

PIANO STRUTTURALE INTERCOMUNALE

Legge Regionale 65/2014

Comune di Asciano

Fabrizio Nucci *Sindaco*

Comune di Rapolano Terme

Alessandro Starnini *Sindaco*

Responsabile del Procedimento

Rolando Valentini

Garante dell'informazione

Maria Alice Fiordiponti

Ufficio di Piano e Progettazione Urbanistica

Rolando Valentini - *coordinamento*

Leonardo Carta

Laura Tavanti

Collaboratori

Gabriele Giardini	Silvia Bertocci
Caterina Machetti	Manuela Fontanive
Sauro Malentacchi	Alessia Neri
	Patrizia Sodi

Valutazione Ambientale Strategica

Annalisa Pirrello

Lucia Ninno - *collaboratore*

Agricoltura, Foreste e Biodiversità

Elena Lanzi

Andrea Vatteroni - *collaboratore*

Indagini Geologico-Tecniche

Michele Sani - Terra & Opere srl

Andrea Caselli - *collaboratore*

Indagini Idrologico-Idrauliche

Alessio Gabbrielli

Archeologia

Cristina Felici - Archeo Tech and Survey srl

Francesco Brogi - *collaboratore*

Partecipazione e Comunicazione

Anna Lisa Pecoriello - MHC Progetto territorio

Adalgisa Rubino - MHC Progetto territorio

Collaudatore dei dati

Luca Gentili - LdP progetti gis

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 89 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PROTOCOLLO N. 15199 DEL
17/10/2007
PRATICA N. 07/07

LOCALITÀ LOCALITÀ FONSAARI
RAPOLANO TERME

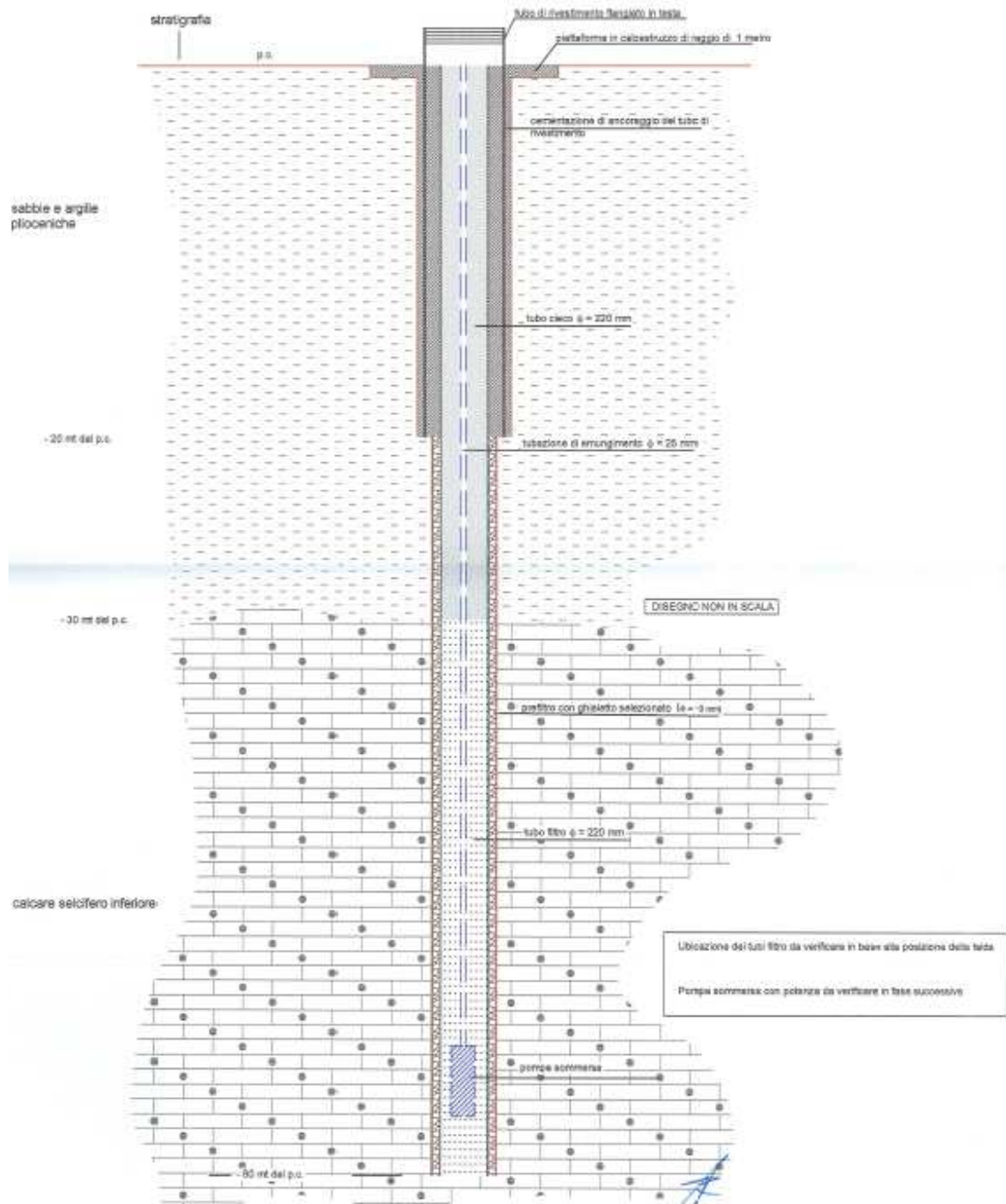
PROGETTO PERFORAZIONE DI UN
POZZO PER RICERCA
ACQUA AD USO
DOMESTICO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 PERFORAZIONE PER
POZZO

DATA INDAGINE OTTOBRE 2007

NOTE -

RISULTATI PROVE



INDAGINE N. 89 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 90 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PROT. N. 1006 DEL
19/01/2006

LOCALITÀ LOCALITÀ FONSAARRI
RAPOLANO TERME

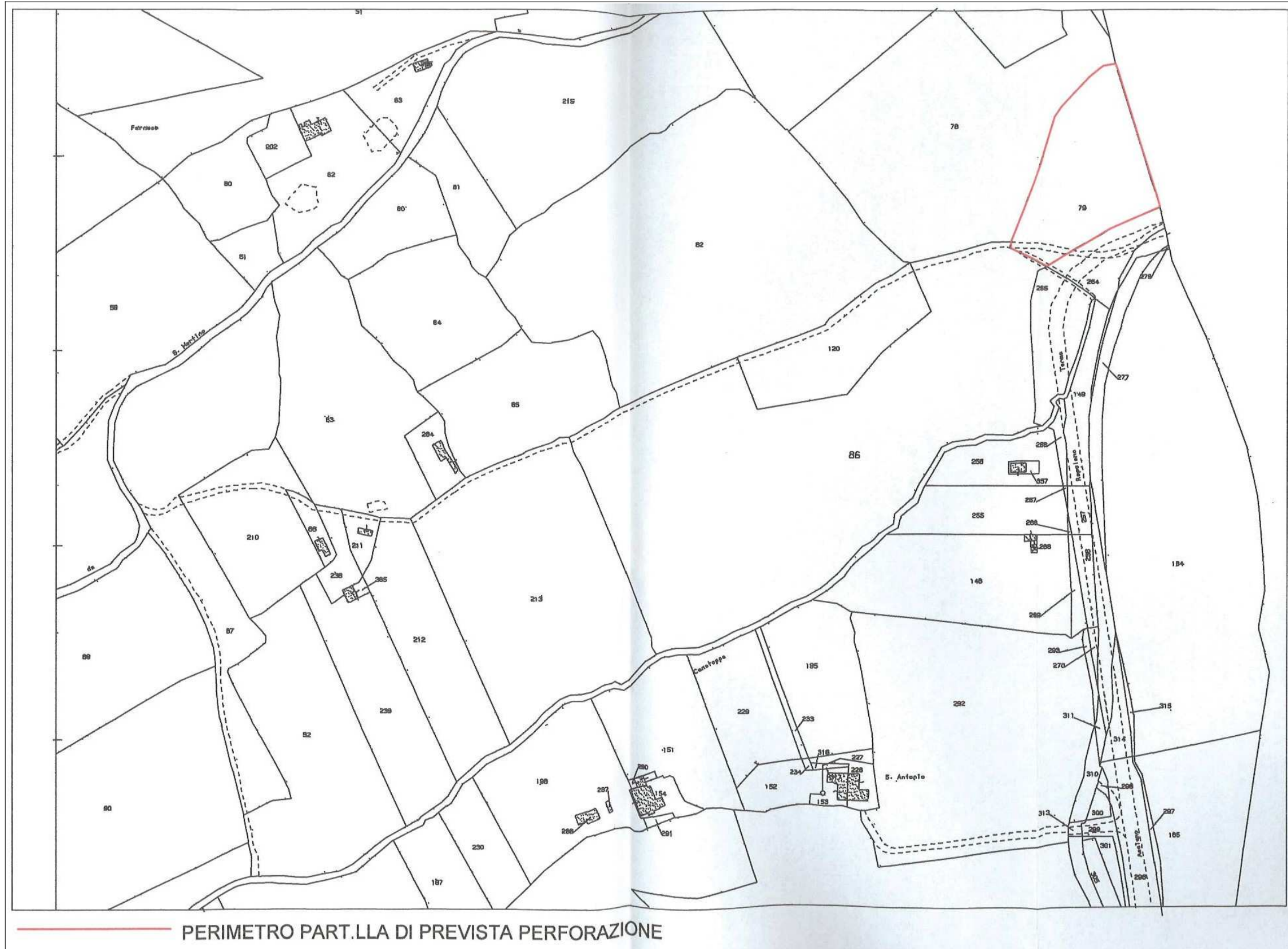
PROGETTO PERFORAZIONE DI UN
POZZO PER LA RICERCA DI
ACQUE DAL SOTTOSUOLO
PER USO IRRIGUO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 PERFORAZIONE PER
POZZO

DATA INDAGINE GENNAIO 2006

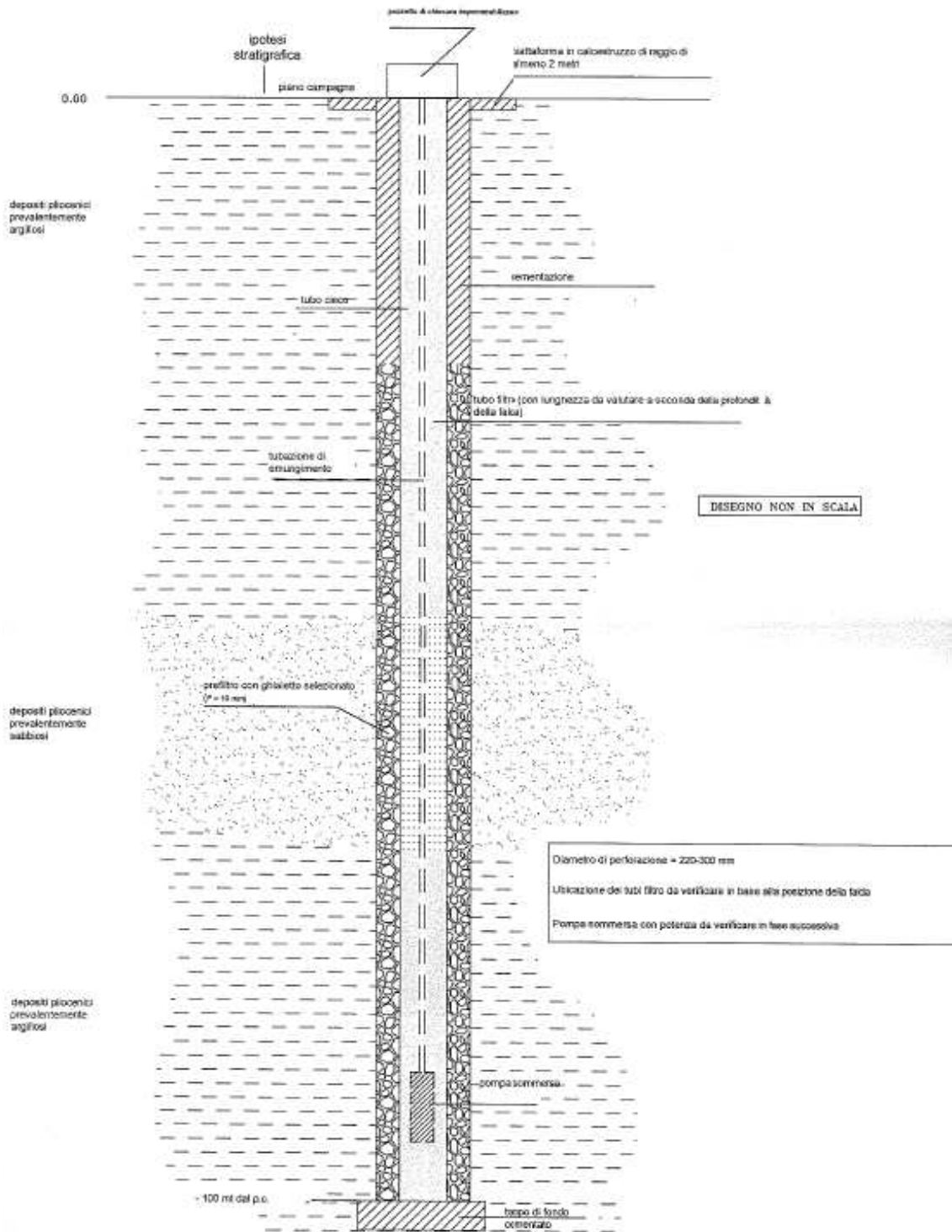
NOTE -

UBICAZIONE PROVE



PERIMETRO PART. ILLA DI PREVISTA PERFORAZIONE

RISULTATI PROVE



INDAGINE N. 90 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 91 RT

5RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC N. 79 DEL 2010

LOCALITÀ PODERE S. ANTONIO,
RAPOLANO TERME

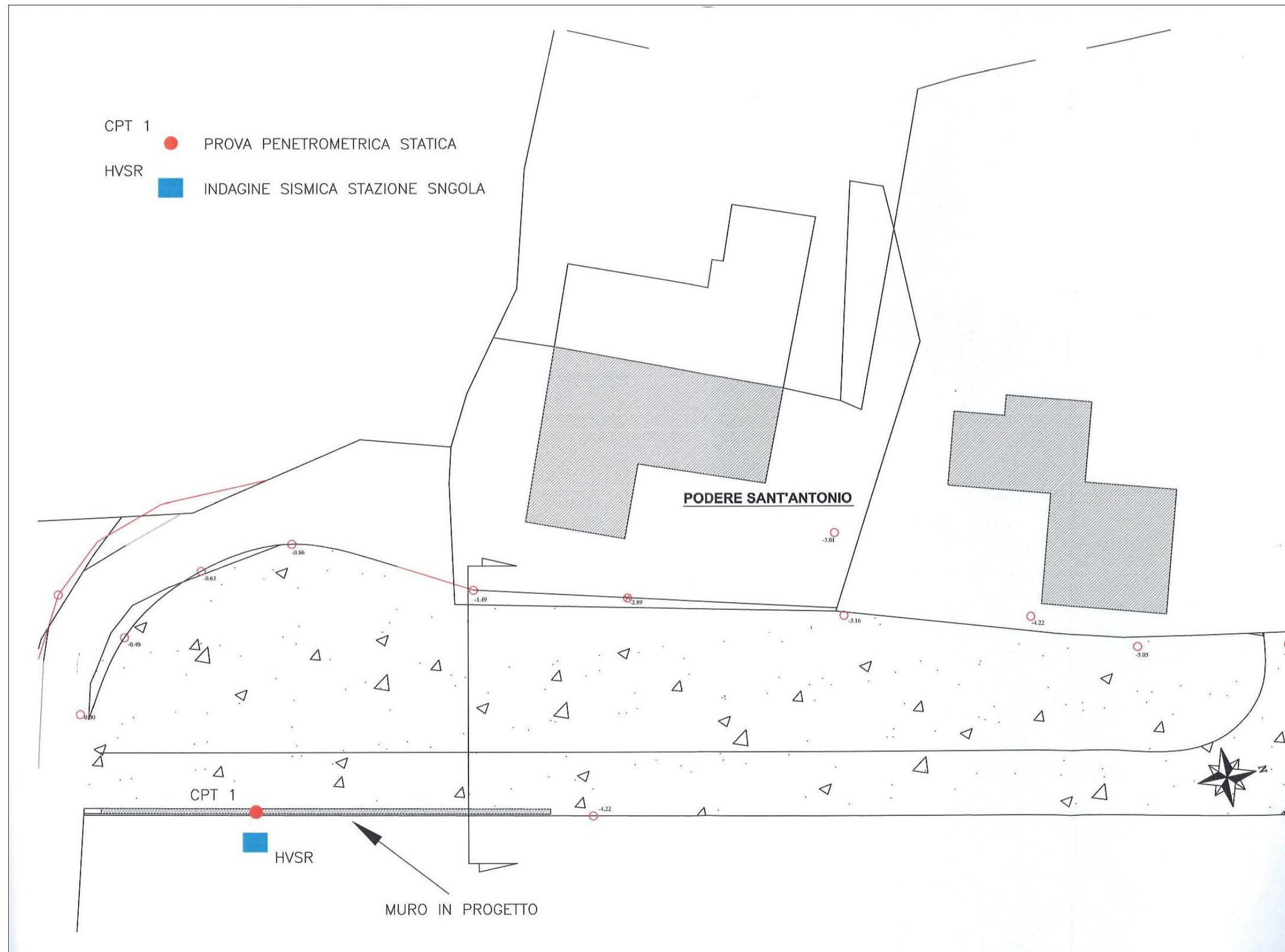
PROGETTO REALIZZAZIONE DI UN
MURO DI CONTENIMENTO
ED AMPLIAMENTO DI
RESEDE

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 1 CPT
N. 1 HVSR

DATA INDAGINE DICEMBRE 2010

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE CPT 1

PROVA ... Nr.1

Strumento utilizzato... PAGANI TG 63 (200 kN)
 Prova eseguita in data 29/12/2010
 Profondità prova 7.60 mt

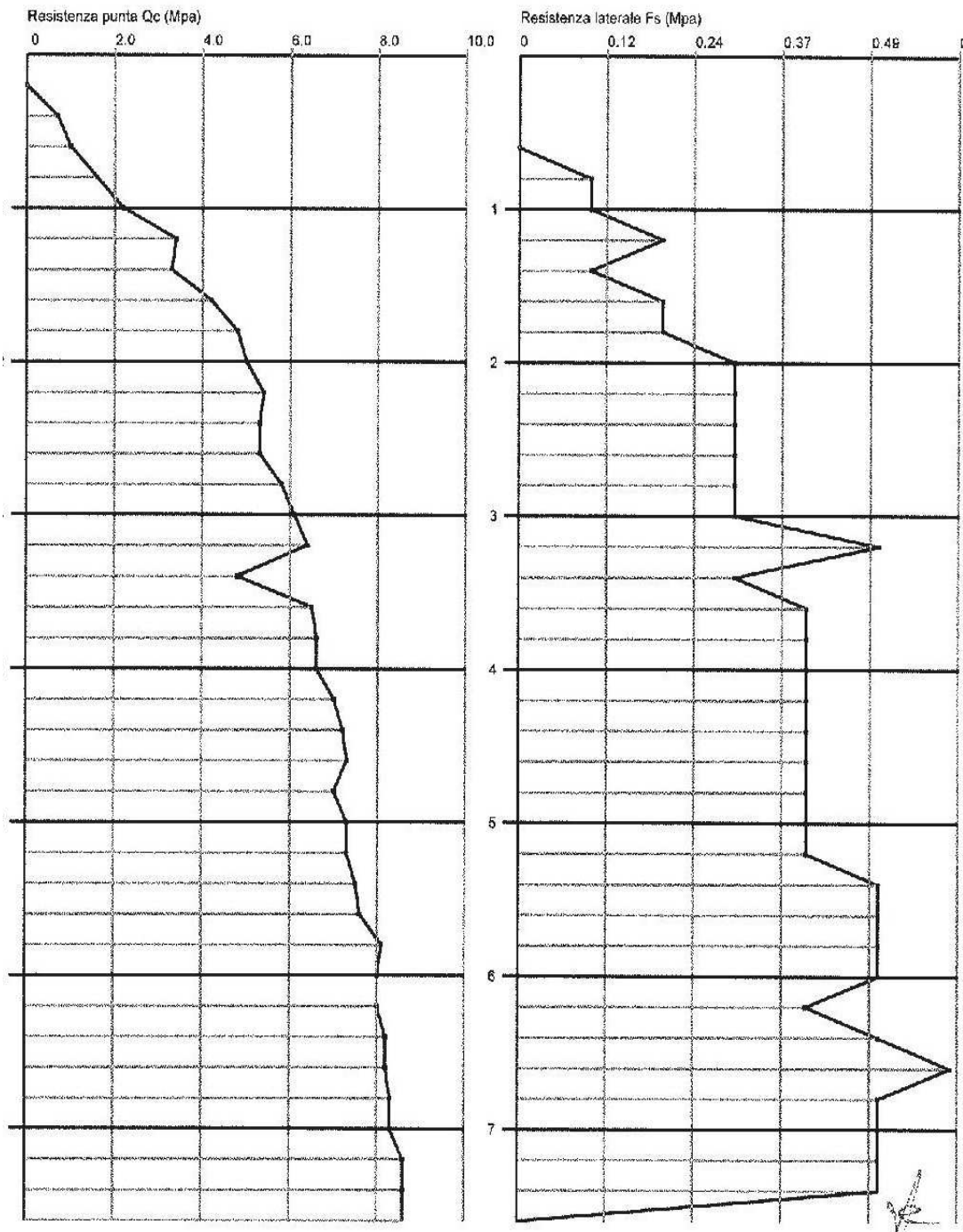
Profondità (m)	Lettura punta (Mpa)	Lettura laterale (Mpa)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	qc/fs Begemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0.20	0.00	0.0	0.0	0.0		
0.40	0.69	0.8	0.7	0.0		0.0
0.60	0.98	1.5	1.0	0.0		0.0
0.80	1.57	2.4	1.6	0.1	16.0	6.3
1.00	2.16	3.5	2.2	0.1	22.0	4.5
1.20	3.33	5.2	3.4	0.2	17.0	5.9
1.40	3.24	5.7	3.3	0.1	33.0	3.0
1.60	4.22	6.5	4.2	0.2	21.0	4.8
1.80	4.81	7.9	4.8	0.2	24.0	4.2
2.00	5.00	8.7	5.0	0.3	16.7	6.0
2.20	5.39	9.4	5.4	0.3	18.0	5.6
2.40	5.30	9.9	5.3	0.3	17.7	5.7
2.60	5.30	9.7	5.3	0.3	17.7	5.7
2.80	5.79	10.4	5.8	0.3	19.3	5.2
3.00	6.08	11.0	6.1	0.3	20.3	4.9
3.20	6.37	11.6	6.4	0.5	12.8	7.8
3.40	4.71	11.6	4.8	0.3	16.0	6.3
3.60	6.47	11.7	6.5	0.4	16.3	6.2
3.80	6.57	12.3	6.6	0.4	16.5	6.1
4.00	6.57	12.6	6.6	0.4	16.5	6.1
4.20	6.96	12.6	7.0	0.4	17.5	5.7
4.40	7.16	13.3	7.2	0.4	18.0	5.6
4.60	7.26	13.2	7.3	0.4	18.3	5.5
4.80	6.96	13.3	7.0	0.4	17.5	5.7
5.00	7.26	13.9	7.3	0.4	18.3	5.5
5.20	7.26	13.3	7.3	0.4	18.3	5.5
5.40	7.45	13.9	7.5	0.5	15.0	6.7
5.60	7.55	14.3	7.6	0.5	15.2	6.6
5.80	8.04	15.0	8.1	0.5	16.2	6.2
6.00	7.94	14.8	8.0	0.5	16.0	6.3
6.20	7.94	14.7	8.0	0.4	20.0	5.0
6.40	8.14	14.8	8.2	0.5	16.4	6.1
6.60	8.14	15.2	8.2	0.6	13.7	7.3
6.80	8.24	17.5	8.3	0.5	16.6	6.0
7.00	8.24	16.0	8.3	0.5	16.6	6.0
7.20	8.53	15.4	8.6	0.5	17.2	5.8
7.40	8.53	16.4	8.6	0.5	17.2	5.8
7.60	8.53	16.3	8.6	0.0		0.0

INDAGINE N. 91 RT

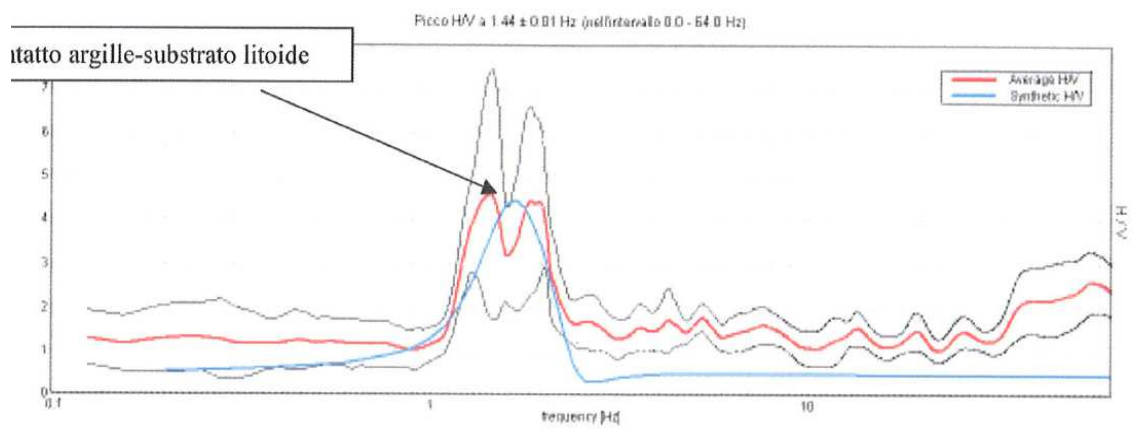
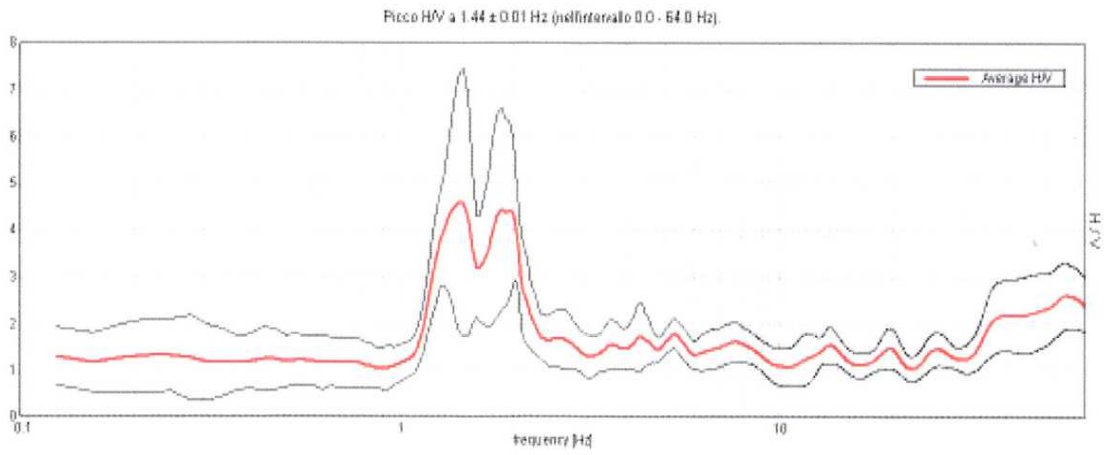
Probe CPT - Cone Penetration Nr.1
Strumento utilizzato... PAGANI TG 63 (200 kN)
Diagramma Resistenze qc fs

Committente : ROBERTA DI COCCO
Cantiere : MURO DI SOSTEGNO
Località : SANT'ANTONIO

Data :29/12/2010



HVSR



INDAGINE N. 91 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 92 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC N. 88 DEL 2011

LOCALITÀ LOCALITÀ LA RICCIA
RAPOLANO TERME

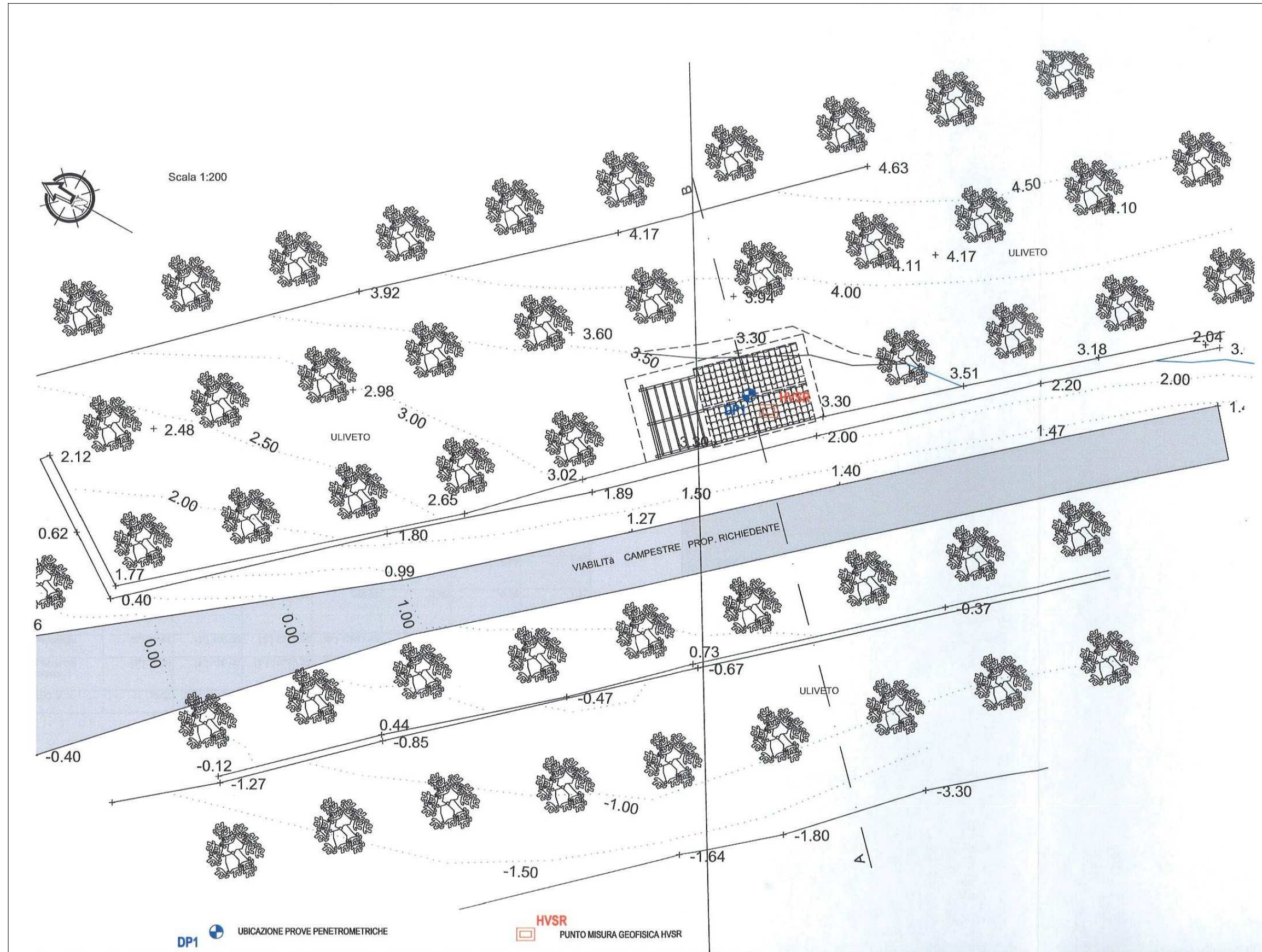
PROGETTO SOSTITUZIONE EDILIZIA DI
UN MAGAZZINO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 1 PROVA
PENETROMETRICA
DINAMICA
N. 1 HVSR

DATA INDAGINE MARZO 2012

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE DL 1

PROVA ... Nr.1

Strumento utilizzato...
Prova eseguita in data
Profondità prova
Falda non rilevata

DL-30 (80°)
22/03/2012
1.80 mt

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0.10	21	0.757	65.90	87.10	3.29	4.35
0.20	25	0.755	78.25	103.69	3.91	5.18
0.30	28	0.753	87.41	116.13	4.37	5.81
0.40	31	0.701	90.10	128.57	4.50	6.43
0.50	10	0.849	35.21	41.47	1.76	2.07
0.60	11	0.847	38.64	45.62	1.93	2.28
0.70	11	0.845	38.56	45.62	1.93	2.28
0.80	10	0.843	34.98	41.47	1.75	2.07
0.90	12	0.842	39.69	47.16	1.98	2.36
1.00	13	0.790	40.35	51.09	2.02	2.55
1.10	13	0.788	40.26	51.09	2.01	2.55
1.20	14	0.786	43.26	55.02	2.16	2.75
1.30	18	0.785	55.50	70.74	2.78	3.54
1.40	15	0.783	46.15	58.95	2.31	2.95
1.50	18	0.781	55.26	70.74	2.76	3.54
1.60	20	0.780	61.27	78.60	3.06	3.93
1.70	28	0.728	80.10	110.04	4.01	5.50
1.80	70	0.626	172.31	275.11	8.62	13.76

INDAGINE N. 92 RT

Comitente: MARINO COGNOLISCHI
Cantiere: ANZESIO
Località: LA MELLA

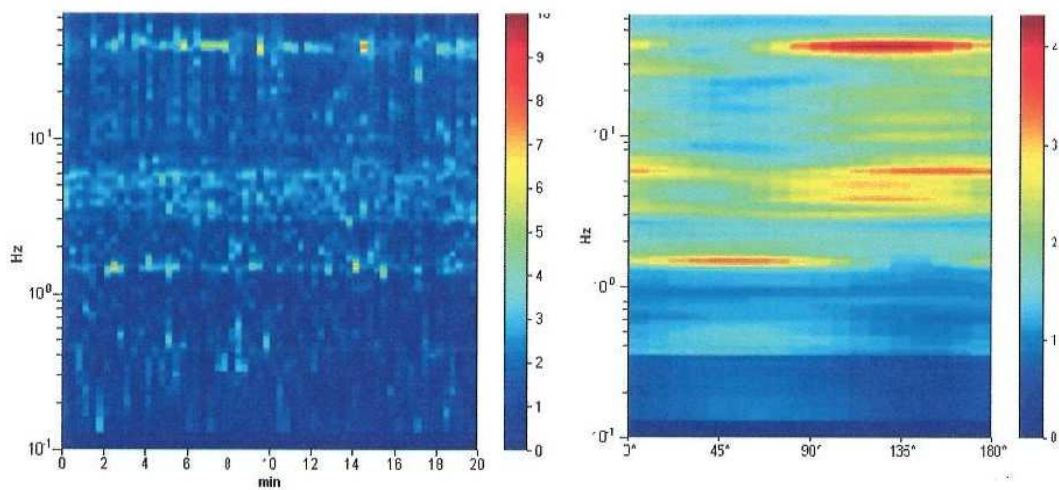
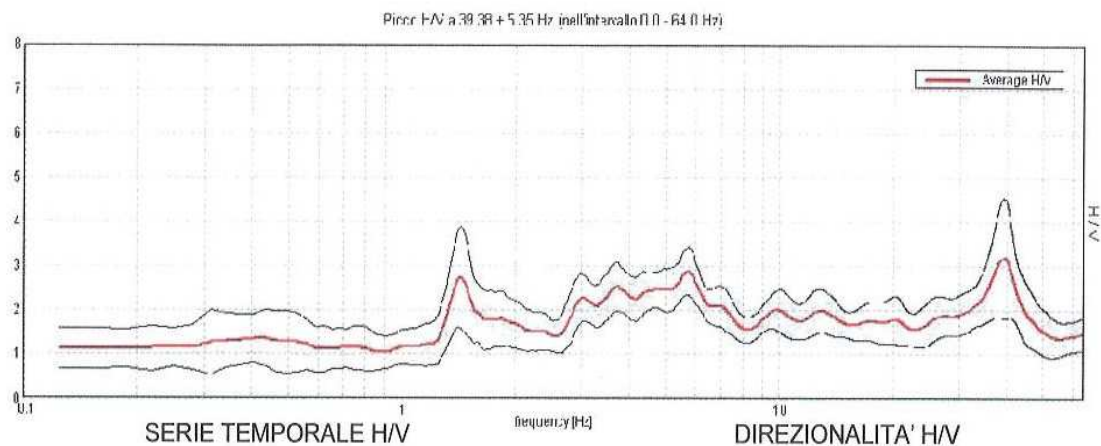
DATA: 22/05/2012

Scala 1:1

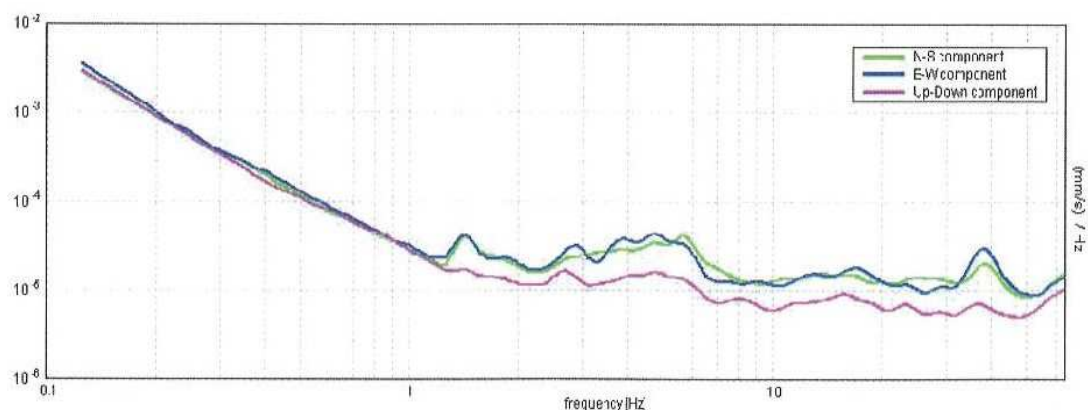


HVSR

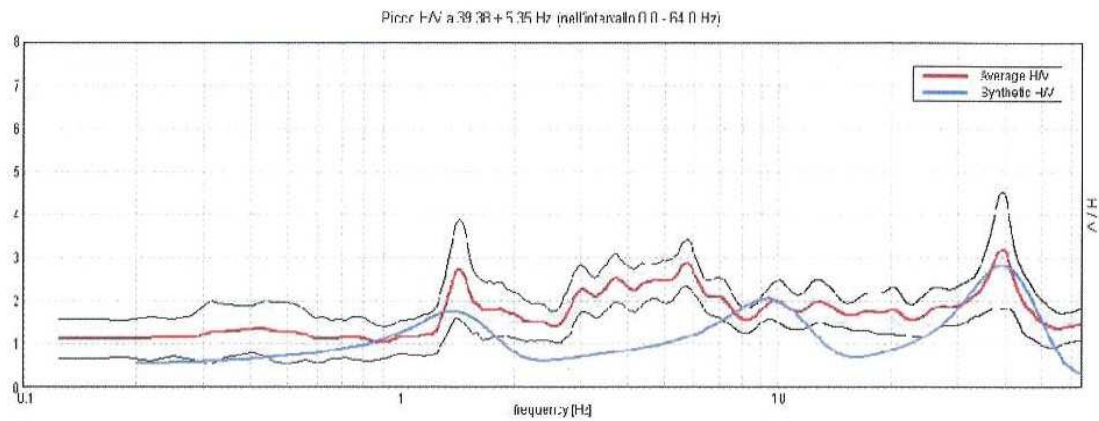
RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



H/V SPERIMENTALE vs. H/V SINTETICO



Profondità alla base dello strato [m]	Spessore [m]	Vs [m/s]	Rapporto di Poisson
1.80	1.80	273	0.40
14.80	13.00	550	0.35
184.80	170.00	1050	0.25
inf.	inf.	2400	0.25

Vs(0.0-30.0)=671m/s

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 93 RT

5RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC N. 46 DEL 2011

LOCALITÀ SELVAPIANA,
RAPOLANO TERME

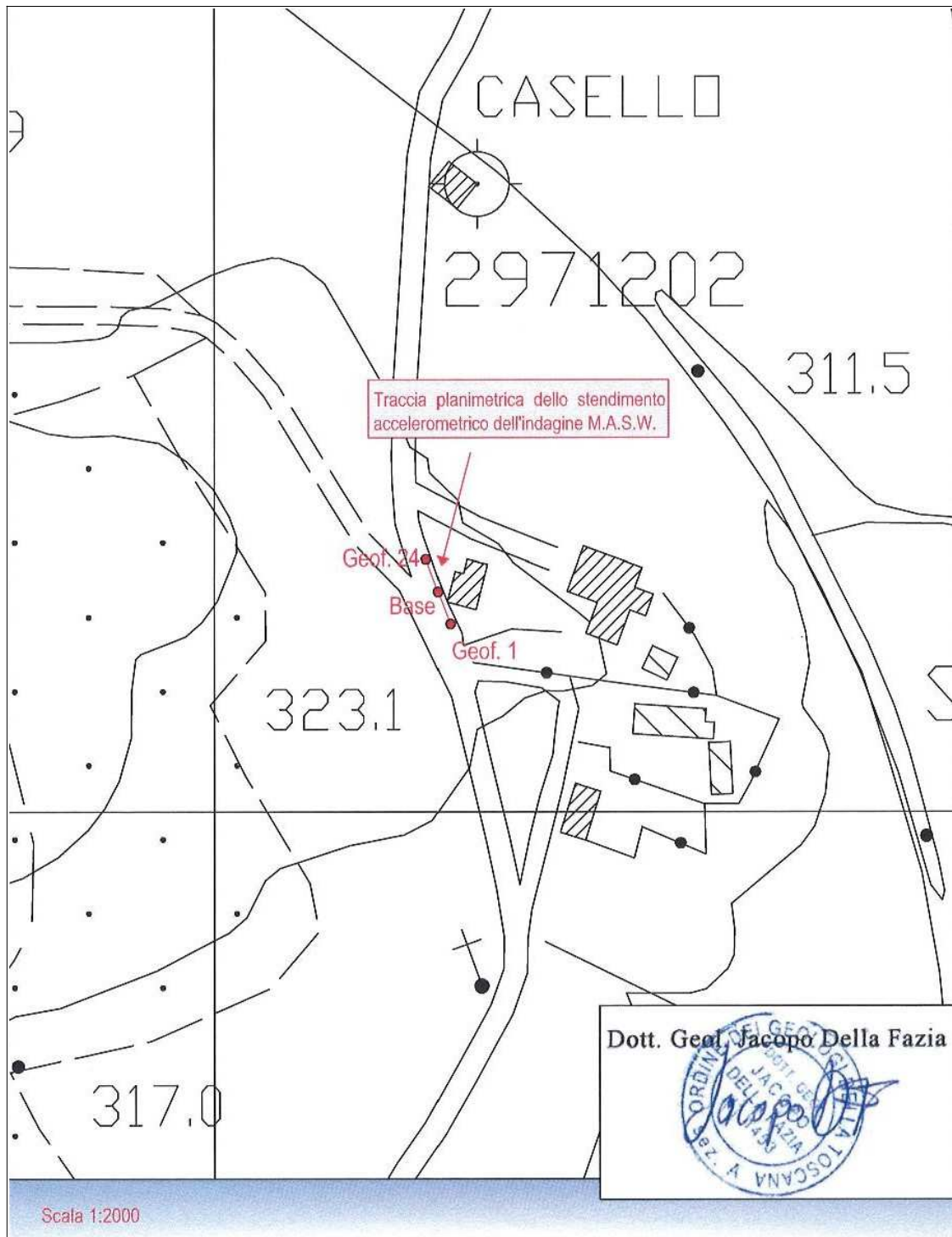
PROGETTO COSTRUZIONE DI UN
PORTICO IN ADIACENZA AD
UN FABBRICATO
D'ABITAZIONE

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 1 MASW

DATA INDAGINE MAGGIO 2011

NOTE -

UBICAZIONE PROVE

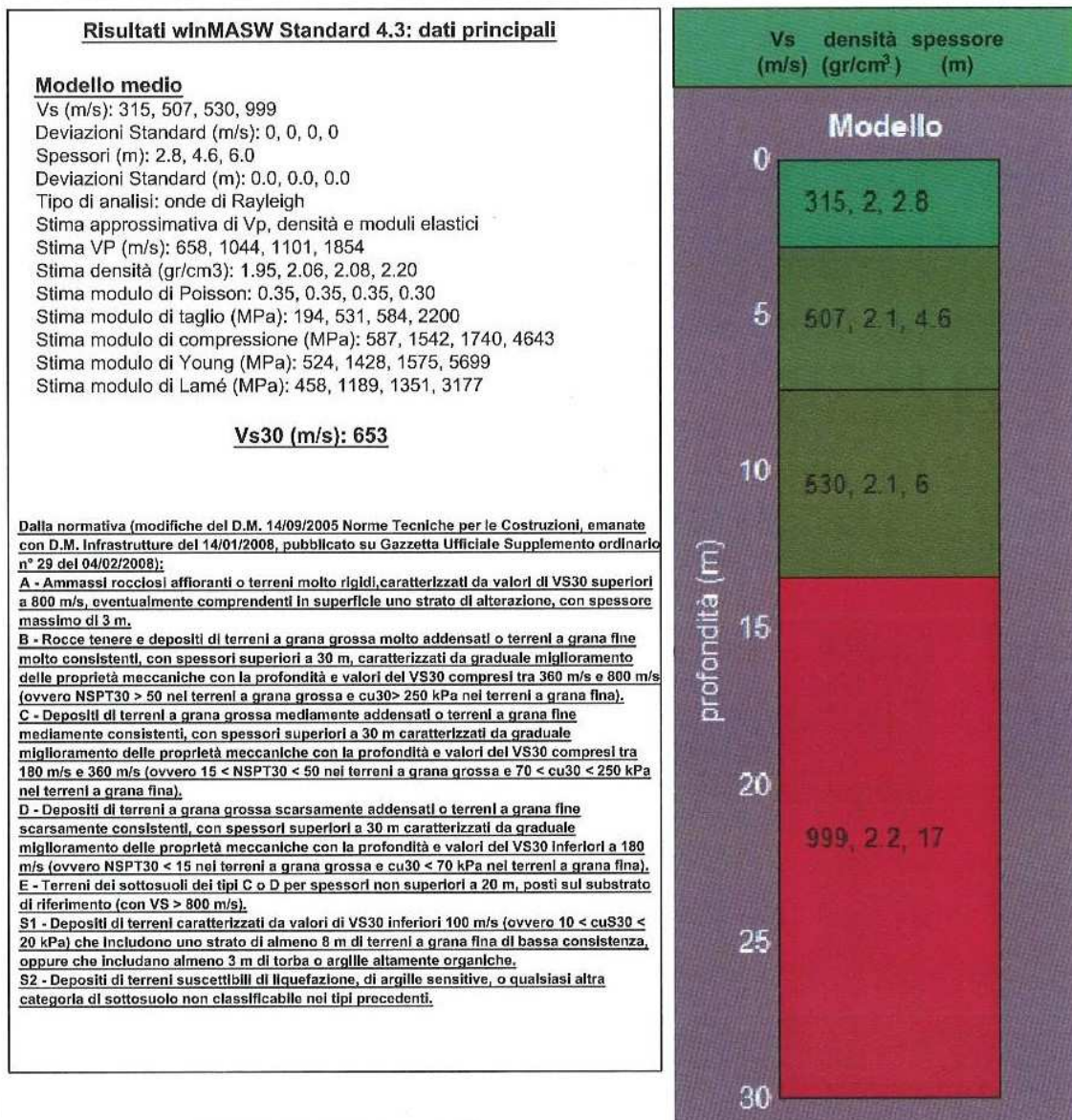


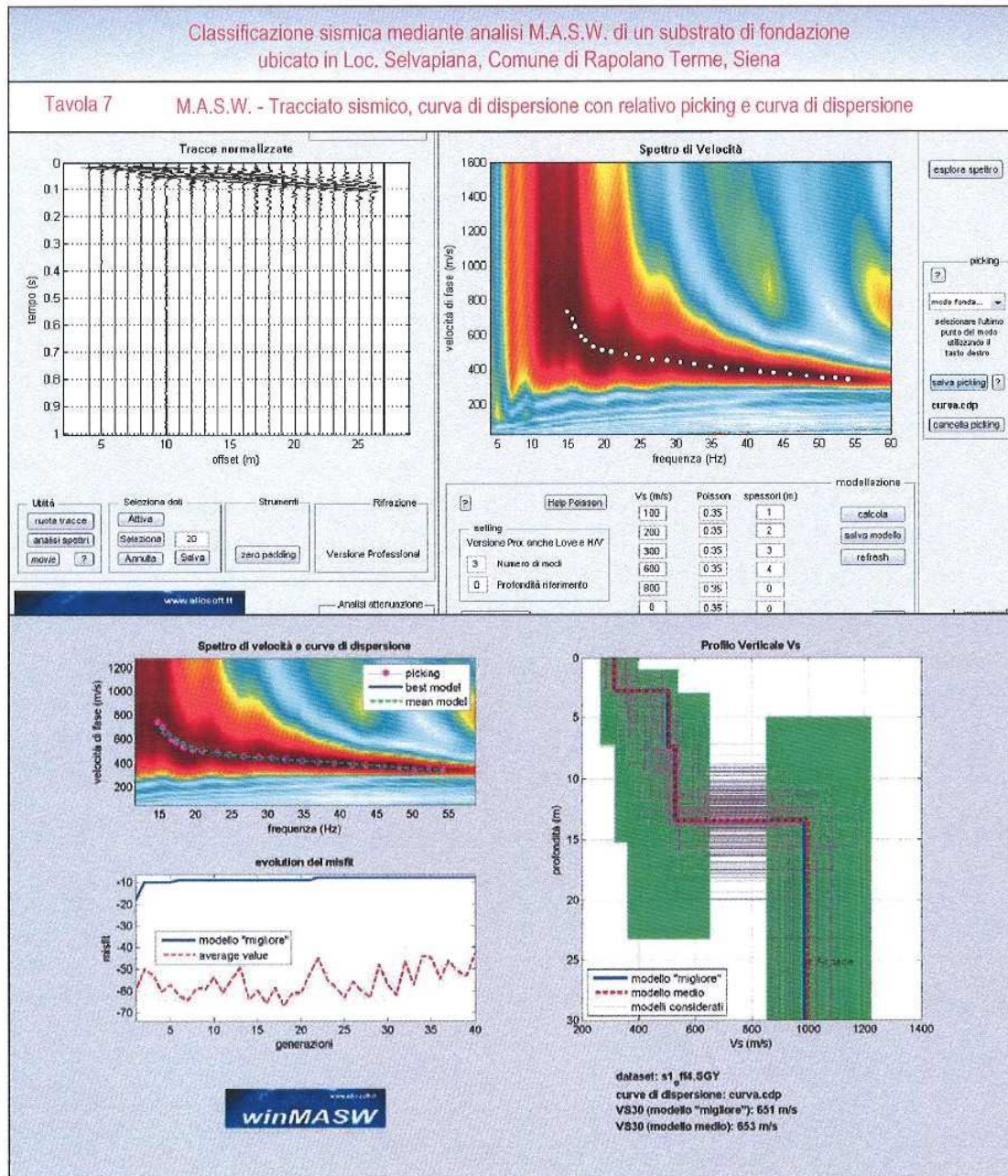
RISULTATI PROVE MASW

Classificazione sismica mediante analisi M.A.S.W. di un substrato di fondazione
ubicato in Loc. Selvapiana, Comune di Rapolano Terme, Siena

Tavola 6

M.A.S.W. - report indagine winMASW 4.3 - Profilo verticale della Vs





COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 94 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ SELVAPIANA
RAPOLANO TERME

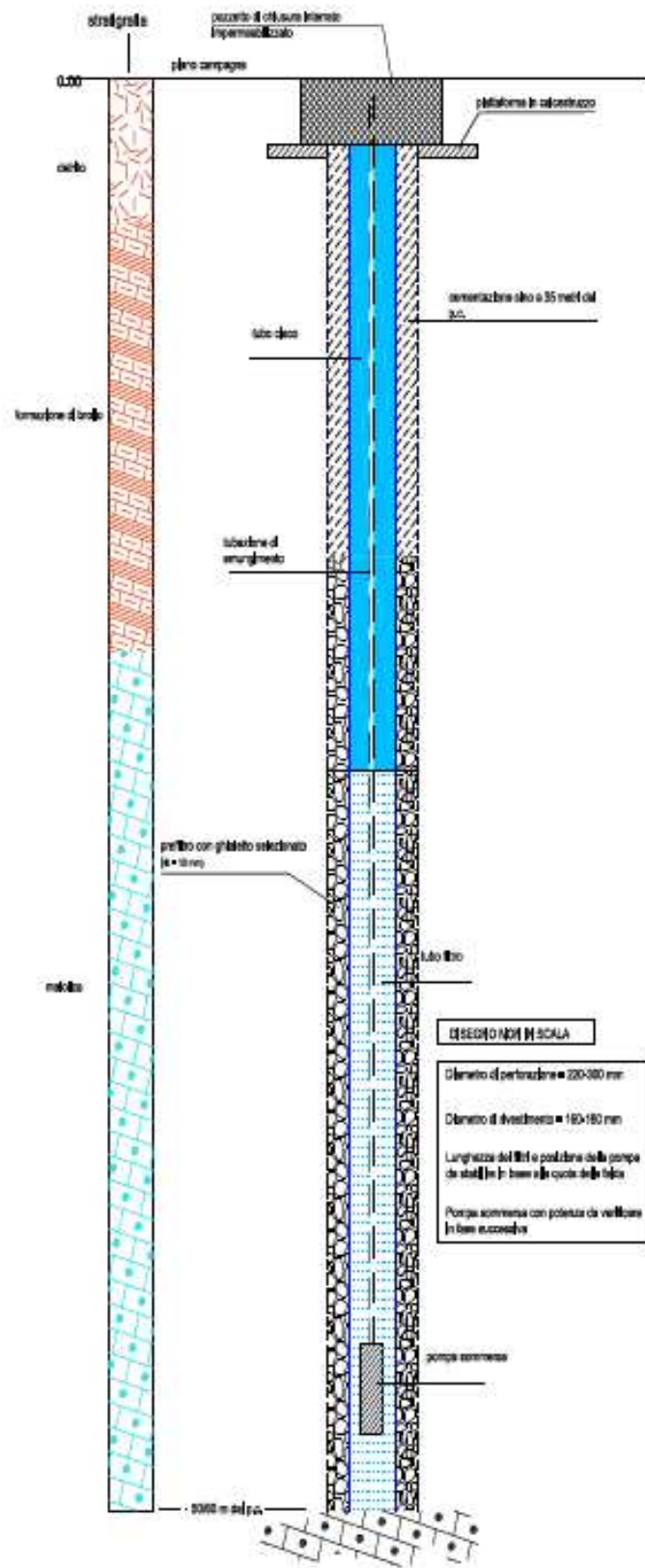
PROGETTO PERFORAZIONE DI UN
POZZO PER RICERCA
ACQUA AD USO
DOMESTICO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 PERFORAZIONE PER
POZZO

DATA INDAGINE NOVEMBRE 2017

NOTE -

RISULTATI PROVE



INDAGINE N. 94 RT

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 95 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ FICAIOLE,
SERRE DI RAPOLANO

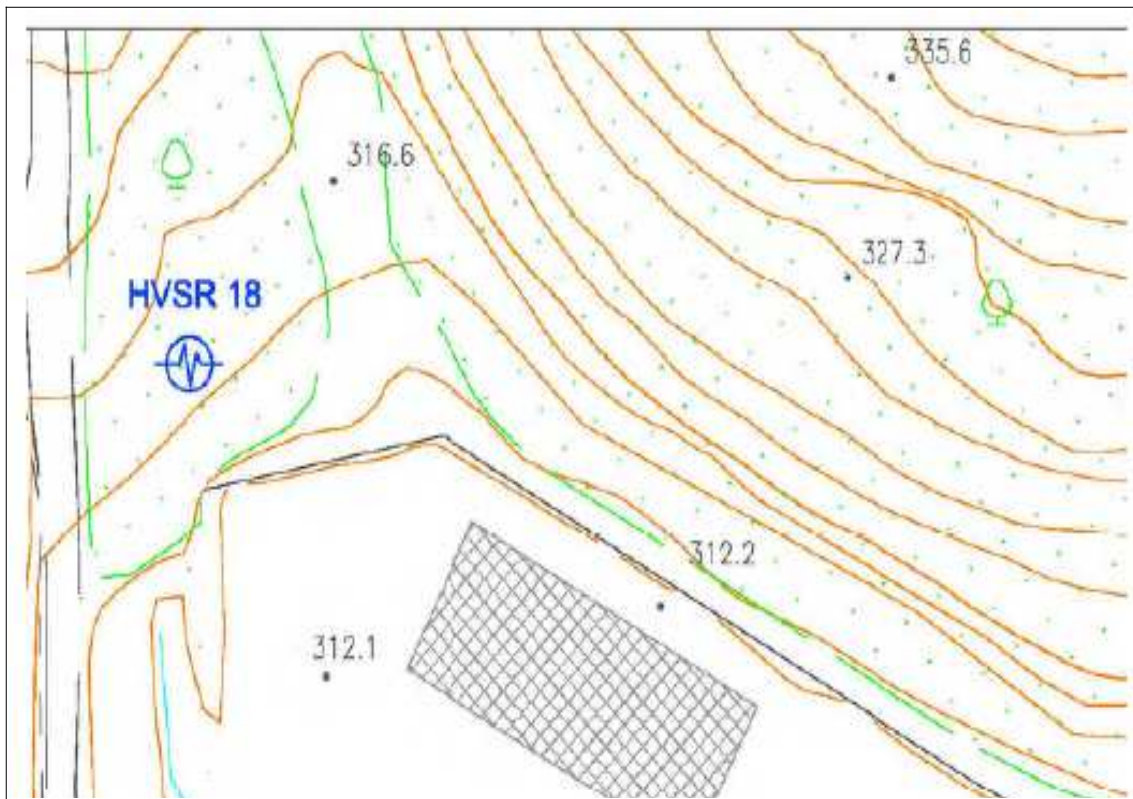
PROGETTO NUOVE INDAGINI A
SUPPORTO DELLA
DOCUMENTAZIONE
TECNICA PER LA
MICROZONAZIONE SISMICA

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

DATA INDAGINE AGOSTO 2020

NOTE -

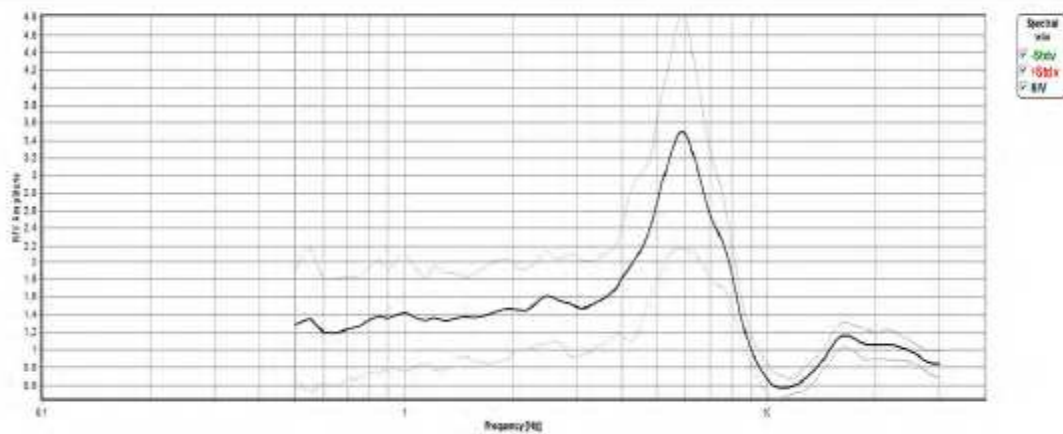
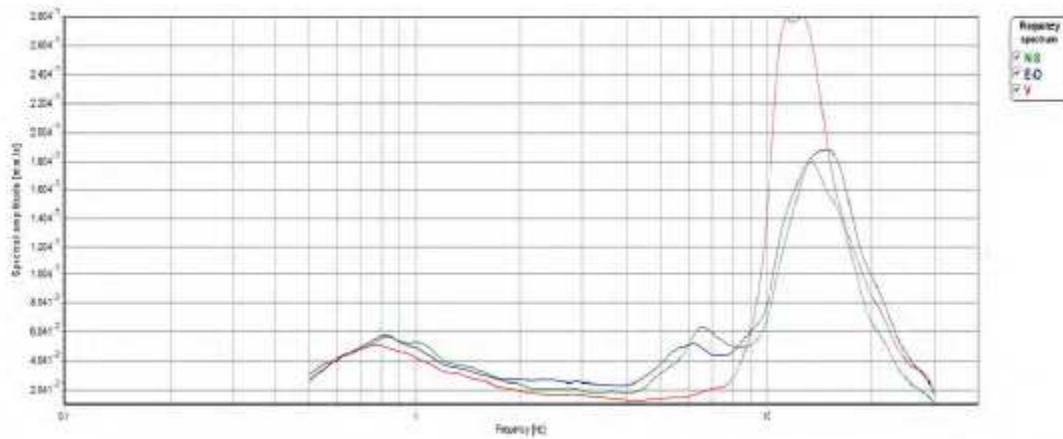
UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	250.00	Start recordings:	19/08/2020 17:10:02
Automatic spike removal:	No	Stop recordings:	19/08/2020 17:45:02
LTA [s]:	5.0	High pass frequency [Hz]:	0.50
STA [s]:	0.5	Low pass frequency [Hz]:	30.00
Ratio:	1.9	Nw number of windows:	57
Lw Windows [s]:	20	Recording length [s]:	2100
Overlap Windows s]:	0.0	Discarded windows:	48
Konno-Ohmachi parameter:	40		

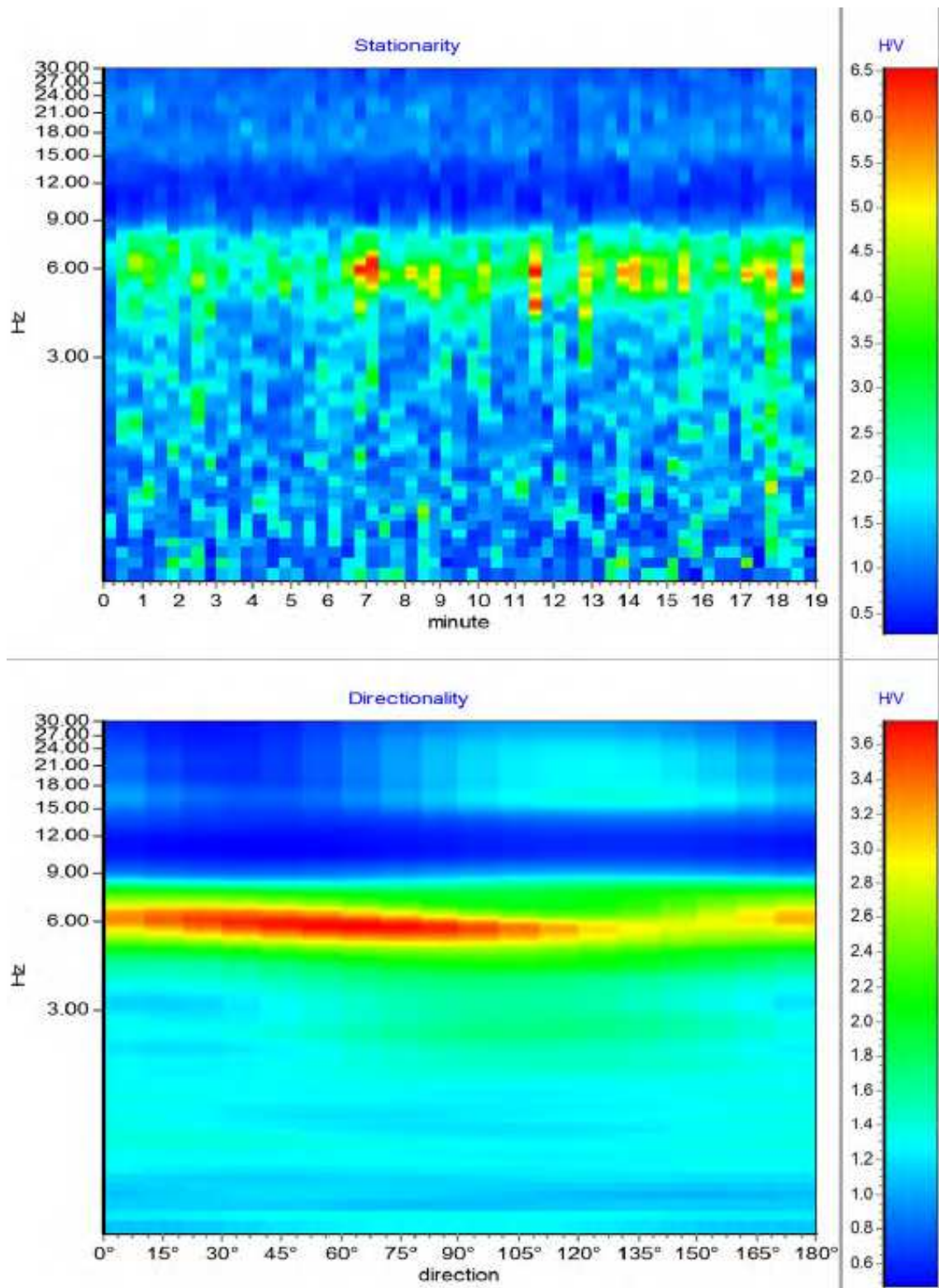
Analysis results			
H/V peak frequency f_0 [Hz]:	5.832	Standard deviation [Hz]:	0.550



Criteria for a reliable H/V curve		
$f_0 > 10/Lw$	$5.83 \geq 0.50$	Yes
$Nc(f_0) > 200$	$6648.00 \geq 200.00$	Yes
$sA(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	exceeded 0 out of 175	Yes
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in $[f_0/4, f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	1.500	Yes
Exists f in $[f_0, 4f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	8.100	Yes
$A_0 > 2$	$3.50 > 2.00$	Yes
Criteria for a stable H/V peak		
$F_{peak}[A(f) \pm sA(f)] = f_0 \pm \%$	$0.32\% < 5.00\%$	Yes
$sf < e(f_0)$	$0.5499 > 0.2916$	No
$sA(f_0) < \gamma(f_0)$	$1.3313 < 1.5800$	Yes

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
f_0	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
$Nc = f_0 \times Lw \times Nw$	number of significant cycles
$AH/V(f)$	H/V curve amplitude at frequency f
A_0	H/V peak amplitude at frequency f_0
$sA(f)$	standard deviation of $AH/V(f)$
$sA(f_0)$	standard deviation of $AH/V(f)$ at f_0 frequency
$e(f_0)$	threshold value for the stability condition $sf < e(f_0)$
$\gamma(f_0)$	threshold value for the stability condition $sA(f_0) < \gamma(f_0)$
$F_{peak}[A(f) \pm sA(f)] = f_0 \pm \%$	maximum deviation from the f_0 peak, expressed as a percentage

Threshold values for sf and $sA(f_0)$					
f_0 frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$e(f_0)$ [Hz]	$0.25f_0$	$0.2f_0$	$0.15f_0$	$0.1f_0$	$0.05f_0$
$\gamma(f_0)$ for $sA(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58



INDAGINE N. 95 RT

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 96 RT

5RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC N. 54 DEL 2011

LOCALITÀ FICAIOLE,
SERRE DI RAPOLANO

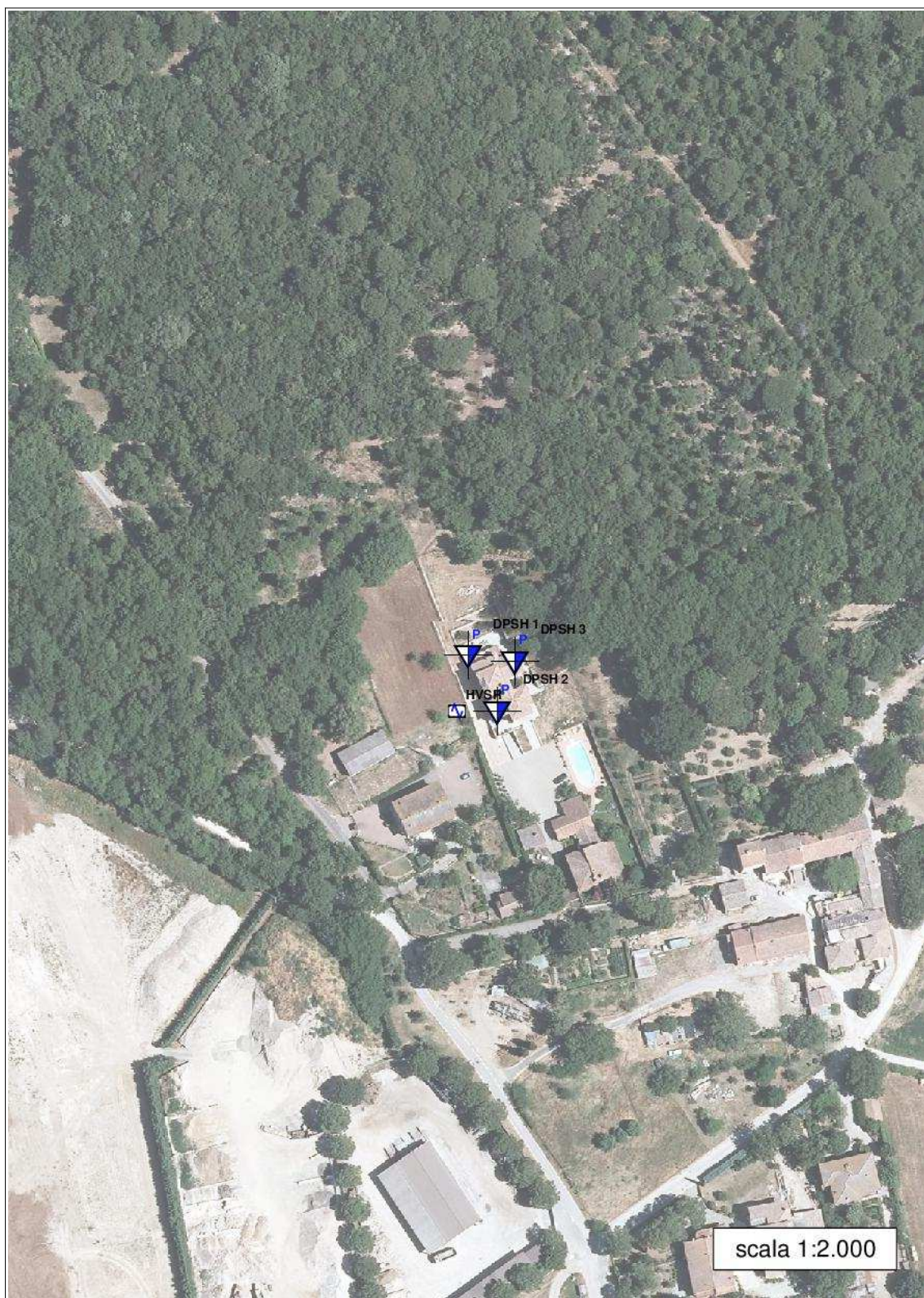
PROGETTO RISTRUTTURAZIONE
EDILIZIA CON RECUPERO DI
VOLUMETRIE ESISTENTI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 3 PROVE
PENETROMETRICHE
DINAMICHE
N. 1 HVSR

DATA INDAGINE MAGGIO 2011

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE DPSH 1

PROVA ... Nr.1

Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI
 Prova eseguita in data 23/05/2011
 Profondità prova 5.60 mt
 Quota 3.00 mt
 Faida non rilevata
 Certificato Nr. 1000 del 00/00/2020
 Verbale di accettazione nr. 100 del 00/00/2020
 Codice commessa nr. 00000

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Mpa)	Res. dinamica (Mpa)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (KPa)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (KPa)
0.20	3	0.855	2.64	3.09	132.09	154.56
0.40	3	0.851	2.63	3.09	131.50	154.56
0.60	2	0.847	1.60	1.89	80.10	94.57
0.80	3	0.843	2.39	2.84	119.63	141.85
1.00	5	0.840	3.97	4.73	198.54	236.42
1.20	4	0.836	3.16	3.78	158.17	189.14
1.40	4	0.833	3.15	3.78	157.53	189.14
1.60	4	0.830	2.90	3.50	144.98	174.77
1.80	3	0.826	2.17	2.62	108.31	131.08
2.00	4	0.823	2.88	3.50	143.87	174.77
2.20	5	0.820	3.58	4.37	179.17	218.46
2.40	6	0.817	4.28	5.24	214.22	262.18
2.60	6	0.814	3.97	4.87	198.39	243.65
2.80	4	0.811	2.64	3.25	131.80	162.43
3.00	4	0.809	2.63	3.25	131.35	162.43
3.20	3	0.806	1.96	2.44	98.19	121.82
3.40	17	0.753	10.40	13.81	520.10	690.33
3.60	12	0.801	7.29	9.10	364.52	455.16
3.80	18	0.748	10.22	13.65	510.97	682.74
4.00	7	0.796	4.23	5.31	211.35	265.51
4.20	6	0.794	3.61	4.55	180.63	227.58
4.40	11	0.791	6.60	8.34	330.21	417.23
4.60	14	0.739	7.37	9.96	368.26	498.16
4.80	23	0.687	11.25	16.37	562.33	818.41
5.00	20	0.735	10.46	14.23	523.09	711.66
5.20	11	0.783	6.13	7.83	306.48	391.41
5.40	7	0.781	3.89	4.98	194.54	249.08
5.60	50	0.579	19.41	33.51	970.33	1675.49

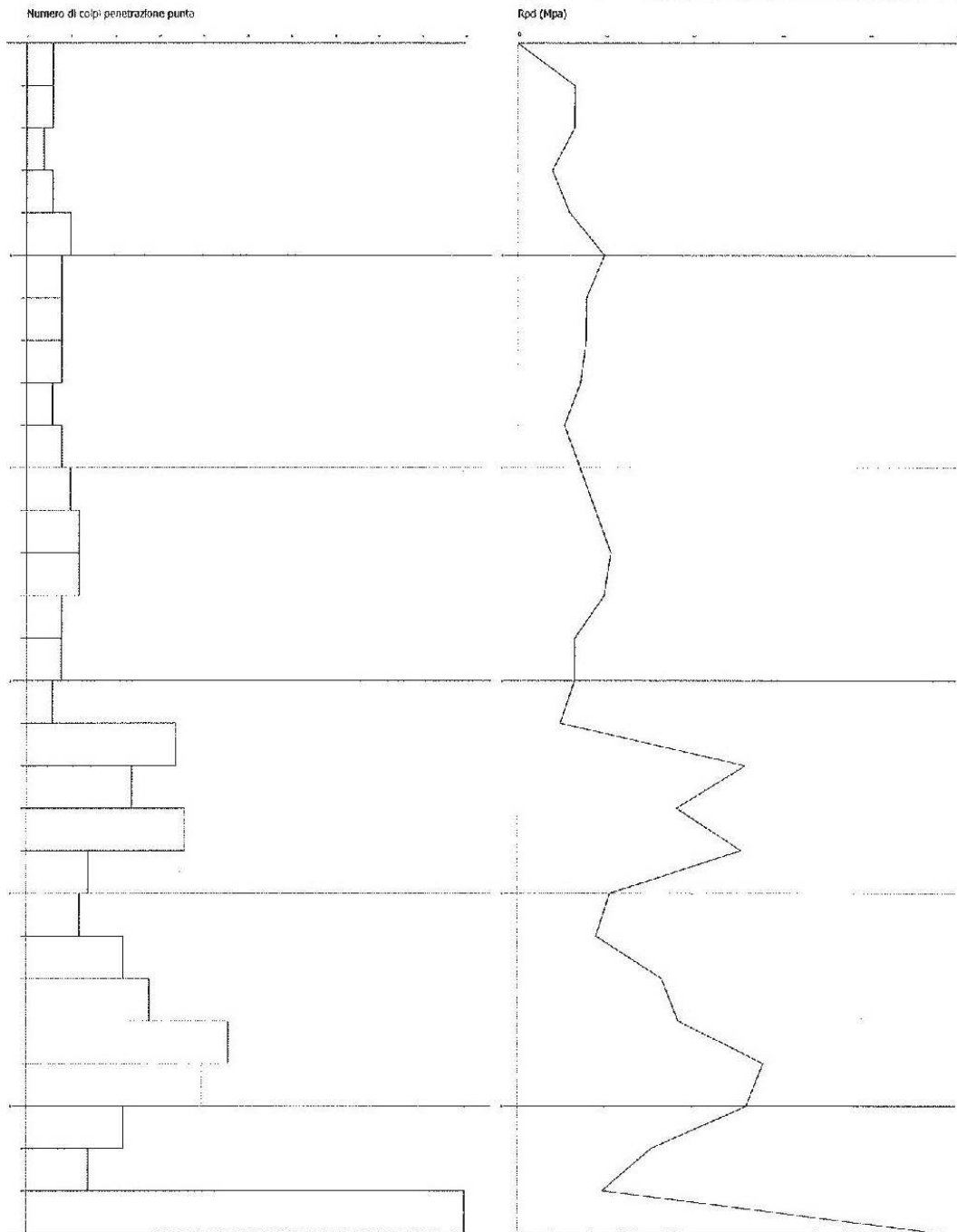
INDAGINE N. 96 RT

ROVA PERITROMETRICA DINAMICA N.1
strumento utilizzato: DPH TG 63-200 PAGANI

Committente:
Cantierista:
Località:

Data: 23/05/2011

Scala 1:25



DPSH 2

PROVA ... Nr.2

Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI
 Prova eseguita in data 23/05/2011
 Profondità prova 8.00 mt
 Quota 1.00 mt
 Falda non rilevata
 Certificato Nr. 1000 del 00/00/2020
 Verbale di accettazione nr. 100 del 00/00/2020
 Codice commessa nr. 00000

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Mpa)	Res. dinamica (Mpa)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (KPa)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (KPa)
0.20	3	0.855	2.64	3.09	132.09	154.56
0.40	6	0.851	5.26	6.18	262.99	309.12
0.60	5	0.847	4.01	4.73	200.25	238.42
0.80	5	0.843	3.99	4.73	199.38	238.42
1.00	5	0.840	3.97	4.73	198.54	238.42
1.20	5	0.836	3.95	4.73	197.71	238.42
1.40	4	0.833	3.15	3.78	157.53	189.14
1.60	6	0.830	4.35	5.24	217.47	262.16
1.80	6	0.826	4.33	5.24	216.63	262.16
2.00	6	0.823	4.32	5.24	215.80	262.16
2.20	5	0.820	3.58	4.37	179.17	218.46
2.40	4	0.817	2.86	3.50	142.81	174.77
2.60	5	0.814	3.31	4.06	165.32	203.04
2.80	4	0.811	2.84	3.25	131.80	162.43
3.00	4	0.809	2.83	3.25	131.35	162.43
3.20	4	0.806	2.62	3.25	130.92	162.43
3.40	6	0.803	3.91	4.87	195.75	243.65
3.60	5	0.801	3.04	3.79	151.88	189.66
3.80	6	0.798	3.63	4.55	181.70	227.58
4.00	6	0.796	3.62	4.55	181.16	227.58
4.20	7	0.794	4.21	5.31	210.73	265.51
4.40	7	0.791	4.20	5.31	210.13	265.51
4.60	6	0.789	3.37	4.27	168.50	213.50
4.80	4	0.787	2.24	2.85	112.03	142.33
5.00	3	0.785	1.68	2.13	83.80	106.75
5.20	2	0.783	1.11	1.42	55.72	71.17
5.40	4	0.781	2.22	2.85	111.17	142.33
5.60	3	0.779	1.57	2.01	78.33	100.53
5.80	4	0.777	2.08	2.68	104.19	134.04
6.00	4	0.775	2.08	2.68	103.94	134.04
6.20	4	0.774	2.07	2.68	103.71	134.04
6.40	6	0.772	3.10	4.02	155.22	201.06
6.60	4	0.770	1.95	2.53	97.57	126.66
6.80	7	0.769	3.41	4.43	170.40	221.65
7.00	10	0.767	4.86	6.33	242.92	316.65
7.20	12	0.766	5.82	7.60	290.93	379.98
7.40	17	0.714	7.69	10.77	384.43	538.30
7.60	12	0.763	5.49	7.20	274.69	360.15
7.80	9	0.761	4.11	5.40	205.63	270.11
8.00	50	0.560	16.80	30.01	840.22	1500.63

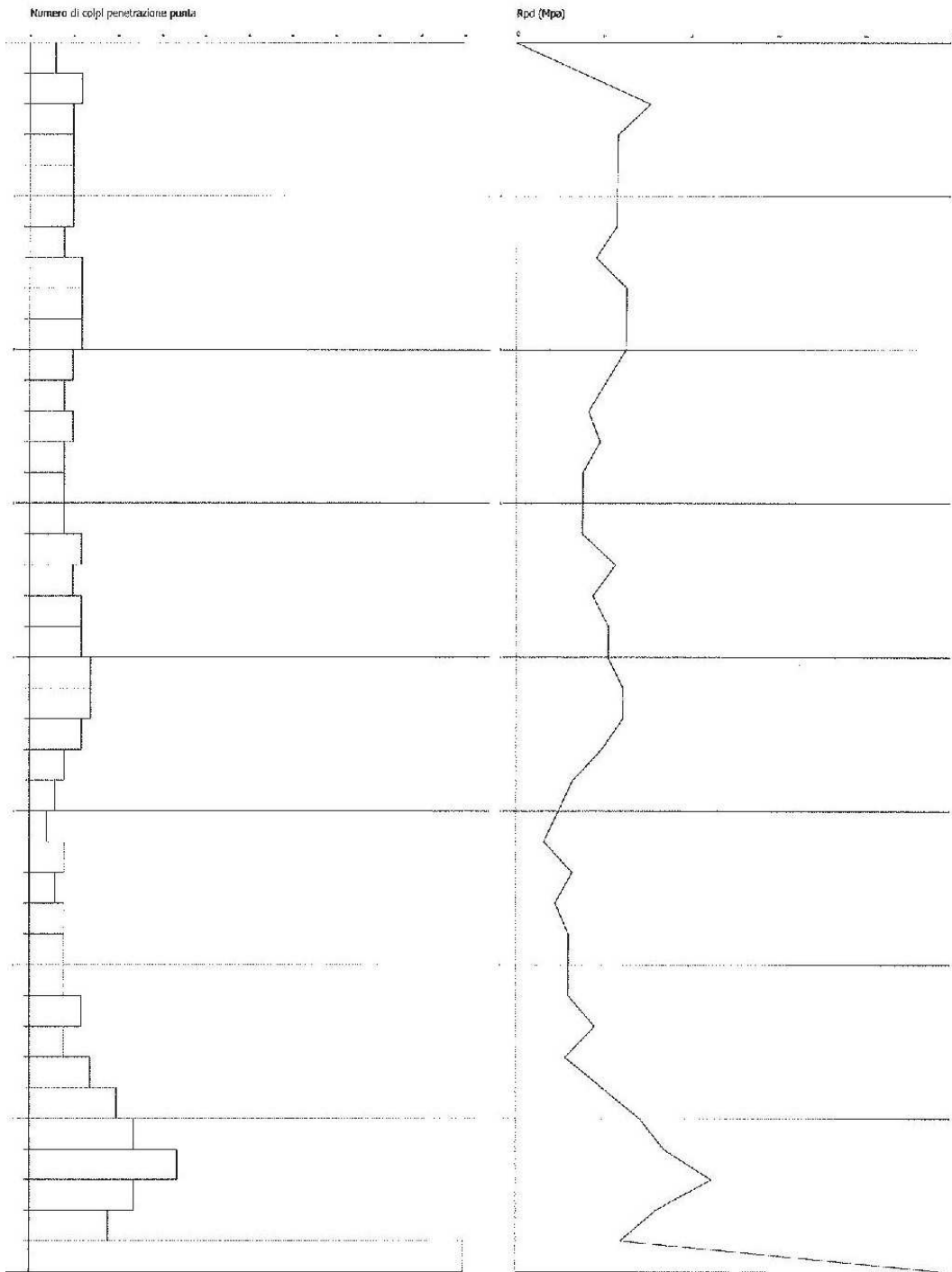
INDAGINE N. 96 RT

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA N. 2
Strumento utilizzato: DPSH TG 63-200 PAGANI

Committente:
Cantiere:
Località:

Data: 23/05/2011

Scala 1:35



DPSH 3

PROVA ... Nr.3

Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI
 Prova eseguita in data 23/05/2011
 Profondità prova 4.80 mt
 Quota 2.00 mt
 Falda non rilevata
 Certificato Nr. 1000 del 00/00/2020
 Verbale di accettazione nr. 100 del 00/00/2020
 Codice commessa nr. 00000

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Mpa)	Res. dinamica (Mpa)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (KPa)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (KPa)
0.20	6	0.855	5.28	6.18	264.19	309.12
0.40	6	0.851	5.26	6.18	262.99	309.12
0.60	6	0.847	4.81	5.67	240.30	283.71
0.80	5	0.843	3.99	4.73	199.38	236.42
1.00	7	0.840	5.56	6.62	277.95	330.99
1.20	7	0.836	5.54	6.62	276.80	330.99
1.40	6	0.833	4.73	5.67	236.29	283.71
1.60	8	0.830	5.80	6.99	289.96	349.54
1.80	8	0.826	5.78	6.99	288.84	349.54
2.00	8	0.823	5.75	6.99	287.74	349.54
2.20	7	0.820	5.02	6.12	250.83	306.85
2.40	7	0.817	5.00	6.12	249.92	306.85
2.60	7	0.814	4.63	5.69	231.45	284.25
2.80	6	0.811	3.95	4.87	197.70	243.65
3.00	4	0.809	2.63	3.26	131.35	162.43
3.20	5	0.806	3.27	4.06	163.65	203.04
3.40	3	0.803	1.98	2.44	97.87	121.82
3.60	6	0.801	3.65	4.55	182.26	227.58
3.80	7	0.798	4.24	5.31	211.99	265.51
4.00	7	0.796	4.23	5.31	211.35	265.51
4.20	12	0.794	7.23	9.10	361.26	455.16
4.40	6	0.791	3.60	4.55	180.11	227.58
4.60	37	0.639	16.83	26.33	841.60	1316.57
4.80	50	0.587	20.89	35.58	1044.54	1779.15

INDAGINE N. 96 RT

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA N.3
Strumento utilizzato: DPSH TG 63-200 PAGANI

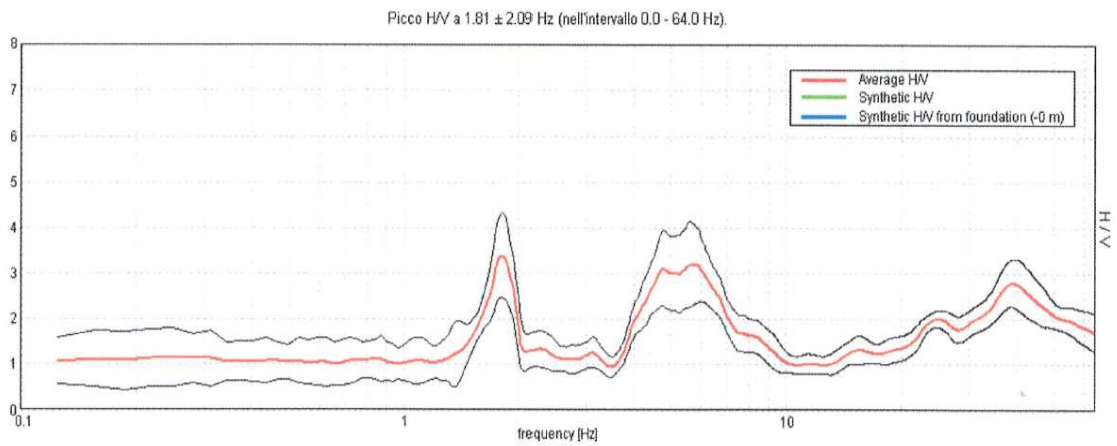
Committente:
Cantiere:
Località:

Data: 23/05/2011

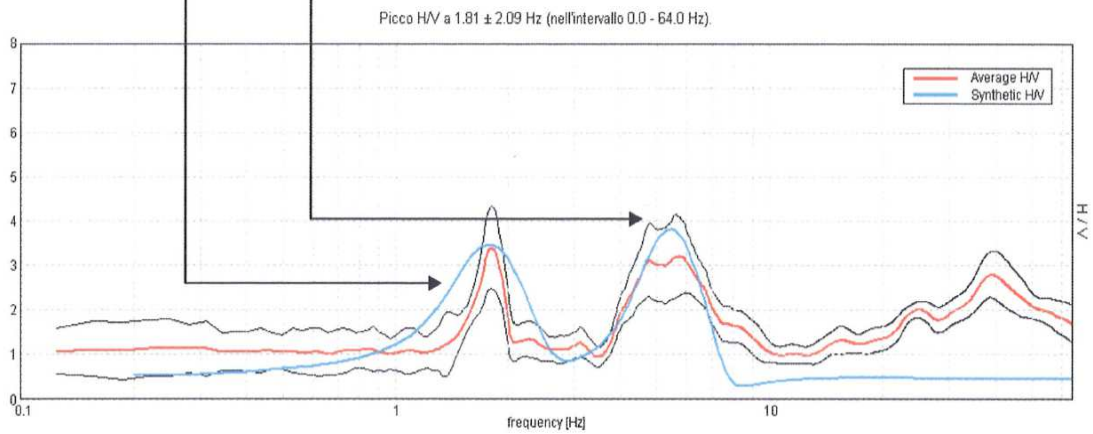
Scala: 1:21



HVSR



- 1) 5 Hz (contatto depositi eluvio colluviali – substrato alterato in posto circa 8 m dal p.c.)
- 2) 1.8 Hz (passaggio substrato alterato-substrato integro circa 58 mt dal p.c.)



INDAGINE N. 96 RT

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 97 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PROTOCOLLO N. 11277 DEL
8/08/2008
PRATICA N. 01/09

LOCALITÀ LOCALITÀ FICAIOLE
SERRE DI RAPOLANO

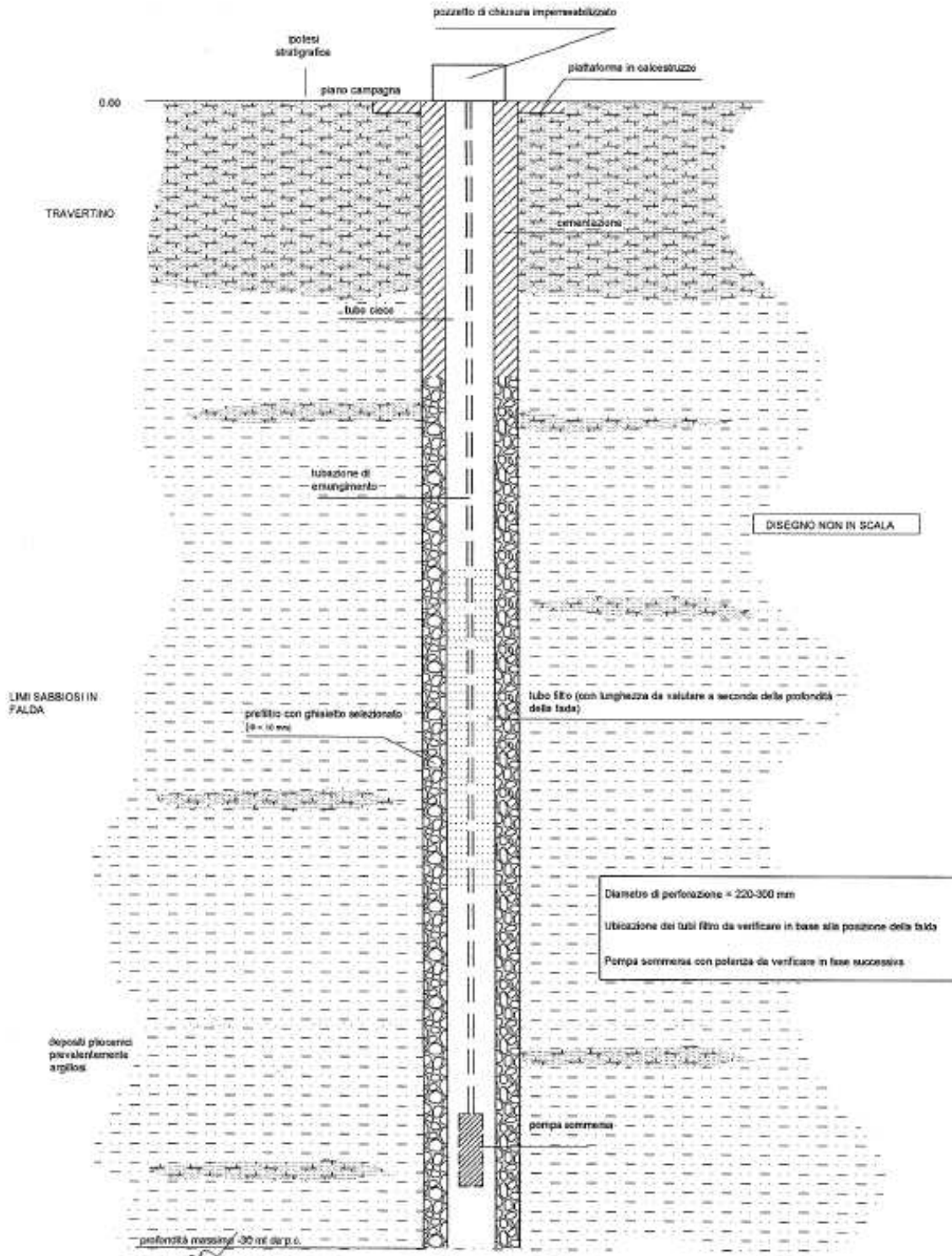
PROGETTO DERIVAZIONE DI ACQUE
SOTTERRANEE PER USO
INDUSTRIALE DA
ATINGERE DA UN POZZO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 PERFORAZIONE PER
POZZO

DATA INDAGINE AGOSTO 2008

NOTE -

RISULTATI PROVE



INDAGINE N. 97 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 98 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA

LOCALITÀ ZONA INDUSTRIALE DEL
SENTINO,
SERRE DI RAPOLANO

PROGETTO NUOVE INDAGINI A
SUPPORTO DELLA
DOCUMENTAZIONE
TECNICA PER LA
MICROZONAZIONE SISMICA

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

DATA INDAGINE AGOSTO 2020

NOTE -

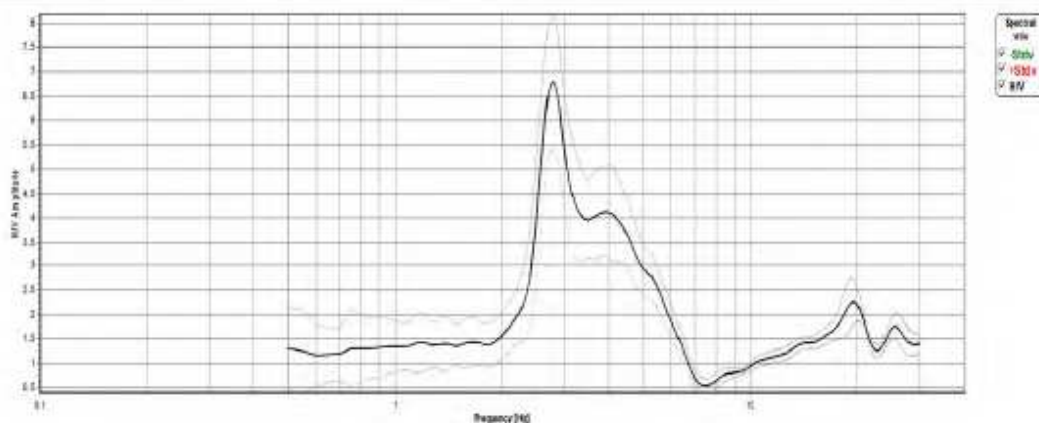
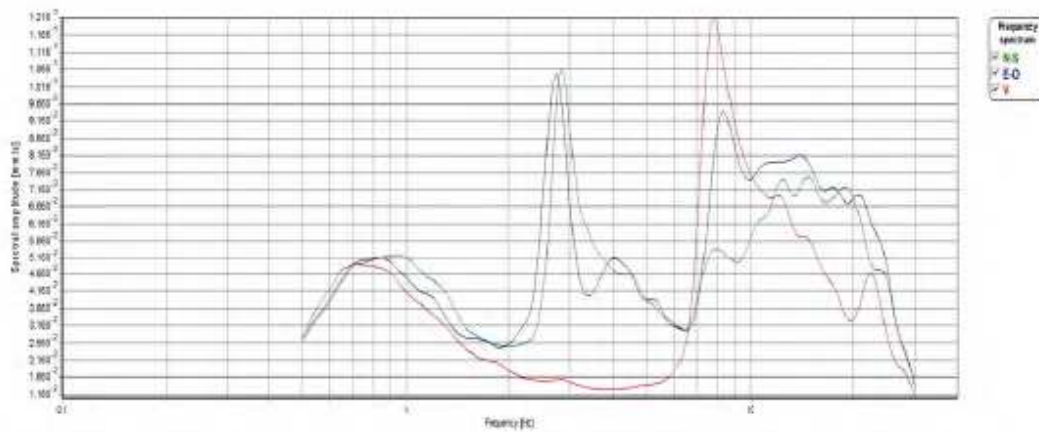
UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	250.00	Start recordings:	19/08/2020 17:51:32
Automatic spike removal:	No	Stop recordings:	19/08/2020 18:21:32
LTA [s]:	5.0	High pass frequency [Hz]:	0.50
STA [s]:	0.5	Low pass frequency [Hz]:	30.00
Ratio:	1.9	Nw number of windows:	73
Lw Windows [s]:	20	Recording length [s]:	1800
Overlap Windows [s]:	0.0	Discarded windows:	17
Konno-Ohmachi parameter:	40		

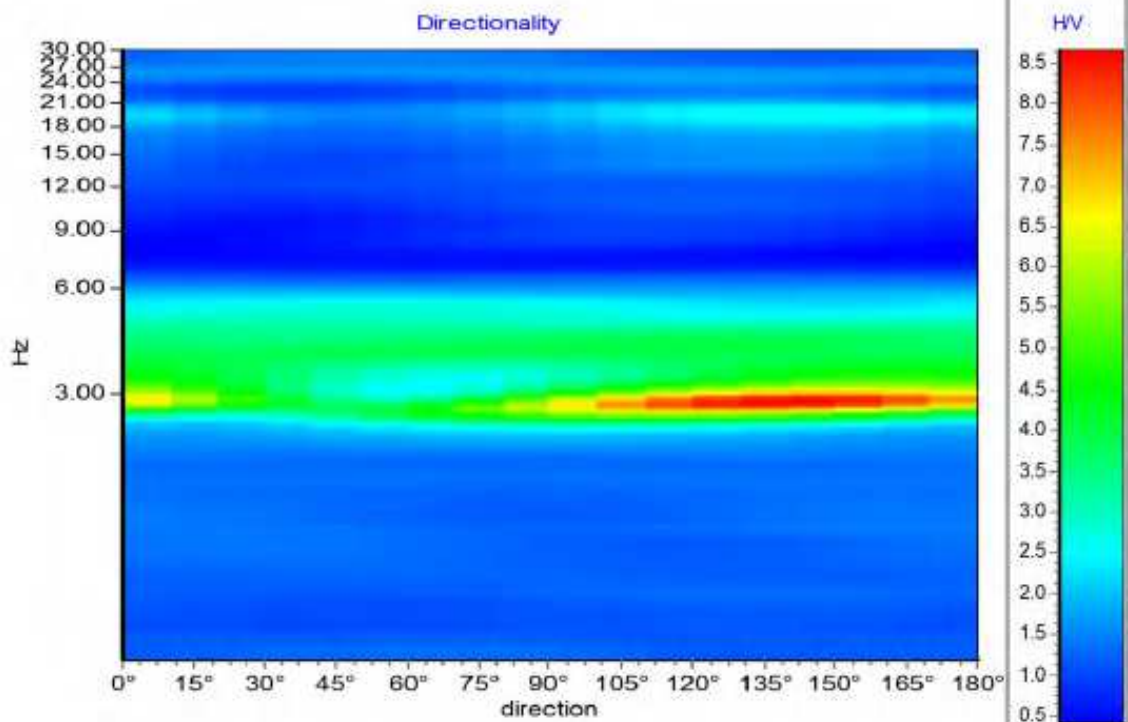
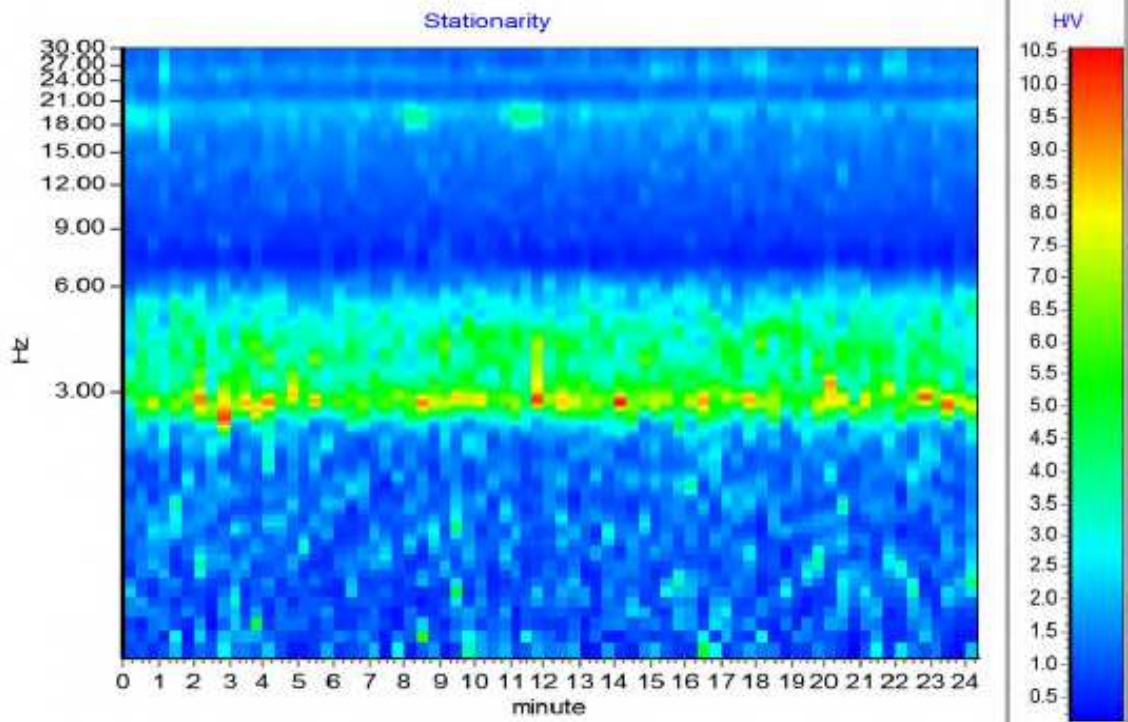
Analysis results			
H/V peak frequency f_0 [Hz]:	2.799	Standard deviation [Hz]:	0.115



Criteria for a reliable H/V curve		
$f_0 > 10/Lw$	$2.80 \geq 0.50$	Yes
$Nc(f_0) > 200$	$4087.00 \geq 200.00$	Yes
$sA(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	exceeded 0 out of 84	Yes
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in $[f_0/4, f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	0.700	Yes
Exists f in $[f_0, 4f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	4.700	Yes
$A_0 > 2$	$6.80 > 2.00$	Yes
Criteria for a stable H/V peak		
$F_{peak}[A(f) \pm sA(f)] = f_0 \pm \%$	$0.02\% < 5.00\%$	Yes
$sf < e(f_0)$	$0.1148 < 0.1400$	Yes
$sA(f_0) < ?(f_0)$	$1.3786 < 1.5800$	Yes

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
f_0	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
$Nc = f_0 \times Lw \times Nw$	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
A_0	H/V peak amplitude at frequency f_0
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
$sA(f_0)$	standard deviation of AH/V(f) at f_0 frequency
$e(f_0)$	threshold value for the stability condition $sf < e(f_0)$
$?(f_0)$	threshold value for the stability condition $sA(f_0) < ?(f_0)$
$F_{peak}[A(f) \pm sA(f)] = f_0 \pm \%$	maximum deviation from the f_0 peak, expressed as a percentage

Threshold values for sf and $sA(f_0)$					
f_0 frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$e(f_0)$ [Hz]	$0.25f_0$	$0.2f_0$	$0.15f_0$	$0.1f_0$	$0.05f_0$
$?(f_0)$ for $sA(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58



INDAGINE N. 98 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 99 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC N. 4 DEL 2017

LOCALITÀ SENTINO,
RAPOLANO TERME

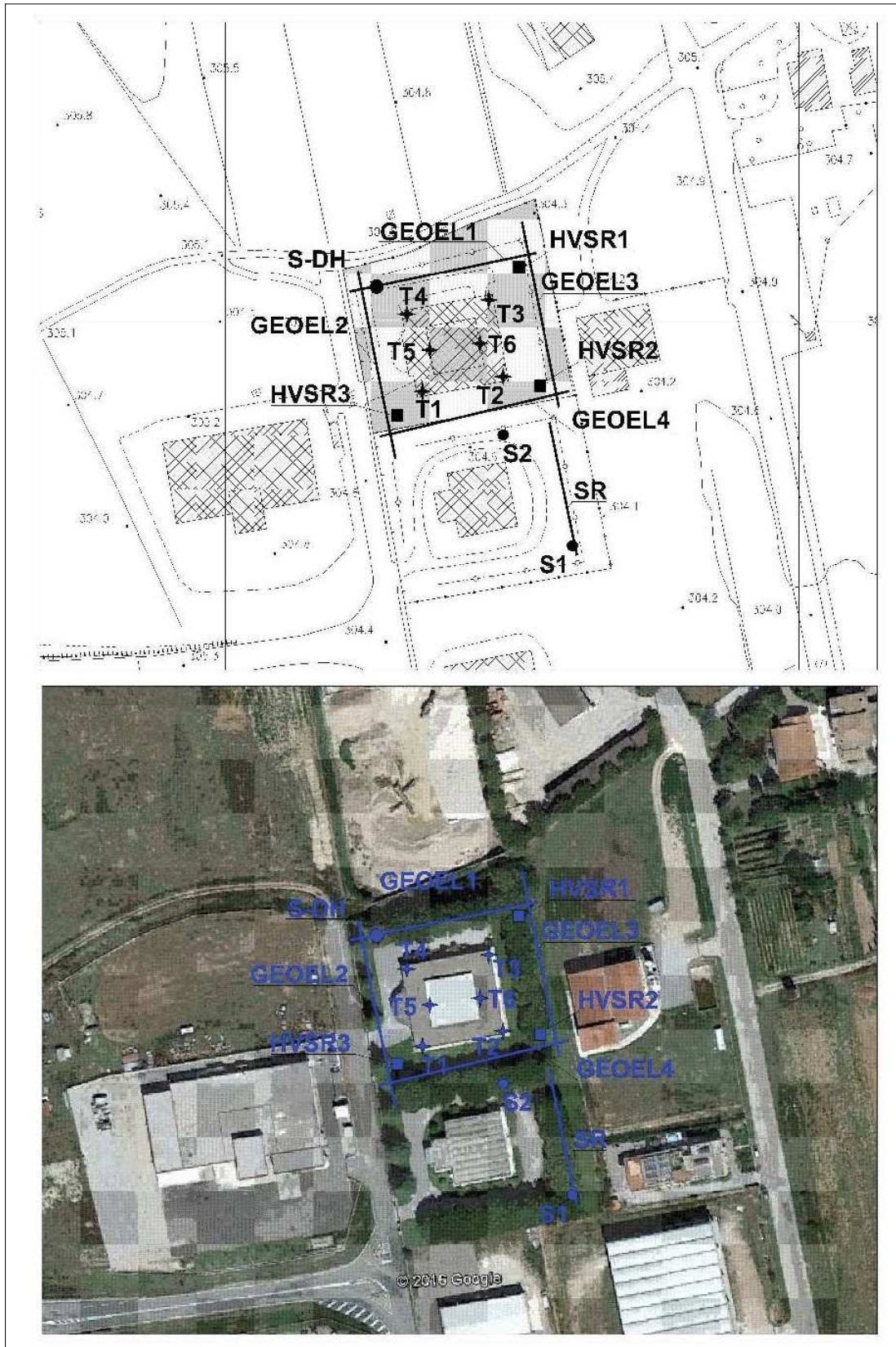
PROGETTO OPERE DI DEMOLIZIONE E
RICOSTRUZIONE DI
EDIFICIO A DESTINAZIONE
INDUSTRIALE

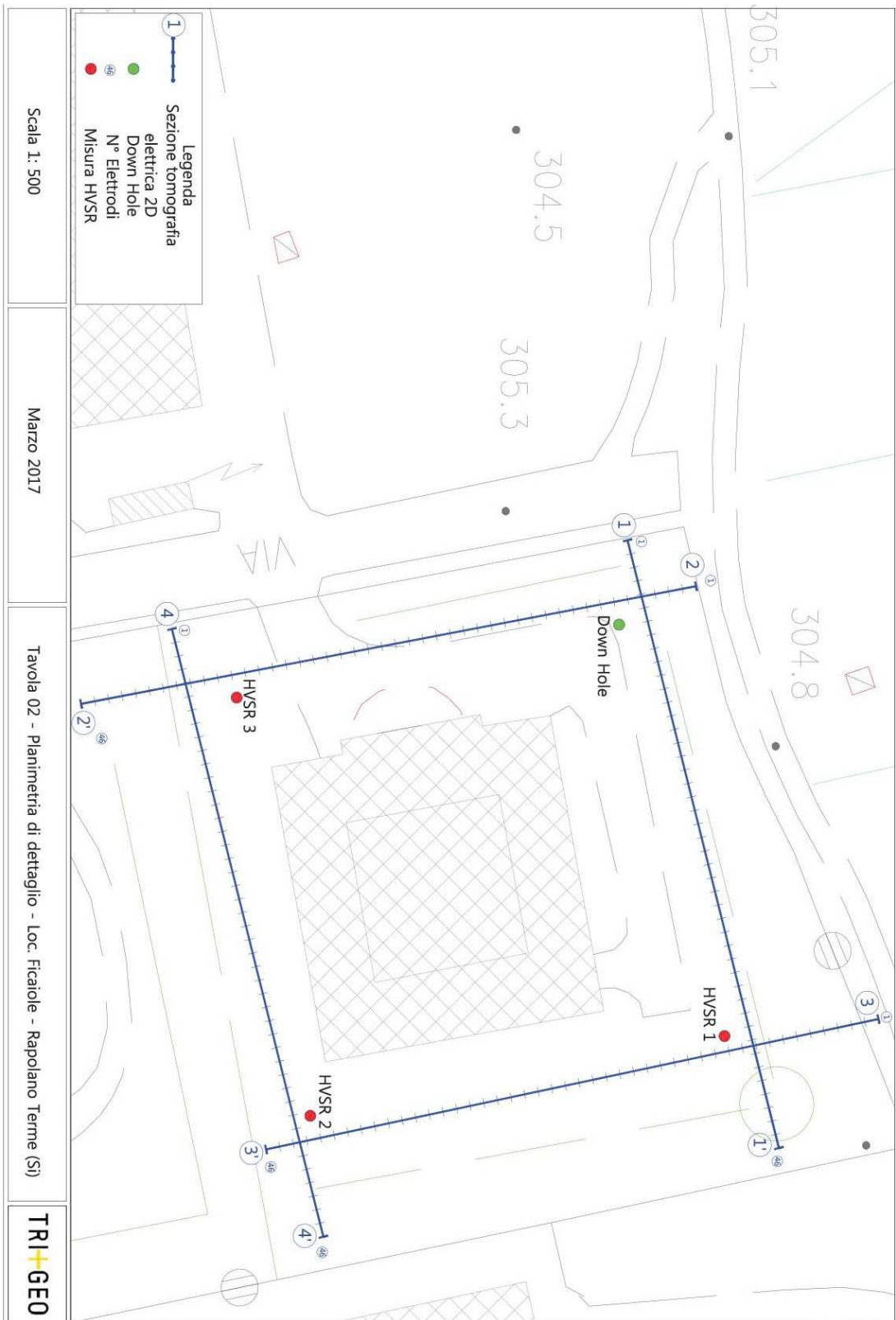
NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 1 SONDAGGIO A
CAROTAGGIO CONTINUO
N. 5 SPT
N. 1 DOWN-HOLE
N. 4 PROSPEZIONI
GEOELETTRICHE
N. 3 HVSR
PROVE DI LABORATORIO

DATA INDAGINE MARZO-APRILE 2017

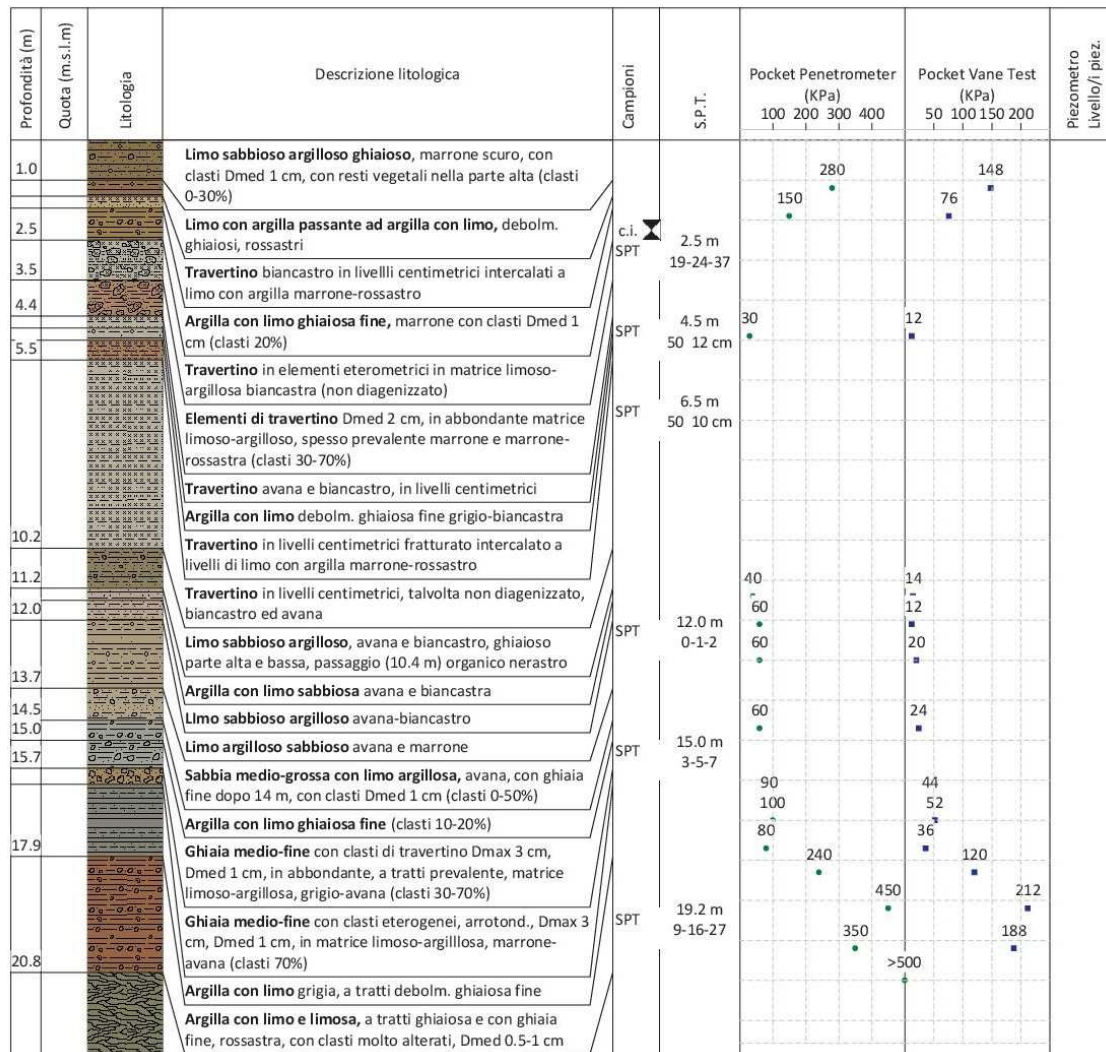
NOTE -

UBICAZIONE PROVE






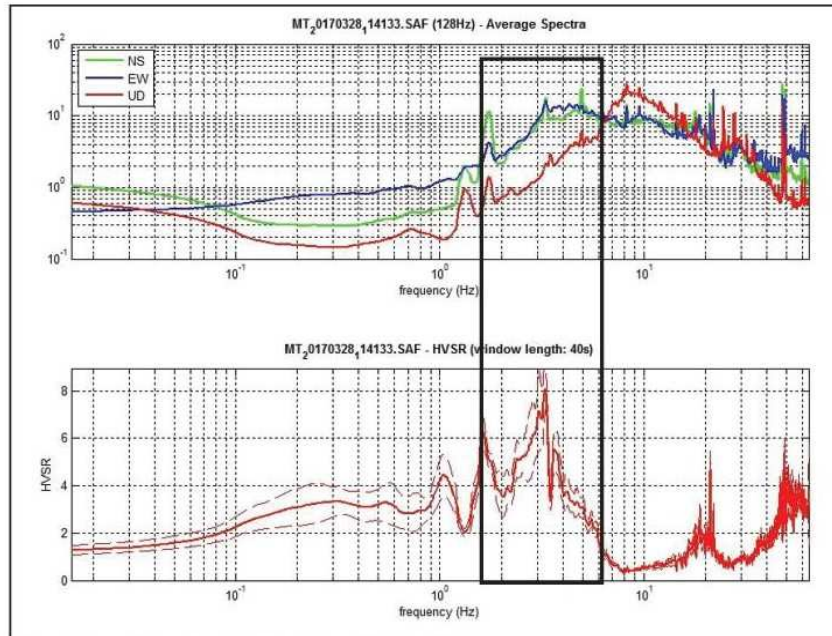
RISULTATI PROVE SONDAGGIO S1 CON 5 SPT



INDAGINE N. 99 RT

Profondità (m)	Quota (m.s.l.m.)	Litologia	Descrizione litologica	Campioni	S.P.T.	Pocket Penetrometer (KPa)				Pocket Vane Test (KPa)				Piezometro
						100	200	300	400	50	100	150	200	
30.0			Argilliti , marnose tra 24.0-25.4 m, di aspetto scaglioso, marroni passanti (25.7 m) grigie, rossastre tra 29.2-29.7 m											

HVSR 1



Peak frequency (Hz): 3.3 (± 0.7)

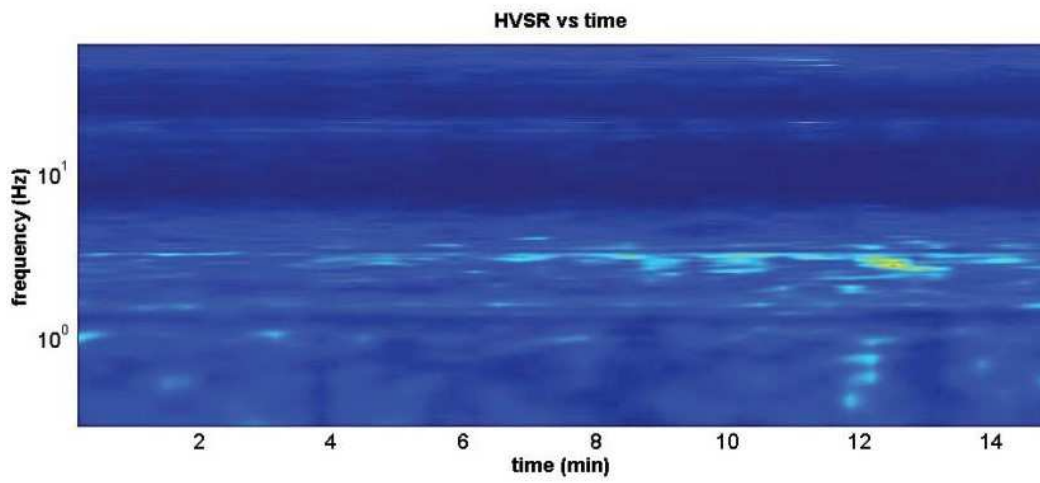
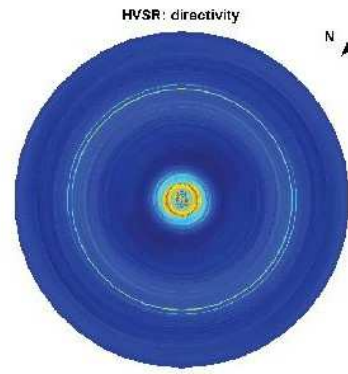
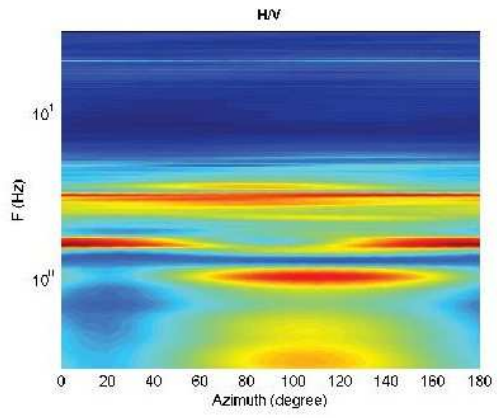
Peak HVSR value: 8.1 (± 0.8)

==== Criteria for a reliable H/V curve =====

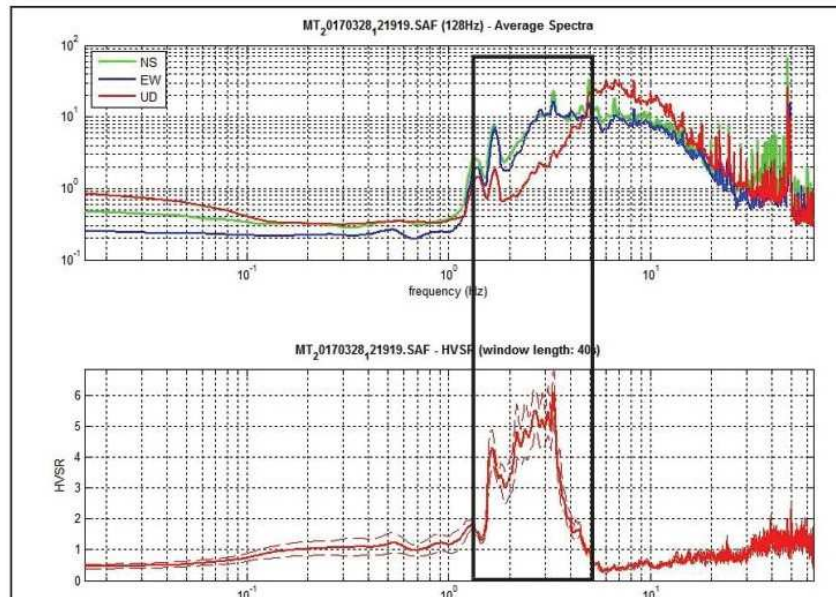
- #1. [$f_0 > 10/L_w$]: 3.3 > 0.25 (OK)
- #2. [$nc > 200$]: 5964 > 200 (OK)
- #3. [$f_0 > 0.5\text{Hz}$; $\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$] (OK)

==== Criteria for a clear H/V peak (at least 5 should be fulfilled) =====

- #1. [exists f_- in the range [$f_0/4, f_0$] | $A_{H/V}(f_-) < A_0/2$]: yes, at frequency 2.3Hz (OK)
- #2. [exists f_+ in the range [$f_0, 4f_0$] | $A_{H/V}(f_+) < A_0/2$]: yes, at frequency 3.5Hz (OK)
- #3. [$A_0 > 2$]: 8.1 > 2 (OK)
- #4. [$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$]: (OK)
- #5. [$\sigma_{Af} < \epsilon(f_0)$]: 0.654 > 0.166 (NO)
- #6. [$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$]: 0.847 < 1.58 (OK)



HVSR 2



Peak frequency (Hz): 3.3 (± 0.4)

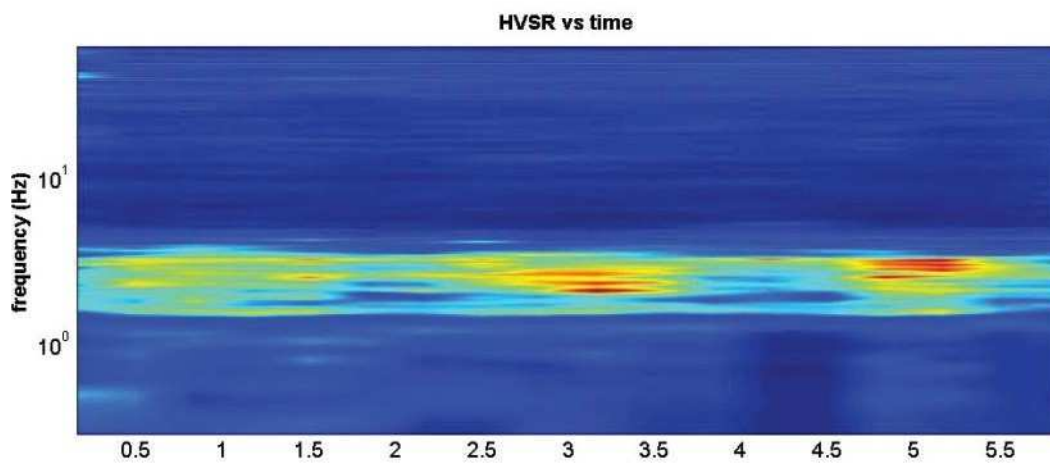
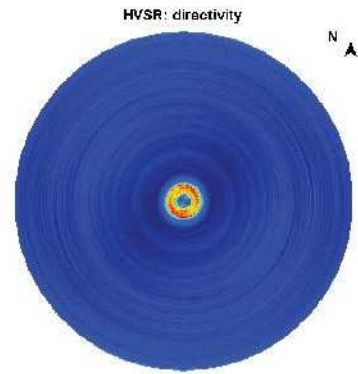
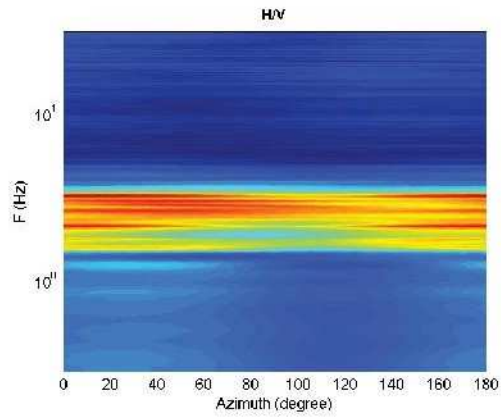
Peak HVSR value: 6.1 (± 0.7)

==== **Criteria for a reliable H/V curve** =====

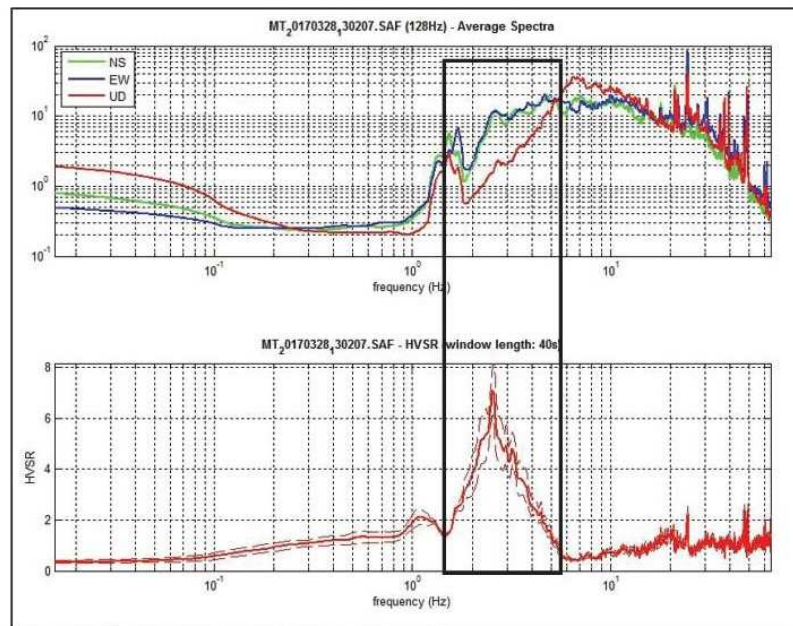
- #1. [$f_0 > 10/L_w$]: 3.3 > 0.25 (OK)
- #2. [$nc > 200$]: 2397 > 200 (OK)
- #3. [$f_0 > 0.5\text{Hz}$, $\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$] (OK)

==== **Criteria for a clear H/V peak (at least 5 should be fulfilled)** =====

- #1. [exists f_- in the range $[f_0/4, f_0]$ | $AH/V(f_-) < A_0/2$]: yes, at frequency 1.9Hz (OK)
- #2. [exists f_+ in the range $[f_0, 4f_0]$ | $AH/V(f_+) < A_0/2$]: yes, at frequency 3.6Hz (OK)
- #3. [$A_0 > 2$]: 6.1 > 2 (OK)
- #4. [$f_{\text{peak}}[A_h/v(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$]: (OK)
- #5. [$\sigma_{\text{maf}} < \epsilon_{\text{psilon}}(f_0)$]: 0.398 > 0.166 (NO)
- #6. [$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$]: 0.755 < 1.58 (OK)



HVSr 3



Peak frequency (Hz): 2.6 (± 0.3)

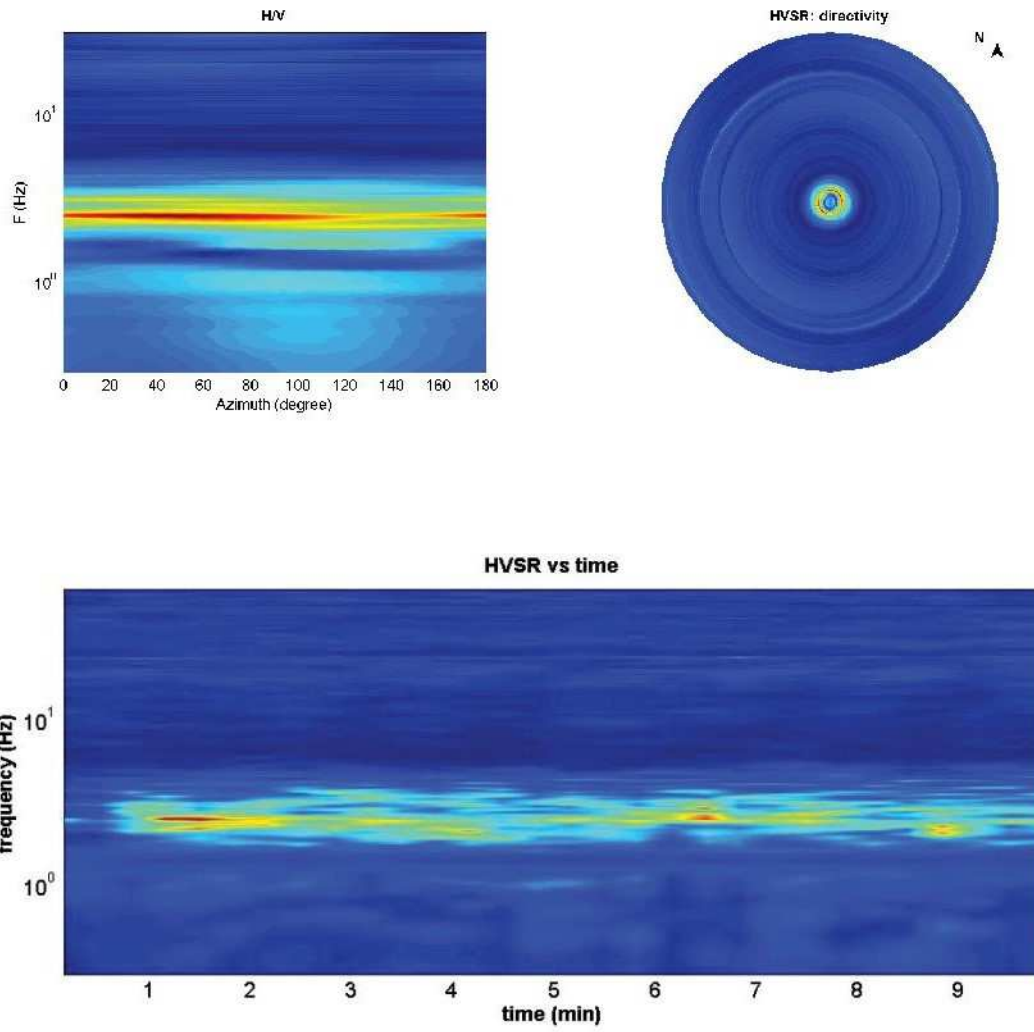
Peak HVSr value: 7.1 (± 1.1)

==== **Criteria for a reliable H/V curve** =====

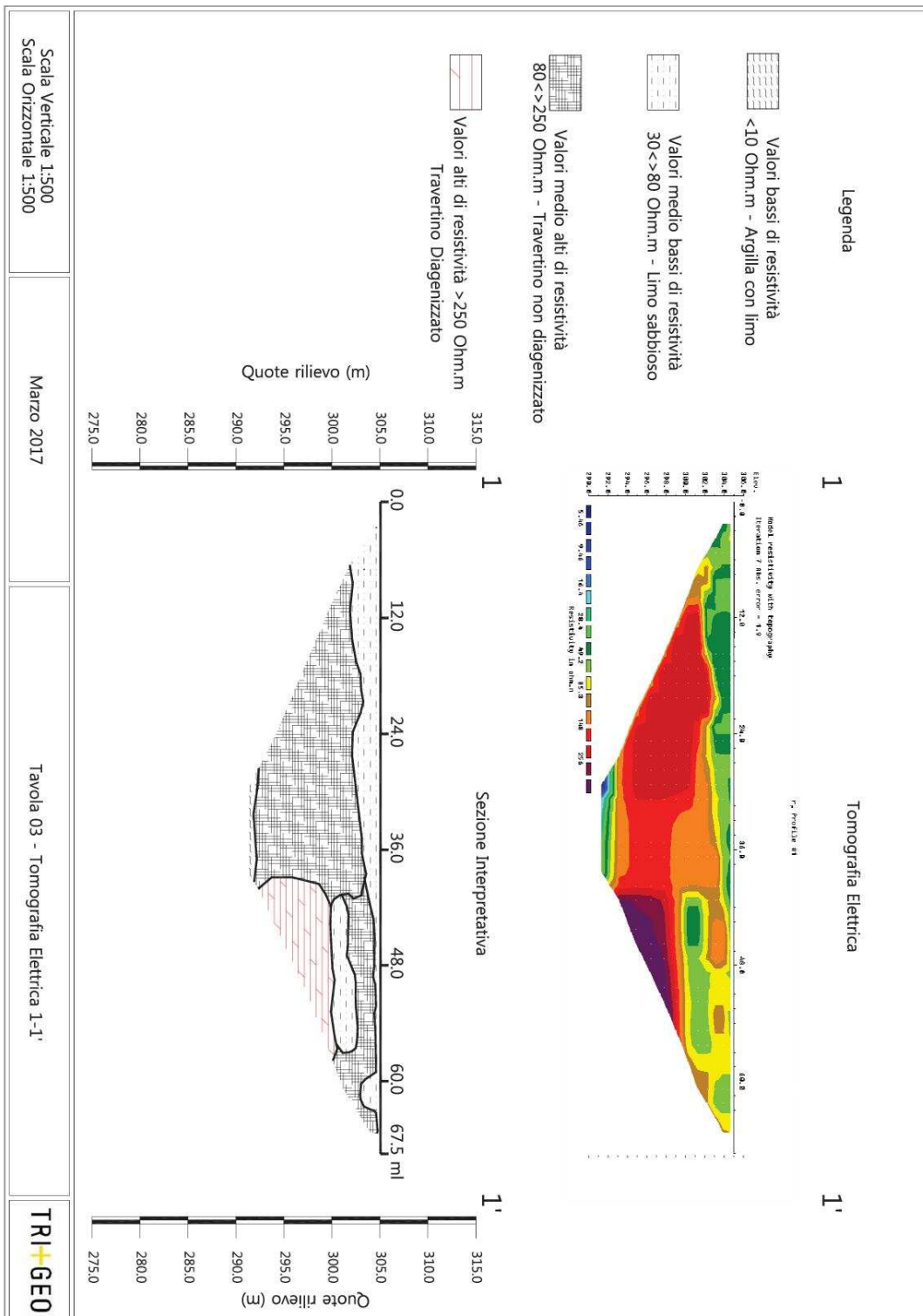
- #1. [$f_0 > 10/L_w$]: 2.6 > 0.25 (OK)
- #2. [$n_c > 200$]: 3076 > 200 (OK)
- #3. [$f_0 > 0.5\text{Hz}$; $\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$] (OK)

==== **Criteria for a clear H/V peak (at least 5 should be fulfilled)** =====

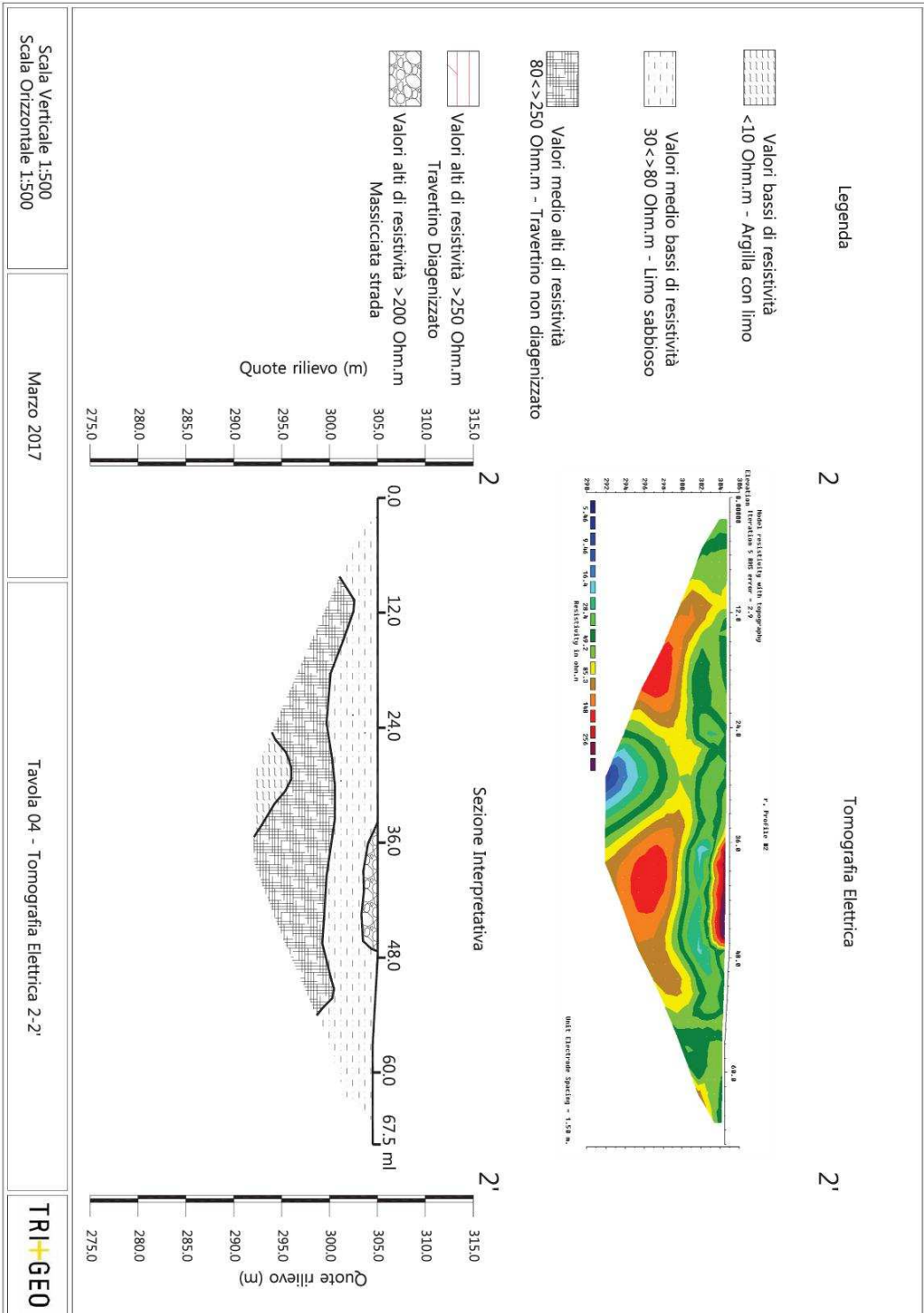
- #1. [exists f_- in the range [$f_0/4, f_0$] | $AH/V(f_-) < A_0/2$]: yes, at frequency 2.0Hz (OK)
- #2. [exists f_+ in the range [$f_0, 4f_0$] | $AH/V(f_+) < A_0/2$]: yes, at frequency 3.6Hz (OK)
- #3. [$A_0 > 2$]: 7.1 > 2 (OK)
- #4. [$f_{\text{peak}}[A_h/v(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$]: (OK)
- #5. [$\sigma_A < \epsilon(f_0)$]: 0.329 > 0.128 (NO)
- #6. [$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$]: 1.031 < 1.58 (OK)



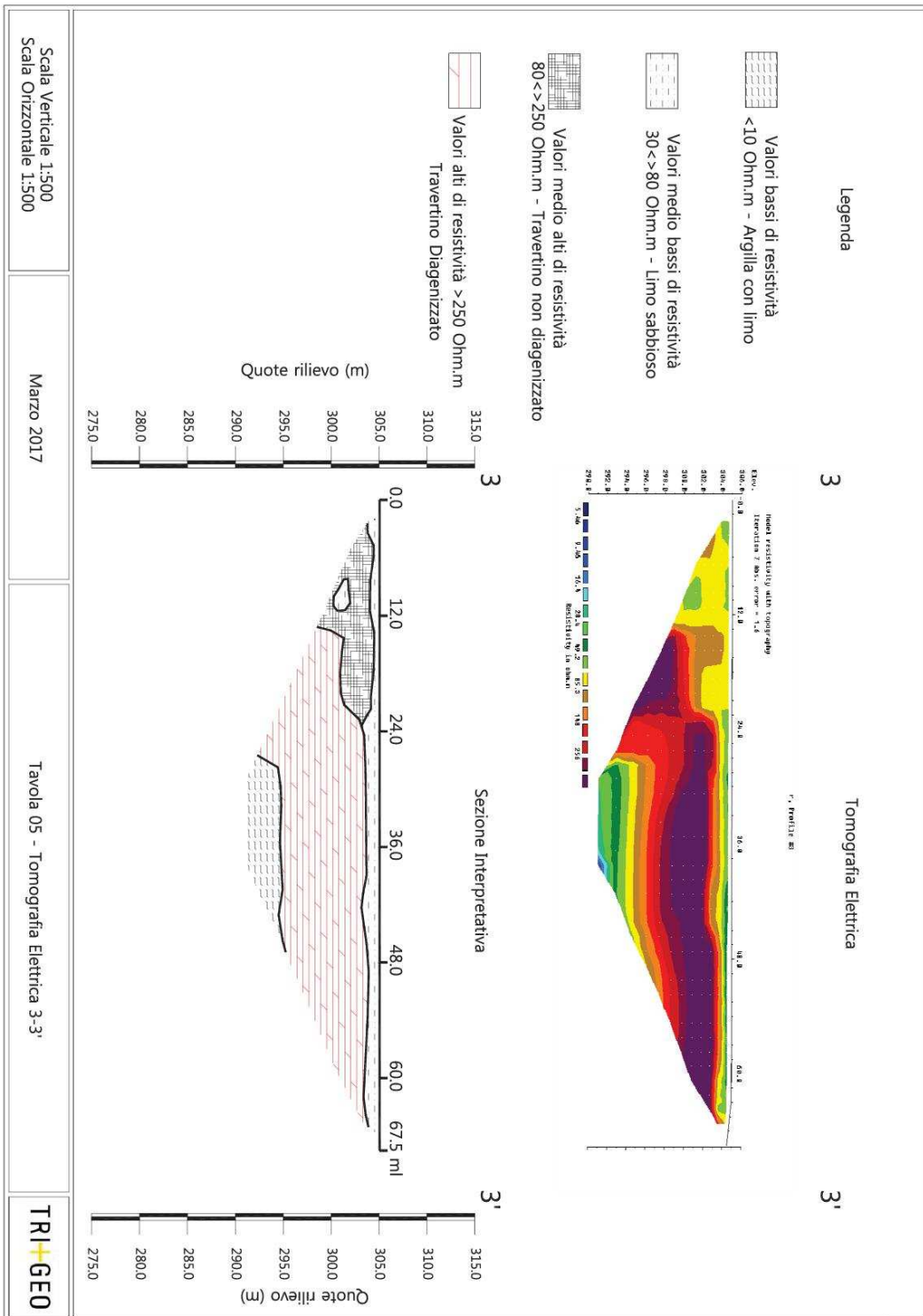
TOMOGRAFIA ELETTRICA TOMOGRAFIA 1-1'



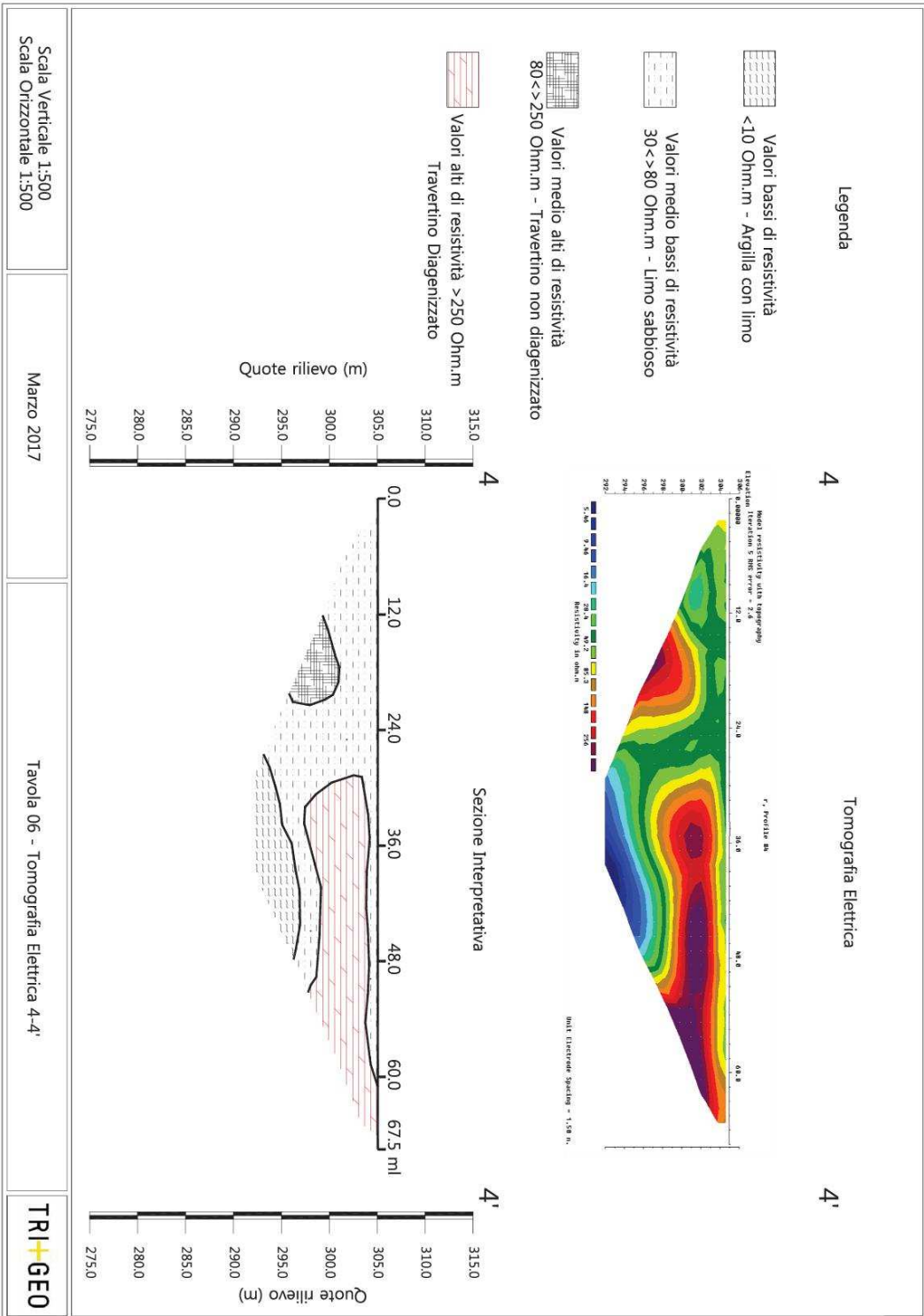
TOMOGRAFIA 2-2'



TOMOGRAFIA 3-3'

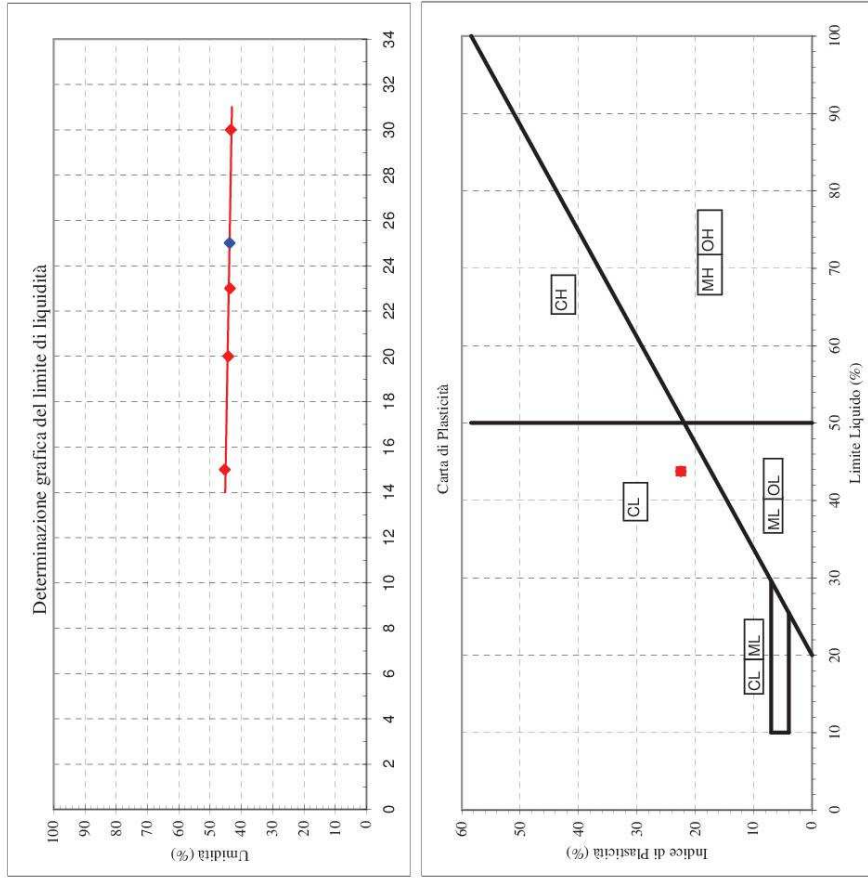


TOMOGRAFIA 4-4'



CAMPIONE C1S1

Limiti di Atterberg (ASTM D4318-D427)



Committente: Soiltest s.r.l.
Cantiere: Rapolano Terme (SI) Z.I. Sentino
Data consegna campione: 07/04/2017
V.Acc. N. 064/17 **del** 07/04/2017
Sigla: SIC1
Prof. (m): 2,00-2,50
Descrizione: Argilla marrone
 (Rif. Munsell 10YR5/3 Brown)
Data inizio prova: 11/04/2017
Data fine prova: 12/04/2017

W_n 26.15%

Limite di liquidità	43.76%
Limite di plasticità	21.27%
Indice di plasticità	22.48%
Indice di consistenza	0.78
Limite di ritiro	n.rich.

Prova di Compressione semplice (UNI CEN ISO/TS 17892-7:2005)

PANGEO s.n.c.
 Laboratorio e Uffici: Via Sanguillo 100A - 53036 Poggibonsi (SI)
 Tel. 0577983450 - Fax. 0577997537 - www.pangeo.it
 P.I.V.A. 00870760527 Iscr. C.C.I.A.A. n° 90924
 Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
 Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1995)

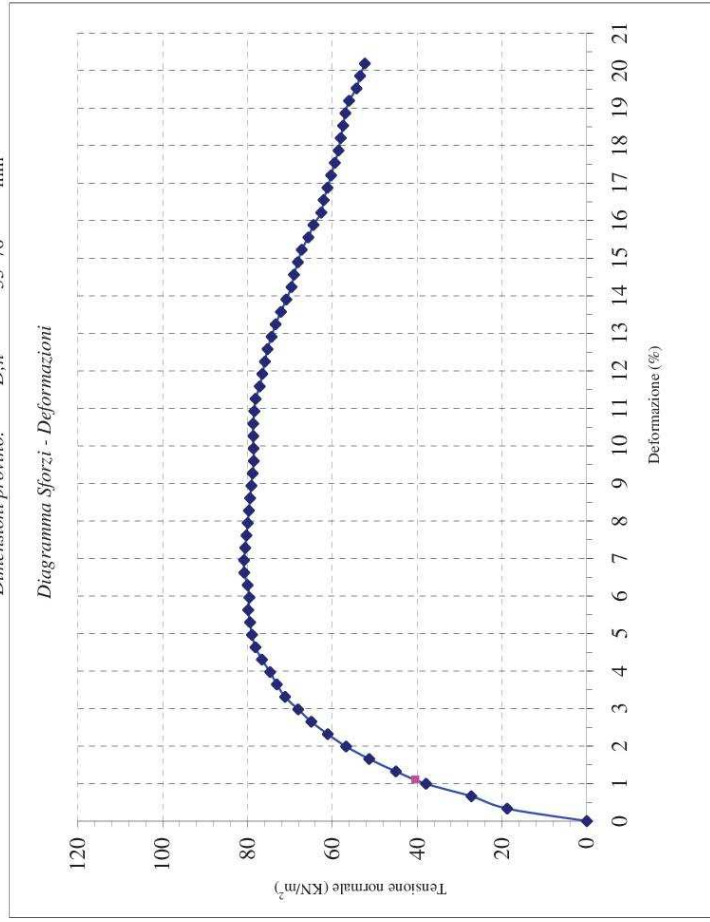
Committente Soiltest s.r.l.
 Cantiere Rapolano Terme (SI) Z.I. Sentino
 Data consegna campione 07/04/2017
 Data apertura campione 10/04/2017
 V.Acc. N. 064/17 del 07/04/2017
 Sigla SIC1
 Profondità (m) 2.00-2.50

Descrizione: Argilla marrone
 (Rif. Munsell 10YR5/3 Brown)



Umidità media del campione W (%) 26.15%
 Umidità del provino W (%) 32.97%
 Massa volumica app. ρ (Mg/m³) 1.844
 M. volumica app. secca ρ_d (Mg/m³) 1.387
 Dimensioni provino: D:h 35*76 mm

Data inizio prova 10/04/2017
 Data fine prova 11/04/17



6.075
 0

Prova di Taglio Diretto (UNI CEN ISO/TS 17892-10:2005)



PANGEO s.n.c. di **Campanelli Leonardo & C.**

Laboratorio e Uffici: Via Saugalloi 10/A - 53016 Poggibonsi (SI)
 Tel. 057998430 - Fax 057997317 - www.pangeo.it
 C.F.P. IVA e Reg. Imprese CCGAA SI 0857076 0527 - REA SI 96924
 Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
 Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Committente: Solitest s.r.l.

Cantiere: Rapolano Terme (SI) Z.I. Sentino

Data consegna campione: 07/04/2017

Data apertura campione: 10/04/2017

Verb. Acc. N. 064/17 *del* 07/04/2017

Sigla: S1C1

Prof: (m) 2.00-2.50

Descrizione Argilla marrone

(Rif. Munsell 10YR5/3 Brown)

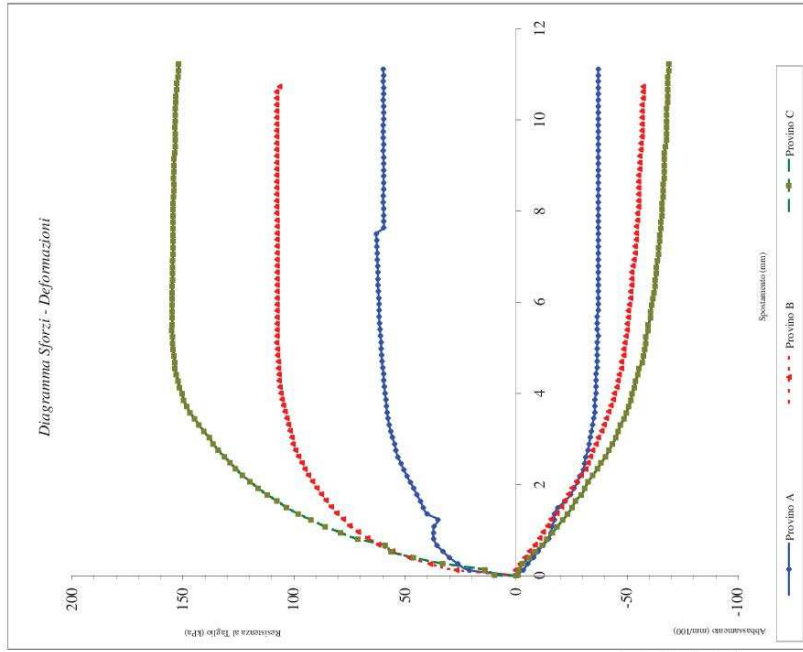
Data inizio prova 10/04/2017

Data fine prova 12/04/17

Velocità di deform. media : (mm/min) 0.002

Dimensione dei provini(L_v,h) : (mm) 60*60*20

Umidità media del campione: 26.1%



Provino		A	B	C
Umidità naturale	W in.	32.29%	32.40%	32.55%
Umidità naturale	W fin.	30.19%	29.74%	29.04%
Massa volumica apparente	ρ (Mg/m³)	1.79	1.83	1.83
Massa volumica apparente secca	ρd (Mg/m³)	1.35	1.39	1.38

Certificato Ufficiale n° 117 pag. 1 di 1 **Data Certificato: 12/04/2017**

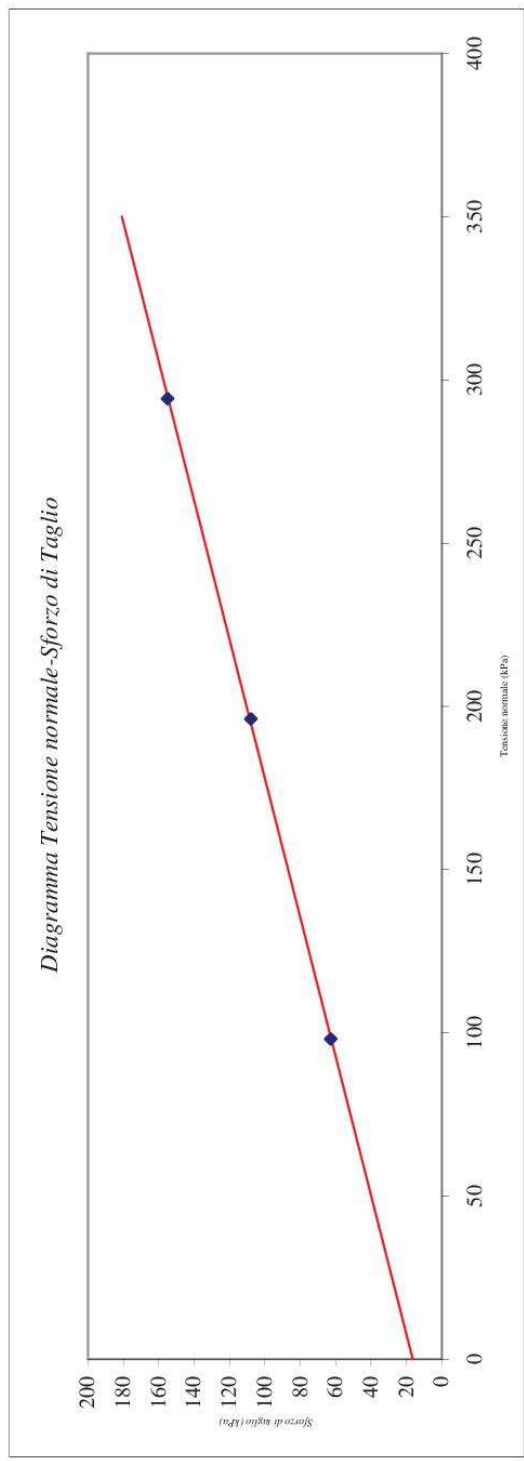
Prova di Taglio diretto: interpretazione risultati

Committente: Soiltest s.r.l.
Cantiere: Rapolano Terme (SI) Z.I. Sentino
Sigla: S1C1
Prof: (m) 2.00-2.50

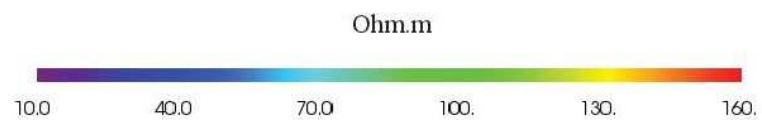
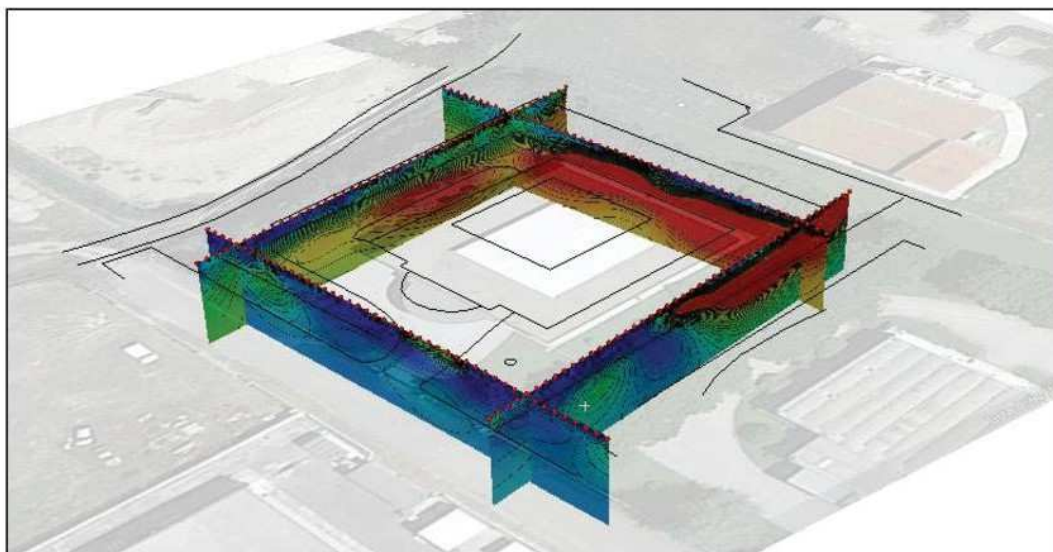
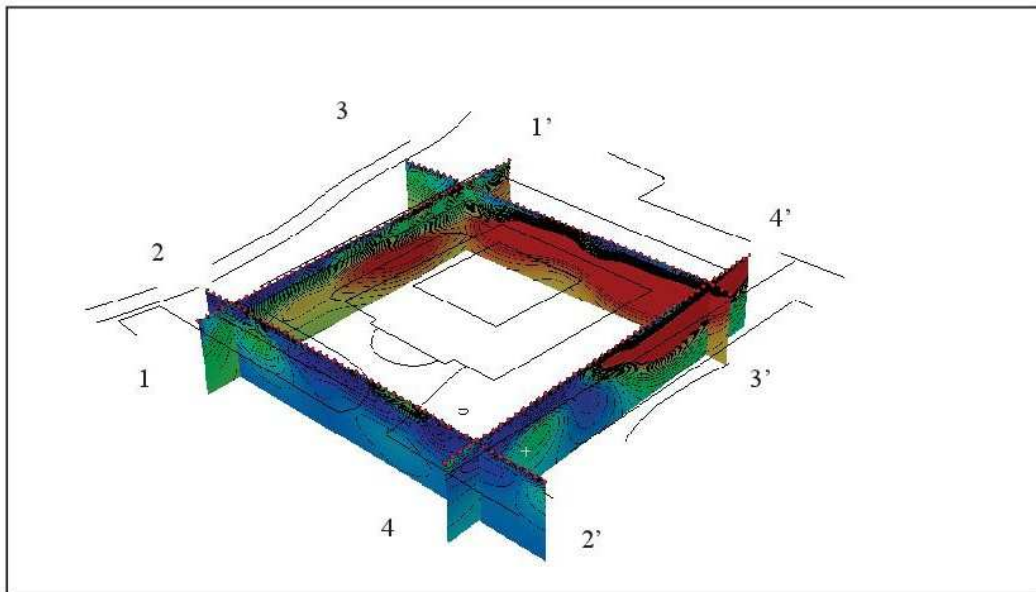
Massa volumica apparente media ρ (Mg/m³) 1.82
 Massa volumica apparente secca media ρ_d (Mg/m³) 1.37
 Umidità media del campione (%) 26.15%

Provino		A	B	C
Tensione verticale σ_v (kPa)		98.07	196.14	294.21
Valori di ricco	Sforzo di taglio max. τ_f (kPa)	62.90	107.90	155.07
	Spostamento (mm)	7.498	5.107	5.378
	Abbassamento (mm)	-0.371	-0.490	-0.595

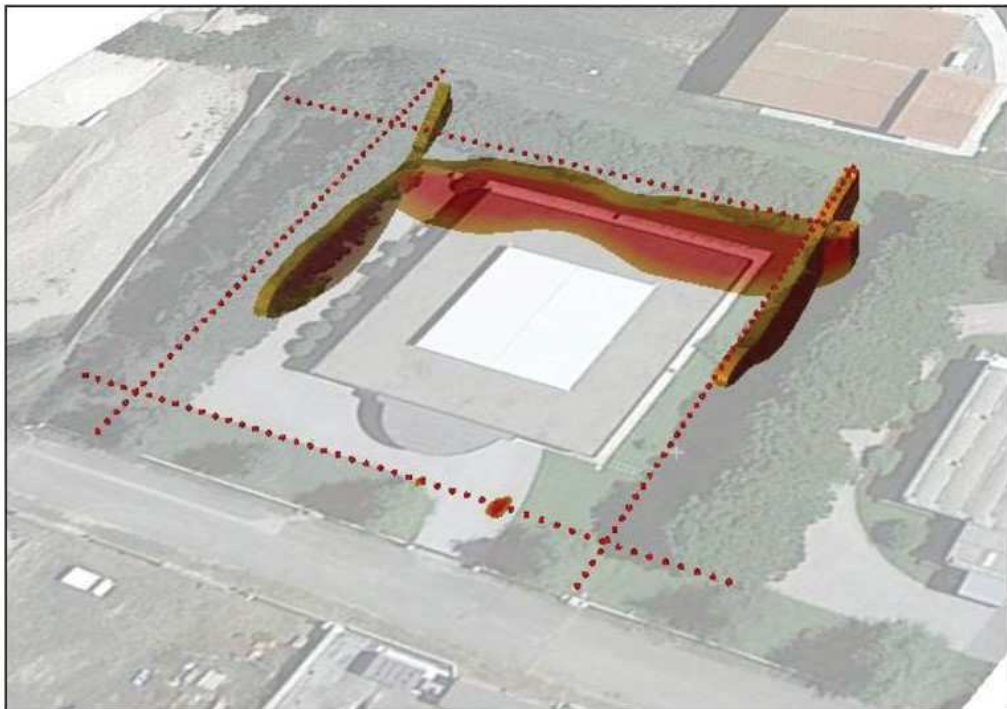
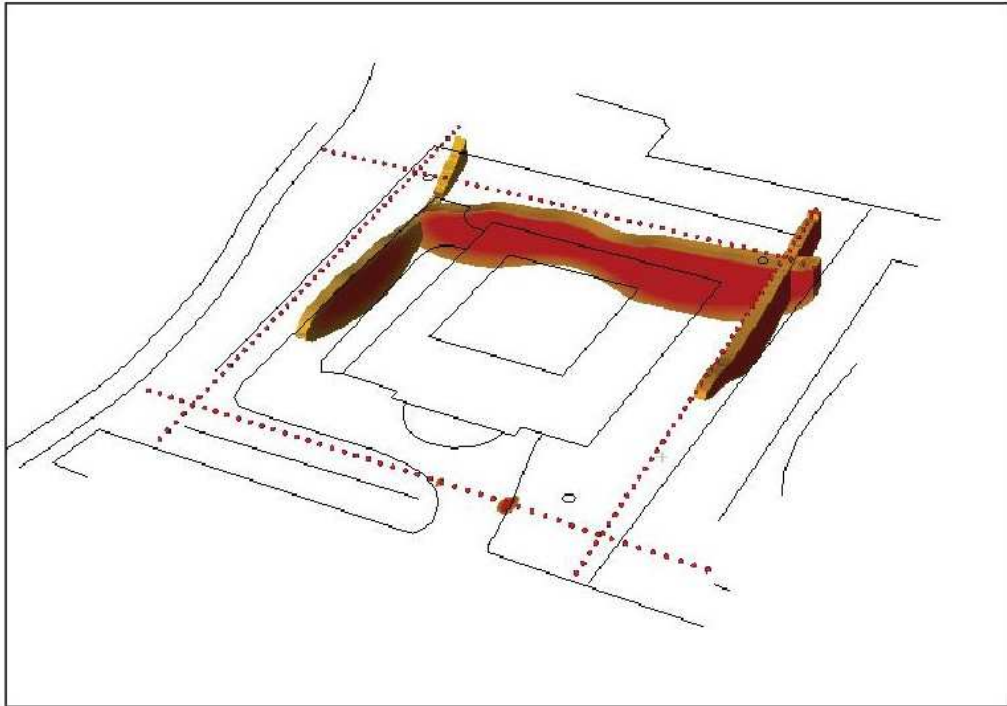
Attrito Interno ϕ' 25.2°
 Coesione c' (kPa) 16.455



VISIONE PROSPETTICA SEZIONI TOMOGRAFIA ELETTRICA



VISIONE PROSPETTICA VOLUMI RESISTIVI



DOWN-HOLE

TABELLA 1 – TEMPI ONDE P – DH

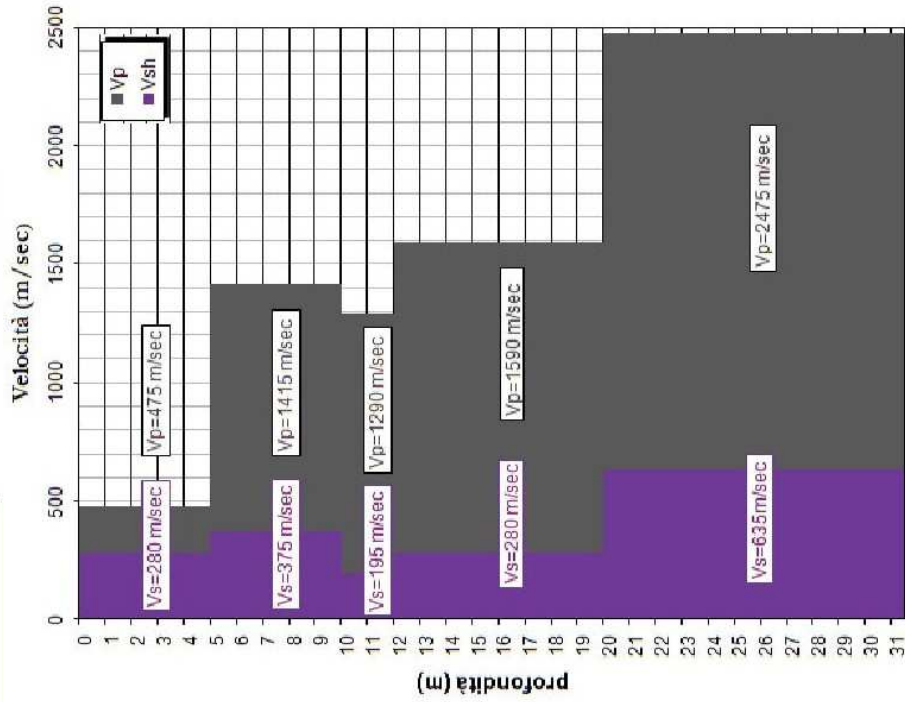
ONDE P	Profondità	T start	Scarto	Tempi leti (mms)		Tempi corretti scarto		z/d	Tempi corretti dist		Tempi medi
	P (m)	(mms)		G1	G2	G1	G2		G1	G2	(mms)
	0.0	11.70		3.80		4.90		0.000	0.00		0.00
	1.0	12.20	1.10	4.60	4.70	6.70	5.80	0.447	3.00	2.59	2.80
	2.0	11.20	2.10	6.20	6.70	8.00	8.80	0.707	5.66	6.22	5.94
	3.0	11.50	1.80	6.60	7.40	8.40	9.20	0.832	6.99	7.65	7.32
	4.0	11.50	1.80	8.00	8.10	10.20	9.90	0.894	9.12	8.85	8.99
	5.0	11.10	2.20	8.60	9.00	10.70	11.20	0.928	9.93	10.40	10.17
	6.0	11.20	2.10	9.10	9.10	11.20	11.20	0.949	10.63	10.63	10.63
	7.0	11.20	2.10	10.10	10.20	12.20	12.30	0.962	11.73	11.83	11.78
	8.0	11.20	2.10	10.70	10.80	12.50	12.90	0.970	12.13	12.51	12.32
	9.0	11.50	1.80	11.50	11.50	13.60	13.30	0.976	13.28	12.98	13.13
	10.0	11.20	2.10	11.40	11.70	13.50	13.80	0.981	13.24	13.53	13.38
	11.0	11.20	2.10	12.20	12.20	14.00	14.30	0.984	13.77	14.07	13.92
	12.0	11.50	1.80	13.30	13.30	15.10	15.10	0.986	14.89	14.89	14.89
	13.0	11.50	1.80	13.60	13.60	15.20	15.40	0.988	15.02	15.22	15.12
	14.0	11.70	1.60	14.40	14.40	16.20	16.00	0.990	16.04	15.84	15.94
	15.0	11.50	1.80	14.50	14.50	16.40	16.30	0.991	16.26	16.16	16.21
	16.00	11.40	1.90	14.90	14.90	17.10	16.80	0.992	16.97	16.67	16.82
	17.00	11.10	2.20	15.30	15.30	17.40	17.50	0.993	17.28	17.38	17.33
	18.00	11.20	2.10	15.80	15.80	17.90	17.90	0.994	17.79	17.79	17.79
	19.00	11.20	2.10	16.80	16.80	19.00	18.90	0.995	18.90	18.80	18.85
	20.00	11.10	2.20	17.90	17.90	20.10	20.10	0.995	20.00	20.00	20.00
	21.00	11.10	2.20	18.20	18.20	20.30	20.40	0.995	20.21	20.31	20.26
	22.00	11.20	2.10	18.60	18.60	20.70	20.70	0.996	20.61	20.61	20.61
	23.00	11.20	2.10	19.20	19.20	21.40	21.30	0.996	21.32	21.22	21.27
	24.00	11.10	2.20	19.60	19.60	21.80	21.80	0.997	21.72	21.72	21.72
	25.00	11.10	2.20	20.00	20.00	22.40	22.20	0.997	22.33	22.13	22.23
	26.00	10.90	2.40	20.40	20.40	22.50	22.80	0.997	22.43	22.73	22.58
	27.00	11.20	2.10	20.60	20.60	22.80	22.70	0.997	22.74	22.64	22.69
	28.00	11.10	2.20	20.90	20.90	23.10	23.10	0.997	23.04	23.04	23.04
	29.00	11.10	2.20	21.10	21.10	23.30	23.30	0.998	23.24	23.24	23.24
	30.00	11.10	2.20	21.50	21.80	23.70	24.00	0.998	23.65	23.95	23.80
	31.00	11.10	2.20		22.50		24.70	0.998		24.65	24.65

TABELLA 2 – TEMPI ONDE SH – DH

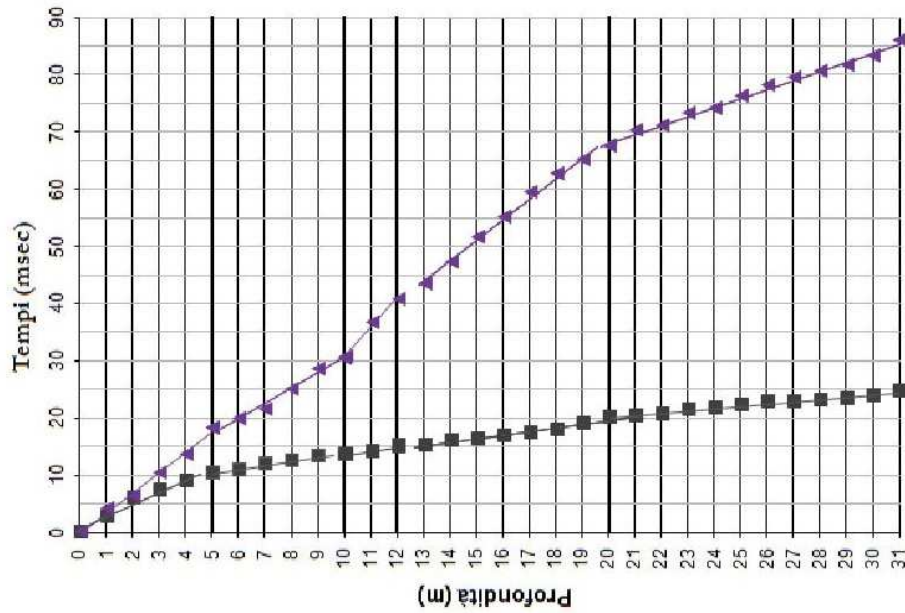
ONDE SH	Profondità	T start	Scarto	Tempi letti (mms)		Tempi corretti scarto		z/d	Tempi corretti dist		Tempi medi
	P (m)	(mms)		G1	G2	G1	G2		G1	G2	(mms)
	0.0			7.5		9.20		0.000	0.00		0
	1.0	21.9	1.70	8.0	7.8	8.60	9.50	0.447	3.85	4.25	4.05
	2.0	23.0	0.60	9.2	8.0	9.20	8.60	0.707	6.51	6.08	6.29
	3.0	23.6	0.00	12.2	12.4	12.20	12.40	0.832	10.15	10.32	10.23
	4.0	23.6	0.00	15.0	15.5	15.00	15.50	0.894	13.42	13.86	13.64
	5.0	23.6	0.00	19.5	19.4	19.70	19.40	0.928	18.29	18.01	18.15
	6.0	23.4	0.20	20.2	20.6	20.80	20.80	0.949	19.73	19.73	19.73
	7.0	23.0	0.60	22.5	21.7	22.20	22.30	0.962	21.35	21.44	21.39
	8.0	23.9	-0.30	26.5	26.0	25.90	25.70	0.970	25.13	24.93	25.03
	9.0	24.2	-0.60	29.6	29.4	29.60	28.80	0.976	28.90	28.11	28.50
	10.0	23.6	0.00	31.0	30.8	31.30	30.80	0.981	30.69	30.20	30.45
	11.0	23.3	0.30	36.8	37.0	36.80	37.30	0.984	36.21	36.70	36.45
	12.0	23.6	0.00	41.2	41.3	40.90	41.30	0.986	40.34	40.74	40.54
	13.0	23.9	-0.30	43.7	44.0	43.70	43.70	0.988	43.19	43.19	43.19
	14.0	23.6	0.00	47.6	47.1	47.60	47.10	0.990	47.12	46.63	46.87
	15.0	23.6	0.00	51.9	51.6	52.20	51.60	0.991	51.74	51.15	51.44
	16.00	23.3	0.30	55.3	54.7	55.60	55.00	0.992	55.17	54.58	54.87
	17.00	23.3	0.30	59.2	59.5	59.20	59.80	0.993	58.79	59.39	59.09
	18.00	23.6	0.00	62.8	63.0	62.80	63.00	0.994	62.42	62.61	62.52
	19.00	23.6	0.00	65	65.4	65.30	65.40	0.995	64.94	65.04	64.99
	20.00	23.3	0.30	67.5	68.1	66.90	68.40	0.995	66.57	68.06	67.31
	21.00	24.2	-0.60	70	70.5	70.60	69.90	0.995	70.28	69.59	69.93
	22.00	23.0	0.60	71.3	71.2	70.70	71.80	0.996	70.41	71.51	70.96
	23.00	24.2	-0.60	73.8	73.7	73.20	73.10	0.996	72.92	72.83	72.87
	24.00	24.2	-0.60	74.5	75	73.70	74.40	0.997	73.45	74.14	73.79
	25.00	24.4	-0.80	75.7	77.6	75.40	76.80	0.997	75.16	76.56	75.86
	26.00	23.9	-0.30	78.2	78.5	77.90	78.20	0.997	77.67	77.97	77.82
	27.00	23.9	-0.30	79.9	79.6	79.60	79.30	0.997	79.38	79.08	79.23
	28.00	23.9	-0.30	80.5	81	80.30	80.70	0.997	80.10	80.49	80.30
	29.00	23.8	-0.20	82	81.6	82.00	81.40	0.998	81.81	81.21	81.51
	30.00	23.6	0.00	82.4	84	82.40	84.00	0.998	82.22	83.81	83.02
	31.00	23.6	0.00		86		86.00	0.998		85.82	85.82

**LOC. Z.I. SENTINO - RAPOLANO TERME (SI)
PROVA DOWN HOLE - SONDAGGIO S1**

$$V_{s90} = \frac{30}{\sum_{i=1}^9 \frac{H_i}{V_i}} = 3.46 \text{ m/s}$$



VELOCITÀ SISMOSTRATI - GRAFICO 2

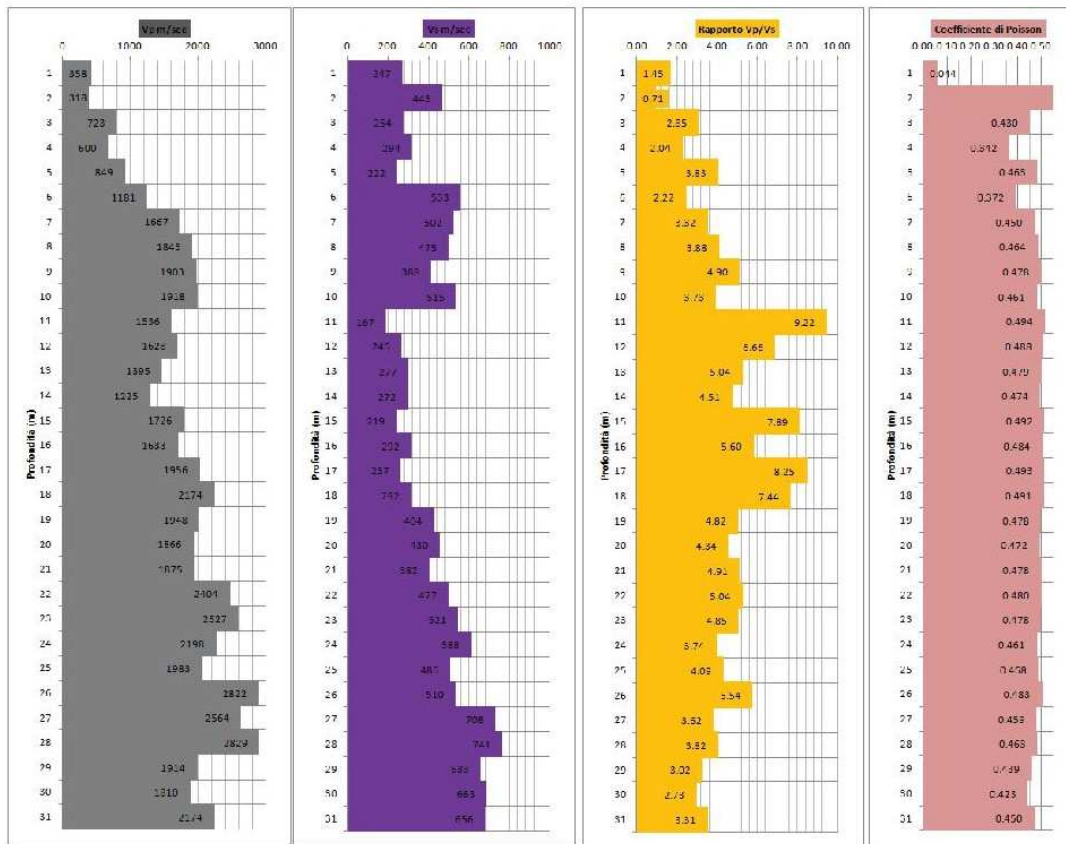


DROMOCRONE - GRAFICO 1

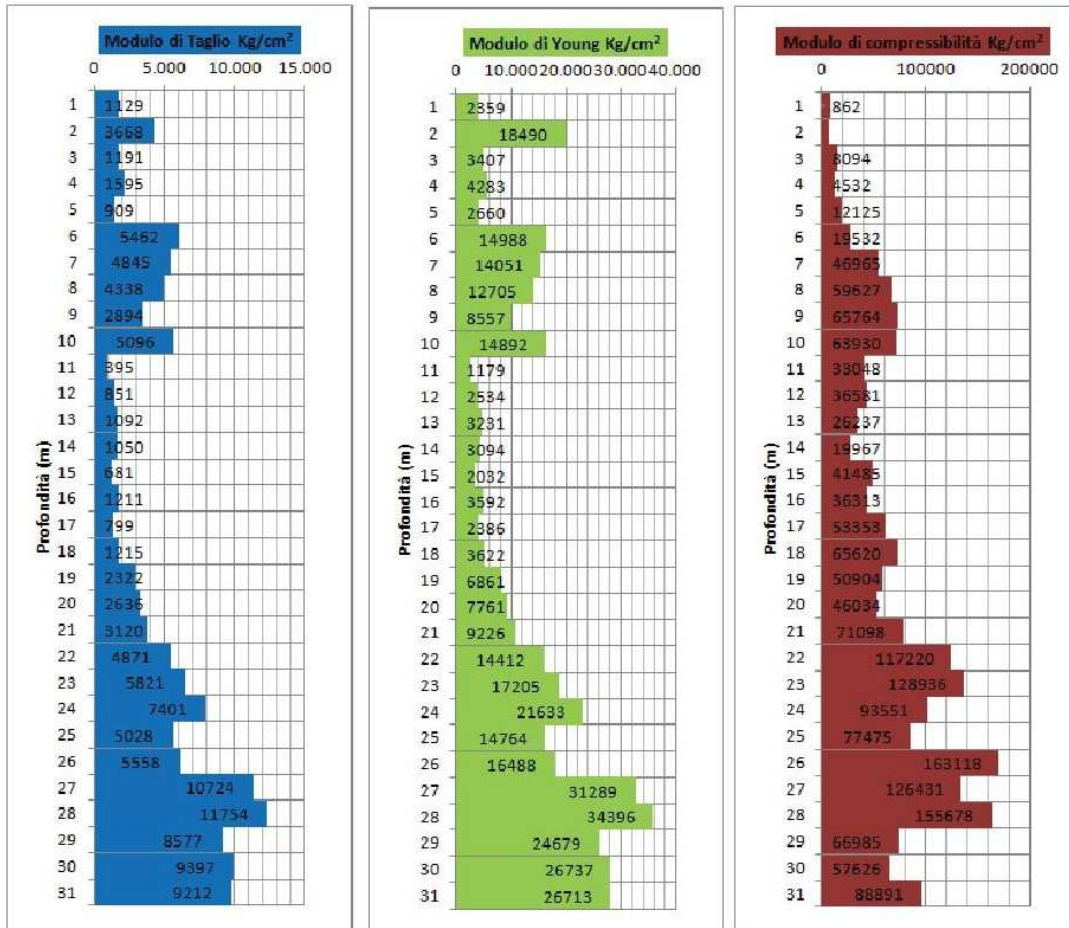
**TABELLA RIASSUNTIVA Vp – Vsh ; Vp/Vsh ;
Coefficiente di Poisson Modulo di Taglio di Young e di Compressibilità**

PARAMETRI	Profondità	Vp	Vs	VP/Vs	Poisson	Densità	Modulo Taglio	Modulo di Young	Modulo di Compressibilità
		m/s	m/s			Kg/mc	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²
0.0									
1.0	358	247	1.45	0.04	1815	1.129	2.359	862	
2.0	318	445	0.71	1.52	1815	3.668	18.490	-3019	
3.0	723	254	2.85	0.43	1815	1.191	3.407	8094	
4.0	600	294	2.04	0.34	1815	1.595	4.283	4532	
5.0	849	222	3.83	0.46	1815	909	2.660	12125	
6.0	1181	533	2.22	0.37	1886	5.462	14.988	19532	
7.0	1667	502	3.32	0.45	1886	4.845	14.051	46965	
8.0	1845	475	3.88	0.46	1886	4.338	12.705	59627	
9.0	1903	388	4.90	0.48	1886	2.894	8.557	65764	
10.0	1918	515	3.73	0.46	1886	5.096	14.892	63930	
11.0	1536	167	9.22	0.49	1396	395	1.179	33048	
12.0	1628	245	6.66	0.49	1396	851	2.534	36581	
13.0	1395	277	5.04	0.48	1396	1.092	3.231	26237	
14.0	1225	272	4.51	0.47	1396	1.050	3.094	19967	
15.0	1726	219	7.89	0.49	1396	681	2.032	41485	
16.00	1633	292	5.60	0.48	1396	1.211	3.592	36313	
17.00	1956	237	8.25	0.49	1396	799	2.386	53353	
18.00	2174	292	7.44	0.49	1396	1.215	3.622	65620	
19.00	1948	404	4.82	0.48	1396	2.322	6.861	50904	
20.00	1866	430	4.34	0.47	1396	2.636	7.761	46034	
21.00	1875	382	4.91	0.48	2100	3.120	9.226	71098	
22.00	2404	477	5.04	0.48	2100	4.871	14.412	117220	
23.00	2527	521	4.85	0.48	2100	5.821	17.205	128936	
24.00	2198	588	3.74	0.46	2100	7.401	21.633	93551	
25.00	1983	485	4.09	0.47	2100	5.028	14.764	77475	
26.00	2822	510	5.54	0.48	2100	5.558	16.488	163118	
27.00	2564	708	3.62	0.46	2100	10.724	31.289	126431	
28.00	2829	741	3.82	0.46	2100	11.754	34.396	155678	
29.00	1914	633	3.02	0.44	2100	8.577	24.679	66985	
30.00	1810	663	2.73	0.42	2100	9.397	26.737	57626	
31.00	2174	656	3.31	0.45	2100	9.212	26.713	88891	

GRAFICI DISTRIBUZIONE V_p – V_{sh} – V_p/V_s – Poisson



GRAFICI DISTRIBUZIONE Modulo di Taglio – Young e di Compressibilità



INDAGINE N. 99 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 100 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PROTOCOLLO N. 9935 DEL
5/07/2007

LOCALITÀ LOCALITÀ PIANO DEL
SENTINO
SERRE DI RAPOLANO

PROGETTO PERFORAZIONE DI UN
POZZO PER RICERCA
ACQUA AD USO
DOMESTICO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 PERFORAZIONE PER
POZZO

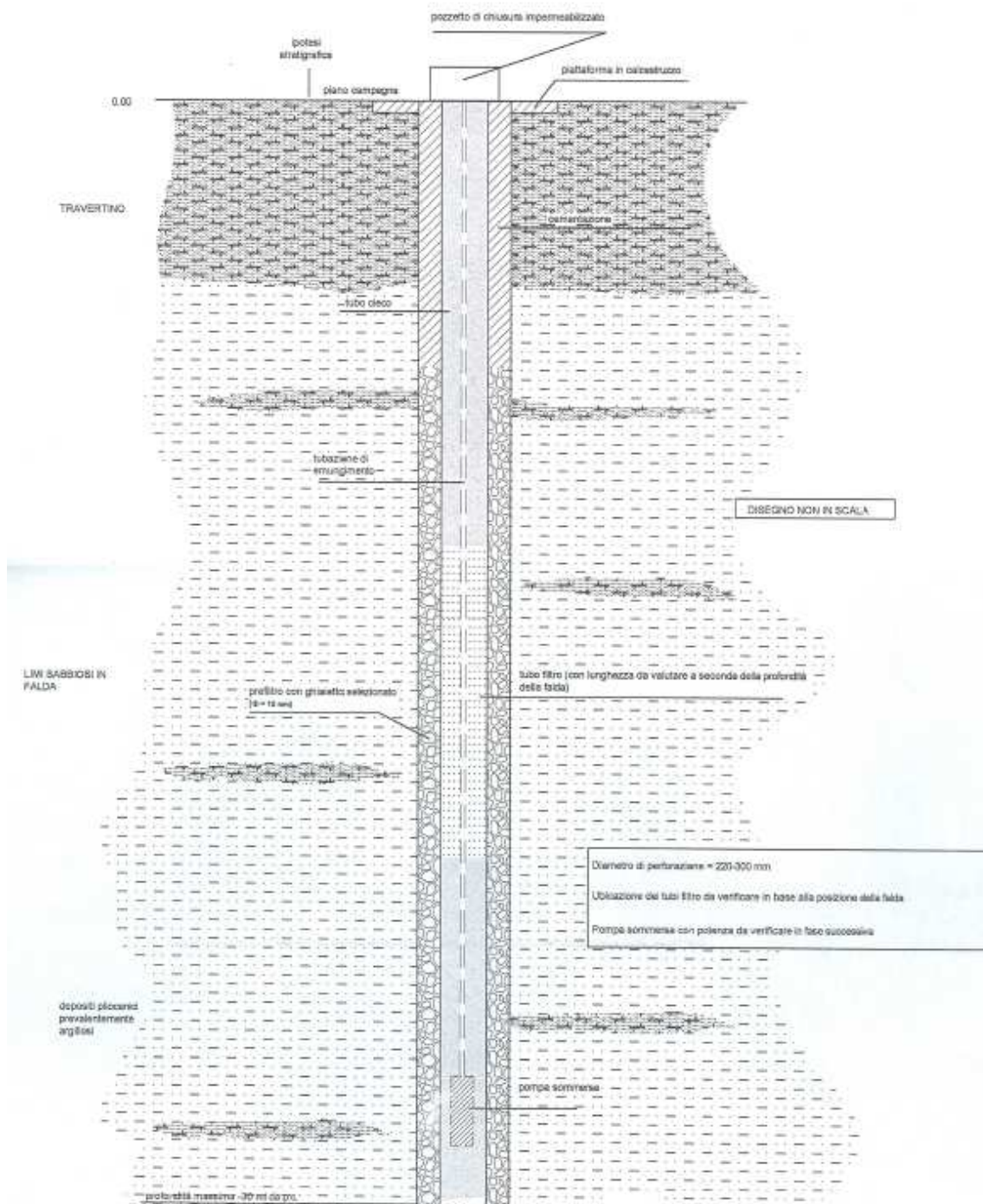
DATA INDAGINE MAGGIO 2007

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE



INDAGINE N. 100 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 101 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC N. 18 DEL 2016

LOCALITÀ PIANO DEL SENTINO
SERRE DI RAPOLANO

PROGETTO COSTRUZIONE DI UN
FABBRICATO DESTINATO A
LABORATORIO DI RICERCA

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.6 SAGGI ESPLORATIVI
N. 2 SONDAGGI A
CAROTAGGIO CONTINUO
N. 1 SISMICA A RIFRAZIONE

DATA INDAGINE APRILE 2016

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



INDAGINI DELLA FASE DI PROGETTO

- Sondaggi a rotazione con carotaggio continuo
- Scavi esplorativi eseguiti con macchina movimento terra
- Tracciato prova sismica

INDAGINI EFFETTUATE NELL'ANNO 1989

- Scavi esplorativi eseguiti con macchina movimento terra

INDAGINI EFFETTUATE NELL'ANNO 1998

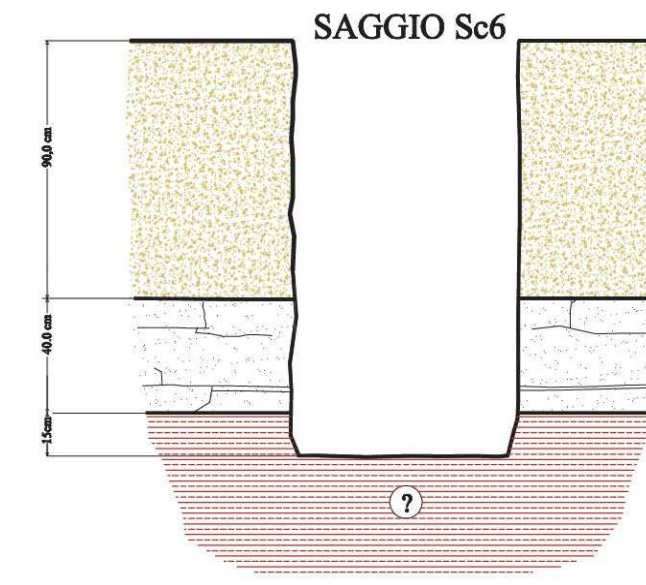
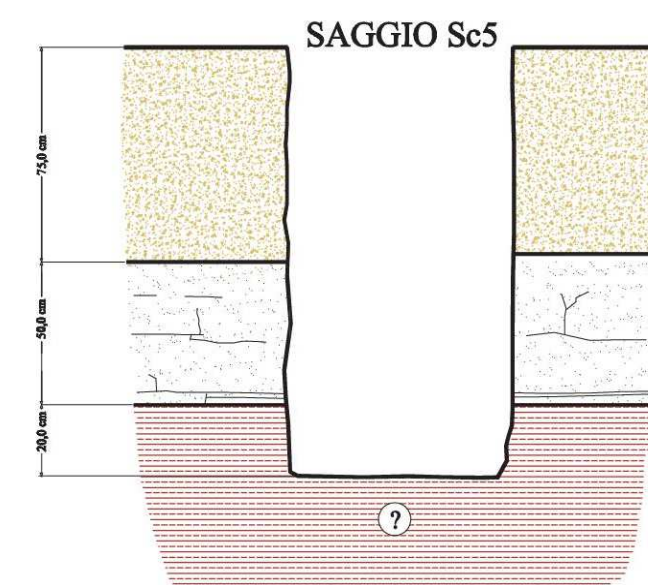
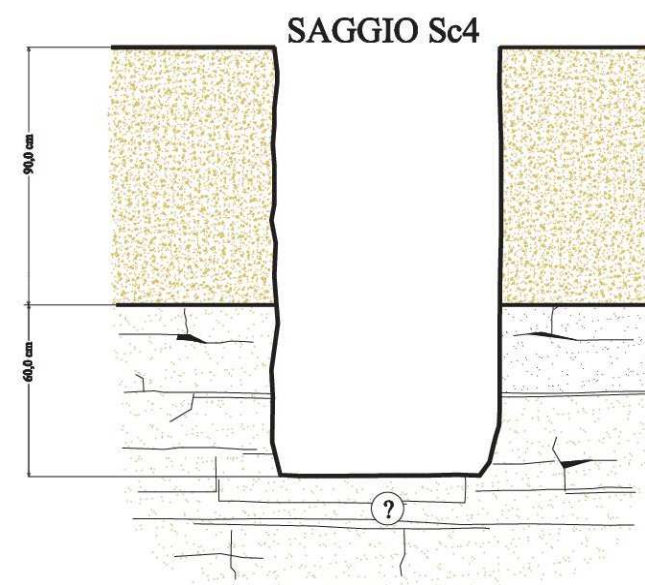
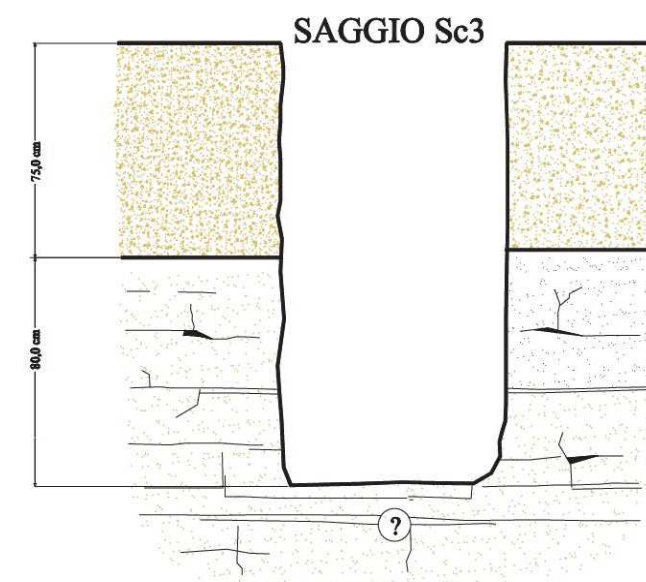
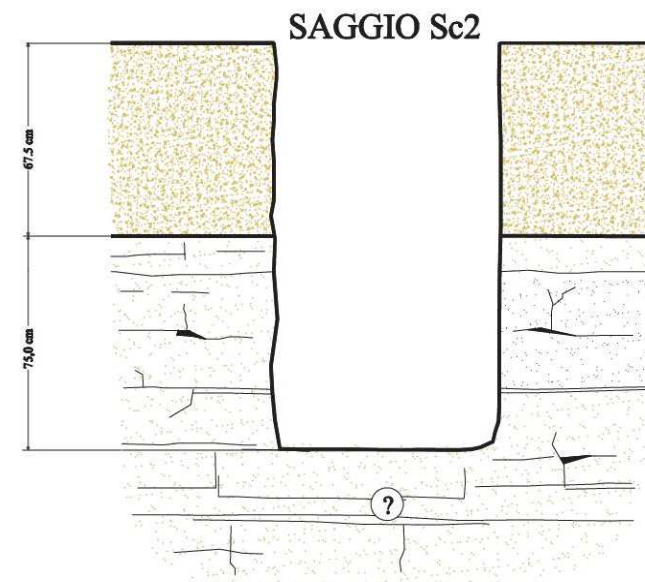
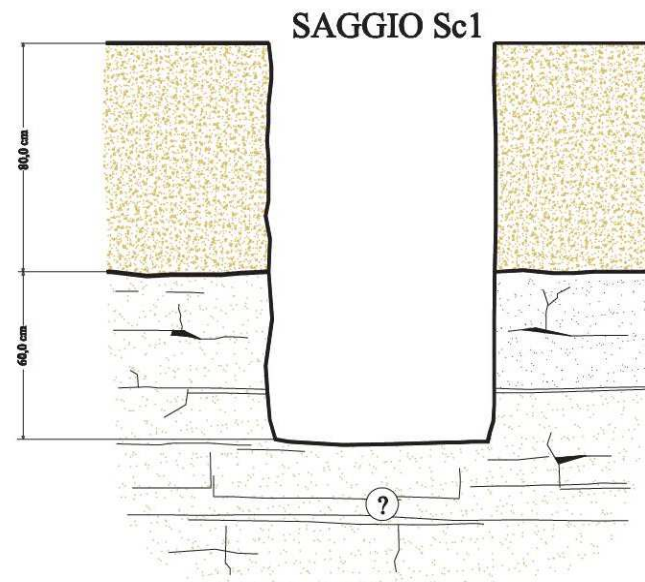
- Scavi esplorativi eseguiti con macchina movimento terra

RISULTATI PROVE
SAGGI ESPLORATIVI

SAGGI ESPLORATIVI ANNO 1998

STUDIO DI GEOLOGIA ASSOCIATO
SIENA - MAGGIO 2016

STRATIGRAFIE



Suolo agrario (argille sabbiose brune con componente organica e piccoli clasti)

Calcarei bianchi concrezionari impuri ed immaturi

Argille limoso-sabbiose residuali di colore rosso-cupo

SCALA 1:20

SONDAGGIO S1

STUDIO DI GEOLOGIA ASSOCIATO Viale P. Toselli n.11		PROSPETTO STRATIGRAFICO															
Committente : BIOSYNTH S.R.L.		Localita' : Pian del Sentino Data: 12/04/2016															
Profondità [m]	Cronologia	SONDAGGIO n. 1		LIVELLI A CUI CAMPIONI INDISTURB.	PIEZOMETRO : SI	PROVE IN SITU											
		QUOTA assoluta m 305 (s.l.m.) c.a.				SPT	PP										
		DESCRIZIONE LITOLOGICA					1	2	3	4	5	6	FS				
		Copertura alluvionale (sabbie limose bruno-rossastre con rari ciottoli e componente organica)															
1		TRAVERTINO litoide grigio-bruno															
		matrice sabbioso-limoso-argillosa bruna															
2		TRAVERTINO litoide bianco-grigio															
		TRAVERTINI immaturi, vacuolari ed impuri per componente organica															
3		SABBIE calcaree bianche sciolte con rari orizzonti concrezionari immaturi															
		TRAVERTINO litoide bianco-grigio															
4		SABBIE calcaree bianche sciolte con orizzonti concrezionari immaturi più frequenti verso il basso															
5		SABBIE calcaree bianche sciolte con orizzonti concrezionari immaturi più frequenti verso il basso															
6		TRAVERTINI immaturi, vacuolari ed impuri per componente organica															
7		SABBIE calcaree bianche sciolte con rari orizzonti concrezionari immaturi															
8		TRAVERTINI immaturi, vacuolari ed impuri per componente organica															
9		SABBIE calcaree bianche sciolte con rari orizzonti concrezionari immaturi															
10																	
11																	
12																	
13																	

SONDAGGIO S2

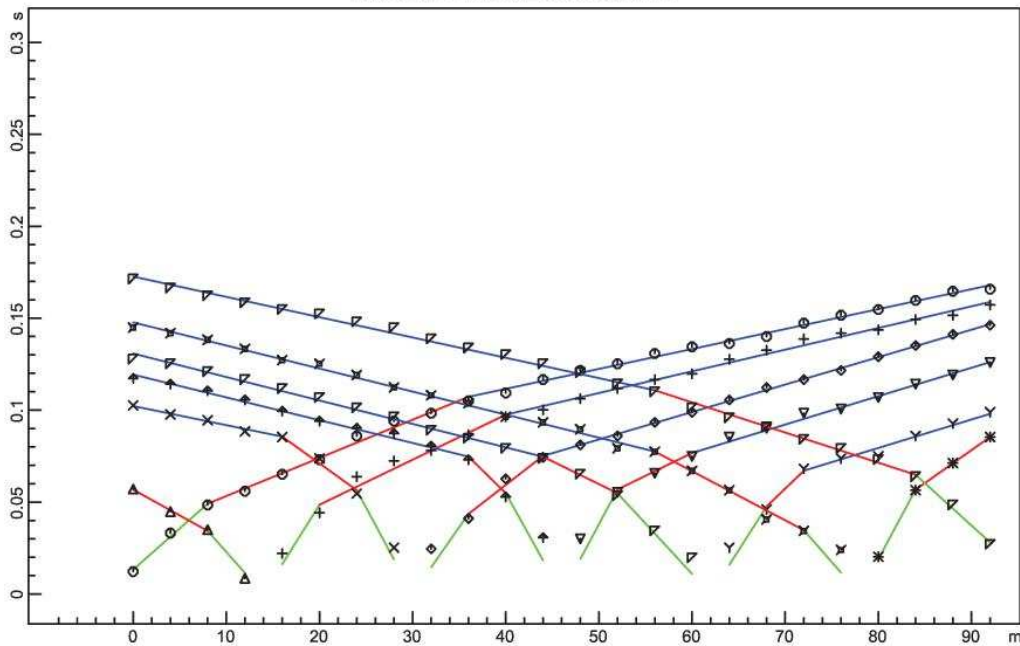
STUDIO DI GEOLOGIA ASSOCIATO Viale P. Toselli n. 11		PROSPETTO STRATIGRAFICO											
Committente: BIOSYNTH S.R.L.		Località: Pian del Sentino Data: 12/04/2016											
Profondità (m)	Liquori	SONDAGGIO n.2		LIVELLI ACQUIFERI	CAMPIONI INDISTURB.	PIEZOMETRO: SI							
		QUOTA assoluta m 305 (s.l.m.) c.a.				PROVE IN SITU							
		DESCRIZIONE LITOLOGICA				SPT		PP					
						1	2	3	4	5	6	FS	
		Copertura alluvionale (sabbie limose limoso-argilose con rari ciottoli e componente organica)											
1		TRAVERTINO litoido grigio-bruno											
2		TRAVERTINO litoido grigio-bruno											
3		TRAVERTINO litoido grigio-bruno											
4		TRAVERTINO litoido grigio-bruno											
5		TRAVERTINI immaturi, vacuolari ed impuri per componente organica											
6		TRAVERTINO litoido bianco-grigio											
7		SABBIE calcaree bianche sciolte con rari orizzonti concrezionari immaturi											
8		TRAVERTINO litoido bianco-grigio											
9		SABBIE calcaree bianche sciolte con rari orizzonti concrezionari immaturi											
10		TRAVERTINI immaturi, vacuolari e impuri per componente organica											
11		SABBIE calcaree bianche sciolte con rari orizzonti concrezionari immaturi											
12		TRAVERTINI immaturi, vacuolari ed impuri per componente organica											
13		SABBIE calcaree bianche sciolte con rari orizzonti concrezionari immaturi											

SISMICA A RIFRAZIONE

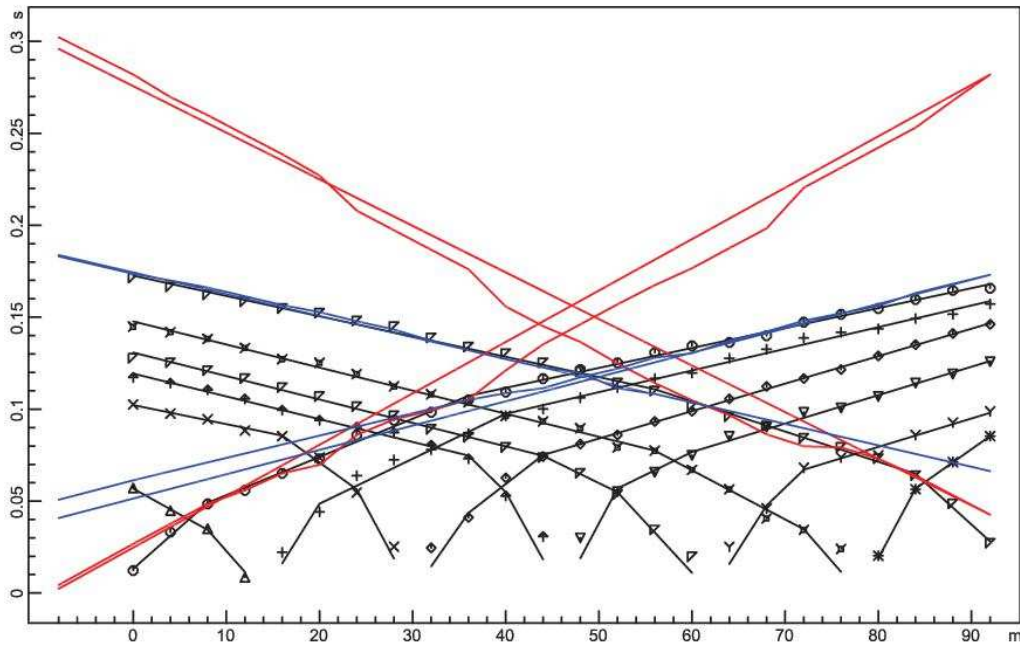
Classificazione sismica di un substrato di fondazione mediante rifrazione delle onde S, ubicato presso la Loc. Ficaiole, Rapolano Terme, Siena

Tavola 5 Domocrone della sezione sismostratigrafica verticale - Indagine con onde SH - Modello a 3 sismostrati

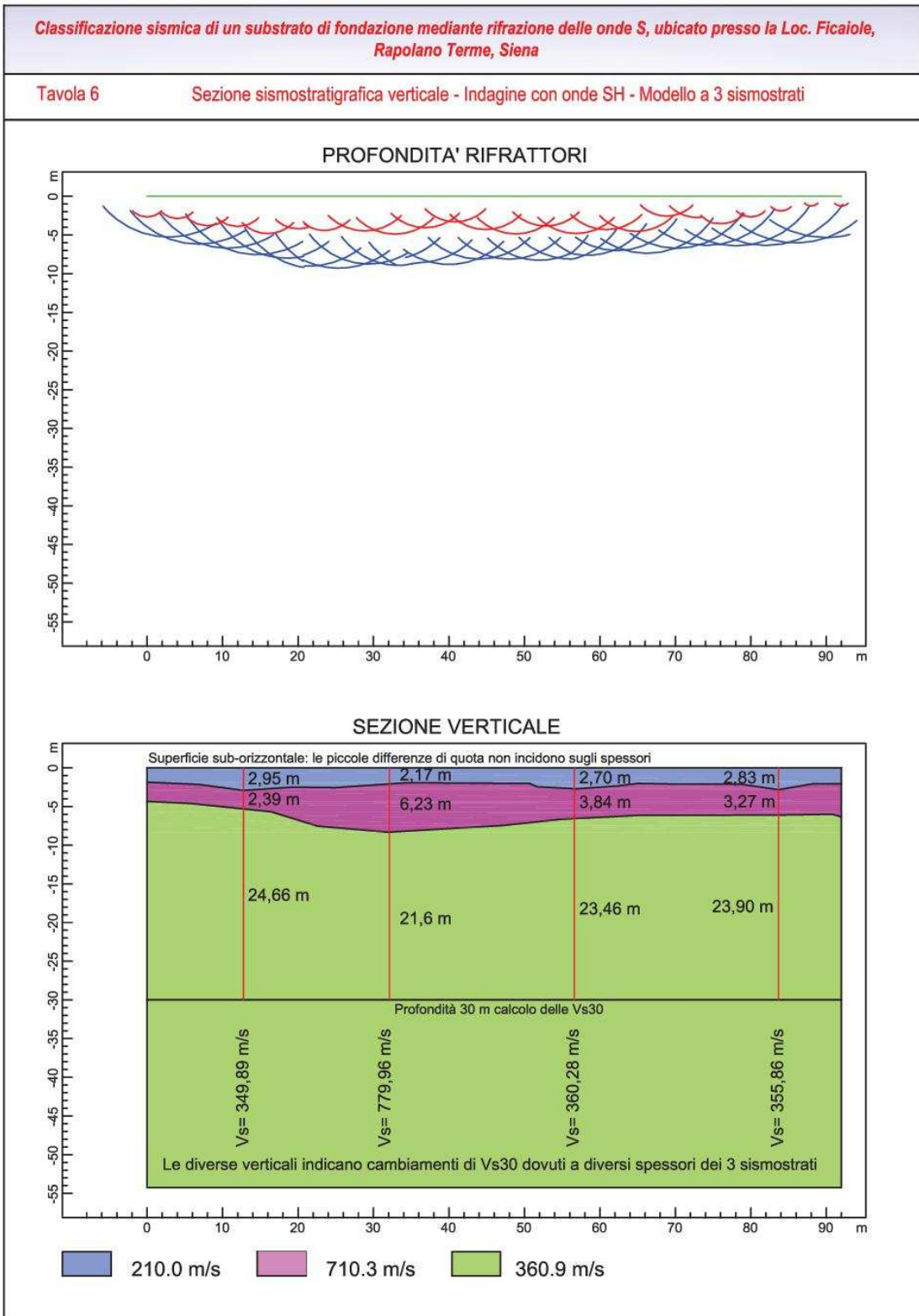
DROMOCRONE ORIGINALI



DROMOCRONE TRASLATE



SONDAGGI E DATI DI BASE



INDAGINE N. 101 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 102 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC N. 15 DEL 2008

LOCALITÀ PIANO DEL SENTINO,
SERRE DI RAPOLANO

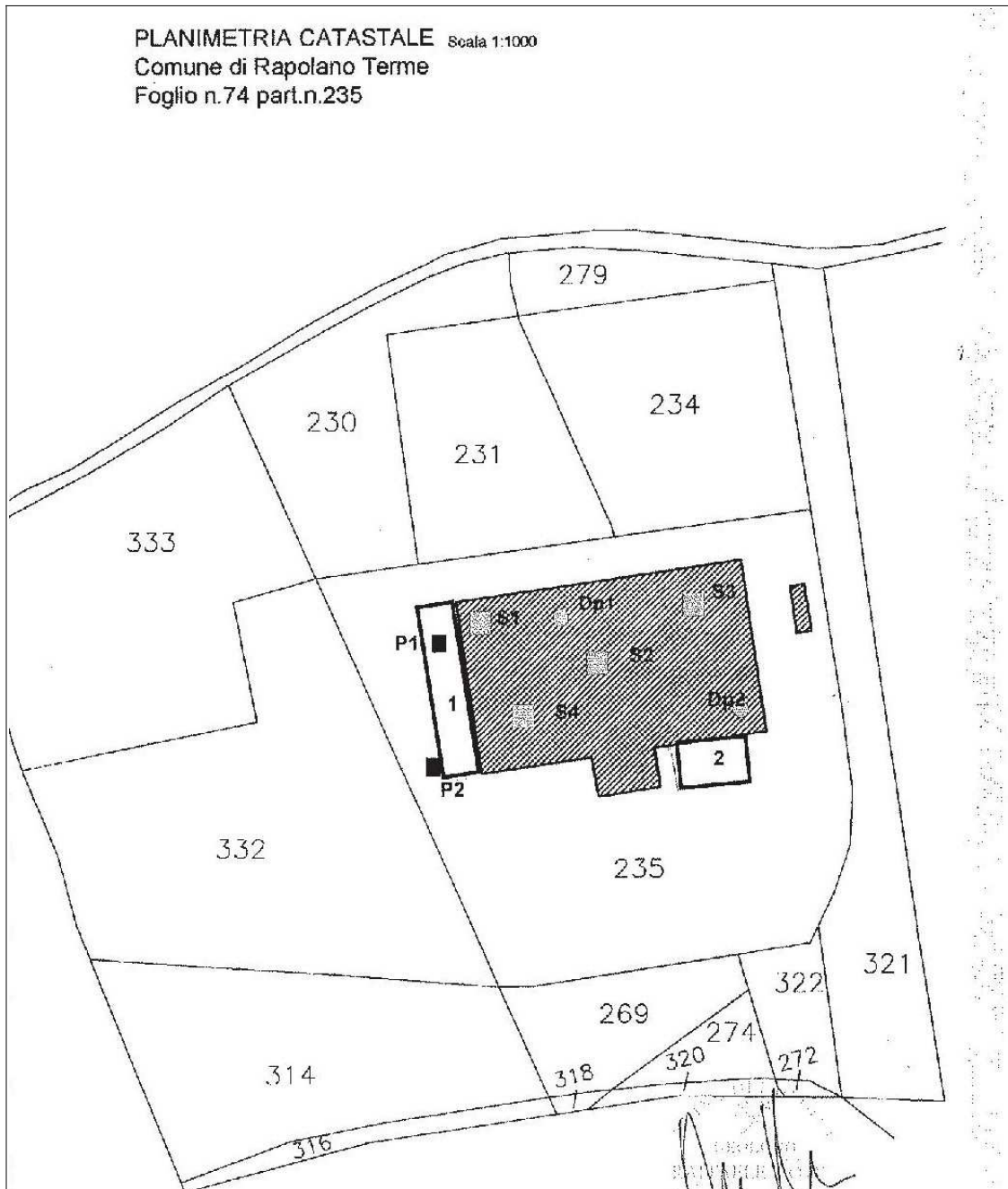
PROGETTO AMPLIAMENTO DI UN
CAPANNONE INDUSTRIALE

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 2 PROVE
PENETROMETRICHE
DINAMICHE

DATA INDAGINE OTTOBRE 2000

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



**RISULTATI PROVE
DP 1**

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA N° 1
TABELLA NUMERO COLPI - VALORI DI RESISTENZA**

indagine :	Realizzazione opificio	data :	05/10/00
cantiere :		quota inizio :	
località :	Piano del Sentino	prof. falda :	3,20 mt
note :			

Prof. (m)	N (colpi)	Rpd (kg/cm ²)	Asta		Prof. (m)	N (colpi)	Rpd (kg/cm ²)	Asta
0.00 - 0.10	40	163,1	1		3.80 - 3.90	1	3,2	5
0.10 - 0.20	52	212,1	1		3.90 - 4.00	1	3,2	5
0.20 - 0.30	50	203,9	1		4.00 - 4.10	1	3,2	5
0.30 - 0.40	45	183,5	1		4.10 - 4.20	1	3,2	5
0.40 - 0.50	39	159,0	1		4.20 - 4.30	1	3,2	5
0.50 - 0.60	39	159,0	1		4.30 - 4.40	1	3,2	5
0.60 - 0.70	52	199,3	2		4.40 - 4.50	1	3,2	5
0.70 - 0.80	29	111,2	2		4.50 - 4.60	1	3,2	5
0.80 - 0.90	21	80,5	2		4.60 - 4.70	1	3,1	6
0.90 - 1.00	17	65,2	2		4.70 - 4.80	1	3,1	6
1.00 - 1.10	12	46,0	2		4.80 - 4.90	1	3,1	6
1.10 - 1.20	8	30,7	2		4.90 - 5.00	1	3,1	6
1.20 - 1.30	8	30,7	2		5.00 - 5.10	1	3,1	6
1.30 - 1.40	8	30,7	2		5.10 - 5.20	1	3,1	6
1.40 - 1.50	9	34,5	2		5.20 - 5.30	1	3,1	6
1.50 - 1.60	7	26,8	2		5.30 - 5.40	1	3,1	6
1.60 - 1.70	5	18,1	3		5.40 - 5.50	1	3,1	6
1.70 - 1.80	5	18,1	3		5.50 - 5.60	4	12,4	6
1.80 - 1.90	6	21,7	3		5.60 - 5.70	12	35,4	7
1.90 - 2.00	5	18,1	3		5.70 - 5.80	1	2,9	7
2.00 - 2.10	4	14,5	3		5.80 - 5.90	1	2,9	7
2.10 - 2.20	4	14,5	3		5.90 - 6.00	4	11,8	7
2.20 - 2.30	4	14,5	3		6.00 - 6.10	2	5,9	7
2.30 - 2.40	1	3,6	3		6.10 - 6.20	1	2,9	7
2.40 - 2.50	2	7,2	3		6.20 - 6.30	1	2,9	7
2.50 - 2.60	2	7,2	3		6.30 - 6.40	1	2,9	7
2.60 - 2.70	1	3,4	4		6.40 - 6.50	4	11,8	7
2.70 - 2.80	1	3,4	4		6.50 - 6.60	1	2,9	7
2.80 - 2.90	1	3,4	4					
2.90 - 3.00	1	3,4	4					
3.00 - 3.10	1	3,4	4					
3.10 - 3.20	28	95,8	4					
3.20 - 3.30	4	13,7	4					
3.30 - 3.40	1	3,4	4					
3.40 - 3.50	1	3,4	4					
3.50 - 3.60	1	3,4	4					
3.60 - 3.70	1	3,2	5					
3.70 - 3.80	1	3,2	5					

DIAGRAMMA NUMERO DEI COLPI - PROFONDITA' PROVA DP1

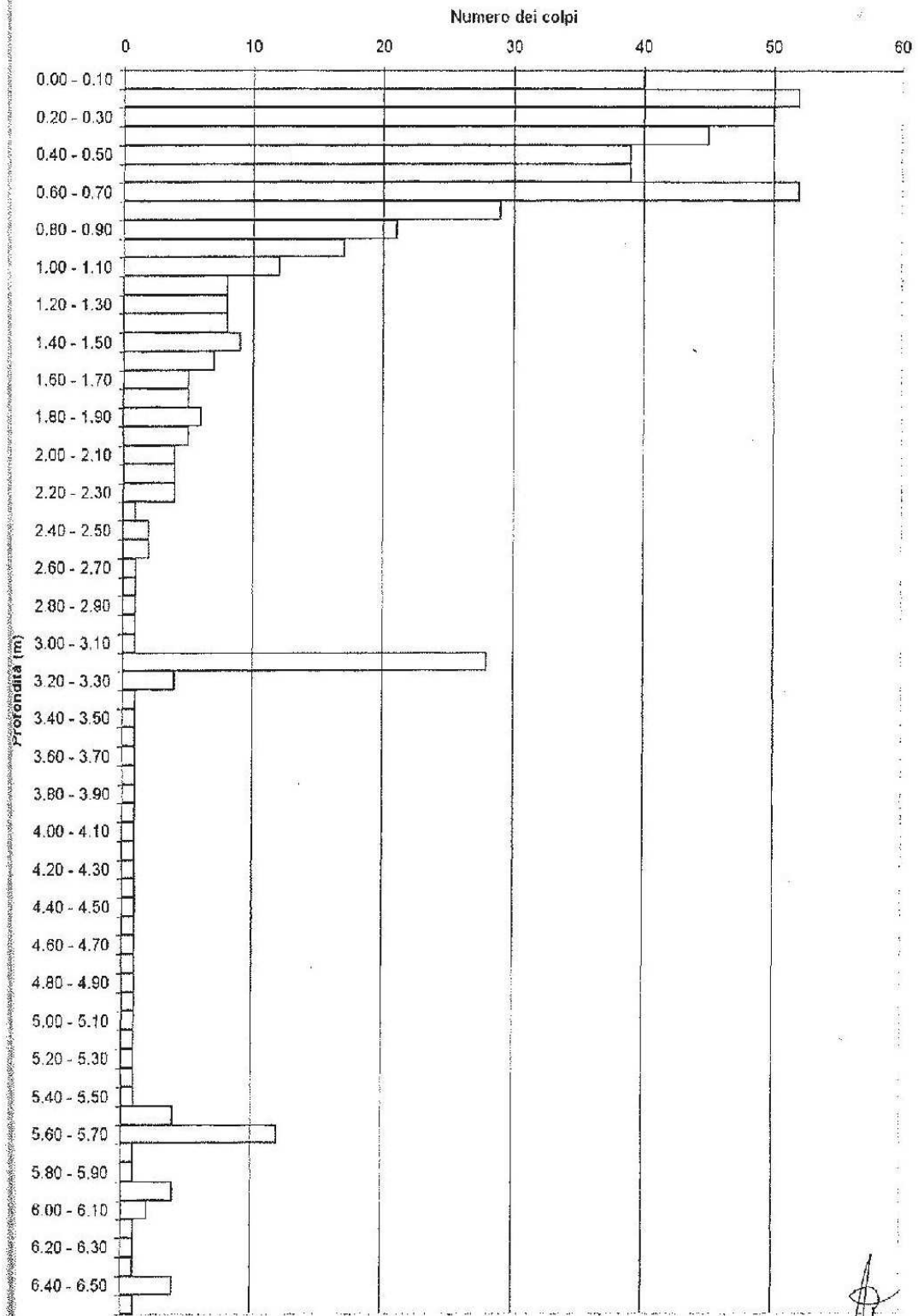
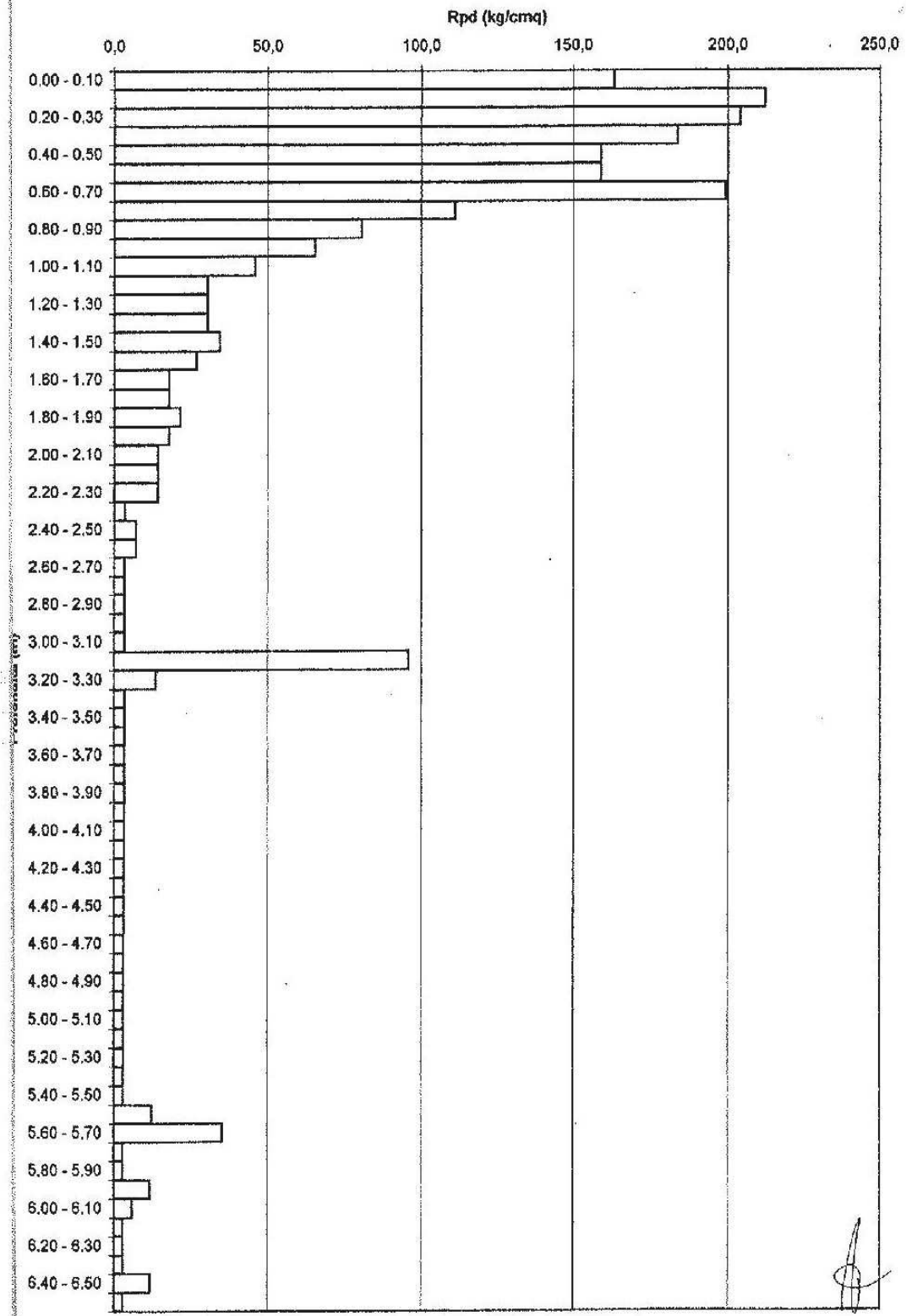


DIAGRAMMA RPD - PROFONDITA' PROVA DP1



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA N° 2
TABELLA NUMERO COLPI - VALORI DI RESISTENZA

indagine : Realizzazione opificio	data : 05/10/00
cantiere :	quota inizio :
località : Piano del Sentino	prof. falda: non rilevata
note :	

Prof. (m)	N (colpi)	Rpd (kg/cm ²)	Asta		Prof. (m)	N (colpi)	Rpd (kg/cm ²)	Asta
0.00 - 0.10	5	20,4	1					
0.10 - 0.20	14	57,1	1					
0.20 - 0.30	23	93,8	1					
0.30 - 0.40	29	118,3	1					
0.40 - 0.50	43	175,4	1					
0.50 - 0.60	36	146,8	1					
0.60 - 0.70	rifiuto		2					

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 103 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ ZONA INDUSTRIALE DEL
SENTINO
SERRE DI RAPOLANO

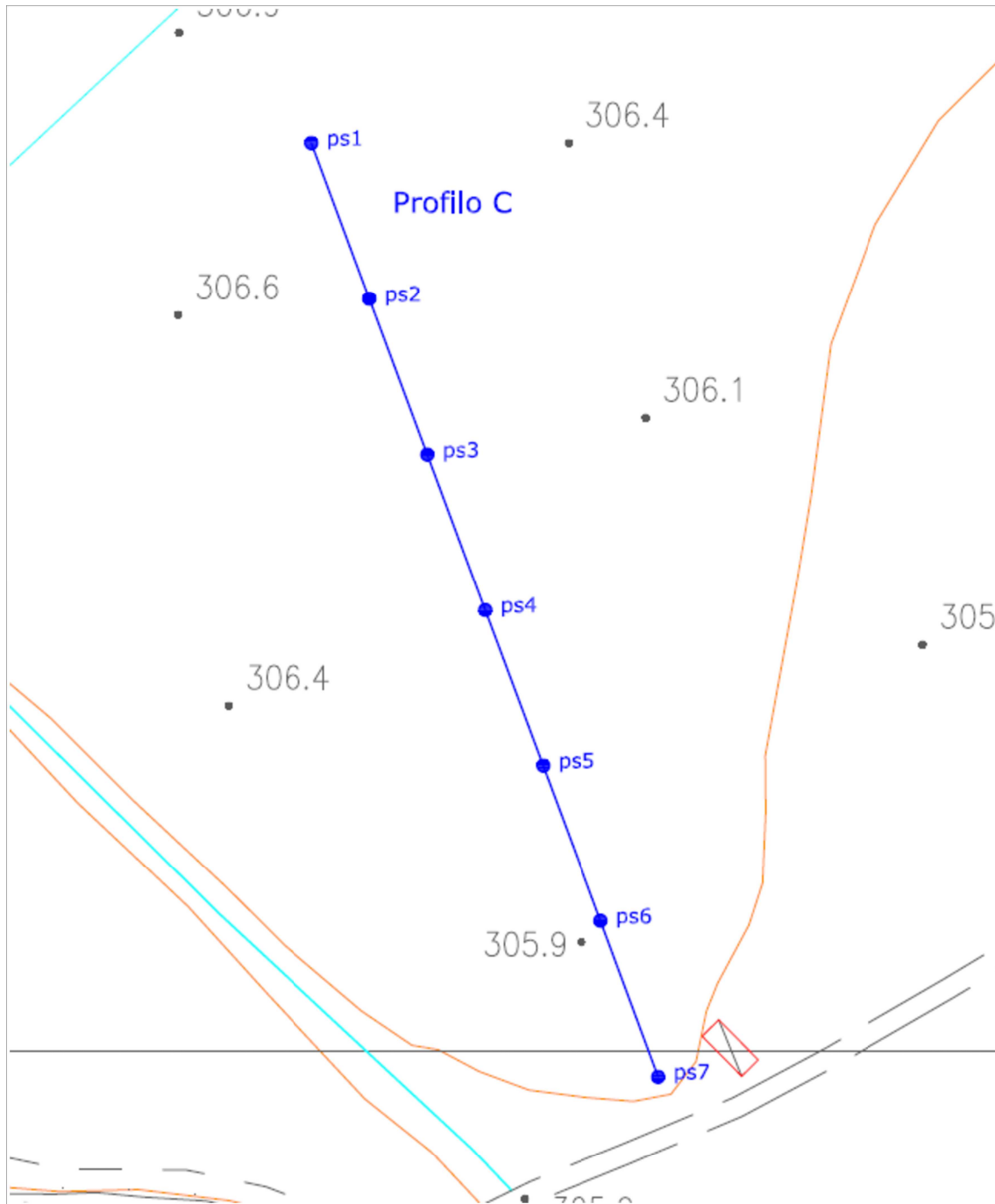
PROGETTO NUOVE INDAGINI A
SUPPORTO DELLA
DOCUMENTAZIONE
TECNICA PER LA
MICROZONAZIONE SISMICA
DI SECONDO LIVELLO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 SISMICA A RIFRAZIONE

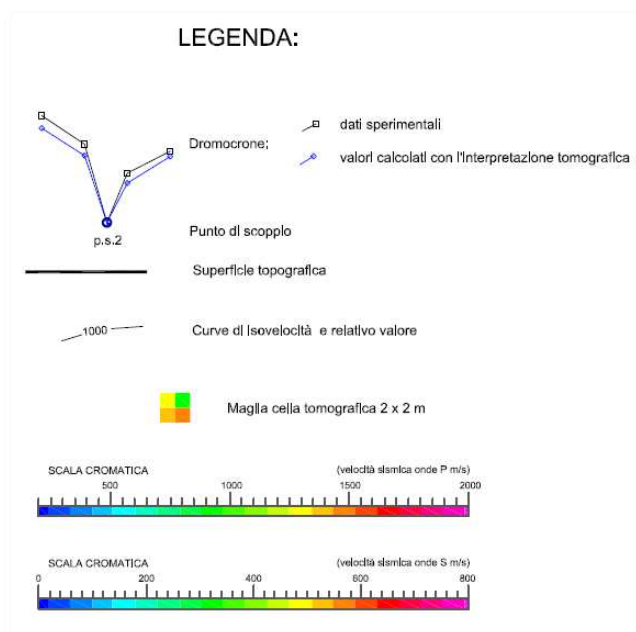
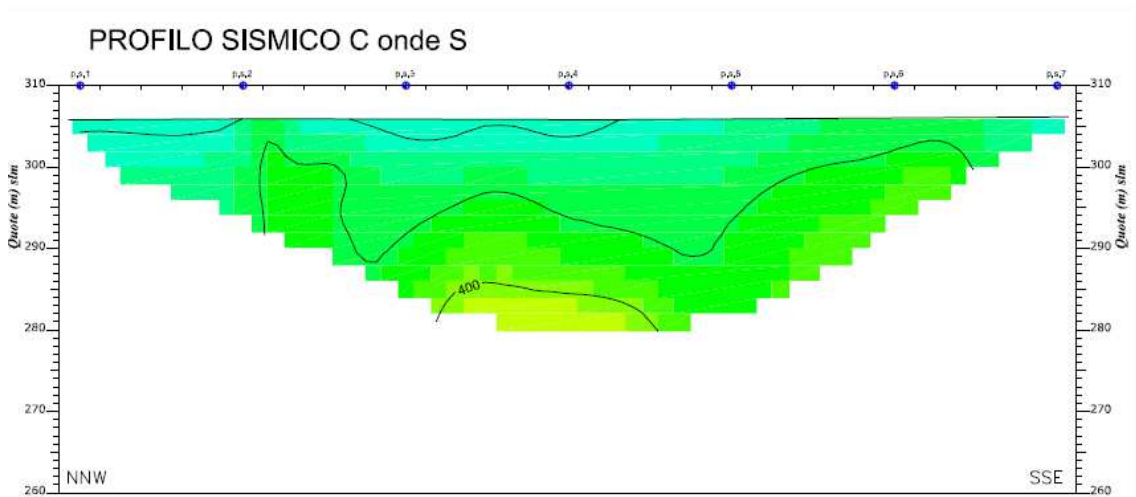
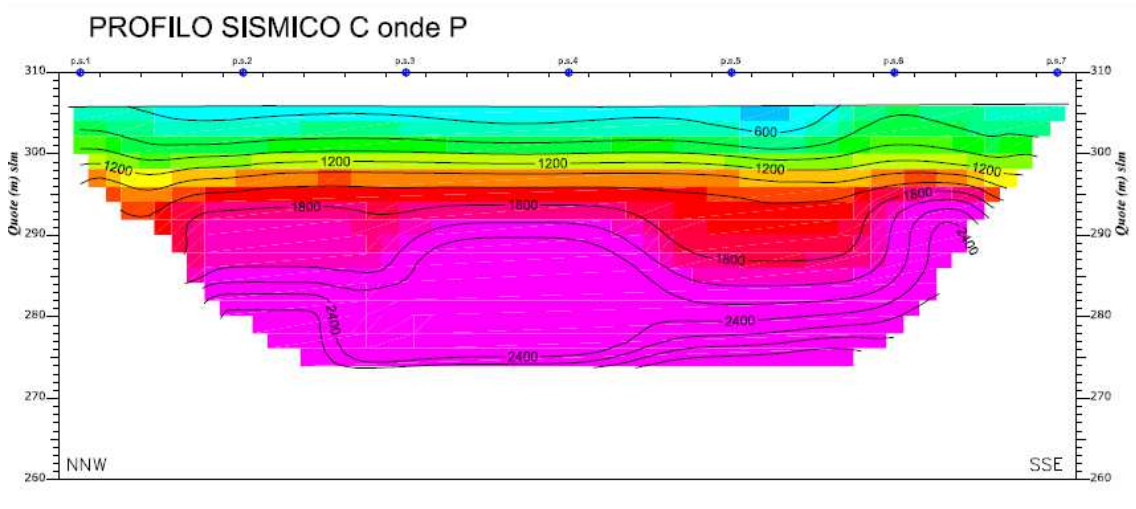
DATA INDAGINE NOVEMBRE - DICEMBRE
2020

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE



INDAGINE N. 103 RT

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 104 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ ZONA INDUSTRIALE DEL
SENTINO
SERRE DI RAPOLANO

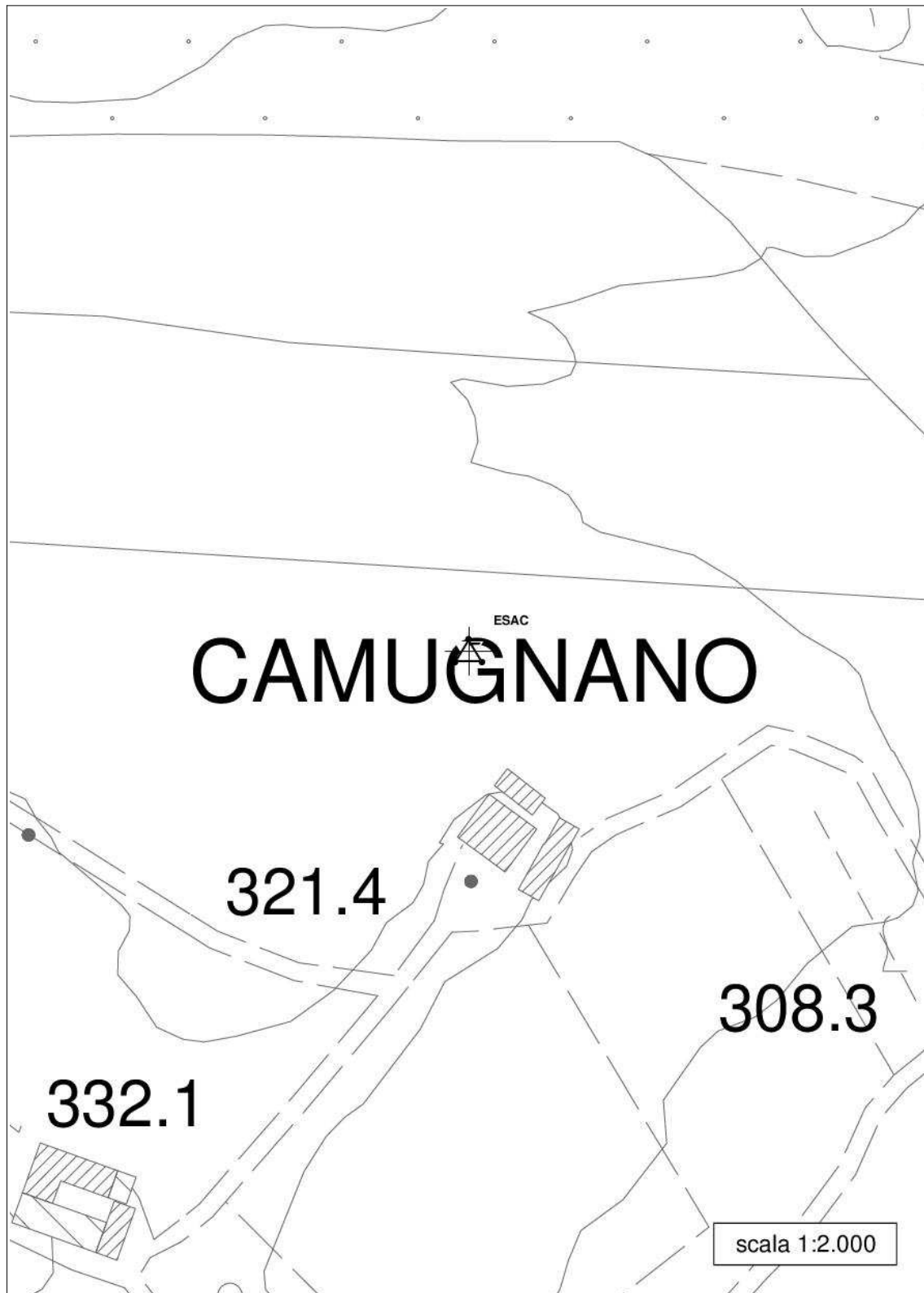
PROGETTO NUOVE INDAGINI A
SUPPORTO DELLA
DOCUMENTAZIONE
TECNICA PER LA
MICROZONAZIONE SISMICA
DI SECONDO LIVELLO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 ESAC

DATA INDAGINE NOVEMBRE - DICEMBRE
2020

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE

ESAC L

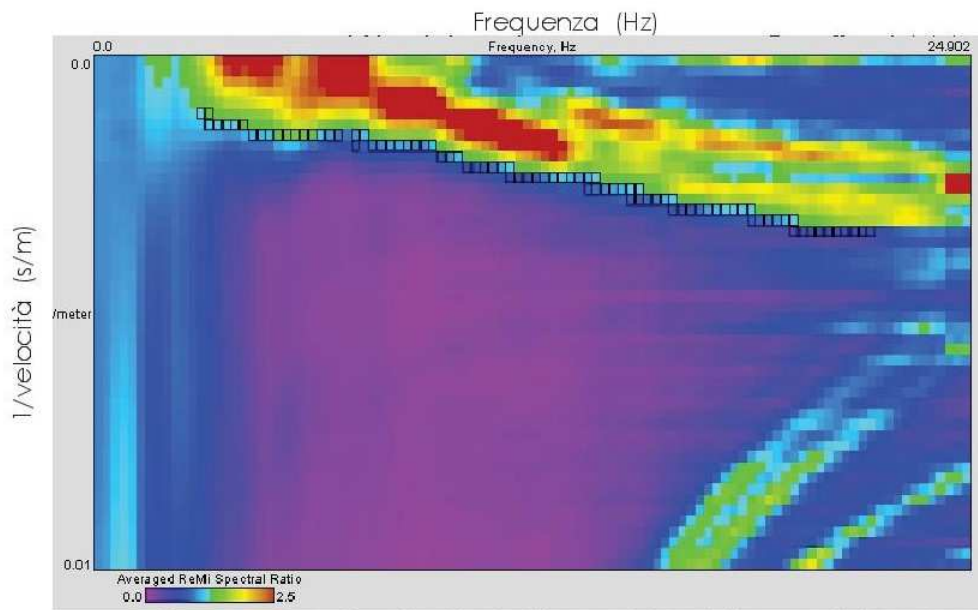


Figura: grafico p-f spettro di velocità con picking della curva di dispersione

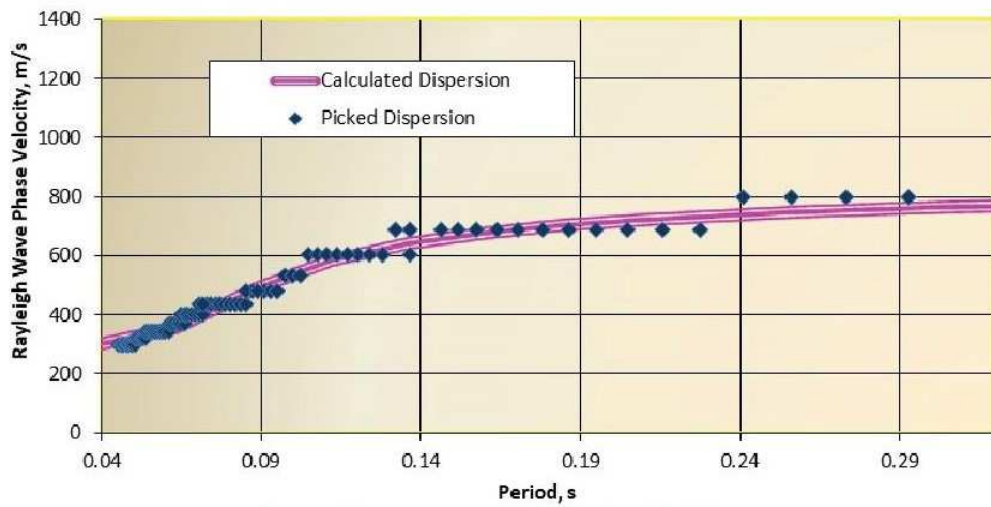


Figura: Diagramma periodo - velocità di fase

INDAGINE N. 104 RT

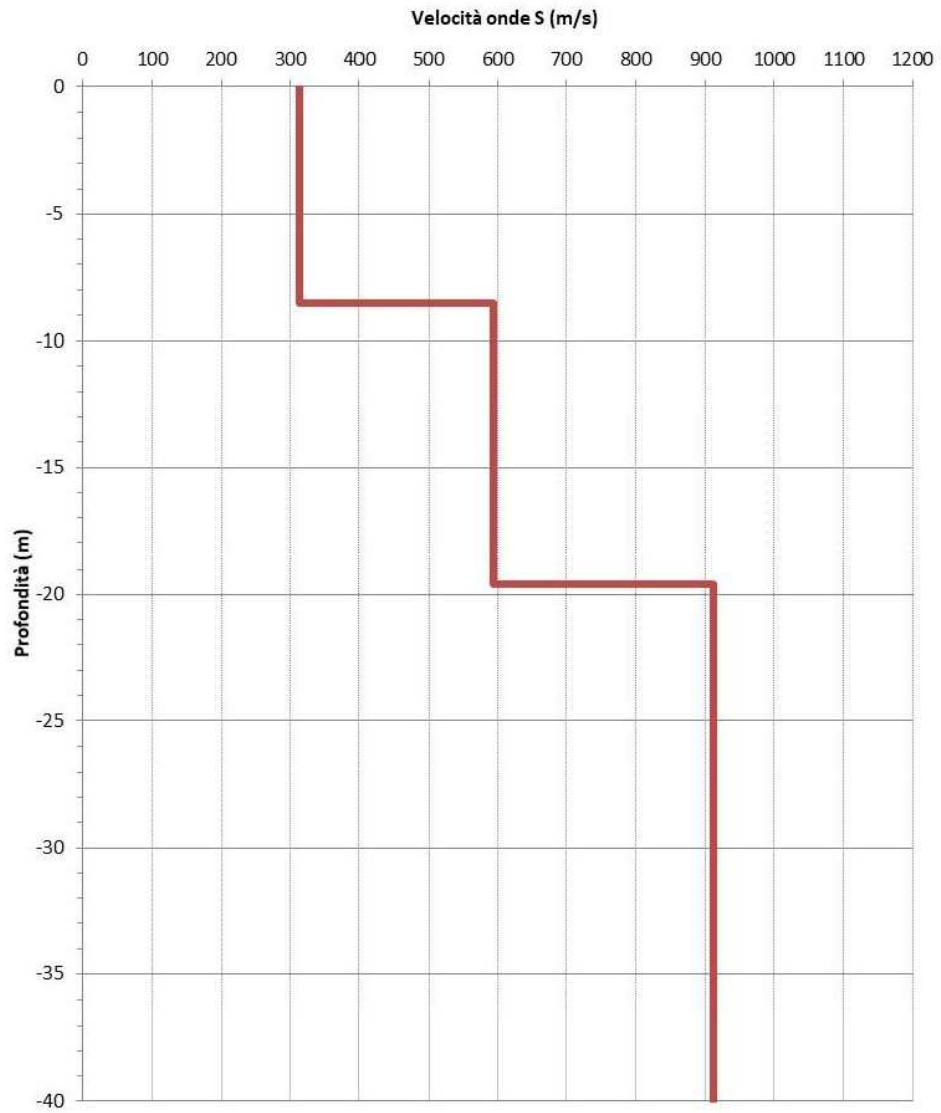


Figura: modello interpretativo

Profondità da P.C (m)		Velocità Onde S (m/s)
0	8,6	314
8,6	19,6	595
19,6	40	912

Per questo terreno il valore di V_{seq} (calcolato da p.c.) risulta pari a **428 m/s**.

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 105 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA N. 21171

LOCALITÀ LOCALITÀ PIAN DEL
SENTINO
SERRE DI RAPOLANO

PROGETTO PERFORAZIONE DI UN
POZZO PER RICERCA
ACQUA PER USO
ANTINCENDIO ED IGIENICO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 PERFORAZIONE PER
POZZO

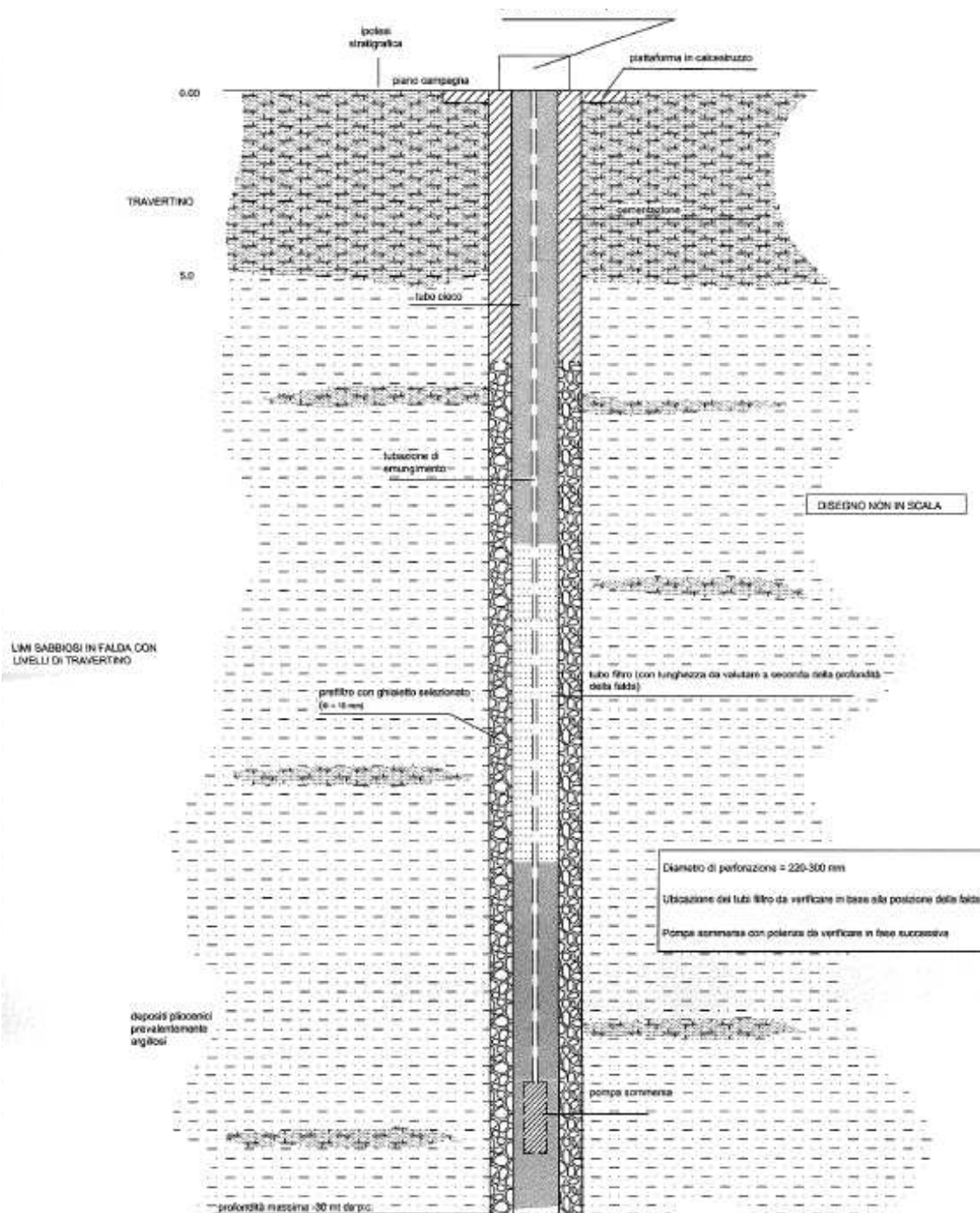
DATA INDAGINE DICEMBRE 2009

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE



INDAGINE N. 105 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 106 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PROTOCOLLO N. 1958 DEL
11/02/2013

LOCALITÀ ZONA INDUSTRIALE DEL
SENTINO,
SERRE DI RAPOLANO

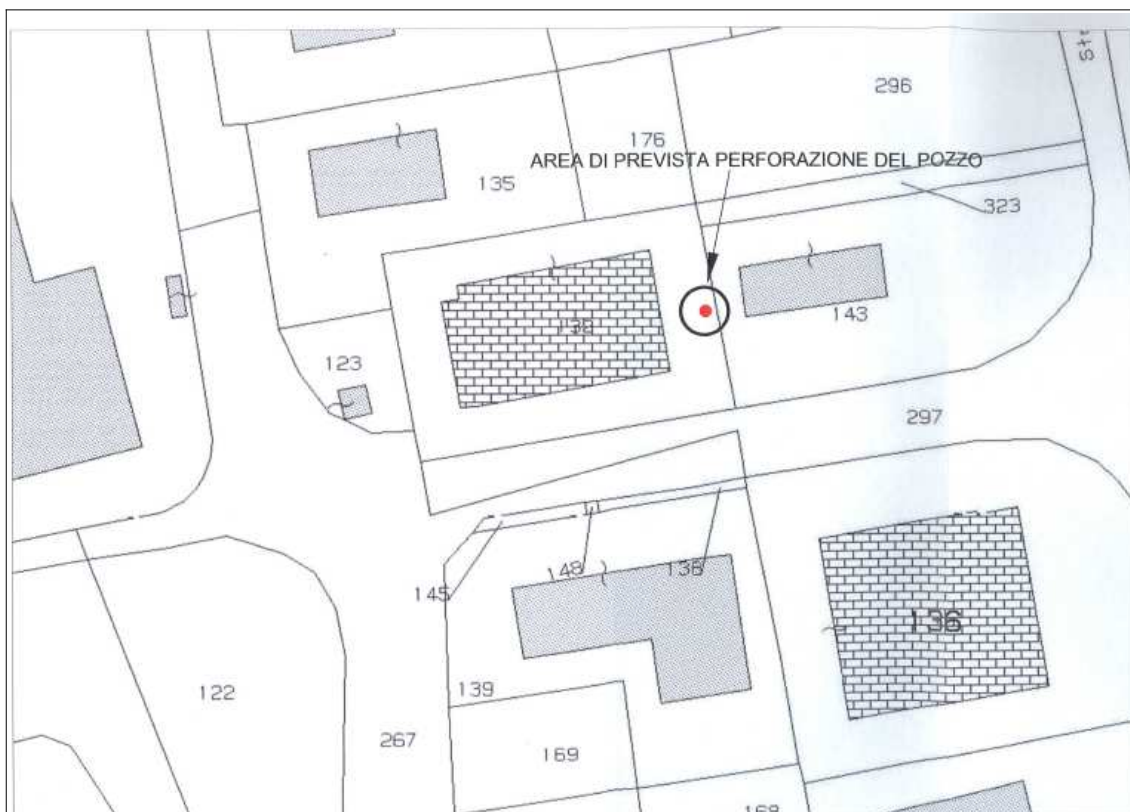
PROGETTO PERFORAZIONE DI UN
POZZO PER LA RICERCA DI
ACQUE DAL SOTTOSUOLO
PER USO DOMESTICO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 PERFORAZIONE PER
POZZO

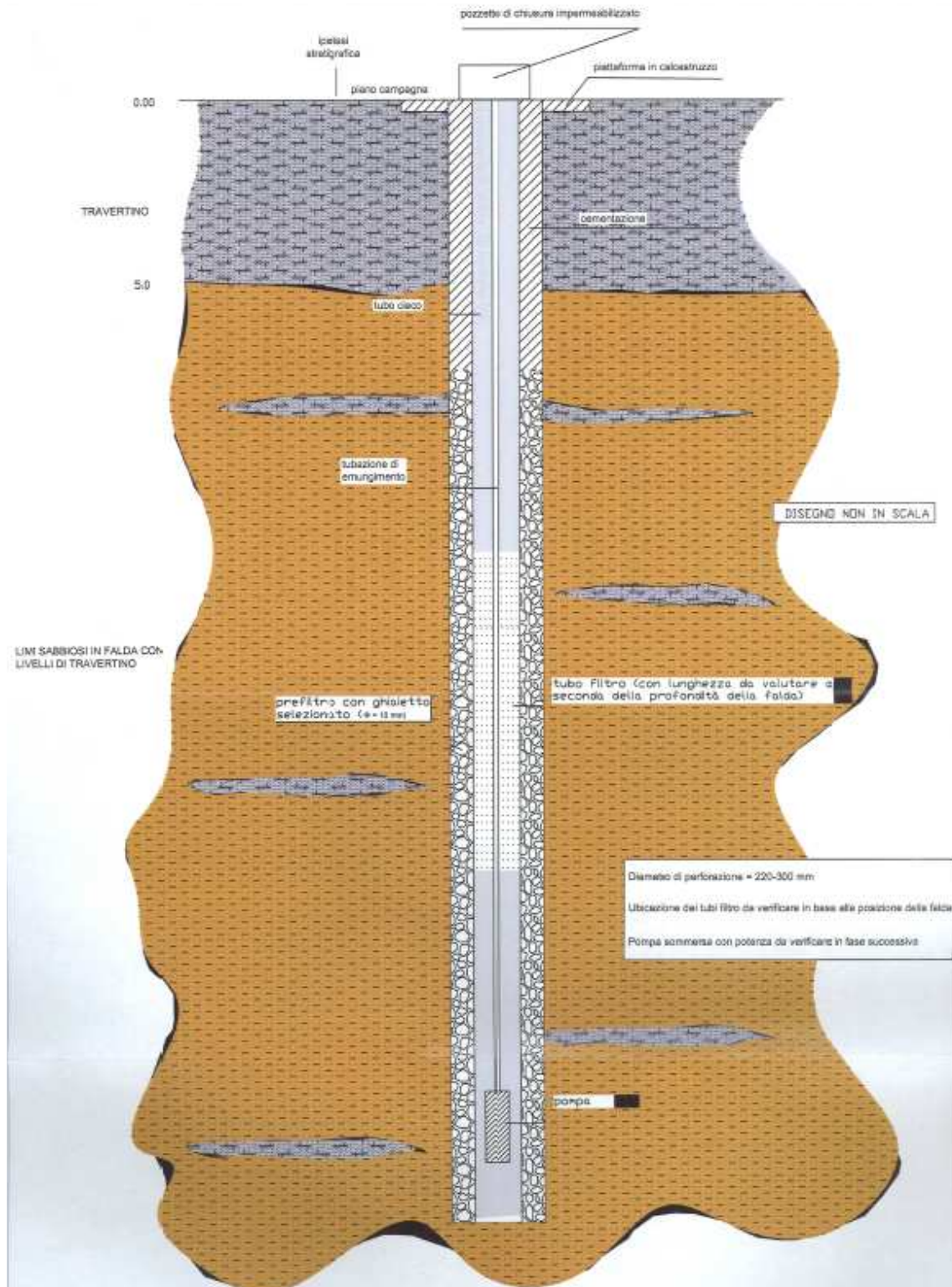
DATA INDAGINE FEBBRAIO 2013

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE



INDAGINE N. 106 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 107 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC N. 5 DEL 2006

LOCALITÀ PIANO DEL SENTINO,
SERRE DI RAPOLANO

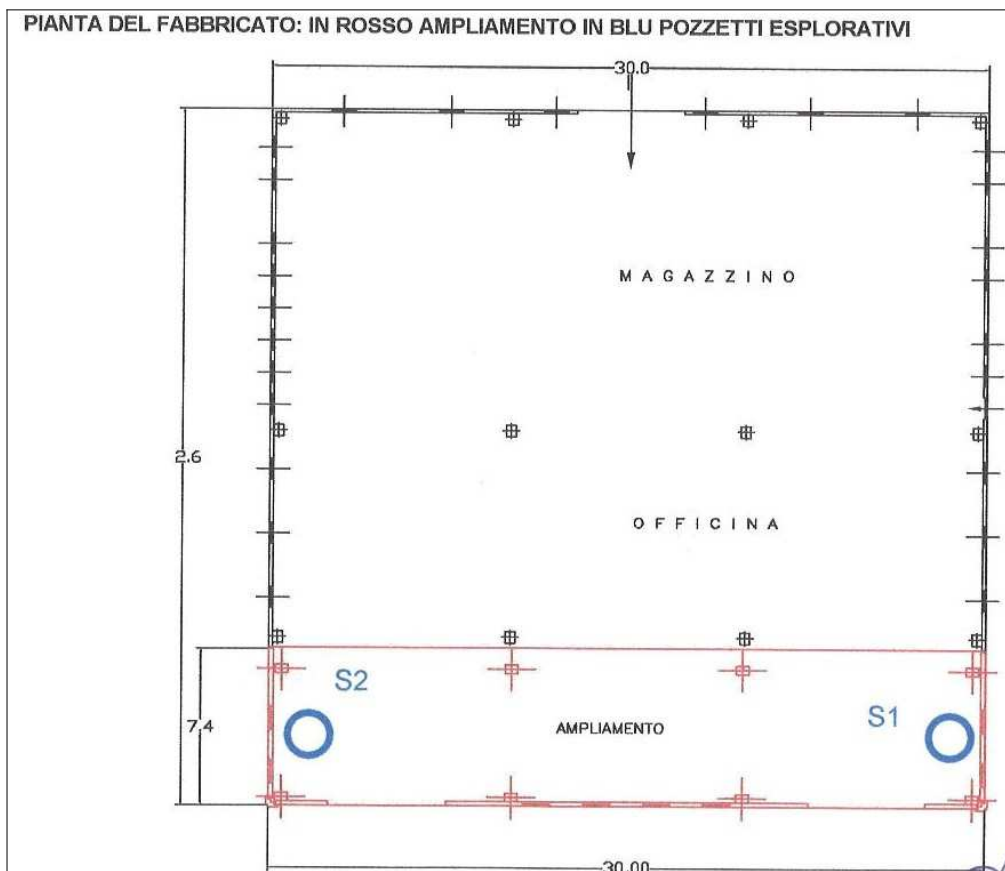
PROGETTO PROGETTO DI
AMPLIAMENTO DI UN
CAPANNONE ARTIGIANALE

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 2 SAGGI GEOGNOSTICI

DATA INDAGINE APRILE 2006

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



**RISULTATI PROVE
S1**

0.00 – 1.0 mt	riporto e sabbie argillose con ciottoli
<hr/>	
1.00 mt	travertino

FOTO SAGGIO S1



S2

0.00 – 0.90 mt	riporto e sabbie argillose con ciottoli
<hr/>	
0.90 mt	travertino

FOTO SAGGIO S2



INDAGINE N. 107 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

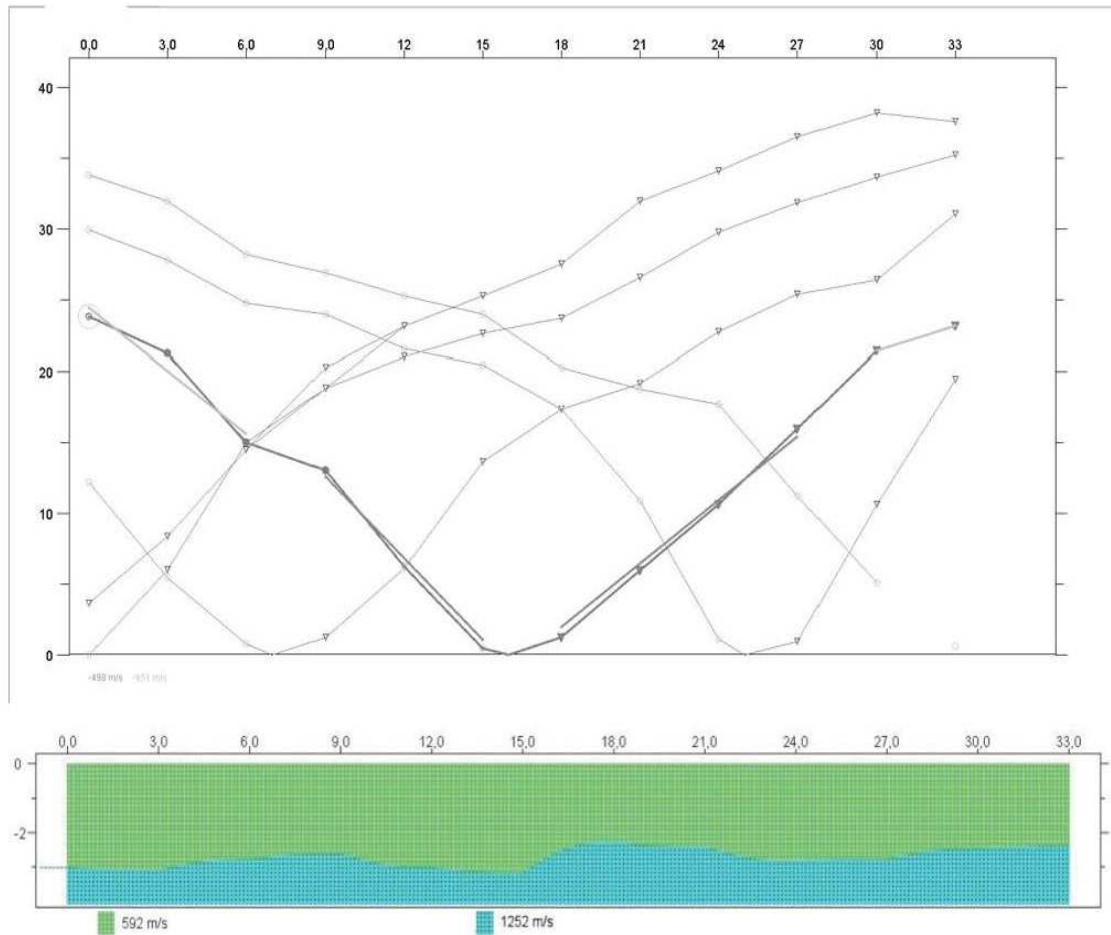
SCHEDA INDAGINE	108 RT
RIFERIMENTO PRATICA EDILIZIA	PDC N. 6 DEL 2016
LOCALITÀ	VIA DI FICAIOLE, RAPOLANO TERME
PROGETTO	AMPLIAMENTO DI EDIFICIO ARTIGIANALE PER REALIZZAZIONE UFFICI
NUMERO E TIPO DI INDAGINE	N. 1 MASW N. 1 SISMICA A RIFRAZIONE
DATA INDAGINE	MAGGIO 2016
NOTE	-

UBICAZIONE PROVE

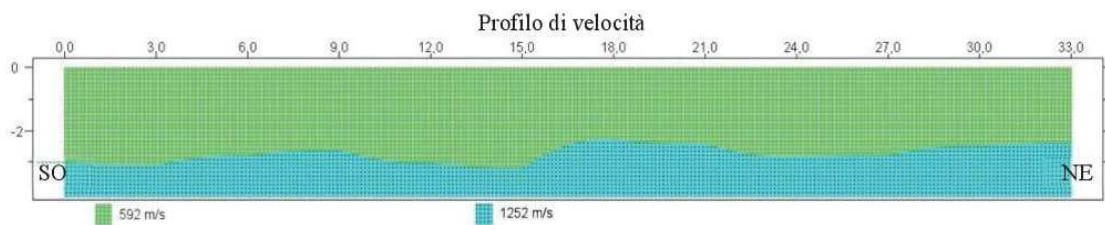


RISULTATI PROVE SISMICA A RIFRAZIONE

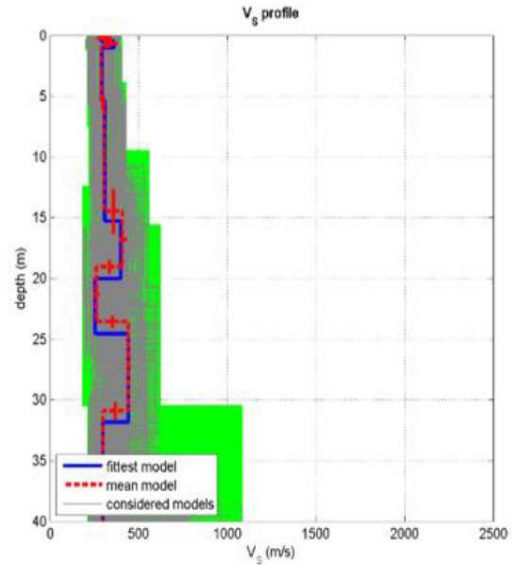
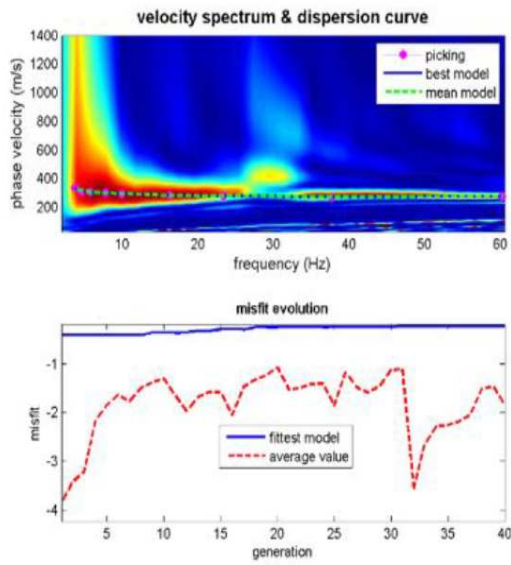
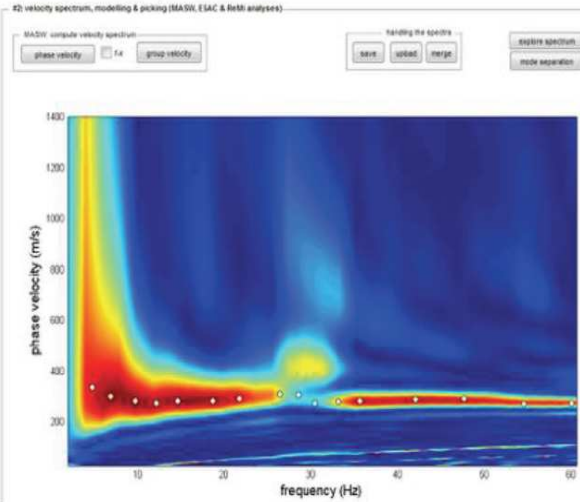
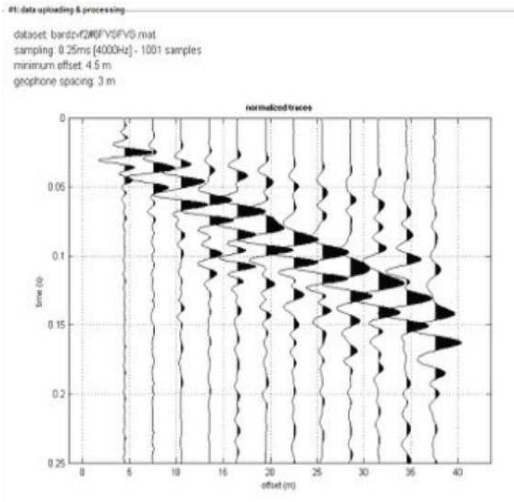
Profilo 1 – onde P



Profilo sismico n. 1 - Onde P



MASW



www.wlnmasw.com

dataset: bardzvf2#6FVSVS.mat
 dispersion curve: fund.cdp
 Vs30 (best model): 326 m/s
 Vs30 (mean model): 330 m/s

INDAGINE N. 108 RT

Mean model

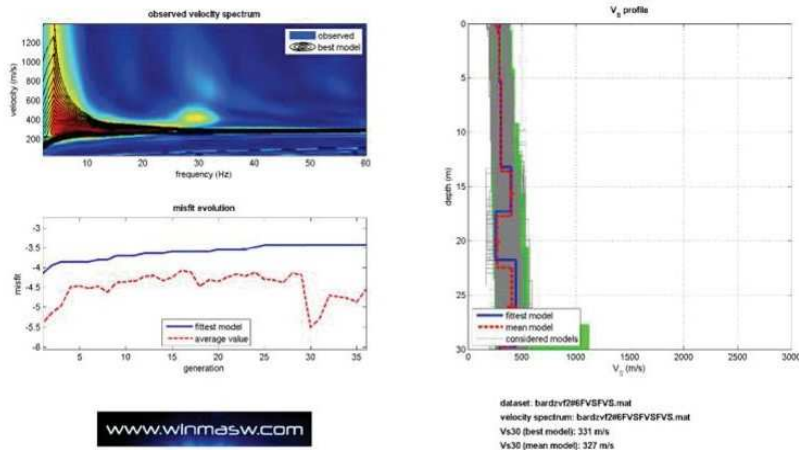
Vs (m/s): 305, 346, 289, 307, 411, 261, 442, 298, 814, 1205, 1832
Standard deviations (m/s): 40, 34, 5, 1, 22, 15, 10, 0, 35, 107, 103
Thickness (m): 0.5, 0.5, 4.5, 9.1, 4.6, 4.5, 7.4, 15.0, 51.9, 41.6
Standard deviations (m/s): 0.1, 0.0, 0.6, 1.8, 0.6, 0.5, 0.7, 0.8, 4.0, 4.7
Density (gr/cm³) (approximate values): 1.94 1.95 1.93 1.92 2.02 1.85 2.04 1.88 2.15 2.22 2.31
Seismic/Dynamic Shear modulus (MPa) (approximate values): 180 234 161 181 342 126 398 167 1424 3227 7752
Estimated static shear modulus (MPa) (approximate values): 0 0 0 0 0 0 0 0 1343 556
Analyzing Phase velocities
Considered dispersion curve: fund.cdp
Analysis: Rayleigh Waves

Approximate values for Vp and Poisson

Vp (m/s): 624 660 593 566 881 427 935 478 1477 1998 2859
Poisson: 0.34 0.31 0.34 0.29 0.36 0.20 0.36 0.18 0.28 0.21 0.15

Vs30 (m/s): 330

Si riporta di seguito anche la modellazione diretta, da cui il sismogramma sintetico; da questa modellazione, il valore ottenuto di Vs30 è 327 m/s, del tutto confrontabile con quanto sopra riportato:



Best model

Vs (m/s): 288, 277, 291, 307, 400, 256, 444, 298, 774, 1100, 1499
Thickness (m): 0.4, 0.5, 4.5, 7.8, 4.1, 4.5, 8.0, 12.9, 50.7, 43.1

Vs30 (m/s): 331

Analysis: Rayleigh Waves

Approximate values for Vp and Poisson

Vp (m/s): 1348, 703, 617, 519, 1267, 438, 938, 479, 1528, 1832, 2337
Poisson: 0.48 0.41 0.36 0.23 0.44 0.24 0.36 0.18 0.33 0.22 0.15

Mean model

Vs (m/s): 267, 280, 293, 308, 402, 269, 407, 298, 892, 1175, 2278
Vs standard deviations (m/s): 21, 14, 6, 3, 18, 23, 46, 1, 144, 180, 468
Thickness (m): 0.4, 0.5, 4.3, 8.4, 4.1, 4.7, 7.3, 12.6, 44.2, 50.5

Vs30 (m/s): 327

INDAGINE N. 108 RT

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 109 RT

5RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC N. 51 DEL 2010

LOCALITÀ PIANO DEL SENTINO,
RAPOLANO TERME

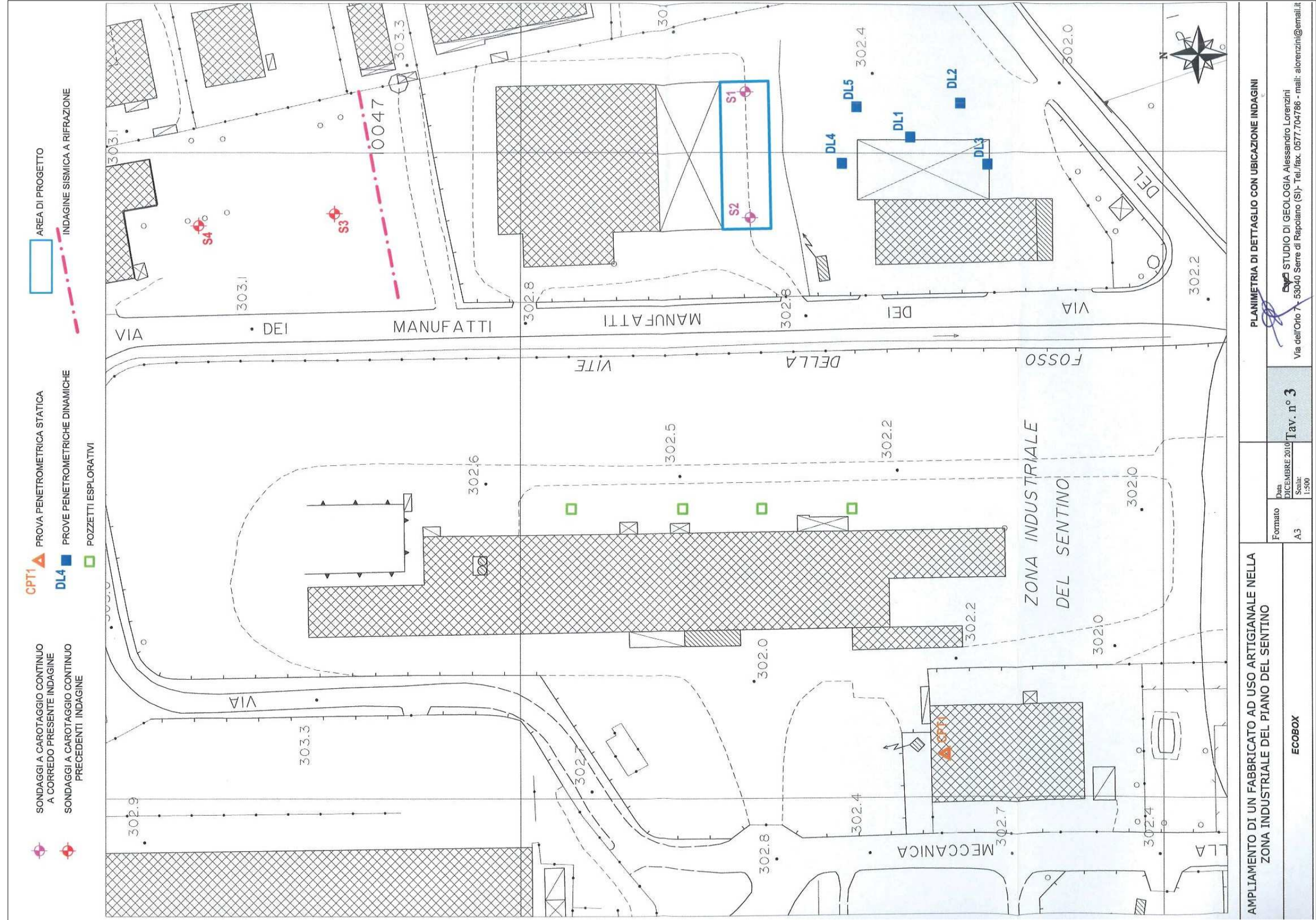
PROGETTO AMPLIAMENTO DI UN
FABBRICATO AD USO
ARTIGIANALE

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 2 SONDAGGI A
CAROTAGGIO CONTINUO
N. 2 PROVE
PENETROMETRICHE
DINAMICHE
N. 1 PROVA
PENETROMETRICA STATICA
N. 1 SISMICA A RIFRAZIONE

DATA INDAGINE SONDAGGI (NOVEMBRE
2011)
CPT (NOVEMBRE 2002)
SISMICA (LUGLIO 2010)
2 DL (LUGLIO 1999)

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE
SONDAGGIO S1

Profondità (m)	Quota assol.	Litologia	Descrizione litologica	Campioni	S.P.T.	Pocket Penetrometer (KPa)		Pocket Vane Test (KPa)		Piezometro
						100	300	50	150	
0.5			Pavimentazione stradale							
1.6			Elementi calcarei eterometrici in scarsa matrice (Massicciata stradale)							
2.2			Limo con ghiaia sabbioso argilloso verdastro ed avana con clasti Dmax 6 cm. Presenti rari frammenti di laterizio. (Terreno di riporto)			240		112		
3.2			Limo con argilla passante a limo sabbioso, ghiaiosi fini, marroni e rossastri, clasti Dmax 5 cm.							
4.3			Ghiaia eterometrica , con frammenti di travertino Dmax 7 cm, Dmed 1-3 cm, angolari, in abbond. matrice limoso-sabbiosa, avana e biancastra, a tratti prevalente (clasti 40-70%).							
5.6			Limo sabbioso argilloso, debolm. ghiaioso e ghiaioso, biancastro con cframmenti di travertino Dmax 3 cm (calsti 0-20%).							
7.0			Travertino biancastro ed avana, in strati sottili, intercalato a livelli centim. di limo sabbioso.	SPT	6.7 m					
7.5			Ghiaia eterometrica con frammenti di travertino, Dmax 7 cm, angolari, in matrice limoso-sabbiosa biancastra a tratti prevalente (clasti 40-80%).	SPT	7-9-6 7.2 m 1-4-7					
8.5			Limo sabbioso argilloso ghiaioso grigio-biancastro							
9.8			Sabbia medio-fine con ghiaia limosa, con frammenti di travertino, Dmax 4 cm, abbon. nella parte alta (clasti 10-50%).							
			Ghiaia eterometrica con frammenti di travertino 8 cm, angolari, in abbon. matrice limoso-argillosa e limoso-sabbiosa a tratti prevalente, grigia-avana e biancastra (clasti 40-80%).							
			Travertino biancastro in strati sottili.							

Diametro perforazione (mm): 101

Diametro rivestimenti (mm): 127

Macchina perforatrice: Comacchio C600

Metodo di perforazione: aste e carotiere

Operatore: Sig. G. Ciocca

Note: al termine della perforazione il foro di sondaggio è stato attrezzato con piezometro a tubo aperto.

Geologo compilatore: D. Senesi

Pagina 1

SONDAGGIO S2

Profondità (m)	Quota assol.	Litologia	Descrizione litologica	Campioni	S.P.T.	Pocket Penetrometer (KPa)		Pocket Vane Test (KPa)		Piezometro
						100	300	50	150	
0.5			Pavimentazione stradale							
1.4			Elementi calcarei eterometrici in scarsa matrice (Massicciata stradale)							
1.9			Limo sabbioso argilloso ghiaioso verdastro ed avana con clasti Dmax 4 cm. Presenti rari frammenti di laterizio. (Terreno di riporto)	SPT	2.0 m	200	104			
3.1			Limo con argilla ghiaioso fine e debolm. sabbioso, marrone con clasti Dmax 3 cm.		5-6-7					
3.9			Limo con sabbia e sabbia con limo, avana e grigio-marrone, con frammenti di travertino nella parte alta.							
4.7			Limo sabbioso argilloso, debolm. ghiaioso e ghiaioso, biancastro, con frammenti di travertino Dmax 8 cm (clasti 0-30%).	SPT	5.0 m					
5.8			Ghiaia eterometrica, con frammenti di travertino Dmax 10 cm, Dmed 4 cm, angolari, in abbond. matrice limoso-sabbiosa, biancastra (clasti 50-80%).		6-41-10					
6.1			Travertino biancastro ed avana, in strati sottili.							
7.0			Ghiaia eterometrica con frammenti di travertino, Dmax 9 cm, angolari, in matrice limoso-sabbiosa biancastra a tratti prevalente (clasti 40-80%).							
7.6			Travertino biancastro ed avana, in strati sottili.							
8.0			Ghiaia eterometrica con frammenti di travertino, Dmax>10 cm, angolari, in matrice limoso-sabbiosa biancastra (clasti 60-90%).							
			Travertino biancastro ed avana, in strati sottili.							
10.0			Limo sabbioso argilloso ghiaioso marrone scuro.							
			Limo sabbioso argilloso, ghiaioso e debolm. ghiaioso, marrone scuro con frammenti di travertino Dmax 3 cm.							
			Limo con sabbia e sabbia con limo, con frammenti di travertino Dmax>10 cm, a tratti prevalenti (clasti 0-50%).							

Diametro perforazione (mm): 101 Diametro rivestimenti (mm): 127 Macchina perforatrice: Comacchio C600
 Metodo di perforazione: aste e carotiere Operatore: Sig. G. Ciocca
 Note: Geologo compilatore: D. Senesi

Pagina 1

CPT 1

PROVA PENETROMETRICA STATICA						CPT 1					
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA						1201020001018					
- committente :			Spett.le Dott. Alessandro Lorenzini			- data :			13/11/2002		
- lavoro :						- quota inizio :			Piano Campagna		
- località :			Serre (Comune di Rapolano Terme - Si)			- prof. falda :			2.10 m da quota inizio		
- note :			Zona Industriale Sentino			- pagina :			1		
prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-	m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-
0.20	2.0	2.0	4.0	0.27	15.0	7.00	4.0	6.0	8.0	0.67	12.0
0.40	4.0	6.0	8.0	0.40	20.0	7.20	10.0	15.0	20.0	0.40	50.0
0.60	2.0	5.0	4.0	0.40	10.0	7.40	20.0	23.0	40.0	0.40	100.0
0.80	9.0	12.0	18.0	1.07	17.0	7.60	3.0	6.0	8.0	0.27	22.0
1.00	10.0	18.0	20.0	1.33	15.0	7.80	4.0	6.0	8.0	0.53	15.0
1.20	30.0	40.0	60.0	1.87	32.0	8.00	11.0	15.0	22.0	0.27	82.0
1.40	24.0	38.0	48.0	1.33	36.0	8.20	15.0	17.0	30.0	0.27	112.0
1.60	50.0	60.0	100.0	2.40	42.0	8.40	14.0	16.0	26.0	1.07	26.0
1.80	12.0	30.0	24.0	0.80	30.0	8.60	30.0	38.0	60.0	0.27	225.0
2.00	6.0	12.0	12.0	0.40	30.0	8.80	20.0	22.0	40.0	0.80	50.0
2.20	2.0	5.0	4.0	0.13	30.0	9.00	9.0	15.0	16.0	0.53	34.0
2.40	2.0	3.0	4.0	0.13	30.0	9.20	24.0	28.0	48.0	0.87	72.0
2.60	1.0	2.0	2.0	0.13	15.0	9.40	35.0	40.0	70.0	0.67	106.0
2.80	1.0	2.0	2.0	0.13	15.0	9.60	40.0	45.0	80.0	0.67	120.0
3.00	2.0	3.0	4.0	0.53	7.0	9.80	40.0	45.0	80.0	0.67	120.0
3.20	8.0	12.0	16.0	0.40	40.0	10.00	45.0	50.0	90.0	1.20	75.0
3.40	24.0	27.0	48.0	0.60	80.0	10.20	33.0	42.0	66.0	0.53	124.0
3.60	2.0	6.5	4.0	0.13	30.0	10.40	16.0	20.0	32.0	1.20	27.0
3.80	2.0	3.0	4.0	0.13	30.0	10.60	6.0	15.0	12.0	0.53	22.0
4.00	2.0	3.0	4.0	0.13	30.0	10.80	12.0	18.0	24.0	0.27	90.0
4.20	1.0	2.0	2.0	0.27	7.0	11.00	8.0	10.0	16.0	0.67	24.0
4.40	8.0	10.0	16.0	0.40	40.0	11.20	4.0	9.0	8.0	0.80	10.0
4.60	3.0	6.0	6.0	0.40	15.0	11.40	7.0	13.0	14.0	0.93	15.0
4.80	5.0	8.0	10.0	0.33	30.0	11.60	11.0	18.0	22.0	1.33	16.0
5.00	2.5	5.0	5.0	0.13	37.0	11.80	7.0	17.0	14.0	0.53	26.0
5.20	2.0	3.0	4.0	0.27	15.0	12.00	15.0	19.0	30.0	0.40	75.0
5.40	2.0	4.0	4.0	0.67	6.0	12.20	9.0	12.0	18.0	0.27	67.0
5.60	20.0	25.0	40.0	0.27	150.0	12.40	6.0	8.0	12.0	0.40	30.0
5.80	9.0	11.0	18.0	0.80	22.0	12.60	9.0	12.0	18.0	1.07	17.0
6.00	12.0	18.0	24.0	0.27	90.0	12.80	16.0	24.0	32.0	1.20	27.0
6.20	11.0	13.0	22.0	0.27	82.0	13.00	12.0	21.0	24.0	0.80	30.0
6.40	1.0	3.0	2.0	0.27	7.0	13.20	28.0	34.0	56.0	0.67	84.0
6.60	4.0	6.0	8.0	0.53	15.0	13.40	16.0	21.0	32.0	0.53	60.0
6.80	3.0	7.0	6.0	0.27	22.0	13.60	10.0	14.0	20.0	---	---

- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 20 t - (con anello allargatore) -
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE CI = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
 - punta meccanica tipo Begemann ø = 35,7 mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
 - manicotto laterale (superficie 150 cm²)

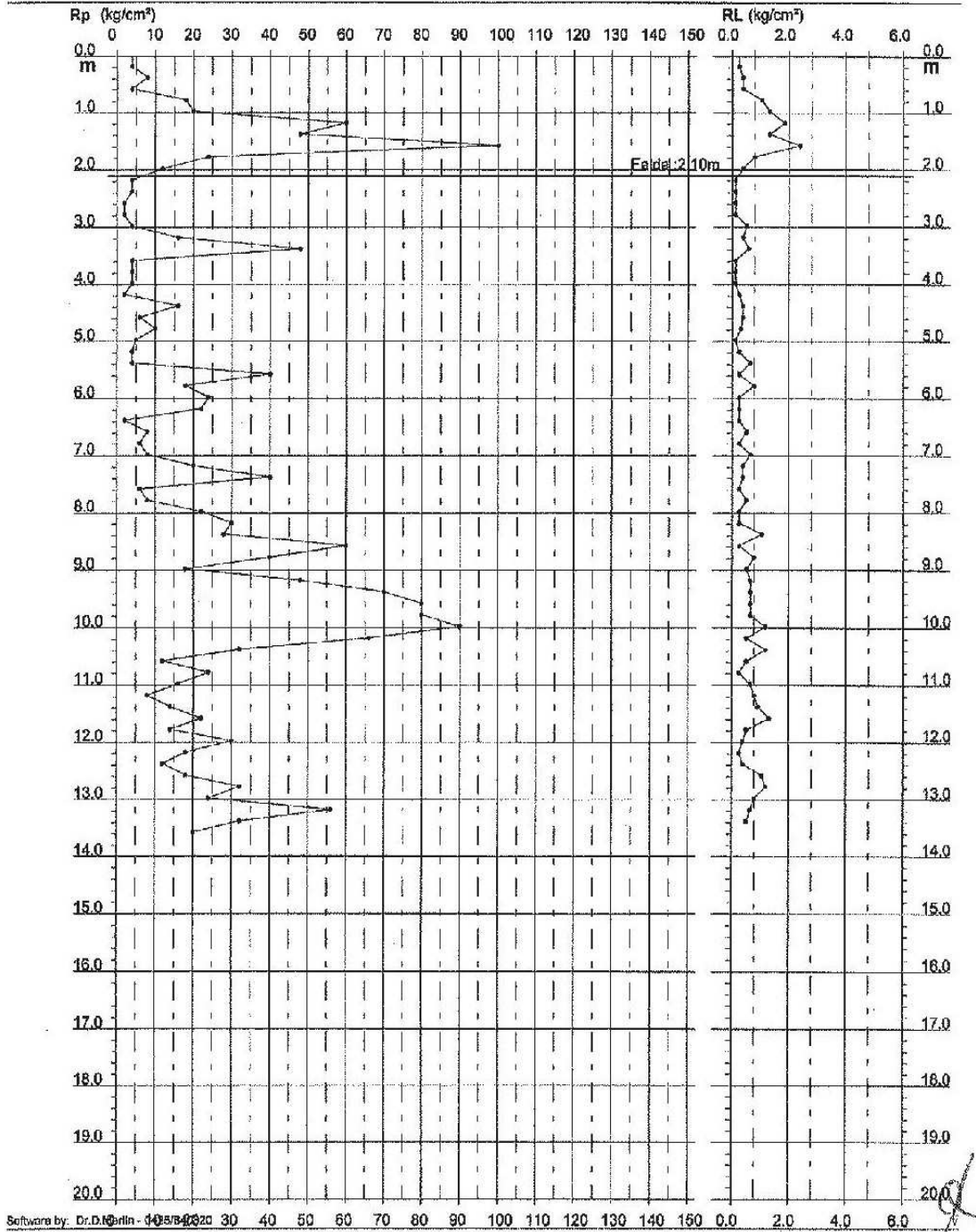
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

CPT 1

2010496018

- committente : Spett.le Dott. Alessandro Lorenzini
- lavoro :
- località : Serre (Comune di Rapolano Terme - SI)
- note : Zona Industriale Sentino

- data : 13/11/2002
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 2.10 m da quota inizic
- scala vert.: 1 : 100

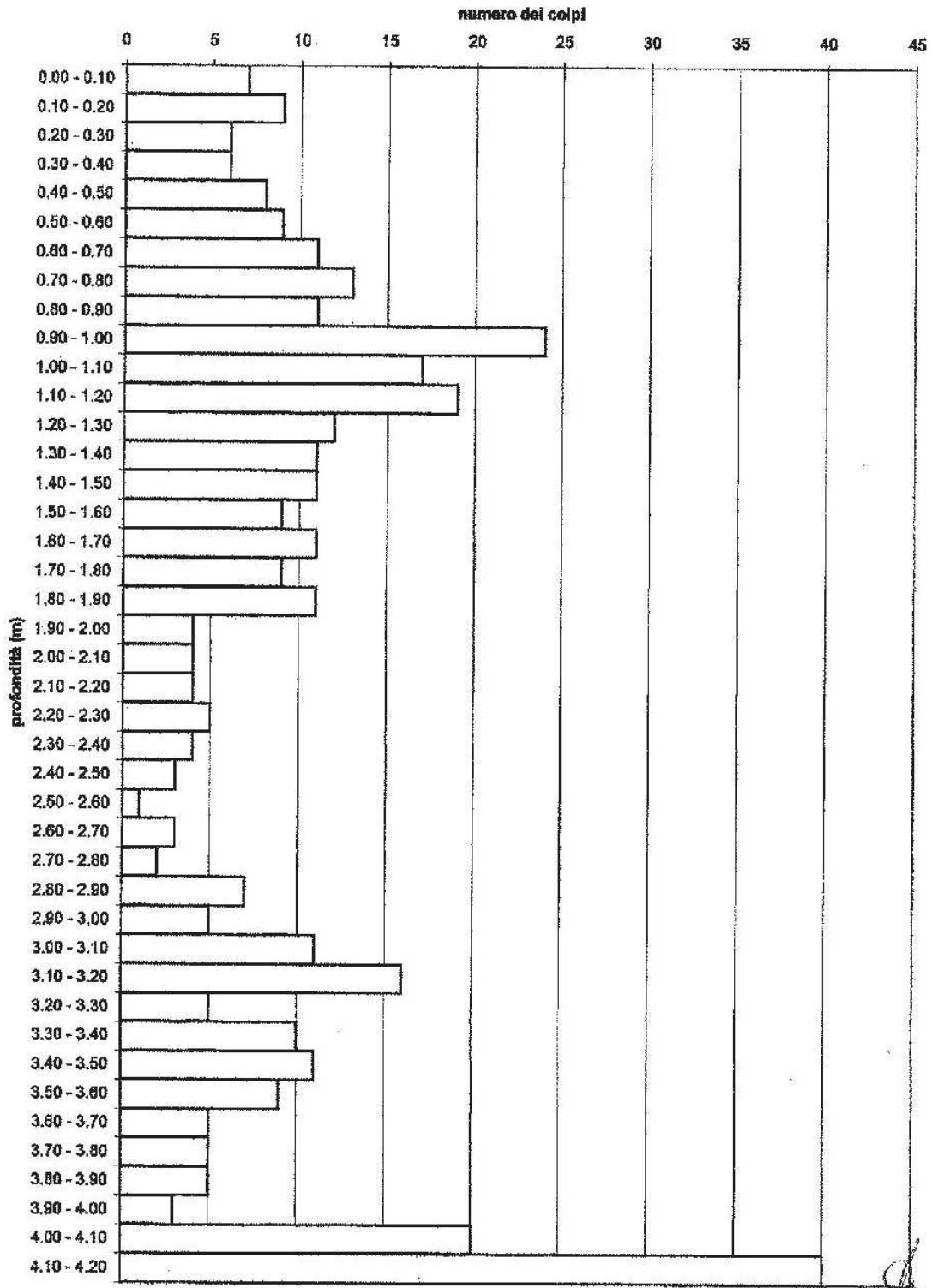


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA N° 4
TABELLA NUMERO COLPI - VALORI DI RESISTENZA

indagine :	Ampliamento capannone	data :	25/06/99
cantiere :		quota inizio	p.c.
località :	Piano del Sentino	prof. falda:	2,1m
note :			

Prof. (m)	N (colpi)	Rpd (kg/cm ²)	Asta		Prof. (m)	N (colpi)	Rpd (kg/cm ²)	Asta
0.00 - 0.10	7	29,2	1		3.80 - 3.90	5	17,2	6
0.10 - 0.20	9	37,5	1		3.90 - 4.00	3	10,3	6
0.20 - 0.30	6	25,0	1		4.00 - 4.10	20	68,9	6
0.30 - 0.40	6	25,0	1		4.10 - 4.20	>50	>160	
0.40 - 0.50	8	33,4	1		4.20 - 4.30			
0.50 - 0.60	9	37,5	1		4.30 - 4.40			
0.60 - 0.70	11	44,0	2		4.40 - 4.50			
0.70 - 0.80	13	52,0	2		4.50 - 4.60			
0.80 - 0.90	11	44,0	2		4.60 - 4.70			
0.90 - 1.00	24	96,1	2		4.70 - 4.80			
1.00 - 1.10	17	68,0	2		4.80 - 4.90			
1.10 - 1.20	19	76,0	2		4.90 - 5.00			
1.20 - 1.30	12	48,0	2		5.00 - 5.10			
1.30 - 1.40	11	42,3	3		5.10 - 5.20			
1.40 - 1.50	11	42,3	3		5.20 - 5.30			
1.50 - 1.60	9	34,6	3		5.30 - 5.40			
1.60 - 1.70	11	42,3	3		5.40 - 5.50			
1.70 - 1.80	9	34,6	3		5.50 - 5.60			
1.80 - 1.90	11	42,3	3		5.60 - 5.70			
1.90 - 2.00	4	15,4	3		5.70 - 5.80			
2.00 - 2.10	4	14,8	4		5.80 - 5.90			
2.10 - 2.20	4	14,8	4		5.90 - 6.00			
2.20 - 2.30	5	18,5	4		6.00 - 6.10			
2.30 - 2.40	4	14,8	4		6.10 - 6.20			
2.40 - 2.50	3	11,1	4		6.20 - 6.30			
2.50 - 2.60	1	3,7	4		6.30 - 6.40			
2.60 - 2.70	3	11,1	4		6.40 - 6.50			
2.70 - 2.80	2	7,1	5		6.50 - 6.60			
2.80 - 2.90	7	25,0	5		6.60 - 6.70			
2.90 - 3.00	5	17,8	5		6.70 - 6.80			
3.00 - 3.10	11	39,2	5		6.80 - 6.90			
3.10 - 3.20	16	57,1	5		6.90 - 7.00			
3.20 - 3.30	5	17,8	5		7.00 - 7.10			
3.30 - 3.40	10	35,7	5		7.10 - 7.20			
3.40 - 3.50	11	37,9	6		7.20 - 7.30			
3.50 - 3.60	9	31,0	6		7.30 - 7.40			
3.60 - 3.70	5	17,2	6		7.40 - 7.50			
3.70 - 3.80	5	17,2	6		7.50 - 7.60			

PROVA PENETROMETRICA DL4

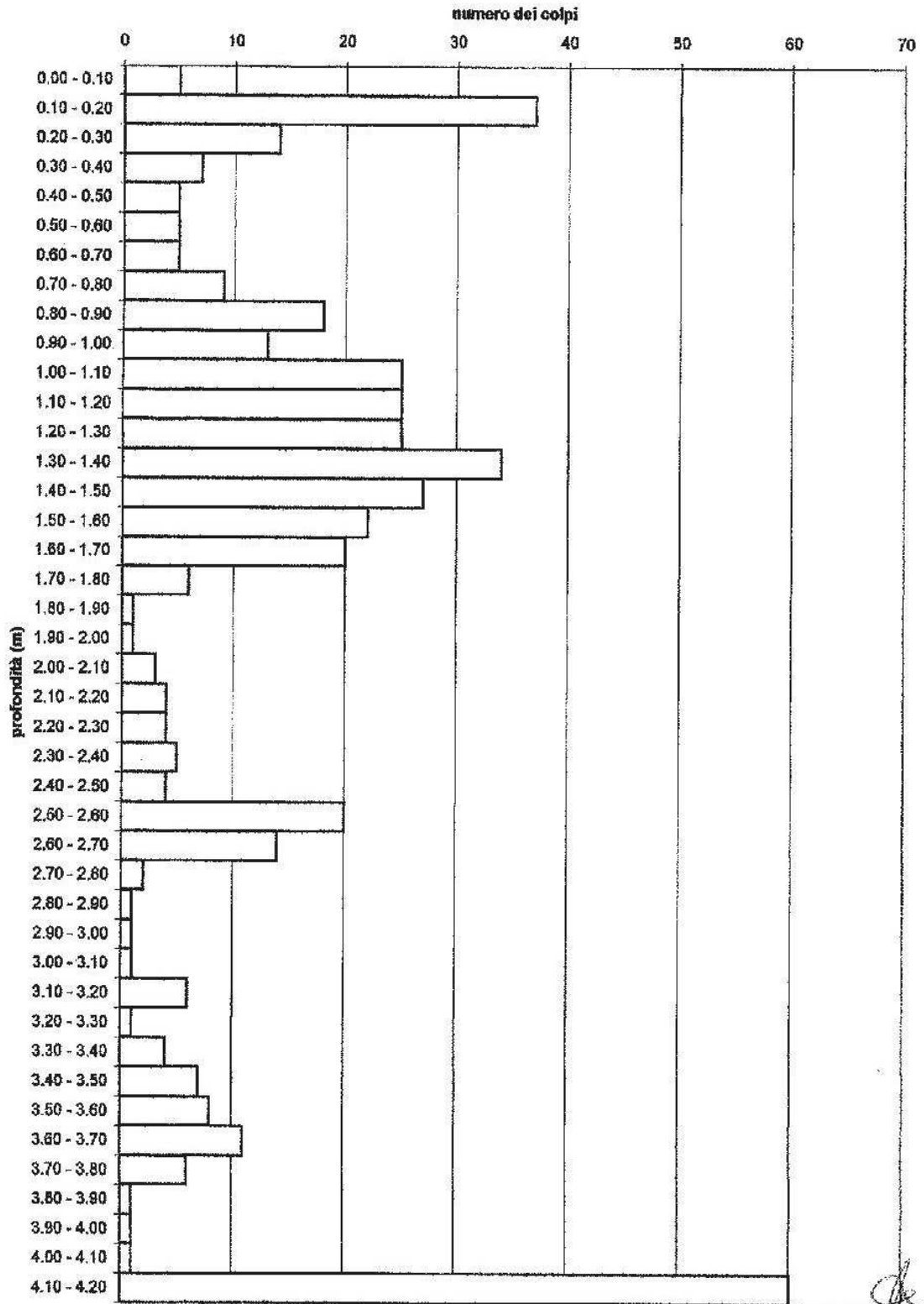


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA N° 5
TABELLA NUMERO COLPI - VALORI DI RESISTENZA

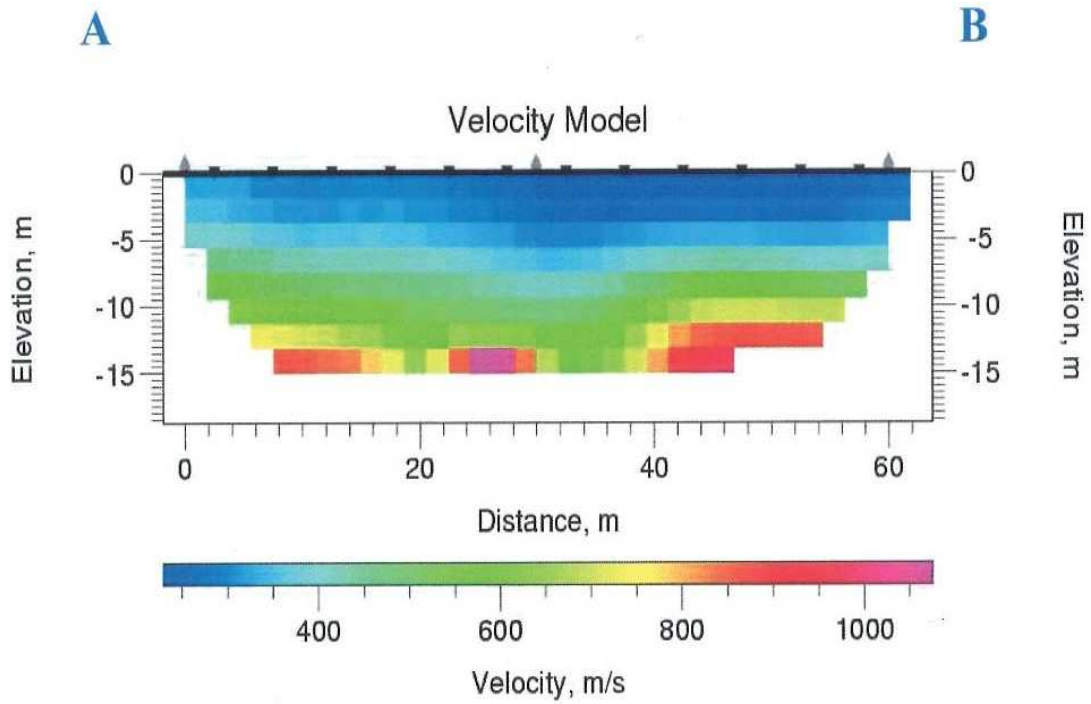
indagine :	Ampliamento capannone	data :	25/06/99
cantiere :		quota inizio :	p.c.
località :	Piano del Sentino	prof. falda :	2,10 m
note :			

Prof. (m)	N (colpi)	Rpd (kg/cm ²)	Asta		Prof. (m)	N (colpi)	Rpd (kg/cm ²)	Asta
0.00 - 0.10	5	20,9	1		3.80 - 3.90	1	3,4	6
0.10 - 0.20	37	154,3	1		3.90 - 4.00	1	3,4	6
0.20 - 0.30	14	58,4	1		4.00 - 4.10	1	3,4	6
0.30 - 0.40	7	29,2	1		4.10 - 4.20	>50	>160	7
0.40 - 0.50	5	20,9	1		4.20 - 4.30			
0.50 - 0.60	5	20,9	1		4.30 - 4.40			
0.60 - 0.70	5	20,0	2		4.40 - 4.50			
0.70 - 0.80	9	36,0	2		4.50 - 4.60			
0.80 - 0.90	18	72,0	2		4.60 - 4.70			
0.90 - 1.00	13	52,0	2		4.70 - 4.80			
1.00 - 1.10	25	100,1	2		4.80 - 4.90			
1.10 - 1.20	25	100,1	2		4.90 - 5.00			
1.20 - 1.30	25	100,1	2		5.00 - 5.10			
1.30 - 1.40	34	130,8	3		5.10 - 5.20			
1.40 - 1.50	27	103,8	3		5.20 - 5.30			
1.50 - 1.60	22	84,6	3		5.30 - 5.40			
1.60 - 1.70	20	76,9	3		5.40 - 5.50			
1.70 - 1.80	6	23,1	3		5.50 - 5.60			
1.80 - 1.90	1	3,8	3		5.60 - 5.70			
1.90 - 2.00	1	3,8	3		5.70 - 5.80			
2.00 - 2.10	3	11,1	4		5.80 - 5.90			
2.10 - 2.20	4	14,8	4		5.90 - 6.00			
2.20 - 2.30	4	14,8	4		6.00 - 6.10			
2.30 - 2.40	5	18,5	4		6.10 - 6.20			
2.40 - 2.50	4	14,8	4		6.20 - 6.30			
2.50 - 2.60	20	74,0	4		6.30 - 6.40			
2.60 - 2.70	14	51,8	4		6.40 - 6.50			
2.70 - 2.80	2	7,1	5		6.50 - 6.60			
2.80 - 2.90	1	3,6	5		6.60 - 6.70			
2.90 - 3.00	1	3,6	5		6.70 - 6.80			
3.00 - 3.10	1	3,6	5		6.80 - 6.90			
3.10 - 3.20	6	21,4	5		6.90 - 7.00			
3.20 - 3.30	1	3,6	5		7.00 - 7.10			
3.30 - 3.40	4	14,3	5		7.10 - 7.20			
3.40 - 3.50	7	24,1	6		7.20 - 7.30			
3.50 - 3.60	8	27,5	6		7.30 - 7.40			
3.60 - 3.70	11	37,9	6		7.40 - 7.50			
3.70 - 3.80	6	20,7	6		7.50 - 7.60			

PROVA PENETROMETRICA DL5



SISMICA A RIFRAZIONE



Velocità di propagazione delle Onde di taglio

hi=(m)	Vsi=(m/s)	hi/vs
1,875	260	0,007212
1,875	273	0,006868
1,875	310	0,006048
1,875	361	0,005194
1,875	413	0,00454
1,875	483	0,003882
1,875	626	0,002995
1,875	834	0,002248
1,875	834	0,002248
1,875	834	0,002248
1,875	834	0,002248
1,875	834	0,002248
1,875	834	0,002248
1,875	834	0,002248
1,875	834	0,002248
1,875	834	0,002248
30		0,056973

$$V_{S30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{V_i}} = 526,5659 \text{ m/s}$$

INDAGINE N. 109 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 110 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC 04/2013

LOCALITÀ PIANO DEL SENTINO,
RAPOLANO TERME

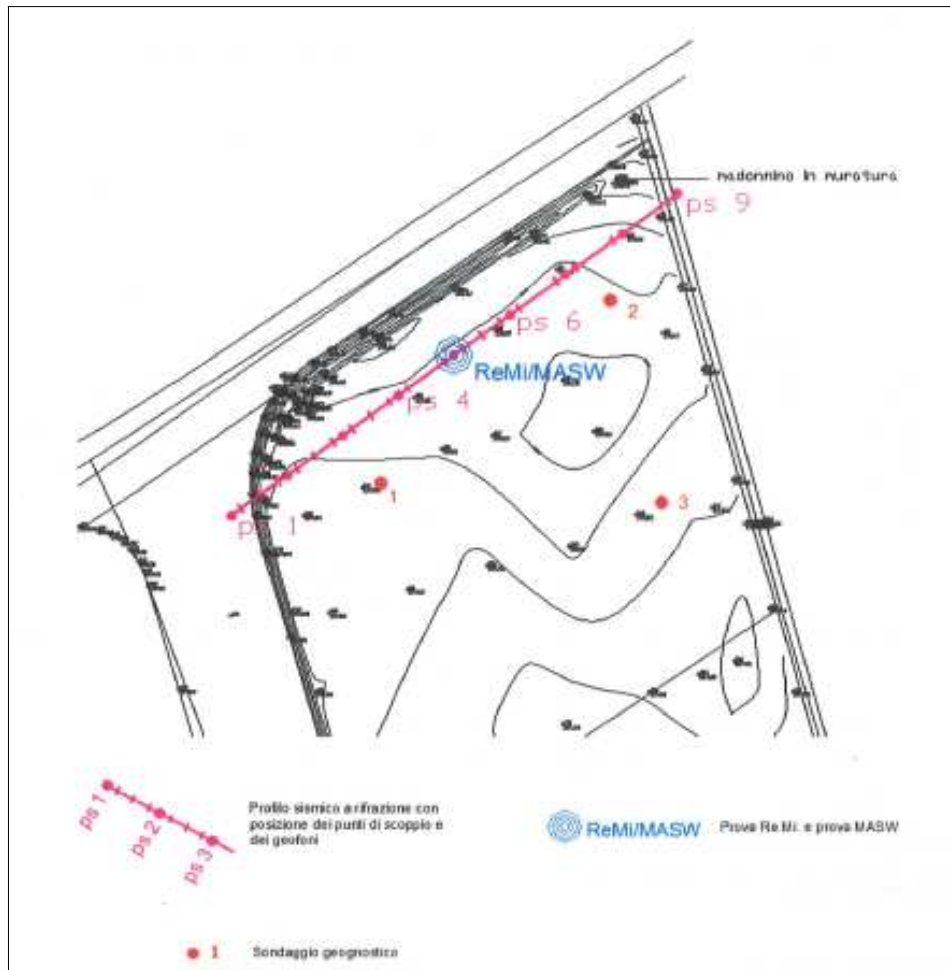
PROGETTO REALIZZAZIONE DI TRINCEE
IN CLS IN UN IMPIANTO A
BIO-MASSA

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.3 SONDAGGI A
CAROTAGGIO CONTINUO
N.1 MASW

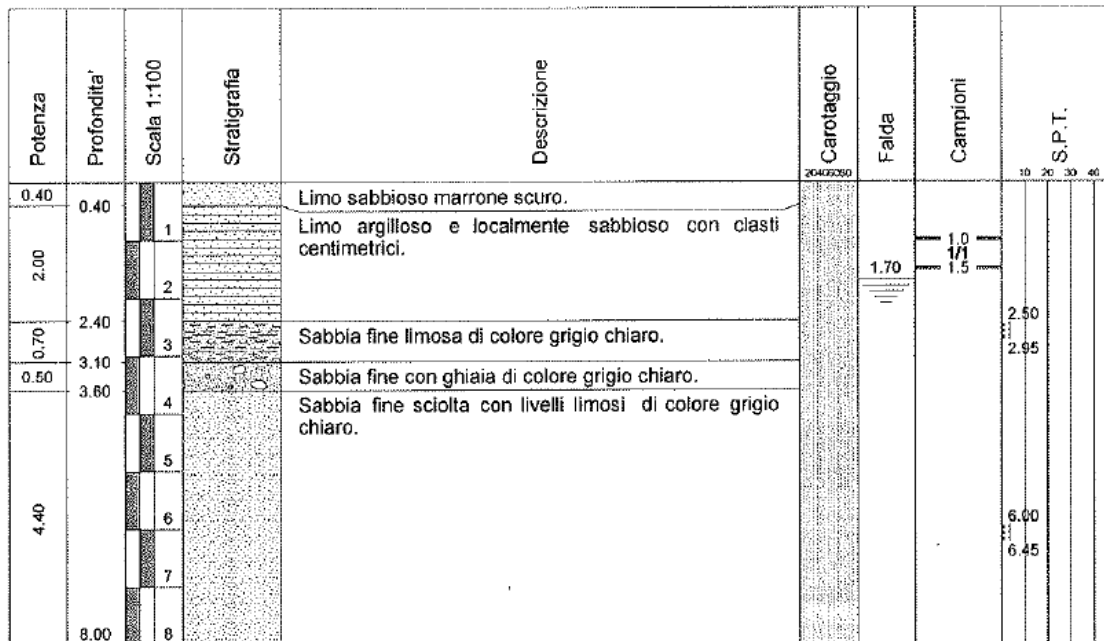
DATA INDAGINE GENNAIO 2013

NOTE -

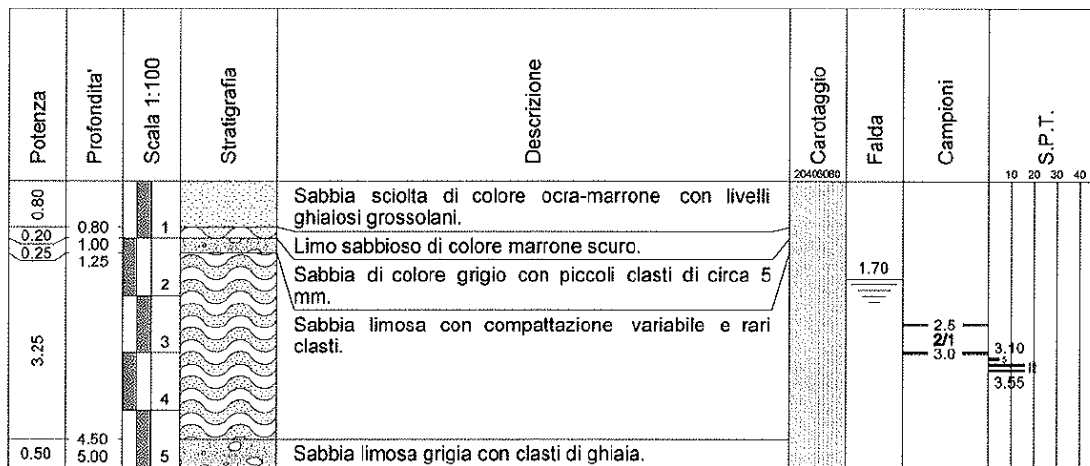
UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE
SONDAGGIO S1



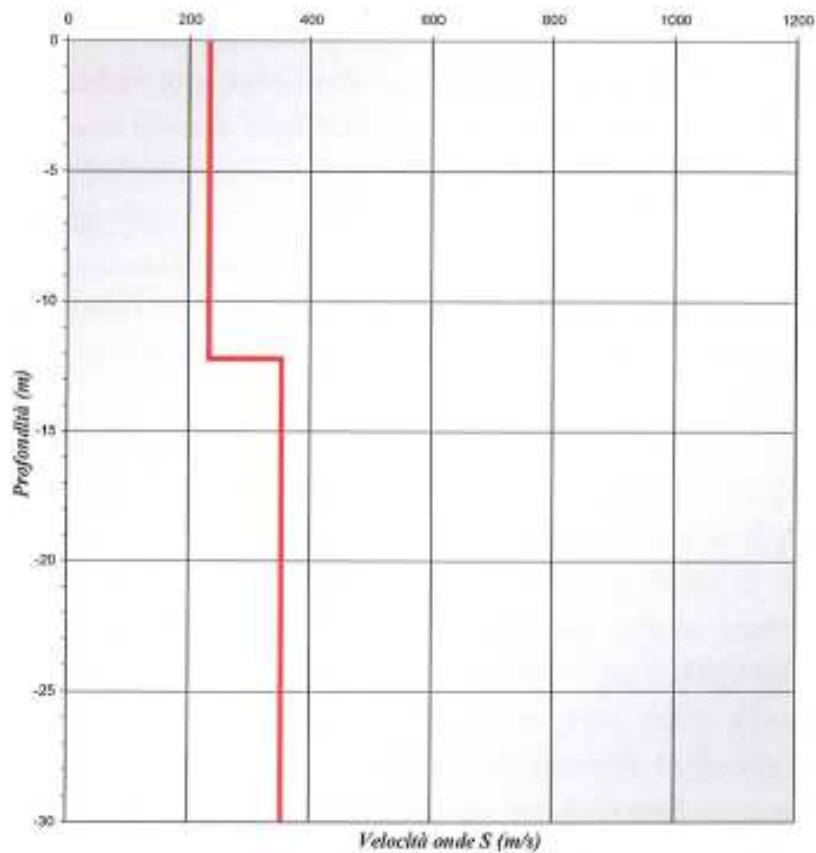
SONDAGGIO S2



SONDAGGIO S3

Potenza	Profondità	Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Carotaggio	Falda	Campioni	S.P.T.
0.30	0.30			Limo sabbioso marrone scuro.	204/0083			10
0.80	1.10	1		Limo argilloso marrone chiaro con sabbia localmente.				20
1.40	2.50	2		Limi sabbiosi argillosi marrone-grigio chiaro con clasti inferiori ad 1 cm.		1.70		30
2.10	2.50	3		Sabbia fine limosa di colore grigio chiaro con clasti minuti.				40
4.60	5.00	4		Sabbia eterometrica da grossa a fine di colore grigio chiaro.				
0.40	5.00	5						

MASW



COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 111 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC N. 13 DEL 2016

LOCALITÀ PIANO DEL SENTINO,
SERRE DI RAPOLANO

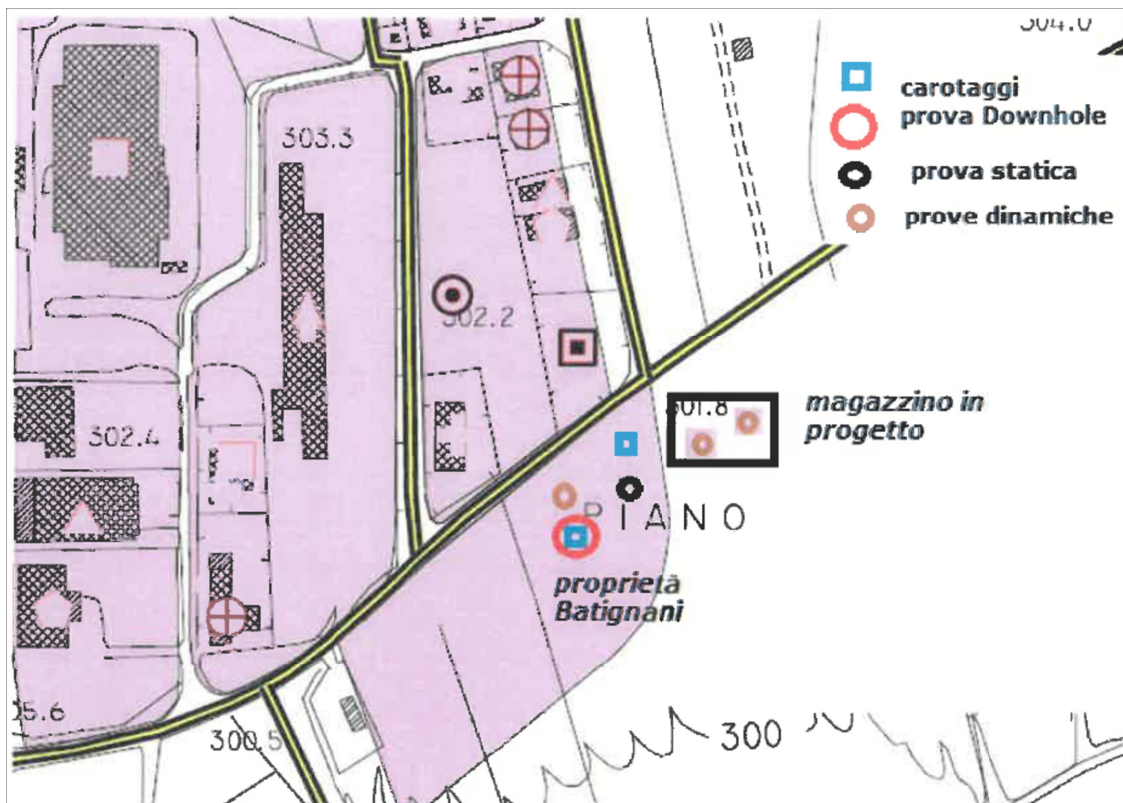
PROGETTO REALIZZAZIONE DI UN
FABBRICATO ARTIGIANALE
AD USO MAGAZZINO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 2 SONDAGGI A
CAROTAGGIO CONTINUO
N. 1 PROVA
PENETROMETRICA IN FORO
N. 2 PROVE
PENETROMETRICHE CON
CONO SISMICO
N. 1 DOWN-HOLE

DATA INDAGINE NOVEMBRE 2011

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE
SONDAGGIO S1

STRATIGRAFIA - 1

SCALA 1 : 125 Pagina 1/1

Riferimento: BATOGNANI										Sondaggio: 1				
Località: PIANO DEL SENTINO										Quota:				
Impresa esecutrice: PESCI										Data: 10-2011				
Coordinate:										Redattore: Geol. Pietro Manini				
Perforazione: Rotazione a carotaggio continuo - Asta e carotiere														
Prof. m	R. v	A. r	Pz	metri	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	PreL. % 0 --- 100	S.P.T. S.P.T.	N	RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
127				1										Mssiciata
				2									1.8	Sabbia sciolta medio-fine di colore nocciola.
127	1	2		3		1)nd < 3.00 250							3.0	Travertini sciolti con acqua Inconsistenti
				4										
				5										
				6										
				7										
				8						1-2-2	4			
				9										
				10										
				11										
				12										
				13						1-2-3	5		13.0	Argille limose rossastre con livelli di lignite poco consistenti.
				14										
				15										
				16										
				17										
				18										
				19										
				20									20.0	

SONDAGGIO S2

STRATIGRAFIA - 2 - PIEZOMETRO

SCALA 1:125 Pagina 1/1

Riferimento: BATOGNANI						Sondaggio: 2 - PIEZOMETRO						
Località: PIANO DEL SENTINO						Quota:						
Impresa esecutiva: PESCI						Data: 10-2011						
Coordinate:						Redattore: Geol. Pietro Manzi						
Perforazione: Rotazione a carotaggio continuo - Ascia e carotiere												
Prof. (m)	Altezza (m)	Prof. (m)	LITOLOGIA	Campione	RP	VT	Vel. % (0-100)	S.P.T.	M	RQC % (0-100)	per. n	DESCRIZIONE
127	1											Miscelata
	2							1-2-2	4		1.8	Sabbie sciolte medio-fine di colore nocciola,
127	3										3.0	Treventini acidi con acque inconsistenti
	4											
	5											
	6											
	7											
	8											
	9							1-3-2	4			
	10											
	11											
	12											

SPT 1

PROVA ... Nr.1

Strumento utilizzato... PROVE SPT IN FORO
 Prova eseguita in data 11/11/2011
 Falda rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi
2,15	1
2,30	2
2,45	2
7,15	1
7,30	2
7,45	2
9,15	1
9,30	2
9,45	2
13,15	1
13,30	2
13,45	3

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schultze & Menzenbach (1961)	Skempton 1986
[1] - Strato	4	2,45	20,84	47,04	61,15	18,12
[2] - Strato	4	7,45	15,99	40,21	42,47	18,12
[3] - Strato	4	9,45	12,53	35,93	36,93	18,12
[4] - Strato	5	13,45	13,56	36,95	37,81	20,83

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Peck-Hanson-Thornburn-Meyerhof 1956	Meyerhof (1956)	Sowers (1961)	Malcev (1964)	Meyerhof (1965)	Schmertmann (1977) Sabbie	Mitchell & Katti (1981)	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	Japanese National Railway	De Mello	Owasaki & Iwasaki
[1] - Strato	4	2,45	4	28,14	21,14	29,12	32,31	31,25	0	<30	22,75	28,2	30,73	23,94
[2] - Strato	4	7,45	4	28,14	21,14	29,12	29,29	31,25	0	<30	22,75	28,2	29,62	23,94
[3] - Strato	4	9,45	4	28,14	21,14	29,12	28,13	31,25	0	<30	22,75	28,2	28,57	23,94
[4] - Strato	5	13,45	5	28,43	21,43	29,4	27,8	31,67	0	<30	23,66	28,5	29,57	25

Modulo di Young (Kg/cm²)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza	Terzaghi	Schmertmann (1978)	Schultze-Menzenbach (Sabbie)	D'Appollonia ed altri 1970	Bowles (1982) Sabbia Media
--	------	------------------	----------------------------	----------	--------------------	------------------------------	----------------------------	----------------------------

INDAGINE N. 111 RT

			falda		(Sabbie)	ghiaiosa	(Sabbia)	
[1] - Strato	4	2,45	4	---	32,00	---	---	---
[2] - Strato	4	7,45	4	---	32,00	---	---	---
[3] - Strato	4	9,45	4	---	32,00	---	---	---
[4] - Strato	5	13,45	5	---	40,00	---	---	---

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Buisman-Sangleat (sabbia)	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	Farrent 1963	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)
[1] - Strato	4	2,45	4	---	35,68	28,40	55,84
[2] - Strato	4	7,45	4	---	35,68	28,40	55,84
[3] - Strato	4	9,45	4	---	35,68	28,40	55,84
[4] - Strato	5	13,45	5	---	37,73	35,50	60,30

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
[1] - Strato	4	2,45	4	Classificazione A.G.	SCIOLTO
[2] - Strato	4	7,45	4	Classificazione A.G.	SCIOLTO
[3] - Strato	4	9,45	4	Classificazione A.G.	SCIOLTO
[4] - Strato	5	13,45	5	Classificazione A.G.	POCO ADDENSATO

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Peso Unità di Volume (t/m³)
[1] - Strato	4	2,45	4	Meyerhof ed altri	1,49
[2] - Strato	4	7,45	4	Meyerhof ed altri	1,49
[3] - Strato	4	9,45	4	Meyerhof ed altri	1,49
[4] - Strato	5	13,45	5	Meyerhof ed altri	1,54

Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
[1] - Strato	4	2,45	4	(A.G.I.)	0,35
[2] - Strato	4	7,45	4	(A.G.I.)	0,35
[3] - Strato	4	9,45	4	(A.G.I.)	0,35
[4] - Strato	5	13,45	5	(A.G.I.)	0,34

SCPT 2

PROVA ... Nr.2

Strumento utilizzato...

SCPT TG 63-200 PAGANI

Prova eseguita in data

19/11/2012

Profondità prova

9,90 mt

Falda rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Nr. Colpi Rivestimento	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm²)	Res. dinamica (Kg/cm²)	Pres. ammissibile riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm²)
0,30	9	0	0,853	62,60	73,42	3,13	3,67
0,60	12	0	0,847	76,85	90,73	3,84	4,54
0,90	16	0	0,792	95,75	120,97	4,79	6,05
1,20	10	0	0,836	63,23	75,61	3,16	3,78
1,50	8	0	0,831	46,85	56,36	2,34	2,82
1,80	6	0	0,826	34,93	42,27	1,75	2,11
2,10	4	0	0,822	23,15	28,18	1,16	1,41
2,40	3	0	0,817	17,27	21,14	0,86	1,06
2,70	2	0	0,813	10,72	13,19	0,54	0,66
3,00	1	0	0,809	5,33	6,60	0,27	0,33
3,30	1	0	0,805	5,31	6,60	0,27	0,33
3,60	1	0	0,801	4,97	6,20	0,25	0,31
3,90	2	0	0,797	9,89	12,40	0,49	0,62
4,20	2	0	0,794	9,84	12,40	0,49	0,62

INDAGINE N. 111 RT

4,50	3	0	0,790	13,87	17,55	0,69	0,88
4,80	3	0	0,787	13,81	17,55	0,69	0,88
5,10	6	0	0,784	27,51	35,09	1,38	1,75
5,40	4	0	0,781	18,27	23,40	0,91	1,17
5,70	3	0	0,778	12,92	16,61	0,65	0,83
6,00	3	0	0,775	12,88	16,61	0,64	0,83
6,30	2	0	0,773	8,56	11,07	0,43	0,55
6,60	2	0	0,770	8,10	10,51	0,40	0,53
6,90	2	0	0,768	8,07	10,51	0,40	0,53
7,20	3	0	0,766	12,07	15,76	0,60	0,79
7,50	4	0	0,763	15,27	20,00	0,76	1,00
7,80	6	0	0,761	22,84	30,00	1,14	1,50
8,10	4	0	0,759	15,18	20,00	0,76	1,00
8,40	8	0	0,757	30,29	40,00	1,51	2,00
8,70	9	0	0,755	32,42	42,92	1,62	2,15
9,00	6	0	0,753	21,56	28,62	1,08	1,43
9,30	7	0	0,752	25,10	33,39	1,25	1,67
9,60	4	0	0,750	13,68	18,24	0,68	0,91
9,90	4	0	0,748	13,64	18,24	0,68	0,91

Prof. Strato (m)	NPDM	Rd (Kg/cm ²)	Tipo	Clay Fraction (%)	Peso unità di volume (t/m ³)	Peso unità di volume saturo (t/m ³)	Tensione efficace (Kg/cm ²)	Coeff. di correlaz. con Nspt	Nspt	Descrizione
1,8	10,17	76,56	Incoerente	0	1,96	1,97	0,18	1,8	18,31	riporto
8	2,85	16,57	Incoerente	0	1,54	1,89	0,9	1,8	5,13	travertino sciolto
9	6,75	32,88	Incoerente	0	1,8	1,93	1,58	1,8	12,15	argille sabbiose
9,9	5	23,29	Incoerente	0	1,7	1,91	1,76	1,8	9	travertino

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schulze & Menzenbach (1961)	Skempton 1986
[1] - riporto	18,31	1,80	51,26	95,99	100	48,64
[2] - travertino sciolto	5,13	8,00	14,16	37,64	38,48	21,18
[3] - argille sabbiose	12,15	9,00	23,02	48,49	50,1	37,54
[4] - travertino	9	9,90	16,32	40,15	42,18	30,74

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Peck-Hanson-Thomby-Meyerhof 1956	Meyerhof (1956)	Sowers (1961)	Malcev (1964)	Meyerhof (1965)	Schmermann (1977) Sabbie	Mitchell & Katti (1981)	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	Japanese National Railway	De Mello	Owaski & Iwasaki
[1] - riporto	18,31	1,80	18,31	32,23	25,23	33,13	33,48	36,55	41,44	30-32	31,57	32,49	43,71	34,14
[2] - travertino sciolto	5,13	8,00	5,13	28,47	21,47	29,44	27,89	31,72	0	<30	23,77	28,54	29,87	25,13
[3] - argille sabbiose	12,15	9,00	12,15	30,47	23,47	31,4	28,05	34,47	34,79	30-32	28,5	30,65	34,8	30,59
[4] - travertino	9	9,90	9	29,57	22,57	30,52	27,33	33,29	0	<30	26,62	29,7	31,49	28,42

Modulo di Young (Kg/cm²)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Terzaghi	Schmertmann (1978) (Sabbie)	Schulze-Menzenbach (Sabbie ghiaiose)	D'Appollonia ed altri 1970 (Sabbie)	Bowles (1982) Sabbia Media
--	------	------------------	----------------------------------	----------	-----------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------

INDAGINE N. 111 RT

[1] - riporto	18,31	1,80	18,31	305,43	146,48	216,76	317,32	186,55
[2] - travertino sciolto	5,13	8,00	5,13	---	41,04	---	---	---
[3] - argille sabbiose	12,15	9,00	12,15	248,80	97,20	144,07	271,12	135,75
[4] - travertino	9	9,90	9	---	72,00	106,90	---	---

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Buisman-Sangle at (sabbie)	Begemann 197 (Ghiaia con sabbia)	Farrent 1963	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)
[1] - riporto	18,31	1,80	18,31	109,86	65,07	130,00	119,66
[2] - travertino sciolto	5,13	8,00	5,13	---	38,00	36,42	60,88
[3] - argille sabbiose	12,15	9,00	12,15	72,90	52,42	86,26	92,19
[4] - travertino	9	9,90	9	---	45,95	63,90	78,14

Classificazioni AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
[1] - riporto	18,31	1,80	18,31	Classificazione A.G	MODERATAMENTE ADDENSATO
[2] - travertino sciolto	5,13	8,00	5,13	Classificazione A.G	POCO ADDENSATO
[3] - argille sabbiose	12,15	9,00	12,15	Classificazione A.G	MODERATAMENTE ADDENSATO
[4] - travertino	9	9,90	9	Classificazione A.G	POCO ADDENSATO

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Peso Unità di Volume (t/m ³)
[1] - riporto	18,31	1,80	18,31	Meyerhof ed altri	1,96
[2] - travertino sciolto	5,13	8,00	5,13	Meyerhof ed altri	1,54
[3] - argille sabbiose	12,15	9,00	12,15	Meyerhof ed altri	1,80
[4] - travertino	9	9,90	9	Meyerhof ed altri	1,70

Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
[1] - riporto	18,31	1,80	18,31	(A.G.I.)	0,32
[2] - travertino sciolto	5,13	8,00	5,13	(A.G.I.)	0,34
[3] - argille sabbiose	12,15	9,00	12,15	(A.G.I.)	0,33
[4] - travertino	9	9,90	9	(A.G.I.)	0,34

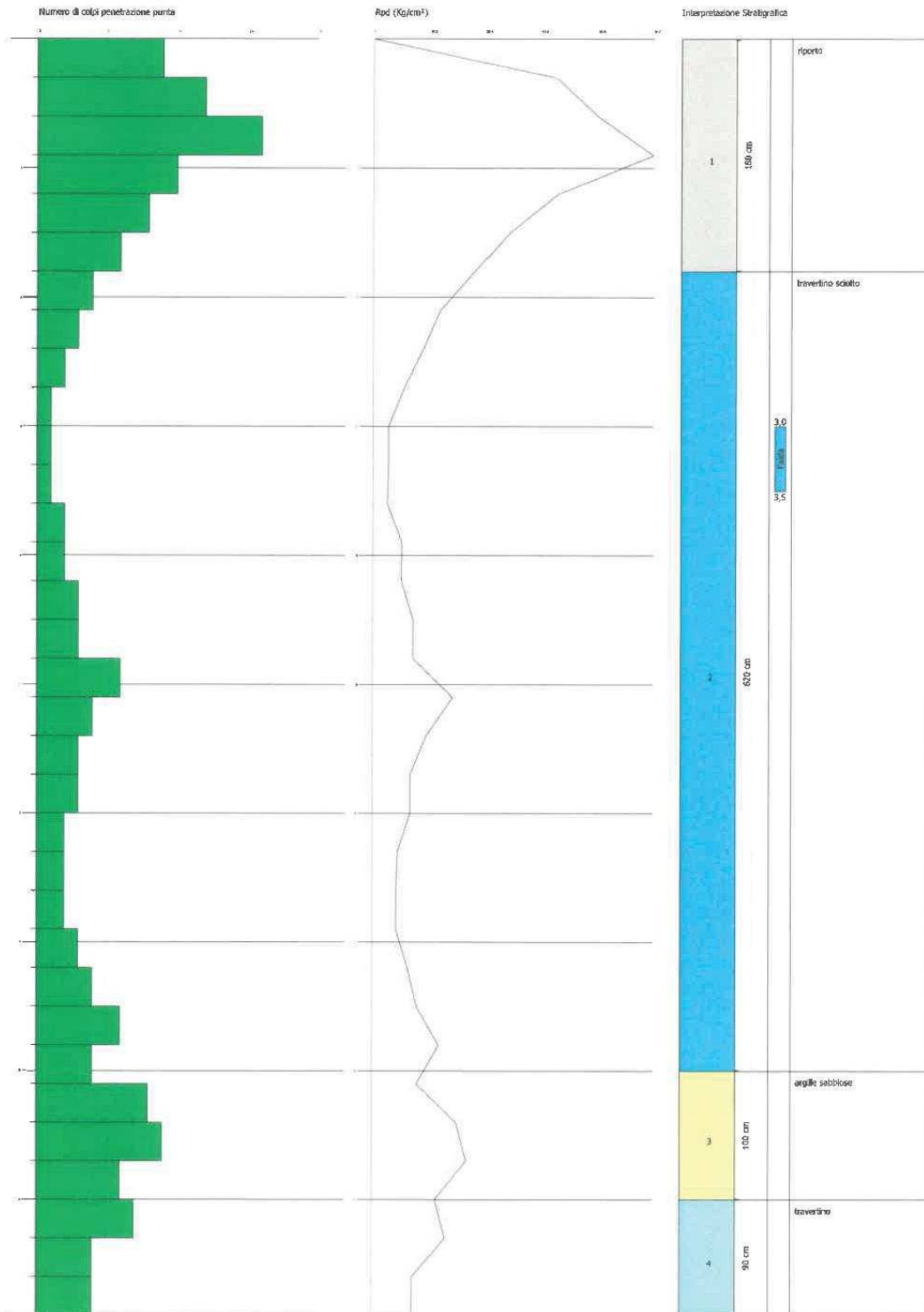
INDAGINE N. 111 RT

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.2
Strumento utilizzato... SCPT TG 63-200 PAGANI

Committente: edimilia
Cantiere: RAPOLANO TERME
Località: PIANO DEL SESTINO

Data: 19/11/2012

Scala 1:43



SCPT 3

PROVA ... Nr.3

Strumento utilizzato...
 Prova eseguita in data
 Profondità prova
 Falda rilevata

SCPT TG 63-200 PAGANI
 19/11/2012
 9,90 mt

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Nr. Colpi Rivestimento	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0,30	6	0	0,853	41,73	48,94	2,09	2,45
0,60	9	0	0,847	57,64	68,05	2,88	3,40
0,90	15	0	0,792	89,77	113,41	4,49	5,67
1,20	18	0	0,786	107,00	136,09	5,35	6,80
1,50	12	0	0,831	70,27	84,54	3,51	4,23
1,80	7	0	0,826	40,75	49,32	2,04	2,47
2,10	10	0	0,822	57,89	70,45	2,89	3,52
2,40	3	0	0,817	17,27	21,14	0,86	1,06
2,70	3	0	0,813	16,08	19,79	0,80	0,99

INDAGINE N. 111 RT

3,00	2	0	0,809	10,67	13,19	0,53	0,66
3,30	2	0	0,805	10,61	13,19	0,53	0,66
3,60	3	0	0,801	14,90	18,60	0,74	0,93
3,90	5	0	0,797	24,71	31,00	1,24	1,55
4,20	4	0	0,794	19,68	24,80	0,98	1,24
4,50	3	0	0,790	13,87	17,55	0,69	0,88
4,80	4	0	0,787	18,42	23,40	0,92	1,17
5,10	4	0	0,784	18,34	23,40	0,92	1,17
5,40	5	0	0,781	22,84	29,24	1,14	1,46
5,70	4	0	0,778	17,23	22,14	0,86	1,11
6,00	3	0	0,775	12,88	16,61	0,64	0,83
6,30	3	0	0,773	12,84	16,61	0,64	0,83
6,60	5	0	0,770	20,24	26,27	1,01	1,31
6,90	3	0	0,768	12,11	15,76	0,61	0,79
7,20	7	0	0,766	28,16	36,78	1,41	1,84
7,50	8	0	0,763	30,54	40,00	1,53	2,00
7,80	3	0	0,761	11,42	15,00	0,57	0,75
8,10	4	0	0,759	15,18	20,00	0,76	1,00
8,40	5	0	0,757	18,93	25,00	0,95	1,25
8,70	3	0	0,755	10,81	14,31	0,54	0,72
9,00	2	0	0,753	7,19	9,54	0,36	0,48
9,30	2	0	0,752	7,17	9,54	0,36	0,48
9,60	3	0	0,750	10,26	13,68	0,51	0,68
9,90	3	0	0,748	10,23	13,68	0,51	0,68

Prof. Strato (m)	NPDM	Rd (Kg/cm²)	Tipo	Clay Fraction (%)	Peso unità di volume (t/m³)	Peso unità di volume saturo (t/m³)	Tensione efficace (Kg/cm²)	Coeff. di correlaz. con Nspt	Nspt	Descrizione
2	11,17	83,39	Incoerente	0	2,0	2,4	0,2	1,8	20,11	riporto
6,9	3,88	23,71	Incoerente	0	1,62	1,9	0,84	1,8	6,98	travertino sciolto
7,5	7,5	38,39	Incoerente	0	1,84	1,94	1,37	1,8	13,5	argille sabbiose
9,9	3,12	15,09	Incoerente	0	1,56	1,89	1,65	1,8	5,62	travertini sciolto

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schultze & Menzenbach (1961)	Skempton 1986
[1] - riporto	20,11	2,00	53,01	99,27	100	51,4
[2] - travertino sciolto	6,98	6,90	19,99	44,66	45,31	25,92
[3] - argille sabbiose	13,5	7,50	26,87	53,67	54,72	40,21
[4] - travertini sciolto	5,62	9,90	9,46	32,46	34,25	22,47

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Peck-Hanson-Thomson-Meyerhof 1956	Meyerhof (1956)	Sowers (1961)	Malcev (1964)	Meyerhof (1965)	Schmertmann (1977) Sabbie	Mitchell & Katti (1981)	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	Japanese National Railway	De Mello	Owasaki & Iwasaki
[1] - riporto	20,11	2,00	20,11	32,75	25,75	33,63	33,36	37,1	41,9	30-32	32,37	33,03	44,44	35,05
[2] - travertino sciolto	6,98	6,90	6,98	28,99	21,99	29,95	28,52	32,49	0	<30	25,23	29,09	32,76	26,82
[3] - argille sabbiose	13,5	7,50	13,5	30,86	23,86	31,78	28,54	34,95	35,51	30-32	29,23	31,05	36,53	31,43
[4] - travertino	5,62	9,90	5,62	28,61	21,61	29,57	26,71	31,93	0	<30	24,18	28,69	27,79	25,6

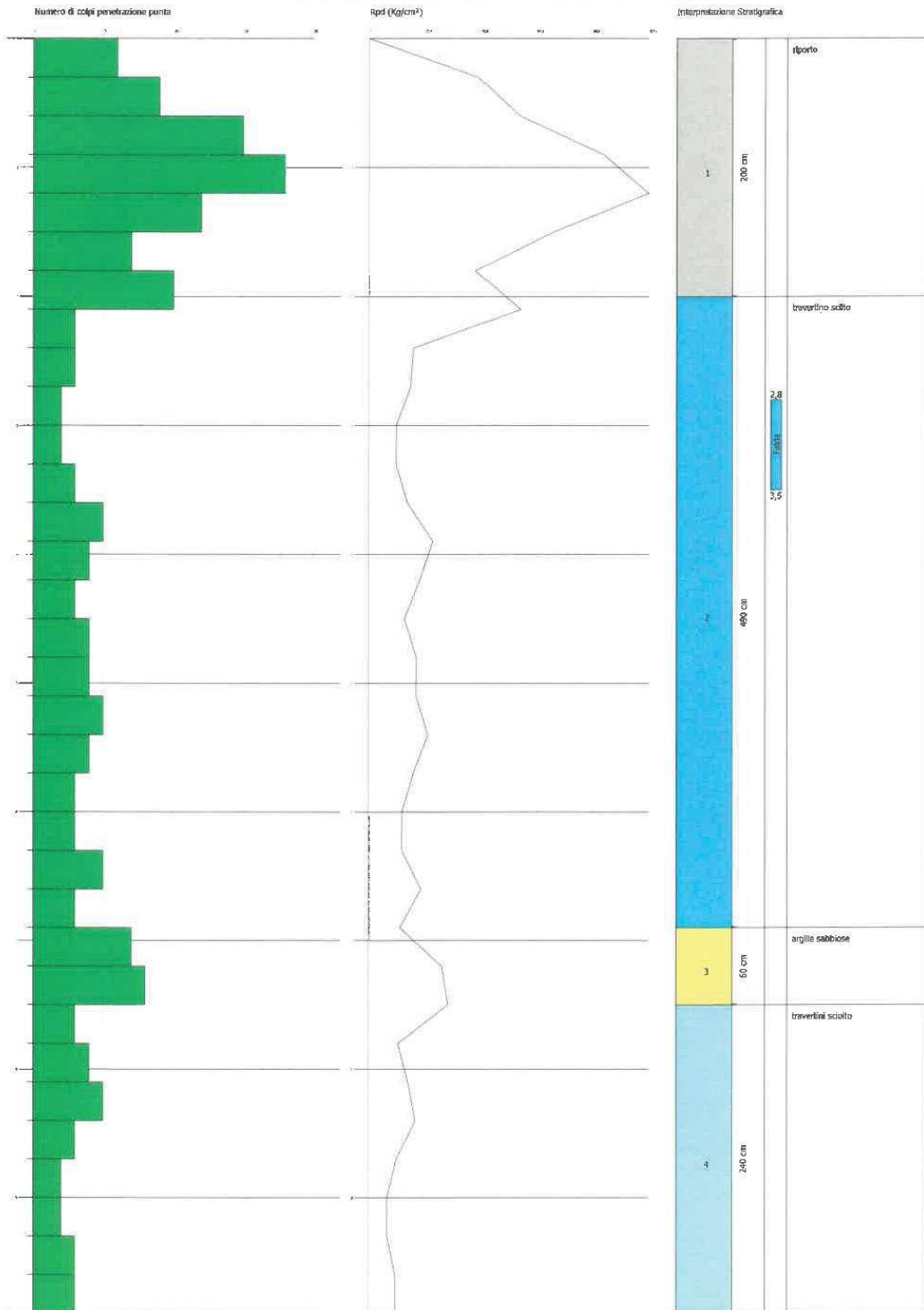
INDAGINE N. 111 RT

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA N.3
 Strumento utilizzato: SCPT TG 45-200 PAGANI

Committente: edilvia
 Cantiere: RAPOLANO TERME
 Località: PIANO DEL SENTINO

Data: 19/11/2012

Scala 1:43



DOWN-HOLE

Offset scoppio (m)	Numero di ricezioni	Posizione primo geofono (m)	Interdistanza (m)
1,5	14	3	

Dati misure down hole

Registrazione Nr.	Z (m)	Tp (msec)	Ts (msec)
1	3,00	1,3	7
2	5,00	4,8	11,6
3	7,00	11,3	17,5
4	9,00	19,5	21,4
5	11,00	25,9	30,7
6	13,00	29	38,5
7	15,00	39	47
8	17,00	51,3	56,9
9	19,00	64,5	69,3
10	21,00	74,9	80,9
11	23,00	83,5	86,4
12	25,00	88,9	101,1
13	27,00	109,8	105,3
14	29,00	109,6	112,6

Risultati

SR (m)	Tpcorr (msec)	Tscorr (msec)
3,3541	1,1628	6,261
5,2202	4,5976	11,1108
7,1589	11,0492	17,1115
9,1241	19,2347	21,1088
11,1018	25,6625	30,4185
13,0863	28,8089	38,2462
15,0748	38,8065	46,7668
17,0661	51,1015	56,6798
19,0591	64,2999	69,085
21,0535	74,7097	80,6944

INDAGINE N. 111 RT

23,0489	83,323	86,2168
25,045	88,7404	100,9185
27,0416	109,6309	105,1379
29,0388	109,4537	112,4497

Metodo diretto

Profondità di riferimento: 30 m
 VS30: 244,97 m/s

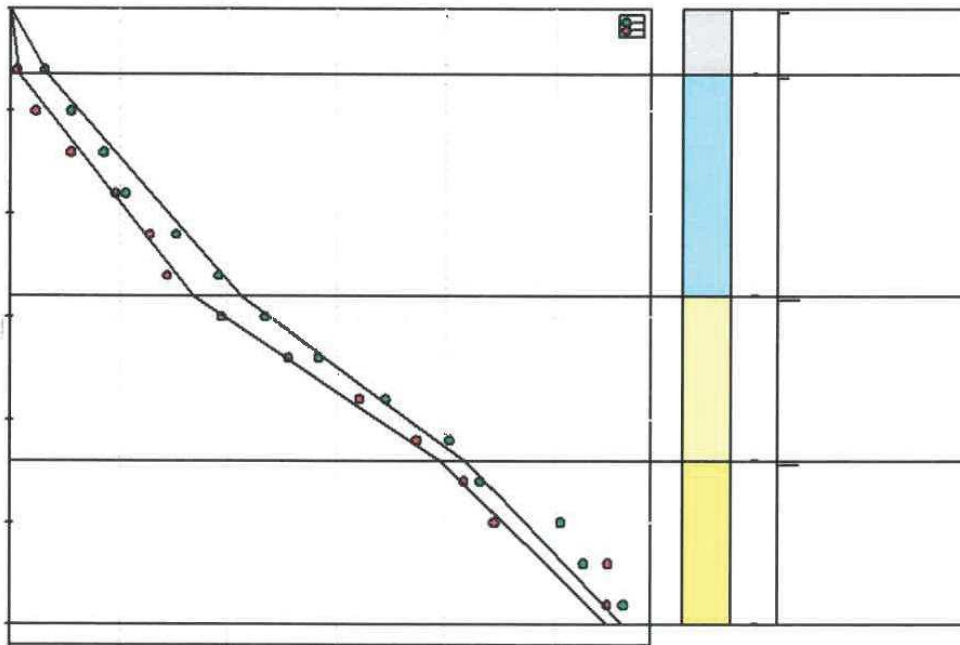
Sismostrati con metodo diretto

Descrizione (-)	Profondità (m)
riporto	3,2
melme	14
Terreni organici	22
Limo sabbioso	30

Valori medi

Vp medio (m/s)	Vs medio (m/s)	g medio (kN/mc)	ni medio	G medio (MPa)	Ed medio (MPa)	E medio (MPa)	Ev medio (MPa)
2119,21	474,07	21,88	0,47	501,48	10020,97	1478,03	9352,32
334,37	302,01	19,35	--	179,97	220,59	--	-19,37
176,95	195,36	17,88	3,28	69,59	57,1	596,33	-35,7
262,9	275,96	19,24	5,91	149,44	135,64	2065,63	-63,62

Dromocrone



INDAGINE N. 111 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 112 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA N. 20978/00
DEL 20/08/2007

LOCALITÀ ZONA INDUSTRIALE DEL
SENTINO
SERRE DI RAPOLANO

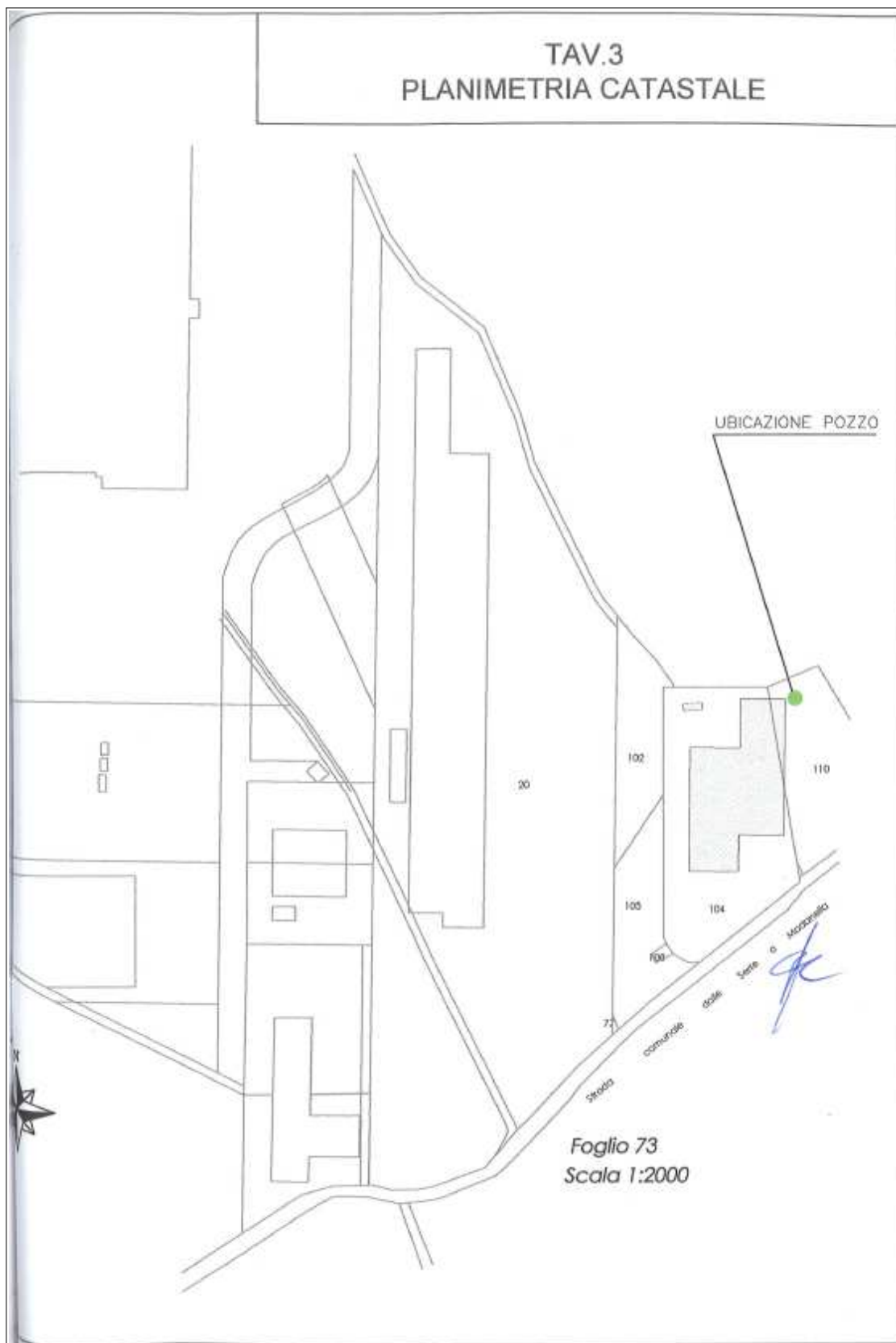
PROGETTO DERIVAZIONE DI ACQUE
SOTTERRANEE PER USO
INDUSTRIALE DA
ATTINGERE DA UN POZZO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 PERFORAZIONE PER
POZZO

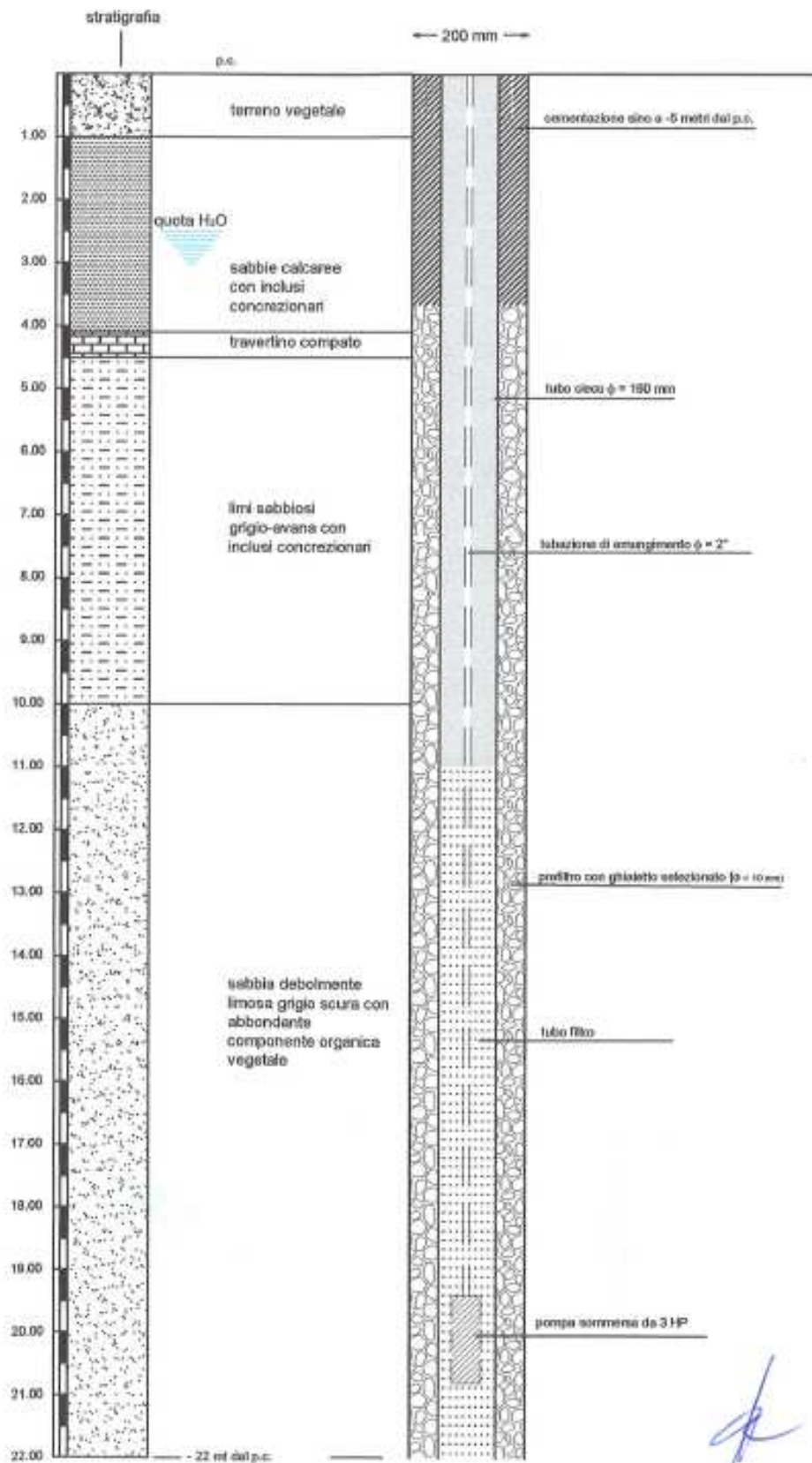
DATA INDAGINE AGOSTO 2007

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE



INDAGINE N. 112 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 113 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ PIANO DEL SENTINO,
SERRE DI RAPOLANO

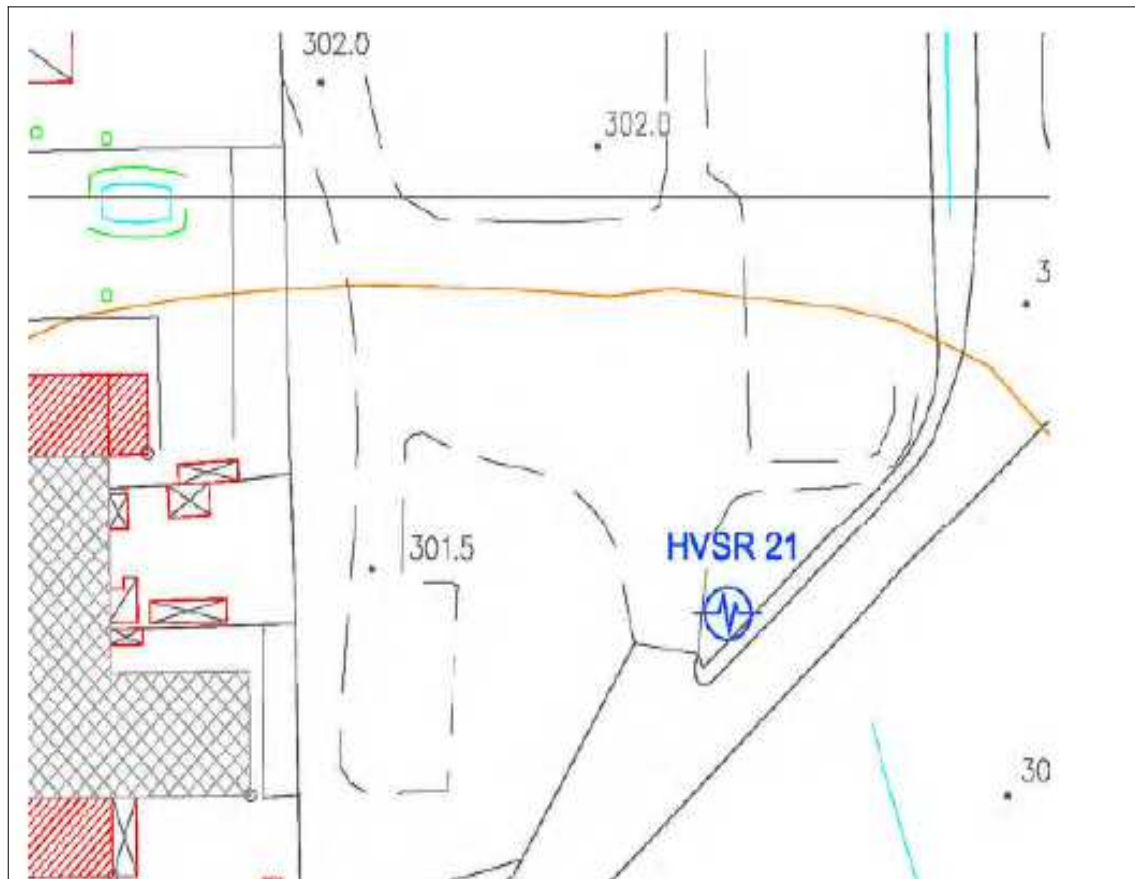
PROGETTO NUOVE INDAGINI A
SUPPORTO DELLA
DOCUMENTAZIONE
TECNICA PER LA
MICROZONAZIONE SISMICA

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

DATA INDAGINE AGOSTO 2020

NOTE -

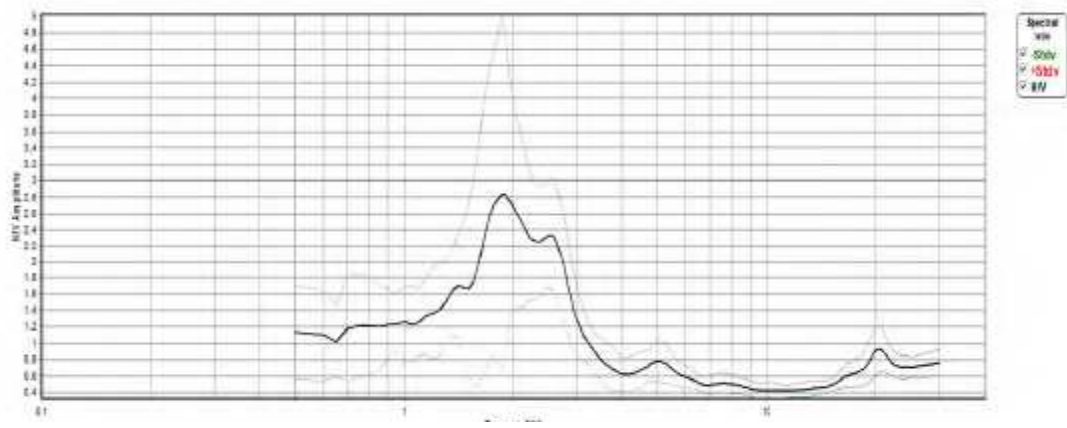
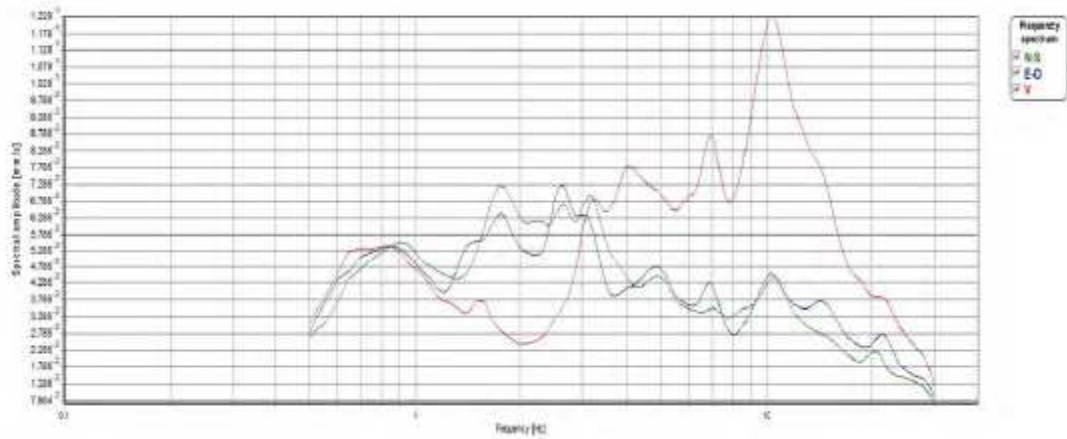
UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	250.00	Start recordings:	19/08/2020 19:12:24
Automatic spike removal:	No	Stop recordings:	19/08/2020 19:42:24
LTA [s]:	5.0	High pass frequency [Hz]:	0.50
STA [s]:	0.5	Low pass frequency [Hz]:	30.00
Ratio:	1.9	Nw number of windows:	66
Lw Windows [s]:	20	Recording length [s]:	1800
Overlap Windows [s]:	0.0	Discarded windows:	24
Konno-Ohmachi parameter:	40		

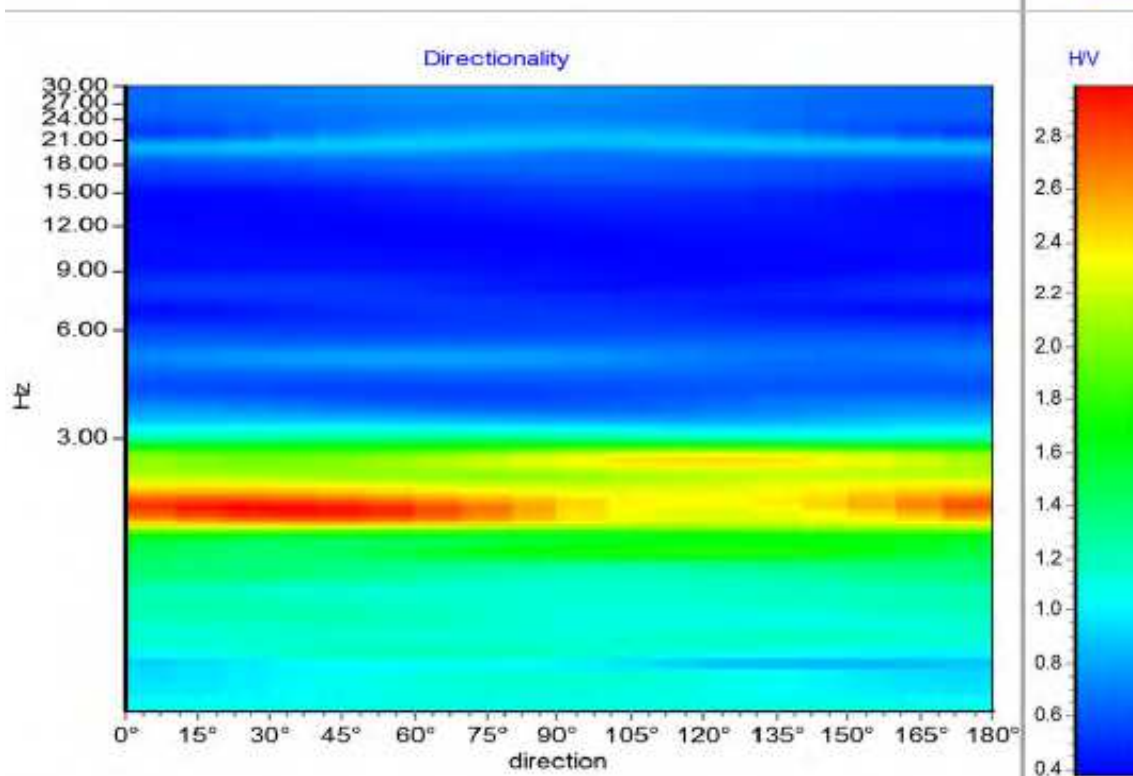
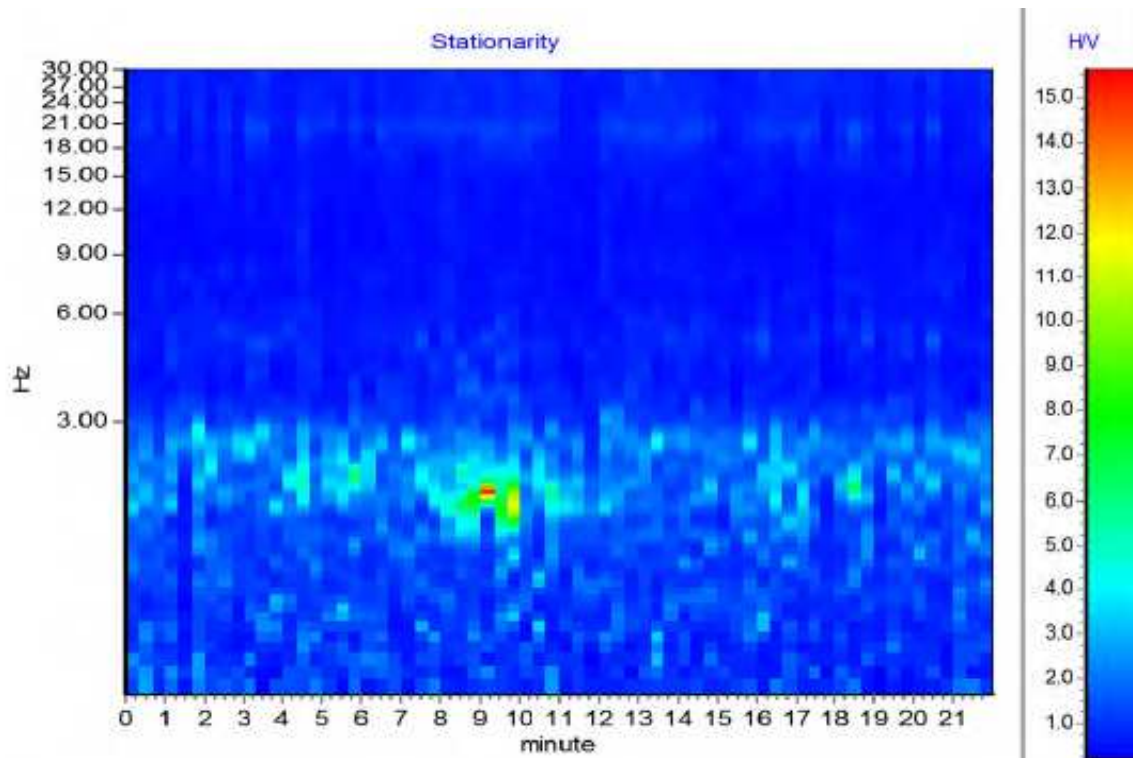
Analysis results			
H/V peak frequency f_0 [Hz]:	2.102	Standard deviation [Hz]:	0.353



Criteria for a reliable H/V curve		
$f_0 > 10/Lw$	$2.10 \geq 0.50$	Yes
$Nc(f_0) > 200$	$2775.00 \geq 200.00$	Yes
$sA(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	exceeded 2 out of 63	No
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in $[f_0/4, f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	0.550	Yes
Exists f in $[f_0, 4f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	3.050	Yes
$A_0 > 2$	$2.53 > 2.00$	Yes
Criteria for a stable H/V peak		
$F_{peak}[A(f) \pm sA(f)] = f_0 \pm \%$	$18.92\% > 5.00\%$	No
$sf < e(f_0)$	$0.3533 > 0.1051$	No
$sA(f_0) < ?(f_0)$	$1.0943 < 1.5800$	Yes

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
f_0	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
$Nc = f_0 \times Lw \times Nw$	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
A_0	H/V peak amplitude at frequency f_0
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
$sA(f_0)$	standard deviation of AH/V(f) at f_0 frequency
$e(f_0)$	threshold value for the stability condition $sf < e(f_0)$
$?(f_0)$	threshold value for the stability condition $sA(f_0) < ?(f_0)$
$F_{peak}[A(f) \pm sA(f)] = f_0 \pm \%$	maximum deviation from the f_0 peak, expressed as a percentage

Threshold values for sf and $sA(f_0)$					
f_0 frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$e(f_0)$ [Hz]	$0.25f_0$	$0.2f_0$	$0.15f_0$	$0.1f_0$	$0.05f_0$
$?(f_0)$ for $sA(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58



INDAGINE N. 113 RT

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 114 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA

LOCALITÀ ISTIETO,
SERRE DI RAPOLANO

PROGETTO NUOVE INDAGINI A
SUPPORTO DELLA
DOCUMENTAZIONE
TECNICA PER LA
MICROZONAZIONE SISMICA

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

DATA INDAGINE AGOSTO 2020

NOTE -

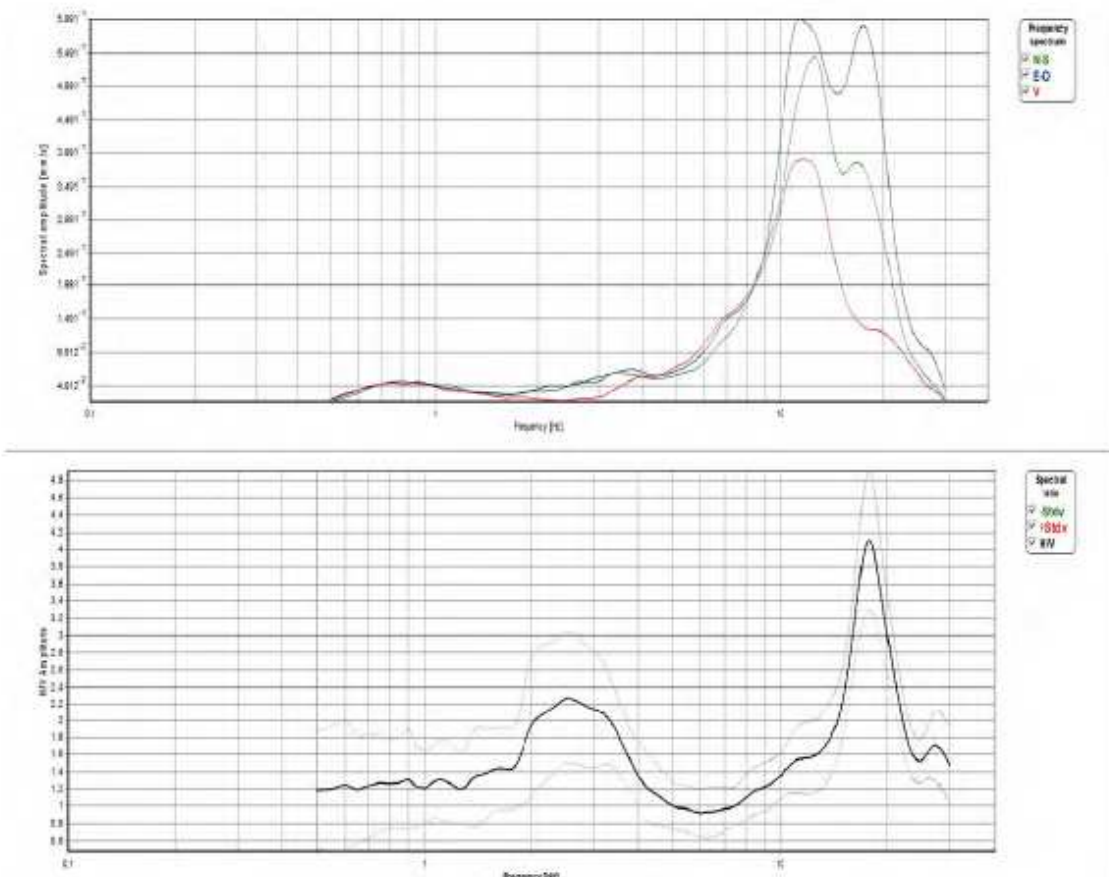
UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	250.00	Start recordings:	20/08/2020 10:27:19
Automatic spike removal:	No	Stop recordings:	20/08/2020 11:02:19
LTA [s]:	5.0	High pass frequency [Hz]:	0.50
STA [s]:	0.5	Low pass frequency [Hz]:	30.00
Ratio:	1.9	Nw number of windows:	75
Lw Windows [s]:	20	Recording length [s]:	2100
Overlap Windows [s]:	0.0	Discarded windows:	30
Konno-Ohmachi parameter:	40		

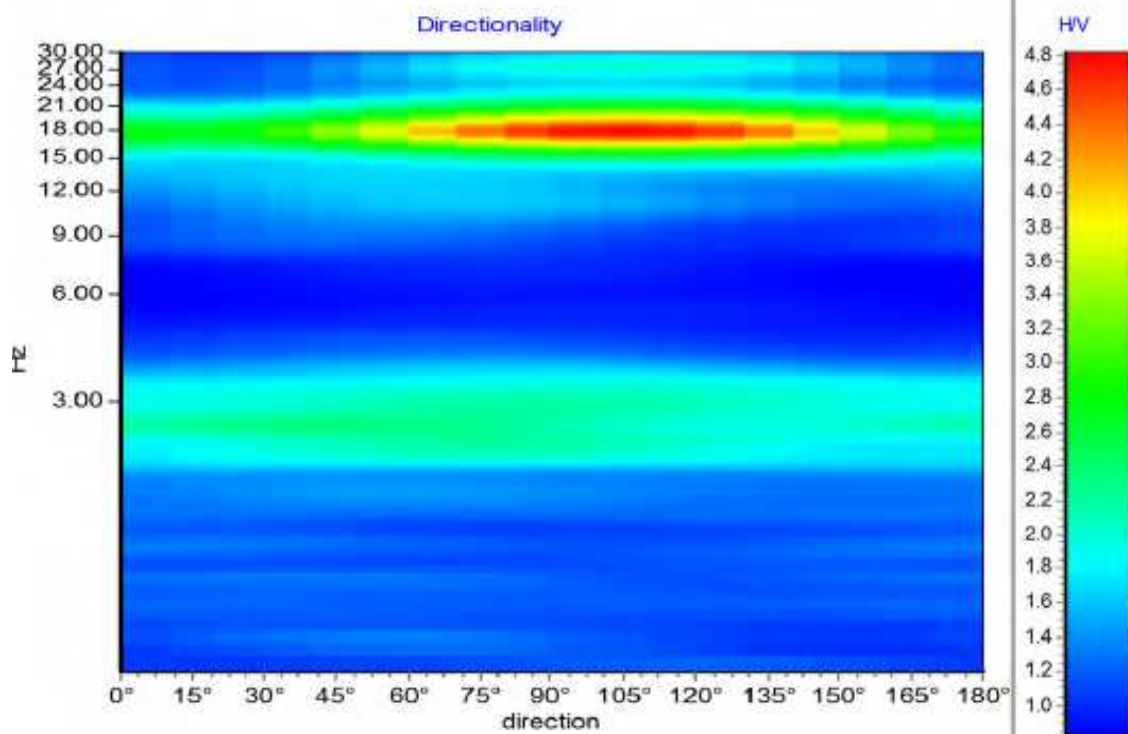
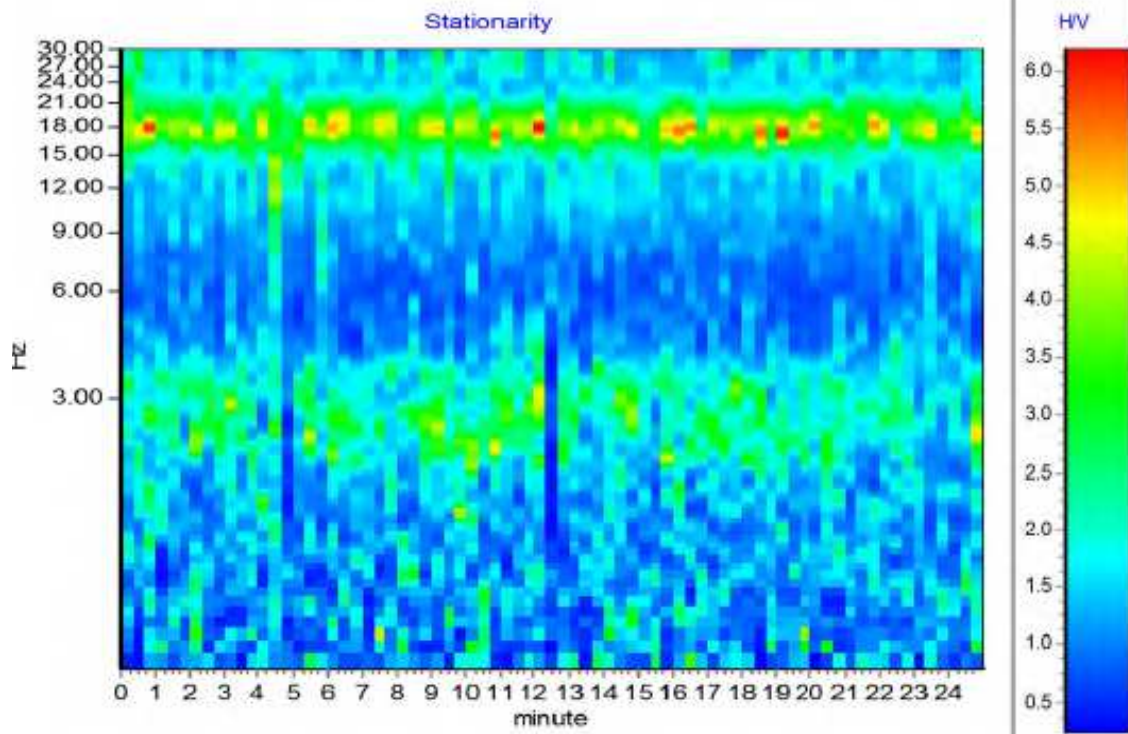
Analysis results			
H/V peak frequency f_0 [Hz]:	17.673	Standard deviation [Hz]:	0.789



Criteria for a reliable H/V curve		
$f_0 > 10/Lw$	$17.67 \geq 0.50$	Yes
$Nc(f_0) > 200$	$26510.00 \geq 200.00$	Yes
$sA(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	exceeded 0 out of 424	Yes
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in $[f_0/4, f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	4.450	Yes
Exists f in $[f_0, 4f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	22.050	Yes
$A_0 > 2$	$4.09 > 2.00$	Yes
Criteria for a stable H/V peak		
$F_{peak}[A(f) \pm sA(f)] = f_0 \pm \%$	$1.00\% < 5.00\%$	Yes
$sf < e(f_0)$	$0.7894 < 0.8837$	Yes
$sA(f_0) < ?(f_0)$	$0.7989 < 1.5800$	Yes

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
f_0	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
$Nc = f_0 \times Lw \times Nw$	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
A_0	H/V peak amplitude at frequency f_0
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
$sA(f_0)$	standard deviation of AH/V(f) at f_0 frequency
$e(f_0)$	threshold value for the stability condition $sf < e(f_0)$
$?(f_0)$	threshold value for the stability condition $sA(f_0) < ?(f_0)$
$F_{peak}[A(f) \pm sA(f)] = f_0 \pm \%$	maximum deviation from the f_0 peak, expressed as a percentage

Threshold values for sf and sA(f ₀)					
f_0 frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$e(f_0)$ [Hz]	$0.25f_0$	$0.2f_0$	$0.15f_0$	$0.1f_0$	$0.05f_0$
$?(f_0)$ for sA(f ₀)	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58



INDAGINE N. 114 RT

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 115 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC N. 23 DEL 2006

LOCALITÀ PIANO DEL SENTINO,
RAPOLANO TERME

PROGETTO REALIZZAZIONE DI UN
COMPLESSO
POLIFUNZIONALE

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 6 PROVE
PENETROMETRICHE
DINAMICHE

DATA INDAGINE OTTOBRE 2006

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE

PROVA ... Nr.1

Strumento utilizzato...
 Prova eseguita in data
 Profondità prova
 Falda rilevata

DPM (DL030 10) (Medium)
 03/10/2006
 6.80 mt

Profondità (m)	Nr. Colpi	Nr. Colpi Rivestimento	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)
0.10	3	0	0.857	8.58	10.02
0.20	8	0	0.855	22.83	26.72
0.30	5	0	0.853	14.24	16.70
0.40	7	0	0.851	19.89	23.38
0.50	6	0	0.849	17.01	20.04
0.60	7	0	0.847	19.80	23.38
0.70	8	0	0.845	22.58	26.72
0.80	8	0	0.843	22.53	26.72
0.90	7	0	0.842	18.67	22.18
1.00	6	0	0.840	15.97	19.01
1.10	6	0	0.838	15.93	19.01
1.20	5	0	0.836	13.25	15.85
1.30	5	0	0.835	13.22	15.85
1.40	6	0	0.833	15.84	19.01
1.50	4	0	0.831	10.54	12.68
1.60	6	0	0.830	15.77	19.01
1.70	6	0	0.828	15.74	19.01
1.80	8	0	0.826	20.95	25.35
1.90	7	0	0.825	17.41	21.11
2.00	4	0	0.823	9.93	12.06
2.10	8	0	0.822	19.82	24.12
2.20	8	0	0.820	19.78	24.12
2.30	6	0	0.819	14.81	18.09
2.40	4	0	0.817	9.86	12.06
2.50	7	0	0.816	17.22	21.11
2.60	7	0	0.814	17.19	21.11
2.70	6	0	0.813	14.70	18.09
2.80	9	0	0.811	22.02	27.14
2.90	10	0	0.810	23.29	28.75
3.00	9	0	0.809	20.93	25.88
3.10	11	0	0.807	25.54	31.63
3.20	12	0	0.806	27.81	34.50
3.30	12	0	0.805	27.77	34.50
3.40	14	0	0.753	30.33	40.26
3.50	15	0	0.752	32.44	43.13
3.60	14	0	0.751	30.23	40.26
3.70	14	0	0.750	30.18	40.26
3.80	13	0	0.748	27.98	37.38
3.90	12	0	0.797	26.29	32.98
4.00	11	0	0.796	24.06	30.23
4.10	11	0	0.795	24.03	30.23
4.20	12	0	0.794	26.17	32.98
4.30	12	0	0.793	26.14	32.98
4.40	11	0	0.791	23.92	30.23
4.50	10	0	0.790	21.72	27.48
4.60	13	0	0.739	26.41	35.73
4.70	12	0	0.788	25.99	32.98
4.80	13	0	0.737	26.33	35.73
4.90	14	0	0.736	27.12	36.84
5.00	17	0	0.735	32.88	44.74
5.10	17	0	0.734	32.84	44.74
5.20	17	0	0.733	32.79	44.74
5.30	16	0	0.732	30.82	42.11
5.40	15	0	0.731	28.86	39.47
5.50	16	0	0.730	30.74	42.11

INDAGINE N. 115 RT

5.60	17	0	0.729	32.62	44.74
5.70	16	0	0.728	30.66	42.11
5.80	16	0	0.727	30.62	42.11
5.90	16	0	0.726	29.34	40.39
6.00	17	0	0.725	31.14	42.92
6.10	18	0	0.725	32.93	45.44
6.20	15	0	0.724	27.41	37.87
6.30	15	0	0.723	27.37	37.87
6.40	18	0	0.722	32.81	45.44
6.50	18	0	0.721	32.77	45.44
6.60	16	0	0.720	29.10	40.39
6.70	19	0	0.720	34.51	47.97
6.80	18	0	0.719	32.66	45.44

PROVA ... Nr.2

Strumento utilizzato...
 Prova eseguita in data
 Profondità prova
 Falda rilevata

DPM (DL030 10) (Medium)
 08/10/2006
 6.80 mt

Profondità (m)	Nr. Colpi	Nr. Colpi Rivestimento	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm²)	Res. dinamica (Kg/cm²)
0.10	15	0	0.807	40.40	50.09
0.20	21	0	0.755	52.92	70.13
0.30	24	0	0.753	60.33	80.15
0.40	3	0	0.851	8.52	10.02
0.50	4	0	0.849	11.34	13.36
0.60	6	0	0.847	16.97	20.04
0.70	7	0	0.845	19.76	23.38
0.80	7	0	0.843	19.71	23.38
0.90	6	0	0.842	16.00	19.01
1.00	8	0	0.840	21.29	25.35
1.10	8	0	0.838	21.25	25.35
1.20	6	0	0.836	15.90	19.01
1.30	8	0	0.835	21.16	25.35
1.40	6	0	0.833	15.84	19.01
1.50	6	0	0.831	15.80	19.01
1.60	7	0	0.830	18.40	22.18
1.70	7	0	0.828	18.37	22.18
1.80	8	0	0.826	20.95	25.35
1.90	7	0	0.825	17.41	21.11
2.00	8	0	0.823	19.86	24.12
2.10	6	0	0.822	14.86	18.09
2.20	8	0	0.820	19.78	24.12
2.30	7	0	0.819	17.28	21.11
2.40	9	0	0.817	22.17	27.14
2.50	9	0	0.816	22.13	27.14
2.60	7	0	0.814	17.19	21.11
2.70	12	0	0.813	29.41	36.18
2.80	14	0	0.761	32.14	42.21
2.90	14	0	0.760	30.60	40.26
3.00	13	0	0.759	28.36	37.38
3.10	13	0	0.757	28.31	37.38
3.20	14	0	0.756	30.43	40.26
3.30	13	0	0.755	28.21	37.38
3.40	12	0	0.803	27.72	34.50
3.50	14	0	0.752	30.28	40.26

INDAGINE N. 115 RT

3.60	12	0	0.801	27.63	34.50
3.70	12	0	0.800	27.59	34.50
3.80	11	0	0.798	25.25	31.63
3.90	11	0	0.797	24.10	30.23
4.00	10	0	0.796	21.88	27.48
4.10	10	0	0.795	21.84	27.48
4.20	13	0	0.744	26.57	35.73
4.30	13	0	0.743	26.53	35.73
4.40	10	0	0.791	21.75	27.48
4.50	10	0	0.790	21.72	27.48
4.60	10	0	0.789	21.69	27.48
4.70	9	0	0.788	19.49	24.73
4.80	10	0	0.787	21.63	27.48
4.90	13	0	0.736	25.18	34.21
5.00	11	0	0.785	22.72	28.95
5.10	14	0	0.734	27.04	36.84
5.20	15	0	0.733	28.93	39.47
5.30	14	0	0.732	26.97	36.84
5.40	13	0	0.731	25.01	34.21
5.50	12	0	0.780	24.63	31.58
5.60	16	0	0.729	30.70	42.11
5.70	16	0	0.728	30.66	42.11
5.80	16	0	0.727	30.62	42.11
5.90	18	0	0.726	33.01	45.44
6.00	17	0	0.725	31.14	42.92
6.10	18	0	0.725	32.93	45.44
6.20	19	0	0.724	34.71	47.97
6.30	19	0	0.723	34.67	47.97
6.40	18	0	0.722	32.81	45.44
6.50	17	0	0.721	30.95	42.92
6.60	16	0	0.720	29.10	40.39
6.70	19	0	0.720	34.51	47.97
6.80	19	0	0.719	34.48	47.97

PROVA ... Nr.3

Strumento utilizzato...

DPM (DL030 10) (Medium)

Prova eseguita in data

08/10/2006

Profondità prova

5.80 mt

Faida rilevata

Profondità (m)	Nr. Colpi	Nr. Colpi Rivestimento	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)
0.10	18	0	0.807	48.49	60.11
0.20	21	0	0.755	52.92	70.13
0.30	8	0	0.853	22.78	26.72
0.40	8	0	0.851	22.73	26.72
0.50	11	0	0.849	31.18	36.73
0.60	5	0	0.847	14.14	16.70
0.70	7	0	0.845	19.76	23.38
0.80	6	0	0.843	16.90	20.04
0.90	7	0	0.842	18.67	22.18
1.00	8	0	0.840	21.29	25.35
1.10	7	0	0.838	18.59	22.18
1.20	9	0	0.836	23.85	28.52
1.30	8	0	0.835	21.16	25.35
1.40	9	0	0.833	23.75	28.52

INDAGINE N. 115 RT

1.50	8	0	0.831	21.07	25.35
1.60	7	0	0.830	18.40	22.18
1.70	7	0	0.828	18.37	22.18
1.80	8	0	0.826	20.95	25.35
1.90	7	0	0.825	17.41	21.11
2.00	9	0	0.823	22.34	27.14
2.10	10	0	0.822	24.77	30.15
2.20	8	0	0.820	19.78	24.12
2.30	7	0	0.819	17.28	21.11
2.40	6	0	0.817	14.78	18.09
2.50	7	0	0.816	17.22	21.11
2.60	8	0	0.814	19.64	24.12
2.70	9	0	0.813	22.06	27.14
2.80	9	0	0.811	22.02	27.14
2.90	8	0	0.810	18.63	23.00
3.00	7	0	0.809	16.28	20.13
3.10	7	0	0.807	16.25	20.13
3.20	8	0	0.806	18.54	23.00
3.30	15	0	0.755	32.55	43.13
3.40	12	0	0.803	27.72	34.50
3.50	14	0	0.752	30.28	40.26
3.60	13	0	0.751	28.07	37.38
3.70	12	0	0.800	27.59	34.50
3.80	12	0	0.798	27.55	34.50
3.90	13	0	0.747	26.69	35.73
4.00	15	0	0.746	30.75	41.22
4.10	14	0	0.745	28.66	38.47
4.20	13	0	0.744	26.57	35.73
4.30	12	0	0.793	26.14	32.98
4.40	12	0	0.791	26.10	32.98
4.50	14	0	0.740	28.48	38.47
4.60	13	0	0.739	26.41	35.73
4.70	14	0	0.738	28.40	38.47
4.80	14	0	0.737	28.36	38.47
4.90	15	0	0.736	29.05	39.47
5.00	15	0	0.735	29.01	39.47
5.10	13	0	0.734	25.11	34.21
5.20	14	0	0.733	27.01	36.84
5.30	14	0	0.732	26.97	36.84
5.40	13	0	0.731	25.01	34.21
5.50	12	0	0.780	24.63	31.58
5.60	13	0	0.729	24.94	34.21
5.70	14	0	0.728	26.83	36.84
5.80	15	0	0.727	28.71	39.47

PROVA ... Nr.4

Strumento utilizzato...
 Prova eseguita in data
 Profondità prova
 Falda rilevata

DPM (DL030 10) (Medium)
 08/10/2006
 5.80 mt

Profondità (m)	Nr. Colpi	Nr. Colpi Rivestimento	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)
0.10	1	0	0.857	2.86	3.34
0.20	2	0	0.855	5.71	6.68
0.30	2	0	0.853	5.70	6.68
0.40	3	0	0.851	8.52	10.02
0.50	7	0	0.849	19.84	23.38
0.60	6	0	0.847	16.97	20.04
0.70	7	0	0.845	19.76	23.38
0.80	7	0	0.843	19.71	23.38
0.90	7	0	0.842	18.67	22.18
1.00	7	0	0.840	18.63	22.18
1.10	8	0	0.838	21.25	25.35
1.20	10	0	0.836	26.50	31.69
1.30	11	0	0.835	29.09	34.86
1.40	12	0	0.833	31.67	38.03
1.50	12	0	0.831	31.61	38.03
1.60	8	0	0.830	21.03	25.35
1.70	7	0	0.828	18.37	22.18
1.80	8	0	0.826	20.95	25.35
1.90	7	0	0.825	17.41	21.11
2.00	7	0	0.823	17.37	21.11
2.10	7	0	0.822	17.34	21.11
2.20	9	0	0.820	22.25	27.14
2.30	9	0	0.819	22.21	27.14
2.40	10	0	0.817	24.64	30.15
2.50	10	0	0.816	24.59	30.15
2.60	9	0	0.814	22.10	27.14
2.70	7	0	0.813	17.16	21.11
2.80	9	0	0.811	22.02	27.14
2.90	9	0	0.810	20.96	25.88
3.00	7	0	0.809	16.28	20.13
3.10	6	0	0.807	13.93	17.25
3.20	8	0	0.806	18.54	23.00
3.30	11	0	0.805	25.45	31.63
3.40	10	0	0.803	23.10	28.75
3.50	13	0	0.752	28.11	37.38
3.60	13	0	0.751	28.07	37.38
3.70	13	0	0.750	28.02	37.38
3.80	14	0	0.748	30.13	40.26
3.90	14	0	0.747	28.75	38.47
4.00	15	0	0.746	30.75	41.22
4.10	16	0	0.745	32.75	43.97
4.20	16	0	0.744	32.70	43.97
4.30	14	0	0.743	28.57	38.47
4.40	13	0	0.741	26.49	35.73
4.50	15	0	0.740	30.52	41.22
4.60	15	0	0.739	30.47	41.22
4.70	16	0	0.738	32.46	43.97
4.80	17	0	0.737	34.44	46.72
4.90	18	0	0.736	34.87	47.37
5.00	18	0	0.735	34.82	47.37

INDAGINE N. 115 RT

5.10	17	0	0.734	32.84	44.74
5.20	19	0	0.733	36.65	50.00
5.30	19	0	0.732	36.60	50.00
5.40	18	0	0.731	34.63	47.37
5.50	17	0	0.730	32.66	44.74
5.60	18	0	0.729	34.54	47.37
5.70	18	0	0.728	34.49	47.37
5.80	17	0	0.727	32.54	44.74

PROVA ... Nr.5

Strumento utilizzato...
 Prova eseguita in data
 Profondità prova
 Falda rilevata

DPM (DL030 10) (Medium)
 08/10/2006
 5.80 mt

Profondità (m)	Nr. Colpi	Nr. Colpi Rivestimento	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)
0.10	4	0	0.857	11.44	13.36
0.20	5	0	0.855	14.27	16.70
0.30	8	0	0.853	22.78	26.72
0.40	4	0	0.851	11.36	13.36
0.50	4	0	0.849	11.34	13.36
0.60	4	0	0.847	11.31	13.36
0.70	5	0	0.845	14.11	16.70
0.80	5	0	0.843	14.08	16.70
0.90	6	0	0.842	16.00	19.01
1.00	5	0	0.840	13.31	15.85
1.10	6	0	0.838	15.93	19.01
1.20	7	0	0.836	18.55	22.18
1.30	8	0	0.835	21.16	25.35
1.40	9	0	0.833	23.75	28.52
1.50	6	0	0.831	15.80	19.01
1.60	6	0	0.830	15.77	19.01
1.70	7	0	0.828	18.37	22.18
1.80	8	0	0.826	20.95	25.35
1.90	7	0	0.825	17.41	21.11
2.00	6	0	0.823	14.89	18.09
2.10	8	0	0.822	19.82	24.12
2.20	7	0	0.820	17.31	21.11
2.30	7	0	0.819	17.28	21.11
2.40	13	0	0.767	30.07	39.20
2.50	14	0	0.766	32.32	42.21
2.60	14	0	0.764	32.26	42.21
2.70	12	0	0.813	29.41	36.18
2.80	13	0	0.761	29.84	39.20
2.90	13	0	0.760	28.41	37.38
3.00	13	0	0.759	28.36	37.38
3.10	14	0	0.757	30.49	40.26
3.20	17	0	0.756	36.95	48.88
3.30	11	0	0.805	25.45	31.63
3.40	11	0	0.803	25.41	31.63
3.50	12	0	0.802	27.68	34.50
3.60	11	0	0.801	25.33	31.63
3.70	12	0	0.800	27.59	34.50
3.80	12	0	0.798	27.55	34.50
3.90	12	0	0.797	26.29	32.98
4.00	15	0	0.746	30.75	41.22

4.10	15	0	0.745	30.70	41.22
4.20	16	0	0.744	32.70	43.97
4.30	15	0	0.743	30.61	41.22
4.40	14	0	0.741	28.53	38.47
4.50	15	0	0.740	30.52	41.22
4.60	16	0	0.739	32.50	43.97
4.70	15	0	0.738	30.43	41.22
4.80	15	0	0.737	30.38	41.22
4.90	14	0	0.736	27.12	36.84
5.00	17	0	0.735	32.88	44.74
5.10	15	0	0.734	28.97	39.47
5.20	16	0	0.733	30.86	42.11
5.30	16	0	0.732	30.82	42.11
5.40	17	0	0.731	32.70	44.74
5.50	17	0	0.730	32.66	44.74
5.60	18	0	0.729	34.54	47.37
5.70	17	0	0.728	32.58	44.74
5.80	16	0	0.727	30.62	42.11

PROVA ... Nr.6

Strumento utilizzato...

DPM (DL030 10) (Medium)

Prova eseguita in data

08/10/2006

Profondità prova

5.80 mt

Falda rilevata

Profondità (m)	Nr. Colpi	Nr. Colpi Rivestimento	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)
0.10	1	0	0.857	2.86	3.34
0.20	2	0	0.855	5.71	6.68
0.30	3	0	0.853	8.54	10.02
0.40	2	0	0.851	5.68	6.68
0.50	3	0	0.849	8.50	10.02
0.60	2	0	0.847	5.66	6.68
0.70	2	0	0.845	5.64	6.68
0.80	2	0	0.843	5.63	6.68
0.90	3	0	0.842	8.00	9.51
1.00	7	0	0.840	18.63	22.18
1.10	6	0	0.838	15.93	19.01
1.20	5	0	0.836	13.25	15.85
1.30	6	0	0.835	15.87	19.01
1.40	7	0	0.833	18.48	22.18
1.50	7	0	0.831	18.44	22.18
1.60	5	0	0.830	13.14	15.85
1.70	8	0	0.828	20.99	25.35
1.80	8	0	0.826	20.95	25.35
1.90	8	0	0.825	19.89	24.12
2.00	7	0	0.823	17.37	21.11
2.10	6	0	0.822	14.86	18.09
2.20	6	0	0.820	14.84	18.09
2.30	6	0	0.819	14.81	18.09
2.40	6	0	0.817	14.78	18.09
2.50	5	0	0.816	12.30	15.08
2.60	5	0	0.814	12.28	15.08
2.70	8	0	0.813	19.61	24.12
2.80	7	0	0.811	17.13	21.11
2.90	7	0	0.810	16.30	20.13
3.00	11	0	0.809	25.58	31.63

INDAGINE N. 115 RT

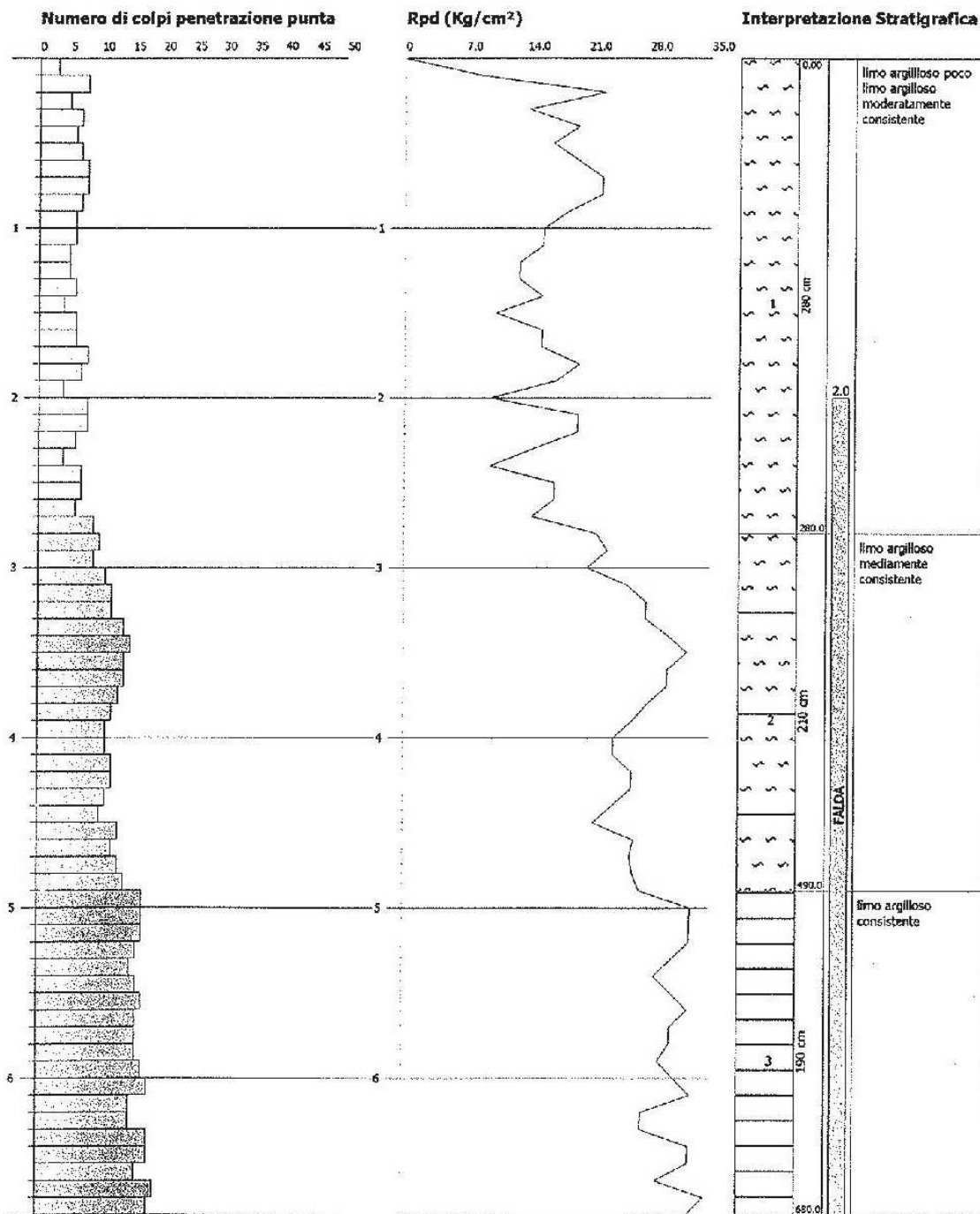
3.10	8	0	0.807	18.57	23.00
3.20	7	0	0.806	16.22	20.13
3.30	6	0	0.805	13.88	17.25
3.40	8	0	0.803	18.48	23.00
3.50	12	0	0.802	27.68	34.50
3.60	14	0	0.751	30.23	40.26
3.70	14	0	0.750	30.18	40.26
3.80	13	0	0.748	27.98	37.38
3.90	15	0	0.747	30.80	41.22
4.00	16	0	0.746	32.80	43.97
4.10	15	0	0.745	30.70	41.22
4.20	14	0	0.744	28.61	38.47
4.30	15	0	0.743	30.61	41.22
4.40	16	0	0.741	32.60	43.97
4.50	16	0	0.740	32.55	43.97
4.60	18	0	0.739	36.57	49.47
4.70	16	0	0.738	32.46	43.97
4.80	15	0	0.737	30.38	41.22
4.90	14	0	0.736	27.12	36.84
5.00	16	0	0.735	30.95	42.11
5.10	14	0	0.734	27.04	36.84
5.20	19	0	0.733	36.65	50.00
5.30	15	0	0.732	28.90	39.47
5.40	13	0	0.731	25.01	34.21
5.50	14	0	0.730	26.90	36.84
5.60	15	0	0.729	28.78	39.47
5.70	16	0	0.728	30.66	42.11
5.80	18	0	0.727	34.45	47.37

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.1
Strumento utilizzato... DPM (DL030 10) (Medium)
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd

Committente :
 Cantiere :
 Località :

Data :03/10/2006

5

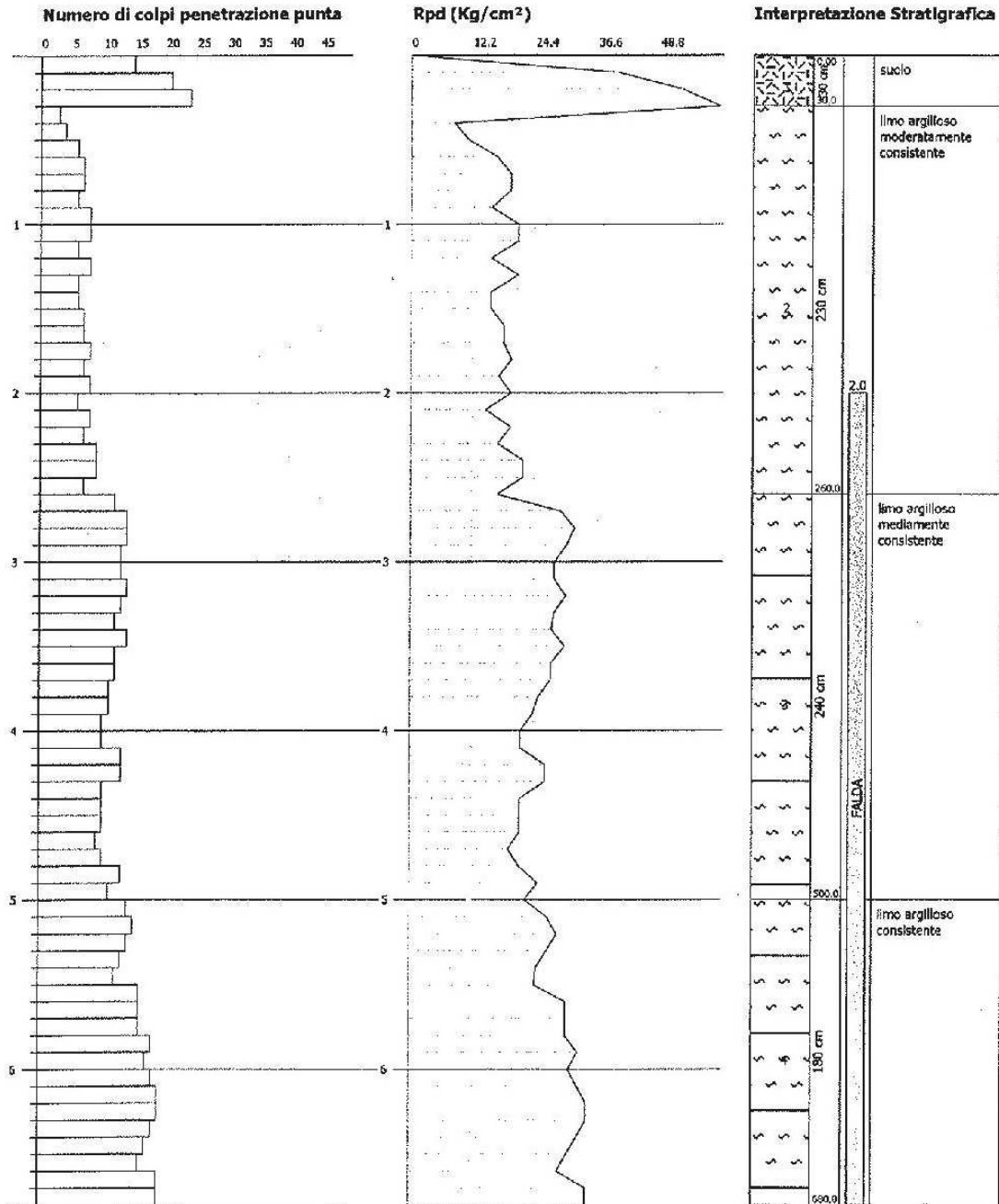


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.2
Strumento utilizzato... DPM (DL030 10) (Medium)
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd

Committente :
 Cantiere :
 Località :

Data :06/10/2006

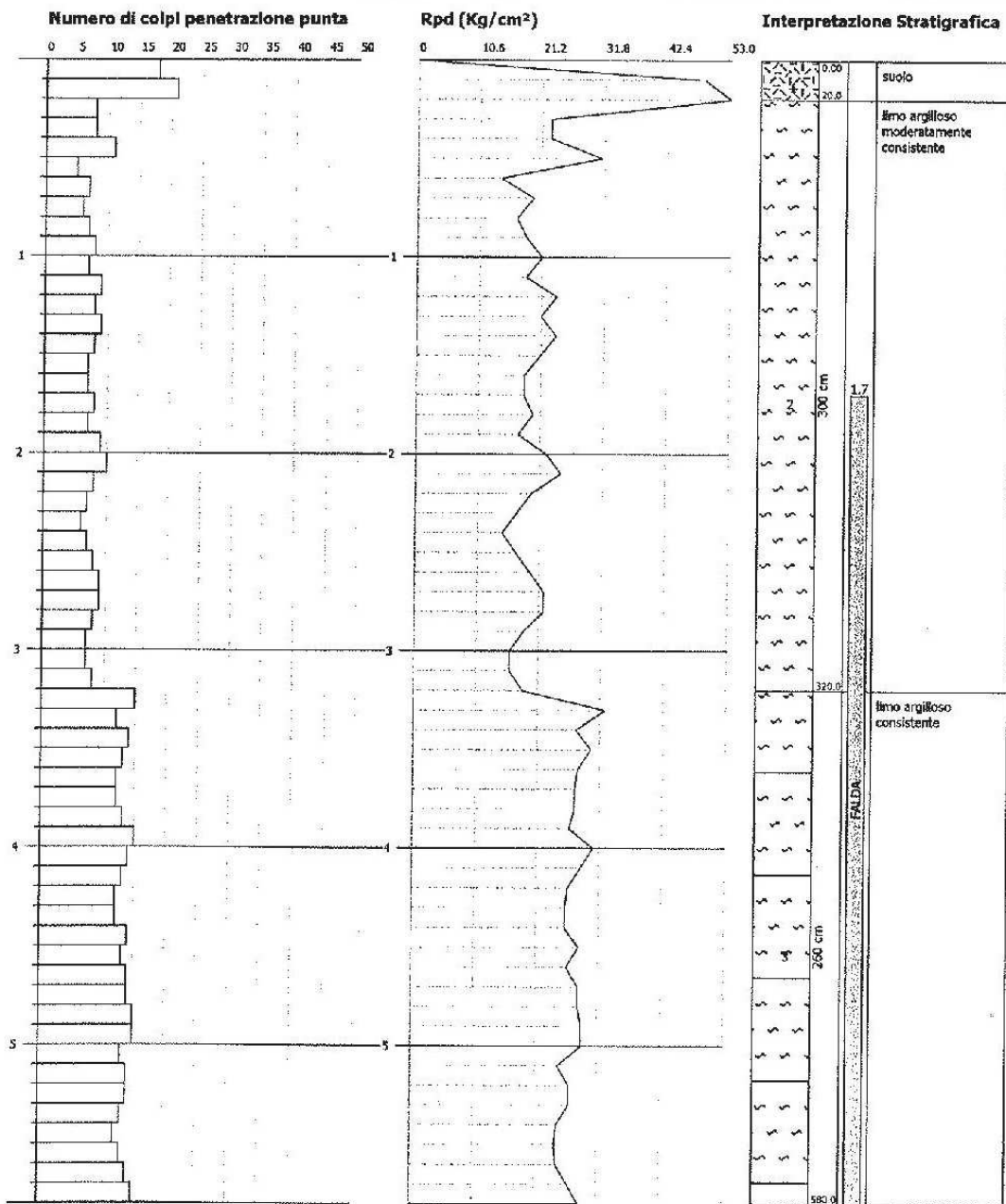
52



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.3
Strumento utilizzato... DPM (DL030 10) (Medium)
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd

Committente :
 Cantiere :
 Località :

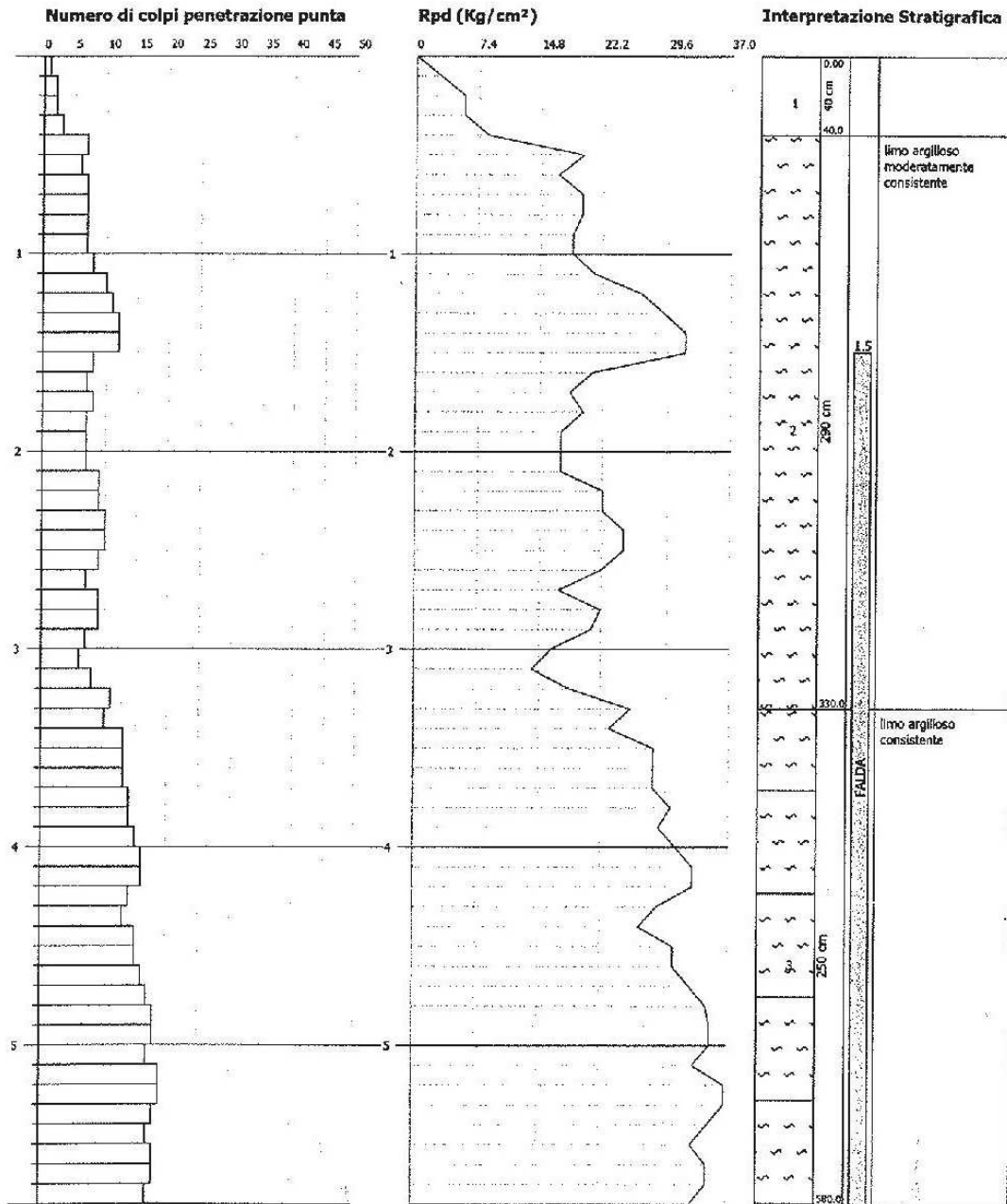
Data :08/10/2006



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.4
Strumento utilizzato... DPM (DL030 10) (Medium)
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd

Committente :
 Cantiere :
 Località :

Data :08/10/2006

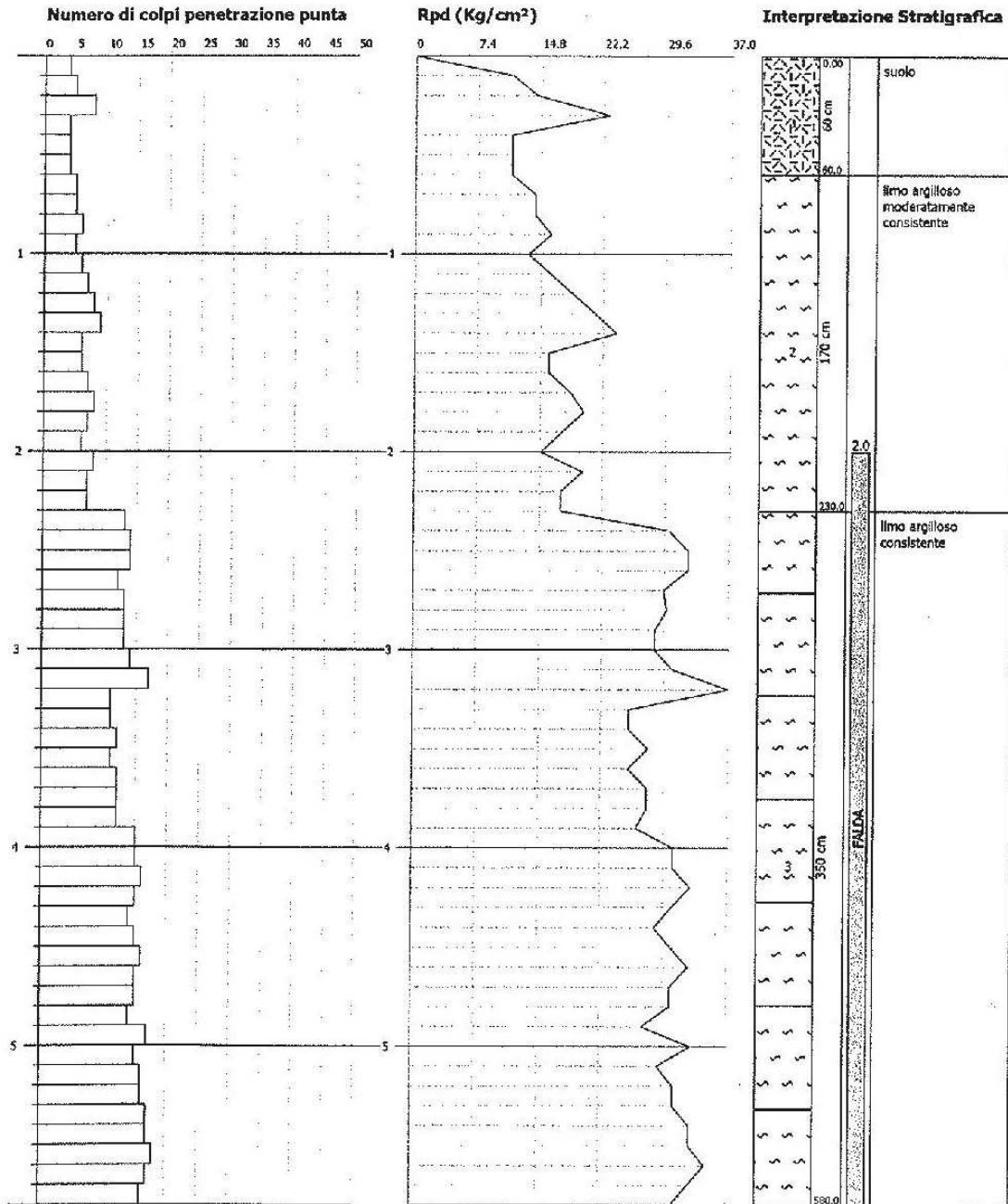


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.5
Strumento utilizzato... DPM (DL030 10) (Medium)
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd

Committente :
 Cantiere :
 Località :

Data :08/10/2006

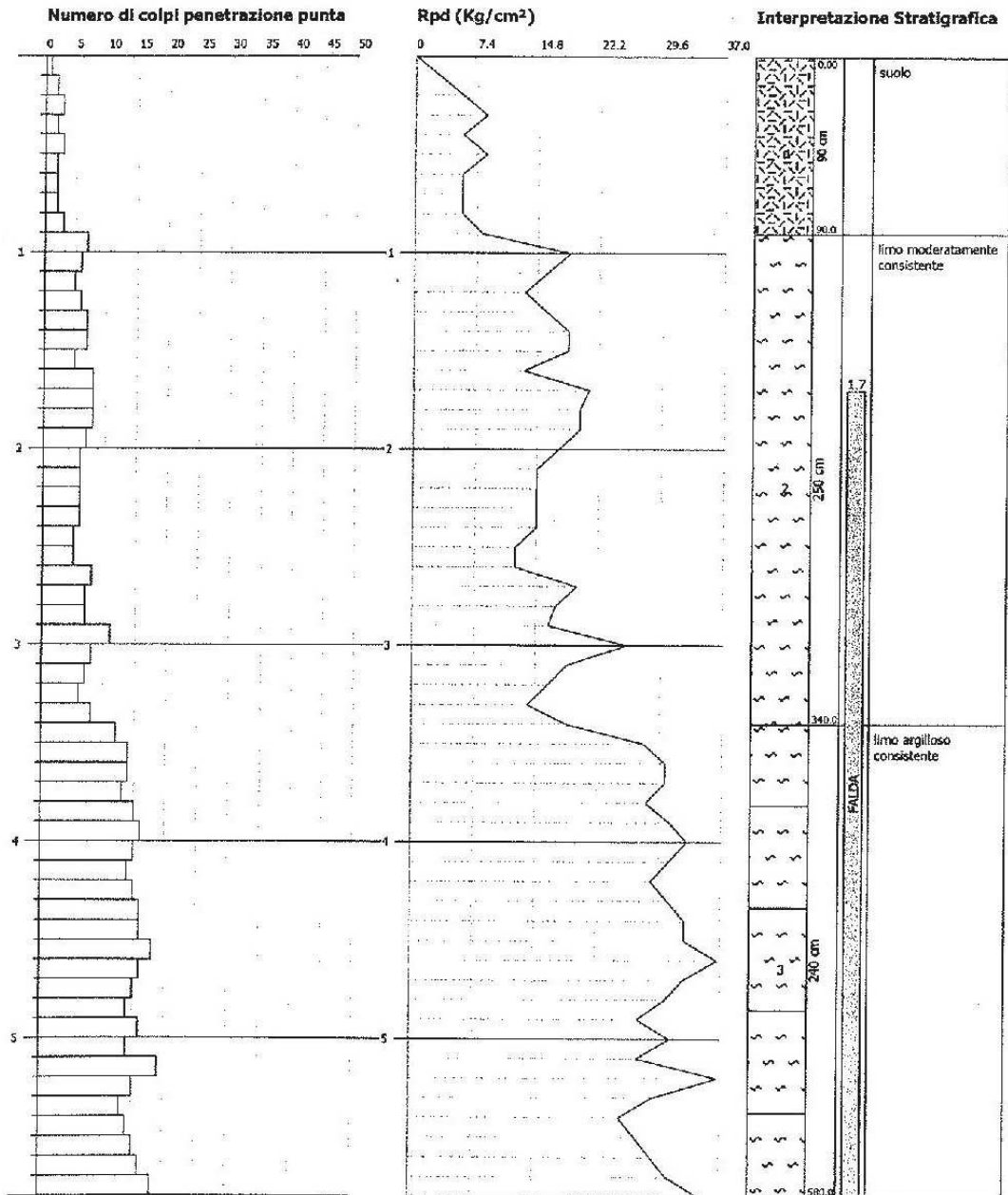
5



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.6
Strumento utilizzato... DPM (DL030 10) (Medium)
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd

Committente :
 Cantiere :
 Località :

Data :08/10/2006



COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 116 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC N. 18 DEL 2006

LOCALITÀ PIANO DEL SENTINO,
SERRE DI RAPOLANO

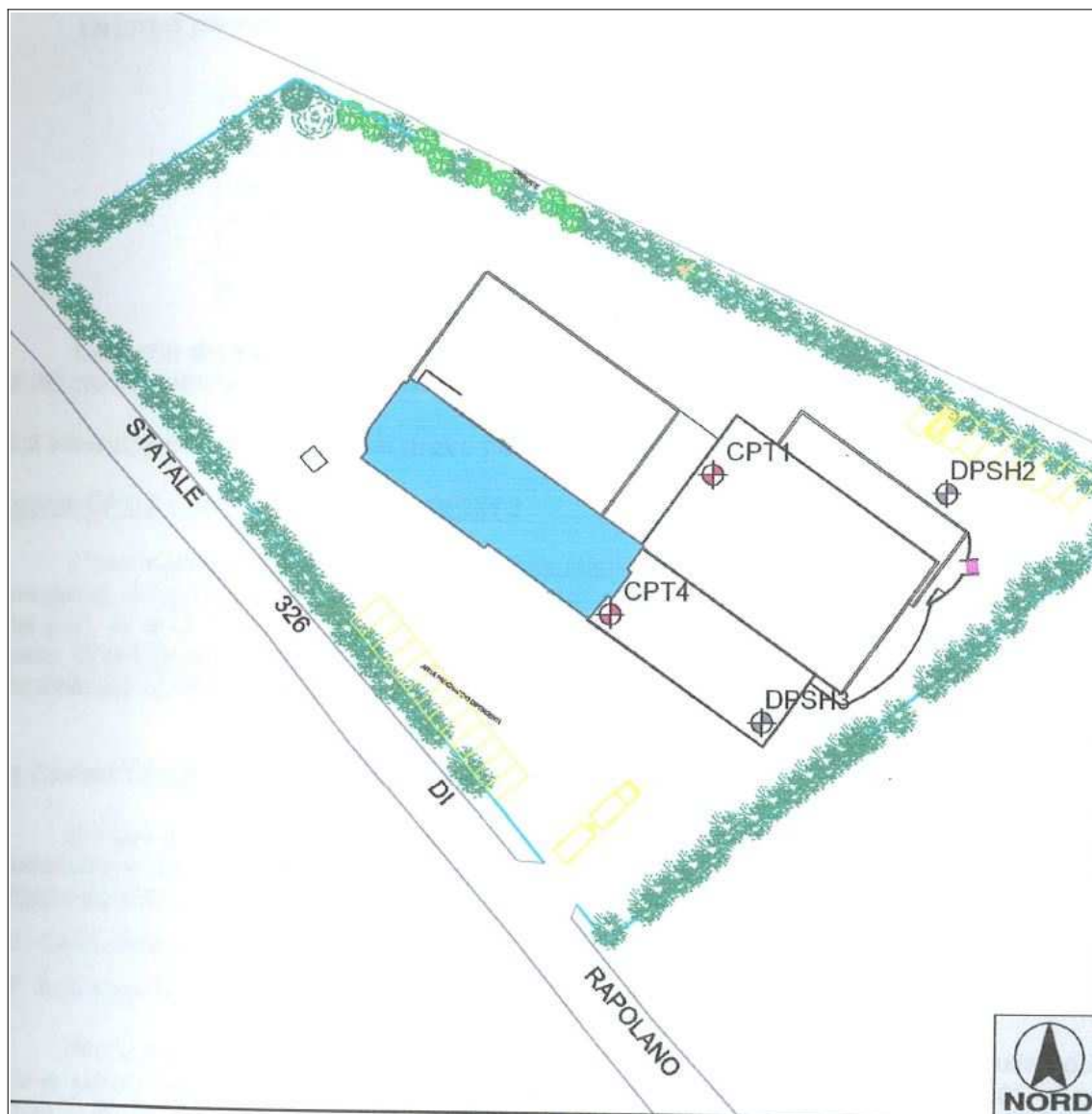
PROGETTO AMPLIAMENTO DI UN
CAPANNONE ARTIGIANALE

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 2 PROVE
PENETROMETRICHE
DINAMICHE
N. 2 PROVE
PENETROMETRICHE
STATICHE

DATA INDAGINE DICEMBRE 1994

NOTE -

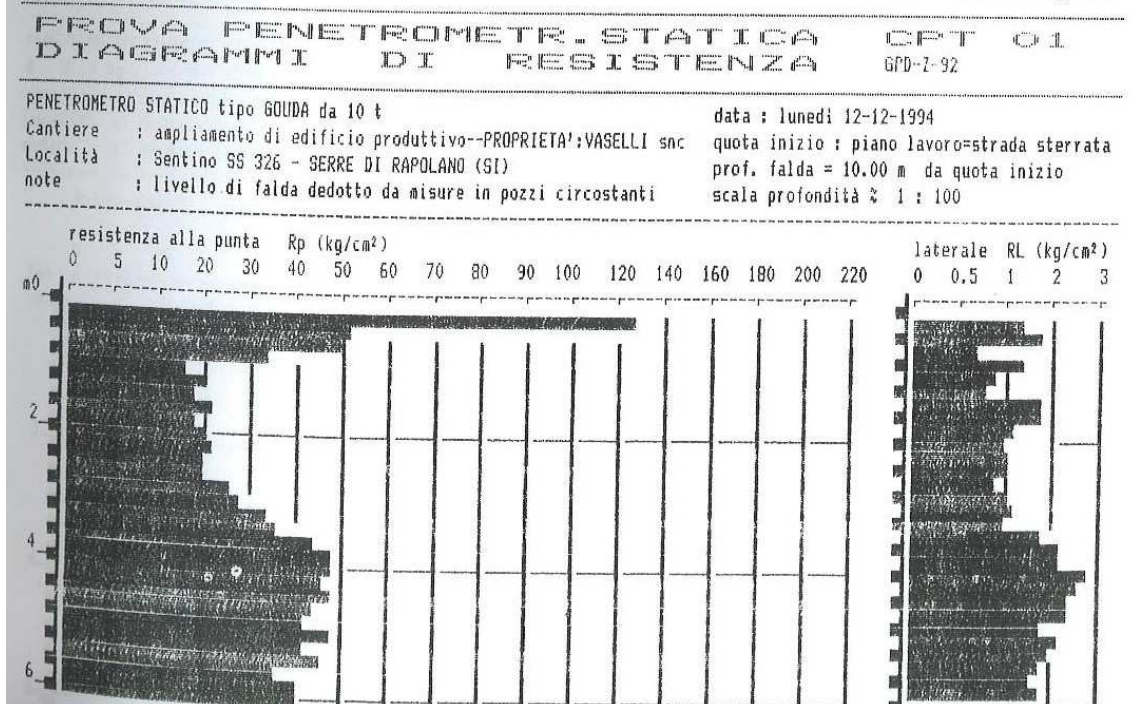
UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE
CPT 1

PROVA PENETROMETR. STATICA										CPT 01					
TABELLE VALORI RESISTENZA										GPD-Z-92					
PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 10t (con anello allargatore) - avanz. 2 cm/s - COSTANTE TRASFORMAZIONE Ct = 10,00															
punta meccanica tipo Bezemann Ø 35,7mm (area punta 10cm² - apertura 60°) - manicotto laterale (superficie 150 cm²)															
Cantiere : ampliamento di edificio produttivo--PROPRIETA':VASELLI snc							quota inizio : piano lavoro=strada sterrata								
Località : Sentino SS 326 - SERRE DI RAPOLANO (SI)							prof. falda = 10,00 m da quota inizio								
note : livello di falda dedotto da misure in pozzi circostanti							data : lunedì 12-12-1994								
prof.(m)	Lecture di campagna			Rp	RL	Rp/RL	Rt	prof.(m)	Lecture di campagna			Rp	RL	Rp/RL	Rt
	punta	later.	totale	kg/cm²	kg/cm²	-	kg		punta	later.	totale	kg/cm²	kg/cm²	-	kg
0,20	126,0	-	154,0	126	1,47	86	1540	3,20	34,0	53,0	157,0	34	1,00	34	1570
0,40	51,0	73,0	126,0	51	1,73	29	1260	3,40	35,0	50,0	183,0	35	1,80	19	1830
0,60	49,0	75,0	140,0	49	0,67	74	1400	3,60	44,0	71,0	221,0	44	2,20	20	2210
0,80	53,0	43,0	72,0	33	1,33	25	720	3,80	47,0	80,0	259,0	47	2,13	22	2590
1,00	16,0	36,0	63,0	16	0,93	17	630	4,00	47,0	79,0	308,0	47	2,80	17	3080
1,20	19,0	33,0	77,0	19	0,80	24	770	4,20	46,0	88,0	347,0	46	2,53	18	3470
1,40	17,0	29,0	81,0	17	1,73	10	810	4,40	47,0	85,0	381,0	47	2,40	20	3810
1,60	21,0	47,0	96,0	21	1,73	12	960	4,60	44,0	80,0	415,0	44	2,33	19	4150
1,80	18,0	44,0	102,0	18	1,13	16	1020	4,80	42,0	77,0	424,0	42	1,73	24	4240
2,00	19,0	36,0	113,0	19	1,07	18	1130	5,00	47,0	73,0	455,0	47	2,27	21	4550
2,20	21,0	37,0	118,0	21	1,00	21	1180	5,20	41,0	75,0	473,0	41	2,07	20	4730
2,40	20,0	35,0	131,0	20	1,00	20	1310	5,40	45,0	76,0	488,0	45	1,87	24	4880
2,60	20,0	35,0	139,0	20	0,87	23	1390	5,60	36,0	64,0	505,0	36	1,67	22	5050
2,80	25,0	38,0	145,0	25	1,07	23	1450	5,80	40,0	65,0	498,0	40	1,87	21	4980
3,00	27,0	43,0	154,0	27	1,27	21	1540	6,00	40,0	68,0	529,0	40	-	-	5290

Rifer. : 47geosol



DPSH 2

PROVA PENETROMETR. DINAMICA TABELLE VALORI RESISTENZA n. 2-D
GPD-2-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo SUPERPESANTE - (DPSN) ■
 M = 63,5 kg - H = 0,75 m - A = 20,00 cm² - D = 50,5 mm
 Cantiera : ampliamento fabbricato produttivo--Proprietà:VASELLI MARM
 Località : Sentino S.S. 326 - SERRE DI RAPOLANO (SI)
 note : livello di falda dedotto da pozzi circostanti

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO
 N = N(20) [δ = 20 cm]
 quota inizio : piano lavoro=strada sterrata
 prof. falda =10,00 m da quota inizio
 data : lunedì 12-12-1994

prof.(m)	N (colpi)	Rpd(kg/cm ²)	asta	prof.(m)	N (colpi)	Rpd(kg/cm ²)	asta
0,00- 0,20	3,0	22,3	1	3,00- 3,20	4,0	24,1	4
0,20- 0,40	3,0	22,3	1	3,20- 3,40	6,0	36,1	4
0,40- 0,60	5,0	37,2	1	3,40- 3,60	6,0	36,1	4
0,60- 0,80	3,0	22,3	1	3,60- 3,80	6,0	36,1	4
0,80- 1,00	2,0	13,8	2	3,80- 4,00	6,0	34,0	5
1,00- 1,20	2,0	13,8	2	4,00- 4,20	6,0	34,0	5
1,20- 1,40	2,0	13,8	2	4,20- 4,40	7,0	39,6	5
1,40- 1,60	3,0	20,7	2	4,40- 4,60	6,0	34,0	5
1,60- 1,80	2,0	13,8	2	4,60- 4,80	6,0	34,0	5
1,80- 2,00	2,0	12,9	3	4,80- 5,00	6,0	32,1	6
2,00- 2,20	2,0	12,9	3	5,00- 5,20	6,0	32,1	6
2,20- 2,40	2,0	12,9	3	5,20- 5,40	6,0	32,1	6
2,40- 2,60	2,0	12,9	3	5,40- 5,60	6,0	32,1	6
2,60- 2,80	2,0	12,9	3	5,60- 5,80	6,0	32,1	6
2,80- 3,00	4,0	24,1	4	5,80- 6,00	7,0	35,4	7

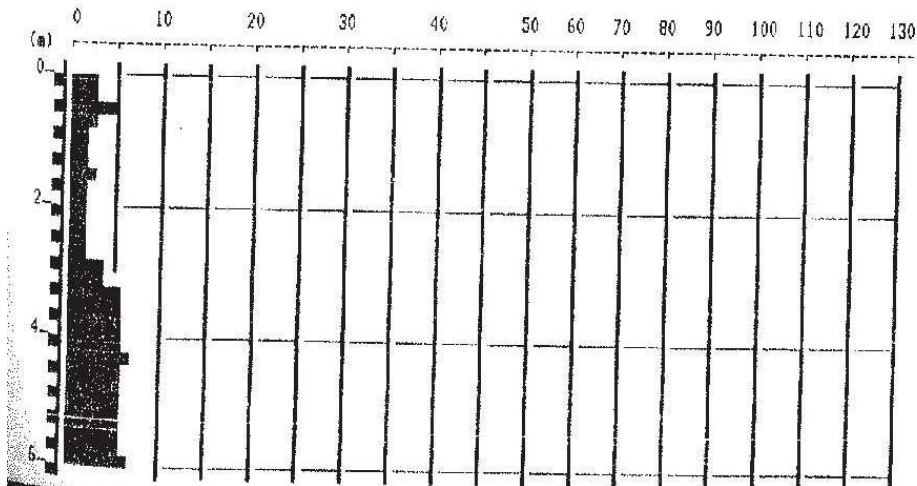
Rifer. : D47geos2

PROVA PENETROMETR. DINAMICA DIAGRAMMA NUM. COLPI PUNTA n. 2-D
GPD-2-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo SUPERPESANTE - (DPSN) ■
 M = 63,5 kg - H = 0,75 m - A = 20,00 cm² - D = 50,5 mm
 Cantiera : ampliamento fabbricato produttivo--Proprietà:VASELLI MARM
 Località : Sentino S.S. 326 - SERRE DI RAPOLANO (SI)
 note : livello di falda dedotto da pozzi circostanti

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO
 N = N(20) [δ = 20 cm]
 quota inizio : piano lavoro=strada sterrata
 prof. falda =10,00 m da quota inizio
 data : lunedì 12-12-1994

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



DPSH 3

PROVA PENETROMETR. DINAMICA
TABELLE VALORI RESISTENZAn. 3-D
GPO-2-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo SUPERPESANTE - (DPSH) ■

M = 63,5 kg - H = 0,75 m - A = 20,00 cm² - D = 50,5 mm

Cantiere : ampliamento fabbricato produttivo--Proprietà: VASELLI MARMI

Località : Sentino S.S. 326 - SERRE DI RAPOLANO (SI)

note : livello di falda dedotto da pozzi circostanti

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO

N = N(20) (δ = 20 cm)

quota inizio : piano lavoro = piano piazzale

prof. falda = 10,00 m da quota inizio

data : lunedì 12-12-1994

prof.(m)	N (colpi)	Rpd(kg/cm ²)	asta	prof.(m)	N (colpi)	Rpd(kg/cm ²)	asta
0,00- 0,20	14,0	104,3	1	3,00- 3,20	5,0	30,1	4
0,20- 0,40	26,0	193,7	1	3,20- 3,40	4,0	24,1	4
0,40- 0,60	24,0	178,8	1	3,40- 3,60	5,0	30,1	4
0,60- 0,80	14,0	104,3	1	3,60- 3,80	5,0	30,1	4
0,80- 1,00	5,0	34,5	2	3,80- 4,00	5,0	28,3	5
1,00- 1,20	3,0	20,7	2	4,00- 4,20	4,0	22,7	5
1,20- 1,40	2,0	13,8	2	4,20- 4,40	5,0	28,3	5
1,40- 1,60	2,0	13,8	2	4,40- 4,60	5,0	28,3	5
1,60- 1,80	3,0	20,7	2	4,60- 4,80	5,0	28,3	5
1,80- 2,00	3,0	19,3	3	4,80- 5,00	6,0	32,1	6
2,00- 2,20	3,0	19,3	3	5,00- 5,20	5,0	26,7	6
2,20- 2,40	3,0	19,3	3	5,20- 5,40	6,0	32,1	6
2,40- 2,60	4,0	25,7	3	5,40- 5,60	5,0	26,7	6
2,60- 2,80	4,0	25,7	3	5,60- 5,80	6,0	32,1	6
2,80- 3,00	6,0	36,1	4	5,80- 6,00	8,0	40,5	7

Rifer. : D47geos3

PROVA PENETROMETR. DINAMICA
DIAGRAMMA NUM. COLPI PUNTAn. 3-D
GPO-2-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo SUPERPESANTE - (DPSH) ■

M = 63,5 kg - H = 0,75 m - A = 20,00 cm² - D = 50,5 mm

Cantiere : ampliamento fabbricato produttivo--Proprietà: VASELLI MARMI

Località : Sentino S.S. 326 - SERRE DI RAPOLANO (SI)

note : livello di falda dedotto da pozzi circostanti

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO

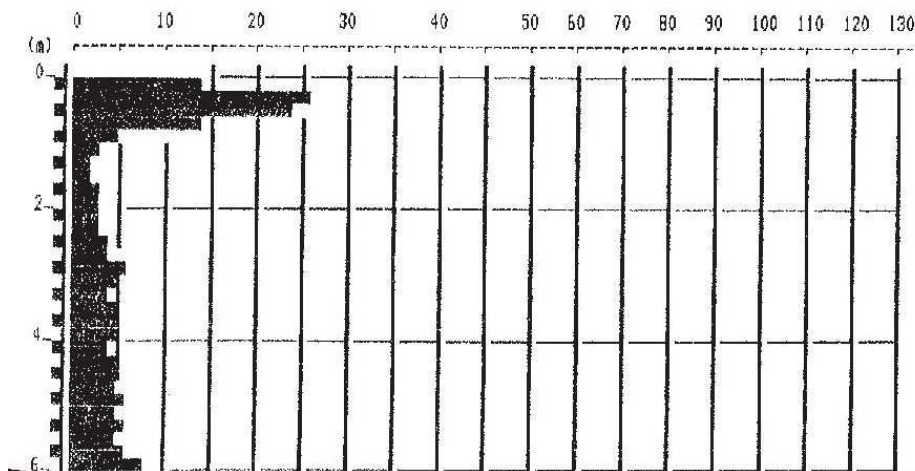
N = N(20) (δ = 20 cm)

quota inizio : piano lavoro = piano piazzale

prof. falda = 10,00 m da quota inizio

data : lunedì 12-12-1994

N=N(20) numero di colpi penetrazione punta - avanzamento δ = 20 cm



CPT 4

PROVA PENETROMETR. STATICA CPT 04
TABELLE VALORI RESISTENZA GPD-7-92

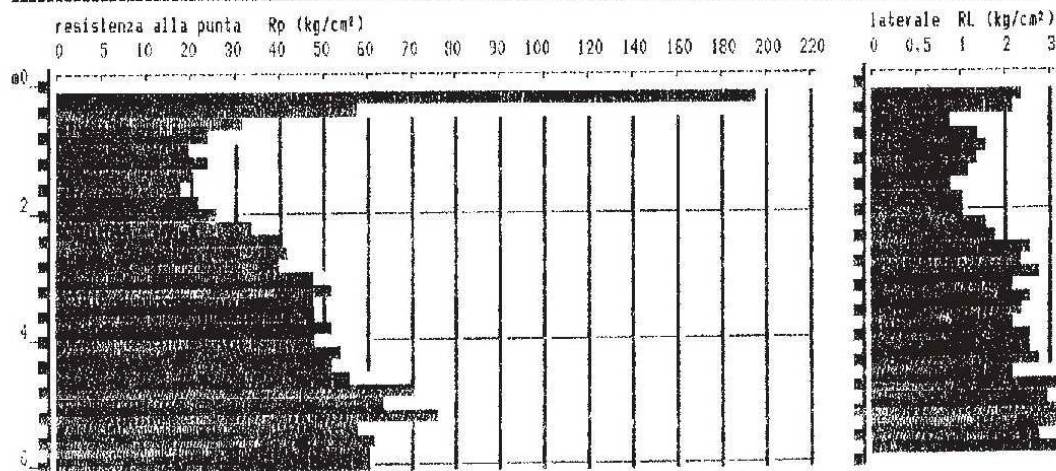
PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 10t (con anello allargatore) - avanz. 2 cm/s - COSTANTE TRASFORMAZIONE Ct = 10.00
 punta meccanica tipo Bagemann Ø 35.7mm (area punta 10cm² - apertura 60°) - manicotto laterale (superficie 150 cm²)
 Cantiere : ampliamento di edificio produttivo--PROPRIETA' VASELLI snc quota inizio : piano lavoro = piano piazzale
 Località : Sentino SS 326 - SERRE DI RAPOLANO (SI) prof. falda = 10.00 m da quota inizio
 note : livello di falda dedotto da misure in pozzi circostanti data : lunedì 12-12-1994

Lecture di campagna				Rp	RL	Rp/RL	Rt	Lecture di campagna				Rp	RL	Rp/RL	Rt
prof.(m)	punta	later.	totale	kg/cm²	kg/cm²	-	kg	prof.(m)	punta	later.	totale	kg/cm²	kg/cm²	-	kg
0.20	196.0	-	242.0	196	2.47	79	2420	3.20	52.0	93.0	310.0	52	2.27	23	3100
0.40	57.0	34.0	132.0	57	2.20	26	1320	3.40	47.0	81.0	364.0	47	2.53	19	3640
0.60	31.0	64.0	112.0	31	0.93	33	1120	3.60	48.0	96.0	400.0	48	2.33	21	4000
0.80	24.0	38.0	84.0	24	1.47	16	840	3.80	51.0	86.0	435.0	51	2.20	23	4350
1.00	20.0	42.0	81.0	20	1.67	12	810	4.00	48.0	81.0	468.0	48	2.60	18	4680
1.20	23.0	48.0	100.0	23	1.40	16	1000	4.20	53.0	92.0	504.0	53	2.50	20	5040
1.40	19.0	40.0	103.0	19	1.27	15	1030	4.40	52.0	91.0	526.0	52	2.80	19	5260
1.60	18.0	37.0	115.0	18	0.87	21	1150	4.60	56.0	98.0	580.0	56	2.13	26	5800
1.80	21.0	34.0	119.0	21	1.00	21	1180	4.80	63.0	101.0	611.0	63	3.60	19	6110
2.00	25.0	40.0	134.0	25	1.07	23	1340	5.00	64.0	118.0	630.0	64	2.93	22	6300
2.20	33.0	49.0	141.0	33	1.60	21	1410	5.20	76.0	120.0	627.0	76	3.47	22	6270
2.40	39.0	63.0	172.0	39	1.87	21	1720	5.40	57.0	109.0	627.0	57	3.80	15	6270
2.60	41.0	69.0	203.0	41	2.60	16	2030	5.60	62.0	113.0	631.0	62	2.73	23	6310
2.80	39.0	78.0	232.0	39	2.47	16	2320	5.80	59.0	100.0	645.0	59	3.27	18	6450
3.00	48.0	85.0	281.0	48	2.73	18	2810	6.00	59.0	108.0	689.0	59	-	-	6890

Rifer. : 47geos04

PROVA PENETROMETR. STATICA CPT 04
DIAGRAMMI DI RESISTENZA GPD-7-92

PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 10 t data : lunedì 12-12-1994
 Cantiere : ampliamento di edificio produttivo--PROPRIETA' VASELLI snc quota inizio : piano lavoro = piano piazzale
 Località : Sentino SS 326 - SERRE DI RAPOLANO (SI) prof. falda = 10.00 m da quota inizio
 note : livello di falda dedotto da misure in pozzi circostanti scala profondità : 1 : 100



COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 117 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC N. 22 DEL 2009

LOCALITÀ PIANO DEL SENTINO,
SERRE DI RAPOLANO

PROGETTO REALIZZAZIONE DI UN'AREA
DI SERVIZIO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 1 PROVA
PENETROMETRICA
DINAMICA
N. 1 PROVA
PENETROMETRICA STATICA

DATA INDAGINE AGOSTO 2006
DICEMBRE 1994

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE CPT 1

PROVA PENETROMETRICA STATICA						CPT 5					
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA						2.010496-013					
- committente :			VASELLI MARMI - Studio GEOSOL			- data :			28/08/2006		
- lavoro :			Ampliamento edificio produttivo			- quota inizio :			Piano campagna		
- località :			Pian del Sentino - Rapolano Terme (SI)			- prof. falda :			Falda non rilevata		
- note :			Livello acqua da misurare nel piezometro			- pagina :			1		
prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-	m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-
0,20	—	—	—	—	—	5,40	44,0	106,0	44,0	4,20	10,0
0,40	—	—	—	—	—	5,60	43,0	106,0	43,0	3,67	12,0
0,60	—	—	—	—	—	5,80	50,0	105,0	50,0	2,73	18,0
0,80	—	—	—	—	—	6,00	45,0	88,0	45,0	4,53	10,0
1,00	—	—	—	1,13	—	6,20	47,0	115,0	47,0	3,60	13,0
1,20	19,0	36,0	19,0	1,47	13,0	6,40	47,0	101,0	47,0	4,33	11,0
1,40	17,0	39,0	17,0	1,60	11,0	6,60	50,0	115,0	50,0	2,53	20,0
1,60	17,0	41,0	17,0	1,07	16,0	6,80	68,0	106,0	68,0	3,13	22,0
1,80	19,0	35,0	19,0	1,13	17,0	7,00	38,0	85,0	38,0	1,53	25,0
2,00	19,0	36,0	19,0	0,93	20,0	7,20	50,0	73,0	50,0	2,33	21,0
2,20	22,0	36,0	22,0	1,53	14,0	7,40	38,0	73,0	38,0	4,27	9,0
2,40	27,0	50,0	27,0	2,07	13,0	7,60	80,0	144,0	80,0	5,93	13,0
2,60	29,0	60,0	29,0	0,80	36,0	7,80	83,0	172,0	83,0	3,93	21,0
2,80	32,0	44,0	32,0	1,80	18,0	8,00	70,0	129,0	70,0	4,40	16,0
3,00	49,0	76,0	49,0	2,87	17,0	8,20	50,0	116,0	50,0	4,13	12,0
3,20	46,0	89,0	46,0	2,80	16,0	8,40	60,0	122,0	60,0	3,67	16,0
3,40	42,0	84,0	42,0	2,00	21,0	8,60	61,0	116,0	61,0	4,07	15,0
3,60	49,0	79,0	49,0	3,73	13,0	8,80	59,0	120,0	59,0	4,80	12,0
3,80	38,0	94,0	38,0	4,00	10,0	9,00	81,0	153,0	81,0	3,60	23,0
4,00	40,0	100,0	40,0	2,53	16,0	9,20	109,0	163,0	109,0	5,40	20,0
4,20	43,0	81,0	43,0	3,33	13,0	9,40	119,0	200,0	119,0	7,33	16,0
4,40	39,0	89,0	39,0	3,73	10,0	9,60	138,0	248,0	138,0	11,47	12,0
4,60	41,0	97,0	41,0	3,53	12,0	9,80	140,0	312,0	140,0	9,60	15,0
4,80	33,0	86,0	33,0	4,20	8,0	10,00	142,0	286,0	142,0	2,47	58,0
5,00	38,0	101,0	38,0	1,73	22,0	10,20	233,0	270,0	233,0	—	—
5,20	75,0	101,0	75,0	4,13	18,0						

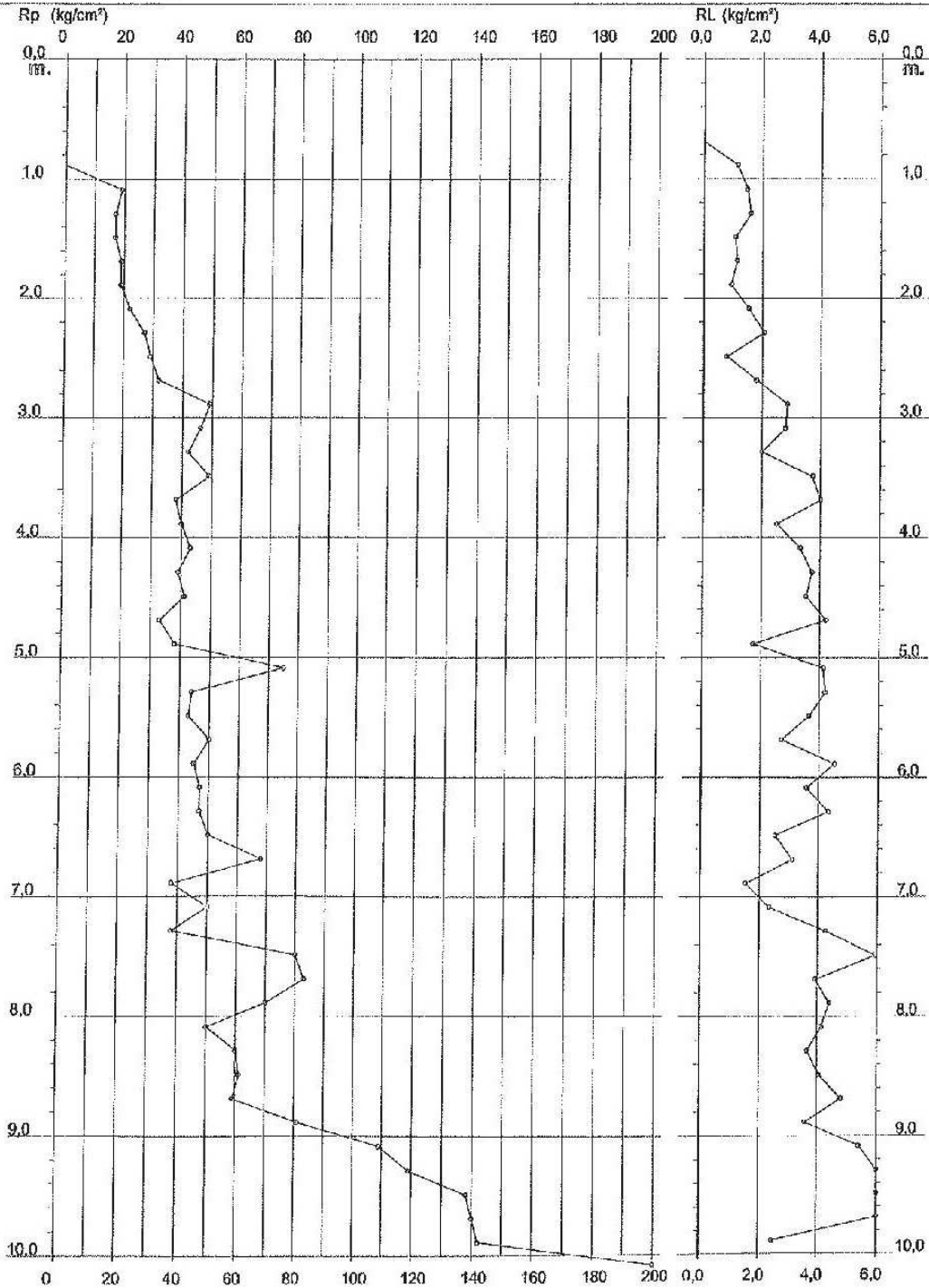
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

CPT 5

2.010496-013

- committente : VASELLI MARMI - Studio GEOSOL
 - lavoro : Ampliamento edificio produttivo
 - località : Pian del Sentino - Rapoiano Terme (SI)
 - note : Livello acqua da misurare nel piezometro

- data : 28/08/2006
 - quota inizio : Piano campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - scala vert.: 1 : 50



DPSH 1

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° 6

- indagine :	VASELLI MARMI - Studio GEOSOL	- data :	28/08/2006
- cantiere :	Ampliamento edificio produttivo	- quota inizio :	Piano campagna
- località :	Pian del Sentino - Rapolano Terme (SI)	- prof. falda :	Falda non rilevata
- note :	Livello acqua non misurato nel foro	- pagina :	1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	35	260,7	---	1	4,60 - 4,80	5	28,3	---	5
0,20 - 0,40	30	223,5	---	1	4,80 - 5,00	6	32,1	---	6
0,40 - 0,60	34	253,3	---	1	5,00 - 5,20	8	42,7	---	6
0,60 - 0,80	3	22,3	---	1	5,20 - 5,40	7	37,4	---	6
0,80 - 1,00	2	13,8	---	2	5,40 - 5,60	12	84,1	---	6
1,00 - 1,20	3	20,7	---	2	5,60 - 5,80	11	58,8	---	6
1,20 - 1,40	4	27,6	---	2	5,80 - 6,00	9	45,5	---	7
1,40 - 1,60	3	20,7	---	2	6,00 - 6,20	7	35,4	---	7
1,60 - 1,80	5	34,5	---	2	6,20 - 6,40	7	35,4	---	7
1,80 - 2,00	3	19,3	---	3	6,40 - 6,60	9	45,5	---	7
2,00 - 2,20	3	19,3	---	3	6,60 - 6,80	10	50,6	---	7
2,20 - 2,40	4	25,7	---	3	6,80 - 7,00	13	82,4	---	8
2,40 - 2,60	3	19,3	---	3	7,00 - 7,20	14	87,2	---	8
2,60 - 2,80	4	25,7	---	3	7,20 - 7,40	10	48,0	---	8
2,80 - 3,00	7	42,2	---	4	7,40 - 7,60	18	86,4	---	8
3,00 - 3,20	5	30,1	---	4	7,60 - 7,80	20	96,0	---	8
3,20 - 3,40	6	36,1	---	4	7,80 - 8,00	27	123,3	---	9
3,40 - 3,60	4	24,1	---	4	8,00 - 8,20	24	109,6	---	9
3,60 - 3,80	8	36,1	---	4	8,20 - 8,40	22	100,5	---	9
3,80 - 4,00	5	28,3	---	5	8,40 - 8,60	20	91,4	---	9
4,00 - 4,20	6	28,3	---	5	8,60 - 8,80	22	100,5	---	9
4,20 - 4,40	5	28,3	---	5	8,80 - 9,00	31	135,1	---	10
4,40 - 4,60	5	28,3	---	5	9,00 - 9,20	40	174,3	---	10

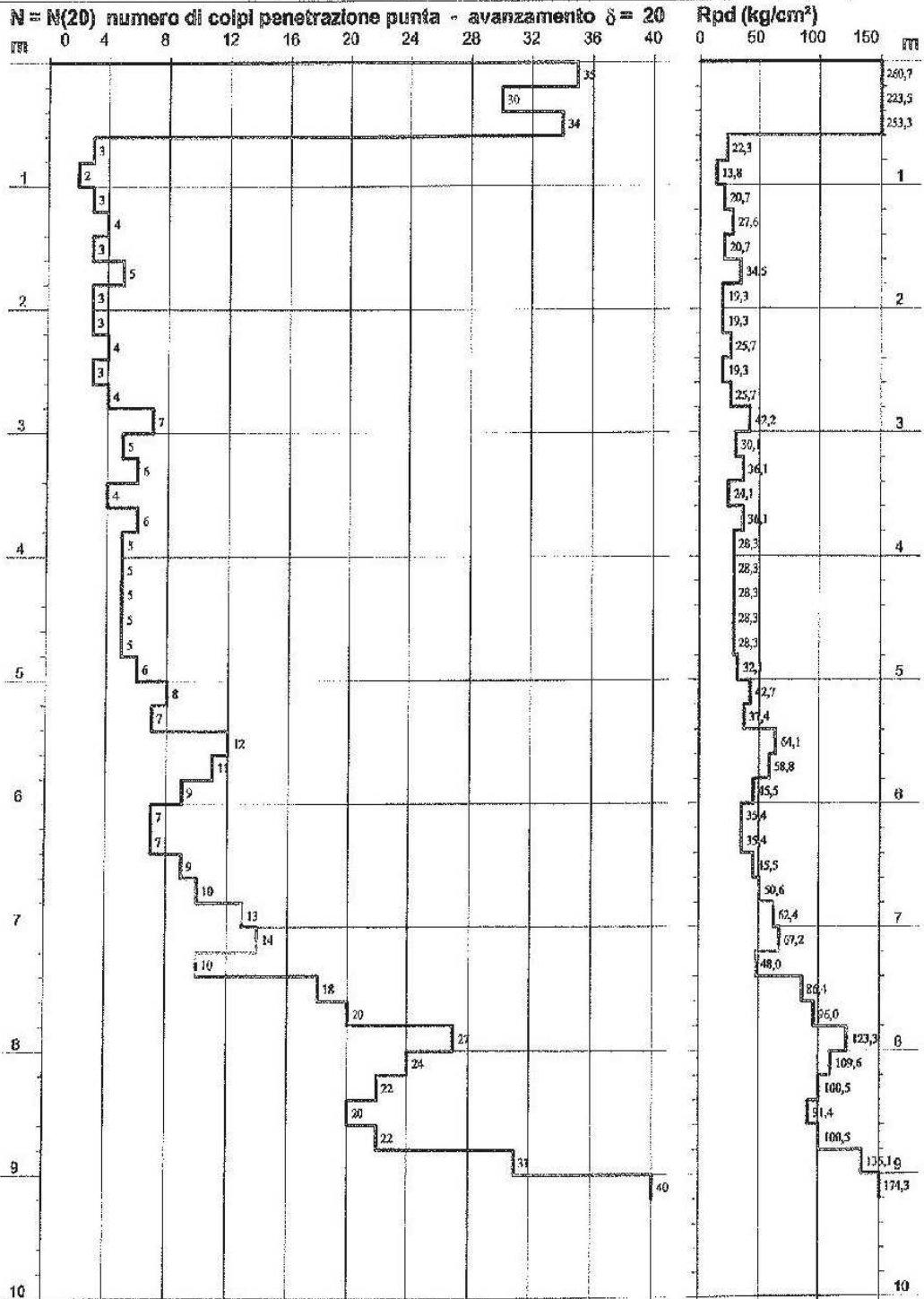
**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd**

n° 6

Scala 1: 50

- indagine : VASELLI MARMI - Studio GEOSOL
- cantiere : Ampliamento edificio produttivo
- località : Pian del Sentino - Rapolano Terme (SI)

- data : 28/08/2006
- quota inizio : Piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata



COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 118 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ CHIASSALE,
SERRE DI RAPOLANO

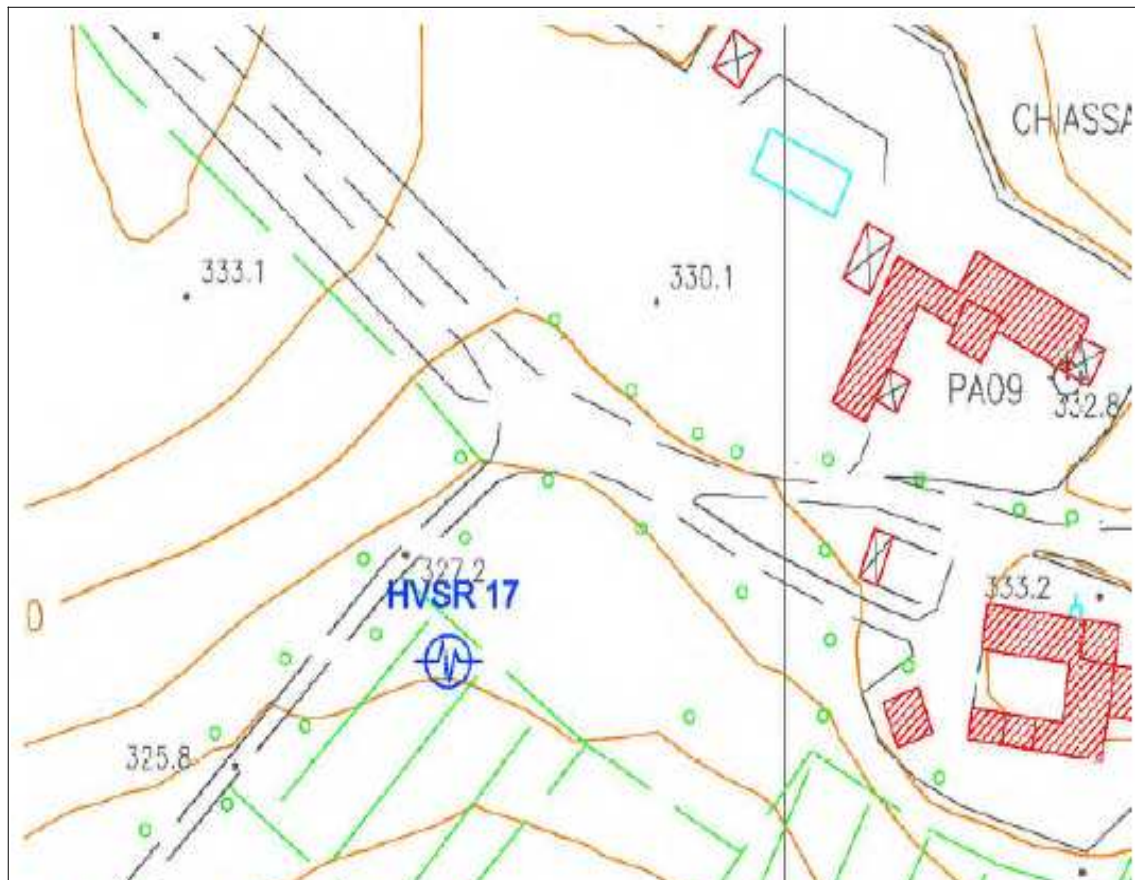
PROGETTO NUOVE INDAGINI A
SUPPORTO DELLA
DOCUMENTAZIONE
TECNICA PER LA
MICROZONAZIONE SISMICA

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

DATA INDAGINE AGOSTO 2020

NOTE -

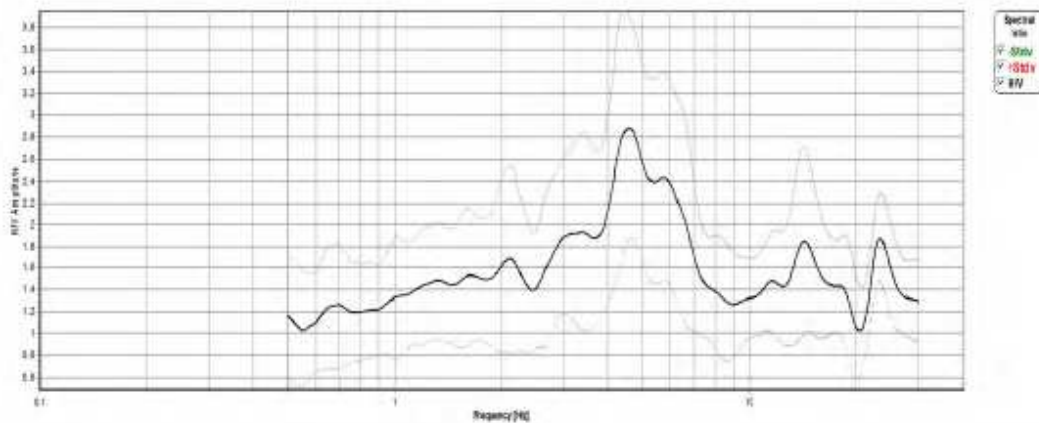
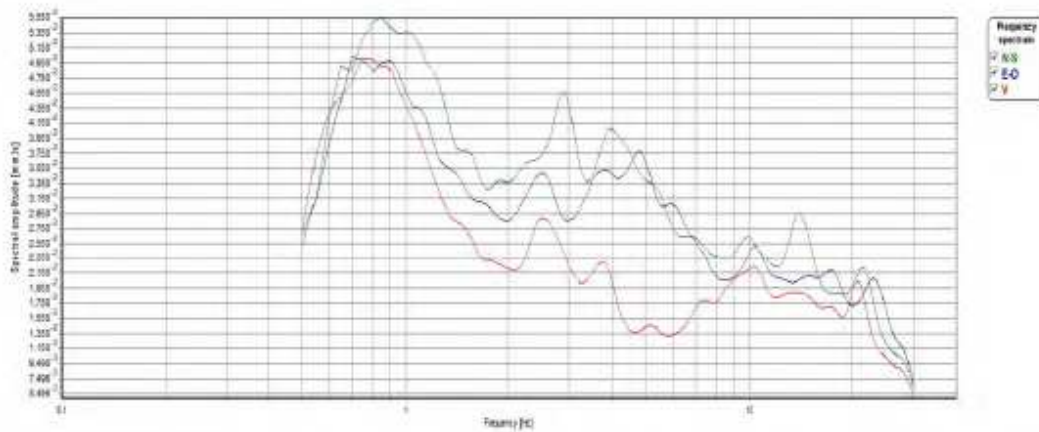
UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	250.00	Start recordings:	19/08/2020 16:25:33
Automatic spike removal:	No	Stop recordings:	19/08/2020 17:00:33
LTA [s]:	5.0	High pass frequency [Hz]:	0.50
STA [s]:	0.5	Low pass frequency [Hz]:	30.00
Ratio:	1.9	Nw number of windows:	55
Lw Windows [s]:	20	Recording length [s]:	2100
Overlap Windows [s]:	0.0	Discarded windows:	50
Konno-Ohmachi parameter:	40		

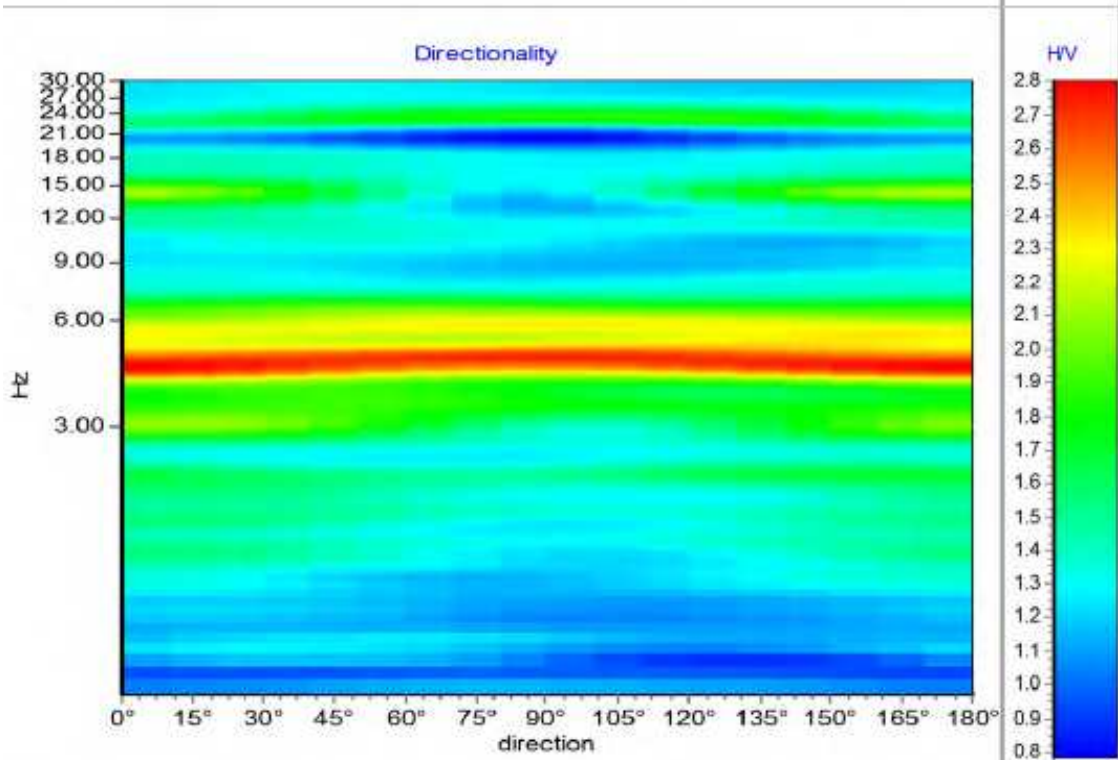
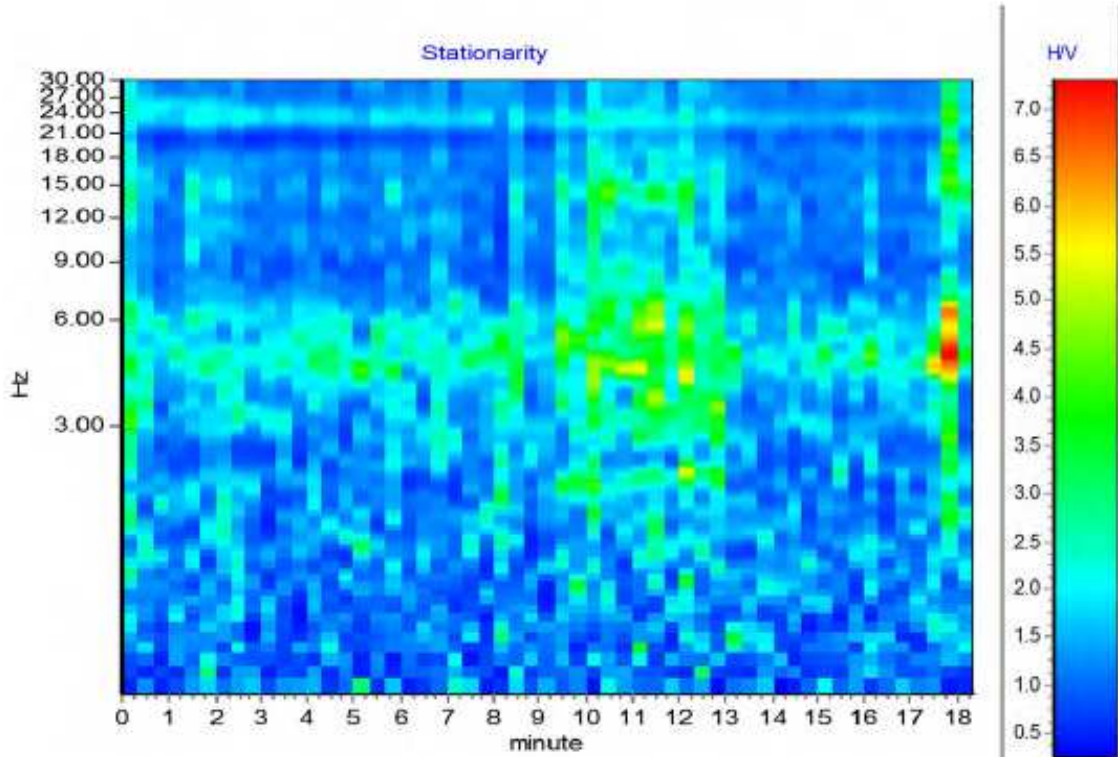
Analysis results			
H/V peak frequency f_0 [Hz]:	4.645	Standard deviation [Hz]:	0.763



Criteria for a reliable H/V curve		
$f_0 > 10/Lw$	$4.64 \geq 0.50$	Yes
$Nc(f_0) > 200$	$5109.00 \geq 200.00$	Yes
$sA(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	exceeded 0 out of 139	Yes
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in $[f_0/4, f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	1.450	Yes
Exists f in $[f_0, 4f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	7.550	Yes
$A_0 > 2$	$2.87 > 2.00$	Yes
Criteria for a stable H/V peak		
$F_{peak}[A(f) \pm sA(f)] = f_0 \pm \%$	$5.27\% > 5.00\%$	No
$sf < e(f_0)$	$0.7632 > 0.2322$	No
$sA(f_0) < ?(f_0)$	$0.9818 < 1.5800$	Yes

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
f_0	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
$Nc = f_0 \times Lw \times Nw$	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
A_0	H/V peak amplitude at frequency f_0
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
$sA(f_0)$	standard deviation of AH/V(f) at f_0 frequency
$e(f_0)$	threshold value for the stability condition $sf < e(f_0)$
$?(f_0)$	threshold value for the stability condition $sA(f_0) < ?(f_0)$
$F_{peak}[A(f) \pm sA(f)] = f_0 \pm \%$	maximum deviation from the f_0 peak, expressed as a percentage

Threshold values for sf and $sA(f_0)$					
f_0 frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$e(f_0)$ [Hz]	$0.25f_0$	$0.2f_0$	$0.15f_0$	$0.1f_0$	$0.05f_0$
$?(f_0)$ for $sA(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58



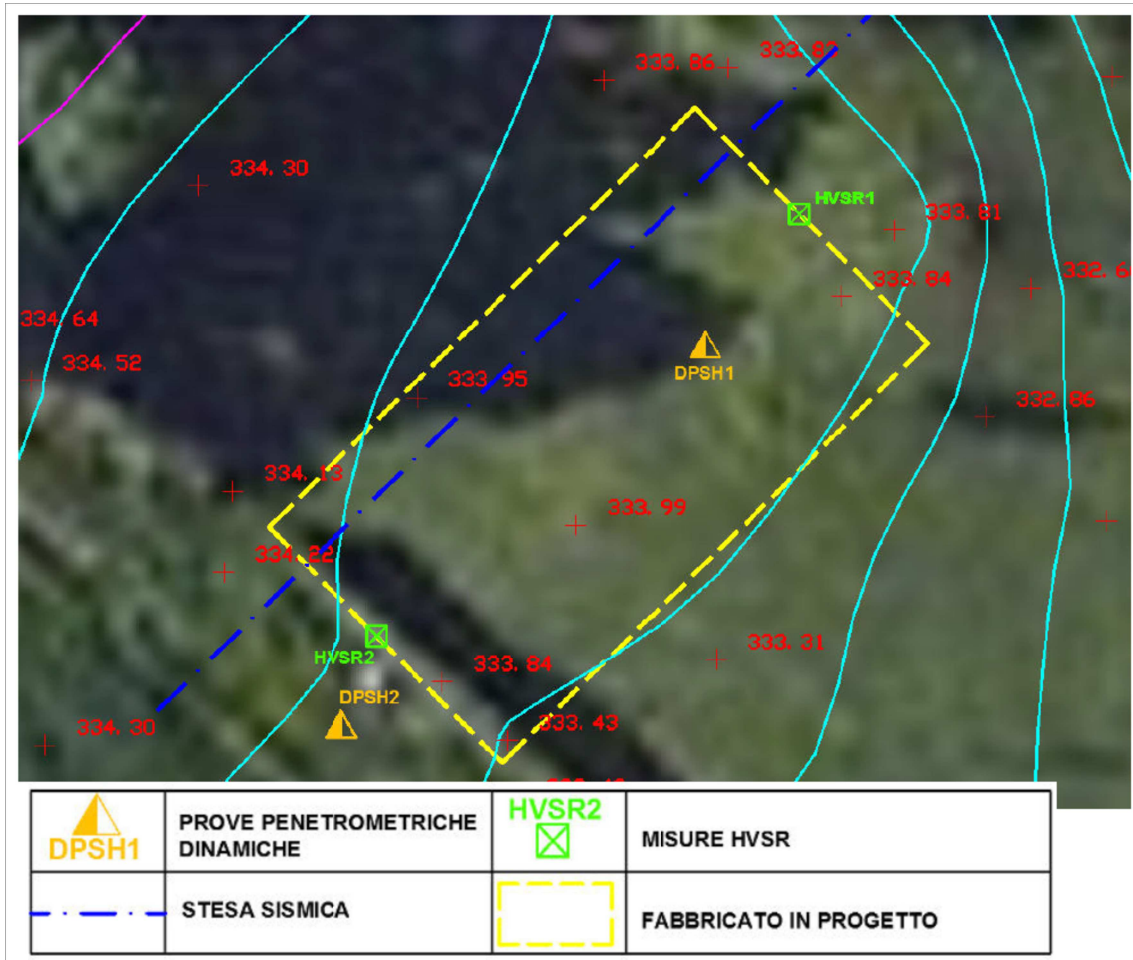
INDAGINE N. 118 RT

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE	119 RT
5RIFERIMENTO PRATICA EDILIZIA	PDC N. 4 DEL 2016
LOCALITÀ	PODERE CHIASSALE, RAPOLANO TERME
PROGETTO	REALIZZAZIONE FABBRICATO AD USO ABITATIVO
NUMERO E TIPO DI INDAGINE	N. 2 PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE N. 2 HVSR N. 1 SISMICA A RIFRAZIONE N. 1 MASW
DATA INDAGINE	APRILE 2014
NOTE	MANCANO RISULTATI DPSH

UBICAZIONE PROVE



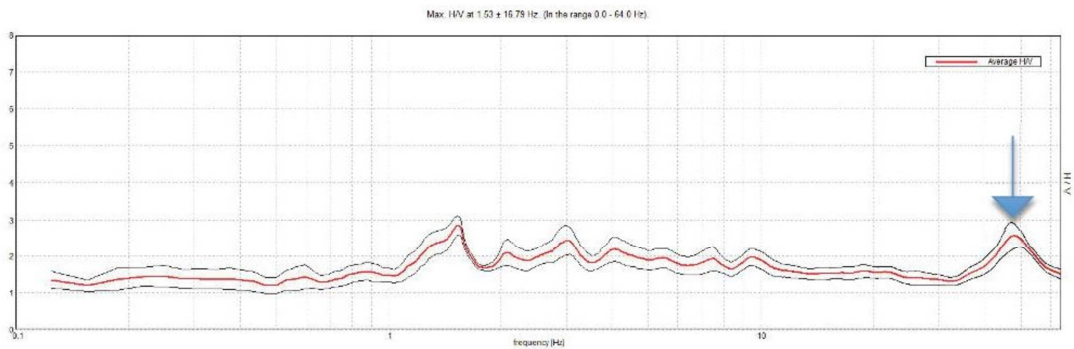
RISULTATI PROVE HVSr 1

SERRE DI RAPOLANO, CHIASSALE 1

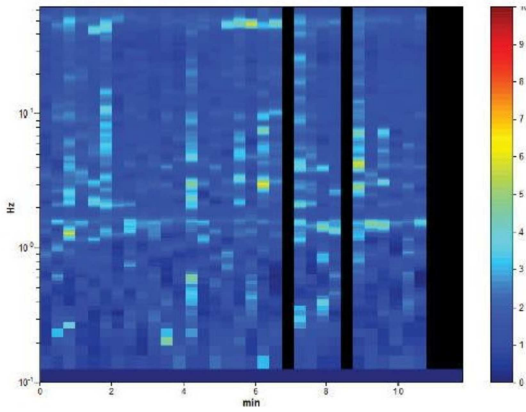
Strumento: TEP-0046/01-09
Formato dati: 16 byte
Fondo scala [mV]: n.a.
Inizio registrazione: 23/04/14 08:49:55 Fine registrazione: 23/04/14 09:01:54
Tipo di liscio: Triangular window
Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST; UP DOWN
Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h11'48". Analizzato 86% tracciato (selezione manuale)
Freq. campionamento: 128 Hz
Lunghezza finestre: 20 s
Tipo di liscio: Triangular window
Liscio: 10%

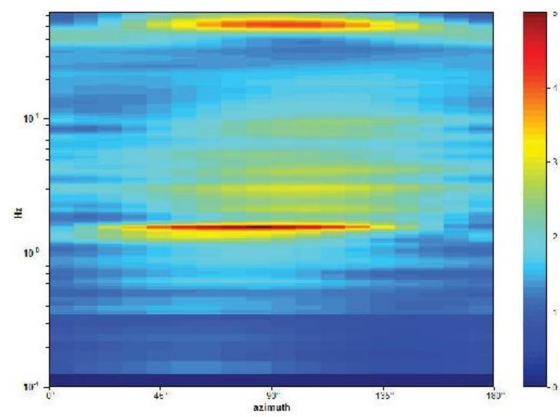
RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE



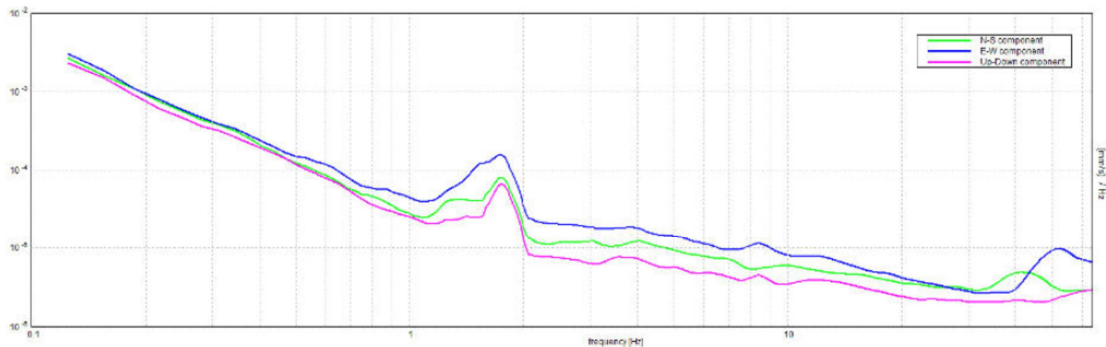
SERIE TEMPORALE HV



DIREZIONALITA' HV



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



HVSR 2

SERRE DI RAPOLANO, CHIASSALE 2

Strumento: TEP-0046/01-09

Formato dati: 16 byte

Fondo scala [mV]: n.a.

Inizio registrazione: 23/04/14 09:03:53 Fine registrazione: 23/04/14 09:17:23

Tipo di lisciamento: Triangular window

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h13'24"

Analisi effettuata sull'intera traccia.

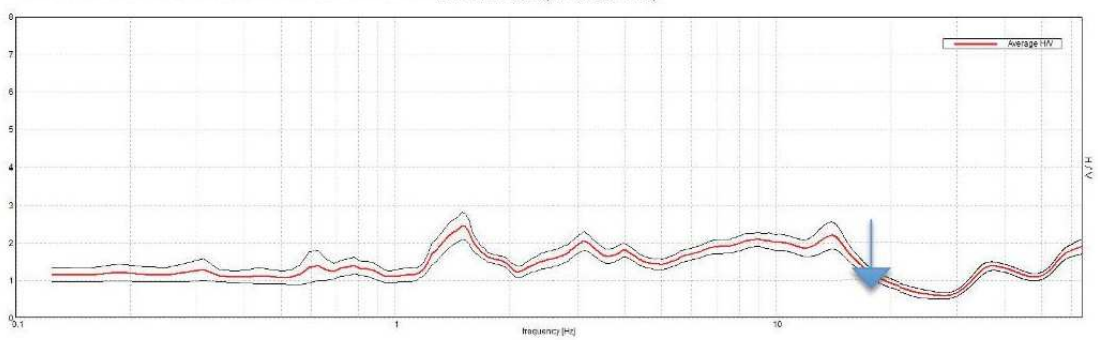
Freq. campionamento: 128 Hz

Lunghezza finestre: 20 s

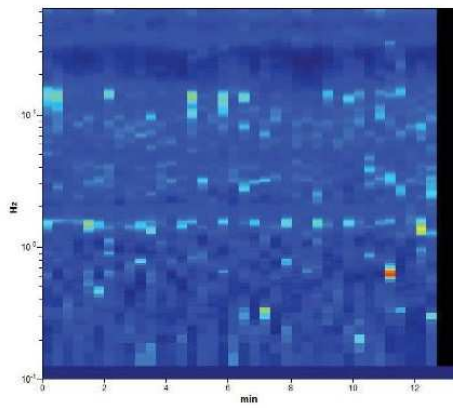
Tipo di lisciamento: Triangular window

Lisciamento: 10%

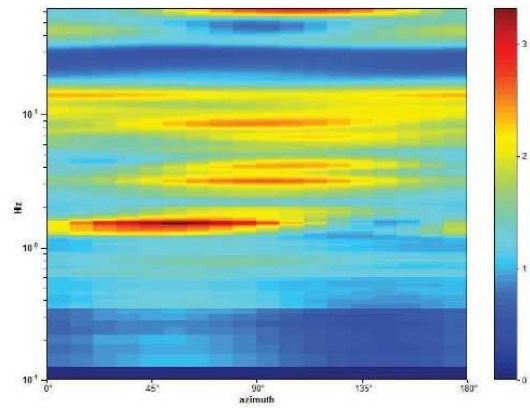
RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE



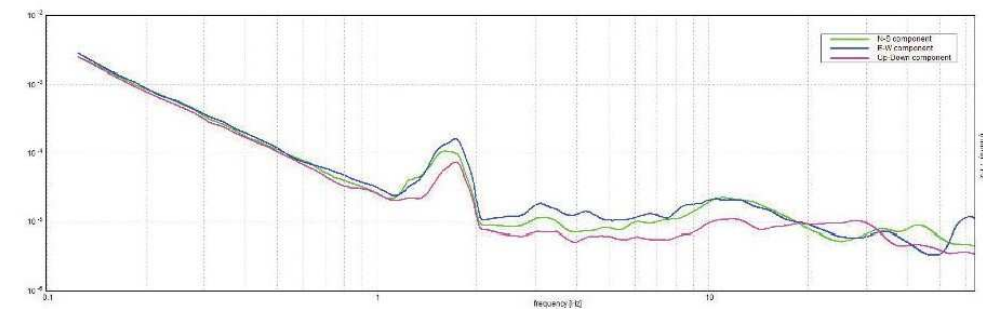
SERIE TEMPORALE HV



DIREZIONALITA' HV



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



MASW

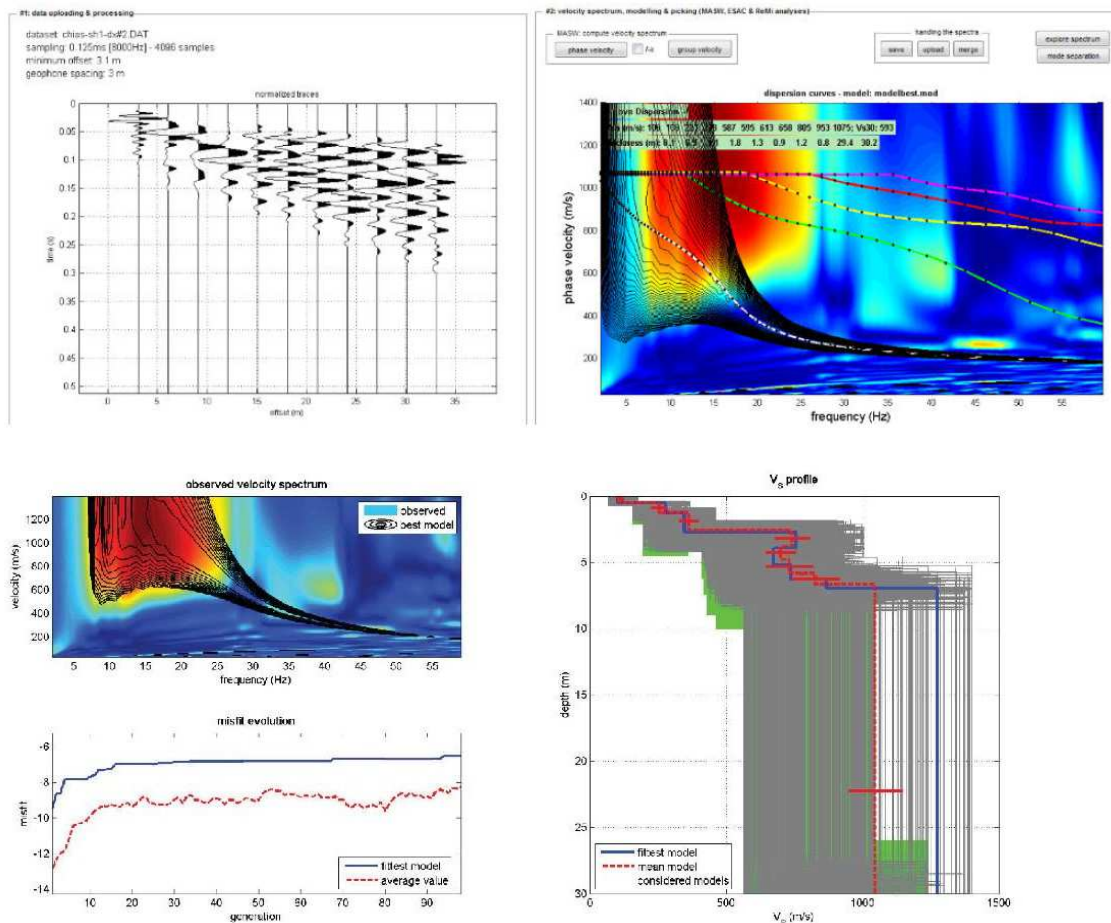
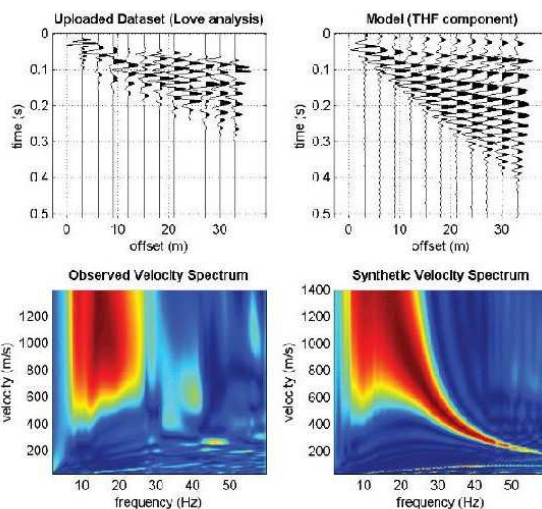


Figura 9 - spettro di velocità osservato e modello sintetico sovrapposto, per l'acquisizione in onde di Rayleigh. A destra, profilo di velocità. In basso a sinistra è rappresentata la convergenza numerica dell'inversione attraverso i passaggi della modellazione

Figura 10 - sismogrammi e spettri di velocità in relazione al modello registrato ed al modello sintetico;



Best model

Vs (m/s): 114, 103, 277, 347, 757, 674, 737, 867, 1275, 831, 1347

Thickness (m): 0.1, 0.4, 0.8, 1.4, 1.2, 1.3, 1.1, 0.6, 28.0, 28.1

Vs30 (m/s): 843

SISMICA A RIFRAZIONE

Profilo sismico n. 1 - Onde

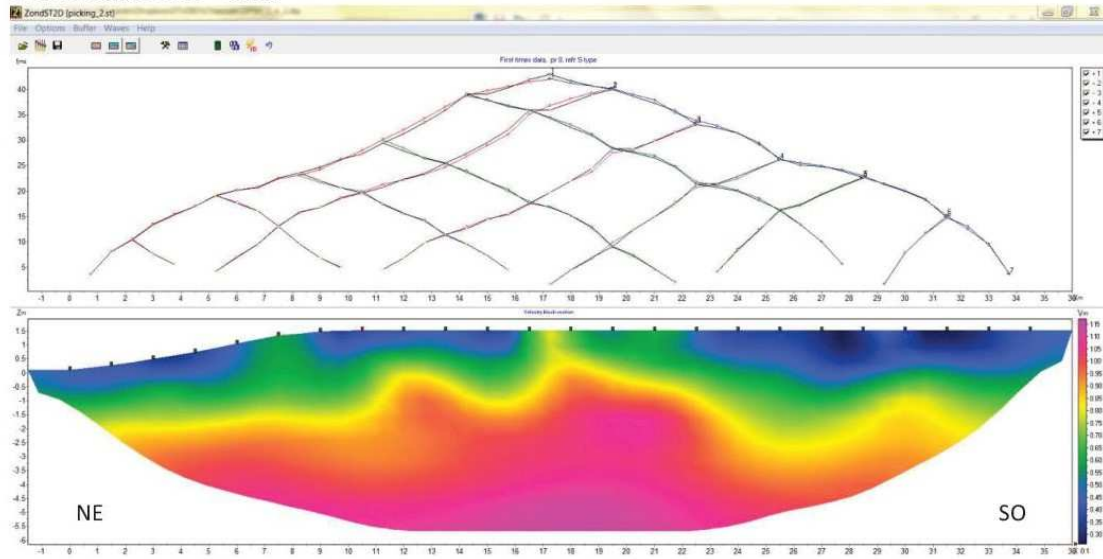


fig. 1 - dromocrone e profilo di velocità

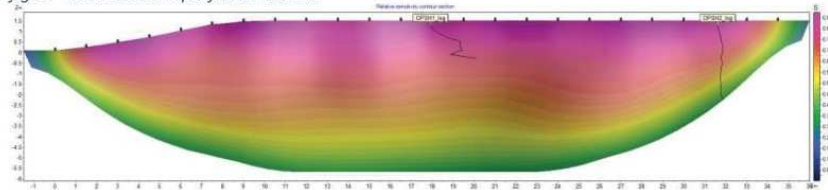


fig. 2 - sensitività

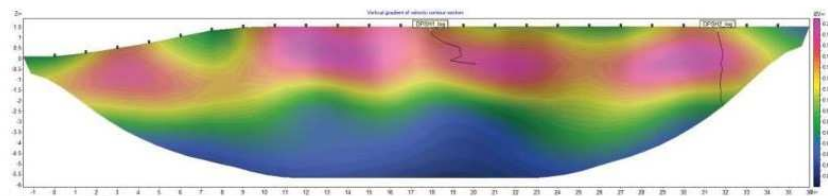
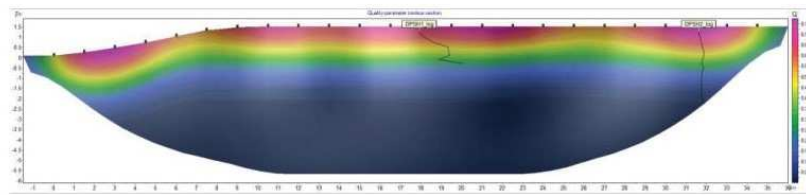


fig. 3 - gradiente di velocità



COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 120 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC N. 82 DEL 2011

LOCALITÀ PODERE SARRI
SERRE DI RAPOLANO

PROGETTO ADEGUAMENTO IGIENICO-
SANITARIO TRAMITE
AMPLIAMENTO DELL'UNITÀ
IMMOBILIARE, AD USO
ABITATIVO, PER
CREAZIONE DI SERVIZIO
IGIENICO CON DISIMPEGNO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 1 SISMICA A RIFRAZIONE
N. 1 MASW





DATA INDAGINE MAGGIO 2011

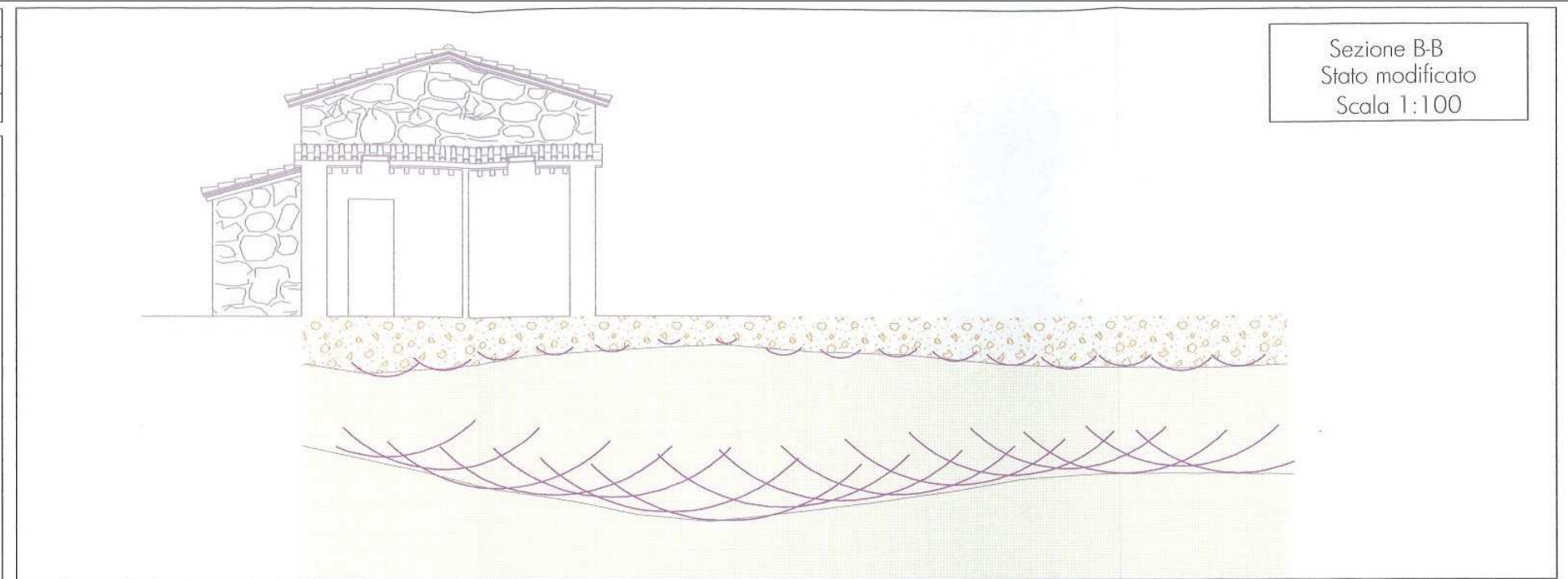
NOTE -

UBICAZIONE PROVE

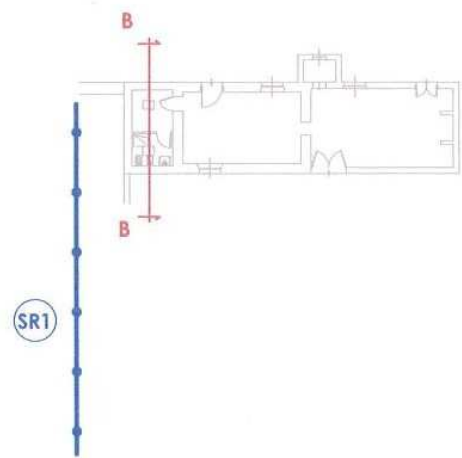
Comune: Rapolano Terme
 Località: Pod. Sarri
 Progetto: Ristrutturazione edilizia
 Committenza: Sig. Fatini Del Grande Ugo

Legenda

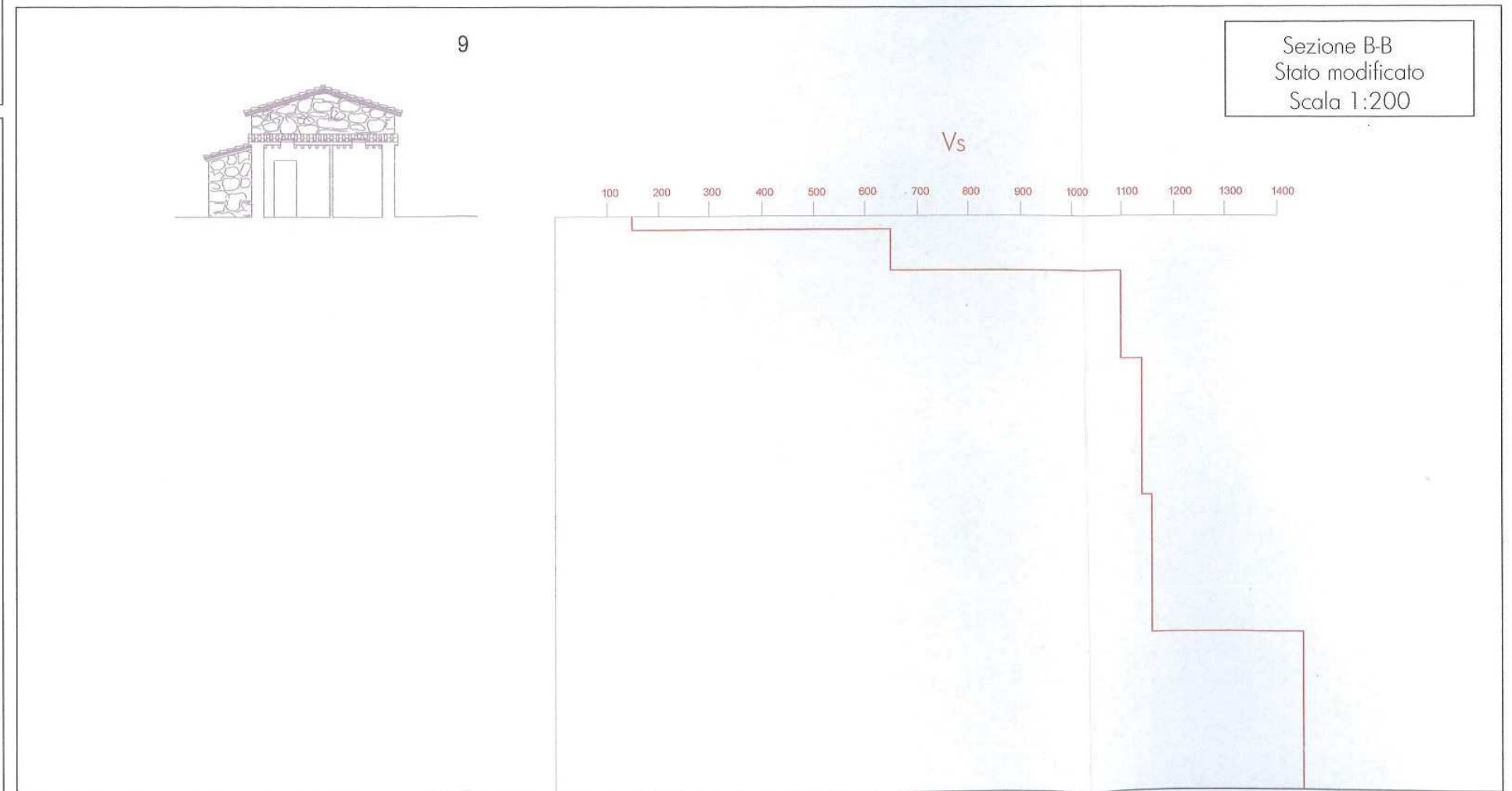
-  Alterazione / riporto superficiale
-  Unità A
-  Indagine sismica
-  Profilo Vs
-  Rifrattori sismici



Planimetria generale
 Stato modificato

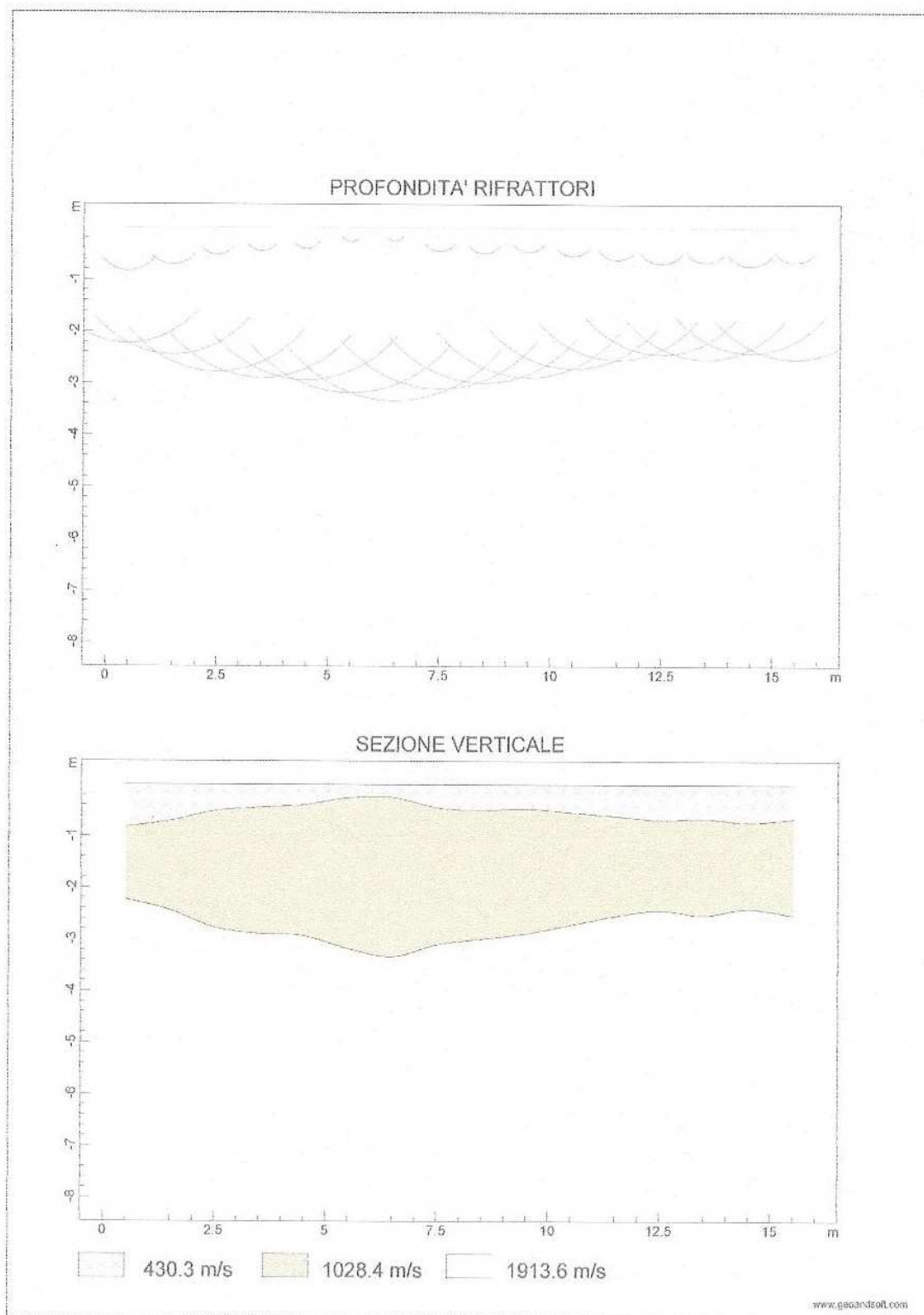


0 10 20 m
 Scala 1:400

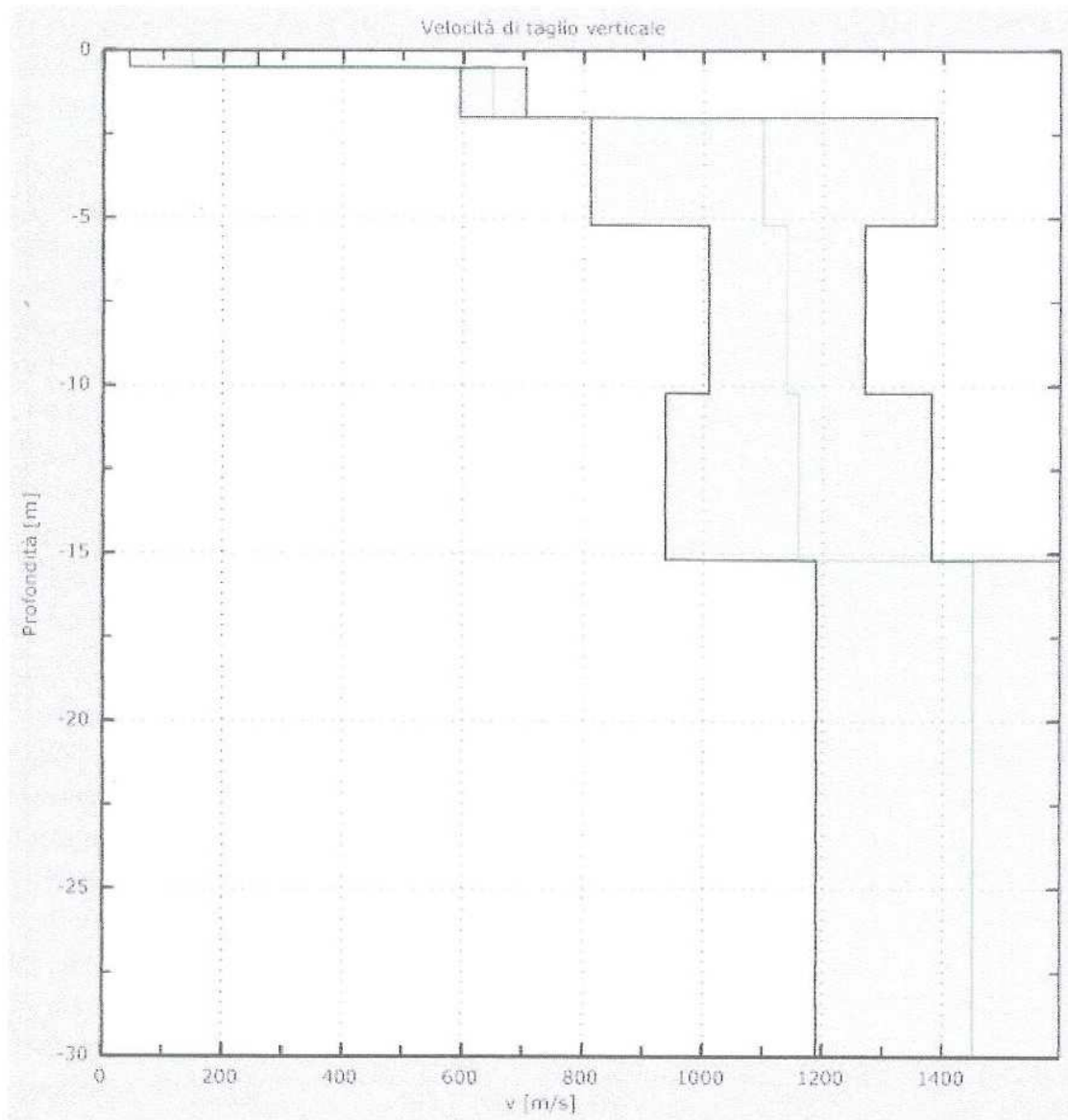


RISULTATI PROVE SISMICA A RIFRAZIONE

MODELLO SISMOSTRATIGRAFICO DEL TERRENO Indagine sismica a rifrazione in onde P



MASW



Piano di riferimento z=0 [m].....5
 Vs30 [m/s].....1209

La normativa applicata è il DM 14 gennaio 2008

Il sito appartiene alle classi A, B, C, D, E o S1 (alluvionale, ghiaia, sabbia, limo, argilla, roccia).

Il sito non è suscettibile di liquefazione e non è argilla sensitiva.

Non esiste uno strato di alterazione di spessore maggiore di 3m

Tipo di suoloA