

Piano Strutturale (ai sensi dell'Art. 92 della L.R. 65/2014)

Arch. Giovanni Parlanti
Progettista

Dott. Enzo Cacioli
Sindaco

Arch. Gabriele Banchetti
Responsabile GIS

Caterina Galli
Assessore all'urbanistica

Pian. Jr. Emanuele Bechelli
Collaborazione al progetto

Arch. Marco Novedratsi
*Responsabile dell'Ufficio
pianificazione urbanistica, edilizia e ambiente*

GEOPROGETTI Studio Associato
Geol. Emilio Pistilli
Studi geologici

Arch. Luigi Moffa
*Garante dell'informazione e
della partecipazione*



Sorgente Ingegneria
studio tecnico associato

Ing. Luca Rosadini
Ing. Leonardo Marini
Studi idraulici

NOTA:
per agevolare la consultazione
del presente PDF utilizzare i
segnalibri ("bookmarks" su
Adobe Acrobat Reader)

Allegato 3

Ing. Jacopo Taccini
Collaborazione studi idraulici

PFM S.r.l. Società tra professionisti
Studi agronomici e forestali

**Dati di base raccolti nell'ambito
del presente studio**

Arch. Alessandro Melis
Valutazione Ambientale Strategica (VAS)

Pian. Martina Franco
Pian. Manuela Fontanive
Elaborazione grafica e GIS

Adottato con Del. C.C. n. del
Approvato con Del. C.C. n. del

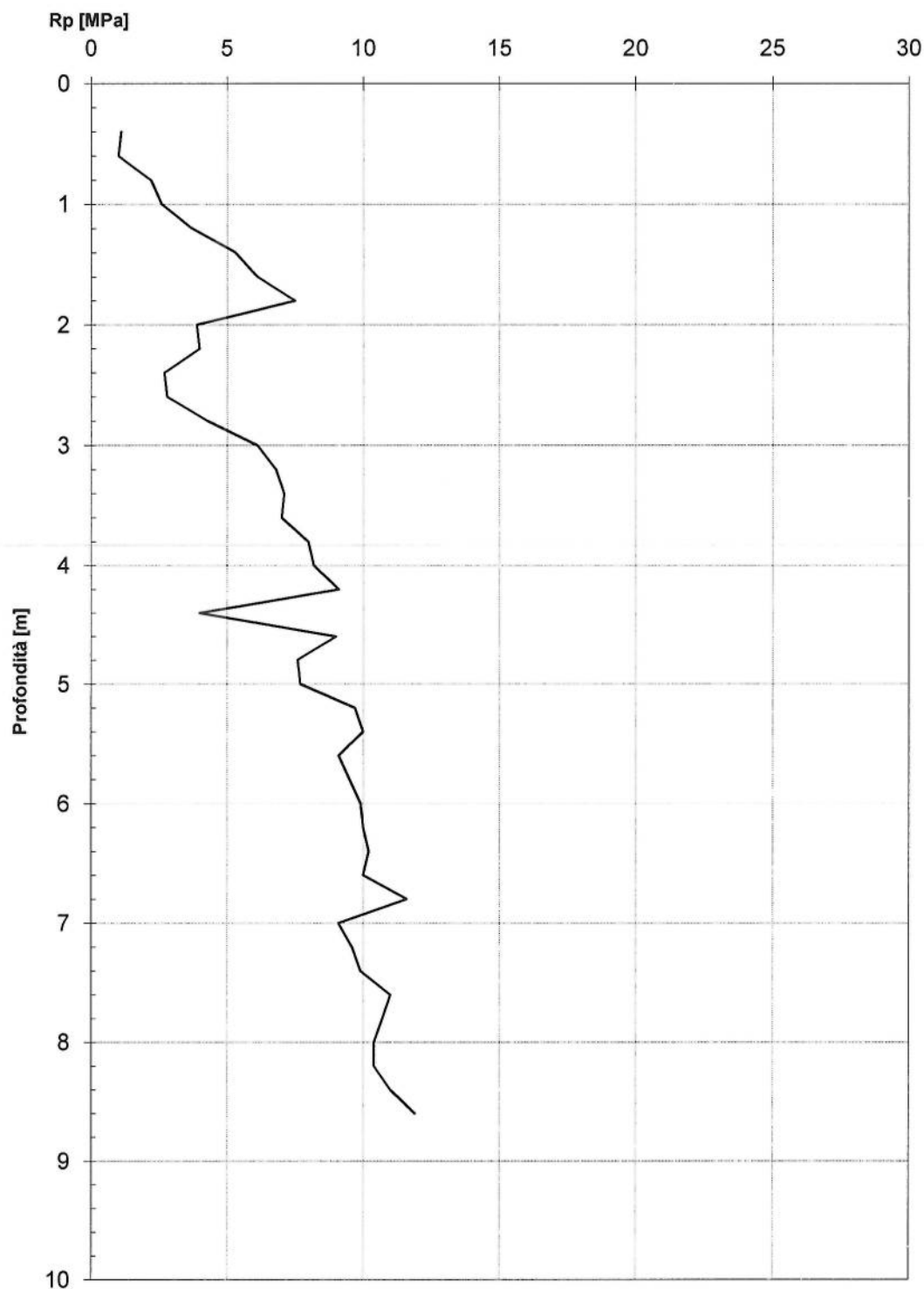




Dott. Alberto Iotti
Tel - 0558397382 - 3485844183
Località Castglioni 56 Rufina Firenze 50068
e-mail albertoiotti@virgilio.it

Committente:	Immobiliare Saccheto S.r.l.	Prova	1
Località:	Pian di Scò - Saccheto	Certificato n°	280115-1
Intervento:	Realizzazione piscina		
Data:	28/1/14		

Resistenza alla Punta - Profondità

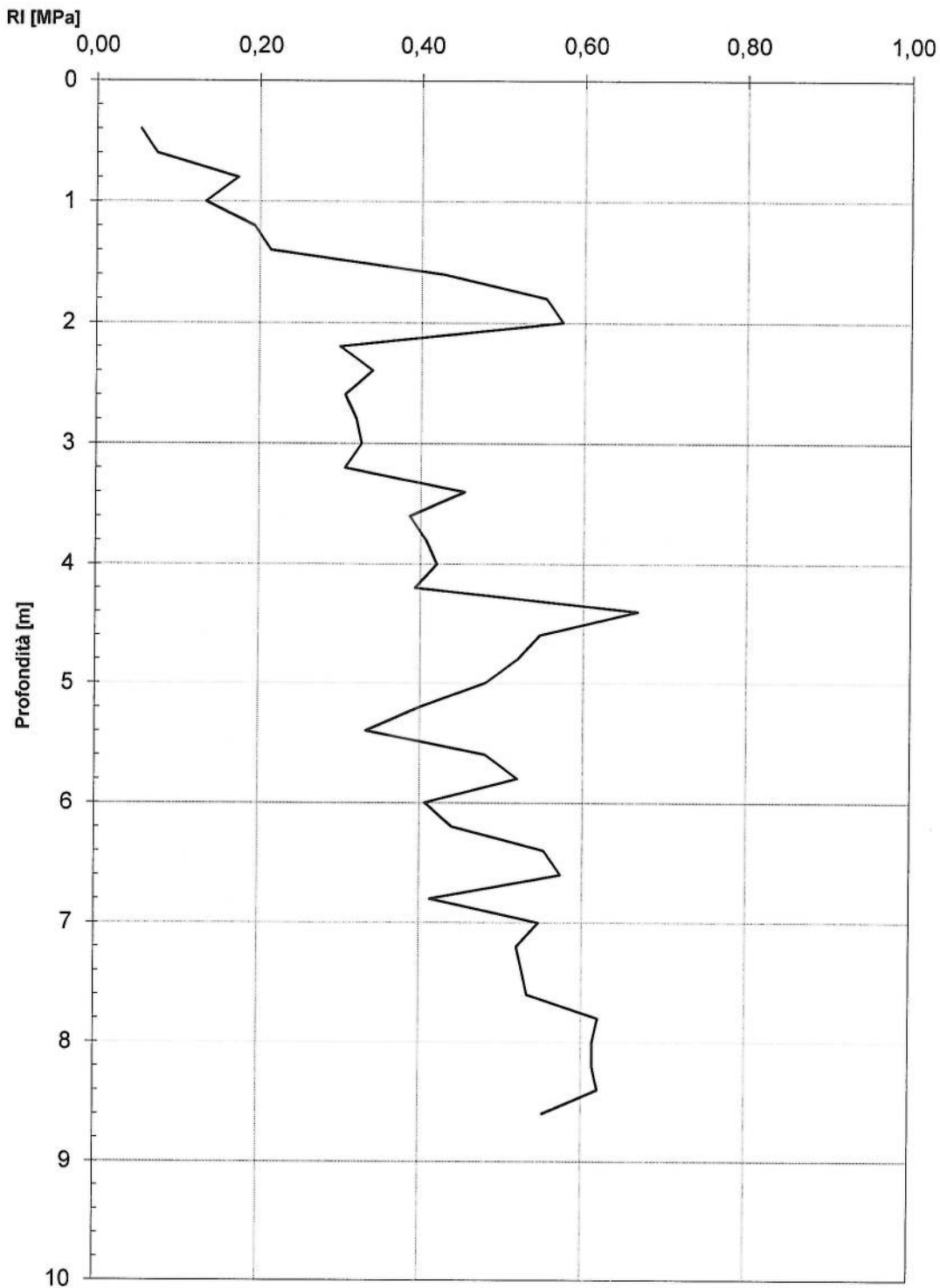




Dott. Alberto Iotti
Tel - 0558397382 - 3485844183
Località Castglioni 56 Rufina Firenze 50068
e-mail albertoIotti@virgilio.it

Committente:	Immobiliare Saccheto S.r.l.	Prova	1
Località:	Pian di Scò - Saccheto	Certificato n°	280115-1
Intervento:	Realizzazione piscina		
Data:	28/1/14		

Resistenza laterale - Profondità



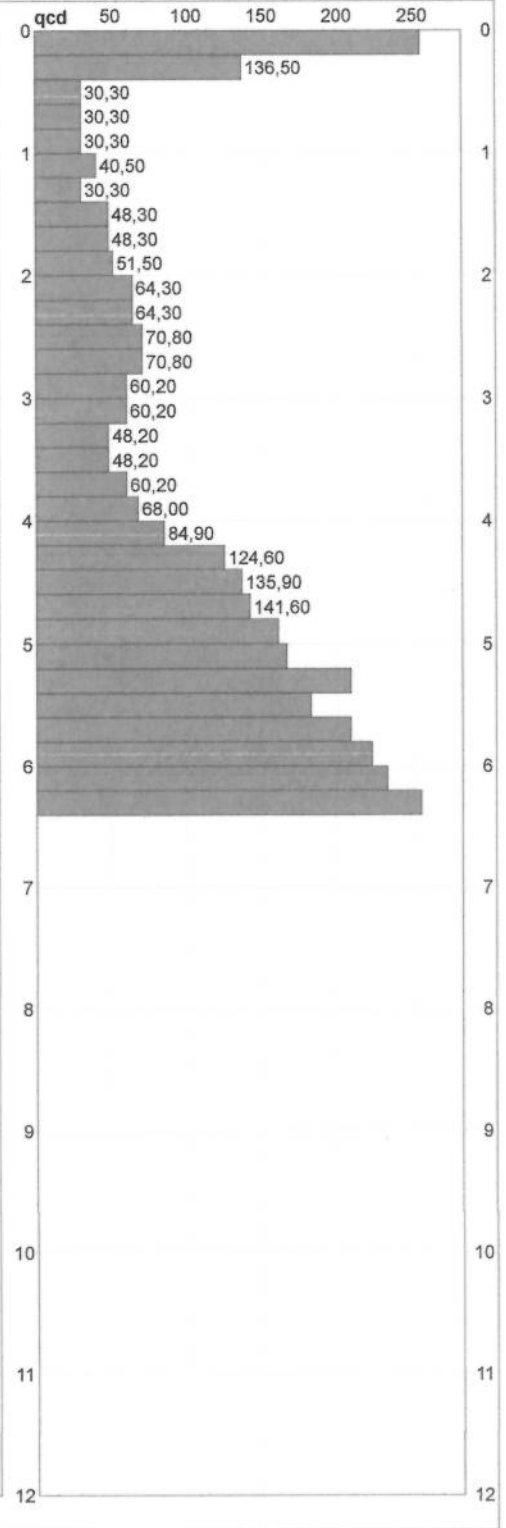
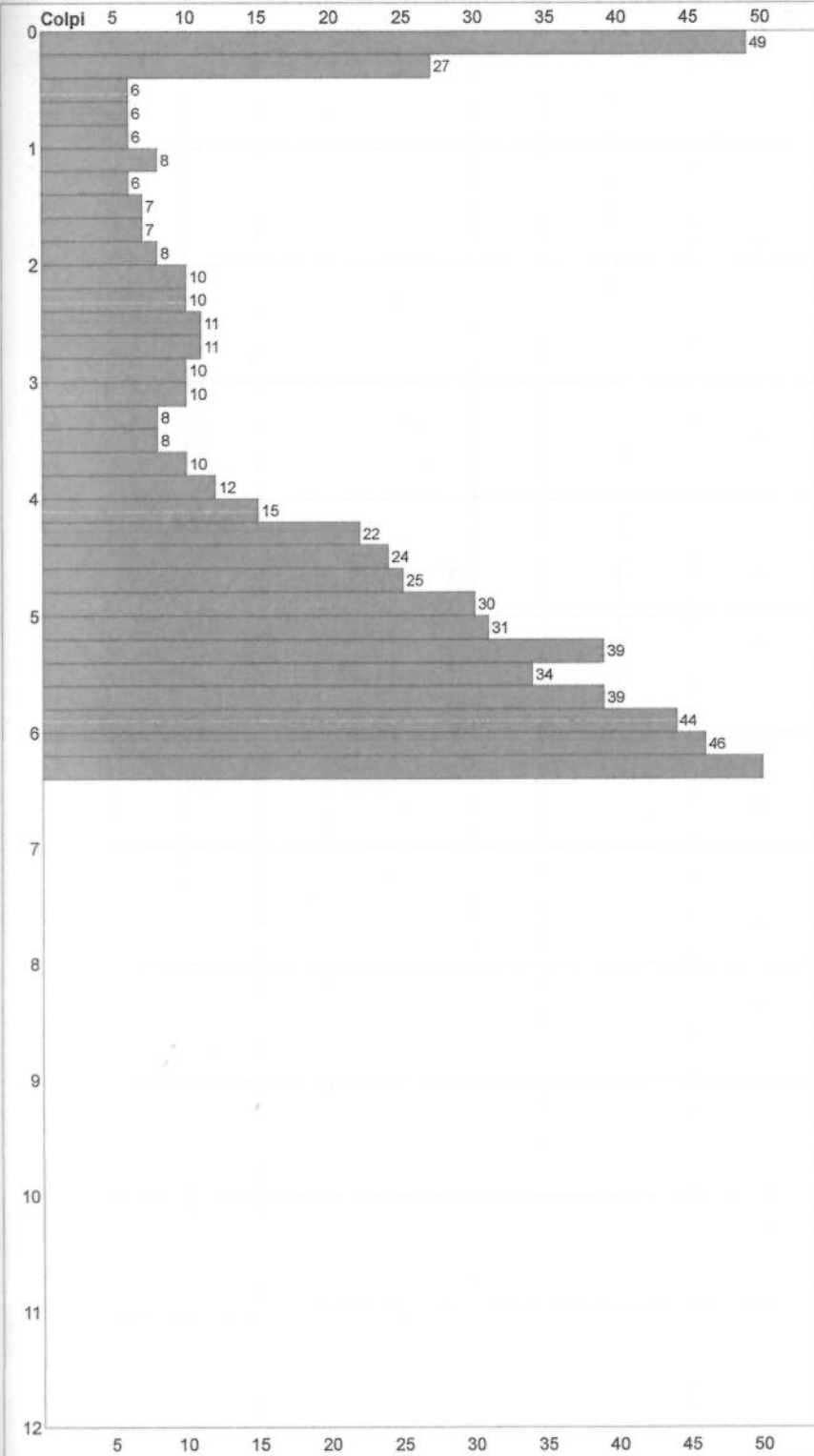
TECNA snc di Moretti Dr. Giuliano
 Via Achille Grandi n° 51, AREZZO
 tel. 0575-1824444, fax 0575-323501 Skype: tecna.uff

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

DIN	3
riferimento	028-2015
certificato n°	077/2015
n° verb. accett.	055 del 24.03.2015

Committente: **Sig. Castellucci**
 Cantiere: **indagine geognostica**
 Località: **Montalpero - Figline Valdarno - FI**

U.M.: **kg/cm²** Data esec.: 25/03/2015
 Scala: 1:60 Data certificata: 26/03/2015
 Pagina: 2/17
 Elaborato: Falda: Non rilevata



Penetrometro: **DPSH (S. Heavy)**
 Massa battente: 63,50 m
 Altezza caduta: 0,75 m
 Avanzamento: 0,20 m

Responsabile: **Sig. Sandro Gorini**
 Assistente:

Preforo: m
 Corr.astine: kg/ml
 Cod.ISTAT: 048016

TECNA snc di Moretti Dr. Giuliano
 Via Achille Grandi n° 51, AREZZO
 tel. 0575-1824444, fax 0575-323501 Skype: tecna.uff

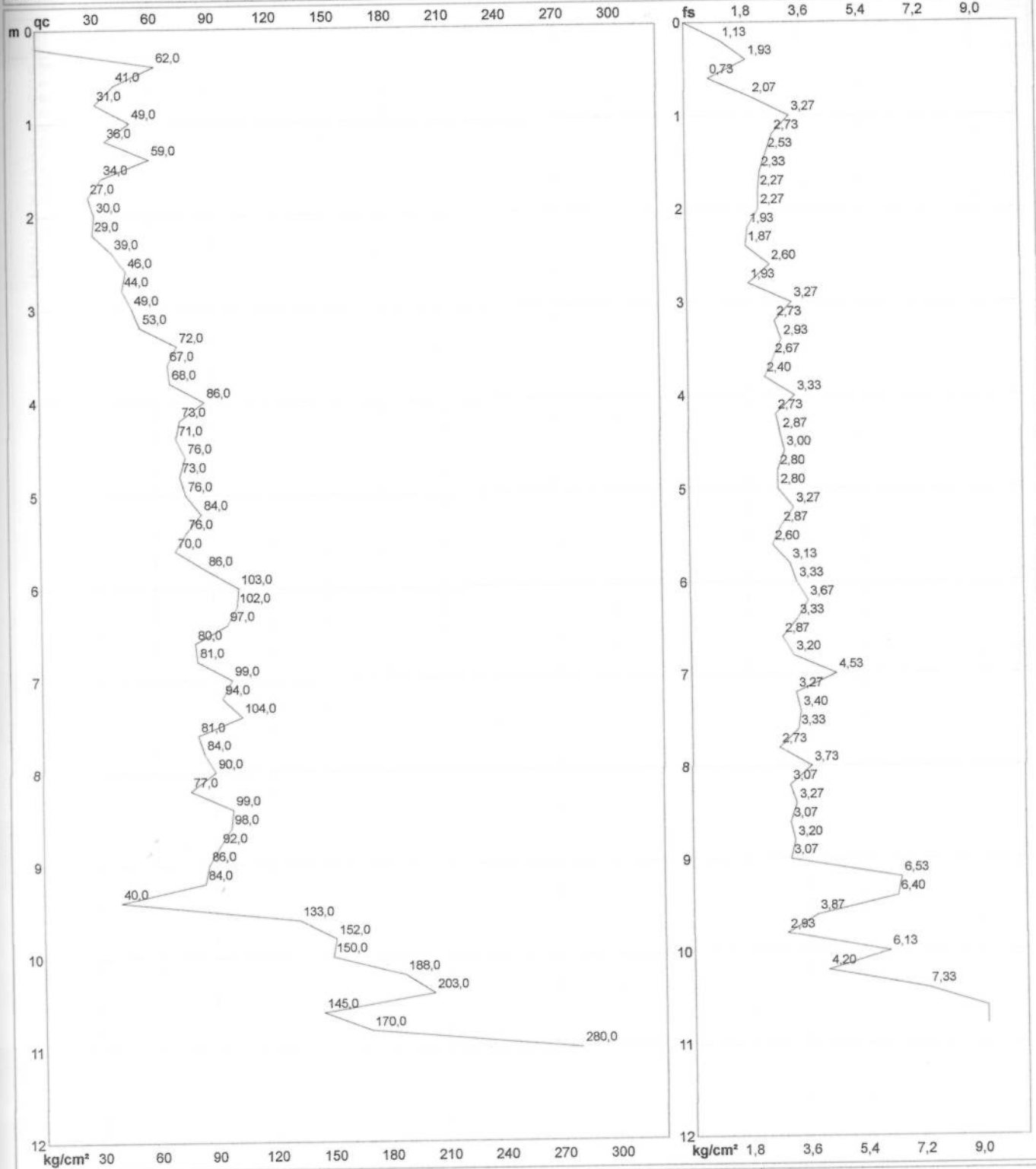
PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI DI RESISTENZA

CPT	1
referimento	028-2015
certificato n°	075/2015
n° verb. accett.	055 del 24.03.2015

Committente: **Sig. Castellucci**
 Cantiere: **indagine geognostica**
 Località: **Montalpero - Figline Varidarno - FI**

U.M.: **kg/cm²** Data exec.: **25/03/2015**
 Scala: **1:60** Data certificato: **26/03/2015**
 Pagina: **2/17** Quota inizio: **Piano campagna**
 Elaborato: Falda: **Non rilevata**



Penetrometro: TG63-200	Preforo: m
Responsabile: Sig. Sandro Gorini	Corr.astine: kg/ml
Assistente:	Cod. ISTAT: 048016
	Cod. punta:

nota:

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ad effettuare e certificare prove geotecniche sui terreni n. 4542 del 13/04/2012

Committente Castellucci Mario srl		Località Montalpero - Matassino - FI		Certificato n° / Data 113 del 07.05.2015	
Centro Pitagorici geognostiche		Sondaggio n. S1	Inizio / Fine Esecuzione 18.03.2015 / 23.03.2015		Commessa n° / Data 056 del 24.03.2015
Responsabile di sito Geol. Luigi Farini	Operatore Sig. Gambinelli	Tipo Carotaggio Continuo	Tipo Sonda Puntel PX 600	Diametro perforazione / Diametro rivestimento 101 mm / 127 mm	

Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T. (n° Colpi)	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Catalog.	Down-Hole	I - (1)
	Riporto con laterizi	1.00							
	Limi argillosi azzurri con passanti sabbiosi		5-12-18						
			3.00 PA						
		5.00		4.00			# 1		
				4.50					
	Limi sabbiosi azzurri debolmente argillosi		8-15-32				5.00		
			6.00 PA						
				7.00					
				7.50					
		10.00					# 2		
	Limi sabbiosi e sabbie limose azzurre con passanti di limo debolmente argilloso						10.00		
		15.00					# 3		
	Limi sabbiosi azzurri	15.50	15-28-35				15.00		
	Limi argillosi azzurri debolmente sabbiosi		16.00 PA						
		18.50							
	Sabbie medio fini azzurre e sabbie limose	19.20					# 4		
	Limi argillosi azzurri	20.00							
	Limi argillosi azzurri da 20 a 20.80 debolmente sabbiosi						20.00		
		25.00					# 5		
	Limi argillosi azzurri						25.00		
		26.70							
	Sabbie fini e sabbie limose sebolmente argillose azzurre								
		29.80					# 6		
	Sabbie medio fini azzurre	30.00							
	Limi argillosi azzurri						30.00		
	Limi argillosi azzurri								
		32.30							
	Limi argilloso sabbiosi con torba	33.50							
	Limi argillosi azzurri molto compatti con concrezioni bianche	35.00				(RM)	# 7		
	Limi argillosi debolmente sabbiosi	36.00					35.00		
	Limi argillosi molto compatti								
		38.00				(CS)	36.00	# 8	
							38.00		
							38.00		A
									38.00

Legend: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, RS-Rimaneggiato da SPT

Sonda: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande

Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua

Rivestimento: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici

Punta: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Carotaggio: Continuo

Campioni prelevati n° (data prelievo)

02 (18.03.2015)

 Responsabile di sito
Geol. Luigi Farini

Sonda: Puntel PX 600

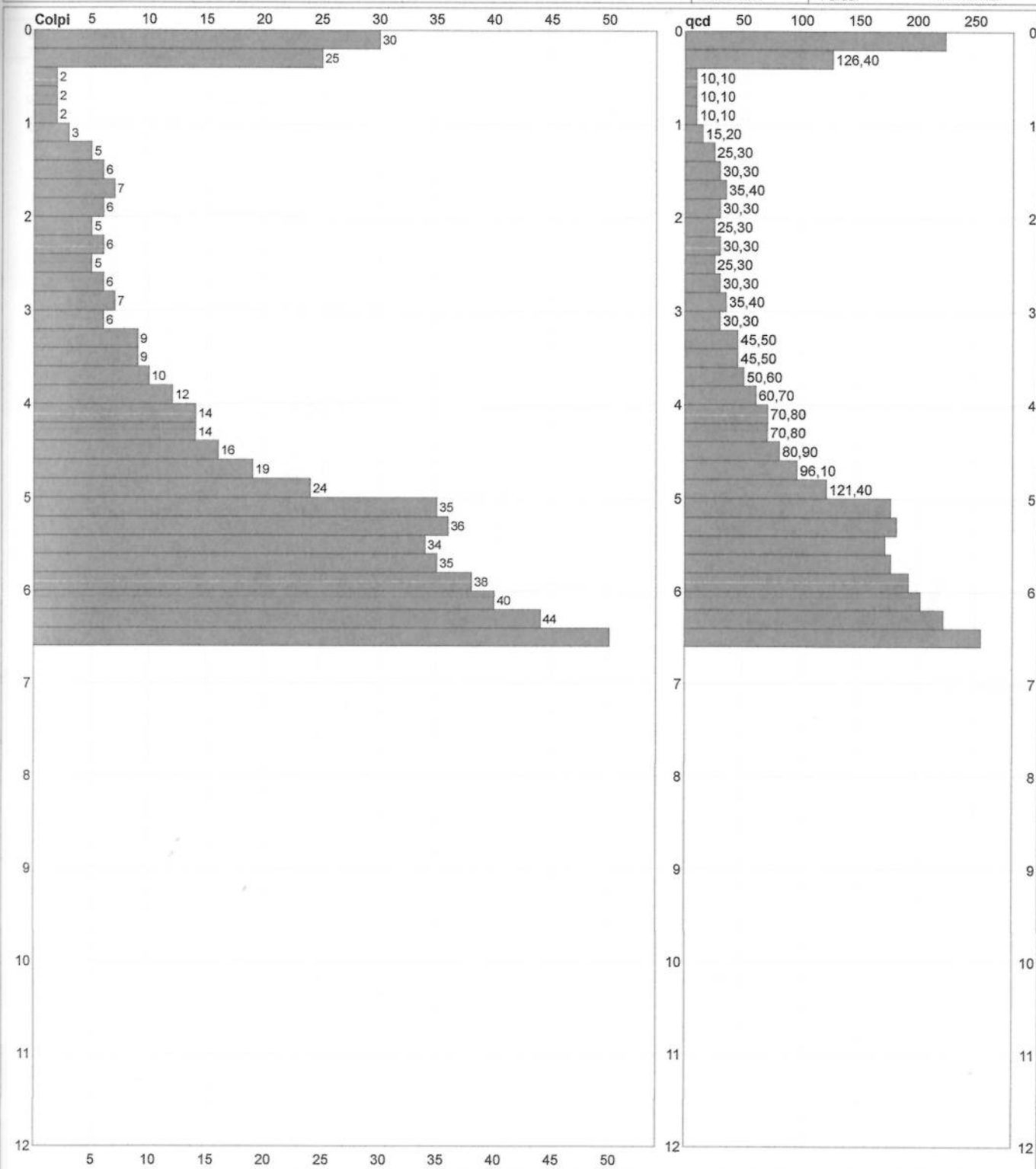
 Direttore laboratorio
Dr. Moretti Giuliano

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

DIN	2
referimento	028-2015
certificato n°	076/2015
n° verb. accett.	055 del 24.03.2015

Committente: **Sig. Castellucci**
Cantiere: **indagine geognostica**
Località: **Montalpero - Figline Varldarno - FI**

U.M.: **kg/cm²** Data exec.: 25/03/2015
Scala: 1:60 Data cert.: 26/03/2015
Pagina: 2/17
Elaborato: Falda: Non rilevata



Penetrometro: DPSH (S. Heavy)
Massa battente: 63,50 m
Altezza caduta: 0,75 m
Avanzamento: 0,20 m

Responsabile: Sig. Sandro Gorini
Assistente:

Preforo: m
Corr.astine: kg/ml
Cod.ISTAT: 048016

nota:

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

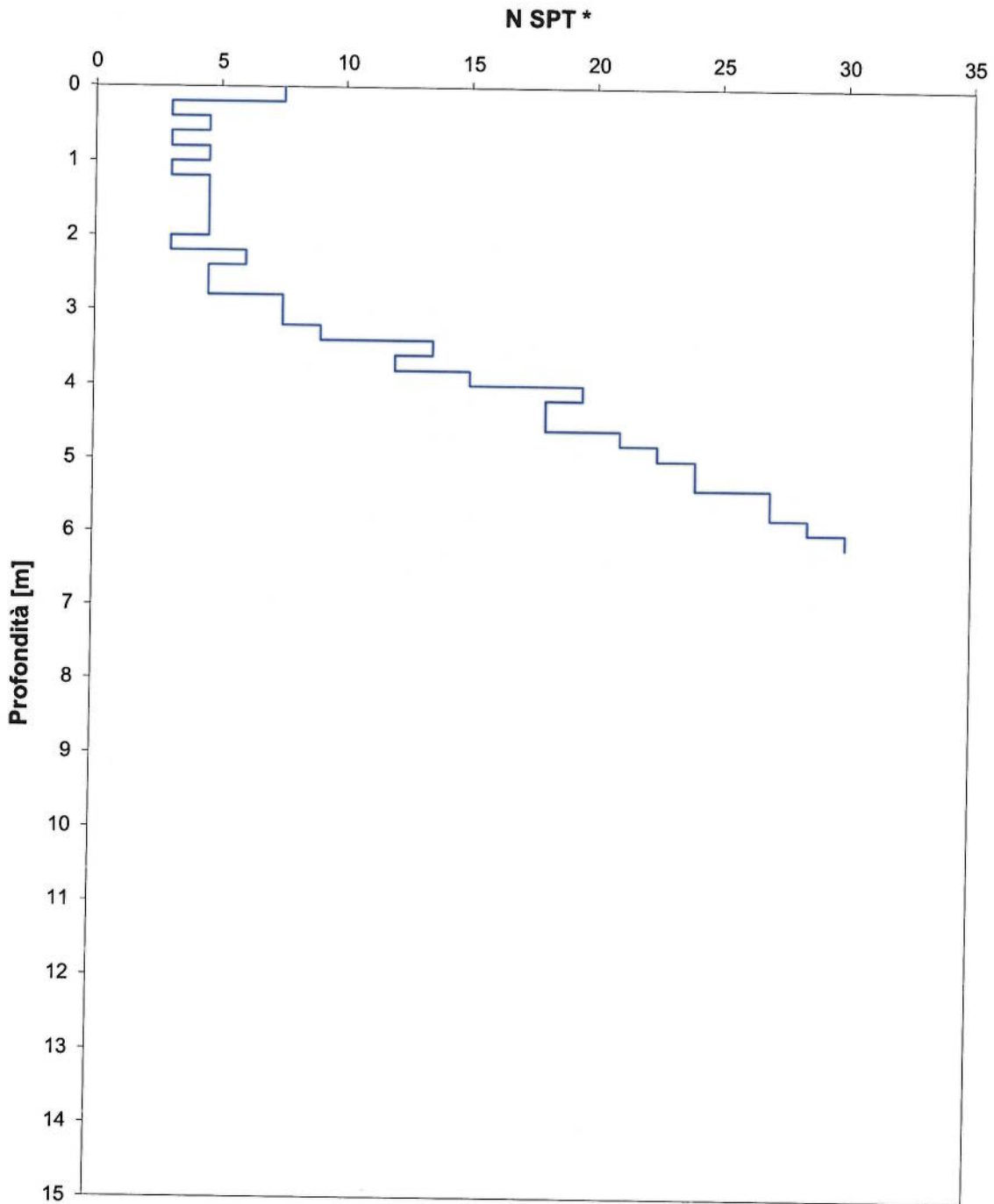
FON049



Alberto Iotti Geologo
Tel - 0558397218 - 3485844183
Località Castglioni 56 Rufina Firenze 50068
e-mail albertoiotti@virgilio.it

Prova Penetrometrica dinamica **1**
Resistenza alla penetrazione [N spt] - Profondità [m]

Committente	0	Data	20/9/13
località	Ontaneto	Certificato n°	300712-3
Intervento	Nuovo edificio		



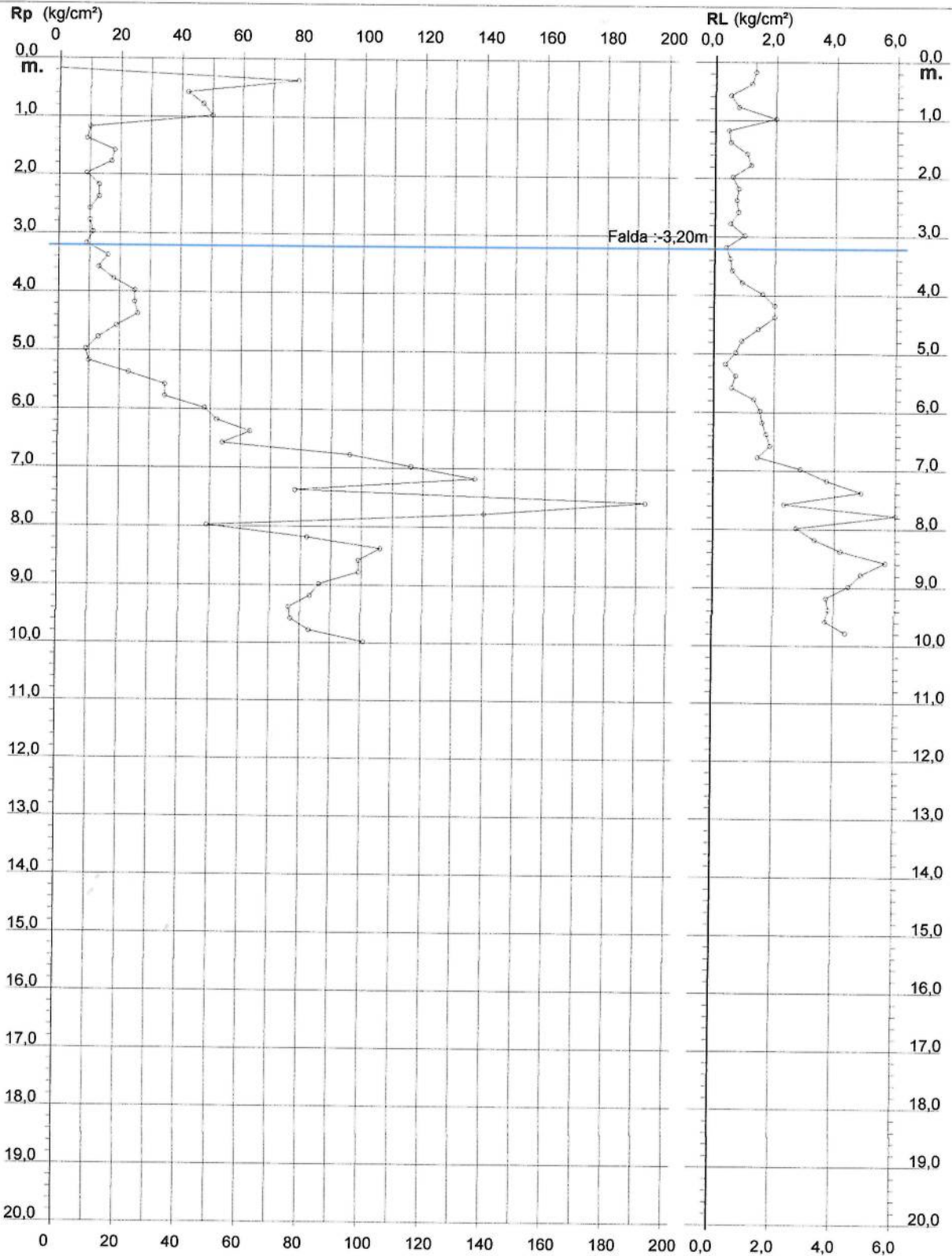
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
 DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

CPT 3

2.010496-013

- committente : Ghea Engineering & Consulting Srl
 - lavoro : Realizzazione di edificio produttivo
 - località : Area P.I.P., Faella, Comune di Piandiscò (Ar)
 - note : Prova non conclusa causa rifiuto $R_t : 810 \text{ kg/cm}^2$

- data : 05/04/2011
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : -3,20 m da quota inizio
 - scala vert.: 1 : 100



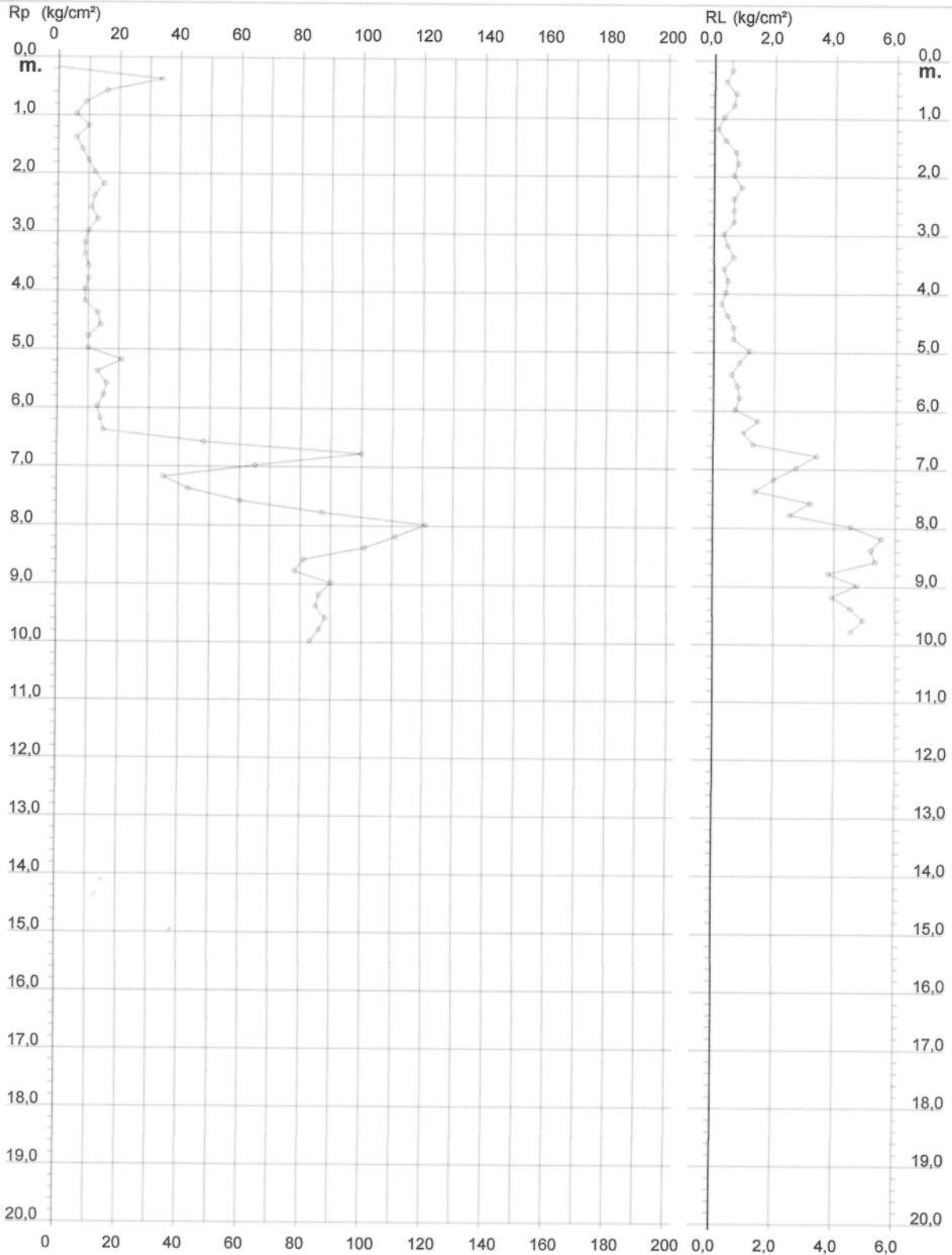
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
 DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

CPT 4

2.010496-013

- committente : Ghea Engineering & Consulting Srl
 - lavoro : Realizzazione di edificio produttivo
 - località : Area P.I.P., Faella, Comune di Piandiscò (Ar)

- data : 05/04/2011
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - scala vert.: 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

DIN 1

Scala 1: 50

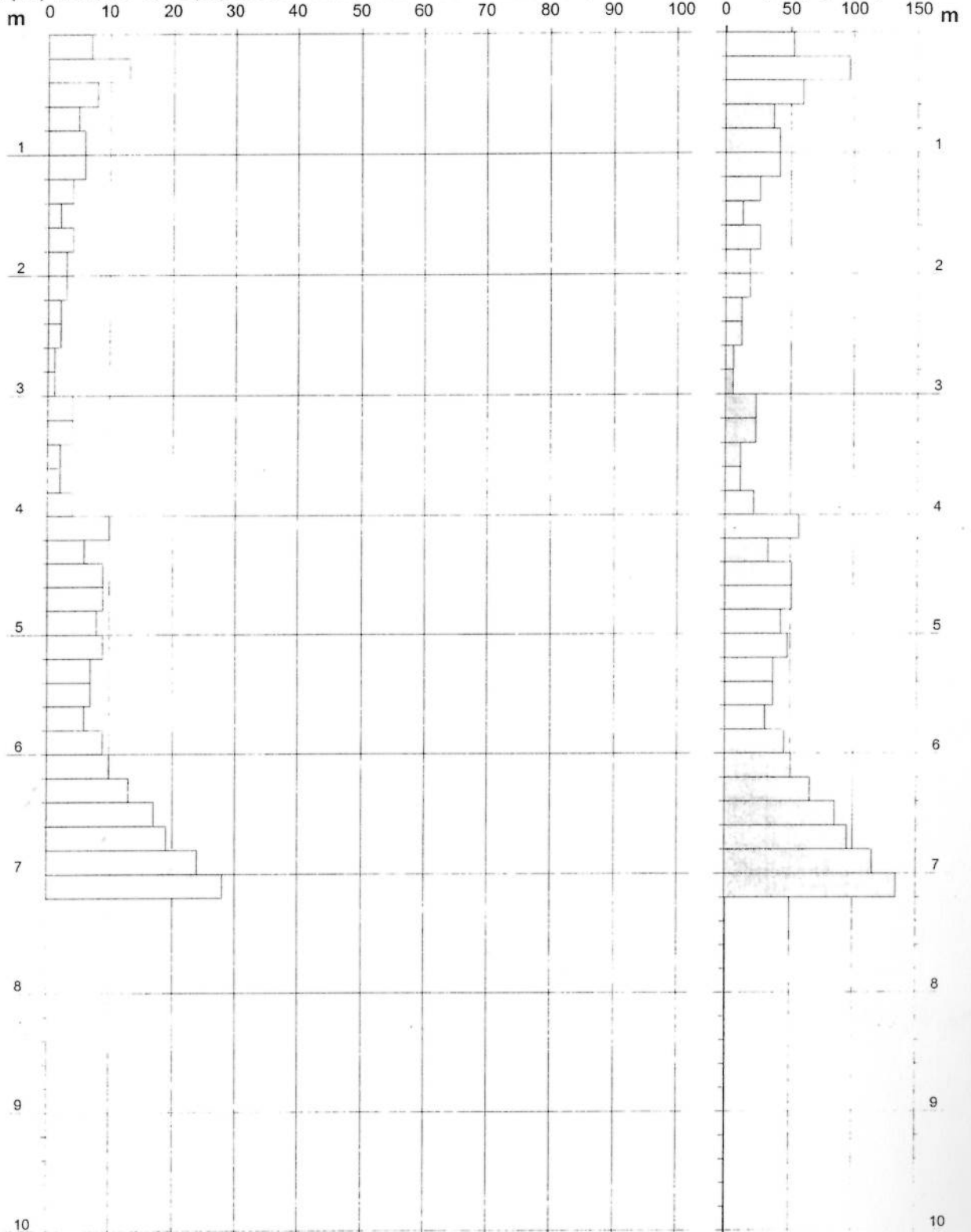
- cantiere : Immobiliare 2000 S.r.l.
- lavoro : Realizzazione Edificio
- località : Vaggio - Pian di Scò

- data prova : 27/07/2005
- quota inizio :
- prof. falda : Falda non rilevata
- data emiss. : 29/07/2005

- note :

N = N(20) numero di colpi penetrazione punta - avanzamento $\delta = 20$ cm

Rpd (kg/cm²)



TECNA snc di Moretti Dr. Giuliano
Via Achille Grandi n° 51, AREZZO
tel. 0575-1824444, fax 0575-323501 Skype: tecna.uff

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT**2**

riferimento

030-2011

Committente: **SIG. IAIUNESE CARMINE**
Cantiere: **Costruzione fabbricato di civile abitazione**
Località: **Case Grandi - Faella - Pian di Scò**

U.M.: **kg/cm²**Data esec.: **07/03/2011**Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **5,40 m** da quota **0.00**

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0		0,0	0,40	0									
0,40	8,0	14,0		8,1	0,47	17	5,8								
0,60	49,0	56,0		49,1	1,47	33	3,0								
0,80	44,0	66,0		44,1	1,33	33	3,0								
1,00	26,0	46,0		26,2	1,13	23	4,3								
1,20	21,0	38,0		21,2	1,00	21	4,7								
1,40	25,0	40,0		25,2	1,60	16	6,3								
1,60	18,0	42,0		18,3	0,93	20	5,1								
1,80	15,0	29,0		15,3	6,40	2	41,8								
2,00	118,0	214,0		118,3	1,40	85	1,2								
2,20	293,0	314,0		293,4	5,47	54	1,9								
2,40	100,0	182,0		100,4	8,60	12	8,6								
2,60	162,0	291,0		162,4	5,27	31	3,2								
2,80	99,0	178,0		99,4	0,93	107	0,9								
3,00	76,0	90,0		76,5	2,53	30	3,3								
3,20	46,0	84,0		46,5	1,80	26	3,9								
3,40	57,0	84,0		57,5	0,20	288	0,3								
3,60	60,0	63,0		60,6	1,80	34	3,0								
3,80	55,0	82,0		55,6	1,07	52	1,9								
4,00	9,0	25,0		9,6	0,20	48	2,1								
4,20	8,0	11,0		8,7	0,53	16	6,1								
4,40	8,0	16,0		8,7	0,20	44	2,3								
4,60	16,0	19,0		16,7	9,07	2	54,3								
4,80	53,0	189,0		53,8	7,80	7	14,5								
5,00	143,0	260,0		143,8	3,87	37	2,7								
5,20	75,0	133,0		75,8	1,47	52	1,9								
5,40	123,0	145,0		123,9	8,33	15	6,7								
5,60	185,0	310,0		185,9	5,93	31	3,2								
5,80	431,0	520,0		431,9											

H = profondità

L1 = prima lettura (punta)

L2 = seconda lettura (punta + laterale)

Lt = terza lettura (totale)

CT = 10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta

fs = resistenza laterale calcolata
0 20 m sopra quota qc

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

nota Acqua rilevata da aste bagnate

FON049

TECNA snc di Moretti Dr. Giuliano
Via Achille Grandi n° 51, AREZZO
tel. 0575-182444, fax 0575-323501 Skype: tecna.uff

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT**1**

riferimento

030-2011

Committente: **SIG. IAIUNESE CARMINE**
Cantiere: **Costruzione fabbricato di civile abitazione**
Località: **Case Grandi - Faella - Pian di Scò**

U.M.: kg/cm²

Data exec.:

07/03/2011

Pagina:

1

Elaborato:

Falda:

Foro chiuso

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0	-	0,0	0,20	0									
0,40	15,0	18,0	-	15,1	0,60	25	4,0								
0,60	33,0	42,0	-	33,1	1,13	29	3,4								
0,80	11,0	28,0	-	11,1	0,53	21	4,8								
1,00	12,0	20,0	-	12,2	0,40	31	3,3								
1,20	12,0	18,0	-	12,2	0,53	23	4,3								
1,40	13,0	21,0	-	13,2	0,27	49	2,0								
1,60	16,0	20,0	-	16,3	0,60	27	3,7								
1,80	21,0	30,0	-	21,3	1,13	19	5,3								
2,00	24,0	41,0	-	24,3	0,60	41	2,5								
2,20	25,0	34,0	-	25,4	0,80	32	3,1								
2,40	19,0	31,0	-	19,4	0,40	49	2,1								
2,60	12,0	18,0	-	12,4	0,47	26	3,8								
2,80	11,0	18,0	-	11,4	0,20	57	1,8								
3,00	8,0	11,0	-	8,5	0,13	65	1,5								
3,20	8,0	10,0	-	8,5	0,27	31	3,2								
3,40	10,0	14,0	-	10,5	0,33	32	3,1								
3,60	12,0	17,0	-	12,6	0,47	27	3,7								
3,80	17,0	24,0	-	17,6	0,33	53	1,9								
4,00	14,0	19,0	-	14,6	0,33	44	2,3								
4,20	10,0	15,0	-	10,7	0,13	82	1,2								
4,40	13,0	15,0	-	13,7	0,13	105	0,9								
4,60	15,0	17,0	-	15,7	0,87	18	5,5								
4,80	12,0	25,0	-	12,8	1,00	13	7,8								
5,00	15,0	30,0	-	15,8	3,27	5	20,7								
5,20	71,0	120,0	-	71,8	3,87	19	5,4								
5,40	64,0	122,0	-	64,9	0,40	162	0,6								
5,60	114,0	120,0	-	114,9	9,60	12	8,4								
5,80	336,0	480,0	-	336,9											

H = profondità

L1 = prima lettura (punta)

L2 = seconda lettura (punta + laterale)

Lt = terza lettura (totale)

CT = 10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta

fs = resistenza laterale calcolata

0,20 m sopra quota qc

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

nota Acqua rilevata da aste bagnate

FON049

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
 TABELLE VALORI DI RESISTENZA

DIN 1

- committente : Rangoni Fabio Ermini Meri
 - lavoro : Realizzazione piscina ad uso privato
 - località : loc Sodacci - Castelfranco Pian di Scò (AR)
 - note :

- data : 07/05/2015
 - quota inizio :
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	asta
0,00 - 0,10	1	3,3	1	3,90 - 4,00	32	73,8	5
0,10 - 0,20	1	3,3	1	4,00 - 4,10	19	43,8	5
0,20 - 0,30	2	6,7	1	4,10 - 4,20	20	46,2	5
0,30 - 0,40	3	10,0	1	4,20 - 4,30	21	48,5	5
0,40 - 0,50	5	16,7	1	4,30 - 4,40	10	23,1	5
0,50 - 0,60	6	20,0	1	4,40 - 4,50	18	41,5	5
0,60 - 0,70	7	23,3	1	4,50 - 4,60	15	34,6	5
0,70 - 0,80	9	30,0	1	4,60 - 4,70	18	41,5	5
0,80 - 0,90	10	30,0	2	4,70 - 4,80	15	34,6	5
0,90 - 1,00	11	33,0	2	4,80 - 4,90	16	34,3	6
1,00 - 1,10	10	30,0	2	4,90 - 5,00	17	36,4	6
1,10 - 1,20	10	30,0	2	5,00 - 5,10	23	49,3	6
1,20 - 1,30	9	27,0	2	5,10 - 5,20	21	45,0	6
1,30 - 1,40	8	24,0	2	5,20 - 5,30	20	42,9	6
1,40 - 1,50	9	27,0	2	5,30 - 5,40	16	34,3	6
1,50 - 1,60	8	24,0	2	5,40 - 5,50	16	34,3	6
1,60 - 1,70	9	27,0	2	5,50 - 5,60	12	25,7	6
1,70 - 1,80	9	27,0	2	5,60 - 5,70	11	23,6	6
1,80 - 1,90	8	21,8	3	5,70 - 5,80	10	21,4	6
1,90 - 2,00	13	35,5	3	5,80 - 5,90	23	46,0	7
2,00 - 2,10	15	40,9	3	5,90 - 6,00	21	42,0	7
2,10 - 2,20	18	49,1	3	6,00 - 6,10	20	40,0	7
2,20 - 2,30	12	32,7	3	6,10 - 6,20	21	42,0	7
2,30 - 2,40	10	27,3	3	6,20 - 6,30	32	64,0	7
2,40 - 2,50	9	24,5	3	6,30 - 6,40	20	40,0	7
2,50 - 2,60	10	27,3	3	6,40 - 6,50	21	42,0	7
2,60 - 2,70	11	30,0	3	6,50 - 6,60	29	58,0	7
2,70 - 2,80	13	35,5	3	6,60 - 6,70	21	42,0	7
2,80 - 2,90	16	40,0	4	6,70 - 6,80	19	38,0	7
2,90 - 3,00	19	47,5	4	6,80 - 6,90	16	30,0	8
3,00 - 3,10	15	37,5	4	6,90 - 7,00	18	33,8	8
3,10 - 3,20	18	45,0	4	7,00 - 7,10	18	33,8	8
3,20 - 3,30	19	47,5	4	7,10 - 7,20	19	35,6	8
3,30 - 3,40	12	30,0	4	7,20 - 7,30	19	35,6	8
3,40 - 3,50	10	25,0	4	7,30 - 7,40	23	43,1	8
3,50 - 3,60	13	32,5	4	7,40 - 7,50	24	45,0	8
3,60 - 3,70	11	27,5	4	7,50 - 7,60	35	65,6	8
3,70 - 3,80	10	25,0	4	7,60 - 7,70	45	84,4	8
3,80 - 3,90	23	53,1	5	7,70 - 7,80	67	125,6	8

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : DL-30 (60°)

- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm² - D(diam. punta)= 35,70 mm

- Numero Colpi Punta N = N(10) [$\delta = 10$ cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : SI

TECNA snc di Moretti Dr. Giuliano
 Via Achille Grandi n° 51, AREZZO
 tel. 0575-1824444, fax 0575-323501 Skype: tecna.uff

**PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
 LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI**

CPT 1

certificato n° 334/2014
 n° verb. accett. 263 del 05/12/2014

Committente: Piccardi Anna
 Cantiere: Piano Attuativo AT2-04
 Località: Pian di Scò (AR) - viale De Gasperi

U.M.: kg/cm² Data eseg.: 15/12/2014
 Pagina: 1 Data certificato: 15/12/2014
 Elaborato: Falda: Non rilevata

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0	-	0,0	0,47	0									
0,40	34,0	41,0	-	34,0	1,33	26	3,9								
0,60	47,0	67,0	-	47,0	1,53	31	3,3								
0,80	31,0	54,0	-	31,0	2,47	13	8,0								
1,00	35,0	72,0	-	35,0	4,13	8	11,8								
1,20	150,0	212,0	-	150,0	7,00	21	4,7								
1,40	71,0	176,0	-	71,0	7,27	10	10,2								
1,60	161,0	270,0	-	161,0	6,80	24	4,2								
1,80	125,0	227,0	-	125,0	4,00	31	3,2								
2,00	180,0	240,0	-	180,0	4,00	45	2,2								
2,20	220,0	280,0	-	220,0	7,13	31	3,2								
2,40	433,0	540,0	-	433,0											

H = profondità
 L1 = prima lettura (punta)
 L2 = seconda lettura (punta + laterale)
 Lt = terza lettura (totale)
 CT = 10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta
 fs = resistenza laterale calcolata
 0.20 m sopra quota qc
 F = rapporto Begemann (qc / fs)
 Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

nota:

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

FON049

TECNA snc di Moretti Dr. Giuliano
 Via Achille Grandi n° 51, AREZZO
 tel. 0575-1824444, fax 0575-323501 Skype: tecna.uff

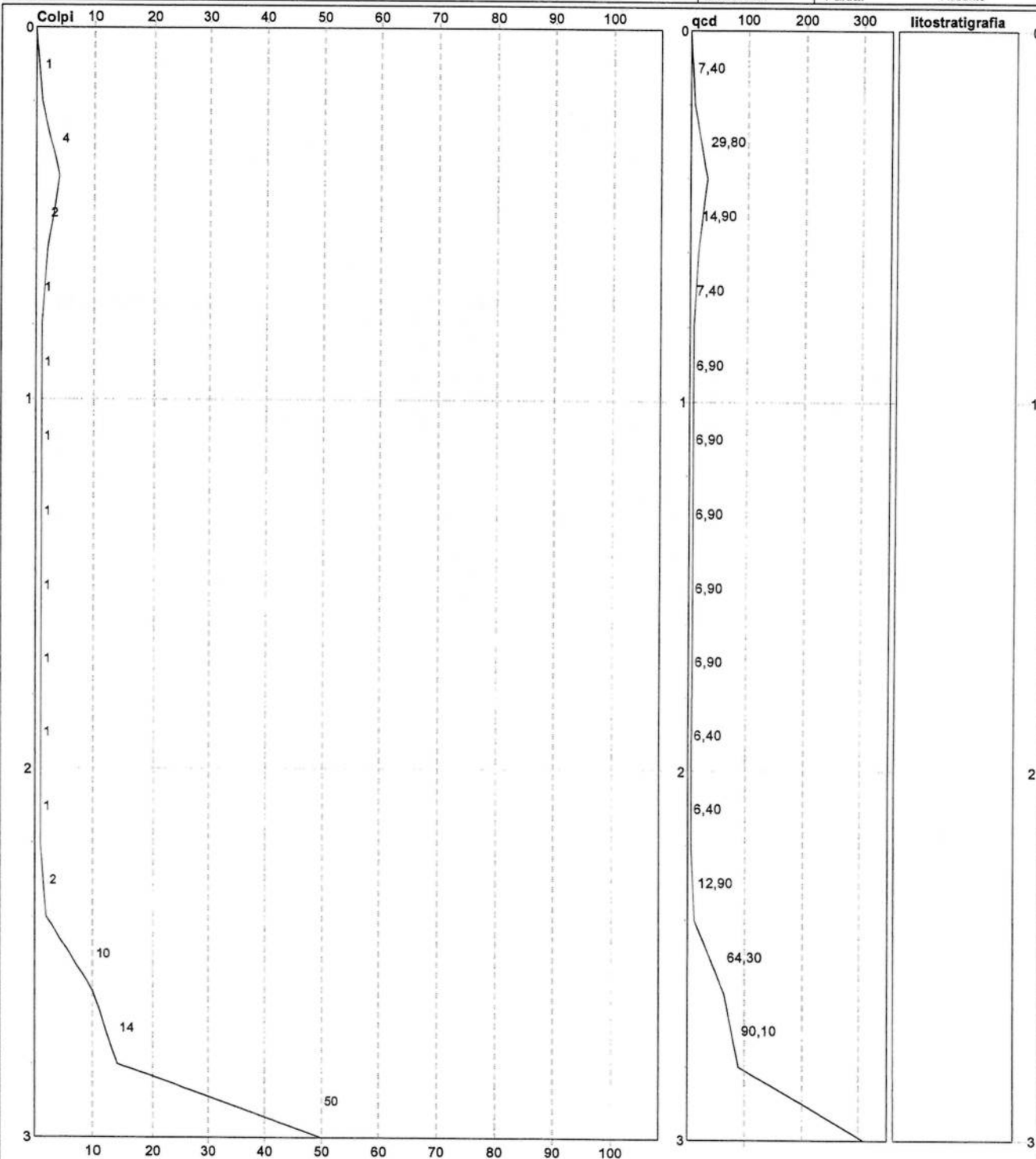
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

DIN 2

certificato n° 436/2014
 n° verb. accett. 263 del 05/12/2014

Committente: **Piccardi Anna**
 Cantiere: **Piano Attuativo AT2-04**
 Località: **Pian di Scò (AR) - viale De Gasperi**

U.M.: **kg/cm²**
 Scala: **1:15**
 Pagina: **1**
 Elaborato:
 Data esec.: **05/12/2014**
 Data certificato: **05/12/2014**
 Falda: **Assente**



Penetrometro: DPSH (S. Heavy) Massa battente: 63,50 m Altezza caduta: 0,75 m Avanzamento: 0,20 m	Litologia: Personalizzata Responsabile: P.E. Alessandro Gorini Assistente:	Preforo: m Corr. astine: kg/ml Cod. ISTAT: 051029
---	---	--

nota: Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820 FON049

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE	DIN	2
	certificato n°	436/2014
	n° verb. accett.	263 del 05/12/2014

Committente: Piccardi Anna	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 05/12/2014
Cantiere: Piano Attuativo AT2-04	Pagina: 1	Data certificato: 15/12/2014
Località: Pian di Scò (AR) - viale De Gasperi	Elaborato:	Falda: Assente

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0,20	1	1		7,4					
0,40	1	4		29,8					
0,60	2	2		14,9					
0,80	2	1		7,4					
1,00	2	1		6,9					
1,20	2	1		6,9					
1,40	2	1		6,9					
1,60	3	1		6,9					
1,80	3	1		6,9					
2,00	3	1		6,4					
2,20	3	1		6,4					
2,40	3	2		12,9					
2,60	4	10		64,3					
2,80	4	14		90,1					
3,00	4	50		301,2					

H = profondità
 L1 = prima lettura (colpi punta)
 L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

qcd = resistenza dinamica punta
 Asta = numero di asta impiegata

nota:

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

FONO

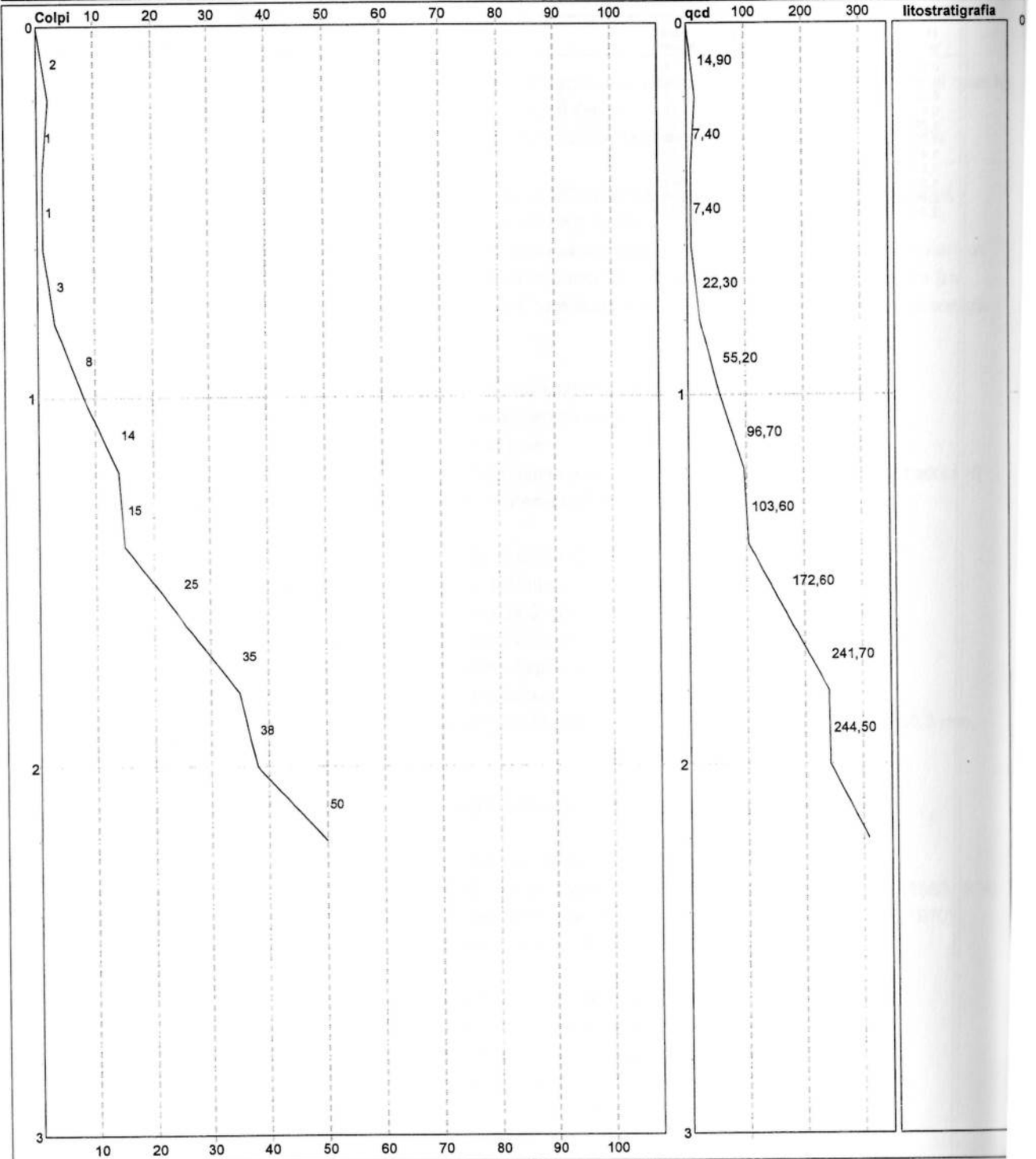
TECNA snc di Moretti Dr. Giuliano
 Via Achille Grandi n° 51, AREZZO
 tel. 0575-1824444, fax 0575-323501 Skype: tecna.uff

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

DIN	1
certificato n°	435/2014
n° verb. accett.	263 del 05/12/2014

Committente: **Piccardi Anna**
 Cantiere: **Piano Attuativo AT2-04**
 Località: **Pian di Scò (AR) - viale De Gasperi**

U.M.: kg/cm² Data esec.: 05/12/2014
 Scala: 1:15 Data cartella: ~~Piano Attuativo~~
 Pagina: 1
 Elaborato: Falda: Non rilevata



Penetrometro: DPSH (S. Heavy)
 Massa battente: 63,50 m
 Altezza caduta: 0,75 m
 Avanzamento: 0,20 m

Litologia: Personalizzata
 Responsabile: P.E. Alessandro Gorini
 Assistente:

Preforo: m
 Corr. astine: kg/ml
 Cod. ISTAT: 051029

nota:

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

FOI

TEC
 Via A
 tel. 0:
P
S
 Com
 Cant
 Local
 n°
 1
 2
 3
 4
 5
 n°
 1
 2
 3
 4
 5
 nota:

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
SUDDIVISIONE GEOTECNICA

DIN 1

certificato n° 435/2014
 n° verb. accett. 263 del 05/12/2014

Committente: **Piccardi Anna** U.M.: **kg/cm²** Data esec.: 05/12/2014
 Cantiere: **Piano Attuativo AT2-04** Pagina: 1 Data certificato: 15/12/2014
 Località: **Pian di Scò (AR) - viale De Gasperi** Elaborato: Falda: Non rilevata

PARAMETRI GENERALI

n°	profondità m	statistica	VCA colpi	β -	Nspt colpi	rpd kg/cm²	qc kg/cm²	Vs m/sec	G kg/cm²	Q kg/cm²	natura	descrizione
1	0,00 : 0,80	Media	2	1,52	3	13,0	11,7	76	29	0,65	Coes./Gran.	
2	0,80 : 1,40	Media	12	1,52	19	85,2	76,6	126	127	4,26	Coes./Gran.	
3	1,40 : 1,60	Media	25	1,52	38	172,6	155,4	165	220	8,63	Coes./Gran.	
4	1,60 : 2,00	Media	37	1,52	55	243,1	226,8	182	296	12,16	Coes./Gran.	
5	2,00 : 2,20	Media	50	1,52	76	321,7	289,5	199	384	16,09	Coes./Gran.	

NATURA COESIVA

NATURA GRANULARE

n°	profondità m	Nspt colpi	Cu kg/cm²	Ysat t/m³	W %	e -	Mo kg/cm²	Dr %	σ *	E' kg/cm²	Ysat t/m³	Yd t/m³	Mo kg/cm²	Liq. -
1	0,00 : 0,80	3	0,19	1,78	44,21	1,19	28	11	27	214	1,86	1,38	105	---
2	0,80 : 1,40	19	1,19	2,01	25,45	0,69	67	49	33	338	1,98	1,58	284	---
3	1,40 : 1,60	38	2,38	2,10	20,20	0,55	106	73	38	484	2,09	1,75	446	---
4	1,60 : 2,00	55	3,44	2,10	20,20	0,55	140	87	42	615	2,16	1,87	591	---
5	2,00 : 2,20	76	4,75	2,10	20,20	0,55	183	95	44	777	2,21	1,94	770	---

nota:

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

FON049

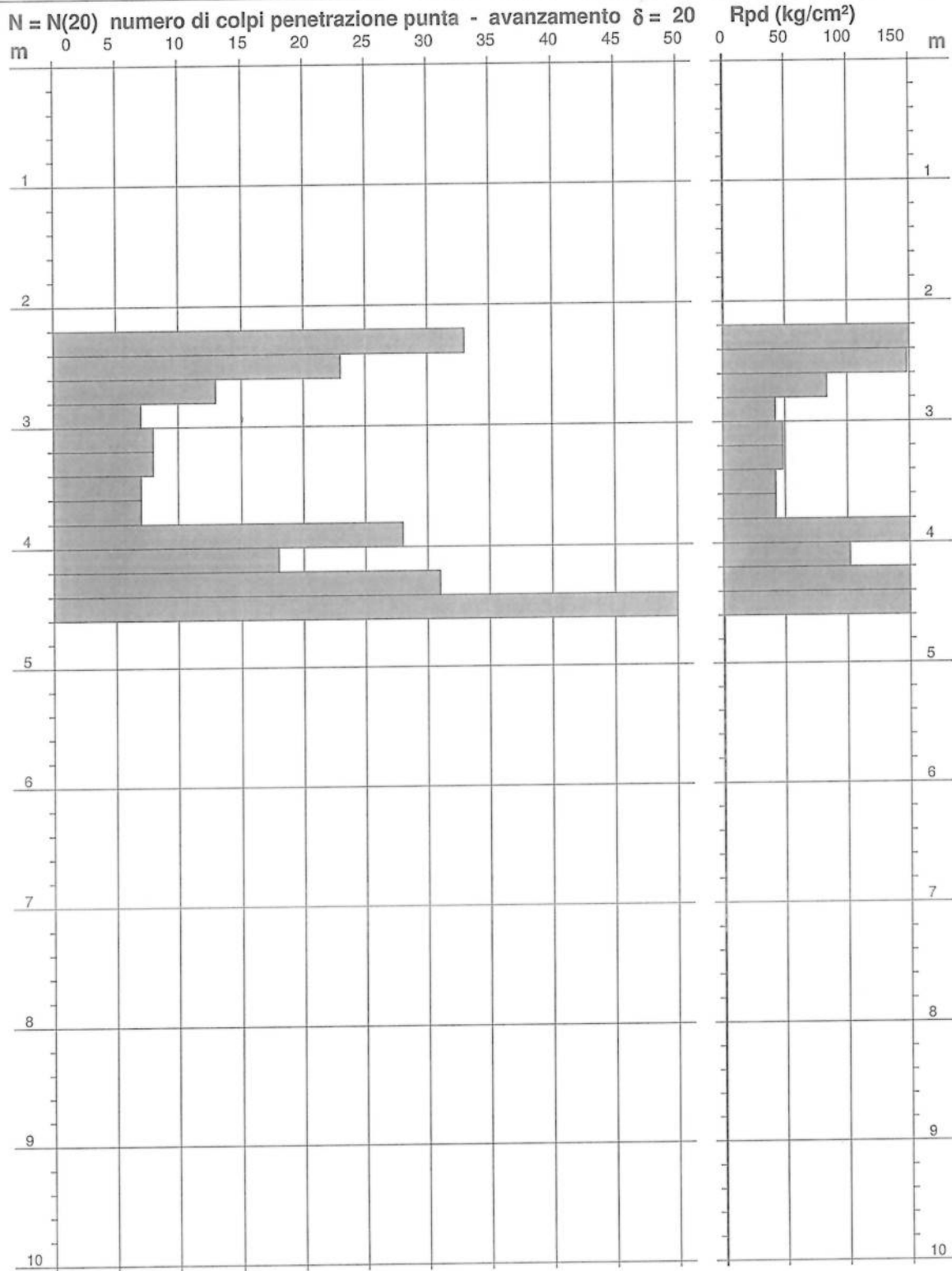
**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd**

DIN 1

Scala 1: 50

- committente : Dott. Geol. Giuliano Innocenti
 - lavoro :
 - località : Pian di Scò (AR)
 - note : Proseguimento della CPT1

- data : 07/04/2017
 - quota inizio : - 2.20 m da p.c.
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - pagina : 1



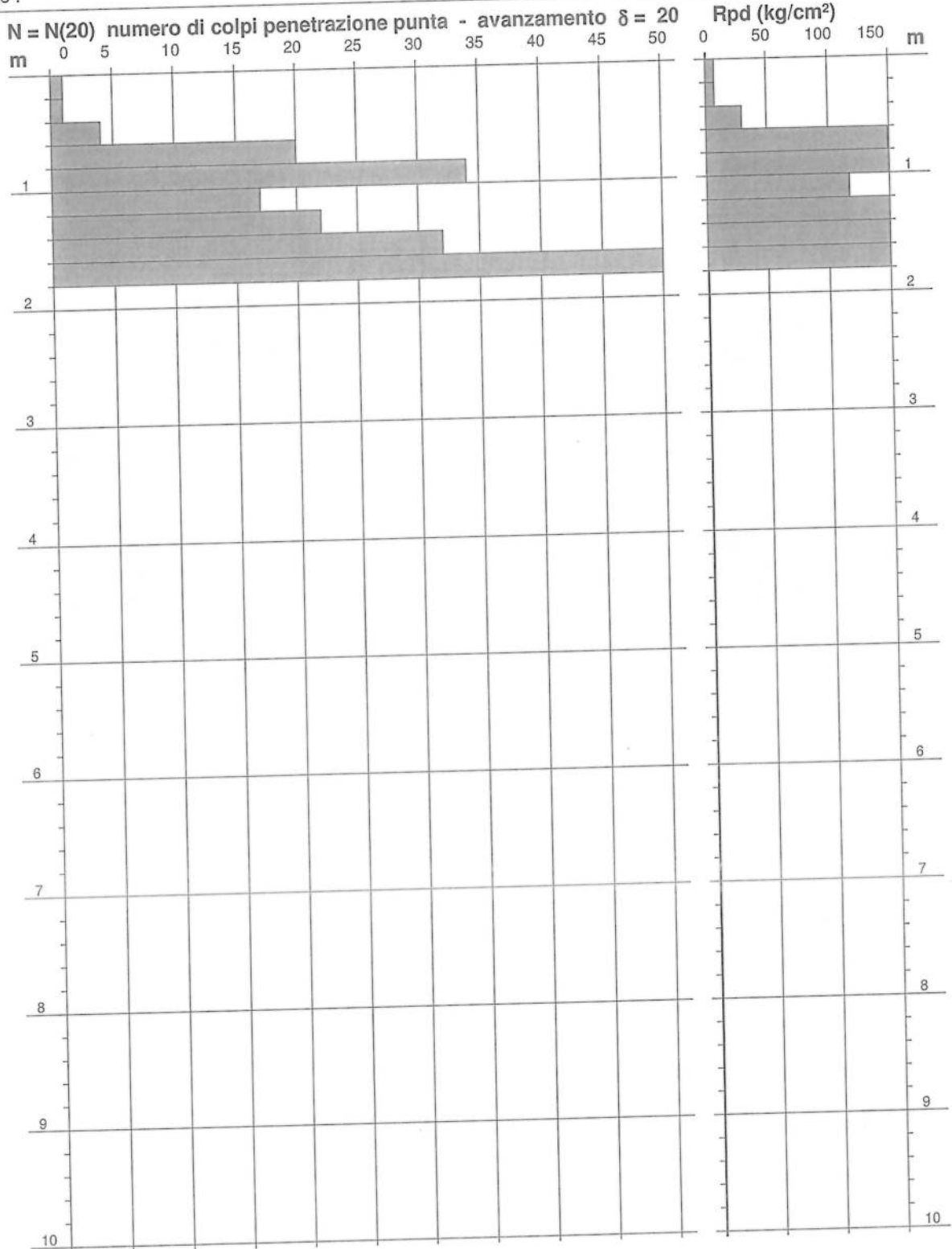
**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd**

DIN 2

Scala 1: 50

- committente : Dott. Geol. Giuliano Innocenti
- lavoro :
- località : Pian di Scò (AR)
- note :

- data : 07/04/2017
- quota inizio : - 2.20 m da p.c.
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1



TECNA snc di Moretti Dr. Giuliano

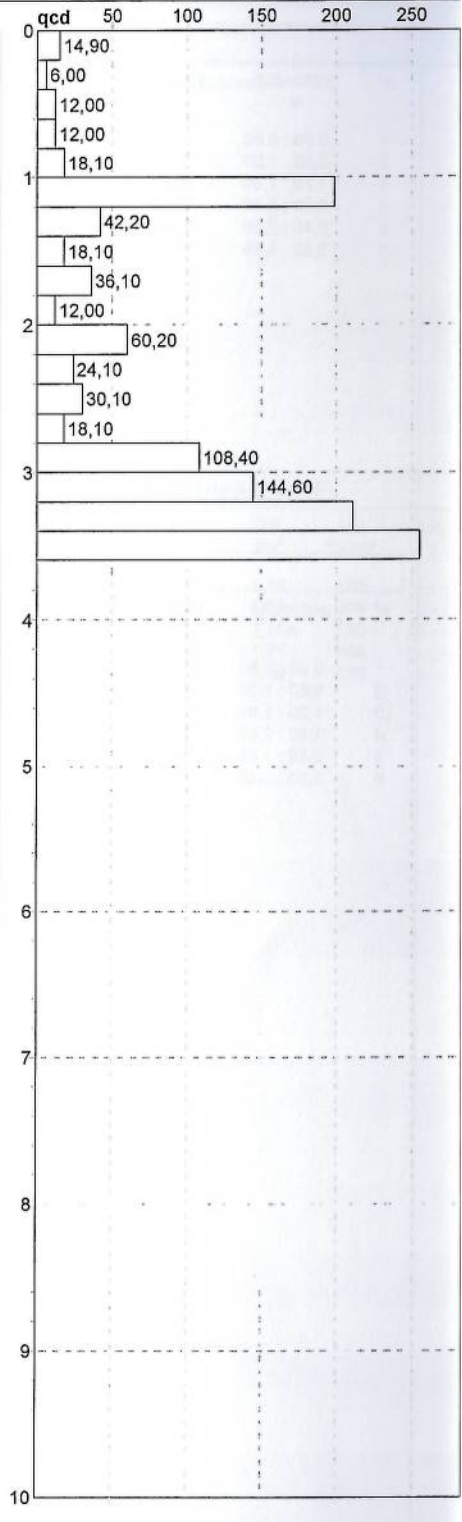
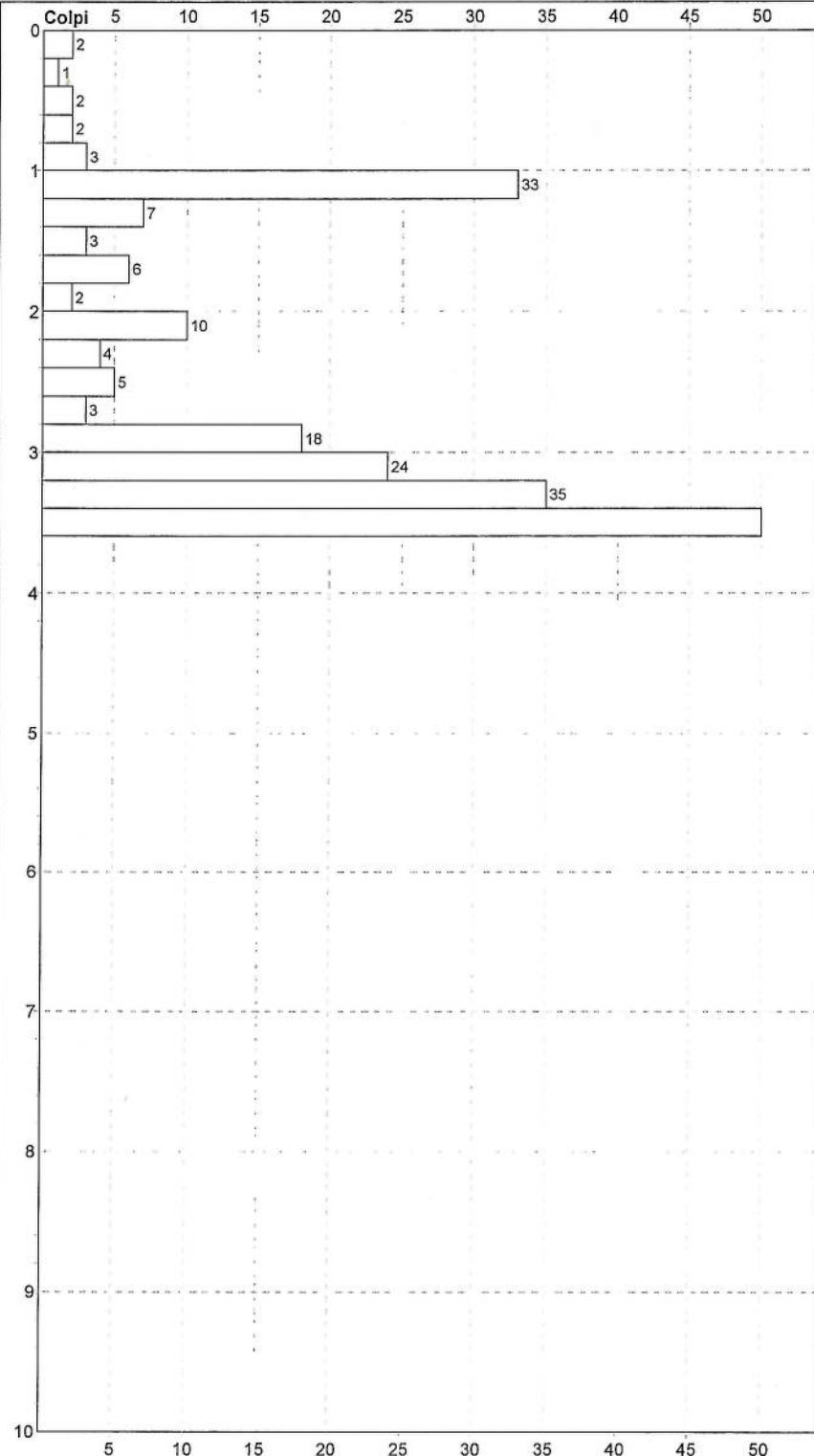
Sede Legale : Via Ser Gorello, 11/a - 52100 AREZZO - Uffici e Deposito : Via A. Grandi, 51 - 52100 AREZZO

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ad effettuare e certificare prove geotecniche sui terreni n. 4542 del 13/04/2

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

DIN	2
referimento	155-2013
certificato n°	484/2013
n° verb. accett.	280 del 23.11.2

Committente: SIGG.RI ORLANDINI - SIGHEL	Quota ass.: Piano Campagna	U.M.: kg/cm²	Data exec.: 27/11/2013
Cantiere: Realizzazione di annessi agricoli		Scala: 1:50	Data certificato: 28/11/2013
Località: Pian di Sco' - AR		Pagina: 2/17	Falda: Non rilevata
		Elaborato:	



Responsabile:	Assistente:	Corr.astine: kg/ml	Cod.ISTAT: 051029	Preforo: m	Lo sperimentatore: Sig. Sandro Gorini
				Il direttore laboratorio: Dr. Giuliano Moretti	

nota: Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820 FONC

TECNA snc di Moretti Dr. Giuliano

Sede Legale : Via Ser Gorello, 11/a - 52100 AREZZO - Uffici e Deposito : Via A. Grandi, 51 - 52100 AREZZO

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ad effettuare e certificare prove geotecniche sui terreni n. 4542 del 13/04/2012

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

DIN**1**

riferimento

155-2013

certificato n°

483/2013

n° verb. accett.

280 del 23.11.2013

Committente: **SIGG.RI ORLANDINI - SIGHEL**Cantiere: **Realizzazione di annessi agricoli**Località: **Pian di Sco' - AR**

Quota ass.: Piano Campagna

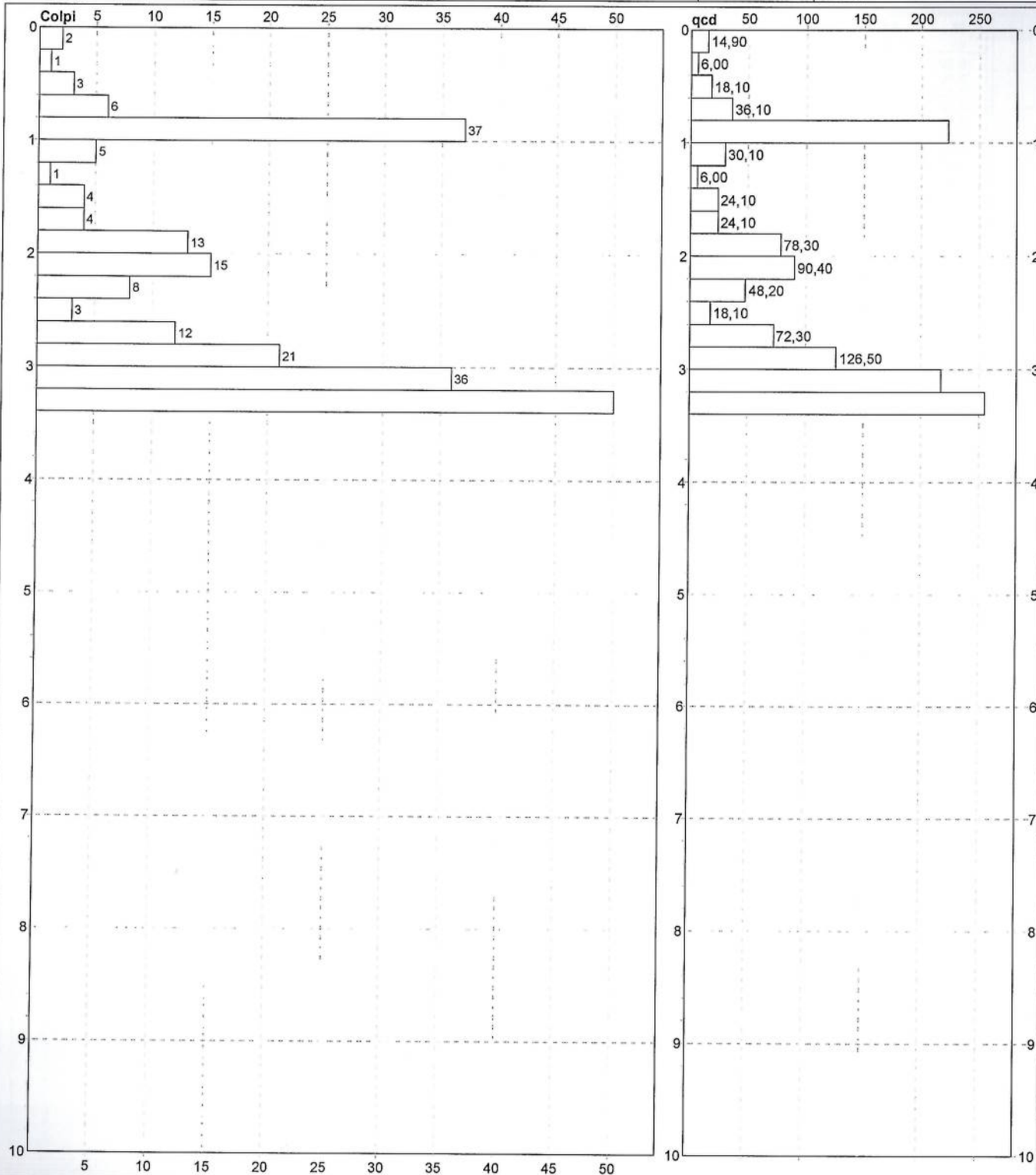
U.M.: **kg/cm²**Scala: **1:50**Pagina: **2/17**

Elaborato:

Data esec.: **27/11/2013**Data certificato: **28/11/2013**

Falda:

Non rilevata



Responsabile:

Assistente:

Corr.astine: kg/ml
Cod.ISTAT: 051029

Preforo: m

Lo sperimentatore: **Sig. Sandro Gorini**Il direttore laboratorio: **Dr. Giuliano Moretti**

nota:

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

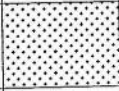


FON049

Committenti: Sig.ri Tani e Capanni

Trincea esplorativa n°2

Cantiere: via Grania 58, Castelfranco di Sopra

Data : 19/01/2016

Prof. m.da p.c.	Strat.	Descrizione	Pocket Kg/cm ²	Campioni
0.20 m		Terreno di riporto		
2.20 m		Sabbia limosa con rari clasti		
3.00 m		Clasti marnosi ed arenacei in matrice sabbiosa		





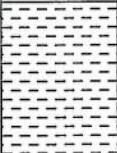
Documentazione fotografica

Committenti: Sig.ri Tani e Capanni

Trincea esplorativa n°1

Cantiere: via Grania 58, Castelfranco di Sopra

Data : 19/01/2016

Prof. m.da p.c.	Strat.	Descrizione	Pocket Kg/cm ²	Campioni
0.20 m		Terreno di riporto		
1.90 m		Limo sabbioso argilloso e sabbia limosa argillosa umida, poco consistente, marrone.		
3.00 m		Limo argilloso grigio con screziature marroni, consistente, con venature nerastre.		

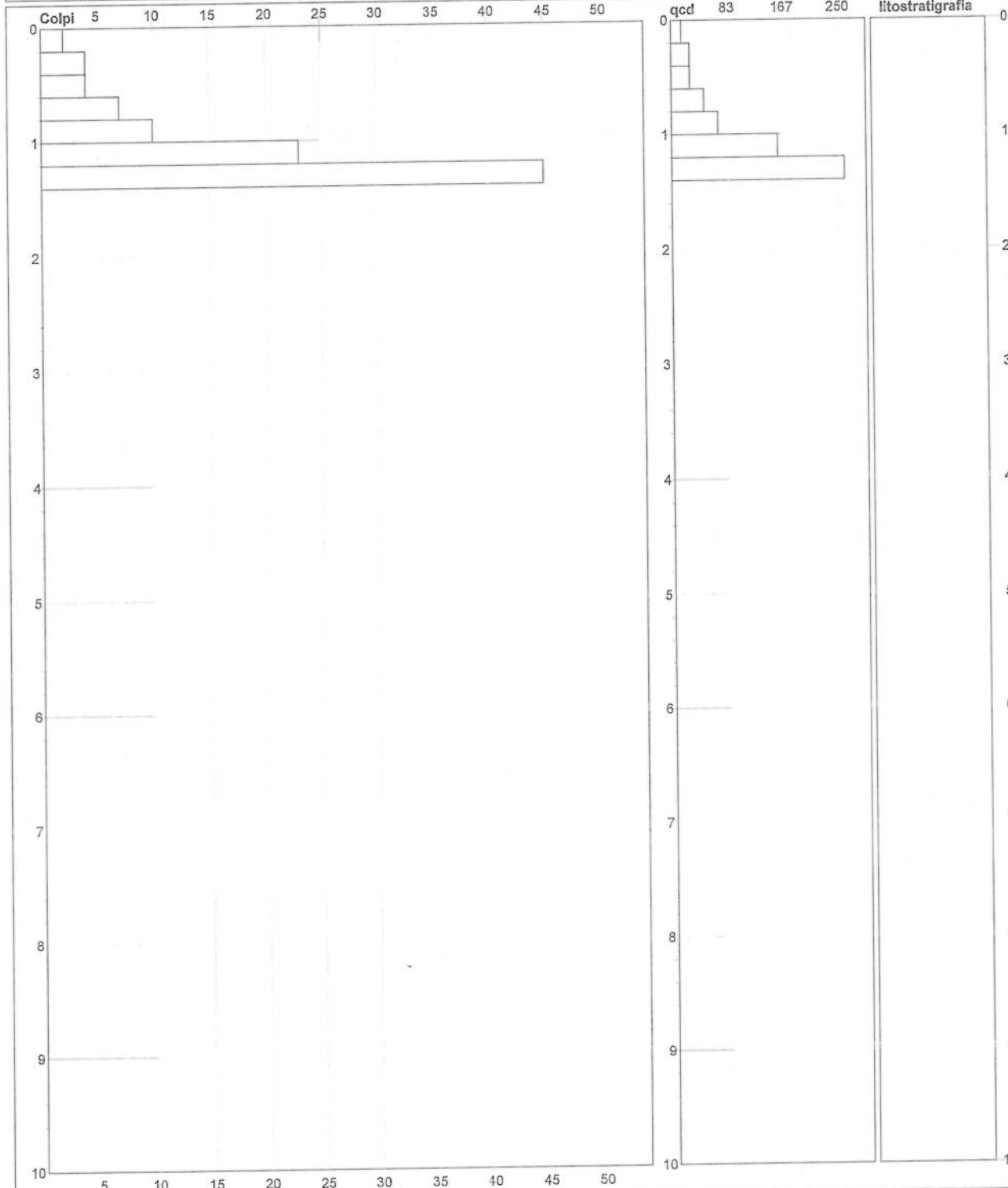


Documentazione fotografica

GALILEO GEOFISICA
 loc. Ponte alla Chiassa 294 - Arezzo
 3939097089 - 3383680385

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA	DIN	1
	Riferimento	002-2018

Committente	Tani - Capanni	U.M.:	kg/cm ²	Data esec.	04/01/2018
Cantiere	Grania	Scala:	1:50	Quota inizio: Piano Campagna	
Località	Castelfranco - Piandisco (AR)	Pagina	1	Falda	Non rilevata
		Elaborato			



Penetrometro: DPSH (S. Heavy) 63,50 kg 0,75 m 0,20 m	sist.litologico: Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone Responsabile: Assistente:	preforo m Corr.astine: : kg/ml Cod.ISTAT: 0
--	--	---

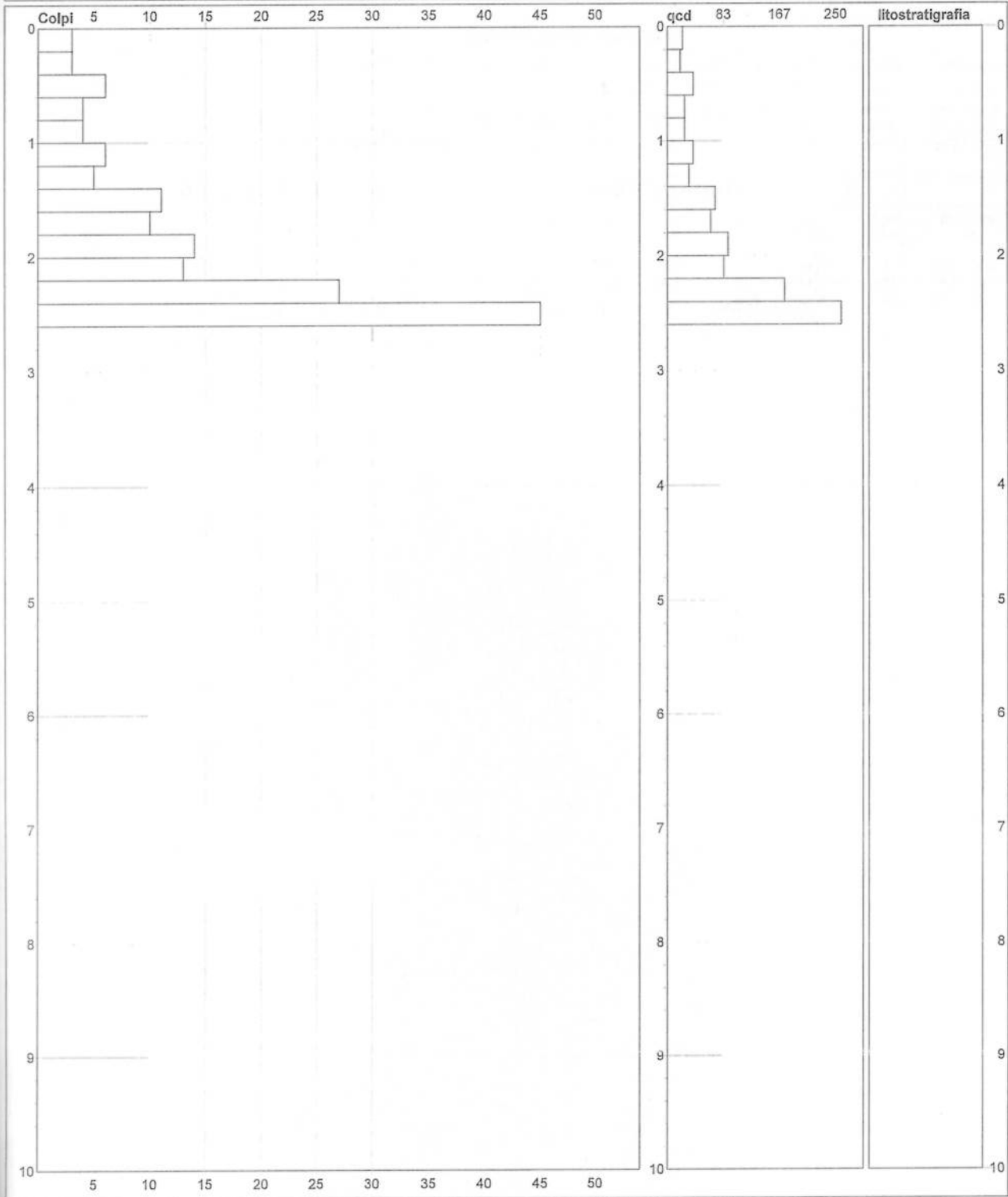
note: FON050

Software by dott. Geol. Diego Merlin +39 0425-840820

GALILEO GEOFISICA
 loc. Ponte alla Chiassa 294 - Arezzo
 3939097089 - 3383680385

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA	DIN	2
	Riferimento	002-2018

Committente	Tani - Capanni	U.M.:	kg/cm ²	Data eseg.	04/01/2018
Cantiere	Grania	Scala:	1:50	Quota inizio: : Piano Campagna	
Località	Castelfranco - Piandisco (AR)	Pagina	1	Falda	Non rilevata
		Elaborato			



Penetrometro: DPSH (S. Heavy)	sist.litologico: Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone	preforo	m
63,50 kg	Responsabile::	Corr.astine: :	kg/ml
0,75 m	Assistente::	Cod.ISTAT: 0	
0,20 m			

note: FON050

GALILEO GEOFISICA
 loc. Ponte alla Chiassa 294 - Arezzo
 3939097089 - 3383680385

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI	CPT	2
	Riferimento	002-2018.

Committente	Tani Capanni	U.M.:	kg/cm ²	Data esec.	04/01/2018
Cantiere	Grania	Pagina	1	Falda	Non rilevata
Località	Castelfranco - Piandisco (AR)	Elaborato			

H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf	H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf
m	-	-	-	kg/cm ²	kg/cm ²	-	%	m	-	-	-	kg/cm ²	kg/cm ²	-	%
0,20	11,0	18,0	-	11,0	0,47	23	4,3								
0,40	13,0	21,0	-	13,0	0,53	25	4,1								
0,60	34,0	45,0	-	34,0	0,73	47	2,1								
0,80	123,0	198,0	-	123,0	5,00	25	4,1								

H = profondità
 L1 = prima lettura (punta)
 L2 = seconda lettura (punta + laterale)
 Lt = terza lettura (totale)
 CT = 10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza punta
 fs = resistenza laterale
 alla stessa quota di qc
 F = rapporto Begemann (qc / fs)
 Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

nota:

Software by dott. Geol. Diego Merlin +39 0425-840820

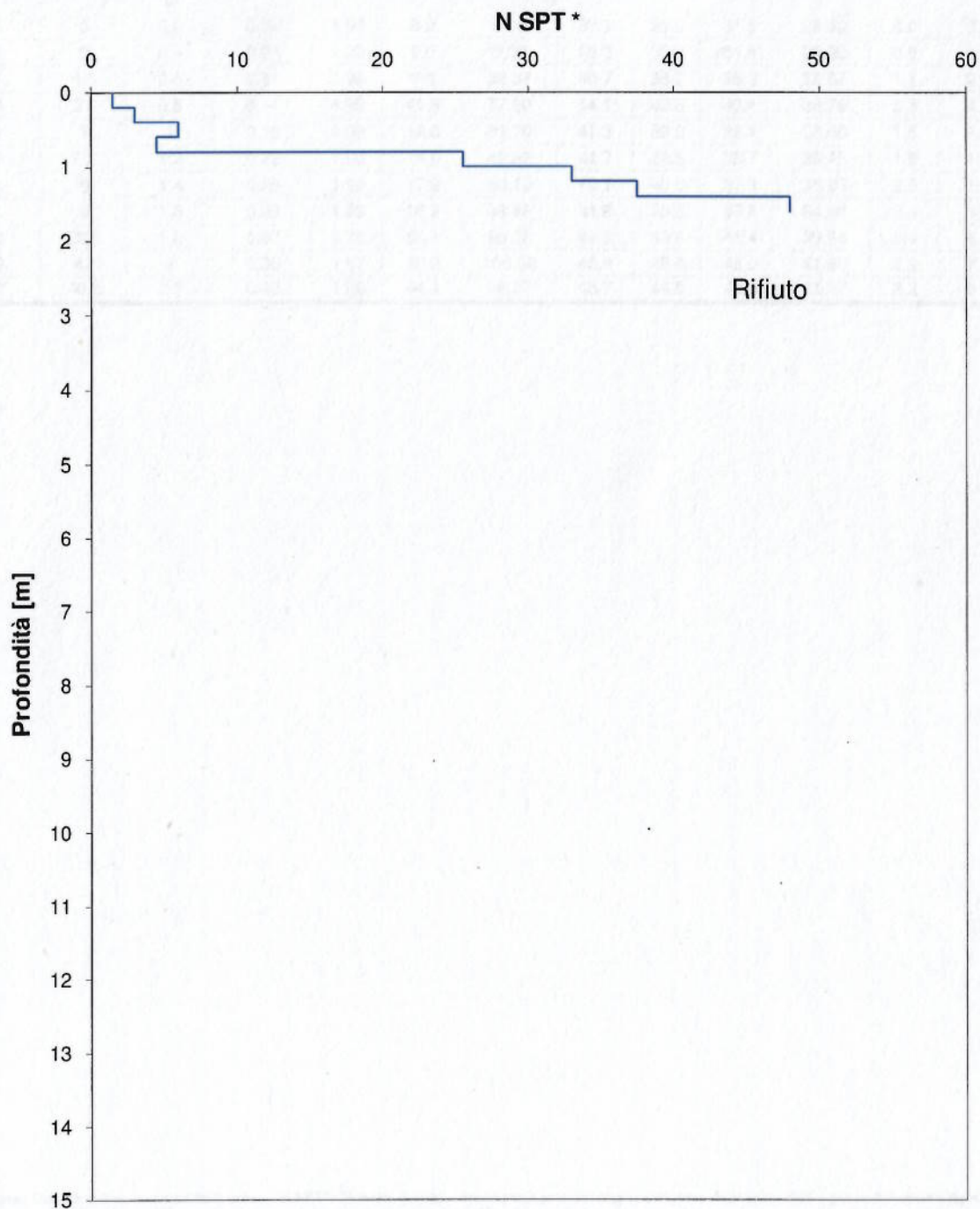
FON050

Alberto Iotti Geologo
Tel - 0558397218 - 3485844183
Località Castglioni 56 Rufina Firenze 50068
e-mail albertoiotti@virgilio.it

Prova Penetrometrica dinamica 1

Resistenza alla penetrazione [N spt] - Profondità [m]

Committente	0	Data	3/3/13
località	Castelfranco di Sopra	Certificato n°	030313-1
Intervento	Nuovo edificio		



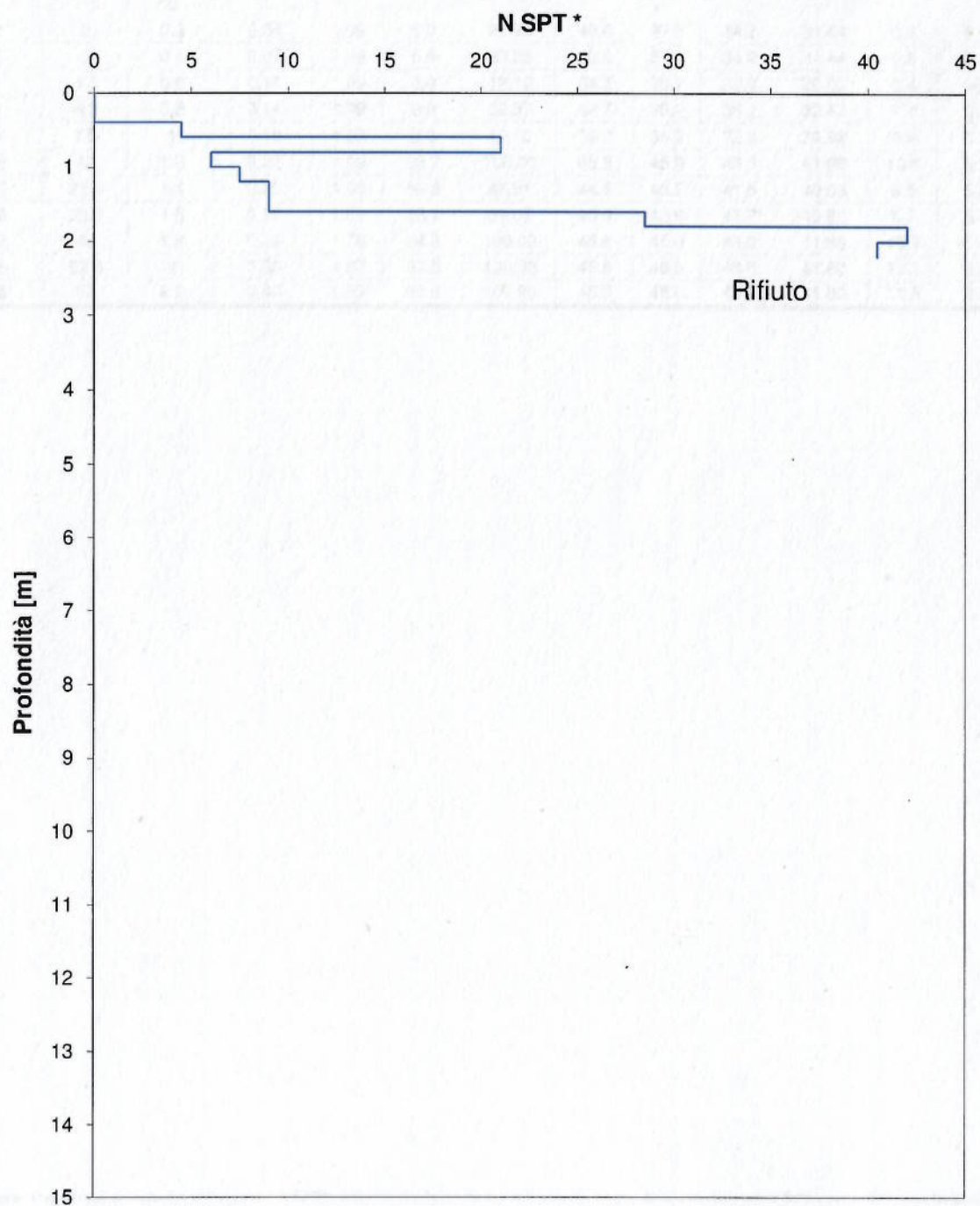


Alberto Iotti Geologo
Tel - 0558397218 - 3485844183
Località Castglioni 56 Rufina Firenze 50068
e-mail albertoiotti@virgilio.it

Prova Penetrometrica dinamica 2

Resistenza alla penetrazione [N spt] - Profondità [m]

Committente	0	Data	3/3/13
località	Castelfranco di Sopra	Certificato n°	030313-2
Intervento	Nuovo edificio		

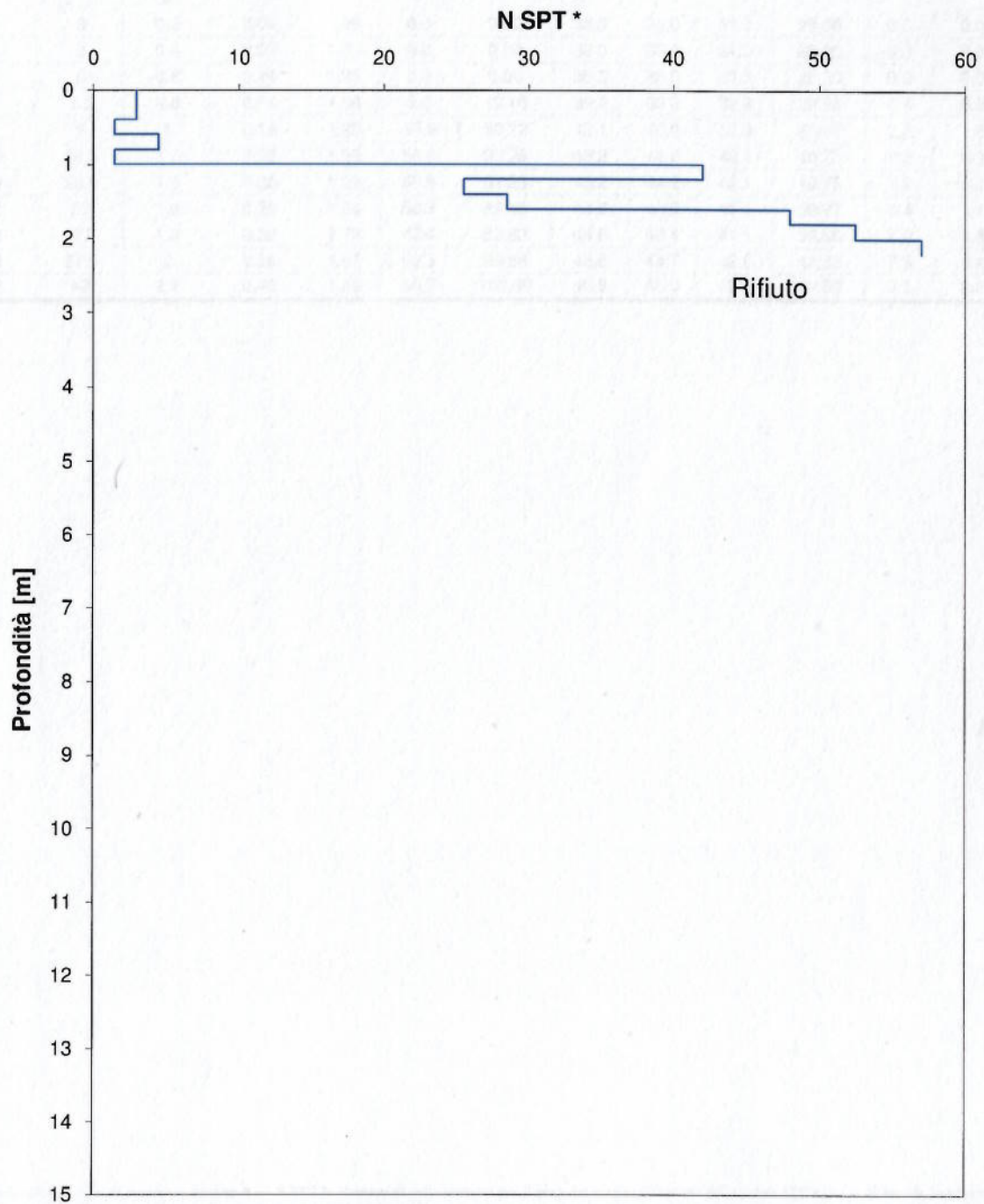


Alberto Iotti Geologo
Tel - 0558397218 - 3485844183
Località Castglioni 56 Rufina Firenze 50068
e-mail albertoiotti@virgilio.it

Prova Penetrometrica dinamica 3

Resistenza alla penetrazione [N spt] - Profondità [m]

Committente	0	Data	3/3/13
località	Castelfranco di Sopra	Certificato n°	030313-3
Intervento	Nuovo edificio		

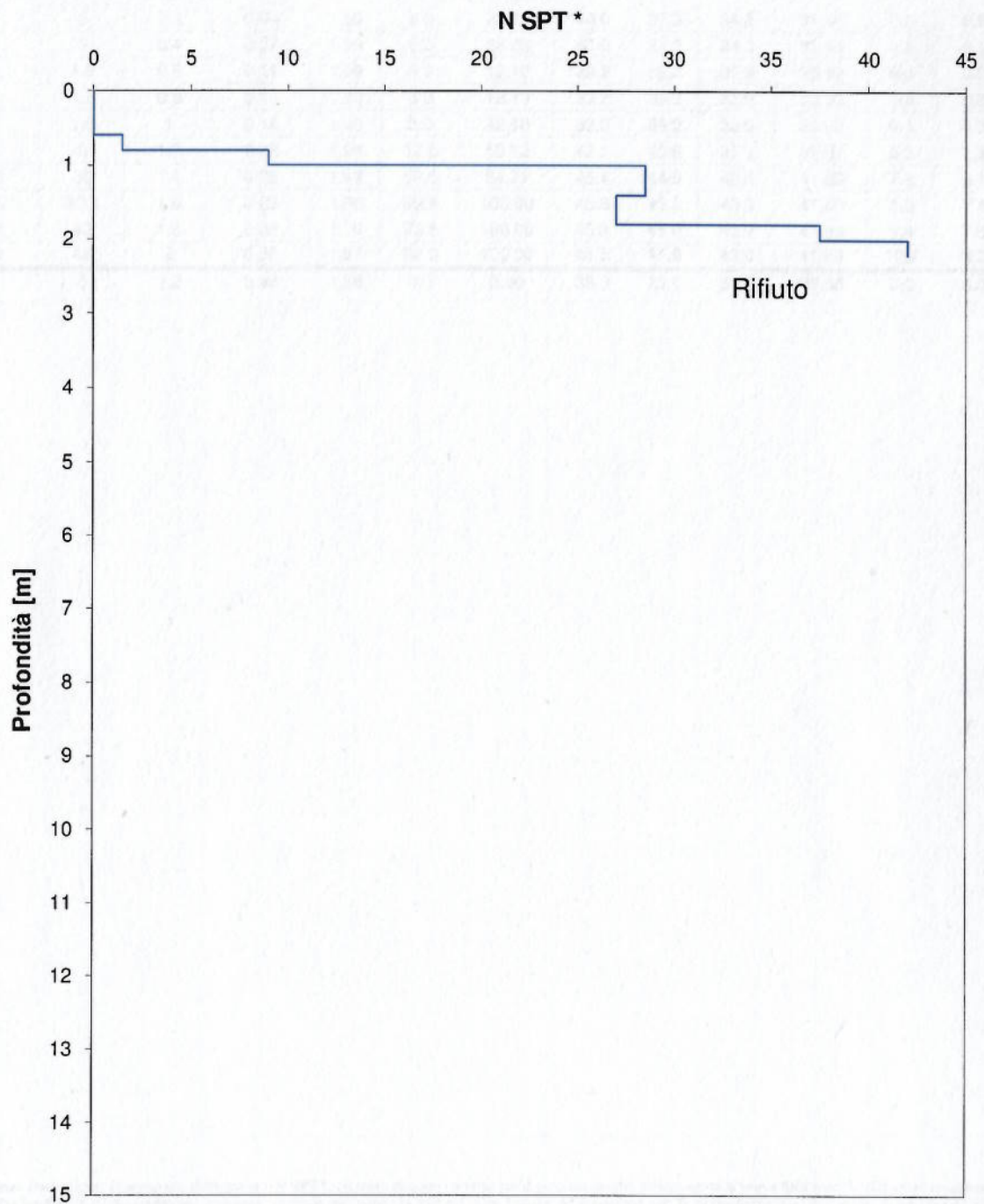


Alberto Iotti Geologo
Tel - 0558397218 - 3485844183
Località Castglioni 56 Rufina Firenze 50068
e-mail albertoiotti@virgilio.it

Prova Penetrometrica dinamica 4

Resistenza alla penetrazione [N spt] - Profondità [m]

Committente	0	Data	3/3/13
località	Castelfranco di Sopra	Certificato n°	030313-4
Intervento	Nuovo edificio		

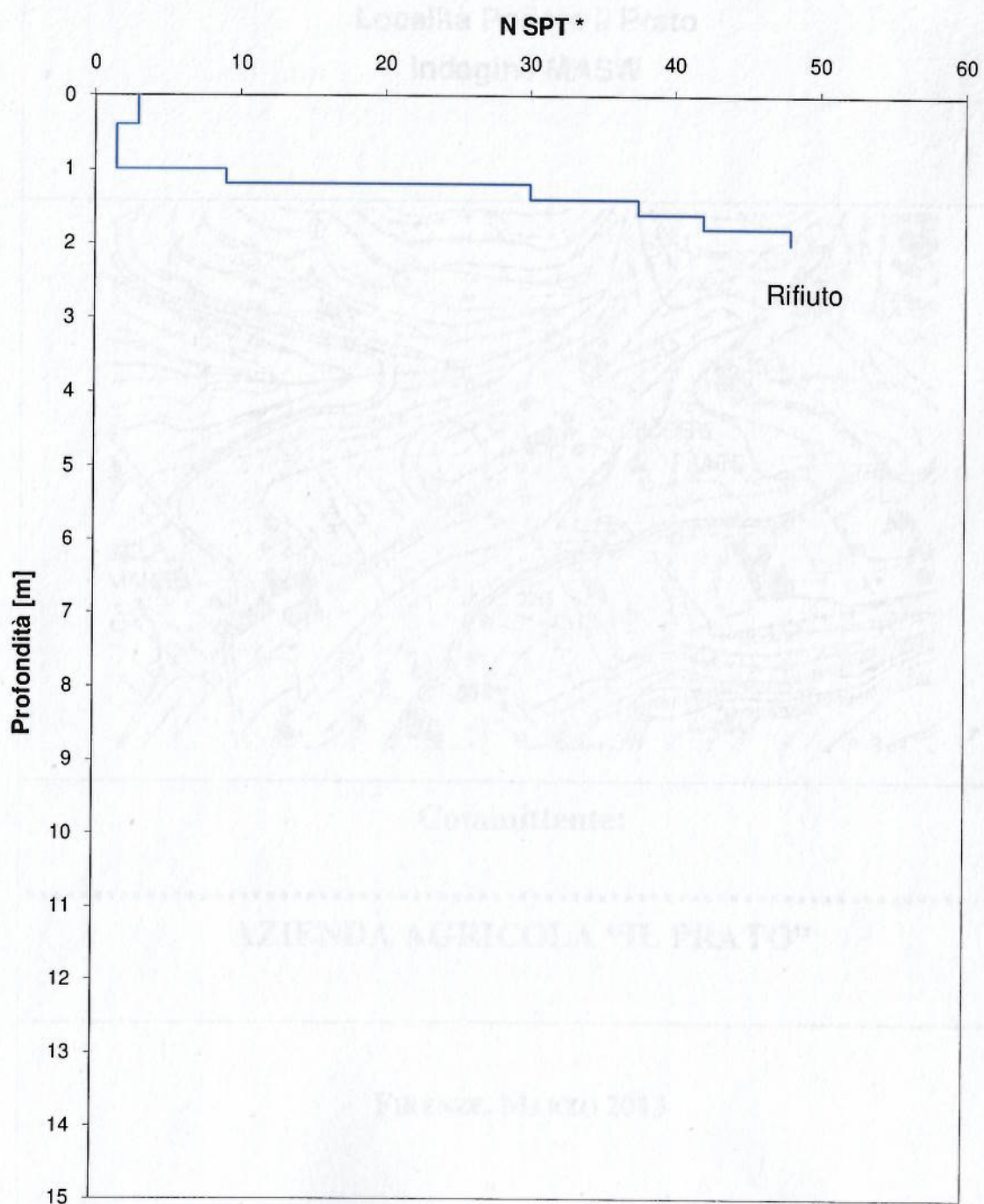


Alberto Iotti Geologo
 Tel - 0558397218 - 3485844183
 Località Castglioni 56 Rufina Firenze 50068
 e-mail albertoiotti@virgilio.it

Prova Penetrometrica dinamica 5

Resistenza alla penetrazione [N spt] - Profondità [m]



Committente	0	Data	3/3/13
località	Castelfranco di Sopra	Certificato n°	030313-5
Intervento	Nuovo edificio		



Schema stratigrafico del sondaggio

www.studiogeologico.it

Sondaggio N° 1 Data: 21/05/2016
 Località: Loc. Moro Bianco - Castelfranco Plan di Scò (AR) Pag.: 1/1

m	STRATIGRAFIA	DESCRIZIONE	H ₂ O	C	SPT	PP (Kg/cm ²)	VT (Kg/cm ²)
		SUOLO sabbioso con frustoli vegetali.				0,50	
						1,00	
						2,00	
1						2,50	
		DETRITO sabbioso di colore marrone con rari clasti arenacei alterati o decomposti. Mediamente addensato, umido.				2,00	
						2,00	
2						2,50	
						2,50	
						2,50	
3						2,50	
		DETRITO sabbioso di colore marrone con abbondanti clasti arenacei da alterati a decomposti. Molto addensato.				3,00	
						3,00	
						3,00	
						3,00	
						R	
4							
5							
6							
7							
		SUBSTRATO compostato a arenarie e siltiti da fratturate a molto fratturate					
8							
9							
10							

SPT1
5
6
9

SPT2
15
39
49

SPT3
R

Committente : Dott. Geologo Filippo Sottani
 Cantiere : Castelfranco (AR)
 Sond. : 1 Camp. : 1 da.....m.: 4,0-4,25
 Tipo di campione : Indisturbato Lunghezza (cm.) = 23
Rapporto prova n° : 149 del : 24/7/08

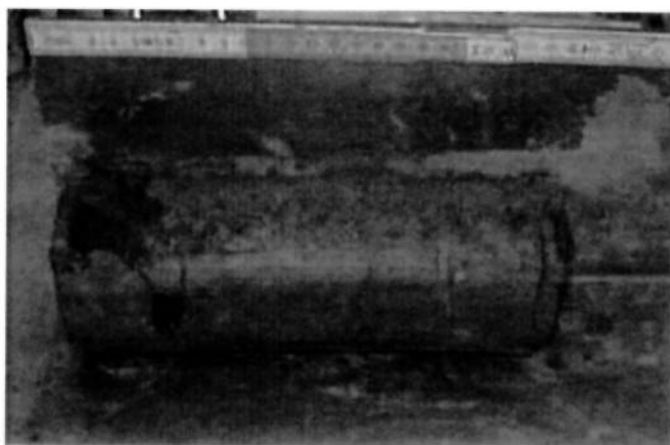
Descrizione campione :

Litici arenacei degradati in matrice sabioso limosa

Campione ricostruito per Taglio CD con passante al setaccio 2 mm.- Umidità 15%

Tipo di campione : **Indisturbato** in : **Fustella**

Lunghezza (cm.) = **23**



Pocket penetrometer (Kg/cm²) = (kPa)

Vane test (kg/cm²) (kPa)

Caratteristiche fisiche del campione				kN/m ³		Limiti di Atterberg	
Peso di volume g (gr/cm ³) =		1,987				Class. Casagrande =	
Umidità naturale w (%) =		14,0				Limite Liquido WL % =	
Peso Specifico Gs (gr/cm ³) =		2,527		24,8		Limite Plastico WP % =	
Densità secca Gd (gr/cm ³) =		1,742		17,1		Indice di Plasticità IP =	
Indice dei vuoti e =		0,450				Indice di Consistenza Ic =	
Saturazione (%) =		79				Limite Ritiro WR % =	
Porosità n (%) =		31					
Analisi Granulometrica				Taglio Diretto CD		Taglio Diretto UU	
% ghiaia	% sabbia	% limo	% argilla	φ' (°)	c' (kg/cm ²)	φ (°)	cu (kg/cm ²)
52,7	25,6	12,6	9,1	29	0,07		
					kPa		kPa
					7,0		
				Parametri residui		ELL	k
				φ' (°)	c' (kg/cm ²)	cu (kg/cm ²)	m/sec
					kPa	kPa	
Prova di compressione edometrica							
Indice compressibilità Cc =				Prove eseguite sul campione			
PRESS.	cv	k	E	E			
kg/cm ²	cm ² /sec	cm/sec	kg/cm ²	kPa	umidità naturale w	X	
0.25-0.5					peso volume γ	X	
0.5-1.0					peso specifico Gs	X	
1.0-2.0					limiti Atterberg LA	-	
2.0-4.0					granulometria Gr	X	
4.0-8.0					taglio diretto TD	X	
8.0-16.0					compressione ELL	-	
16,0-32,0					edometria ED	-	
					permeabilità Pr	-	
Indice di ricomprensione					proctor PT	-	
Indice di rigonfiamento					riassiale TX	-	



LABOTER s.n.c.
Laboratorio geotecnico
A.L.G.I. n. 89



Via Nazario Sauro 440 - 51030 Pontelungo (PT) - Tel. 0573 570566 - Fax. 0573 910056 - e.mail : laboter@laboterpt.it
P. IVA : 00515880474 - C.C.I.A.A. 139089

ANALISI E PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Committente **Dott. Geologo Filippo Sottani**

Località: **Castelfranco (AR)**

Reporto di prova n° : 149 del : 24/7/08

CAMPIONI PERVENUTI : 08/07/08

n° CAMPIONI PERVENUTI : 1

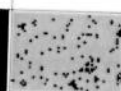


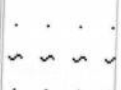


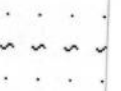




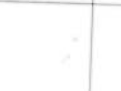



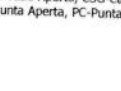
Prove eseguite :

Apertura campioni (ASTM D2488-93)	X
Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	X
Peso di volume (M.I. PT 09/03)	X
Analisi granulometrica (ASTM D422-63)	X
Limiti di Atterberg (ASTM D4318-84)	
Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	X
Prova di taglio diretto (ASTM D3080-72)	X
Prova di compressione ELL (ASTM D2166-85)	
Prova edometrica IL (ASTM D2435-90)	
Prova triassiale (ASTM D2850-87)	
Prove di permeabilità (ASTM D2434-68)	
Classificazione U.S.C.S.(ASTM D2487-93)	
Prova di compattazione (ASTM D2168-80)	

Direttore Laboratorio
Dott. Geologo Paolo Tognelli

Committente _____
 Cantiere Castelfranco di Sopra - Lottizzazione via Aretina
 Ditta esecutrice Mappogeo
 Inizio Esecuzione 8 luglio 2008 Termine Esecuzione 8 luglio 2008

Sondaggio S1 Pagina 1
 Coordinate UTM _____
 Quota Ass. P.C. _____

Scala	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T. (n° colpi)	Campioni	Cass. Catalog.	Falda	Piezometro
		Terreno di riporto rimaneggiato con detrito di origine antropica						P-(1)
1		sabbia limosa	1.00					
2								
3								
4								
5					4.00 4.30	cassetta 1 5.00		
6				44 - 28 - 43 6.00 PC				
7								
8								
9								
10						cassetta 2 10.00		
11								
12			12.00			cassetta 3 12.00		A 12.00
13								
14								
15								

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Responsabile _____ Data _____

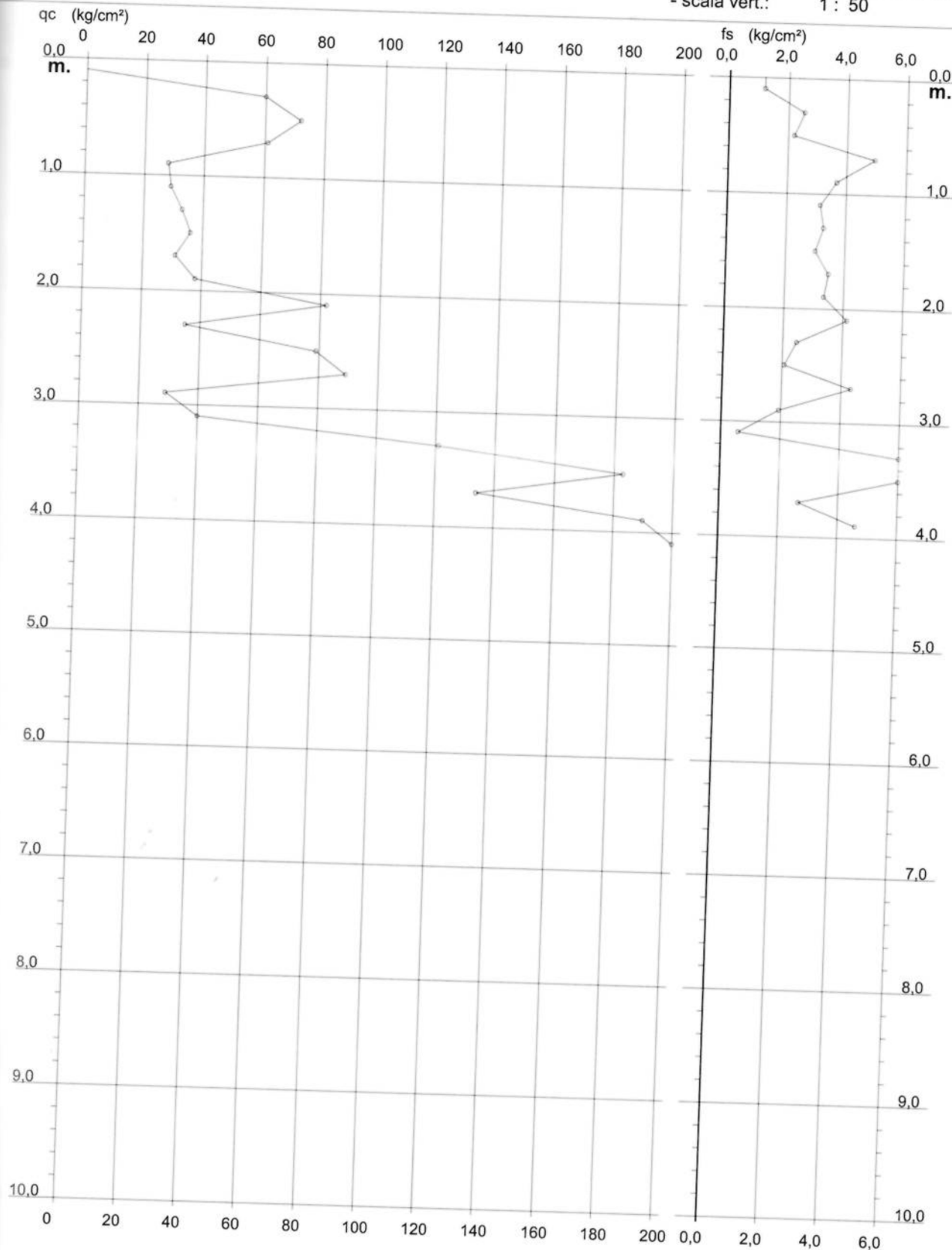
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 1

2.01PG05-179

committente : Dott. Geol. Filippo Sottani
lavoro :
località : Via Aretina - Castelfranco di Sopra (AR)

- data : 01/08/2008
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 50



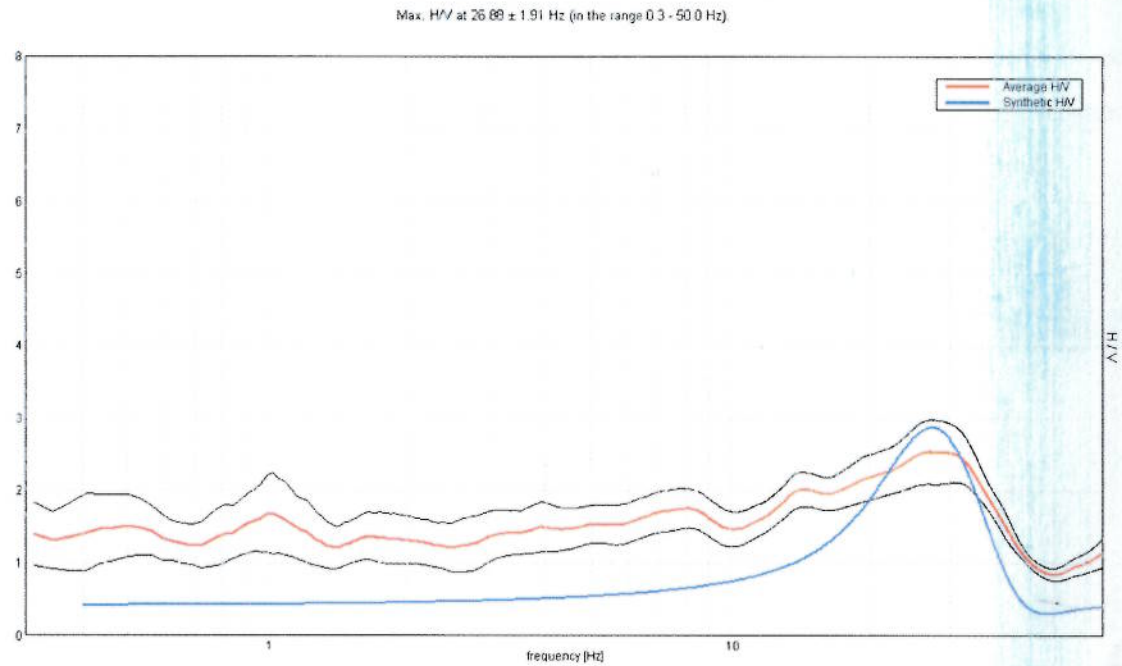


Fig. 9 - Andamento degli rapporto H/V alle varie frequenze (Punto 1)

La figura 10 riporta la stratigrafia delle onde di taglio ottenuta mediante il processo di inversione.

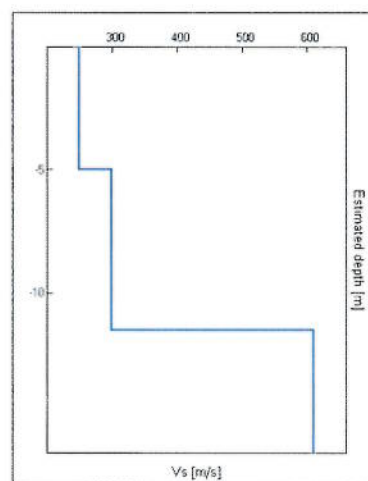
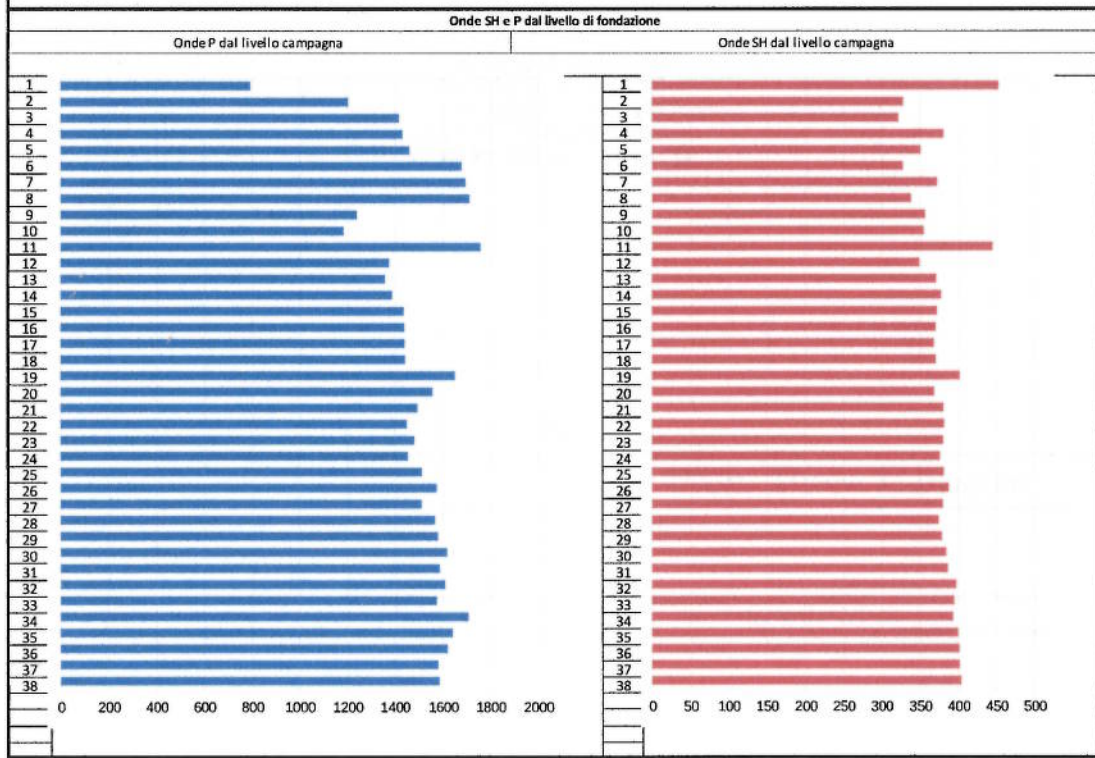
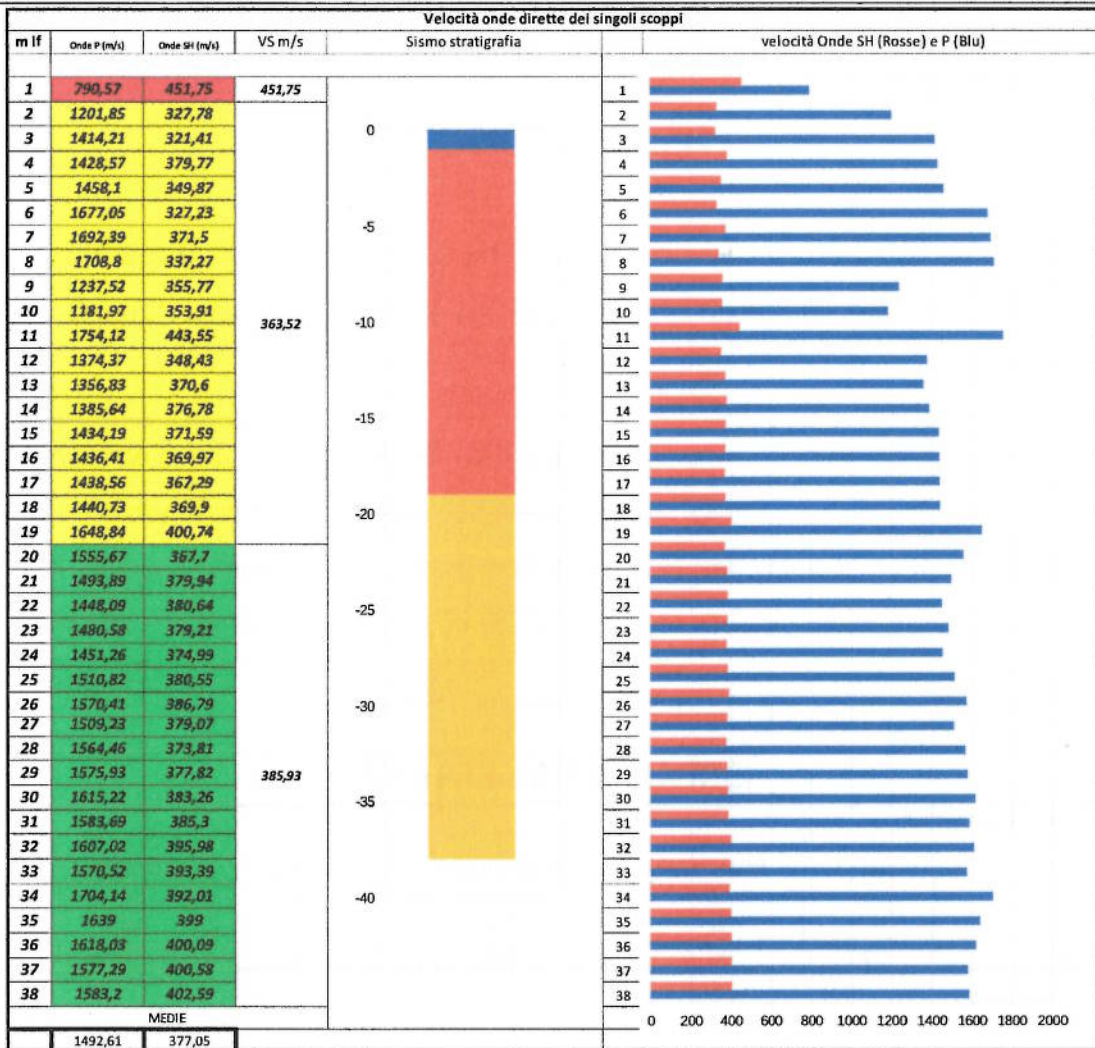


Fig. 10 – Stratigrafia delle onde di taglio Punto 1



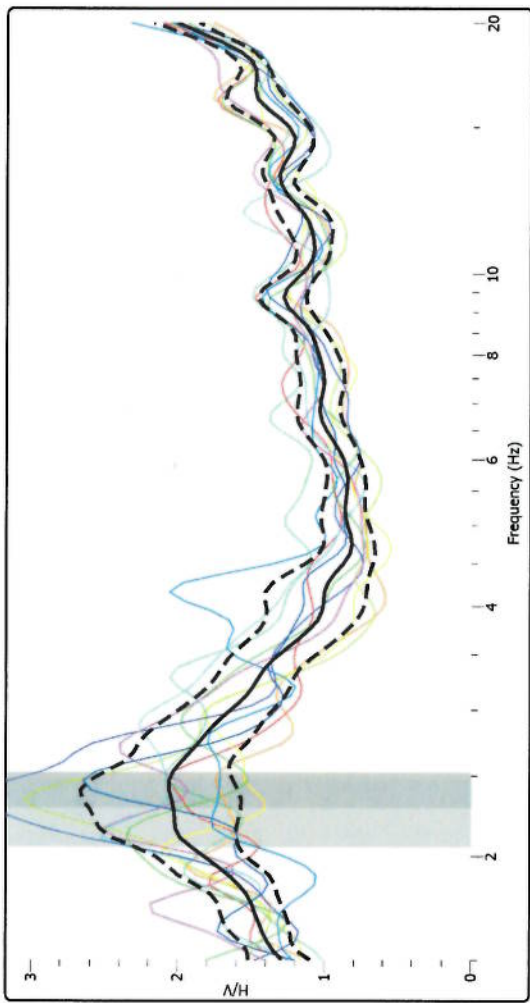


Fig. 5 - Rapporto spettrale H/V

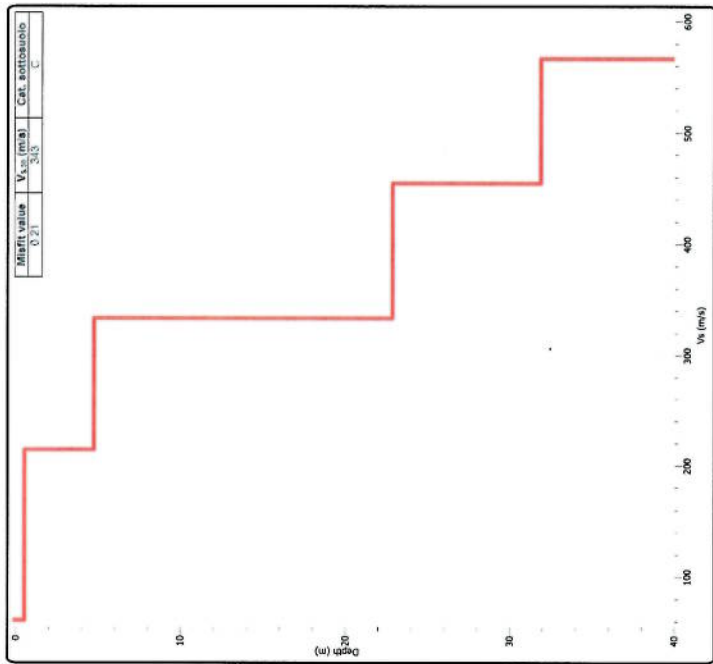


Fig. 7 - Profilo V_s in funzione della profondità

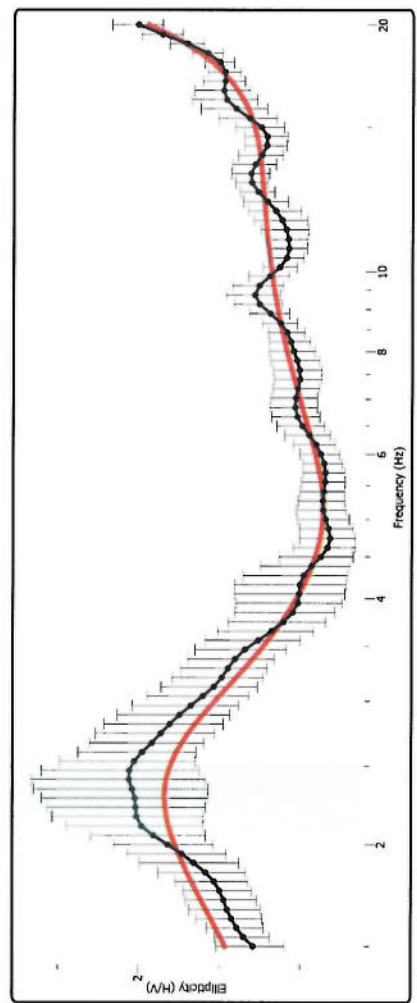


Fig. 6 - Curva spettrale media

SISMO - STRATIGRAFIA DEL SITO

Prof. dal p.c. (m) da:	Prof. dal p.c. (m) a:	Spessore Hi (m)	Velocità Vi (m/s)
0.0	0.6	0.6	61
0.6	4.7	4.1	213
4.7	22.8	18.1	333
22.8	32.0	9.2	455
32.0	40.0	8.0	568

Tab. 1 - Sismo - stratigrafia del sito

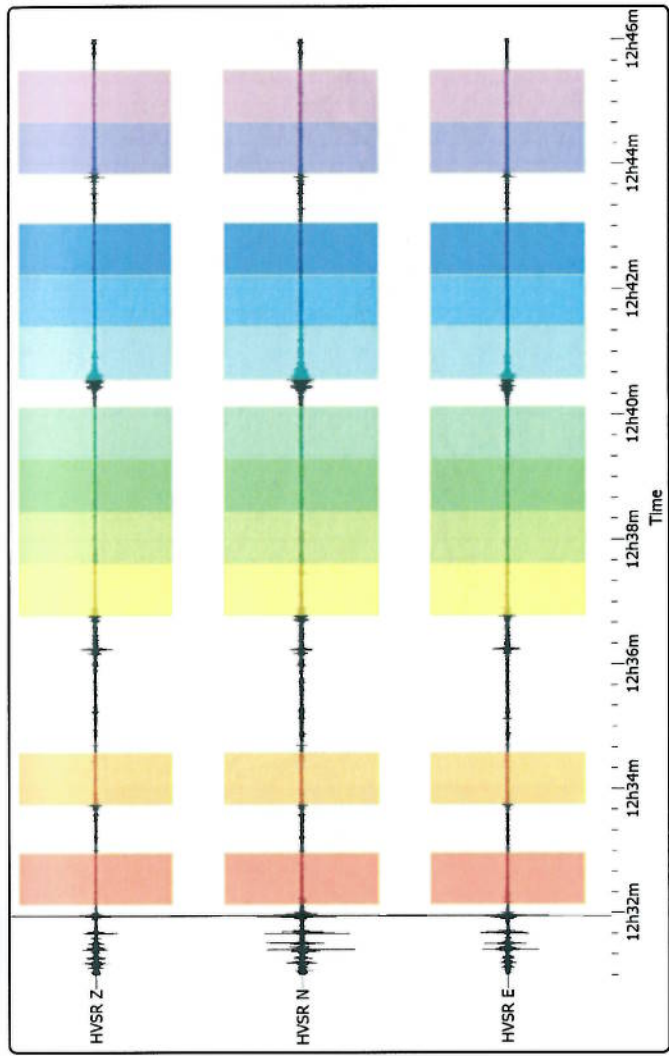


Fig. 1 - Finestre di segnale selezionate nelle 3 componenti

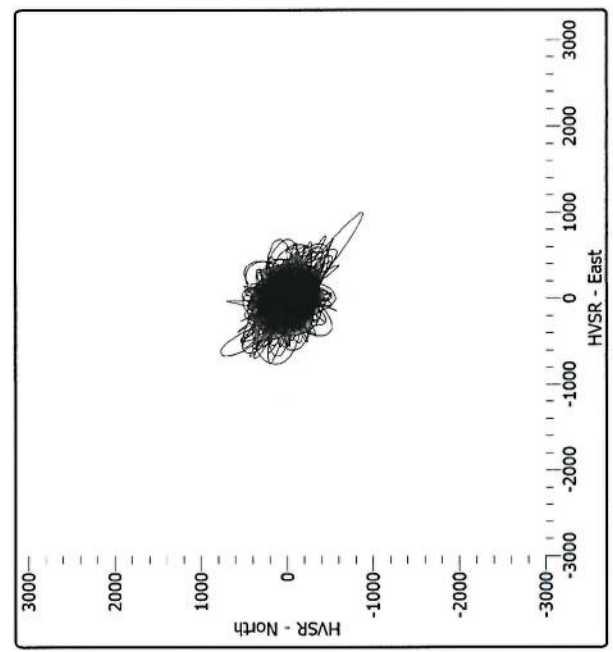


Fig. 2 - Movimento nel piano orizzontale

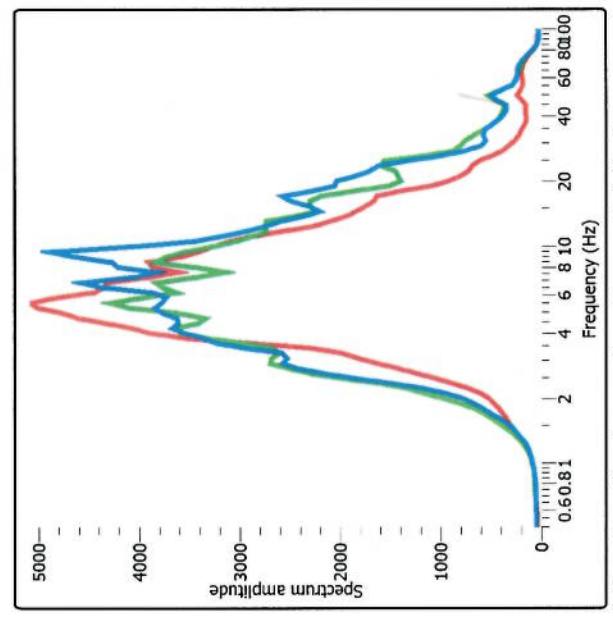


Fig. 3 - Confronto fra gli spettri delle 3 componenti

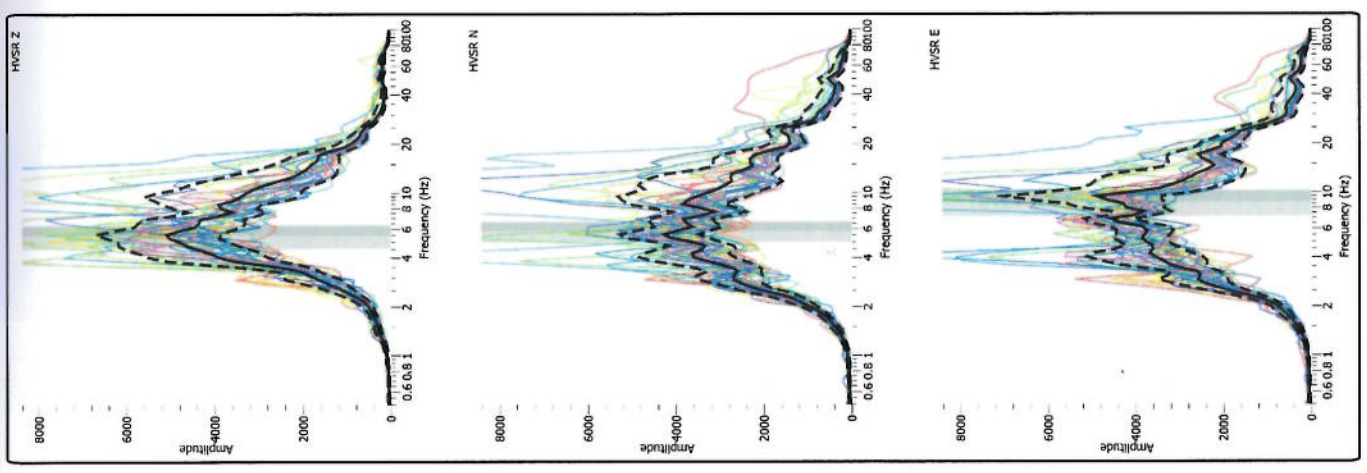


Fig. 4 - Spettri delle 3 componenti

MASINI,

Strumento: TRZ-0135/01-11

Formato dati: 16 byte

Fondo scala [mV]: n.a.

Inizio registrazione: 08/01/16 08:59:16 Fine registrazione: 08/01/16 09:21:17

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h22'00".

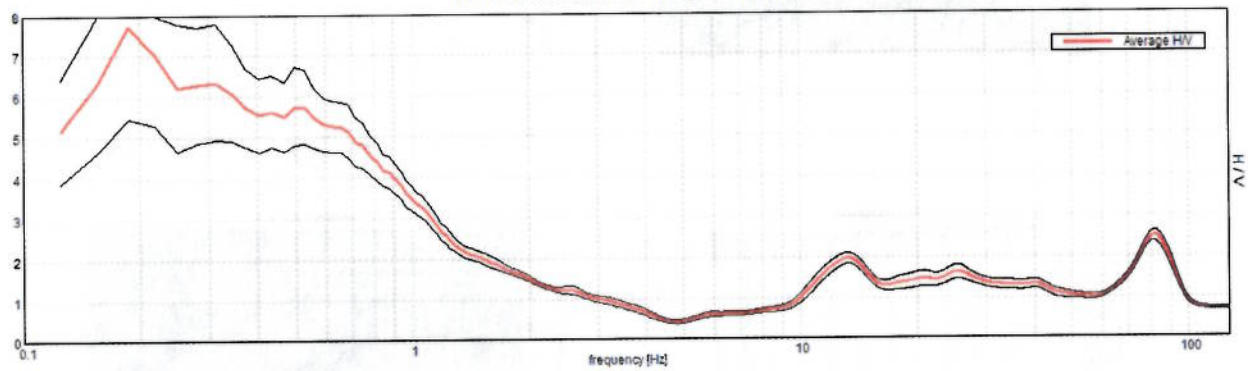
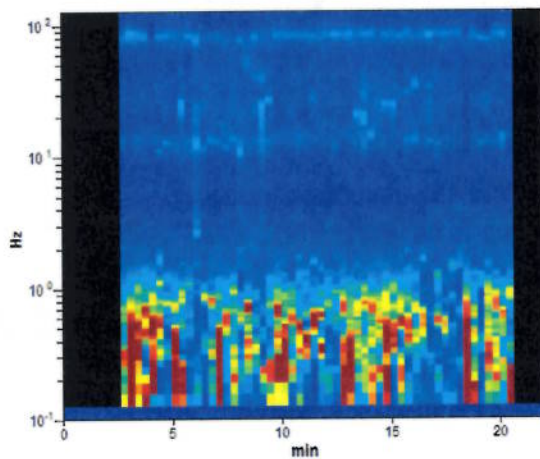
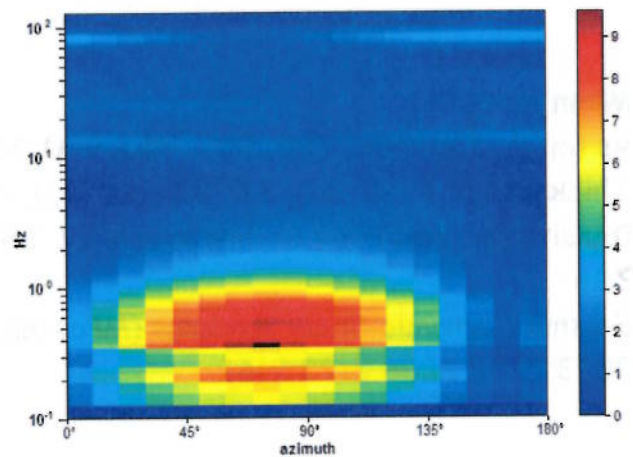
Analizzato 82% tracciato (selezione manuale)

Freq. campionamento: 256 Hz

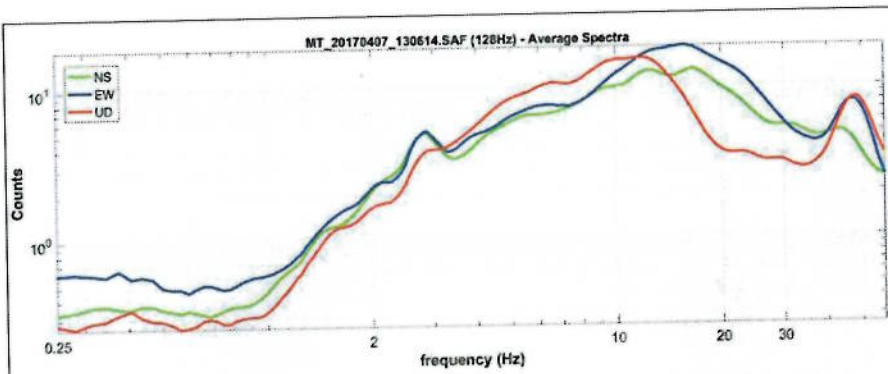
Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

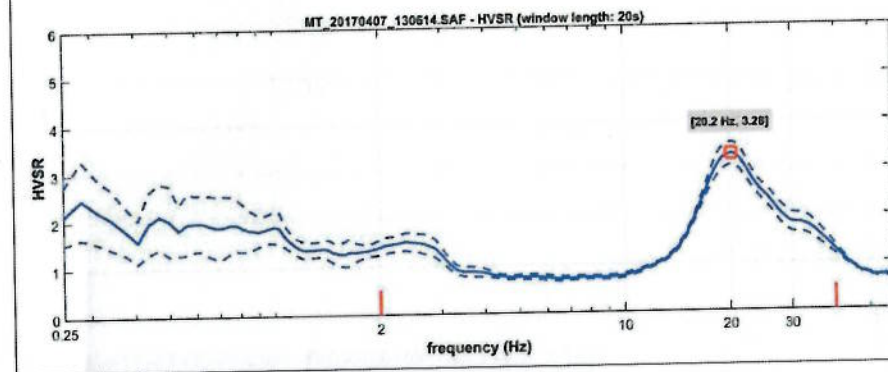
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALEMax. H/V at 0.19 ± 0.03 Hz (In the range 0.0 - 126.0 Hz)**SERIE TEMPORALE H/V****DIREZIONALITA' H/V**

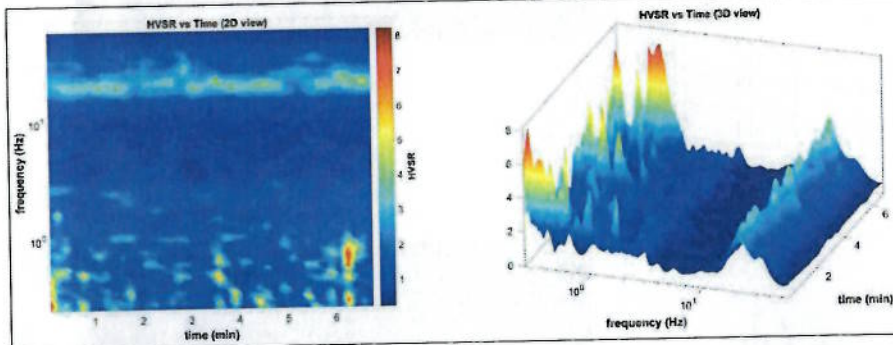
HVSR



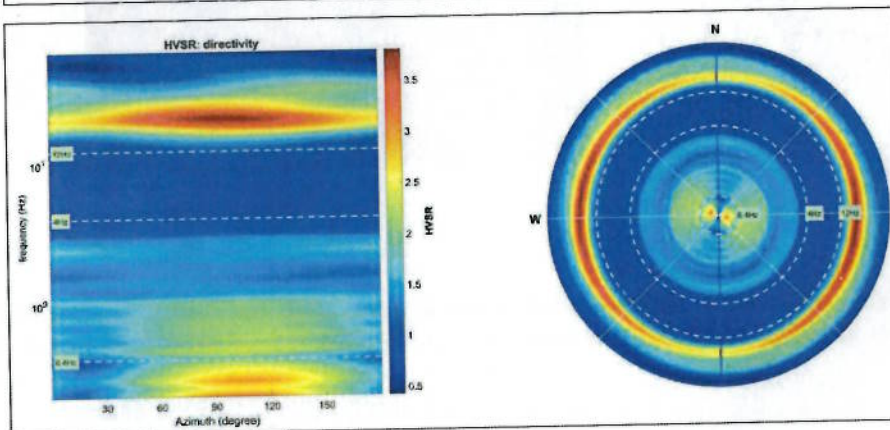
Spettri d'ampiezza delle tre componenti (orizzontali NS-EW e verticali UD)



Rapporto spettrale H/V



Persistenza del segnale



Direttività

Horizontal-to-Vertical Spectral Ratio

CHECK

1	Durata: la misura deve essere almeno di 20 minuti.	OK
2	Isotropia: le variazioni azimutali d'ampiezza non superano il 30% del massimo (FIG 02)	OK
3	Robustezza statistica: sono soddisfatti i primi 3 criteri di SESAME	OK
4	Stazionarietà nel tempo (FIG 01)	OK
5	Rumore elettromagnetico all'interno dell'intervallo di interesse (FIG 03)	NO
6	Rumore elettromagnetico all'esterno dell'intervallo di interesse (FIG 03)	NO
7	I massimi sono caratterizzati da una diminuzione localizzata di ampiezza dello spettro verticale (<i>plausibilità fisica</i>)	SI
8	Criteri Sesame	SI

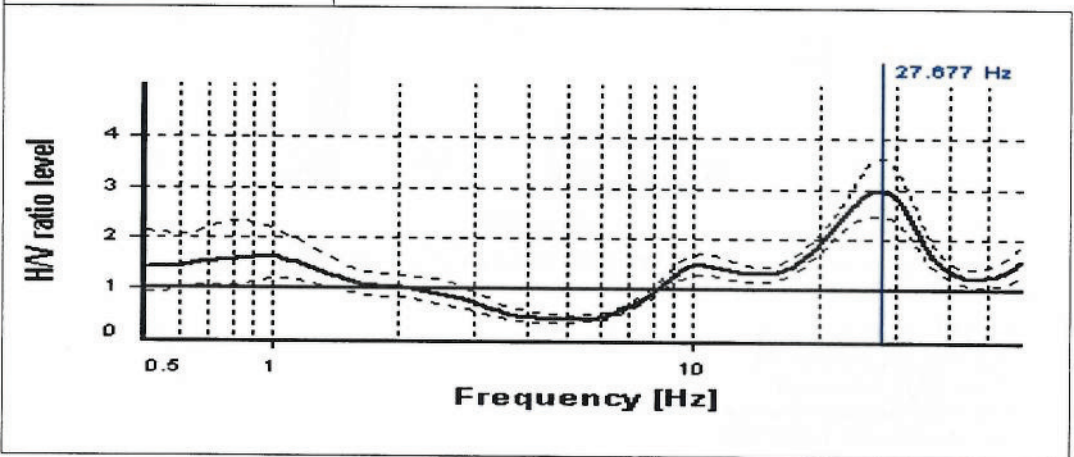
TIPO 1 se almeno 5 su 6 OK
TIPO 2 se meno 5 su 6 OK

Per ulteriori informazioni : Microzonazione Sismica e Programma VEL

CATEGORIA	A (AFFIDABILE)	TIPO	TIPO 1
-----------	----------------	------	--------

NOTE Picco lieve quasi insistente

PICCHI (Hz) 27



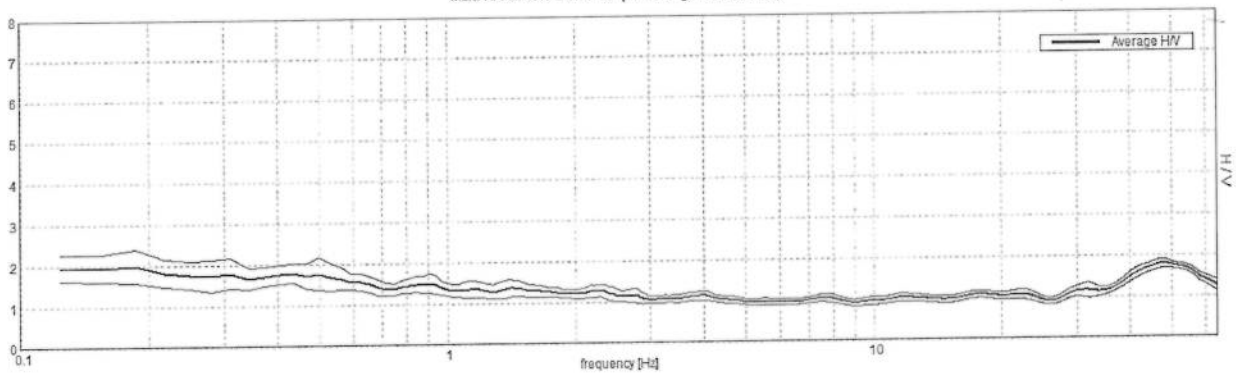
RILIEVO TROMOMETRICO

Strumento: TRZ-0135/01-11
 Formato dati: 16 byte
 Fondo scala [mV]: n.a.
 Inizio registrazione: 12/09/14 15:05:26 Fine registrazione: 12/09/14 15:27:26
 Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
 Dato GPS non disponibile

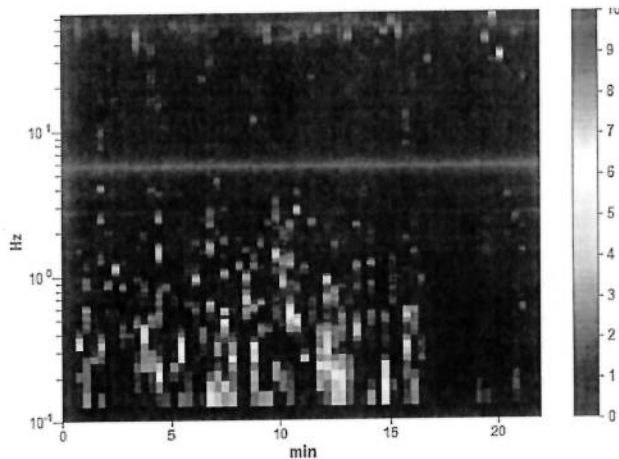
Durata registrazione: 0h22'00". Analizzato 85% tracciato (selezione manuale)
 Freq. campionamento: 128 Hz
 Lunghezza finestre: 20 s
 Tipo di lisciamento: Triangular window
 Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

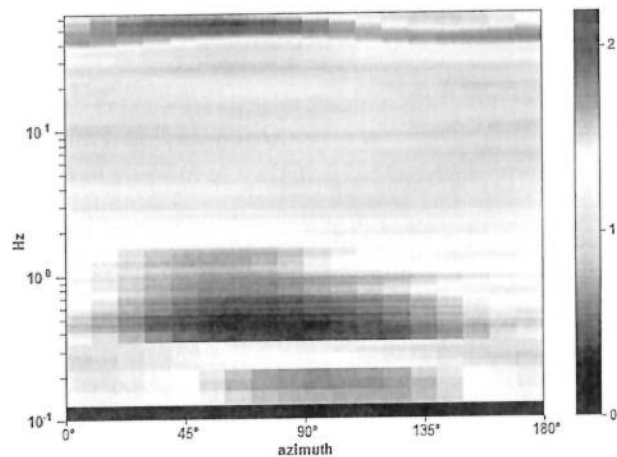
Max. H/V at 0.19 ± 0.09 Hz. (in the range 0.0 - 64.0 Hz).



SERIE TEMPORALE H/V



DIREZIONALITA' H/V



Dall'analisi degli spettri è possibile ottenere perle varie frequenze il rapporto H/V che indica la presenza di fenomeni di risonanza (figura 8)

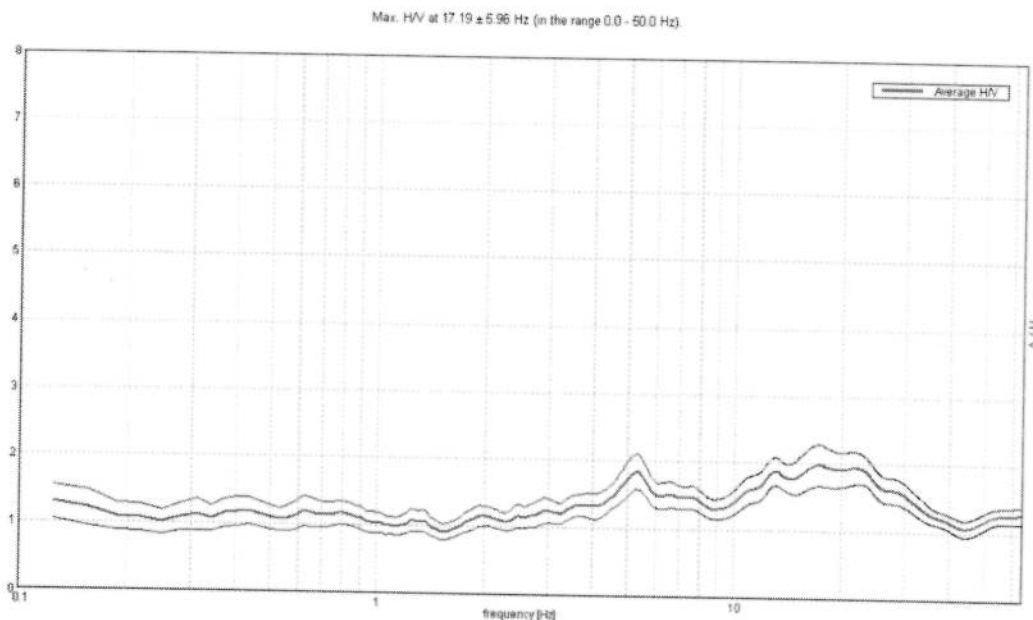


Fig. 8 - Andamento degli rapporto H/V alle varie frequenze nel punto di misura

In letteratura si ritengono significativi picchi con ampiezza maggiore di 2. Dall'analisi dei dati relativi nell'area in esame appare che non sono presenti picchi statisticamente significativi

3.3.INDAGINI PENETROMETRICHE

Sono state eseguite n°2 prove penetrometriche dinamiche mediante un penetrometro "pesante Olandese tipo Gouda" con punta conica standard infissa nel terreno.

Tale prova si è spinta fino alla profondità di 6 m e 5.4 m dal piano campagna, al di sotto è

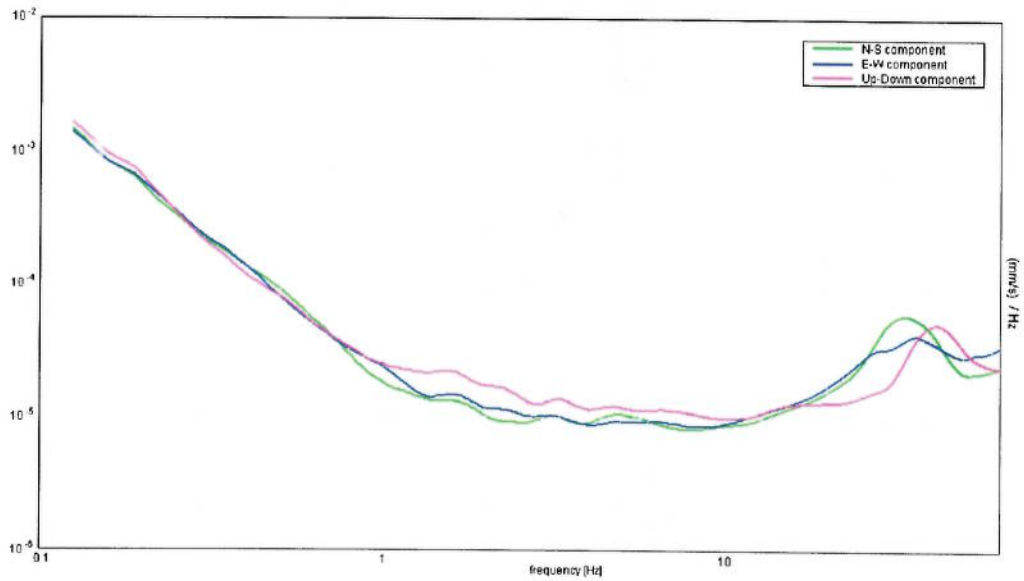


Fig. 8 - Andamento degli spettri $f-v/f$ nelle tre componenti

Dall'analisi degli spettri è possibile ottenere per le varie frequenze il rapporto H/V che indica la presenza di fenomeni di risonanza (figura 9)

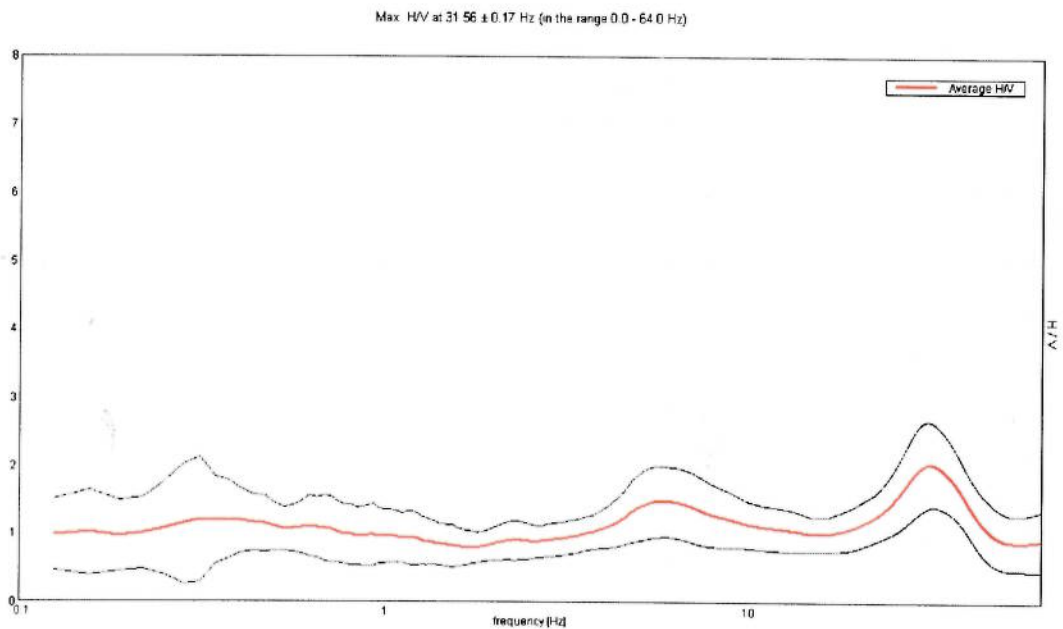


Fig. 9 - Andamento degli rapporto H/V alle varie frequenze

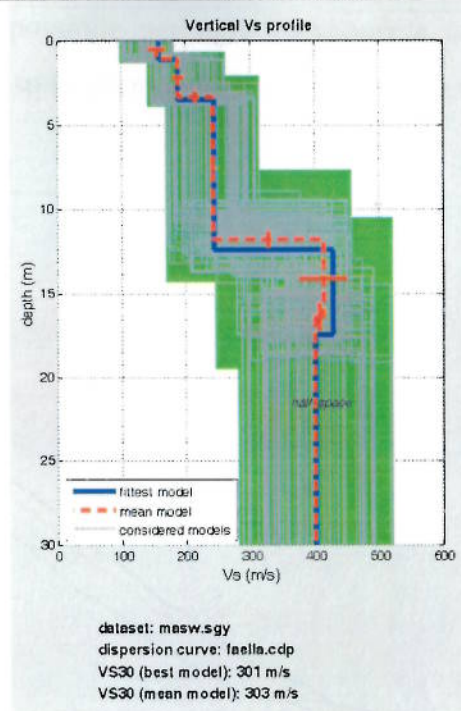


Figura 5 – Andamento della velocità Vs con la profondità

1.2 Riconoscimento dei picchi di risonanza

La figura 6 riporta un'immagine relativa ai dati registrati per le tre componenti di misura

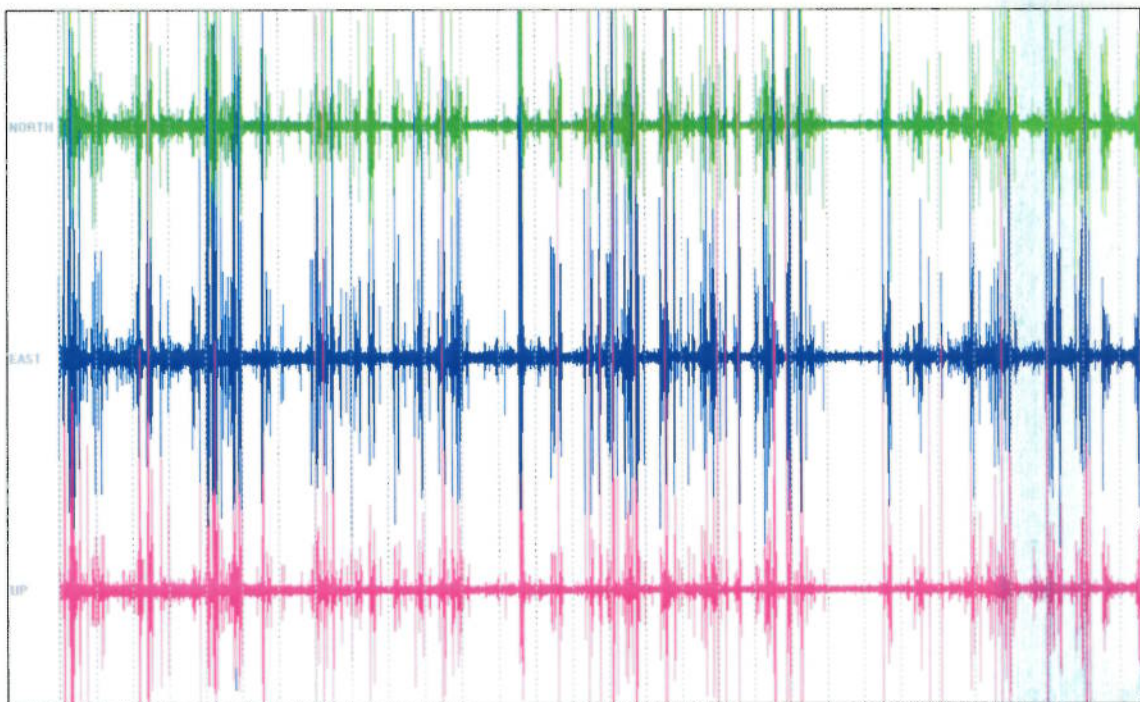


Fig. 6 - Andamento delle registrazioni delle tre componenti di microtremore nel punto di misura

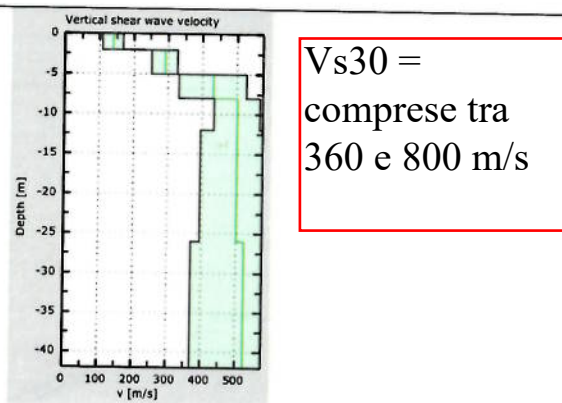


Figura 6 – Andamento della velocità Vs con la profondità

1.2 Riconoscimento dei picchi di risonanza

Nell'area in esame è stata condotta una misura dei microtremori nelle tre componenti per eseguire un'analisi del rapporto H/V al fine di valutare la presenza di fenomeni di risonanza alle diverse frequenze. La misura si è protratta per un periodo di 20'. La figura 7 riporta un'immagine relativa ai dati misurati

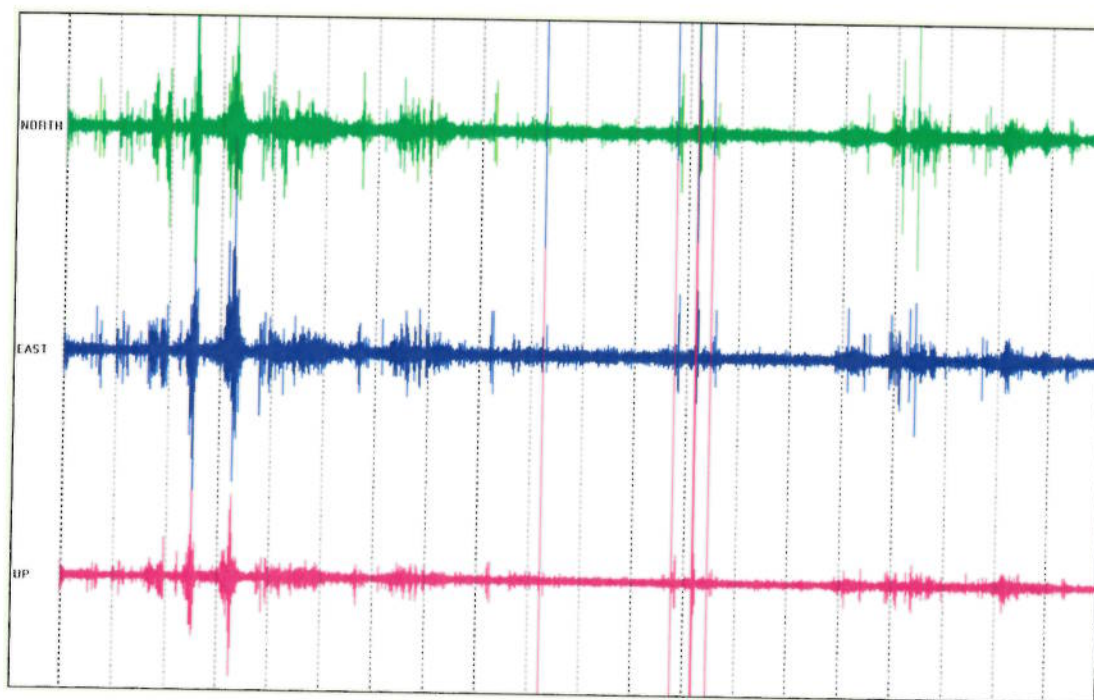


Fig. 7 - Andamento delle registrazioni delle tre componenti di microtremore

Da segnale misurato è possibile per ogni componente ottenete lo spettro di risposta frequenza contro velocità su frequenza sintetizzato per le tre componenti nella figura 8

Tomografia sismica - Onde SH

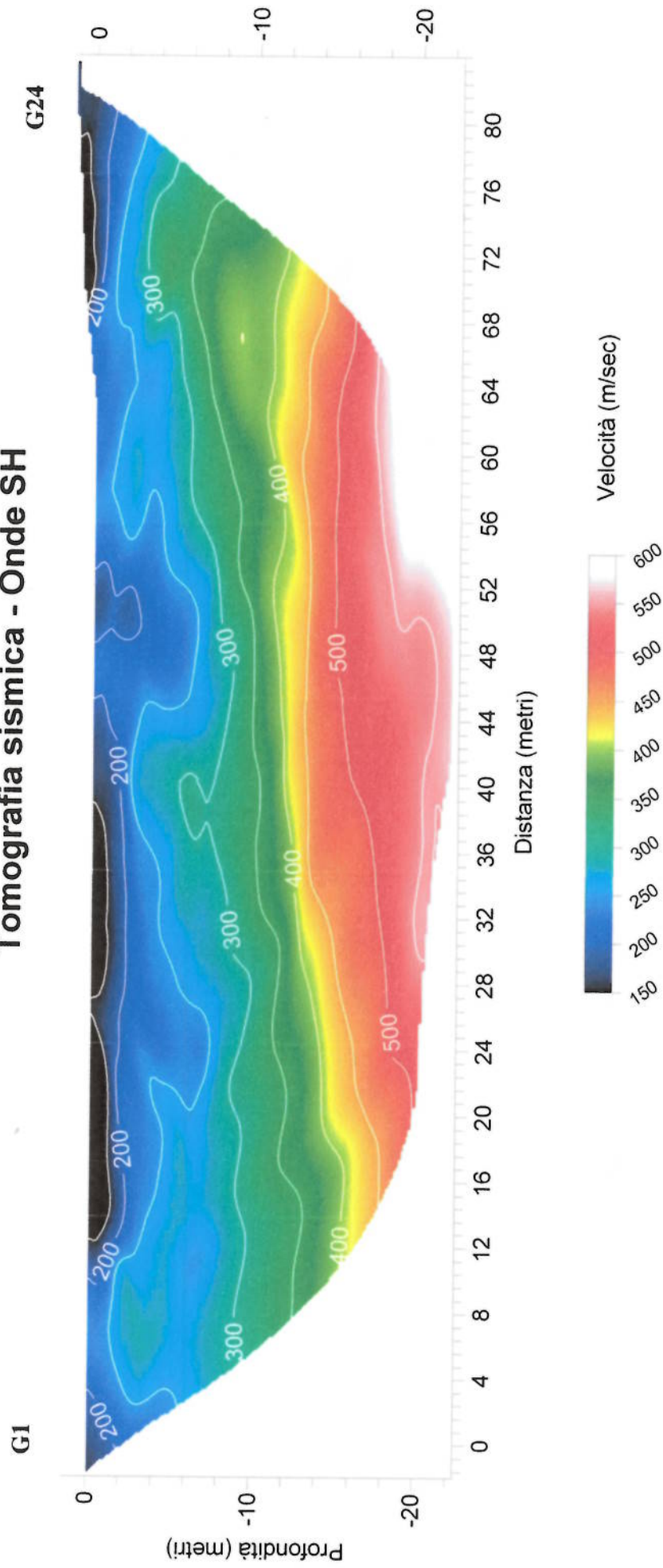


Tabella 1: PROFILO SISMICO E DATI

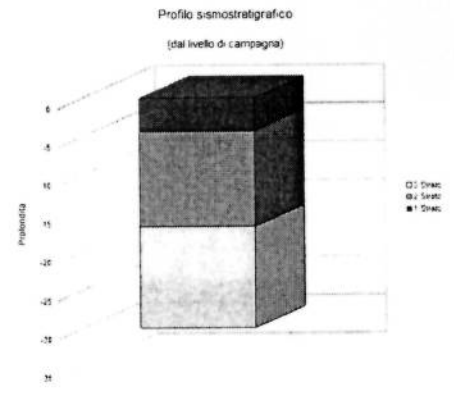
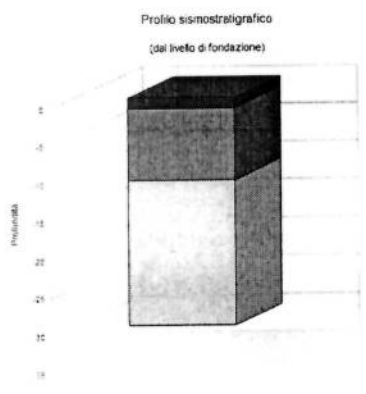
VS30 e PARAMETRI ELASTICI						
Profondità livello fondazione		Profondità livello campagna		Profondità (m) dal liv fond		
Strato	Vs (m/s)	Vp (m/s)	Rapporto (Vp/Vs)	Spessore (m)	da	a
1	174	433	2,49	4,3	0	-1,3
2	275	567	2,06	8,2	-1,3	-9,5
3	605	1254	2,07	14,5	-9,5	-30

Strato	Poisson v	Densità (g/cm ³)	Shear G (kPa)	Bulk Ev (kPa)	Young E (kPa)
1	0,4	1,85	56010,6	272173,85	157245,31
2	0,35	1,92	145200	423658,88	390938,11
3	0,35	2,11	772312,75	2288258,43	2082634,16

Strato	μ
1	0,007
2	0,030
3	0,034
	0,07

Strato	μ
1	0,007
1	0,030
	0,037

VS 30	421,5	Vs copertura del substrato (attenzione quando inferiore 360 m/s)	VS 30	Rapporto Vs substrato / Vs copertura (attenzione quando > 2,2)
		0	0	0



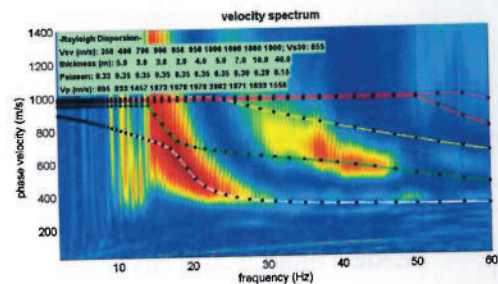
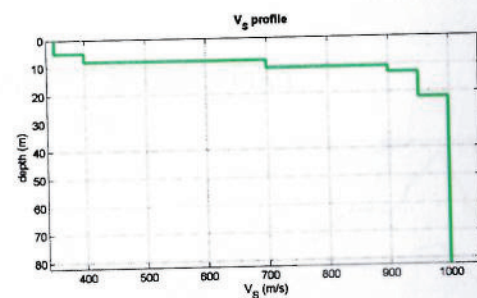
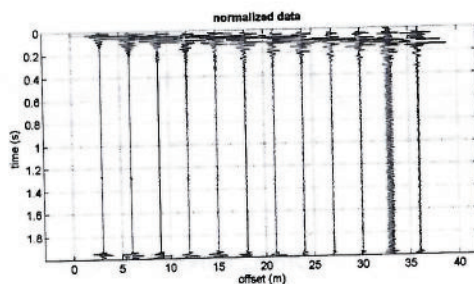
MODALITA' OPERATIVA

MASW

Si sono disposti i geofoni sul terreno quindi si è energizzato tramite mazza da 8 kg.

Si sono effettuate registrazioni di 2sec.

Si sono disposti 12 geofoni da 4,5 hz alla distanza di 3 metri ottenendo una traccia di 36 metri
L'energizzazione è avvenuta a 3 metri dal primo geofono.



Mean model

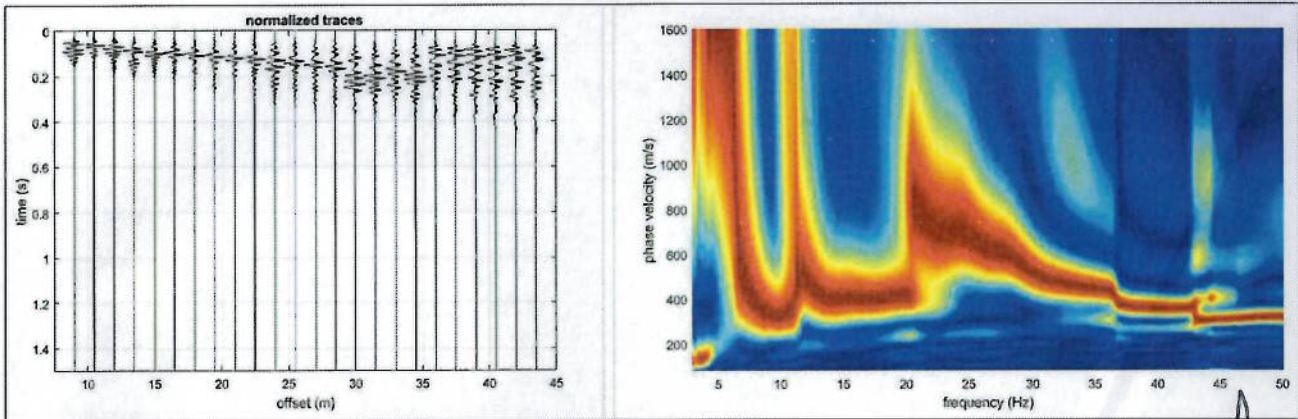
V_s (m/s): 350, 400, 700, 900, 950, 950, 1000, 1000, 1000, 1000

Thickness (m): 5.0, 3.0, 3.0, 2.0, 4.0, 5.0, 7.0, 10.0, 40.0

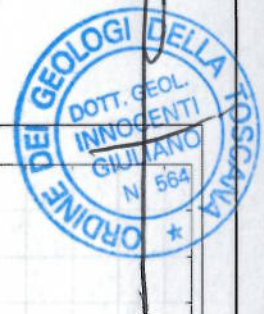
Density (gr/cm³) (approximate values): 1.97 2.01 2.15 2.21 2.22 2.22 2.23 2.21 2.17
2.16

Seismic/Dynamic Shear modulus (MPa) (approximate values): 241 322 1051 1787 2003
2003 2232 2206 2173 2162

V_{s30} (m/s): 655

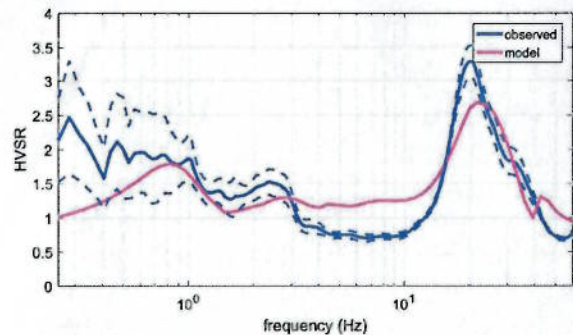
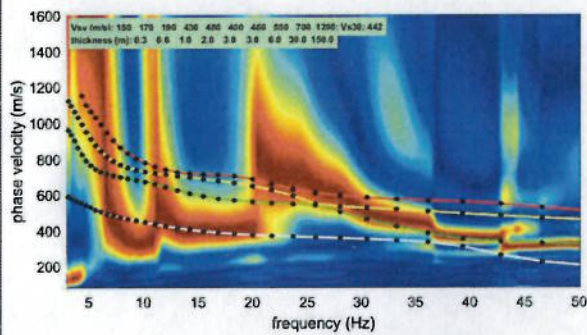
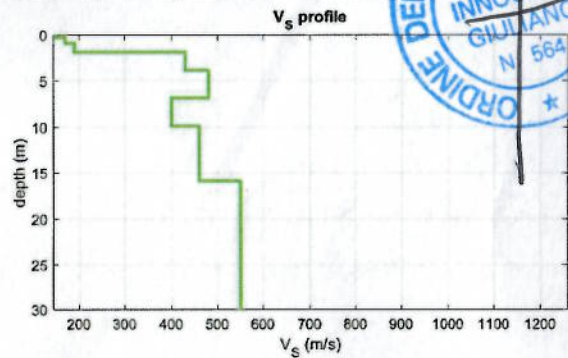


Dati acquisiti (a sinistra); spettro di velocità calcolato (a destra).



www.winmasw.com

$V_{s30} = 442\text{m/s}$



Risultati dell'inversione della curva di dispersione determinata tramite analisi di dati MASW.

In basso: sismogramma e spettro di velocità osservato con sovrapposte le curve di dispersione (componente di Rayleigh).

In alto: profilo verticale Vs identificato dall'inversione.



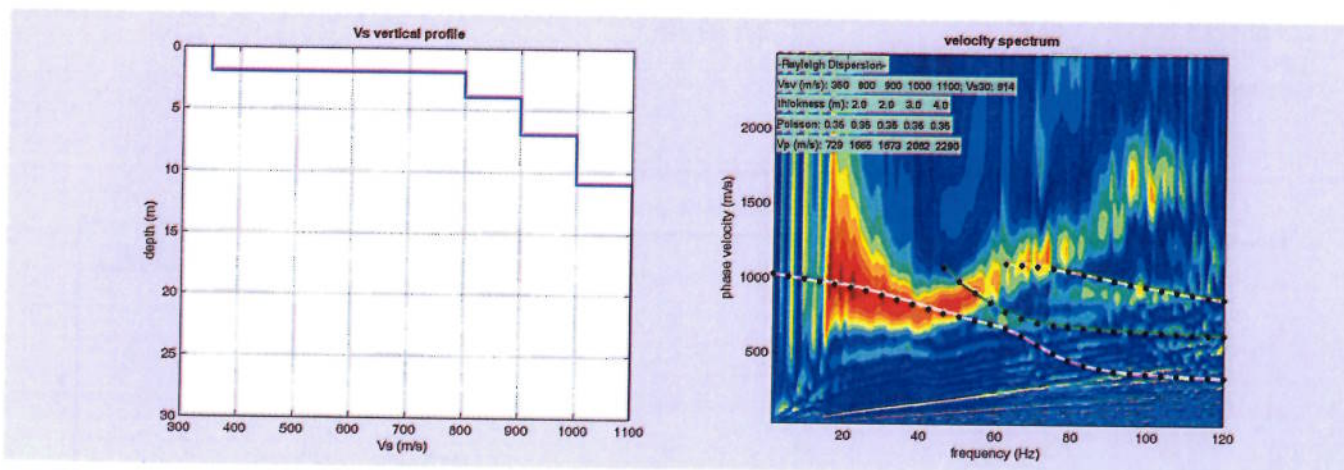
Indagine geofisica di superficie mediante sismica a rifrazione con onde SH, metodologia MASW e HVSR. Località: via Pistoiese n. 247/A - Comune di Firenze.

TAVOLA 6

FASE INTERPRETATIVA

1) Elaborazione dei dati MASW

I dati sono stati analizzati nel dominio delle frequenze, si è ricavato quindi la curva di dispersione ed il modello sismo stratigrafico preliminare in SV



Mean model

Vs (m/s): 350 800 900 1000 1100

Thickness (m): 2.0, 2.0, 3.0, 4.0

Density (gr/cm³): 2.01 2.21 2.24 2.26 2.29

Shear modulus (MPa): 246 1414 1813 2264 2768

Vs 30=914-Classe A

MODALITA' OPERATIVA

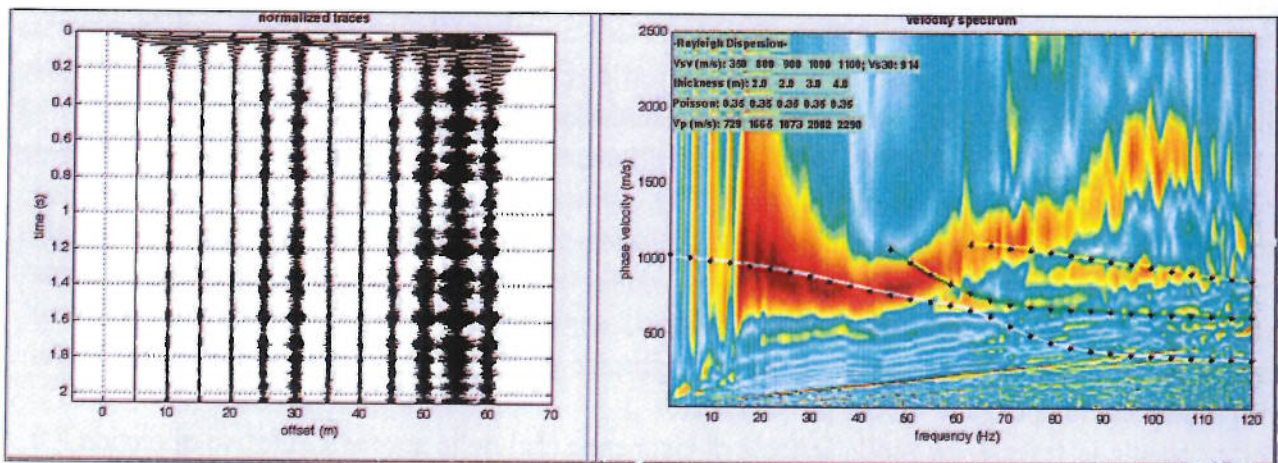
MASW

Si sono disposti i geofoni sul terreno quindi si è energizzato tramite mazza da 8 kg.

Si sono effettuate registrazioni di 4sec.

Si sono disposti 12 geofoni da 4,5 hz alla distanza di 5 metri ottenendo una traccia di 55 metri

L'energizzazione è avvenuta a 5 metri dal primo geofono.



MASW - segnale nel dominio dei tempi e delle frequenze

H/V

Si è disposto il tromino mettendolo in bolla ed allineandolo con il nord geografico.

Si è effettuata quindi una registrazione del rumore di fondo per 14 minuti.

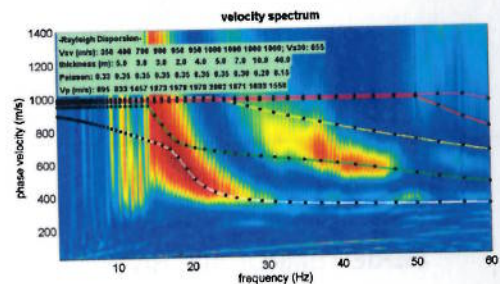
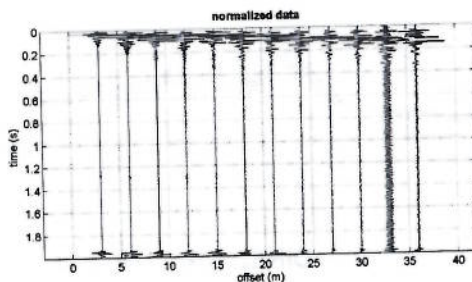
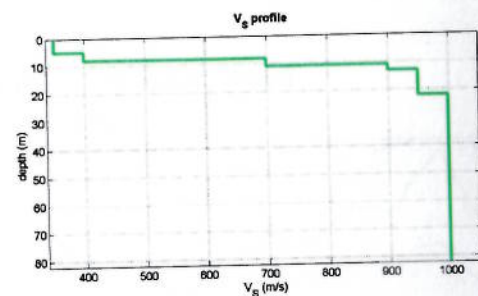
MODALITA' OPERATIVA**MASW**

Si sono disposti i geofoni sul terreno quindi si è energizzato tramite mazza da 8 kg.

Si sono effettuate registrazioni di 2sec.

Si sono disposti 12 geofoni da 4,5 hz alla distanza di 3 metri ottenendo una traccia di 36 metri
L'energizzazione è avvenuta a 3 metri dal primo geofono.

www.winmasw.com

**Mean model**

V_s (m/s): 350, 400, 700, 900, 950, 950, 1000, 1000, 1000, 1000

Thickness (m): 5.0, 3.0, 3.0, 2.0, 4.0, 5.0, 7.0, 10.0, 40.0

Density (gr/cm³) (approximate values): 1.97 2.01 2.15 2.21 2.22 2.22 2.23 2.21 2.17
2.16

Seismic/Dynamic Shear modulus (MPa) (approximate values): 241 322 1051 1787 2003
2003 2232 2206 2173 2162

V_{s30} (m/s): 655



IGEA S.A.S.

INDAGINI GEOLOGICHE ED AMBIENTALI

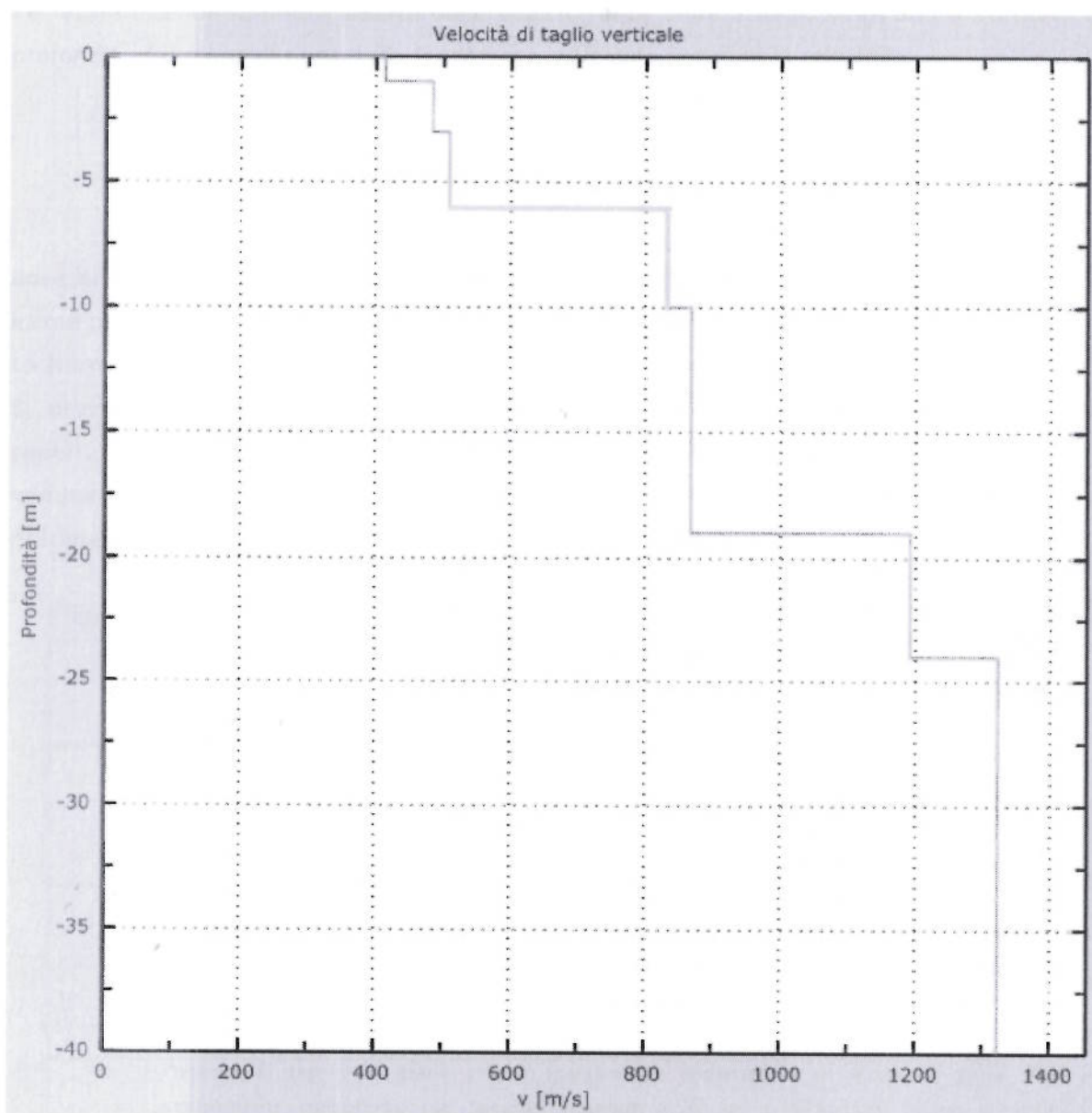
CODIFICADOCUMENTO

REV.

FOGLIO

C DOCUMENTI LAVORI 2016 50 16 001 1 10

PROFILO DI VELOCITÀ DELLE ONDE DI TAGLIO VERTICALI



$$V_{s30} = 837 \text{ m/s}$$

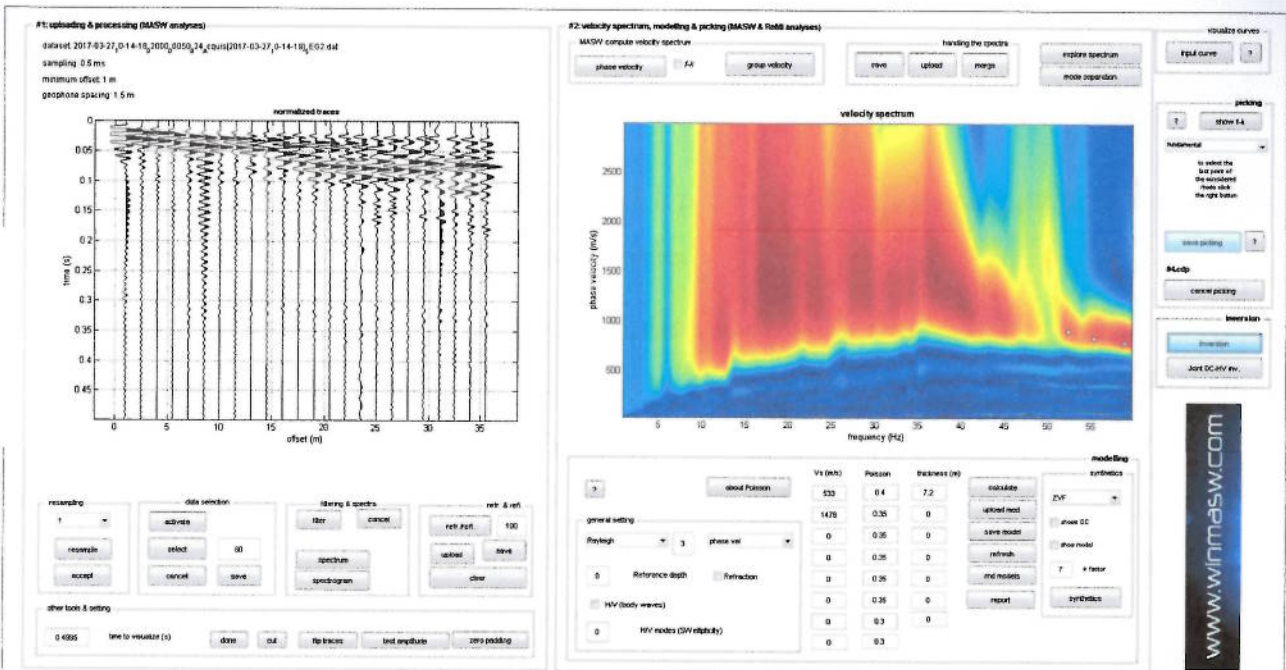
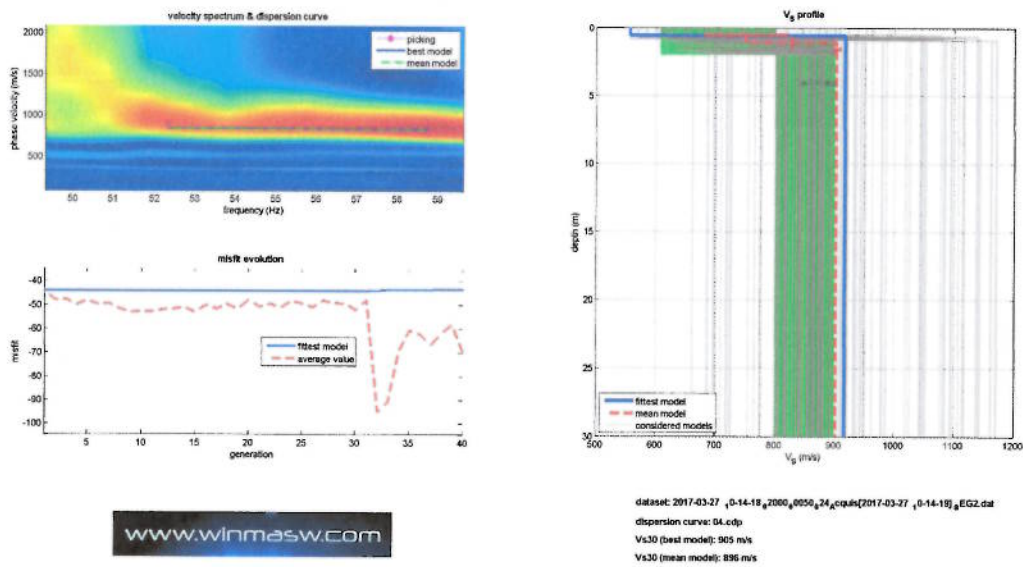


Illustrazione 5: A sinistra sismogramma e a destra picking della curva di dispersione



www.winmasw.com

dataset: 2017-03-27_0-14-18_2060_0050_24_coulis(2017-03-27_0-14-18)_EG2.dat
 dispersion curve: 04.cdp
 Vs30 (best model): 905 m/s
 Vs30 (mean model): 896 m/s

Illustrazione 6: Inversione della curva di dispersione

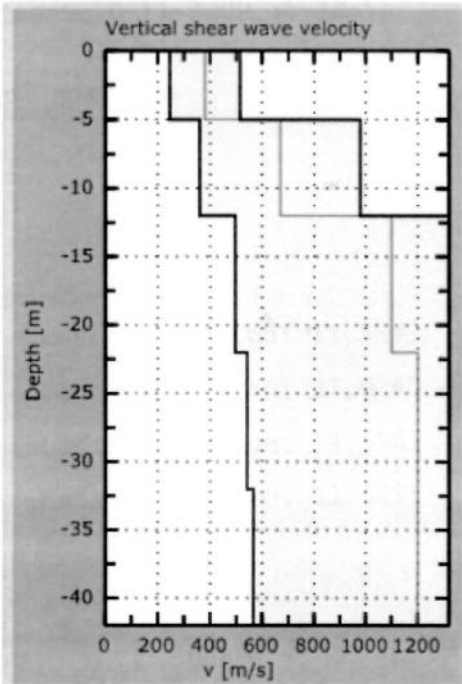


Figura 6 – Andamento della velocità Vs con la profondità

1.1.4 Riconoscimento della Vs 30 e del profilo di appartenenza

La velocità Vs 30 per il terreno in esame è pari a 762 m/s con **un suolo che ricade in categoria B** che prevede velocità delle onde Vs comprese tra 360 e 800 m/s, prossimo al limite con la categoria superiore.

Firenze Novembre '09

Dr. Alberto Jotti
N° 1438 Ordine dei Geologi della Regione Toscana

