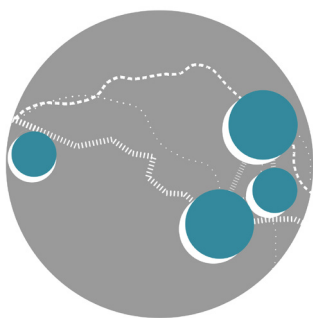


COMUNE DI ASCIANO COMUNE DI RAPOLANO TERME

Provincia di Siena



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 121 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC 06/2010

LOCALITÀ PODERE PERETO
RAPOLANO TERME

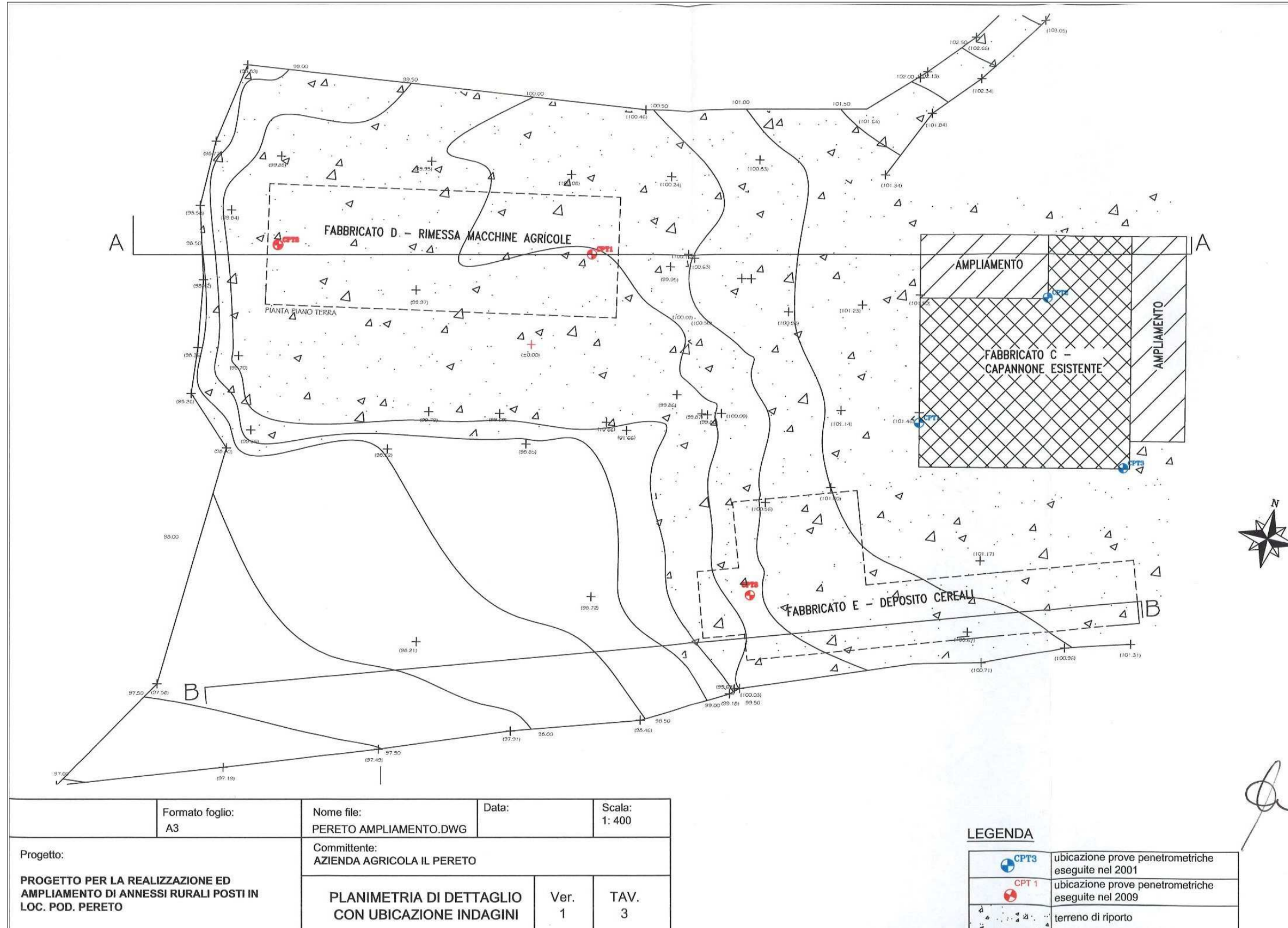
PROGETTO REALIZZAZIONE ED
AMPLIAMENTO DI ANNESSI
RURALI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 6 CPT

DATA INDAGINE OTTOBRE 2001
OTTOBRE 2009

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE CPT 1 (2009)

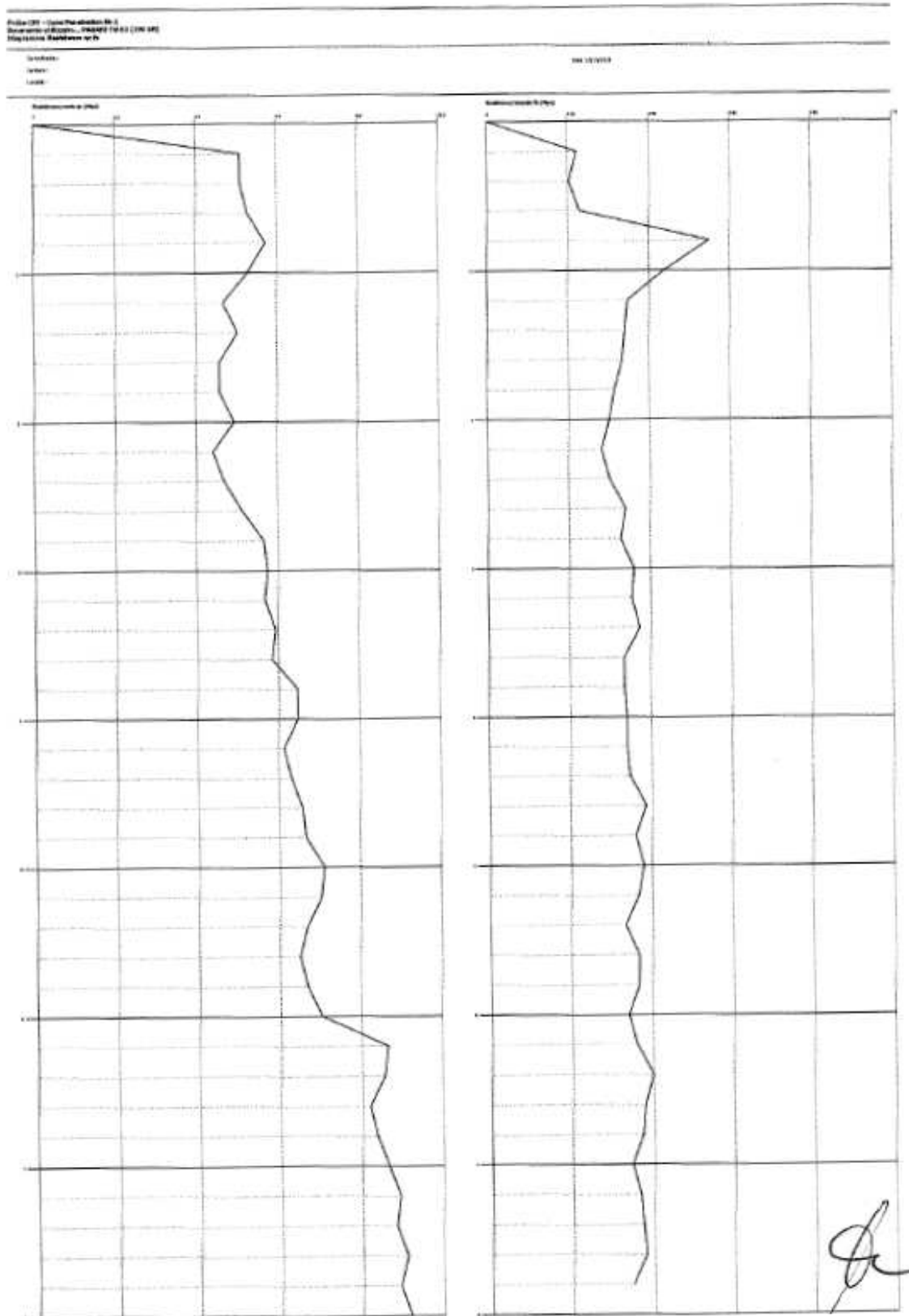
PROVA ... Nr.1

Strumento utilizzato...
Prova eseguita in data
Profondità prova

PAGANI TG 63 (200 kN)
15/10/2009
8.00 mt

Profondità (m)	Lettura punta (Mpa)	Lettura laterale (Mpa)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	qc/fs Begemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0.20	0.0	0.0	5.5898	0.2223	25.15	3.99
0.40	5.59	8.924	5.6033	0.2027	27.64	3.62
0.60	5.786	8.826	5.7995	0.2288	25.35	3.92
0.80	6.276	9.709	6.2898	0.5492	11.45	8.72
1.00	5.786	14.024	5.7995	0.438	13.24	7.52
1.20	5.099	11.67	5.1265	0.3465	14.8	6.76
1.40	5.492	10.689	5.5188	0.34	16.23	6.16
1.60	5.001	10.101	5.0285	0.3334	15.08	6.63
1.80	5.001	10.003	5.0285	0.3138	16.02	6.22
2.00	5.394	10.101	5.4207	0.3007	18.03	5.52
2.20	4.805	9.316	4.8459	0.2811	17.24	5.22
2.40	5.099	9.316	5.1401	0.3007	17.09	5.82
2.60	5.59	10.101	5.6304	0.34	16.56	6.04
2.80	6.178	11.278	6.2188	0.3269	19.02	5.22
3.00	6.276	11.18	6.3169	0.3596	17.57	5.62
3.20	6.178	11.572	6.2323	0.353	17.66	5.62
3.40	6.472	11.768	6.5265	0.3727	17.51	5.72
3.60	6.374	11.964	6.4285	0.3334	19.28	5.12
3.80	7.061	12.062	7.1149	0.3334	21.34	4.62
4.00	7.061	12.062	7.1149	0.34	20.93	4.72
4.20	6.669	11.768	6.7362	0.34	19.81	5.02
4.40	6.865	11.964	6.9323	0.3465	20.01	5.0
4.60	7.159	12.356	7.2265	0.3857	18.74	5.34
4.80	7.257	13.043	7.3246	0.3596	20.37	4.92
5.00	7.747	13.141	7.8149	0.3792	20.61	4.82
5.20	7.649	13.337	7.7304	0.3661	21.12	4.72
5.40	7.257	12.749	7.3381	0.3334	22.01	4.52
5.60	7.061	12.062	7.142	0.3661	19.51	5.12
5.80	7.257	12.749	7.3381	0.3661	20.04	4.92
6.00	7.649	13.141	7.7304	0.34	22.74	4.4
6.20	9.414	14.514	9.5091	0.3596	26.44	3.72
6.40	9.316	14.71	9.411	0.3988	23.6	4.24
6.60	8.924	14.906	9.0188	0.3792	23.78	4.2
6.80	9.12	14.808	9.2149	0.3727	24.72	4.04
7.00	9.414	15.004	9.5091	0.3465	27.44	3.64
7.20	9.709	14.906	9.8168	0.3661	26.81	3.72
7.40	9.611	15.102	9.7188	0.3727	26.08	3.82
7.60	9.905	15.495	10.013	0.3792	26.41	3.72
7.80	9.709	15.396	9.8168	0.3465	28.33	3.52
8.00	10.003	15.2	10.111	0.0		0.0

INDAGINE N. 121 RT



CPT 2 (2009)

PROVA ... Nr.2

Strumento utilizzato... PAGANI TG 63 (200 kN)
 Prova eseguita in data 15/10/2009
 Profondità prova 8.00 mt

Profondità (m)	Lettura punta (Mpa)	Lettura laterale (Mpa)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	qc/fs Begemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0.20	0.0	0.0	0.0135	0.1438	0.09	1065.19
0.40	5.099	7.257	5.113	0.1111	46.02	2.17
0.60	4.609	6.276	4.6227	0.255	18.13	5.53
0.80	4.315	8.14	4.3285	0.2419	17.89	5.59
1.00	3.53	7.159	3.5439	0.2288	15.49	6.46
1.20	3.825	7.257	3.8517	0.2354	16.36	6.11
1.40	4.609	8.14	4.6362	0.3269	14.18	7.08
1.60	4.217	9.12	4.2439	0.2746	15.45	6.41
1.80	2.55	6.669	2.5768	0.2746	9.38	10.66

2.00	2.256	6.374	2.2826	0.2354	9.7	10.31
2.20	2.256	5.786	2.2961	0.2223	10.33	9.68
2.40	1.961	5.296	2.0019	0.2157	9.28	10.77
2.60	1.863	5.099	1.9039	0.1569	12.13	8.24
2.80	2.059	4.413	2.1	0.1438	14.6	6.85
3.00	2.844	5.001	2.8845	0.1961	14.71	6.8
3.20	2.844	5.786	2.8981	0.255	11.37	8.8
3.40	2.55	6.374	2.6039	0.2288	11.38	8.79
3.60	2.844	6.276	2.8981	0.1961	14.78	6.77
3.80	2.942	5.884	2.9961	0.1961	15.28	6.55
4.00	3.138	6.08	3.1923	0.17	18.78	5.33
4.20	3.04	5.59	3.1077	0.1831	16.97	5.89
4.40	1.961	4.707	2.029	0.1111	18.26	5.48
4.60	1.863	3.53	1.9309	0.1046	18.46	5.42
4.80	2.942	4.511	3.0097	0.1634	18.42	5.43
5.00	3.825	6.276	3.8923	0.2484	15.67	6.38
5.20	3.53	7.257	3.6116	0.1961	18.42	5.43
5.40	2.354	5.296	2.4348	0.1111	21.92	4.56
5.60	1.863	3.53	1.9445	0.1111	17.5	5.71
5.80	1.961	3.628	2.0425	0.0915	22.32	4.48
6.00	3.04	4.413	3.1213	0.1373	22.73	4.4
6.20	2.942	5.001	3.0367	0.3204	9.48	10.55
6.40	3.628	8.434	3.7232	0.2092	17.8	5.62
6.60	5.296	8.434	5.3903	0.3596	14.99	6.67
6.80	5.884	11.278	5.9787	0.4642	12.88	7.76
7.00	5.688	12.651	5.7826	0.4315	13.4	7.46
7.20	6.08	12.553	6.1884	0.353	17.53	5.7
7.40	5.982	11.278	6.0903	0.3465	17.58	5.69
7.60	5.198	10.395	5.3058	0.3334	15.91	6.28
7.80	5.394	10.395	5.5019	0.3204	17.17	5.82
8.00	5.394	10.199	5.5019	0.0		0.0

INDAGINE N. 121 RT

CPT 3 (2009)

PROVA ... Nr.3

Strumento utilizzato... PAGANI TG 63 (200 kN)
 Prova eseguita in data 15/10/2009
 Profondità prova 8.00 mt

Profondità (m)	Lettura punta (Mpa)	Lettura laterale (Mpa)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	qc/fs Begemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0.20	0.0	0.0	0.0	0.0785	0.0	
0.40	2.452	3.628	2.4652	0.1831	13.47	7.43
0.60	4.707	7.453	4.7207	0.5099	9.26	10.8
0.80	4.805	12.454	4.8188	0.2027	23.78	4.21
1.00	10.787	13.827	10.8008	0.5099	21.18	4.72
1.20	7.747	15.396	7.7743	0.5688	13.67	7.32
1.40	6.178	14.71	6.2053	0.4642	13.37	7.48
1.60	5.492	12.454	5.5188	0.425	12.99	7.7
1.80	6.767	13.141	6.7937	0.3204	21.21	4.72
2.00	5.099	9.905	5.1265	0.3204	16.0	6.25
2.20	5.394	10.199	5.4343	0.2615	20.78	4.81
2.40	5.296	9.218	5.3362	0.2157	24.73	4.04
2.60	5.688	8.924	5.7285	0.3073	18.64	5.36
2.80	5.786	10.395	5.8265	0.34	17.14	5.83
3.00	5.786	10.885	5.8265	0.34	17.14	5.83
3.20	6.767	11.866	6.8207	0.34	20.06	4.98
3.40	6.963	12.062	7.0169	0.353	19.88	5.03
3.60	6.963	12.258	7.0169	0.3269	21.47	4.66
3.80	7.061	11.964	7.1149	0.3204	22.21	4.5
4.00	7.061	11.866	7.1149	0.3204	22.21	4.5
4.20	6.963	11.768	7.0304	0.2811	25.01	4.0
4.40	7.159	11.376	7.2265	0.2942	24.56	4.07
4.60	6.963	11.376	7.0304	0.3007	23.38	4.28
4.80	7.061	11.572	7.1285	0.3138	22.72	4.4
5.00	7.747	12.454	7.8149	0.3138	24.9	4.02
5.20	7.257	11.964	7.3381	0.3073	23.88	4.19

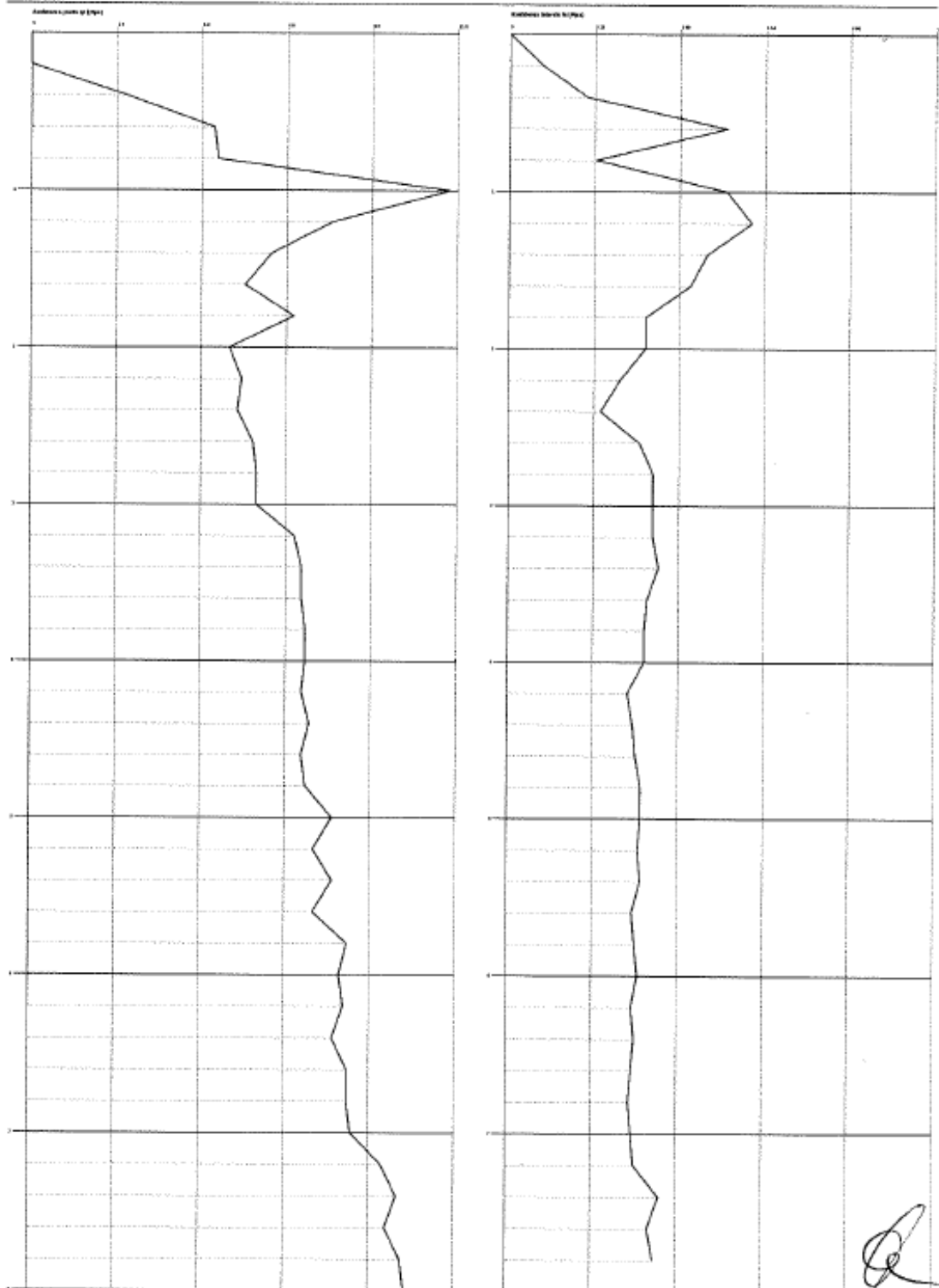
5.40	7.747	12.356	7.8285	0.3138	24.95	
5.60	7.257	11.964	7.3381	0.2942	24.94	
5.80	8.14	12.553	8.2207	0.3007	27.33	
6.00	7.943	12.454	8.0246	0.3073	26.12	
6.20	8.041	12.651	8.1362	0.2942	27.66	
6.40	7.747	12.16	7.842	0.3007	26.08	
6.60	8.14	12.651	8.2343	0.2942	27.99	
6.80	8.14	12.553	8.2343	0.2877	28.63	
7.00	8.238	12.553	8.3323	0.2942	28.32	
7.20	9.022	13.435	9.1304	0.3007	30.36	
7.40	9.414	13.925	9.5226	0.3596	26.48	
7.60	9.12	14.514	9.2285	0.3334	27.68	
7.80	9.512	14.514	9.6207	0.3465	27.77	
8.00	9.611	14.808	9.7188	0.0		

INDAGINE N. 121 RT

Profilo CPT - Data (Penetration No.3)
Struttura di riferimento: PIAZZALE 101 09 (100-100)
Categorie: Sostituito (1/1)

Accesso:
Scheda:
Lotto:

File: C307004



CPT 1 (2001)

**PROVA PENETROMETRICA STATICA
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

CPT 1

2.010495-019

- committente : Dott. Geol. Lorenzini Alessandro
 - lavoro : Capannone agricolo
 - località : Podere Pereto - Serre di Rapolano (SI)
 - note :

- data : 02/10/2001
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - pagina : 1

NATURA COESIVA															NATURA GRANULARE									
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/RI (-)	Natura Litol.	Y t/m³	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu26 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	σ'1s (°)	σ'2s (°)	σ'3s (°)	σ'4s (°)	σdm (°)	σmy (°)	Amex/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²			
0,20	32	80	3:...	1,85	0,04	--	--	--	--	--	100	42	43	45	46	45	29	0,258	53	80	96			
0,40	44	82	3:...	1,85	0,07	--	--	--	--	--	100	42	43	45	46	45	31	0,258	73	110	132			
0,60	40	90	4f/f	1,85	0,11	1,33	99,9	227	340	120	94	41	43	44	46	43	30	0,237	67	100	120			
0,80	38	28	4f/f	1,85	0,15	1,27	91,9	215	323	114	85	40	41	43	45	41	30	0,207	83	95	114			
1,00	30	20	4f/f	1,85	0,19	1,00	51,7	170	255	90	72	38	40	42	44	39	29	0,164	50	75	90			
1,20	48	19	4f/f	1,85	0,22	1,80	74,1	272	408	144	83	40	41	43	45	40	31	0,201	80	120	144			
1,40	52	19	4f/f	1,85	0,26	1,73	67,6	295	442	156	82	40	41	43	45	40	31	0,198	87	130	156			
1,60	60	18	4f/f	1,85	0,30	2,00	68,4	340	510	180	84	40	41	43	45	40	32	0,203	100	150	180			
1,80	70	21	4f/f	1,85	0,33	2,33	71,6	397	595	210	87	40	42	43	45	40	32	0,211	117	175	210			
2,00	70	26	4f/f	1,85	0,37	2,33	62,7	397	595	210	84	40	41	43	45	40	32	0,203	117	175	210			
2,20	80	30	4f/f	1,85	0,41	2,67	65,6	453	680	240	86	40	42	43	45	40	33	0,210	138	200	240			
2,40	80	20	4f/f	1,85	0,44	2,67	59,0	453	680	240	84	40	41	43	45	40	33	0,203	133	200	240			
2,60	90	22	4f/f	1,85	0,48	3,00	61,9	510	765	270	86	40	42	43	45	40	33	0,210	150	225	270			
2,80	70	26	4f/f	1,85	0,52	2,33	41,2	397	595	210	76	39	40	42	44	38	32	0,177	117	175	210			
3,00	90	34	3:...	1,85	0,55	--	--	--	--	--	83	40	41	43	45	39	33	0,199	150	225	270			
3,20	90	34	3:...	1,85	0,59	--	--	--	--	--	81	39	41	43	44	39	33	0,194	150	225	270			
3,40	80	--	3:...	1,85	0,63	--	--	--	--	--	78	39	40	42	44	38	33	0,176	133	200	240			

**PROVA PENETROMETRICA STATICA
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA**

CPT 1

2.010495-019

- committente : Dott. Geol. Lorenzini Alessandro
 - lavoro : Capannone agricolo
 - località : Podere Pereto - Serre di Rapolano (SI)
 - note :

- data : 02/10/2001
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - pagina : 1

prf m	LP Kg/cm²	LL Kg/cm²	Rp Kg/cm²	RL Kg/cm²	Rp/RI	prf m	LP Kg/cm²	LL Kg/cm²	Rp Kg/cm²	RL Kg/cm²	Rp/RI
0,20	16,0	16,0	32,0	0,40	80,0	2,00	35,0	60,0	70,0	2,67	26,0
0,40	22,0	25,0	44,0	0,53	82,0	2,20	40,0	60,0	80,0	2,67	30,0
0,60	20,0	24,0	40,0	1,33	30,0	2,40	40,0	60,0	80,0	4,00	20,0
0,80	19,0	29,0	38,0	1,33	28,0	2,60	45,0	75,0	90,0	4,00	22,0
1,00	15,0	25,0	30,0	1,47	20,0	2,80	35,0	65,0	70,0	2,67	26,0
1,20	24,0	35,0	48,0	2,53	19,0	3,00	45,0	65,0	90,0	2,67	34,0
1,40	26,0	45,0	52,0	2,67	19,0	3,20	45,0	65,0	90,0	2,67	34,0
1,60	30,0	50,0	60,0	3,33	18,0	3,40	40,0	60,0	80,0	-----	-----
1,80	35,0	60,0	70,0	3,33	21,0						

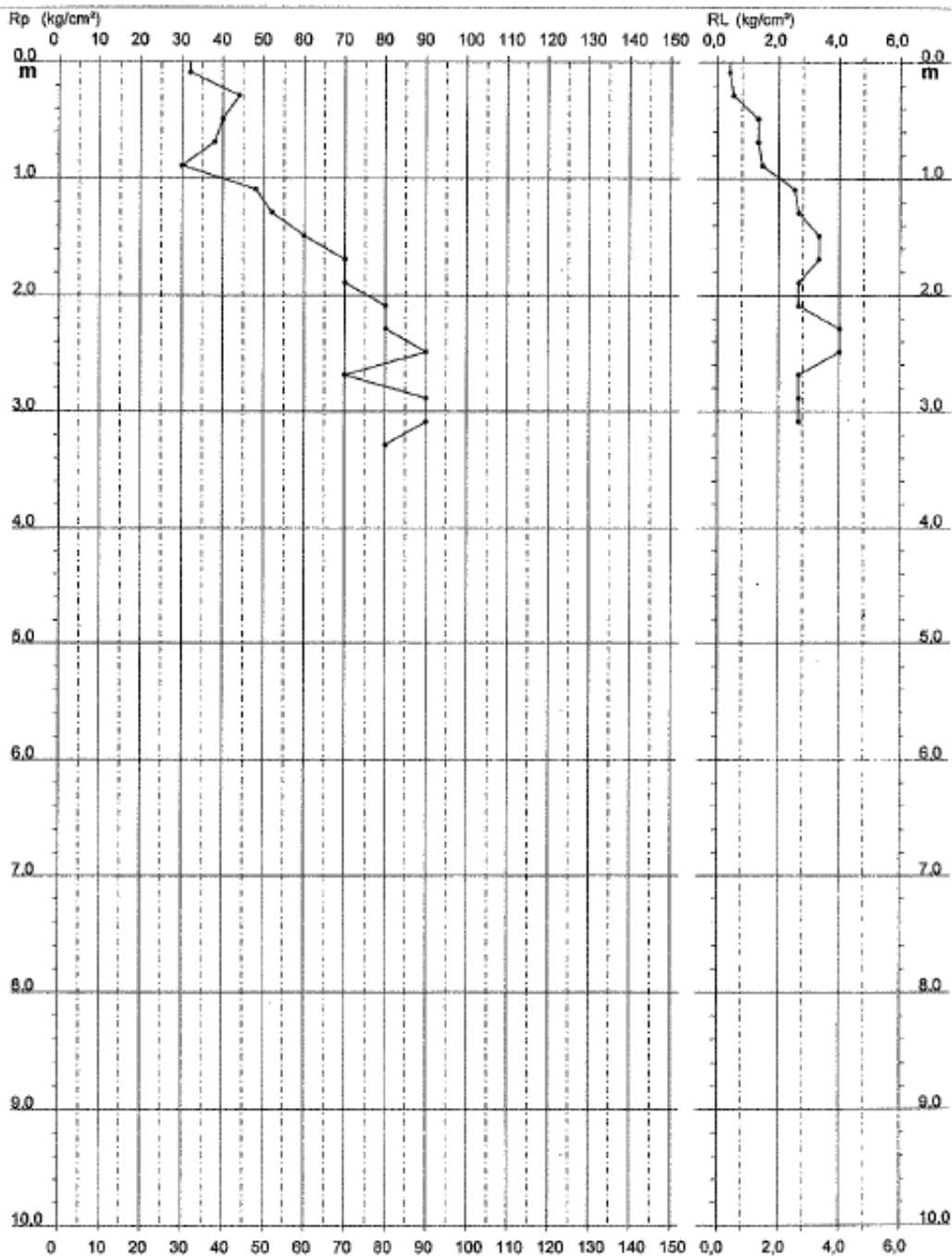
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

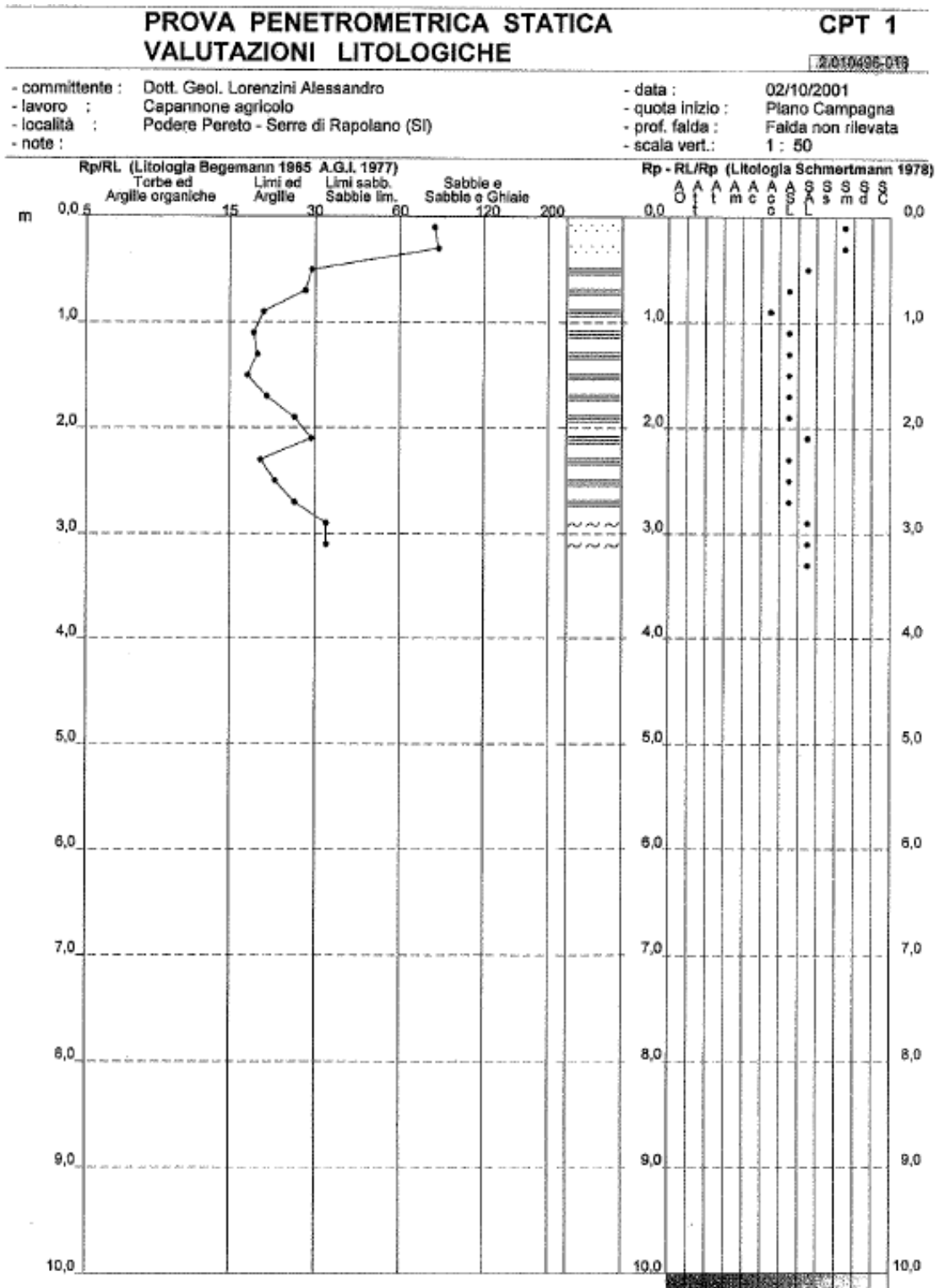
CPT 1

2010498-019

- committente : Dott. Geol. Lorenzini Alessandro
- lavoro : Capannone agricolo
- località : Podere Pereto - Serre di Rapolano (SI)

- data : 02/10/2001
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 50





CPT 2 (2001)

PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT 2
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

2.010498-018

- committente : Dott. Geol. Lorenzini Alessandro
 - lavoro : Capannone agricolo
 - località : Podere Pereto - Serre di Rapolano (SI)
 - note :
 - data : 02/10/2001
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - 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	11,0	11,0	22,0	0,93	24,0	2,40	40,0	55,0	80,0	2,00	40,0
0,40	16,0	23,0	32,0	1,73	18,0	2,60	45,0	60,0	90,0	3,33	27,0
0,60	22,0	35,0	44,0	1,33	33,0	2,80	40,0	65,0	80,0	3,33	24,0
0,80	35,0	45,0	70,0	3,73	19,0	3,00	40,0	65,0	80,0	2,67	30,0
1,00	17,0	45,0	34,0	3,33	10,0	3,20	40,0	60,0	80,0	2,67	30,0
1,20	15,0	40,0	30,0	3,07	10,0	3,40	40,0	60,0	80,0	2,67	30,0
1,40	22,0	45,0	44,0	2,67	16,0	3,60	35,0	55,0	70,0	2,67	26,0
1,60	25,0	45,0	50,0	2,67	19,0	3,80	40,0	60,0	80,0	2,67	30,0
1,80	35,0	55,0	70,0	2,00	35,0	4,00	50,0	70,0	100,0	2,00	50,0
2,00	35,0	50,0	70,0	2,00	35,0	4,20	45,0	60,0	90,0	2,67	34,0
2,20	35,0	50,0	70,0	2,00	35,0	4,40	45,0	65,0	90,0	---	---

PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT 2
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

2.010498-018

- committente : Dott. Geol. Lorenzini Alessandro
 - lavoro : Capannone agricolo
 - località : Podere Pereto - Serre di Rapolano (SI)
 - note :
 - data : 02/10/2001
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - pagina : 1

Prof. m	Rp kg/cm ²	Rp/RI (-)	Natura Litol.	Y ^r t/m ²	p _v kg/cm ²	Cu kg/cm ²	OCR (-)	Eu50 kg/cm ²	Eu25 kg/cm ²	Mo kg/cm ²	Dr %	NATURA COESIVA				NATURA GRANULARE					
												σ _{1s} (°)	σ _{2s} (°)	σ _{3s} (°)	σ _{4s} (°)	σ _{dm} (°)	σ _{my} (°)	A _{max} /g (-)	E ⁵⁰ kg/cm ²	E ²⁵ kg/cm ²	Mo kg/cm ²
0,20	22	24	4/f	1,85	0,04	0,85	99,9	144	218	66	100	42	43	45	46	45	28	0,258	37	55	66
0,40	32	18	4/f	1,85	0,07	1,07	99,9	161	272	96	95	41	43	44	46	43	29	0,245	53	80	96
0,60	44	33	3:~	1,85	0,11	---	---	---	---	---	97	42	43	44	46	43	31	0,249	73	110	132
0,80	70	19	4/f	1,85	0,15	2,33	99,9	397	595	210	100	42	43	45	46	44	32	0,258	117	175	210
1,00	34	10	4/f	1,85	0,19	1,13	60,5	193	289	102	78	39	40	42	44	40	29	0,178	57	85	102
1,20	30	10	4/f	1,85	0,22	1,00	41,2	170	255	90	87	37	39	41	43	38	28	0,151	50	75	90
1,40	44	16	4/f	1,85	0,26	1,47	54,8	249	374	132	77	39	40	42	44	39	31	0,180	73	110	132
1,60	50	19	4/f	1,85	0,30	1,67	54,5	283	425	150	78	39	41	42	44	39	31	0,183	83	125	150
1,80	70	35	3:~	1,85	0,33	---	---	---	---	---	87	40	42	43	45	40	32	0,211	117	175	210
2,00	70	35	3:~	1,85	0,37	---	---	---	---	---	84	40	41	43	45	40	32	0,203	117	175	210
2,20	70	35	3:~	1,85	0,41	---	---	---	---	---	82	39	41	43	45	39	32	0,195	117	175	210
2,40	80	40	3:~	1,85	0,44	---	---	---	---	---	84	40	41	43	45	40	33	0,203	133	200	240
2,80	90	27	4/f	1,85	0,48	3,00	61,9	510	765	270	88	40	42	43	45	40	33	0,210	150	225	270
2,80	80	24	4/f	1,85	0,52	2,87	48,7	453	680	240	80	39	41	43	44	39	33	0,191	133	200	240
3,00	80	30	4/f	1,85	0,55	2,97	44,7	453	680	240	79	39	41	42	44	39	33	0,186	133	200	240
3,20	80	30	4/f	1,85	0,59	2,67	41,2	453	680	240	77	39	41	42	44	38	33	0,181	133	200	240
3,40	80	30	4/f	1,85	0,63	2,67	38,2	453	680	240	73	39	40	42	44	36	33	0,178	133	200	240
3,60	70	26	4/f	1,85	0,67	2,33	30,1	397	595	210	70	38	40	42	44	37	32	0,158	117	175	210
3,80	80	30	4/f	1,85	0,70	2,67	33,2	453	680	240	73	38	40	42	44	38	33	0,168	133	200	240
4,00	100	50	3:~	1,85	0,74	---	---	---	---	---	79	39	41	43	44	36	34	0,166	167	250	300
4,20	80	34	3:~	1,85	0,78	---	---	---	---	---	75	38	40	42	44	36	33	0,173	150	225	270
4,40	80	---	3:~	1,85	0,81	---	---	---	---	---	73	38	40	42	44	36	33	0,169	150	225	270

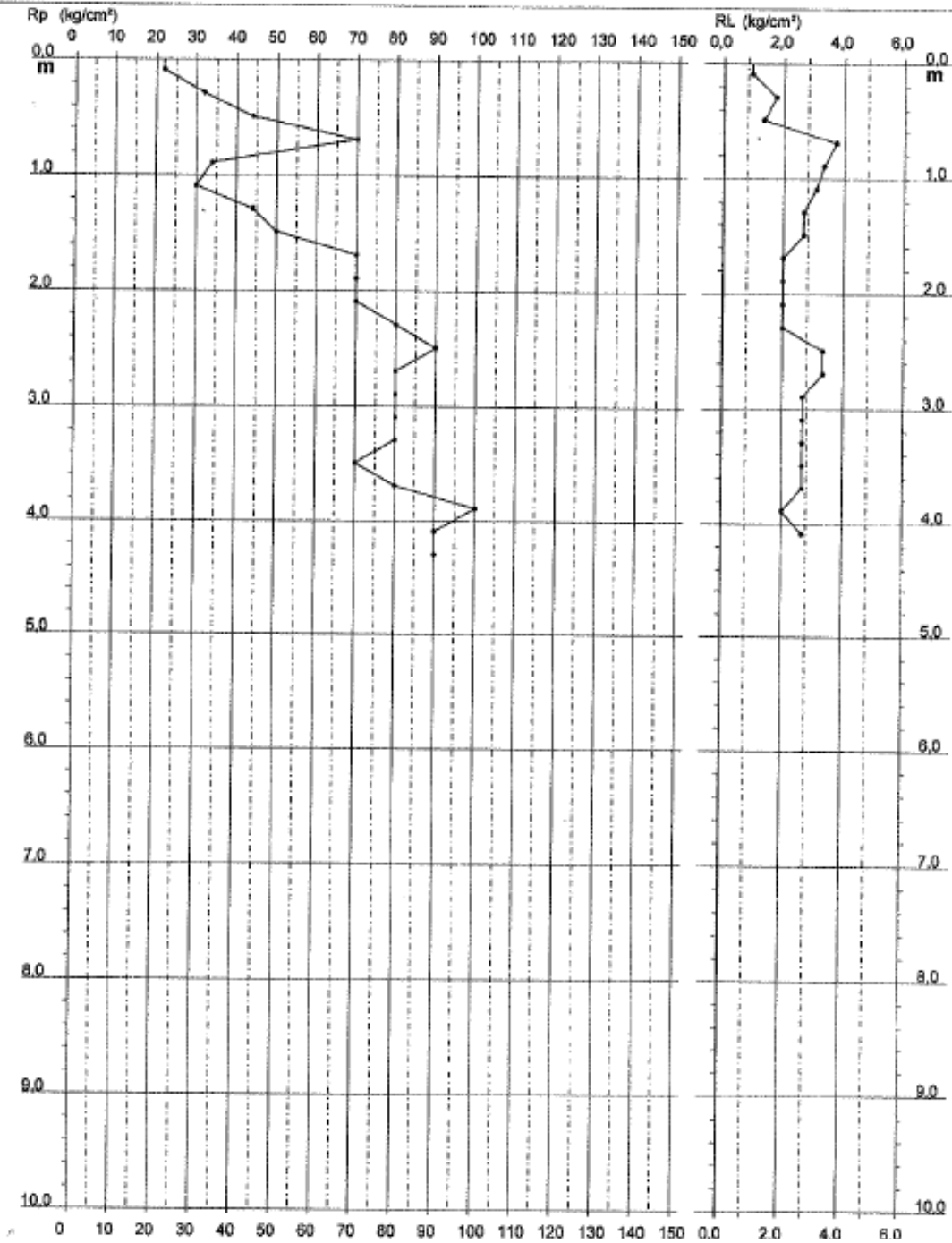
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

CPT 2

2010895418

- committente : Dott. Geol. Lorenzini Alessandro
- lavoro : Capannone agricolo
- località : Podere Pereto - Serre di Rapolano (SI)

- data : 02/10/2001
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 50



CPT 3 (2001)

PROVA PENETROMETRICA STATICA						CPT 3					
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA						2.010495-018					
- committente : Dott. Geol. Lorenzini Alessandro			- data : 02/10/2001								
- lavoro : Capannone agricolo			- quota inizio : Piano Campagna								
- localita' : Podere Pereto - Serre di Rapolano (SI)			- prof. falda : Falda non rilevata								
- note :			- pagina : 1								
prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-	m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-
0,20	10,0	10,0	20,0	0,80	25,0	2,40	22,0	40,0	44,0	2,00	22,0
0,40	13,0	19,0	26,0	0,80	32,0	2,60	25,0	40,0	50,0	2,67	19,0
0,60	16,0	22,0	32,0	3,20	10,0	2,80	30,0	50,0	60,0	2,00	30,0
0,80	16,0	40,0	32,0	2,53	13,0	3,00	35,0	50,0	70,0	2,00	35,0
1,00	16,0	35,0	32,0	2,53	13,0	3,20	35,0	50,0	70,0	2,00	35,0
1,20	16,0	35,0	32,0	3,87	8,0	3,40	35,0	50,0	70,0	2,00	35,0
1,40	16,0	45,0	32,0	2,40	13,0	3,60	35,0	50,0	70,0	2,00	35,0
1,60	17,0	35,0	34,0	2,67	13,0	3,80	30,0	45,0	60,0	2,00	30,0
1,80	20,0	40,0	40,0	2,27	18,0	4,00	40,0	55,0	80,0	1,33	60,0
2,00	18,0	35,0	36,0	2,00	18,0	4,20	50,0	60,0	100,0	---	---
2,20	20,0	35,0	40,0	2,40	17,0						

PROVA PENETROMETRICA STATICA														CPT 3							
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI														2.010495-018							
- committente : Dott. Geol. Lorenzini Alessandro			- data : 02/10/2001																		
- lavoro : Capannone agricolo			- quota inizio : Piano Campagna																		
- localita' : Podere Pereto - Serre di Rapolano (SI)			- prof. falda : Falda non rilevata																		
- note :			- pagina : 1																		
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/RI (-)	Natura Litol.	Y %	NATURA COESIVA										NATURA GRANULARE						
					p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	a1s (%)	a2s (%)	a3s (%)	a4s (%)	adm (%)	amy (%)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²
0,20	20	25	4/4	1,85	0,04	0,80	99,9	136	204	60	97	42	43	44	46	44	27	0,248	33	50	80
0,40	26	32	3/3	1,85	0,07	--	--	--	--	--	89	40	42	44	45	42	28	0,211	43	65	78
0,60	32	13	4/4	1,85	0,11	1,07	99,9	181	272	96	86	40	42	43	45	42	29	0,188	53	80	96
1,00	32	13	4/4	1,85	0,15	1,07	56,1	181	272	96	79	39	41	43	44	40	29	0,171	53	80	96
1,20	32	8	4/4	1,85	0,22	1,07	44,7	181	272	96	74	38	40	42	44	40	29	0,171	53	80	96
1,40	32	13	4/4	1,85	0,28	1,07	36,8	181	272	96	70	38	40	42	44	39	29	0,168	53	80	96
1,60	34	13	4/4	1,85	0,30	1,13	33,6	193	289	102	68	37	39	41	43	38	29	0,147	53	80	96
1,80	40	18	4/4	1,85	0,33	1,33	35,6	227	340	120	67	37	39	41	43	38	29	0,134	60	90	108
2,00	38	18	4/4	1,85	0,37	1,20	27,3	204	306	108	65	37	39	41	43	37	30	0,151	67	100	120
2,20	40	17	4/4	1,85	0,41	1,33	27,7	227	340	120	62	37	39	41	43	37	30	0,134	60	90	108
2,40	44	22	4/4	1,85	0,44	1,47	28,0	249	374	132	62	37	39	41	43	37	30	0,137	67	100	120
2,60	50	18	4/4	1,85	0,48	1,67	29,7	283	428	150	64	37	39	41	43	37	31	0,140	73	110	132
2,80	60	30	4/4	1,85	0,52	2,00	34,0	340	510	180	66	37	39	41	43	37	31	0,147	83	125	150
3,00	70	35	3/3	1,85	0,55	--	--	--	--	--	70	38	40	42	44	38	32	0,161	100	150	180
3,20	70	35	3/3	1,85	0,59	--	--	--	--	--	73	38	40	42	44	38	32	0,171	117	175	210
3,40	70	35	3/3	1,85	0,63	--	--	--	--	--	73	38	40	42	44	38	32	0,157	117	175	210
3,60	70	35	3/3	1,85	0,67	--	--	--	--	--	71	38	40	42	44	38	32	0,162	117	175	210
3,80	80	30	4/4	1,85	0,70	2,00	23,2	340	510	180	70	38	40	42	44	37	32	0,158	117	175	210
4,00	80	30	3/3	1,85	0,74	--	--	--	--	--	63	37	39	41	43	36	32	0,139	100	150	180
4,20	100	60	3/3	1,85	0,78	--	--	--	--	--	72	38	40	42	44	37	33	0,164	133	200	240
											78	39	41	42	44	38	34	0,184	167	250	300

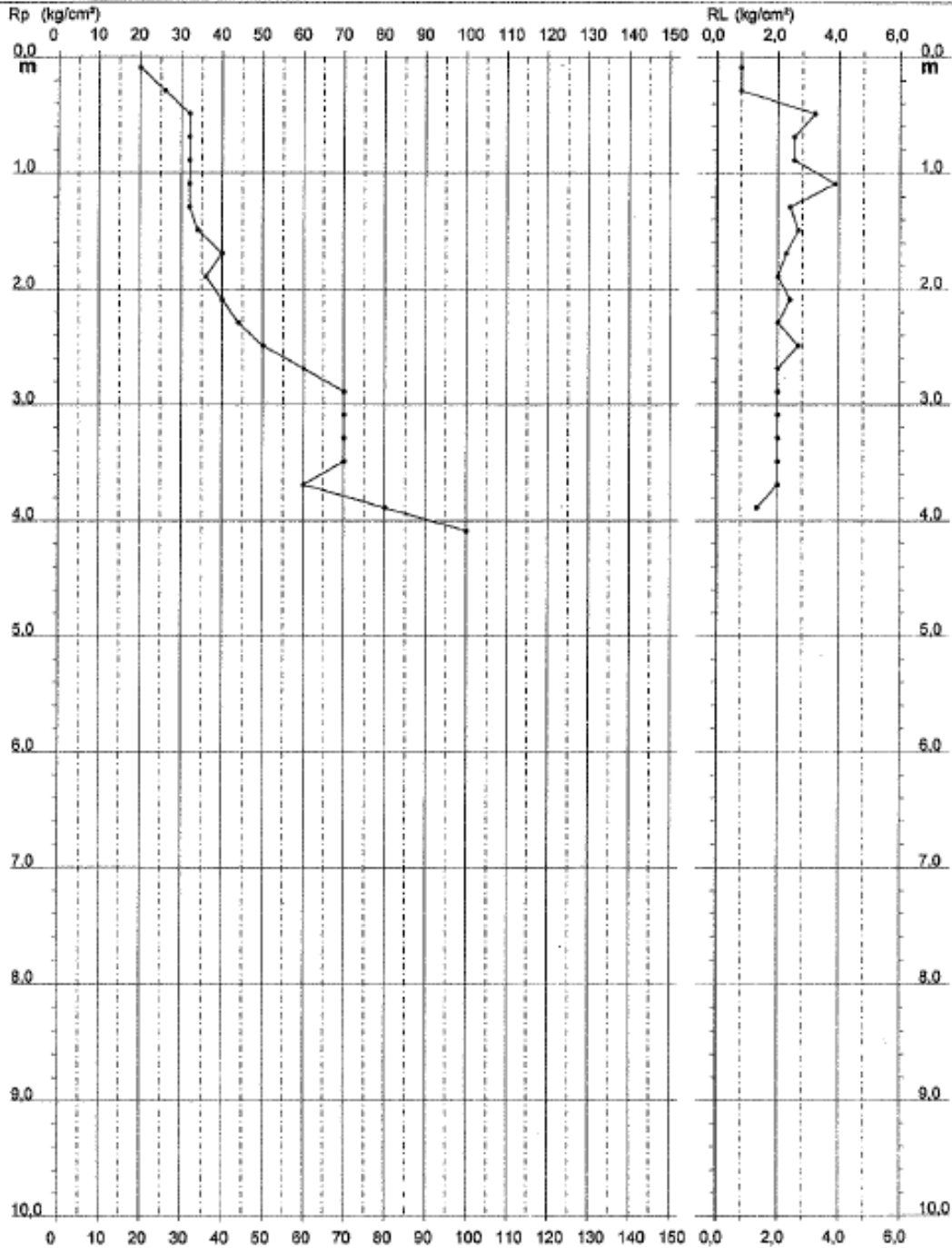
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

CPT 3

20101002-013

- committente : Dott. Geol. Lorenzini Alessandro
 - lavoro : Capannone agricolo
 - località : Podere Pereto - Serre di Rapolano (SI)

- data : 02/10/2001
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - scala vert.: 1 : 50



INDAGINE N. 121 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 122 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC 08/2010

LOCALITÀ PODERE PERETO

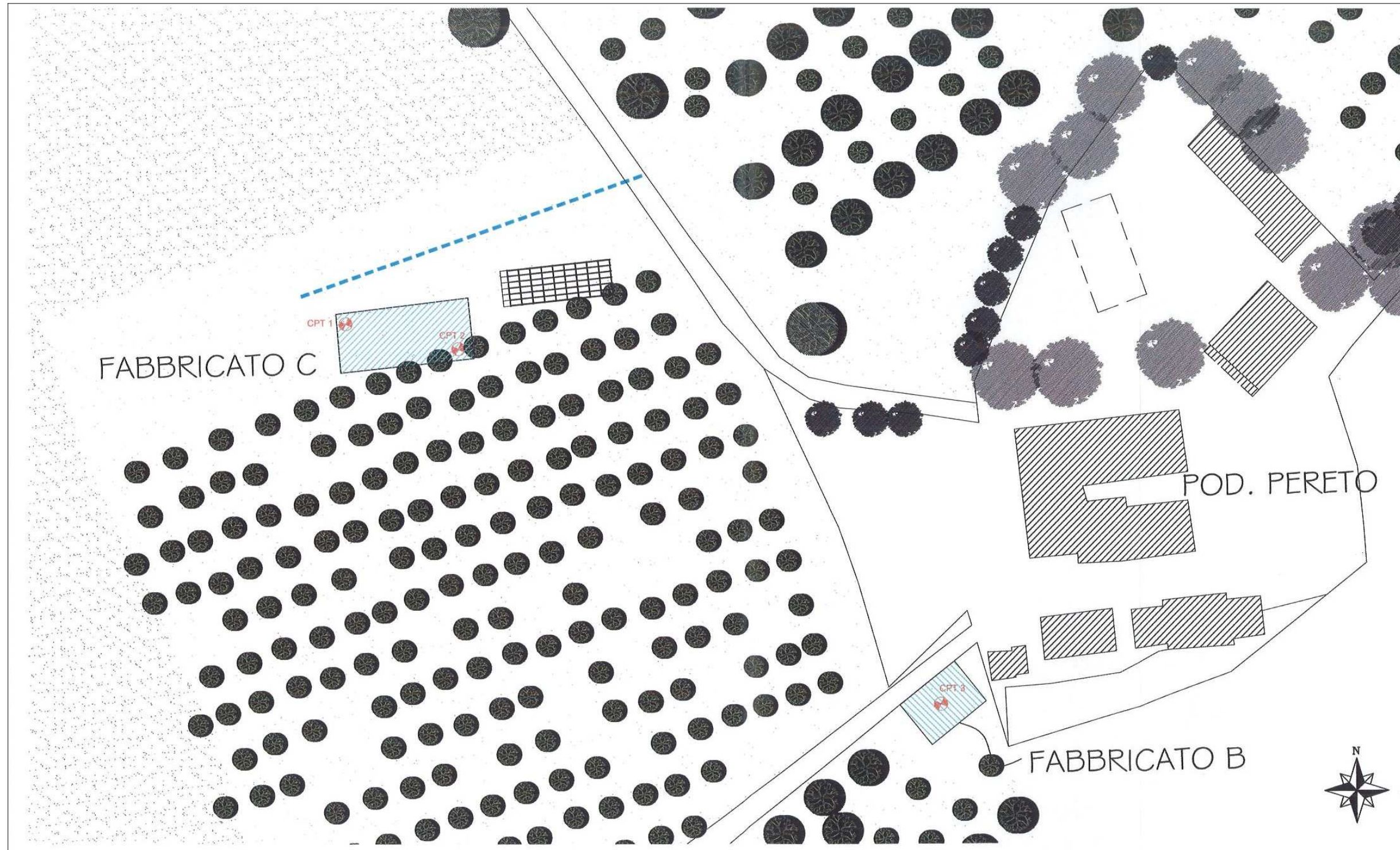
PROGETTO REALIZZAZIONE DI UN
FABBRICATO PER USO
AGRITURISTICO E DI UN
CAPANNO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 3 CPT
N. 1 MASW
N. 1 HVSR

DATA INDAGINE APRILE 2010

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



Formato foglio:	Nome file:	Data:	Scala: 1: 500
Progetto: PROGETTO REALIZZAZIONE DI UN CAPANNONE E FABBRICATO USO AGRITURISMO	Committente: Az. Agr. Podere del Pereto di Riva Isabella		
	PLANIMETRIA DI DETTAGLIO CON UBICAZIONE INDAGINI	Ver. 1	TAV. 3

LEGENDA

	fabbricati in progetto		tracciato masw
	ubicazione prove penetrometriche		

RISULTATI PROVE CPT 1

PROVA ... Nr.1

Strumento utilizzato... PAGANI TG 63 (200 kN)
 Prova eseguita in data 20/04/2010
 Profondità prova 8.00 mt

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs Begeemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0.20	0.0	0.0	0.138	0.2	0.69	144.93
0.40	8.0	11.0	8.138	0.4667	17.44	5.73
0.60	13.0	20.0	13.138	1.0667	12.32	8.12
0.80	44.0	60.0	44.138	1.8667	23.64	4.23
1.00	70.0	98.0	70.138	3.8667	18.14	5.51
1.20	62.0	120.0	62.276	2.5333	24.58	4.07
1.40	76.0	114.0	76.276	2.7333	27.91	3.58
1.60	77.0	118.0	77.276	3.2	24.15	4.14
1.80	87.0	135.0	87.276	3.2667	26.72	3.74
2.00	91.0	140.0	91.276	4.8667	18.76	5.33
2.20	87.0	160.0	87.414	6.4667	13.52	7.4
2.40	93.0	190.0	93.414	5.8	16.11	6.21
2.60	100.0	187.0	100.414	5.6667	17.72	5.64
2.80	102.0	187.0	102.414	5.0667	20.21	4.95
3.00	106.0	182.0	106.414	5.2667	20.21	4.95
3.20	111.0	190.0	111.552	5.9333	18.8	5.32
3.40	98.0	187.0	98.552	3.8	25.93	3.86
3.60	130.0	187.0	130.552	5.8667	22.25	4.49
3.80	111.0	199.0	111.552	4.4667	24.97	4.0
4.00	114.0	181.0	114.552	6.6667	17.18	5.82
4.20	122.0	222.0	122.69	6.6	18.59	5.38
4.40	106.0	205.0	106.69	5.4667	19.52	5.12
4.60	122.0	204.0	122.69	5.0667	24.21	4.13
4.80	113.0	189.0	113.69	5.8667	19.38	5.16
5.00	125.0	213.0	125.69	9.0667	13.86	7.21
5.20	130.0	266.0	130.828	6.6667	19.62	5.1
5.40	120.0	220.0	120.828	5.4	22.38	4.47
5.60	121.0	202.0	121.828	6.0	20.3	4.92
5.80	125.0	215.0	125.828	6.3333	19.87	5.03
6.00	131.0	226.0	131.828	5.0667	26.02	3.84
6.20	121.0	197.0	121.966	5.5333	22.04	4.54
6.40	119.0	202.0	119.966	5.3333	22.49	4.45
6.60	124.0	204.0	124.966	5.0667	24.66	4.05
6.80	125.0	201.0	125.966	6.1333	20.54	4.87
7.00	123.0	215.0	123.966	5.2667	23.54	4.25
7.20	115.0	194.0	116.104	5.6667	20.49	4.88
7.40	111.0	196.0	112.104	5.3333	21.02	4.76
7.60	121.0	201.0	122.104	6.0	20.35	4.91
7.80	119.0	209.0	120.104	5.7333	20.95	4.77
8.00	122.0	208.0	123.104	0.0		0.0

CPT 2

PROVA ... Nr.2

Strumento utilizzato...
 Prova eseguita in data
 Profondità prova

PAGANI TG 63 (200 kN)
 20/04/2010
 8.00 mt

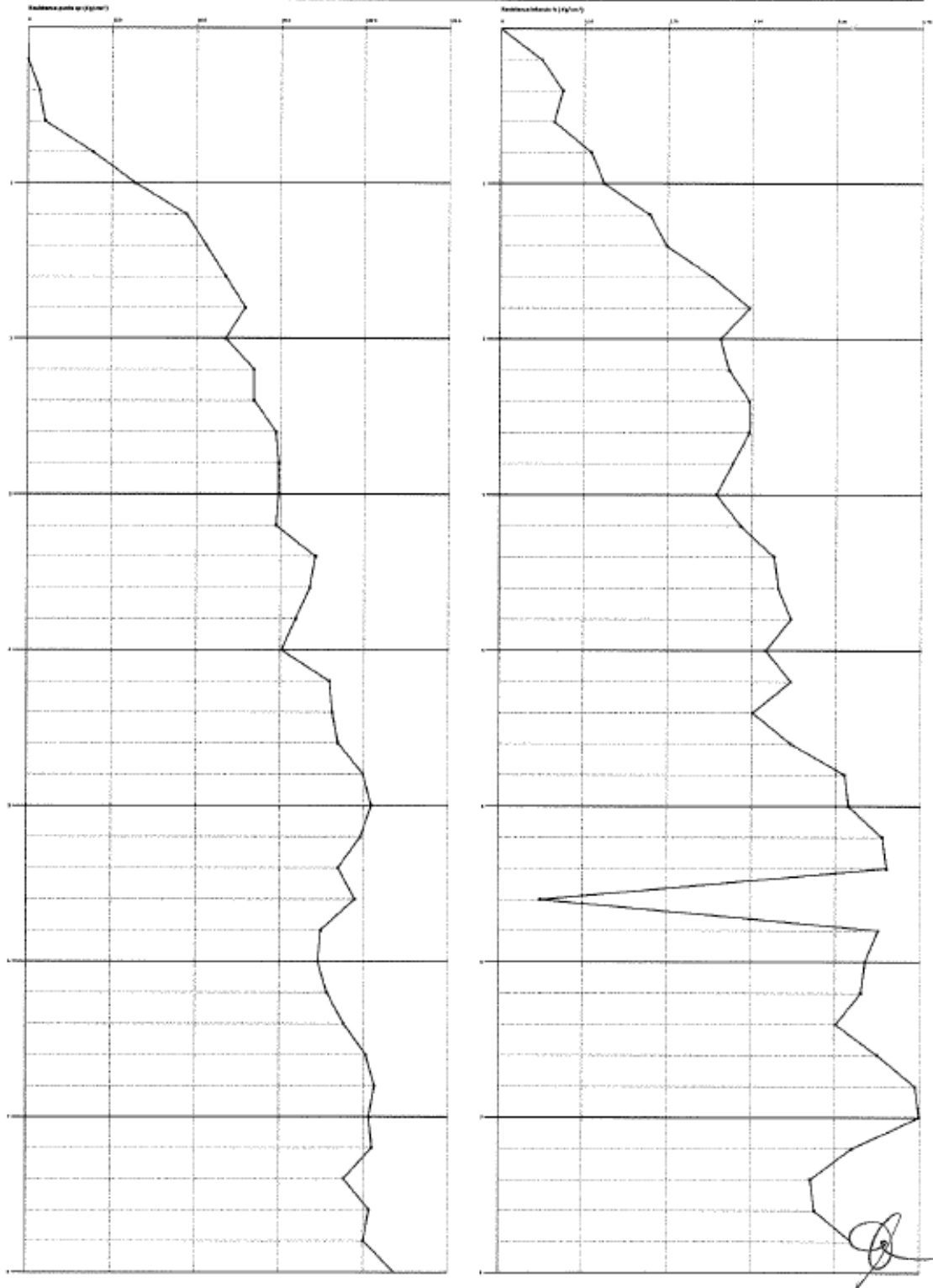
Profondità (m)	Letture punta (Kg/cm ²)	Letture laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs Begemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0.20	0.0	0.0	0.1377	0.6669	0.21	484.44
0.40	3.997	14.001	4.138	1.0003	4.14	24.17
0.60	5.996	20.996	6.1377	0.8668	7.08	14.12
0.80	23.005	35.996	23.1384	1.4664	15.78	6.34
1.00	38.005	60.0	38.1384	1.6662	22.89	4.37
1.20	56.003	80.996	56.2761	2.4004	23.44	4.27
1.40	62.998	99.004	63.2764	2.6666	23.73	4.21
1.60	70.004	109.997	70.2758	3.3997	20.67	4.84
1.80	76.999	128.005	77.2761	4.0003	19.32	5.18
2.00	70.004	130.004	70.2758	3.5333	19.89	5.03
2.20	79.997	133.002	80.4138	3.6669	21.93	4.56
2.40	79.997	135.0	80.4138	4.0003	20.1	4.97
2.60	88.002	148.002	88.4145	4.0003	22.1	4.52
2.80	89.001	149.001	89.4138	3.7332	23.95	4.18
3.00	89.001	145.004	89.4138	3.467	25.79	3.88
3.20	88.002	139.997	88.5522	3.8668	22.9	4.37
3.40	102.002	160.004	102.5518	4.4001	23.31	4.29
3.60	100.004	166.0	100.5522	4.4664	22.51	4.44
3.80	94.997	162.002	95.5525	4.6662	20.48	4.88
4.00	90.0	160.004	90.5518	4.2665	21.22	4.71
4.20	106.999	170.996	107.6902	4.6662	23.08	4.33
4.40	107.998	178.002	108.6895	4.0666	26.73	3.74
4.60	109.997	170.996	110.6902	4.6662	23.72	4.22
4.80	119.001	189.004	119.6902	5.533	21.63	4.62
5.00	121.999	205.004	122.6902	5.6003	21.91	4.56
5.20	118.002	201.996	118.8275	6.1336	19.37	5.16
5.40	109.997	201.996	110.8279	6.1999	17.88	5.59
5.60	116.003	209.001	116.8279	0.6669	175.18	0.57
5.80	104.001	114.004	104.8278	6.0663	17.28	5.79
6.00	103.002	194.001	103.8275	5.8664	17.7	5.65
6.20	105.999	194.001	106.9662	5.8001	18.44	5.42
6.40	111.995	198.998	112.9662	5.4004	20.92	4.78
6.60	120.0	200.996	120.9659	6.0663	19.94	5.01
6.80	122.998	213.998	123.9659	6.6669	18.59	5.38
7.00	121.0	221.003	121.9662	6.7332	18.11	5.52
7.20	121.999	223.002	123.1042	5.6666	21.72	4.6
7.40	111.995	196.999	113.1039	4.9997	22.62	4.42
7.60	121.0	196.0	122.1039	5.067	24.1	4.15
7.80	119.001	195.0	120.1042	5.6666	21.2	4.72
8.00	130.004	214.997	131.1039	0.0		0.0

INDAGINE N. 122 RT

Profilo GFT - Conoscenza (Art. 100, No. 1)
Struttura utilizzata: PISANO TO 40 (200 MK)
Descrizione: TRAVEGGIA-GR 19

Coordinate:
CANTIERE: S. GIUSO SABBIA
CIVITA': S. GIUSO SABBIA
LAVORO: SOSTITUZIONE E RISTRUTTURAZIONE SOTTO STRUTTURE

DATA: 20/04/2014



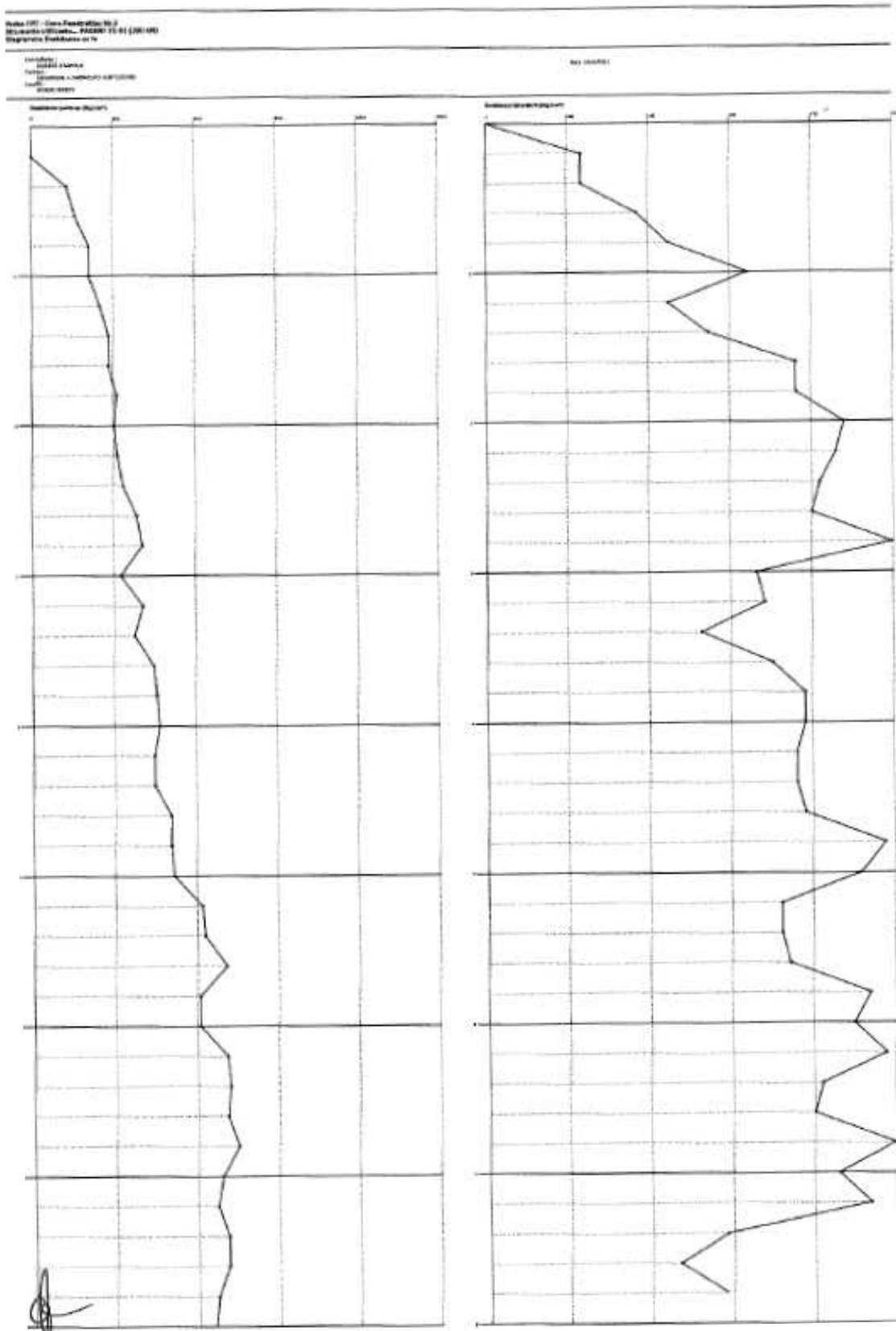
CPT 3

PROVA ... Nr.3

Strumento utilizzato... PAGANI TG 63 (200 kN)
 Prova eseguita in data 20/04/2010
 Profondità prova 8.00 mt

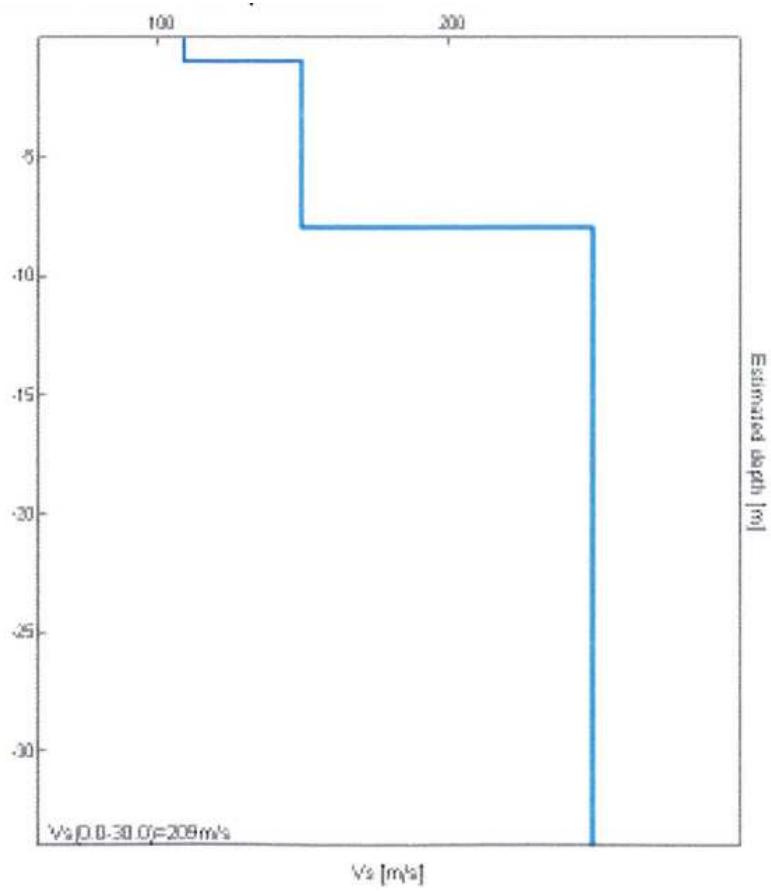
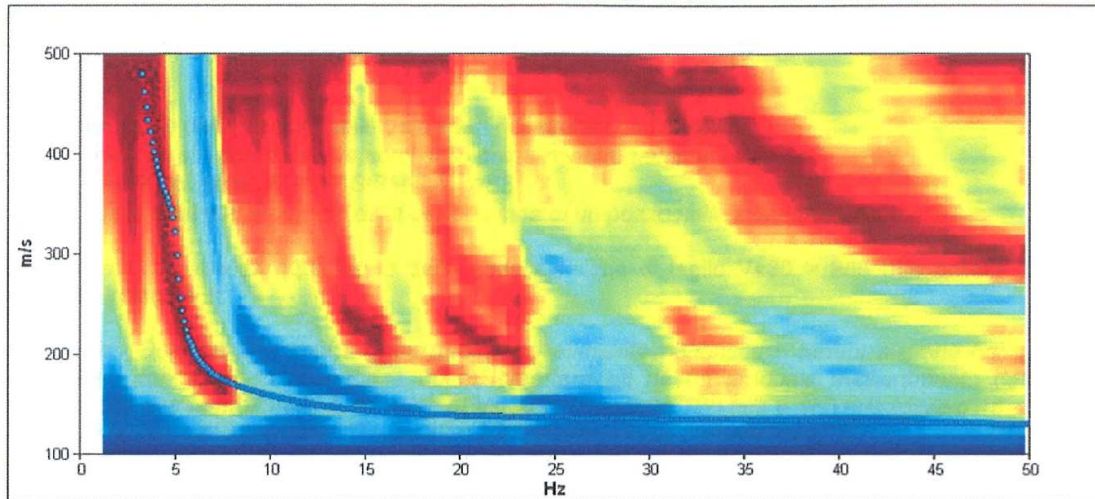
Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs Begemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0.20	0.0	0.0	0.138	0.8	0.17	579.71
0.40	13.0	25.0	13.138	0.8	16.42	6.09
0.60	16.0	28.0	16.138	1.2667	12.74	7.85
0.80	21.0	40.0	21.138	1.5333	13.79	7.25
1.00	21.0	44.0	21.138	2.2	9.61	10.41
1.20	25.0	58.0	25.276	1.5333	16.48	6.07
1.40	28.0	51.0	28.276	1.8667	15.15	6.6
1.60	28.0	56.0	28.276	2.6	10.88	9.2
1.80	31.0	70.0	31.276	2.6	12.03	8.31
2.00	30.0	69.0	30.276	3.0	10.09	9.91
2.20	31.0	76.0	31.414	2.9333	10.71	9.34
2.40	33.0	77.0	33.414	2.8	11.93	8.38
2.60	38.0	80.0	38.414	2.7333	14.05	7.12
2.80	40.0	81.0	40.414	3.4	11.89	8.41
3.00	32.0	83.0	32.414	2.2667	14.3	6.99
3.20	40.0	74.0	40.552	2.3333	17.38	5.75
3.40	37.0	72.0	37.552	1.8	20.86	4.79
3.60	44.0	71.0	44.552	2.4	18.56	5.39
3.80	45.0	81.0	45.552	2.6667	17.08	5.85
4.00	46.0	86.0	46.552	2.6667	17.46	5.73
4.20	44.0	84.0	44.69	2.6	17.19	5.82
4.40	44.0	83.0	44.69	2.6	17.19	5.82
4.60	50.0	89.0	50.69	2.6667	19.01	5.26
4.80	50.0	90.0	50.69	3.3333	15.21	6.58
5.00	51.0	101.0	51.69	3.1333	16.5	6.06
5.20	61.0	108.0	61.828	2.4667	25.07	3.99
5.40	62.0	99.0	62.828	2.4667	25.47	3.93
5.60	70.0	107.0	70.828	2.5333	27.96	3.58
5.80	60.0	98.0	60.828	3.2	19.01	5.26
6.00	60.0	108.0	60.828	3.0667	19.84	5.04
6.20	70.0	116.0	70.966	3.3333	21.29	4.7
6.40	71.0	121.0	71.966	2.8	25.7	3.89
6.60	70.0	112.0	70.966	2.7333	25.96	3.85
6.80	74.0	115.0	74.966	3.4	22.05	4.54
7.00	68.0	119.0	68.966	2.9333	23.51	4.25
7.20	66.0	110.0	67.104	3.2	20.97	4.77
7.40	70.0	118.0	71.104	2.0	35.55	2.81
7.60	70.0	100.0	71.104	1.6	44.44	2.25
7.80	66.0	90.0	67.104	2.0	33.55	2.98
8.00	65.0	95.0	66.104	0.0		0.0

INDAGINE N. 122 RT

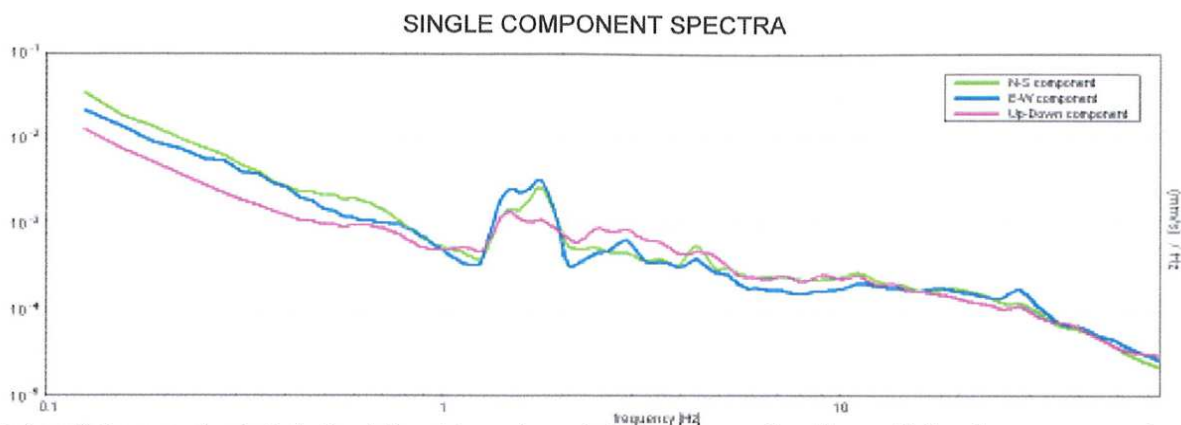
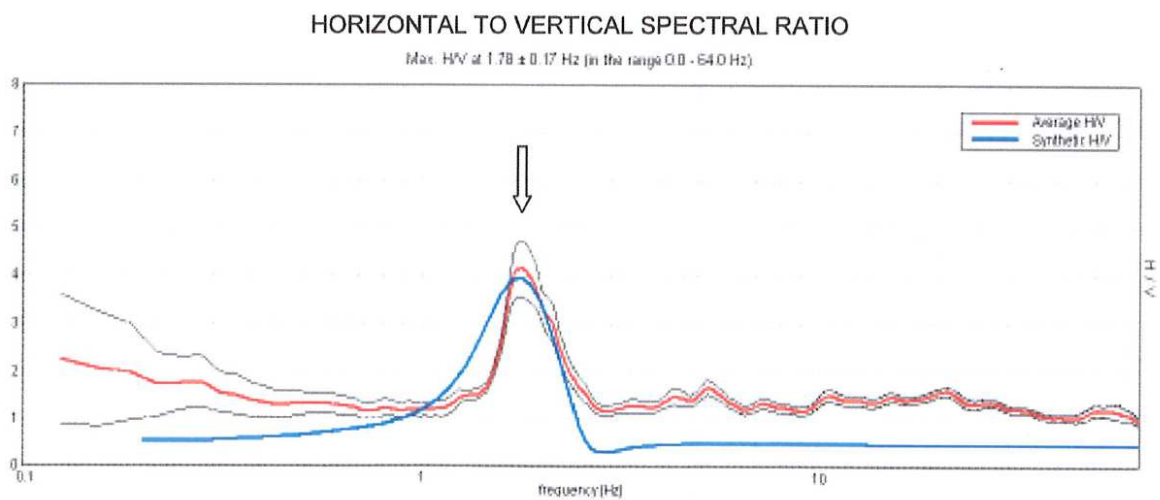


MASW

GRAFICO SPETTRO VELOCITA' DI FASE



HVSR



Dai grafici sopra riportati, frutto della elaborazione delle tracce con il software Grilla, è emerso un **picco**

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 123 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ
PODERE LA CASETTA
D'ELCI
SERRE DI RAPOLANO

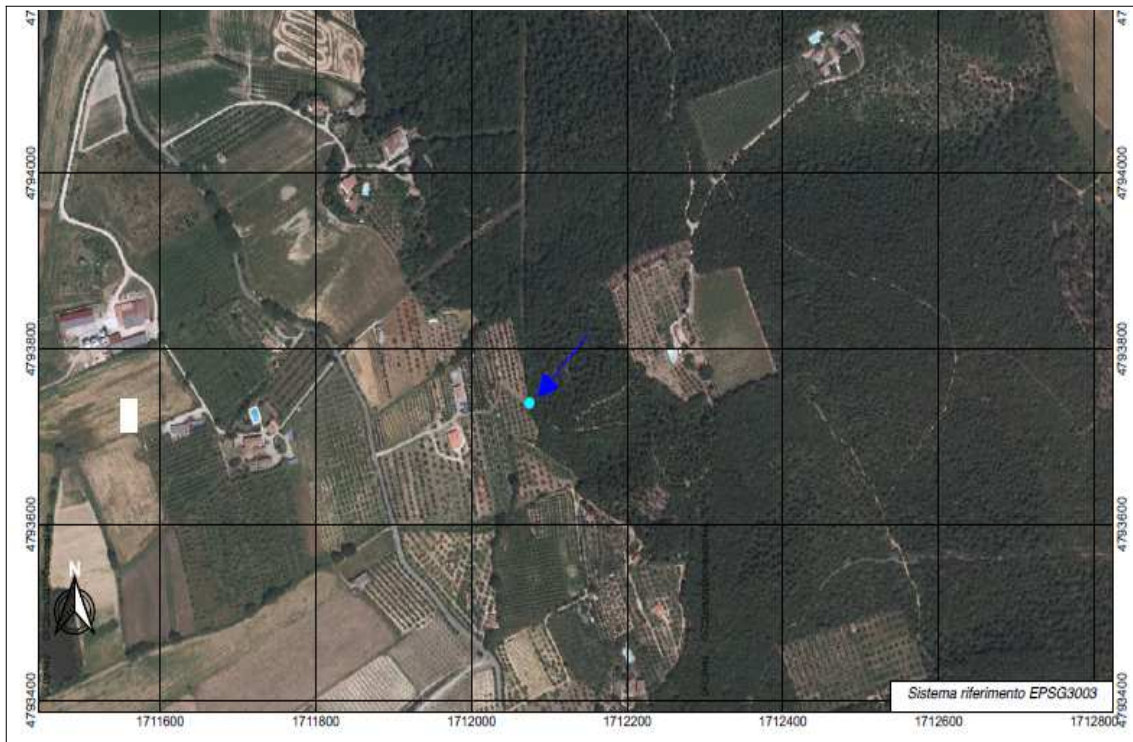
PROGETTO
PERFORAZIONE DI UN
POZZO PER RICERCA
ACQUA AD USO
DOMESTICO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE
N.1 PERFORAZIONE PER
POZZO

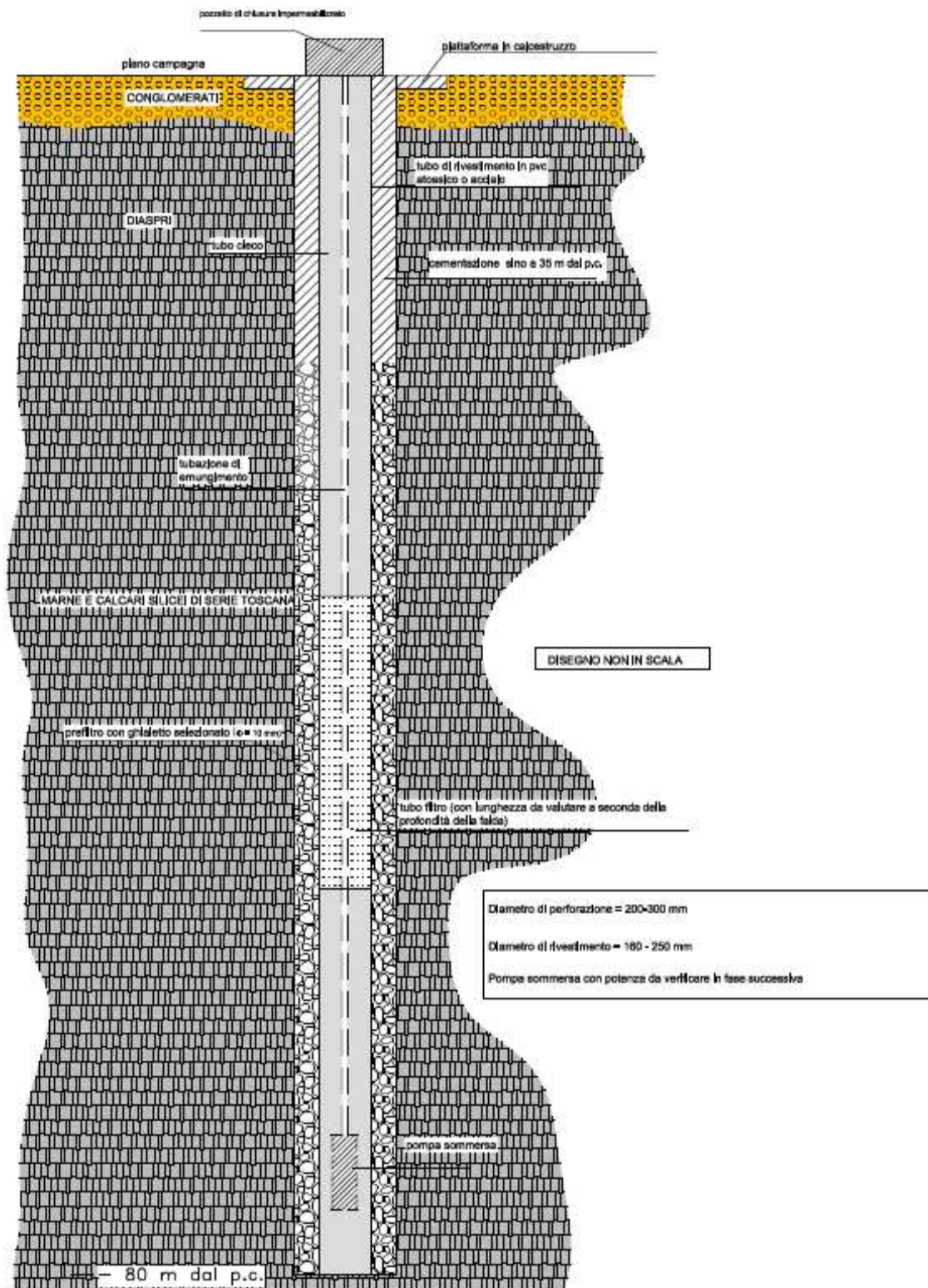
DATA INDAGINE DICEMBRE 2019

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE



INDAGINE N. 123 RT

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 124 RT

RIFERIMENTO PRATICA EDILIZIA PROTOCOLLO N.12744 DEL 31/8/2007
PRATICA N. 6/07

LOCALITÀ LOCALITÀ PERETO
SERRE DI RAPOLANO

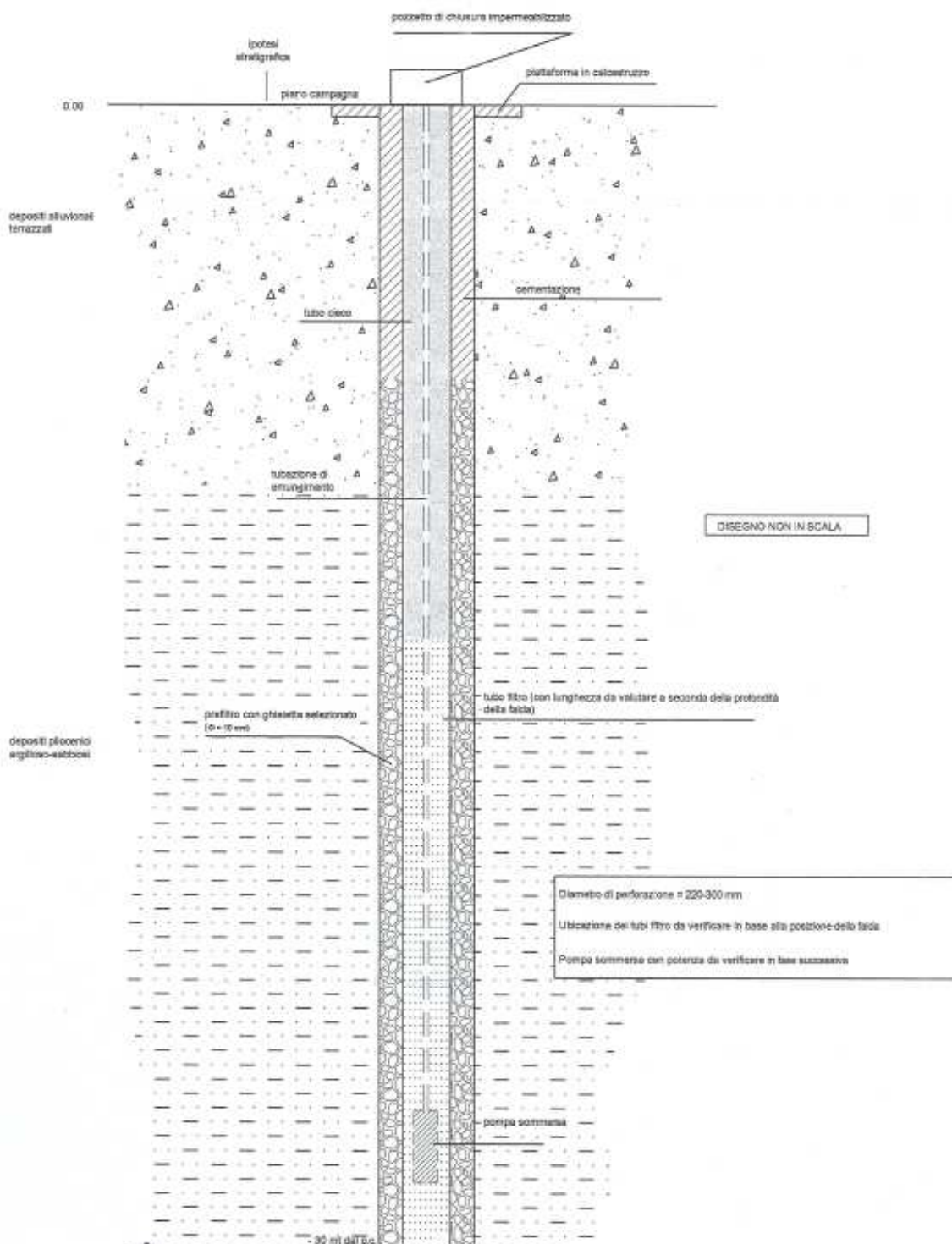
PROGETTO PERFORAZIONE DI UN
POZZO PER RICERCA
ACQUA AD USO
DOMESTICO

NUMERO E TIPO DI INDAGINE N.1 PERFORAZIONE PER
POZZO

DATA INDAGINE AGOSTO 2007

NOTE -

RISULTATI PROVE



INDAGINE N. 124 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 125 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC 01/2015

LOCALITÀ SERRE DI RAPOLANO

PROGETTO SOSTITUZIONE EDILIZIA
CON DEMOLIZIONE DI UN
LOCALE ADIBITO A GARAGE
E COSTRUZIONE DI LOCALI
STACCATI DAL FABBRICATO
PRINCIPALE E DI UN
PORTICO IN ADERENZA

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.2 SAGGI ESPLORATIVI
N.1 HVS

DATA INDAGINE FEBBRAIO 2015

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE



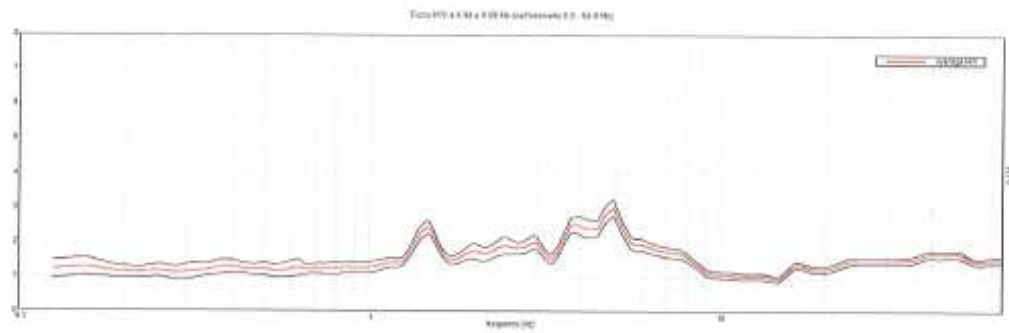
FOTO SAGGIO S1 – profondità 1.30 m da p.c.. Argille sabbiose consistenti



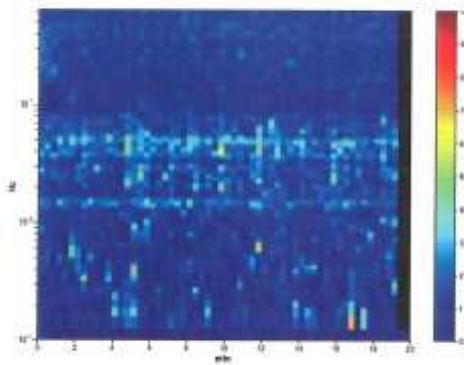
FOTO SAGGIO S2 – profondità 1.00 m da p.c.. Terreno di riporto: limi argillosi mediamente consistenti

HVSR

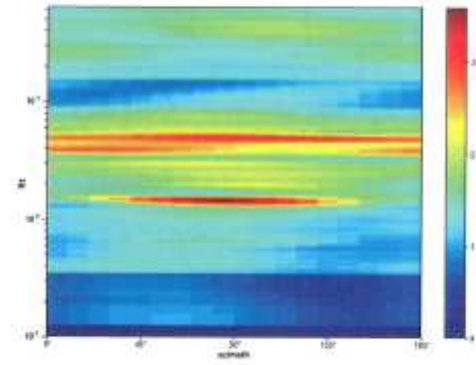
RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE



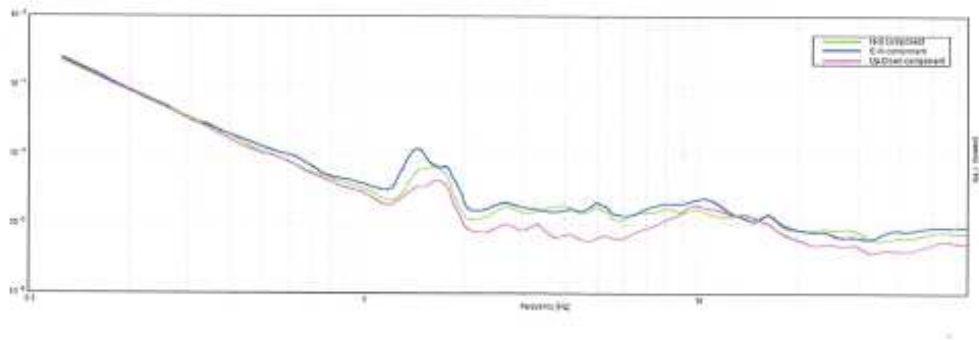
SERIE TEMPORALE HV



DIREZIONALITA' HV

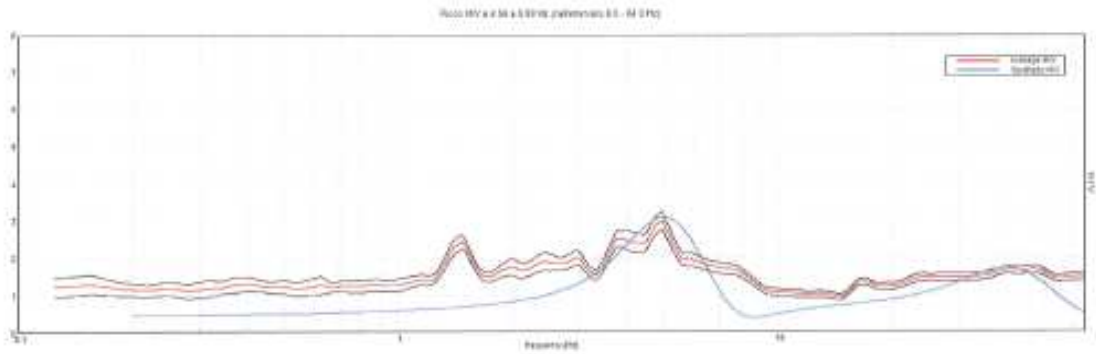


SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



HV SPERIMENTALE vs. HV SINTETICO

INDAGINE N. 125 RT

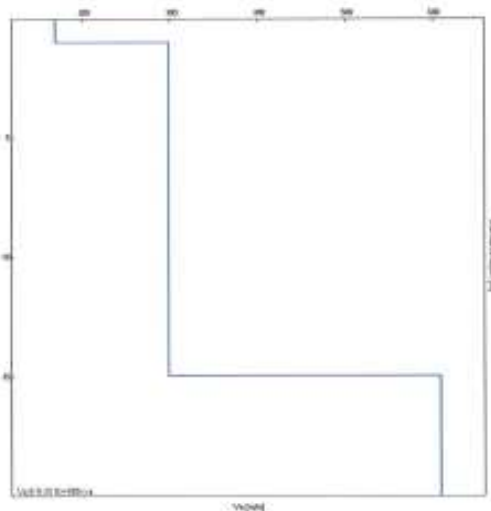


Profondità alla base dello strato [m] | Spessore [m] | Vs [m/s] | Rapporto di Poisson

Profondità alla base dello strato [m]	Spessore [m]	Vs [m/s]	Rapporto di Poisson
1.00	1.00	226	0.42
15.00	14.00	425	0.42
>30	>16	881	0.40

È stato quindi possibile stimare, tramite la formula $V_{s30} = 30 / \sum h_i/V_i$, la velocità delle onde Vs nei 30 m dal p.c., come esplicitamente richiesto dalle Norme Tecniche per le Costruzioni del 14 gennaio 2008:

$V_{s(0.0-30.0)}=388m/s$



INDAGINE N. 125 RT

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 126 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PROTOCOLLO N. 4867 DEL
02/05/2013

LOCALITÀ SERRE DI RAPOLANO

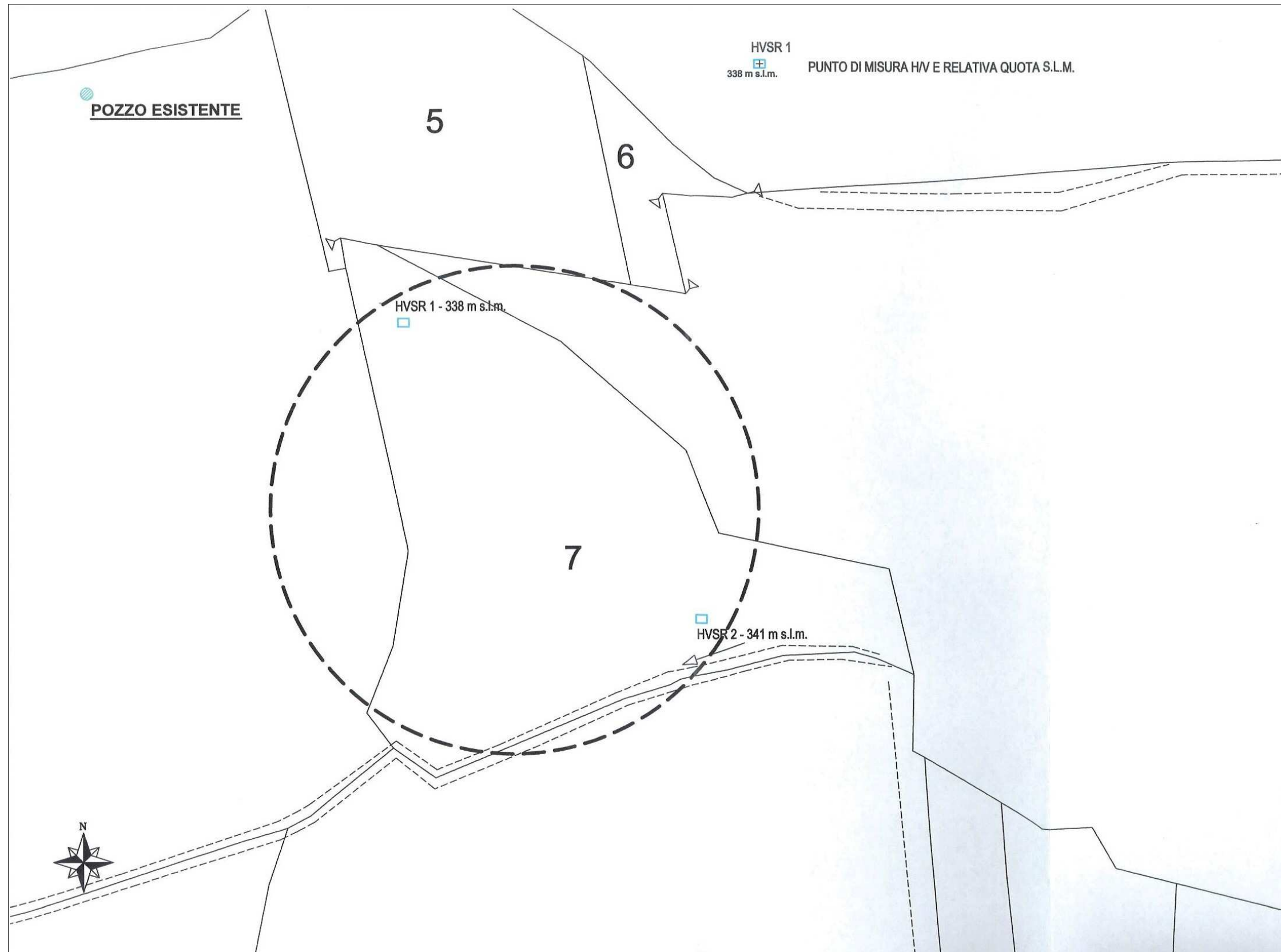
PROGETTO PERFORAZIONE DI UN
POZZO PER LA RICERCA DI
ACQUE DAL SOTTOSUOLO
PER USO DOMESTICO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 PERFORAZIONE PER
POZZO
N.2 HVSR

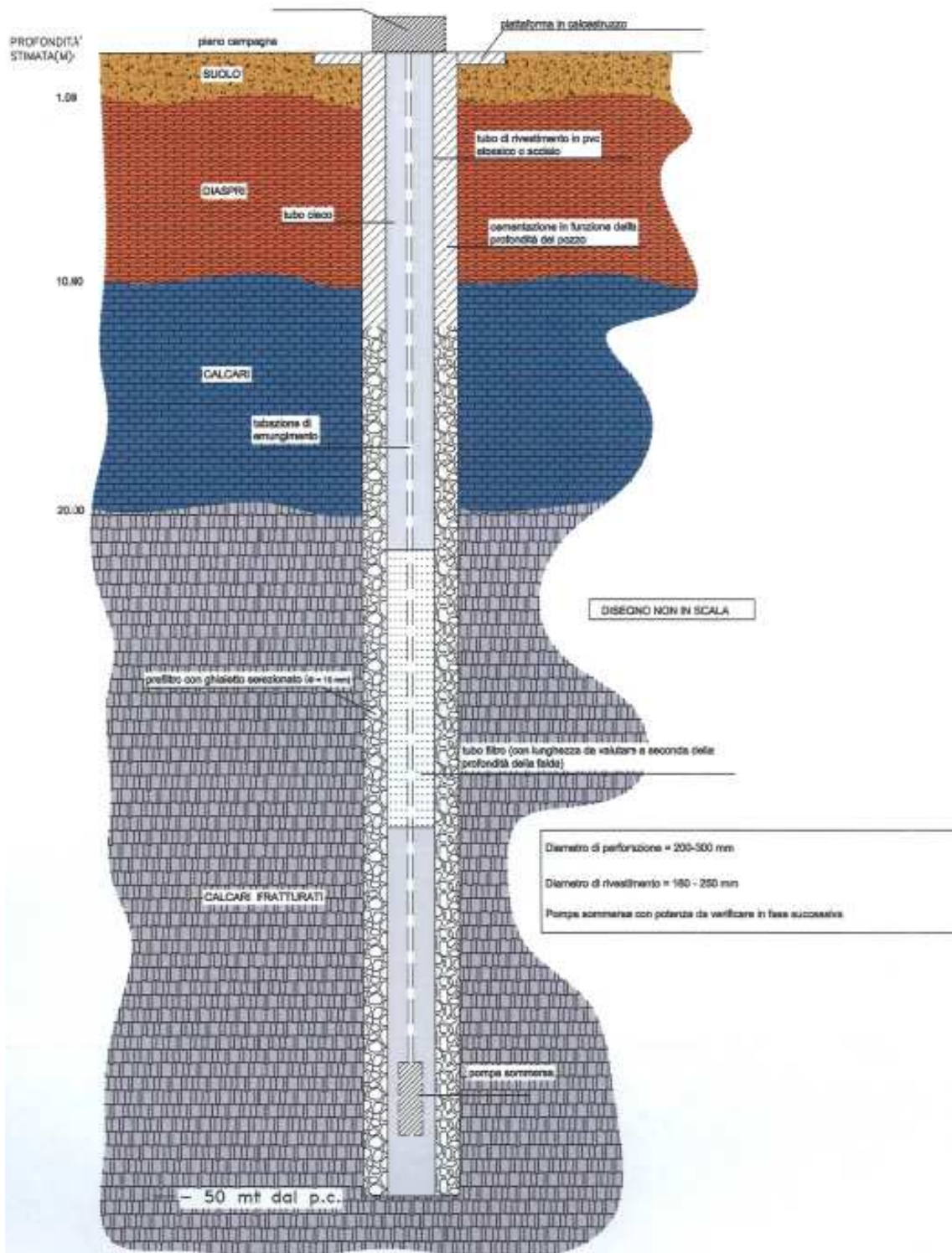
DATA INDAGINE APRILE 2013

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE POZZO



HVSR 1

SERRE DI RAPOLANO, POZZO ANGELINI HVSR 1 - QUOTA S.L.M. 336

Strumento: TEP-0046/01-09

Inizio registrazione: 17/04/13 14:45:03 Fine registrazione: 17/04/13 15:01:03

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h16'00".

Analisi effettuata sull'intera traccia.

Freq. campionamento: 128 Hz

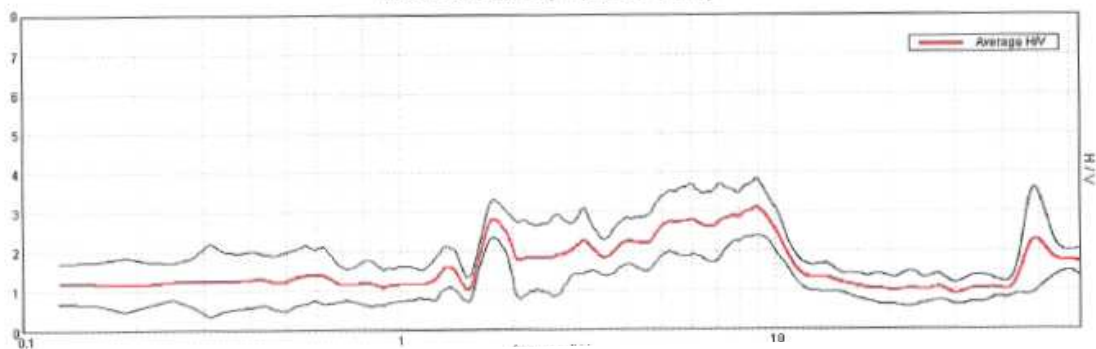
Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

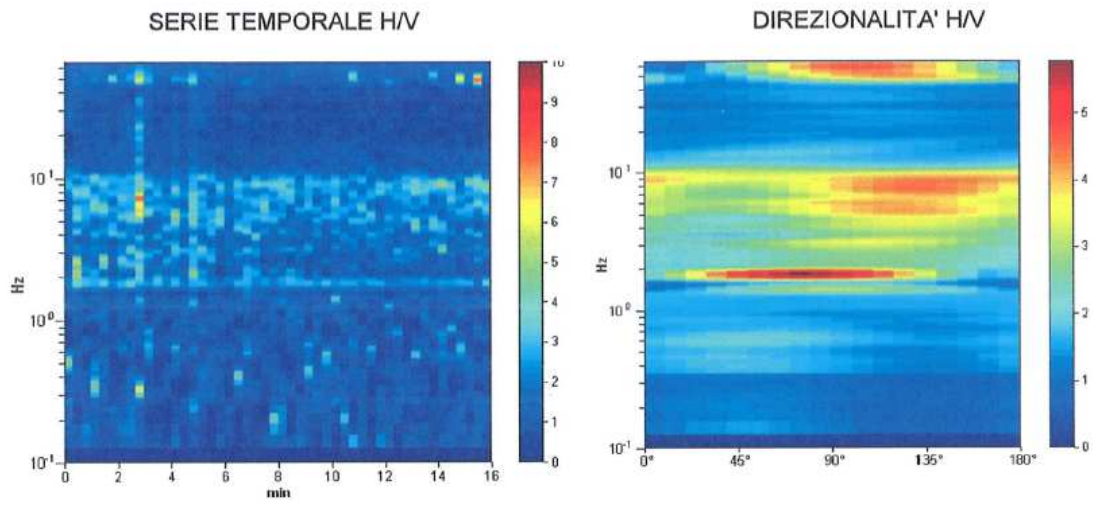
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

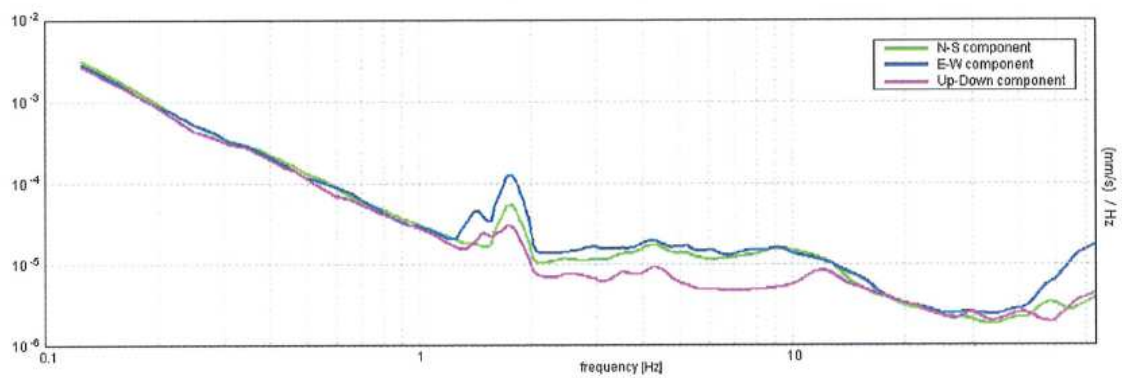
Picco HV a 8.91 ± 3.39 Hz (nell'intervallo 0.0 - 64.0 Hz)



INDAGINE N. 126 RT



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



HVSR 2

SERRE DI RAPOLANO, POZZO ANGELINI HVSR 2 - QUOTA S.L.M. 340

Strumento: TEP-0046/01-09

Inizio registrazione: 17/04/13 15:09:47 Fine registrazione: 17/04/13 15:25:47

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h16'00"

Analisi effettuata sull'intera traccia.

Freq. campionamento: 128 Hz

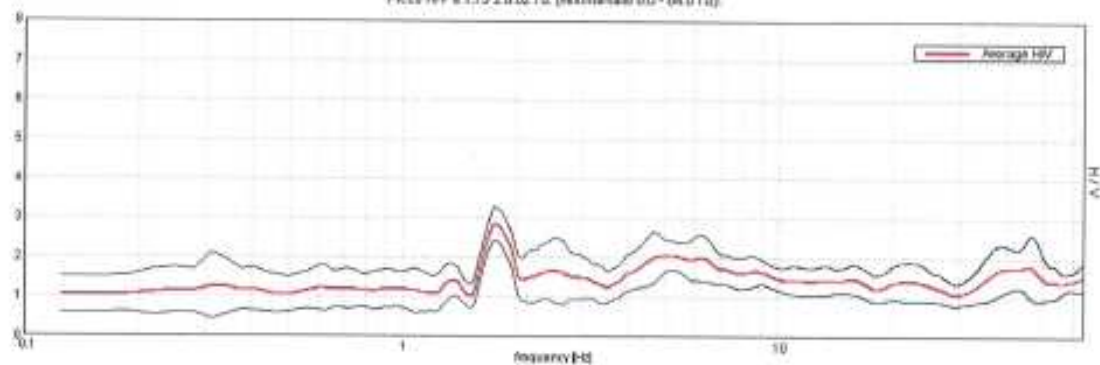
Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

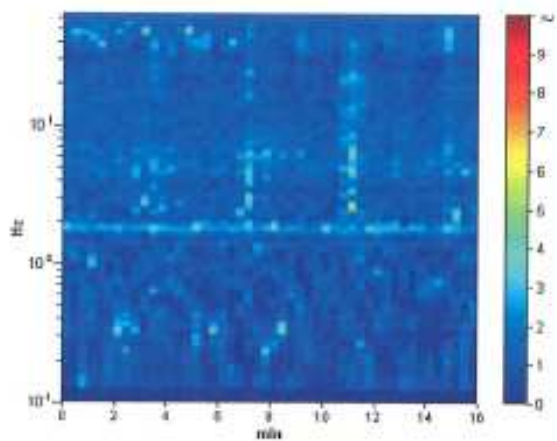
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

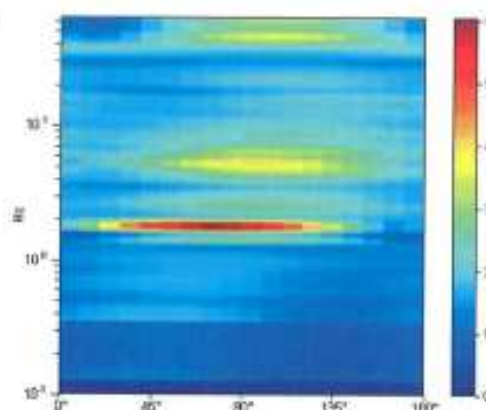
Picco HV a 1.75 ± 0.02 Hz (multiscalo 0.0 - 64.0 Hz)



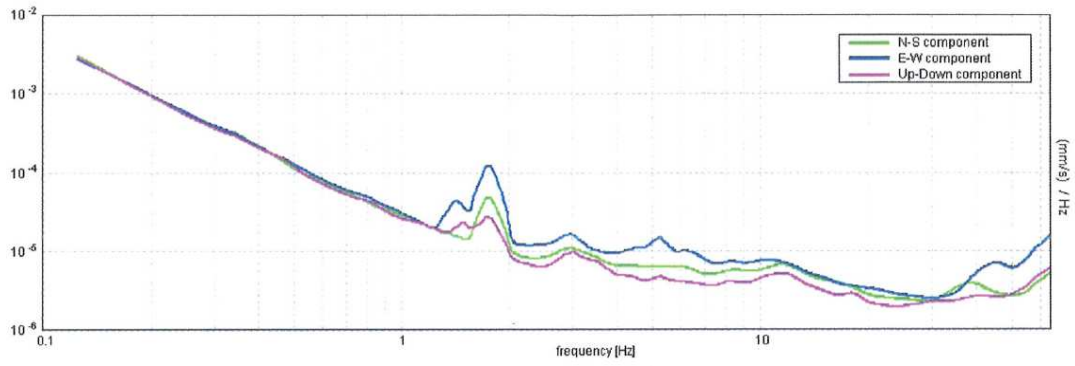
SERIE TEMPORALE HV



DIREZIONALITA' HV



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



INDAGINE N. 126 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 127 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC N. 09/2012

LOCALITÀ PIEMONTE,
SERRE DI RAPOLANO

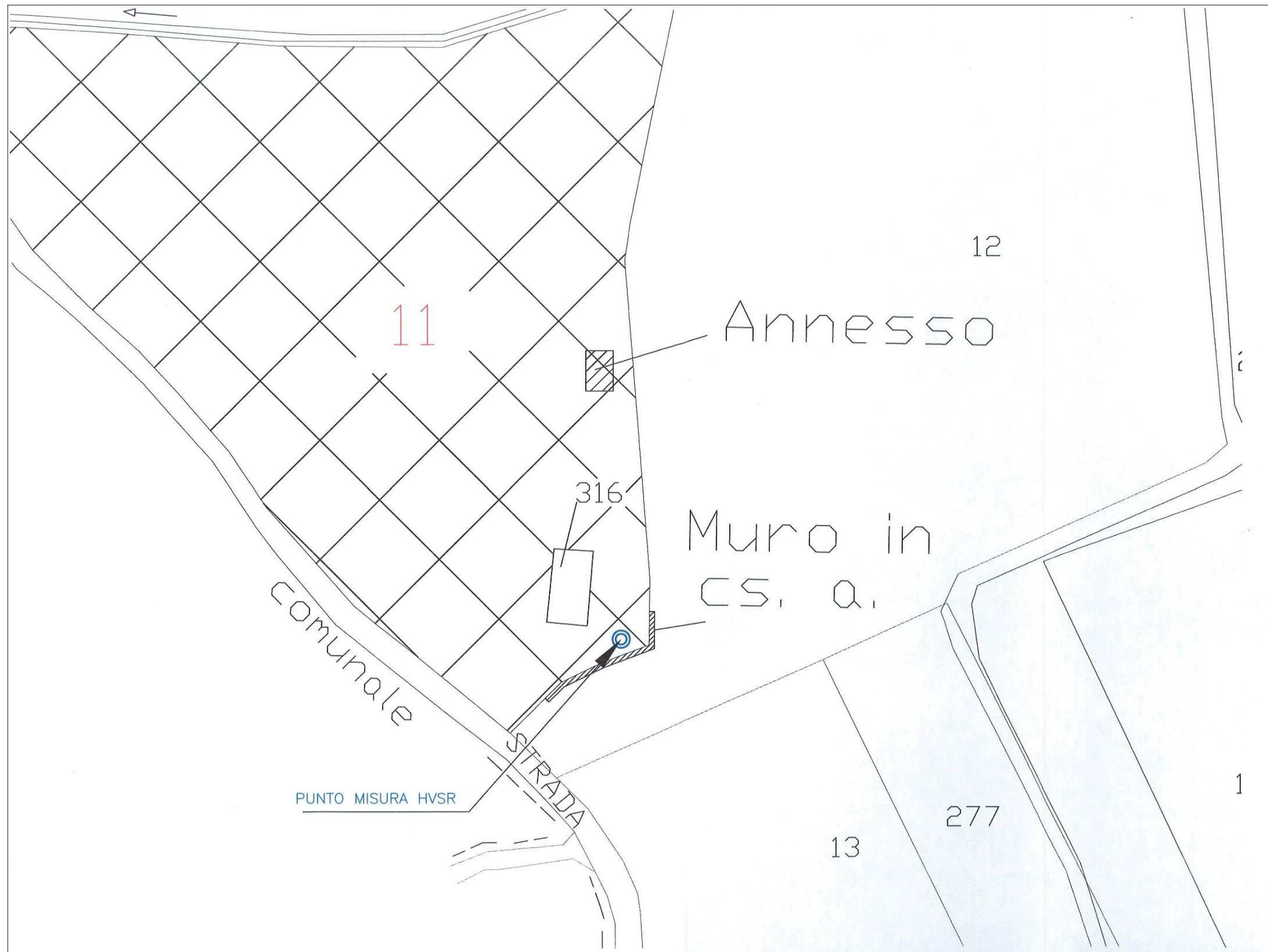
PROGETTO MURO A RETTA IN CS
ARMATO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 1 HVSR

DATA INDAGINE NOVEMBRE 2011

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE HVSr

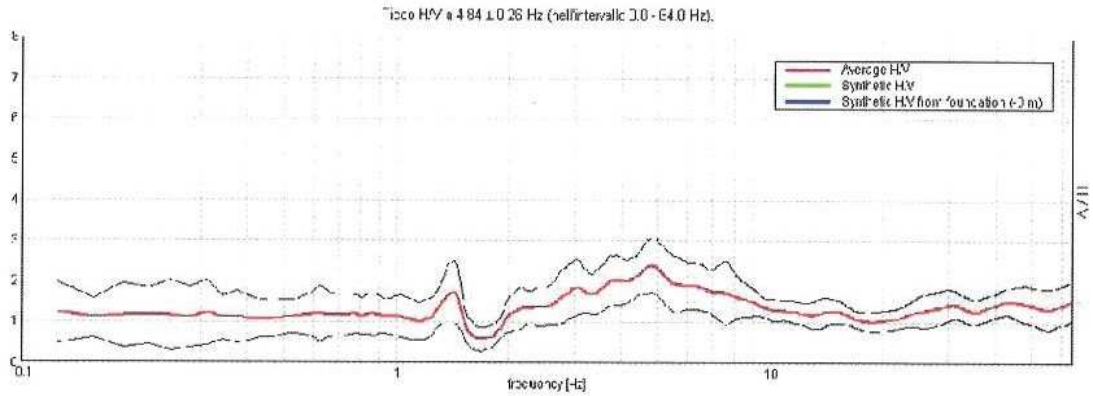
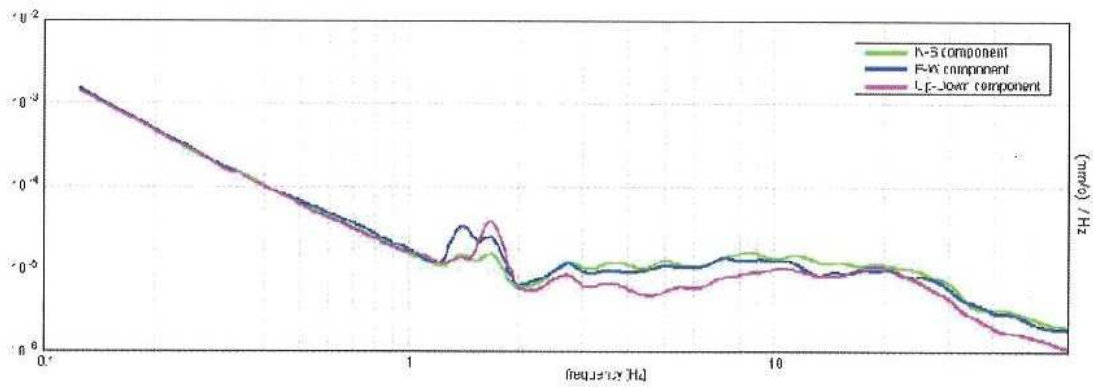


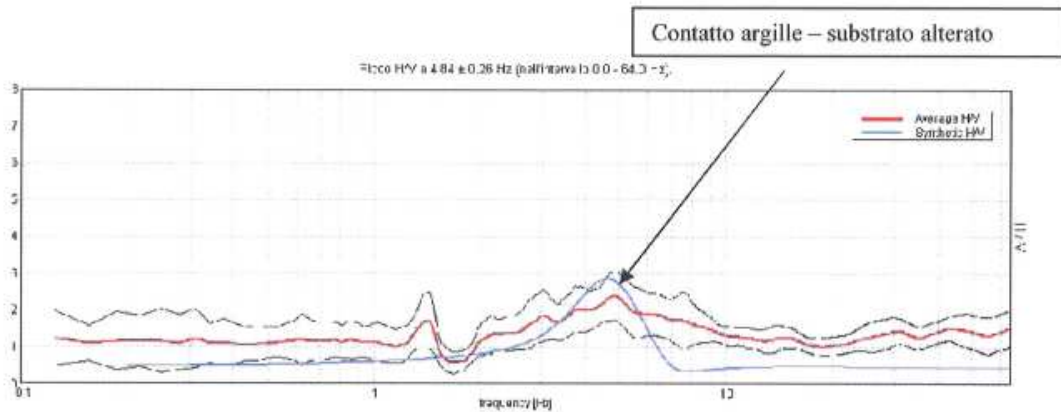
Grafico ampiezza degli spettri sulle tre componenti (orizzontali e verticale)



Il fit della curva HVV viene effettuato tenendo conto dell'assetto stratigrafico noto grazie al pozzo posto poche decine di metri a N dell'area di intervento:

PROFONDITA' (m)	LITOLOGIA
0 - 10	ARGILLE E SABBIE ARGILLOSE
10 - 40	CALCARE SELCIFERO MOLTO FRATTURATO

INDAGINE N. 127 RT



Spessore sismostrati [m]	Profondità dal p.c. [m]	Velocità onde Vs [m/s]	Interpretazione stratigrafica
10	0 - 10	200	Argille e sabbie
30	10 - 40.0	420	Calcere calcifero fratturato

È stato quindi possibile stimare, tramite la sottostante formula, la velocità equivalente delle onde Vs nei primi 30 m dal p.c. (V_{s30}) come esplicitamente richiesto dalle Norme Tecniche per le Costruzioni del 14 gennaio 2008:

$$\hat{V}_s = \frac{H}{\sum_{i=1}^n \frac{h_i}{v_i}} = V_{s30} = 299 \text{ m/s}$$

Dalla ricostruzione del quadro geofisico emerso dal seguente studio si ritiene opportuno inserire il sito in oggetto di studio nella **Categoria sismica E: Terreni di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, posti sul substrato di riferimento**

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 128 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PROTOCOLLO N. 4555 DEL
13/04/2011

LOCALITÀ PODERE PIEMONTI
SERRE DI RAPOLANO

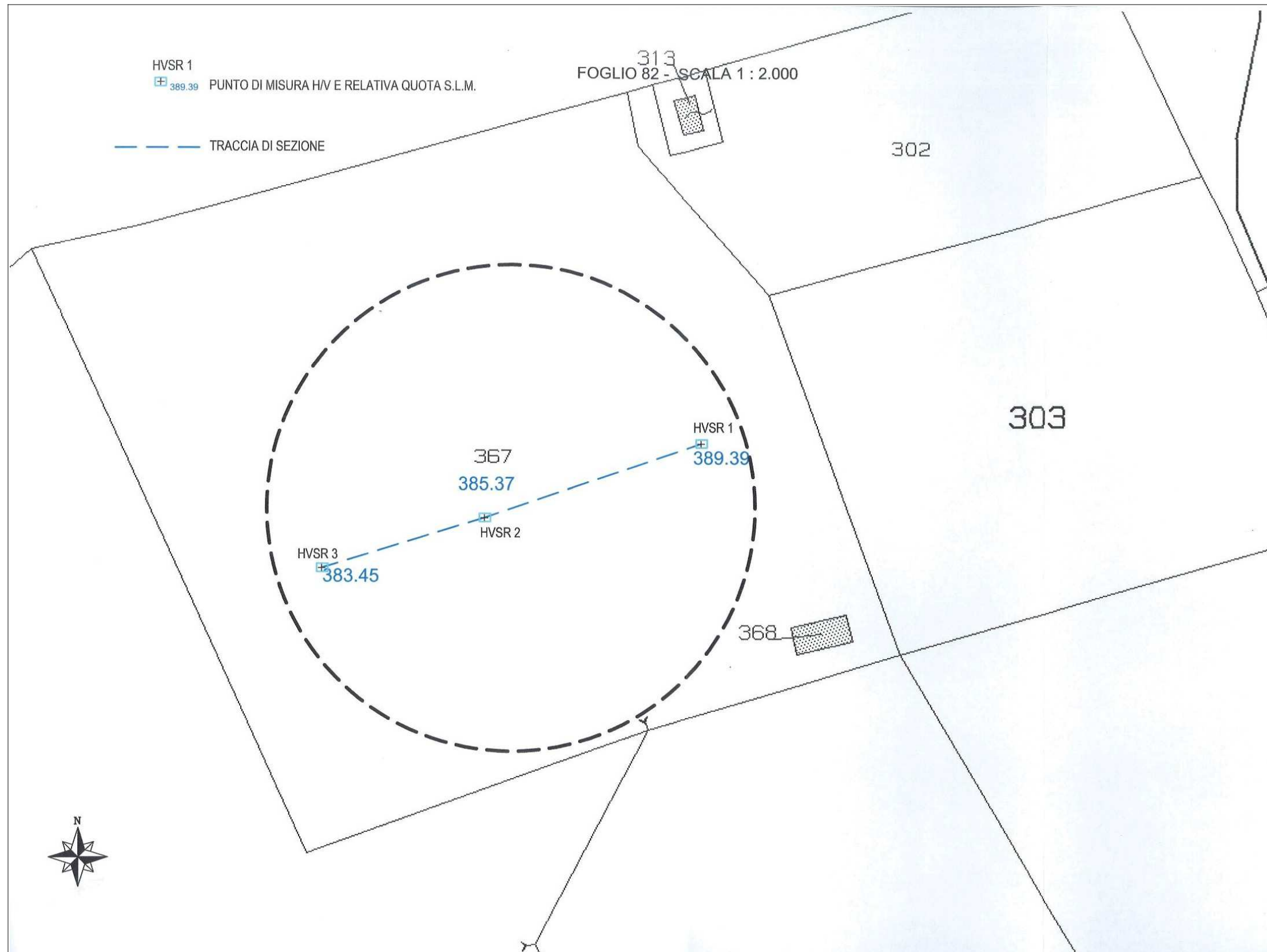
PROGETTO PERFORAZIONE DI UN
POZZO PER RICERCA
ACQUA PER USO
DOMESTICO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.3 HVSR

DATA INDAGINE APRILE 2011

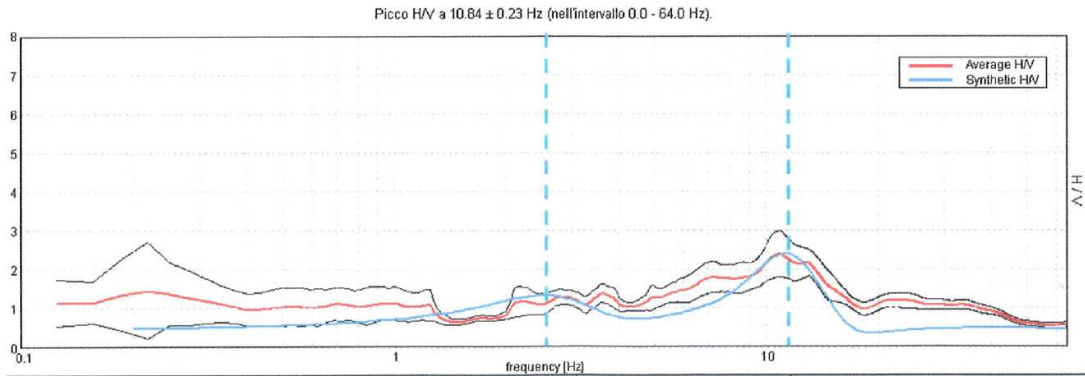
NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE HVSr 1

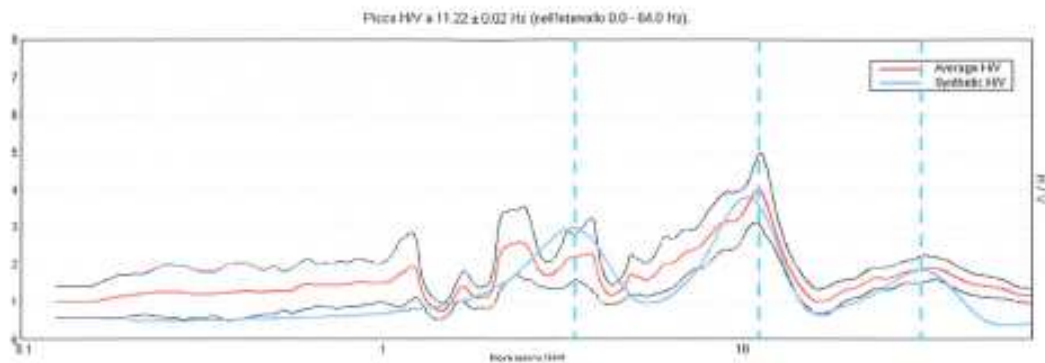
MISURA HVSr 1 – QUOTA S.L.M. 389



Spessore simostrati [m]	Profondità dal p.c. [m]	Velocità onde Vs [m/s]	Interpretazione stratigrafica
9	0 – 9	400	Livello alterato dei calcari
70	9 – 79	850	Calcari fratturati
semispazio	79 –	>1500	Calcari compatti

HVSr 2

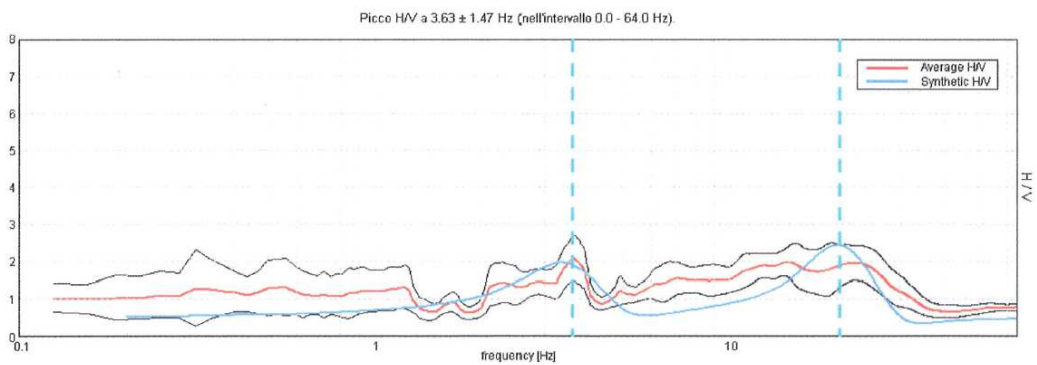
MISURA HVSr 2 – QUOTA S.L.M. 385



Spessore simostrati [m]	Profondità dal p.c. [m]	Velocità onde Vs [m/s]	Interpretazione stratigrafica
1.5	0 – 1.5	200	Suolo
9	1.5 – 10.5	430	Livello alterato dei calcari
55	10.5 – 65.5	850	Calcari fratturati
semispazio	65.5 -	>1500	Calcari compatti

HVSR 3

MISURA HVSR 3 – QUOTA S.L.M. 383



Spessore simostrati [m]	Profondità dal p.c. [m]	Velocità onde Vs [m/s]	Interpretazione stratigrafica
5	0 – 5	400	Livello alterato dei calcari
58	5 – 63	850	Calcari fratturati
semispazio	63 –	>1500	Calcari compatti

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 129 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ PIANO DEL SENTINO
SERRE DI RAPOLANO

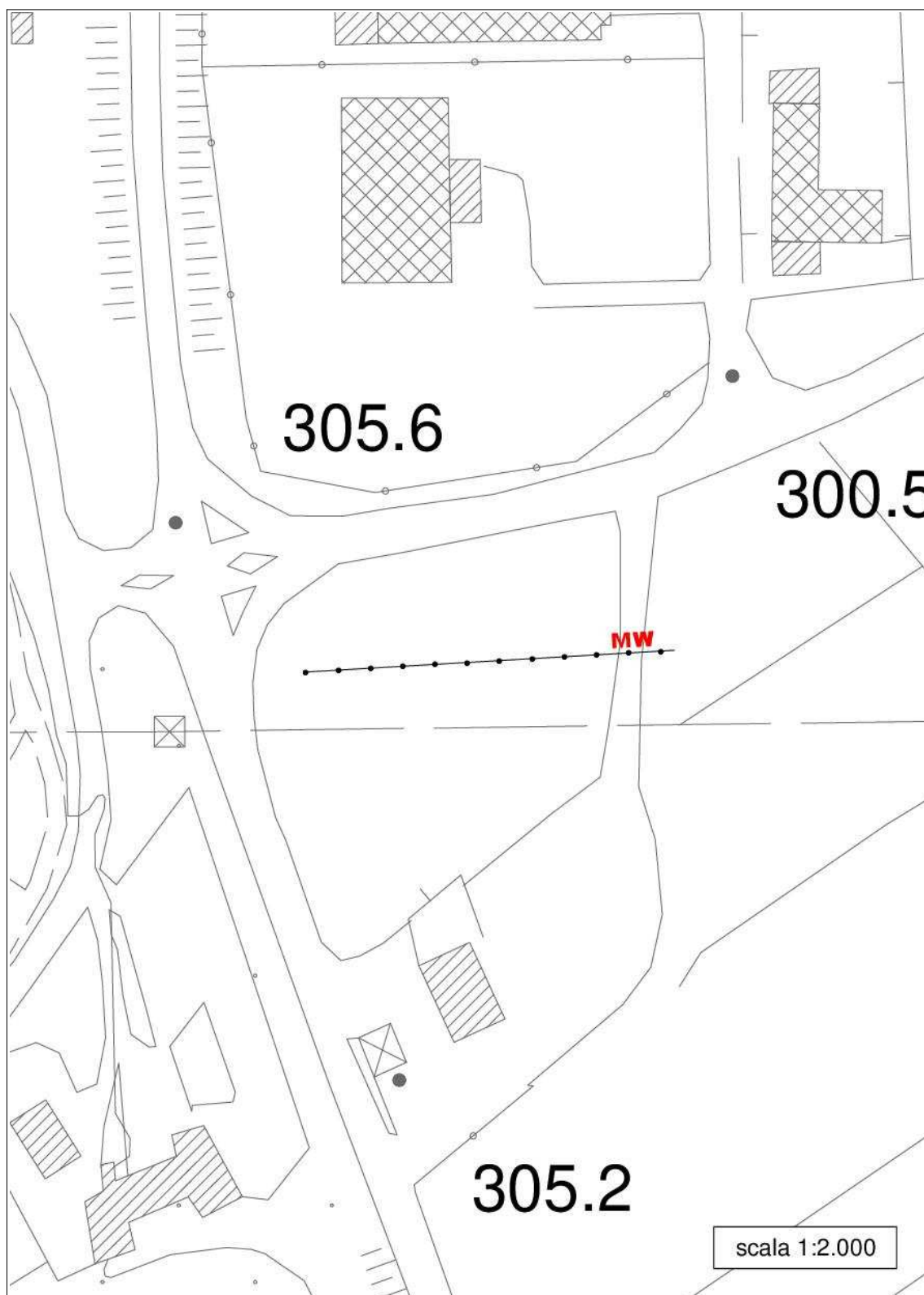
PROGETTO NUOVE INDAGINI A
SUPPORTO DELLA
DOCUMENTAZIONE
TECNICA PER LA
MICROZONAZIONE SISMICA
DI SECONDO LIVELLO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 MASW

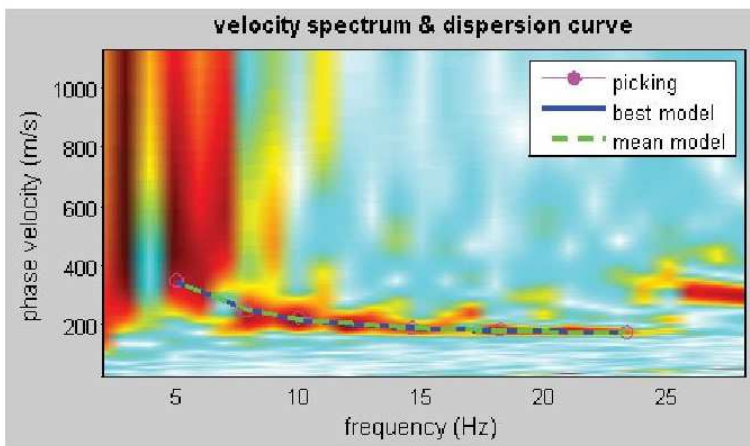
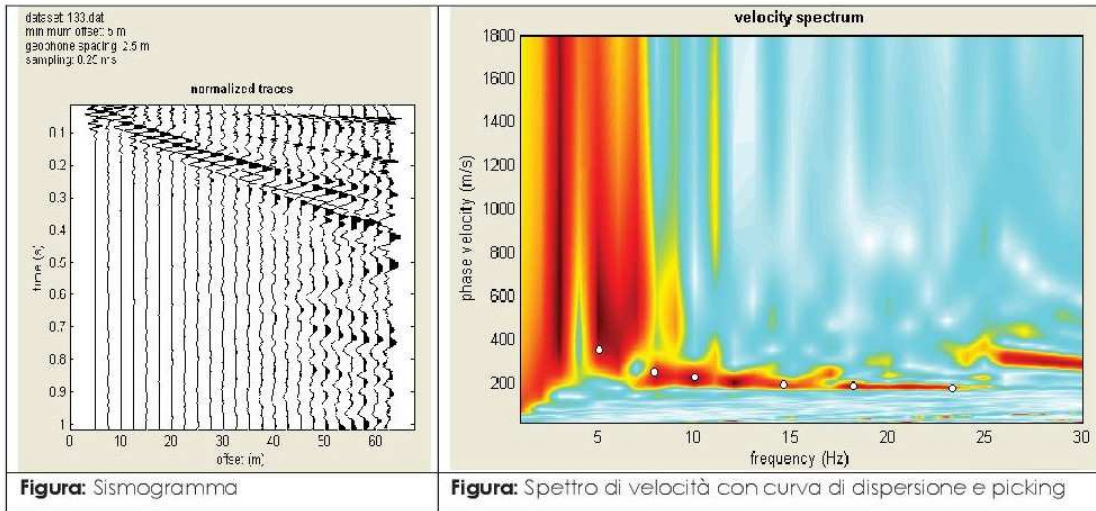
DATA INDAGINE NOVEMBRE - DICEMBRE
2020

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE



INDAGINE N. 129 RT

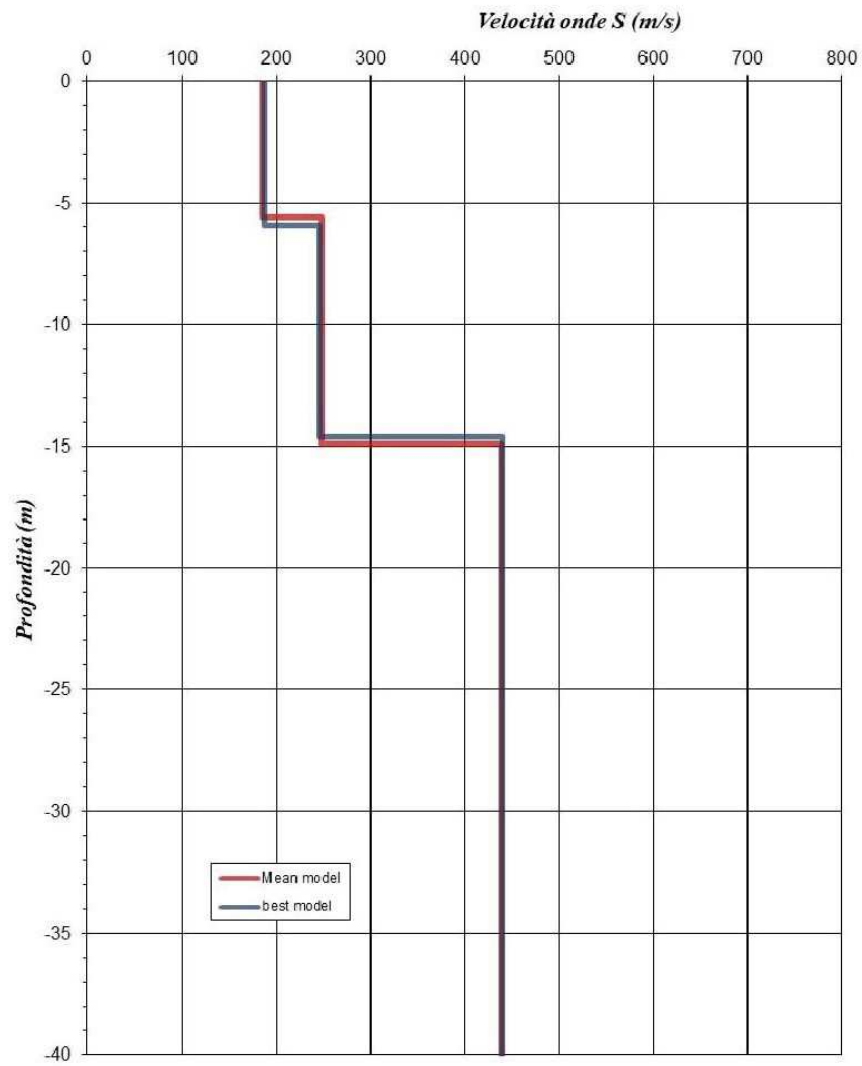


Figura: modello interpretativo

L'interpretazione della prova MASW, relativamente alle onde S, ha reso evidente le seguenti successioni:

PROVA MASW					
Best model			Mean model		
Profondità da P.C (m)		Velocità Onde S (m/s)	Profondità da P.C (m)		Velocità Onde S (m/s)
0	5,9	188	0	5,6	186
5,9	14,6	245	5,6	14,9	248
14,6	40	439	14,9	40	438
Vseq = 294 m/s			Vseq = 294 m/s		

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 130 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PROTOCOLLO N. 164379

LOCALITÀ PIANO DEL SENTINO
SERRE DI RAPOLANO

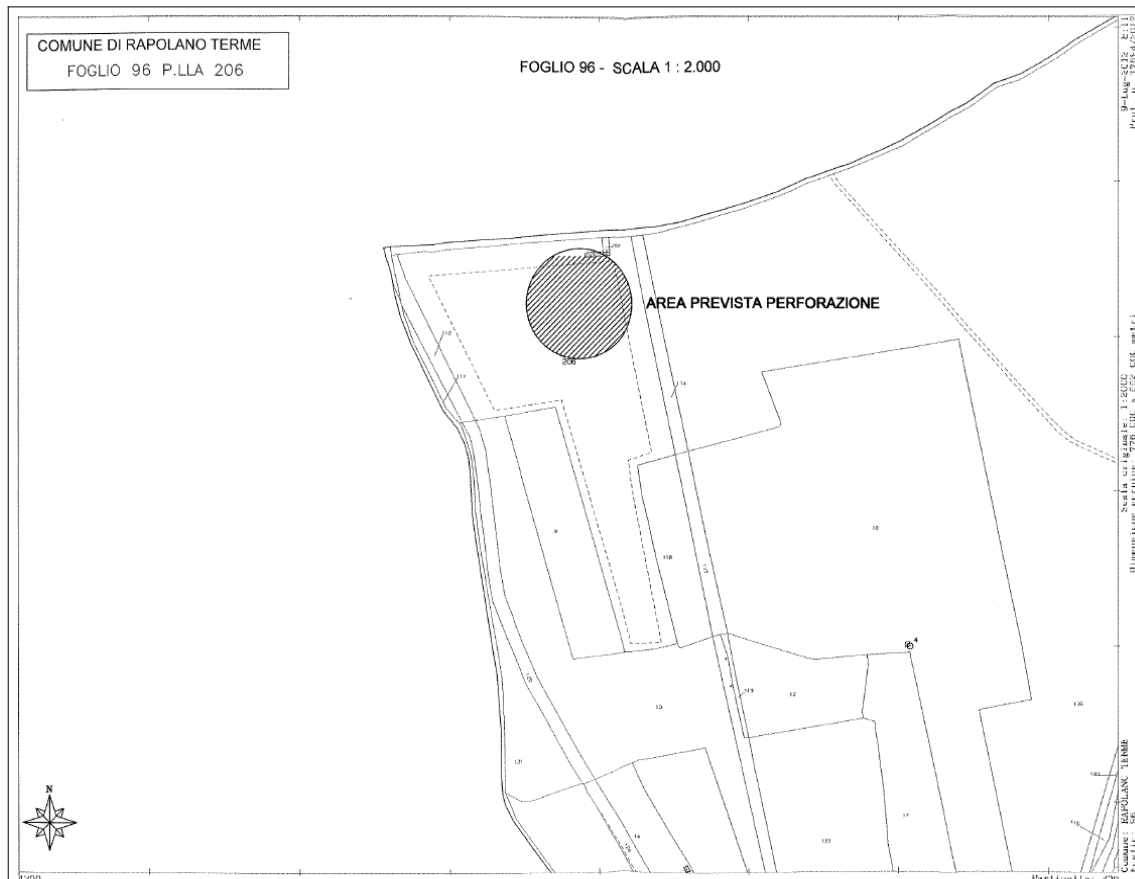
PROGETTO PERFORAZIONE DI UN
POZZO PER RICERCA
ACQUA PER USO
DOMESTICO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 PERFORAZIONE PER
POZZO

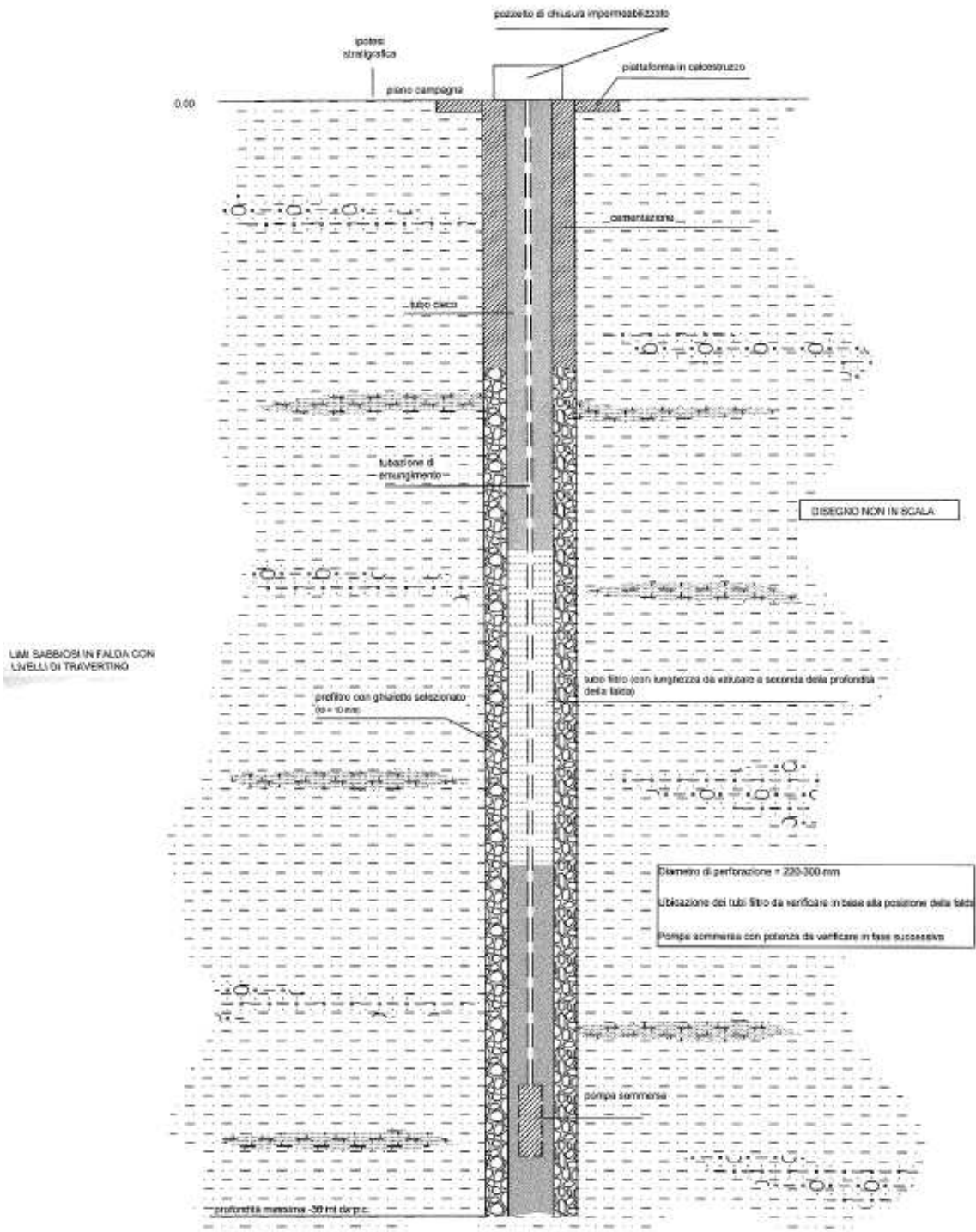
DATA INDAGINE LUGLIO 2012

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE



INDAGINE N. 130 RT

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 131 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ PIANO DEL SENTINO
SERRE DI RAPOLANO

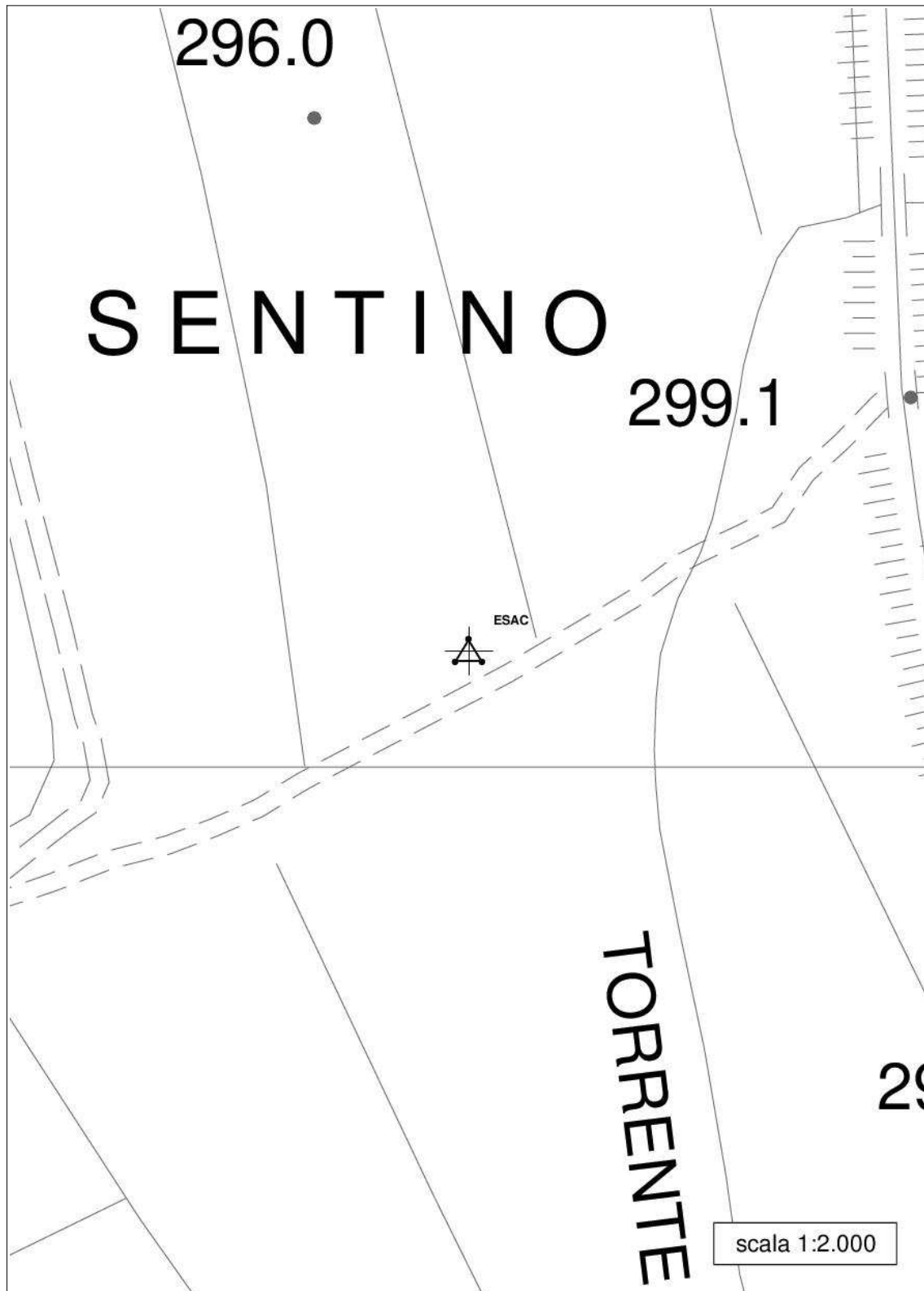
PROGETTO NUOVE INDAGINI A
SUPPORTO DELLA
DOCUMENTAZIONE
TECNICA PER LA
MICROZONAZIONE SISMICA
DI SECONDO LIVELLO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 ESAC

DATA INDAGINE NOVEMBRE - DICEMBRE
2020

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE

ESAC N

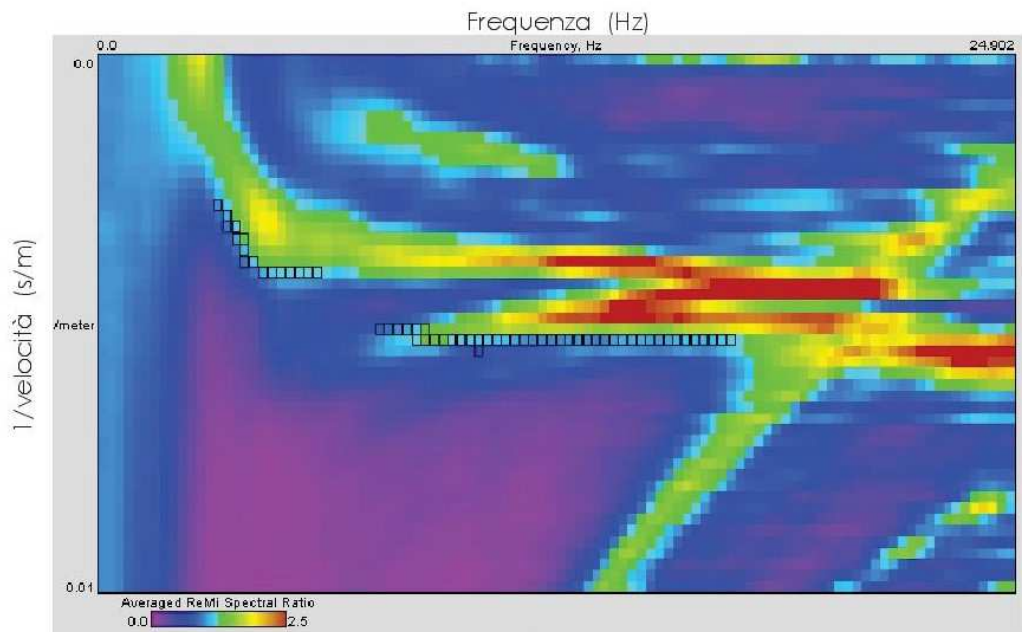


Figura: grafico p-f spettro di velocità con picking della curva di dispersione

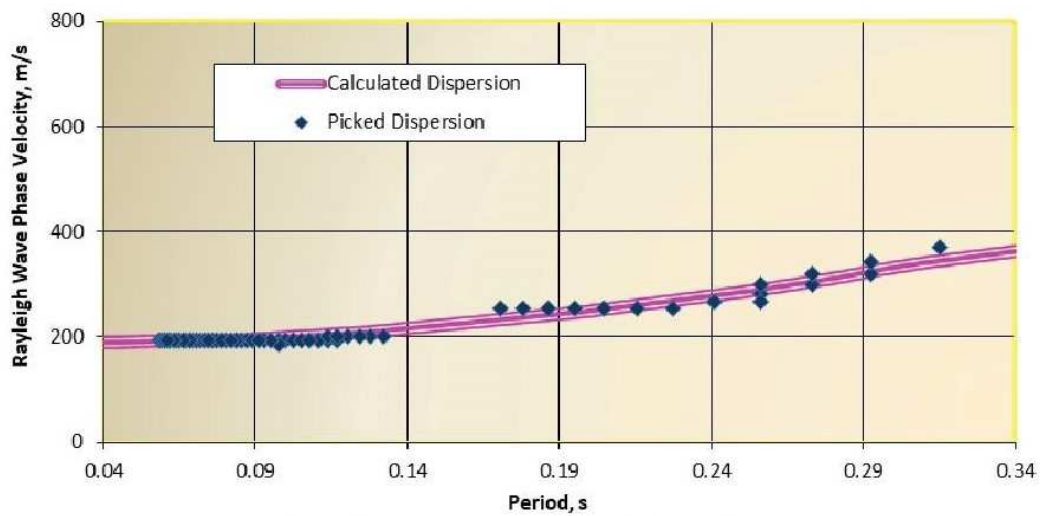


Figura: Diagramma periodo - velocità di fase

INDAGINE N. 131 RT

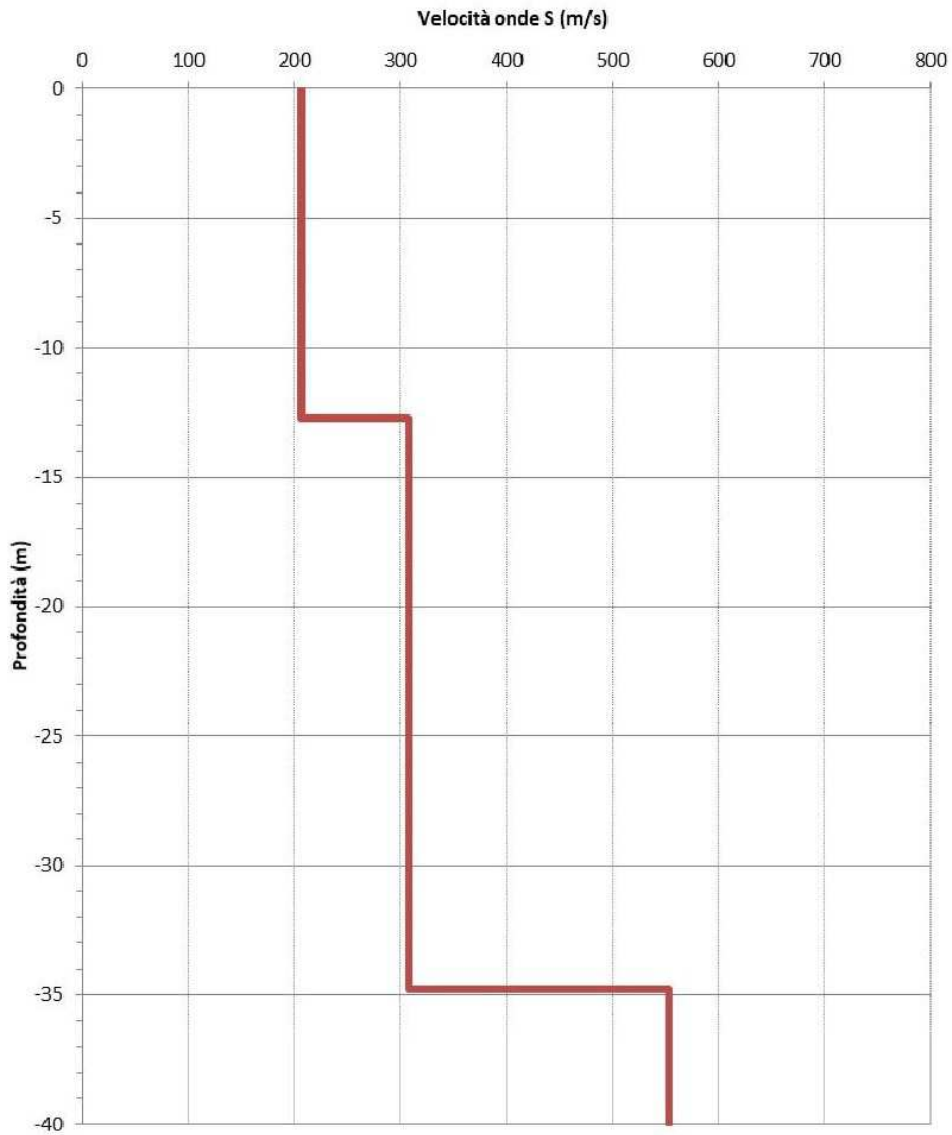


Figura: modello interpretativo

Profondità da P.C (m)		Velocità Onde S (m/s)
0	12,7	207
12,7	34,8	307
34,8	40	554

Per questo terreno il valore di V_{seq} (calcolato da p.c.) risulta pari a **256 m/s**.

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 132 RT

5RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PMAA N. 24 DEL 2011

LOCALITÀ MOLINO DI MONTE
MARTINO,
SERRE DI RAPOLANO

PROGETTO PIANO DI MIGLIORAMENTO
AGRICOLO AMBIENTALE

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 1 SONDAGGIO A
CAROTAGGIO CONTINUO
N. 1 DOWN HOLE

DATA INDAGINE MARZO 2010

NOTE -

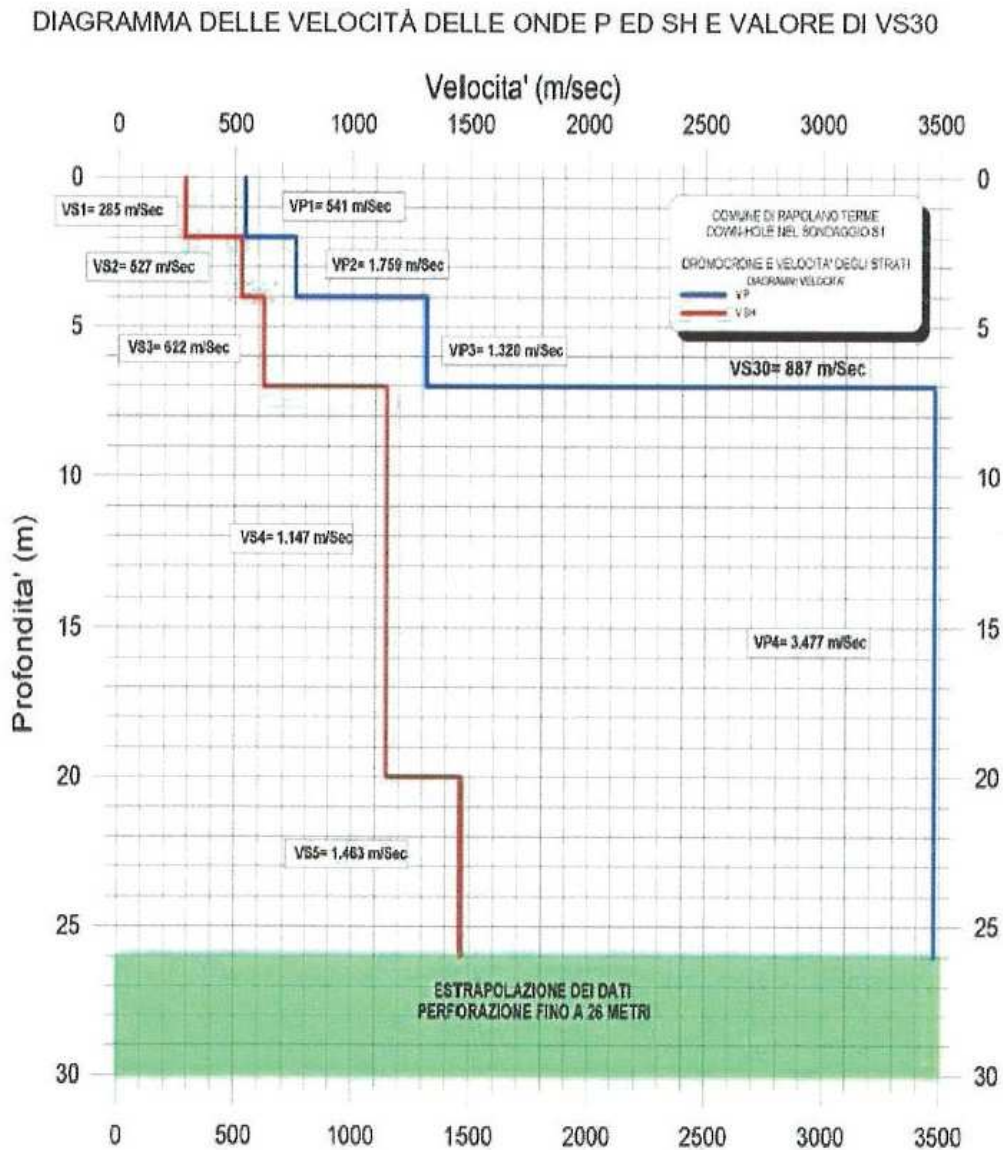
RISULTATI PROVE
SONDAGGIO S1

S.P.T. Prof. Tipo Valori		CAMPIONI Prof. Tipo	STRATIGRAFIA E DESCRIZIONE	Prof. (m)	Carot. (%) RQD (%)	Pocket Test kg/cm ²	Versa Test	FALDA Rinv. Stab.	Piezo- metri	Diam. (mm)	Metodo Perf. ne	Metodo Stab. ne
			SUOLO (limi sabbiosi marroni con elementi lapidei di piccole dimensioni)									
				2.5								
			Argilliti grigio scure manganesifera									
5.3 PC 70				5.6								
			Litite grigio chiara fratturata	6.0								
			Argillite grigio scura fratturata									
7.0 PC 70				7.9								
			Litite grigio chiara fratturata									
				9.2								
			Argillite grigio scura									
				10.4								
			Litite grigio chiara									
				11.0								
			Argillite scura manganesifera									
				12.0								
			Litite grigio chiara fratturata									
				13.0								
			Argillite									
				13.6								

SONDAGGIO: 1
LUNGHEZZA (m): 27.0
DA METRI: 0.0 A METRI: 15.0
Sonda tipo: BERETTA T41 - COPPIA 700 KC
Responsabile:
Operatore:
COMMITTENTE: AZIENDA AGRICOLA MONTEMARTINO
CANTIERE: CAN FINA
LOCALITA': MONTEMARTINO - RAPOLANO
DATA INIZIO: 29-3-2010 DATA FINE: 1-4-2010
QUOTA BOCCAFORO (m s.l.m.): 322

LEGENDA:
PROVE S.P.T.: PA Punta aperta - PC Punta chiusa
CAMPIONI: S Pareti sottili - O Osterberg - M Mazier
R Rimaneggiato - Rs Rimaneggiato da S.P.T.
PIEZOMETRI: A Aperto - C Casagrande - E Elettrico
PERFORAZIONE: CS Carotiere semplice - CD Carotiere doppio - EC Elica continua
STABILIZZAZIONE: RM Rivestimento metallico
FB Fanghi bentonitici
% CAROTAGGIO _____ R.Q.D. _____

DOWN-HOLE



"PRIMO SISMOSTRATO – suolo, copertura allentata ed eventuali riporti antropici, caratterizzati da velocità sismiche SH di circa 350 m/sec. Lo spessore di tale strato risulta abbastanza costante su tutti gli stendi menti, variando da 1 a 3 mt.

SISMOSTRATO INTERMEDIO – orizzonte alterato della Formazione delle Lititi di Montemartino con velocità delle onde SH sino a 700-800 m/sec. Lo spessore varia dai 3 agli 8 mt

SUBSTRATO SISMICO – E' stato considerato substrato sismico il terreno caratterizzato da velocità delle onde di taglio superiore a 800 m/sec e costituito dalle litologie sempre appartenenti alla Formazione delle lititi di Montemartino. Il tetto di questo livello risulta posto a profondità variabili da 4 a 10 mt dal p.c.c.

INDAGINE N. 132 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 133 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDR N. 17 DEL 2007

LOCALITÀ PODERE LE PIEVI,
RAPOLANO TERME

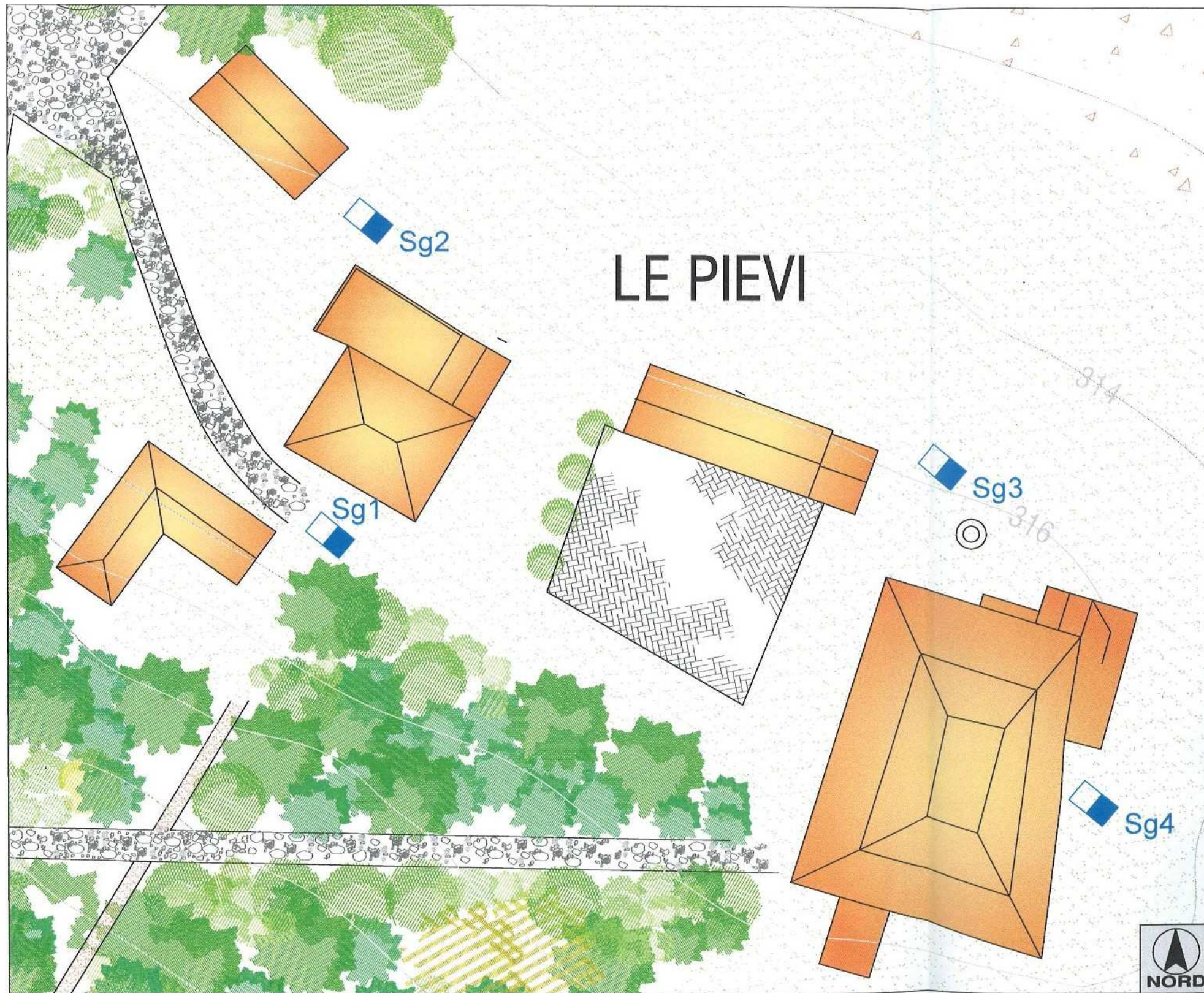
PROGETTO RECUPERO DI UN
AGGREGATO DI EDIFICI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 4 SAGGI GEOGNOSTICI

DATA INDAGINE -

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



LEGENDA



Edificio da ristrutturare



Sg1

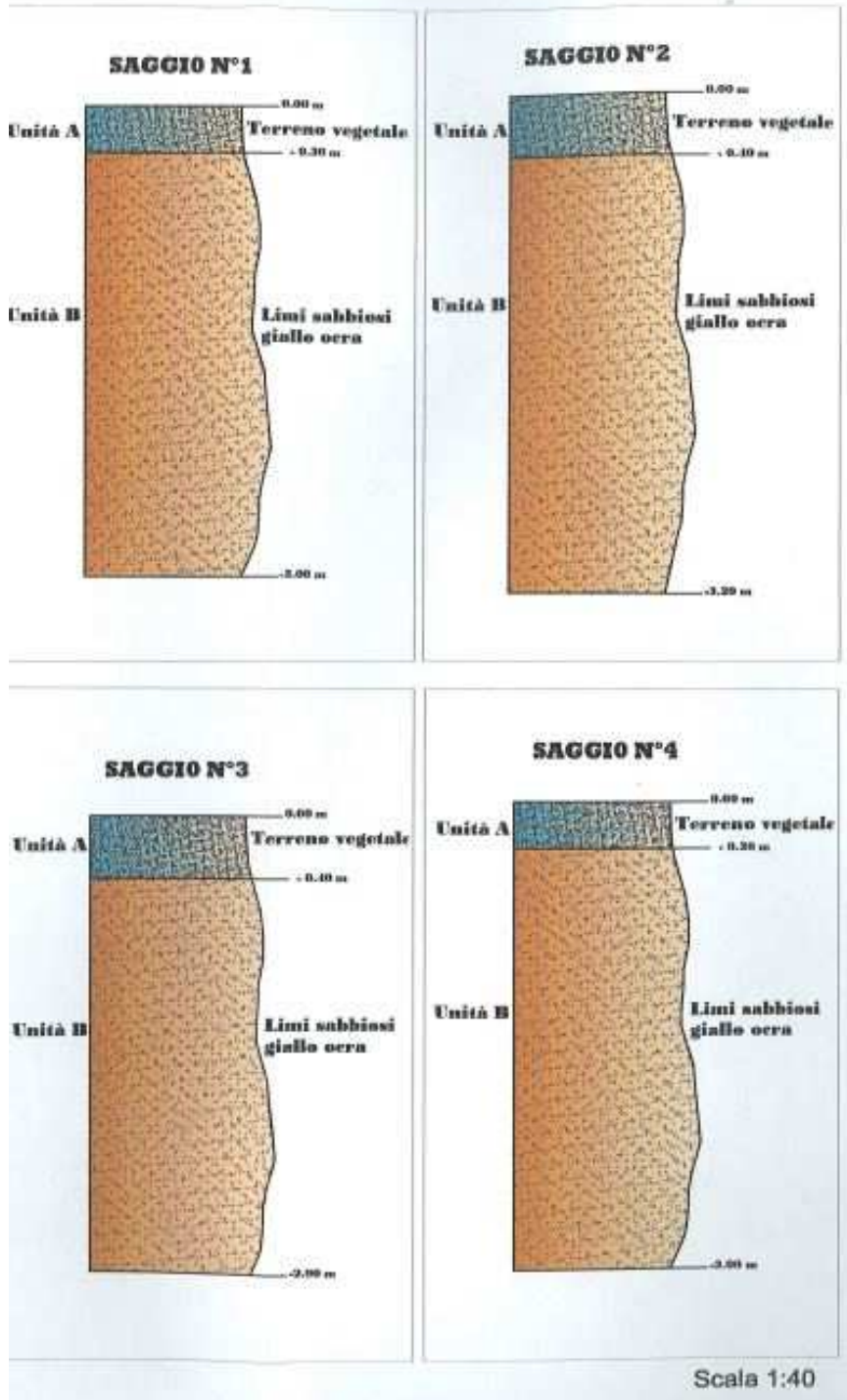
Ubicazione saggi geognostici



Scala 1:500

RISULTATI PROVE

STRATIGRAFIA SAGGI GEOGNOSTICI



INDAGINE N. 133 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 134 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ SERRE DI RAPOLANO

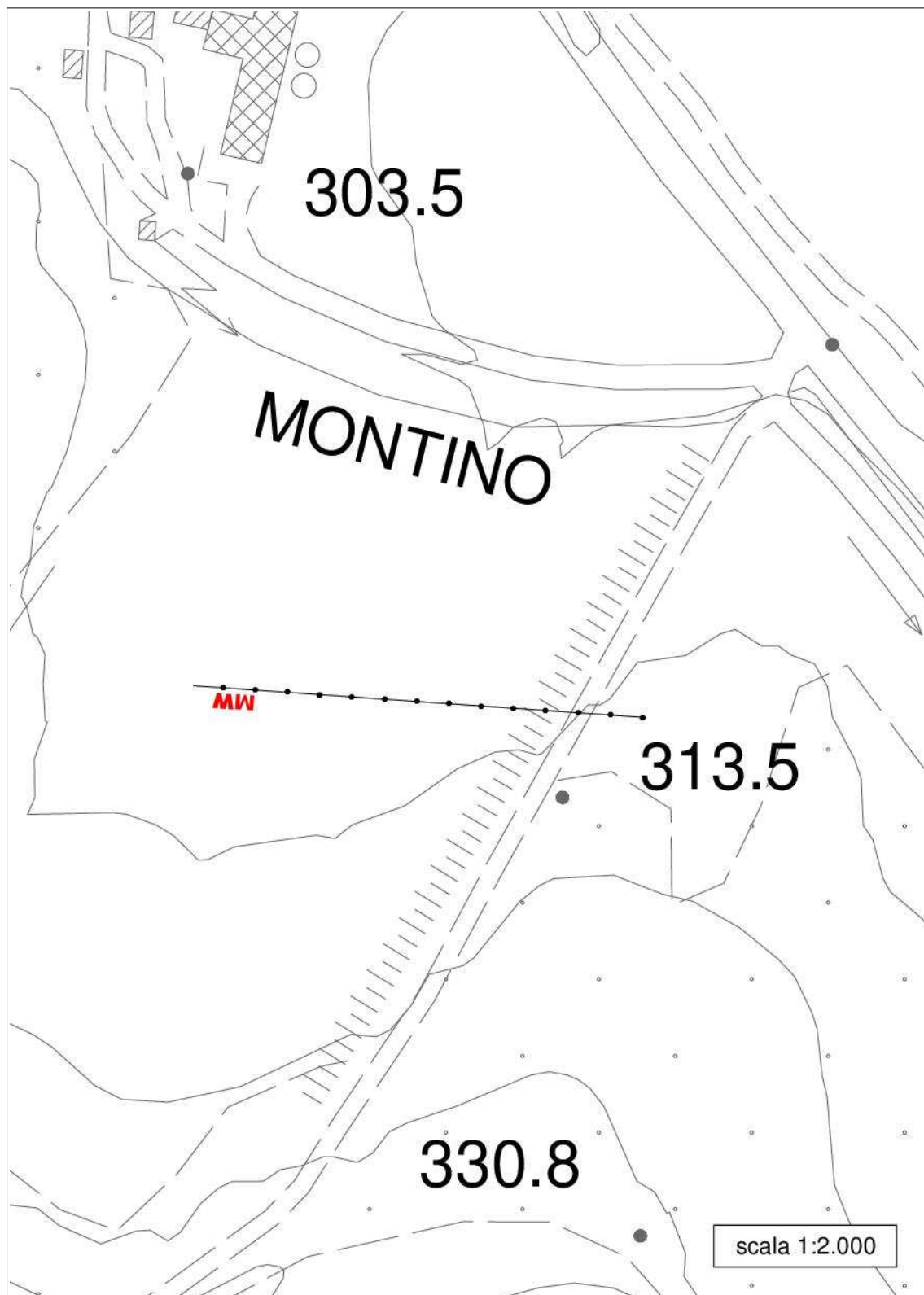
PROGETTO NUOVE INDAGINI A
SUPPORTO DELLA
DOCUMENTAZIONE
TECNICA PER LA
MICROZONAZIONE SISMICA
DI SECONDO LIVELLO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 MASW

DATA INDAGINE NOVEMBRE - DICEMBRE
2020

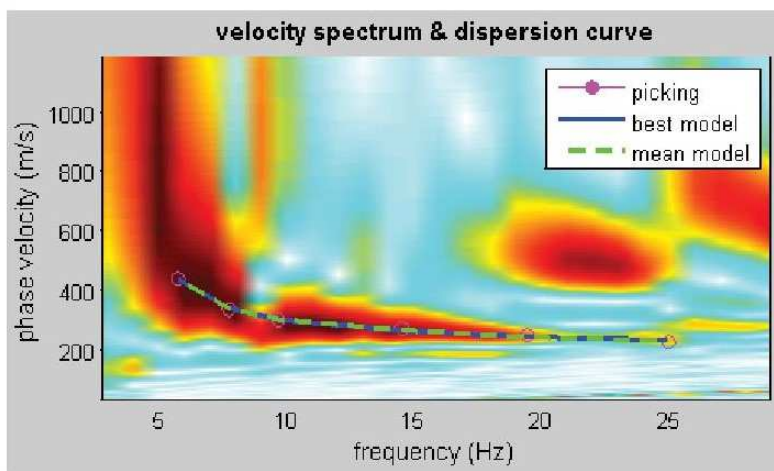
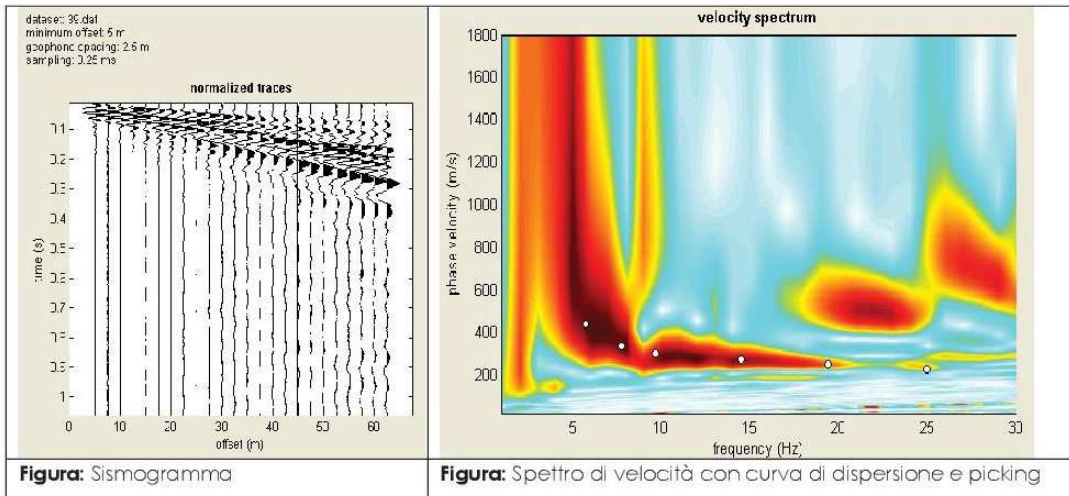
NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE

MASW Q



INDAGINE N. 134 RT

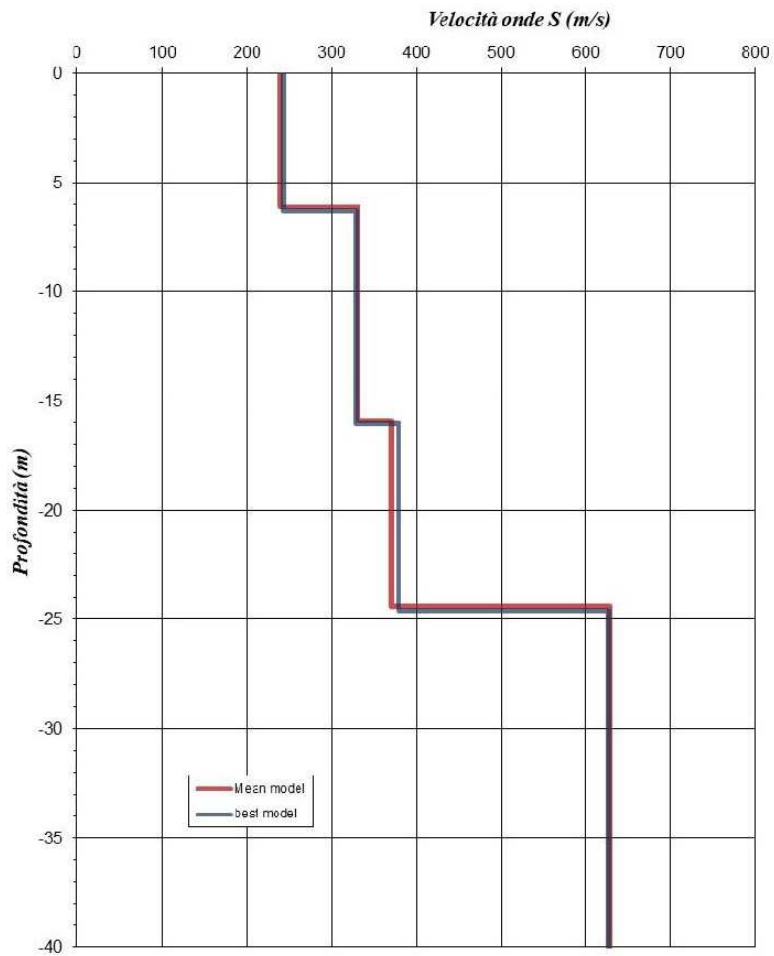


Figura: modello interpretativo

L'interpretazione della prova MASW, relativamente alle onde S, ha reso evidente le seguenti successioni:

PROVA MASW					
Best model			Mean model		
Profondità da P.C (m)		Velocità Onde S (m/s)	Profondità da P.C (m)		Velocità Onde S (m/s)
0	6,3	243	0	6,1	240
6,3	16,1	328	6,1	15,9	331
16,1	24,6	379	15,9	24,4	371
24,6	40	628	24,4	40	628
Vseq = 346 m/s			Vseq = 346 m/s		

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 135 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ PODERE SAN GIUSEPPE,
SERRE DI RAPOLANO

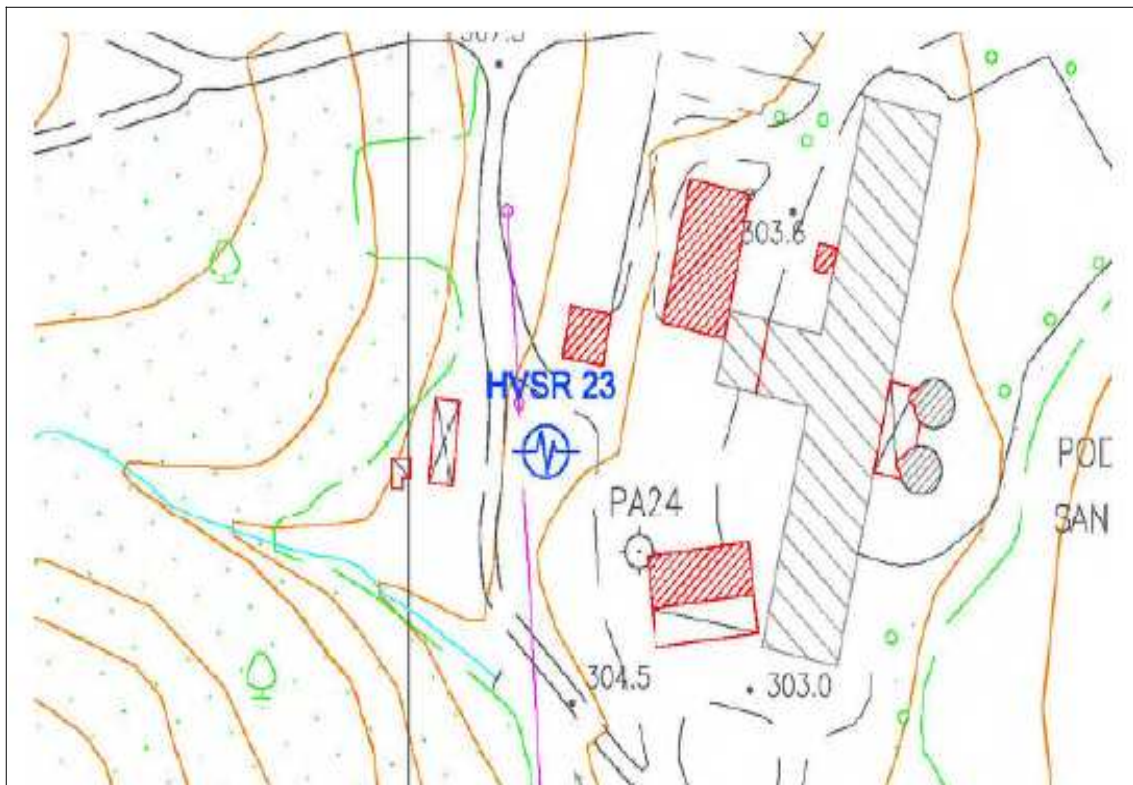
PROGETTO NUOVE INDAGINI A
SUPPORTO DELLA
DOCUMENTAZIONE
TECNICA PER LA
MICROZONAZIONE SISMICA

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

DATA INDAGINE AGOSTO 2020

NOTE -

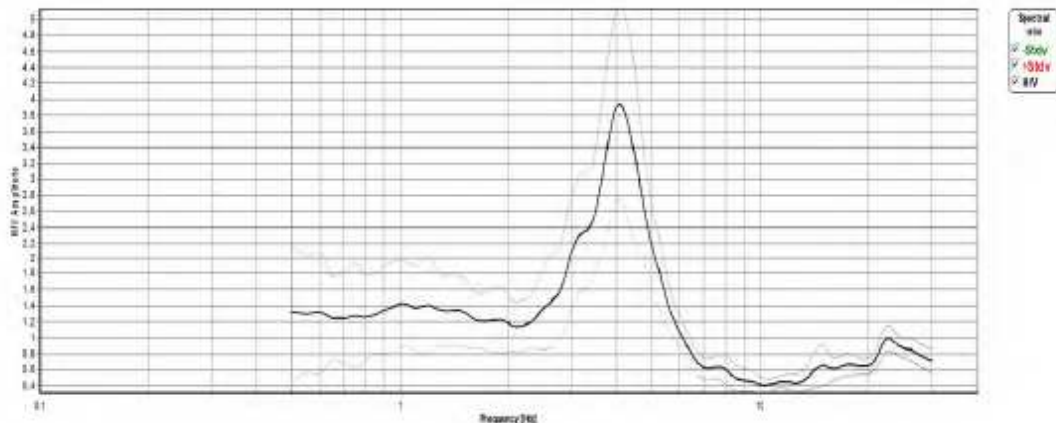
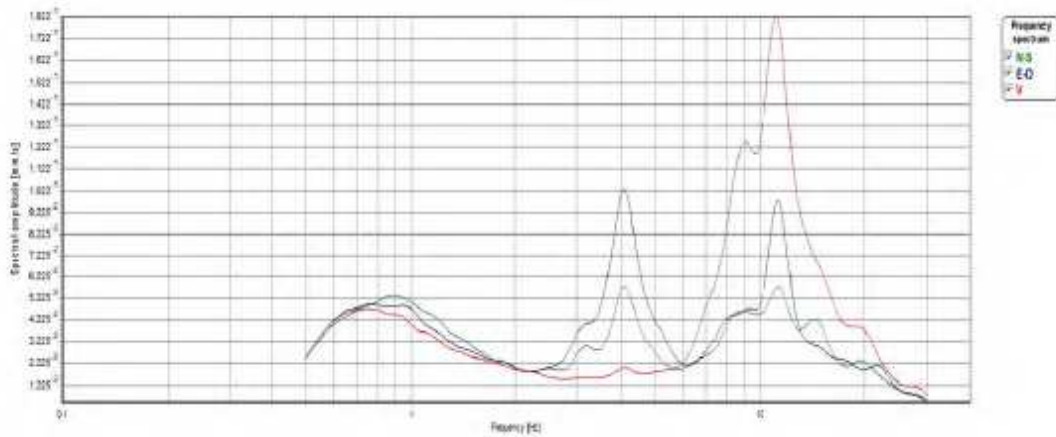
UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	250.00	Start recordings:	19/08/2020 20:28:27
Automatic spike removal:	No	Stop recordings:	19/08/2020 21:03:27
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:	80
Lw Windows [s]:	20	Recording length [s]:	2100
Overlap Windows s]:	0.0	Discarded windows:	25
Konno-Ohmachi parameter:	40		

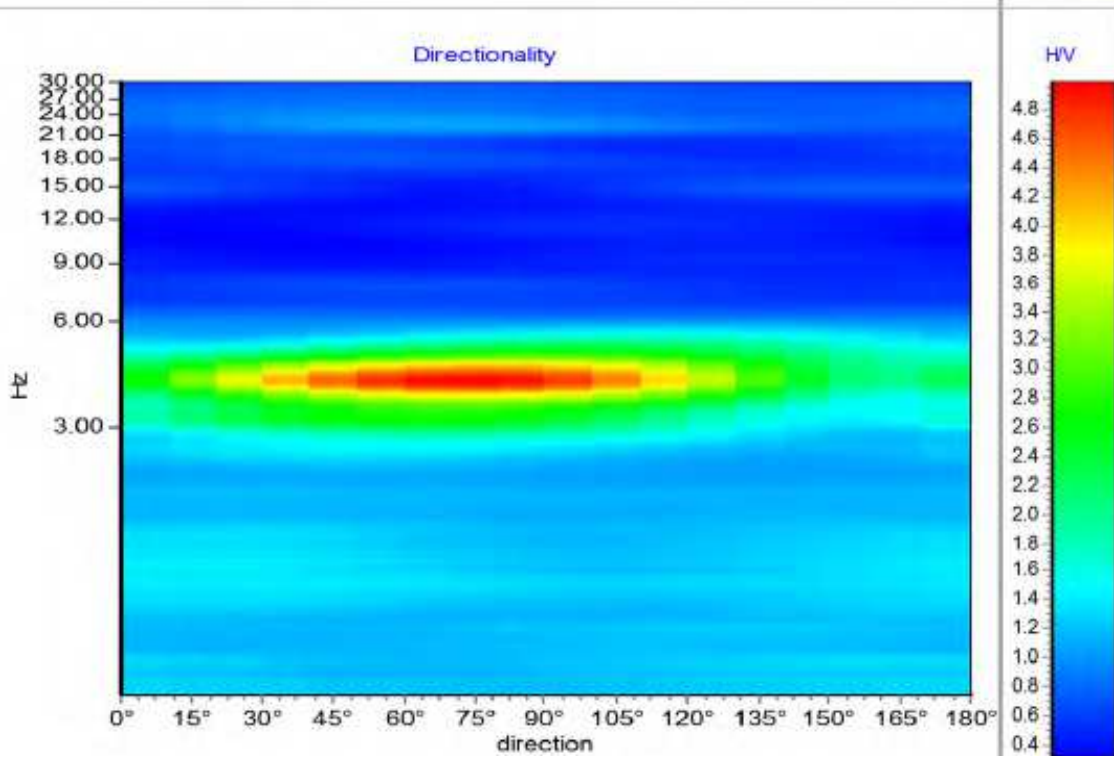
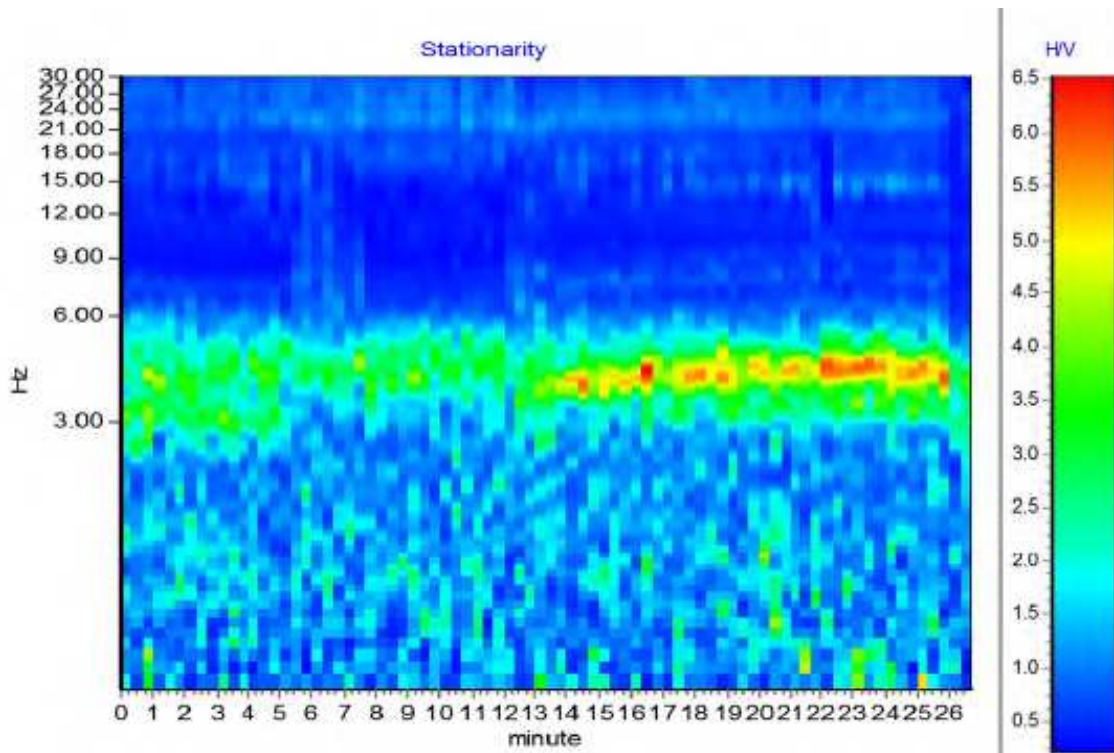
Analysis results			
H/V peak frequency f_0 [Hz]:	4.017	Standard deviation [Hz]:	0.395



Criteria for a reliable H/V curve		
$f_0 > 10/Lw$	$4.02 \geq 0.50$	Yes
$Nc(f_0) > 200$	$6427.00 \geq 200.00$	Yes
$sA(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	exceeded 0 out of 120	Yes
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in $[f_0/4, f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	1.050	Yes
Exists f in $[f_0, 4f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	5.150	Yes
$A_0 > 2$	$3.92 > 2.00$	Yes
Criteria for a stable H/V peak		
$F_{peak}[A(f) \pm sA(f)] = f_0 \pm \%$	$0.82\% < 5.00\%$	Yes
$sf < e(f_0)$	$0.3948 > 0.2008$	No
$sA(f_0) < ?(f_0)$	$1.1802 < 1.5800$	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. 135 RT

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 136 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA

LOCALITÀ PODERE SAN GIUSEPPE,
SERRE DI RAPOLANO

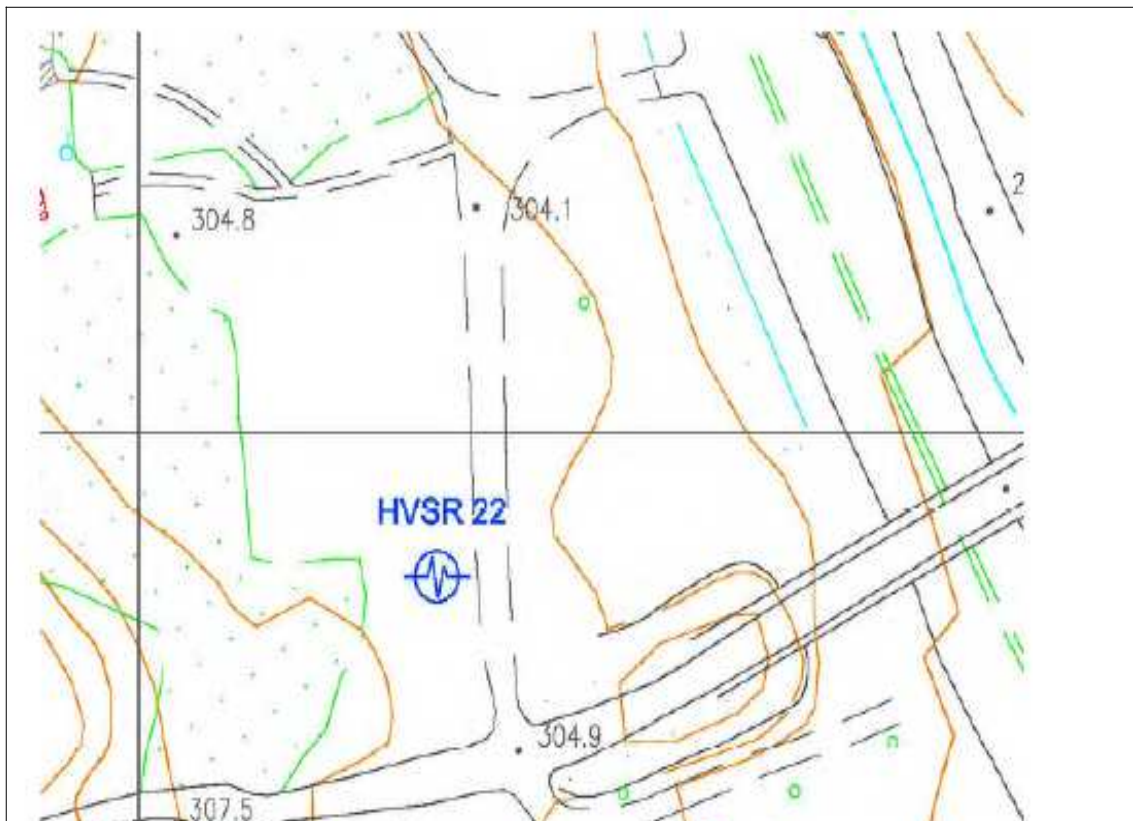
PROGETTO NUOVE INDAGINI A
SUPPORTO DELLA
DOCUMENTAZIONE
TECNICA PER LA
MICROZONAZIONE SISMICA

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

DATA INDAGINE AGOSTO 2020

NOTE -

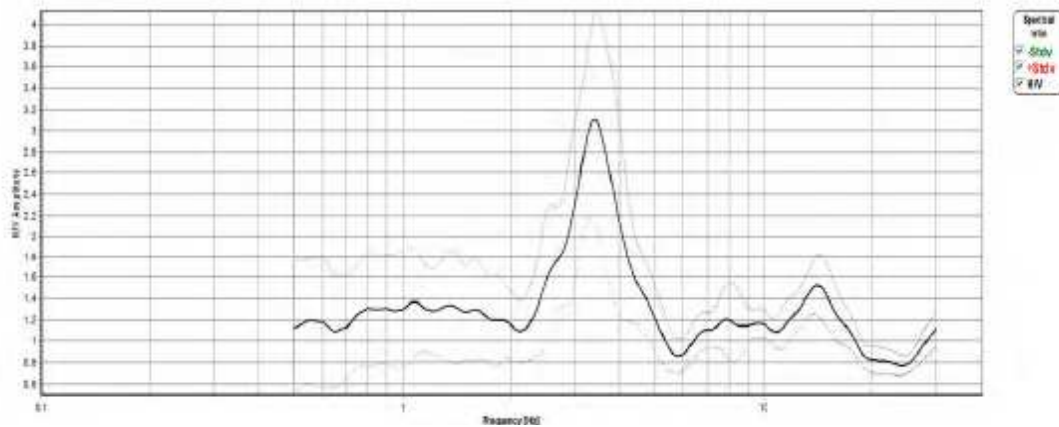
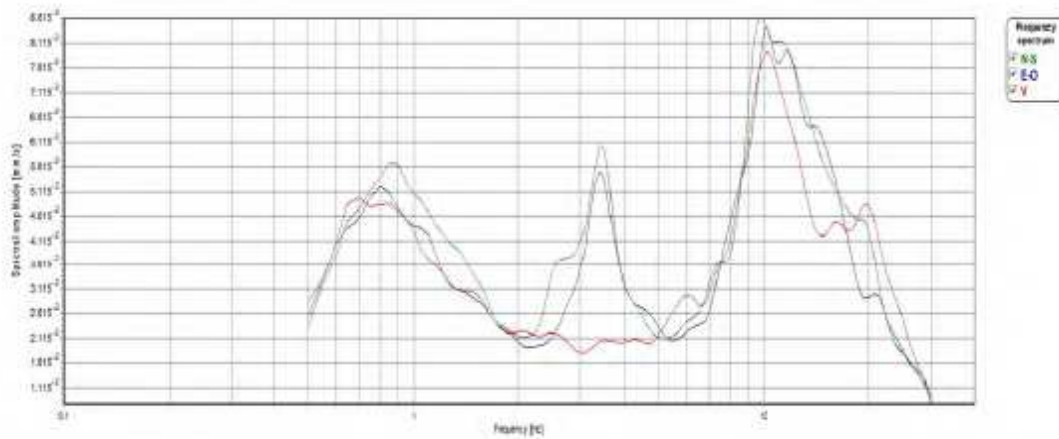
UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	250.00	Start recordings:	19/08/2020 19:49:16
Automatic spike removal:	No	Stop recordings:	19/08/2020 20:24:16
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:	65
Lw Windows [s]:	20	Recording length [s]:	2100
Overlap Windows [s]:	0.0	Discarded windows:	40
Konno-Ohmachi parameter:	40		

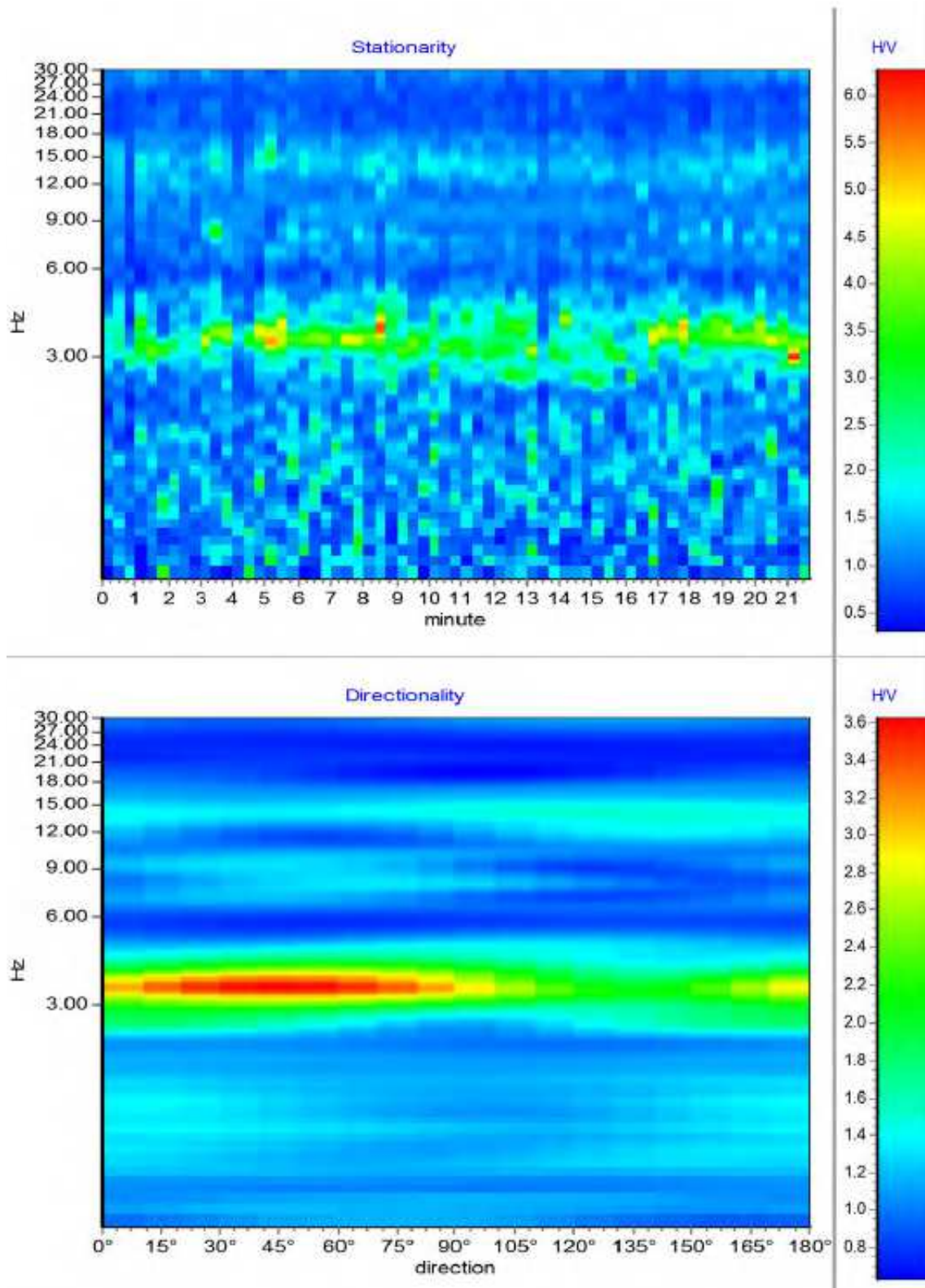
Analysis results			
H/V peak frequency f_0 [Hz]:	3.342	Standard deviation [Hz]:	0.355



Criteria for a reliable H/V curve		
$f_0 > 10/Lw$	$3.34 \geq 0.50$	Yes
$Nc(f_0) > 200$	$4345.00 \geq 200.00$	Yes
$sA(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	exceeded 0 out of 100	Yes
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in $[f_0/4, f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	0.850	Yes
Exists f in $[f_0, 4f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	4.500	Yes
$A_0 > 2$	$3.08 > 2.00$	Yes
Criteria for a stable H/V peak		
$F_{peak}[A(f) \pm sA(f)] = f_0 \pm \%$	$3.22\% < 5.00\%$	Yes
$sf < e(f_0)$	$0.3552 > 0.1671$	No
$sA(f_0) < ?(f_0)$	$0.9263 < 1.5800$	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. 136 RT

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 137 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA

LOCALITÀ PIANO DEL SENTINO,
SERRE DI RAPOLANO

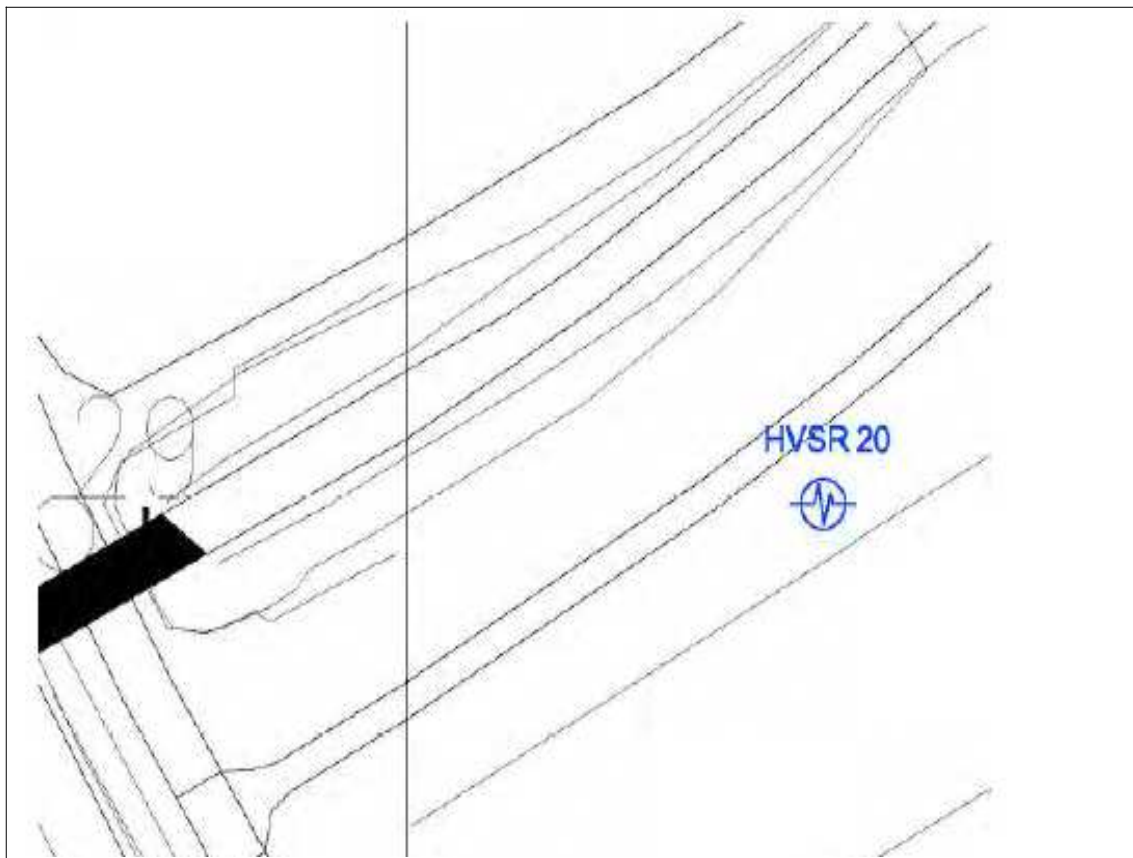
PROGETTO NUOVE INDAGINI A
SUPPORTO DELLA
DOCUMENTAZIONE
TECNICA PER LA
MICROZONAZIONE SISMICA

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

DATA INDAGINE AGOSTO 2020

NOTE -

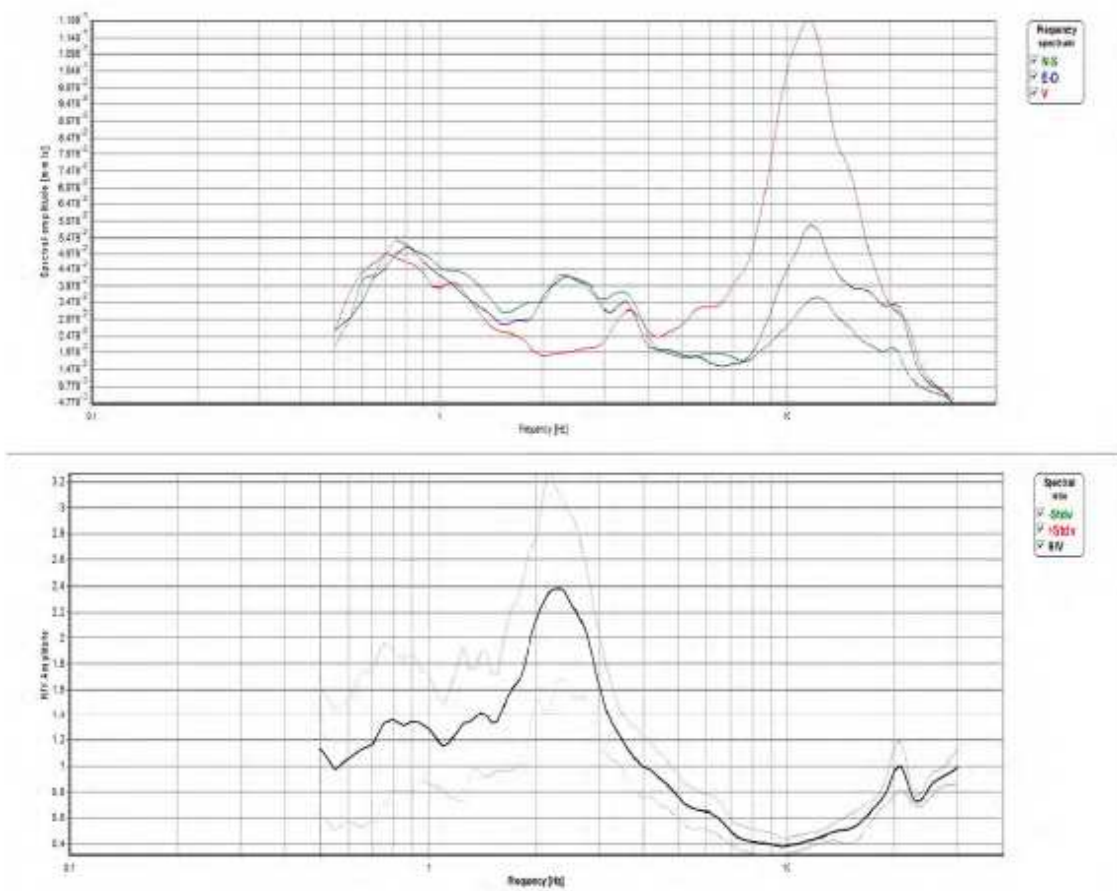
UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	250.00	Start recordings:	19/08/2020 18:31:31
Automatic spike removal:	No	Stop recordings:	19/08/2020 19:01:31
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:	39
Lw Windows [s]:	20	Recording length [s]:	1800
Overlap Windows [s]:	0.0	Discarded windows:	51
Konno-Ohmachi parameter:	40		

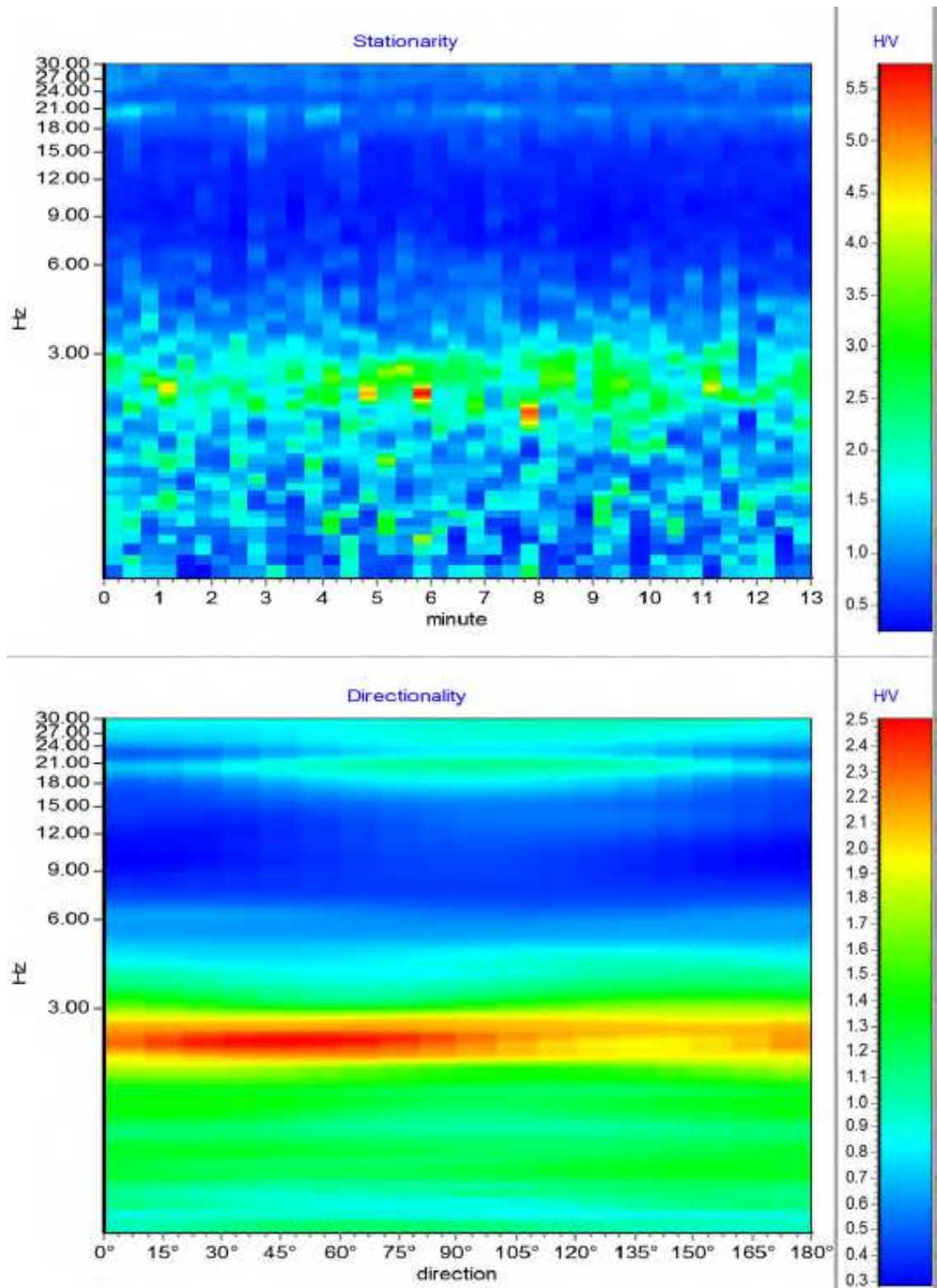
Analysis results			
H/V peak frequency f_0 [Hz]:	2.312	Standard deviation [Hz]:	0.252



Criteria for a reliable H/V curve		
$f_0 > 10/Lw$	$2.31 \geq 0.50$	Yes
$Nc(f_0) > 200$	$1803.00 \geq 200.00$	Yes
$sA(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	exceeded 0 out of 69	Yes
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in $[f_0/4, f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	0.600	Yes
Exists f in $[f_0, 4f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	3.550	Yes
$A_0 > 2$	$2.38 > 2.00$	Yes
Criteria for a stable H/V peak		
$F_{peak}[A(f) \pm sA(f)] = f_0 \pm \%$	$4.83\% < 5.00\%$	Yes
$sf < e(f_0)$	$0.2520 > 0.1156$	No
$sA(f_0) < ?(f_0)$	$0.7497 < 1.5800$	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. 137 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 138 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ PIANO DEL SENTINO
SERRE DI RAPOLANO

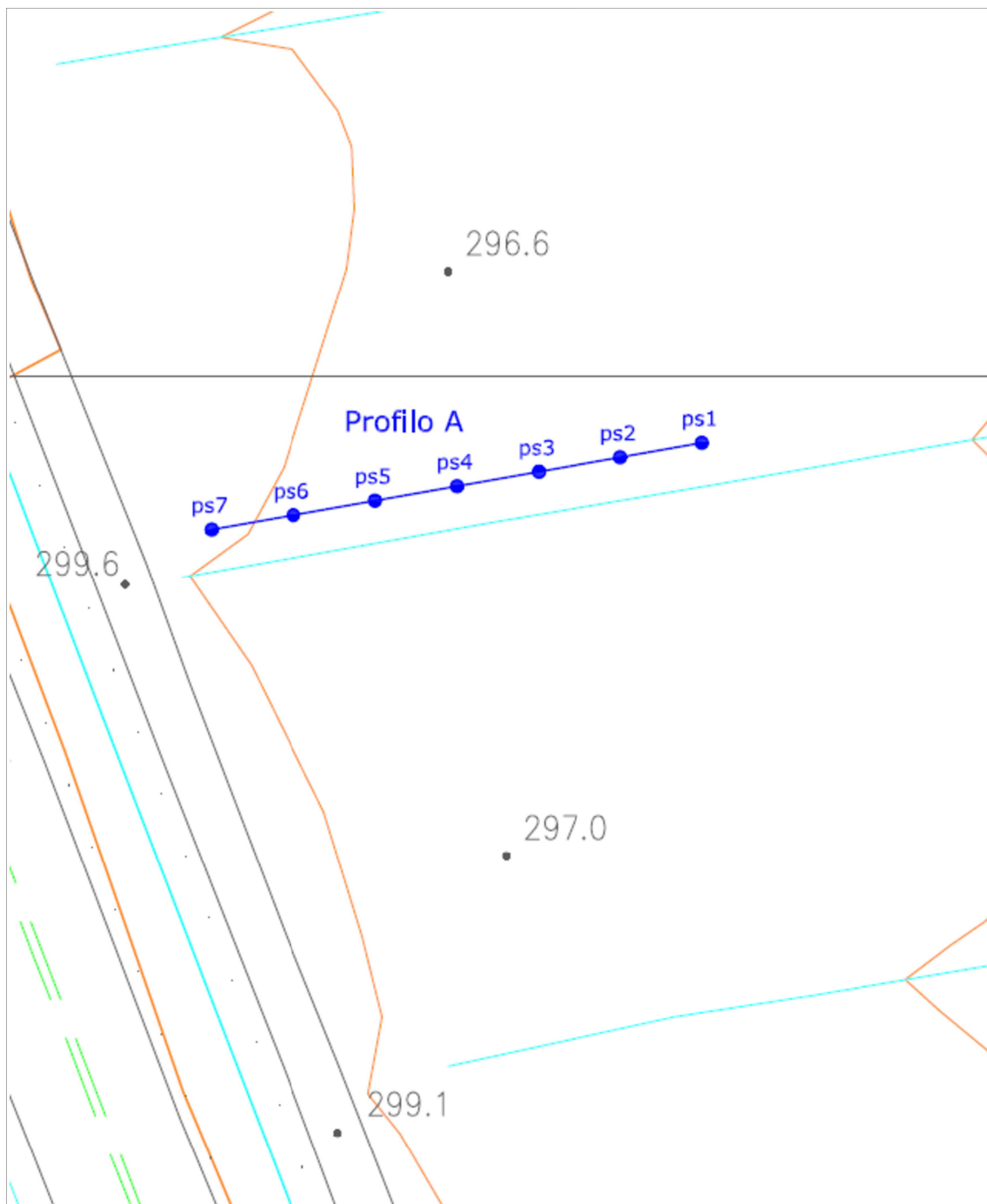
PROGETTO NUOVE INDAGINI A
SUPPORTO DELLA
DOCUMENTAZIONE
TECNICA PER LA
MICROZONAZIONE SISMICA
DI SECONDO LIVELLO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 SISMICA A RIFRAZIONE

DATA INDAGINE NOVEMBRE - DICEMBRE
2020

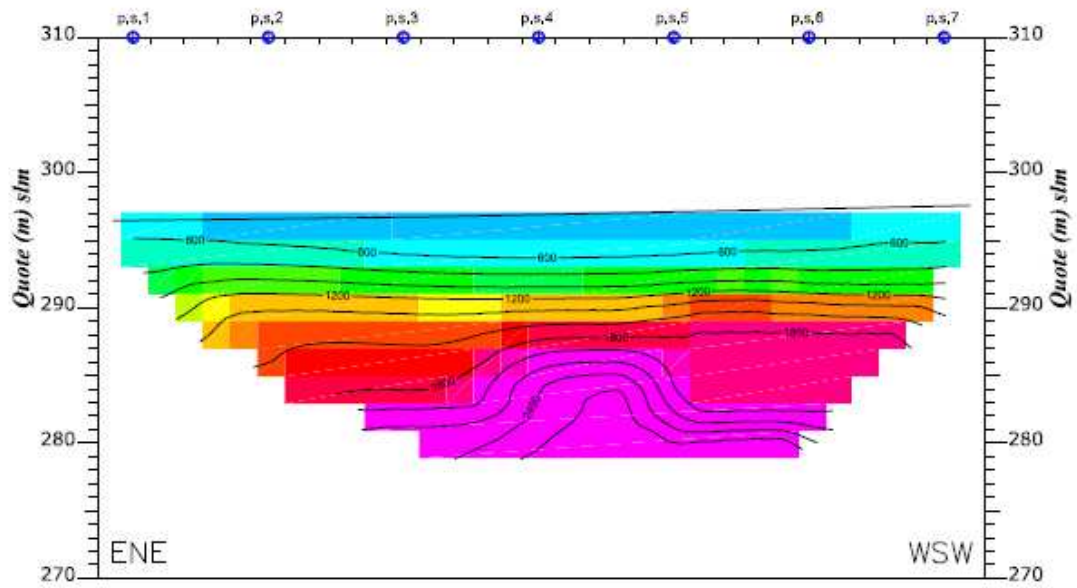
NOTE -

UBICAZIONE PROVE

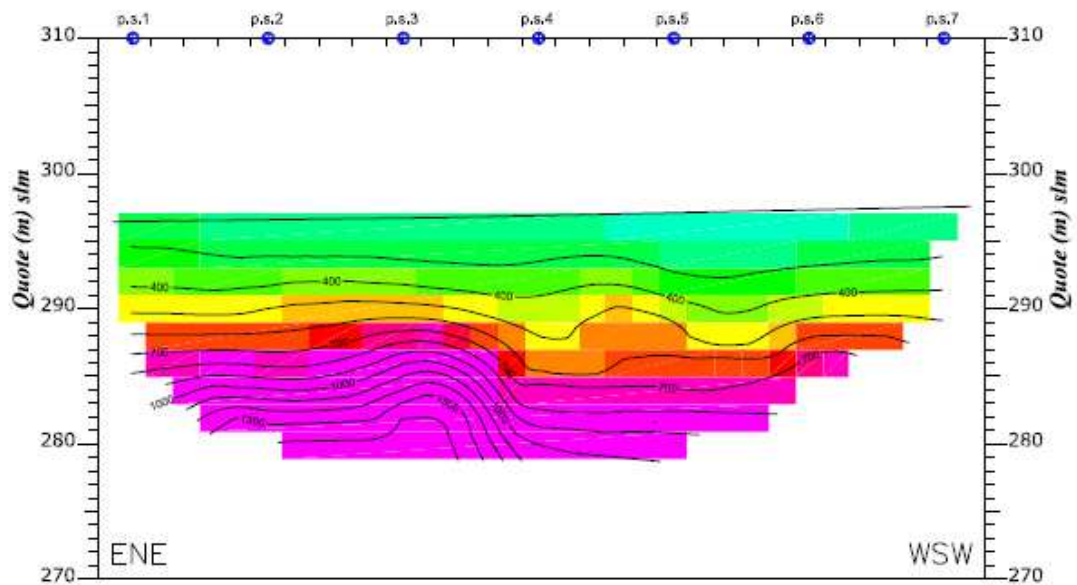


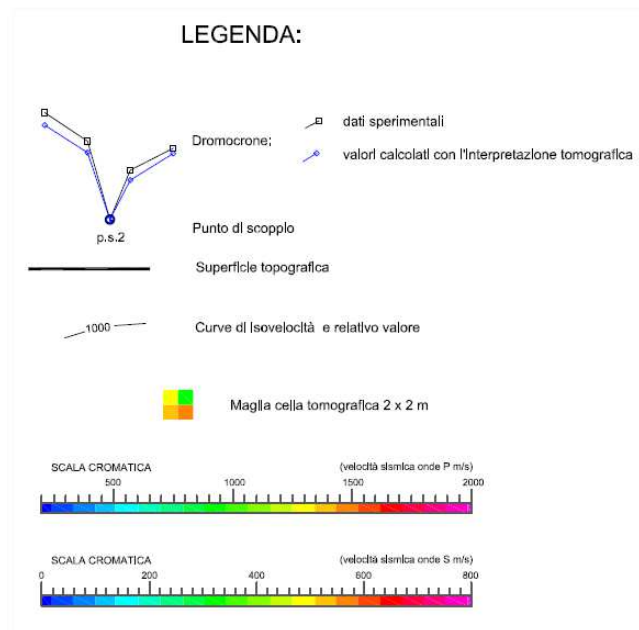
RISULTATI PROVE

PROFILO SISMICO A onde P



PROFILO SISMICO A onde S





COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 139 RT

5RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC N. 7 DEL 2015

LOCALITÀ SENTINO
SERRE DI RAPOLANO

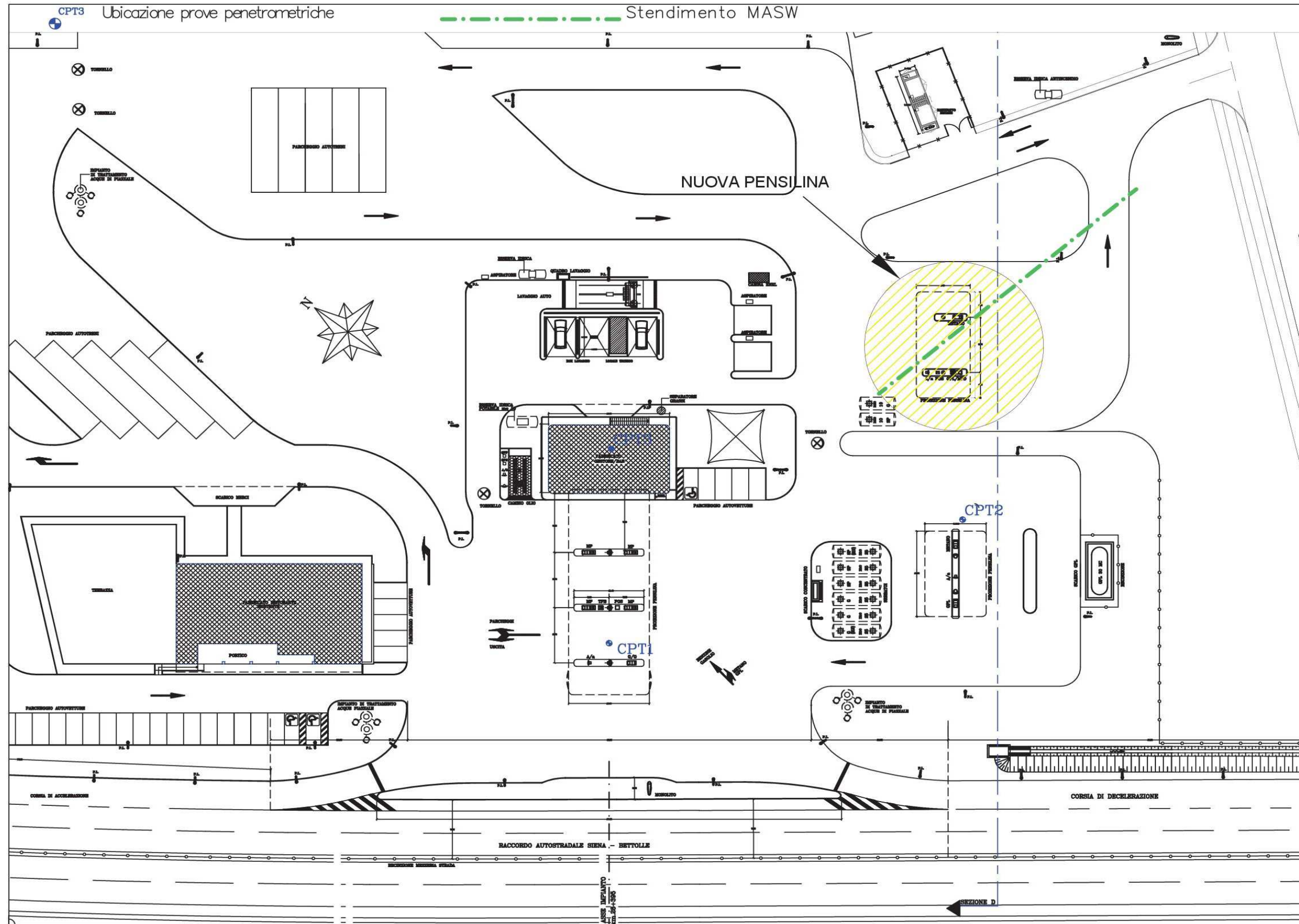
PROGETTO POTENZIAMENTO DI
IMPIANTO CARBURANTI
POSTO LUNGO LA CORSIA
SUD DEL RACCORDO
SIENA-BETTOLLE

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 3 CPT
N. 1 MASW

DATA INDAGINE LUGLIO 2000 (CPT)
GIUGNO 2015 (MASW)

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



PLANIMETRIA GENERALE E UBICAZIONE INDAGINI	
Data: GIUGNO 2015	STUDIO DI GEOLOGIA Alessandro Lorenzini Via dell'Orto 7 - 53040 Serre di Rapolano (SI) - Tel./fax. 0577.704786 - mail: alorezzini@email.it
Formato: A3	Tav. n. °2
Scalar: 1:500	
POTENZAMENTO IMPIANTO CARBURANTI LOC. CROCEVIE - SENTINO	
Committente: AUTOGRILL B.D.S. DI BAGNERI DOLORES, SANDRA & C. S.N.C.	

RISULTATI PROVE CPT 1

PROVA PENETROMETRICA STATICA

CPT 1

LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

2010498-013

- committente : Studio Geologico Dr. Alessandro Lorenzini	- data : 26/07/2000
- lavoro : Ampliamento distributore carburanti AGIP	- quota inizio : Piano campagna
- località : Serre di Rapolano - Siena	- prof. falda : Falda non rilevata
- note :	- 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	---	---	--	1,00	---	3,40	42,0	66,0	42,0	1,33	31,0
0,40	26,0	41,0	26,0	1,93	13,0	3,60	50,0	70,0	50,0	2,07	24,0
0,60	25,0	54,0	25,0	1,20	21,0	3,80	51,0	82,0	51,0	2,20	23,0
0,80	35,0	53,0	35,0	2,47	14,0	4,00	42,0	75,0	42,0	2,87	15,0
1,00	43,0	80,0	43,0	3,07	14,0	4,20	43,0	86,0	43,0	2,33	18,0
1,20	44,0	90,0	44,0	3,00	15,0	4,40	35,0	70,0	35,0	1,80	19,0
1,40	38,0	83,0	38,0	2,47	15,0	4,60	34,0	61,0	34,0	1,60	21,0
1,60	33,0	70,0	33,0	1,67	20,0	4,80	43,0	67,0	43,0	2,07	21,0
1,80	36,0	61,0	36,0	1,73	21,0	5,00	58,0	89,0	58,0	2,47	24,0
2,00	33,0	59,0	33,0	1,73	19,0	5,20	64,0	101,0	64,0	3,73	17,0
2,20	33,0	59,0	33,0	1,67	20,0	5,40	47,0	103,0	47,0	5,13	9,0
2,40	33,0	58,0	33,0	1,53	22,0	5,60	52,0	129,0	52,0	1,93	27,0
2,60	34,0	57,0	34,0	1,40	24,0	5,80	40,0	69,0	40,0	1,27	32,0
2,80	34,0	55,0	34,0	1,33	25,0	6,00	34,0	53,0	34,0	2,20	15,0
3,00	36,0	56,0	36,0	1,00	36,0	6,20	25,0	58,0	25,0	5,07	5,0
3,20	37,0	52,0	37,0	1,60	23,0	6,40	314,0	390,0	314,0	---	---

CPT 2

PROVA PENETROMETRICA STATICA

CPT 2

LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

2010498-013

- committente : Studio Geologico Dr. Alessandro Lorenzini	- data : 26/07/2000
- lavoro : Ampliamento distributore carburanti AGIP	- quota inizio : Piano campagna
- località : Serre di Rapolano - Siena	- prof. falda : Falda non rilevata
- note :	- 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	---	---	--	0,73	---	4,20	34,0	59,0	34,0	1,33	25,0
0,40	120,0	131,0	120,0	0,60	200,0	4,40	25,0	45,0	25,0	1,00	25,0
0,60	99,0	108,0	99,0	1,73	57,0	4,60	30,0	45,0	30,0	1,27	24,0
0,80	59,0	85,0	59,0	2,60	23,0	4,80	37,0	56,0	37,0	1,47	25,0
1,00	39,0	78,0	39,0	1,73	22,0	5,00	47,0	69,0	47,0	2,53	19,0
1,20	21,0	47,0	21,0	1,07	20,0	5,20	61,0	99,0	61,0	1,87	33,0
1,40	29,0	45,0	29,0	1,20	24,0	5,40	38,0	66,0	38,0	2,27	17,0
1,60	20,0	38,0	20,0	0,80	25,0	5,60	68,0	102,0	68,0	2,40	28,0
1,80	26,0	38,0	26,0	1,60	16,0	5,80	28,0	64,0	28,0	1,53	18,0
2,00	24,0	48,0	24,0	1,87	13,0	6,00	41,0	64,0	41,0	0,87	47,0
2,20	26,0	54,0	26,0	1,60	16,0	6,20	53,0	66,0	53,0	2,40	22,0
2,40	29,0	53,0	29,0	1,53	19,0	6,40	55,0	91,0	55,0	2,87	19,0
2,60	32,0	55,0	32,0	1,40	23,0	6,60	53,0	96,0	53,0	2,47	21,0
2,80	35,0	56,0	35,0	1,60	22,0	6,80	49,0	86,0	49,0	2,20	22,0
3,00	35,0	59,0	35,0	1,53	23,0	7,00	49,0	82,0	49,0	2,13	23,0
3,20	35,0	58,0	35,0	1,60	22,0	7,20	45,0	77,0	45,0	2,07	22,0
3,40	34,0	58,0	34,0	1,40	24,0	7,40	35,0	66,0	35,0	1,73	20,0
3,60	38,0	59,0	38,0	1,67	23,0	7,60	40,0	66,0	40,0	1,93	21,0
3,80	38,0	63,0	38,0	1,60	24,0	7,80	37,0	66,0	37,0	1,60	23,0
4,00	38,0	63,0	39,0	1,67	23,0	8,00	39,0	63,0	39,0	---	---

CPT 3

PROVA PENETROMETRICA STATICA
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

CPT 3

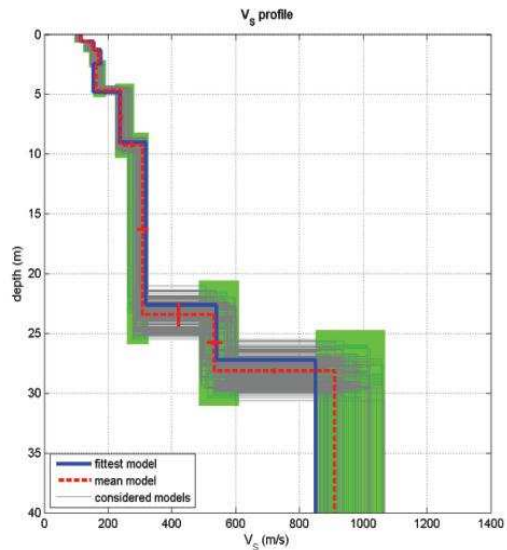
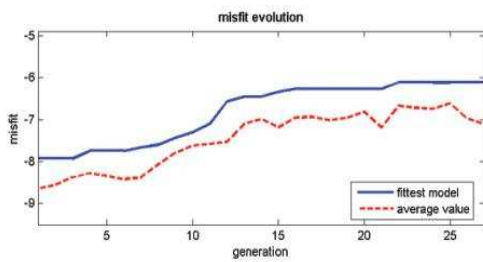
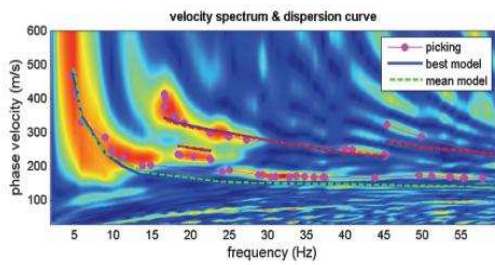
2010486-03

- committente : Studio Geologico Dr. Alessandro Lorenzini
 - lavoro : Ampliamento distributore carburanti AGIP
 - località : Serre di Rapolano - Siena
 - note :

- data : 26/07/2000
 - quota inizio : Piano campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - 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	---	---	--	2,13	----	4,20	47,0	72,0	47,0	2,07	23,0
0,40	78,0	110,0	78,0	1,40	56,0	4,40	47,0	78,0	47,0	2,40	20,0
0,60	92,0	113,0	92,0	0,27	345,0	4,60	46,0	82,0	46,0	2,07	22,0
0,80	198,0	200,0	198,0	5,33	37,0	4,80	46,0	77,0	46,0	2,00	23,0
1,00	26,0	106,0	26,0	1,80	14,0	5,00	44,0	74,0	44,0	1,60	27,0
1,20	20,0	47,0	20,0	1,33	15,0	5,20	44,0	68,0	44,0	2,33	19,0
1,40	21,0	41,0	21,0	1,47	14,0	5,40	41,0	76,0	41,0	2,13	19,0
1,60	20,0	42,0	20,0	1,40	14,0	5,60	40,0	72,0	40,0	1,80	22,0
1,80	26,0	47,0	26,0	1,73	15,0	5,80	40,0	67,0	40,0	2,00	20,0
2,00	32,0	58,0	32,0	1,87	17,0	6,00	41,0	71,0	41,0	1,87	22,0
2,20	31,0	59,0	31,0	1,73	18,0	6,20	42,0	70,0	42,0	2,27	19,0
2,40	36,0	62,0	36,0	2,00	18,0	6,40	39,0	73,0	39,0	1,93	20,0
2,60	37,0	67,0	37,0	1,73	21,0	6,60	47,0	76,0	47,0	1,93	24,0
2,80	38,0	64,0	38,0	2,07	18,0	6,80	49,0	78,0	49,0	2,27	22,0
3,00	39,0	70,0	39,0	2,07	19,0	7,00	49,0	83,0	49,0	2,47	20,0
3,20	39,0	70,0	39,0	2,07	19,0	7,20	52,0	89,0	52,0	2,07	25,0
3,40	43,0	74,0	43,0	1,73	25,0	7,40	45,0	76,0	45,0	1,47	31,0
3,60	49,0	75,0	49,0	2,07	24,0	7,60	49,0	71,0	49,0	1,20	41,0
3,80	40,0	71,0	40,0	1,67	24,0	7,80	31,0	49,0	31,0	0,93	33,0
4,00	45,0	70,0	45,0	1,67	27,0	8,00	64,0	78,0	64,0	---	---

MASW



dataset: immediato-8sec#modif_131_sg2
 dispersion curve: picking_2.cdp
 Vs30 (best model): 289 m/s
 Vs30 (mean model): 282 m/s



Mean model

Vs (m/s): 113, 151, 171, 162, 239, 308, 534, 912, 1121

Standard deviations (m/s): 5, 5, 7, 6, 8, 17, 25, 52, 85

Thickness (m): 0.6, 0.7, 1.1, 2.3, 4.6, 14.2, 4.7, 33.9

Standard deviations (m/s): 0.0, 0.0, 0.1, 0.1, 0.2, 1.0, 0.2, 2.1

Density (gr/cm3) (approximate values): 1.82 1.89 1.80 1.80 1.87 1.93 2.09 2.17 2.20

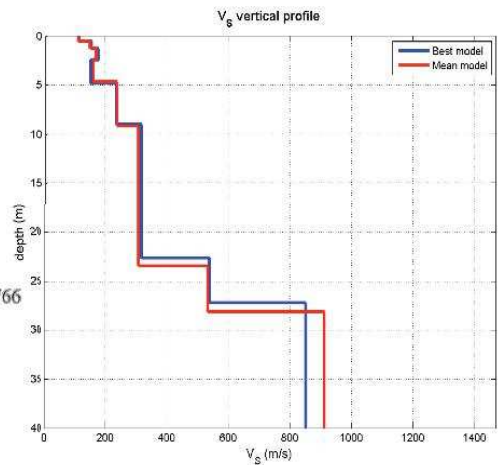
Seismic/Dynamic Shear modulus (MPa) (approximate values): 23 43 53 47 107 183 597 1806 2766

Estimated static shear modulus (MPa) (approximate values): 0 0 0 0 0 0 0

Analyzing Phase velocities

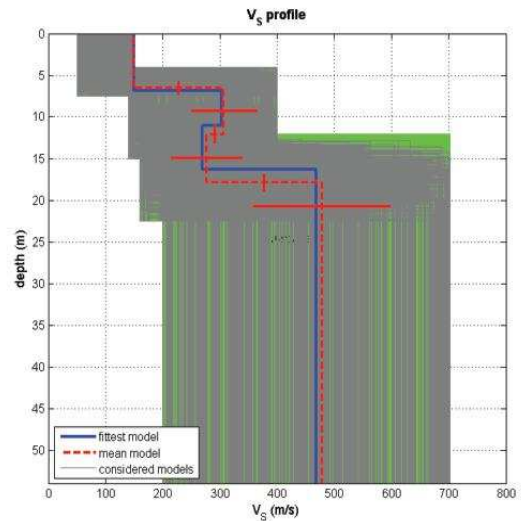
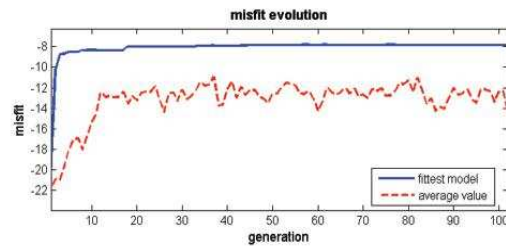
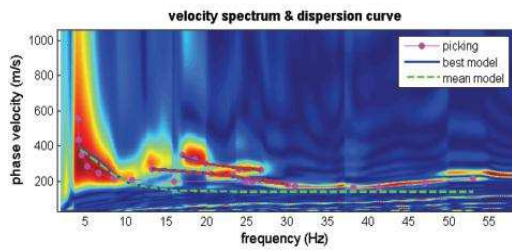
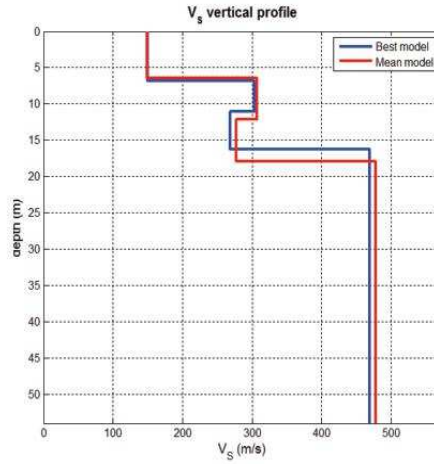
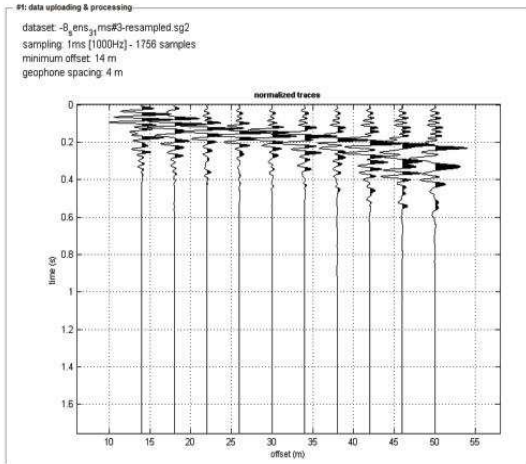
Considered dispersion curve: picking_2.cdp

Analysis: Rayleigh Waves



Secondo questo modello, la velocità sismica media nei primi 30 m di profondità è: Vs30=282 m/s il che porta ad una classificazione del suolo come: **CATEGORIA C**.

INDAGINE N. 139 RT



www.wlnmasw.com

dataset: -8_ens_ms#3-resampled.sg2
 dispersion curve: picking_rd.cdp
 Vs30 (best model): 277 m/s
 Vs30 (mean model): 278 m/s

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 140 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ PODERE CARPINETO,
SERRE DI RAPOLANO

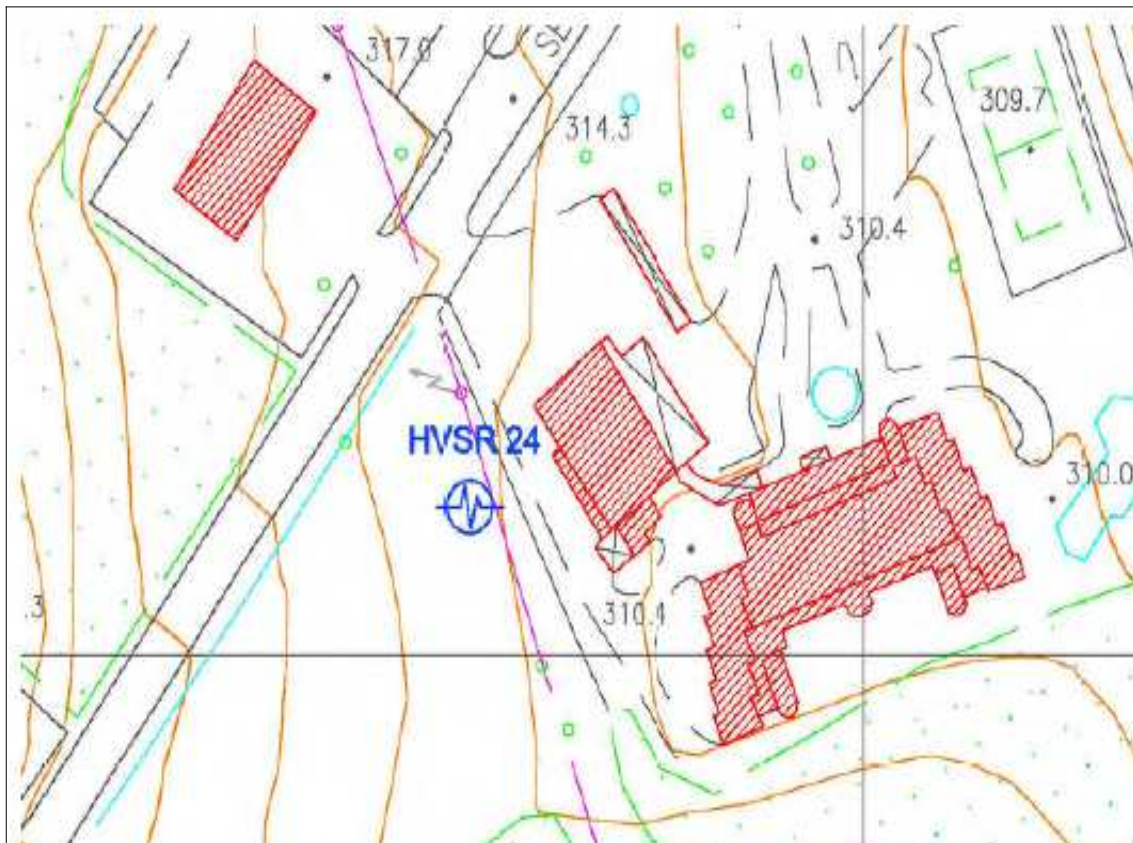
PROGETTO NUOVE INDAGINI A
SUPPORTO DELLA
DOCUMENTAZIONE
TECNICA PER LA
MICROZONAZIONE SISMICA

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

DATA INDAGINE AGOSTO 2020

NOTE -

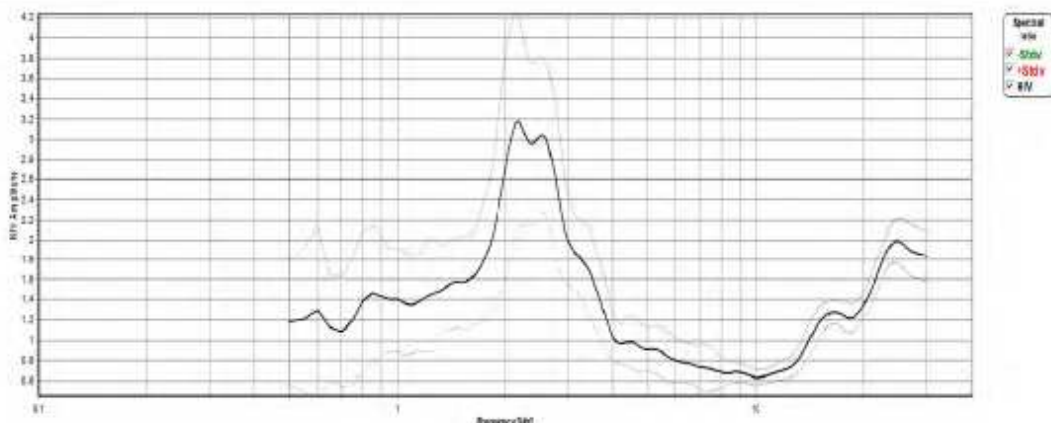
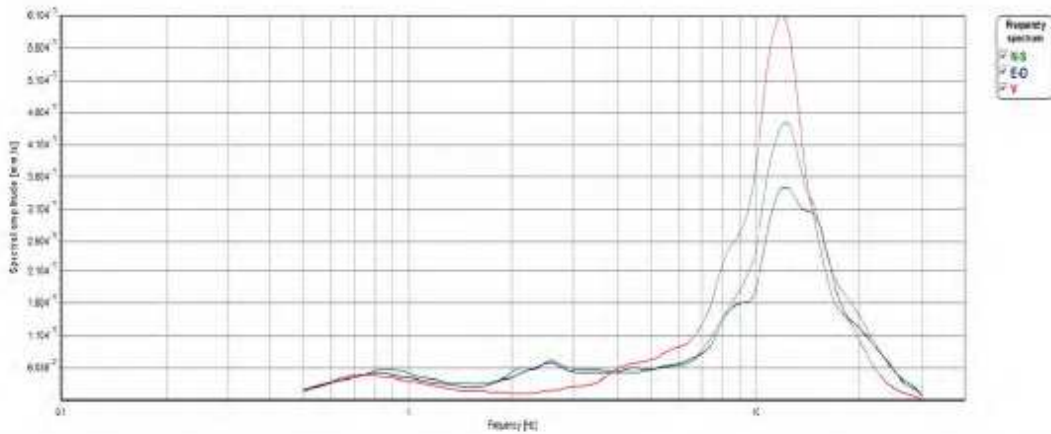
UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	250.00	Start recordings:	20/08/2020 09:49:24
Automatic spike removal:	No	Stop recordings:	20/08/2020 10:19:24
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:	71
Lw Windows [s]:	20	Recording length [s]:	1800
Overlap Windows s):	0.0	Discarded windows:	19
Konno-Ohmachi parameter:	40		

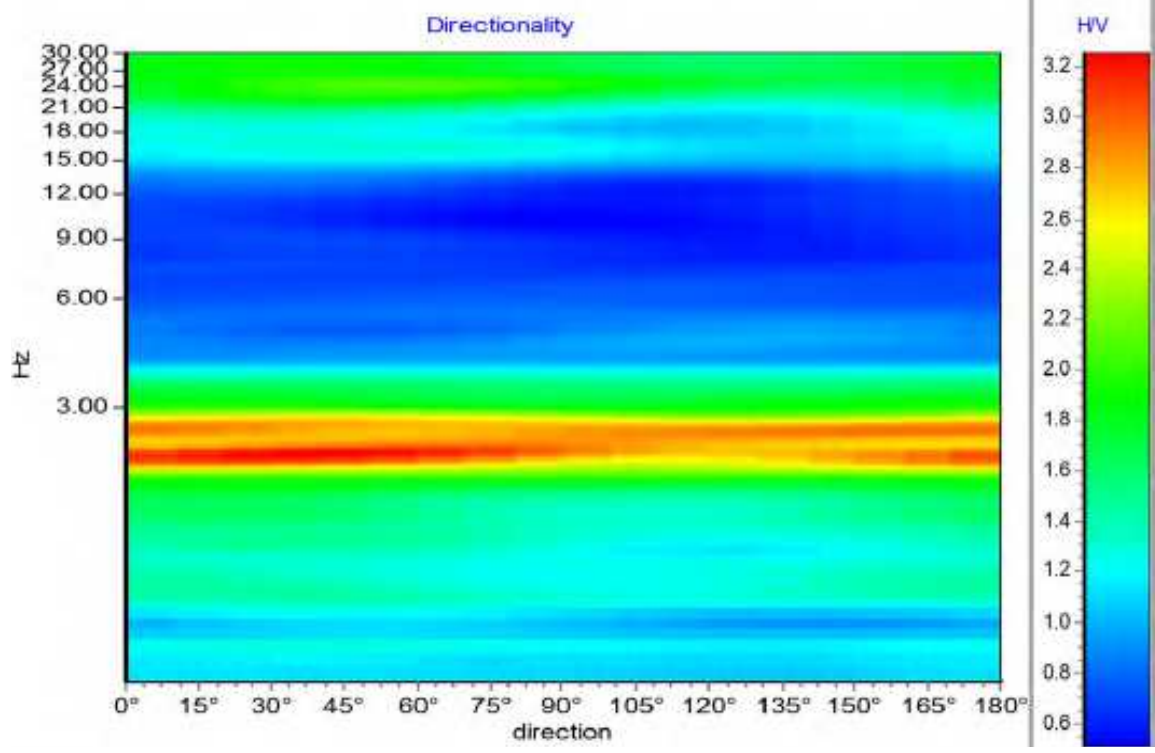
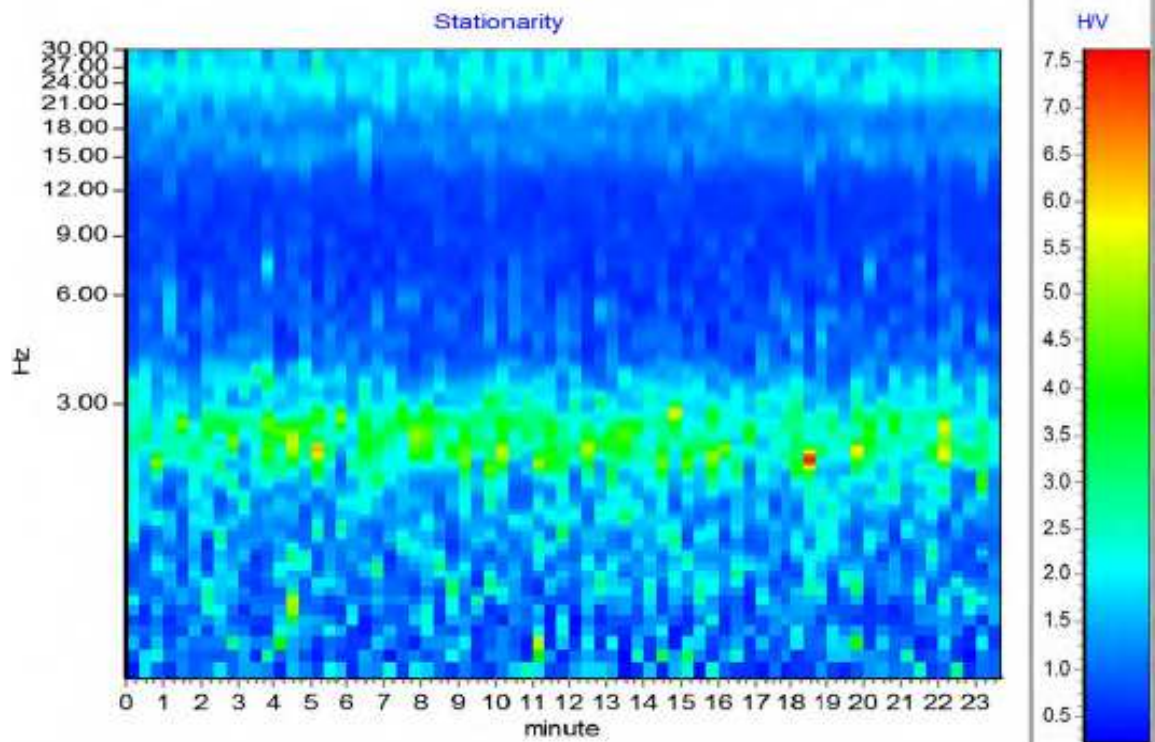
Analysis results			
H/V peak frequency f_0 [Hz]:	2.313	Standard deviation [Hz]:	0.255



Criteria for a reliable H/V curve		
$f_0 > 10/Lw$	$2.31 \geq 0.50$	Yes
$Nc(f_0) > 200$	$3284.00 \geq 200.00$	Yes
$sA(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	exceeded 0 out of 69	Yes
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in $[f_0/4, f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	0.600	Yes
Exists f in $[f_0, 4f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	3.650	Yes
$A_0 > 2$	$3.01 > 2.00$	Yes
Criteria for a stable H/V peak		
$F_{peak}[A(f) \pm sA(f)] = f_0 \pm \%$	$10.26\% > 5.00\%$	No
$sf < e(f_0)$	$0.2548 > 0.1156$	No
$sA(f_0) < ?(f_0)$	$0.8550 < 1.5800$	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. 140 RT

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 141 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA

LOCALITÀ PODERE CARPINETO,
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 -

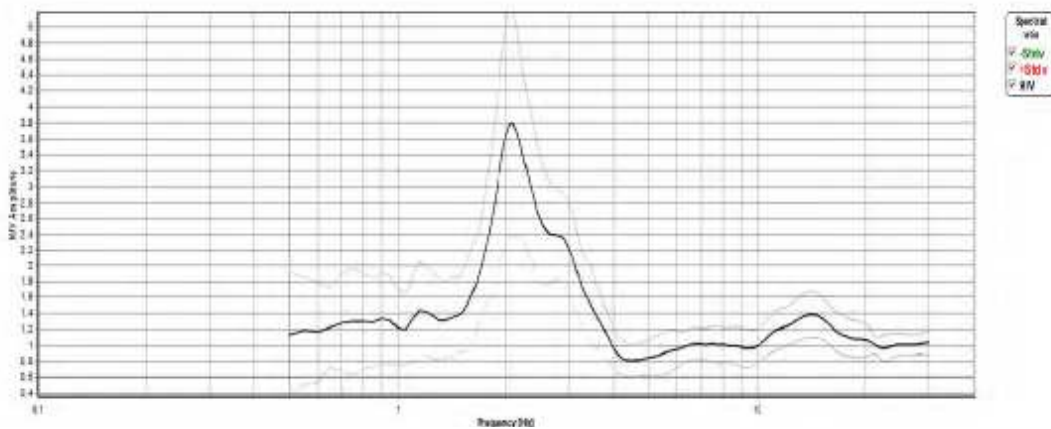
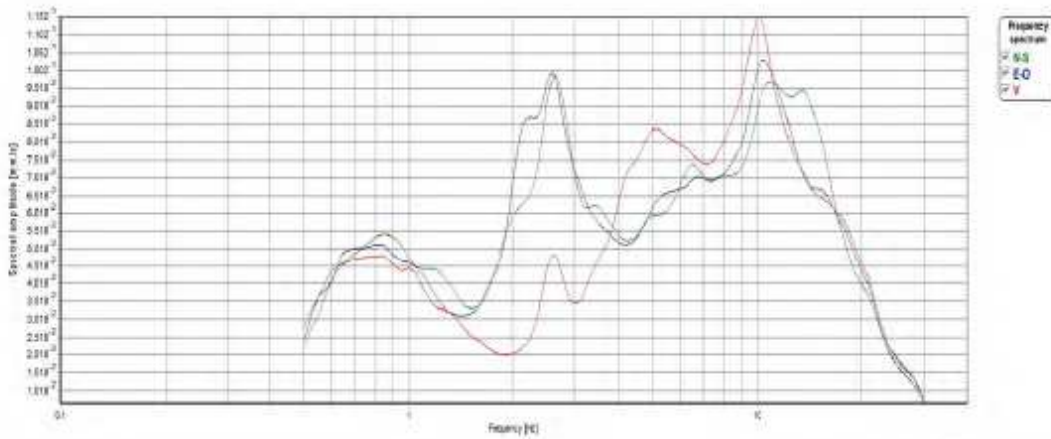
UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	250.00	Start recordings:	20/08/2020 11:05:14
Automatic spike removal:	No	Stop recordings:	20/08/2020 11:40:14
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:	72
Lw Windows [s]:	20	Recording length [s]:	2100
Overlap Windows [s]:	0.0	Discarded windows:	33
Konno-Ohmachi parameter:	40		

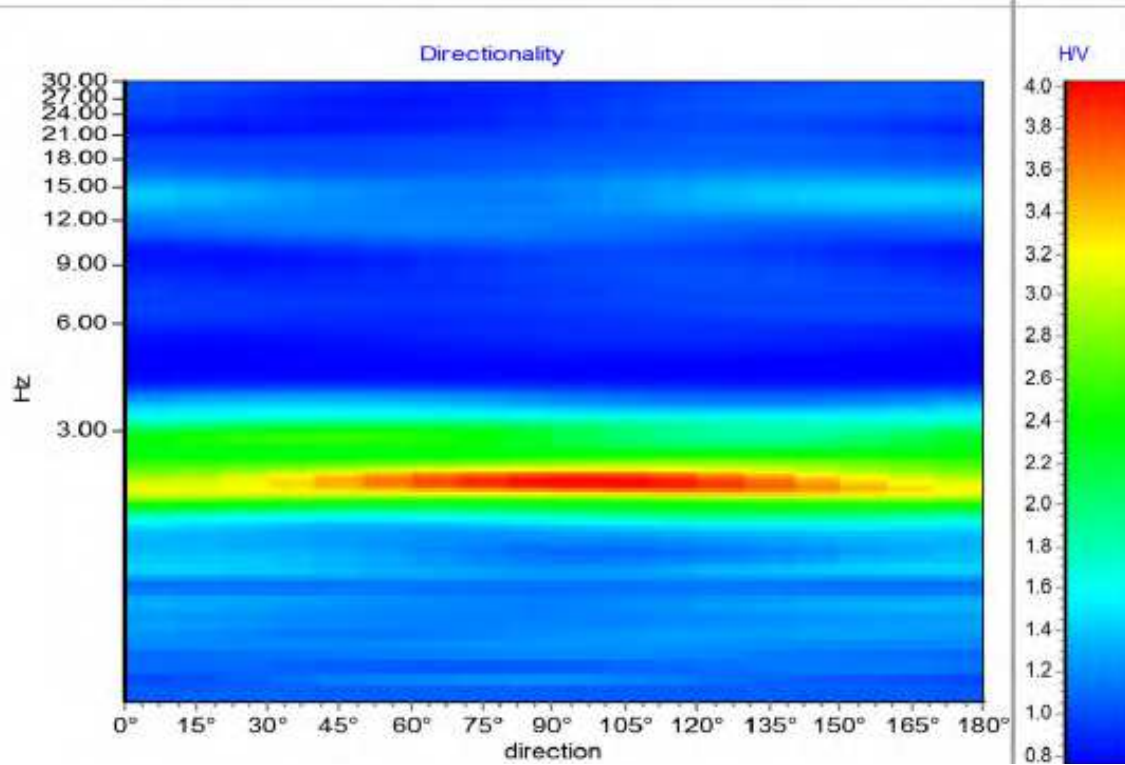
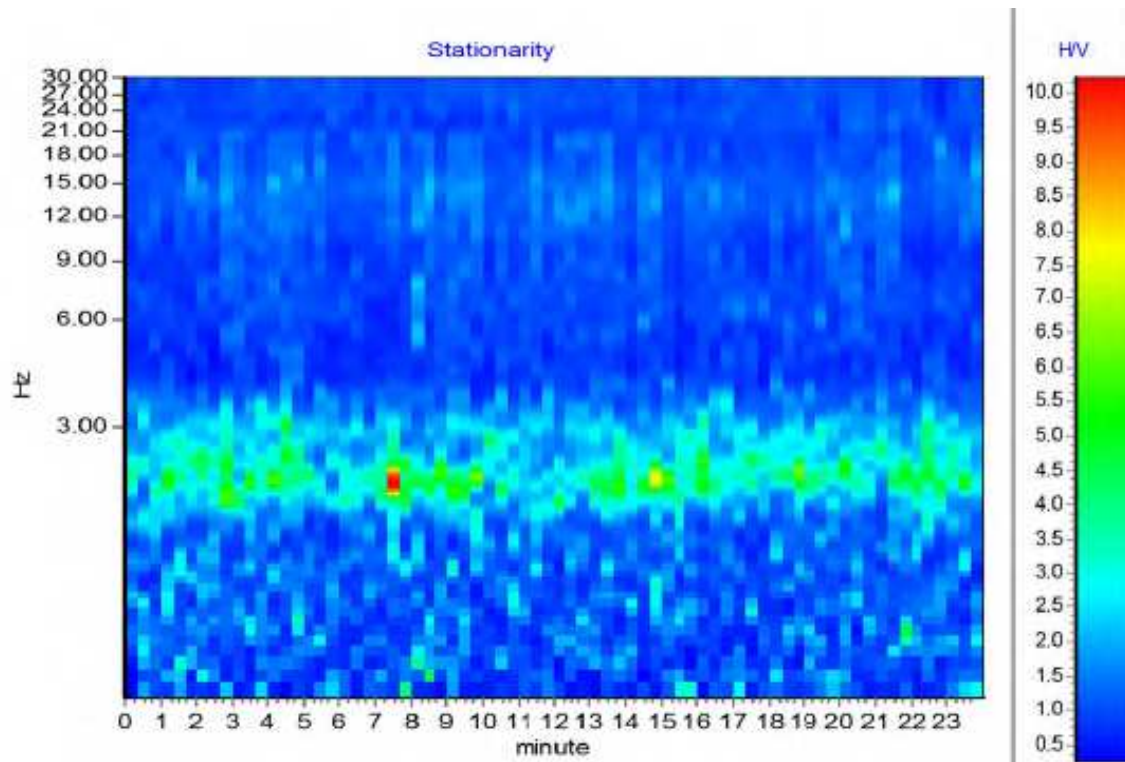
Analysis results			
H/V peak frequency f_0 [Hz]:	2.112	Standard deviation [Hz]:	0.200



Criteria for a reliable H/V curve		
$f_0 > 10/Lw$	2.11 ≥ 0.50	Yes
$Nc(f_0) > 200$	3041.00 ≥ 200.00	Yes
$sA(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	exceeded 0 out of 63	Yes
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 $A(f) < A_0/2$	3.200	Yes
$A_0 > 2$	3.79 > 2.00	Yes
Criteria for a stable H/V peak		
$F_{peak}[A(f) \pm sA(f)] = f_0 \pm \%$	2.93% $< 5.00\%$	Yes
$sf < e(f_0)$	0.2001 > 0.1056	No
$sA(f_0) < ?(f_0)$	1.3883 < 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]	0.25 f_0	0.2 f_0	0.15 f_0	0.1 f_0	0.05 f_0
$?(f_0)$ for sA(f_0)	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58



INDAGINE N. 141 RT

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 142 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC 16/2016

LOCALITÀ CIMITERO COMUNALE
SERRE DI RAPOLANO

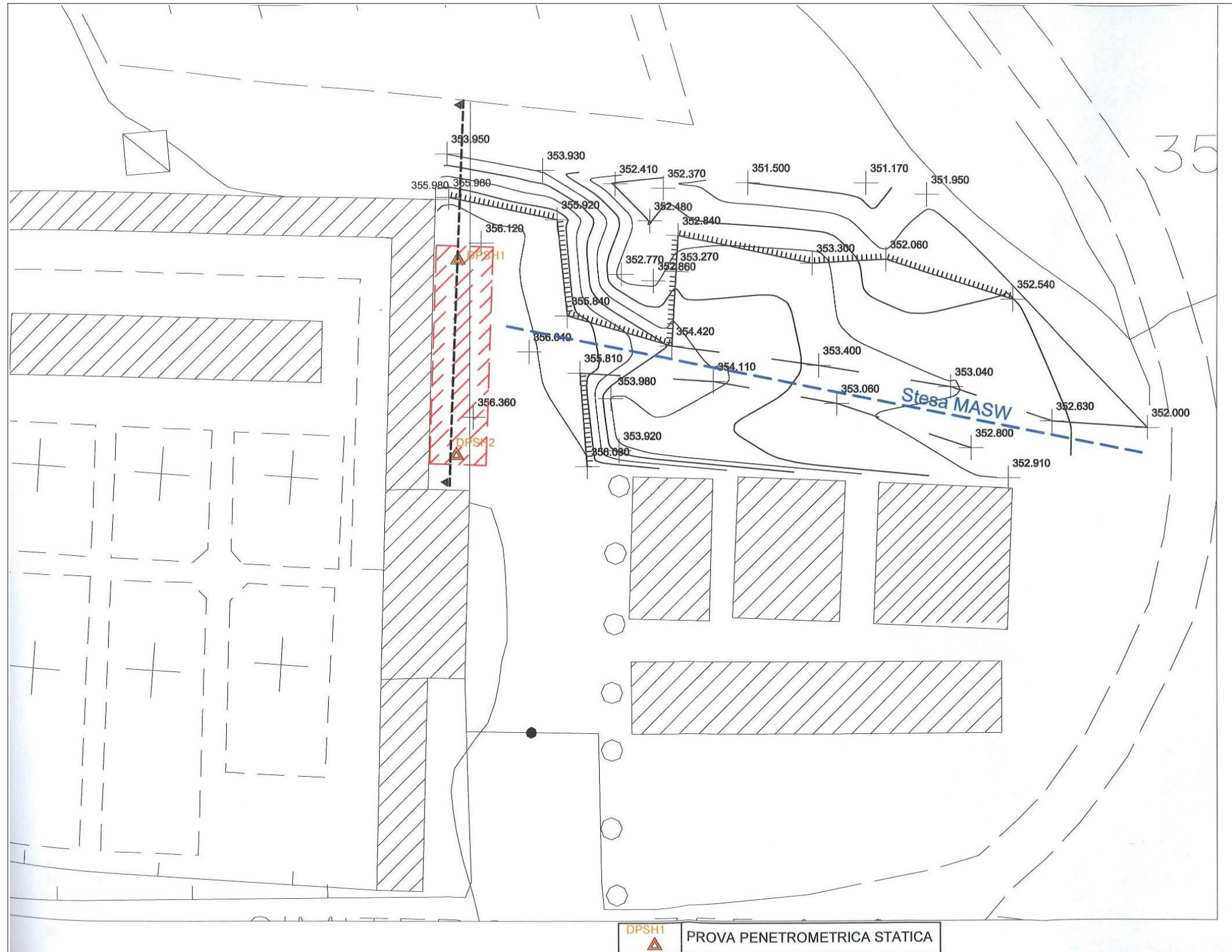
PROGETTO REALIZZAZIONE LOCULI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.2 PROVE
PENETROMETRICHE
DINAMICHE
N.1 MASW

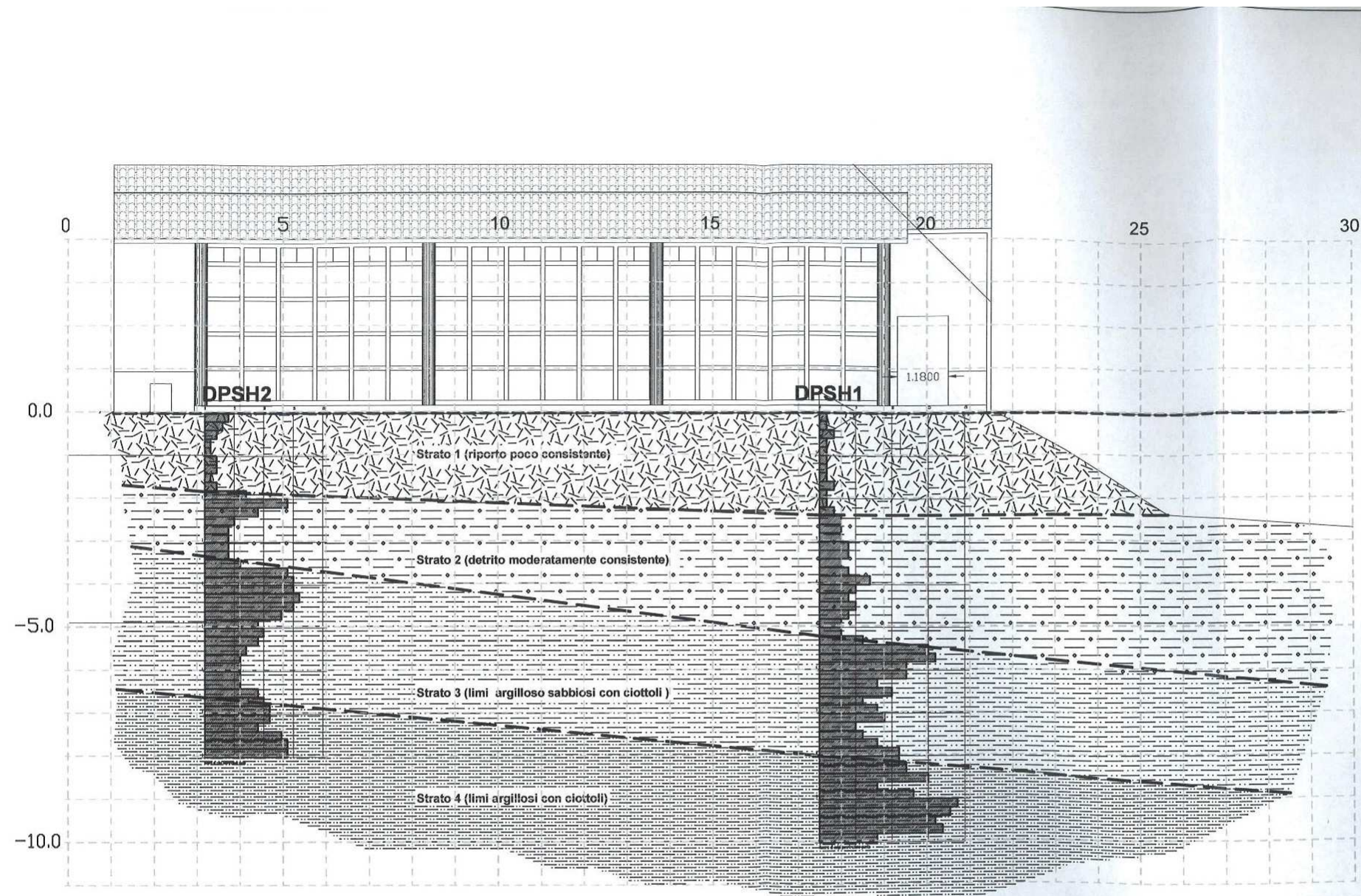
DATA INDAGINE LUGLIO 2015

NOTE -

UBICAZIONE PROVE

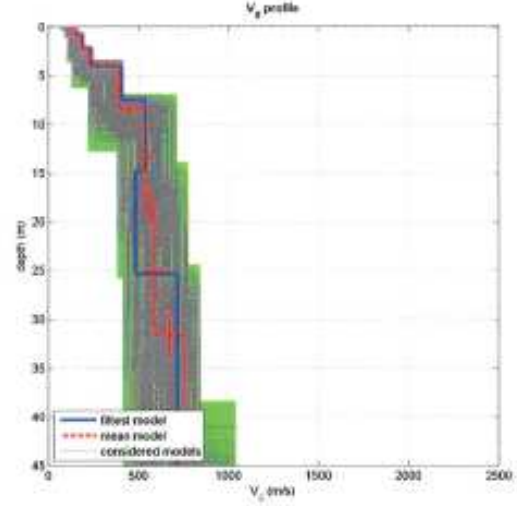
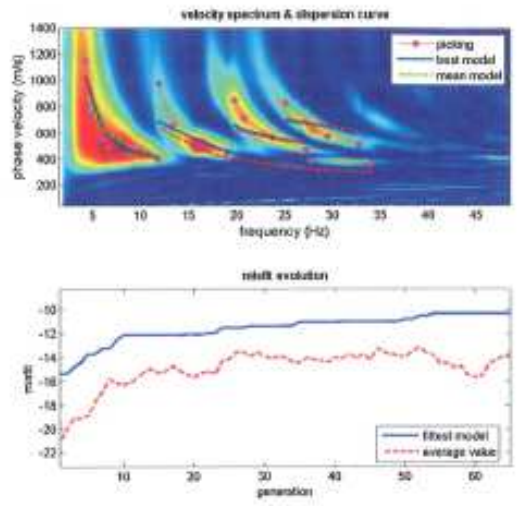
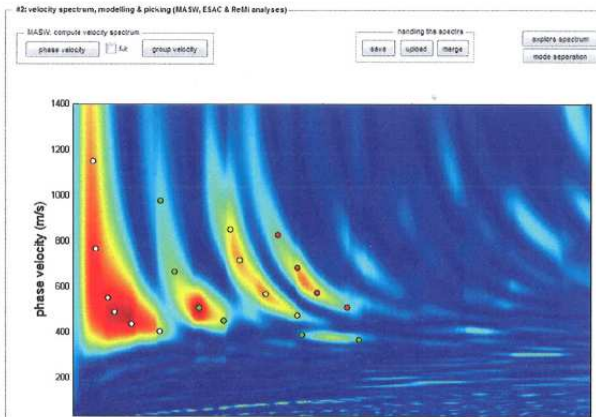
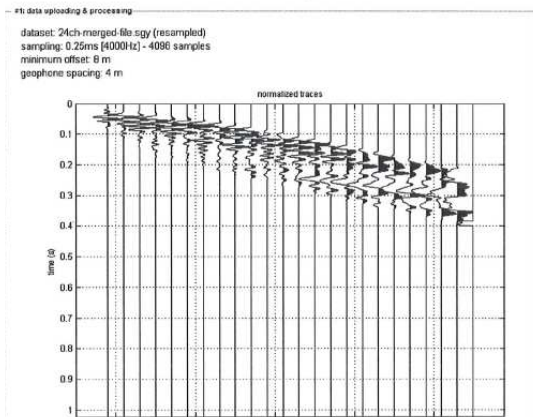


RISULTATI PROVE
DPSH



			STRATO 1	STRATO 2	STRATO 3	STRATO 4
g_n	kN/m ³	peso unità di volume naturale	15.5	17.7	19.9	20.2
g_s	kN/m ³	peso unità di volume saturo	18.1	18.75	21.5	21.7
c_u	kPa	coesione non drenata	9	24	57.3	63
E	kPa	modulo edometrico	1020	2740	6720	7440

MASW



www.wilmaw.com

dataset: 24ch_merged_file.sgy
 dispersion curve: picking_mod.edp
 V_{p33} (best model): 427 m/s
 V_{p33} (mean model): 424 m/s

INDAGINE N. 142 RT

Mean model

Vs (m/s): 104, 148, 182, 228, 391, 538, 594, 759, 938, 2057
Standard deviations (m/s): 10, 23, 11, 13, 20, 50, 69, 59, 78, 309
Thickness (m): 0.3, 0.5, 1.6, 1.6, 4.4, 9.9, 13.3, 20.1, 37.2
Standard deviations (m/s): 0.0, 0.1, 0.2, 0.2, 0.7, 1.8, 2.3, 2.9, 5.6

Density (gr/cm3) (approximate values): 1.66 1.77 1.81 1.88 2.01 2.06 2.09 2.15 2.15 2.34

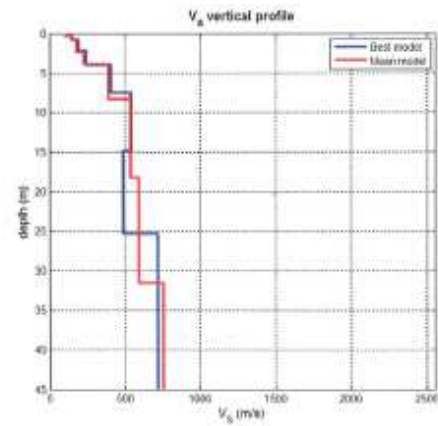
Seismic/Dynamic Shear modulus (MPa) (approximate values):
18 39 60 98 308 597 738 1238 1895 9888
Estimated static shear modulus (MPa) (approximate values):
0 0 0 0 0 0 0 0 853

Analyzing Phase velocities

Considered dispersion curve: picking_3modi.cdp
Analysis: Rayleigh Waves

Approximate values for Vp and Poisson (please, see manual)

Vp (m/s): 198 306 372 483 846 1029 1169 1483 1510 3196
Poisson: 0.31 0.35 0.34 0.36 0.36 0.31 0.33 0.32 0.19 0.15



INDAGINE N. 142 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 143 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ ZONA COLOMBAIO
SERRE DI RAPOLANO

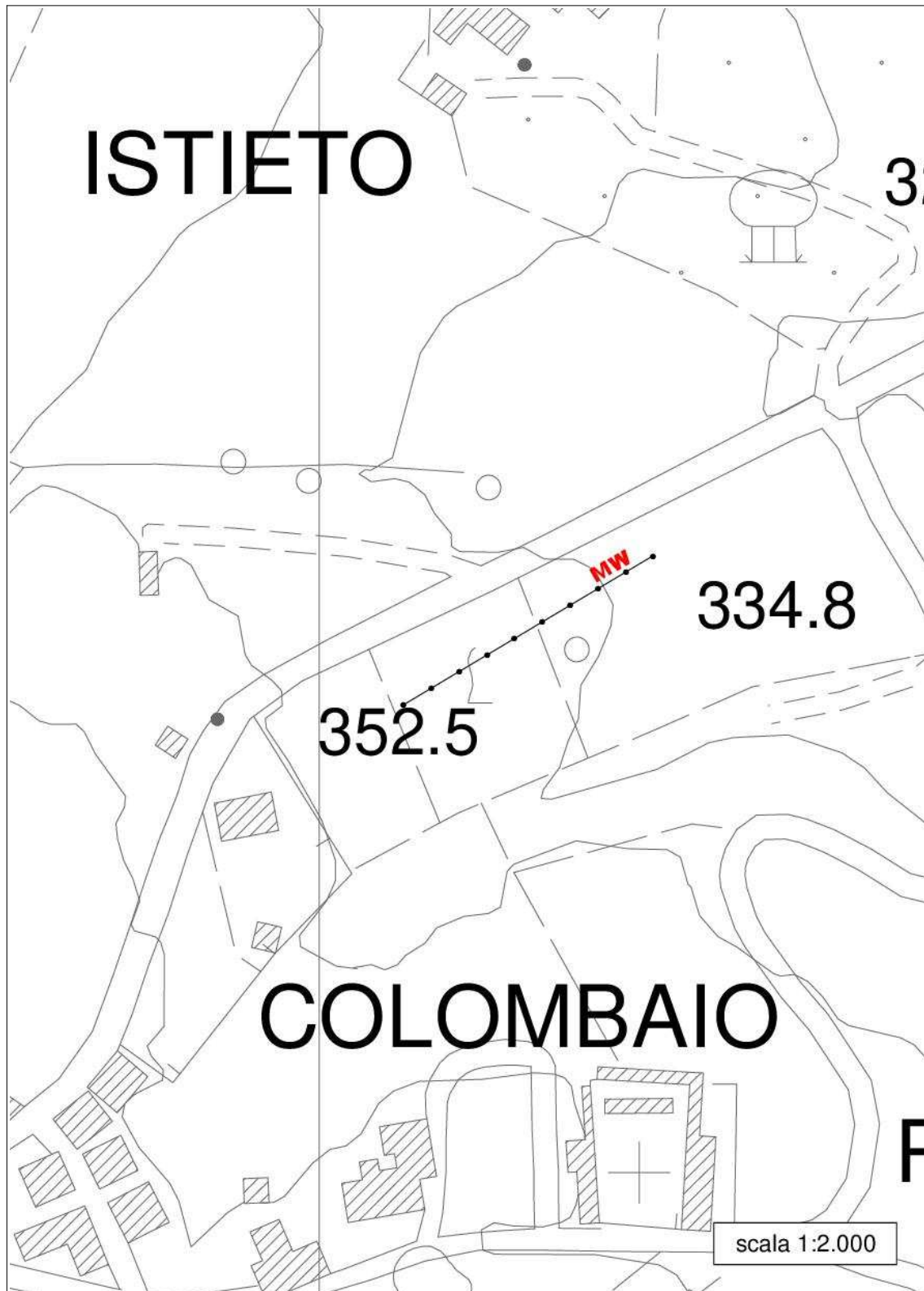
PROGETTO NUOVE INDAGINI A
SUPPORTO DELLA
DOCUMENTAZIONE
TECNICA PER LA
MICROZONAZIONE SISMICA
DI SECONDO LIVELLO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 MASW

DATA INDAGINE NOVEMBRE - DICEMBRE
2020

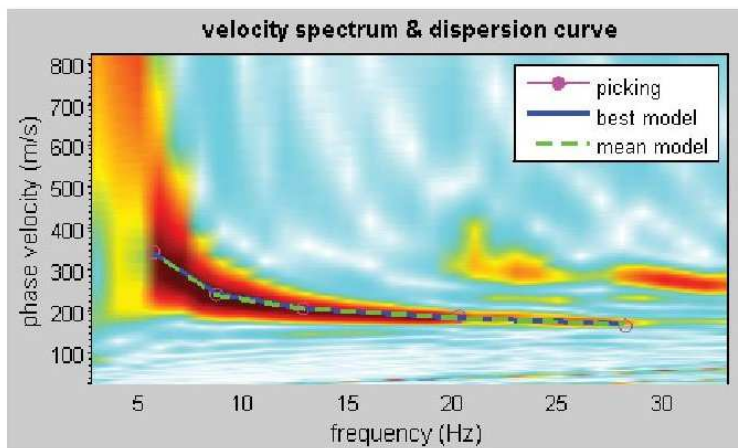
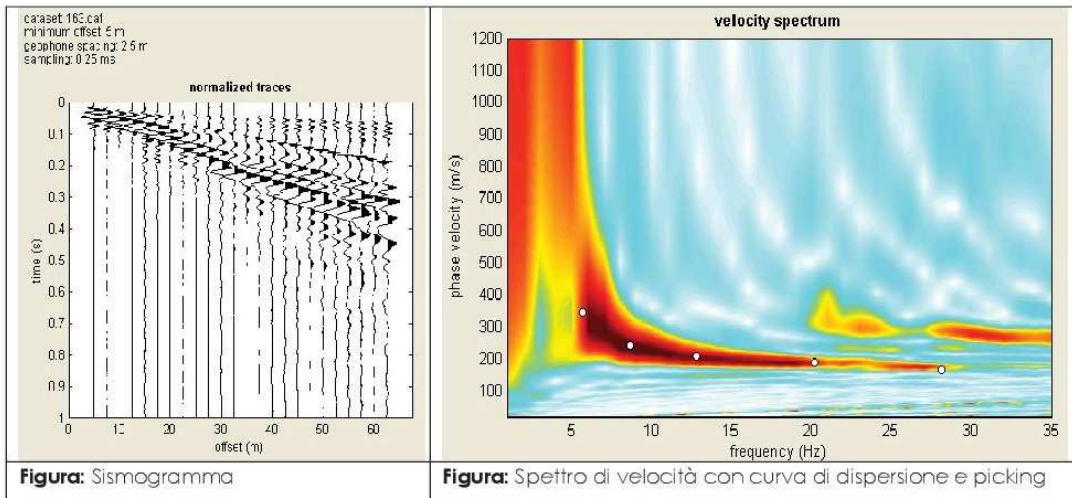
NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE

MASW M



INDAGINE N. 143 RT

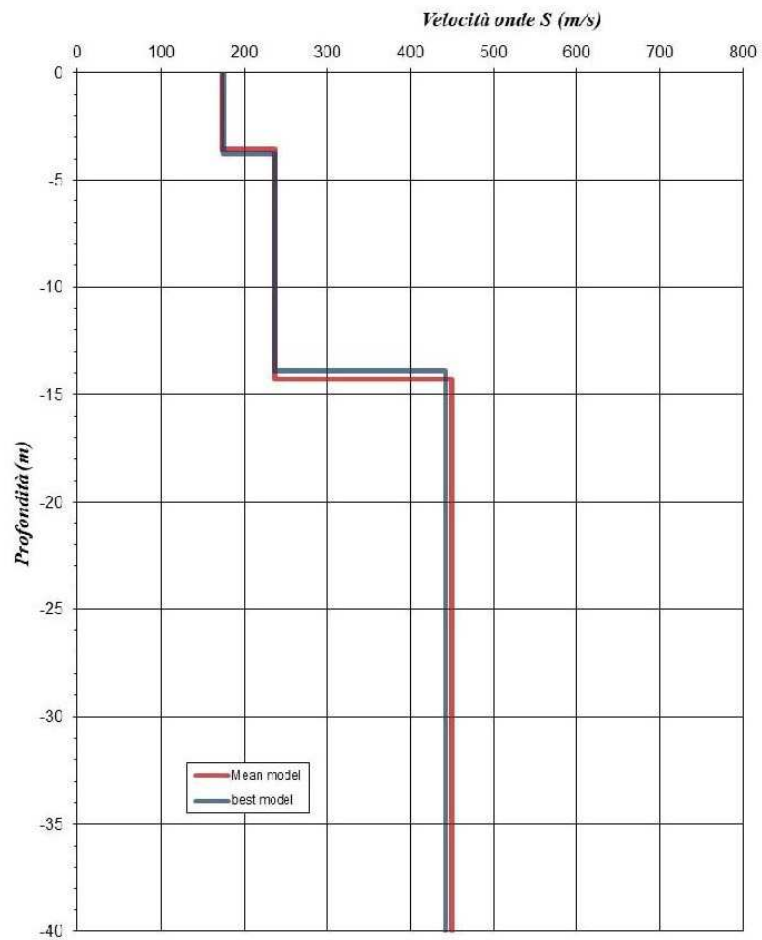


Figura: modello interpretativo

L'interpretazione della prova MASW, relativamente alle onde S, ha reso evidente le seguenti successioni:

PROVA MASW					
Best model			Mean model		
Profondità da P.C (m)		Velocità Onde S (m/s)	Profondità da P.C (m)		Velocità Onde S (m/s)
0	3,8	176	0	3,6	173
3,8	13,9	238	3,6	14,3	237
13,9	40	442	14,3	40	449
Vseq = 299 m/s			Vseq = 297 m/s		

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 144 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ ISTIETO
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 DICEMBRE 2017

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



INDAGINE N. 144 RT

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 145 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA

LOCALITÀ COLOMBAIO,
SERRE DI RAPOLANO

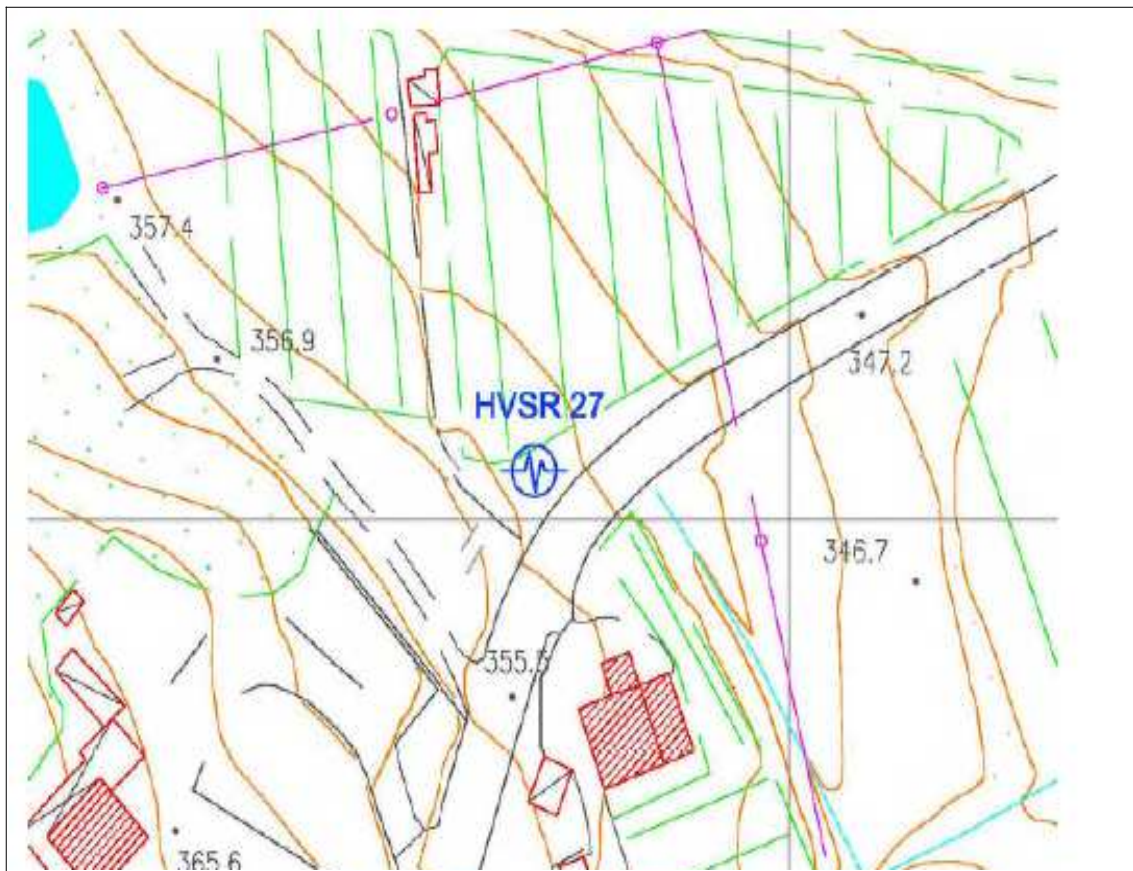
PROGETTO NUOVE INDAGINI A
SUPPORTO DELLA
DOCUMENTAZIONE
TECNICA PER LA
MICROZONAZIONE SISMICA

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

DATA INDAGINE AGOSTO 2020

NOTE -

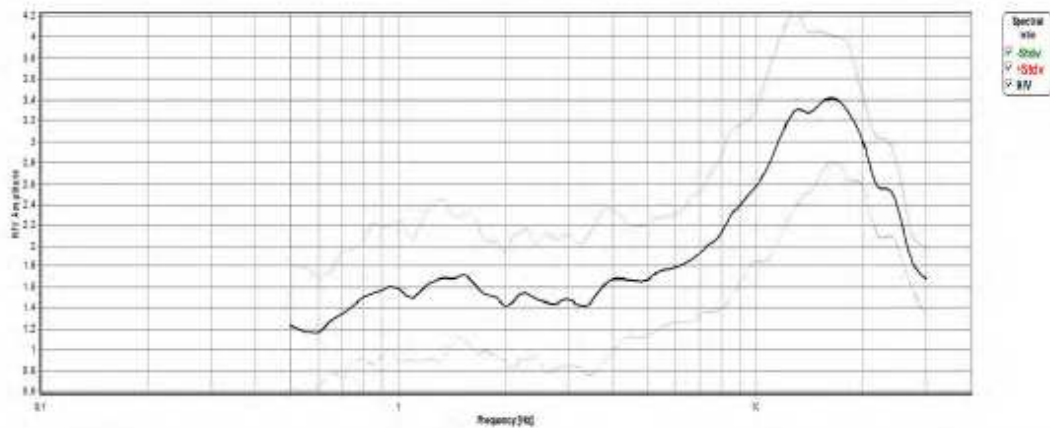
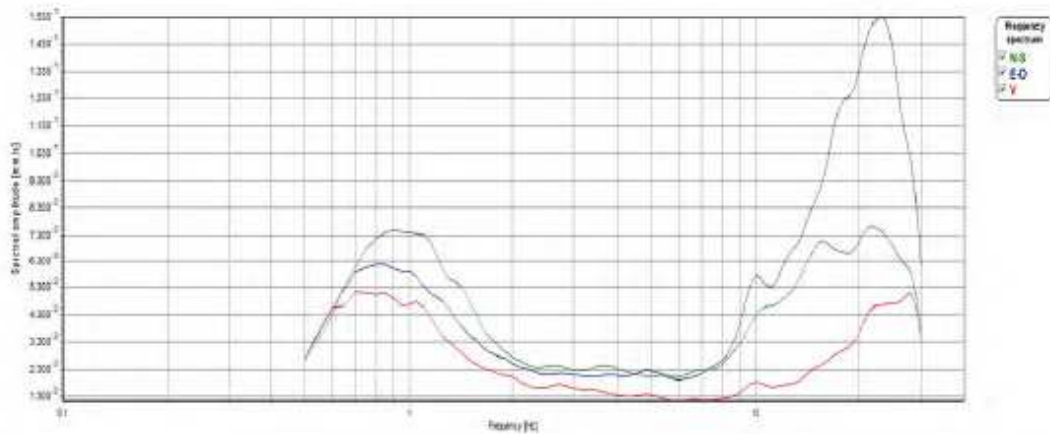
UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	250.00	Start recordings:	20/08/2020 11:43:05
Automatic spike removal:	No	Stop recordings:	28/09/2012 12:18:05
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		

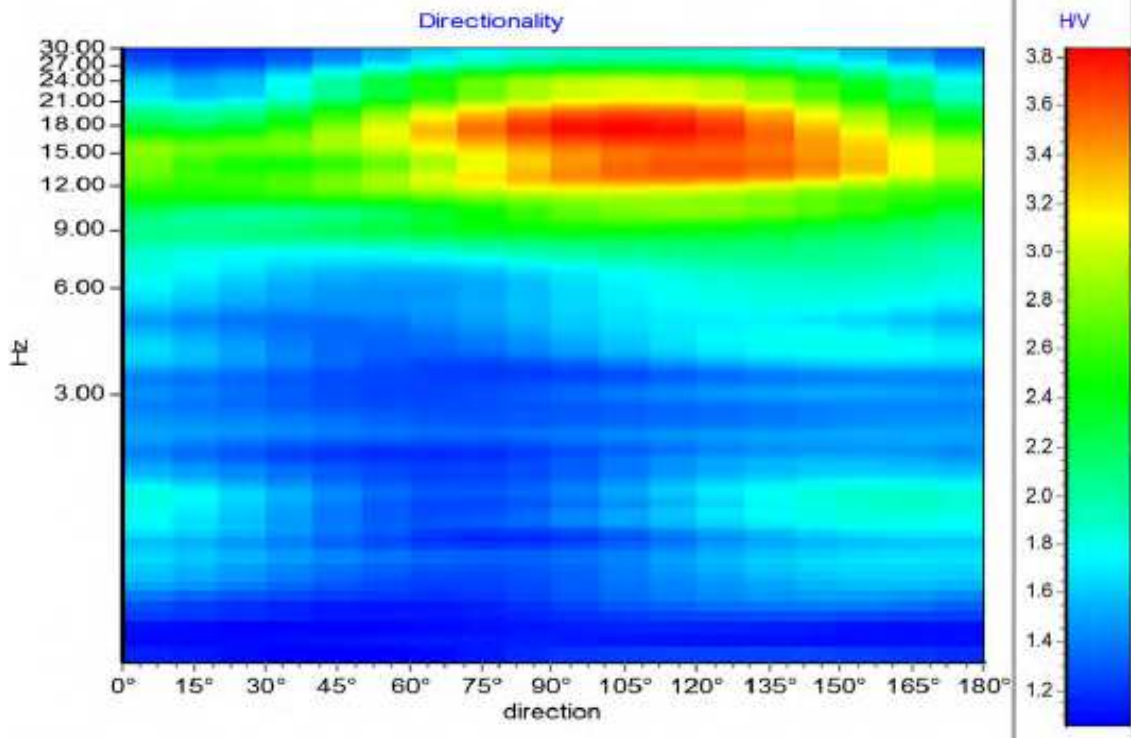
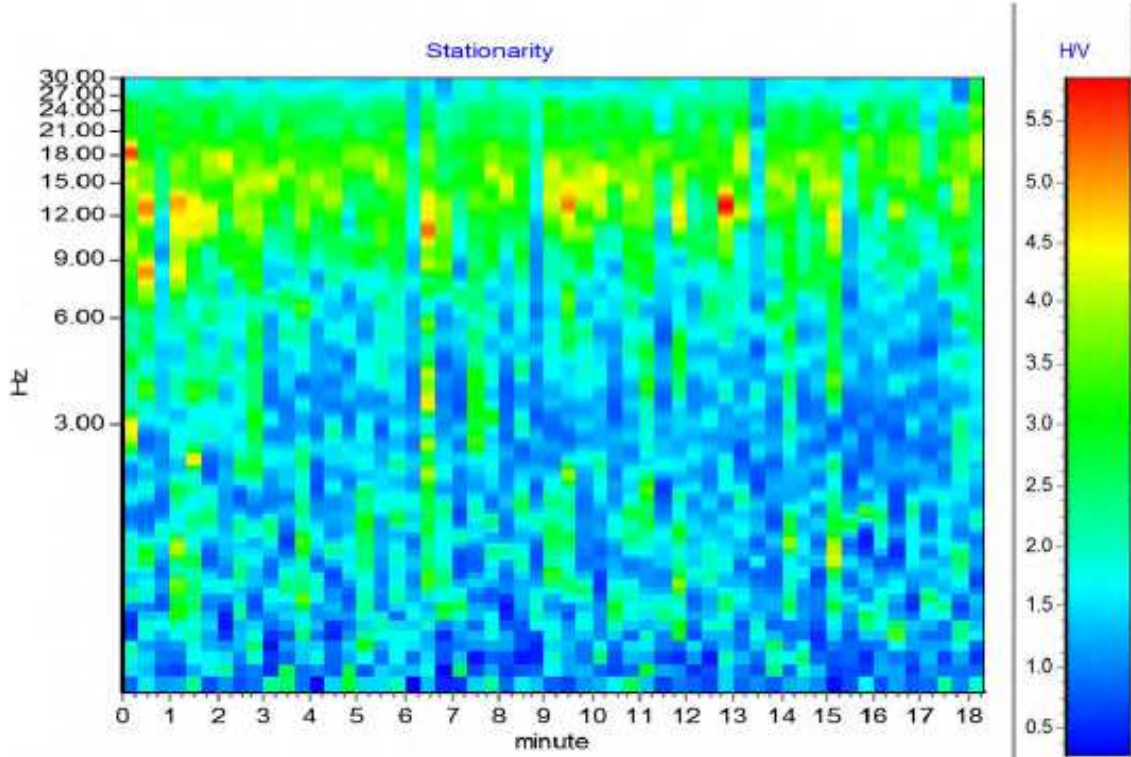
Analysis results			
H/V peak frequency f_0 [Hz]:	15.548	Standard deviation [Hz]:	2.515



Criteria for a reliable H/V curve		
$f_0 > 10/Lw$	15.55 \geq 0.50	Yes
$Nc(f_0) > 200$	17103.00 \geq 200.00	Yes
$sA(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	exceeded 0 out of 445	Yes
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in $[f_0/4, f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	3.900	Yes
Exists f in $[f_0, 4f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	29.300	Yes
$A_0 > 2$	3.39 $>$ 2.00	Yes
Criteria for a stable H/V peak		
$F_{peak}[A(f) \pm sA(f)] = f_0 \pm \%$	16.71% $>$ 5.00%	No
$sf < e(f_0)$	2.5148 $>$ 0.7774	No
$sA(f_0) < ?(f_0)$	0.6526 $<$ 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]	0.25 f_0	0.2 f_0	0.15 f_0	0.1 f_0	0.05 f_0
$?(f_0)$ for $sA(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58



INDAGINE N. 145 RT

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 146 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA SCIA N. 31 DEL 2018

LOCALITÀ VIA SERRAIA 44,
SERRE DI RAPOLANO

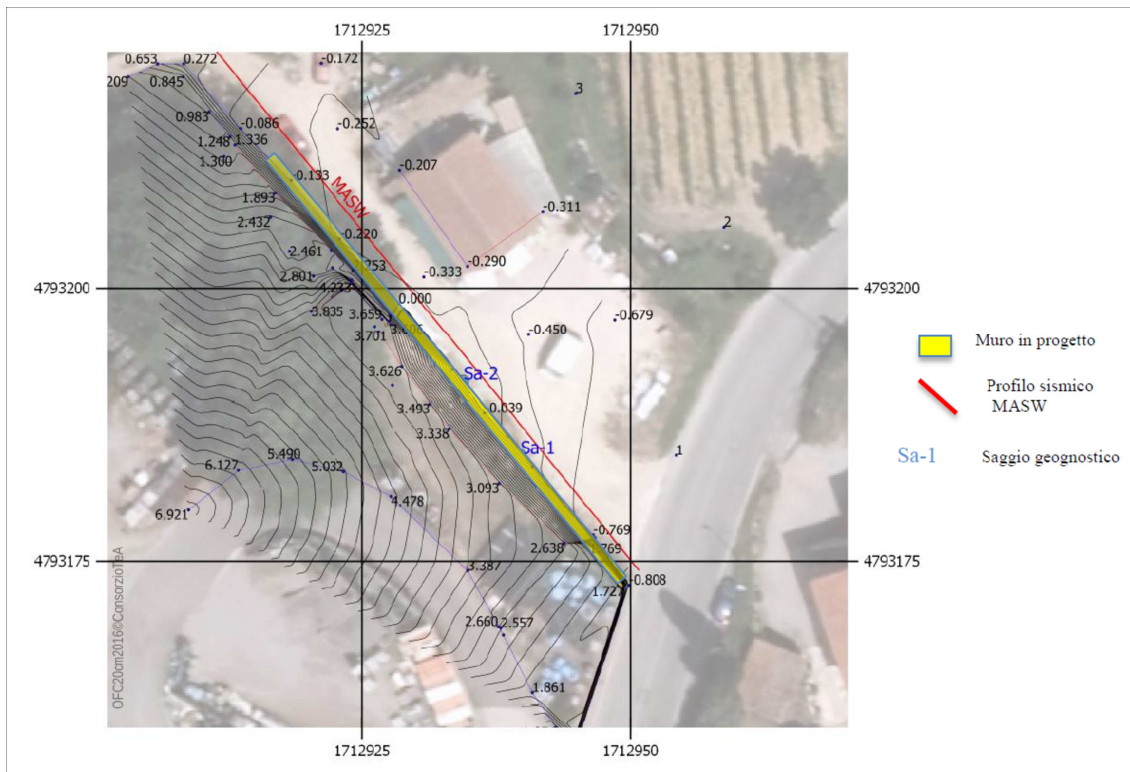
PROGETTO REALIZZAZIONE DI UN
MURO DI CONTENIMENTO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 2 SAGGI GEOGNOSTICI
N. 1 MASW

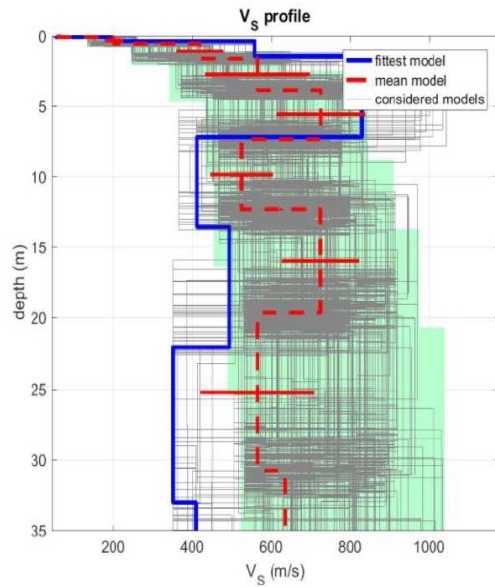
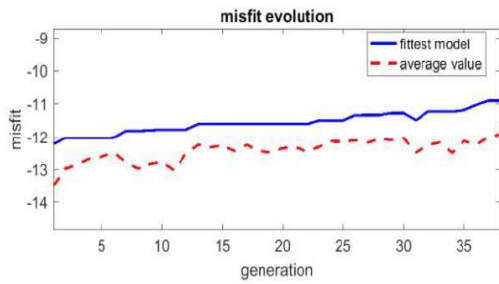
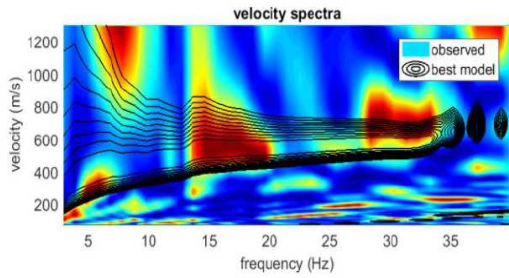
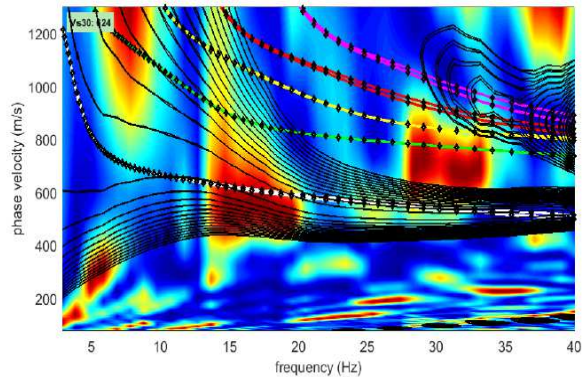
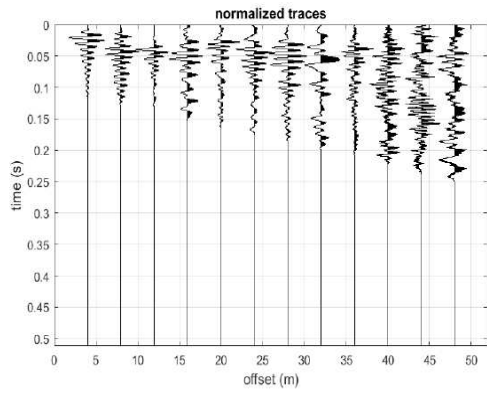
DATA INDAGINE -

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



MASW



dataset: macchinetta-4z4ZVS.mat
 velocity spectrum: macchinetta-4z4ZVSFVS.mat
 Vs30 (best model): 446 m/s
 Vs30 (mean model): 566 m/s

www.winmasw.com

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 147 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC N. 24 DEL 2006

LOCALITÀ VIA SERRAIA ,
SERRE DI RAPOLANO

PROGETTO REALIZZAZIONE DI UN
MAGAZZINO INTERRATO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 2 PROVE
PENETROMETRICHE
DINAMICHE

DATA INDAGINE NOVEMBRE 2006

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE DL 1

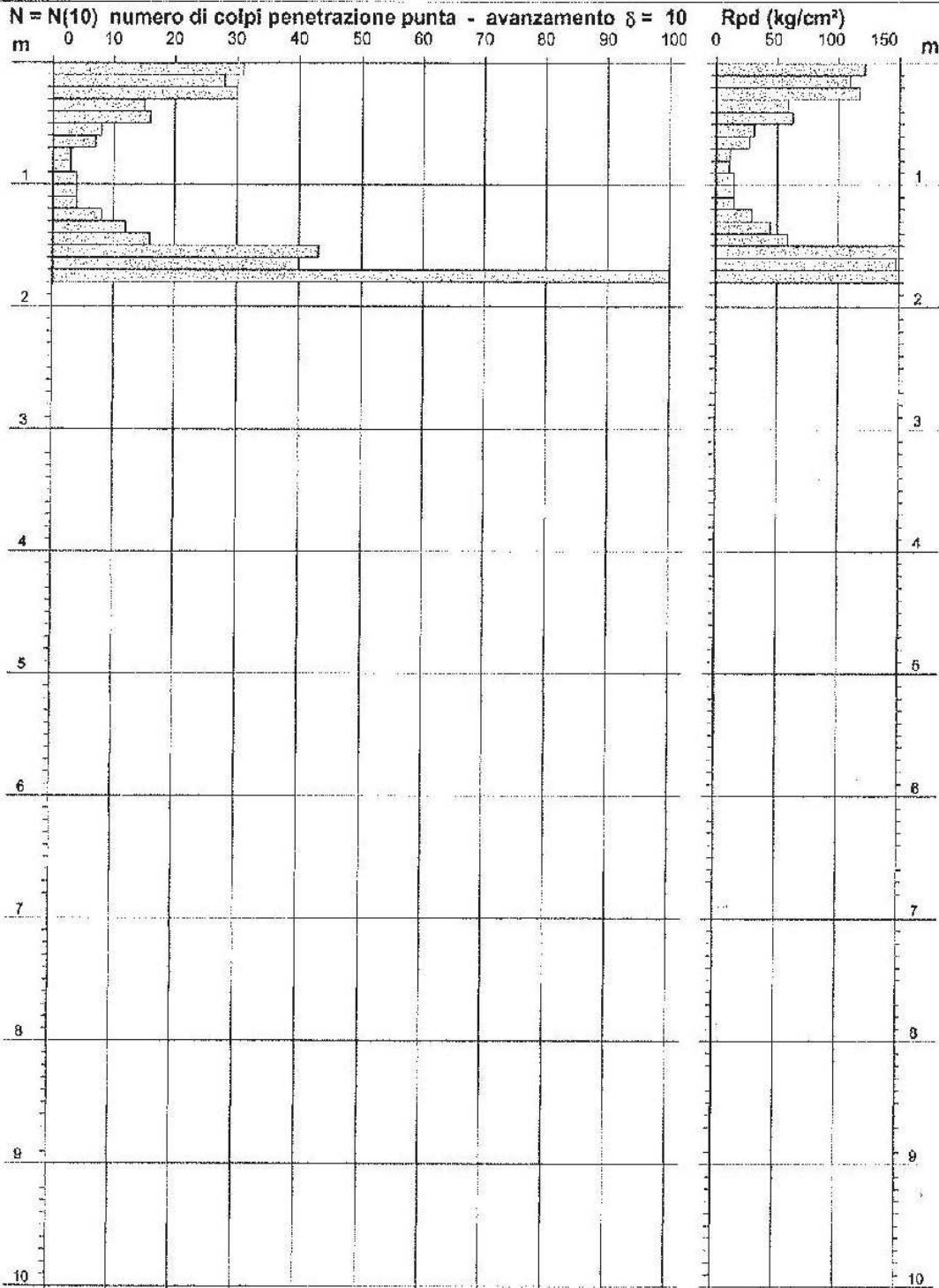
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA								n° 1	
TABELLE VALORI DI RESISTENZA									
- indagine :	geotecnica			- data :	23/11/2006				
- cantiere :	magazzino menchetti			- quota inizio :	p.c.				
- località :	serre di rapolano			- prof. falda :	Falda non rilevata ✓				
- note :	virtuale			- pagina :	1				
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 - 0.10	31	121.5	---	1	0.90 - 1.00	4	14.7	---	2
0.10 - 0.20	28	109.7	---	1	1.00 - 1.10	4	14.7	---	2
0.20 - 0.30	30	117.6	---	1	1.10 - 1.20	4	14.7	---	2
0.30 - 0.40	15	58.8	---	1	1.20 - 1.30	8	29.5	---	2
0.40 - 0.50	16	62.7	---	1	1.30 - 1.40	12	44.2	---	2
0.50 - 0.60	8	31.4	---	1	1.40 - 1.50	16	58.9	---	2
0.60 - 0.70	7	27.4	---	1	1.50 - 1.60	43	158.4	---	2
0.70 - 0.80	3	11.8	---	1	1.60 - 1.70	40	147.4	---	2
0.80 - 0.90	3	11.1	---	2	1.70 - 1.80	100	368.4	---	2

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
 DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 1

Scala 1: 50

- indagine :	geotecnica	- data :	23/11/2006
- cantiere :	magazzino menchetti	- quota inizio :	p.c.
- località :	serre di rapolano	- prof. faida :	Falda non rilevata



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° 2

- indagine :	geotecnica	- data :	23/11/2006
- cantiere :	magazzino menchetti	- quota inizio :	p.c.
- località :	serre di rapolano	- prof. falda :	Falda non rilevata
- note :	virtuale	- pagina :	1

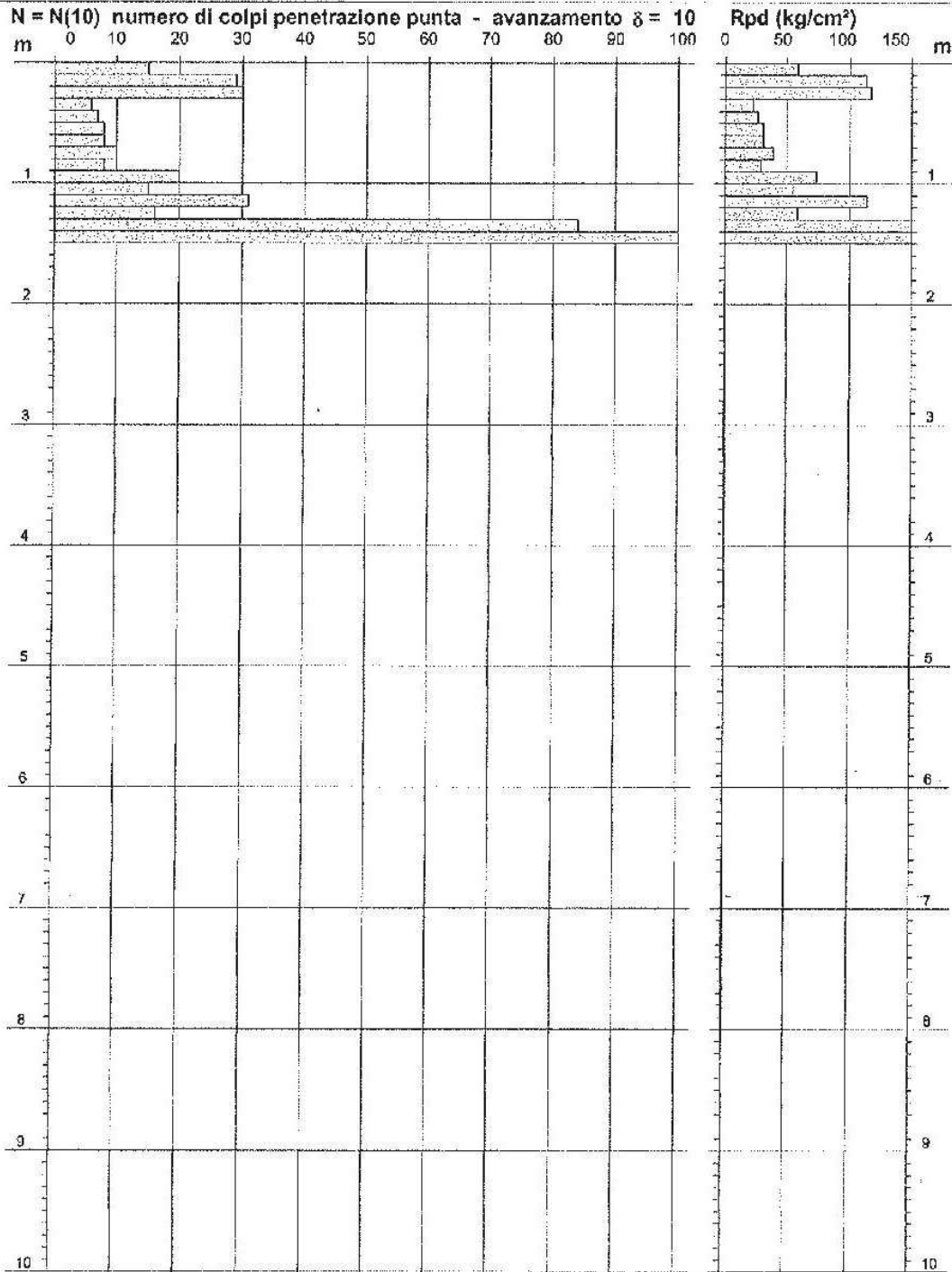
Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta
0.00 - 0.10	15	58.8	---	1	0.80 - 0.90	8	29.5	---	2
0.10 - 0.20	29	113.7	---	1	0.90 - 1.00	20	73.7	---	2
0.20 - 0.30	30	117.6	---	1	1.00 - 1.10	15	55.3	---	2
0.30 - 0.40	6	23.5	---	1	1.10 - 1.20	31	114.2	---	2
0.40 - 0.50	7	27.4	---	1	1.20 - 1.30	16	58.9	---	2
0.50 - 0.60	8	31.4	---	1	1.30 - 1.40	84	309.5	---	2
0.60 - 0.70	8	31.4	---	1	1.40 - 1.50	100	368.4	---	2
0.70 - 0.80	10	39.2	---	1					

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
 DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 2

Scala 1: 50

- indagine : geotecnica
 - cantiere : magazzino menchetti
 - località : serre di rapolano
 - data : 23/11/2006
 - quota inizio : p.c.
 - prof. falda : Falda non rilevata



COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 148 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC 01/2013

LOCALITÀ VIA SERRAIA,
SERRE DI RAPOLANO
TERME

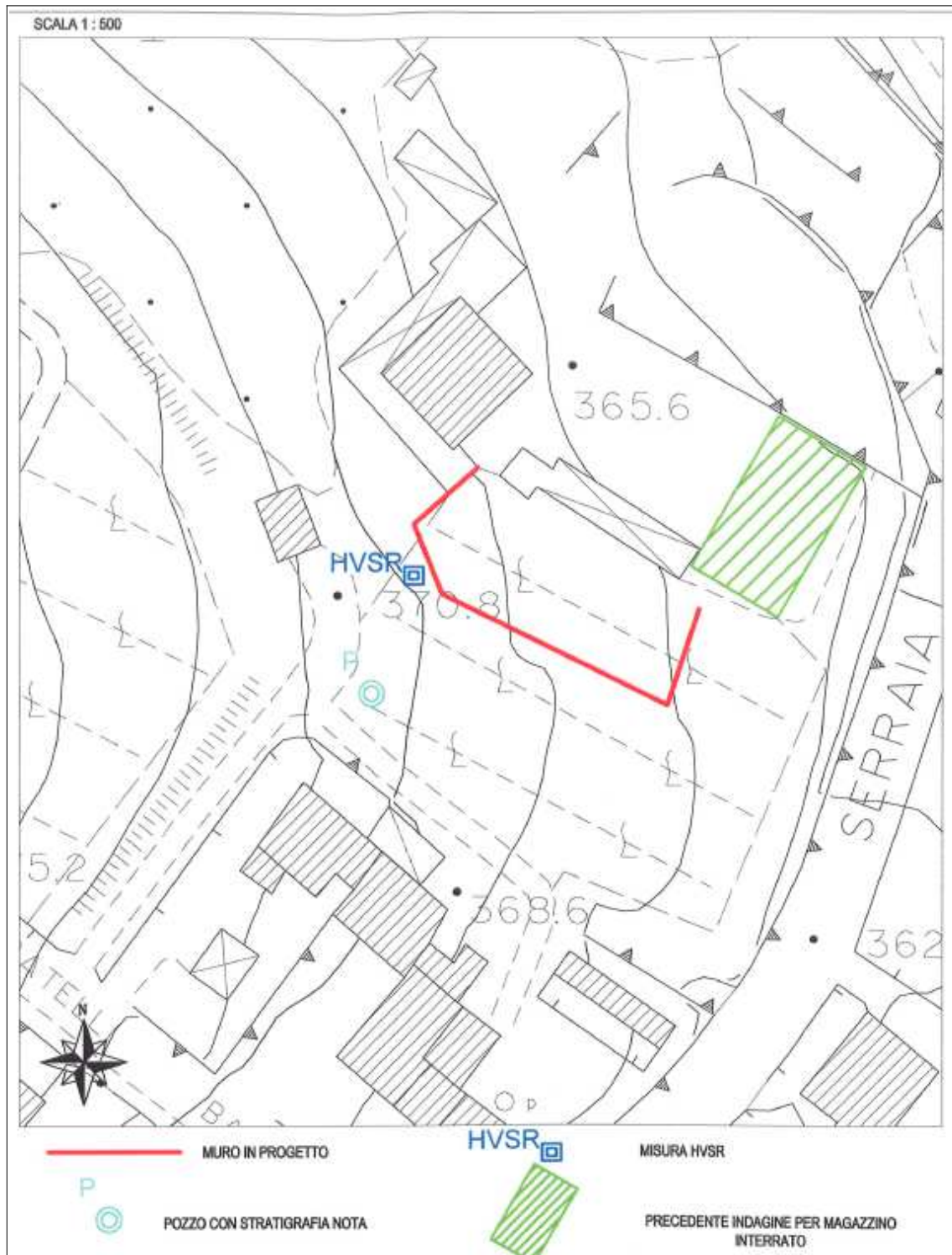
PROGETTO REALIZZAZIONE DI UN
MURO DI SOSTEGNO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 1 HVSR

DATA INDAGINE DICEMBRE 2011

NOTE -

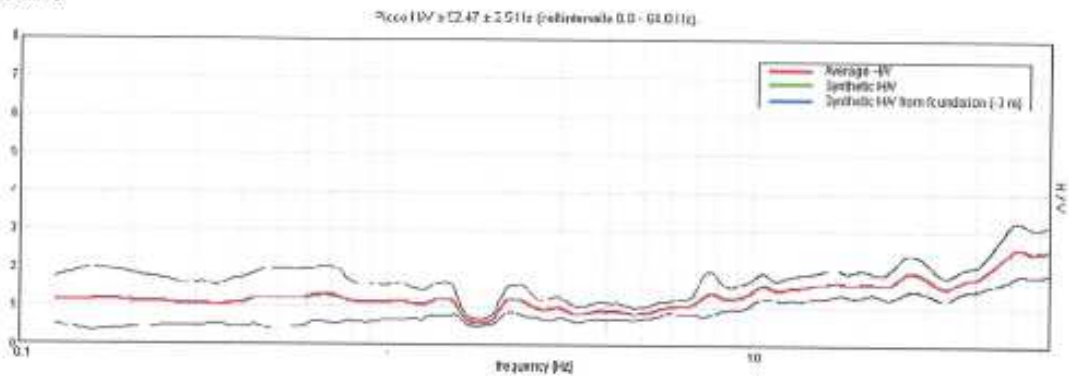
UBICAZIONE PROVE



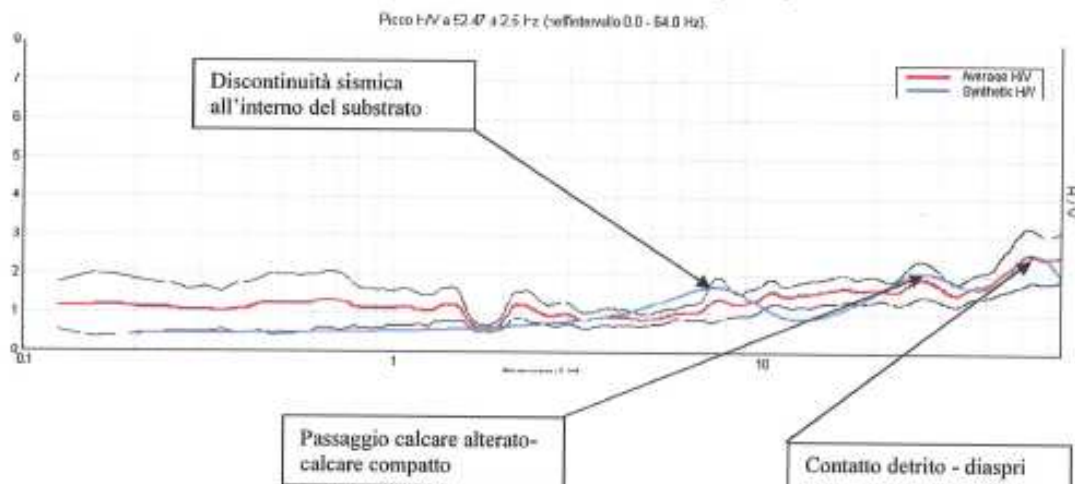
RISULTATI PROVE HVSr

PROFONDITA' (m)	LITOLOGIA
0 - 1	coltre terrigena di suolo
1 - 5	calcari selciferi fratturati
5 - 50	calcari selciferi

Nel sottostante grafico il rapporto H/V misurato: in rosso l'H/V medio mentre in nero l'intervallo di confidenza al 95%



Il fit della curva H/V effettuato tenendo conto del vincolo stratigrafico di circa 1 mt del contatto suolo-roccia ha permesso la ricostruzione della curva teorica (in blu nel sottostante grafico)



Spessore sismostrati [m]	Profondità dal p.c. [m]	Velocità onde Vs [m/s]	Interpretazione stratigrafica
1	0 - 1	204	Suolo terrigeno
3.8	1 - 4.8	470	Calcari molto alterati
20	4.80 - 24.80	770	Calcari mediamente alterati
Semispazio	24.80 -	>1300	Calcari compatti

È stato quindi possibile stimare, tramite la sottostante formula, la velocità equivalente delle onde Vs nei primi 30 m dal p.c. (V_{s30}) come esplicitamente richiesto dalle Norme Tecniche per le Costruzioni del 14 gennaio 2008:

$$\hat{V}_s = \frac{H}{\sum_{i=1}^n \frac{h_i}{v_i}} = V_{s30} = 698 \text{ m/s}$$

Dalla ricostruzione del quadro geofisico emerso dal seguente studio si ritiene opportuno inserire il sito in oggetto di studio nella **Categoria B**: *Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $NSPT_{,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).*

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 149 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC 13/2014

LOCALITÀ VIA F.LLI BANDIERA,
SERRE DI RAPOLANO

PROGETTO COSTRUZIONE DI UNA
VILLA BIFAMILIARE

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.5 SAGGI ESPLORATIVI
N.1 MASW

DATA INDAGINE DICEMBRE 2013

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE SAGGI ESPLORATIVI

SAGGIO S1

0.00 – 1.0 m	Coltre terrigena (argilla sabbiosa rossastra con ciottoli)
1.0 m	Substrato roccioso (Maiolica)



SAGGIO S2

0.00 – 1.2 mt	Coltre terrigena
1.2 m	Substrato roccioso



INDAGINE N. 149 RT

SAGGIO S3

0.00 – 0.9 mt	Coltre terrigena
0.9 m	Substrato roccioso



SAGGIO S4

0.00 – 1.3 mt	Coltre terrigena
1.3 m	Substrato roccioso



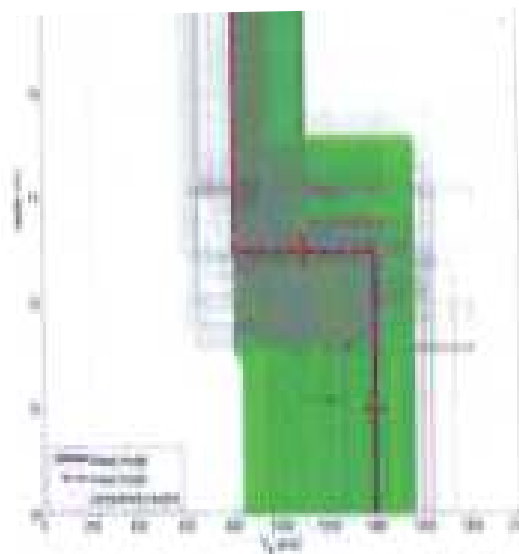
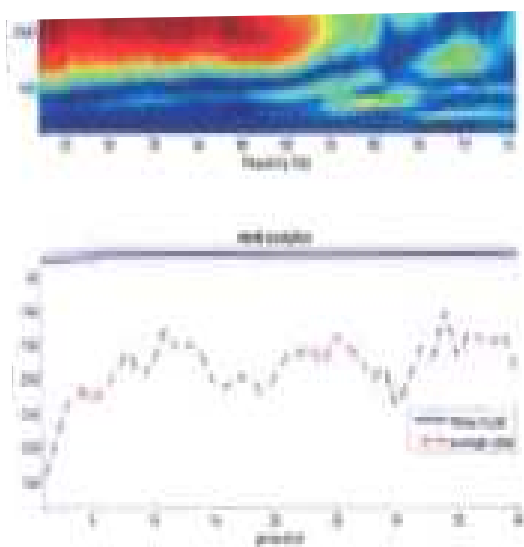
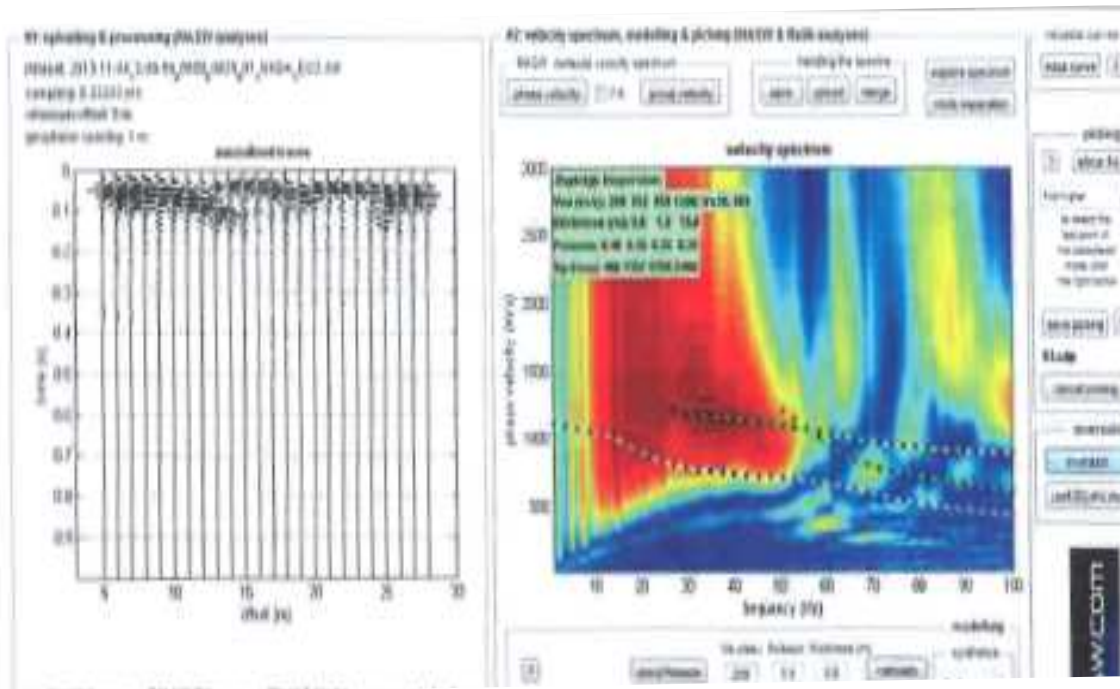
INDAGINE N. 149 RT

SAGGIO S5

0.00 – 0.9 mt	Coltre terrigena
0.9 m	Substrato roccioso



MASW



www.willmesw.com

www.willmesw.com
www.willmesw.com
www.willmesw.com

INDAGINE N. 149 RT

VS30 e PARAMETRI ELASTICI							
Profondità livello fondazione		2	Profondità livello campagna		0	Profondità (m) dal liv fond	
Strato	Vs (m/s)	Vp (m/s)	Rapporto (Vp/Vs)	Spessore (m)	da	a	
1	226	554	2,45	0,7	0	0	
2	460	957	2,08	1,8	0	-0,5	
3	800	1665	2,08	15,1	-0,5	-15,6	
4	1393	2900	2,08	12,4	-15,6	-30	
Strato	Poisson v	Densità (g/cm³)	Shear G (kPa)	Bulk Ev (kPa)	Young E (kPa)		
1	0,40	1,91	97555,16	456136,01	273189,53		
2	0,35	2,04	431664	1292779,96	1165293,41		
3	0,35	2,18	1395200	4183183,83	3766822,43		
4	0,35	2,31	4482437,19	13450517,08	12102868,85		
1	0,000				1	0,000	
2	0,001				2	0,001	
3	0,019				3	0,019	
4	0,010						
	0,03					0,020	
VS 30		990,12	GEOMA di Marco Marzupini Reg. Fisc. Via Brancaleta 1/E 52048 Monticchio S. Savino (AR) Cell. 328-7255608 - marzupinimarco@gmail.com C.F. MRZ MRC 88801 A390F - P.I. 03318000928		Vs copertura del substrato attenzione quando inferiore a 360 m/s	VS 30	Rapporto Vs substrato / Vs copertura (attenzione quando > 2.2)
					0	0	0

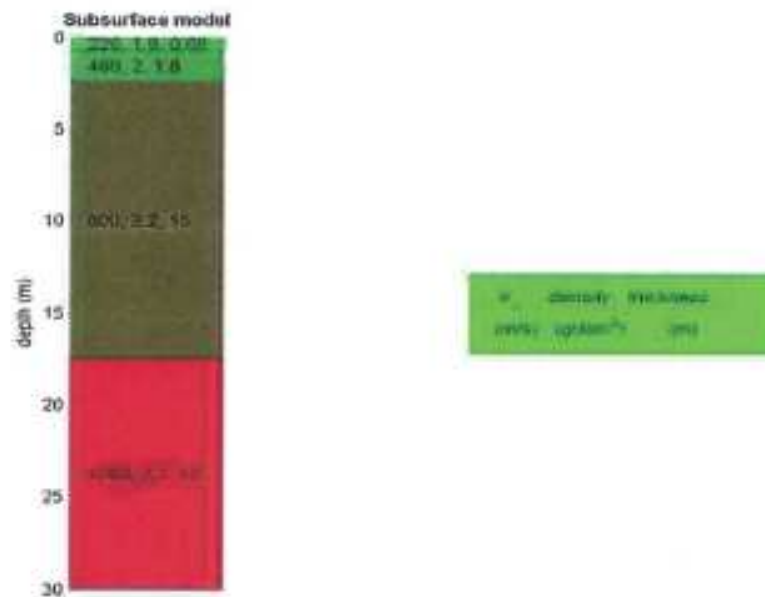
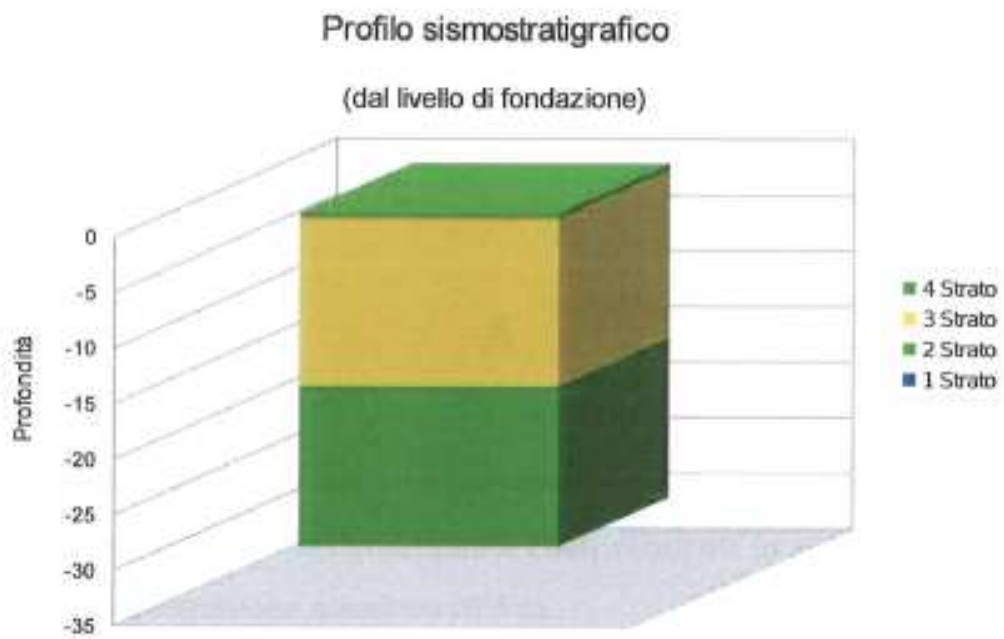
Il valore della velocità media equivalente delle onde di taglio dei primi 30 metri (V_{s30}) dal livello delle fondazioni è risultato :

$$V_{s30} = 990 \text{ m/s}$$

che comporta una classificazione del suolo in categoria:

A

A - Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi, caratterizzati da valori di V_{s30} superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo di 3 m.



INDAGINE N. 149 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 150 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA

LOCALITÀ SERRAIA,
SERRE DI RAPOLANO

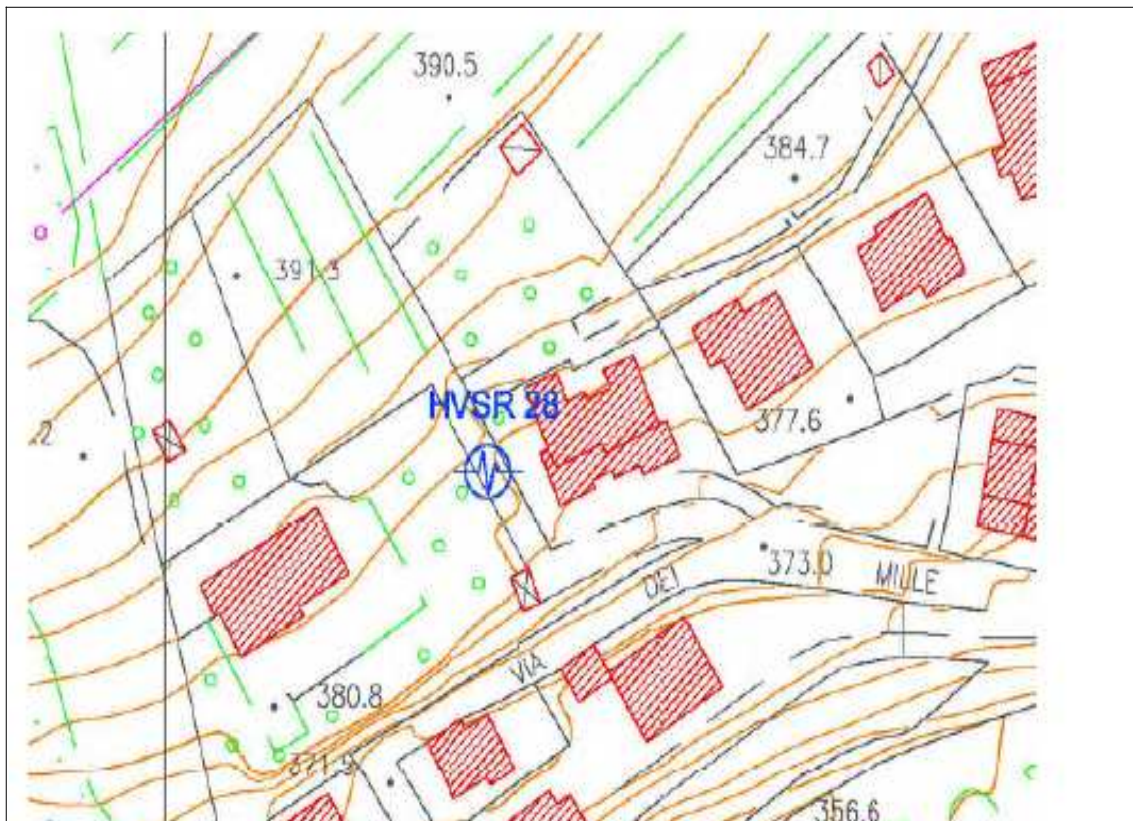
PROGETTO NUOVE INDAGINI A
SUPPORTO DELLA
DOCUMENTAZIONE
TECNICA PER LA
MICROZONAZIONE SISMICA

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

DATA INDAGINE AGOSTO 2020

NOTE -

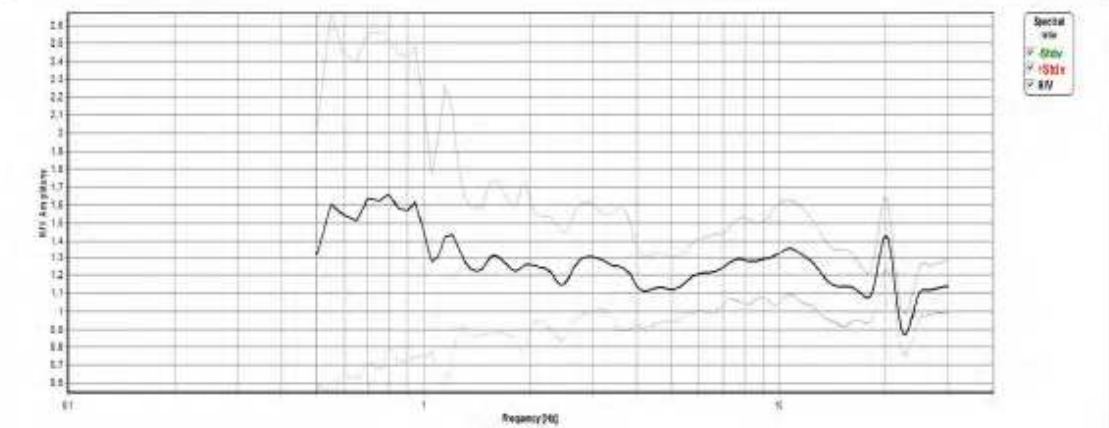
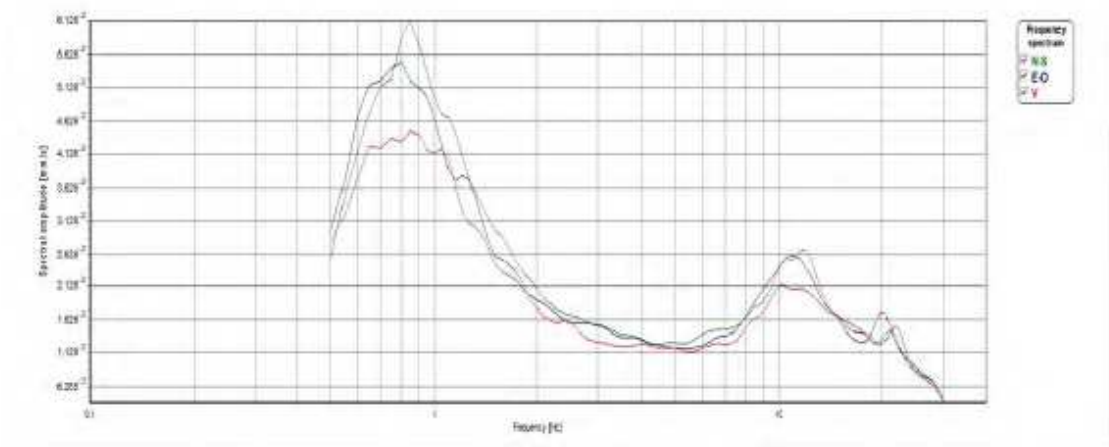
UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	250.00	Start recordings:	20/08/2020 12:23:42
Automatic spike removal:	No	Stop recordings:	20/08/2020 12:53:42
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:	48
Lw Windows [s]:	20	Recording length [s]:	1800
Overlap Windows [s]:	0.0	Discarded windows:	42
Konno-Ohmachi parameter:	40		

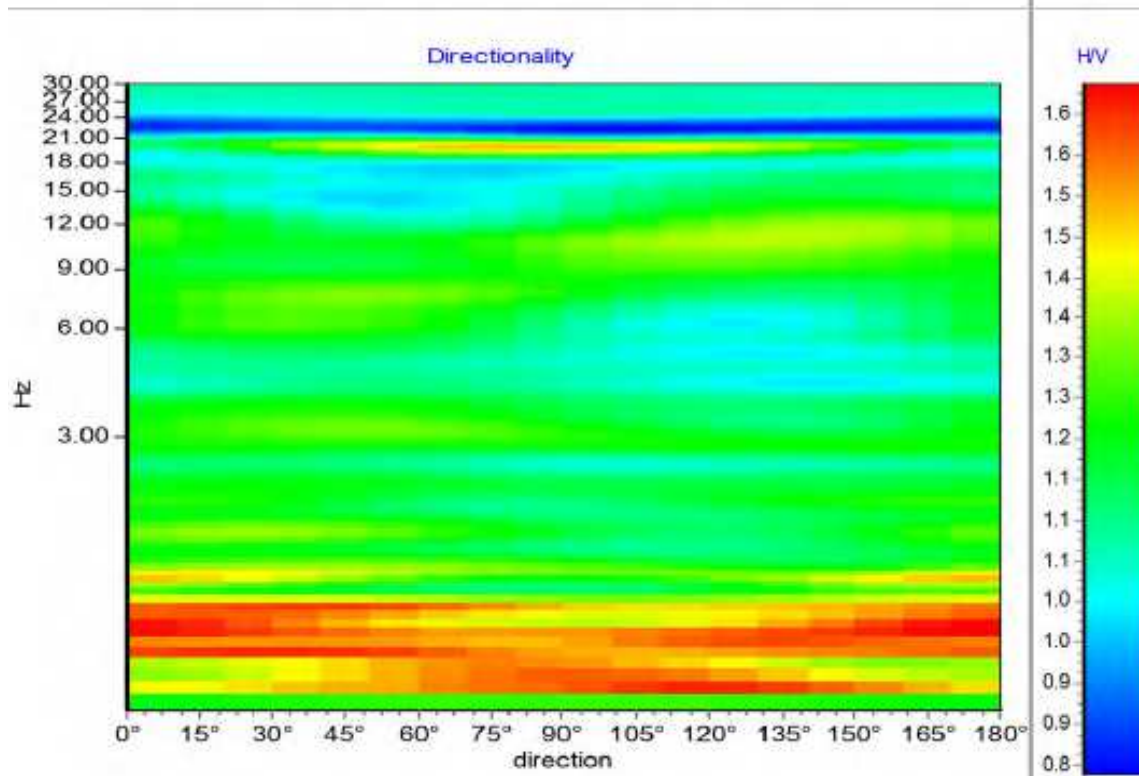
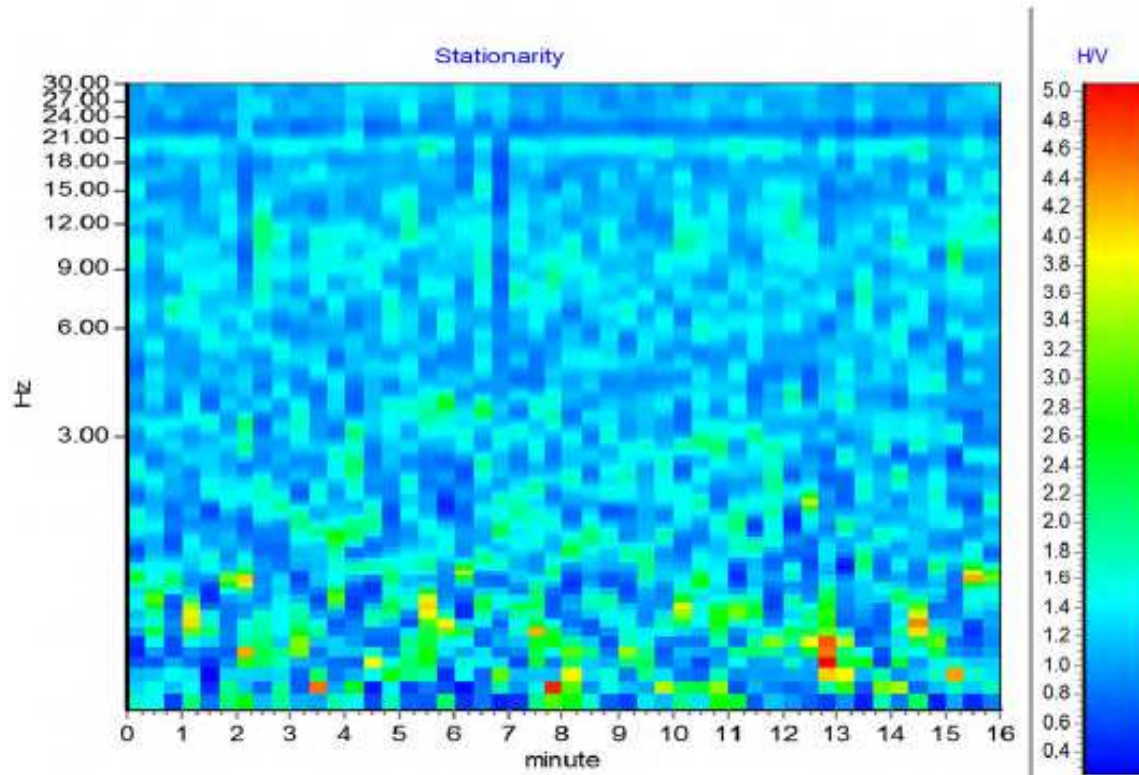
Analysis results			
H/V peak frequency f_0 [Hz]:	0.795	Standard deviation [Hz]:	0.198



Criteria for a reliable H/V curve		
$f_0 > 10/Lw$	0.79 \geq 0.50	Yes
$Nc(f_0) > 200$	763.00 \geq 200.00	Yes
$sA(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	exceeded 0 out of 22	Yes
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in $[f_0/4, f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	Not exist	No
Exists f in $[f_0, 4f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	Not exist	No
$A_0 > 2$	1.66 $<$ 2.00	No
Criteria for a stable H/V peak		
$F_{peak}[A(f) \pm sA(f)] = f_0 \pm \%$	2435.30% $>$ 5.00%	No
$sf < e(f_0)$	0.1977 $>$ 0.1192	No
$sA(f_0) < ?(f_0)$	0.8570 $<$ 2.0000	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]	0.25 f_0	0.2 f_0	0.15 f_0	0.1 f_0	0.05 f_0
$?(f_0)$ for $sA(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58



INDAGINE N. 150 RT

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 151 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC N. 4 DEL 2019

LOCALITÀ LA FONTE,
SERRE DI RAPOLANO

PROGETTO REALIZZAZIONE DI
UN'AUTORIMESSA E
SISTEMAZIONI ESTERNE

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 2 PROVE
PENETROMETRICHE
DINAMICHE
N. 1 MASW
N. 1 SISMICA A RIFRAZIONE

DATA INDAGINE -

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE DPSH 1

PROVA ... Nr.1

Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI
 Prova eseguita in data 07/10/2010
 Profondità prova 6.00 mt
 Falda non rilevata

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	11	0.855	9.69	11.33	484.34	566.73
0.40	11	0.851	9.64	11.33	482.16	566.73
0.60	7	0.847	5.81	6.62	280.35	330.99
0.80	5	0.843	3.99	4.73	199.38	236.42
1.00	4	0.840	3.18	3.78	158.83	189.14
1.20	2	0.836	1.58	1.89	79.09	94.57
1.40	2	0.833	1.58	1.89	78.76	94.57
1.60	5	0.830	3.62	4.37	181.23	218.46
1.80	8	0.826	5.78	6.99	288.84	349.54
2.00	12	0.823	8.63	10.49	431.61	524.31
2.20	11	0.820	7.88	9.61	394.17	480.62
2.40	15	0.767	10.06	13.11	502.78	655.39
2.60	50	0.614	24.94	40.61	1247.15	2030.39
2.80	0	0.811	0.00	0.00	0.00	0.00
3.00	0	0.809	0.00	0.00	0.00	0.00
3.20	0	0.806	0.00	0.00	0.00	0.00
3.40	0	0.803	0.00	0.00	0.00	0.00
3.60	0	0.801	0.00	0.00	0.00	0.00
3.80	0	0.798	0.00	0.00	0.00	0.00
4.00	0	0.796	0.00	0.00	0.00	0.00
4.20	0	0.794	0.00	0.00	0.00	0.00
4.40	0	0.791	0.00	0.00	0.00	0.00
4.60	0	0.789	0.00	0.00	0.00	0.00
4.80	0	0.787	0.00	0.00	0.00	0.00
5.00	0	0.785	0.00	0.00	0.00	0.00
5.20	0	0.783	0.00	0.00	0.00	0.00
5.40	0	0.781	0.00	0.00	0.00	0.00
5.60	0	0.779	0.00	0.00	0.00	0.00
5.80	0	0.777	0.00	0.00	0.00	0.00
6.00	0	0.775	0.00	0.00	0.00	0.00

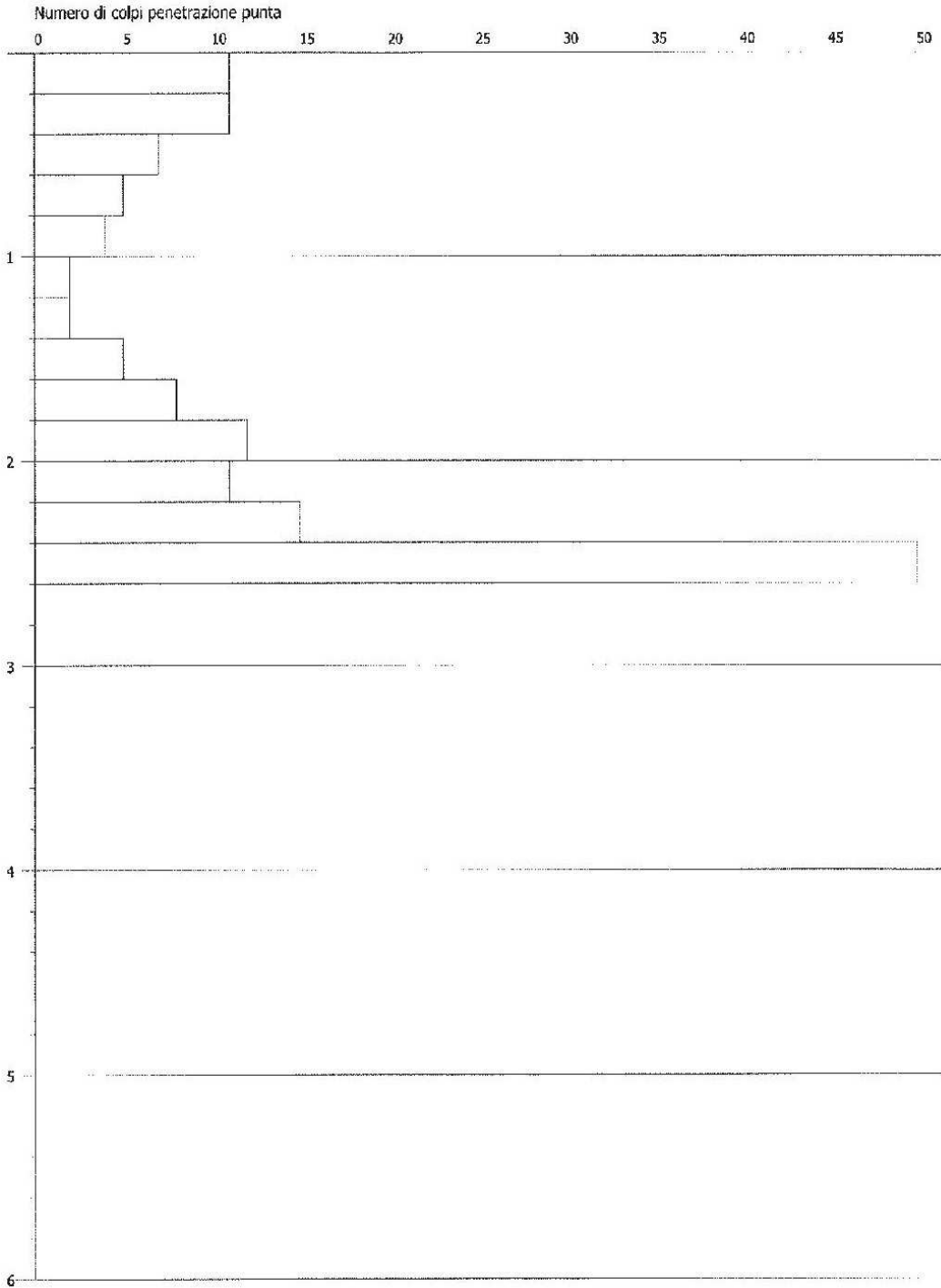
INDAGINE N. 151 RT

GEOSTRU Software
Via Lungo Ferrovia 22
Tel 0039 0964 911624 FAX 0039 0964 992341 geostru@geostru.com

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA N.1
Strumento utilizzato... DPH 16 63-200 PAGANI

Comitente: SIRO PERINTI
Cantiere: ALTORINESSA
Località: LE FONTI - SERRE

Data: 07/10/2010



DPSH 2

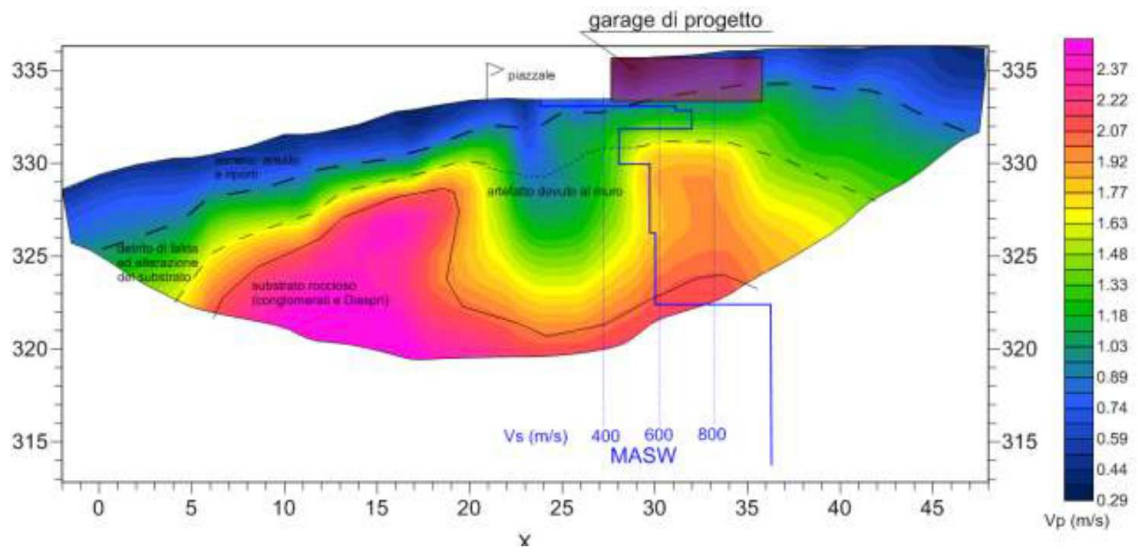
PROVA ... Nr.2

Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI
 Prova eseguita in data 07/10/2010
 Profondità prova 4.00 mt
 Falda non rilevata

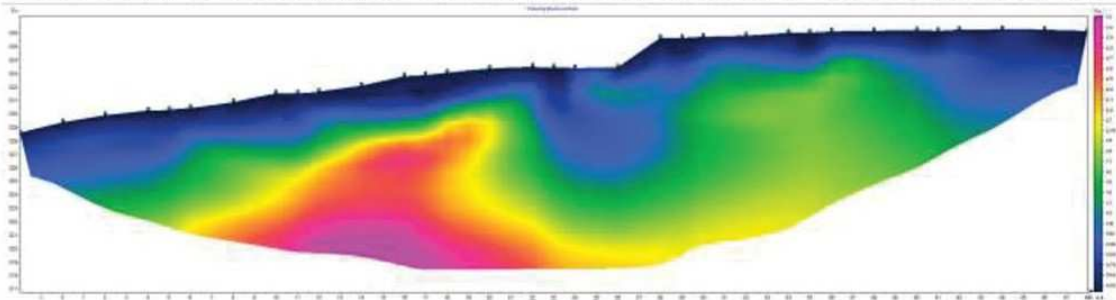
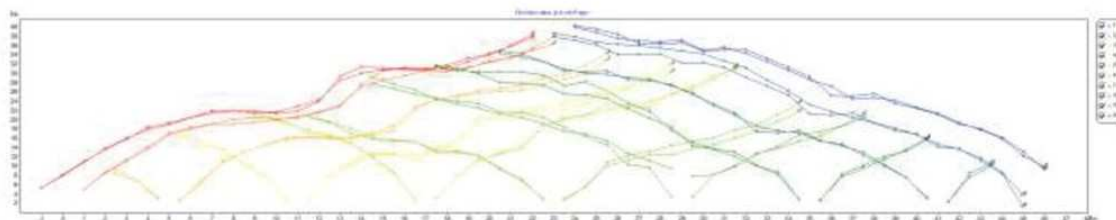
Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

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	2	0.855	1.76	2.06	88.06	103.04
0.40	5	0.851	4.38	5.15	219.16	257.60
0.60	4	0.847	3.20	3.78	160.20	189.14
0.80	3	0.843	2.39	2.84	119.63	141.85
1.00	4	0.840	3.18	3.78	158.83	189.14
1.20	4	0.836	3.16	3.78	158.17	189.14
1.40	5	0.833	3.94	4.73	196.91	236.42
1.60	4	0.830	2.90	3.50	144.98	174.77
1.80	4	0.826	2.89	3.50	144.42	174.77
2.00	5	0.823	3.60	4.37	179.84	218.46
2.20	5	0.820	3.58	4.37	179.17	218.46
2.40	5	0.817	3.57	4.37	178.52	218.46
2.60	4	0.814	2.65	3.25	132.26	162.43
2.80	1	0.811	0.66	0.81	32.95	40.61
3.00	3	0.809	1.97	2.44	98.52	121.82
3.20	2	0.806	1.31	1.62	65.46	81.22
3.40	4	0.803	2.61	3.25	130.50	162.43
3.60	6	0.801	3.65	4.55	182.26	227.58
3.80	18	0.748	10.22	13.65	510.97	682.74
4.00	50	0.596	22.61	37.93	1130.35	1896.49

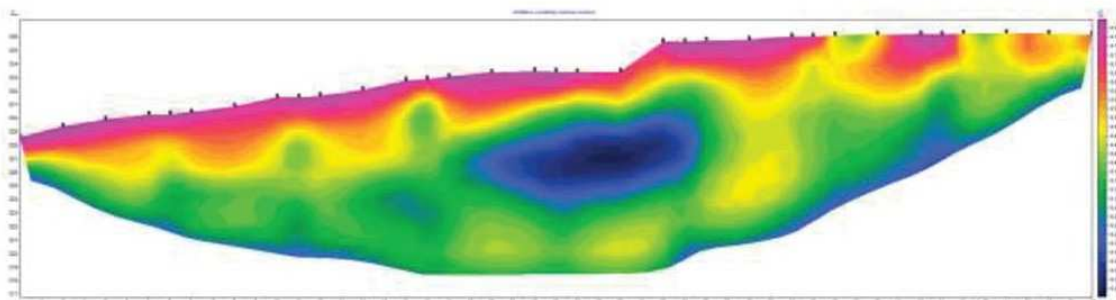
SISMICA A RIFRAZIONE



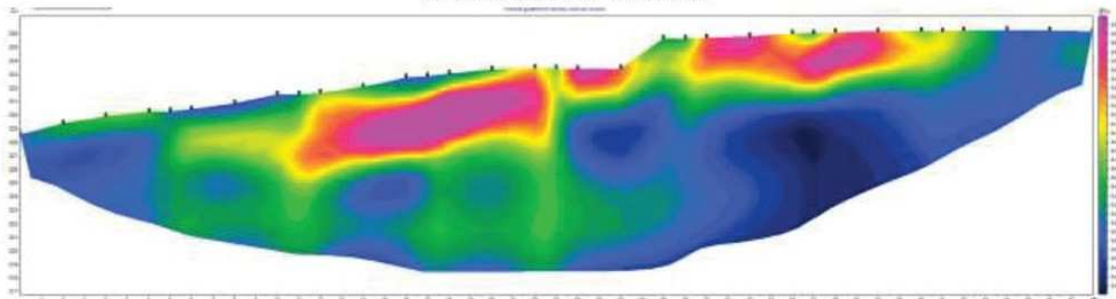
CAMPI DI VELOCITA'



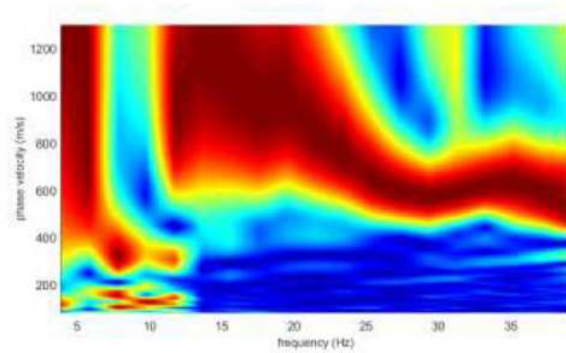
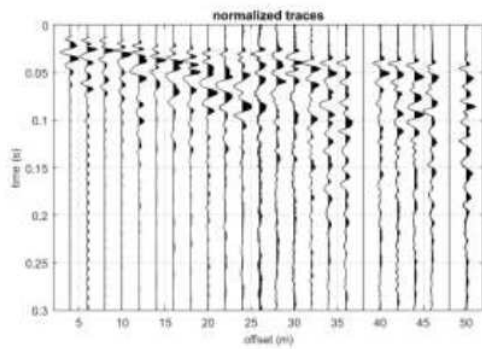
SENSIVITA'



DIFFERENZIALI DI VELOCITA'



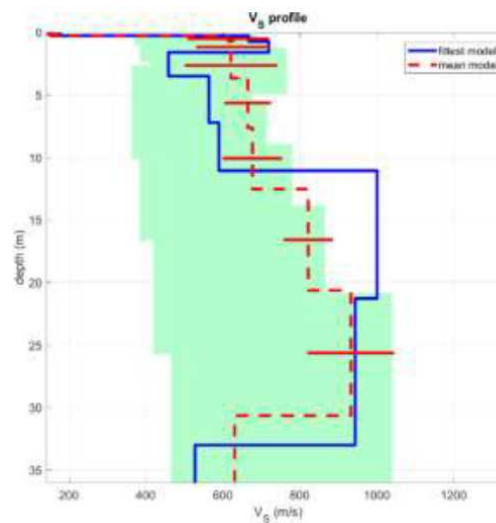
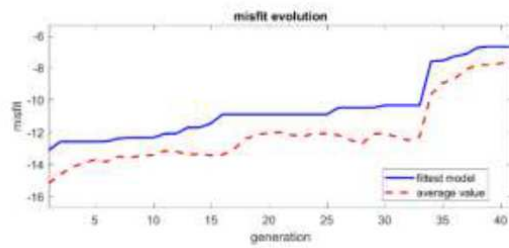
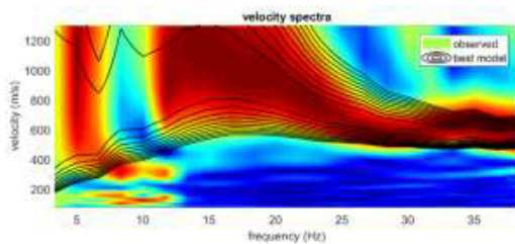
MASW



0-3 m: riporto; $100 < V_s < 200$ m/s;

3-5 m: roccia molto alterata $V_s = 250-450$ m/s

>5 m: roccia alterata; $V_s > 500$ m/s.



www.winmasw.com

dataset: font-masw#4.DAT
 velocity spectrum: font-masw#4FVS.mat
 V_{s30} & V_{sE} (best model): 746 533 m/s
 V_{s30} & V_{sE} (mean model): 740 607 m/s

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 152 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC N. 69 DEL 2011

LOCALITÀ PODERE LA FONTE
SERRE DI RAPOLANO

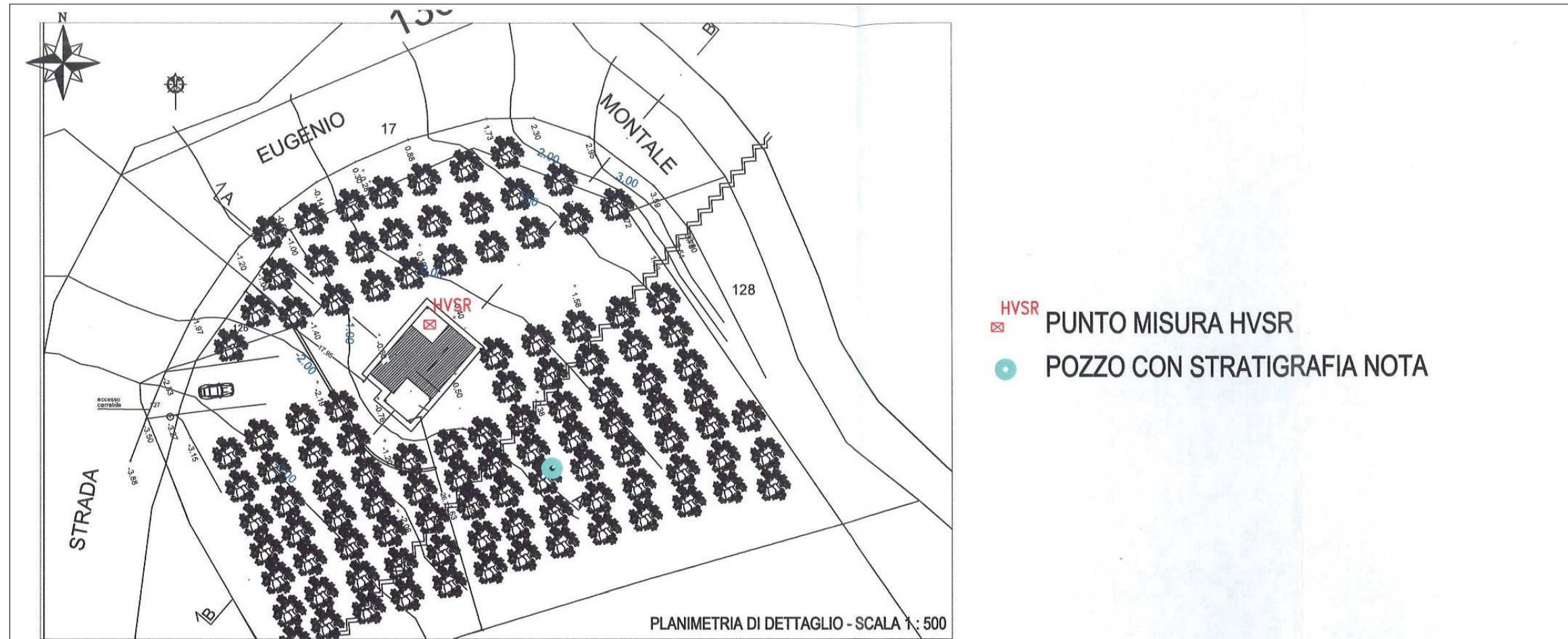
PROGETTO SOSTITUZIONE EDILIZIA DI
FABBRICATI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 1 HVSR

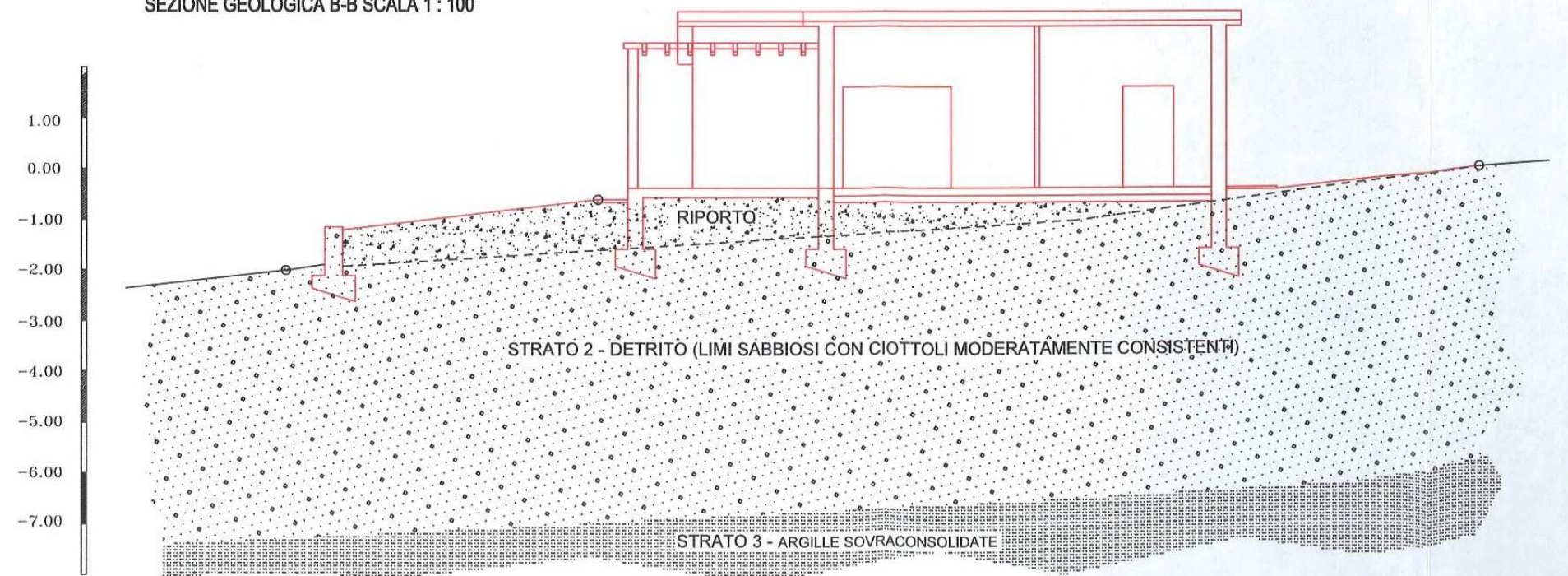
DATA INDAGINE OTTOBRE 2010

NOTE -

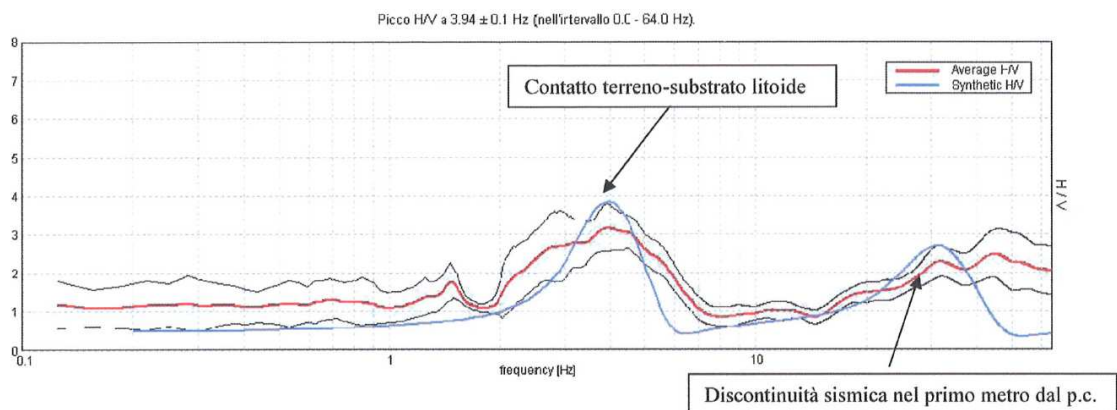
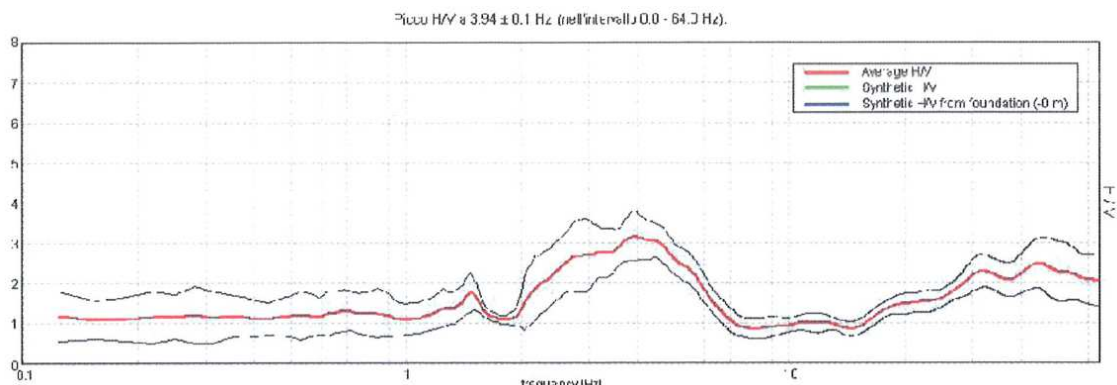
UBICAZIONE PROVE



SEZIONE GEOLOGICA B-B SCALA 1:100



RISULTATI PROVE HVSr



INDAGINE N. 152 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 153 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PROTOCOLLO N. 7050 DEL
21/05/2008

LOCALITÀ LOCALITÀ PODERE SAN
LORENZO
SERRE DI RAPOLANO

PROGETTO PERFORAZIONE DI UN
POZZO PER RICERCA
ACQUA AD USO
DOMESTICO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 PERFORAZIONE PER
POZZO

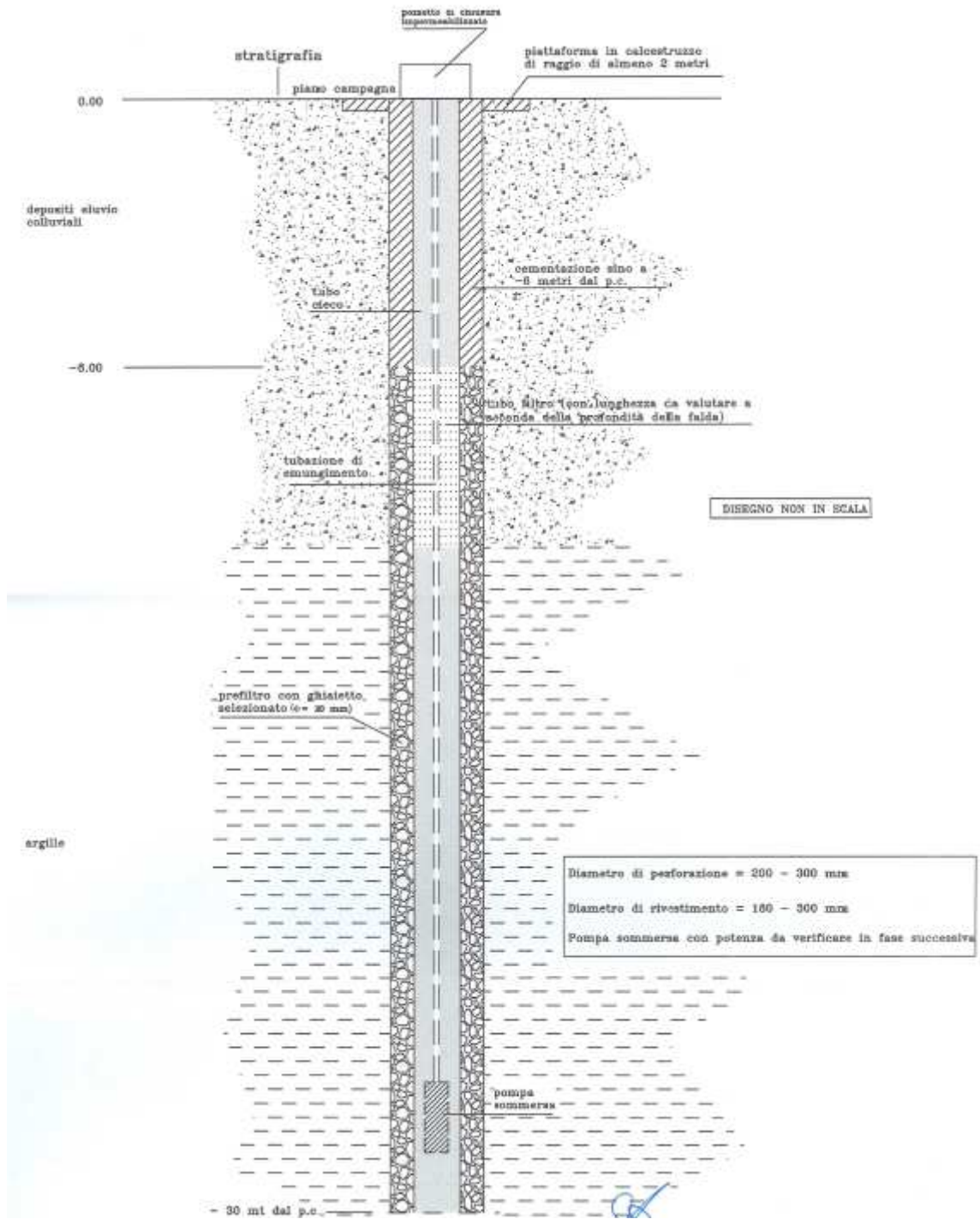
DATA INDAGINE MARZO 2008

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE



INDAGINE N. 153 RT

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 154 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC N. 20 DEL 2007

LOCALITÀ PODERE SAN LORENZO,
SERRE DI RAPOLANO

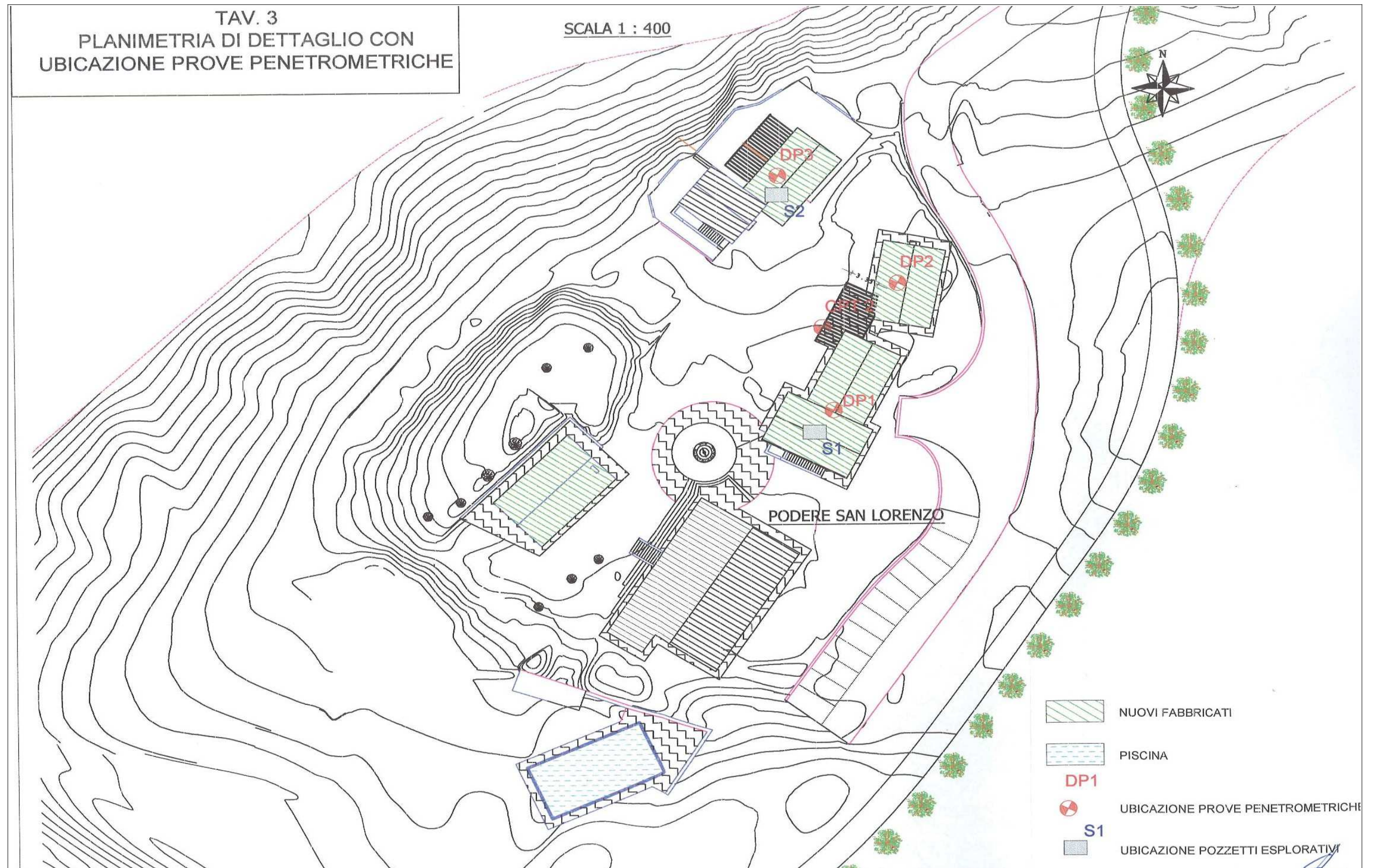
PROGETTO RISTRUTTURAZIONE DEL
FABBRICATO RURALE

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 2 SAGGI ESPLORATIVI
N. 3 PROVE
PENETROMETRICHE
DINAMICHE

DATA INDAGINE DICEMBRE 2007

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



INDAGINE N. 154 RT

RISULTATI PROVE
SAGGIO S1



SAGGIO S2



SONDAGGI E DATI DI BASE

RISULTATI PROVE DL 1

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

DL-30 (60°)
06/12/2007
5.80 mt

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	17	0.807	15.11	18.73	0.76	0.94
0.20	7	0.855	6.59	7.71	0.33	0.39
0.30	4	0.853	3.76	4.41	0.19	0.22
0.40	3	0.851	2.81	3.30	0.14	0.17
0.50	7	0.849	6.55	7.71	0.33	0.39
0.60	11	0.847	10.26	12.12	0.51	0.61
0.70	11	0.845	10.24	12.12	0.51	0.61
0.80	12	0.843	11.15	13.22	0.56	0.66
0.90	10	0.842	9.14	10.86	0.46	0.54
1.00	23	0.740	18.47	24.97	0.92	1.25
1.10	24	0.738	19.23	26.06	0.96	1.30
1.20	25	0.736	19.98	27.14	1.00	1.36
1.30	28	0.735	22.33	30.40	1.12	1.52
1.40	21	0.733	16.71	22.80	0.84	1.14
1.50	24	0.731	19.05	26.06	0.95	1.30
1.60	21	0.730	16.63	22.80	0.83	1.14
1.70	31	0.678	22.82	33.66	1.14	1.68
1.80	28	0.726	22.08	30.40	1.10	1.52
1.90	26	0.725	20.17	27.82	1.01	1.39
2.00	28	0.723	21.67	29.96	1.08	1.50
2.10	27	0.722	20.85	28.89	1.04	1.44
2.20	25	0.720	19.27	26.75	0.96	1.34
2.30	22	0.719	16.92	23.54	0.85	1.18
2.40	23	0.717	17.65	24.61	0.88	1.23
2.50	23	0.716	17.62	24.61	0.88	1.23
2.60	23	0.714	17.58	24.61	0.88	1.23
2.70	22	0.713	16.78	23.54	0.84	1.18
2.80	24	0.711	18.27	25.68	0.91	1.28
2.90	24	0.710	17.98	25.32	0.90	1.27
3.00	26	0.709	19.44	27.43	0.97	1.37
3.10	24	0.707	17.91	25.32	0.90	1.27
3.20	25	0.706	18.62	26.38	0.93	1.32
3.30	26	0.705	19.33	27.43	0.97	1.37
3.40	26	0.703	19.30	27.43	0.96	1.37
3.50	25	0.702	18.52	26.38	0.93	1.32
3.60	24	0.701	17.75	25.32	0.89	1.27
3.70	26	0.700	19.19	27.43	0.96	1.37
3.80	25	0.698	18.42	26.38	0.92	1.32
3.90	25	0.697	18.14	26.01	0.91	1.30
4.00	26	0.696	18.83	27.05	0.94	1.35
4.10	26	0.695	18.80	27.05	0.94	1.35
4.20	27	0.694	19.49	28.09	0.97	1.40
4.30	28	0.693	20.18	29.13	1.01	1.46
4.40	28	0.691	20.14	29.13	1.01	1.46
4.50	27	0.690	19.39	28.09	0.97	1.40
4.60	28	0.689	20.08	29.13	1.00	1.46
4.70	31	0.638	20.58	32.25	1.03	1.61
4.80	30	0.687	21.45	31.21	1.07	1.56
4.90	30	0.686	21.12	30.79	1.06	1.54
5.00	29	0.685	20.39	29.76	1.02	1.49

5.10	31	0.634	20.17	31.81	1.01	1.59
5.20	32	0.633	20.79	32.84	1.04	1.64
5.30	32	0.632	20.75	32.84	1.04	1.64
5.40	30	0.681	20.97	30.79	1.05	1.54
5.50	32	0.630	20.69	32.84	1.03	1.64
5.60	30	0.679	20.91	30.79	1.05	1.54
5.70	30	0.678	20.88	30.79	1.04	1.54
5.80	30	0.677	20.85	30.79	1.04	1.54

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.1

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato 1	7.13	0.90	Terzaghi-Peck	0.45
Strato 2	19.76	4.60	Terzaghi-Peck	1.33
Strato 3	23.94	5.80	Terzaghi-Peck	1.62

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato 1	7.13	0.90	Stroud e Butler (1975)	32.71
Strato 2	19.76	4.60	Stroud e Butler (1975)	90.66
Strato 3	23.94	5.80	Stroud e Butler (1975)	109.84

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Strato 1	7.13	0.90	Apollonia	71.30
Strato 2	19.76	4.60	Apollonia	197.60
Strato 3	23.94	5.80	Apollonia	239.40

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato 1	7.13	0.90	Classificaz. A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
Strato 2	19.76	4.60	Classificaz. A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
Strato 3	23.94	5.80	Classificaz. A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 1	7.13	0.90	Meyerhof ed altri	1.86
Strato 2	19.76	4.60	Meyerhof ed altri	2.10
Strato 3	23.94	5.80	Meyerhof ed altri	2.11

DL 2

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

DL-30 (60°)
 06/12/2007
 5.80 mt

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	1	0.857	0.94	1.10	0.05	0.06
0.20	7	0.855	6.59	7.71	0.33	0.39
0.30	9	0.853	8.45	9.91	0.42	0.50
0.40	5	0.851	4.69	5.51	0.23	0.28
0.50	4	0.849	3.74	4.41	0.19	0.22
0.60	9	0.847	8.40	9.91	0.42	0.50
0.70	12	0.845	11.17	13.22	0.56	0.66
0.80	11	0.843	10.22	12.12	0.51	0.61
0.90	10	0.842	9.14	10.86	0.46	0.54
1.00	12	0.840	10.94	13.03	0.55	0.65
1.10	12	0.838	10.92	13.03	0.55	0.65
1.20	13	0.786	11.10	14.11	0.55	0.71
1.30	20	0.785	17.03	21.71	0.85	1.09
1.40	18	0.783	15.30	19.54	0.76	0.98
1.50	21	0.731	16.67	22.80	0.83	1.14
1.60	17	0.780	14.39	18.46	0.72	0.92
1.70	18	0.778	15.20	19.54	0.76	0.98
1.80	20	0.776	16.86	21.71	0.84	1.09
1.90	20	0.775	16.58	21.40	0.83	1.07
2.00	20	0.773	16.55	21.40	0.83	1.07
2.10	19	0.772	15.69	20.33	0.78	1.02
2.20	23	0.720	17.72	24.61	0.89	1.23
2.30	21	0.719	16.15	22.47	0.81	1.12
2.40	17	0.767	13.96	18.19	0.70	0.91
2.50	22	0.716	16.85	23.54	0.84	1.18
2.60	23	0.714	17.58	24.61	0.88	1.23
2.70	23	0.713	17.55	24.61	0.88	1.23
2.80	23	0.711	17.51	24.61	0.88	1.23
2.90	22	0.710	16.48	23.21	0.82	1.16
3.00	24	0.709	17.95	25.32	0.90	1.27
3.10	24	0.707	17.91	25.32	0.90	1.27
3.20	26	0.706	19.37	27.43	0.97	1.37
3.30	24	0.705	17.84	25.32	0.89	1.27
3.40	25	0.703	18.55	26.38	0.93	1.32
3.50	26	0.702	19.26	27.43	0.96	1.37
3.60	26	0.701	19.23	27.43	0.96	1.37
3.70	25	0.700	18.45	26.38	0.92	1.32
3.80	24	0.698	17.69	25.32	0.88	1.27
3.90	26	0.697	18.86	27.05	0.94	1.35
4.00	25	0.696	18.10	26.01	0.91	1.30
4.10	25	0.695	18.07	26.01	0.90	1.30
4.20	27	0.694	19.49	28.09	0.97	1.40
4.30	26	0.693	18.74	27.05	0.94	1.35
4.40	25	0.691	17.99	26.01	0.90	1.30

INDAGINE N. 154 RT

4.50	24	0.690	17.24	24.97	0.86	1.25
4.60	24	0.689	17.21	24.97	0.86	1.25
4.70	26	0.688	18.62	27.05	0.93	1.35
4.80	26	0.687	18.59	27.05	0.93	1.35
4.90	28	0.686	19.71	28.73	0.99	1.44
5.00	28	0.685	19.68	28.73	0.98	1.44
5.10	26	0.684	18.25	26.68	0.91	1.33
5.20	25	0.683	17.52	25.66	0.88	1.28
5.30	24	0.682	16.80	24.63	0.84	1.23
5.40	28	0.681	19.57	28.73	0.98	1.44
5.50	26	0.680	18.15	26.68	0.91	1.33
5.60	28	0.679	19.51	28.73	0.98	1.44
5.70	27	0.678	18.79	27.71	0.94	1.39
5.80	27	0.677	18.77	27.71	0.94	1.39

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.2

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato 1	6.85	1.20	Terzaghi-Peck	0.43
Strato 2	18.59	5.80	Terzaghi-Peck	1.26

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato 1	6.85	1.20	Stroud e Butler (1975)	31.43
Strato 2	18.59	5.80	Stroud e Butler (1975)	85.29

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Strato 1	6.85	1.20	Apollonia	68.50
Strato 2	18.59	5.80	Apollonia	185.90

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato 1	6.85	1.20	Classificaz. A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
Strato 2	18.59	5.80	Classificaz. A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 1	6.85	1.20	Meyerhof ed altri	1.85
Strato 2	18.59	5.80	Meyerhof ed altri	2.09

INDAGINE N. 154 RT

DL 3

Strumento utilizzato...

DL-30 (60°)

Prova eseguita in data

06/12/2007

Profondità prova

5.80 mt

Falda non rilevata

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	10	0.857	9.44	11.02	0.47	0.55
0.20	13	0.805	11.52	14.32	0.58	0.72
0.30	13	0.803	11.50	14.32	0.57	0.72
0.40	15	0.801	13.23	16.52	0.66	0.83
0.50	22	0.749	18.15	24.24	0.91	1.21
0.60	18	0.797	15.80	19.83	0.79	0.99
0.70	13	0.795	11.39	14.32	0.57	0.72
0.80	14	0.793	12.24	15.42	0.61	0.77
0.90	16	0.792	13.75	17.37	0.69	0.87
1.00	15	0.790	12.86	16.28	0.64	0.81
1.10	20	0.788	17.11	21.71	0.86	1.09
1.20	23	0.736	18.38	24.97	0.92	1.25
1.30	18	0.785	15.33	19.54	0.77	0.98
1.40	20	0.783	17.00	21.71	0.85	1.09
1.50	15	0.781	12.72	16.28	0.64	0.81
1.60	20	0.780	16.93	21.71	0.85	1.09
1.70	20	0.778	16.89	21.71	0.84	1.09
1.80	21	0.726	16.56	22.80	0.83	1.14
1.90	23	0.725	17.84	24.61	0.89	1.23
2.00	22	0.723	17.03	23.54	0.85	1.18
2.10	22	0.722	16.99	23.54	0.85	1.18
2.20	22	0.720	16.93	23.54	0.85	1.18
2.30	20	0.769	16.45	21.40	0.82	1.07
2.40	22	0.717	16.88	23.54	0.84	1.18
2.50	18	0.766	14.75	19.26	0.74	0.96
2.60	20	0.764	16.36	21.40	0.82	1.07
2.70	21	0.713	16.02	22.47	0.80	1.12
2.80	24	0.711	18.27	25.68	0.91	1.28
2.90	22	0.710	16.48	23.21	0.82	1.16
3.00	23	0.709	17.20	24.27	0.86	1.21
3.10	22	0.707	16.42	23.21	0.82	1.16
3.20	24	0.706	17.88	25.32	0.89	1.27
3.30	24	0.705	17.84	25.32	0.89	1.27
3.40	25	0.703	18.55	26.38	0.93	1.32
3.50	23	0.702	17.04	24.27	0.85	1.21
3.60	22	0.701	16.27	23.21	0.81	1.16
3.70	25	0.700	18.45	26.38	0.92	1.32
3.80	24	0.698	17.69	25.32	0.88	1.27
3.90	26	0.697	18.86	27.05	0.94	1.35
4.00	25	0.696	18.10	26.01	0.91	1.30
4.10	25	0.695	18.07	26.01	0.90	1.30
4.20	27	0.694	19.49	28.09	0.97	1.40
4.30	26	0.693	18.74	27.05	0.94	1.35
4.40	25	0.691	17.99	26.01	0.90	1.30

INDAGINE N. 154 RT

4.50	24	0.690	17.24	24.97	0.86	1.25
4.60	24	0.689	17.21	24.97	0.86	1.25
4.70	26	0.688	18.62	27.05	0.93	1.35
4.80	26	0.687	18.59	27.05	0.93	1.35
4.90	28	0.686	19.71	28.73	0.99	1.44
5.00	28	0.685	19.68	28.73	0.98	1.44
5.10	26	0.684	18.25	26.68	0.91	1.33
5.20	25	0.683	17.52	25.66	0.88	1.28
5.30	24	0.682	16.80	24.63	0.84	1.23
5.40	28	0.681	19.57	28.73	0.98	1.44
5.50	26	0.680	18.15	26.68	0.91	1.33
5.60	0	0.779	18.15	26.68	0.91	1.33
5.70	0	0.778	18.15	26.68	0.91	1.33
5.80	0	0.777	18.15	26.68	0.91	1.33

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.3

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato 1	11.67	1.00	Terzaghi-Peck	0.79
Strato 2	17.03	5.80	Terzaghi-Peck	1.15

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato 1	11.67	1.00	Stroud e Butler (1975)	53.54
Strato 2	17.03	5.80	Stroud e Butler (1975)	78.13

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Strato 1	11.67	1.00	Apollonia	116.70
Strato 2	17.03	5.80	Apollonia	170.30

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato 1	11.67	1.00	Classificaz. A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
Strato 2	17.03	5.80	Classificaz. A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 1	11.67	1.00	Meyerhof ed altri	2.01
Strato 2	17.03	5.80	Meyerhof ed altri	2.08

INDAGINE N. 154 RT

SONDAGGI E DATI DI BASE

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 155 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC N. 24 DEL 2012

LOCALITÀ CASANUOVA AL PINO
SERRE DI RAPOLANO

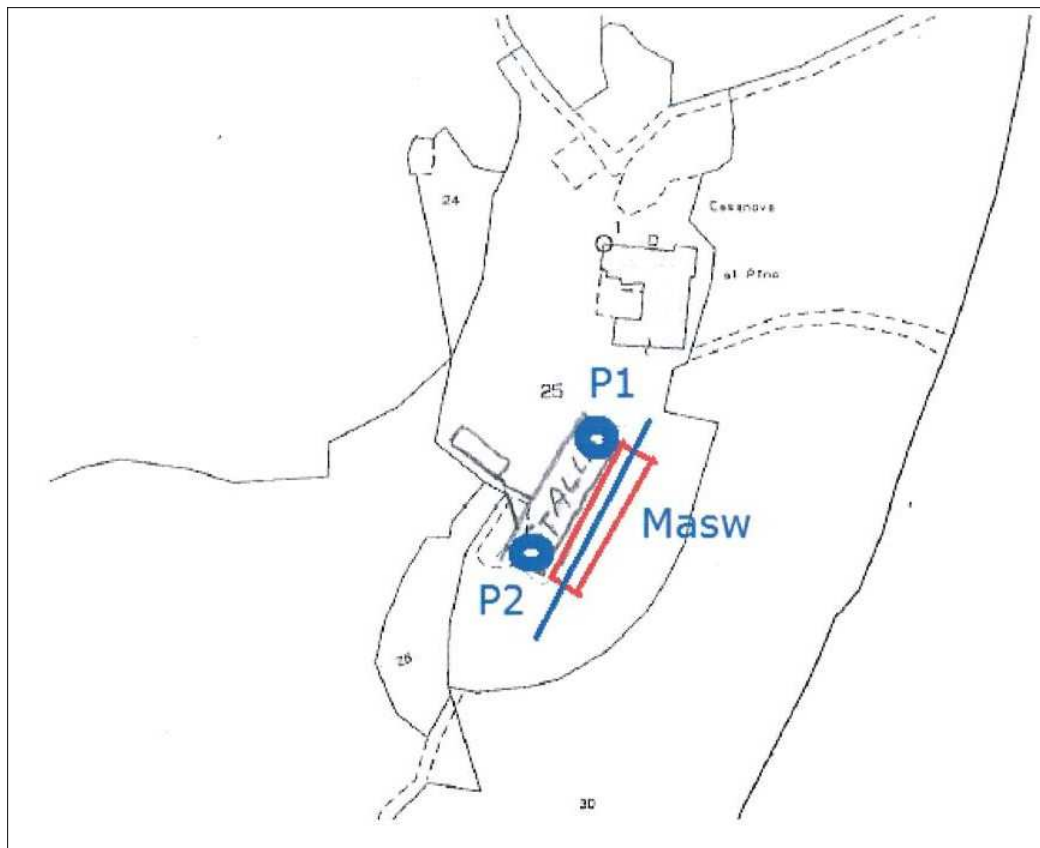
PROGETTO REALIZZAZIONE
PREFABBRICATO USO
STALLA OVINI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 2 PROVE
PENETROMETRICHE
DINAMICHE
N. 1 MASW

DATA INDAGINE MARZO 2012

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE

DPSH 1

PROVA ... Nr.1

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

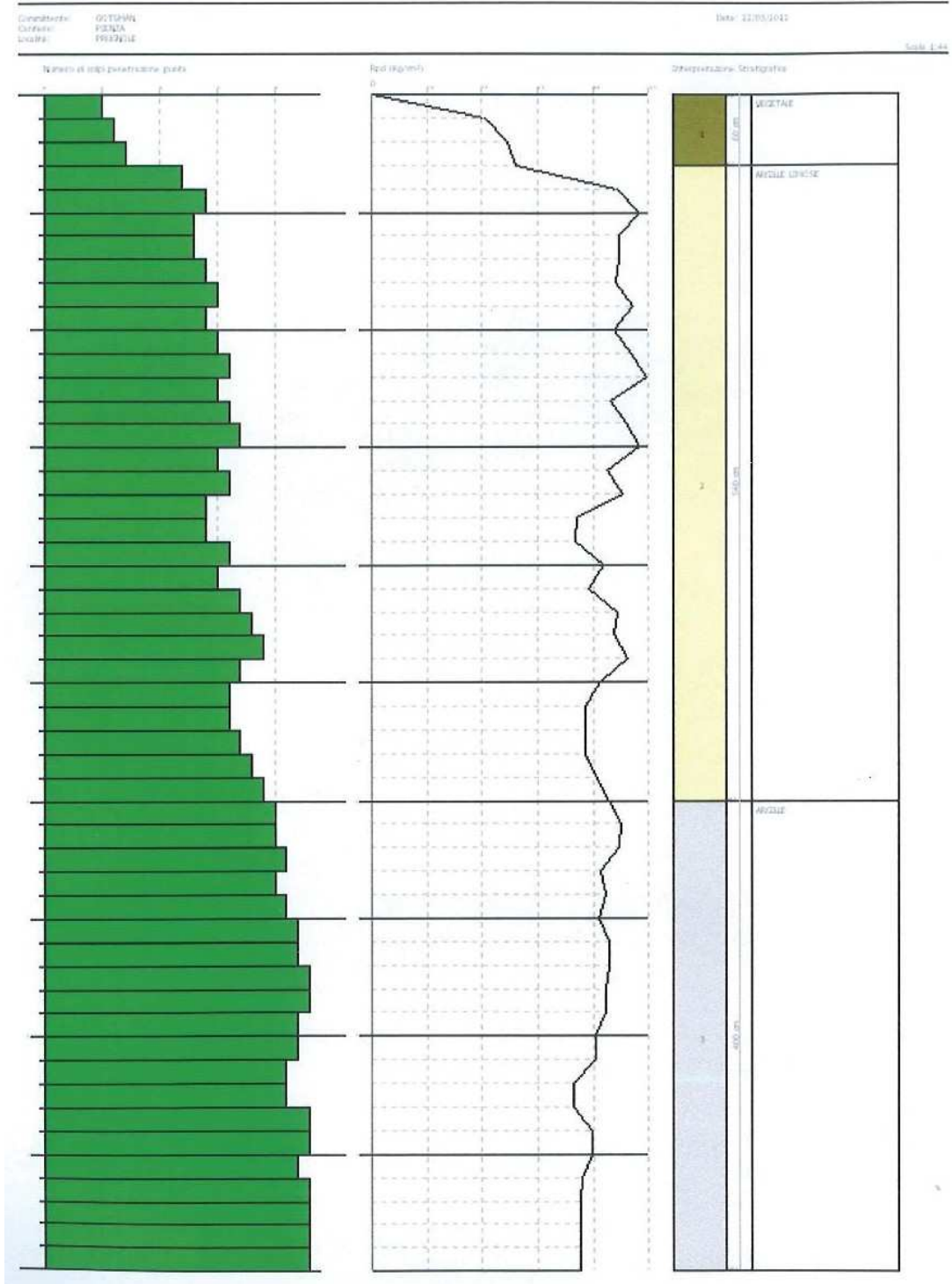
DPSH TG 63-200 PAGANI
 22/03/2012
 10,00 mt

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)
0,20	5	0,855	44,90	52,54	2,24	2,63
0,40	6	0,851	53,64	63,04	2,68	3,15
0,60	7	0,847	57,18	67,50	2,86	3,38
0,80	12	0,843	97,59	115,72	4,88	5,79
1,00	14	0,790	106,62	135,01	5,33	6,75
1,20	13	0,786	98,57	125,36	4,93	6,27
1,40	13	0,783	98,14	125,36	4,91	6,27
1,60	14	0,780	97,25	124,75	4,86	6,24
1,80	15	0,776	103,77	133,66	5,19	6,68
2,00	14	0,773	96,46	124,75	4,82	6,24
2,20	15	0,770	102,94	133,66	5,15	6,68
2,40	16	0,767	109,37	142,57	5,47	7,13
2,60	15	0,764	94,94	124,23	4,75	6,21
2,80	16	0,761	100,89	132,51	5,04	6,63
3,00	17	0,759	106,81	140,79	5,34	7,04
3,20	15	0,756	93,91	124,23	4,70	6,21
3,40	16	0,753	99,83	132,51	4,99	6,63
3,60	14	0,751	81,32	108,30	4,07	5,41
3,80	14	0,748	81,05	108,30	4,05	5,41
4,00	16	0,746	92,33	123,77	4,62	6,19
4,20	15	0,744	86,29	116,03	4,31	5,80
4,40	17	0,741	97,50	131,50	4,88	6,58
4,60	18	0,739	96,56	130,62	4,83	6,53
4,80	19	0,737	101,63	137,88	5,08	6,89
5,00	17	0,735	90,68	123,37	4,53	6,17
5,20	16	0,733	85,11	116,11	4,26	5,81
5,40	16	0,731	84,88	116,11	4,24	5,81
5,60	17	0,729	84,71	116,18	4,24	5,81
5,80	18	0,727	89,47	123,01	4,47	6,15
6,00	19	0,725	94,20	129,85	4,71	6,49
6,20	20	0,724	98,92	136,68	4,95	6,83
6,40	20	0,722	98,69	136,68	4,93	6,83
6,60	21	0,670	90,91	135,61	4,55	6,78
6,80	20	0,719	92,83	129,16	4,64	6,46
7,00	21	0,667	90,48	135,61	4,52	6,78
7,20	22	0,666	94,57	142,07	4,73	7,10
7,40	22	0,664	94,36	142,07	4,72	7,10
7,60	23	0,663	93,30	140,78	4,66	7,04
7,80	23	0,661	93,10	140,78	4,65	7,04
8,00	22	0,660	88,86	134,66	4,44	6,73
8,20	22	0,659	88,68	134,66	4,43	6,73
8,40	21	0,657	84,48	128,54	4,22	6,43

8,60	21	0,656	80,14	122,16	4,01	6,11
8,80	23	0,655	87,60	133,80	4,38	6,69
9,00	23	0,653	87,44	133,80	4,37	6,69
9,20	22	0,652	83,48	127,98	4,17	6,40
9,40	23	0,651	87,12	133,80	4,36	6,69
9,60	23	0,650	82,85	127,48	4,14	6,37
9,80	23	0,649	82,71	127,48	4,14	6,37
10,00	23	0,648	82,57	127,48	4,13	6,37

INDAGINE N. 155 RT



DPSH 2

PROVA ... Nr.2

Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI
 Prova eseguita in data 22/03/2012
 Profondità prova 10,00 mt
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

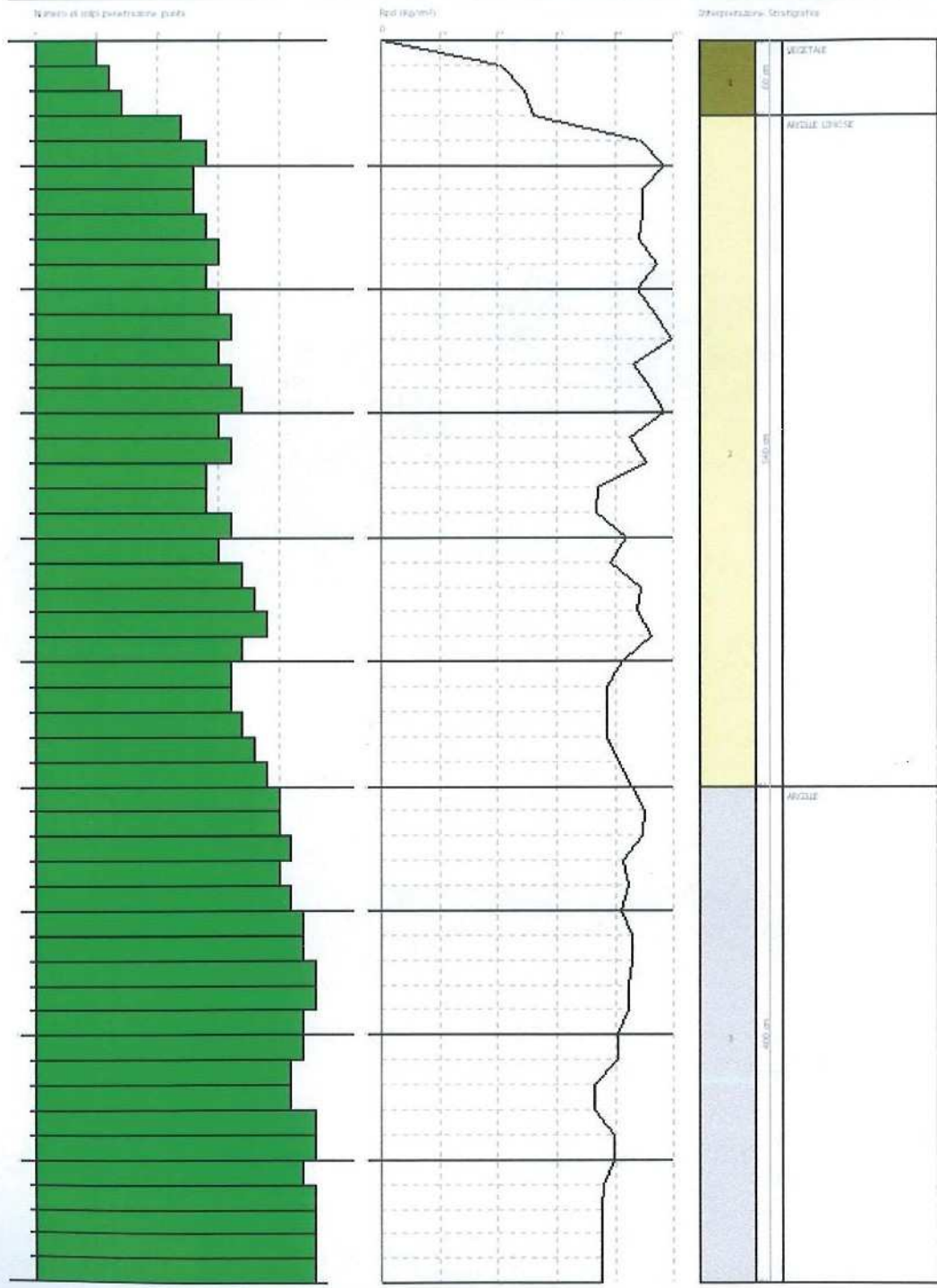
Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff.	Res. dinamica	Res. dinamica	Pres.	Pres.
		riduzione sonda Chi	ridotta (Kg/cm ²)	(Kg/cm ²)	ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0,20	7	0,855	62,86	73,55	3,14	3,68
0,40	6	0,851	53,64	63,04	2,68	3,15
0,60	5	0,847	40,84	48,22	2,04	2,41
0,80	7	0,843	56,93	67,50	2,85	3,38
1,00	12	0,840	97,18	115,72	4,86	5,79
1,20	13	0,786	98,57	125,36	4,93	6,27
1,40	14	0,783	105,69	135,01	5,28	6,75
1,60	13	0,780	90,30	115,84	4,52	5,79
1,80	15	0,776	103,77	133,66	5,19	6,68
2,00	15	0,773	103,35	133,66	5,17	6,68
2,20	14	0,770	96,07	124,75	4,80	6,24
2,40	15	0,767	102,54	133,66	5,13	6,68
2,60	16	0,764	101,27	132,51	5,06	6,63
2,80	15	0,761	94,59	124,23	4,73	6,21
3,00	16	0,759	100,53	132,51	5,03	6,63
3,20	15	0,756	93,91	124,23	4,70	6,21
3,40	15	0,753	93,59	124,23	4,68	6,21
3,60	16	0,751	92,93	123,77	4,65	6,19
3,80	14	0,748	81,05	108,30	4,05	5,41
4,00	15	0,746	86,56	116,03	4,33	5,80
4,20	15	0,744	86,29	116,03	4,31	5,80
4,40	16	0,741	91,77	123,77	4,59	6,19
4,60	17	0,739	91,20	123,37	4,56	6,17
4,80	18	0,737	96,28	130,62	4,81	6,53
5,00	17	0,735	90,68	123,37	4,53	6,17
5,20	18	0,733	95,75	130,62	4,79	6,53
5,40	18	0,731	95,49	130,62	4,77	6,53
5,60	17	0,729	84,71	116,18	4,24	5,81
5,80	19	0,727	94,44	129,85	4,72	6,49
6,00	21	0,675	96,94	143,52	4,85	7,18
6,20	23	0,674	105,90	157,18	5,29	7,86
6,40	21	0,672	96,45	143,52	4,82	7,18
6,60	23	0,670	99,57	148,53	4,98	7,43
6,80	22	0,669	95,01	142,07	4,75	7,10
7,00	22	0,667	94,79	142,07	4,74	7,10
7,20	23	0,666	98,87	148,53	4,94	7,43
7,40	23	0,664	98,65	148,53	4,93	7,43
7,60	24	0,663	97,35	146,90	4,87	7,35
7,80	25	0,661	101,19	153,02	5,06	7,65
8,00	24	0,660	96,94	146,90	4,85	7,35
8,20	23	0,659	92,71	140,78	4,64	7,04
8,40	24	0,657	96,55	146,90	4,83	7,35
8,60	25	0,656	95,40	145,43	4,77	7,27
8,80	25	0,655	95,22	145,43	4,76	7,27
9,00	23	0,653	87,44	133,80	4,37	6,69
9,20	24	0,652	91,07	139,62	4,55	6,98
9,40	25	0,651	94,69	145,43	4,73	7,27
9,60	25	0,650	90,06	138,56	4,50	6,93
9,80	26	0,649	93,50	144,10	4,67	7,21
10,00	26	0,648	93,34	144,10	4,67	7,21

INDAGINE N. 155 RT

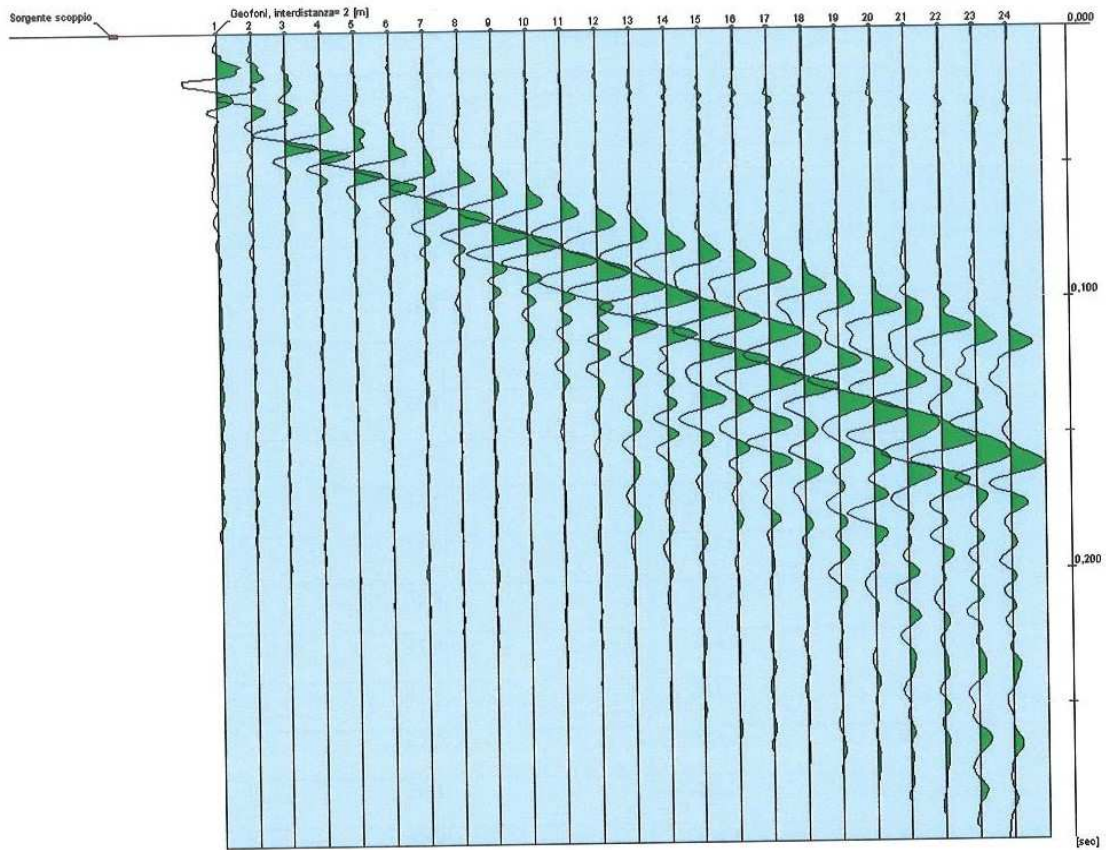
Comune: OCTOPOLI
 Comune: PISTAZIA
 Località: PIAZZOLE

Data: 22/05/2012

Foglio 1 di 44



MASW

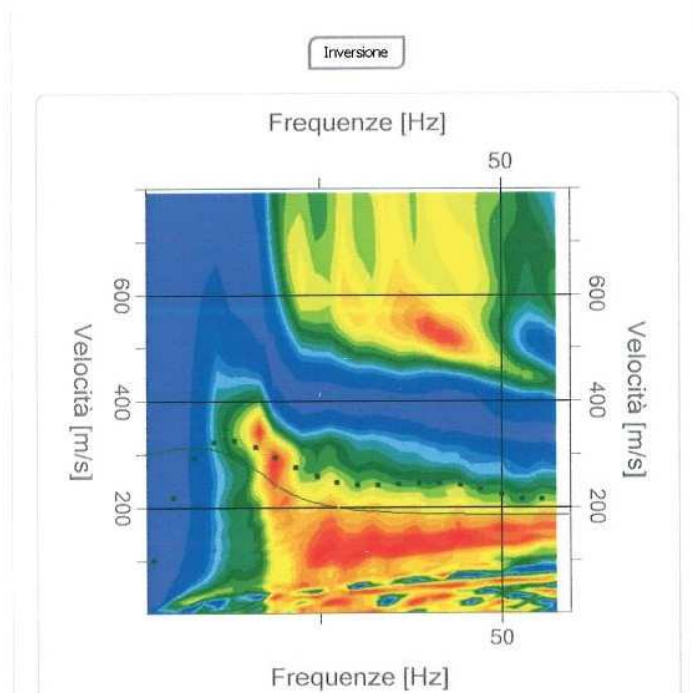


Analisi spettrale

Frequenza minima di elaborazione [Hz]	1
Frequenza massima di elaborazione [Hz]	60
Velocità minima di elaborazione [m/sec]	1
Velocità massima di elaborazione [m/sec]	800
Intervallo velocità [m/sec]	1

Curva di dispersione

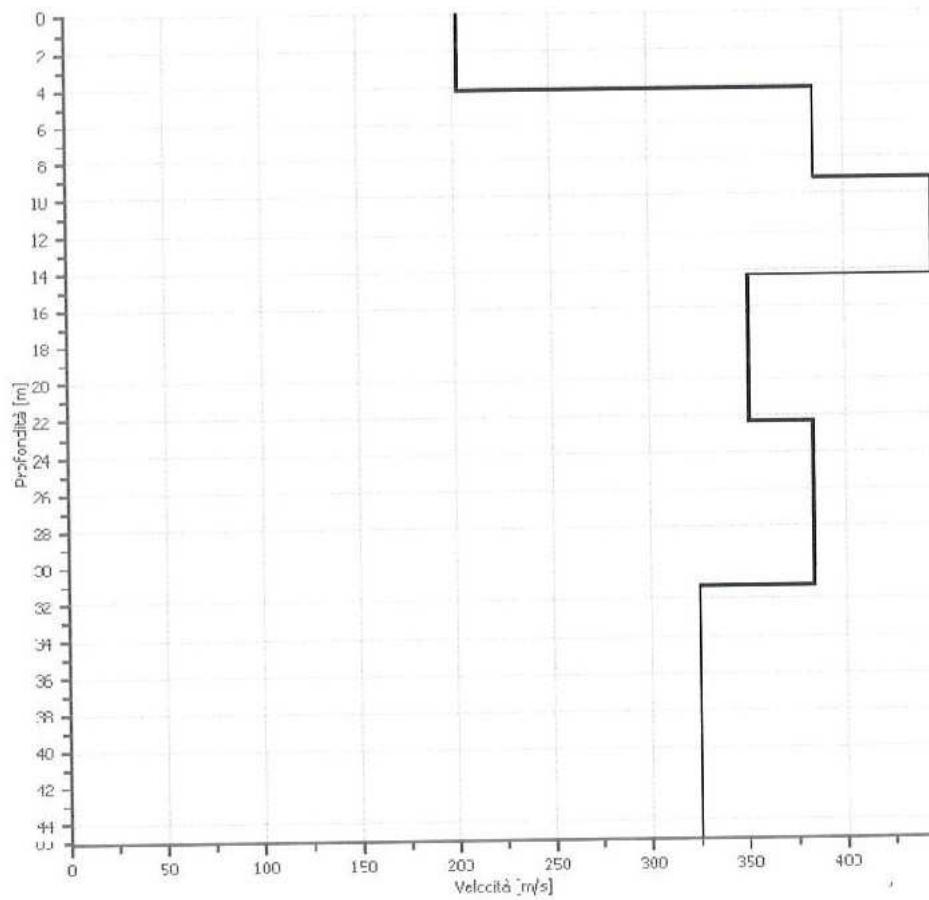
n.	Frequenza [Hz]	Velocità [m/sec]	Modo
1	1,9	100,0	0
2	4,8	217,9	0
3	7,6	291,4	0
4	10,4	322,3	0
5	13,3	325,6	0
6	16,1	313,2	0
7	18,9	293,9	0
8	21,8	274,1	0
9	24,6	257,8	0
10	27,4	246,9	0
11	30,3	241,6	0
12	33,1	240,9	0
13	35,9	242,8	0
14	38,8	244,8	0
15	41,6	244,9	0
16	44,4	241,3	0
17	47,3	233,7	0
18	50,1	223,5	0
19	52,9	214,7	0
20	55,8	214,4	0



Inversione

n.	Profondità [m]	Peso saturo per unità di volume [kg/mc]	Poisson	Falda	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1	4,18	1800,0	0,2	No	329,2	201,6
2	9,09	1800,0	0,2	No	629,5	385,5
3	14,33	1800,0	0,2	No	728,0	445,8
4	22,33	1800,0	0,2	No	574,3	351,7
5	31,33	1800,0	0,2	No	626,7	383,7
6	∞	1800,0	0,2	No	530,9	325,1

Profilo di velocità



INDAGINE N. 155 RT

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 156 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PROTOCOLLO N. 3119 DEL
22/03/2002
PRATICA N. 03/07

LOCALITÀ PODERE FONTELUCO
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 MARZO 2002

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



 Area di prevista realizzazione del pozzo

INDAGINE N. 156 RT

COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 157 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA PDC N. 93 DEL 2011

LOCALITÀ RAPOLANO TERME

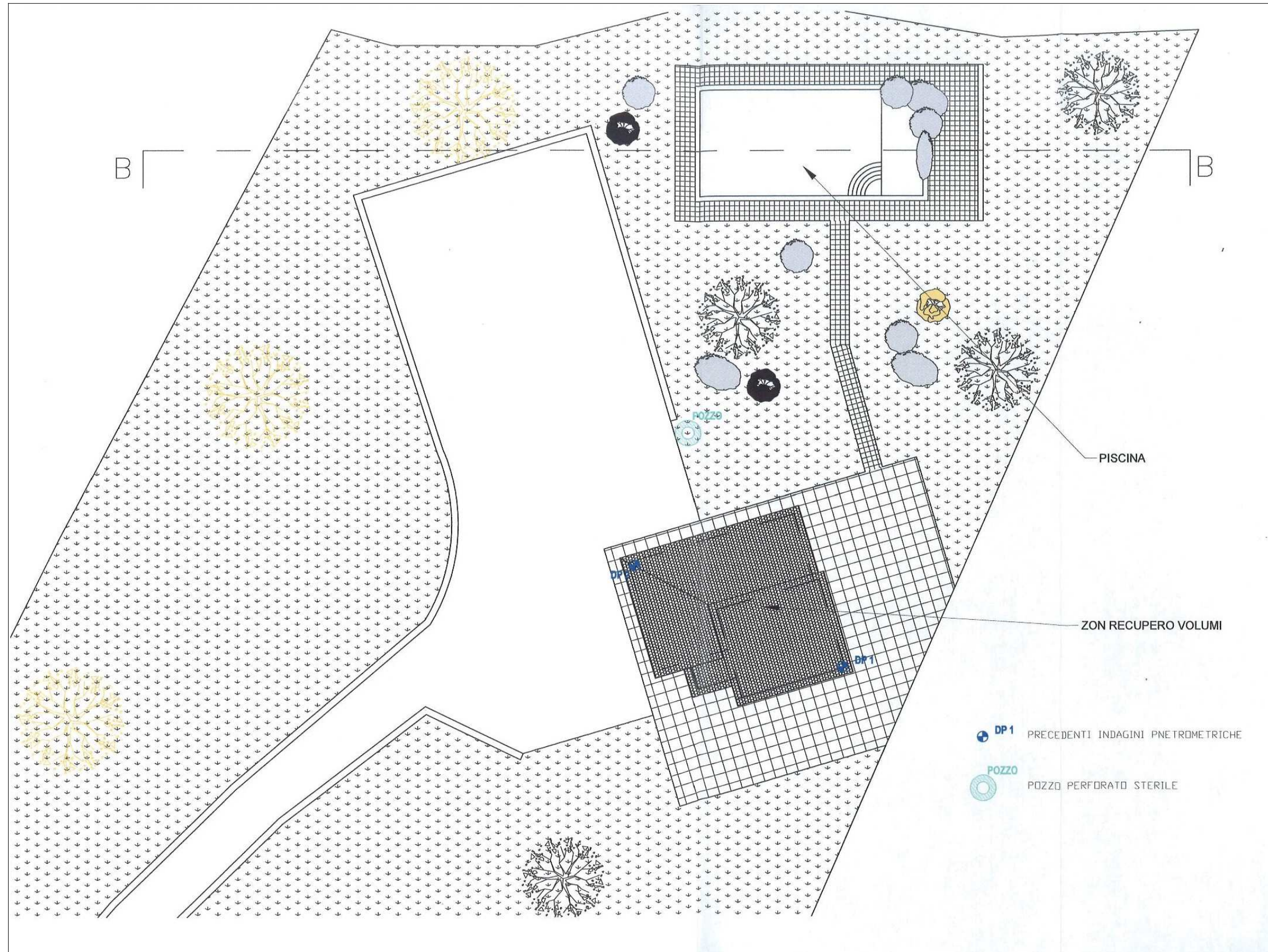
PROGETTO RECUPERO VOLUMI
TECNICI INTERRATI AD USO
GARAGE, REALIZZAZIONE
DI UNA PISCINA E DI UN
GAZEBO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 2 PROVE
PENETROMETRICHE
DINAMICHE

DATA INDAGINE NOVEMBRE 2011

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE DL 1

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° 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 - 0,10	15	58,7	---	1	2,40 - 2,50	21	72,7	---	3
0,10 - 0,20	16	62,6	---	1	2,50 - 2,60	22	76,2	---	3
0,20 - 0,30	12	47,0	---	1	2,60 - 2,70	20	69,2	---	3
0,30 - 0,40	13	50,9	---	1	2,70 - 2,80	23	78,6	---	3
0,40 - 0,50	5	19,6	---	1	2,80 - 2,90	23	75,3	---	4
0,50 - 0,60	3	11,7	---	1	2,90 - 3,00	22	72,0	---	4
0,60 - 0,70	3	11,7	---	1	3,00 - 3,10	23	75,3	---	4
0,70 - 0,80	4	15,7	---	1	3,10 - 3,20	22	72,0	---	4
0,80 - 0,90	3	11,0	---	2	3,20 - 3,30	24	78,5	---	4
0,90 - 1,00	2	7,3	---	2	3,30 - 3,40	24	78,5	---	4
1,00 - 1,10	2	7,3	---	2	3,40 - 3,50	26	85,1	---	4
1,10 - 1,20	3	11,0	---	2	3,50 - 3,60	26	85,1	---	4
1,20 - 1,30	4	14,7	---	2	3,60 - 3,70	28	91,6	---	4
1,30 - 1,40	3	11,0	---	2	3,70 - 3,80	28	91,6	---	4
1,40 - 1,50	6	22,0	---	2	3,80 - 3,90	26	80,7	---	5
1,50 - 1,60	4	14,7	---	2	3,90 - 4,00	25	77,6	---	5
1,60 - 1,70	3	11,0	---	2	4,00 - 4,10	26	80,7	---	5
1,70 - 1,80	5	18,4	---	2	4,10 - 4,20	26	80,7	---	5
1,80 - 1,90	2	6,9	---	3	4,20 - 4,30	24	74,5	---	5
1,90 - 2,00	3	10,4	---	3	4,30 - 4,40	24	74,5	---	5
2,00 - 2,10	6	20,8	---	3	4,40 - 4,50	26	80,7	---	5
2,10 - 2,20	12	41,5	---	3	4,50 - 4,60	27	83,8	---	5
2,20 - 2,30	15	51,9	---	3	4,60 - 4,70	28	86,9	---	5
2,30 - 2,40	21	72,7	---	3	4,70 - 4,80	28	86,9	---	5

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : DL-30 (60°)
 - M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm² - D(diam. punta)= 35,70 mm
 - Numero Colpi Punta N = N(10) [$\delta = 10$ cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

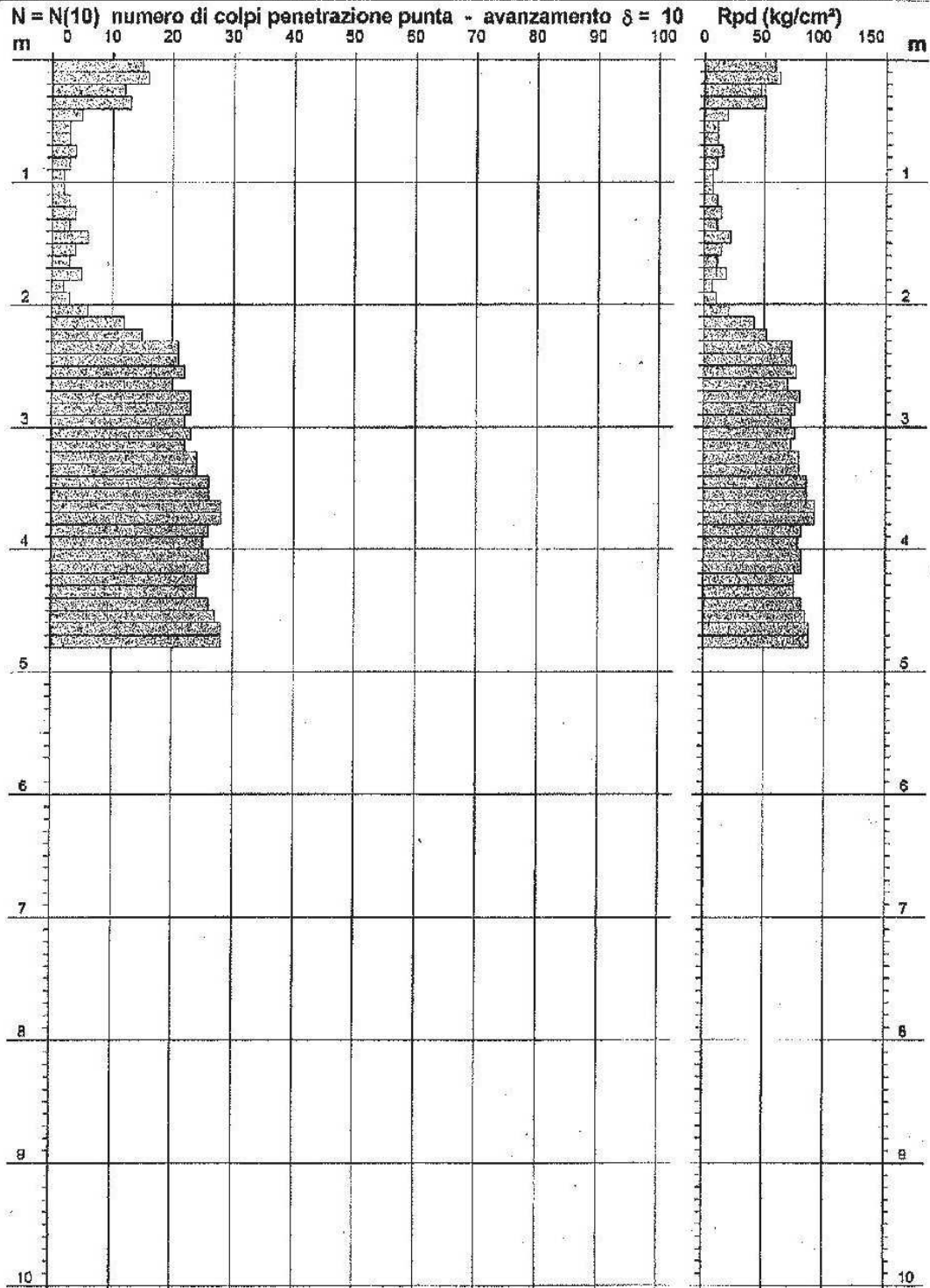
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 1

Scala 1: 50

- indagine : GEOTECNICA
- cantiere : EDIFICIO VANNI
- località : FONTELUCO - SERRE

- data : 18/08/2004
- quota inizio : 0,0
- prof. falda : Falda non rilevata



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA				n° 2			
TABELLE VALORI DI RESISTENZA							
- indagine :	GEOTECNICA			- data :	18/08/2004		
- cantiere :	EDIFICIO VANNI			- quota inizio :	0.0		
- località :	FONTELUCCO - SERRE			- prof. falda :	Falda non rilevata		
- note :				- 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 - 0,10	21	82,2	---	2,40 - 2,50	25	86,5	---
0,10 - 0,20	15	68,7	---	2,50 - 2,60	25	86,5	---
0,20 - 0,30	18	70,4	---	2,60 - 2,70	23	79,6	---
0,30 - 0,40	14	54,8	---	2,70 - 2,80	24	83,1	---
0,40 - 0,50	2	7,8	---	2,80 - 2,90	24	78,5	---
0,50 - 0,60	4	15,7	---	2,90 - 3,00	26	85,1	---
0,60 - 0,70	6	23,5	---	3,00 - 3,10	25	81,8	---
0,70 - 0,80	6	23,5	---	3,10 - 3,20	25	81,8	---
0,80 - 0,90	5	16,4	---	3,20 - 3,30	26	85,1	---
0,90 - 1,00	3	11,0	---	3,30 - 3,40	28	91,6	---
1,00 - 1,10	8	29,4	---	3,40 - 3,50	28	91,6	---
1,10 - 1,20	3	11,0	---	3,50 - 3,60	27	88,4	---
1,20 - 1,30	3	11,0	---	3,60 - 3,70	28	85,1	---
1,30 - 1,40	2	7,3	---	3,70 - 3,80	24	78,5	---
1,40 - 1,50	4	14,7	---	3,80 - 3,90	24	74,5	---
1,50 - 1,60	5	16,4	---	3,90 - 4,00	26	80,7	---
1,60 - 1,70	4	14,7	---	4,00 - 4,10	25	77,6	---
1,70 - 1,80	5	16,4	---	4,10 - 4,20	26	80,7	---
1,80 - 1,90	4	13,8	---	4,20 - 4,30	28	86,9	---
1,90 - 2,00	16	55,4	---	4,30 - 4,40	28	86,9	---
2,00 - 2,10	21	72,7	---	4,40 - 4,50	27	83,8	---
2,10 - 2,20	21	72,7	---	4,50 - 4,60	27	83,8	---
2,20 - 2,30	23	79,6	---	4,60 - 4,70	28	86,9	---
2,30 - 2,40	24	83,1	---	4,70 - 4,80	27	83,8	---

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : DL-30 (60°)
 - M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm² - D (diam. punta)= 35,70 m
 - Numero Colpi Punta N = N(10) [δ = 10 cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

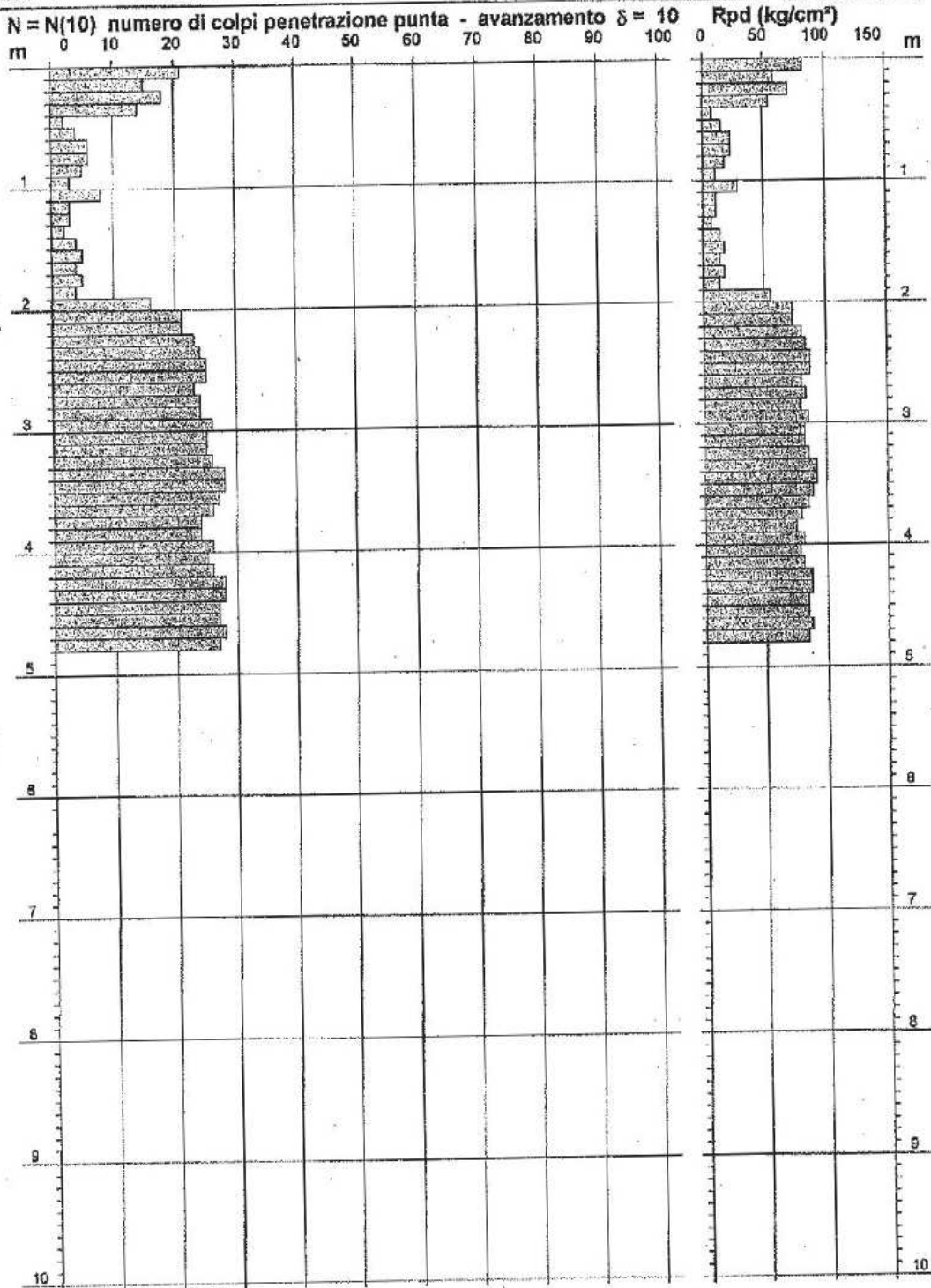
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
 DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 2

Scala 1: 50

- indagine : GEOTECNICA
 - cantiere : EDIFICIO VANNI
 - località : FONTELUCCO - SERRE

- data : 18/08/2004
 - quota inizio : 0.0
 - prof. falda : Falda non rilevata



COMUNE DI RAPOLANO TERME

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 158 RT

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ 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 -

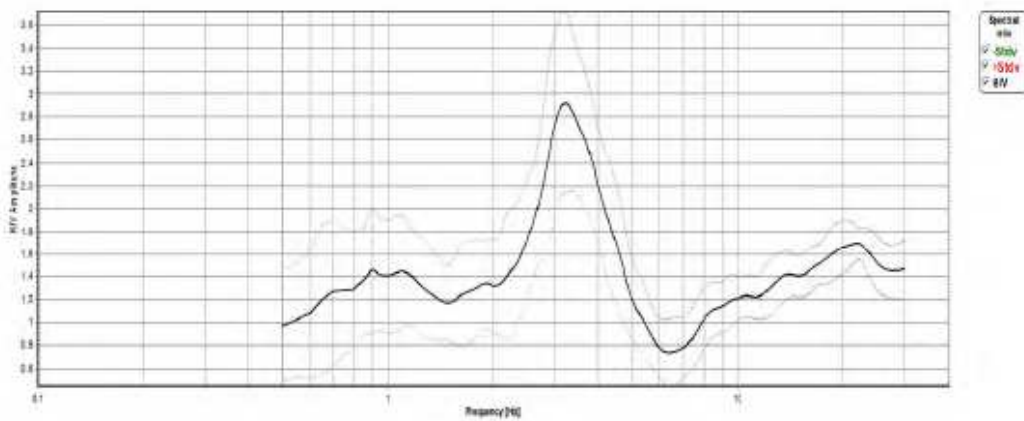
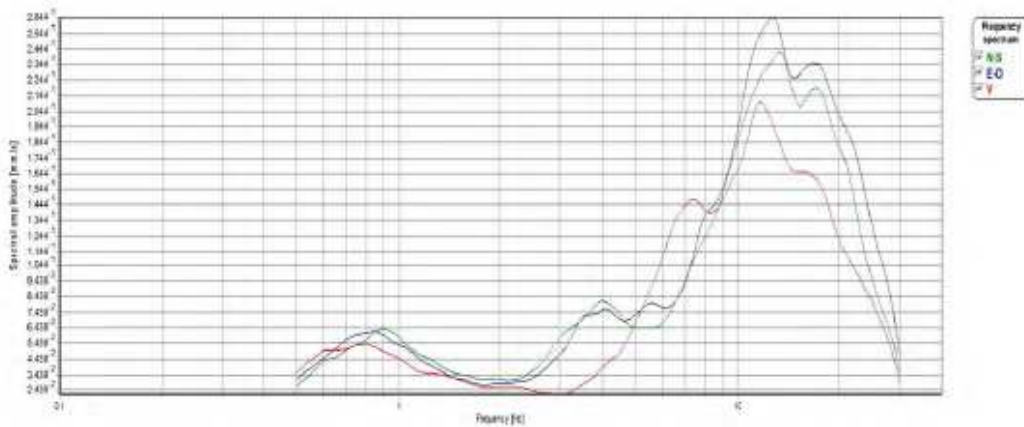
UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	250.00	Start recordings:	20/08/2020 18:14:25
Automatic spike removal:	No	Stop recordings:	20/08/2020 18:49:25
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:	67
Lw Windows [s]:	20	Recording length [s]:	2100
Overlap Windows [s]:	0.0	Discarded windows:	38
Konno-Ohmachi parameter:	40		

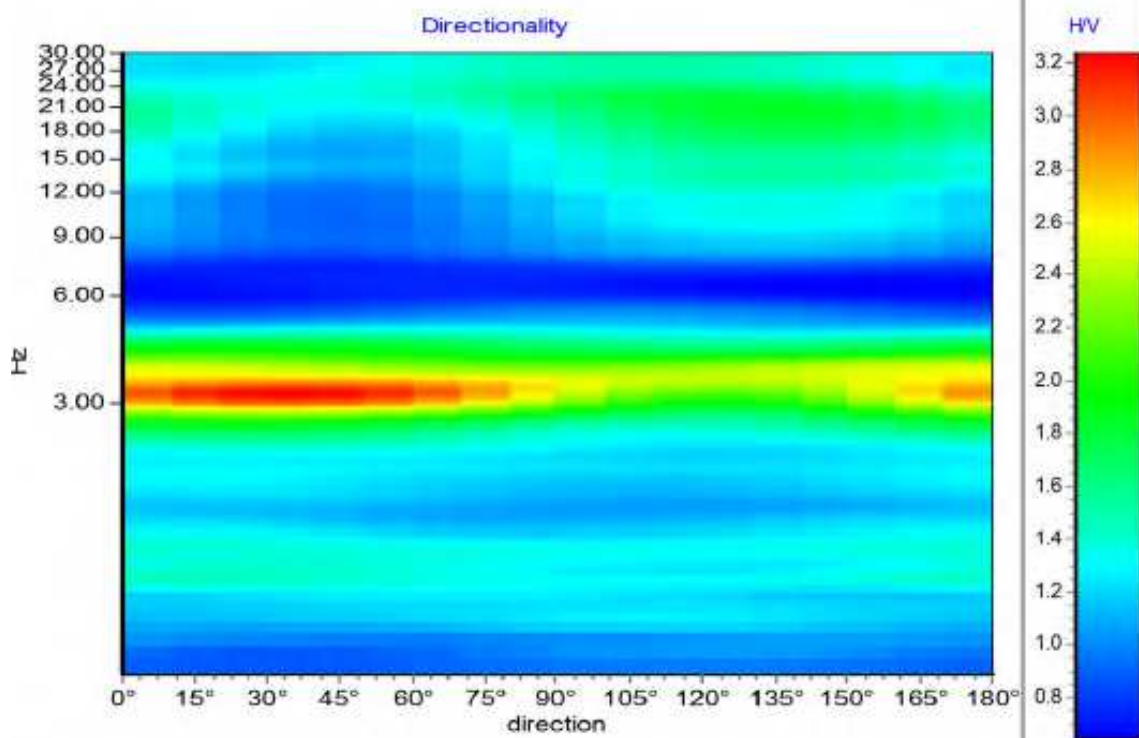
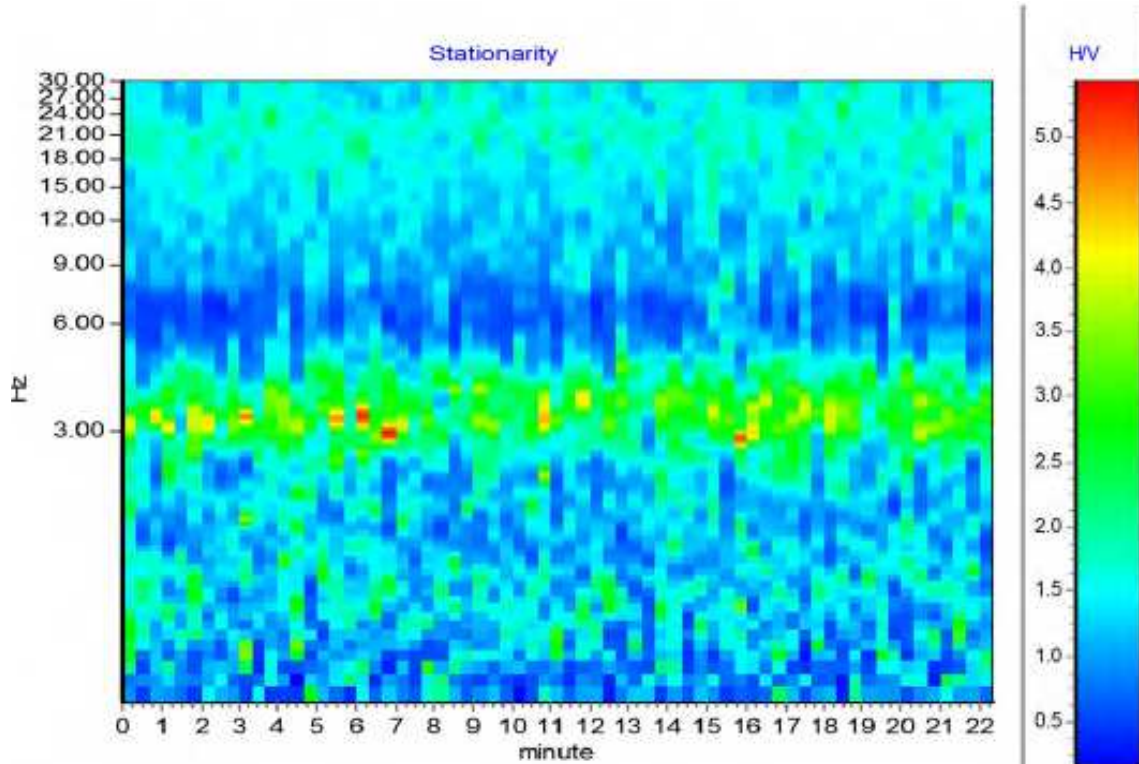
Analysis results			
H/V peak frequency f_0 [Hz]:	3.361	Standard deviation [Hz]:	0.372



Criteria for a reliable H/V curve		
$f_0 > 10/Lw$	$3.36 \geq 0.50$	Yes
$Nc(f_0) > 200$	$4504.00 \geq 200.00$	Yes
$sA(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	exceeded 0 out of 101	Yes
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in $[f_0/4, f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	0.850	Yes
Exists f in $[f_0, 4f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	4.750	Yes
$A_0 > 2$	$2.86 > 2.00$	Yes
Criteria for a stable H/V peak		
$F_{peak}[A(f) \pm sA(f)] = f_0 \pm \%$	$4.80\% < 5.00\%$	Yes
$sf < e(f_0)$	$0.3716 > 0.1681$	No
$sA(f_0) < ?(f_0)$	$0.7017 < 1.5800$	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. 158 RT