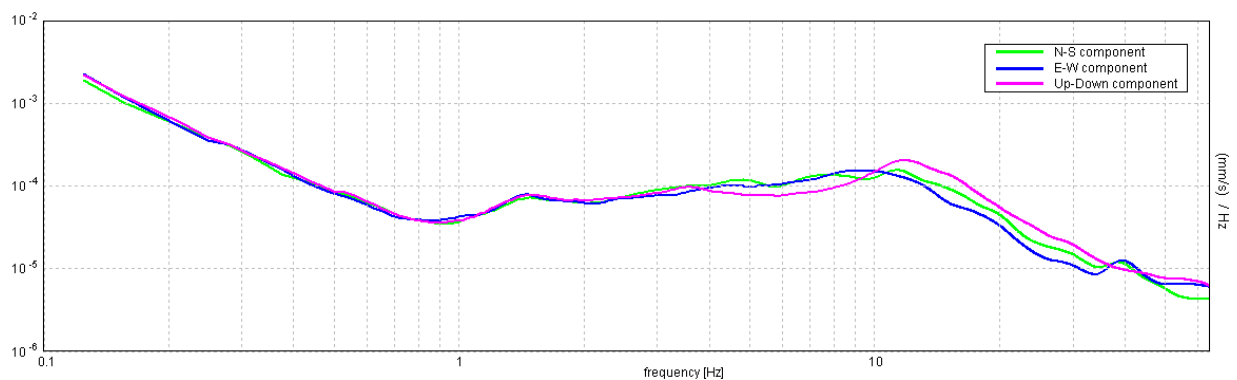
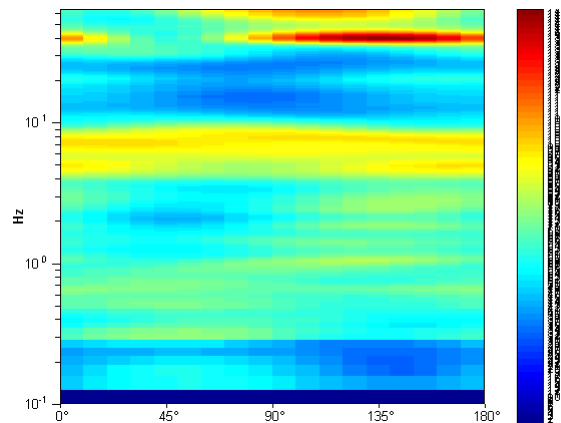
Max. H/V at 7.44 ± 0.54 Hz. (In the range 0.0 - 30.0 Hz).



H/V TIME HISTORY



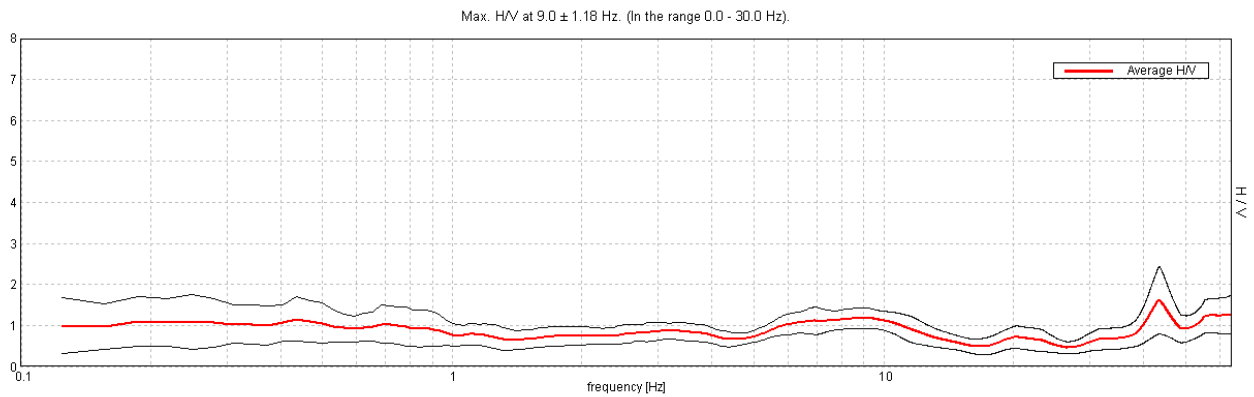
DIRECTIONAL H/V



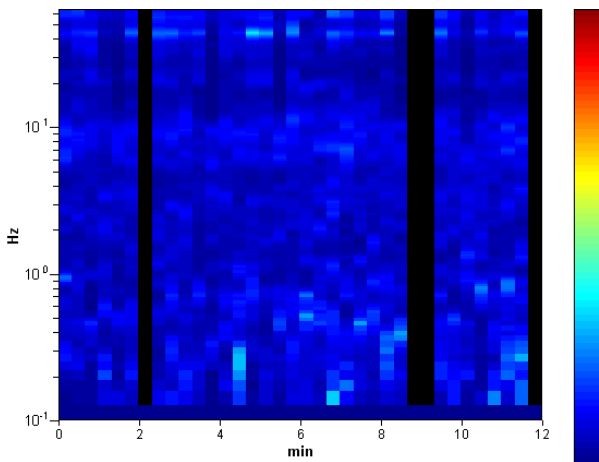
BAZZANO, 037004P11HVSR11

Instrument: TRZ-0108/01-10
 Start recording: 22/05/13 12:03:50 End recording: 22/05/13 12:15:51
 Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
 Trace length: 0h12'00". Analyzed 89% trace (manual window selection)
 Sampling rate: 128 Hz
 Window size: 20 s
 Smoothing type: Triangular window
 Smoothing: 12%

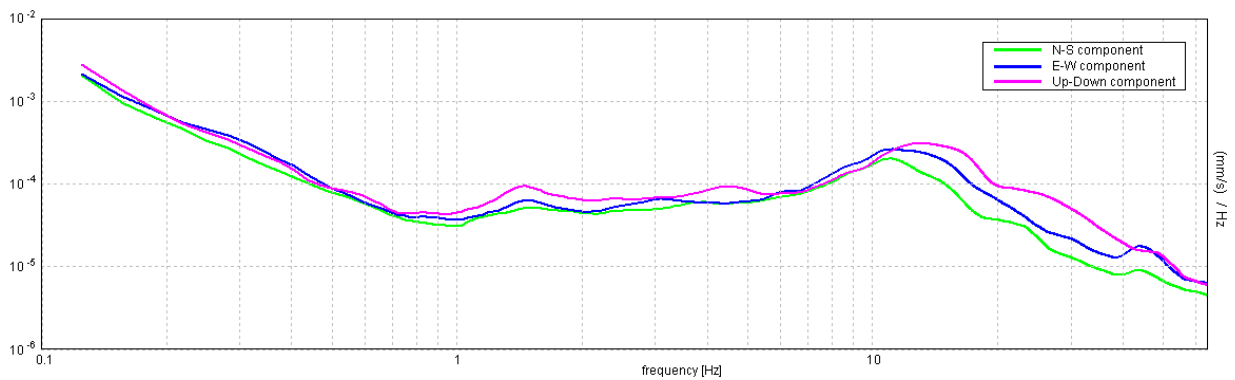
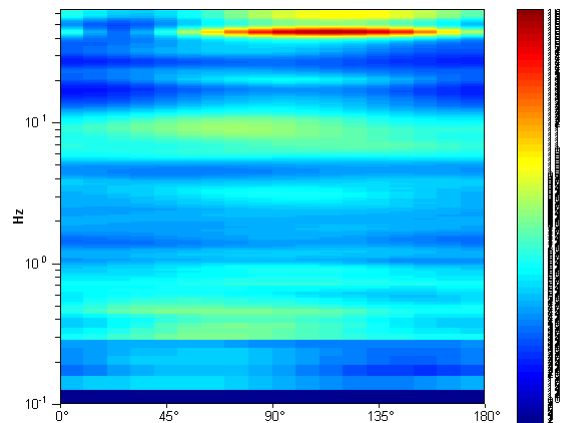
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

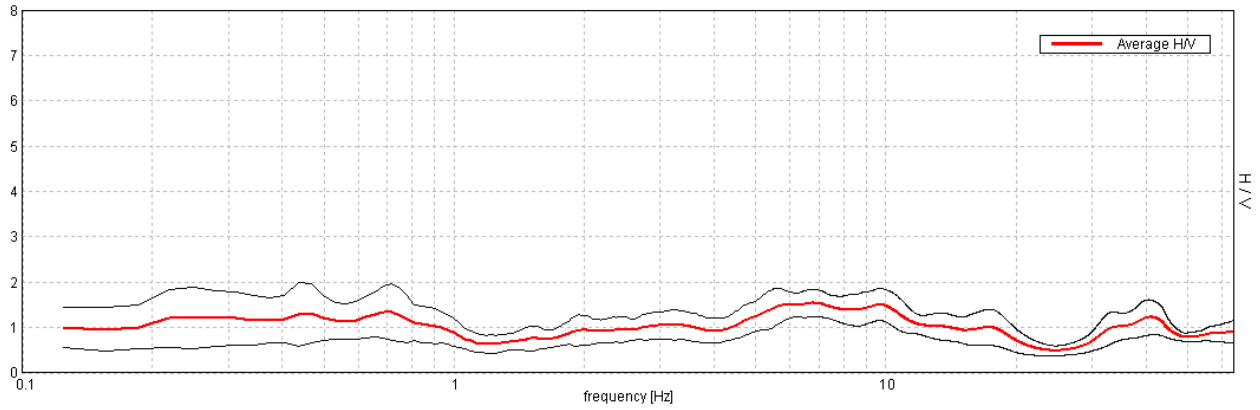


BAZZANO, 037004P12HVSR12

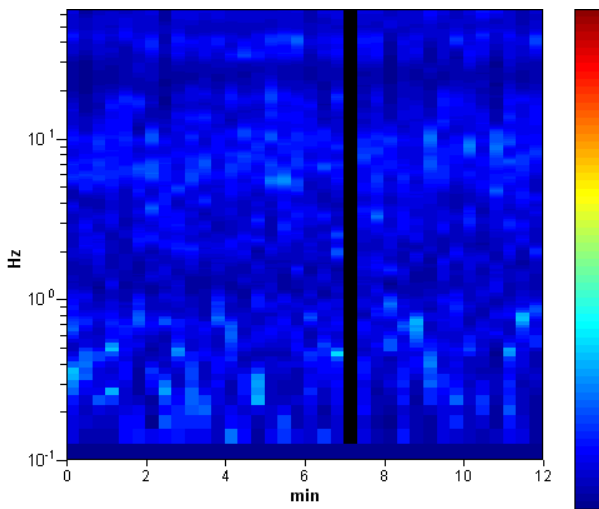
Instrument: TRZ-0108/01-10
 Start recording: 22/05/13 12:25:09 End recording: 22/05/13 12:37:10
 Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
 Trace length: 0h12'00". Analyzed 97% trace (manual window selection)
 Sampling rate: 128 Hz
 Window size: 20 s
 Smoothing type: Triangular window
 Smoothing: 12%

HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

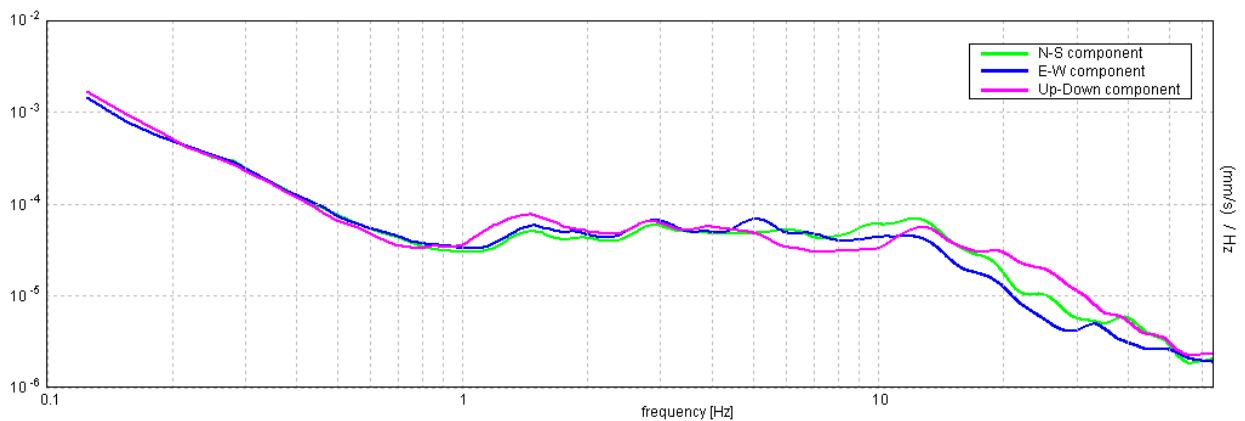
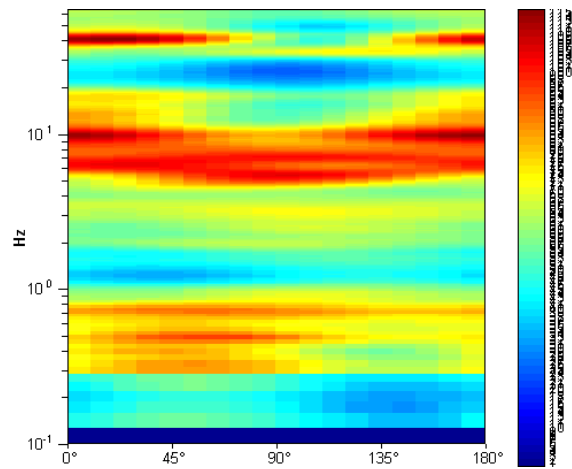
Max. H/V at 6.75 ± 0.87 Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



H/V TIME HISTORY



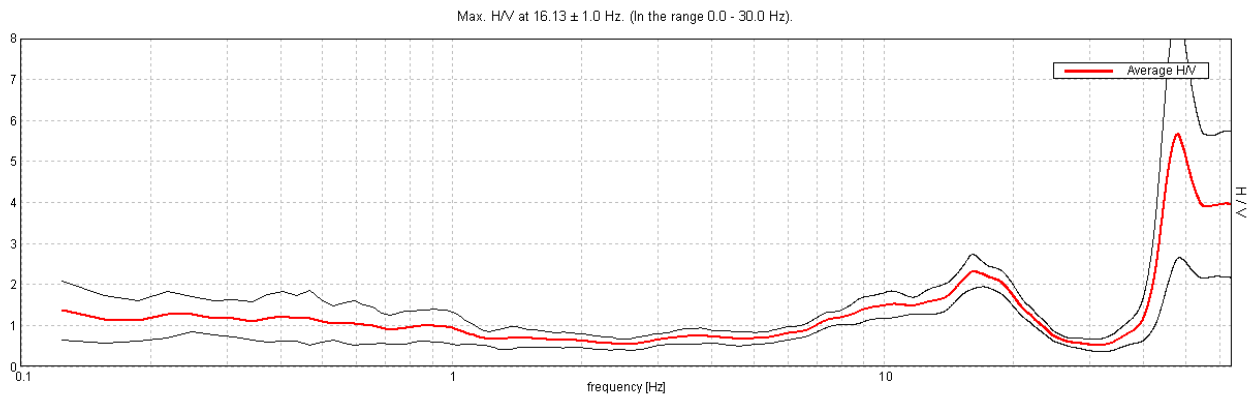
DIRECTIONAL H/V



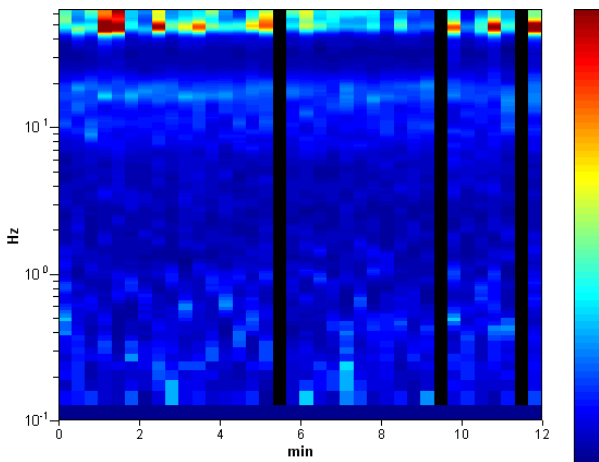
BAZZANO, 037004P13HVSR13

Instrument: TRZ-0108/01-10
 Start recording: 22/05/13 13:22:54 End recording: 22/05/13 13:34:55
 Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
 Trace length: 0h12'00". Analyzed 92% trace (manual window selection)
 Sampling rate: 128 Hz
 Window size: 20 s
 Smoothing type: Triangular window
 Smoothing: 12%

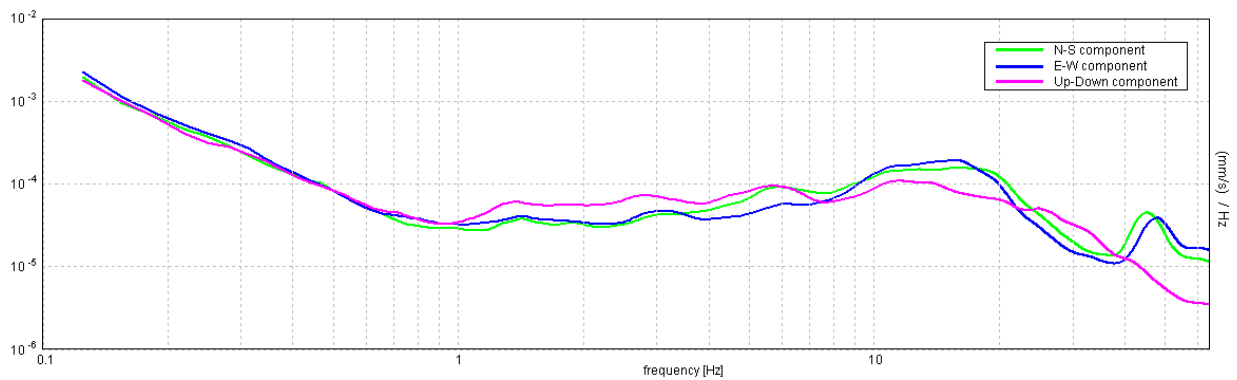
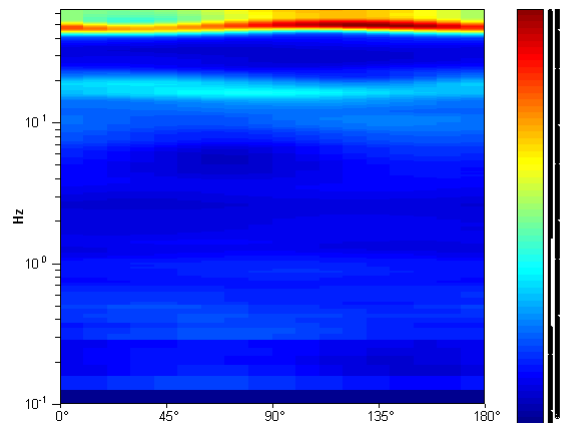
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

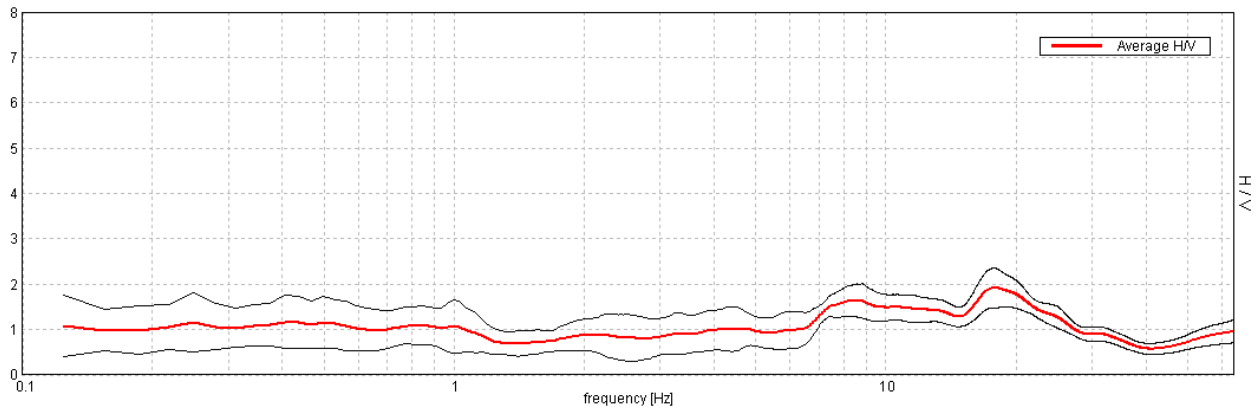


BAZZANO, 037004P14HVSR14

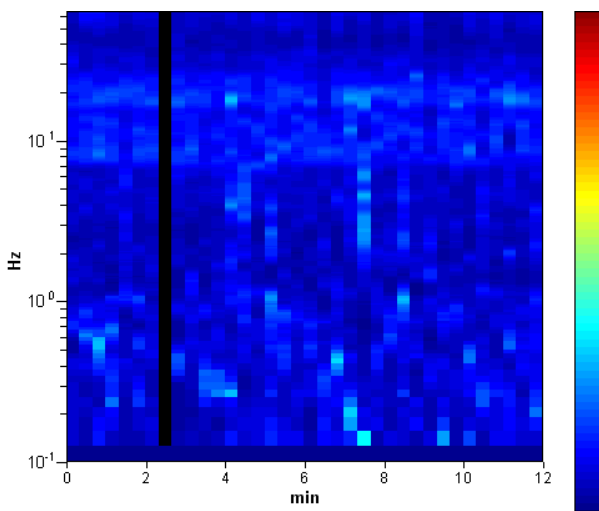
Instrument: TRZ-0108/01-10
 Start recording: 22/05/13 13:42:15 End recording: 22/05/13 13:54:16
 Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
 Trace length: 0h12'00". Analyzed 97% trace (manual window selection)
 Sampling rate: 128 Hz
 Window size: 20 s
 Smoothing type: Triangular window
 Smoothing: 12%

HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

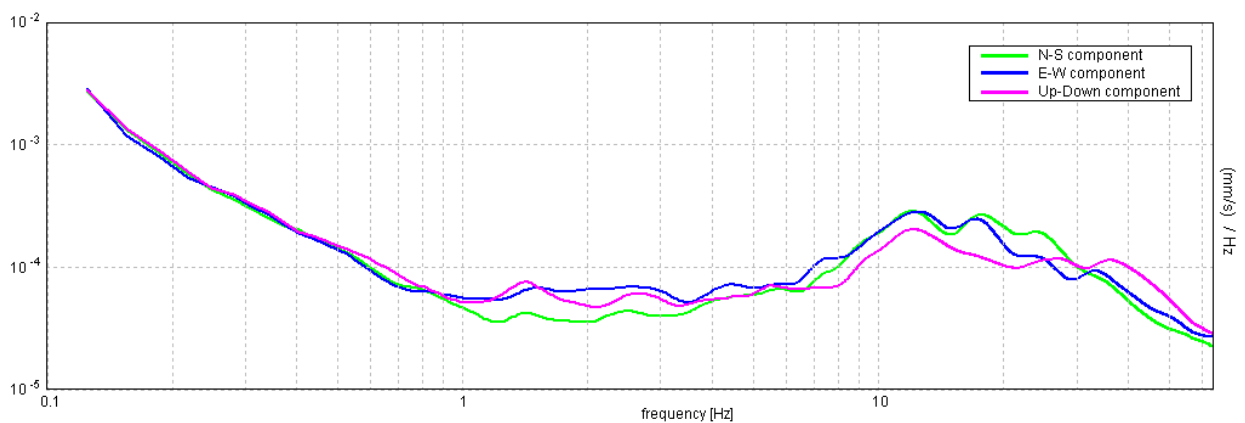
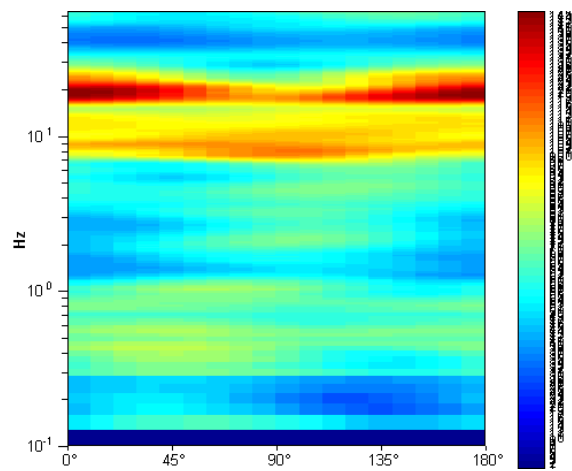
Max. H/V at 17.69 ± 1.26 Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V



BAZZANO, 037004P15HVS15

Instrument: TRZ-0108/01-10

Start recording: 22/05/13 14:02:36 End recording: 22/05/13 14:14:37

Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Trace length: 0h12'00". Analyzed 56% trace (manual window selection)

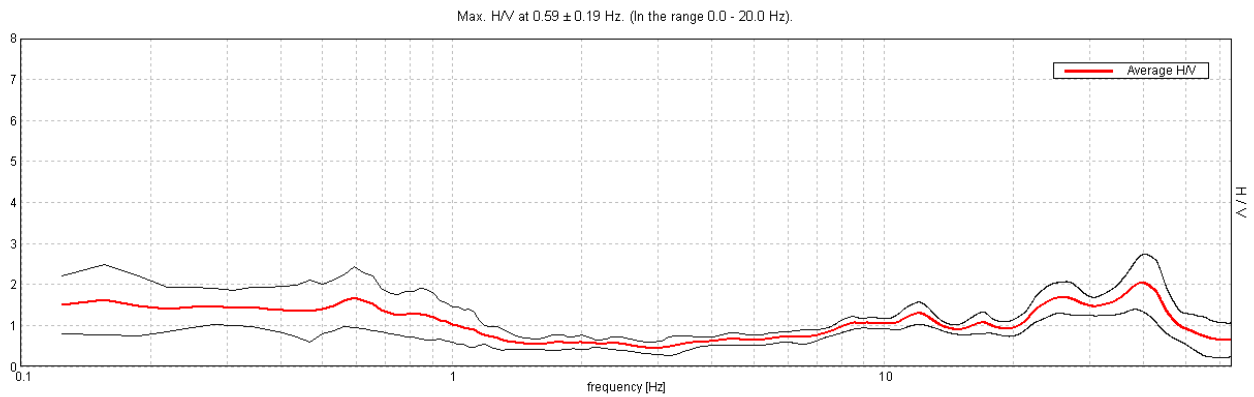
Sampling rate: 128 Hz

Window size: 20 s

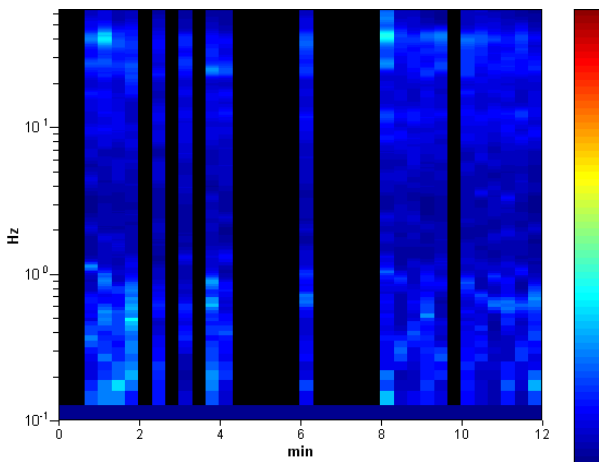
Smoothing type: Triangular window

Smoothing: 12%

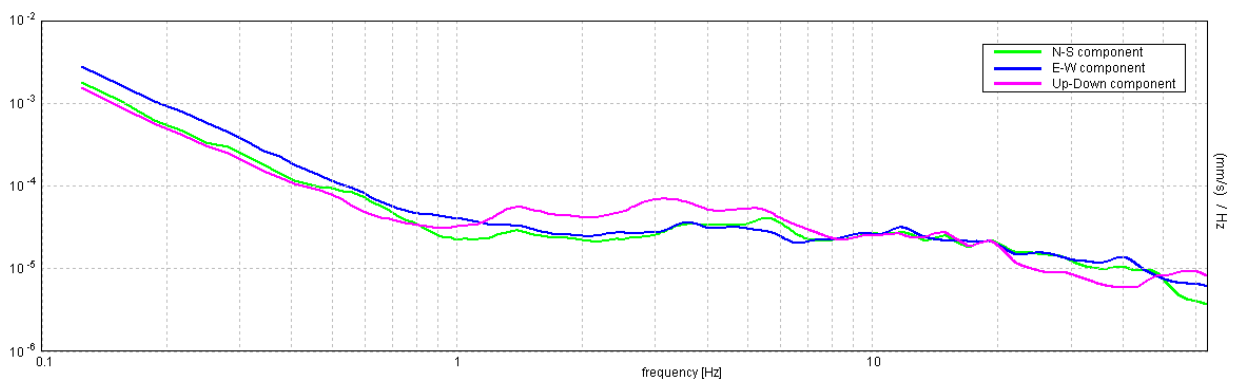
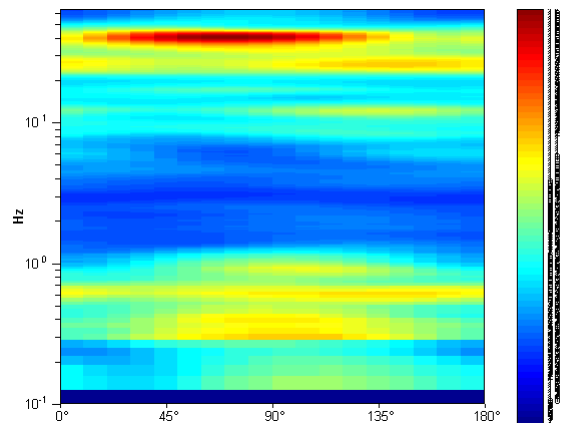
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V



BAZZANO, 037004P16HVSR16

Instrument: TRZ-0108/01-10

Start recording: 22/05/13 14:22:01 End recording: 22/05/13 14:34:02

Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Trace length: 0h12'00". Analyzed 94% trace (manual window selection)

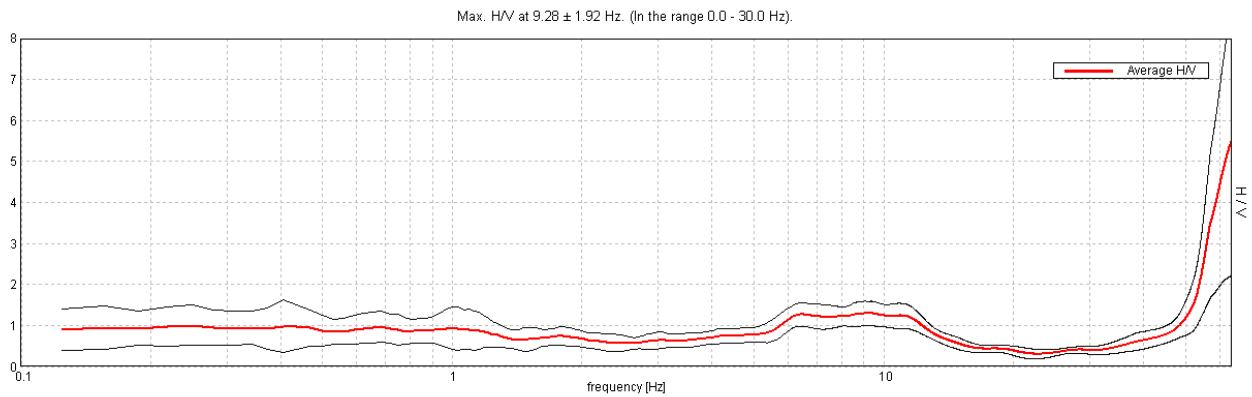
Sampling rate: 128 Hz

Window size: 20 s

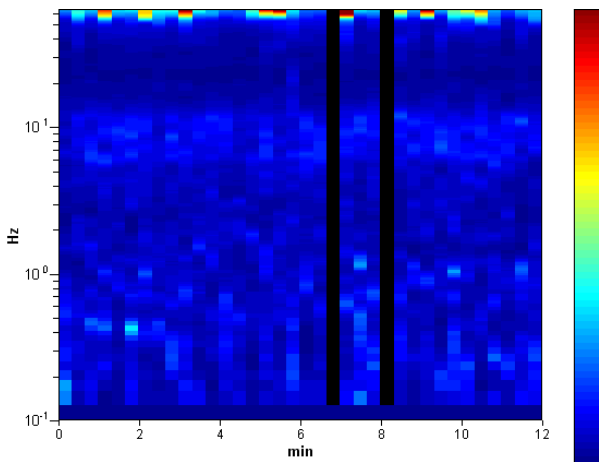
Smoothing type: Triangular window

Smoothing: 12%

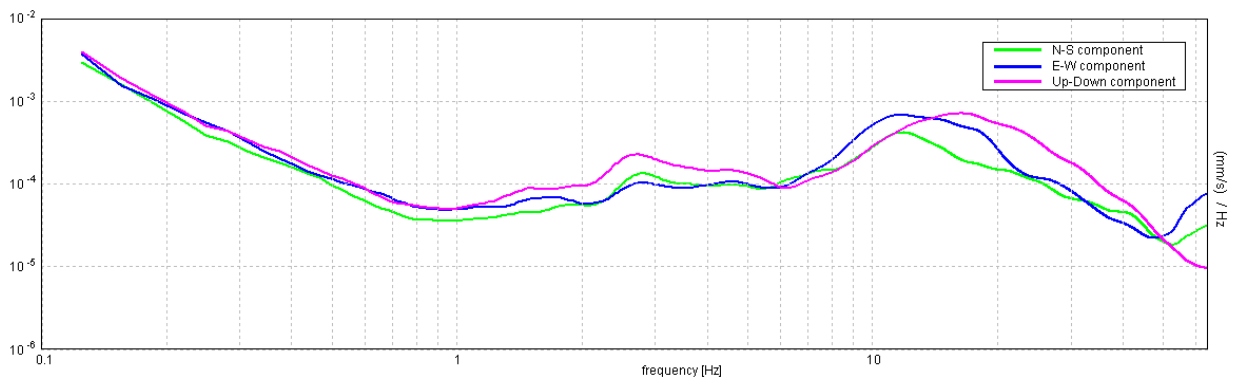
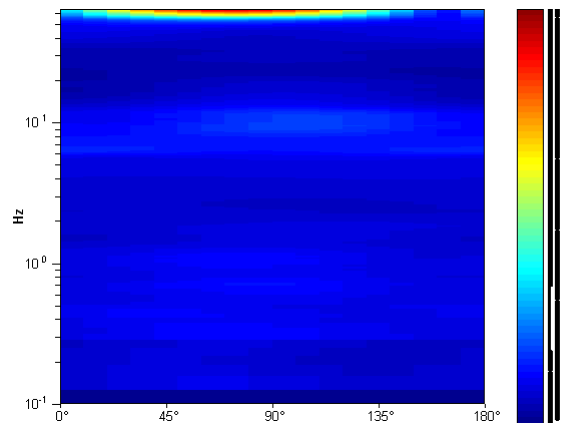
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

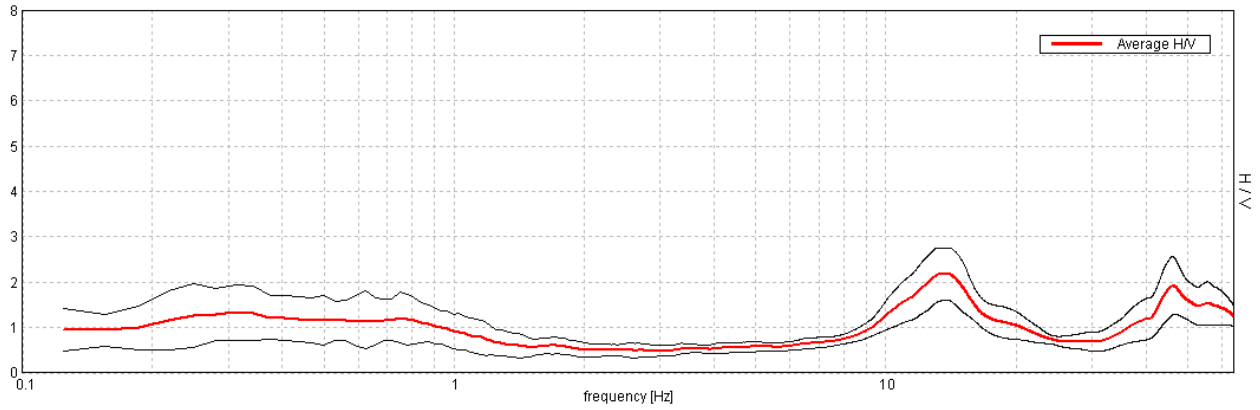


BAZZANO, 037004P17HVSR17

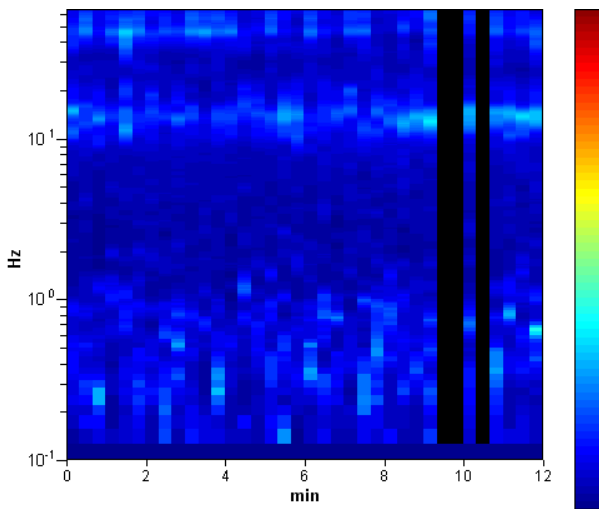
Instrument: TRZ-0108/01-10
 Start recording: 22/05/13 14:40:24 End recording: 22/05/13 14:52:25
 Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
 Trace length: 0h12'00". Analyzed 92% trace (manual window selection)
 Sampling rate: 128 Hz
 Window size: 20 s
 Smoothing type: Triangular window
 Smoothing: 12%

HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

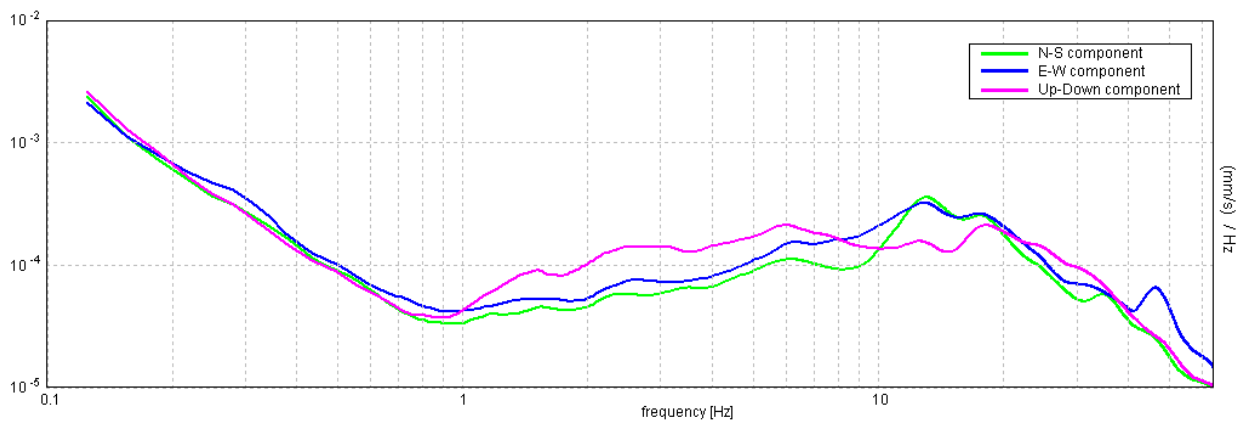
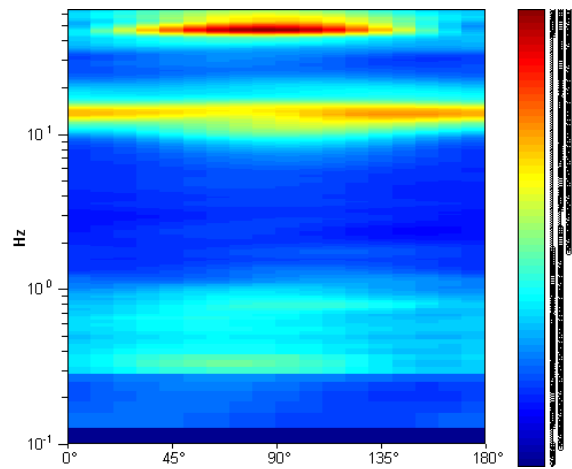
Max. H/V at 13.78 ± 9.5 Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



H/V TIME HISTORY



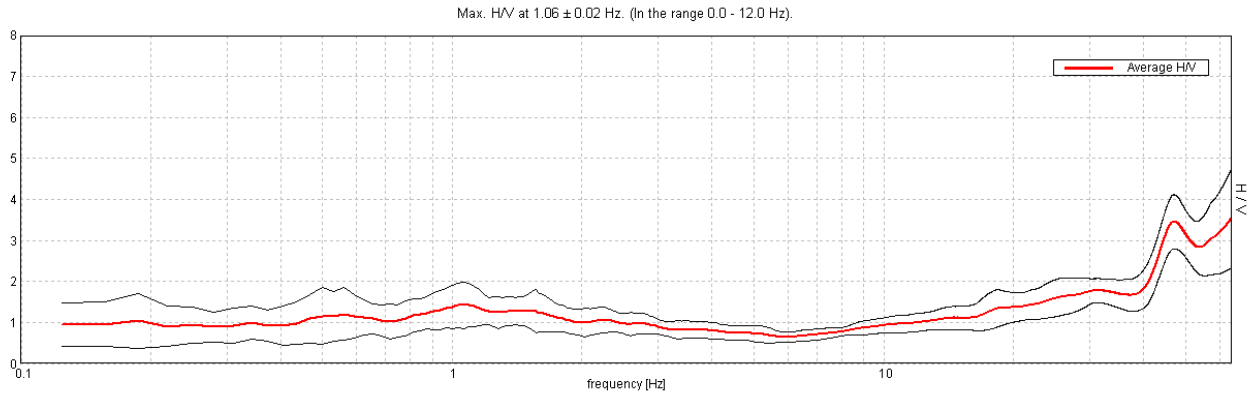
DIRECTIONAL H/V



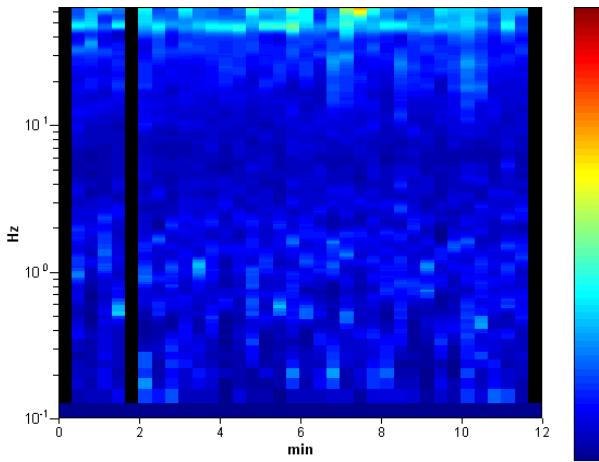
BAZZANO, 037004P18HVSR18

Instrument: TRZ-0108/01-10
 Start recording: 22/05/13 15:01:52 End recording: 22/05/13 15:13:53
 Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
 Trace length: 0h12'00". Analyzed 92% trace (manual window selection)
 Sampling rate: 128 Hz
 Window size: 20 s
 Smoothing type: Triangular window
 Smoothing: 12%

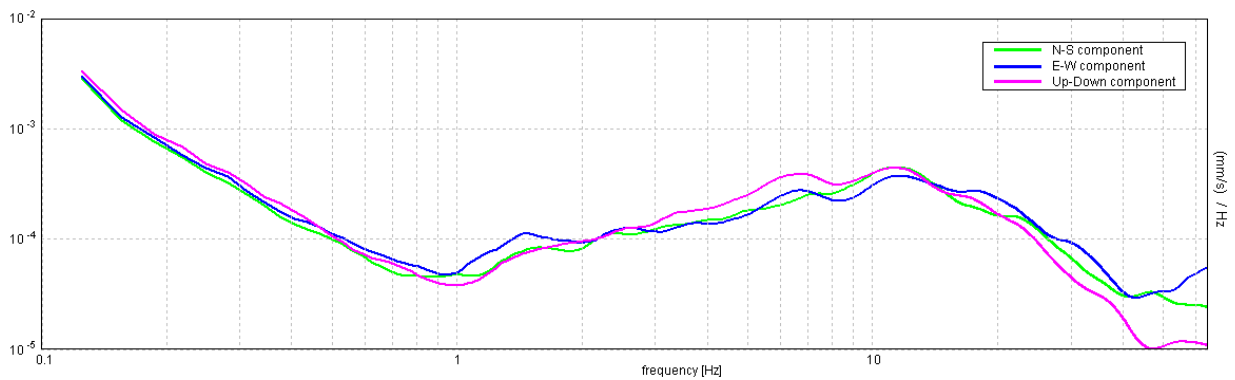
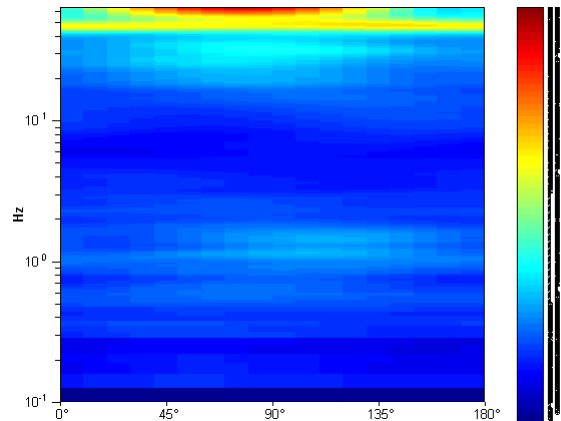
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V



BAZZANO, 037004P19HVSR19

Instrument: TRZ-0108/01-10

Start recording: 22/05/13 15:19:58 End recording: 22/05/13 15:31:59

Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Trace length: 0h12'00". Analyzed 83% trace (manual window selection)

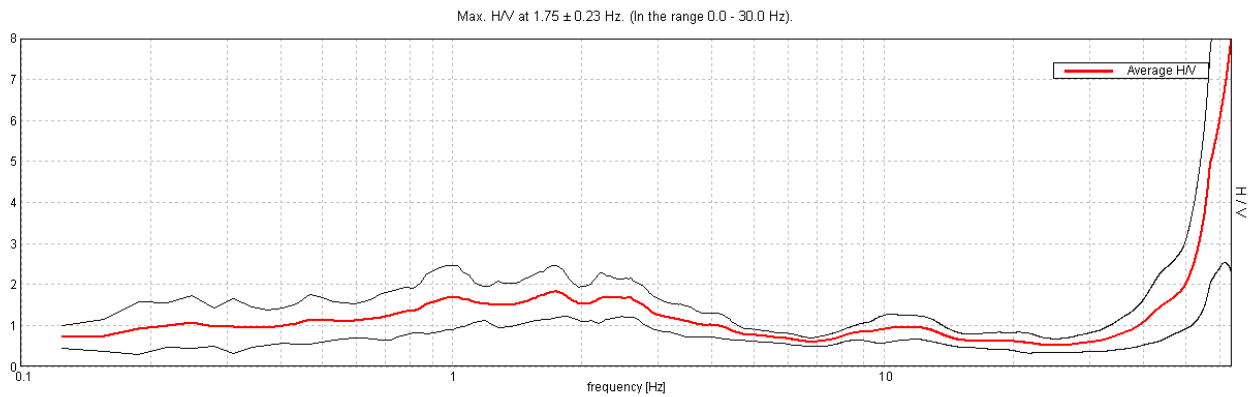
Sampling rate: 128 Hz

Window size: 20 s

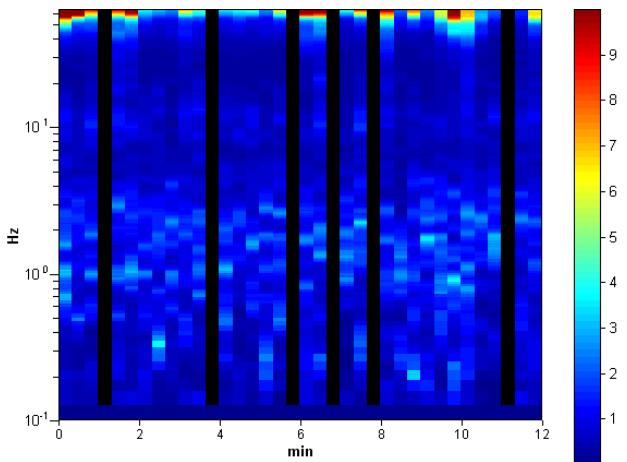
Smoothing type: Triangular window

Smoothing: 12%

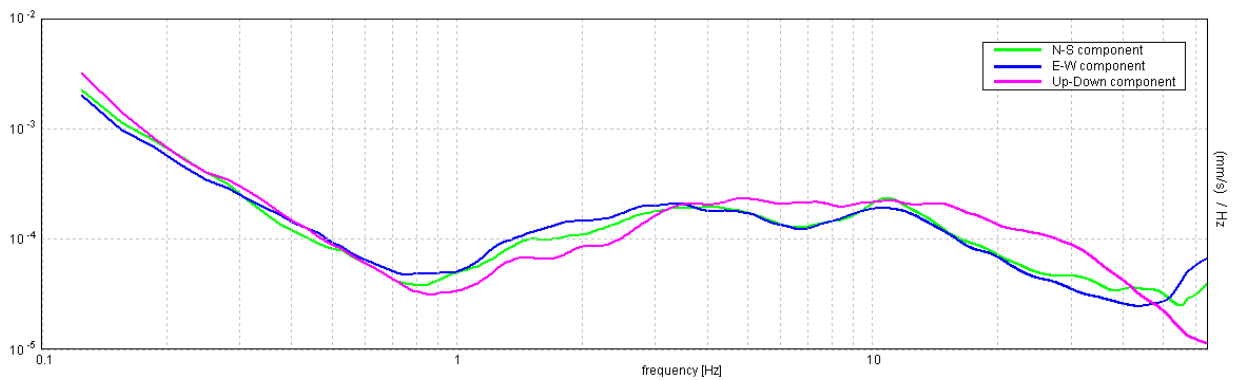
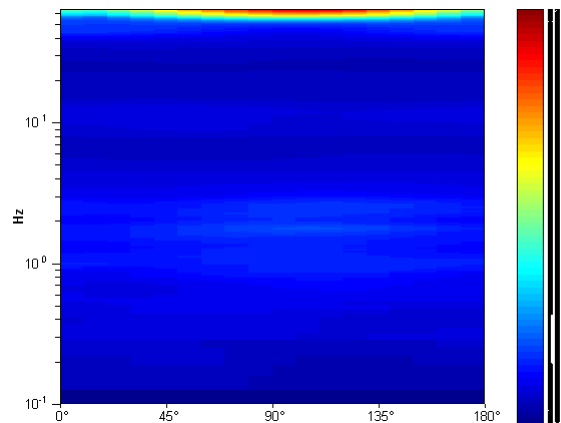
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

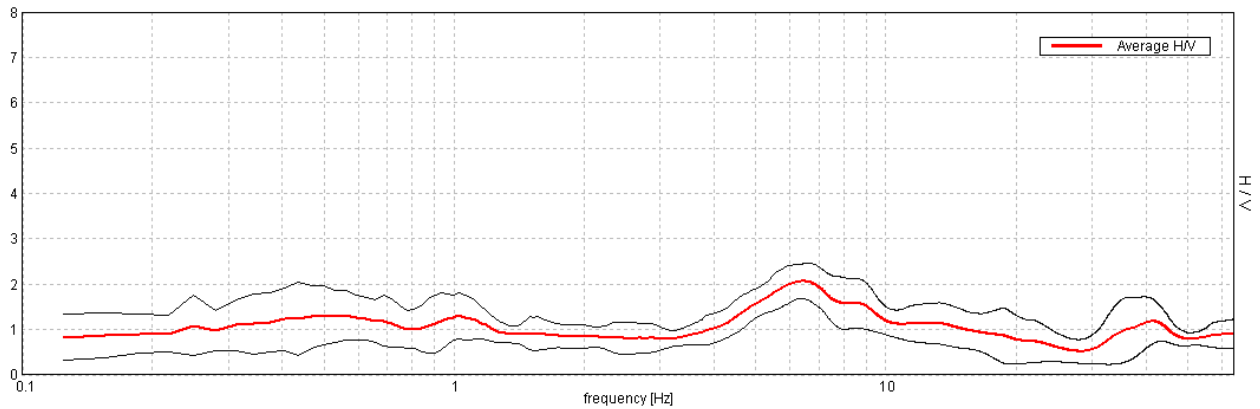


BAZZANO, 037004P20HVS20

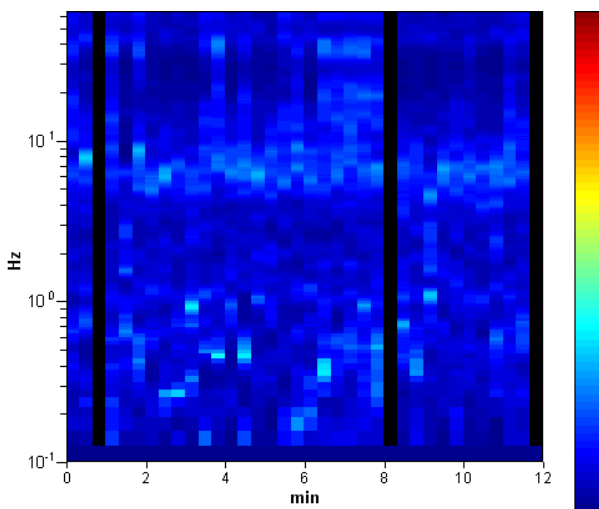
Instrument: TRZ-0108/01-10
 Start recording: 22/05/13 15:38:32 End recording: 22/05/13 15:50:33
 Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
 Trace length: 0h12'00". Analyzed 92% trace (manual window selection)
 Sampling rate: 128 Hz
 Window size: 20 s
 Smoothing type: Triangular window
 Smoothing: 12%

HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

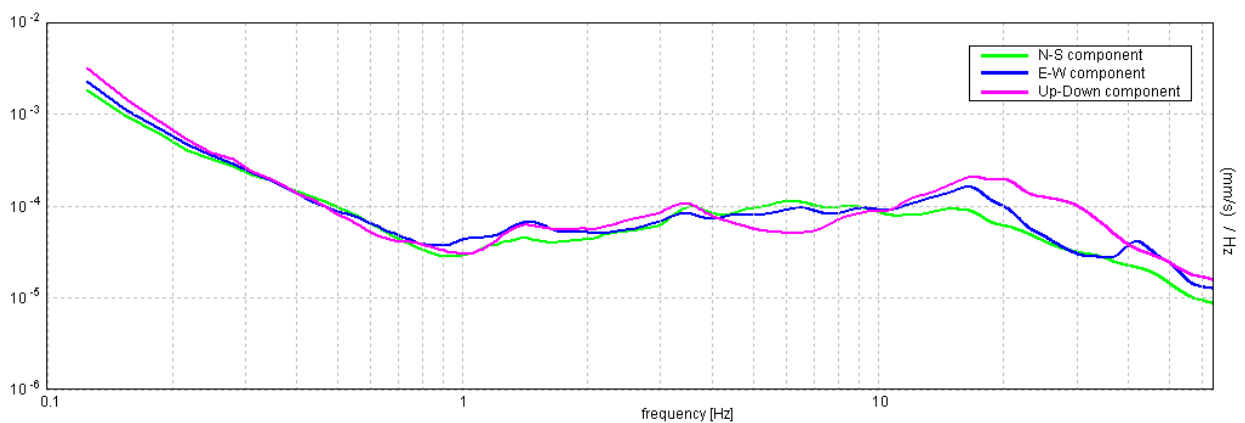
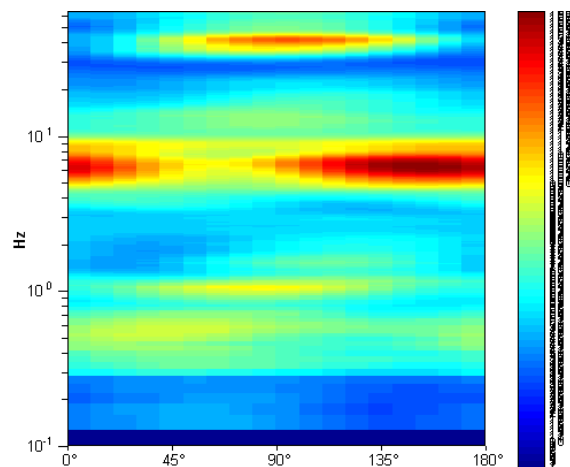
Max. H/V at 6.41 ± 0.11 Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

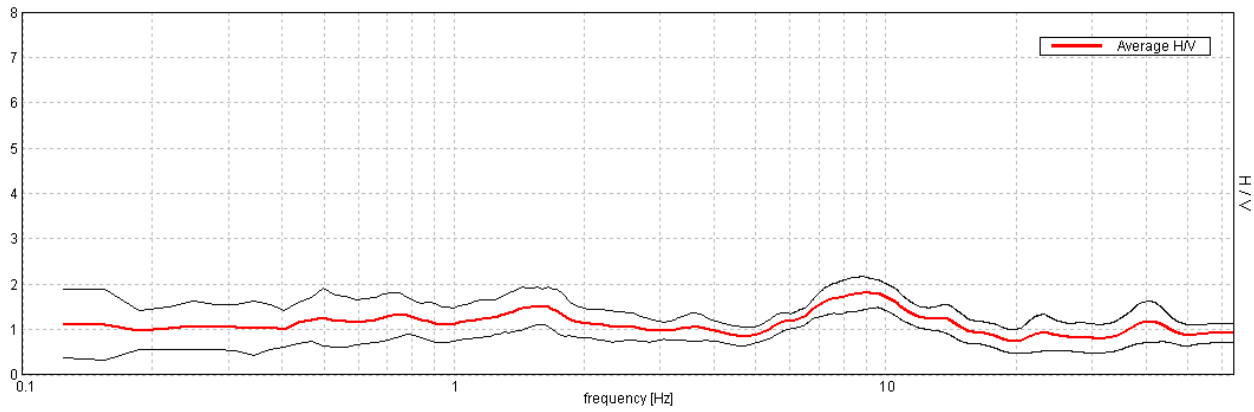


BAZZANO, 037004P21HVS21

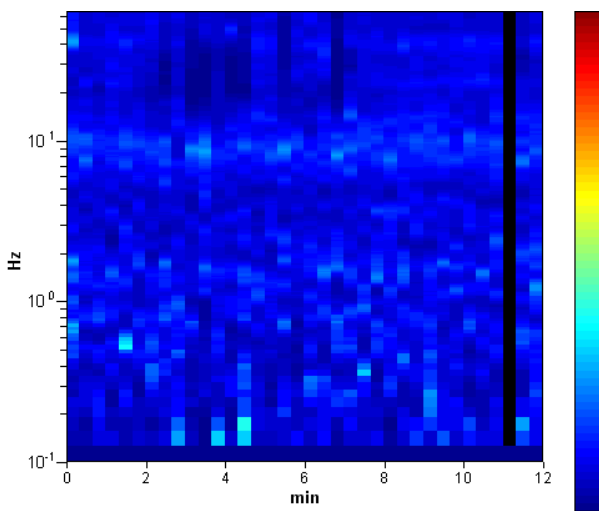
Instrument: TRZ-0108/01-10
 Start recording: 22/05/13 15:54:38 End recording: 22/05/13 16:06:39
 Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
 Trace length: 0h12'00". Analyzed 97% trace (manual window selection)
 Sampling rate: 128 Hz
 Window size: 20 s
 Smoothing type: Triangular window
 Smoothing: 12%

HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

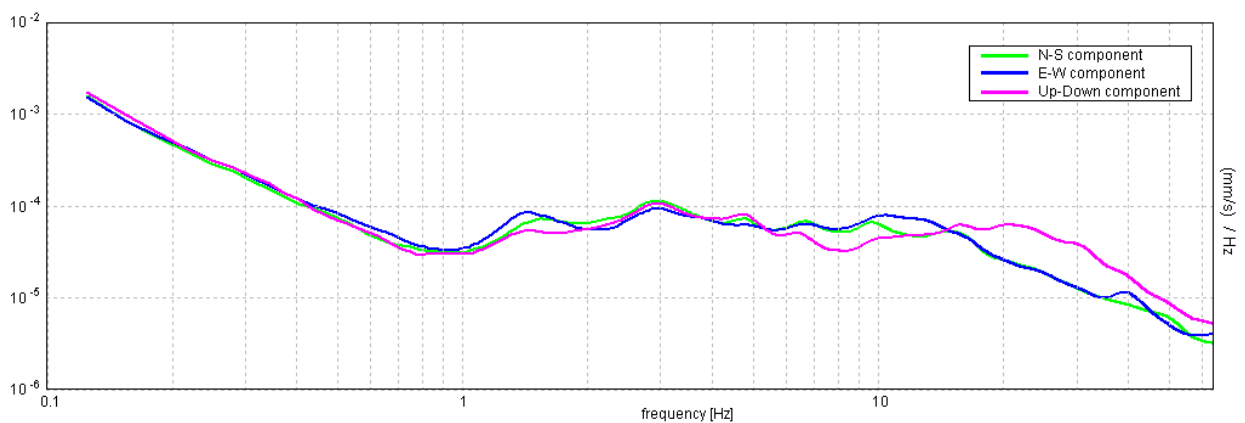
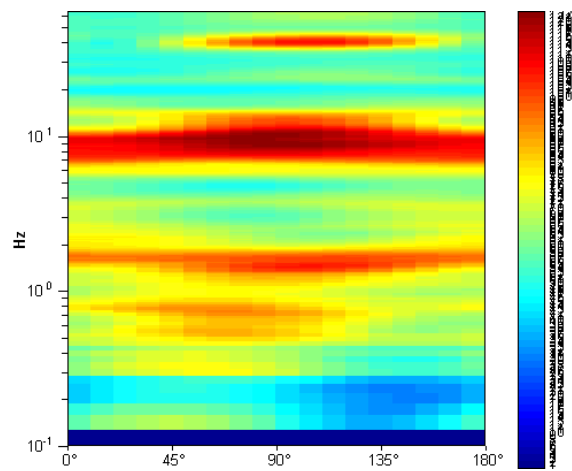
Max. H/V at 9.03 ± 0.72 Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



H/V TIME HISTORY



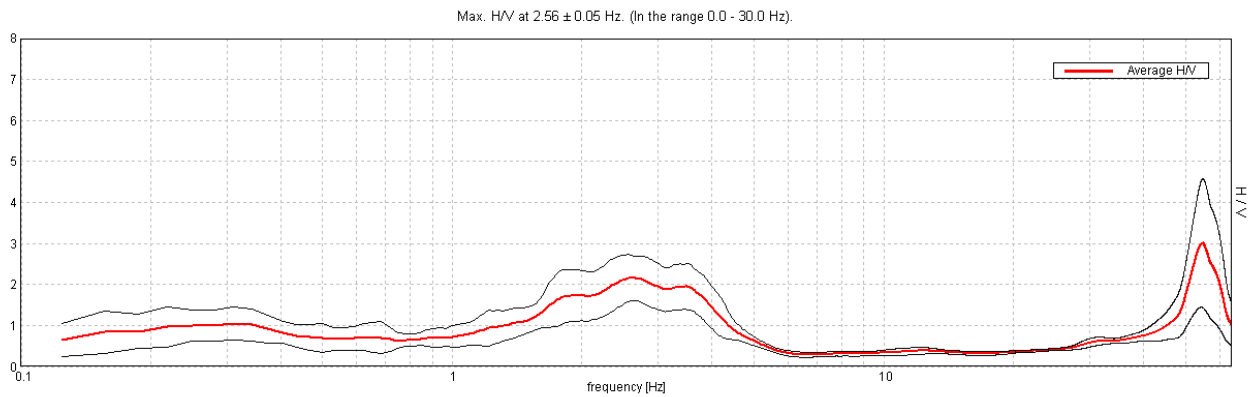
DIRECTIONAL H/V



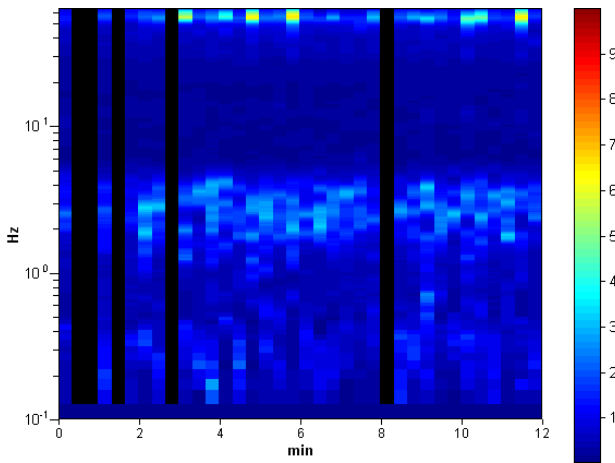
BAZZANO, 037004P22HVSR22

Instrument: TRZ-0108/01-10
 Start recording: 22/05/13 16:13:02 End recording: 22/05/13 16:25:03
 Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
 Trace length: 0h12'00". Analyzed 86% trace (manual window selection)
 Sampling rate: 128 Hz
 Window size: 20 s
 Smoothing type: Triangular window
 Smoothing: 12%

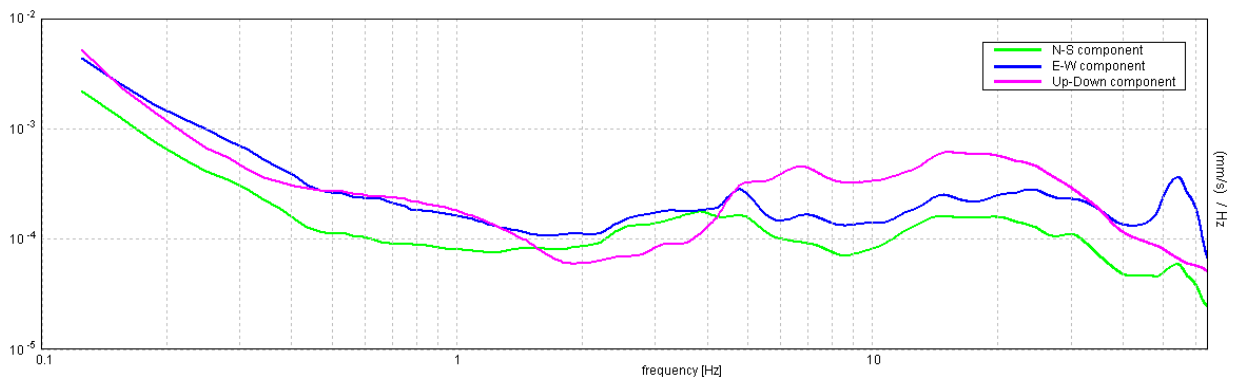
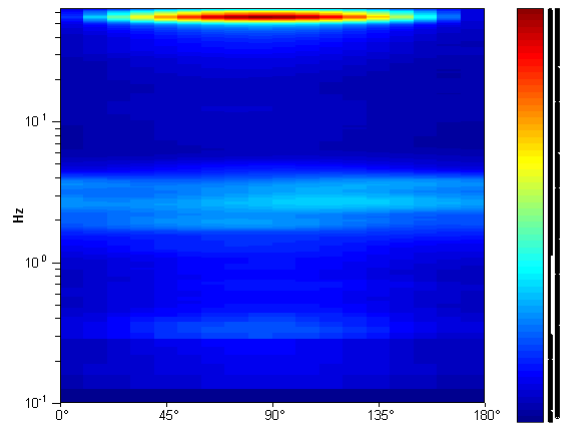
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

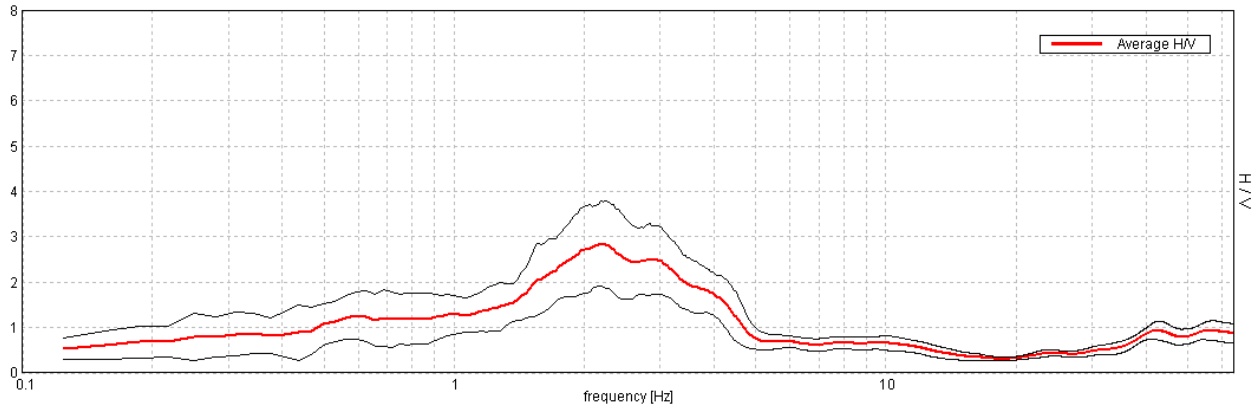


BAZZANO, 037004P23HVSR23

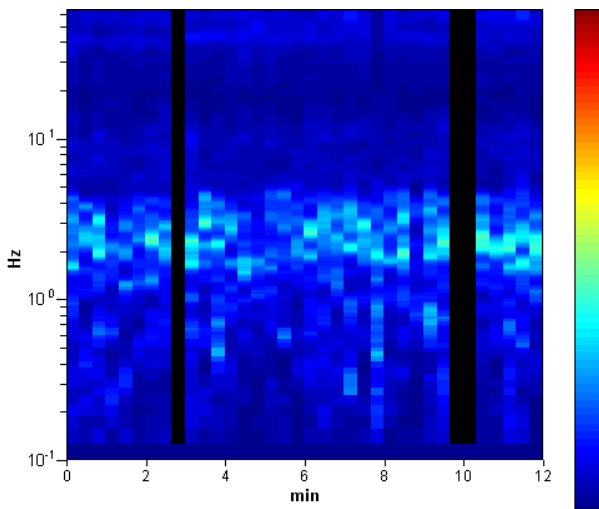
Instrument: TRZ-0108/01-10
 Start recording: 22/05/13 16:28:33 End recording: 22/05/13 16:40:33
 Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
 Trace length: 0h12'00". Analyzed 92% trace (manual window selection)
 Sampling rate: 128 Hz
 Window size: 20 s
 Smoothing type: Triangular window
 Smoothing: 12%

HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

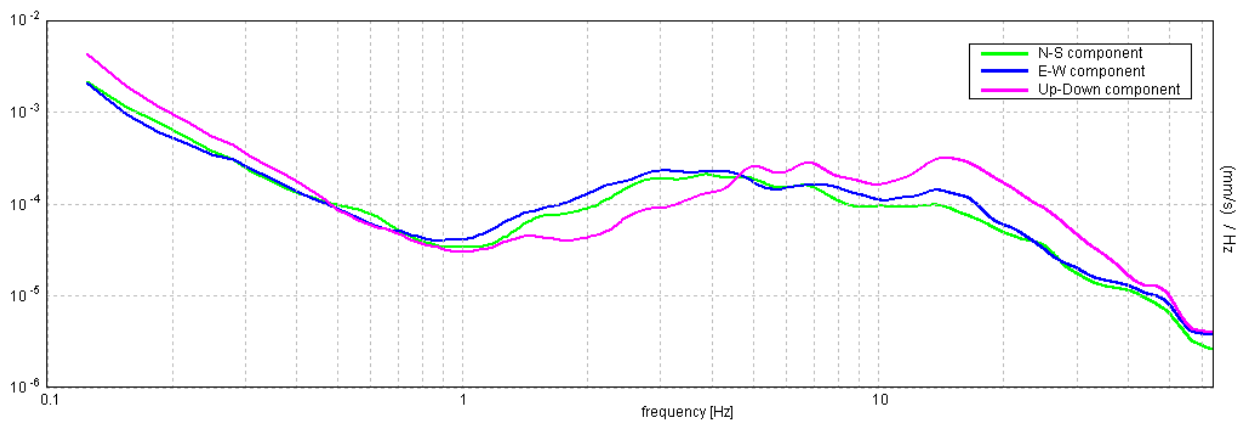
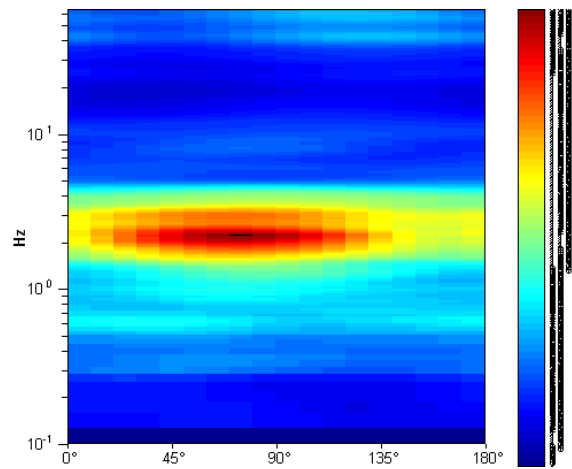
Max. H/V at 2.19 ± 0.04 Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



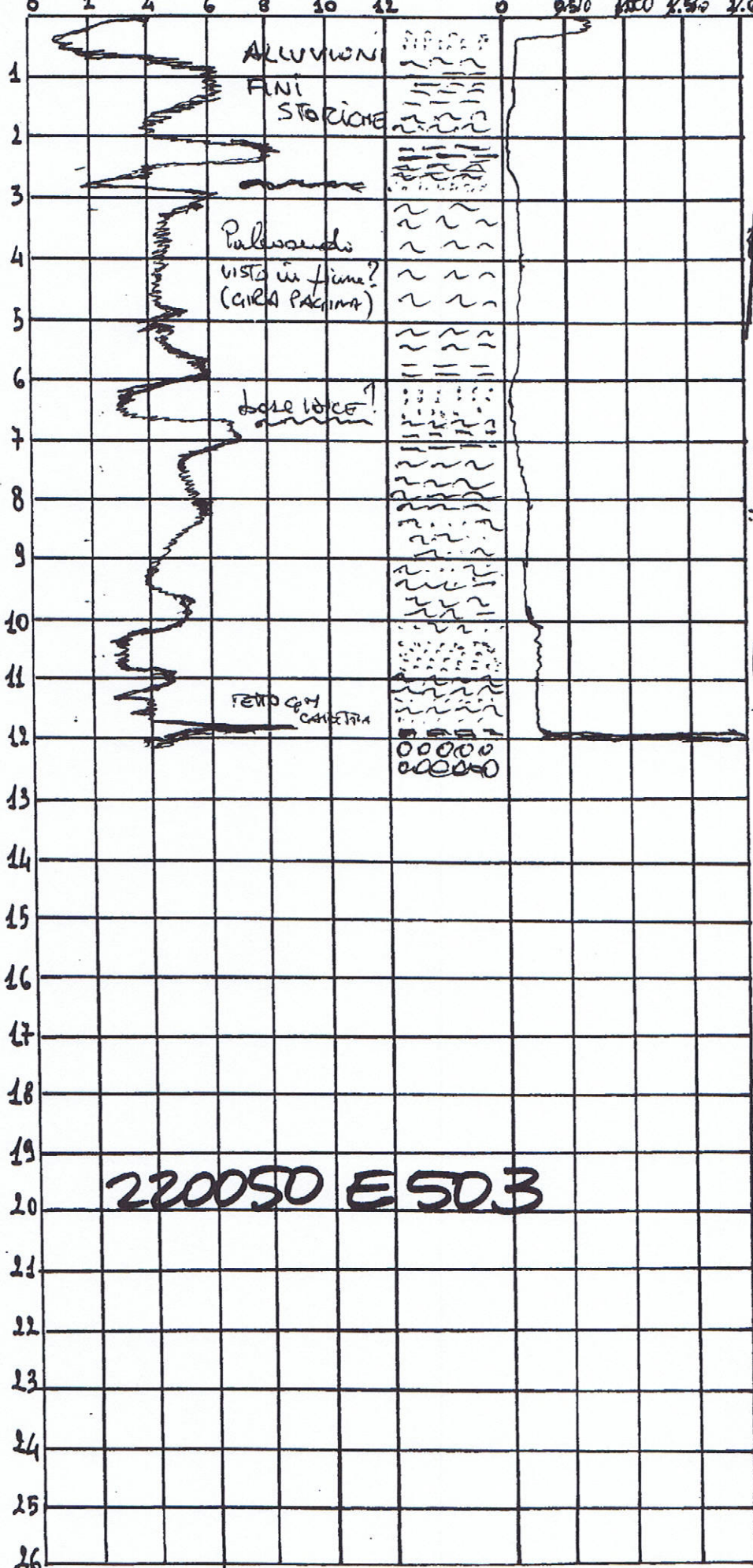
H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V



NOTE



h	Qc	Rc
0,20	0,3	0,0
1,28	1,3	2,6
2,28	1,2	2,3
3,28	2,2	3,4
4,28	2,0	3,6
5,28	2,3	4,5
6,28	1,9	2,6
7,28	3,2	5,3
8,28	2,8	3,5
9,28	2,5	4,2
10,28	2,7	3,0
11,28	2,2	3,0
11,98	5,4	7,9
12,00	12,6	14,9
12,02	19,2	22,6
12,04	29,7	32,4

Strato
compens
→ Reolente

Strato
compens
- 11,60 Pico di Rc
12,00 Pico di Rc

SONDAGGIO INTERRUPTO
A @ 12.04 metri
Coe Qc = 29,7
Rc = 32.4

220050 E 50.3

NOTA: solito
poco di Rc
poco di
circonferenza
il tetto giuste
AD ASTE ESTRATTE
~~STE~~ corrispondenti
le aste corrispondenti
di 4-5-6 metri di profon-
dita assai maggiore
e forse nell'area dei 5 mt
erano dei tipi rotondi
in po' biancastri -
TUTTA LA BATTERIA A STE ERA
ASCIUTTA -
SULCOVA AL PUNTA RIMANNEVA
NO LE SOLITE CRISTE AL CO2
biancastri -

PROFONDITA' RAGGIUNTA	QUOTA	DURATA	MLL.	MLL. 80% ALL
PROVA DI DISSIPAZIONE				

037004 P25 SD25

COMM.: _____ DATA DAL: 23/11/90 AL: _____
 LOCALITÀ: BAZZANINO SOND. N.: 5
 METODO DI PENETRAZIONE: TRIVELLA Ø 152 mm QUOTA INIZIO: p.c.

VARIAZ. STRAT.	STRAIO.	S.P.T.	PROF. (m)	DESCRIZIONE TERRENO	S.P.T.		PROF. (m)	VANE TEST		
					II	II		MAX	MEG	
1			3.0	Argille limose nocciola scuro con rari frammenti lapidei. Consistenza plastico-dura. Umidità scarsa.						
2										
3										
4			4.8	Limi argillosi leggermente plastici, colore nocciola. Consistenza dura. Umidità scarsa.						
5										
6			11.5	Ghiaia grossolana in matrice limoso-sabbiosa. Umidità scarsa.						
7										
8										
9										
10										
11										
12			20.0	Ghiaia grossolana in matrice limoso-argillosa. Umidità scarsa. Addensamento da buono a ottimo.						
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20				Al termine della prova: posizionato piezometro Ø = 80 mm alla profondità di - 16.70 m.						
21										
22										
23										
24										
25										

LEGENDA	
1-2-3...	CAMPIONE INDISTURBATO
II	CAMPIONE RIMANEGGIATO
S	CAMPIONE RIMANEGGIATO DA SPT
SPT	STANDARD PENETRATION TEST

LIVELLO FALDA				
PROF. SOND.	PROF. INVEST.	DATA	ORIE	II

220 D P 501

037004P26CPT26

GEOPROPE

40134 BOLOGNA

Via C. Treves, 13/f - Tel. 051/42.35.10

Località: S.P. di Vignola (Bazzano - B0)

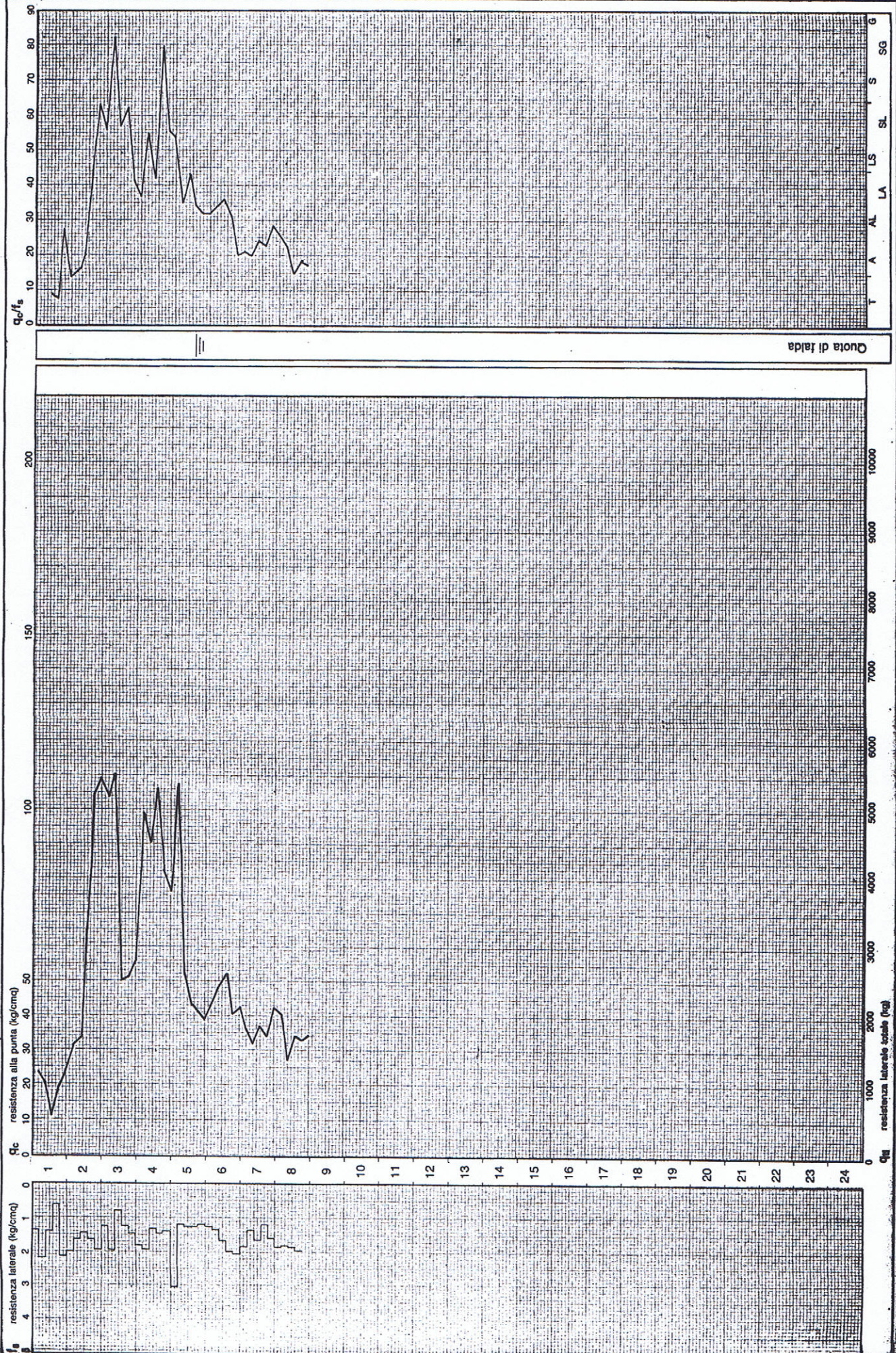
Committente: Sig. Zocca Benito

CPT (CONE PENETROMETER TEST)

N. 2

Data: 20/02/90

220CC18b





40134 BOLOGNA

Via C. Treves, 13/A - Tel. 051/42.35.10

Località:

Villa Serena (Bazzano - BO)

Committente:

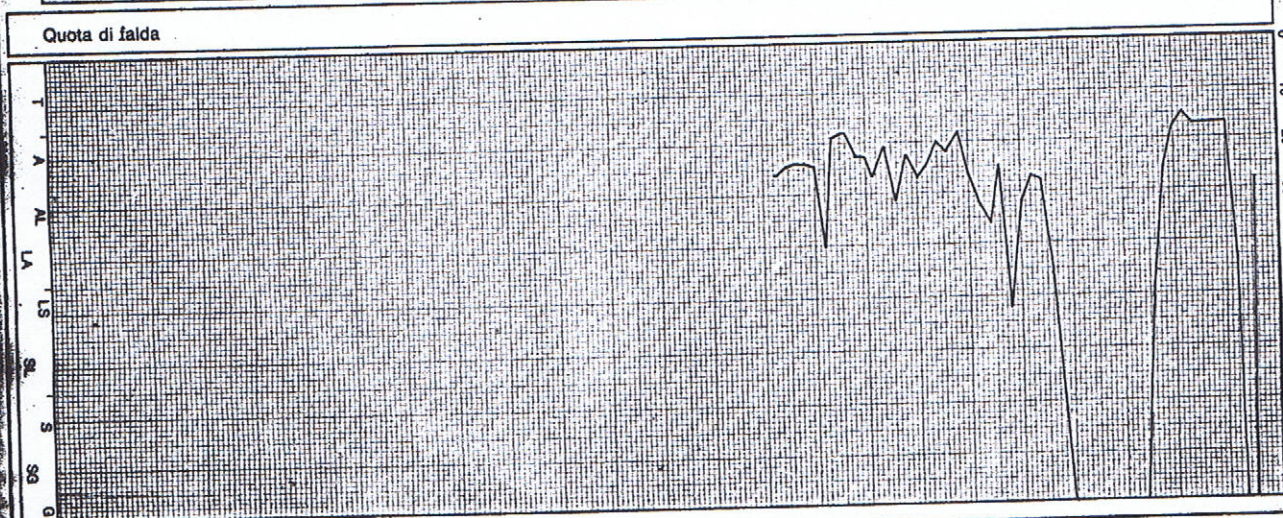
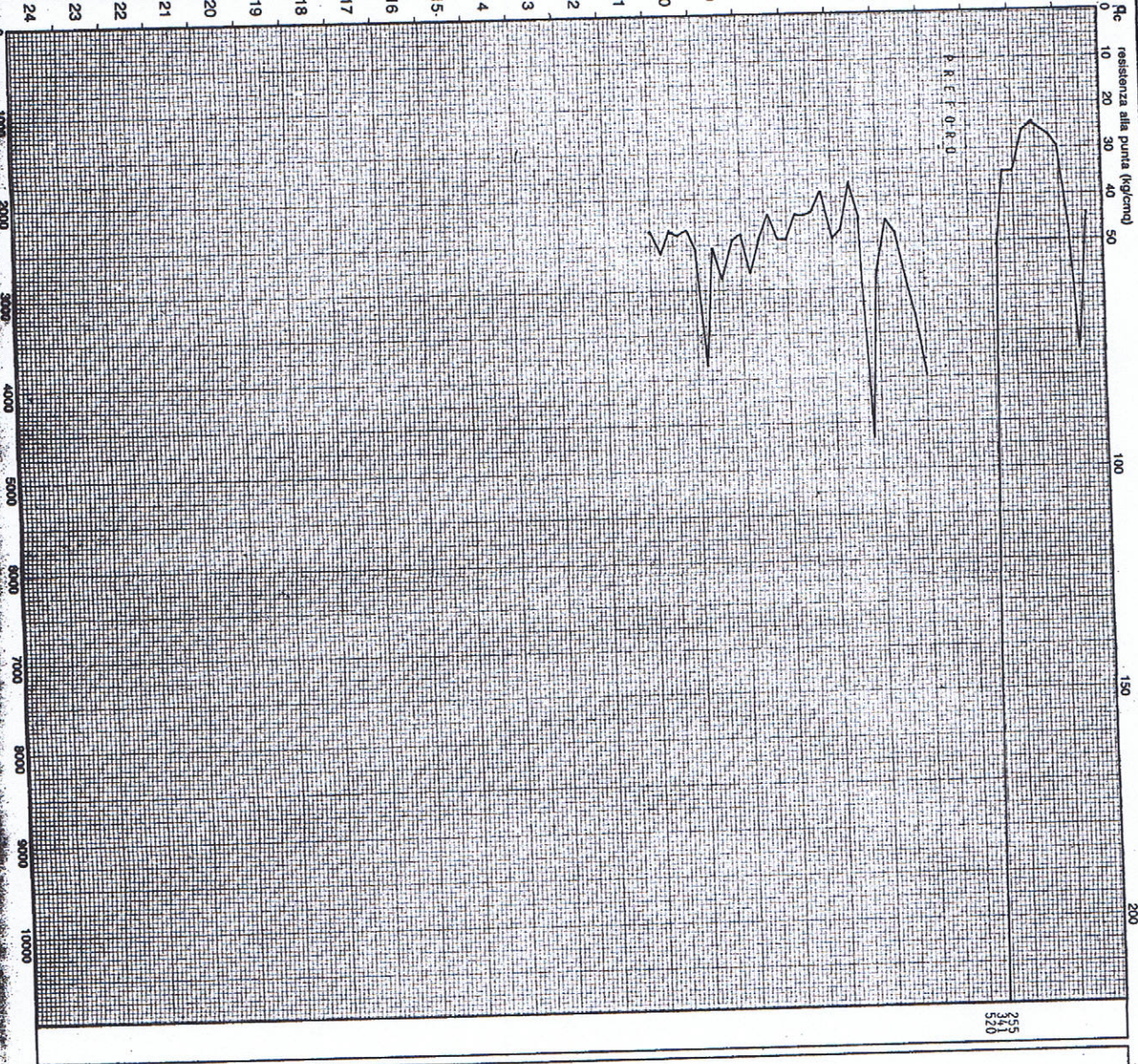
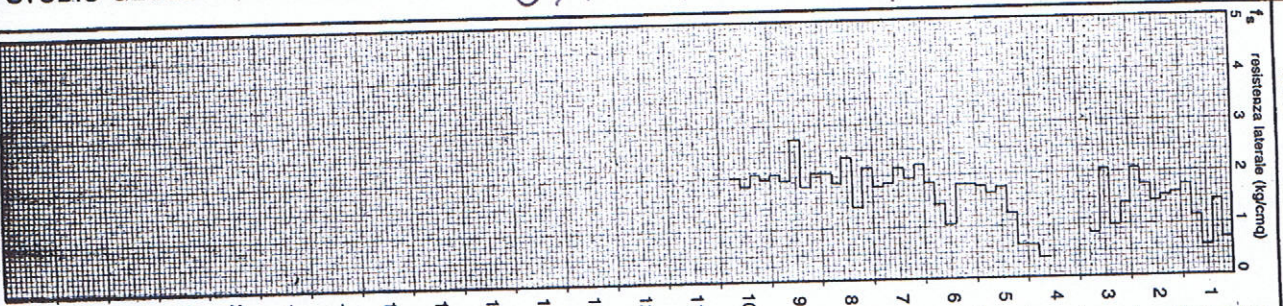
Lottizzazione Serena

CPT (CONE PENETROMETER TEST)

N. 8

Data: 18/07/90

290CC 19





40134 BOLOGNA
Via C. Treves, 13# - Tel. 051/42.35.10

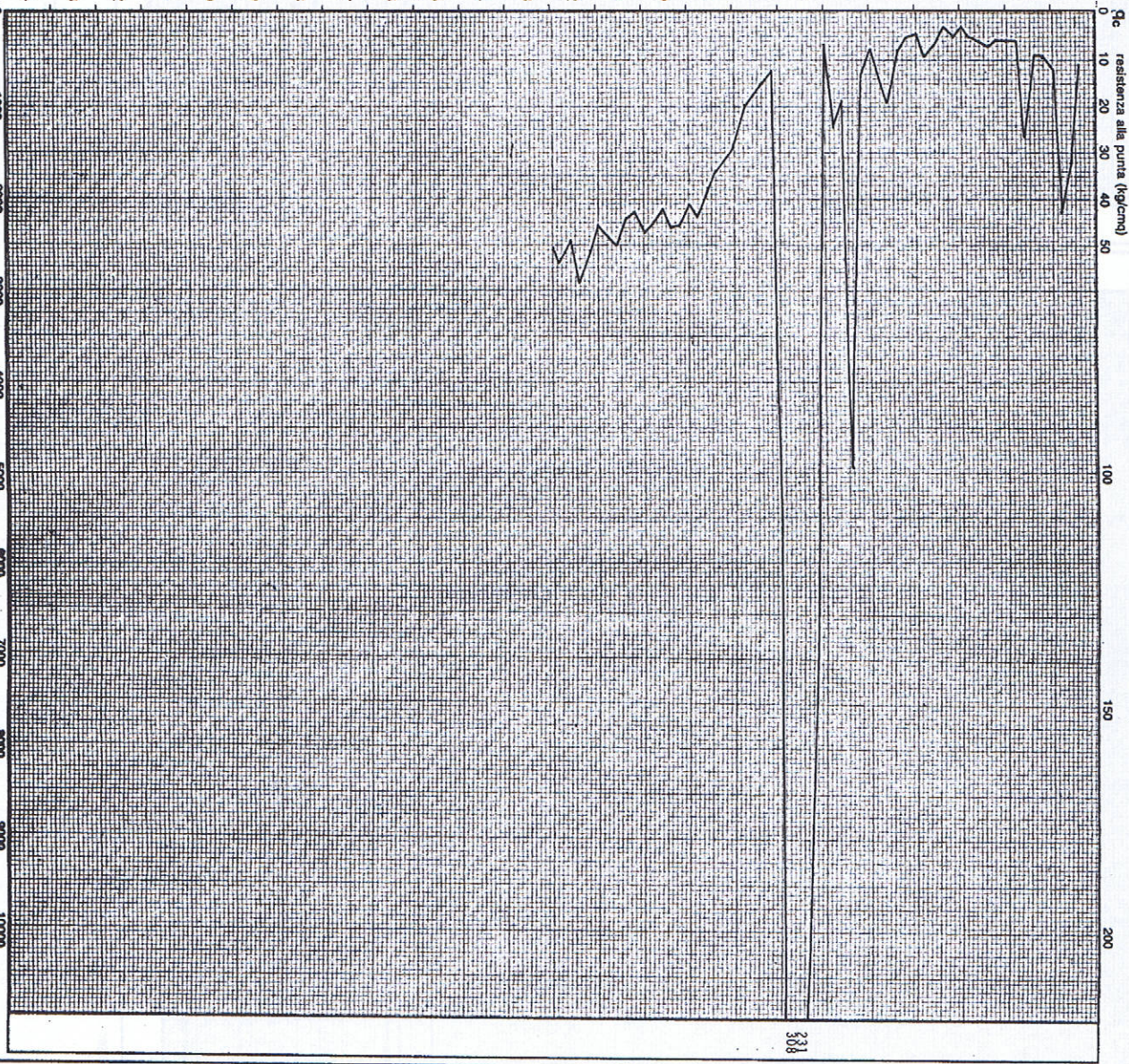
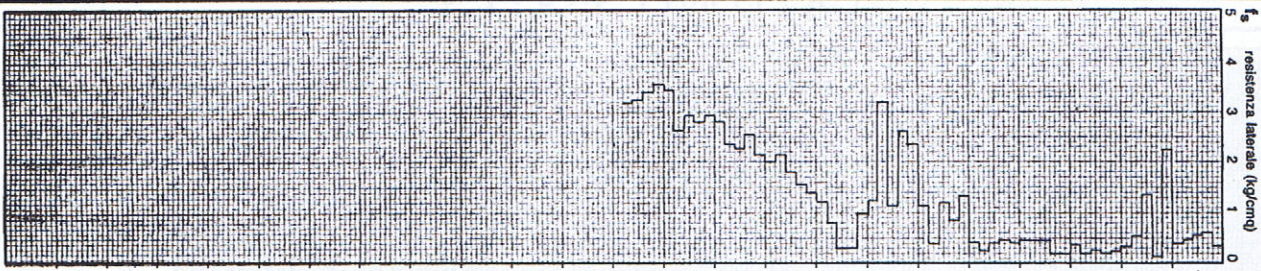
Località: Villa Serena (Bazzano - BO)
Comune: Lottizzazione Serena

CPT (CONE PENETROMETER TEST)

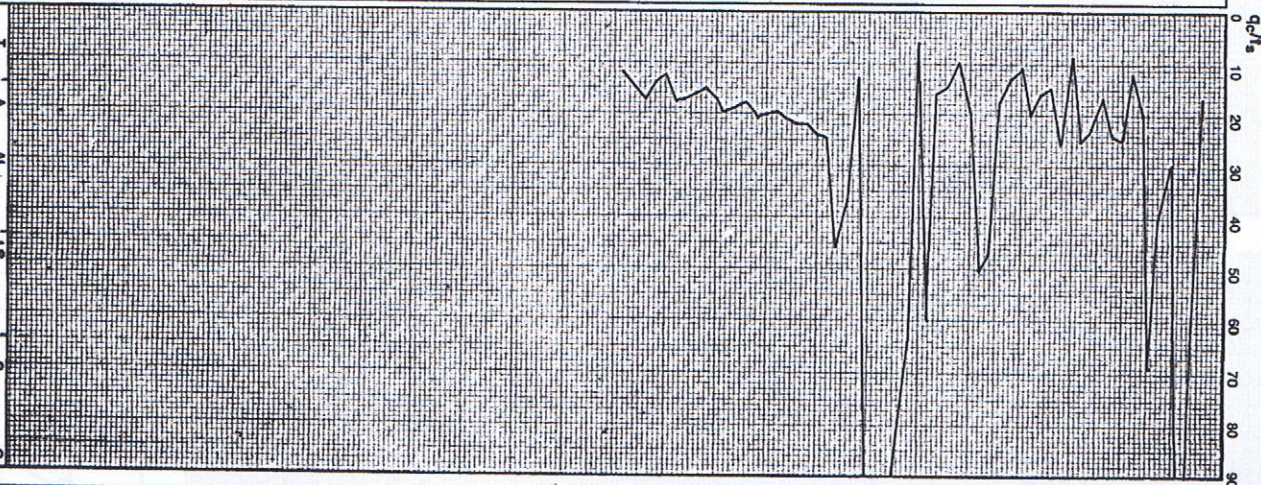
N. 3

Data: 17/07/90

220CC33



Quota di falda



037004 P 28 CPT 29

CPT (CONE PENETROMETER TEST)

N. 2

220cc 34

Località: Villa Serena (Bazzano - BO)

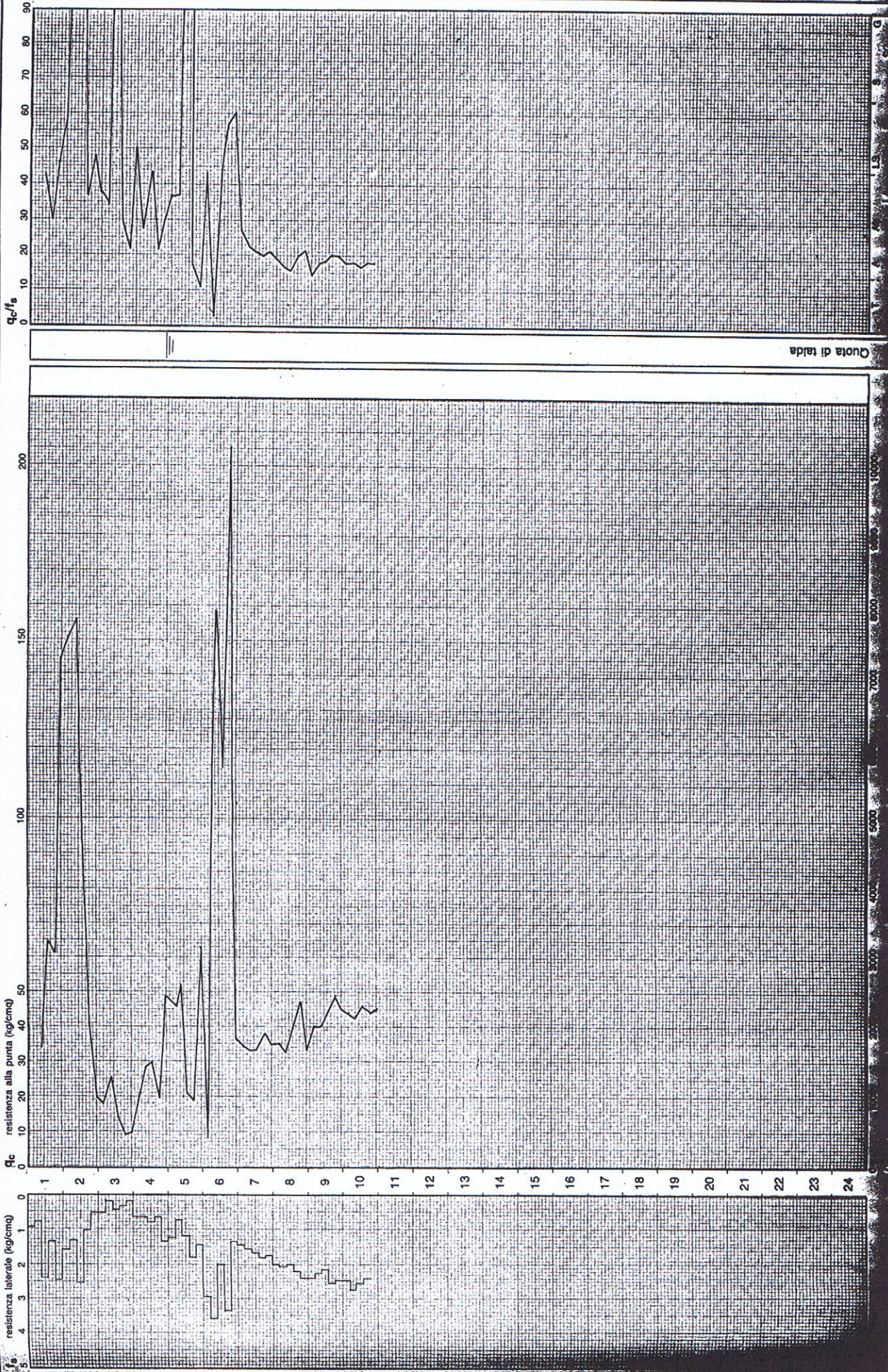
Committente: Lottizzazione Serena

Data: 17/07/90

GEO-PRO

40134 BOLOGNA

Via C. Treves, 13/f - Tel. 051/42.35.10



GEOPROLOGE

40134 BOLOGNA
Via C. Treves, 13/I - Tel. 051/42.35.10

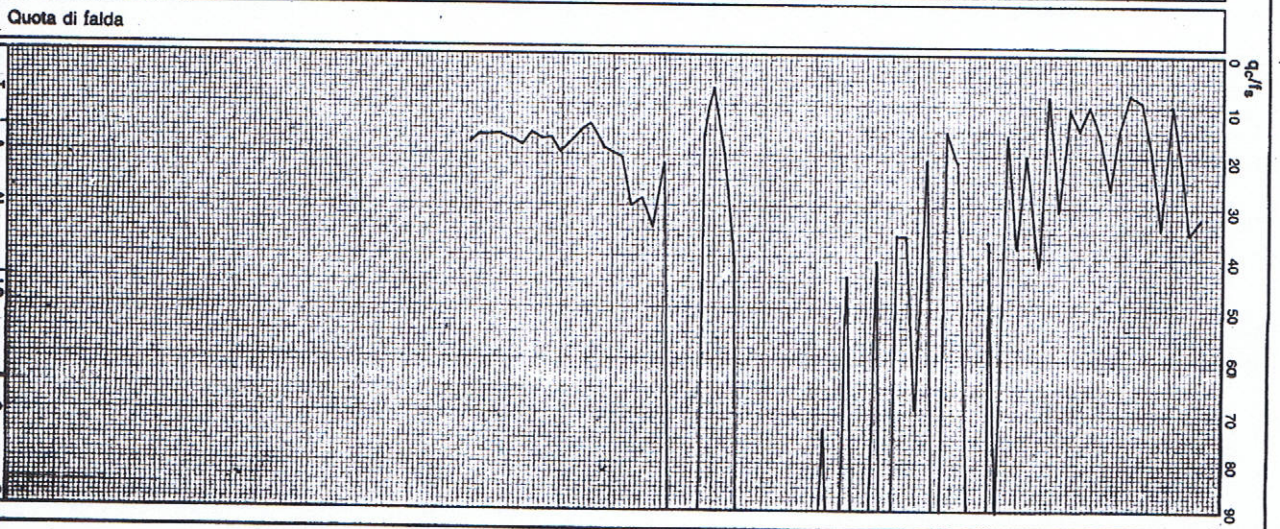
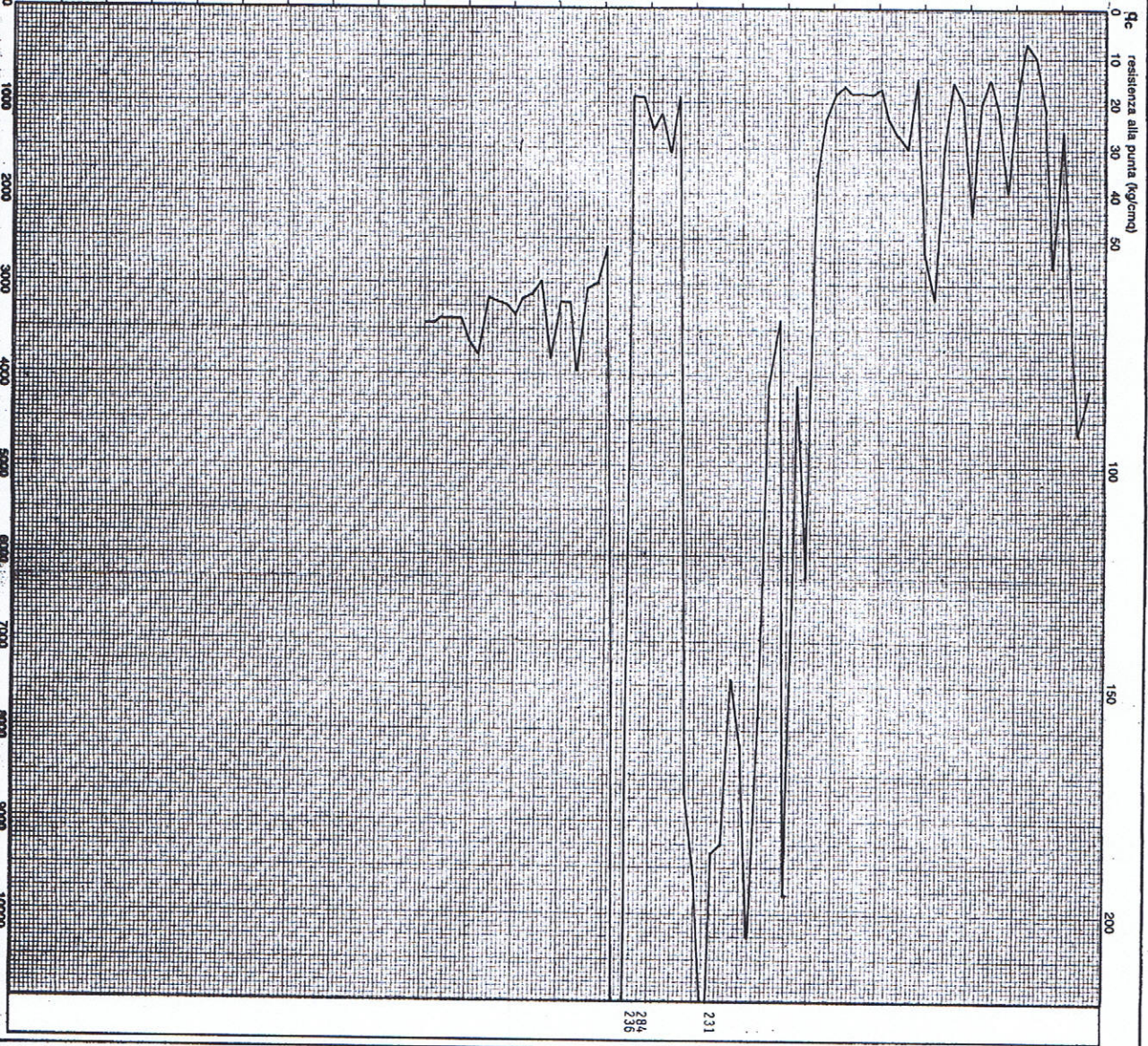
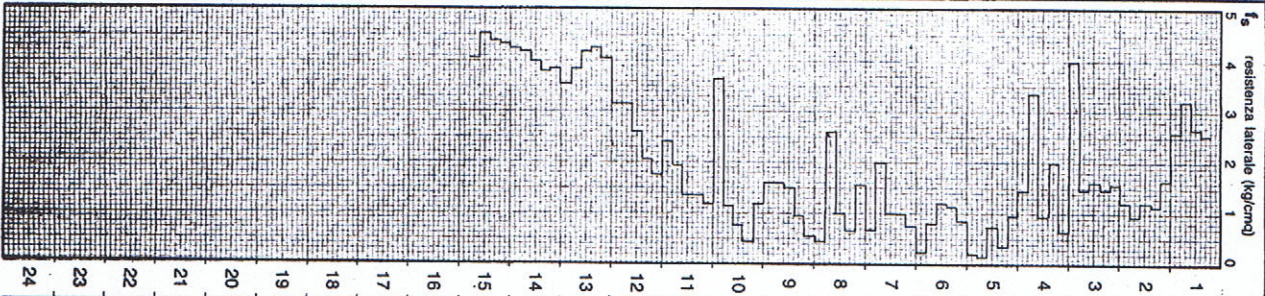
CPT (CONE PENETROMETER TEST)

N. 1

Località: Villa Serena (Bazzano - 80)
Committente: Lottizzazione Serena

Data: 16/07/90

220CC35



037004P29 DP31

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

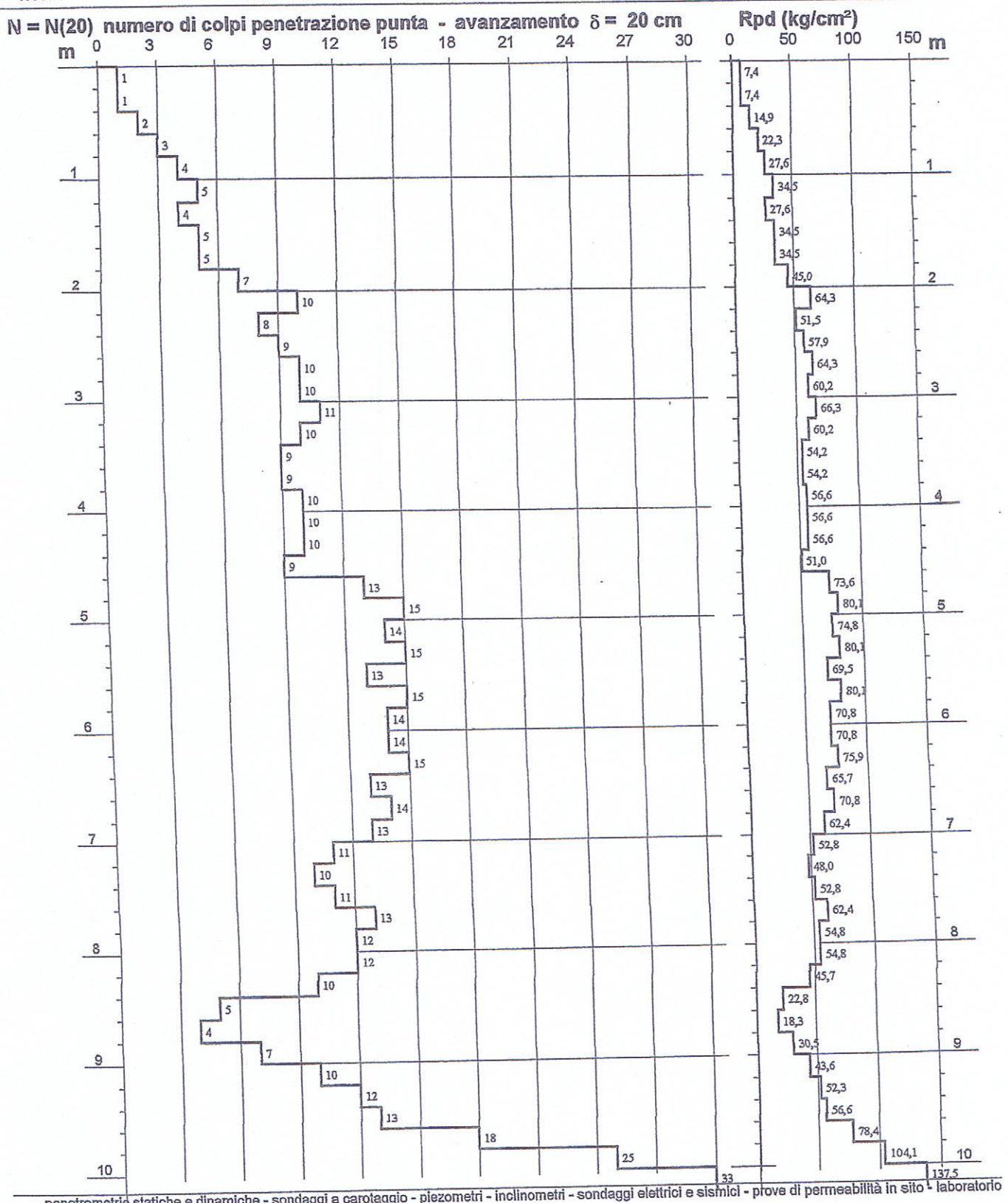
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

DIN 1

Scala 1: 50

- cantiere : Studio del terreno di fondazione
 - lavoro : Ampliamento di fabbricato
 - località : via Carnevali, 19 Bazzano (Bo)
 - resp. cantiere : Dott. Pier Luigi Dallari
 - assist. cantiere : Dott. Francesco Dettori
 - note : assenza di falda nel terreno

- data prova : 19/04/2004
 - quota inizio : P.C.
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - data emiss. : 19/04/2004
 - pagina n° : 2/3



penetrometrie statiche e dinamiche - sondaggi a carotaggio - piezometri - inclinometri - sondaggi elettrici e sismici - prove di permeabilità in sito - laboratorio

1

037004P30DP32

Rapporto di prova n°: DPSH3610

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

DIN 1

Scala 1: 50

- committente : Studio tecnico
- lavoro : Ristrutturazione
- località : Bazzano (BO)

- data prova : 17/05/2010
- quota inizio :
- prof. falda : Falda non rilevata
- data emiss. : 17/05/2010
- pagina n° : 1.2

- note :

$N = N(20)$ numero di colpi penetrazione punta - avanzamento $\delta = 0,20$ m

Rpd (MPa)



penetrometrie statiche e dinamiche - sondaggi a carotaggio - piezometri - inclinometri - sondaggi elettrici e sismici - prove di permeabilità in sito - laboratorio

GEO-PROBE S. r. l.

- Indagini Geognostiche -

40033 CASALECCHIO DI RENO

Via Cimarsa, 119 - Tel. 051/61.33.072

C P T (COME PENETRATION TEST)

Committente : LI.MA Costuzioni s.r.l.

Località : Bazzano (BO)

Attrezzatura : Penetrometro da 200 KN

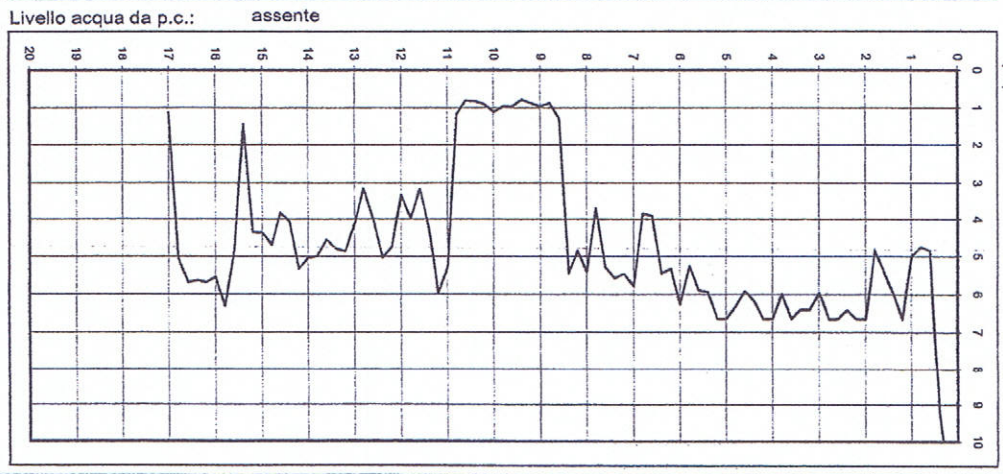
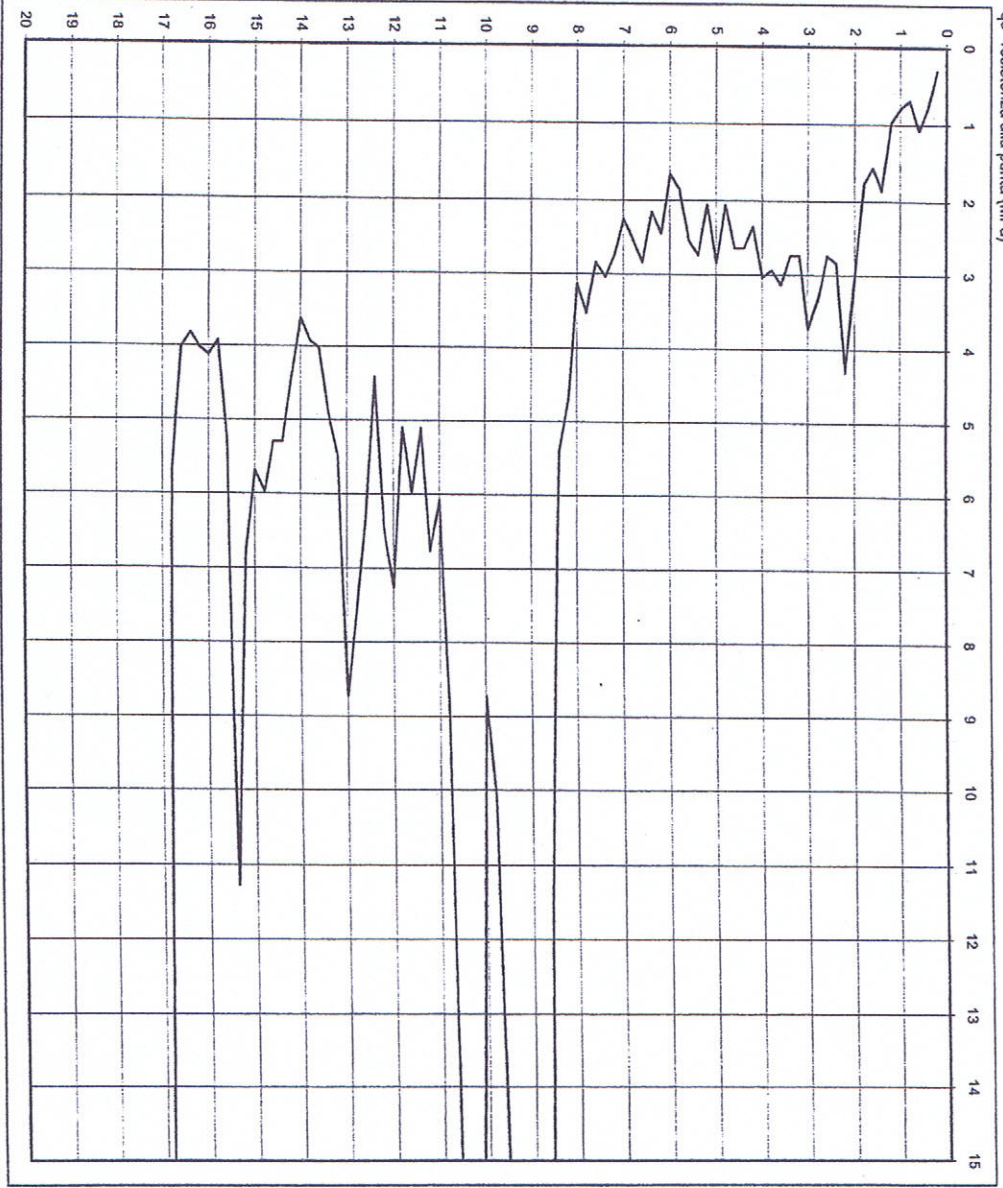
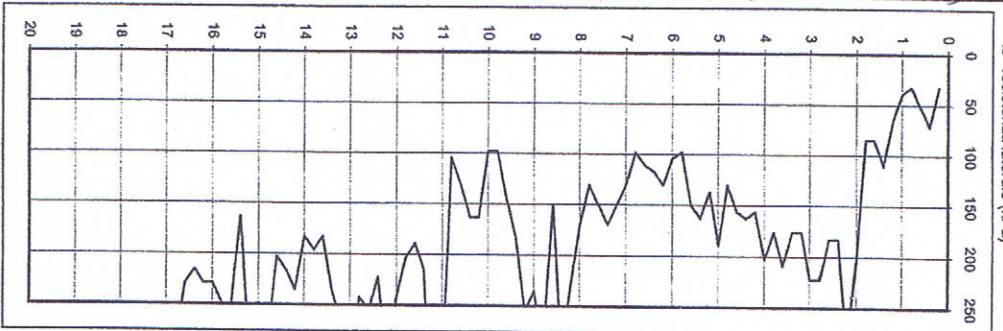
N. 1

Rapporto di Prova N°: **10.0337 /RSP**

Quota: --

Data prova : 22/04/2010

Codice lavoro: 2010.082



Note: ---

Procedura di prova	Normativa di riferimento	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IO_003	ASTM D 3441-94	0	22/04/2010	Dr. Tabaroni	Dr. Luca Conti

Lo scrivente ritiene che non ci siano state altre condizioni sfavorevoli atte a produrre vibrazioni aggiuntive a quelle di interesse.

3.3 INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

Il grafico 1, indicante gli spettri delle tre componenti ortogonali tra loro, non mostra particolari andamenti imputabili a fonti di rumore antropico. Anche l'accoppiamento dello strumento con il terreno risulta di buona qualità, dal momento che nessuna delle tre curve tende ad avere un andamento completamente discordante da quello delle altre due. Pertanto i picchi principali e secondari presenti nel grafico 2, indicante il diagramma HVSR, sono da considerare naturali.

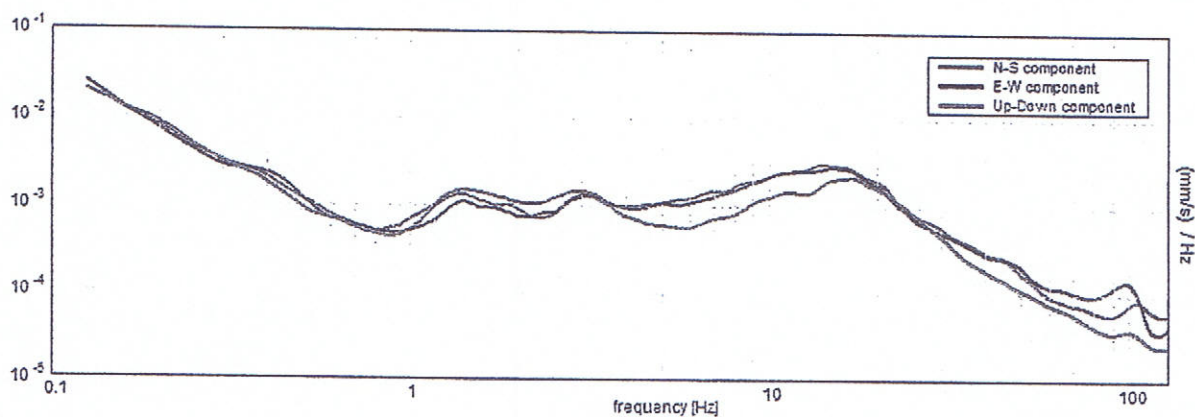


Grafico 1: Spettri delle tre componenti ortogonali rilevate nella registrazione R1.

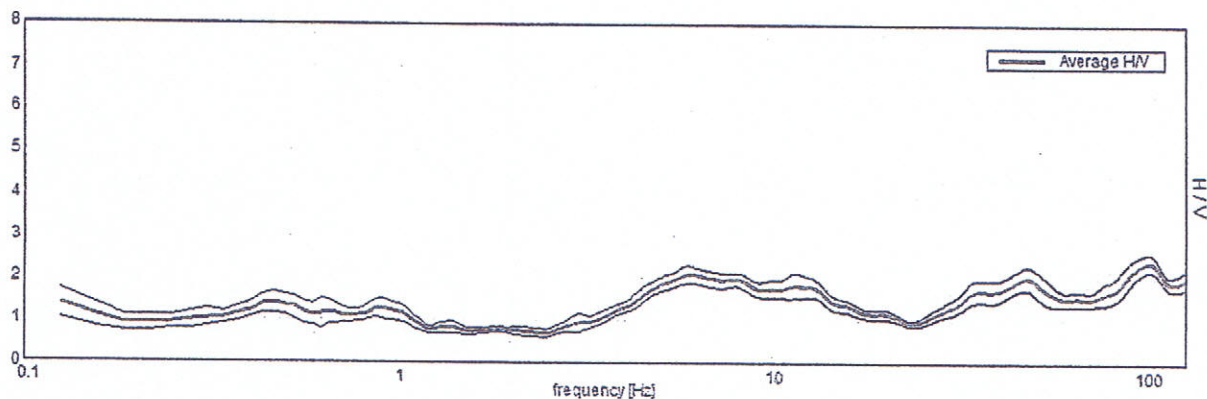


Grafico 2: Diagramma HVSR indicante lo spettro del moto del suolo rilevato nella registrazione R1.

Geologo Mirko Sita

Via Leonardo da Vinci, 17 – 40069 Zola Predosa

Tel. 051-757378 Cell. 349-4515174

C.F. STIMRK74B15A944T – P.I. 02344551201

037004P32CPT35

PROVA PENETROMETRICA C.P.T.

Commit 4 P S.p.a.

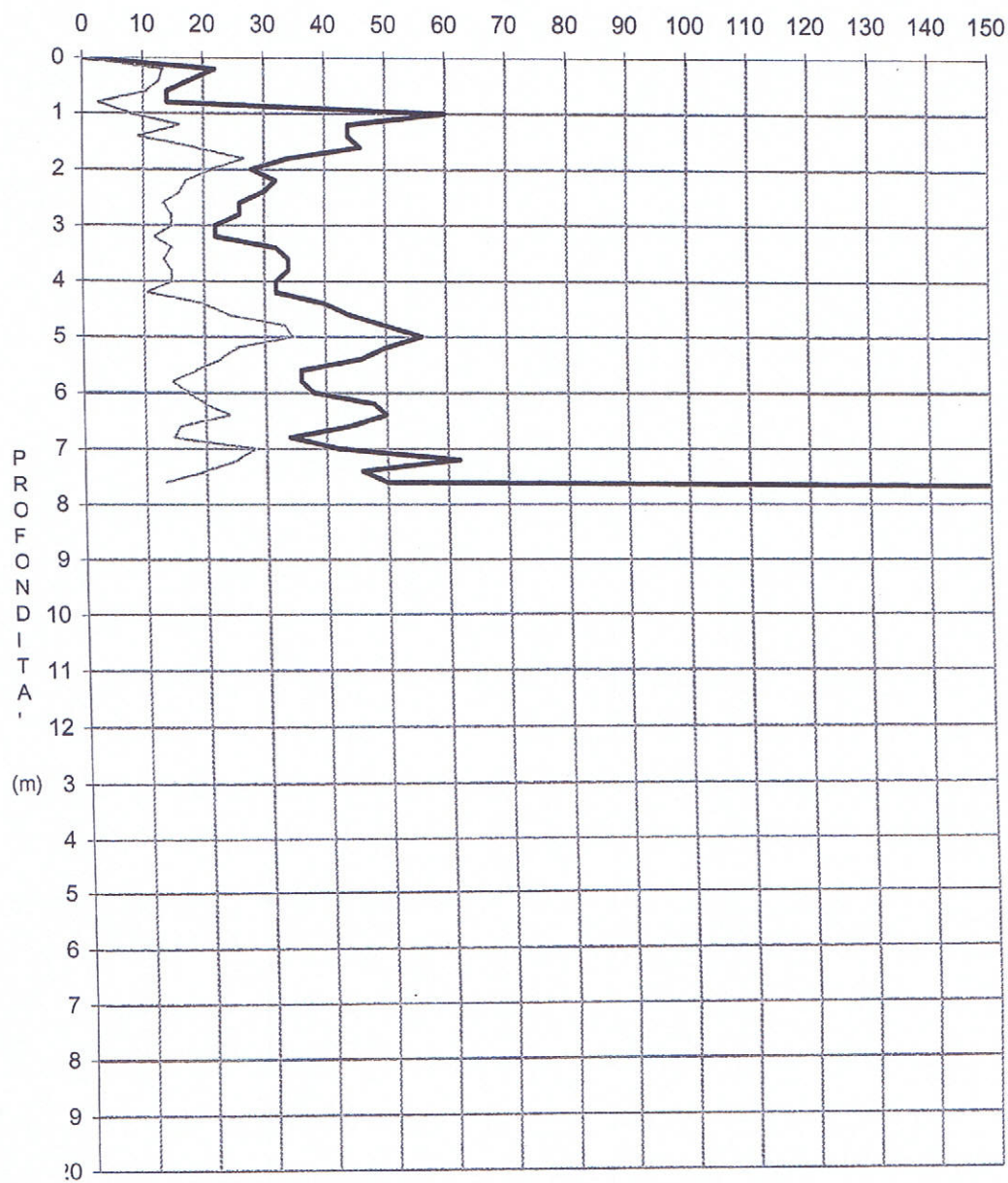
Località Bazzano

Prova n 3

Data: 22-feb-07

H₂O: Assente

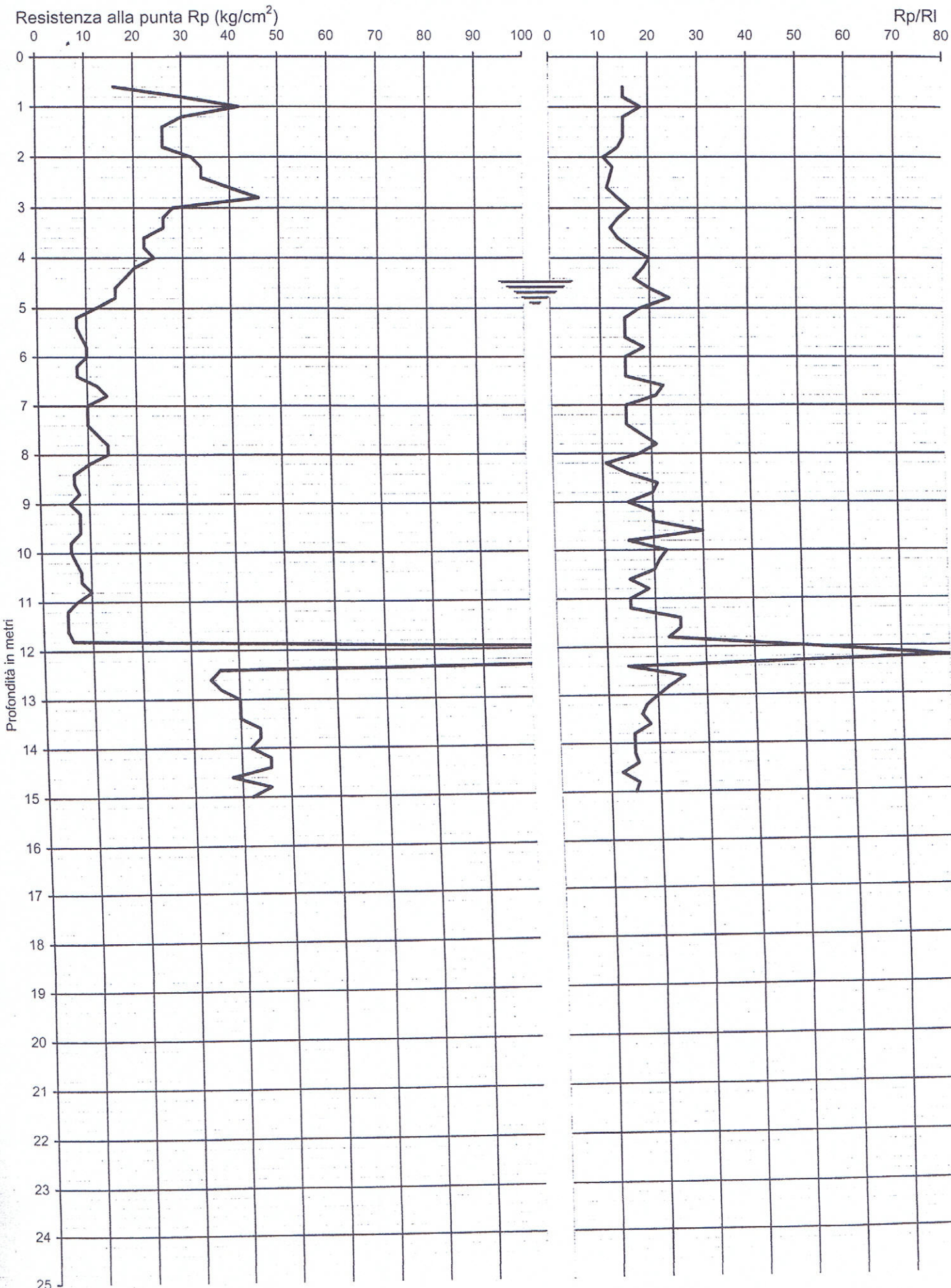
RESISTENZA ALLA PUNTA q_c (kg/cm²) ———
RESISTENZA LATERALE $f_s \times 10$ (kg/cm²) - - - - -





037004 P33 CPT 36
Via AUSTRIA, 24 - 41100 MODENA

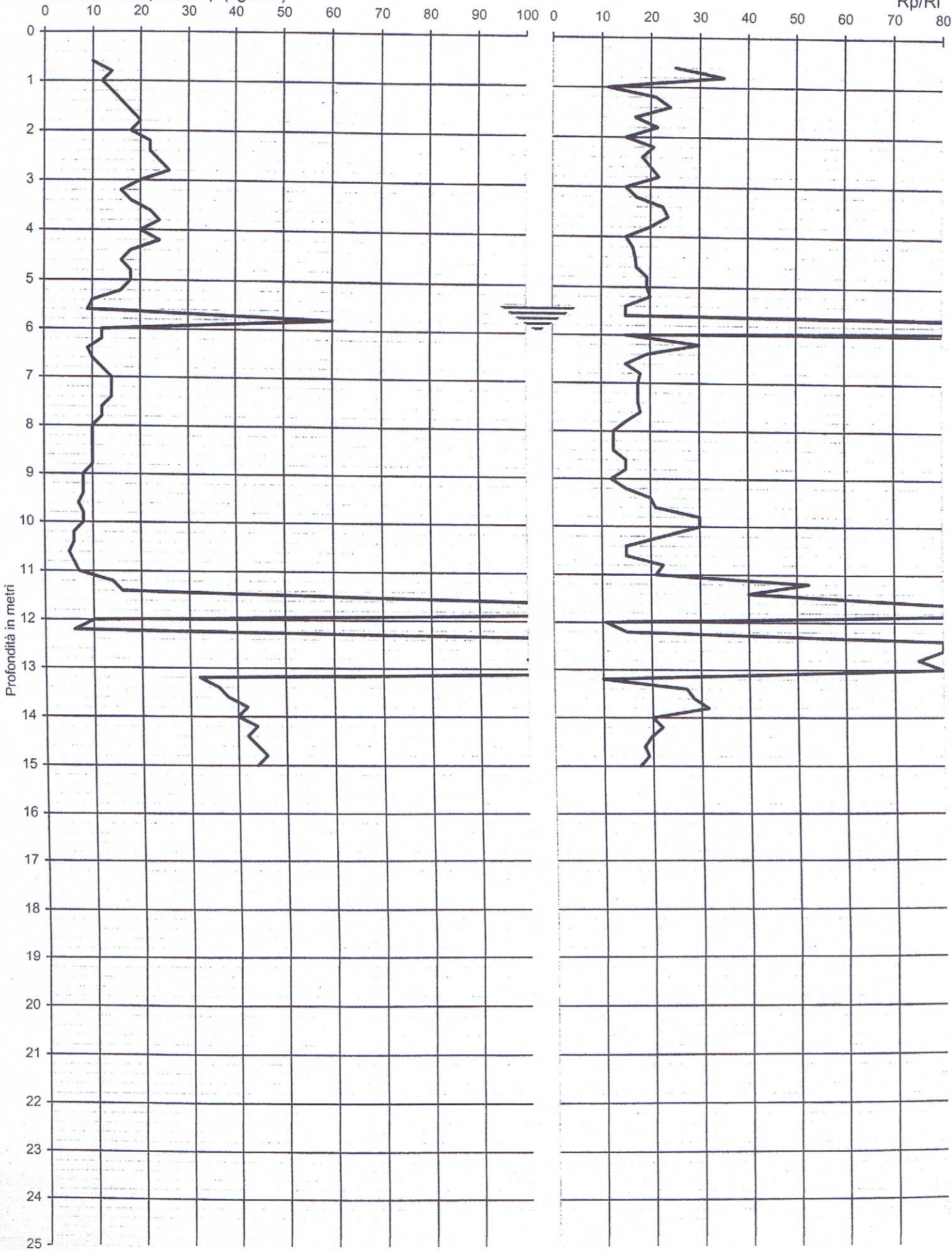
Prova n°: 2 Quota: P.C. Data: 15/06/2007
Località: VIA S. VINCENZO-BAZZANO (BO)-LOTTO 4
Committ.: C/O ARCH. GENTILINI
Certificato: 882/07 Data emissione: 18/06/07





Resistenza alla punta Rp (kg/cm²)

Rp/Rl



PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA CPT1

Committente: TECNAL s.r.l.

Cantiere: opere di manutenzione straordinaria all'interno di un capannone ad uso laboratoriale

Località: via Castellano, 17/D Bazzano (BO)

Coordinate: Lat 44,51207N Long 11,07679E

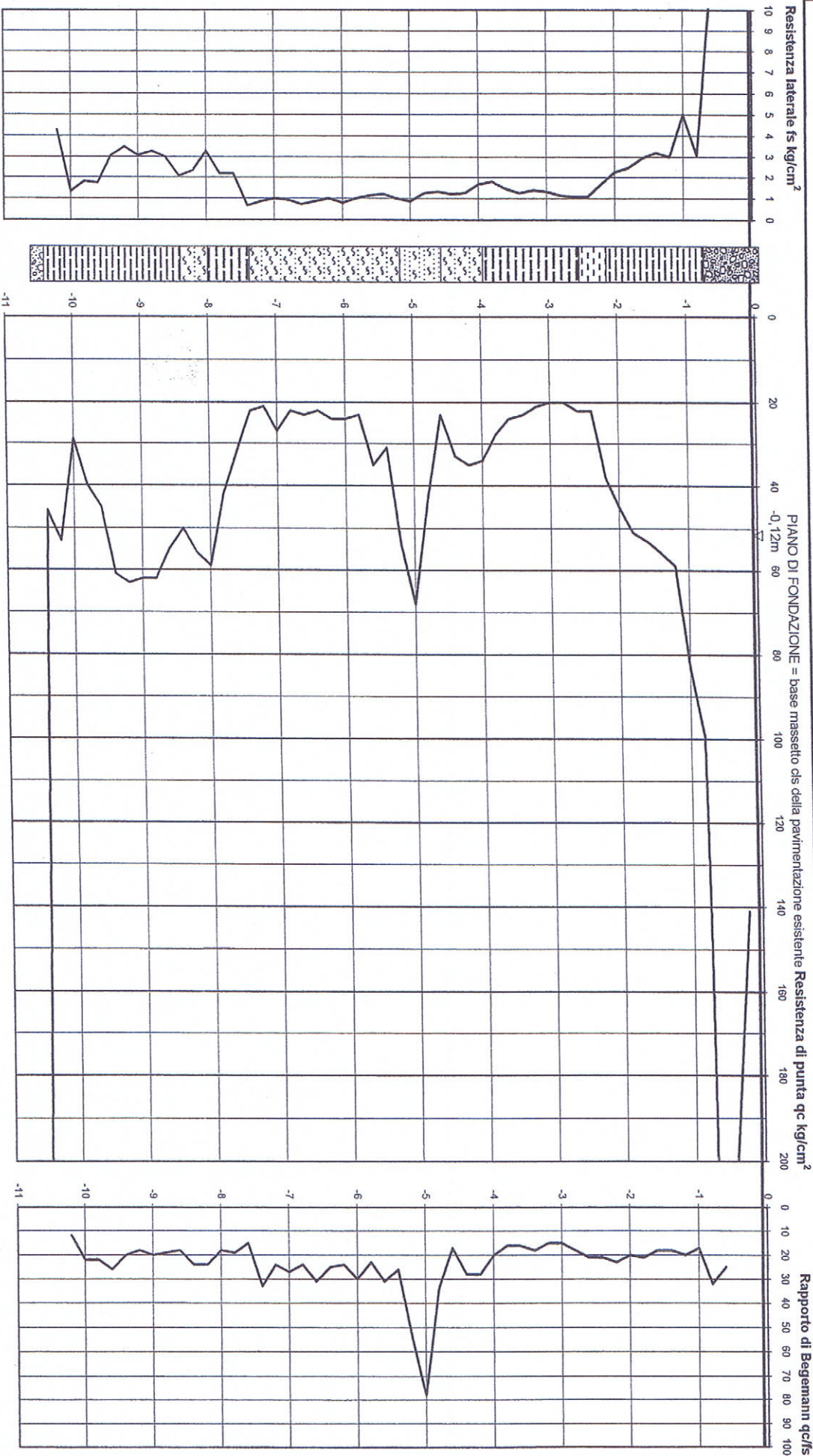
Data: 09/09/2009

Quota p.c. CPT da 0,00 = pavimentazione interna capannone: -0,10m

Soggezione livello piezometrico da p.c. CPT: -

Profondità piezometro da p.c. CPT: piezometro non installato a causa del franamento della ghiaia di riporto all'interno del foro penetrometrico

037004P35CPT38



037004P36CPT39

GEO-PROBE S.r.l.

- Indagini Geognostiche -

40033 CASALECCHIO DI RENO

Via Cimara, 119 - Tel. 051/61.33.072

CPT (CONE PENETRATION TEST)

N. 7

Rapporto di Prova N°:

07.0115 /RSP

Committente :

Elisi s.r.l.

Località :

Bazzano (BO)

via Bazzanese

Attrezzatura :

Penetrometro da 200 KN

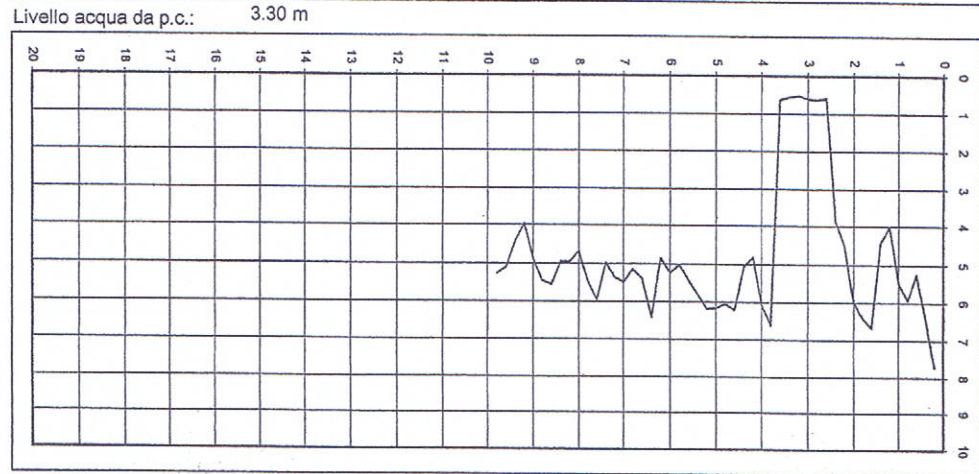
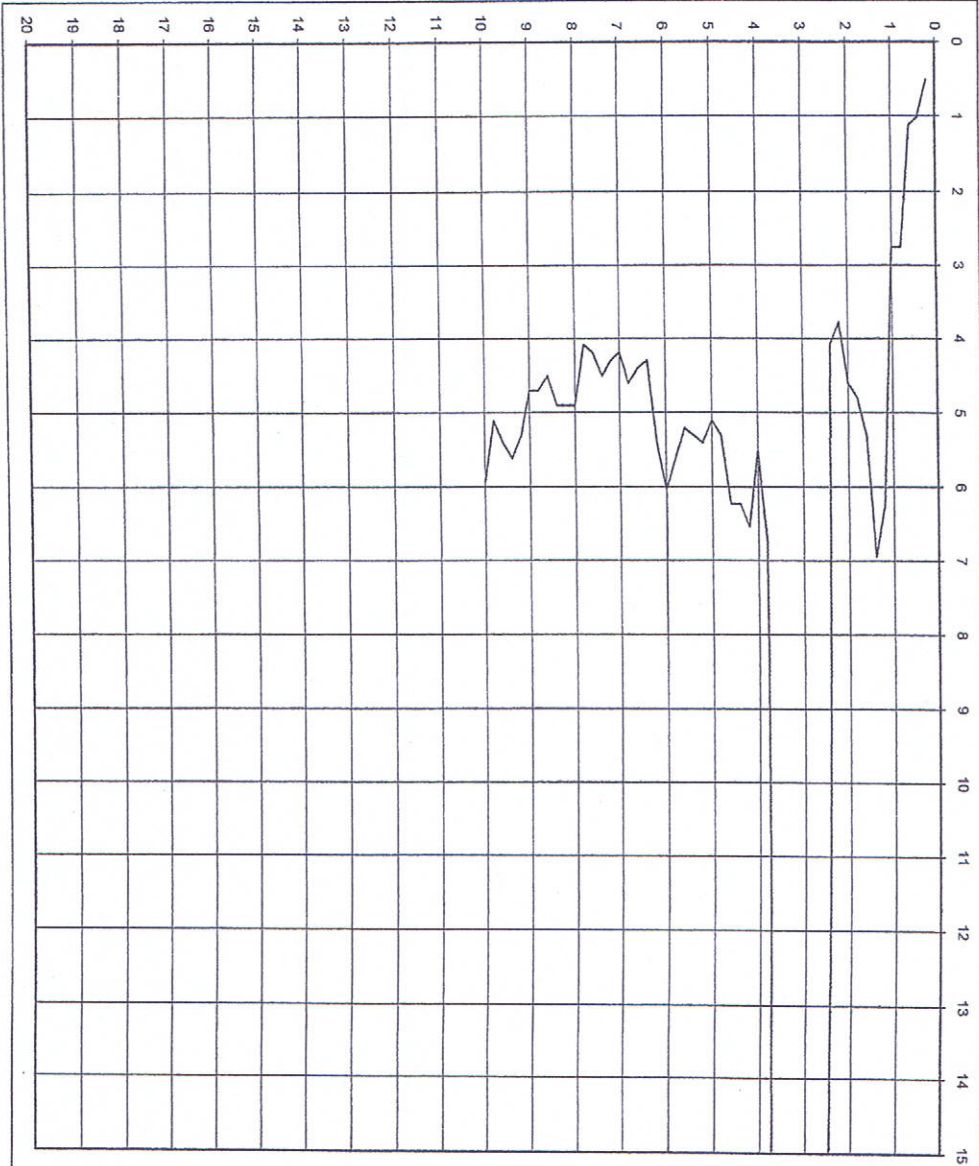
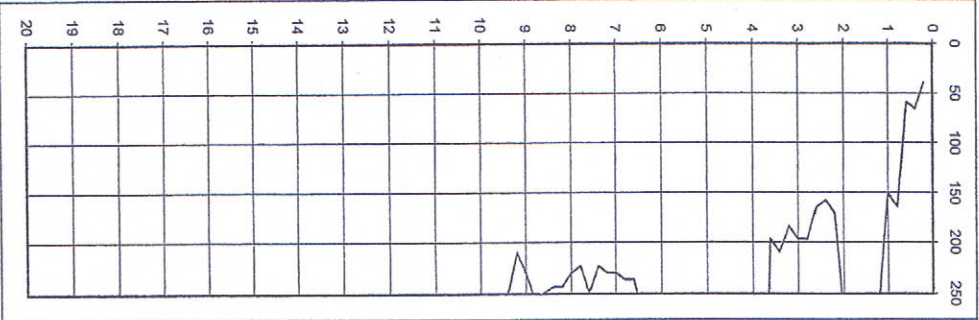
Quota: ---

Data prova :

26/01/2007

Codice lavoro:

2007.021



Livello acqua da p.c.: 3.30 m

Note: ---

Procedura di prova	Normativa di riferimento	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IP_2	ASTM D 3441-94	0	26/01/2007	Dr. Chelli	Dr. Luca Conti

037004P37DP40

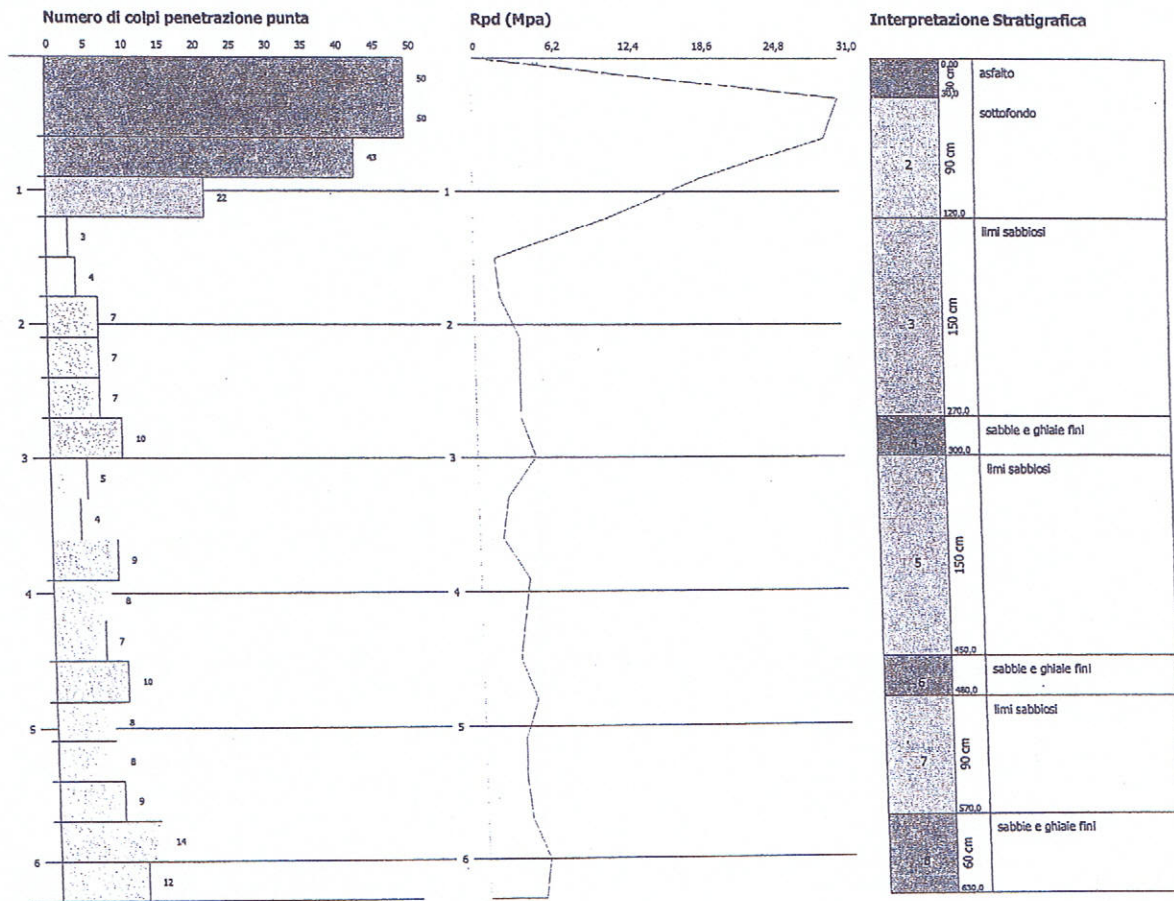
4,50	7	0,790	3,14	3,97	157,03	198,69
4,80	10	0,787	4,47	5,68	223,41	283,84
5,10	8	0,784	3,35	4,28	167,69	213,88
5,40	8	0,781	3,34	4,28	167,05	213,88
5,70	9	0,778	3,75	4,81	187,25	240,62
6,00	14	0,725	5,13	7,07	256,64	353,75
6,30	12	0,773	4,69	6,06	234,34	303,21

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.1
Strumento utilizzato... SCPT (Standard Cone Penetration Test)
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd

Committente : MEC-TRACK
Cantiere : Via Muzza, 30
Località : Bazzano

Data :13/06/2005

Scala 1:50



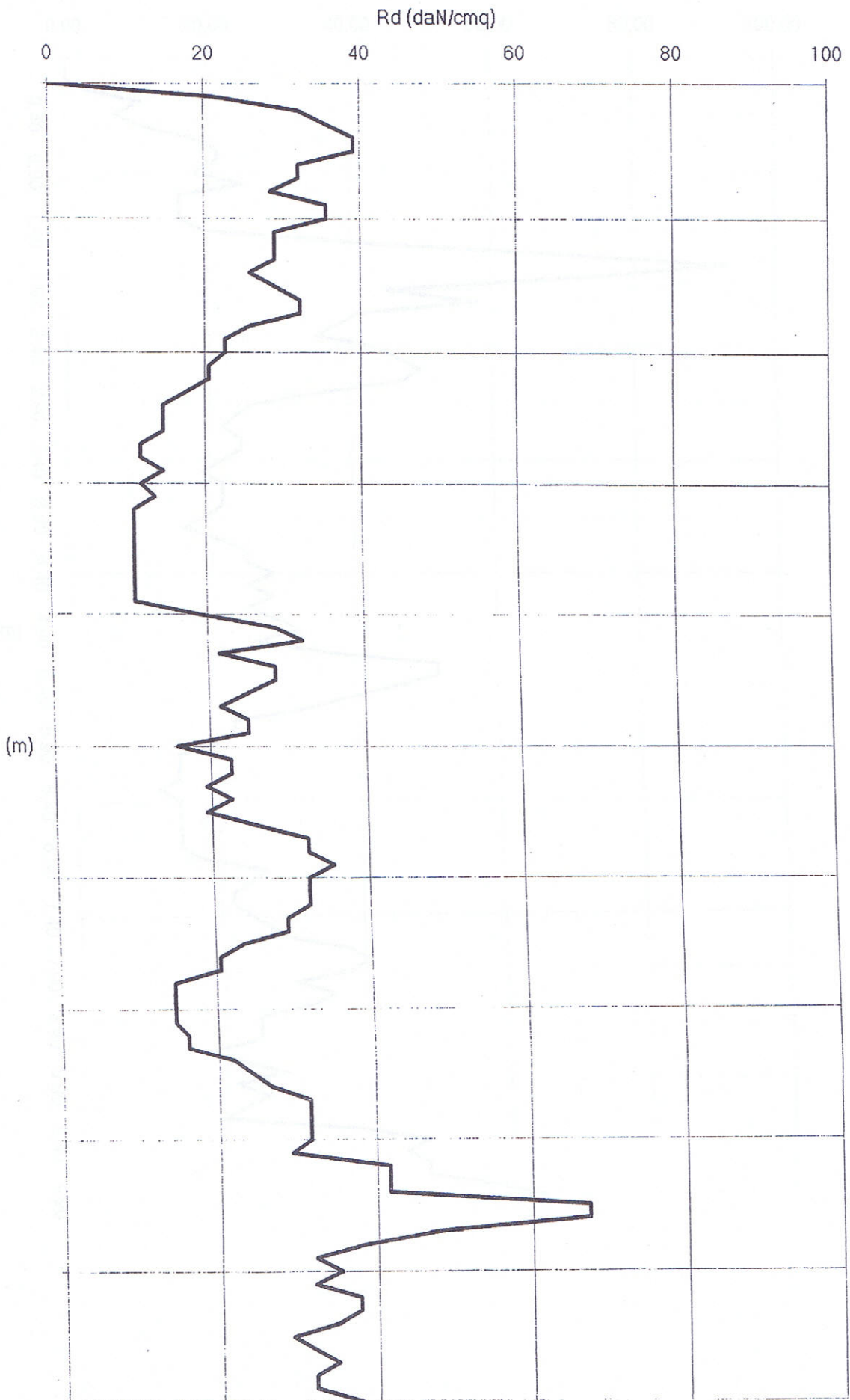
STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.1

TERRENI INCOERENTI

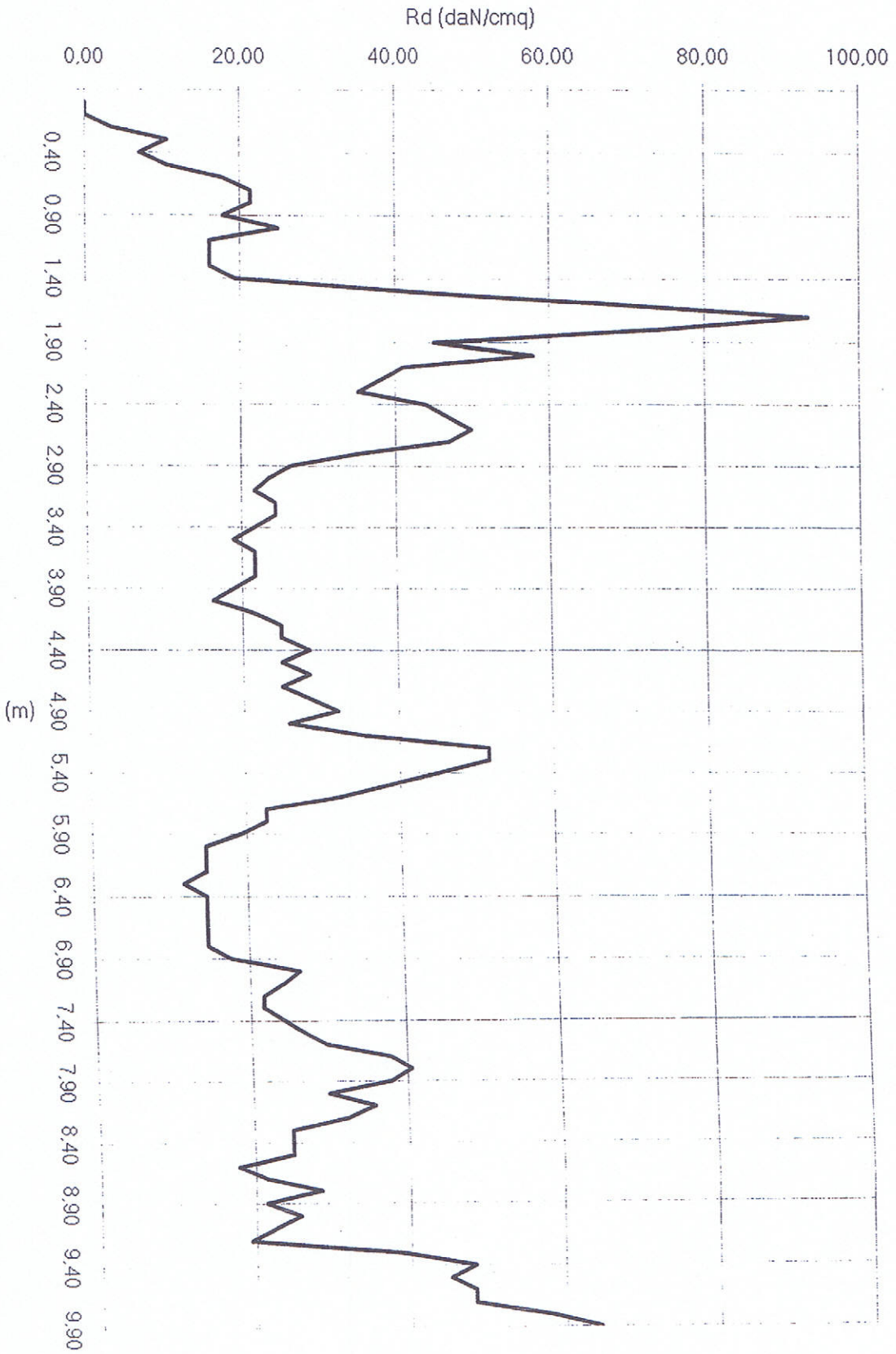
Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	72,45	0,30	72,45	Gibbs & Holtz 1957	96,47
Strato 2	48,3	1,20	48,3	Gibbs & Holtz 1957	79,58
Strato 3	6,44	2,70	6,44	Gibbs & Holtz 1957	25,66

037004 P38DL41



037004P39DL42



037004 P40 CPT 43

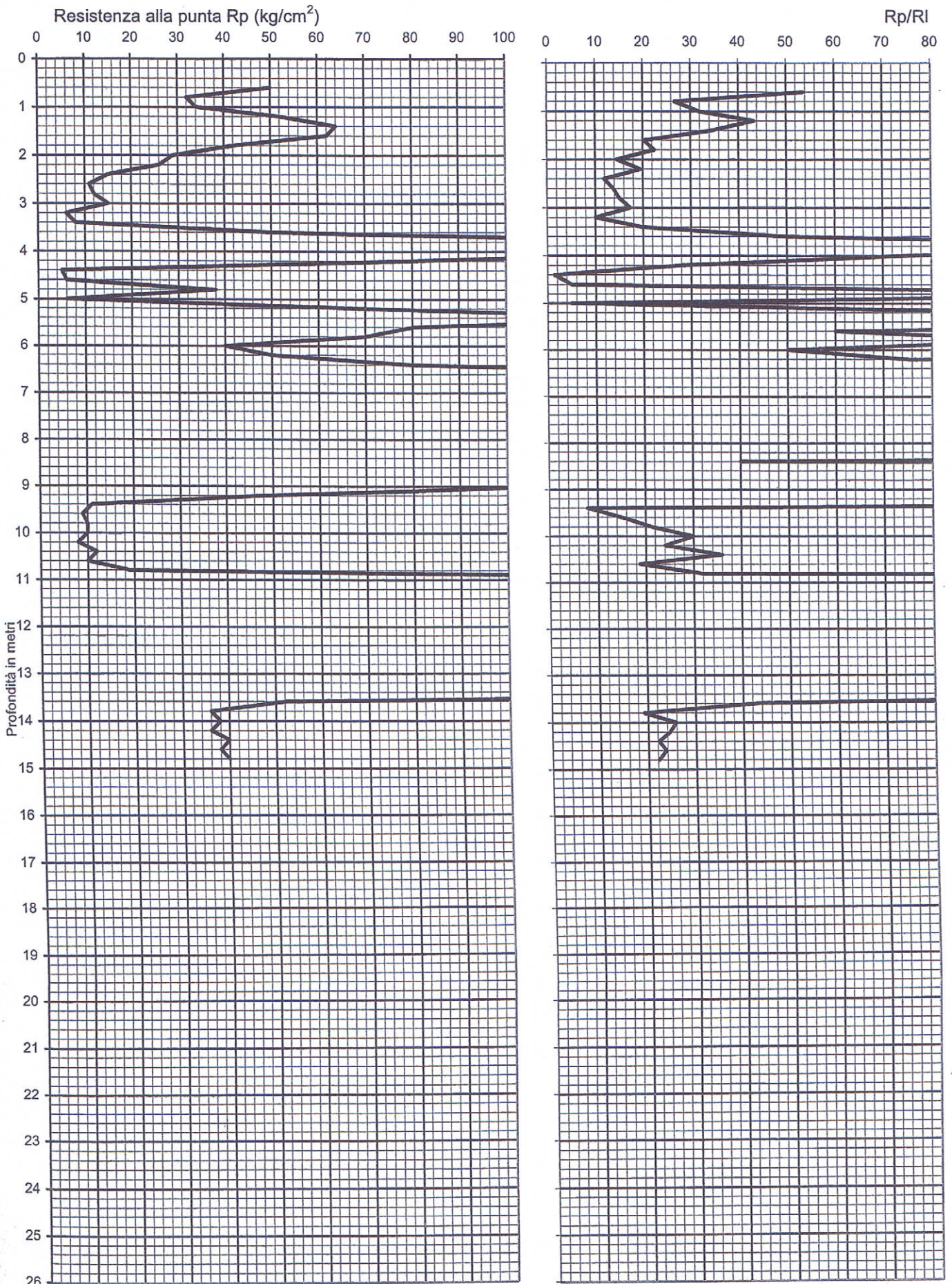
Prova n°: 1

Quota: P.C.

Data: 07/08/2008

Località: Bazzano

Committ.: ~~XXXXXXXXXX~~ L'INFRONTA S.R.L.





PROVA PENETROMETRICA DINAMICA N° 1

O 37004 P41 DP44

COMMITTENTE:

LOCALITA': Bazzano

COMUNE: Bazzano

DATA: 24/04/2008

PENETROMETRO

MAGLIO KG

VOLATA CM

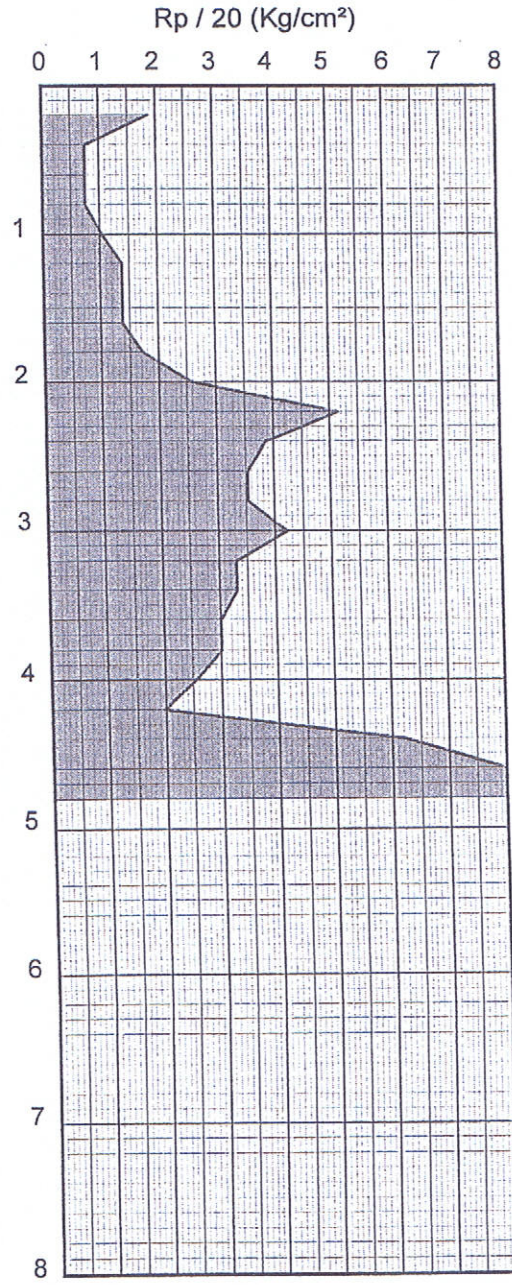
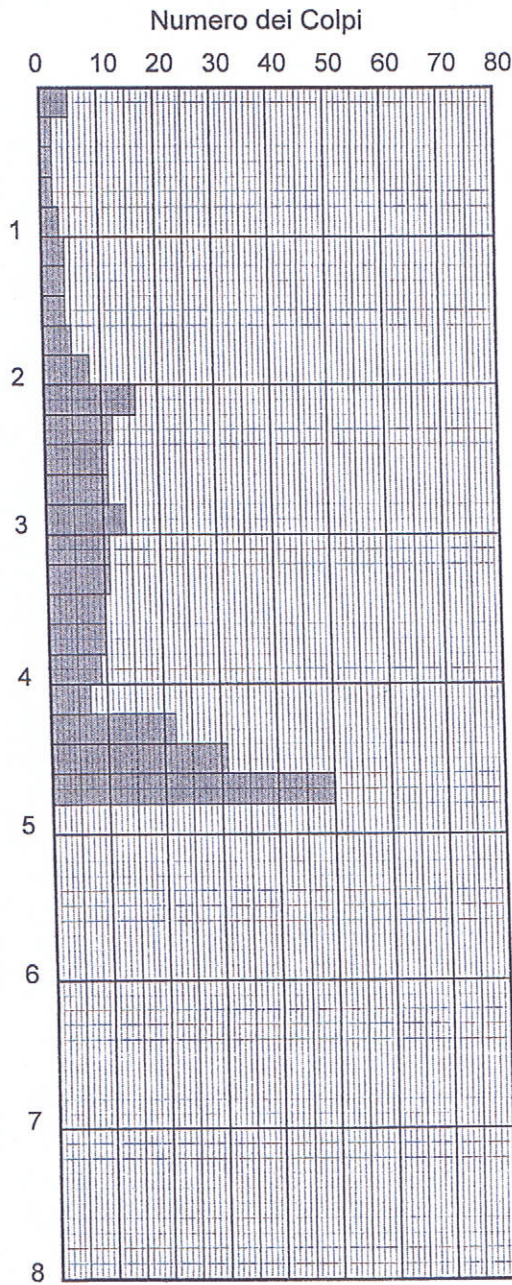
PUNTA CM²

DPHS

63.5

75

20

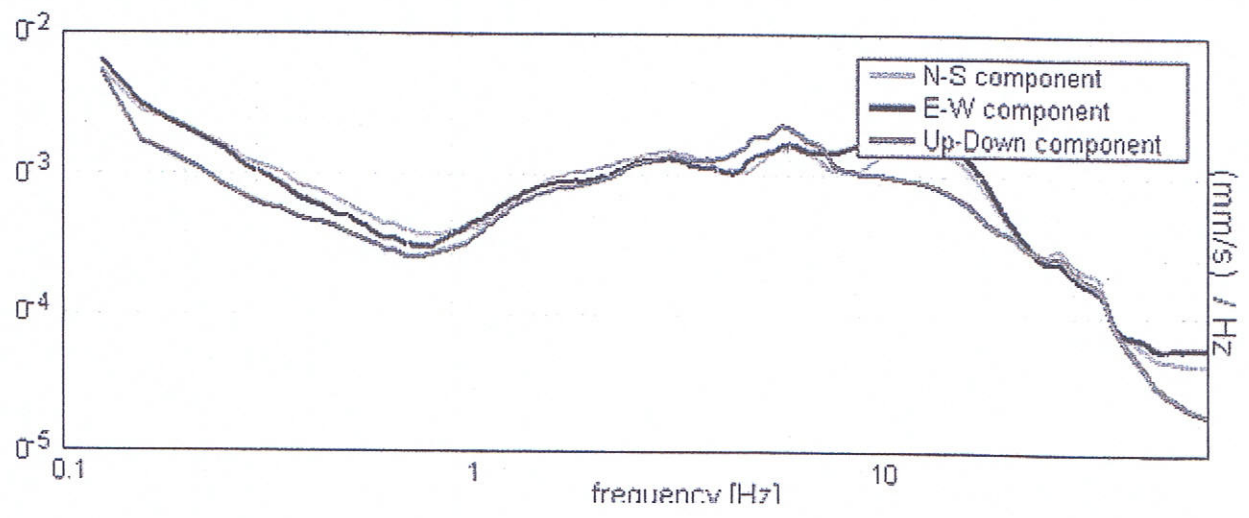


25



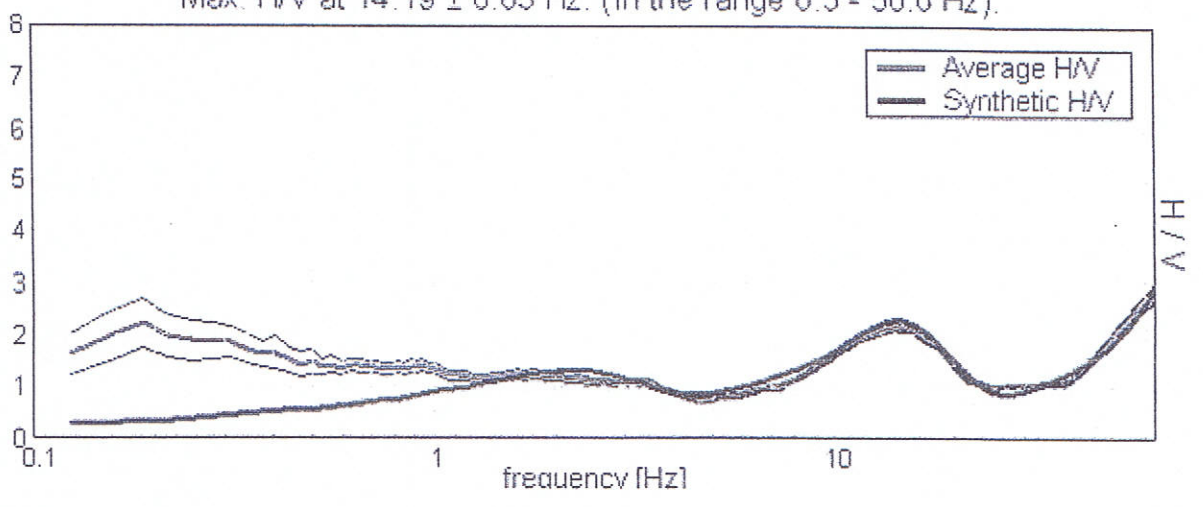
037004 P41 HVSR 45

SINGLE COMPONENT SPECTRA



EXPERIMENTAL VS. SYNTHETIC H/V

Max. H/V at 14.19 ± 0.03 Hz. (In the range 0.5 - 50.0 Hz).



29

037004P42DP46



Prova n. DPSH 1
 Data 01/07/2005
 Committente: Imm.re "F.lli Mosca
 Ubicazione dell'intervento Bazzano Via Canaletta

Maglio 73 [Kg]
 Altezza di caduta 0,75 [m]
 Area della punta 20 [cm²]
 Angolo della punta 60 [gradi]
 Peso delle aste 6,30 [Kg/ml]
 Massa passiva 4,2 [Kg]
 Raffronto statico 0,5

GRAFICO NUMERO COLPI PER AVANZAMENTO DI 30 cm.

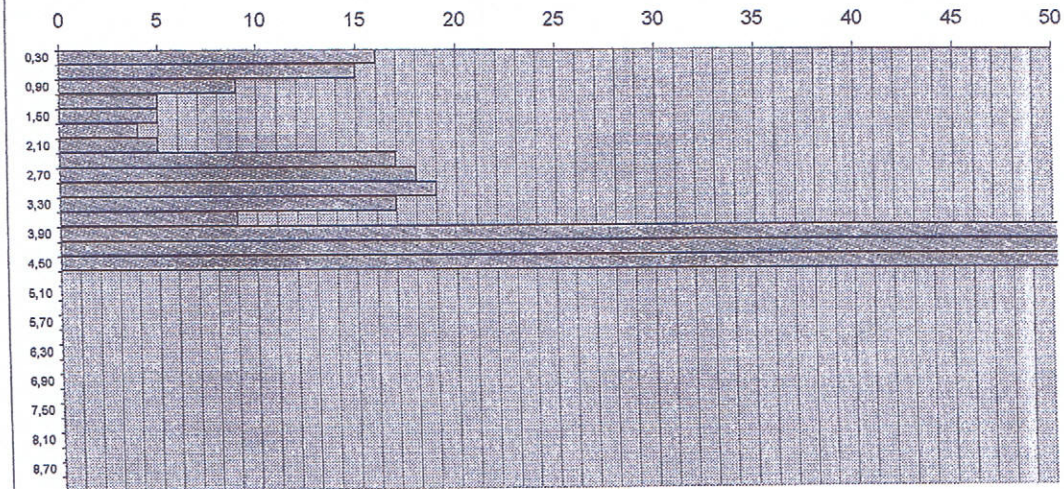
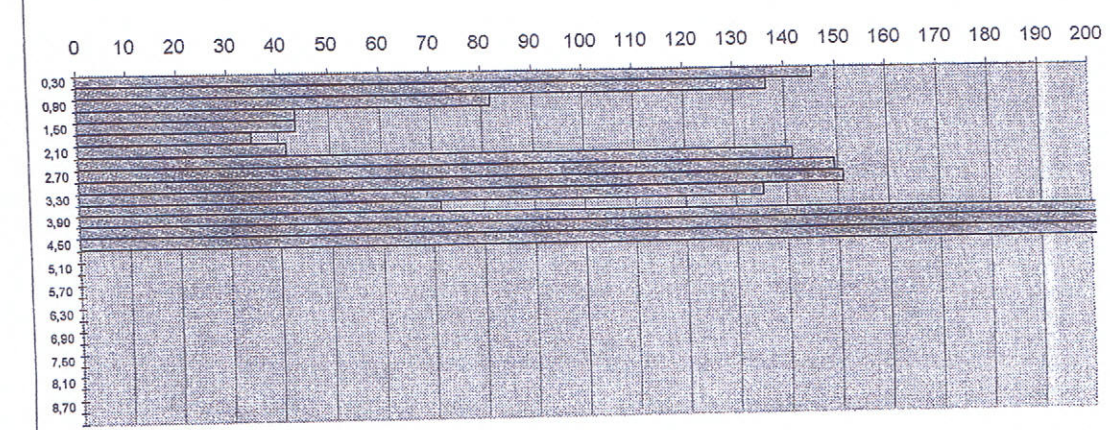


GRAFICO RESISTENZA DINAMICA ALL'INFISSIONE (Kg/cm²)



037004P 43 DP47



Prova n. DPSH P
 Data 29/05/2006
 Committente: Imm.re "F.lli Mosca
 Ubicazione dell'intervento Bazzano Via Canaletta

Maglio 73 [Kg]
 Altezza di caduta 0,75 [m]
 Area della punta 20 [cm²]
 Angolo della punta 60 [gradi]
 Peso delle aste 6,30 [Kg/ml]
 Massa passiva 4,2 [Kg]
 Raffronto statico 0,5

GRAFICO NUMERO COLPI PER AVANZAMENTO DI 30 cm.

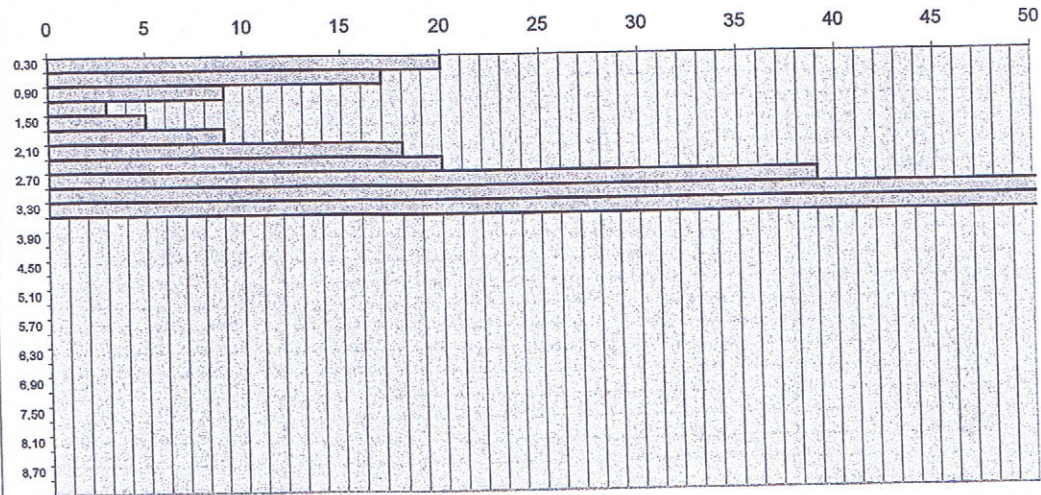
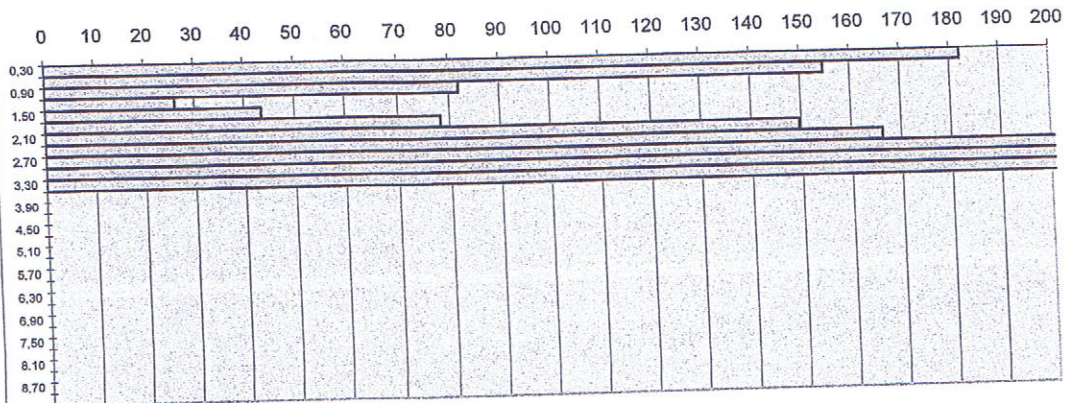


GRAFICO RESISTENZA DINAMICA ALL'INFISSIONE (Kg/cm²)



037004 P44CPT48

GEO-PROBE

CPT (CONE PENETRATION TEST)

40133 BOLOGNA

Data: 26/07/2002

N. 1

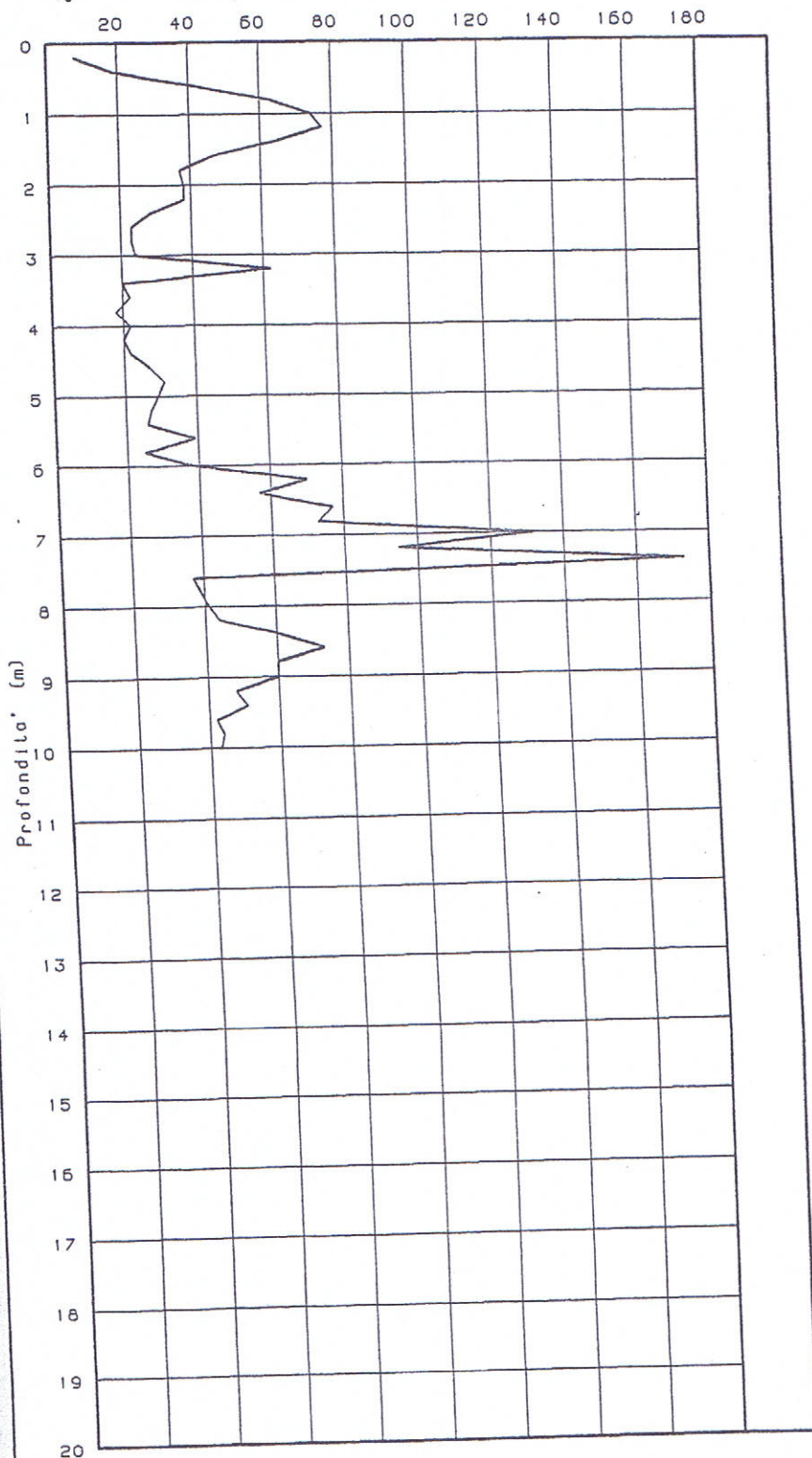
Via R. Grieco, 7 - Tel. 051/61.45.360

Committente: Giglio s.c. a r.l.

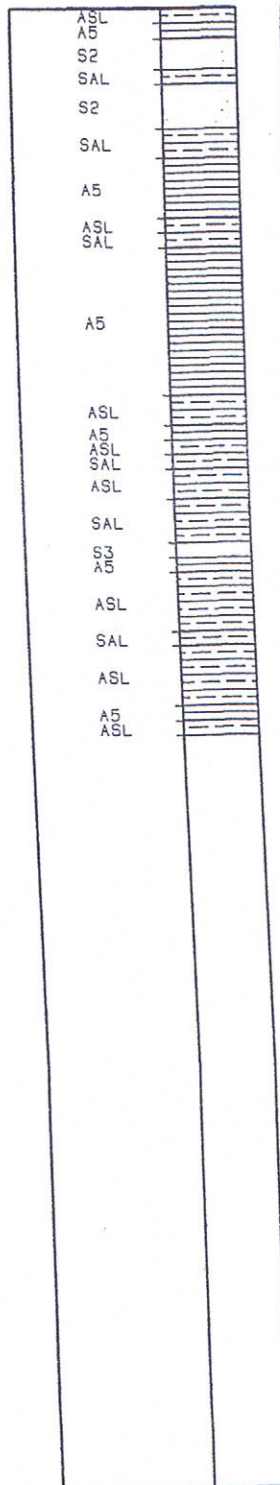
N. Certificato: 02246001

Localita': Bazzano (BO) Comparto Ca' Rosso

Q_c resistenza alla punta (kg/cm²)



CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI SEC. SCHMERTMANN 1978



STUDIO GEOLOGICO ASSOCIATO

Profondita' acqua da p.c.: assente

037004 P45 CPT 49

GEO-PROBE

CPT (CONE PENETRATION TEST)

40133 BOLOGNA

Data: 26/07/2002

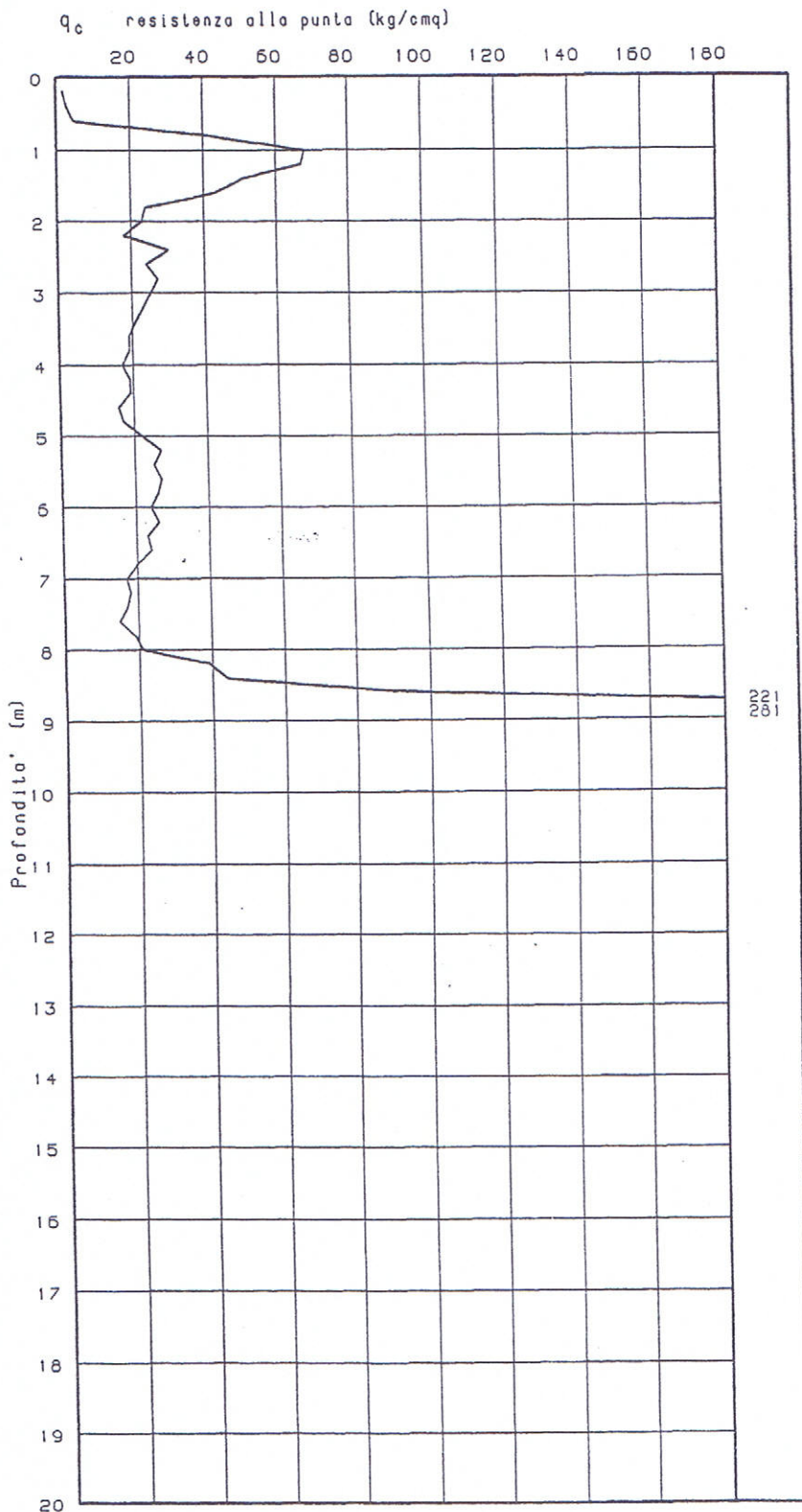
N. 2

Via R. Grieco, 7 - Tel. 051/61.45.360

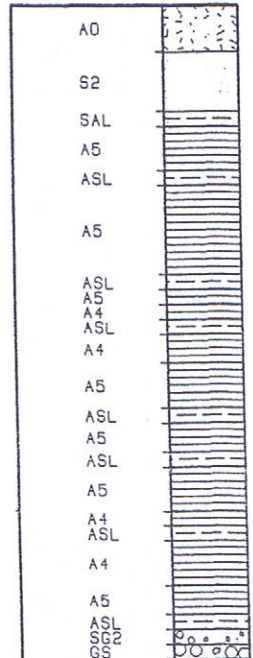
Committente: Giglio s.c. a r.l.

N. Certificato: 02246002

Localita': Bazzano (BO) Comparto Ca' Rossa



CLASSIFICAZIONE
DEI TERRENI SEC.
SCHMERTMANN 1978



Profondita' acqua da p.c.: assente

STUDIO GEOLOGICO ASSOCIATO

28

037004P46CPT 50

GEO-PROBE

CPT (CONE PENETRATION TEST)

40133 BOLOGNA

Data: 26/07/2002

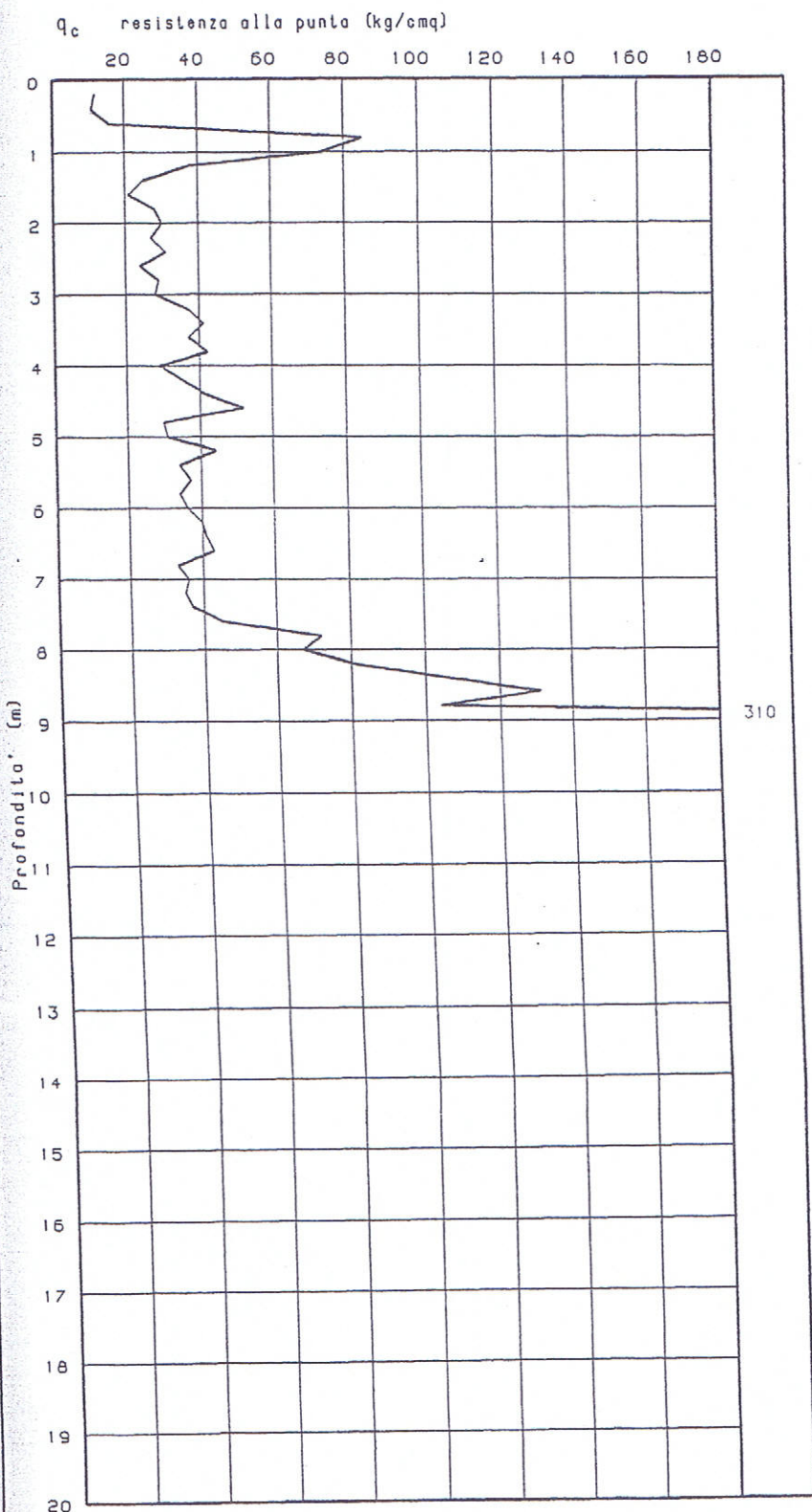
N. 3

Via R. Grieco, 7 - Tel. 051/61.45.360

Committente: Giglio s.c. a r.l.

N. Certificato: 02246003

Localita': Bazzano (BO) Comparto Ca' Rossa



CLASSIFICAZIONE
DEI TERRENI SEC.
SCHMERTMANN 1978

A4
A0
A5
S2
SAL
A5
ASL
A5
ASL
A5
ASL
A5
ASL
A5
ASL
A5
ASL
A5
ASL
S2
S63
GS

STUDIO GEOLOGICO ASSOCIATO

Profondita' acqua da p.c.: assente

20

037004847CPT58

GEO-PROBE

CPT (CONE PENETRATION TEST)

40133 BOLOGNA

Data: 26/07/2002

N. 4

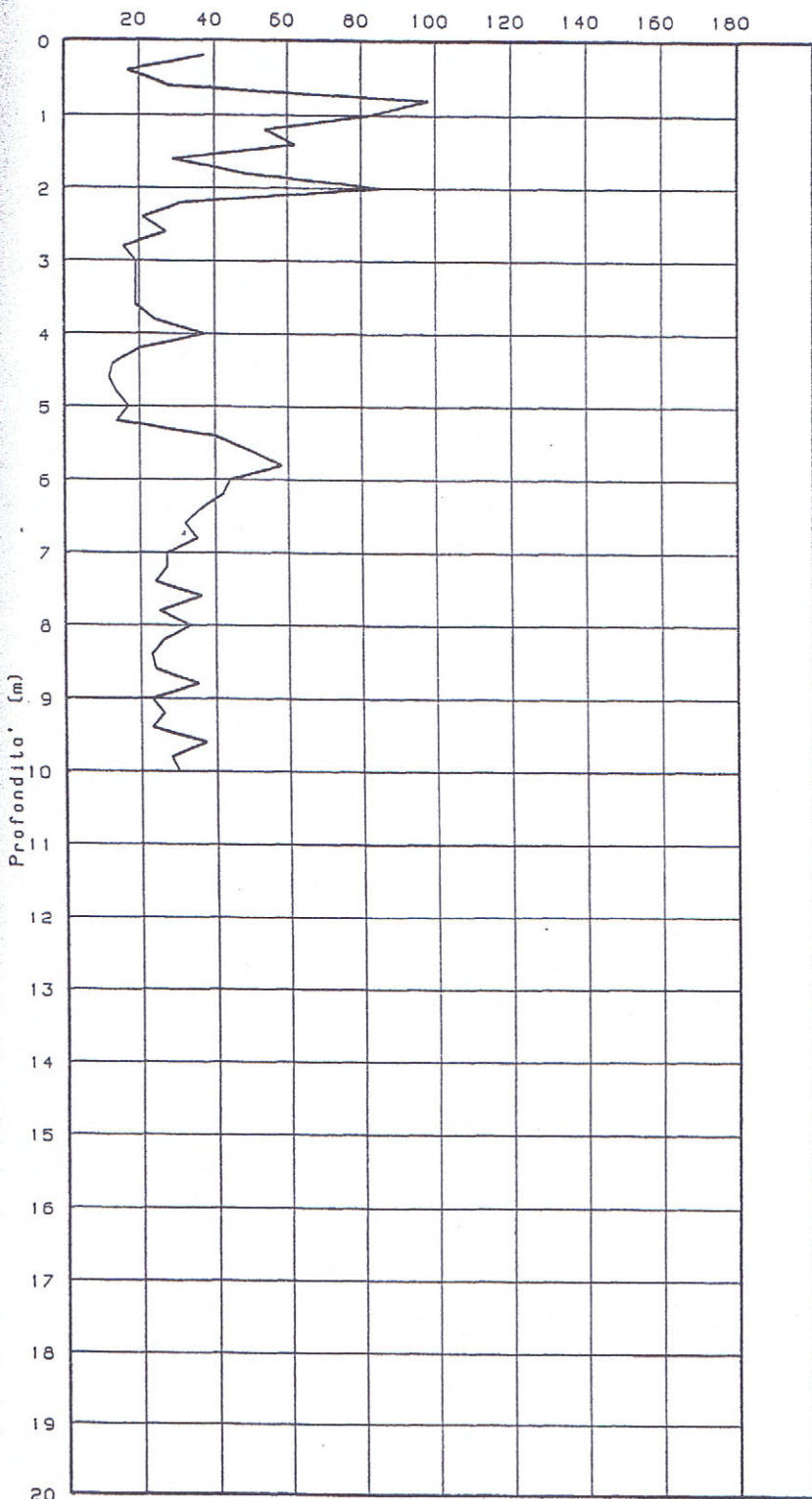
Via R. Grieco, 7 - Tel. 051/61.45.360

Committente: Giglio s.c. a r.l.

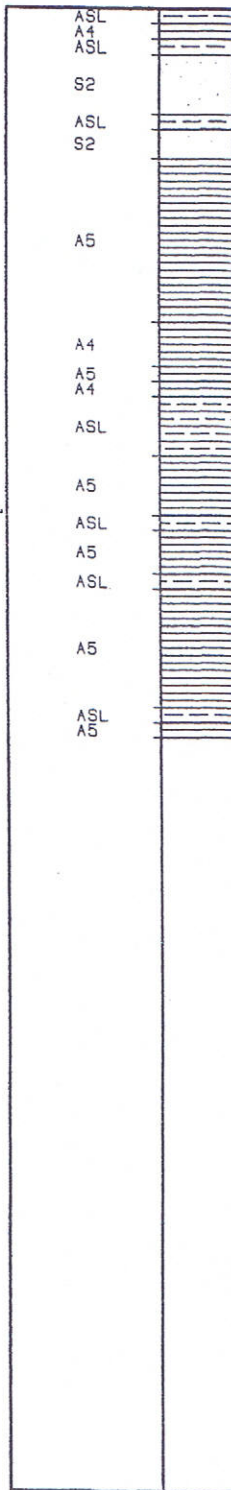
N. Certificato: 02246004

Localita': Bazzano (BO) Comparto Ca' Rossa

q_c resistenza alla punta (kg/cm²)



CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI SEC. SCHMERTMANN 1978



Profondita' acqua da p.c.: assente

STUDIO GEOLOGICO ASSOCIATO

037004 P48CPT 52

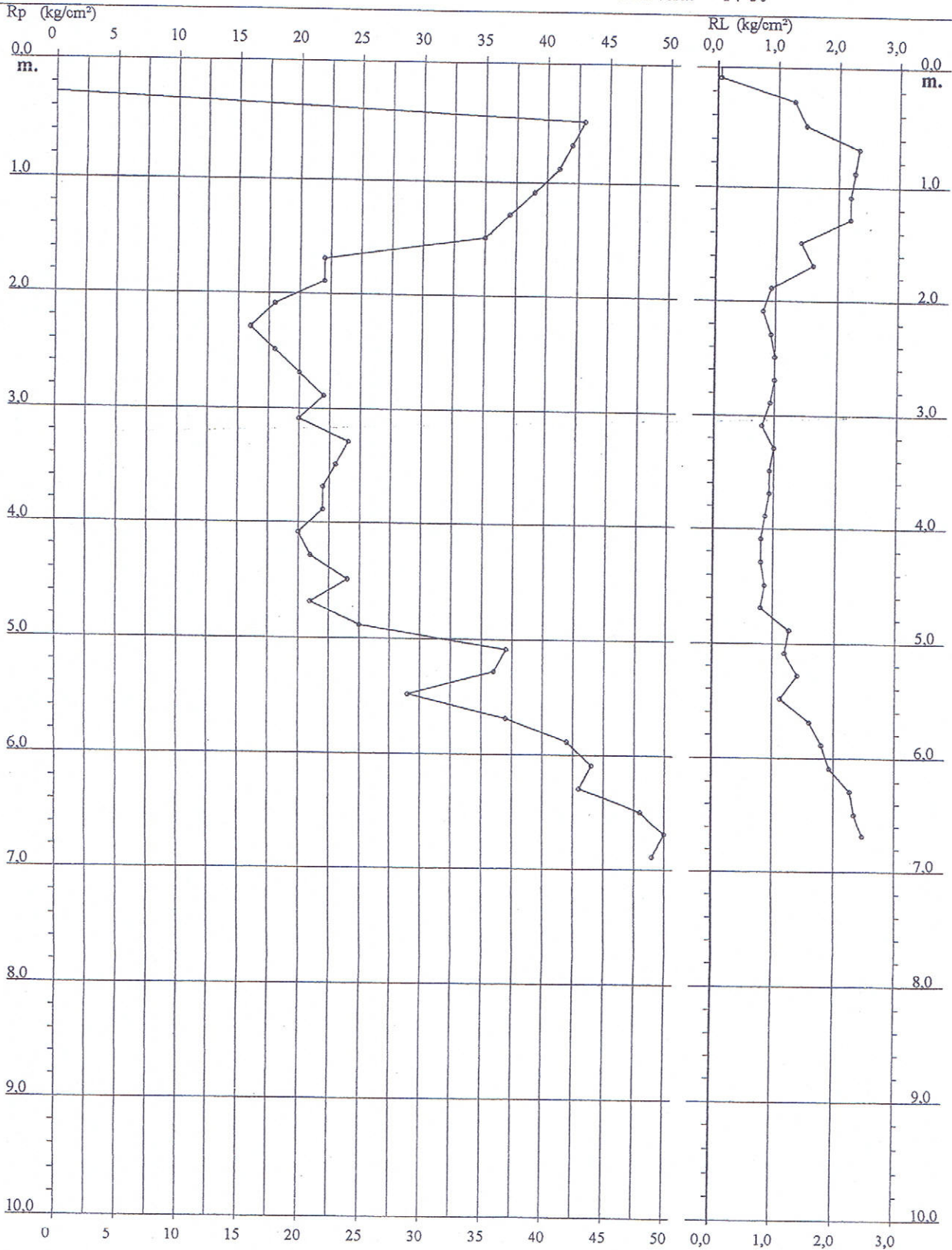
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 1

2.010496-042

- committente : AZIENDA AGRICOLA PANCALDI
- lavoro : P.P.I.P. "La Panzanesa"
- località : Via Paolazzo Comune di Bazzano (Bologna)
- note : Assenza di acqua nel foro di sondaggio

- data : 17/09/2001
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 50



GIB

40134 BOLOGNA
V. C. TREVES, 131
TEL. 423510

037004 P49CPT 53

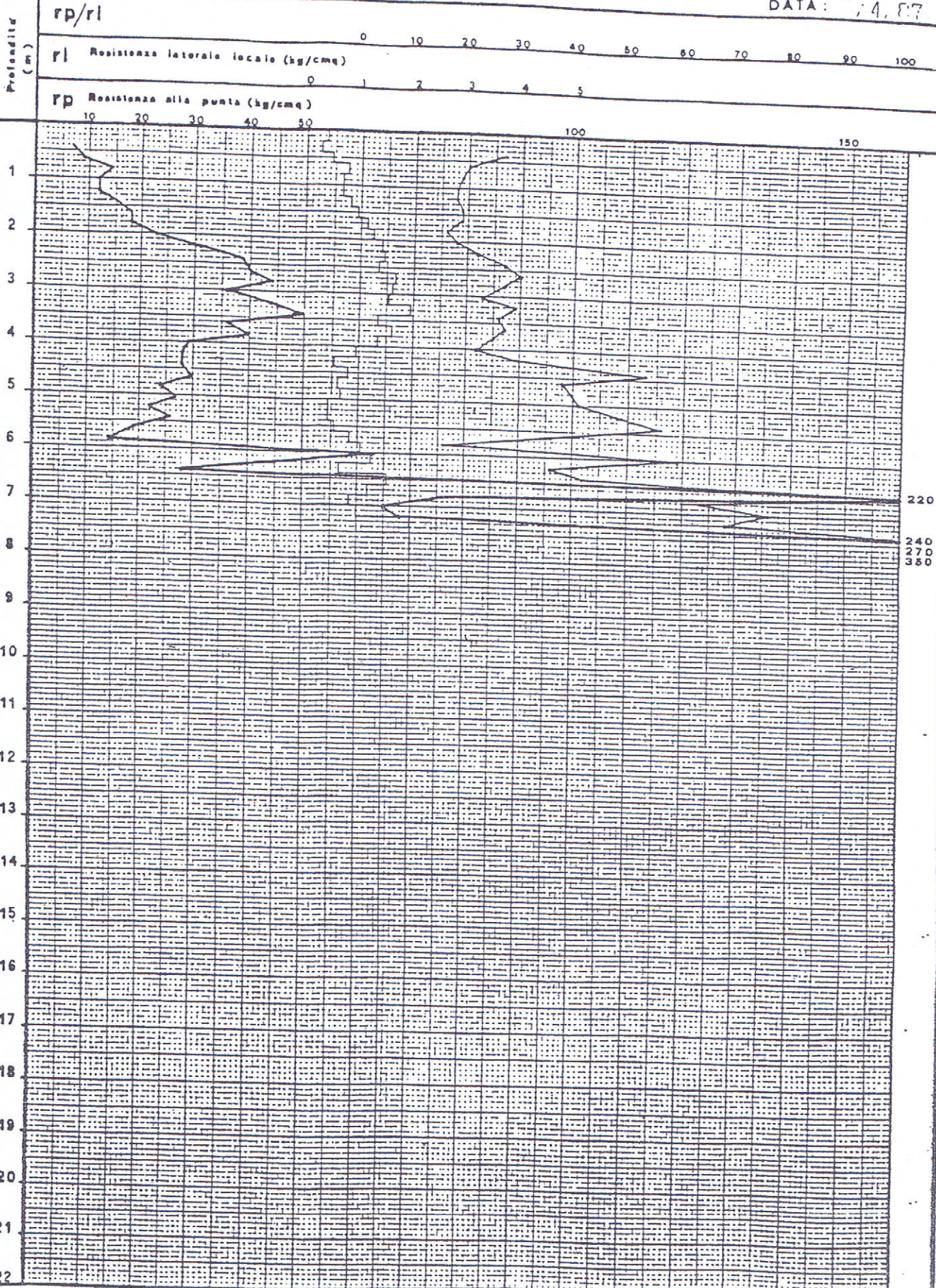
COMMITTENTE: Immobiliare Stella s.r.l.

LOCALITA': BOLOGNA

CANTIERE :

PROVA PENETROMETRICA N. 1 A

DATA: 14.87



GEO-TECNO BOLOGNA studio geologico associato

GTB40134 BOLOGNA
V. C. TREVISI, 131
TEL. 423810

037004P50DP54

PROVA PENETROMETRICA N. 4A

COMMITTENTE: Immobiliare Stella s.r.l.

LOCALITA': Bazzano

CANTIERE:

DATA: 6/4/87

Profondità
(m)

N: Numero colpi

Falda

10 20 30 40 50 60 70

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

studio geologico associato

GEO-TECNO BOLOGNA

30

037004 P51 CAT 55

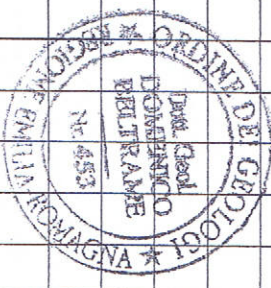
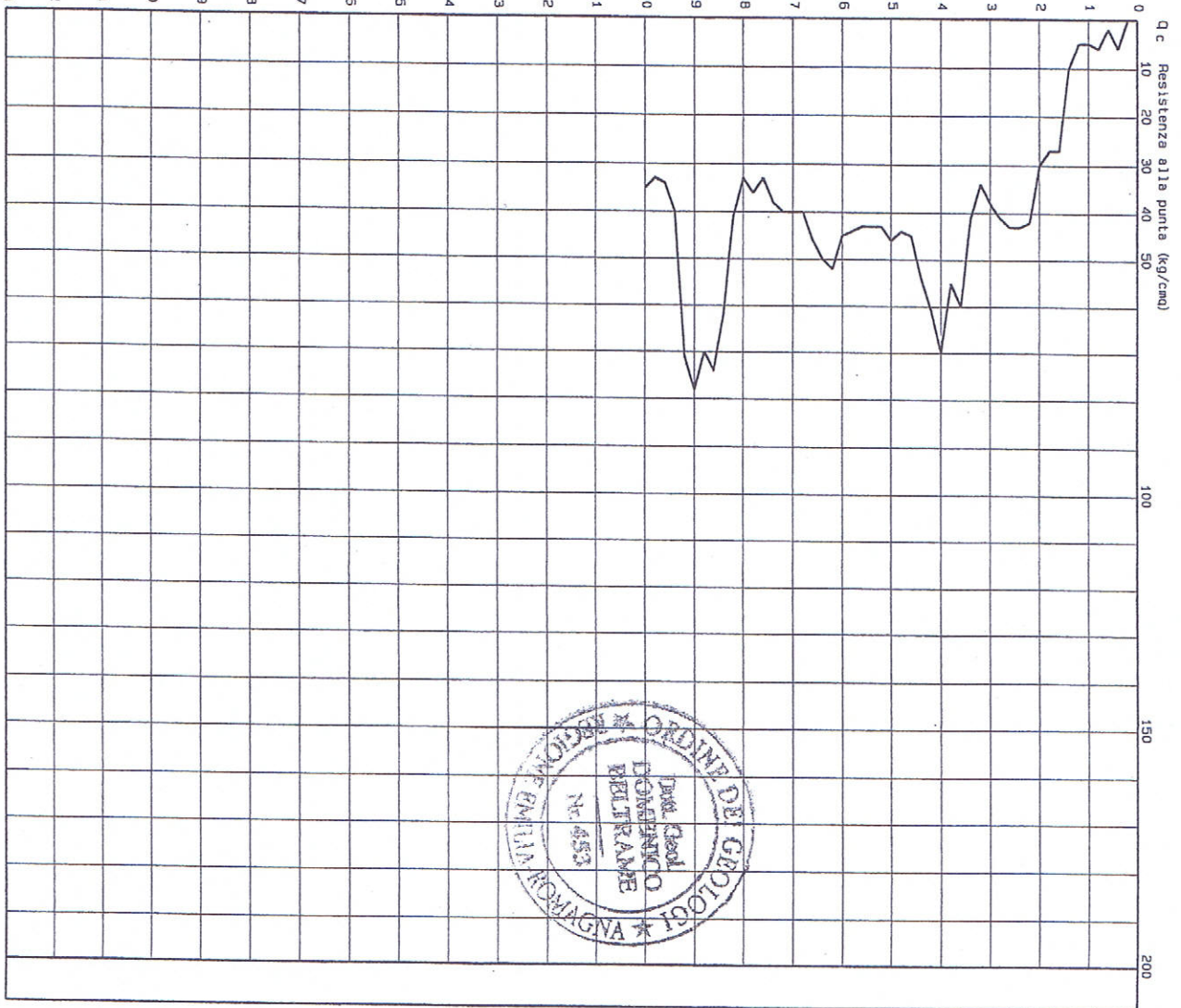
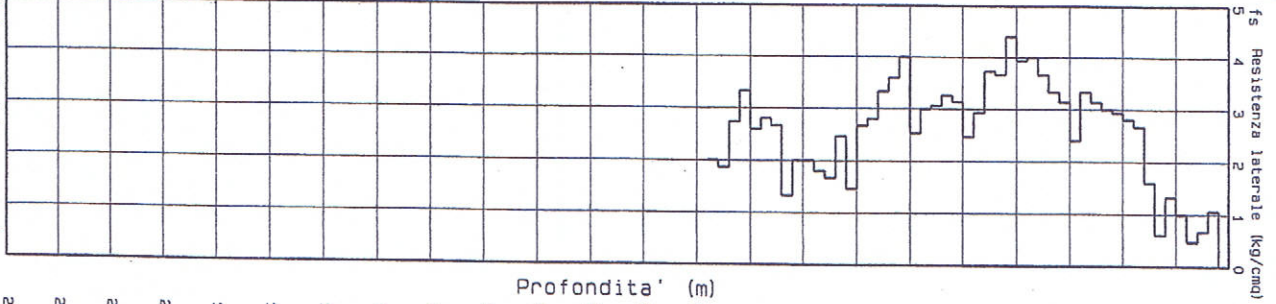
Studio di Geologia - Via Marzabotto, 9 - Zola Predosa (BO) - Tel. 051/754948

STUDIO DI GEOLOGIA

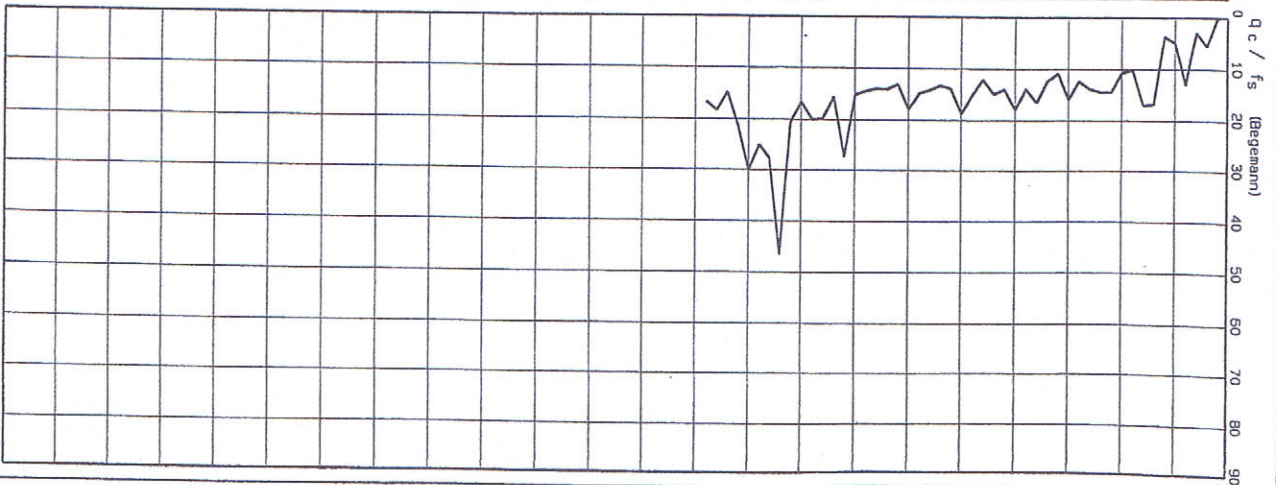
C. P. T. (CONE PENETRATION TEST) N. 01
Committente: Comune di Bazzano
Localita': Bazzano (Bo) - via Mineilli zona C1

Certificato N.: P1210905
Data: 21/09/05
Quota: pc m

Note: falda assente



Profondita' falda (m):



51

037.004P15SD56

Studio di Geologia - Via Marzabotto, 9 - Zola Predosa (BO) - Tel. 051/754948

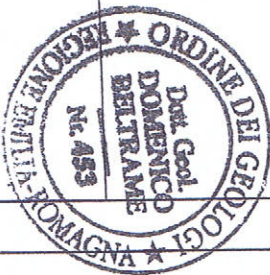
**STUDIO
DI
GEOLOGIA**

SONDAGGIO N. 01

Committente: Comune di Bazzano
Localita': Magazzino di Bazzano (BO) - Comparto GVS-C1

Certificato N.: S1210905
Data: 21/09/05
Quota: pc m

Profondita' (m)	Colonna stratigr.	Descrizione litologica	Campioni		Pocket Penetr. (kg/cmq)	Torvane (kg/cmq)	S.P.T.		Piezometro
			Profondita' (m)	n.			Tipologia	Profondita' (m)	
0.80		Terreno agrario: limo argilloso di colore grigio bruno con rare ghiaie eterometriche. Umidita' media.							
5.00		Ghiaie eterometriche ed arrotondate, molto addensate in scarsissima matrice limosa di colore bruno nocciola. Umidita' scarsa. Da -2.5 m: graduale diminuzione della granulometria.							
Profondita' falda (m):									



Note: falda assente

Trivellazione a Secco Diametro mm 152

037004 P52SD57

Studio di Geologia - Via Marzabotto, 9 - Zola Predosa (BO) - Tel. 051/754948

STUDIO DI GEOLOGIA

SONDAGGIO N. 02

Committente: Comune di Bazzano
Localita': Magazzino di Bazzano (Bo) - Comparto GVS-C4

Certificato N.: S2210905
Data: 21/09/05
Quota: PC M

Profondita' (m)	Colonna stratigr.	Descrizione litologica	Falda	Campioni		Pocket Penetr. (kg/cm2)	Torvane (kg/cm2)	S.P.T.		Piezometro
				Profondita' (m)	n.			Tipologia	Profondita' (m)	
0.60		Terreno agrario: limo argilloso di colore grigio bruno con rare ghiaie eterometriche. Umidita' media. Ghiaie eterometriche ed arrotondate, molto addensate in scarsissima matrice limosa di colore bruno nocciola. Umidita' scarsa. Da -2.5 m. graduale diminuzione della granulometria.	Profondita' falda (m):							
5.00										



Note: Falda assente

Trivellazione a Secco Diametro mm 152

037004P53SD58

Studio di Geologia - Via Marzabotto, 9 - Zola Predosa (BO) - Tel. 051/754948

**STUDIO
DI
GEOLOGIA**

SONDAGGIO N. 03

Committente: Comune di Bazzano
Localita': Magazzino di Bazzano (Bo) - Comparto GVS-C1

Certificato N.: S3210905
Data: 21/09/05
Quota: pc m

Profondita' (m)	Colonna stratigr.	Descrizione litologica	Falda		Pocket Penetr. (kg/cm)	Torvane (kg/cm)	S.P.T.		Piezometro
			Profondita' (m)	n.			Profondita' (m)	N. (colpi)	
0.70		Terreno agrario: limo argilloso di colore grigio bruno con rare ghiaie eterometriche. Umidita' media. Ghiaie eterometriche ed arrotondate, molto addensate in scarsissima matrice limosa di colore bruno nocciola. Umidita' scarsa. Da -2.6 m. graduale diminuzione della granulometria.							
6.00									
Profondita' falda (m):									



Note: Falda assente

Trivellazione a Secco Diametro mm 152

PROVA PENETROMETRICA C.P.T.

037004P54CPT59

Committ.: 4P Spa

Località: Bazzano

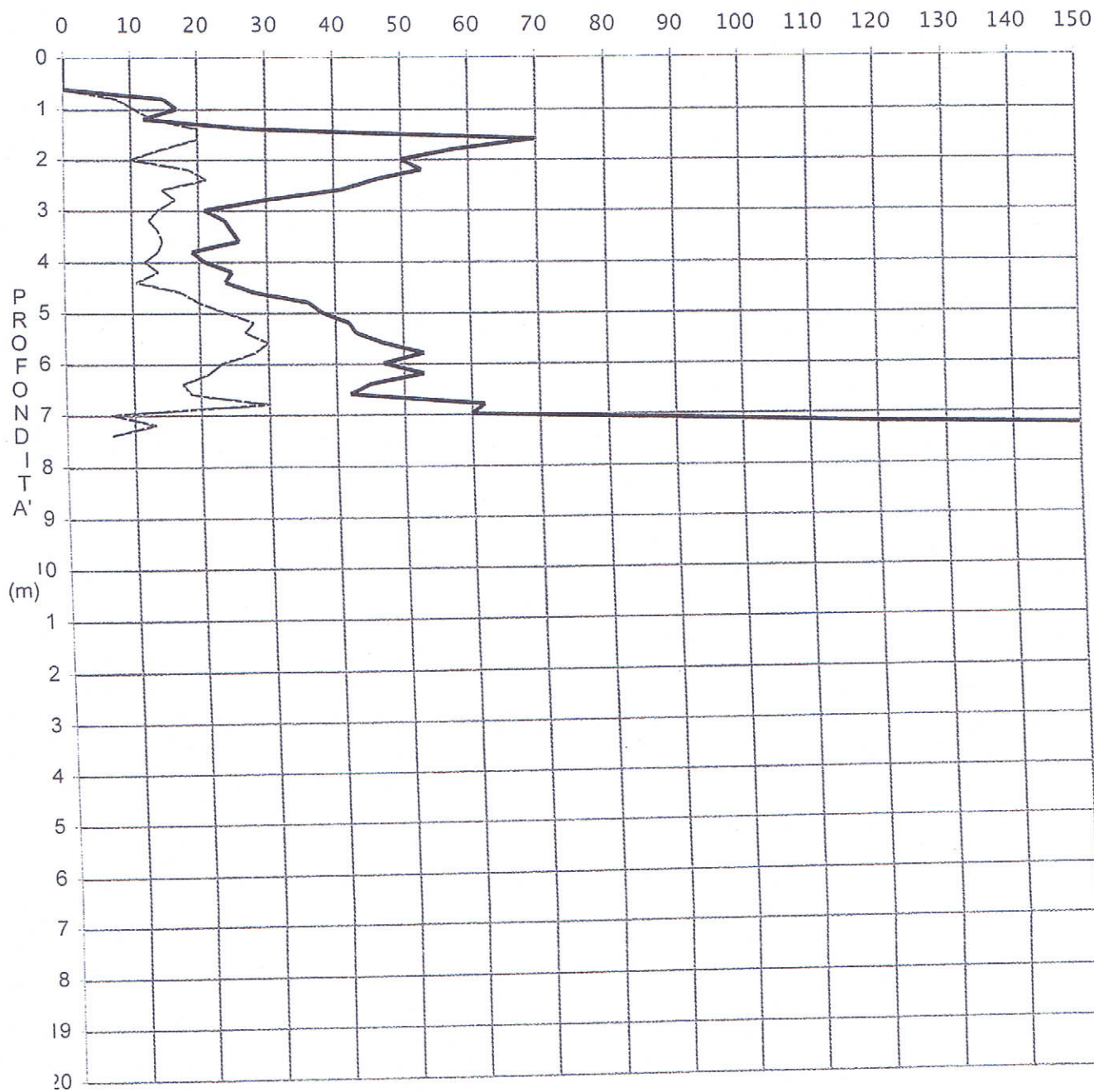
Prova n°: 2

Data: 19-mar-07

H₂O : assente

RESISTENZA ALLA PUNTA q_c (kg/cm²)

RESISTENZA LATERALE $f_s \times 10$ (kg/cm²)



PROVA PENETROMETRICA C.P.T.

Committ.: 4P Spa

Località: Bazzano

Prova n°: 6

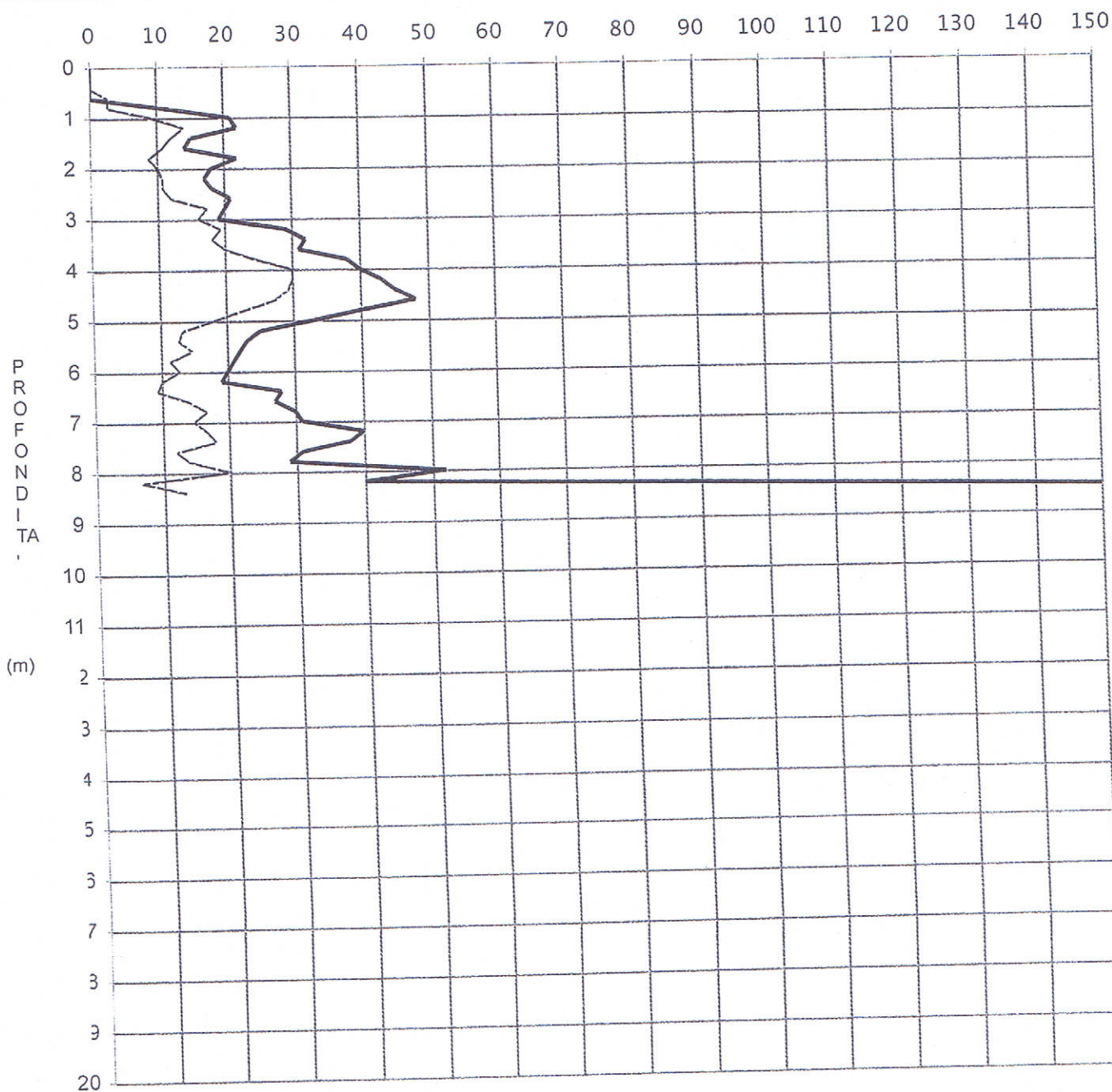
Data: 19-mar-07

H₂O: assente

037004P55CPT60

RESISTENZA ALLA PUNTA q_c (kg/cm²)

RESISTENZA LATERALE $f_s \times 10$ (kg/cm²)



PROVA PENETROMETRICA C.P.T.

Committ.: 4P Spa

Località: Bazzano

Prova n°: 7

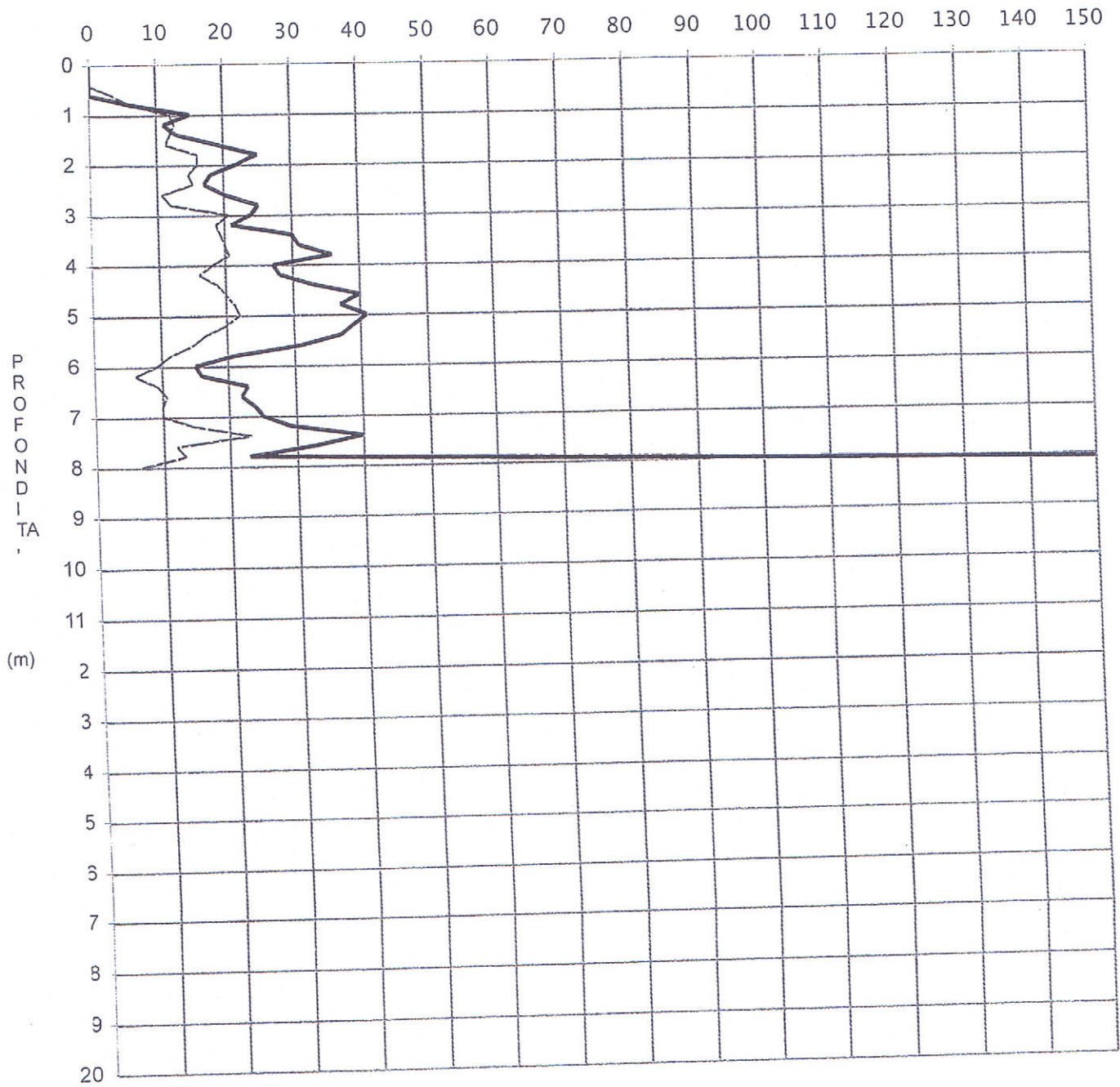
Data: 19-mar-07

H₂O : assente

037004P56CPT61

RESISTENZA ALLA PUNTA q_c (kg/cm²)

RESISTENZA LATERALE $f_s \times 10$ (kg/cm²)



PROVA PENETROMETRICA C.P.T.

Committ.: 4P Spa

Località: Bazzano

Prova n°: 8

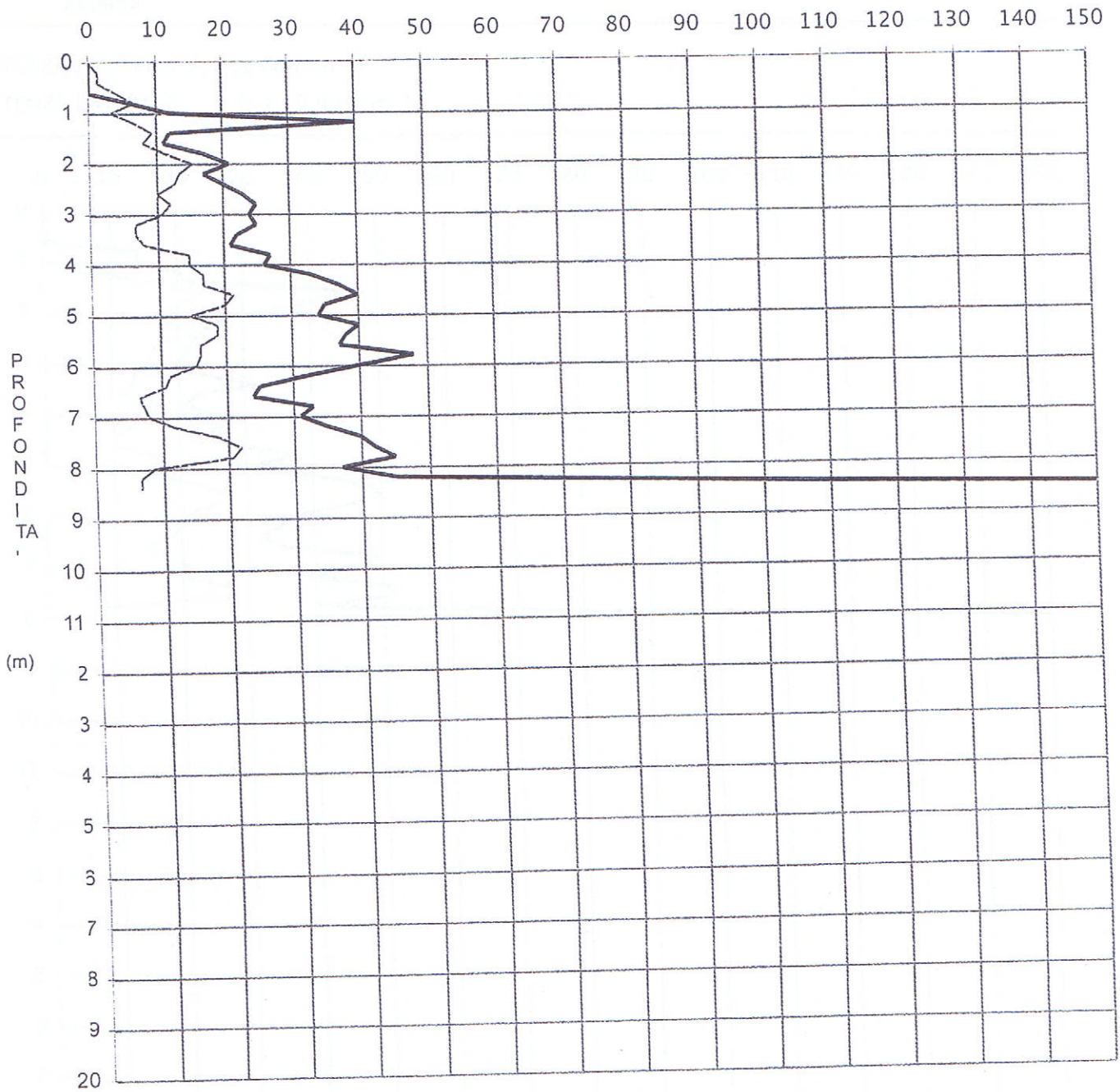
Data: 19-mar-07

H₂O: assente

037004PS7CPT62

RESISTENZA ALLA PUNTA q_c (kg/cm²)

RESISTENZA LATERALE $f_s \times 10$ (kg/cm²)

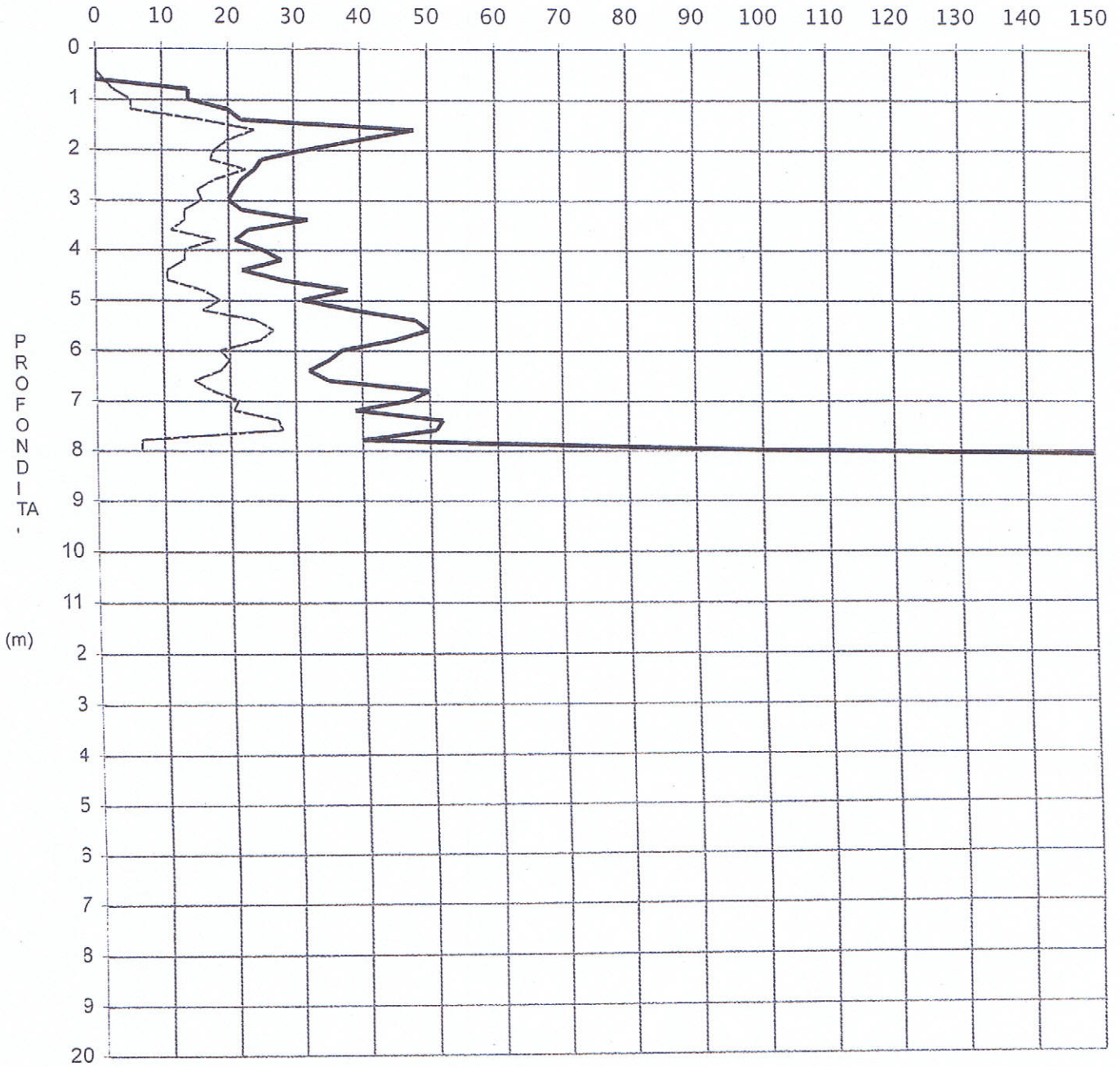


PROVA PENETROMETRICA C.P.T.

Committ.: 4P Spa
Località: Bazzano
Prova n°: 11
Data: 19-mar-07
H₂O : assente

037004P58CPT63

RESISTENZA ALLA PUNTA q_c (kg/cm²) ———
RESISTENZA LATERALE $f_s \times 10$ (kg/cm²) ······



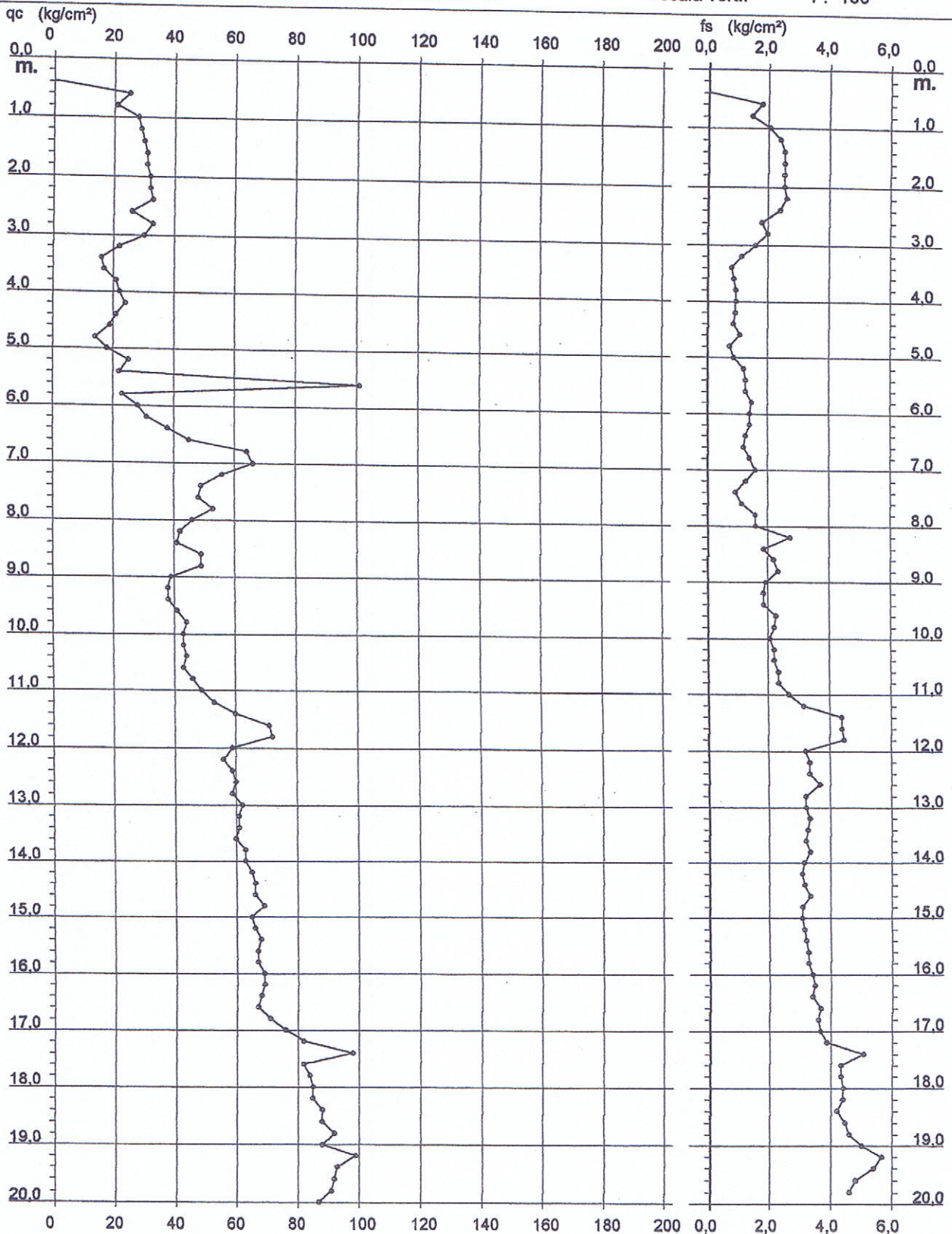
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 1

201PG05-037

- committente : Azienda U.S.L. Bologna Sud
- lavoro : Amnpliamento Ospedale
- località : BO - Bazzano, Ospedale
- note : Preforo di -0.40 m; foro chiu. a-0.30m, aste umide

- data : 20/03/2003
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 100



037004P60SS65



SOGEO S.R.L.
INDAGINI GEONOSTICHE - FONDAZIONI SPECIALI
Lugo, (Ra) - Corso Matteotti, 2/2 - Tel. 0545 22042

COMMITTENTE: Geoservice - Dott. Bassi Fabio

SOND.N. 1

CANTIERE: Bazzano - Ospedale

PROF. (m): 20.00

PERFORATRICE: ELLETTARI EK200/STR

QUOTA (m): p.d.c.

METODO PERFORAZ.: Carotaggio continuo

DATA INIZ.: 20/03/2003

RIVESTIMENTO: Ø 127 mm

ATTREZZO PERFORAZ.: Carotiere Ø 101 mm

DATA FINE: 20/03/2003

PIEZOMETRO:

SCALA 1:100

Scala 1:100	P.P. I (kg/cmq)	V.T. (kg/cmq)	Profondita' (m)	Stratigrafia	Descrizione	Falda (m)	Campioni Ind.	Campioni Rim.	S.P.T. (n.colpi)	Pz. Norton
			0.30		Terreno vegetale in matrice limo-argillosa-sabbiosa					
			0.60		Materiale di riporto con laterizi in matrice limosa					
1	2.4	1.20			Limo argilloso di colore marrone, a tratti marrone-rossastro, con abbondanza di minuscoli calcinelli. Presenti tracce di ossidazioni e deposizioni secondarie	1.10				
2	2.7	1.30								
	2.4	1.20								
3	2.1	0.90	2.30		Limo con ghiaia media e grossolana					
			3.10		Ghiaia da fine e media in matrice limosa					
4	4.7		3.90		Argilla con limo di colore nocciola con striature rossastre per fenomeni di ossidazione					
5	5.7		4.80		Argilla con limo di colore grigio-azzurro, talora con fasce di colore grigio-bruno. Presenza di puntature nerastre, più abbondanti da -18.70 a -20.0 m, e di saltuari veli sabbiosi					
6	5.0									
	4.2									
7	4.8									
	4.3									
8	4.8									
	4.7									
9	5.4									
	6.0									
10	5.5									
	5.0									
11	4.5									
	4.2									
12	5.0									
	4.8									
13	4.2									
	5.0									
14	5.2									
	5.0									
15	6.0									
	4.9									
16	5.4									
	5.1									
17	4.8									
	6.0									
18	6.0									
	5.2									
19	5.0									
	6.0									
20	5.1									
	5.4		20.00							

GEO-PROBE

40133 BOLOGNA

Via R. Gracco, 7 - Tel. 051/61.49.360

SONDAGGIO N. 1

N. Certificato: 99335031

Committente: Coop. Costruzioni

Località: Bazzano (BO) Comparto vecchio ospedale

Data: 24/11/99

Profondità (m)	Colonna stratigr.	Descrizione stratigrafica	Faldo	Comptoni		Pocket penetrometer (kg/cmq)	Torvone (kg/cmq)	S.P.T.		Piezometro
				Profondità (m)	n. Tipo			Profondità (m)	N.	
0.60		Terreno di riporto grossolano. Limo sabbioso di colore marrone chiaro; - terreno a buona consistenza.	Profondità acqua da p.e.: -3.30 m							1.00
2.60		Ghiaia grossolana in matrice sabbioso-limosa; - terreno ad addensamento medio.								
3.50		Ghiaia eterometrica frammiata a ghiaietto in abbondante matrice limoso-argillosa; - terreno a scarso addensamento.								
7.50		Ghiaia grossolana in abbondante matrice argillosa; - terreno a buon addensamento.								
9.30		Ghiaia in matrice limoso-argillosa di colore grigio azzurro; - terreno in totale soluzione idrica.								
10.50										

Infiltrazione a secco Ø mm 152

037004P62CPT67

GEO-PROBE

CPT (CONE PENETRATION TEST)

40133 BOLOGNA

Data: 02/10/2003

N. 1

Via R. Grieco, 7 - Tel. 051/61.45.360

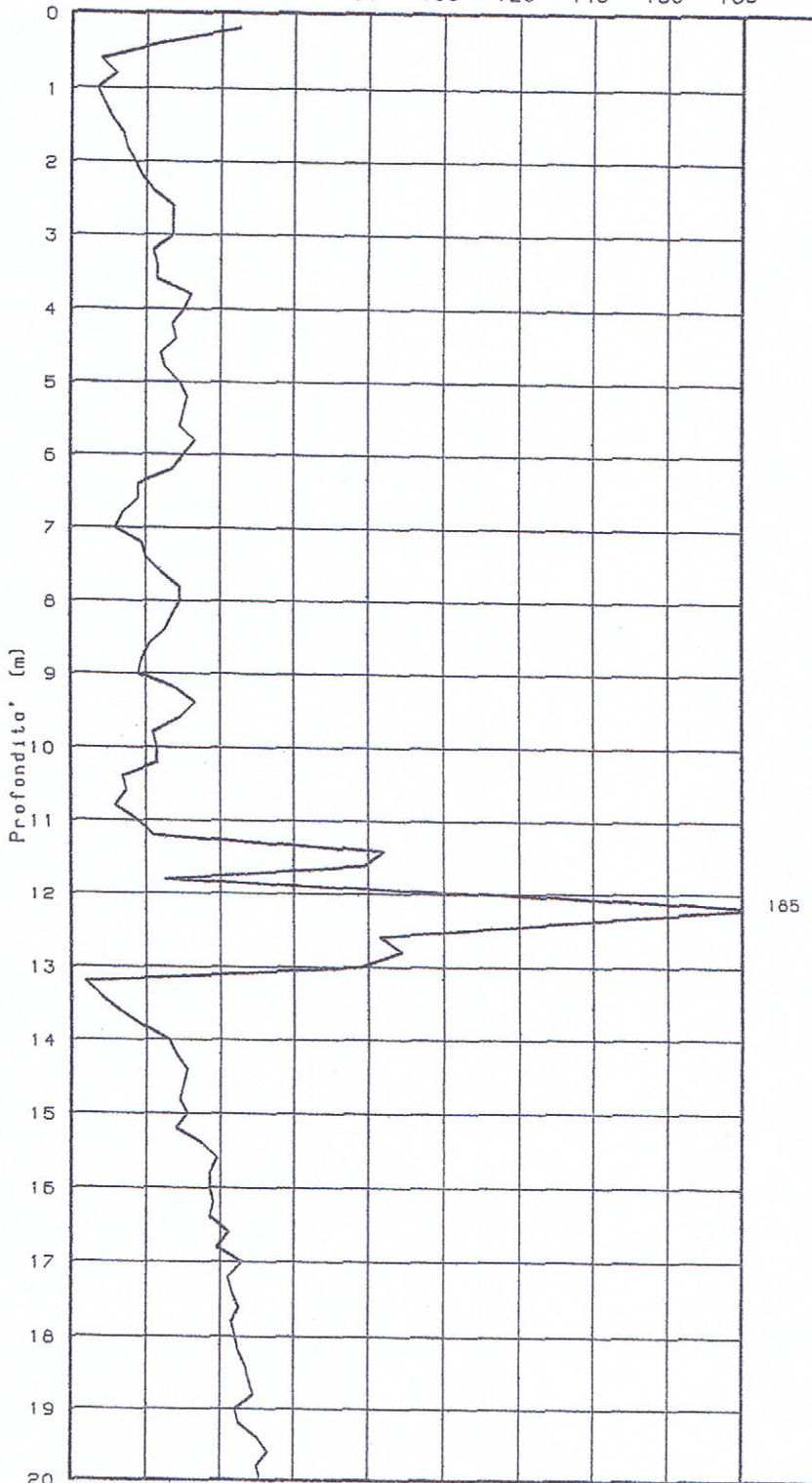
Committente: Coop Costruzioni

N. Certificato: 03288001

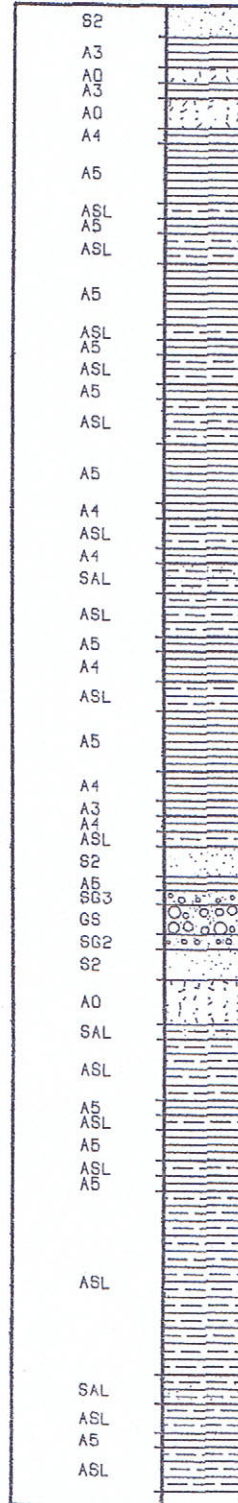
Localita': Bozzano (BO) via Mazzini

Qc resistenza alla punta (kg/cmq)

20 40 60 80 100 120 140 160 180



CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI SEC. SCHMERTMANN 1978



Profondita' acqua da p.c.: foro chiuso a -2.60 m

STUDIO GEOLOGICO ASSOCIATO



PROVE PENETROMETRICHE S.R.L.

via Per Modena, 8 - 41051 Castelnuovo Rangone (MO)

Tel. 059/535046 Fax 059/539166 www.provepenetrometriche.com, e-mail:provepenetrometriche@alice.it

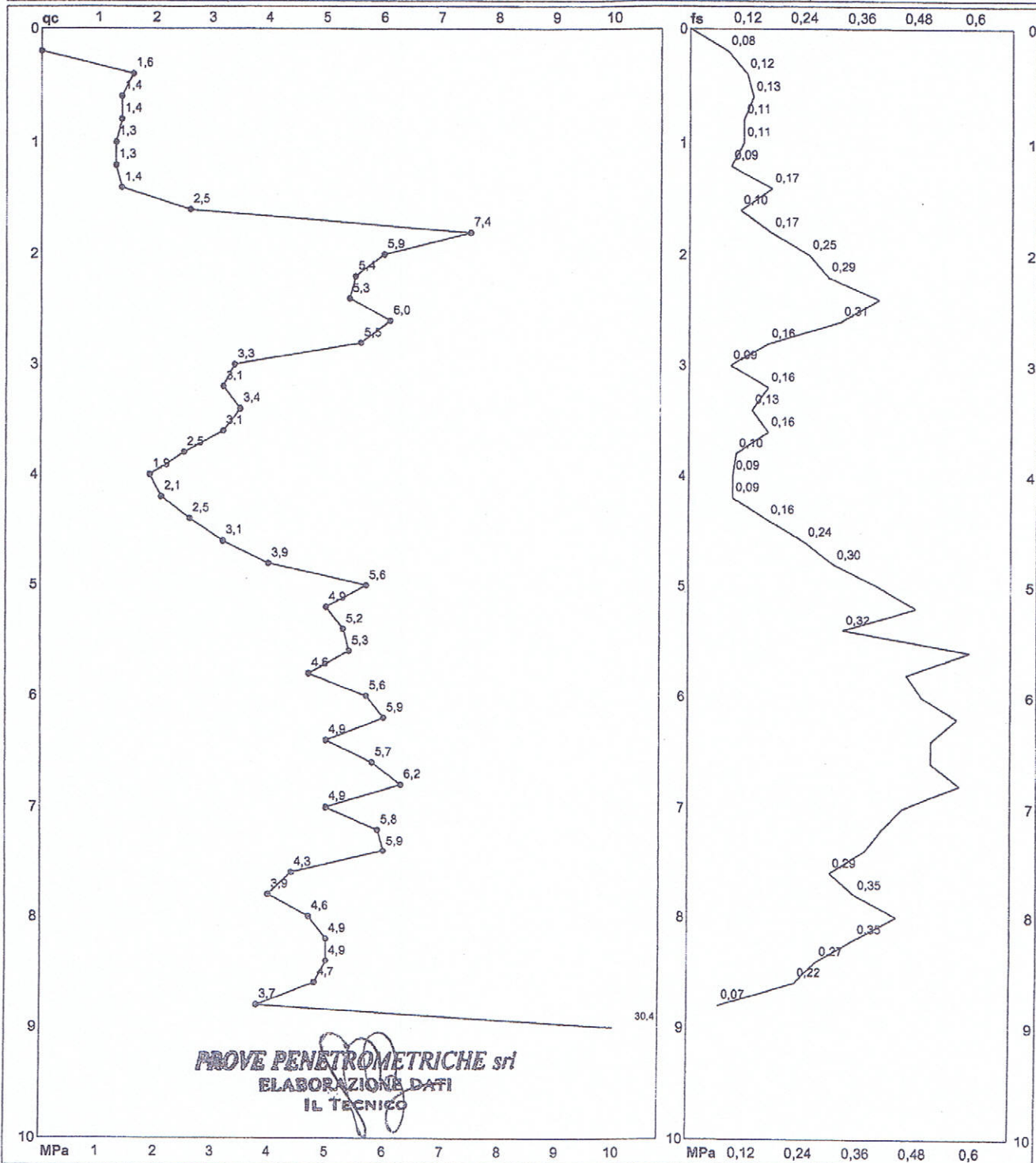
037004 P63CPT68

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA

n° **1**

Committente: **Sig. Paolo Boni**
Cantiere: **Realizzazione fabbricato civile**
Località: **Bazzano (BO), via Caduti di Sabbiuono**

U.M.: **MPa** Data esec.: **12/04/2012**
Scala: **1:50**
Pagina: **1** Preforo: **m**
Elaborato: **Assente** Falda:



Coord. Relative	Coord. Geografiche	Penetrometro: Pagani TG63-100	Quota inizio:
Xr: m	Xg:	Responsabile: Dott. Geol. Davide Gualdi	Corr.astine: kN/m
Yr: m	Yg:	Assistente:	
Zr: m	Zg:		

FON018

GEO-PROBE

40134 BOLOGNA

Via C. Treves, 44/C - Tel. 051/61.45.360

SONDAGGIO N. 1

N. Certificato: 95162001

Committente: Trattamenti Termici Emiliano

Localita': Bozzano (BO) Via Castelfranco

Data: 01/07/95

Profondita' (m)	Colonna stratigr.	Descrizione stratigrafica	Folde	Campioni		Pocket penetrometer (kg/cmq)	Torvane (kg/cmq)	S.P.T.		Piezometro
				Profondita' (a)	n. Tipo			Profondita' (m)	N.	
0.25		Asfalto e solotto di cemento.								
0.50		Stabilizzato di natura ghiaioso sabbioso.								
1.10		Argilla limosa di colore grigio scuro con secrezioni nocciola al tatto dell'intervallo; - terreno a consistenza plastico ad umidita' media.								
2.40		Argilla limosa di colore nocciola; - terreno a consistenza plastico ad umidita' scarse.								
3.00		Ghiaia in matrice limosa argillosa di colore rossastro; - terreno ad addensamento medio ed umidita' scarso.								
4.50		Ghiaia ateromatrice in matrice sabbiosa; - terreno addensato ad umidita' scarso.								

Quota di folde: assente

Trivellazione a secco Ø mm 152

GEO-PROBE

CPT (CONE PENETRATION TEST)

40133 BOLOGNA

Data: 15/02/2001

N. 4

Via R. Grieco, 7 - Tel. 051/61.45.360

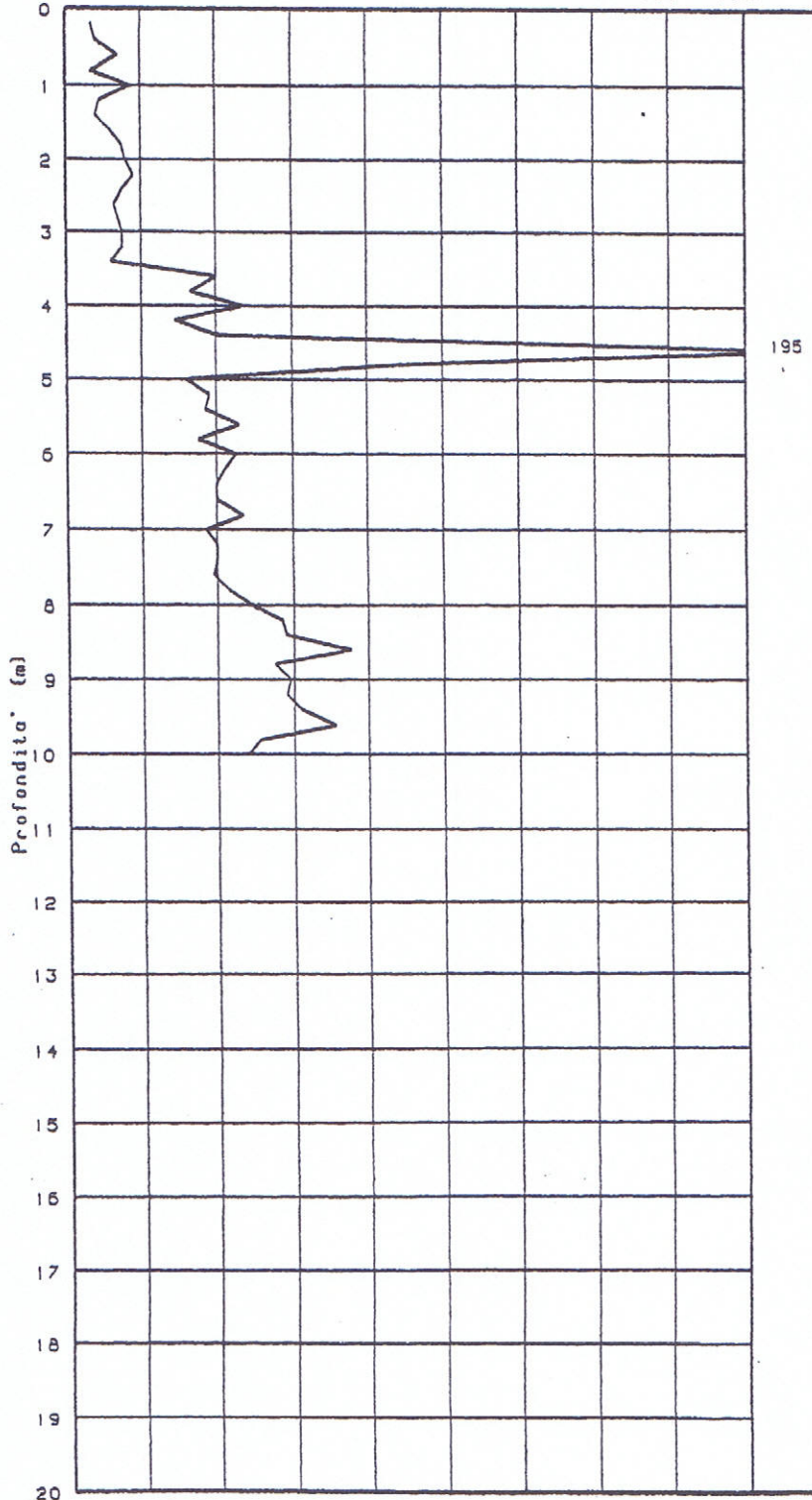
Committente: Coop Costruzioni

N. Certificato: 01045004

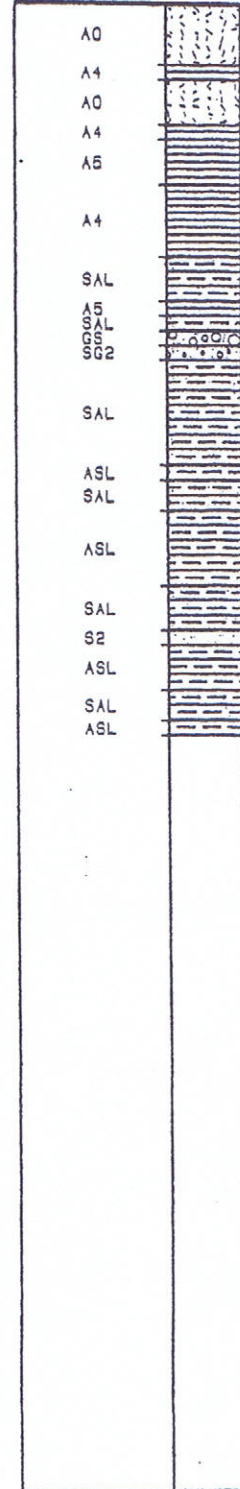
Localita': Bazzano (BO) via Bucco

q_c resistenza alla punta (kg/cm²)

20 40 60 80 100 120 140 160 180



CLASSIFICAZIONE
DEI TERRENI SEC.
SCHMERTMANN 1978



Profondita' acqua da p.c.: -2.80 m

STUDIO GEOLOGICO ASSOCIATO

037004 P67 DP72

GEO-PROBE

D P S H

40133 BOLOGNA

Data: 15/02/2001

Via R. Grieco, 7 - Tel. 051/61.45.360

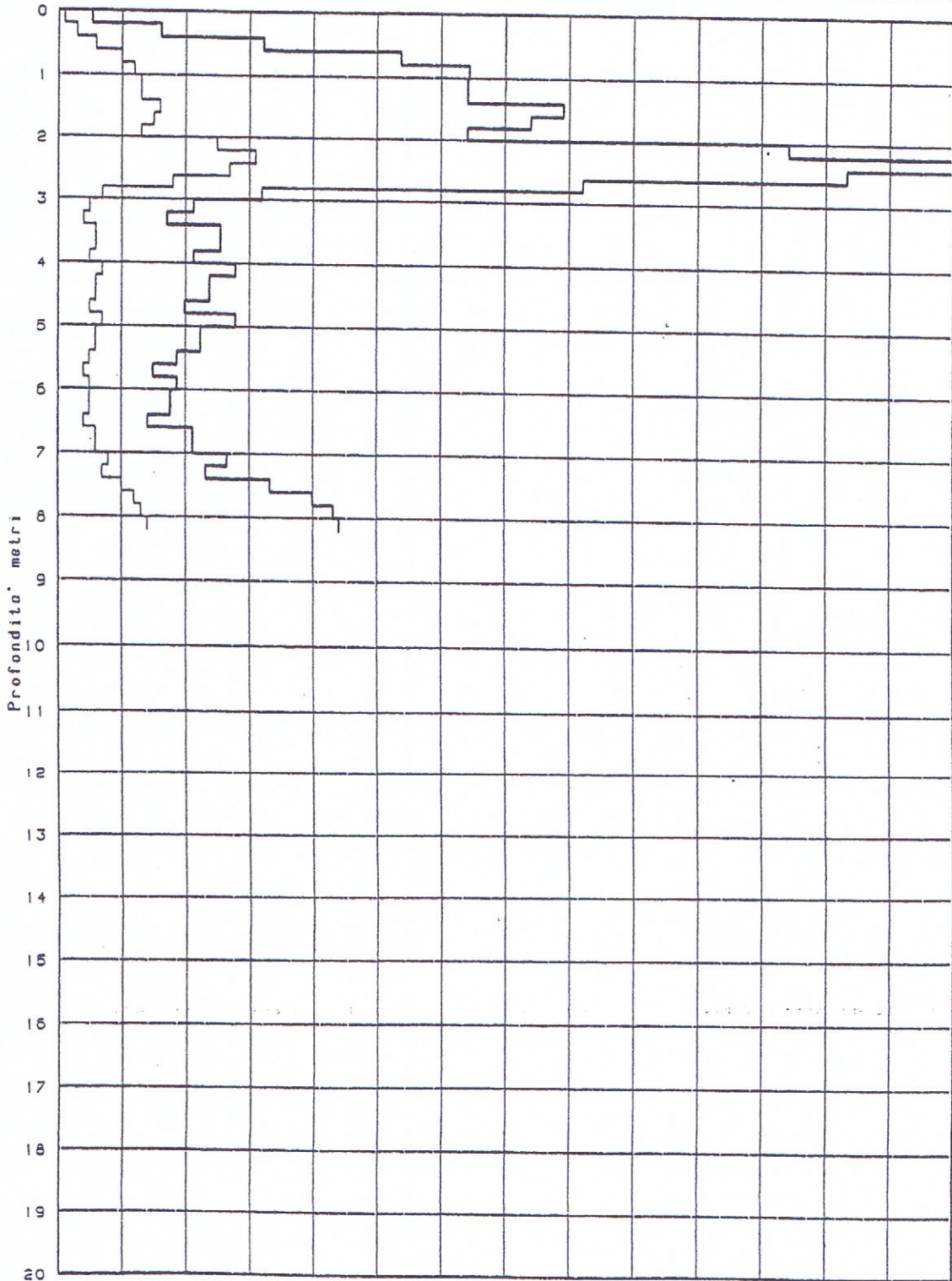
N. 1

Committente: Coop Costruzioni

N. Certificato: D0104501

Localita': Bazzano (BO) via Bucco

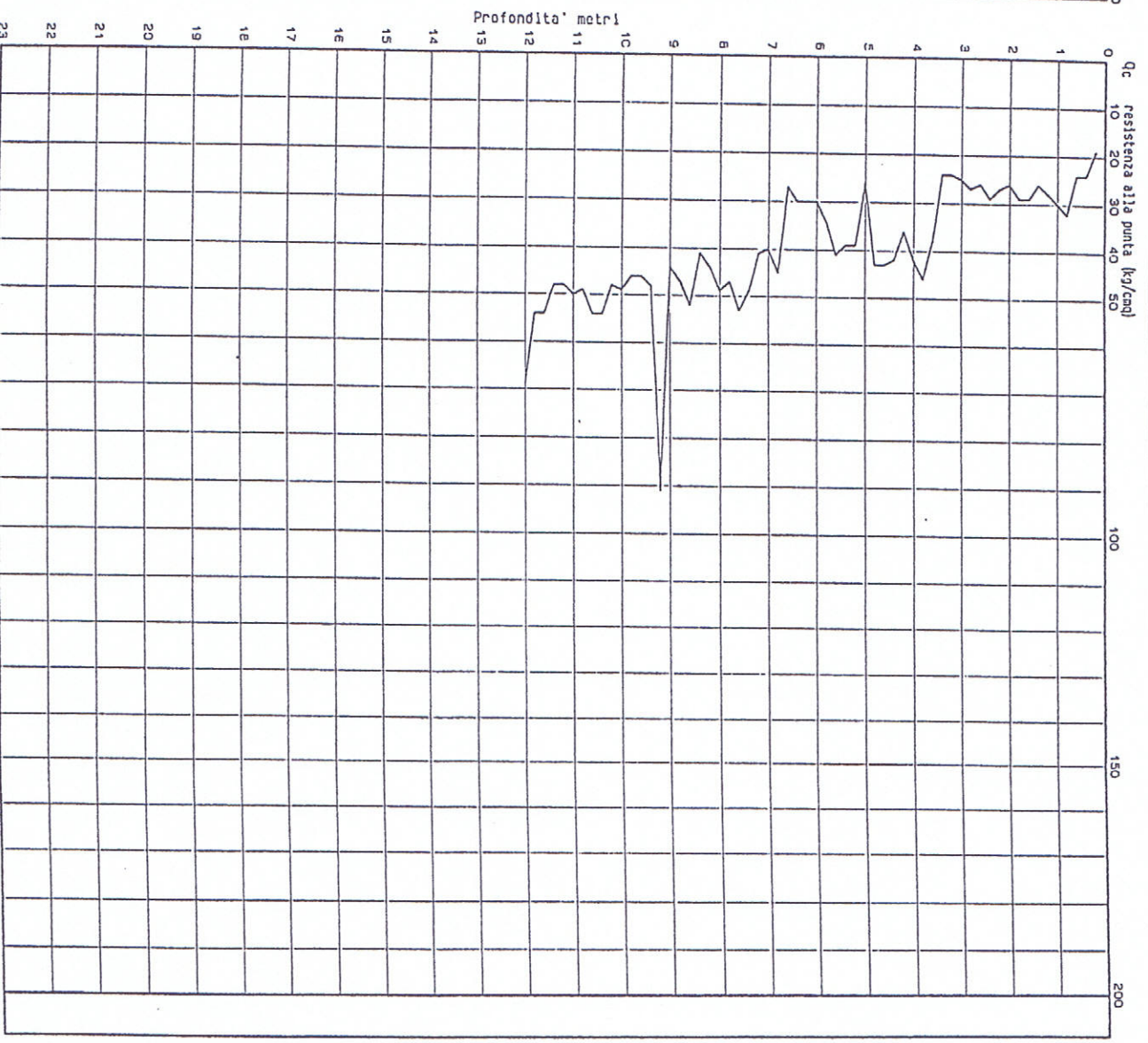
Qd	20	40	60	80	100	140	180	220	250	(kg/cmq)		
N	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140



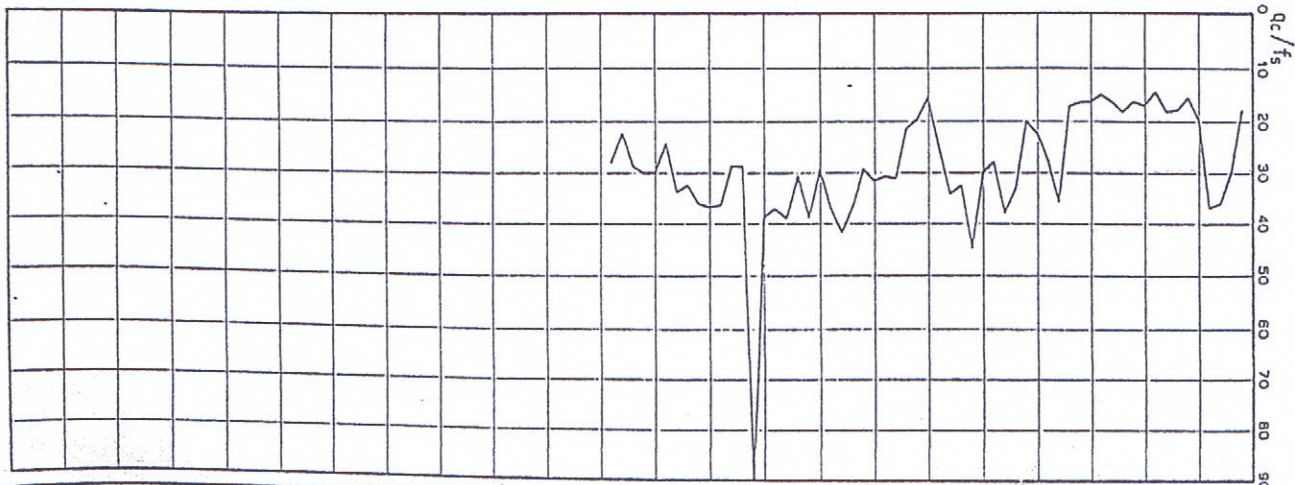
Profondita' acqua da p.c.: assente

GEO-PROBE s.n.c. Indagini Geognostiche

GEO-PROBE
 40134 BOLOGNA
 Via C. Treves, 44/C - Tel. 051/42.35.10
 Localita': Bazzano (Bo) Iottiz. Stella
 Commitente: Immobiliare Stella S.r.l.
 (CPT) (CONE PENETROMETER TEST) N. 1
 N. Certificato: 92177001
 Data: 12/10/92



Quota di falda: -6.70 m.





40134 BOLOGNA

Via C. Treves, 13/1 - Tel. 051/423510

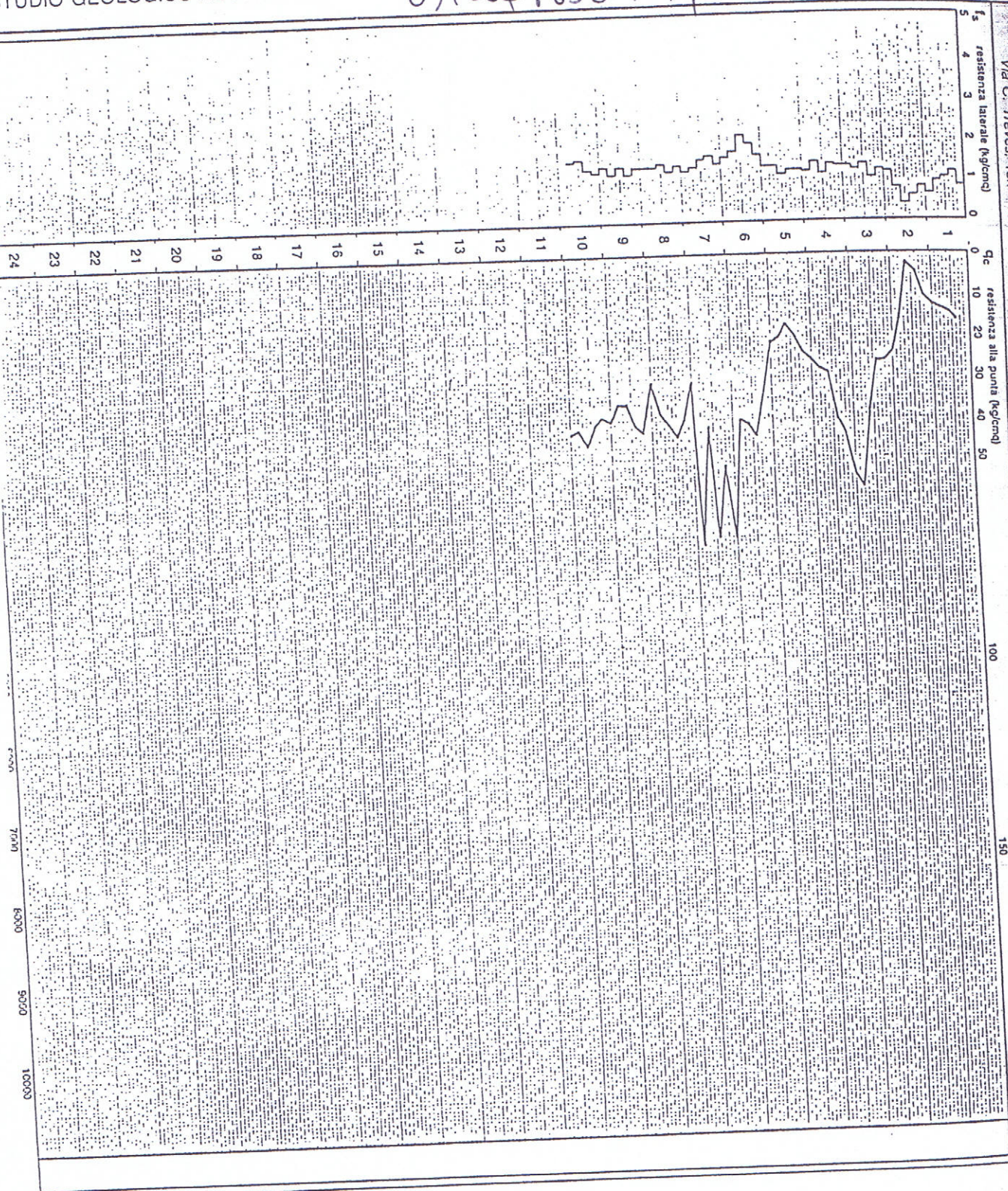
Localita:

Bazzano (Bo) - Lottizzazione "SILILLA 2" - lotto 10 e 11

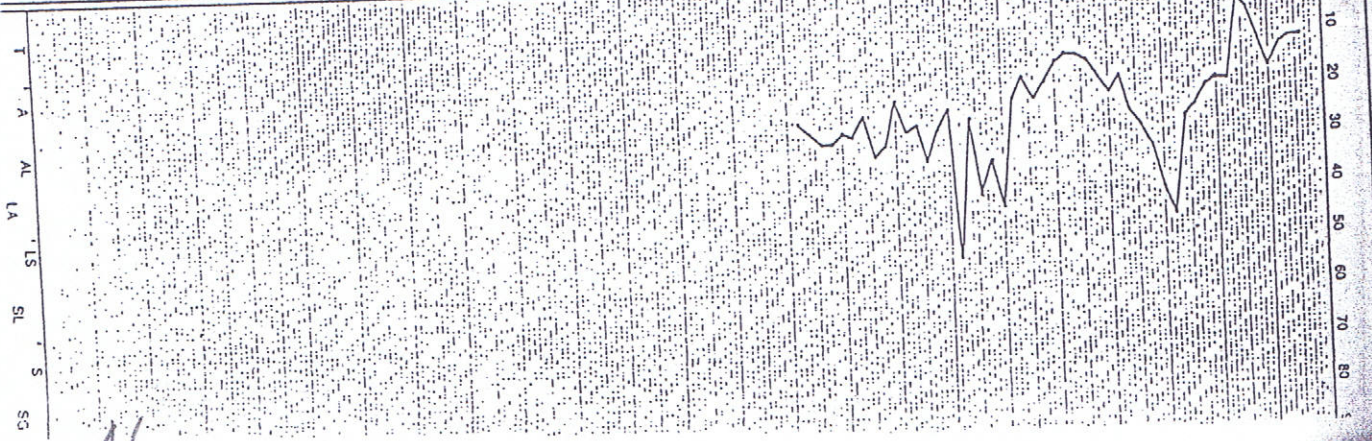
Committente: Immobiliare Stella s.r.l.

Data: Luglio 1988

CPT 2



Quota di falda



16

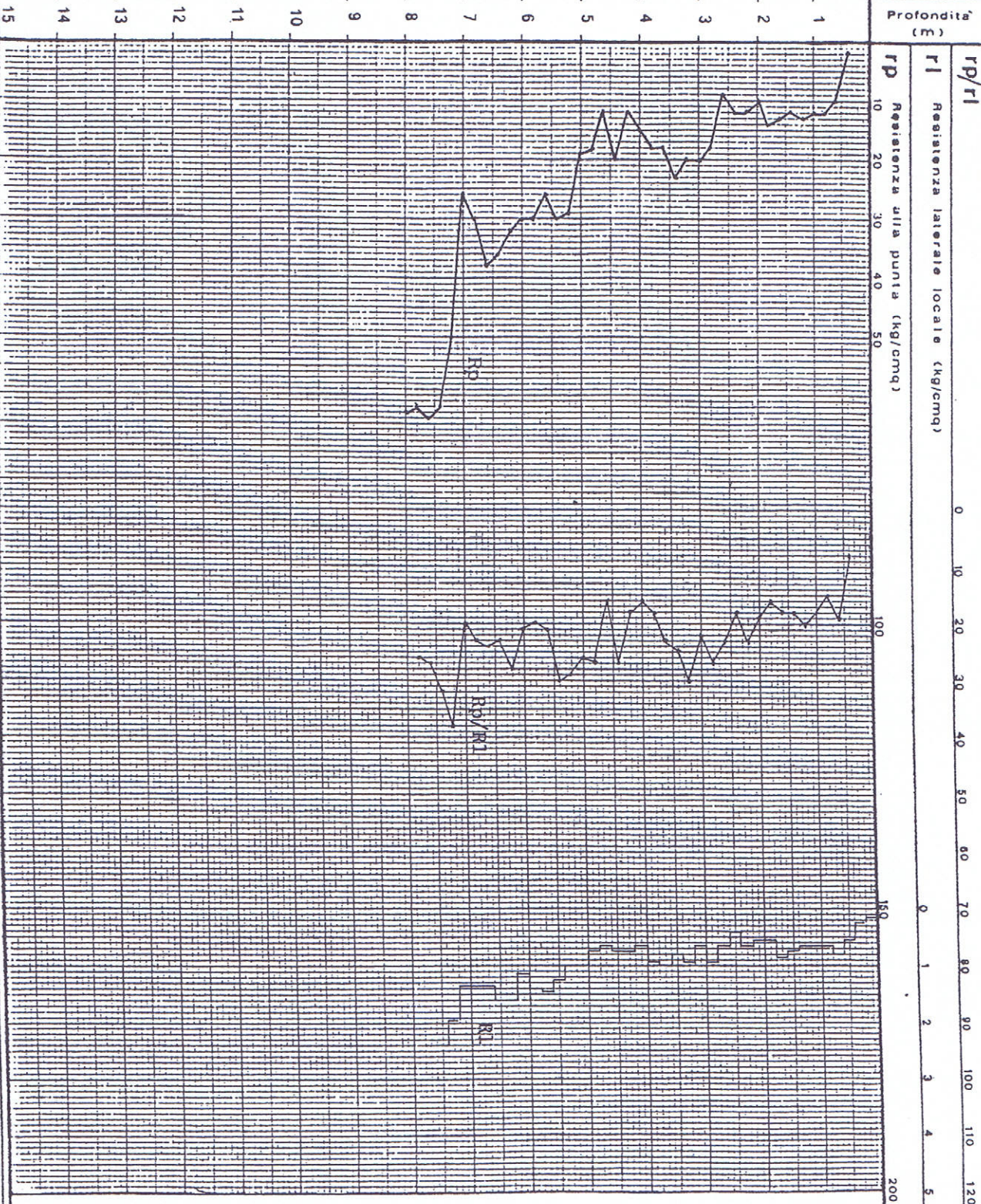


40134 BOLOGNA
V. C. TREVES, 13F
TEL. 051-422810

COMMITTENTE: IMMOBILIARE STELLA s.r.l.
LOCALITA': BAZZANO (BO)
CANTIERE: via PANZANESA - via PAOLAZZO

PROVA PENETROMETRICA N. 1

DATA: Novembre 1988



	Torba	
	Argilla Organica	
	Argilla e Limo	
	Limo Sabbioso	
	Sabbia Limosa	
	Sabbia	
	Ghiaia	
	IDROLOGIA	

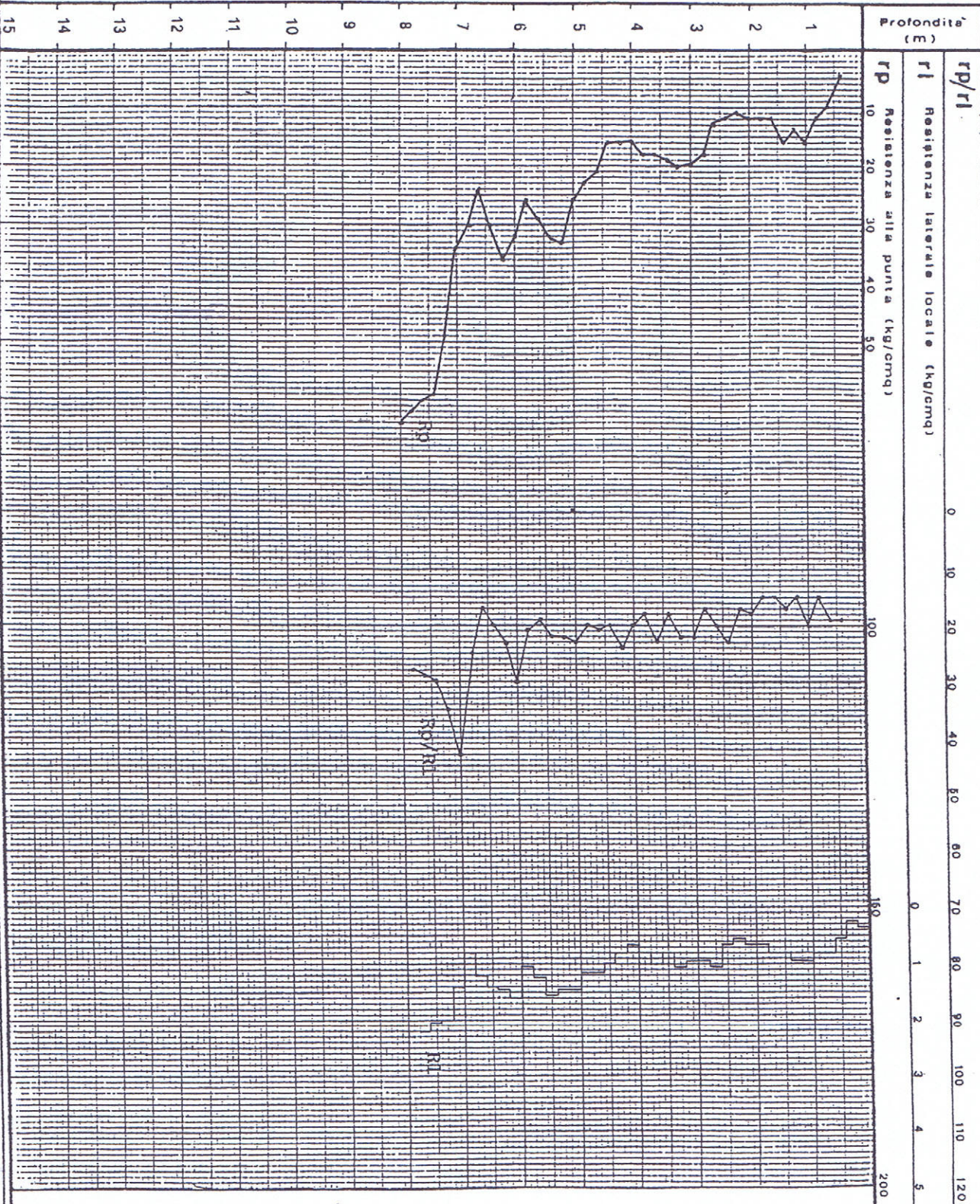


40134 BOLOGNA
V. C. TREVES, 13 F
TEL. 051-423610

COMMITTENTE: IMMOBILIARE STELLA S.R.L.
LOCALITA': BAZZANO (BO)
CANTIERE: via PANZANESA - via PAOLAZZO

PROVA PENETROMETRICA N. 2

DATA: Novembre 1988



0 - 10	Torba
10 - 15	Argilla Organica
15 - 18	Argilla e Limo
18 - 20	Limo Sabbioso
20 - 22	Sabbia Limosa
22 - 25	Sabbia
25 - 30	Chiaia
30 - 35	IDROLOGIA

17

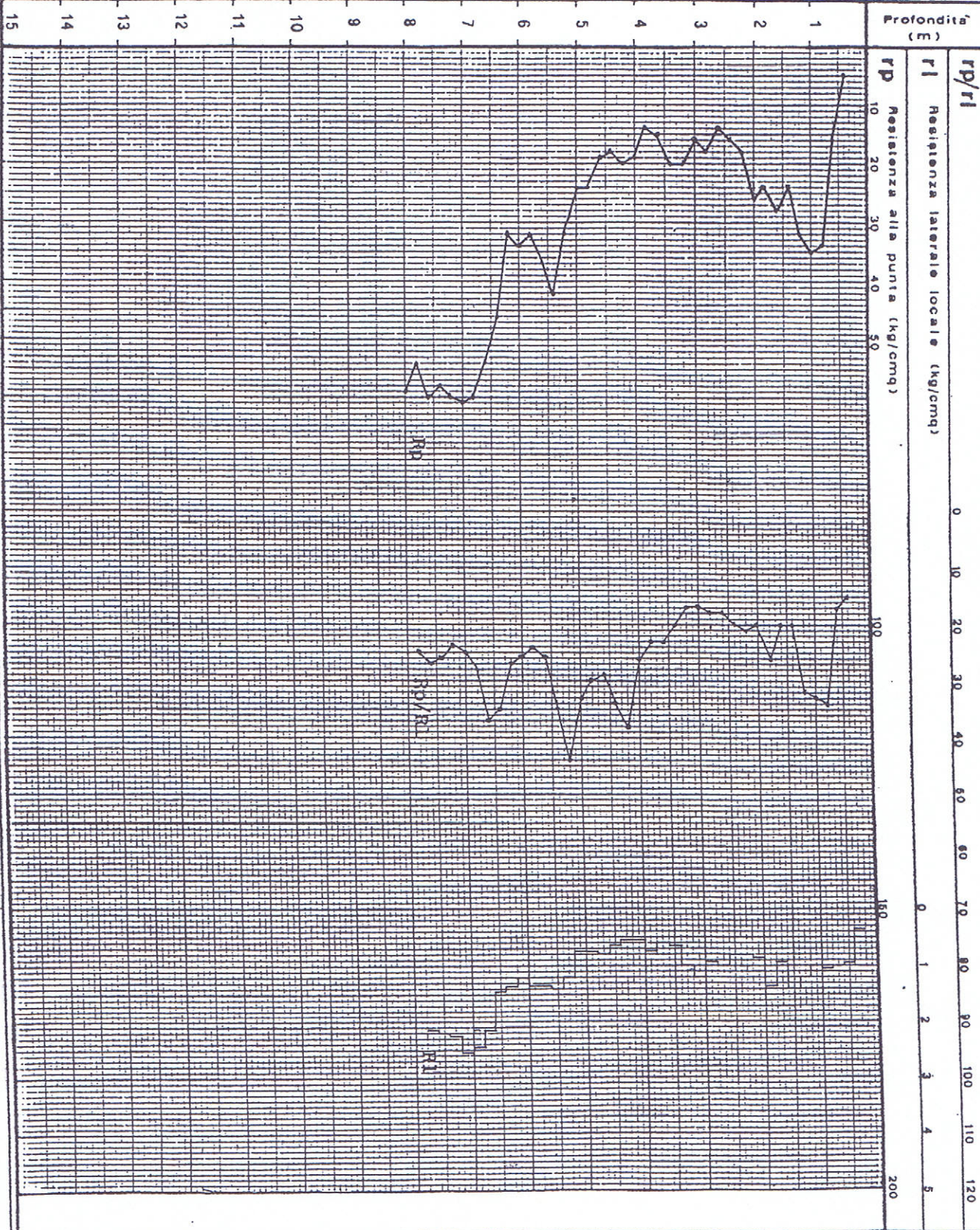


40134 BOLOGNA
V. C. TREVES, 13 F
TEL. 081-423610

COMMITTENTE: IMMOBILIARE STELLA s.r.l.
LOCALITÀ: BAZZANO (BO)
CANTIERE: via PANZANESA - via PAOLAZZO

PROVA PENETROMETRICA N. 3

DATA: Novembre 1988



	Torba
	Argilla Organica
	Argilla e Limo
	Limo Sabbioso
	Sabbia Limosa
	Sabbia
	Chiaia
	IDROLOGIA

037004P73OPT78

GEO-PROBE

CPT (CONE PENETROMETER TEST)

40134 BOLOGNA

Data: 27/09/94

N. 4

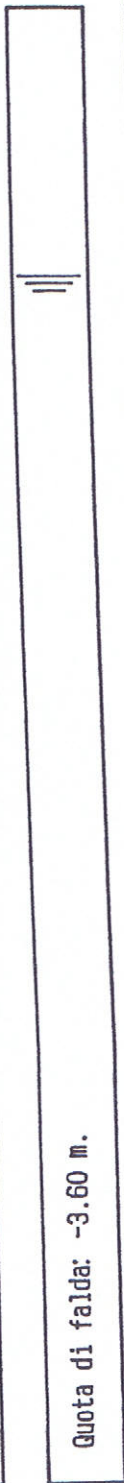
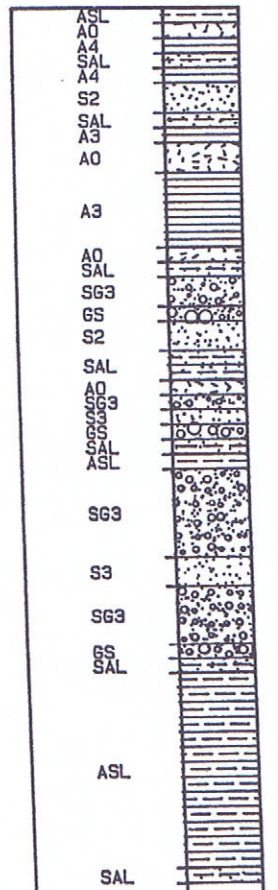
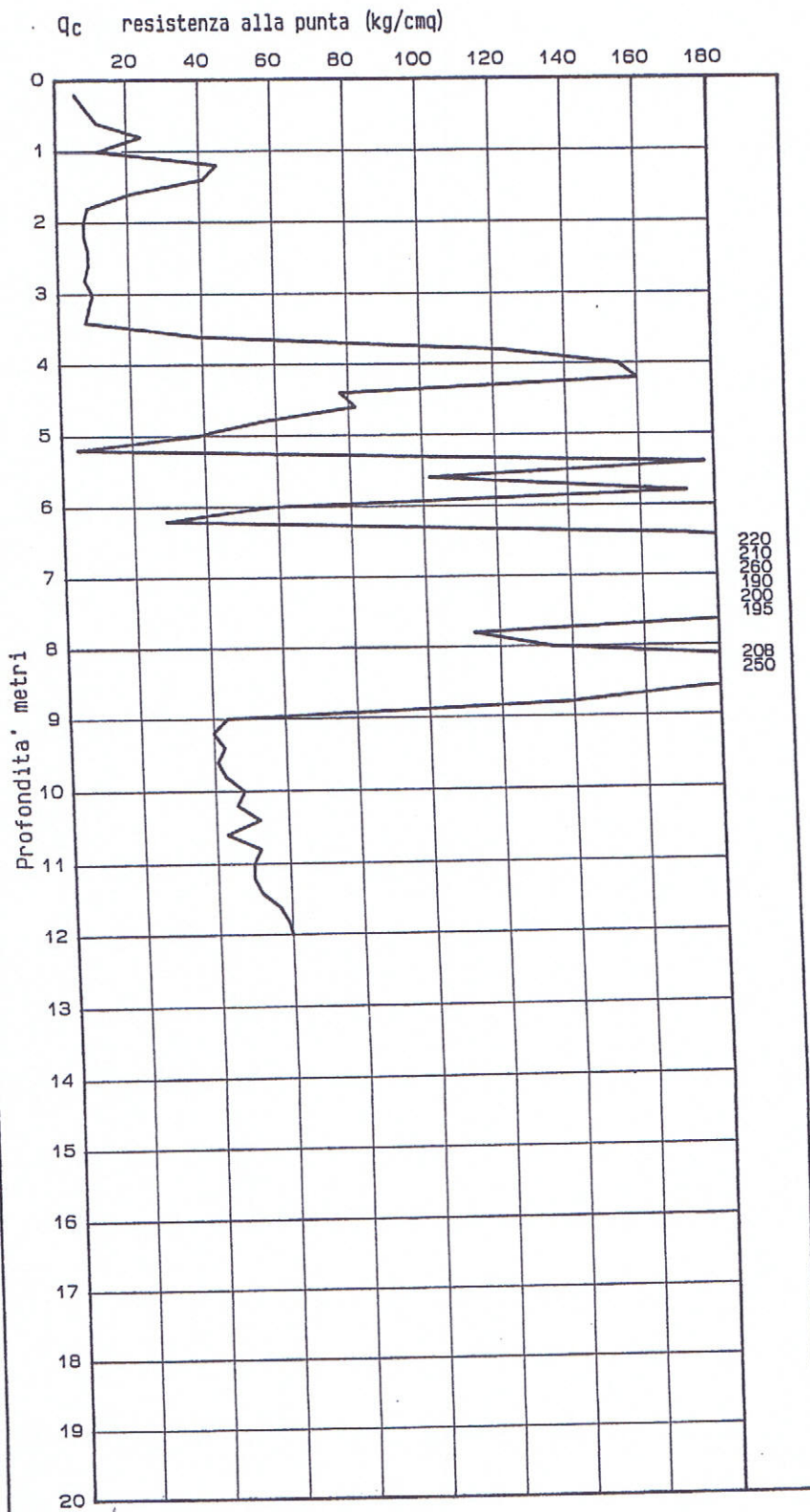
Via C. Treves, 44/C - Tel. 051/61.45.360

Committente: Consorzio Sirena Sud

N. Certificato: 94177004

Localita': Bazzano (BO) Lottizzazione Sirena Sud

CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI SEC. SCHMERTMANN 1978

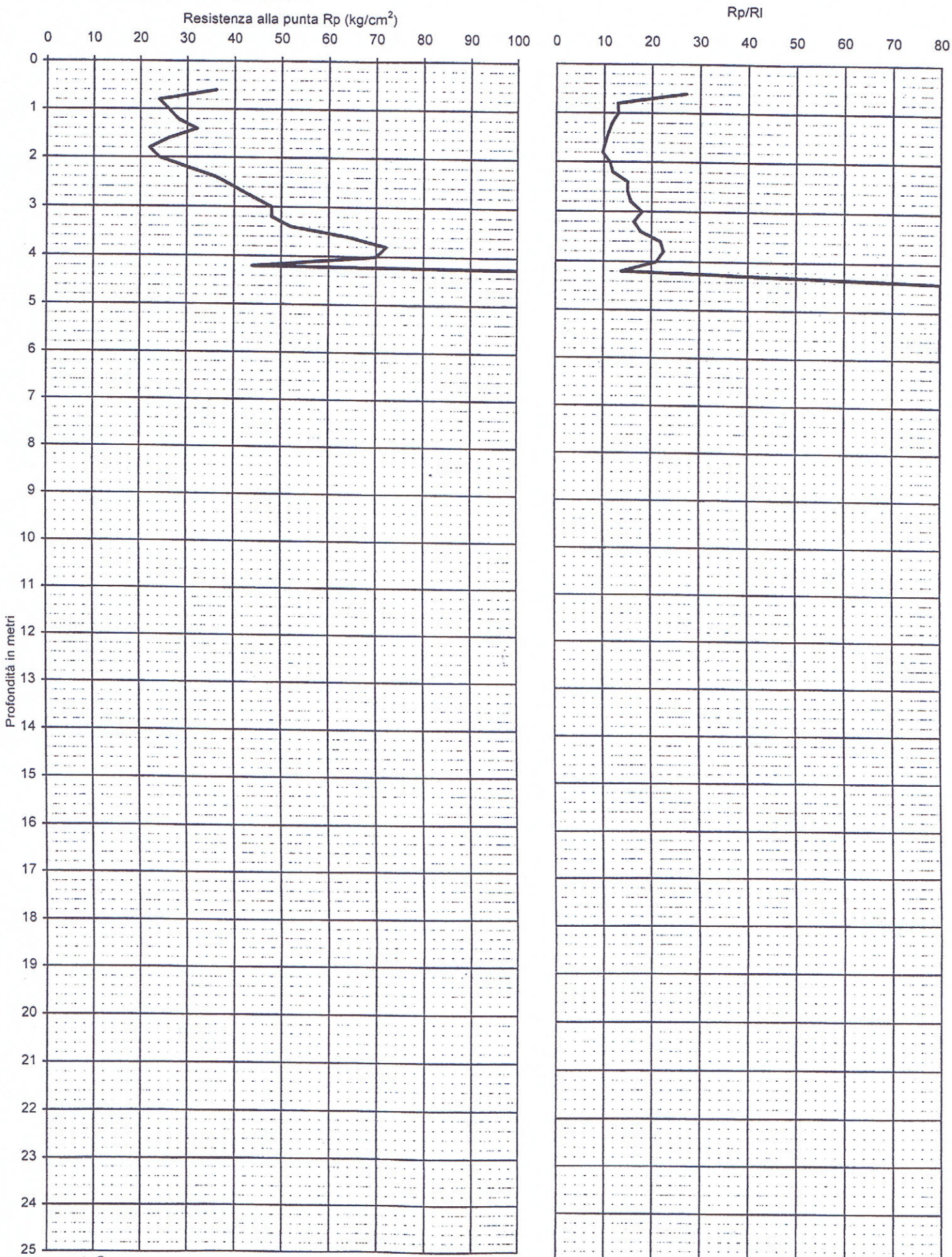


Quota di falda: -3.60 m.

STUDIO GEOLOGICO ASSOCIATO

48

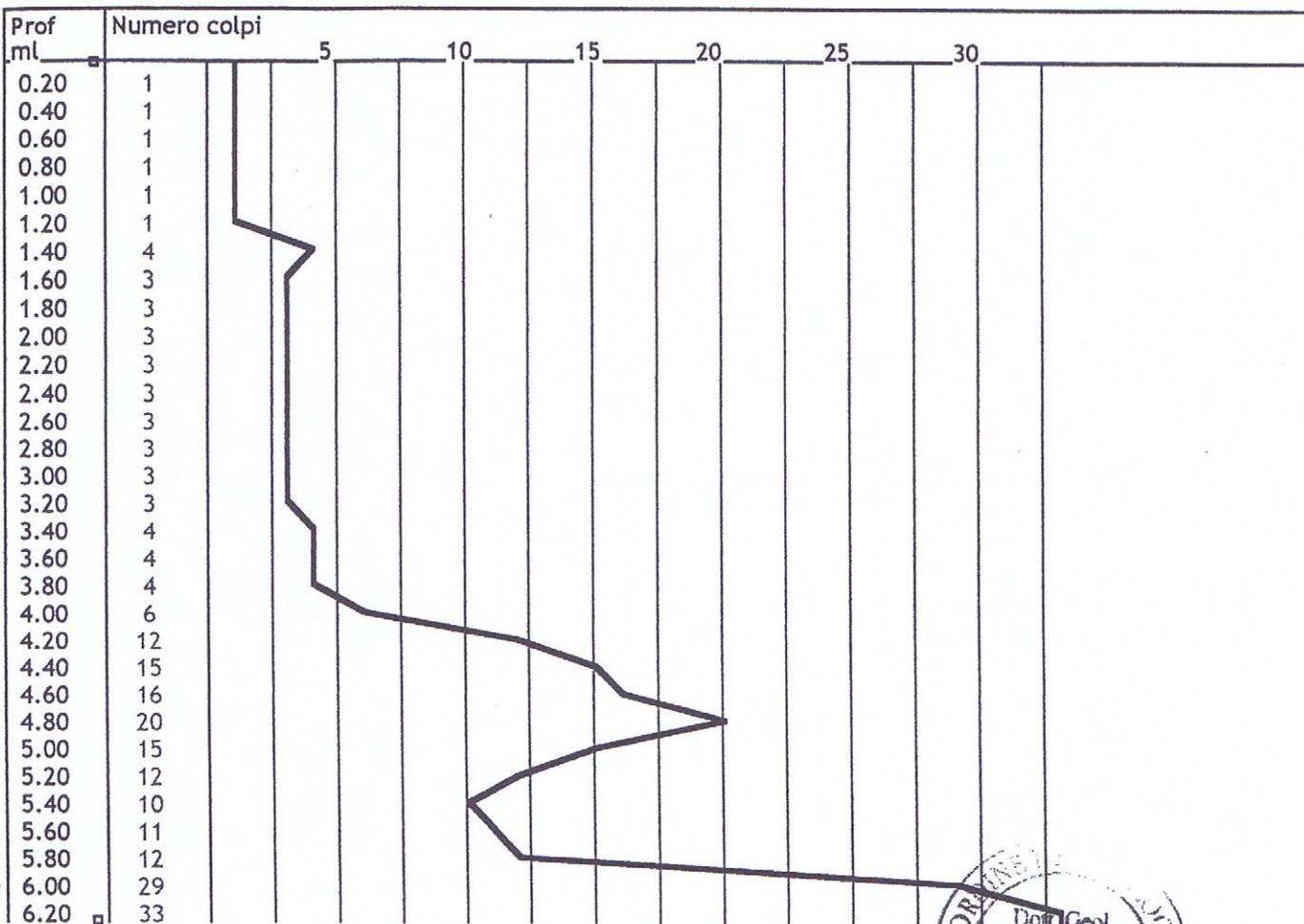
Via A. Nardi, 35 - 41100 MODENA



49

Prova DPSH n° 3 data: 26/01/2000
 Cantiere: Malagoli
 Località: Bazzano

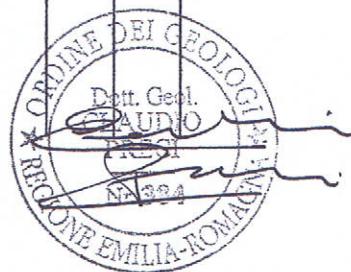
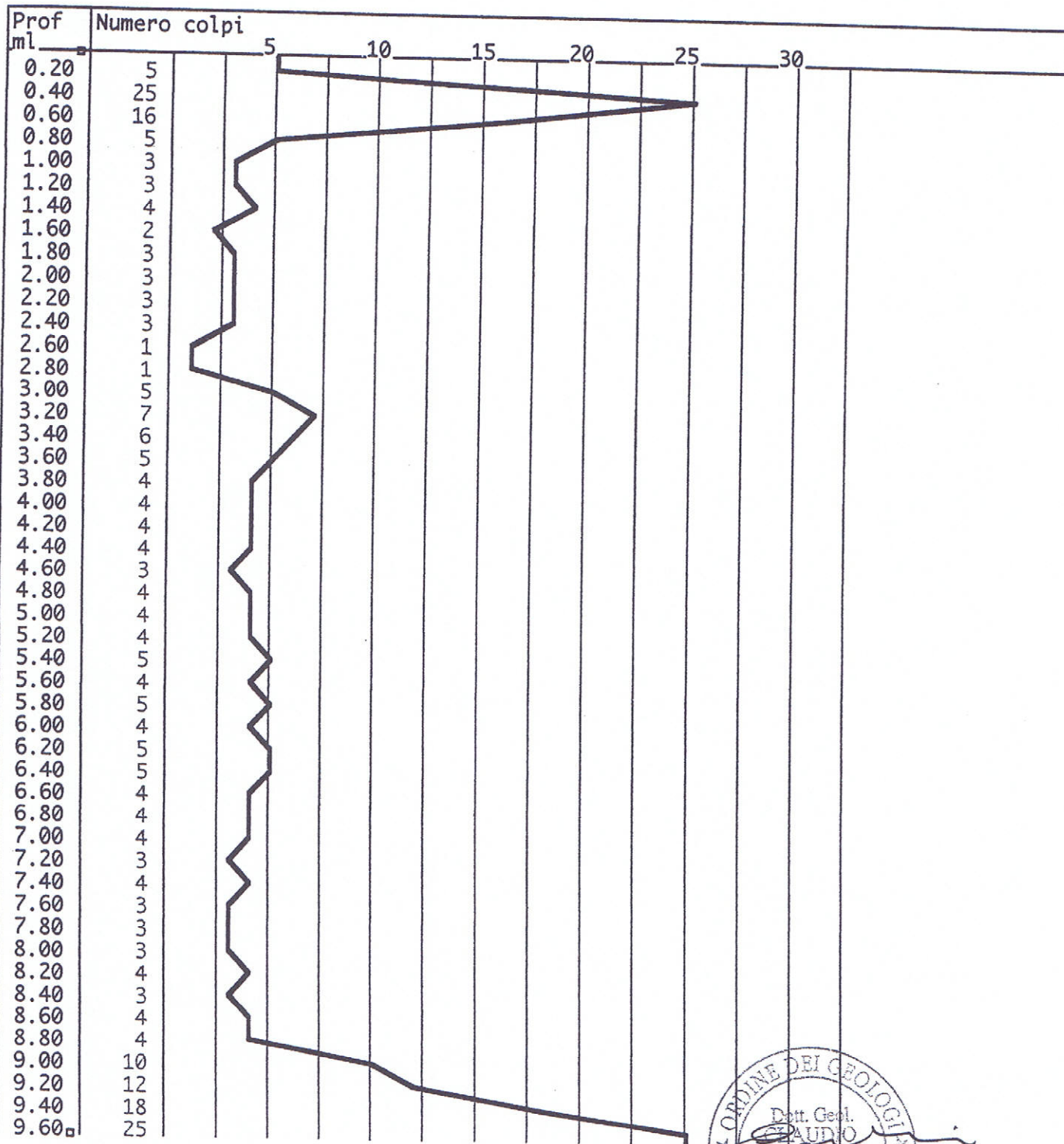
037004 P75DP80



50

DPSH n°1 data: 17/03/2000
 Committenti: Lutti - R.C.R.
 Cantiere: v. Caduti di Sabbiano - Bazzano

037004P76DP81



52

037004P77DL82

Diagramma prova penetrometrica dinamica

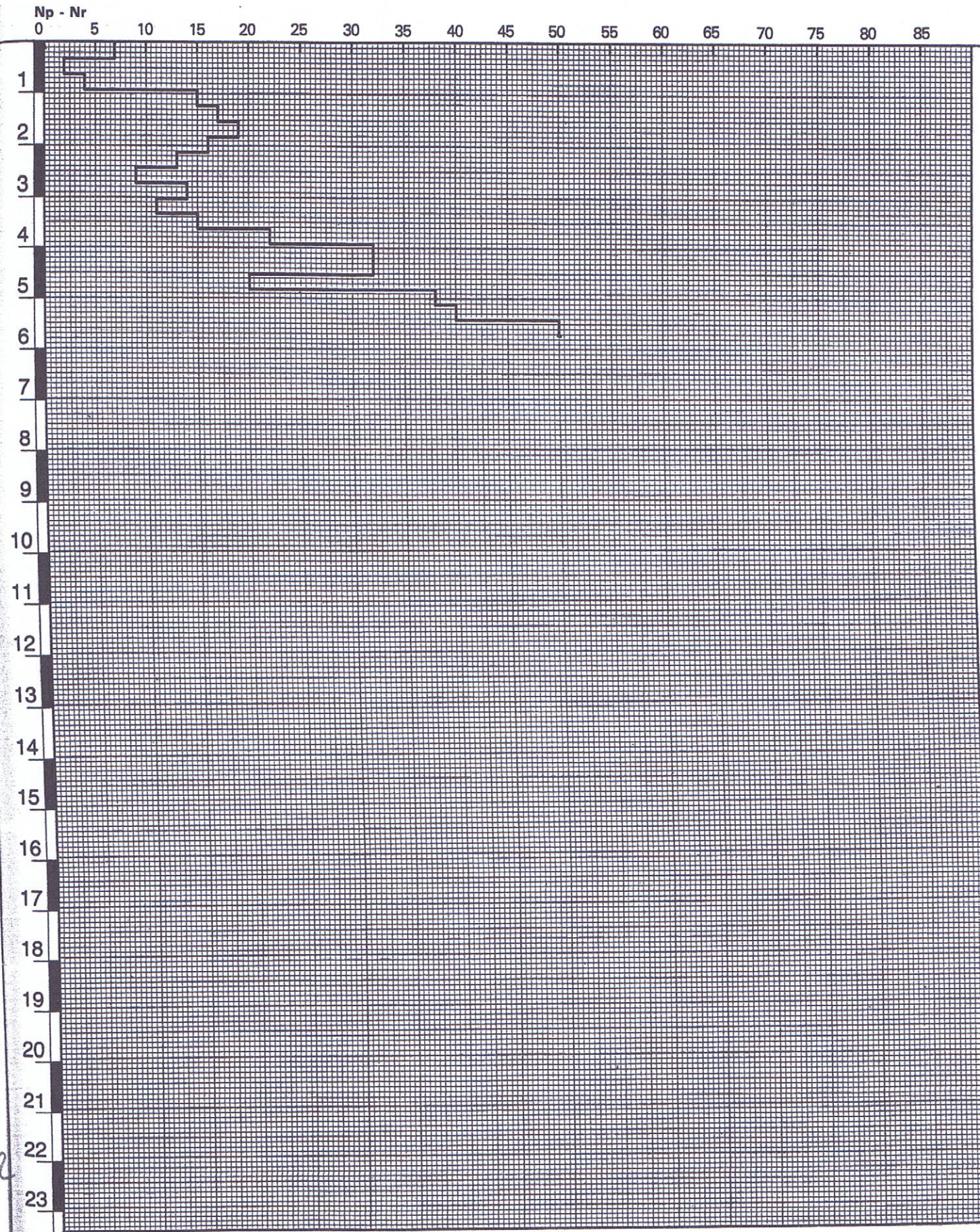
COMMITTENTE: SETTI GIAN CLAUDIO
CANTIERE : MUZZA - BAZZANO - BO -
DATA PROVA : 22/01/00

Np : numero colpi punta _____

Nr : numero colpi rivestimento _____

S.C.P.T.

N° 1



58

037004P78DL83

Diagramma prova penetrometrica dinamica

COMMITTENTE: SETTI GIAN CLAUDIO

CANTIERE : MUZZA - BAZZANO - BO -

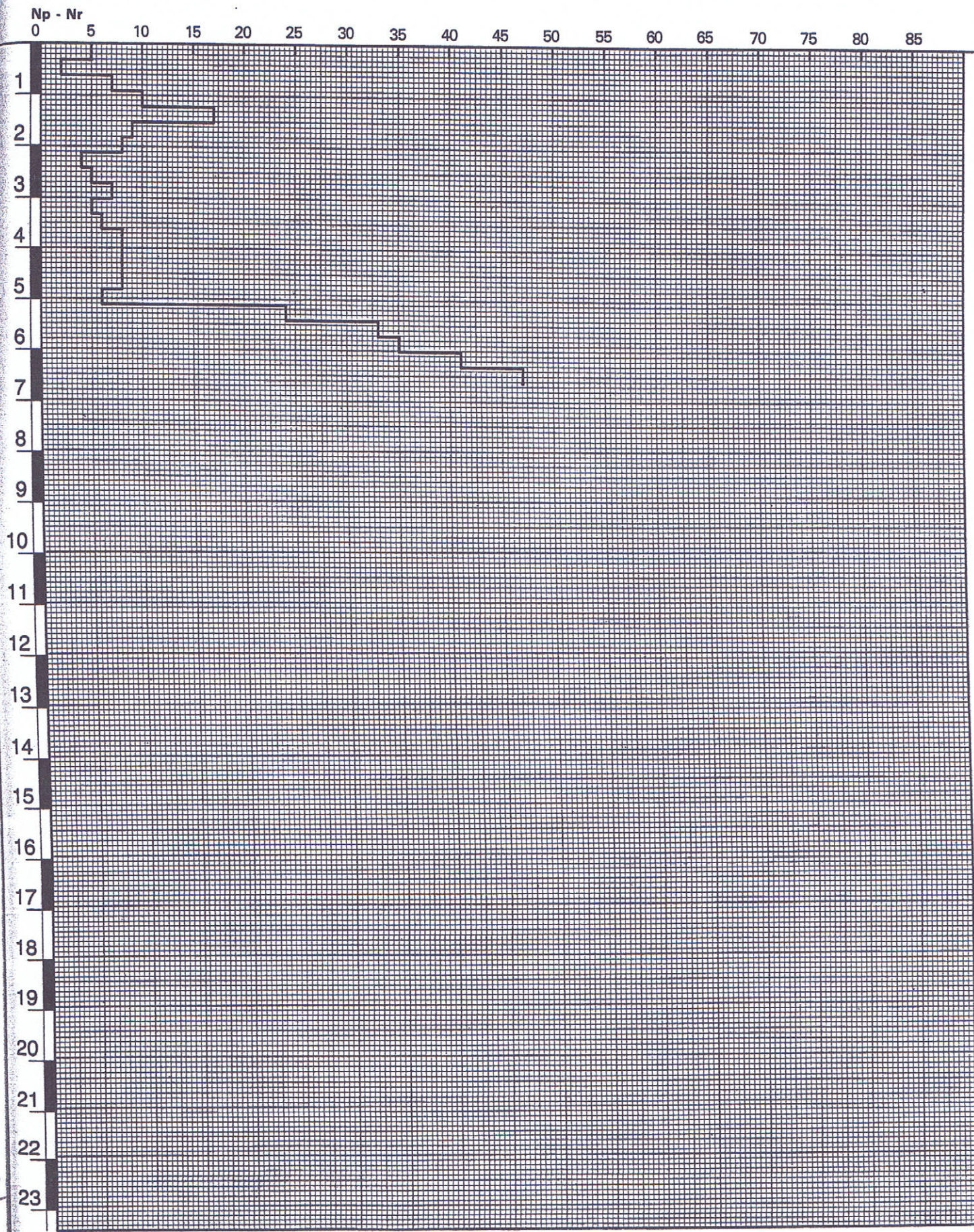
DATA PROVA : 22/01/00

Np : numero colpi punta _____

Nr : numero colpi rivestimento _____

S.C.P.T.

N° 4



52

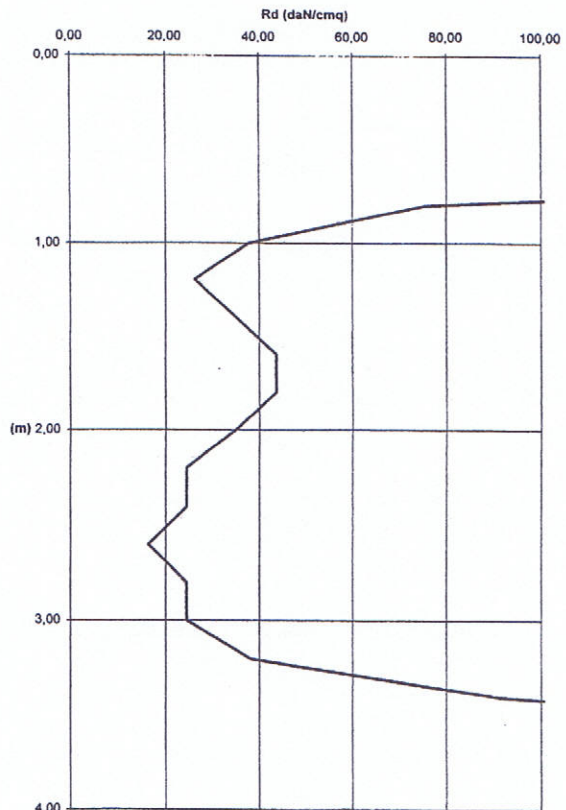
PROF. (m)	COLPI	Rd (daN/cm ²)	STRATO	PROF.	LITOLOGIA T-A-L-S-G	Rdm (daN/cm ²)	Rpm (daN/cm ²)	Cu (daN/cm ²)	Alfa	Mo (cmq/Kg)
0,00	-									
0,20	300	2824,58								
0,40	70	659,07								
0,60	26	244,80								
0,80	8	75,32								
1,00	4	37,66		1,00						
1,20	3	26,19	1			32,92	23,05	0,87	2,9	66,09
1,40	4	34,92		1,40						
1,60	5	43,65	2			40,74	28,52	0,97	2,7	77,04
1,80	5	43,65								
2,00	4	34,92		2,00						
2,20	3	24,41								
2,40	3	24,41	3			22,79	15,95	0,69	3,3	51,90
2,60	2	16,28								
2,80	3	24,41								
3,00	3	24,41		3,00						
3,20	5	38,11	4			64,78	45,35	1,51	2,4	110,70
3,40	12	91,46		3,40						
3,60	27	205,78	5			304,86	213,40	7,11	2,1	446,80
3,80	43	327,72								
4,00	50	381,07		4,00						

ASTE	attrito laterale
1	1
2	1
2	1
2	1
2	1
3	1
3	1
3	1
3	1
4	1
4	1
4	1
4	1
4	1
4	1
5	1
5	1
5	1
5	1

Strumento SUNDA MENHIR 100KN

Massa battente M = 63,5
 Caduta H = 0,75
 Area punta A = 20
 Passo p = 20
 Peso aste al metro P = 6,3
 Massa passiva M' = 4,2

Cantiere: ILIP
 Nome prova: P 2
 Località: Magazzino di Savignano
 Note: assenza di acqua
 Certificato N°



PROF. (m)	COLPI	Rd (daN/cm ²)	STRATO	PROF.	LITOLOGIA T-A-L-S-G	Rdm (daN/cm ²)	Rpm (daN/cm ²)	Cu (daN/cm ²)	Alfa	Mo (cm ² /Kg)
0,00	-									
0,20	50	470,76								
0,40	22	207,14								
0,60	8	75,32								
0,80	8	75,32								
1,00	3	28,25		1,00						
1,20	2	17,46	1			23,97	16,78	0,72	3,2	53,55
1,40	3	26,19		1,40						
1,60	2	17,46	2			17,46	12,22	0,58	3,6	44,44
1,80	2	17,46								
2,00	2	17,46		2,00						
2,20	2	16,28								
2,40	2	16,28	3			17,90	12,53	0,59	3,6	45,07
2,60	2	16,28								
2,80	3	24,41								
3,00	2	16,28		3,00						
3,20	14	106,70	4			87,65	61,35	2,05	2,3	142,71
3,40	9	68,59		3,40						
3,60	33	251,51	5			279,45	195,62	6,52	2,1	411,23
3,80	27	205,78								
4,00	50	381,07		4,00						

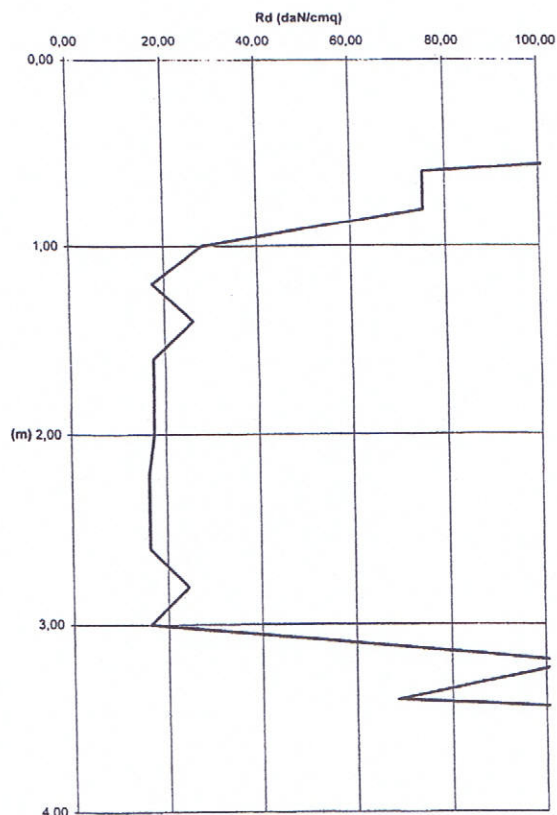
ASTE attrito laterale

1	1
2	1
2	1
2	1
2	1
2	1
3	1
3	1
3	1
3	1
3	1
4	1
4	1
4	1
4	1
4	1
4	1
5	1
5	1
5	1
5	1
5	1

Strumento SUNDA MENHIR 100KN

Massa battente M = 63,5
 Caduta H = 0,75
 Area punta A = 20
 Passo p = 20
 Peso aste al metro P = 6,3
 Massa passiva M' = 4,2

Cantiere: ILIP
 Nome prova: P 4
 Località: Magazzino di Savignano
 Note: assenza di acqua
 Certificato N°



037004P81CPT86

GEO-PROBE

CPT (CONE PENETRATION TEST)

40133 BOLOGNA

Via R. Grieco, 7 - Tel. 051/61.45.360

Data: 08/02/2000

N. 1

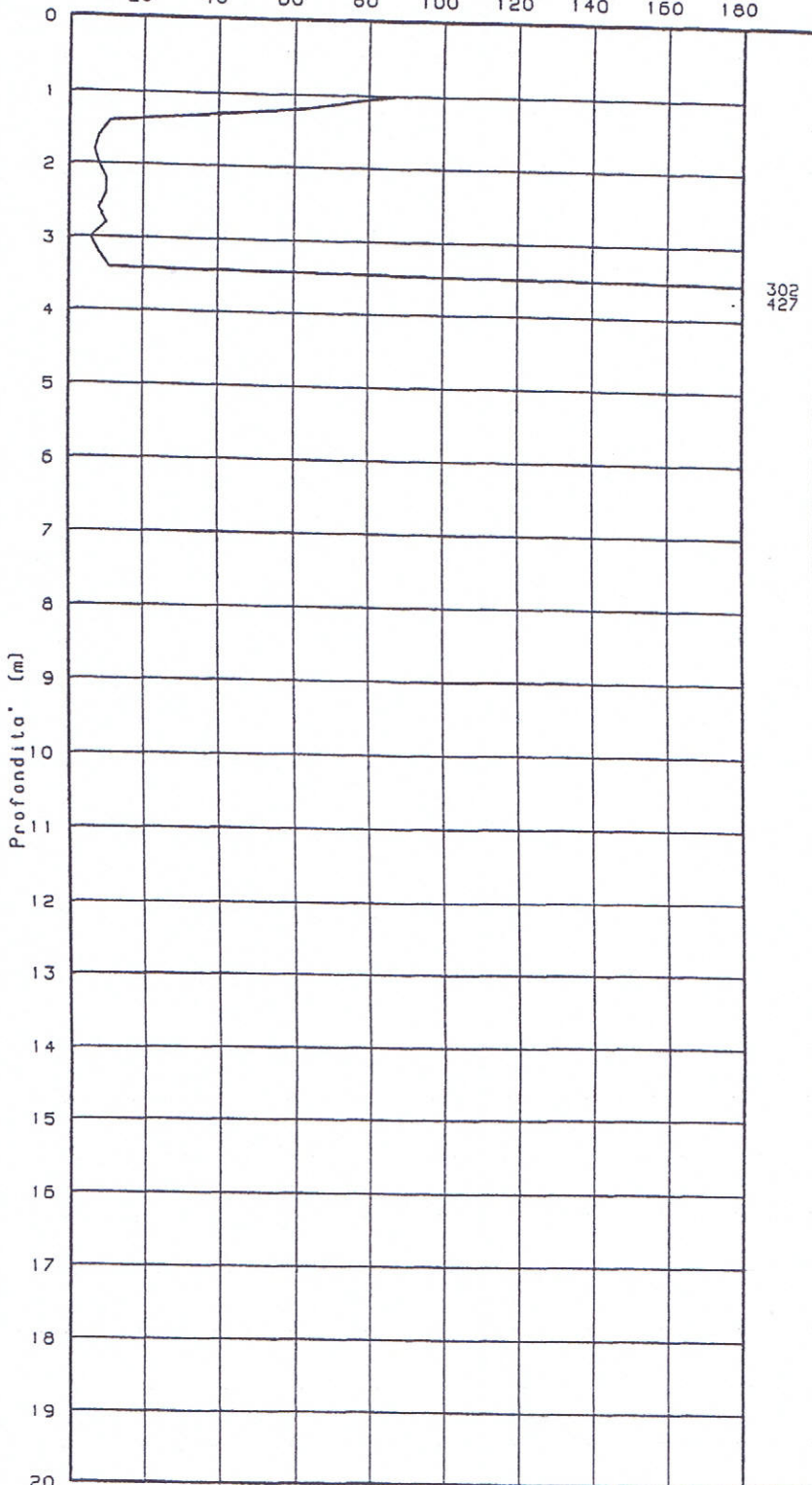
Committente: F.lli Fini

N. Certificato: 00045001

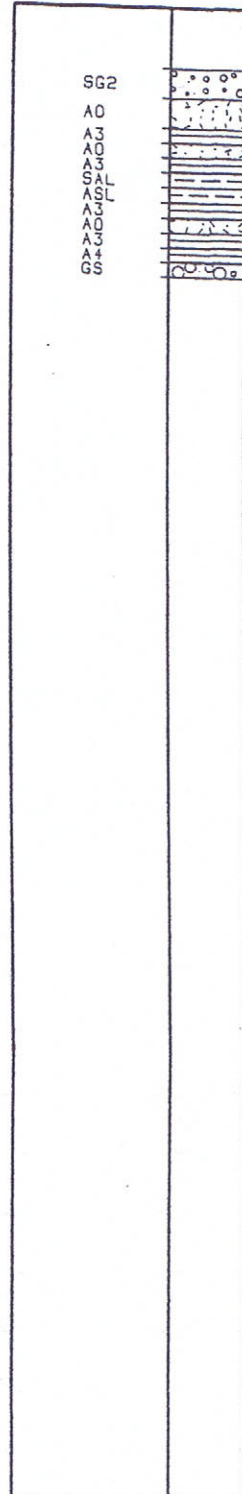
Localita': Bazzano (BO) Via Bazzanese (ex frigo)

q_c resistenza alla punta (kg/cm²)

20 40 60 80 100 120 140 160 180



CLASSIFICAZIONE
DEI TERRENI SEC.
SCHMERTMANN 1978



Profondita' acqua da p.c.: assente

STUDIO GEOLOGICO ASSOCIATO

Via R. Grieco, 7 - Tel. 051/61.45.360

Committente: F.lli Fini
Località: Bozzone (BO) Via Bozzonese (ex Frigo)

Data: 08/02/2000

Profondità' (m)	Colonna stratigr.	Descrizione stratigrafica	Folde	Campioni		Pocket penetrometer (kg/cmq)	Torvone (kg/cmq)	S.P.T.		Piezometro
				Profondità' (m)	N.			Profondità' (m)	N.	
2.50		Terreno di ripporto costituito da sabbie ghiaiose e limi sabbiosi con frammenti lapidei eterogenei. Limi sabbiosi e/o sabbie limose di colore beige inglobanti rari ciottoli ghiaiosi; - terreno ad umidità' medio e consistenza plastico.								
7.00		Ghiaia eterometrica in matrice sabbiosa; - terreno ad addensamento medio ed umidità' elevata fino a totale saturazione idrica da -7.80 m.								
9.00										
Profondità' acqua da p.c.: 7.80 m										

Invece l'azione è secco Ø mm 152

037004830PT88

GEO-PROBE

CPT (CONE PENETRATION TEST)

40133 BOLOGNA

Via R. Grieco, 7 - Tel. 051/61.45.350

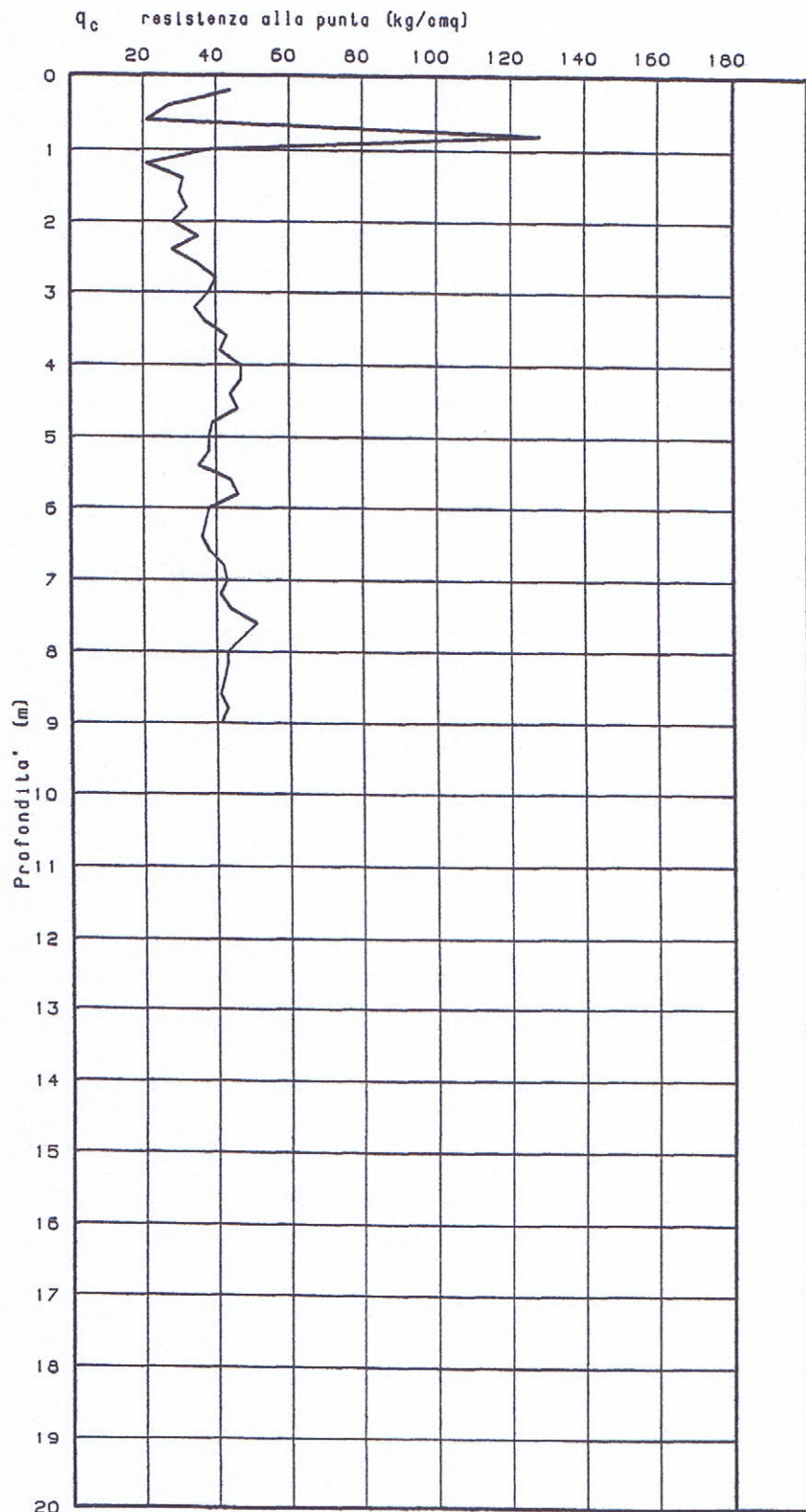
Data: 14/04/2000

N. 1

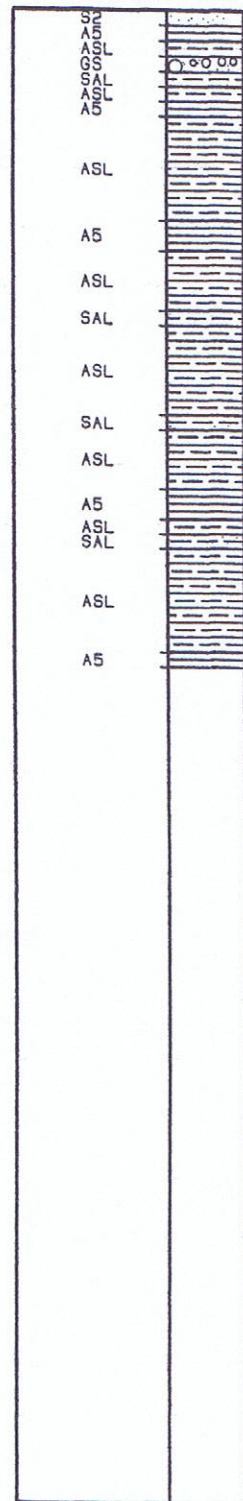
Committente: Sig. Pizzirani Luciano

N. Certificato: 00144001

Localita': Bazzano (BO) via Termanini



CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI SEC. SCHMERTMANN 1978



Profondita' acqua da p.c.: assente

STUDIO GEOLOGICO ASSOCIATO

57



037004P84CPT89

Committente: IMPRESA RIGENTI

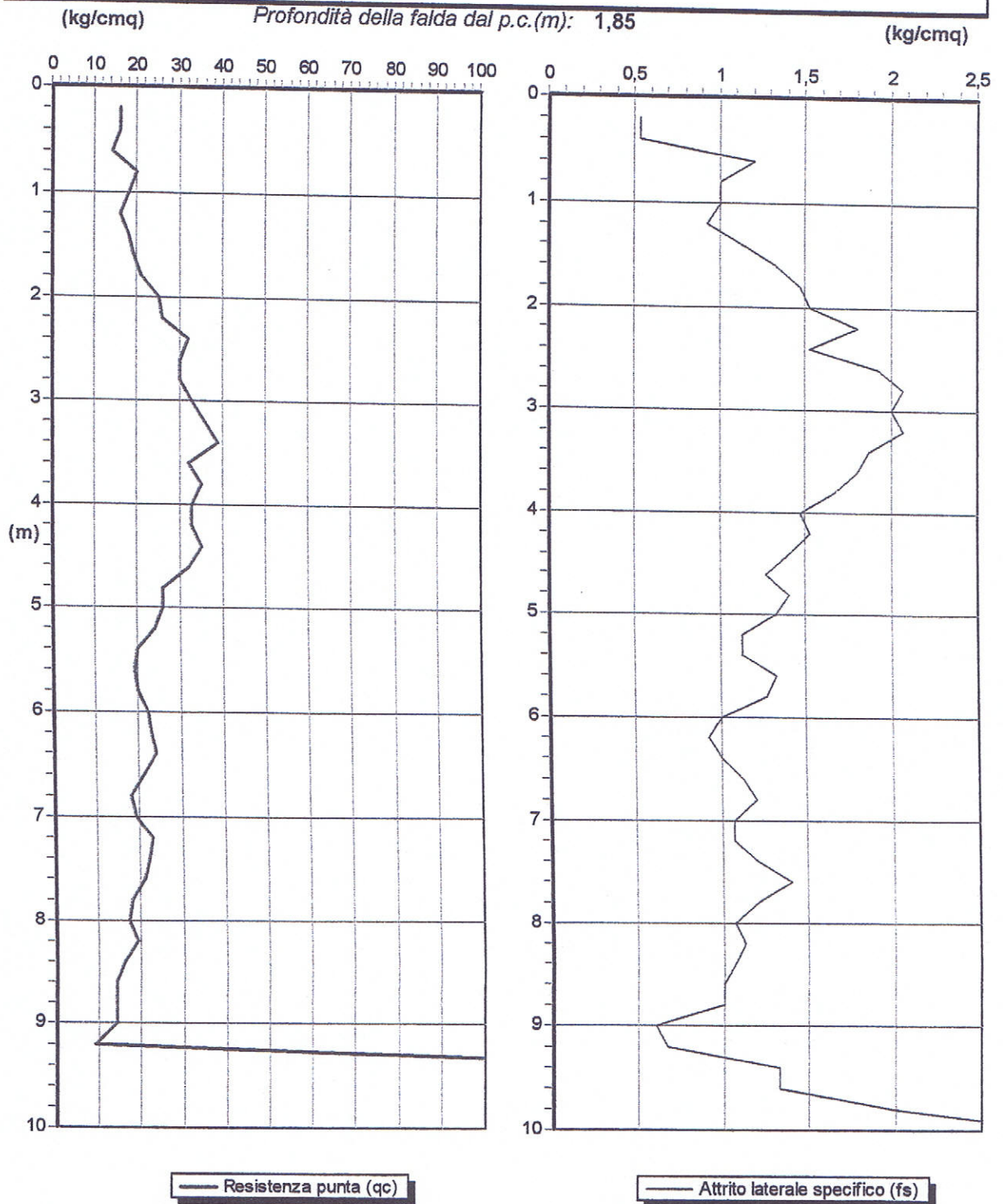
Località: BAZZANO

Penetrometro: GOUDA 20 T

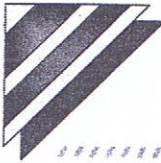
Note:

Sigla: CPT

Grafico della prova



50



Geo Domus Tecna s.n.c. c.f. part. I.v.a. 02173660362
 Via Magazzeno 2965
 41056 Savignano sul Panaro (Mo) Tel. - Fax. 059/796006
 e-mail geodomus@tiscalinet.it geodomus@libero.it
 C.C.I.A.A. Mo N. 162327 Albo Artigiani n 102839

037 004 P 85 CPT 90

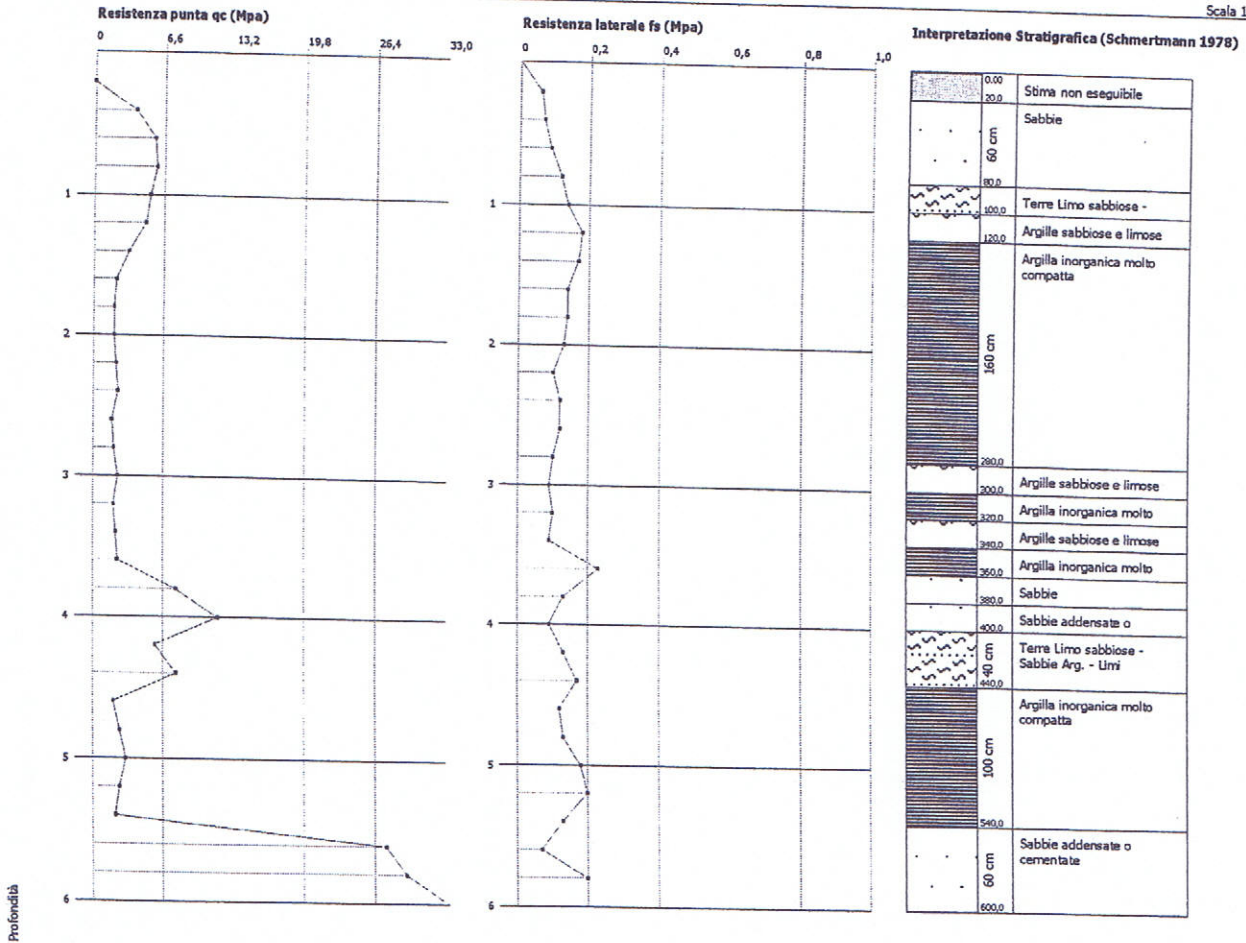
PROVA ... Nr.1

Probe CPT - Cone Penetration Nr.1
 Strumento utilizzato... GOUDA 100 kN
 Diagramma Resistenze qc fs

Committente : The Lorenz Bahlsen
 Cantiere : Zona Industriale
 Località : Bazzano (BO)

Data : 19/09/2003

Scala 1:50



Strumento utilizzato...
 Prova eseguita in data
 Profondità prova
 Quota

GOUDA 100 kN
 19/09/2003
 6,00 mt
 ,48 mt

Profondità (m)	Lettura Punta (Mpa)	Lettura Laterale (Mpa)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	qc/fs Begemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0,20	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	
0,40	3,92	4,81	3,92	0,07	56,00	1,79
0,60	5,69	6,67	5,69	0,09	63,22	1,58
0,80	5,88	7,26	5,88	0,12	49,00	2,04
1,00	5,30	7,06	5,30	0,14	37,86	2,64
1,20	4,90	7,06	4,90	0,18	27,22	3,67
1,40	3,33	6,08	3,33	0,17	19,59	5,11
1,60	2,16	4,71	2,16	0,14	15,43	6,48

61

037004P86CPT91

GEO-PROBE

40133 BOLOGNA

Via R. Grasseo, 7 - Tel. 051/01.45.360

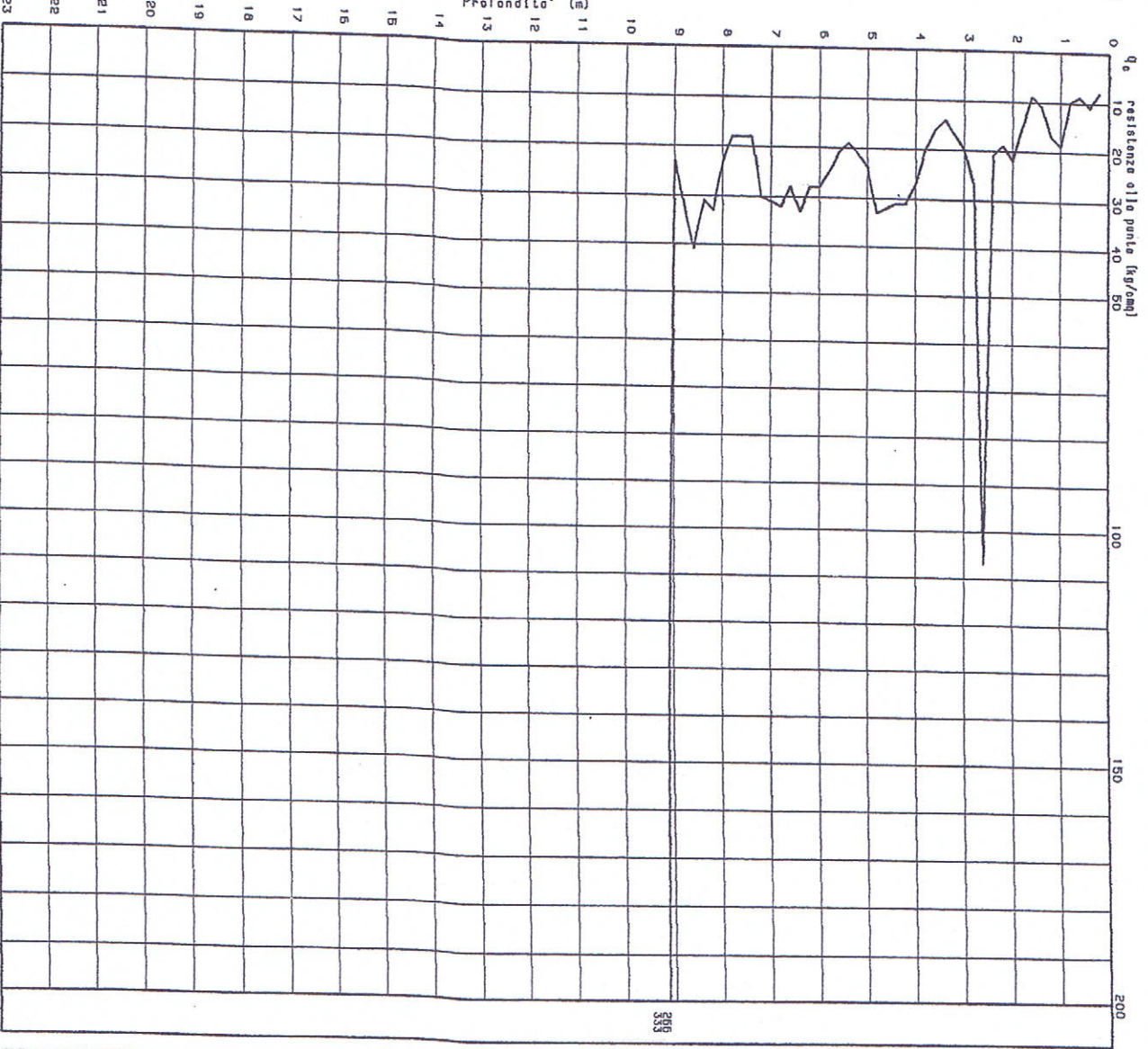
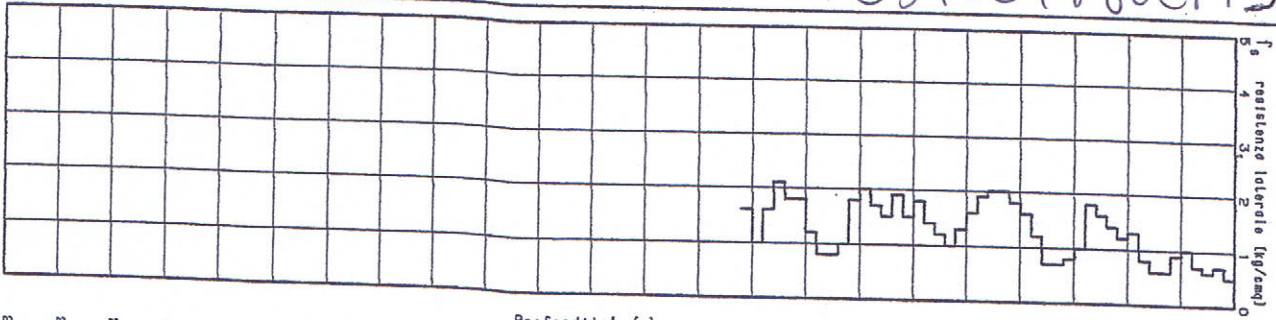
CPT (CONE PENETRATION TEST) N.1

Committente: Arch. Nosi Elisabetta

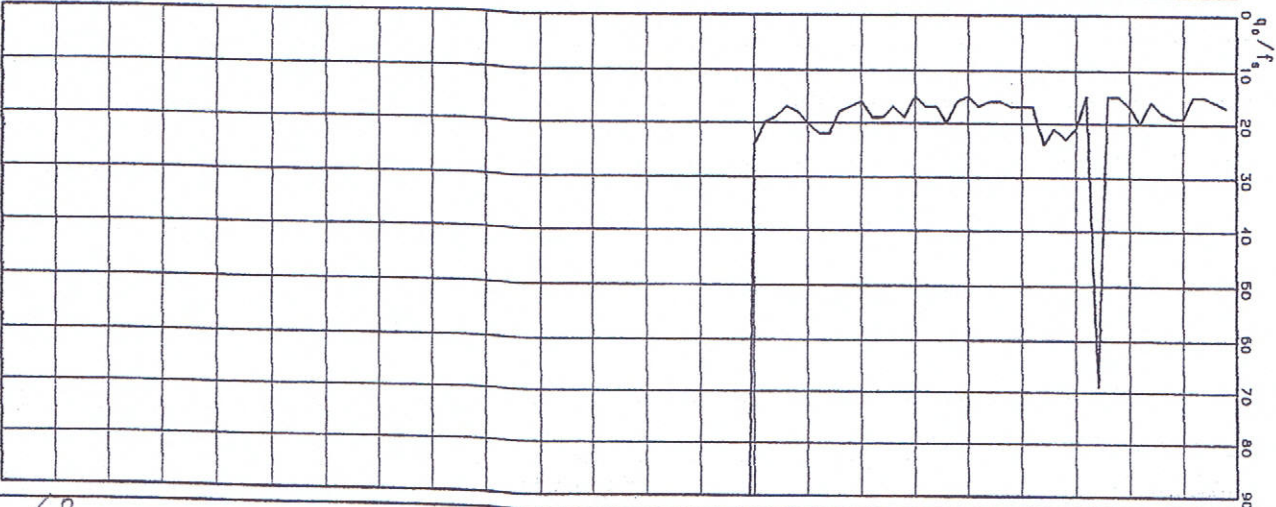
Località: Bozzano (BO) via Castelfranco 12/A

N. Certificato: 04151001

Data: 25/05/2004



Livello acqua da p.c.: foro chiuso a -8,70 m



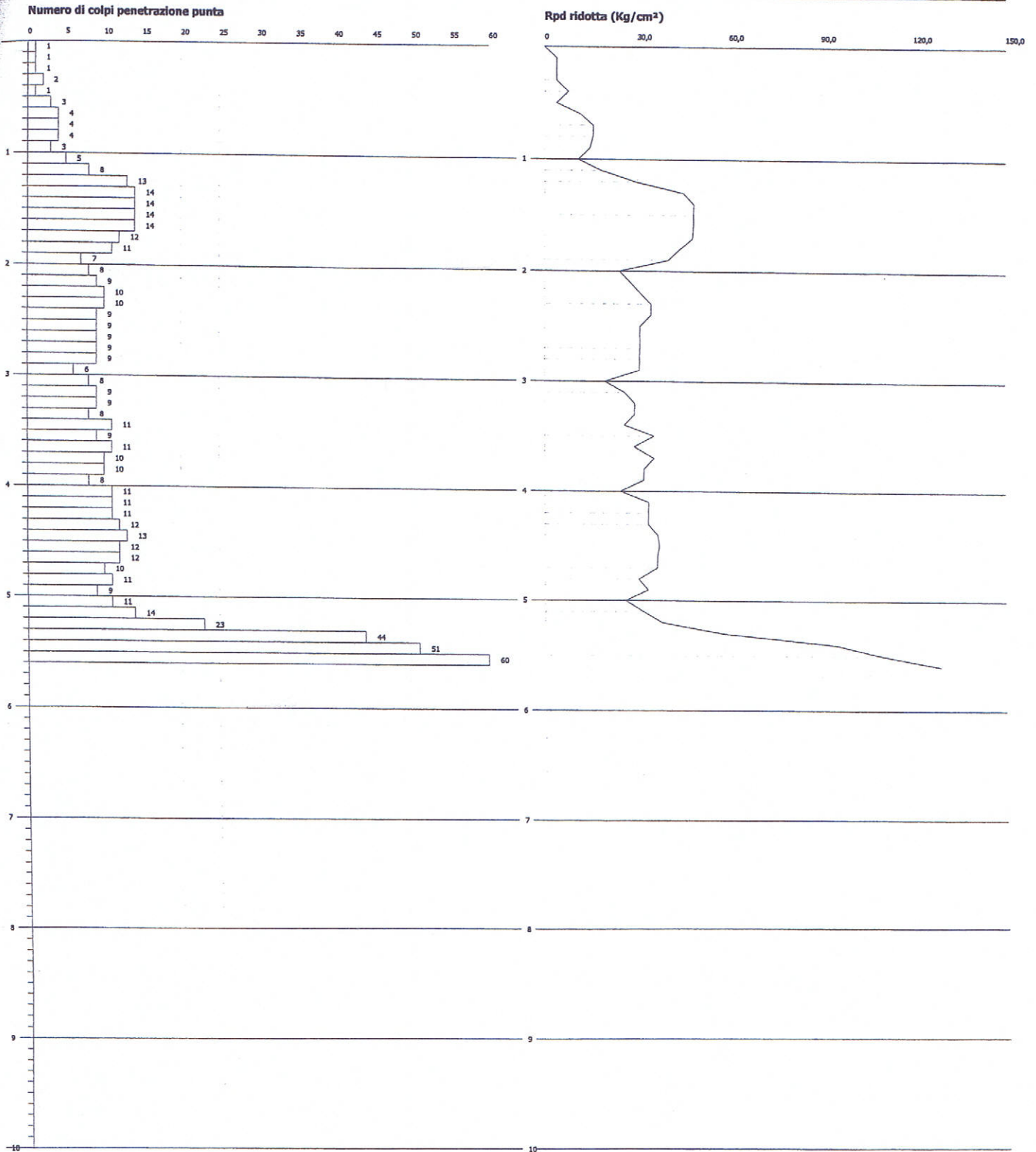
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA P1
Strumento utilizzato **DPM Geotool**
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd

037004 P87 DL92

Committente : Sigg. Calzolari Silvano e Salarci Artenice
Cantiere : Via delle Acacie n° 7
Località : Bazzano

Data : 23/02/2007

Scala 1:50



64

037004P88CPT93

GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche

GEO-PROBE S.r.l.

- Indagini Geognostiche -

40033 CASALECCHIO DI RENO

Via Cimara, 119 - Tel. 051/61.33.072

CPT (CONE PENETRATION TEST)

N. 1

Rapporto di Prova N°:

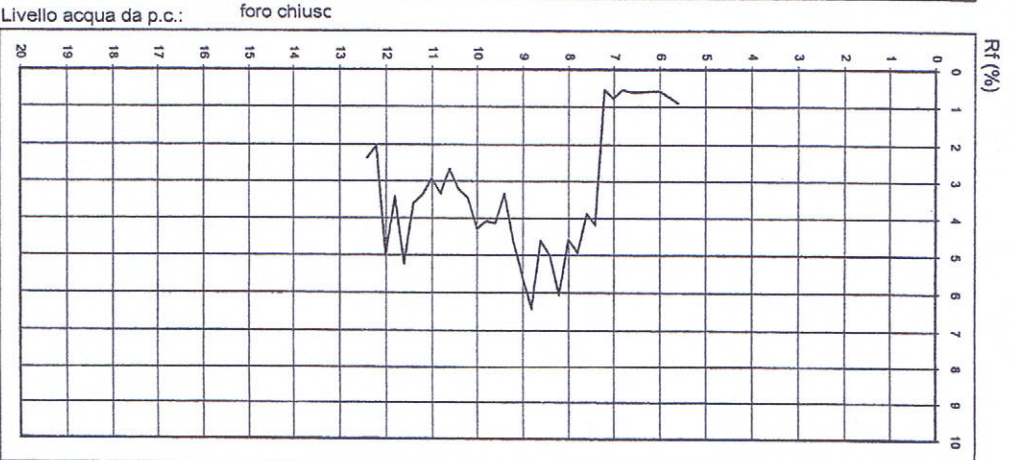
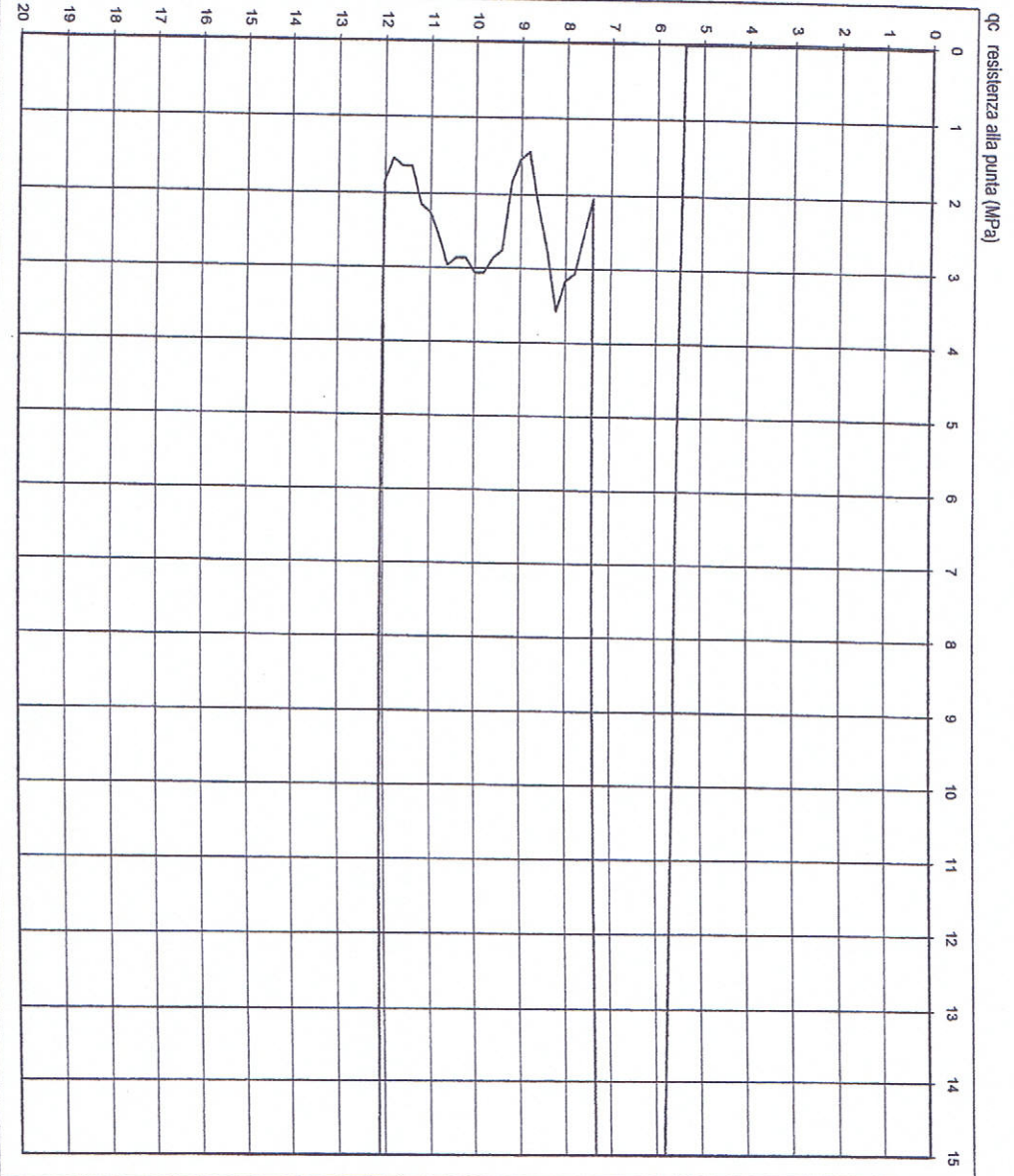
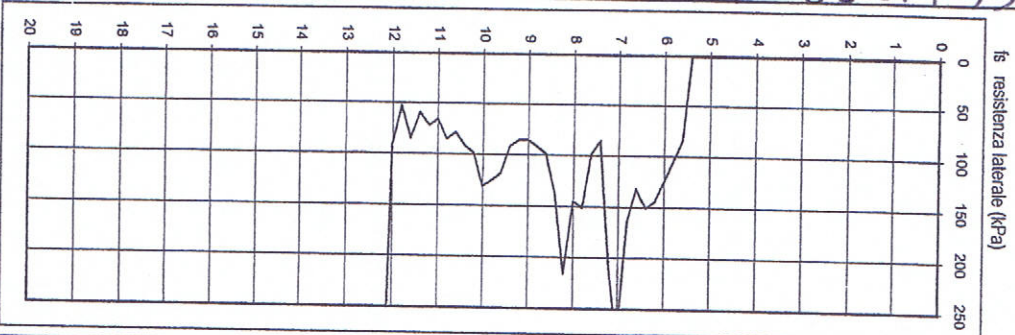
07.0442 /RSP

Quota: ---

Data prova: 03/04/2007

Codice lavoro: 2007.095

Committente: Il Giglio s.r.l.
Località: Bazzano (BO)
Attrezzatura: Penetrometro da 200 KN
via Provinciale Nord



Livello acqua da p.c.: foro chiusc

Note: ---

Procedura di prova	Normativa di riferimento	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IP_2	ASTM D 3441-94	0	03/04/2007	Dr. Tabarroni	Dr. Luca Confì

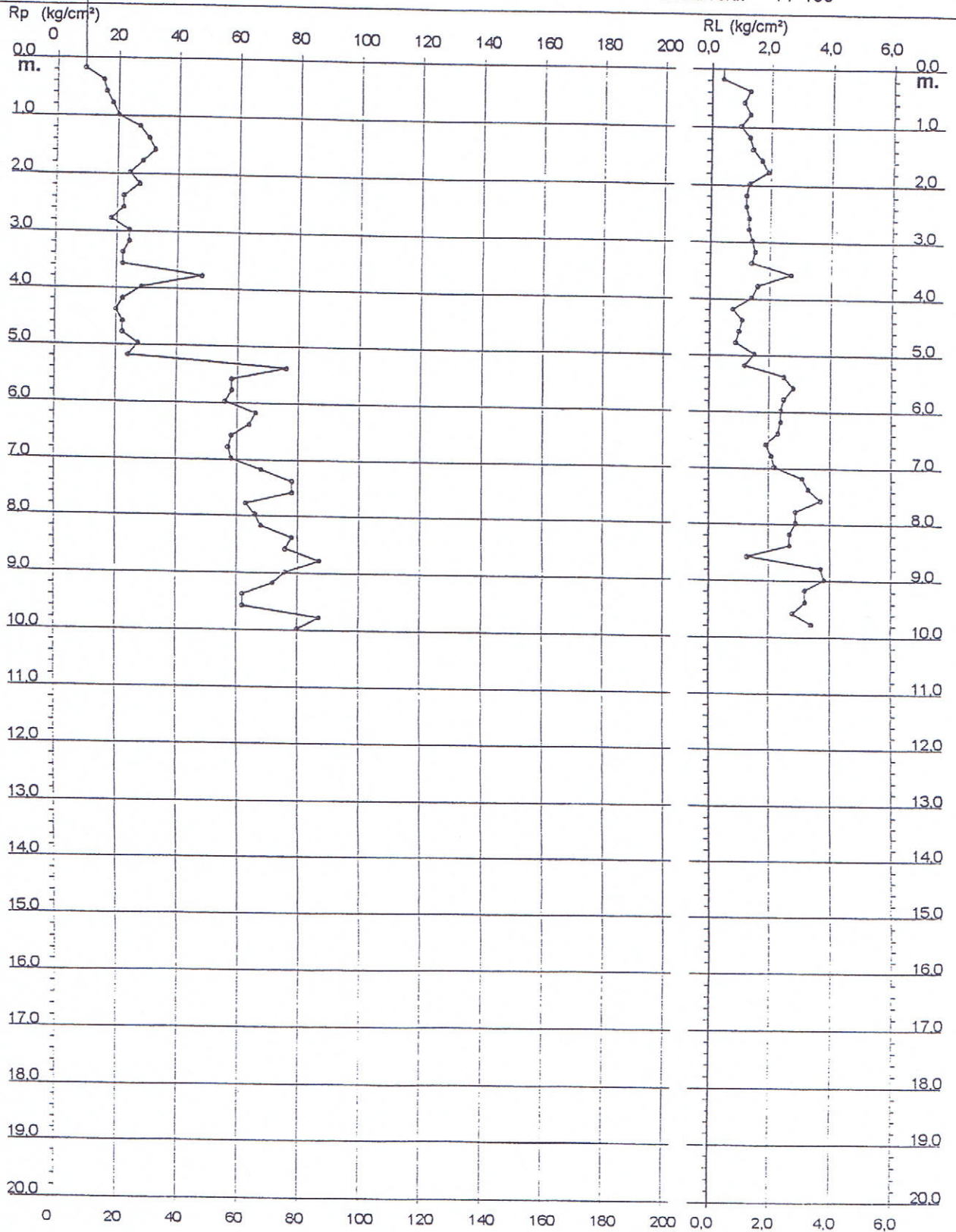
PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 1

2.010496-12

- committente : Marchi Luciano
- lavoro : Lottizzazione Stella 2 - Lotti 485-470-307-469
- località : Stella (cat. foglio 14) - Bazzano (BO)

- data : 14/02/1997
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert. : 1 : 100



037004 P90 DP95

Riferimento: 12-06

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

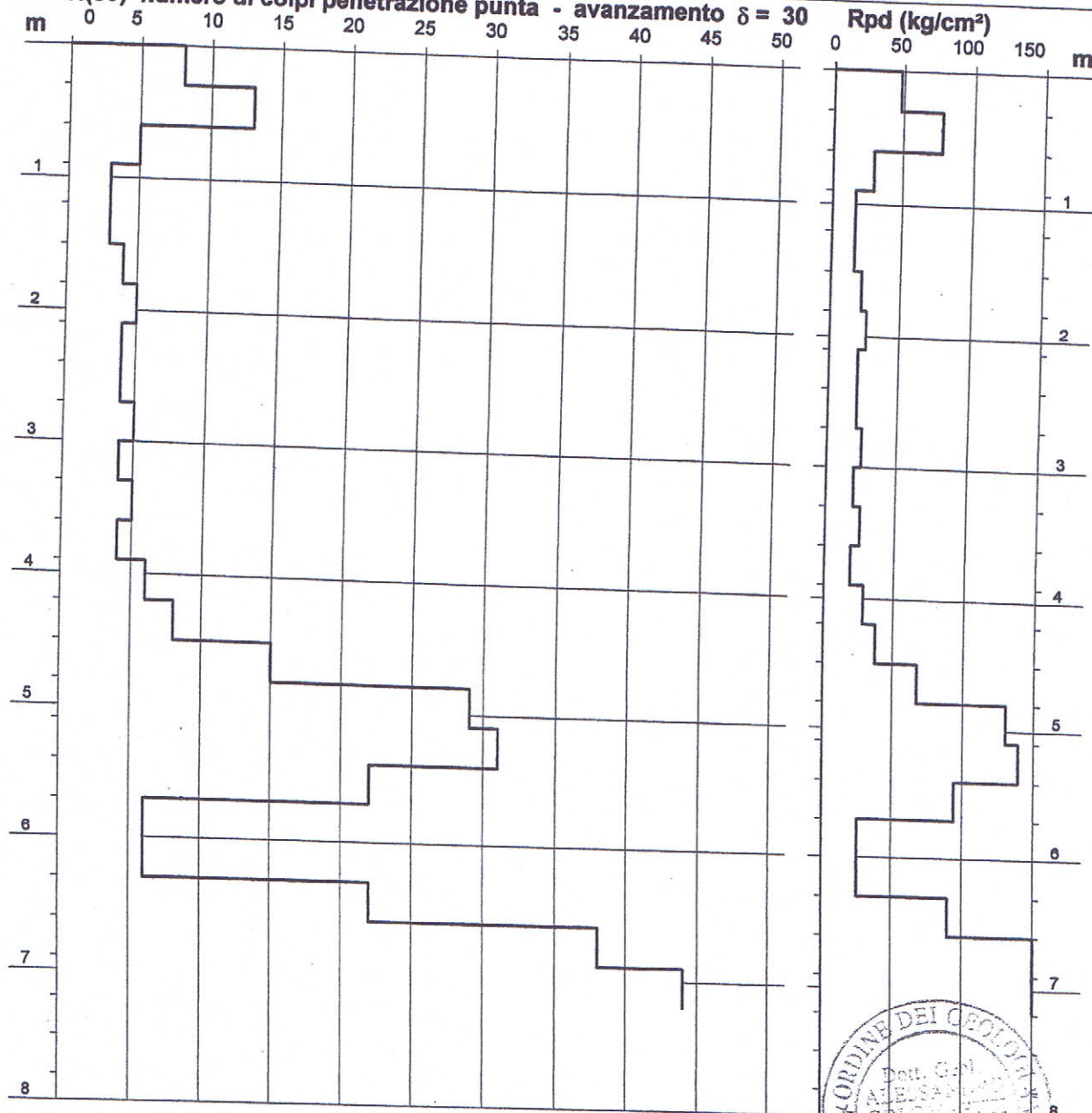
DIN 1

Scala 1: 50

- committente : SIG.RE SETTI GIANCARLO
- lavoro : COSTRUZIONE NUOVO EDIFICIO ARTIGIANALE
- localit  : BAZZANO (BO) - VIA PROVINCIALE

- data : 06/05/2006
- quota inizio : p.c.
- prof. falda : Falda non rilevata

N = N(30) numero di colpi penetrazione punta - avanzamento $\delta = 30$



70

037004P91DP96

Riferimento: 12-06

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

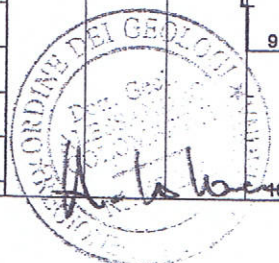
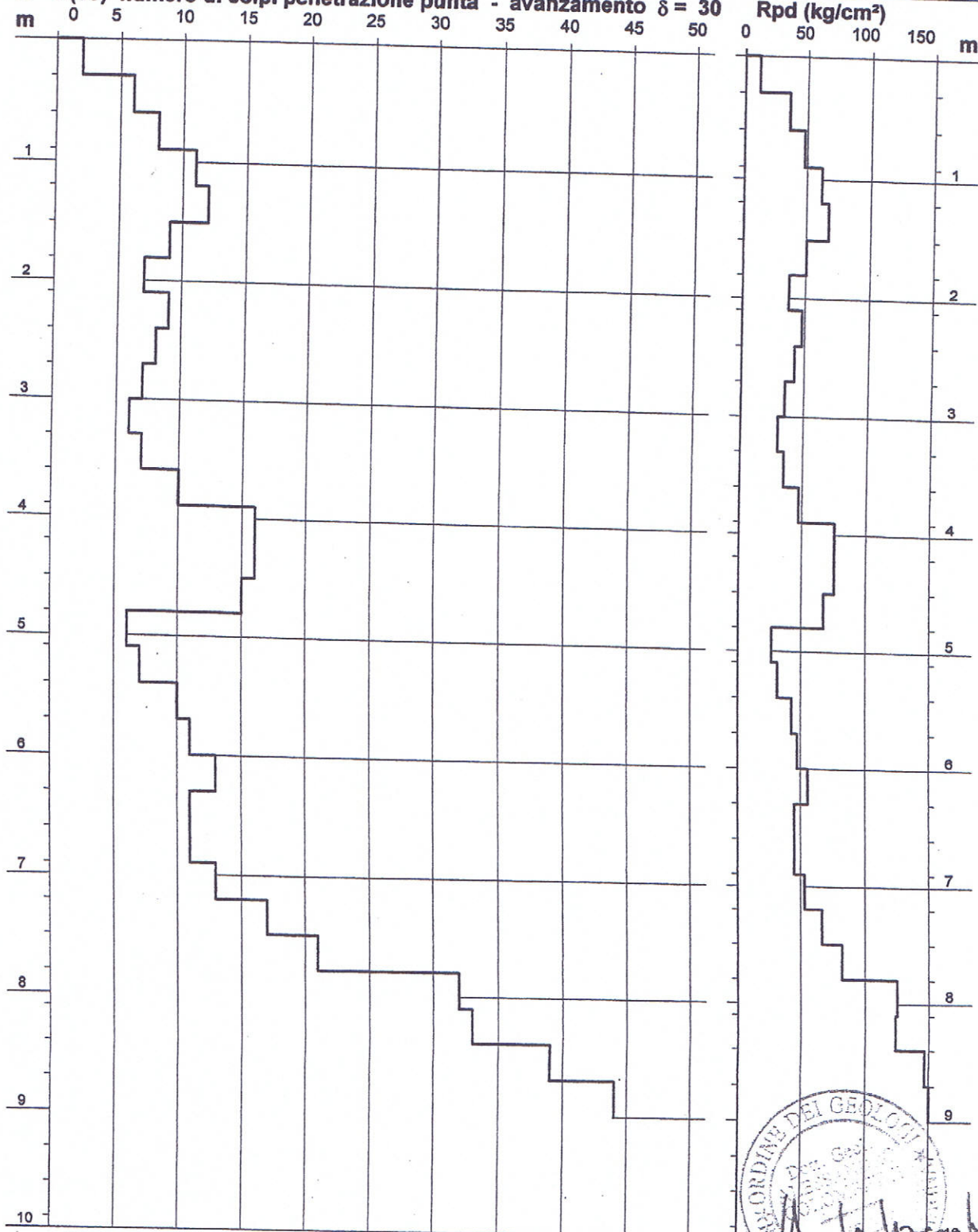
DIN 4

Scala 1: 50

- committente : SIG.RE SETTI GIANCARLO
- lavoro : COSTRUZIONE NUOVO EDIFICIO ARTIGIANALE
- localit  : BAZZANO (BO) - VIA PROVINCIALE

- data : 06/05/2006
- quota inizio : p.c.
- prof. falda : Falda non rilevata

N = N(30) numero di colpi penetrazione punta - avanzamento $\delta = 30$



20

Profondita' (m)	Colonna stratigr.	Descrizione stratigrafica	Folde	Campioni		Pocket penetrometer (kg/cmq)	Torvane (kg/cmq)	S.P.T.		Piezometro (m)	Schema
				Profondita' (m)	n.			Tipologia	Profondita' (m)		
0.50		Terrano di riporto costituito da laterizi e ciottoli grossolani.									
2.00		Limo argilloso debolmente sabbioso di colore marrone. presenza di concrezioni calcaree; - terreno a consistenza plastico ed umidita' medio scasso.									
2.50		Argilla limosa di colore marrone; - terreno a consistenza plastico duro ed umidita' scasso.									
4.20		Limo argilloso di colore marrone; - terreno a consistenza plastico ed umidita' medio scasso.									
5.00		Ghiaia in matrice limo sabbioso; - terreno ad addensamento da scasso ad elevato a partire dalla profondita' di -5.00 m ed umidita' scasso.									
Profondita' acqua da p.c.: assente											

037004P92SD97

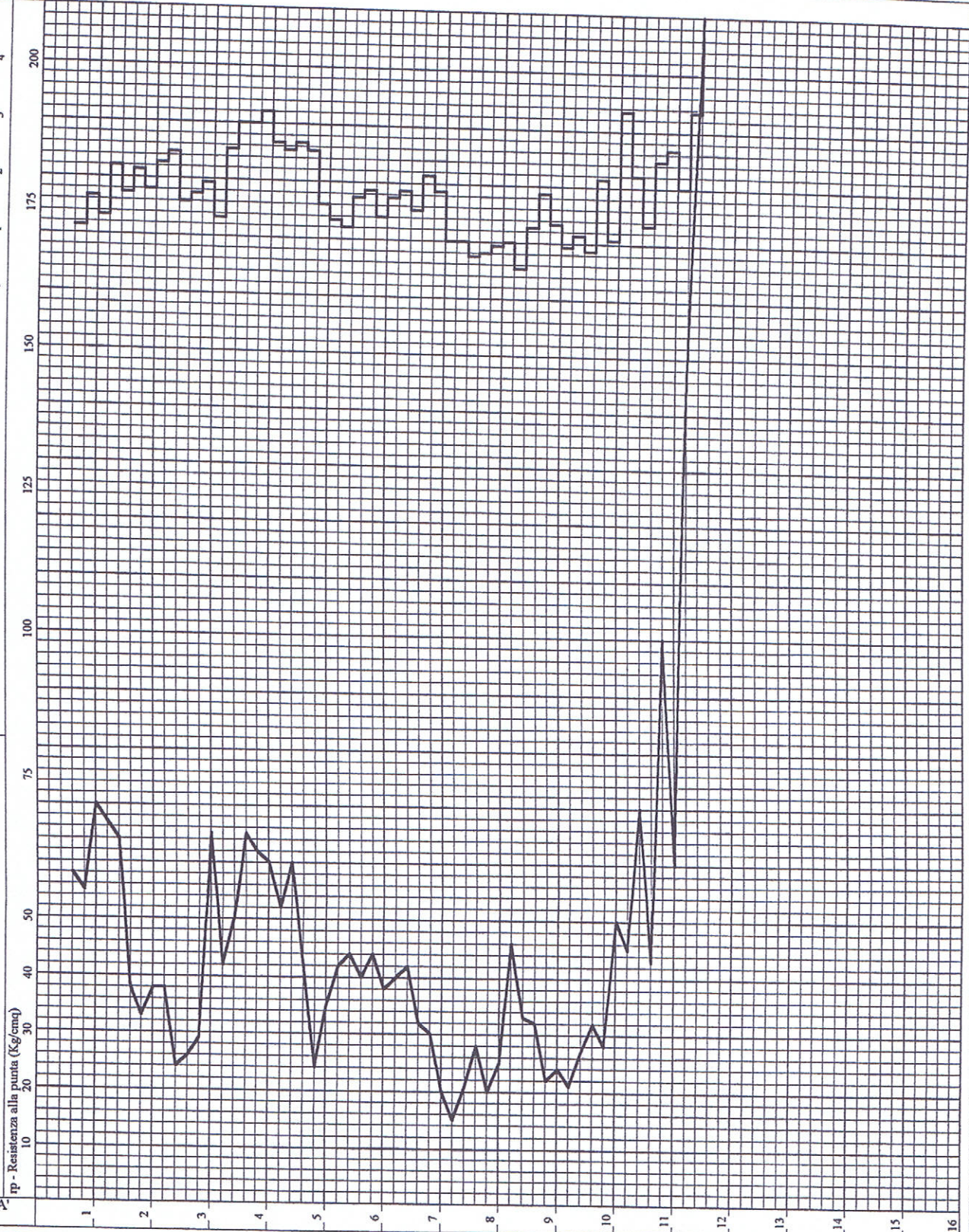
037004 P93CPT98



SEZIONE GEOLOGICA
 IL GEOLOGO:
 CANTIERE: VIA MONTEBUDELLO 3 BAZZANO
 DATA: 19/09/2001

PROVA PENETROMETRICA N. 1
 COMMITTENTE: SIG. RINALDI
 CANTIERE: VIA MONTEBUDELLO 3 BAZZANO

rp - Resistenza alla punta (Kg/cmq)
 a m 0.0 = 0.00
 rp medio da m 0.0 a m 0.0 = 0.00



73

037004P94CPT99

Studio Geotecnico Chili Giuliano
Via della Pieve 8/2 - 40055 Castenaso (BO) - Tel. 051/6060093
p.i. 01625471204

Rifer. 45-01

PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 4

2.010496-16

- committente : Sig. Rami
- lavoro : Lottizzazione industriale
- localita : Bazzano - S.S. 569 di Vignola

- data : 30/12/1899
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 100

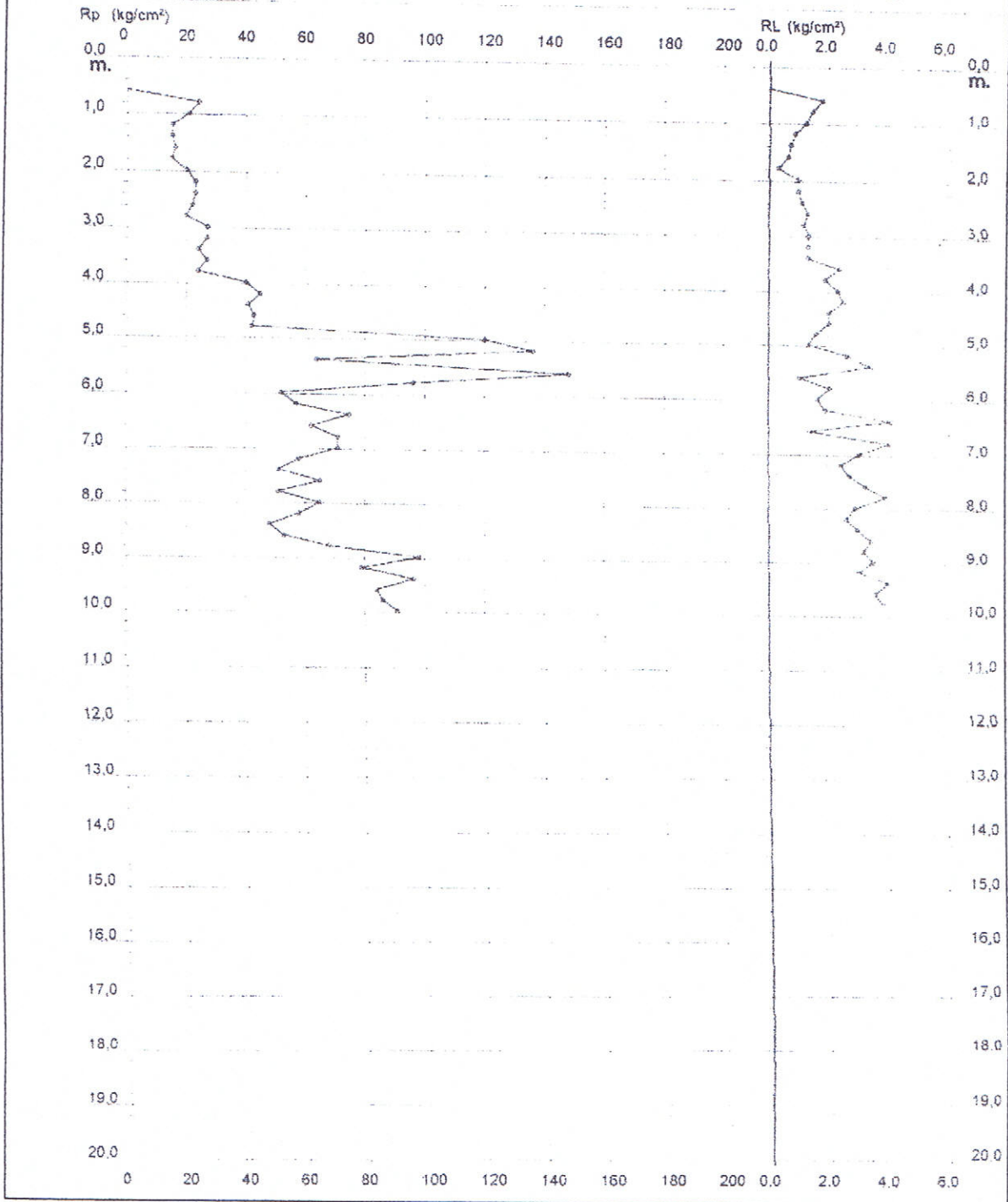


Fig. n° 6 - Diagramma prova n° 4.

74

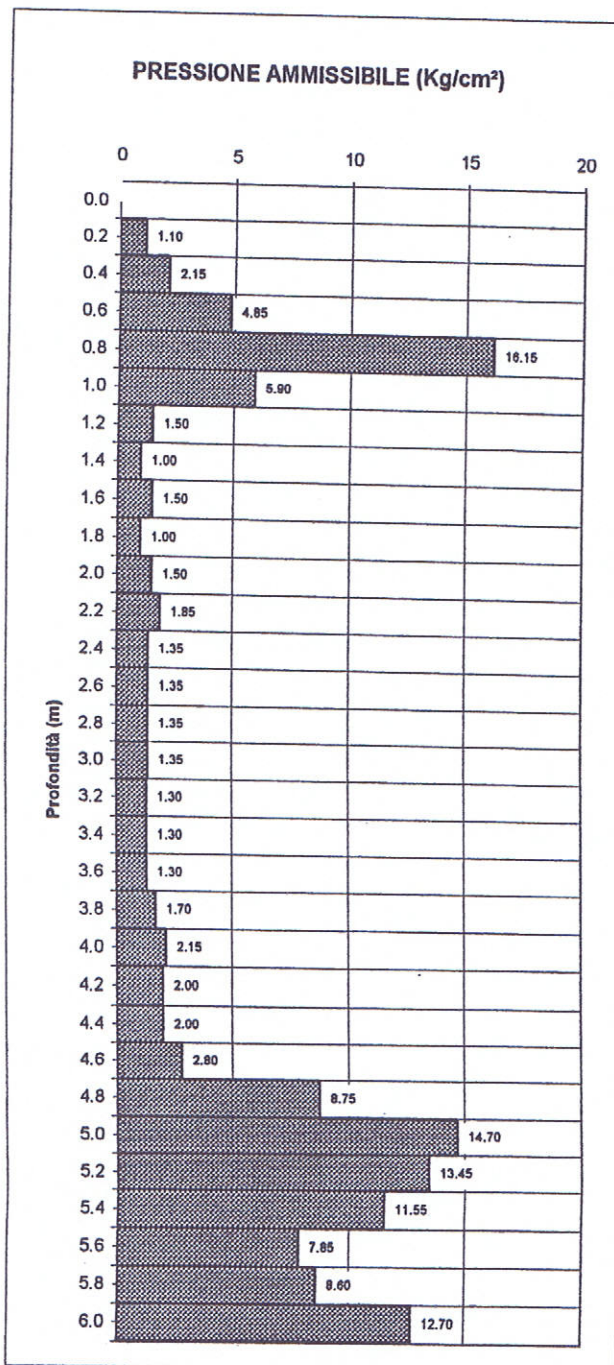
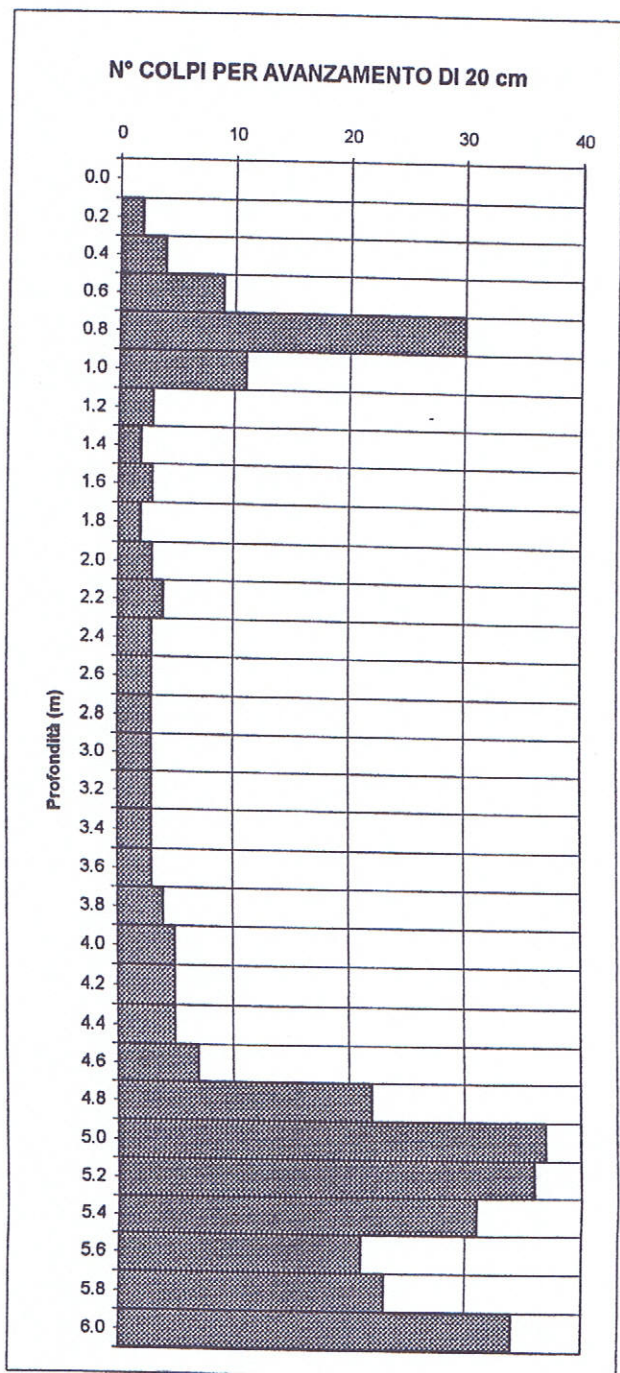
037004P95DP100

PENETROMETRIA N° 1

Committente
Località
Cantiere
Data prova
Falda

Sig. Sacco Aniello
Bazzano (Bo)
Via delle Rose
25/10/95
Assente

Peso del maglio = 63.5 Kg
Altezza di caduta = 75 cm
Angolo apertura cono = 60°
Area base cono = 20 cm²
Peso delle aste = 6.2 Kg



Parametri statistici Prova Penetrometrica n° 1

Terreno di scavo 0.00 - 2.50 m
Terreno di sofondazione 2.50 - 4.00 m
Terreno di fondazione 4.00 - 6.00 m

Pressione Ammissibile media (kg/cm²) 3.32
Pressione Ammissibile media (kg/cm²) 1.48
Pressione Ammissibile media (kg/cm²) 8.44

75

Figura 3

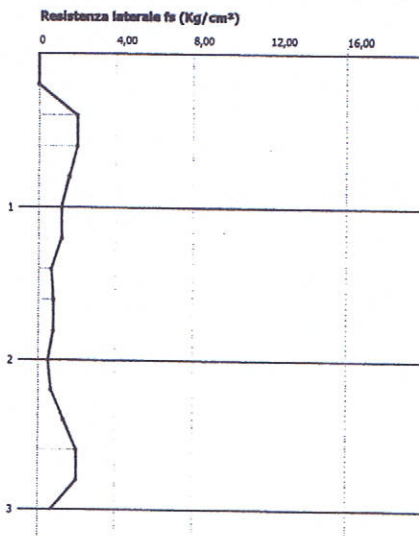
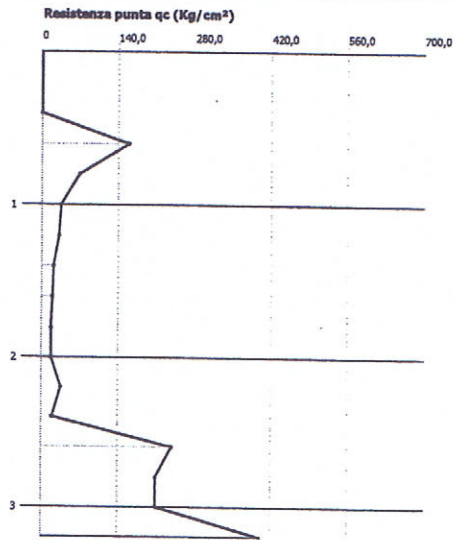
Probe CPT - Cone Penetration CPT1
 Strumento utilizzato... DEEP DRILL
 Diagramma Resistenze qc fs

037004 P96CPT 101

Committente : Immobiliare La Vecchia Rocca S.r.l.
 Cantiere : Via Castellfranco
 Località : Bazzano (BO)

Data : 04/07/2005

Scala 1:50



Interpretazione Stratigrafica (Schmertmann 1978)

1	0,00	riporto
	80 cm	
2	80,0	limo sabbioso
	160 cm	
3	240,0	ghiaia sabbiosa
	320,0	

76

GEO-PROBE

40133 BOLOGNA

Via R. Grieco, 7 - Tel. 051/61.45.360

037004P23CPT102
CPT (CONE PENETRATION TEST)

Data: 27/07/2001

N. 2

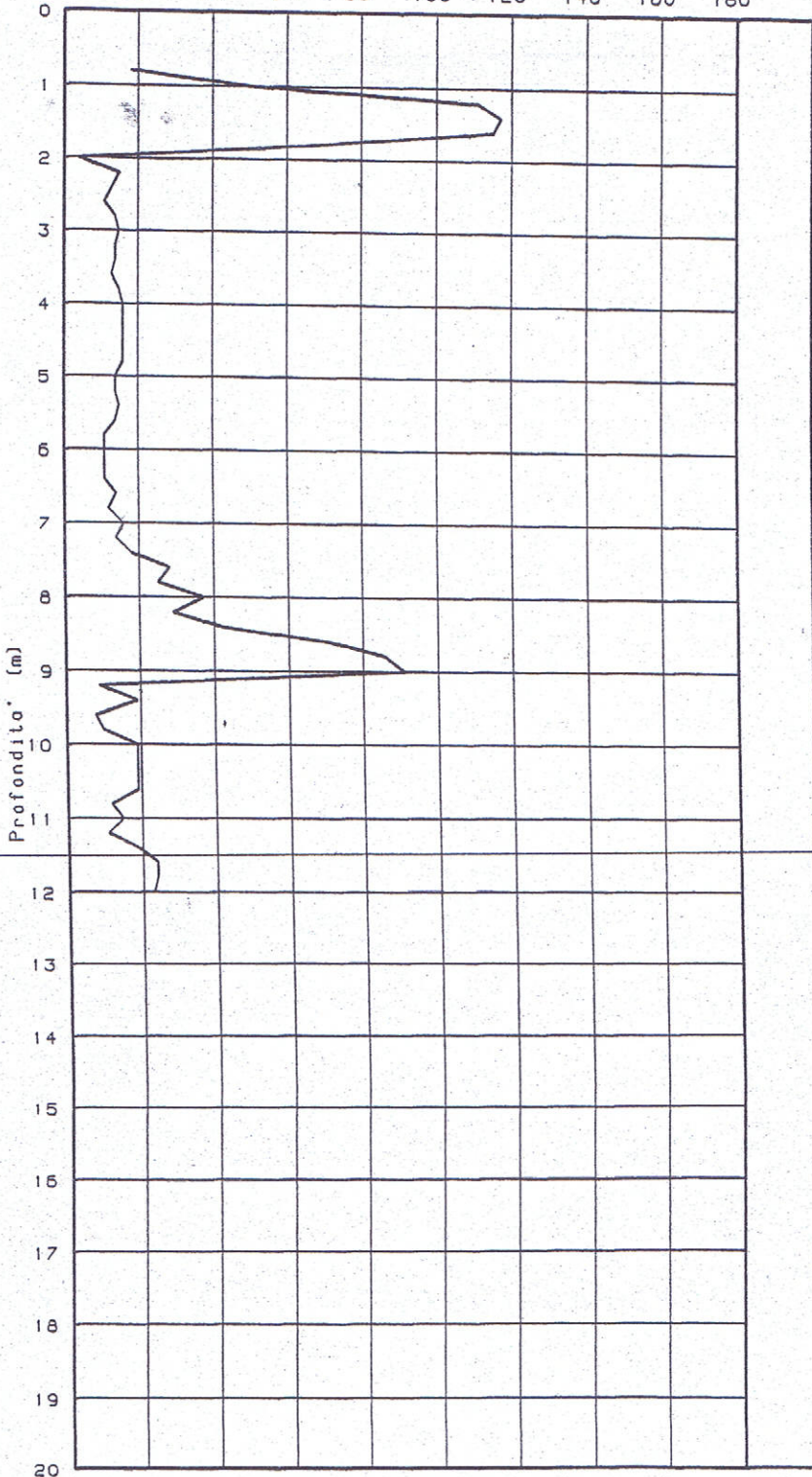
Committente: Lomec

N. Certificato: 01229002

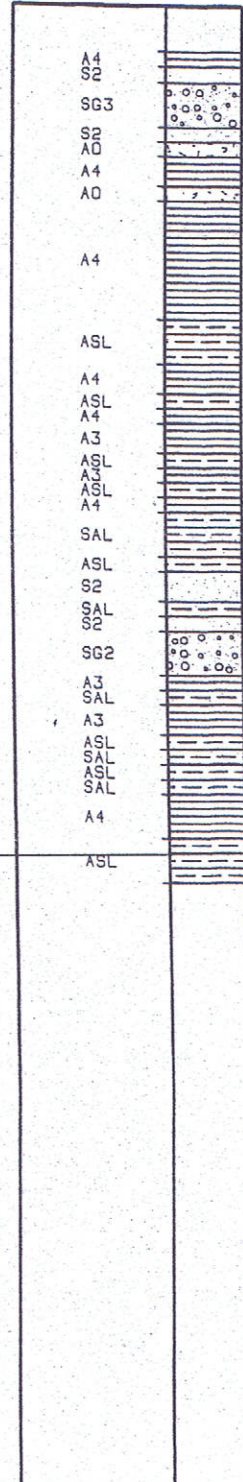
Localita': Montevoglio (BO) via San Luca 11

q_c resistenza alla punta (kg/cmq)

20 40 60 80 100 120 140 160 180



CLASSIFICAZIONE
DEI TERRENI SEC.
SCHMERTMANN 1978



Profondita' acqua da p.c.: foro chiuso a -0.90 m

STUDIO GEOLOGICO ASSOCIATO

GEO-PROBE

40133 BOLOGNA

Via R. Grieco, 7 - Tel. 051/61.45.360

037004P97CPT103
CPT (CONE PENETRATION TEST)

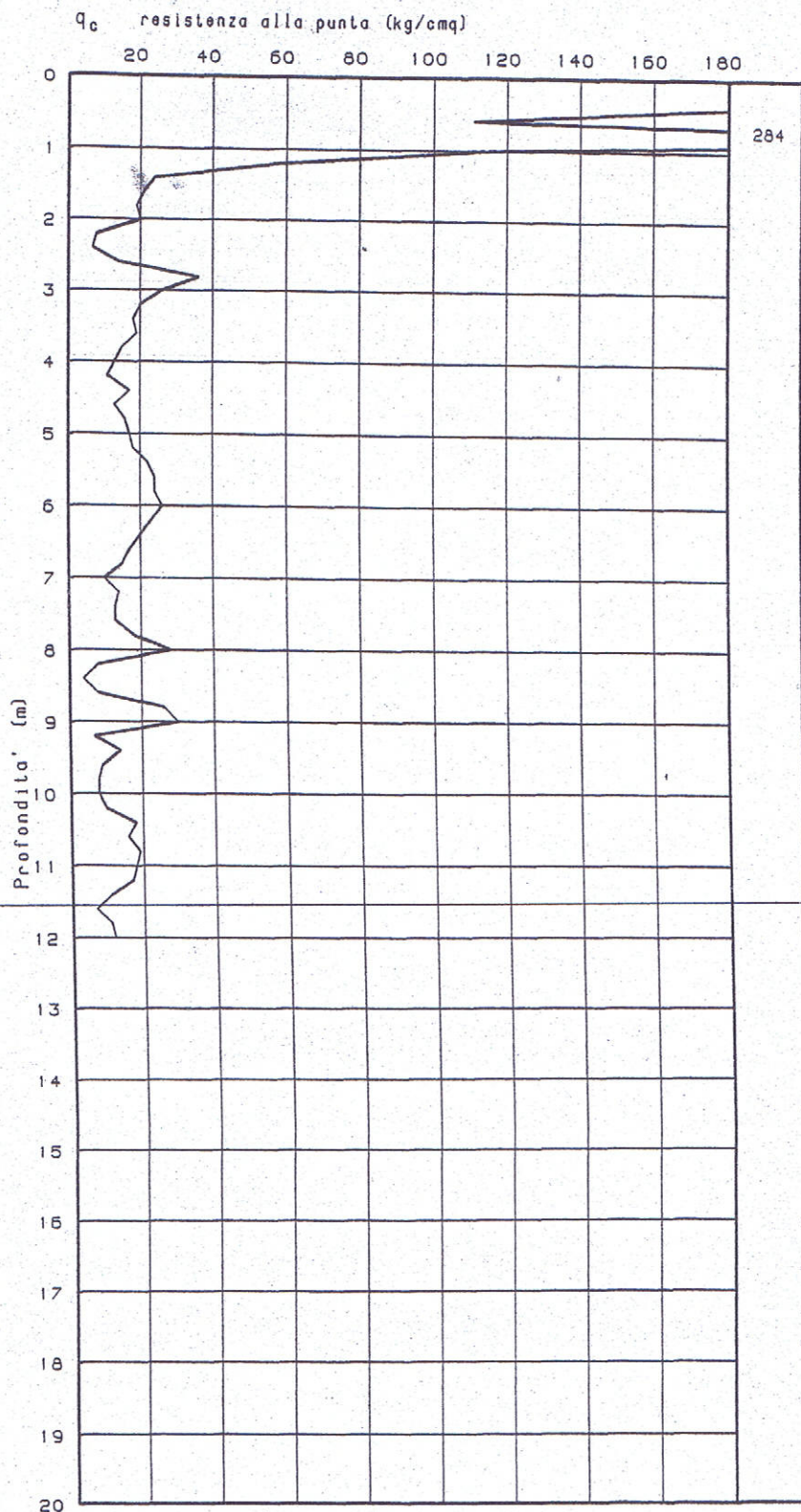
Data: 27/07/2001

N. 4

Committente: Lomec

N. Certificato: 01229004

Localita': Monteveglio (BO) via San Luca 11



CLASSIFICAZIONE
DEI TERRENI SEC.
SCHMERTMANN 1978

GS	SS
SG3	SS
SG3	SS
SG3	SS
S2	SS
ASL	
SAL	
A3	
A0	
A4	
S2	
ASL	
A5	
A4	
ASL	
A4	
ASL	
A5	
A4	
ASL	
SAL	
ASL	
ASL	
A0	
ASL	
S2	
A3	
A2	
A0	
S2	
A3	
SAL	
A0	
A3	
A0	
ASL	
A4	
A0	
ASL	

Profondita' acqua da p.c.: foro chiuso a -1.00 m

GEO-PROBE

037004P98CPT104
CPT (CONE PENETRATION TEST)

40133 BOLOGNA

Via R. Grieco, 7 - Tel. 051/61.45.360

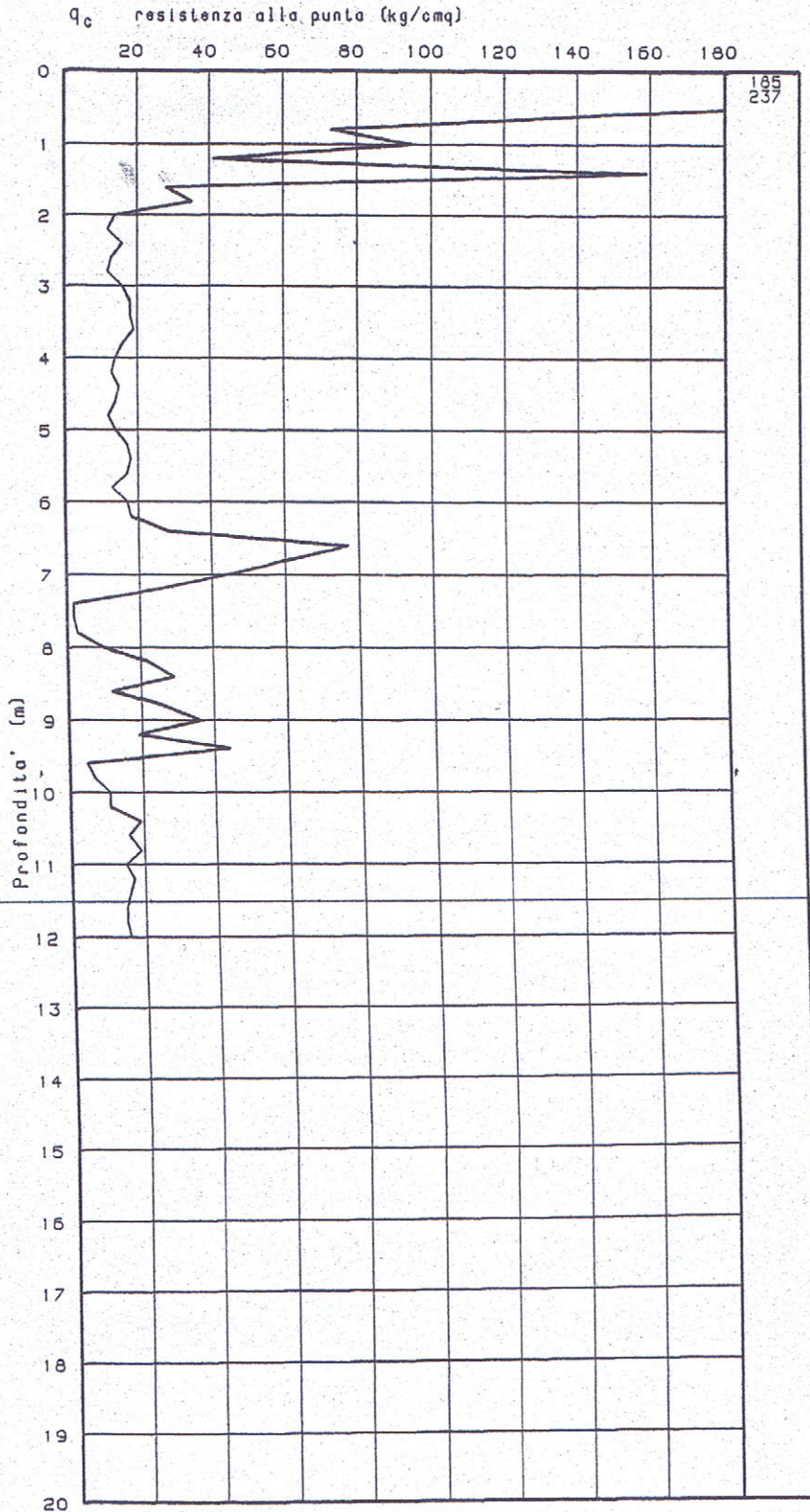
Data: 27/07/2001

N. 5

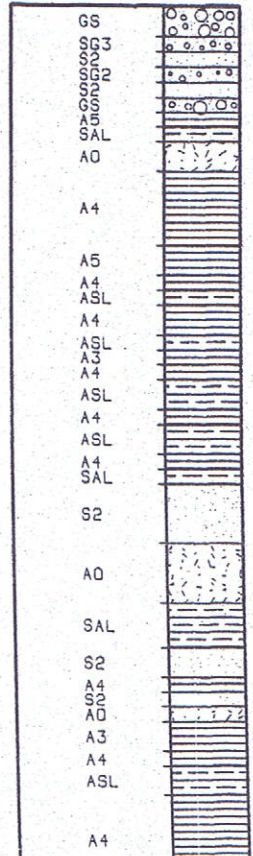
Committente: Lomec

N. Certificato: 01229005

Localita': Montevoglio (BO) via San Luca 11



CLASSIFICAZIONE
 DEI TERRENI SEC.
 SCHMERTMANN 1978



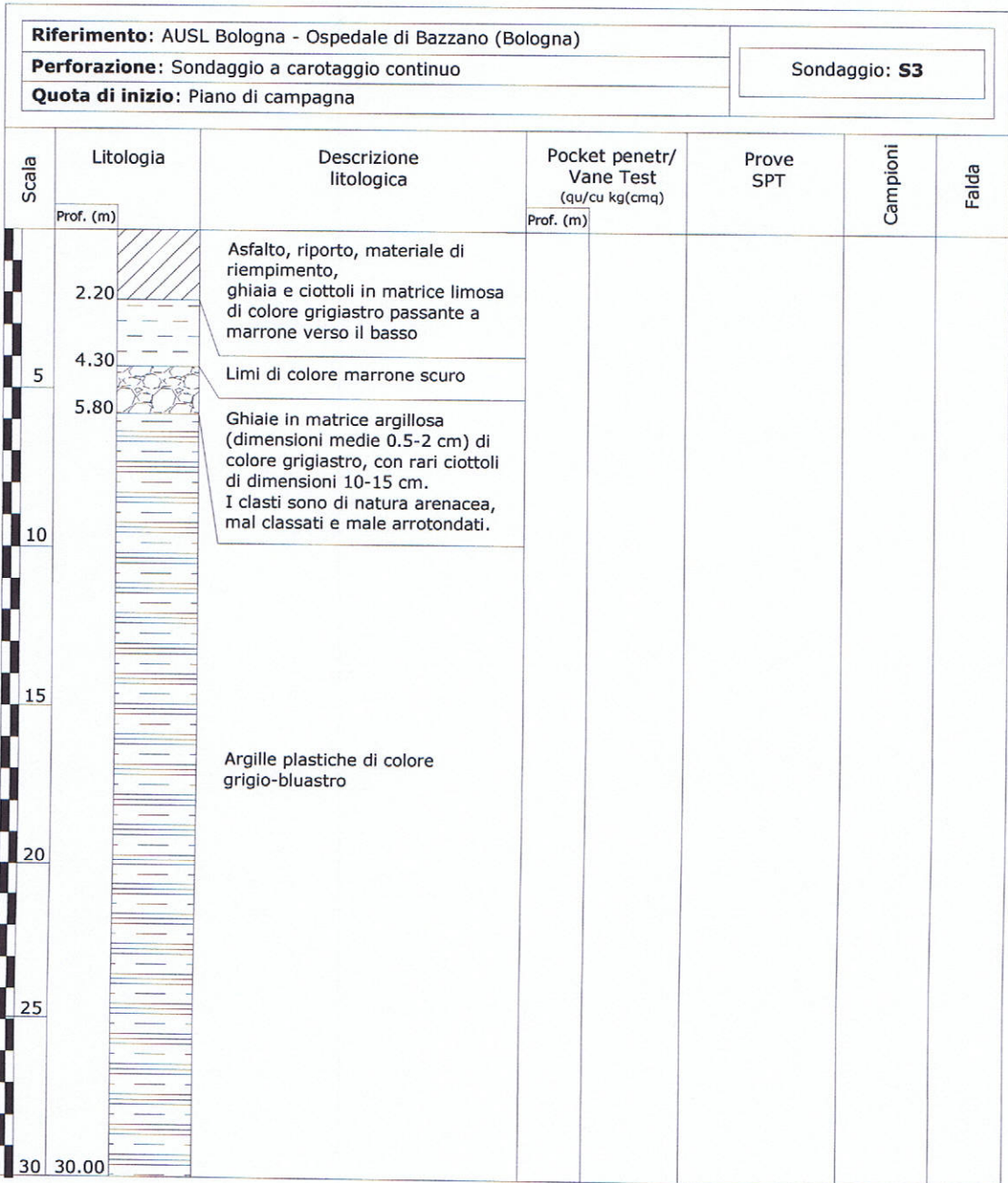
Profondita' acqua da p.c.: foro chiuso a -0.50 m

STUDIO GEOLOGICO ASSOCIATO



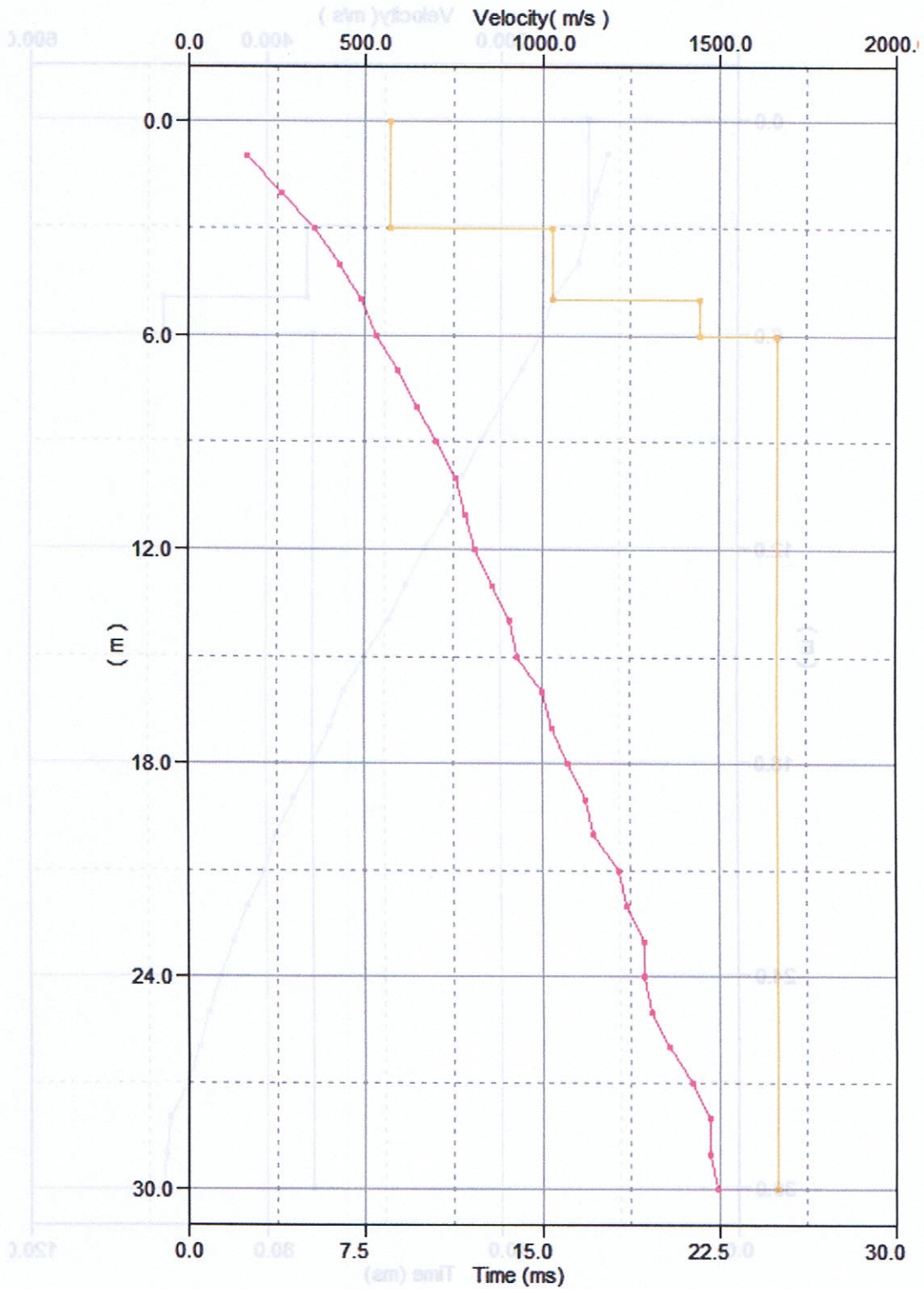
SONDAGGIO S3 (data inizio 21-06-2011; data fine 23-06-2011)

STRATIGRAFIA



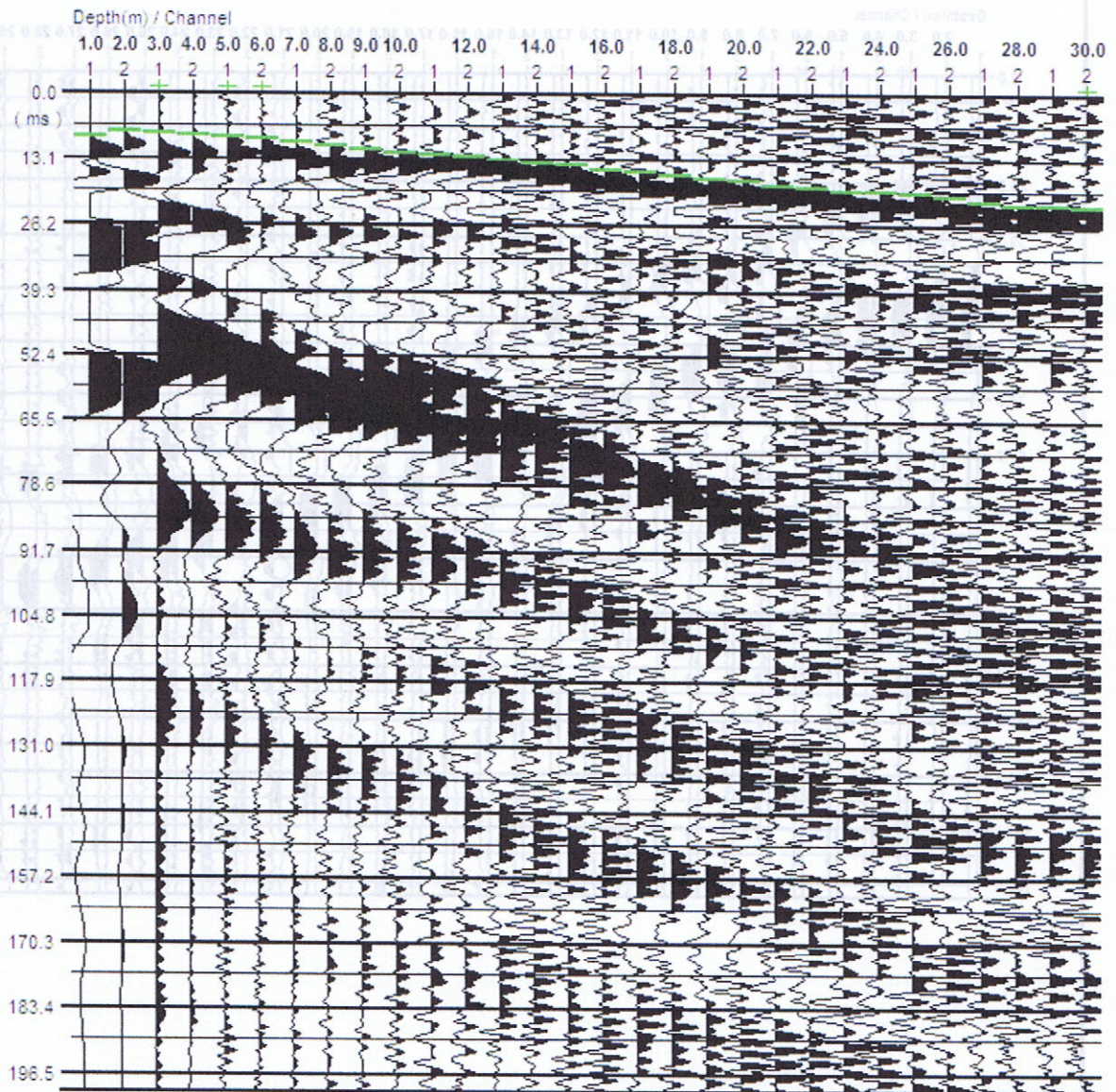


CURVE DI VELOCITÀ ONDE P



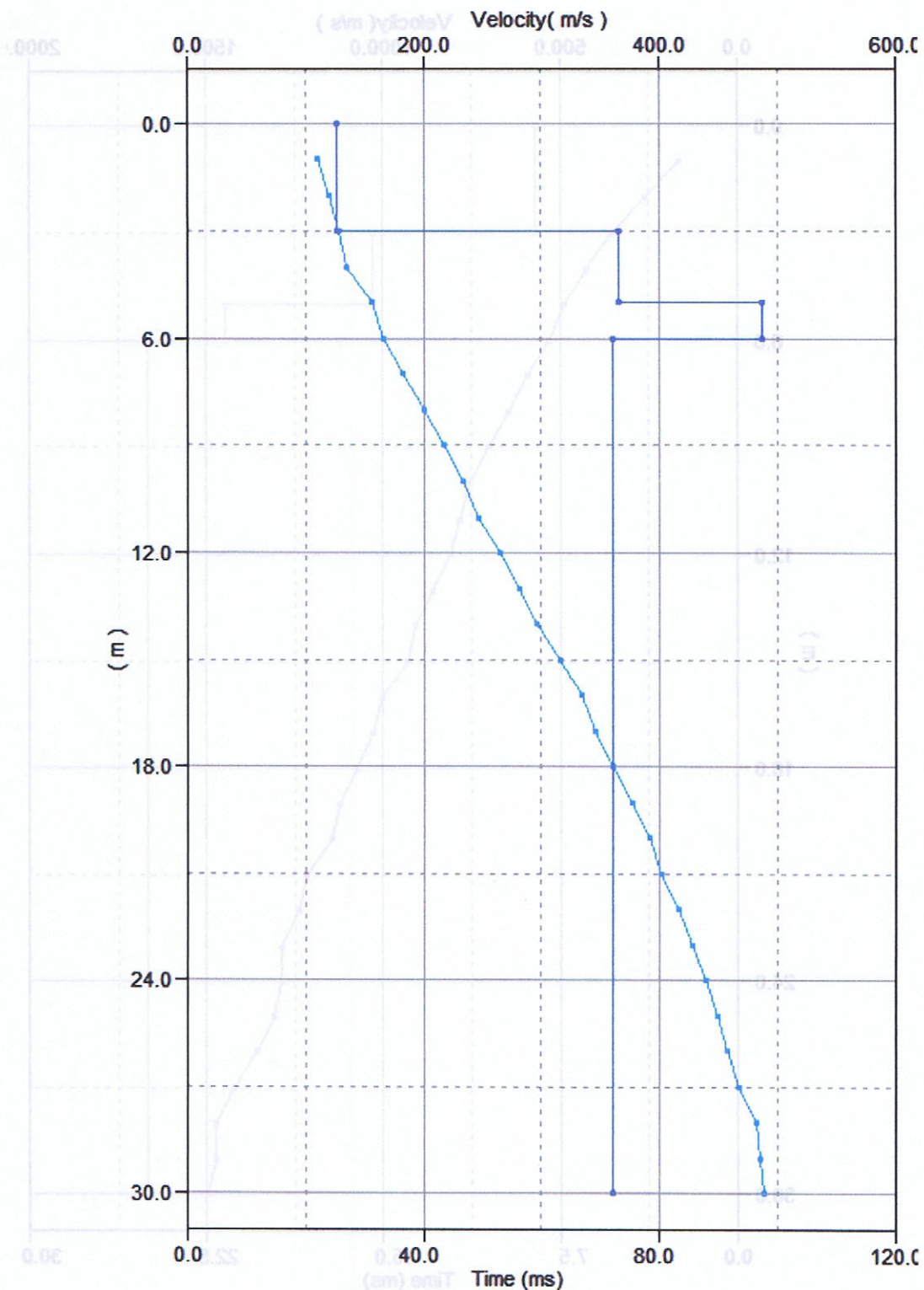


TRACCE ONDE P



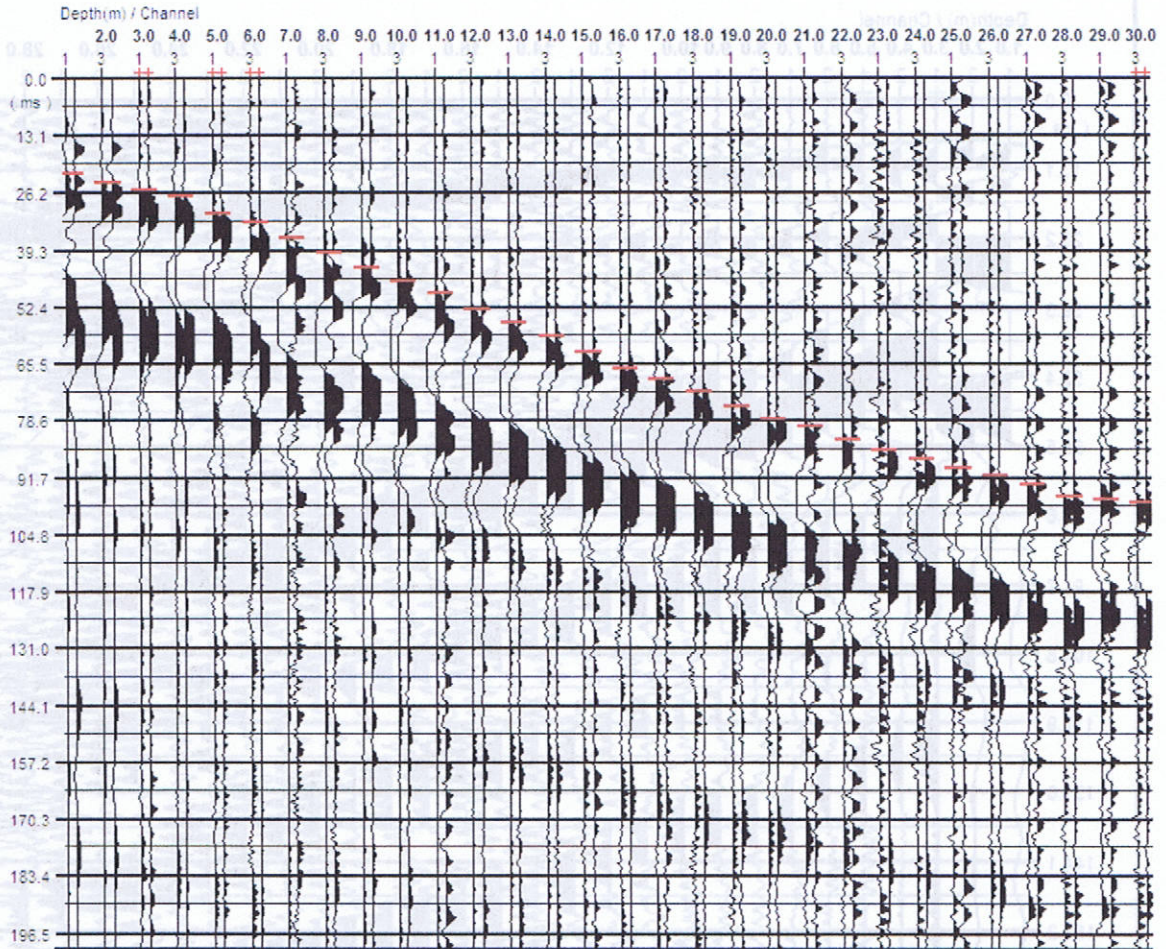


CURVE DI VELOCITÀ ONDE SH





TRACCE ONDE SH



3 Risultati delle indagini eseguite nell'area di interesse

La figura 3.1 localizza tutte le indagini geognostiche e geofisiche e i punti di controllo piezometrici che si sono resi indispensabili per l'analisi complessiva.

3.1 Sondaggi a carotaggio continuo e piezometri

La prima fase di studio¹³ ha richiesto l'esecuzione di tre sondaggi a carotaggio continuo che sono stati spinti rispettivamente fino a 15 metri (sondaggio S1) e 11 metri (S2) e 10 m (S3). Il sondaggio è stato realizzato con carotiere semplice di diametro pari a 101 mm. I fori sono stati allestiti con piezometro tipo "Norton" da 2' per consentire un periodico controllo delle quote d'acqua. Di seguito si riassumono gli esiti delle terebrazioni (in giallo, sono evidenziate le alluvioni ghiaioso-ciottolose, che costituiscono gli intervalli di principale rilevanza idrogeologica per la loro maggiore conducibilità idraulica), mentre la figura 3.2 mostra la testimonianza fotografica del recupero.

SONDAGGIO S1

037004P100SS107

- da p.c. a 1,0 m → suolo (limi e argille debolmente sabbiose)
- da 1,0 a 4,6 m → limi e argille nerastre (con elevato contenuto organico)
- da 4,6 a 5,1 m → limi debolmente sabbiosi
- da 5,1 a 6,5 m → argille screziate grigio azzurre e nocciola
- da 6,5 a 11,9 m → argille grigio azzurre
- da 11,9 a 13,5 m → ghiaie con abbondante matrice fine (recupero 100%)
- da 13,5 a 15,0 m → argille grigio azzurre

SONDAGGIO S2

037004P101S109

- da p.c. a 1,0 m → suolo (limi e argille debolmente sabbiose)
- da 1,0 a 2,0 m → limi con sottili livelli di sabbie
- da 2,0 a 4,2 m → limi e argille con inclusi ghiaiosi e materiale organico
- da 4,2 a 7,0 m → **ghiaie e ciottoli** con abbondante matrice fine (recupero 100%)
- da 7,0 a 9,8 m → **ghiaie e ciottoli** con sabbie (recupero <40%)
- da 9,8 a 11,0 m → **ghiaie e ciottoli** con abbondante matrice fine (recupero 100%)

SONDAGGIO S3

037004P102S111

- da p.c. a 1,0 m → suolo (limi e argille debolmente sabbiose)
- da 1,0 a 2,6 m → limi con sottili livelli di sabbie
- da 2,6 a 5,4 m → limi e argille con inclusi ghiaiosi e materiale organico
- da 5,4 a 6,3 m → limi con livelli sabbiosi
- da 6,3 a 7,7 m → **ghiaie e ciottoli** con abbondante matrice fine (recupero 100%)
- da 7,7 a 8,6 m → **ghiaie e ciottoli** con sabbie (recupero <50%)
- da 8,6 a 10,0 m → **ghiaie e ciottoli** con abbondante matrice fine (recupero 100%)

¹³ Gli esiti sono stati presentati già in sede di Conferenza di Pianificazione (II e IV seduta)

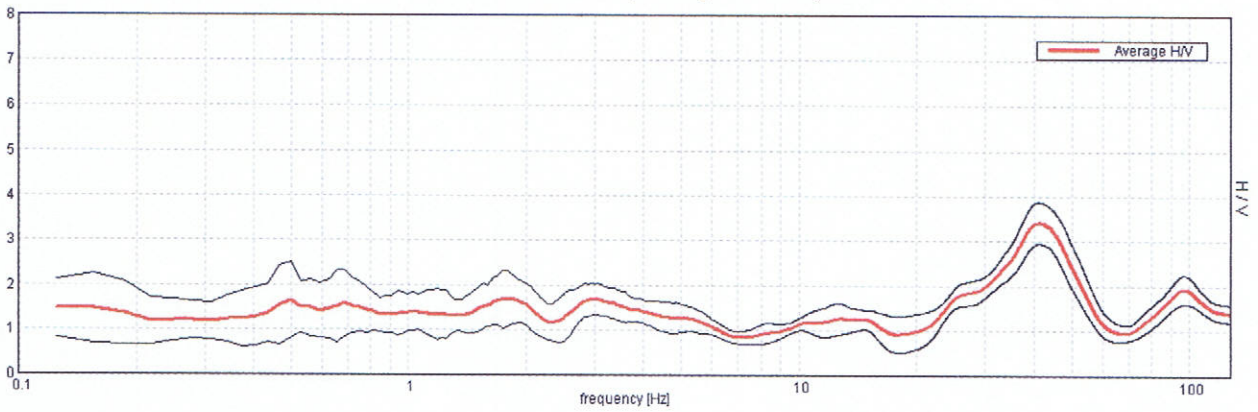
037004 P100 HVSR 108

BAZZANO, TR 1

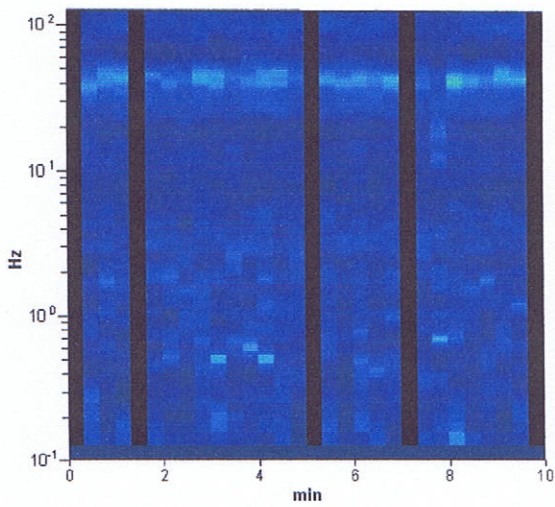
Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 26/11/11 12:06:37 End recording: 26/11/11 12:16:38
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h10'00". Analyzed 83% trace (manual window selection)
Sampling rate: 256 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

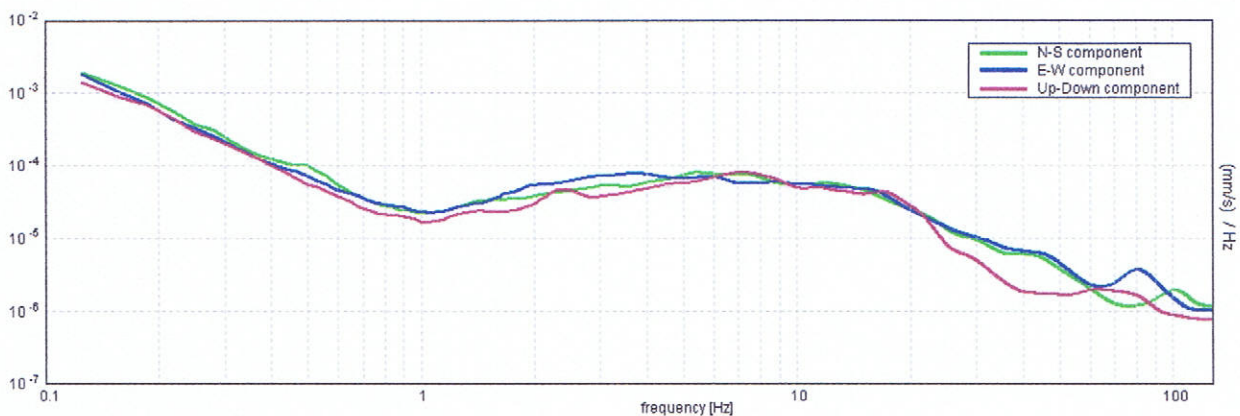
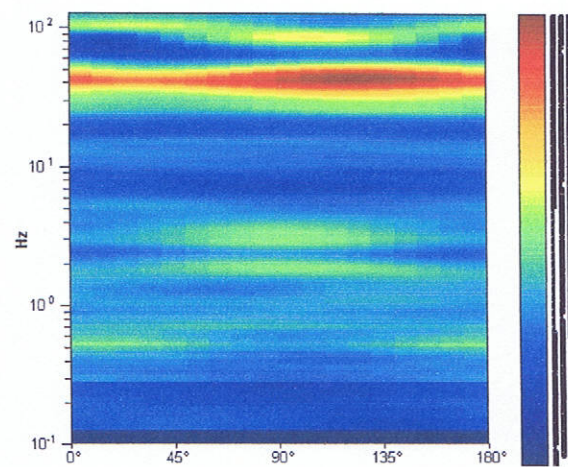
Max. H/V at 41.31 ± 0.37 Hz. (In the range 0.0 - 128.0 Hz).



H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V



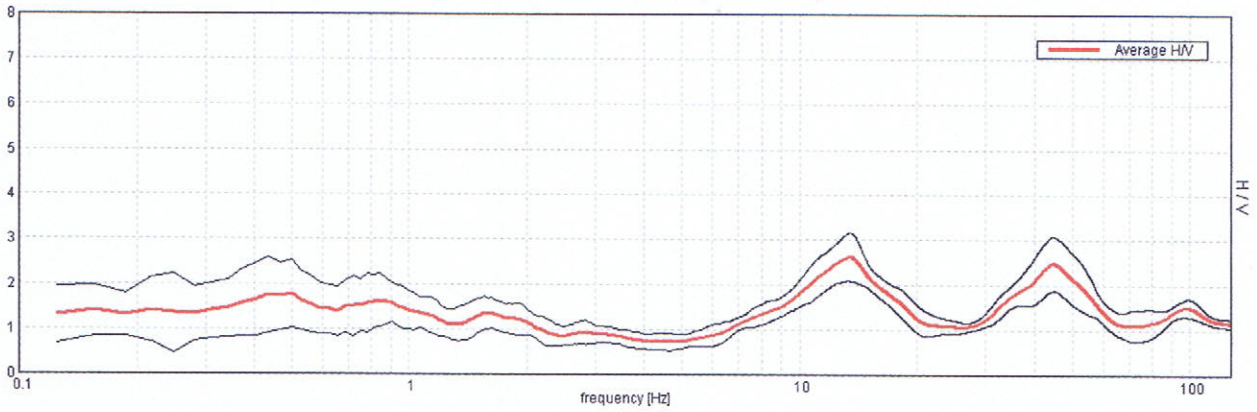
037004P101HVSRL110

BAZZANO, TR 6

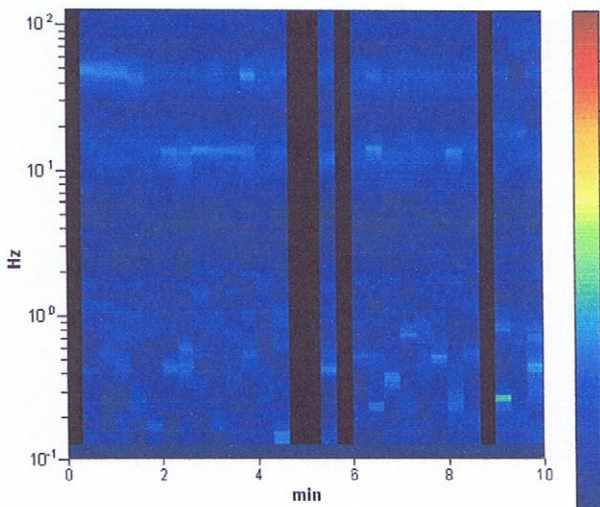
Instrument: TRZ-0108/01-10
 Start recording: 07/12/11 10:44:32 End recording: 07/12/11 10:54:32
 Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST; UP DOWN
 Trace length: 0h10'00". Analyzed 83% trace (manual window selection)
 Sampling rate: 256 Hz
 Window size: 20 s
 Smoothing type: Triangular window
 Smoothing: 12%

HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

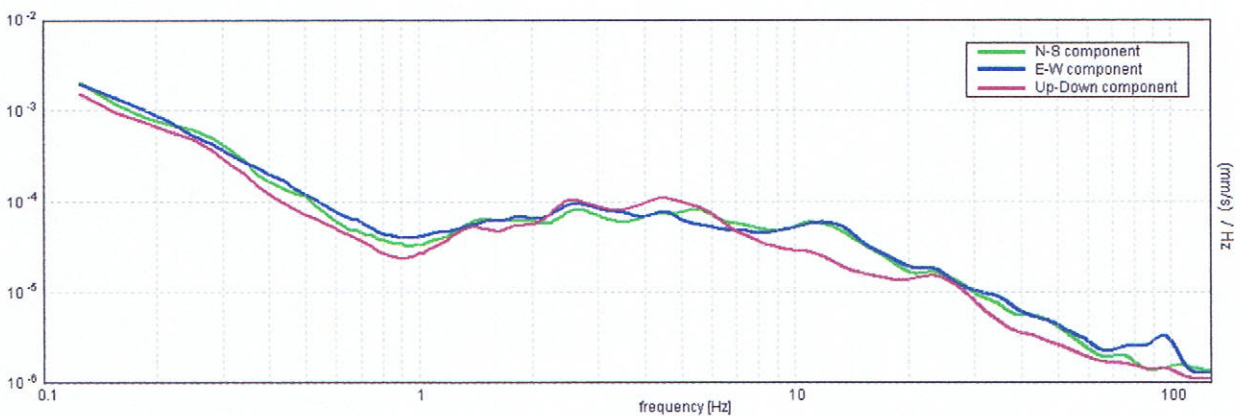
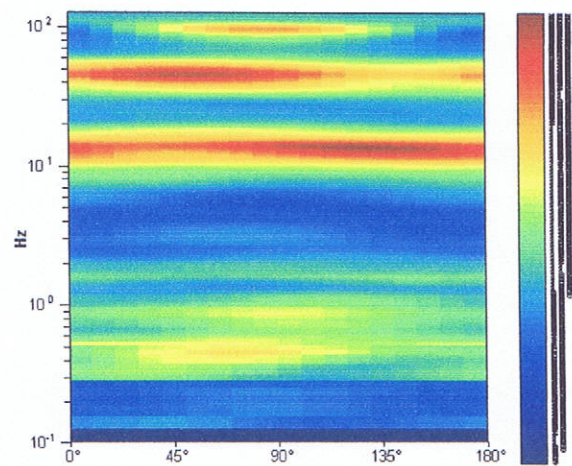
Max. H/V at 13.44 ± 8.22 Hz. (In the range 0.0 - 128.0 Hz).



H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V



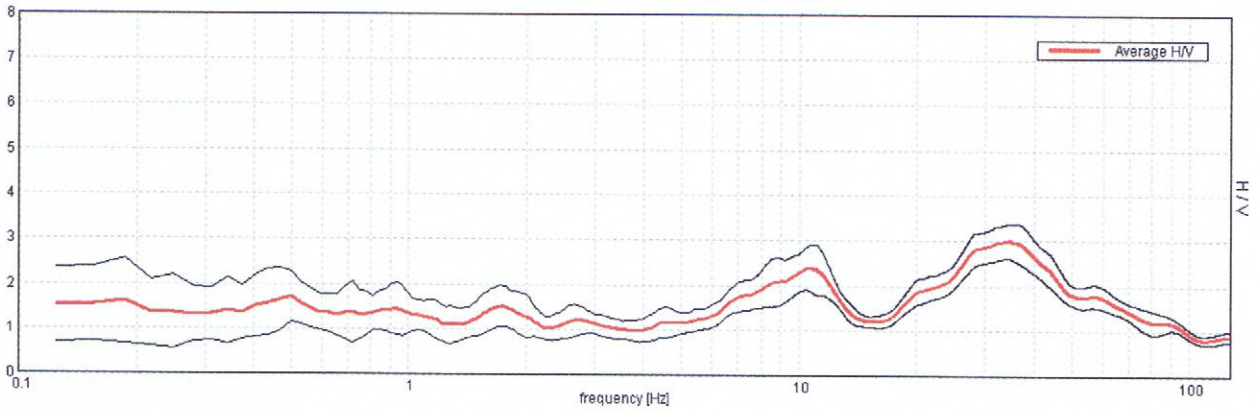
037004 P102 HVSR 112

BAZZANO, TR 7

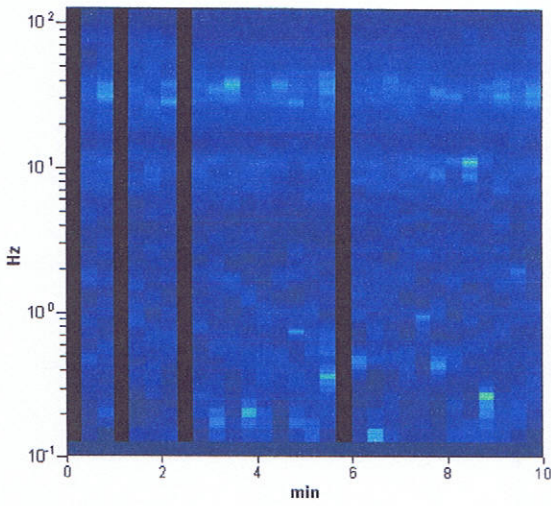
Instrument: TRZ-0108/01-10
 Start recording: 07/12/11 11:22:17 End recording: 07/12/11 11:32:18
 Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
 Trace length: 0h10'00". Analyzed 87% trace (manual window selection)
 Sampling rate: 256 Hz
 Window size: 20 s
 Smoothing type: Triangular window
 Smoothing: 12%

HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

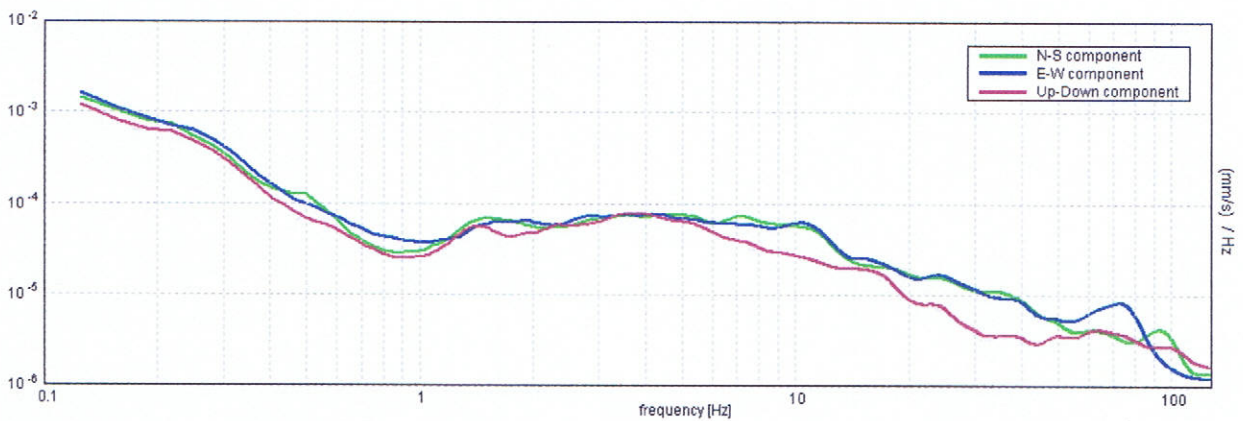
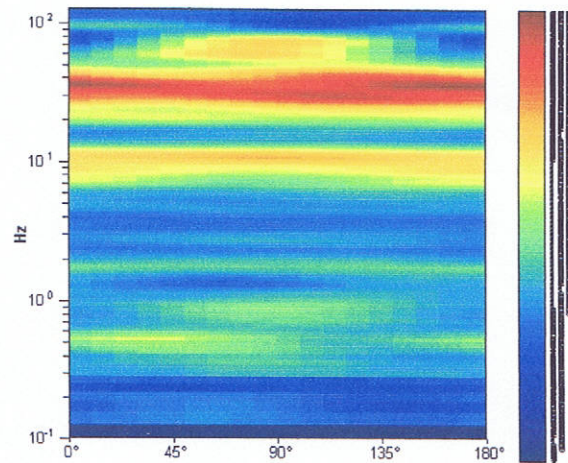
Max. H/V at 34.69 ± 0.54 Hz. (In the range 0.0 - 128.0 Hz).



H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V



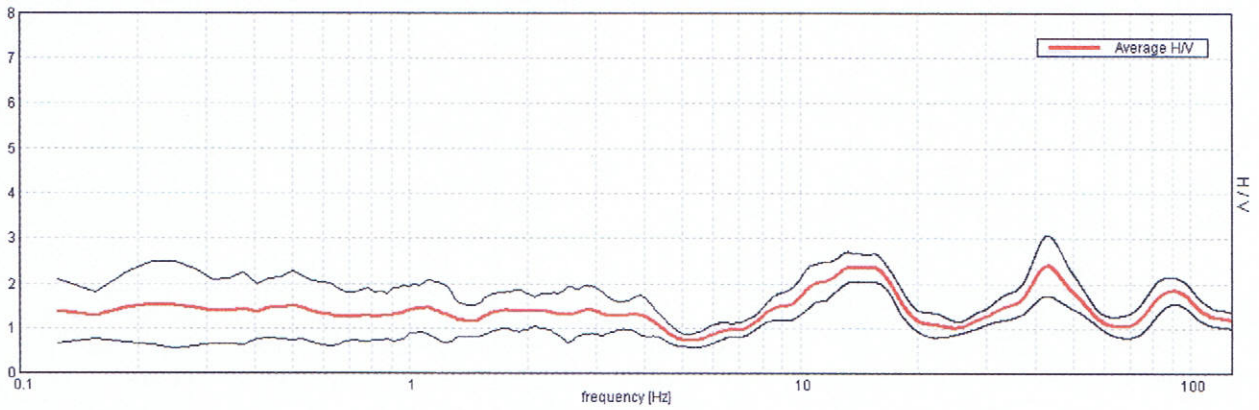
037004P103HVSRI13

BAZZANO, TR 5

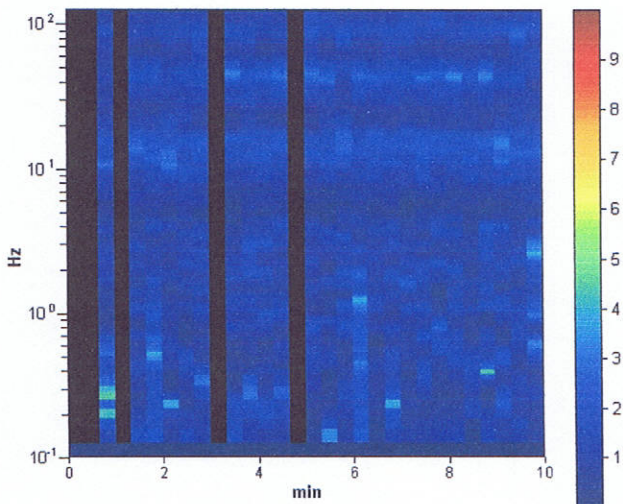
Instrument: TRZ-0108/01-10
 Start recording: 26/11/11 11:46:57 End recording: 26/11/11 11:56:58
 Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
 Trace length: 0h10'00". Analyzed 83% trace (manual window selection)
 Sampling rate: 256 Hz
 Window size: 20 s
 Smoothing type: Triangular window
 Smoothing: 12%

HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

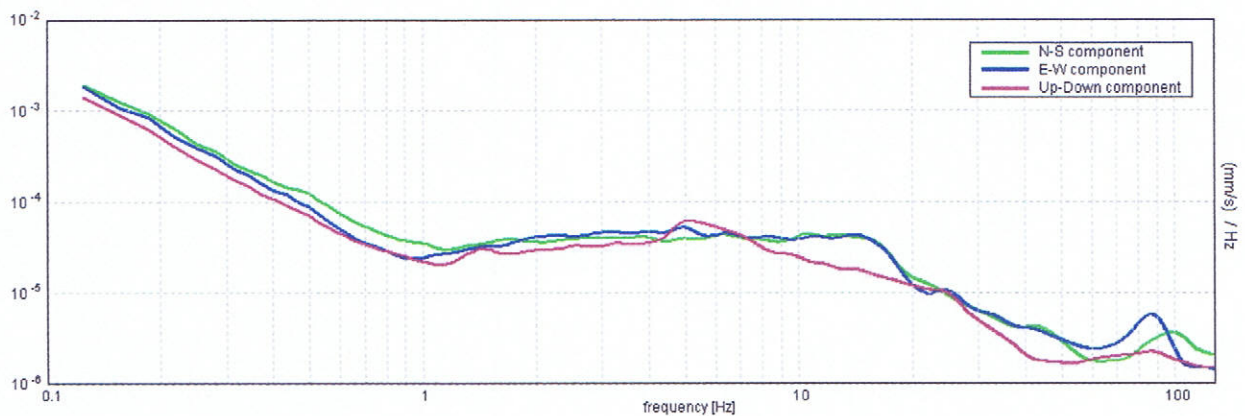
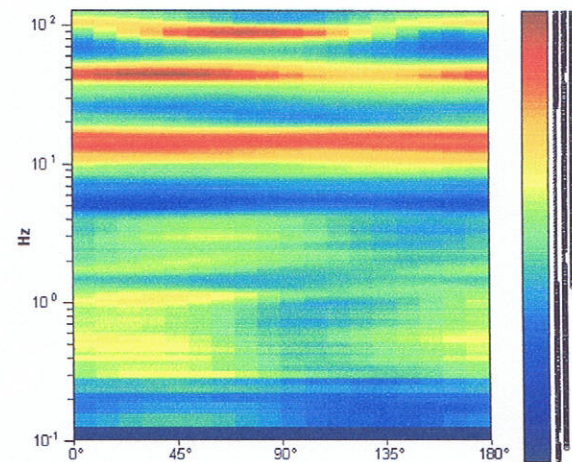
Max. H/V at 43.22 ± 10.5 Hz. (In the range 0.0 - 128.0 Hz).



H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V



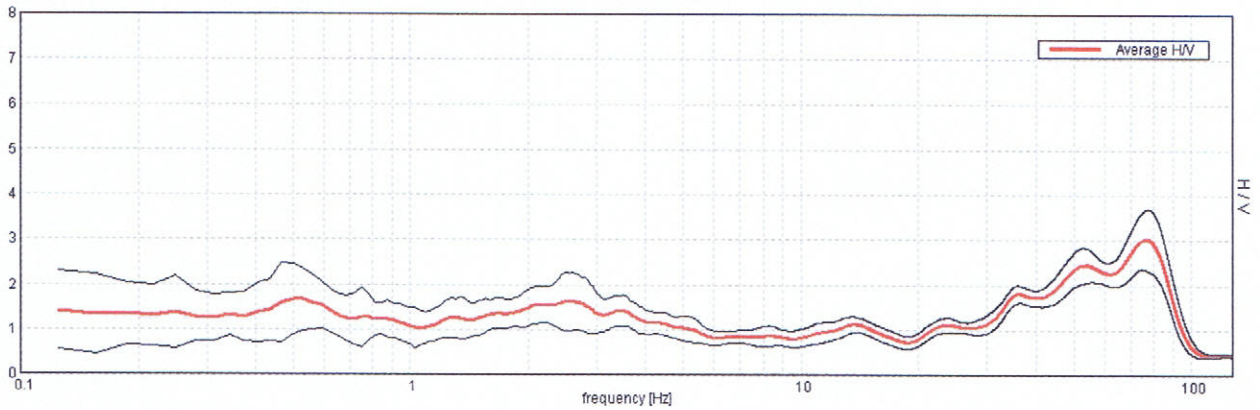
BAZZANO, TR 8

037004 P104HVSR114

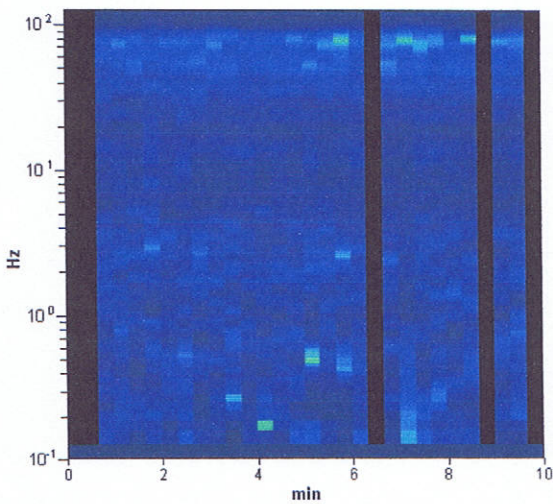
Instrument: TRZ-0108/01-10
 Start recording: 07/12/11 12:20:32 End recording: 07/12/11 12:30:33
 Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
 Trace length: 0h10'00". Analyzed 83% trace (manual window selection)
 Sampling rate: 256 Hz
 Window size: 20 s
 Smoothing type: Triangular window
 Smoothing: 12%

HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

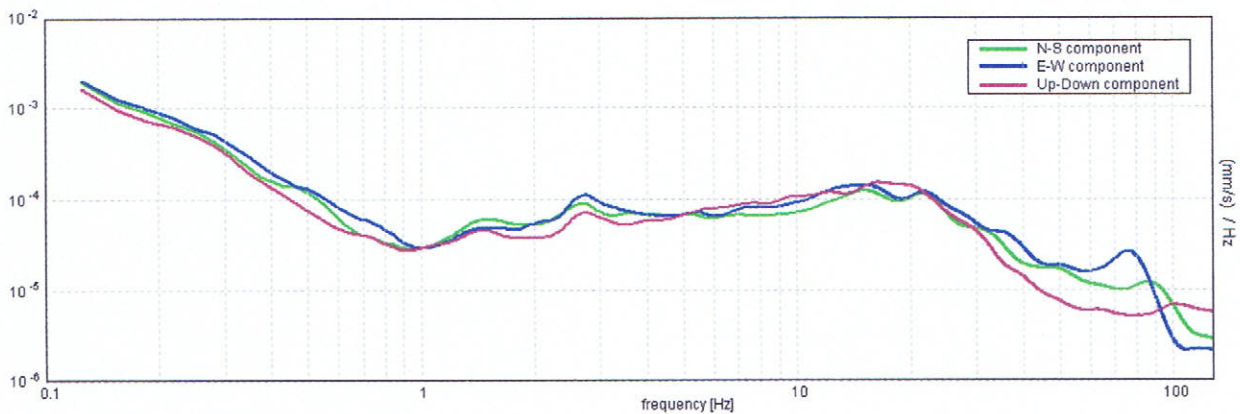
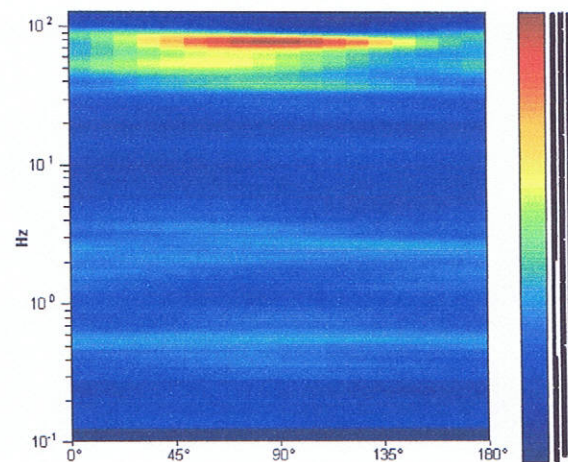
Max. H/V at 76.56 ± 1.67 Hz. (In the range 0.0 - 128.0 Hz).



H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V



BAZZANO, TR 17

0370047105 HVSR115

Instrument: TRZ-0108/01-10

Start recording: 17/12/11 11:03:12 End recording: 17/12/11 11:13:13

Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST; UP DOWN

Trace length: 0h10'00". Analyzed 87% trace (manual window selection)

Sampling rate: 256 Hz

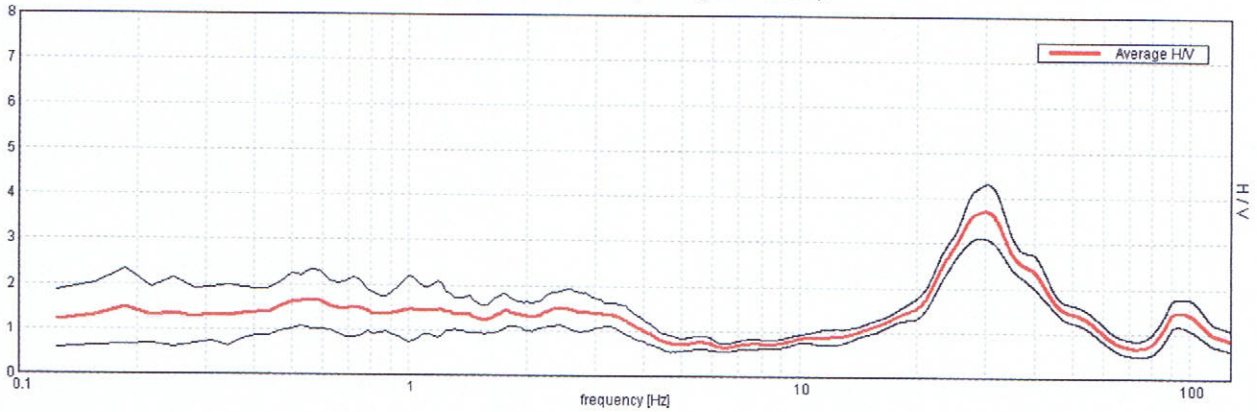
Window size: 20 s

Smoothing type: Triangular window

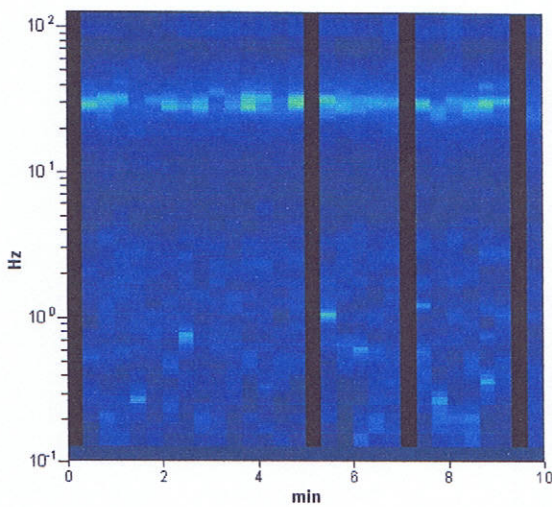
Smoothing: 12%

HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

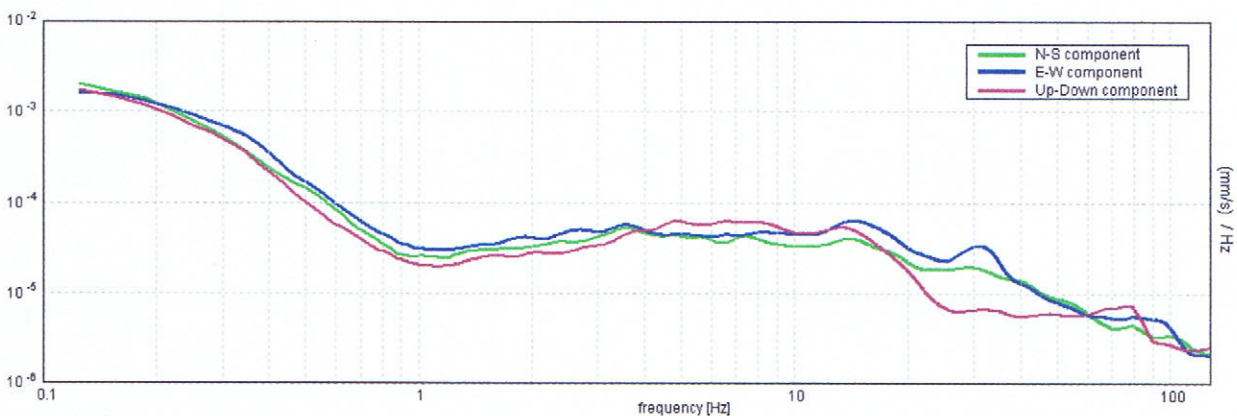
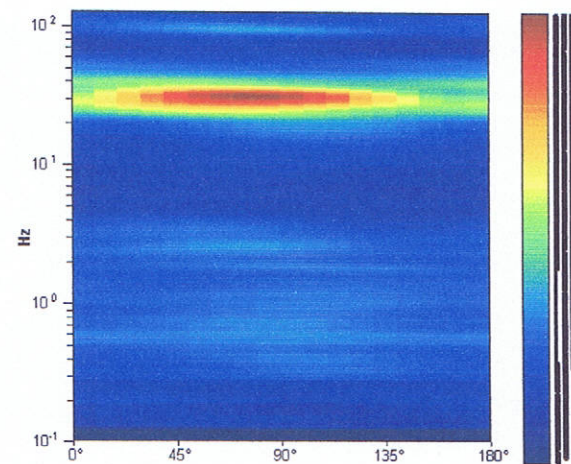
Max. HV at 29.94 ± 0.32 Hz. (In the range 0.0 - 128.0 Hz).



H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V



Committente: Lottizzazione Sirena

Località: Villa Serena (Bazzano - BO)

profondità (mt) scala	idrologia	colonna stratigrafica	Descrizione ed osservazione dei terreni	S.P.T.		carotaggio %	Pocket Penetrometer	Tor Vane
				profondità	Nc			
			037004 P10655116					
3.90			Limo sabbioso screziato nocciola grigiastro ; · abbondanti inclusi lapidei, anche di grosse dimensioni, concentrati al tetto ed al letto dell'intervallo. Terreno a consistenza plastico-dura ed umidità scarsa.					
6.10			Limo debolmente sabbioso di colore azzurrognolo con sporadica presenza di inclusi. Terreno a consistenza disomogenea con livelli plastici alternati al altri plastico-duri. Umidità elevata.					
15.0			Limo argilloso grigio-azzurro lievemente sabbioso al tetto. In profondita inversione di tendenza nel rapporto limo/argilla. Terreno a consistenza da dura a molto dura. Umidità da media a scarsa.					
			A fine sondaggio é stata rilevata la presenza di falda freatica ad una quota di - 3.70 da p.d.c.					

mosa nocciola con frammenti
frammenti lapidei eterogenei
inclusi più grossolani e nu-
merosi da - m.1,80 a - m.2,50.

Terreno di riporto scarsamente
imbibito.-

C.I. n°6

Limo sabbioso giallastro o
nocciola giallastro - sabbia
fine medio fine.-

Terreno a umidità da media a
medio scarsa e consistenza da
plastica a plastico dura.-

C.I. n°7

C.I. n°8

Limo abbondantemente sabbioso
giallastro nocciola con fram-
mista ghiaia, più abbondante
da - m.7,90 a -m.8,60.-

Terreno a umidità medio scar-
sa.
- limo in percentuali sostenu-
te.-

Sabbia limosa a granulometria
da media a medio fine
- limo in sensibile aumento
con la profondità.-

Terreno scarsamente coesivo
umidità da medio scarsa (fi-
no a - m.13,40) ad abbondante
- venuta idrica al letto.-

Argilla grigiasta con alter-
nati frequenti livelli limoso
sabbiosi - dalla quota orien-
tativa di - m.19,00 argilla li-
mosa grigio azzurra.-

Terreno variamente imbibito
fino a - m.19,00 umidità me-
dia e consistenza plastico du-
ra - oltre umidità scarsa e cor-
sistenza dura.-

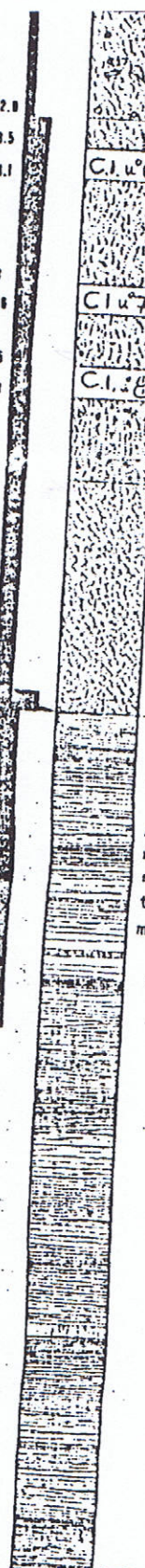
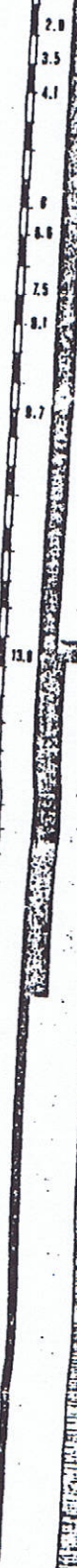
56

037004 P107SSA7

H₂O a fine sondaggio = - m. 2,20 dall'attuale p.d.c.

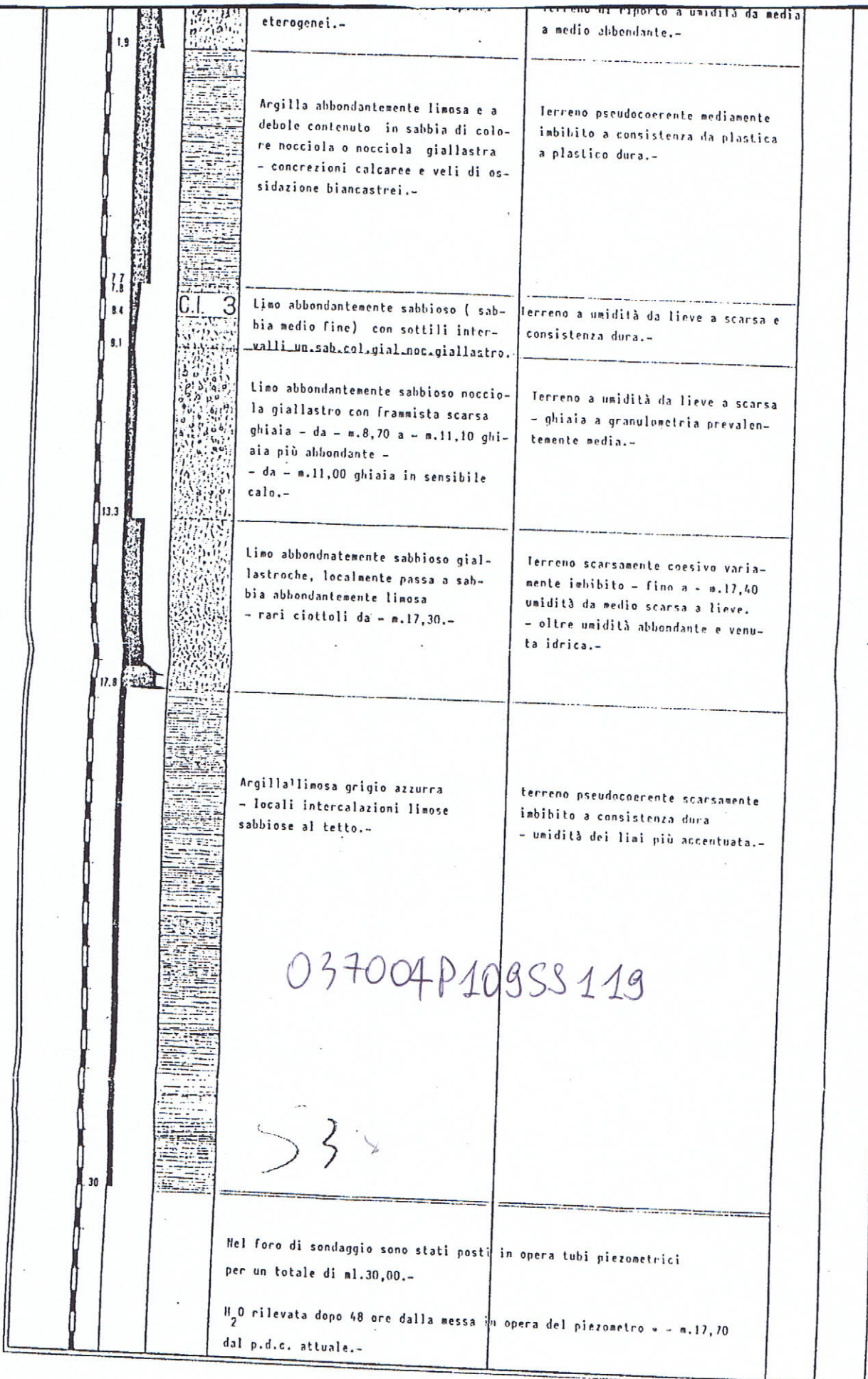
- nel foro di sondaggio sono stati messi in opera tubi
piezometrici per un totale di ml. 27,00.-

220 CP 403B



3 3.6	C.I. 1	Argilla limosa grigiastrea con intercalazioni nocciola e marrone - veli di ossidazione biancastri.-	Terreno pseudocoerente scarsamente imbibito a consistenza dura.-
6 6.6 7.3	C.I. 2	Limo abbondantemente sabbioso giallastro - locali intervalli unicamente argillosi. - sabbia e limo in percentuali estremamente variabili lungo tutto l'intervallo.-	Terreno moderatamente coesivo a umidità media e consistenza plastica.-
9.6		Limo sabbioso giallastro con framista scarsa ghiaia. - da - m.8,10 ghiaia in sensibile aumento.-	Terreno a umidità medio scarsa. - da - m.8,10 buon grado di addensamento del banco ghiaioso.-
10.7		Sabbia media nocciola.-	Terreno incoerente scarsamente imbibito.-
14.4		Sabbia abbondantemente limosa e/o limo abbondantemente sabbioso nocciola giallastro.-	Terreno variamente imbibito limo a - m.12,80 umidità media e consistenza plastica dura - oltre umidità medio abbondante e consistenza plastica tenera - da - m.13,50 locali venute idriche.-
30		Argilla scarsamente limosa grigio azzurra. - locali intervalli sabbioso argillosi nella parte medio bassa dell'intervallo.-	Terreno pseudocoerente scarsamente imbibito a consistenza dura.-
		037004P108SS118	
S2			
Nel foro di sondaggio sono stati posti in opera tubi piezometrici per un totale di ml. 21,00.			
H ₀ rilevata dopo 48 ore dalla messa in opera del piezometro = m.18,10 dal		p.d.c.	

220 CP 402



037004P109SS119

53









220 CP 6104

5.2		lapidei eterogenei (più abbondanti da - n.4,10).-	imbibito.-
6.8 7		Argilla limosa a variabile contenuto in sabbia nocciola giallastra.-	terreno pseudocoerente a umidità da medio scarsa a lieve e consistenza plastico dura.-
7.8 9.4	C.I. 5 	Limo abbondantemente argilloso (o viceversa) a variabile contenuto in sabbia - locali intervalli interessati da piccoli ciottoli.-	Terreno pseudocoerente lievemente imbibito a consistenza da plastico dura a dura.-
11		Limo abbondantemente sabbioso con frammenti rarissimi ciottoli - colorazione giallastra.-	Terreno a umidità media e consistenza plastico plastico dura.-
13		Sabbia giallastra a granulometria da fine a medio fine.-	Terreno incoerente scarsamente imbibito.-
18.3		Sabbia limosa giallastra che, localmente passa a limo abbondantemente sabbioso.-	Terreno scarsamente coesivo a umidità lieve fino a - n.17,00 - oltre, umidità accentuata.-
30		Argilla limosa grigio azzurra lenticelle di limo sabbioso al tetto dell'intervallo.-	Terreno pseudocoerente scarsamente imbibito a consistenza dura.-
Nel foro di sondaggio sono stati posti un totale di ml.30,00.-		in opera tubi piezometrici per	
N° 0 rilevata dopo 24 ore dalla messa i		opera del piezometro - in tracce.-	

SS

037004P1109S110

220 CP 405

2.6			imbibito.-
	Muratura intervallata verso il basso da sottili (5 + 7 cm.) livelli limosi sabbiosi.-		
5.7			
	Argilla limosa a debole contenuto in sabbia (fine) grigio nocciola - da - m.7,50 frazioni limose e sabbiose in sensibile aumento.-		Terreno pseudocoerente lievemente imbibito a consistenza dura.-
8.3			
	Limo sabbioso giallastro - debole contenuto in argilla.-		Terreno a umidità media e consistenza da plastica a plastico tenera.-
9.6			
	Limo sabbioso debolmente argilloso giallastro nocciola con frammenta scarsa ghiaia - da - m.11,10 ghiaia in diminuzione sensibile.-		Terreno a umidità da medio scarsa a lieve.-
12			
12.8	Sabbia medio fine debolmente limosa.-		Terreno incoerente scarsamente imbibito.-
			
	Sabbia fine abbondantemente limosa e/o limo abbondantemente sabbioso - colorazione giallastra o brunastra - concrezioni calcaree al tetto dell'intervallo.-		Terreno a umidità media con locali punte a umidità più elevata - venuta di H ₂ O al letto dell'intervallo.-
10			
	Argilla limosa grigio azzurra (bruno nocciola nei primi 50 cm.) - da - m.23,00 a - m.25,00.debole contenuto in sabbia fine.-		Terreno pseudocoerente scarsamente imbibito a consistenza dura.-
	037004 P111 SS 121		
30			
	Nel foro di sondaggio sono stati posti per un totale di ml.30,00.-		in opera tubi piezometrici
	H ₂ O rilevata dopo 48 ore dalla messa in opera del piezometro - ml.18,10 dal p.d.c.-		

S1 220 CP 401 >

037004P11259122

COMM.: _____ DATA DAL: 23.09.92 AL: 24.09.92
 LOCALITÀ: Rocca dei Bentivoglio SOND. N.: S 7
 METODO DI PERFORAZIONE: Carot. continuo QUOTA INIZIO: _____

220 CP G07

VARIAZ. STRAT.	SITUAZ.	C.A.S.	M.S. (m)	DESCRIZIONE TERRENO	SPT.		POCKET PER.	VANE TEST	
					H	N		MAX	RES
2	✓			Terreno di riporto. Da 3,2 m a 4,2 m sono presenti blocchi litici (arenarie).					
4	✓		4,2						
6			7,0	Limo argiloso dicoloro nocciola con resti vegetali e concrezioni sparse; il deposito si presenta asciutto e molto compatto.					
8			8,7						
10			14,0	Limo sabbioso e sabbia limosa con qualche livello più sabbioso; umidità assente e medio grado di plasticità.					
12									
14			11,4	Ghiaia in abbondante matrice argillosa; a 11,4 m la matrice diventa sabbiosa ed i ciottoli sono meno addensati.					
16									
18			19,4	Sabbia medio-grossolana, di colore giallo ocra					
20									
22				Argilla grigio-azzurra molto compatta.					
24									
26									
28									
30			30,0						
32									
34									
36									
38									
40									
42									
44									
46									
48									
50									

LEGENDA	
1-2-3...	CAMPIONE INDISTURBATO
R	CAMPIONE RIMANEGGIATO
S	CAMPIONE RIMANEGGIATO DA SPT

LIVELLO FALDA				
PROF. SOND.	PROF. RIVEST.	DATA	ORE	H
				19,00

037004 P11355123

GEO-PROJE40134 BOLOGNA
Via Treves 13/f - Tel. 42.35.10

SONDAGGIO N. 2

Data: 18/07/90

220CP28

Committente: Lottizzazione Sirena

Località: Villa Serena (Bazzano - BO)

profondità (mt) scala	idrologia	colonna stratigrafica	Descrizione ed osservazione dei terreni	S.P.T.		carotaggio %	Pocket Penetrometer	Tor Vane
				profondità	Nc			
1.10			Limo sabbioso nocciola brunastro; terreno a consistenza dura ed umidità scarsa.					
2.60			Argilla limosa di colore rossastro con inclusi lapidei di piccole dimensioni. Terreno a consistenza dura ed umidità scarsa.					
3.70			Ghiaia medio grossolana poco addensata in matrice limo-sabbiosa. Terreno ad umidità da media ad elevata.					
			Limo argilloso e/o argilla limosa di colore grigio-azzurro. Presenti al tetto screziature di natura limo-sabbiosa con inglobati calcinelli. Terreno a consistenza da plastico-dura a dura; umidità da media a scarsa.					
15.0			A fine sondaggio é stata rilevata la presenza di falda freatica ad una quota di - 2.20 dal p.d.c.					

037004 P 114 SDS 124

COMM.: Amm. Com. Bazzano DATA DAL: 04.09.92 AL: _____
 LOCALITÀ: Municipio di Bazzano SOND. N.: S1
 METODO DI PERFORAZIONE: Trivella Ø 100 mm QUOTA INIZIO: p.c.

VARIAZ. STRAT.	M. STRATIG.	CAMP.	PROF. CAMP.	DESCRIZIONE TERRENO	S.P.T.		POCKET PER.	VANE TEST	
					II	N		MAX	RES
1	VV			Terreno di riporto di natura sabbioso-limosa; alla base sono presenti livelli plastici di natura limosa.					
2	VV		2.3						
3				Sabbia medio-fine, leggermente limosa, di colore giallo. Da 2.65 a 2.85 è presente un livello cementato. Il deposito sabbioso è ben addensato e scarsamente umido; da 5.30 l'addensamento tende a diminuire.					
4			6.5						
5				Sabbia limosa giallo-grigiastra; scarso addensamento, umidità elevata.			0.9		
6			7.8						
7				Limi sabbiosi passanti in breve a limi argillosi di colore grigio scuro; consistenza plastica e umidità media.			1.2		
8									
9							1.0		
10									
11							1.4		
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20			20.0						
21									
22									
23									
24									
25									

220 CPG

LEGENDA		LIVELLO FALDA				
		PROF. SOND.	PROF. RIVEST.	DATA	ORIE	II
1-2-3...	CAMPIONE INDISTURBATO					
R	CAMPIONE RIMANEGGIATO					6.00
S	CAMPIONE RIMANEGGIATO DA SPT					
SPT	STANDARD PENETRATION TEST					

037004 P115 55 125

GEO-PROBE40134 BOLOGNA
Via Treves 13/f - Tel. 42.35.10

SONDAGGIO N. 4

Data: 17/07/90

2200 ~~25~~ 25


Committente: Lottizzazione Serena

Località: Villa Serena (Bazzano - BO)

profondità (mt) scala	idrologia	colonna stratigrafica	Descrizione ed osservazione dei terreni	S.P.T.		carotaggio %	Pocket Penetrometer	Tor Vane
				profondità	Nc			
				kg/cmq				
0.30			<p>Terreno agrario di natura limo-sabbiosa; presenza di inclusi lapidei di piccole dimensioni.</p> <p>Limo sabbioso nocciola giallastro lievemente argilloso al tetto. Terreno a consistenza dura ed umidità scarsa. Colorazione rossastra al letto.</p> <p>Ghiaia scarsamente cernita a medio grado di addensamento; natura della matrice da sabbiosa a sabbioso-limosa. Umidità da media ad elevata.</p>					
2.30								
3.80			<p>Limo argilloso grigio nocciola lievemente sabbioso al letto. Terreno a consistenza plastica ed umidità media.</p> <p>Da - 6.50 assume una colorazione azzurrognola con notevole aumento della consistenza. Oltre i 12.00 m. di profondità, consistenza molto dura ed umidità scarsissima.</p>					
15.0								
			A fine sondaggio é stata rilevata la presenza di falda freatica alla quota di - 3.70 da p.c.					

Committente: Lottizzazione Serena

Località: Villa Serena (Bazzano - BO)

profondità (mt) scala	idrologia	colonna stratigrafica	Descrizione ed osservazione dei terreni	S.P.T.		carotaggio %	Pocket Penetrometer	Tor Vane
				profondità	Nc			
				kg/cmq				
0.30			<p>Terreno agrario di natura limo-sabbiosa; umidità scarsa.</p> <p>Limo sabbioso nocciola giallastro a tenore in argilla in aumento con la profondità. (Colorazione ros-sastra). Consistenza dura ed umidità scarsa.</p> <p>Ghiaia e ghiaietto in matrice sabbiosa di colore giallastro . Terreno mediamente addensato. Umidi-tà scarsa.</p>					
2.10								
3.80								
			<p>Sabbia medio grossolana lievemente limosa a medio addensamento. Presenza di ciottoli sparsi. Attorno ai - 7.00 m. locale aumento del tenore in limo. Al letto la granulometria diviene più omogenea con colorazione giallo-dorato. Umidità scarsa.</p>					
10.1								
10.5			<p>Livello di natura arenacea . Terreno a consisten-za semilapidea fino a diventare imperforabile.</p>					
			<p>A fine sondaggio non é stata rilevata la presenza di alcuna falda acquifera.</p>					

037004 P 11755 127



DIASONDA

di Bragallia B.
Via Giovanni XXIII, 16
SILLA (Bo)

SONDAGGIO N° 4 RIF. _____

Committente COMUNE DI BAZZANO (BO) Data dal 28/09/87 F. 30/09/87 Quota _____

Cantiere Discarica - Bazzano Lavoro Indagini geognostiche Tipo di attrezzatura Sonda a rotazione idraulica

Diametro del foro in mm.	Quota assoluta	Profondità dal p.c.	Spessore strati	Campioni	Quota campioni	CAROTAGGIO % recupero 10 30 50 70 90	DISTRUZIONE TUBAGGIO	Scala riferimento	STRATIGRAFIA	R. O. D. Falda Acquifera Piezometro	DESCRIZIONE DEI TERRENI ATTRAVERSATI	Torvane Kg/cm²	Pocket penetrometer Kg/cm²
		0,30									Terreno vegetale		
		6,20							1 2 3 4 5 6		Argilla leggermente limosa di colore grigio - giallognolo. Consistenza plastico - tenera.		
127		5,50							7 8 9 10 11 12		Ghiaia di medio spessore in matrice limosa - argillosa di colore giallo - bruno.		
		8,00							13 14 15 16 17 18 19 20		Ghiaia di medio spessore in matrice sabbiosa - limosa, a volte anche argillosa.		
101		1,50							21 22		Ghiaia di piccolo spessore in matrice sabbiosa con infiltrazione d'acqua. Argilla plastica di consistenza plastico - tenera di colore grigio.		
		4,50							23 24 25 26				
		26,00							27 28 29 30				

220DP404

MISURA FALDA ACQUIFERA

Note: _____

Data | Prof. foro | Quota rivest. | Livello acqua | Data | Prof. foro | Quota riv.

037 004 P-11 855 128

EMCO S.P.A.

COMMITTENTE : AMM.NE COMUNALE DI BAZZANO
 LOCALITÀ : BAZZANO
 CANTIERE :

SONDAGGIO N. 1

DIRETTORE TECNICO : *Manzi*
 ELABORAZIONE DI : *S. Bal.*

L'OFONDITÀ (m)		Campioni			Colonna stratigrafica	DESCRIZIONE DEI TERRENI	Profondità (m)	Camp. %	S.P.T. N.	P.P. Kg/cm ²	V.T. Kg/cm ²	NOTE E OSSERVAZIONI
recente	Parati	1	2	3								
1.50	1.50					Terreno agrario a base limosa.	0					
2.50	1.00					Sabbia molto cementata.	2					
						Ghiaia piccolo media con abbondante matrice.	4					
6.00	3.50					Ghiaia piccolo media con scarsa matrice.	6					
						Ghiaia piccolo media fittamente intercalata da strati limosi.	8					
11.00	5.00						10					
							12					
16.00	5.00						14					
							16					
							18					
							20					
							22					
							24					
22.00	9.50						26					
							28					
							30					
							32					
28.00	7.50						34					
							36					
36.50	3.50						38					
							40					
							42					
							44					
							46					
							48					
							50					
							52					
							54					
							56					
							58					
							60					

Sono stati installati m. 36.50 di piezometrico finestrato ϕ 60.0 m

220DP401

LEGENDA

1 : Campione indisturbato

Tipo di sondaggio

Tipo di attrezzatura

Quota iniziale :

P.



CARATTERISTICHE LITOSTRATIGRAFICHE DEL SONDAGGIO

ORIGINALE

037004P119 PA 129

ETA	Profondita (m) dal p.c.	Profilo Litologico	Carote	Camp	DESCRIZIONE LITOLOGICA
	2				TERRA VEGETALE
	4				
	6				
	8				
	10				
	12				
	14				GHIAIA
	16				
	18				
	20				
	22				
	24				
	26				
	28				
	30				
	32				
	34				ARGILLA GIALLA
	36				
	38				
	40				
	42				GHIAIA e SABBIA
	44				
	46				ARGILLA SCURA
	48				
	50				
	52				GHIAIA
	54				ARGILLA
	56				
	58				
	60				
	62				
	64				
	66				
	68				
	70				

x Fratelli DEBBI snc il Direttore Tecnico Debbi Francesco A.N.C. matricola 7850309.

Debbi

Firma

037004 P120509130



GEO-TECNO BOLOGNA
 Studio Geologico
 Via C. Treves, 13/1 - Tel. 051/423610
 40134 BOLOGNA

Quota iniziale:

SONDAGGIO N. 1

 Tipo avanzamento: trivellazione a secco
 Data: aprile 87

Profondità (m.)	COMMITTENTE:		LOCALITÀ:	
	Idrologia	Colonna stratigrafica	DESCRIZIONE TERRENI	OSSERVAZIONI
	Immobiliare Stella s.r.l.		Bazzano	
1.9		Limo-argilloso nocciola inglobante piccoli inclusi (calcinelli, ghiaietto ecc.) e sostanze organiche - da - 1.40 presenza di ghiaietto medio fine	Terreno plastico ad umidità medio-scarso	
4.3		Argilla-limosa nocciola	Terreno plastico, plastico-duro ad umidità scarsa	
6		Ghiaia medio-grossolana in matrice limo-sabbiosa (sabbia fine) di color nocciola	Terreno a variabile consistenza. Umidità media Buon addensamento della ghiaia.	
7.1		Argilla-limosa nocciola inglobante rari ciottoli (0.4-0.6 mm.)	Terreno plastico, plastico-duro ad umidità media.	1.2 1.4
8.3		Argilla-limosa grigio-nocciola	Terreno duro ad umidità medio-scarso	1.5 1.8
10		Sabbia medio-grossolana giallo-rossastra localmente cementata.	Terreno incoerente asciutto	
		A fine sondaggio H ₂ O = A S S E N T E.-		

037004P121505131

C.C.I.A.A. 125249



**Geotecnica
EDILPALI**
40127 BOLOGNA
Viale della Repubblica 25
Tel. 61.63.52 - 61.61.89

Quota iniziale:

SONDAGGIO N. 1

SEZIONE GEOTECNICA

Tipo avanzamento: Trivellazione a secco

Data: Giugno 1988

Profondità (m)	COMMITTENTE: COOP. COSTRUZIONI		LOCALITA': BAZZANO (BO) Podere il Buco		P.P. Kg/cmq	Tor-van Kg/cm ²
	Idrologia	Colonna stratigrafica	DESCRIZIONE TERRENI	OSSERVAZIONI		
1.5			Argilla limosa marron con concrezioni calcaree.-	Terreno a consistenza dura - Umidità scarsa.-		
3.8			Argilla sabbiosa marron nocciola.-	Terreno a consistenza plastica - umidità scarsa.-		
4.5			Lente di ghiaia con frazione fine argillosa sabbiosa.-	Terreno a scarsa coesione - umidità scarsa.-		
8.0			Argilla limosa marron grigiastra con venature azzurrastre.-	Terreno a consistenza dura - Umidità scarsa.-		
			A fine sondaggio H ₂ O assente.-			

037004 P122 SDS132

C.C.I.A. 125249



**Geotecnica
EDILPALI**
40127 BOLOGNA
Viale della Repubblica 25
Tel. 61.63.62 - 61.51.89

SONDAGGIO N. 2

SEZIONE GEOTECNICA

Quota iniziale:

Tipo avanzamento: Trivellazione a secco

Data: Giugno 1988

Profondità (m)	COMMITTENTE: COOP. COSTRUZIONI		LOCALITA': BAZZANO (BO) Podere il Buco		P.P. Kg/cmq	Tor-van Kg/cmq
	Idrologia	Colonna stratigrafica	DESCRIZIONE TERRENI	OSSERVAZIONI		
0.5			Terreno pedogenizzato.-			
			Argilla limosa nocciola giallastra con spalmature biancastre.-	Terreno a consistenza dura - Umidità scarsa.-		
4.0			Argilla limosa grigiastra .-	Terreno a consistenza dura - Umidità scarsa.-		
8.0			A fine sondaggio H ₂ O = assente.-			

GEO-PROBE s.r.l.
Indagini Geognostiche

40033 CASALECCHIO DI RENO (BO)
Via Cimarsa, 119 - Tel. 051/61.33.072

Committente: Il Giglio s.r.l.
Località: Bazzano (BO)
Cantiere: via Provinciale Nord
Perforazione: Trivellazione a secco d 120 mm
Attrezzatura: Unimog 400L

Quota: —
Profondità: 10.00 m
Data Inizio: 03/04/2007
Data Fine: 03/04/2007
Il geologo: Dr. L. Conti

Rap. Pr. N°07.0446/RSP
Codice Lavoro2007.095
SONDAGGIO 1 FOGLIO 1/1

Procedura di Prova —	Rapporto di Prova N° 07.0446/RSP	Rev. 0	Data di emissione 03/04/2007	Lo Sperimentatore Dr. Chelli	Il Direttore di Laboratorio Dr. L. Conti
-------------------------	-------------------------------------	-----------	---------------------------------	---------------------------------	---

Profondità [m]	Scala 1:50	Stratigrafia	Descrizione stratigrafica	Campioni	Falda	Piezometro Norton
0.75	1		Terreno di riporto di natura eterogenea con frammenti di laterizi, lapidei e ghiaia.			
	2		Limo sabbioso con scarsi ciottoli; terreno a consistenza plastico dura ed umidità scarsa.			
2.10	3		Ghiaia medio grossolana in matrice limo sabbiosa; terreno a buon grado di addensamento ed umidità scarsa.			
3.05	4		Limo sabbioso e/o sabbia limosa con rari ciottoli; terreno ad addensamento scarso.			
3.90	5		Ghiaia in abbondante matrice limo sabbiosa; terreno ad addensamento medio ed umidità media.			
5.40	6		Ghiaia eterometrica in abbondante matrice limo sabbiosa; terreno a scarso addensamento.			
7.40	7		Limo argilloso di colore beige; terreno a consistenza dura ed umidità scarsa.			
10.00	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					
	15					

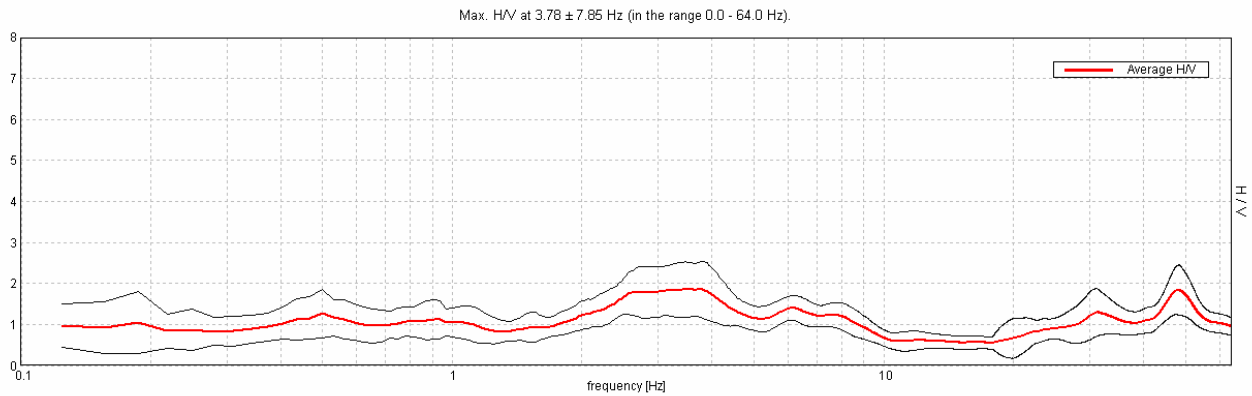
4.50

16

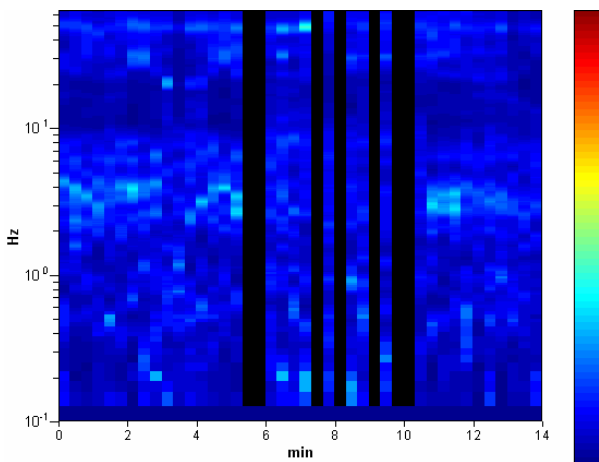
BAZZANO, 037004P124HVSR134

Instrument: TRZ-0108/01-10
 Start recording: 31/10/13 14:23:07 End recording: 31/10/13 14:37:08
 Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
 Trace length: 0h14'00". Analyzed 83% trace (manual window selection)
 Sampling rate: 128 Hz
 Window size: 20 s
 Smoothing type: Triangular window
 Smoothing: 12%

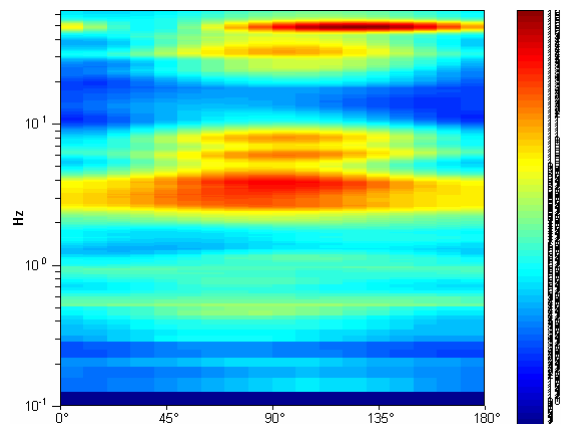
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



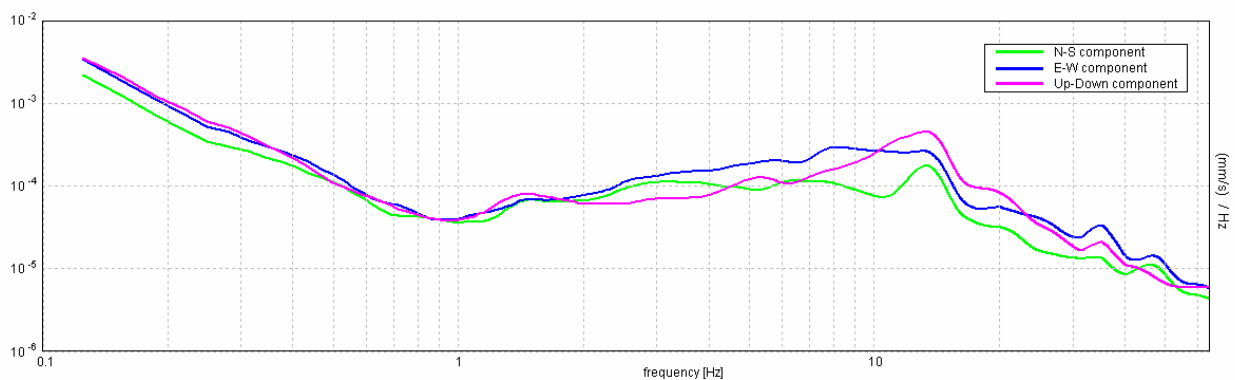
H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V



SINGLE COMPONENT SPECTRA



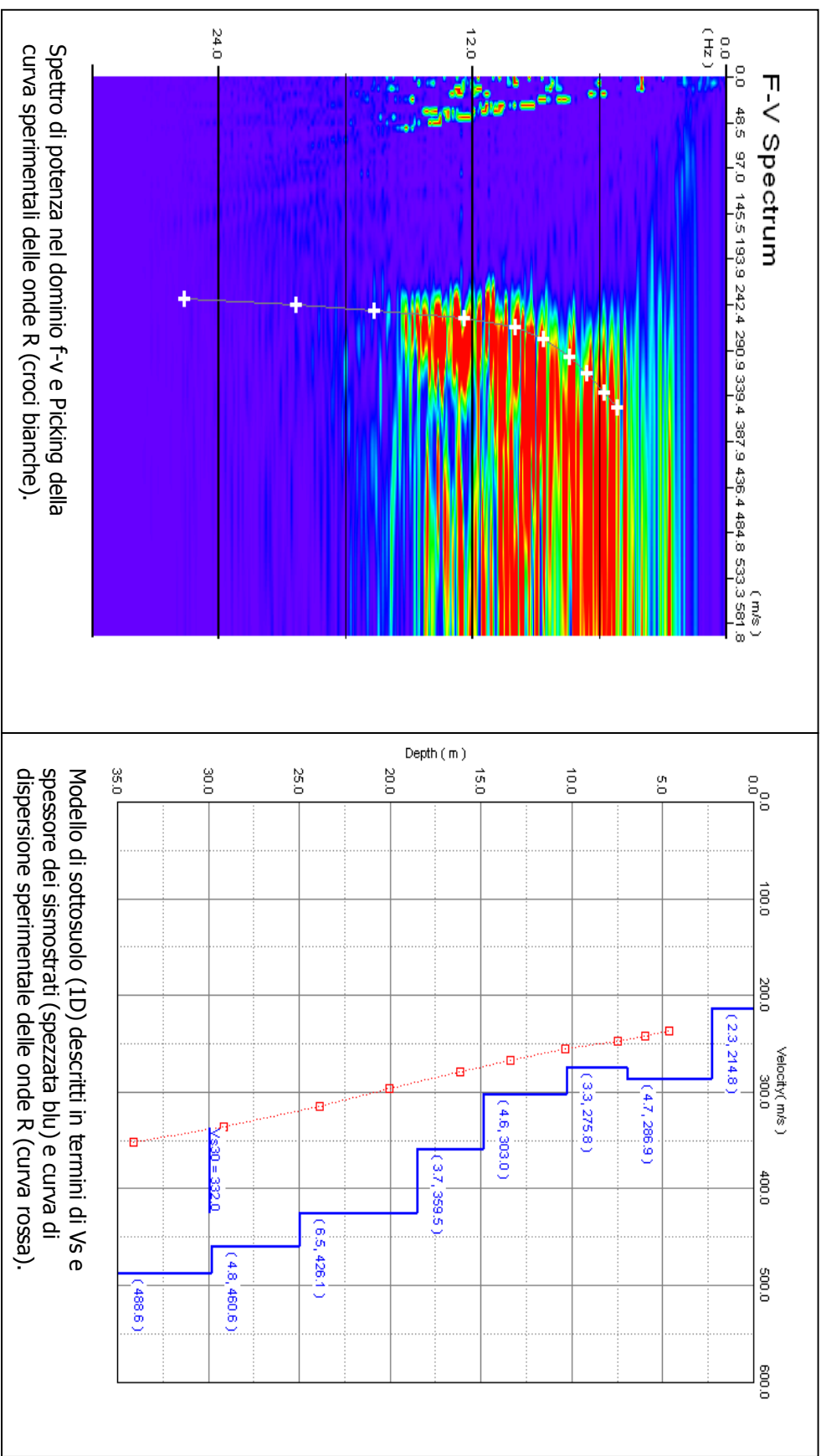
PROSPERZIONE SISMICA DI SUPERFICIE CON METODOLOGIA REMI.

prova n. 037004L1REM11

Sito di indagine: Comune di **Bazzano**

n. tracce	Δx (m)	Δt (ms)	T (s)	L tot (m)
25	3	2	32,0	69

Δx : interdistanza geofonica; Δt : passo di campionamento; T: durata registrazione; L tot: lunghezza profilo.



Spettro di potenza nel dominio f-v e Picking della curva sperimentali delle onde R (croci bianche).

Modello di sottosuolo (1D) descritti in termini di Vs e spessore dei sismostrati (spezzata blu) e curva di dispersione sperimentale delle onde R (curva rossa).

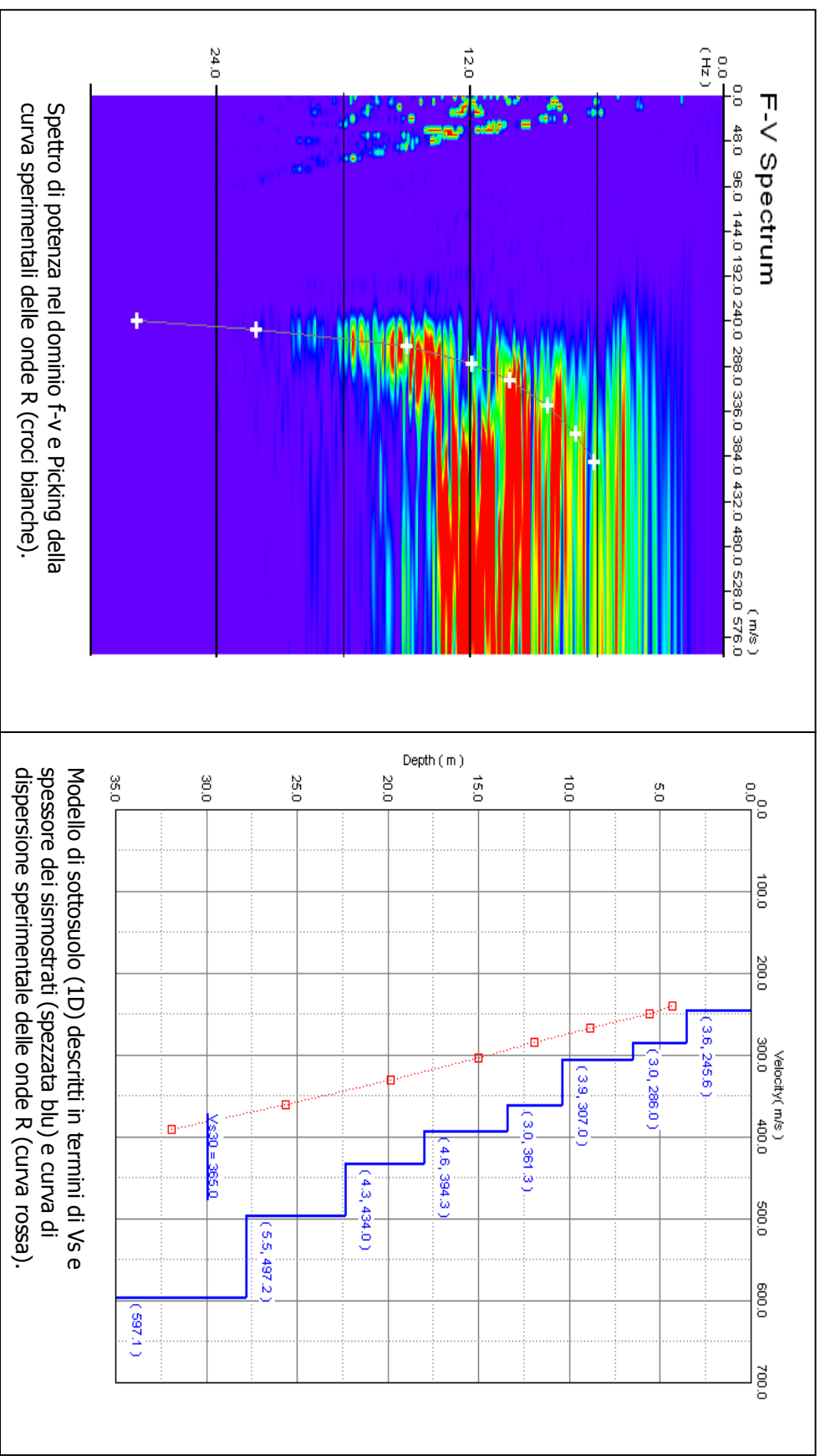
PROSPERZIONE SISMICA DI SUPERFICIE CON METODOLOGIA RE.MI.

prova n. 037004L2REM12

Sito di indagine: Comune di Bazzano

n. tracce	Δx (m)	Δt (ms)	T (s)	L tot (m)
25	3	2	32,0	69

Δx : interdistanza geofonica; Δt : passo di campionamento; T: durata registrazione; L tot: lunghezza profilo.



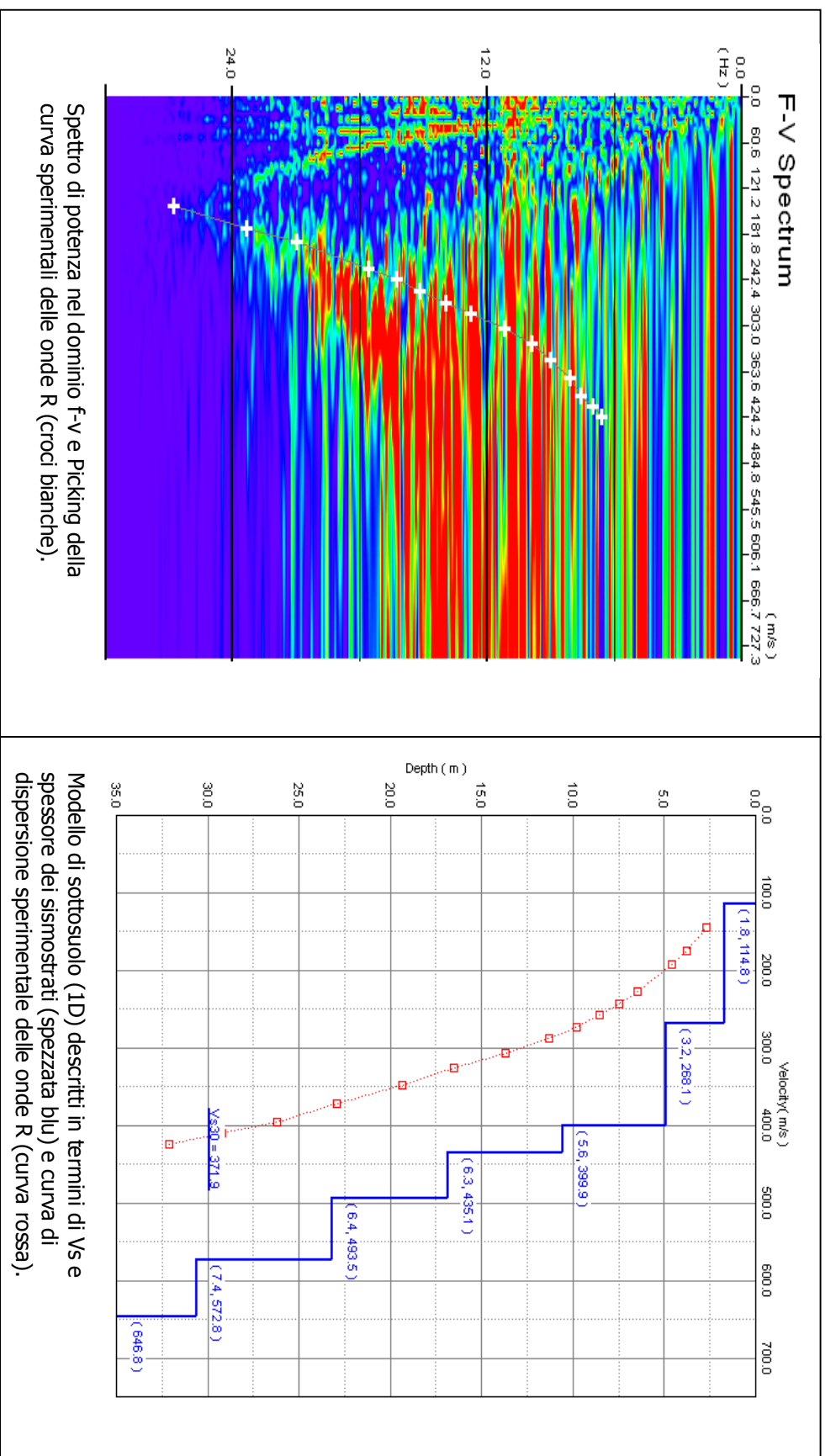
PROSPERZIONE SISMICA DI SUPERFICIE CON METODOLOGIA RE.MI.

prova n. 037004L3REM13

Sito di indagine: Comune di **Bazzano**

n. tracce	Δx (m)	Δt (ms)	T (s)	L tot (m)
25	3	2	32,0	69

Δx : interdistanza geofonica; Δt : passo di campionamento; T: durata registrazione; L tot: lunghezza profilo.



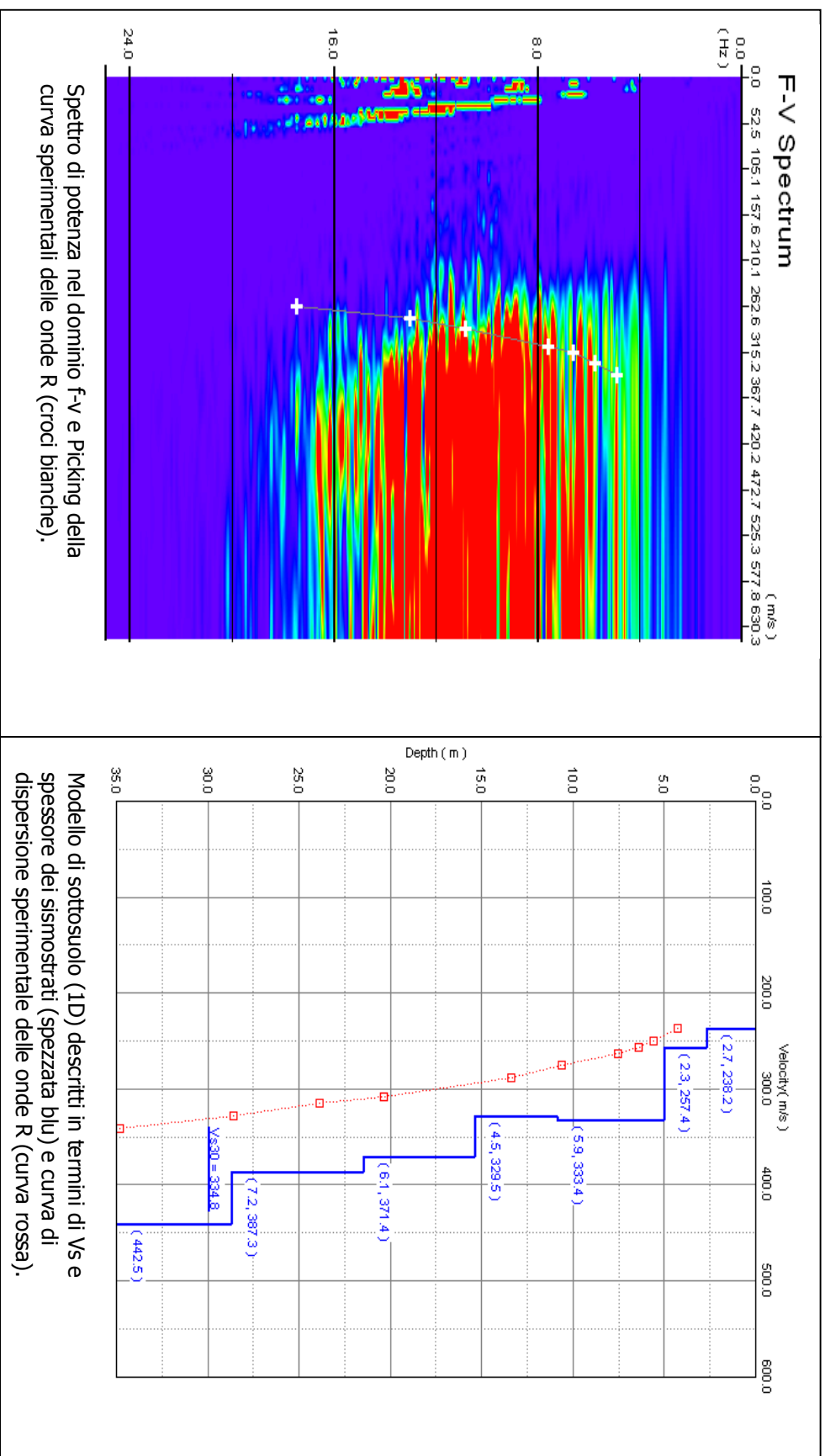
PROSPERZIONE SISMICA DI SUPERFICIE CON METODOLOGIA RE.MI.

prova n. 037004L4REM14

Sito di indagine: Comune di **Bazzano**

n. tracce	Δx (m)	Δt (ms)	T (s)	L tot (m)
25	3	2	32,0	69

Δx : interdistanza geofonica; Δt : passo di campionamento; T: durata registrazione; L tot: lunghezza profilo.



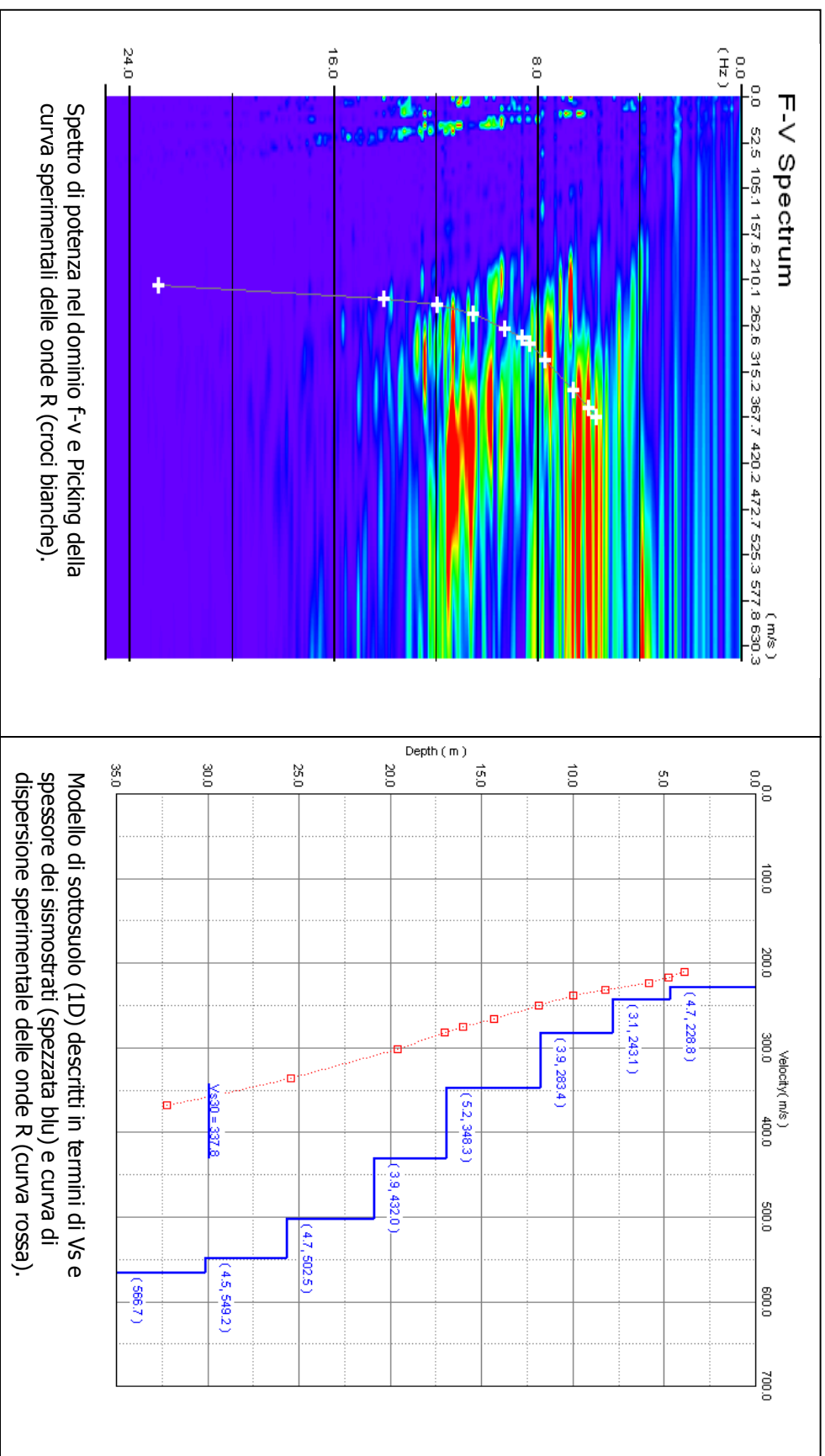
PROSPERZIONE SISMICA DI SUPERFICIE CON METODOLOGIA RE.MI.

prova n. 037004L5REM15

Sito di indagine: Comune di **Bazzano**

n. tracce	Δx (m)	Δt (ms)	T (s)	L tot (m)
25	3	2	32,0	69

Δx : interdistanza geofonica; Δt : passo di campionamento; T: durata registrazione; L tot: lunghezza profilo.



Spettro di potenza nel dominio f-v e Picking della curva sperimentali delle onde R (croci bianche).

Modello di sottosuolo (1D) descritti in termini di Vs e spessore dei sismostrati (spezzata blu) e curva di dispersione sperimentale delle onde R (curva rossa).

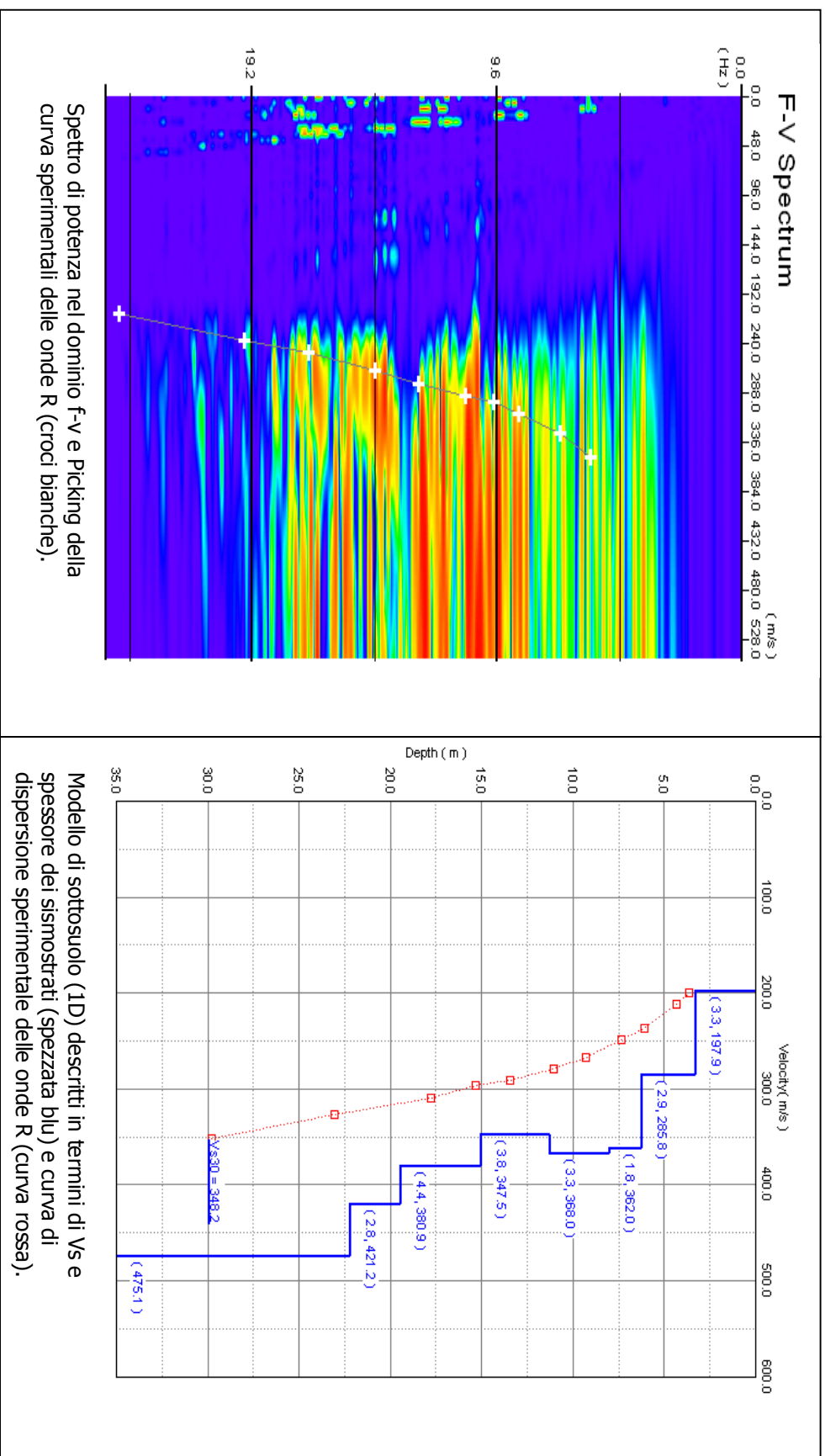
PROSPERZIONE SISMICA DI SUPERFICIE CON METODOLOGIA RE.MI.

prova n. 037004L6REMIG

Sito di indagine: Comune di **Bazzano**

n. tracce	Δx (m)	Δt (ms)	T (s)	L tot (m)
25	3	2	32,0	69

Δx : interdistanza geofonica; Δt : passo di campionamento; T: durata registrazione; L tot: lunghezza profilo.



Spettro di potenza nel dominio f-v e Picking della curva sperimentali delle onde R (croci bianche).

Modello di sottosuolo (1D) descritti in termini di Vs e spessore dei sismostrati (spezzata blu) e curva di dispersione sperimentale delle onde R (curva rossa).

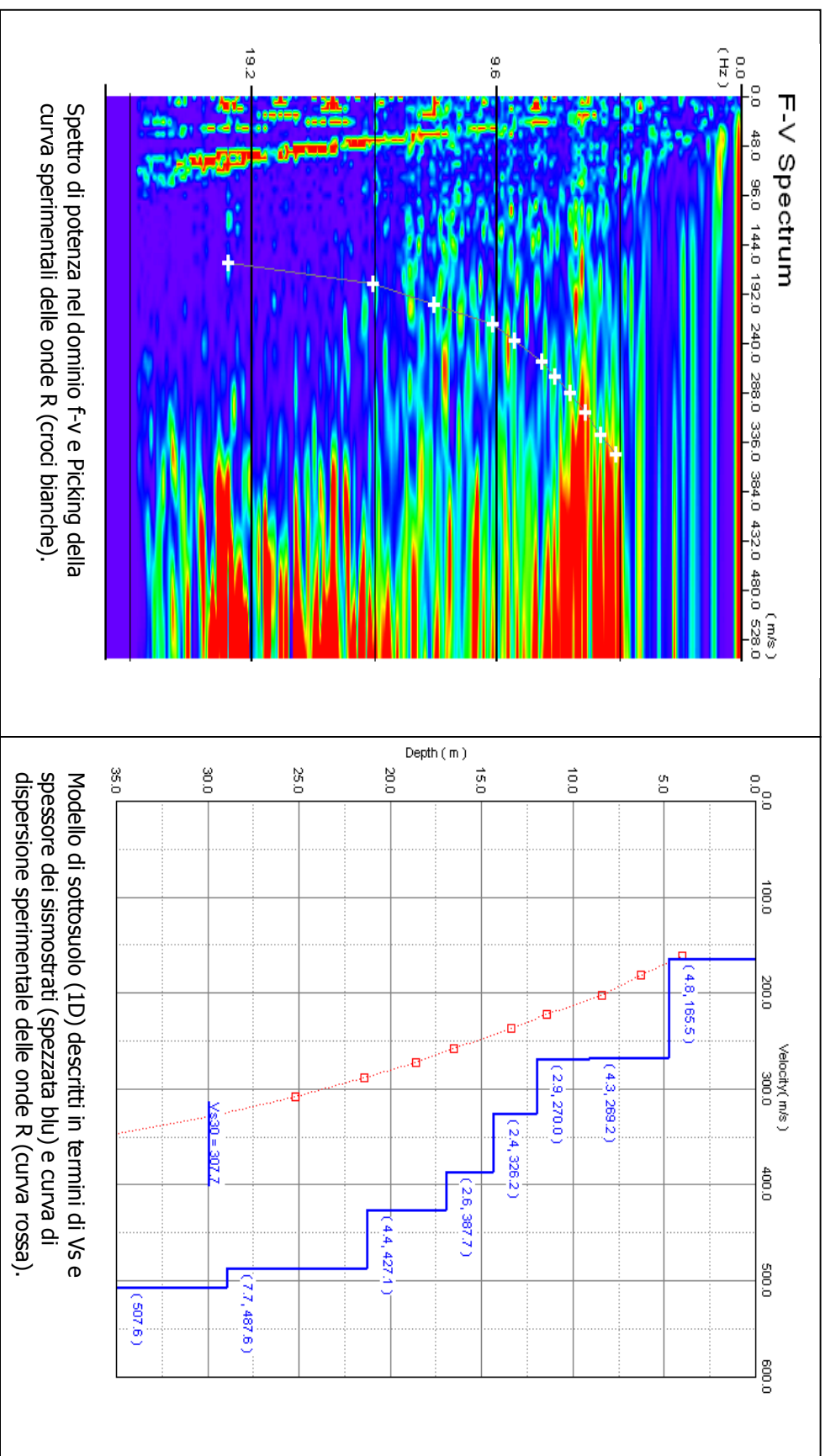
PROSPERZIONE SISMICA DI SUPERFICIE CON METODOLOGIA RE.MI.

prova n. 037004L7REM17

Sito di indagine: Comune di Bazzano

n. tracce	Δx (m)	Δt (ms)	T (s)	L tot (m)
25	3	2	32,0	69

Δx : interdistanza geofonica; Δt : passo di campionamento; T: durata registrazione; L tot: lunghezza profilo.



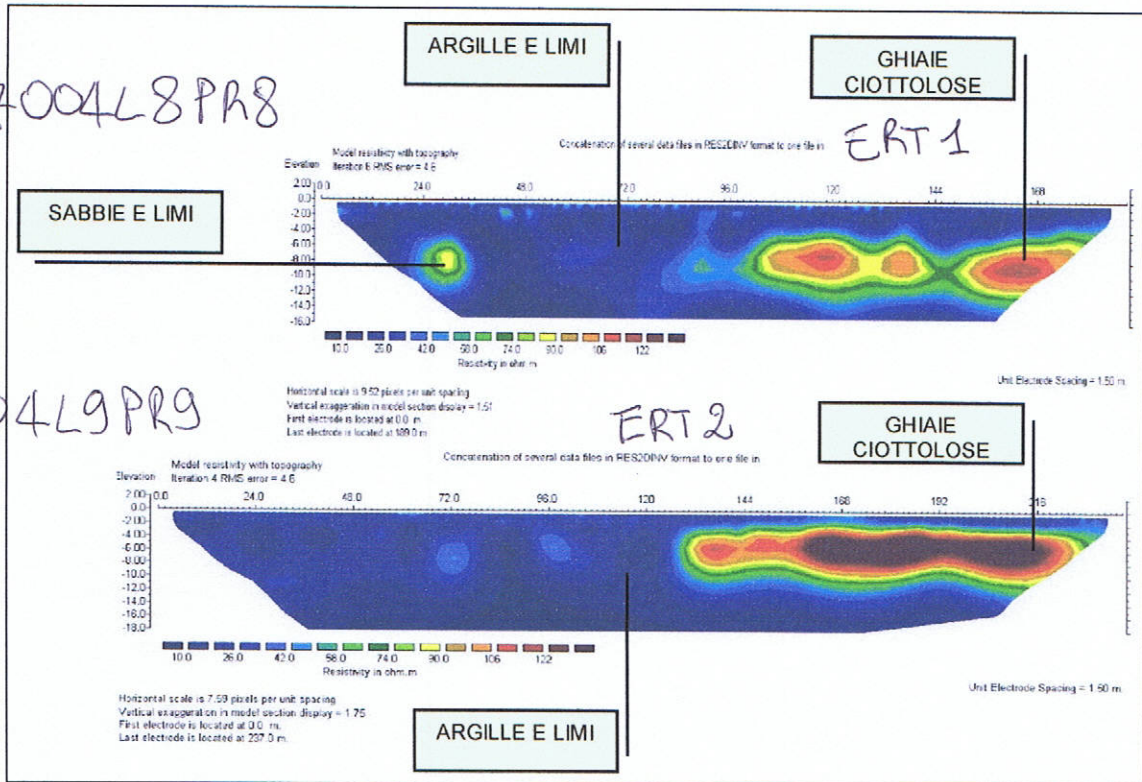


Figura 3.3 – Esiti di resistività e interpretazione tessiturale relativi ai profili 1 e 2

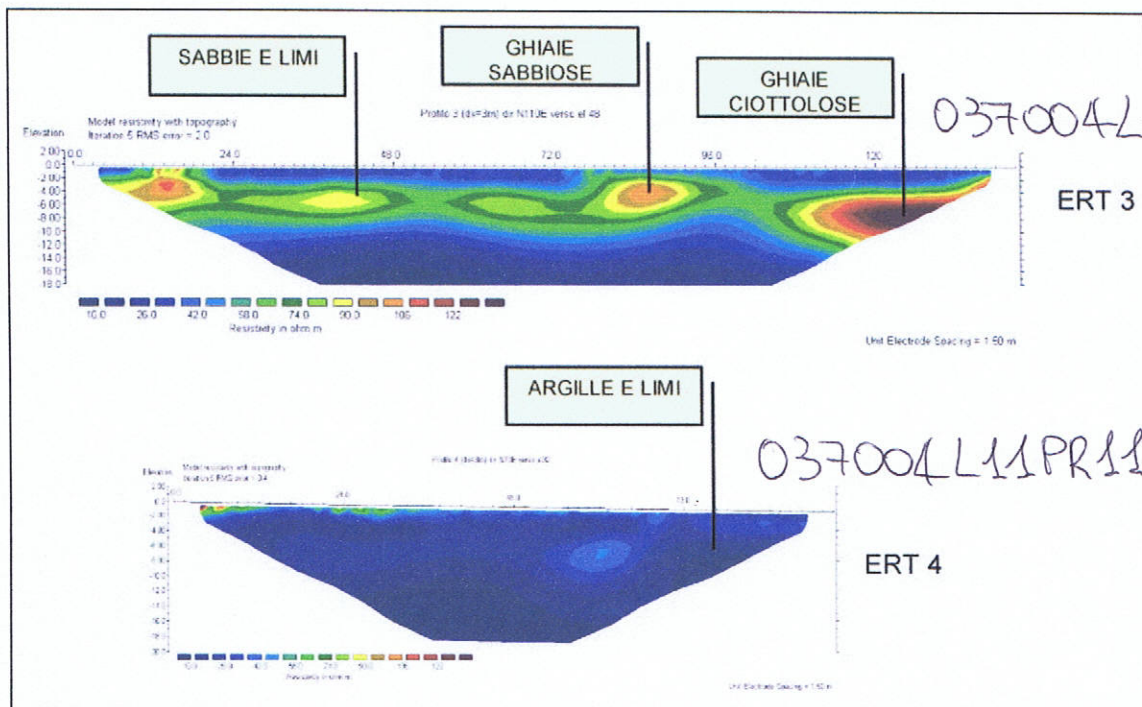


Figura 3.4 – Esiti di resistività e interpretazione tessiturale relativi ai profili 3 e 4



IGEA S.A.S.

037004L12SR12

INDAGINI GEOLOGICHE ED AMBIENTALI

CODIFICADOCUMENTO

REV.

FOGLIO

C

DOCUMENTI

2011

SAS2011

2Z

11

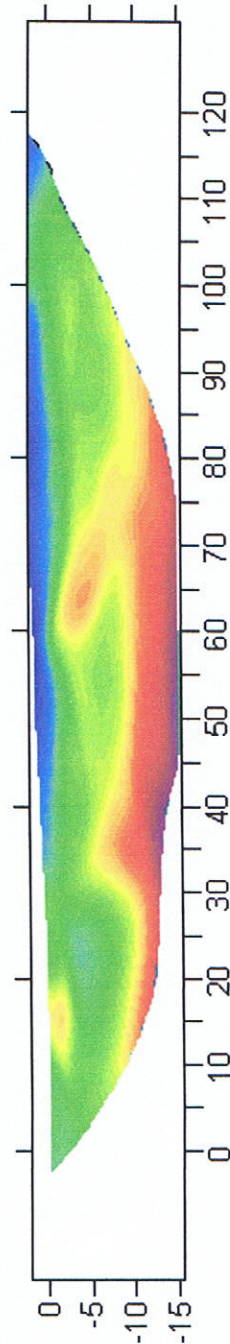
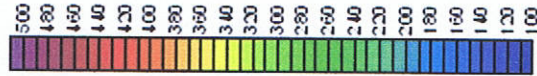
001

1

40

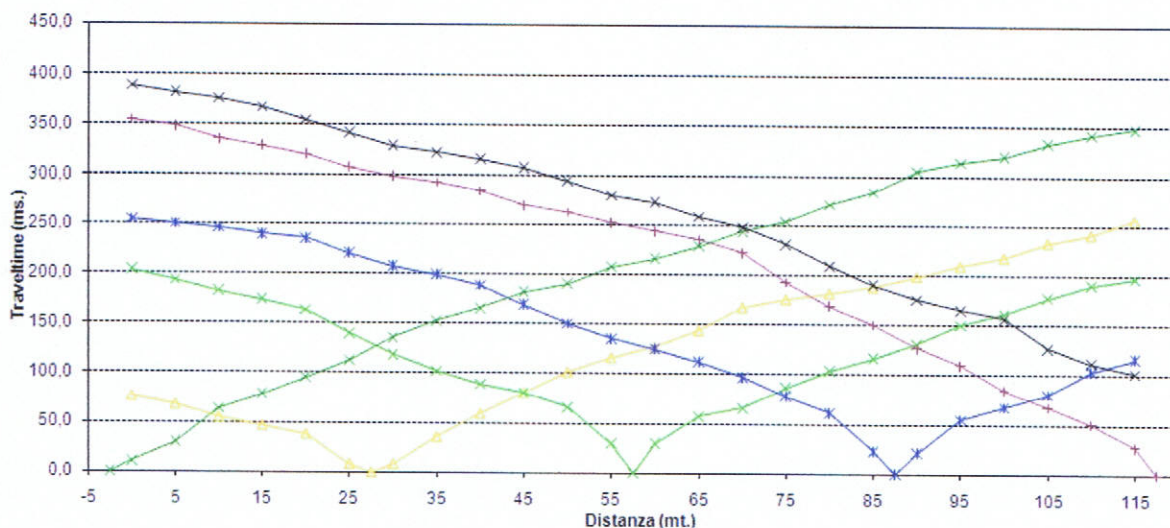
LINEA SISMICA 5

ONDE SH: SEZIONE TOMOGRAFICA





LINEA SISMICA 5
ONDE SH: DROMOCRONE



LINEA SISMICA 5
ONDE SH: TEMPI DI PROPAGAZIONE

Tempo di arrivo

geofono	A	D1	C	D2	B	E2
1	10.60	76.40	203.80	254.80	354.60	388.60
2	29.70	67.90	193.20	250.60	348.20	382.20
3	63.70	55.20	182.60	246.30	335.50	375.90
4	78.50	46.70	174.10	239.90	329.10	367.40
5	95.50	38.20	163.50	235.70	320.60	354.60
6	112.50	8.40	140.10	220.80	307.90	341.90
7	135.90	8.40	118.90	208.10	299.40	329.10
8	152.90	36.10	101.90	199.60	293.00	322.80
9	165.60	59.40	89.10	189.00	284.50	316.40
10	182.60	80.70	80.70	169.80	269.70	307.90
11	191.10	101.90	65.80	150.70	263.30	295.20
12	208.10	116.80	29.70	135.90	252.70	280.30
13	216.60	127.40	29.70	125.30	244.20	273.90
14	229.30	144.40	57.30	112.50	235.70	259.00
15	244.20	167.70	65.80	97.60	222.90	248.40
16	254.80	176.20	87.00	78.50	193.20	231.40
17	271.80	182.60	104.00	61.50	169.80	210.20
18	284.50	189.00	116.80	23.30	150.70	191.10
19	305.80	199.60	131.60	21.20	127.40	176.20
20	314.30	210.20	150.70	55.20	110.40	165.60
21	320.60	218.70	161.40	67.90	84.90	157.10
22	333.40	233.60	178.30	80.70	67.90	127.40
23	341.90	242.10	191.10	104.00	50.90	112.50
24	348.20	256.90	197.50	116.80	27.60	101.90

Indagine geofisica effettuata mediante tecnica MASW per la determinazione della categoria di suolo di fondazione dell'area sita in via Castelfranco, 17/D nel comune di Bazzano (BO).

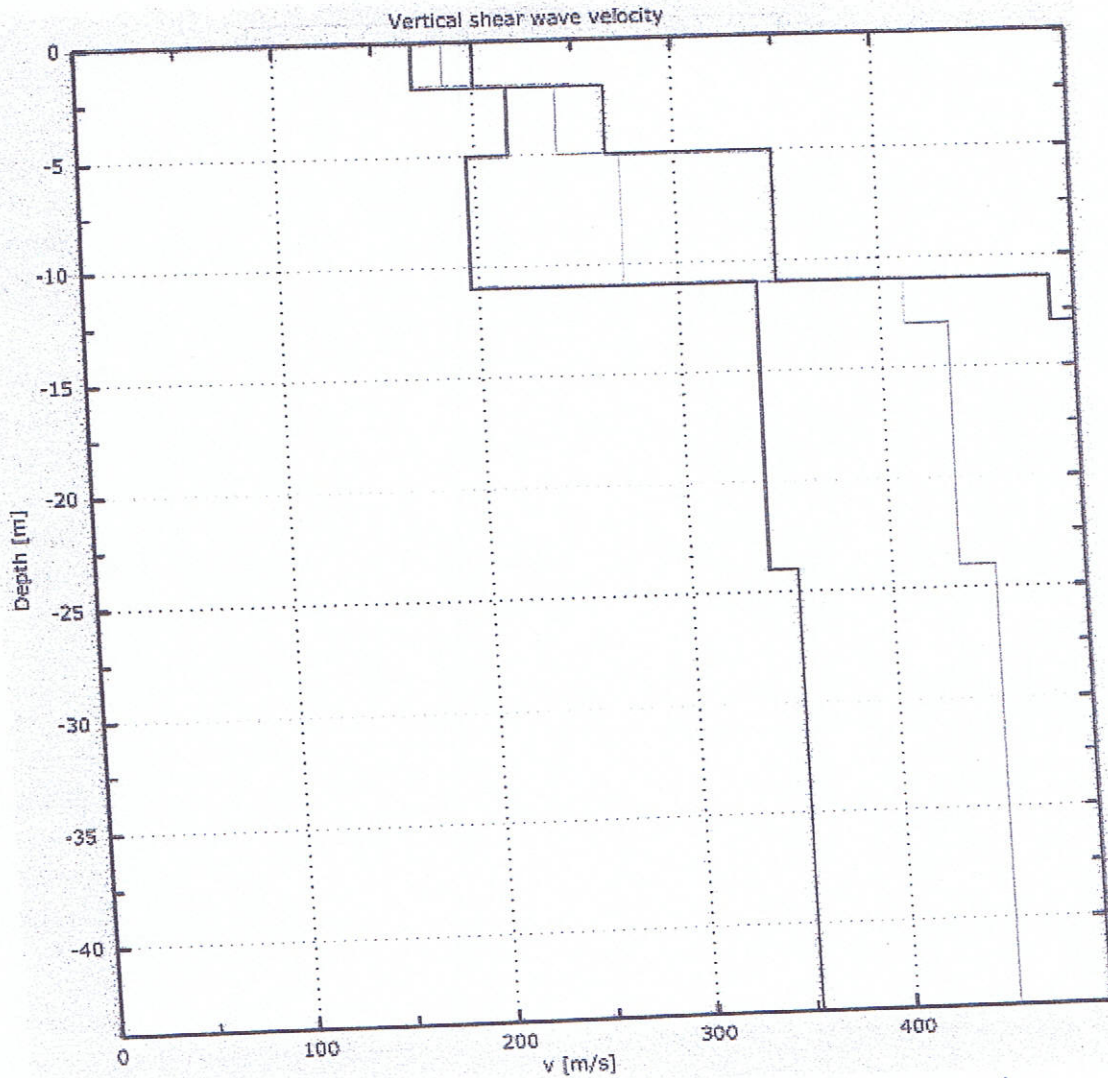


Figura 5: Profilo verticale delle Vs riferito al punto mediano dell'allineamento sismico

D.1.2 - RISULTATI

037004L14MASW14

Prova Masw-Vs30

Nella tavola allegata (All. G e figura seguente) si sono riportati i risultati delle prove MASW, dove, nel riquadro principale si osserva la stratigrafia delle Vs ricavata dalla prova, nonché le curve di dispersione misurate e calcolate. A destra è visibile il sismogramma mentre in basso è riportato il valore del parametro Vs30.

Il valore medio determinato della Vs 30 = 306 m/s è stato calcolato facendo la media ponderata delle velocità dei diversi strati con la relazione:

$$V_{S30} = \frac{30}{\sum_{i=1, N} h_i / V_i}$$

dove h_i e V_i indicano lo spessore (in m) e la velocità delle onde di taglio (m/s) dello strato i - esimo, per un totale di N strati presenti nei 30 m superiori. Secondo la normativa vigente, in base al valore della $Vs30$ misurato, il terreno del sito indagato rientra nella categoria "C".

Come si può osservare nel grafico del modello Vs del terreno, i primi tre strati di deposito argilloso - limoso presentano valori crescenti di velocità ($V_s = 144 - 262 - 374$ m/s) fino 3,5 m; sono seguiti da uno strato di limo argilloso poco addensato con velocità bassa ($V_s = 178$) fino a 9,5 m dove si trova uno strato mediamente addensato probabilmente rappresentato dalle argille grigio azzurre mediamente alterata.

Risultati winMASW 4.0 Standard: principali dati

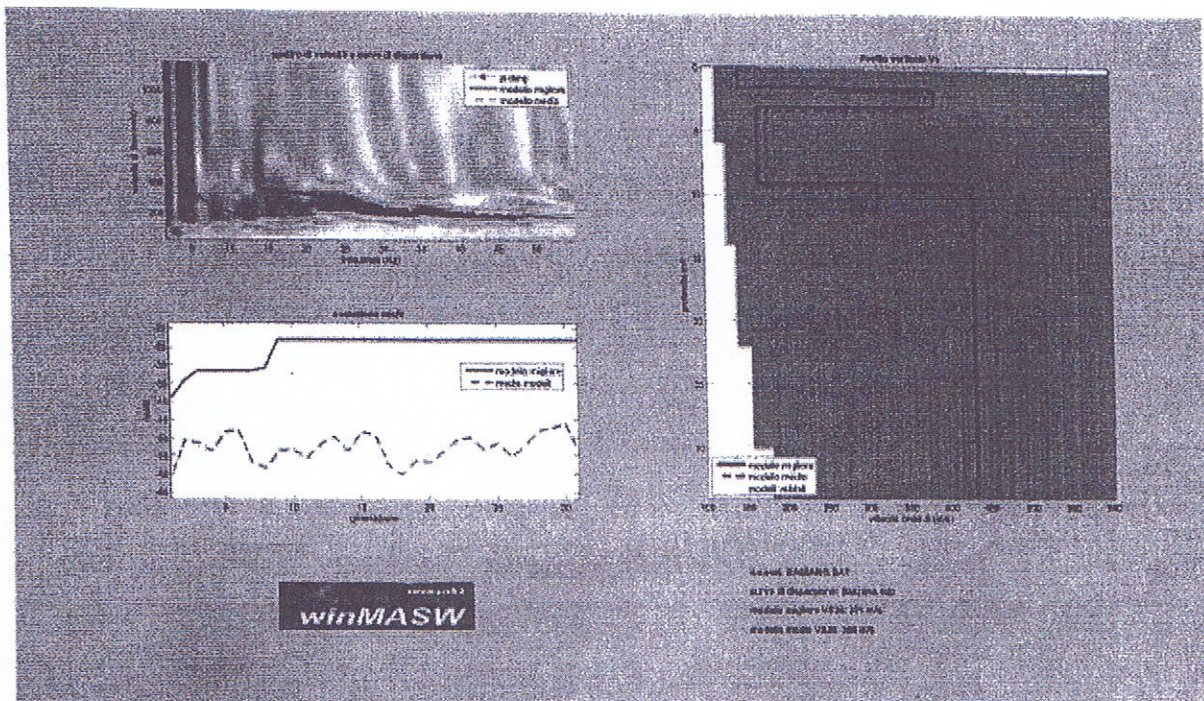
Per ulteriori dati risultanti dalle analisi svolte vedi il file "winMASW_report.txt".

www.eliosoft.it

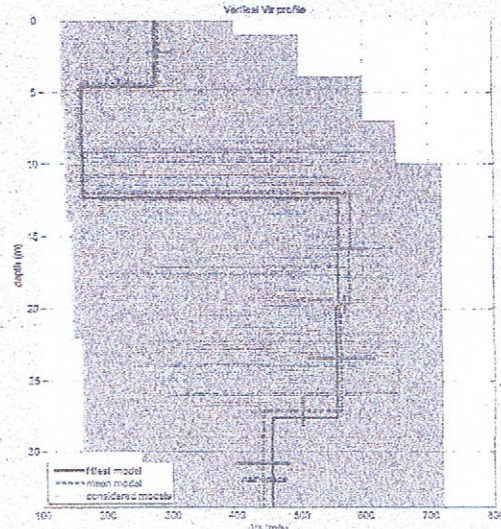
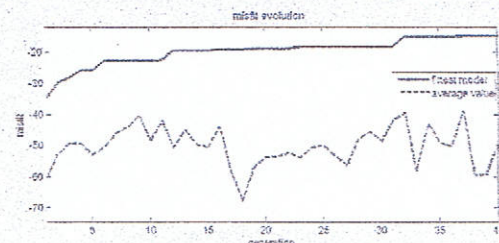
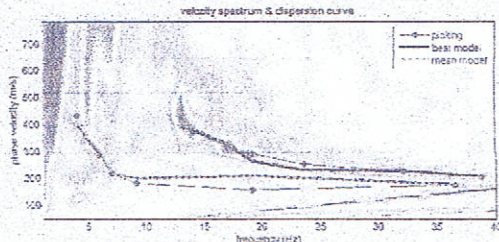
Data: 16 6 2009

Ora: 14 48

Dataset: BAZZANO.DAT



037004L1SMASW1S



dataset: Suzzano RomLima
 dispersion curve: Suzzano RomLima
 VS30 (best model): 311 m/s
 VS30 (mean model): 314 m/s

Mean model

- Vs (m/s): 282, 163, 577, 561, 441
- Standard deviations (m/s): 18, 5, 28, 53, 43
- Thickness (m): 4.5, 7.6, 7.6, 7.4
- Standard deviations (m/s): 0.4, 0.4, 0.6, 1.1
- Density (gr/cm³): 1.92, 1.79, 2.10, 2.09, 2.01
- Shear modulus (MPa): 153, 48, 699, 658, 390
- Approximate values for Vp and elastic moduli
- Vp (m/s): 587, 339, 1201, 1168, 825
- Poisson: 0.35, 0.35, 0.35, 0.35, 0.30
- Bulk modulus (MPa): 459, 143, 2095, 1976, 846
- Young's modulus (MPa): 413, 129, 1886, 1777, 1015
- Lamé (MPa): 357, 111, 1629, 1537, 585

VS30 (m/s): 314

Possible Soil Type: C

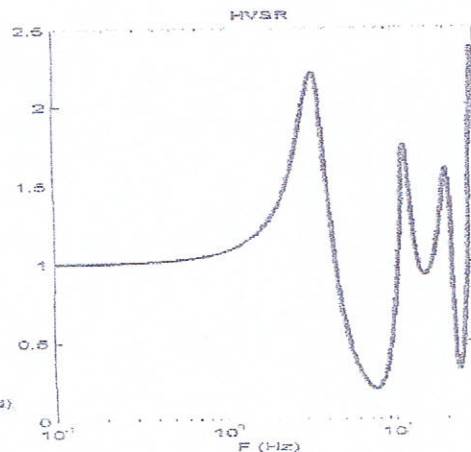
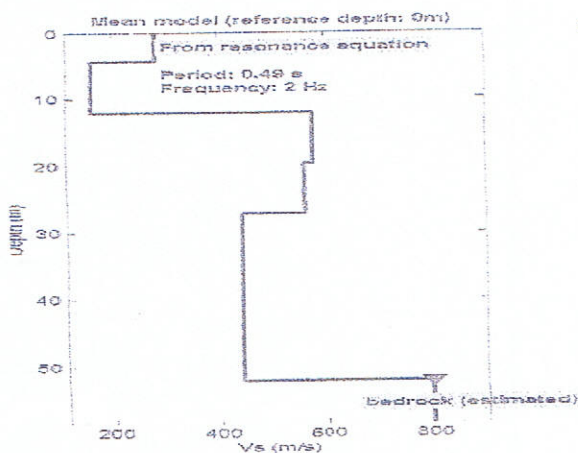


Fig. 2 - Risultati della prova MASW- VS30

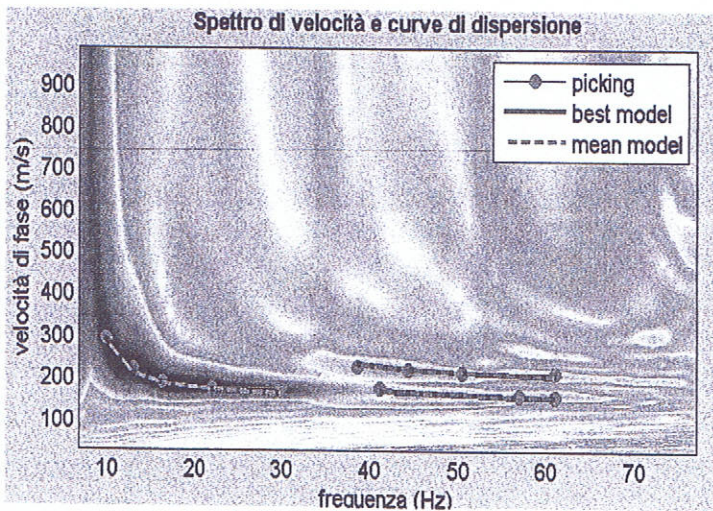


fig. 6 spettro di velocità

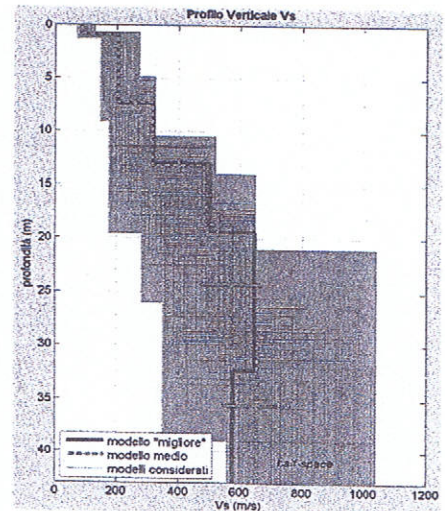


fig. 7 profilo Vs verticale

L'indagine eseguita ha permesso la determinazione dell'andamento della velocità delle Vs fino a circa 30 m di profondità. Di seguito si riportano le immagini relative alla curva di dispersione delle onde di Rayleigh e del modello che ne deriva previa inversione dei dati. L'errore RMS calcolato è del 1.5%.

La V_{s30} è stata ricavata dalla formula:

$$V_{s30} = \frac{30}{\sum \frac{h_i}{v_i}}$$

Tale valore, nell'area indagata, per la classificazione sismica dei terreni di fondazione seguendo le indicazioni dell'O.P.C.M. 3274, è risultata di **329m/s**. Pertanto secondo la classificazione del suolo, sulla base della nuova normativa sismica per gli edifici (**O.P.C.M. 3274** 20 Marzo 2003), ed in base ai dati ottenuti dalle indagine sismica con tecnica Re.Mi in sito, si classifica il terreno di fondazione del fabbricato come appartenente alla **categoria C** *Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti* con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < NSPT_{,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < cu_{,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).

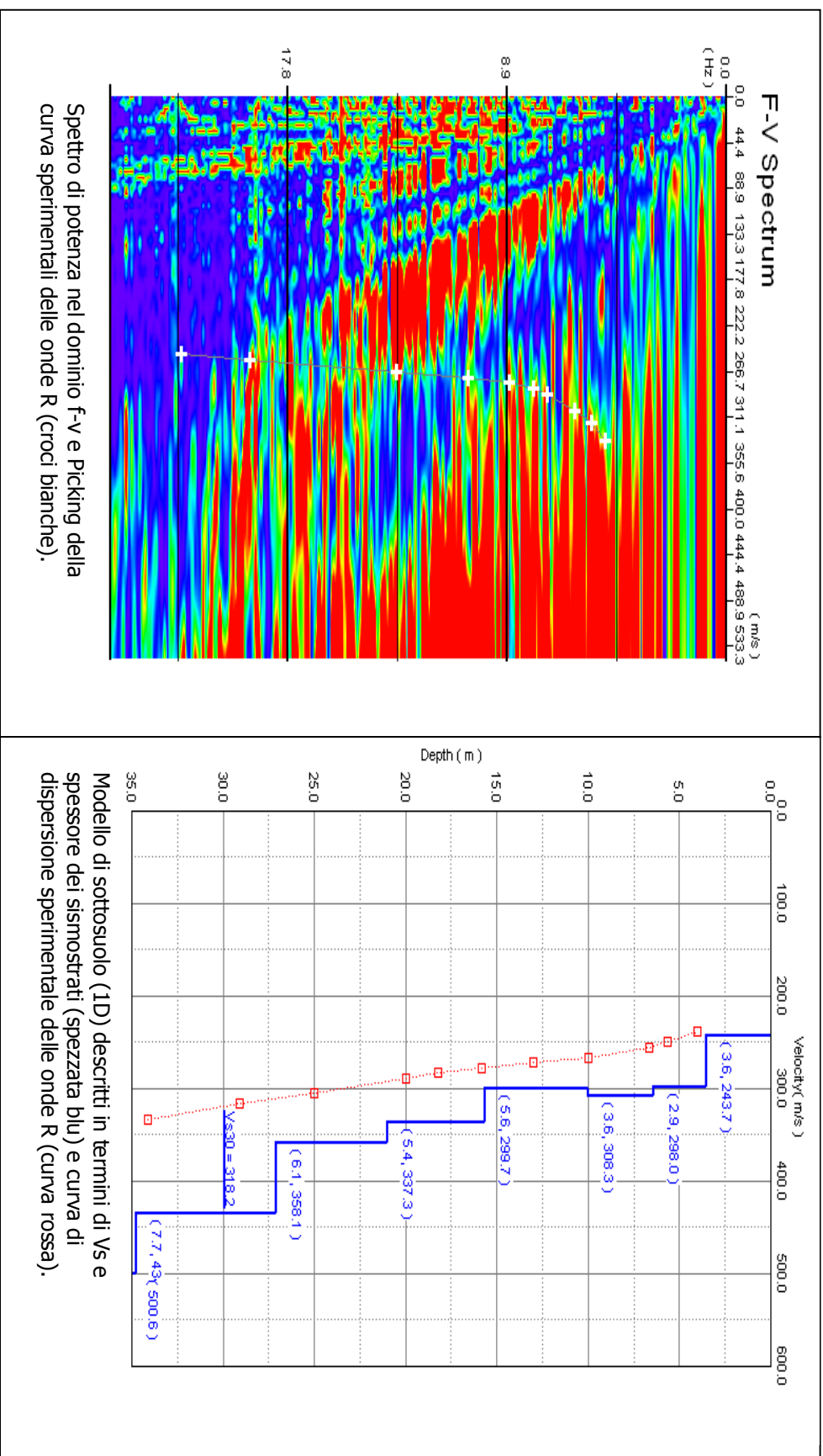
PROSPERZIONE SISMICA DI SUPERFICIE CON METODOLOGIA RE.MI.

prova n. 037004L17REM117

Sito di indagine: Comune di **Bazzano**

n. tracce	Δx (m)	Δt (ms)	T (s)	L tot (m)
25	3	2	32,0	69

Δx : interdistanza geofonica; Δt : passo di campionamento; T: durata registrazione; L tot: lunghezza profilo.



Spettro di potenza nel dominio f-v e Picking della curva sperimentali delle onde R (croci bianche).

Modello di sottosuolo (1D) descritti in termini di Vs e spessore dei sismostrati (spezzata blu) e curva di dispersione sperimentale delle onde R (curva rossa).