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 CRESPELLANO
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

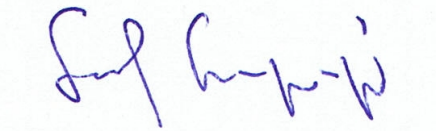
	Sindaci	Assessori
Bazzano	Elio RIGILLO	Moreno PEDRETTI
Castello di Serravalle	Milena ZANNA	Cesare GIOVANARDI
Crespellano	Alfredo PARINI	Alfredo PARINI
Monte San Pietro	Stefano RIZZOLI	Pierluigi COSTA
Monteveglio	Daniele RUSCIGNO	Daniele RUSCIGNO
Savigno	Augusto CASINI ROPA	Augusto CASINI ROPA
Zola Predosa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

Responsabile dello studio

dr. geol. Samuel Sangiorgi

Ufficio di Piano

Marco LENZI (Coordinamento)

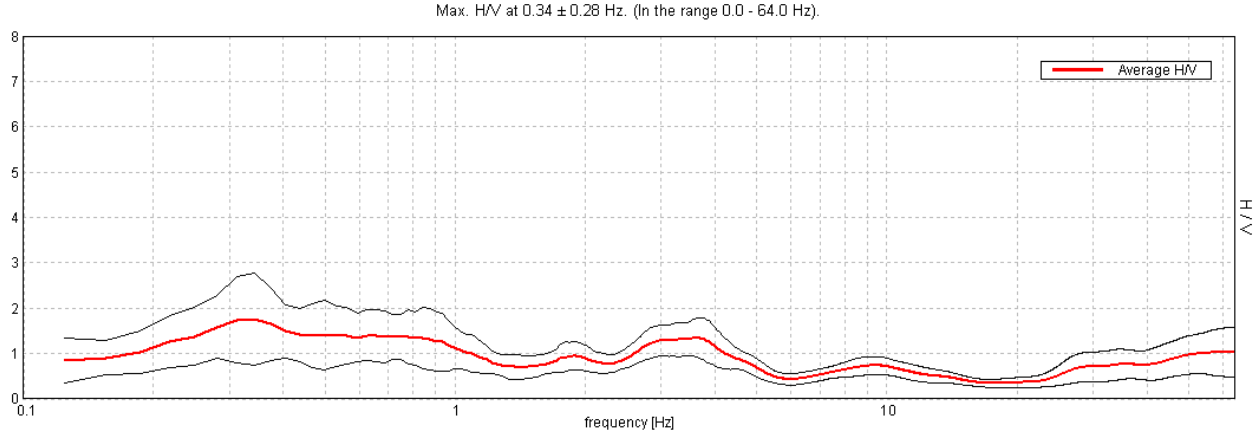


OTTOBRE 2013

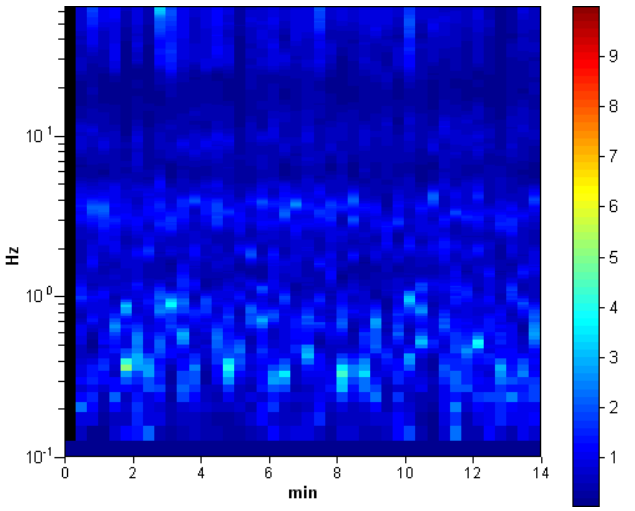
CRESPELLANO, 037023P1HVSR1

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 12/04/13 10:37:02 End recording: 12/04/13 10:51:02
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 98% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

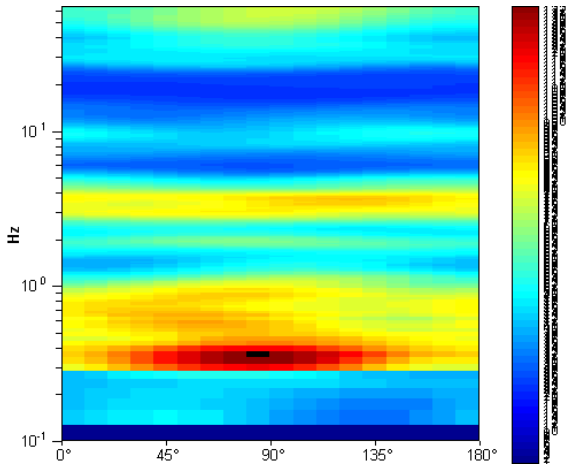
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

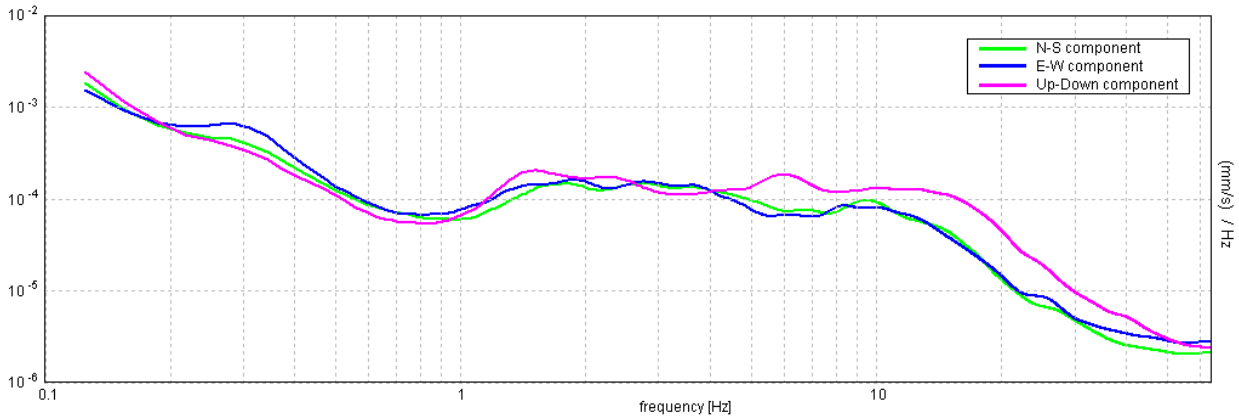


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

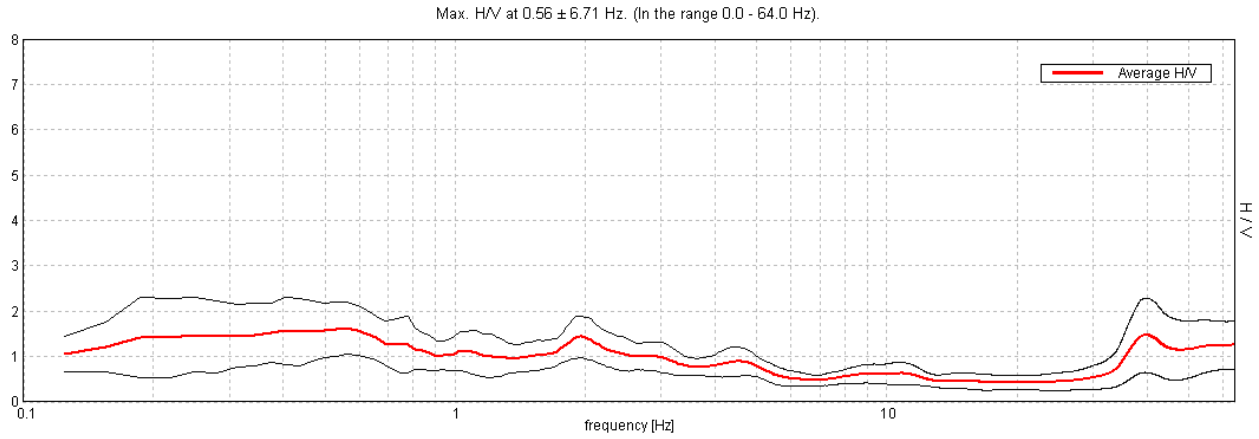




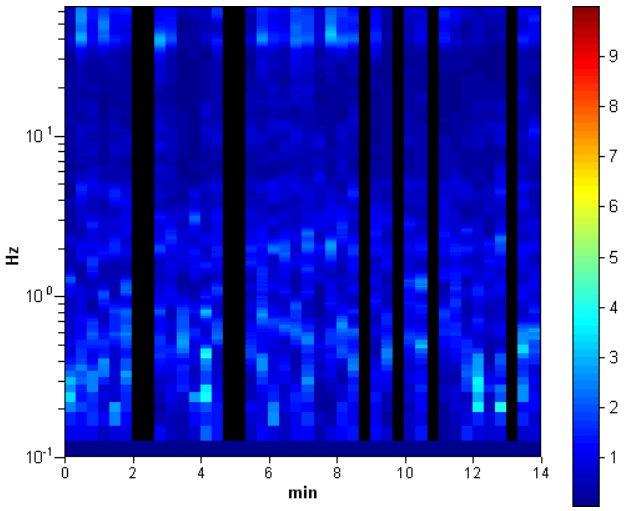
CRESPELLANO, 037023P2HVSR2

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 12/04/13 11:00:28 End recording: 12/04/13 11:14:29
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 81% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

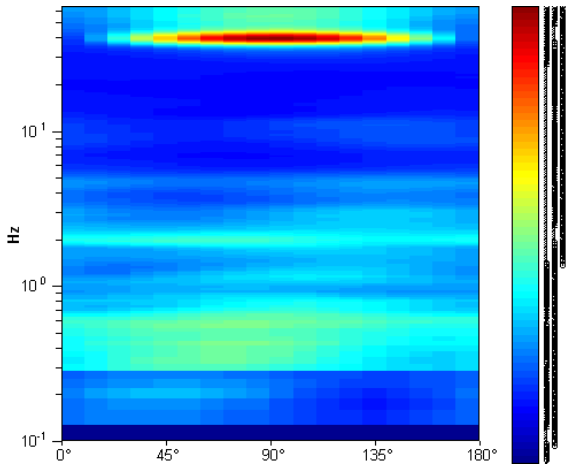
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

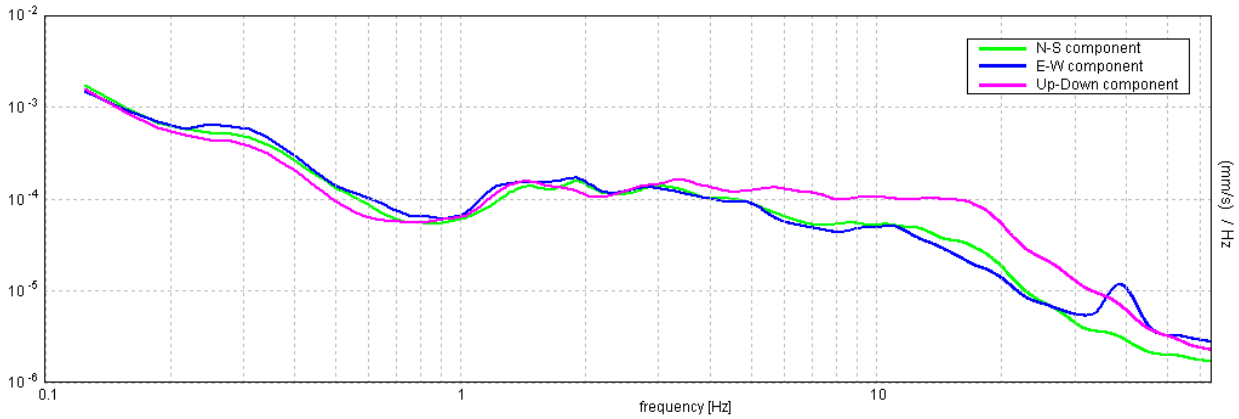


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

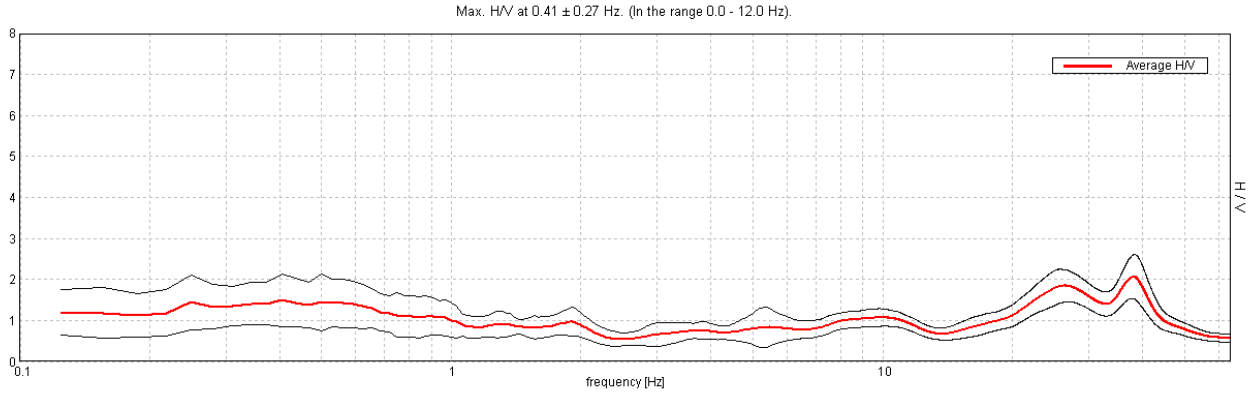




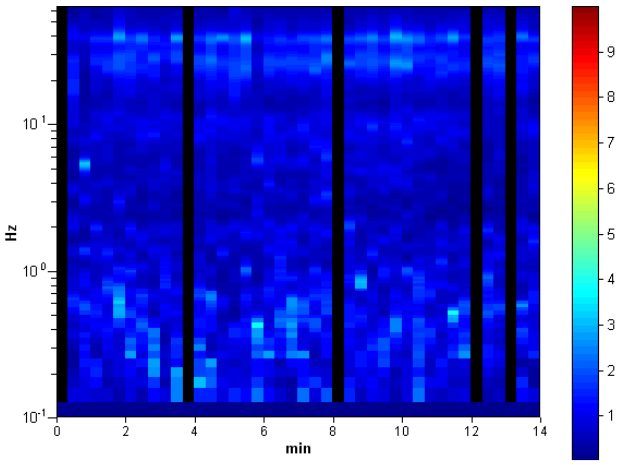
CRESPELLANO, 037023P3HVSR3

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 12/04/13 11:22:05 End recording: 12/04/13 11:36:06
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 88% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

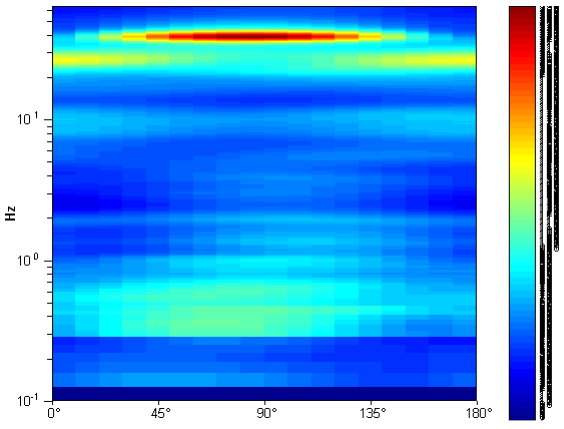
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

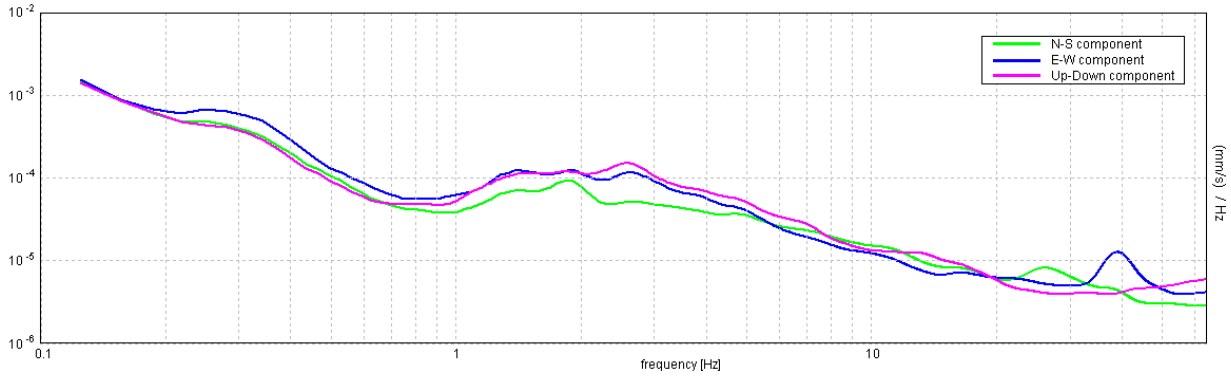


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

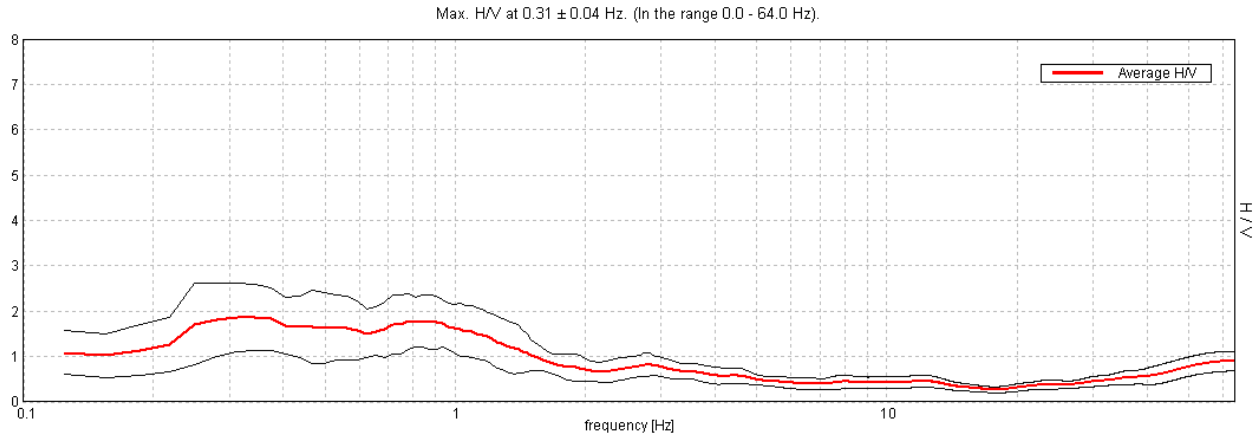




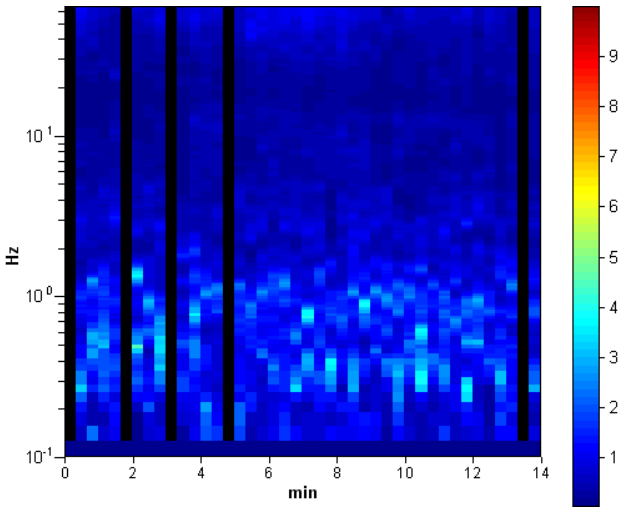
CRESPELLANO, 037023P4HVSR4

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 12/04/13 11:43:43 End recording: 12/04/13 11:57:44
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 88% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

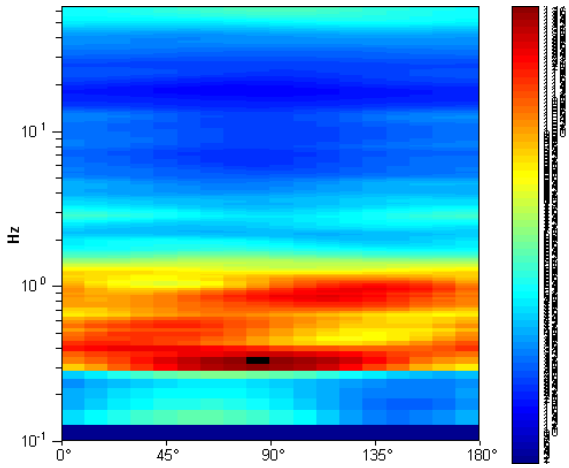
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

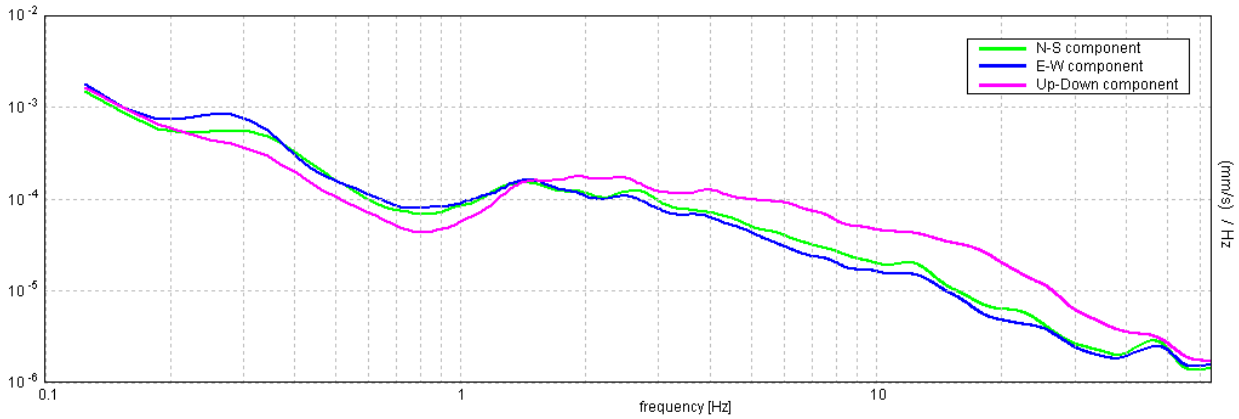


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

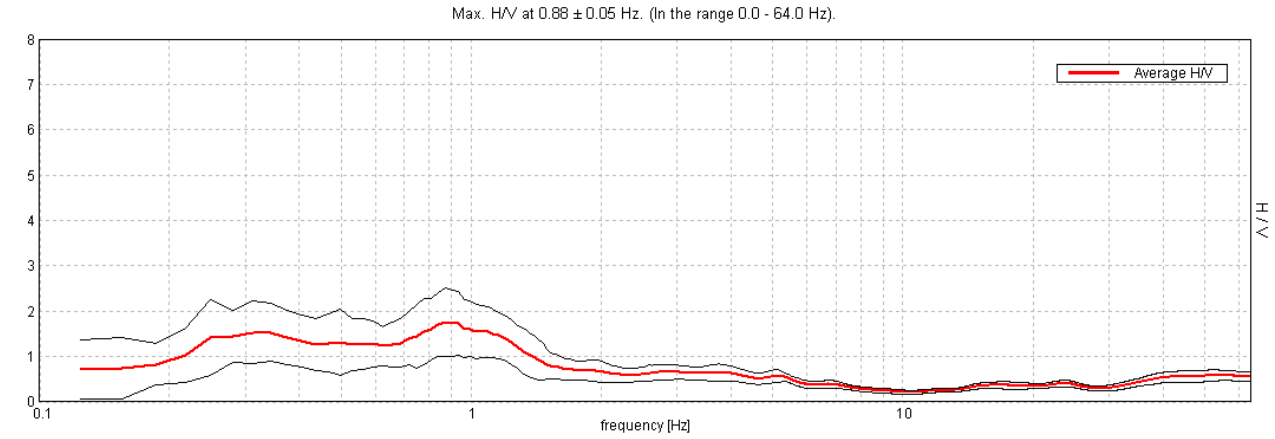




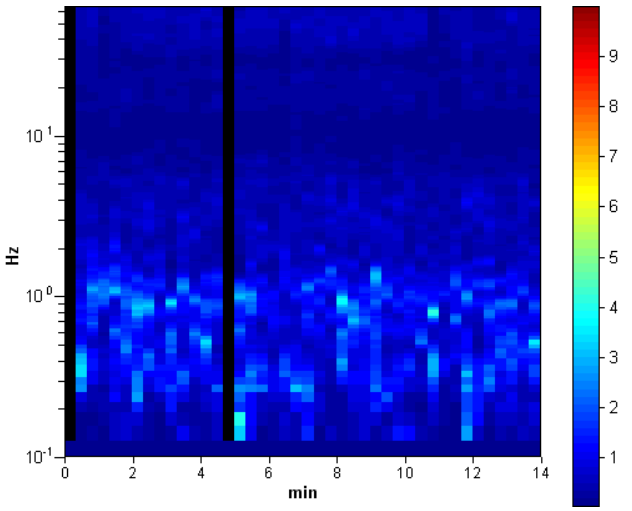
CRESPELLANO, 037023P5HVSR5

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 12/04/13 12:10:19 End recording: 12/04/13 12:24:20
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 95% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

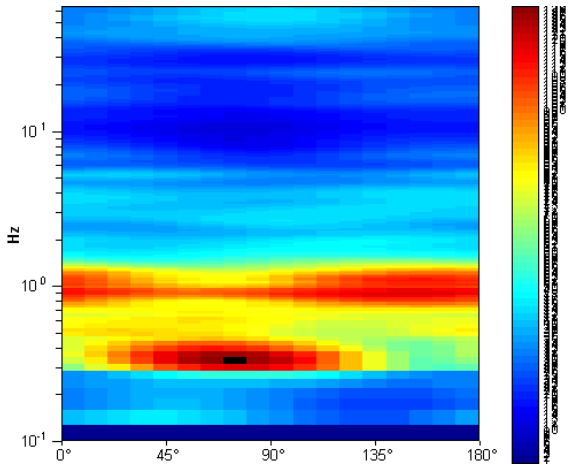
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

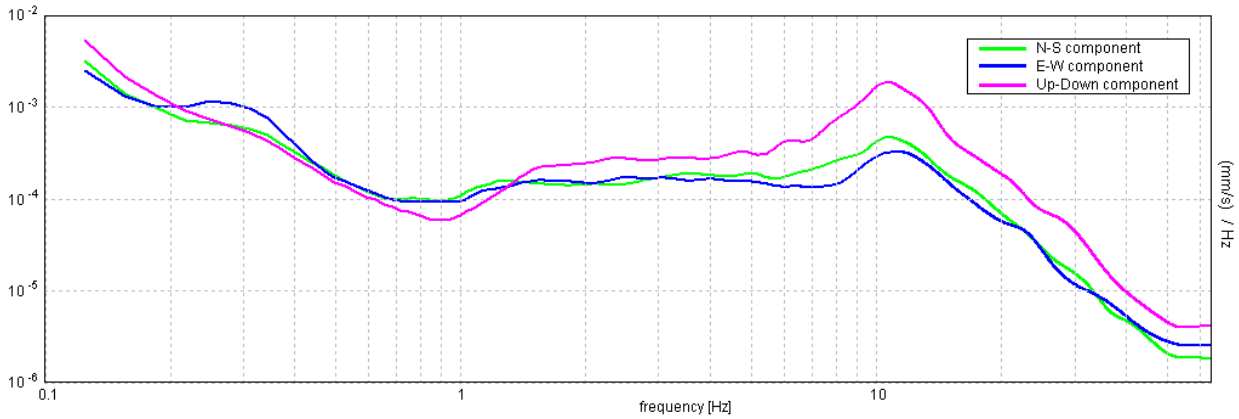


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

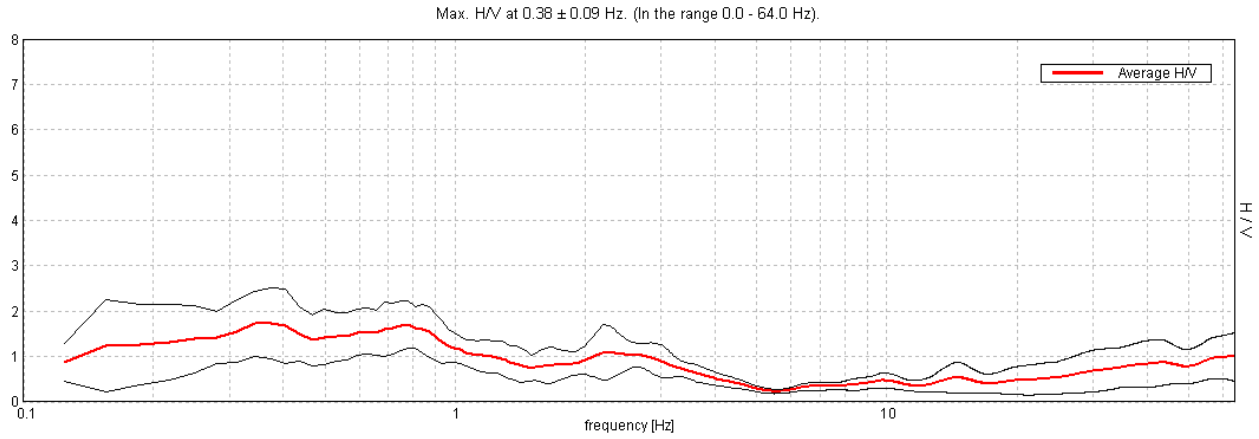




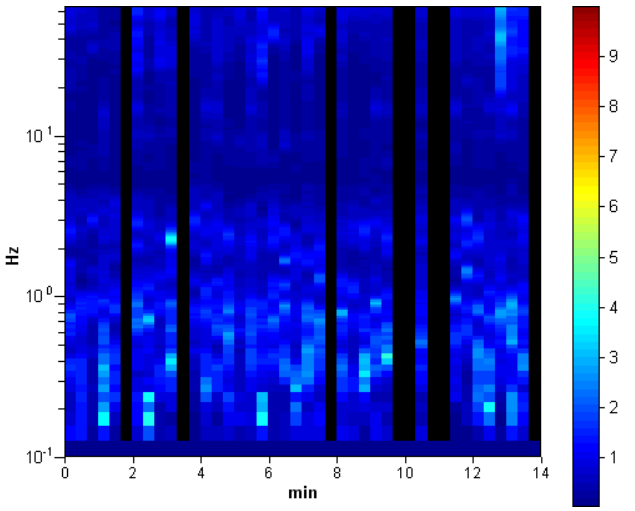
CRESPELLANO, 037023P6HVSR6

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 12/04/13 12:35:33 End recording: 12/04/13 12:49:34
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 81% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

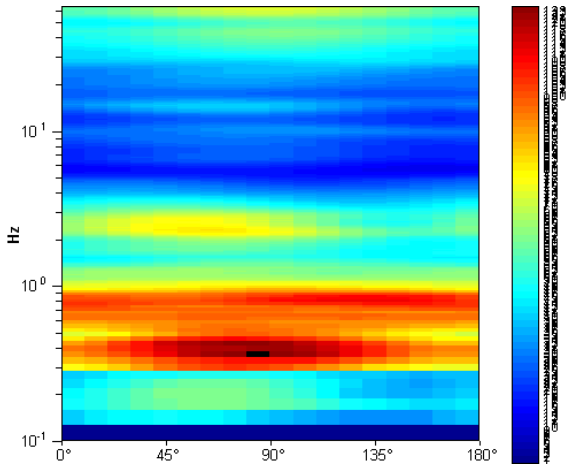
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

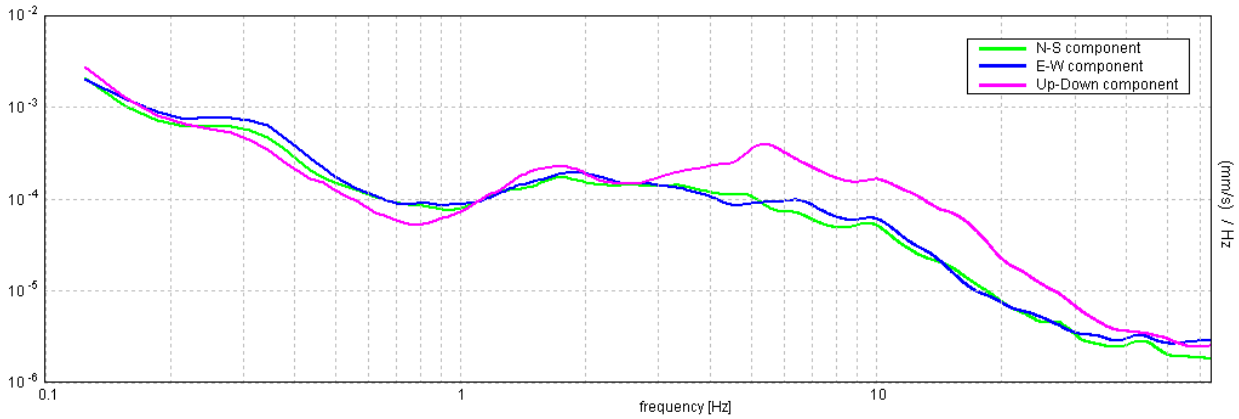


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

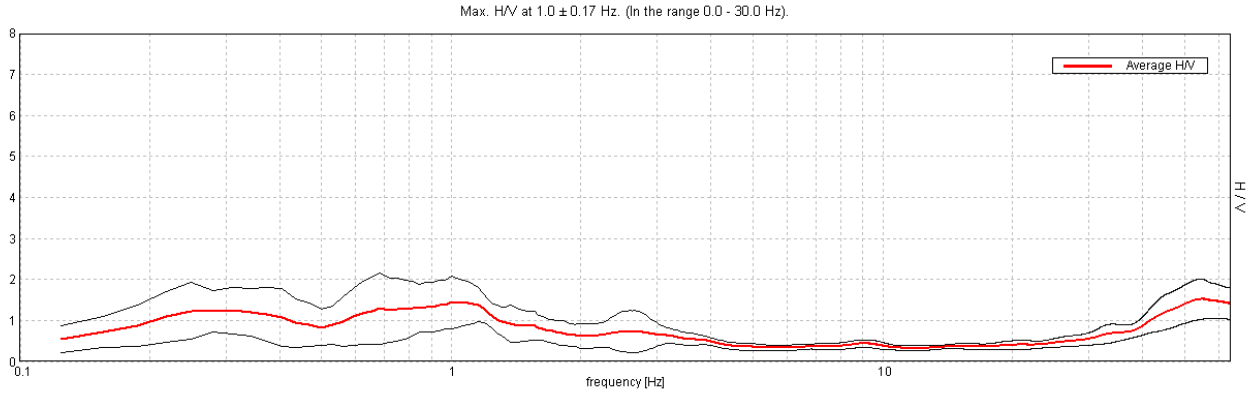




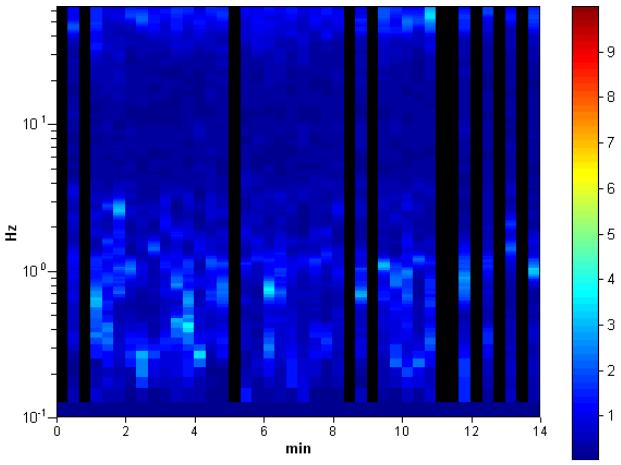
CRESPELLANO, 037023P7HVSR7

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 12/04/13 12:57:15 End recording: 12/04/13 13:11:16
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 76% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

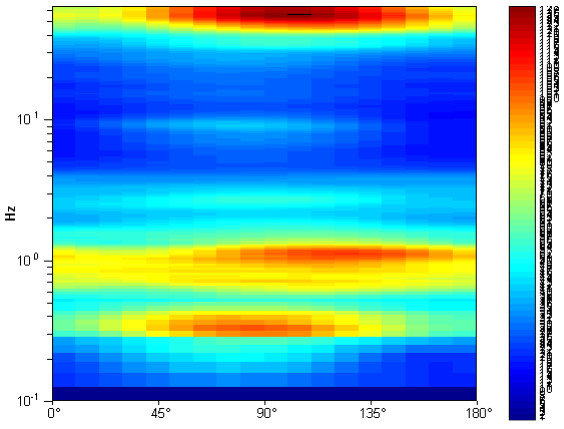
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

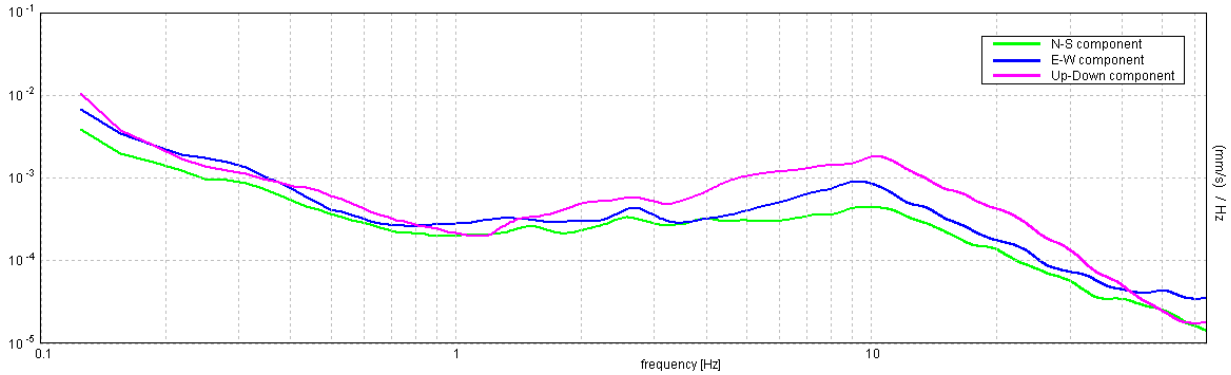


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

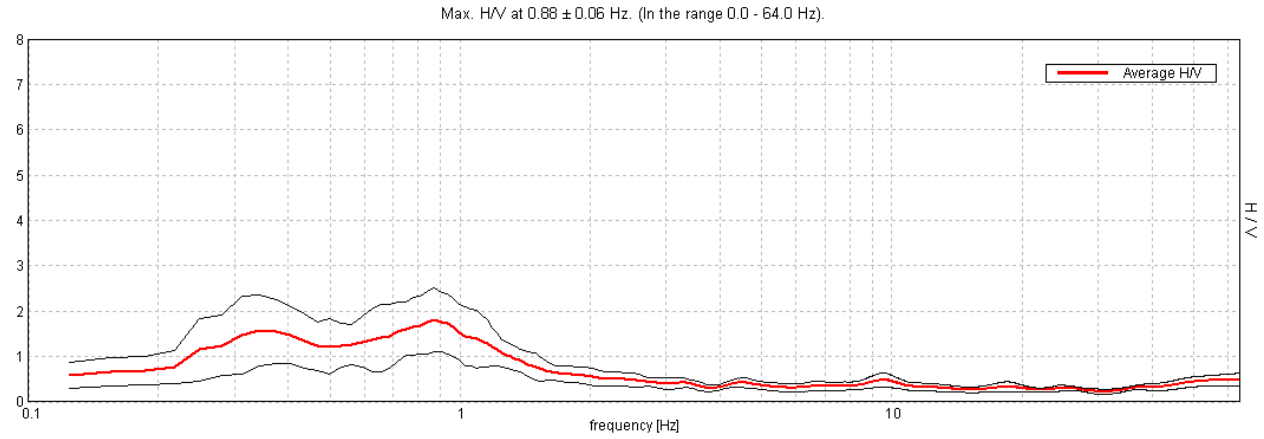




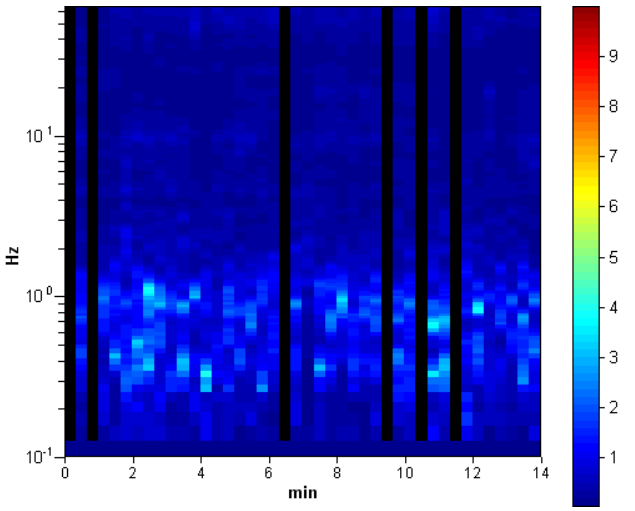
CRESPELLANO, 037023P8HVSR8

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 12/04/13 13:48:08 End recording: 12/04/13 14:02:09
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 86% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

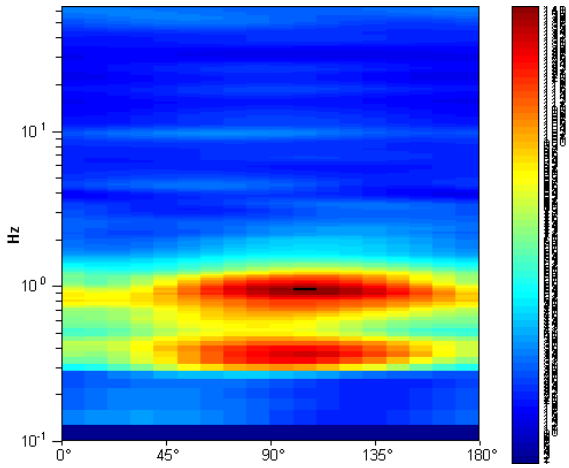
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

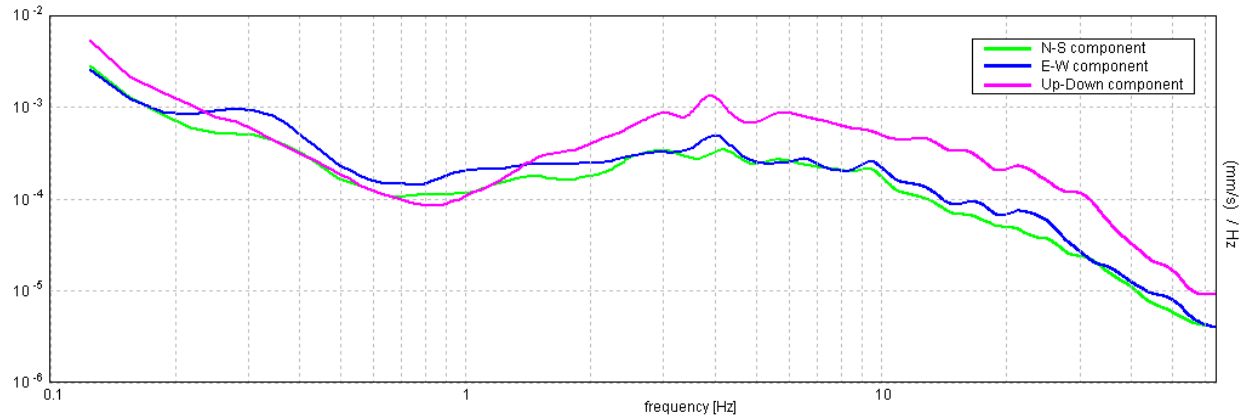


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

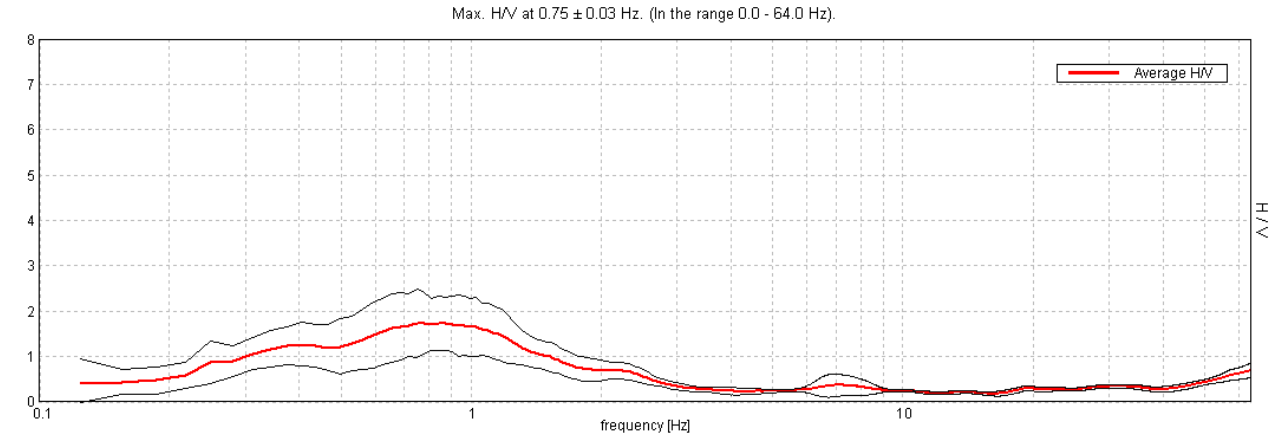




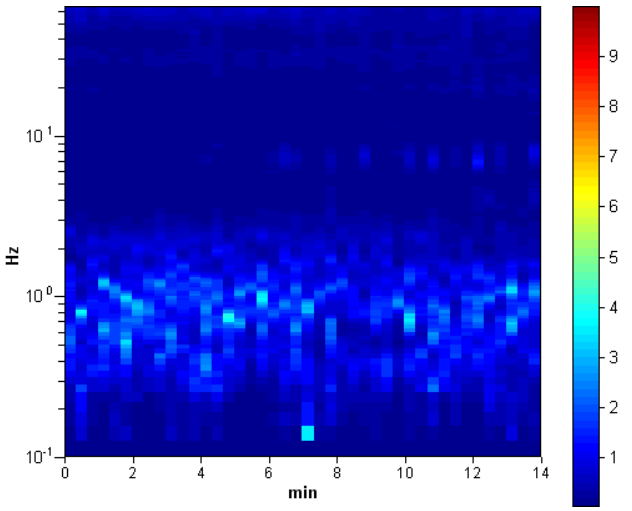
CRESPELLANO, 037023P9HVSR9

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 12/04/13 14:13:45 End recording: 12/04/13 14:27:46
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analysis performed on the entire trace.
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

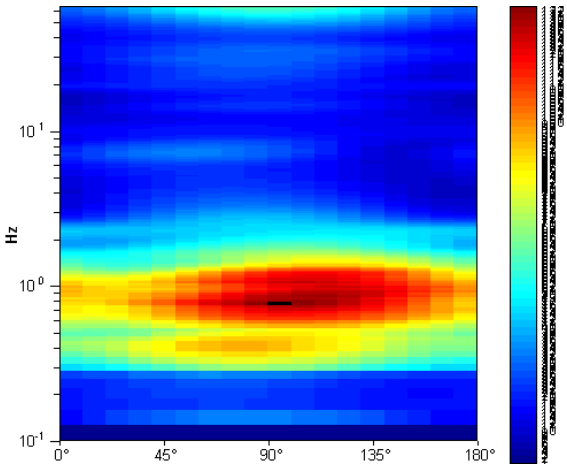
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

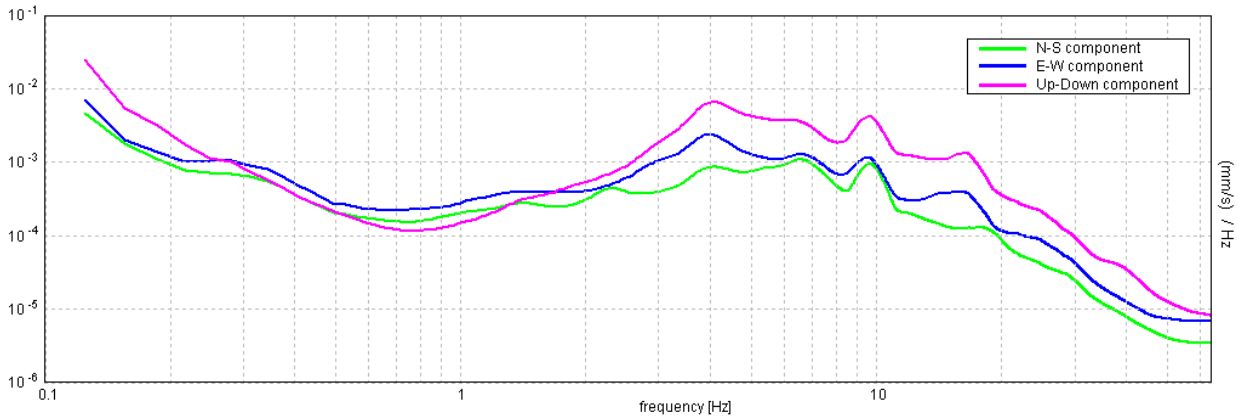


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

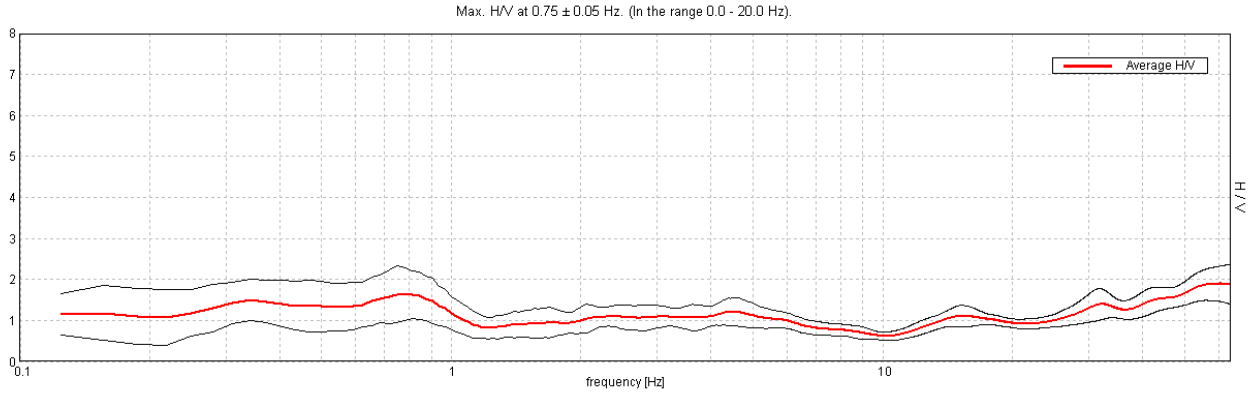




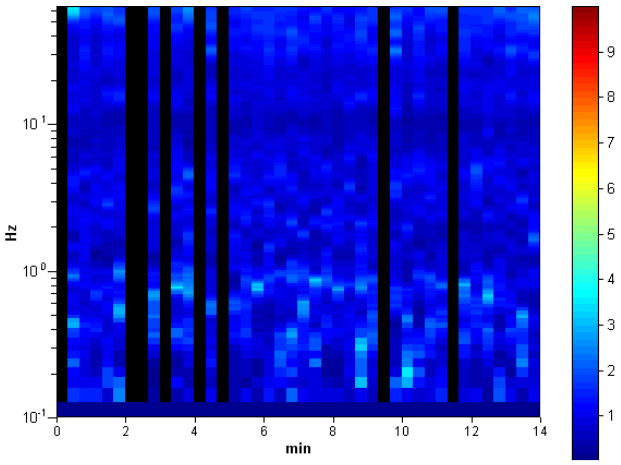
CRESPELLANO, 037023P10HVSR10

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 12/04/13 14:46:57 End recording: 12/04/13 15:00:57
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 81% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

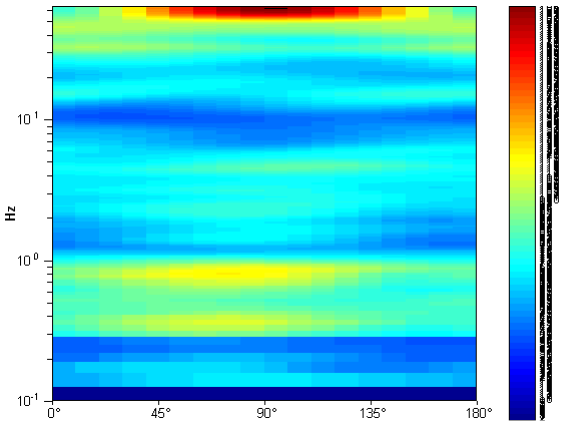
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

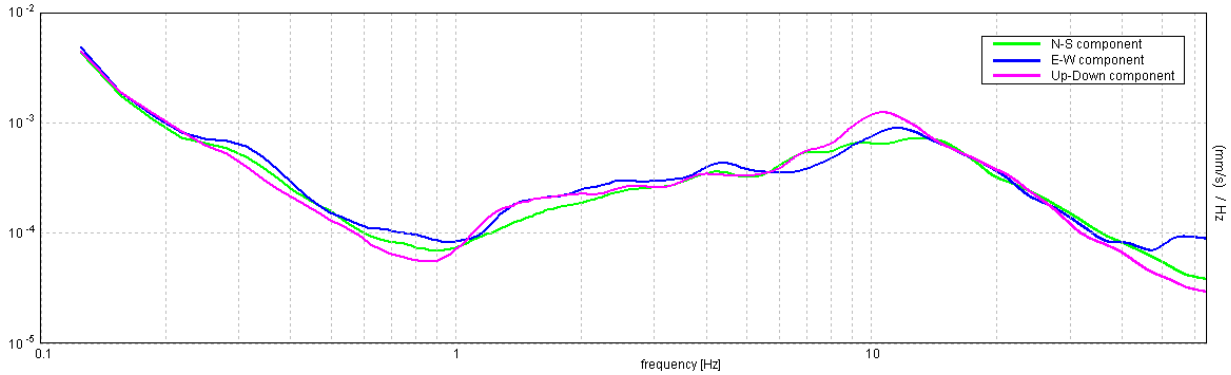


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

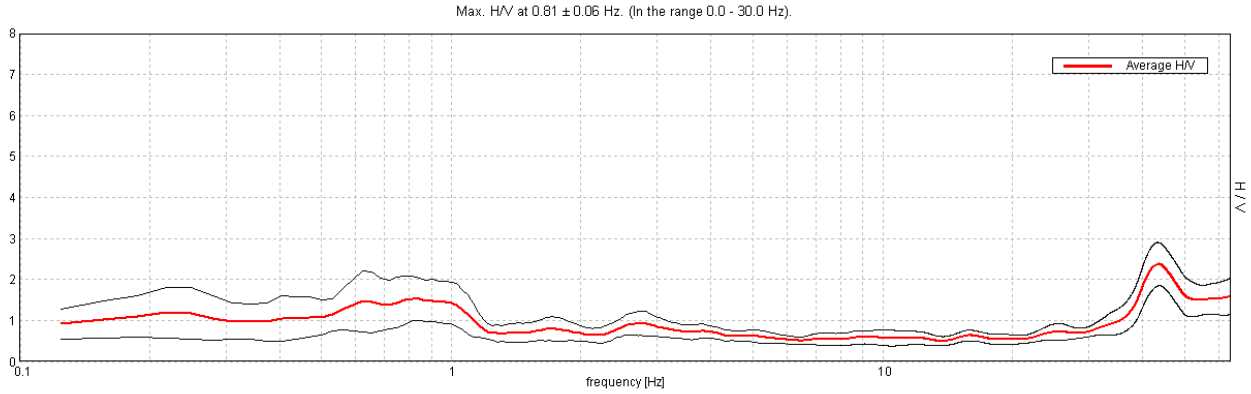




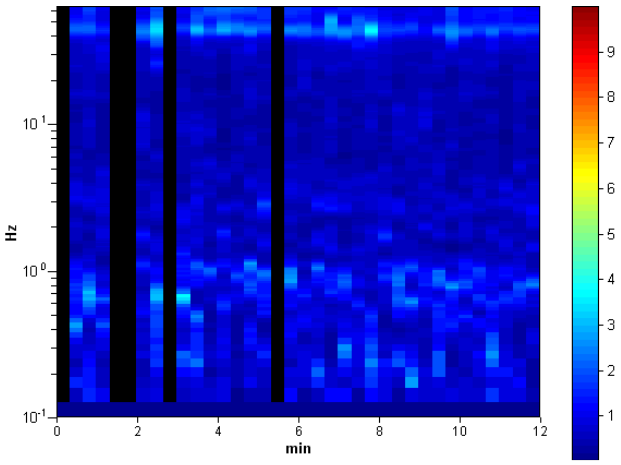
CRESPELLANO, 037023P11HVSR11

Instrument: TRZ-0153/01-11
Start recording: 17/04/13 09:56:01 End recording: 17/04/13 10:08:01
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%

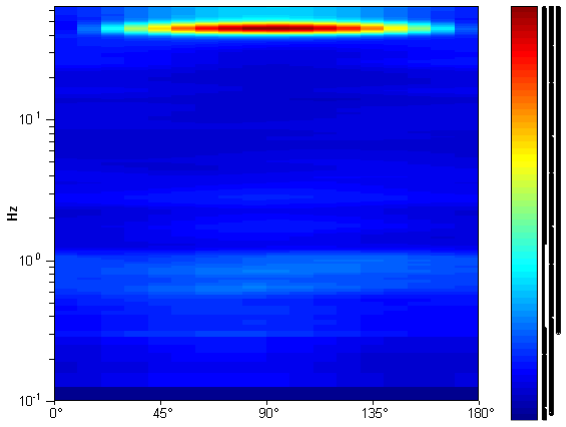
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

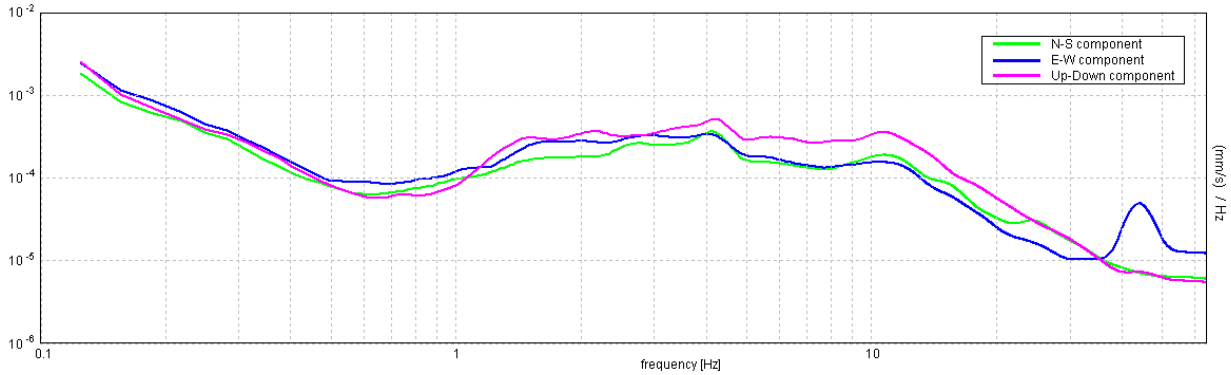


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

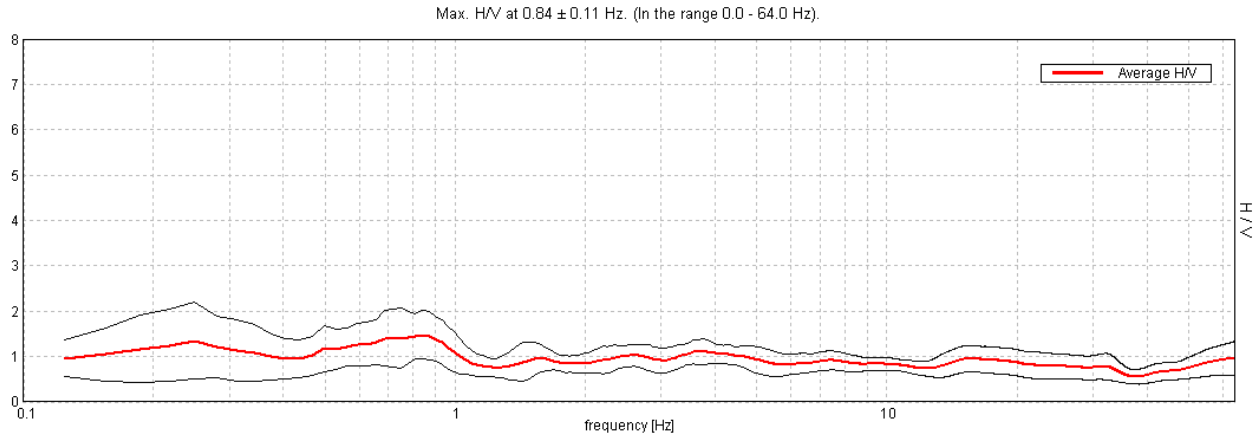




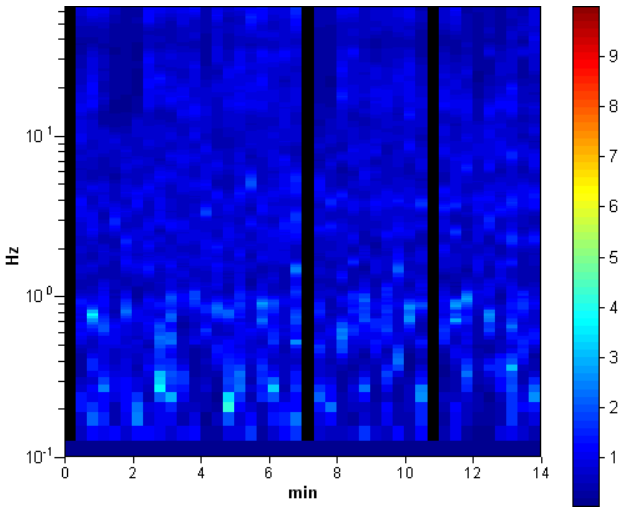
CRESPELLANO, 037023P12HVSR12

Instrument: TRZ-0153/01-11
Start recording: 17/04/13 10:18:20 End recording: 17/04/13 10:32:20
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 93% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

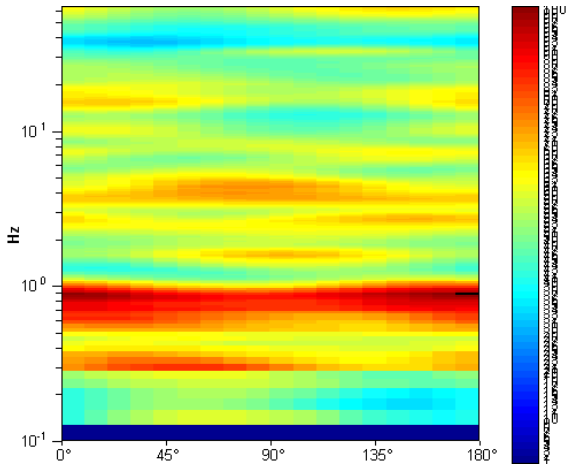
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

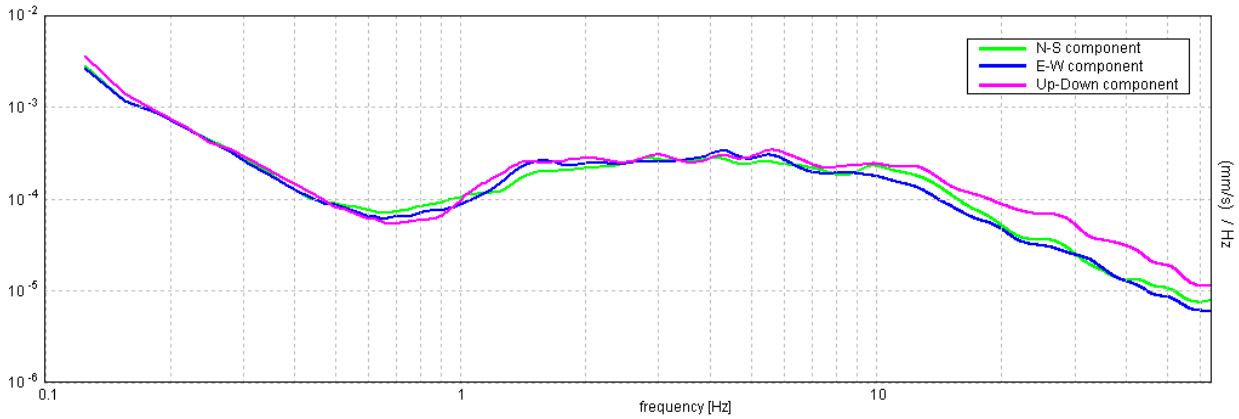


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

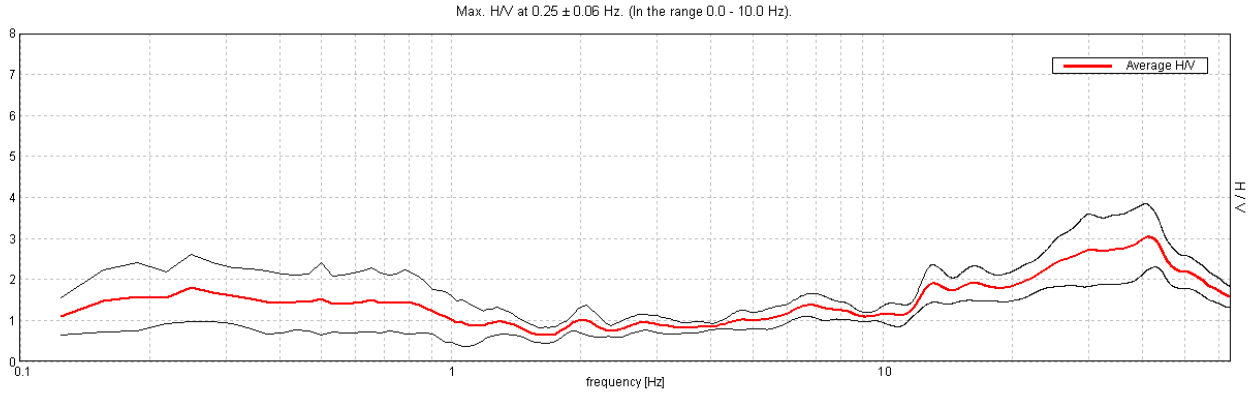




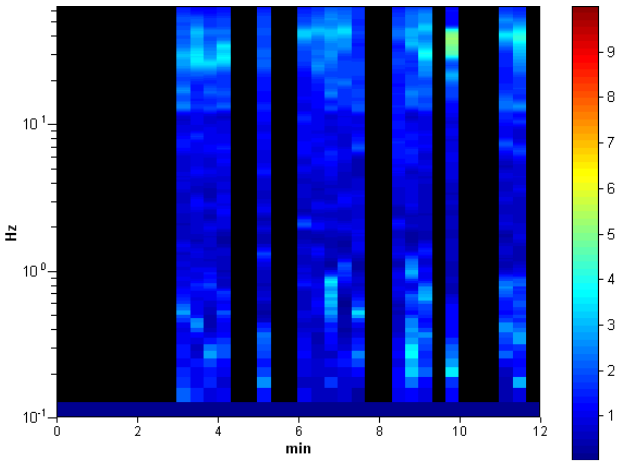
CRESPELLANO, 037023P13HVSR13

Instrument: TRZ-0153/01-11
Start recording: 17/04/13 10:40:47 End recording: 17/04/13 10:52:47
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h12'00". Analyzed 44% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

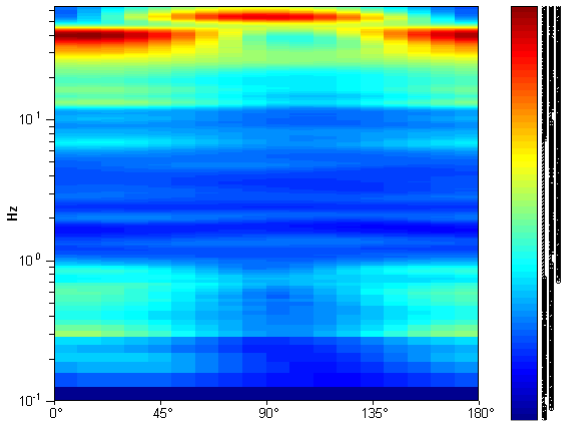
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

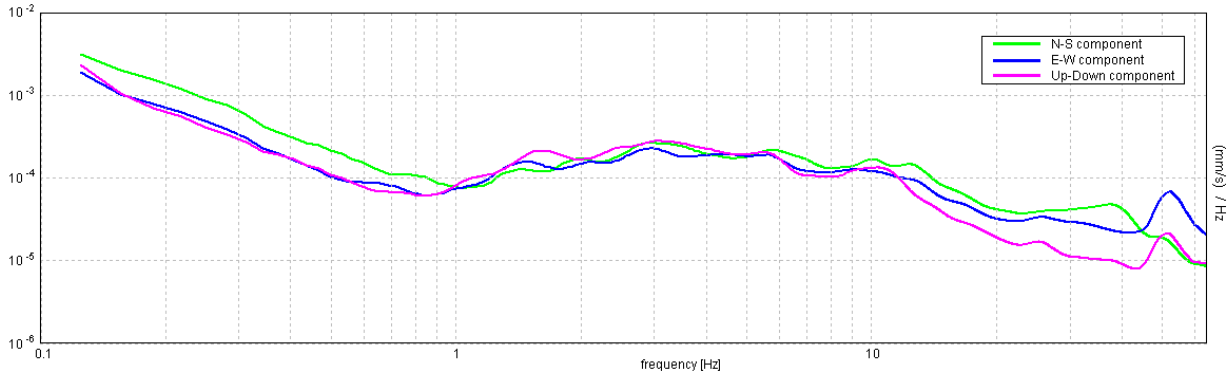


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

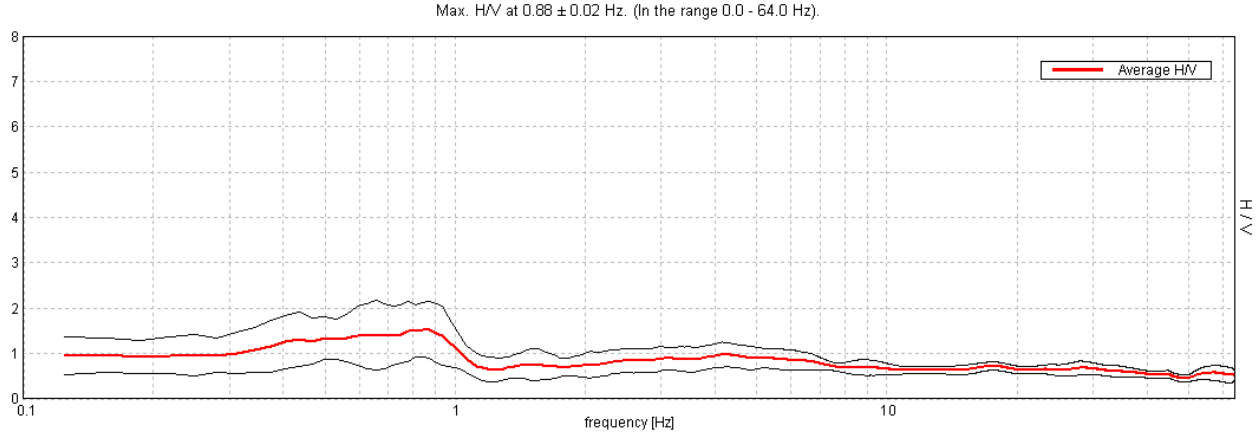




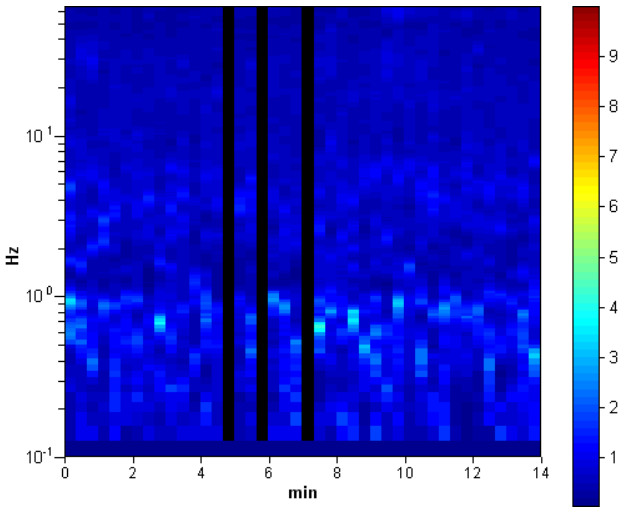
CRESPELLANO, 037023P14HVSR14

Instrument: TRZ-0153/01-11
Start recording: 17/04/13 10:59:02 End recording: 17/04/13 11:13:02
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 93% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

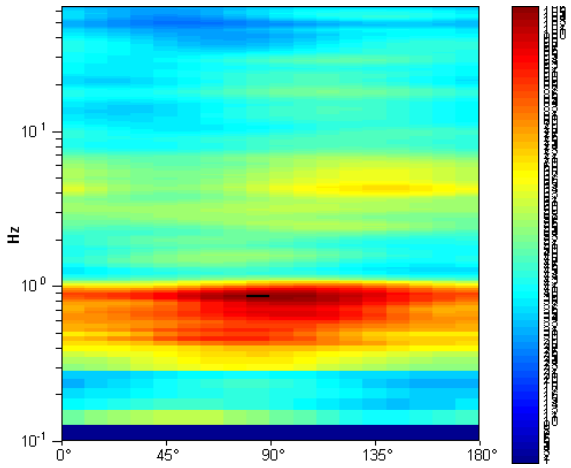
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

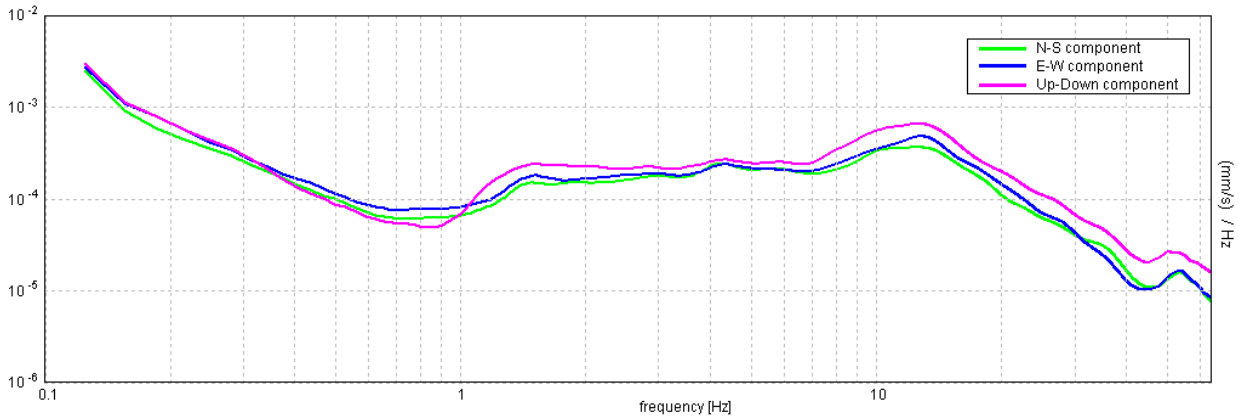


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

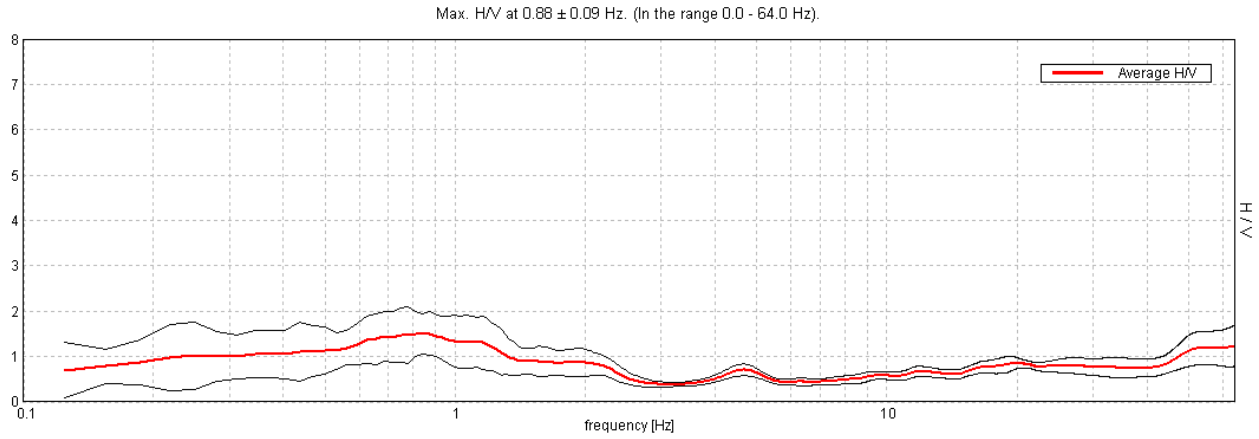




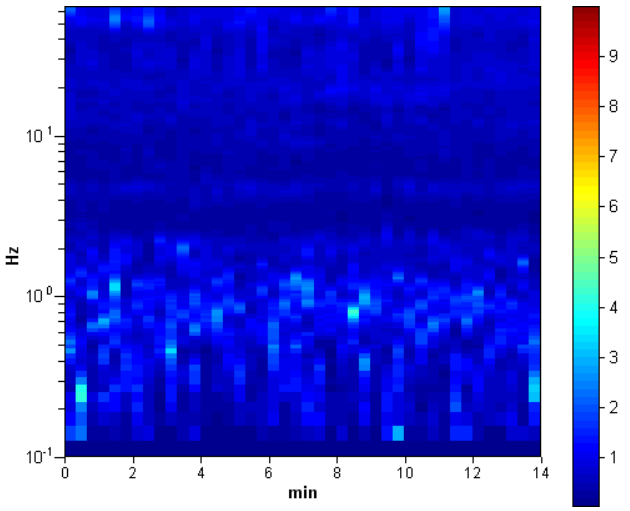
CRESPELLANO, 037023P15HVSR15

Instrument: TRZ-0153/01-11
Start recording: 17/04/13 11:32:14 End recording: 17/04/13 11:46:15
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analysis performed on the entire trace.
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

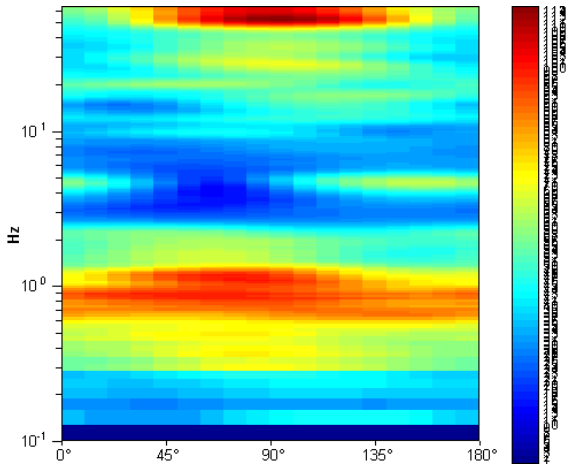
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

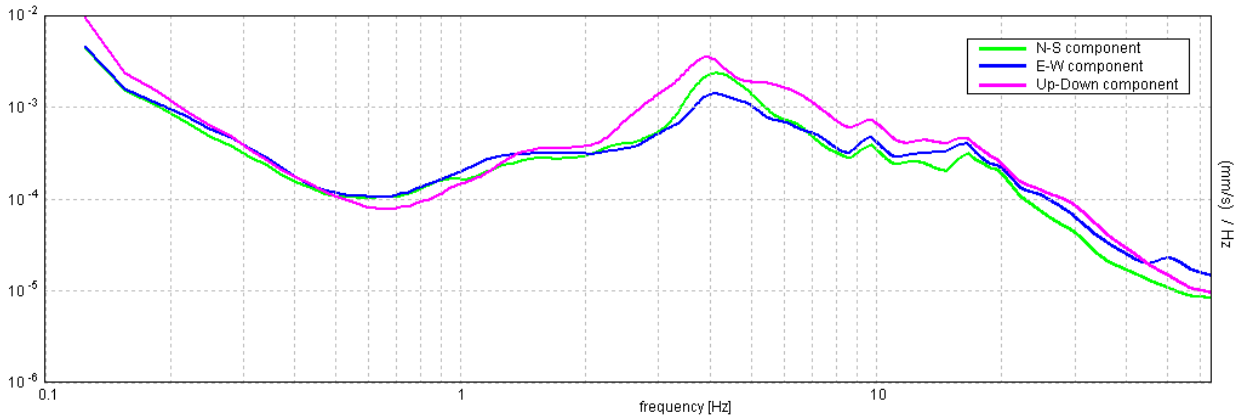


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

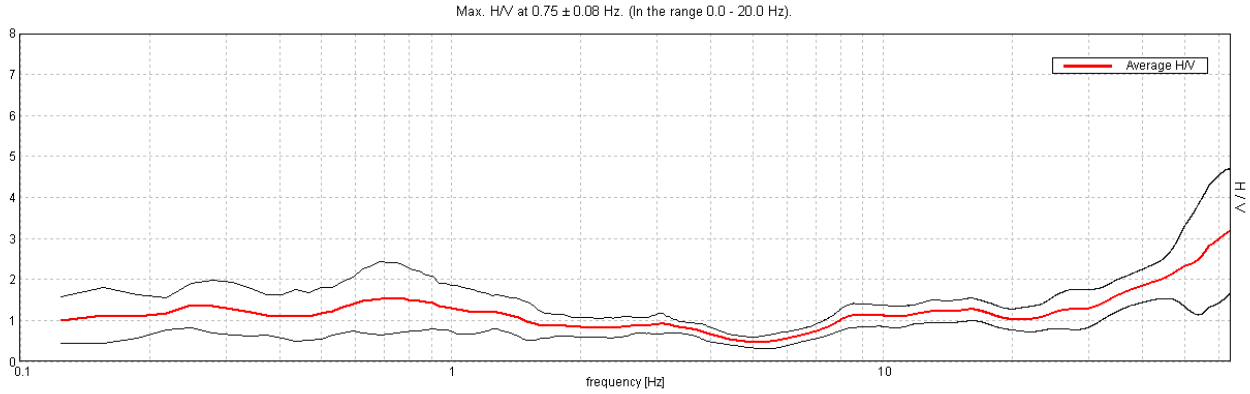




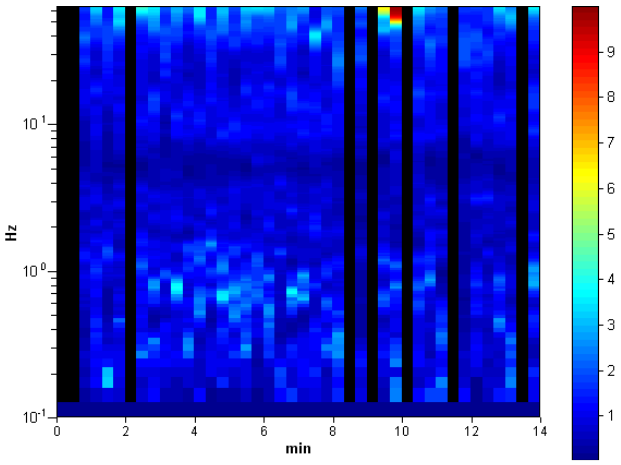
CRESPELLANO, 037023P16HVSR16

Instrument: TRZ-0153/01-11
Start recording: 17/04/13 11:55:07 End recording: 17/04/13 12:09:07
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 81% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

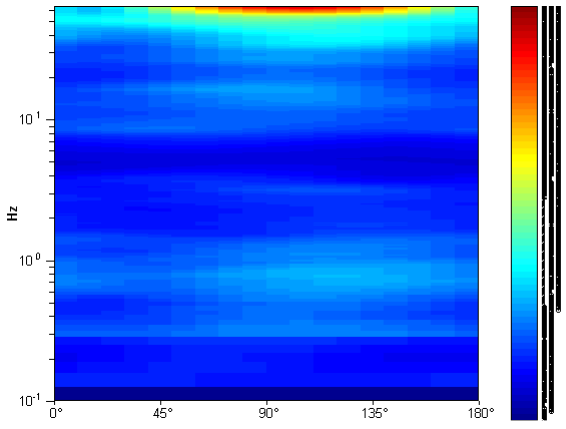
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

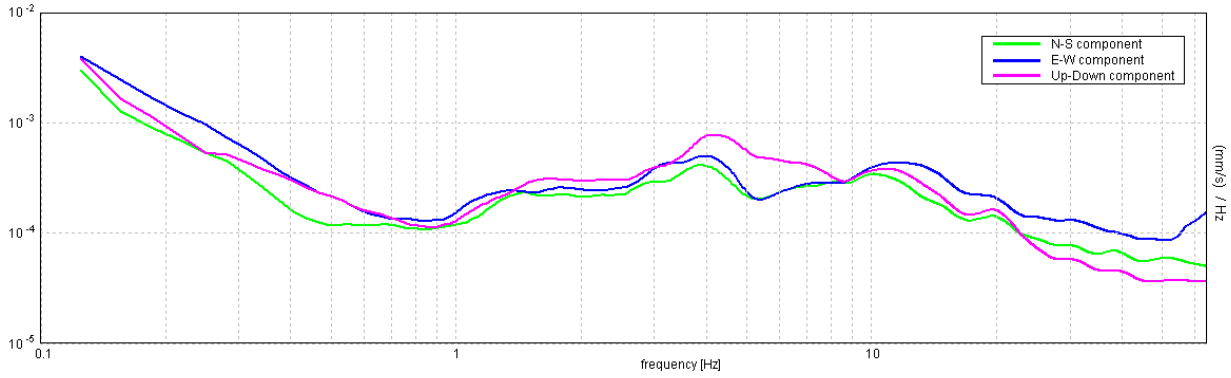


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

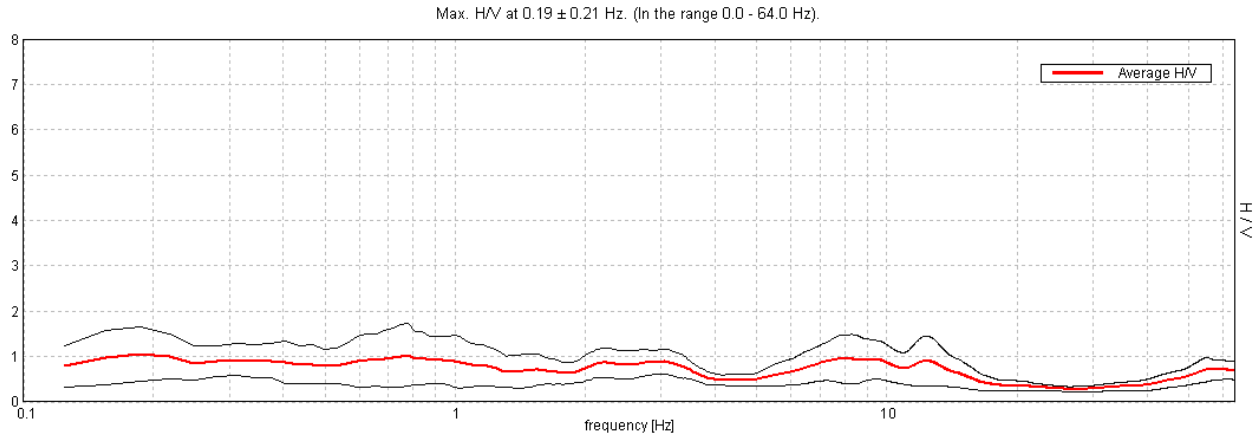




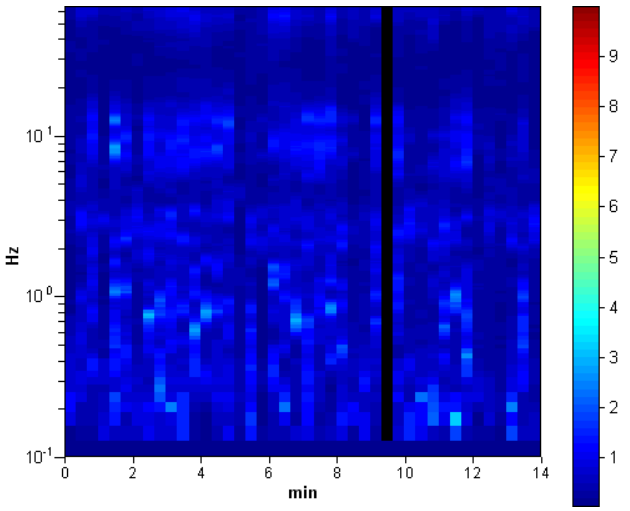
CRESPELLANO, 037023P17HVSR17

Instrument: TRZ-0153/01-11
Start recording: 17/04/13 12:16:37 End recording: 17/04/13 12:30:37
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 98% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

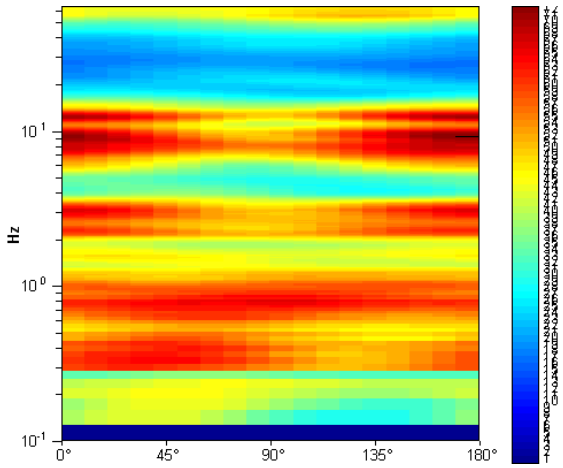
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

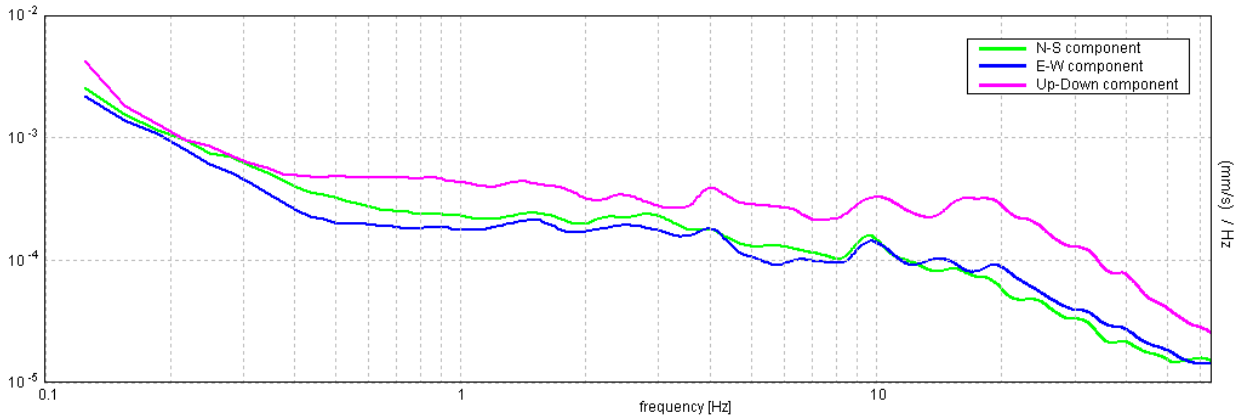


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

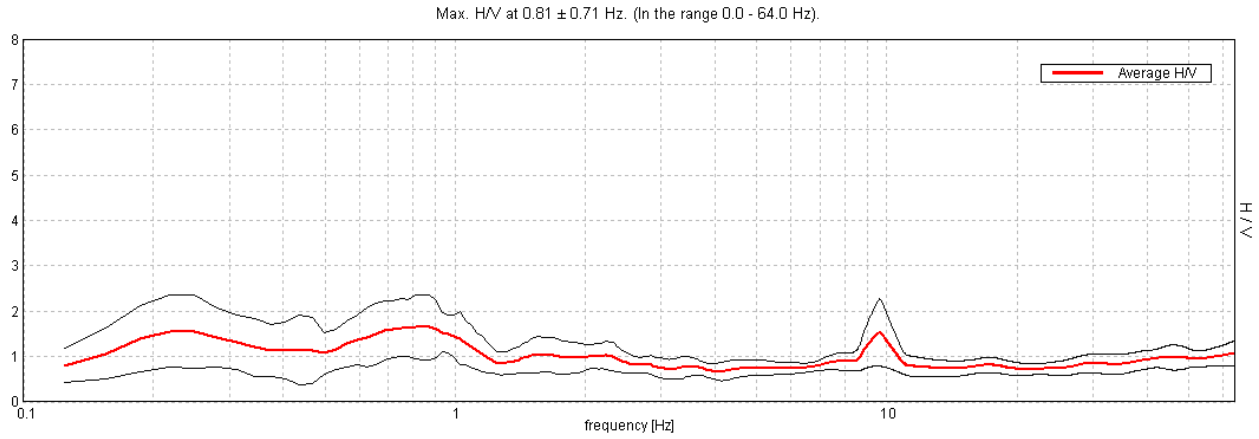




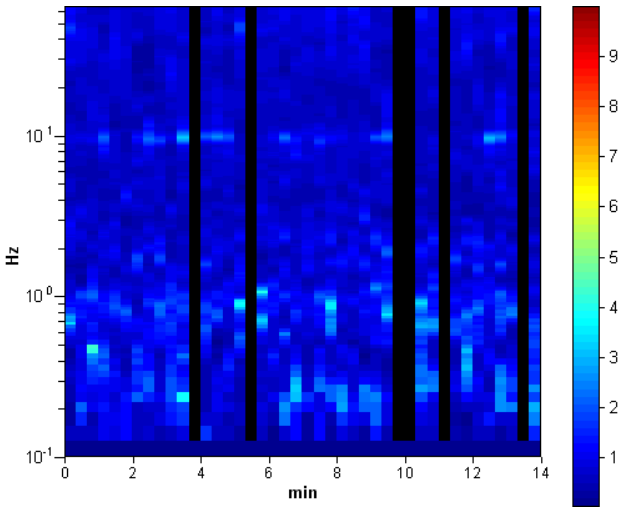
CRESPELLANO, 037023P18HVSR18

Instrument: TRZ-0153/01-11
Start recording: 17/04/13 12:37:32 End recording: 17/04/13 12:51:32
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 86% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

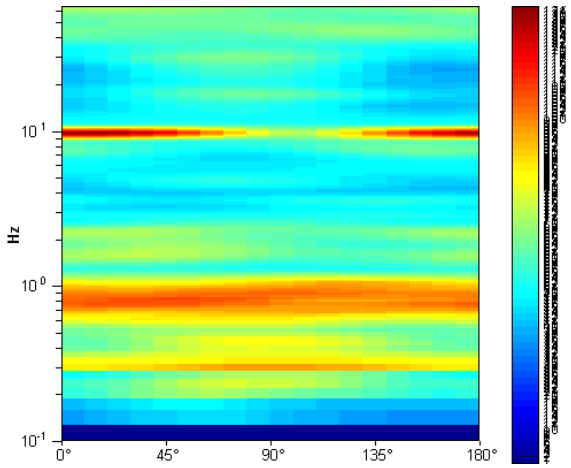
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

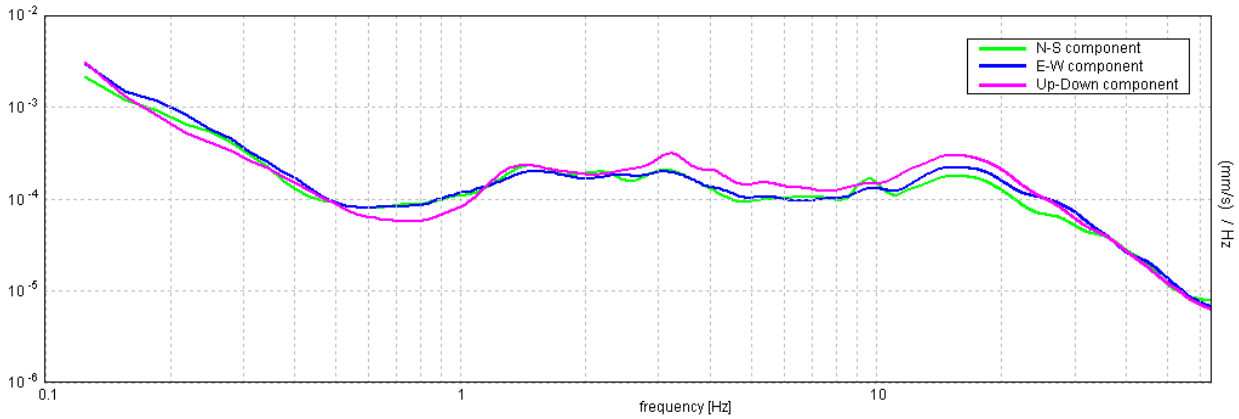


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

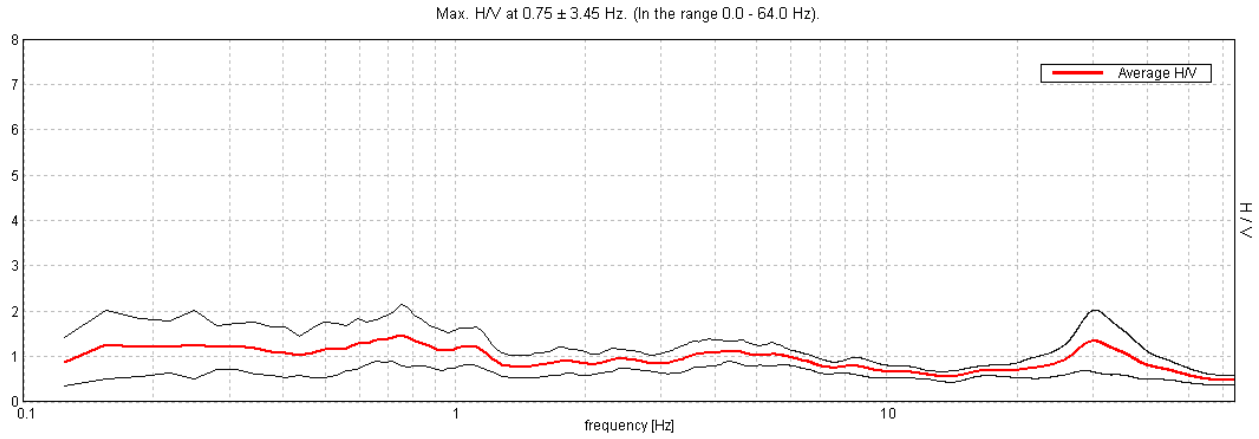




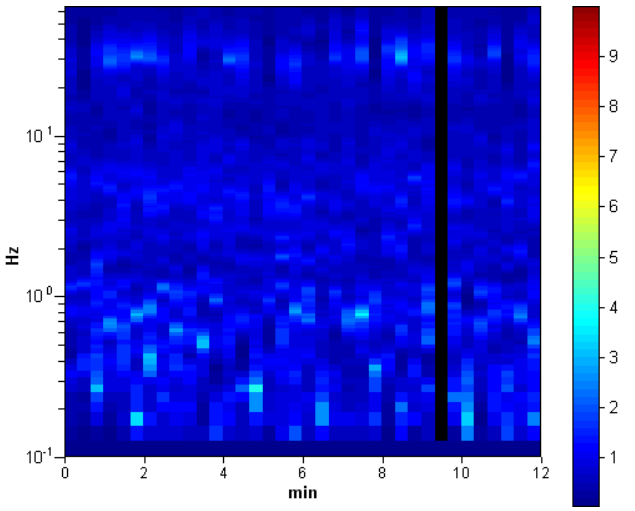
CRESPELLANO, 037023P19HVSR19

Instrument: TRZ-0153/01-11
Start recording: 24/04/13 10:03:11 End recording: 24/04/13 10:15:11
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%

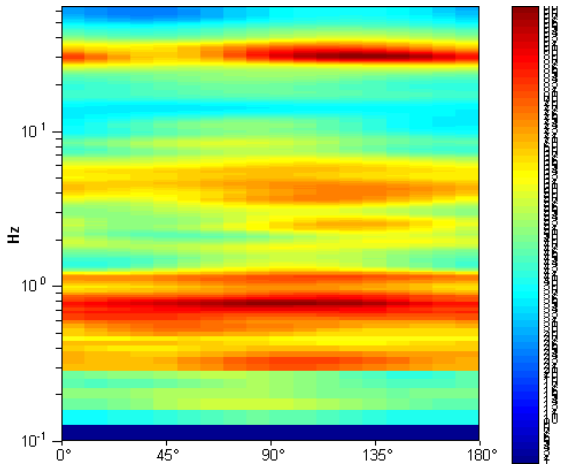
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

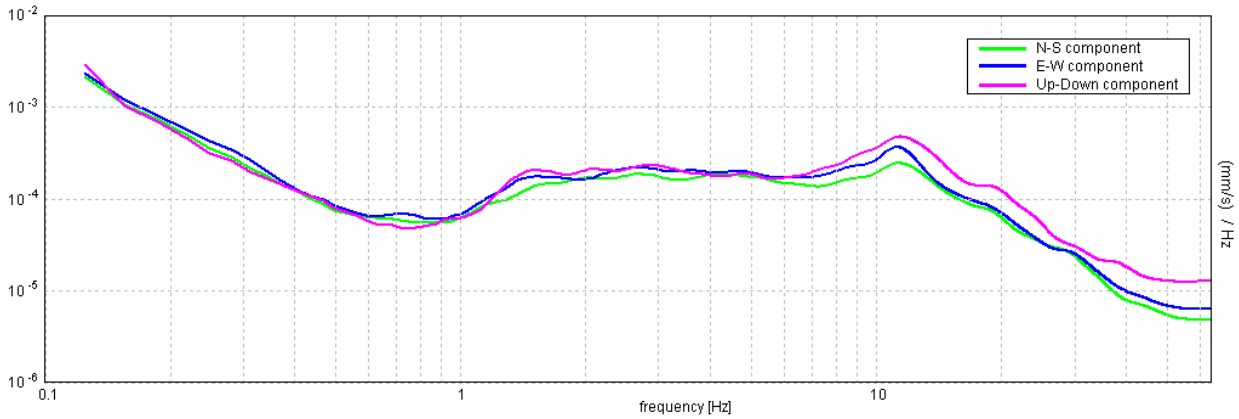


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

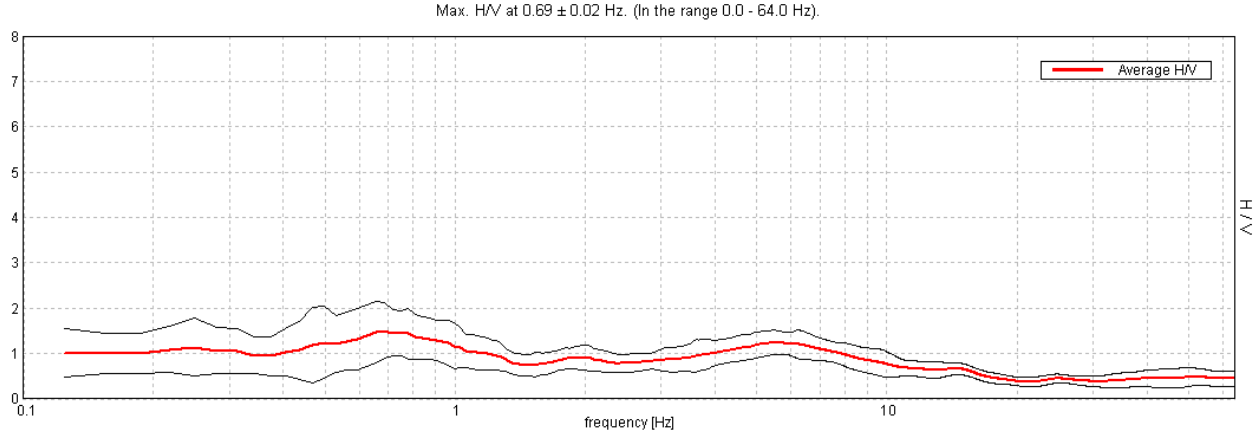




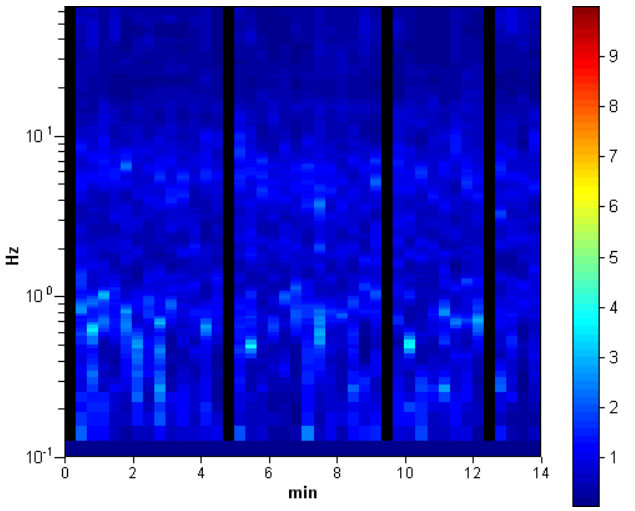
CRESPELLANO, 037023P20HVSR20

Instrument: TRZ-0153/01-11
Start recording: 24/04/13 10:26:40 End recording: 24/04/13 10:40:40
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 90% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

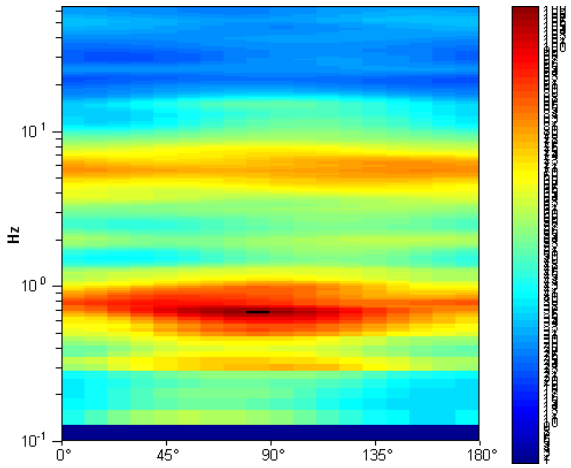
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

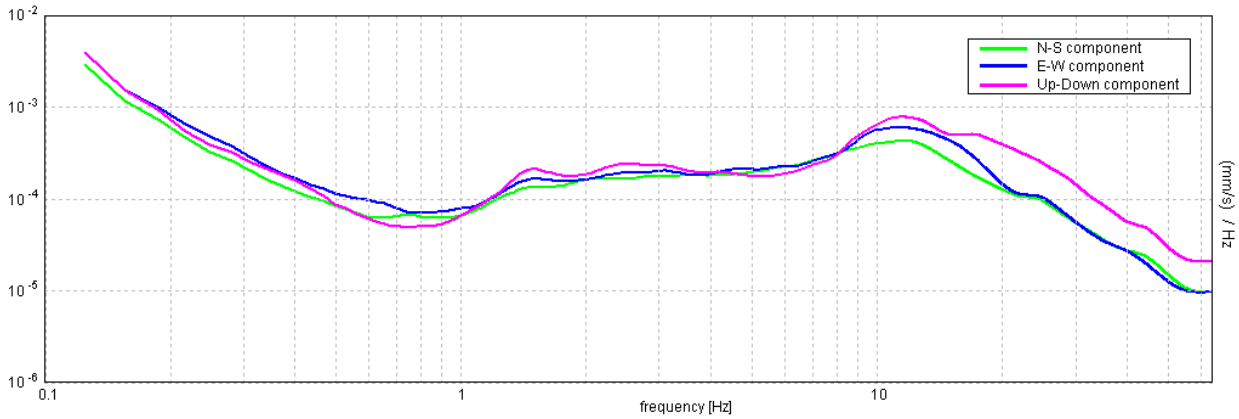


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

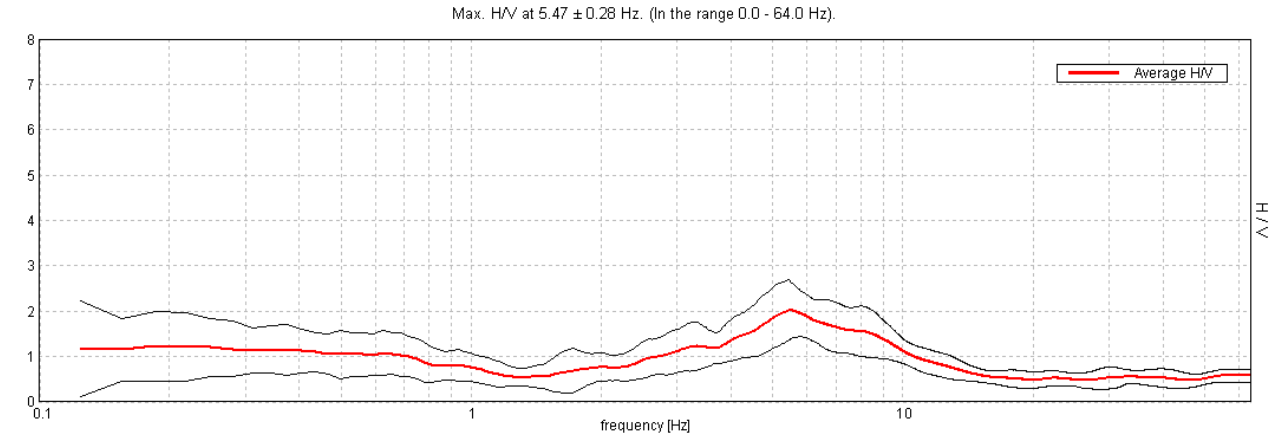




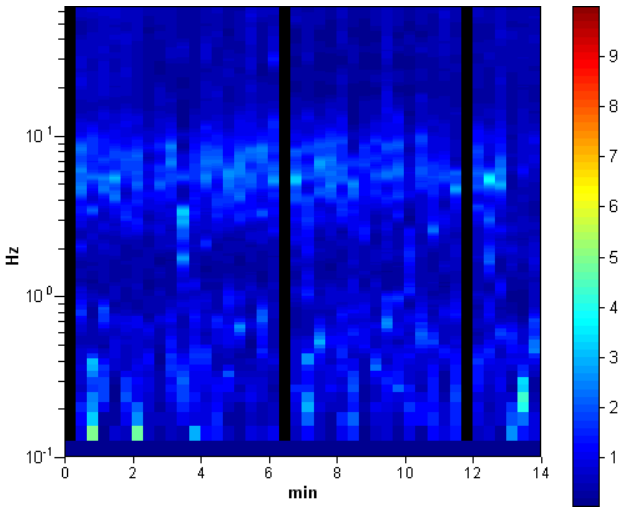
CRESPELLANO, 037023P21HVSR21

Instrument: TRZ-0153/01-11
Start recording: 24/04/13 11:03:24 End recording: 24/04/13 11:17:24
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 93% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

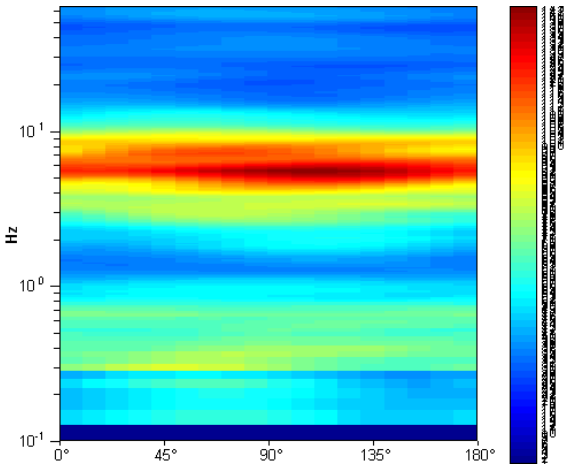
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

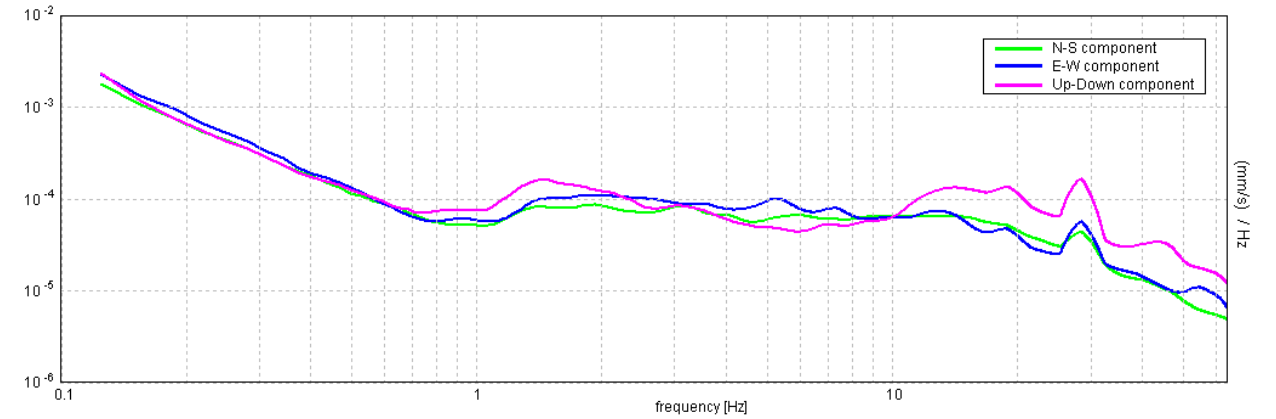


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

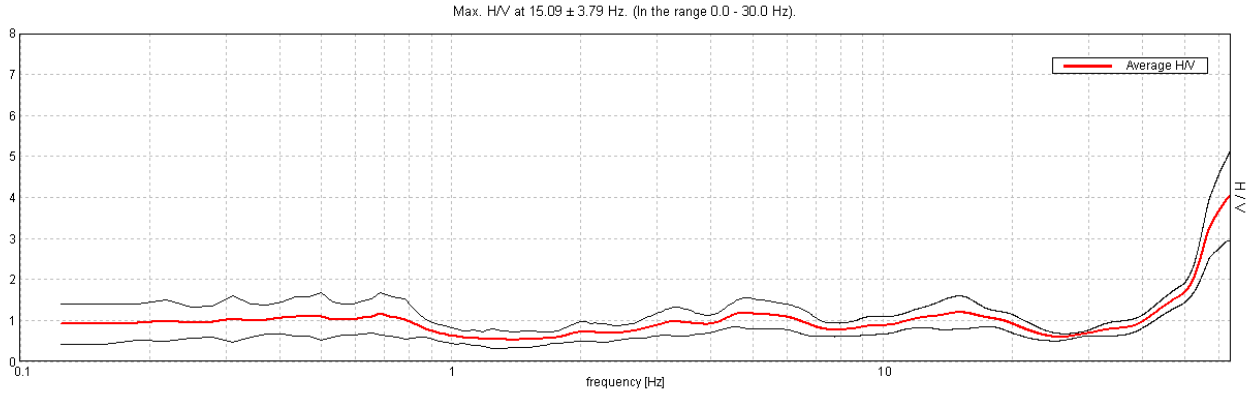




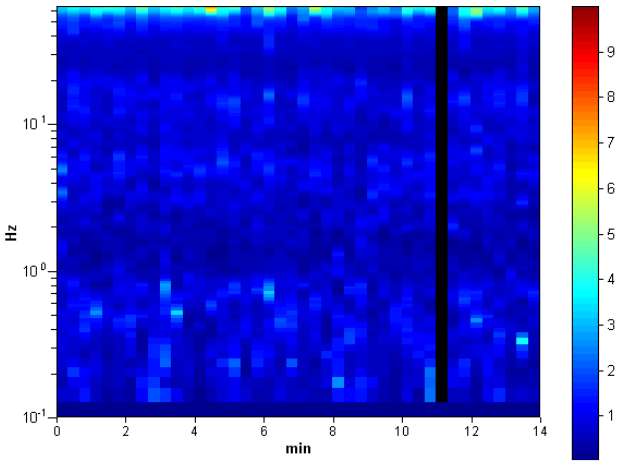
CRESPELLANO, 037023P23HVSR23

Instrument: TRZ-0153/01-11
Start recording: 24/04/13 11:48:04 End recording: 24/04/13 12:02:04
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 98% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

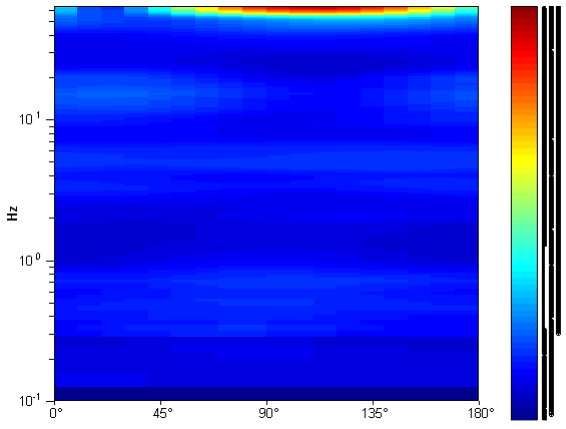
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

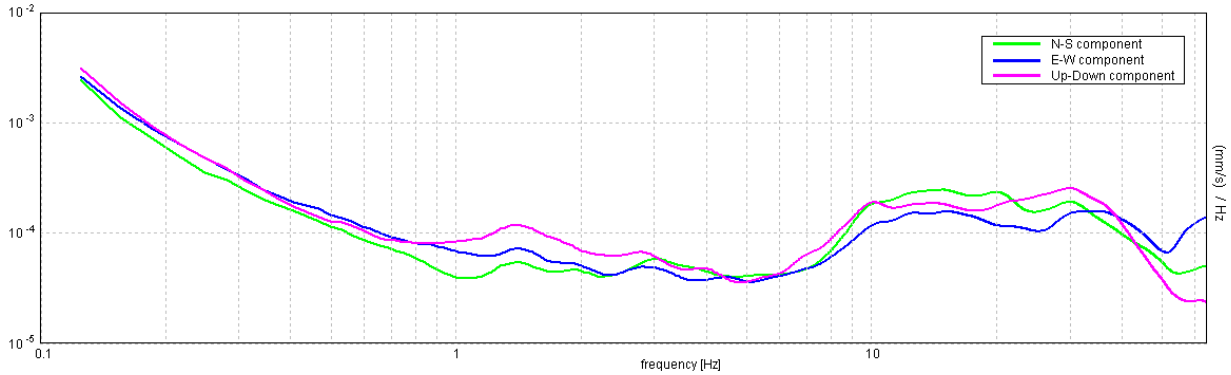


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

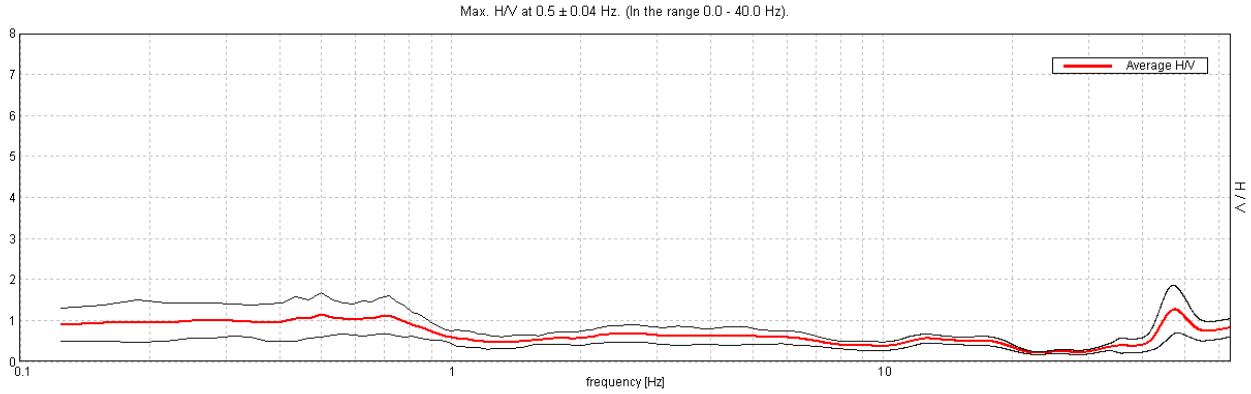




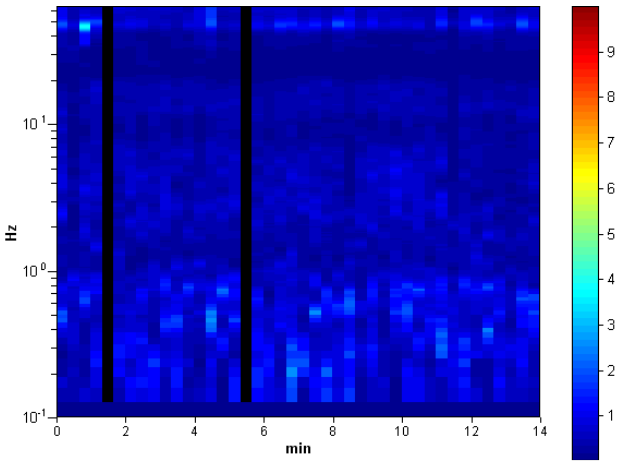
CRESPELLANO, 037023P24HVSR24

Instrument: TRZ-0153/01-11
Start recording: 24/04/13 12:07:18 End recording: 24/04/13 12:21:18
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 95% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

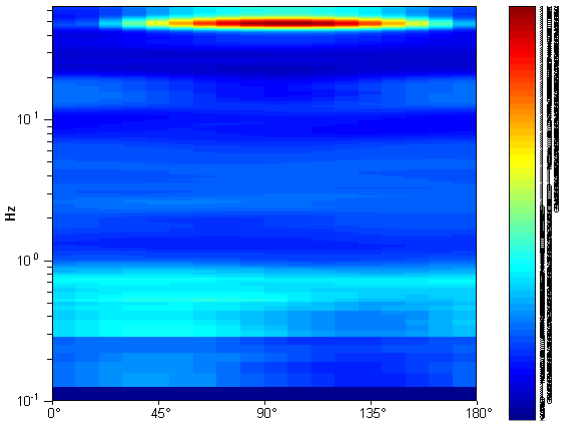
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

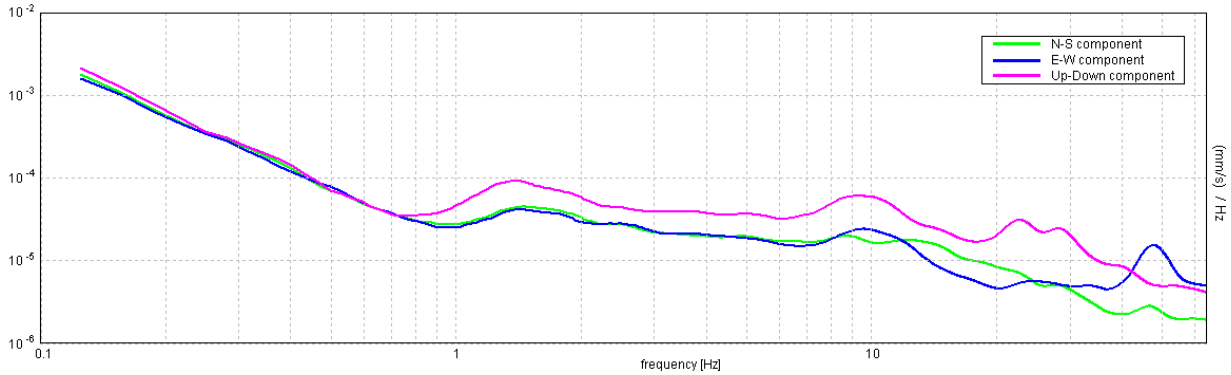


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

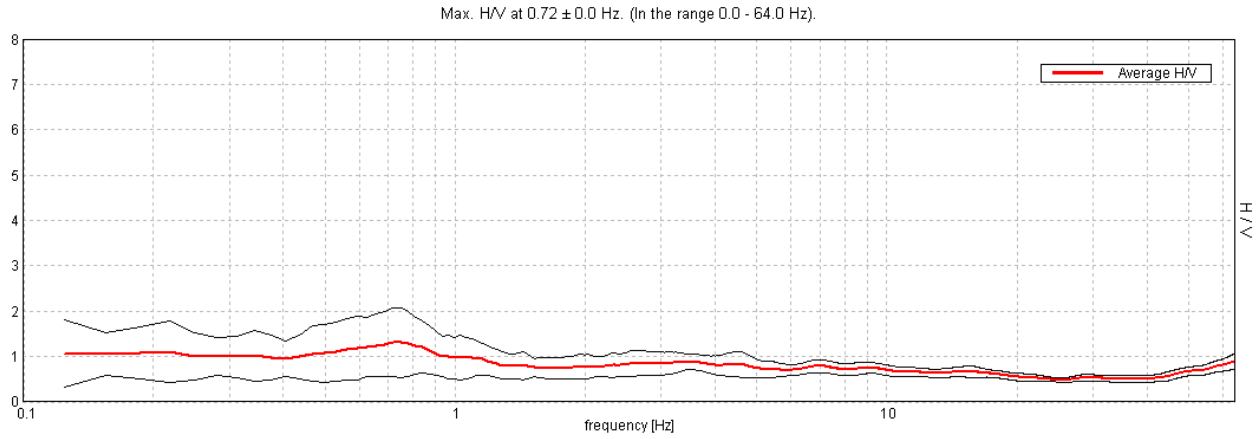




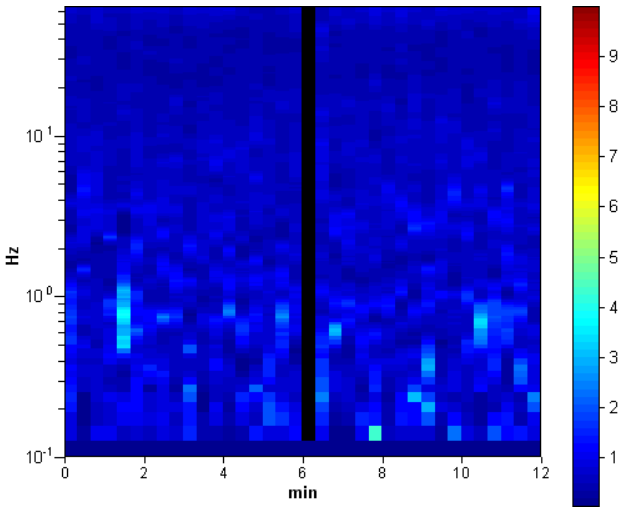
CRESPELLANO, 037023P25HVSR25

Instrument: TRZ-0153/01-11
Start recording: 24/04/13 12:45:05 End recording: 24/04/13 12:57:05
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%

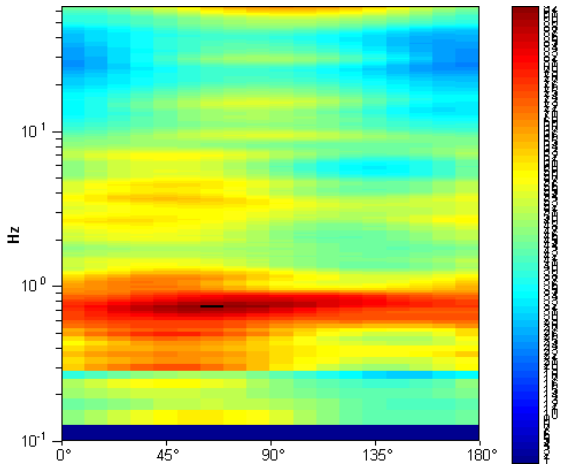
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

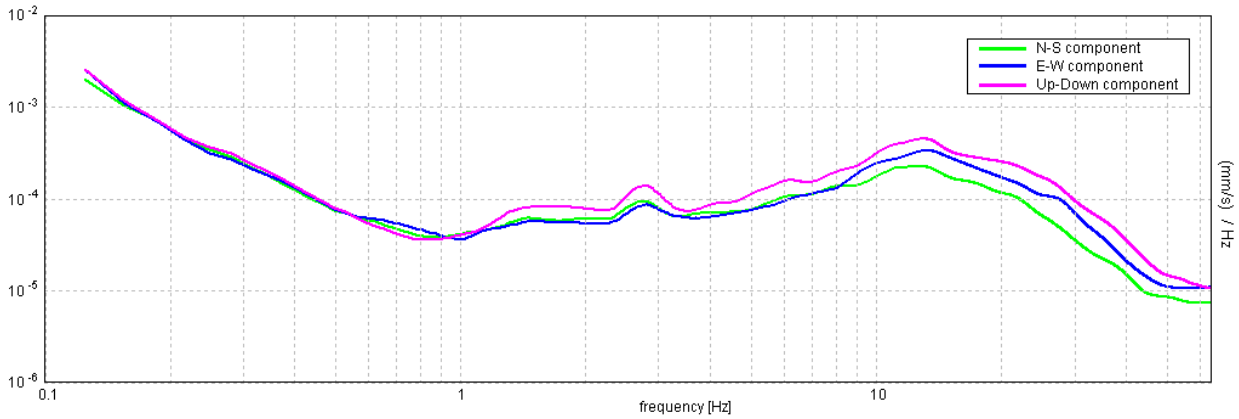


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

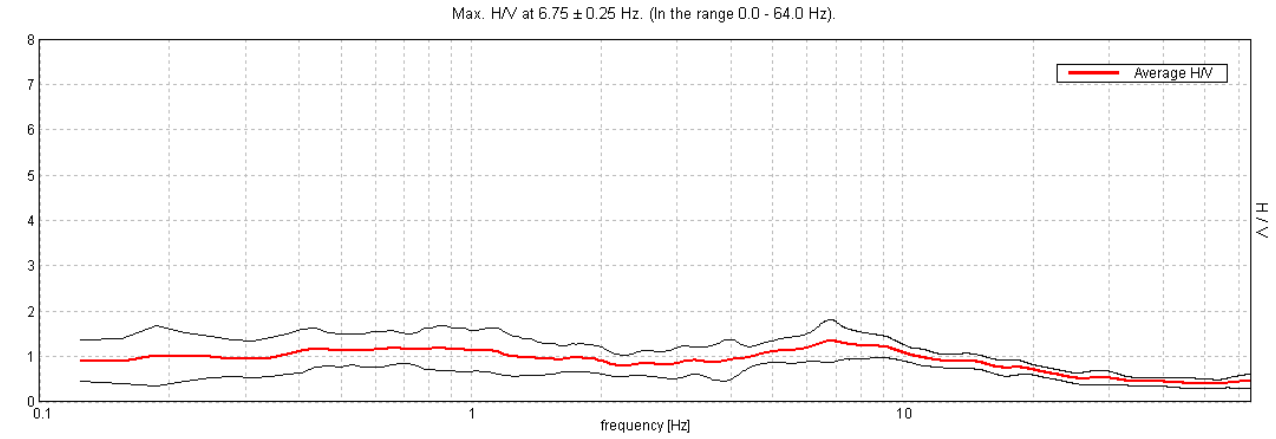




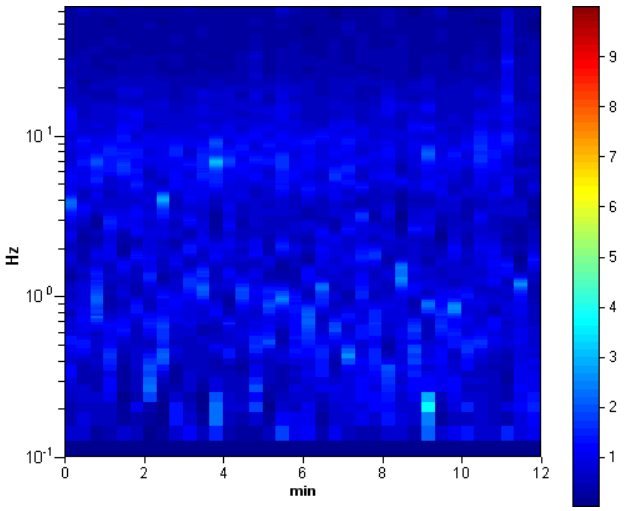
CRESPELLANO, 037023P26HVSR26

Instrument: TRZ-0153/01-11
Start recording: 24/04/13 13:02:10 End recording: 24/04/13 13:14:10
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%

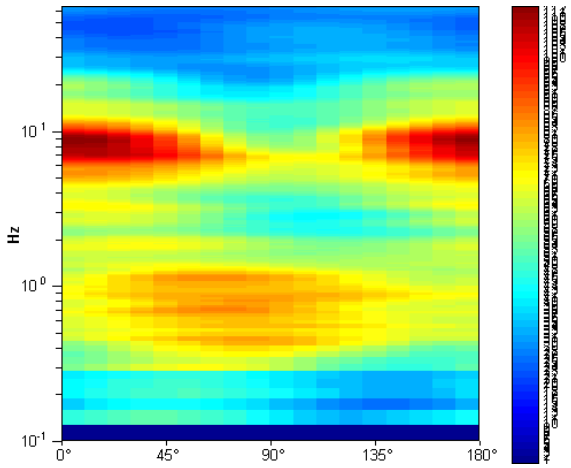
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

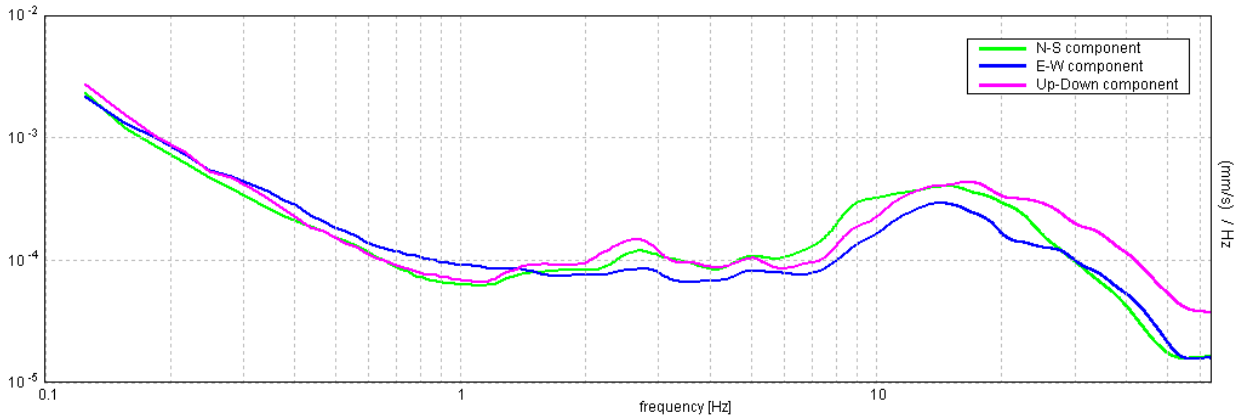


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

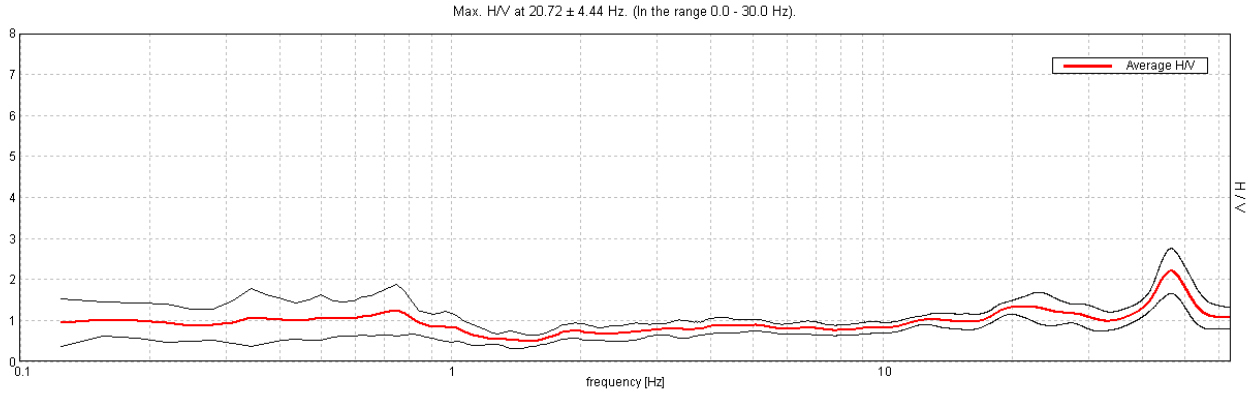




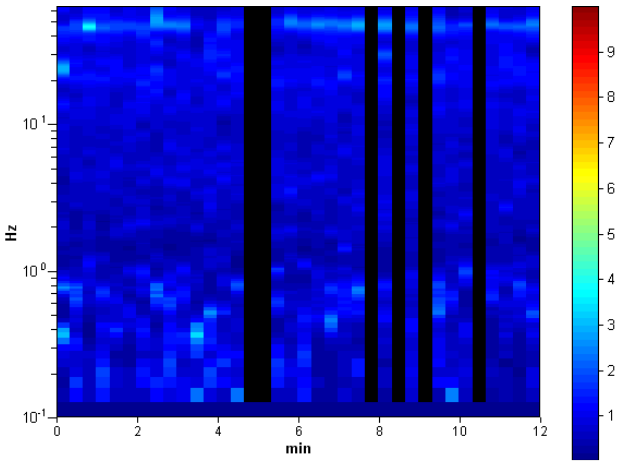
CRESPELLANO, 037023P27HVSR27

Instrument: TRZ-0153/01-11
Start recording: 24/04/13 14:03:18 End recording: 24/04/13 14:15:18
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%

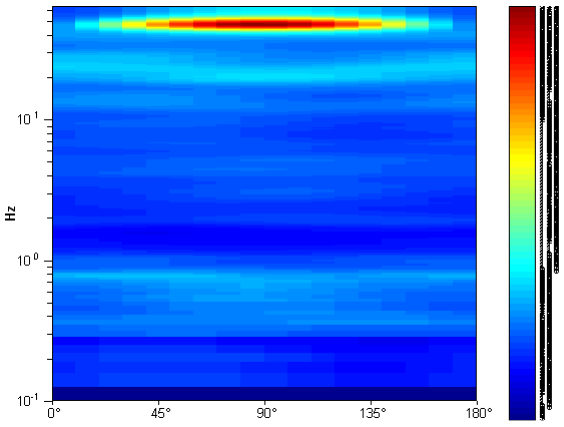
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

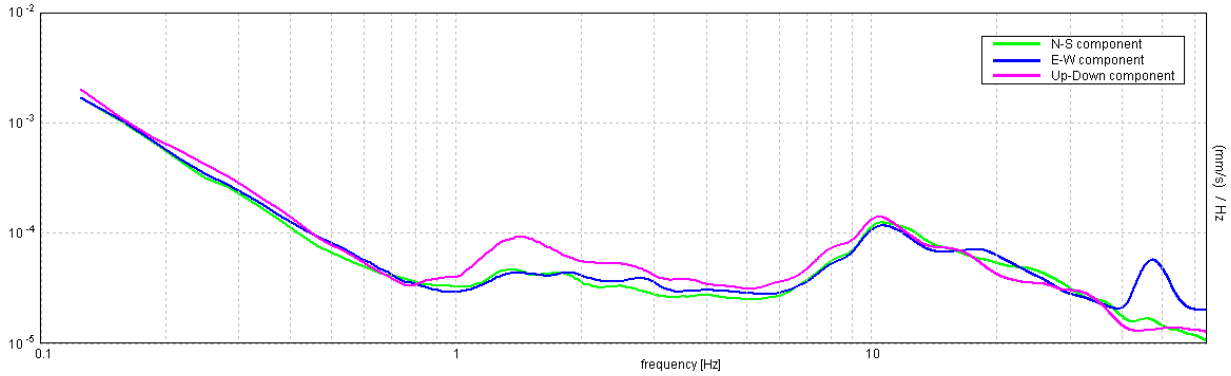


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

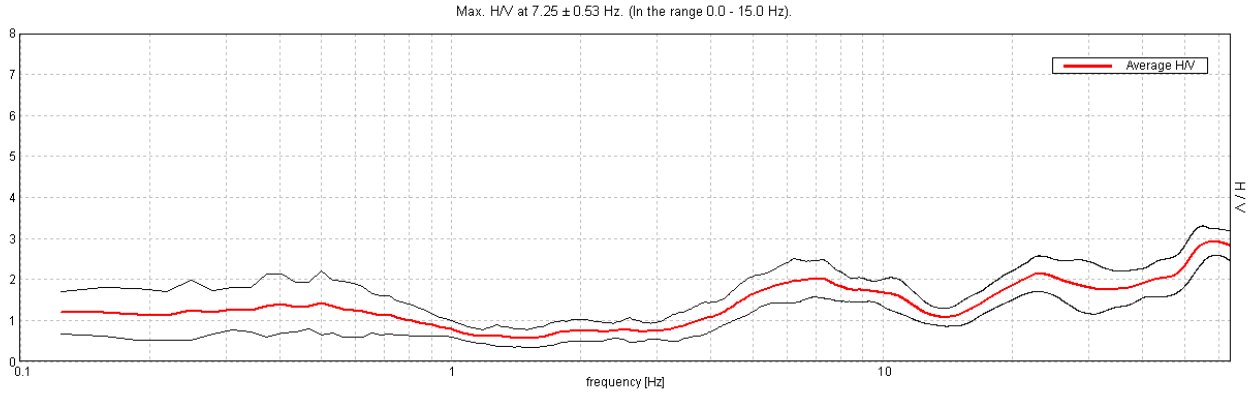




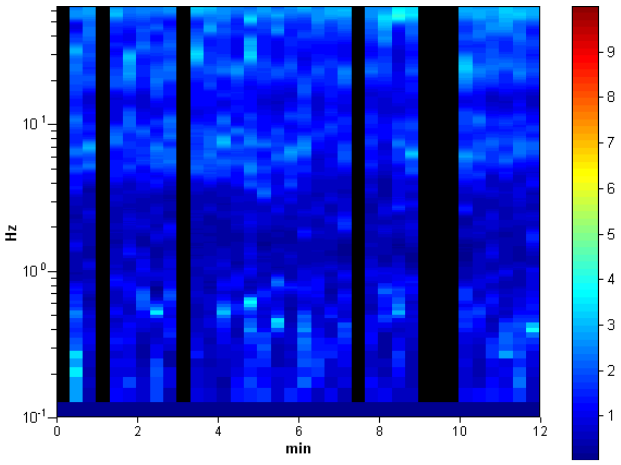
CRESPELLANO, 037023P28HVSR28

Instrument: TRZ-0153/01-11
Start recording: 24/04/13 14:31:18 End recording: 24/04/13 14:43:18
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h12'00". Analyzed 81% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

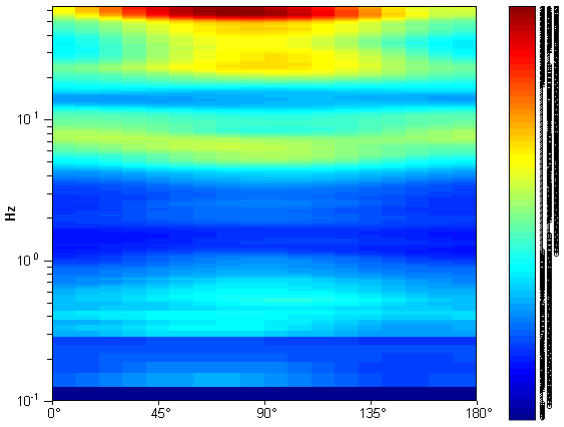
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

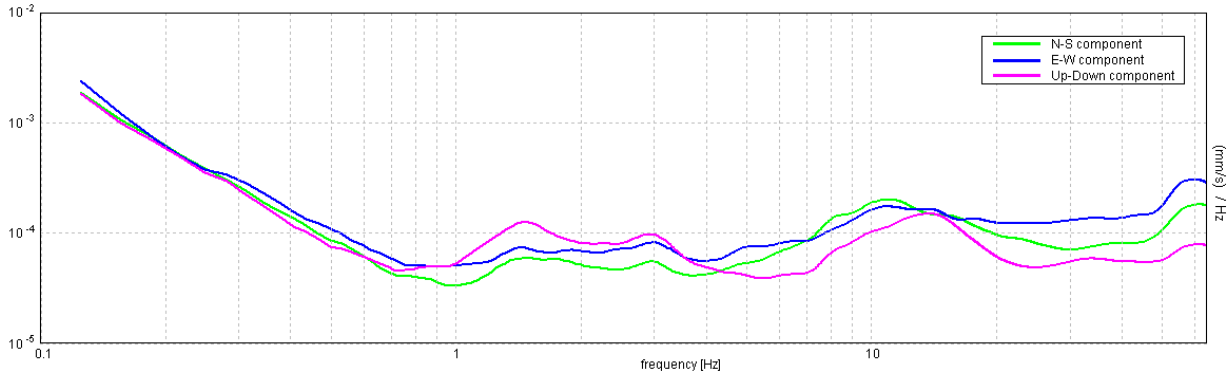


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

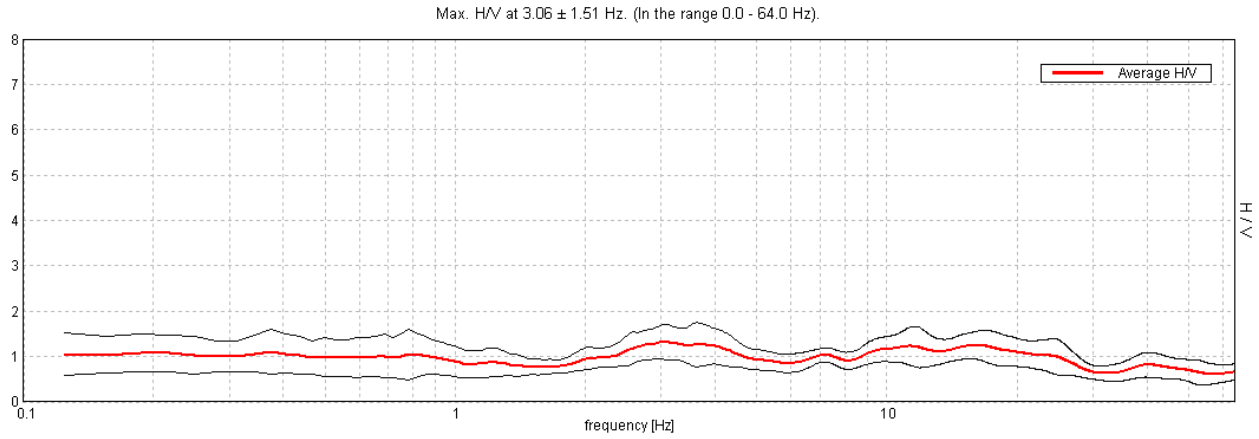




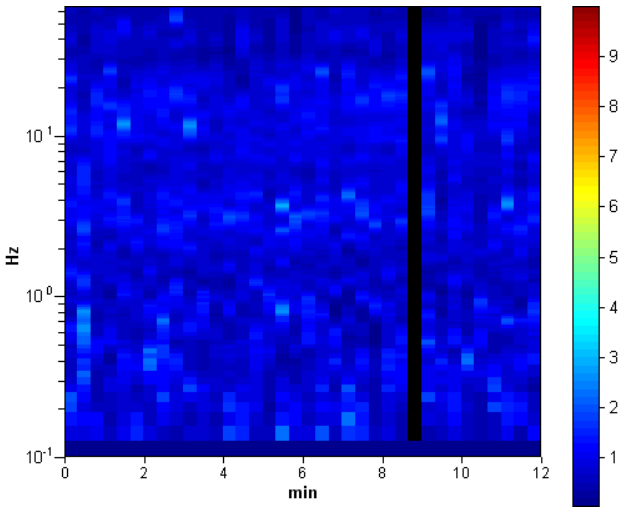
CRESPELLANO, 037023P29HVSR29

Instrument: TRZ-0153/01-11
Start recording: 24/04/13 14:58:29 End recording: 24/04/13 15:10:29
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%

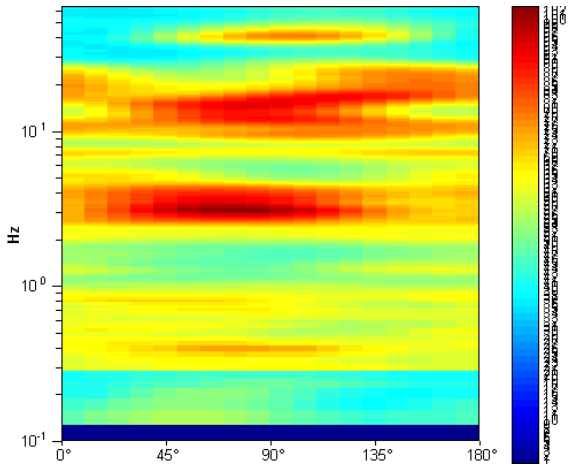
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

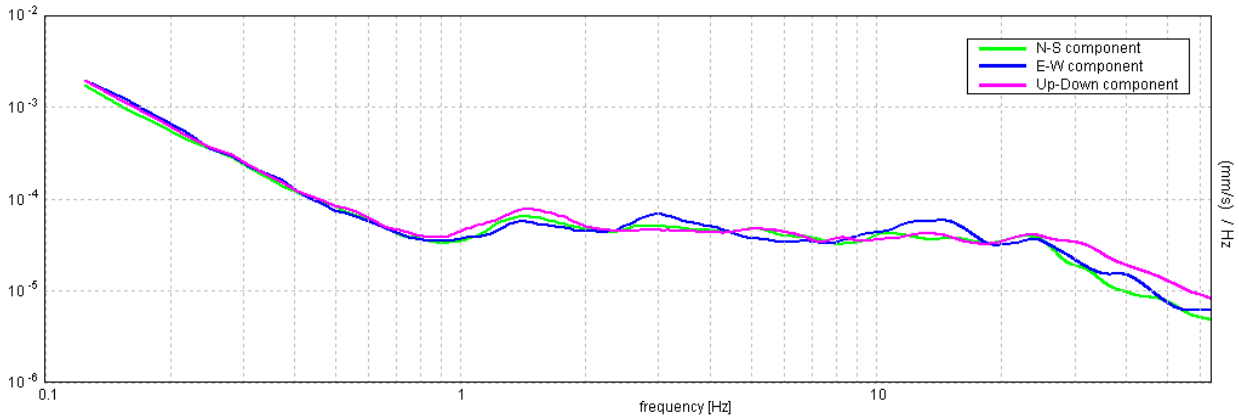


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

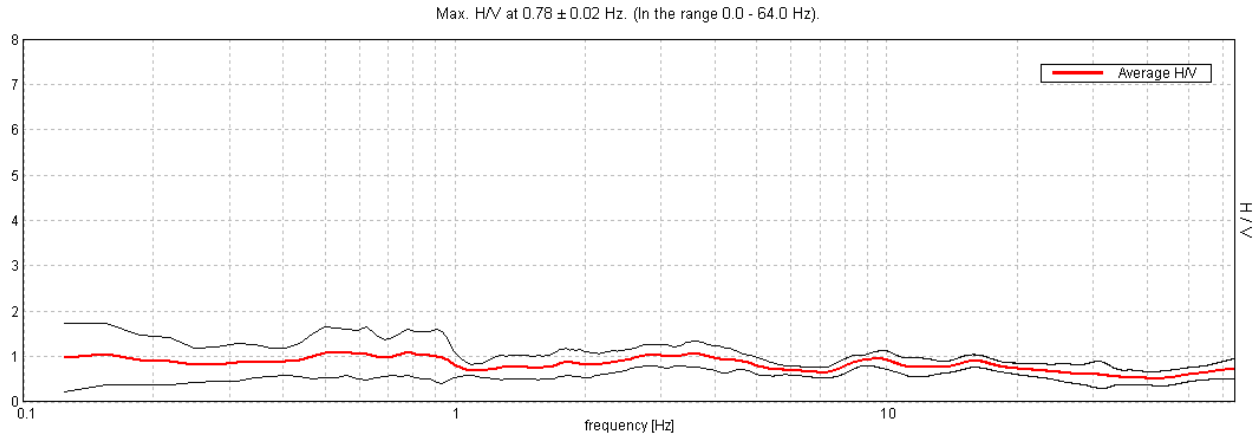




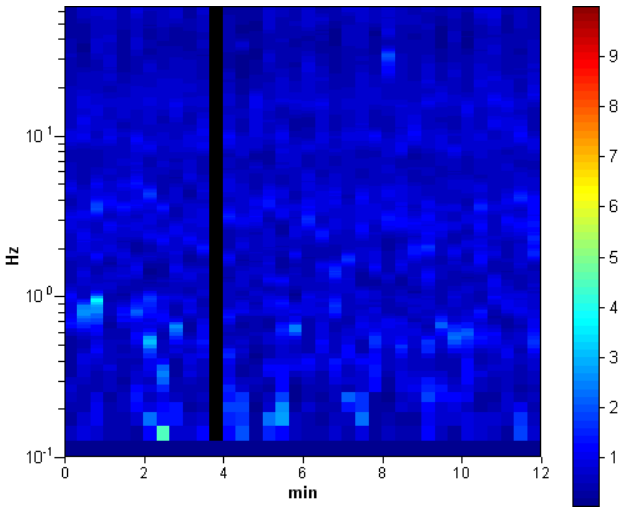
CRESPELLANO, 037023P30HVSR30

Instrument: TRZ-0153/01-11
Start recording: 24/04/13 15:35:02 End recording: 24/04/13 15:47:02
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%

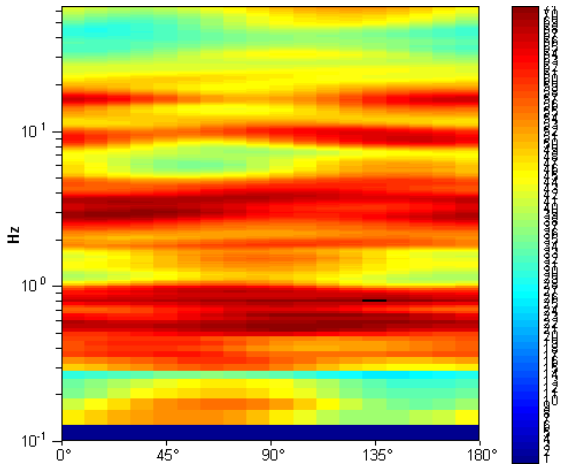
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

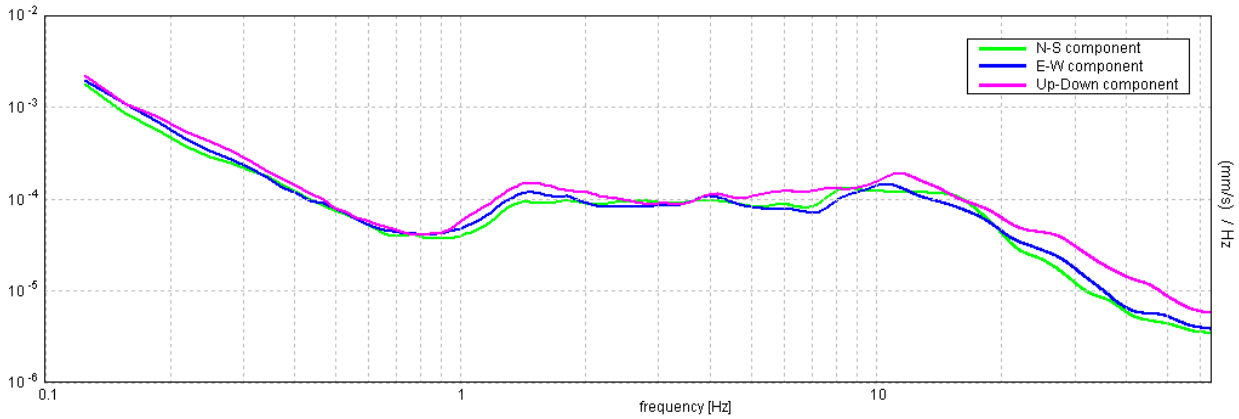


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

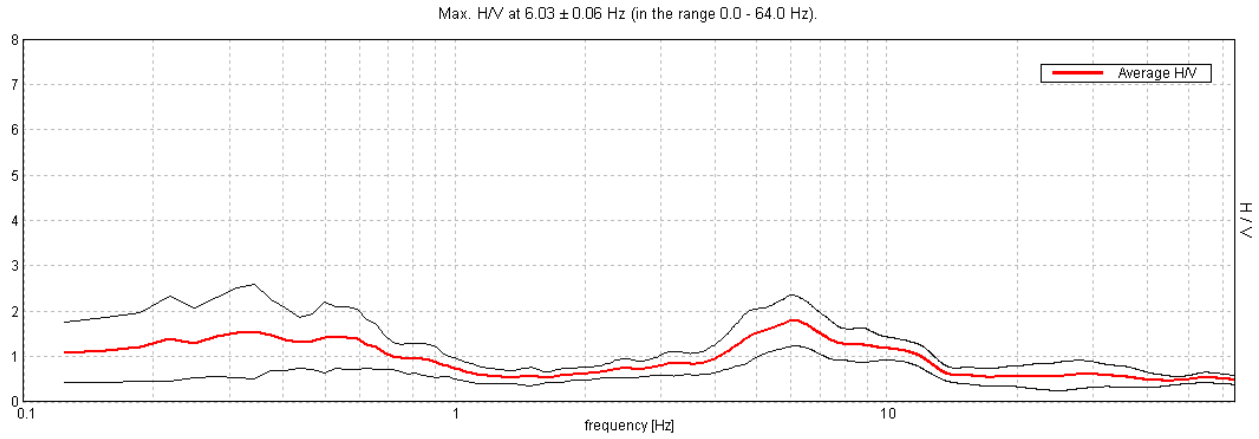




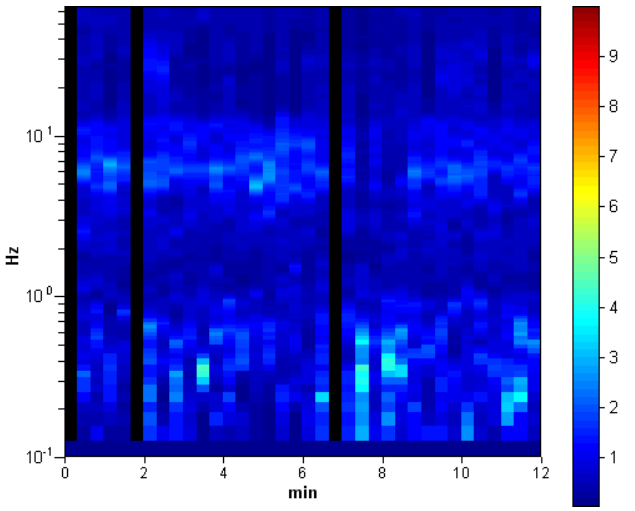
CRESPELLANO, 037023P31HVSR31

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 29/04/13 10:47:36 End recording: 29/04/13 10:59:37
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%

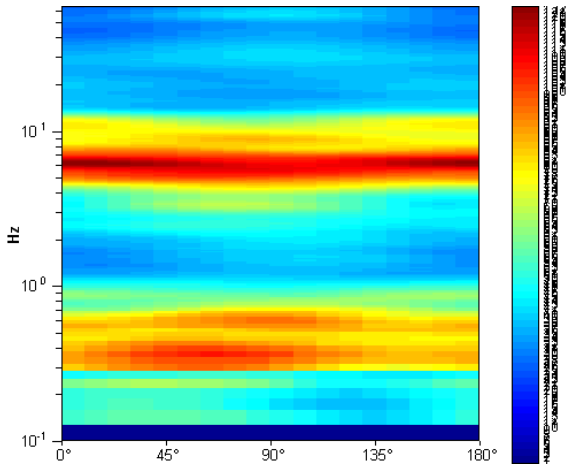
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

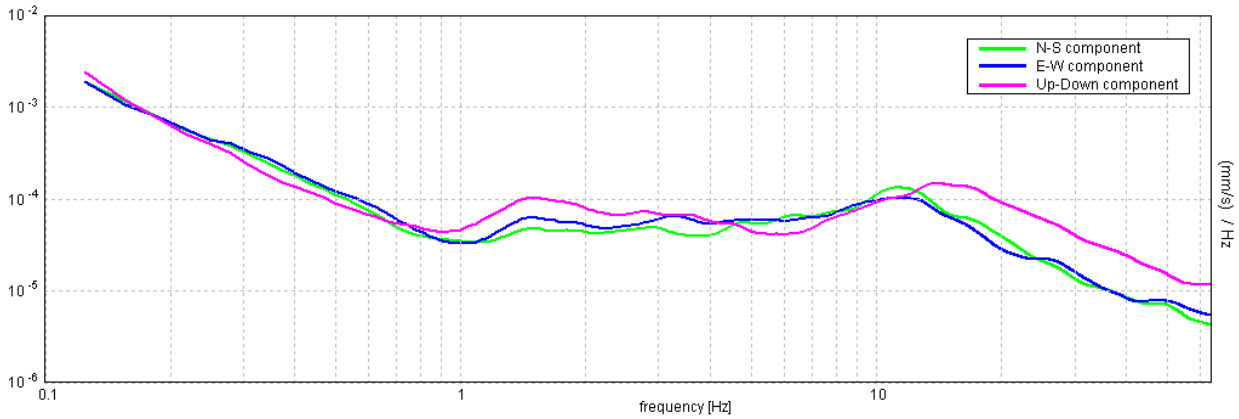


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

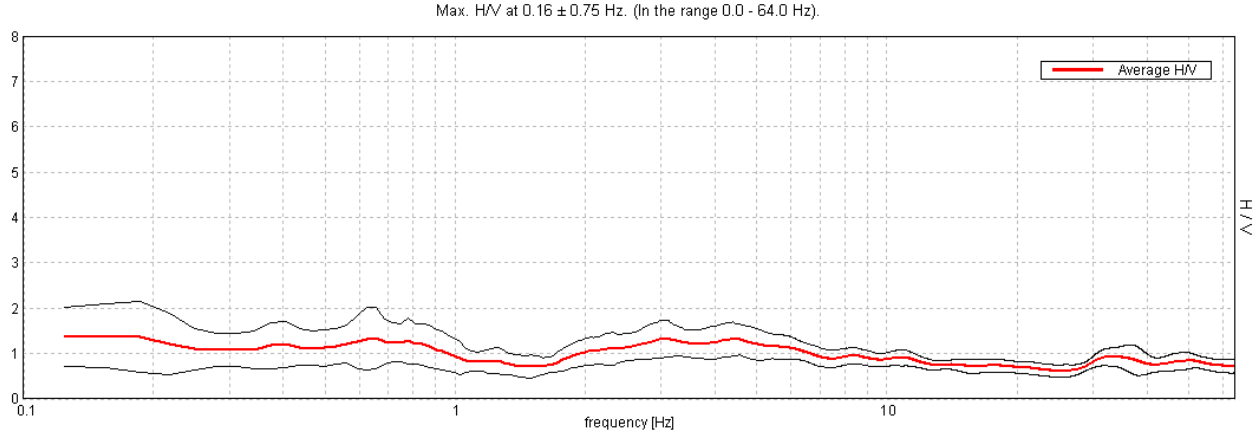




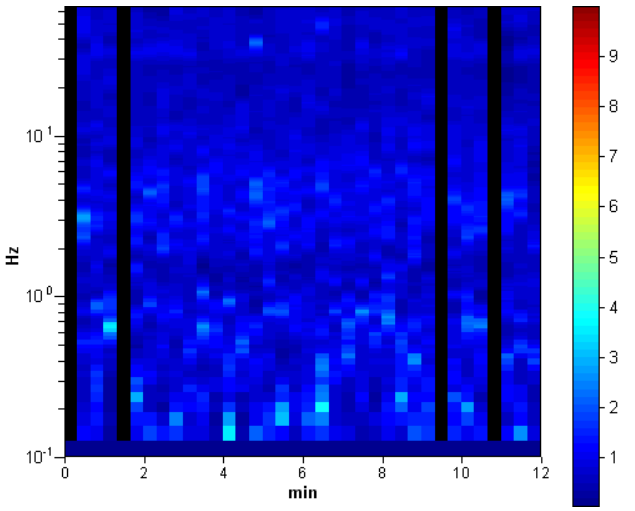
CRESPELLANO, 037023P32HVSR32

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 29/04/13 11:05:14 End recording: 29/04/13 11:17:15
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%

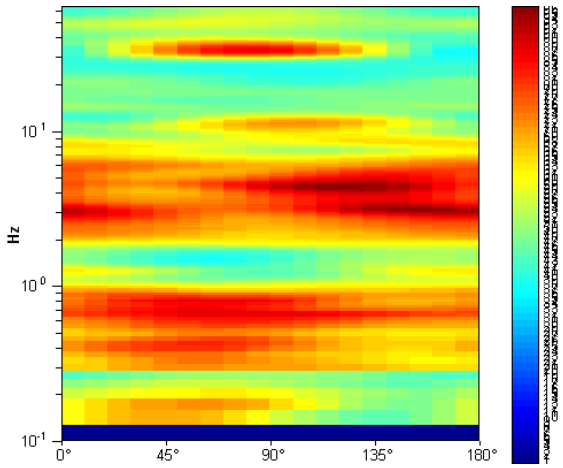
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

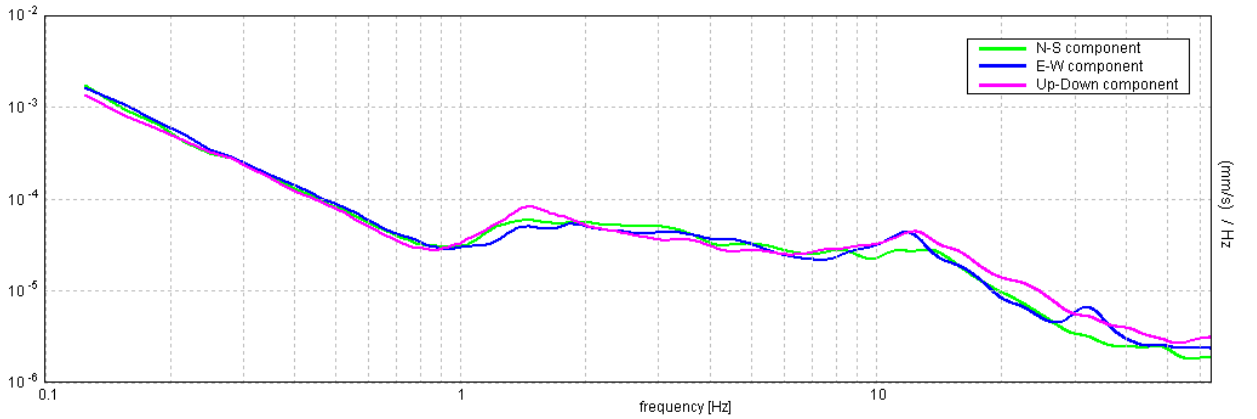


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

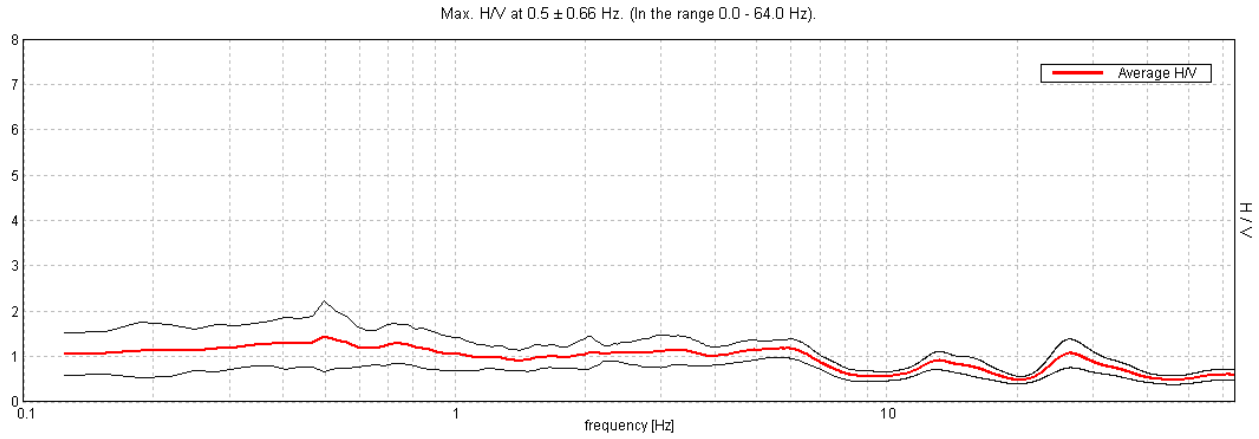




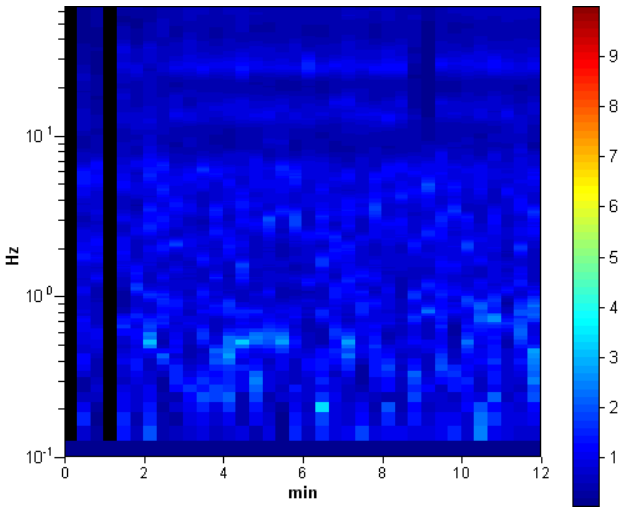
CRESPELLANO, 037023P33HVSR33

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 29/04/13 11:21:58 End recording: 29/04/13 11:33:59
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%

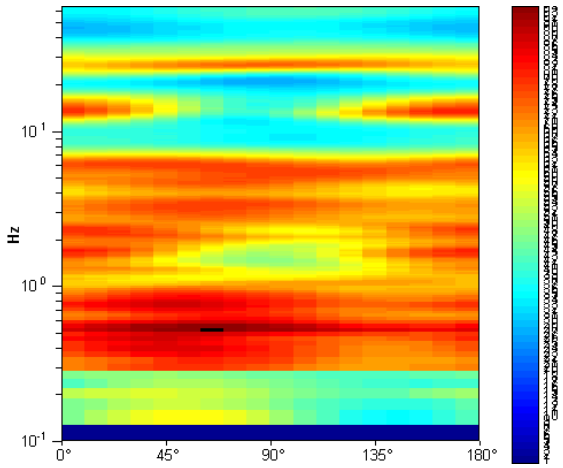
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

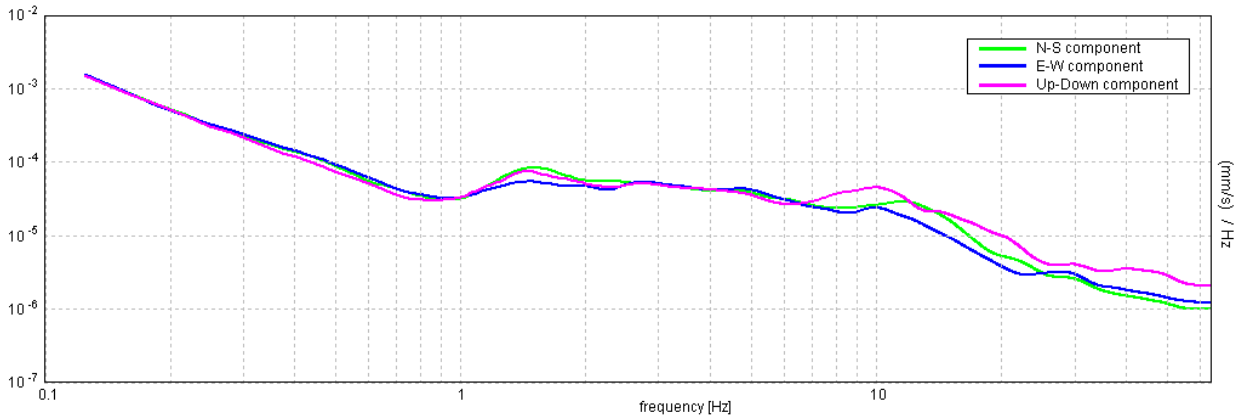


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

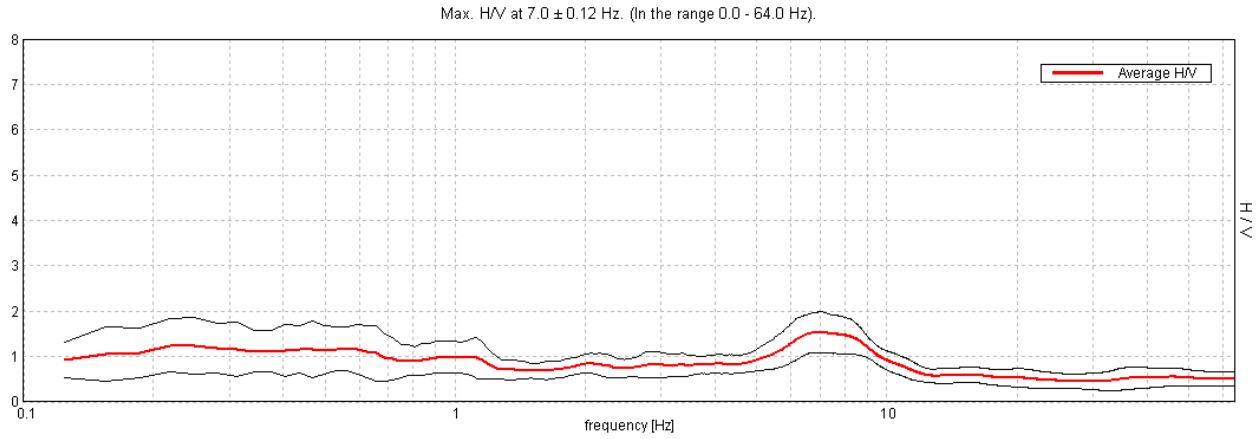




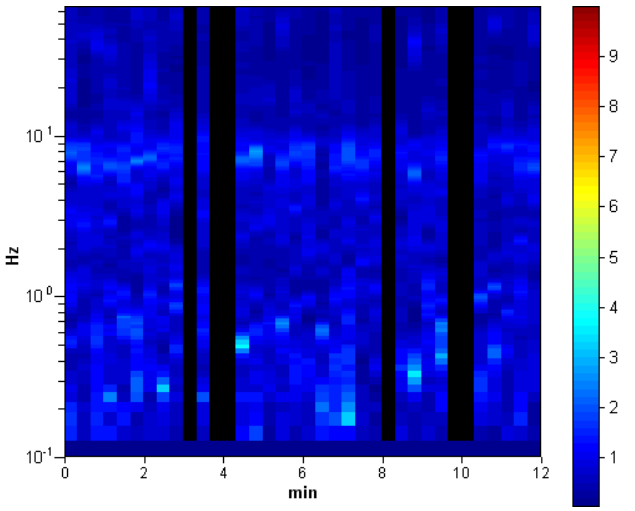
CRESPELLANO, 037023P35HVSR35

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 29/04/13 12:23:02 End recording: 29/04/13 12:35:03
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%

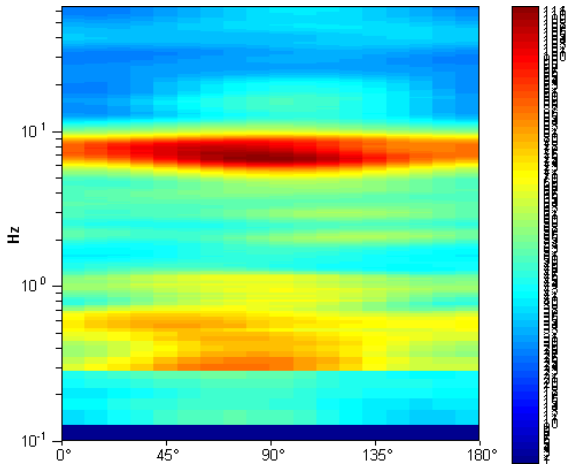
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

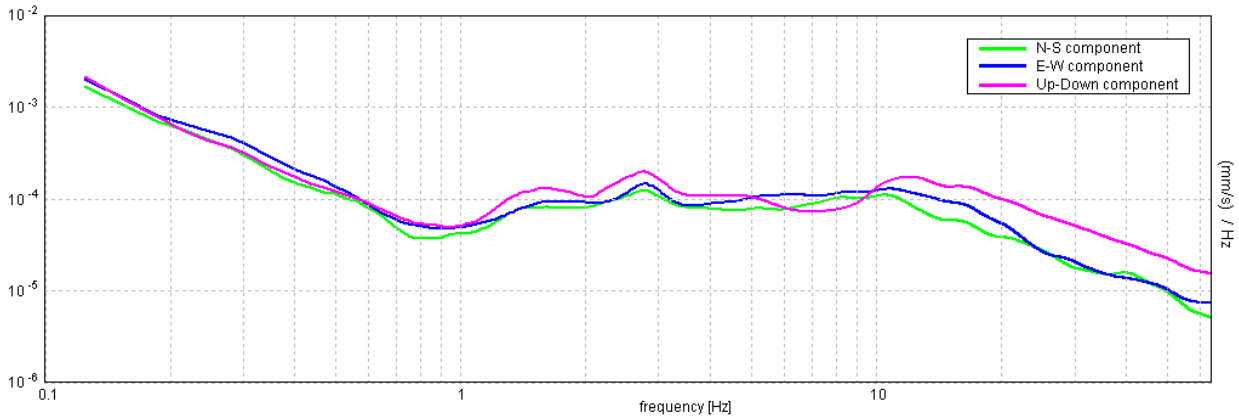


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

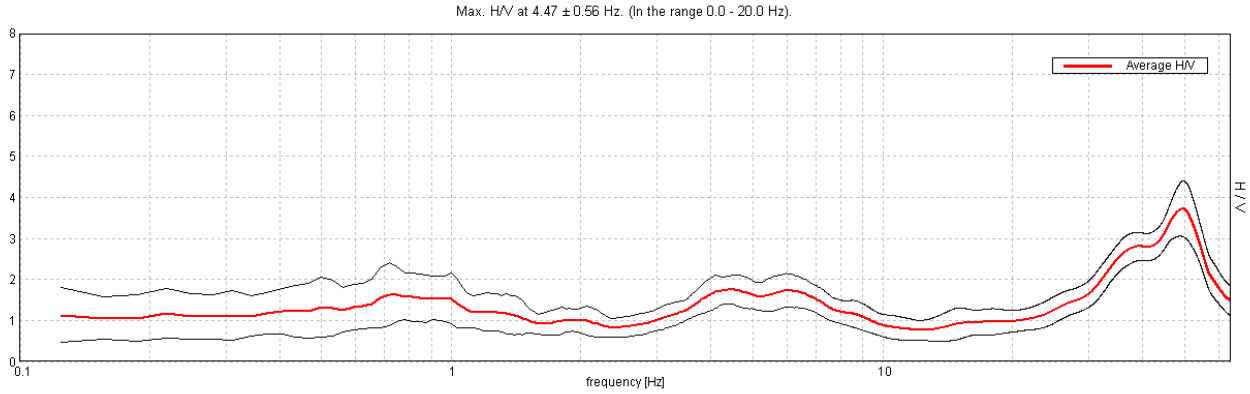




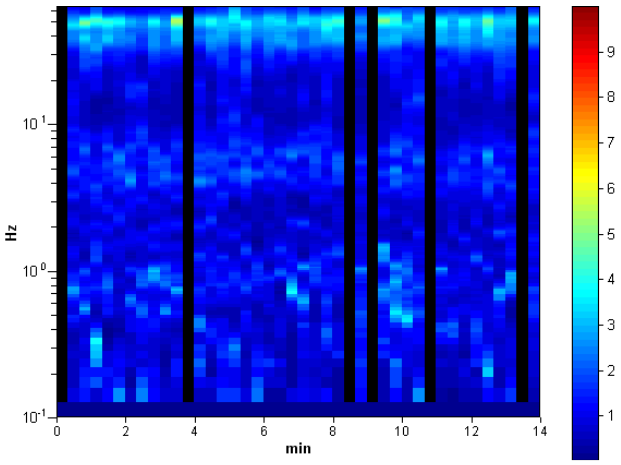
CRESPELLANO, 037023P36HVSR36

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 24/04/13 13:39:42 End recording: 24/04/13 13:53:43
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 86% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

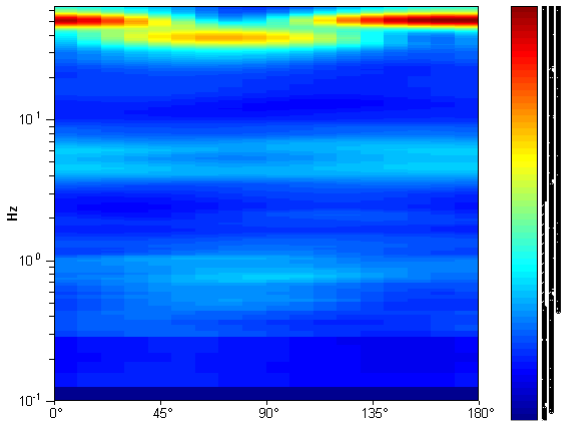
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

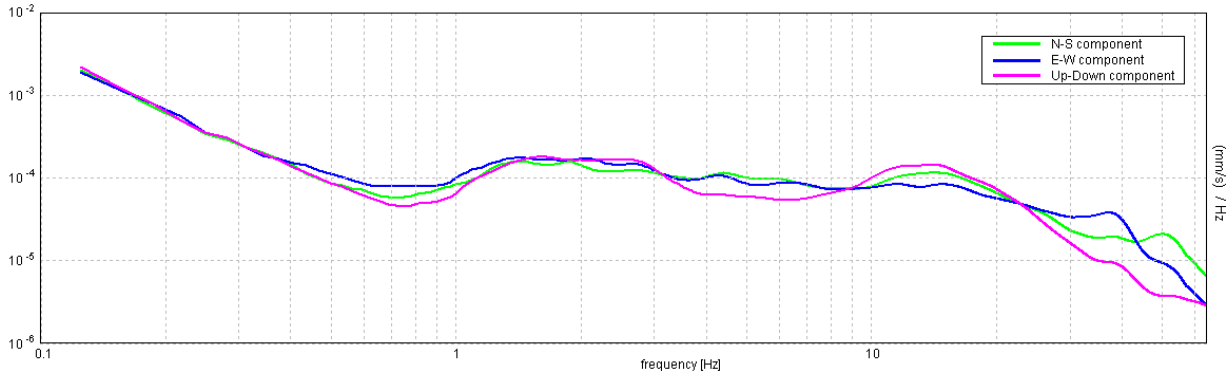


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

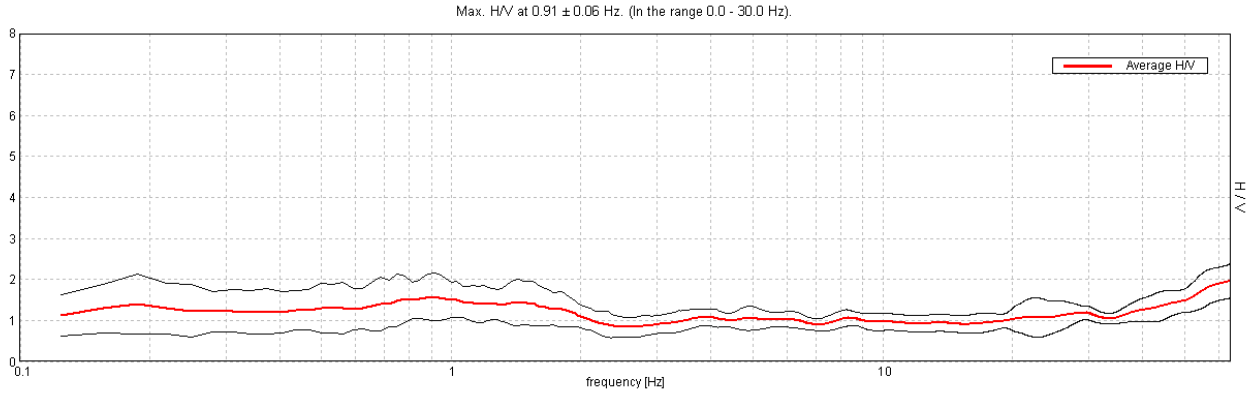




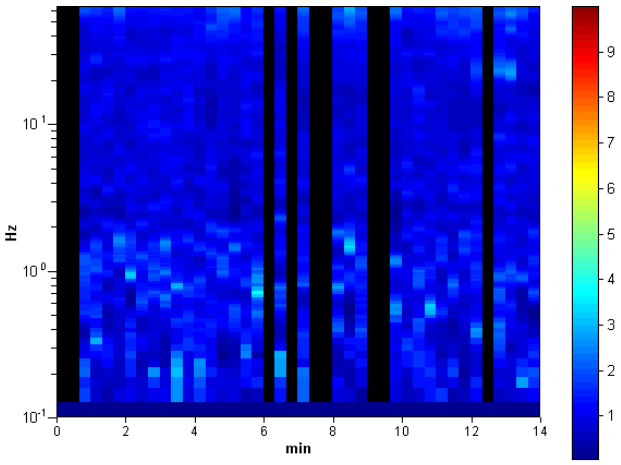
CRESPELLANO, 037023P37HVSR37

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 24/04/13 14:02:02 End recording: 24/04/13 14:16:03
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 79% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

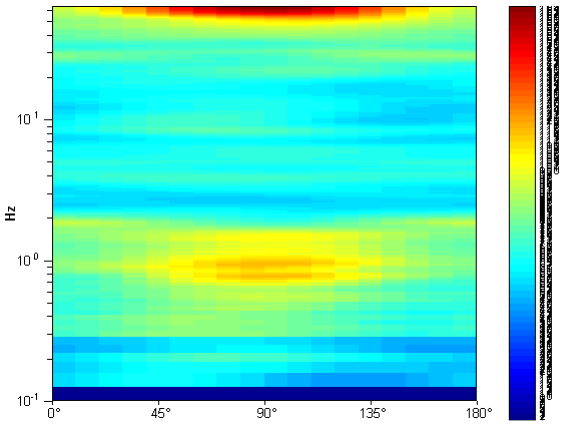
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

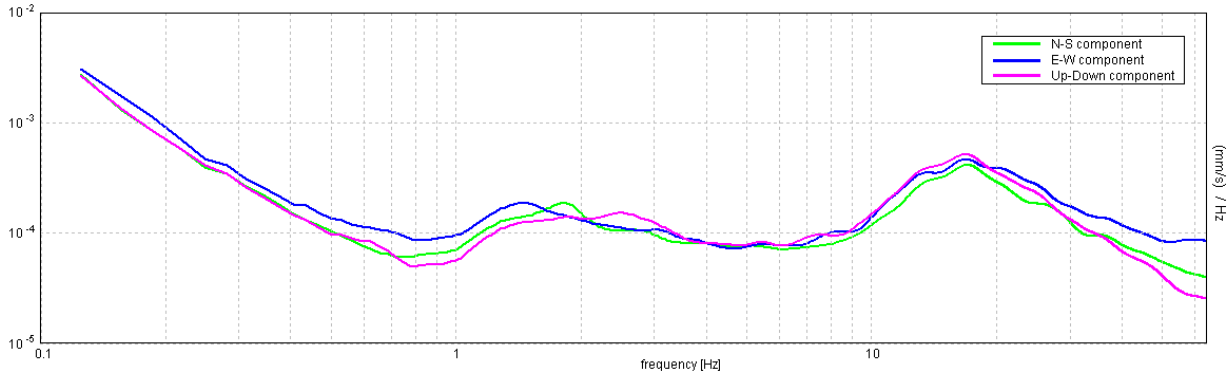


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

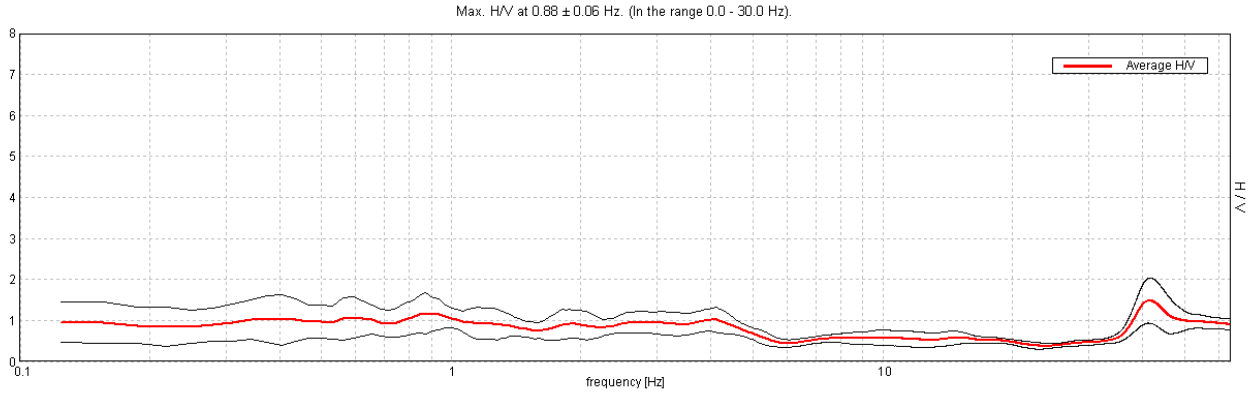




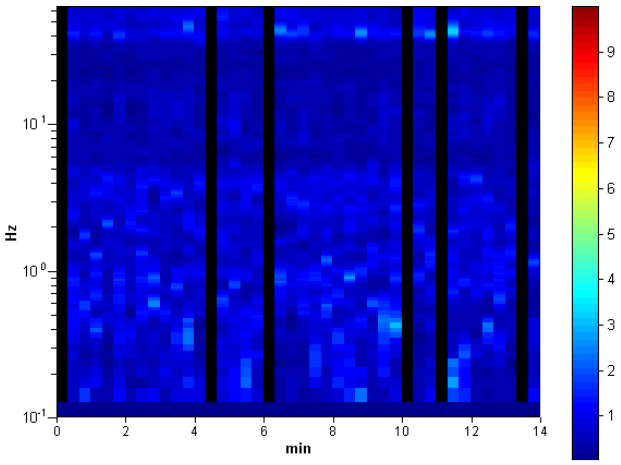
CRESPELLANO, 037023P38HVSR38

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 24/04/13 14:22:48 End recording: 24/04/13 14:36:49
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 86% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

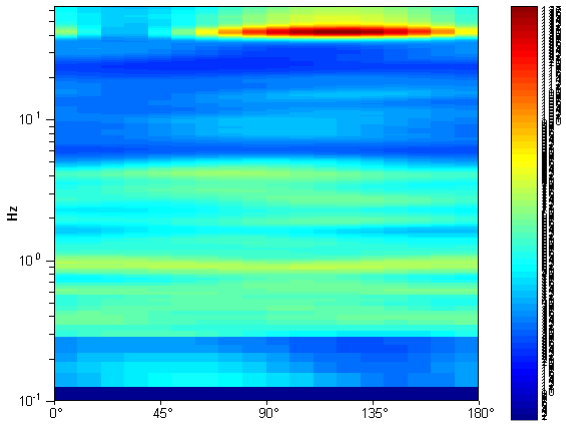
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

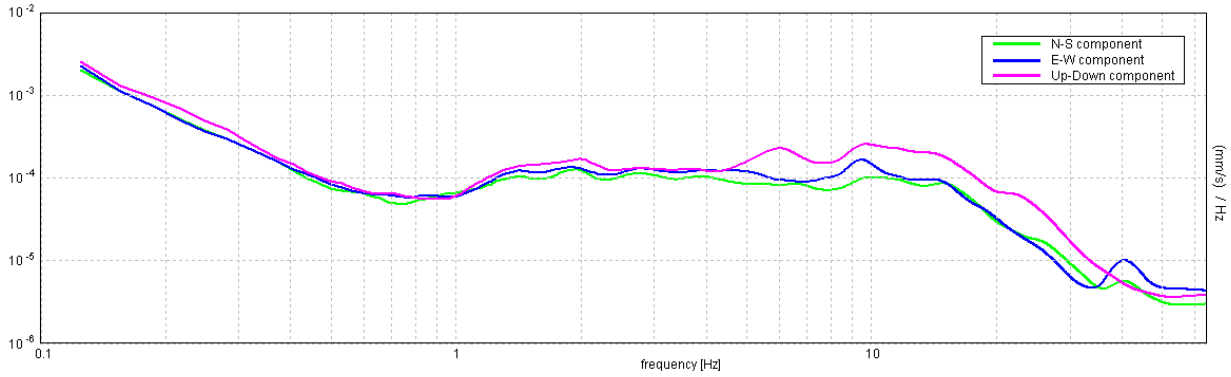


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

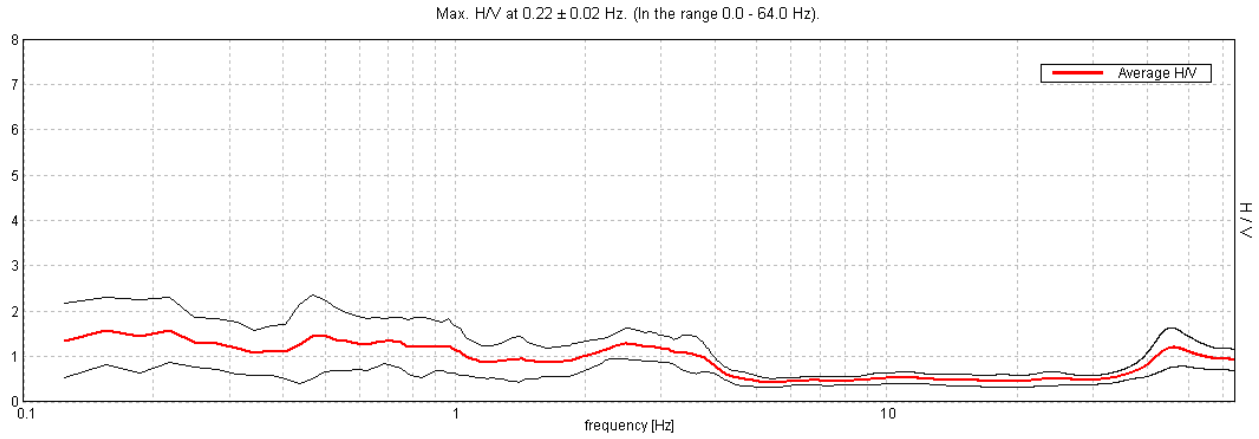




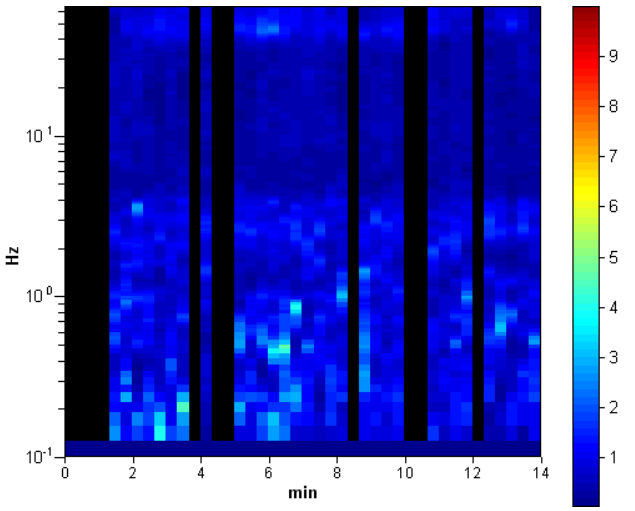
CRESPELLANO, 037023P39HVSR39

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 24/04/13 14:42:52 End recording: 24/04/13 14:56:53
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 74% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

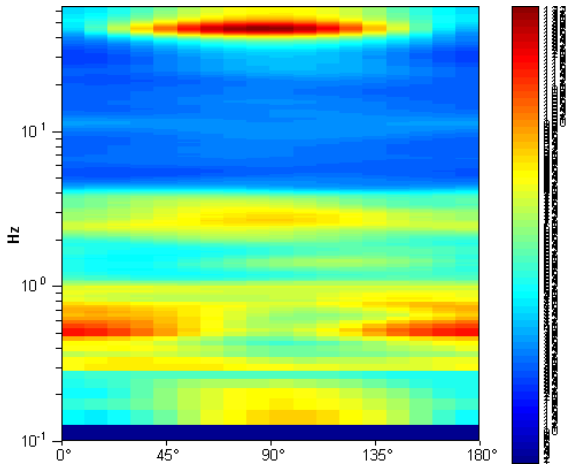
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

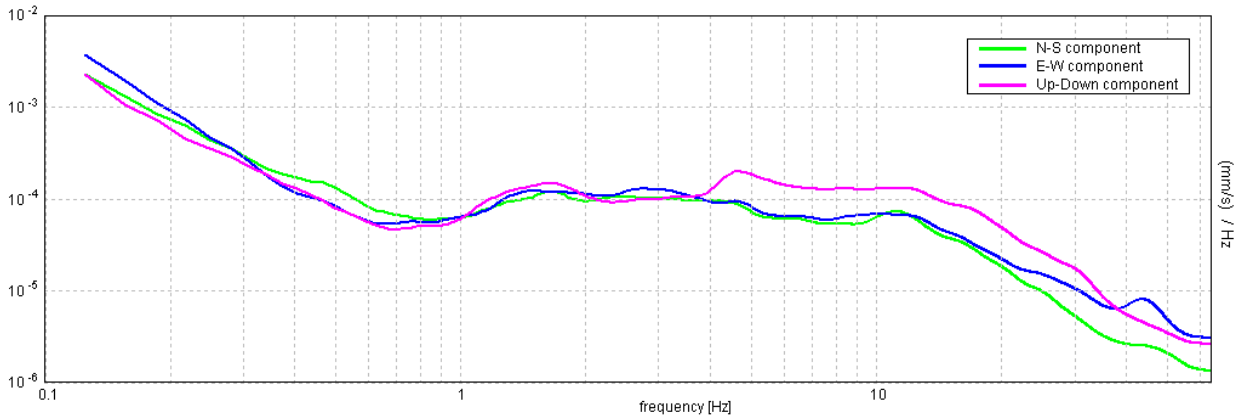


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

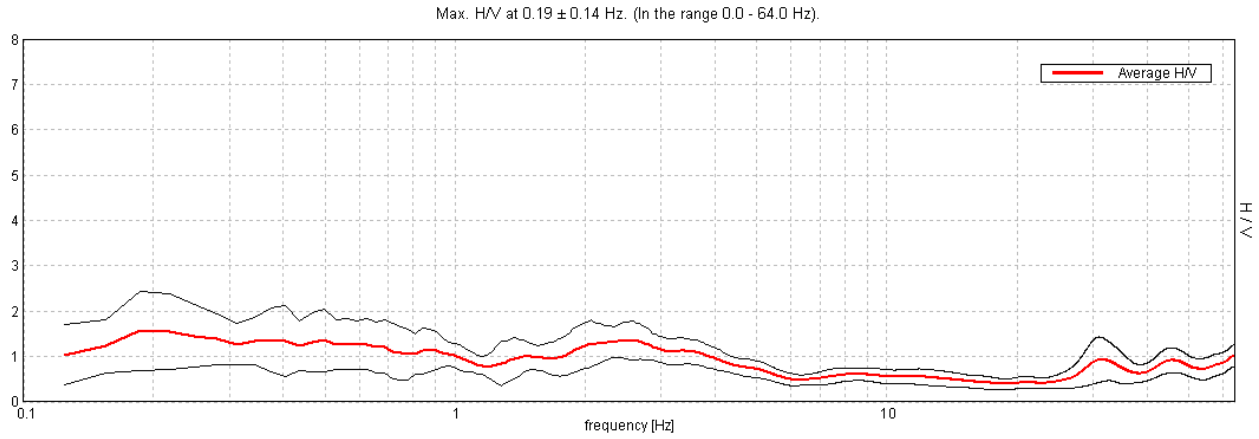




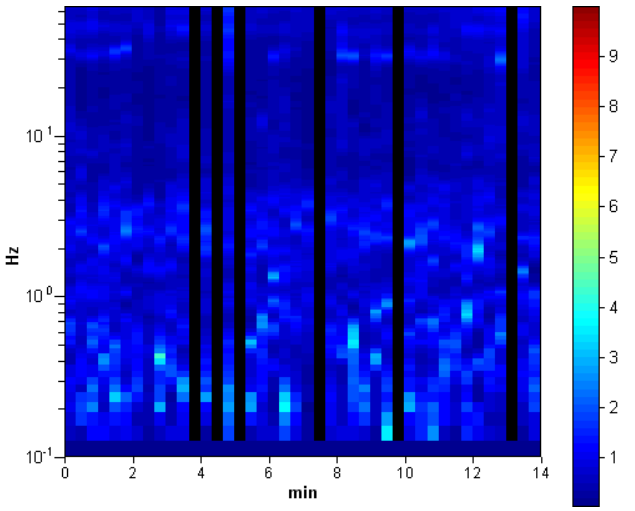
CRESPELLANO, 037023P40HVSR40

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 24/04/13 15:01:01 End recording: 24/04/13 15:15:01
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 86% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

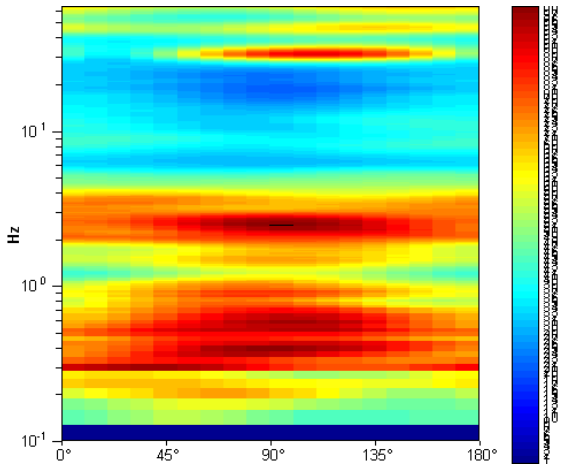
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

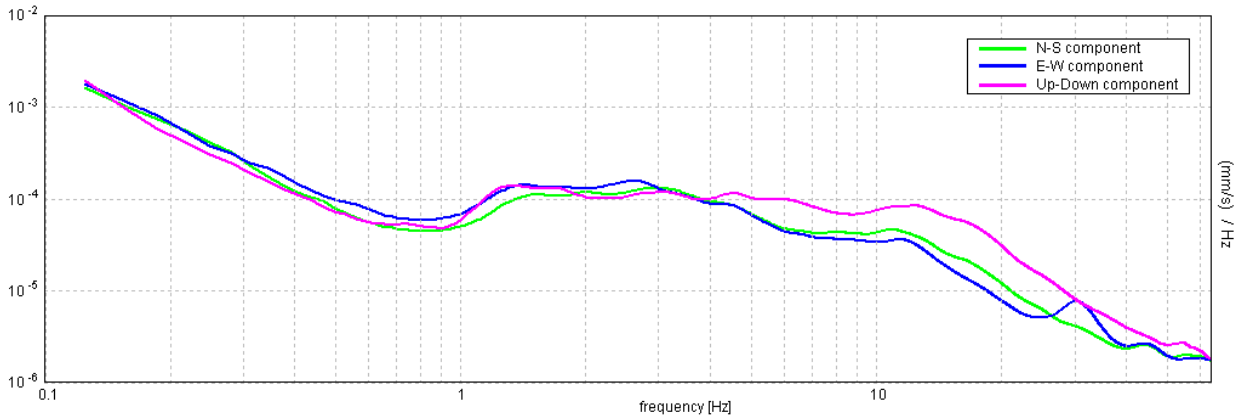


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

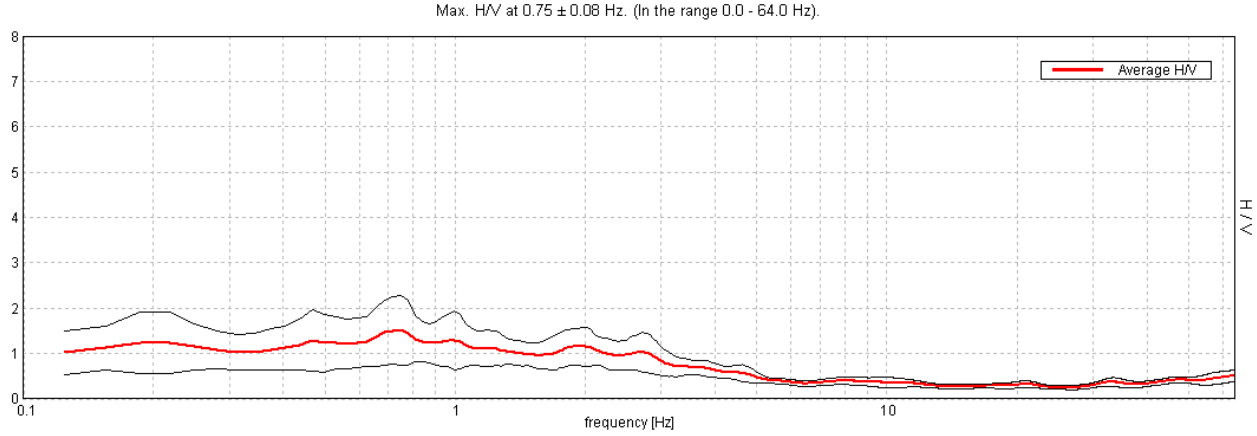




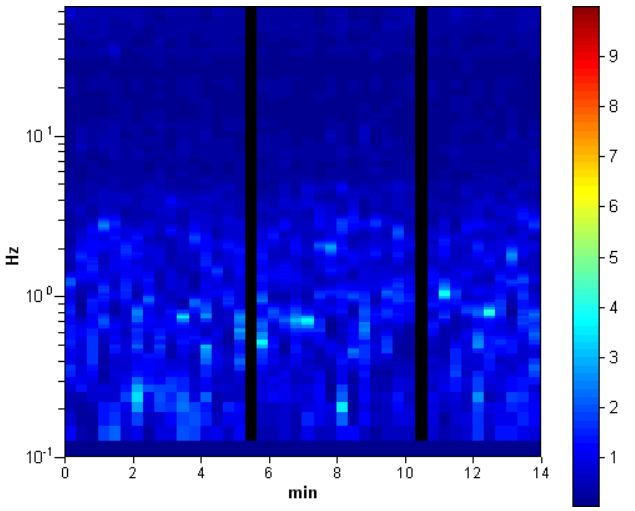
CRESPELLANO, 037023P41HVSR41

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 24/04/13 15:18:22 End recording: 24/04/13 15:32:23
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 95% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

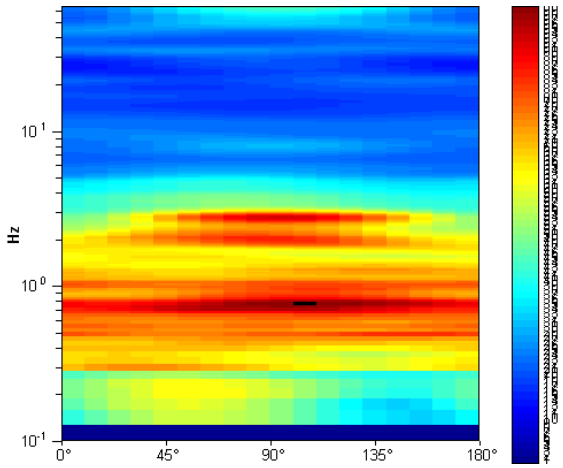
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

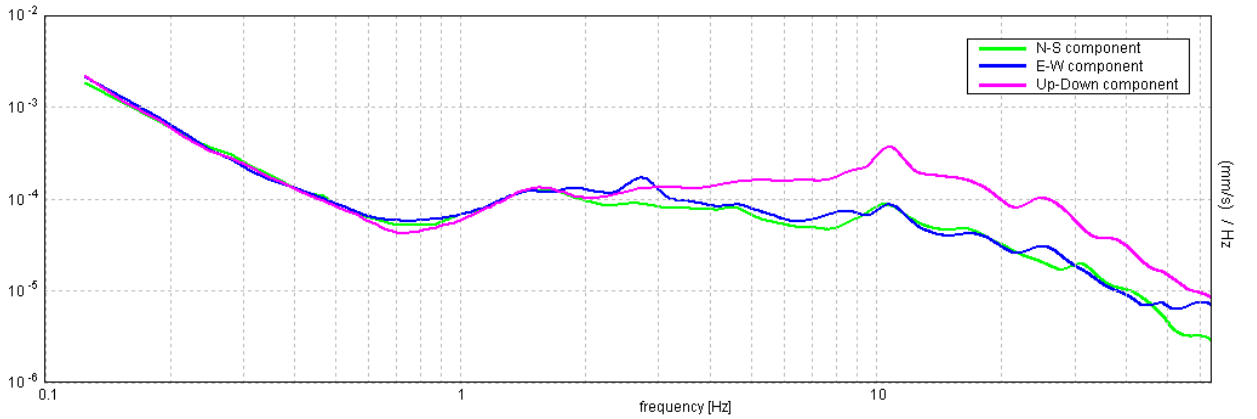


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

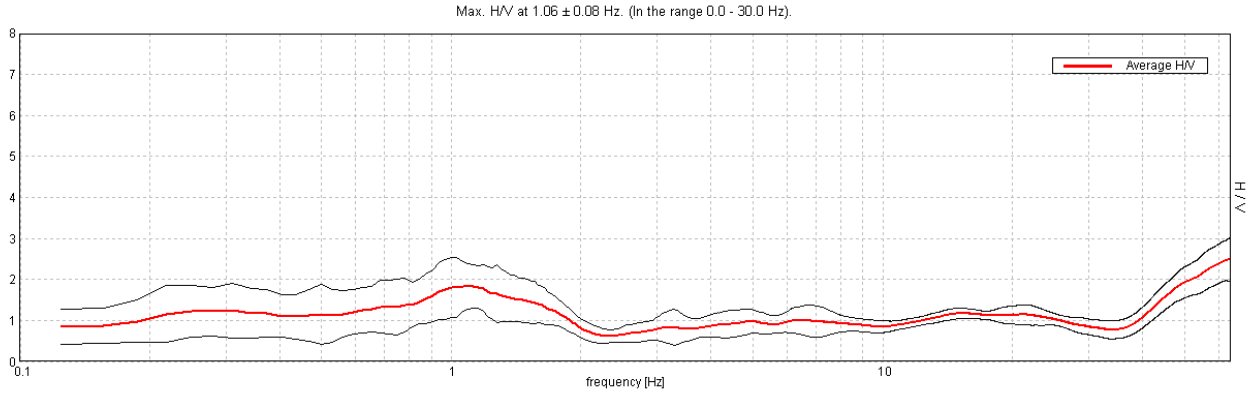




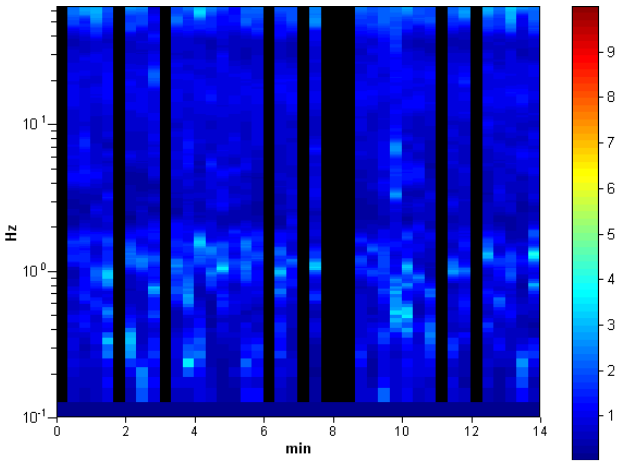
CRESPELLANO, 037023P42HVSR42

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 24/04/13 15:38:38 End recording: 24/04/13 15:52:39
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 76% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

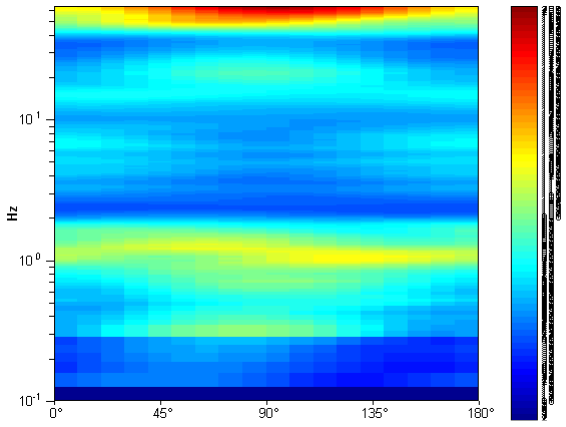
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

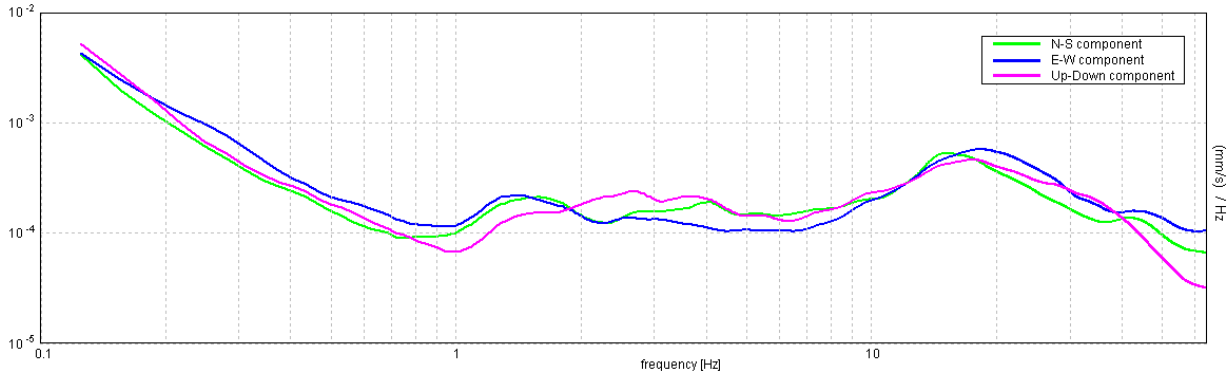


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

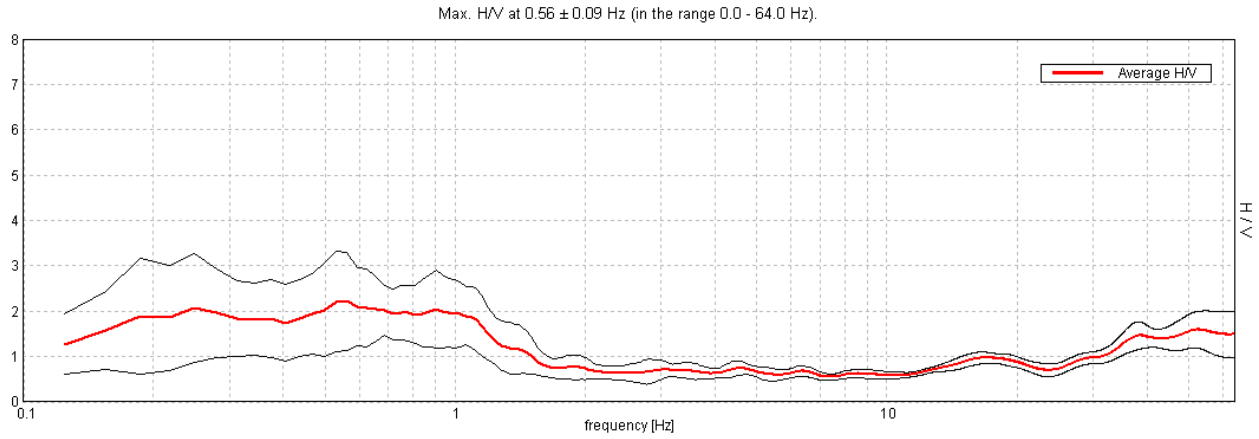




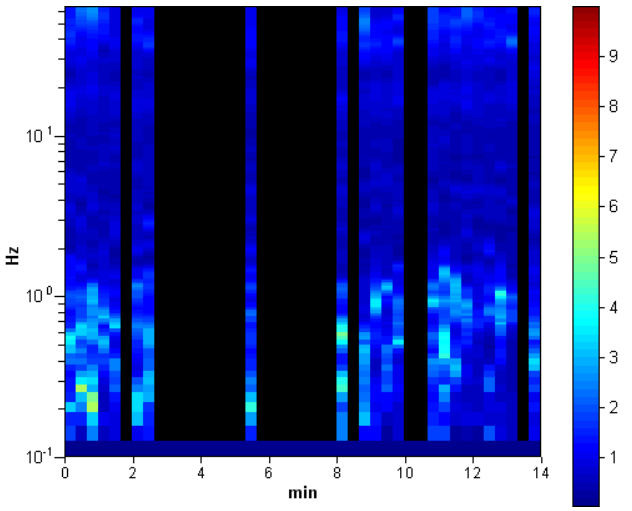
CRESPELLANO, 037023P43HVSR43

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 24/04/13 15:59:50 End recording: 24/04/13 16:13:51
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 52% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

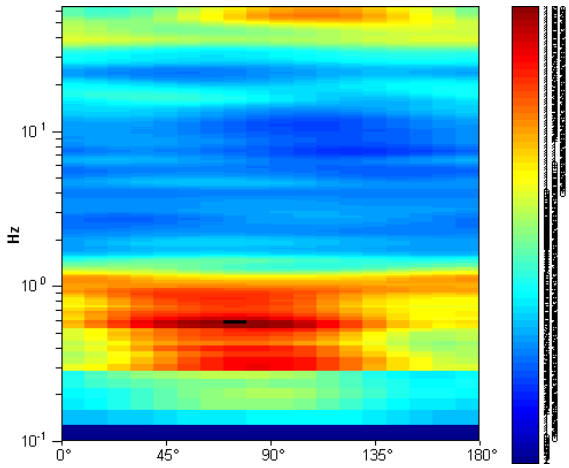
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

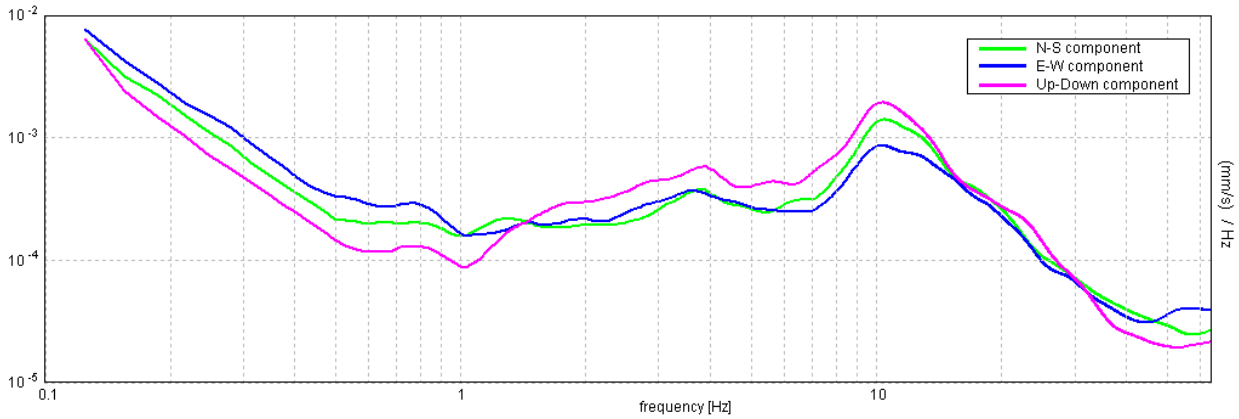


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

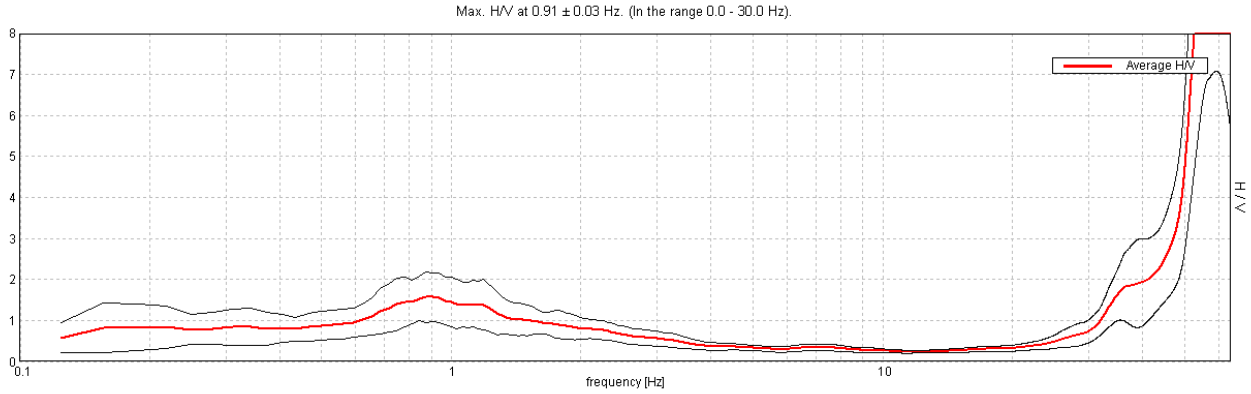




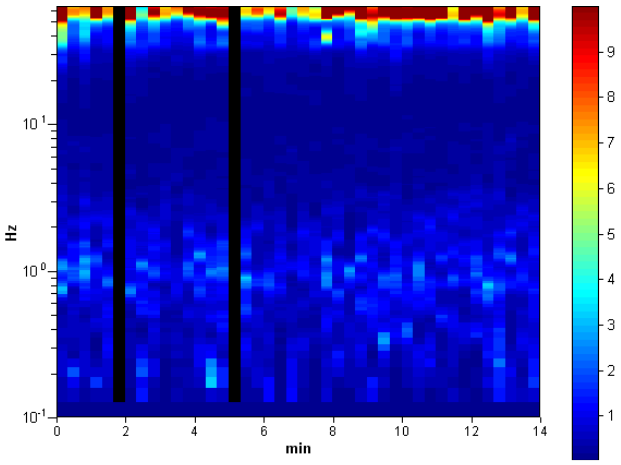
CRESPELLANO, 037023P44HVSR44

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 24/04/13 16:25:03 End recording: 24/04/13 16:39:04
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 95% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

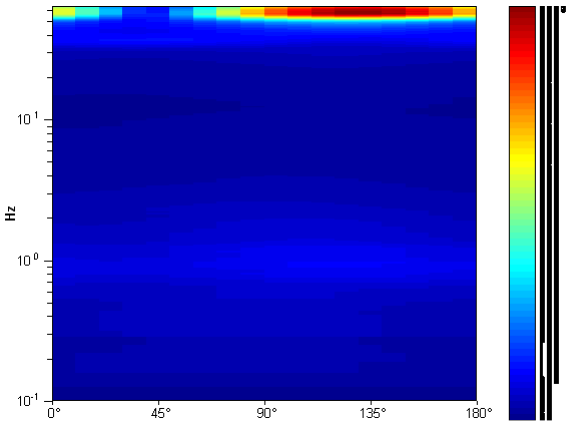
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

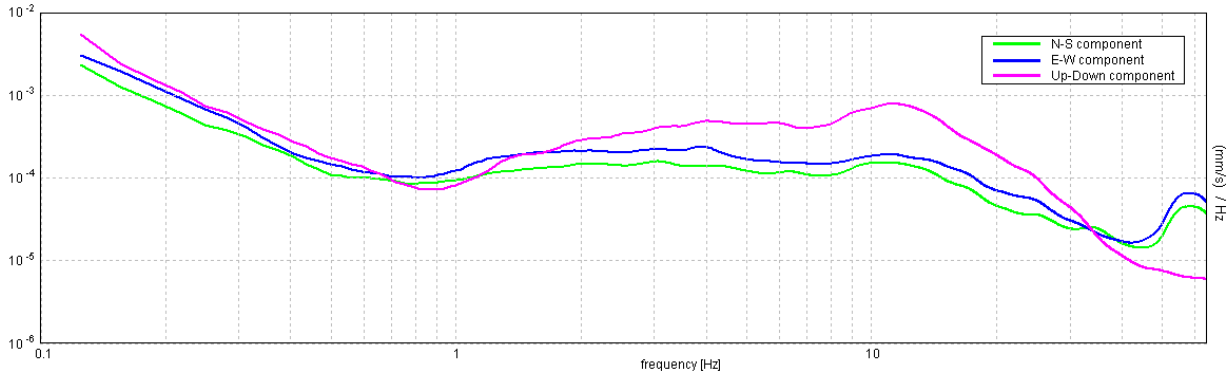


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

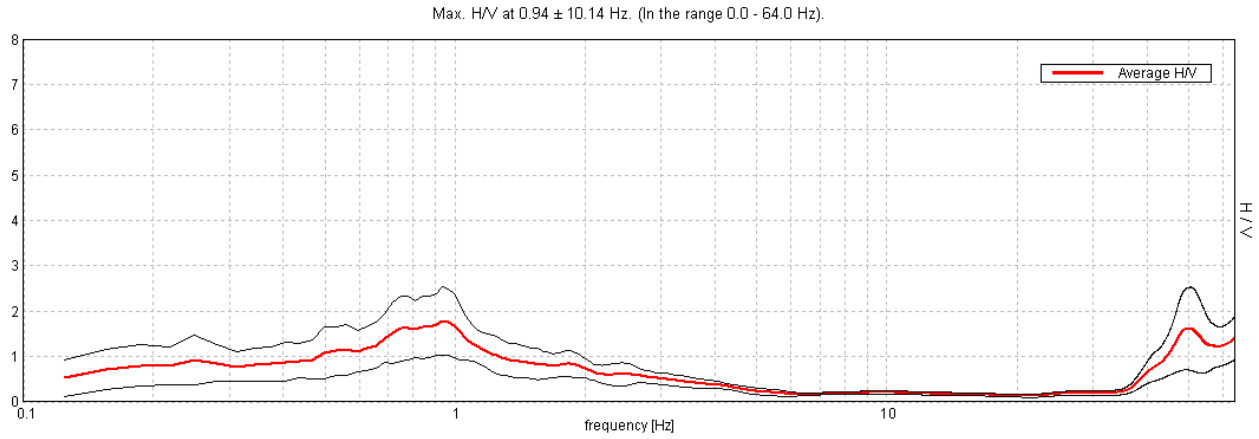




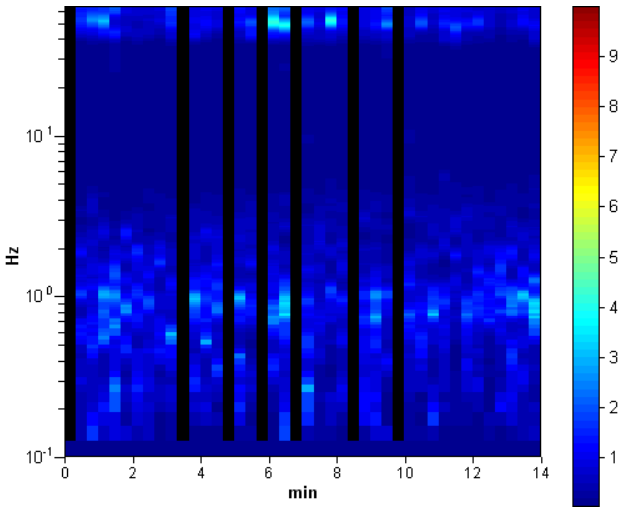
CRESPELLANO, 037023P45HVSR45

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 24/04/13 16:43:01 End recording: 24/04/13 16:57:02
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%

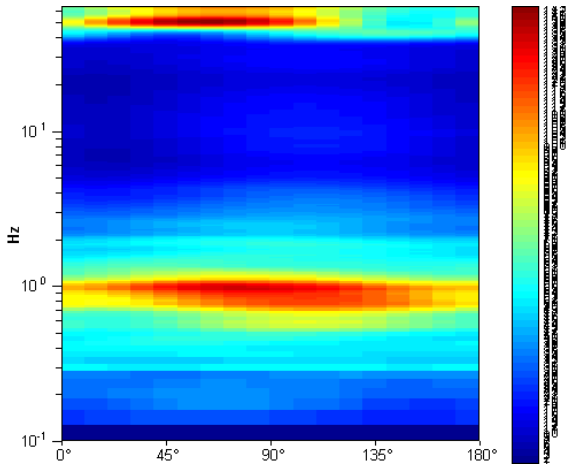
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

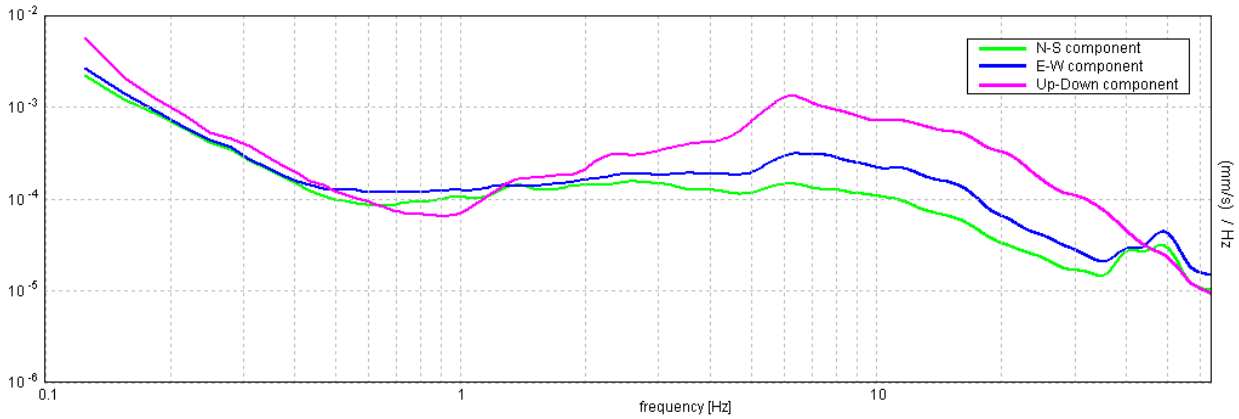


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

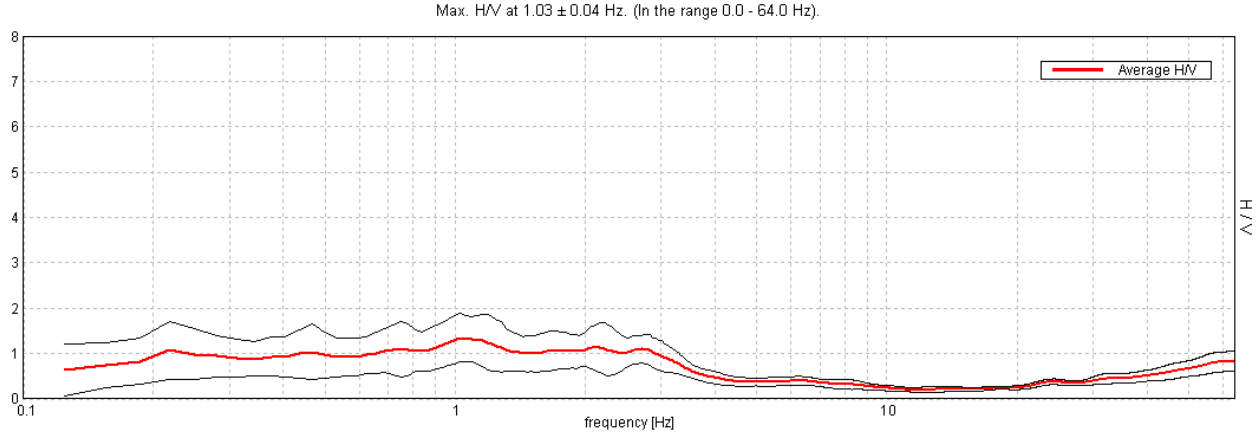




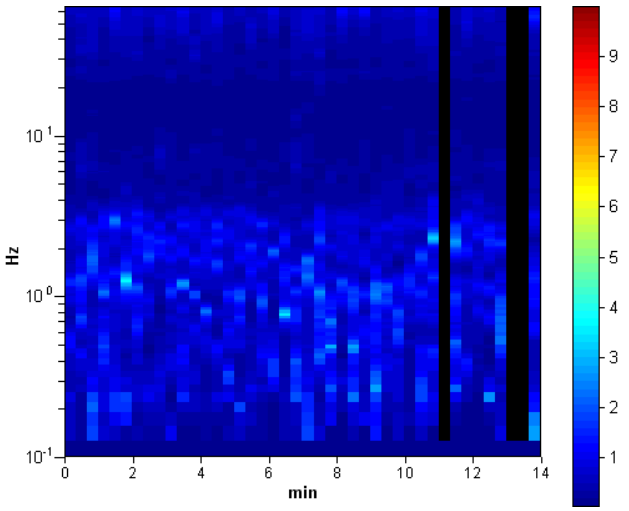
CRESPELLAN, 037023P46HVSR46

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 26/04/13 08:37:33 End recording: 26/04/13 08:51:34
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 93% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

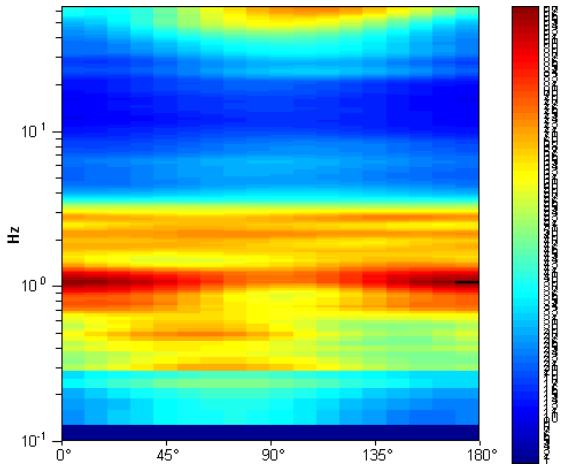
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

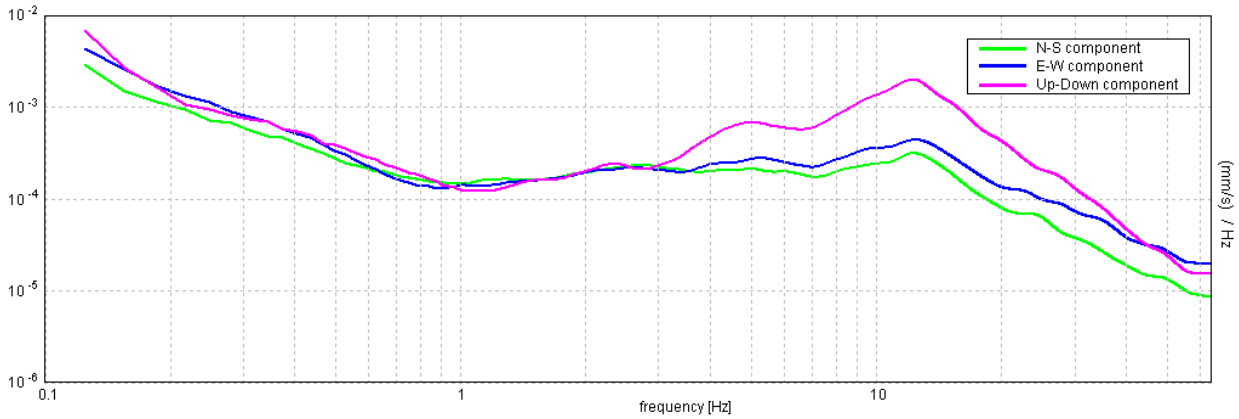


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

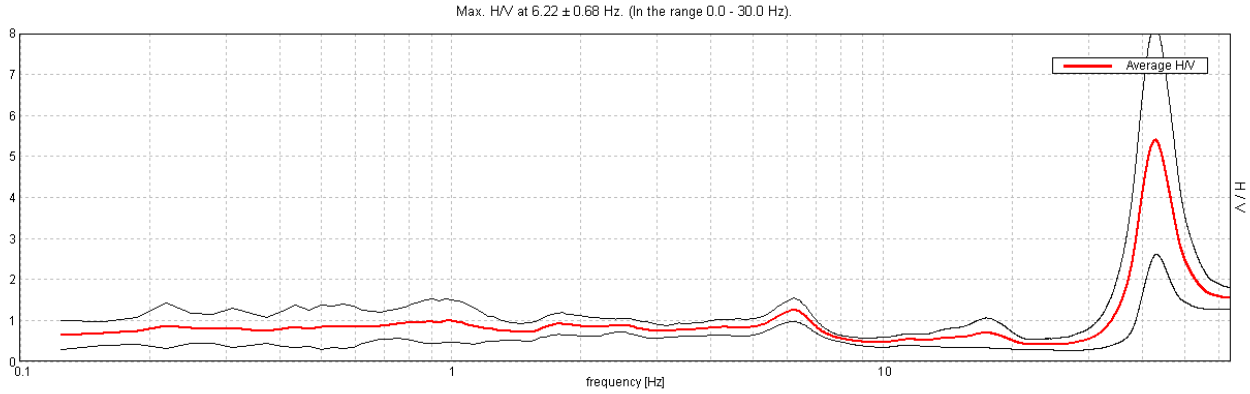




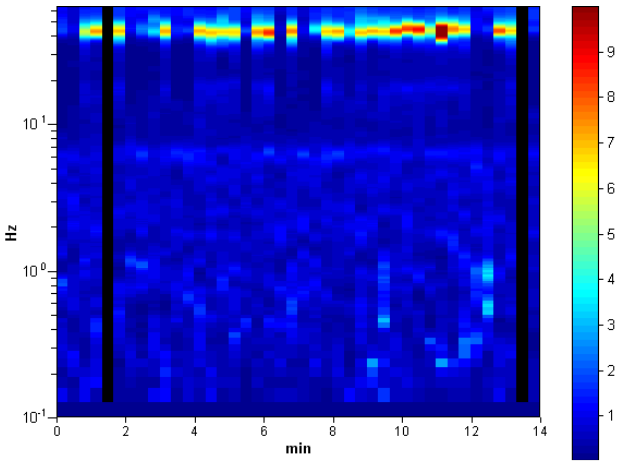
CRESPELLANO, 037023P47HVSR47

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 26/04/13 08:57:47 End recording: 26/04/13 09:11:47
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 95% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

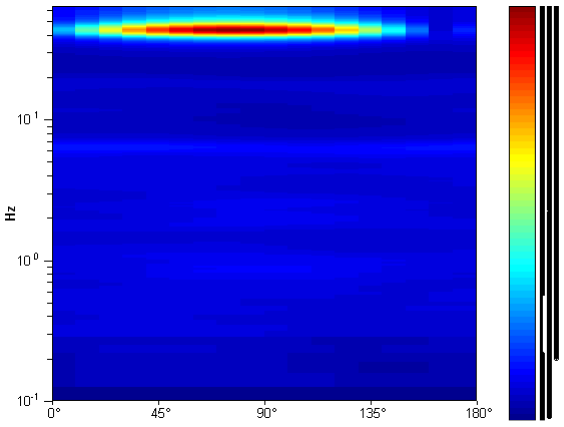
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

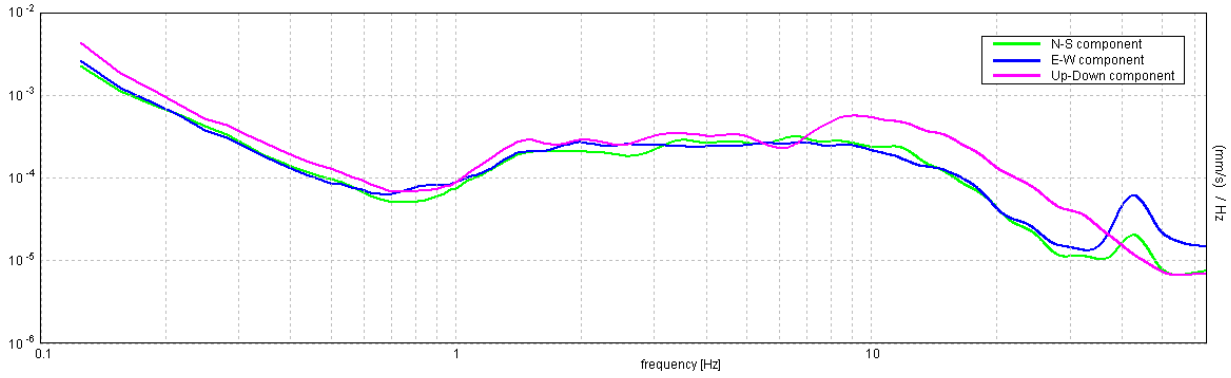


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

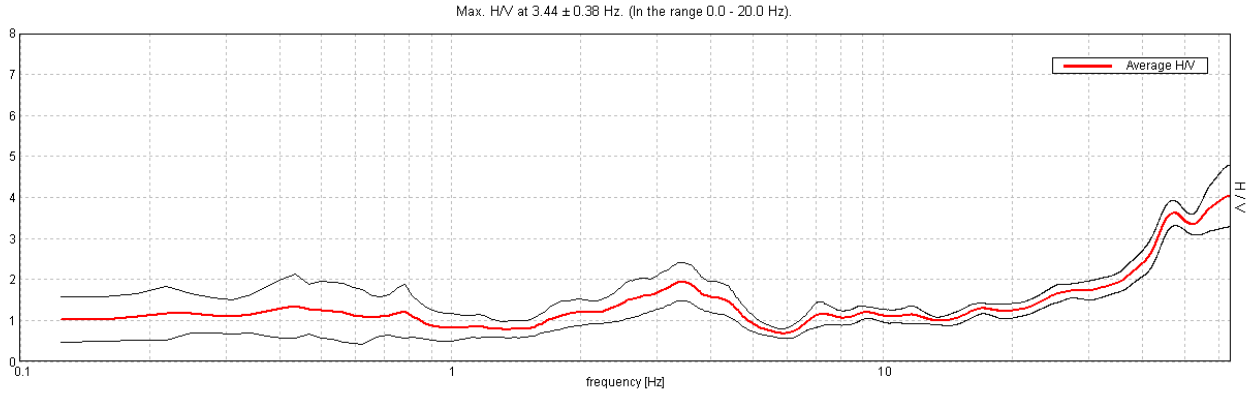




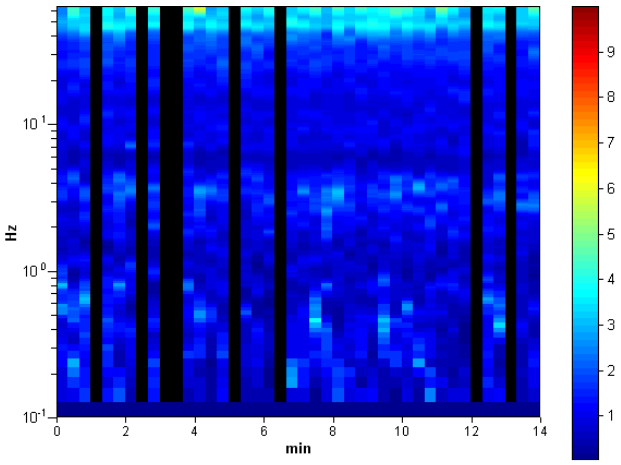
CRESPELLANO, 037023P48HVSR48

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 26/04/13 09:24:01 End recording: 26/04/13 09:38:02
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 81% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

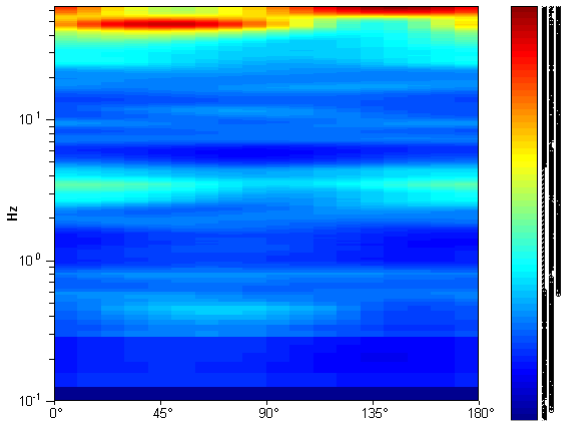
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

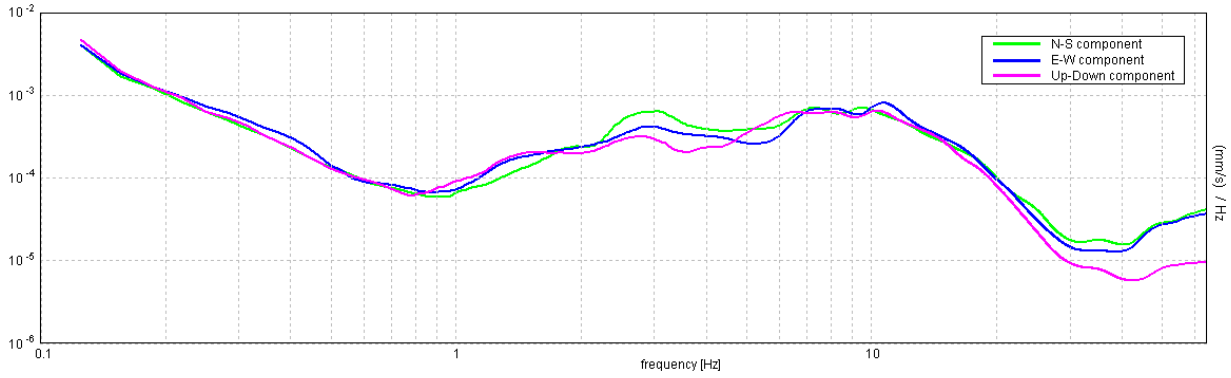


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

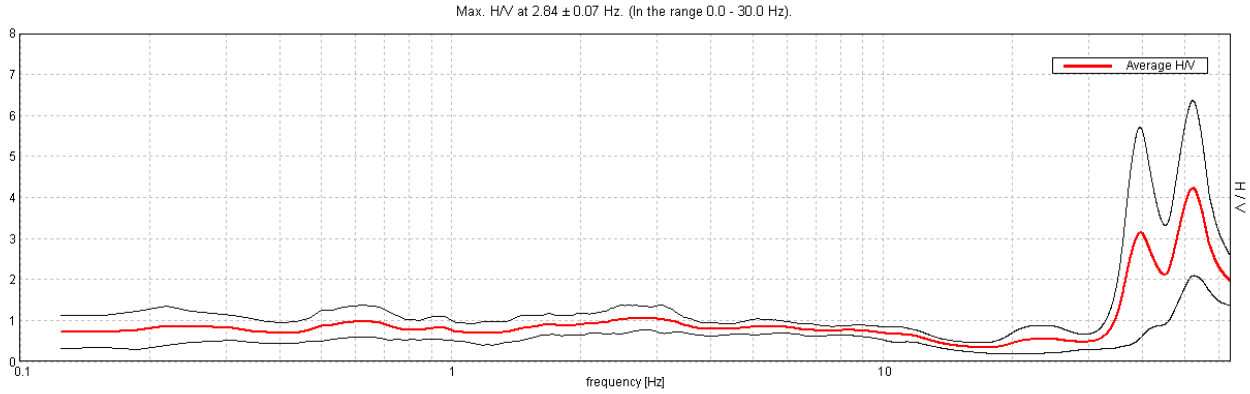




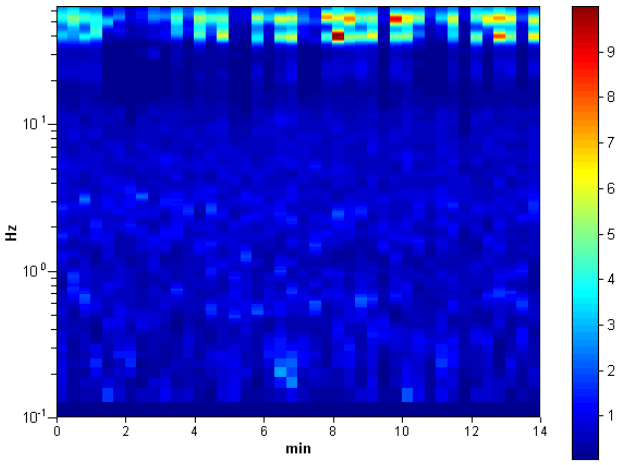
CRESPELLANO, 037023P49HVSR49

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 26/04/13 09:44:29 End recording: 26/04/13 09:58:30
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analysis performed on the entire trace.
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

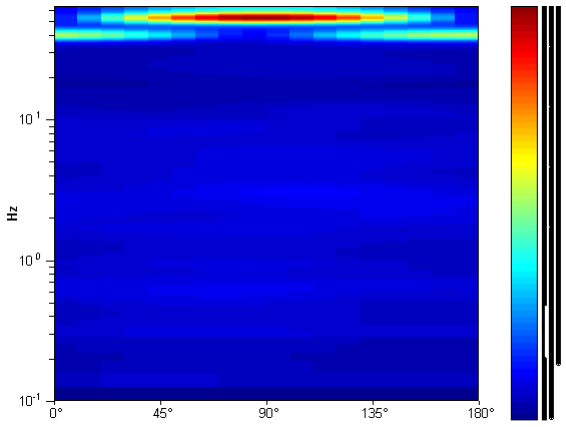
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

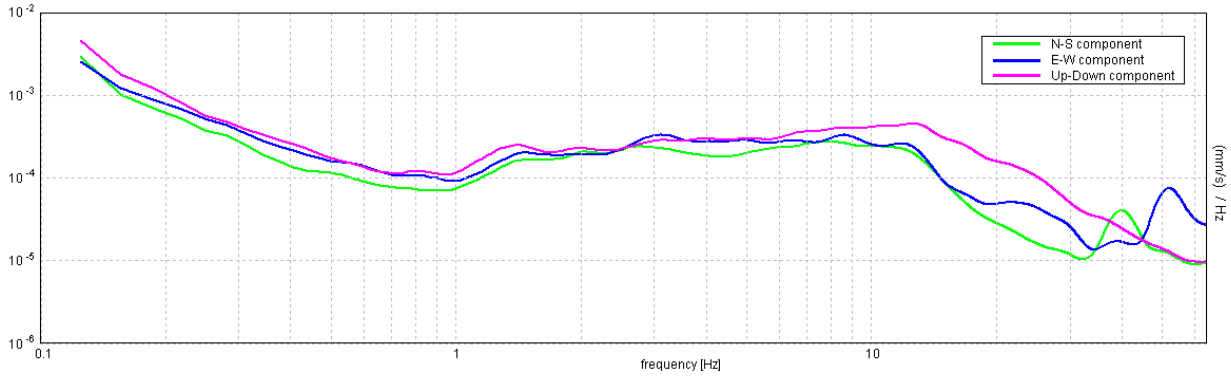


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

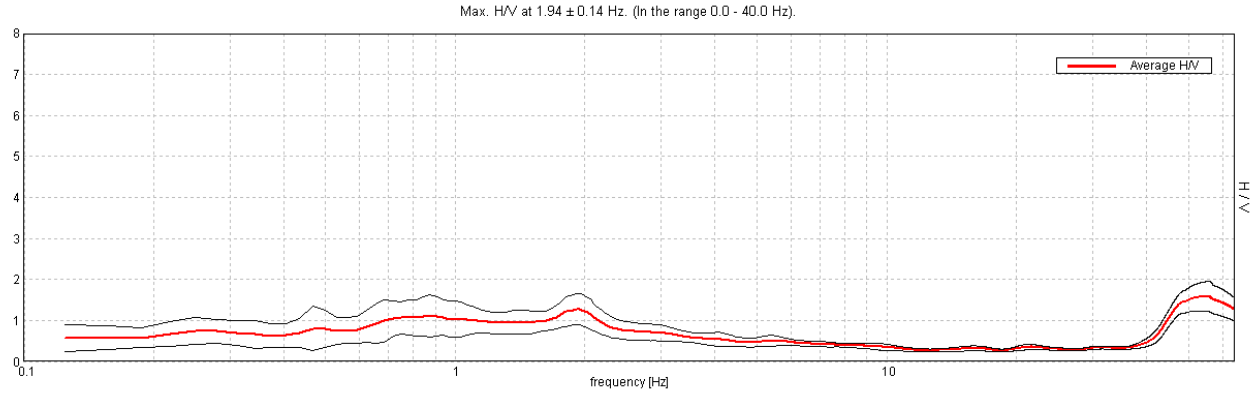




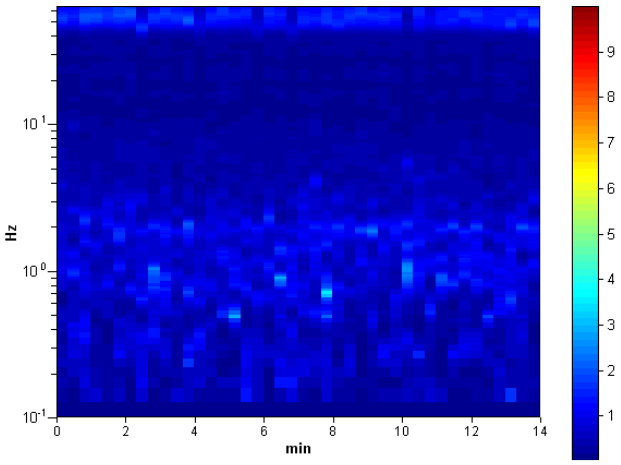
CRESPELLANO, 037023P50HVSR50

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 26/04/13 10:05:10 End recording: 26/04/13 10:19:11
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analysis performed on the entire trace.
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

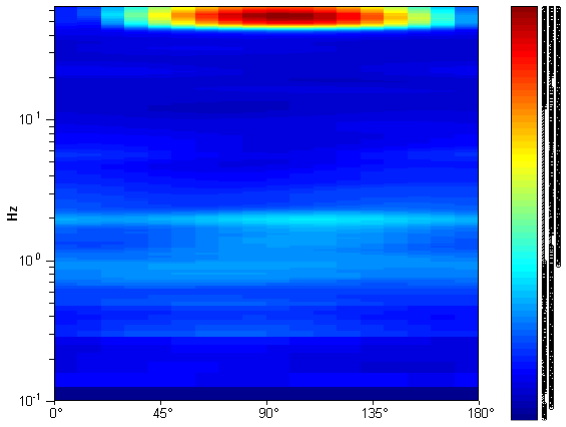
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

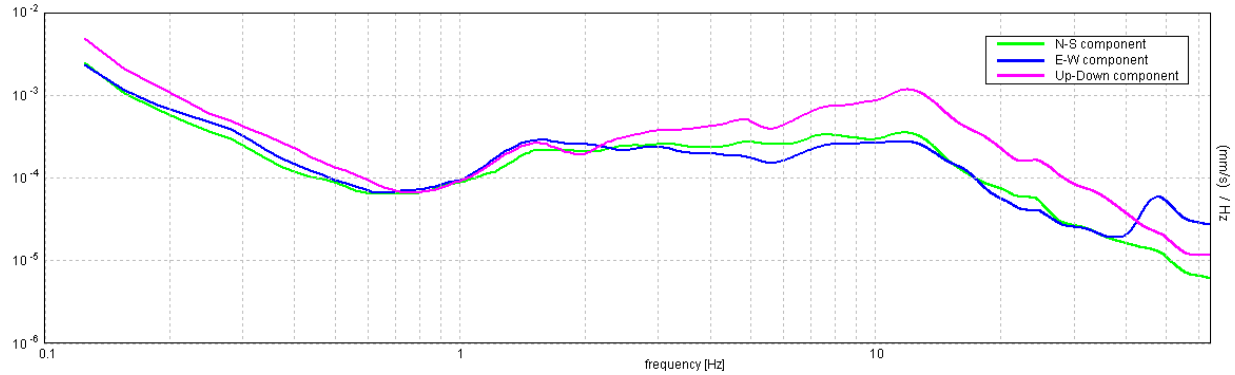


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

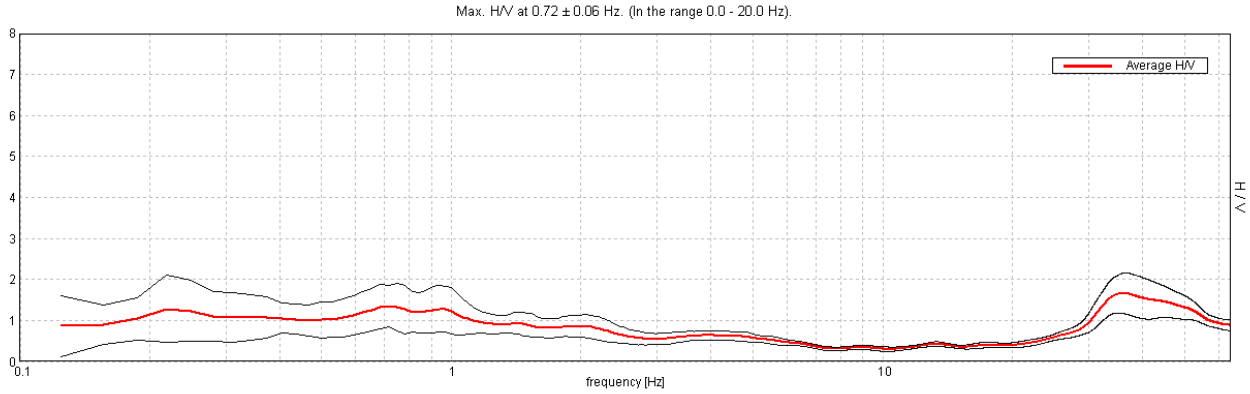




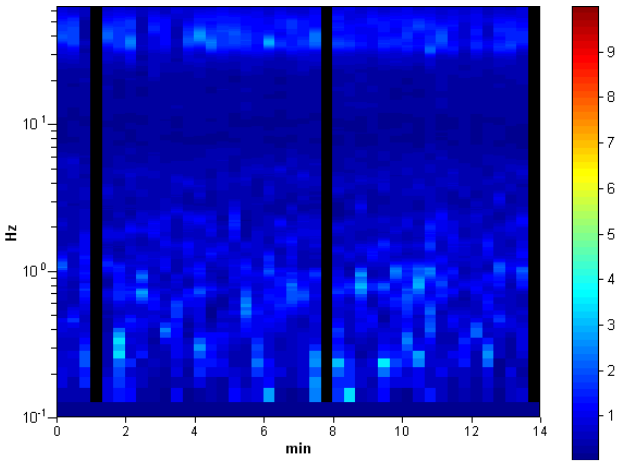
CRESPELLANO, 037023P51HVSR51

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 26/04/13 10:22:31 End recording: 26/04/13 10:36:32
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 93% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

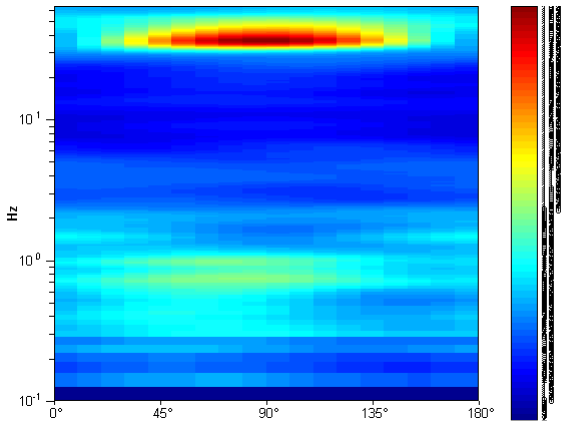
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

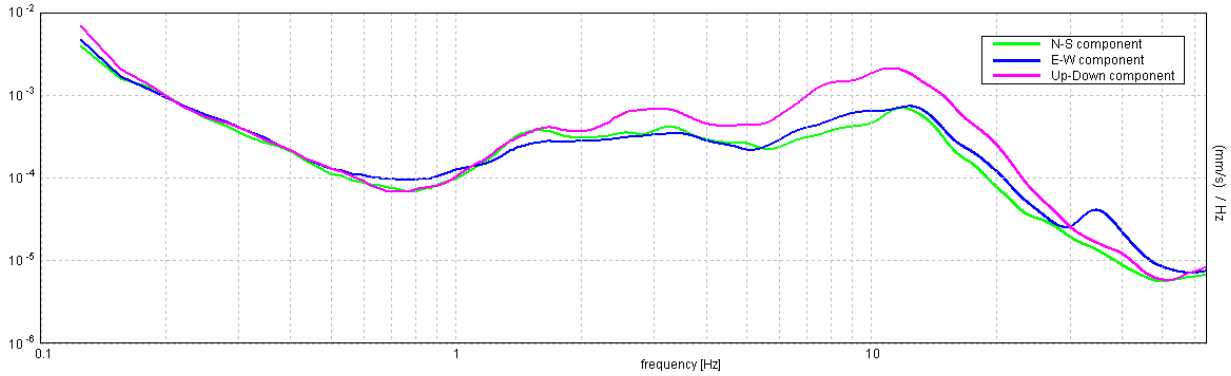


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

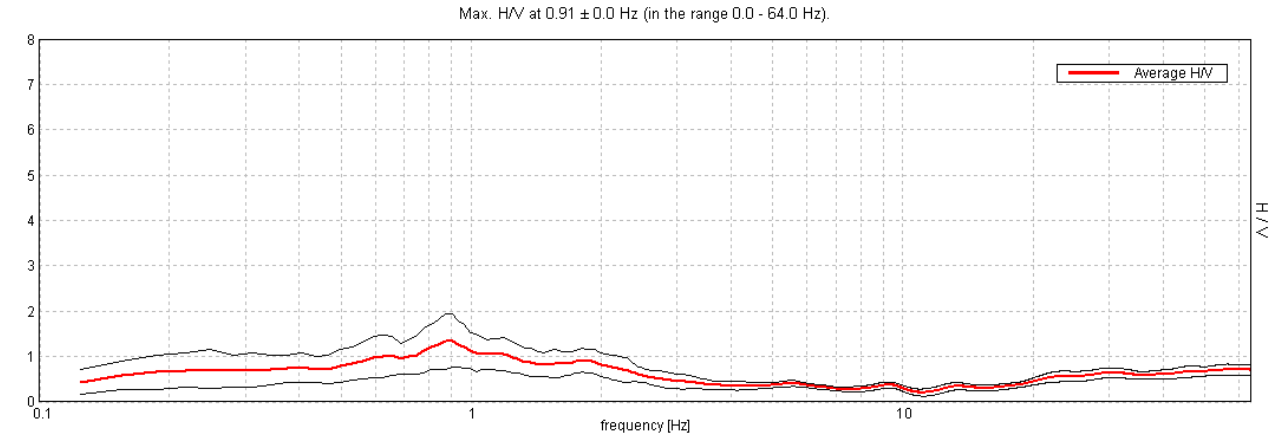




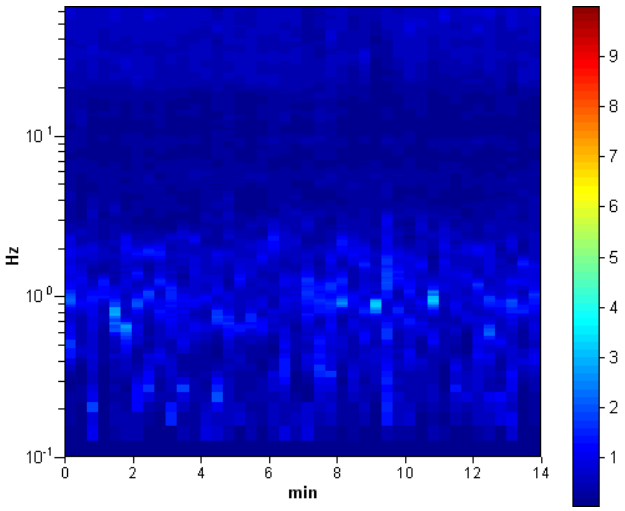
CRESPELLANO, 037023P52HVSR52

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 26/04/13 10:52:09 End recording: 26/04/13 11:06:10
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analysis performed on the entire trace.
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

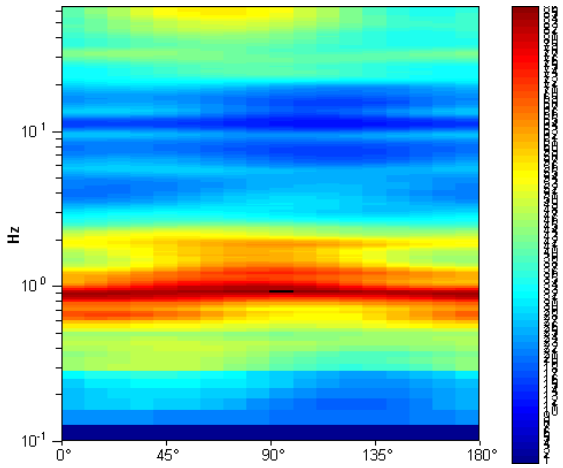
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

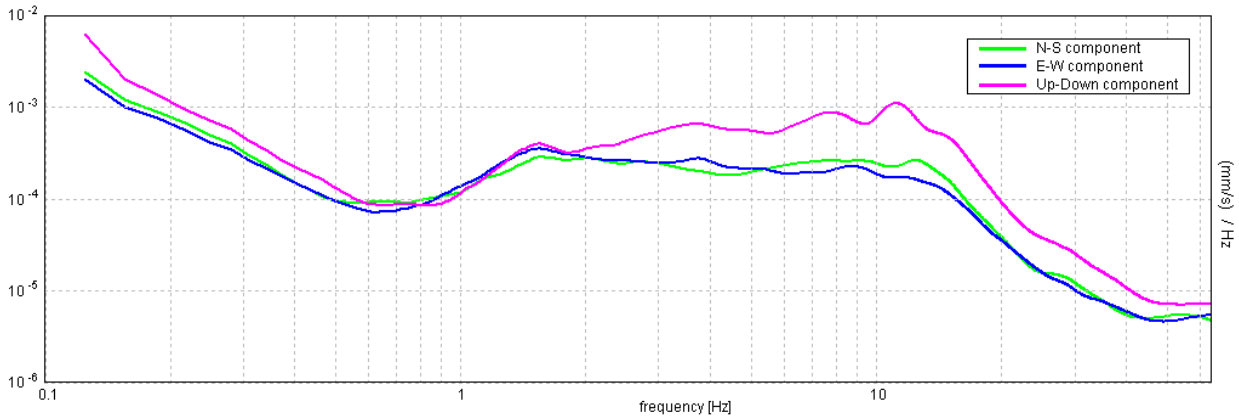


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

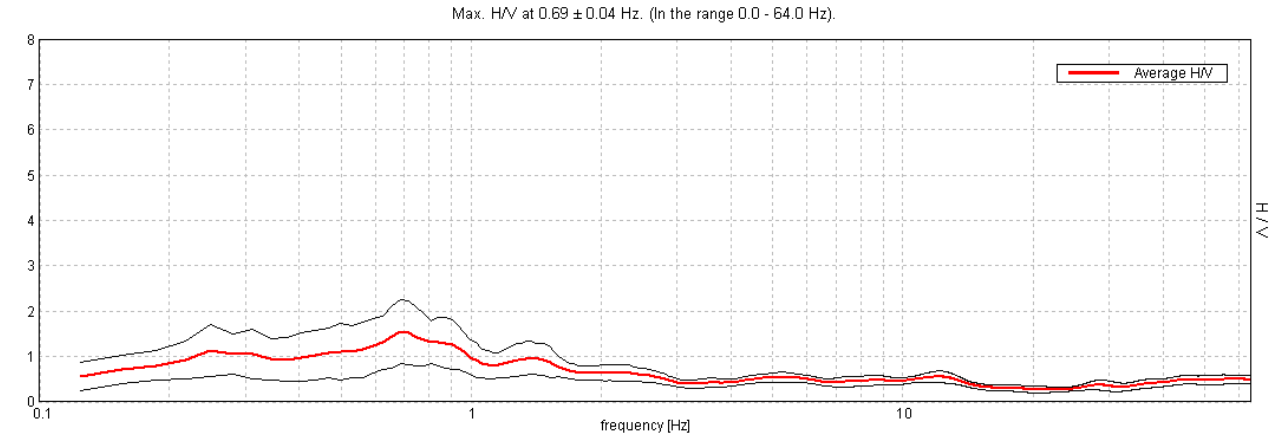




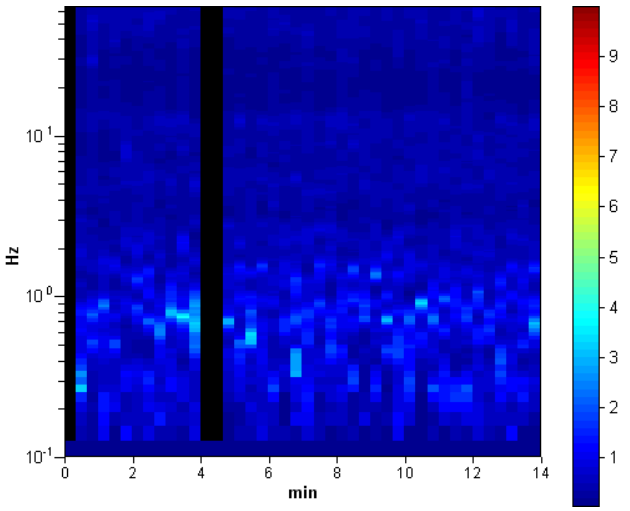
CRESPELLANO, 037023P53HVSR53

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 26/04/13 11:09:50 End recording: 26/04/13 11:23:51
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 93% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

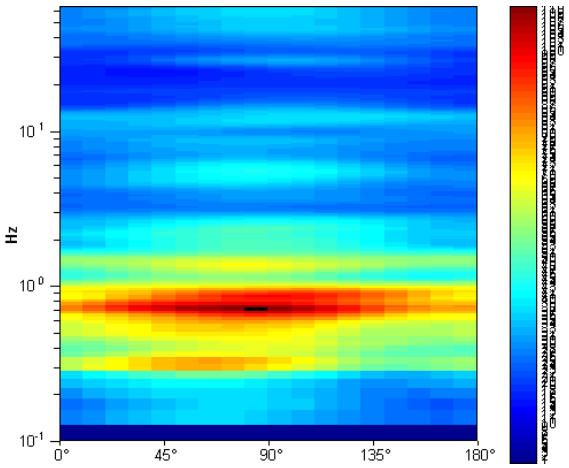
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

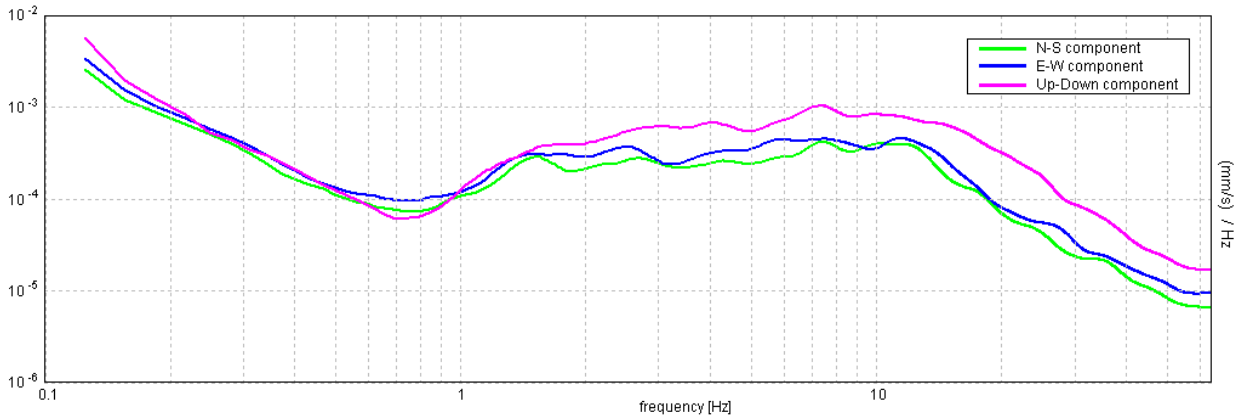


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

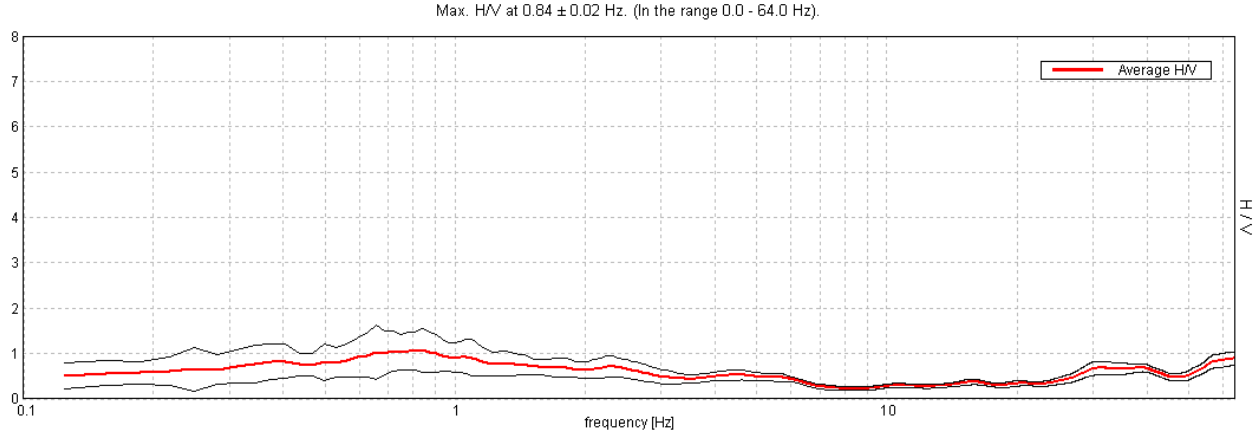




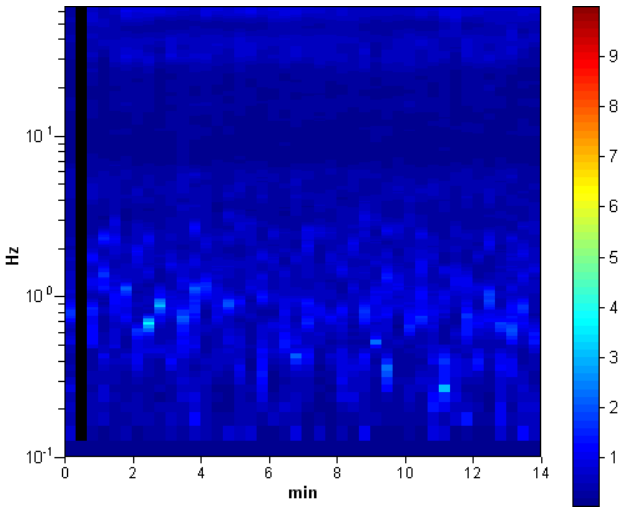
CRESPELLANO, 037023P54HVSR54

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 26/04/13 11:29:10 End recording: 26/04/13 11:43:11
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 98% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

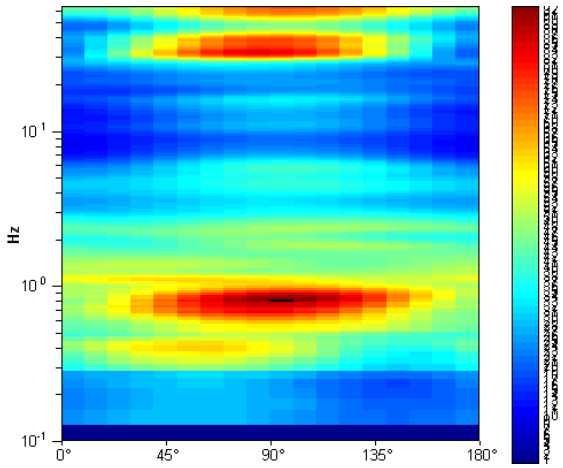
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

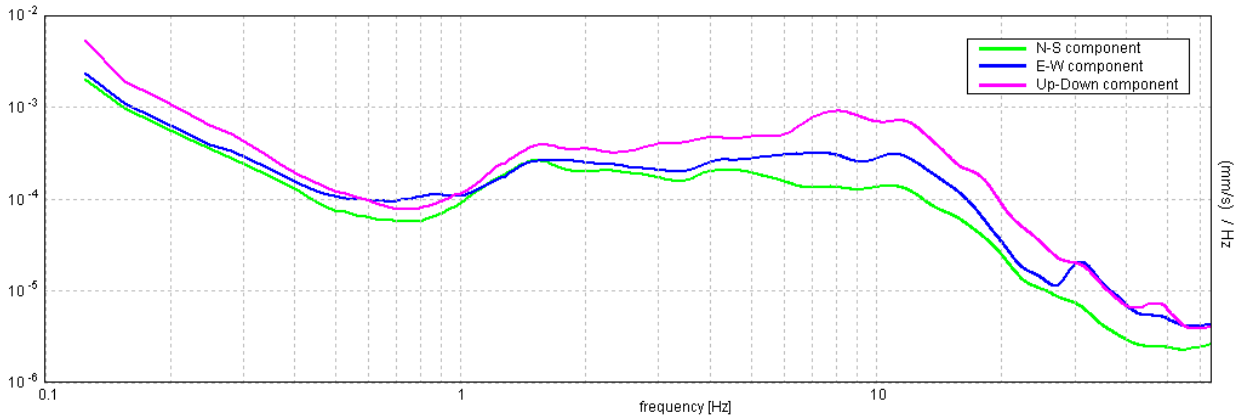


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

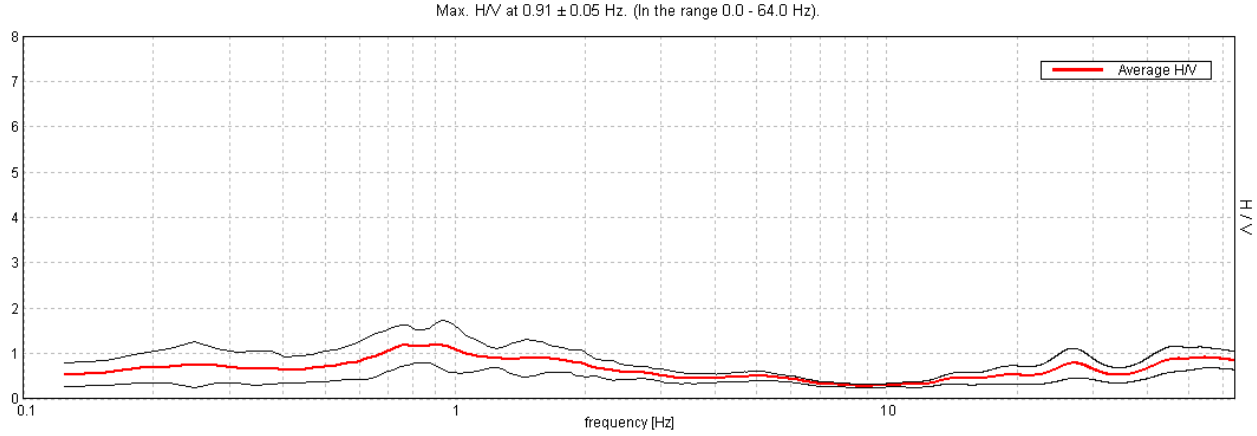




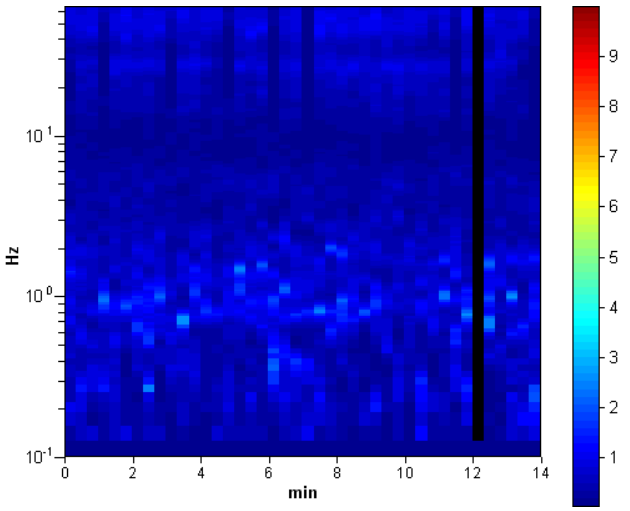
CRESPELLANO, 037023P55HVSR55

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 26/04/13 11:48:44 End recording: 26/04/13 12:02:44
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 98% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

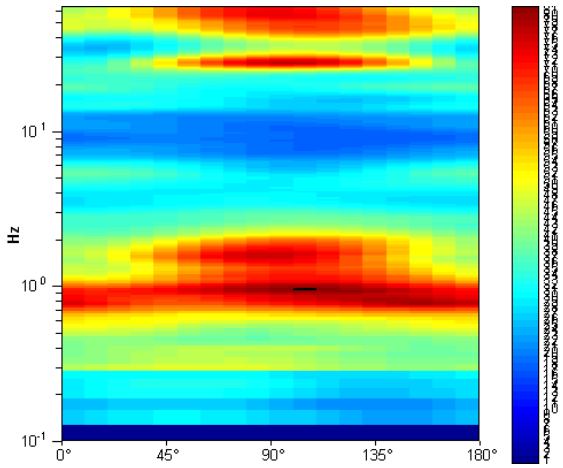
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

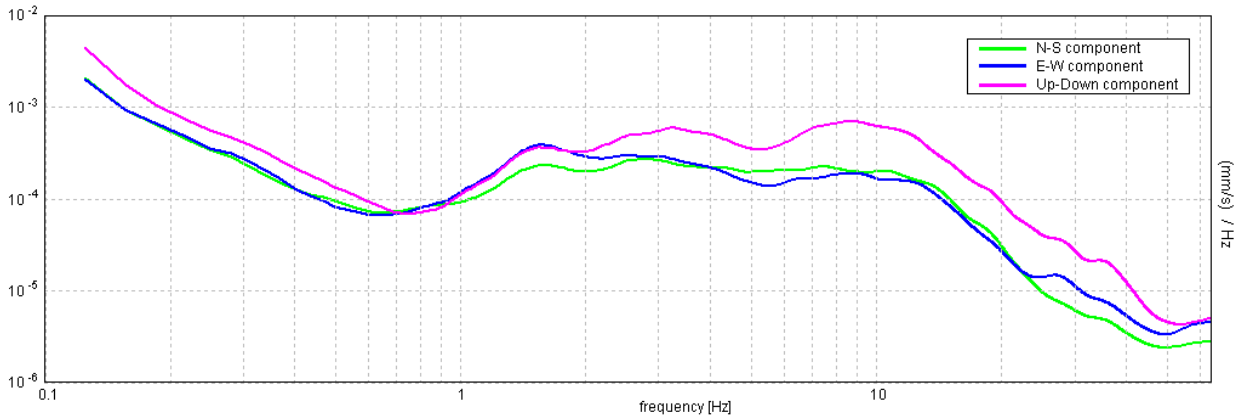


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

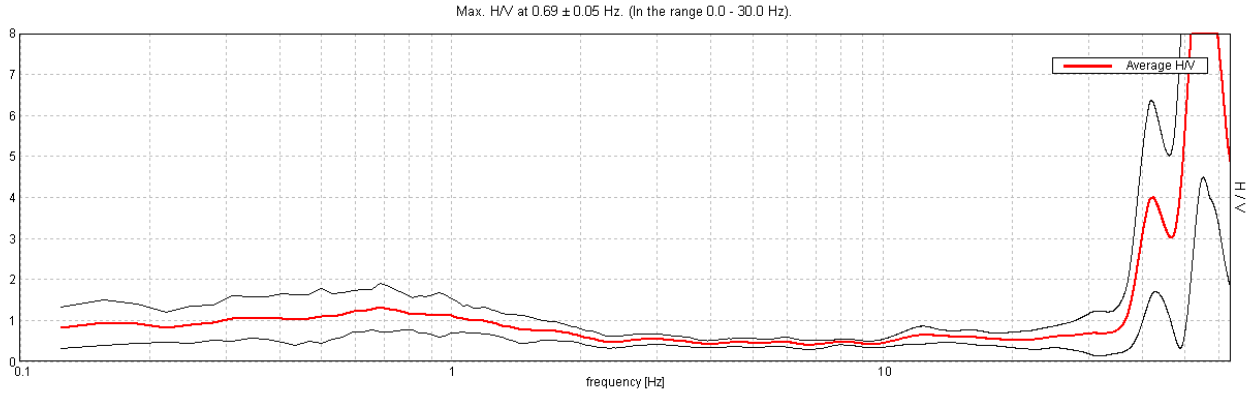




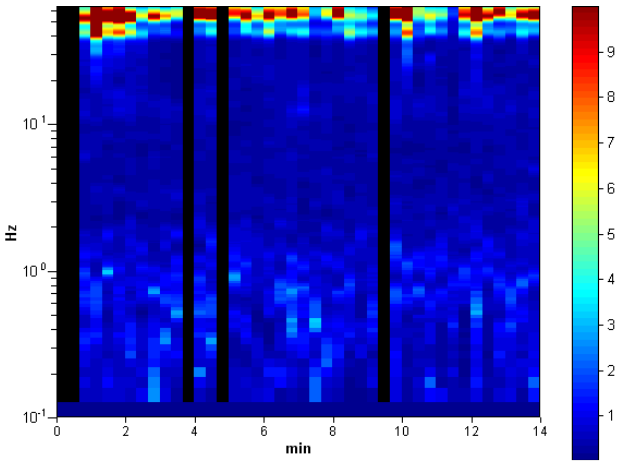
CRESPELLANO, 037023P56HVSR56

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 26/04/13 12:08:23 End recording: 26/04/13 12:22:24
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h14'00". Analyzed 88% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

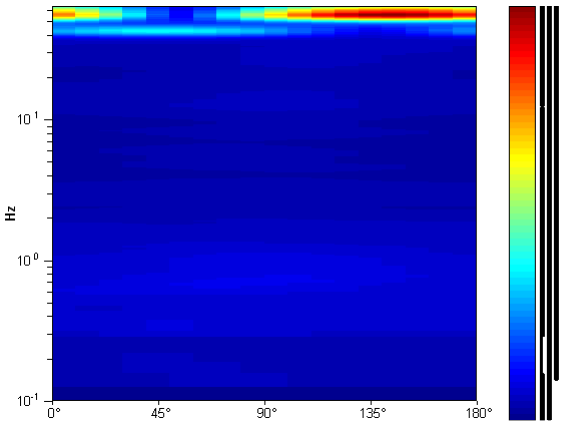
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

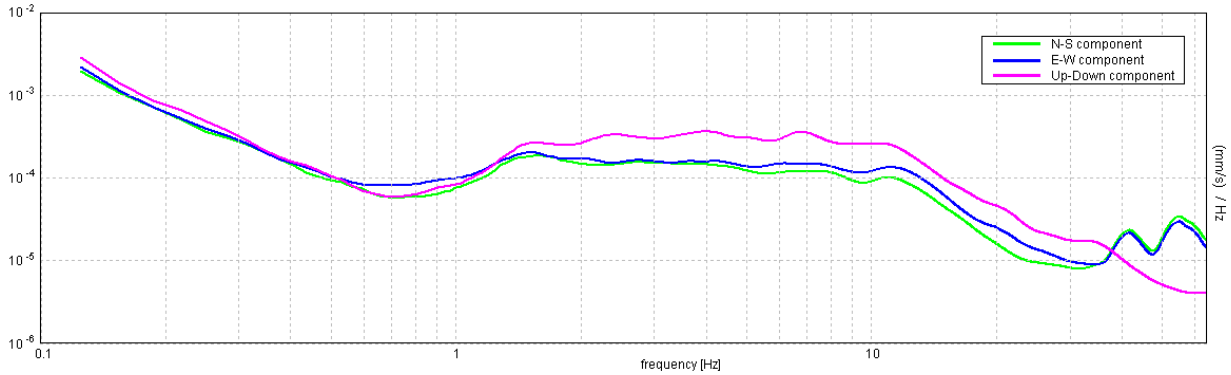


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

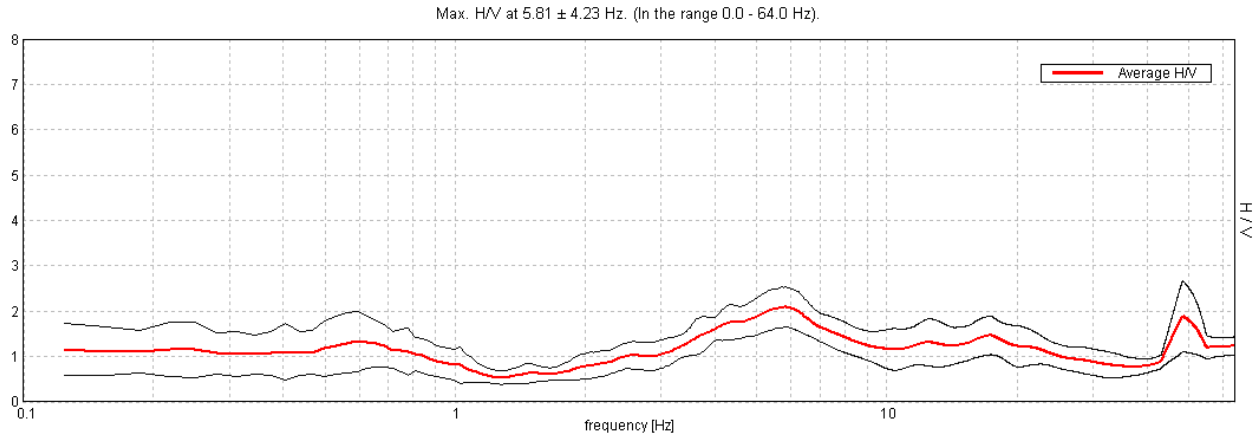




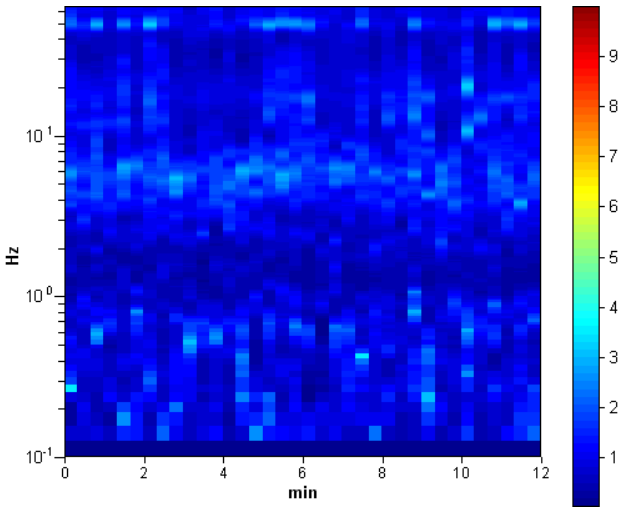
CRESPELLANO, 037023P57HVSR57

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 07/05/13 09:11:50 End recording: 07/05/13 09:23:51
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%

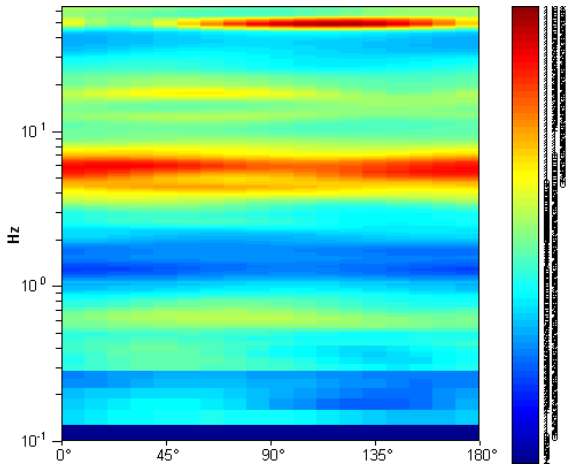
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

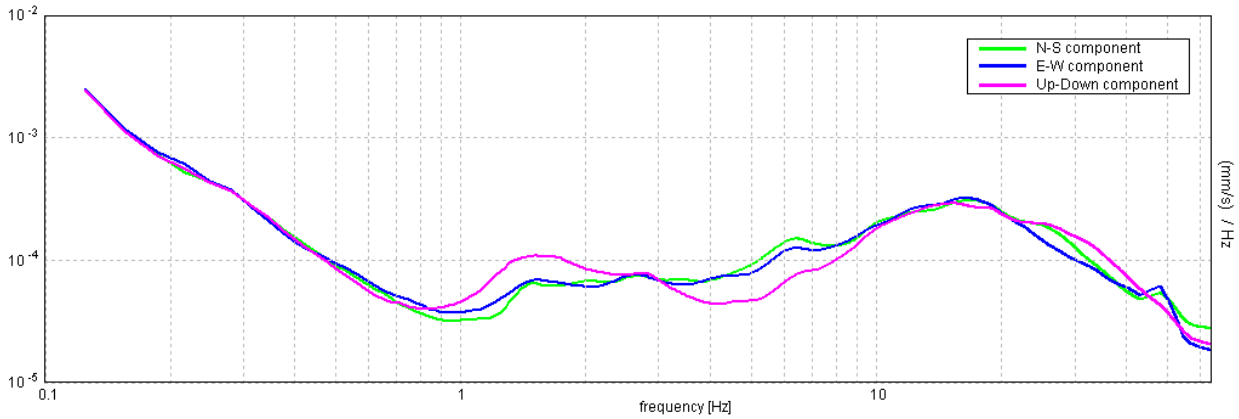


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

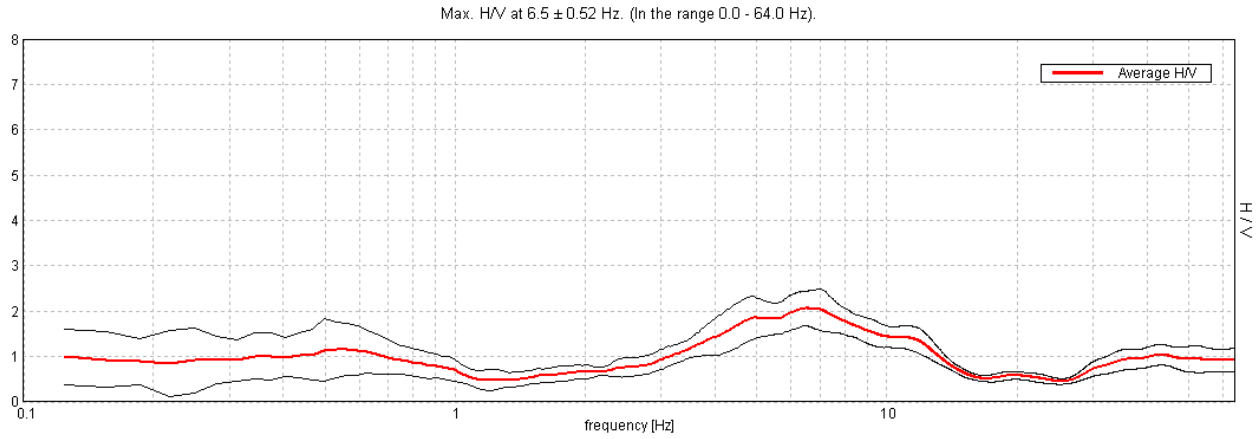




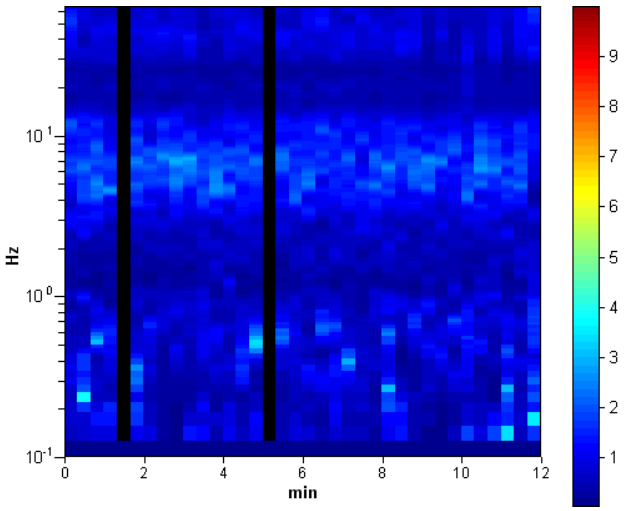
CRESPELLANO, 037023P59HVSR59

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 07/05/13 09:46:43 End recording: 07/05/13 09:58:44
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%

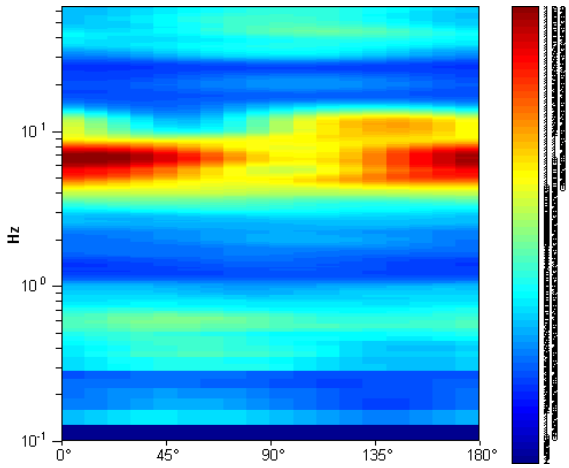
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

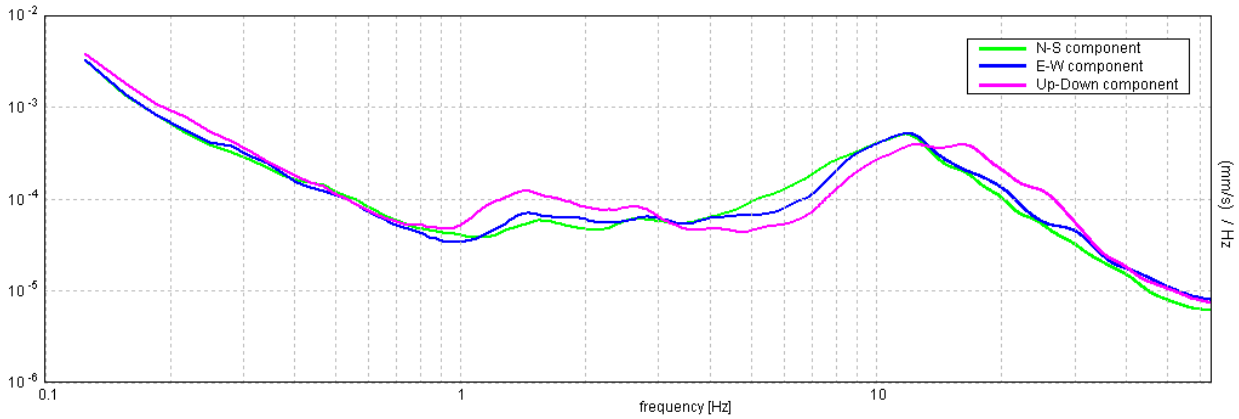


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

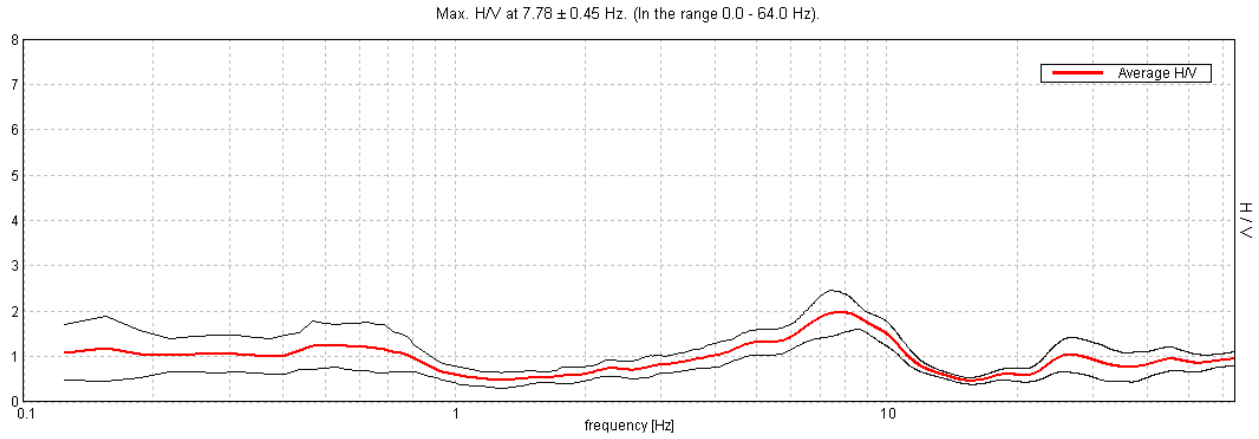




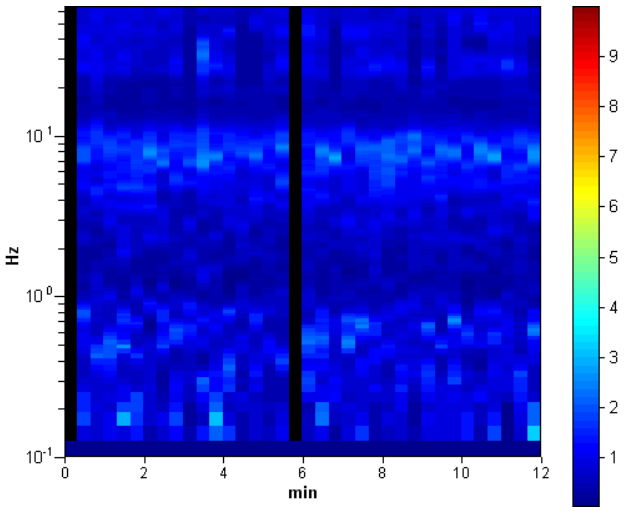
CRESPELLANO, 037023P60HVSR60

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 07/05/13 10:02:03 End recording: 07/05/13 10:14:04
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%

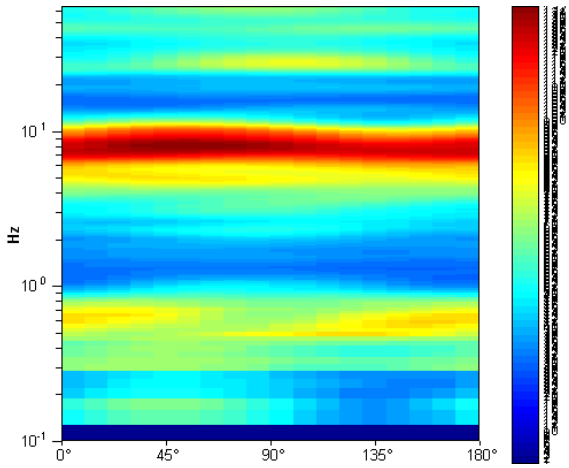
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

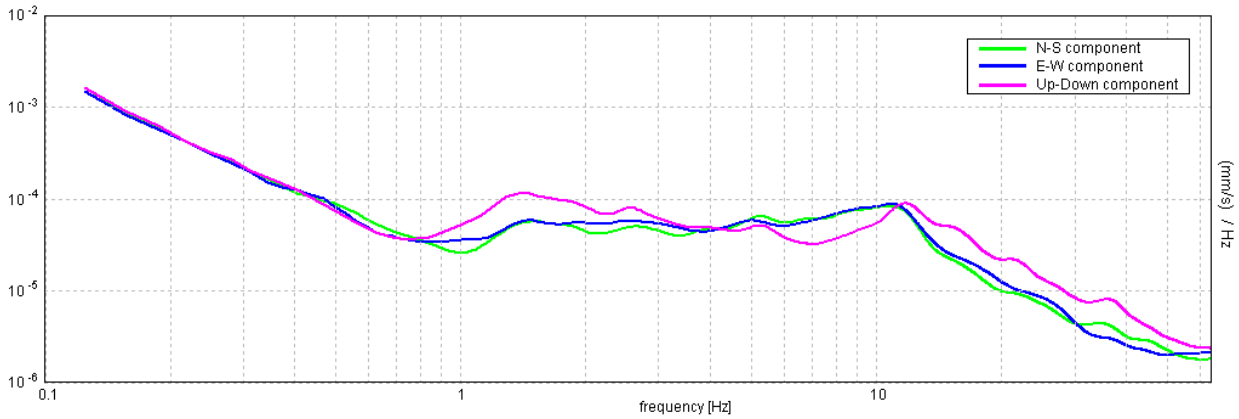


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

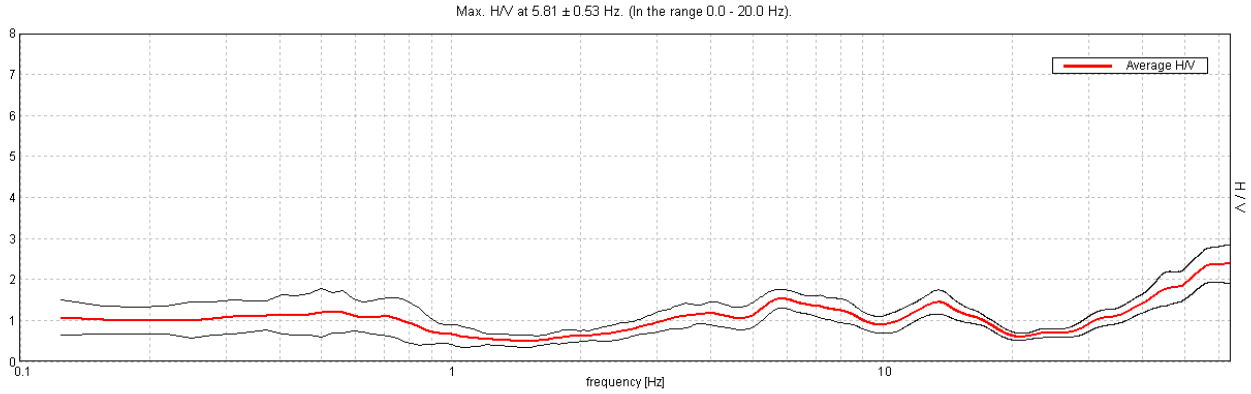




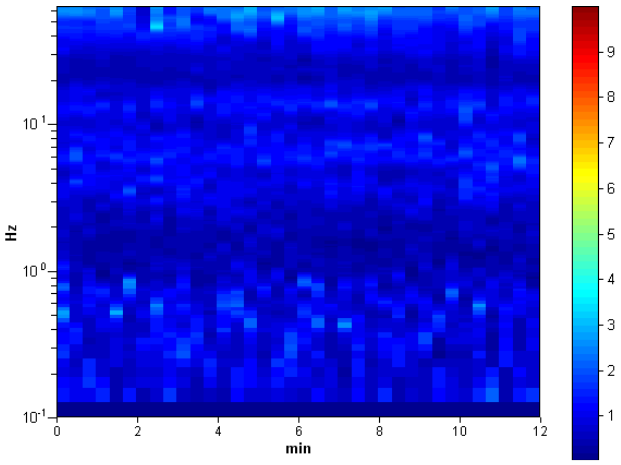
CRESPELLANO, 037023P61HVSR61

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 07/05/13 10:21:06 End recording: 07/05/13 10:33:07
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%

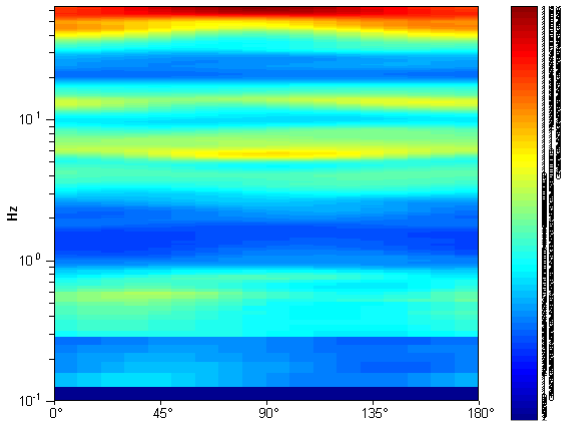
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

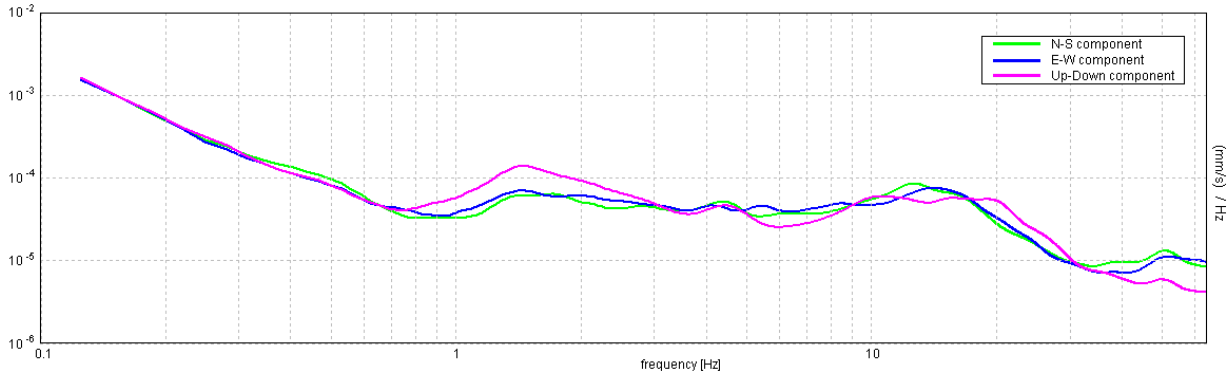


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

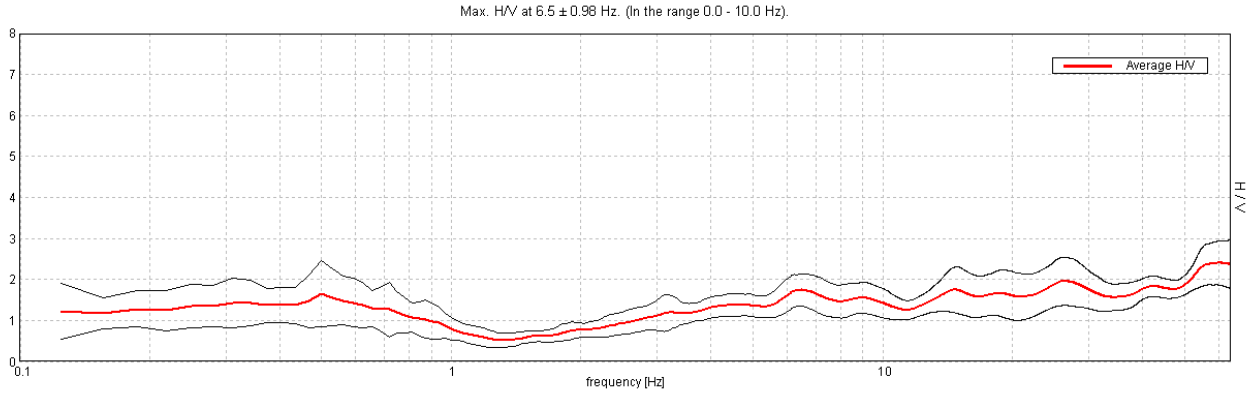




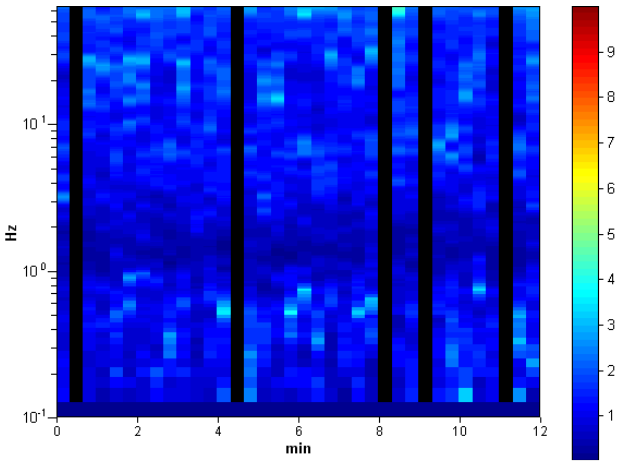
CRESPELLANO, 037023P62HVSR62

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 07/05/13 10:40:30 End recording: 07/05/13 10:52:31
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%

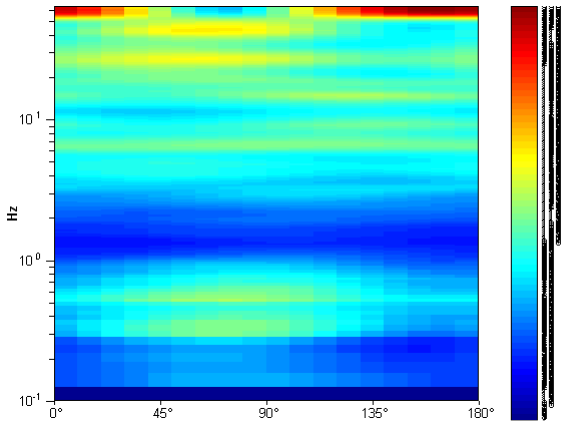
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

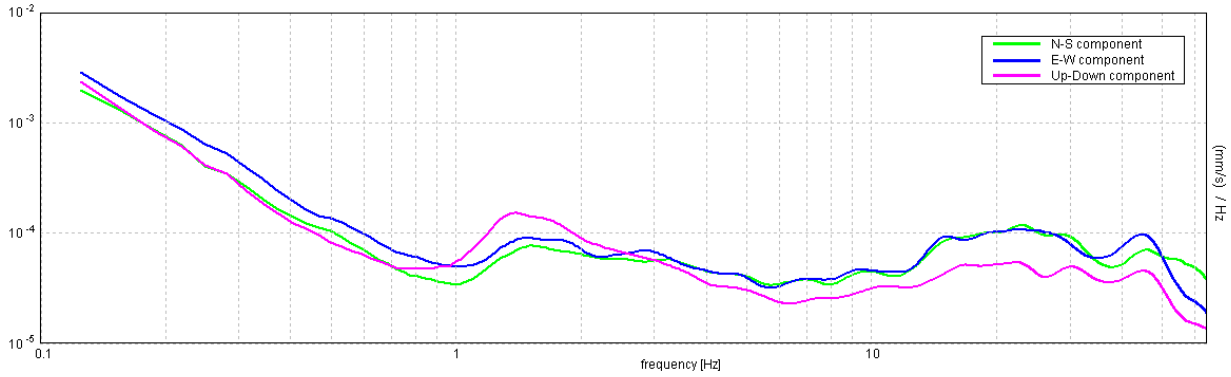


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

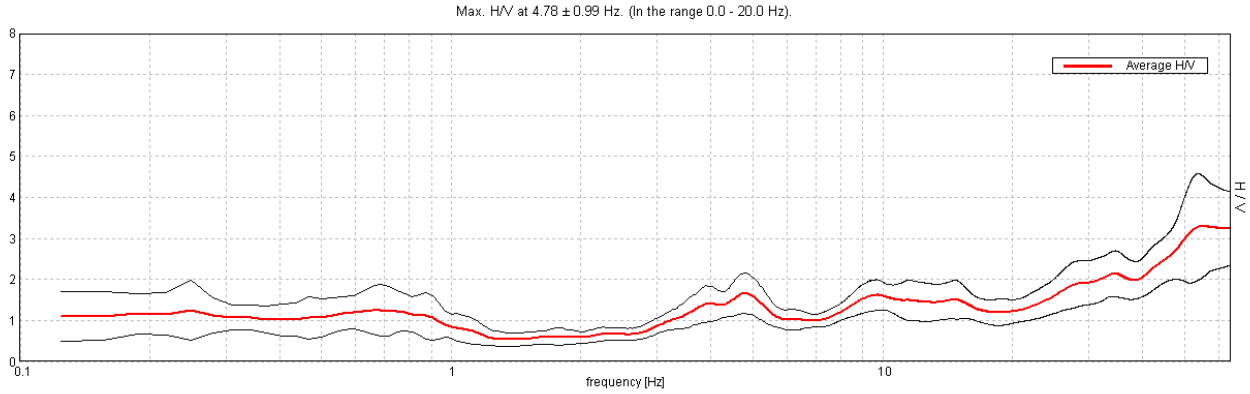




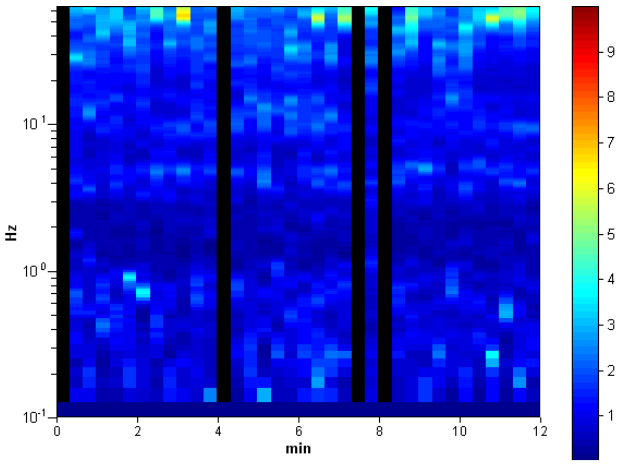
CRESPELLANO, 037023P63HVSR63

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 07/05/13 10:56:19 End recording: 07/05/13 11:08:20
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%

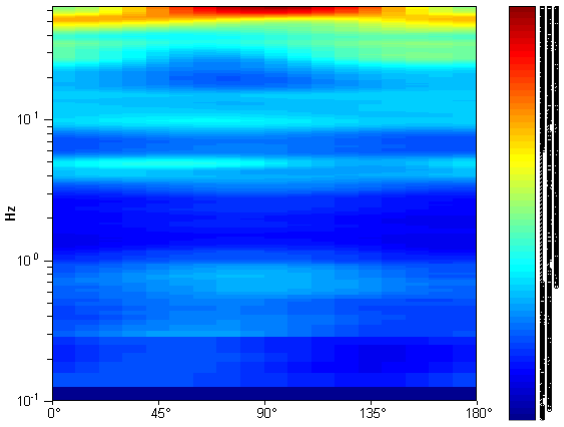
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

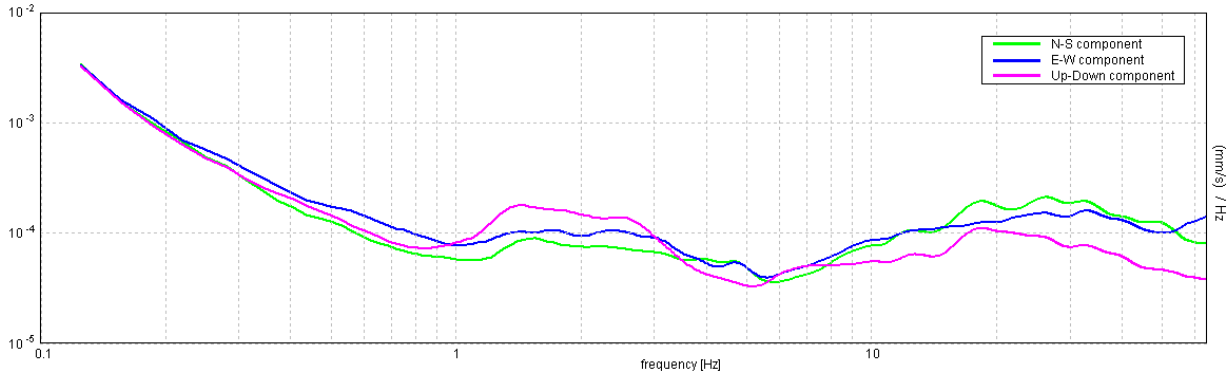


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

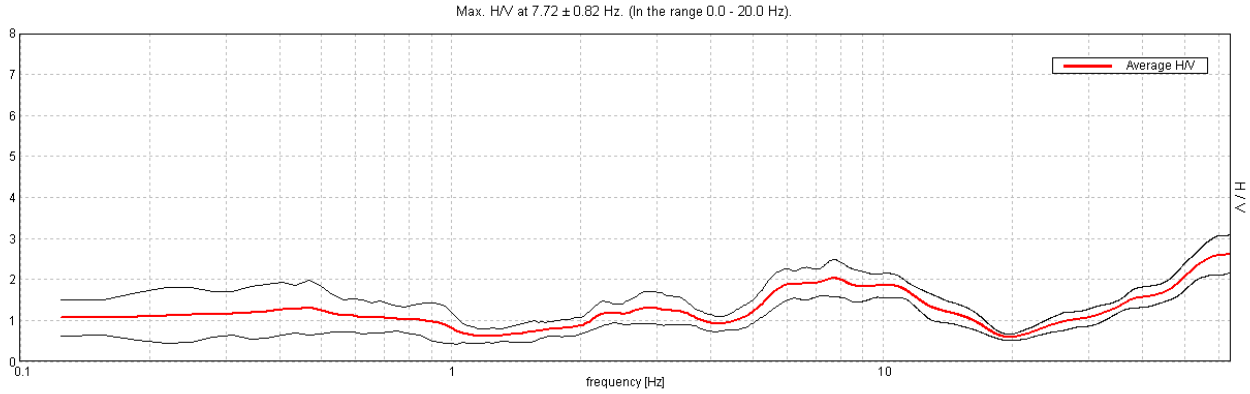




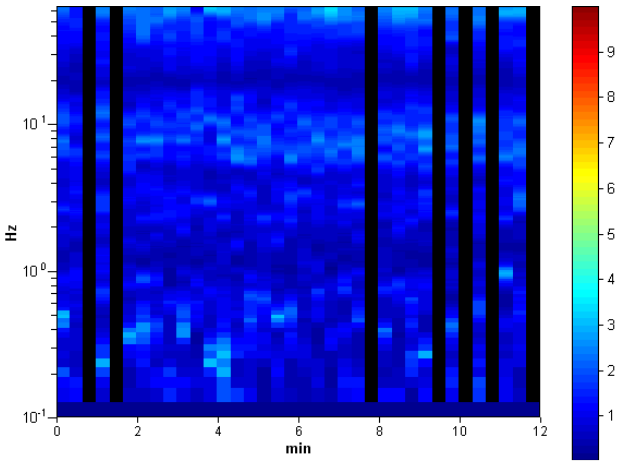
CRESPELLANO, 037023P64HVSR64

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 07/05/13 11:15:52 End recording: 07/05/13 11:27:53
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h12'00". Analyzed 81% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

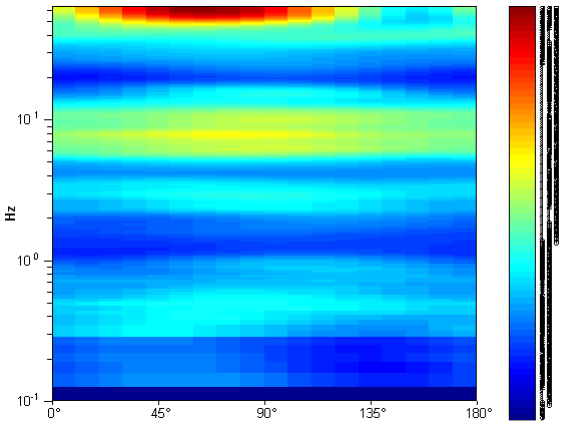
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

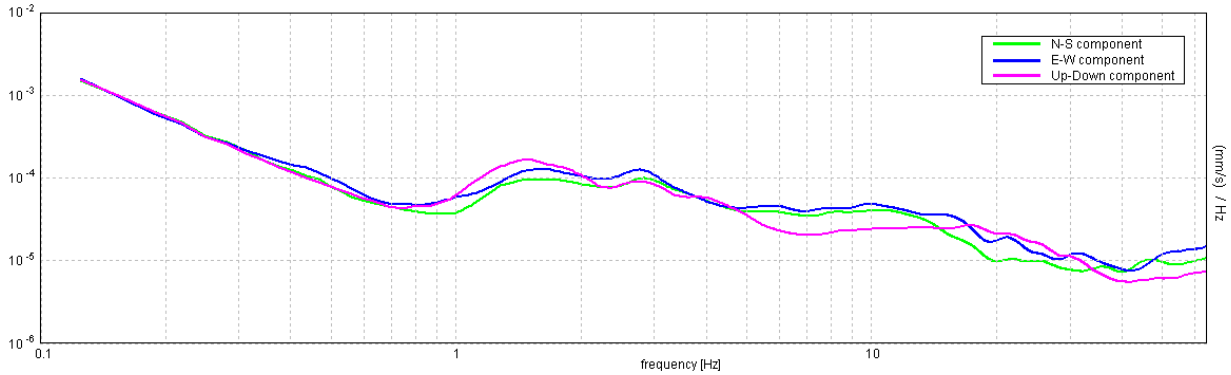


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

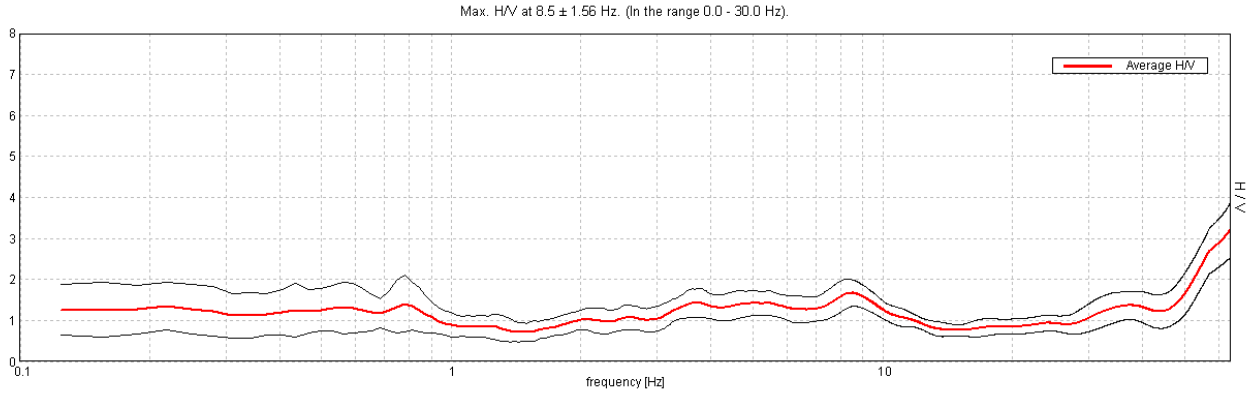




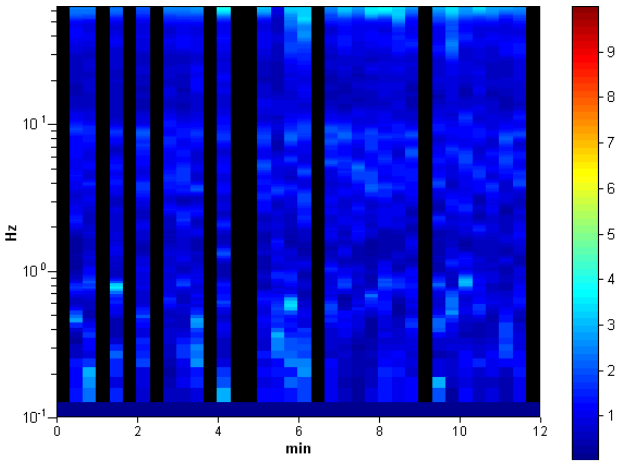
CRESPELLANO, 037023P65HVSR65

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 07/05/13 11:34:09 End recording: 07/05/13 11:46:10
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%

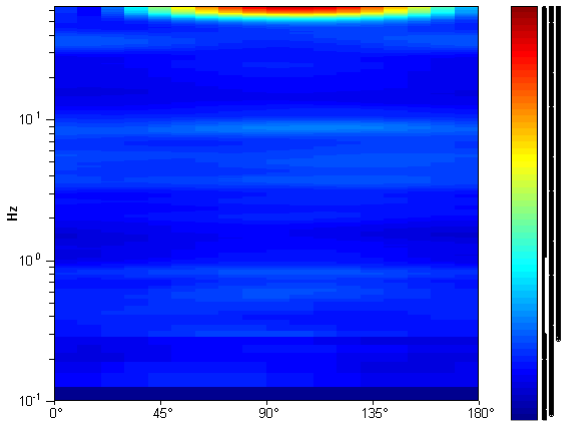
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

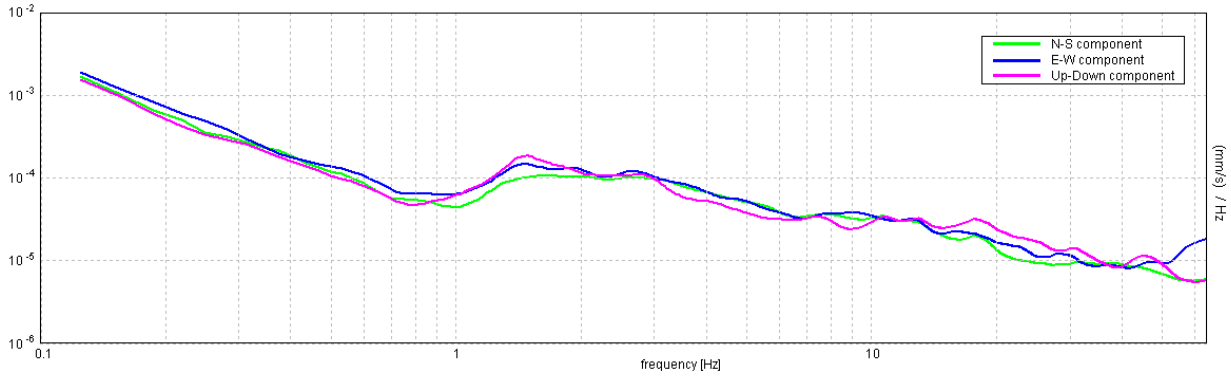


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

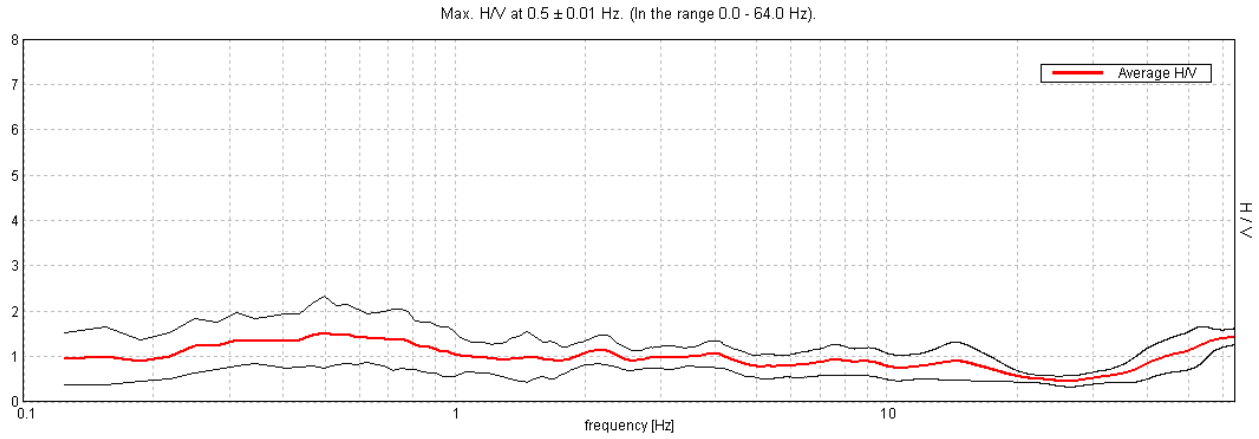




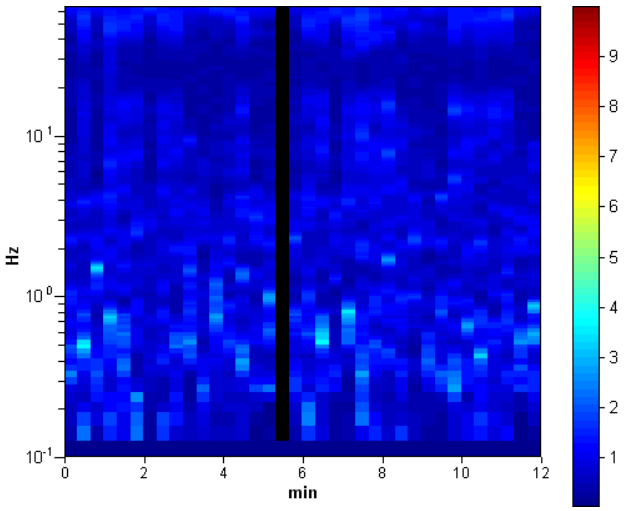
CRESPELLANO, 037023P66HVSR66

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 07/05/13 11:52:55 End recording: 07/05/13 12:04:56
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%

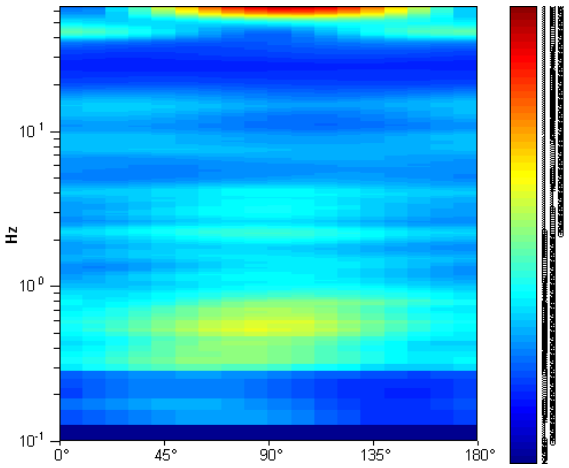
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

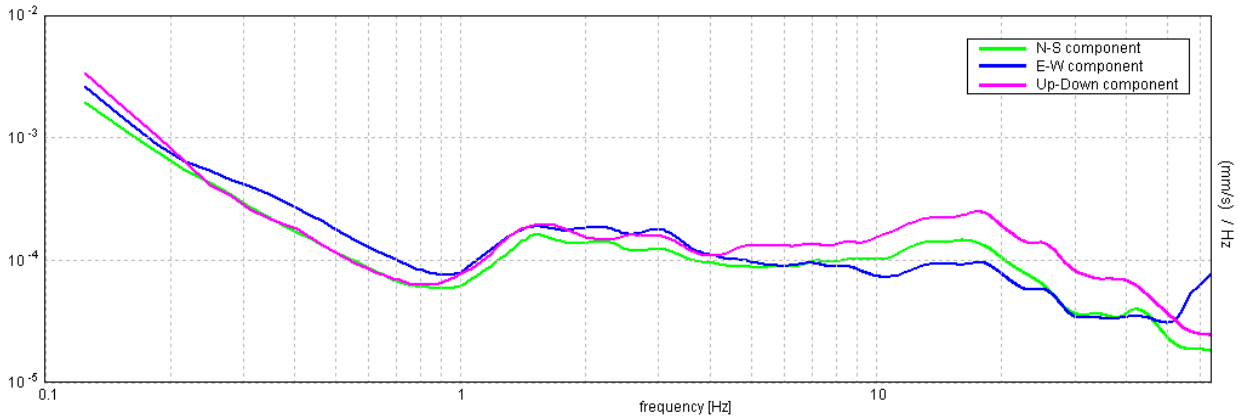


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

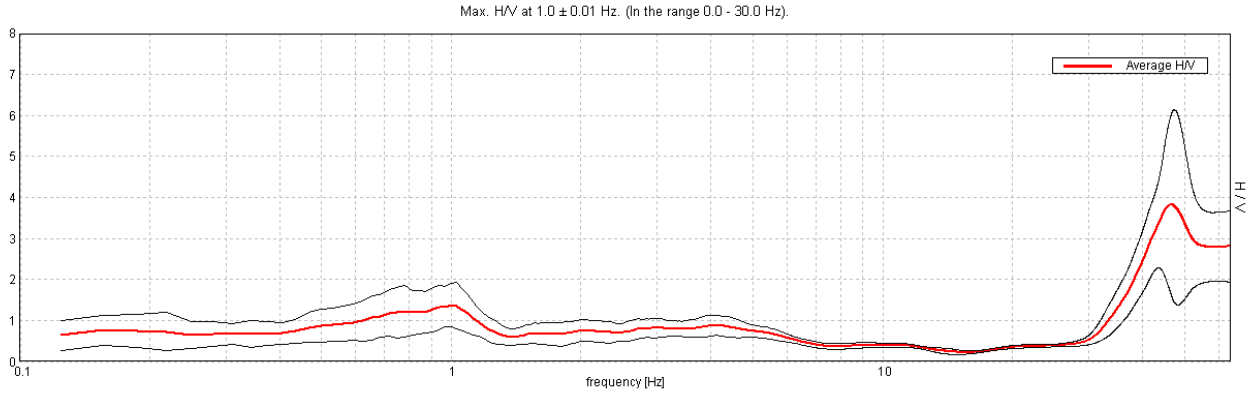




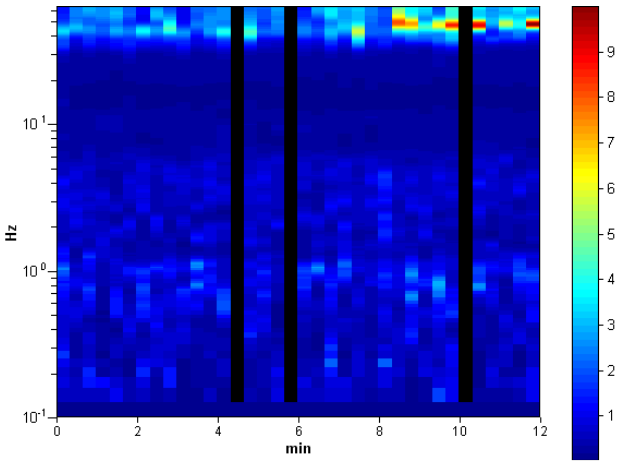
CRESPELLANO, 037023P67HVSR67

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 07/05/13 12:38:20 End recording: 07/05/13 12:50:21
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%

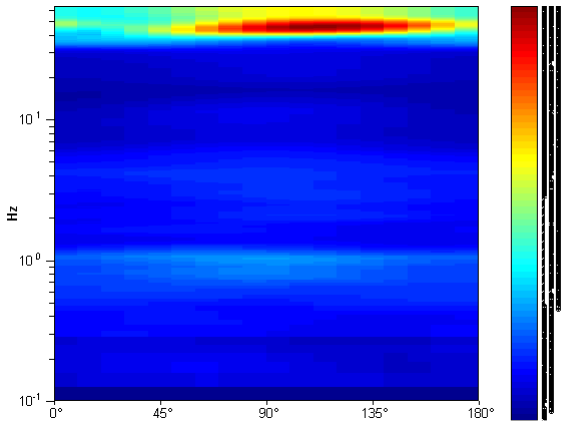
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

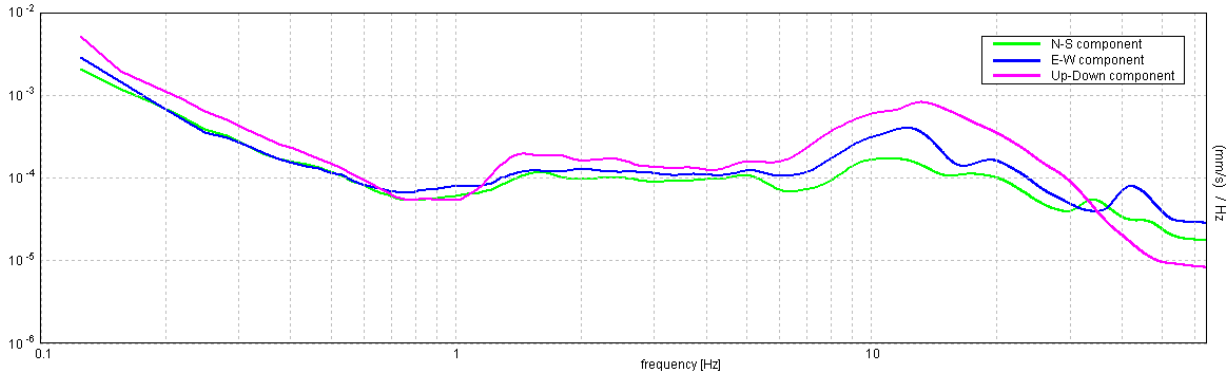


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

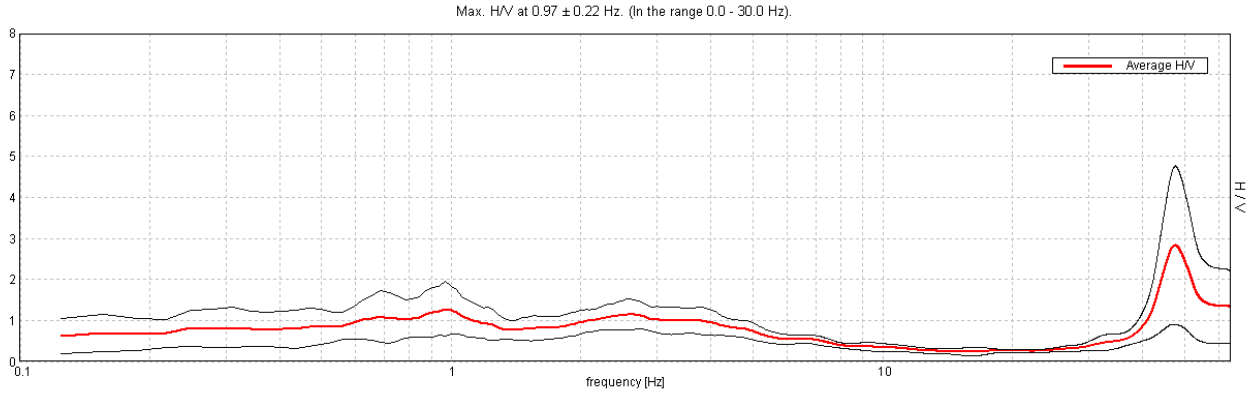




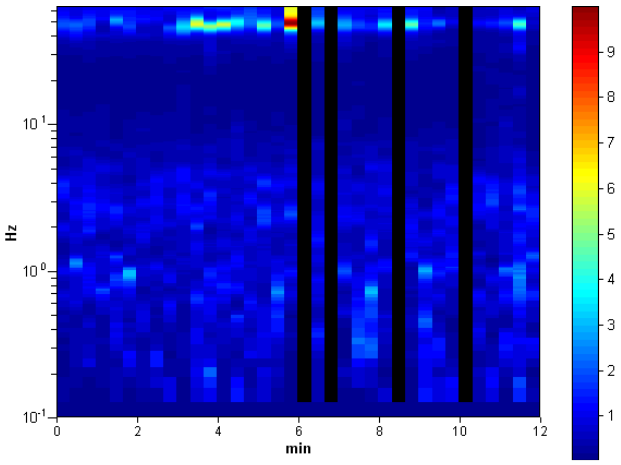
CRESPELLANO, 037023P68HVSR68

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 07/05/13 12:58:20 End recording: 07/05/13 13:10:21
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%

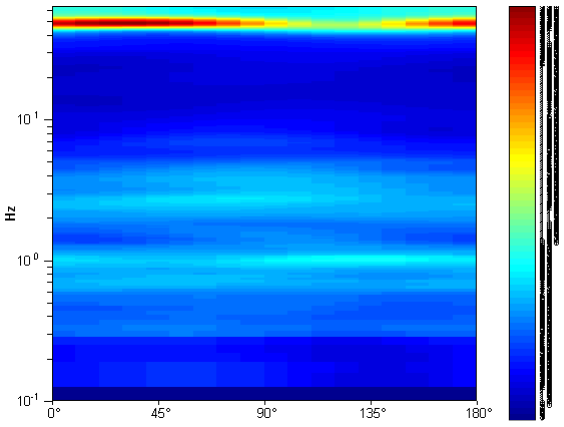
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

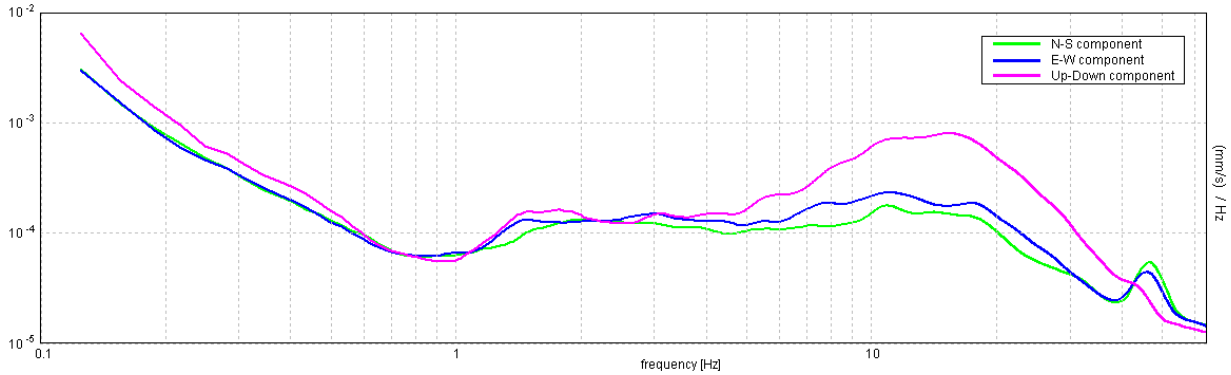


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

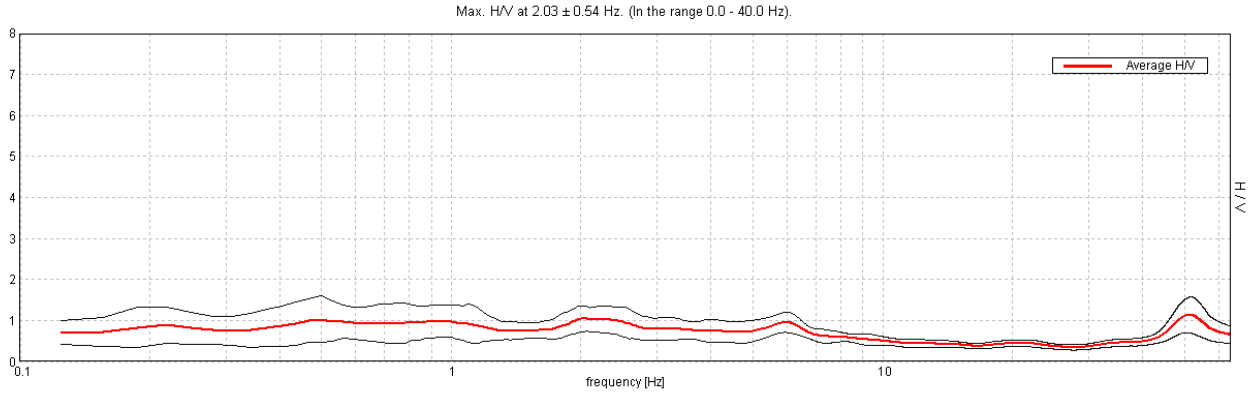




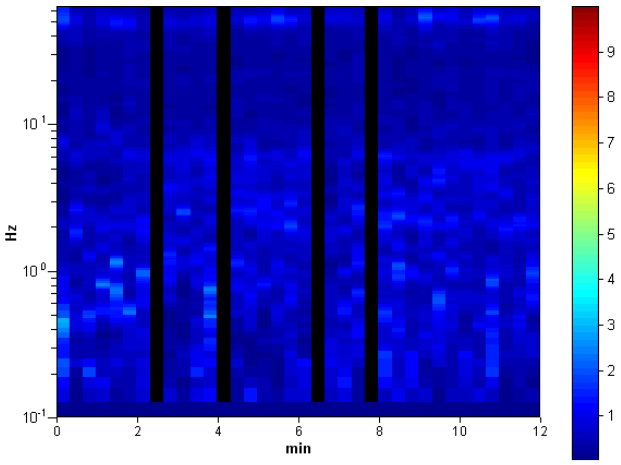
CRESPELLANO, 037023P69HVSR69

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 07/05/13 13:14:50 End recording: 07/05/13 13:26:51
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%

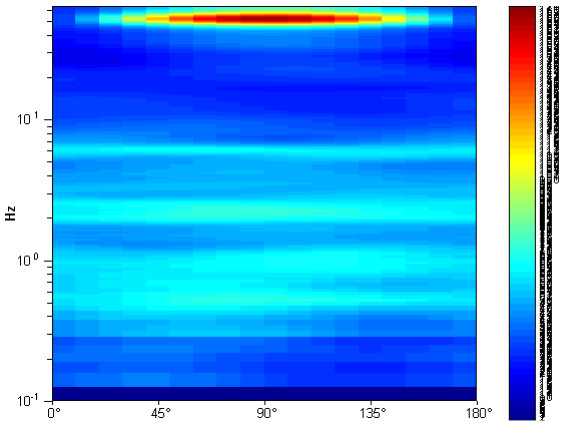
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

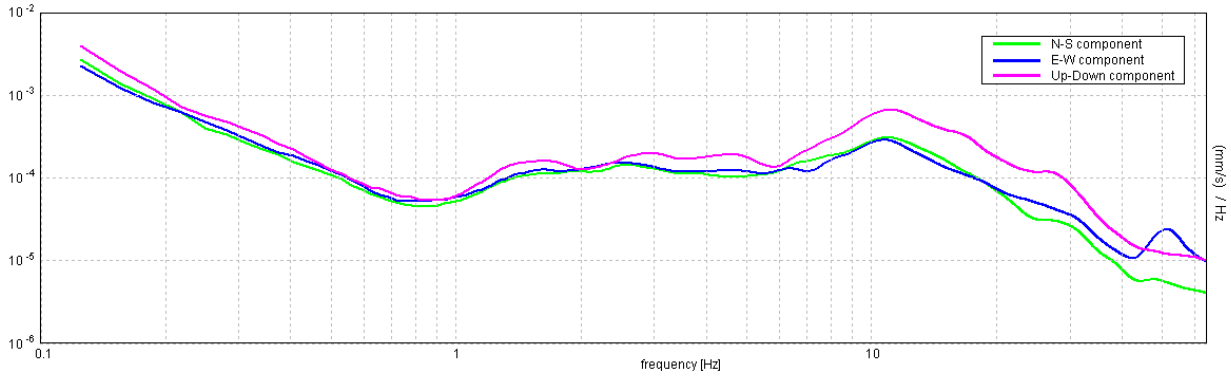


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

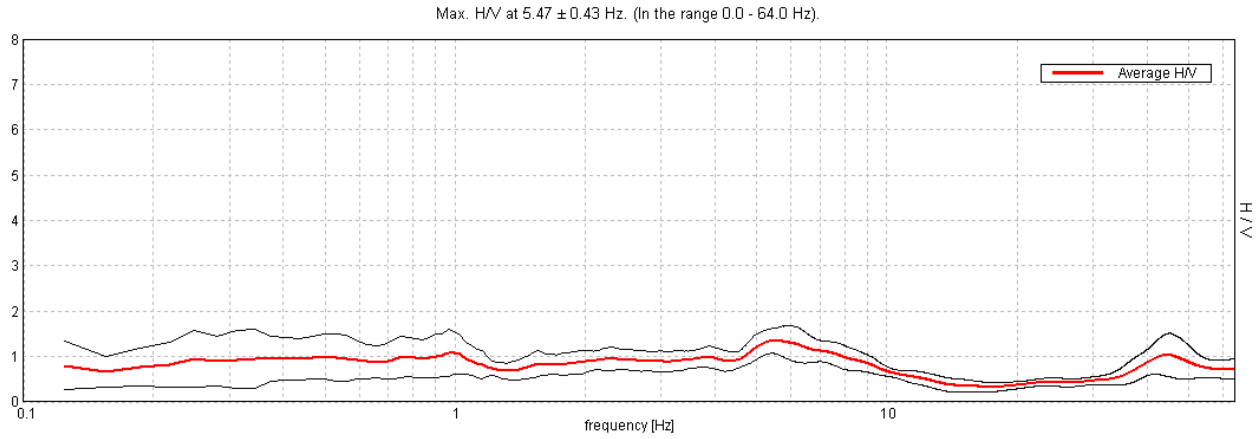




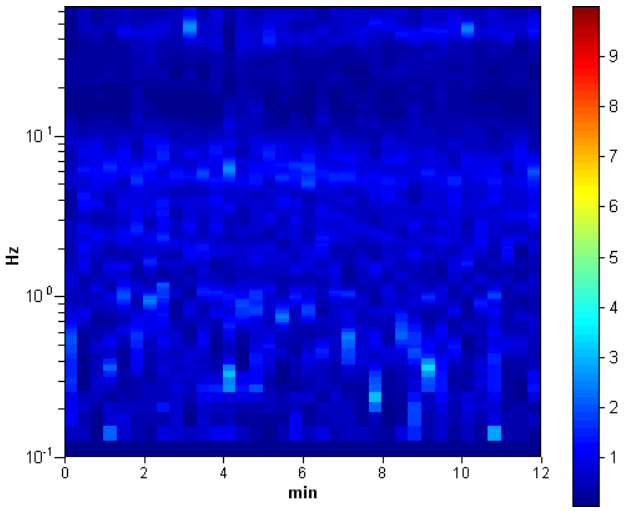
CRESPELLANO, 037023P70HVSR70

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 07/05/13 13:31:05 End recording: 07/05/13 13:43:06
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%

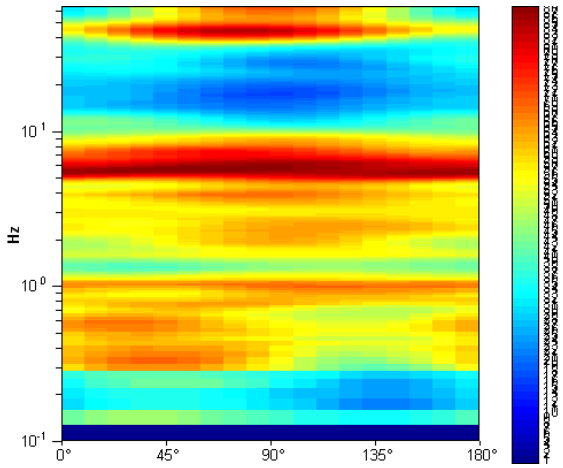
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

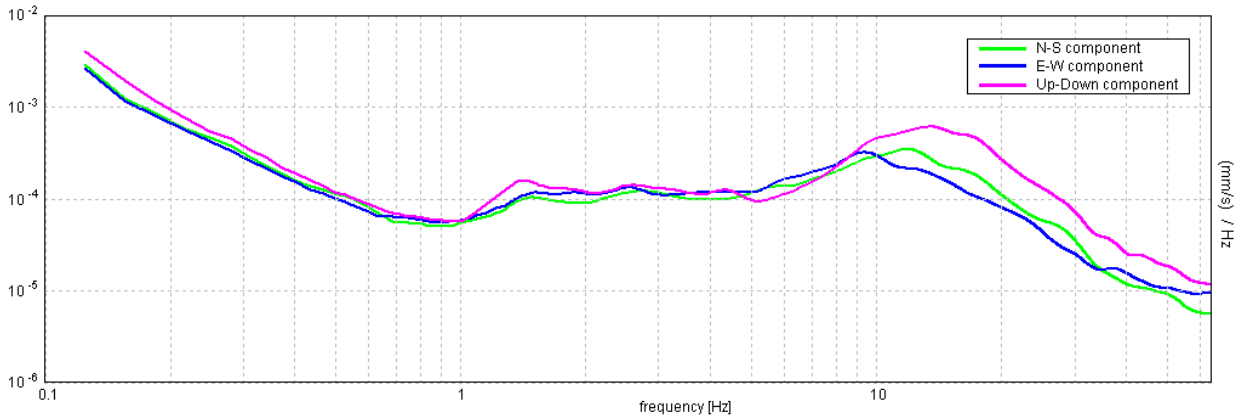


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

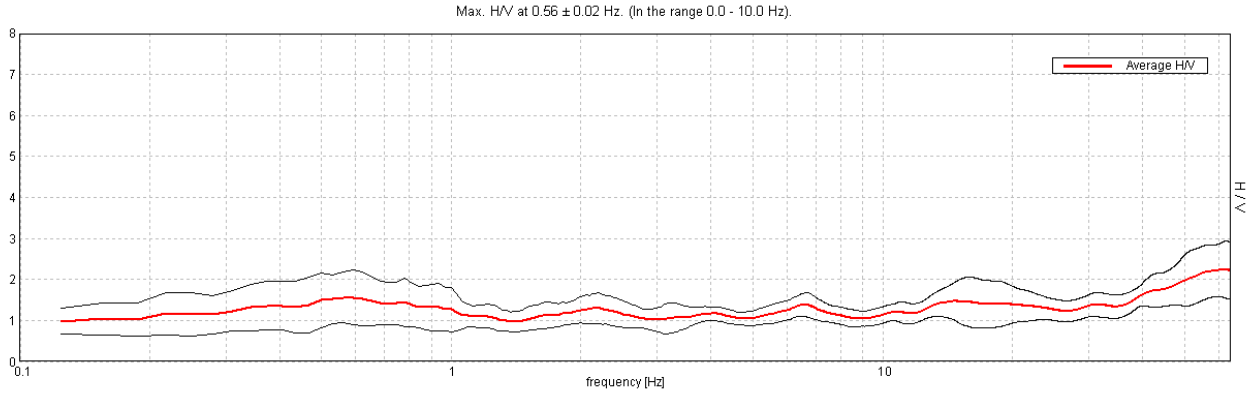




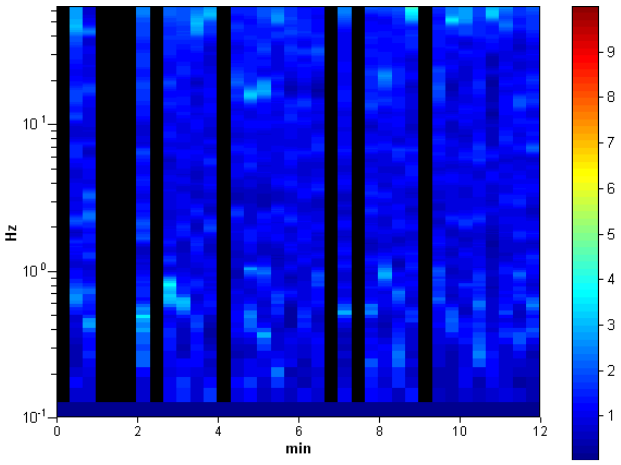
CRESPELLANO, 037023P71HVSR71

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 07/05/13 13:53:44 End recording: 07/05/13 14:05:45
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Trace length: 0h12'00". Analyzed 75% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

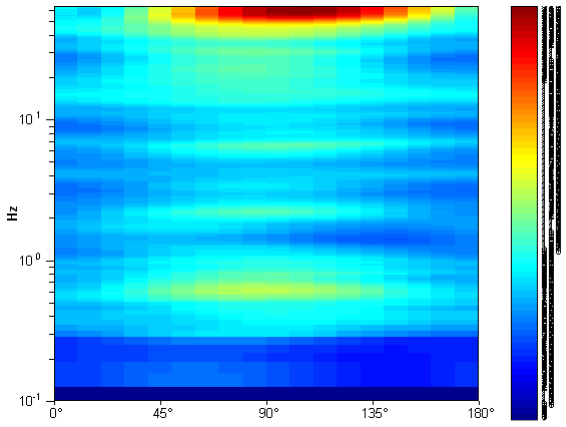
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

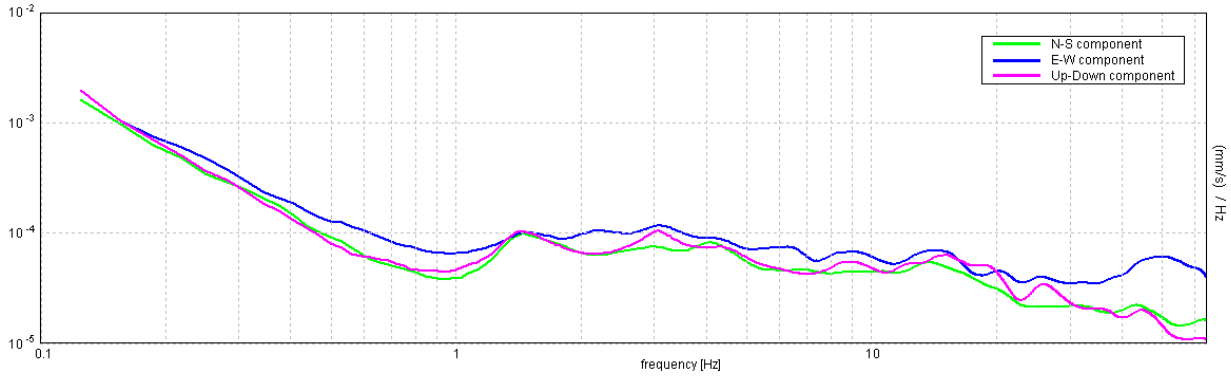


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V

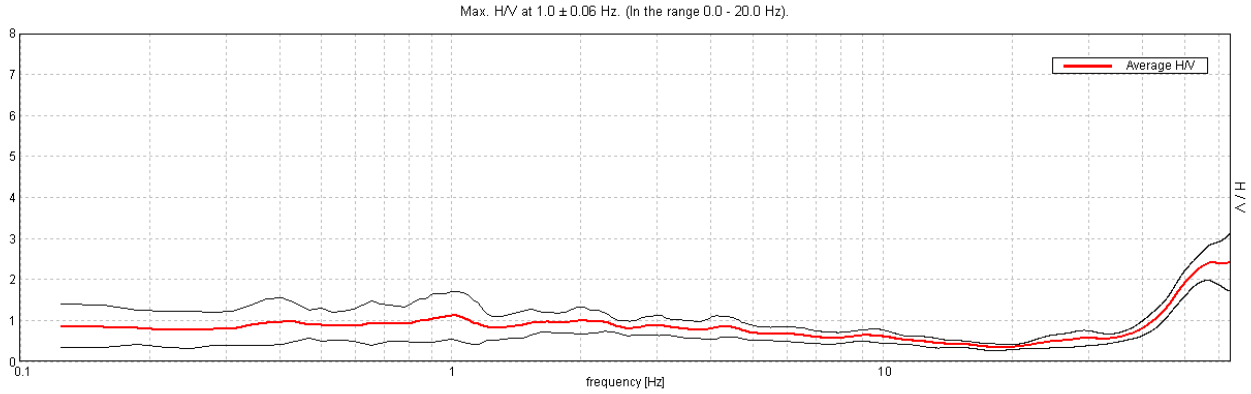




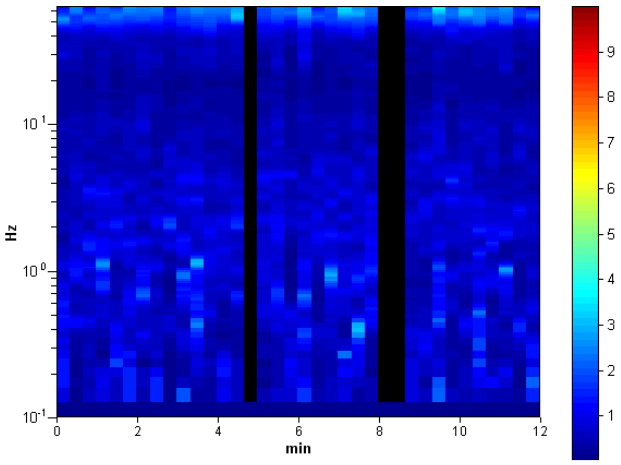
CRESPELLANO, 037023P72HVSR72

Instrument: TRZ-0108/01-10
Start recording: 07/05/13 14:14:50 End recording: 07/05/13 14:26:51
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%

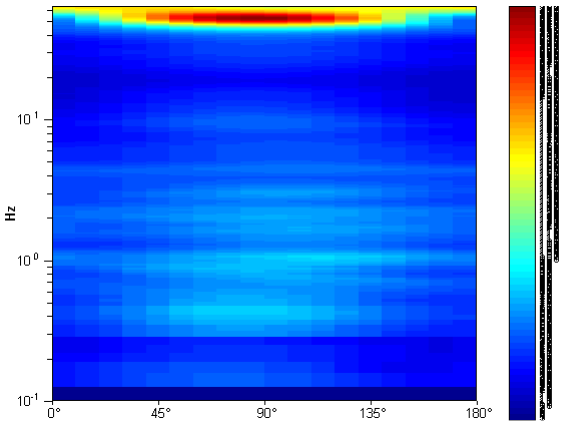
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

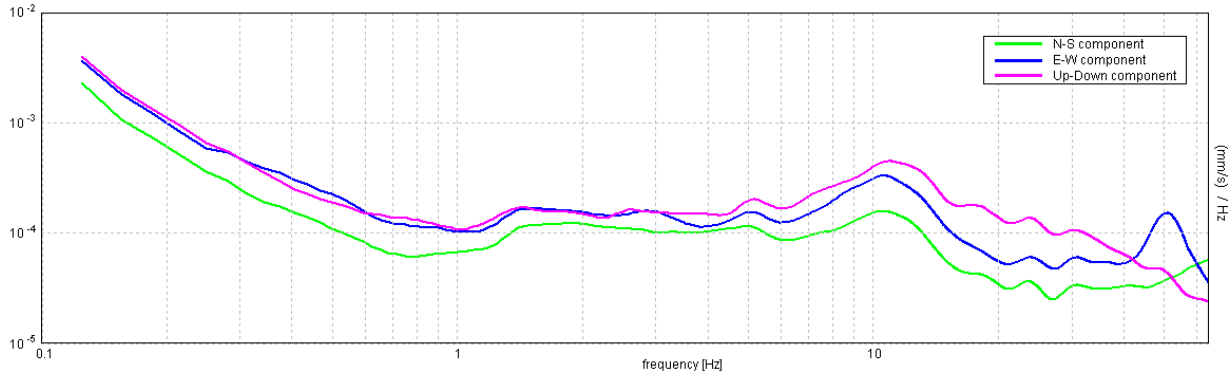


H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V





CCIA 125249 Albo Naz. Costr. 2010810

edil pali

40127 BOLOGNA
VIALE DELLA REPUBBLICA, 25
TEL. 51.63.52 - 51.51.88

Part. IVA: 00617560371

PROVA PENETROMETRICA N.° 6

220BC2

LOCALITA': PALAZZINA (Ponte Samoggia)
Area N°14, zona di espansione residenziale

IL GEOLOG

Classificazio

rlt Resistenza laterale totale (kg): 1000 2000 3000 4000 5000 6000 7000 8000 9000 10000 11000 12000 13000 14000

ral Resistenza di attrito locale (kg/cmq): 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

rp Resistenza alla punta (kg/cmq): 10 20 30 40 50 75 100 125 150 175 200 225 250 275

Profondità (m): 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Torba | Argille molli | Argille

Studio di Geologia Tecnica

0237023P73CPT73

40127 BOLOGNA
VIALE DELLA REPUBBLICA, 25
TEL. 51.63.52 - 51.51.89

LOCALITA': OSTERIA NUOVA (via Emilia)
Zona per insediamenti industriali e artigianali

220 BC3

rlt Resistenza laterale totale (kg)
1000 2000 3000 4000 5000 6000 7000 8000 9000 10000 11000 12000 13000 14000

ral Resistenza di attrito locale (kg/cmq)
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

rp Resistenza alla punta (kg/cmq)
10 20 30 40 50 75 100 125 150 175 200 225 250 275

(m)

Classificazione dei terreni s

Torba
Argille molli
Argille
Argille limose
Limi argillosi

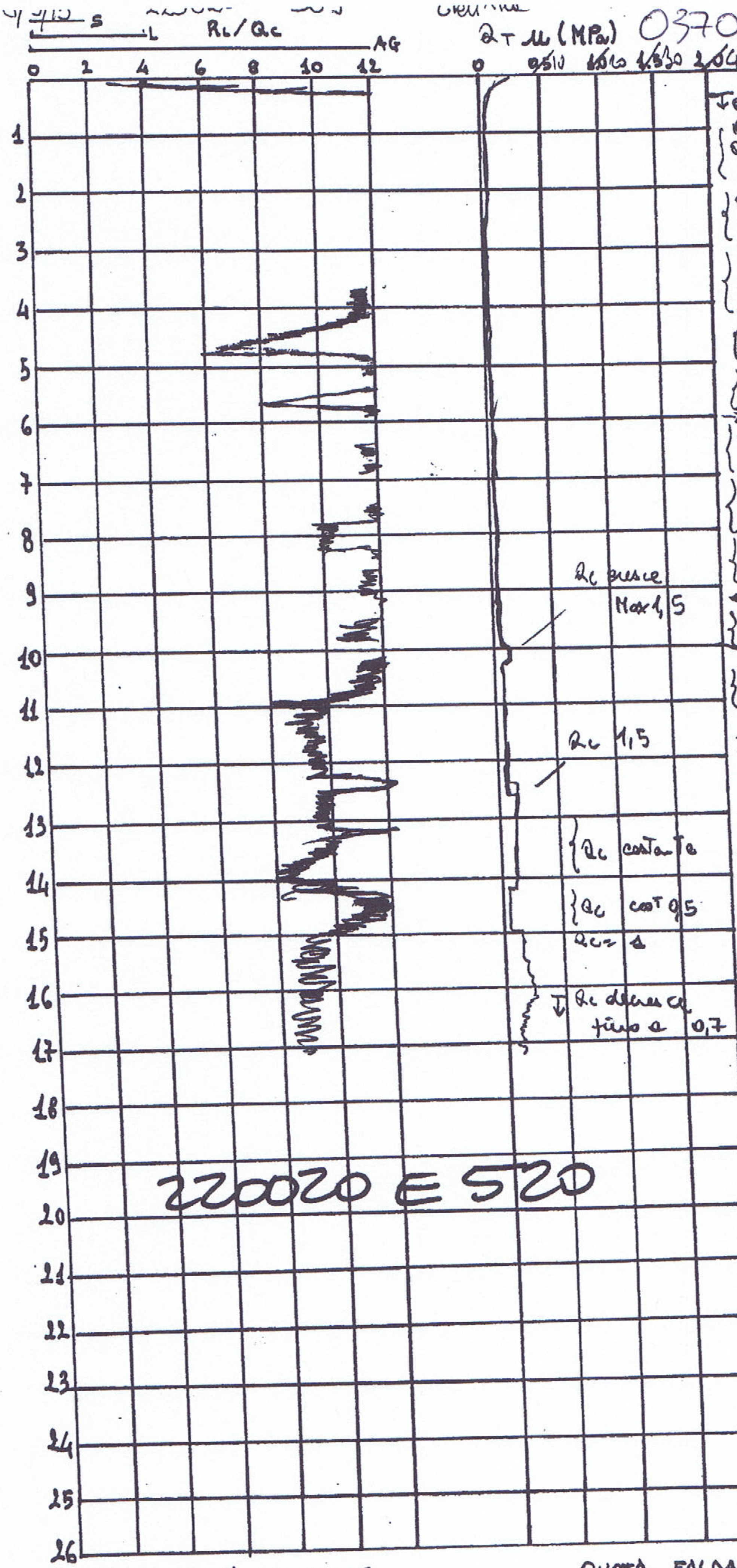
A6

rp

ral

037023 P14 OTT 74

037023P75CPTE75



NOTE

h	Qc	RL
0,28	1,6	5.1
128	0,6	2,1
128	0,9	2,8
328	0,7	2,3
4,28	0,9	1,9
528	0,6	1,6
6,28	1,0	2,9
728	0,8	2,3
828	0,9	2,0
928	0,5	1,4
10,28	1,5	3,4
11,28	1,0	2.2
1228	0,9	2,3
1328	1,4	3.2
1428	1,2	3.1
15,28	1,4	2,7
16,28	2,1	4,4
1728	0,7	1,8

↓ Qc < 0,6

RL costante
Qc medio 0,9

Qc Medio 0,9
RL costante

RL decresce
Qc medio 0,3

Qc medio 0,6 con picchi 1,0
RL costante

Qc cost. ~ 0,8
RL cost.
→ Aumenta Rc

Qc medio 0,8
RL decresce

Qc M 0,9
qualche picco Max 1,2
RL cost.

Qc medio 0,7

← INCL. 70 cm di deviazione (prima del cambio scala)

Qc m 0,7
→ Rc cresce 1,5

Qc M 1,0
RL decresce

Qc = 1,0 cost.
Rc costante

Da 12.5 Qc cost 1,5
RL cost

Qc medio 1,4
costante

Qc cresce fino a 2,1
RL pure

DA 15.5 comincia tilting

→ INCLINOMETRO FUORI SCALA A 16.00
NEL TRATTO DA 16.28 a 17.28 comincia con eccessivo TILTING
PROVA INTERROTTA A 17.28
GLI IMPULSI DA 17,28 → 17,46 NON SONO VALIDI PERCHÉ REGISTRATI IN SALITA –

LE ASTE DA 0.00 → 9.00 SONO ASCIUTTE E PULITE –
DA 9.00 a 14.00 aste asciutte e sporche di limo argilloso
Da 14 → 15 limo argilloso umido
Da 15 → 16 limo argilloso
DA 16 → 17.30 bagnato sul cono di punta limo bagnato –

PROFONDITA' RAGGIUNTA

QUOTA FALDA FINE SONDAGGIO

PROVA DI DISSIPAZIONE QUOTA DURATA ui. ui. 80% ui

GEO-TECNICA S.R.L.
Viale Della Repubblica, 25
40127 BOLOGNA
Tel. 51.51.89

PROVA PENETROMETRICA N.° 3

220EC001e

COMMITTENTE : TECNOFORM. S.p.A.
LOCALITA' :
CANTIERE : Stabilimento E - Crespellano (BO)
DATA : Aprile 1990

SEZIONE GEOTECNICA
IL GEOLOGO .....

Classificazione dei terreni secondo la teoria di Begemann

Profondità (m)

rlt Resistenza laterale totale (kg): 1000 2000 3000 4000 5000 6000 7000 8000 9000 10000 11000 12000 13000 14000

ral Resistenza di attrito locale (kg/cmq): 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

rp Resistenza alla punta (kg/cmq): 10 20 30 40 50 75 100 125 150 175 200 225 250 275

Torbe Argille molli | Argille | Argille limose | Limi argillosi | Limi sabbiosi | Sabbie limose | Sabbie fini | Sabbie grosse | Ghiaie e sabbie

H2O

P.R.

Part. IVA: 03925880379 -

Studio di Geologia Tecnica

037023PT6CPT76

C C I A 125249 Albo Naz.Costr.2010810

edil pali

40127 BOLOGNA
VIALE DELLA REPUBBLICA, 25
TEL. 51.63.52 - 51.51.89

PROVA PENETROMETRICA N.° 1

COMMITTENTE : TECNOFORM. S.p.A.

LOCALITA' :

CANTIERE : "Sovraelevazione Uffici" Crespellano (BO)

DATA : Aprile 1990

220 EC0020

SEZIONE GEOTECNICA

IL GEOLOGO .....

Classificazione dei terreni secondo la teoria di Begemann

Profondità (m)

rlt Resistenza laterale totale (kg) 1000 2000 3000 4000 5000 6000 7000 8000 9000 10000 11000 12000 13000 14000

ral Resistenza di attrito locale (kg/cmq) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

rp Resistenza alla punta (kg/cmq) 10 20 30 40 50 75 100 125 150 175 200 225 250 275

Torbe
Argille molli
Argille
Argille limose
Limi argillosi
Limi sabbiosi
Sabbie limose
Sabbie fini
Sabbie grosse
Ghiaie e sabbie

PRELIEVO

H2O

Pt

Pt2

BO ← VIA EMILIA → MO

037023P77087 77

Perf. IVA: 00817660371

Studio di Geologia Tecnica

C.C.I.A. 125249 Albo Naz. Costr. 2010810

edil pali

40127 BOLOGNA
VIALE DELLA REPUBBLICA 25
TEL. 51.63.52 - 51.51.89

Part. IVA: 00617560371

14/4/89

PROVA PENETROMETRICA N.° 1

220060C1a

COMMITTENTE: COOP. EDIFICATRICE ANSALONI
LOCALITA':
CANTIERE: Crespellano - Via Verdi

DATA: Settembre 1989

SEZIONE GEOTECNICA

IL GEOLOGO ...

Classificazione dei terreni secondo la teoria di Begemann

Torbe Argille molli | Argille | Argille limose | Limi argillosi | Limi sabbiosi | Sabbie limose | Sabbie fini | Sabbie grosse | Ghiaie e sabbie

Profondità (m)

rlt Resistenza laterale totale (kg): 1000 2000 3000 4000 5000 6000 7000 8000 9000 10000 11000 12000 13000 14000

ral Resistenza di attrito locale (kg/cmq): 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

rp Resistenza alla punta (kg/cmq): 10 20 30 40 50 75 100 125 150 175 200 225 250 275

A
LA
LA arb s/t
CA
LA arb s/t
CSA / SLA

HO ASSENTE

M.S.L.

P.P.

VIA VERDI

PP. 4 PP. 1 PP. 3 PP. 2

Studio di Geologia Tecnica

037023P18CPT78

CCIA 125249 Albo Naz.Costr.2010610

edil pali

40127 BOLOGNA
VIALE DELLA REPUBBLICA, 25
TEL. 51.63.52 - 51.51.88

PROVA PENETROMETRICA N.°1

220CC002a

COMMITTENTE : COOP. COSTRUZIONI Soc.Coop. a.r.l.
LOCALITA' :
CANTIERE : CRESPELLANO (BO) (CONDOMINIO)

DATA : Luglio 1986

SEZIONE GEOTECNICA

IL GEOLOGO .....

Classificazione dei terreni secondo la teoria di Begemann

Torba Argille molli | Argille | Argille limose | Limi argillosi | Limi sabbiosi | Sabbie limose | Sabbie fini | Sabbie grosse | Ghiaia e sabbia

rit Resistenza laterale totale (kg)
1000 2000 3000 4000 5000 6000 7000 8000 9000 10000 11000 12000 13000 14000

ral Resistenza di attrito laterale (kg/cmq)
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

rp Resistenza alla punta (kg/cmq)
10 20 30 40 50 75 100 125 150 175 200 225 250 275

Profondità (m)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

A
LA
A
LSA/LA
CS
A
rp
CA

rp

Studio di Geologia Tecnica

Part. IVA: 00517660371

9p/c6 037023 P-79 CPT 79

CCIA 126249 Albo Naz.Costr. 2010/10

edil pali

40127 BOLOGNA
VIALE DELLA REPUBBLICA, 25
TEL. 51.63.52 - 51.51.89

Part. IVA: 00517660371

PROVA PENETROMETRICA N.° 1

220 EC0030

COMMITTENTE : COOP.COSTRUZIONI Soc.Coop. a.r.l.
LOCALITA' :
CANTIERE : CRESPELLANO (BO) (Villette)
DATA : Luglio 1986

SEZIONE GEOTECNICA

IL GEOLOGO .....

Classificazione dei terreni secondo la teoria di Begemann

Torba Argille molli | Argille | Argille limose | Limi argillosi | Limi sabbiosi | Sabbie limose | Sabbie fini | Sabbie grosse | Ghiaia e sabbia

Profondità (m)

rlt Resistenza laterale totale (kg): 1000 2000 3000 4000 5000 6000 7000 8000 9000 10000 11000 12000 13000 14000

ral Resistenza di attrito locale (kg/cmq): 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

rp Resistenza alla punta (kg/cmq): 10 20 30 40 50 75 100 125 150 175 200 225 250 275

A
A
LAs
LAs/LA
Rp
ral

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

037023P80CPT80

Studio di Geologia Tecnica

CCIA 125249 Albo Naz.Costr.2010810

edil pali

40127 BOLOGNA
VIALE DELLA REPUBBLICA, 25
TEL. 51.63.52 - 51.51.66

Prot. IVA: 00617660371

COMMITTENTE: SIDERPALI

LOCALITA':

CANTIERE: CRESPELLANO (BO)

2200 6050

PROVA PENETROMETRICA

DATA: Maggio 1985

rit Resistenza laterale totale (kg)
1000 2000 3000 4000 5000 6000 7000 8000 9000 10000

ral Resistenza di attrito locale (kg/cmq)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

rp Resistenza alla punta (kg/cmq)
10 20 30 40 50 75 100 125 150 175 200 225 250 275

Profondità (m)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

Falda

Studio di Geologia Trento

037023P81QPT81 S1 B5

GEO-PROBE
40134 BOLOGNA
Via C. Treves, 13/f - Tel. 051/42.35.10

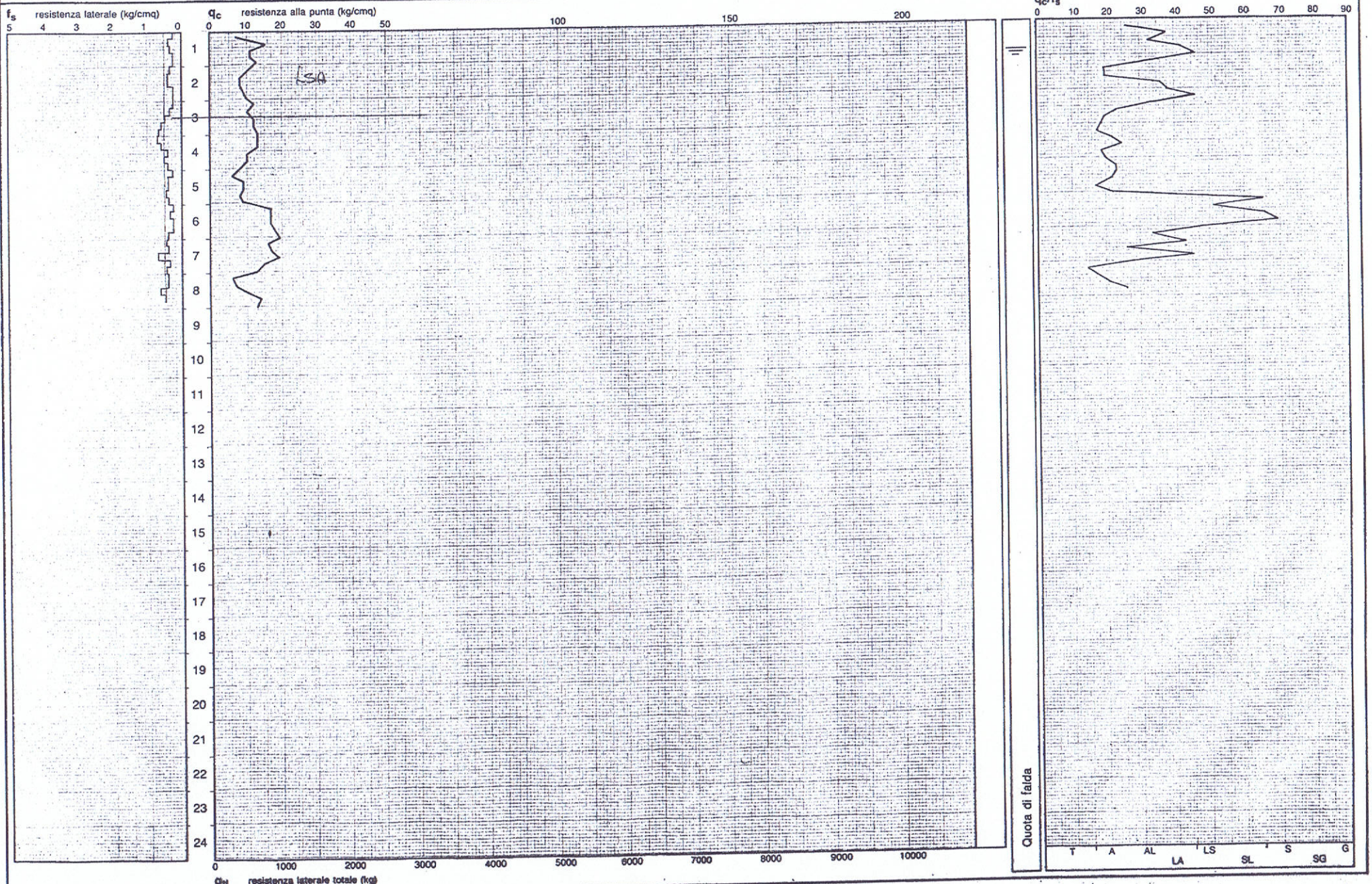
CPT (CONE PENETROMETER TEST) N. 1

2200007a

Località: Crespellano (Via Giovanni XXIII)

Committente: Sig. ri Gamberini e Veronesi

Data: 31/05/89



STUDIO GEOLOGICO ASSOCIATO 037023PB2CPT82

GEO-PROBE
40134 BOLOGNA
Via C. Treves, 13/f - Tel. 051/42.35.10

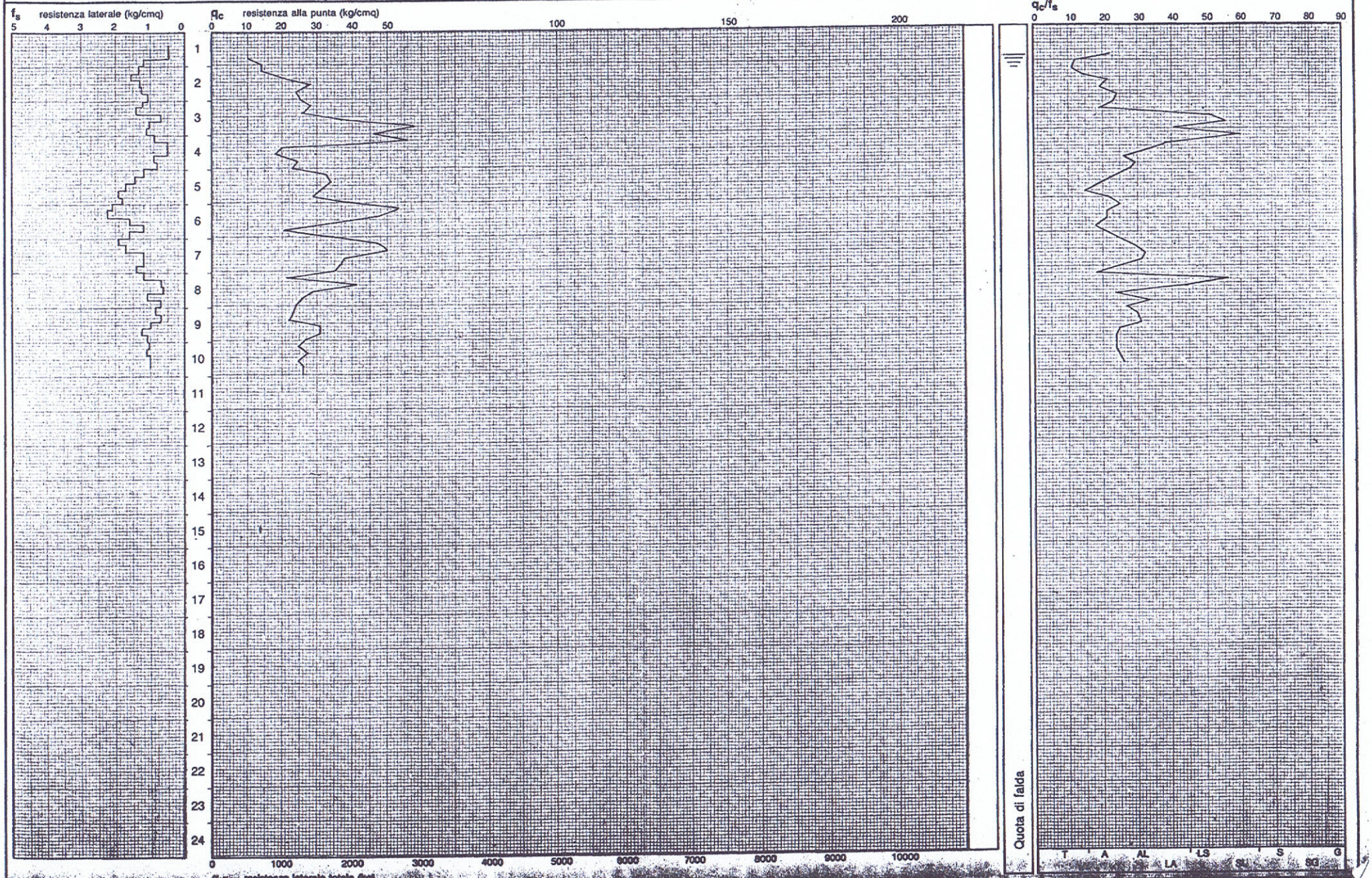
CPT (CONE PENETROMETER TEST) N. 4

Località: PRAGATTO di CRESPELLANO (BO)

Committente: COOP COSTRUZIONI

Data: Aprile 1989

Mo6C09a



STUDIO GEOLOGICO ASSOCIATO

037023 P83CPT83

GEO-PROBE
40134 BOLOGNA
Via C. Treves, 13/f - Tel. 051/42.35.10

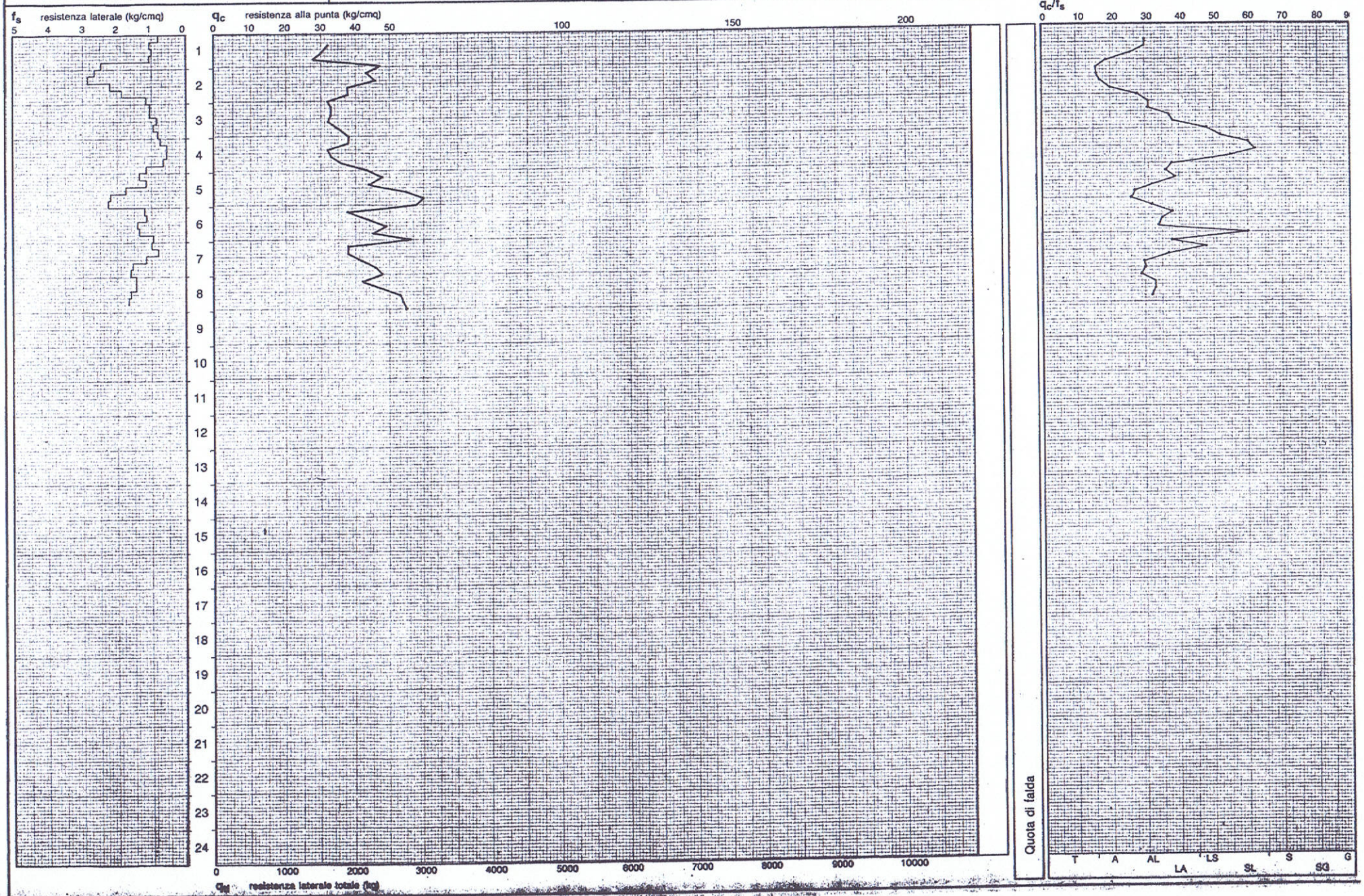
CPT (CONE PENETROMETER TEST) N. 3

Località: Pragatto di crespellano (Bo)

Committente:

Data: Marzo 1989

270cc12



STUDIO GEOLOGICO ASSOCIATO

037023P84CPT84

PROVA PENETROMETRICA N. 2

220CC15

P.C. 6a

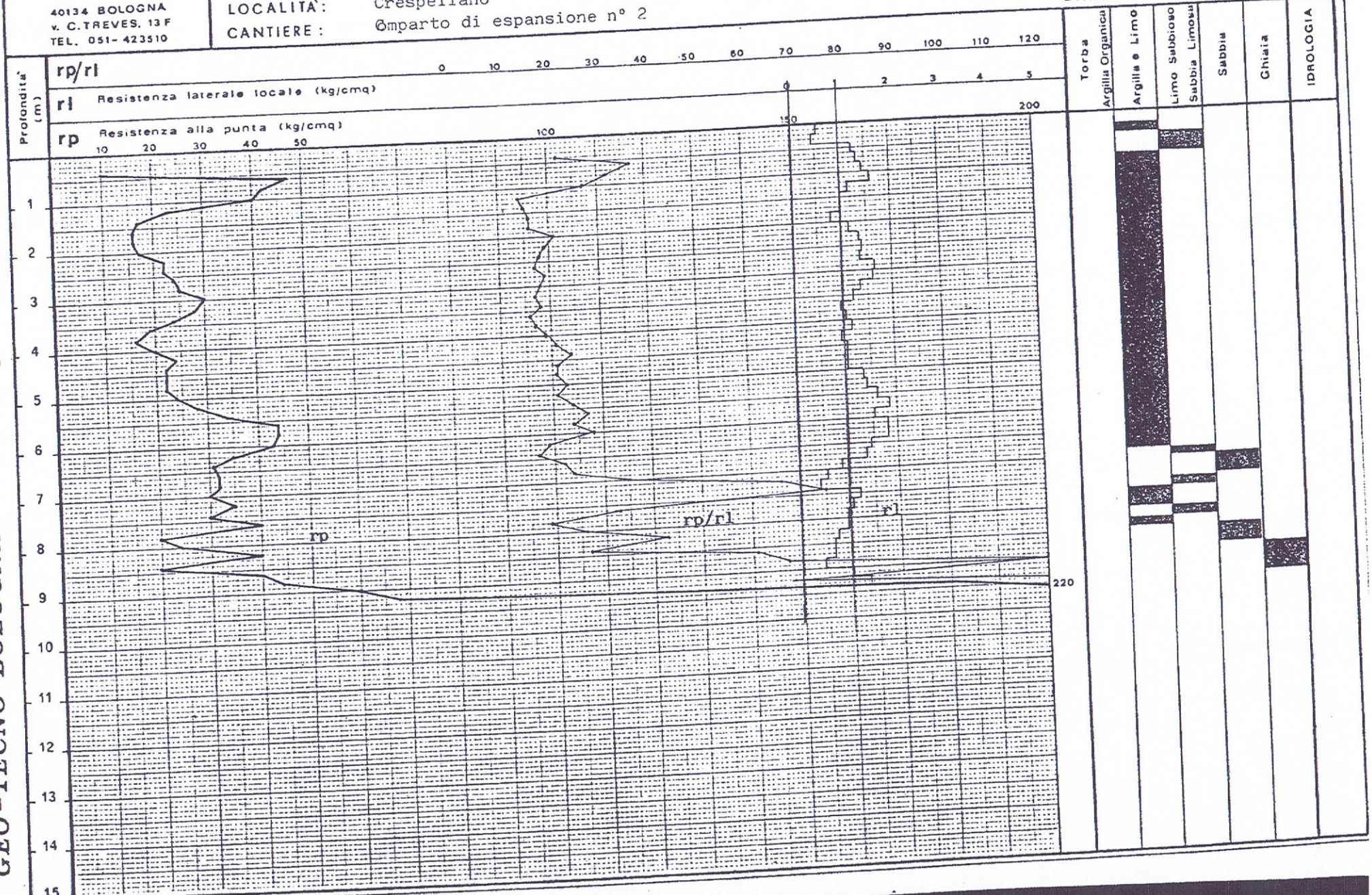
GTB
40134 BOLOGNA
v. C. TREVES, 13 F
TEL. 051-423510

COMMITTENTE:
LOCALITA': Crespellano
CANTIERE: Comparto di espansione n° 2

DATA:

GEO-TECNO BOLOGNA studio geologico associato

037023 P85CPT85



GEO-PROBE
40134 BOLOGNA
Via C. Treves, 13/f - Tel. 051/42.35.10

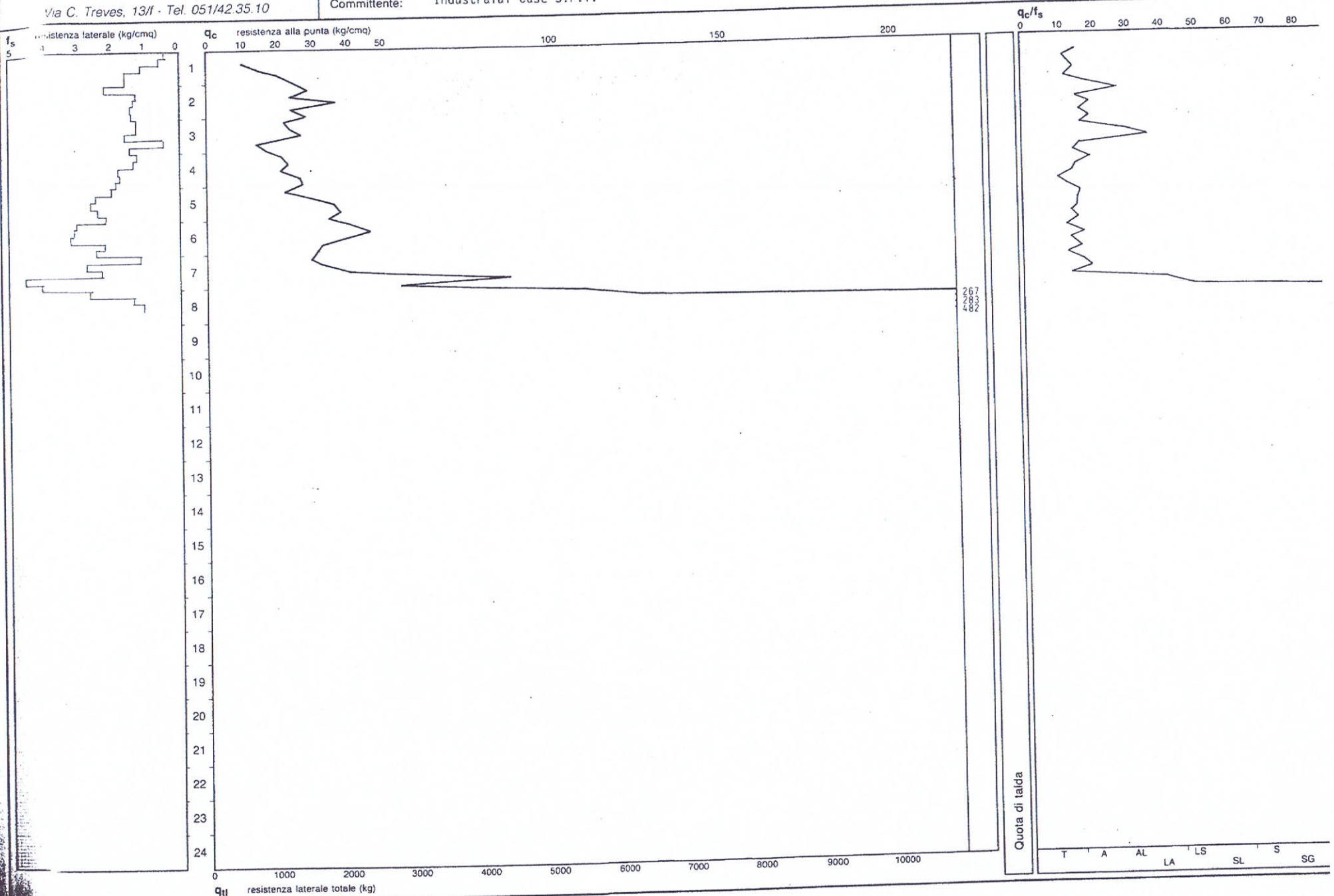
CPT (CONE PENETROMETER TEST) N. 8

220CC-16c

Località: Crespellano (Bo) - Comparto di espansione N° 2 - Lotto n° 7

Committente: Industraial Case S.r.l.

Data: 30/05/90



STUDIO GEOLOGICO ASSOCIATO 037023 P86 CPT86

edil pali

40127 BOLOGNA
VIALE DELLA REPUBBLICA, 25
TEL. 51.63.52

PROVA PENETROMETRICA N. 3

Z20CC49

LOCALITA': CALCARA - Aree N° 8 e N° 9, zone PEEP -
Aree N°11, N°12, N°13, zone di espansione residenziale

Classificazione del terr

Torba
Argille molli
Argille
Argille limose

Profondità (m)

rlt Resistenza laterale totale (kg)
1000 2000 3000 4000 5000 6000 7000 8000 9000 10000 11000 12000 13000 14000

ral Resistenza di attrito locale (kg/cmq)
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

rp Resistenza alla punta (kg/cmq)
10 20 40 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550

livello statico della falda

LA
LAS
SLA
SLA
LS
LA

0370235874T87

edil pali
40127 BOLOGNA
VIALE DELLA REPUBBLICA, 25
TEL. 51.63.52

PROVA PENETROMETRICA N.°3

LOCALITA': CRESPELLANO capoluogo -
Area N°3, zona di completamento residenziale

22CC51

SEZIONE

Classificazione dei terreni sec

Torba
Argille molli
Argille
Argille limose
Limi argillosi

Profondità (m)

rlt Resistenza laterale totale (kg)
1000 2000 3000 4000 5000 6000 7000 8000 9000 10000 11000 12000 13000 14000

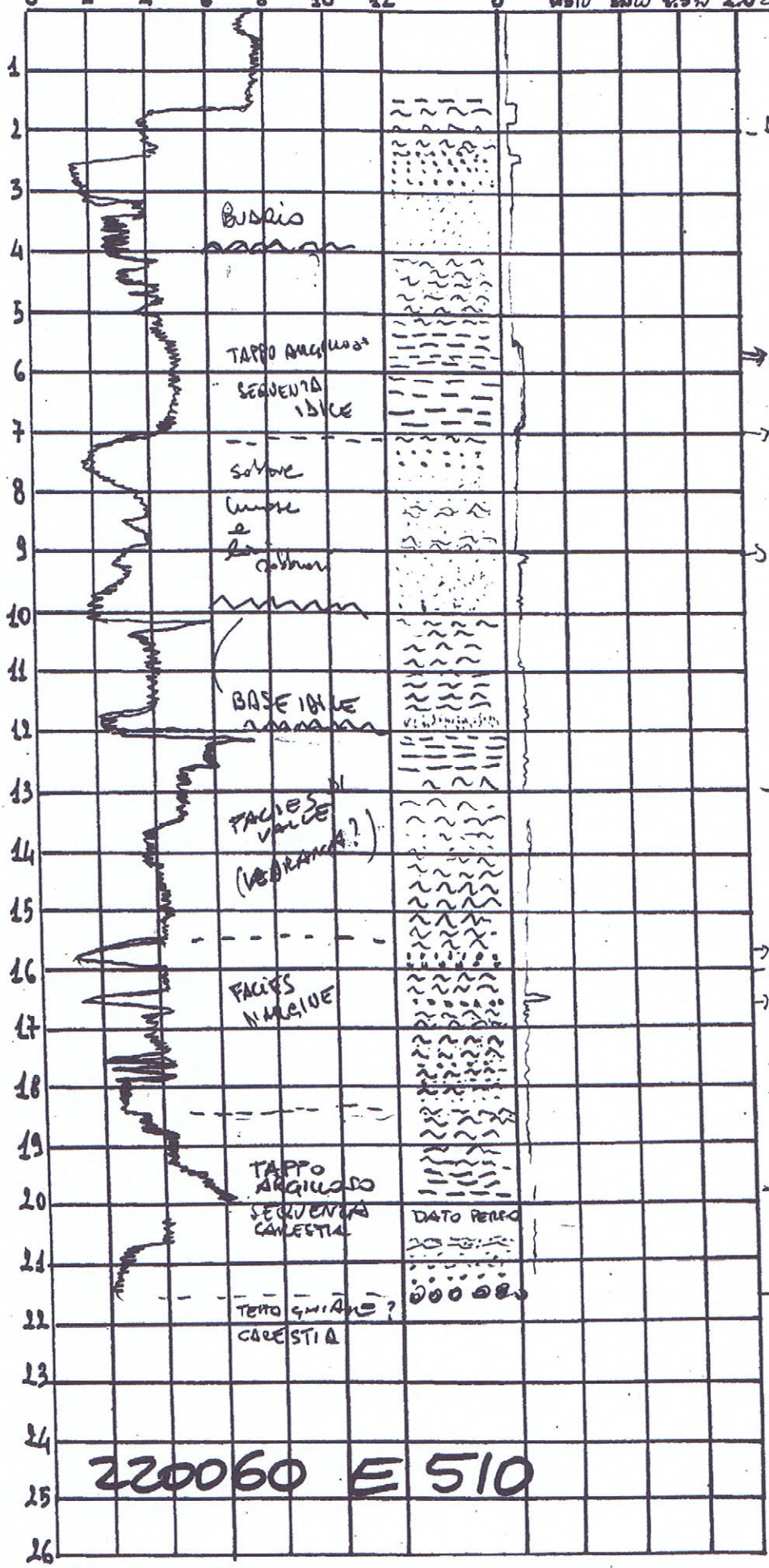
ral Resistenza di attrito locale (kg/cmq)
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

rp Resistenza alla punta (kg/cmq)
50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

CENTRO NAZIONALE DEI GEOLOGI
Dr. PIERO FERRI
Albo Geologi n.° 1896

037023F88 ORT88



h	Qc	Rl
0,24	2,2	4,6
1,24	1,8	3,7
2,24	2,3	3,4
3,24	1,3	2,1
4,24	1,1	1,2
5,24	1,2	1,9
6,24	2,6	4,2
7,24	1,6	2,7
8,24	1,2	2,3
9,24	1,6	3,4
10,24	1,7	2,2
11,24	1,0	3,0
12,24	1,0	1,6
13,24	1,7	3,0
14,24	1,6	2,3
15,24	2,4	3,9
16,24	1,6	2,9
17,24	2,0	3,3
18,24	1,4	2,3
19,24	2,2	3,7
21,24	1,2	1,6
21,56	14,6	15,2

FINE SONDAGGIO A 21,56
con Qc = 14,6 Rl = 15,2
PER ECCESSIVA RESISTENZA DI PUNTA

PROFONDITA' RAGGIUNTA

QUOTA FALDA FINE SONDAGGIO

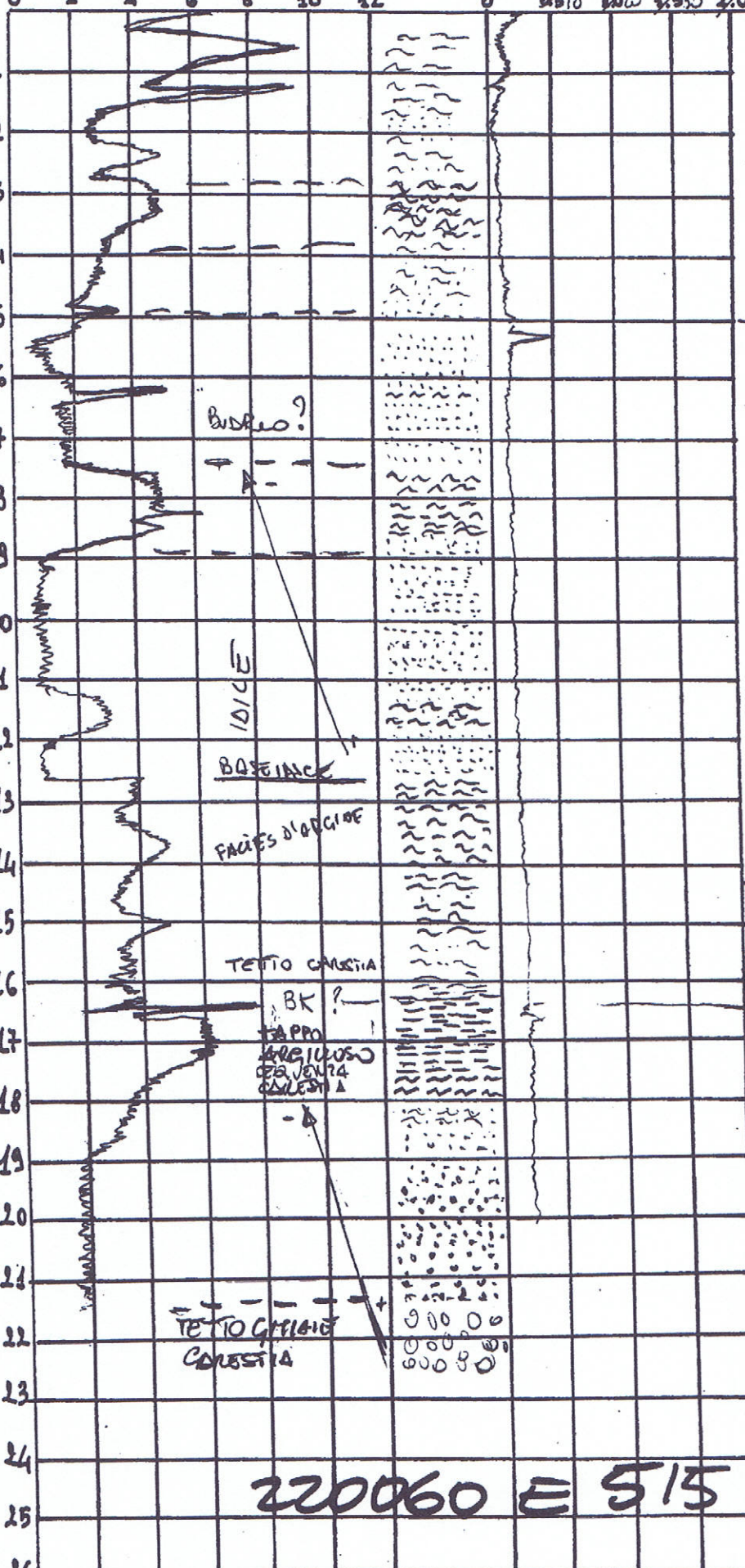
PROVA DI DISSIPAZIONE QUOTA DURATA Ml. Ml. 80% ΔM

037023 P90 CPTE 90

S L RL/Qc AG

QT (MPa)

NOTE



	Qc	FT
h=0,26	5,1	9,0
1,26	3,0	5,2
2,26	1,1 - 1,4	
3,26	1,3	2,2
4,26	1,2	1,8
5,26	1,9	2,5
6,26	0,8 - 1,1	
7,26	1,2	1,6
8,26	1,5	2,7
9,26	1,4	1,6
10,26	0,7 - 0,8	
10,50	0,9 - 1,0	

Qc anom

COMPUTER
NUOVA SCHEDA DA QUOTA 10,50

11,22	0,9 - 1,0	
12,22	1,3 - 1,7	
13,22	2,0 - 3,0	
14,22	1,8 - 2,5	
15,22	2,4 - 3,9	
16,22	2,5 - 4,0	
→ INCL. FUORI SCALA 16,70	3,1	6,4

→ CAMION TILTING

→ FORTE PICCO DI RL E (Qc ↑ MA PALEOSUOLO? (LA SPINTA TOTALE SUL PENETROMETRO È ANCHE MOLTO ALTA)

17,22	2,9	5,6
18,22	1,8	2,8
19,22	1,8	2,4
20,22	1,8	2,5
21,22	1,4	1,8

→ Qc CHIUSO

22,22	7,2	9,0
h=22,46	29,2	30,6

SONDAGGIO INTERROTTO
A - 22,46
con QT = 29,2
RT = 30,6

PROFONDITÀ RAGGIUNTA 22,46 — QUOTA FALDA FINE SONDAGGIO

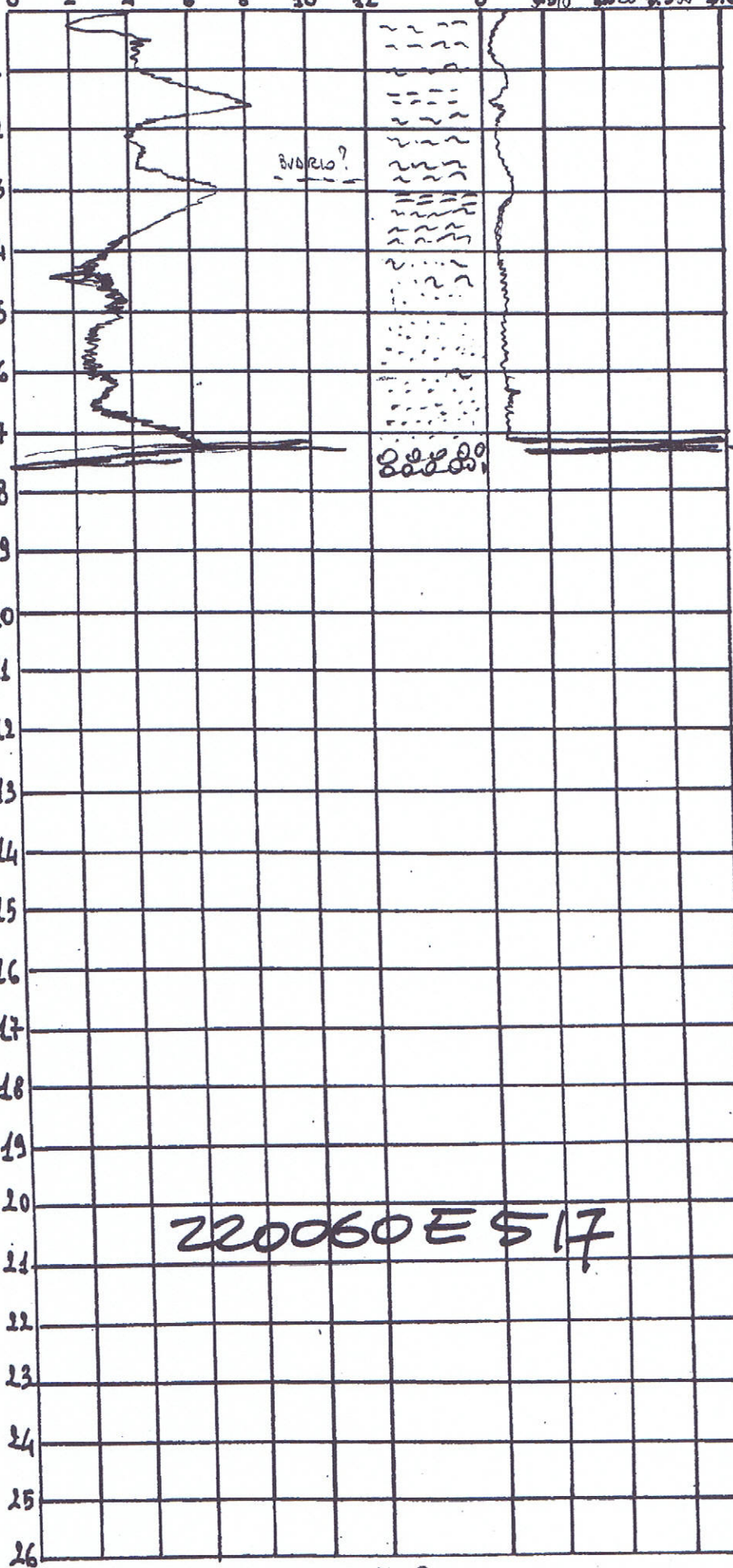
PROVA DI DISSIPAZIONE — QUOTA — DURATA — Mi. — Mf. 50% Δu

037023P91CPTE91

S L RL/Qc AG

Qc (MPa)

NOTE



h		
1,20	3,2	6,1
2,20	1,P	2,P
3,20	2,9	6,2
4,20	1,5	2,6
5,20	6,2	3,2
6,20	1,7	2,7
7,20	1,6	2,9
7,3P	3P,6	40,P
7,40	3P,3	40,6

GHIAIE? o PACCOSUOLO?

SONDAGGIO INTERROTTO A 7,40 PER ECCESSIVA RESISTENZA IN PUNTA
QC=3P,3 RL=40,6

QUANDO SONO STATE TIRATE FUORI LE ASTE, SULLA PUNTA SI SONO OSSERVATE PATINE E CROSTE BIANCASTRE DI UN ORIZZONTE DI ACCUMULO IN CARBONATI - NON SI' AVUTO ESCLUDERE QUANTO CHE, ANZICHE' GHIAIE IL LIVELLO FORTEMENTE RESISTENTE SIA DOVUTO AD UN ORIZZONTE BK

PROFONDITA' RAGGIUNTA 7,40

QUOTA FALDA FINE SONDAGGIO

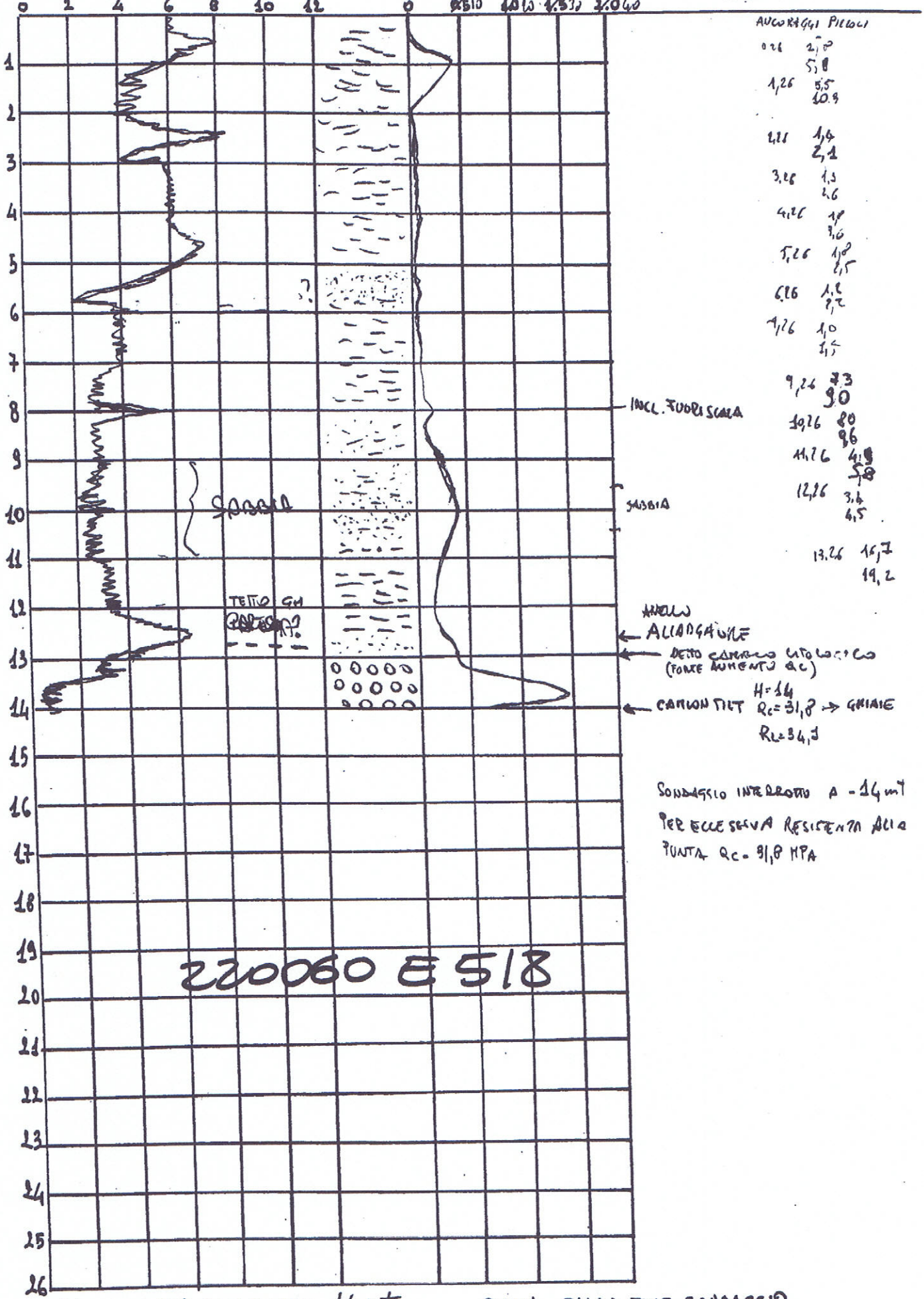
PROVA DI DISSIPAZIONE | QUOTA | DURATA | M.I. | M.E. 80% ΔM

21/03/15 C.I.R. 220060 I.D. 518 PUNTA MECCANICA G. FALDA G. PREFORO

S L Rf/Qc AG

fs (MPa) QT

NOTE



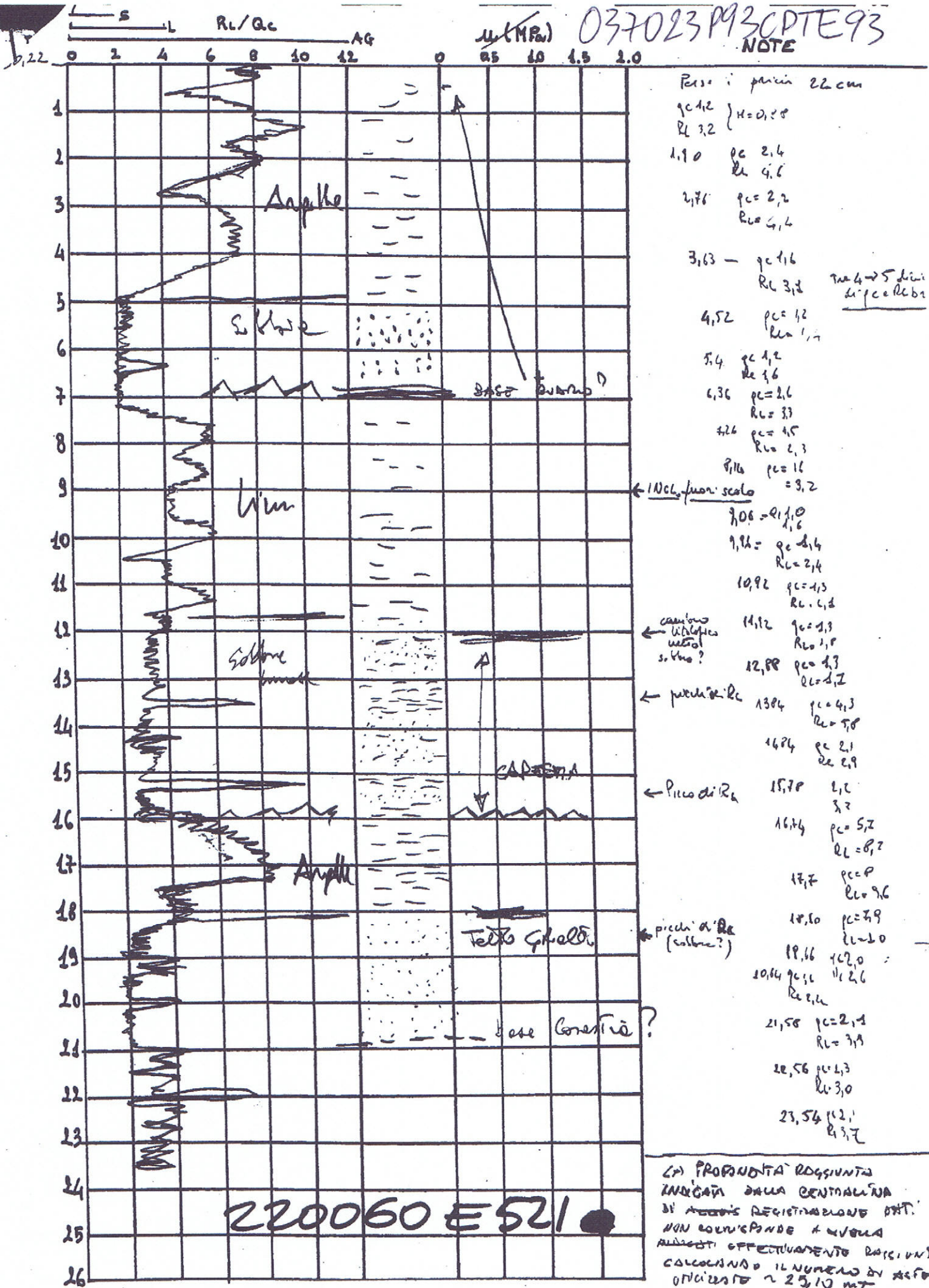
AUGHAGGI PICCOLI

0,26 2,0 5,8
1,26 5,5 10,9
2,26 1,4 2,1
3,26 1,3 4,6
4,26 1,8 3,6
5,26 1,0 2,5
6,26 1,2 2,2
7,26 1,0 1,5
9,26 7,3 9,0
10,26 8,0 9,6
11,26 4,8 5,8
12,26 3,6 4,5
13,26 16,7 19,2

SONDAGGIO INTERROTTO A -14 mt PER ECCESSIVA RESISTENZA ALLA PUNTA Qc = 31,8 MPA

PROFONDITA' RAGGIUNTA 14 mt QUOTA FALDA FINE SONDAGGIO

PROVA DI DISSIPAZIONE QUOTA DURATA Mi. Mf. 80% ΔM



037023P93CPTE93

NOTE

Peso i primi 22 cm

qc 1,2 Rl 3,2 } H=0,22

1,10 qc 2,4 Rl 4,6

2,76 qc=2,2 Rl=4,4

3,63 — qc 1,6 Rl 3,8 tra 4 → 5 alcuni picchi Rl

4,52 qc=1,2 Rl=1,4

5,4 qc 1,2 Rl 1,6

6,36 qc=2,6 Rl=3,3

7,26 qc=1,5 Rl=2,3

8,16 qc=1,6 =3,2 ← INCL. fuori scala

9,06 =Rl 1,0 1,6

9,96 = qc 1,4 Rl=2,4

10,92 qc=1,3 Rl=1,8

11,82 qc=1,3 Rl=1,8 ← cambio litologico netto sotto ?

12,88 qc=1,3 Rl=1,7

13,84 qc=4,3 Rl=7,8 ← picchi di Rl

14,74 qc 2,1 Rl 2,9

15,78 2,1 3,7 ← Picco di Rl

16,74 qc=5,7 Rl=8,7

17,7 qc=P Rl=9,6

18,60 qc=3,9 Rl=6,0

19,66 qc 2,0

20,64 qc 1,1 Rl 2,6

Rl 2,4

21,58 qc=2,1 Rl=3,9

22,56 qc 1,3 Rl 3,0

23,54 qc 2,1 Rl 3,7

(*) PROFONDITÀ RAGGIUNTA INDICATA DALLA CENTRALINA DI ACQUISIZIONE REGISTRAZIONE PRT. NON CORRISPONDE A QUELLA ALLEGATI EFFETTIVAMENTE RAGGIUNTA CALCOLANDO IL NUMERO DI ASTE ONDIVISTE = 23,10 MT

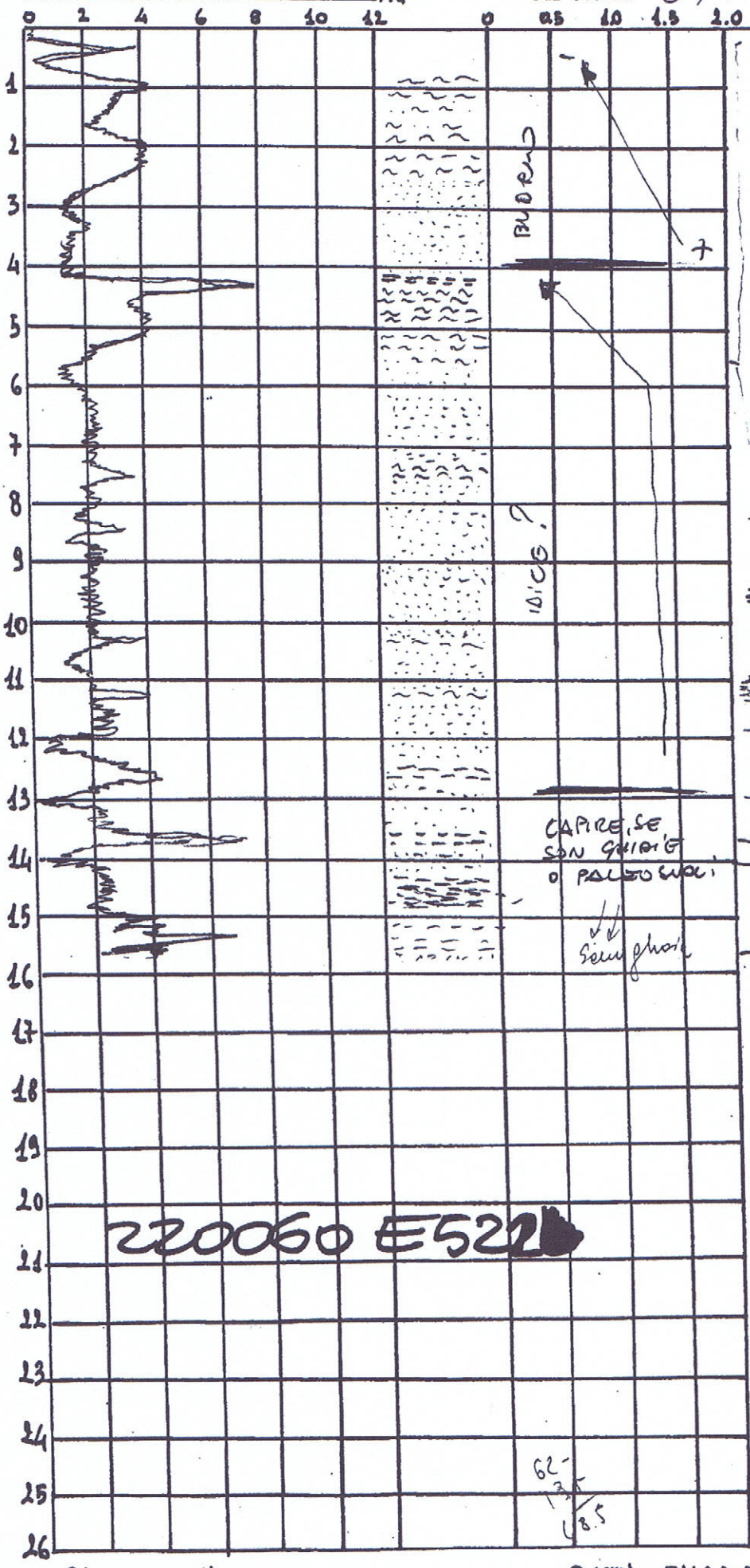
PROFONDITA' RAGGIUNTA

QUOTA FALDA FINE SONDAGGIO

PROVA DI DISSIPAZIONE QUOTA DURATA Ut Ut 50% Ut

S — L Rf/Qc AG u (MPa) 037023P94CPTE94

NOTE



h	Qc	Rf
2,26	1,2	1,9
3,26	0,8	0,8
4,26	1,7	2,6
7,26	3,9	5,5
8,26	2,4	4,1
9,26	4,8	5,4
10,26	8,0	8,9
11,26	5,0	6,0
12,26	10,9	11,2
13,26	9,2	57

Sm

Sm

Sp

Qc cresce

h=13

Qc = 18 Rf 26 limo sovraconsolidato

ORIZZ ORG ?

13,46 15,9 15,6 OR. ORG ?

14,26 9,9 14,1

TILT COMION 15,26 18,6 27,5

15,56 45,4 57,5

DA h=13 a h=15,26 forti valori di Qc ≈ 20/30 ma anche di Rf 30/40 Argille sovraconsolidate (paleoalvei!) o ghiaie?

SONDAGGIO INTERROTTO A h=15,56 con Qc = 45,4 Rf = 57,5 con camion tilt

62 - 13,5 = 48,5

PROFONDITA' RAGGIUNTA

PROVA DI DISSIPAZIONE QUOTA DURATA Δu Δu. 50% Δu

QUOTA FALDA FINE SONDAGGIO

S L 037023 P95 CPTU95 AG

Q. FALDA FINE PROVA -2.30

NOTE

0 2 4 6 8 10 12 0 0.5 ΔU 0.8

LA PROVA RICOMINCIA CON PREFORO E TARATURA Δ -2.0 MT

DA -1,0 A -2.0 INEFFICIENZA SISTEMA D'ACQUISIZIONE DATI

Qui sabbie sabbie limose (VEDI PARAMETRI) con Tx 13 Qc 0.8

6.50

1° P. DISS H=6.86 t=50 sec

8.50 9.00 9.50 10.60 11.10 12.18

sabbie Qui Qui

Pacheamiti?

T=20 17 30 20

sabbie medie con piccole intercalazioni sabbiose limose verso la base

14.60 Qc=100

ghiaie

15.20

sabbie e sabbie limose verso la base

16.10

T=30 Qc=20

2° P. DISS 17.22 t=30min

11 alte

18.22

T 25 Qc=15

18.80

T=20 Qc=15

19.50

Qc 30 MPa

220060 U501

PROVA DI DISSIPAZIONE n°	A	DURATA

298	13	0.9	0064
894	12	0.7	-0004
492	15	0.9	0093
Mt = 4.90			
592	10	0.6	0045
688	17.	11	
788	13	08	0192
886	38	33	-0062
984	12	07	0073
1182	97	16	0299
1280			
1380	29	20	-0010
1478	105	97	-0054
1578	27	19	-0009
1678	28	19	0604
1776	33	23	0576
1876	25	18	0661
20.08	424	417	0114

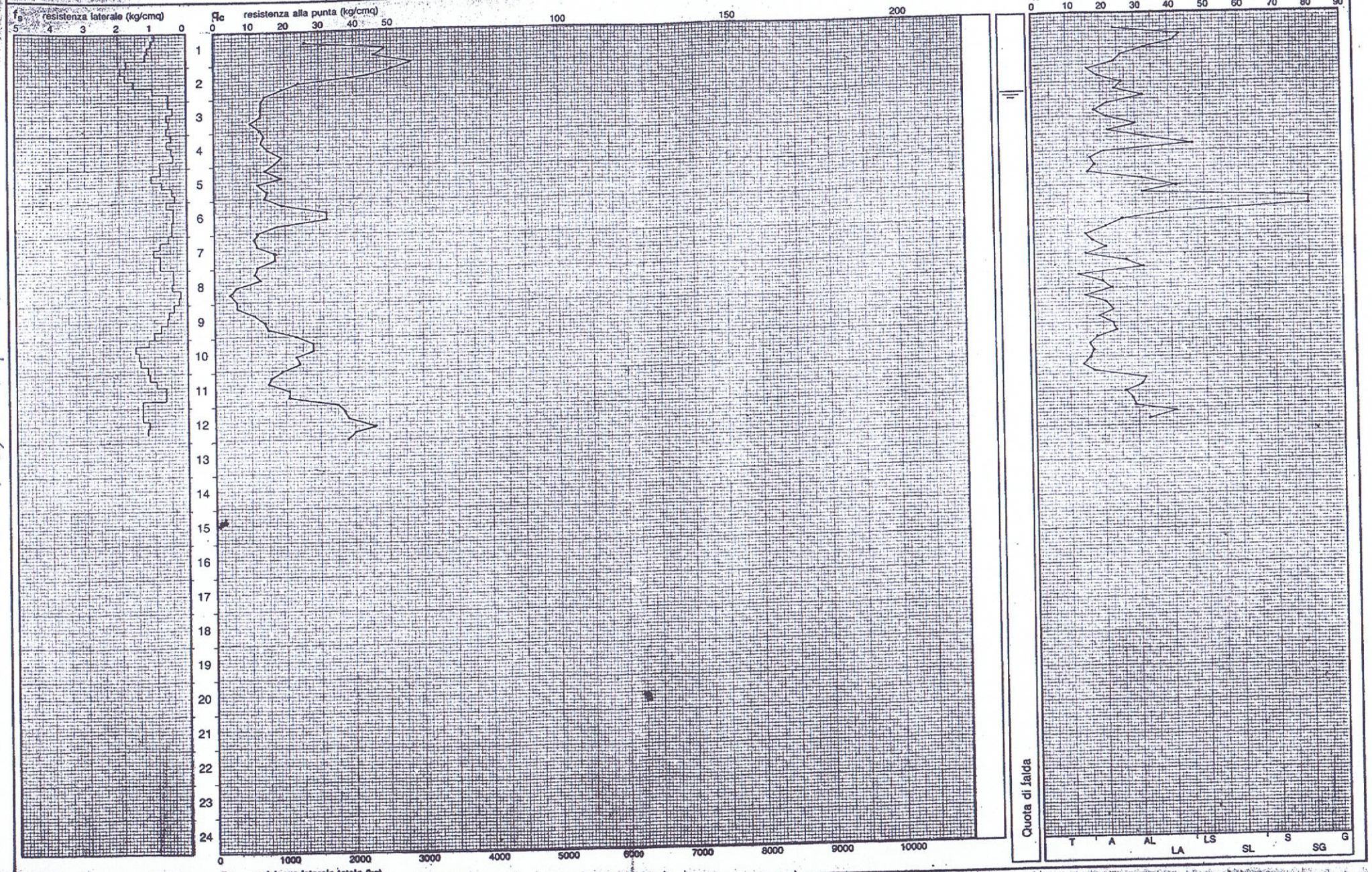
GEO-PROGE
40134 BOLOGNA
Via C. Treves, 13/f - Tel. 051/42.35.10

CPT (CONE PENETROMETER TEST) N. 1 (su campo)

Località: v. Lunga - Crespellano - lotto 4

Committente: COOP COSTRUZIONI

Data: 2.11.1990



STUDIO GEOLOGICO ASSOCIATO 037023 P96 CPT96

GEO-PROBE

40134 BOLOGNA

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

CPT (CONE PENETROMETER TEST) N. 1

Località: Via Lunga (Crespellano - Bologna)

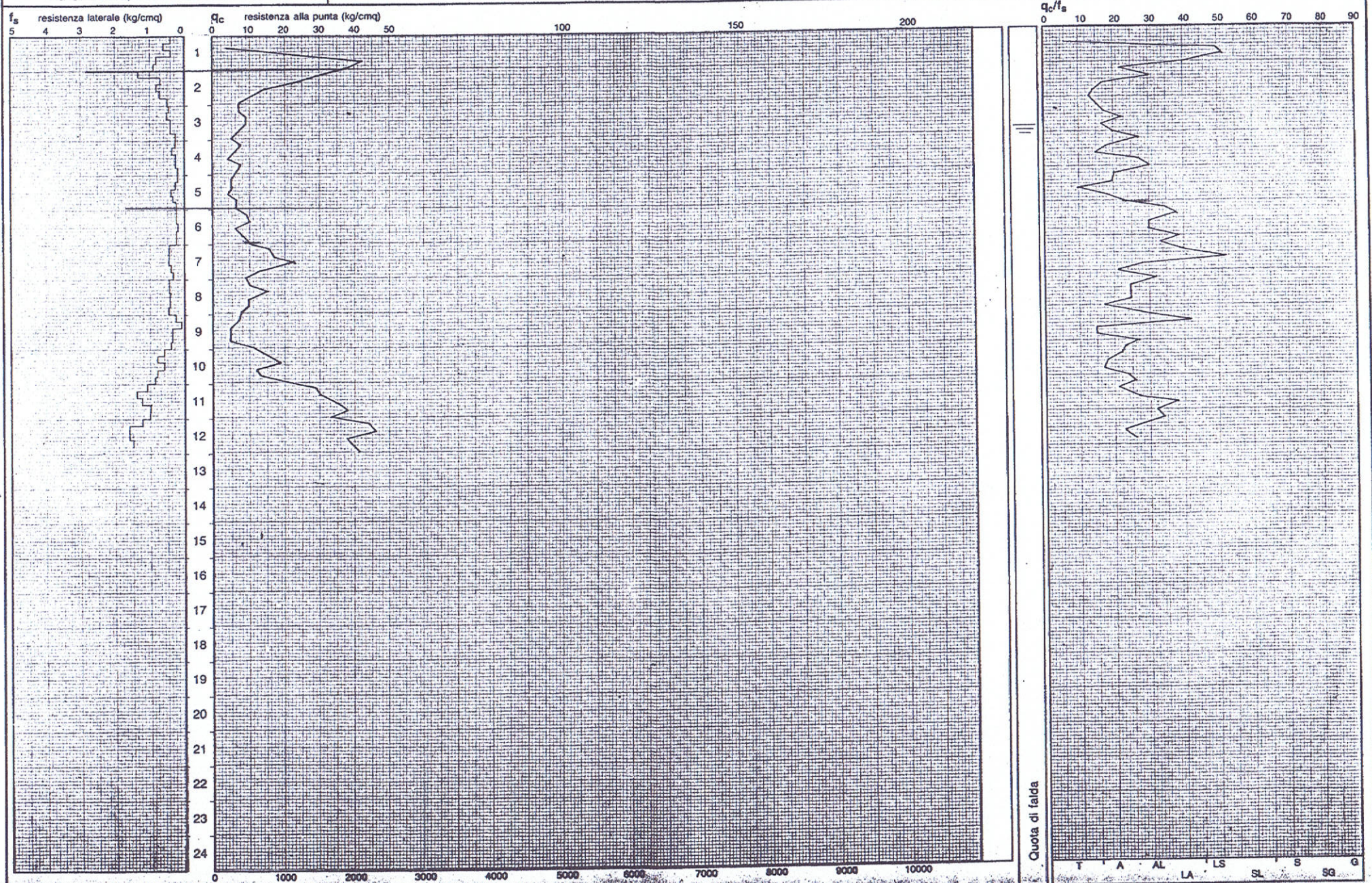
Committente: COOPCOSTRUZIONI

Data: Agosto 1989

220 HCaOH

037023 P97 CPT47

STUDIO GEOLOGICO ASSOCIATO



1220070. 037023P98CPT98

220 4 C 21

- CPT 5 -

da 0.00 a - 0.40 m.	Terreno pedogenizzato;
da - 0.40 a - 2.80 m.	Argille inorganiche molto compatte: (q_c = 21÷30 kg/cmq.; q_c/f_s = 14÷19);
da - 2.80 a - 3.40 m.	Argille inorganiche compatte: (q_c = 14÷17 kg/cmq.; q_c/f_s = 17÷21);
da - 3.40 a - 4.10 m.	Argille di consistenza medio-scarsa: (q_c = 9÷13 kg/cmq.; q_c/f_s = 13÷19);
da - 4.10 a - 4.80 m.	Limi-sabbiosi e/o sabbie-argillose e limi di buona consistenza: (q_c = 24÷29 kg/cmq.; q_c/f_s = 26÷36);
da - 4.80 a - 5.60 m.	Argille a variabile contenuto in limo di ottima consistenza: (q_c = 30÷35 kg/cmq.; q_c/f_s = 24÷27), localmente sabbiose;
da - 5.60 a - 6.00 m.	Argille inorganiche molto compatte: (q_c = 20 kg/cmq.; q_c/f_s = 16÷20);
da - 6.00 a - 8.20 m.	Sabbie ben addensate: (q_c = 60÷115 kg/cmq.; q_c/f_s = 50÷72) localmente limose: (q_c = 48÷53 kg/cmq.; q_c/f_s = 32÷36);
da - 8.20 a - 9.00 m.	Limi-sabbiosi e/o sabbie argillose e limi di ottima consistenza: (q_c = 60÷88 kg/cmq.; q_c/f_s = 34÷43);
da - 9.00 a -10.00 m.	Argille sabbiose e limi di buona consistenza: (q_c = 27÷34 kg/cmq.; q_c/f_s = 24÷32);
da -10.00 a -11.00 m.	Limi-sabbiosi e/o sabbie argillose e limi di buona consistenza: (q_c = 33÷40 kg/cmq.; q_c/f_s = 33÷38).

Studio Geologico Associato
40134 BOLOGNA - Via C. Treves, 13/1 - Tel. 051/42.35.10 - Partita I.V.A. e Codice Fiscale 03950010370

057023 P99 CPT99

Geologico Associato
40134 BOLOGNA - Via C. Treves, 13/I - Tel. 051/42.35.10 - Partita I.V.A. e Codice

- CPT 1 -

220 HC 22

da 0.00 a - 0.40 m.	Terreno pedogenizzato;
da - 0.40 a - 1.20 m.	Argilla inorganica compatta, (q_c = 15÷18 kg/cmq.; q_c/f_s = 14÷19);
da - 1.20 a - 2.00 m.	Argilla inorganica molto compatta: (q_c = 24÷31 kg/cmq.; q_c/f_s = 13÷18);
da - 2.00 a - 2.80 m.	Argille sabbiose e limose di consistenza medio alta: (q_c = 28÷35 kg/cmq.; q_c/f_s = 20÷23);
da - 2.80 a - 3.60 m.	Sabbie a variabile contenuto in limo e/o viceversa di addensamento medio-scarso: (q_c = 19÷24 kg/cmq.; q_c/f_s = 43÷52), localmente argillose;
da - 3.60 a - 4.20 m.	Limi-sabbiosi e/o sabbie argillose e limi di buona consistenza: (q_c = 28÷34 kg/cmq.; q_c/f_s = 35÷42);
da - 4.20 a - 5.80 m.	Argille sabbiose e limose di consistenza medio scarsa: (q_c = 13÷18 kg/cmq.; q_c/f_s = 24÷28), alternate a limi-sabbiosi e/o sabbie argillose e limi di consistenza medio-scarsa: (q_c = 15÷18 kg/cmq.; q_c/f_s = 33÷39);
da - 5.80 a - 6.80 m.	Limi sabbiosi e/o sabbie limose di medio addensamento: (q_c = 24÷30 kg/cmq.; q_c/f_s = 35÷48);
da - 6.80 a - 7.80 m.	Limi sabbiosi a variabile contenuto in argilla di media consistenza: (q_c = 18÷19 kg/cmq.; q_c/f_s = 30÷39), inglobanti una sottile lente argillosa di bassa consistenza: (q_c = 7 kg/cmq.; q_c/f_s = 10);
da - 7.80 a - 9.80 m.	Limi sabbiosi e/o sabbie argillose e limi di buona consistenza: (q_c = 25÷38 kg/cmq.; q_c/f_s = 33÷40), passanti localmente a sabbie ben addensate: (q_c = 40÷49 kg/cmq.; q_c/f_s = 55÷77);

037023 P100 CPT100

da 0.00 a - 0.40 m.	Terreno pedogenizzato;
da - 0.40 a - 0.80 m.	Argilla inorganica molto compatta: (q_c = 24÷28 kg/cmq.; q_c/f_s = 20÷21);
da - 0.80 a - 1.40 m.	Argille sabbiose e limose di buona consistenza: (q_c = 31÷34 kg/cmq.; q_c/f_s = 26÷30);
da - 1.40 a - 2.60 m.	Argille limose di ottima consistenza: (q_c = 41÷56 kg/cmq.; q_c/f_s = 16÷20), localmente sabbiose;
da - 2.60 a - 4.40 m.	Argille sabbiose e limose di media consistenza: (q_c = 18÷25 kg/cmq.; q_c/f_s = 25÷32);
da - 4.40 a - 5.20 m.	Limi sabbiosi e/o sabbie argillose e limi di addensamento medio scarso: (q_c = 18÷25 kg/cmq.; q_c/f_s = 36÷48);
da - 5.20 a - 7.20 m.	Argille sabbiose e limose di media consistenza: (q_c = 16÷24 kg/cmq.; q_c/f_s = 22÷25);
da - 7.20 a - 8.40 m.	Limi-sabbiosi e/o sabbie argillose e limi di buona consistenza: (q_c = 40÷43 kg/cmq.; q_c/f_s = 32÷35), alternati ad argille sabbiose di consistenza da media a medio-scarsa: (q_c = 13÷23 kg/cmq.; q_c/f_s = 32);
da - 8.40 a - 9.60 m.	Sabbie localmente limose di media consistenza: (q_c = 28÷35 kg/cmq.; q_c/f_s = 48÷60);
da - 9.60 a -10.20 m.	Limi-sabbiosi e/o sabbie argillose e limi molto consistenti: (q_c = 52÷60 kg/cmq.; q_c/f_s = 27÷29);
da -10.20 a -12.00 m.	Argille sabbiose e limi di ottima consistenza: (q_c = 38÷46 kg/cmq.; q_c/f_s = 22÷25).

40134 BOLOGNA - Via C. Treves, 13/1 - Tel. 051/42 35 10 - Partita I.V.A. e Cod
Geologico Associato

2204C23

037023P101CPT101

40134 BOLOGNA - Via C. Treves, 13/I - Tel. 051/42.35.10 - Partita I.V.A. e Codice F

- CPT 4 -

220HC26

da 0.00 a - 0.40 m.	Terreno pedogenizzato;
da - 0.40 a - 3.00 m.	Argille inorganiche molto compatte (q_c = 20÷26 kg/cmq.; q_c/f_s = 13÷23), alternate ad argille inorganiche compatte: (q_c = 14÷19 kg/cmq.; q_c/f_s = 18÷23);
da - 3.00 a - 4.60 m.	Argille-sabbiose e limose di consistenza da media a buona: (q_c = 17÷31 kg/cmq.; q_c/f_c = 24÷32);
da - 4.60 a - 5.00 m.	Argille inorganiche compatte: (q_c = 13÷15 kg/cmq.; q_c/f_s = 24÷35);
da - 5.00 a - 5.40 m.	Argille-sabbiose e limose di media consistenza: (q_c = 20 kg/cmq.; q_c/f_s = 30);
da - 5.40 a - 7.80 m.	Prevalenza di limi-sabbiosi e/o sabbie argillose e limi di ottima consistenza: (q_c = 40÷53 kg/cmq.; q_c/f_s = 39÷44), alternati da argille-sabbiose e limi di buona consistenza: (q_c = 32÷37 kg/cmq.; q_c/f_s = 24÷30);
da - 7.80 a - 9.00 m.	Sabbie ben addensate (q_c = 83÷114 kg/cmq.; q_c/f_s = 57÷62), localmente limose (q_c = 46÷47 kg/cmq.; q_c/f_s = 32÷34);
da - 9.00 a -10.00 m.	Limi-sabbiosi e/o sabbie argillose e limi di buona consistenza: (q_c = 41÷47 kg/cmq.; q_c/f_s = 34÷42), inglobanti al tetto una sottile lente prevalentemente argillosa di bassa consistenza: (q_c = 8 kg/cmq.; q_c/f_s = 18);
da -10.00 a -10.40 m.	Argille sabbiose e limose consistenti: (q_c = 28÷33 kg/cmq.; q_c/f_s = 21÷25);
da -10.40 a -12.00 m.	Limi-sabbiosi e/o sabbie argillose e limi di ottima consistenza: (q_c = 42÷60 kg/cmq.; q_c/f_s = 28÷33).

Geologico Associato

037023 P102 CPT102

Geologico Associato
40134 BOLOGNA - Via C. Trieves, 13/1 - Tel. 051/42.35.10 - Partita I.V.A. e Codice

- CPT 3 -

220HC 25

da 0.00 a - 0.40 m.	Terreno pedogenizzato;
da - 0.40 a - 2.40 m.	Argille-inorganiche da compatte a molto compatte: (q_c = 14÷24 kg/cmq.; q_c/f_s = 18÷24), localmente sabbiose;
da - 2.40 a - 3.40 m.	Argille-sabbiose e/o limose di buona consistenza: (q_c = 18÷26 kg/cmq.; q_c/f_s = 24÷32);
da - 3.40 a - 4.80 m.	Argille inorganiche compatte: (q_c = 17÷21 kg/cmq.; q_c/f_s = 15÷22);
da - 4.80 a - 5.60 m.	Ghiaia e sabbie ben addensate: (q_c = 76÷112 kg/cmq.; q_c/f_s = 81÷115);
da - 5.60 a - 6.00 m.	Sabbie limose di medio addensamento: (q_c = 37 kg/cmq.; q_c/f_s = 50);
da - 6.00 a - 7.20 m.	Limi sabbiosi e/o sabbie argillose e limi di buona consistenza: (q_c = 21÷29 kg/cmq.; q_c/f_s = 32÷43);
da - 7.20 a - 7.80 m.	Argille-sabbiose e limi di buona consistenza: (q_c = 22÷25 kg/cmq.; q_c/f_s 29÷30);
da - 7.80 a -10.40 m.	Limi-sabbiosi e/o sabbie argillose e limi di buona consistenza: (q_c = 27÷35 kg/cmq.; q_c/f_s = 30÷33), inglobanti uno strato prevalentemente sabbioso di ottima consistenza: (q_c = 49÷57 kg/cmq.; q_c/f_s = 38÷46);
da -10.40 a -11.40 m.	Argille sabbiose e limose di ottima consistenza: (q_c = 45÷55 kg/cmq.; q_c/f_s = 21÷24);
da -11.40 a -12.00 m.	Sabbie di ottima consistenza: (q_c > 130 kg/cmq.; q_c/f_s > 60).

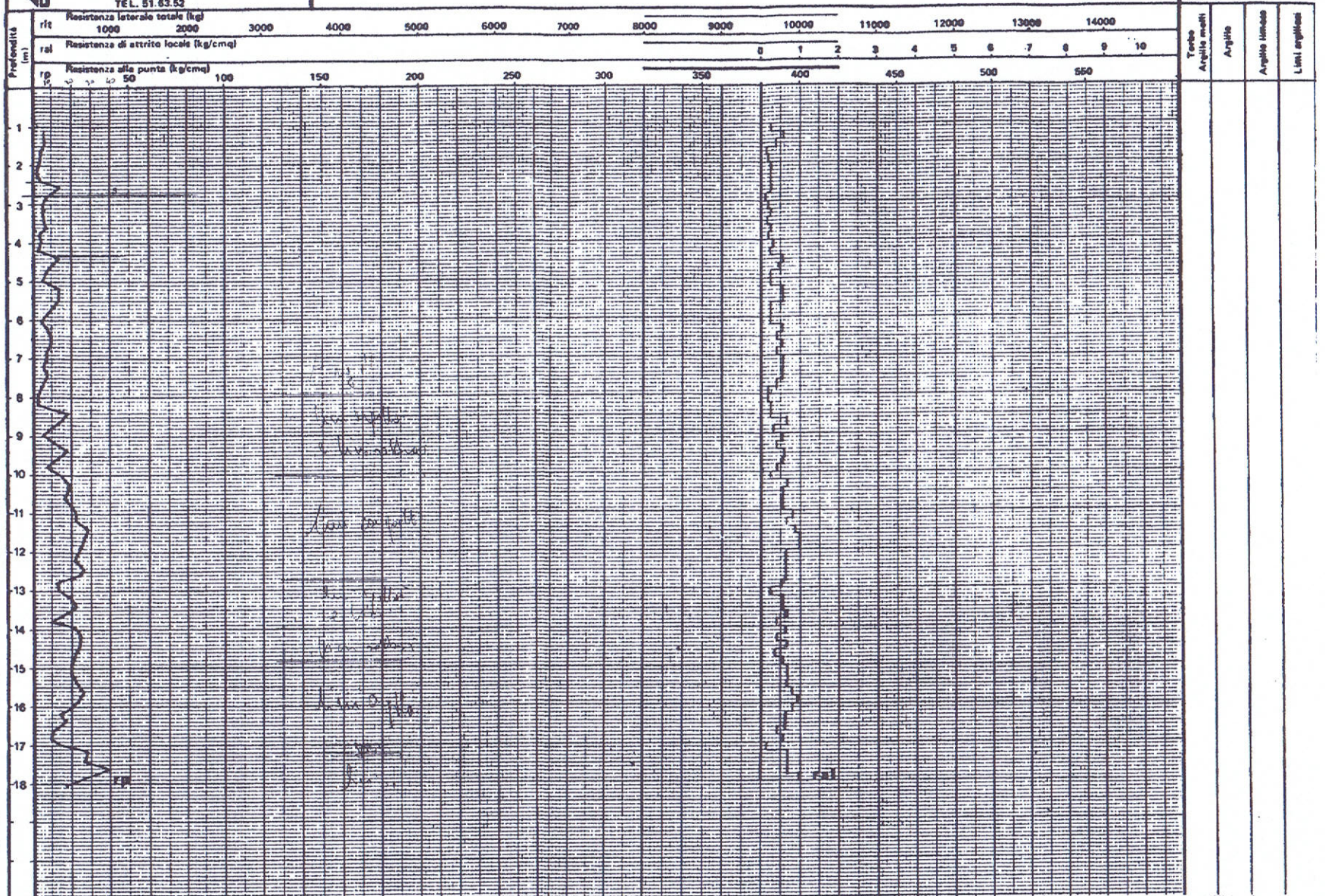
edilpali

40127 BOLOGNA
VIALE DELLA REPUBBLICA, 25
TEL. 51.63.52

PROVA PENETROMETRICA N° 4

LOCALITA': CAVALLINO (Pragatto)
Zona di insediamento industriale

220HC29



Classificazione dei terreni s

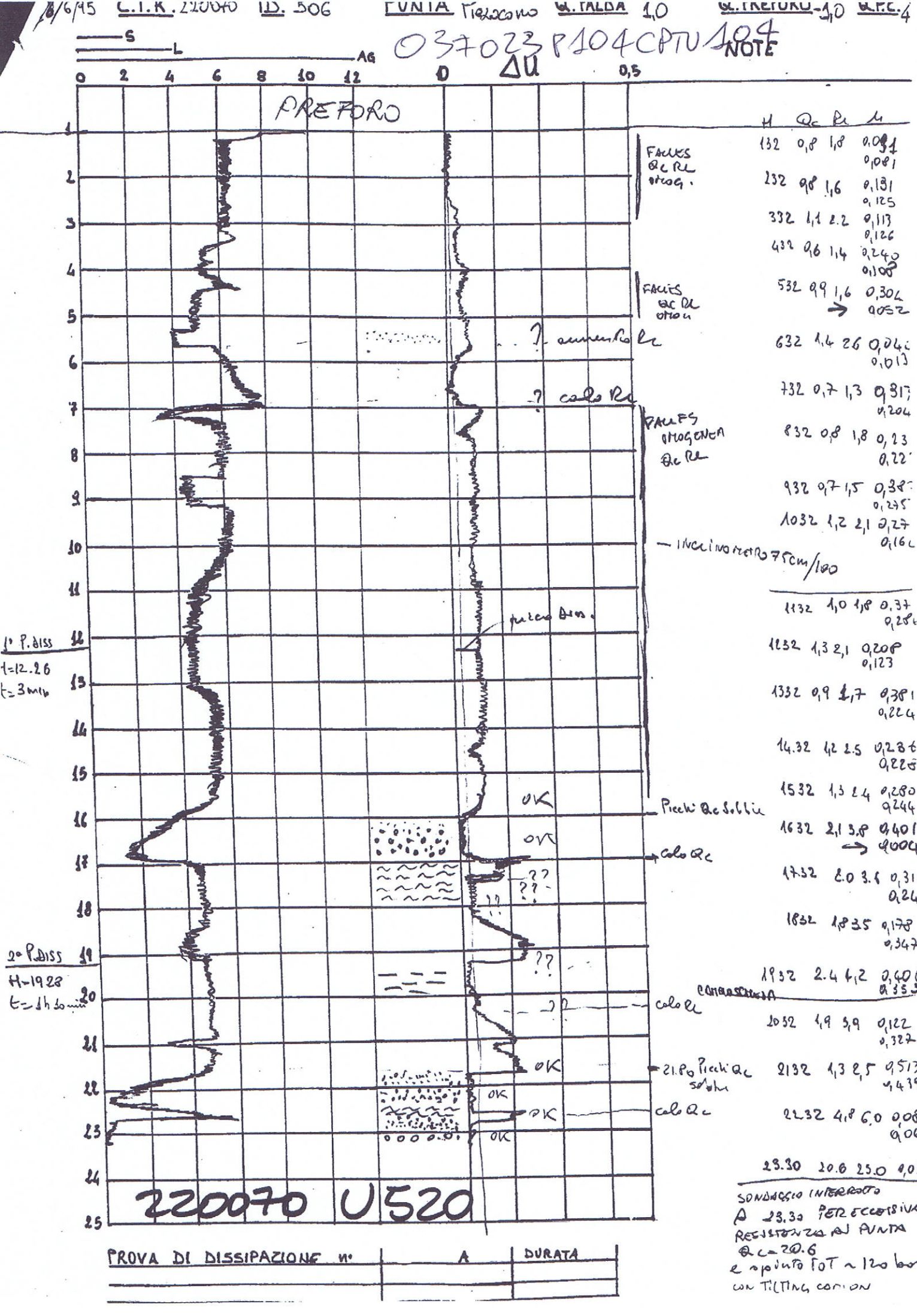
Torba Argilla molli	Argilla	Argilla limosa	Limi argillosi

037023P103CPT103

6/6/95 C.T.K. 220070 I.D. 506 PUNTA Tipo conico W. FALDA 1,0 W. PRETORO -1,0 W.P.C. 4

S
L
AG

037023 P104 CPTU 104 NOTE

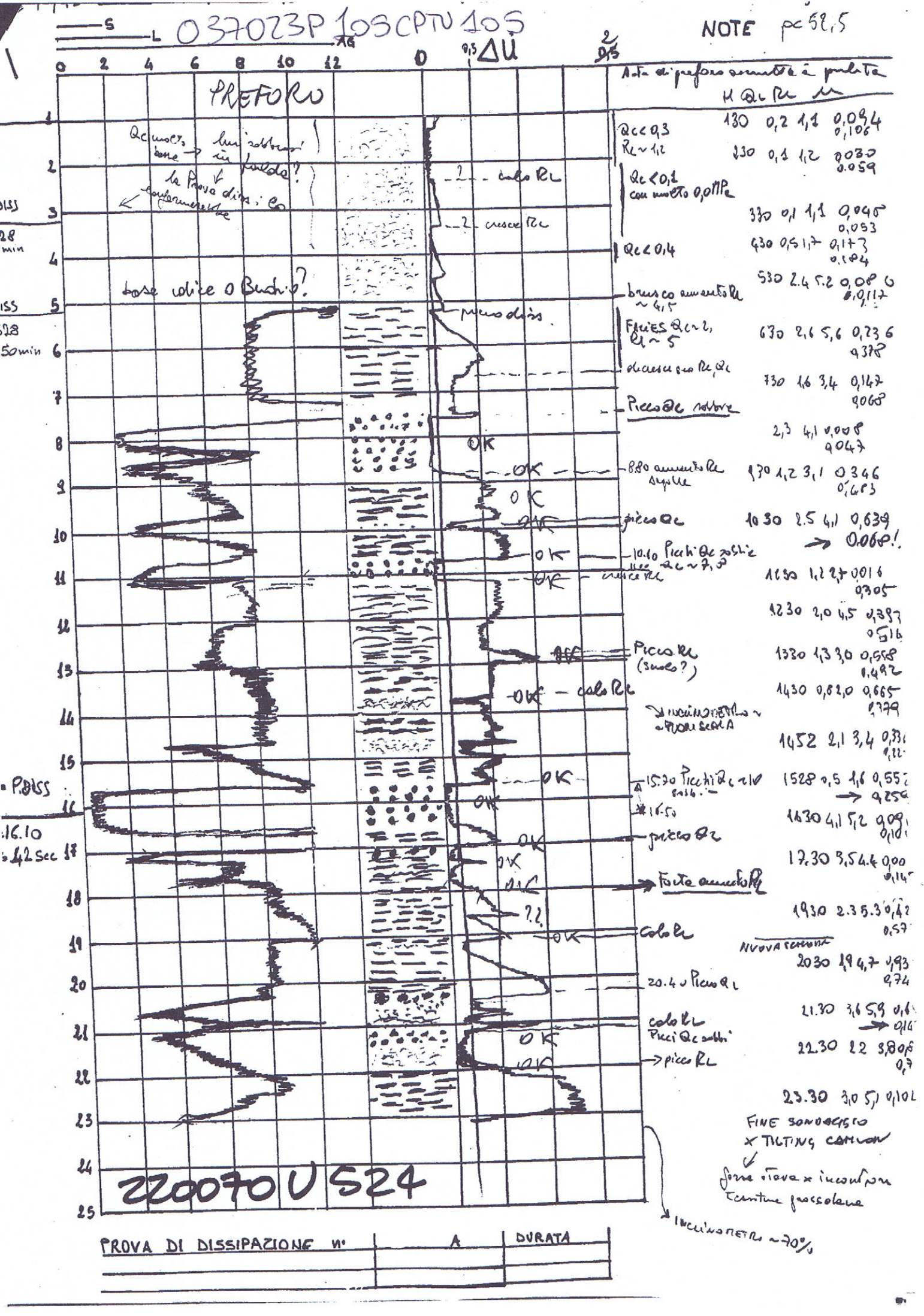


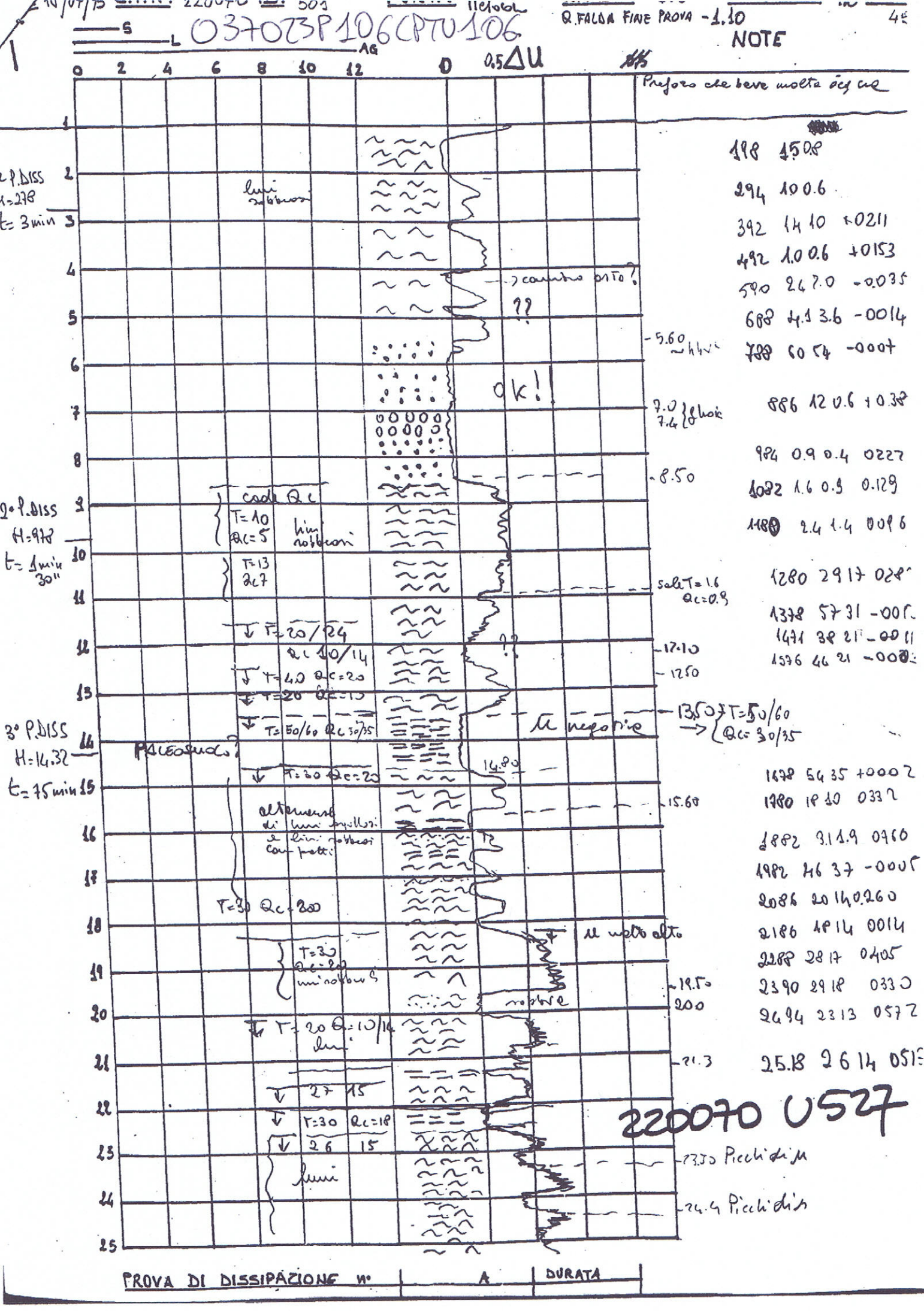
H	Qc	Rf	Ic
132	0,8	1,8	0,081 / 0,081
232	0,8	1,6	0,131 / 0,125
332	1,1	2,2	0,113 / 0,126
432	0,6	1,4	0,240 / 0,108
532	0,9	1,6	0,304 → 0,052
632	1,4	2,6	0,04c / 0,013
732	0,7	1,3	0,317 / 0,204
832	0,8	1,8	0,23 / 0,22
932	0,7	1,5	0,38 / 0,245
1032	1,2	2,1	0,27 / 0,16c
1132	1,0	1,8	0,37 / 0,28c
1232	1,3	2,1	0,208 / 0,123
1332	0,9	1,7	0,381 / 0,224
1432	1,2	2,5	0,236 / 0,226
1532	1,3	2,4	0,280 / 0,244
1632	2,1	3,8	0,401 → 0,004
1732	2,0	3,6	0,310 / 0,24
1832	1,8	3,5	0,178 / 0,347
1932	2,4	4,2	0,406 / 0,353
2032	1,9	3,9	0,122 / 0,327
2132	1,3	2,5	0,513 / 0,439
2232	4,8	6,0	0,08 / 0,06
23.30	20.6	25.0	0,03

CONSISTENZA

SONDAGGIO INTERROTTO A 23.30 PER ECCESSIVA RESISTENZA AL PUNTA Qc = 20.6 e spinto FOT ~ 120 bar con TILTING CONTROL

PROVA DI DISSIPAZIONE n° | A | DURATA


037023P 105CPTU 105
NOTE pc 58,5
PREFORO
Qc molto basso → limi sabbiosi in falda?
la Prova dissipa velocemente
base valle o Budrio?
Qc < 0,3 Rf ~ 1,2
Qc < 0,1 con minimo 0,01 MPa
Qc < 0,4
brusco aumento Rf ~ 4,5
Facies Qc < 2, Rf ~ 5
Picco Qc netto
picco Qc
Picco Rf (suolo?)
Picco Qc
Forte aumento Rf
calo Rf
picco Rf
NUOVA SEZIONE
FINE SONDAGGIO
x TILTING CAMION
forse rotaia x inconsistenza terreno
INCLINOMETRO ~70%
220070 US24
PROVA DI DISSIPAZIONE N°
A
DURATA



198	15.08		
294	10.06		
392	14.10	+0211	
492	10.06	+0153	
590	24.7.0	-0.035	
688	14.13.6	-0014	
788	60 54	-0007	
886	12 0.6	+0.38	
984	0.9 0.4	0227	
1082	1.6 0.9	0.129	
1180	2.4 1.4	0096	
1280	29 17	028	
1378	57 31	-007	
1471	38 21	-0011	
1576	46 21	-0083	
1678	54 35	+0002	
1780	18 10	0337	
1882	3.1.9	0960	
1982	46 37	-0005	
2086	20 14	0.260	
2186	18 14	0014	
2288	28 17	0405	
2390	29 18	0330	
2494	23 13	0572	
25.18	26 14	0513	

220070 0527

GEOTEA S.R.L.
VIA CALZOLARI 30/A
BOLOGNA

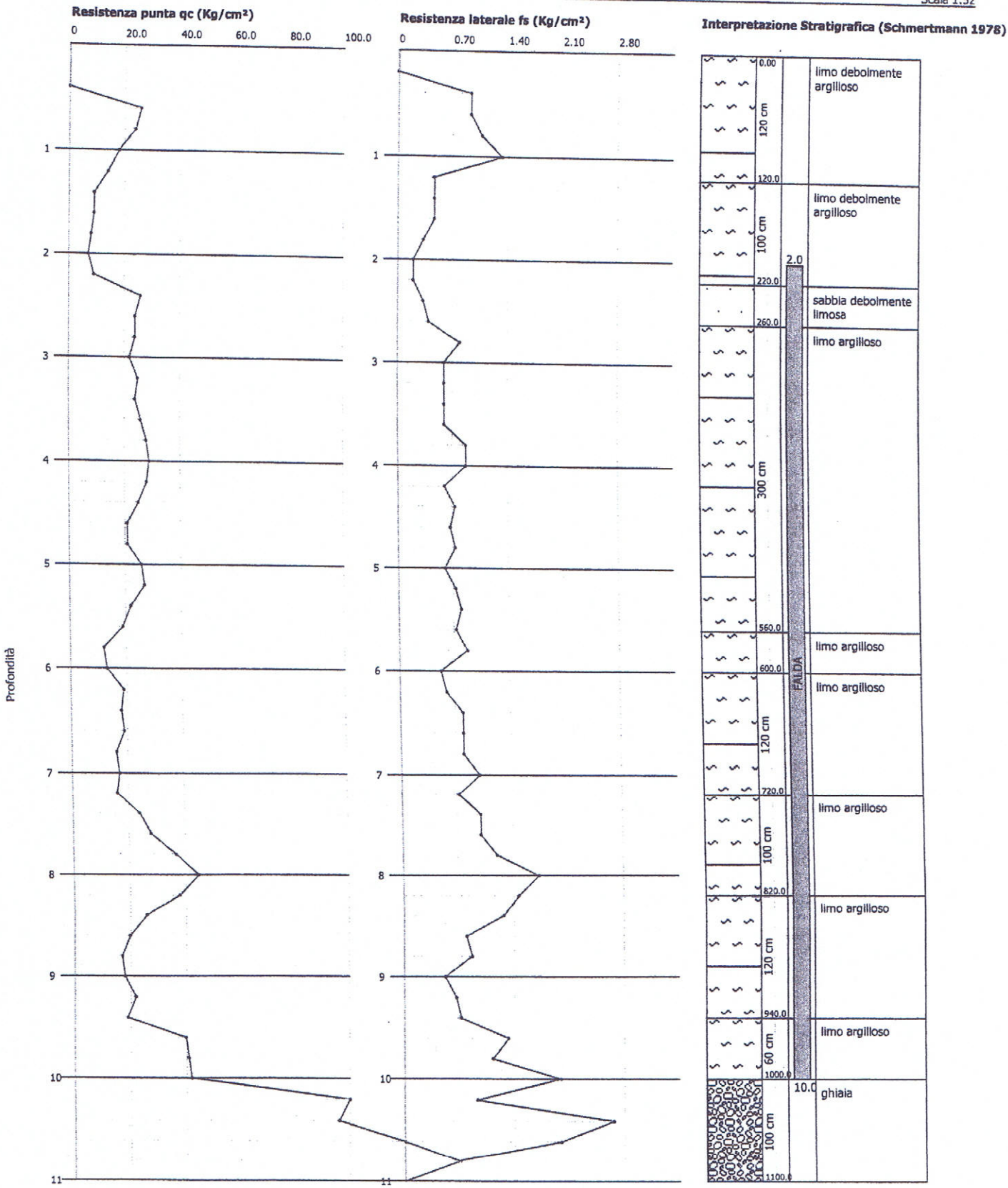
037023 P107 CPT107

Probe CPT - Cone Penetration Nr.1
Strumento utilizzato... DEEP DRILL
Diagramma Resistenze qc fs

Committente : Rigenti SpA
Cantiere : Comparto 1-2-3
Località : Crespellano (BO)

Data :08/03/2006

Scala 1:52



GEOTEA S.R.L.
VIA CALZOLARI 30/A
BOLOGNA

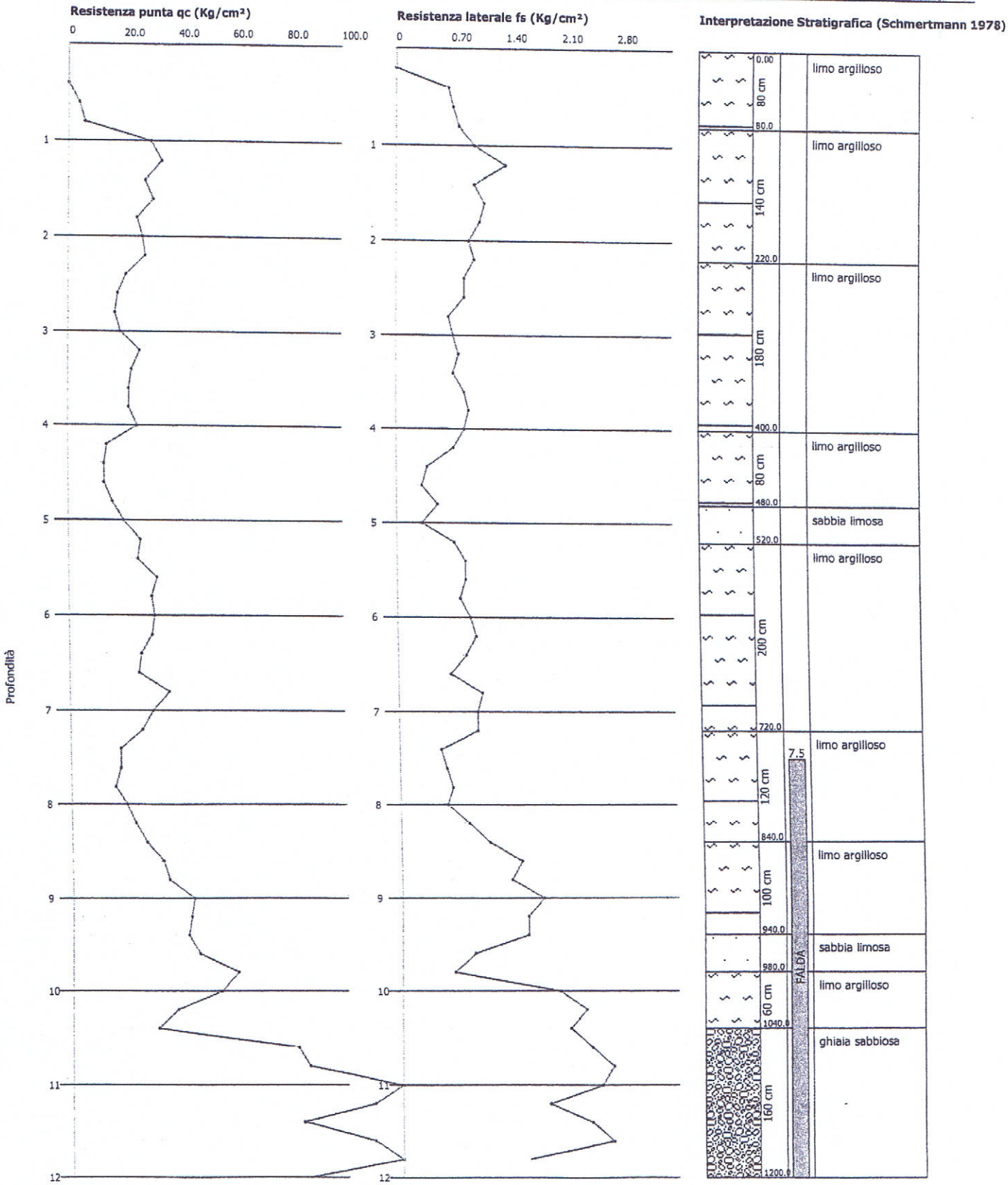
037023P108CPT108

Probe CPT - Cone Penetration Nr.2
Strumento utilizzato... DEEP DRILL
Diagramma Resistenze qc fs

Committente : Rigenti SpA
Cantiere : Comparto 1-2-3
Località : Crespellano (BO)

Data :08/03/2006

Scala 1:57



037023P109CPT109

CERTIFICATI PROVE PENETROMETRICHE STATICHE

Committente:	**Rigenti Spa**
Località:	**Crespellano-Bo**
Cantiere:	**Comparto C21**
Commessa	**08.110**

Caratteristiche Strumentali DEEP DRILL

Area punta 10
Angolo di apertura punta (°) 60
Diametro Punta conica meccanica (mm) 35,7
Superficie manicotto 150
Costante di trasformazione Ct 20

PROVA CPT 1

Profondità	*Lettura punta*	*Lettura laterale*	*qc*	*fs*	*qc/fs*	*fs/qcx100*	*Valutazione litologica secondo: Schmertmann 1978*
0.20	0.0	0.0	0.0	0.0			Riporto
0.40	0.0	0.0	0.0	0.93	0.0		
0.60	24.0	31.0	48.0	2.0	24.0	4.17	
0.80	11.0	26.0	22.0	1.53	14.38	6.95	
1.00	10.5	22.0	21.0	0.93	22.58	4.43	
1.20	8.0	15.0	16.0	0.6	26.67	3.75	Argille sabbiose e limose
1.40	8.0	12.5	16.0	0.6	26.67	3.75	Argille sabbiose e limose
1.60	8.0	12.5	16.0	0.4	40.0	2.5	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
1.80	8.0	11.0	16.0	0.93	17.2	5.81	Argilla inorganica compatta
2.00	19.0	26.0	38.0	1.33	28.57	3.5	Argille sabbiose e limose
2.20	12.0	22.0	24.0	2.0	12.0	8.33	Argilla inorganica molto compatta
2.40	15.0	30.0	30.0	2.13	14.08	7.1	Argilla inorganica molto compatta
2.60	16.0	32.0	32.0	2.33	13.73	7.28	Argilla inorganica molto compatta
2.80	13.5	31.0	27.0	1.73	15.61	6.41	Argilla inorganica molto compatta
3.00	18.0	31.0	36.0	1.67	21.56	4.64	Argille sabbiose e limose
3.20	19.5	32.0	39.0	2.07	18.84	5.31	Argilla inorganica molto compatta
3.40	22.5	38.0	45.0	2.53	17.79	5.62	Argilla inorganica molto compatta
3.60	23.0	42.0	46.0	1.93	23.83	4.2	Argille sabbiose e limose
3.80	21.0	35.5	42.0	1.87	22.46	4.45	Argille sabbiose e limose
4.00	18.0	32.0	36.0	1.4	25.71	3.89	Argille sabbiose e limose
4.20	15.5	26.0	31.0	1.07	28.97	3.45	Argille sabbiose e limose
4.40	16.0	24.0	32.0	1.13	28.32	3.53	Argille sabbiose e limose
4.60	12.0	20.5	24.0	1.2	20.0	5.0	Argilla inorganica molto compatta
4.80	10.0	19.0	20.0	1.73	11.56	8.65	Argilla inorganica molto compatta
5.00	13.0	26.0	26.0	1.2	21.67	4.62	Argille sabbiose e limose
5.20	12.0	21.0	24.0	0.73	32.88	3.04	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
5.40	9.5	15.0	19.0	0.6	31.67	3.16	Argille sabbiose e limose
5.60	8.0	12.5	16.0	0.4	40.0	2.5	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
5.80	9.0	12.0	18.0	0.67	26.87	3.72	Argille sabbiose e limose
6.00	8.0	13.0	16.0	0.53	30.19	3.31	Argille sabbiose e limose
6.20	12.5	16.5	25.0	0.53	47.17	2.12	Sabbie

6.40	12.5	16.5	25.0	0.67	37.31	2.68	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
6.60	6.0	11.0	12.0	0.6	20.0	5.0	Argilla inorganica compatta
6.80	7.0	11.5	14.0	1.07	13.08	7.64	Argille organiche e terreni misti
7.00	13.0	21.0	26.0	0.73	35.62	2.81	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
7.20	20.5	26.0	41.0	2.0	20.5	4.88	Argille sabbiose e limose
7.40	30.0	45.0	60.0	2.13	28.17	3.55	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
7.60	18.0	34.0	36.0	2.13	16.9	5.92	Argilla inorganica molto compatta
7.80	18.0	34.0	36.0	2.0	18.0	5.56	Argilla inorganica molto compatta
8.00	26.0	41.0	52.0	2.0	26.0	3.85	Argille sabbiose e limose
8.20	22.0	37.0	44.0	2.27	19.38	5.16	Argille sabbiose e limose
8.40	16.0	33.0	32.0	1.67	19.16	5.22	Argilla inorganica molto compatta
8.60	14.0	26.5	28.0	1.33	21.05	4.75	Argille sabbiose e limose
8.80	17.0	27.0	34.0	1.13	30.09	3.32	Argille sabbiose e limose
9.00	17.5	26.0	35.0	1.2	29.17	3.43	Argille sabbiose e limose
9.20	21.0	30.0	42.0	1.47	28.57	3.5	Argille sabbiose e limose
9.40	21.0	32.0	42.0	2.4	17.5	5.71	Argilla inorganica molto compatta
9.60	18.0	36.0	36.0	2.27	15.86	6.31	Argilla inorganica molto compatta
9.80	25.0	42.0	50.0	2.13	23.47	4.26	Argille sabbiose e limose
10.00	23.0	39.0	46.0	0.0		0.0	Sabbie

PROVA CPT 2 037023P110CPT110

Profondità	*Lettura punta*	*Lettura laterale*	*qc*	*fs*	*qc/fs*	*fs/qcx100*	*Valutazione litologica secondo: Schmertmann 1978*
0.20	0.0	0.0	0.0	0.0			Riporto
0.40	0.0	0.0	0.0	1.07	0.0		
0.60	25.0	33.0	50.0	1.6	31.25	3.2	
0.80	9.0	21.0	18.0	1.73	10.4	9.61	
1.00	10.0	23.0	20.0	0.93	21.51	4.65	
1.20	7.0	14.0	14.0	0.53	26.42	3.79	Argille sabbiose e limose
1.40	8.0	12.0	16.0	0.67	23.88	4.19	Argilla inorganica compatta
1.60	8.0	13.0	16.0	0.4	40.0	2.5	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
1.80	7.0	10.0	14.0	1.07	13.08	7.64	Argille organiche e terreni misti
2.00	20.0	28.0	40.0	1.47	27.21	3.68	Argille sabbiose e limose
2.20	12.0	23.0	24.0	1.87	12.83	7.79	Argilla inorganica molto compatta
2.40	14.0	28.0	28.0	2.13	13.15	7.61	Argilla inorganica molto compatta
2.60	16.0	32.0	32.0	2.13	15.02	6.66	Argilla inorganica molto compatta
2.80	12.0	28.0	24.0	1.33	18.05	5.54	Argilla inorganica molto compatta
3.00	20.0	30.0	40.0	1.6	25.0	4.0	Argille sabbiose e limose
3.20	18.0	30.0	36.0	1.93	18.65	5.36	Argilla inorganica molto compatta
3.40	21.5	36.0	43.0	2.4	17.92	5.58	Argilla inorganica molto compatta
3.60	22.0	40.0	44.0	2.13	20.66	4.84	Argille sabbiose e limose
3.80	21.0	37.0	42.0	1.93	21.76	4.6	Argille sabbiose e limose
4.00	17.0	31.5	34.0	1.47	23.13	4.32	Argille sabbiose e limose
4.20	14.0	25.0	28.0	1.07	26.17	3.82	Argille sabbiose e limose
4.40	16.0	24.0	32.0	1.07	29.91	3.34	Argille sabbiose e limose
4.60	10.0	18.0	20.0	1.33	15.04	6.65	Argilla inorganica molto compatta

4.80	10.0	20.0	20.0	1.33	15.04	6.65	Argilla inorganica molto compatta
5.00	14.0	24.0	28.0	1.07	26.17	3.82	Argille sabbiose e limose
5.20	13.0	21.0	26.0	0.53	49.06	2.04	Sabbie
5.40	10.0	14.0	20.0	0.53	37.74	2.65	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
5.60	9.0	13.0	18.0	0.53	33.96	2.94	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
5.80	8.0	12.0	16.0	0.53	30.19	3.31	Argille sabbiose e limose
6.00	7.5	11.5	15.0	0.4	37.5	2.67	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
6.20	14.0	17.0	28.0	0.4	70.0	1.43	Sabbie
6.40	14.0	17.0	28.0	0.27	103.7	0.96	Sabbie
6.60	8.0	10.0	16.0	0.27	59.26	1.69	Sabbie Sciolte
6.80	7.0	9.0	14.0	1.27	11.02	9.07	Argille organiche e terreni misti
7.00	11.0	20.5	22.0	0.53	41.51	2.41	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
7.20	21.0	25.0	42.0	0.73	57.53	1.74	Sabbie
7.40	22.0	27.5	44.0	2.13	20.66	4.84	Argille sabbiose e limose
7.60	17.0	33.0	34.0	2.07	16.43	6.09	Argilla inorganica molto compatta
7.80	17.5	33.0	35.0	1.73	20.23	4.94	Argille sabbiose e limose
8.00	25.0	38.0	50.0	2.13	23.47	4.26	Argille sabbiose e limose
8.20	20.0	36.0	40.0	2.0	20.0	5.0	Argille sabbiose e limose
8.40	15.0	30.0	30.0	1.47	20.41	4.9	Argilla inorganica molto compatta
8.60	14.0	25.0	28.0	1.47	19.05	5.25	Argilla inorganica molto compatta
8.80	16.5	27.5	33.0	1.6	20.63	4.85	Argille sabbiose e limose
9.00	16.0	28.0	32.0	1.2	26.67	3.75	Argille sabbiose e limose
9.20	20.0	29.0	40.0	1.6	25.0	4.0	Argille sabbiose e limose
9.40	18.0	30.0	36.0	2.0	18.0	5.56	Argilla inorganica molto compatta
9.60	18.0	33.0	36.0	1.87	19.25	5.19	Argilla inorganica molto compatta
9.80	24.0	38.0	48.0	2.13	22.54	4.44	Argille sabbiose e limose
10.00	24.0	40.0	48.0	0.0		0.0	Sabbie

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI

Nr: Numero progressivo strato
Prof: Profondità strato (m)
Tipo: C: Coesivo; I: Incoerente; CI: Coesivo-Incoerente
Cu: Coesione non drenata (Kg/cm²)
Eu: Modulo di defomazione non drenato (Kg/cm²)
Mo: Modulo Edometrico (Kg/cm²)
G: Modulo di deformazione a taglio (Kg/cm²)
OCR: Grado di sovraconsolidazione (Kg/cm²)
Puv: Peso unità di volume (t/m³)
PuvS: Peso unità di volume saturo (t/m³)
Dr: Densità relativa (%)
Fi: Angolo di resistenza al taglio (°)
Ey: Modulo di Young (Kg/cm²)
K: Permeabilità (cm/s)

CPT1

Nr.	Prof.	Tipo	Cu	Eu	Mo	G	OCR	Puv	PuvS	Dr	Fi	Ey	K
1	1.00	I	-	--	91.0	164.84	6.94	1.8	2.1	57.21	37.12	45.5	1.00E-11
2	1.80	C	0.53	592.53	48.02	152.36	7.5	1.93	2.01	--	--	--	1.56E-07
3	2.00	C	1.27	1413.86	76.0	258.47	9.0	2.08	2.16	--	--	--	5.46E-07
4	2.20	C	0.8	887.32	48.0	195.19	9.0	2.0	2.08	--	--	--	1.00E-11

PROVE PENETROMETRICHE
Via per Modena, 8 - Tel. 059/535046 - 41051 CASTELNUOVO R. (MO)
p.IVA e C.F. 00812530368

037023P111DP111

Rapporto di prova n°: R03379

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

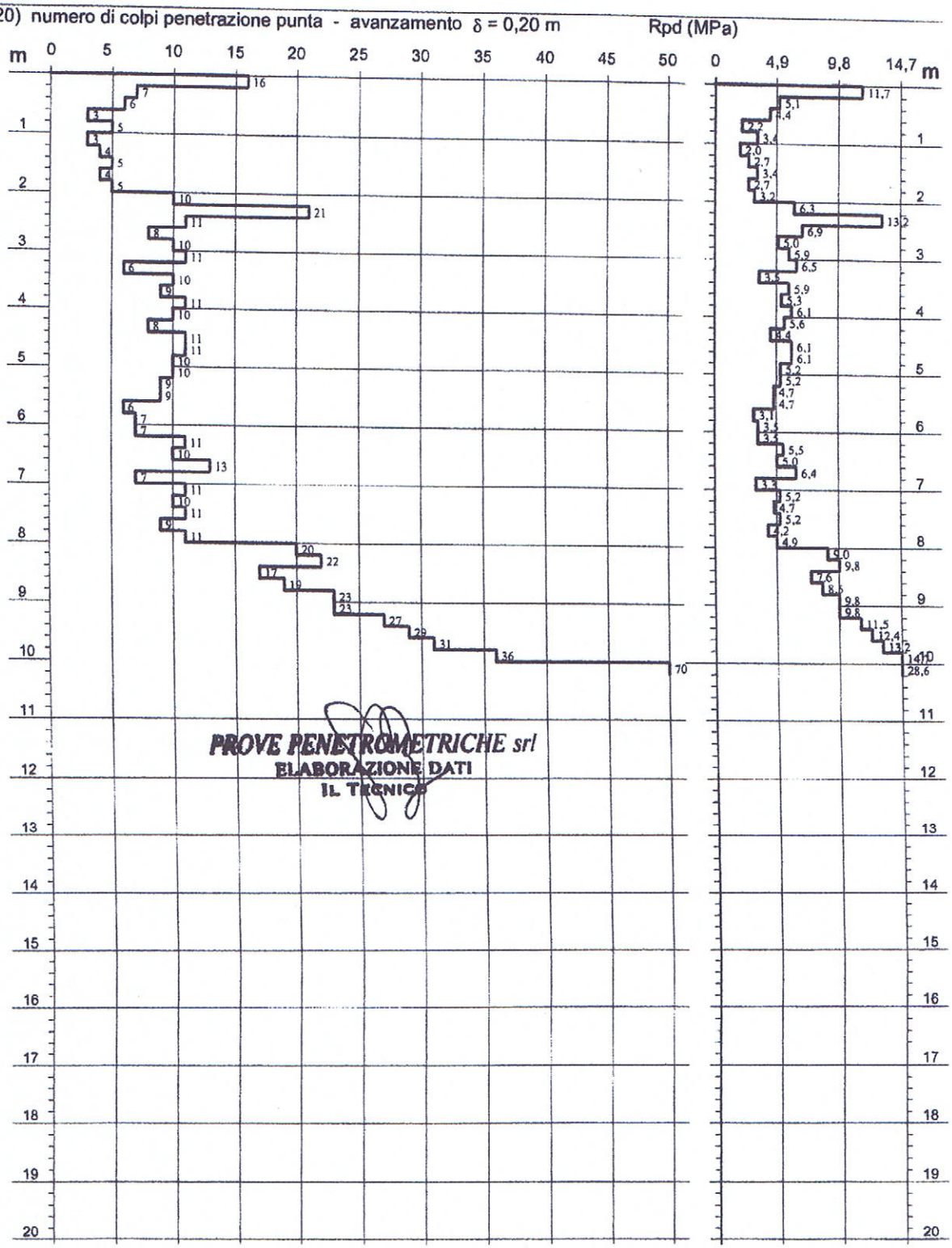
DIN 2

Scala 1: 100

- committente : Dott. Fabrizio Bassetto
- lavoro : Verifica sottosuolo di fondazione
- località : Crespellano (BO), via A. De Gasperi
- sperimentatore : Dott. Paolo Calicetti
- note :

- data prova : 26/06/2012
- quota inizio : piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- data emiss. : 26/06/2012
- pagina n°: 2/2

N = N(20) numero di colpi penetrazione punta - avanzamento δ = 0,20 m



GEO-PROBE
40133 BOLOGNA
Via R. Grieco, 7 - Tel. 051/61.45.360

CPT (CONE PENETRATION TEST)

037023P112 CPT112

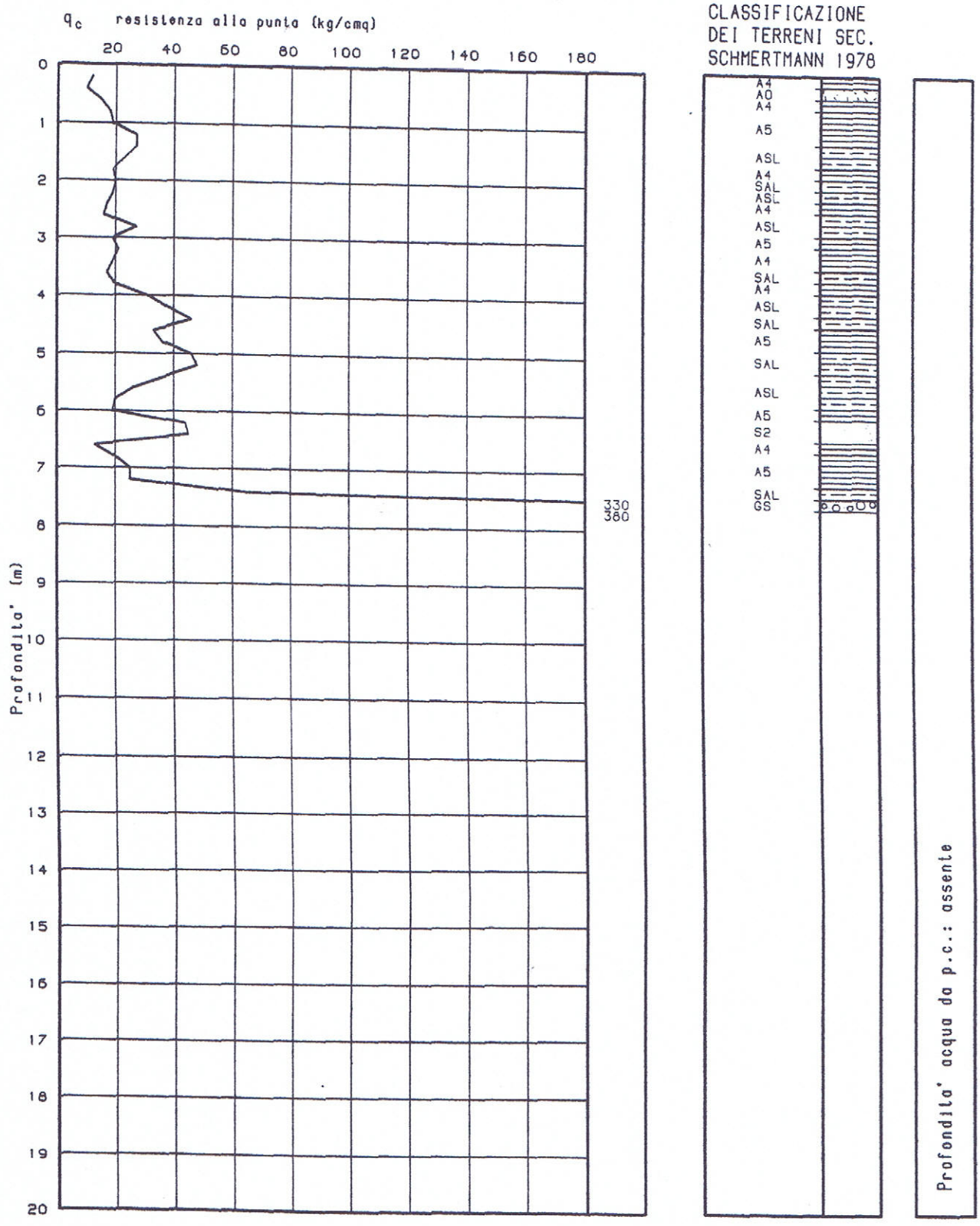
Data: 04/11/2002

N. 1

Committente: Immobiliare Crespellanese

N. Certificato: 02348001

Localita': Crespellano (BO) via Nenni



STUDIO GEOLOGICO ASSOCIATO

GEO-PROBE S.r.l.
40033 CASALECCHIO DI RENO
Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

C P T (CONE PENETRATION TEST) **N. 1**

Committente : Edilizia Amica

Località : Crespellano (BO)

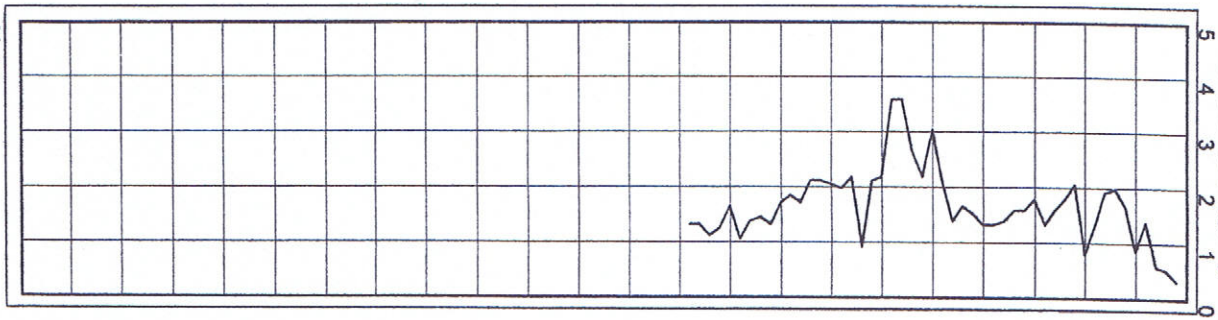
Oppio - Pragatto

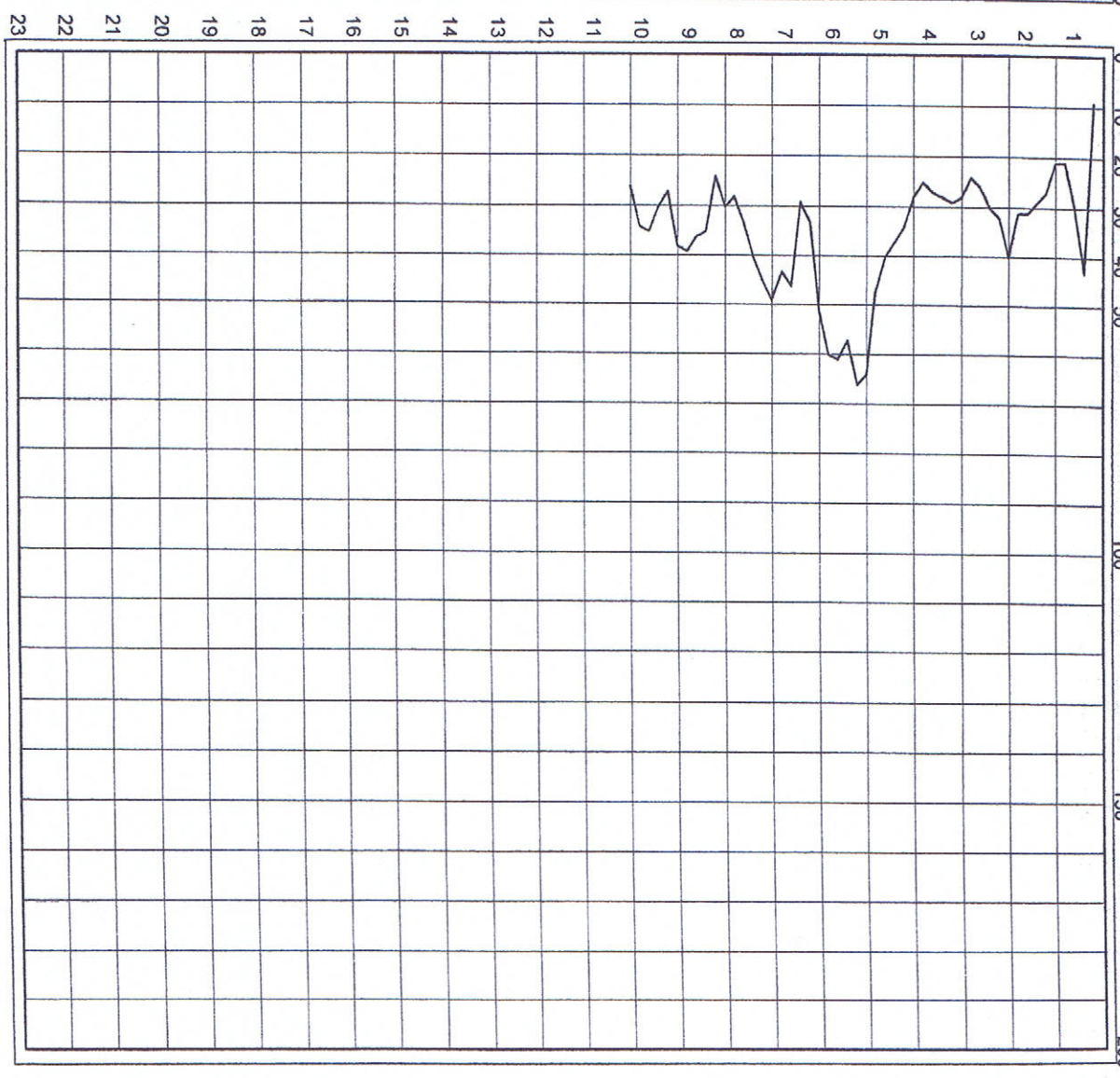
N. Certificato: 05163001

Quota: ---

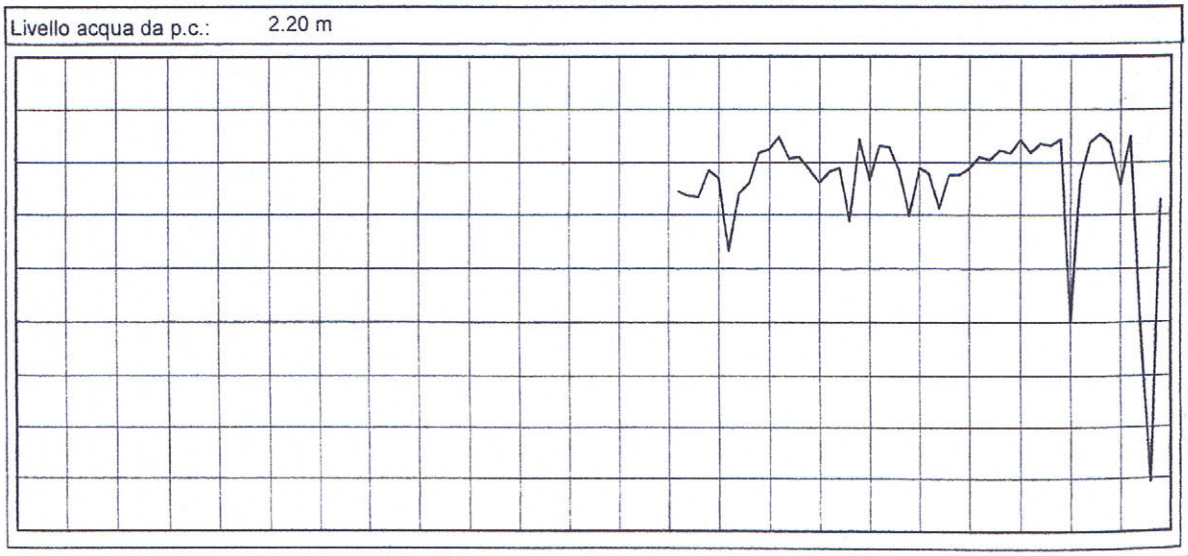
Data: 24/06/05

Note: --





Livello acqua da p.c.: 2.20 m



GEO-PROBE s.r.l.
40033 CASALECCHIO DI RENO
Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

C P T (CONE PENETRATION TEST) **N. 3**

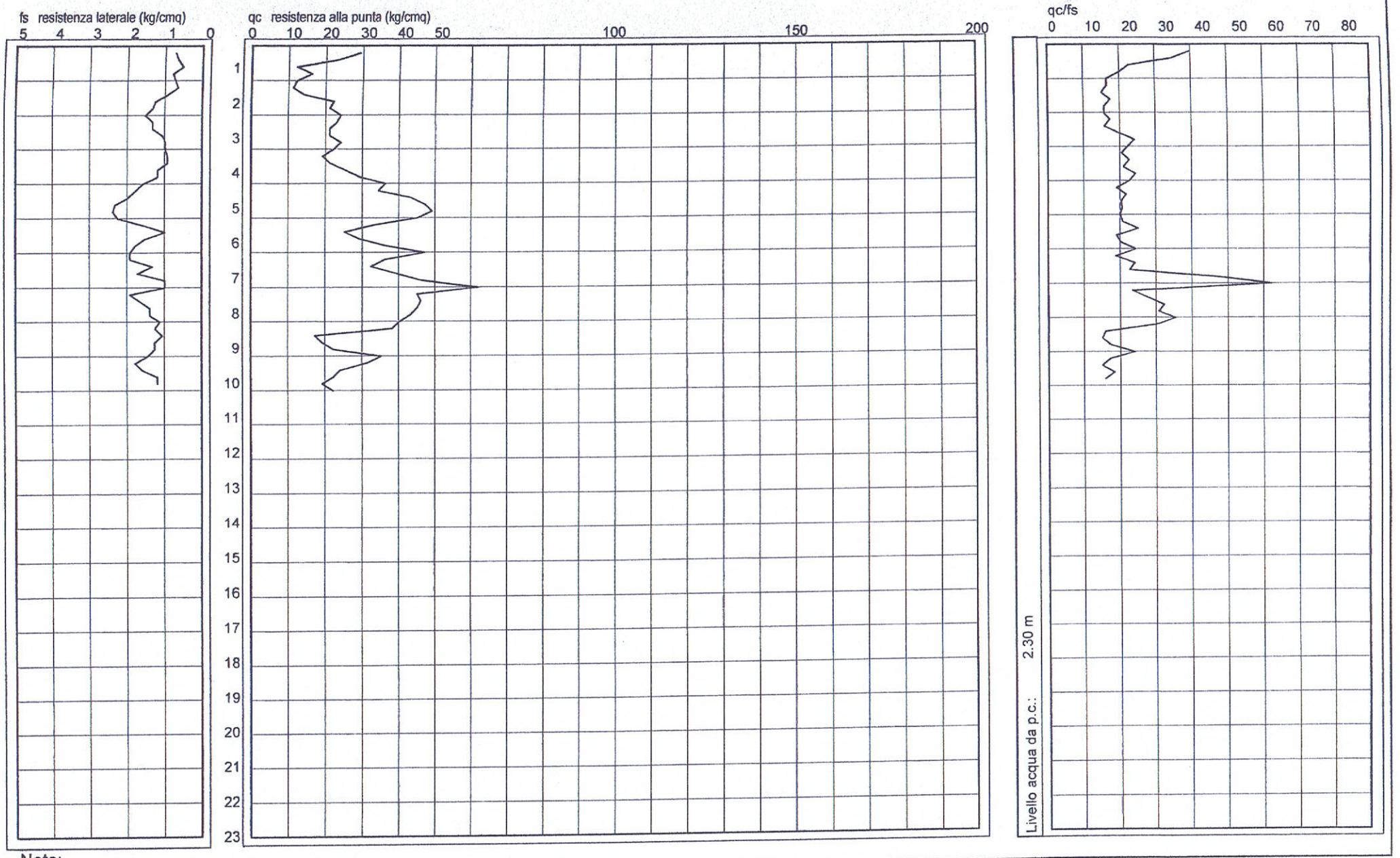
N. Certificato: 05163003

Committente : Edilizia Amica

Quota: ---

Località : Crespellano (BO) Oppio - Pragatto

Data: 27/06/05



Note: --

GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche 037023 P114CPT114

034023P115cPT115

GEO-PROBE S.r.l.

- Indagini Geognostiche -

40033 CASALECCHIO DI RENO

Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

C P T (CONE PENETRATION TEST) N. 3

Rapporto di Prova N°: 07.1290 /RSP

Committente : La Mimosa S.r.l.

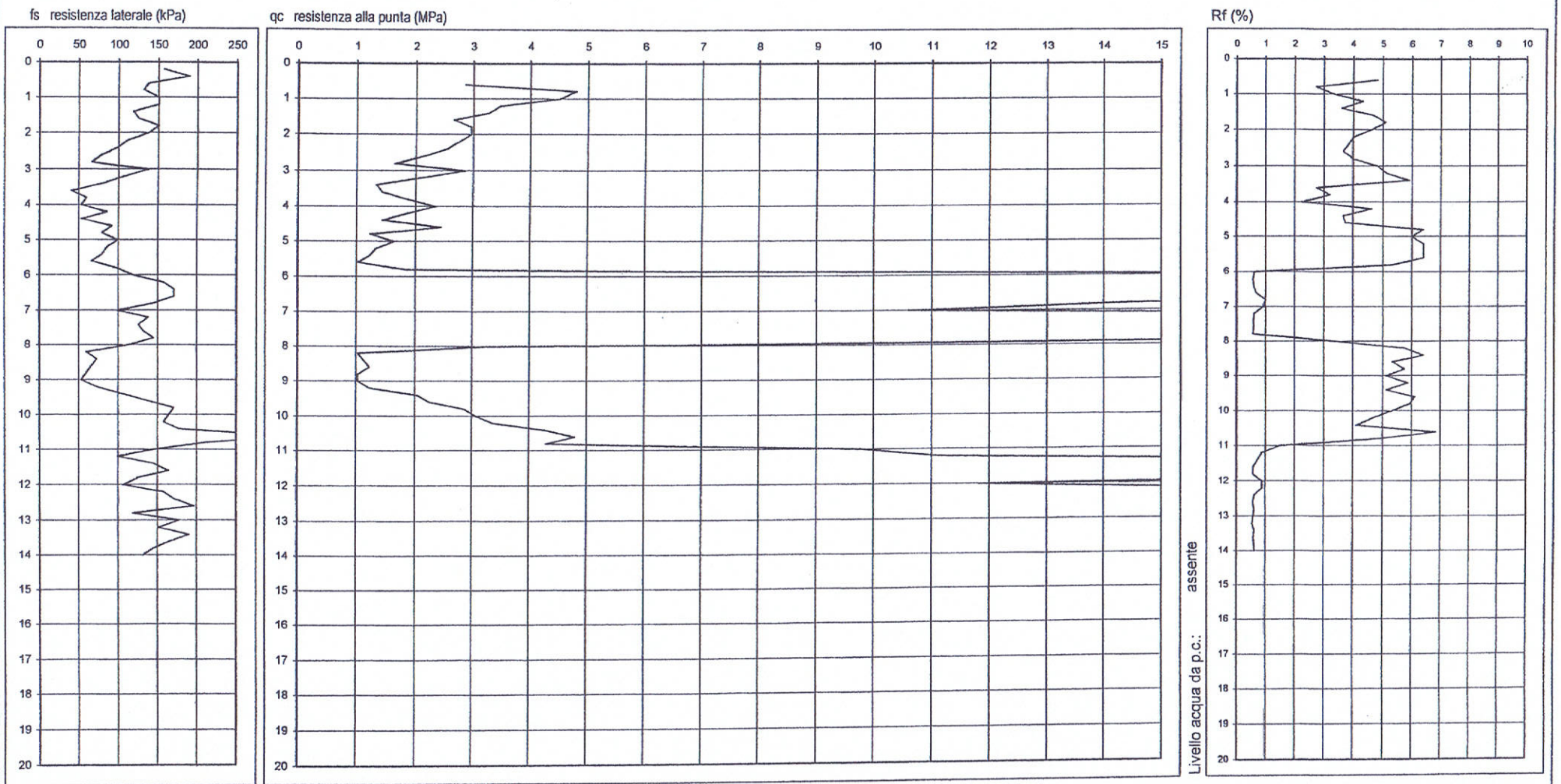
Quota: ---

Località : Crespellano (BO) via Bargellina

Data prova : 16/10/2007

Attrezzatura : Penetrometro da 200 kN

Codice lavoro: 2007.269



Note: ---

Procedura di prova	Normativa di riferimento	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IP_2	ASTM D 3441-94	0	17/10/2007	Dr. Tabarroni	Dr. Luca Conti

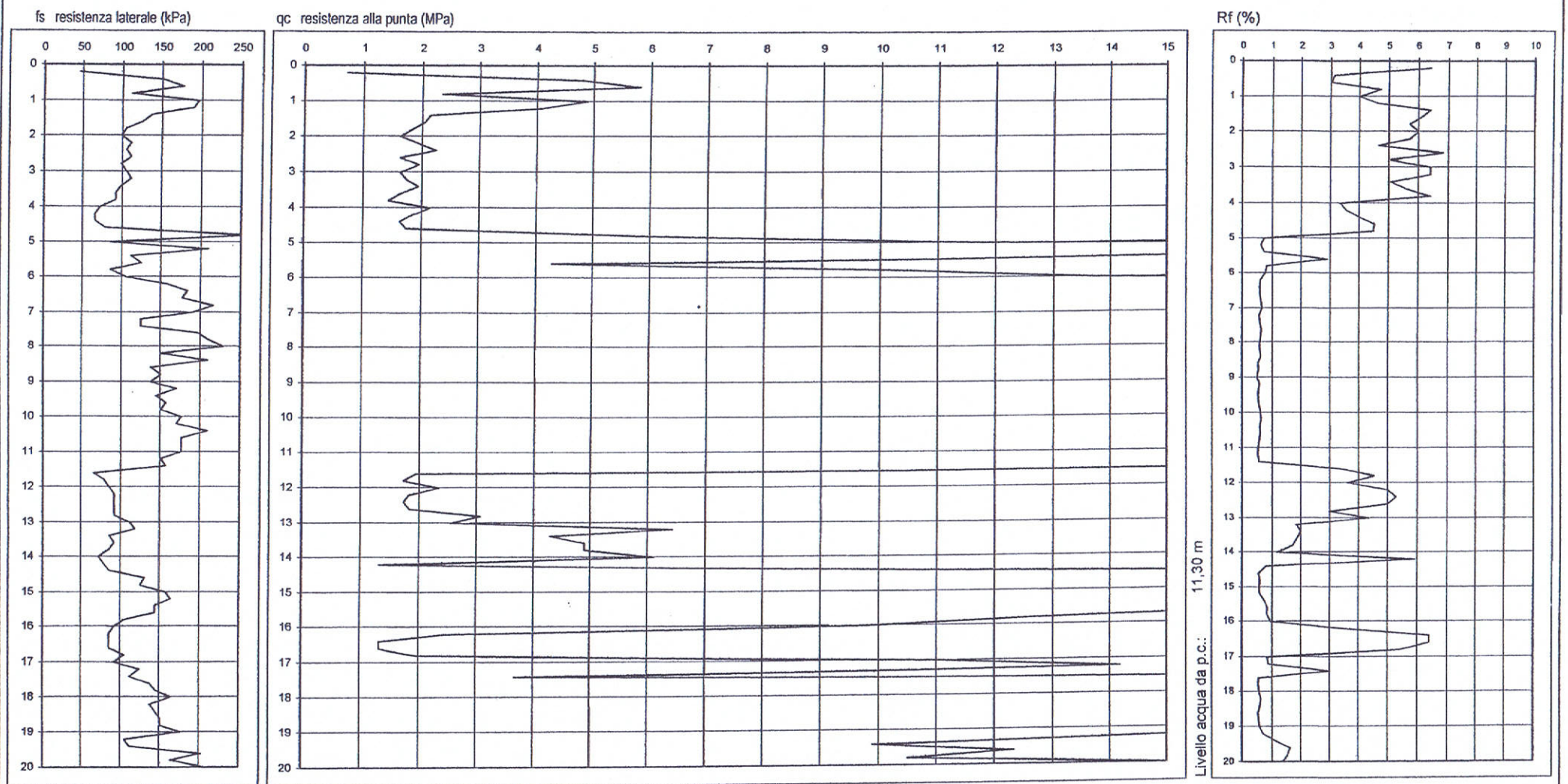
GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche

GEO-PROBE S.r.l.
- Indagini Geognostiche -
40033 CASALECCHIO DI RENO
Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

C P T (CONE PENETRATION TEST) N. 16

Rapporto di Prova N°: 07.1303 /RSP

Committente :	La Mimosa S.r.l.		Quota: ---
Località :	Crespellano (BO)	via Bargellina	Data prova : 17/10/2007
Attrezzatura :	Penetrometro da 200 kN		Codice lavoro: 2007.269



Note: ---

Procedura di prova	Normativa di riferimento	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IP_2	ASTM D 3441-94	0	17/10/2007	Dr. Tabarroni	Dr. Luca Conti

GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche

037023P116CPT116

037023P117 CPT117

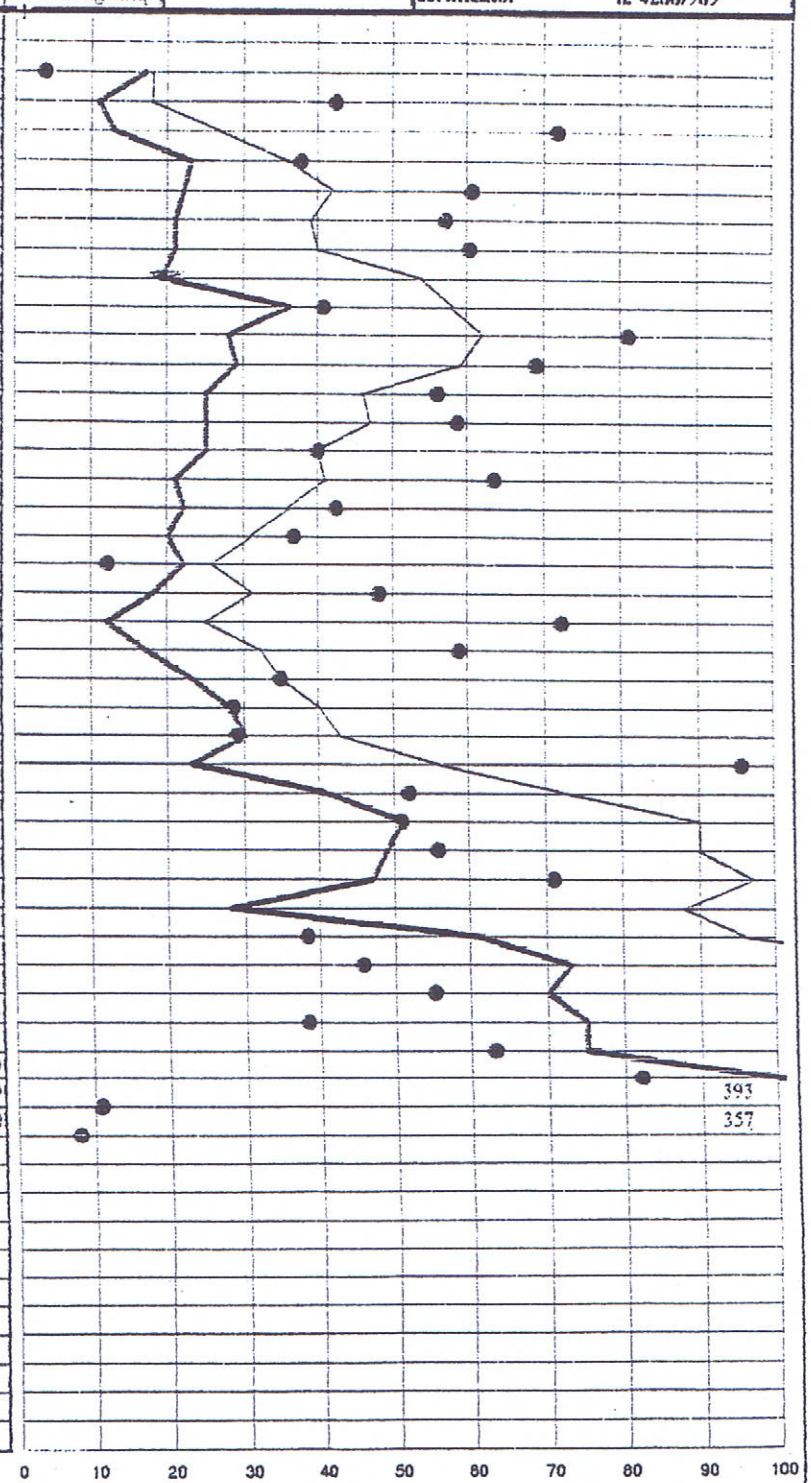
PERIGEO-Indagini Geologiche

PROVA PENETROMETRICA STATICA

località	CRESPELLANO	data	23/01/04
cantiere		prova	2
		falda	assente
		certificato:	n. 4288/969

valori in kg/cmq

quota m.	Rp	Rl	Rat	Fr %
-0,20				
-0,40	17	18	0,07	0,39
-0,60	11	18	0,47	4,24
-0,80	13	27	0,93	7,18
-1,00	23	36	0,87	3,77
-1,20	22	42	1,33	6,06
-1,40	21	39	1,20	5,71
-1,60	21	40	1,27	6,03
-1,80	19	54	2,33	12,28
-2,00	36	58	1,47	4,07
-2,20	28	62	2,27	8,10
-2,40	29	59	2,00	6,90
-2,60	25	46	1,40	5,60
-2,80	25	47	1,47	5,87
-3,00	25	40	1,00	4,00
-3,20	21	41	1,33	6,35
-3,40	22	36	0,93	4,24
-3,60	20	31	0,73	3,67
-3,80	22	26	0,27	1,21
-4,00	18	31	0,87	4,81
-4,20	12	25	0,87	7,22
-4,40	17	32	1,00	5,88
-4,60	23	35	0,80	3,48
-4,80	28	40	0,80	2,86
-5,00	30	43	0,87	2,89
-5,20	23	56	2,20	9,57
-5,40	41	73	2,13	5,20
-5,60	51	90	2,60	5,10
-5,80	49	90	2,73	5,58
-6,00	47	97	3,33	7,09
-6,20	28	88	4,00	14,29
-6,40	61	96	2,33	3,83
-6,60	73	123	3,33	4,57
-6,80	70	128	3,87	5,52
-7,00	75	118	2,87	3,82
-7,20	75	146	4,73	6,31
-7,40	100	223	8,20	8,20
-7,60	393	457	4,27	1,09
-7,80	357	400	2,87	0,80
-8,00				
-8,20				
-8,40				
-8,60				
-8,80				
-9,00				
-9,20				
-9,40				
-9,60				
-9,80				
-10,00				



48018 Faenza - via Masoni, 28 - tel.054628252 - fax.0546680974

037023P118CPT118

PERIGEO-Indagini Geologiche

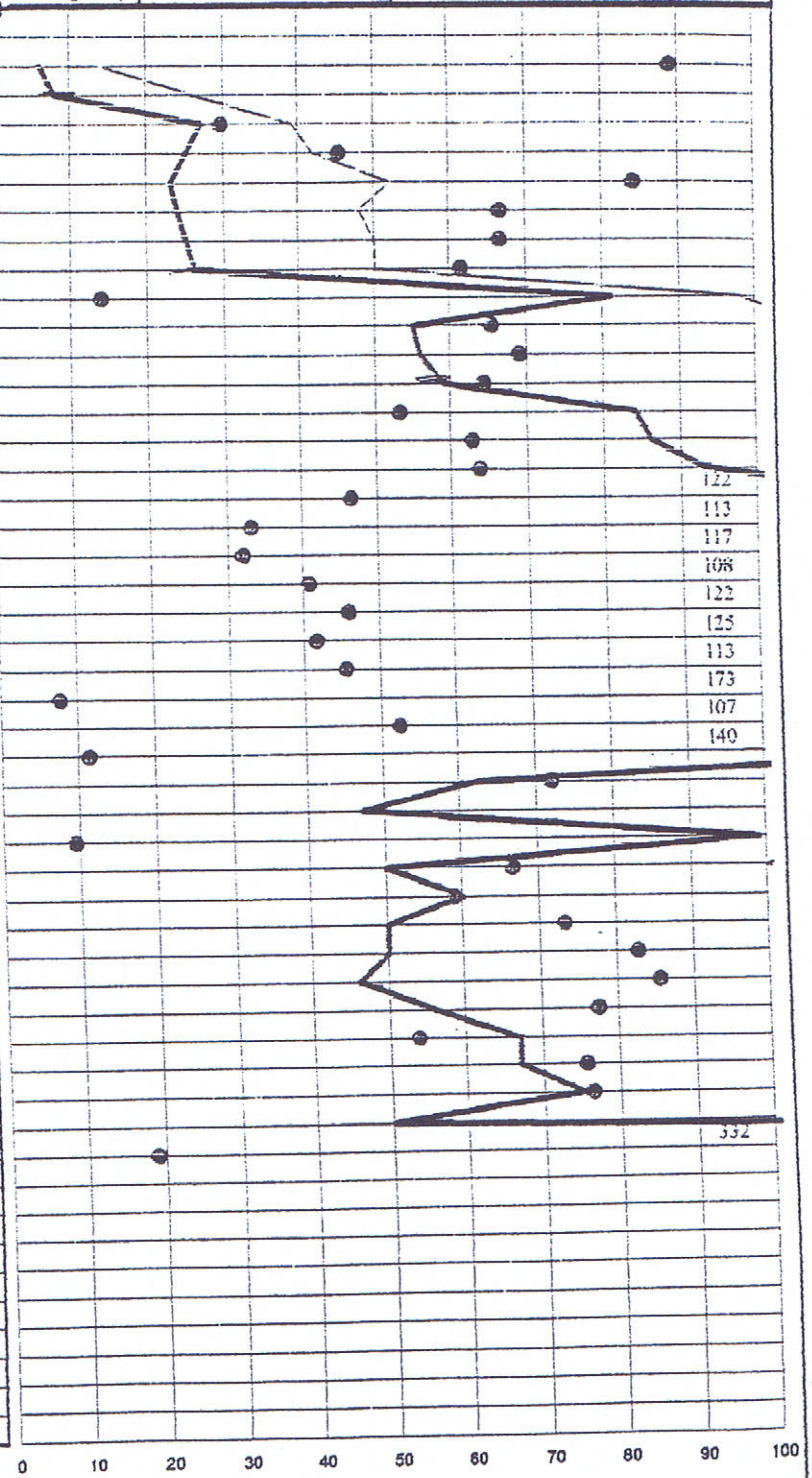
PROVA PENETROMETRICA STATICA

località	CRESPELLANO	data	23/01/04
cantiere		falda	assente
		certificato:	n. 4298/971

prova 4

valori in kg/cmq

quota m.	Rp	Rl	Rat	Fr %
-0,20				
-0,40	6	14	0,53	8,89
-0,60	8	26	1,20	15,00
-0,80	27	39	0.80	2,96
-1,00	25	42	1.13	4.53
-1,20	23	52	1,93	8,41
-1,40	24	48	1,60	6,67
-1,60	25	50	1,67	6,67
-1,80	26	50	1,60	6,15
-2,00	81	98	1,13	1,40
-2,20	55	109	3,60	6,55
-2,40	56	114	3,87	6,90
-2,60	59	116	3,80	6,44
-2,80	84	151	4,47	5,32
-3,00	86	167	5,40	6,28
-3,20	93	182	5,93	6,38
-3,40	122	207	5,67	4,64
-3,60	113	169	3,73	3,30
-3,80	117	173	3,73	3,19
-4,00	108	174	4,40	4,07
-4,20	122	206	5,60	4,59
-4,40	125	203	5,20	4,16
-4,60	113	190	5,13	4,54
-4,80	173	193	1,33	0,77
-5,00	107	191	5,60	5,23
-5,20	140	164	1,60	1,14
-5,40	52	129	4,47	7,20
-5,60	47	133	5,73	12,20
-5,80	99	113	0,93	0,94
-6,00	80	100	3,33	6,67
-6,20	60	113	3,53	5,89
-6,40	50	105	3,67	7,33
-6,60	50	112	4,13	8,27
-6,80	46	105	3,93	8,55
-7,00	56	121	4,33	7,74
-7,20	67	121	3,60	5,37
-7,40	67	143	5,07	7,56
-7,60	75	161	5,73	7,64
-7,80	50	146	6,40	12,80
-8,00	332	426	6,27	1,89
-8,20				
-8,40				
-8,60				
-8,80				
-9,00				
-9,20				
-9,40				
-9,60				
-9,80				
-10,00				



tel 0546628252 fax 0546680974

GEO-PROBE S.r.l.

40133 BOLOGNA

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

C P T (CONE PENETRATION TEST) **N. 1**

N. Certificato: 04353001

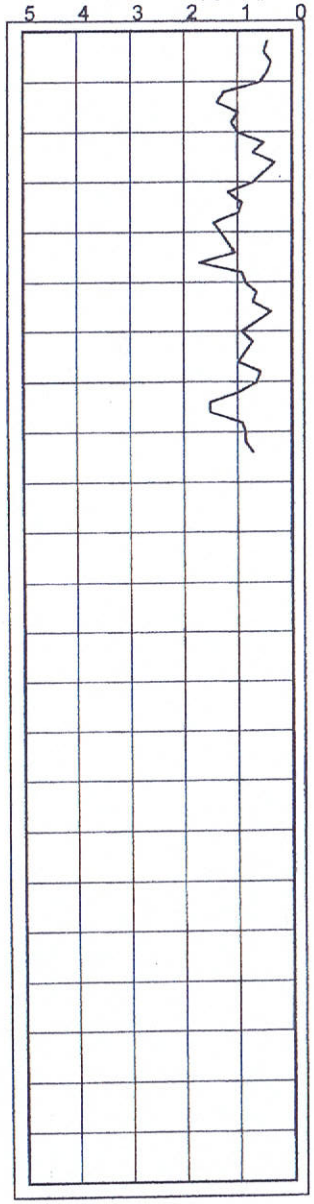
Committente : Edilizia Amica

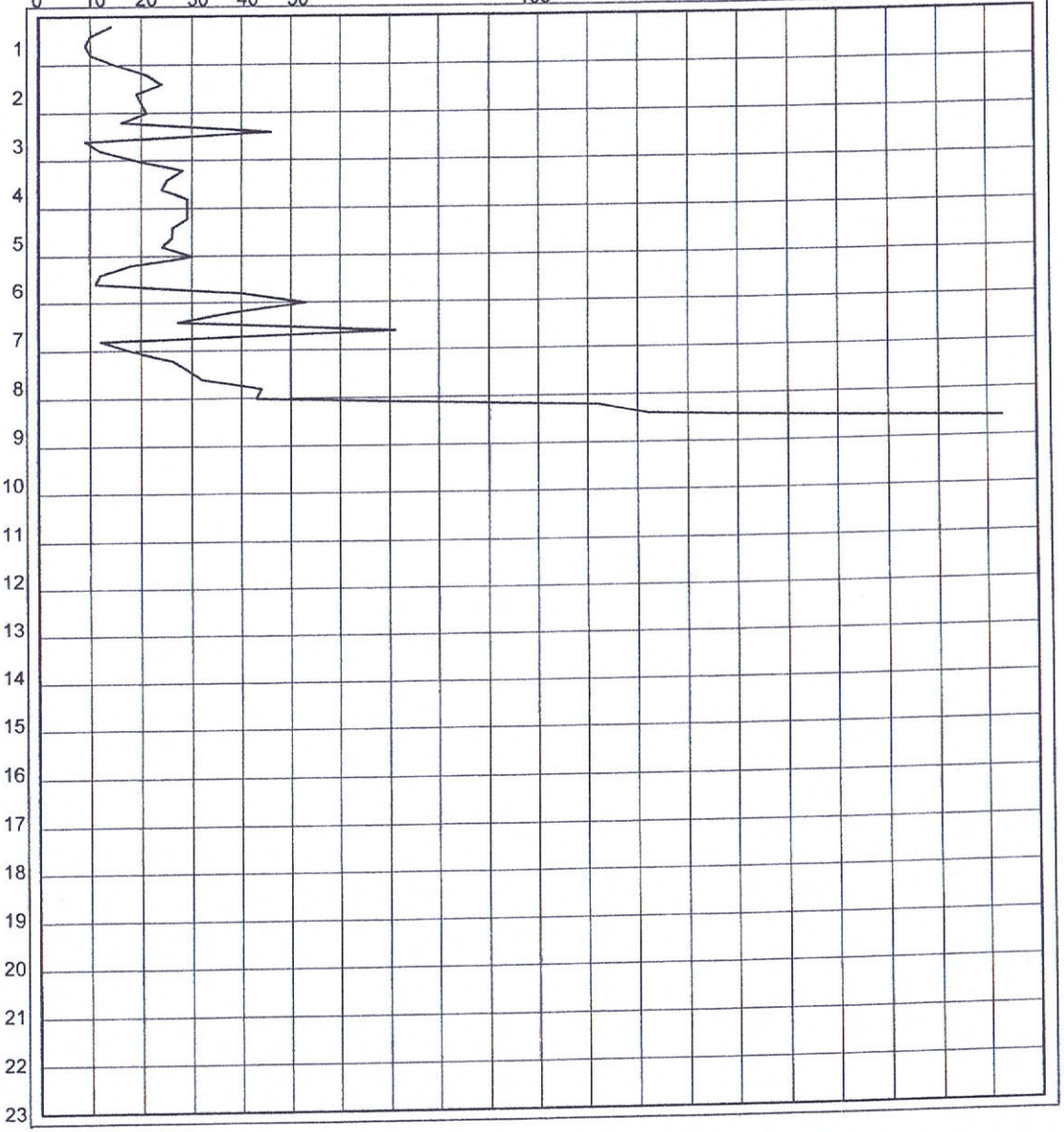
Quota: ---

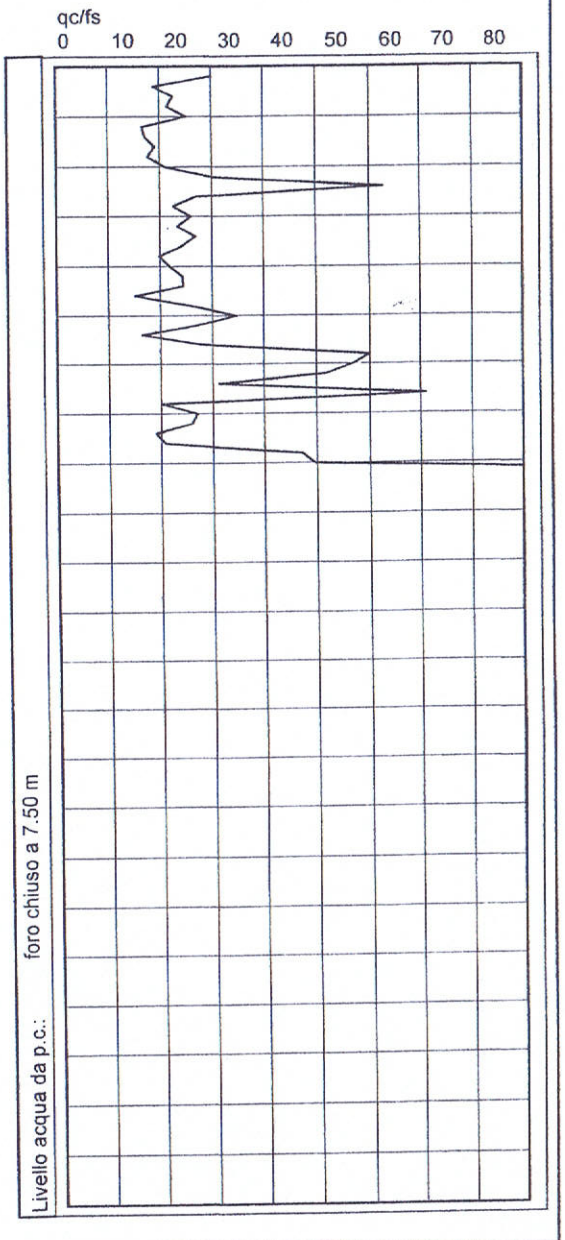
Località : Crespellano (BO) via Bazzanese

Data: 14/12/04

GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche 037023 P119 CPT119







Note: ---

GEO-PROBE S.r.l.

40133 BOLOGNA

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

C P T (CONE PENETRATION TEST) **N. 2**

N. Certificato: 04353002

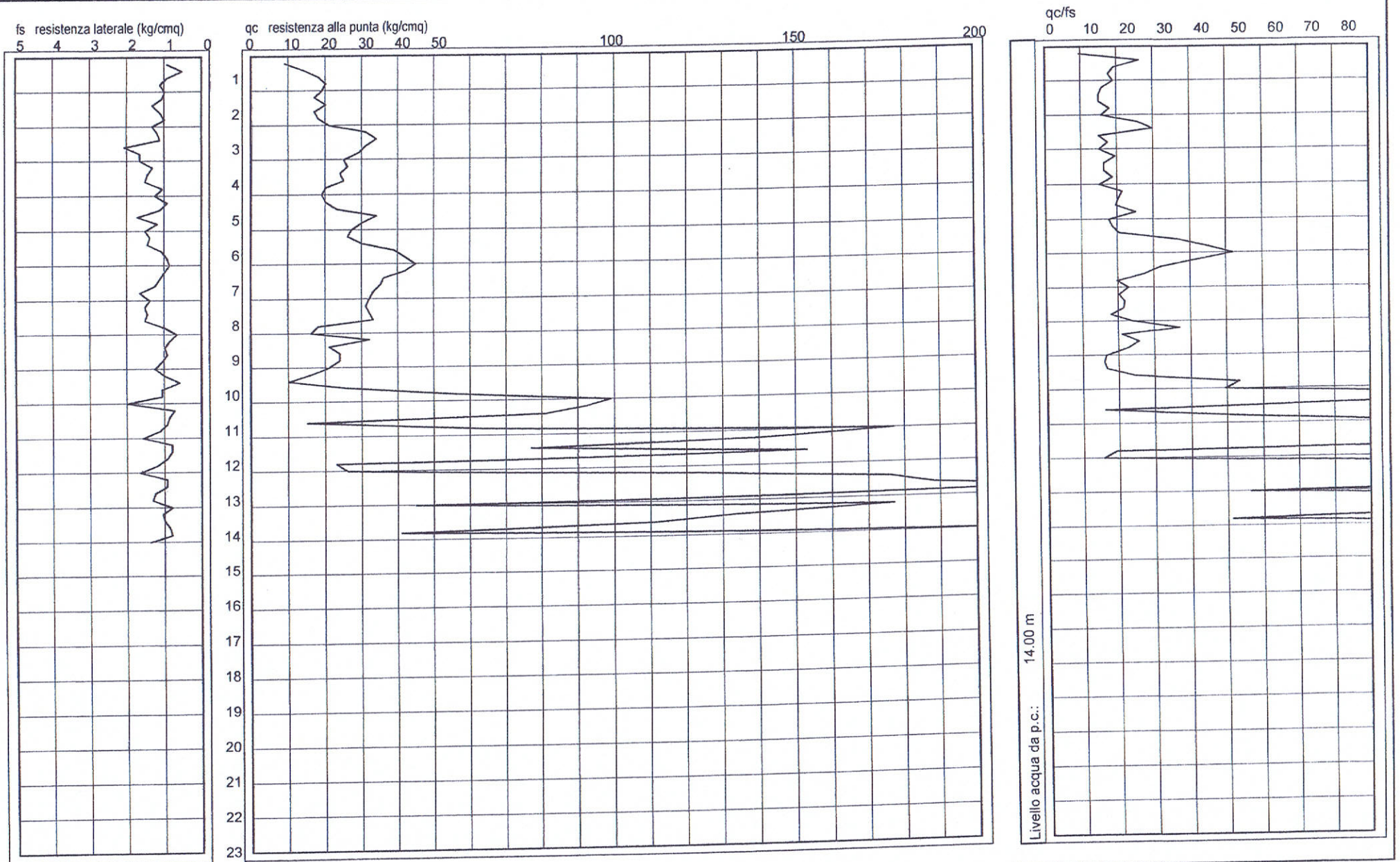
Committente : Edilizia Amica

Quota: ---

Località : Crespellano (BO) via Bazzanese

Data: 14/12/04

GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche 037023 P1 20 CPT 120



Note: ---

GEO-PROBE S.r.l.

40133 BOLOGNA

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

C P T (CONE PENETRATION TEST) **N. 4**

N. Certificato: 04353004

Committente : Edilizia Amica

Quota: ---

Località : Crespellano (BO) via Bazzanese

Data: 14/12/04

fs resistenza laterale (kg/cmq)

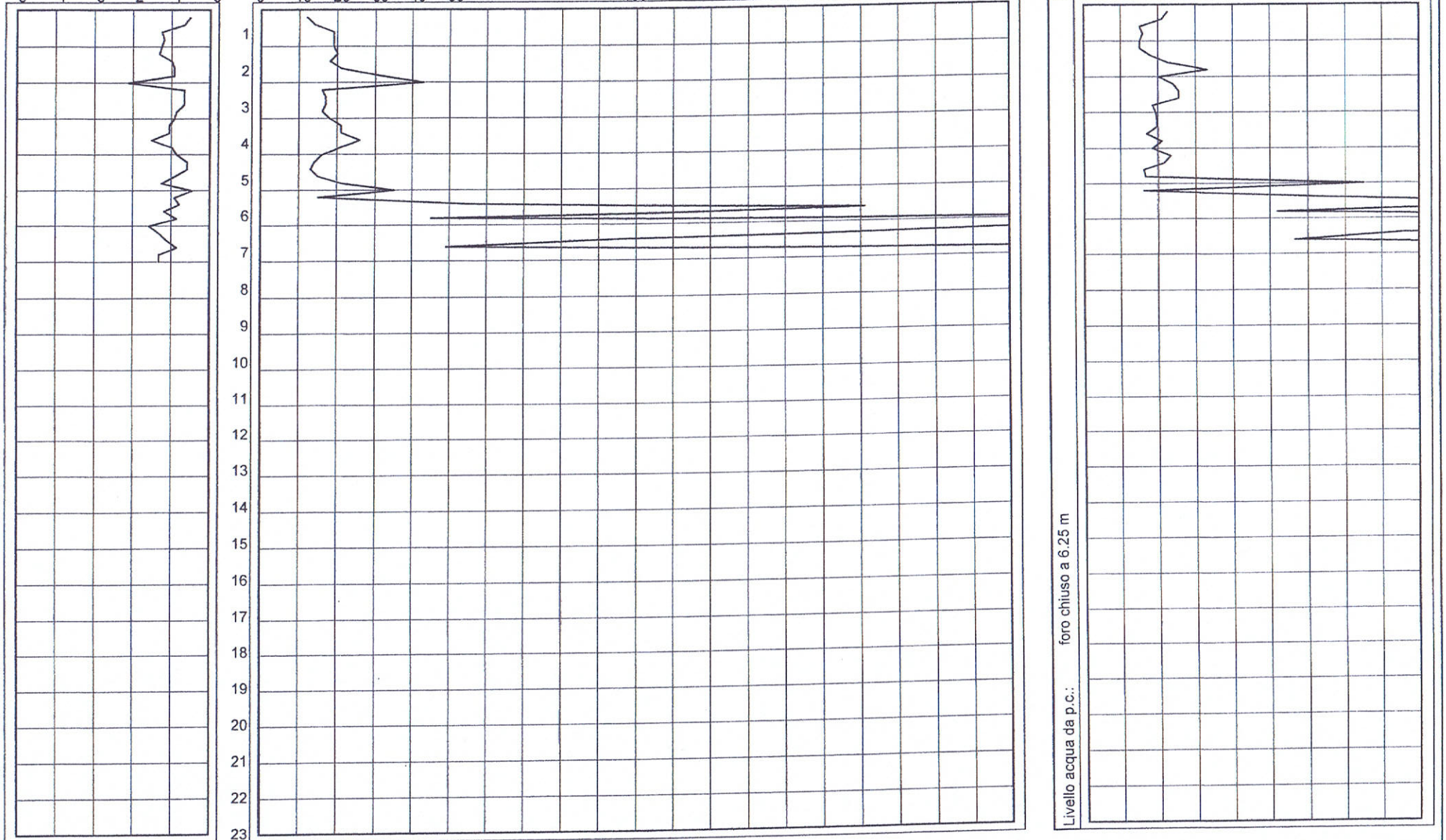
5 4 3 2 1 0

qc resistenza alla punta (kg/cmq)

0 10 20 30 40 50 100 150 200

qc/fs

0 10 20 30 40 50 60 70 80



Livello acqua da p.c.: foro chiuso a 6.25 m

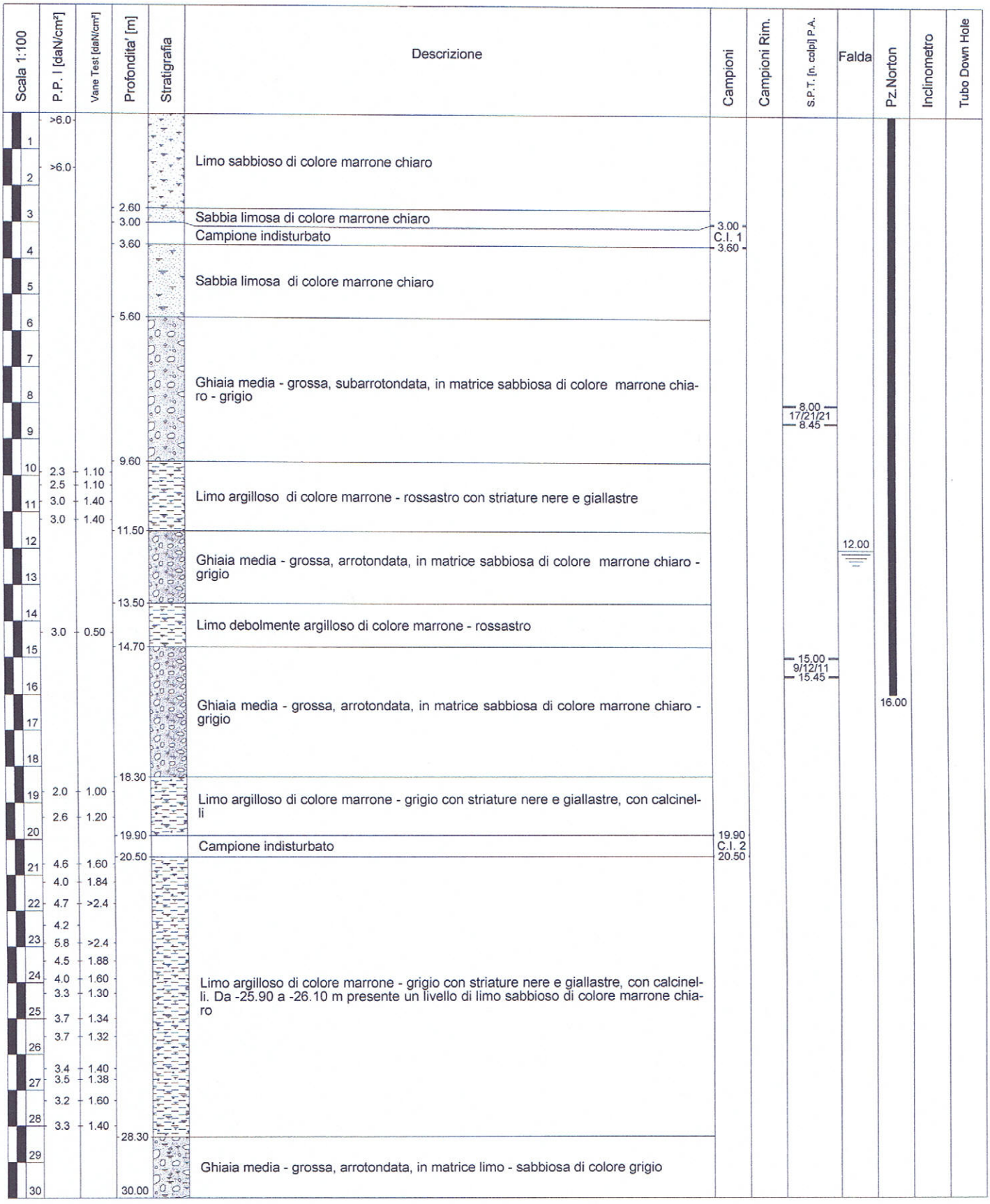
Note: ---

GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche 037023 PL21 CPT 121

037 023 P122 S122

SOGEO S.R.L.
INDAGINI GEOGNOSTICHE ED AMBIENTALI
Via Edison 1/1 - 48022 LUGO (RA)
Tel. 054522042 - Fax 054534443 - E-mail: sogeo@sogeo-srl.com
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - Settore C
Decr. n. 005754 del 05/07/2010

COMMITTENTE:		SOND.N°: S.1 PROF.(m): 30.00
CANTIERE: Crespellano (BO) - area 4		QUOTA (m): p.d.c.
PERFORATRICE: CMV MK900 D1		LATITUDINE (°): N 44.515889°
METODO PERFORAZ.: Carotaggio continuo		LONGITUDINE (°): E 11.134301°
RIVESTIMENTO: Ø 127 mm	ATTREZZO PERFORAZ.: Carotiere semplice Ø 101 mm	DATA INIZ-FINE: 18/01/2012-19/01/2012
PIEZOMETRO: Installato piezometro Norton Ø 2" a -16.00 m dal p.d.c. (fessurato da -3.00 a -16.00 m)		SCALA: 1:100
RIF.PREV.N°: 011-12 / CERTIFICATO N°: C12-010-1 / RAPPORTO N°: ---------- / DATA DI EMISSIONE: 26/01/2012		PAGINA N°: 1 di 2

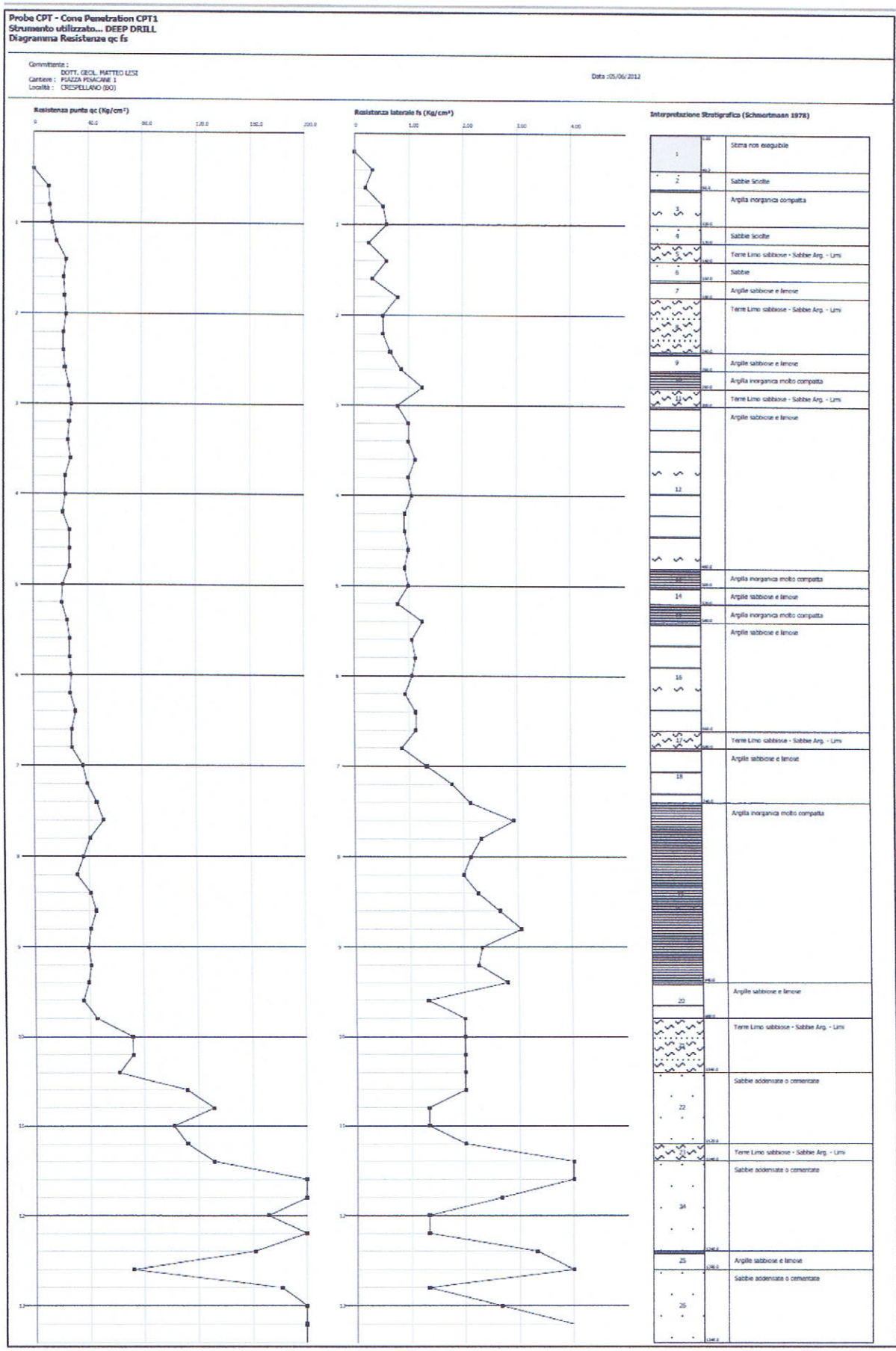


P.P. I [daN/cm²]	>6.0	>6.0																												
Vane Test [daN/cm²]																														
Profondita' [m]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
P.P. I [daN/cm²]										2.3	2.5	3.0	3.0		3.0				2.0	2.6	4.6	4.0	4.7	4.2	5.8	4.5	4.0	3.3	3.7	3.7
Vane Test [daN/cm²]										1.10	1.10	1.40	1.40		0.50				1.00	1.20	1.60	1.84	>2.4		>2.4	1.88	1.60	1.30	1.34	1.32
P.P. I [daN/cm²]																											3.4	3.5	3.2	3.3
Vane Test [daN/cm²]																											1.40	1.38	1.60	1.40

Lo Sperimentatore	Il Direttore del Laboratorio

037023 P122 CPT123

Dott. Geol. Matteo Lesi – Geologia Ambientale Geotecnica ed Idrogeologia
n°1171 Ordine dei Geologi dell'Emilia-Romagna



Via Lagune 3 40037 Mongardino Sasso Marconi (BO) Tel-Fax 051/6755073
cell. 333/6415479 e-mail: matteo.lesi@gmail.com

Dott. Geol. Matteo Lesi – Geologia Ambientale Geotecnica ed Idrogeologia
n°1171 Ordine dei Geologi dell'Emilia-Romagna

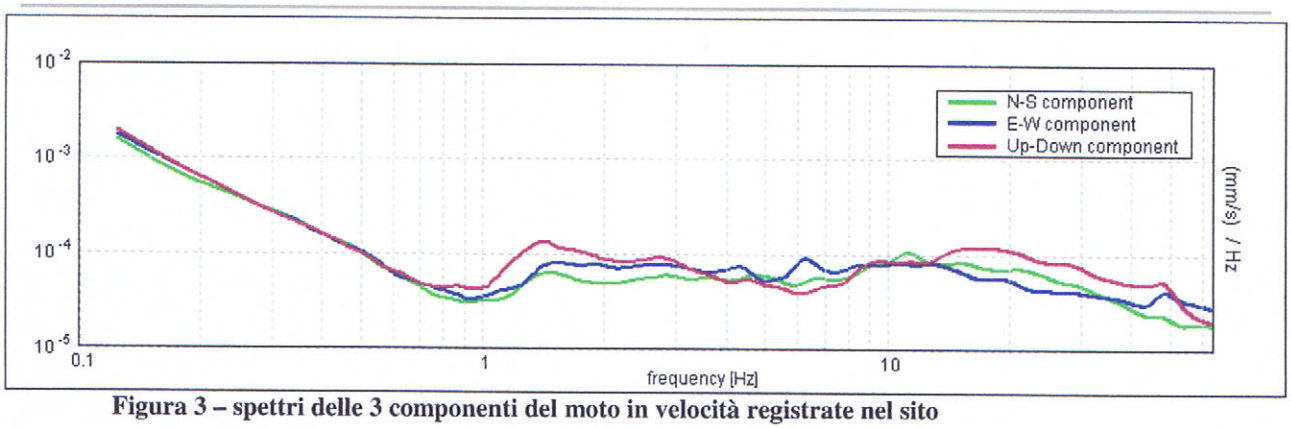


Figura 3 – spettri delle 3 componenti del moto in velocità registrate nel sito

H/V SPERIMENTALE vs. H/V SINTETICO

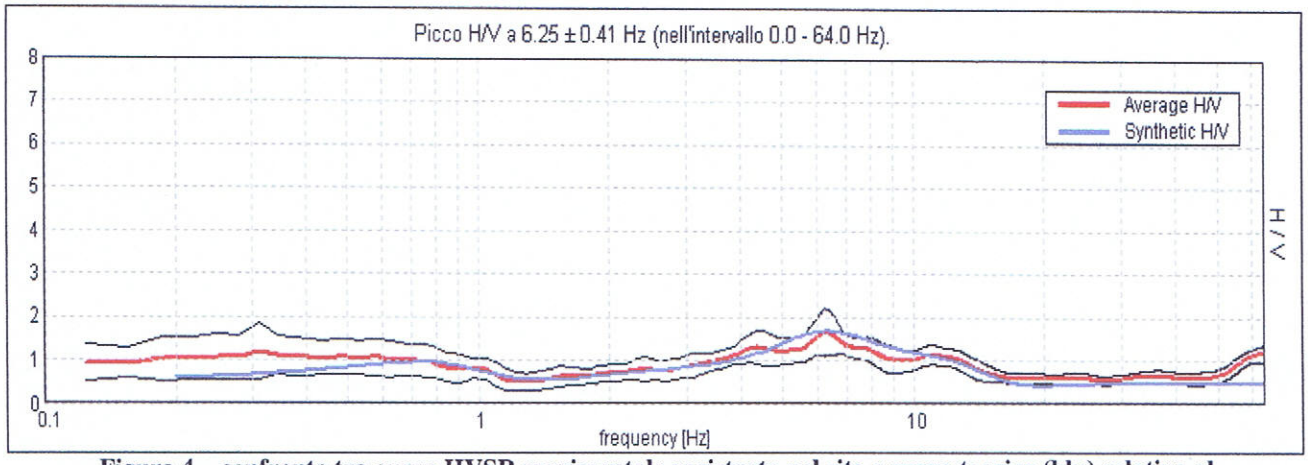


Figura 4 – confronto tra curva HVSR sperimentale registrata nel sito e curva teorica (blu) relativa al modello di sottosuolo proposto per il sito.

Via Lagune 3 40037 Mongardino Sasso Marconi (BO) Tel-Fax 051/6755073
cell. 333/6415479 e-mail: matteo.lesi@gmail.com

037023P125CPT126

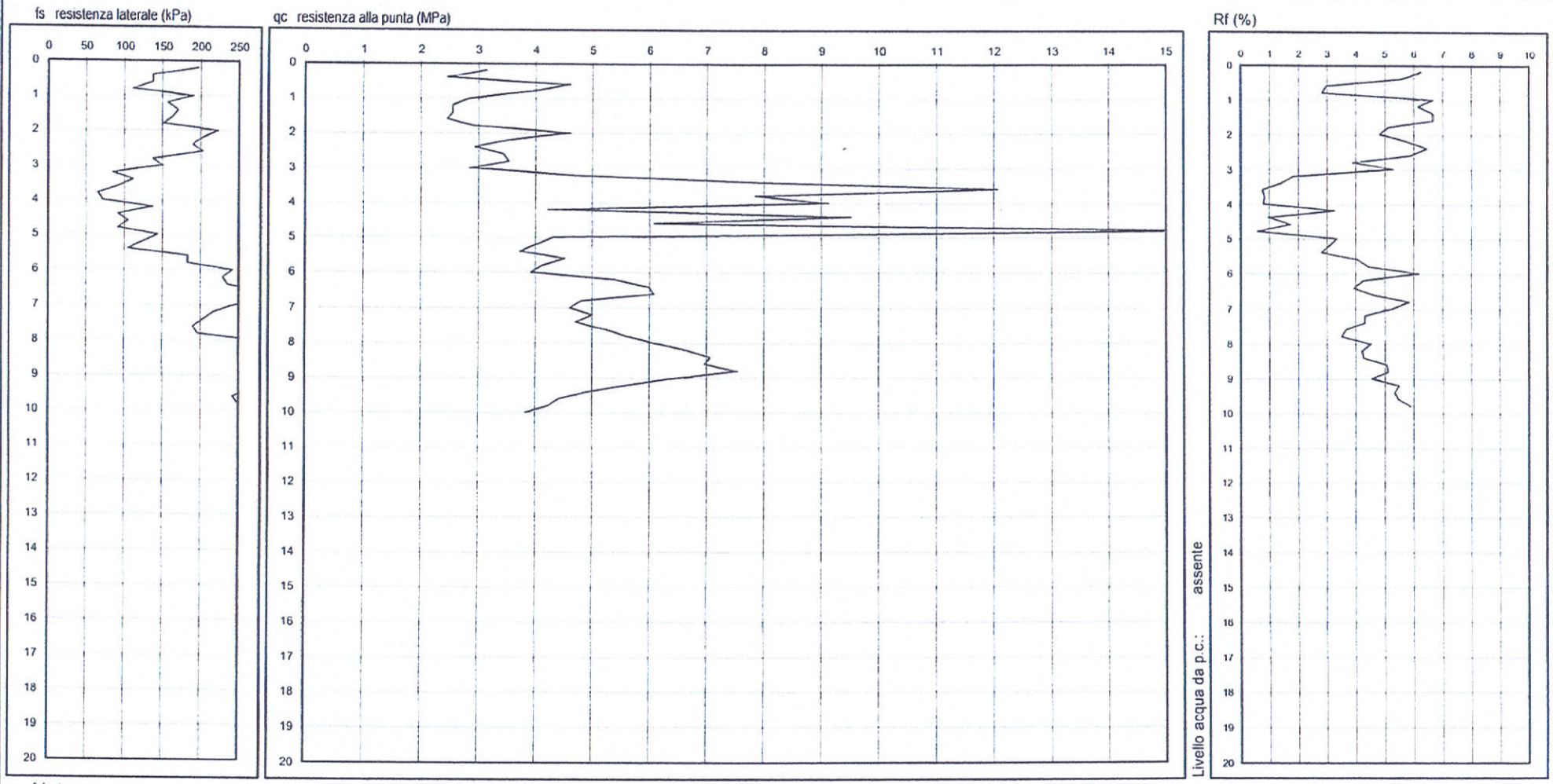
GEO-PROBE S.r.l.
- Indagini Geognostiche -
40033 CASALECCHIO DI RENO
Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

C P T (CONE PENETRATION TEST) **N. 18**

Rapporto di Prova N°: 11.0601 /RSP

Committente : Abbazia Costruzioni
Località : Crespellano (BO) Pragatto
Attrezzatura : Penetrometro da 200 kN

Quota: --
Data prova : 24/06/2011
Codice lavoro: 2010.216



Note: ---

Procedura di prova	Normativa di riferimento	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IO_003	ASTM D 3441-94	0	24/06/2011	Dr. Tabarroni	Dr. Luca Conti

GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche

MOD_RSP_CAR Rev. 0 del 12/09)

037023 P126 S128

GEO-PROBE s.r.l.
Indagini Geognostiche
40033 CASALECCHIO DI RENO (BO)
Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

Committente: Edilforme
Località: Crespellano (BO)
Cantiere: Muffa
Perforazione: Carotaggio Continuo diam. 101
Attrezzatura: Sonda CMV

Quota: —
Profondità: 14.50 m
Data Inizio: 28/12/2011
Data Fine: 28/12/2011
Il geologo: Dr. Conti

Rap. Pr. N°11.1075/RSP
Codice Lavoro2011.208
SONDAGGIO 2
FOGLIO 1/1

Procedura di Prova	Rapporto di Prova N°	Rev.	Data di emissione	Lo Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IO_001	11.1075/RSP	0	28/12/2011	Dr. Regazzi	Dr. Conti

Scala 1:50	Manovre	Lunghezza carotiere	Rivestimento	Profondita' [m]	Stratigrafia	Descrizione stratigrafica	Percentuale Carotaggio (20 40 60 80)
1	0.70 1.50			0.50		Limo argilloso debolmente sabbioso di colore bruno scuro, radici vegetali; terreno ad umidità medio scarsa.	
2	0.80 1.50		127.000			Ghiaia (1<d<4 cm) in matrice sabbiosa di colore nocciola; terreno ad umidità scarsa.	
3	0.50 1.50						
4	0.50 1.50						
5	0.60 1.50						
6	0.40 1.50						
7	0.40 1.50						
8	0.30 1.50						
9	0.30 1.50						
10	0.30 1.50			5.30		Argilla limosa di colore nocciola, livelli decimetrici di limo sabbioso e rari ciottoli; terreno ad umidità medio scarsa.	
11	1.10 1.50						
12	1.30 1.50						
13	0.70 1.50			8.50		Ghiaia in abbondante matrice sabbioso limosa di colore nocciola; terreno ad umidità scarsa.	
14	0.30 1.50						
15	0.50 1.50						
16	0.50 1.50						
17	0.30 1.50						
18	0.40 1.50						
19	0.70 1.50			10.70		Argilla limosa di colore nocciola, presenza di livelli di limo sabbioso e diffuse concrezioni calcaree; terreno ad umidità medio scarsa.	
20	0.90 1.50						
	1.20 1.50			13.00		Argilla limosa di colore bruno nocciola con striature grigie.	
	1.00 1.50			14.50			

Campioni	Scala 1:50	Prof. SPT	N° colpi SPT	Tipo di punta	P. P. [kg/cmq]	V. T. [kg/cmq]	Falda	Piezometro Norton	Note
					3.5	1.2			
	4.00	33	22 39	4.00 C 4.45					
					1.1	0.6			
					1.3	0.6			
					1.3	0.7			
					1.4	0.7			
					3.3	1.1			
					3.0	1.5			
					2.8	1.3			
					3.8	1.6			
					2.8	1.2			
					2.4	1.2			
	9.00	42	39 47	9.00 C 9.45					
					4.4	>2.0			
					4.0	>2.0			
					4.4	>2.0			
					3.8	1.9			
					4.0	>2.0			
					3.8	2.0			
					3.8	1.9			
					3.8				
					3.5				
					2.8				
					2.8				
					2.9				
					3.3				

Rilevamento acqua nel foro di sondaggio

DATA	ORA IN.	QUOTA F.F.	QUOTA H20	ORA F.	QUOTA F.F.	QUOTA H20
28/12/11	10:15			16:00	14.50 m	

posto in opera piezometro Sireg
pozzetto di metallo con lucchetto

037023 P126 HVSR 129

3.3.2 Registrazione R2

Il grafico 3, 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 4, indicante il diagramma HVSR, sono da considerare naturali.

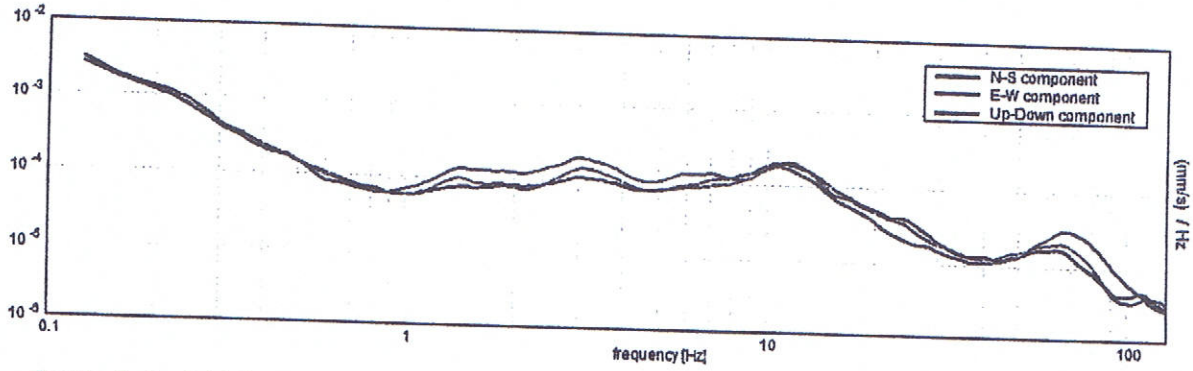


Grafico 3: Spettri delle tre componenti ortogonali rilevate nella registrazione R1.

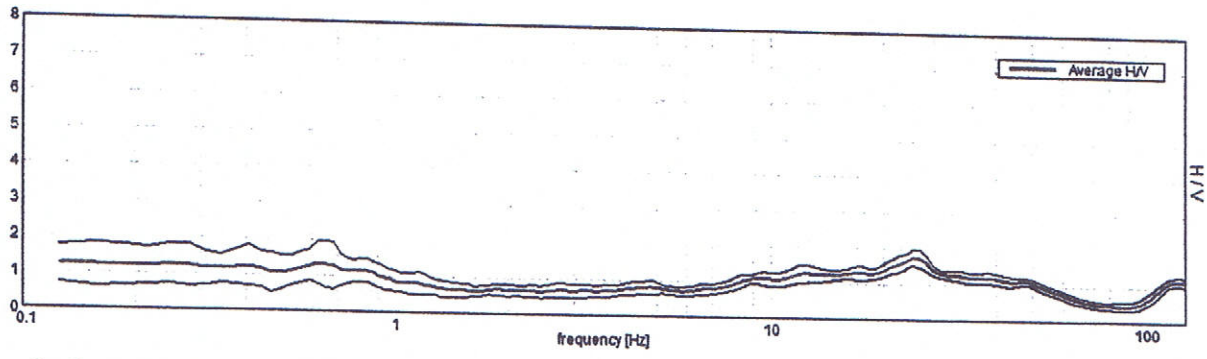


Grafico 4: Diagramma HVSR indicante lo spettro del moto del suolo rilevato nella registrazione R1.

Il grafico 4 mostra un picco a 24 non direttamente correlabile alla prova CPT3 effettuata nelle vicinanze. È invece visibile un secondo picco a 9.5 Hz che seppur di bassa ampiezza risulta associabile al tetto del livello ghiaioso rinvenuto alla profondità di 5 m nella stessa CPT3.

Tale picco è stato sfruttato per ancorare il diagramma H/V ai dati stratigrafici ricavando così le velocità sismiche all'interno dei materiali.

GEO-PROBE s.r.l.

- Indagini Geognostiche -

40033 CASALECCHIO DI RENO

Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

C P T (CONE PENETRATION TEST) **N. 13**

Rapporto di Prova N°: 11.1004 /RSP

Committente : Edilforme

Località : Crespellano (BO) Muffa

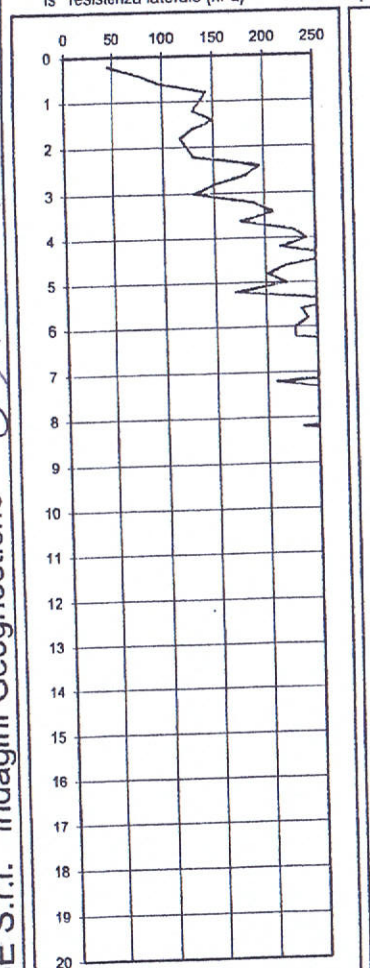
Attrezzatura : Penetrometro da 200 kN

Quota: ---

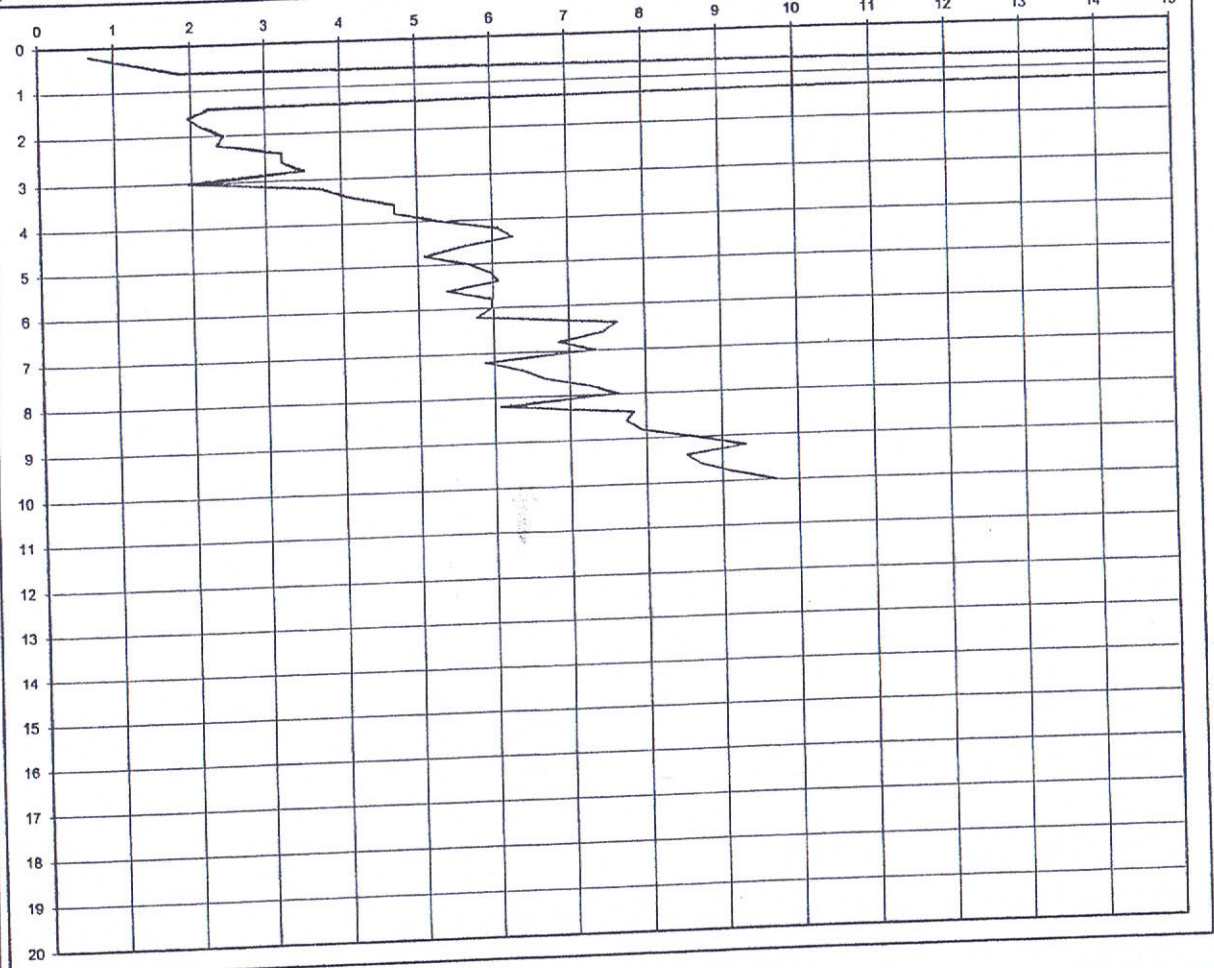
Data prova : 18/11/2011

Codice lavoro: 2011.208

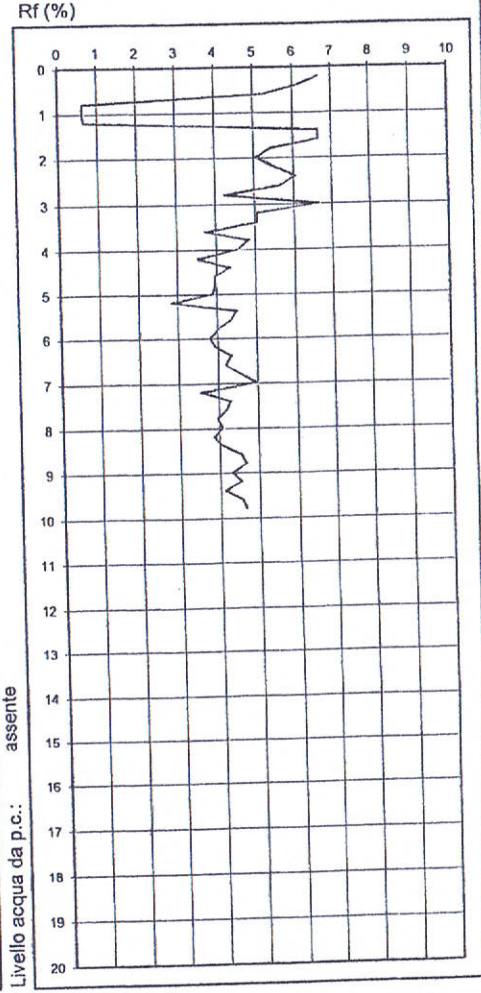
fs resistenza laterale (kPa)



qc resistenza alla punta (MPa)



Rf (%)



Livello acqua da p.c.: assente

Note: ---

Procedura di prova	Normativa di riferimento	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IO_003	ASTM D 3441-94	0	18/11/2011	Dr. Chelli	Dr. Luca Conti

GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche 03-023-P1-17-CPT-130

037023P128 S131

MOD_RSP_CA Rev. 0 del 12/09)

GEO-PROBE s.r.l.
Indagini Geognostiche
40033 CASALECCHIO DI RENO (BO)
Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

Committente: Edilforme
Località: Crespellano (BO)
Cantiere: Muffa
Perforazione: Carotaggio Continuo diam. 101
Attrezzatura: Sonda CMV

Quota: ---
Profondità: 17.50 m
Data Inizio: 27/12/2011
Data Fine: 28/12/2011
Il geologo: Dr. Conti

Rap. Pr. N°11.1074/RSP
Codice Lavoro2011.208
SONDAGGIO 1 | FOGLIO 1/1

Procedura di Prova	Rapporto di Prova N°	Rev.	Data di emissione	Lo Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IO_001	11.1074/RSP	0	28/12/2011	Dr. Regazzi	Dr. Conti

Scala 1:50	Manovre	Lunghezza carotiere	Rivestimento	Profondita' [m]	Stratigrafia	Descrizione stratigrafica
1	1.10	1.50				Limo argilloso di colore bruno scuro, con ciottoli dalla profondità di 0.80 m; terreno ad umidità medio scarsa.
2	1.30	1.50		1.10		Ghiaia (1<d<5 cm) in abbondante matrice limo sabbiosa di colore bruno nocciola, localmente prevalente in sottili lenti; terreno ad umidità scarsa.
3	0.30	1.50				
	0.30	1.50				
	0.50	1.50	127.000			
4	0.30	1.50				
	0.40	1.50		4.10		
	0.50	1.50		4.50		Limo sabbioso con ghiaia.
5	0.40	1.50				Argilla limosa di colore nocciola scuro, concrezioni calcaree; terreno ad umidità medio scarsa.
6	1.10	1.50				
	0.70	1.50		6.20		Limo sabbioso debolmente argilloso di colore nocciola; terreno ad umidità media.
7				7.00		Ghiaia (1<d<5 cm) in abbondante matrice sabbioso limosa di colore nocciola, livelli di argilla con limo alla profondità di 8.80-9.15 m e di 9.50-9.70 m; terreno ad umidità medio scarsa.
	0.80	1.50				
8	0.30	1.50				
	0.40	1.50				
	0.30	1.50		8.80		
9	0.30	1.50		9.15		Argilla limosa.
				9.50		Ghiaia in matrice sabbioso limosa
				9.70		Argilla con limo
10	0.60	1.50				Ghiai in abbondante matrice sabbioso limosa di colore nocciola; - terreno ad umidità medio scarsa.Argilla limosa di colore nocciola, livelli decimetrici di limo argilloso debolmente sabbioso; terreno ad umidità medio scarsa.
	0.80	1.50		10.50		Argilla limosa di colore nocciola.
11						
12	1.10	1.50				
	0.40	1.50		12.20		Ghiaia (1<d<5 cm) in matrice sabbiosa di colore nocciola; terreno ad umidità medio scarsa.
13	0.40	1.50				
	0.40	1.50				
	0.40	1.50				
14	0.40	1.50				
	0.40	1.50				
15	0.40	1.50		14.80		Argilla limosa di colore da nocciola a grigio, livelli decimetrici di limo sabbioso; terreno ad umidità medio scarsa.
16	1.00	1.50		15.80		Argilla limosa di colore grigio; terreno ad umidità medio scarsa.
17	1.30	1.50		17.50		
18						
19						
20						

Percentuale Carotaggio: 20 40 60 80

Campioni	Scala 1:50	Prof. SPT	N° colpi SPT	Tipo di punta	P. P. [kg/cmq]	V. T. [kg/cmq]	Falda	Piezometro Norton	Note
	1				1.0	0.5			
					1.0	0.5			
	2				2.5	1.1			
					2.7	1.2			
	3								
	4								
					2.5	1.3			
	5				2.8	1.4			
					3.5	1.7			
	6				3.5	1.8			
					3.6	1.8			
	7				3.7	1.8			
					3.8	1.8			
					4.1	1.9			
					1.1	0.6			
	8	8.00	39	36 41	8.00 C 8.45				
	9				3.5	1.7			
	10				4.0	2.0			
	11								
					3.8	1.4			
					4.0	>2.0			
	12				3.2	1.6			
					3.5	1.7			
	13				3.2	1.6			
					3.4	1.7			
	14								
	15				>4.5	>2.0			
					>4.5	>2.0			
	16				3.8	1.9			
					3.8	2.0			
	17				3.7	1.8			
					2.5	1.3			
	18				3.9	1.9			
					3.0	1.5			
	19				4.2	>2.0			
	20								

Rilevamento acqua nel foro di sondaggio

DATA	ORA IN.	QUOTA F.F.	QUOTA H2O	ORA F.	QUOTA F.F.	QUOTA H2O
27/12/11	09:00					
28/12/11	08:15	14.70 m	assente	15:45	14.70 m	assente

posto in opera piezometro Norton
pozzetto di metallo con lucchetto

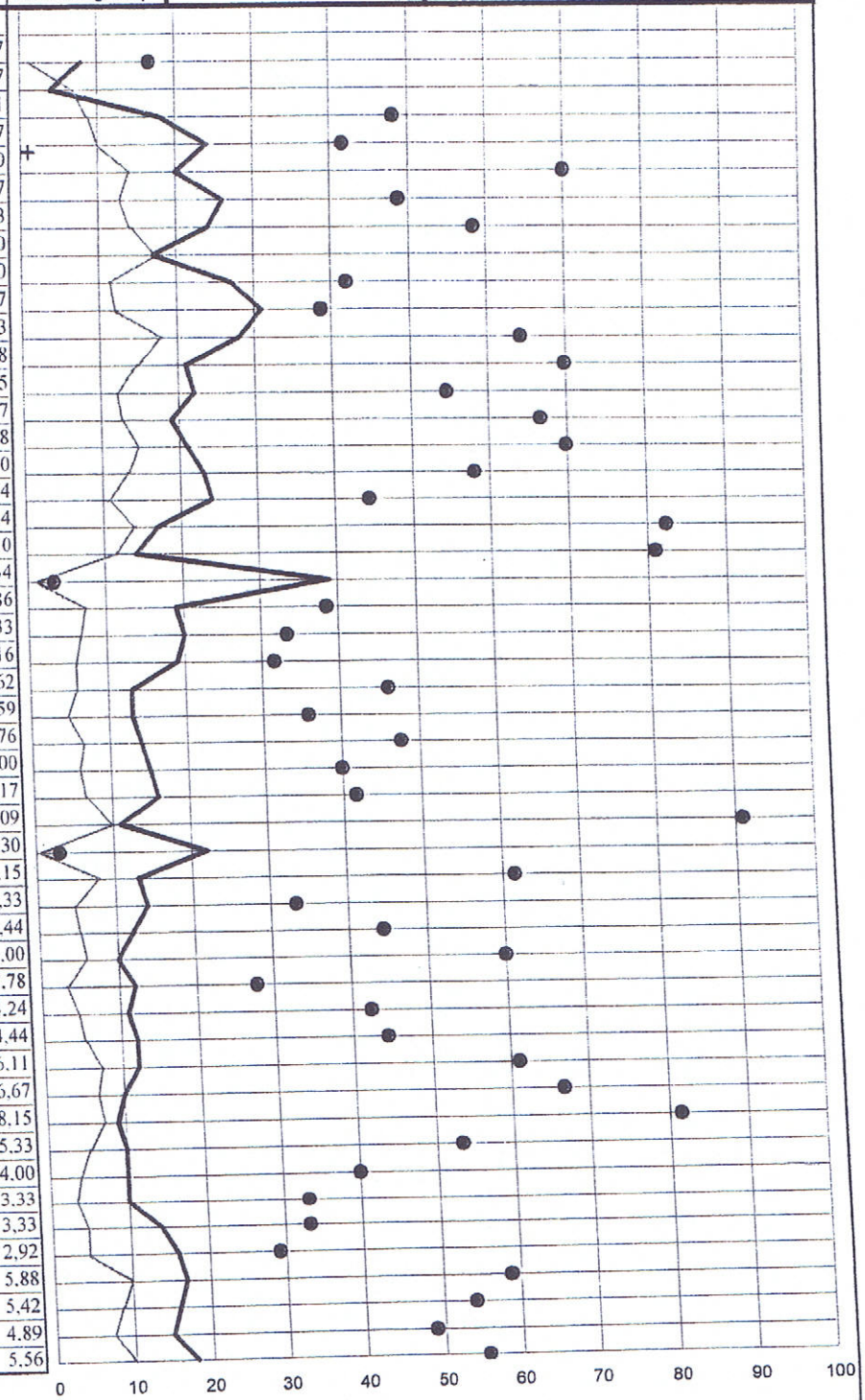
037023 P129 CPT 132

PROVA PENETROMETRICA STATICA

località	CALCARA	data	17/02/06	prova	23_38
cantiere	v.CASTELLACCIO			falda	-1.05
				certificato:	n. 4625

valori in kg/cmq

quota m.	Rp	Rl	Ral	Fr %
-0,20				
-0,40	8	10	0,13	1.67
-0,60	4	14	0.67	16.67
-0,80	18	31	0.87	4.81
-1,00	24	39	1.00	4.17
-1,20	20	41	1.40	7.00
-1,40	26	45	1.27	4.87
-1,60	24	45	1.40	5.83
-1,80	17	43	1.73	10.20
-2,00	27	44	1.13	4.20
-2,20	31	49	1.20	3.87
-2,40	28	55	1.80	6.43
-2,60	21	43	1.47	6.98
-2,80	22	40	1.20	5.45
-3,00	19	38	1.27	6.67
-3,20	21	43	1.47	6,98
-3,40	23	43	1.33	5.80
-3,60	24	40	1,07	4.44
-3,80	17	38	1,40	8,24
-4,00	14	31	1.13	8.10
-4,20	39	41	0.13	0.34
-4,40	19	30	0.73	3.86
-4,60	20	30	0.67	3.33
-4,80	19	28	0.60	3,16
-5,00	13	22	0,60	4.62
-5,20	13	20	0.47	3.59
-5,40	14	24	0.67	4.76
-5,60	15	24	0.60	4.00
-5,80	16	26	0.67	4.17
-6,00	11	26	1.00	9,09
-6,20	22	23	0,07	0,30
-6,40	13	25	0.80	6.15
-6,60	14	21	0.47	3.33
-6,80	12	20	0.53	4.44
-7,00	10	19	0,60	6.00
-7,20	12	17	0,33	2.78
-7,40	11	18	0.47	4.24
-7,60	12	20	0.53	4.44
-7,80	12	23	0.73	6.11
-8,00	10	20	0,67	6.67
-8,20	9	20	0,73	8.15
-8,40	10	18	0,53	5.33
-8,60	10	16	0,40	4.00
-8,80	10	15	0.33	3.33
-9,00	14	21	0.47	3.33
-9,20	16	23	0.47	2,92
-9,40	17	32	1,00	5.88
-9,60	16	29	0,87	5.42
-9,80	15	26	0,73	4.89
-10,00	18	33	1,00	5.56



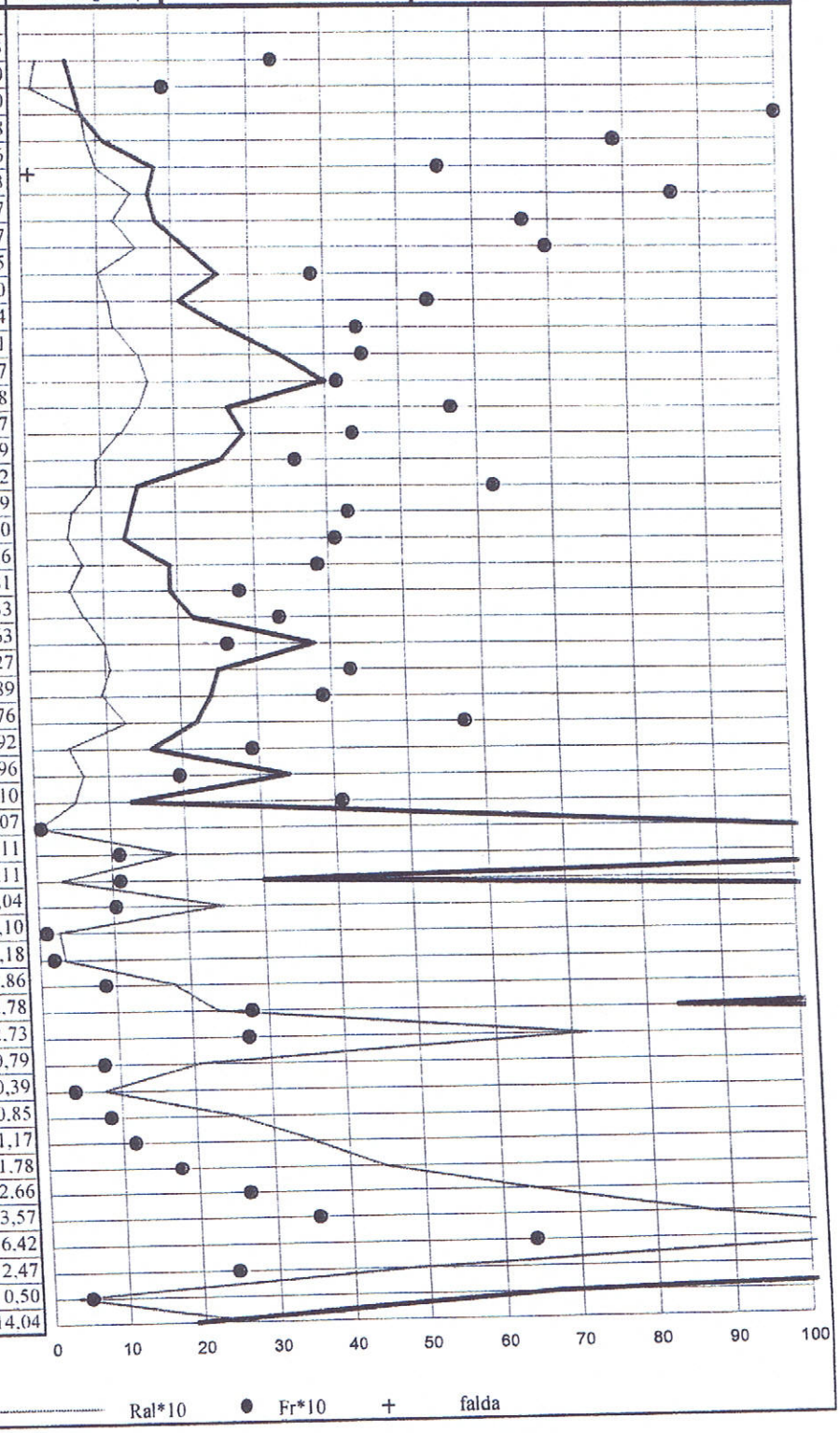
PERIGEO
di Zama Giancarlo
Via Masoni n. 28 - 48018 FAENZA
cod. fisc. ZMA GCR 52D04 D458B
part. IVA 00829880398

037023P130CPT133

PROVA PENETROMETRICA STATICA

località	CALCARA	data 20/02/06	prova 23_42
cantiere	v.CASTELLACCIO		falda -1,25
valori in kg/cmq			certificato: n. 4625

quota m.	Rp	Rl	Ral	Fr %
-0.20				
-0,40	6	9	0.20	3,33
-0,60	7	9	0.13	1,90
-0,80	8	20	0.80	10,00
-1,00	11	24	0.87	7,88
-1,20	18	33	1.00	5.56
-1,40	17	39	1.47	8,63
-1,60	18	36	1.20	6,67
-1,80	22	45	1,53	6,97
-2,00	26	41	1.00	3.85
-2,20	21	38	1.13	5.40
-2,40	27	45	1,20	4.44
-2,60	34	57	1,53	4,51
-2,80	40	65	1.67	4,17
-3,00	27	50	1,53	5.68
-3,20	29	48	1.27	4,37
-3,40	26	40	0.93	3,59
-3,60	15	29	0.93	6,22
-3,80	14	23	0.60	4,29
-4,00	13	21	0.53	4.10
-4,20	19	30	0.73	3.86
-4,40	19	27	0.53	2.81
-4,60	22	33	0.73	3,33
-4,80	38	53	1,00	2.63
-5,00	25	41	1.07	4.27
-5,20	24	38	0.93	3.89
-5,40	22	41	1.27	5.76
-5,60	16	23	0.47	2.92
-5,80	34	44	0,67	1.96
-6,00	13	21	0.53	4.10
-6,20	94	95	0.07	0.07
-6,40	168	196	1.87	1.11
-6,60	30	35	0,33	1.11
-6,80	237	274	2.47	1,04
-7,00	270	274	0.27	0,10
-7,20	185	190	0.33	0,18
-7,40	210	237	1.80	0.86
-7,60	84	119	2,33	2.78
-7,80	264	372	7.20	2.73
-8,00	260	291	2.07	0,79
-8,20	206	218	0.80	0,39
-8,40	298	336	2.53	0.85
-8,60	301	354	3,53	1,17
-8,80	251	318	4.47	1.78
-9,00	241	337	6.40	2.66
-9,20	243	373	8,67	3,57
-9,40	187	367	12.00	6.42
-9,60	197	270	4.87	2.47
-9,80	67	72	0.33	0.50
-10.00	19	59	2.67	14,04



PERIGEO
di Zama Giancarlo
Via Masoni n. 28 - 48018 FAENZA
cod. fisc. ZMA GCR 52D04 D458B
part. IVA 00920380398

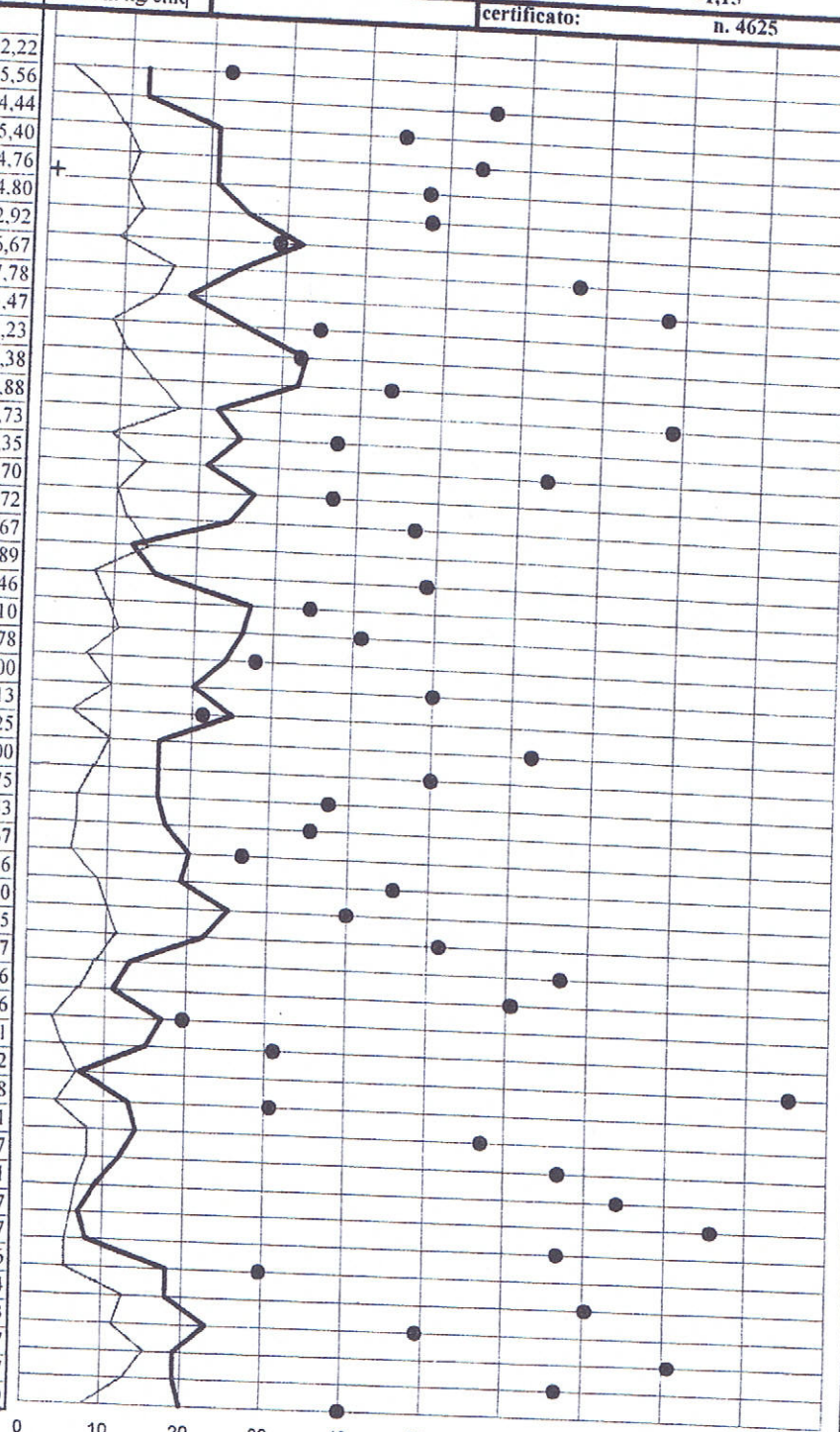
037023 P13 CPT13A

PROVA PENETROMETRICA STATICA

località	CALCARA	data	20/02/06
cantiere	v.CASTELLACCIO	prova	23_44
		falda	-1,15
		certificato:	n. 4625

valori in kg/cmq

quota m.	Rp	Rl	Ral	Fr %
-0,20				
-0,40	12	16	0,27	2,22
-0,60	12	22	0,67	5,56
-0,80	21	35	0,93	4,44
-1,00	21	38	1,13	5,40
-1,20	21	36	1,00	4,76
-1,40	25	43	1,20	4,80
-1,60	32	46	0,93	2,92
-1,80	24	48	1,60	6,67
-2,00	18	39	1,40	7,78
-2,20	25	38	0,87	3,47
-2,40	33	49	1,07	3,23
-2,60	32	53	1,40	4,38
-2,80	22	48	1,73	7,88
-3,00	25	39	0,93	3,73
-3,20	21	41	1,33	6,35
-3,40	27	42	1,00	3,70
-3,60	24	41	1,13	4,72
-3,80	12	33	1,40	11,67
-4,00	15	26	0,73	4,89
-4,20	27	41	0,93	3,46
-4,40	26	42	1,07	4,10
-4,60	24	34	0,67	2,78
-4,80	20	35	1,00	5,00
-5,00	25	33	0,53	2,13
-5,20	16	31	1,00	6,25
-5,40	16	28	0,80	5,00
-5,60	16	25	0,60	3,75
-5,80	17	26	0,60	3,53
-6,00	20	28	0,53	2,67
-6,20	19	32	0,87	4,56
-6,40	25	40	1,00	4,00
-6,60	22	39	1,13	5,15
-6,80	13	26	0,87	6,67
-7,00	11	21	0,67	6,06
-7,20	17	22	0,33	1,96
-7,40	15	22	0,47	3,11
-7,60	7	17	0,67	9,52
-7,80	13	19	0,40	3,08
-8,00	14	26	0,80	5,71
-8,20	12	24	0,80	6,67
-8,40	9	19	0,67	7,41
-8,60	7	16	0,60	8,57
-8,80	8	16	0,53	6,67
-9,00	18	26	0,53	2,96
-9,20	18	37	1,27	7,04
-9,40	23	40	1,13	4,93
-9,60	19	42	1,53	8,07
-9,80	19	38	1,27	6,67
-10,00	20	32	0,80	4,00



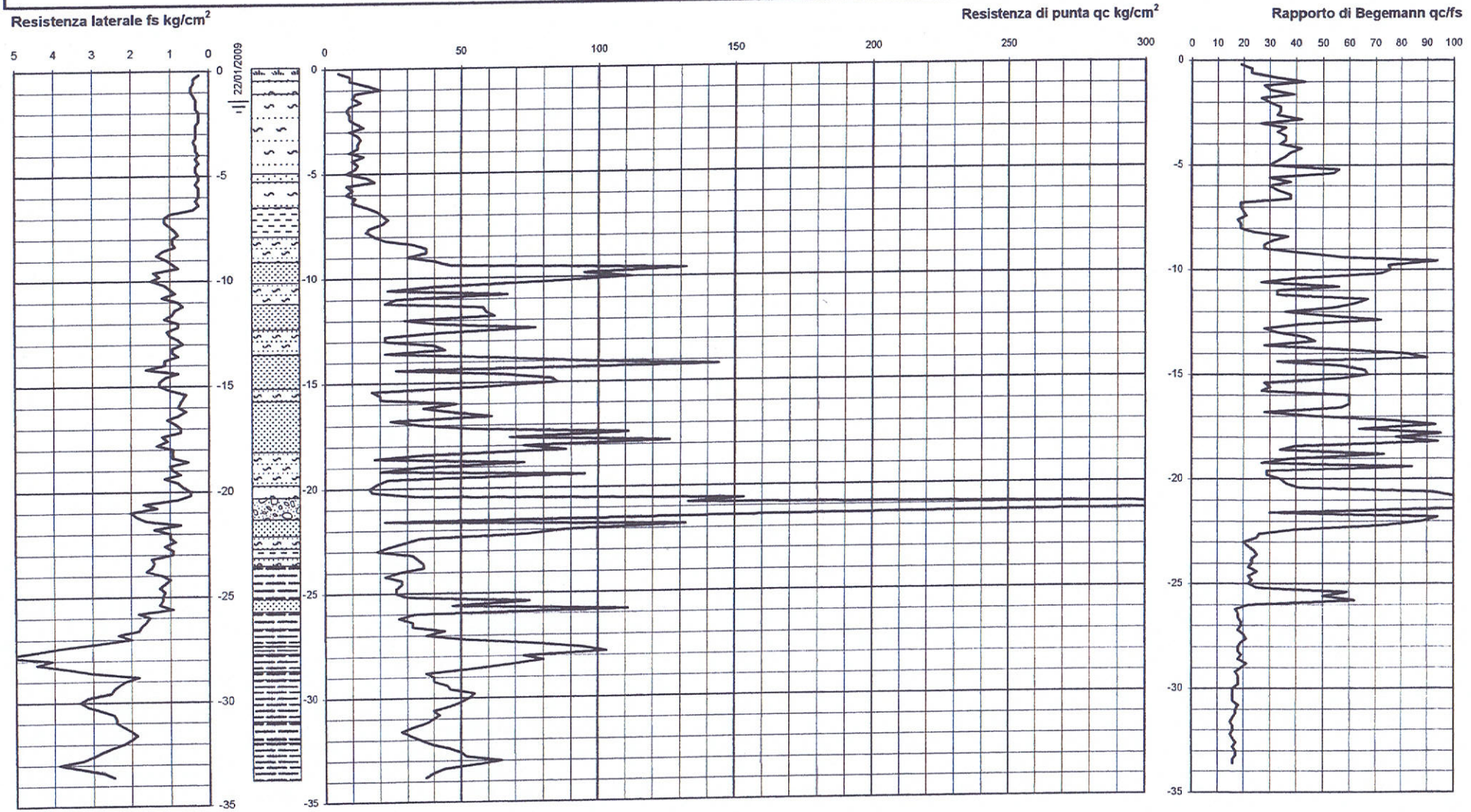
Rp ····· Ral*10 ● Fr*10 + falda

PERIGEO
di Zama Giancarlo
Via Masoni n. 28 - 48018 FAENZA
cod. fisc. ZMA GCR 62D04 D458B
part. IVA 00829380398

dr. Paolo Dal Pian

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA CPT1

Committente: dr. Mario Agnoli - avv. Ferdinando Calda
Cantiere: Piano Particolareggiato di iniziativa Privata - Comparto produttivo D4-8, scheda 10/15 - Lotto L2
Località: via Lunga - s.s.di Vignola (n.569) (vecchia Bazzanese)
Comune: Crespellano (BO)
Data: 20/12/2008
Quota p.c. da 0,00: -2,05m
Livello piezometrico da p.c. CPT: -1,78m (20/12/2008); -1,83m (09/01/2009); -1,53m (22/01/2009)
Profondità piezometro da p.c. CPT: -11,15m



037023 P132 CPT135

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA CPT4

Committente: dr. Mario Agnoli - avv. Ferdinando Calda

Cantiere: Piano Particolareggiato di iniziativa Privata - Comparto produttivo D4-8, scheda 10/15 - Lotto L3

Località: via Lunga - s.s.di Vignola (n.569) (vecchia Bazzanese)

Comune: Crespellano (BO)

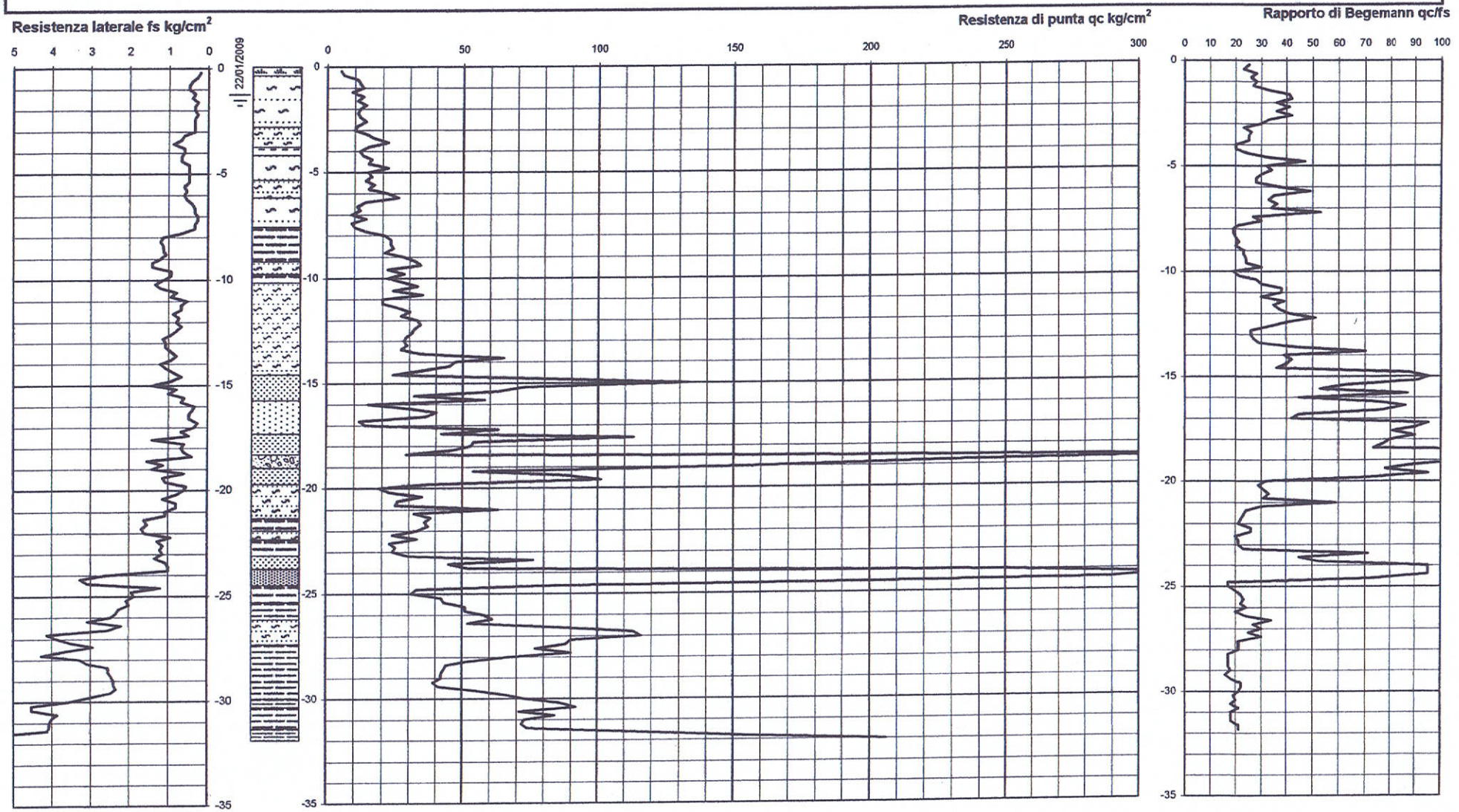
Data: 17/12/2008

Quota p.c. da 0,00: -3,24m

Livello piezometrico da p.c. CPT: -1,80m (17/12/2008); -1,70m (20/12/2008); -1,66m (09/01/2009); -1,26m (22/01/2009)

Profondità piezometro da p.c. CPT: -11,50m

037023 P133 CPT 136



PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA CPT5

Committente: dr. Mario Agnoli - avv. Ferdinando Calda

Cantiere: Piano Particolareggiato di iniziativa Privata - Comparto produttivo D4-8, scheda 10/15 - Lotto L4

Località: via Lunga - s.s.di Vignola (n.569) (vecchia Bazzanese)

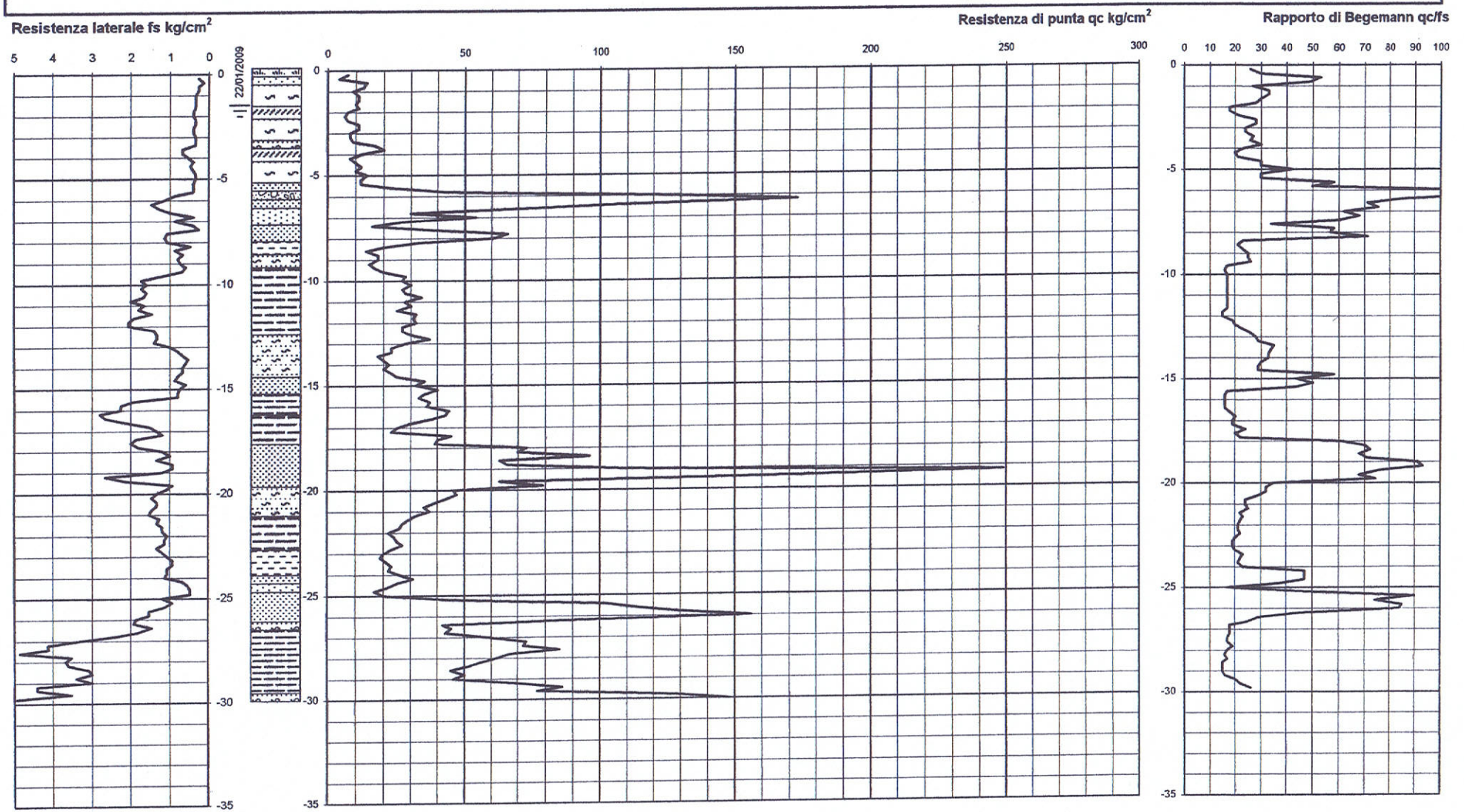
Comune: Crespellano (BO)

Data: 17/12/2008

Quota p.c. da 0,00: -2,47m

Livello piezometrico da p.c. CPT: -2,14m (17/12/2008); -1,90m (20/12/2008); -2,03m (09/01/2009); -1,60m (22/01/2009)

Profondità piezometro da p.c. CPT: -7,20m



037023 PI34 CPT137

leo Galilei 9/A
)zzano dell'Emilia (Bo)

037023P135CPT138

Riferimento: 553-01

PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

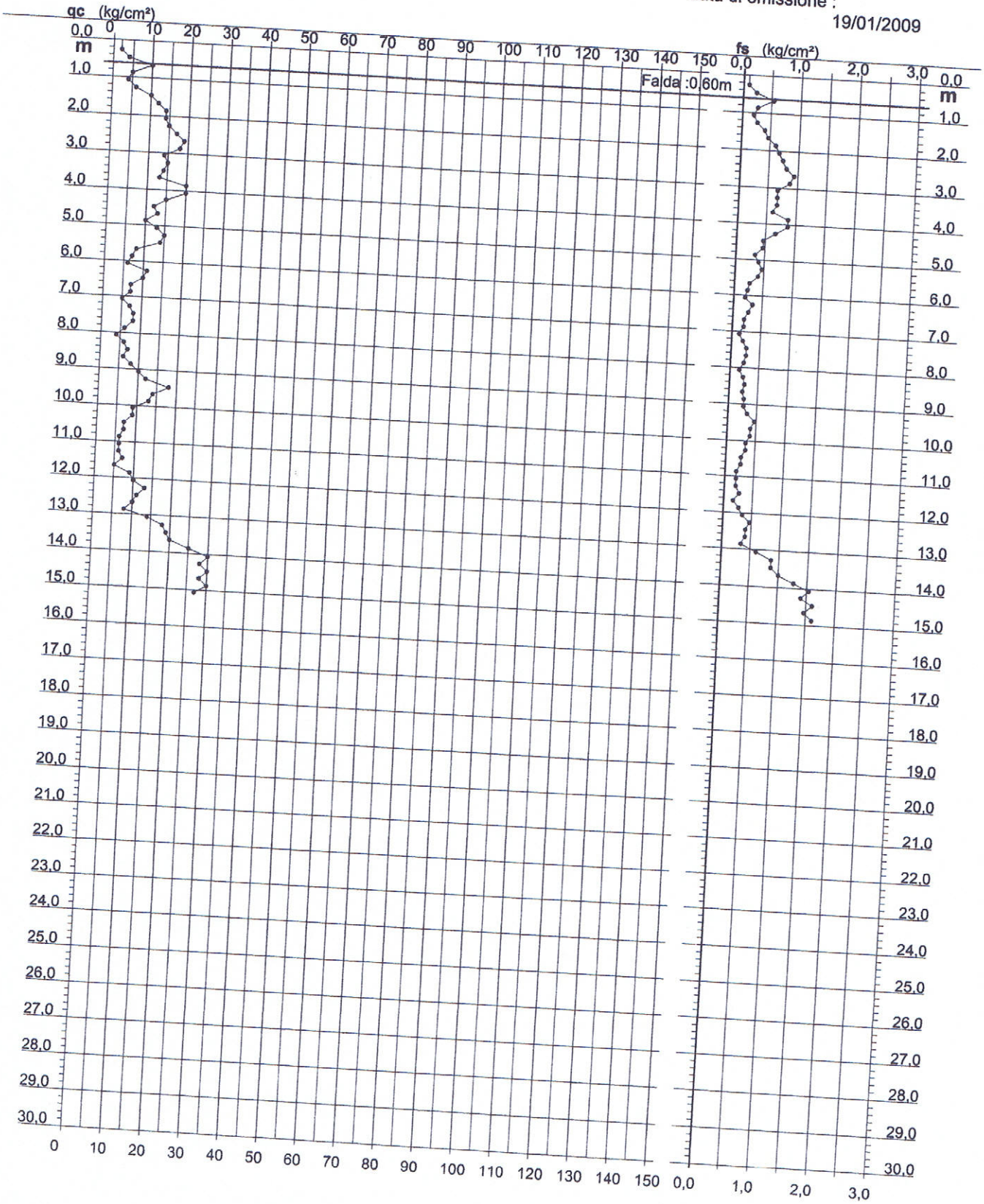
CPT 1

2.0105-PG037

- committente : Dott. Grillini Luca
- lavoro :
- località : BO - Crespellano, via Martignone
- resp. cantiere :
- assist. cantiere :

- data : 15/01/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- falda : 0,60 da quota inizio

- data di emissione : 19/01/2009



) Galilei 9/A
:ano dell'Emilia (Bo)

037023 P136CPT139

Riferimento: 553-01

PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

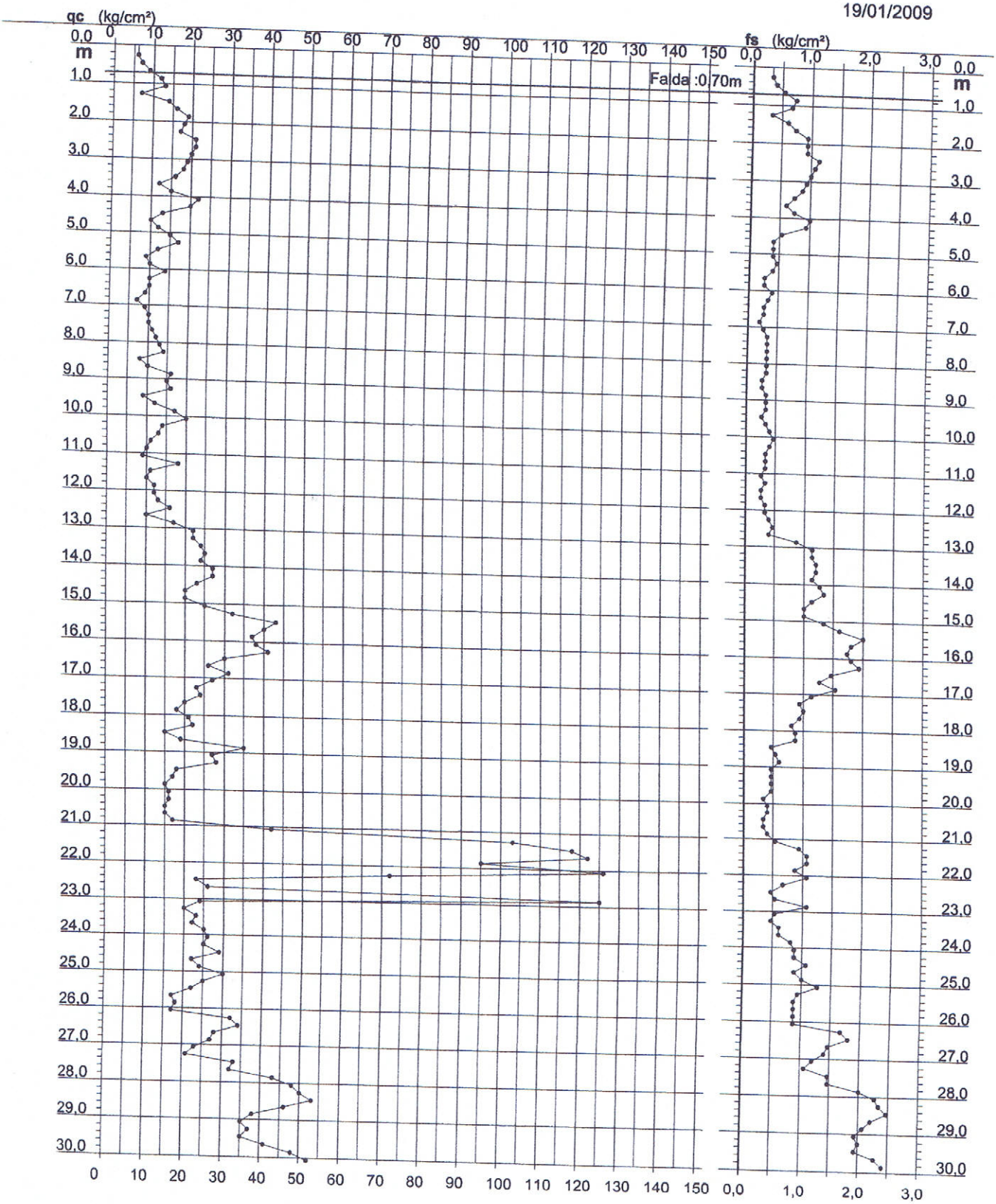
CPT 3

2.0105-PG037

- committente : Dott. Grillini Luca
- lavoro :
- località : BO - Crespellano, via Martignone
- resp. cantiere :
- assist. cantiere :

- data : 15/01/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- falda : 0,70 da quota inizio

- data di emissione : 19/01/2009



Galilei 9/A
ino dell'Emilia (Bo)

037023P137CPT140 Riferimento: 553-01

PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

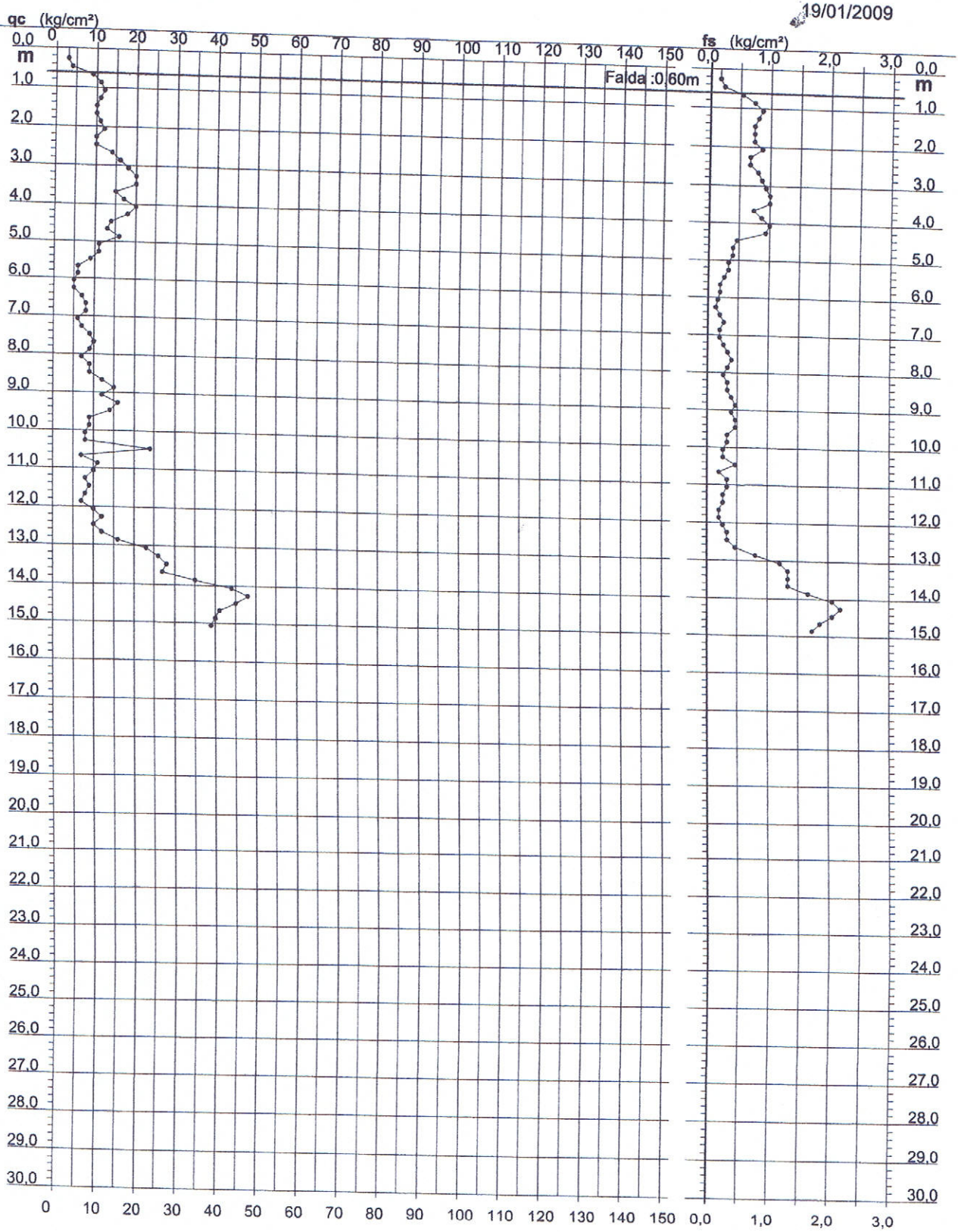
CPT 5

2.0105-PG037

- committente : Dott. Grillini Luca
- lavoro :
- località : BO - Crespellano, via Martignone
- resp. cantiere :
- assist. cantiere :

- data : 15/01/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- falda : 0,60 da quota inizio

- data di emissione : 19/01/2009



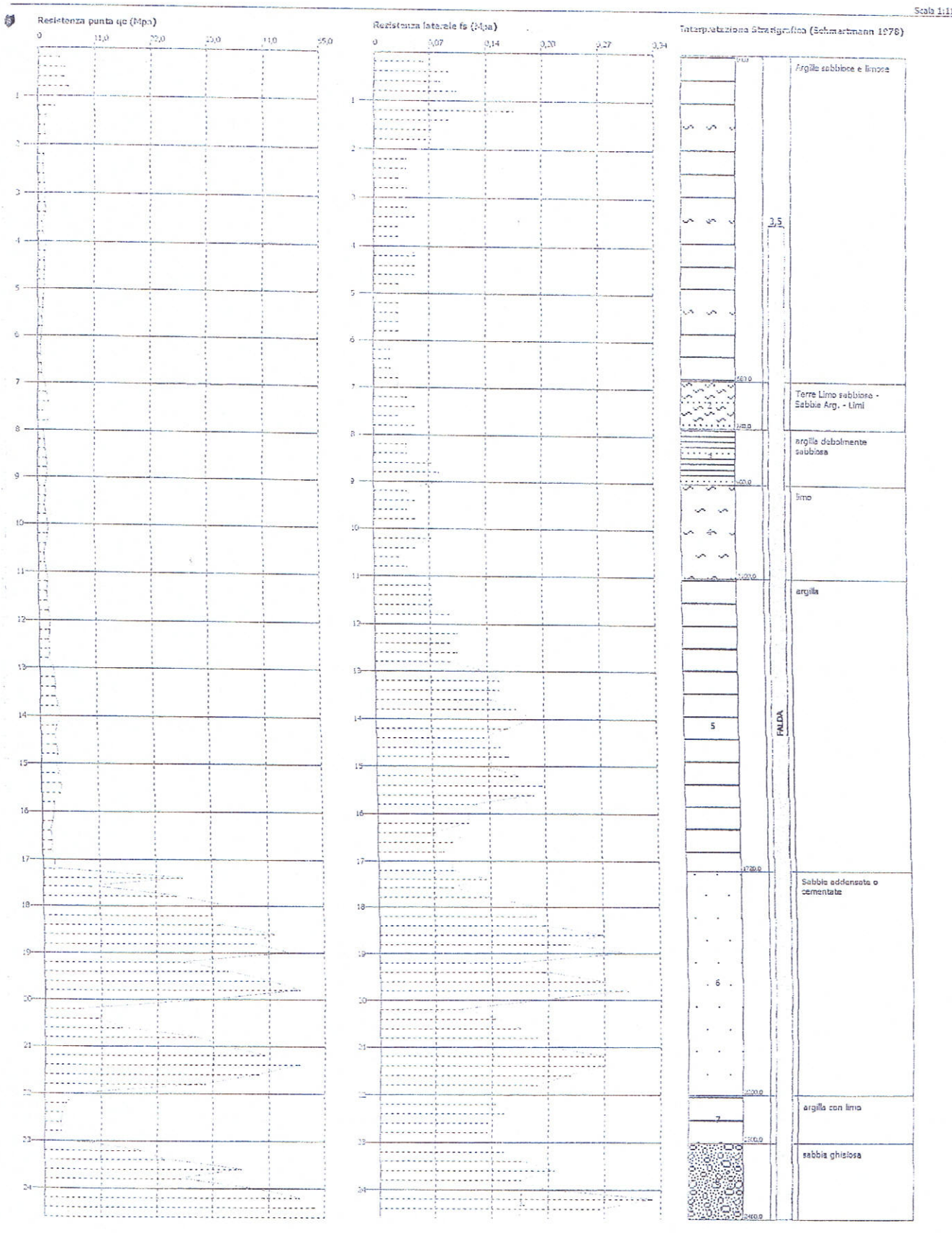
037023P/138CPT111

Probe CPT - Cono Penetration CPT 1
Strumento utilizzato... PAGANI 100 kN
Diagramma Resistenza qc fs

Committente : Tecnicoop S.C.
Cantiere :
Località : Calcara - Bologna

Data : 23/07/2007

Scala 1:113



Costante di trasformazione Ct=10 Area punta 10 cm² Superficie manicotto 150 cm²

GEOSTRU SOFTWARE
//WW.GEOSTRU.COM
GEOSTRU@GEOSTRU.COM

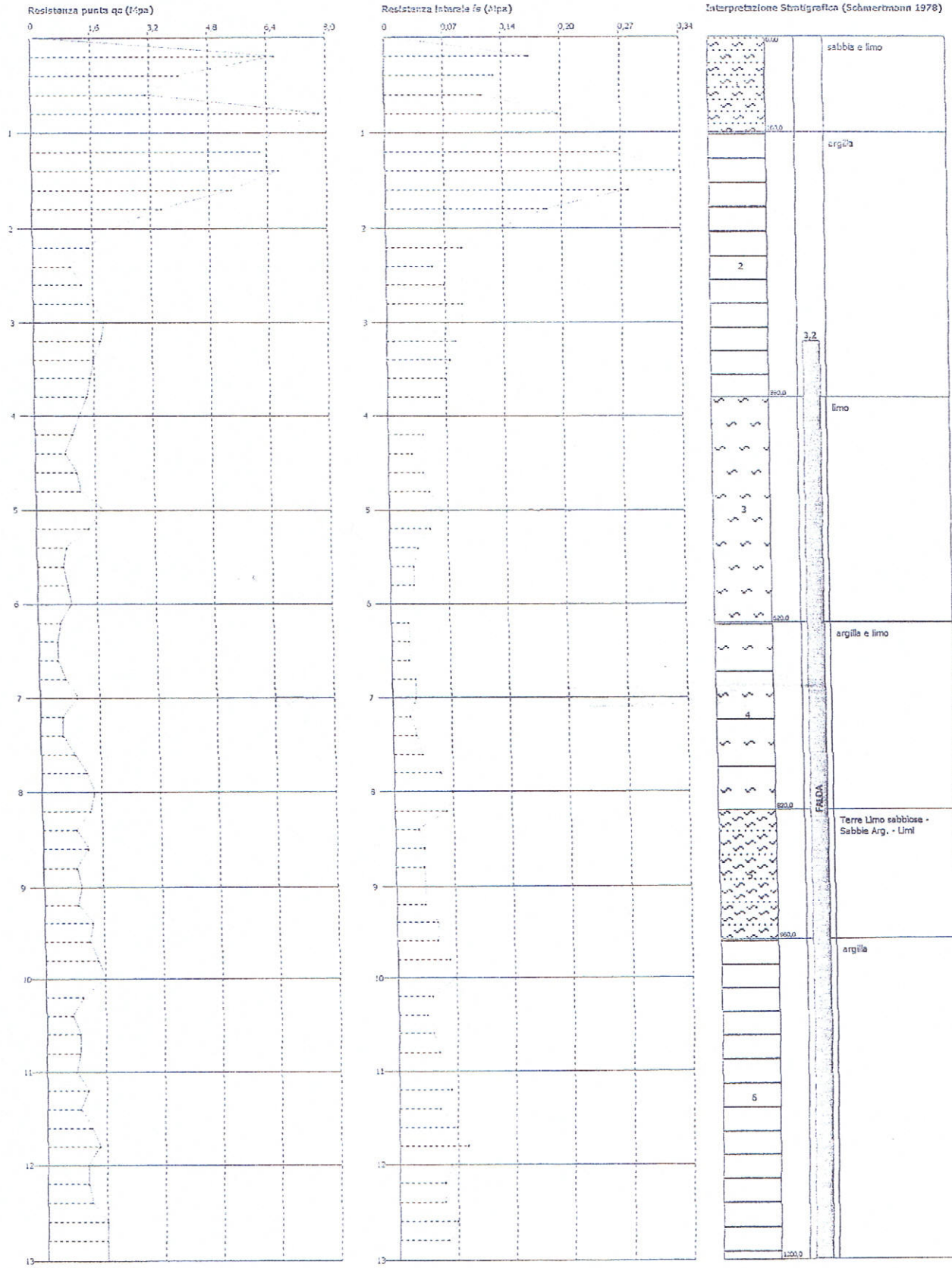
037023P139CPT142

Probe CPT - Cone Penetration CPT 3
Strumento utilizzato... PAGANI 100 kN
Diagramma Resistenze qc fs

Committente : Tecnicoop S.C.
Cantiere :
Località : Calcara - Bologna

Data :23/07/2007

Scala 1:60



Costante di trasformazione Ct=10 Area punta 10 cm² Superficie manicotto 150 cm²

GEOSTRU SOFTWARE
WWW.GEOSTRU.COM
GEOSTRU@GEOSTRU.COM

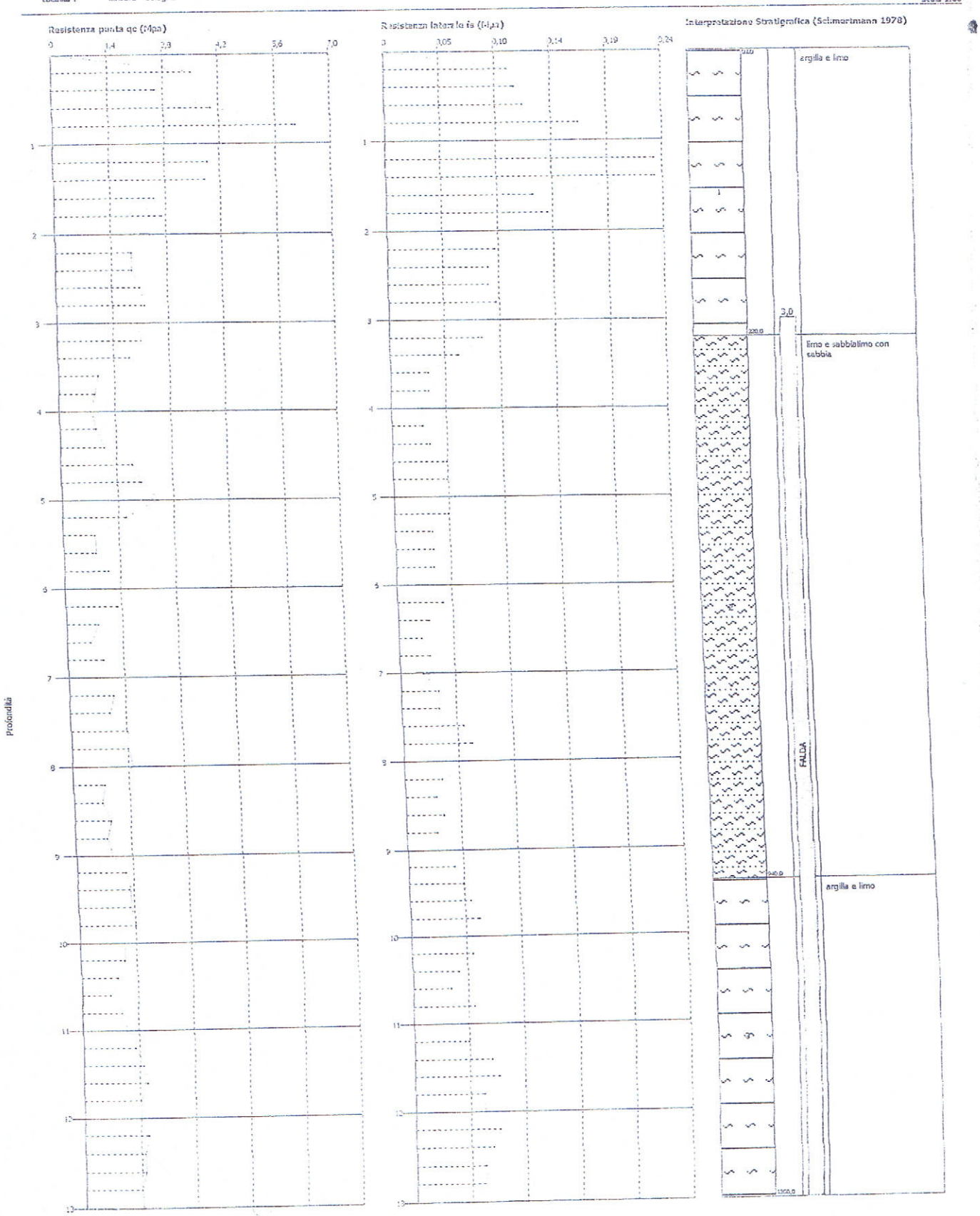
037P140CPT143

Prove CPT - Cone Penetration CPT 4
Strumento utilizzato... PAGANI 100 kN
Diagramma Resistenze qc fs

Committente : Tecnicoop S.C.
Cantiere :
Località : Calcara - Bologna

Data :23/07/2007

Scala 1:60



Costante di trasformazione Ct=10 Area punta 10 cm² Superficie manicotto 150 cm²

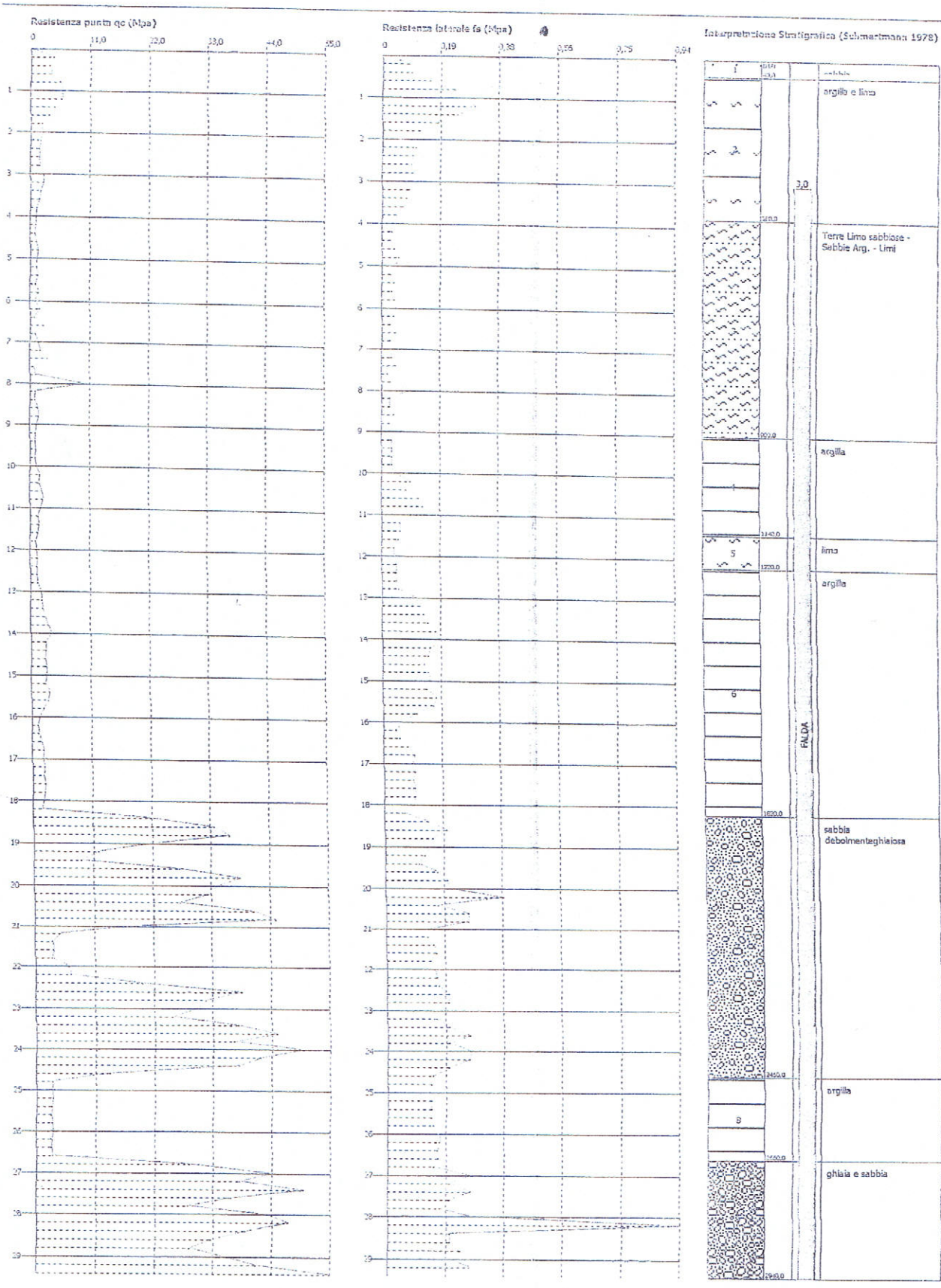
037023P141CPT144

Probe CPT - Cone Penetration CPT6
Strumento utilizzato... PAGANI 100 kN
Diagramma Resistenze qc fs

Committente : Tecnicoop S.C.
Cantiere :
Località : Calcara - Bologna

Data :23/07/2007

Scala 1:135



Costante di trasformazione Ct=10 Area punta 10 cm² Superficie manicotto 150 cm²

037023 P142 CPTU14S

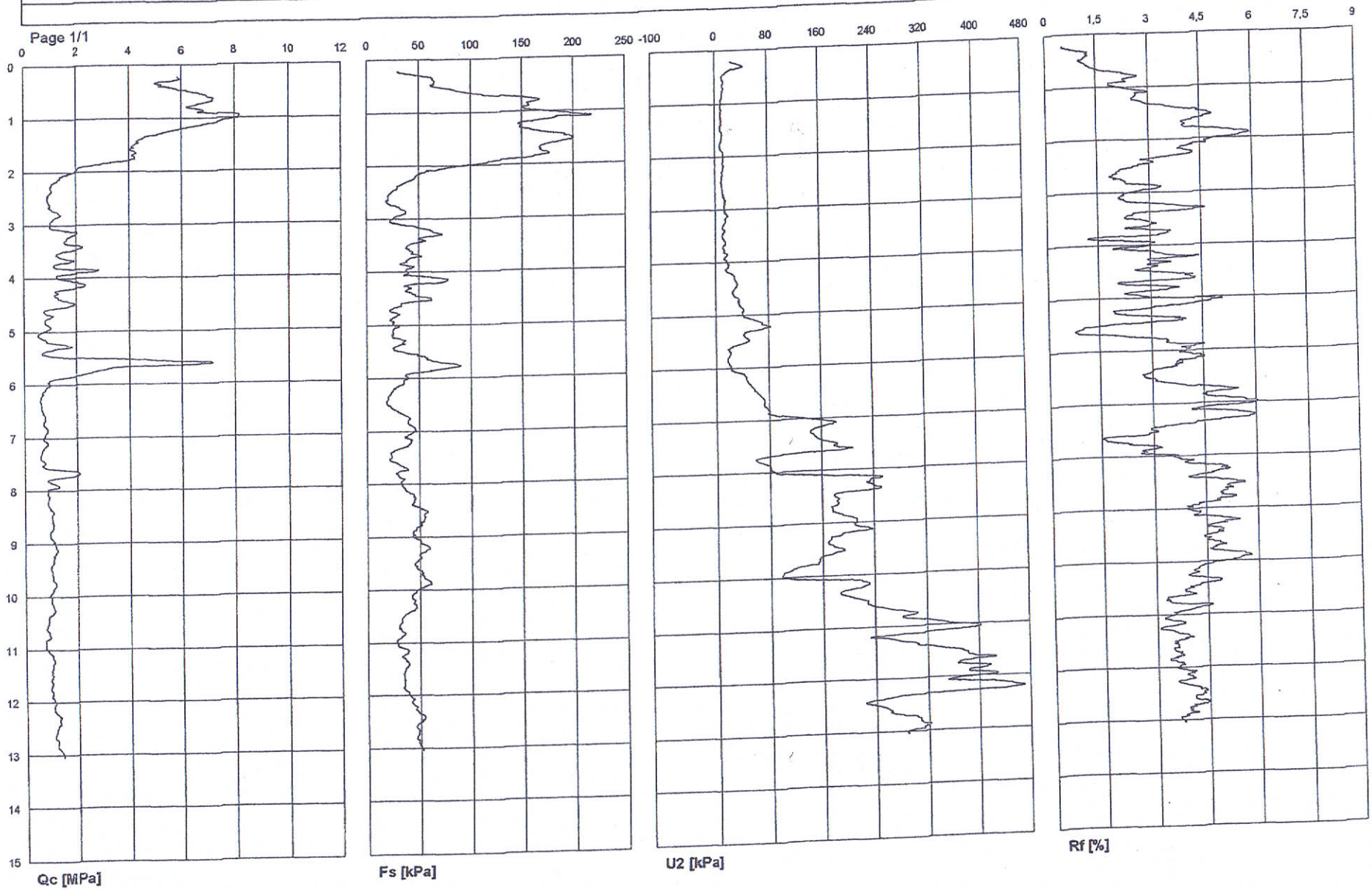
GEO-SERVICE DI BASSI FABIO

Commissioner: Dott. Galassi Riccardo

Site: Calcara
Locality: Crespellano (BO)

Test Location: 1
Date: 24/07/2007

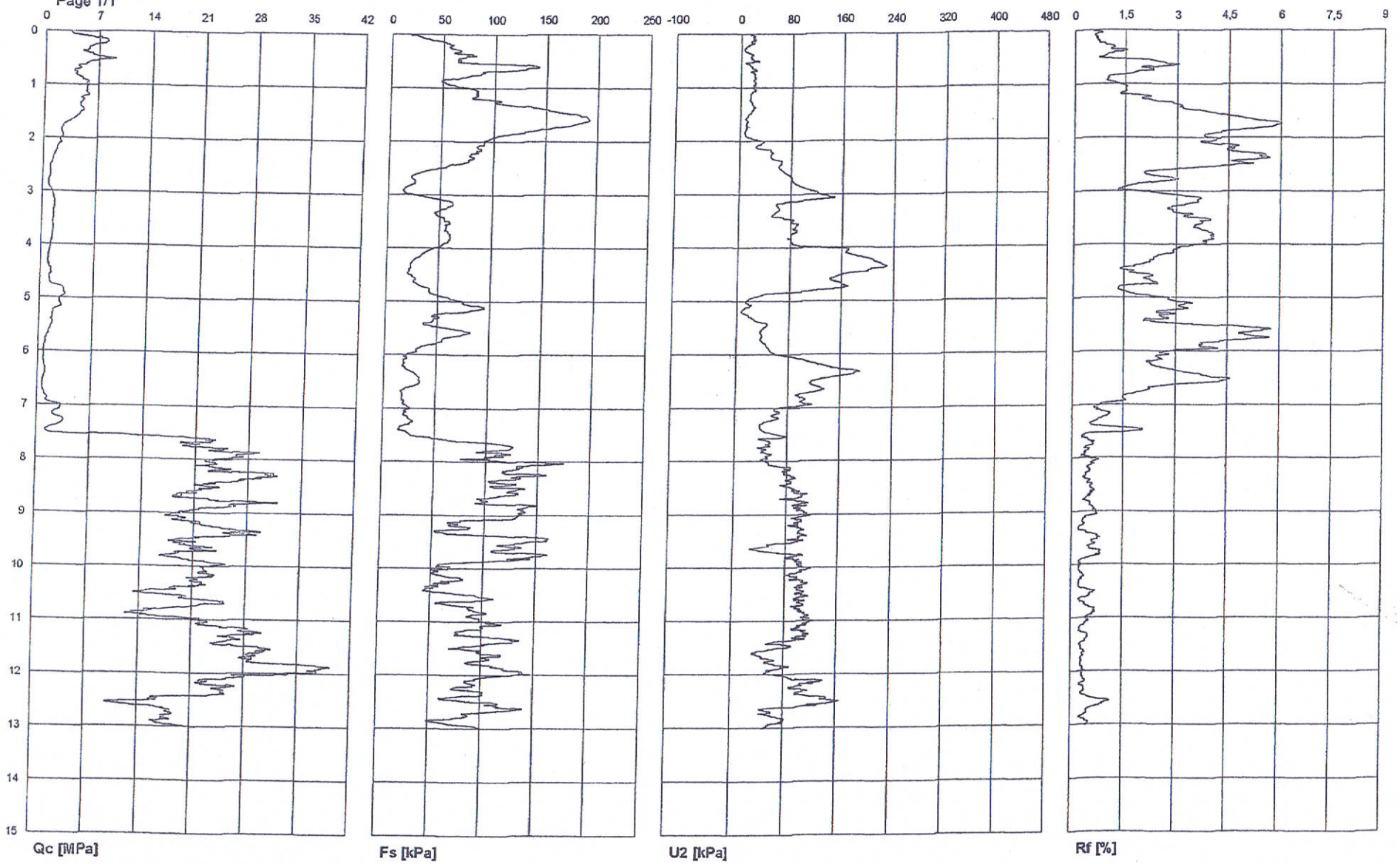
Abs. quota [cm]: 0
Prehole [cm]: 20
Hydrostatic Line [cm]: 350



TGSW03 for Pagani Geotechnical Equipment acquisition systems

037023 P143CPTU 146

GEO-SERVICE DI BASSI FABIO	Commissioner: Dott. Galassi Riccardo
Site: Calcara Locality: Crespellano (BO)	Test Location: 3 Date: 24/07/2007
	Abs. quota [cm]: 0 Prehole [cm]: 0 Hydrostatic Line [cm]: 320

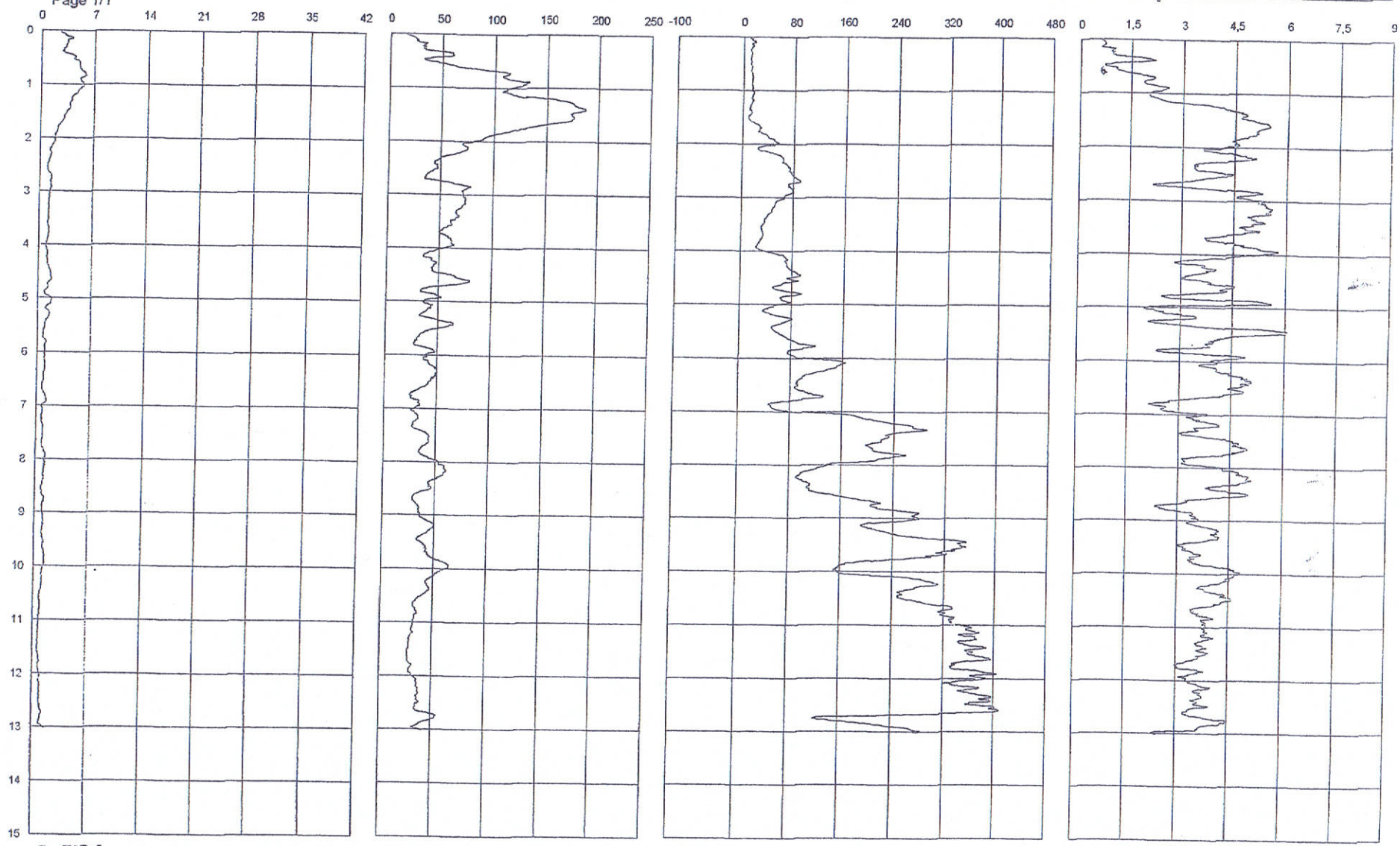


TGSW03 for Pagani Geotechnical Equipment acquisition systems

037023P144CPTU147

GEO-SERVICE DI BASSI FABIO		Commissioner: Dott. Galassi Riccardo
Site: Calcara Locality: Crespellano (BO)	Test Location: 4 Date: 25/07/2007	Abs. quota [cm]: 0 Prehole [cm]: 0 Hydrostatic Line [cm]: 300

Page 1/1



TGSW03 for Pagani Geotechnical Equipment acquisition systems

GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche 037 023P145SD148

GEO-PROBE

40133 BOLOGNA

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

SONDAGGIO N. 1

N. Certificato: 020780-1

Committente: Costruzioni La Torre s.r.l.

Localita': Crespellano (BO) Muffa - Comparto C.2

Data: 07/03/2002

Profondita' (m)	Colonna stratigr.	Descrizione stratigrafica
0.10		Terreno vegetale.
		Argilla limosa di colore marrone con ciottoli sparsi; - terreno a consistenza plastica ad umidita' media.
0.90		Ghiaietto in matrice sabbioso limosa; - terreno ad addensamento scarso ad umidita' scarsa.
2.10		Ghiaia da media a grossolana in scarsa matrice sabbiosa; - terreno ad addensamento da medio ad elevato ed umidita' scarsa.
4.50		Limo argilloso di colore nocciola con ciottoli sparsi; - terreno a consistenza plastica ad umidita' media scarsa.
5.00		Ghiaia in scarsa matrice sabbiosa; - terreno ad addensamento medio ad umidita' scarsa.
5.50		Limo argilloso di colore nocciola; - terreno a consistenza plastica ad umidita' media.
6.20		Ghiaia in abbondante matrice limoso argillosa; - terreno ad addensamento scarso ad umidita' scarsa.
7.00		Limo argilloso di colore nocciola; - terreno a consistenza plastica ad umidita' media.
8.00		

Falda: Profondita' acqua da p.c.: assente

Campioni			Pocket penetrometer	Torvane	S.P.T.		Piezometro	
Profondita' (m)	n.	Tipo	(kg/cmq)	(kg/cmq)	Profondita' (m)	N.	Profondita' (m)	Sonda

Trivellazione a secco Ø mm 152

GEO-PROBE
40133 BOLOGNA
Via R. Grieco, 7 - Tel. 051/61.45.360

SONDAGGIO N. 2

N. Certificato: 020780-2

Committente: Costruzioni La Torre s.r.l.

Localita': Crespellano (BO) Muffa - Comparto C.2

Data: 07/03/2002

Profondita' (m)	Colonna stratigr.	Descrizione stratigrafica	Falda	Campioni: Profondita' (m)	Campioni: n.	Campioni: Tipo	Pocket penetrometer (kg/cmq)	Torvane (kg/cmq)	S.P.T.: Profondita' (m)	S.P.T.: N.	Piezometro: Profondita' (m)	Piezometro: Schema
0.10		Terreno vegetale.	Profondita' acqua da p.c.: assente									
		Argilla limosa di colore marrone, rari ciottoli; - terreno a consistenza da plastica a plastico dura ed umidita' medio scarso.										
1.00		Ghiaietta in matrice sabbioso limosa di colore beige; - terreno ad addensamento scarso ed umidita' medio scarso.										
2.00		Ghiaia in scarsa matrice sabbiosa; - terreno ad addensamento da medio ad elevato ed umidita' scarsa.										
6.40		Ghiaia in matrice limoso argillosa; - terreno ad addensamento scarso ed umidita' media.										
8.50												

Trivellazione a secco ø mm 152

GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche 037023P146SD149

GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche 037023 P147 SD150

GEO-PROBE

40133 BOLOGNA

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

SONDAGGIO N. 3

N. Certificato: 020780 3

Committente: Costruzioni La Torre s.r.l.

Localita': Crespellano (BO) Muffa - Comparto C.2

Data: 07/03/2002

Profondita' (m)	Colonna stratigr.	Descrizione stratigrafica
0.10		Terreno vegetale.
		Argilla limosa di colore marrone; - terreno a consistenza plastica ed umidita' medio scarso.
2.40		Ghiaietto in matrice limoso sabbiosa; - terreno ad addensamento medio ed umidita' media.
3.80		Ghiaia eterometrica in matrice limoso sabbiosa; - terreno ad addensamento da medio ad elevato ed umidita' scarsa.
6.10		Limo argilloso di colore nocciola con ciottoli sparsi; - terreno a consistenza plastica ed umidita' media.
6.50		Ghiaia in matrice limoso argillosa; - terreno ad addensamento da scarso a medio ed umidita' media.
7.60		Limo argilloso di colore nocciola, rari ciottoli; - terreno a consistenza plastica ed umidita' scarsa.
8.50		

Falda: Profondita' acqua da p.c.: assente

Campioni				Pocket penetrometer (kg/cmq)	Torvane (kg/cmq)	S.P.T.		Piezometro	
Profondita' (m)	n.	Tipo				Profondita' (m)	N.	Profondita' (m)	Schema

Trivellazione a secco Ø mm 152

	R1
Inizio registrazione	Ore 10:27:34 Data 03/03/08
Fine registrazione	Ore 10:47:35 Data 03/03/08
Localizzazione GPS (WGS-84)	Longitudine: 11°06.3201 E Latitudine: 44°30.5995 N
Numero di satelliti	4
Lunghezza della traccia	20'00"
Frequenza di campionamento	256 Hz
Dimensione della finestra di suddivisione del tracciato	30 sec
Finestra di lisciamento	Triangolare
Lisciamento	5%

TAVOLA 3. Informazioni riguardanti l'acquisizione e l'elaborazione dei dati

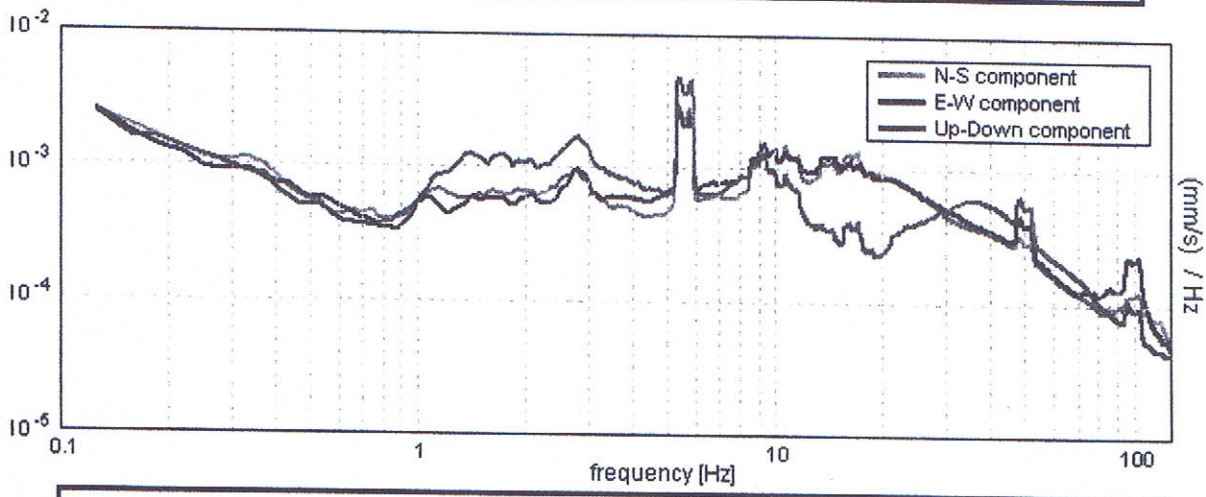


TAVOLA 4. Spettri delle tre componenti ortogonali rilevate nella registrazione R1

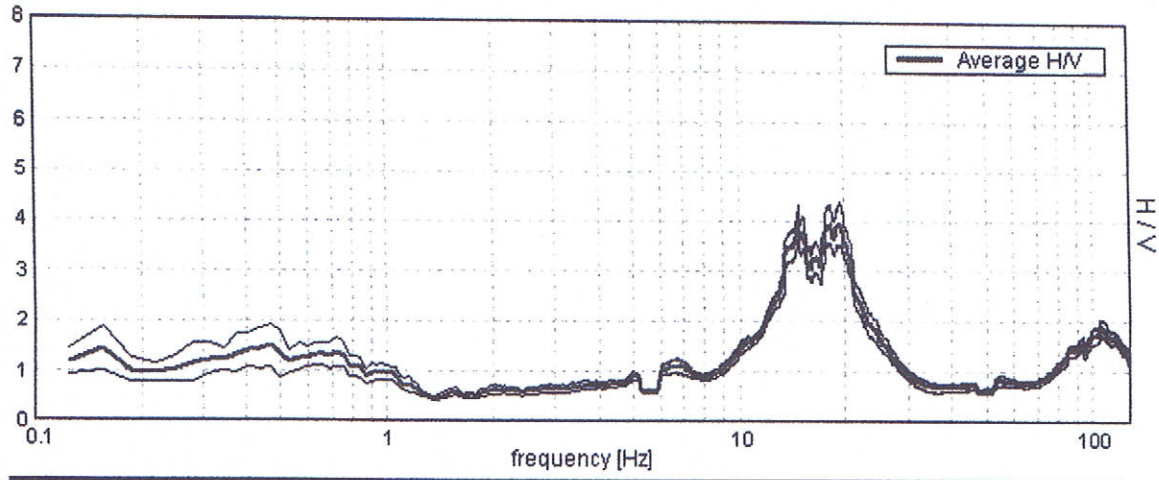


TAVOLA 5. Spettro del moto del suolo rilevato nella registrazione R1

Geologo Mirko Sita
Via Leonardo da Vinci, 17 – 40069 Zola Predosa
Tel. 051-757378 Cell. 349-4515174
C.F. STIMRK74B15A944T – P.I. 02344551201

GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche 037023 P1485D15L

GEO-PROBE

40133 BOLOGNA

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

SONDAGGIO N. 4

N. Certificato: 0207804

Committente: Costruzioni La Torre s.r.l.

Localita': Crespellano (BO) Muffa - Comparto C.2

Data: 08/03/2002

Profondita' (m)	Colonna stratigr.	Descrizione stratigrafica	Falda	Campioni: Profondita' (m)	Campioni: n.	Campioni: Tipo	Pocket penetrometer (kg/cmq)	Torvane (kg/cmq)	S.P.T.: Profondita' (m)	S.P.T.: N.	Piezometro: Profondita' (m)	Piezometro: Schema
0.20		Terreno agrario.	Profondita' acqua da p.c.: assente									
0.70		Argilla limosa di colore marrone con abbondanti ciottoli; - terreno a consistenza plastica ed umidita' media scarsa.										
1.80		Ghiaietto in abbondante matrice limoso sabbiosa; - terreno ad addensamento scarso ed umidita' scarsa.										
3.60		Ghiaia in matrice limoso sabbiosa; - terreno ad addensamento da medio ad elevato ed umidita' scarsa.										
4.80		Ghiaia in matrice limoso argillosa di colore nocciola; - terreno ad addensamento medio scarso ed umidita' media.										
7.50		Limo argilloso debolmente sabbioso di colore nocciola; - terreno a consistenza plastica ed umidita' media scarsa.										

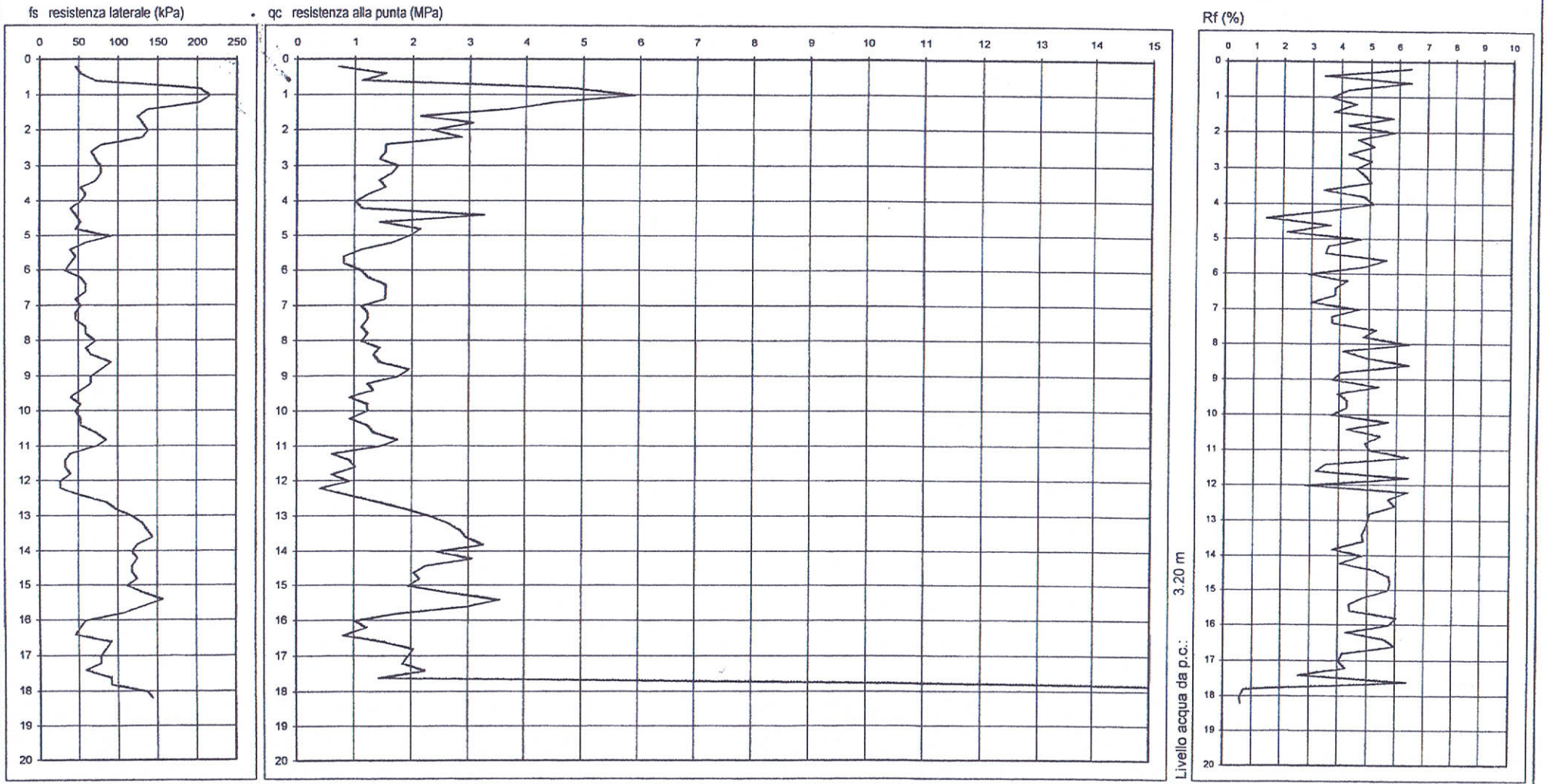
Trivellazione a secco Ø mm 100

GEO-PROBE S.r.l.
- Indagini Geognostiche -
40033 CASALECCHIO DI RENO
Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

CPT (CONE PENETRATION TEST) N. 1

Committente : Fiorani Costruzioni
Località : Crespellano (BO) via Castellaccio - Calcara
Attrezzatura : Penetrometro da 200 kN

Rapporto di Prova N°: 07.1606 /RSP
Quota: ---
Data prova : 20/12/2007
Codice lavoro: 2007.329



Note: ---

Procedura di prova	Normativa di riferimento	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IP_2	ASTM D 3441-94	0	20/12/2007	Dr. Tabarroni	Dr. Luca Conti

GEO-PROBE S.r.l.
- Indagini Geognostiche -
40033 CASALECCHIO DI RENO
Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

C P T (CONE PENETRATION TEST) **N. 4**

Rapporto di Prova N°: 07.1609 /RSP

Committente : Fiorani Costruzioni

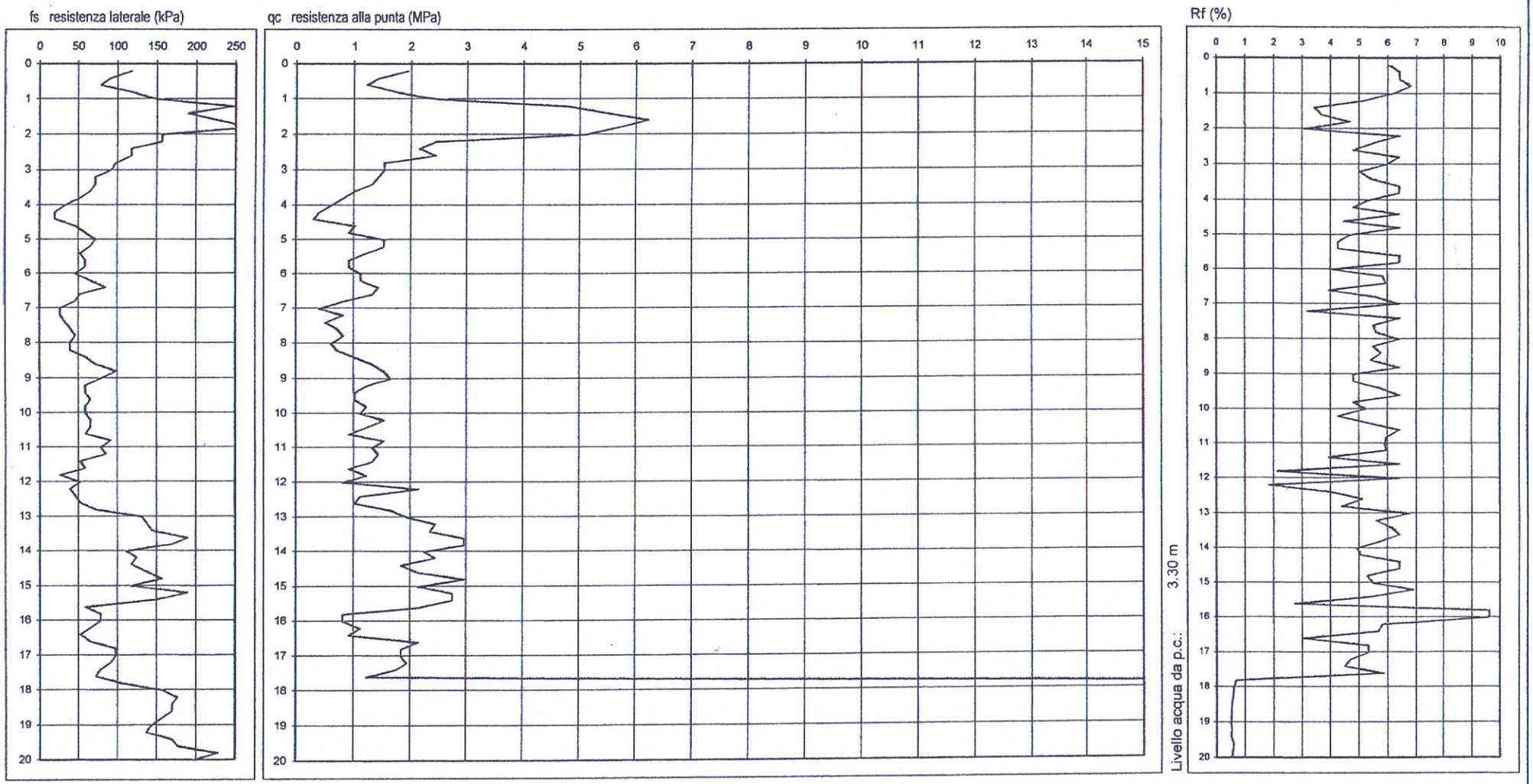
Quota: ---

Località : Crespellano (BO) via Castellaccio - Calcara

Data prova : 20/12/2007

Attrezzatura : Penetrometro da 200 kN

Codice lavoro: 2007.329



Note: ---

Procedura di prova	Normativa di riferimento	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IP_2	ASTM D 3441-94	0	20/12/2007	Dr. Chelli	Dr. Luca Conti

GEO-PROBE S.r.l.

- Indagini Geognostiche -

40033 CASALECCHIO DI RENO

Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

C P T (CONE PENETRATION TEST) N. 4

Certificato di Prova N°: 07.1609 /RSP

Committente : Fiorani Costruzioni

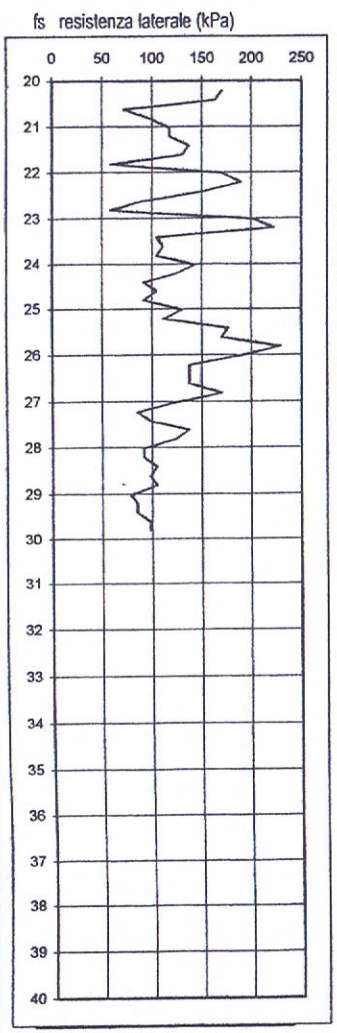
Località : Crespellano (BO) via Castellaccio - Calcara

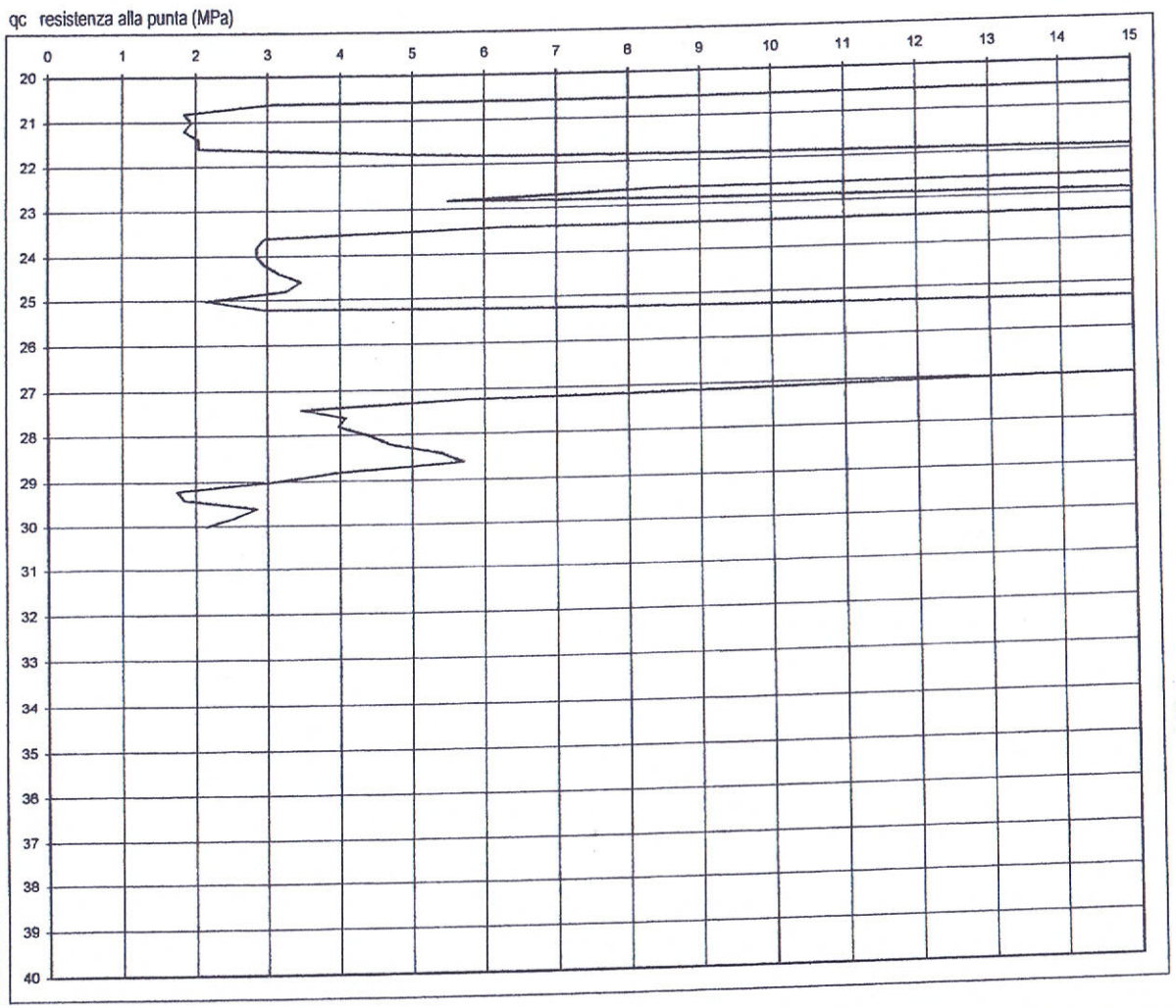
Attrezzatura : Penetrometro da 200 kN

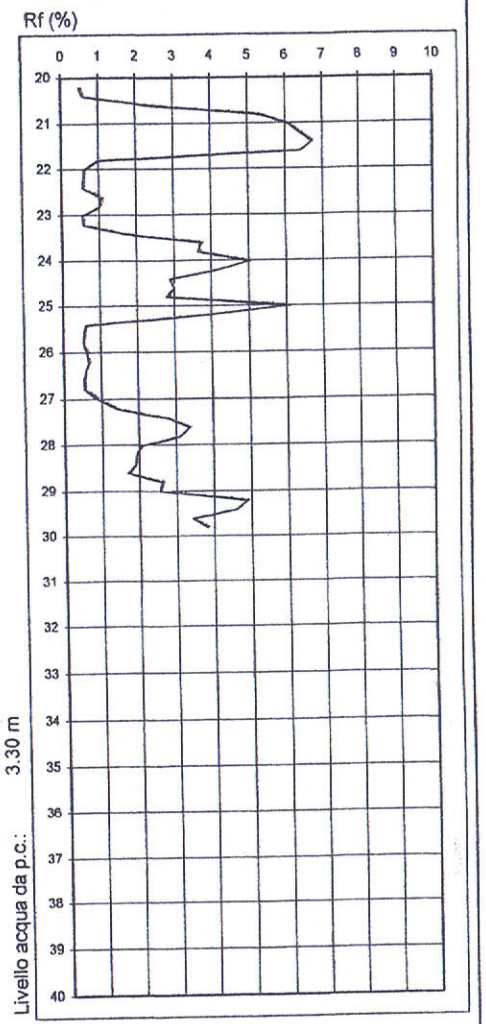
Quota: ---

Data prova : 20/12/2007

Codice lavoro: 2007.329







Note: ---

Procedura di prova	Normativa di riferimento	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IP_2	ASTM D 3441-94	0	20/12/2007	Dr. Chelli	Dr. Luca Conti

GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche

GEO-PROBE S.r.l.

- Indagini Geognostiche -

40033 CASALECCHIO DI RENO

Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

C P T (CONE PENETRATION TEST) **N. 6**

Rapporto di Prova N°: 07.1611 /RSP

Committente : Fiorani Costruzioni

Località : Crespellano (BO) via Castellaccio - Calcara

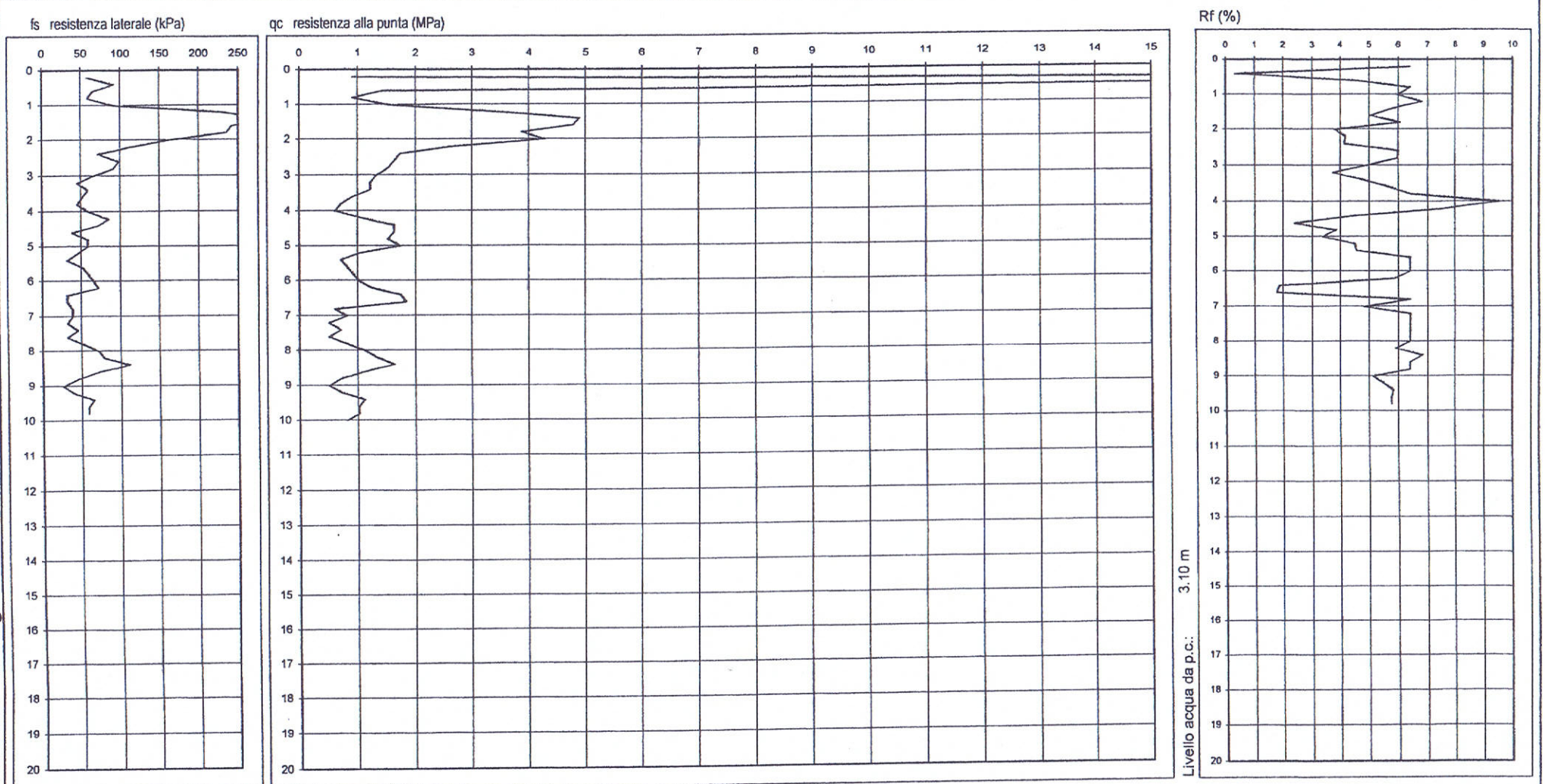
Attrezzatura : Penetrometro da 200 kN

Quota: ---

Data prova : 20/12/2007

Codice lavoro: 2007.329

GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche 037023P151CPT155



Note: ---

Procedura di prova	Normativa di riferimento	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IP_2	ASTM D 3441-94	0	20/12/2007	Dr. Chelli	Dr. Luca Conti

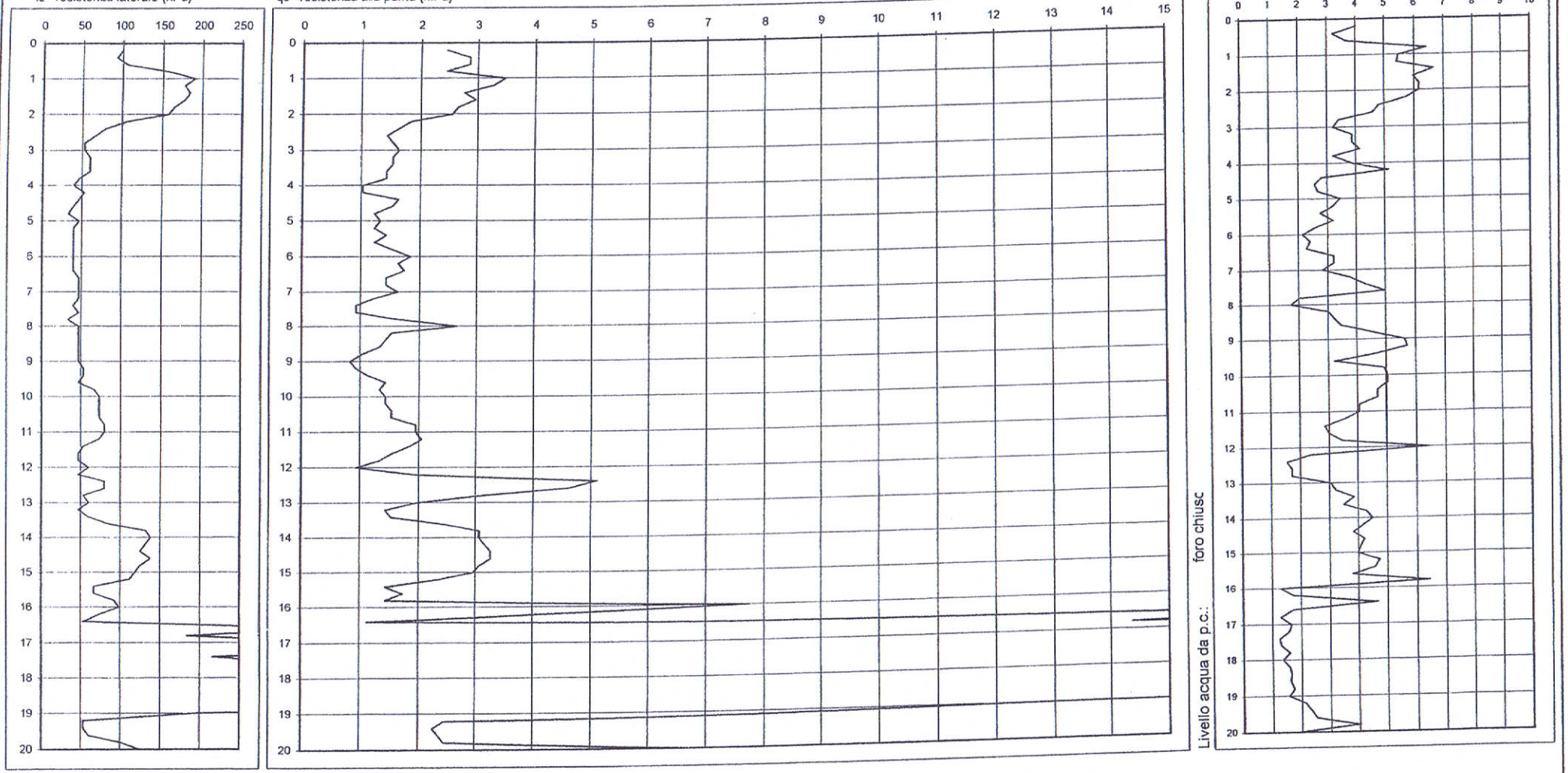
GEO-PROBE S.r.l.
- Indagini Geognostiche -
40033 CASALECCHIO DI RENO
Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

C P T (CONE PENETRATION TEST) N. 1

Committente : Lodi&Ghedini
Località : Crespellano (BO) via Cassoletta
Attrezzatura : Penetrometro da 200 kN

Rapporto di Prova N°: 07.0931 /RSP
Quota: ---
Data prova : 16/07/2007
Codice lavoro: 2007.201

GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche 037023P152CPT156



Note: ---

Procedura di prova	Normativa di riferimento	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IP_2	ASTM D 3441-94	0	16/07/2007	Dr. Tabarroni	Dr. Luca Conti

GEO-PROBE S.r.l.
- Indagini Geognostiche -
40033 CASALECCHIO DI RENO
Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

C P T (CONE PENETRATION TEST) **N. 1**

Certificato di Prova N°: 07.0931 /RSP

Committente : Lodi&Ghedini

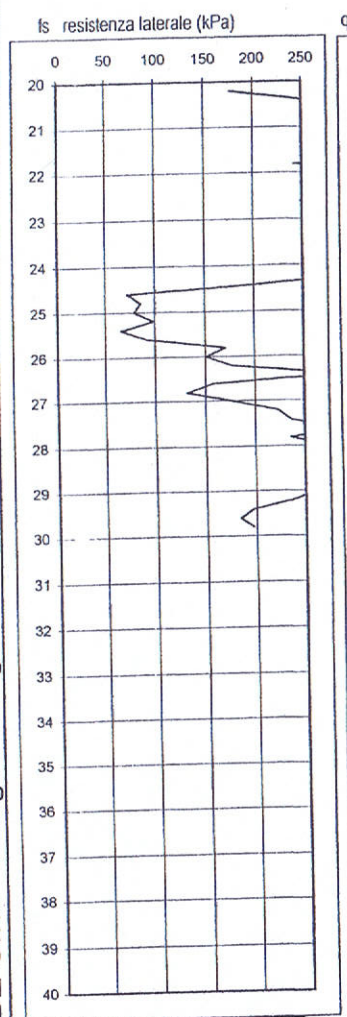
Località : Crespellano (BO) via Cassoletta

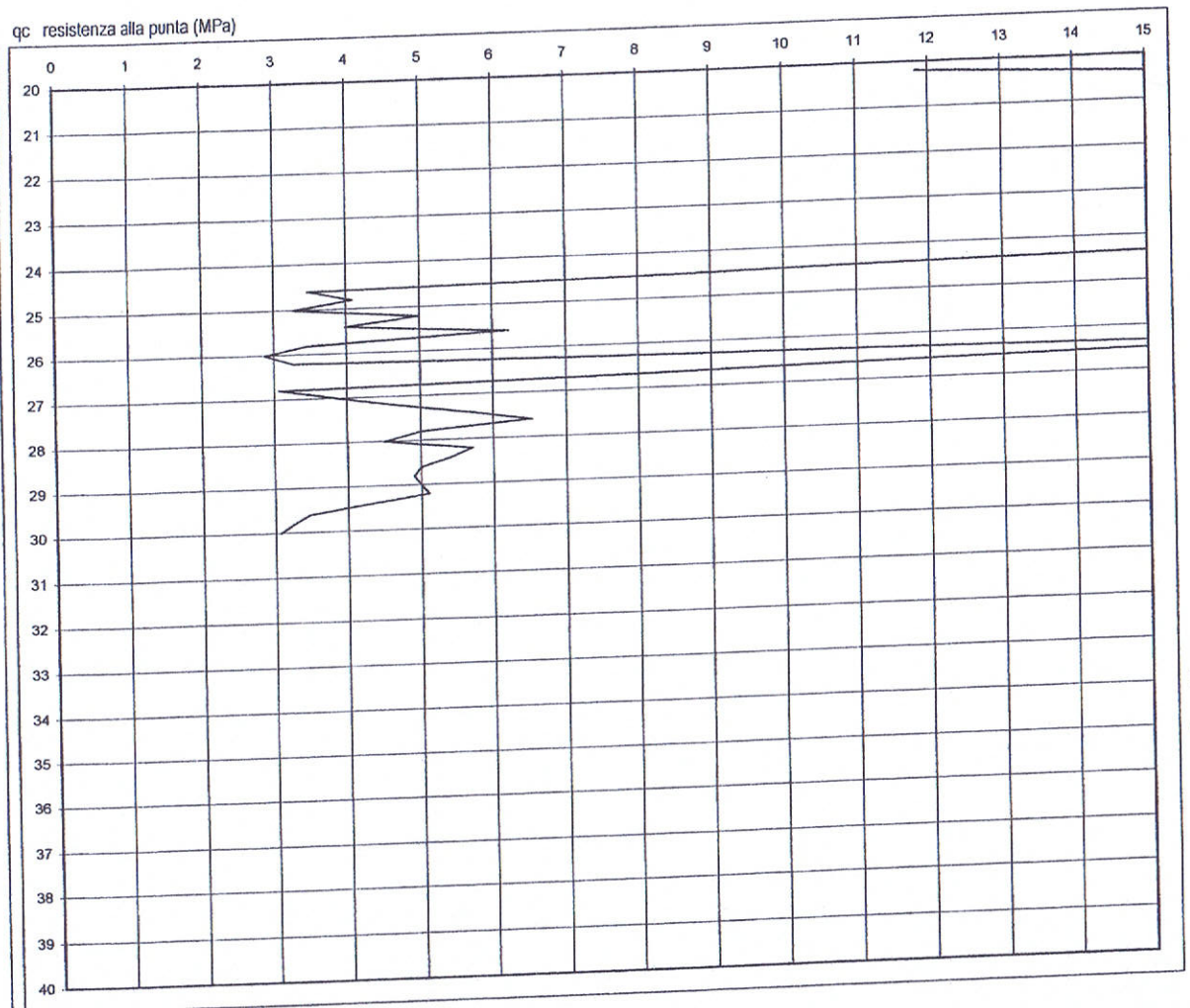
Attrezzatura : Penetrometro da 200 kN

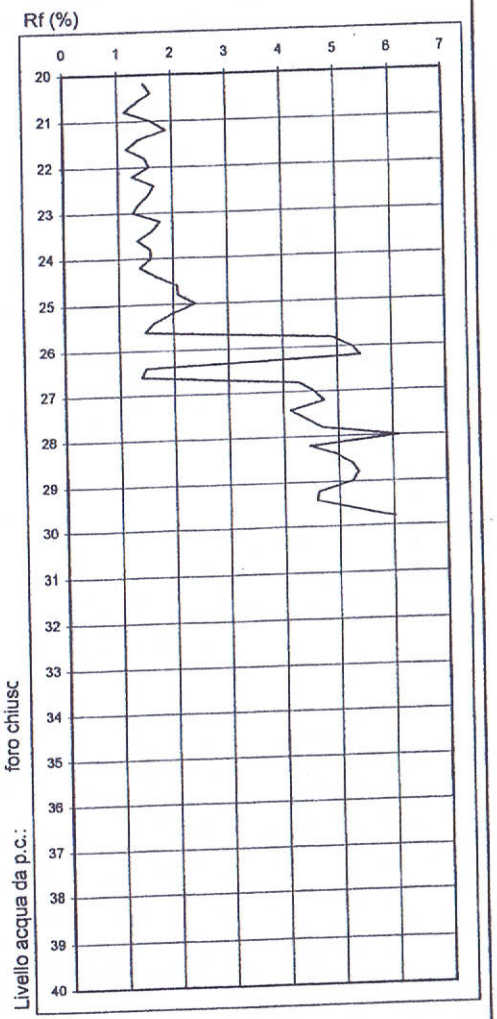
Quota: ---

Data prova : 16/07/2007

Codice lavoro: 2007.201







Note: ---

Procedura di prova	Normativa di riferimento	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IP_2	ASTM D 3441-94	0	16/07/2007	Dr. Tabarroni	Dr. Luca Conti

GEO-PROBE S.r.l.

- Indagini Geognostiche -

40033 CASALECCHIO DI RENO

Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

C P T (CONE PENETRATION TEST) **N. 2**

Rapporto di Prova N°: **07.0932 /RSP**

Committente : Lodi&Ghedini

Località : Crespellano (BO) via Cassoletta

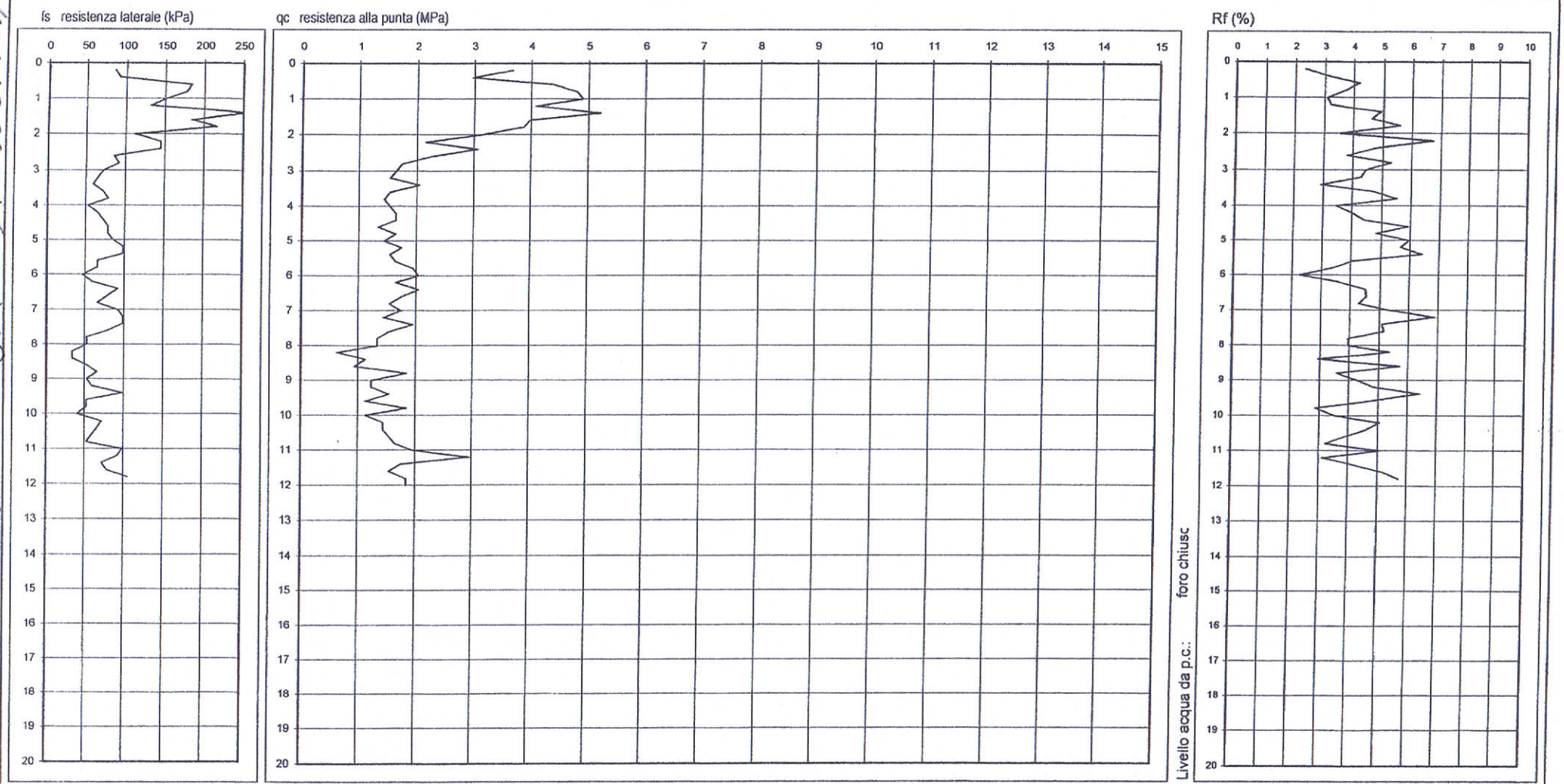
Attrezzatura : Penetrometro da 200 kN

Quota: ---

Data prova : 16/07/2007

Codice lavoro: 2007.201

GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche 037023P453CPT197



Note: ---

Procedura di prova	Normativa di riferimento	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IP_2	ASTM D 3441-94	0	16/07/2007	Dr. Chelli	Dr. Luca Conti

GEO-PROBE S.r.l.
- Indagini Geognostiche -
40033 CASALECCHIO DI RENO
Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

C P T (CONE PENETRATION TEST) N. 4

Rapporto di Prova N°: 07.0934 /RSP

Committente : Lodi&Ghedini

Località : Crespellano (BO) via Cassoletta

Attrezzatura : Penetrometro da 200 kN

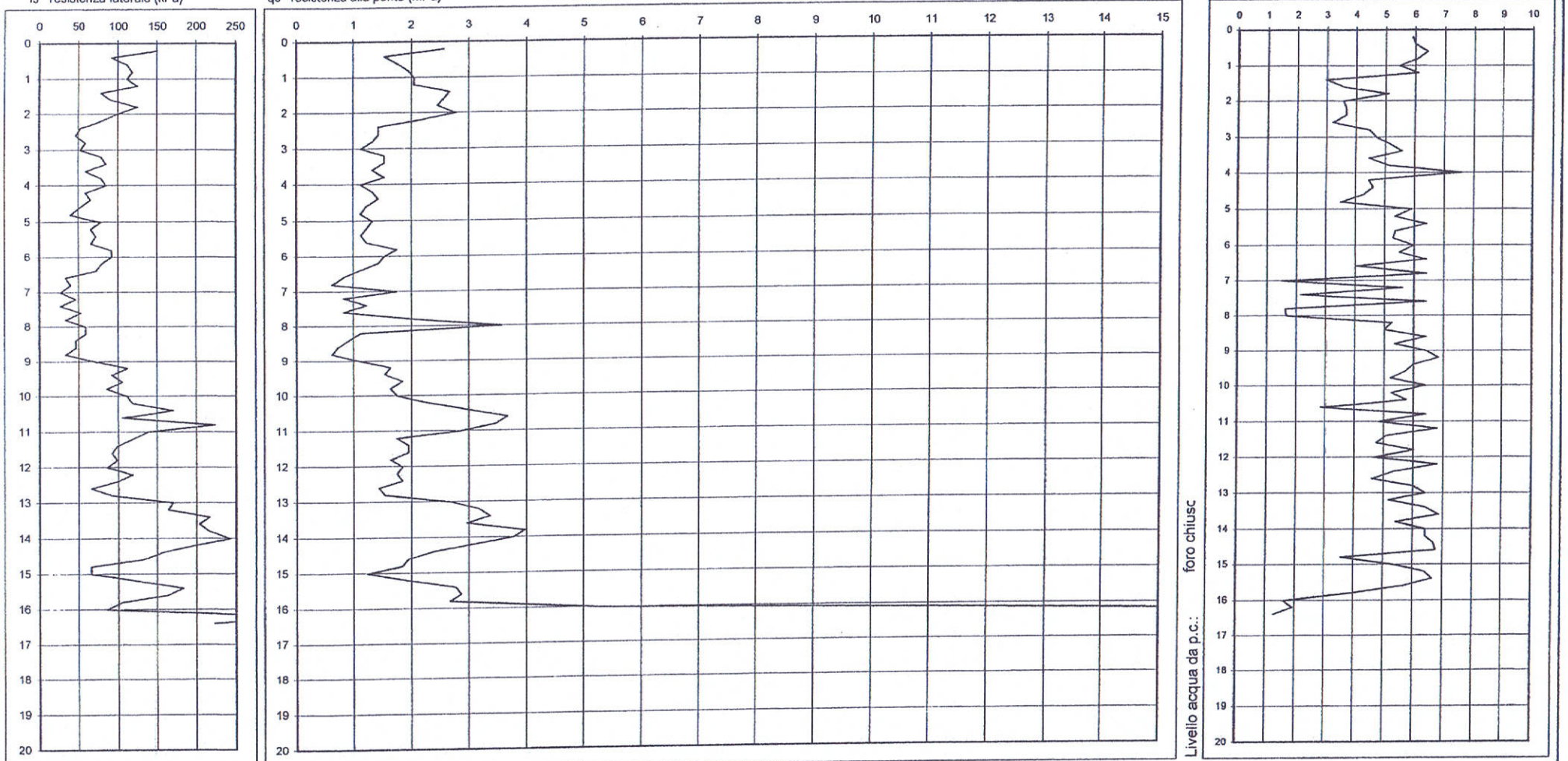
Quota: ---

Data prova : 16/07/2007

Codice lavoro: 2007.201

037023P154 CPT 158

GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche



Note: ---

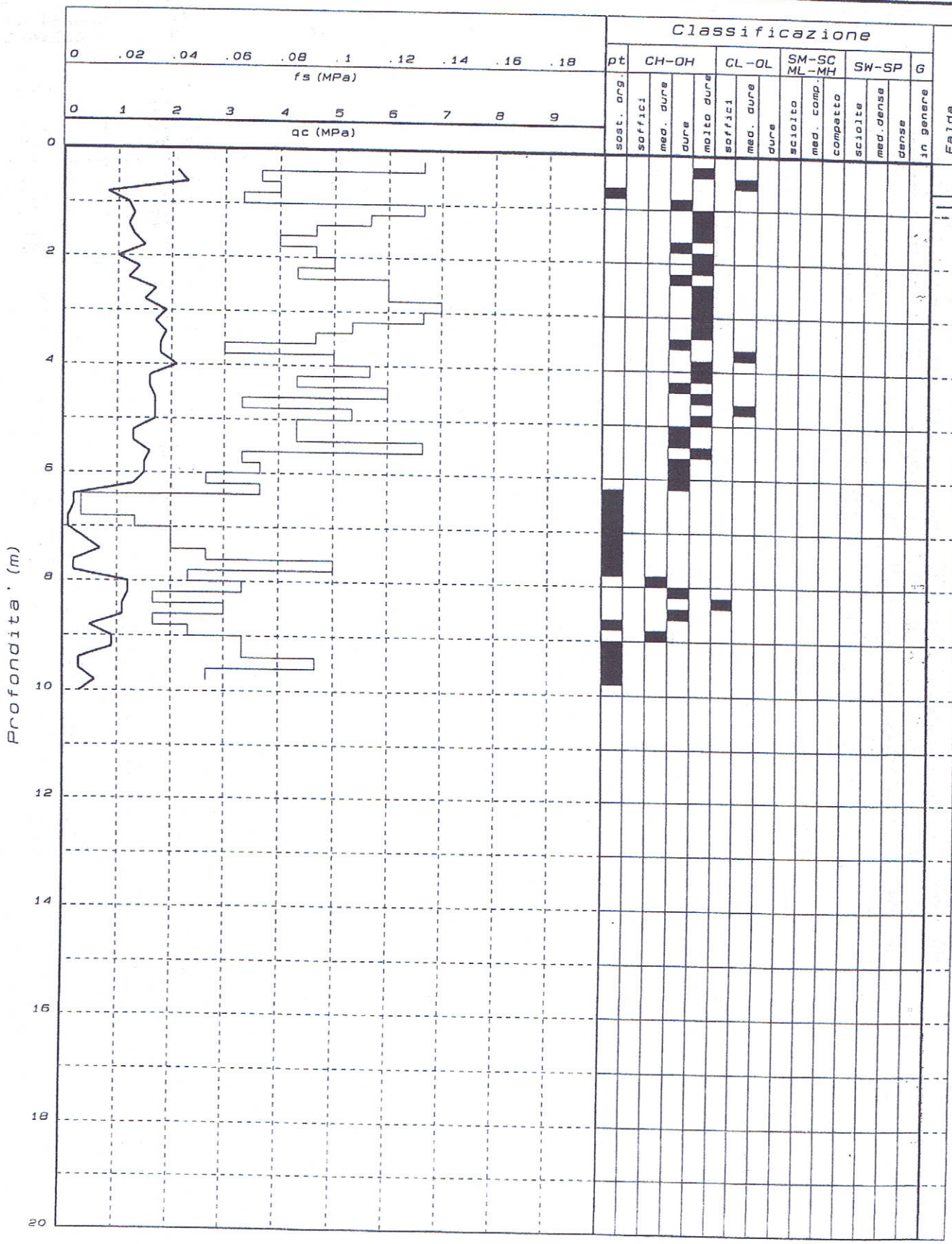
Procedura di prova	Normativa di riferimento	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IP_2	ASTM D 3441-94	0	16/07/2007	Dr. Chelli	Dr. Luca Conti

037023P156CPT160

PROVA PENETROMETRICA STATICA (C.P.T.)
N° prova : 3
Data : 22/07/2002

Committente: Arkadia Studio Associato
Località : Crespellano (BO)
Cantiere : Via Tombetto - Via Confortino

Penetrometro tipo GOUDA da 20 ton
Livello statico della falda 0.60 m da p.d.c.

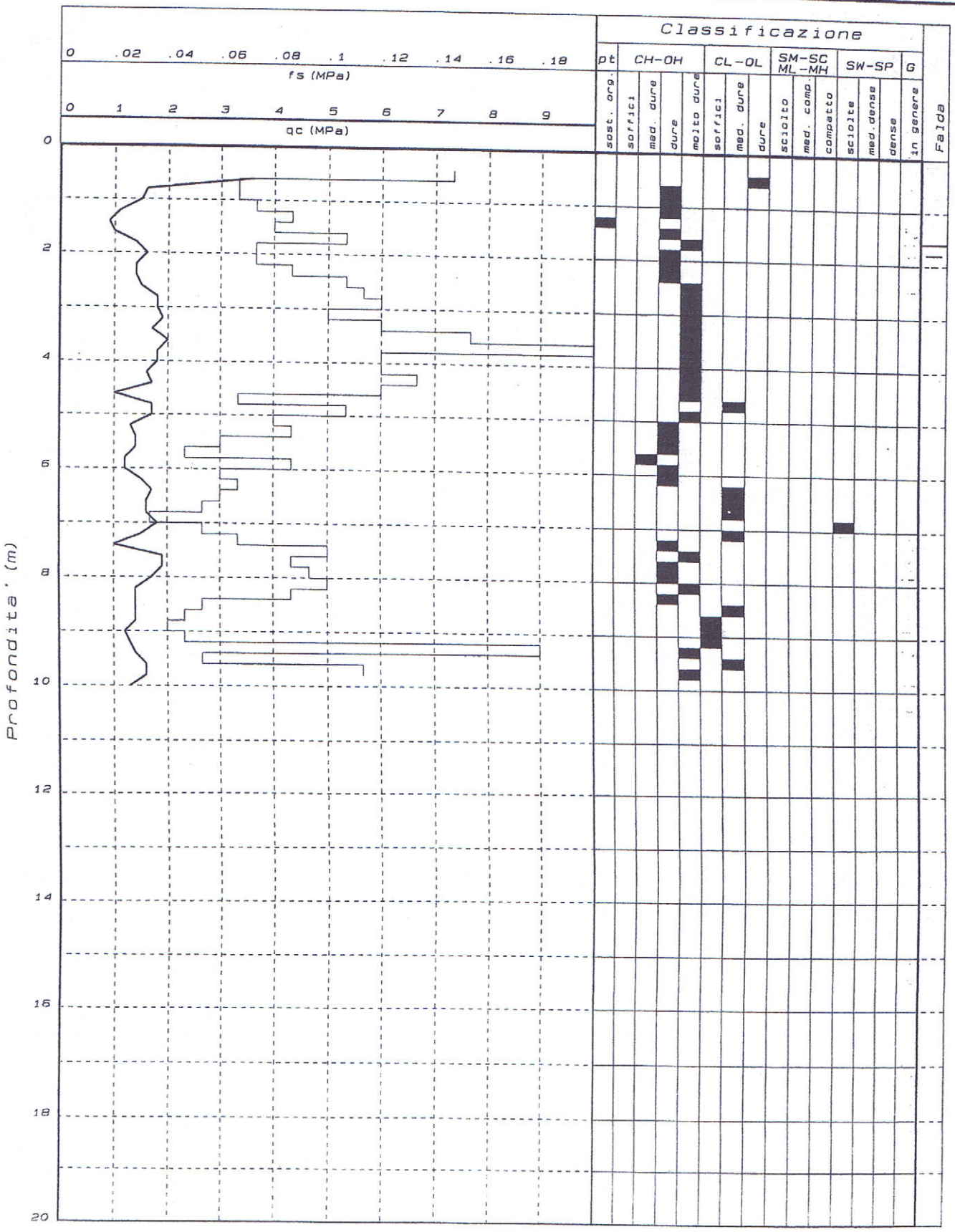


037023P157CPT161

PROVA PENETROMETRICA STATICA (C.P.T.)
N° prova : 4
Data : 22/07/2002

Committente: Arkadia Studio Associato
Località : Crespellano (BO)
Cantiere : Via Tombetto - Via Confortino

Penetrometro tipo GOUDA da 20 ton
Livello statico della falda 1.60 m da p.d.c.



GEOTEA S.r.l.
Via Calzolari 30/a
40128 Bologna

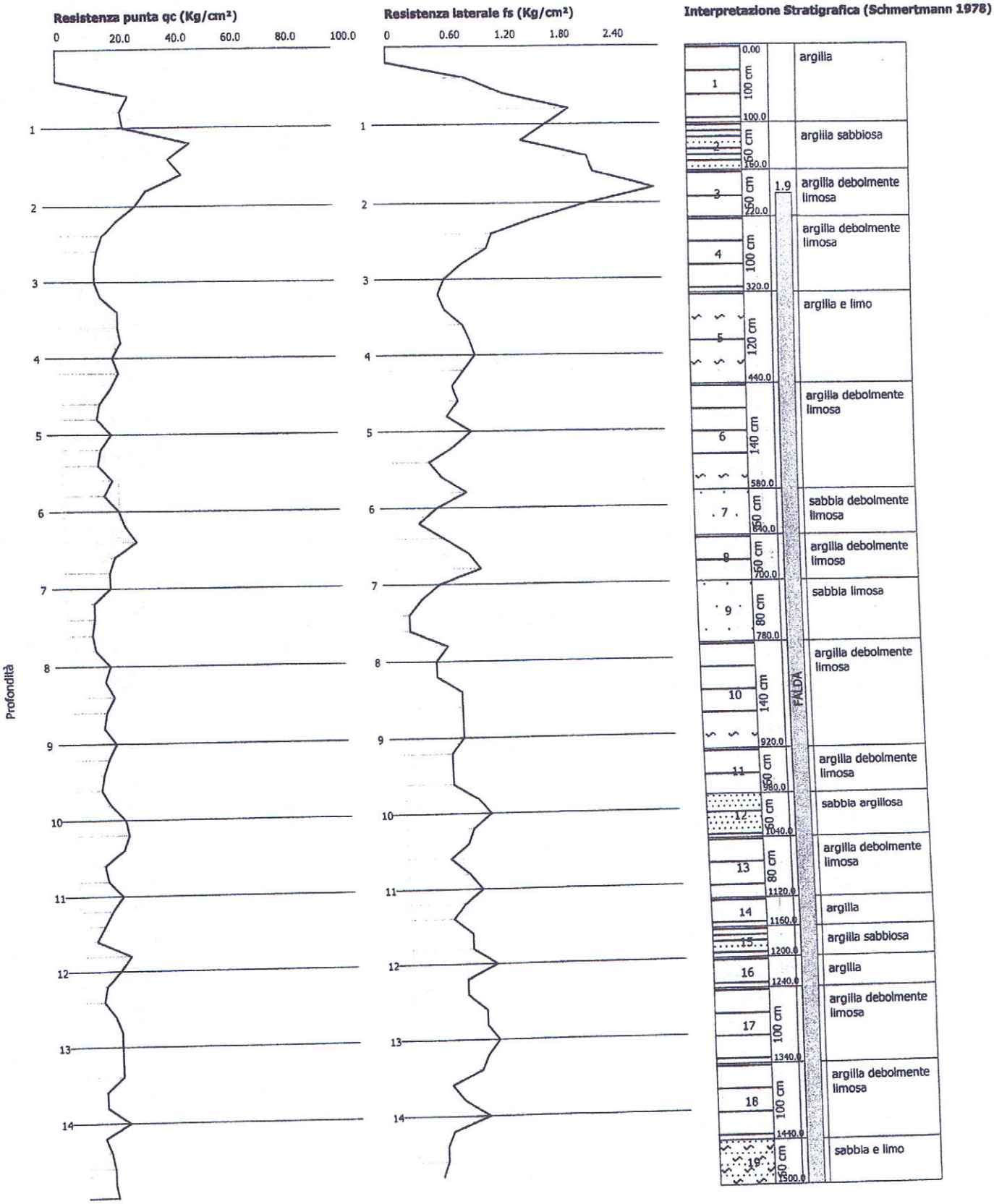
037023P158CPT162

Probe CPT - Cone Penetration CPT 1
Strumento utilizzato... DEEP DRILL
Diagramma Resistenze qc fs

Committente : Arkadia Studio Associato
Cantiere : Via Confortino
Località : Crespellano

Data :05/01/2007

Scala 1:71



037023 p 159 CPT 163

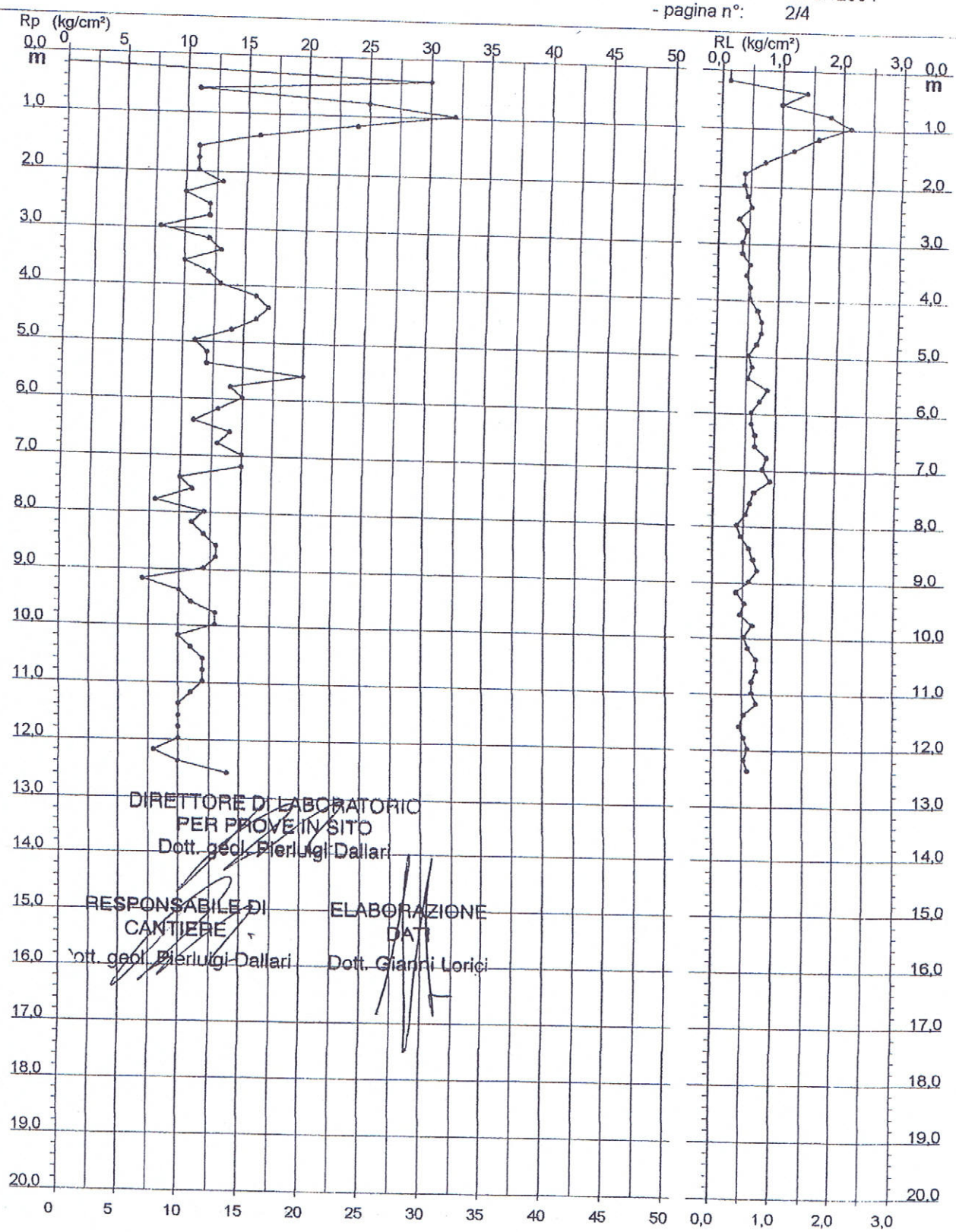
PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 1

3.010496-043

- committente: Studio Geologico Dallari
- lavoro: Studio terreno di fondazione
- località: Calcara (BO)
- resp. cantiere: Dott. Pier Luigi Dallari
- assist. cantiere: Dott. Francesco Dettori

- data prova : 26/07/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 100
- data emiss. : 26/07/2004
- pagina n°: 2/4



DIRETTORE DI LABORATORIO
PER PROVE IN SITO
Dott. geol. Pierluigi Dallari

RESPONSABILE DI CANTIERE
Dott. geol. Pierluigi Dallari

ELABORAZIONE DATI
Dott. Gianni Lorici

037023P160CPT164

Certificato 08404303

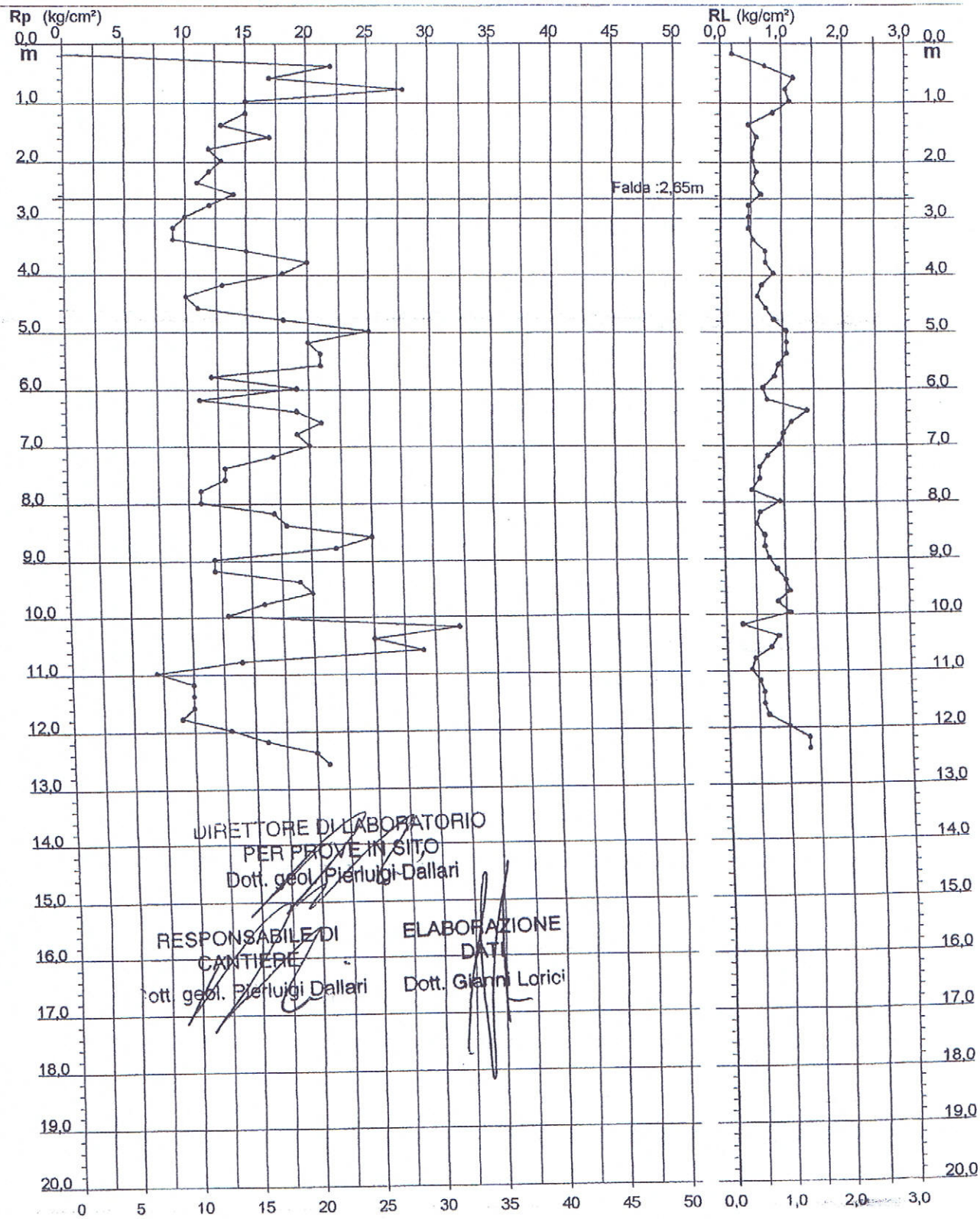
PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 3

3.010496-043

- committente: Studio Geologico Dallari
- lavoro: Studio terreno di fondazione
- località: Calcara (BO)
- resp. cantiere: Dott. Pier Luigi Dallari
- assist. cantiere: Dott. Francesco Dettori

- data prova : 26/07/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 2,65 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100
- data emiss. : 26/07/2004
- pagina n°: 2/4



DIRETTORE DI LABORATORIO PER PROVE IN SITO
Dott. geol. Pierluigi Dallari

RESPONSABILE DI CANTIERE
Dott. geol. Pierluigi Dallari

ELABORAZIONE DATI
Dott. Gianni Lorici

037023P161CPT165

Certificato 08404504

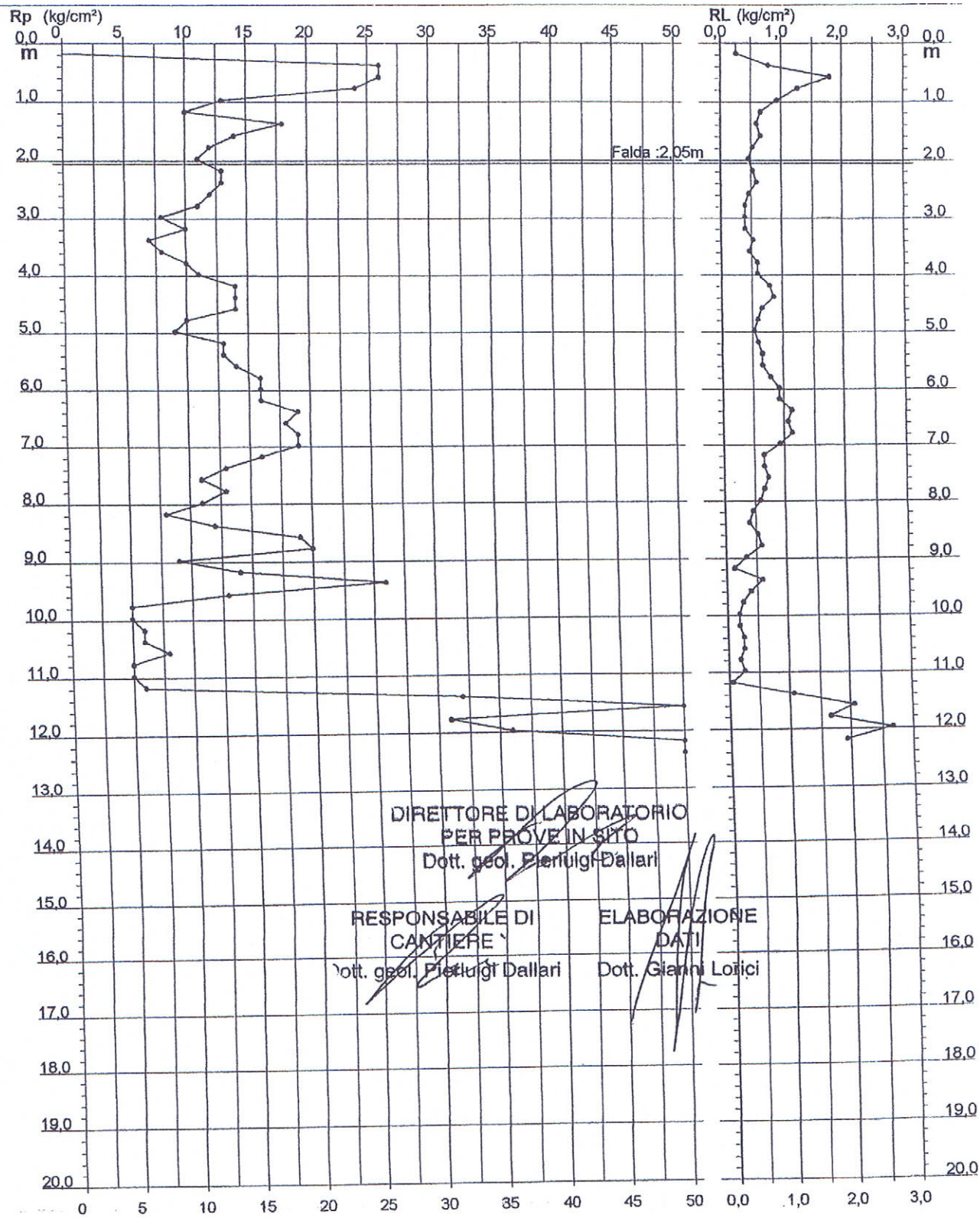
PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 4

3.010496-043

- committente: Studio Geologico Dallari
- lavoro: Studio terreno di fondazione
- località: Calcara (BO)
- resp. cantiere: Dott. Pier Luigi Dallari
- assist. cantiere: Dott. Francesco Dettori

- data prova : 26/07/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 2,05 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100
- data emiss. : 26/07/2004
- pagina n°: 2/4



DIRETTORE DI LABORATORIO
PER PROVE IN SITO
Dott. geol. Pierluigi Dallari

RESPONSABILE DI CANTIERE
Dott. geol. Pierluigi Dallari

ELABORAZIONE DATI
Dott. Gianni Lorici

GEO-PROBE S.r.l.
Indagini Geognostiche
40033 Casalecchio di Reno (BO)
Via Cimarosa, 119 – Tel. 051/61.33.072

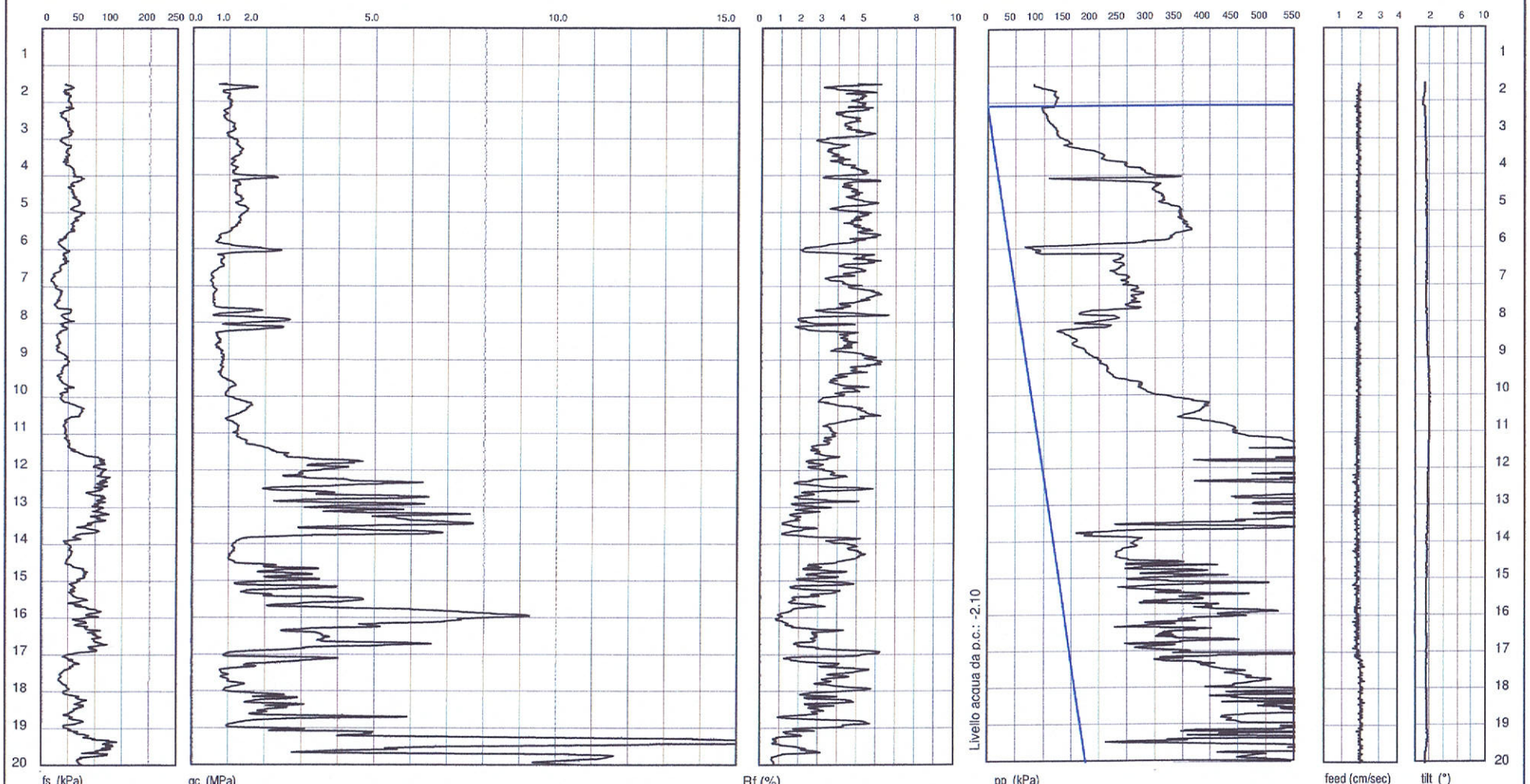
C P T U (piezo cone penetration test) N. 1

Rapporto di Prova N. 09.0518/RSP

Committente : F.lli Fini S.r.l.
Località : Crespellano (BO) Cantiere: via Lunga - Comparto D4.8
Attrezzatura: Punta Pagani Mod. ME76 - Penetrometro da 200 kN
Note: ---

Quota : ---
Preforo : 1.50 m
Data Prova : 08/05/2009
Codice Lavoro : 2009.078

037023P162CPTU166



Procedura di Prova	Normativa di riferimento	Rapporto di Prova N°	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IP_4	ASTM D5578-95	**09.0518/RSP**	0	08/05/2009	Dr. Paolo Tabarroni	Dr. Luca Conti

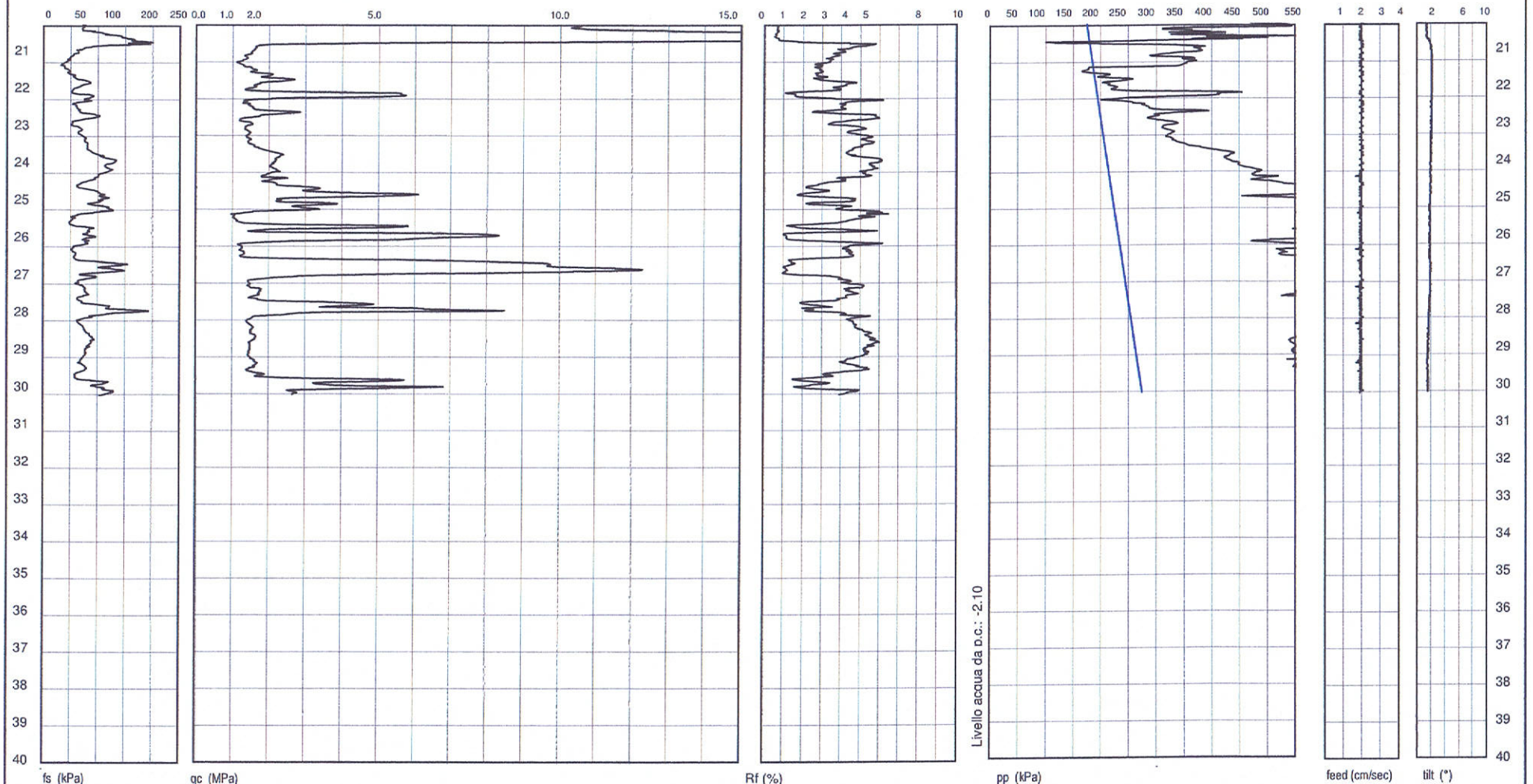
GEO-PROBE S.r.l.
Indagini Geognostiche
40033 Casalecchio di Reno (BO)
Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

C P T U (piezo cone penetration test) N. 1

Rapporto di Prova N. 09.0518/RSP

Committente : F.lli Fini S.r.l.
Località : Crespellano (BO) Cantiere: via Lunga - Comparto D4.8
Attrezzatura: Punta Pagani Mod. ME76 - Penetrometro da 200 kN
Note: ---

Quota : ---
Preforo : 1.50 m
Data Prova : 08/05/2009
Codice Lavoro : 2009.078



Procedura di Prova	Normativa di riferimento	Rapporto di Prova N°	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IP_4	ASTM D5578-95	**09.0518/RSP**	0	08/05/2009	Dr. Paolo Tabarroni	Dr. Luca Conti

GEO–PROBE S.r.l.

- Indagini Geognostiche -

40033 CASALECCHIO DI RENO

Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

C P T (CONE PENETRATION TEST)

N. 1 - lotto 9

Rapporto di Prova N°: 06.1165 /RSP

Committente : F.lli Fini

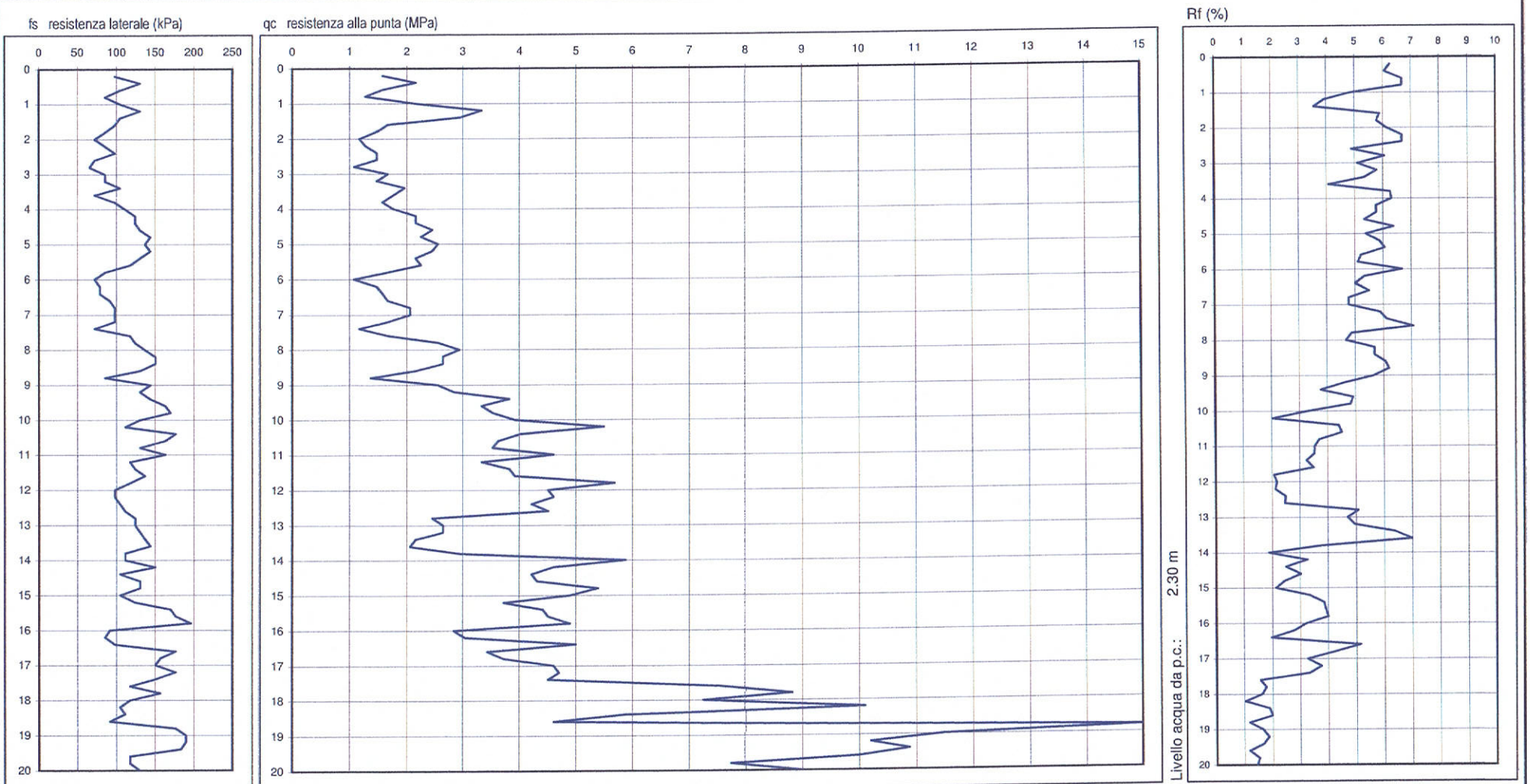
Località : Crespellano (BO) via Di Vittorio

Attrezzatura : Penetrometro da 200 kN

Quota: ---

Data prova : 09/10/2006

Codice lavoro: 2006.257



Note: ---

Procedura di prova	Normativa di riferimento	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IP_2	ASTM D 3441-94	0	09/10/2006	Dr. Tabarroni	Dr. Luca Conti

GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche

037023 P163 CPT 167

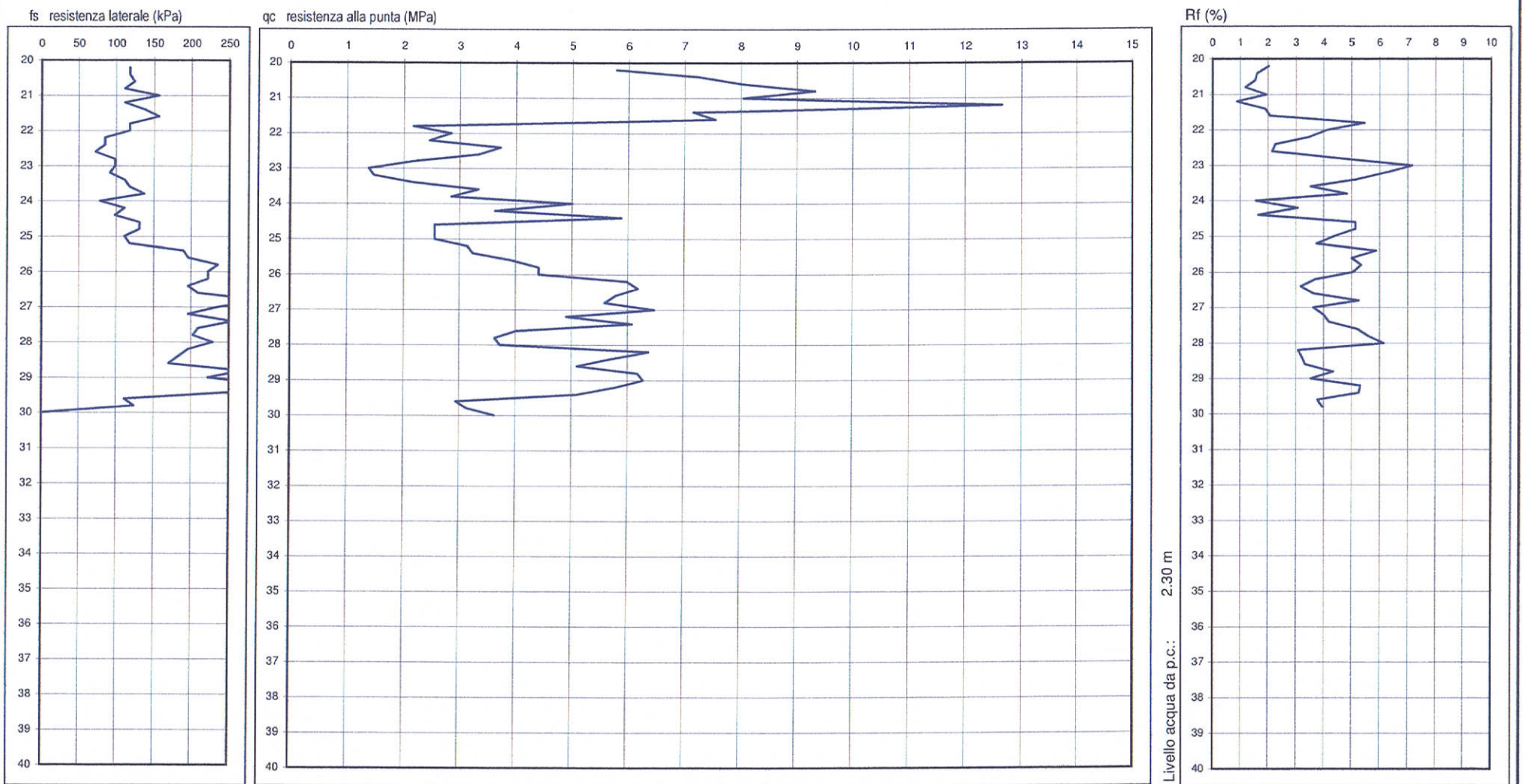
GEO-PROBE S.r.l.
- Indagini Geognostiche -
40033 CASALECCHIO DI RENO
Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

C P T (CONE PENETRATION TEST) **N. 1 - lotto 9**

Certificato di Prova N°: 06.1165 /RSP

Committente : F.lli Fini
Località : Crespellano (BO) via Di Vittorio
Attrezzatura : Penetrometro da 200 kN

Quota: ---
Data prova : 09/10/2006
Codice lavoro: 2006.257



Note: ---

Procedura di prova	Normativa di riferimento	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IP_2	ASTM D 3441-94	0	09/10/2006	Dr. Tabarroni	Dr. Luca Conti

GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche

0510231P1 64CPT168

GEO–PROBE S.r.l.

- Indagini Geognostiche -

40033 CASALECCHIO DI RENO

Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

C P T (CONE PENETRATION TEST) **N. 1 - lotto 10**

Rapporto di Prova N°: **06.1171 /RSP**

Committente : F.lli Fini

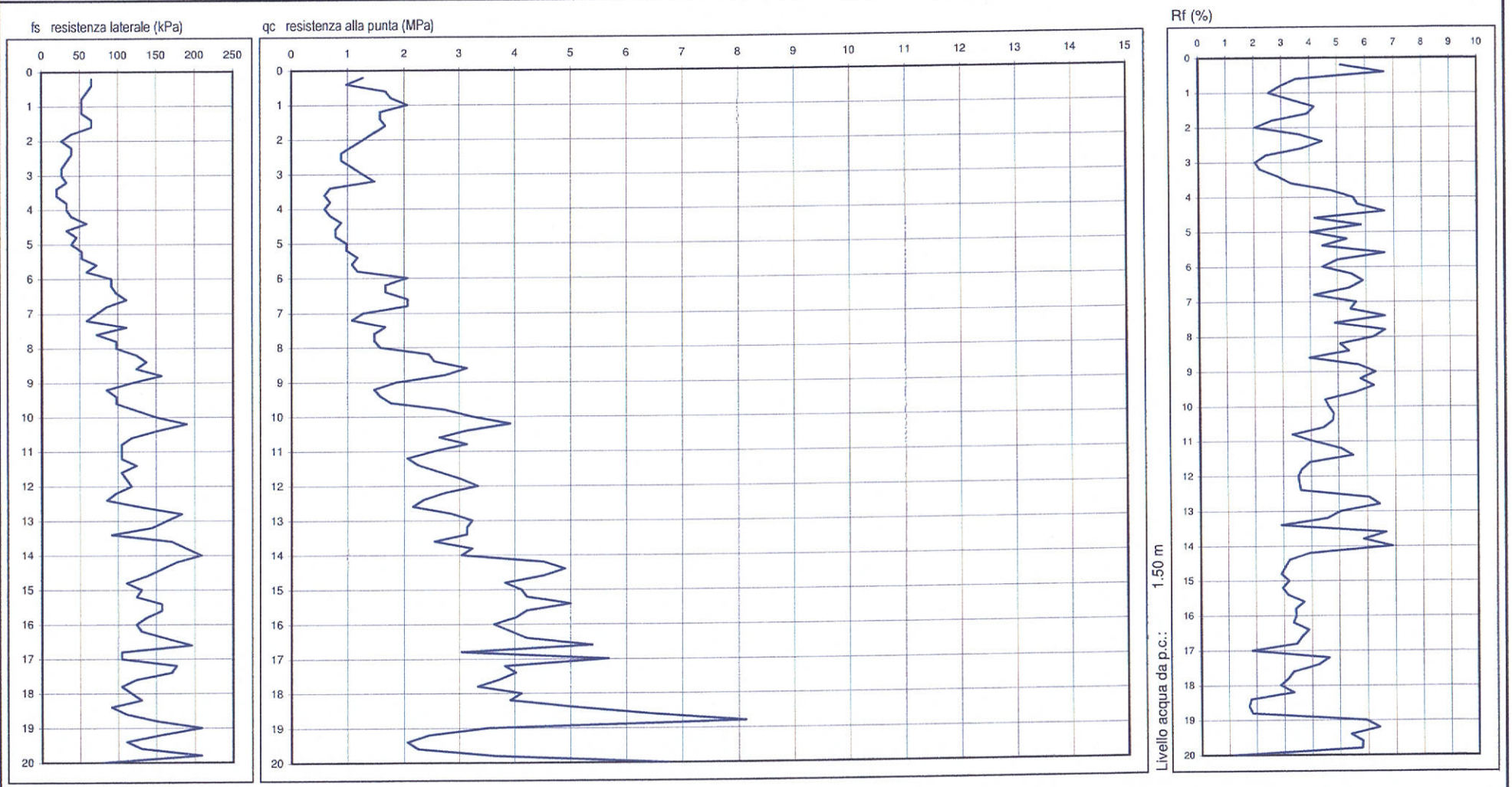
Località : Crespellano (BO) via Di Vittorio

Attrezzatura : Penetrometro da 200 kN

Quota: ---

Data prova : 09/10/2006

Codice lavoro: 2006.258



Note: ---

Procedura di prova	Normativa di riferimento	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IP_2	ASTM D 3441-94	0	09/10/2006	Dr. Chelli	Dr. Luca Conti

GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche

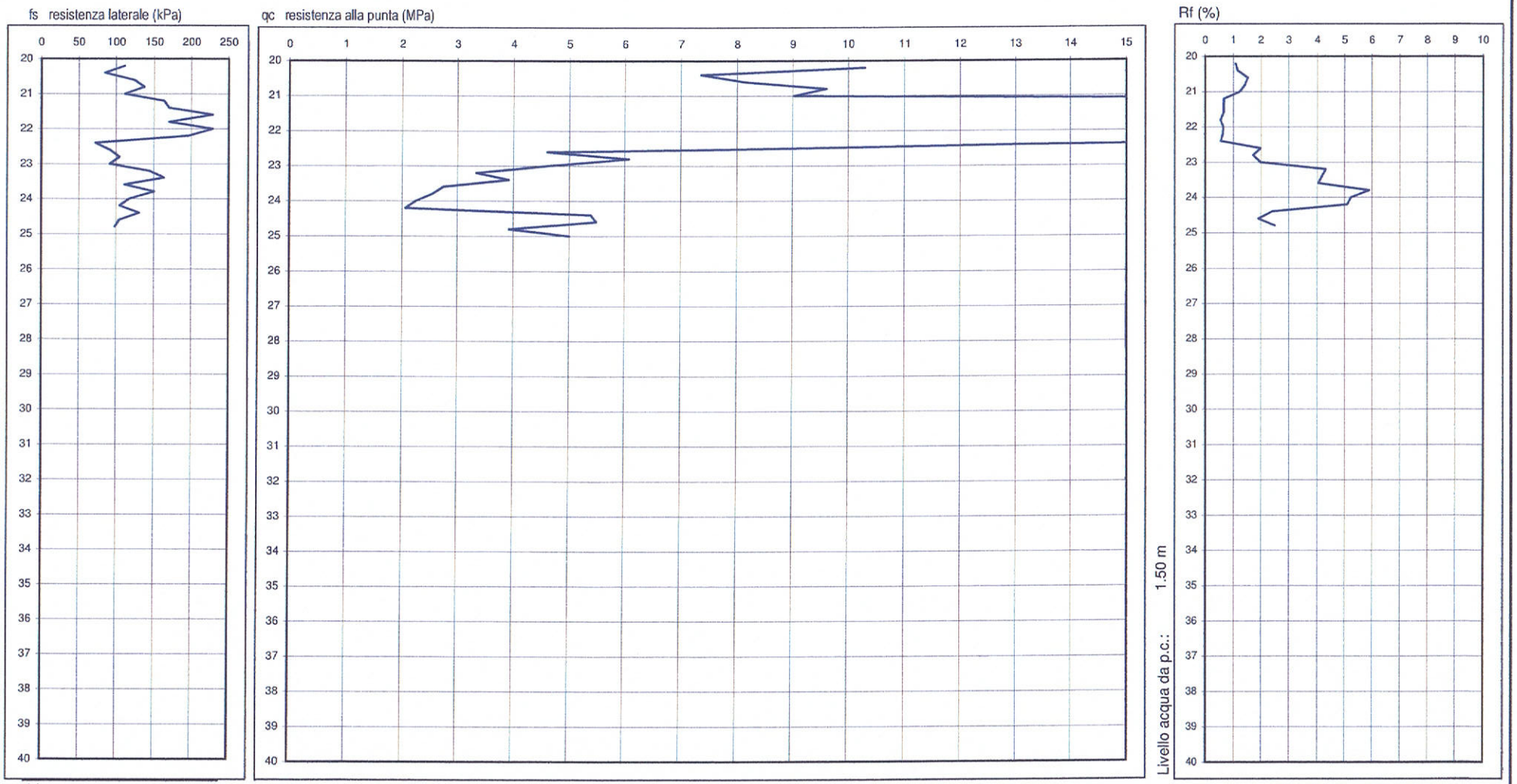
GEO–PROBE S.r.l.
- Indagini Geognostiche -
40033 CASALECCHIO DI RENO
Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

C P T (CONE PENETRATION TEST) **N. 1 - lotto 10**

Certificato di Prova N°: 06.1171 /RSP

Committente : F.lli Fini
Località : Crespellano (BO) via Di Vittorio
Attrezzatura : Penetrometro da 200 kN

Quota: ---
Data prova : 09/10/2006
Codice lavoro: 2006.258



Note: ---

Procedura di prova	Normativa di riferimento	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IP_2	ASTM D 3441-94	0	09/10/2006	Dr. Chelli	Dr. Luca Conti

GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche

GEO–PROBE S.r.l.

- Indagini Geognostiche -

40033 CASALECCHIO DI RENO

Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

C P T (CONE PENETRATION TEST) **N. 17**

Rapporto di Prova N°: -- /RSP

Committente : F.lli Fini s.r.l.

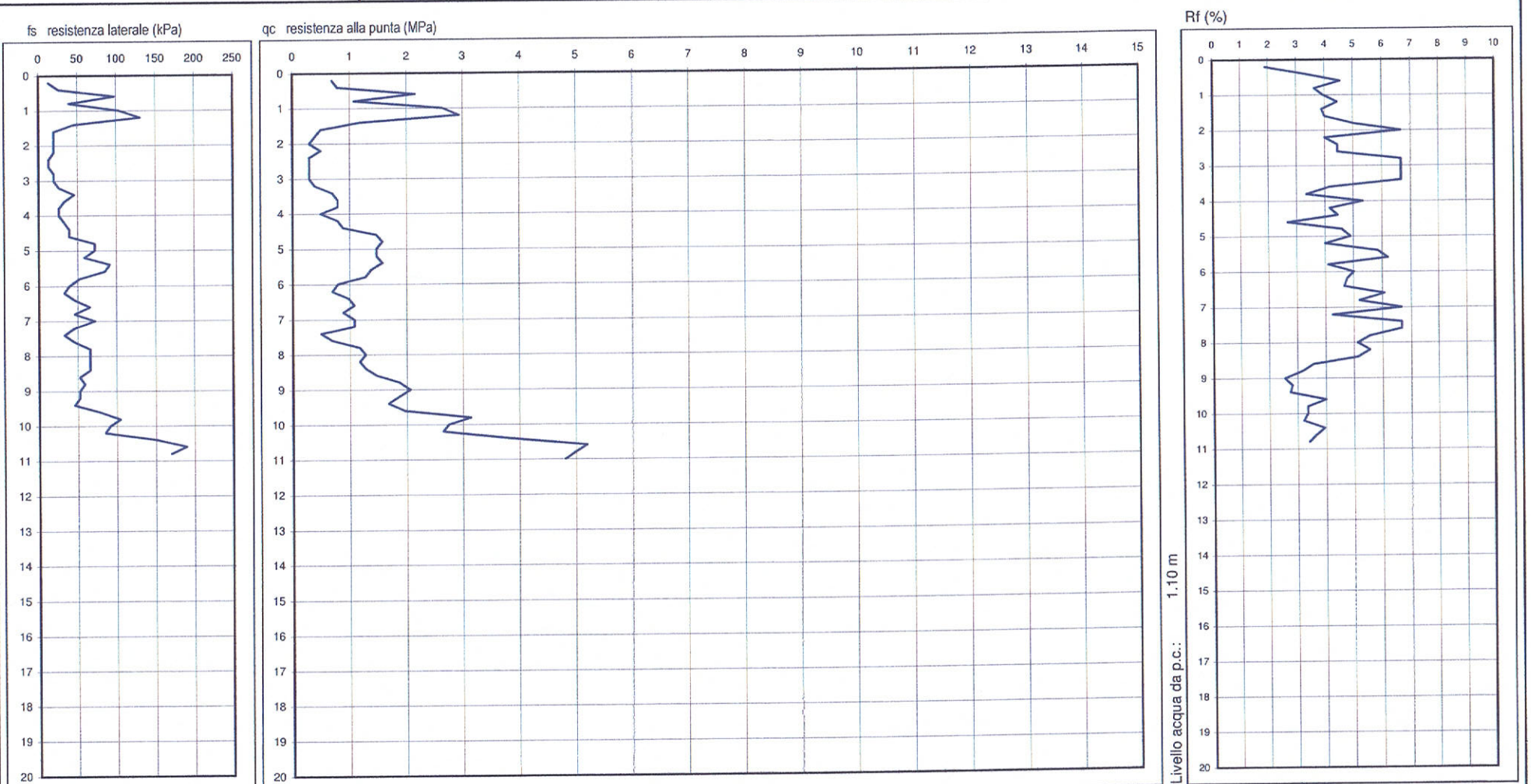
Località : Crespellano (BO) via Lunga

Attrezzatura : Penetrometro da 200 kN

Quota: ---

Data prova : 24/02/1999

Codice lavoro: 99.046



Note: ---

Procedura di prova	Normativa di riferimento	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IP_2	ASTM D 3441-94	0	24/02/2009	Dr. Tabarroni	Dr. Luca Conti

GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche

037023 P165 CPT169

037023PA166CPT170

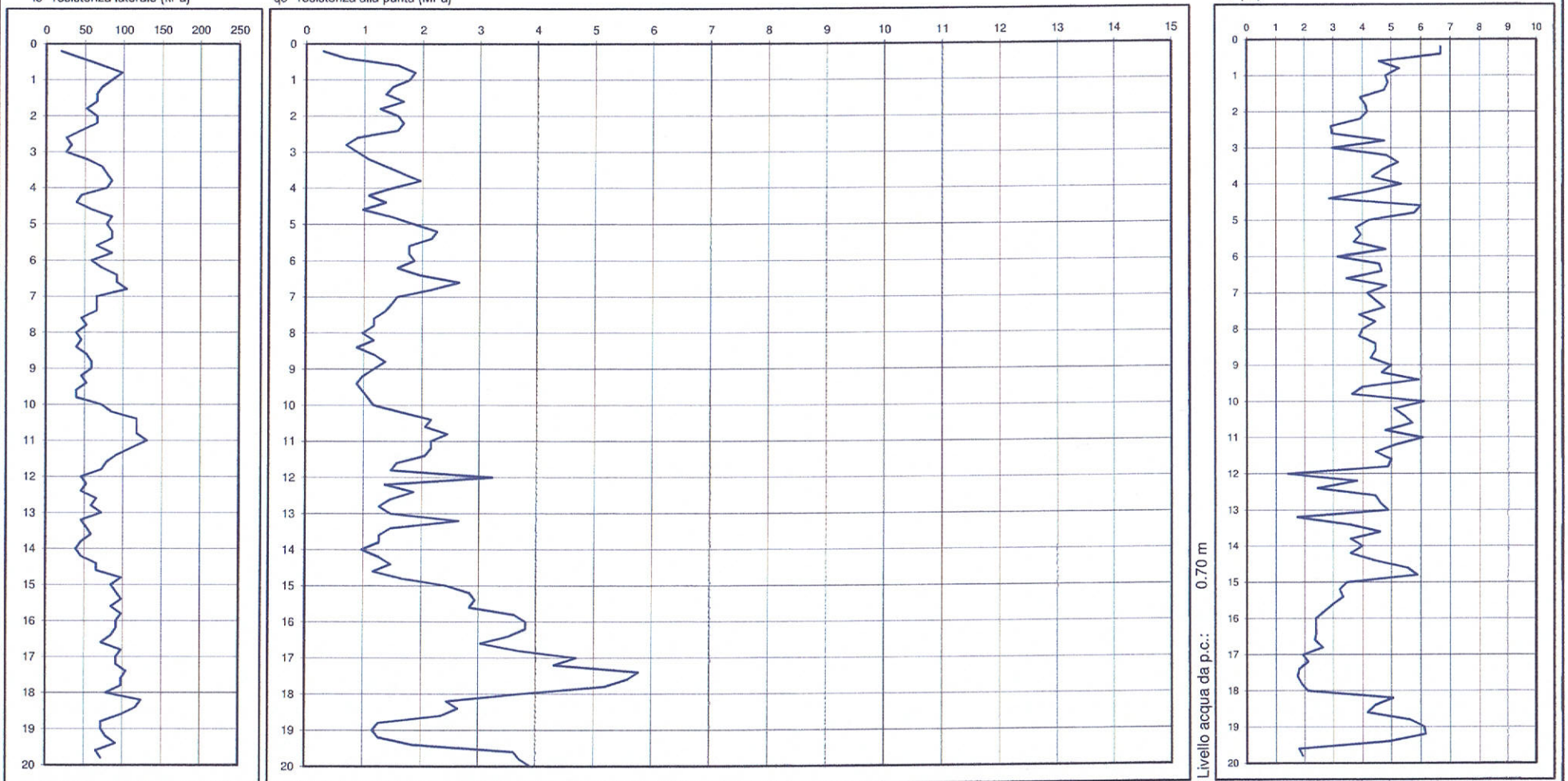
GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche

GEO–PROBE S.r.l.
- Indagini Geognostiche -
40033 CASALECCHIO DI RENO
Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

C P T (CONE PENETRATION TEST) **N. 1**

Committente : Arch. Mirko Lodi
Località : Crespellano (BO) via Cassoletta
Attrezzatura : Penetrometro da 100 kN

Rapporto di Prova N°: 10.1164 /RSP
Quota: ---
Data prova : 16/11/2010
Codice lavoro: 2010.240



Note: ---

Procedura di prova	Normativa di riferimento	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
--	--	0	16/11/2010	Dr. Tabarroni	Dr. Luca Conti

GEO–PROBE S.r.l.

- Indagini Geognostiche -

40033 CASALECCHIO DI RENO

Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

C P T (CONE PENETRATION TEST) **N. 2**

Rapporto di Prova N°: **10.1184 /RSP**

Committente : Arch. Mirko Lodi

Località : Crespellano (BO) via Cassoletta

Attrezzatura : Penetrometro da 200 kN

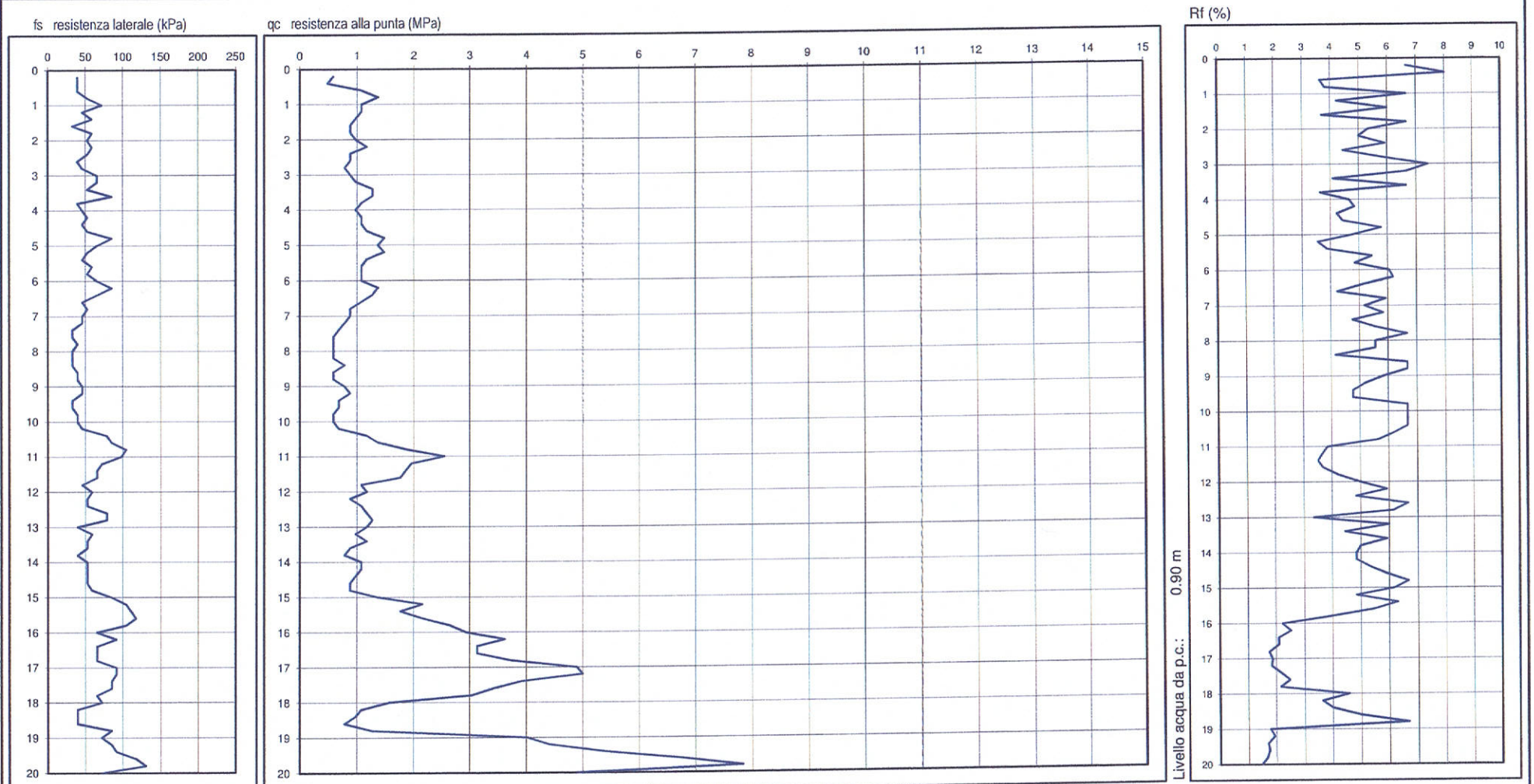
Quota: ---

Data prova : 18/11/2010

Codice lavoro: 2010.240

037023P167CPT172

GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche



Note: ---

Procedura di prova	Normativa di riferimento	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IO_003	ASTM D 3441-94	0	18/11/2010	Dr. Tabarroni	Dr. Luca Conti

GEO–PROBE S.r.l.

- Indagini Geognostiche -

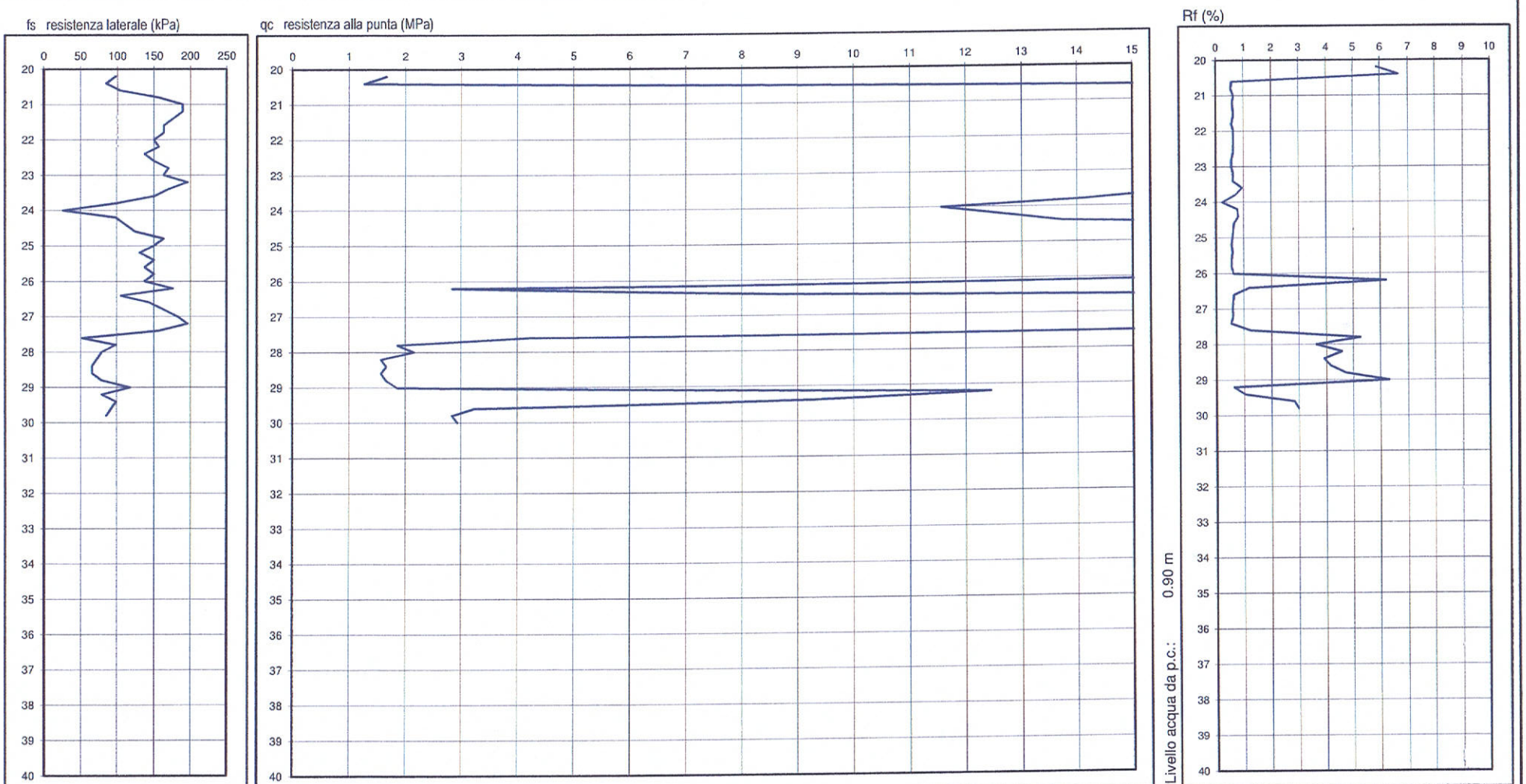
40033 CASALECCHIO DI RENO

Via Cimarosa, 119 - Tel. 051/61.33.072

C P T (CONE PENETRATION TEST) **N. 2**

Certificato di Prova N°: 10.1184 /RSP

Committente :	Arch. Mirko Lodi	Quota:	---
Località :	Crespellano (BO) via Cassoletta	Data prova :	18/11/2010
Attrezzatura :	Penetrometro da 200 kN	Codice lavoro:	2010.240



Note: ---

Procedura di prova	Normativa di riferimento	Rev.	Data emissione	Sperimentatore	Il Direttore di Laboratorio
IO_003	ASTM D 3441-94	0	18/11/2010	Dr. Tabarroni	Dr. Luca Conti

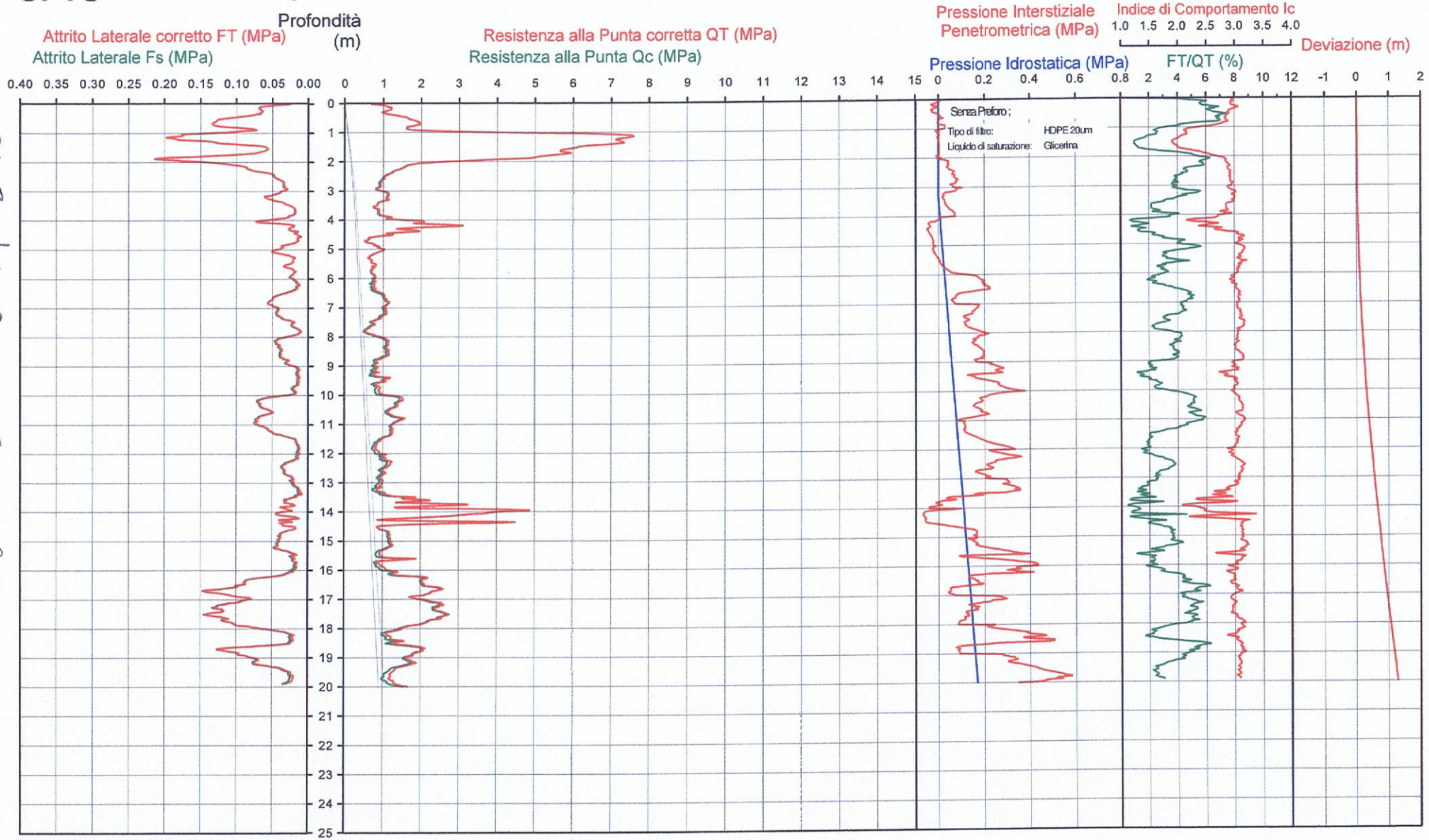
GEO-PROBE S.r.l. Indagini Geognostiche

Comune	Crespellano
Via	Emilia
Localita'	Martignone
Committente	Sangiorgi
Data	14/11/2012

Falda	3.30 m
Sigla della Punta	Tecnopenta 100707
Azzeramento	Inizio prova
Ultimo taratura guadagno	3-ott-2012
Ultimo taratura per deriva termica	3-ott-2012

SGT Società di Geologia Territoriale
S.G.T. sas
di Van Zutphen Albert & C.
Via Matteotti 50
48012 Bagnacavallo (RA)
www.geo55.com

CPTU 1



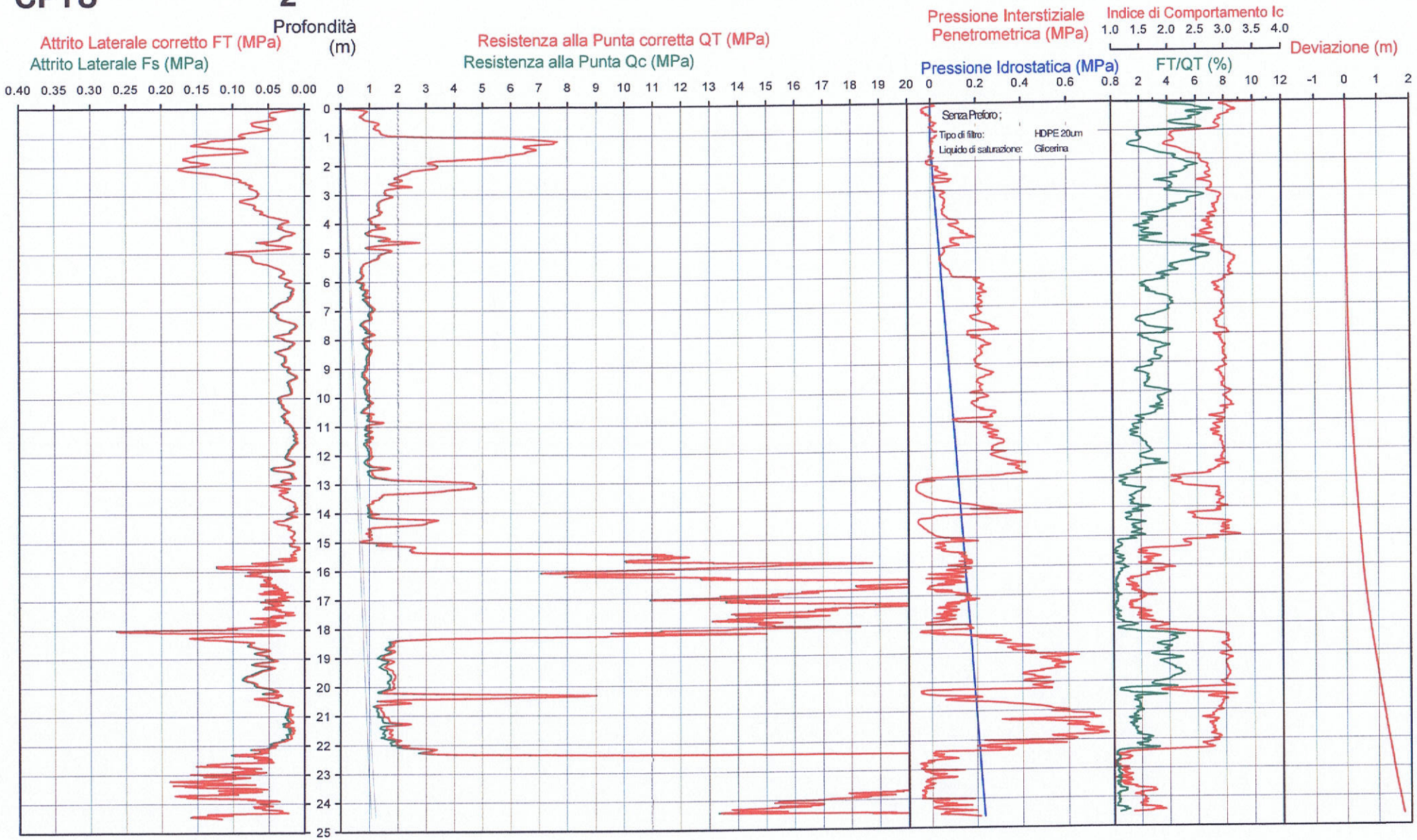
037023P168CPTU172

Comune	Crespellano
Via	Emilia
Localita'	Martignone
Committente	Sangiorgi
Data	14-nov-12

Falda	1.30 m
Sigla della Punta	Tecnopenta 100707
Azzeramento	Inizio prova
Ultimo taratura guadagno	3-ott-2012
Ultimo taratura per deriva termica	3-ott-2012

SGT Società di Geologia Territoriale
S.G.T. sas
di Van Zutphen Albert & C.
Via Matteotti 50
48012 Bagnacavallo (RA)
www.geo55.com

CPTU 2



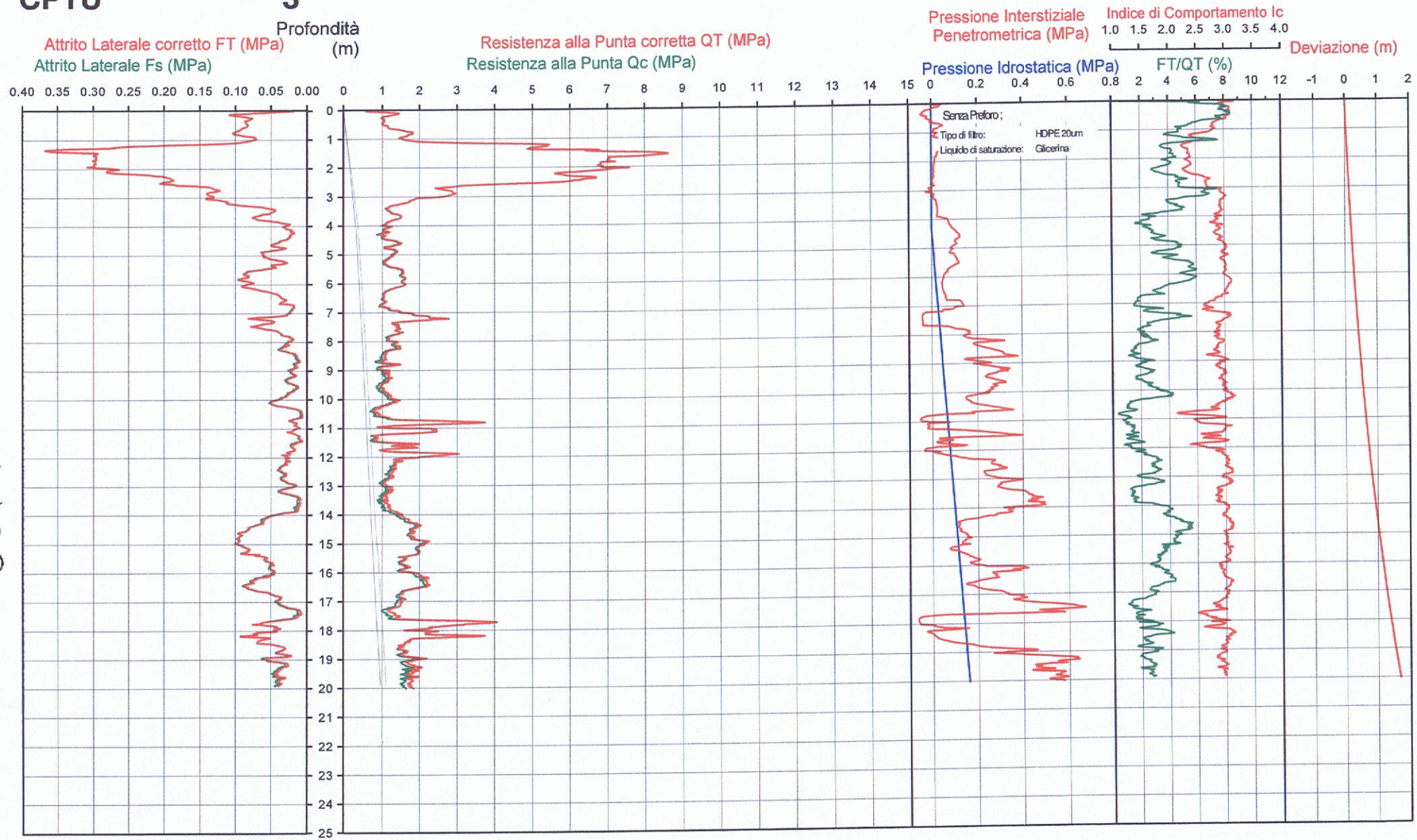
037023P169CPTU173

Comune	Crespellano
Via	Emilia
Localita'	Martignone
Committente	Sangiorgi
Data	14-nov-12

Falda	4.30 m
Sigla della Punta	Tecnopenta 100707
Azzeramento	Inizio prova
Ultimo taratura guadagno	3-ott-2012
Ultimo taratura per deriva termica	3-ott-2012

SGT Società di Geologia Territoriale
S.G.T. sas
di Van Zutphen Albert & C.
Via Matteotti 50
48012 Bagnacavallo (RA)
www.geo55.com

CPTU 3



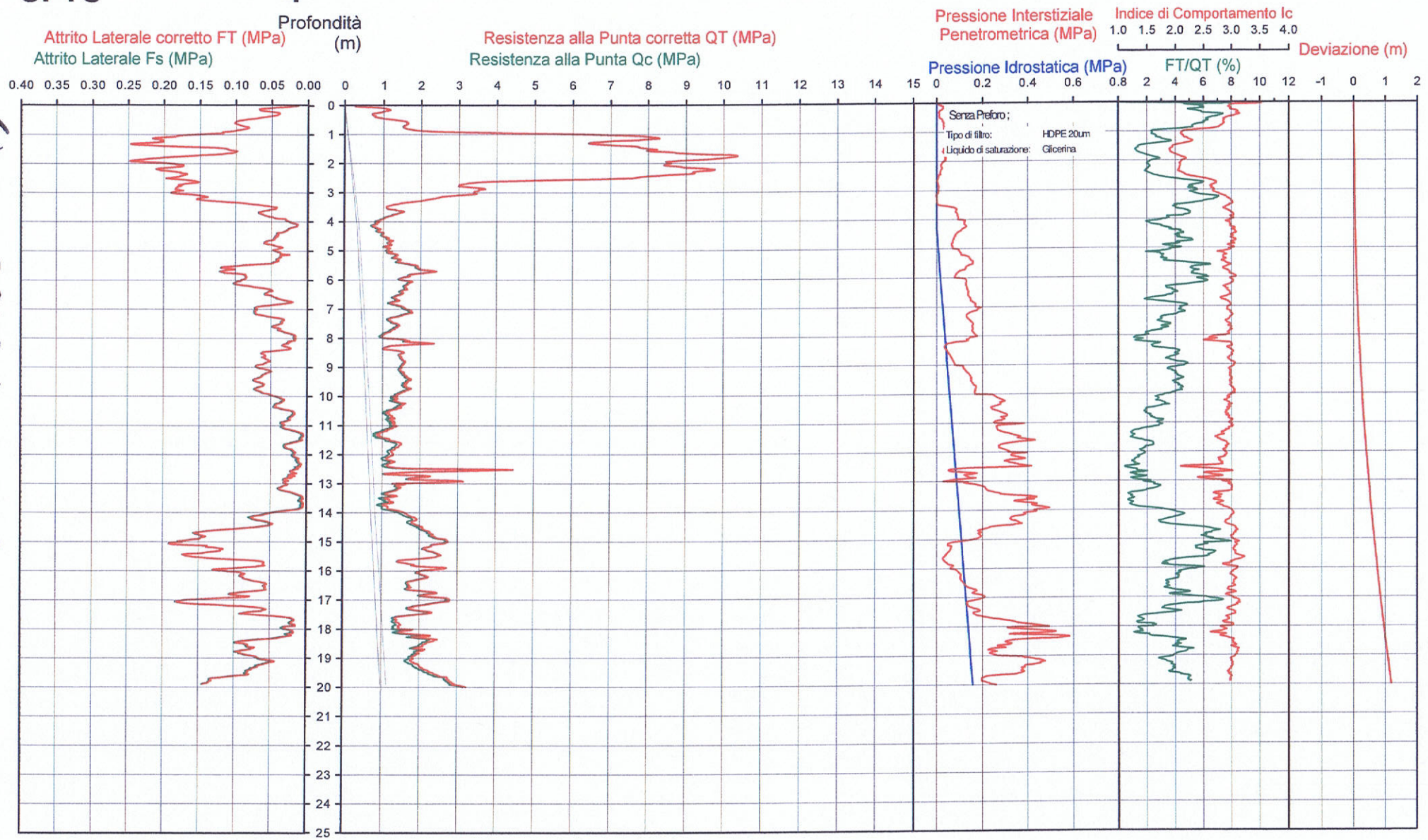
037023 P170CPTU174

Comune	Crespellano
Via	Emilia
Localita'	Martignone
Committente	Sangiorgi
Data	14-nov-12

Falda	foro franato a 4.10
Sigla della Punta	Tecnopenta 100707
Azzeramento	Inizio prova
Ultimo taratura guadagno	3-ott-2012
Ultimo taratura per deriva termica	3-ott-2012

SGT Società di Geologia Territoriale
S.G.T. sas
di Van Zutphen Albert & C.
Via Matteotti 50
48012 Bagnacavallo (RA)
www.geo55.com

CPTU 4



037023 P17 CPTU 4

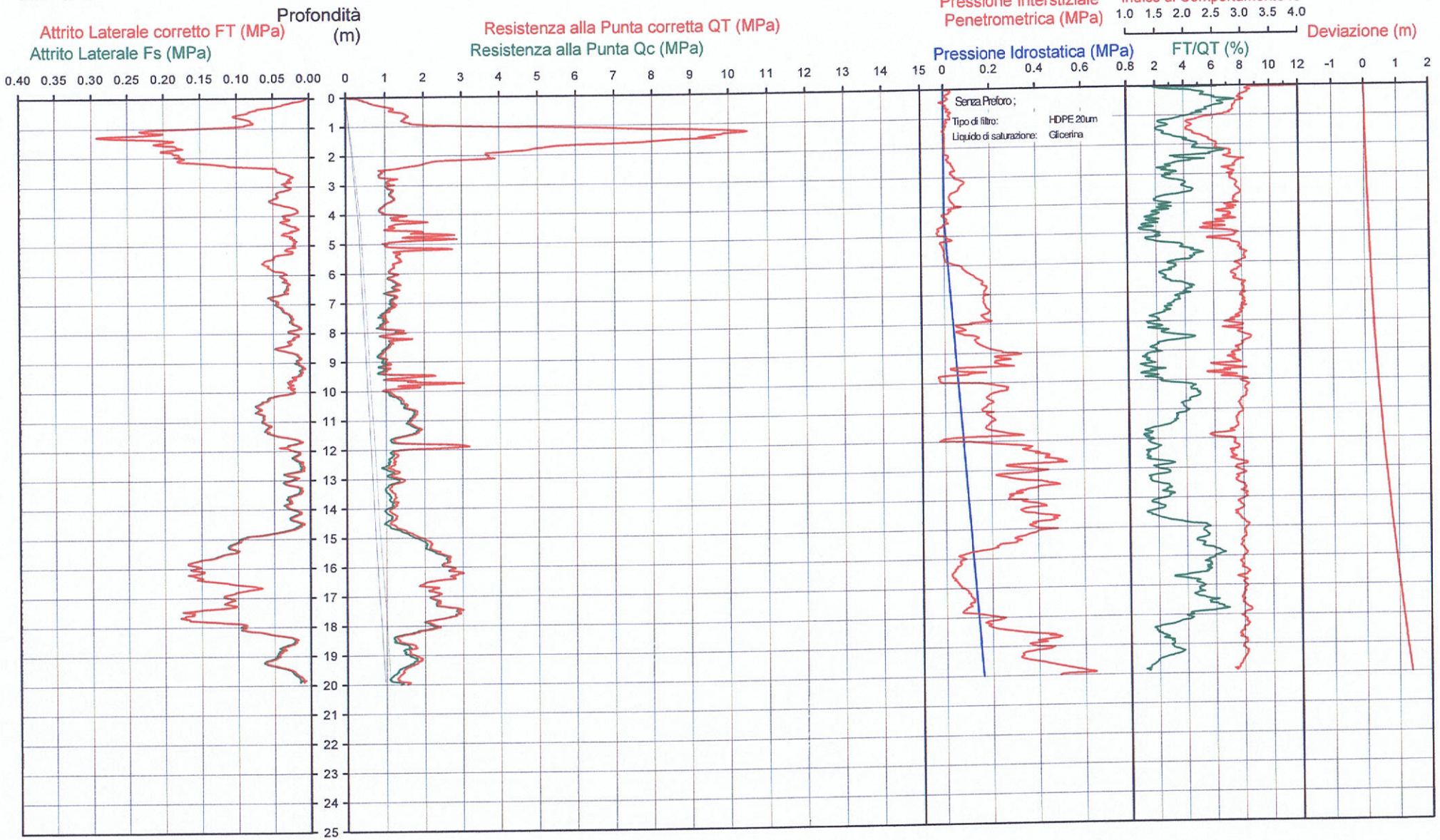
Comune	Crespellano
Via	Emilia
Localita'	Martignone
Committente	Sangiorgi
Data	14-nov-12

Falda	4.30 m
Sigla della Punta	Tecnopenta 100707
Azzeramento	Inizio prova
Ultimo taratura guadagno	3-ott-2012
Ultimo taratura per deriva termica	3-ott-2012

SGT Società di Geologia Territoriale
S.G.T. sas
di Van Zutphen Albert & C.
Via Matteotti 50
48012 Bagnacavallo (RA)
www.geo55.com

CPTU 5

037023P172CPTU17 6



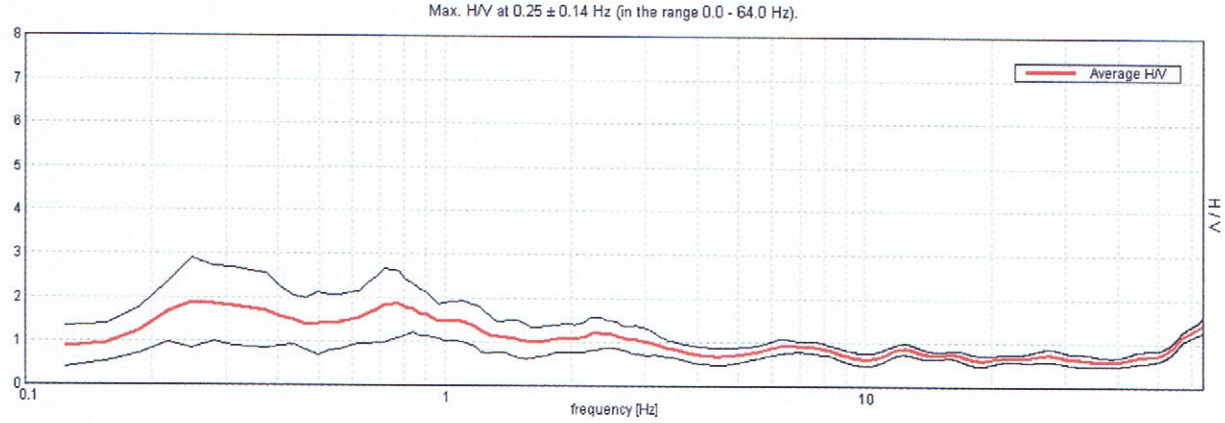
037023 P173HVSR177

TROMINO® Grilla
www.tromino.it

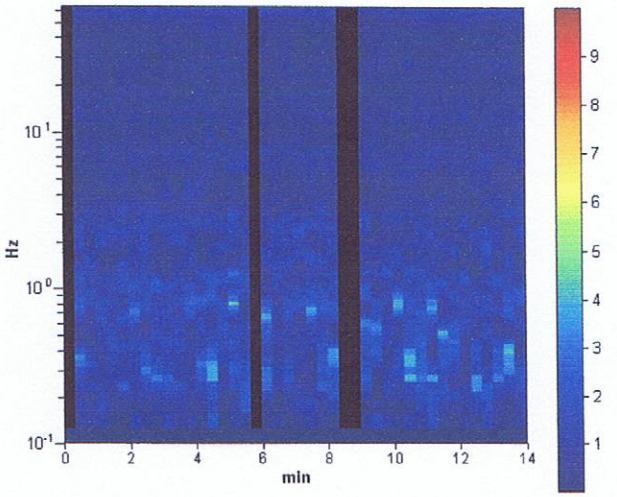
CRESPELLANO-MARTIGNONE Tr 1

Start recording: 06/11/12 11:04:40 **End recording**: 06/11/12 11:18:41
Channel labels: NORTH-SOUTH;EAST-WEST;UP-DOWN
Trace length: 0h14'00"
Analyzed 90% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type:Triangular window
Smoothing: 12%

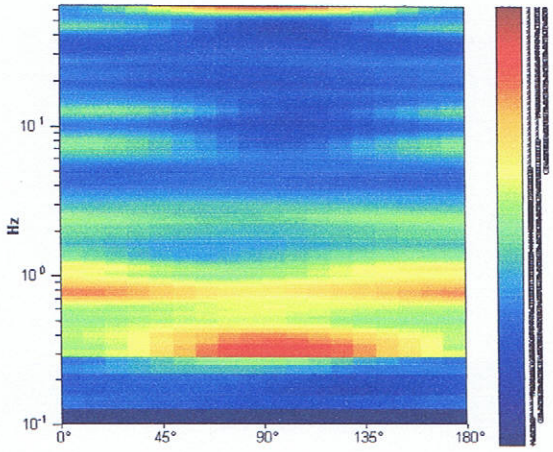
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



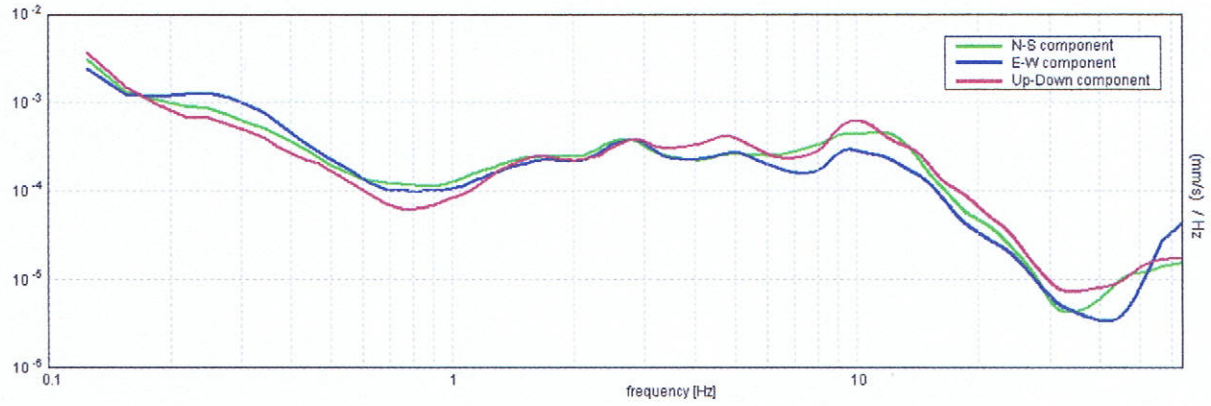
H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V



SINGLE COMPONENT SPECTRA



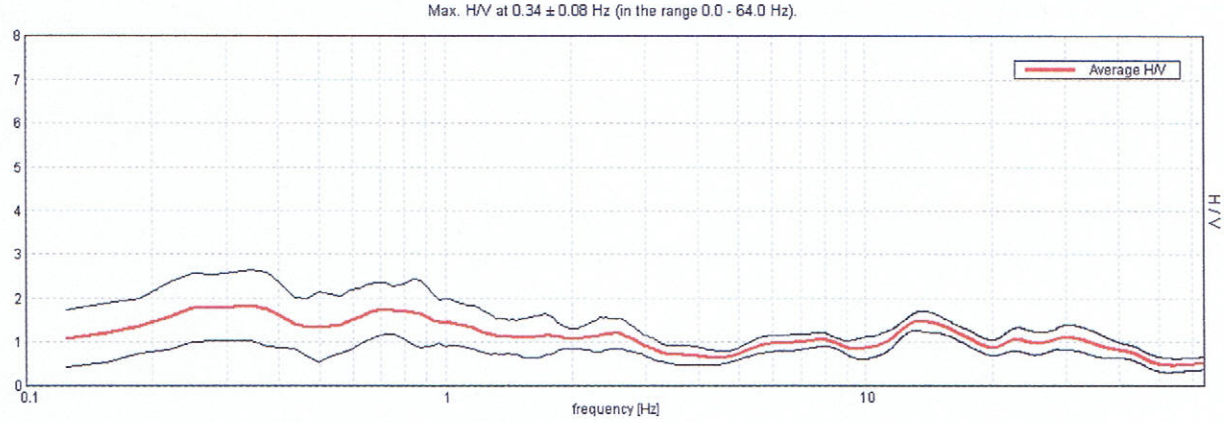
037023 P174 HVSR 178

TROMINO® Grilla
www.tromino.it

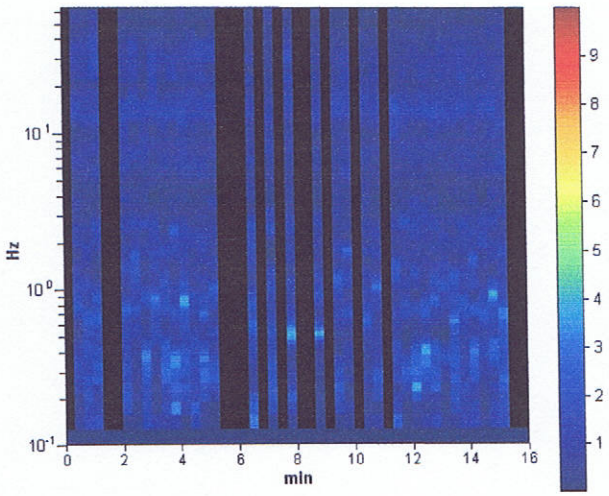
CRESPELLANO-MARTIGNONE Tr 4

Start recording: 06/11/12 12:13:44 **End recording**: 06/11/12 12:29:45
Channel labels:NORTH-SOUTH;EAST-WEST;UP-DOWN
Trace length: 0h16'00''
Analyzed 69% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 12%

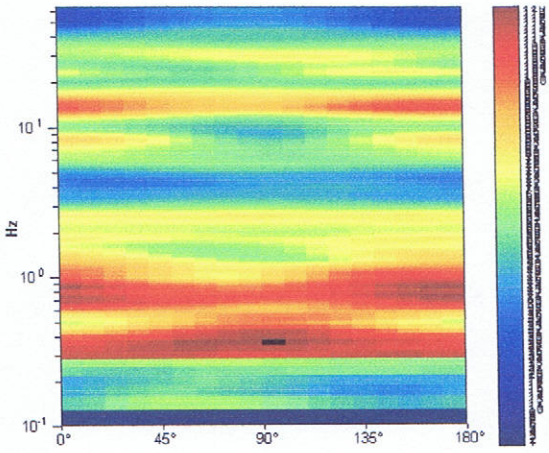
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



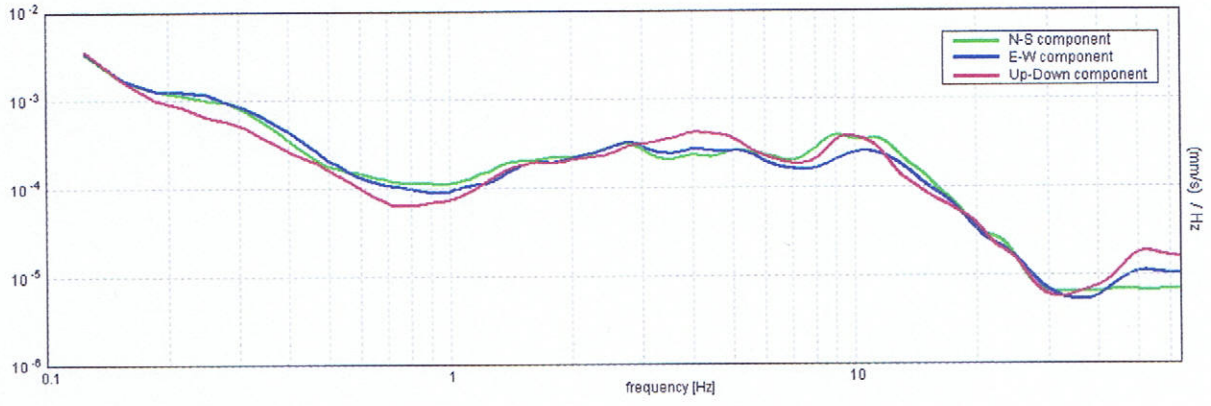
H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V



SINGLE COMPONENT SPECTRA



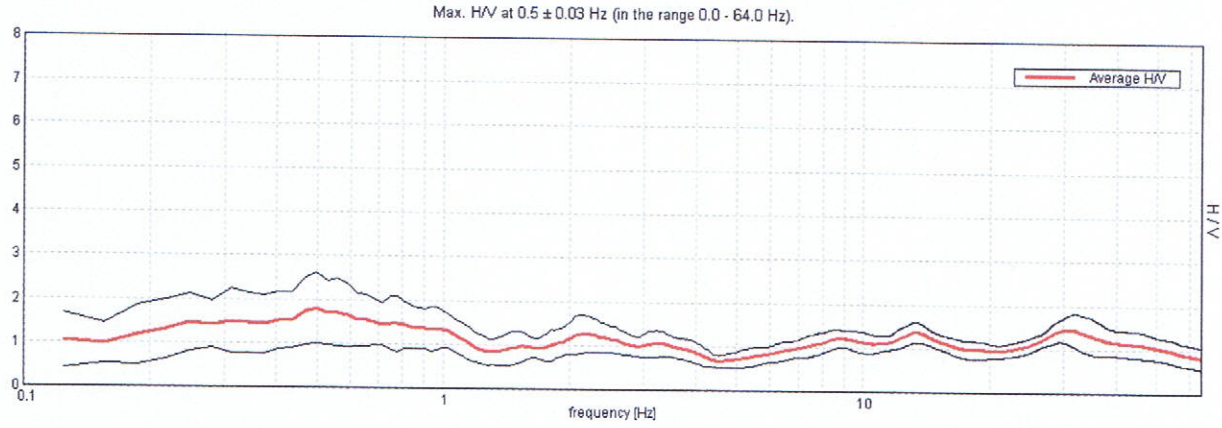
037023P175HVSR179

TROMINO® Grilla
www.tromino.it

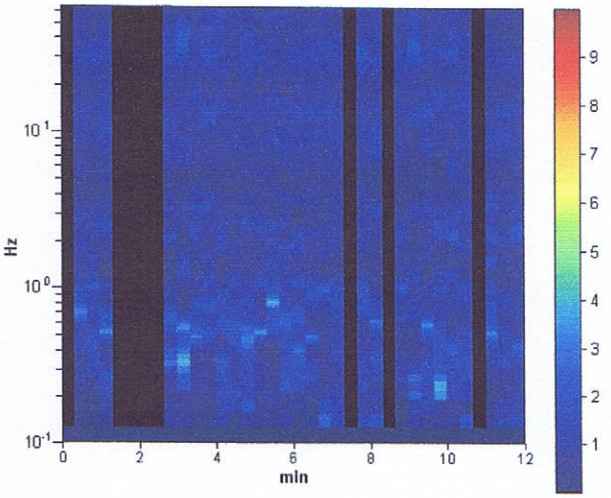
CRESPELLANO-MARTIGNONE Tr 5

Start recording:06/11/12 12:41:55 **End recording**:06/11/12 12:53:56
Channel labels:NORTH-SOUTH;EAST-WEST;UP-DOWN
Trace length: 0h12'00"
Analyzed 78% trace (manual window selection)
Sampling rate:128 Hz
Window size:20 s
Smoothing type:Triangular window
Smoothing:12%

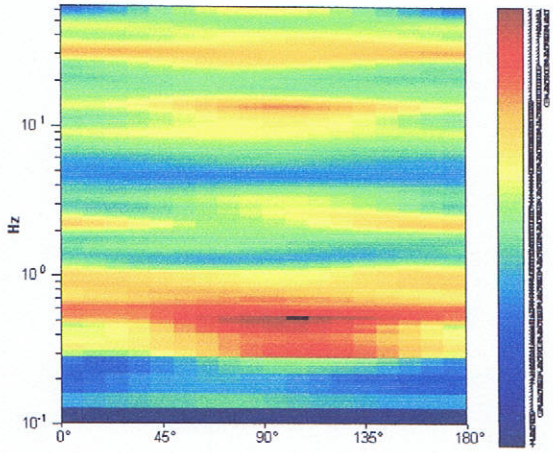
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



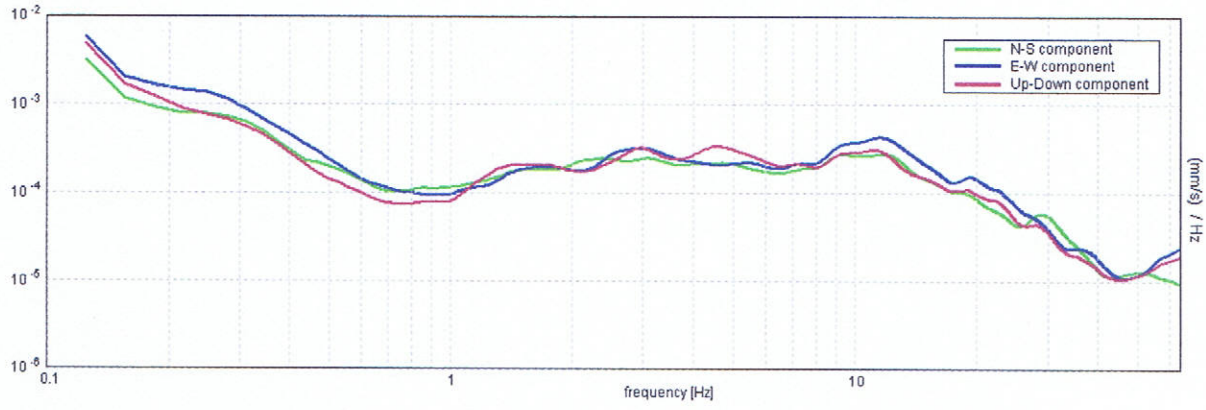
H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V



SINGLE COMPONENT SPECTRA



037023P176CPT180

GEO GROUP S.R.L.
Via Cesare Costa, 182 - 41100 Modena

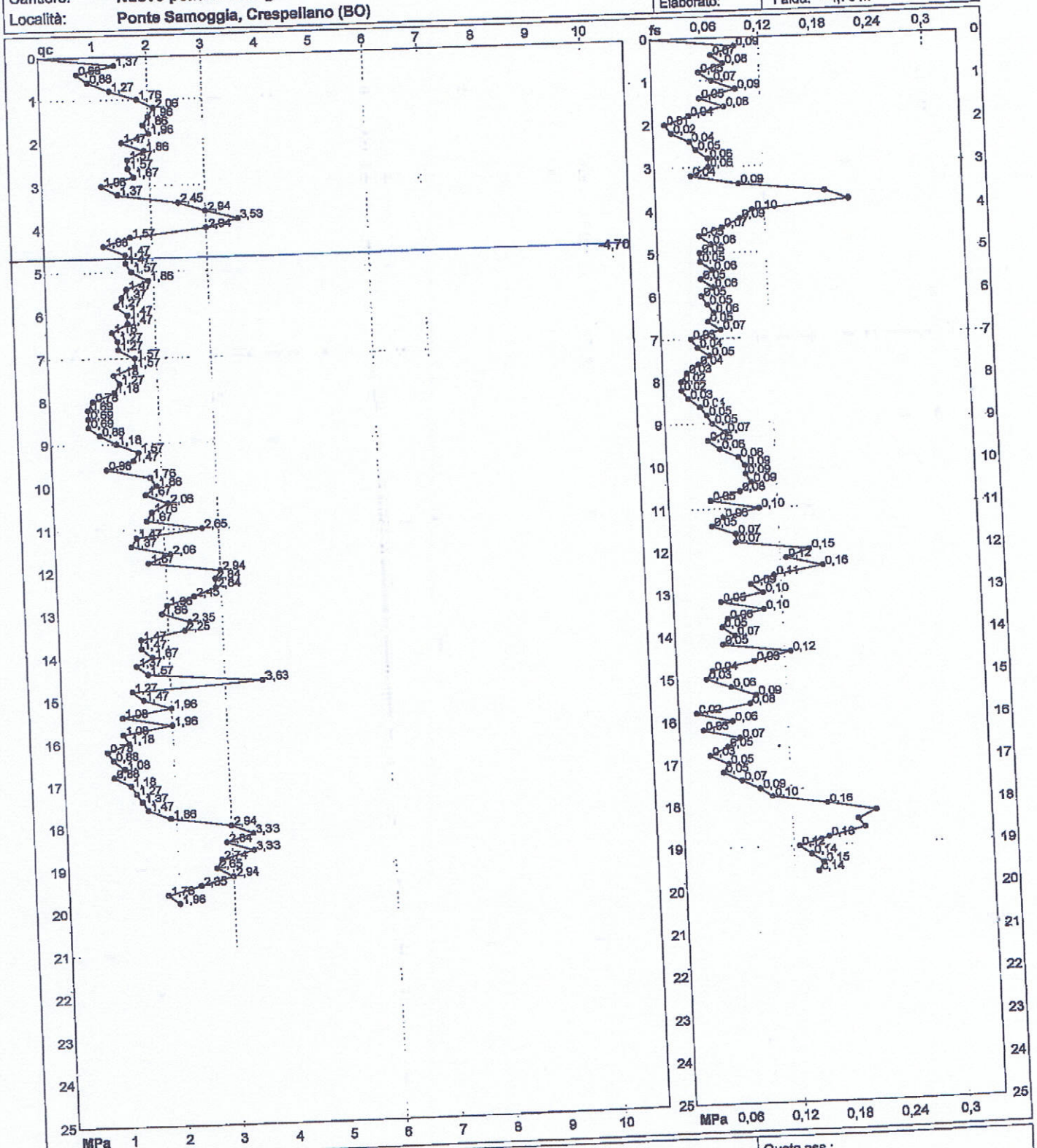
PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA

n°	1
riferimento	051-09
certificato n°	04001502

Committente: Studio tecnico
Cantiere: Nuovo ponte 1° categoria
Località: Ponte Samoggia, Crespellano (BO)

U.M.: MPa
Scala: 1:125
Pagina: 2/4
Elaborato:

Data esec.: 30/03/2009
Data certificato: 31/03/2009
Preforo: m
Falda: -4,70 m



Coord. Relative	Coord. Geografiche	Penetrometro: Pagani TG63-100	Quota ass.:
Xr: m	Xg:	Responsabile:	Corr.astine: kN/ml
Yr: m	Yg:	Assistente:	
Zr: m	Zg:		

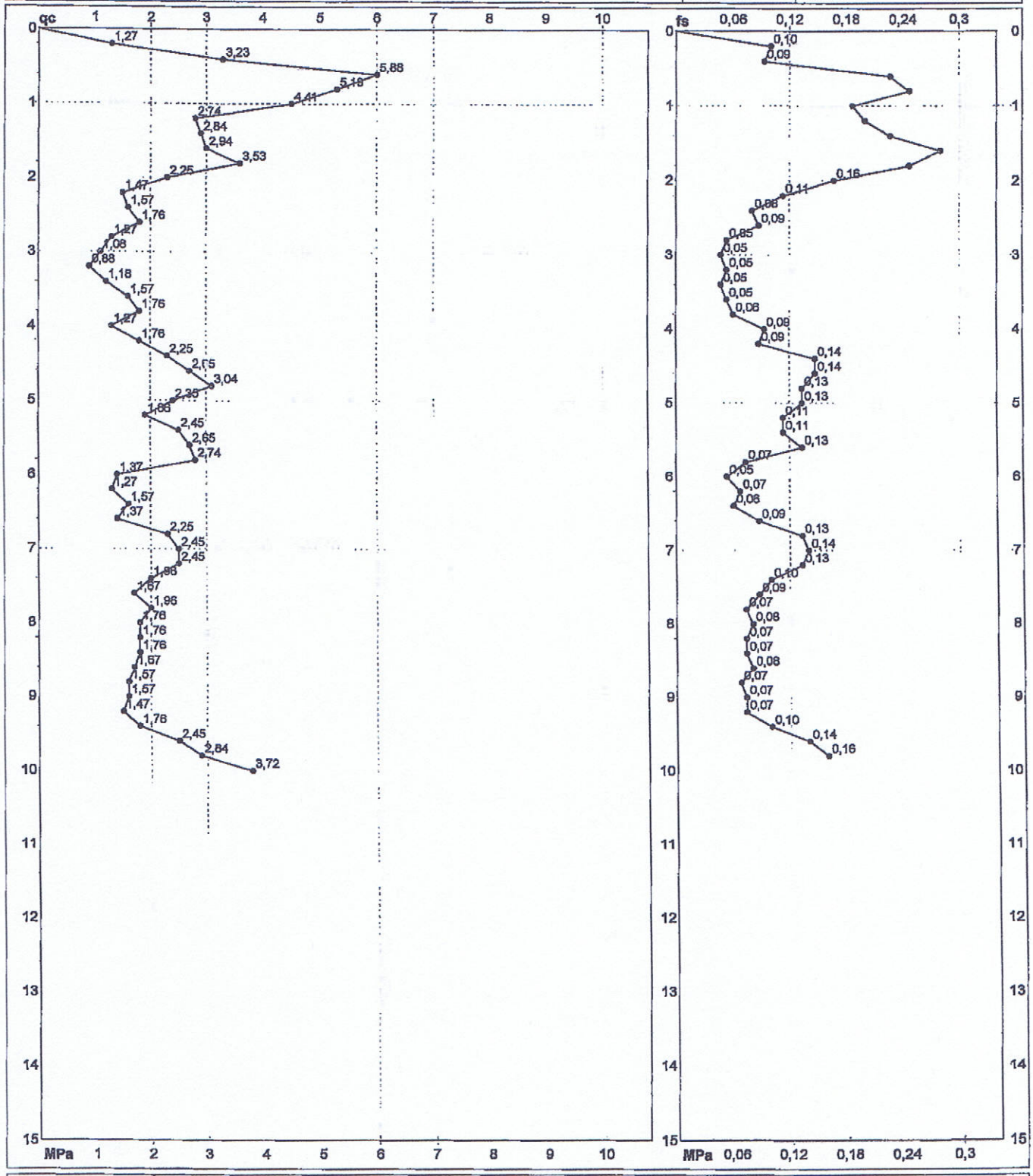
GEO GROUP S.R.L.
Via Cesare Costa, 182 - 41100 Modena

037023P177 CPT181

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA

n°	6
riferimento	122-08
certificato n°	01066

Committente:	Studio Tecnico	U.M.: MPa	Data esec.: 14/10/2008
Cantiere:	Variante via Emilia	Scala: 1:75	Data certificato: 03/11/2008
Località:	Ponte Samoggia, (BO)	Pagina: 2/4	Preforo: m
		Elaborato:	Falda: Non rilevata



Coord. Relative		Coord. Geografiche	Penetrometro: GOUDA 200 kN	Quota ass.:
Xr:	m	Xg:	Responsabile:	Corr.astine: kN/ml
Yr:	m	Yg:	Assistente:	
Zr:	m	Zg:		

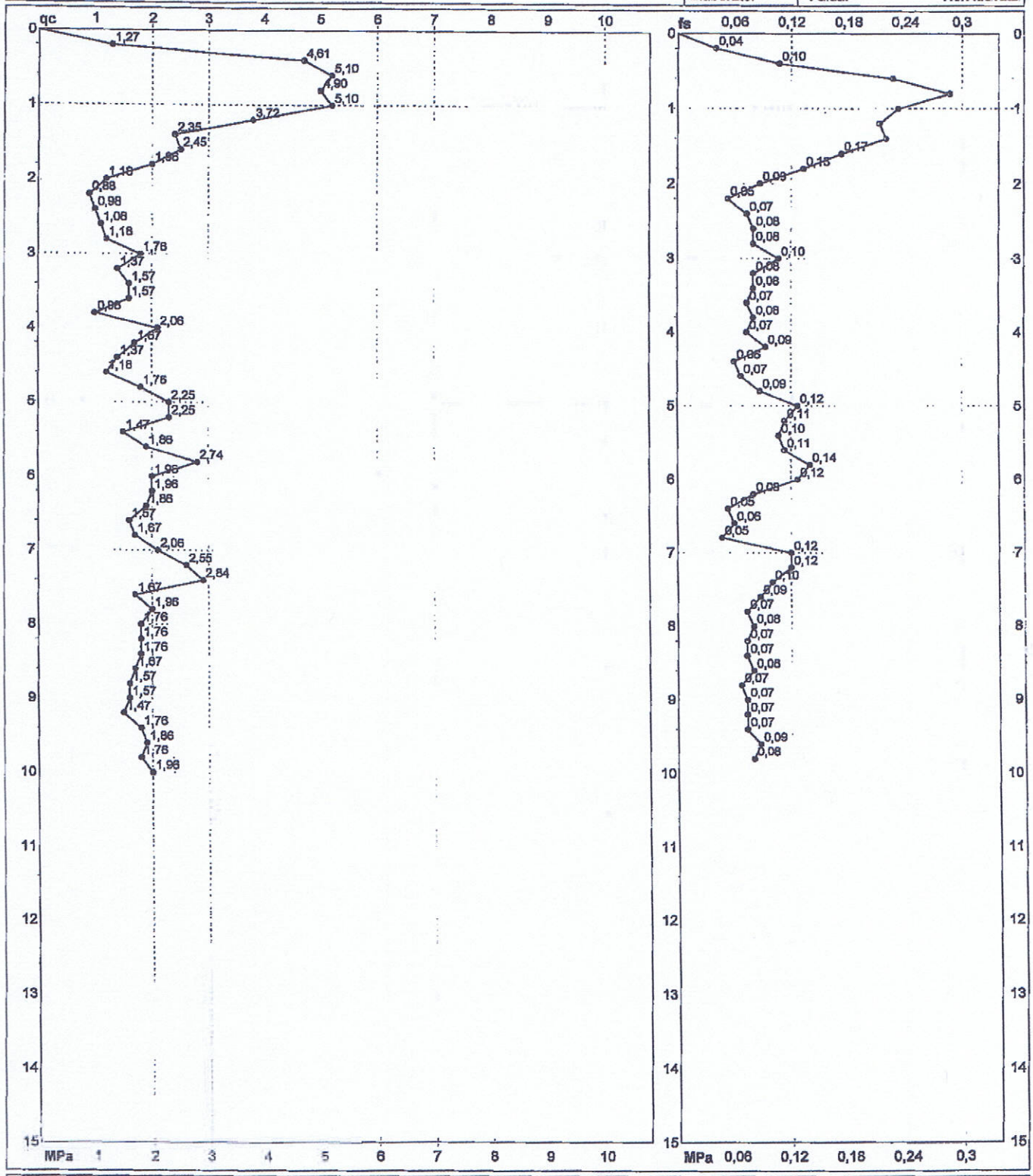
GEO GROUP S.R.L.
Via Cesare Costa, 182 - 41100 Modena

037023P178CPT182

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA

n°	7
riferimento	122-08
certificato n°	01067

Committente:	Studio Tecnico	U.M.: MPa	Data esec.: 14/10/2008
Cantiere:	Variante via Emilia	Scala: 1:75	Data certificato: 03/11/2008
Località:	Ponte Samoggia, (BO)	Pagina: 2/4	Preforo: m
		Elaborato:	Falda: Non rilevata



Coord. Relative		Coord. Geografiche	Penetrometro: GOUDA 200 kN	Quota ass.:
Xr:	m	Xg:	Responsabile:	Corr.astine: kN/ml
Yr:	m	Yg:	Assistente:	
Zr:	m	Zg:		

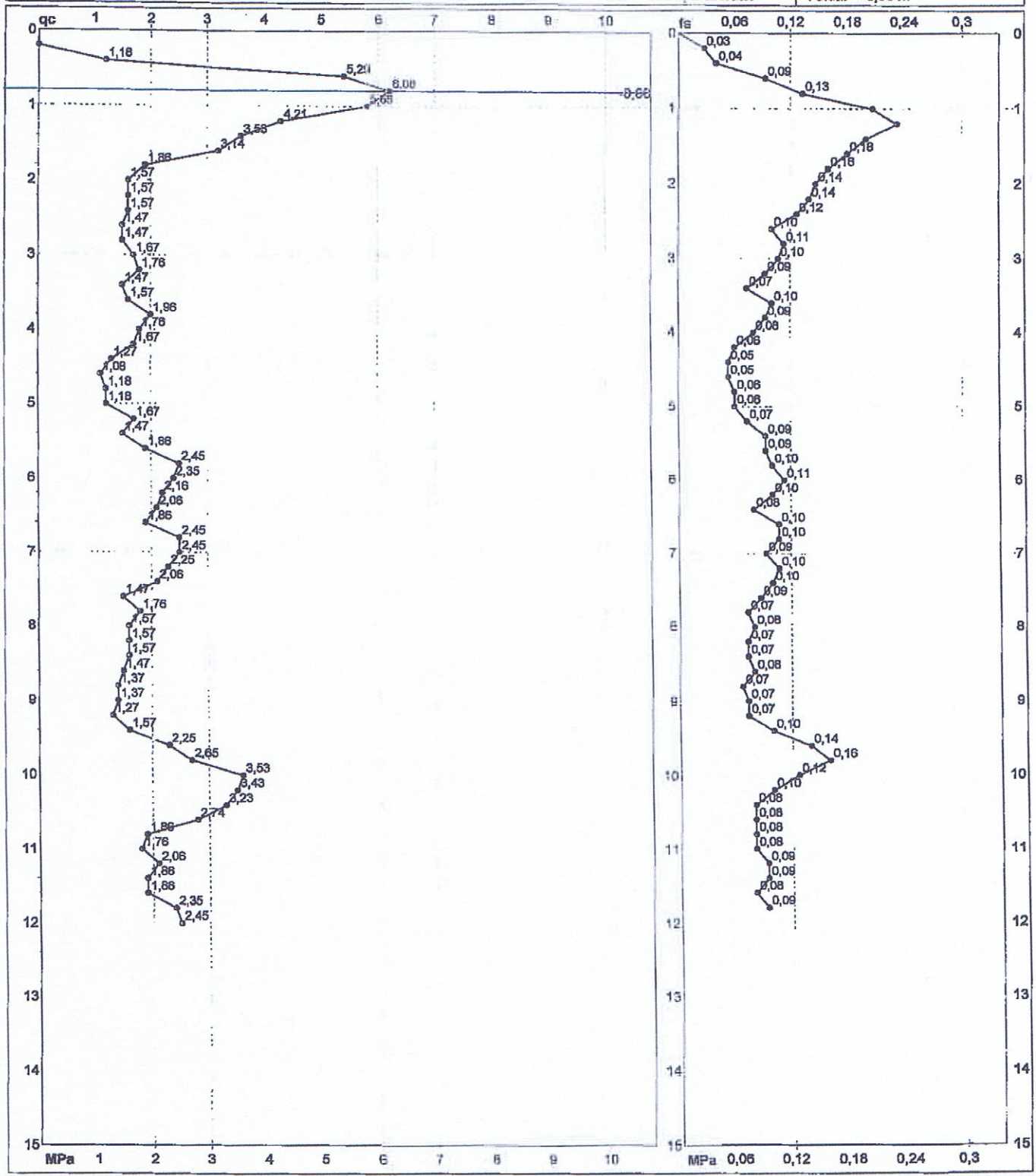
037023P179 CPT183

GEO GROUP S.R.L.
Via Cesare Costa, 182 - 41100 Modena

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA

n°	8
riferimento	122-08
certificato n°	01096

Committente:	Studio Tecnico	U.M.:	MPa	Data esec.:	14/10/2008
Cantiere:	Variante via Emilia	Scala:	1:75	Data certificato:	03/11/2008
Località:	Ponte Samoggia, (BO)	Pagina:	2/4	Preforo: -0,20 m	
		Elaborato:		Falda: -0,80 m	



Coord. Relative		Coord. Geografiche		Penetrometro: GOUDA 200 kN	Quota ass.:
Xr:	m	Xg:		Responsabile:	Corr.astine: kN/ml
Yr:	m	Yg:		Assistente:	
Zr:	m	Zg:			

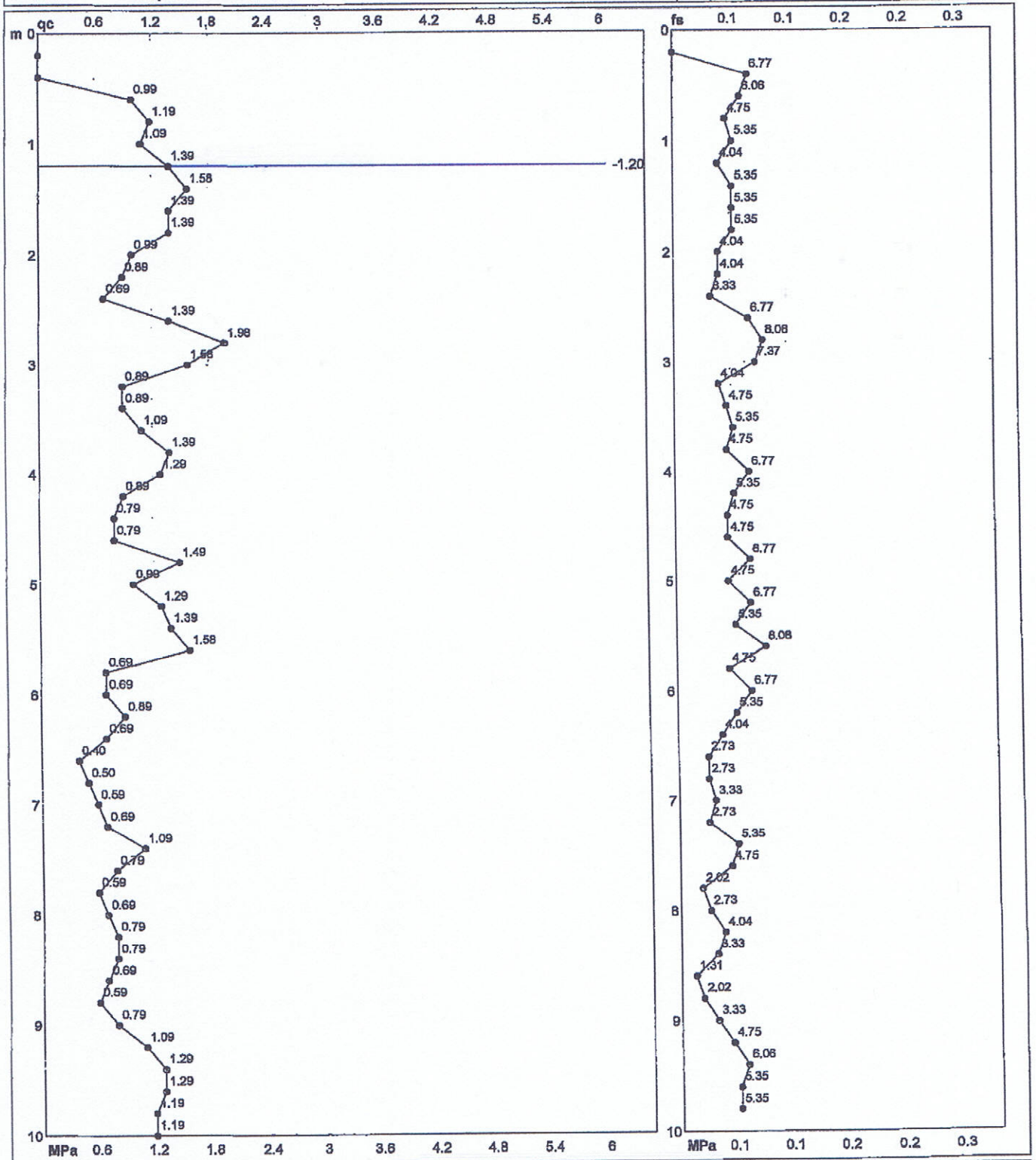
GEO GROUP S.R.L.
via Cesare Costa, 182 - 41100 Modena

037023P180 CPT 184

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA

CPT	1
riferimento	007-2011
certificato n°	04002262

Committente:	Studio Tecnico	U.M.:	MPa	Data esec.:	17/01/2011
Cantiere:	Realizzazione tratto stradale	Scala:	1:50	Data certificato:	19/01/2011
Località:	Crespellano Via Tombetta	Pagina:	2/4	Quota inizio:	
		Elaborato:		Falda:	-1.20 m da quota inizio



Coord. Relative		Coord. Geografiche	Penetrometro:	Preforo: m
Xr:	m	Xg:	Responsabile:	Corr.astine: kN/ml
Yr:	m	Yg:	Assistente:	
Zr:	m	Zg:		

FON019

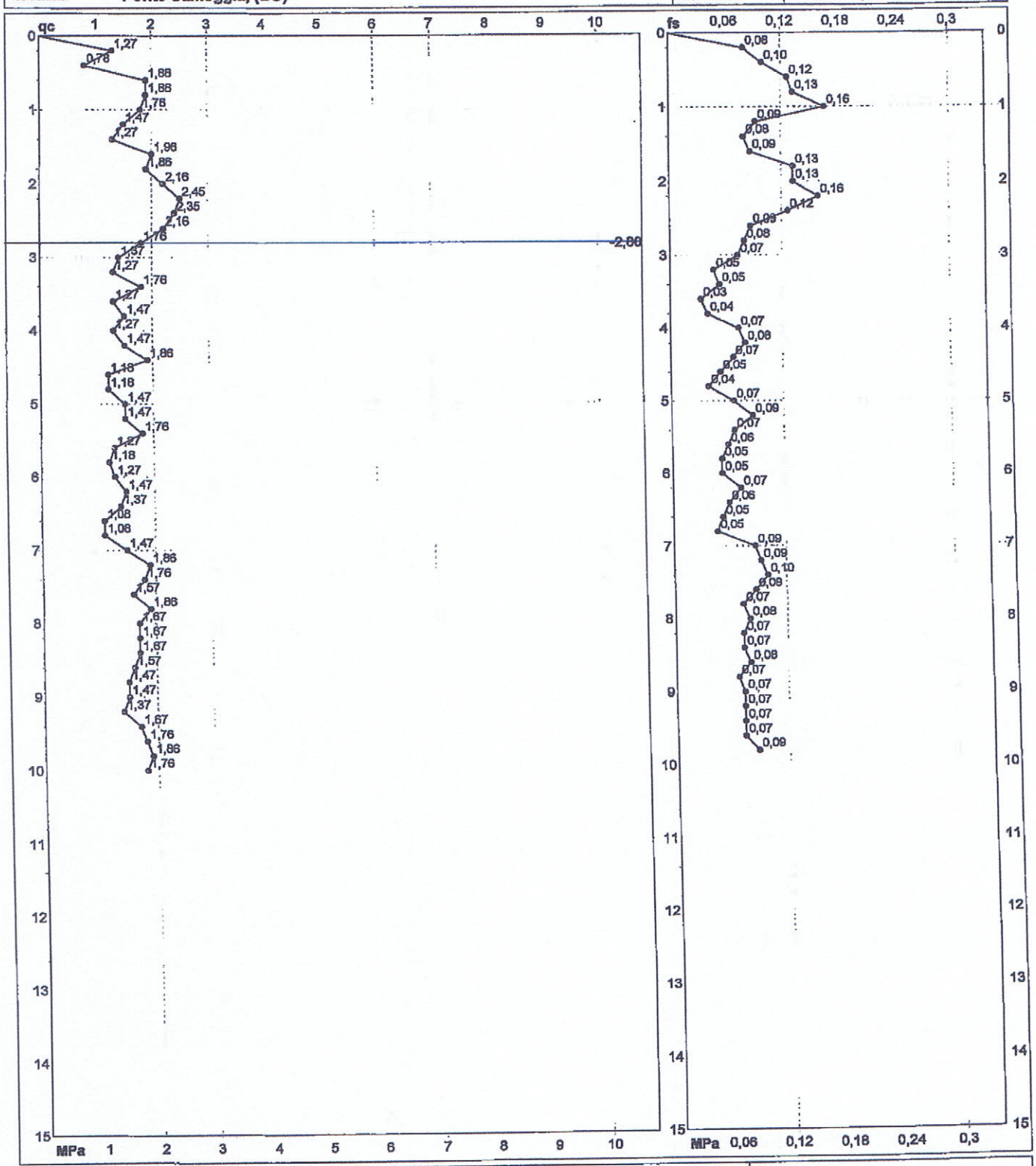
GEO GROUP S.R.L.
Via Cesare Costa, 182 - 41100 Modena

037023P181CPT185

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA

n°	3
riferimento	122-08
certificato n°	01063

Committente:	Studio Tecnico	U.M.: MPa	Data esec.: 14/10/2008
Cantiere:	Variante via Emilia	Scala: 1:75	Data certificato: 03/11/2008
Località:	Ponte Samoggia, (BO)	Pagina: 2/4	Preforo: m
		Elaborato:	Falda: -2,80 m



Coord. Relative		Coord. Geografiche	Penetrometro: GOUDA 200 kN	Quota ass.:
Xr:	m	Xg:	Responsabile:	Corr.astine: kN/ml
Yr:	m	Yg:	Assistente:	
Zr:	m	Zg:		

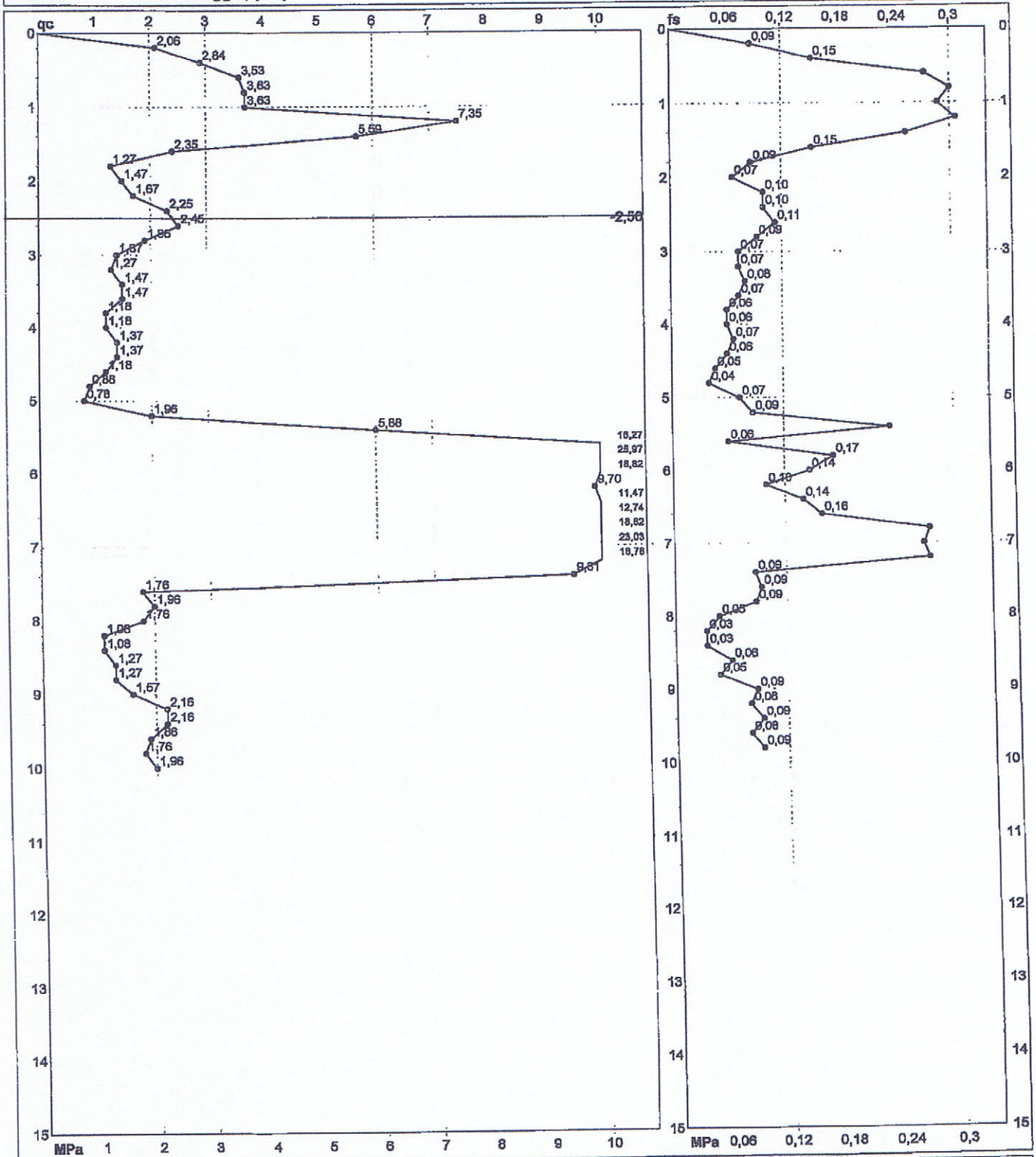
GEO GROUP S.R.L.
Via Cesare Costa, 182 - 41100 Modena

037023P182CPT186

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA

n°	4
riferimento	122-08
certificato n°	01064

Committente:	Studio Tecnico	U.M.: MPa	Data esec.: 14/10/2008
Cantiere:	Variante via Emilia	Scala: 1:75	Data certificato: 03/11/2008
Località:	Ponte Samoggia, (BO)	Pagina: 2/4	Preforo: m
		Elaborato:	Falda: -2,50 m



Coord. Relative		Coord. Geografiche	Penetrometro: GOUDA 200 kN	Quota ass.:
Xr:	m	Xg:	Responsabile:	Corr.astine: kN/ml
Yr:	m	Yg:	Assistente:	
Zr:	m	Zg:		

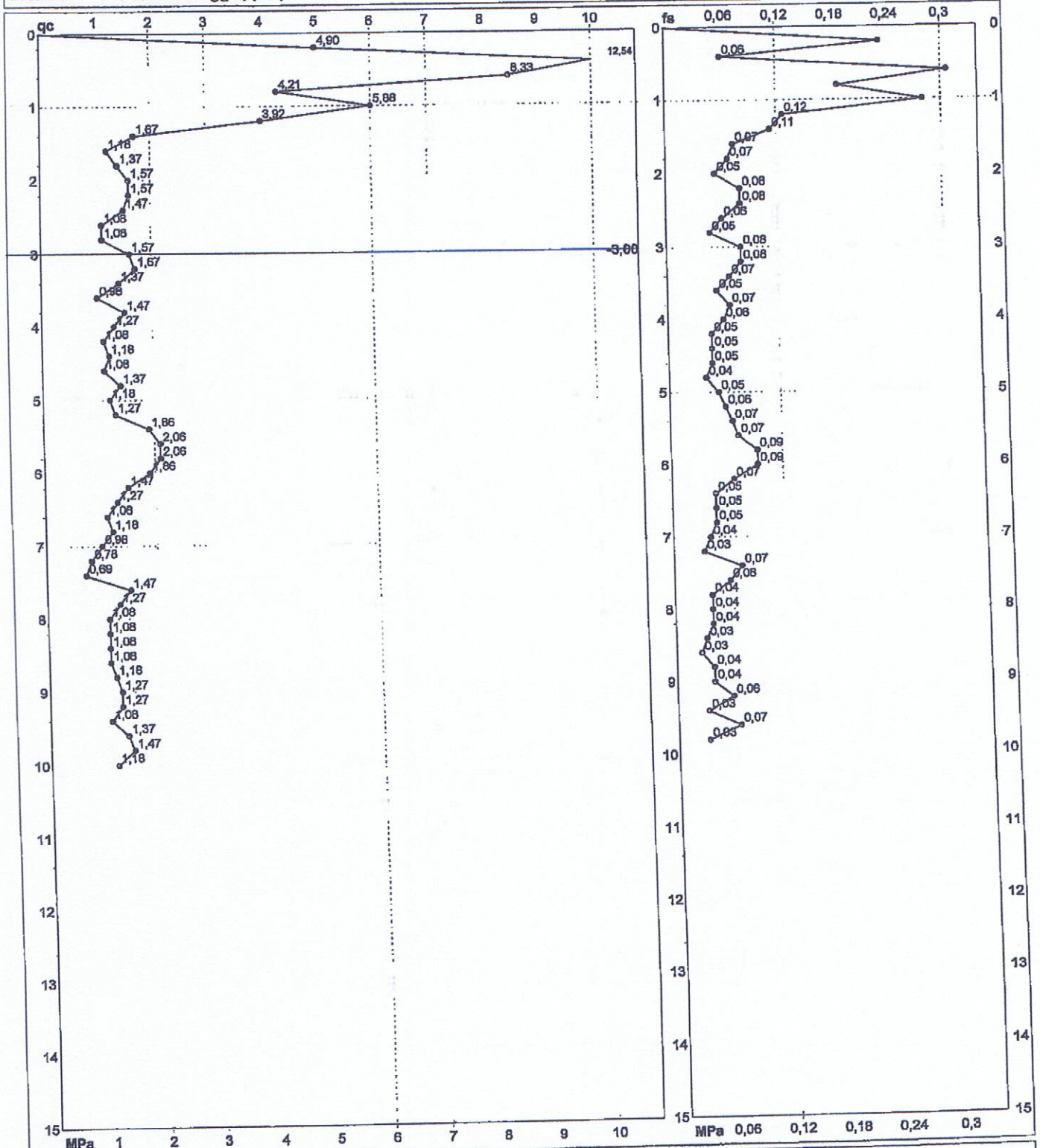
GEO GROUP S.R.L.
Via Cesare Costa, 182 - 41100 Modena

037023P183CPT187

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA

n°	5
riferimento	122-08
certificato n°	01065

Committente:	Studio Tecnico	U.M.: MPa	Data esec.: 14/10/2008
Cantiere:	Variante via Emilia	Scala: 1:75	Data certificato: 03/11/2008
Località:	Ponte Samoggia, (BO)	Pagina: 2/4	Preforo: m
		Elaborato:	Falda: -3,00 m



Coord. Relative	Coord. Geografiche	Penetrometro: GOUDA 200 kN	Quota ass.:
Xr: m	Xg:	Responsabile:	Corr.astine: kN/ml
Yr: m	Yg:	Assistente:	
Zr: m	Zg:		

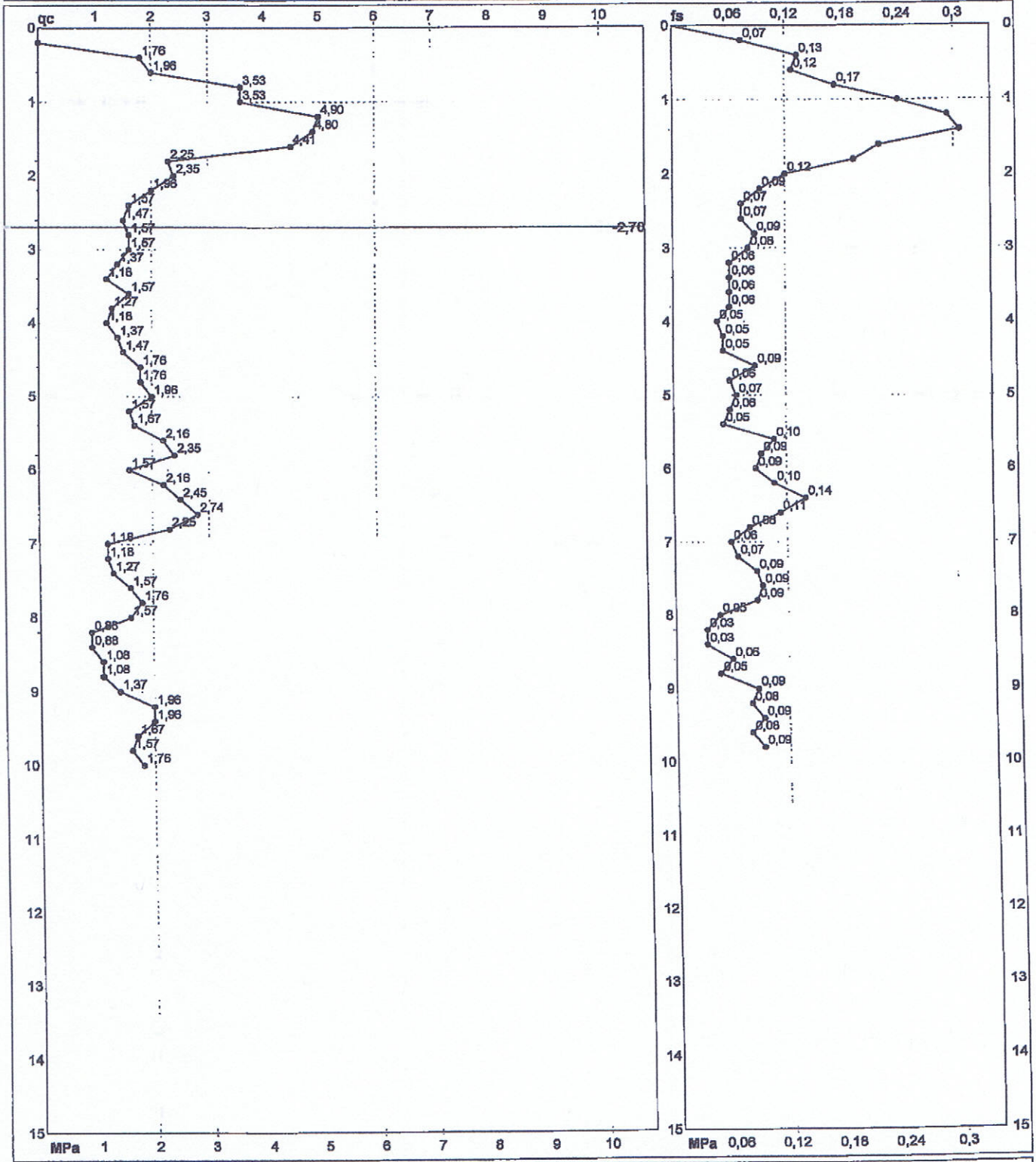
GEO GROUP S.R.L.
Via Cesare Costa, 182 - 41100 Modena

037023P184CPT188

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA

n°	9
riferimento	122-08
certificato n°	01097

Committente:	Studio Tecnico	U.M.: MPa	Data esec.: 14/10/2008
Cantiere:	Variante via Emilia	Scala: 1:75	Data certificato: 03/11/2008
Località:	Ponte Samoggia, (BO)	Pagina: 2/4	Preforo: -0,20 m
		Elaborato:	Falda: -2,70 m



Coord. Relative		Coord. Geografiche	Penetrometro: GOUDA 200 kN	Quota ass.:
Xr:	m	Xg:	Responsabile:	Corr.astine: kN/ml
Yr:	m	Yg:	Assistente:	
Zr:	m	Zg:		

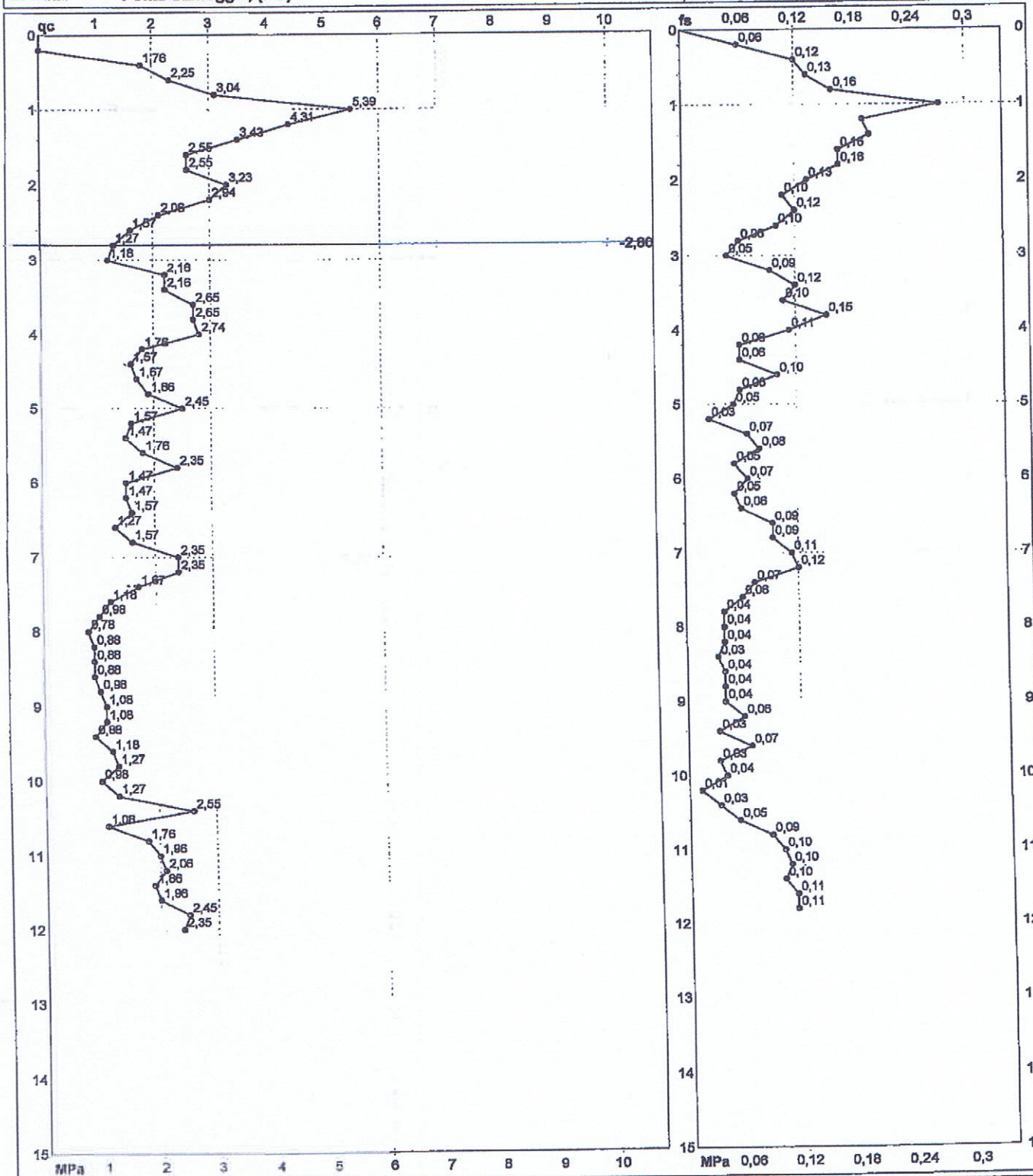
GEO GROUP S.R.L.
Via Cesare Costa, 182 - 41100 Modena

037023P185CPT189

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA

n°	10
riferimento	122-08
certificato n°	01098

Committente:	Studio Tecnico	U.M.: MPa	Data esec.: 14/10/2008
Cantiere:	Variante via Emilia	Scala: 1:75	Data certificato: 03/11/2008
Località:	Ponte Samoggia, (BO)	Pagina: 2/4	Preforo: -0,20 m
		Elaborato:	Falda: -2,80 m



Coord. Relative	Coord. Geografiche	Penetrometro: GOUDA 200 kN	Quota ass.:
Xr: m	Xg:	Responsabile:	Corr.astine: kN/ml
Yr: m	Yg:	Assistente:	
Zr: m	Zg:		

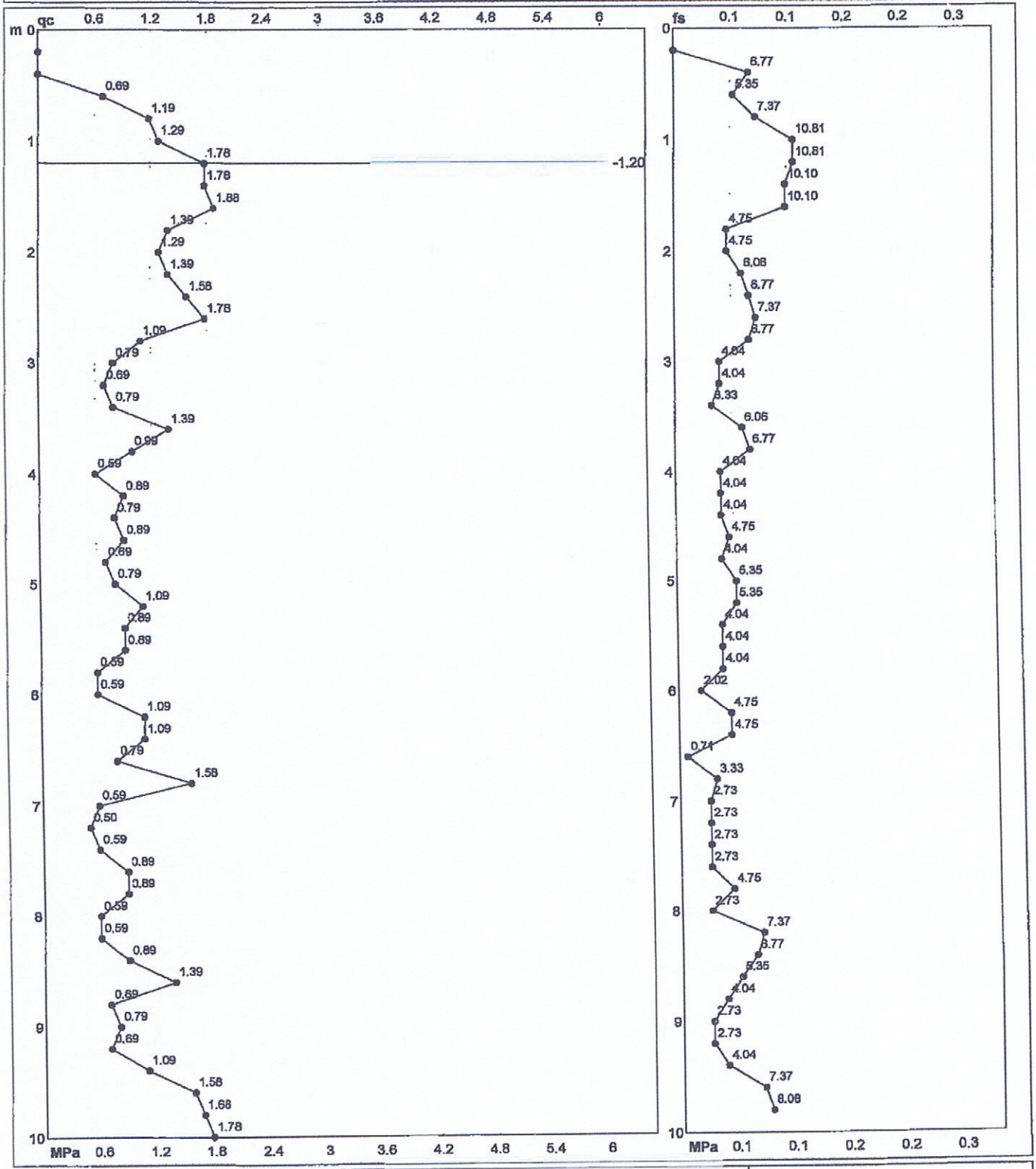
037023P186 CPT 190

GEO GROUP S.R.L.
via Cesare Costa, 182 - 41100 Modena

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA

CPT	2
riferimento	007-2011
certificato n°	04002263

Committente:	Studio Tecnico	U.M.:	MPa	Data esec.:	17/01/2011
Cantiere:	Realizzazione tratto stradale	Scala:	1:50	Data certificato:	19/01/2011
Località:	Crespellano Via Tombetta	Pagina:	2/4	Quota inizio:	
		Elaborato:		Falda:	-1.20 m da quota inizio



Coord. Relative		Coord. Geografiche	Penetrometro:	Preforo: m
Xr:	m	Xg:	Responsabile:	Corr.astine: kN/ml
Yr:	m	Yg:	Assistente:	
Zr:	m	Zg:		

FON019

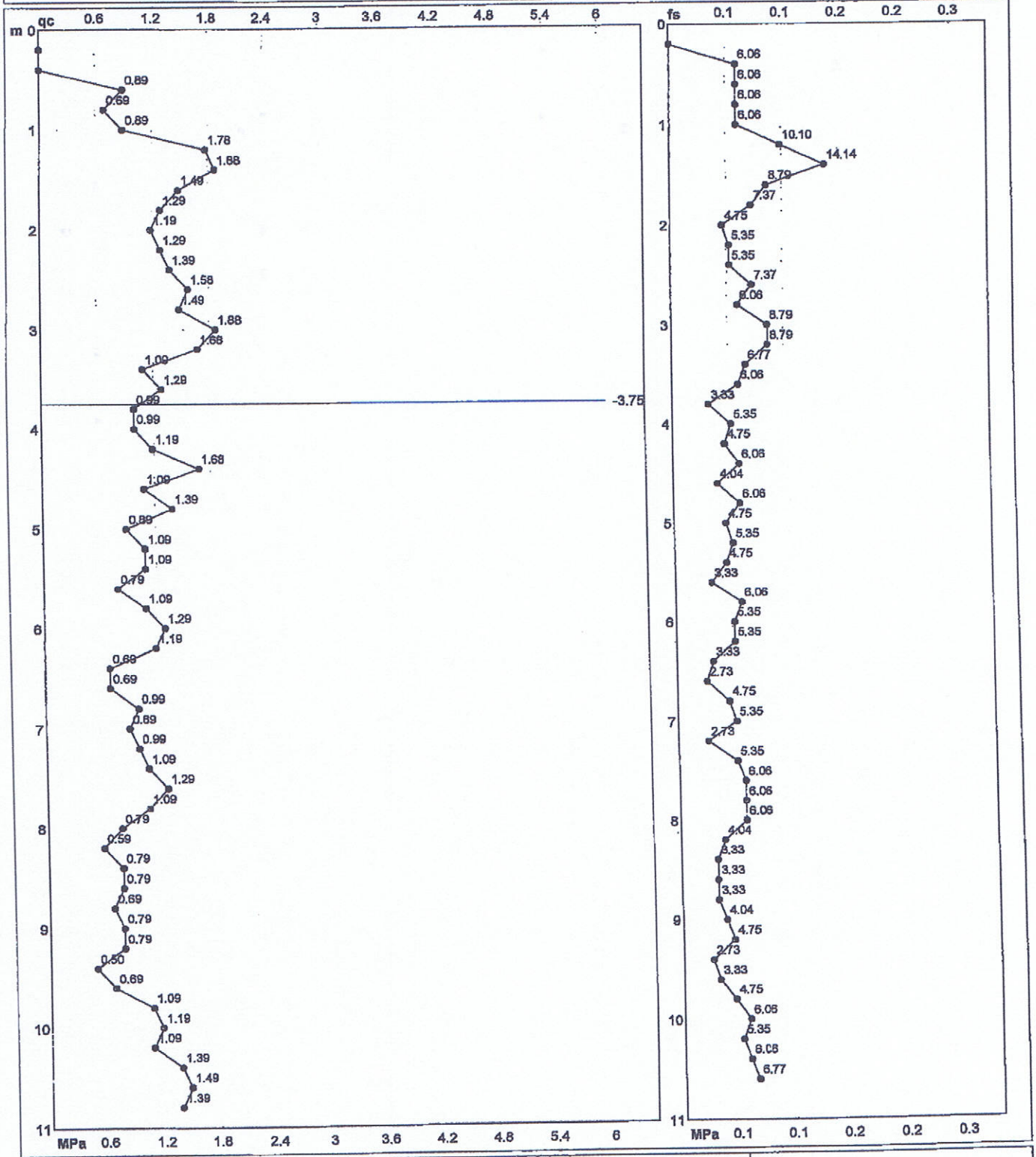
037023P187CPT191

GEO GROUP S.R.L.
via Cesare Costa, 182 - 41100 Modena

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA

CPT	3
riferimento	007-2011
certificato n°	04002264

Committente:	Studio Tecnico	U.M.: MPa	Data esec.: 17/01/2011
Cantiere:	Realizzazione tratto stradale	Scala: 1:55	Data certificato: 19/01/2011
Località:	Crespellano Via Tombetta	Pagina: 2/4	Quota inizio:
		Elaborato:	Falda: -3.75 m da quota inizio



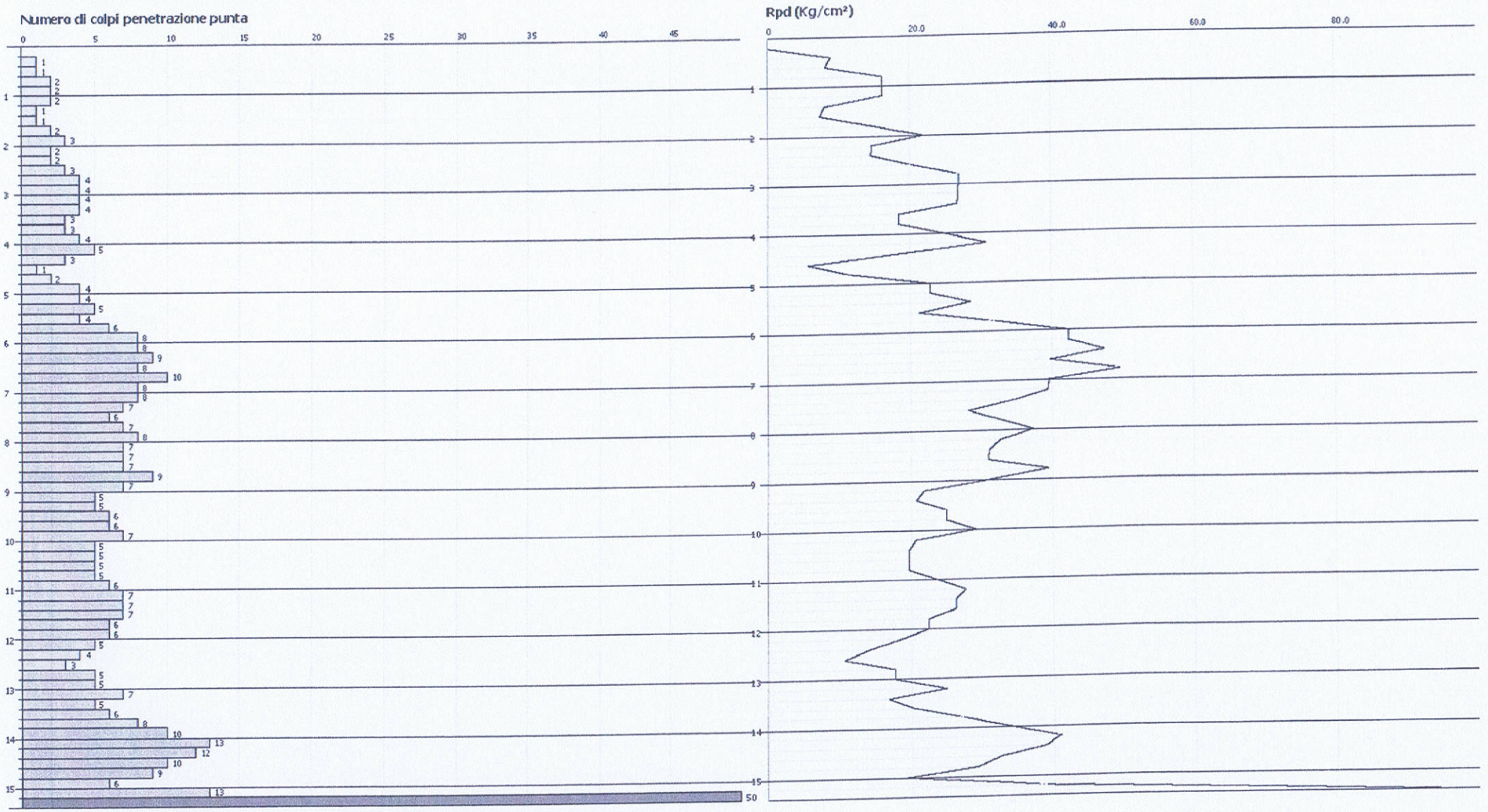
Coord. Relative		Coord. Geografiche	Penetrometro:	Preforo: m
Xr:	m	Xg:	Responsabile:	Corr.astine: kN/ml
Yr:	m	Yg:	Assistente:	
Zr:	m	Zg:		

FON019

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH1
Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd

Committente : STUDIO SAMUEL [illegible]/2013
Cantiere : Comparti C2.14-C2.15
Località : Crespellano

Scala 1:53

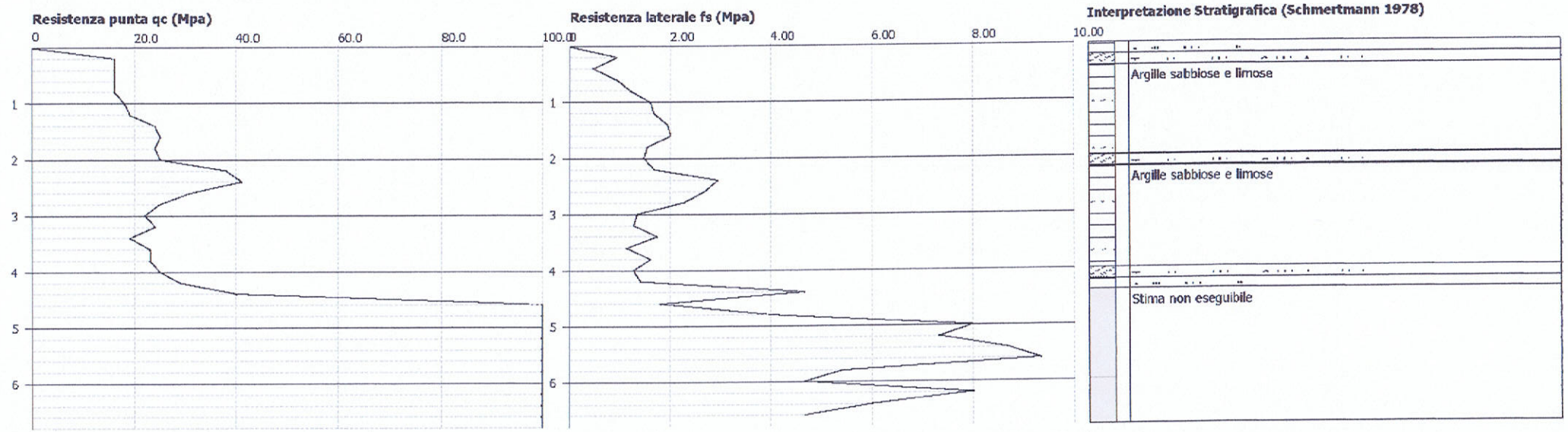


037023 P188 DP192

Probe CPT - Cone Penetration CPT1
Strumento utilizzato... PAGANI TG 63 (200 kN)
Diagramma Resistenze qc fs

Committente : STUDIO SAMUEL [illegible]/2013
Cantiere : Comparti C2.14.C2.15
Località : Crespellano

Scala 1:50



0270231189 CPT 193

037023P190PA194

SONDAGGIO		PUBBLICO		COM.	Crespellano	RIFERIMENTI		N°
POZZO	/	PRIVATO	/	LOC.		89	135	

STRATIGRAFIA

	PR.	PAD	COLONNA
0,00			
	1	1	
10,00			
20,00			
	48	47	
30,00			

argilla cinerea

falda

scala 1:100

IDROLOGIA

LIVELLI	PR.	
		PIANO DI CAMPAGNA
LS	2	1
LD	10	

220BP601

Pozzo x acqua

med. K/1

Part. IVA e Cod

NOTE: campione indisturbato

DATA: 14/03/86

DIRETTORE TECNICO

SPERIMENTATORE

COMMITTENTE COMUNE DI CRESPELLANO

LOCALITÀ CRESPELLANO CIMITERO

SONDAGGIO N° 1

PROFONDITÀ (m) progressiva	PROFONDITÀ (m) parz.	campioni	colonna stratigrafica	DESCRIZIONE DEI TERRENI	NOTE E OSSERVAZIONI
1				LIMO ARGILLOSO LEGGERMENTE SABBIOSO	UMIDITA' MEDIA
2				LIMO ABBONDANTEMENTE SABBIOSO	UMIDITA' MEDIA
		SHELB			TRA I 2.40 m. E I 2.90 m., CAMPIONE INDISTURBATO CON FUSTELLA SHELBY
3				LIMO LEGGERMENTE SABBIOSO PLASTICO, PLASTICO-TENERO	UMIDITA' MEDIA
4					
5				COME SOPRA MA PLASTICO-TENERO	UMIDITA' MEDIO-ALTA
6				LIMO SABBIOSO DI COLORE BRUNO NOCCIOLA PLASTICO-TENERO	UMIDITA' MEDIA
7					
8				LIMO ARGILLOSO-SABBIOSO DI COLORE NOCCIOLA CON VENATURE BRUNE, PLASTICO-TENERO	UMIDITA' MEDIA
9					
10					
11					
12					

QUOTA INIZIALE 0,00

LIVELLO STATICO DI FALDA :

DATA : 5/3/1986

037023 P 191 S 195

220 Cpo 409

COMMITTENTE SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.p.A. - MILANO SONDAGGIO N° 21
LOCALITA' AUTOSTRADA A1 - MODENA/BOLOGNA Km 185+175 COMMESSA N° 39/96
Corsia Nord

RCN: Sig. BARONE
RCQ: Dr. FISSORE

metodo di perforazione Carotaggio continuo
quota inizio mt 54.40 s.l.m.

Ø di perforazione 101/127 mm
data: dal 10.06.96 al 10.06.96

Geotecno
SISTEMA QUALITA'

DATA	PROFONDITA' STRATI	PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	CAMPIONI TIPO	PROFONDITA' CAMPIONI	DESCRIZIONE TERRENO	POCKET PENETROMETER	TORVANE kg/cmq	CAROTAGGIO % 0 50 100	R.Q.D. % 0 50 100	MANOVRA DI CAROTAGGIO	S.P.T. N° COLPI	S.P.T. PROFONDITA'	VANE TEST	SPEZZONI <5	SPEZZONI 5÷10	SPEZZONI >10	DISCONTINUITA' NATURA	DISCONTINUITA' TIPO	DISCONTINUITA' INCLIN.	DISCONTINUITA' JRC BARTON	DISCONTINUITA' RIEMP.
10/06/96	0.35					Conglomerato bituminoso (pavimentazione autostradale).																
	2.00					Riporto di ghiaia con ciottoli, poligenica ed eterometrica, con clasti subangolari-subarrotondati con sabbia limosa, asciutta, di colore grigio.					1.50											
	3.30			1	3.00	Limo con argilla, debolmente umido, consistente, di colore marrone con screziature varicolori, inglobante frammenti di laterizi, rimaneggiato.	1.50 2.00				3.00 3.60	2 3 4	3.60									
	3.90				3.60	Limo con sabbia fine, debolmente argilloso, di colore marrone con screziature grigie, debolmente umido, moderatamente consistente, omogeneo.	1.00															
	6.00					Alternanza di argilla con limo, da debolmente umida ad umida, omogenea di colore grigio, moderatamente compatta con limo con sabbia fine debolmente argillosa, da umido a molto umido, privo di consistenza. Quote di livelli di limo con sabbia fine: 4.05÷4.15; 5.25÷6.00 mt.	0.25 0.75 0.75 <0.50				5.00 6.00	2 2 4	6.00									
						FINE SONDAGGIO																

220060
P412

037 023 P192 S196

1 2 3 Campioni indisturbati
s=Shelby d/m=Denison/Mazier
o=Osterberg p=Percussione
A B C Campioni rimaneggiati

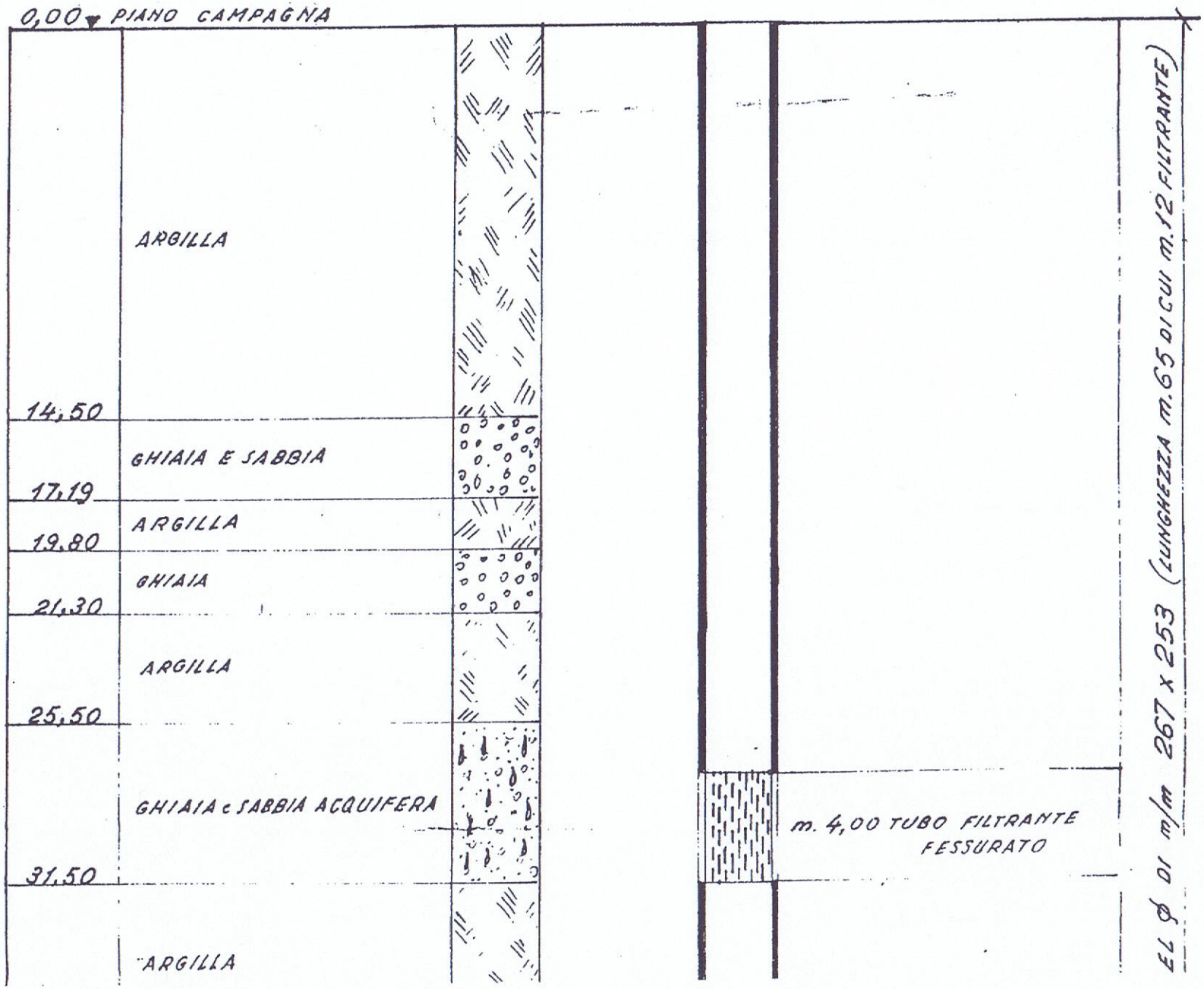
LIVELLO FALDA			
DATA	PROFOND. FORO	PROF. RIVEST.	LIVELLO H_2O
10/06/96	6.00	3.00	Assente

EMESSO RSGQ: DATA: 30/5/95 | VERIFICATO RSG: DATA: 30/5/95 | APPROVATO PRE: DATA: 30/5/95 | MODELLO 0906 Ediz.01 Rev.00

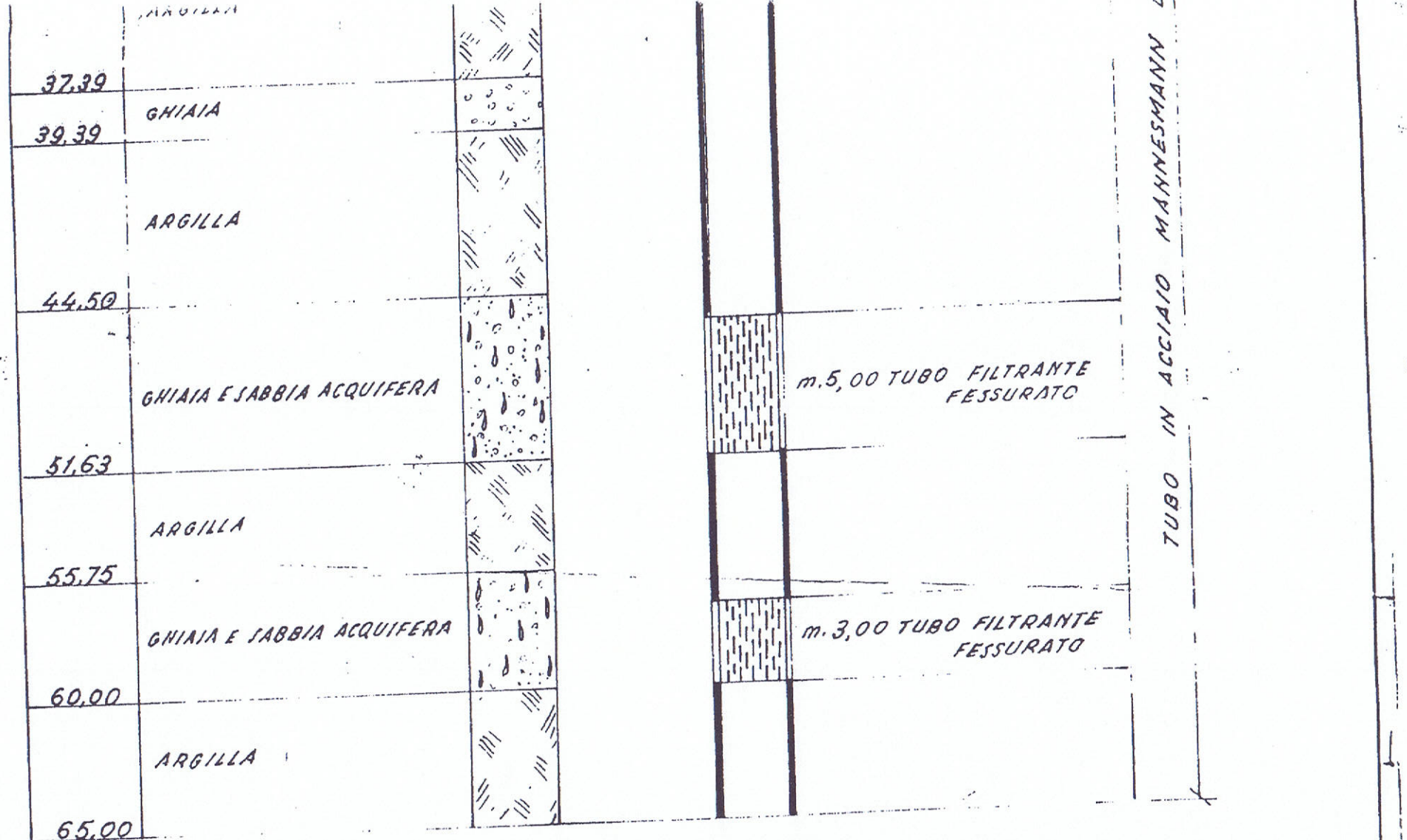
STRATIGRAFIA - POZZO - Rinaldi Ceroni Garagnani -

Località
SOTTO CAPO - RIO - CRESPELLANO -

220CP639



037023 P193 PA 197



SCALA PROFONDITA' 1:200

SCALA DIAMETRI 1:20

LIVELLO STATICO mt. 13

LIVELLO DINAMICO mt. 16

PORTATA LITRI 3'000 AL MINUTO' = lt. 50 AL SECONDO

220CP652 A

037023P194 PA 198

CARATTERISTICHE TECNICHE DEI POZZI CON RELATIVE
CARATTERISTICHE DEI TERRENI PERFORATI

Pozzo n° 2 (realizzato nel 1981 dall'impresa Rabitti (BO))

- Uso del pozzo: antincendio

- Giornate annue di utilizzo: nessuna,salvo si sviluppi inc.

- Ore di utilizzo gionaliero: idem

- Consumo annuo: idem

- Caratteristiche del pozzo

  Avampozzo: no
  Diametro interno dei tubi : 0 207 mm
  Profondita': 236 m
  Livello statico: 43 m
  Equipaggiamento: elettropompa sommersa di potenza 15 KW, prevalenza 120 m, portata 8 l/s

- Stratigrafia del terreno: da 0 a 15 m Argilla e riporto
  da 15 a 29 m Ghiaia e Argilla
  da 29 a 43 m Argilla plastica
  da 43 a 48 m Ghiaia con acqua
  da 48 a 82,5 m Argilla plastica
  da 82,5 a 101,8 m Argilla plast.
  da 101,8 a 114,56 m Falda di gh.
  da 114,56 a 131,5 m Argilla plas.
  da 131,5 a 138,7 m Falda di gh.
  da 138,7 a 187,9 m Argilla plas.
  da 187,9 a 194 m Falda di gh.
  da 194 a 214,8 m Argilla plas.
  da 214,8 a 225,7 m Falda di gh.
  da 225,7 a 236 m Argilla plas.

- Localizzazione del pozzo: PQ 707327

- Quota piano di campagna: 53 m

ORDINE DEGLI INGEGNERI DEL LA PROVINCIA DI PERUGIA
DOTT. ING. GIANCARLO CAPORALI
832

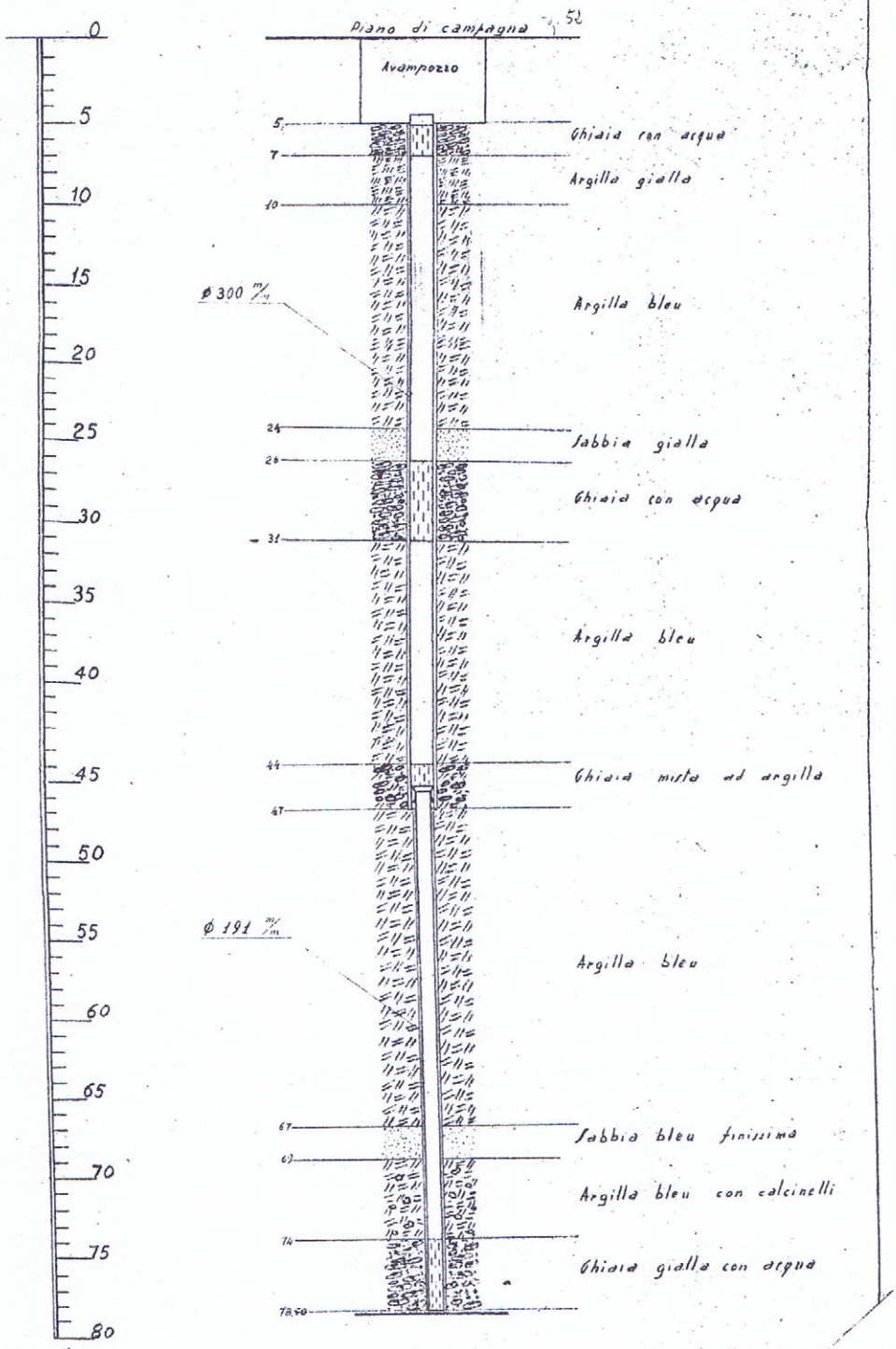
AZIENDA AGRICOLA
BERTINI GIUSEPPINA ved. BINI
Via Lidia, 12 - Tel. 22.13.91
40138 - BOLOGNA

BRIGHENTI G.

220 CP 654

per il Sig. Bini Anselmo

Calcara



037023 P 195 PA 199

220CP676

Bologna I9 - 7 - I978

OGGETTO: STRATIGRAFIA DEL TERRENO DEL POZZO ARTESIANO PRINZ BRAU. S.P.A.

FALDE ACQUIFERE ATTRAVERSATE

Da mt.	0	a mt.	3,30	Terra agricola
" "	3,30	" "	32	Terra grigia stratificata azzurra.
" "	32	" "	37	Ghiaia acquifera, messo un filtro. mt.3,50
" "	37	" "	39	Argilla plastica, grigia.
" "	39	" "	42,20	Ghiaia acquifera, messo un filtro. mt.I,50
" "	42,20	" "	47	Argilla plastica,azzurra, scura.
" "	47	" "	62	Ghiaia acquifera, messo un filtro. mt.6
" "	62	" "	78	Argilla plastica, scura, dura.
" "	78	" "	87	Ghiaia acquifera, messo un filtro. mt.4,50
" "	87	" "	I09	Argilla plastica, azzurra.
" "	I09	" "	II3,50	Ghiaia sabbiosa, messo un filtro rivestito in tela di ottone reps. mt.3
" "	II3,50	" "	II6,50	Argilla plastica, azzurra.

Livello statico mt I3 sotto al piano campagna.

Livello dinamico mt. 25 con una portata di litri 1200 al minuto I°

Pozzo costruito con tubi Dalmine da tivellazione del Ø 267 X 253 vitati a maschio e femmina.

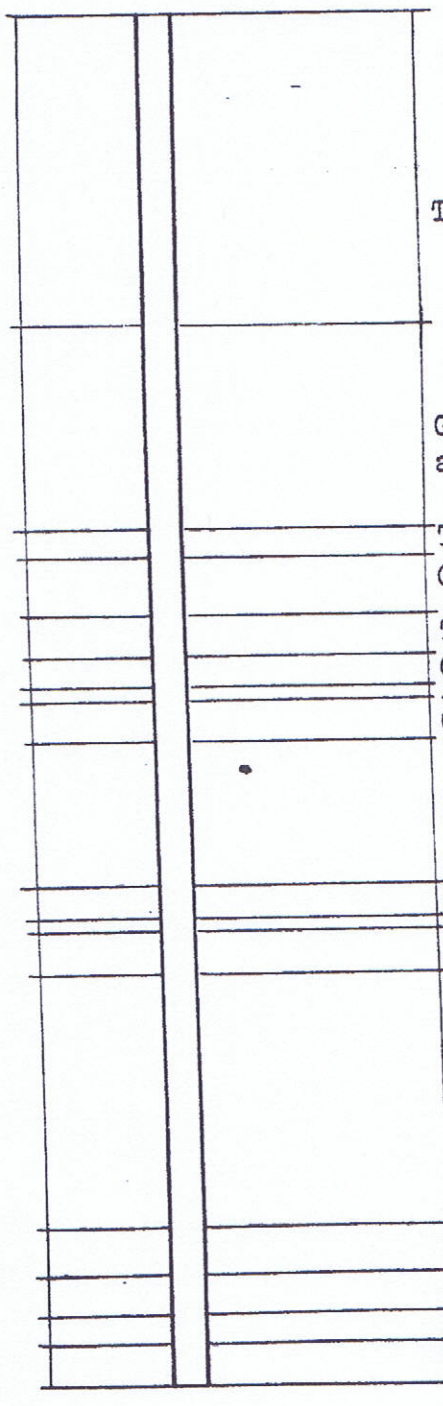
F.lli Cesaretti
Perf. pozzi artesiani
Via L. Da Vinci, 18
BOLOGNA

037023P196PA200

POZZO N° 2

037023P197PA201

220C P679



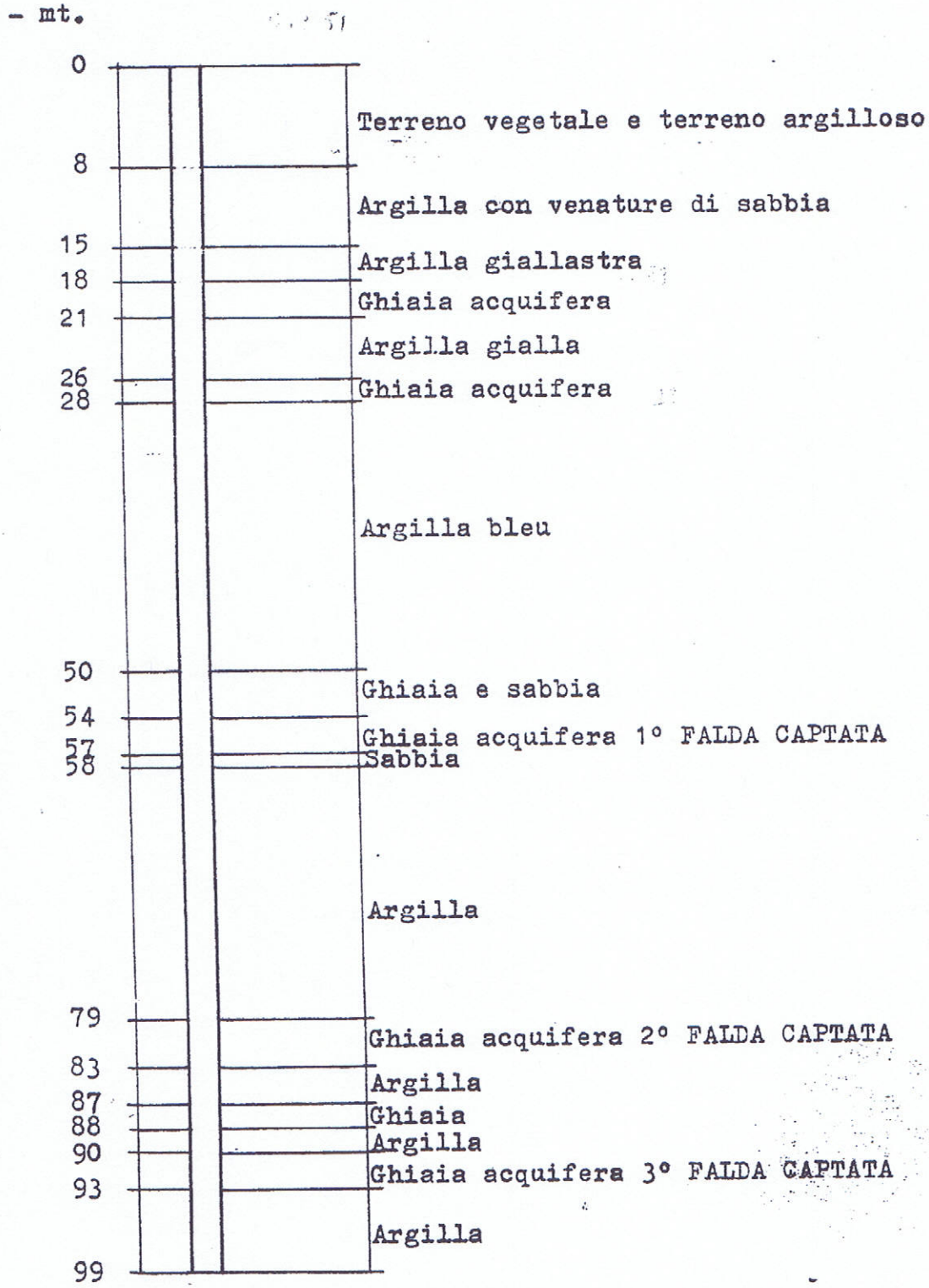
- mt.	
0	Terra grigia mista a ghiaia
22	Ghiaia compatta stratificata più tenera acquifera
36	Terra grigia
38	Ghiaia con sassi grossi acquifera 1° FALDA CAPTATA
42	Terra grigia stratificata azzurra
45	Ghiaia acquifera 2° FALDA CAPTATA
47	Argilla azzurra
48	Ghiaia acquifera 3° FALDA CAPTATA
51	Argilla scura molto dura con strati grigia
61	Ghiaia compatta come calcestruzzo, grigia
63	Argilla grigia dura mista a calcio
64	Ghiaia acquifera 4° FALDA CAPTATA
67	Argilla scura molto dura
85	Ghiaia azzurra acquifera 5° FALDA CAPTATA
88	Argilla grigia molto dura
91	Limo acquifero
93	Argilla grigia con strati azzurri
96	

037023 P 198 PA 202

POZZO N° 3

220 CREDO

681



COMMITTENTE SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.p.A. - MILANO SONDAGGIO N° 22

LOCALITA' AUTOSTRADA A1 - MODENA/BOLOGNA Km 186+774 COMMESSA N° 39/96

Corsia Nord

metodo di perforazione Carotaggio continuo

quota inizio mt 57.40 s.l.m.

RCN: Sig. TOMAINO

RCQ: Dr. FISSORE

Ø di perforazione 101/127 mm

data: dal 07.06.96 al 07.06.96

Geotecno

SISTEMA QUALITA'

DATA	PROFONDITA' STRATI	PROFONDITA' m	STRATIGRAFIA	CAMPIONI TIPO	PROFONDITA' CAMPIONI	DESCRIZIONE TERRENO	POCKET PENETROMETER kg/cmq	TORVANE kg/cmq	CAROTAGGIO % (0 50 100)	R.Q.D. % (0 50 100)	MANOVRA DI CAROTAGGIO	S.P.T. N° COLPI	S.P.T. PROFONDITA'	VANE TEST	SPEZZONI <5	SPEZZONI 5÷10	SPEZZONI >10	DISCONTINUITA' NATURA	DISCONTINUITA' TIPO	DISCONTINUITA' INCLIN.	DISCONTINUITA' JRC BARTON	DISCONTINUITA' RIEMP.
	0.35					Conglomerato bituminoso (pavimentazione autostradale).																
						Riporto di ghiaia poligenica, eterometrica (Ø max 5 cm), addensata, con clasti subangolari (localmente subarrotondati) con sabbia debolmente limosa, di colore grigio marrone.					1.50										
											3.00	15 27 35	3.00									
											4.50											
	5.10																					
	6.00					Limo con argilla, debolmente umido, consistente, di colore grigio, includente, a luoghi, clasti di ghiaia (Ø max 4 cm).	1.00 1.80				6.00	3 4 6	6.00									
	6.50					Limo argilloso debolmente sabbioso, umido, poco consistente, di colore marrone.	1.00 2.00															
7/06/96				1	7.50 8.20	Limo con argilla, da umido a debolmente umido, di consistenza variabile, di colore ocra-grigio scuro con screziature varicolori (nelle porzioni ocracee). Tra 9.00÷9.50 mt è presente un livello poco consistente includente clasti di ghiaia subarrotondati, privi di sfericità (Ø max 6 cm).	1.80 1.00 0.50 0.60 1.00				7.50 8.20 9.00	5 9 13	9.00									
	10.30						0.10															
	11.05					Limo debolmente sabbioso-argilloso, poco consistente, di colore ocra con screziature varicolori.	0.70															
	12.00					Limo con argilla di colore marrone, poco consistente, umido.	0.20				12.00	2 3 3	12.00									
						FINE SONDAGGIO																

220070

P438

037023P199 S203

1 2 3 Campioni indisturbati

s=Shelby d/m=Denison/Mazier

o=Osterberg p=Percussione

A B C Campioni rimaneggiati

LIVELLO FALDA			
DATA	PROFOND. FORO	PROF. RIVEST.	LIVELLO H_2O
7/06/96	12.00	10.50	Assente

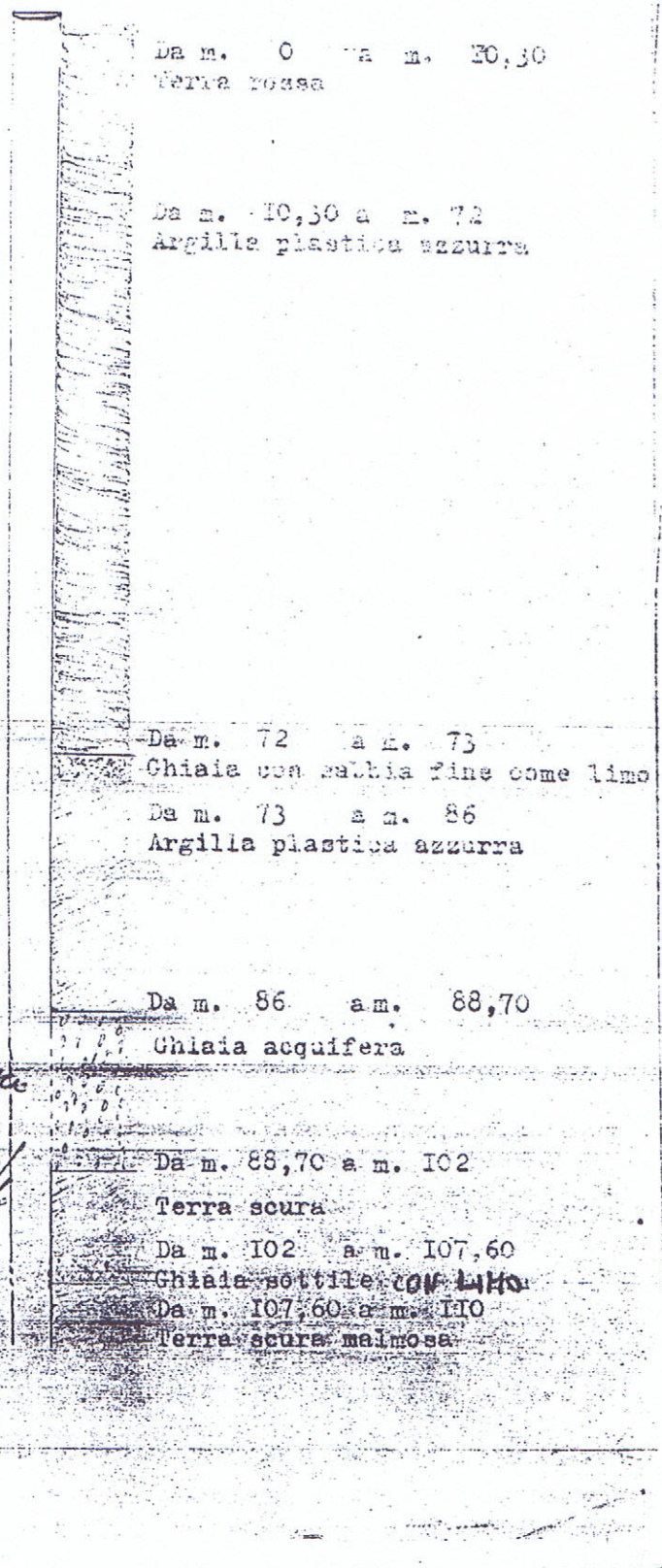
EMESSO RSGQ: DATA: 30/5/95 | VERIFICATO RSG: DATA: 30/5/95 | APPROVATO PRE: DATA: 30/5/95 | MODELLO 0906 Ediz.01 Rev.00

220HP650

...S. Via Lunga n°2 Comune di Crespellano (BOLOGNA)

STRATIFICAZIONI

037023P200PA204



Tubo installato nel pozzo del ϕ di m/m. 220 x 216 da trivellazione vitato a maschio e femina.

Da m. 0 a m. 10,30
Terra rossa

Da m. 10,30 a m. 72
Argilla plastica azzurra

Da m. 72 a m. 73
Ghiaia con sabbia fine come limo

Da m. 73 a m. 86
Argilla plastica azzurra

Da m. 86 a m. 88,70
Ghiaia acquifera

Da m. 88,70 a m. 102
Terra scura

Da m. 102 a m. 107,60
Ghiaia sottile con limo

Da m. 107,60 a m. 110
Terra scura malmosa

Sig. Casagrande Franco
Via della Pieve 8/c
43 71 33 Bo

Regione Emilia-Romagna

Scheda da ritornare al Genio Civile

Pratica N° 18.6.7.6 — 3.1.3

COMPRENSORIO 1.8

COMUNE-Istat 5.2.3

220020

-Ditta LIPPARINI -VILPAR - MIGLIORI 22 HP 665

residente a Crespallano in Via Lunga

-Pozzo ad uso industriale in Comune di Crespellano

~~Frazione~~ ~~Località~~ Mapp.N° /Fg. 38

-Data di ultimazione della perforazione: 1977 037023 P201 PA205

-Ditta perforatrice: Impresa perfonazioni A.Rabitti-Bologna

CARATTERISTICHE DEL POZZO

*avanpozzo (si o no) SI

*diametro interno tubi mm. 457 fino a m.102,Ø mm.300 fino a m.268,Ø 220 fino a m.531,-

*profondità mt. 531.00

EQUIPAGGIAMENTO

Non ancora in opera

*tipo della pompa

*potenza Cv / kW

*prevalenza mt.

*portata lt/sec.

-Livello statico mt. 10.00

-Portata pozzo:lt/sec. ~~2,5~~

-Superficie irrigata:

ha. ____ are ____ ca. ____

-Consumo giornaliero (24 ore):

metri cubi ===

STRATIGRAFIA DEL TERRENO Indicare la natura dei terreni e le FALDE ACQUIFERE attraversati	Falde captate
-da mt. 0.00 a mt. 10.00 Terreno riporto	
-da mt. 10.00 a mt. 372.00 Pacco argilloso plastico	
-da mt. 372.00 a mt. 376.00 Ghiaietto con acqua	Filtro
-da mt. 376.00 a mt. 412.00 Argilla	
-da mt. 412.00 a mt. 418.00 Ghiaia con acqua	Filtro
-da mt. 418.00 a mt. 512.00 Argilla	
-da mt. 512.00 a mt. 516.00 Sabbia con acqua	Filtro
-da mt. 516.00 a mt. 531.00 Argilla-Negativo	

Localizzazione del pozzo

Long. | Lat. | Ha.

Quota piano campagna:m.s.l.m.

La Ditta sottoscritta afferma,sotto la propria responsabilità,che la presente dichiarazione è completa e veritiera.

Data

Firma

GENIO CIVILE - BOLOGNA
Prot. N. 6951
- 4 OTT 1977
PM ..... CI .....

ANNOTAZIONI: Utilizzazione dell'acqua reperita solo per usi igienici, quindi con quantitativi modesti-

Autorizz. Genio Civile-

N.B. : Qualora la Ditta sia in possesso di referti di analisi dell'acqua del pozzo, rilasciati da Laboratori o Gabinetti,è invitata ad allegarne copia.

93/77/316 037023P202PA206

ne Emilia-Romagna

→ Scheda da ritornare al Genio Civile

Pratica N°

COMPRENSORIO

COMUNE-Istat

220HP671

-Ditta MAJANI ANNA ed altri

residente a BOLOGNA in Via Carbonesi, 5

-Pozzo ad uso Industriale in Comune di CRESPELLANO

Frazione Località Mapp.N° 33 /Fg.40 e 41

-Data di ultimazione della perforazione: 30 Ottobre 1977

-Ditta perforatrice: TURTURA Carlo - VILLA FONTANA (BO)

CARATTERISTICHE DEL POZZO

*avanpozzo (si o no) NO

*diametro interno tubi mm.

Ø 390 x m.80 Ø 220 x 121,75

*profondità mt. 201,75

EQUIPAGGIAMENTO

*tipo della pompa

n.2 KLEIN BPD sommersa

*potenza Cv / kW 10

*prevalenza mt. 70

*portata lt/sec. 6

-Livello statico mt. 15

-Portata pozzo: media lt/sec. ~4

-Superficie irrigata:

ha. are ca.

-Consumo giornaliero (24 ore):

metri cubi 211

che corrisponde a 1/" 2,5

La Ditta sottoscritta afferma, sotto la propria responsabilità, che la presente dichiarazione è completa e veritiera.

Data 13-2-79

Firma Anna Majani

STRATIGRAFIA DEL TERRENO — Indicare la natura dei terreni e le FALDE ACQUIFERE attraversati	Falde captate
-da mt. 0 a mt. 25 ARGILLA	
-da mt. 25 a mt. 30 SABBIA E GHIAIETTO	
-da mt. 30 a mt. 76 ARGILLA SCAGLIOSA	
-da mt. 76 a mt. 80,50 GHIAIA ACQUIFERA	Filtrata
-da mt. 80,50 a mt. 84,50 ARGILLA COMPATTA	
-da mt. 84,50 a mt. 87,50 CHIAIA E SABBIA ACQUIFERA	Filtrata
-da mt. 87,50 a mt. 190 ARGILLA SCAGLIOSA	
-da mt. 190 a mt. 196 SABBIA MISTA A GHIAIA	Filtrata
-da mt.196 a mt.201,75 SACCA TERMINALE IN ARGILLA	

Localizzazione del pozzo												
Long.				Lat.				Ha.				
Quota piano campagna:m.s.l.m.												

ANNOTAZIONI: Consumo massimo 1/" 4

Consumo medio nell'anno 1/" 2,03

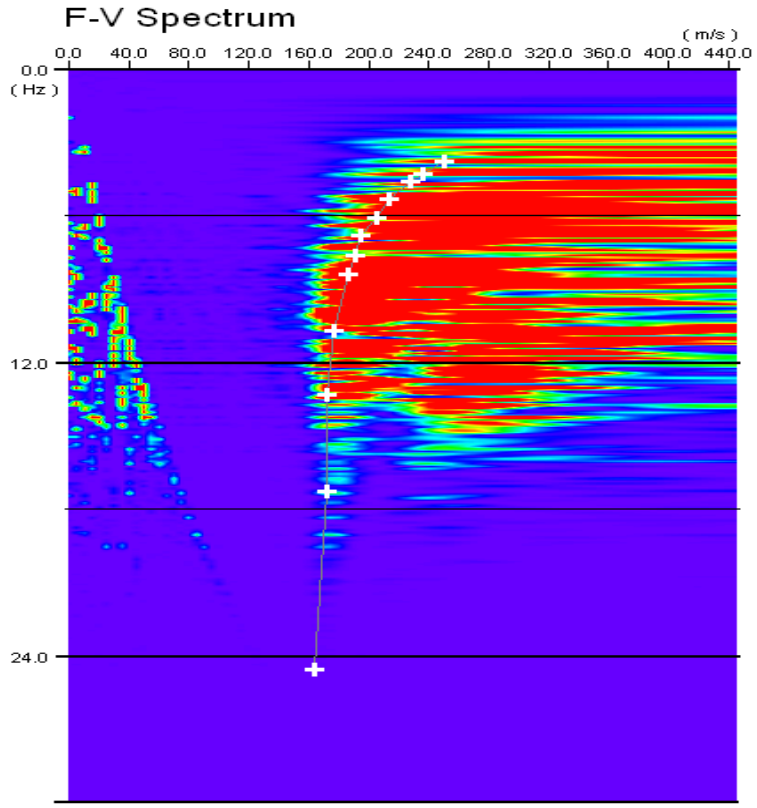
N.B. : Qualora la Ditta sia in possesso di referti di analisi dell'acqua del pozzo, rilasciati da Laboratori o Gabinetti, è invitata ad allegarne copia.

PROSPEZIONE SISMICA DI SUPERFICIE CON METODOLOGIA RE.MI. **prova n. 037023L11REMI11**

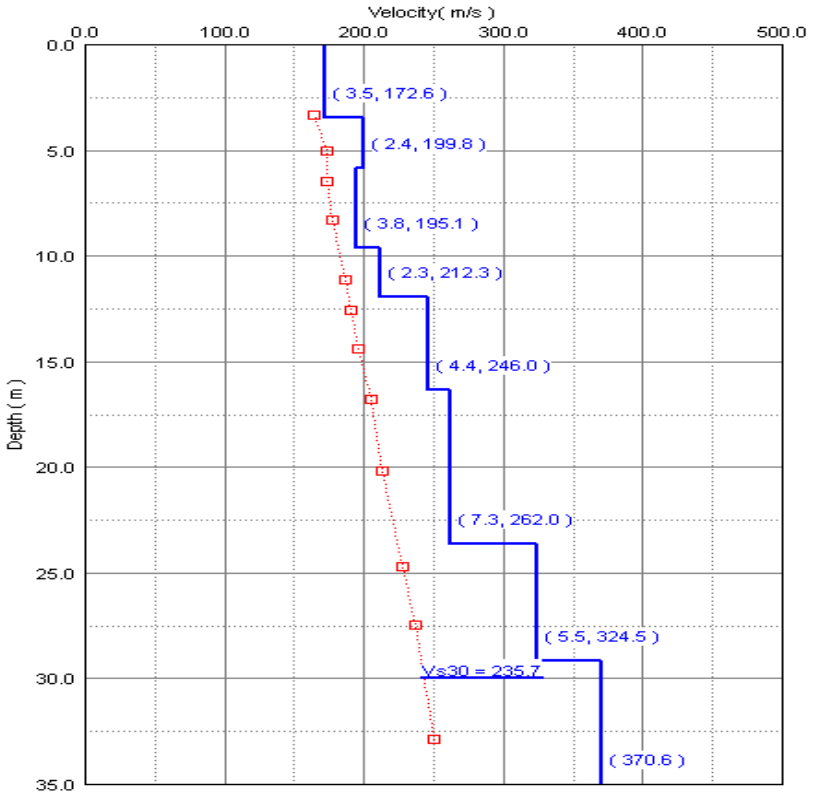
Sito di indagine: Comune di **Crespellano**

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).



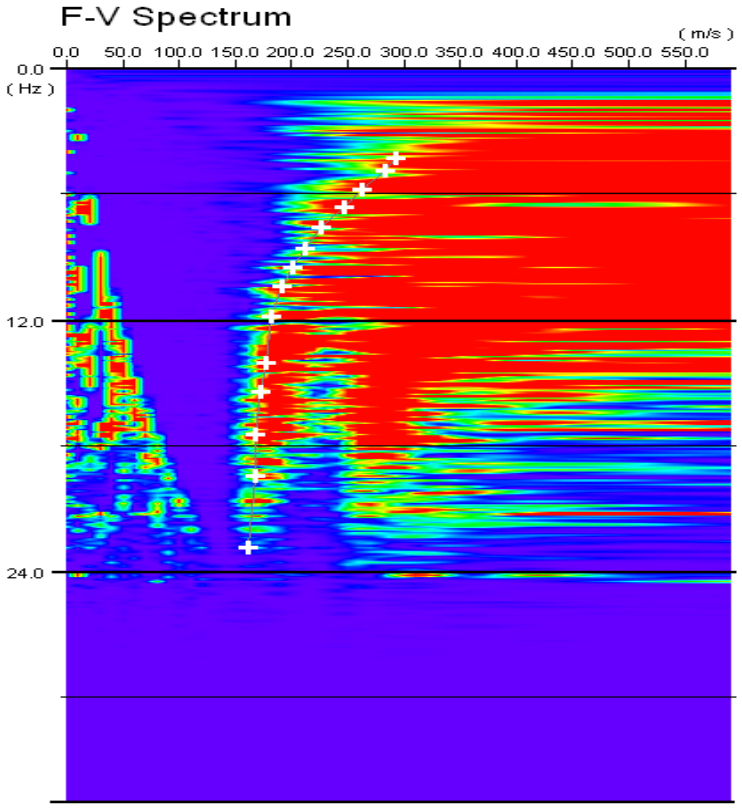
Modello di sottosuolo (1D) descritti in termini di Vs e spessore dei sismostrati (spezzata blu) e curva di dispersione sperimentale delle onde R (curva rossa).

PROSPEZIONE SISMICA DI SUPERFICIE CON METODOLOGIA RE.MI. **prova n. 037023L1REMI1**

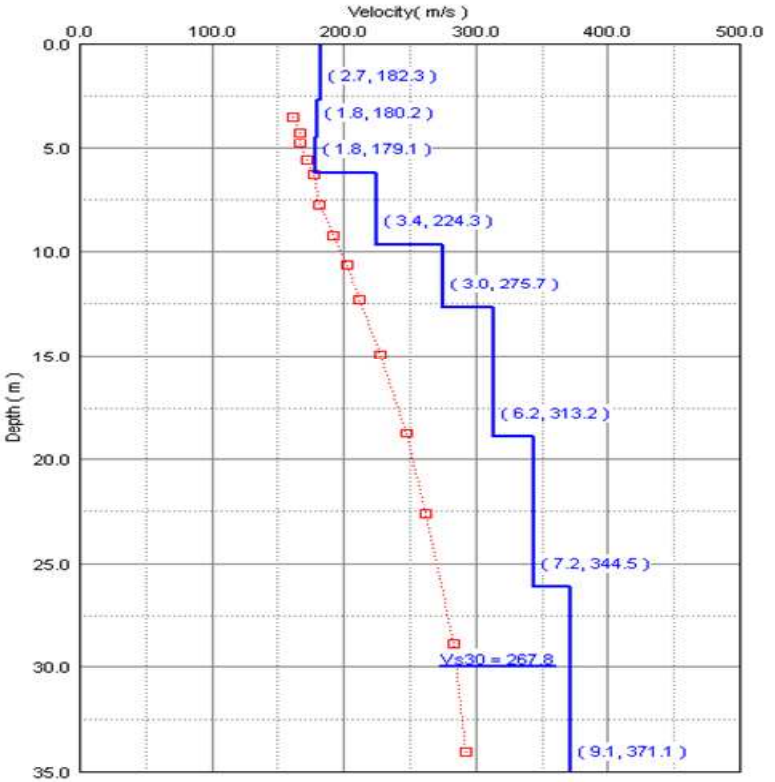
Sito di indagine: Comune di **Crespellano**

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).



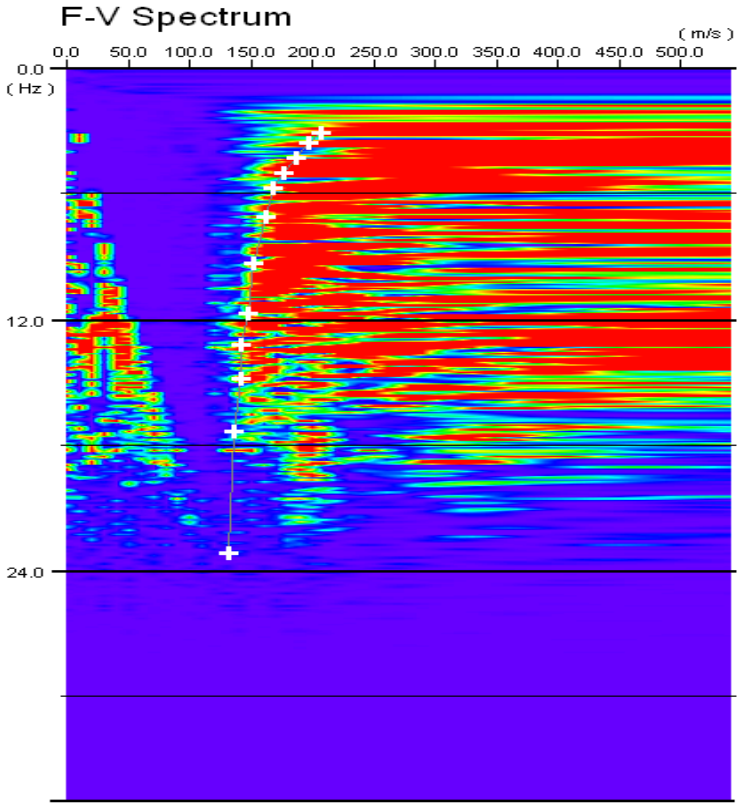
Modello di sottosuolo (1D) descritti in termini di Vs e spessore dei sismostrati (spezzata blu) e curva di dispersione sperimentale delle onde R (curva rossa).

PROSPEZIONE SISMICA DI SUPERFICIE CON METODOLOGIA RE.MI. **prova n. 037023L2REMI2**

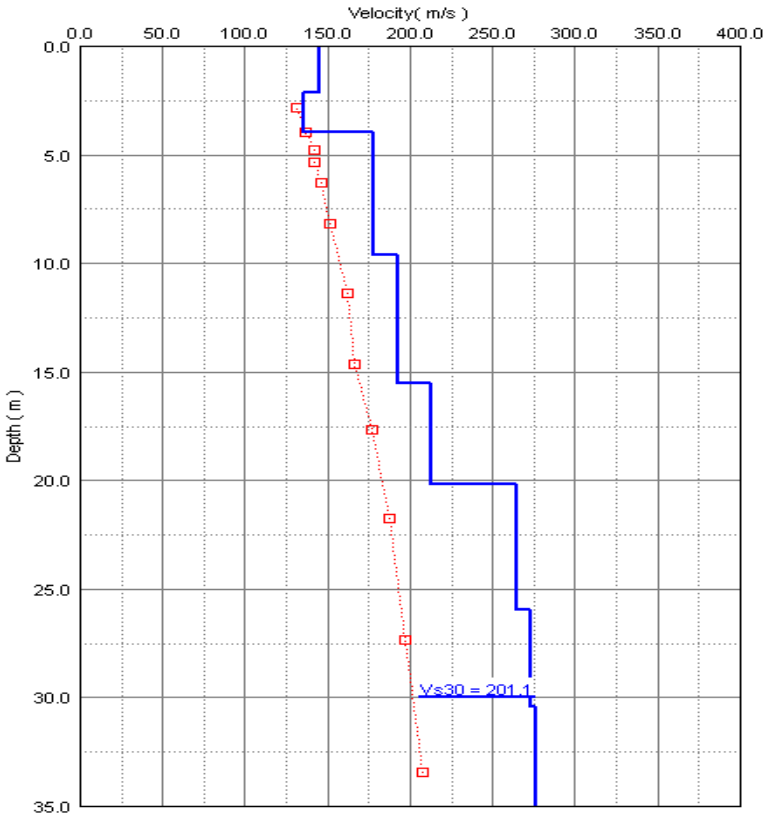
Sito di indagine: Comune di **Crespellano**

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).



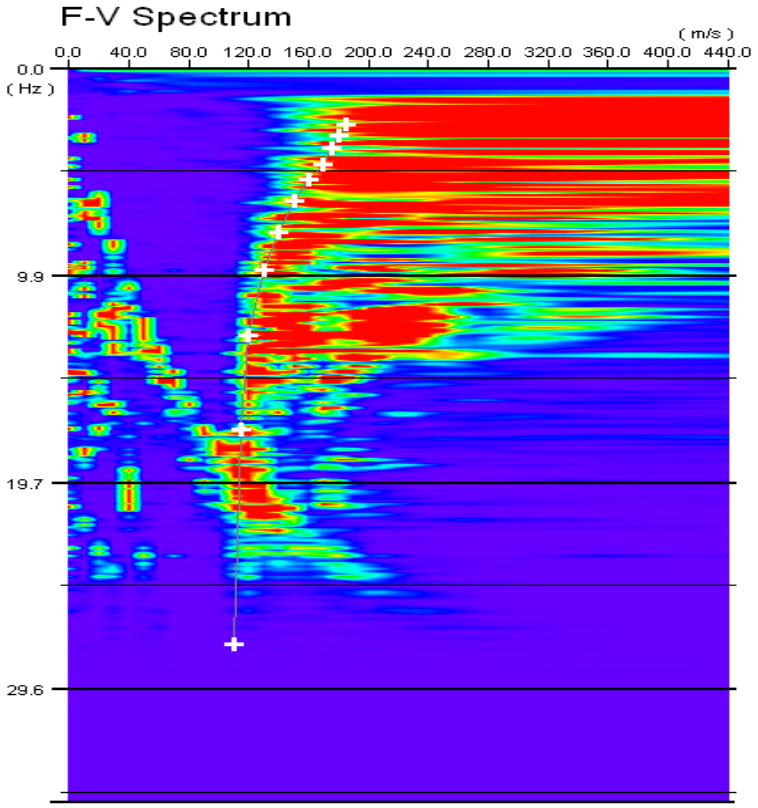
Modello di sottosuolo (1D) descritti in termini di Vs e spessore dei sismostrati (spezzata blu) e curva di dispersione sperimentale delle onde R (curva rossa).

PROSPEZIONE SISMICA DI SUPERFICIE CON METODOLOGIA RE.MI. **prova n. 037023L3REMI3**

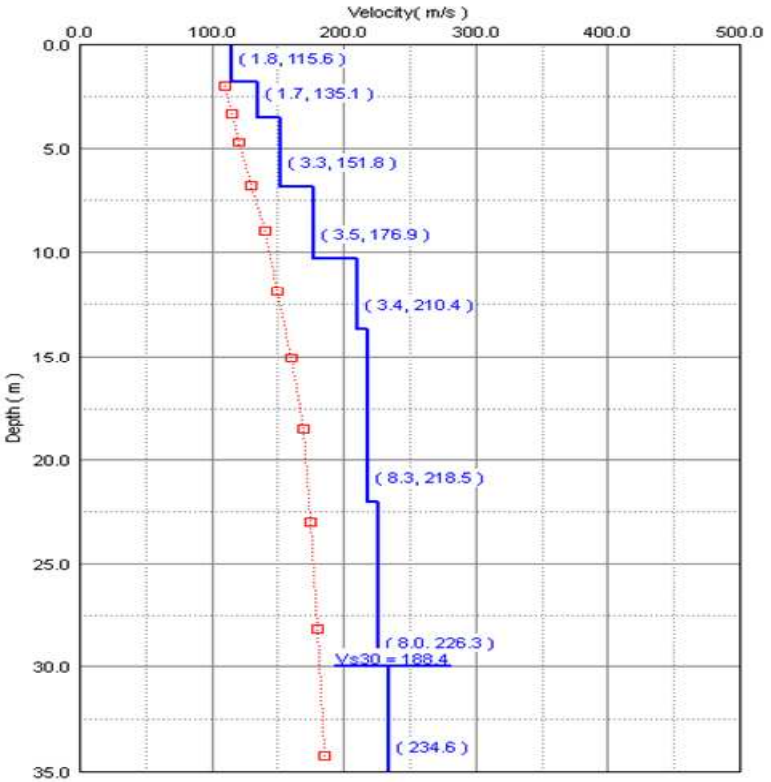
Sito di indagine: Comune di **Crespellano**

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).



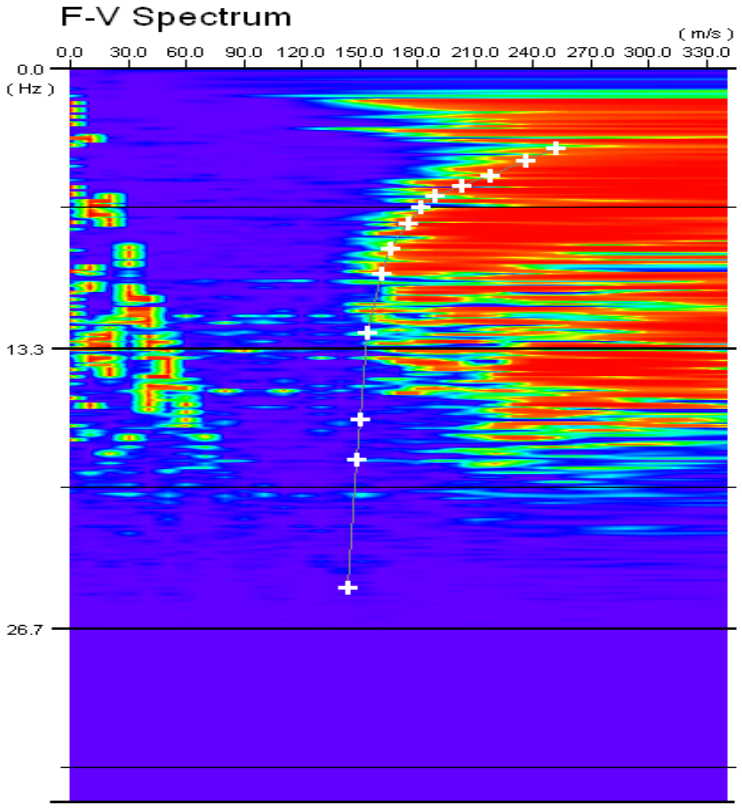
Modello di sottosuolo (1D) descritti in termini di Vs e spessore dei sismostrati (spezzata blu) e curva di dispersione sperimentale delle onde R (curva rossa).

PROSPEZIONE SISMICA DI SUPERFICIE CON METODOLOGIA RE.MI. **prova n. 037023L4REMI4**

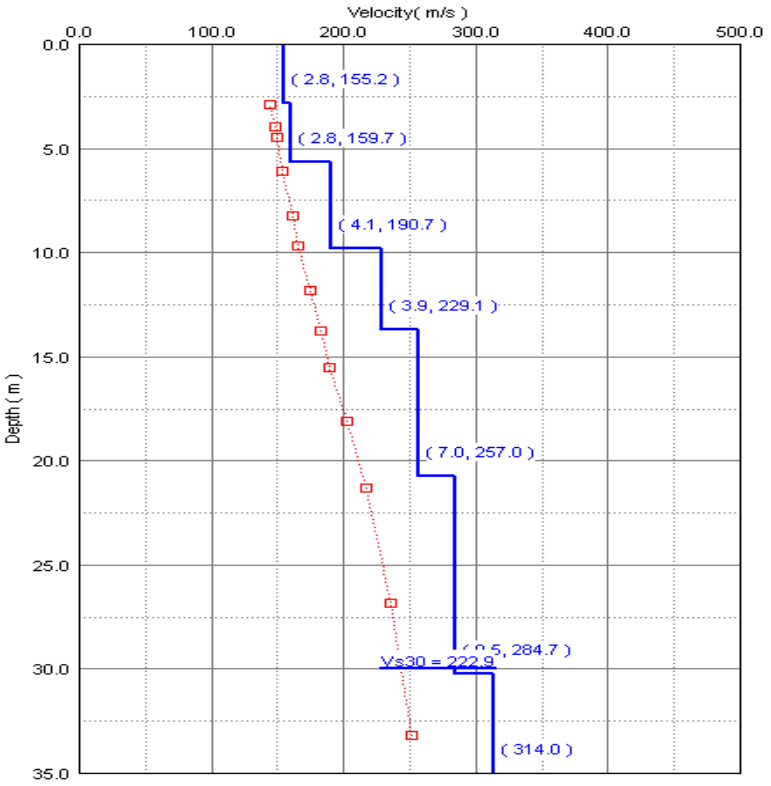
Sito di indagine: Comune di **Crespellano**

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).



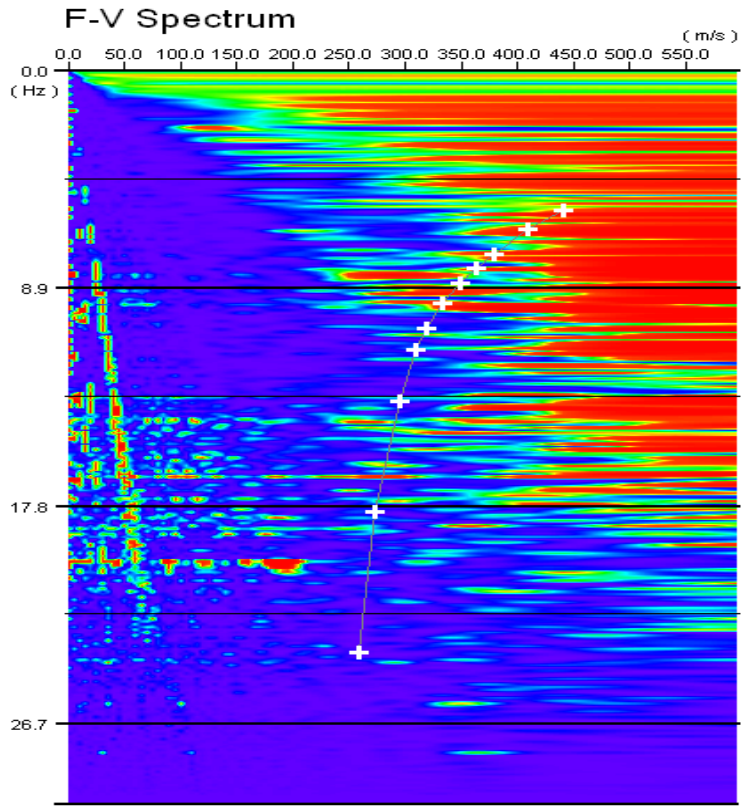
Modello di sottosuolo (1D) descritti in termini di Vs e spessore dei sismostrati (spezzata blu) e curva di dispersione sperimentale delle onde R (curva rossa).

PROSPEZIONE SISMICA DI SUPERFICIE CON METODOLOGIA RE.MI. **prova n. 037023L5REMI5**

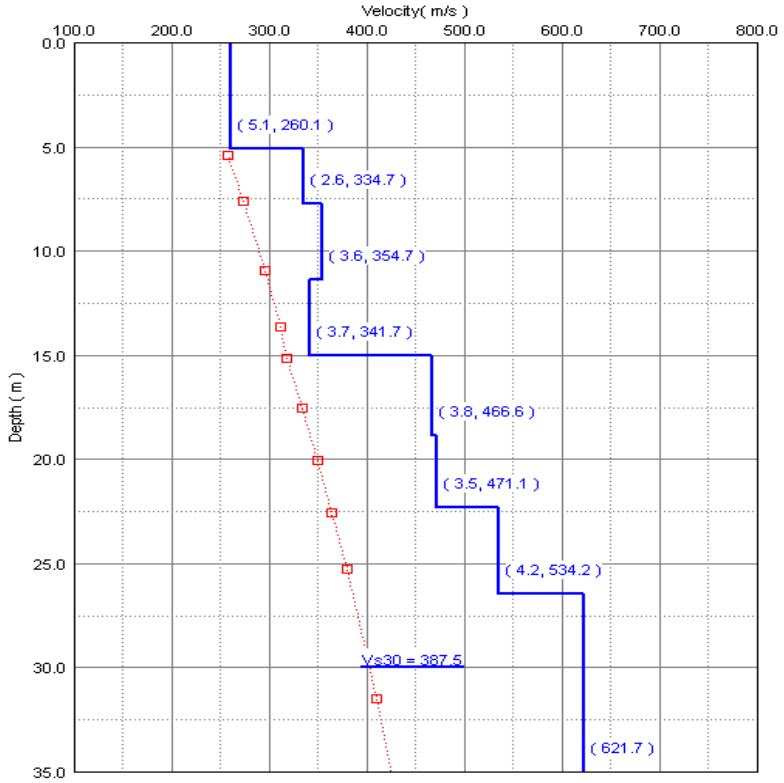
Sito di indagine: Comune di **Crespellano**

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).



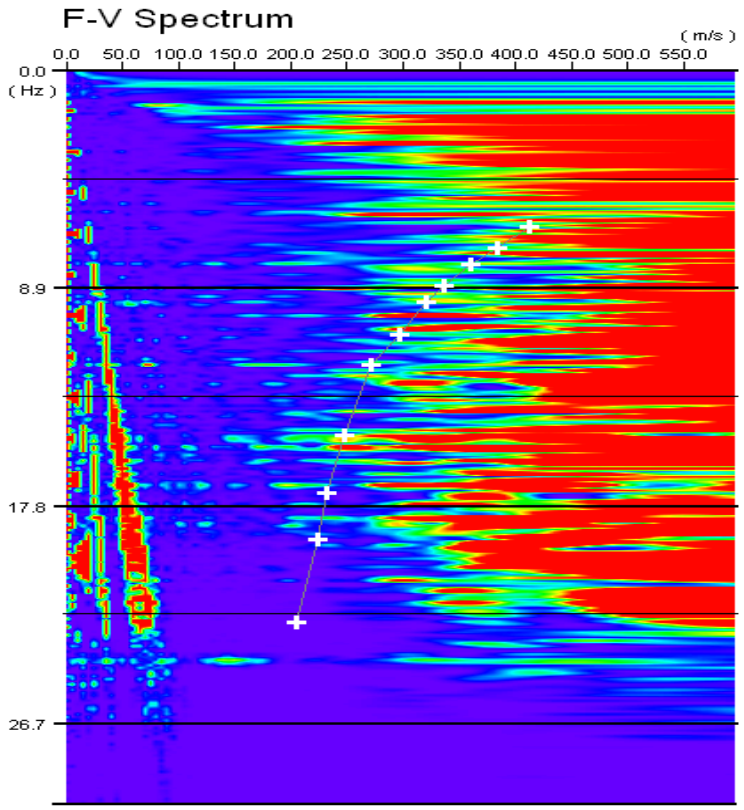
Modello di sottosuolo (1D) descritti in termini di Vs e spessore dei sismostrati (spezzata blu) e curva di dispersione sperimentale delle onde R (curva rossa).

PROSPEZIONE SISMICA DI SUPERFICIE CON METODOLOGIA RE.MI. **prova n. 037023L6REMI6**

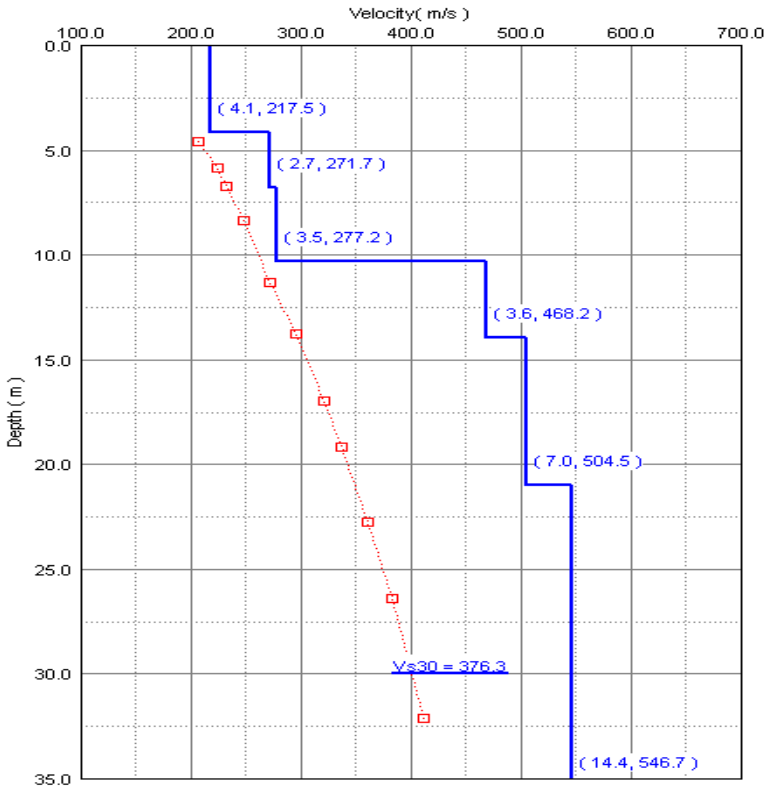
Sito di indagine: Comune di **Crespellano**

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).



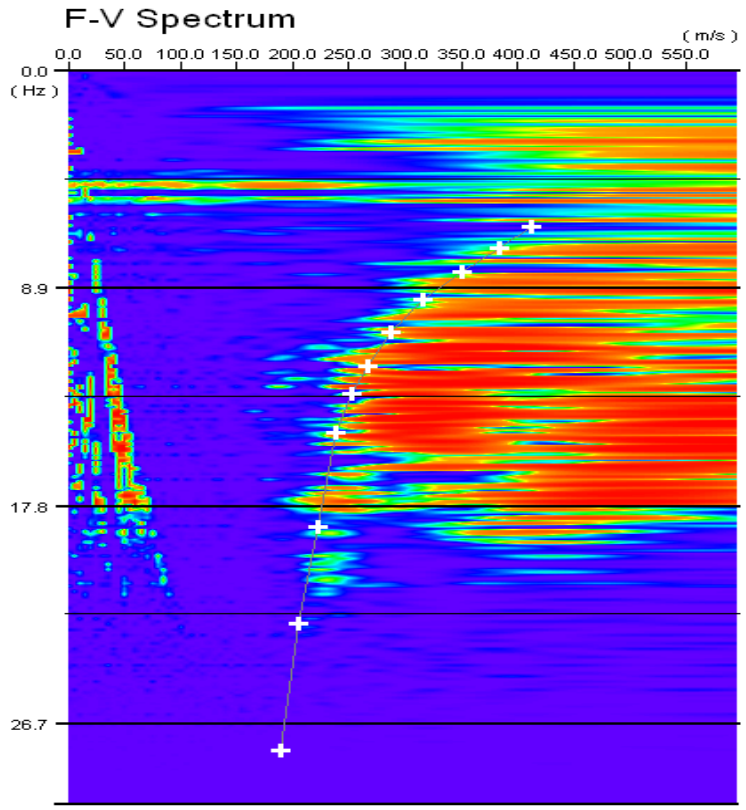
Modello di sottosuolo (1D) descritti in termini di Vs e spessore dei sismostrati (spezzata blu) e curva di dispersione sperimentale delle onde R (curva rossa).

PROSPEZIONE SISMICA DI SUPERFICIE CON METODOLOGIA RE.MI. **prova n. 037023L7REMI7**

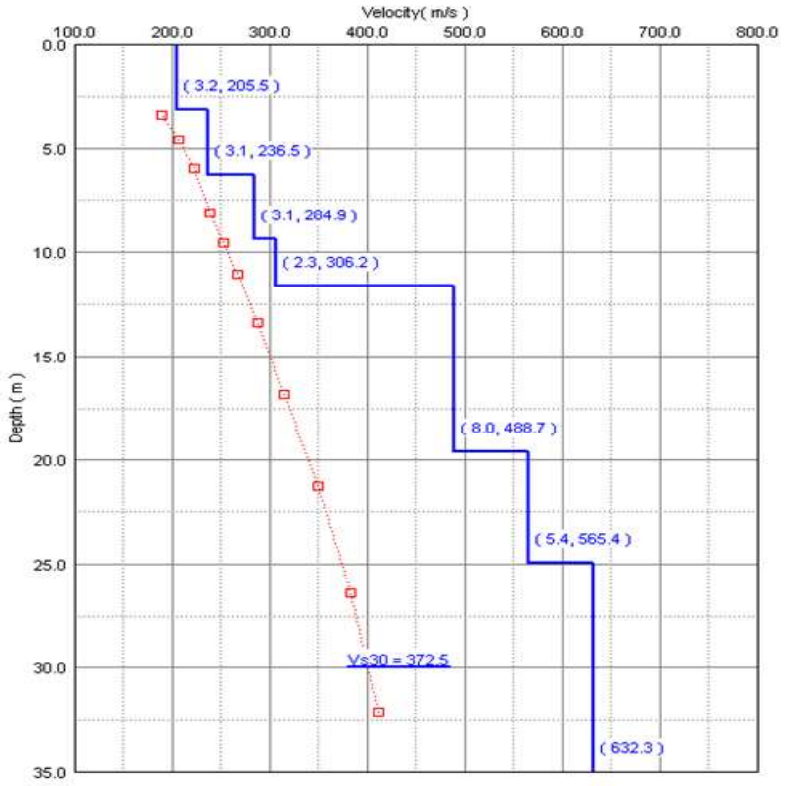
Sito di indagine: Comune di **Crespellano**

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).



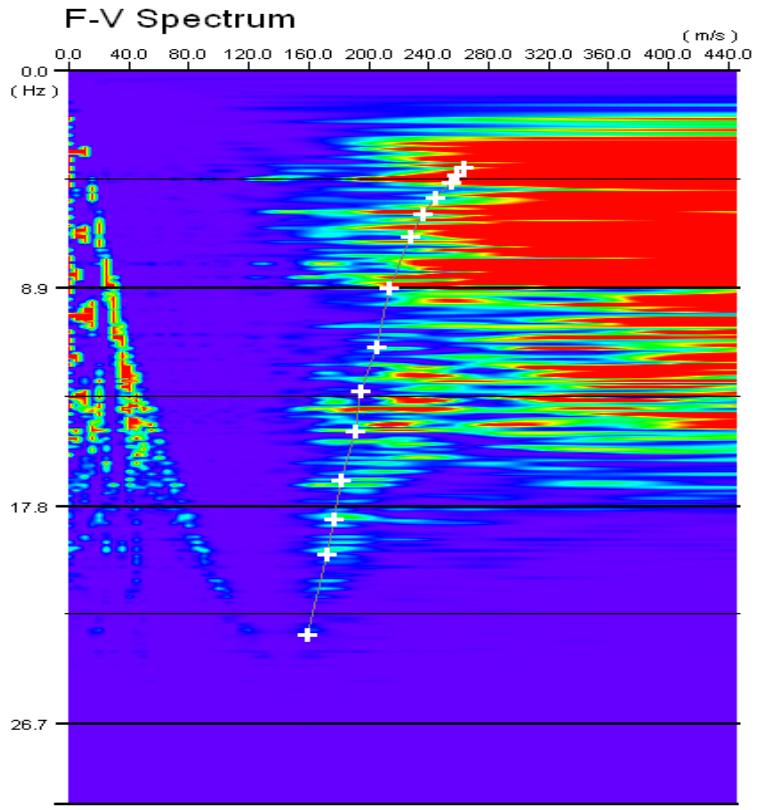
Modello di sottosuolo (1D) descritti in termini di Vs e spessore dei sismostrati (spezzata blu) e curva di dispersione sperimentale delle onde R (curva rossa).

PROSPEZIONE SISMICA DI SUPERFICIE CON METODOLOGIA RE.MI. **prova n. 037023L8REMI8**

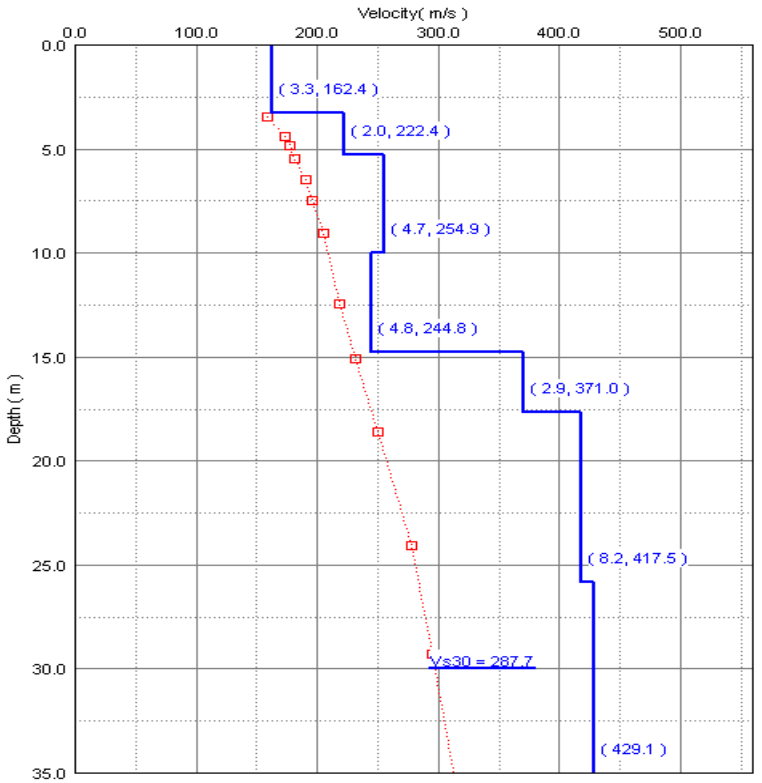
Sito di indagine: Comune di **Crespellano**

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).



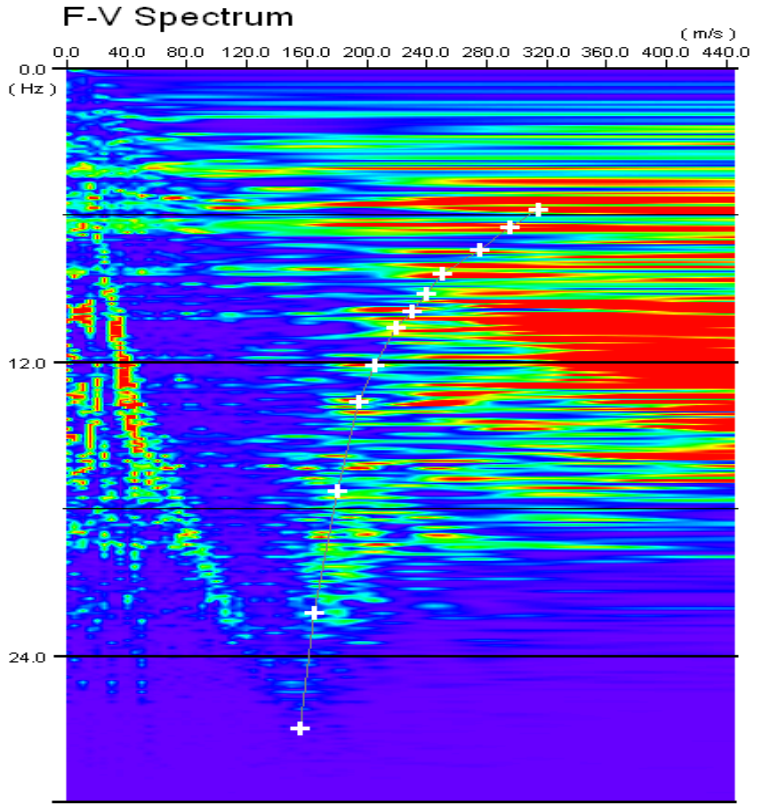
Modello di sottosuolo (1D) descritti in termini di Vs e spessore dei sismostrati (spezzata blu) e curva di dispersione sperimentale delle onde R (curva rossa).

PROSPEZIONE SISMICA DI SUPERFICIE CON METODOLOGIA RE.MI. **prova n. 037023L9REMI9**

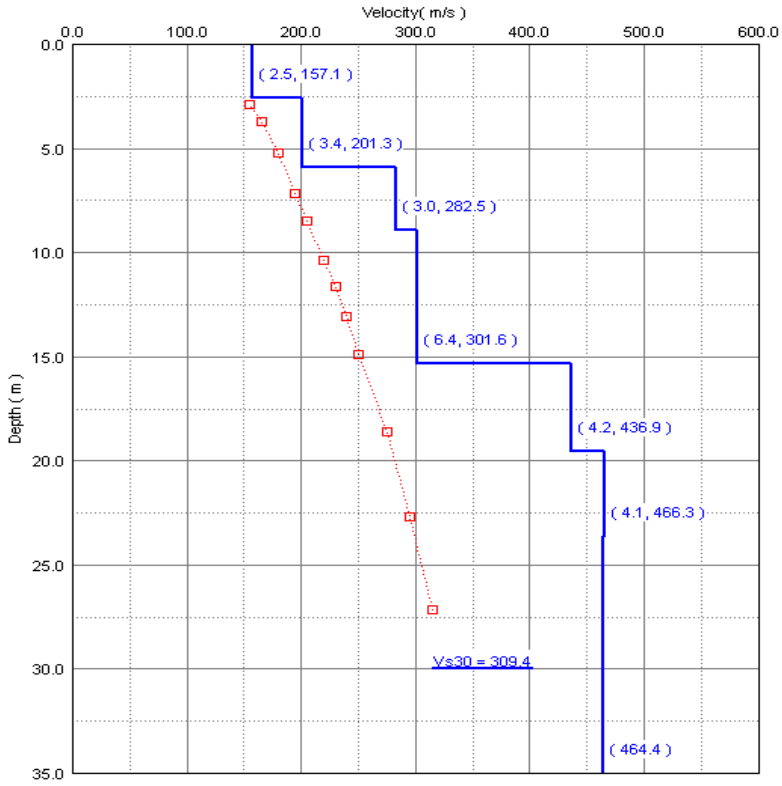
Sito di indagine: Comune di **Crespellano**

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).



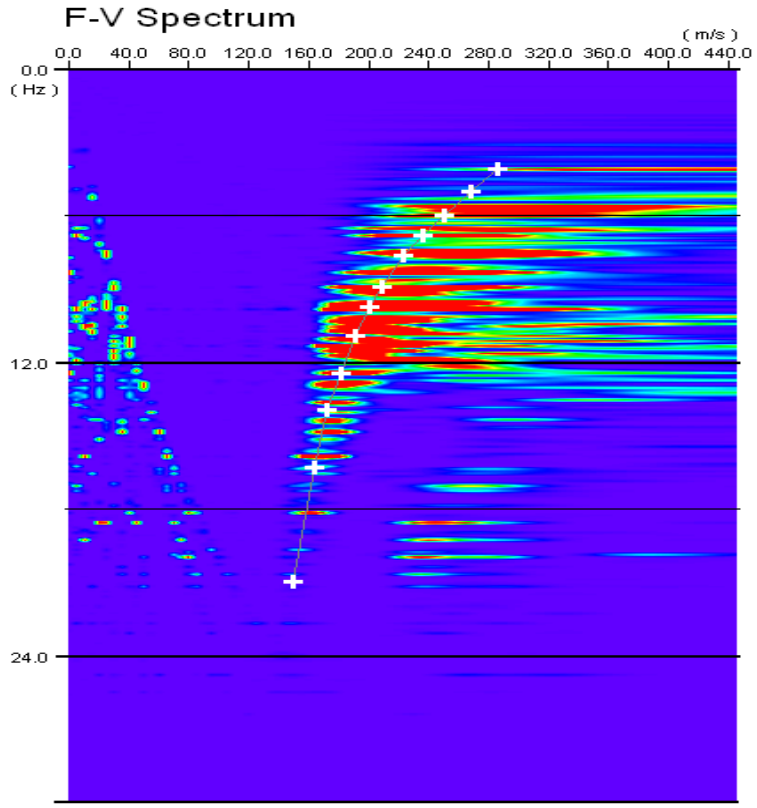
Modello di sottosuolo (1D) descritti in termini di Vs e spessore dei sismostrati (spezzata blu) e curva di dispersione sperimentale delle onde R (curva rossa).

PROSPEZIONE SISMICA DI SUPERFICIE CON METODOLOGIA RE.MI. **prova n. 037023L10REMI10**

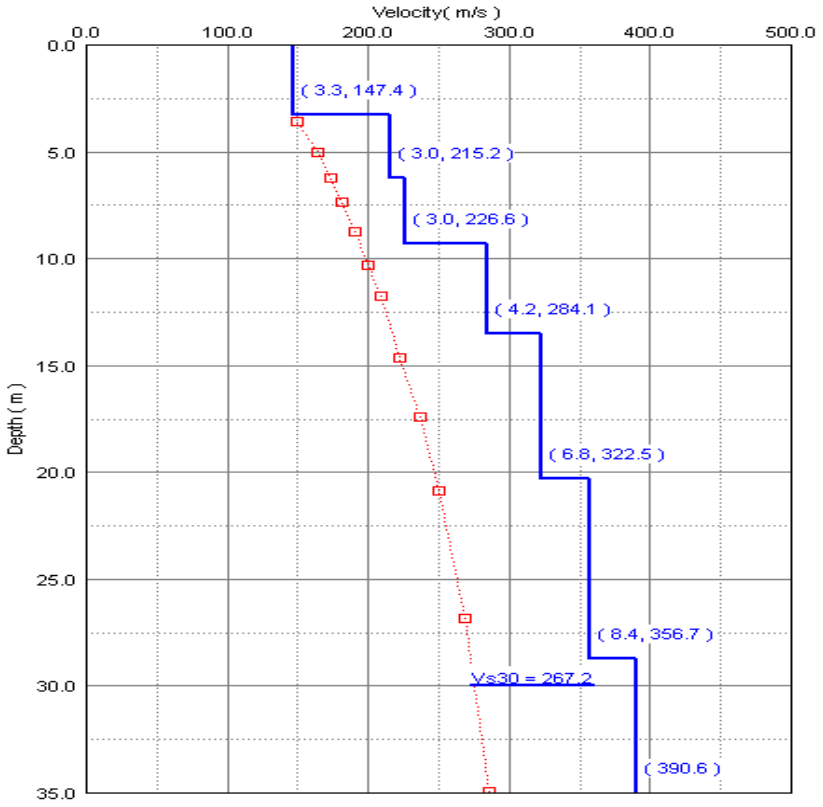
Sito di indagine: Comune di **Crespellano**

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).



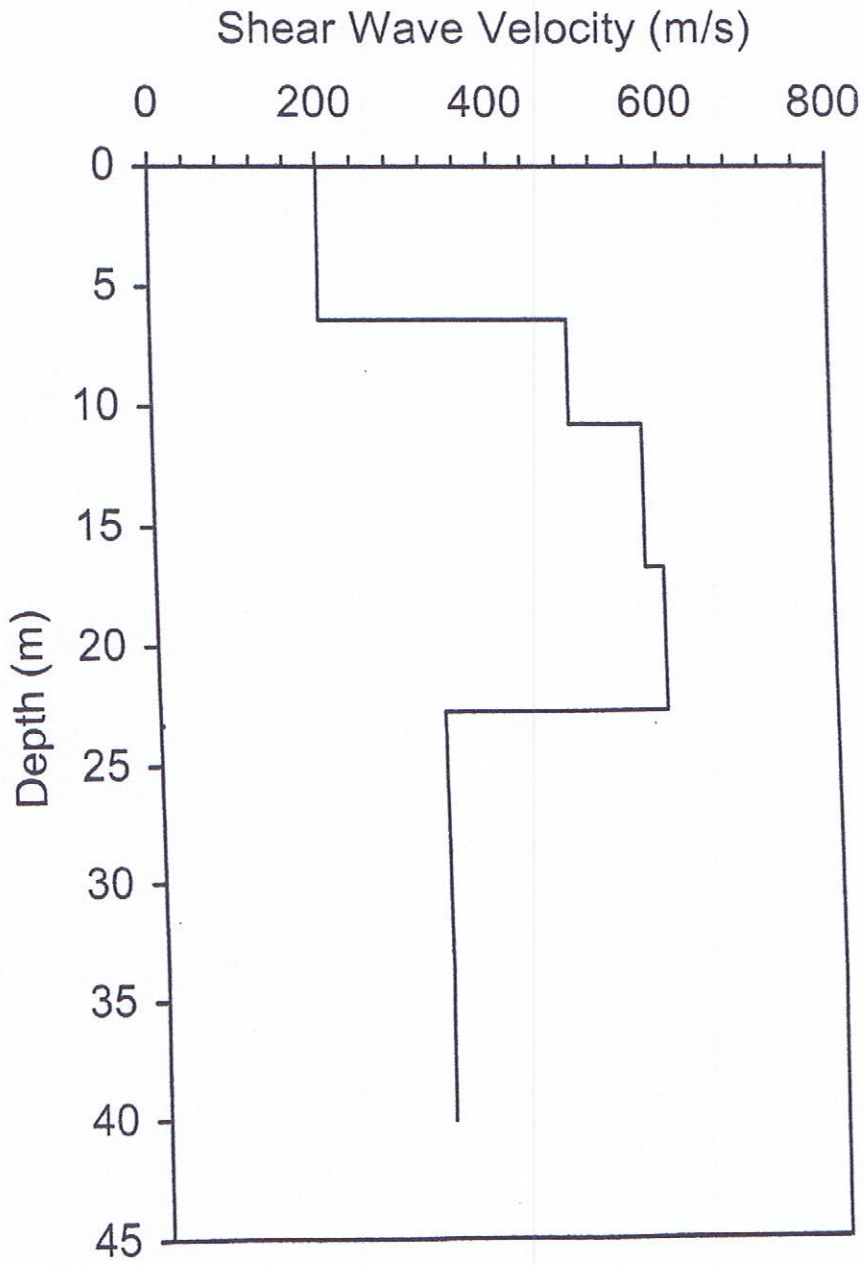
Modello di sottosuolo (1D) descritti in termini di Vs e spessore dei sismostrati (spezzata blu) e curva di dispersione sperimentale delle onde R (curva rossa).

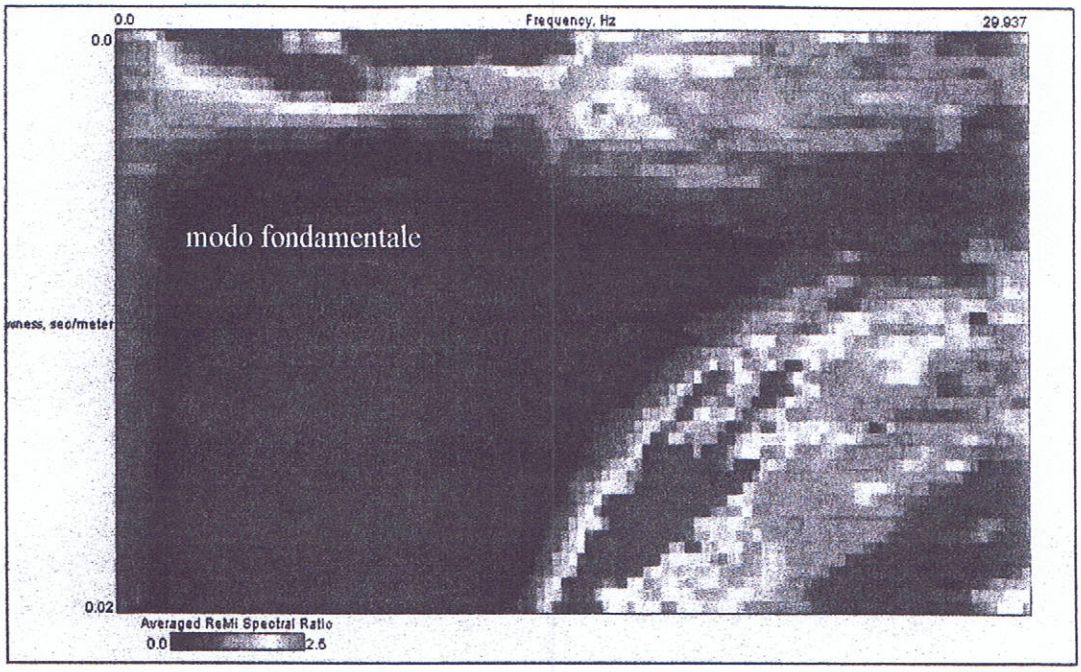
GEOTEA s.r.l.
Geologia Territorio Ambiente

037023L12REMI12

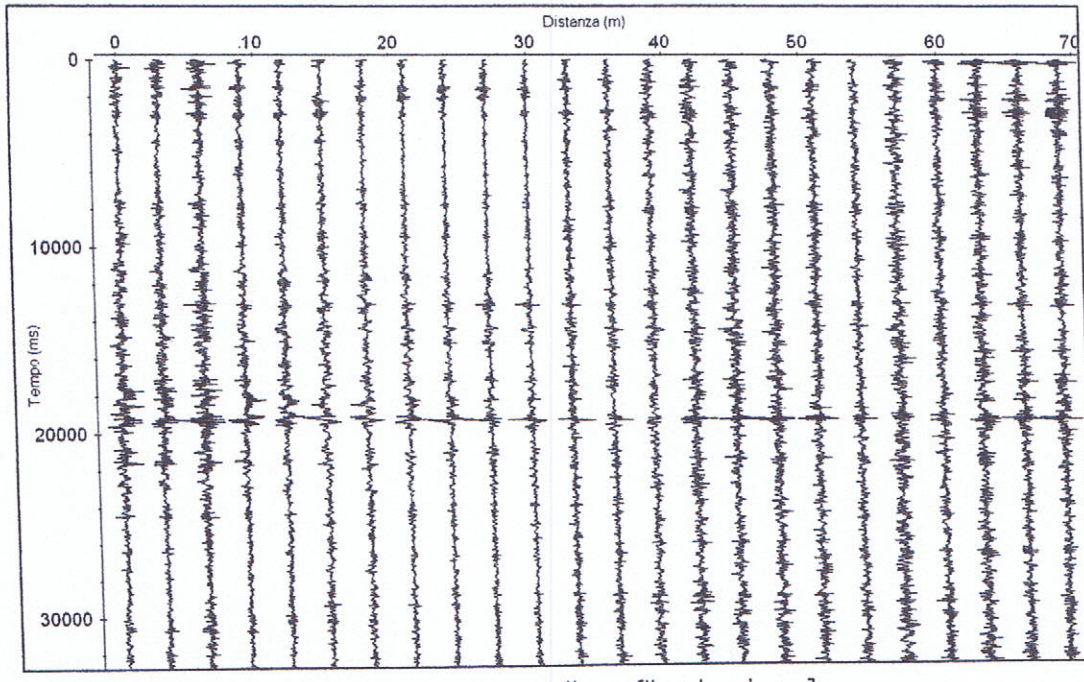
Committente: Rigenti SpA
Località: Crespellano (BO)
Cantiere: Comparto 1-2-3
Prova: Profilo 1

Profilo verticale delle Vs con la profondità





: Spettro di potenza di tipo *p-f* del profilo sismico n. 1. L'ordinata rappresenta la lentezza (*p*) "slowness" e l'ascissa la frequenza (*f*).



. Esempio di acquisizione dati lungo il profilo sismico 1. Le linee verticali rappresentano il treno d'onda registrato da ciascun geofono.

GEOTEA
Geologia Territorio Ambiente
Via Calzolari, 30/a - 40128 Bologna
Tel. 051 6311300 - Fax 051 6311303

Spettro di potenza e acquisizione del profilo 1

PR.: 06.035

Committente: Rigenti SpA

Marzo 2006

037023L13MASW13

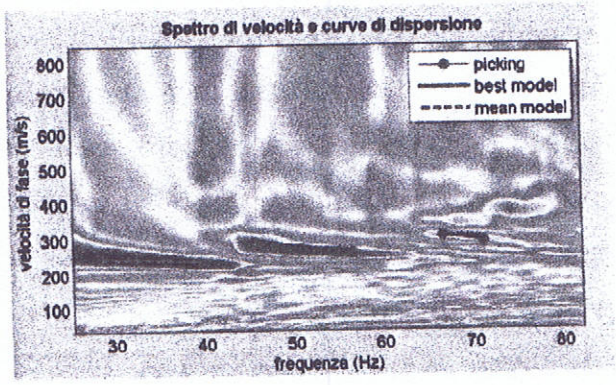


fig.6 Spettro velocità frequenza

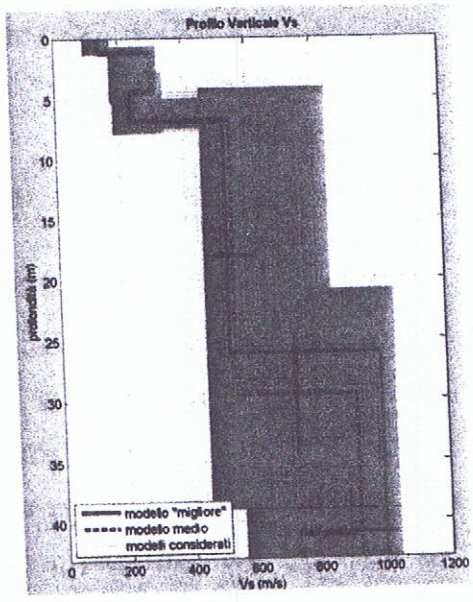


fig.7 profilo VS verticale

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: $V_{s30} = \frac{30}{\sum hi/vi}$

Indagine geofisica effettuata mediante tecnica MASW e HVSR per la determinazione della categoria di suolo di fondazione, sulla base della velocità media equivalente di propagazione delle onde di taglio entro 30 m di profondità (V_{S30}), del comparto sito all'incrocio tra via Rio di Crespellano e via Bargellina nel comune di Crespellano (BO). MASW1-HVSR1.

1 – Dati sperimentali tecnica MASW1 e risultati ottenuti

Strumentazione utilizzata.....Sismografo digitale 24 bit-24 canali modello Dolang
Numero di geofoni verticali utilizzati (freq. 4.5 Hz).....12
Spaziatura tra i geofoni.....3.00 m
Frequenza di campionamento.....4000 Hz
Lunghezza traccia acquisita.....1 sec
Sorgente.....mazza battente (10Kg)

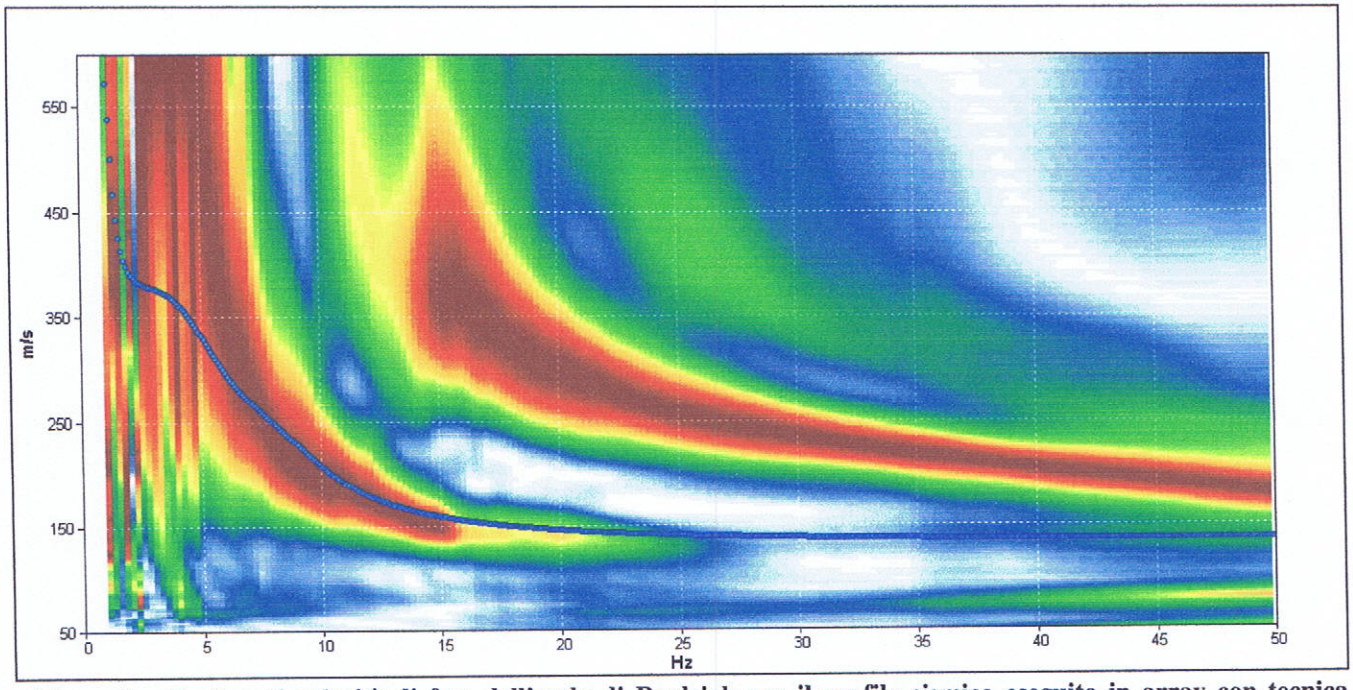


Figura 1 - Spettro di velocità di fase dell'onda di Rayleigh per il profilo sismico eseguito in array con tecnica MASW (MASW1) mediante sismografo digitale modello Dolang (energizzazione ottenuta mediante battuta con martello del peso di 10 Kg). In blu il modo fondamentale della curva di dispersione teorica per il modello di sottosuolo proposto per il sito.

3 – Modello di sottosuolo proposto per il sito indagato

Profondità alla base dello strato [m]	Spessore [m]	Vs [m/s]
3.50	3.50	150
7.50	4.00	200
27.50	20.00	370
62.50	35.00	480
132.50	70.00	400
inf.	inf.	750

Vs(0.0-30.0)=292 m/s (misurata da p.c. su cui è stato eseguito lo stendimento sismico)

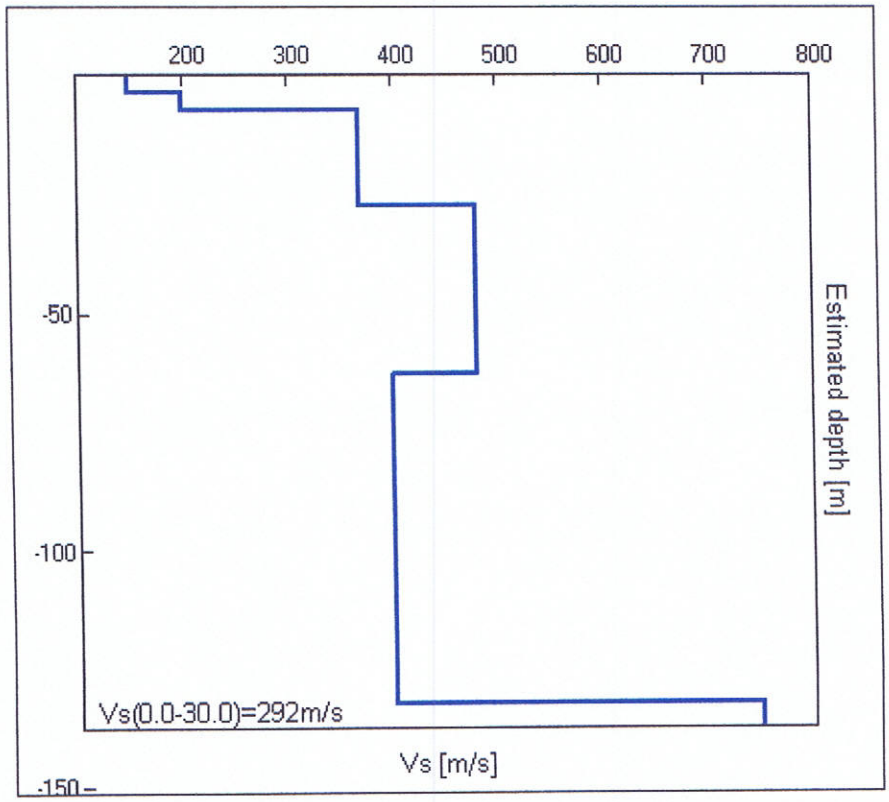
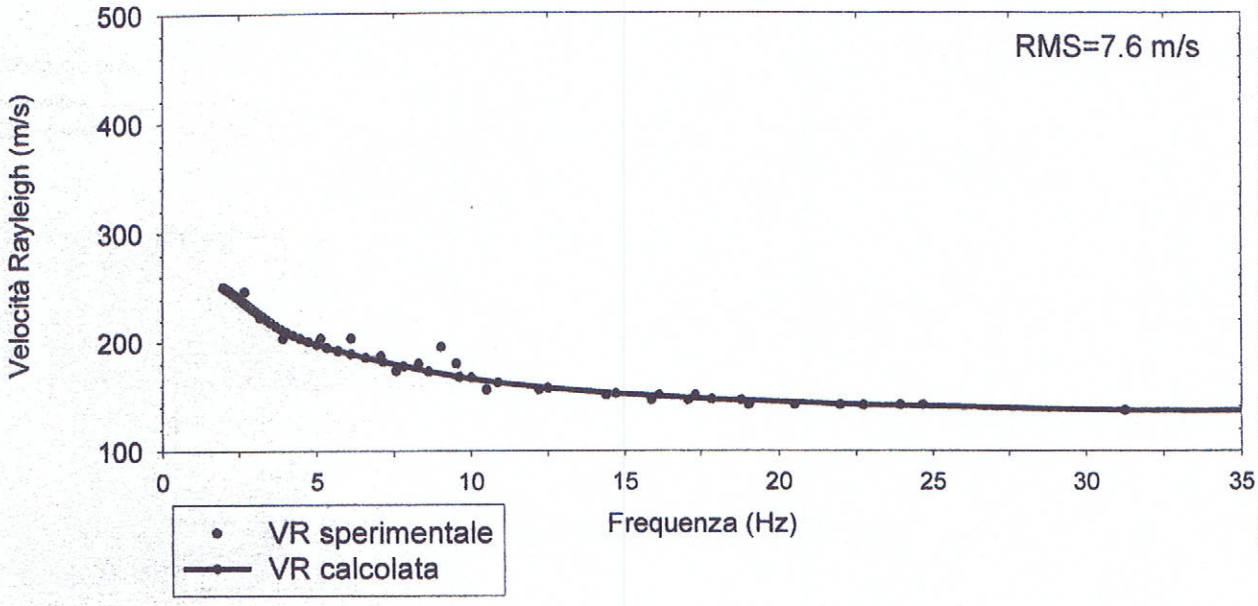
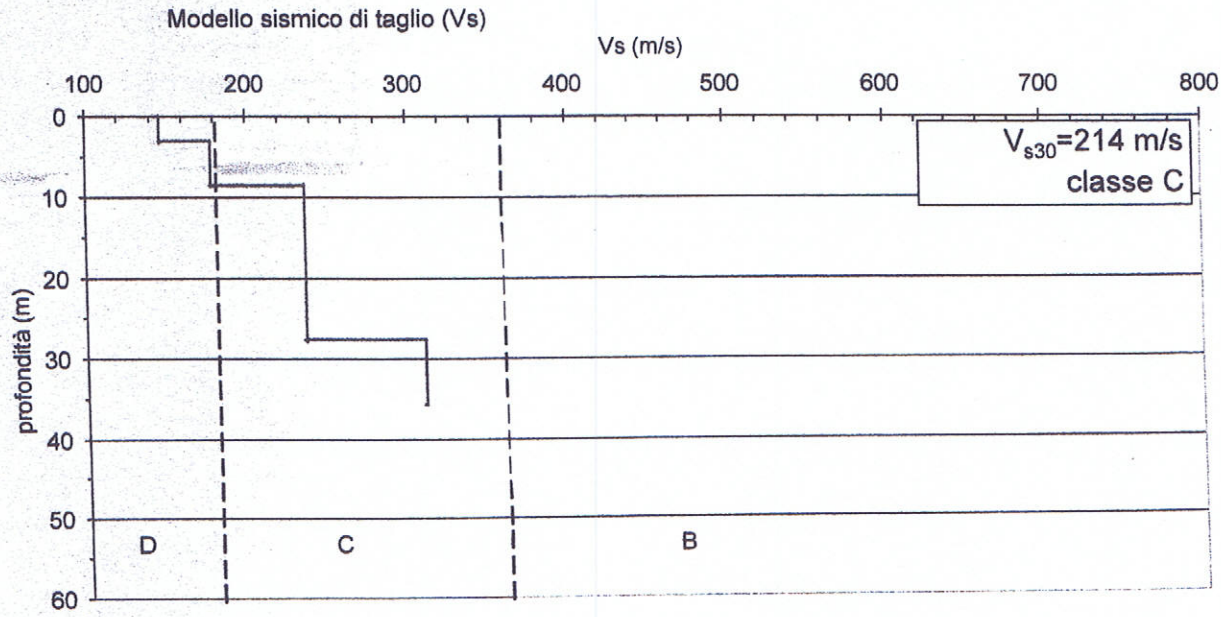


Figura 5 - Modello di velocità delle onde di taglio S (modello medio sotto il profilo effettuato) proposto per il sito in esame.

037023L15MASW15



Dati di dispersione sperimentale (cerchi) e curva di dispersione calcolata (linea) in base al modello sismico di figura 5. RMS = errore quadratico medio.



Il profilo verticale V_S ottenuto per l'area indagata. In base al modello sismico è stata determinata la V_{S30} che risulta pari a 214 m/s ± 7.6 m/s.

GEOTEA Geologia Territorio Ambiente Via Calzolari, 30/a - 40128 Bologna Tel. 051 6311300 - Fax 051 6311303		Curva di dispersione e profilo delle Vs calcolate
PR.: 07.001	Committente: Arkadia Studio Associato	
Gennaio 2007		

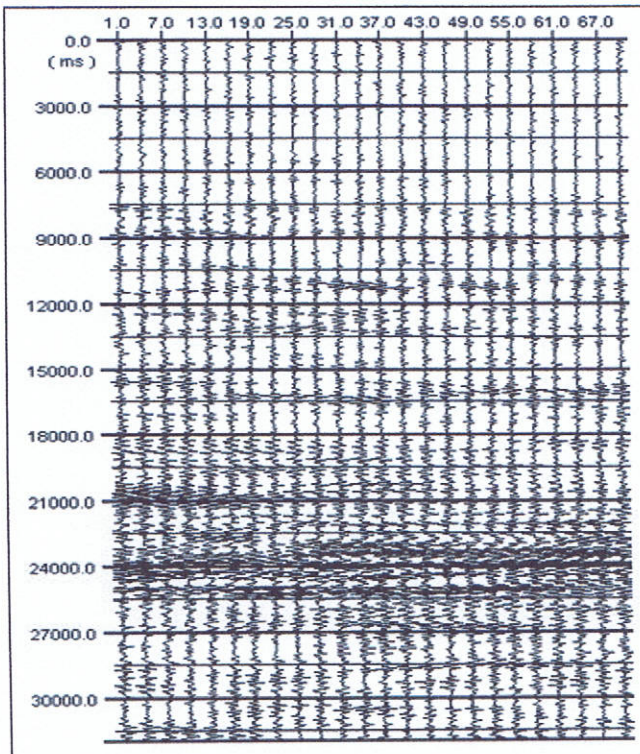
PROSPEZIONE SISMICA DI SUPERFICIE CON METODOLOGIA PASSIVE-MASW

Località: Martignone - via Emilia - Crespellano (BO)

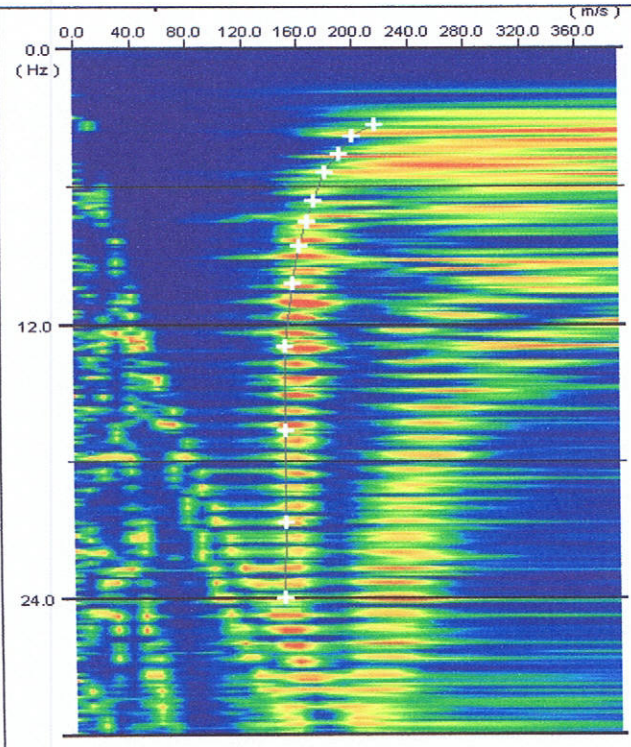
037023 L 16 MASW 16

n° tracce	Δx (m)	Δt (ms)	T (s)	L tot (m)
35	3,0	2,0	32,0	69,0

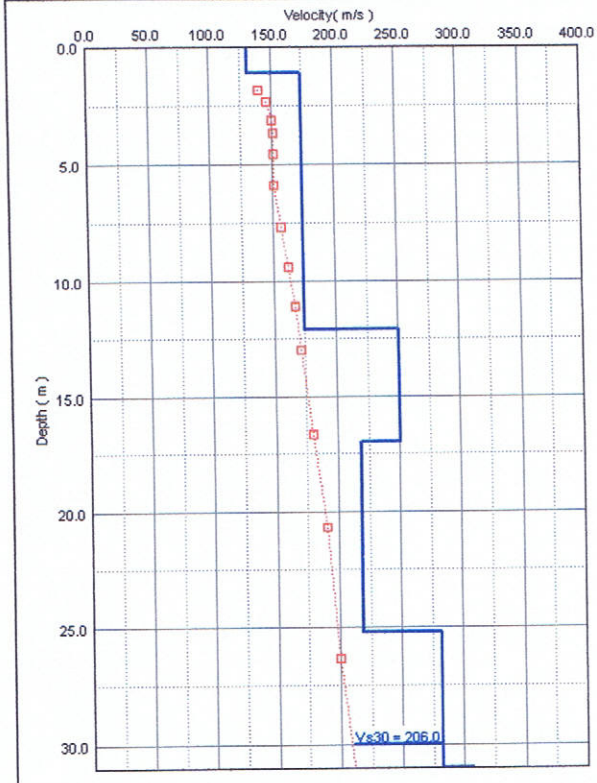
Δx: interdistanza geofonica; Δt: passo di campionamento; T: durata registrazione; L tot: lunghezza profilo.



Sismogramma registrato durante le acquisizioni di microtremore sismico. In ascissa il numero dei canali attivi (m), in ordinata il tempo (ms).



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).

Tabella di sintesi

n. Strato	Profondità letto (m dal p.c.)	Spessore (m)	V_S (m/s)
1	1.1	1.1	131
2	4.5	3.3	175
3	12.1	7.7	174
4	17.0	4.8	251
5	25.2	8.2	219
6	31.0	5.8	283

V_{S30} = 206 ± 22 [m/s]

Sintesi dei parametri del modello di sottosuolo ottenuto e valore di Vs30 calcolato.

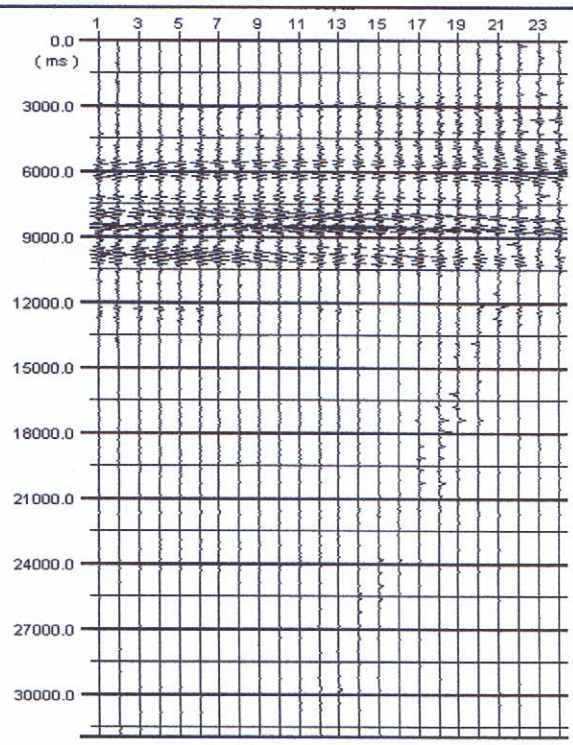
PROSPEZIONE SISMICA DI SUPERFICIE CON METODOLOGIA PASSIVE-MASW

Località: Crespellano – Variante di anticipazione PSC comparti C2.14 e C2.15

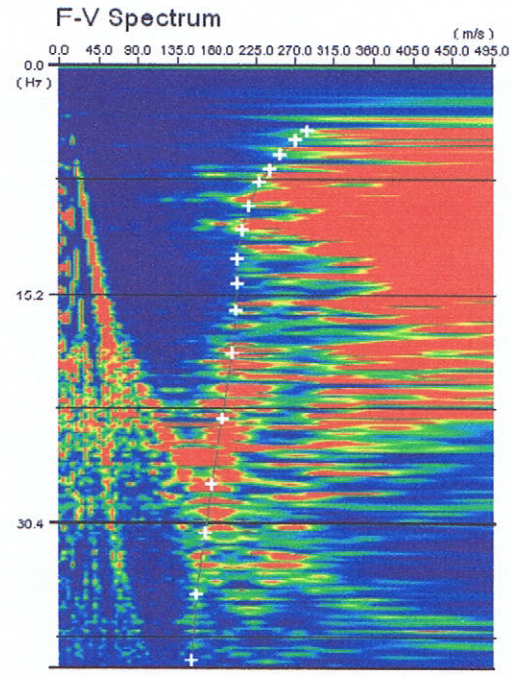
n° tracce	Δx (m)	Δt (ms)	T (s)	L tot (m)
60	3,0	2,0	32,0	69,0

037023L17MASW17

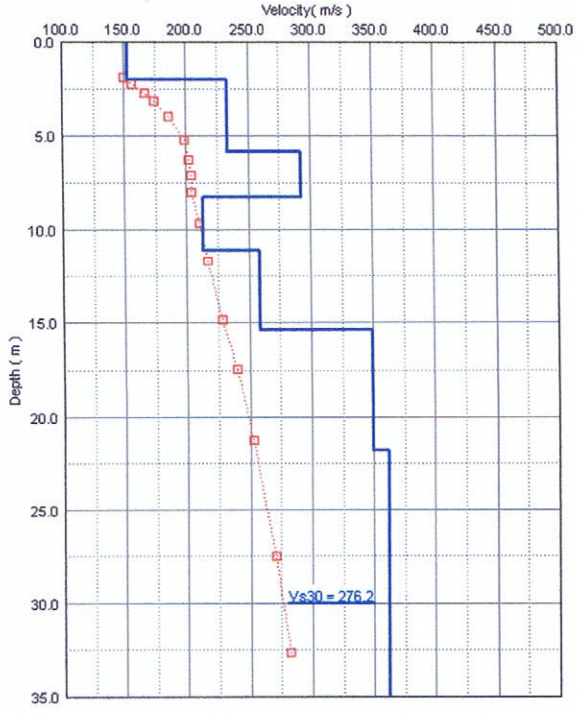
Δx: interdistanza geofonica; Δt: passo di campionamento; T: durata registrazione; L tot: lunghezza profilo.



Sismogramma registrato durante le acquisizioni di microtremore sismico. In ascissa il numero dei canali attivi (m), in ordinata il tempo (ms).



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).

Tabella di sintesi

n. Strato	Profondità letto (m dal p.c.)	Spessore (m)	V_S (m/s)
1	2.0	2.0	155
2	5.8	3.8	235
3	8.2	2.4	295
4	11.1	2.9	215
5	15.4	4.3	260
6	21.8	6.4	350
7	35.0	13.2	365

$V_{S30} = 278 \pm 28$ [m/s]

Sintesi dei parametri del modello di sottosuolo ottenuto e valore di Vs30 calcolato.