PIANO STRUTTURALE INTERCOMUNALE

COMUNE DI CASTELLINA IN CHIANTI - COMUNE DI RADDA IN CHIANTI

- Provincia di Siena -



SINDACO E ASSESSORE ALL'URBANISTICA DEL COMUNE DI CASTELLINA IN CHIANTI
Marcello Bonechi

SINDACO DEL COMUNE DI RADDA IN CHIANTI
Pierpaolo Mugnaini

ASSESSORE ALL'URBANISTICA DEL COMUNE DI RADDA IN CHIANTI
Daniele Barbucci

GARANTE DELL'INFORMAZIONE E PARTECIPAZIONE
Lorenza Faleri (fino al 13/02/2020)
Roberto Gamberucci (fino al 20/01/2021)
Alessandra Capaccioli (dal 21/01/2021)

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Alessandra Bellini (fino a giugno 2019)
Alberto Sardelli (fino a ottobre 2020)
Roberto Gamberucci (da ottobre 2020)

UFFICIO DI PIANO ASSOCIATO
Francesco Antonelli
Veronica Zini
Federico Betti
Grazia Calosi (fino ad Aprile 2021)
Cesare Castelli
Carlo Gagliardi
Sandra Maltinti
Claudio Pieri

ASPETTI URBANISTICI E V.A.S.
Michela Chiti (Progettista e coordinatore)
Lorenzo Bartali
Ilaria Scatarzi
Giulio Galletti (fino a Aprile 2021)
Sara Piancastelli (fino a Luglio 2021)
Alessio Tanganelli (fino a Aprile 2021)

ASPETTI AGRONOMICI E V.I.
PFM S.r.l. Società Tra Professionisti
Guido Franchi
Collaboratore
Irene Giannelli

ASPETTI GEOLOGICI
Duccio Losi
Collaboratore
Duccio Notari

ASPETTI IDRAULICI
Hydrogeo Ingegneria Srl
Giacomo Gazzini

ASPETTI SOCIO ECONOMICI
Terre di Siena Lab Srl
Alessio Bucciarelli
Massimo Ianniciello

Adozione

Approvazione

INDAGINI (ALLEGATO ALLA RELAZIONE GEOLOGICA)

- Modificata a seguito di Osservazioni -

IND_GEO

Gennaio 2023

052005L32.pdf

Deep Soil	*software libero-Risposta di sito modellazione 1D*
Rexel	*software libero-risposta di sito-terremoto di progetto*
Shake 2000	*Geo Motions-risposta di sito-modellazione 1D-liquefazione*
Ciclic 1D	*software libero-liquefazione*

Sistemi di energizzazione

Generazione di onde P ed energizzazione per rilievo MASW: massa battente (mazza da 8 kg)

RISULTATI OTTENUTI

MASW

Si riportano qui di seguito i risultati ottenuti tramite il profilo MASW.

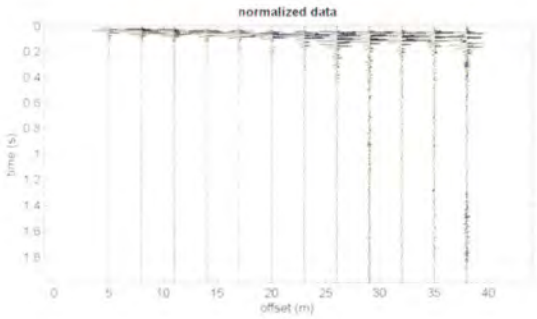
Mean model

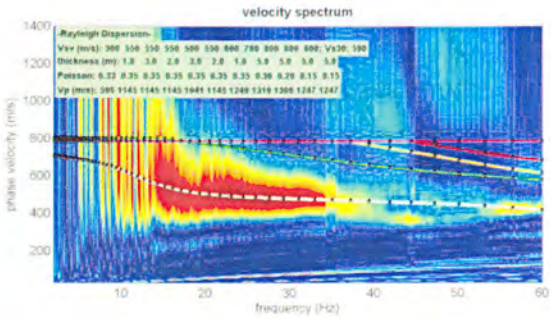
Vs (m/s):	300, 550, 550, 550, 500, 550, 600, 700, 800, 800, 800
Thickness (m):	1.8, 3.0, 2.0, 3.0, 2.0, 1.0, 5.0, 5.0, 5.0, 5.0
Density (gr/cm^3):	1.93 2.09 2.09 2.09 2.06 2.09 2.11 2.12 2.12 2.11

Il valore rilevato è pari a ***Vs_{30} (m/s): 590***

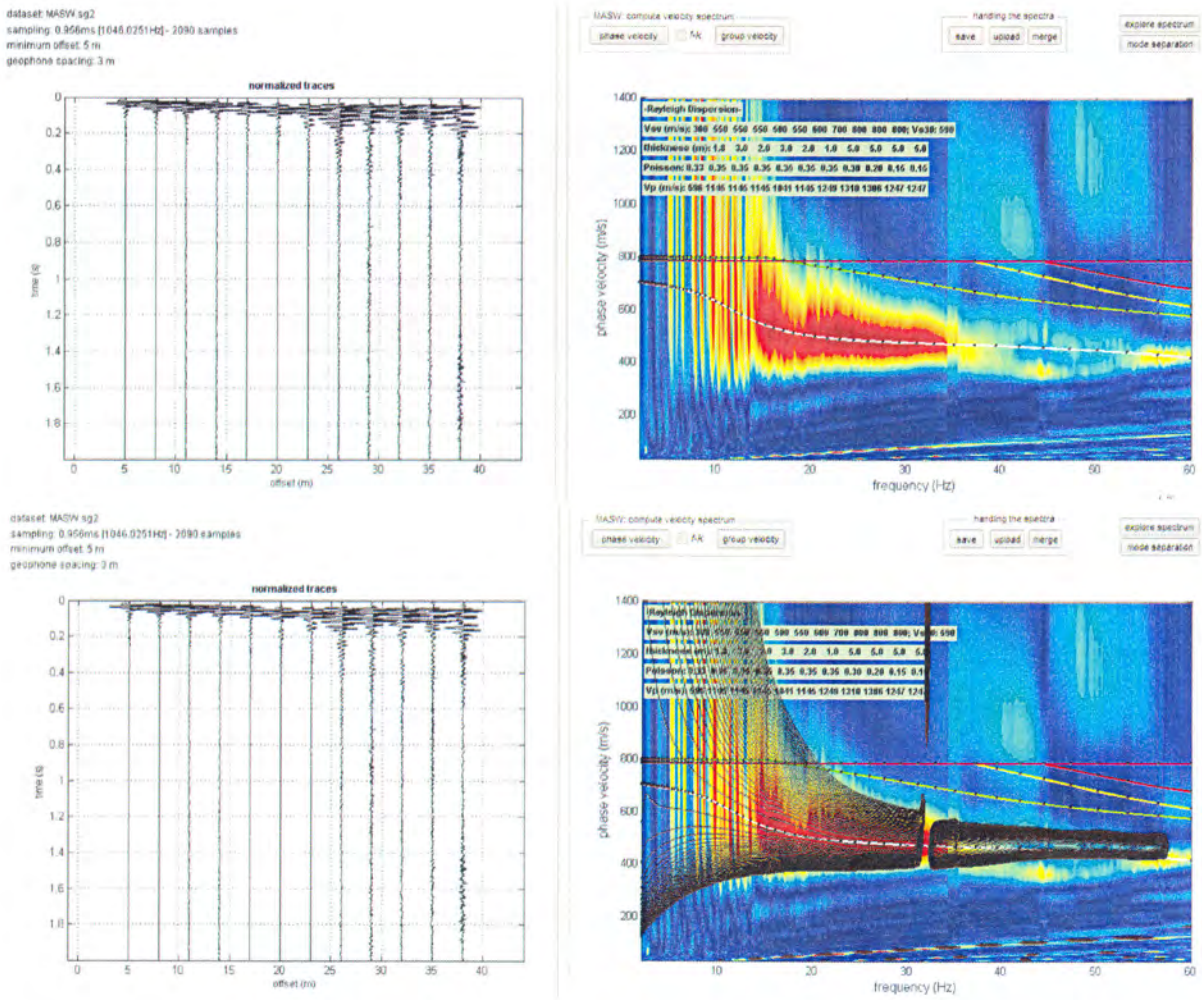








052005L32.pdf



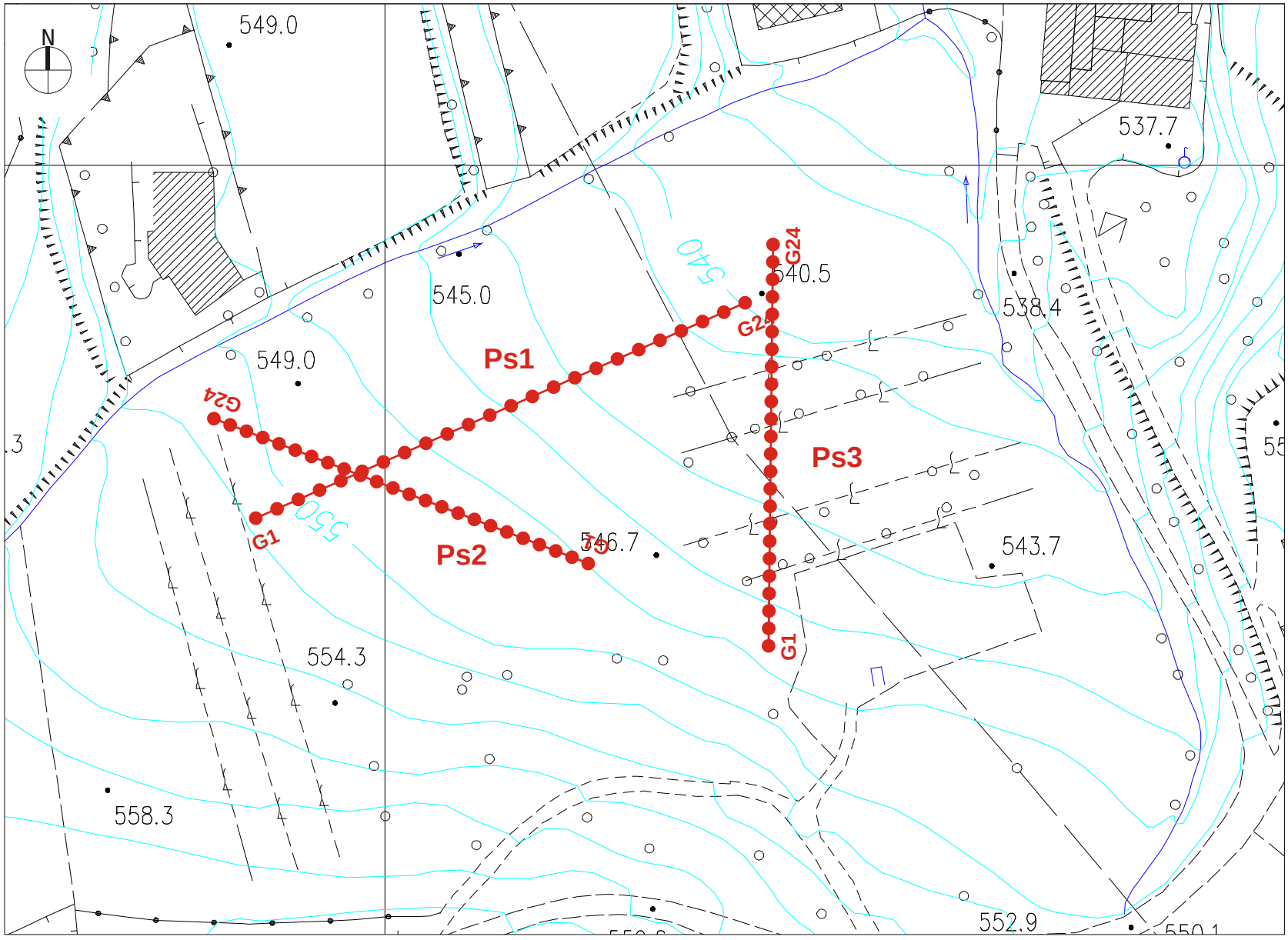
SISMICA A RIFRAZIONE

Dall'indagine della sismica a rifrazione, si riconoscono essenzialmente 3 principali sismostrati con addensamento crescente con la profondità:

- sismostrato A = materiali sciolti;
- sismostrato B = litoide molto alterato
- sismostrato C = litoide fratturato

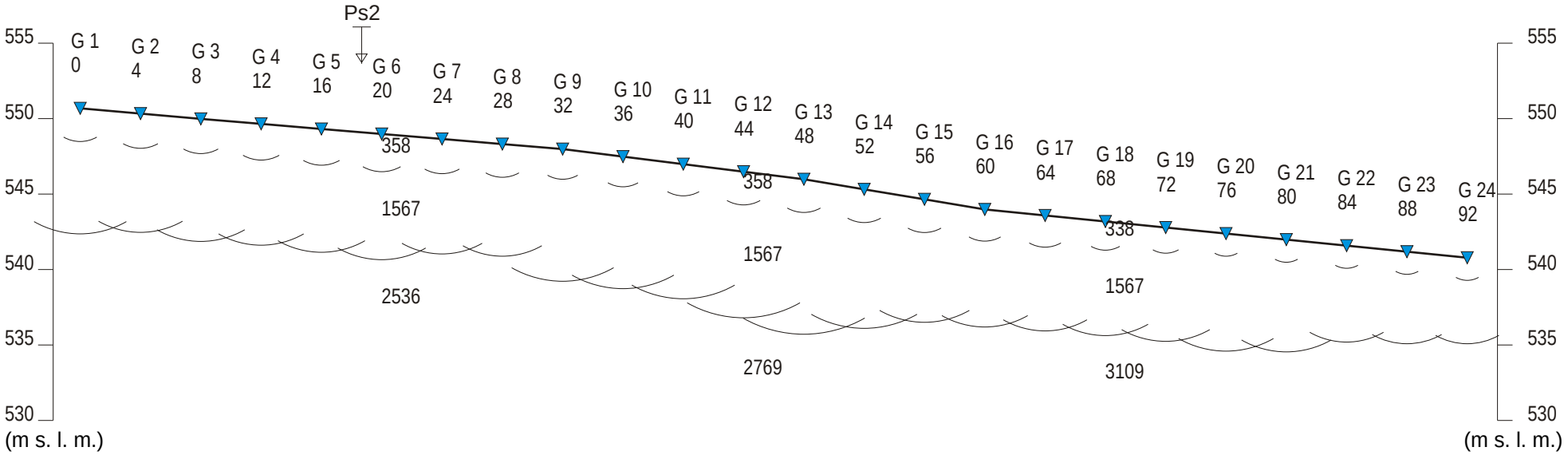
Si riportano di seguito i risultati e la sezione tomografica ottenuti dall'analisi a rifrazione.

Ubicazione delle indagini



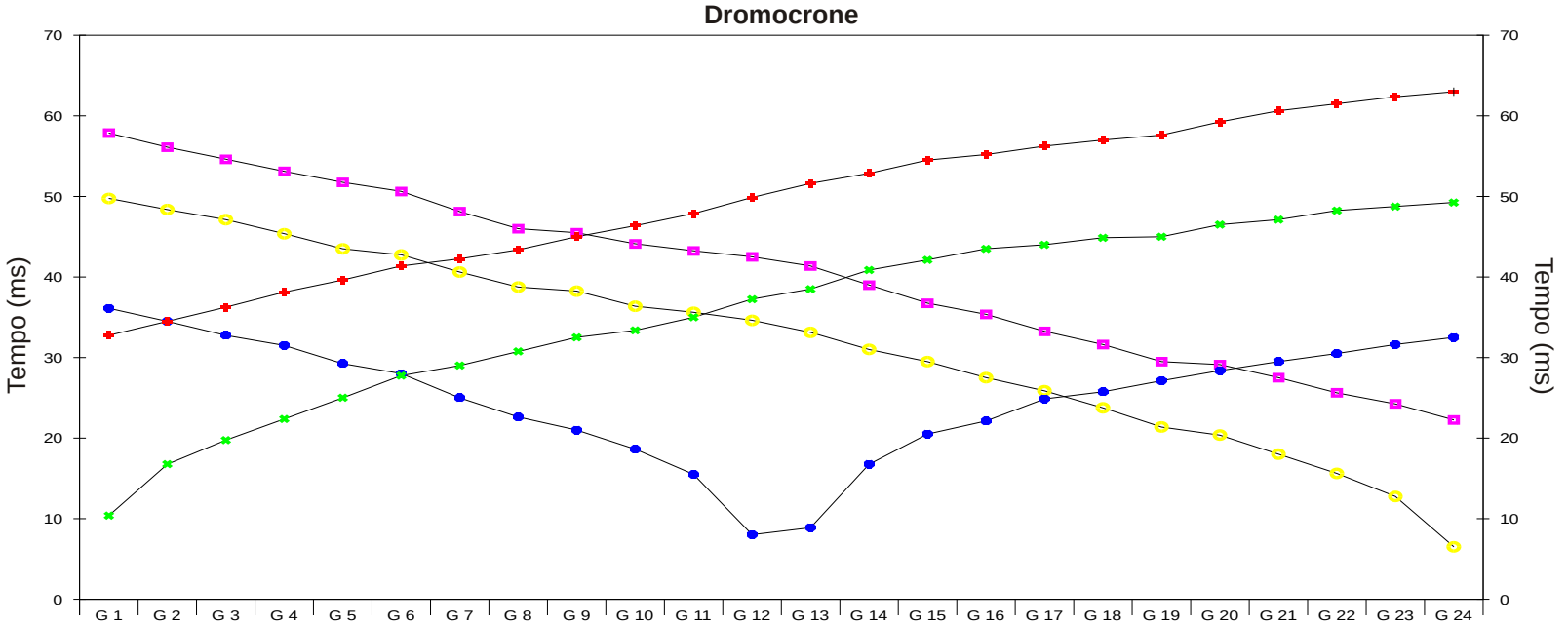
Scala 1:1000

Profilo di sismica a Rifrazione Ps1 - onde P



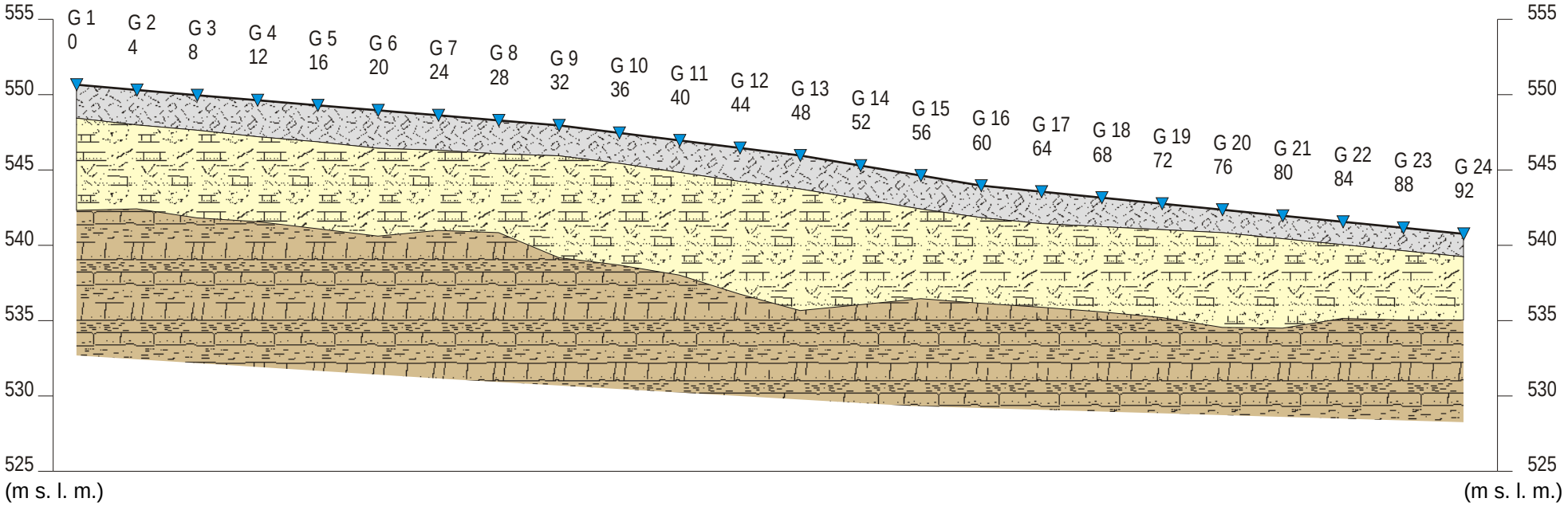
Legenda

- Geofono
- Distanza dalla superficie topografica del limite di strato
- 1326 Velocità in m/sec.
- Contatti tettonici Faglie presunte
- Scala 1:400
- A Esterno sinistro
- B Estremo sinistro
- C Centrale
- D Estremo destro
- E Esterno destro



052005L33.pdf

Ps1 - onde P - interpretazione sismostratigrafica



Z1 (m)	2.2	2.3	2.3	2.4	2.4	2.5	2.3	2.2	2.0	2.0	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	1.9	1.7	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Z2 (m)	6.1	5.6	5.8	5.6	5.8	5.8	5.3	5.2	6.8	6.8	6.8	7.5	8.1	7.0	5.9	5.7	5.6	5.7	5.8	6.3	5.9	4.9	4.6	4.2
H2 (m)	8.3	7.9	8.1	8.0	8.2	8.3	7.6	7.4	8.8	8.8	8.9	9.7	10.3	9.2	8.1	7.8	7.7	7.6	7.5	7.8	7.4	6.4	6.1	5.7

V1 m/s	358	358	358	358	358	358	358	358	358	358	358	358	358	358	353	348	343	338	333	327	322	317	312	307
V2 m/s	1567	1567	1567	1567	1567	1567	1567	1567	1567	1567	1567	1567	1567	1567	1567	1567	1567	1567	1567	1567	1567	1567	1567	1567
V3 m/s	2536	2536	2536	2536	2536	2536	2536	2769	2769	2769	2769	2769	2769	2769	3109	3109	3109	3109	3109	3109	3109	3109	3109	3109

Legenda:

Terreno naturale

Detrito e alterazione del substrato

Substrato

Scala 1:400

Z1 = Spessore del primo orizzonte sismico
Z2 = Spessore del secondo orizzonte sismico
H2 = Profondità del secondo orizzonte sismico

V1 = Velocità del primo orizzonte sismico
V2 = Velocità del secondo orizzonte sismico
V3 = Velocità del terzo orizzonte sismico

052005L33.pdf

Dati Ps1 - onde P

Tempi di arrivo

Geo. N°	Dist. m	ShotA ms	ShotB ms	ShotC ms	ShotD ms	ShotE ms
1	0	32.75	10.37	36.12	49.75	57.87
2	4	34.50	16.75	34.50	48.37	56.12
3	8	36.25	19.75	32.75	47.12	54.62
4	12	38.12	22.37	31.50	45.37	53.12
5	16	39.62	25.00	29.25	43.50	51.75
6	20	41.37	27.75	28.00	42.75	50.62
7	24	42.25	29.00	25.00	40.62	48.12
8	28	43.37	30.75	22.62	38.75	46.00
9	32	45.00	32.50	21.00	38.25	45.50
10	36	46.37	33.37	18.62	36.37	44.12
11	40	47.87	35.00	15.50	35.62	43.25
12	44	49.87	37.25	8.00	34.62	42.50
13	48	51.62	38.50	8.88	33.12	41.37
14	52	52.87	40.87	16.75	31.00	39.00
15	56	54.50	42.12	20.50	29.50	36.75
16	60	55.20	43.50	22.12	27.50	35.37
17	64	56.25	44.00	24.87	25.87	33.25
18	68	57.00	44.87	25.75	23.75	31.62
19	72	57.62	45.00	27.12	21.37	29.50
20	76	59.25	46.50	28.37	20.37	29.12
21	80	60.62	47.12	29.50	18.00	27.50
22	84	61.50	48.25	30.50	15.62	25.62
23	88	62.37	48.75	31.62	12.75	24.25
24	92	63.00	49.25	32.50	6.50	22.25

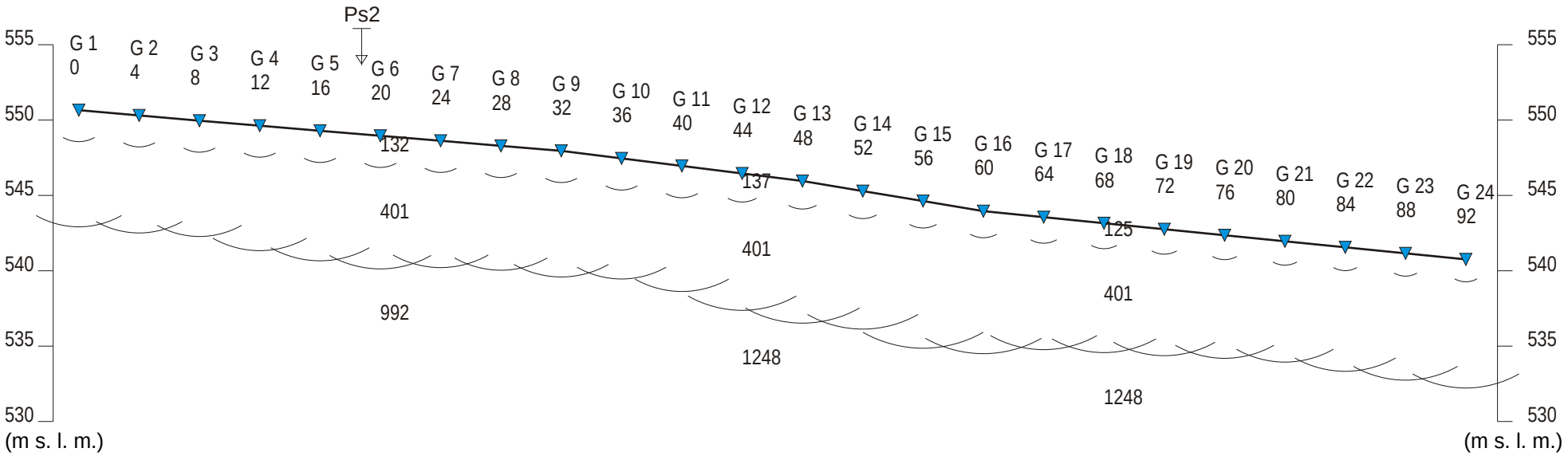
Q m slm	V1 m/sec	Z1 m	Q1 m slm	V2 m/sec	Z2 m	H2 m	Q2 m slm	V3 m/sec
550.7	358	2.2	548.5	1567	6.1	8.3	542.4	2536
550.4	358	2.3	548.0	1567	5.6	7.9	542.4	2536
550.0	358	2.3	547.7	1567	5.8	8.1	541.9	2536
549.7	358	2.4	547.3	1567	5.6	8.0	541.7	2536
549.3	358	2.4	546.9	1567	5.8	8.2	541.1	2536
549.0	358	2.5	546.5	1567	5.8	8.3	540.7	2536
548.7	358	2.3	546.4	1567	5.3	7.6	541.1	2536
548.3	358	2.2	546.1	1567	5.2	7.4	540.9	2769
548.0	358	2.0	546.0	1567	6.8	8.8	539.2	2769
547.5	358	2.0	545.5	1567	6.8	8.8	538.7	2769
547.0	358	2.1	544.9	1567	6.8	8.9	538.1	2769
546.5	358	2.2	544.3	1567	7.5	9.7	536.8	2769
546.0	358	2.2	543.8	1567	8.1	10.3	535.7	2769
545.3	358	2.2	543.1	1567	7.0	9.2	536.1	2769
544.7	353	2.2	542.5	1567	5.9	8.1	536.6	3109
544.0	348	2.1	541.9	1567	5.7	7.8	536.2	3109
543.6	343	2.1	541.5	1567	5.6	7.7	535.9	3109
543.2	338	1.9	541.3	1567	5.7	7.6	535.6	3109
542.8	333	1.7	541.1	1567	5.8	7.5	535.3	3109
542.4	327	1.5	540.9	1567	6.3	7.8	534.6	3109
542.0	322	1.5	540.5	1567	5.9	7.4	534.6	3109
541.6	317	1.5	540.1	1567	4.9	6.4	535.2	3109
541.2	312	1.5	539.7	1567	4.6	6.1	535.1	3109
540.8	307	1.5	539.3	1567	4.2	5.7	535.1	3109

Legenda:

Z1 = Spessore del primo orizzonte sismico
Z2 = Spessore del secondo orizzonte sismico
H2 = Profondità del secondo orizzonte sismico
V1 = Velocità del primo orizzonte sismico
V2 = Velocità del secondo orizzonte sismico
V3 = Velocità del terzo orizzonte sismico
Q = Quota del geofono in m s.l.m.
Q1 = Quota della profondità del primo orizzonte sismico
Q2 = Quota della profondità del secondo orizzonte sismico

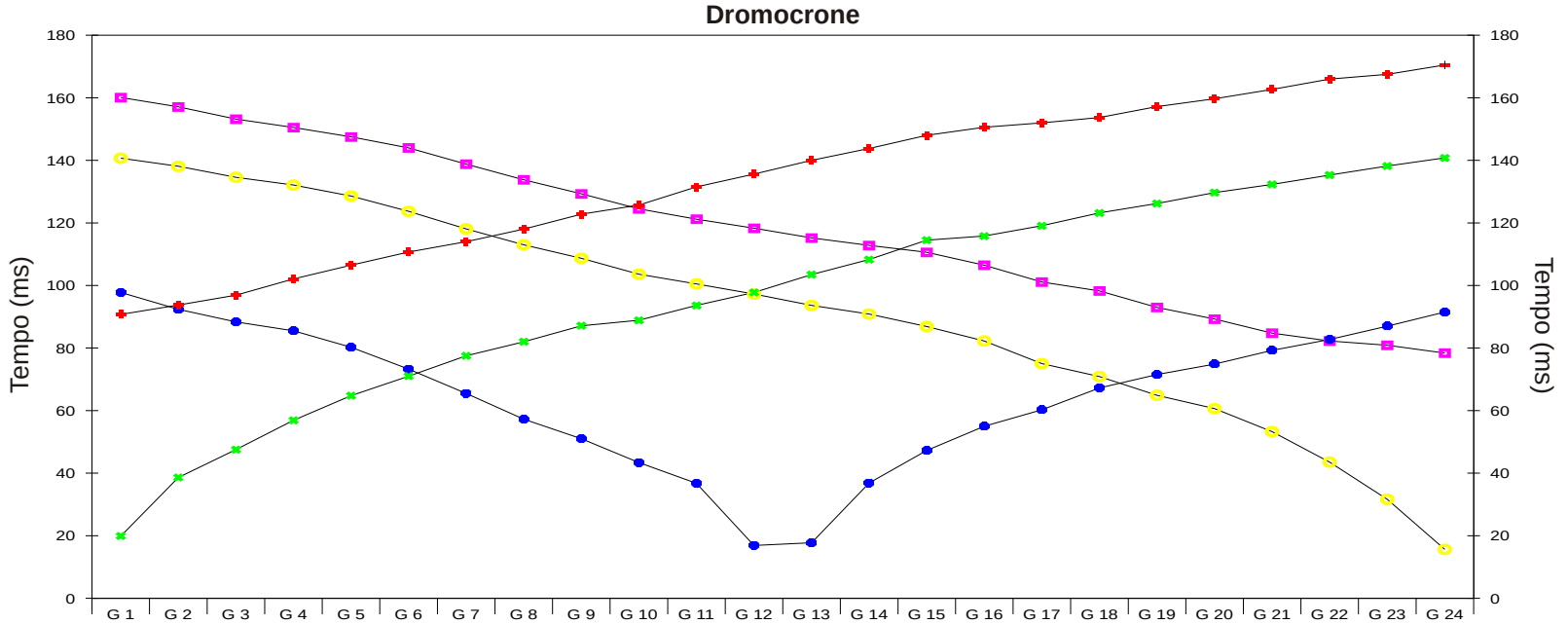
052005L33.pdf

Profilo di sismica a Rifrazione Ps1 - onde SH

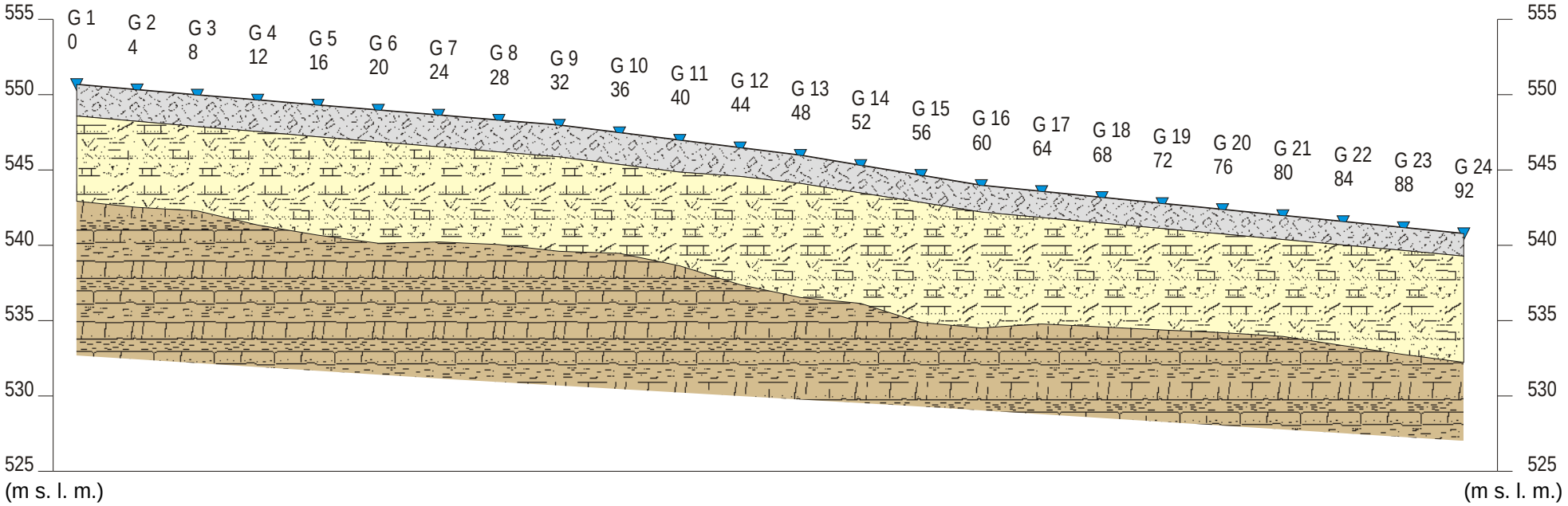


Legenda

- Geofono
- Distanza dalla superficie topografica del limite di strato
- 1326 Velocità in m/sec.
- Contatti tettonici Faglie presunte
- Scala 1:400
- A Esterno sinistro
- B Estremo sinistro
- C Centrale
- D Estremo destro
- E Esterno destro



Ps1 - onde SH - interpretazione sismostratigrafica



Z1 (m)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5
Z2 (m)	5.7	5.7	5.6	6.2	6.5	6.7	6.3	6.2	6.3	5.9	6.2	7.2	7.6	7.3	8.0	7.7	7.1	6.9	6.7	6.5	6.4	6.7	6.9	7.0
H2 (m)	7.7	7.8	7.7	8.3	8.6	8.8	8.4	8.3	8.4	8.0	8.3	9.1	9.4	9.2	9.8	9.5	8.8	8.6	8.4	8.2	8.0	8.2	8.4	8.5

V1 m/s	127	128	129	130	131	132	132	133	134	135	136	137	137	123	125	124	126	125	127	126	128	127	129	128
V2 m/s	401	401	401	401	401	401	401	401	401	401	401	401	401	401	401	401	401	401	401	401	401	401	401	401
V3 m/s	992	992	992	992	992	992	992	992	992	992	992	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248

Legenda:

Terreno naturale

Detrito e alterazione del substrato

Substrato

Scala 1:400

Z1 = Spessore del primo orizzonte sismico
Z2 = Spessore del secondo orizzonte sismico
H2 = Profondità del secondo orizzonte sismico

V1 = Velocità del primo orizzonte sismico
V2 = Velocità del secondo orizzonte sismico
V3 = Velocità del terzo orizzonte sismico

052005L33.pdf

Dati Ps1 - onde SH

Tempi di arrivo

Geo. N°	Dist. m	ShotA ms	ShotB ms	ShotC ms	ShotD ms	ShotE ms
1	0	87.50	19.87	97.75	140.70	160.10
2	4	90.50	38.62	92.37	138.10	157.10
3	8	94.62	47.50	88.37	134.60	153.20
4	12	99.75	56.87	85.50	132.10	150.50
5	16	104.30	64.75	80.25	128.60	147.50
6	20	109.10	71.00	73.25	123.70	144.00
7	24	114.10	77.50	65.50	118.10	138.80
8	28	118.00	82.00	57.25	113.00	133.80
9	32	123.10	87.12	51.00	108.70	129.30
10	36	125.80	88.87	43.37	103.60	124.50
11	40	129.60	93.62	36.75	100.50	121.20
12	44	133.10	97.75	16.87	97.25	117.00
13	48	137.20	103.50	17.75	93.62	114.00
14	52	142.10	108.30	36.87	90.87	109.50
15	56	147.00	114.50	47.25	86.87	104.50
16	60	150.50	115.80	55.00	82.25	99.12
17	64	152.10	119.10	60.25	75.00	93.12
18	68	154.70	123.20	67.25	70.87	87.62
19	72	159.50	126.20	71.50	64.87	82.37
20	76	162.60	129.70	74.87	60.62	78.37
21	80	166.00	132.30	79.25	53.25	74.37
22	84	167.30	135.30	82.75	43.50	70.12
23	88	169.80	138.20	87.00	31.62	66.00
24	92	172.00	140.80	91.50	15.62	61.87

Q m slm	V1 m/sec	Z1 m	Q1 m slm	V2 m/sec	Z2 m	H2 m	Q2 m slm	V3 m/sec
550.7	127	2.1	548.6	401	5.7	7.7	543.0	992
550.4	128	2.1	548.3	401	5.7	7.8	542.5	992
550.0	129	2.1	547.9	401	5.6	7.7	542.3	992
549.7	130	2.1	547.6	401	6.2	8.3	541.4	992
549.3	131	2.1	547.2	401	6.5	8.6	540.7	992
549.0	132	2.1	546.9	401	6.7	8.8	540.2	992
548.7	132	2.1	546.6	401	6.3	8.4	540.3	992
548.3	133	2.1	546.2	401	6.2	8.3	540.0	992
548.0	134	2.1	545.9	401	6.3	8.4	539.6	992
547.5	135	2.1	545.4	401	5.9	8.0	539.5	992
547.0	136	2.1	544.9	401	6.2	8.3	538.7	992
546.5	137	1.9	544.6	401	7.2	9.1	537.4	1248
546.0	137	1.9	544.1	401	7.6	9.4	536.6	1248
545.3	123	1.8	543.5	401	7.3	9.2	536.1	1248
544.7	125	1.8	542.9	401	8.0	9.8	534.9	1248
544.0	124	1.8	542.2	401	7.7	9.5	534.5	1248
543.6	126	1.7	541.9	401	7.1	8.8	534.8	1248
543.2	125	1.7	541.5	401	6.9	8.6	534.6	1248
542.8	127	1.7	541.1	401	6.7	8.4	534.4	1248
542.4	126	1.6	540.8	401	6.5	8.2	534.2	1248
542.0	128	1.6	540.4	401	6.4	8.0	534.0	1248
541.6	127	1.5	540.1	401	6.7	8.2	533.4	1248
541.2	129	1.5	539.7	401	6.9	8.4	532.8	1248
540.8	128	1.5	539.3	401	7.0	8.5	532.3	1248

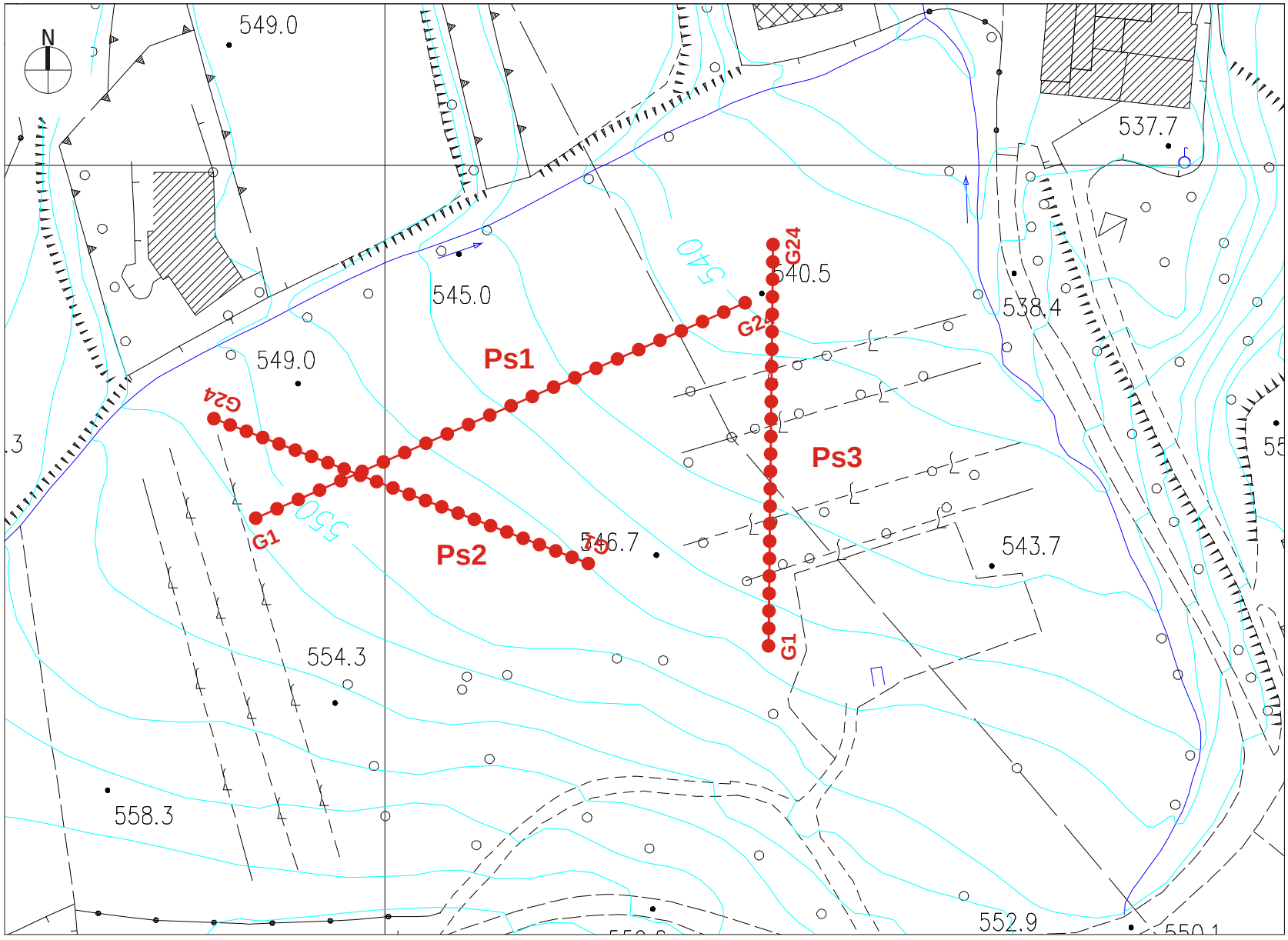
Geo n°	Vs30	Classe
1	565	B
2	566	B
3	569	B
4	561	B
5	557	B
6	556	B
7	562	B
8	565	B
9	564	B
10	572	B
11	568	B
12	618	B
13	609	B
14	605	B
15	594	B
16	598	B
17	623	B
18	626	B
19	633	B
20	646	B
21	651	B
22	652	B
23	650	B
24	647	B
Media	**598**	**B**

Legenda:

Z1 = Spessore del primo orizzonte sismico
Z2 = Spessore del secondo orizzonte sismico
H2 = Profondità del secondo orizzonte sismico
V1 = Velocità del primo orizzonte sismico
V2 = Velocità del secondo orizzonte sismico
V3 = Velocità del terzo orizzonte sismico
Q = Quota del geofono in m s.l.m.
Q1 = Quota della profondità del primo orizzonte sismico
Q2 = Quota della profondità del secondo orizzonte sismico

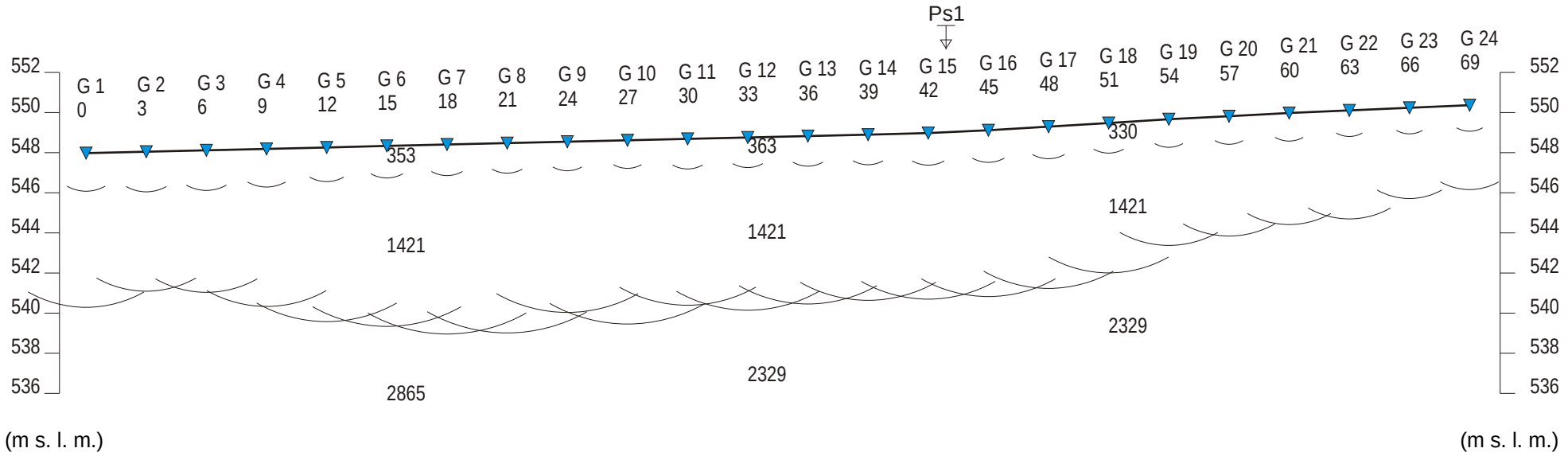
052005L34.pdf

Ubicazione delle indagini



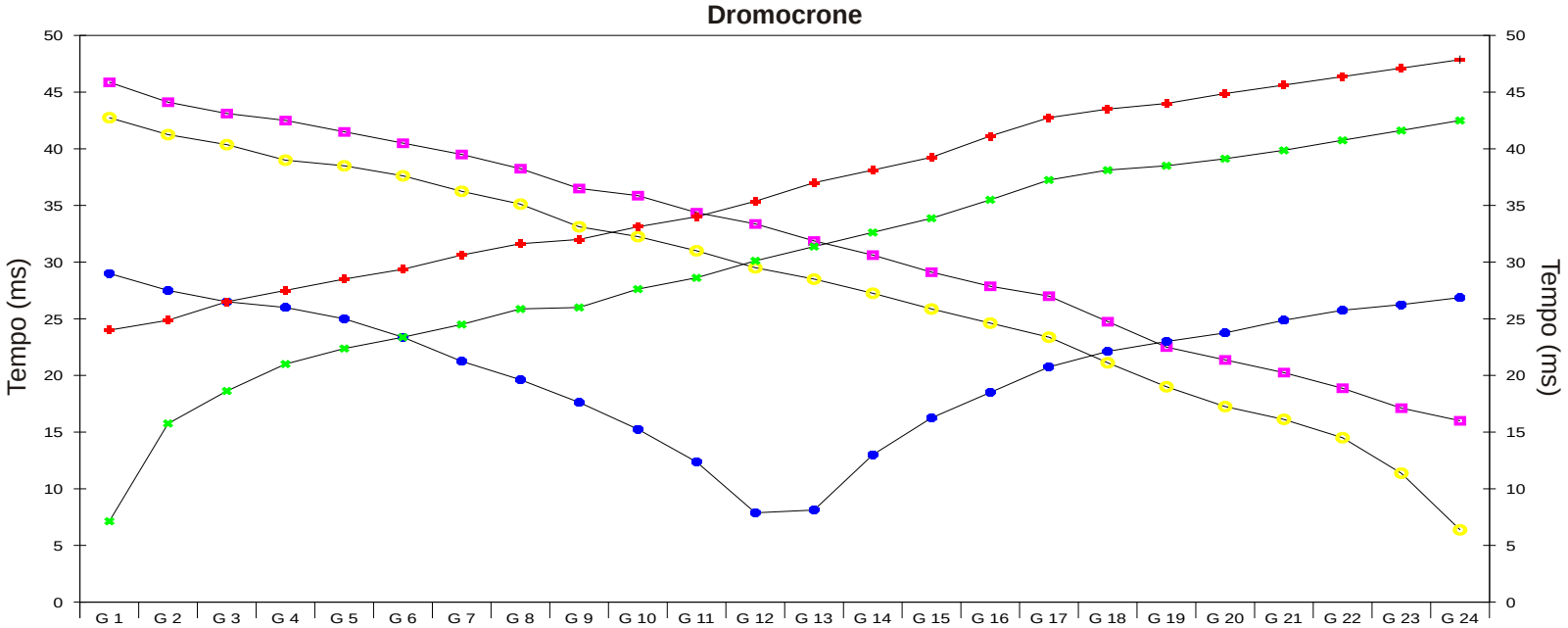
Scala 1:1000

Profilo di sismica a Rifrazione Ps2 - onde P



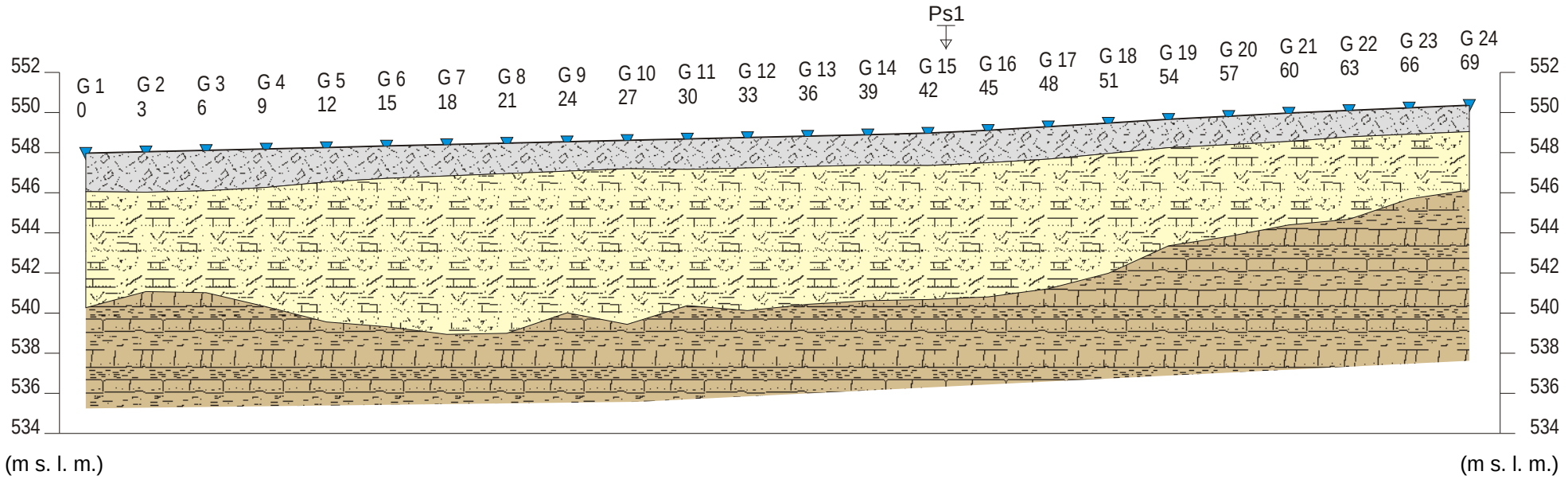
Legenda

- Geofono
- Distanza dalla superficie topografica del limite di strato
- 1326 Velocità in m/sec.
- Contatti tettonici Faglie presunte
- Scala 1:300
- A Esterno sinistro
- B Estremo sinistro
- C Centrale
- D Estremo destro
- E Esterno destro



052005L34.pdf

Ps2 - onde P - interpretazione sismostratigrafica



Z1 (m)	1.9	2.0	2.0	1.9	1.7	1.6	1.5	1.5	1.5	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3
Z2 (m)	5.8	5.0	5.1	6.0	7.0	7.4	7.9	8.0	7.1	7.8	6.8	7.1	6.9	6.8	6.7	6.7	6.5	6.0	4.9	4.6	4.2	4.1	3.2	2.9
H2 (m)	7.7	7.0	7.1	7.9	8.7	9.0	9.4	9.5	8.5	9.2	8.3	8.6	8.4	8.3	8.3	8.3	8.1	7.5	6.3	6.0	5.6	5.4	4.5	4.2

V1 m/s	347	347	347	349	351	353	355	357	359	361	363	363	346	346	342	338	334	330	326	322	318	316	315	315
V2 m/s	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421
V3 m/s	2865	2865	2865	2865	2865	2865	2865	2865	2865	2329	2329	2329	2329	2329	2329	2329	2329	2329	2329	2858	2858	2858	2858	2858

Legenda:

Terreno naturale

Detrito e alterazione del substrato

Substrato

Scala 1:300

Z1 = Spessore del primo orizzonte sismico
Z2 = Spessore del secondo orizzonte sismico
H2 = Profondità del secondo orizzonte sismico

V1 = Velocità del primo orizzonte sismico
V2 = Velocità del secondo orizzonte sismico
V3 = Velocità del terzo orizzonte sismico

Dati Ps2 - onde P

Tempi di arrivo

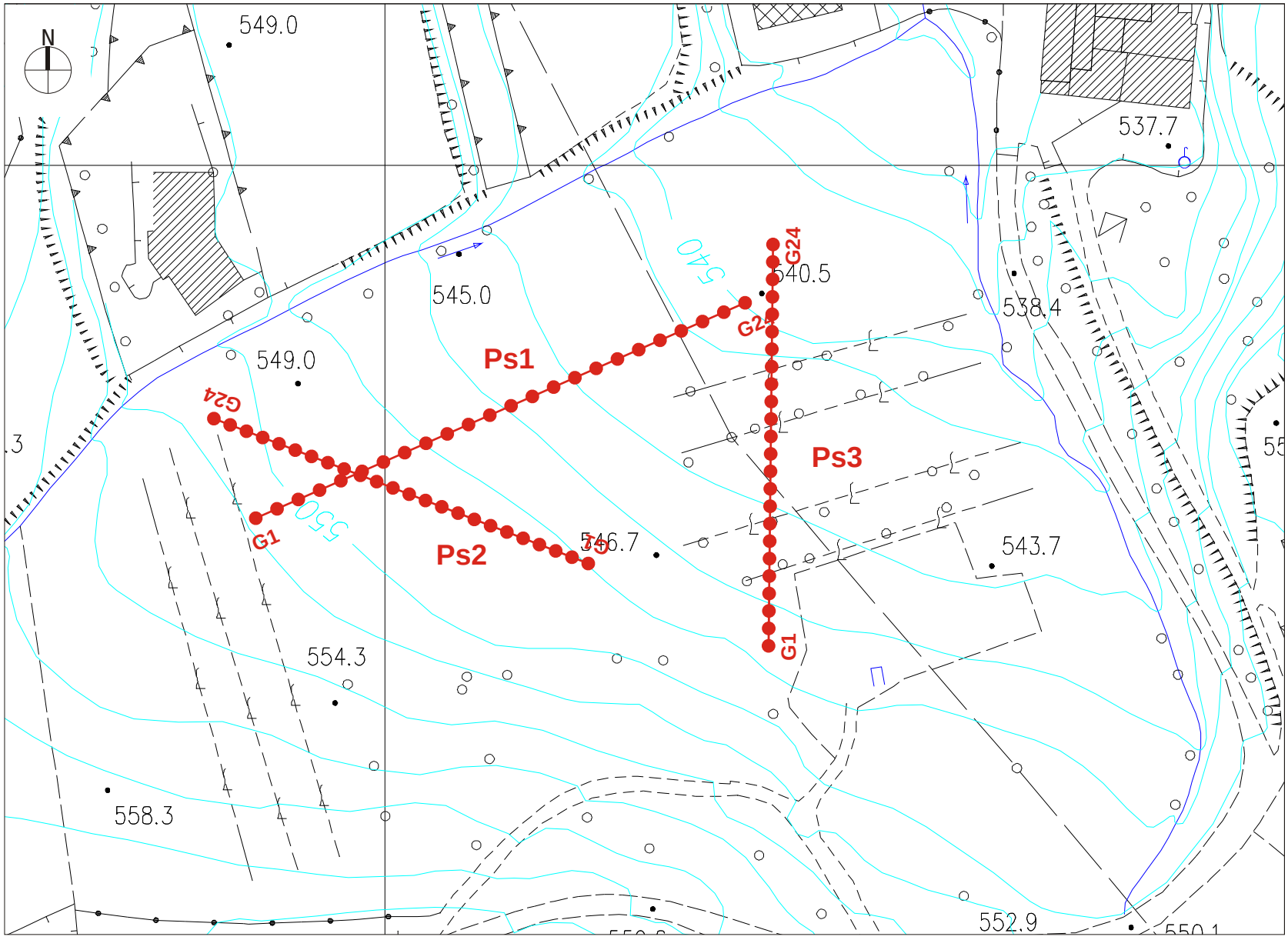
Geo. N°	Dist. m	ShotA ms	ShotB ms	ShotC ms	ShotD ms	ShotE ms
1	0	24.00	7.12	29.00	42.75	45.87
2	3	24.87	15.75	27.50	41.25	44.12
3	6	26.50	18.62	26.50	40.37	43.12
4	9	27.50	21.00	26.00	39.00	42.50
5	12	28.50	22.37	25.00	38.50	41.50
6	15	29.37	23.37	23.37	37.62	40.50
7	18	30.62	24.50	21.25	36.25	39.50
8	21	31.62	25.87	19.62	35.12	38.25
9	24	32.00	26.00	17.62	33.12	36.50
10	27	33.12	27.62	15.25	32.25	35.87
11	30	34.00	28.62	12.37	31.00	34.37
12	33	35.37	30.12	7.88	29.50	33.37
13	36	37.00	31.37	8.12	28.50	31.87
14	39	38.12	32.62	13.00	27.25	30.62
15	42	39.25	33.87	16.25	25.87	29.12
16	45	41.12	35.50	18.50	24.62	27.87
17	48	42.75	37.25	20.75	23.37	27.00
18	51	43.50	38.12	22.12	21.12	24.75
19	54	44.00	38.50	23.00	19.00	22.50
20	57	44.87	39.12	23.75	17.25	21.37
21	60	45.62	39.87	24.87	16.12	20.25
22	63	46.37	40.75	25.75	14.50	18.87
23	66	47.12	41.62	26.25	11.37	17.12
24	69	47.87	42.50	26.87	6.38	16.00

Q m slm	V1 m/sec	Z1 m	Q1 m slm	V2 m/sec	Z2 m	H2 m	Q2 m slm	V3 m/sec
548.0	347	1.9	546.1	1421	5.8	7.7	540.3	2865
548.1	347	2.0	546.1	1421	5.0	7.0	541.1	2865
548.1	347	2.0	546.1	1421	5.1	7.1	541.0	2865
548.2	349	1.9	546.3	1421	6.0	7.9	540.3	2865
548.3	351	1.7	546.6	1421	7.0	8.7	539.6	2865
548.4	353	1.6	546.8	1421	7.4	9.0	539.4	2865
548.4	355	1.5	546.9	1421	7.9	9.4	539.0	2865
548.5	357	1.5	547.0	1421	8.0	9.5	539.0	2865
548.6	359	1.5	547.1	1421	7.1	8.5	540.1	2865
548.6	361	1.4	547.2	1421	7.8	9.2	539.4	2329
548.7	363	1.5	547.2	1421	6.8	8.3	540.4	2329
548.8	363	1.5	547.3	1421	7.1	8.6	540.2	2329
548.9	346	1.5	547.3	1421	6.9	8.4	540.4	2329
548.9	346	1.5	547.4	1421	6.8	8.3	540.6	2329
549.0	342	1.6	547.4	1421	6.7	8.3	540.7	2329
549.1	338	1.6	547.5	1421	6.7	8.3	540.8	2329
549.3	334	1.6	547.7	1421	6.5	8.1	541.2	2329
549.5	330	1.5	548.0	1421	6.0	7.5	542.0	2329
549.7	326	1.4	548.3	1421	4.9	6.3	543.4	2329
549.8	322	1.4	548.4	1421	4.6	6.0	543.8	2858
550.0	318	1.4	548.6	1421	4.2	5.6	544.4	2858
550.1	316	1.3	548.8	1421	4.1	5.4	544.7	2858
550.3	315	1.3	549.0	1421	3.2	4.5	545.8	2858
550.4	315	1.3	549.1	1421	2.9	4.2	546.2	2858

Legenda:

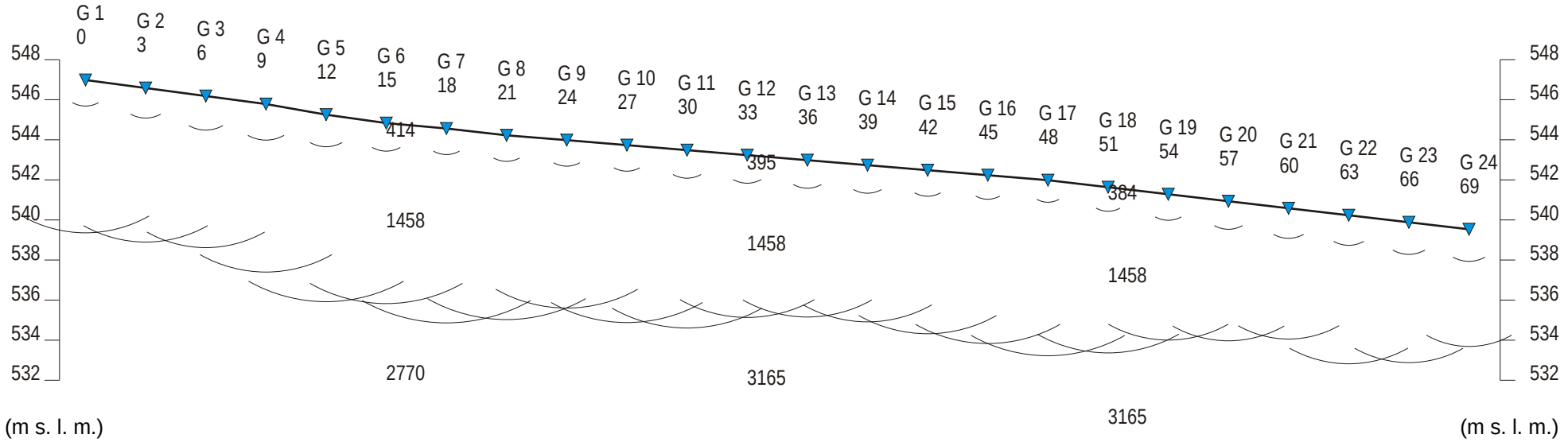
Z1 = Spessore del primo orizzonte sismico
Z2 = Spessore del secondo orizzonte sismico
H2 = Profondità del secondo orizzonte sismico
V1 = Velocità del primo orizzonte sismico
V2 = Velocità del secondo orizzonte sismico
V3 = Velocità del terzo orizzonte sismico
Q = Quota del geofono in m s.l.m.
Q1 = Quota della profondità del primo orizzonte sismico
Q2 = Quota della profondità del secondo orizzonte sismico

Ubicazione delle indagini



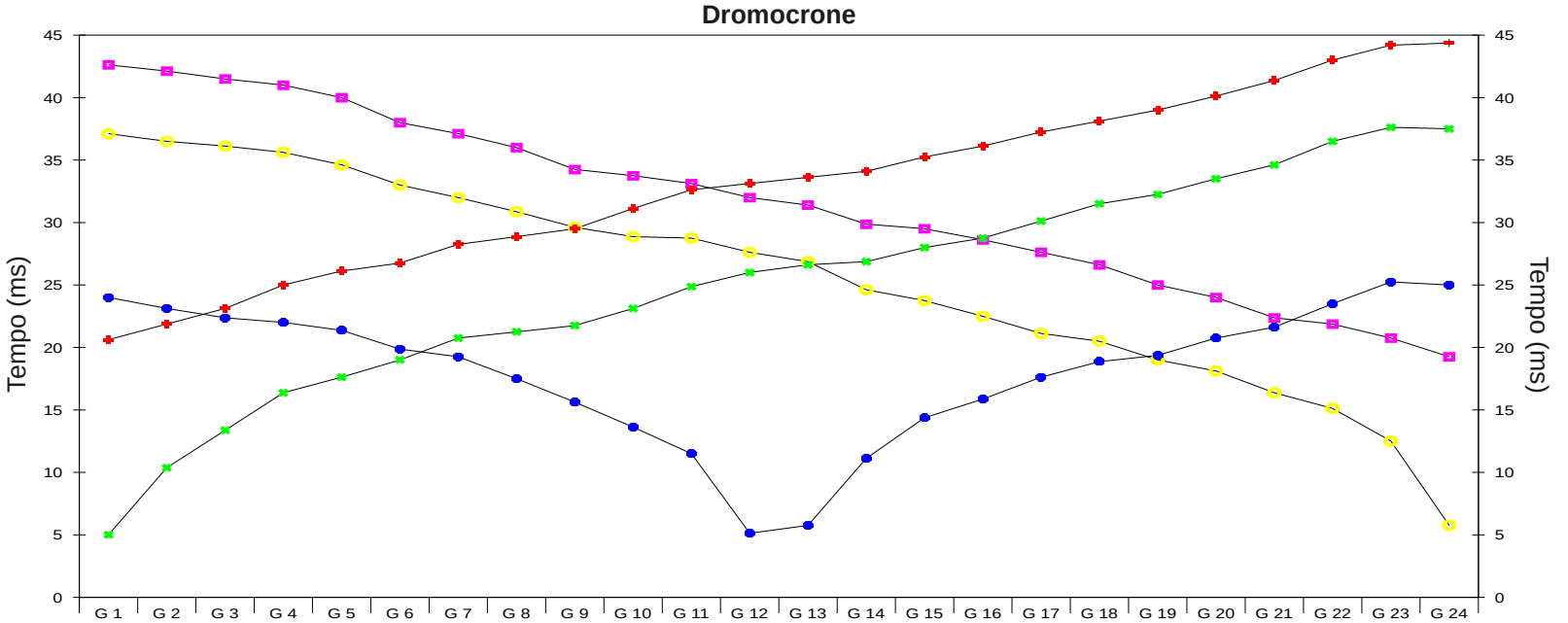
Scala 1:1000

Profilo di sismica a Rifrazione Ps3 - onde P

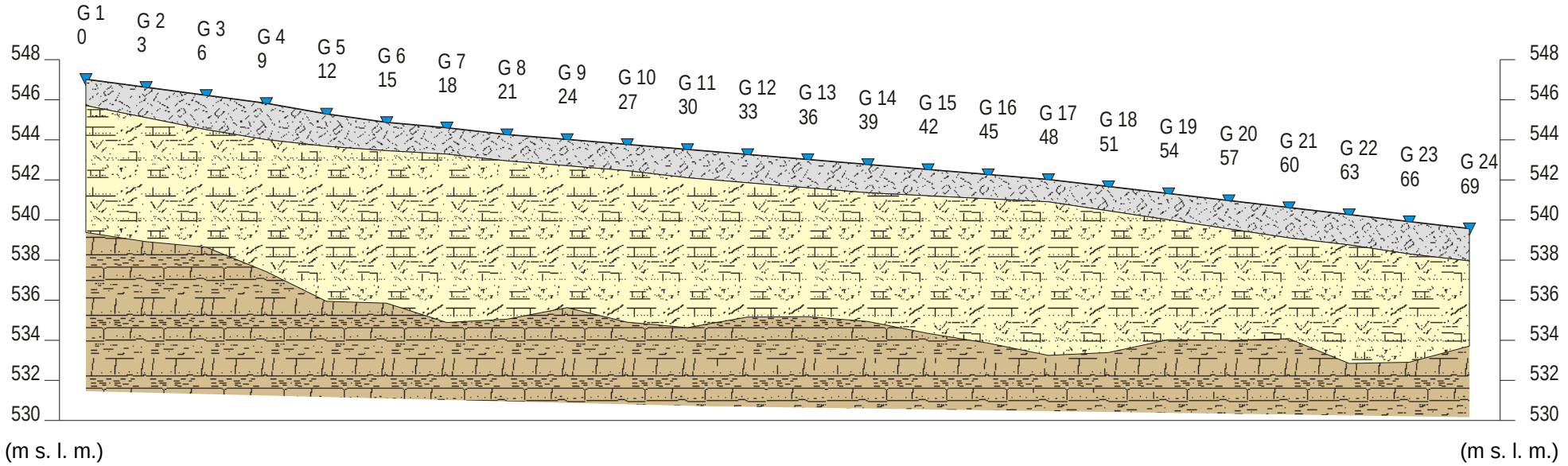


Legenda

- Geofono
- Distanza dalla superficie topografica del limite di strato
- 1326 Velocità in m/sec.
- Contatti tettonici Faglie presunte
- Scala 1:300
- A Esterno sinistro
- B Estremo sinistro
- C Centrale
- D Estremo destro
- E Esterno destro



Ps3 - onde P - interpretazione sismostratigrafica



Z1 (m)	1.3	1.5	1.7	1.8	1.6	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.2	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6
Z2 (m)	6.3	6.2	5.9	6.6	7.7	7.6	8.4	7.9	7.1	7.6	7.5	6.7	6.4	6.4	6.9	7.2	7.7	7.1	6.0	5.6	5.0	5.9	5.4	4.2
H2 (m)	7.6	7.7	7.6	8.4	9.3	9.0	9.7	9.2	8.4	8.9	8.9	8.1	7.8	7.8	8.2	8.4	8.8	8.3	7.3	7.0	6.5	7.4	7.0	5.8

V1 m/s	433	433	428	424	419	414	410	405	400	396	391	395	400	404	399	394	389	384	380	375	370	365	360	360
V2 m/s	1458	1458	1458	1458	1458	1458	1458	1458	1458	1458	1458	1458	1458	1458	1458	1458	1458	1458	1458	1458	1458	1458	1458	1458
V3 m/s	2770	2770	2770	2770	2770	2770	2770	2770	2770	2770	2770	3165	3165	3165	3165	3165	3165	3165	3165	3165	2673	2673	2673	2673

Legenda:

Terreno naturale

Detrito e alterazione del substrato

Substrato

Scala 1:300

Z1 = Spessore del primo orizzonte sismico
Z2 = Spessore del secondo orizzonte sismico
H2 = Profondità del secondo orizzonte sismico

V1 = Velocità del primo orizzonte sismico
V2 = Velocità del secondo orizzonte sismico
V3 = Velocità del terzo orizzonte sismico

Dati Ps3- onde P

Tempi di arrivo

Geo. N°	Dist. m	ShotA ms	ShotB ms	ShotC ms	ShotD ms	ShotE ms
1	0	20.62	5.00	24.00	37.12	42.62
2	3	21.87	10.37	23.12	36.50	42.12
3	6	23.12	13.37	22.37	36.12	41.50
4	9	25.00	16.37	22.00	35.62	41.00
5	12	26.12	17.62	21.37	34.62	40.00
6	15	26.75	19.00	19.87	33.00	38.00
7	18	28.25	20.75	19.25	32.00	37.12
8	21	28.87	21.25	17.50	30.87	36.00
9	24	29.50	21.75	15.62	29.62	34.25
10	27	31.12	23.12	13.62	28.87	33.75
11	30	32.62	24.87	11.50	28.75	33.12
12	33	33.12	26.00	5.12	27.62	32.00
13	36	33.62	26.62	5.75	26.87	31.40
14	39	34.10	26.87	11.12	24.62	29.87
15	42	35.25	28.00	14.37	23.75	29.50
16	45	36.12	28.75	15.87	22.50	28.62
17	48	37.25	30.12	17.62	21.12	27.62
18	51	38.12	31.50	18.87	20.50	26.62
19	54	39.00	32.25	19.37	19.00	25.00
20	57	40.12	33.50	20.75	18.12	24.00
21	60	41.37	34.62	21.62	16.37	22.37
22	63	43.00	36.50	23.50	15.12	21.87
23	66	44.20	37.62	25.25	12.50	20.75
24	69	44.37	37.50	25.00	5.75	19.25

Q m slm	V1 m/sec	Z1 m	Q1 m slm	V2 m/sec	Z2 m	H2 m	Q2 m slm	V3 m/sec
547.0	433	1.3	545.7	1458	6.3	7.6	539.4	2770
546.6	433	1.5	545.1	1458	6.2	7.7	538.9	2770
546.2	428	1.7	544.5	1458	5.9	7.6	538.6	2770
545.8	424	1.8	544.0	1458	6.6	8.4	537.4	2770
545.3	419	1.6	543.7	1458	7.7	9.3	536.0	2770
544.9	414	1.4	543.4	1458	7.6	9.0	535.8	2770
544.6	410	1.3	543.3	1458	8.4	9.7	534.9	2770
544.2	405	1.3	542.9	1458	7.9	9.2	535.0	2770
544.0	400	1.3	542.7	1458	7.1	8.4	535.6	2770
543.8	396	1.3	542.5	1458	7.6	8.9	534.9	2770
543.5	391	1.4	542.1	1458	7.5	8.9	534.6	2770
543.3	395	1.4	541.8	1458	6.7	8.1	535.1	3165
543.0	400	1.4	541.6	1458	6.4	7.8	535.2	3165
542.8	404	1.4	541.3	1458	6.4	7.8	535.0	3165
542.5	399	1.3	541.2	1458	6.9	8.2	534.3	3165
542.3	394	1.2	541.0	1458	7.2	8.4	533.8	3165
542.0	389	1.1	540.9	1458	7.7	8.8	533.2	3165
541.7	384	1.2	540.5	1458	7.1	8.3	533.4	3165
541.3	380	1.3	540.0	1458	6.0	7.3	534.0	3165
541.0	375	1.4	539.5	1458	5.6	7.0	534.0	3165
540.6	370	1.5	539.1	1458	5.0	6.5	534.1	2673
540.3	365	1.5	538.8	1458	5.9	7.4	532.8	2673
539.9	360	1.6	538.3	1458	5.4	7.0	532.9	2673
539.6	360	1.6	538.0	1458	4.2	5.8	533.7	2673

Legenda:

Z1 = Spessore del primo orizzonte sismico
Z2 = Spessore del secondo orizzonte sismico
H2 = Profondità del secondo orizzonte sismico
V1 = Velocità del primo orizzonte sismico
V2 = Velocità del secondo orizzonte sismico
V3 = Velocità del terzo orizzonte sismico
Q = Quota del geofono in m s.l.m.
Q1 = Quota della profondità del primo orizzonte sismico
Q2 = Quota della profondità del secondo orizzonte sismico

052005L36.pdf

2.2.1) PROFILO

L'ubicazione e l'orientamento del profilo è riportato in figura 1. La lunghezza dello stendimento corrisponde a 33 metri e l'interdistanza tra i geofoni è di 3 metri.
La fonte di energizzazione, massa battente da 10 Kg, è stata collocata in posizione offset-shot a una distanza di 6 metri dal primo geofono.

I sismogrammi registrati sono risultati di buona qualità ed analizzabili con i software commerciali.
Le figure 3 e 4 mostrano rispettivamente l'organizzazione dello stendimento e la registrazione delle tracce.



Figura 3. Foto dello stendimento

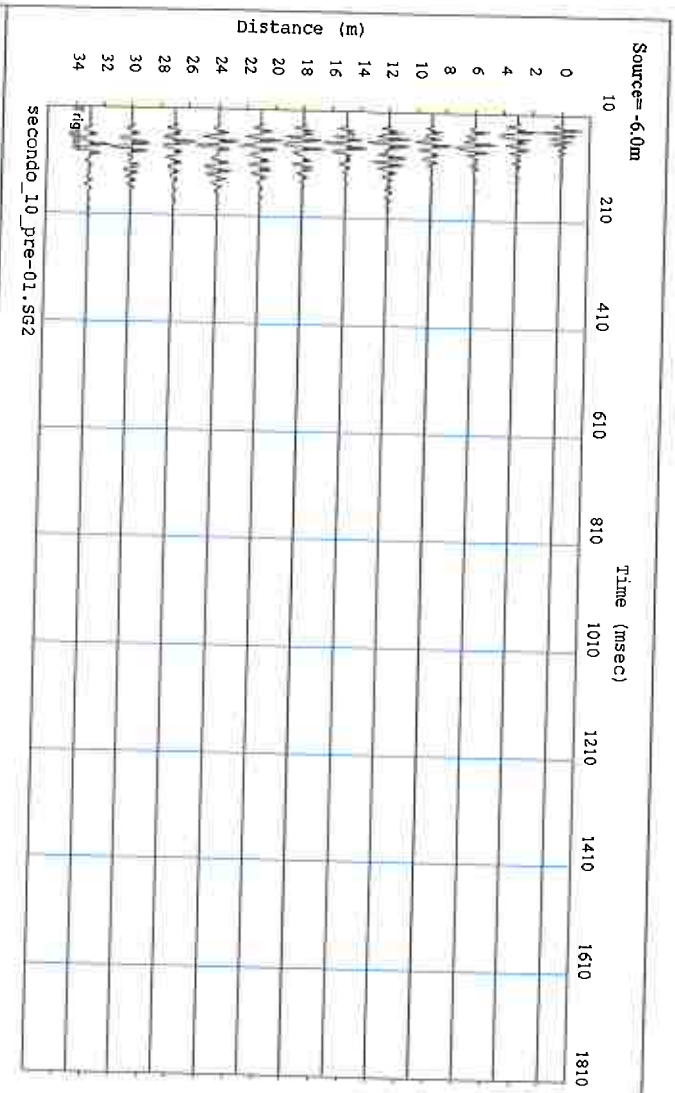


Figura 4. Tracce acquisite

I sismogrammi registrati sono risultati di buona qualità ed analizzabili con i software commerciali.
Le figure 3 e 4 mostrano rispettivamente l'organizzazione dello stendimento e la registrazione delle tracce.

052005L36.pdf

2.3) Creazione della curva di dispersione

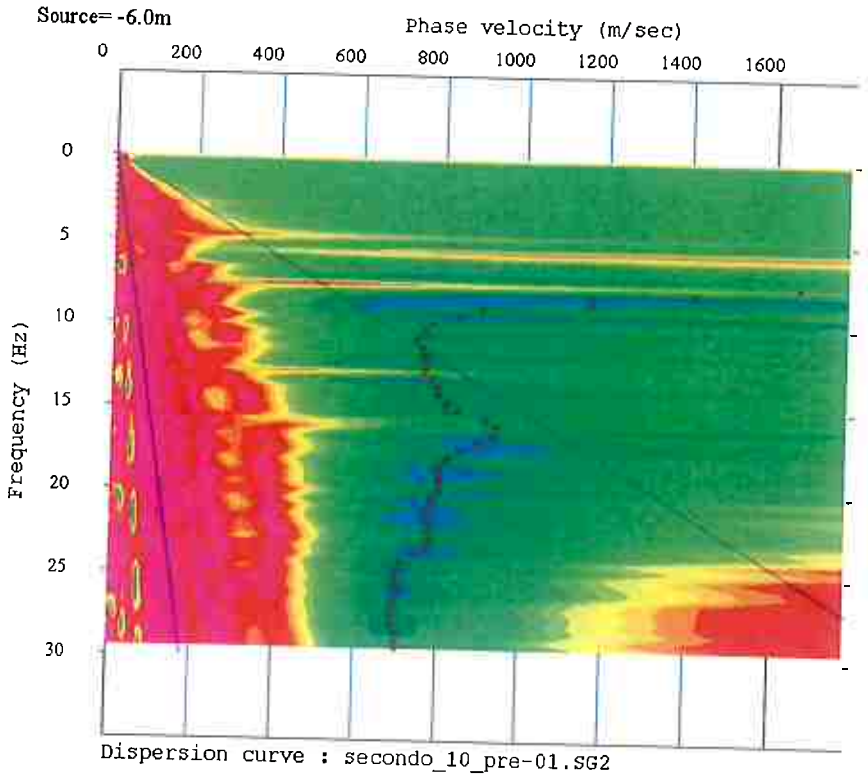


Figura 5 Curva di dispersione

2.4) Profilo di velocità delle onde s

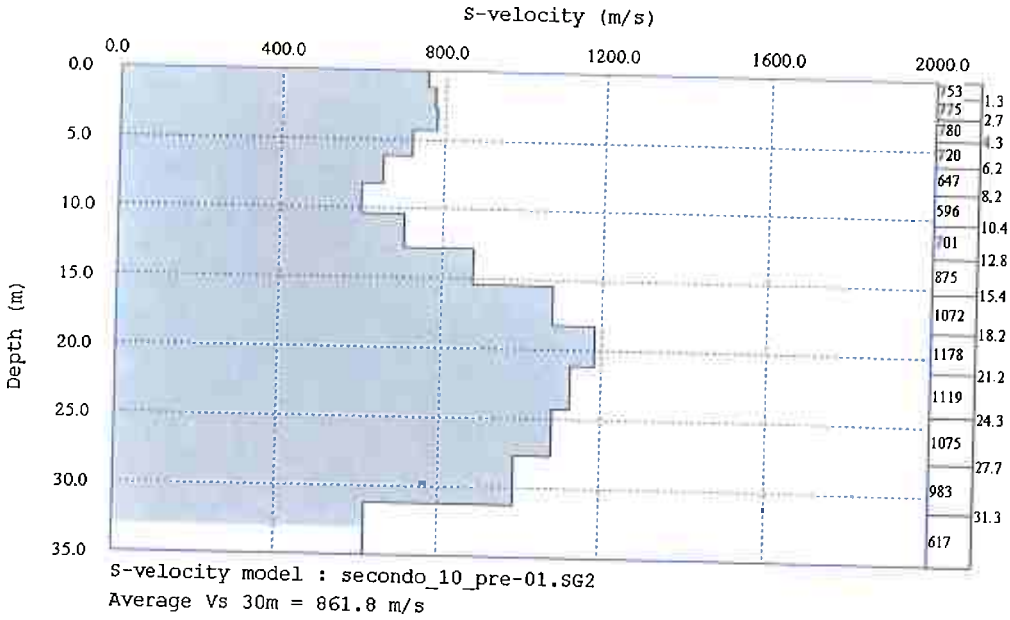
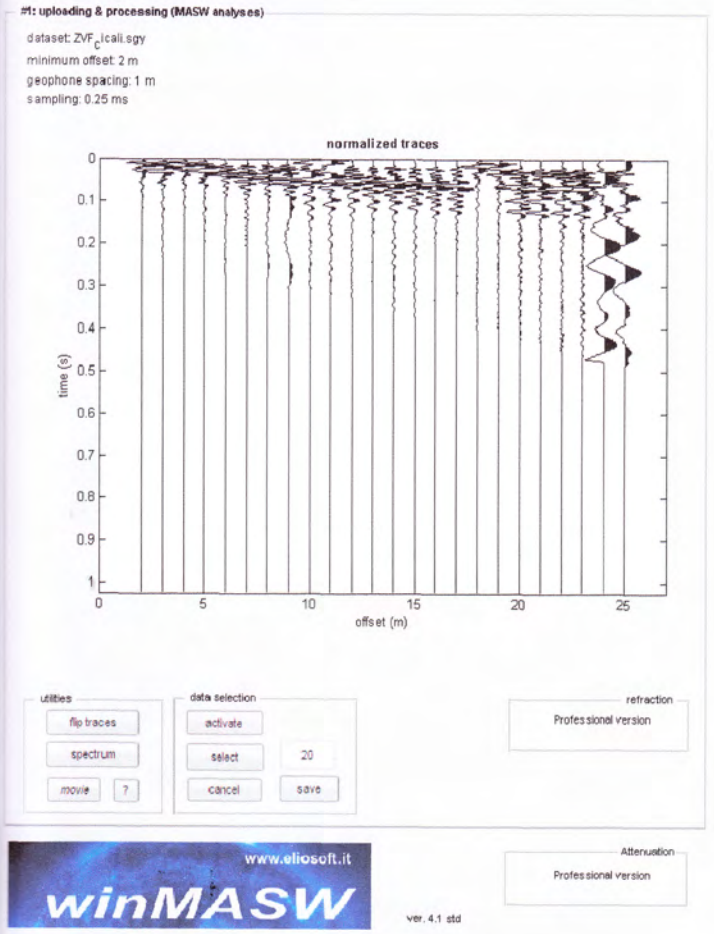
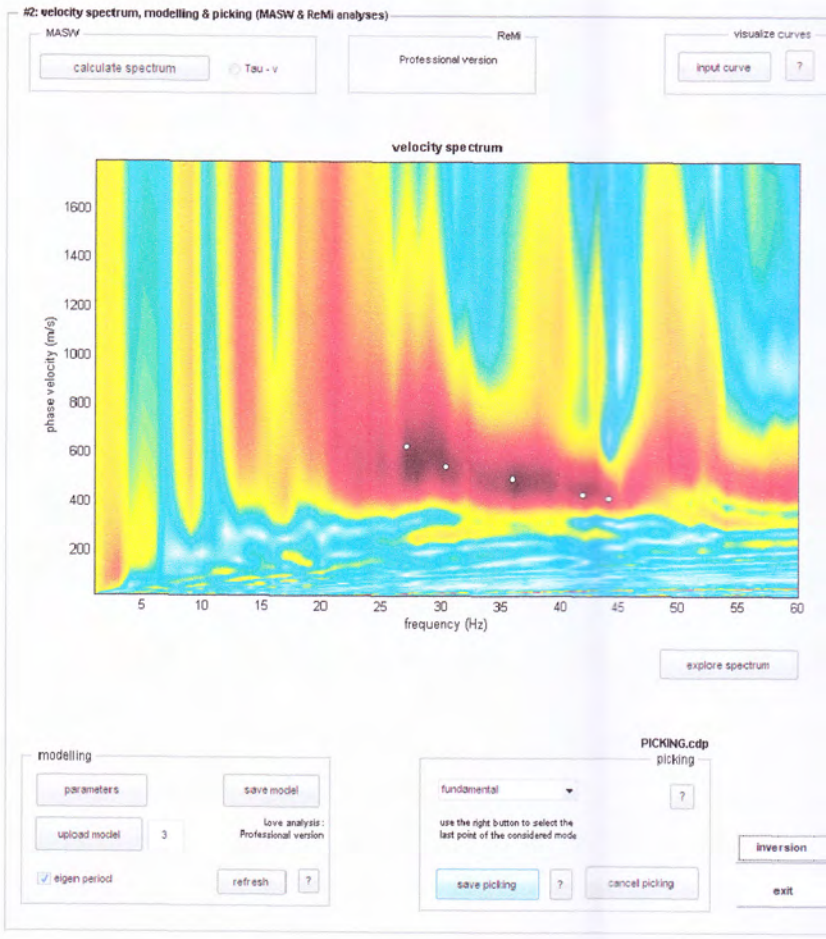
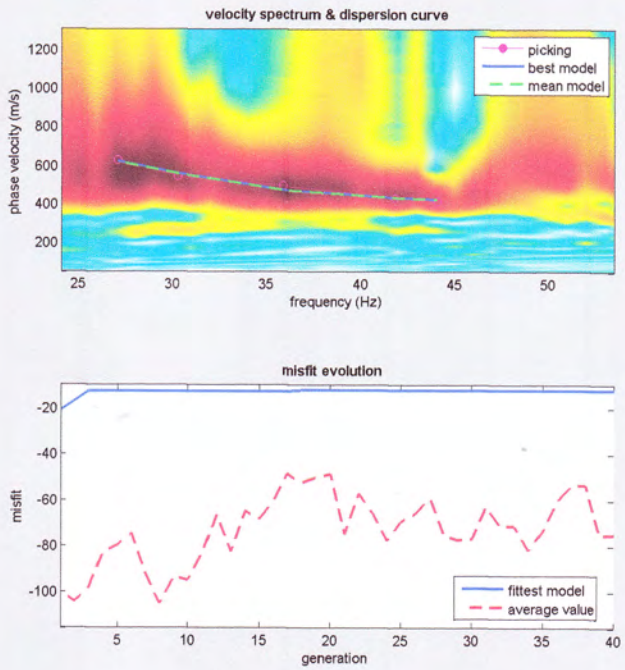


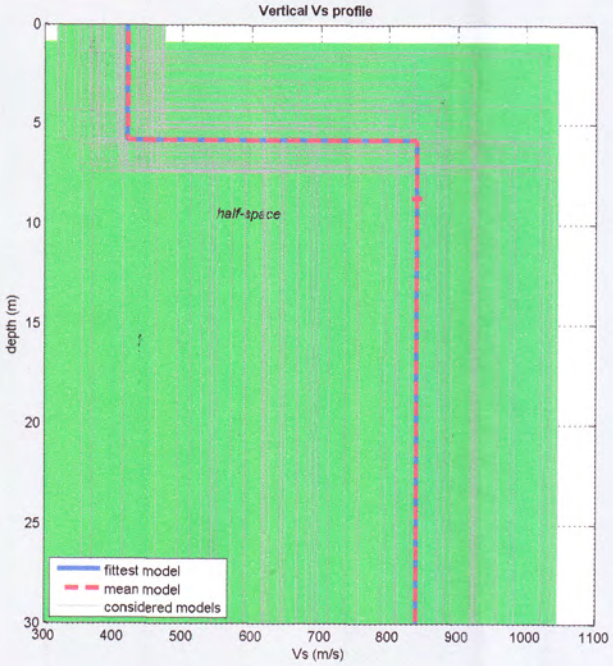
Figura 6. Profilo verticale delle velocità delle onde S





ICKING SPETTRO DI VELOCITA'







dataset: ZVF_calli.sgy
dispersion curve: PICKING.cdp
VS30 (best model): 704 m/s
VS30 (mean model): 704 m/s

Vs30 modello medio = 704 m/sec

NVERSIONE CURVA DI DISPERSIONE

052005L37.pdf

Committente: SIG. CICALI LUIGI
Via IV Novembre, 49 - Castellina in Chianti (SI)

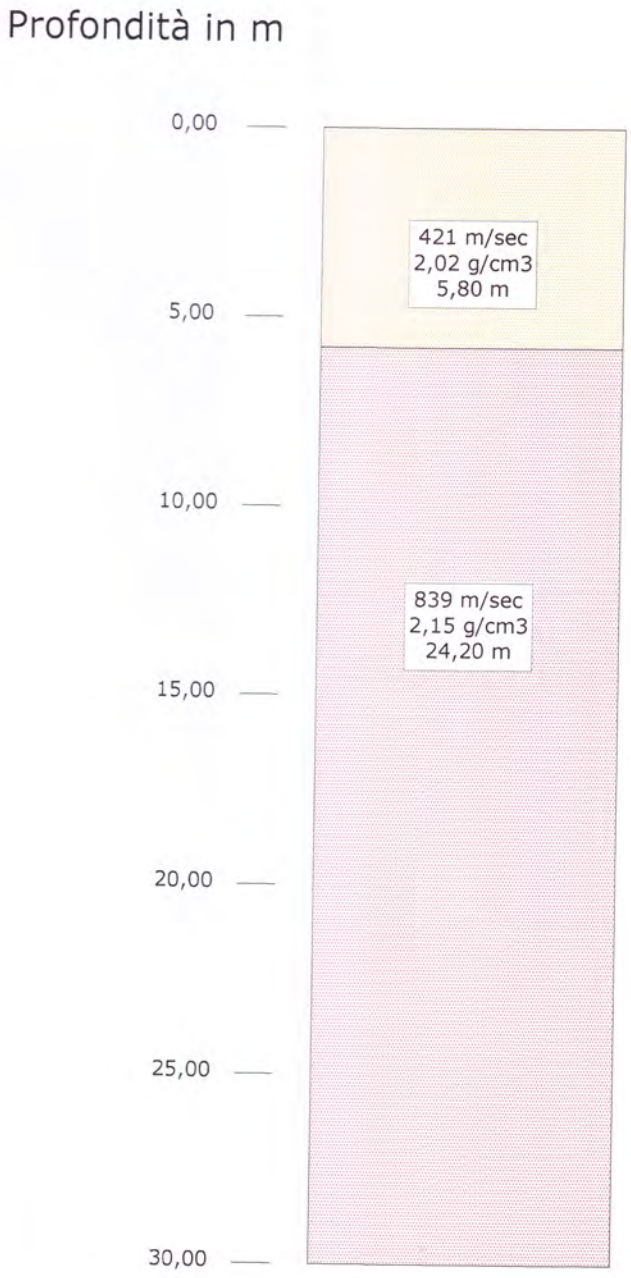


FIG. 6
RISULTANZE DELL'ANALISI SISMICA MASW

052005L38.pdf

In altre parole la frequenza fondamentale di risonanza (fr) dello strato 1 relativa alle onde P è pari a :

$$\underline{fr = VP1/(4\ h)}$$

mentre quella relativa alle onde S è

$$\underline{fr = VS1/(4\ h)}$$

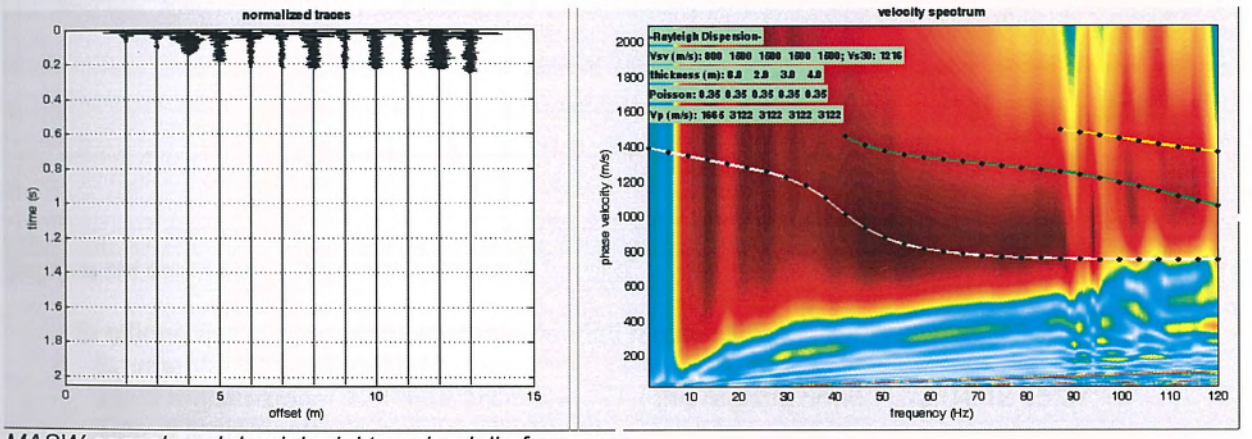
Teoricamente questo effetto è sommabile cosicché la curva HVSR mostra come massimi relativi le frequenze di risonanza dei vari strati. Questo, insieme ad una stima delle velocità, è in grado di fornire previsioni sullo spessore h degli strati.

Questa informazione è per lo più contenuta nella componente verticale del moto ma la prassi di usare il rapporto tra gli spettri orizzontali e quello verticale, piuttosto che il solo spettro verticale, deriva dal fatto che il rapporto fornisce un'importante normalizzazione del segnale per a) il contenuto in frequenza, b) la risposta strumentale e c) l'ampiezza del segnale quando le registrazioni vengono effettuate in momenti con rumore di fondo più o meno alto.

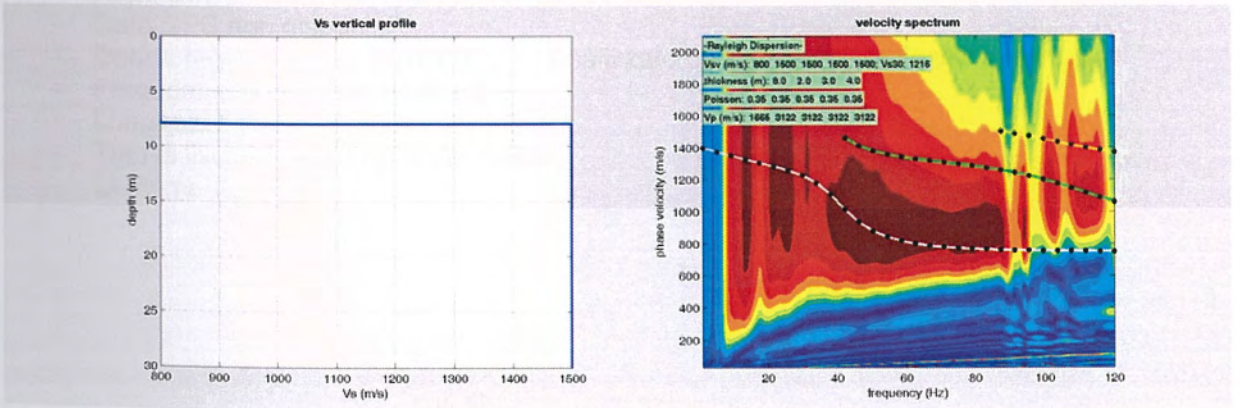
9.4 Risultati ottenuti dalle indagini

- ***MASW***

Si sono disposti i geofoni sul terreno quindi si è energizzato tramite mazza da 8 kg: sono stati utilizzati n. 12 geofoni da 4,5 hz disposti alla distanza di 1 m; l'energizzazione è avvenuta a 2 metri dal primo geofono, mentre si sono effettuate registrazioni di 2 sec.



MASW-segnale nel dominio dei tempi e delle frequenze



052005L38.pdf

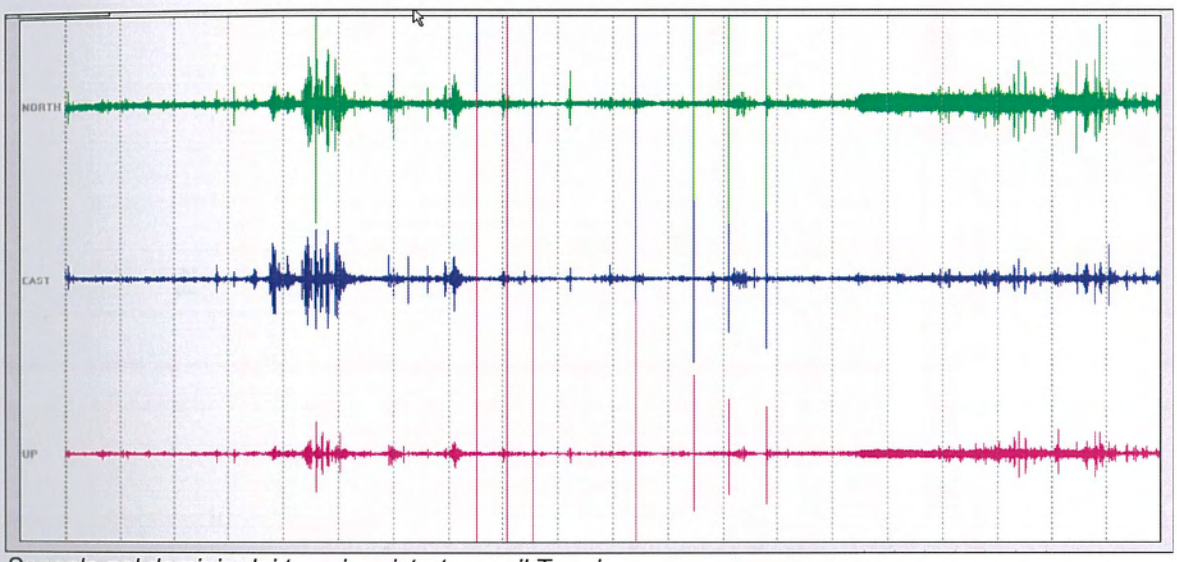
Mean model

Vs (m/s): 800 1500 1500 1500 1500
Thickness (m): 8.0, 2.0, 3.0, 4.0
Density (gr/cm3): 2.21 2.36 2.36 2.36 2.36
Shear modulus (MPa): 1414 5317 5317 5317 5317

VS30 (m/s): 1216

➢ ***HVSR***

La tromometria è stata effettuata dove verrà costruito quanto in progetto: il tromino è stato disposto mettendolo in bolla ed allineandolo con il nord geografico, quindi è stata effettuata una registrazione del rumore di fondo per 20 minuti.



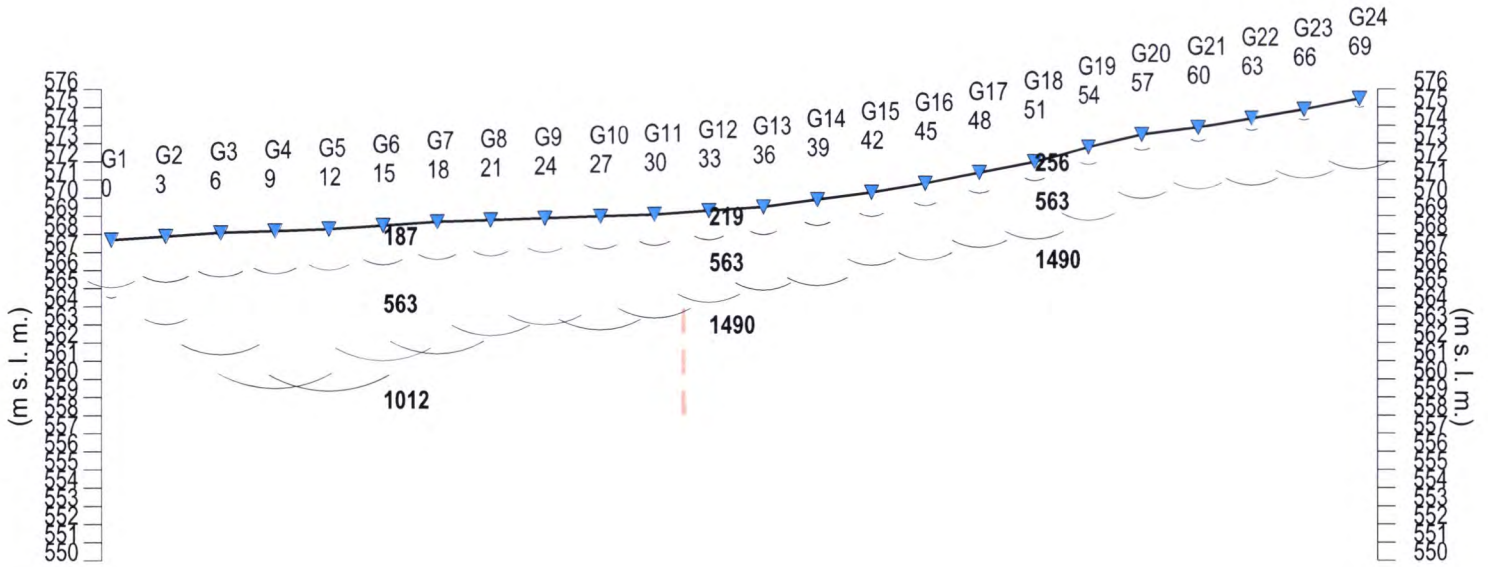
Segnale nel dominio dei tempi registrato con il Tromino

Si ottiene quindi il rapporto spettrale dei dati registrati:

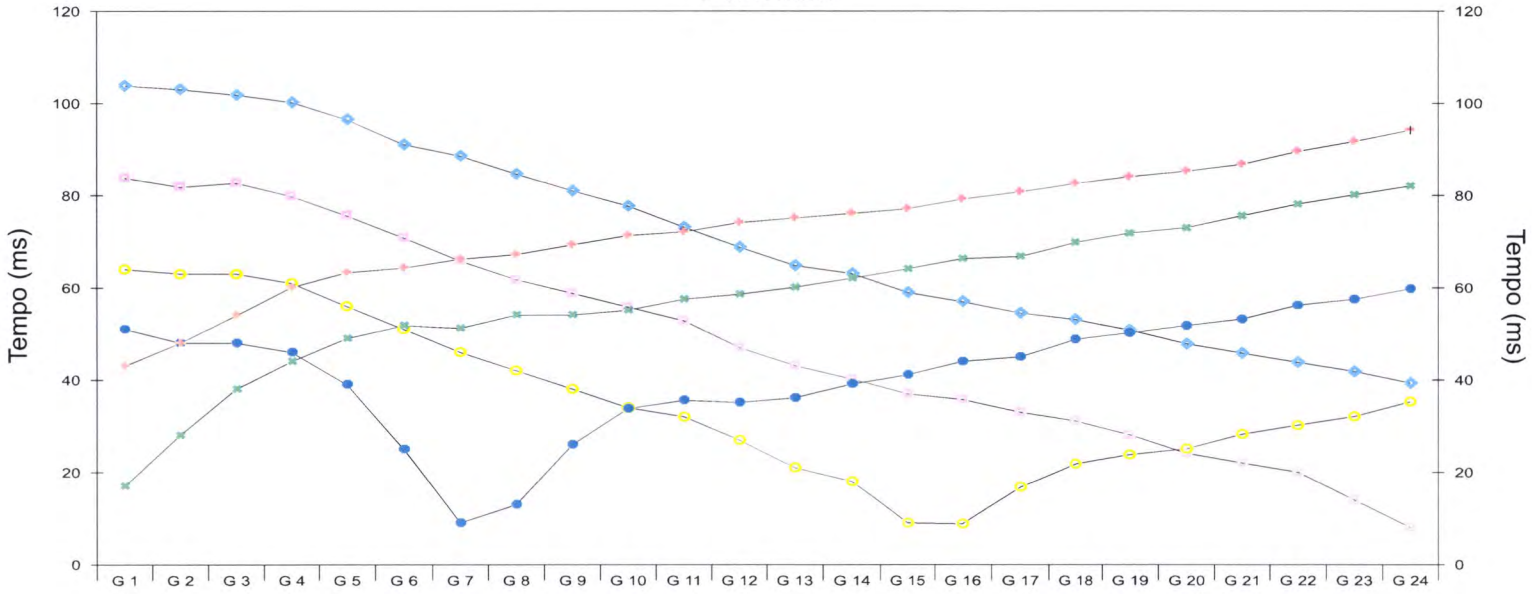
- Strumento: **TRZ-0135/01-11**
- Inizio registrazione: 12/04/12 15:27:17 Fine registrazione: 12/04/12 15:37:17
- Tipo di lisciamento: Triangular window
- Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
- Dato GPS non disponibile
- Durata registrazione: 0h10'00". Analizzato 63% tracciato (selezione manuale)
- Freq. campionamento: 128 Hz
- Lunghezza finestre: 20 s
- Tipo di lisciamento: Triangular window
- Lisciamento: 10%

052005L39.pdf

Profilo di sismica a Rifrazione Ps1 - onde SH



Dromocrone

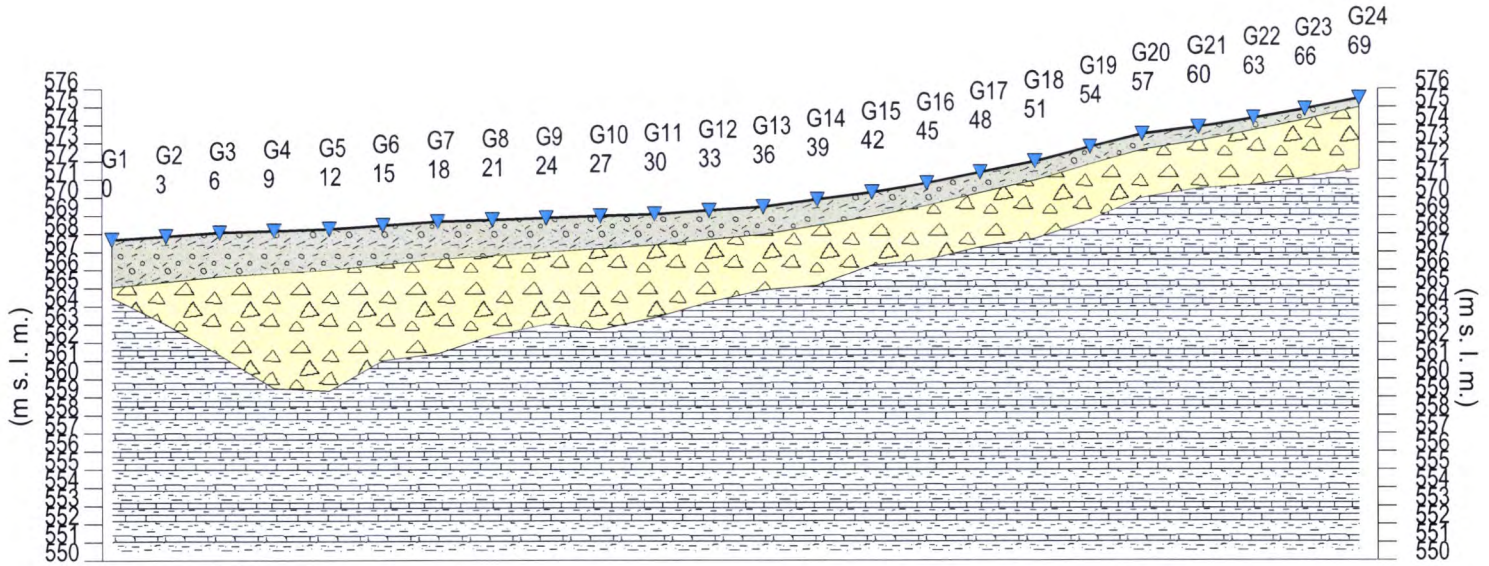


Legenda

- Geofono
- Distanza dalla superficie topografica del limite di strato
- 1326 Velocità in m/sec.
- Contatti tettonici Faglie presunte
- Scala 1:400
- A Estremo sinistro
- B Centrale
- C Centrale
- D Estremo destro
- E Estremo destro

052005L39.pdf

Ps1 - onde SH- Interpretazione sismostratigrafica



Z1 (m)	2.6	2.5	2.4	2.3	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5
Z2 (m)	0.6	2.3	4.3	6.3	6.7	5.3	5.2	4.4	4.0	4.5	4.0	3.4	3.1	3.3	2.7	3.0	3.0	3.2	3.1	2.6	2.6	3.0	3.2	3.4
H2 (m)	3.2	4.9	6.7	8.7	8.9	7.5	7.3	6.4	5.9	6.3	5.7	5.1	4.6	4.7	4.0	4.2	4.1	4.3	4.0	3.5	3.4	3.7	3.8	3.9
V1 (m/s)	184	184	184	188	192	187	182	178	173	188	204	219	235	250	256	261	267	256	244	233	221	210	198	187
V2 (m/s)	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563
V3 (m/s)	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1490	1490	1490	1490	1490	1490	1490	1490	1490	1490	1490	1490	1490

Legenda:

- Terreno naturale, limi sabbiosi
- Breccia
- Argilliti e calcari

Scala 1:400

Z1 = Spessore del primo orizzonte
Z2 = Spessore del secondo orizzonte
H2 = Profondità del secondo orizzonte
V1 = Velocità del primo orizzonte sismico
V2 = Velocità del secondo orizzonte sismico
V3 = Velocità del terzoorizzonte sismico

052005L39.pdf

Dati Ps1 - onde SH

Tempi di arrivo

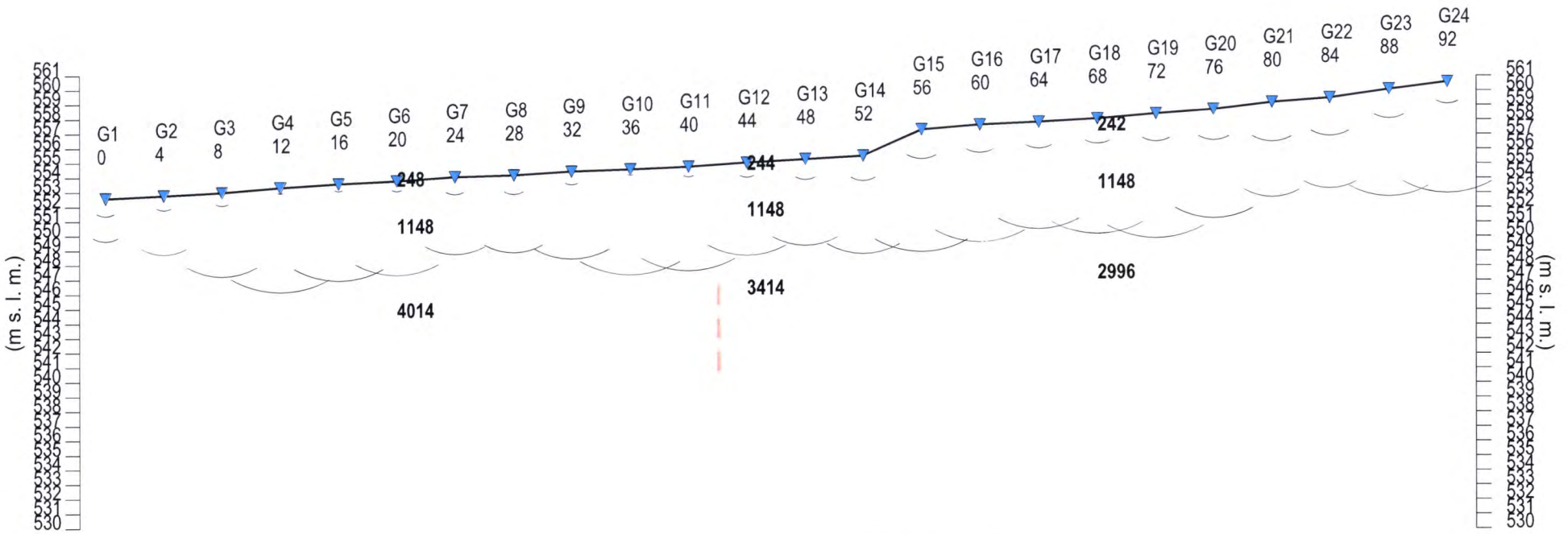
Geo. N °	Dist. m	ShotA ms	ShotB ms	ShotC ms	ShotD ms	ShotE ms	ShotF ms	Q m slm	V1 m/sec.	Z1 m	Q1 m slm	V2 m/sec.	Z2 m	H2 m	Q2 m slm	V3 m/sec.	Vs30 m/s
1	0	43.00	17.00	51.00	64.00	83.80	103.80	567.7	184	2.6	565.1	563	0.6	3.2	564.5	1012	720
2	3	48.00	28.00	48.00	63.00	81.80	103.00	567.9	184	2.5	565.4	563	2.3	4.9	563.0	1012	706
3	6	54.00	38.00	48.00	63.00	82.70	101.80	568.1	184	2.4	565.7	563	4.3	6.7	561.4	1012	686
4	9	60.10	44.00	46.00	61.00	79.80	100.20	568.2	188	2.3	565.9	563	6.3	8.7	559.5	1012	675
5	12	63.30	49.00	39.00	56.00	75.60	96.50	568.3	192	2.3	566.0	563	6.7	8.9	559.4	1012	671
6	15	64.30	51.80	25.00	51.00	70.80	91.10	568.5	187	2.2	566.3	563	5.3	7.5	561.0	1012	691
7	18	66.20	51.20	9.00	46.00	65.80	88.60	568.7	182	2.1	566.6	563	5.2	7.3	561.4	1012	694
8	21	67.20	54.10	13.00	42.00	61.80	84.70	568.8	178	2.0	566.8	563	4.4	6.4	562.4	1012	708
9	24	69.30	54.10	26.00	38.00	58.80	81.00	568.9	173	1.9	567.0	563	4.0	5.9	563.0	1012	716
10	27	71.30	55.10	33.80	34.00	55.80	77.70	569.0	188	1.8	567.2	563	4.5	6.3	562.7	1012	732
11	30	72.10	57.50	35.60	32.00	52.80	73.10	569.1	204	1.7	567.4	563	4.0	5.7	563.4	1012	760
12	33	74.10	58.60	35.10	27.00	47.00	68.80	569.3	219	1.6	567.7	563	3.4	5.1	564.2	1490	998
13	36	75.10	60.10	36.10	21.00	43.10	64.80	569.5	235	1.5	568.0	563	3.1	4.6	564.9	1490	1037
14	39	76.10	62.10	39.10	18.00	40.20	63.10	569.9	250	1.4	568.5	563	3.3	4.7	565.2	1490	1055
15	42	77.10	64.10	41.10	9.00	37.00	59.00	570.3	256	1.3	569.0	563	2.7	4.0	566.3	1490	1098
16	45	79.20	66.30	44.00	8.80	35.80	57.00	570.8	261	1.2	569.6	563	3.0	4.2	566.6	1490	1101
17	48	80.80	66.80	45.00	16.80	33.00	54.50	571.4	267	1.1	570.3	563	3.0	4.1	567.3	1490	1118
18	51	82.60	69.80	48.80	21.80	31.10	53.10	572.0	256	1.1	570.9	563	3.2	4.3	567.7	1490	1102
19	54	84.10	71.80	50.20	23.80	28.10	50.80	572.8	244	1.0	571.8	563	3.1	4.0	568.8	1490	1109
20	57	85.30	73.00	51.80	25.10	24.10	47.80	573.5	233	0.9	572.6	563	2.6	3.5	570.0	1490	1142
21	60	86.80	75.60	53.20	28.30	22.00	45.80	573.9	221	0.8	573.1	563	2.6	3.4	570.5	1490	1150
22	63	89.60	78.10	56.20	30.20	20.00	43.80	574.4	210	0.7	573.7	563	3.0	3.7	570.7	1490	1140
23	66	91.70	80.10	57.50	32.10	14.00	41.80	574.9	198	0.6	574.3	563	3.2	3.8	571.1	1490	1141
24	69	94.20	82.10	59.80	35.30	8.00	39.30	575.5	187	0.5	575.0	563	3.4	3.9	571.6	1490	1144
																Vs 30 medio	**921**

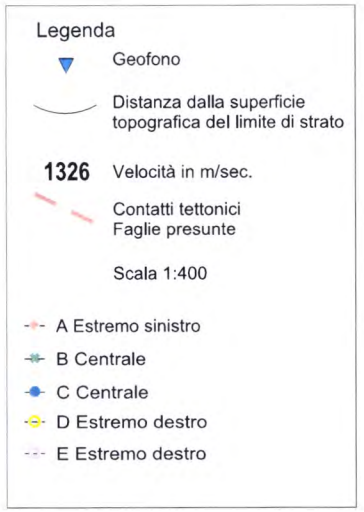
Legenda:

Z1 = Spessore dell'orizzonte
V1 = Velocità dell'orizzonte sismico
Q = Quota del geofono in m s.l.m.

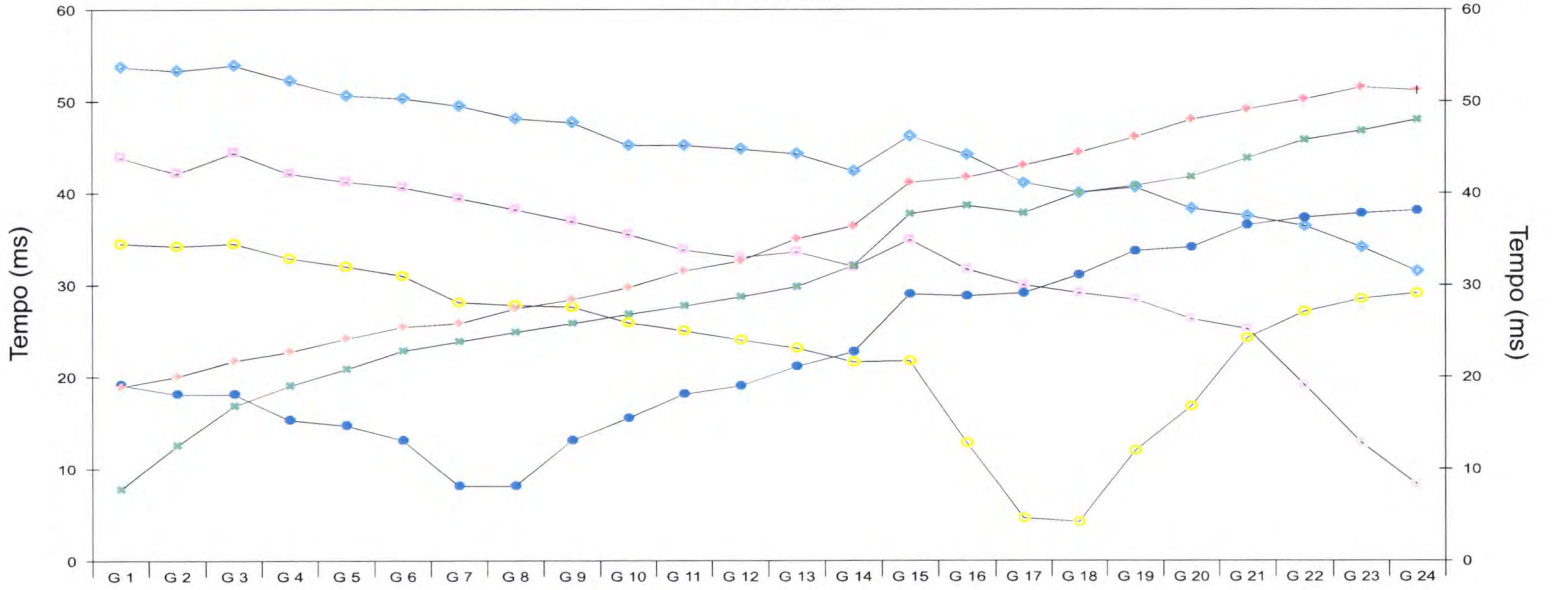
052005L40.pdf

Profilo di sismica a Rifrazione Ps2 - onde P



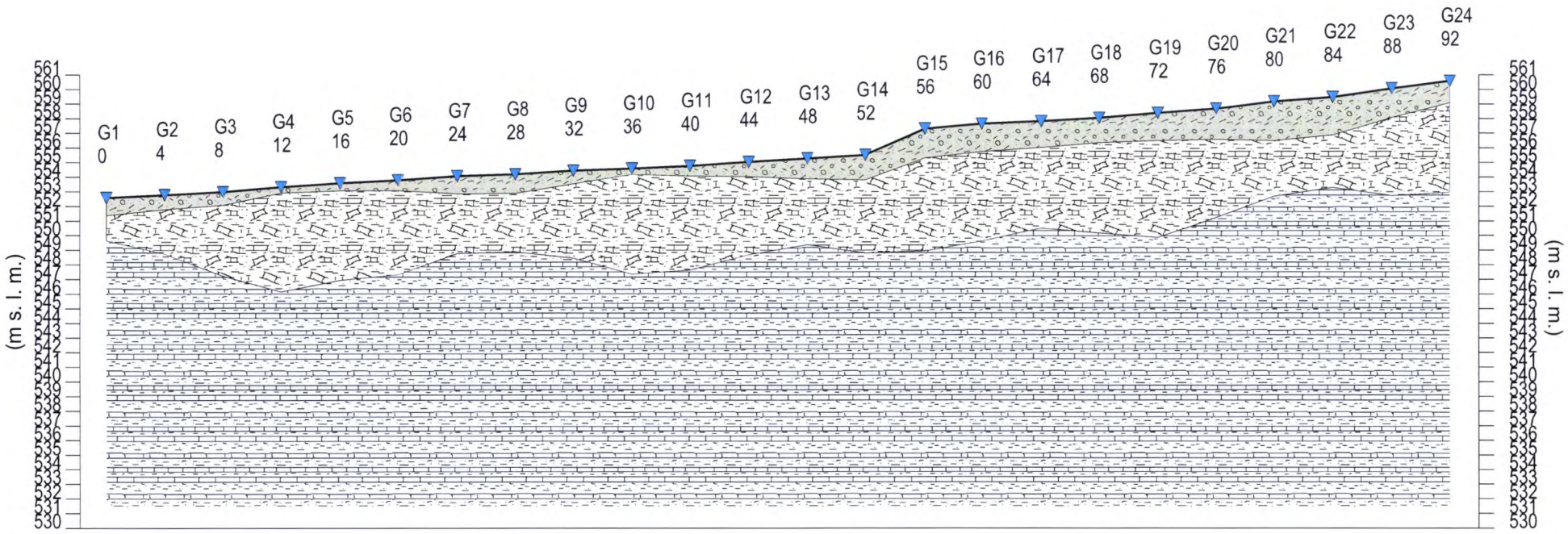


Dromocrone



052005L40.pdf

Ps2 - onde P - Interpretazione sismostratigrafica



Z1 (m)	1.2	1.0	0.9	0.4	0.5	0.7	1.2	1.3	0.9	0.4	0.7	1.0	1.4	1.7	2.0	1.9	1.8	1.7	1.9	2.1	2.7	2.6	2.0	1.5
Z2 (m)	1.7	3.0	4.9	6.8	6.1	5.8	4.1	4.0	5.1	6.8	6.4	5.3	4.5	5.0	6.4	6.1	5.5	6.2	6.6	5.3	3.8	3.6	5.3	6.1
H2 (m)	2.9	4.0	5.8	7.2	6.6	6.5	5.3	5.3	6.0	7.2	7.1	6.3	5.9	6.7	8.4	8.0	7.3	7.9	8.5	7.4	6.5	6.2	7.3	7.6
V1 (m/s)	259	257	255	252	250	248	246	246	246	245	245	244	244	244	243	243	243	242	242	242	241	241	240	240
V2 (m/s)	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148
V3 (m/s)	4014	4014	4014	4014	4014	4014	3414	3414	3414	3414	3414	3414	3414	3414	3414	2996	2996	2996	2908	2908	2908	2908	2908	2908

Legenda:

- Terreno naturale,materiali di riporto
- Alterazione del substrato
- Argilliti e calcari

Scala 1:400

Z1 = Spessore del primo orizzonte
Z2 = Spessore del secondo orizzonte
H2 = Profondità del secondo orizzonte
V1 = Velocità del primo orizzonte sismico
V2 = Velocità del secondo orizzonte sismico
V3 = Velocità del terzoorizzonte sismico

052005L40.pdf

Dati Ps21 - onde P

Tempi di arrivo

Geo. N °	Dist. m	ShotA ms	ShotB ms	ShotC ms	ShotE ms	ShotF ms	ShotG ms	Q m slm	V1 m/sec.	Z1 m	Q1 m slm	V2 m/sec.	Z2 m	H2 m	Q2 m slm	V3 m/sec.
1	0	18.90	7.70	19.10	34.50	43.90	53.70	552.6	259	1.2	551.4	1148	1.7	2.9	549.7	4014
2	4	20.00	12.50	18.10	34.20	42.10	53.30	552.8	257	1.0	551.8	1148	3.0	4.0	548.8	4014
3	8	21.70	16.80	18.10	34.50	44.40	53.90	553.0	255	0.9	552.1	1148	4.9	5.8	547.2	4014
4	12	22.70	19.00	15.30	32.90	42.10	52.20	553.3	252	0.4	552.9	1148	6.8	7.2	546.1	4014
5	16	24.10	20.80	14.70	32.00	41.20	50.60	553.6	250	0.5	553.1	1148	6.1	6.6	547.0	4014
6	20	25.40	22.80	13.10	31.00	40.60	50.30	553.8	248	0.7	553.1	1148	5.8	6.5	547.3	4014
7	24	25.80	23.80	8.10	28.10	39.40	49.50	554.1	246	1.2	552.9	1148	4.1	5.3	548.8	3414
8	28	27.40	24.80	8.10	27.80	38.20	48.10	554.2	246	1.3	552.9	1148	4.0	5.3	548.9	3414
9	32	28.40	25.80	13.10	27.60	36.90	47.70	554.5	246	0.9	553.5	1148	5.1	6.0	548.5	3414
10	36	29.70	26.80	15.50	25.90	35.50	45.20	554.6	245	0.4	554.2	1148	6.8	7.2	547.4	3414
11	40	31.50	27.70	18.10	25.00	33.80	45.20	554.8	245	0.7	554.1	1148	6.4	7.1	547.7	3414
12	44	32.60	28.70	19.00	24.00	33.00	44.80	555.1	244	1.0	554.0	1148	5.3	6.3	548.7	3414
13	48	35.00	29.80	21.10	23.10	33.60	44.30	555.3	244	1.4	553.9	1148	4.5	5.9	549.4	3414
14	52	36.40	32.10	22.70	21.60	32.00	42.40	555.5	244	1.7	553.8	1148	5.0	6.7	548.8	3414
15	56	41.10	37.70	29.00	21.70	34.90	46.20	557.3	243	2.0	555.3	1148	6.4	8.4	548.9	3414
16	60	41.70	38.60	28.80	12.80	31.70	44.20	557.7	243	1.9	555.8	1148	6.1	8.0	549.7	2996
17	64	43.00	37.80	29.10	4.60	30.00	41.10	557.8	243	1.8	556.0	1148	5.5	7.3	550.5	2996
18	68	44.40	40.00	31.10	4.20	29.10	40.00	558.1	242	1.7	556.4	1148	6.2	7.9	550.2	2996
19	72	46.10	40.80	33.70	12.00	28.40	40.60	558.4	242	1.9	556.5	1148	6.6	8.5	549.9	2908
20	76	48.00	41.80	34.10	16.80	26.30	38.30	558.7	242	2.1	556.6	1148	5.3	7.4	551.3	2908
21	80	49.10	43.80	36.50	24.20	25.20	37.50	559.2	241	2.7	556.5	1148	3.8	6.5	552.7	2908
22	84	50.20	45.80	37.30	27.10	19.10	36.40	559.5	241	2.6	556.9	1148	3.6	6.2	553.3	2908
23	88	51.50	46.80	37.80	28.50	12.80	34.10	560.1	240	2.0	558.1	1148	5.3	7.3	552.8	2908
24	92	51.20	48.00	38.10	29.10	8.30	31.50	560.6	240	1.5	559.1	1148	6.1	7.6	553.0	2908

Legenda:

Z1 = Spessore dell'orizzonte
V1 = Velocità dell'orizzonte sismico
Q = Quota del geofono in m s.l.m.

EDILCHIANTI - Croce Fiorentina - Castellina in Chianti (SI) - S2

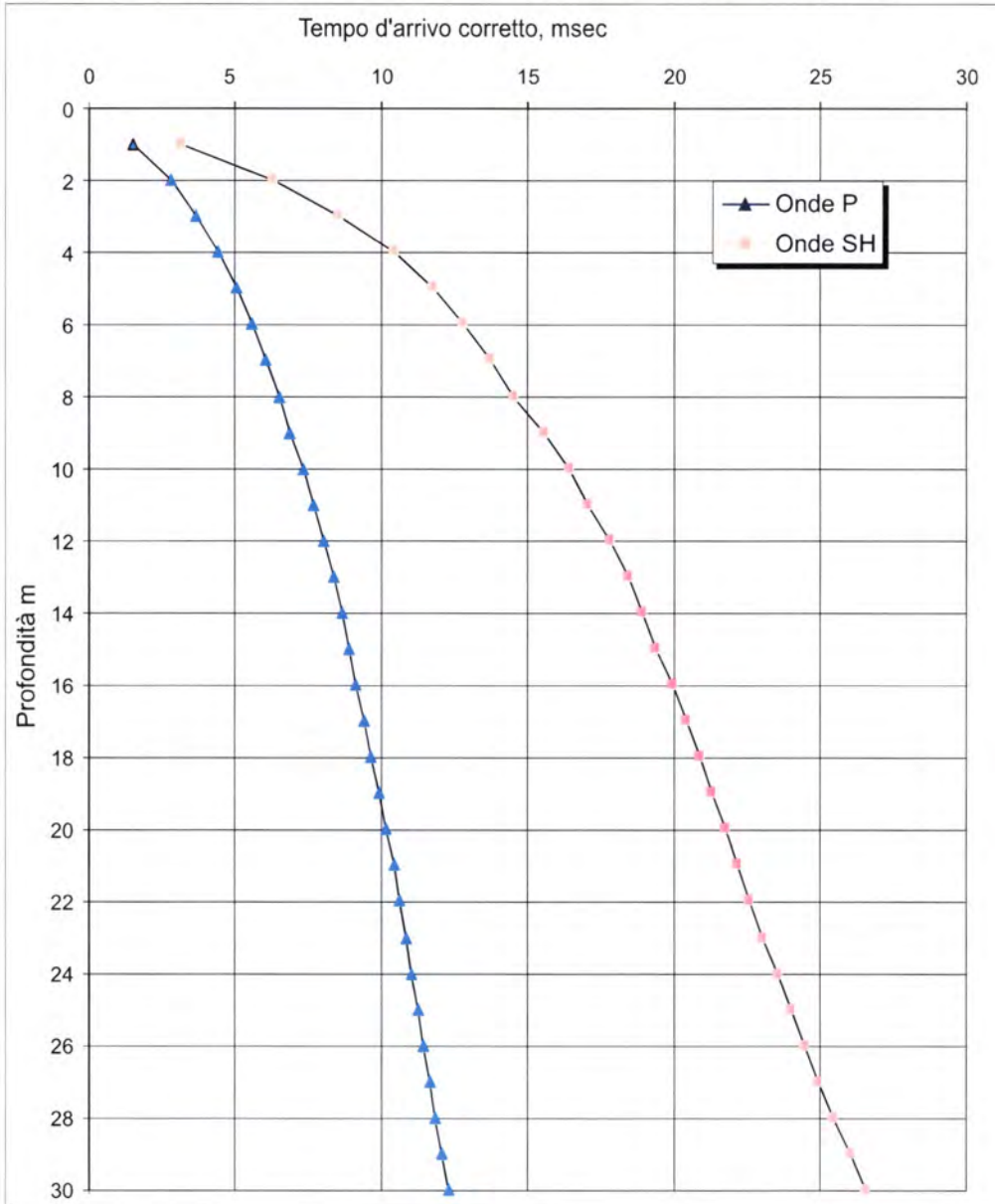
Z	Tp	Ts	Tp Corr.	Ts Corr.	VP	VS			G	E	K
m	ms	ms	ms	ms	m/sec.	m/sec.	t / m^3	-	MPa	MPa	MPa
1	4.02		1.49		670		1.9	0.36	189	**513**	601
2	4.50		2.81		759		1.9	0.39	198	**549**	830
3	4.80		3.69		1141		1.9	0.41	361	**1022**	1993
4	5.26		4.46		1294		1.9	0.40	546	**1526**	2451
5	5.68		5.08		1613		1.9	0.36	1087	**2954**	3496
6	6.04		5.58		2020		1.9	0.36	1663	**4536**	5535
7	6.41		6.04		2168		2.0	0.31	2578	**6760**	5966
8	6.80		6.49		2203		2.0	0.31	2685	**7029**	6127
9	7.15		6.89		2508		2.0	0.41	1871	**5285**	10088
10	7.55		7.32		2297		2.0	0.31	2937	**7679**	6632
11	7.86		7.66		2941		2.0	0.31	4733	**12417**	10994
12	8.19		8.02		2830		2.1	0.36	3707	**10073**	11881
13	8.50		8.35		3038		2.1	0.31	5382	**14076**	12201
14	8.78		8.64		3376		2.1	0.19	9166	**21809**	11711
15	9.02		8.90		3937		2.2	0.30	9882	**25614**	20924
16	9.25		9.14		4135		2.2	0.37	7666	**21035**	27395
17	9.50		9.40		3849		2.2	0.27	10285	**26113**	18881
18	9.74		9.65		4024		2.2	0.29	10434	**26981**	21719
19	10.00		9.91		3743		2.3	0.24	11037	**27362**	17511
20	10.26		10.18		3756		2.3	0.15	13379	**30752**	14611
21	10.50		10.43		4072		2.3	0.23	13500	**33101**	20128
22	10.70		10.63		4873		2.4	0.33	14194	**37875**	38073
23	10.90		10.84		4888		2.4	0.39	10019	**27936**	43974
24	11.10		11.04		4900		2.4	0.40	9664	**27044**	44735
25	11.30		11.24		4910		2.5	0.37	12471	**34160**	43648
26	11.50		11.45		4919		2.5	0.37	12515	**34281**	43811
27	11.70		11.65		4927		2.5	0.40	10160	**28436**	47143
28	11.90		11.85		4934		2.6	0.42	9072	**25699**	51194
29	12.11		12.07		4708		2.6	0.41	9088	**25563**	45513
30	12.34		12.30		4308		2.6	0.38	9102	**25190**	36118

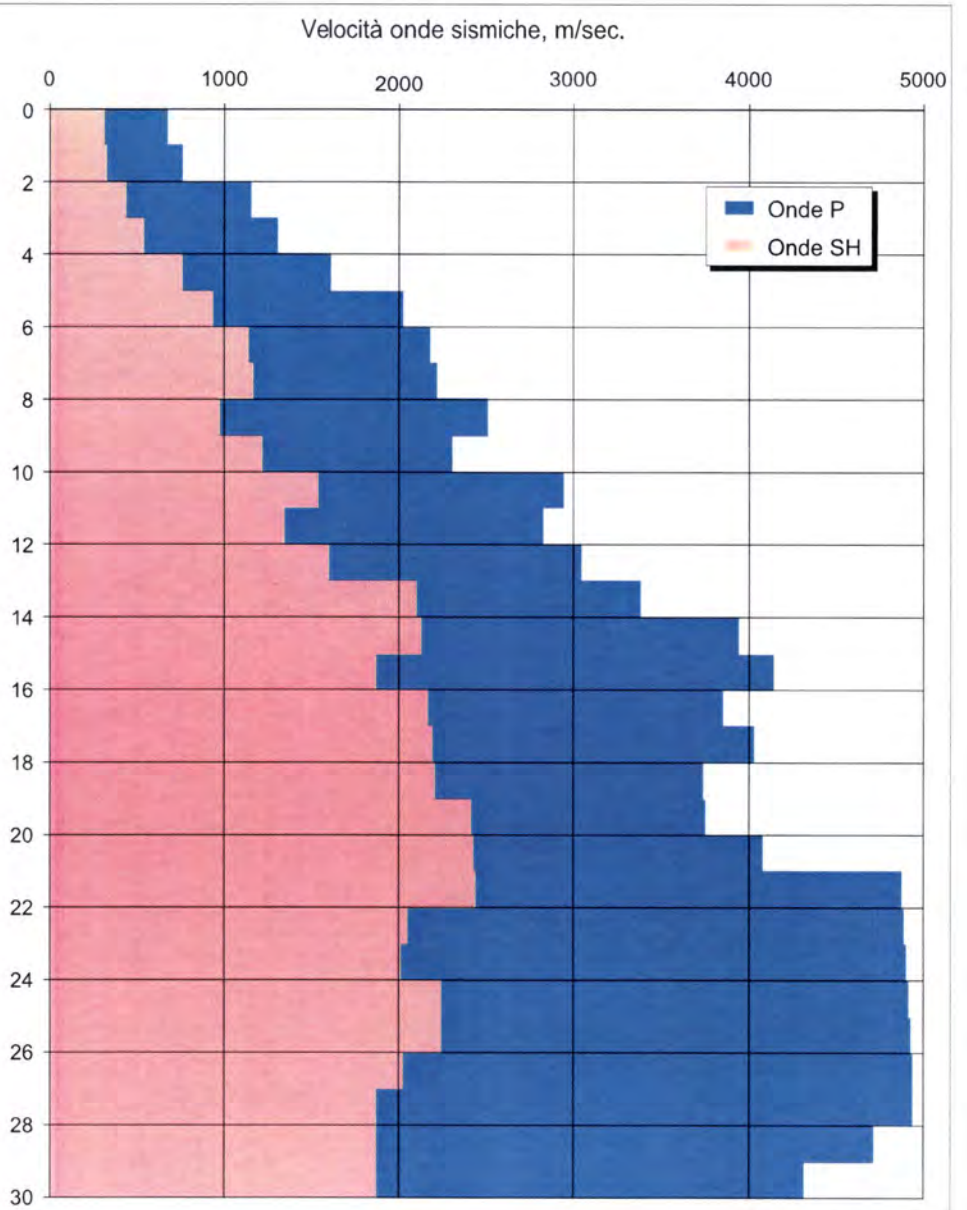
Z	**Profondità**
Tp	**Tempo di arrivo onde di compressione**
Ts	**Tempo di arrivo onde di taglio**
Tp Corr.	**Tempo di arrivo corretto onde di compressione**
Ts Corr.	**Tempo di arrivo corretto onde di taglio**
	Densità
	Modulo di Poisson
G	**Modulo taglio**
E	**Modulo di Young**
K	**Modulo di rigidità volumetrica**

Distanza sorgente-boccaforo: 3.0 m

Vs30 = 1130
Calcolato da piano campagna

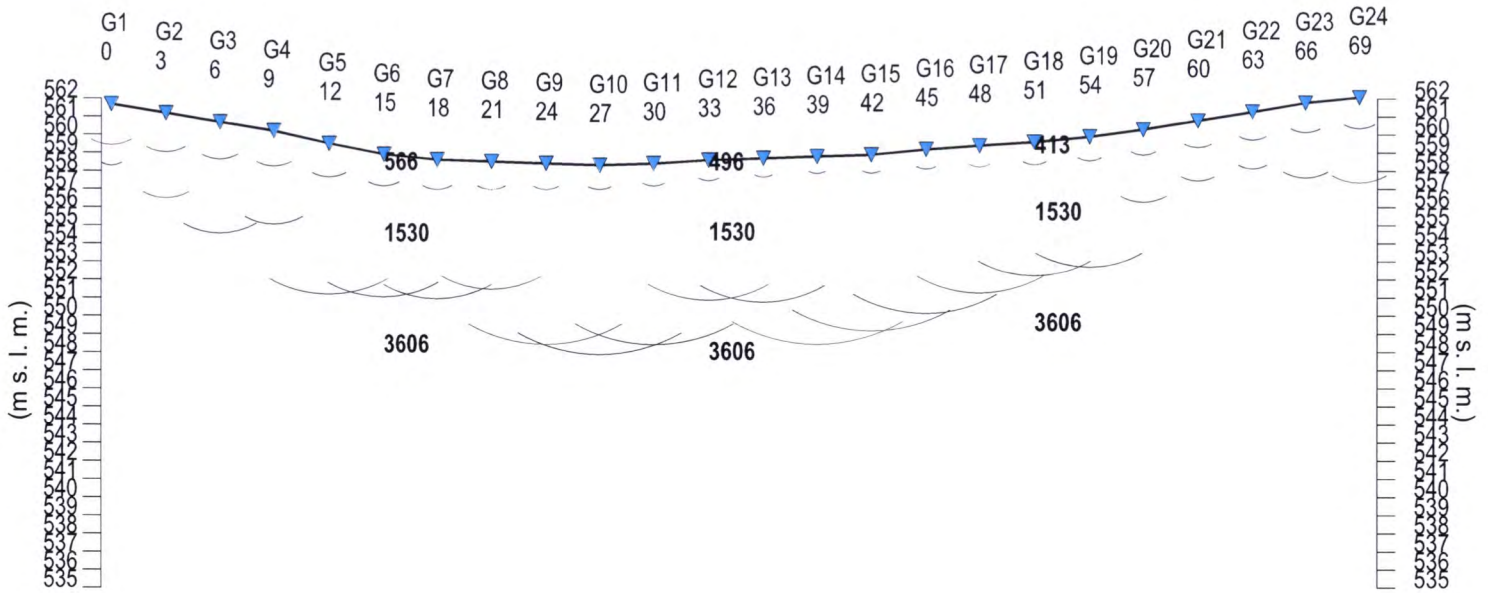
EDILCHIANTI - Croce Fiorentina - Castellina in Chianti (SI) - S2



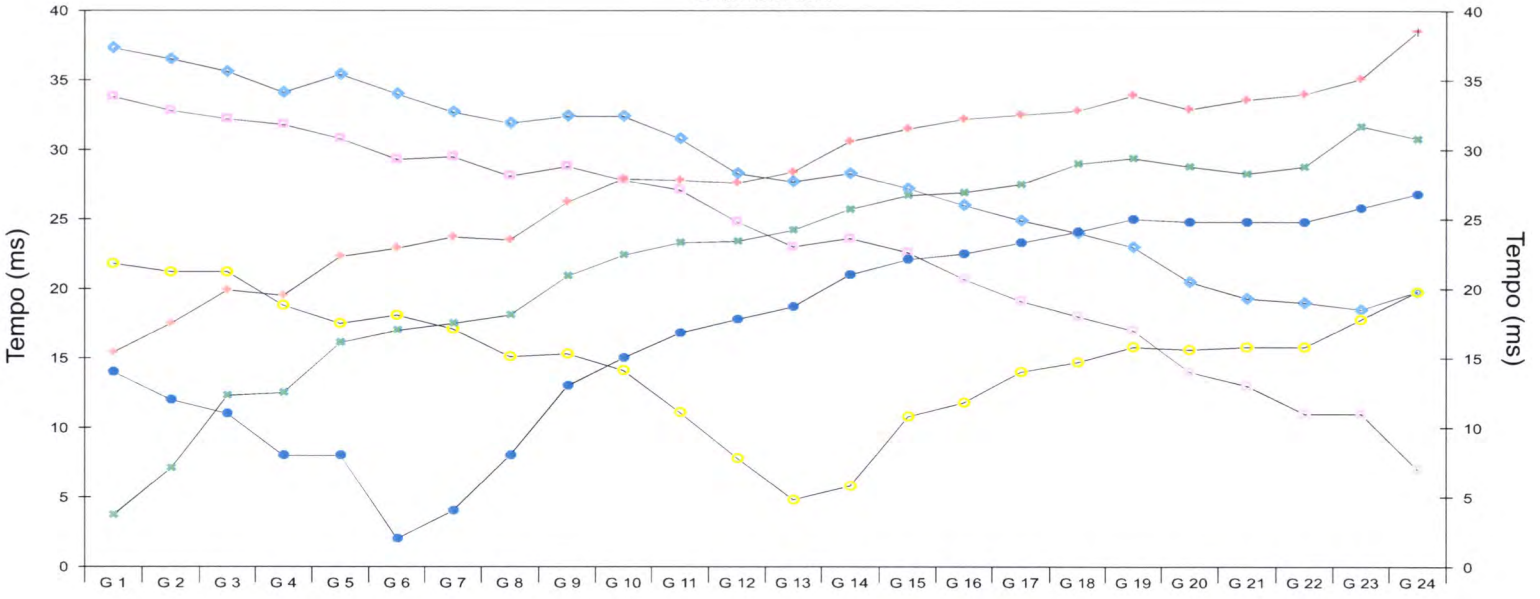


052005L41.pdf

Profilo di sismica a Rifrazione Ps3 - onde P



Dromocrone

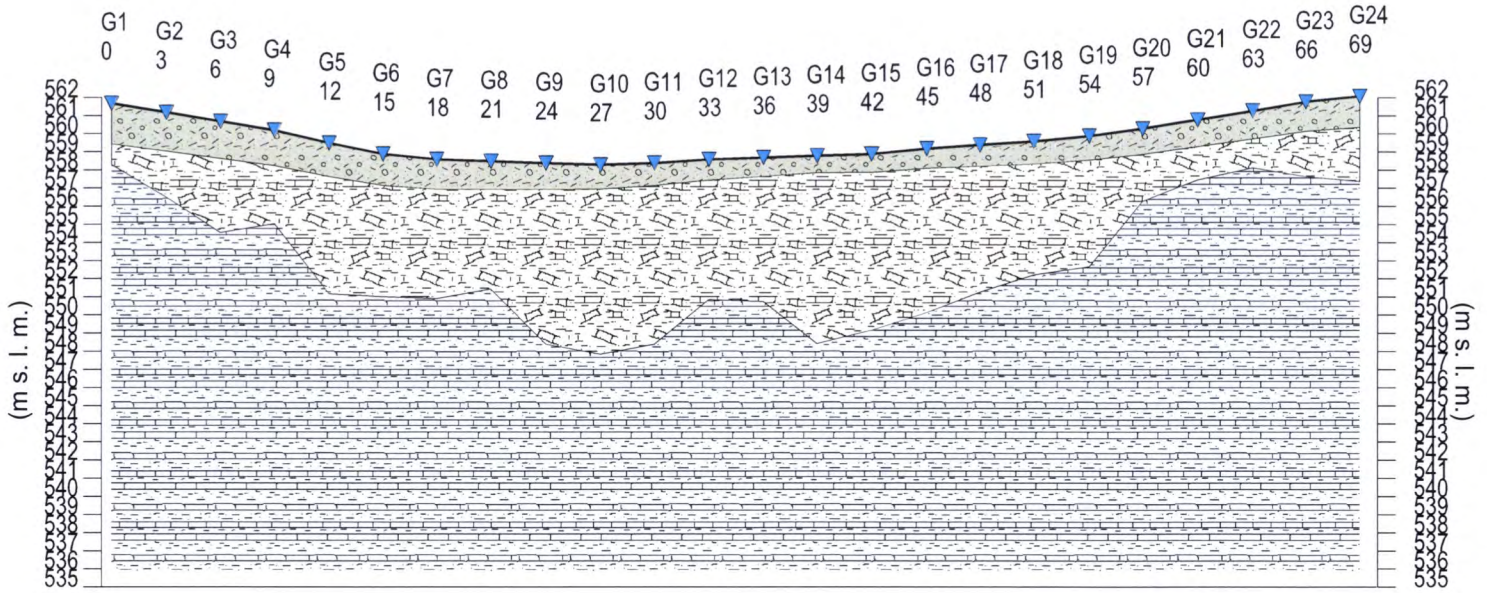


Legenda

- Geofono
- Distanza dalla superficie topografica del limite di strato
- 1326 Velocità in m/sec.
- Contatti tettonici Faglie presunte
- Scala 1:400
- A Estremo sinistro
- B Centrale
- C Centrale
- D Estremo destro
- E Estremo destro

052005L41.pdf

Ps3 - onde P - Interpretazione sismostratigrafica



Z1 (m)	2.3	2.2	2.1	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.6	1.7
Z2 (m)	1.1	2.5	4.1	3.2	6.5	6.1	6.0	5.5	8.5	9.1	8.8	6.6	6.9	9.4	8.7	8.0	7.0	6.1	5.9	2.6	1.8	1.6	2.5	3.0
H2 (m)	3.4	4.7	6.1	5.1	8.3	7.9	7.7	7.1	10.0	10.4	10.0	7.7	7.9	10.4	9.7	9.1	8.1	7.4	7.2	4.0	3.3	3.2	4.1	4.7
V1 (m/s)	569	569	569	566	562	566	569	572	576	549	523	496	469	443	416	415	414	413	412	412	411	410	409	409
V2 (m/s)	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530
V3 (m/s)	3527	3527	3606	3606	3606	3606	3606	3606	3606	3606	3606	3606	3606	3606	3606	3606	3606	3606	3606	3606	3606	3606	3606	3606

Legenda:

- Terreno naturale,materiali di riporto
- Alterazione del substrato
- Argilliti e calcari

Scala 1:400

Z1 = Spessore del primo orizzonte
Z2 = Spessore del secondo orizzonte
H2 = Profondità del secondo orizzonte
V1 = Velocità del primo orizzonte sismico
V2 = Velocità del secondo orizzonte sismico
V3 = Velocità del terzoorizzonte sismico

052005L41.pdf

Dati Ps3 - onde P

Tempi di arrivo

Geo. N °	Dist. m	ShotA ms	ShotB ms	ShotC ms	ShotE ms	ShotF ms	ShotG ms	Q m slm	V1 m/sec.	Z1 m	Q1 m slm	V2 m/sec.	Z2 m	H2 m	Q2 m slm	V3 m/sec.
1	0	15.40	3.70	14.00	21.80	33.80	37.30	561.7	569	2.3	559.4	1530	1.1	3.4	558.3	3527
2	3	17.50	7.10	12.00	21.20	32.80	36.50	561.2	569	2.2	559.0	1530	2.5	4.7	556.5	3527
3	6	19.90	12.30	11.00	21.20	32.20	35.60	560.7	569	2.1	558.6	1530	4.1	6.1	554.6	3606
4	9	19.50	12.50	8.00	18.80	31.80	34.10	560.2	566	1.9	558.3	1530	3.2	5.1	555.1	3606
5	12	22.30	16.10	8.00	17.50	30.80	35.40	559.5	562	1.8	557.7	1530	6.5	8.3	551.2	3606
6	15	22.90	17.00	2.00	18.10	29.30	34.00	558.9	566	1.7	557.2	1530	6.1	7.9	551.0	3606
7	18	23.70	17.50	4.00	17.10	29.50	32.70	558.6	569	1.6	557.0	1530	6.0	7.7	550.9	3606
8	21	23.50	18.10	8.00	15.10	28.10	31.90	558.5	572	1.5	557.0	1530	5.5	7.1	551.4	3606
9	24	26.20	20.90	13.00	15.30	28.80	32.40	558.4	576	1.4	557.0	1530	8.5	10.0	548.4	3606
10	27	27.90	22.40	15.00	14.10	27.80	32.40	558.3	549	1.3	557.0	1530	9.1	10.4	547.9	3606
11	30	27.80	23.30	16.80	11.10	27.10	30.80	558.4	523	1.2	557.2	1530	8.8	10.0	548.4	3606
12	33	27.60	23.40	17.80	7.80	24.80	28.30	558.6	496	1.1	557.5	1530	6.6	7.7	550.9	3606
13	36	28.40	24.20	18.70	4.80	23.00	27.70	558.7	469	1.0	557.7	1530	6.9	7.9	550.8	3606
14	39	30.60	25.70	21.00	5.80	23.60	28.30	558.8	443	0.9	557.9	1530	9.4	10.4	548.4	3606
15	42	31.50	26.70	22.10	10.80	22.60	27.20	558.9	416	1.0	557.9	1530	8.7	9.7	549.2	3606
16	45	32.20	26.90	22.50	11.80	20.70	26.00	559.2	415	1.1	558.1	1530	8.0	9.1	550.1	3606
17	48	32.50	27.50	23.30	14.00	19.10	24.90	559.4	414	1.2	558.2	1530	7.0	8.1	551.3	3606
18	51	32.80	29.00	24.10	14.70	18.00	24.00	559.6	413	1.2	558.4	1530	6.1	7.4	552.2	3606
19	54	33.90	29.40	25.00	15.80	17.00	23.00	559.9	412	1.3	558.6	1530	5.9	7.2	552.7	3606
20	57	32.90	28.80	24.80	15.60	14.00	20.50	560.3	412	1.4	558.9	1530	2.6	4.0	556.3	3606
21	60	33.60	28.30	24.80	15.80	13.00	19.30	560.8	411	1.5	559.3	1530	1.8	3.3	557.5	3606
22	63	34.00	28.80	24.80	15.80	11.00	19.00	561.3	410	1.6	559.7	1530	1.6	3.2	558.1	3606
23	66	35.10	31.70	25.80	17.80	11.00	18.50	561.8	409	1.6	560.2	1530	2.5	4.1	557.7	3606
24	69	38.50	30.80	26.80	19.80	7.00	19.80	562.1	409	1.7	560.4	1530	3.0	4.7	557.4	3606

Legenda:

Z1 = Spessore dell'orizzonte
V1 = Velocità dell'orizzonte sismico
Q = Quota del geofono in m s.l.m.

052005L42.pdf

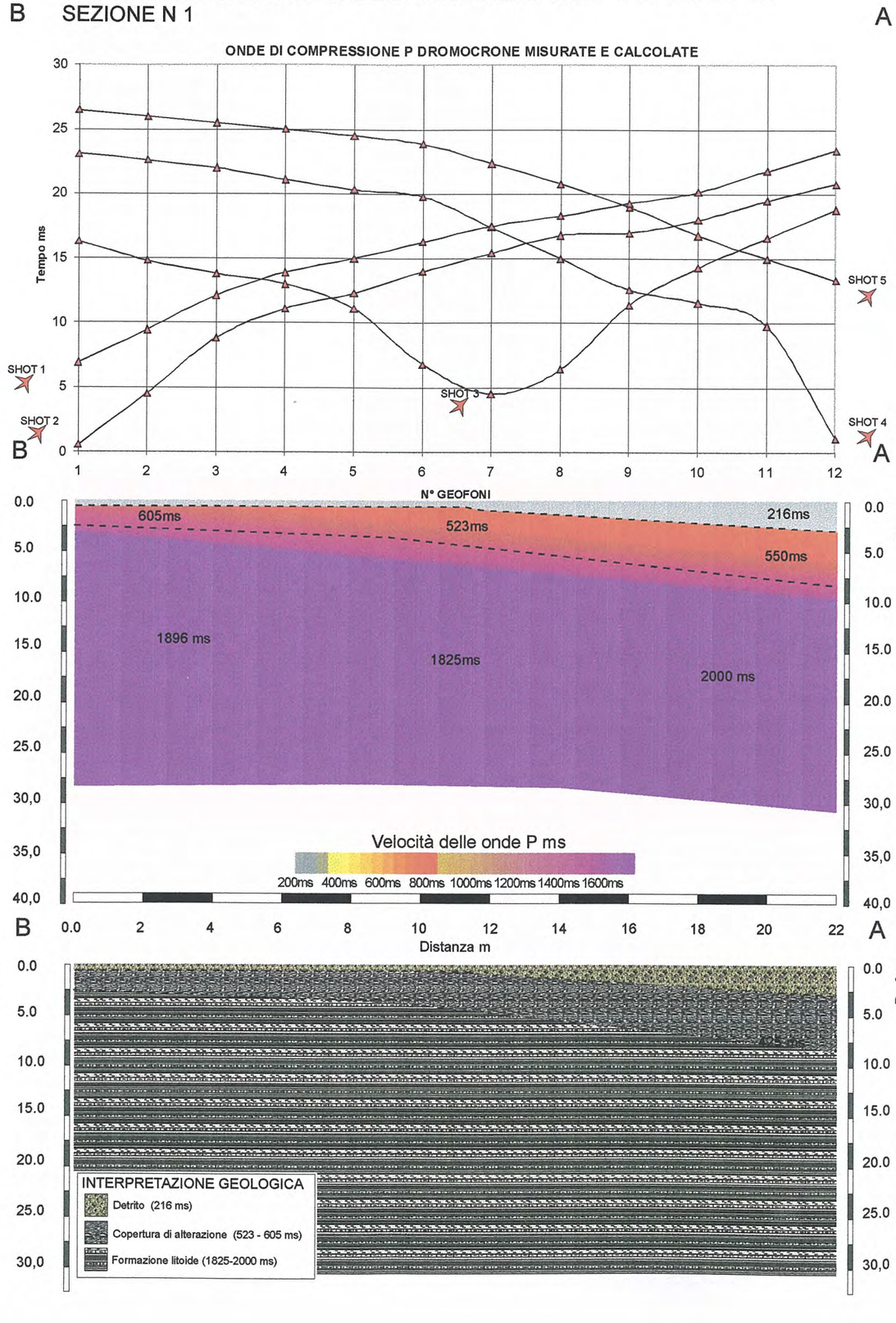
COMUNE DI CASTELLINA IN CHIANTI

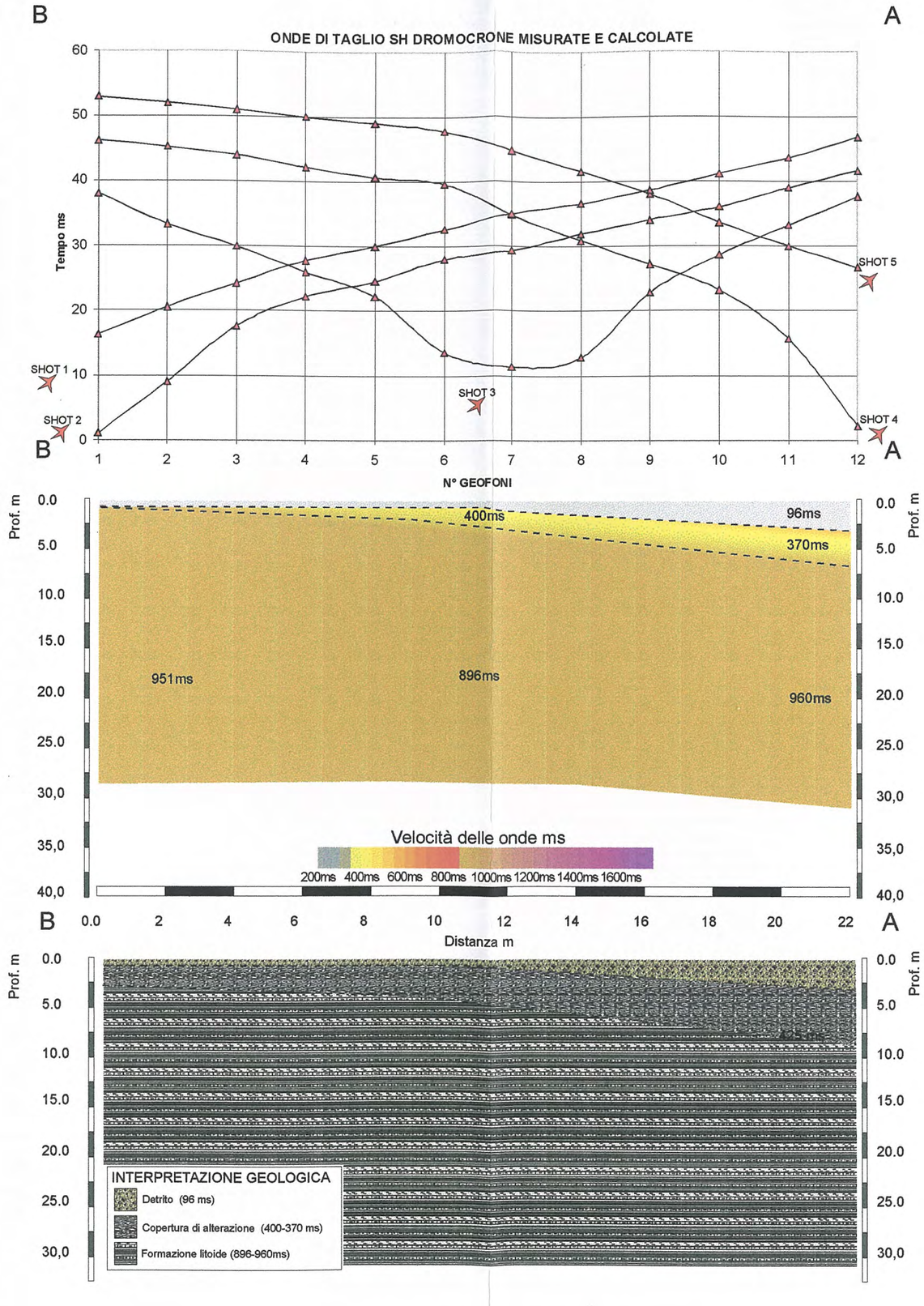
Loc. Fonterutoli - Capanna Viti

PROSPEZIONI SISMICHE ONDE DI COMPRESSIONE P E DI TAGLIO SH

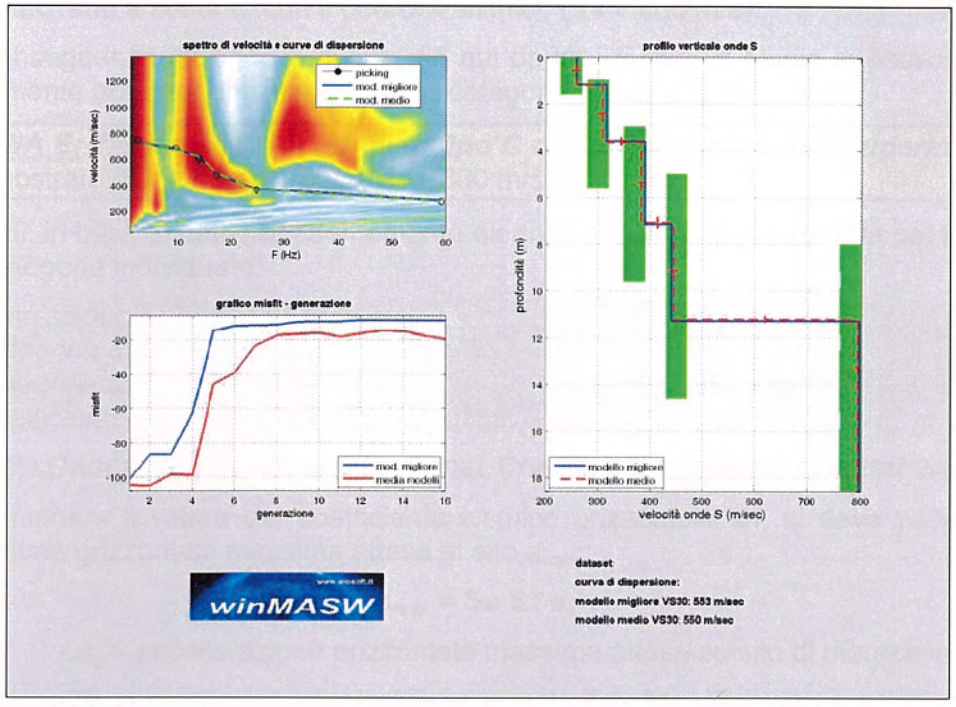
SEZIONE N 1

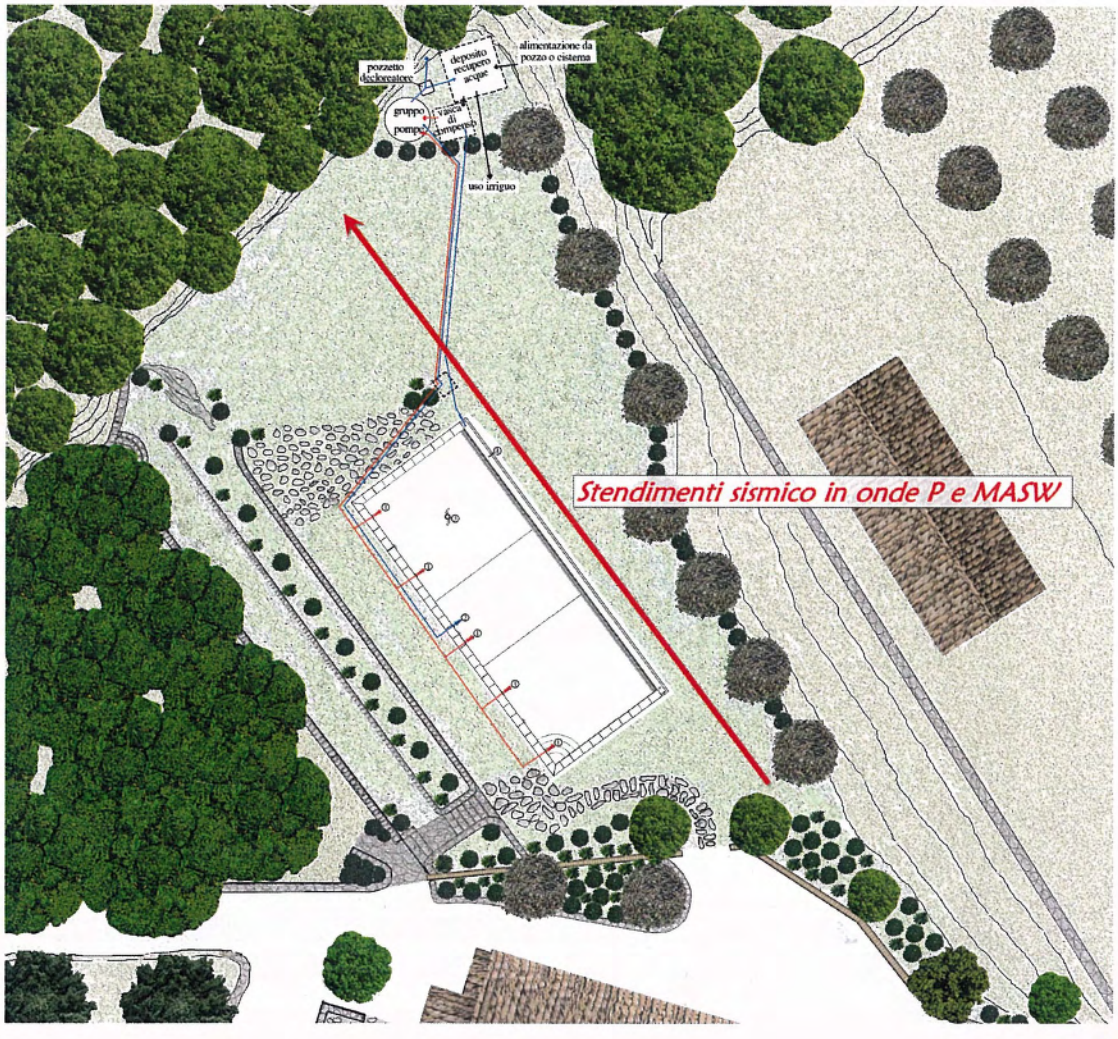
Categoria sismica suolo = A

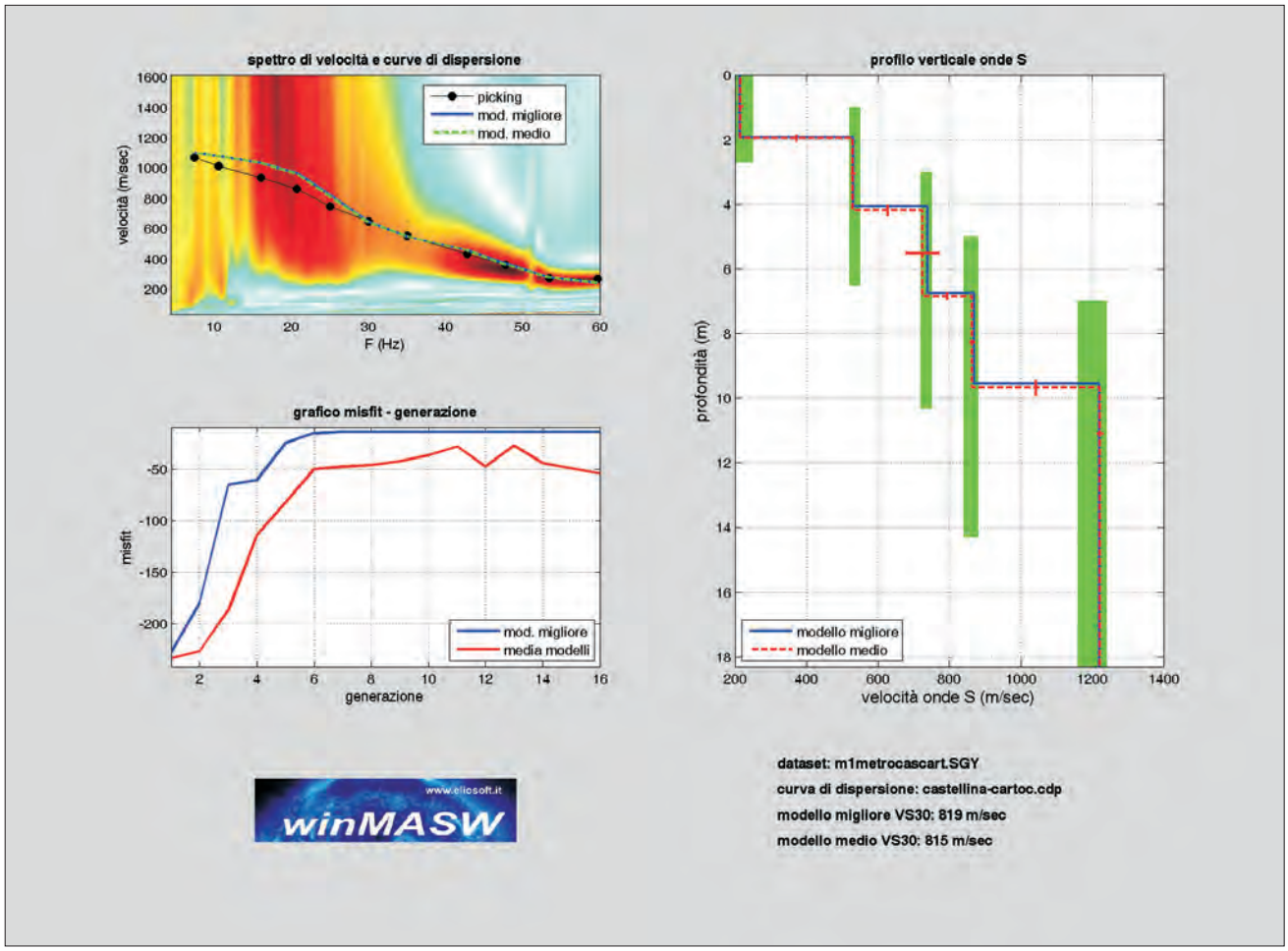




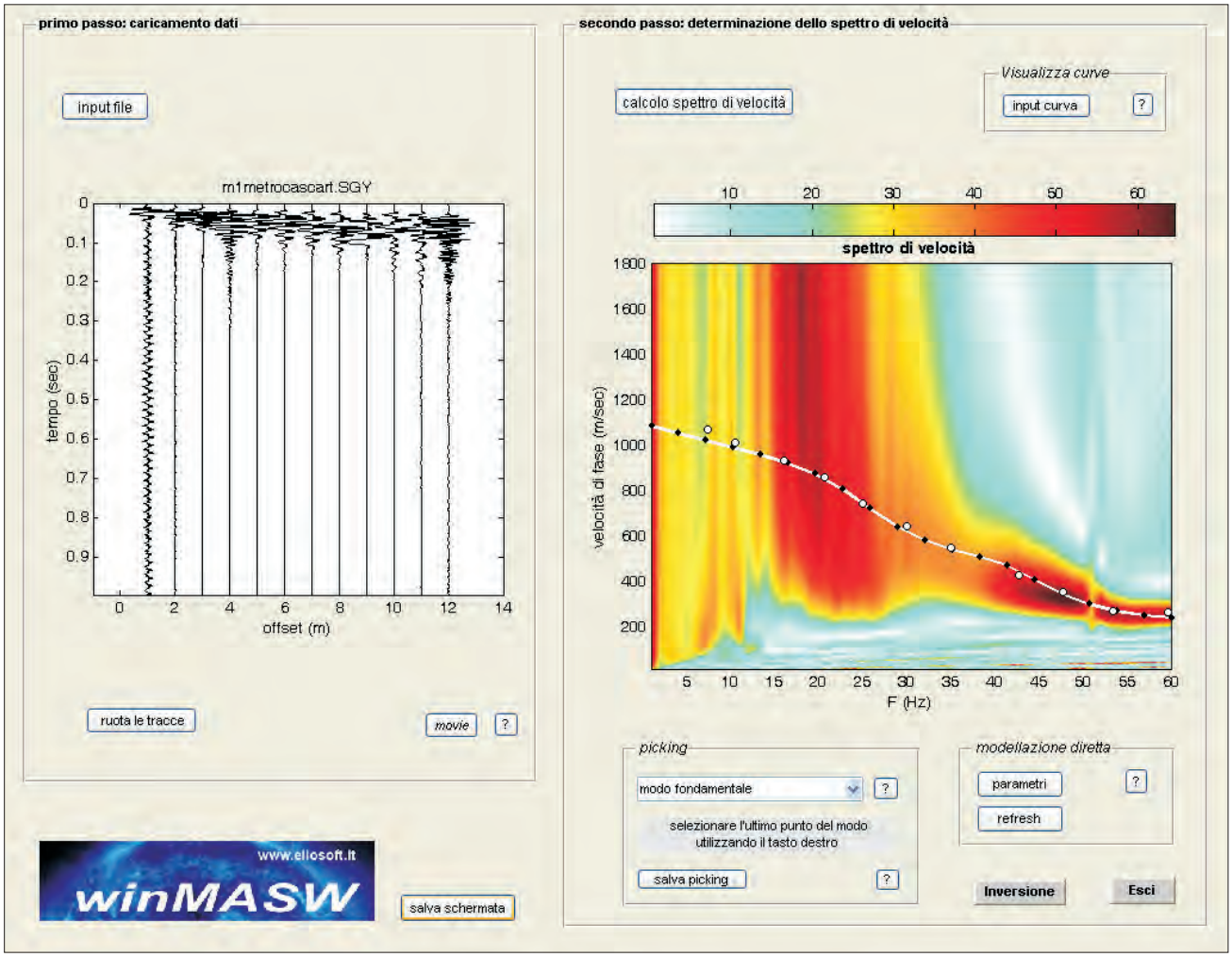
MASW - Castellina in Chianti





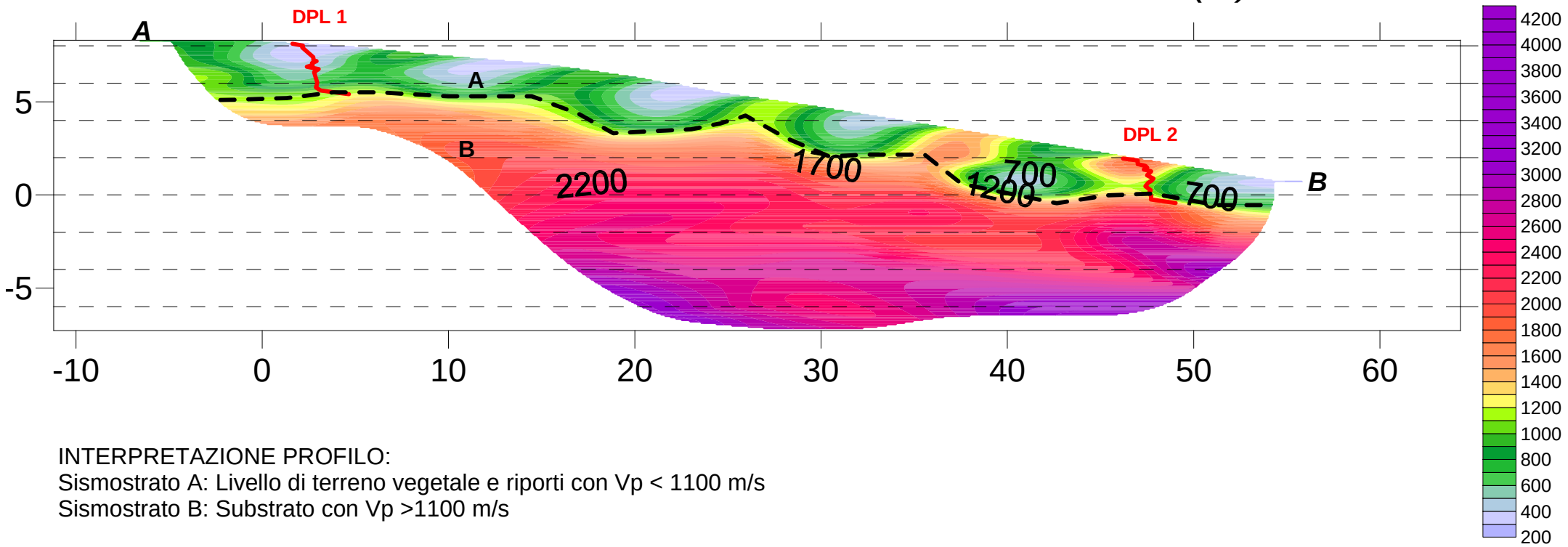


SEGNALE NEL DOMINIO DEL TEMPO E DELLE FREQUENZE



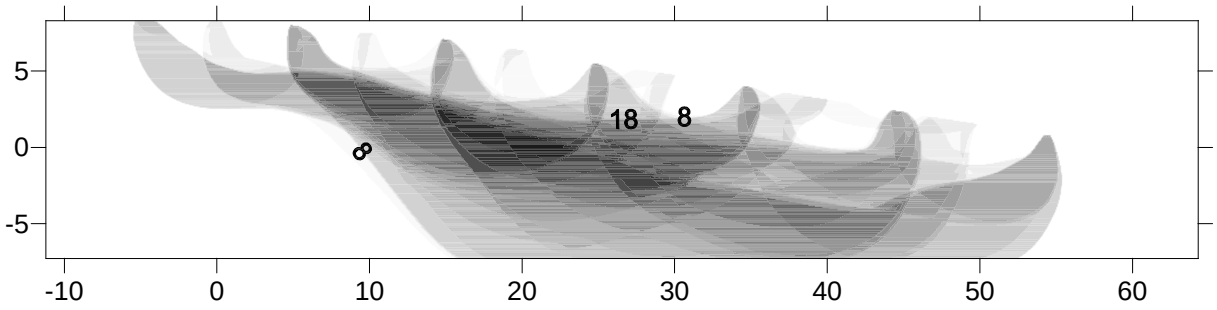
052005L45.pdf

TOMOGRAFIA SISMICA - loc. CASTELLINA IN CHIANTI (SI)

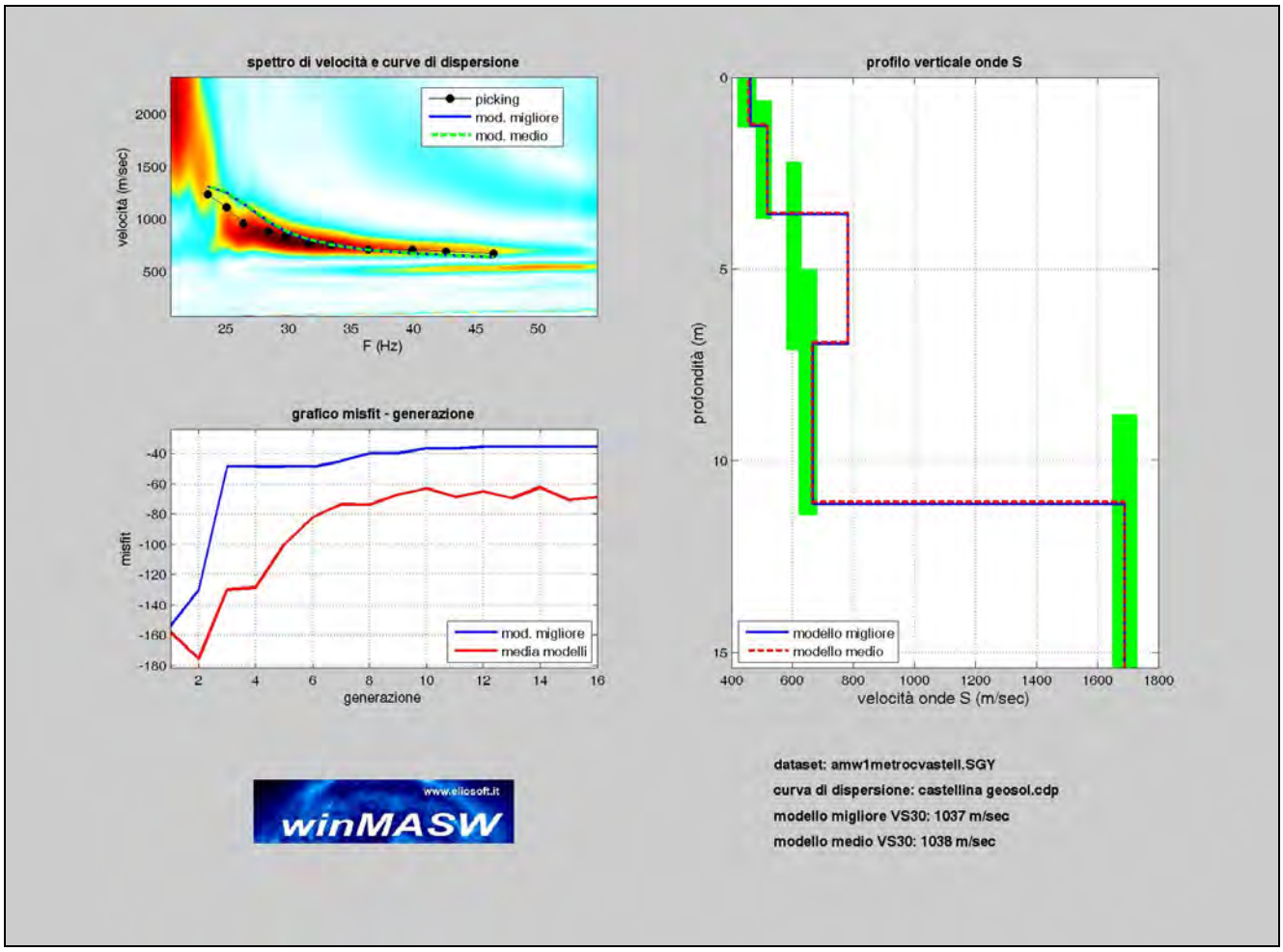


INTERPRETAZIONE PROFILO:
Sismostrato A: Livello di terreno vegetale e riporti con Vp < 1100 m/s
Sismostrato B: Substrato con Vp >1100 m/s

COPERTURA RAGGIO SISMICO



RISULTATI MASW – loc. CASTELLINA IN CHIANTI (SI)



Arezzo 26-10-09

GALILEO GEOFISICA
Dott. Simone Secci – Dott. Lorenzo Batti

052005L47.pdf

interpretazione di tipo tomografico ottenuta mediante l'impiego del software RAY-FRACT.

2.1 Sistema di acquisizione

L'acquisizione dei dati in campagna è stata eseguita utilizzando un sistema composto dalle seguenti parti:

- sismografo: DOLANG, 24 canali, 24 bit
- sorgente energizzante: cannone e/o mazza 20kg
- trigger: innesco a molla
- apparecchiatura di ricezione: 24 geofoni orizzontali con frequenza propria di 4.5 e 10 Hz.

2.2 I risultati nell'aera in esame

Sono stati realizzati tre stendimenti ubicati secondo quanto riportato in figura 1. La lunghezza di ogni singolo stendimento è pari a circa 52m tra gli shot esterni. In particolare è stata eseguita la misura delle onde compressionali "P".

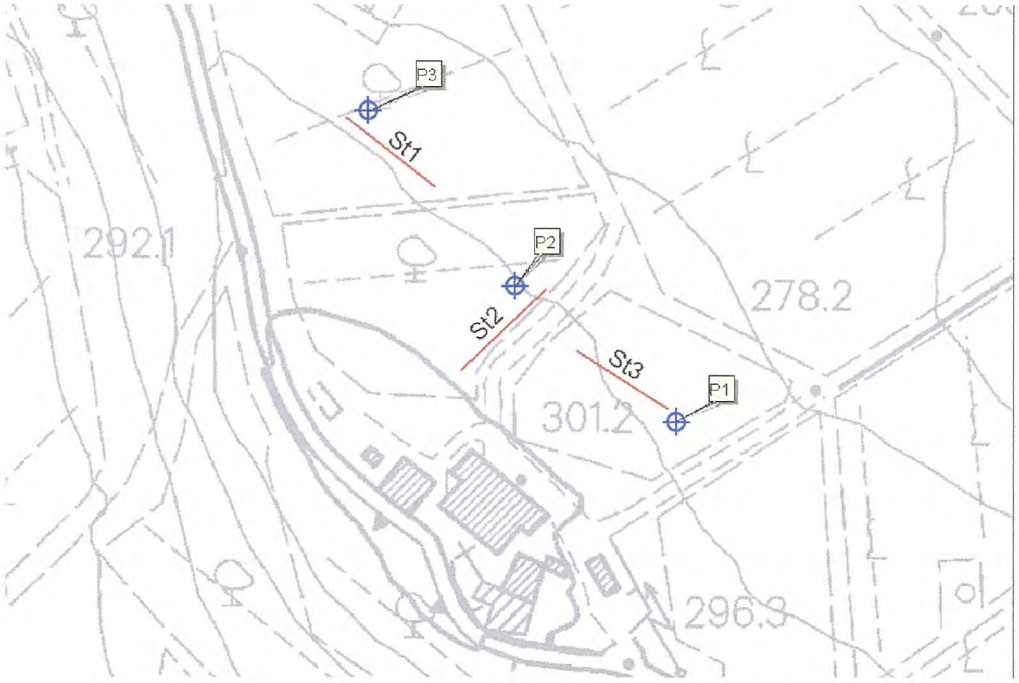


Figura 1 - Ubicazione delgli stendimenti

Le caratteristiche della geometria dello stendimento sono riassunte in Tabella 1.

052005L47.pdf

Stendimento	Lunghezza	N° Shot	Onde	N° geofoni
St1 A-A'	52	5	P	12
St2 B-B'	52	5	P	12
St3 C-C'	52	5	P	12

Tabella 1 - Geometria dello stendimento.

L'indagine sismica ha permesso di valutare la presenza di diversi orizzonti rifrattori e l'elaborazione tomografica ha permesso di valutare la presenza di variazione di velocità di propagazione delle onde P all'interno di uno stesso orizzonte.

2.2.1 Stendimento St1

Questo stendimento si allunga lungo l'area con orientazione circa NW-SE. La Figura 2 riporta le dromocrone relative ai primi arrivi per questo stendimento.

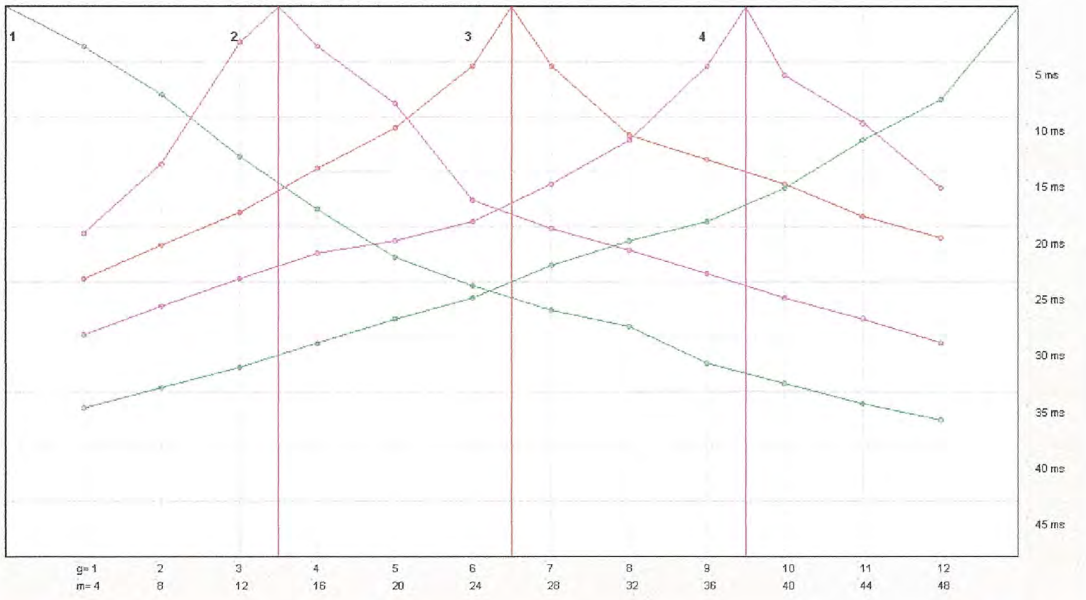


Figura 2 - Dromocrone stendimento St1.

Sono riconoscibili tre orizzonti un primo livello con velocità fino a 1000-1100 m/s con uno spessore di circa 3-5 m interpretabile come colluvium/detrito allentato, un secondo livello con velocità fino a 1800-2000 m/s con spessore 5-7 m interpretabile come detrito addensato/substrato alterato, segue poi il substrato non alterato che tuttavia è stato interessato solo marginalmente dall'indagine. La figura 3 riporta l'interpretazione tomografica dell'indagine

052005L47.pdf

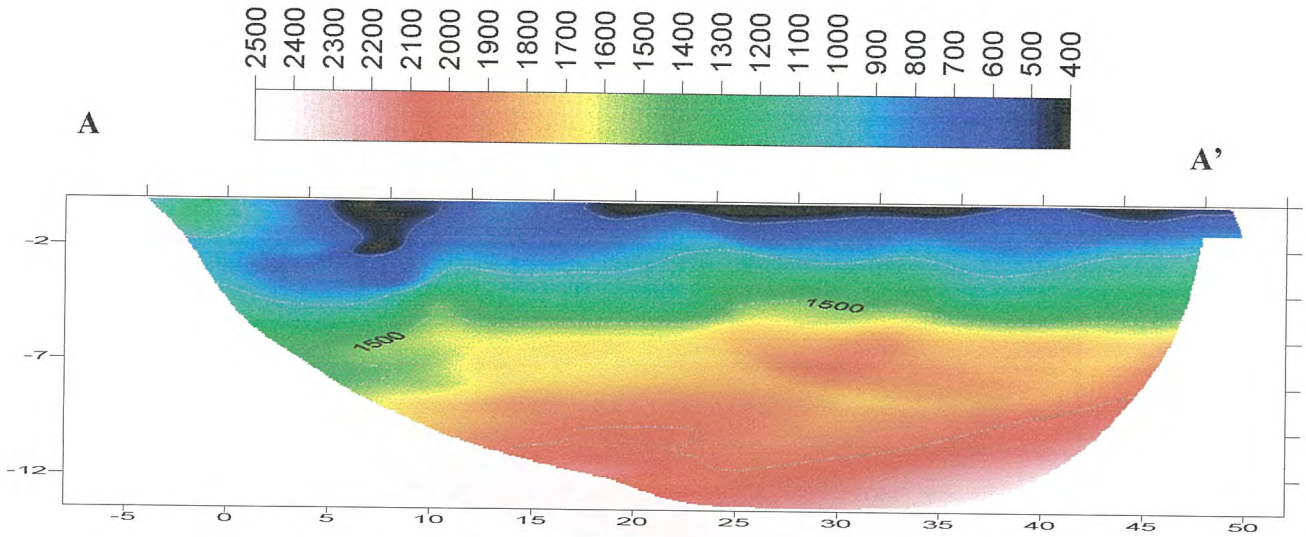


Figura 3 - Tomografia stendimento 1 (distanze e profondità in m).

2.2.2 Stendimento St2

Questo stendimento si allunga lungo l'area con orientazione circa SW-NE. La Figura 4 riporta le dromocrone relative ai primi arrivi per questo stendimento.

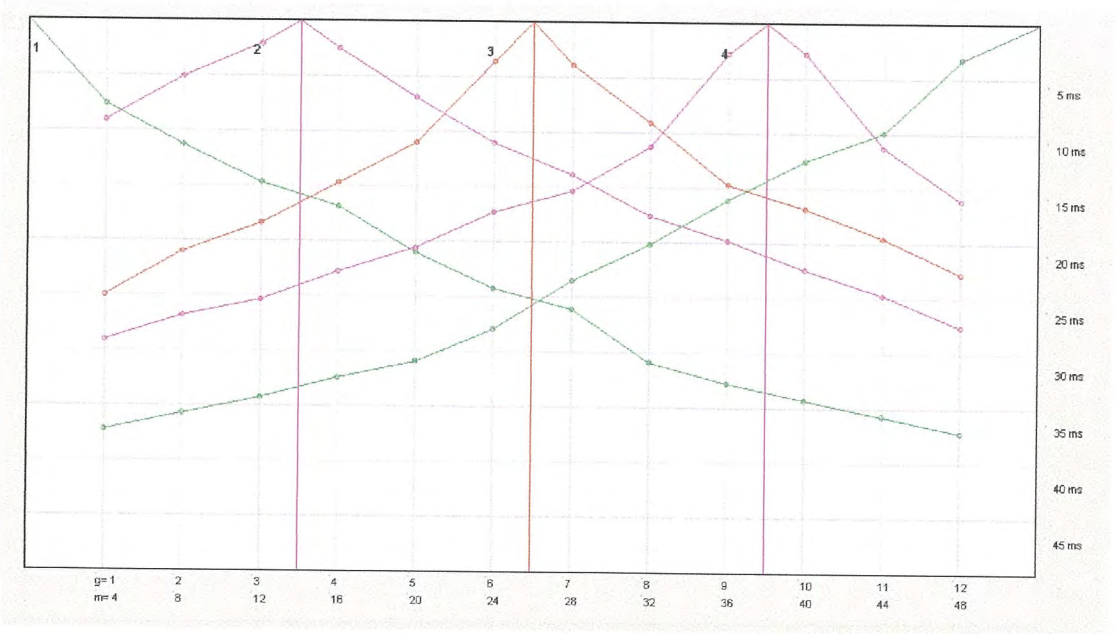


Figura 4 - Dromocrone stendimento St2.

Sono riconoscibili due orizzonti un primo livello con velocità fino a 1000-1100 m/s con uno spessore di circa 3-4 m interpretabile come colluvium/detrito allentato, un secondo

052005L48.pdf

interpretazione di tipo tomografico ottenuta mediante l'impiego del software RAY-FRACT.

2.1 Sistema di acquisizione

L'acquisizione dei dati in campagna è stata eseguita utilizzando un sistema composto dalle seguenti parti:

- sismografo: DOLANG, 24 canali, 24 bit
- sorgente energizzante: cannone e/o mazza 20kg
- trigger: innesco a molla
- apparecchiatura di ricezione: 24 geofoni orizzontali con frequenza propria di 4.5 e 10 Hz.

2.2 I risultati nell'aera in esame

Sono stati realizzati tre stendimenti ubicati secondo quanto riportato in figura 1. La lunghezza di ogni singolo stendimento è pari a circa 52m tra gli shot esterni. In particolare è stata eseguita la misura delle onde compressionali "P".

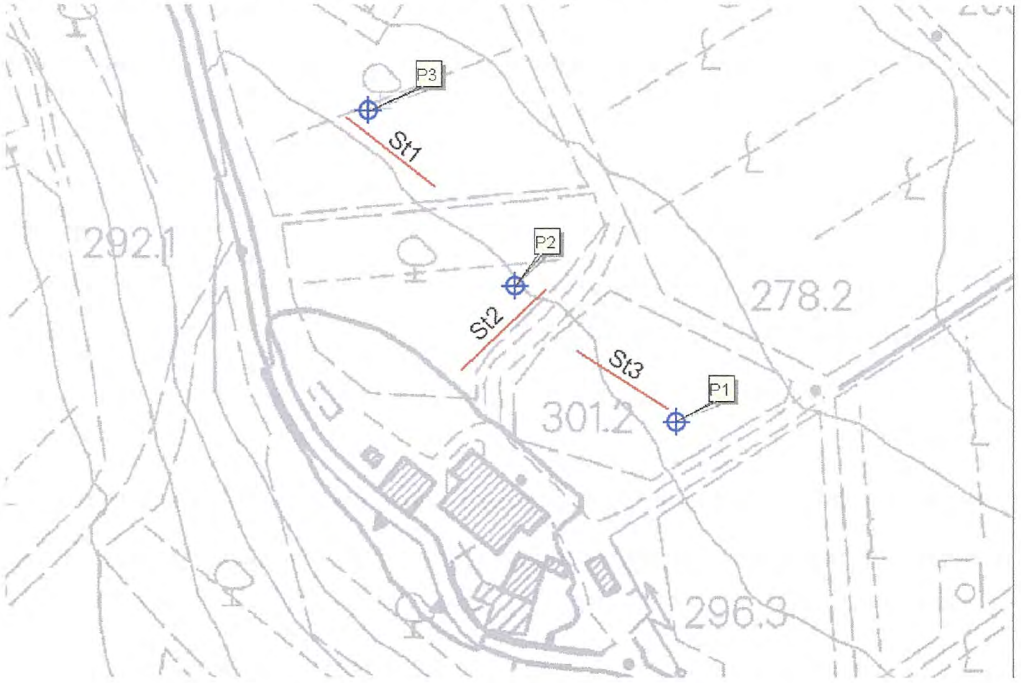


Figura 1 - Ubicazione delgli stendimenti

Le caratteristiche della geometria dello stendimento sono riassunte in Tabella 1.

052005L48.pdf

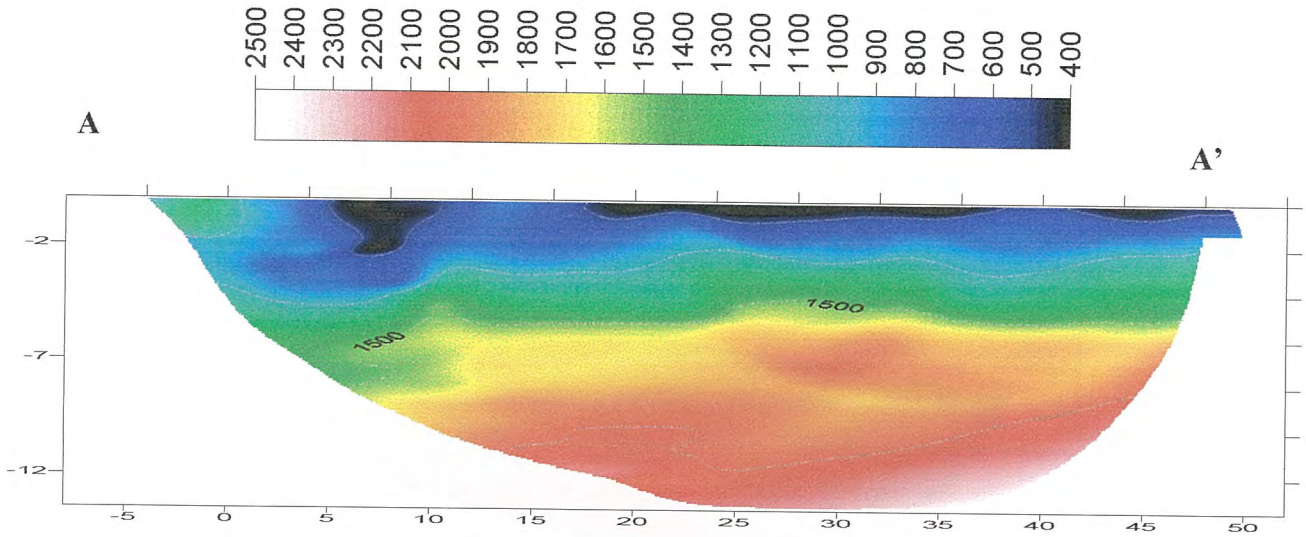


Figura 3 - Tomografia stendimento 1 (distanze e profondità in m).

2.2.2 Stendimento St2

Questo stendimento si allunga lungo l'area con orientazione circa SW-NE. La Figura 4 riporta le dromocrone relative ai primi arrivi per questo stendimento.

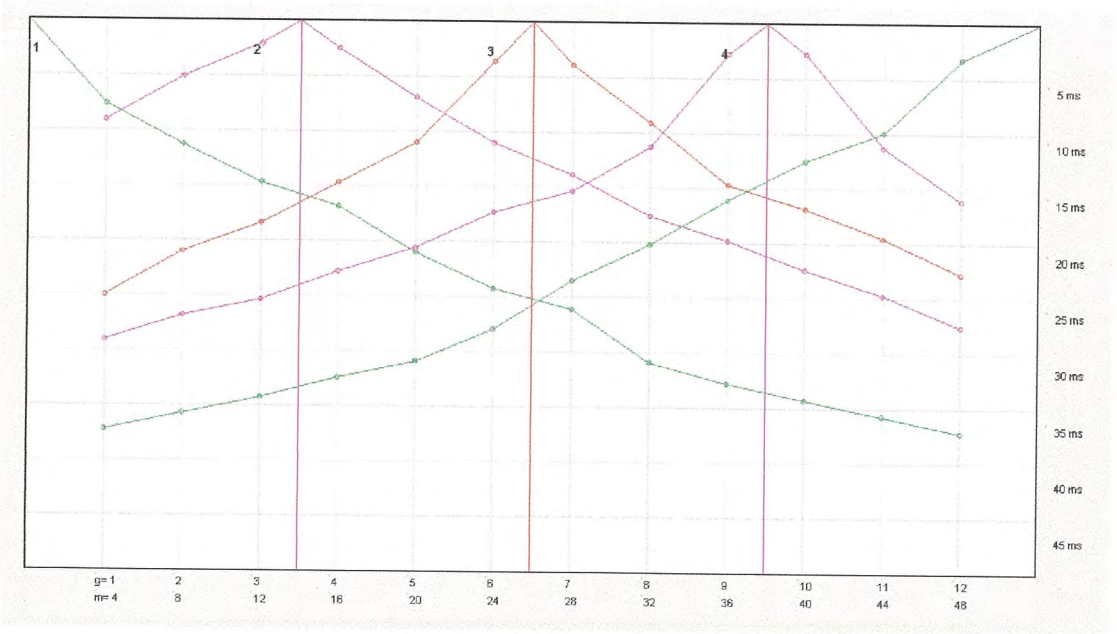


Figura 4 - Dromocrone stendimento St2.

Sono riconoscibili due orizzonti un primo livello con velocità fino a 1000-1100 m/s con uno spessore di circa 3-4 m interpretabile come colluvium/detrito allentato, un secondo

052005L48.pdf

livello con velocità fino a 1800-2000 m/s con spessore 7-8 m interpretabile come detrito addensato/substrato alterato. La figura 5 riporta l'interpretazione tomografica dell'indagine

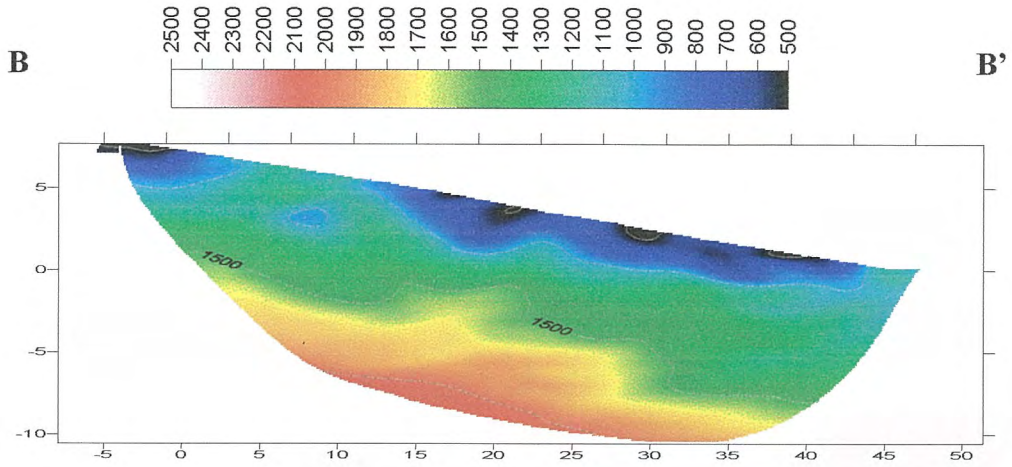


Figura 5 - Tomografia stendimento 1 (distanze e profondità in m).

2.2.3 Stendimento St3

Questo stendimento si allunga lungo l'area con orientazione circa NW-SE. La Figura 6 riporta le dromocrone relative ai primi arrivi per questo stendimento.

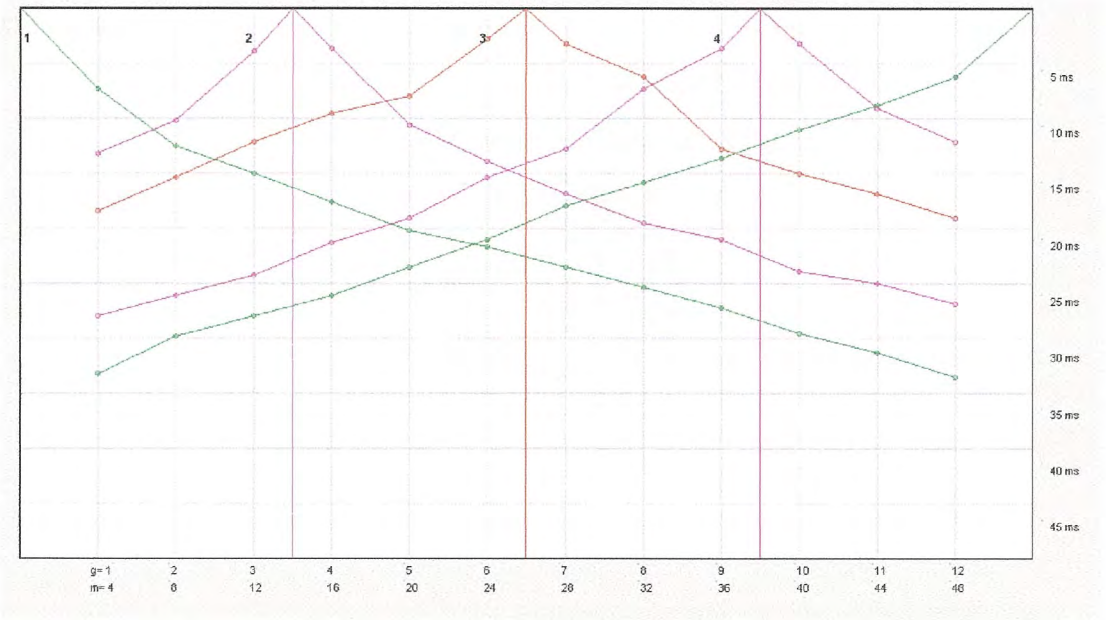


Figura 6 - Dromocrone stendimento St1.

Sono riconoscibili due orizzonti un primo livello con velocità fino a 1000-1100 m/s con uno spessore di circa 3-4 m interpretabile come colluvium/detrito allentato, un secondo

052005L49.pdf

interpretazione di tipo tomografico ottenuta mediante l'impiego del software RAY-FRACT.

2.1 Sistema di acquisizione

L'acquisizione dei dati in campagna è stata eseguita utilizzando un sistema composto dalle seguenti parti:

- sismografo: DOLANG, 24 canali, 24 bit
- sorgente energizzante: cannone e/o mazza 20kg
- trigger: innesco a molla
- apparecchiatura di ricezione: 24 geofoni orizzontali con frequenza propria di 4.5 e 10 Hz.

2.2 I risultati nell'aera in esame

Sono stati realizzati tre stendimenti ubicati secondo quanto riportato in figura 1. La lunghezza di ogni singolo stendimento è pari a circa 52m tra gli shot esterni. In particolare è stata eseguita la misura delle onde compressionali "P".

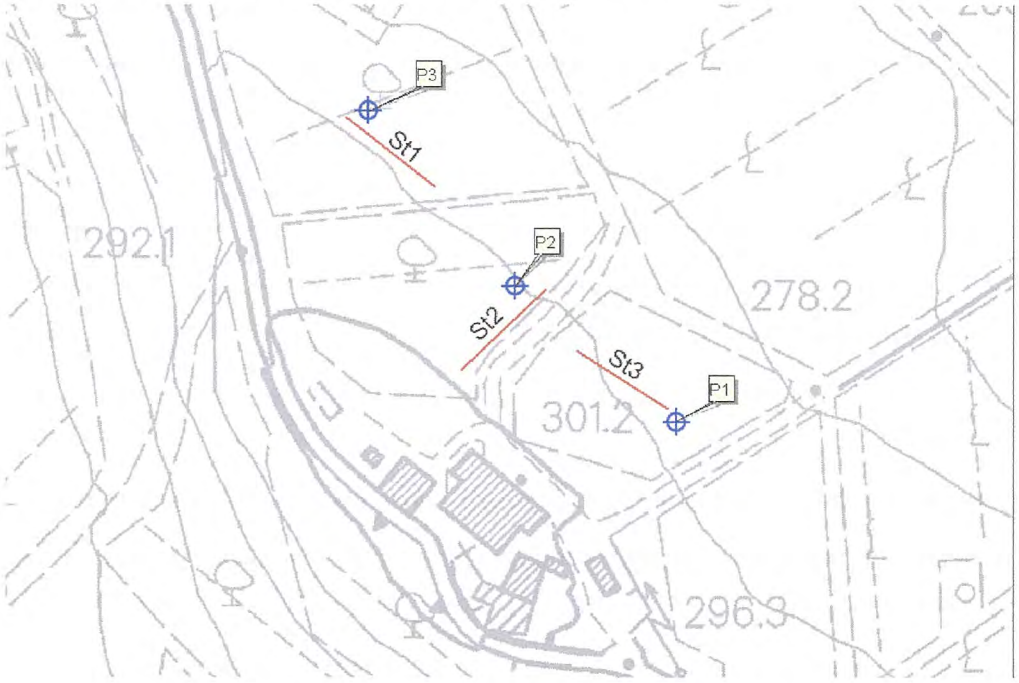


Figura 1 - Ubicazione delgli stendimenti

Le caratteristiche della geometria dello stendimento sono riassunte in Tabella 1.

052005L49.pdf

livello con velocità fino a 1800-2000 m/s con spessore 7-8 m interpretabile come detrito addensato/substrato alterato. La figura 5 riporta l'interpretazione tomografica dell'indagine

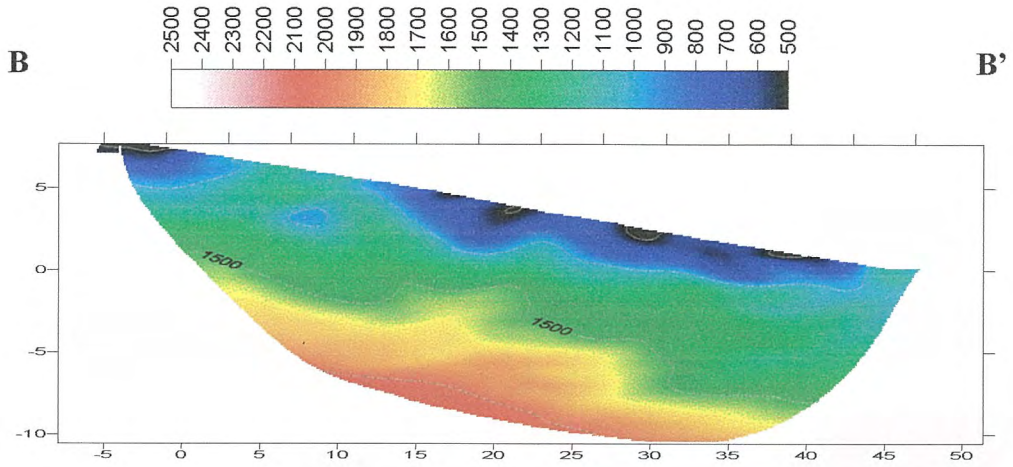


Figura 5 - Tomografia stendimento 1 (distanze e profondità in m).

2.2.3 Stendimento St3

Questo stendimento si allunga lungo l'area con orientazione circa NW-SE. La Figura 6 riporta le dromocrone relative ai primi arrivi per questo stendimento.

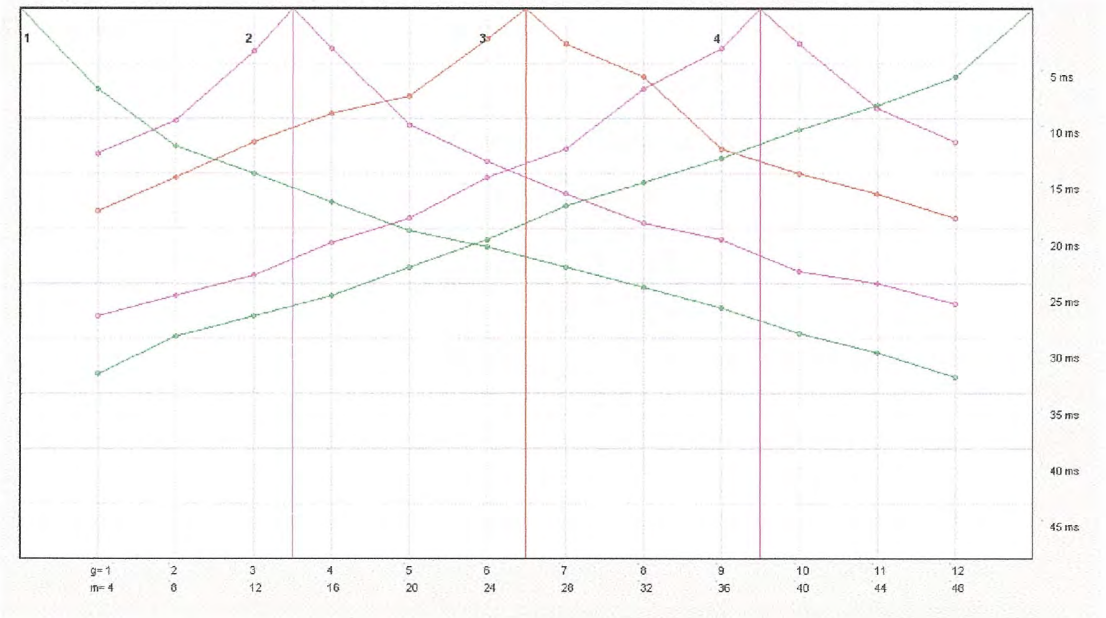


Figura 6 - Dromocrone stendimento St1.

Sono riconoscibili due orizzonti un primo livello con velocità fino a 1000-1100 m/s con uno spessore di circa 3-4 m interpretabile come colluvium/detrito allentato, un secondo

052005L49.pdf

livello con velocità fino a 1800-2000 m/s con spessore 5-7 m interpretabile come detrito addensato/substrato alterato. La figura 7 riporta l'interpretazione tomografica dell'indagine

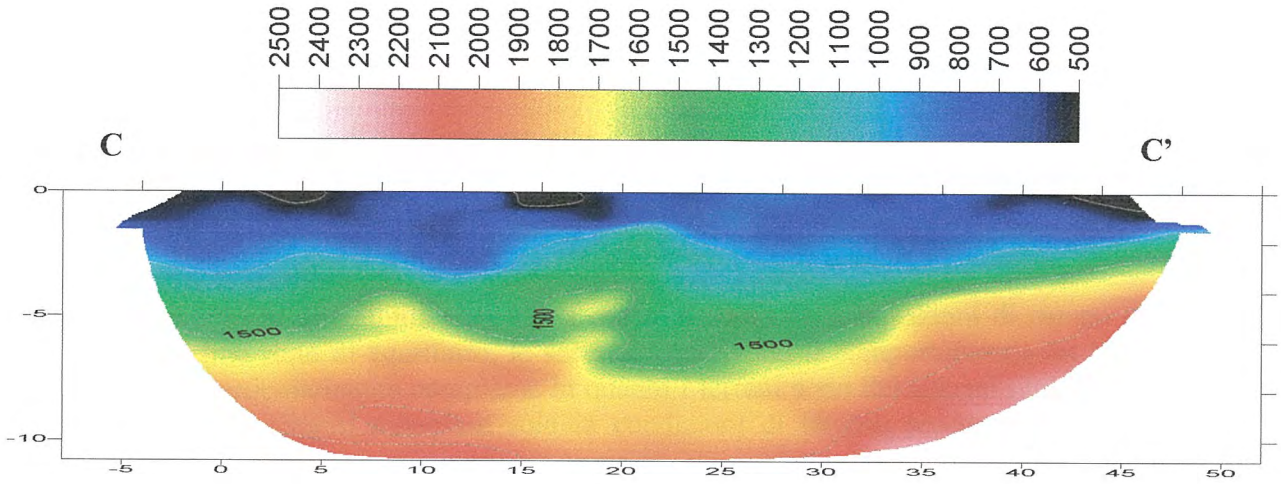


Figura 7 - Tomografia stendimento 1 (distanze e profondità in m).

Firenze Maggio-2011

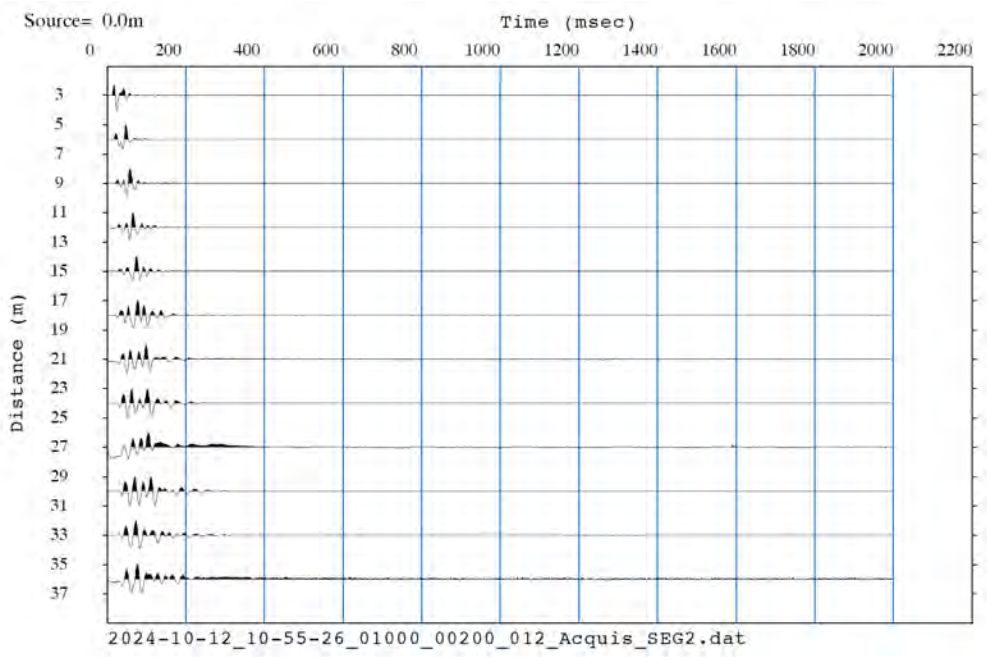
Dott. Alberto Iotti

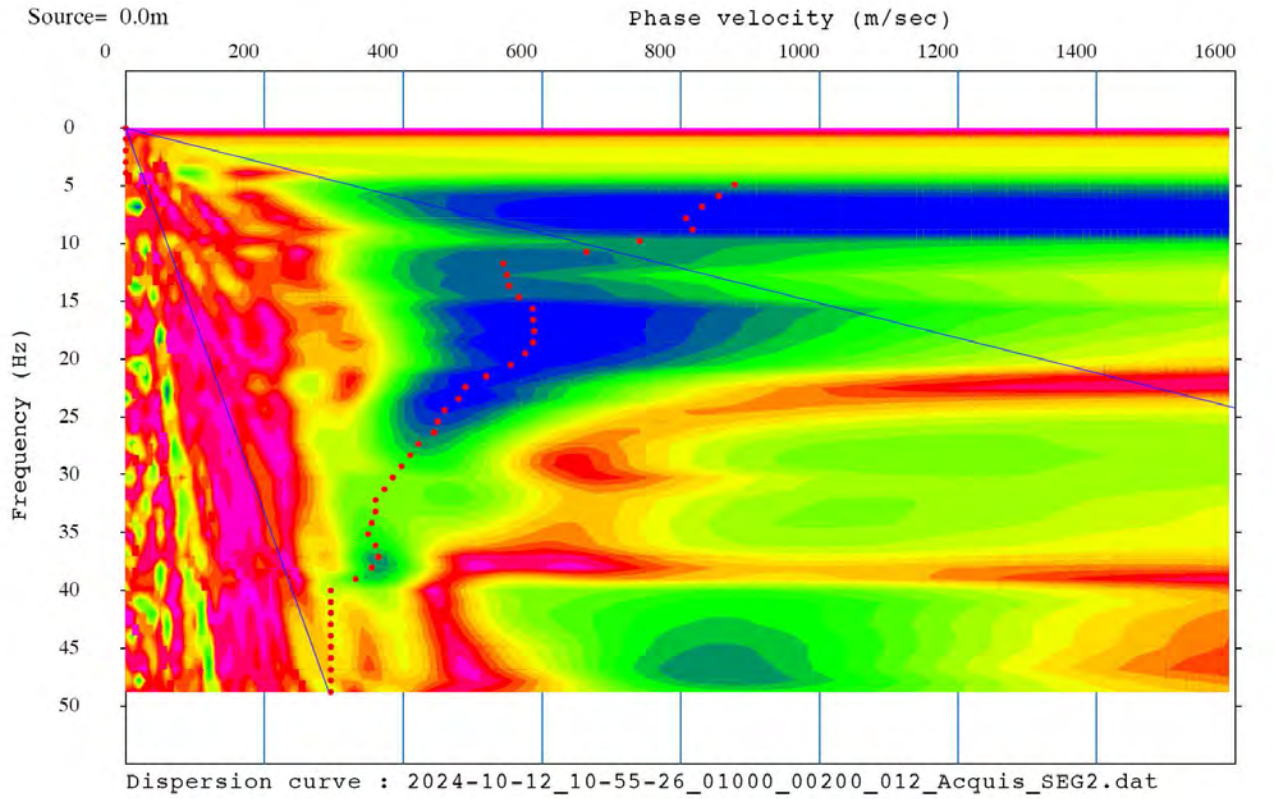
N° 1438 Ordine dei Geologi della Regione Toscana

Lpgeognostica indagini geofisiche di Lando U. Pacini

MULTICHANNEL ANALISYS SURFACE WAVES

Strumento **DoReMi – SARA.pg - 16 bit** - geofoni **4.5Hz SARA.pg** – data: **24.10.2012**
energizzazione **Massa Battente 10Kg** - commit. **LORENZO LEONCINI**
Direz. Cant. **: Dott. Geol. PIGNATTAI LUCIANO**
Cantiere **LOC. CAGGIANO DI SOPRA – CASTELLINA IN CHIANTI**
M.A.S.W. 2 INTERMEDIO



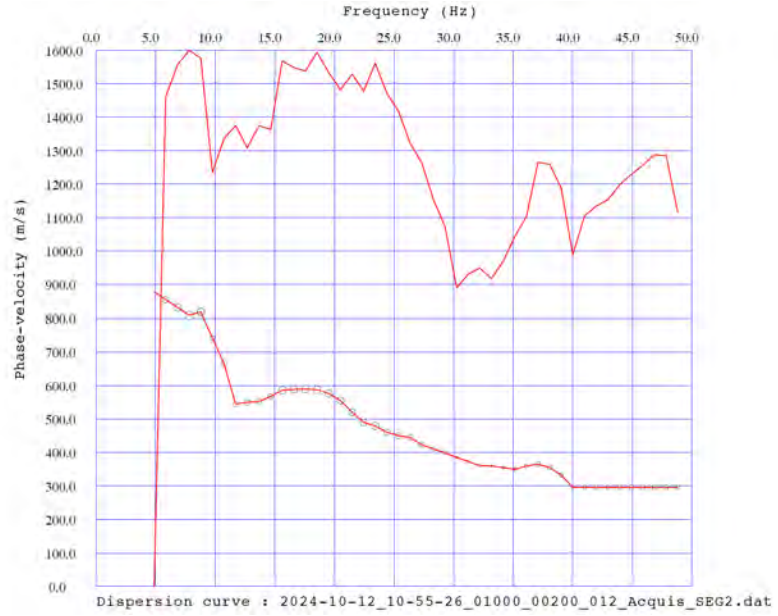


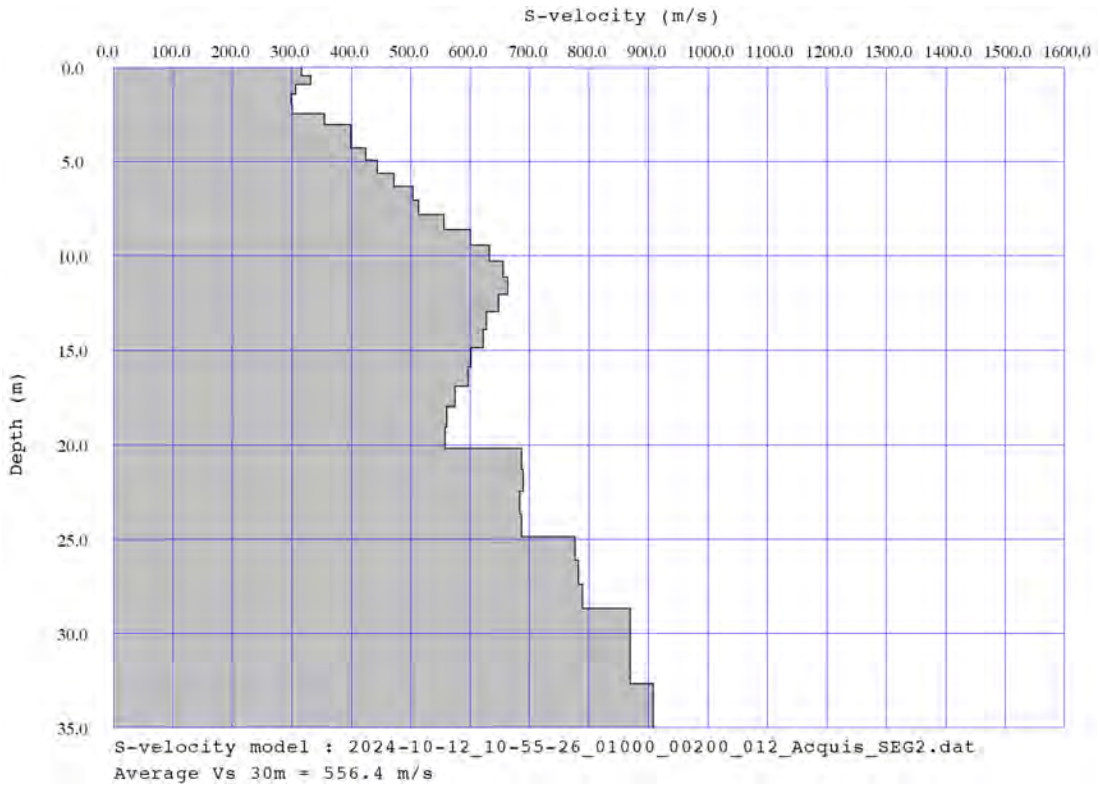
Via Garibaldi 34 – 51011 Buggiano (PT) – lpgeognostica@interfree.it 057230014 – 3483342249
c.f. PCNLDM61E25B251C – P.I. 01116400472

Lpgeognostica indagini geofisiche di Lando U. Pacini

MULTICHANNEL ANALISYS SURFACE WAVES

Strumento **DoReMi – SARA.pg - 16 bit** - geofoni **4.5Hz SARA.pg** – data: **24.10.2012**
energizzazione **Massa Battente 10Kg** - commit. **LORENZO LEONCINI**
Direz. Cant. **: Dott. Geol. PIGNATTAI LUCIANO**
Cantiere **LOC. CAGGIANO DI SOPRA – CASTELLINA IN CHIANTI**
M.A.S.W. 2 INTERMEDIO



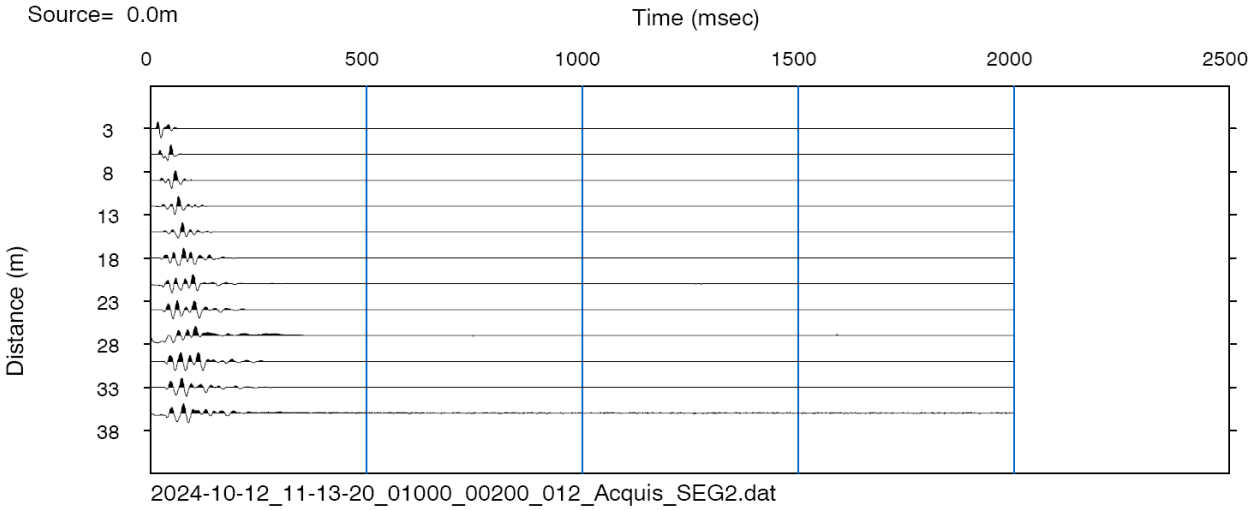


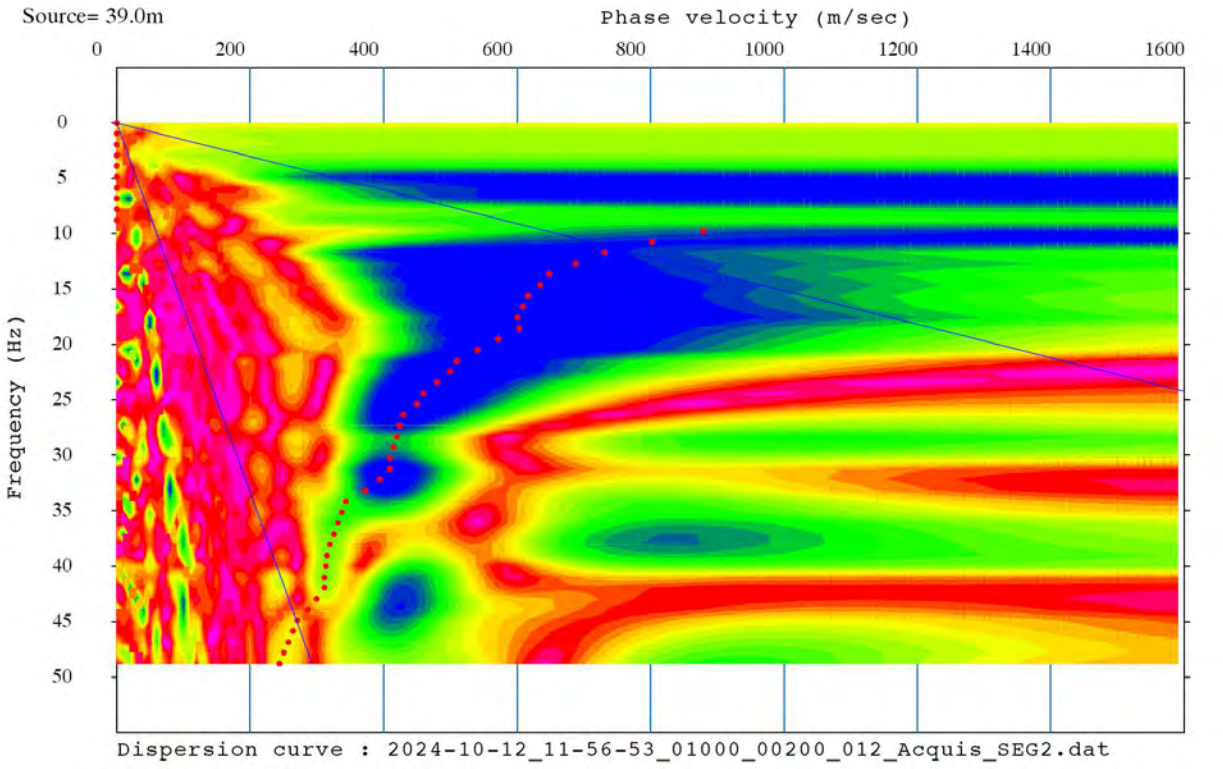
Via Garibaldi 34 – 51011 Buggiano (PT) – lpgeognostica@interfree.it 057230014 – 3483342249
c.f. PCNLDM61E25B251C – P.I. 01116400472

Lpgeognostica indagini geofisiche di Lando U. Pacini

MULTICHANNEL ANALISYS SURFACE WAVES

Strumento **DoReMi – SARA.pg - 16 bit** - geofoni **4.5Hz SARA.pg** – data: **24.10.2012**
energizzazione **Massa Battente 10Kg** - commit. **LORENZO LEONCINI**
Direz. Cant. **: Dott. Geol. PIGNATTAI LUCIANO**
Cantiere **LOC. CAGGIANO DI SOPRA – CASTELLINA IN CHIANTI**
M.A.S.W. 1 BASSO



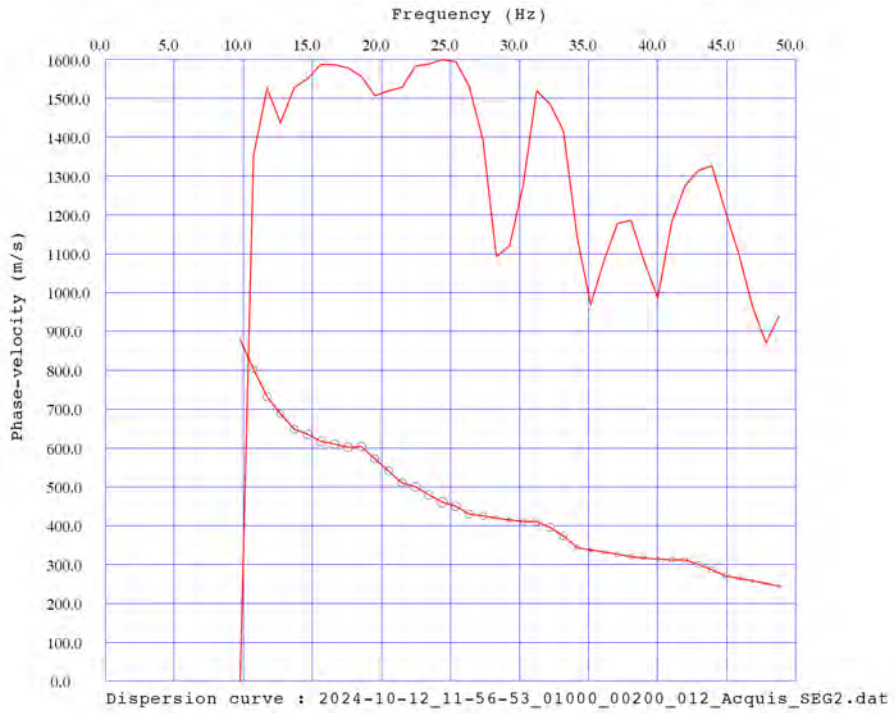


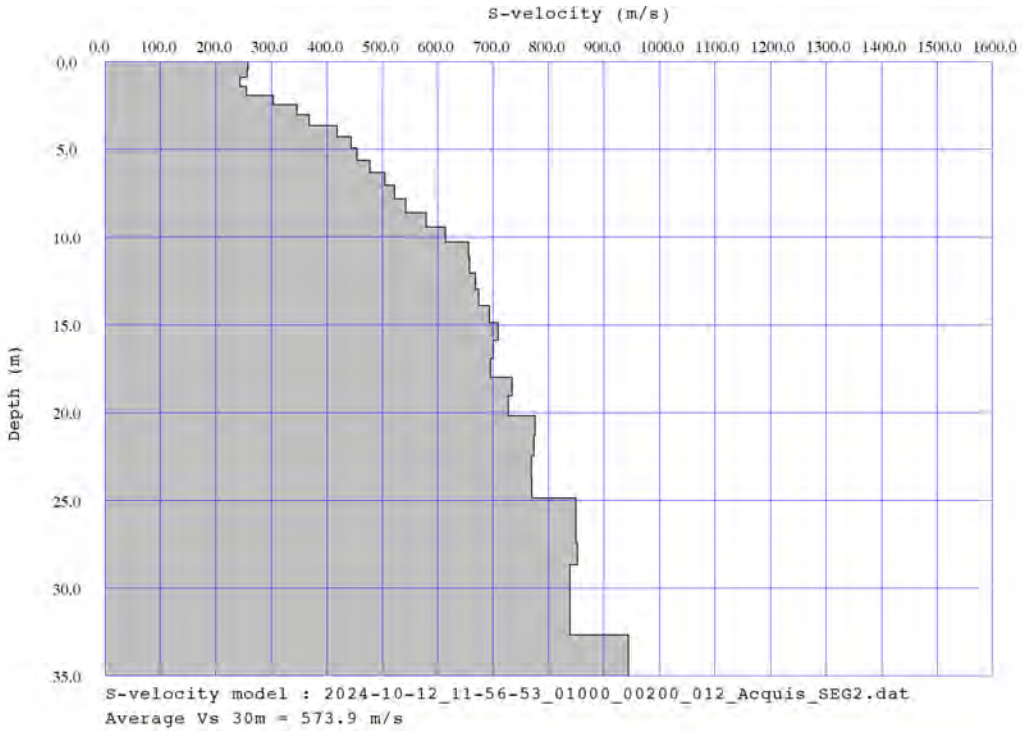
Via Garibaldi 34 – 51011 Buggiano (PT) – lpgeognostica@interfree.it 057230014 – 3483342249
c.f. PCNLDM61E25B251C – P.I. 01116400472

Lpgeognostica indagini geofisiche di Lando U. Pacini

MULTICHANNEL ANALISYS SURFACE WAVES

Strumento **DoReMi – SARA.pg - 16 bit** - geofoni **4.5Hz SARA.pg** – data: **24.10.2012**
energizzazione **Massa Battente 10Kg** - commit. **LORENZO LEONCINI**
Direz. Cant. **: Dott. Geol. PIGNATTAI LUCIANO**
Cantiere **LOC. CAGGIANO DI SOPRA – CASTELLINA IN CHIANTI**
M.A.S.W. 1 BASSO



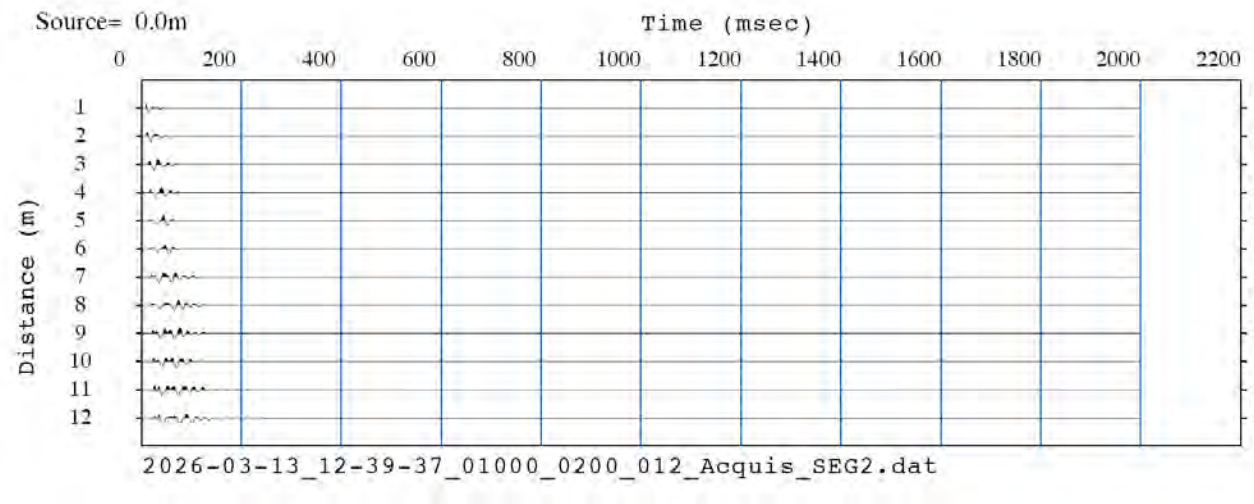


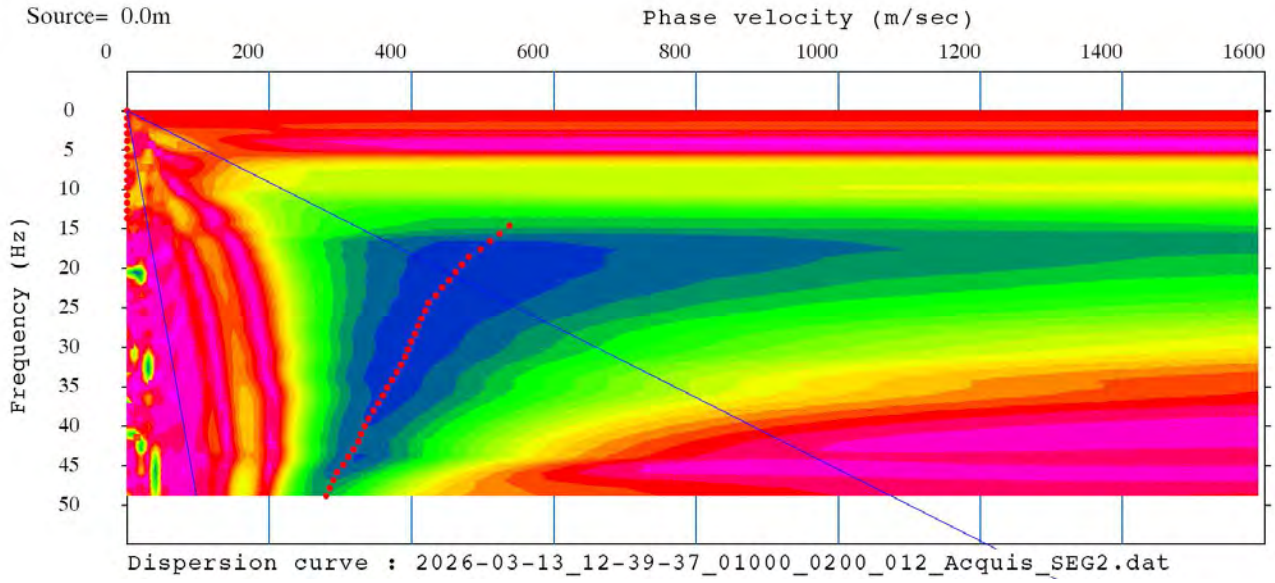
Via Garibaldi 34 – 51011 Buggiano (PT) – lpgeognostica@interfree.it 057230014 – 3483342249
c.f. PCNLDM61E25B251C – P.I. 01116400472

Lpgeognostica indagini geofisiche di Lando U. Pacini

MULTICHANNEL ANALISYS SURFACE WAVES

Strumento **DoReMi – SARA.pg - 16 bit** - geofoni **4.5Hz SARA.pg** – data: **24.10.2012**
energizzazione **Massa Battente 10Kg** - commit. **LORENZO LEONCINI**
Direz. Cant. **: Dott. Geol. PIGNATTAI LUCIANO**
Cantiere **LOC. CAGGIANO DI SOPRA – CASTELLINA IN CHIANTI**
M.A.S.W. 3 PIANORO CASA



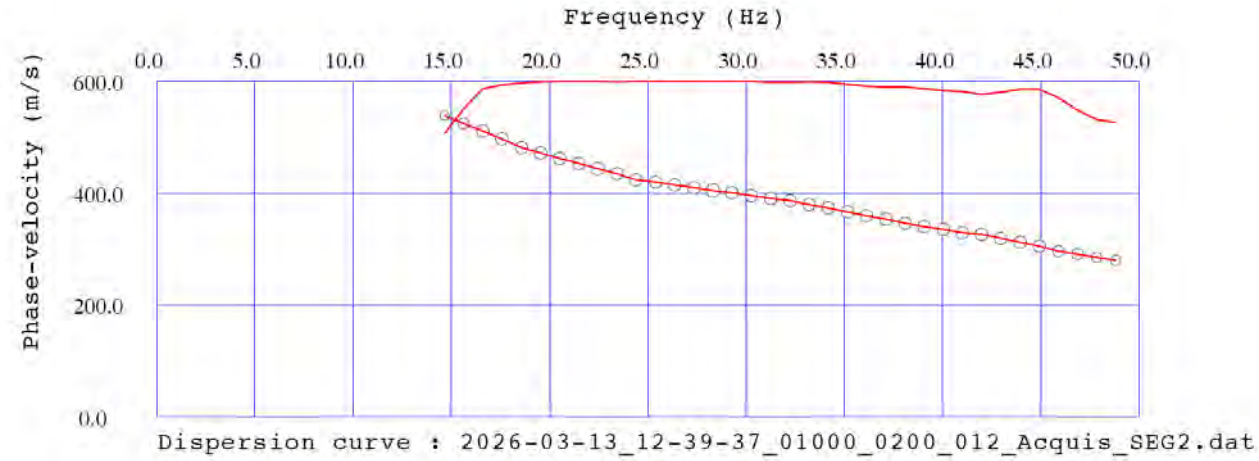


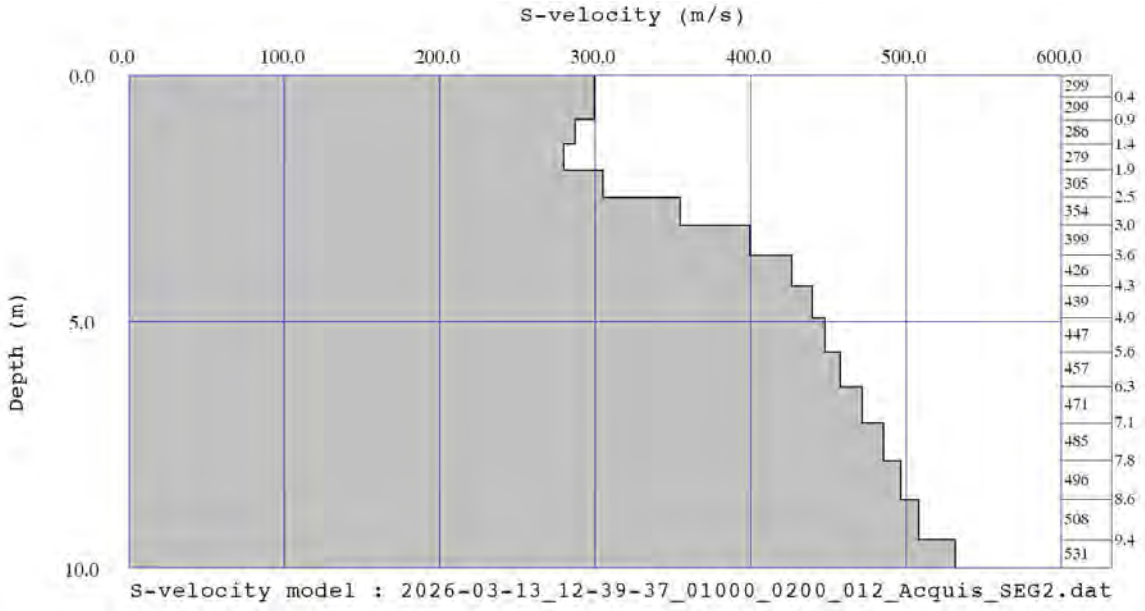
Via Garibaldi 34 – 51011 Buggiano (PT) – lpgeognostica@interfree.it 057230014 – 3483342249
c.f. PCNLDM61E25B251C – P.I. 01116400472

Lpgeognostica indagini geofisiche di Lando U. Pacini

MULTICHANNEL ANALISYS SURFACE WAVES

Strumento **DoReMi – SARA.pg - 16 bit** - geofoni **4.5Hz SARA.pg** – data: **24.10.2012**
energizzazione **Massa Battente 10Kg** - commit. **LORENZO LEONCINI**
Direz. Cant. **: Dott. Geol. PIGNATTAI LUCIANO**
Cantiere **LOC. CAGGIANO DI SOPRA – CASTELLINA IN CHIANTI**
M.A.S.W. 3 PIANORO CASA



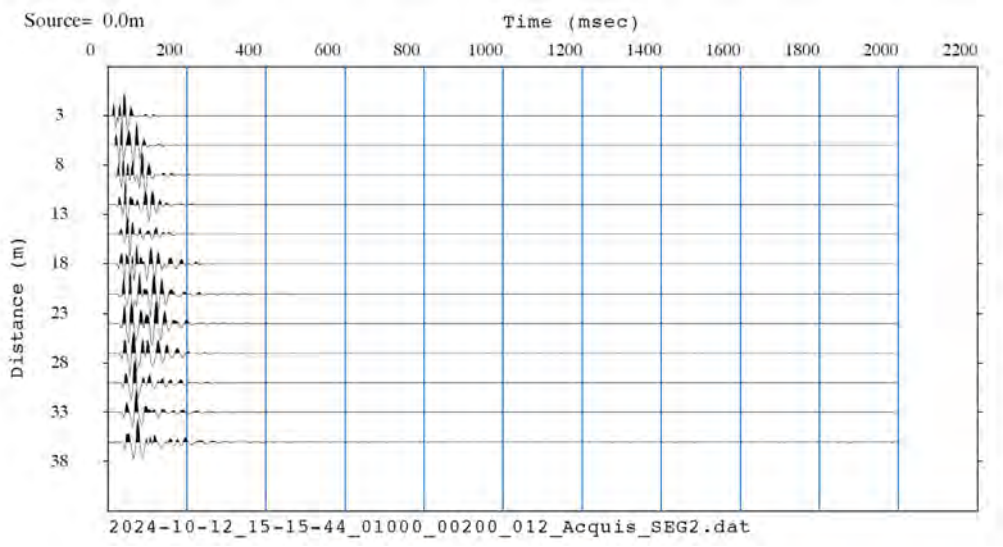


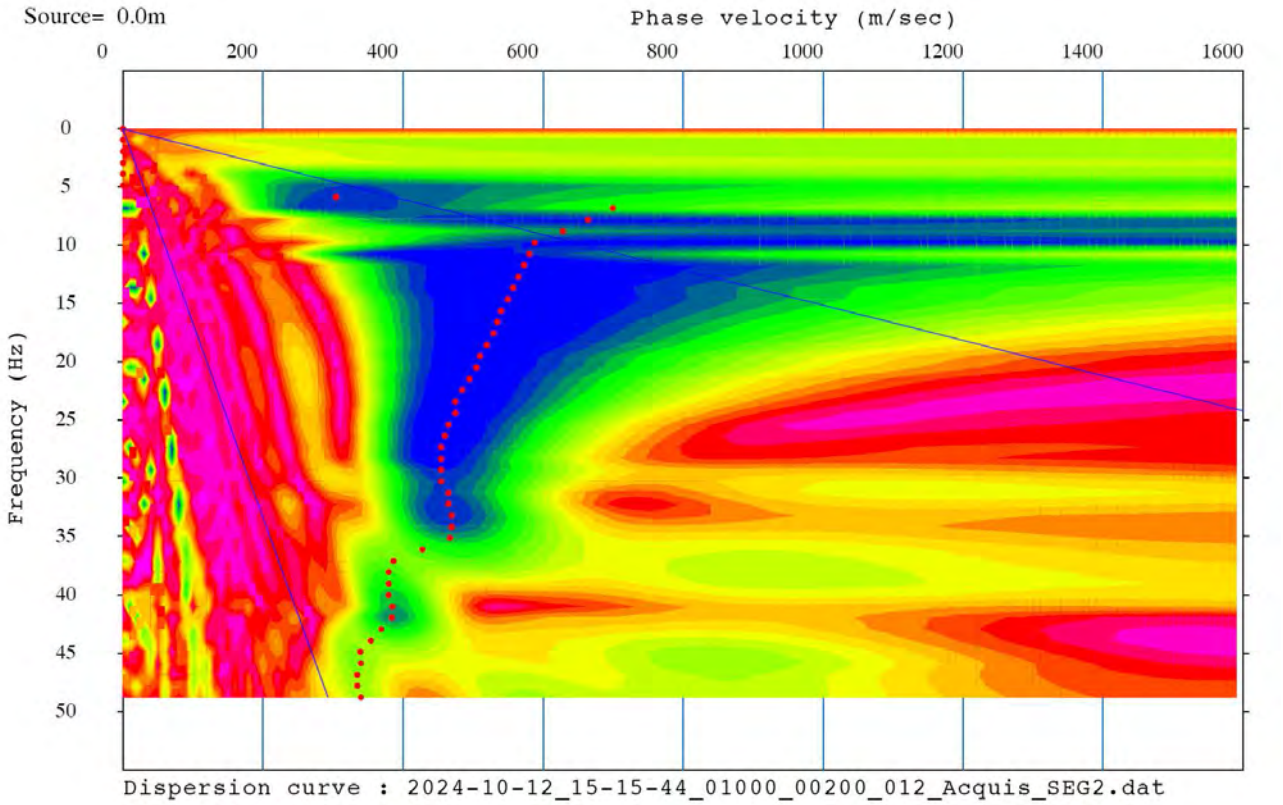
Via Garibaldi 34 – 51011 Buggiano (PT) – lpgeognostica@interfree.it 057230014 – 3483342249
c.f. PCNLDM61E25B251C – P.I. 01116400472

Lpgeognostica indagini geofisiche di Lando U. Pacini

MULTICHANNEL ANALISYS SURFACE WAVES

Strumento **DoReMi – SARA.pg - 16 bit** - geofoni **4.5Hz SARA.pg** – data: **24.10.2012**
energizzazione **Massa Battente 10Kg** - commit. **LORENZO LEONCINI**
Direz. Cant. **: Dott. Geol. PIGNATTAI LUCIANO**
Cantiere **LOC. CAGGIANO DI SOPRA – CASTELLINA IN CHIANTI**
M.A.S.W. 4 ALTO CASA





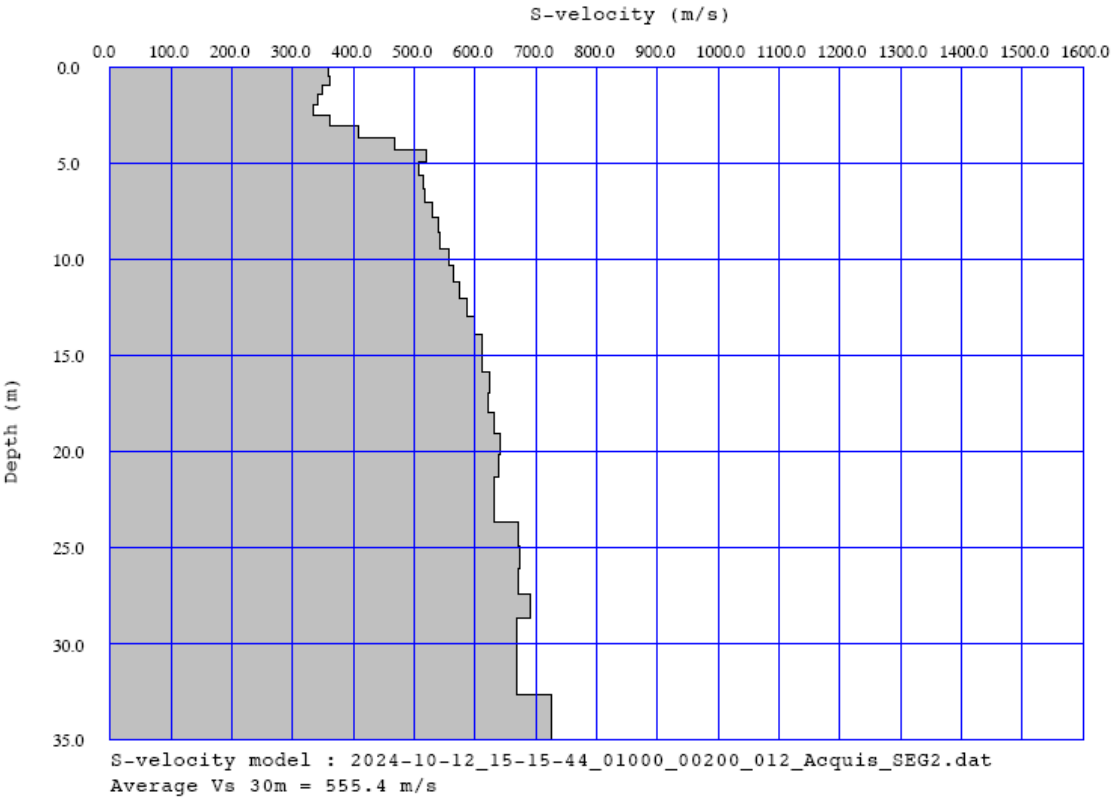
Via Garibaldi 34 – 51011 Buggiano (PT) – lpgeognostica@interfree.it 057230014 – 3483342249
c.f. PCNLDM61E25B251C – P.I. 01116400472

Lpgeognostica indagini geofisiche di Lando U. Pacini

MULTICHANNEL ANALISYS SURFACE WAVES

Strumento **DoReMi – SARA.pg - 16 bit** - geofoni **4.5Hz SARA.pg** – data: **24.10.2012**
energizzazione **Massa Battente 10Kg** - commit. **LORENZO LEONCINI**
Direz. Cant. **: Dott. Geol. PIGNATTAI LUCIANO**
Cantiere **LOC. CAGGIANO DI SOPRA – CASTELLINA IN CHIANTI**
M.A.S.W. 4 ALTO CASA



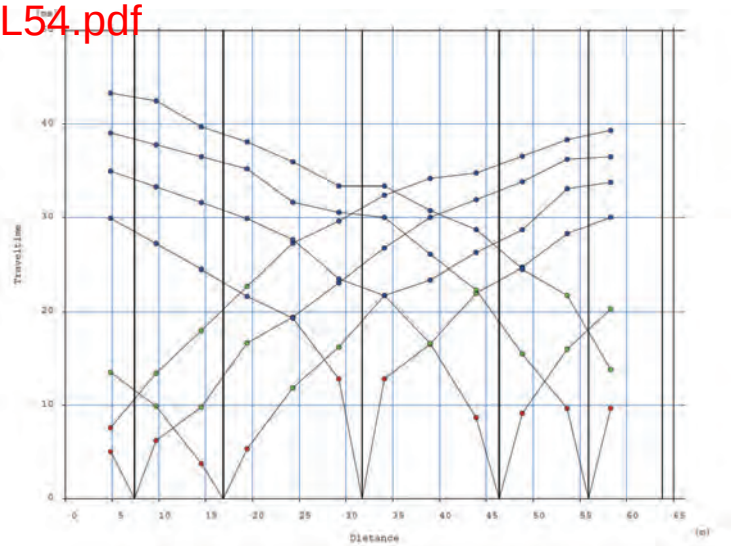


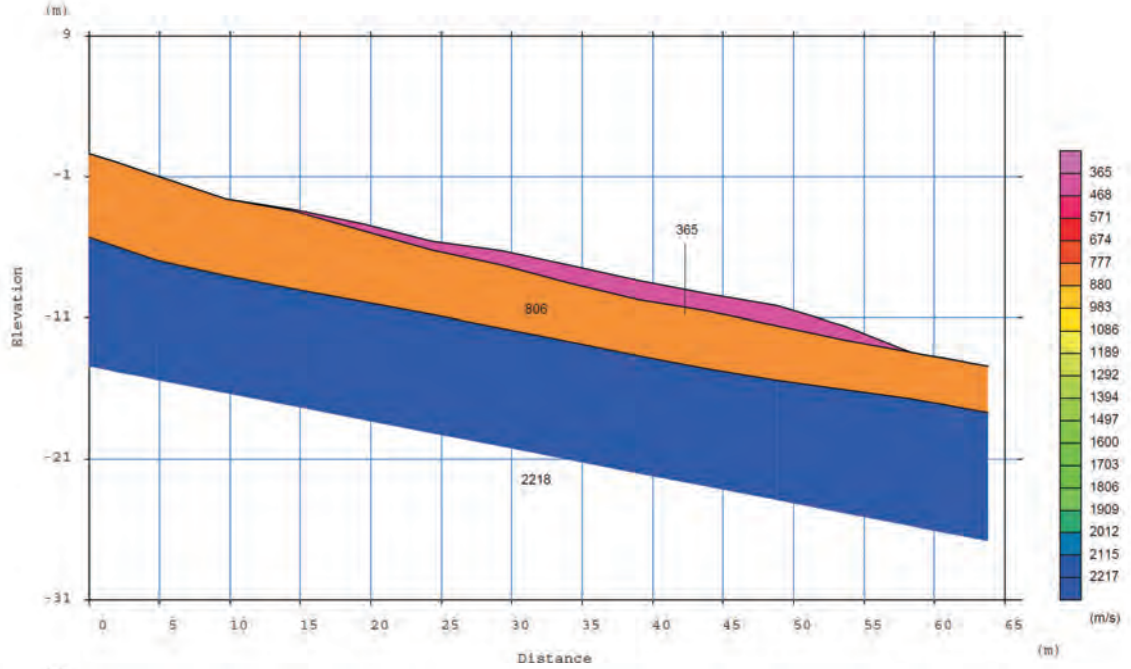
Via Garibaldi 34 – 51011 Buggiano (PT) – lpgeognostica@interfree.it 057230014 – 3483342249
c.f. PCNLDM61E25B251C – P.I. 01116400472

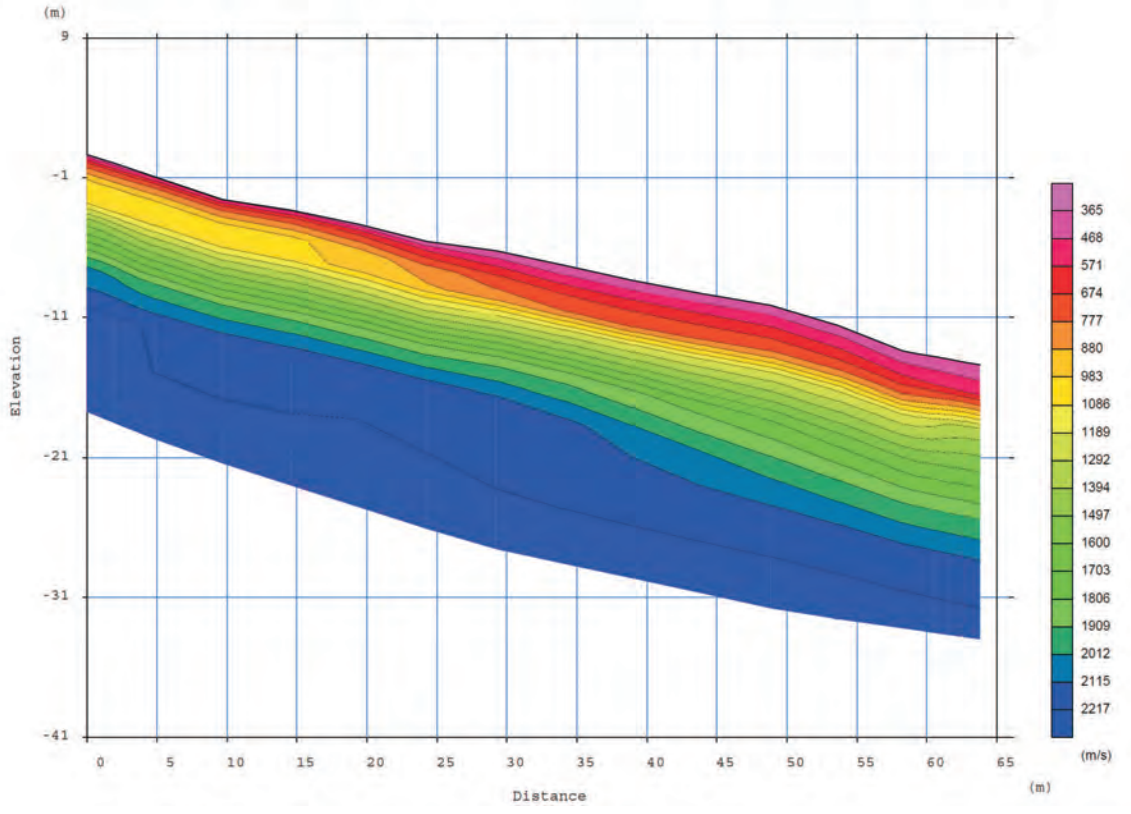
052005L54.pdf

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE
ELABORAZIONE GRM
ELABORAZIONE TOMOGRAFICA

committ: Lorenzo Leoncini data: 27.10.2012
ccantiere: Cangiano di Sopra - Castellina in Chianti







Rilive geofisici ***Lpgeognostica*** di Lando U. Pacini
via G. Garibaldi - Buggiano (PT) - landpacini@libero.it

052005L55.pdf

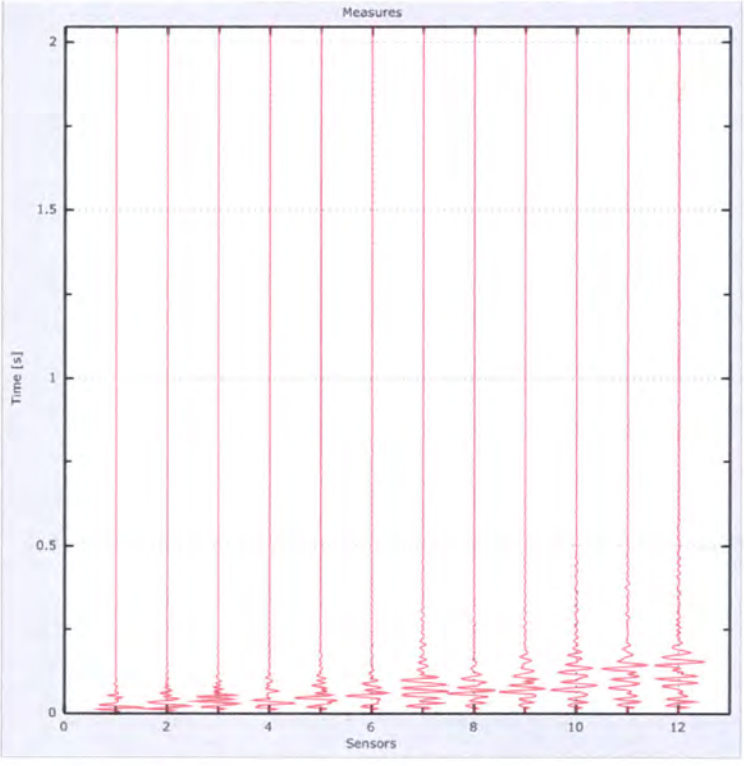


Figura 5 - Tracce dei dati acquisiti

1.1.2 Ricostruzione della curva di dispersione

A partire dalla rappresentazione delle velocità verticali dell'intero campo di moto nel dominio frequenza numero d'onda (Figura 2) viene estratta la curva di dispersione apparente sperimentale nell'intervallo di frequenza compreso tra 2 e 70 Hz che come detto caratterizza gli strati più superficiali (30 m) di terreno (Figura 3).

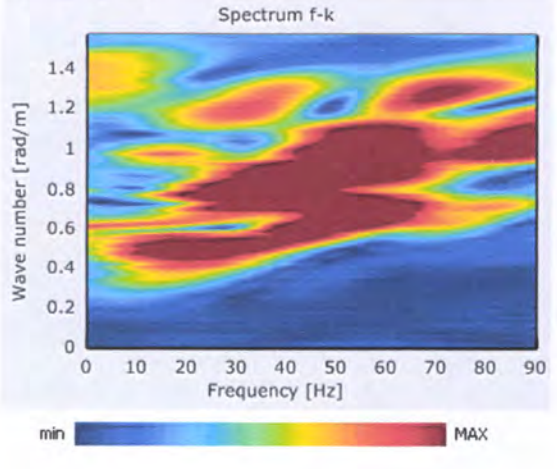


Figura 2 - Spettro delle velocità verticali dell'intero campo di moto

052005L55.pdf

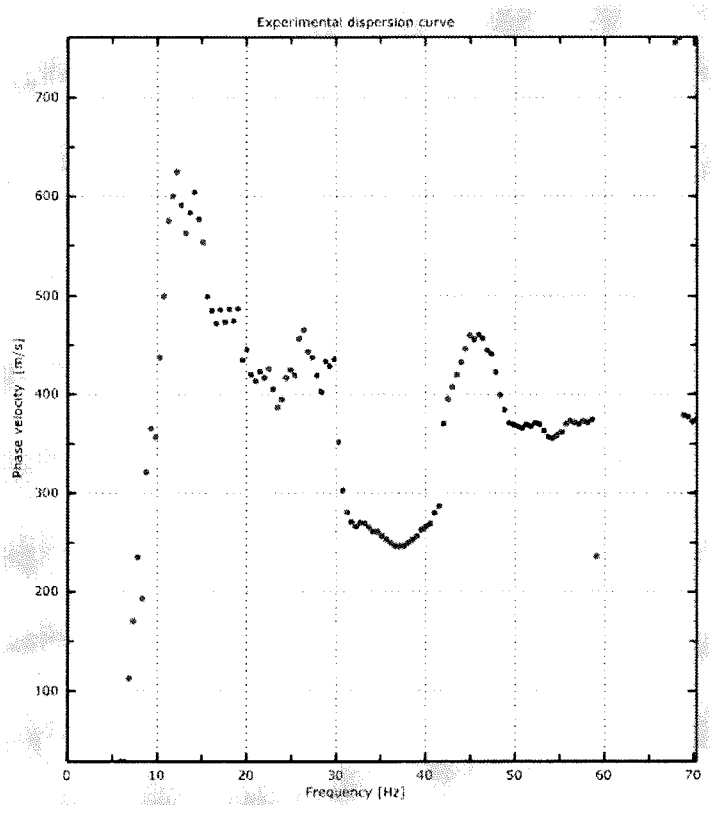


Figura 3 – Curva di dispersione apparente sperimentale estratta dalla rappresentazione spettrale dell'intero campo di moto e sua discretizzazione

1.1.3 Confronto tra la curva sperimentale e quelle calcolata

Una volta ricostruita e discretizzata la curva di dispersione sperimentale ne viene generata una calcolata e sovrapposta a quella sperimentale modificando la curva calcolata fino ad avere una buona sovrapposizione con quella sperimentale (Figura 4).

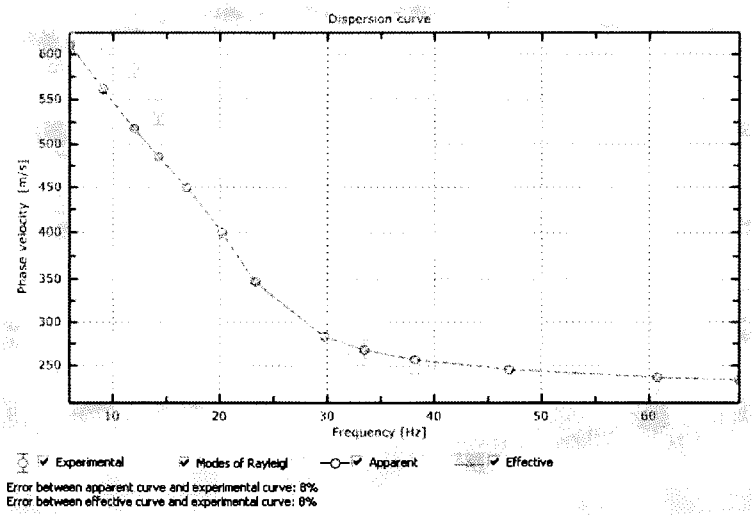


Figura 4 - Confronto tra la curva sperimentale e quella calcolata

È a questo punto possibile passare a definire un profilo di velocità del substrato sul quale calcolare la Vs 30 (Figura 5).

052005L55.pdf

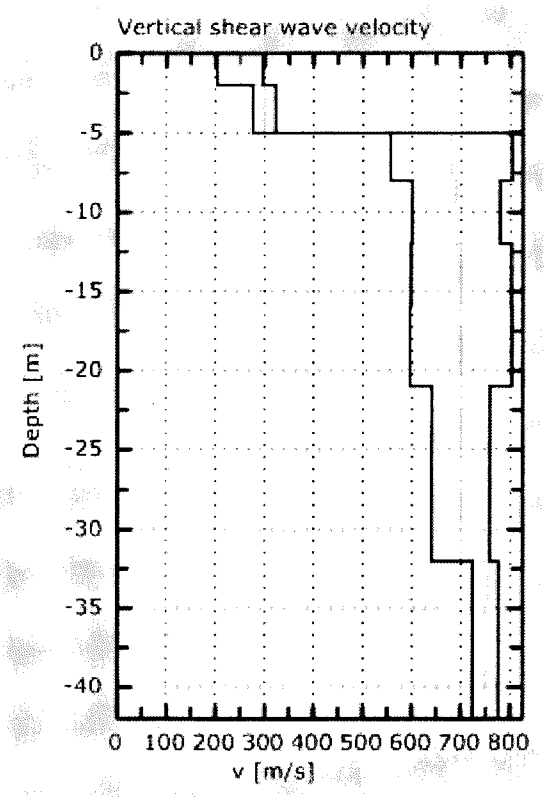


Figura 5 – Andamento della velocità Vs con la profondità

1.1.4 Riconoscimento della Vs 30 e del profilo di appartenenza

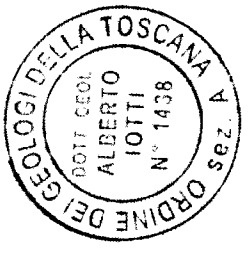
La velocità Vs 30 per il terreno in esame è pari a 555 m/s per quanto concerne la velocità di propagazione delle onde di taglio il terreno può essere considerato come **un suolo di categoria B** che prevede velocità delle onde Vs comprese tra 360 e 800 m/s.

L'indagine evidenzia la presenza di un livello superficiale scarsamente addensato per i primi 4-5 m di profondità nel settore considerato, con velocità molto più bassa del livello sottostante

Firenze luglio '10

Dott. Alberto Iotti

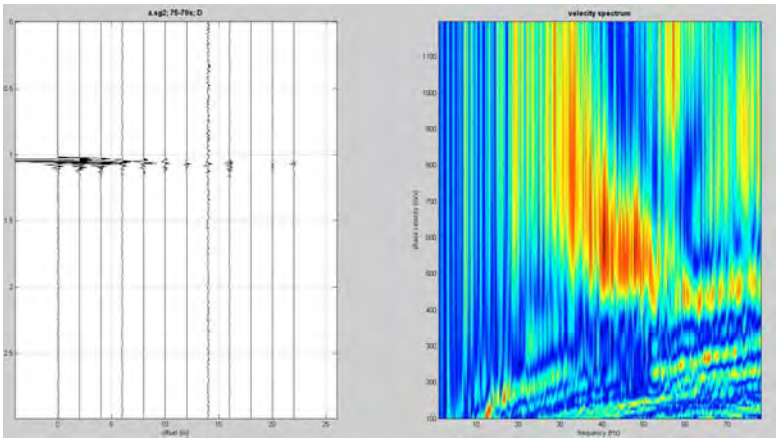
N° 1438 Ordine dei Geologi della Regione Toscana



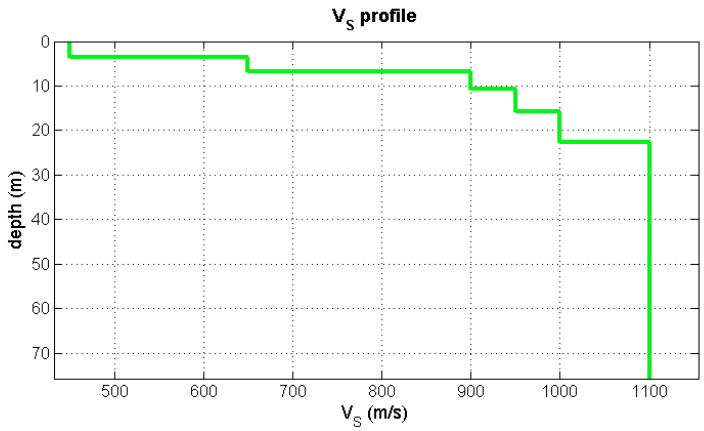
MASW (*25/02/2020*)

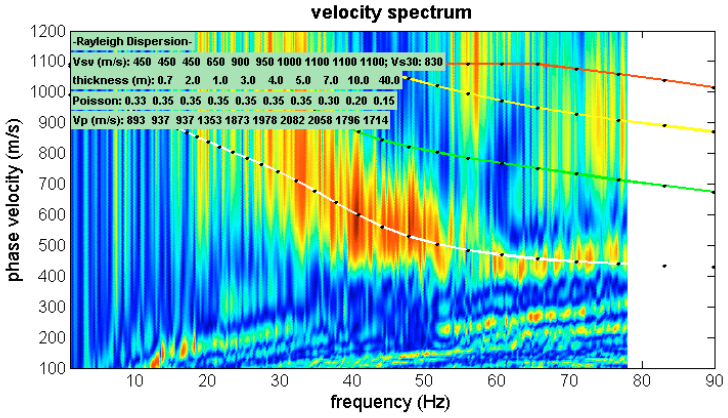
Energizzazione: mazza da 8 kg.
Registrazioni di 32 sec.
N. 12 geofoni da 4.5 Hz con interdistanza di 1 m.
Inizio energizzazione a 2 m dal primo geofono.

Curva di dispersione



Retrieved model





Vsv (m/s):	150	280	400	500	550
Vsh (m/s):	150	280	400	500	550
Spessori (m):	3	10	5	4	→
Densità (gr/cm3):	1.77	1.92	2.01	2.06	2.09
Modulo di taglio din. (MPa):	40	151	322	516	631

V_{Seq} = 830 m/s

Acquisizione dei dati

SISMOPC 1.0 - PASI AMBROGEO

Elaborazione e filtraggio

Visual Sunt 20	*Wgeosoft-filtraggio dati (sismica a riflessione)*
Seismic Unix	*Software libero-filtraggio dati (sismica a riflessione)*
WinMasw Pro	*Eliosoft-elaborazione Masw-Remi-H/V-Attenuazione*
Grilla	*Tromino-H/V*
Geopsy	*Software Libero-H/V*

Modelli 1 D e rischio sismico

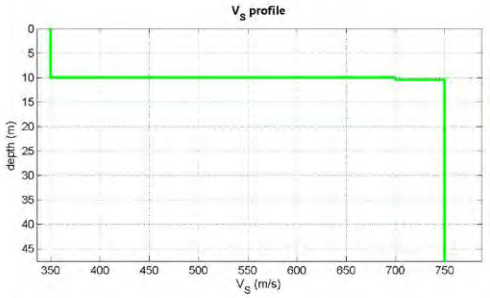
Deep Soil	*software libero-Risposta di sito modellazione 1D*
Rexel	*software libero-risposta di sito-terremoto di progetto*
Shake 2000	*Geo Motions-risposta di sito-modellazione 1D-liquefazione*
Ciclic 1D	*software libero-liquefazione*

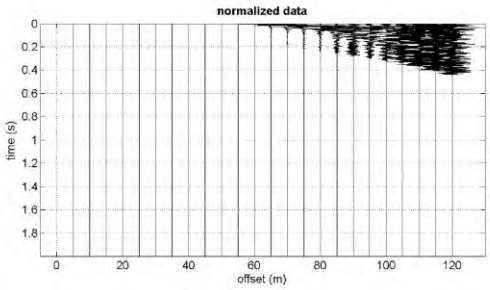
➢ ***Risultati ottenuti***

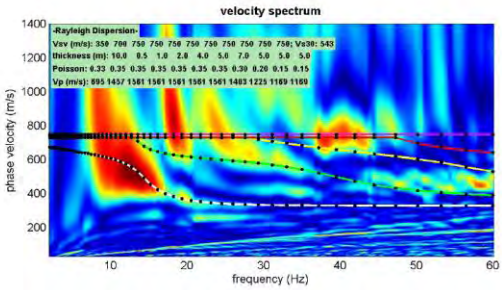
⊙ *MASW*

MASW 1









Mean model

Vs (m/s):

350 700 750 750 750 750 750 750 750 750 750

Thickness (m):

10.0 0.5 1.0 2.0 4.0 5.0 7.0 5.0 5.0 5.0

Density (gr/cm^3) (approximate values):

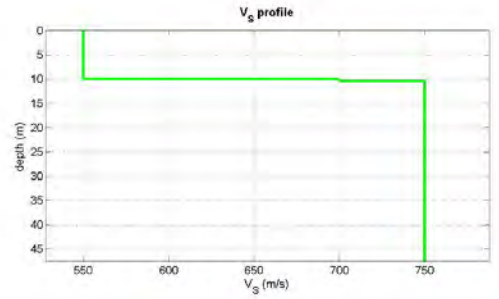
1.97 2.15 2.16 2.16 2.16 2.16 2.16 2.14 2.10 2.09 2.09

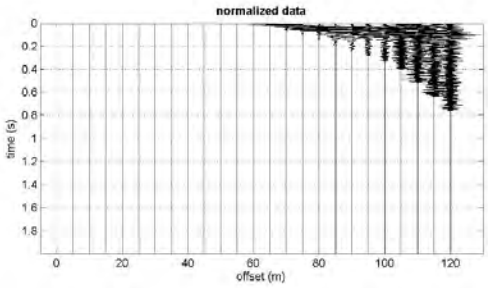
Seismic/Dynamic Shear modulus (MPa) (approximate values):

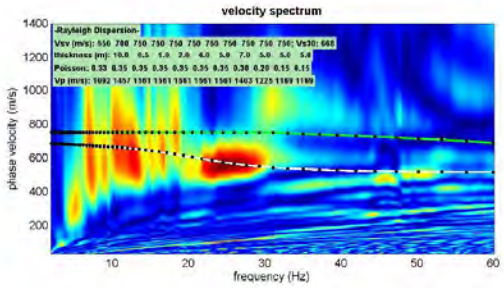
241 1051 1216 1216 1216 1216 1216 1202 1183 1177 1177

MASW 2









Mean model

Vs (m/s):

550 700 750 750 750 750 750 750 750 750 750

Thickness (m):

10.0 0.5 1.0 2.0 4.0 5.0 7.0 5.0 5.0 5.0

Density (gr/cm^3) (approximate values):

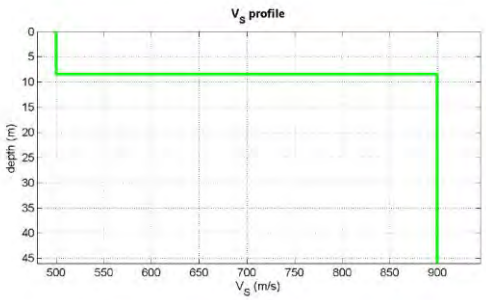
2.08 2.15 2.16 2.16 2.16 2.16 2.16 2.14 2.10 2.09 2.09

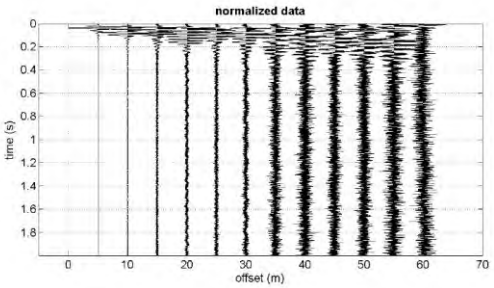
Seismic/Dynamic Shear modulus (MPa) (approximate values):

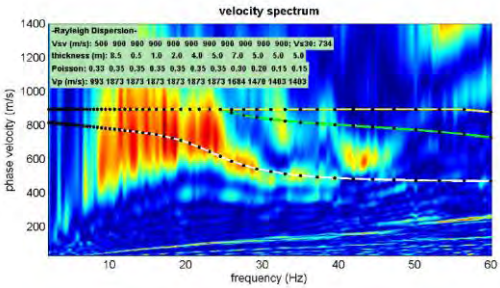
628 1051 1216 1216 1216 1216 1216 1202 1183 1177 1177

MASW 3







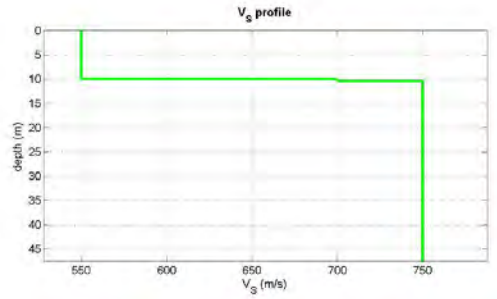


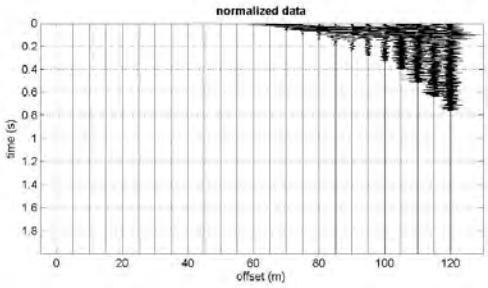
Mean model

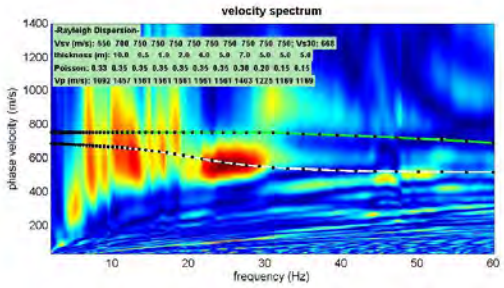
Vs (m/s):

MASW 2









Mean model

Vs (m/s):

550 700 750 750 750 750 750 750 750 750 750

Thickness (m):

10.0 0.5 1.0 2.0 4.0 5.0 7.0 5.0 5.0 5.0

Density (gr/cm^3) (approximate values):

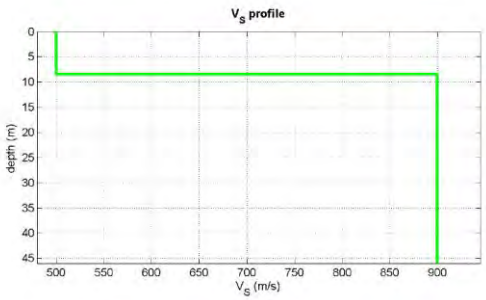
2.08 2.15 2.16 2.16 2.16 2.16 2.16 2.14 2.10 2.09 2.09

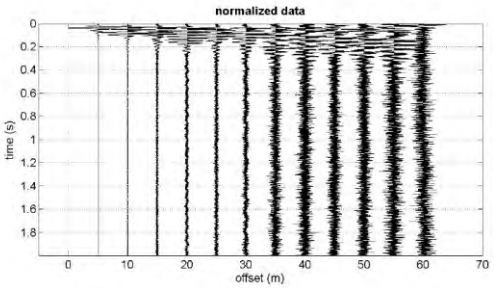
Seismic/Dynamic Shear modulus (MPa) (approximate values):

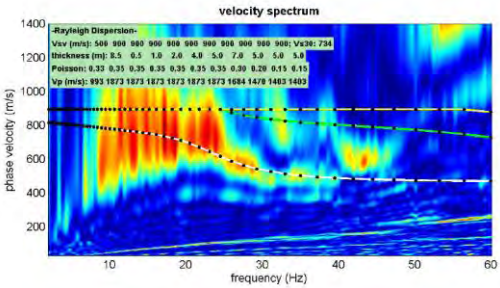
628 1051 1216 1216 1216 1216 1216 1202 1183 1177 1177

MASW 3





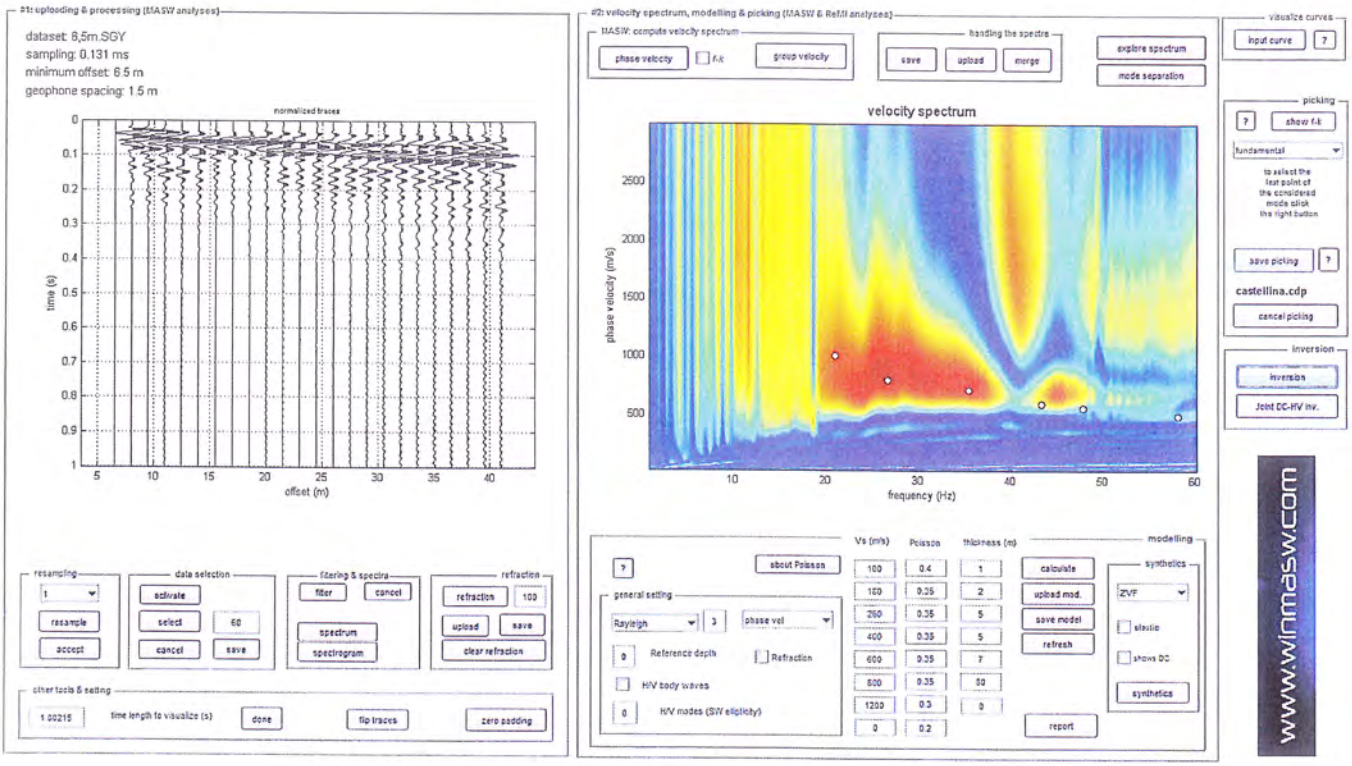


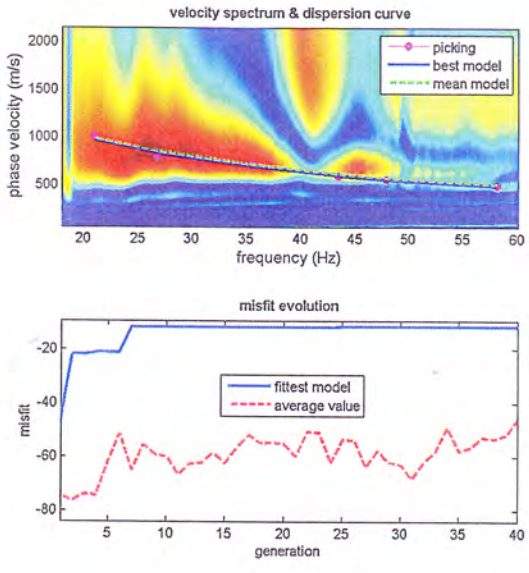


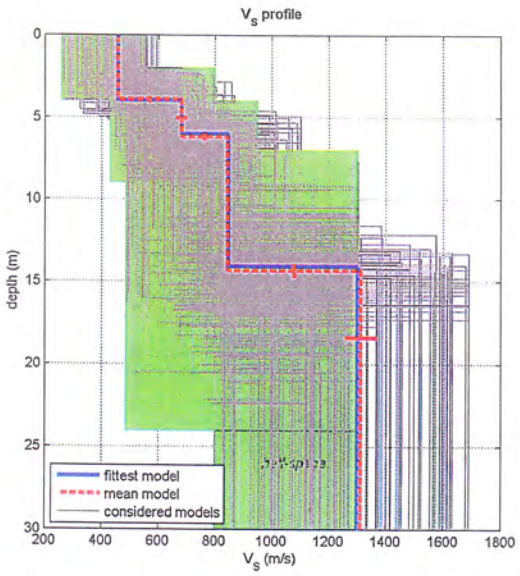
Mean model

Vs (m/s):

052005L60.pdf







www.winmasw.com

dataset: 6,5m.SGY
dispersion curve: castellina.cdp
Vs30 (best model): 898 m/s
Vs30 (mean model): 895 m/s

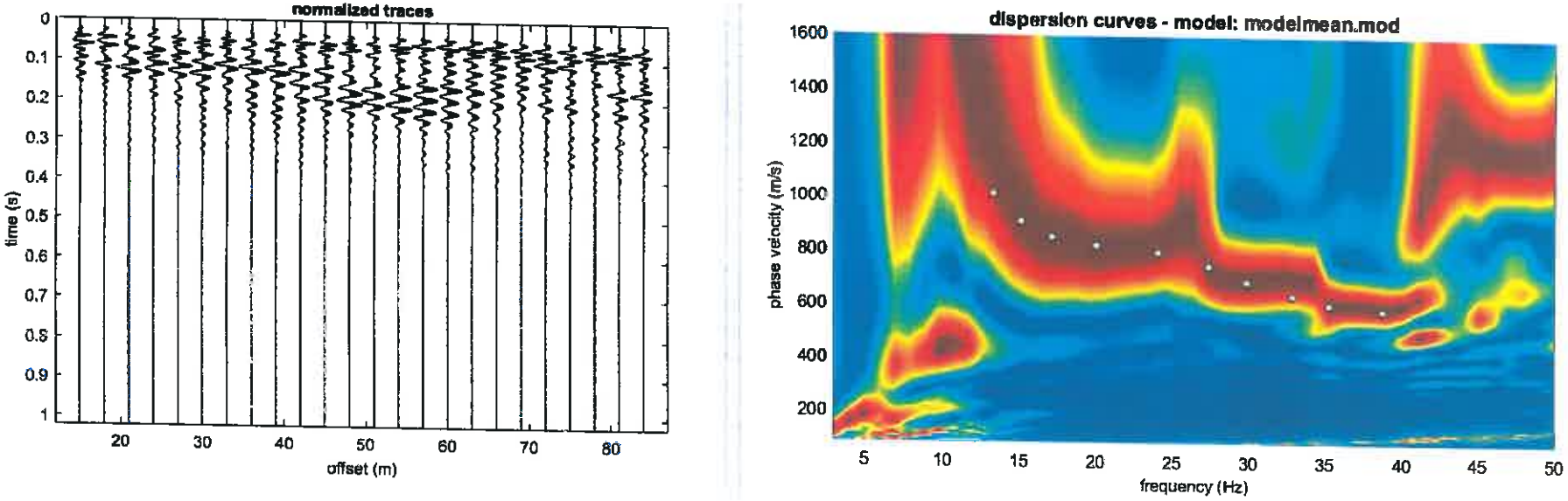


Fig. I-3: Analisi MASW ZVF – Sismogrammi (sinistra) - Spettro di velocità con picking

05200516l.pdf

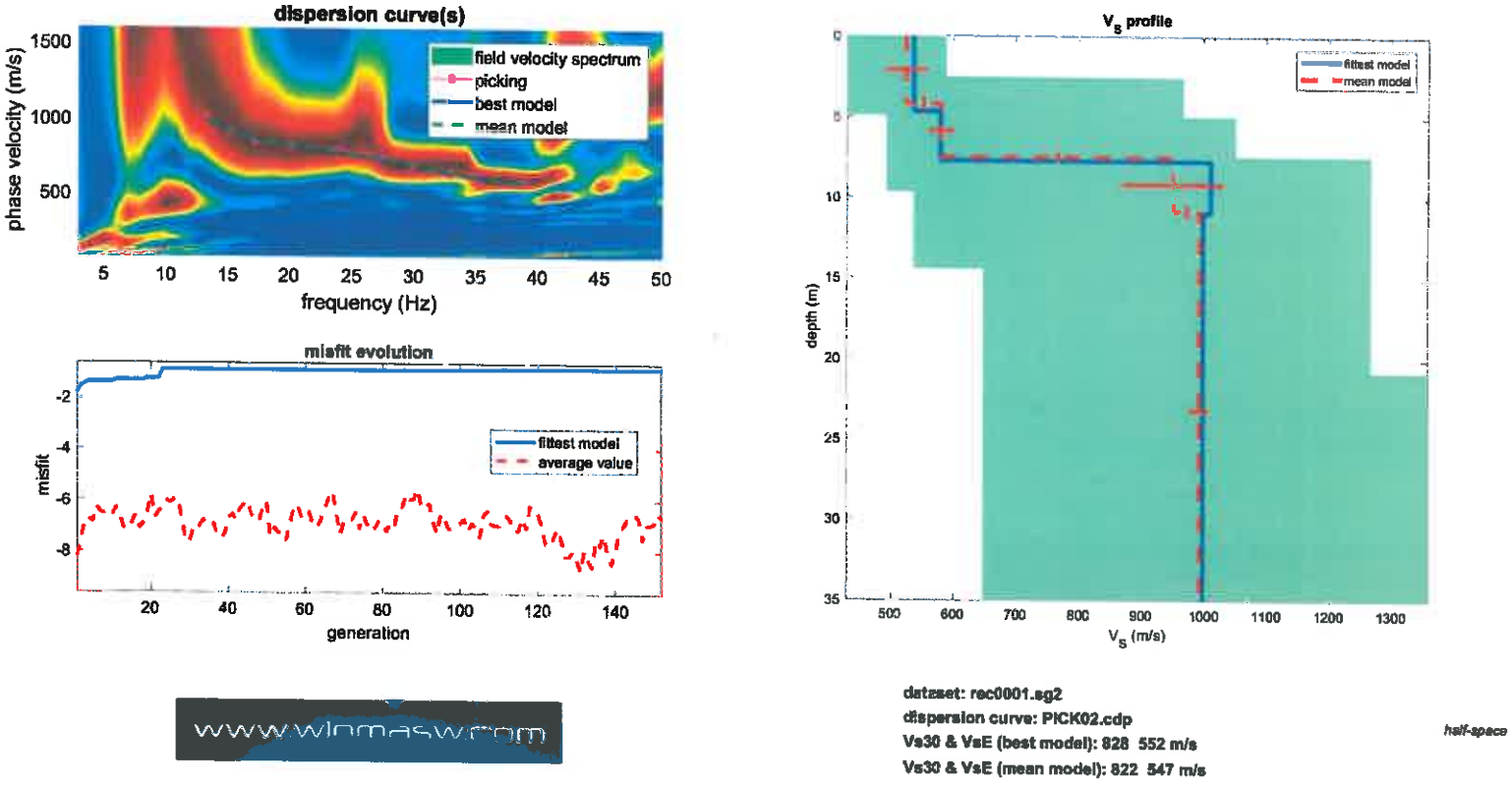


Fig. I-4: Analisi MASW ZVF – Risultati

05200516l.pdf

PROF. (m)	SPESSORE (m)	Vsv (m/s)	Vp (m/s)	ρ (kg/mc)	ν
4.19	4.19	524	999	2050	0.31
7.47	3.28	580	1147	2090	0.33
10.83	3.36	950	1942	2220	0.34
35.64	24.81	992	2045	2230	0.35
-	-	1760	3497	2360	0.33
	Vseq	552			

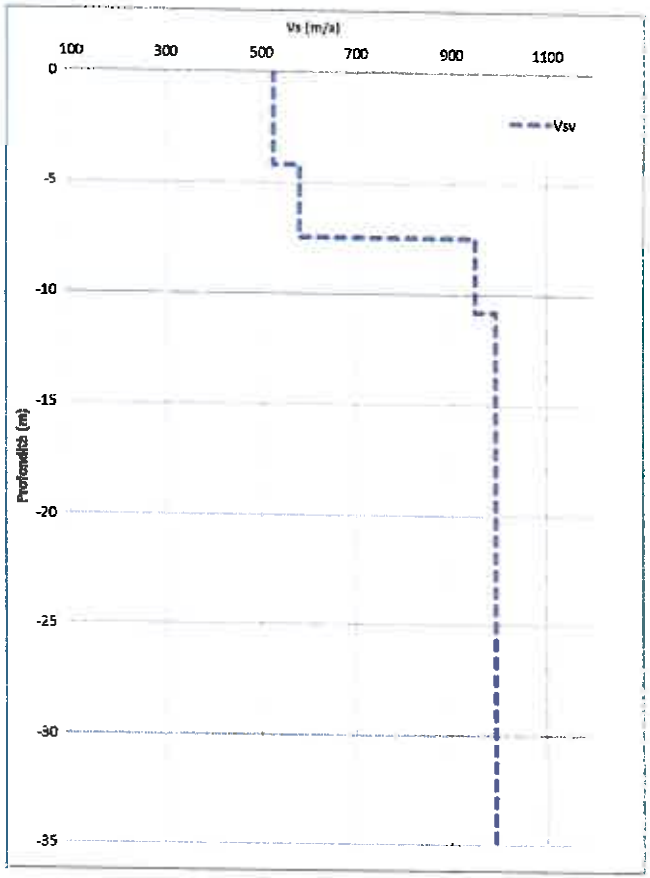


Fig. I-5: Analisi MASW ZVF - Profili di velocità (Mean Model) e risultati sovrapposti alla curva di dispersione

0520051.61.pdf

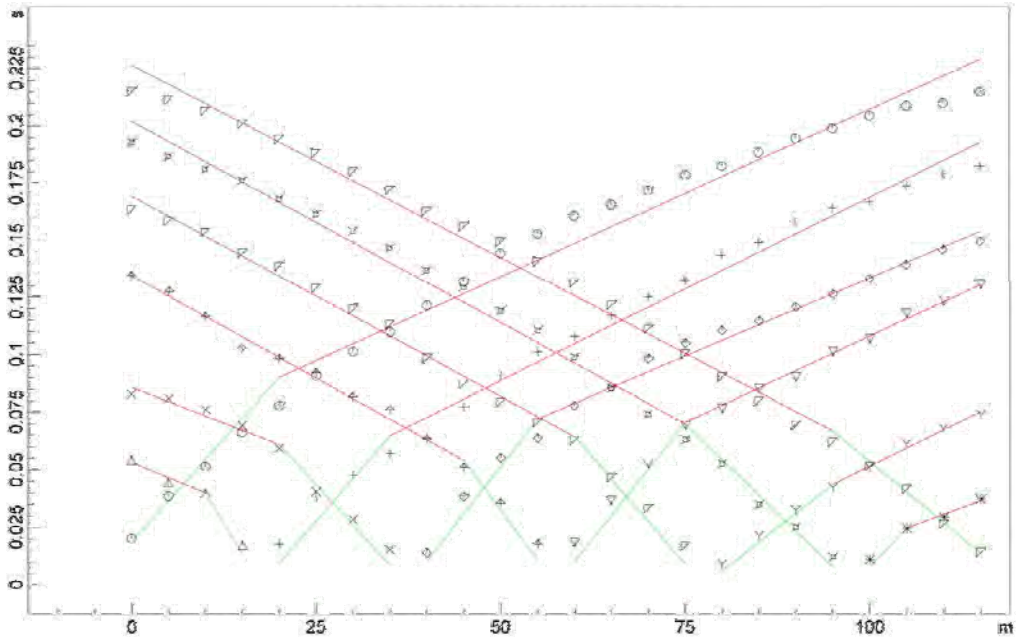
Laboratorio di Geofisica Applicata
Via Bibbiano 6 - Buonconvento (Si)
Dott. Geol. Jacopo Della Fazia
Ordine dei Geologi della Toscana 1453
P.I.: 01228840524 Cell: 338.3307642 - email: della.masw@gmail.com

Indagini sismiche a rifrazione delle Onde S eseguite in Loc.Casina di Cornia, agro di Castellina in Chianti (Si)

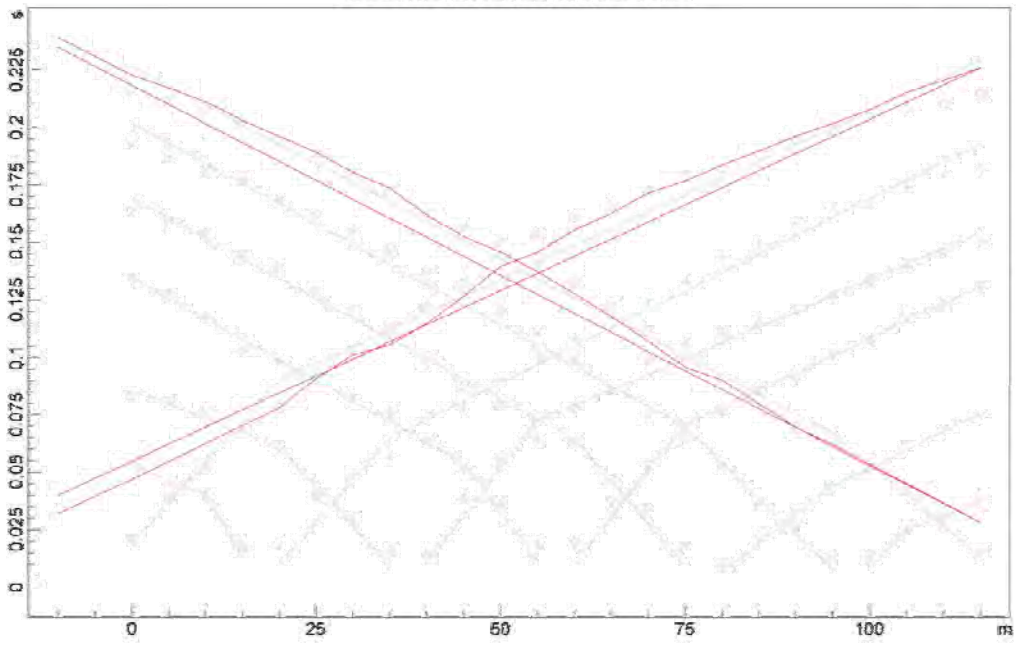
Sezione SH - Dromocrone

Tavola 5

DROMOCRONE ORIGINALI



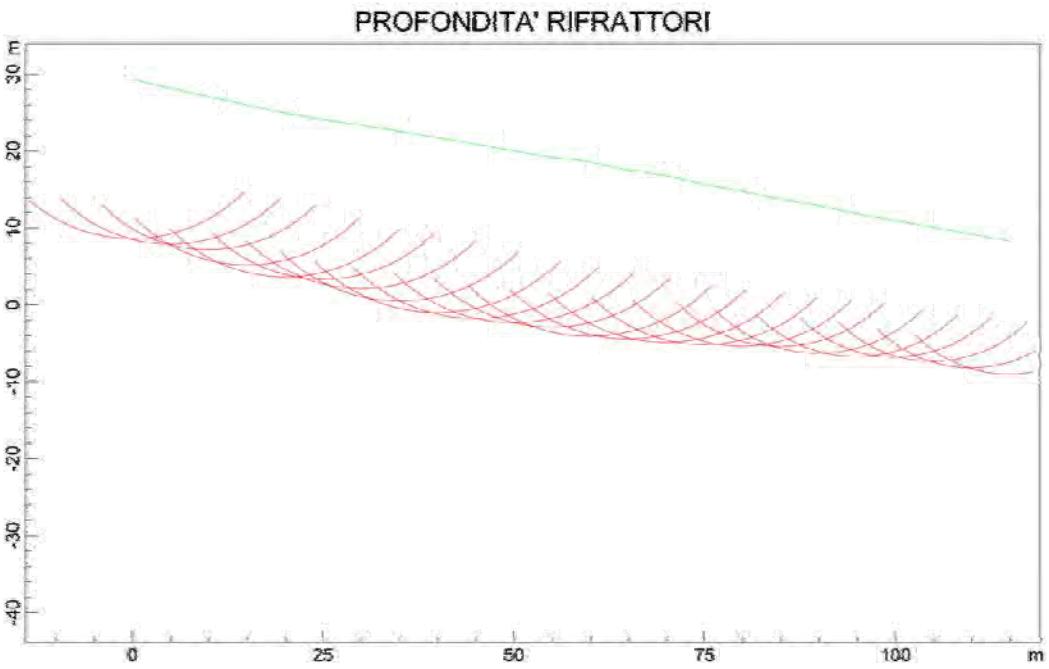
DROMOCRONE TRASLATE



Laboratorio di Geofisica Applicata
Via Bibbiano 6 - Buonconvento (Si)
Dott. Geol. Jacopo Della Fazia
Ordine dei Geologi della Toscana 1453
P.I.: 01228840524 Cell: 338.3307642 - email: della.masw@gmail.com

Indagini sismiche a rifrazione delle Onde S eseguite in Loc.Casina di Cornia, agro di Castellina in Chianti (Si)

Sezione SH - Rifrattori e sezione sismostratigrafica



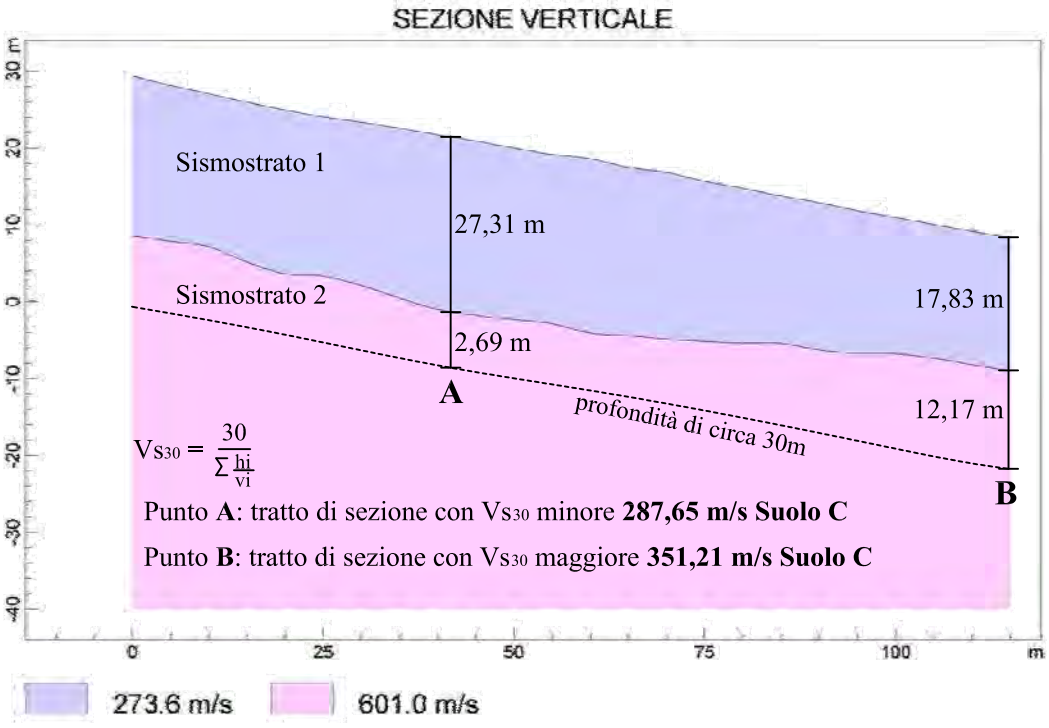
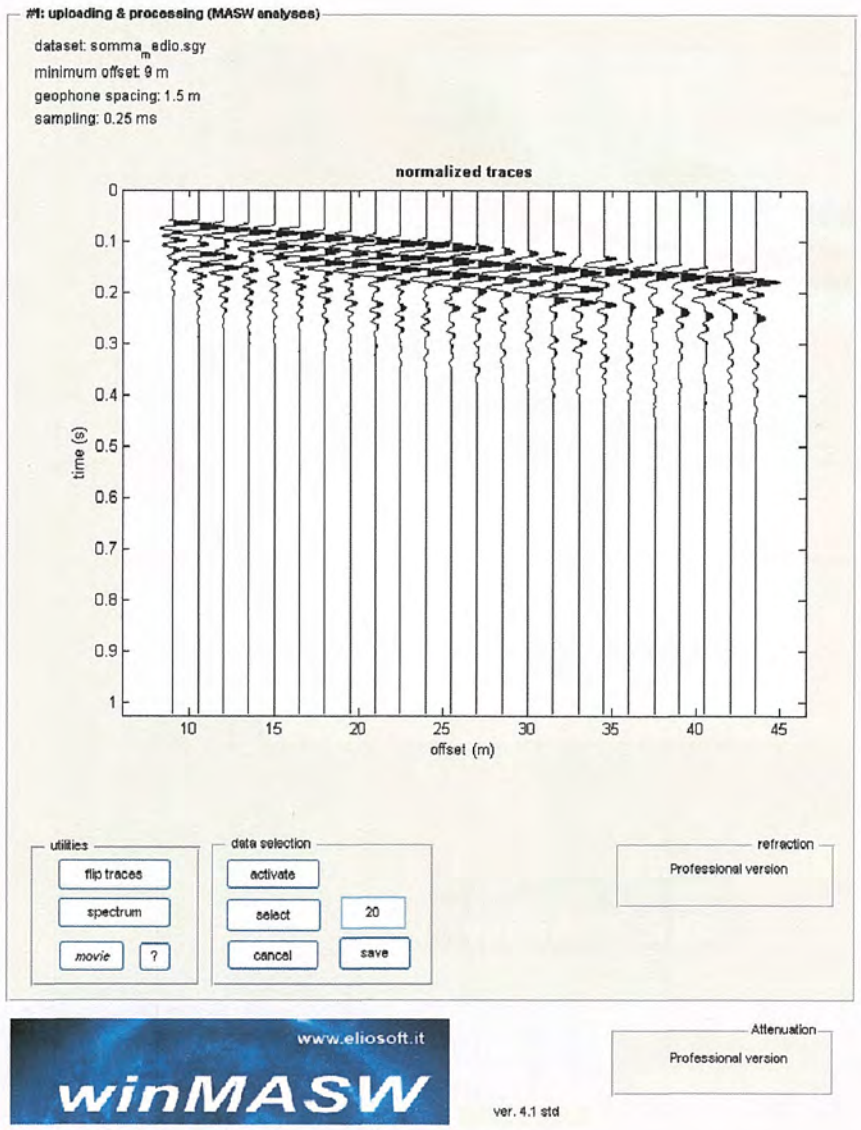
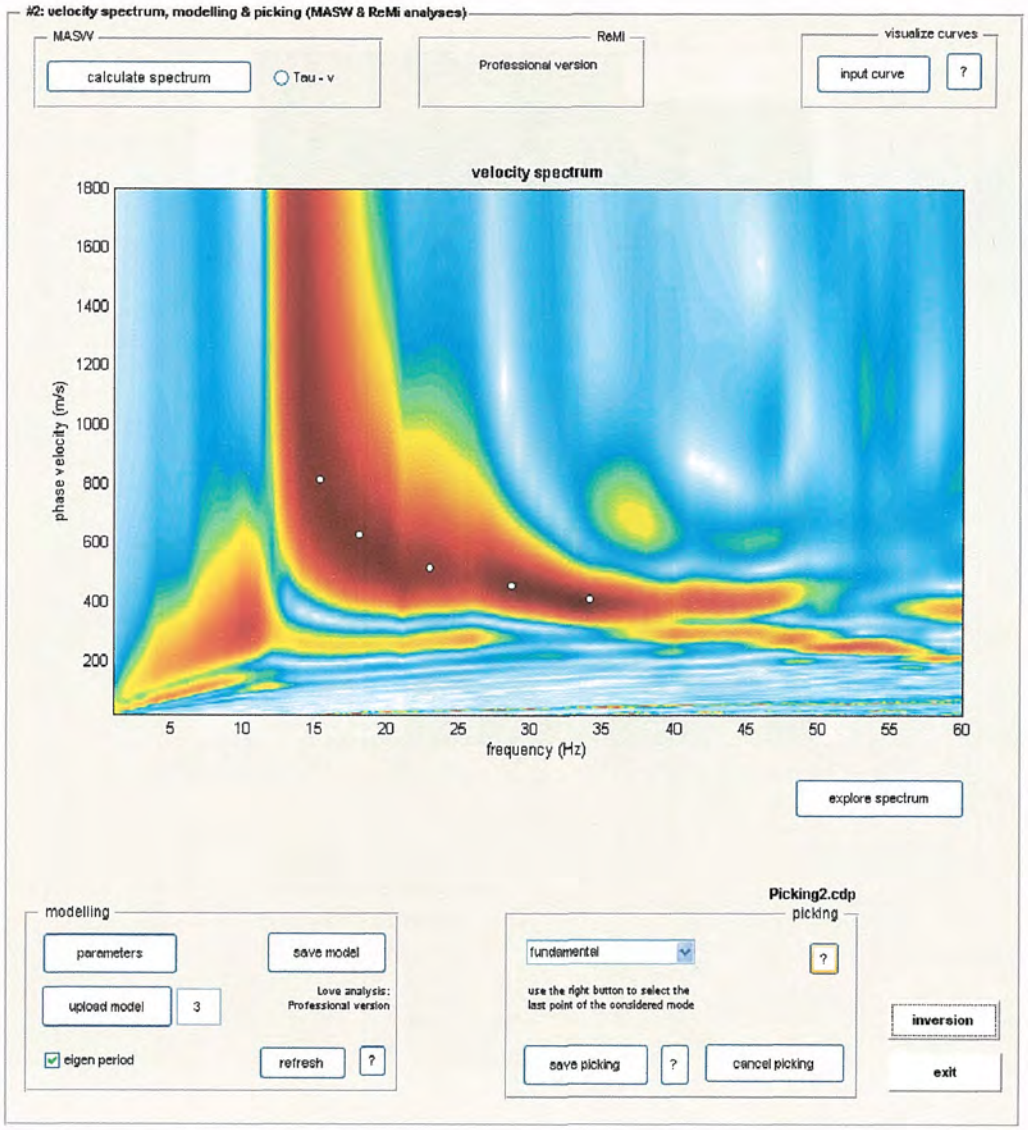


Tavola 5

052005L63.pdf





Committente: Sig.ra TRENTACOSTE GAIA

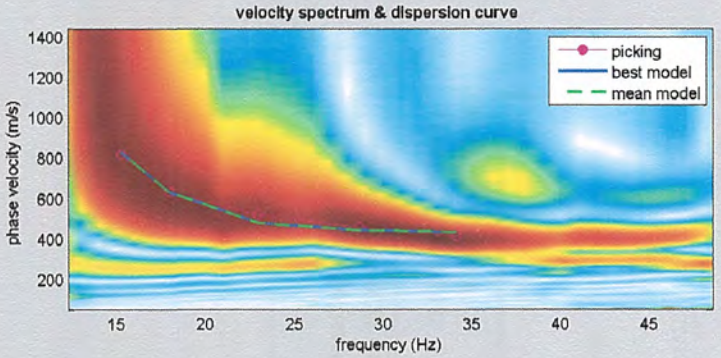
Loc. Casina di Lilliano - Castellina in Chianti (SI)

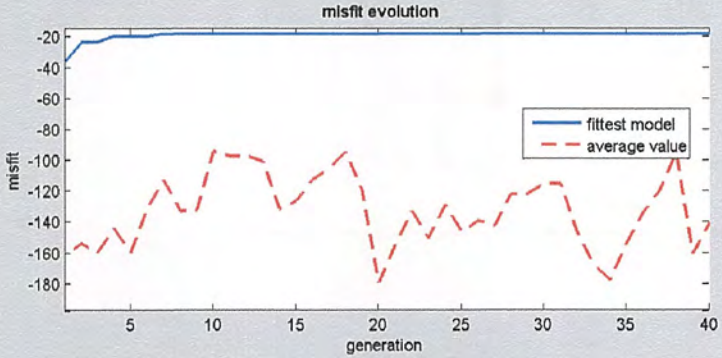
FIG. 4

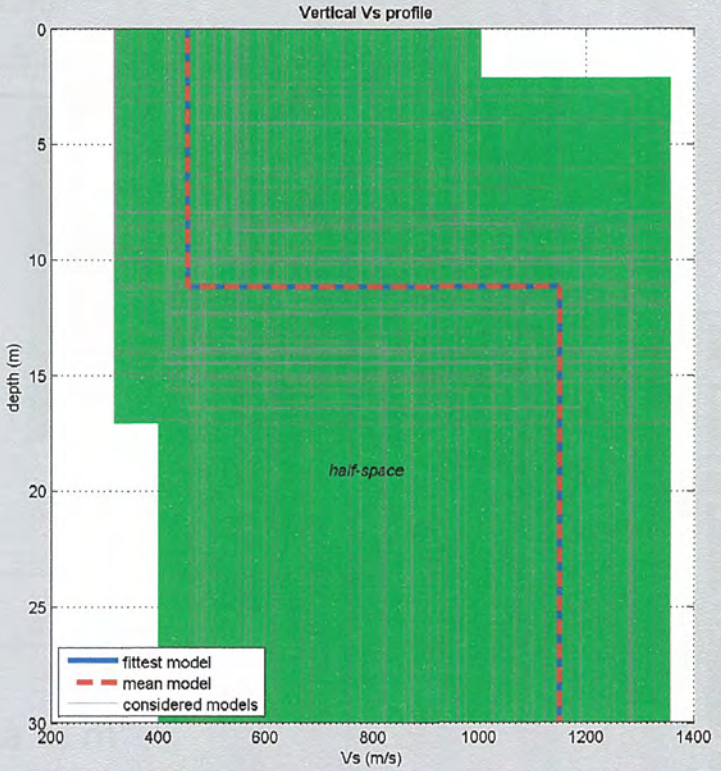
PICKING CURVA DI DISPERSIONE

GEOLOGICA TOSCANA
Prospezioni Geofisiche s.n.c.

052005L63.pdf







www.eliosoft.it
winMASW

dataset: somma_medio.sgy
dispersion curve: Picking2.cdp
VS30 (best model): 731 m/s
VS30 (mean model): 731 m/s

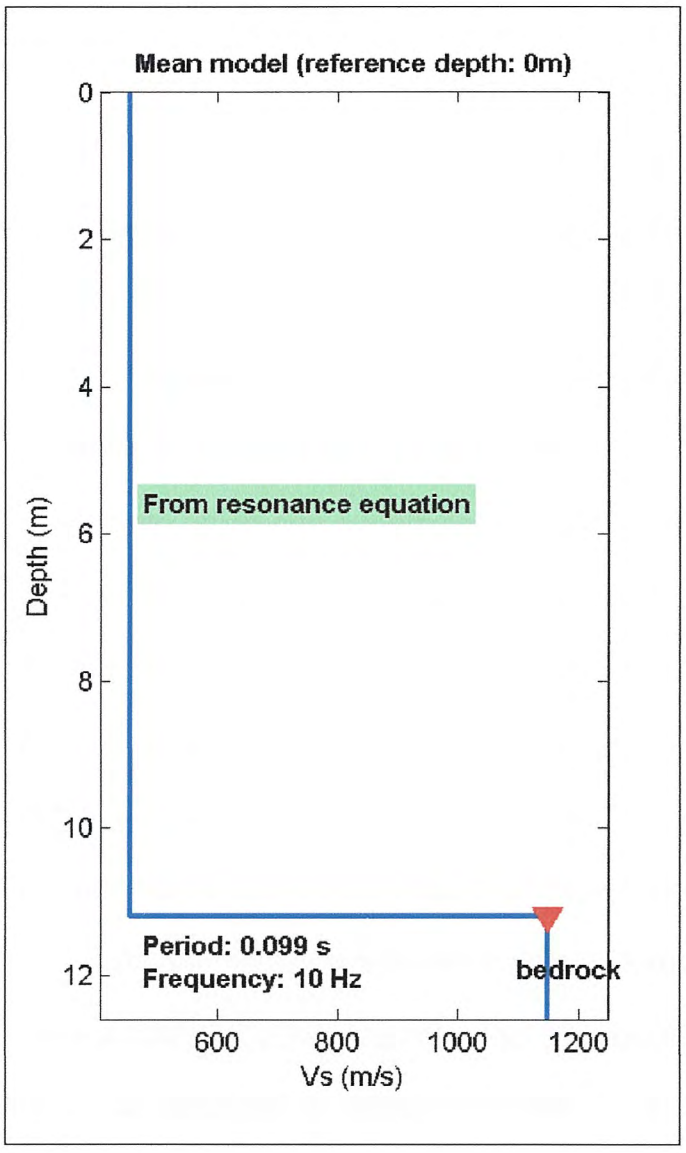
Vs30 modello medio = 731 m/sec

Committente: Sig.ra TRENTACOSTE GAIA
Loc. Casina di Lilliano - Castellina in Chianti (SI)

FIG. 5
INVERSIONE CURVA DI DISPERSIONE

GEOLOGICA TOSCANA
Prospezioni Geofisiche s.n.c.

Committente: Sig.ra TRENTACOSTE GAIA
Loc. Casina di Lilliano - Castellina in Chianti (SI)



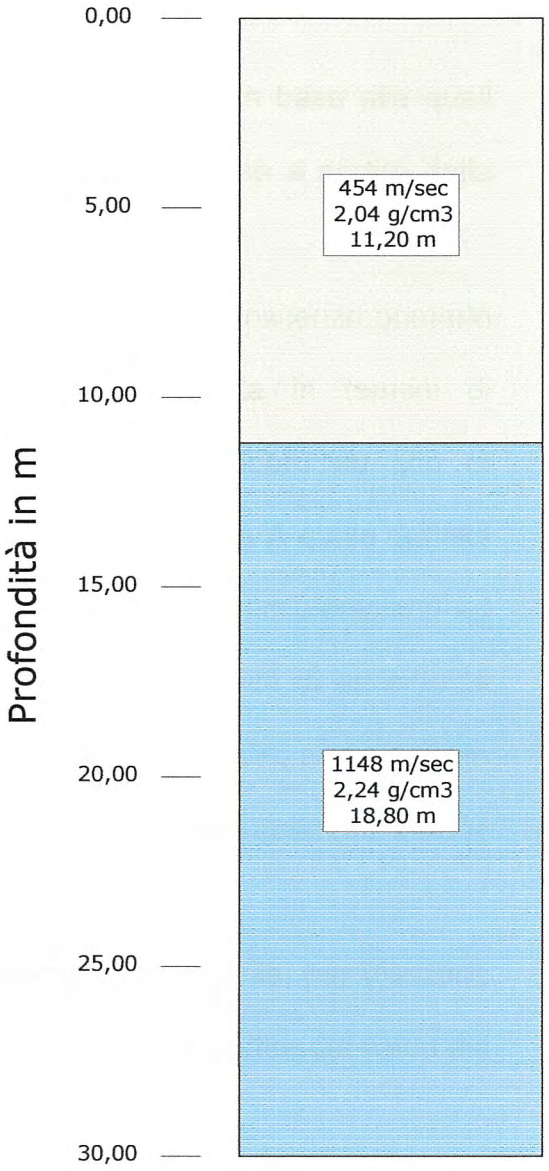
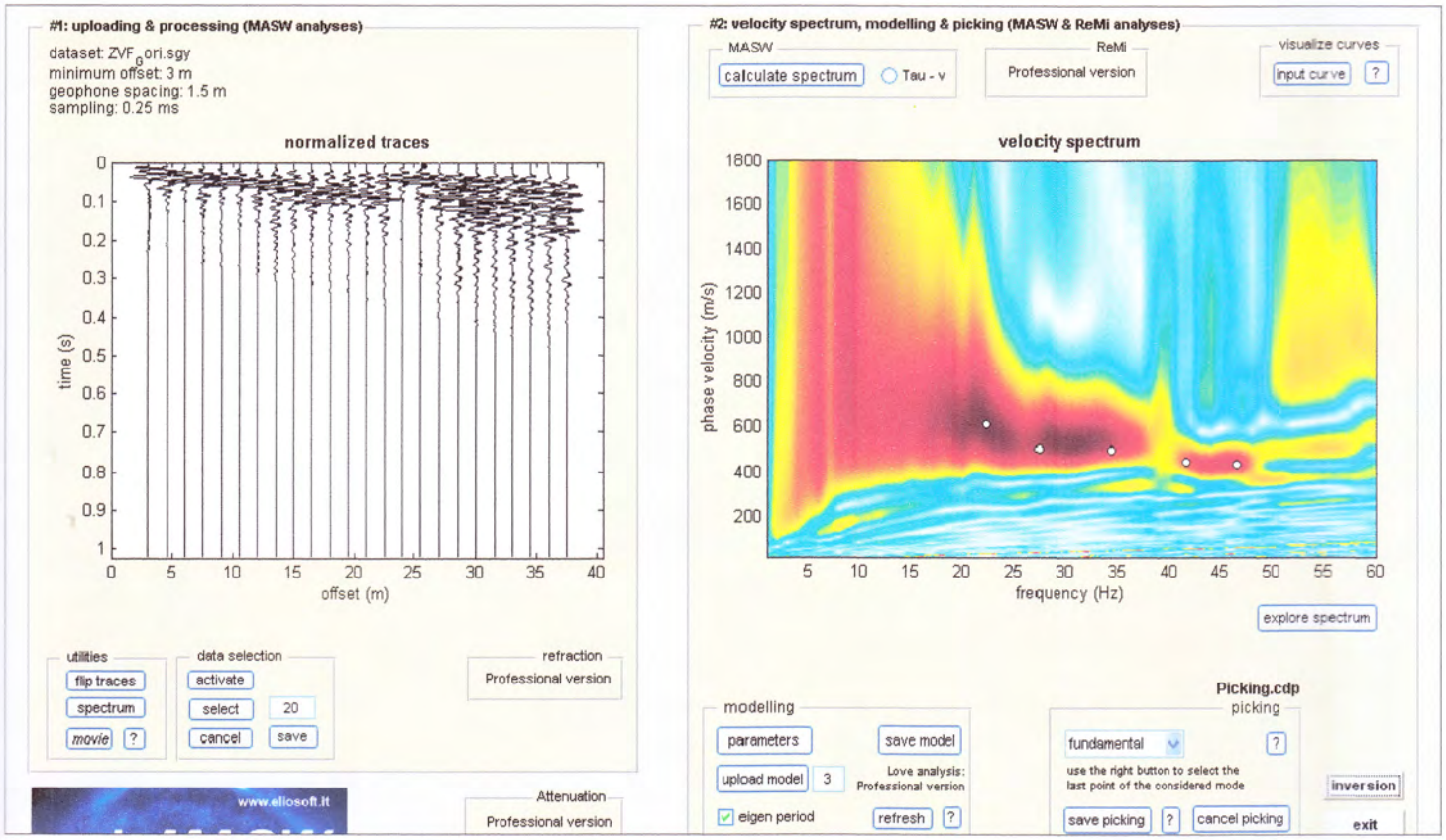
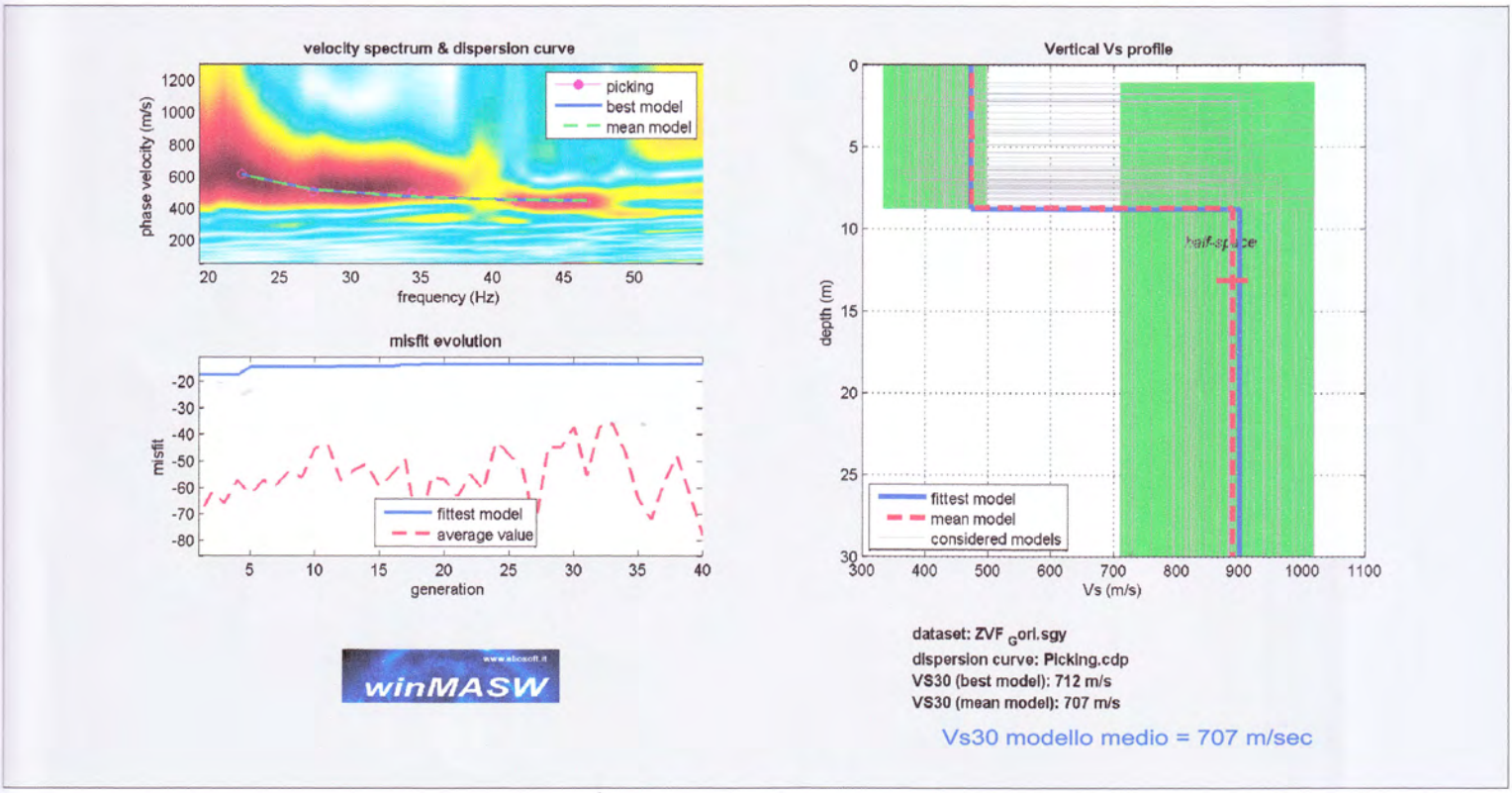


FIG. 6
PROBABILE STRATIGRAFIA

GEOLOGICA TOSCANA
Prospezioni Geofisiche s.n.c.



PICKING CURVA DI DISPERSIONE



INVERSIONE CURVA DI DISPERSIONE

Committente: Sig. GIUSEPPE GORI
LOC. CASTAGNOLI - CASTELLINA IN CHIANTI (SI)

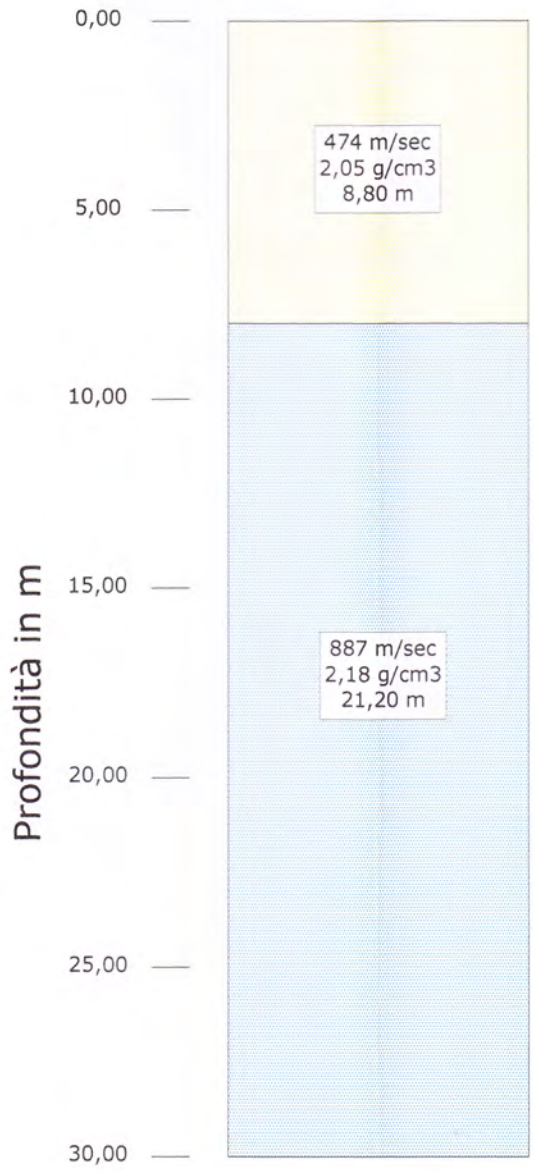
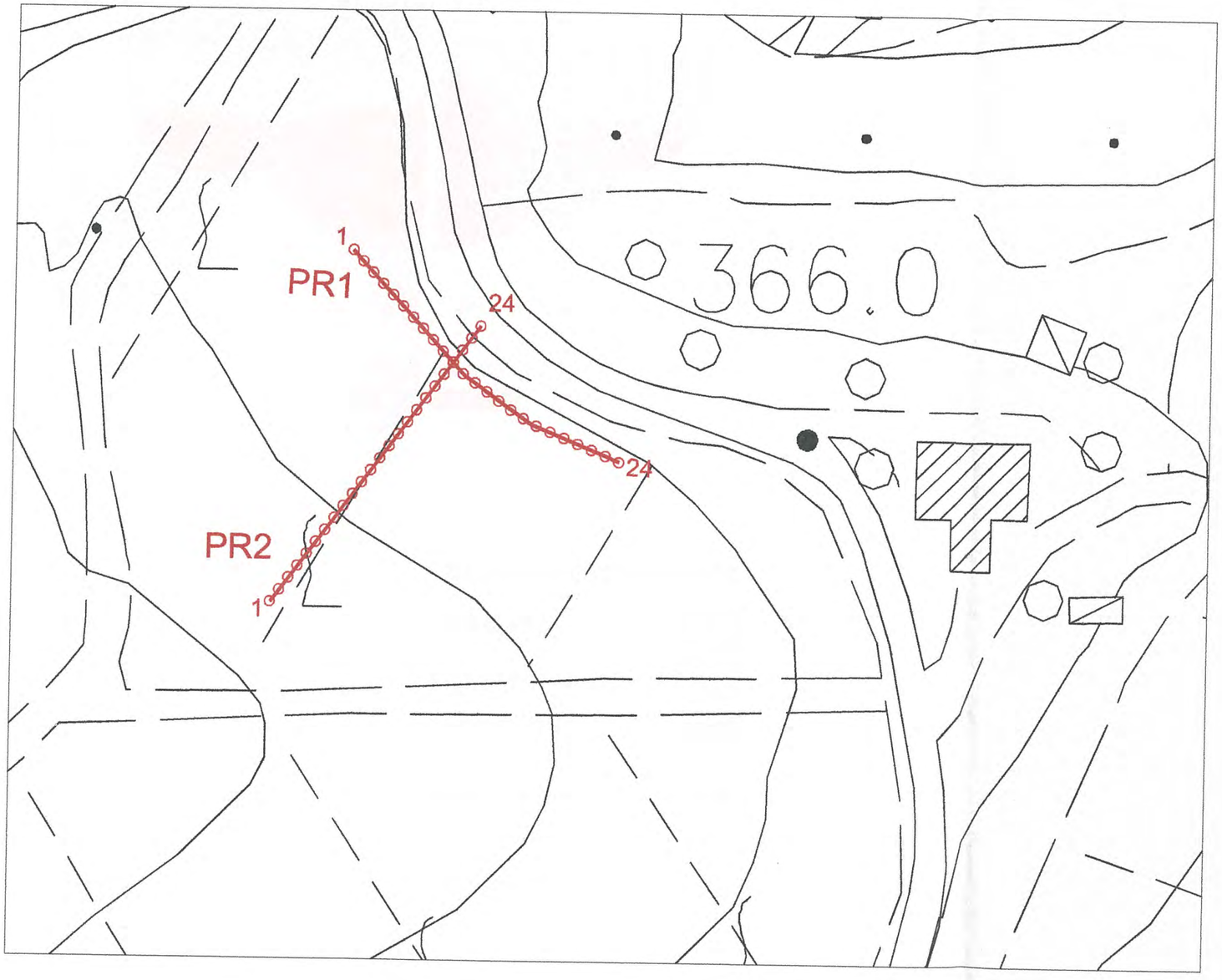


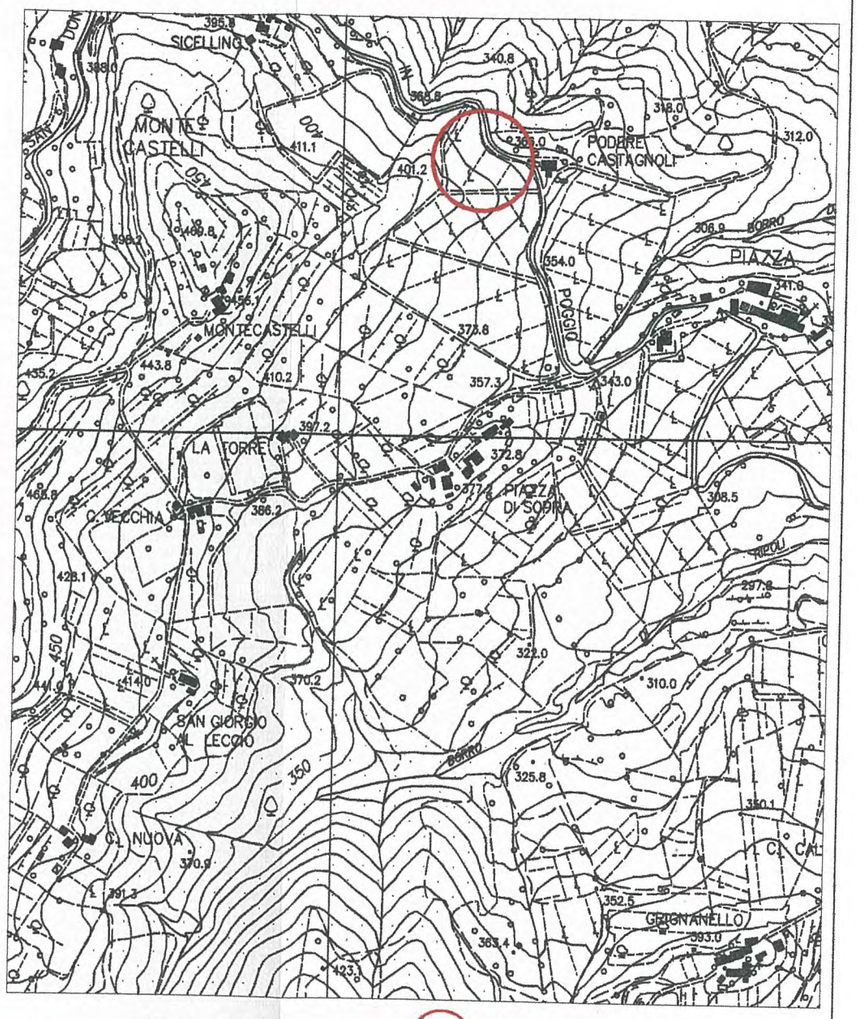
FIG. 5
RISULTANZE DELL'ANALISI SISMICA MASW

052005L65.pdf

UBICAZIONE DELLE INDAGINI (scala 1:1.000)



AREA D'INDAGINE (scala 1:10.000)



Area di indagine

Posizione della stesa sismica e numerazione dei geofoni



Revisione:	Descrizione:	Data:	Firma:
	Prima edizione:	04-08-2010	ch

PRECISIONE:
Distanze:
Quote:
Profondità:

INDAGINE:
INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE CON ONDE P ED SH PER IL RIPRISTINO DELLA SCARPATA OGGETTO DI SMOTTAMENTO AL KM 2.465 DELLA STRADA PROVINCIALE 76/b DI SAN DONATO IN POGGIO (TRATTO LA PIAZZA)

Data:
Agosto 2010

TITOLO:
PIANO DI POSIZIONE

TAVOLA N. 1
Scala: VARIE

UBICAZIONE:
COMUNE DI CASTELLINA IN CHIANTI- PROVINCIA DI SIENA

Archivio:
1679/10

COMMITTENTE:
Sig. DI NAPOLI RAMPOLLA MAURIZIA E LUCA

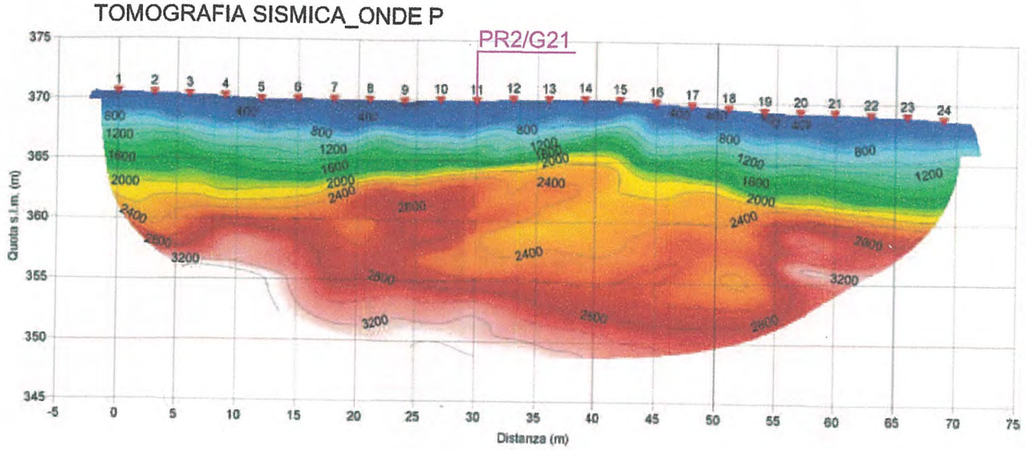
DIREZIONE INDAGINE GEOFISICA:
Dott. Geol. GIANFRANCO CENSINI

GEORISORSE ITALIA
Prospezione geofisica per l'esplorazione, la caratterizzazione e lo studio del sottosuolo
Via E. Fermi, 8 53048 SINALUNGA (SI) -ITALY
Tel +39.0577.67.99.73 - 0577.63.23.42 - Fax +39.0577.63.20.96
http://www.georisorse.it - email: info@georisorse.it
UNI-EN ISO 9001-2008
Certificato Nr. 50 100 8942

All Rights Reserved

052005L65.pdf

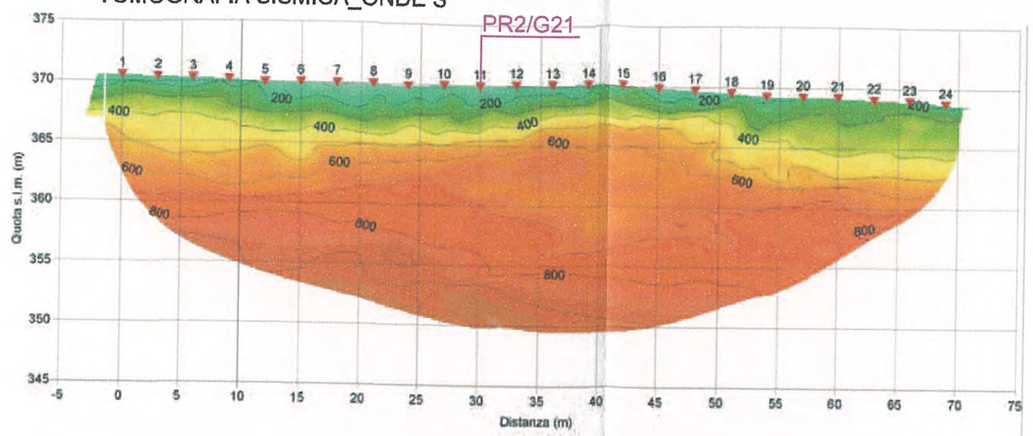
TOMOGRAFIA SISMICA_ONDE P



Scala cromatica Vp (m/sec)



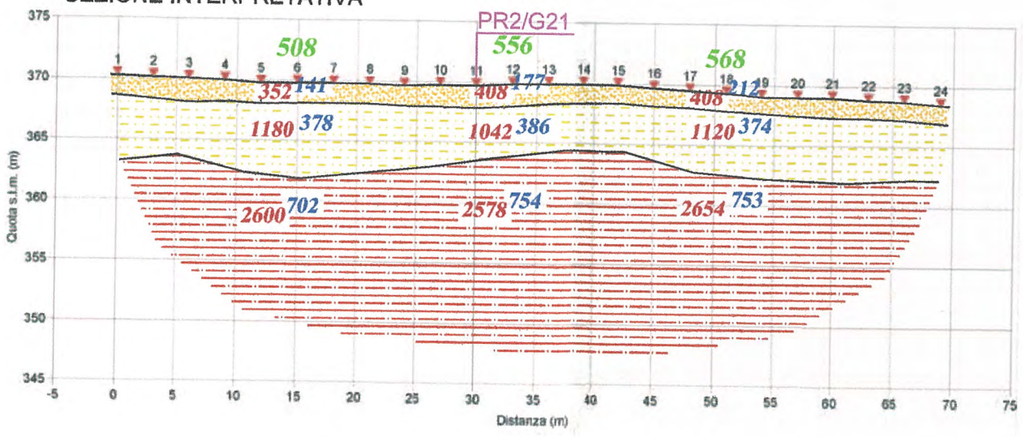
TOMOGRAFIA SISMICA_ONDE S



Scala cromatica Vs (m/sec)



SEZIONE INTERPRETATIVA



INTERPRETAZIONE LITOSTRATIGRAFICA

_Suolo e materiale di riporto

_Alterazione del substrato sismico

_Substrato sismico compatto

Velocità sismiche delle onde P *2578*

Velocità sismiche delle onde SH *754*

Valore del parametro VS30 *556*

Revisione:	Descrizione:	Data:	Firma:
	Prima edizione:	04-08-2010	ch

PRECISIONE:
Distanze:
Quote:
Profondità:

Data: Agosto 2010

INDAGINE:
INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE CON ONDE P ED SH PER IL RIPRISTINO DELLA SCARPATA OGGETTO DI SMOTTAMENTO AL KM 2.465 DELLA STRADA PROVINCIALE 76/b DI SAN DONATO IN POGGIO (TRATTO LA PIAZZA)

TITOLO:
ELABORAZIONE TOMOGRAFICA E SEZIONE INTERPRETATIVA DEL PROFILO PR1

TAVOLA N. 5
Scala: 1:500

Archivio: 1679/10

UBICAZIONE:
COMUNE DI CASTELLINA IN CHIANTI- PROVINCIA DI SIENA

COMMITTENTE:
Sig. DI NAPOLI RAMPOLLA MAURIZIA E LUCA

DIREZIONE INDAGINE GEOFISICA:
Dott. Geol. GIANFRANCO CENSINI

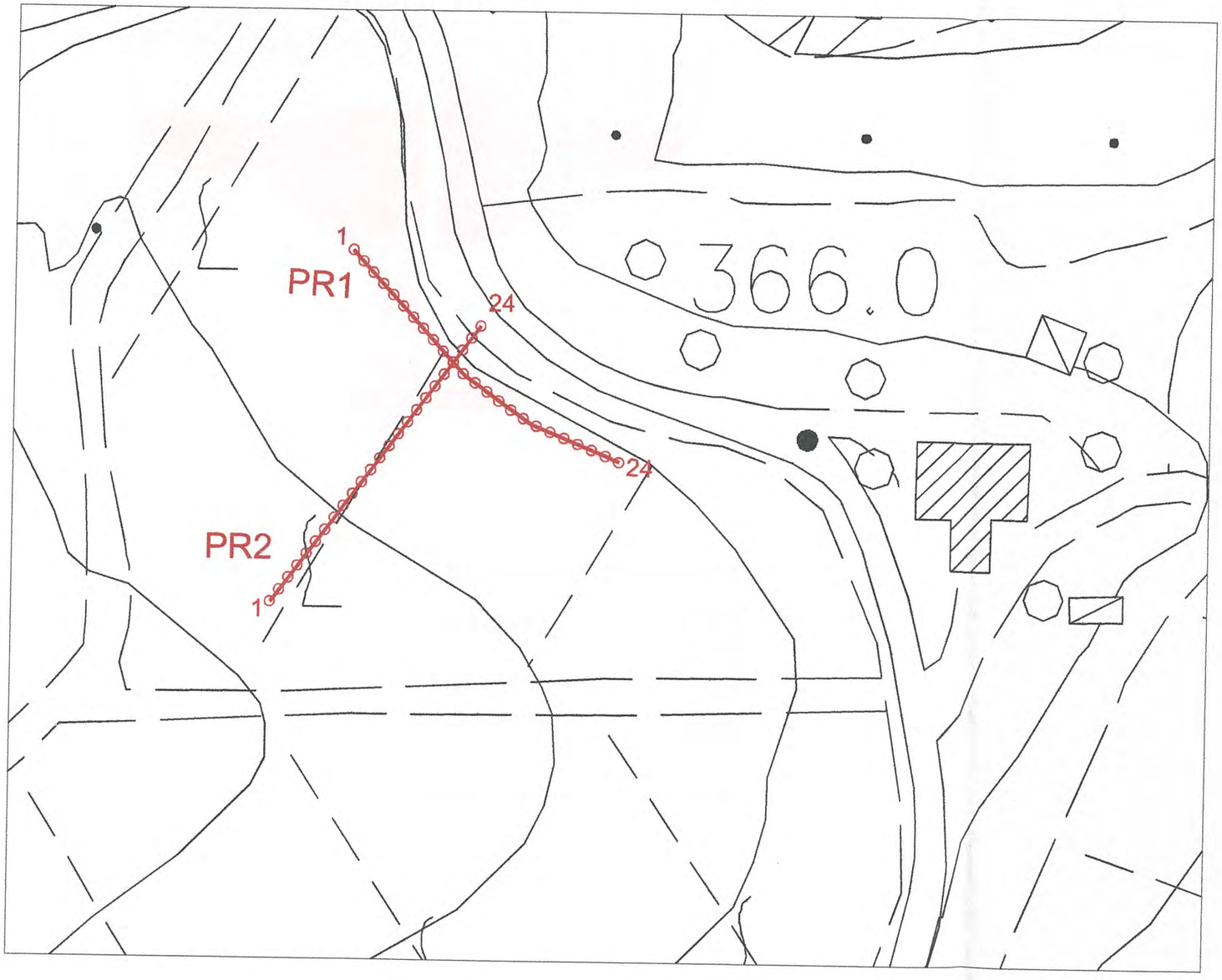
GEORISORSE ITALIA
Prospezione geofisica per l'esplorazione, la caratterizzazione e lo studio del sottosuolo
Via E. Fermi, 8 53048 SINALUNGA (SI) -ITALY
Tel +39.0577.67.99.73 - 0577.63.23.42 - Fax +39.0577.63.20.96
http://www.georisorse.it - email: info@georisorse.it

TÜV SÜD
UNI-EN ISO 9001-2008
Certificato Nr. 50 100 8942

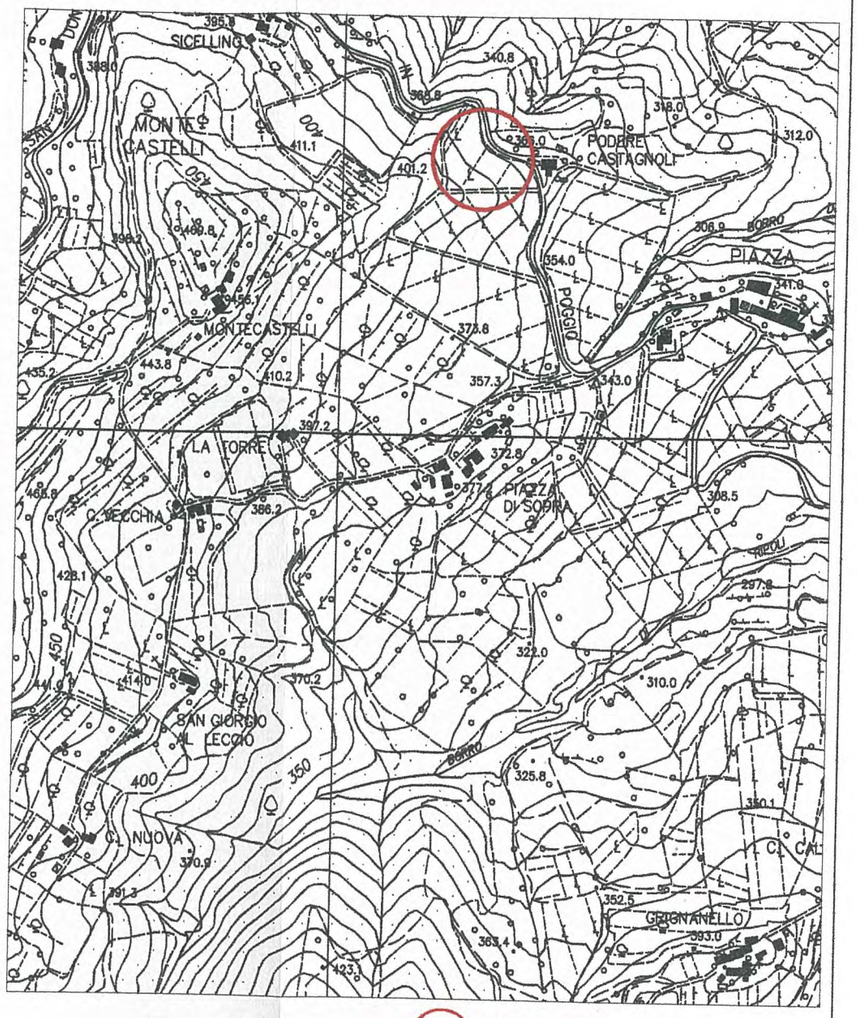
All Rights Reserved

052005L66.pdf

UBICAZIONE DELLE INDAGINI (scala 1:1.000)



AREA D'INDAGINE (scala 1:10.000)



Area di indagine

Posizione della stesa sismica e numerazione dei geofoni



Revisione:	Descrizione:	Data:	Firma:
	Prima edizione:	04-08-2010	ch

PRECISIONE:
Distanze:
Quote:
Profondità:

INDAGINE:
INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE CON ONDE P ED SH PER IL RIPRISTINO DELLA SCARPATA OGGETTO DI SMOTTAMENTO AL KM 2.465 DELLA STRADA PROVINCIALE 76/b DI SAN DONATO IN POGGIO (TRATTO LA PIAZZA)

Data:
Agosto 2010

TITOLO:
PIANO DI POSIZIONE

TAVOLA N. 1
Scala: VARIE

UBICAZIONE:
COMUNE DI CASTELLINA IN CHIANTI- PROVINCIA DI SIENA

Archivio:
1679/10

COMMITTENTE:
Sig. DI NAPOLI RAMPOLLA MAURIZIA E LUCA

DIREZIONE INDAGINE GEOFISICA:
Dott. Geol. GIANFRANCO CENSINI

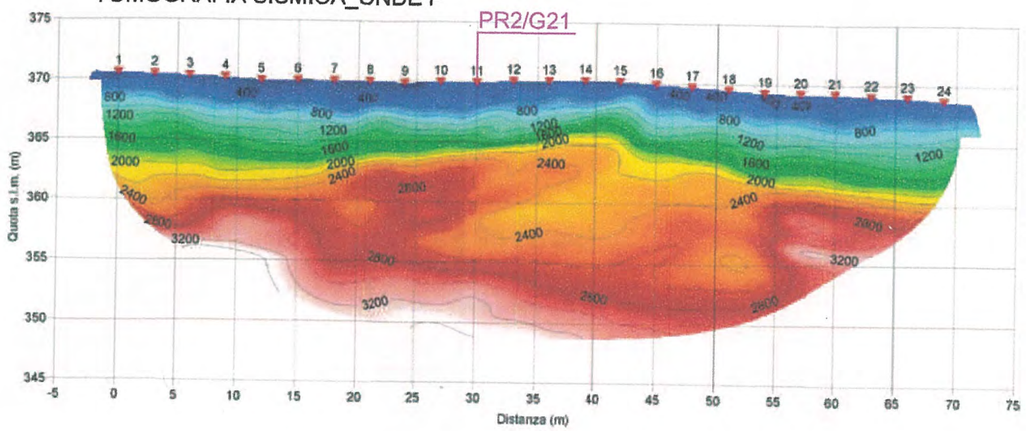
GEORISORSE ITALIA
Prospezione geofisica per l'esplorazione, la caratterizzazione e lo studio del sottosuolo
Via E. Fermi, 8 53048 SINALUNGA (SI) -ITALY
Tel +39.0577.67.99.73 - 0577.63.23.42 - Fax +39.0577.63.20.96
http://www.georisorse.it - email: info@georisorse.it

UNI-EN ISO 9001-2008
Certificato Nr. 50 100 8942

All Rights Reserved

052005L66.pdf

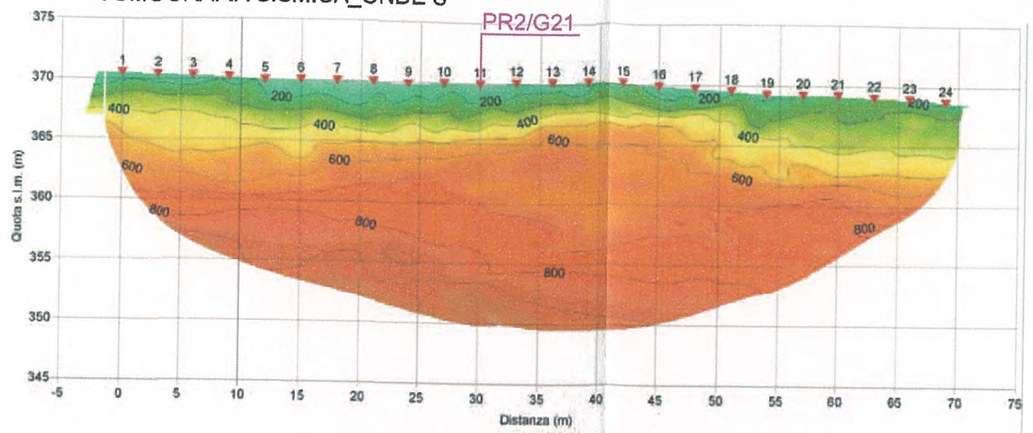
TOMOGRAFIA SISMICA_ONDE P



Scala cromatica Vp (m/sec)



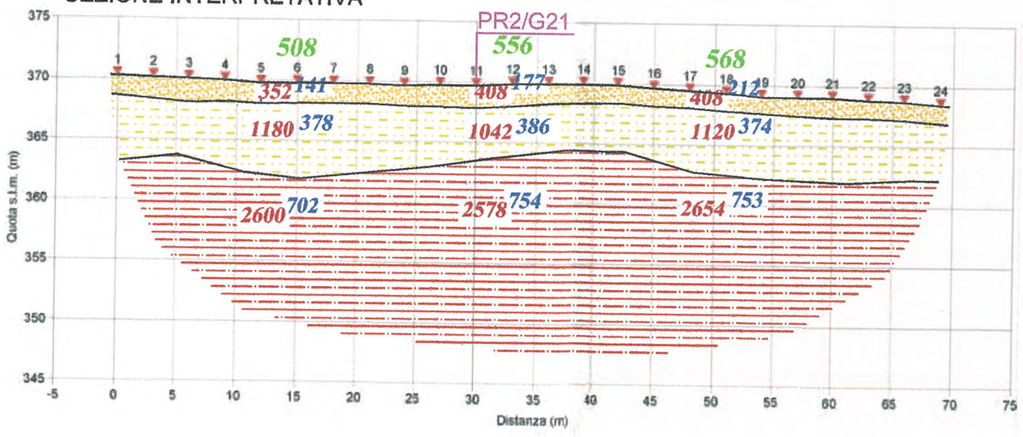
TOMOGRAFIA SISMICA_ONDE S



Scala cromatica Vs (m/sec)



SEZIONE INTERPRETATIVA



INTERPRETAZIONE LITOSTRATIGRAFICA

_Suolo e materiale di riporto

_Alterazione del substrato sismico

_Substrato sismico compatto

Velocità sismiche delle onde P *2578*

Velocità sismiche delle onde SH *754*

Valore del parametro VS30 *556*

Revisione:	Descrizione:	Data:	Firma:
	Prima edizione:	04-08-2010	ch

PRECISIONE:
Distanze:
Quote:
Profondità:

Data: Agosto 2010

INDAGINE:
INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE CON ONDE P ED SH PER IL RIPRISTINO DELLA SCARPATA OGGETTO DI SMOTTAMENTO AL KM 2.465 DELLA STRADA PROVINCIALE 76/b DI SAN DONATO IN POGGIO (TRATTO LA PIAZZA)

TITOLO:
ELABORAZIONE TOMOGRAFICA E SEZIONE INTERPRETATIVA DEL PROFILO PR1

TAVOLA N. 5
Scala: 1:500

Archivio: 1679/10

UBICAZIONE:
COMUNE DI CASTELLINA IN CHIANTI- PROVINCIA DI SIENA

COMMITTENTE:
Sig. DI NAPOLI RAMPOLLA MAURIZIA E LUCA

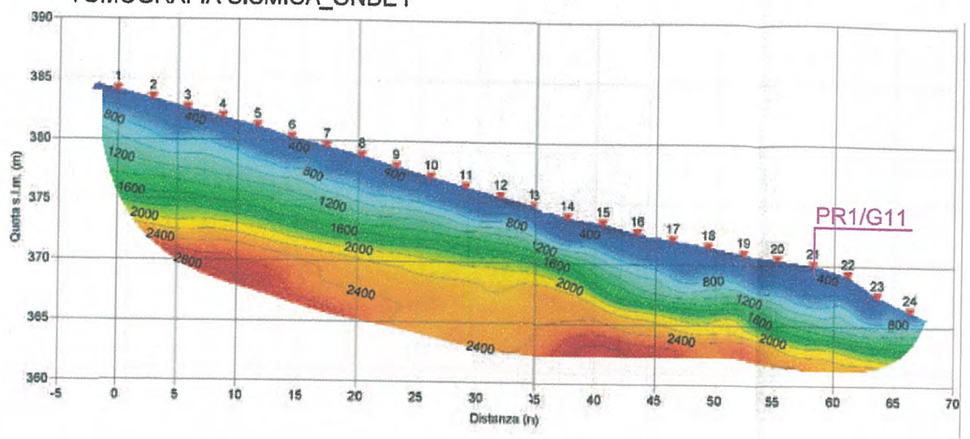
DIREZIONE INDAGINE GEOFISICA:
Dott. Geol. GIANFRANCO CENSINI

GEORISORSE ITALIA
Prospezione geofisica per l'esplorazione, la caratterizzazione e lo studio del sottosuolo
Via E. Fermi, 8 53048 SINALUNGA (SI) -ITALY
Tel +39.0577.67.99.73 - 0577.63.23.42 - Fax +39.0577.63.20.96
http://www.georisorse.it - email: info@georisorse.it
UNI-EN ISO 9001-2008
Certificato Nr. 50 100 8942

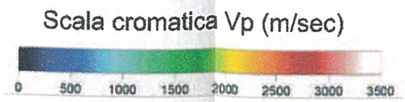
All Rights Reserved

052005L66.pdf

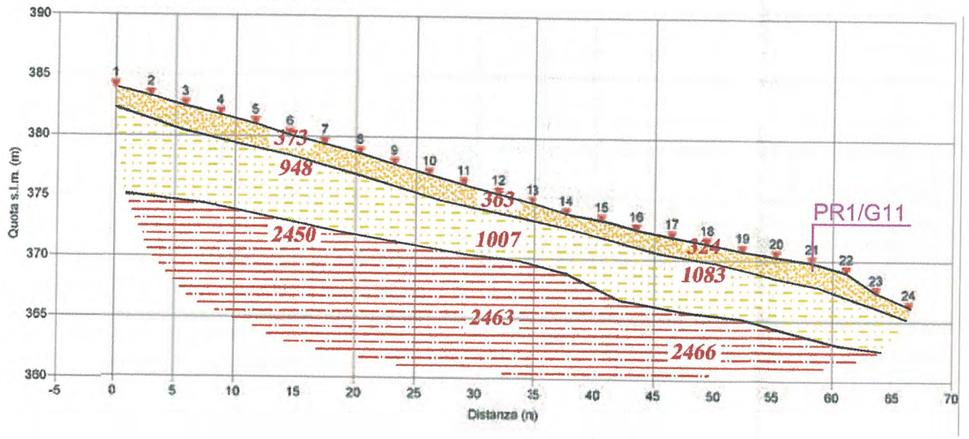
TOMOGRAFIA SISMICA_ONDE P



Scala cromatica Vp (m/sec)



SEZIONE INTERPRETATIVA



INTERPRETAZIONE LITOSTRATIGRAFICA

_Suolo e materiale di riporto

_Alterazione del substrato sismico

_Substrato sismico compatto

Velocità sismiche delle onde P *2463*

Revisione:	Descrizione:	Data:	Firma:
	Prima edizione:	04–08–2010	ch

PRECISIONE:
Distanze:
Quote:
Profondità:

Data: Agosto 2010

INDAGINE:
INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE CON ONDE P ED SH PER IL RIPRISTINO DELLA SCARPATA OGGETTO DI SMOTTAMENTO AL KM 2.465 DELLA STRADA PROVINCIALE 76/b DI SAN DONATO IN POGGIO (TRATTO LA PIAZZA)

TITOLO:
ELABORAZIONE TOMOGRAFICA E SEZIONE INTERPRETATIVA DEL PROFILO PR2

TAVOLA N. 6
Scala: 1:500

Archivio: 1679/10

UBICAZIONE:
COMUNE DI CASTELLINA IN CHIANTI- PROVINCIA DI SIENA

COMMITTENTE:
Sig. DI NAPOLI RAMPOLLA MAURIZIA E LUCA

DIREZIONE INDAGINE GEOFISICA:
Dott. Geol. GIANFRANCO CENSINI

GEORISORSE ITALIA
Prospezione geofisica per l'esplorazione, la caratterizzazione e lo studio del sottosuolo
Via E. Fermi, 8 53048 SINALUNGA (SI) -ITALY
Tel +39.0577.67.99.73 - 0577.63.23.42 - Fax +39.0577.63.20.96
http://www.georisorse.it - email: info@georisorse.it
UNI-EN ISO 9001-2008
Certificato Nr. 50 100 8942

All Rights Reserved

052005L67.pdf

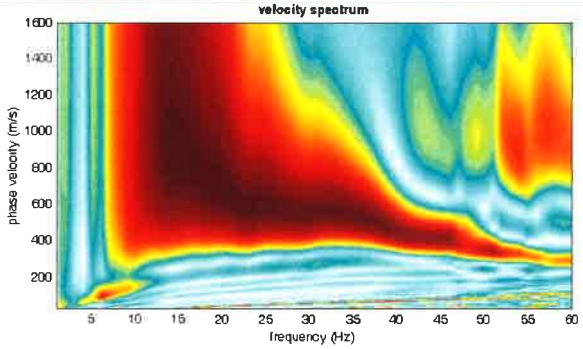


Figura 3 - Spettro delle velocità dell'intero campo di moto

1.1.4 Confronto tra la curva sperimentale e quelle calcolata

Una volta ricostruita e discretizzata la curva di dispersione sperimentale ne viene generata una calcolata e sovrapposta a quella sperimentale modificando la curva calcolata fino ad avere una buona sovrapposizione con quella sperimentale (Figura 5).

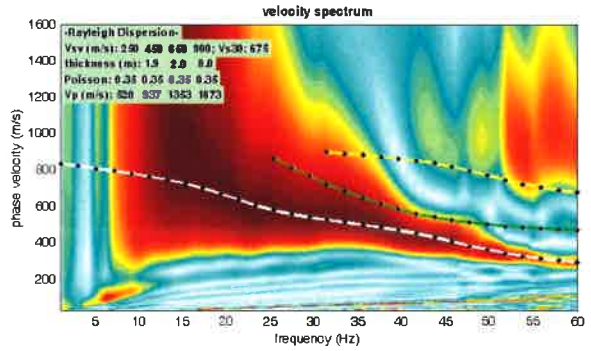
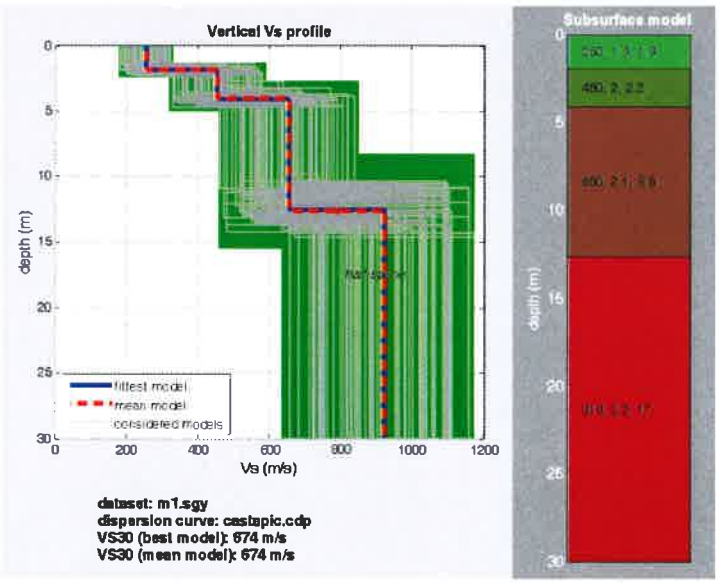
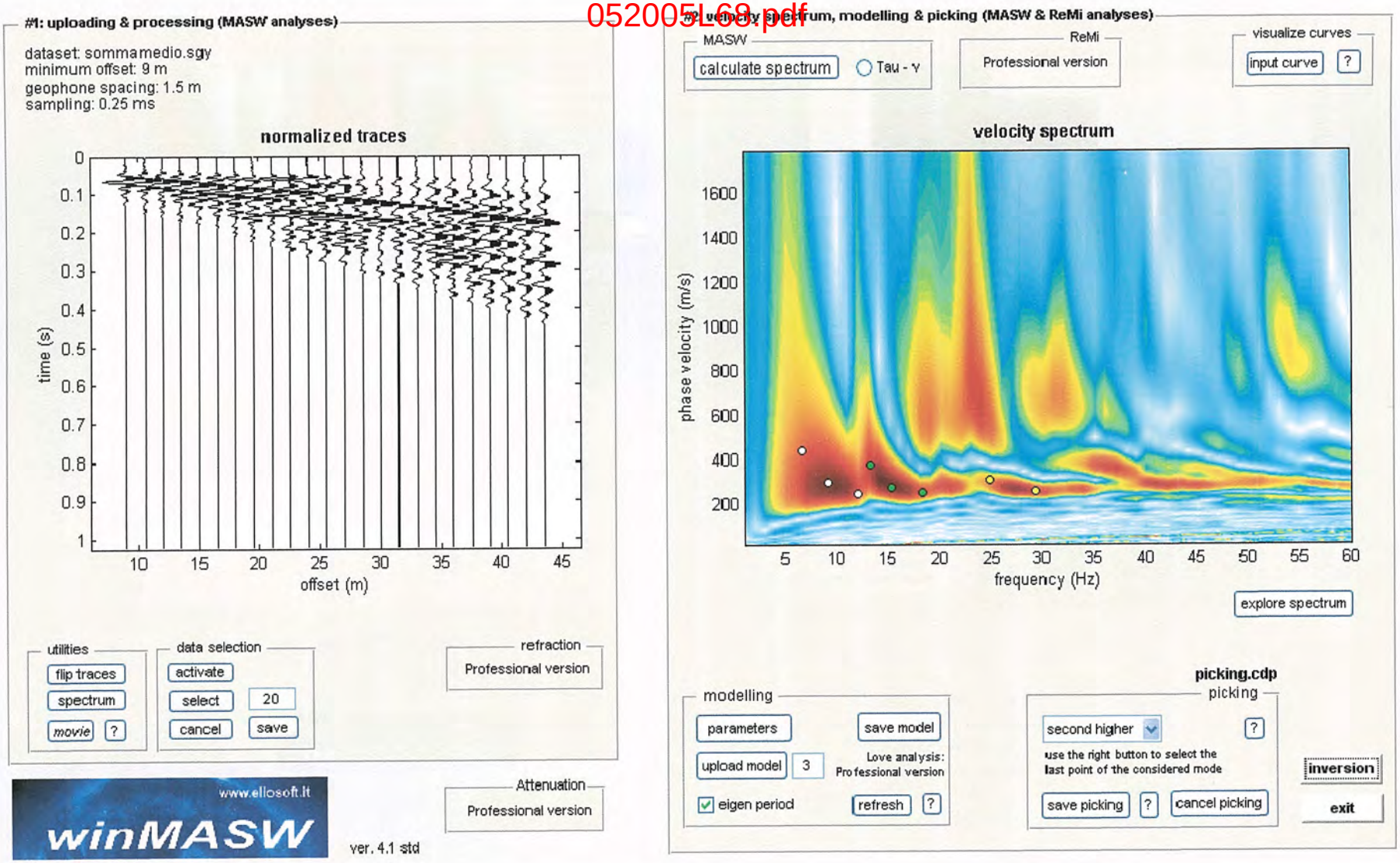


Figura 5 - Confronto tra la curva sperimentale e quella calcolata

È a questo punto possibile passare a definire un profilo di velocità del substrato sul quale calcolare la Vs 30 (Figura 6).



052005L69.pdf



COMMITTENTE: AGRICOLA VILLA CERNA S.S.

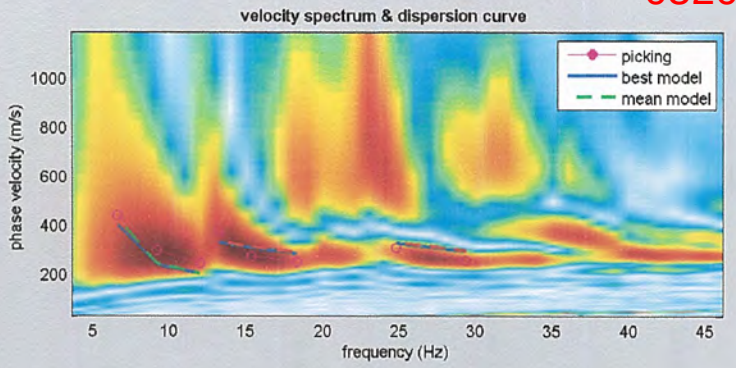
LOC. VILLA CERNA - CASTELLINA IN CHIANTI (SI)

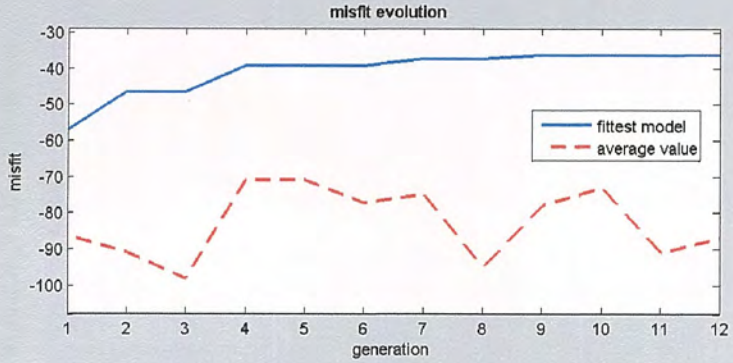
FIG. 5

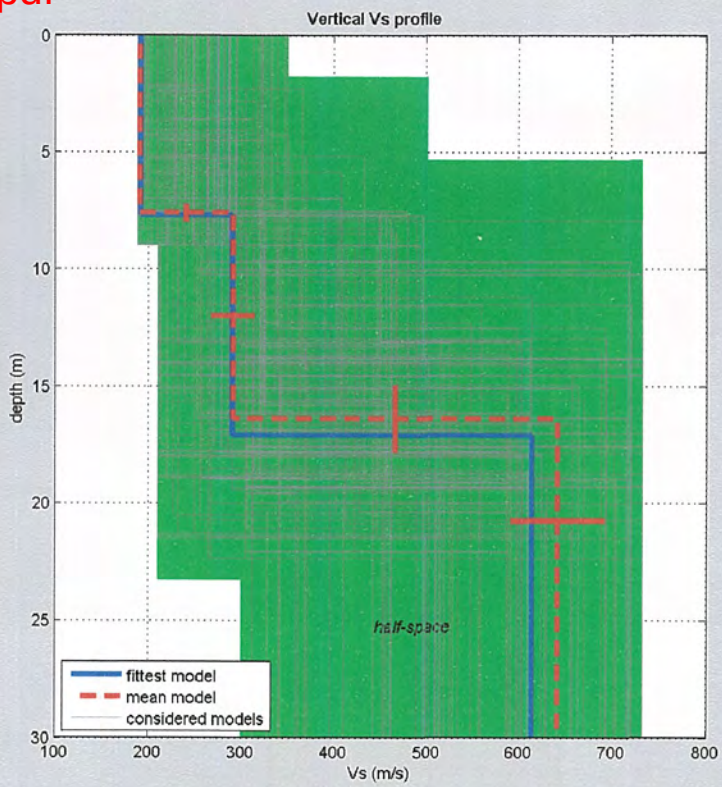
PICKING CURVA DI DISPERSIONE

GEOLOGICA TOSCANA
Prospezioni Geofisiche s.n.c.

052005L68.pdf







winMASW

dataset: sommamedio.sgy
dispersion curve: picking.cdp
VS30 (best model): 321 m/s
VS30 (mean model): 329 m/s

Vs30 modello medio = 329 m/sec

COMMITTENTE: AGRICOLA VILLA CERNA S.S.

LOC. VILLA CERNA - CASTELLINA IN CHIANTI (SI)

FIG. 6

INVERSIONE CURVA DI DISPERSIONE

GEOLOGICA TOSCANA
Prospezioni Geofisiche s.n.c.

052005L68.pdf

COMMITTENTE: AGRICOLA VILLA CERNA S.S.

LOC. VILLA CERNA - CASTELLINA IN CHIANTI (SI)

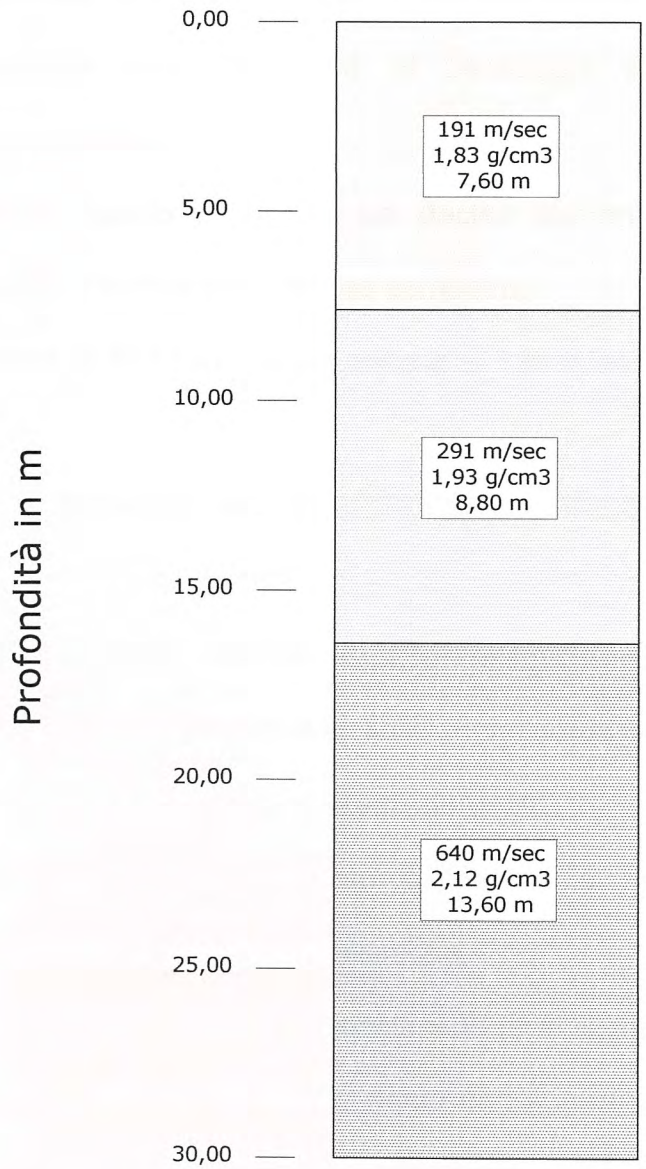
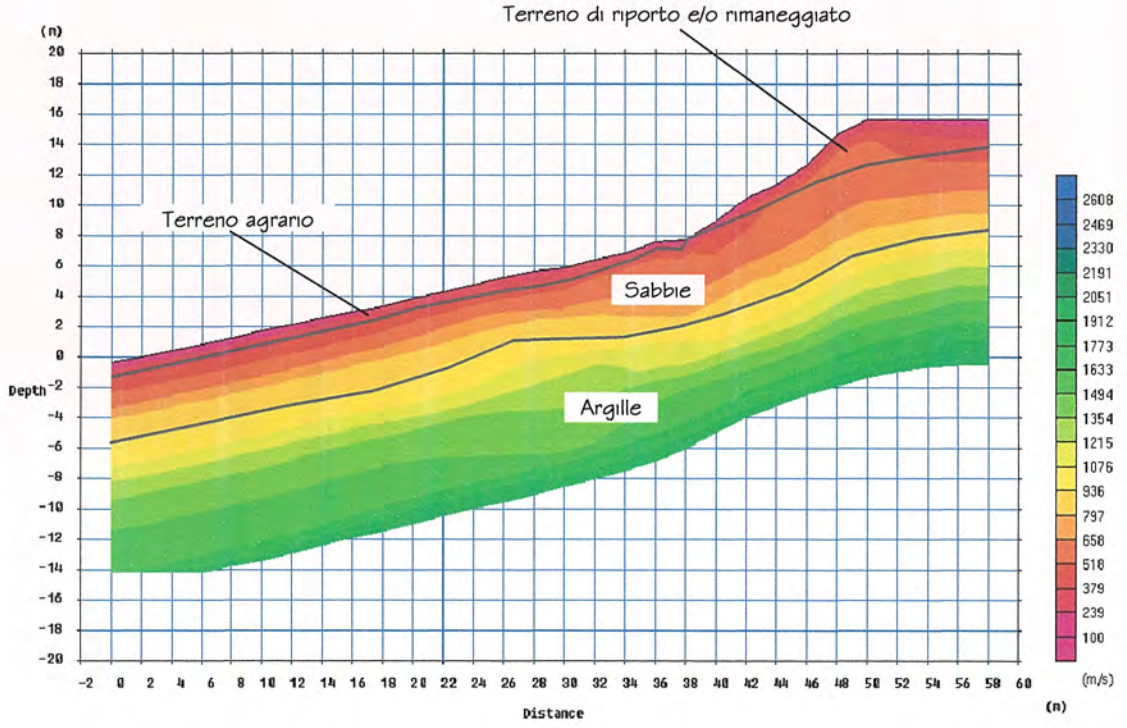


FIG. 7

PROBABILE STRATIGRAFIA

052005L69.pdf

COMMITTENTE: AGRICOLA VILLA CERNA S.S.
LOC. VILLA CERNA - CASTELLINA IN CHIANTI (SI)



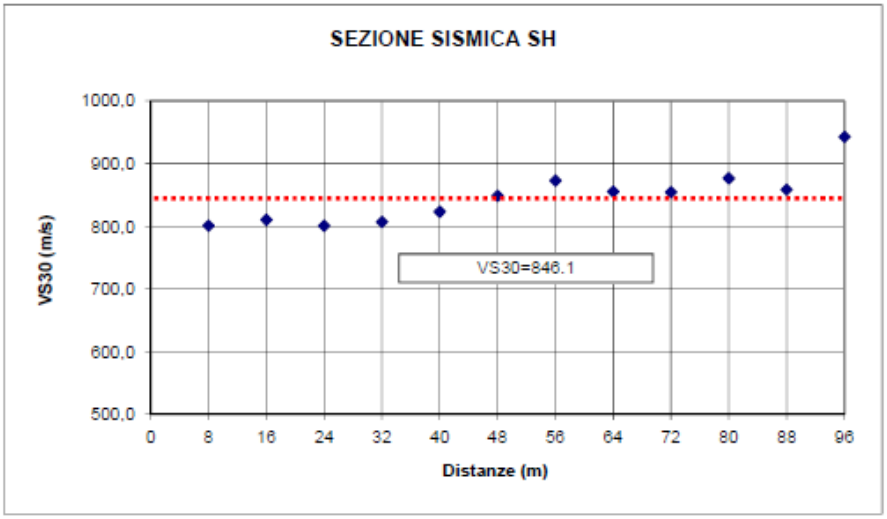
Scala 1:500

FIG. 4
SEZIONE DI SISMICA A RIFRAZIONE
CON INTERPRETAZIONE TOMOGRAFICA

GEOLOGICA TOSCANA
Prospezioni Geofisiche s.n.c.

comprese tra 409 m/s e 486 m/s e il rifrattore più profondo mostra un aumento delle velocità con Vsh comprese tra 862 e 1015 m/s. Lo spessore del primo rifrattore risulta nel complesso abbastanza costante con valori che variano tra 2.0 e 2.7 metri, mostrando un andamento piano-parallelo, mentre lo spessore del secondo rifrattore non è determinabile.

La ricostruzione delle VS30 lungo il profilo (assumendo profondità fino a 30.0 metri per l'ultimo orizzonte) ha consentito di determinare la VS30 media dell'area che risulta pari a 846.1 m/s. Questo valore di velocità consente di attribuire la categoria di sottosuolo alla *classe A: Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi.*



geof.dist.	Vs
8	801,1
16	810,4
24	800,8
32	807,1
40	823,5
48	848,8
56	873,0
64	855,5
72	854,4
80	876,9
88	858,6
96	942,7

v rifr.1	spessore	v rifr.2	spessore	vs30
420,0	2,6	876,0	27,4	801,1
442,6	2,7	882,4	27,3	810,4
440,2	2,6	869,0	27,4	800,8
477,1	2,5	861,6	27,5	807,1
475,9	2,3	878,0	27,7	823,5
484,8	2,6	915,4	27,4	848,8
465,7	2,5	950,1	27,5	873,0
445,7	2,6	937,3	27,4	855,5
432,1	2,6	941,8	27,4	854,4
486,0	2,2	935,6	27,8	876,9
408,9	2,2	942,2	27,8	858,6
468,4	2,0	1014,8	28,0	942,7

media	**846,1 m/s**	media	453,9	917,0	846,1

052005L70.pdf

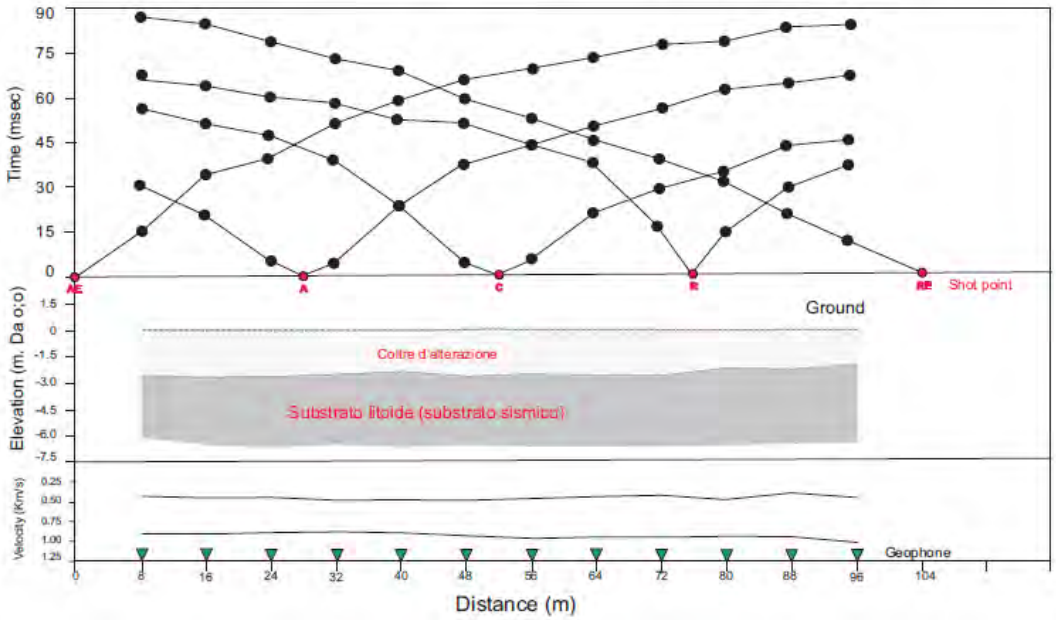


Figura 12: Sezione Sismica e calcolo profilo Vs30.

5 SISMICITA' DELL'AREA E DEFINIZIONE DEI PARAMETRI SPETTRALI

5.1 GENERALITÀ

La nuova normativa nazionale in materia (D.M. 17/01/2018 Norme Tecniche per le Costruzioni) sostituisce ad una valutazione "zona dipendente" (per territorio comunale) una valutazione di tipo "sito dipendente" (Allegato A del D.M. 17/01/2018).

Per la valutazione dei parametri spettrali di un sito è necessario effettuare una media pesata tra i vari parametri riferiti ad una griglia di riferimento (Allegato B del D.M. 17/01/2018).

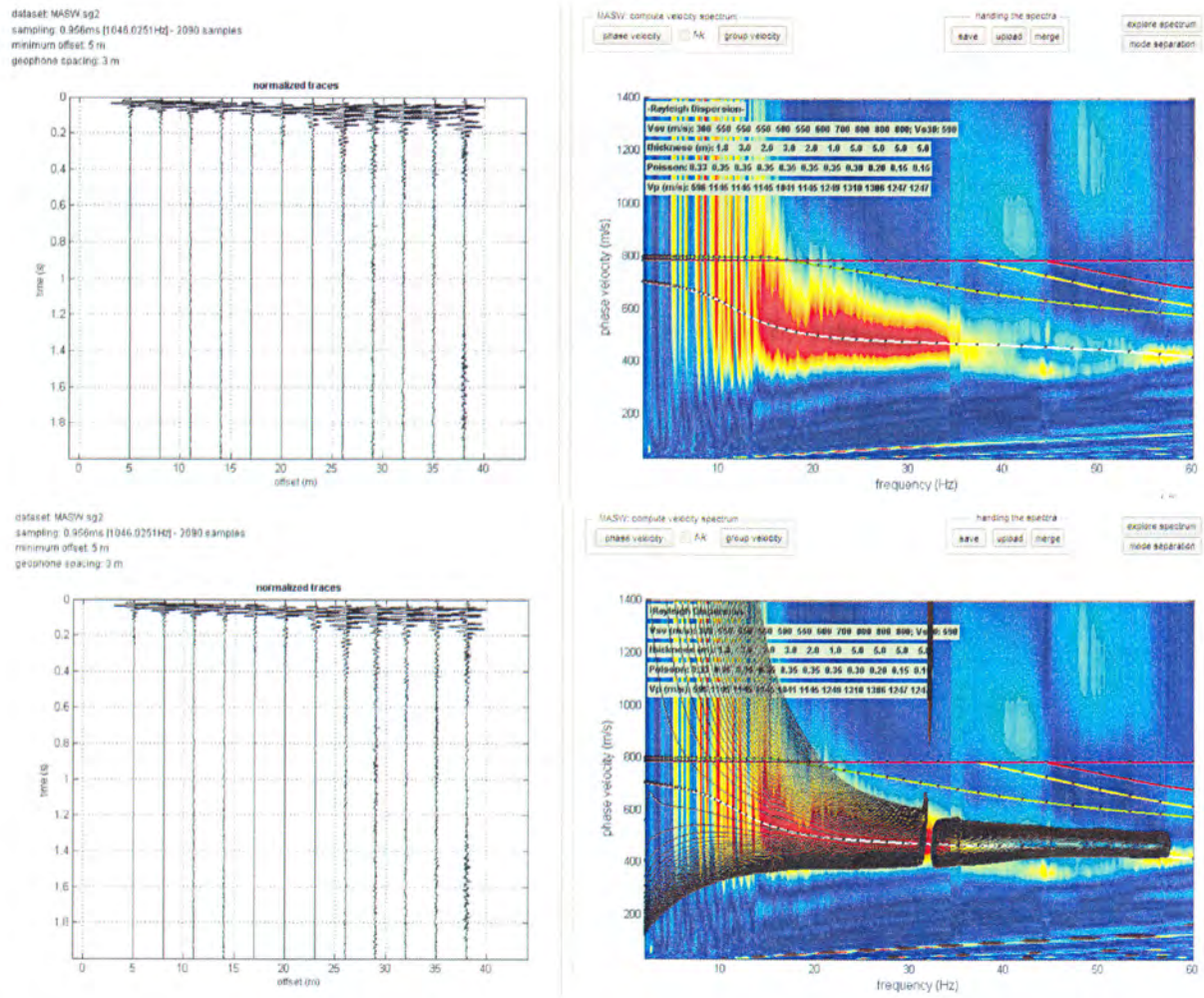
5.2 VITA NOMINALE

La vita nominale Vn è il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve poter essere usata per lo scopo al quale è destinata.

Secondo la tabella riportata nelle NTC l'ampliamento del complesso immobiliare in progetto risulta avere la seguente vita nominale:

Vn>= 50 anni

052005L71.pdf



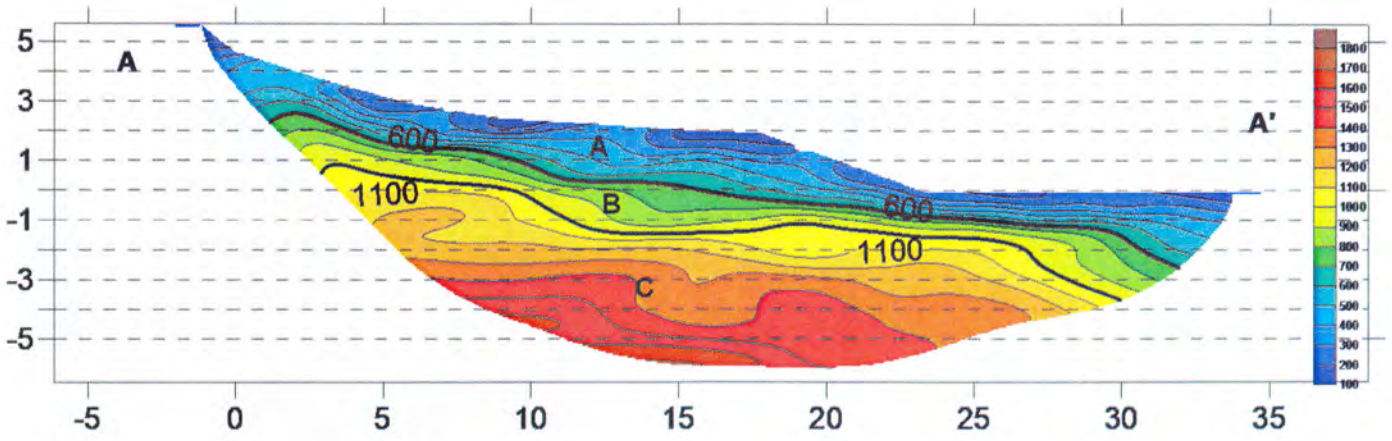
SISMICA A RIFRAZIONE

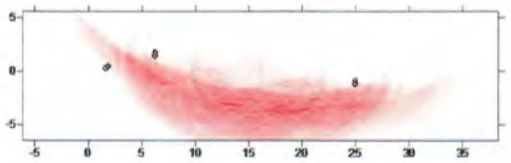
Dall'indagine della sismica a rifrazione, si riconoscono essenzialmente 3 principali sismostrati con addensamento crescente con la profondità:

- sismostrato A = materiali sciolti;
- sismostrato B = litoide molto alterato
- sismostrato C = litoide fratturato

Si riportano di seguito i risultati e la sezione tomografica ottenuti dall'analisi a rifrazione.

052005L71.pdf





LEGENDA
A=Vp<600
B=600<Vp<1000
C=Vp>1000

analisi con shot point



Sezione sismostratigrafica - Non in scala

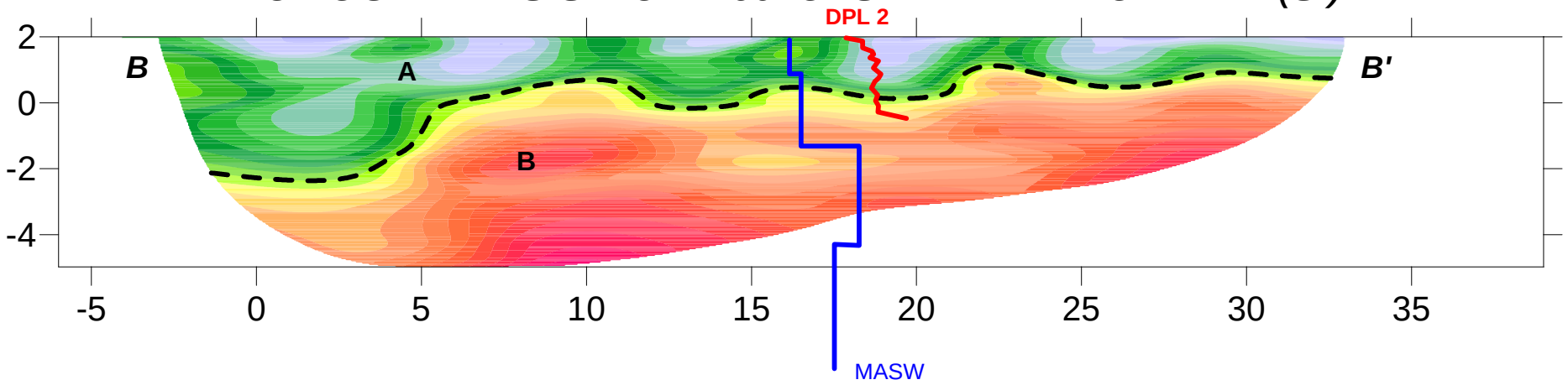
H/V

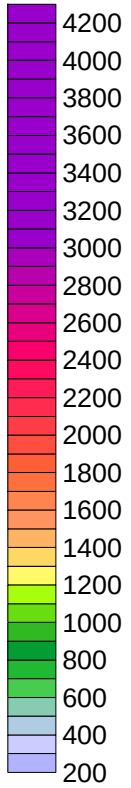
Il tromino è stato disposto in bolla con il terreno e allineato con il nord geografico: è stata effettuata una registrazione del rumore di fondo per 14 minuti.

Strumento: TRZ-0135/01-11
Formato dati: 16 byte
Fondo scala [mV]: n.a.
Inizio registrazione: 23/03/16 11:27:27 Fine registrazione: 23/03/16 11:41:27
Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Dato GPS non disponibile
Durata registrazione: 0h14'00". Analizzato 86% tracciato (selezione manuale)
Freq. campionamento: 128 Hz
Lunghezza finestre: 20 s
Tipo di lisciamento: Triangular window
Lisciamento: 10%

TOMOGRAFIA SISMICA - loc. CASTELLINA IN CHIANTI (SI)

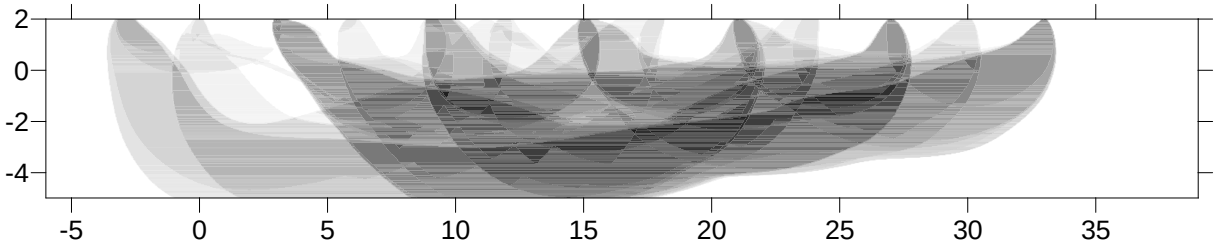
052005LZ2.pdf

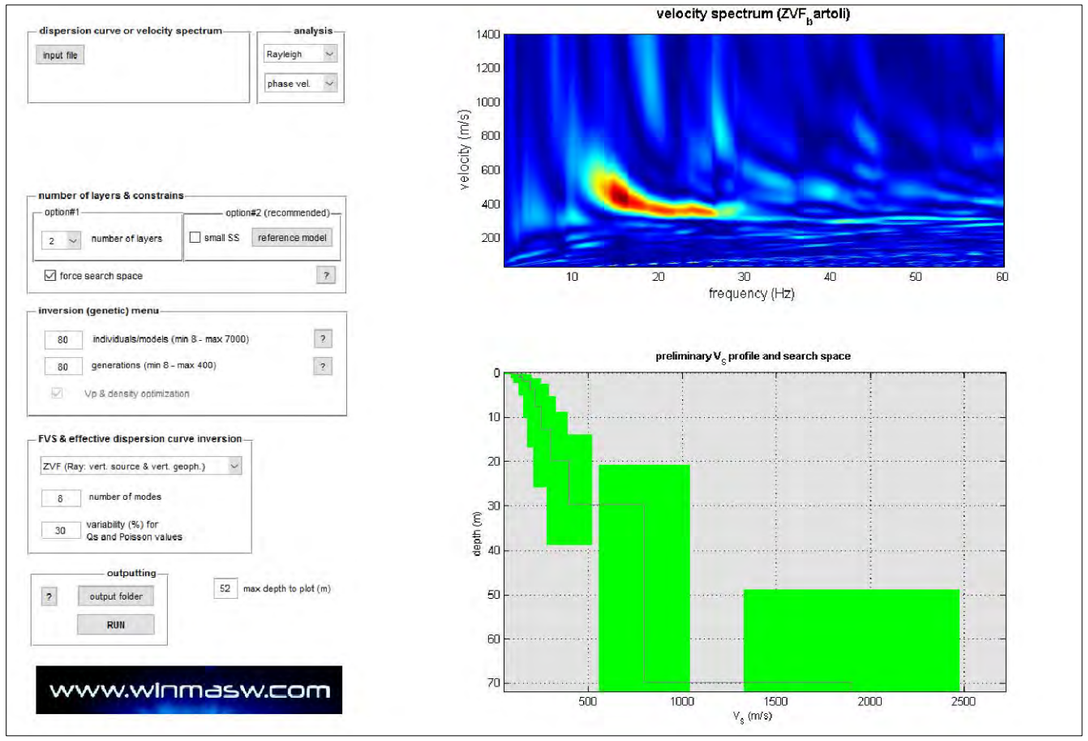




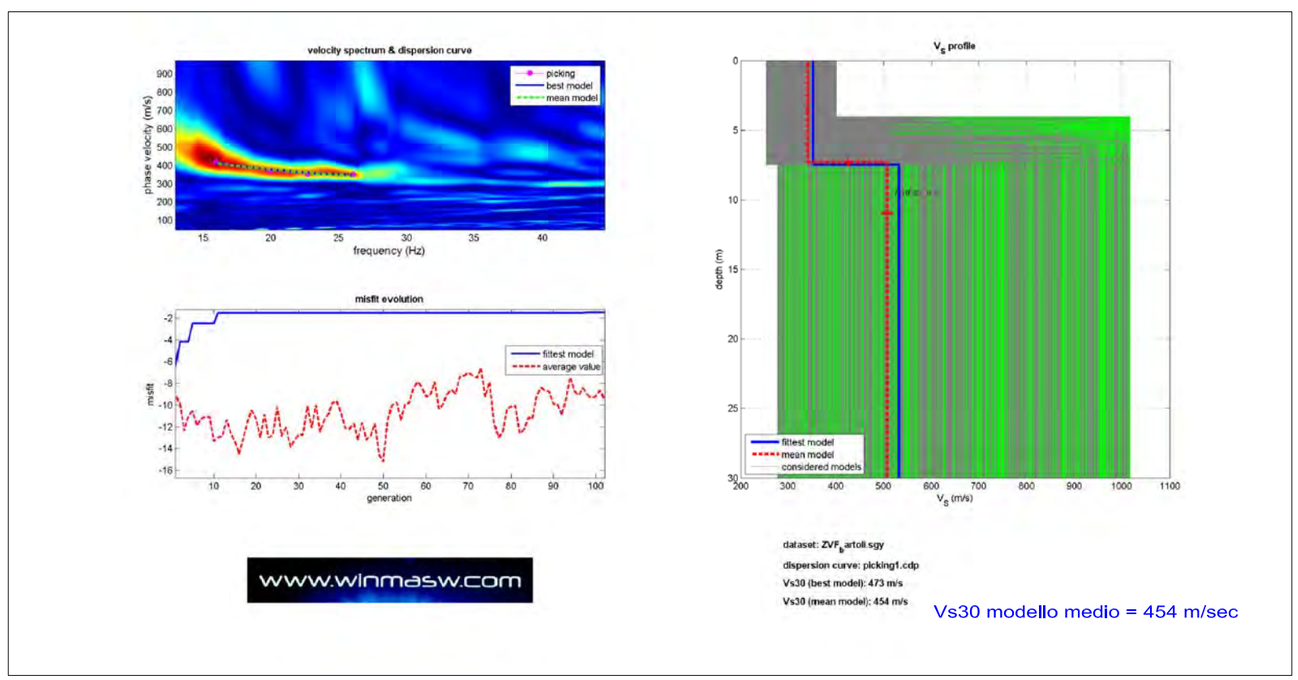
INTERPRETAZIONE PROFILO:
Sismostrato A: Livello di terreno vegetale e riporti con Vp < 1100 m/s
Sismostrato B: Substrato con Vp >1100 m/s

COPERTURA RAGGIO SISMICO





PICKING SPETTRO DI VELOCITA'

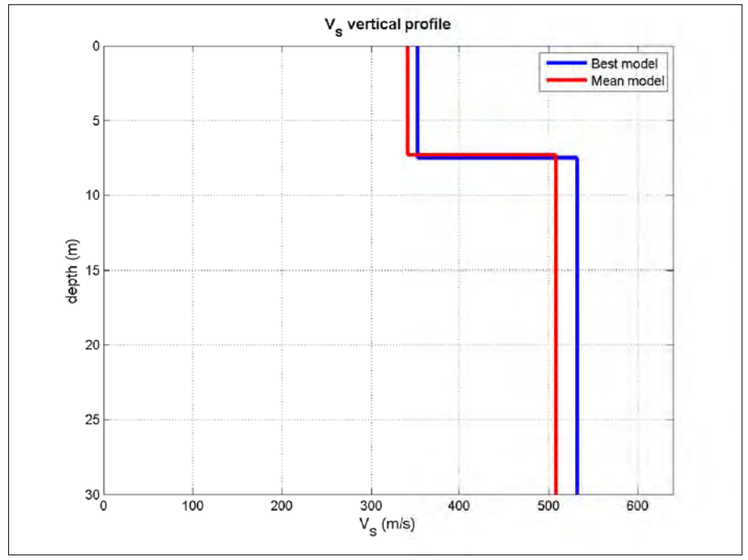


Vs30 modello medio = 454 m/sec

INVERSIONE CURVA DI DISPERSIONE

Committenti: Sigg. Simone Bartoli e Giulia Peccianti

Loc. Fornace Villa Rosa- Castellina in Chianti (SI)



PROFILO DI VELOCITA'

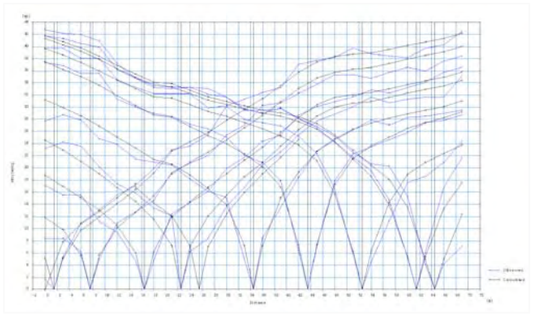
Documentazione fotografica



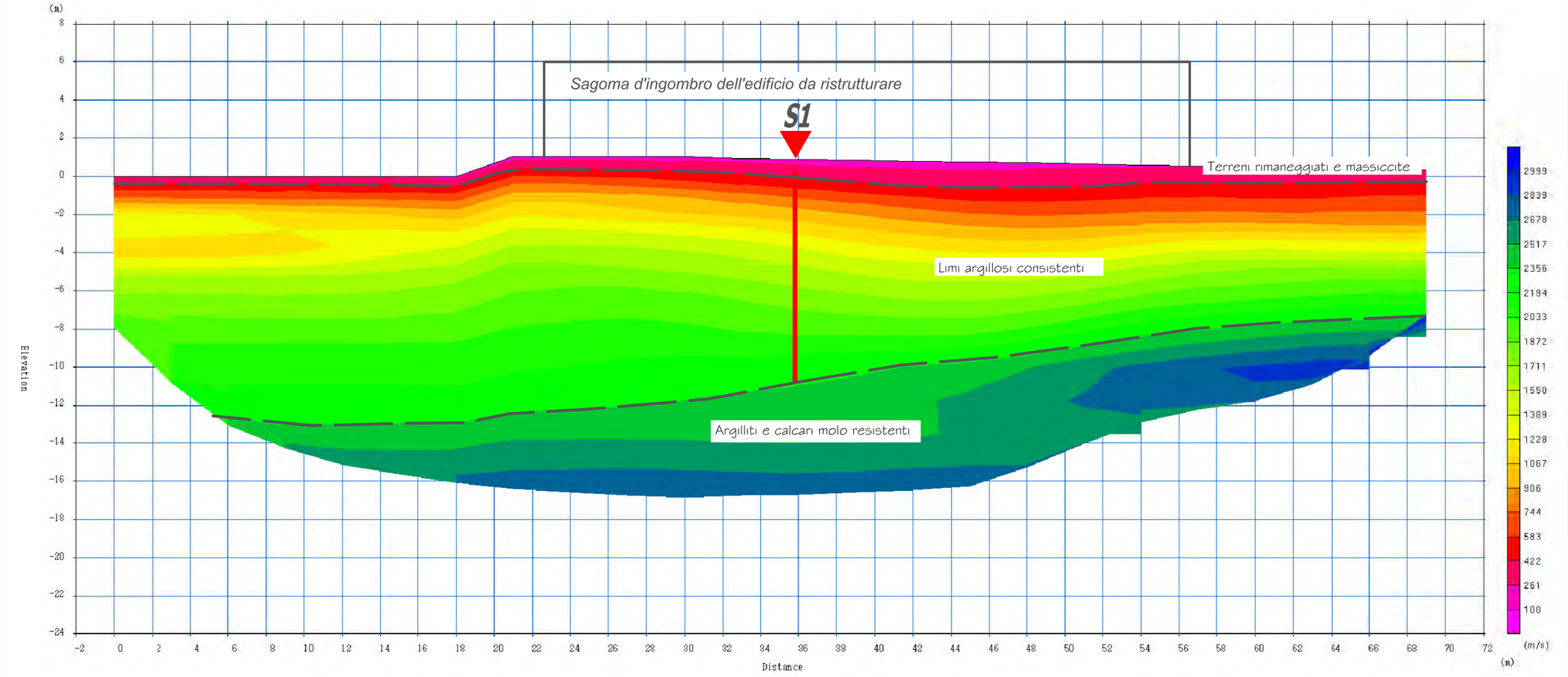
FIG. 10
RISULTANZE DELL'ANALISI SISMICA MASW

GEOLOGICA TOSCANA
Prospezioni Geofisiche s.n.c.

Traveltime osservate e calcolate



Scala 1:1.1000



Sezione sismica ricavata da elaborazione tomografica

Scala 1:250

FIG. 11
INTEPRETAZIONE DELLA SISMICA A RIFRAZIONE CON METODOLOGIA TOMOGRAFICA

052005L75.pdf

1.1.1 Ubicazione dell'area in esame

L'area in esame si trova nel Comune di Castellina in Chianti in località Gretole. L'indagine e relativa ad un progetto di ampliamento del piazzale antistante la locale cantina, unitamente ad un consolidamento della scarpata di riporto presente.

1.1.2 - Acquisizione dei dati

I dati sono stati acquisiti con un sismografo Dolang 24 bit 24 canali lungo una linea sismica con interasse geofonico pari a 2 m intervallo di campionamento di 2 ms e finestra di campionamento pari a 2 s. La Figura 2 riporta le tracce registrate dei dati acquisiti.

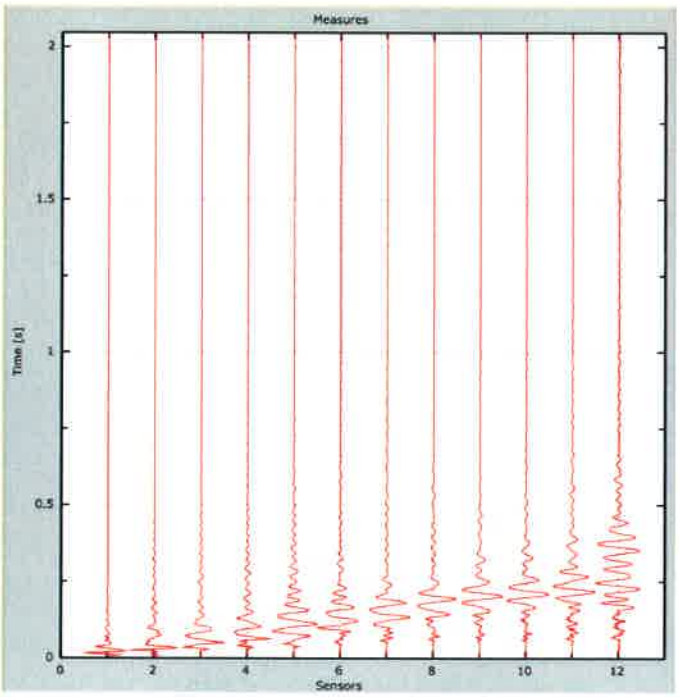


Figura 2 - Tracce dei dati acquisiti

1.1.3 - Ricostruzione della curva di dispersione

A partire dalla rappresentazione delle velocità verticali dell'intero campo di moto nel dominio frequenza numero d'onda (Figura 3) viene estratta la curva di dispersione apparente sperimentale nell'intervallo di frequenza compreso tra 2 e 70 Hz che come detto caratterizza gli strati più superficiali (30 m) di terreno (Figura 4).

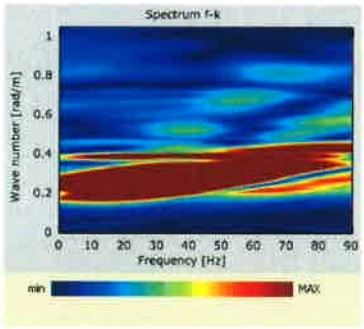


Figura 3 - Spettro delle velocità verticali dell'intero campo di moto

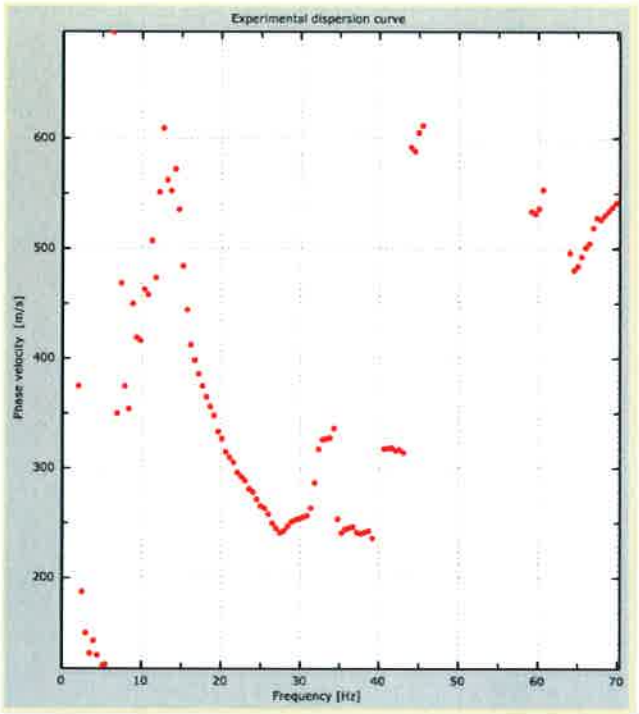


Figura 4 – Curva di dispersione apparente sperimentale estratta dalla rappresentazione spettrale dell'intero campo di moto e sua discretizzazione

1.1.4 - Confronto tra la curva sperimentale e quelle calcolata

Una volta ricostruita e discretizzata la curva di dispersione sperimentale ne viene generata una calcolata e sovrapposta a quella sperimentale modificando la curva calcolata fino ad avere una buona sovrapposizione con quella sperimentale (Figura 5).

052005L75.pdf

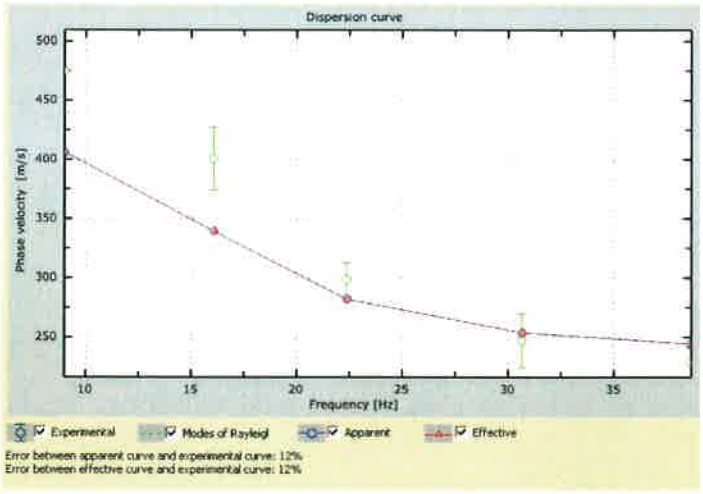


Figura 5 - Confronto tra la curva sperimentale e quella calcolata

È a questo punto possibile passare a definire un profilo di velocità del substrato sul quale calcolare la Vs 30 (Figura 6).

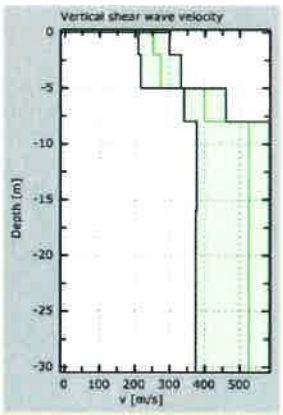


Figura 6 – Andamento della velocità Vs con la profondità

1.2 - Riconoscimento dei picchi di risonanza

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

052005L75.pdf

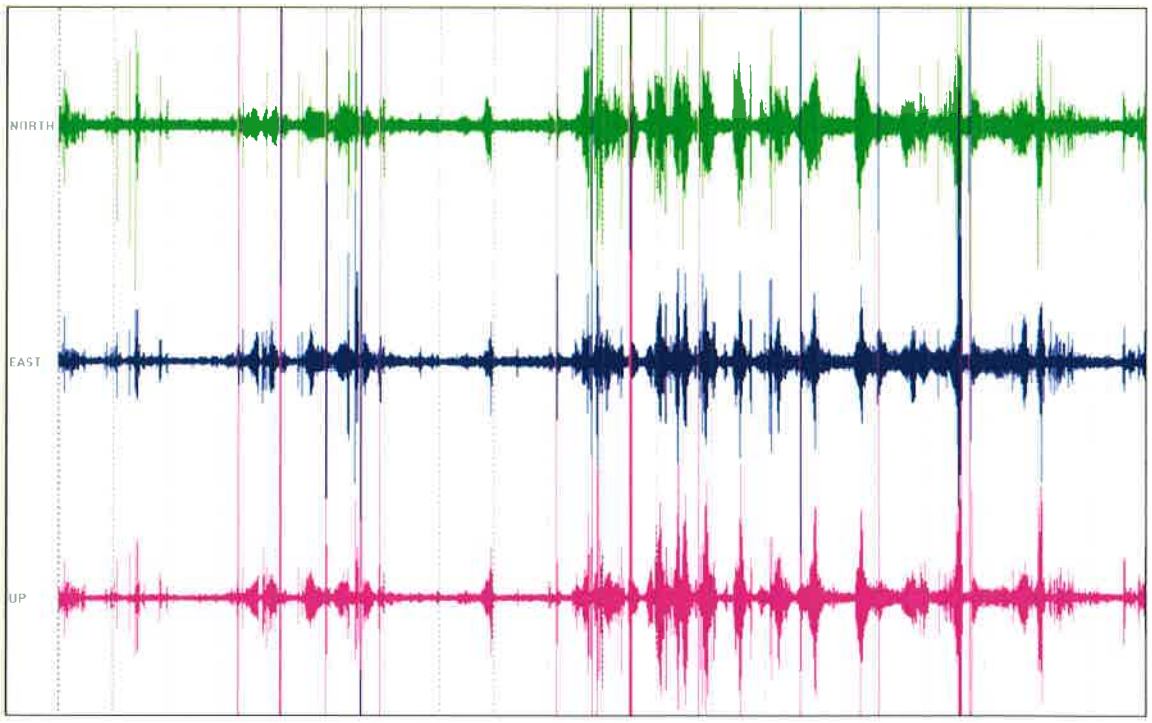


Fig. 7 - Andamento delle registrazioni delle tre componenti di microtremore

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

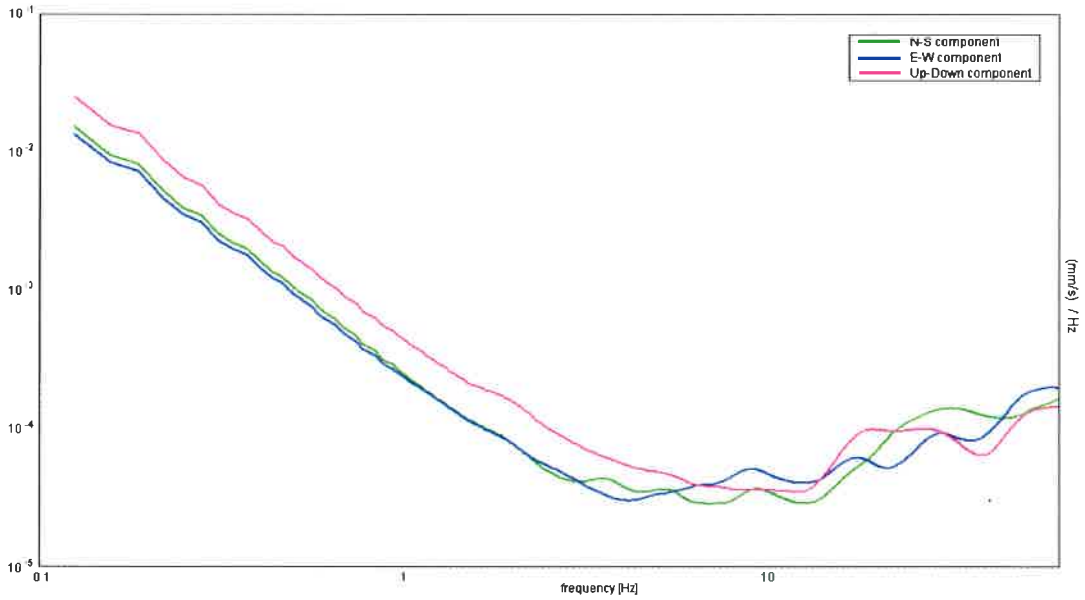


Fig. 8 - Andamento degli spettri f-v/f nelle tre componenti

052005L75.pdf

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

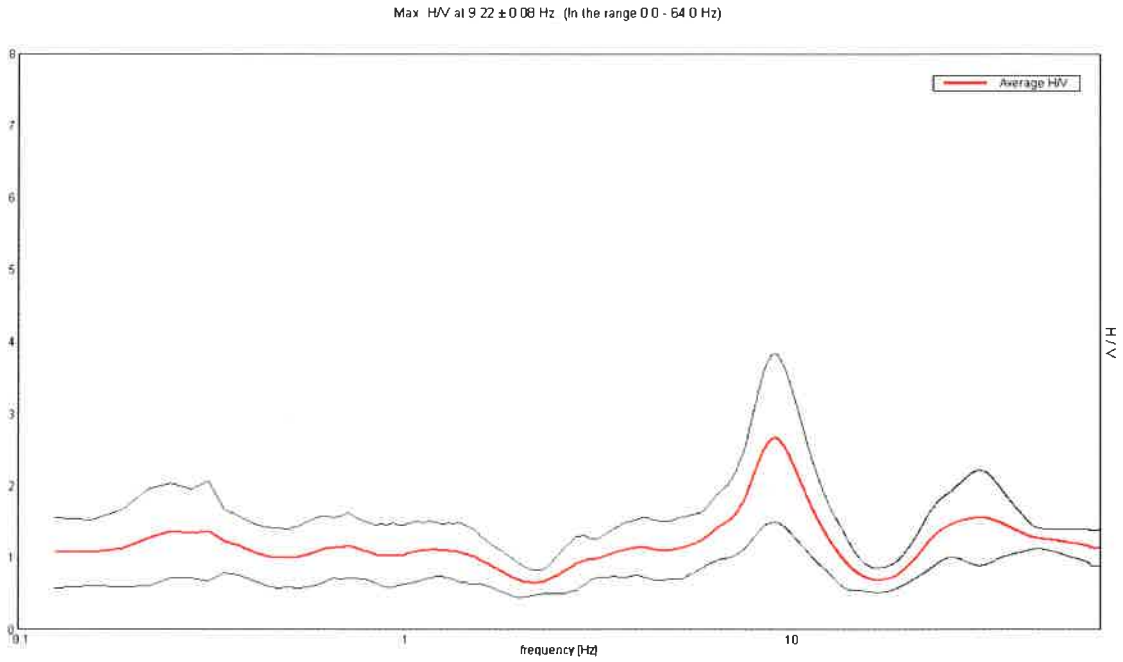


Fig. 9 - Andamento degli rapporto H/V alle varie frequenze

In letteratura si ritengono significativi picchi con ampiezza maggiore di 2. Dall'analisi dei dati relativi nell'area in esame appare che è presente un **picco** con **frequenza 9.28** Hz ed ampiezza 2.66.

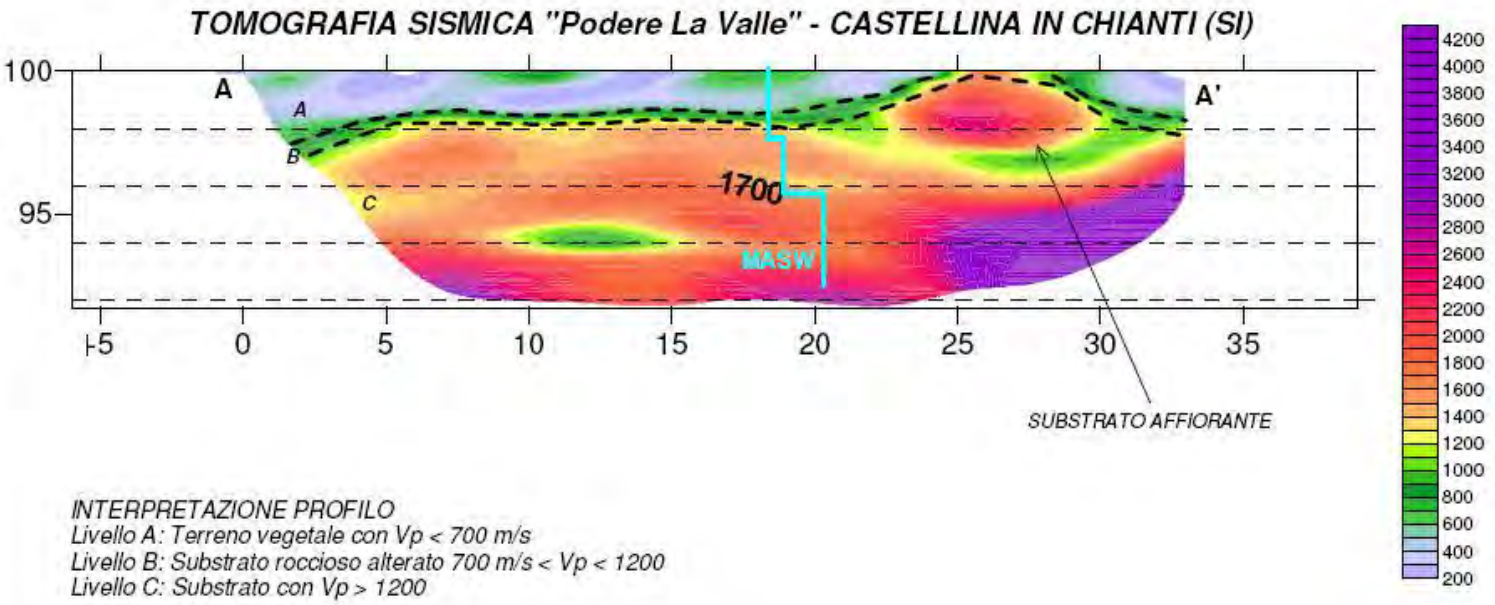
1.2.1 - Riconoscimento della Vs 30 e del profilo di appartenenza

La velocità Vs 30 per il terreno in esame è pari a 440 m/s; per quanto concerne la velocità di propagazione delle onde di taglio è possibile classificare il terreno in esame come **un suolo di categoria B** che prevede velocità delle onde Vs comprese tra 360 e 800 m/s.

Firenze marzo '13

Dott. Alberto Iotti

N° 1438 Ordine dei Geologi della Regione Toscana



INTERPRETAZIONE PROFILO
Livello A: Terreno vegetale con Vp < 700 m/s
Livello B: Substrato roccioso alterato 700 m/s < Vp < 1200
Livello C: Substrato con Vp > 1200

2. SISMICA CON ONDE SUPERFICIALI MASW

La conoscenza dell'andamento nel primo sottosuolo della velocità di propagazione delle onde di taglio è, come noto, importante negli studi di microzonazione sismica dedicati alla stima di possibili effetti di sito, capaci di amplificare il moto del terreno durante un terremoto.

Negli ultimi anni hanno avuto ampio sviluppo tecniche geofisiche basate sull'analisi della propagazione delle onde superficiali ed, in particolare, delle onde di Rayleigh. Le proprietà dispersive di tali onde in mezzi stratificati, nonché la stretta relazione esistente tra la loro velocità di propagazione e quella delle onde di taglio, consentono di risalire al profilo di velocità delle onde S.

Il metodo di indagine attivo MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves) è basato su una artificiale energizzazione sismica del suolo e sull.analisi spettrale delle onde superficiali Presenti nel segnale (Nazarian e Stokoe, 1984; Park et al.,1999).

La curva di dispersione delle onde di Rayleigh rappresenta la variazione di velocità di fase che tali onde hanno al variare della frequenza. Tali valori di velocità sono intimamente legati alle proprietà meccaniche del mezzo in cui l'onda si propaga (velocità delle onde S, delle onde P e densità).

➢ STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

- Sismografo Ambrogeo Echo 2002 seismic unit
- Numero dei canali 24
- A/D conversione 16 bit
- Geofoni verticali da 14 hz
- energizzazione per sismica a rifrazione e masw: Massa battente (mazza da 8 kg)

➢ METODOLOGIA DI ACQUISIZIONE DATI ED ELABORAZIONE DEI DATI

Sono stati disposti i geofoni sul terreno quindi energizzato tramite mazza da 8 kg; sono stati utilizzati 12 geofoni, con distanza intergeofonica di 3 metri, per una copertura totale di 36 metri. Si è effettuata una registrazione di 1 secondo.

L'analisi ed interpretazione delle tracce è avvenuta tramite software Winmasw 1.7 della Eliosoft.

➢ **DATI STRUMENTALI MASW - INTERPRETAZIONE**

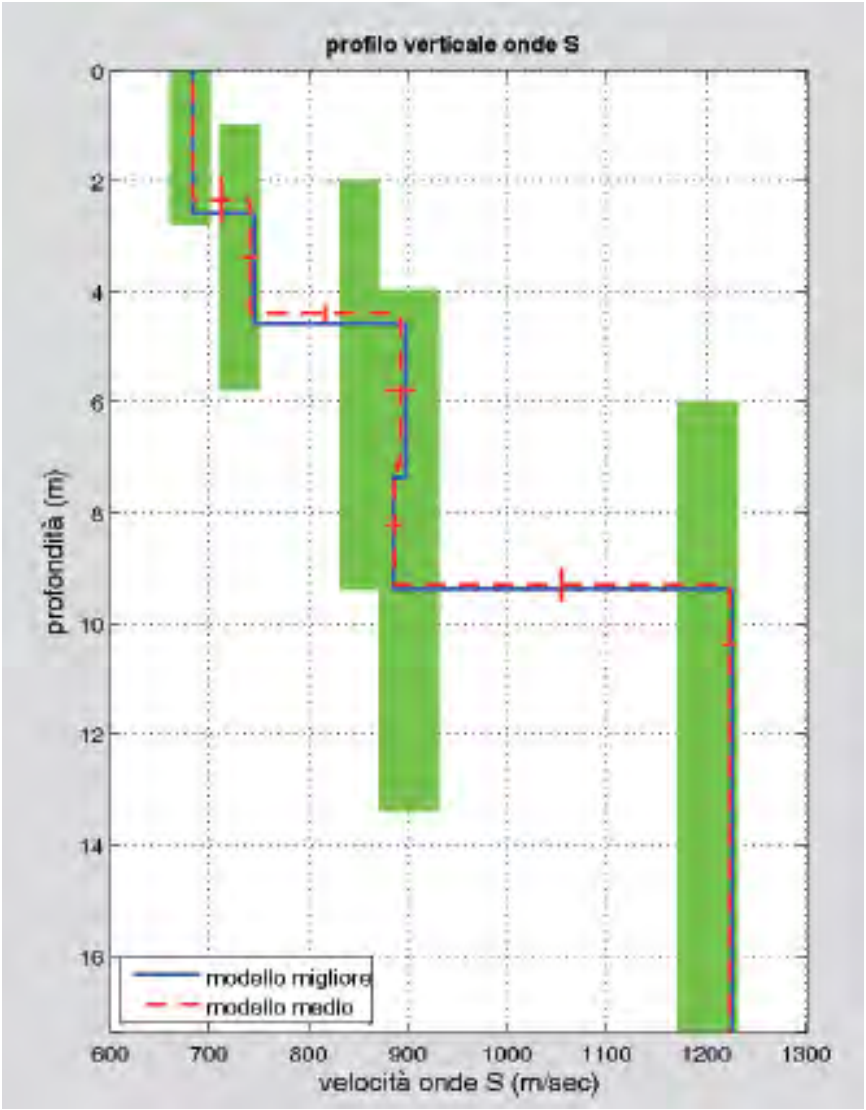
Modello migliore

VS (m/sec):	**682.68687**	**744.26833**	**897.16134**	**883.85764**	**1224.3255**
spessore (m):	**2.6088**	**1.9981**	**2.77**	**2.0183**	

Curva di dispersione (frequenza - velocità di fase onde di Rayleigh)

Modo: 0 (modo fondamentale) - modello migliore

f(Hz)	***VR(m/sec)***
8.10436	1116.9597
13.6525	1097.6387
20.4186	1073.8498
27.1846	1040.2828
39.9048	925.63499
46.8062	859.29378
52.0837	820.31337
57.9025	787.89413



Lo strato aerato superficiale è a contatto con il substrato veloce (Vs > 800 m/s); dall'analisi sismica effettuata, il valore di velocità sismica delle onde S ottenuto, Vs, è pari a:

Vs = 1045 m/sec.

052005L77.pdf

Number of channels	3+1 analog
Amplifiers	all channels with differential inputs
Noise	< 0.5 µV r.m.s. @128 Hz sampling
Input impedance	10^6 Ohm
Frequency range	DC - 360 Hz
Sampling frequency	16384 Hz per channel
Oversampling frequency	32x, 64x, 128x
A/D conversion	≥24 bit equivalent
Max analog input	51.2 mV (781 nV/digit)

Acquisizione dei dati
SISMOPC 1.0-PASI
AMROGEO

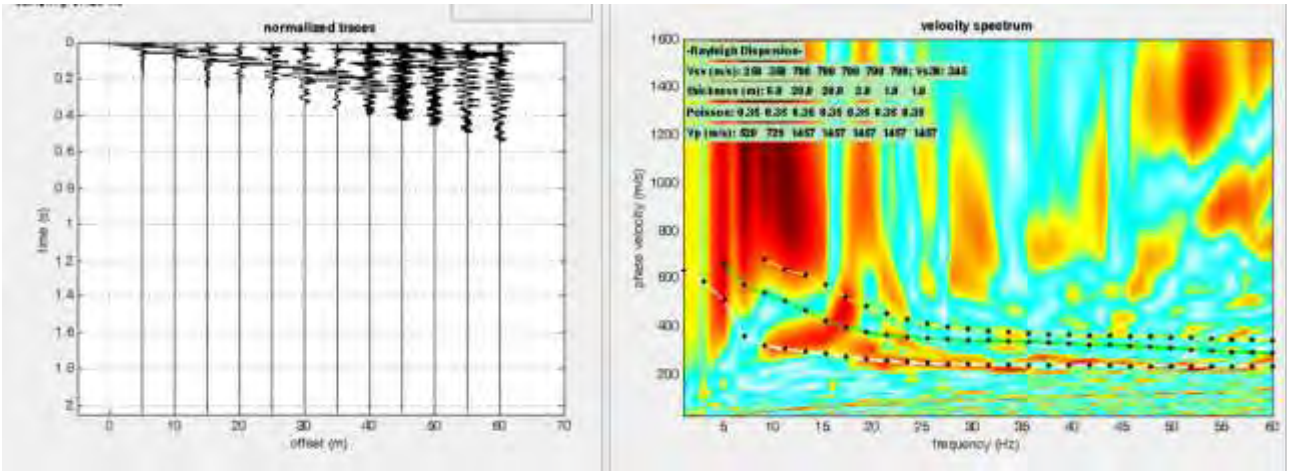
Elaborazione e filtraggio

Visual Sunt 20	Wgeosoft -filtraggio dati (sismica a riflessione)
Seismic Unix	Software libero-filtraggio dati (sismica a riflessione)
WinMasw Pro	Eliosoft-elaborazione Masw-Remi-H/V-Attenuazione
Grilla	Tromino-H/V
Geopsy	Software Libero-H/V
Winsism 11.2	Wgeosoft-sismica a rifrazione
Rayfract	Inteligent re source-sismica a rifrazione

Modelli 1 D e rischio sismimico

Deep Soil	software libero-Risposta di sito modellazione 1D
Rexel	software libero-risposta di sito-terremoto di progetto
Shake 2000	Geo Motions-risposta di sito –modellazione 1D –liquefazione
ecc.	
Ciclic 1D	software libero-liquefazione

MASW



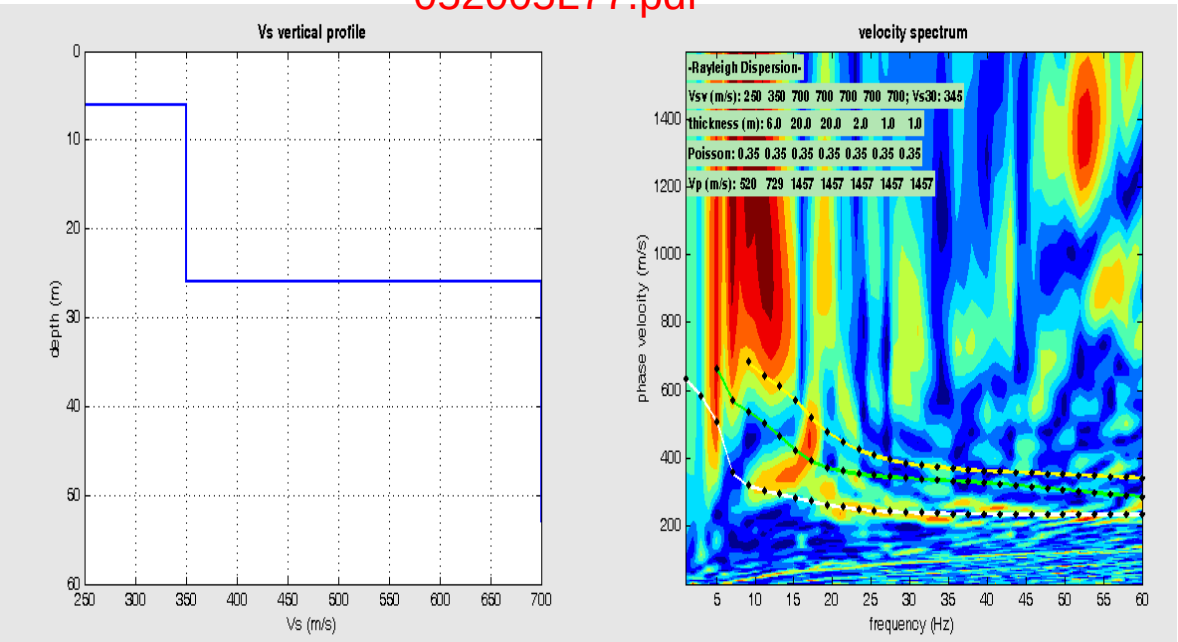
Segnale MASW nel dominio del tempo e della frequenza

MEAN MODEL

VS (M/S): 250 350 700

SPESSORE (M) 6 20

052005L77.pdf

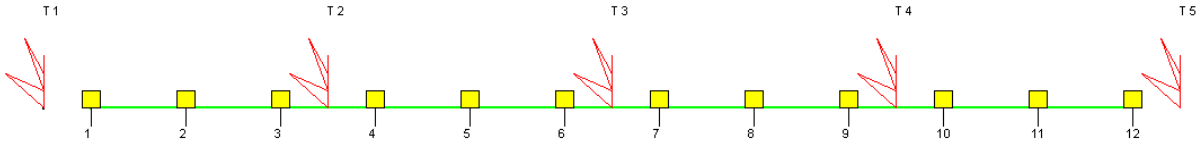


MODELLO SISMO STRATIGRAFICO E VELOCITÀ DI FASE DELLE ONDE DI RAYLIGHT.

SISMICA A RIFRAZIONE

GEOMETRIA DEI RILIEVI

AA' = DISTANZA INTERGEOFONICA 5 M PER UN TOTALE DI 55 METRI, 5 ENERGIZZAZIONI, 2 ESTERNE, 3 INTERNE

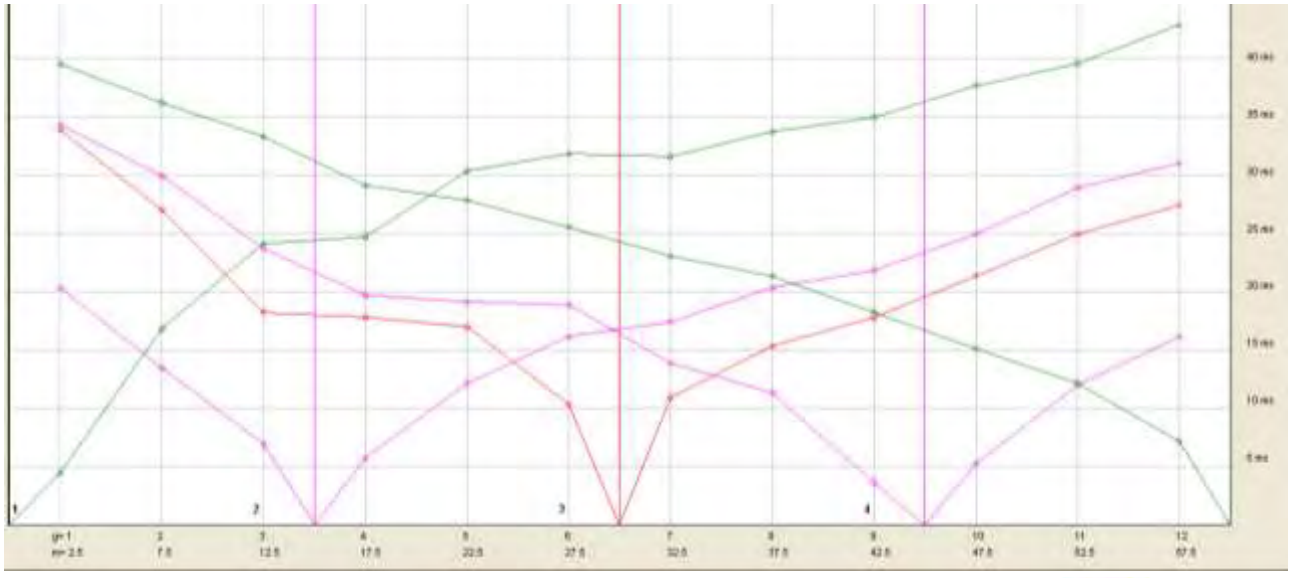


METODOLOGIE USATE PER L'ANALISI DEI DATI

I dati sono stati acquisiti e trattati in campagna tramite software SISMO P.C. della PASI. In particolare, dove necessario si è implementato il segnale tramite sommatoria delle misure.

Per le acquisizioni in Sh si è eseguito in campagna il bilancio energetico tramite stack e inversioni di polarità delle tracce.

I dati sono poi stati trattati tramite software "Winsism 11.3" della Wgeosoft, Seismic unix, Rayfract della Intelligent Resource inc.



052005L77.pdf

DROMOCRONE SISMICA

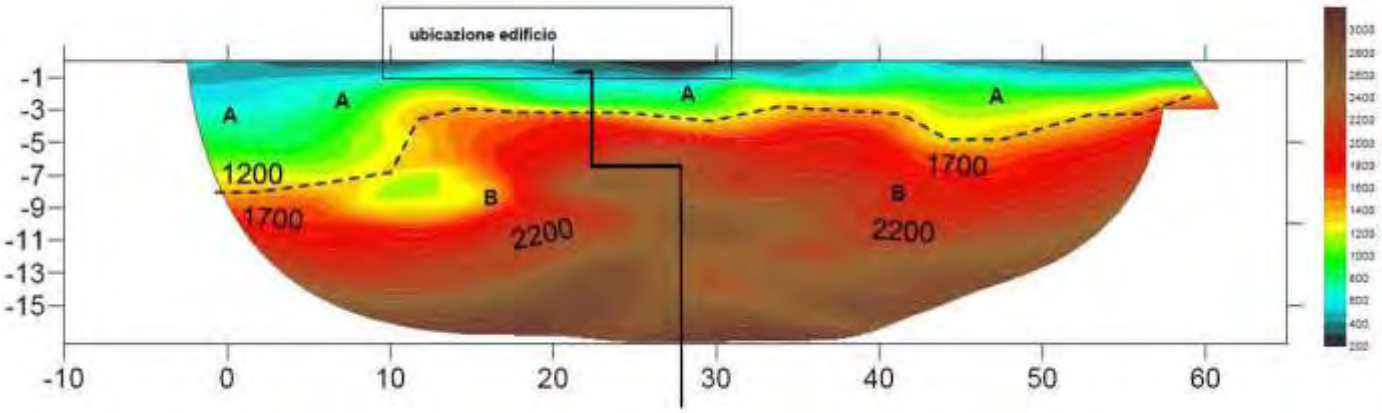
RISULTATI INDAGINE GEOFISICA

Sono stati registrati due principali sismo strati:

A=con velocità fino a 800-1000 metri al secondo in P, trattasi probabilmente di materiali sciolti e coperture.

Si nota un forte ispessimento nella parte iniziale della sezione.

B=livelli di materiale litoide , probabilmente caratterizzato da blocchi litoidi immersi in una matrice argilloscistica.



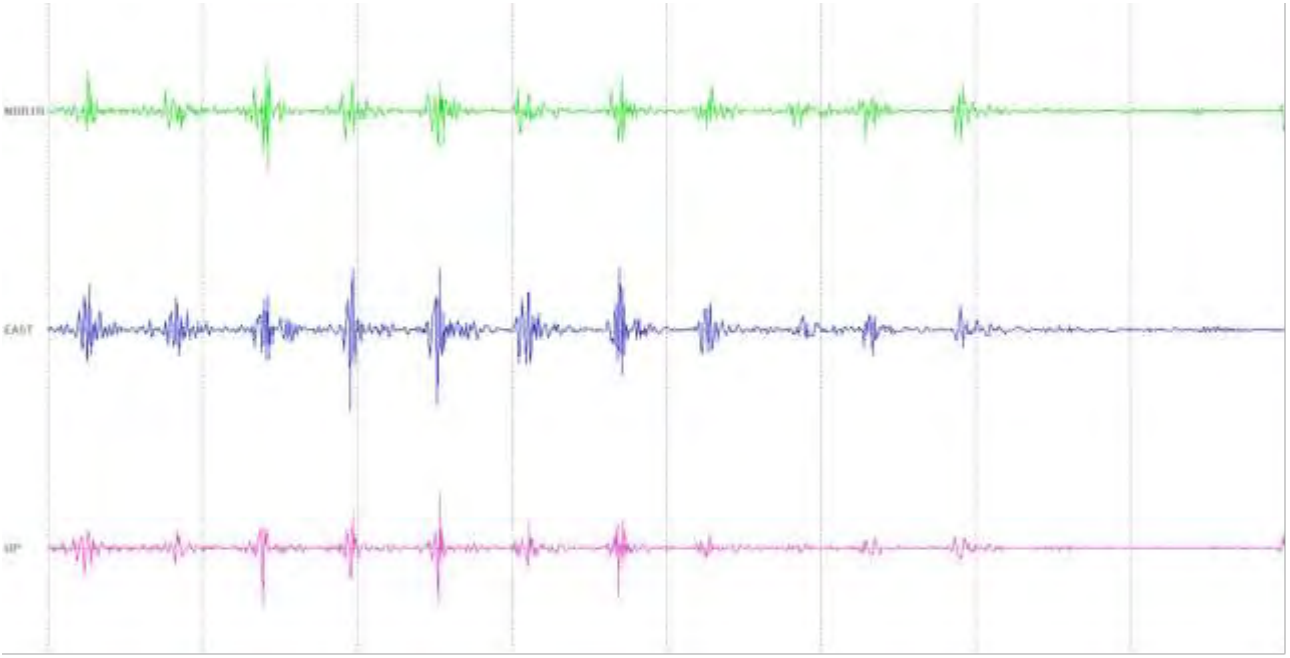
Sezione sismica

HVSR

MODALITA' OPERATIVA H/V

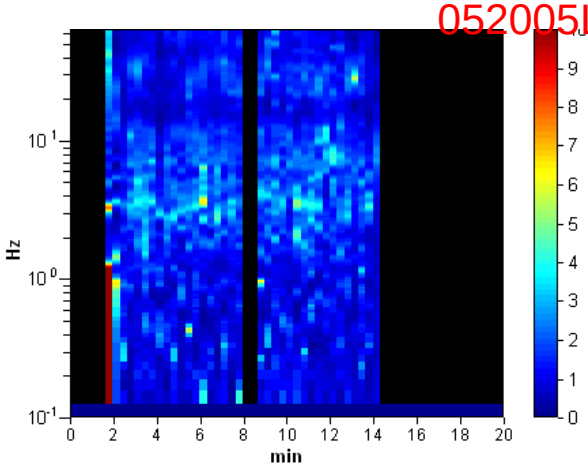
Si è disposto il tromino mettendolo in bolla ed allineandolo con il nord geografico.

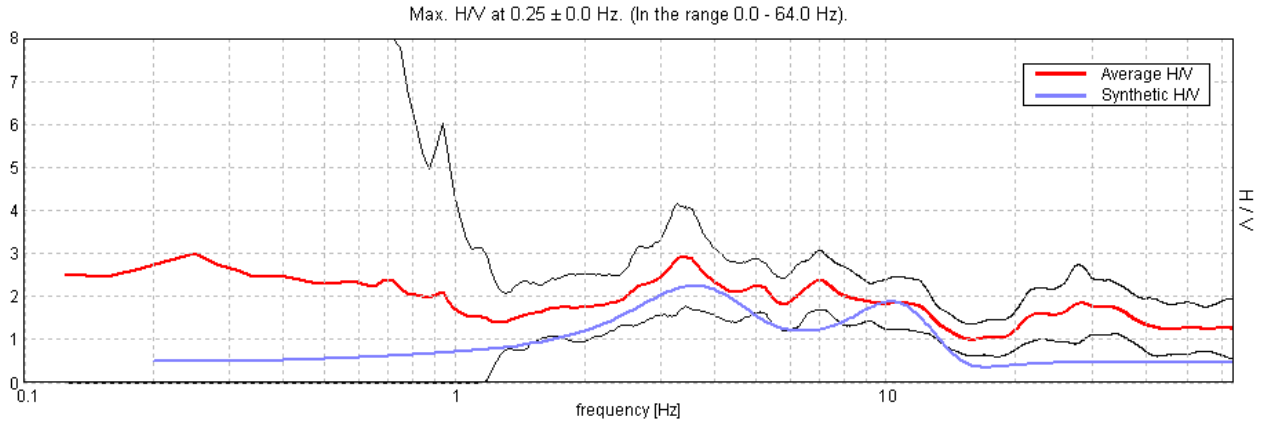
Si sono è effettuata quindi una registrazione del rumore di fondo per 20 minuti.



Registrazione tromometrica nel dominio dei tempi e delle frequenze

052005L77.pdf





Si notano 2 picchi principali.

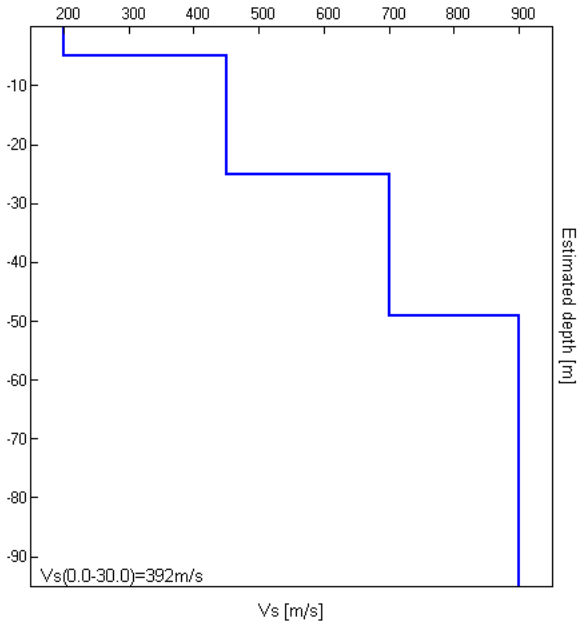
Il primo, a frequenze comprese fra 8 e 10 hz corrisponde al primo contatto fra sedimenti e primi livelli di materiale compatto, il secondo risulta il vero contatto con il bedrock sismico, ad una profondità di circa 50 metri

ANALISI CONGIUNTA SISMICA A RIFRAZIONE , MASW E H/V

Le tre analisi ci mostrano che:

- si nota la presenza di due principali sismo strati.
- Primo livello A registra una Vp tra 600 e 1000 e Vs 250 e 300 per uno spessore variabile, a seconda dei casi, fra 3 e 7 metri.
- Secondo livello B con Vp superiore a 2000 metri al secondo e Vs tra 350 e 450 metri al secondo.
- La rifrazione ha mostrato la presenza di zone interne a maggior compattezza.
- Alla base di B si presuppone la presenza di un litoide (C) e di un bedrock sismico sotto i 50 metri di profondità.

052005L77.pdf



Inoltre, entro i 30 metri non compare bedrock sismico e la velocità media sui 30 metri risulta pari a

Vs30 = 392 m/sec.

RIEPILOGO MODELLO GEOLOGICO, GEOGNOSTICO E SISMICO

→ Opere da sanare: ***locali seminterrati dell'edificio n° 1521*** (classificazione edifici del R.U.)

Rettifica della sezione stradale prospiciente mediante realizzazione di gradini e rampe pavimentate

- *PERICOLOSITÀ GEOLOGICA G.2 -> FATTIBILITÀ GEOLOGICA F.2 E F.1,*
- *PERICOLOSITÀ IDRAULICA I.1 -> FATTIBILITÀ IDRAULICA F.1.*

Per la definizione della categoria di sottosuolo del sito si fa riferimento all'indagine sismica pregressa effettuata per la ristrutturazione dell'edifico che evidenzia una **Vs** pari a **392 m/sec.**

052005L78.pdf

6. INDAGINE SISMICA – MASW – linea gialla



MODALITA' OPERATIVA

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

Si sono effettuate registrazioni di 1 sec.

Si sono effettuate 2 battute emulando una registrazione a 24 canali.

MASW 1

VS (m/sec): 341.2864 381.8937 568.0625 615.6619 927.0024
spessore (m): 1.5998 4.8272 2.6307 1.802
curva di dispersione (frequenza - velocità di fase onde di Rayleigh)

modo: 0 (modo fondamentale)
modello migliore

f(Hz)	VR(m/sec)
13.7436	769.5094
16.5634	744.414
20.2509	635.883
23.5046	501.2915
29.4697	407.4463
37.0616	372.9608
43.5689	361.1524
48.0156	356.3901
54.8483	351.4286
59.4035	348.9525

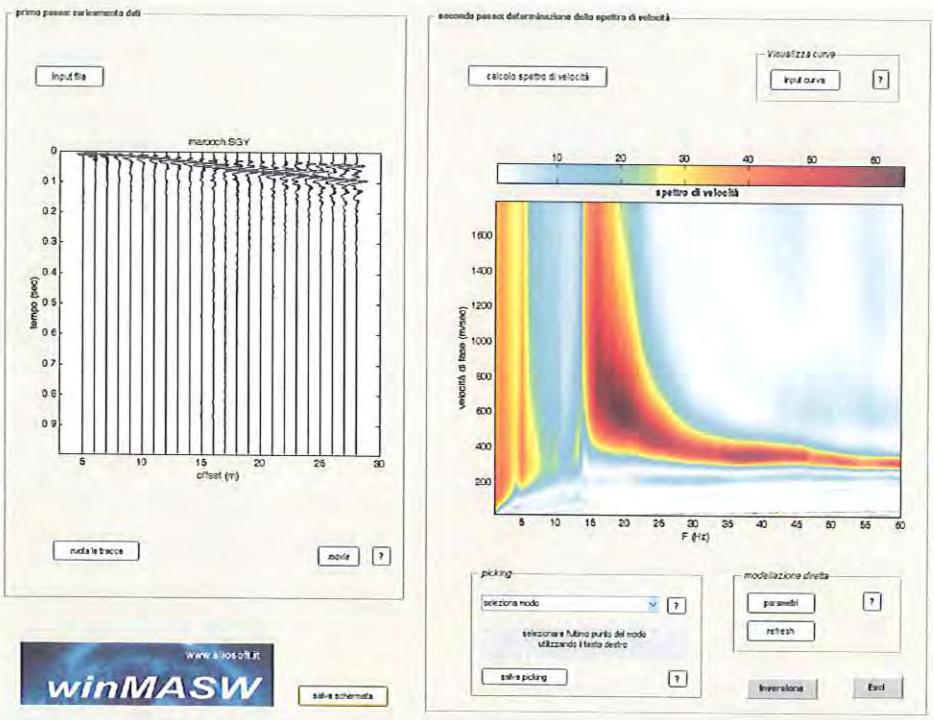
052005L78.pdf

Spessori (m)	Velocità (m/s)	
1,5998	341,2864	0,00468756
4,8272	381,8937	0,01264017
2,6307	568,0625	0,00463100
1,802	615,6619	0,00292693
19,15	927,0024	0,02065798
		0,04554364
30,0097		**Vseq**

659

Sulla base delle risultanze del Masw, da un punto di vista sismico il terreno può essere inserito in **Classe B** della classificazione dei terreni di cui alle NTC 2018 ovverosia con **VSeqS compresa tra 360 ed 800 m/s**

B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e ***da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s***



Laboratorio di Geofisica Applicata
Via Bibbiano 6 - Buonconvento (Si)
Dott. Geol. Jacopo Della Fazia
Ordine dei Geologi della Toscana 1453
P.I.: 01228840524 Cell: 338.3307642 - email: della.masw@gmail.com

Indagine sismica MASW, eseguita in Loc. Pod. Molinuzzo di Sopra, Castellina in Chianti - Siena

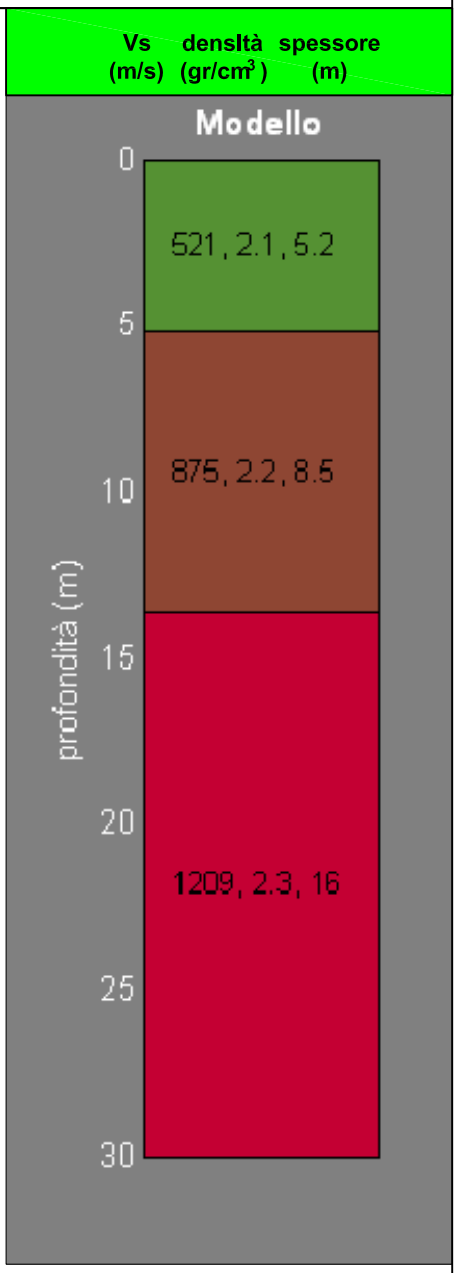
Tavola 5 M.A.S.W. - report indagine winMASW 4.3 - Profilo verticale della Vs

Risultati winMASW Standard 4.3: dati principali

Modello medio
Vs (m/s): 521, 875, 1209
Deviazioni Standard (m/s): 1, 2, 0
Spessori (m): 5.2, 8.5
Deviazioni Standard (m): 0.0, 0.1
Tipo di analisi: onde di Rayleigh
Stima approssimativa di Vp, densità e moduli elastici
Stima VP (m/s): 1063, 1828, 2617
Stima densità (gr/cm3): 2.07, 2.20, 2.29
Stima modulo di Poisson: 0.34, 0.35, 0.36
Stima modulo di taglio (MPa): 562, 1685, 3344
Stima modulo di compressione (MPa): 1589, 5107, 11211
Stima modulo di Young (MPa): 1507, 4554, 9126
Stima modulo di Lamé (MPa): 1215, 3984, 8981

Vs30 (m/s): 905

Dalla normativa (modifiche del D.M. 14/09/2005 Norme Tecniche per le Costruzioni, emanate con D.M. Infrastrutture del 14/01/2008, pubblicato su Gazzetta Ufficiale Supplemento ordinario n° 29 del 04/02/2008):
A - Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi,caratterizzati da valori di VS30 superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo di 3 m.
B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu30> 250 kPa nei terreni a grana fina).
C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero 15 < NSPT30 < 50 nei terreni a grana grossa e 70 < cu30 < 250 kPa nei terreni a grana fina).
D - Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o terreni a grana fine scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 inferiori a 180 m/s (ovvero NSPT30 < 15 nei terreni a grana grossa e cu30 < 70 kPa nei terreni a grana fina).
E - Terreni dei sottosuoli dei tipi C o D per spessori non superiori a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con VS > 800 m/s).
S1 - Depositi di terreni caratterizzati da valori di VS30 inferiori 100 m/s (ovvero 10 < cuS30 < 20 kPa) che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includano almeno 3 m di torba o argille altamente organiche.
S2 - Depositi di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive, o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non classificabile nei tipi precedenti.

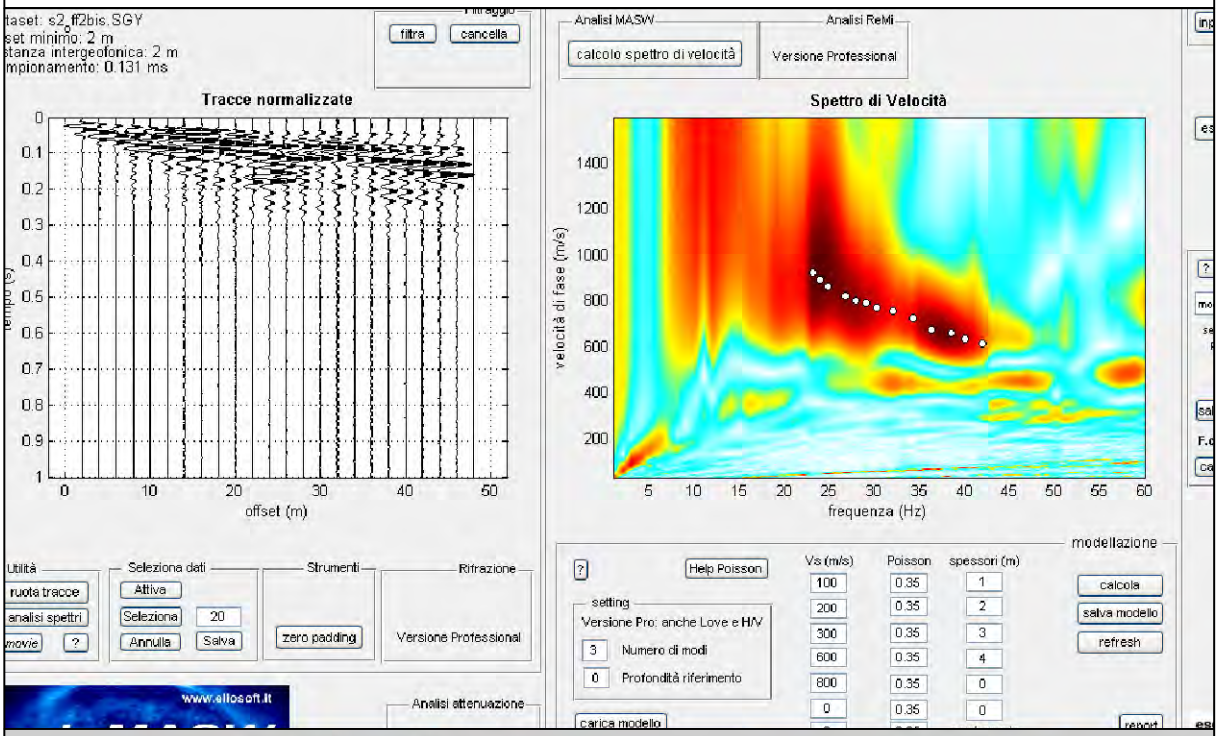


Dott. Geol. Jacopo Della Fazia

Laboratorio di Geofisica Applicata
Via Bibbiano 6 - Buonconvento (Si)
Dott. Geol. Jacopo Della Fazia
Ordine dei Geologi della Toscana 1453
P.I.: 01228840524 Cell: 338.3307642 - email: della.masw@gmail.com

Indagine sismica MASW, eseguita in Loc. Pod. Molinuzzo di Sopra, Castellina in Chianti - Siena

Tavola 6 M.A.S.W. - Tracciato sismico, curva di dispersione con relativo picking e curva di dispersione



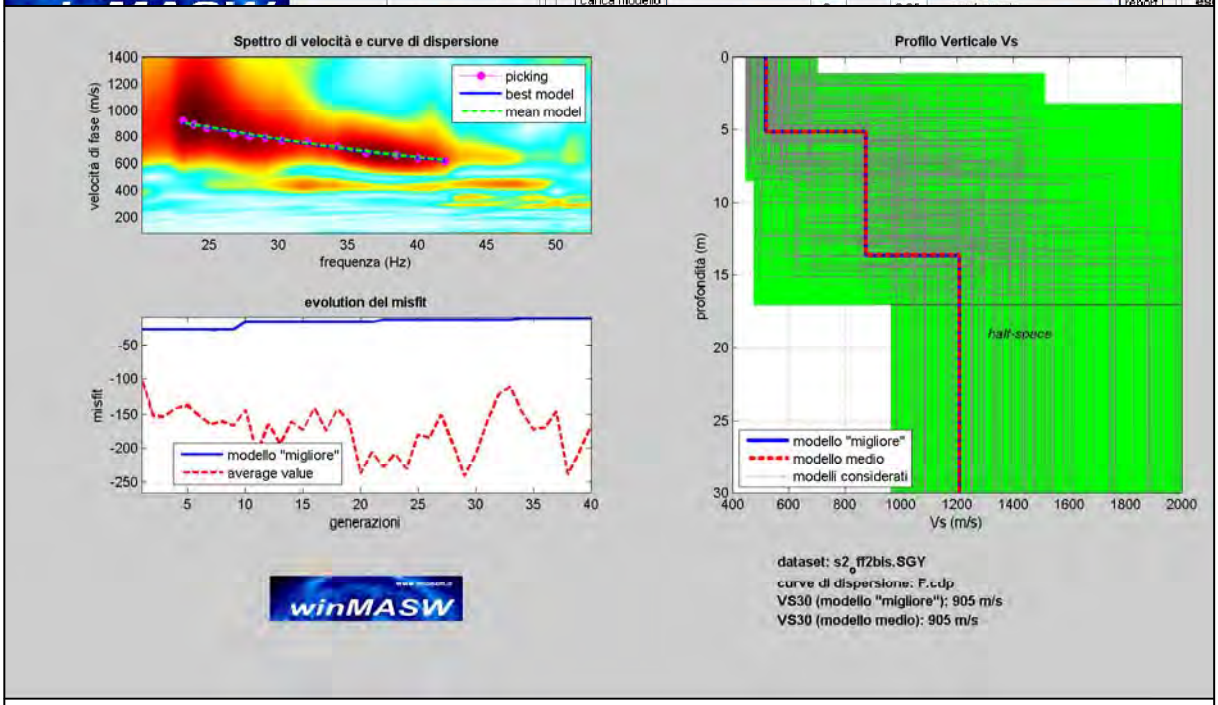




Figura 3. Foto dello stendimento

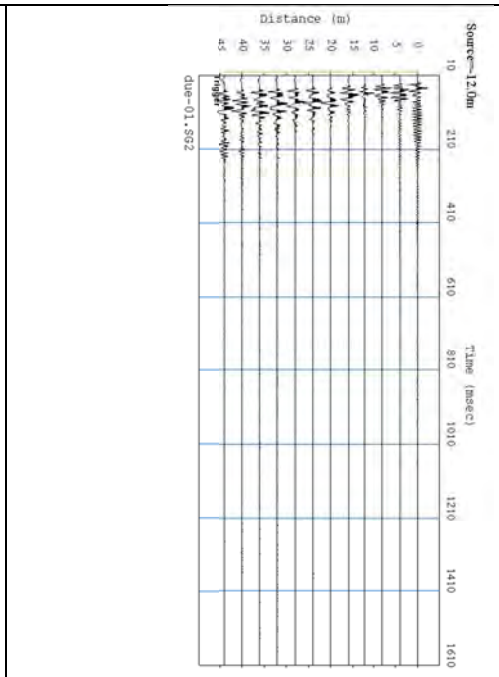


Figura 4. Tracce acquisite

11.4. CREAZIONE DELLA CURVA DI DISPERSIONE

L'utilizzo dei software commerciali consente di preprocessare i dati grezzi acquisiti epurandoli da eventuali disturbi. Successivamente, partendo dal sismogramma di sito, sono calcolati gli spettri FK (Frequenza-Velocità di Fase) come segue:

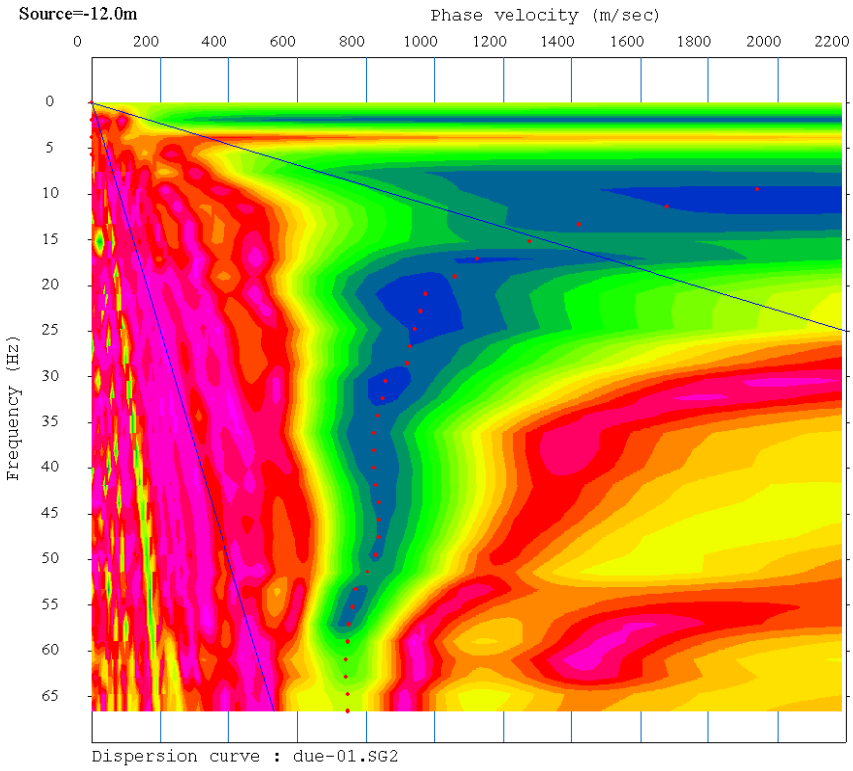


Figura 5 Curva di dispersione

11.5. Profilo di velocità delle onde s

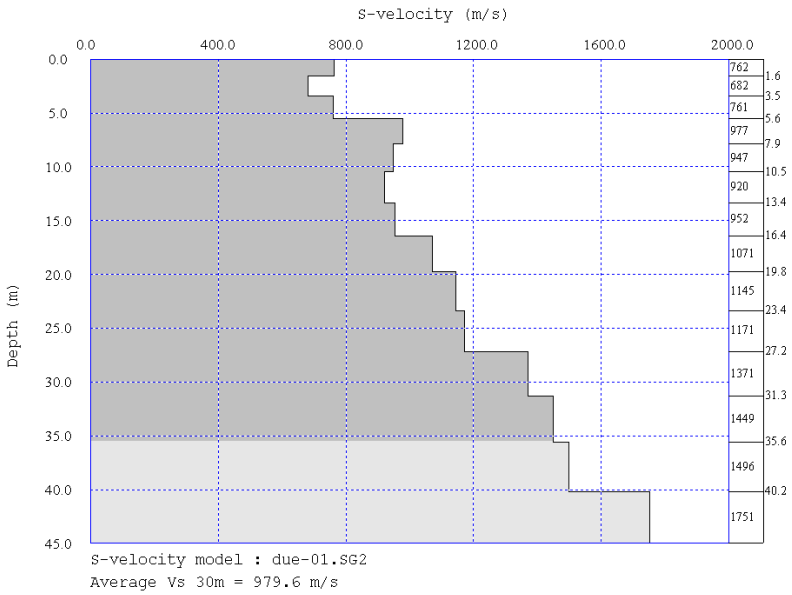


Figura 6. Profilo verticale delle velocità delle onde S

Dall'osservazione del diagramma riportato in figura 6 si possono osservare le variazioni della velocità delle onde S con la profondità, in particolare ne deriva un profilo che evidenzia un graduale aumento della velocità con la profondità senza inversioni di velocità significative. Il valore del Vs30 che ne deriva è **980 m\s** approssimato per eccesso con un errore sulla stima di ±2.7%.

12. CONCLUSIONI

L'indagine sismica MASW ha permesso di calcolare il parametro Vs30 corrispondente a 980 m/s.
I risultati ottenuti permettono di attribuire, al sottosuolo indagato, la **classe A** descritta nel D.M. 17 -01-2018 .

Classificazione del tipo di sottosuolo secondo la nuova normativa sismica italiana (D.M. 17-01-2018)

Sottosuolo	Descrizione geotecnica	Vs30(m/s)
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di Vs,30 superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.	>800

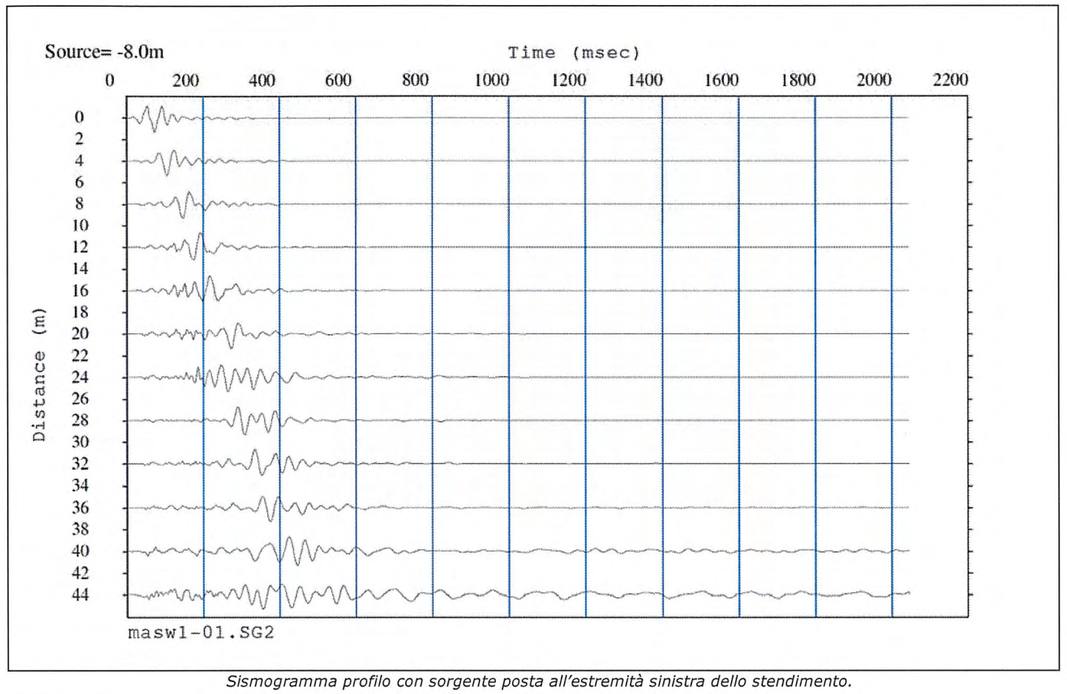
Monteriggioni 11/07/2018

Il Geologo
Luca Caselli

052005L81.pdf

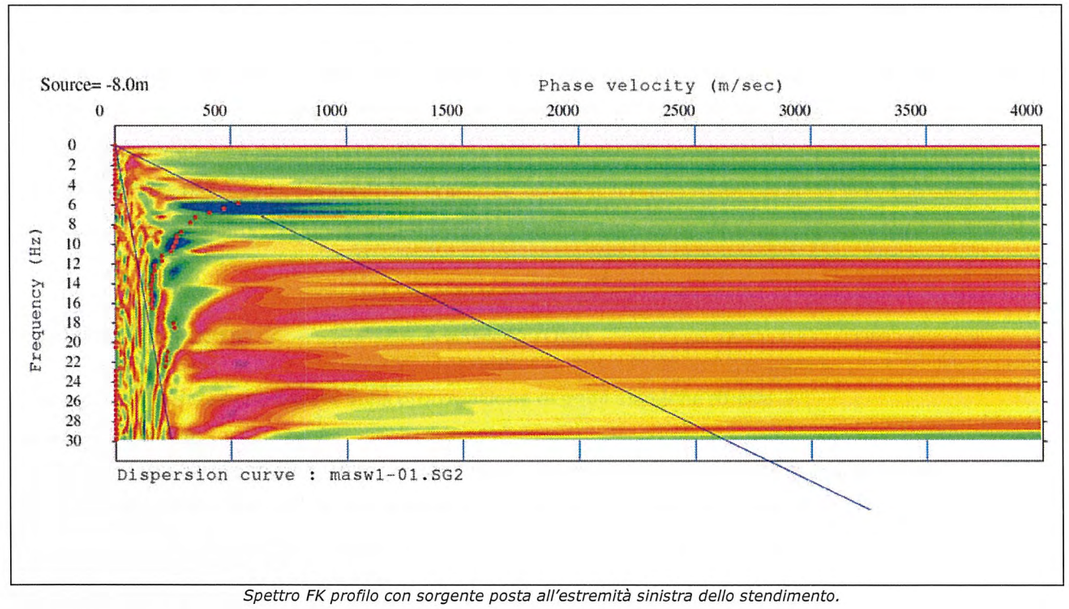


Documentazione fotografica



Sismogramma profilo con sorgente posta all'estremità sinistra dello stendimento.

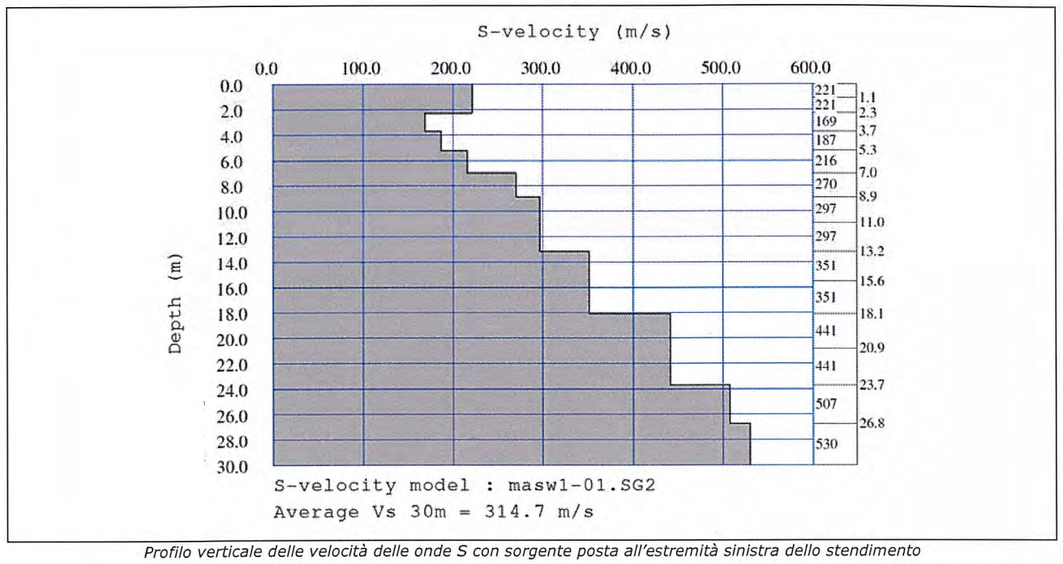
Creazione dello spettro FK



Spettro FK profilo con sorgente posta all'estremità sinistra dello stendimento.

052005L81.pdf

Profilo di velocità delle onde s



Profilo verticale delle velocità delle onde S con sorgente posta all'estremità sinistra dello stendimento

Dal valore medio Vs30=314,7 m/s, ricavato dalla prova sismica M.A.S.W., il sottosuolo di fondazione rientra nella seguente categoria dell' O.P.C.M. n. 3274/2003 e successive modifiche e integrazioni:

tipo C:

Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs,30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero 15 < NSPT,30 < 50 nei terreni a grana grossa e 70 < cu,30 < 250 kPa nei terreni a grana fina).

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE – PRINCIPI GENERALI

Le indagini sismiche si occupano dell'esplorazione del sottosuolo attraverso lo studio della propagazione delle onde elastiche generate in superficie attraverso esplosioni controllate, mediante vibrazioni impresse al terreno con intensità e frequenza note, oppure utilizzando masse battenti; l'impiego dell'una o dell'altra fonte di energizzazione dipende essenzialmente dalla profondità di indagine richiesta dallo scopo del lavoro.

Le discontinuità ricercate, su cui ci si basa per la determinazione della geometria e natura del sottosuolo, sono discontinuità elastiche dovute a reali variazioni litologiche o presenti nell'ambito di uno stesso litotipo.

Nelle prospezioni sismiche a rifrazione vengono calcolati i tempi di propagazione delle onde elastiche di volume (P e S) che, generate al suolo, si rifrangono su superfici di discontinuità seguendo i principi della Legge di Snell.

La determinazione delle velocità delle varie onde sismiche si ottiene attraverso la registrazione delle vibrazioni generate in superficie con allineamenti di geofoni lungo stendimenti appropriati.

Diagrammando i tempi di percorso misurati ai geofoni (in m\sec) ed in ascissa le distanze dei vari geofoni , si ottiene un grafico tempi-distanze la cui analisi permetterà di individuare le "dromocrone", cioè dei segmenti di retta che segnalano percorsi effettuati con uguale velocità.

Le velocità delle onde P misurate per terreni perfettamente saturi (Sr = 100%) dipende talora in maniera decisiva dalle vibrazioni trasmesse dal fluido interstiziale e non dallo scheletro solido del materiale e perciò tale valore può non essere rappresentativo delle proprietà meccaniche del materiale in questione; invece le velocità delle onde S, sono caratteristiche delle vibrazioni trasmesse prevalentemente dal solo scheletro solido e perciò rappresentative delle proprietà meccaniche del terreno. Ne consegue che per alcuni terreni al di sotto della falda le uniche onde in grado di fornire informazioni precise sulla rigidezza del terreno sono quelle di taglio e, subordinatamente le onde di superficie, di qui la scelta di utilizzare le onde S e in particolare onde Sh, dato che in un mezzo stratificato orizzontalmente le onde SH non trasmutano a differenza delle onde SV e P. Ciò significa che se si generano inizialmente onde SH, si avranno unicamente onde rifratte e riflesse SH.

CAMPAGNA GEOFISICA – SISMICA A RIFRAZIONE

Prove di caratterizzazione basate sulla propagazione di onde sismiche rifratte P :

Scopo della prova

Lo scopo della prova consiste nel caratterizzare dinamicamente, tramite la misura della velocità di propagazione delle onde di compressione (Vp), le unità litologiche presenti nell'area di indagine e determinarne la geometria (spessori e superfici di contatto) nel sottosuolo.

Ipotesi alla base della prova (modello)

Si suppone che il volume di terreno interessato dalle indagini sia caratterizzato da valori di velocità progressivamente crescenti con la profondità.

052005L82.pdf

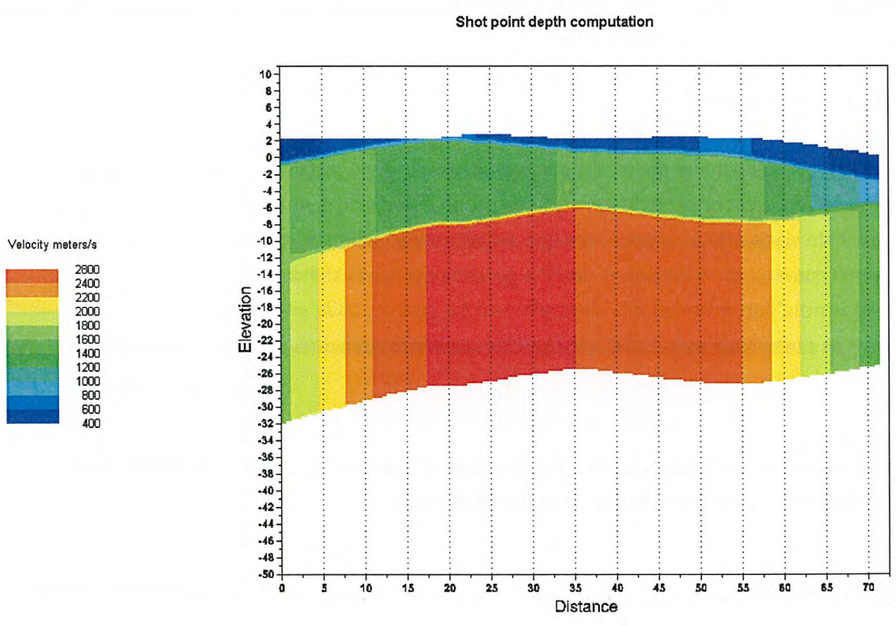
1. Determinazione dei primi arrivi attraverso il modulo software *Picking First Breaks* del pacchetto *Win Sism 9.0* della *W_Geosoft.*
2. Elaborazione dei dati ed interpretazione con il medesimo pacchetto software con il metodo dei "tempi di intercetta".
3. Output dei tabulati:
   - Dati degli scoppi (ascissa e quota dei geofoni, ascissa e quota dei punti di energizzazione, tempi di arrivo in ms)
   - Velocità calcolate per ciascuno strato individuato e relative profondità
4. Output delle dromocrone
5. Restituzione delle sezioni sismostratigrafiche e interpretative.

RISULTATI DELLE PROSPEZIONI SISMICHE

SEZIONE SISMICA Onde P

- Dalla superficie ad una profondità variabile tra i 2 metri e 0.5 metro dal p.c. con gli spessori massimi posizionati verso gli estremi dello stendimento, si incontra un primo strato a velocità relativamente bassa (Vp = 400 – 800 m/s) correlabile con un livello superficiale costituito da terreni vegetati.
- Strato intermedio con velocità di Vp comprese tra 1200 e 1800 m/s riferibili probabilmente a rocce relativamente poco compatte.
- Segue un terzo ed ultimo strato con velocità compresa tra 2200 m/s e 2800 m/s riferibile ad un substrato roccioso.

Nella figura seguente si riporta la distribuzione delle velocità Vp nel sottosuolo rappresentata da una sezione sismostratigrafica lungo lo stendimento.



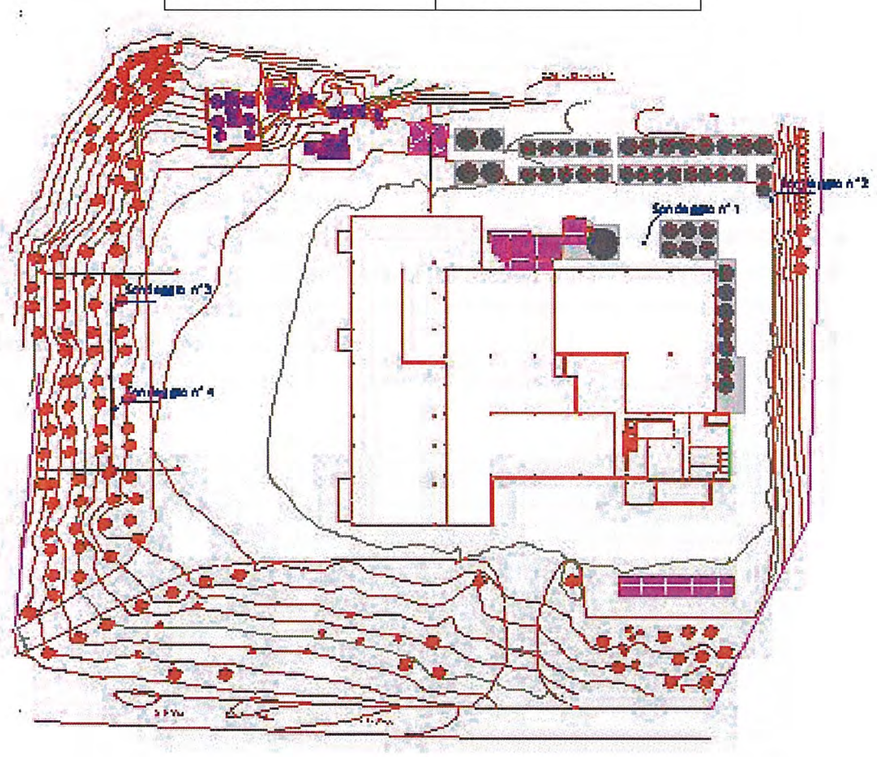
Sezione sismostratigrafica derivante dall'interpretazione dei primi arrivi delle onde P

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEL TERRENO DI FONDAZIONE

SONDAGGI GEOGNOSTICI

Per la caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione sono stati eseguiti quattro sondaggi geognostici a carotaggio continuo con prelievo di campioni indisturbati:

NOME	PROFONDITA'
Sondaggio 1	7 m.
Sondaggio 2	7 m.
Sondaggio 3	15 m.
Sondaggio 4	10 m.



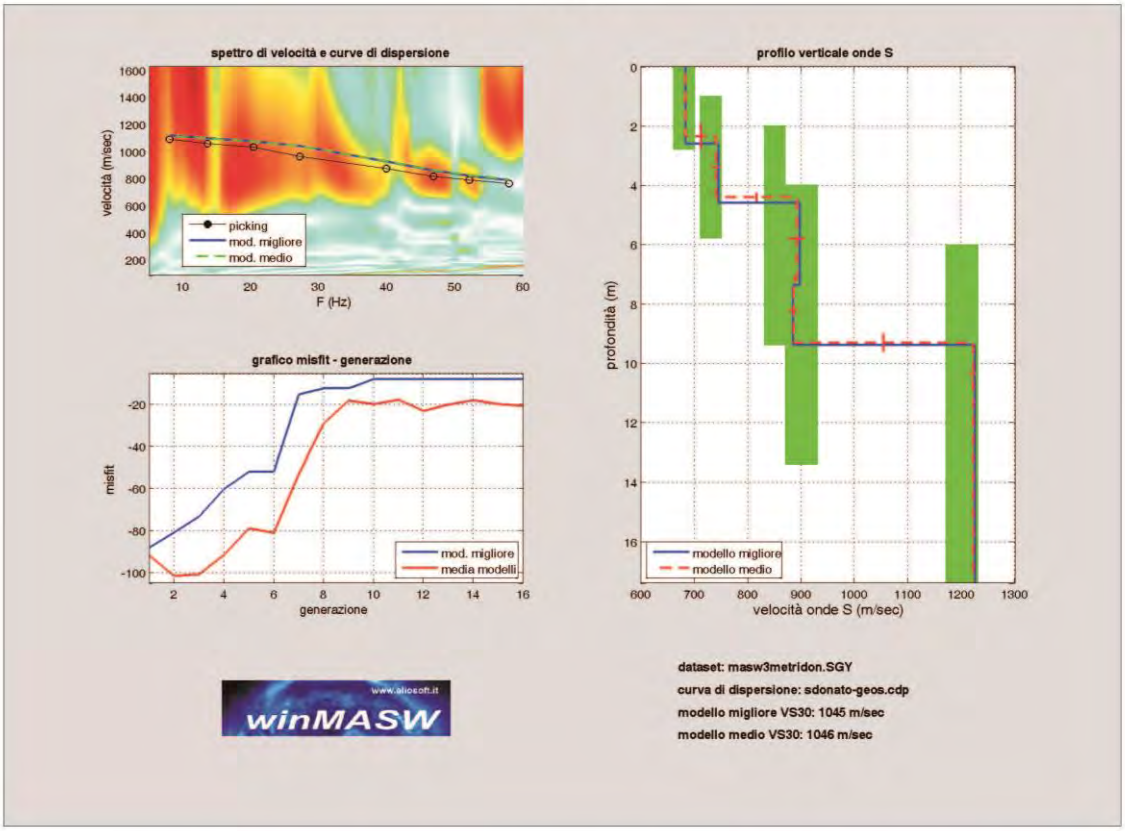
I quattro sondaggi hanno attraversato una successione quasi esclusivamente argillosa; solo nel sondaggio S4 sono presenti livelli di sabbia limosa con ciottoli intercalati alla successione argillosa.

PROVE DI LABORATORIO

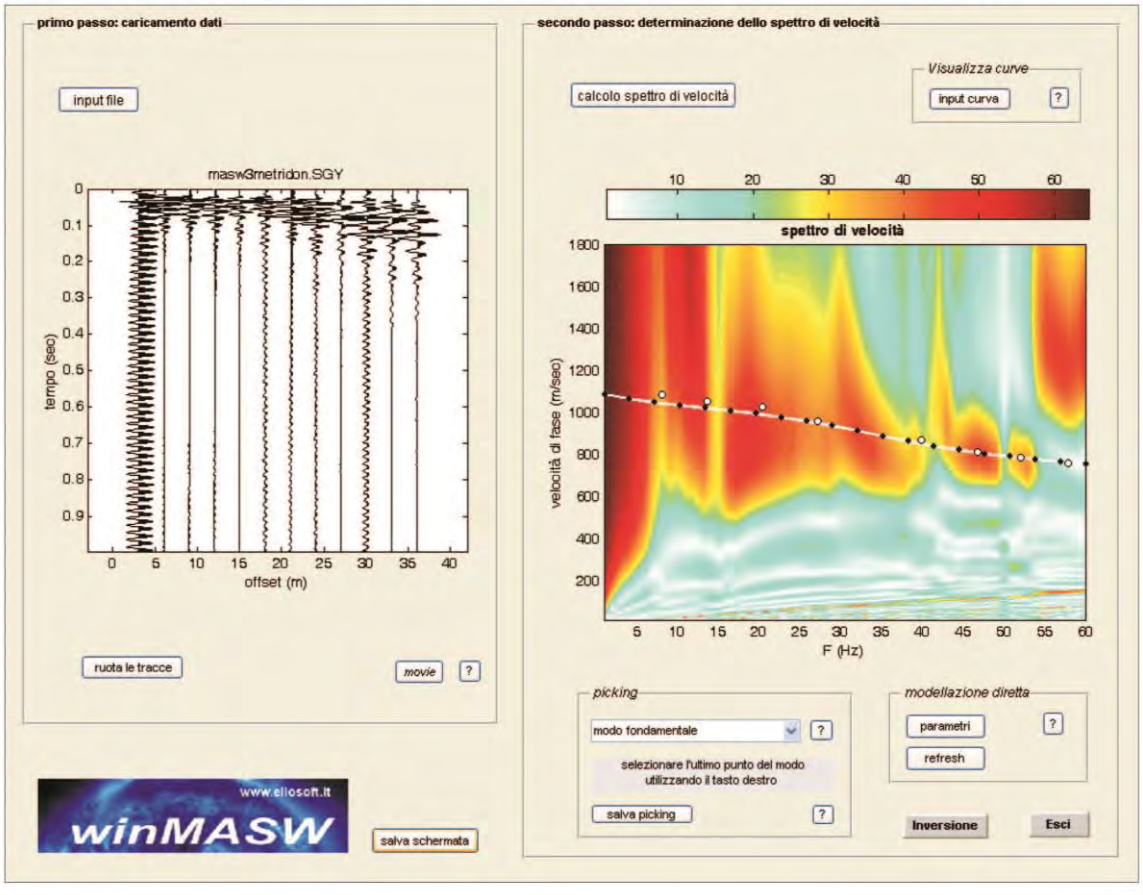
Nei sondaggi sono stati prelevati campioni indisturbati dei vari orizzonti argillosi per la determinazione delle proprietà indici, dei parametri di resistenza al taglio e compressibilità dei vari orizzonti attraversati.

052005L83.pdf

MASW



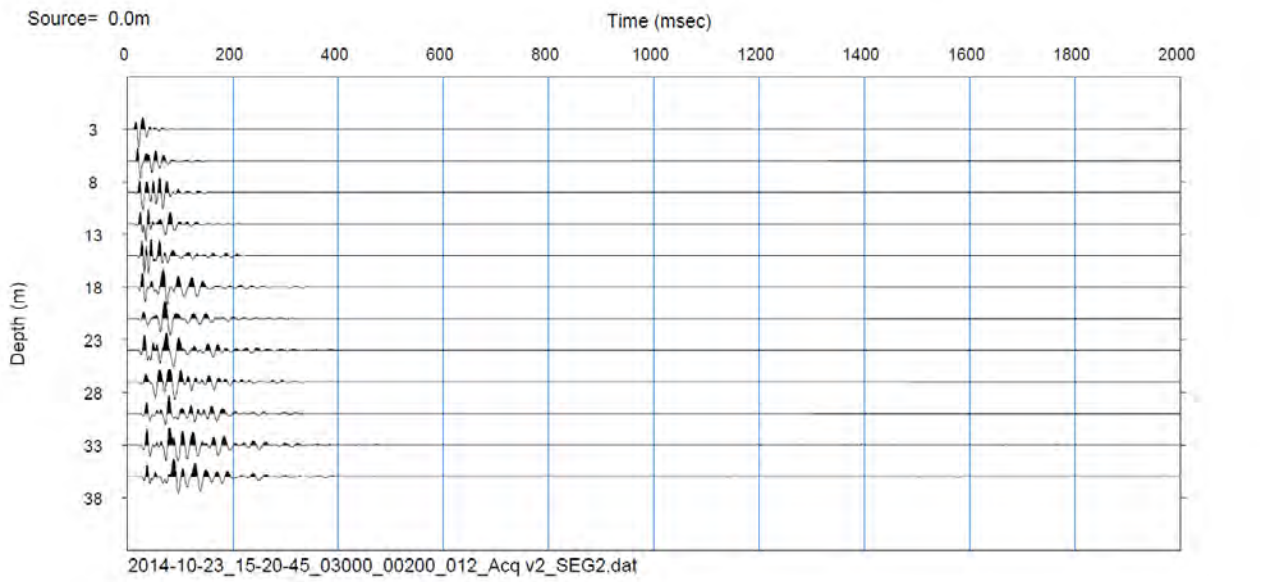
SEGNALE NEL DOMINIO DEL TEMPO E DELLE FREQUENZE

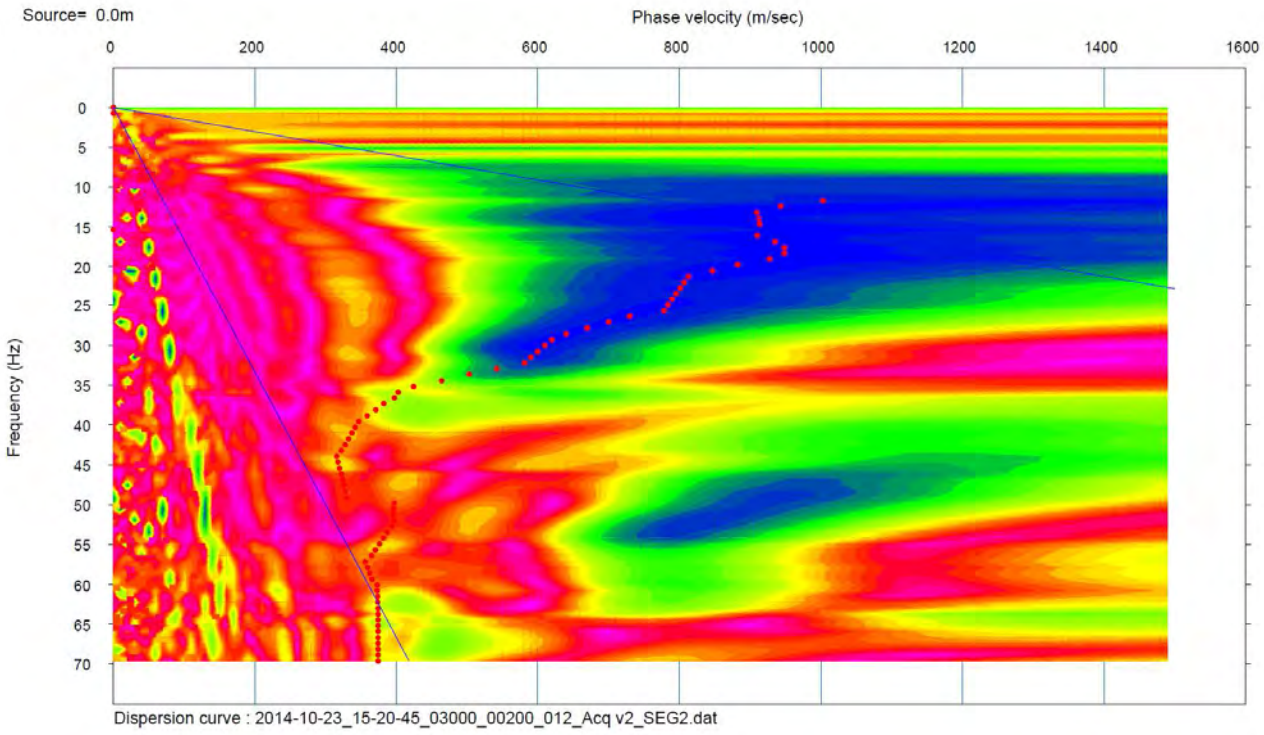


Lpgeognostica indagini geofisiche di Lando U. Pacini

MULTICHANNEL ANALISYS SURFACE WAVES

Strumento **DoReMi – SARA.pg - 24 bit** - geofoni **4.5Hz SARA.pg** – data: **23.10.2014**
energizzazione **Massa Battente 10Kg** - commit. **SARACINO FRANCESCO**
Direz. Cant. **: Dott. Geol. PIGNATTAI LUCIANO**
Cantiere **PIETRAFITTA - CASTELLINA IN CHIANTI**



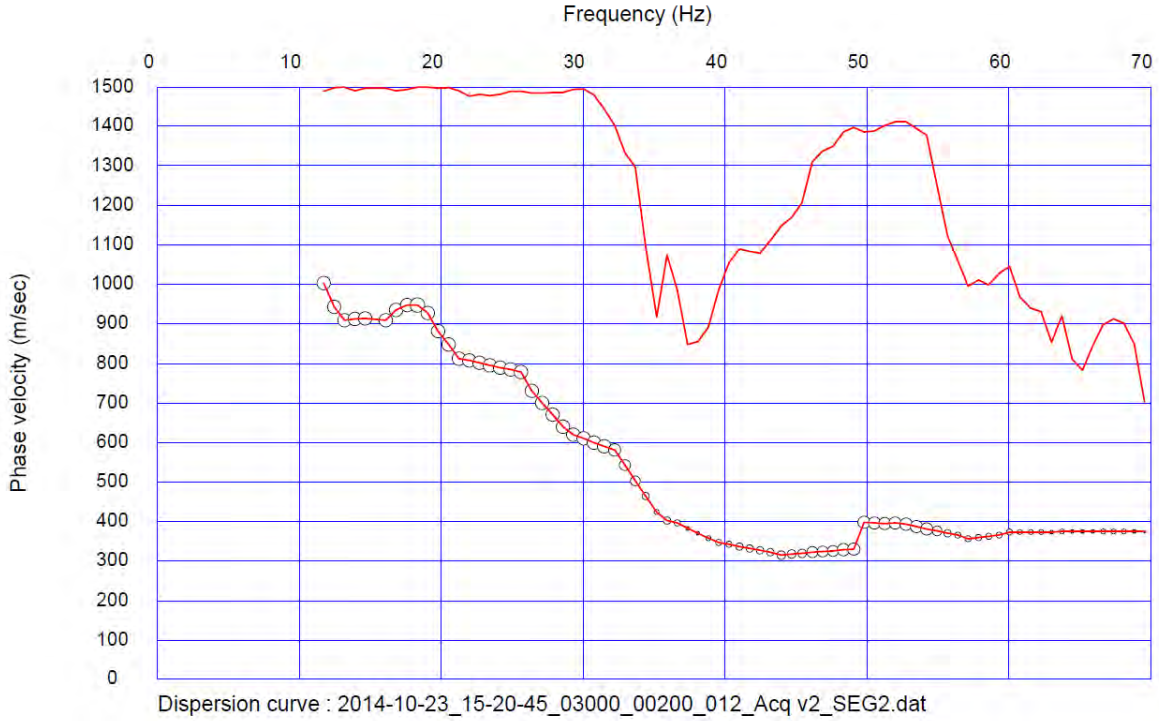


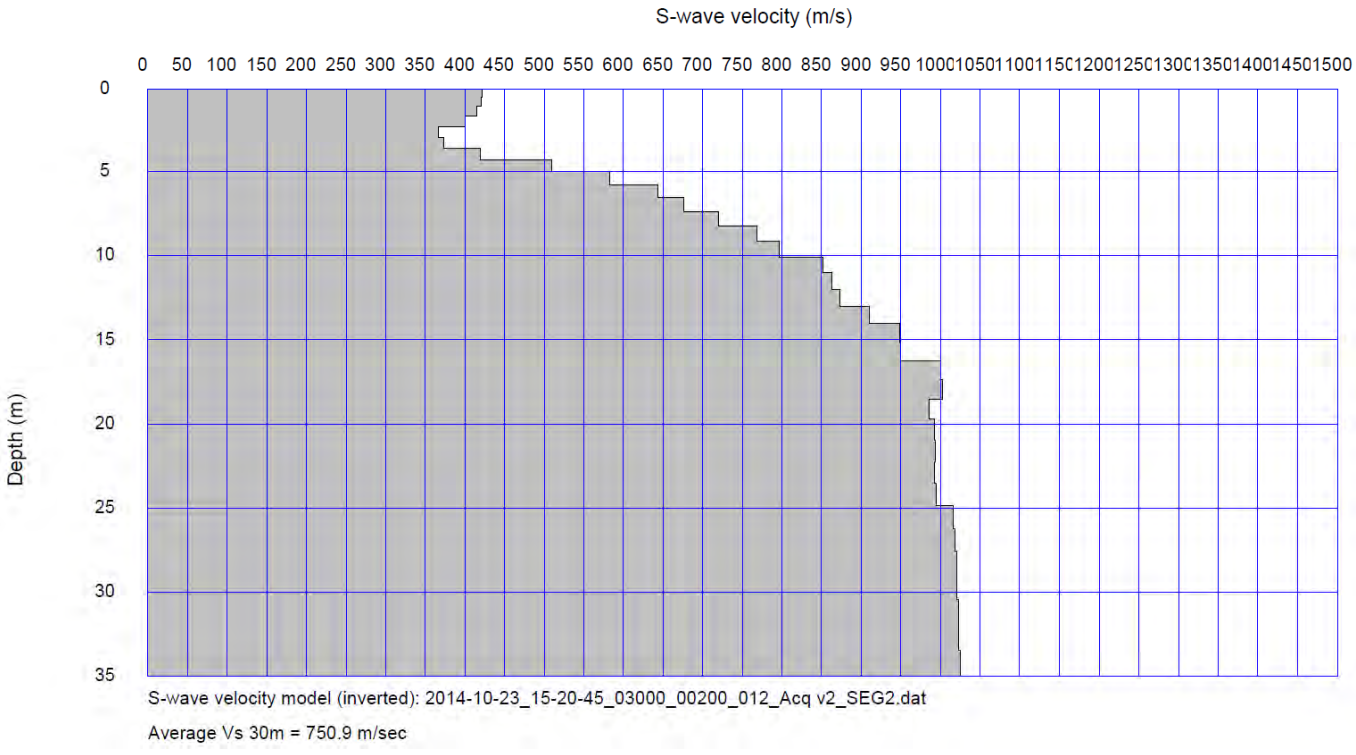
Via Garibaldi 34 – 51011 Buggiano (PT) – landopacini@libero.it 057230014 – 3483342249
c.f. PCNLDM61E25B251C – P.I. 01116400472

Lpgeognostica indagini geofisiche di Lando U. Pacini

MULTICHANNEL ANALISYS SURFACE WAVES

Strumento **DoReMi – SARA.pg - 24 bit** - geofoni **4.5Hz SARA.pg** – data: **23.10.2014**
energizzazione **Massa Battente 10Kg** - commit. **SARACINO FRANCESCO**
Direz. Cant. **: Dott. Geol. PIGNATTAI LUCIANO**
Cantiere **PIETRAFITTA - CASTELLINA IN CHIANTI**



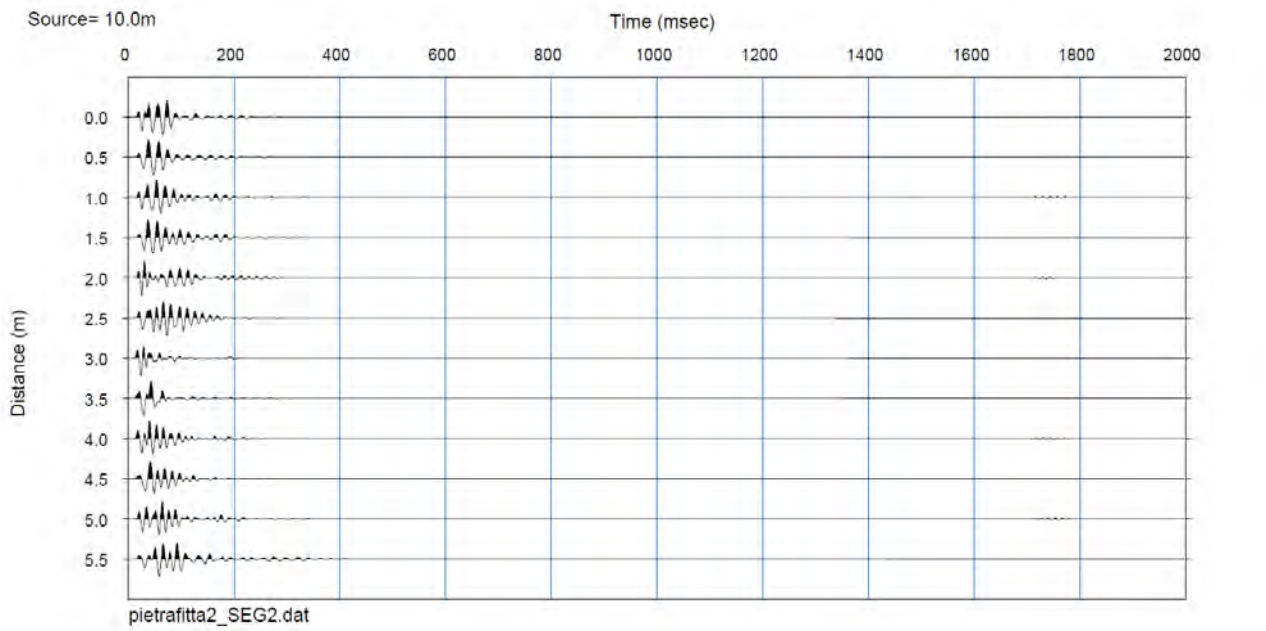


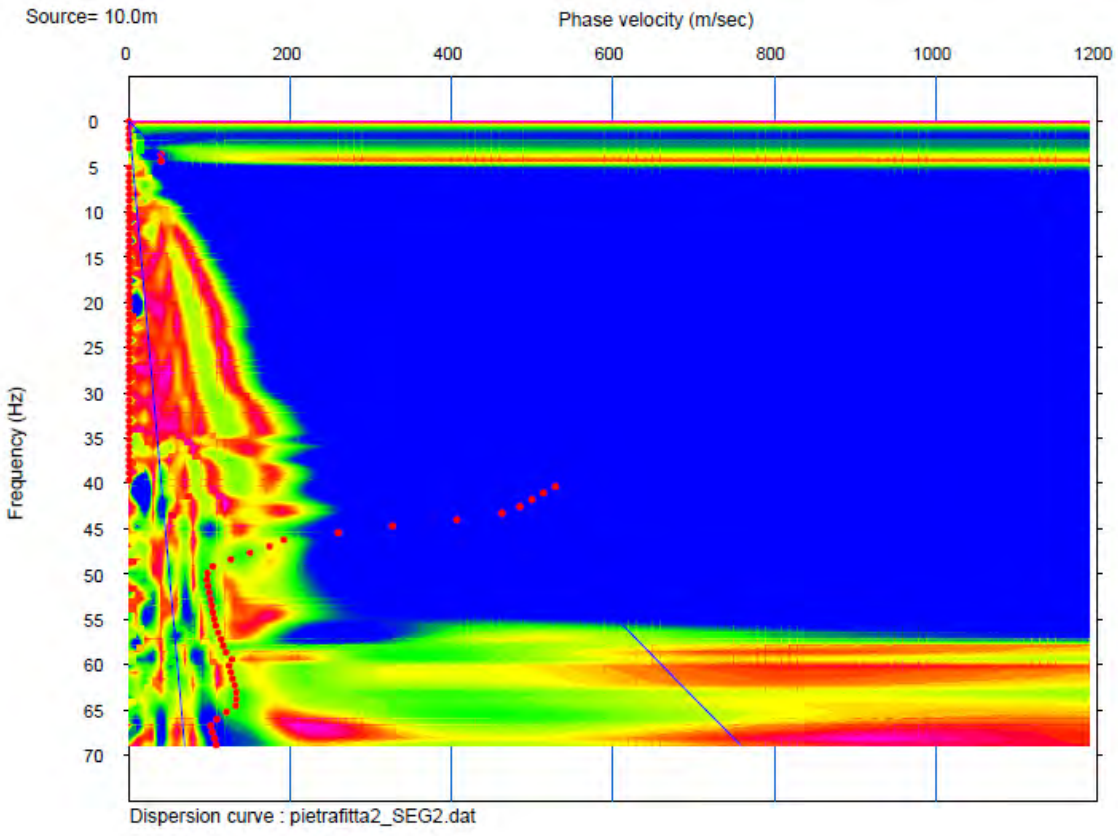
Via Garibaldi 34 – 51011 Buggiano (PT) – landopacini@libero.it 057230014 – 3483342249
c.f. PCNLDM61E25B251C – P.I. 01116400472

Lpgeognostica indagini geofisiche di Lando Umberto Pacini

MULTICHANNEL ANALISYS SURFACE WAVES

Strumento **DoReMi II– SARA.pg - 24 bit** - geofoni **4.5Hz SARA.pg** – data: **30.09.2015**
energizzazione **Massa Battente 10Kg** - direzione cantiere : **Dott. Geol. Pignattai Luciano**
Cantiere **PIETRAFITTA – CASTELLINA IN CHIANTI**
committente: **Saracino Francesco – base M.A.S.W. 2**



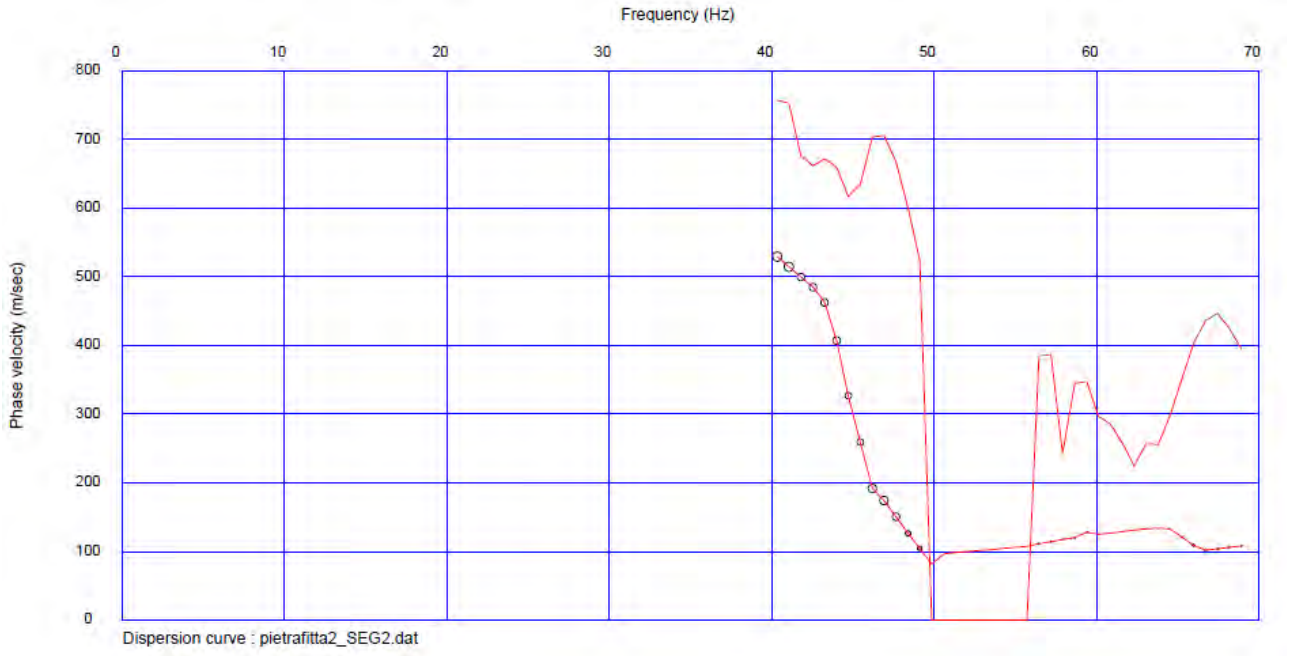


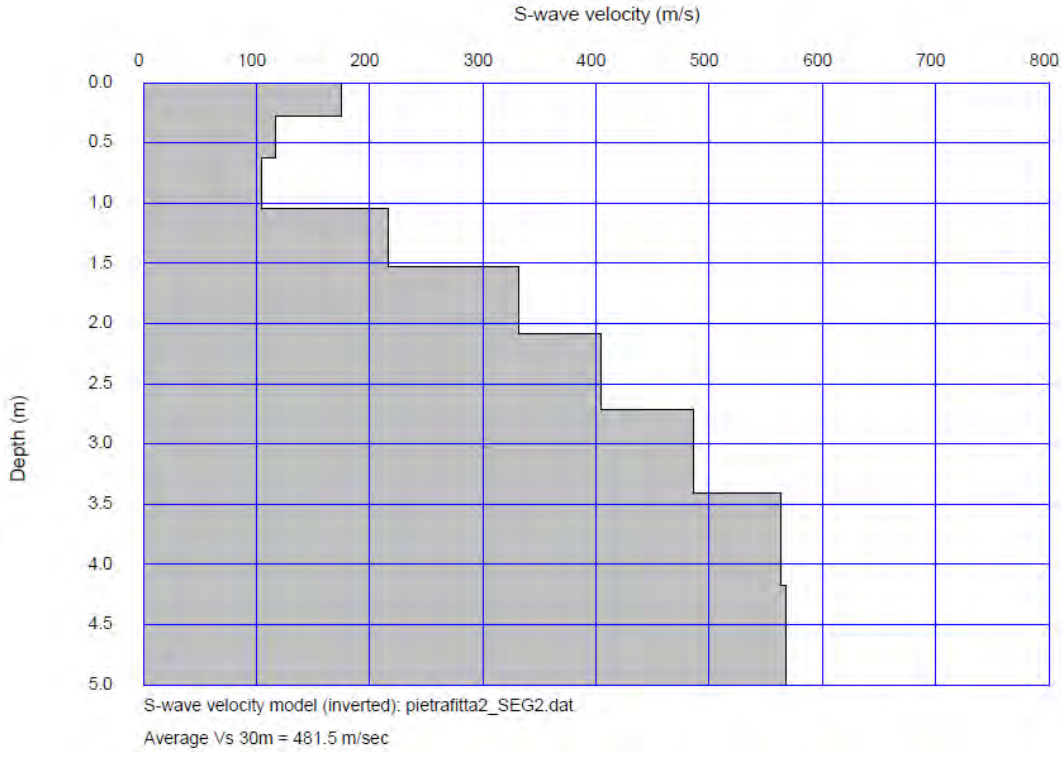
Via G.Garibaldi 34 – 51011 Buggiano (PT) – tel 0572411748 – email landopacini@libero.it
C.F. PCNLDM61E25B251C – P.I.V.A. 01116400472

Lpgeognostica indagini geofisiche di Lando Umberto Pacini

MULTICHANNEL ANALISYS SURFACE WAVES

Strumento **DoReMi II– SARA.pg - 24 bit** - geofoni **4.5Hz SARA.pg** – data: **30.09.2015**
energizzazione **Massa Battente 10Kg** - direzione cantiere : **Dott. Geol. Pignattai Luciano**
Cantiere **PIETRAFITTA – CASTELLINA IN CHIANTI**
committente: **Saracino Francesco – base M.A.S.W. 2**





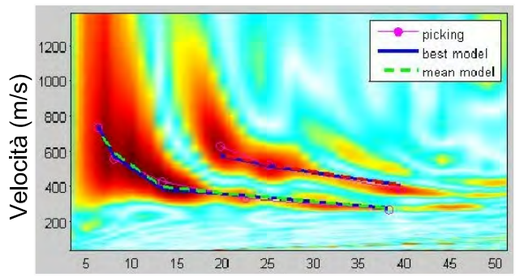
Via G.Garibaldi 34 – 51011 Buggiano (PT) – tel 0572411748 – email landopacini@libero.it
C.F. PCNLDM61E25B251C – P.I.V.A. 01116400472

052005L85.pdf

ALLEGATO 2

PROVA MASW

spettro di velocità



best model

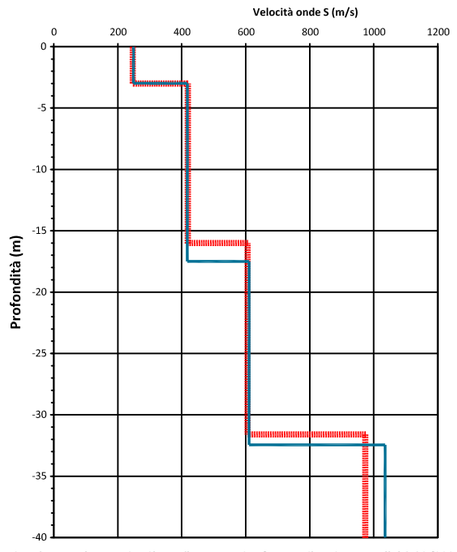
Vs_{30} = 446 m/s

Site Class B

mean model

Vs_{30} = 453 m/s

Site Class B



Ricostruzione sismostratigrafica onde S mediante analisi MASW

PROVA RE.MI.

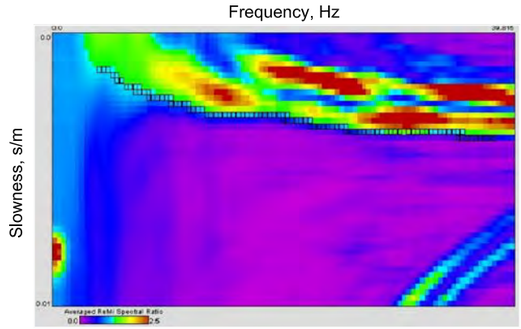
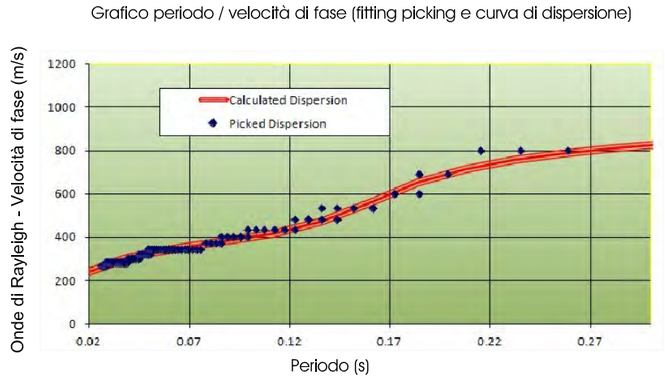
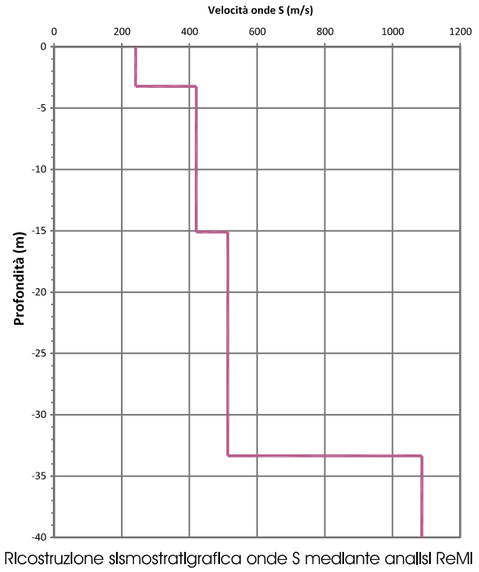


Grafico p-f (frquenza / inverso della velocità)



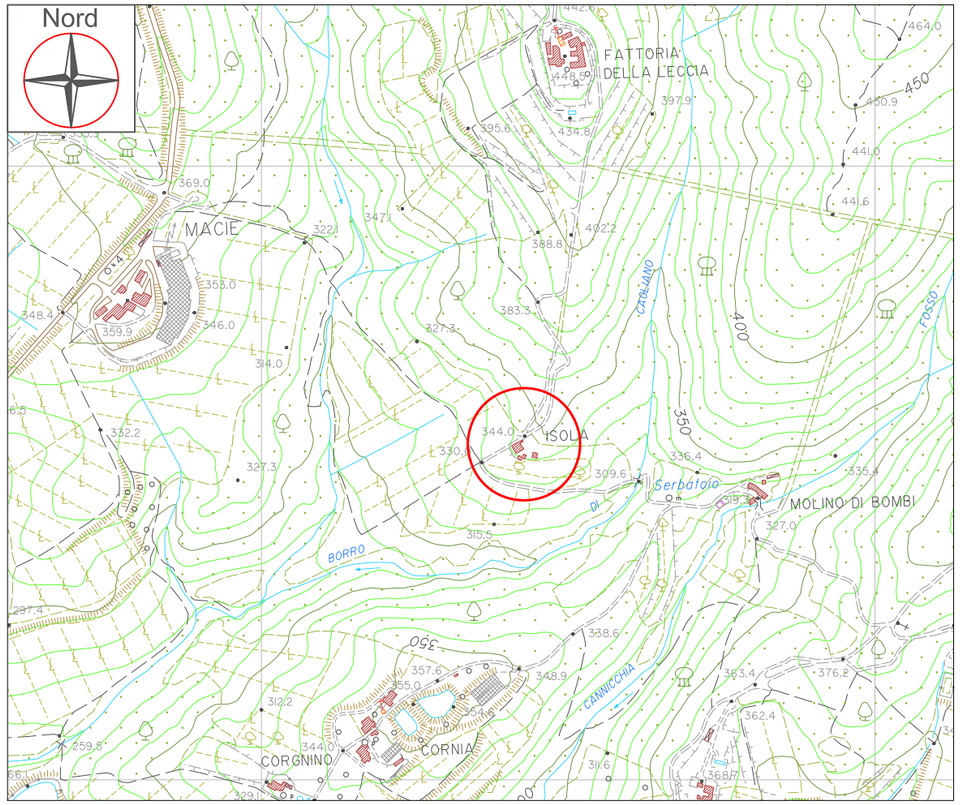


Ricostruzione sismostratigrafica onde S mediante analisi ReMI

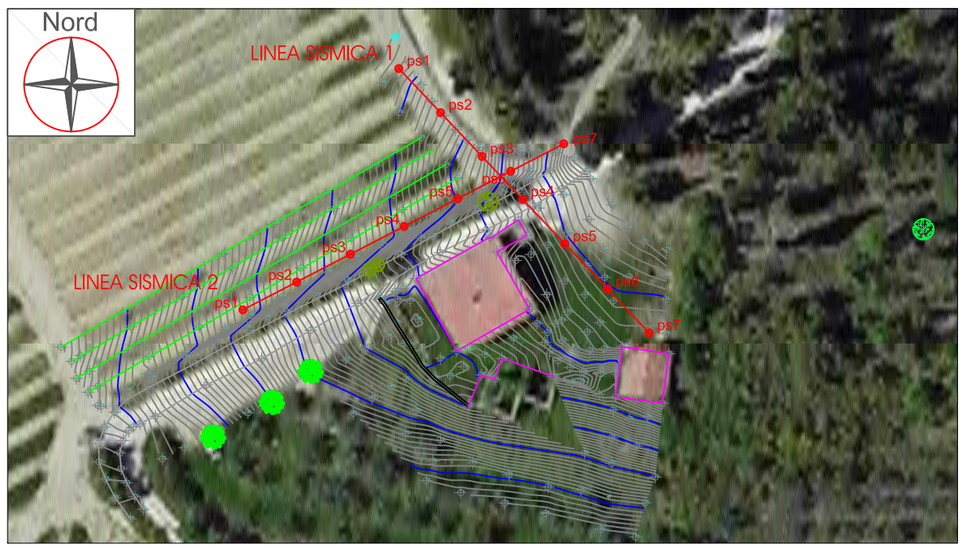
Vs_{30} = 426 m/s

Site Class B

052005L86.pdf



Planimetria generale scala1:10.000



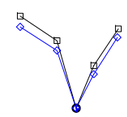
Planimetria ubicativa delle indagini scala1:1.000

LEGENDA:



Profilo sismico a rifrazione con ubicazione dei punti di scoppio di riferimento

LEGENDA:



Dromocrone: dati sperimentali; valori calcolati con l'Interpretazione tomografica

Punto di scoppio

Superficie topografica

1000 Curve di isovelocità e relativo valore

PS2 Intersezione con altro profilo sismico

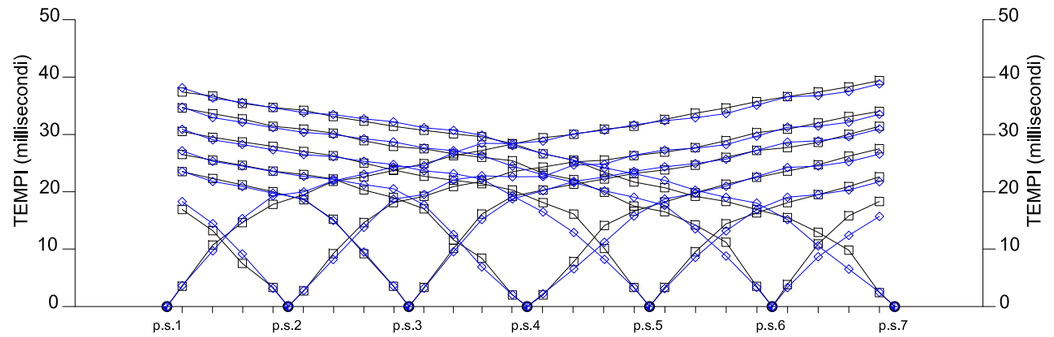
Maglia cella tomografica 0,9 x 0,9 m

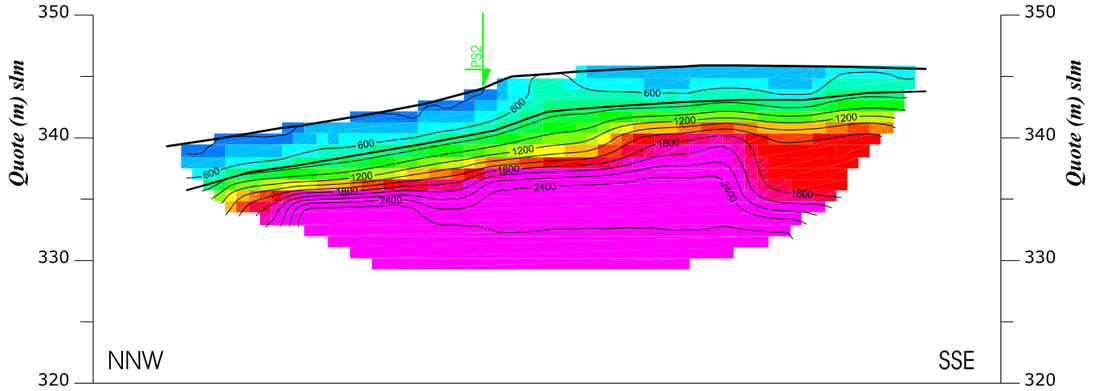
SCALA CROMATICA (velocità sismica m/s)

500 1000 1500 2000

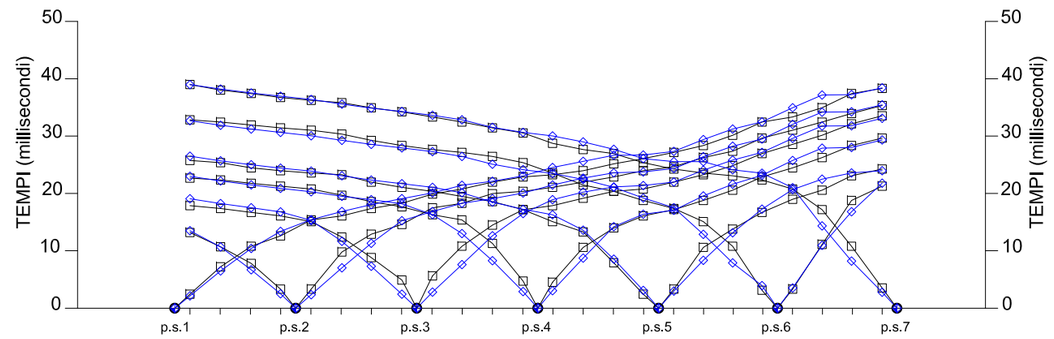
PROFILO SISMICO A RIFRAZIONE TOMOGRAFICO 1

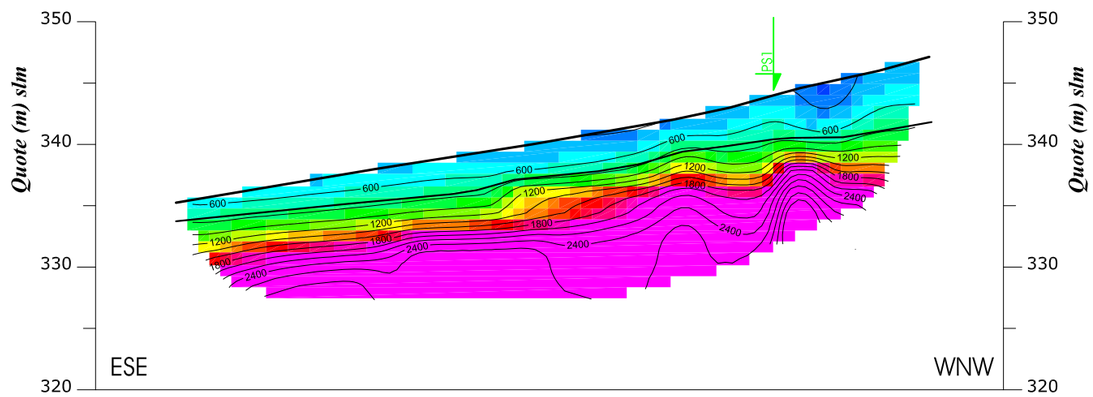
ALLEGATO 1



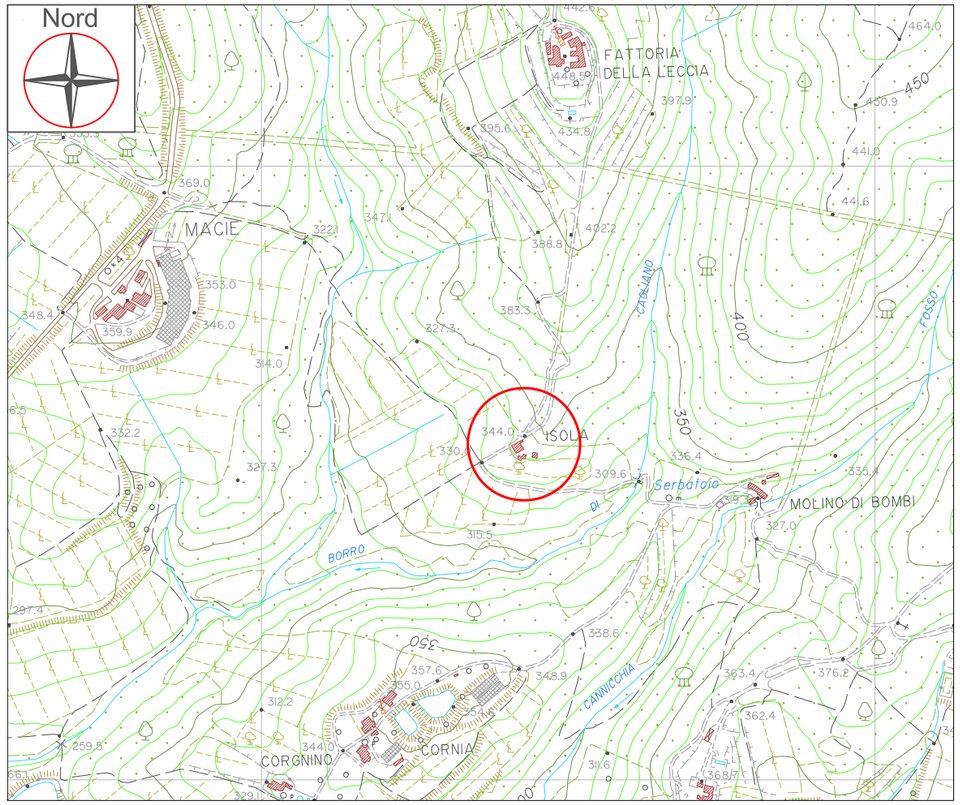


PROFILO SISMICO A RIFRAZIONE TOMOGRAFICO 2

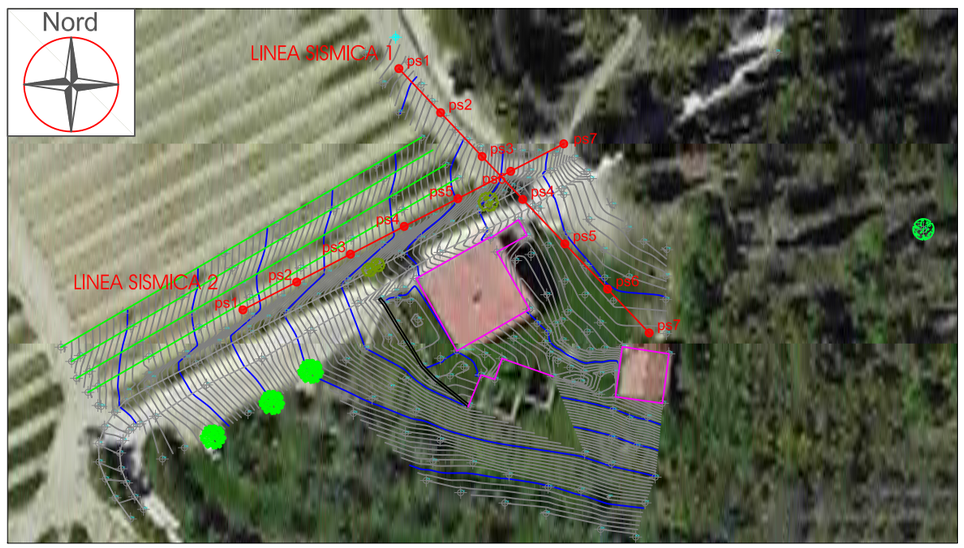




052005L87.pdf



Planimetria generale scala1:10.000



Planimetria ubicativa delle indagini scala1:1.000

LEGENDA:

1 2 Profilo sismico a rifrazione con ubicazione dei punti di scoppio di riferimento

LEGENDA:

p.s.2 Punto di scoppio

Superficie topografica

1000 Curve di isovelocità e relativo valore

Dromocrone: dati sperimentali; valori calcolati con l'Interpretazione tomografica

PS2 Intersezione con altro profilo sismico

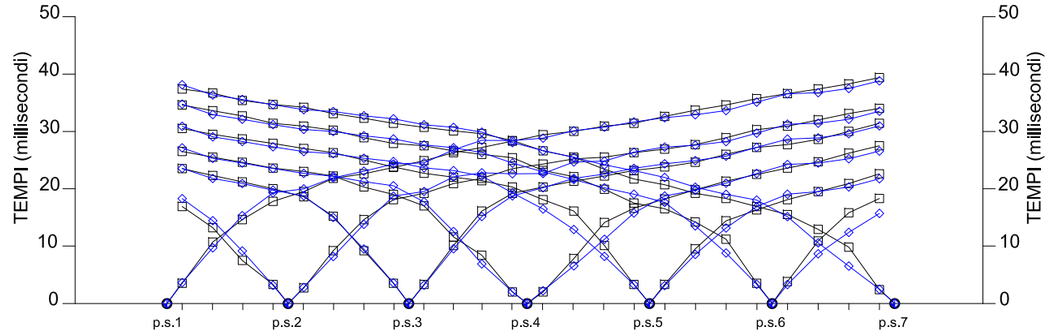
Maglia cella tomografica 0,9 x 0,9 m

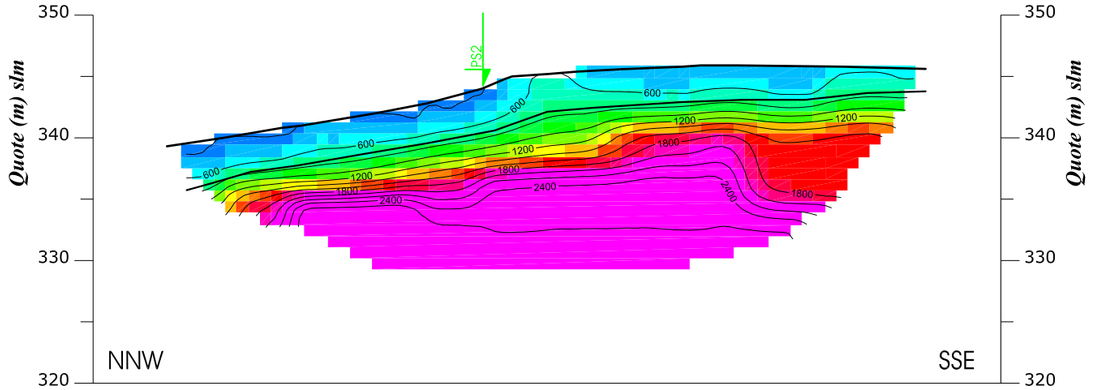
SCALA CROMATICA (velocità sismica m/s)

500 1000 1500 2000

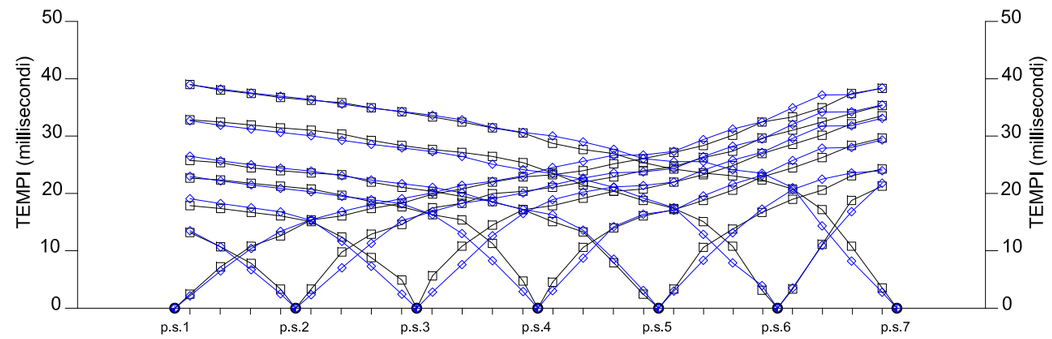
PROFILO SISMICO A RIFRAZIONE TOMOGRAFICO 1

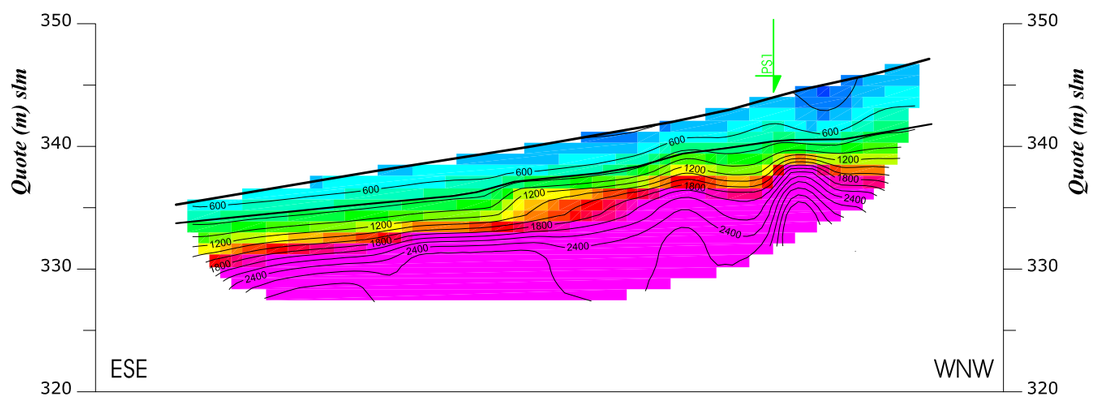
ALLEGATO 1





PROFILO SISMICO A RIFRAZIONE TOMOGRAFICO 2





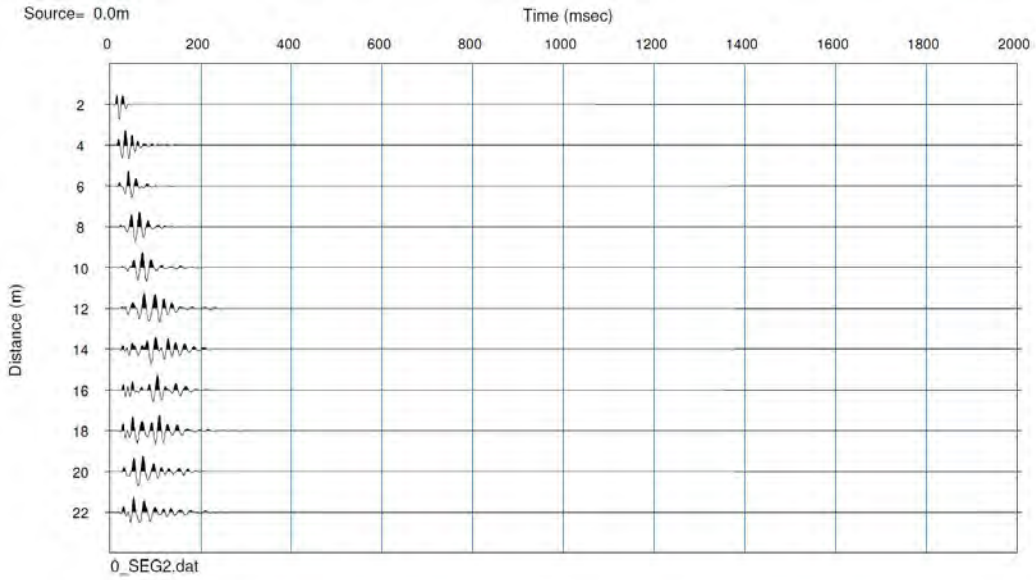
Lpgeognostica di Lando U. Pacini

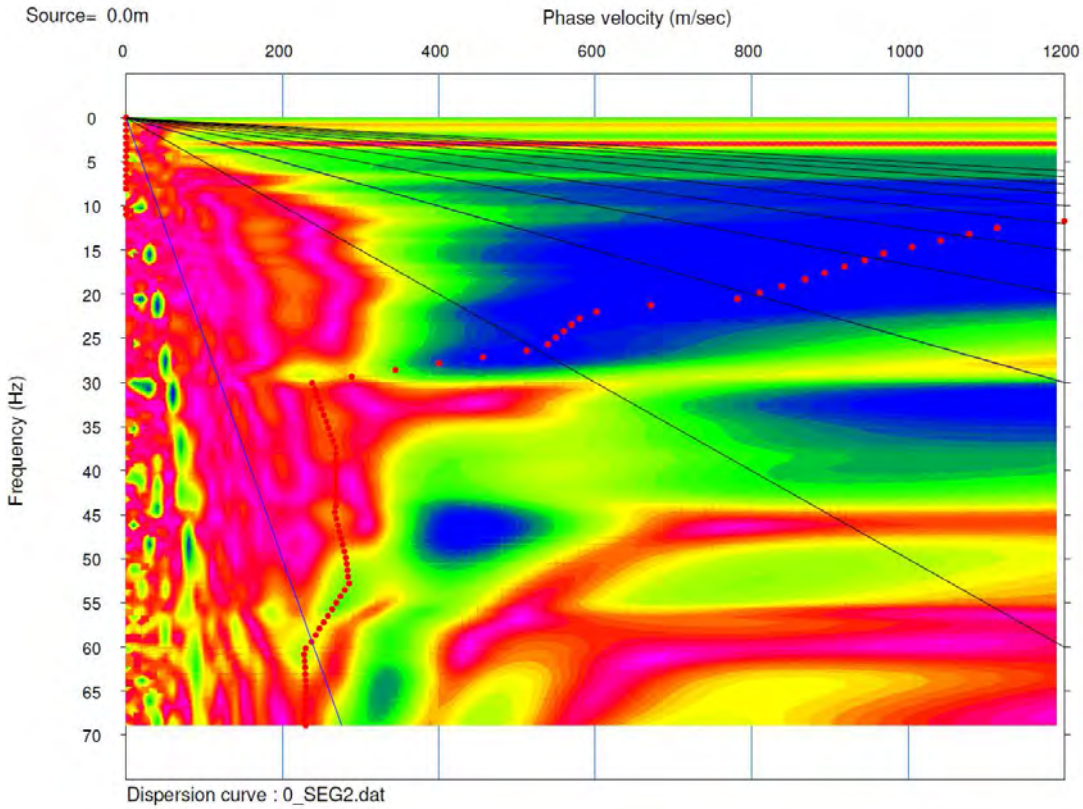
MULTICHANNEL ANALISYS SURFACE WAVES

Strumento **DoReMi – SARA.pg** - **24bit** - geofoni **4.5Hz SARA.pg** – data: **10.03.2017**
energizzazione **Massa Battente 10Kg** - commit. **LUCIANO PIGNATTAI**

loc. PUZZOLINA – CASTELLINA IN CHIANTI (SI)

direzione cantiere : **Dott. Geol. Luciano Pignattai**





Via Garibaldi 34 – 51011 Buggiano (PT) – tel. e fax 0572411748 – cell. 3483342249
c.f. PCNLDM61E25B251C – P.I. 01116400472 – email landopacini@gmail.com

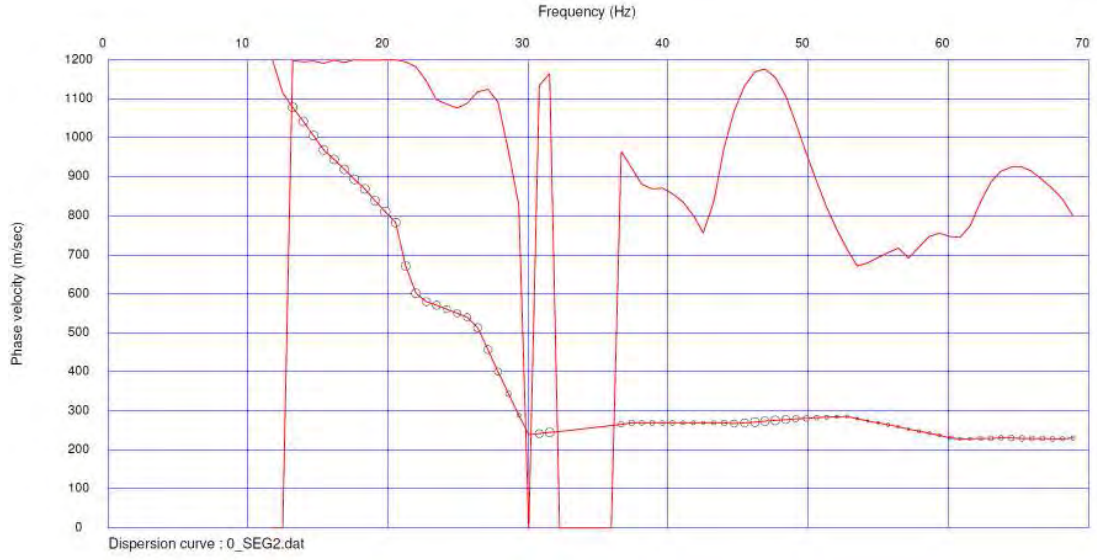
Lpgeognostica di Lando U. Pacini

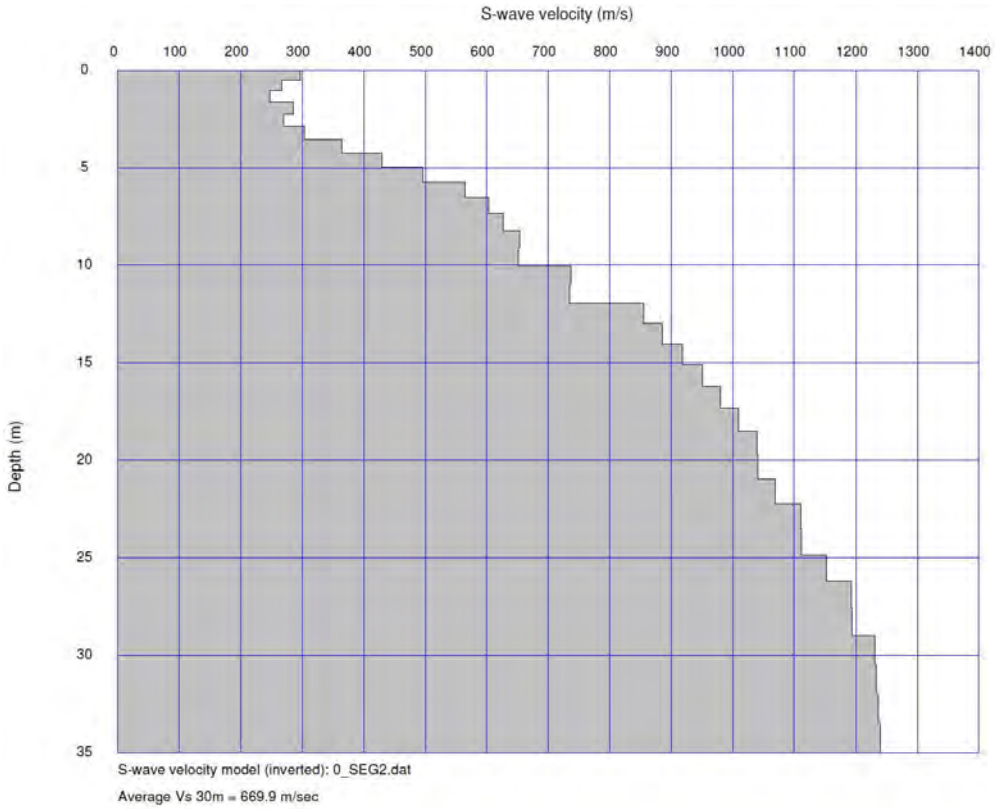
MULTICHANNEL ANALISYS SURFACE WAVES

Strumento **DoReMi – SARA.pg** - **24bit** - geofoni **4.5Hz SARA.pg** – data: **10.03.2017**
energizzazione **Massa Battente 10Kg** - commit. **LUCIANO PIGNATTAI**

loc. PUZZOLINA – CASTELLINA IN CHIANTI (SI)

direzione cantiere : **Dott. Geol. Luciano Pignattai**





Via Garibaldi 34 – 51011 Buggiano (PT) – tel. e fax 0572411748 – cell. 3483342249
c.f. PCNLDM61E25B251C – P.I. 01116400472 – email landopacini@gmail.com

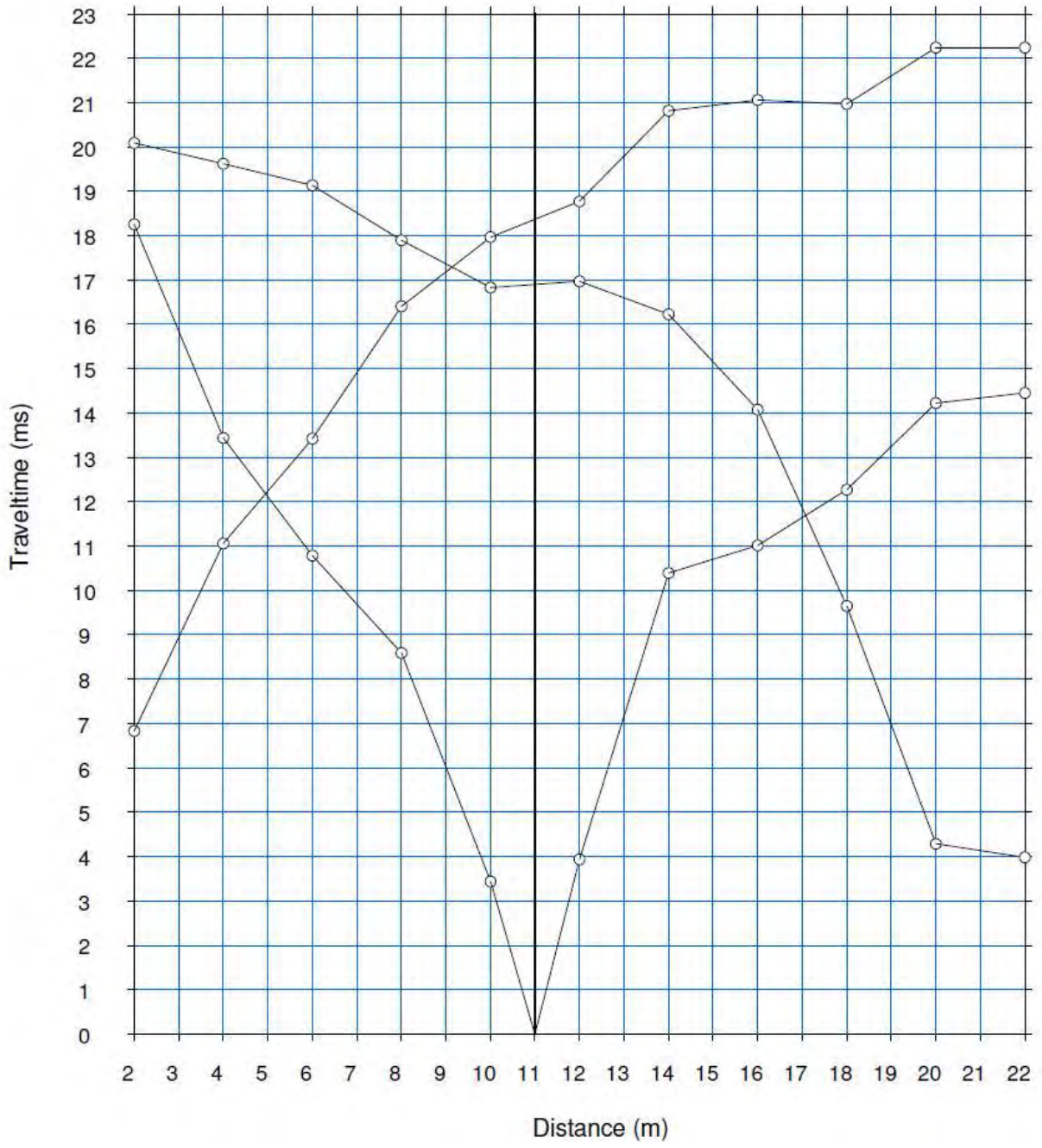
Lpgeognostica di Lando U. Pacini

SISMICA A RIFRAZIONE

Strumento **DoReMi – SARA.pg** - **24bit** - geofoni **4.5Hz SARA.pg** – data: **10.03.2017**
energizzazione **Massa Battente 10Kg** - commit. **LUCIANO PIGNATTAI**

loc. PUZZOLINA – CASTELLINA IN CHIANTI (SI)

direzione cantiere : **Dott. Geol. Luciano Pignattai** **DROMOCRONE**



Via Garibaldi 34 – 51011 Buggiano (PT) – tel. e fax 0572411748 – cell. 3483342249
c.f. PCNLDM61E25B251C – P.I. 01116400472 – email landopacini@gmail.com

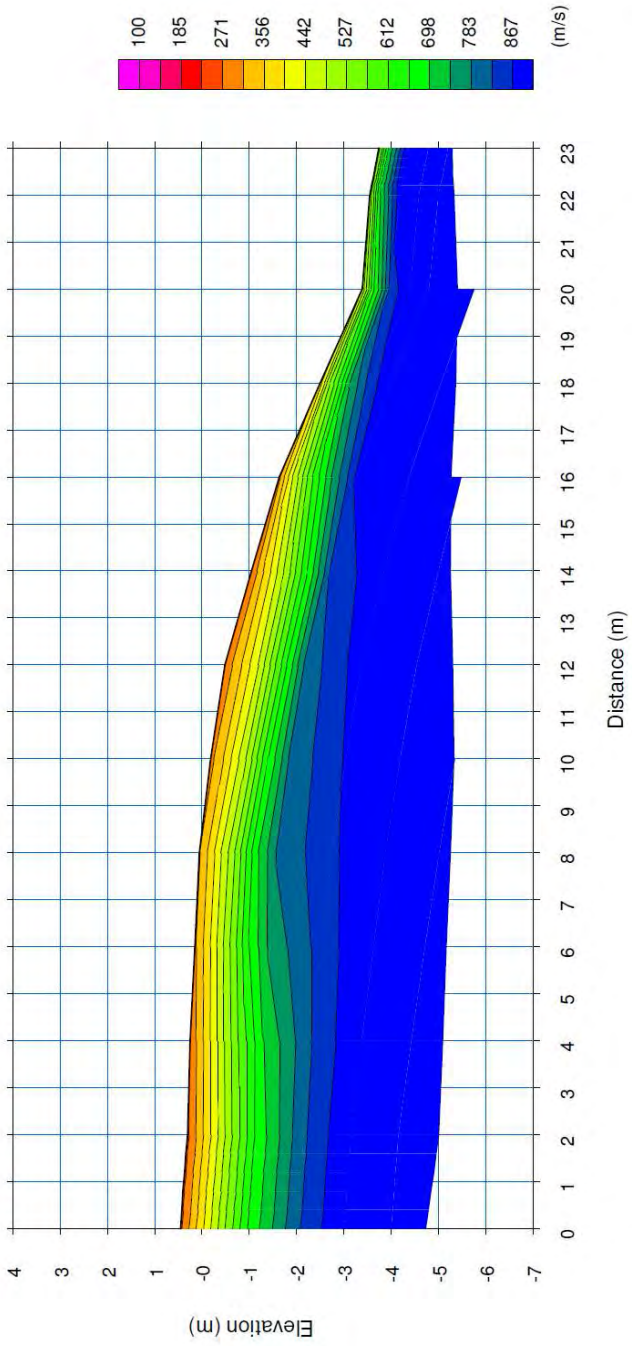
Lpgeognostica di Lando U. Pacini

SISMICA A RIFRAZIONE

Strumento **DoReMi – SARA.pg** - **24bit** - geofoni **4.5Hz SARA.pg** – data: **10.03.2017**
energizzazione **Massa Battente 10Kg** - commit. **LUCIANO PIGNATTAI**

loc. PUZZOLINA – CASTELLINA IN CHIANTI (SI)

direzione cantiere : **Dott. Geol. Luciano Pignattai** **elaborazione TOMOGRAFICA**



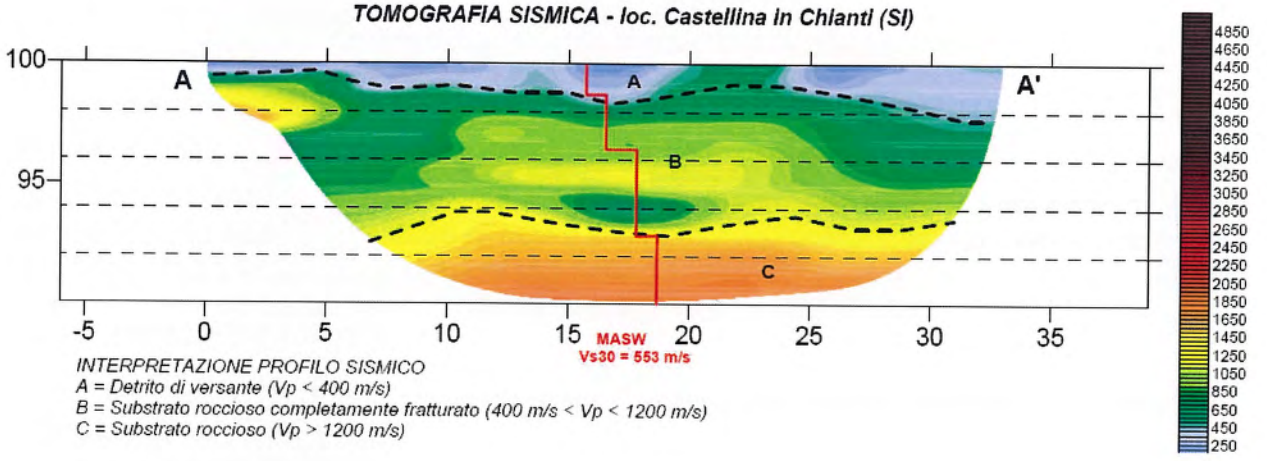
Via Garibaldi 34 – 51011 Buggiano (PT) – tel. e fax 0572411748 – cell. 3483342249
c.f. PCNLDM61E25B251C – P.I. 01116400472 – email landopacini@gmail.com

052005L89.pdf

individuate nei terreni in studio.

Dall'osservazione globale dei risultati si riconosce un suolo diviso in tre livelli principali.

- A = Detrito di versante (Vp < 400 m/s) con spessore di variabile da 0.2 ad 1 metri circa.
- B = Substrato roccioso completamente fratturato (400 m/s < Vp < 1200 m/s). Lo spessore del sismostrato è rilevante, da 5 a 6 metri.
- C = substrato integro (Vp > 1200 m/s) al di sotto dei 6 – 7 metri.



9.4.6 SISMICA CON ONDE SUPERFICIALI - CENNI TEORICI

La conoscenza dell'andamento nel primo sottosuolo della velocità di propagazione delle onde di taglio è, come noto, importante negli studi di microzonazione sismica dedicati alla stima di possibili effetti di sito, capaci di amplificare il moto del terreno durante un terremoto.

Negli ultimi anni hanno avuto ampio sviluppo tecniche geofisiche basate sull'analisi della propagazione delle onde superficiali ed, in particolare, delle onde di Rayleigh. Le proprietà dispersive di tali onde in mezzi stratificati, nonché la stretta relazione esistente tra la loro velocità di propagazione e quella delle onde di taglio, consentono di risalire al profilo di velocità delle onde S.

Il metodo di indagine attivo MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves) è basato su una artificiale energizzazione sismica del suolo e sull'analisi spettrale delle onde superficiali presenti nel segnale (Nazarian e Stokoe, 1984; Park et al.,1999).

La curva di dispersione delle onde di Rayleigh rappresenta la variazione di velocità di fase che tali onde hanno al variare della frequenza. Tali valori di velocità sono intimamente legati alle proprietà meccaniche del mezzo in cui l'onda si propaga (velocità delle onde S, delle onde P e densità). Tuttavia, diversi studi hanno in realtà messo in evidenza che la velocità delle onde P e la densità sono parametri di second'ordine rispetto alle onde S nel determinare la velocità di fase delle onde di Rayleigh. Quindi, dato che le onde superficiali campionano una porzione di sottosuolo che cresce in funzione del periodo dell'onda e che la loro velocità di fase è fortemente condizionata in massima parte dalle velocità delle onde S dello strato campionato, la forma di questa curva è essenzialmente condizionata dalla struttura del sottosuolo ed in particolare dalle variazioni con al profondità delle velocità delle onde S.

Pertanto, utilizzando appositi formalismi è possibile stabilire una relazione (analiticamente complessa ma diretta) fra la forma della curva di dispersione e la velocità delle onde S nel sottosuolo. Tale relazione consente il calcolo di curve di dispersione teoriche a partire da modelli del sottosuolo a strati piano-paralleli.

Amax: 1,808
Beta: 0,270
Le coordinate espresse in questo file sono in ED50
Geostru software - www.geostru.com
Coordinate WGS84
latitudine:43.529241
longitudine:11.287757

4.1. PROFILO DI VELOCITÀ DELLE ONDE S

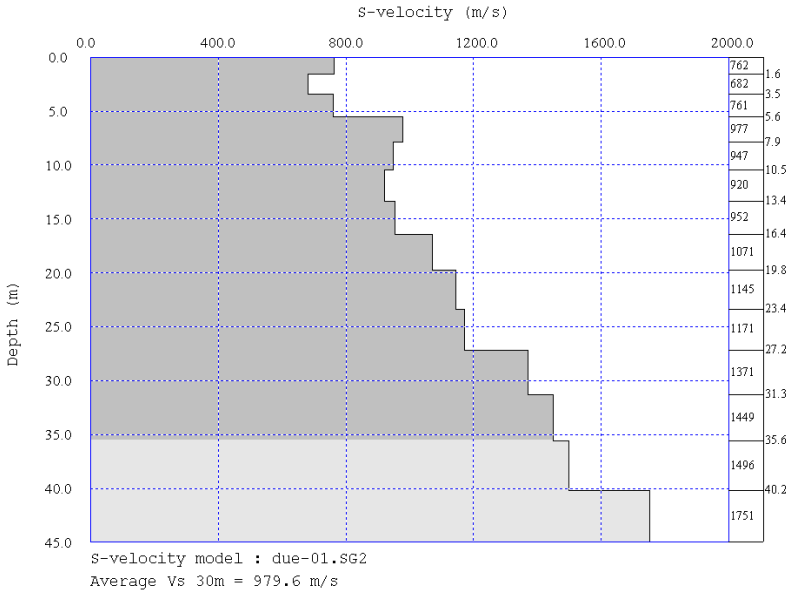


Figura 6. Profilo verticale delle velocità delle onde S

L'indagine sismica MASW ha permesso di calcolare il parametro Vs30 corrispondente a 980 m/s.
I risultati ottenuti permettono di attribuire, al sottosuolo indagato, la **classe A** descritta nel D.M. 14 -01-2008 .

Classificazione del tipo di sottosuolo secondo la nuova normativa sismica italiana (D.M. 14-01-2008)

Sottosuolo	Descrizione geotecnica	Vs30(m/s)
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di Vs,30 superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.	<800

4.2. STABILITÀ NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE

Il sito presso il quale è ubicato il manufatto deve essere stabile nei confronti della liquefazione, intendendo con tale termine quei fenomeni associati alla perdita di resistenza al taglio o ad accumulo di deformazioni plastiche in terreni saturi, prevalentemente sabbiosi, sollecitati da azioni cicliche e dinamiche che agiscono in condizioni non drenate.
Se il terreno risulta suscettibile di liquefazione e gli effetti conseguenti appaiono tali da influire sulle condizioni di stabilità di pendii o manufatti, occorre procedere ad interventi di consolidamento del terreno e/o trasferire il carico a strati di terreno non suscettibili di liquefazione.

052005L91.pdf



Figura 3 Stendimento Masw utilizzato nell'area di indagine.

Tracce acquisite attraverso l'indagine MASW

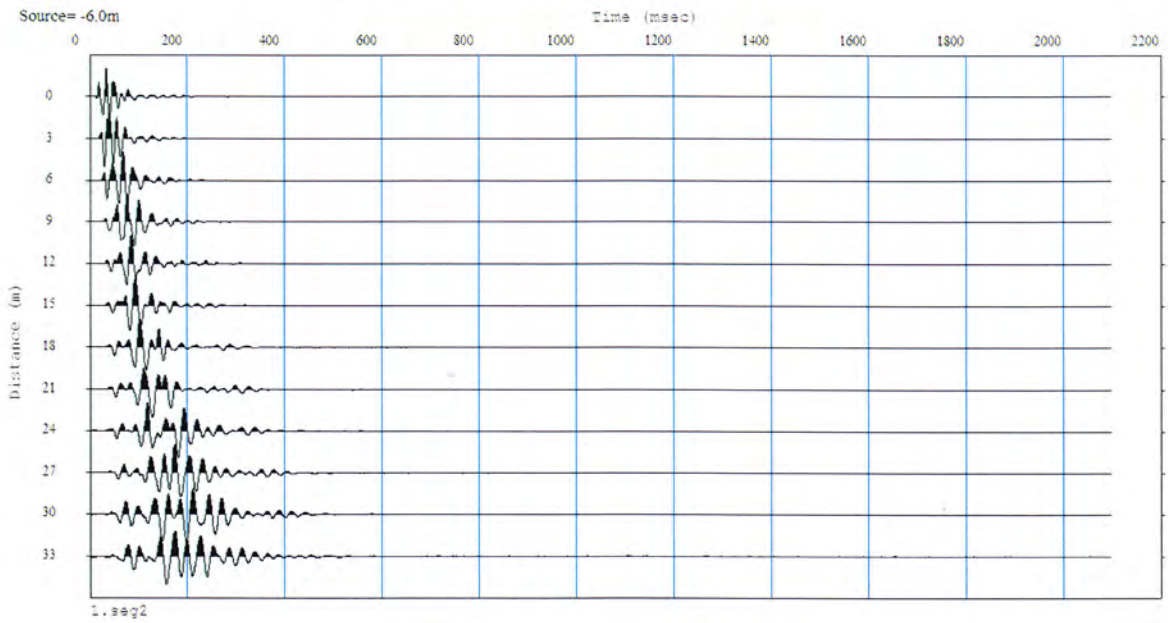


Figura 4 Simogramma (Tracce n°=12)

I sismogrammi registrati sono risultati di buona qualità ed analizzabili con i software commerciali.

052005L91.pdf

Le figure 3 e 4 mostrano rispettivamente l'organizzazione adottata per lo stendimento e la ricostruzione del sismogramma relativo alle 12 tracce registrate.

2.3) Creazione dello spettro FV

L'utilizzo dei software commerciali consente di pre-processare i dati grezzi acquisiti epurandoli da eventuali disturbi. Successivamente, partendo dal sismogramma di sito, sono calcolati gli spettri FV (Frequenza-Velocità di Fase) come segue:

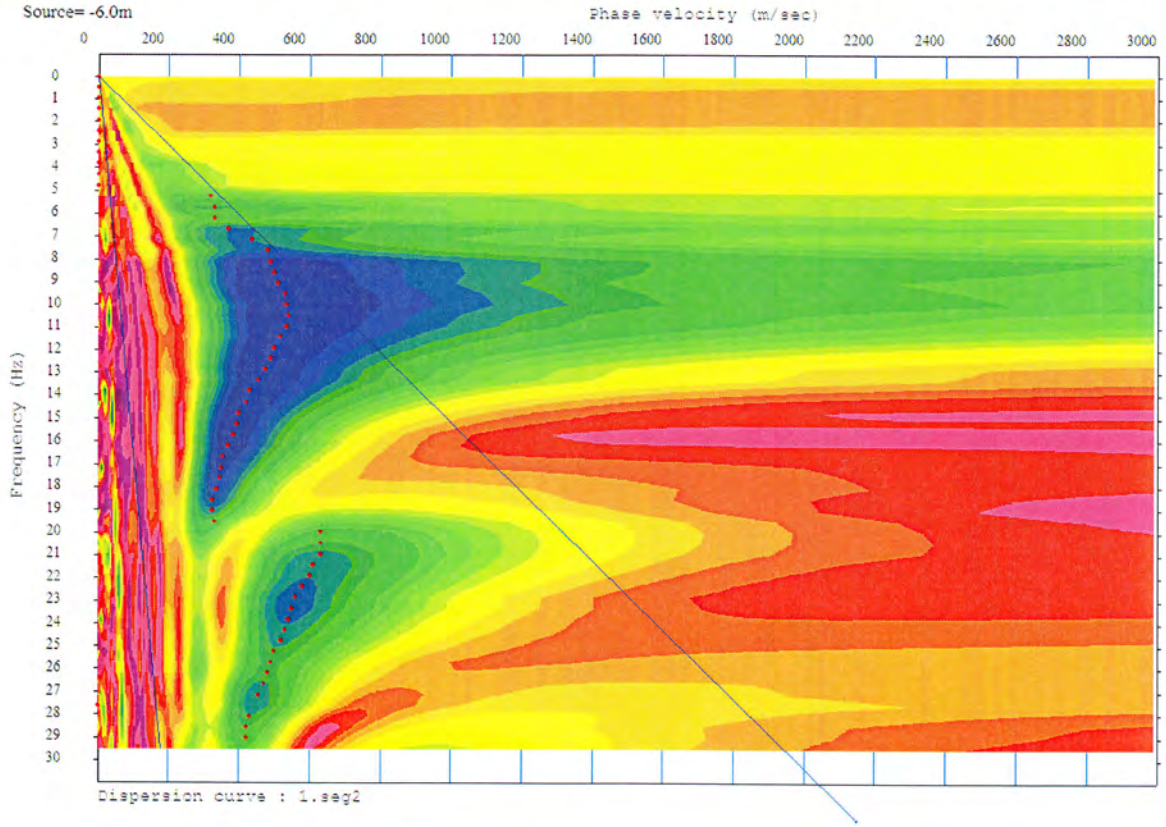


Figura 5 Spettro FV

2.4) Profilo di velocità delle onde s

Dalla interpolazione ed inversione dello spettro FV si ottiene il profilo di velocità riportato in figura 6. Si osserva che non vi sono variazioni repentine di velocità per le onde S. Ne deriva un profilo che evidenzia un generale aumento della velocità da 0 a 30 m. Il valore del Vs30 che ne deriva è 473 m/s.

052005L91.pdf

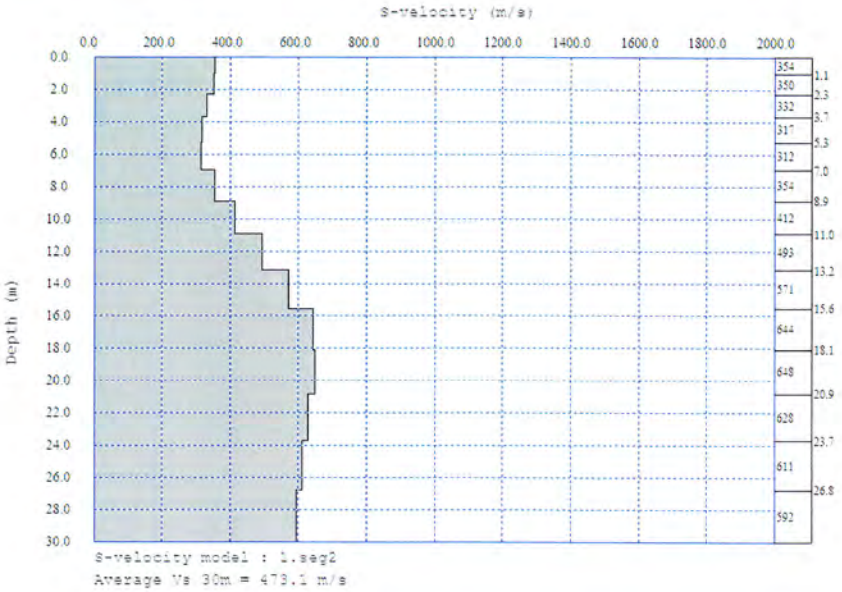


Figura 6 Profilo verticale delle velocità delle onde S

4) conclusioni

L'indagine sismica MASW ha permesso di calcolare il parametro Vs30 corrispondente a 473 m/s. Considerato che la velocità media delle onde di taglio nei primi trenta metri è congruente con la descrizione stratigrafica secondo la tab.3.2.II delle NTC2008, il sito in esame può essere attribuito alla categoria di sottosuolo B:

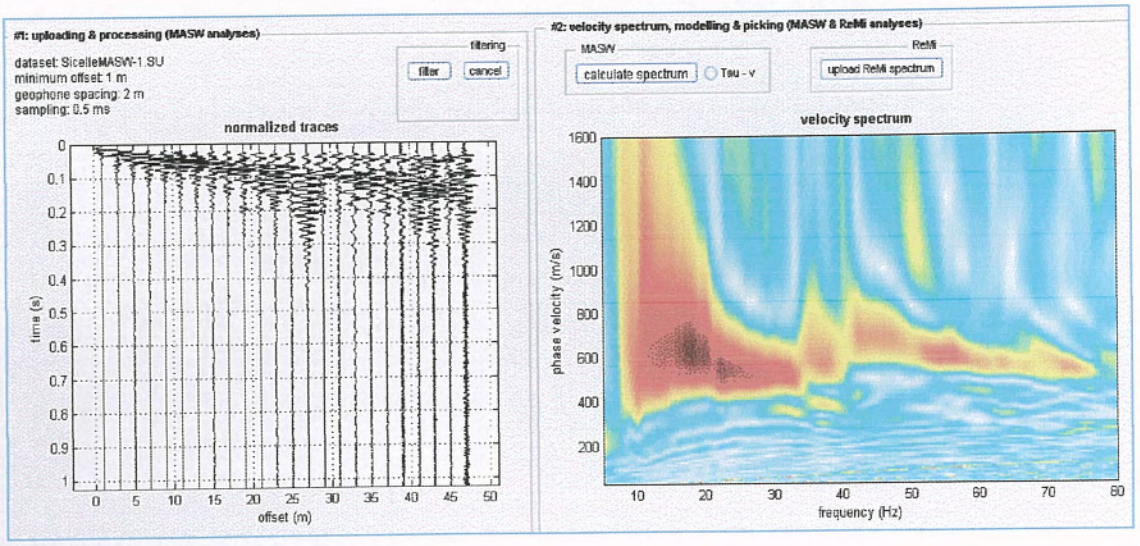
Tabella 1 Classificazione del tipo di sottosuolo secondo la tab.3.2.II delle NTC2008.

Sottosuolo	Descrizione geotecnica	Vs30(m/s)
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 Vs,30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT,30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu,30 > 250 kPa nei terreni a grana fina).	360÷800

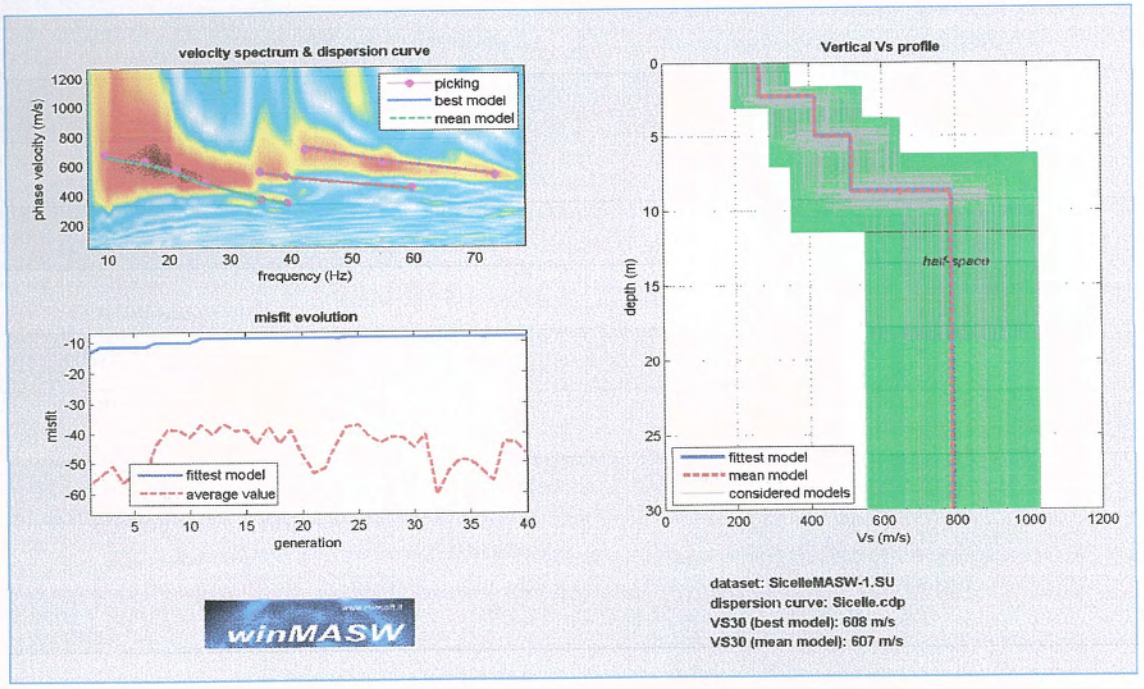
Sempre in riferimento al nuovo Testo Unico il terreno in esame appartiene alla "condizione topografica" :

CATEGORIA T1: - "Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media i<15°.

In seguito alle indagini geognostiche da noi effettuate "a livello di area complessiva", abbiamo potuto constatare che i rischi per quanto riguarda cedimenti e cedimenti differenziali, sono modesti dato che calcari e calcari marnosi sono subaffioranti .



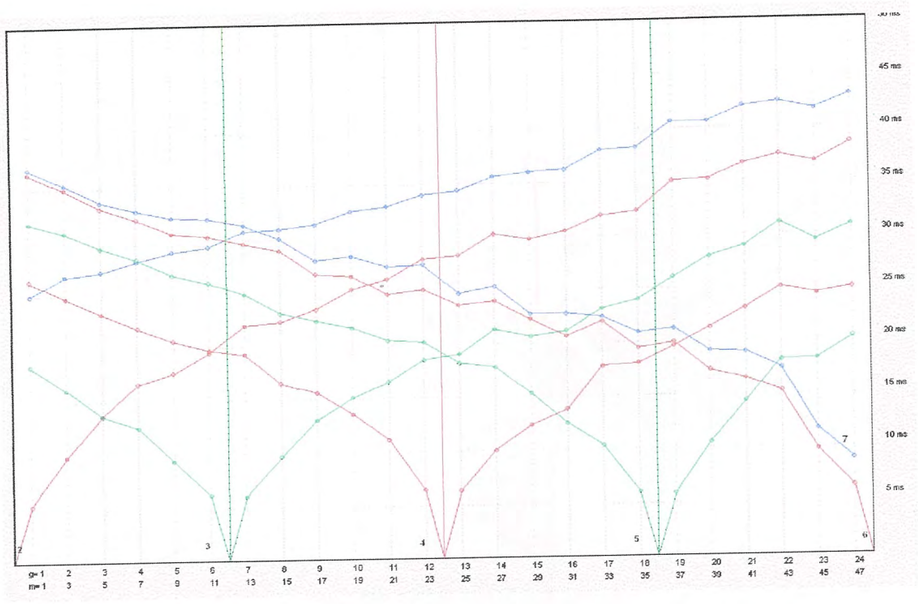
Dati di campagna (a sinistra), spettro di velocità calcolato (a destra).



Risultati dell'inversione della curva di dispersione determinata tramite analisi di dati MASW. In alto a sinistra: spettro osservato, curve di dispersione "piccate" e curve del modello individuato dall'inversione. Sulla destra il profilo verticale Vs identificato (vedi anche Tabella 1). In basso a sinistra l'evolversi del modello al passare delle "generazioni" *(l'algoritmo utilizzato per l'inversione delle curve di dispersione appartiene alla classe degli Algoritmi Genetici – Dal Moro et al., 2007).*

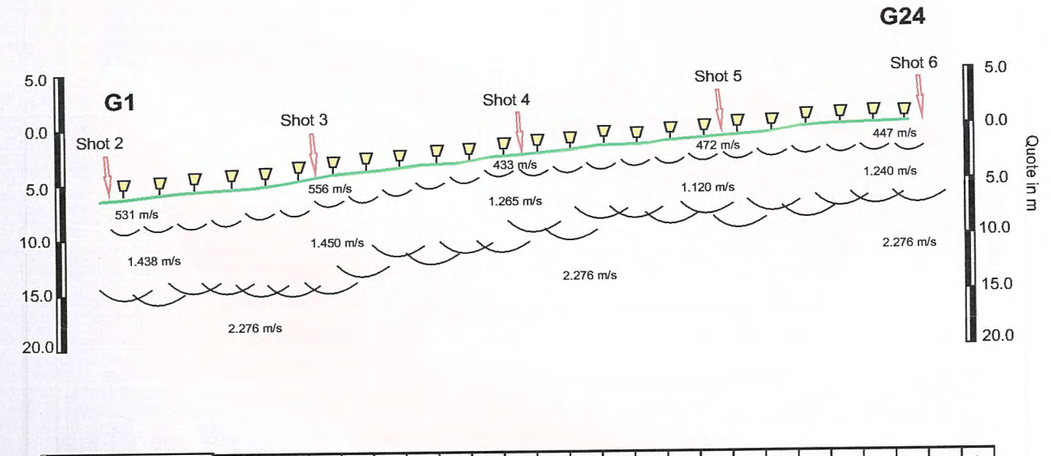
TAVOLA 5: Risultati analisi masw

052005L93.pdf



Distanza in m

Tavola 2: Dromocrone



Numero geofono	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Distanze (m)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46
Profondità strato dal p.c. (m)	3.3	3.2	3.2	3.1	3.1	3.0	2.8	2.6	2.4	2.3	2.1	1.9	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.7	2.8
Profondità strato dal p.c. (m)	9.2	10.0	9.0	9.4	9.9	10.3	10.8	9.6	7.9	9.0	8.3	9.0	7.0	8.2	6.6	6.6	7.5	6.5	8.5	7.1	8.2	7.4	7.2	7.1

Profilo topografico

Geofoni

Distanza dalla superficie topografica dal limite di strato all'inviluppo degli archi

350 m/s

Velocità sismica dello strato in m/s

Tavola 3 - Sezione Sismostratigrafica - Onde P

052005L93.pdf

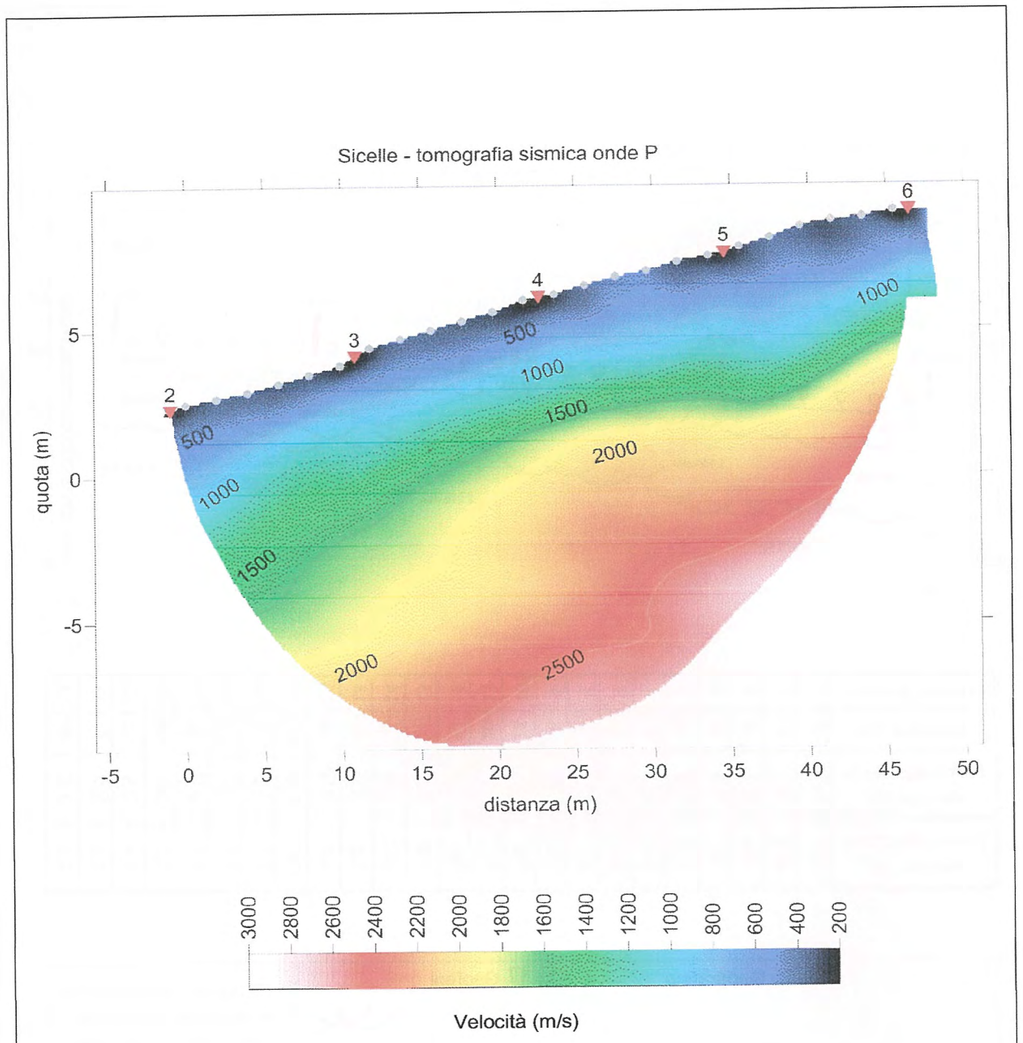
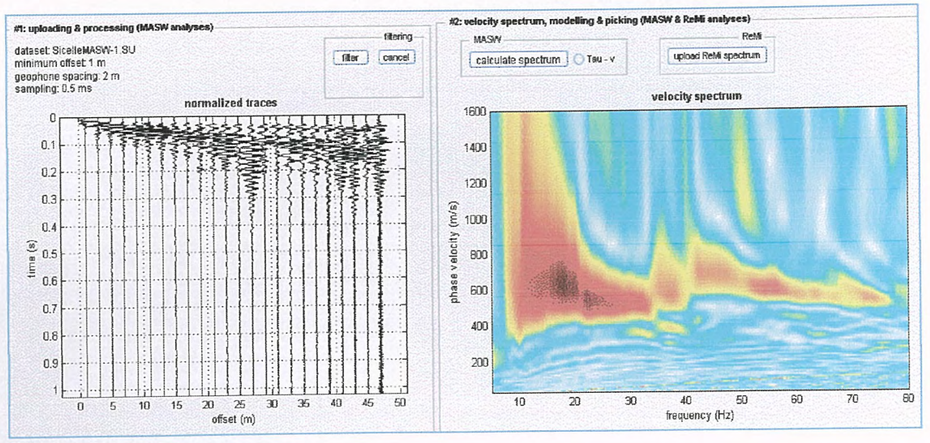
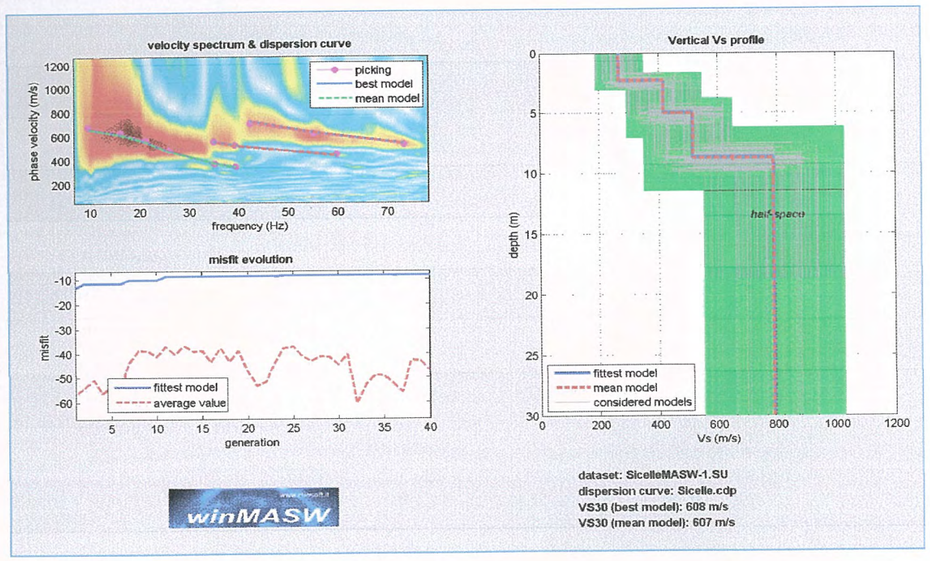


Tavola 4: tomografia sismica



Dati di campagna (a sinistra), spettro di velocità calcolato (a destra).



Risultati dell'inversione della curva di dispersione determinata tramite analisi di dati MASW. In alto a sinistra: spettro osservato, curve di dispersione "piccate" e curve del modello individuato dall'inversione. Sulla destra il profilo verticale Vs identificato (vedi anche Tabella 1). In basso a sinistra l'evolversi del modello al passare delle "generazioni" *(l'algoritmo utilizzato per l'inversione delle curve di dispersione appartiene alla classe degli Algoritmi Genetici – Dal Moro et al., 2007).*

TAVOLA 5: Risultati analisi masw

052005L94.pdf

con una inter-distanza virtuale x tra i geofoni di un metro e con una fonte di energizzazione collocata ad una distanza d= -10 metri dal primo geofono (offset shot).

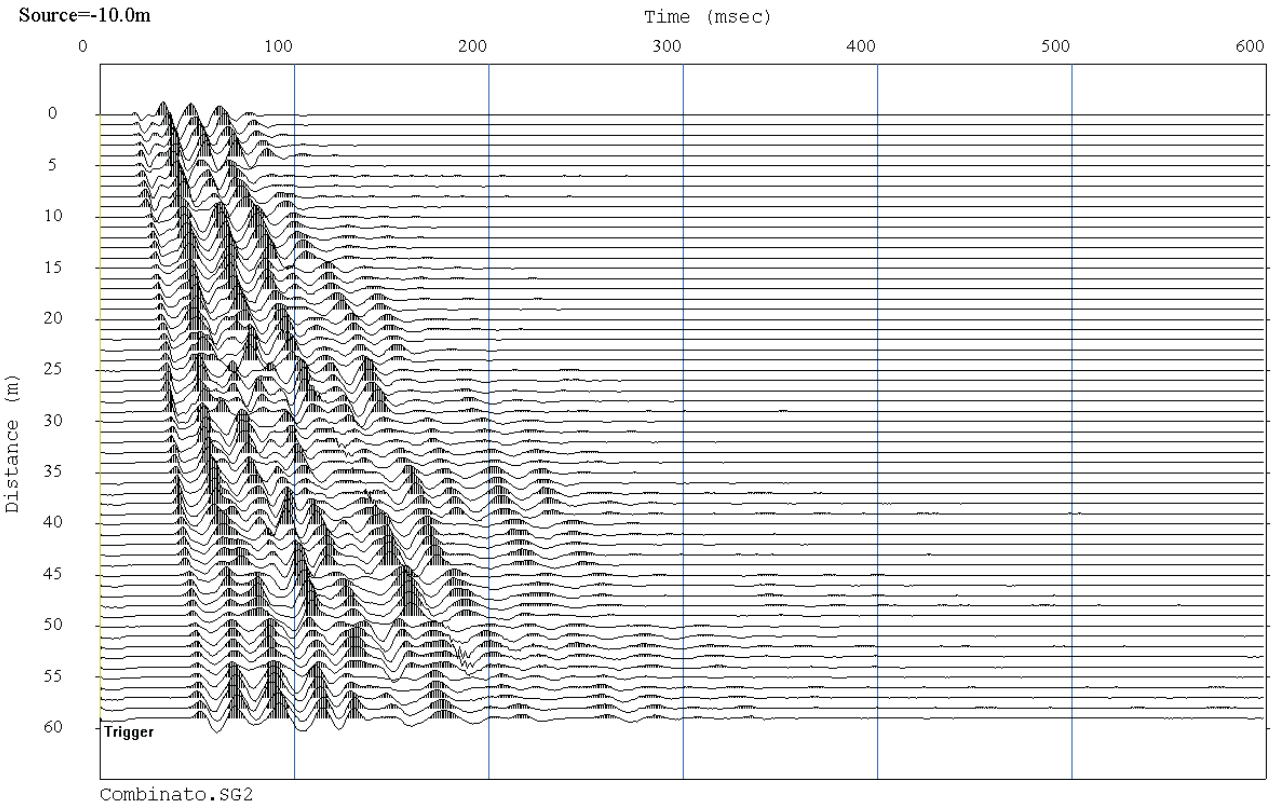


Figura 7 Simogramma. La durata della registrazione è di circa 4200 ms, qui ne sono visualizzati i primi 600 ms (Tracce n°=60)

I sismogrammi registrati sono risultati di buona qualità ed analizzabili con i software commerciali.

La figura 7 mostra la ricostruzione del sismogramma relativo alle 60 tracce registrate.

6.4. CREAZIONE DELLO SPETTRO FV

L'utilizzo dei software commerciali consente di pre-processare i dati grezzi acquisiti epurandoli da eventuali disturbi.

Successivamente, partendo dal sismogramma di sito, sono calcolati gli spettri FV (Frequenza-Velocità di Fase) come segue:

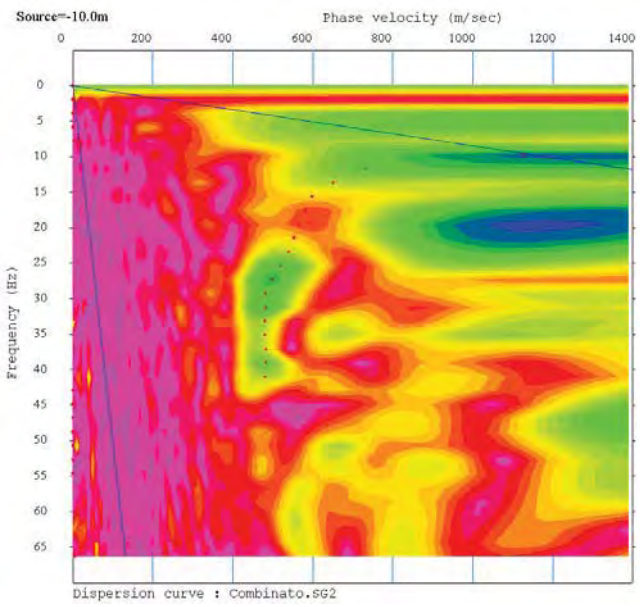


Figura 8 Spettro FV

6.5. PROFILO DI VELOCITÀ DELLE ONDE S

Dalla interpolazione ed inversione dello spettro FV si ottiene il seguente profilo grafico.

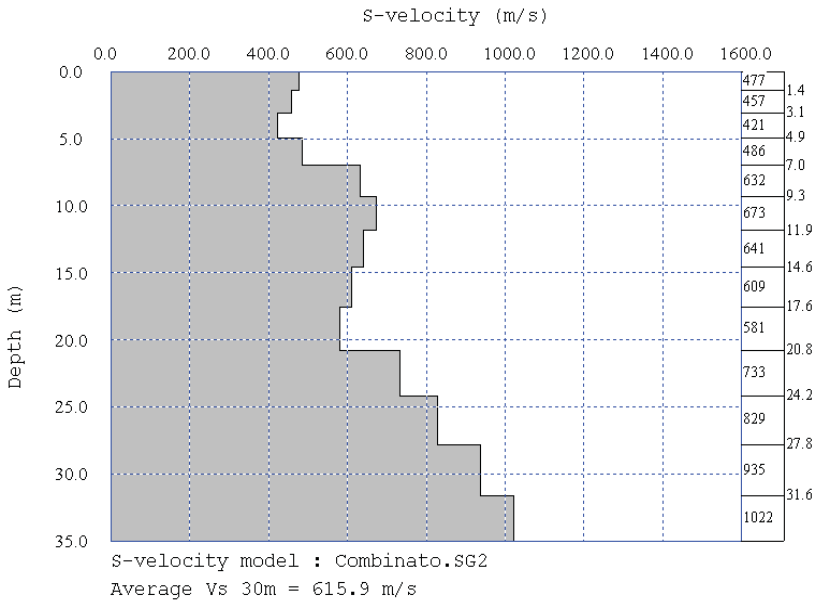


Figura 9 Profilo verticale delle velocità delle onde S

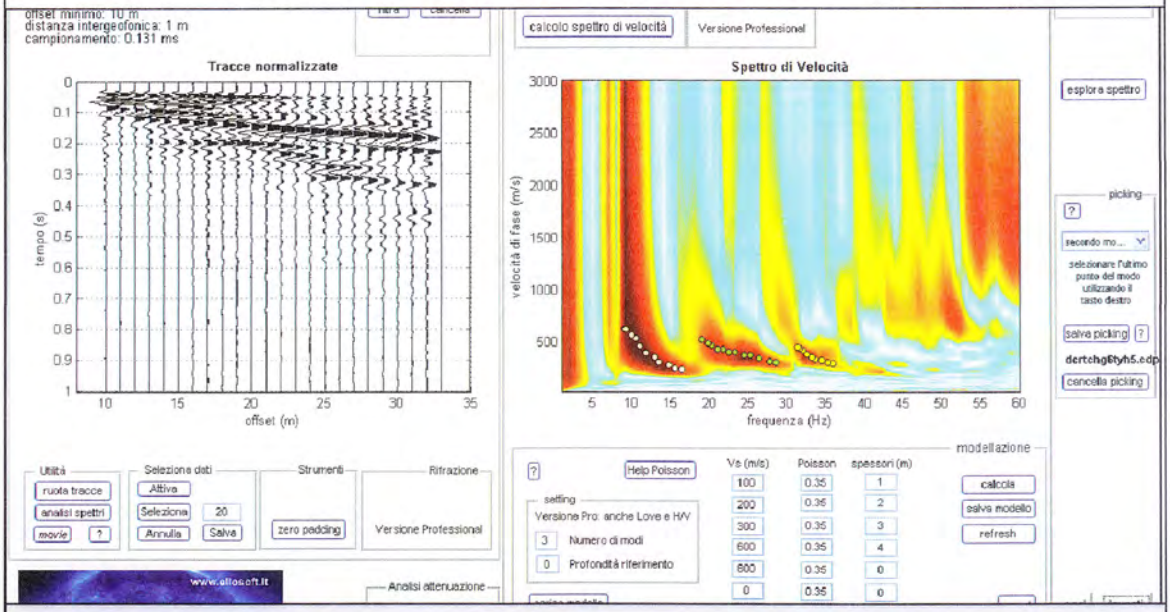
Dall'osservazione del diagramma riportato in figura 9 si possono osservare le variazioni della velocità delle onde S con la profondità. In particolare ne deriva un profilo che evidenzia un primo livello a velocità circa costante compreso tra 0 e 7 m di profondità, tra 7 e 21m circa un secondo livello a velocità maggiore, tra 21 e 30 un livello a velocità crescente. Il valore del Vs30 che ne deriva è 616 m/s.

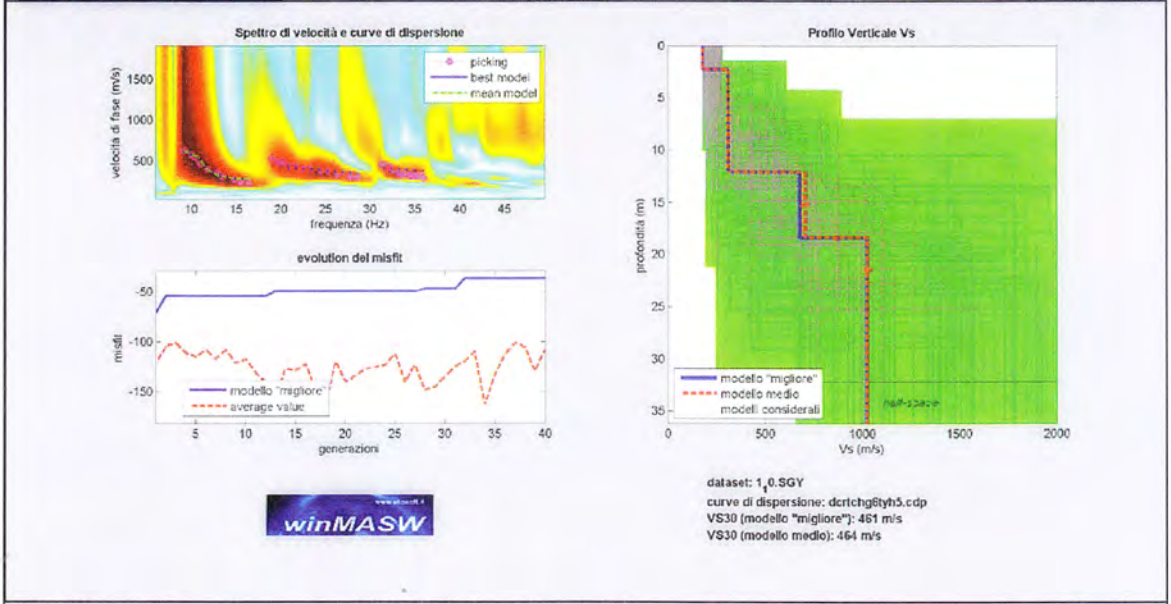
In conclusione l'indagine sismica MASW ha permesso di calcolare il parametro Vs30

Laboratorio di Geofisica Applicata
Via Bibbiano 6 - Buonconvento (Si)
Dott. Geol. Jacopo Della Fazia
Ordine dei Geologi della Toscana 1453
P.I.: 01228840524 Cell: 338.3307642 - email: della.masw@gmail.com

Indagine sismica MASW, eseguita in Loc. Lilliano, Castellina in Chianti, Siena

Tavola 6 M.A.S.W. - Tracciato sismico, curva di dispersione con relativo picking e curva di dispersione





In accordo a quanto riferito dallo Studio di Geologia Associato l'opera in progetto prevede uno scavo da eseguire sino alla profondità di circa 3m dall'attuale piano di campagna. In previsione di questo si è provveduto ad un calcolo della Vs30 che di fatto non deve prendere in considerazione il primo sismostrato individuato con vs pari a 178 m/s.
La nuova valutazione della Vs30 dovrà partire dalla base del futuro scavo (-3m) con rivisitazione degli spessori dei successivi sismolivelli:

Vs30 (m/s): 578,6 calcolata a partire da -3m dal p.c.

la sequenza dei simostrati mostra un aumento progressivo con la profondità delle velocità delle onde S, assimilabile data la geologia del sito ad un progressivo miglioramento delle caratteristiche fisico meccaniche dei terreni presenti.

Il sottosuolo può essere considerato di Categoria B

Laboratorio di Geofisica Applicata
Via Bibbiano 6 - Buonconvento (Si)
Dott. Geol. Jacopo Della Fazia
Ordine dei Geologi della Toscana 1453
P.I.: 01228840524 Cell: 338.3307642 - email: della.masw@gmail.com

Indagine sismica MASW, eseguita in Loc. Lilliano, Castellina in Chianti, Siena

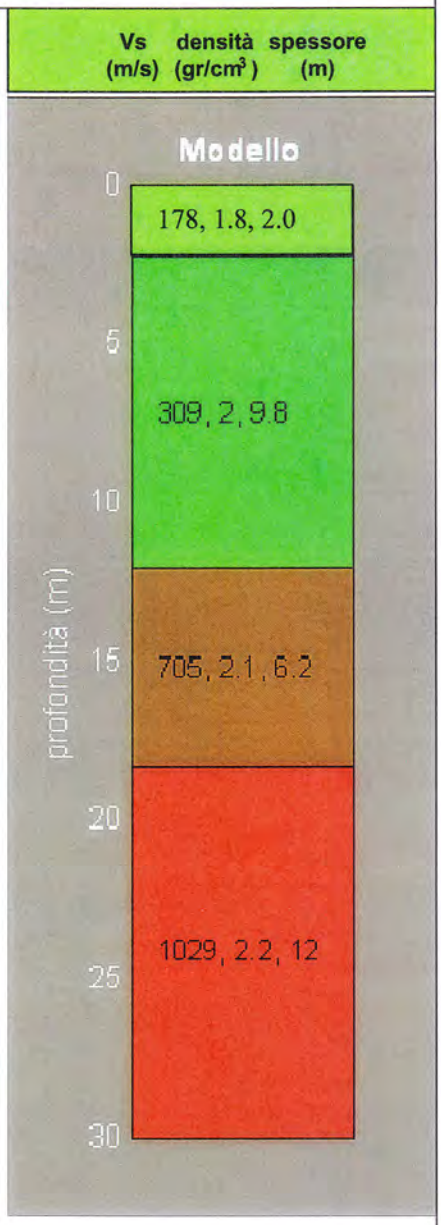
Tavola 5 M.A.S.W. - report indagine winMASW 4.3 - Profilo verticale della Vs

Risultati winMASW Standard 4.3: dati principali

Modello medio
Vs (m/s): 178, 309, 705, 1029
Deviazioni Standard (m/s): 0, 2, 25, 20
Spessori (m): 2.0, 9.8, 6.2
Deviazioni Standard (m): 0.0, 0.1, 0.2
Tipo di analisi: onde di Rayleigh
Stima approssimativa di Vp, densità e moduli elastici
Stima VP (m/s): 365, 681, 1432, 1933
Stima densità (gr/cm3): 1.81, 1.96, 2.14, 2.21
Stima modulo di Poisson: 0.34, 0.37, 0.34, 0.30
Stima modulo di taglio (MPa): 57, 187, 1064, 2345
Stima modulo di compressione (MPa): 165, 660, 2972, 5147
Stima modulo di Young (MPa): 154, 513, 2852, 6106
Stima modulo di Lamé (MPa): 126, 535, 2262, 3584

Vs30 (m/s): 471,7

Dalla normativa (modifiche del D.M. 14/09/2005 Norme Tecniche per le Costruzioni, emanate con D.M. Infrastrutture del 14/01/2008, pubblicato su Gazzetta Ufficiale Supplemento ordinario n° 29 del 04/02/2008):
A - Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi,caratterizzati da valori di VS30 superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo di 3 m.
B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu30> 250 kPa nei terreni a grana fina).
C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero 15 < NSPT30 < 50 nei terreni a grana grossa e 70 < cu30 < 250 kPa nei terreni a grana fina).
D - Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o terreni a grana fine scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 inferiori a 180 m/s (ovvero NSPT30 < 15 nei terreni a grana grossa e cu30 < 70 kPa nei terreni a grana fina).
E - Terreni dei sottosuoli dei tipi C o D per spessori non superiori a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con VS > 800 m/s).
S1 - Depositi di terreni caratterizzati da valori di VS30 inferiori 100 m/s (ovvero 10 < cuS30 < 20 kPa) che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includano almeno 3 m di torba o argille altamente organiche.
S2 - Depositi di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive, o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non classificabile nei tipi precedenti.



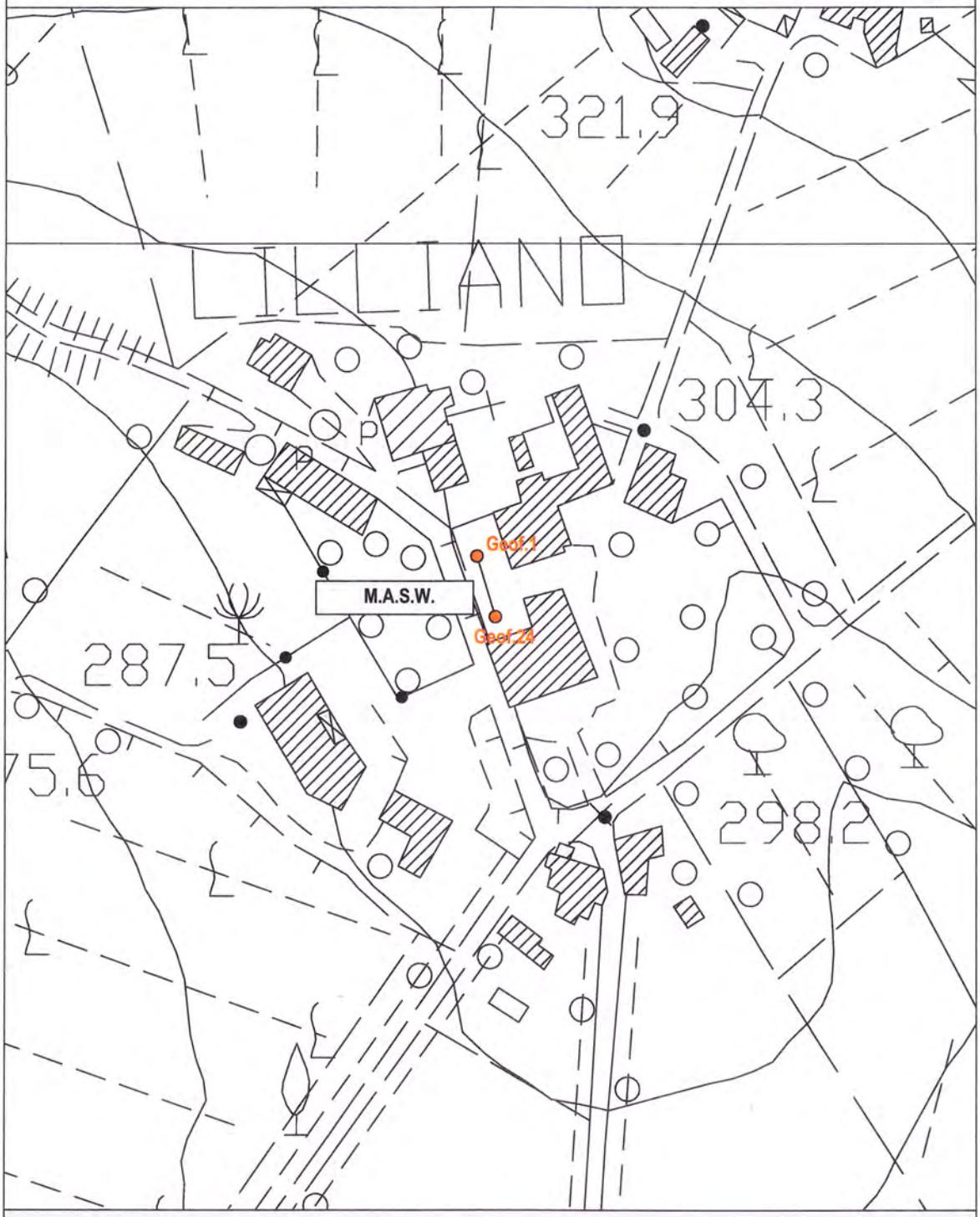
Dott. Geol. Jacopo Della Fazia

052005L95.pdf

Laboratorio di Geofisica Applicata
Via Bibbiano 6 - Buonconvento (Si)
Dott. Geol. Jacopo Della Fazia
Ordine dei Geologi della Toscana 1453
P.I.: 01228840524 Cell: 338.3307642 - email: della.masw@gmail.com

Indagine sismica MASW, eseguita in Loc. Lilliano, Castellina in Chianti, Siena

Tavola 2 — Posizionamento dell'indagine



Scala 1:2000 — Immagine da foto aerea

ANALISI SISMICA TIPO MASW

1 - Dati sperimentali

Nome del file delle tracce .....
Numero di ricevitori.....24
Distanza tra i sensori:.....1m
Numero di campioni temporali 4000
Passo temporale di acquisizione 1ms
Numero di ricevitori usati per l'analisi 24
L'intervallo considerato per l'analisi comincia a..... 0ms
L'intervallo considerato per l'analisi termina a 3999ms
I ricevitori non sono invertiti (l'ultimo ricevitore è l'ultimo per l'analisi)

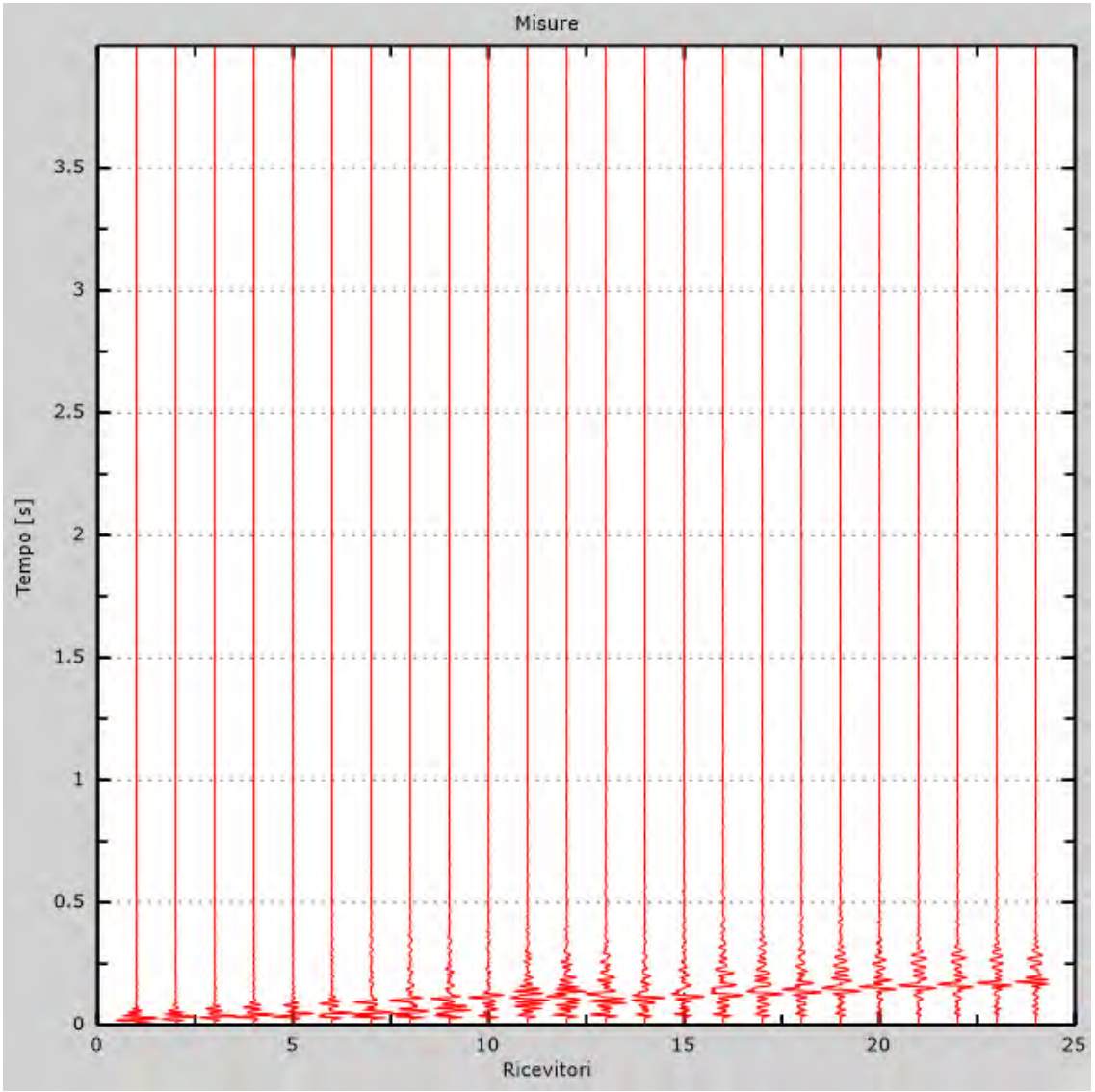


Figura 1: Tracce sperimentali

2 - Risultati delle analisi

Frequenza finale 70Hz
Frequenza iniziale 5Hz

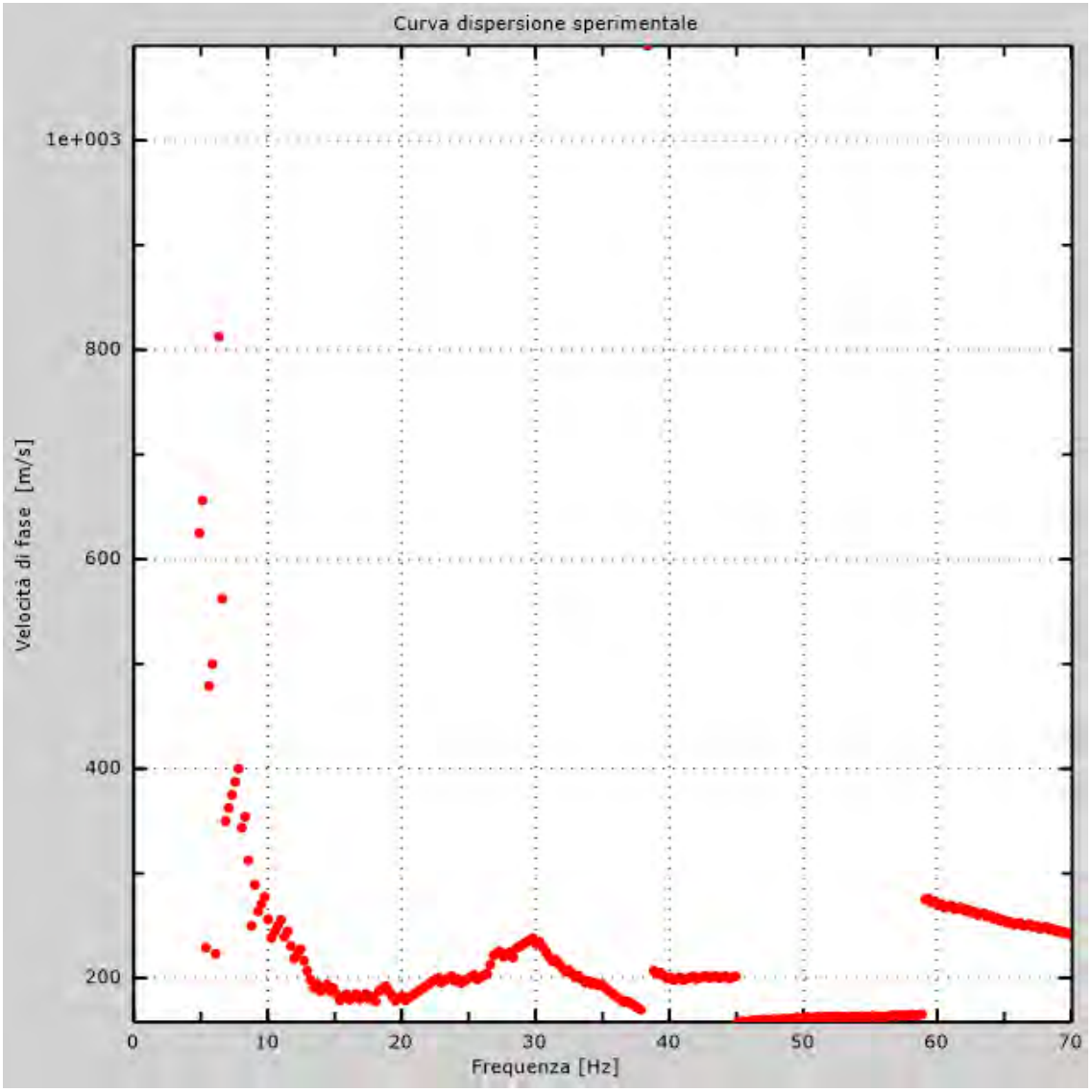


Figura 2: Curva dispersione sperimentale

3 - Curva di dispersione

Tabella 1:Curva di dispersione

Freq. [Hz]	V. fase [m/s]	V. fase min [m/s]	V. fase Max [m/s]
6.03001	450.787	375.335	526.239
8.1543	347.917	313.125	382.708
11.4258	243.75	219.375	268.125
14.6973	188.125	169.312	206.937
17.9688	179.731	161.758	197.704
21.2402	187.5	168.75	206.25
26.4289	202.873	174.129	231.617
31.0547	219.632	197.669	241.595
34.3262	195.278	175.75	214.806
37.5977	171.875	154.687	189.062
47.4121	159.704	143.734	175.674
50.6836	162.187	145.969	178.406
53.9551	162.5	146.25	178.75
57.2266	164.607	148.146	181.067
59.0337	166.943	141.793	192.094

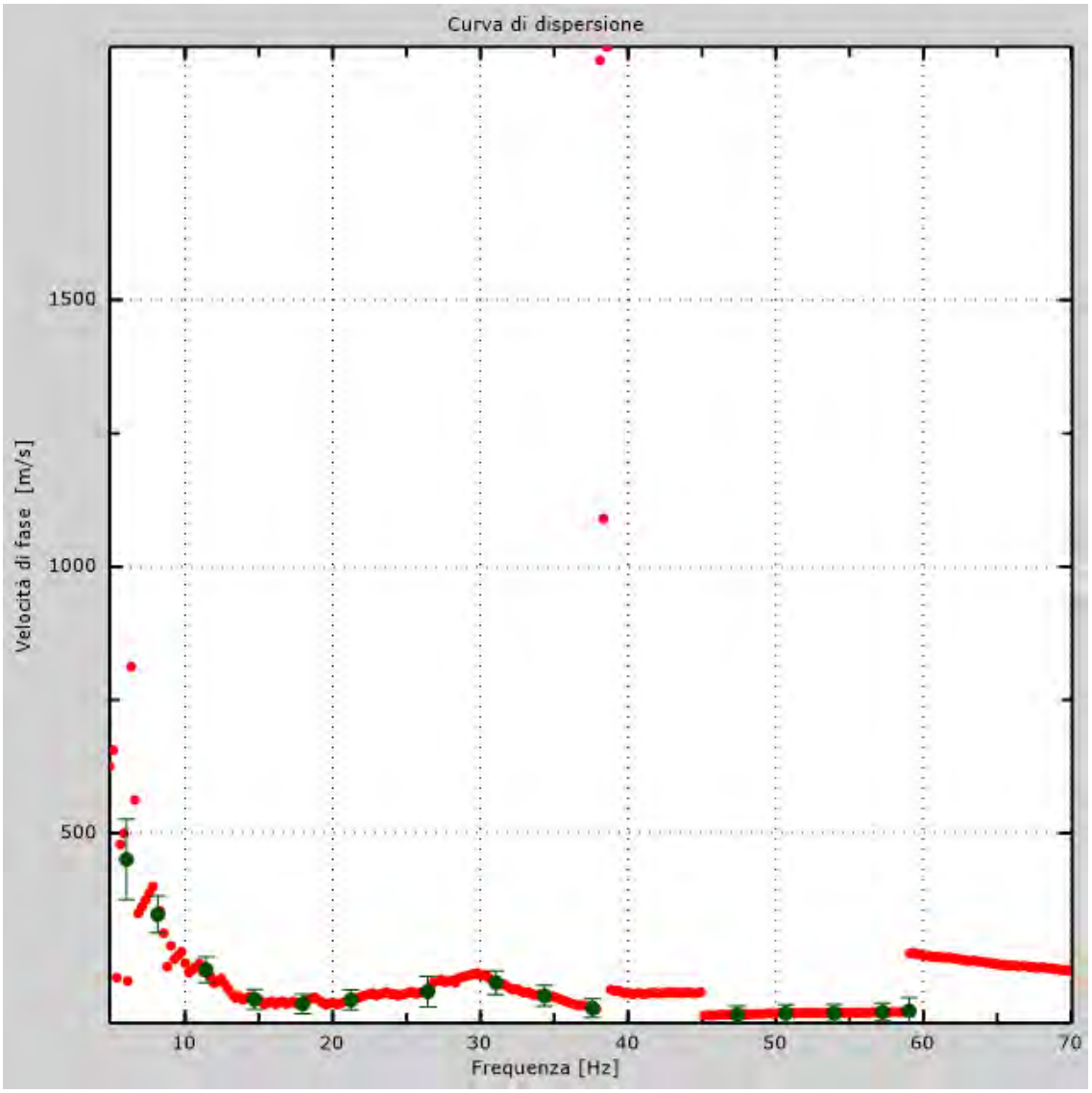


Figura 3: Curva di dispersione

052005L96.pdf

4 - Profilo in sito

Numero di strati (escluso semispazio) 6
Spaziatura ricevitori [m] 1m
Numero ricevitori 24
Numero modi 1

Strato 1

h [m] 2
z [m] ..... -2
Densità [kg/m^3] 1800
Poisson 0.35
Vs [m/s] 170
Vp [m/s] 354
Vs min [m/s] 93
Vs max [m/s] 255
Falda non presente nello strato
Strato non alluvionale
Vs fin.[m/s] 170

Strato 2

h [m] 3
z [m] ..... -5
Densità [kg/m^3] 1800
Poisson 0.35
Vs [m/s] 200
Vp [m/s] 416
Vs min [m/s] 104
Vs max [m/s] 300
Falda non presente nello strato
Strato non alluvionale
Vs fin.[m/s] 200

Strato 3

h [m] 3
z [m] ..... -8
Densità [kg/m^3] 1800
Poisson 0.35
Vs [m/s] 190
Vp [m/s] 396
Vs min [m/s] 105

Vs max [m/s] 285
Falda non presente nello strato
Strato non alluvionale
Vs fin.[m/s] 190

Strato 4

h [m] 3
z [m] ..... -11
Densità [kg/m^3] 1850
Poisson 0.35
Vs [m/s] 340
Vp [m/s] 708
Vs min [m/s] 135
Vs max [m/s] 510
Falda non presente nello strato
Strato non alluvionale
Vs fin.[m/s] 340

Strato 5

h [m] 4
z [m] ..... -15
Densità [kg/m^3] 1900
Poisson 0.35
Vs [m/s] 390
Vp [m/s] 812
Vs min [m/s] 193
Vs max [m/s] 585
Falda non presente nello strato
Strato non alluvionale
Vs fin.[m/s] 390

Strato 6

h [m] 0
z [m] ..... -oo
Densità [kg/m^3] 2000
Poisson 0.35
Vs [m/s] 490
Vp [m/s] 1020
Vs min [m/s] 250
Vs max [m/s] 735
Falda non presente nello strato
Strato non alluvionale
Vs fin.[m/s] 490

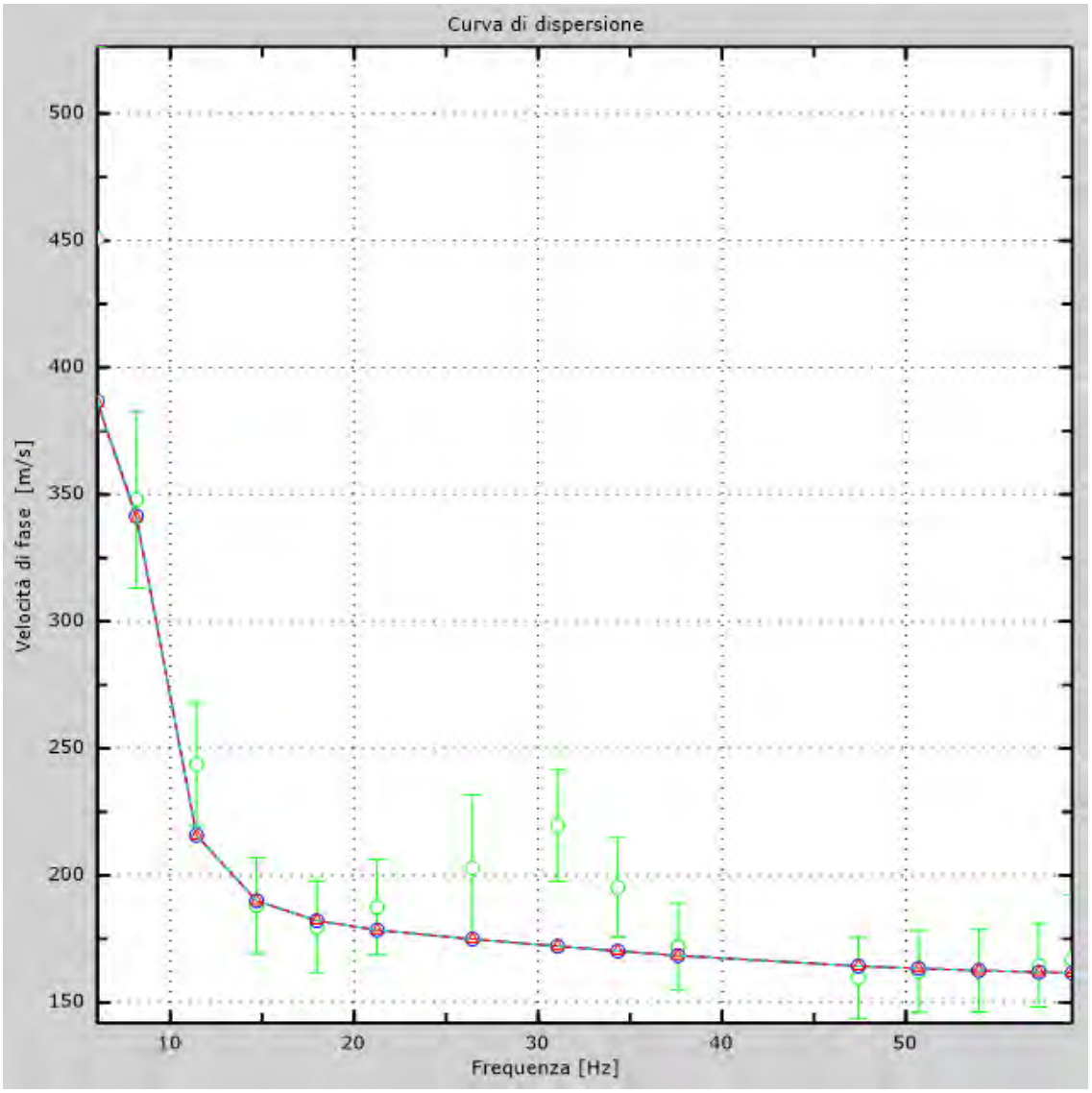


Figura 4: Velocità numeriche – punti sperimentali (verde), modi di Rayleigh (ciano), curva apparente(blu), curva numerica (rosso)

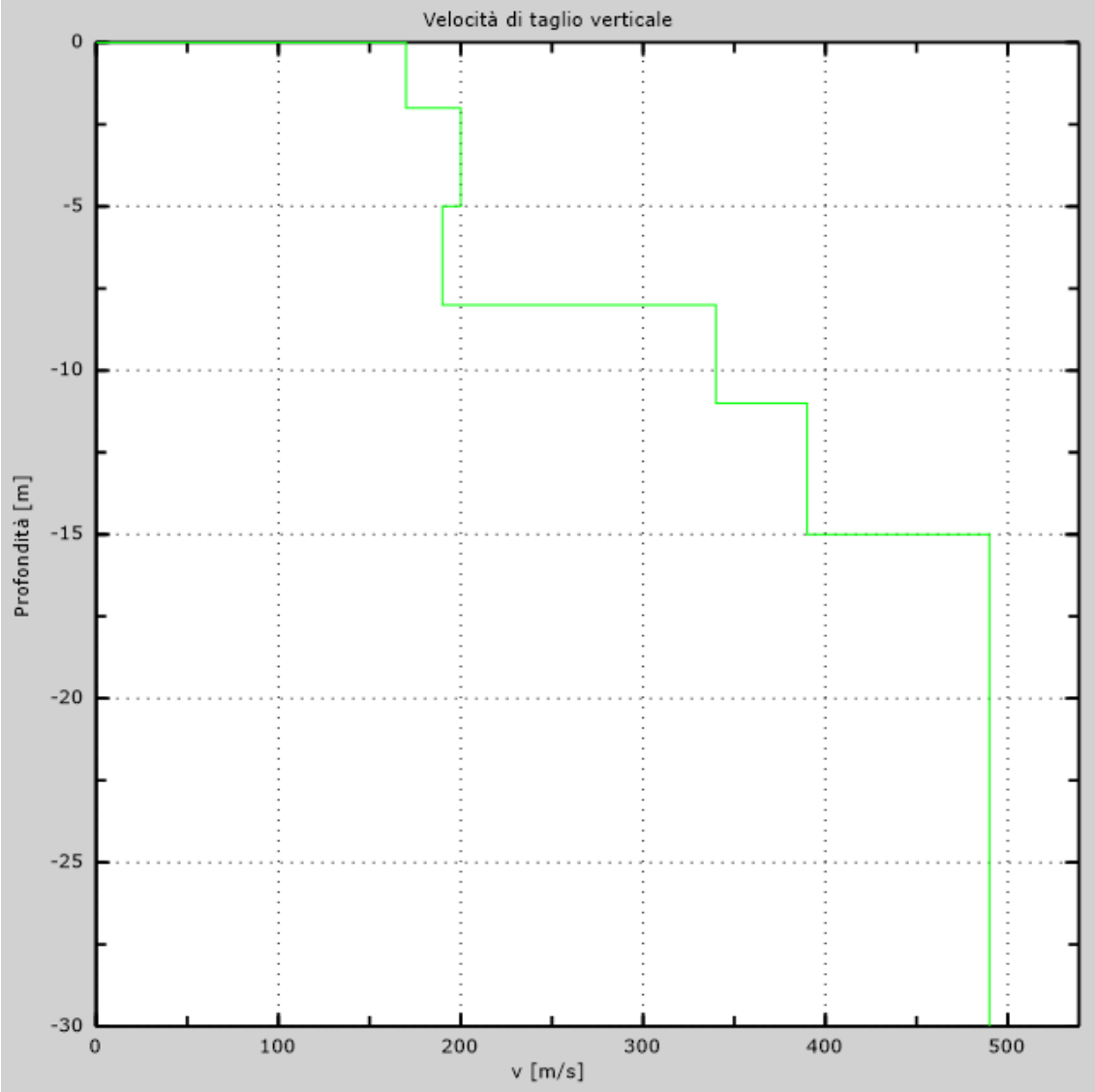


Figura 5: Profilo Vs numerico

5 - Risultati finali

Piano di riferimento z=0 [m].....2
Vseq [m/s].....354
La normativa applicata è il DM 17 gennaio 2018
Tipo di suolo C

500 900 900 900 900 900 900 900 900 900 900

Thickness (m):

8.5 0.5 1.0 2.0 4.0 5.0 7.0 5.0 5.0 5.0

Density (gr/cm^3) (approximate values):

2.05 2.21 2.21 2.21 2.21 2.21 2.21 2.18 2.15 2.14 2.14

Seismic/Dynamic Shear modulus (MPa) (approximate values):

513 1787 1787 1787 1787 1787 1787 1766 1739 1730 1730

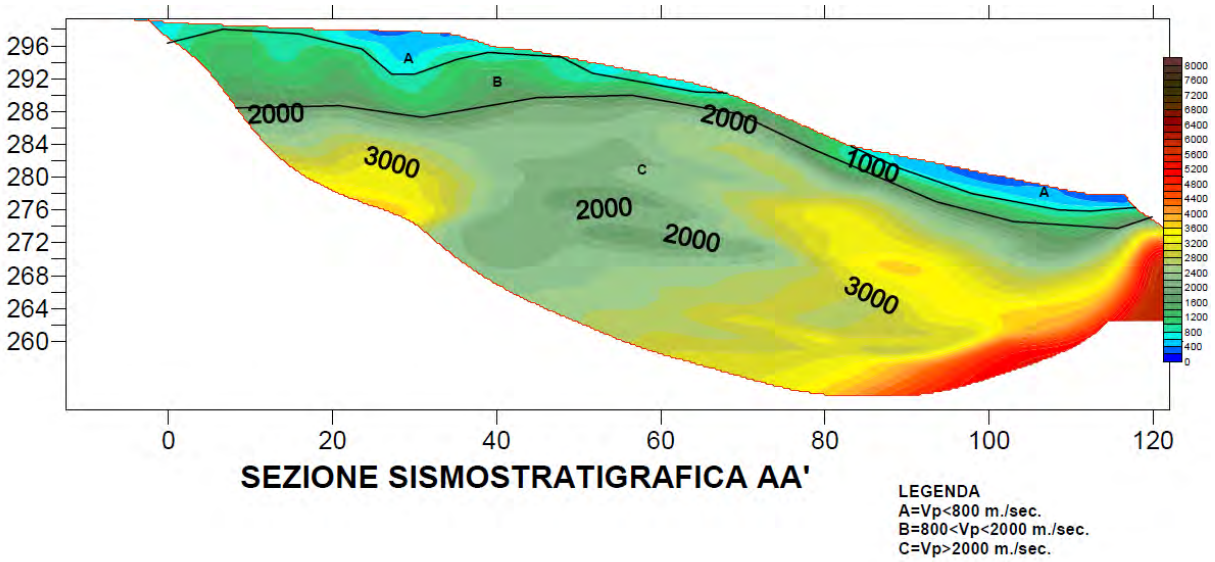
⊙ *SISMICA A RIFRAZIONE*

La geometria dei rilievi effettuati per gli stendimenti di sismica a rifrazione in onde P è la seguente:

- AA' = distanza intergeofonica 5 m per un totale di 120 metri, 9 energizzazioni,
- BB' = distanza intergeofonica 5 m per un totale di 60 mt, 5 energizzazioni,
- CC' = distanza intergeofonica 5 m per un totale di 60 mt, 5 energizzazioni.

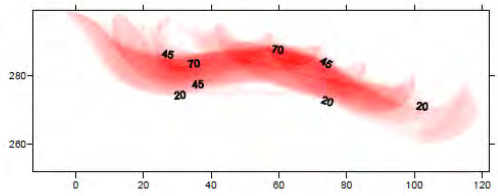
Si riconoscono i seguenti principali sismostrati:

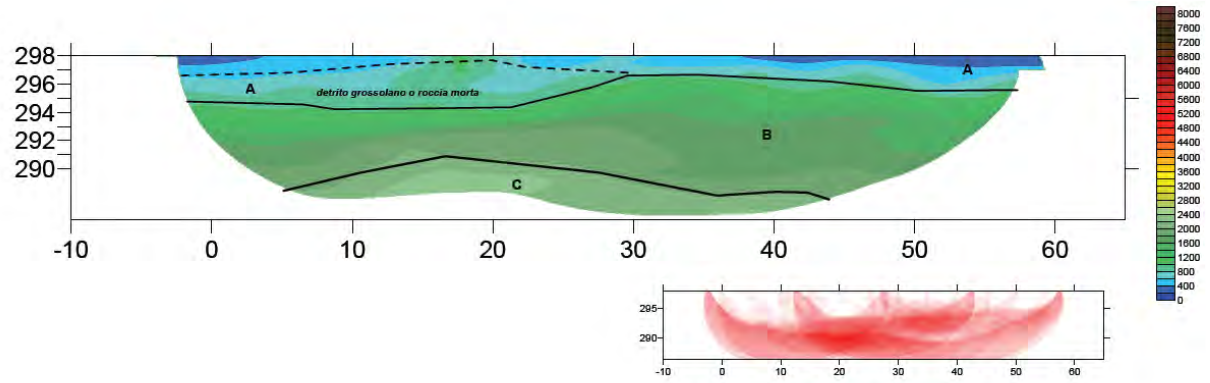
- sismostrato A --> spessore da 0.50 a 2.00-4.00 m dal p.c. --> livello di materiale sciolto;
- sismostrato B --> spessore da 1.00/2.00 m a 4.00/6.00 m dal p.c. --> livello di roccia molto alterata (in corrispondenza della sezione BB' il sismostrato intermedio presenta uno spessore di 4.00/6.00 m);
- sismostrato C --> substrato compatto.



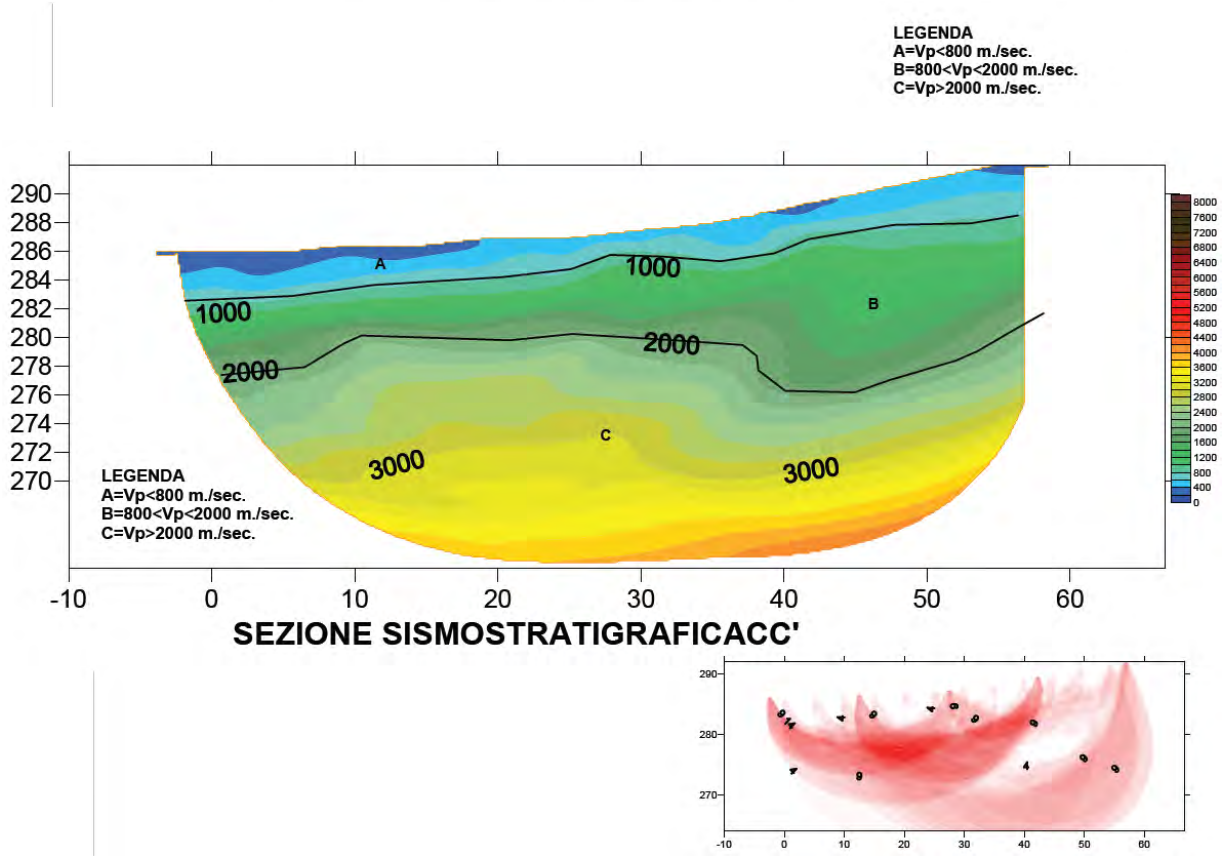
SEZIONE SISMOSTRATIGRAFICA AA'

LEGENDA
A=Vp<800 m./sec.
B=800<Vp<2000 m./sec.
C=Vp>2000 m./sec.





SEZIONE SISMOSTRATIGRAFICABB'



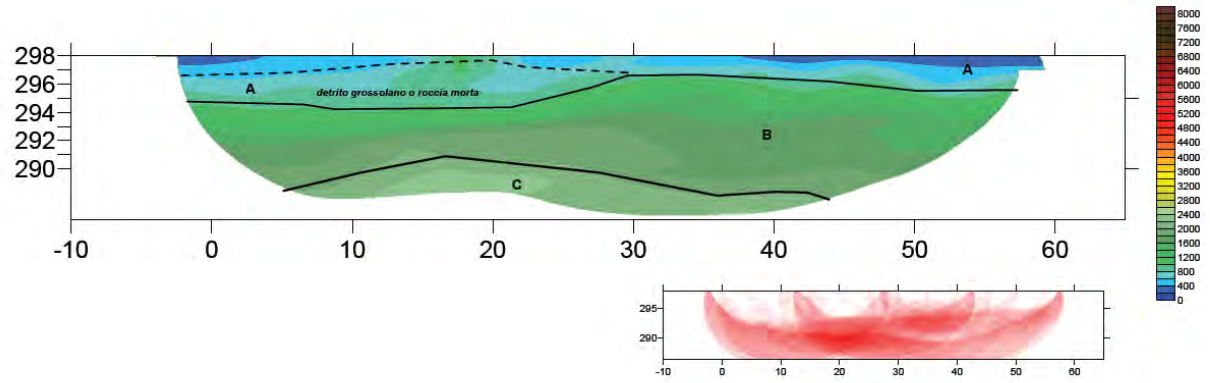
SEZIONE SISMOSTRATIGRAFICACC'

⊙ *H/V 1*

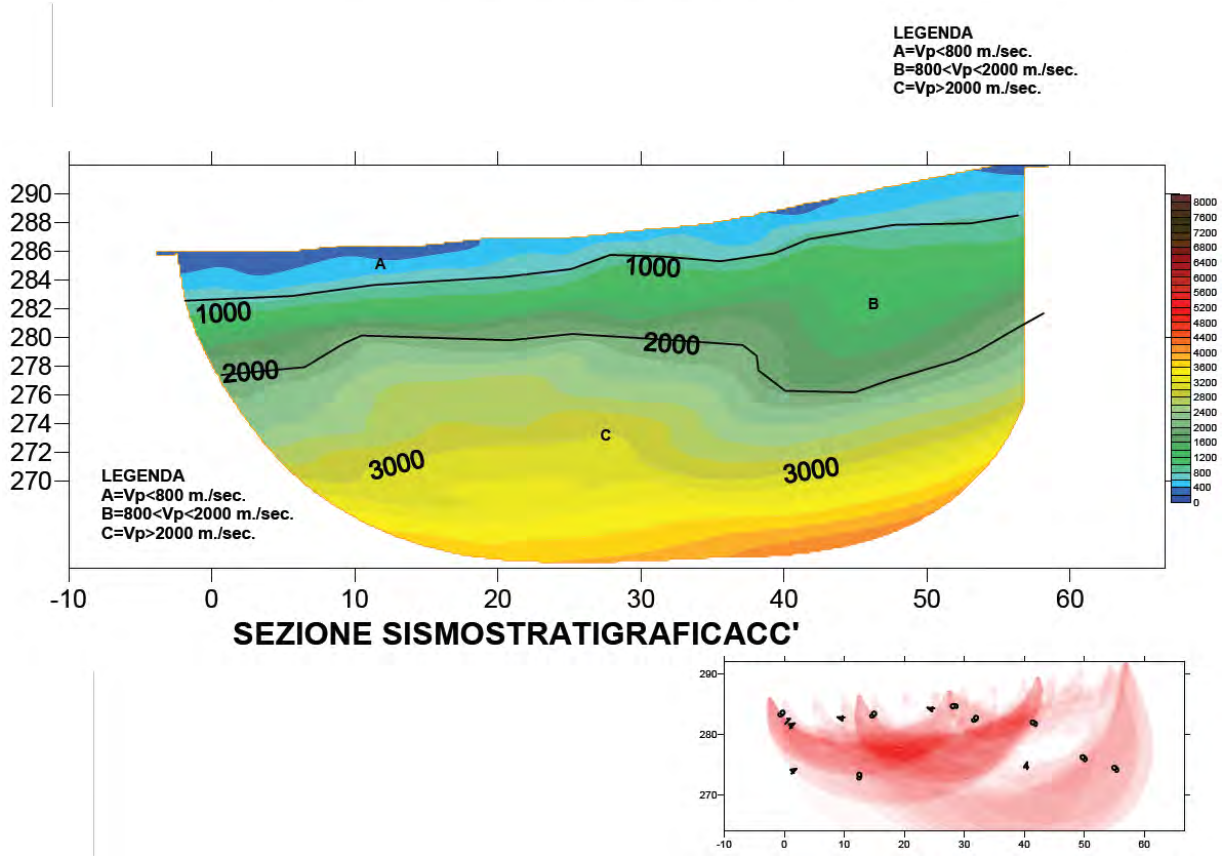
Il tromino è stato disposto mettendolo in bolla ed allineandolo con il nord geografico, quindi è stata effettuata una registrazione del rumore di fondo per 16 minuti.

Si ottiene quindi il rapporto spettrale dei dati registrati:

- Durata registrazione: 0h16'00"
- Inizio registrazione: 13/11/19 12:55:05 Fine registrazione: 13/11/19 13:11:06
- Analisi effettuata sul 75% della traccia acquisita
- Freq. campionamento: 128 Hz
- Lunghezza finestre: 20 s
- Tipo di lisciamento: Triangular window



SEZIONE SISMOSTRATIGRAFICABB'



SEZIONE SISMOSTRATIGRAFICACC'

⊙ *H/V 1*

Il tromino è stato disposto mettendolo in bolla ed allineandolo con il nord geografico, quindi è stata effettuata una registrazione del rumore di fondo per 16 minuti.

Si ottiene quindi il rapporto spettrale dei dati registrati:

- Durata registrazione: 0h16'00"
- Inizio registrazione: 13/11/19 12:55:05 Fine registrazione: 13/11/19 13:11:06
- Analisi effettuata sul 75% della traccia acquisita
- Freq. campionamento: 128 Hz
- Lunghezza finestre: 20 s
- Tipo di lisciamento: Triangular window

COMUNE DI
CASTELLINA IN CHIANTI
Provincia di Siena

La Spedda
Località Monternano

RICHIEDENTE
MICHAEL SCHMELZER

ELABORATO:
Carta Ubicazione Indagini

TAVOLA 10
Scala Grafica

Legenda:

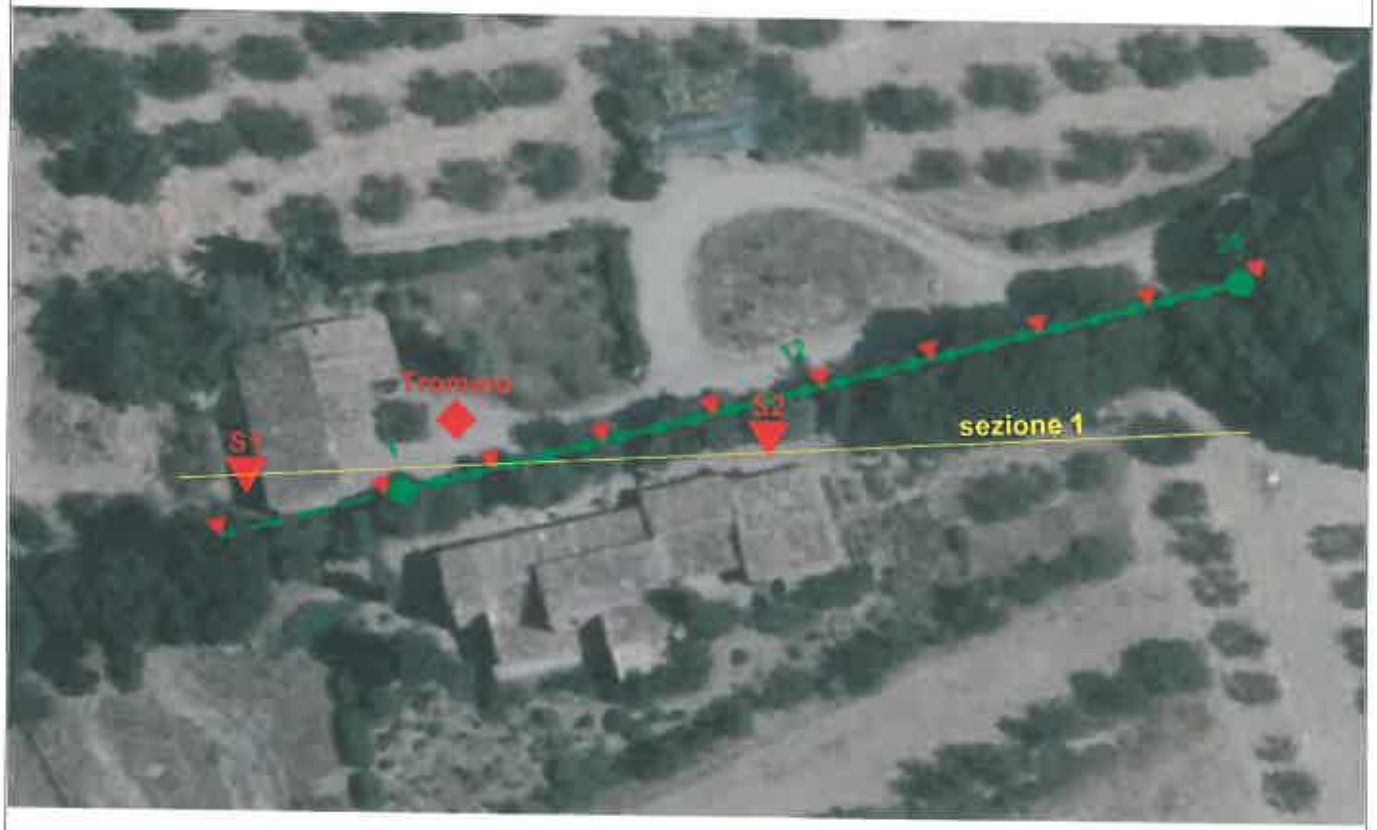
S1 Saggio con escavatore

S2 Saggio con escavatore

Stazione tromografo digitale

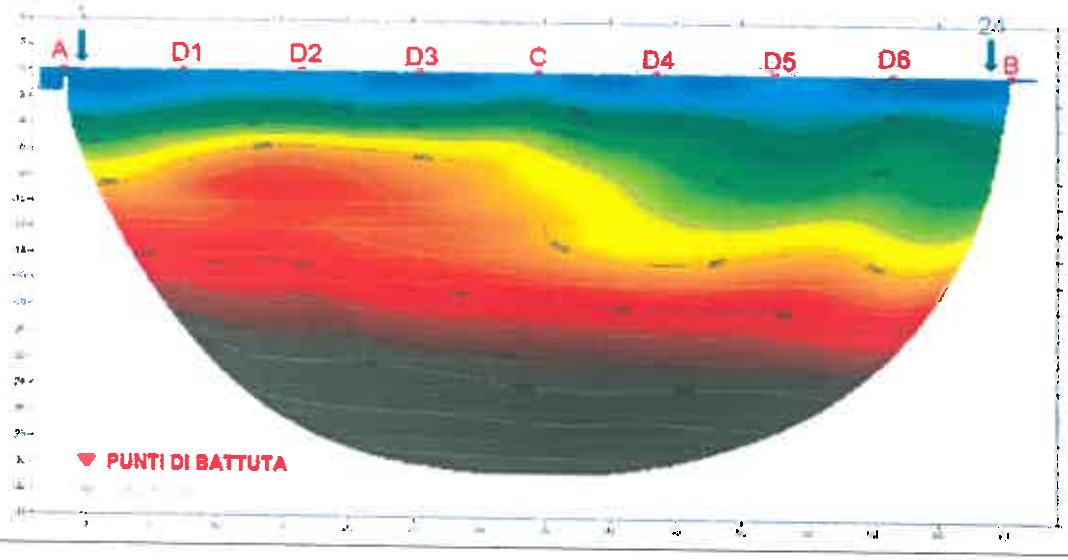
Stendimento MASW

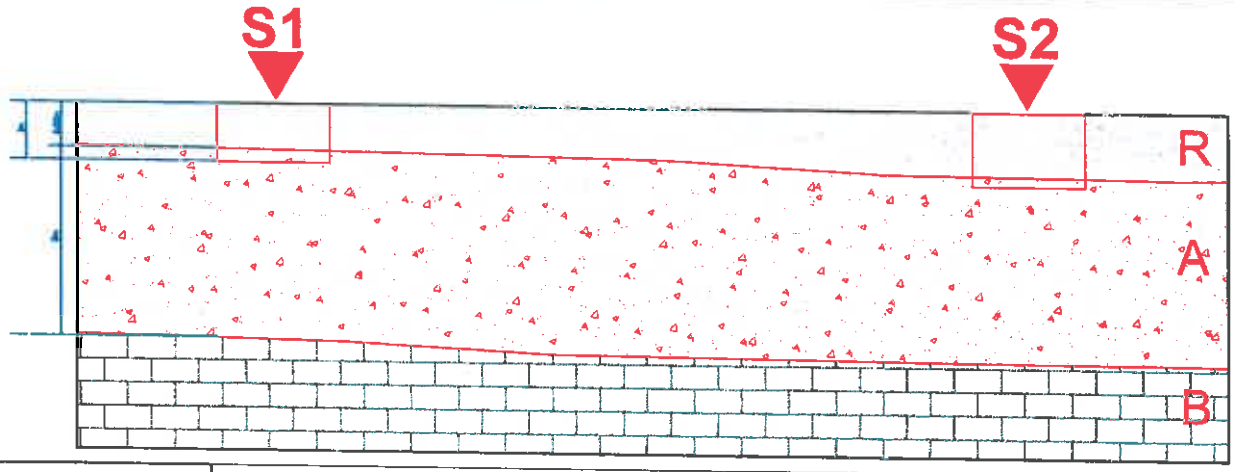
Sezione litostratigrafica interpretativa



0520051100.pdf

Sezione Tomografica Onde P





05200511100.pdf

COMUNE DI CASTELLINA IN CHIANTI
La Spedda Località Manternano
RICHIEDENTE Michael Schmelzer
ELABORATO Sezione litostratigrafica
TAVOLA 11 scala 1:100

LEGENDA

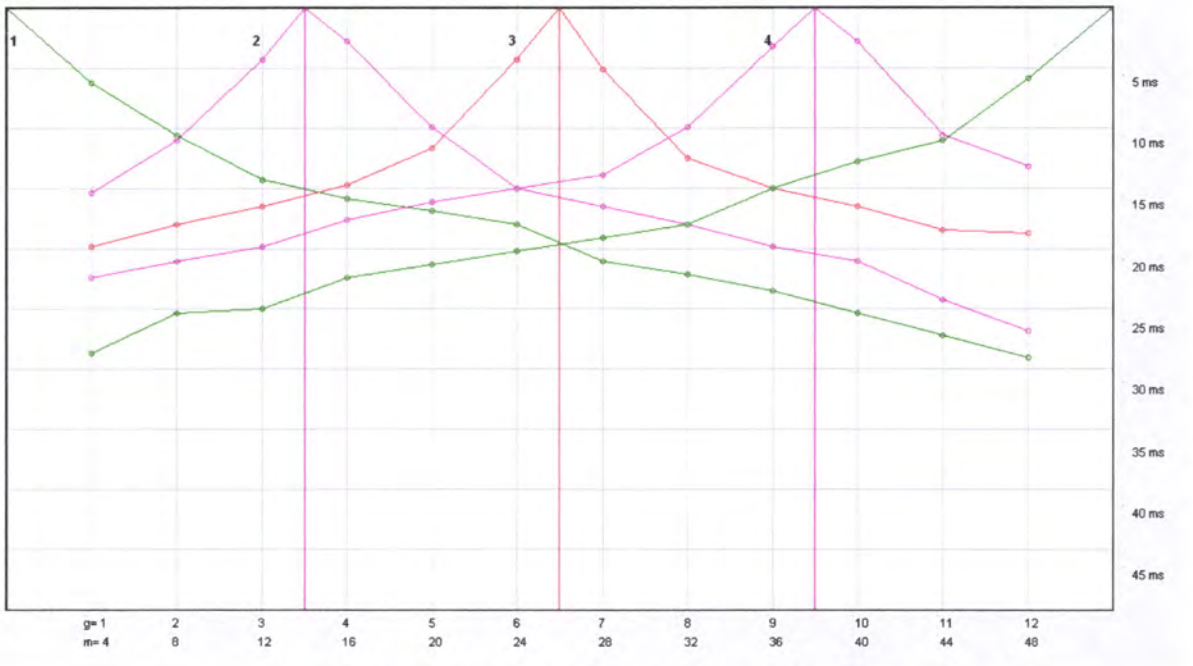
- R — Terreno di riporto/rimaneggiato
- A — Siltiti alterate con presenza di ciottoli
- B — Substrato calcarenitico
- S1 — Saggio con escavatore
- S2 — Saggio con escavatore

Parametri Litotecnici

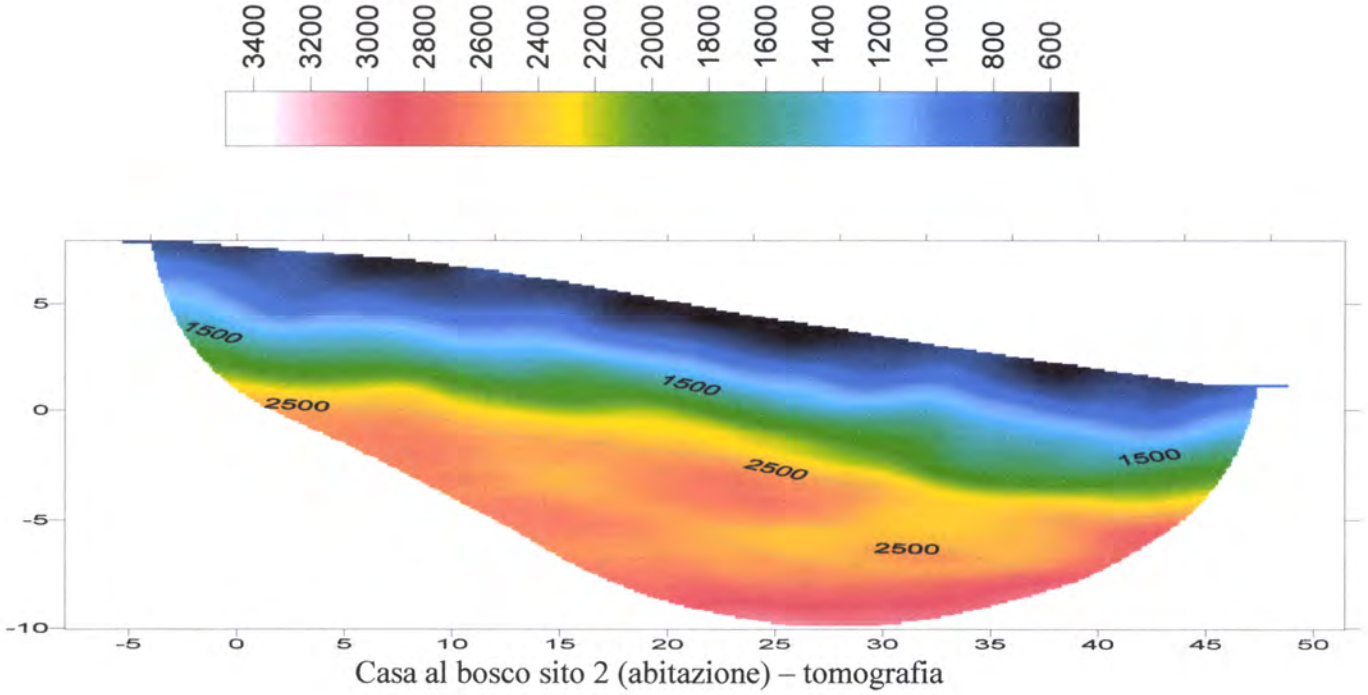
	γ (t/m³)	ϕ (°)	E (Kg/cm²)	C' (Kg/cm²)	v
A	1.85	26	-	0.2	0.31
B	2.2	40	500	-	0.33
MASW S01 - Vsv					
Categoria sottosuolo NTC 2018					B
Vs,eq (m/s)					552

052005L101.pdf

Cantiere: ristrutturazione edifici Casa al Bosco (Castellina in Chianti)
Committente: Azienda Agricola Concadoro
Direzione lavori indagini: Dott. Geol. Andrea Garuglieri
Esecuzione indagini: Dott. Geol. Alberto Iotti



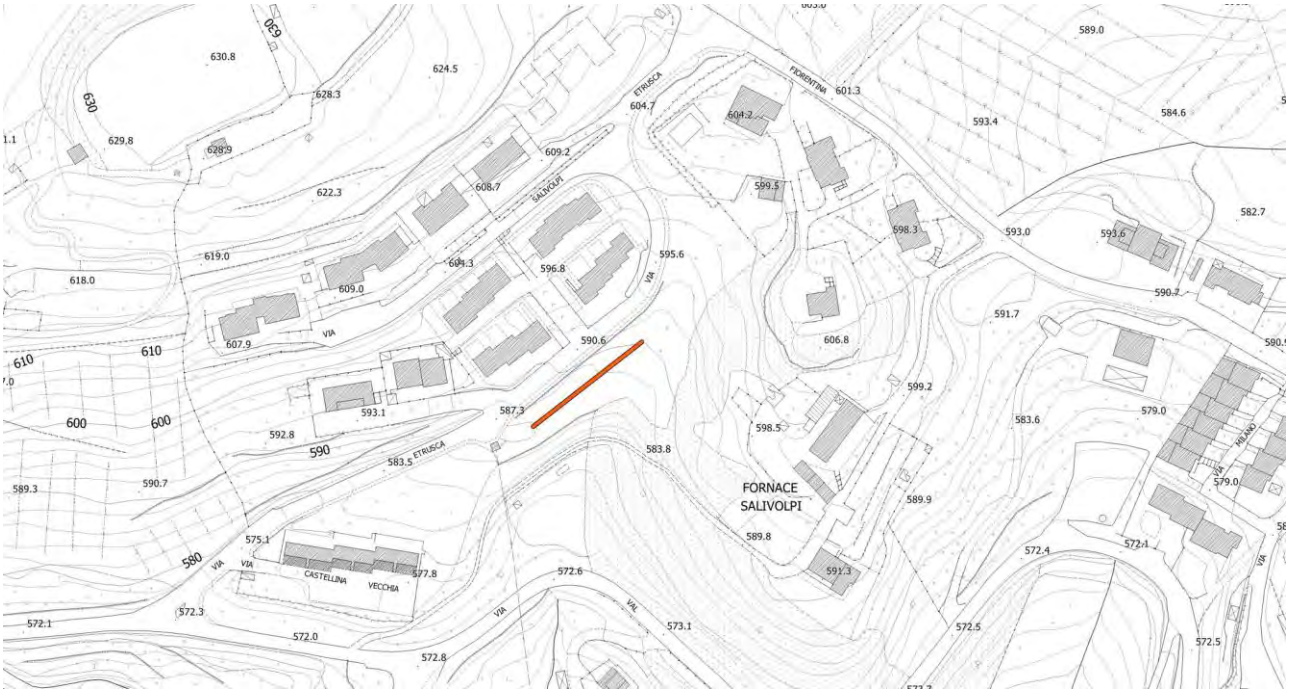
Casa al bosco sito 2 (abitazione) – dromocrone



Casa al bosco sito 2 (abitazione) – tomografia

MASW Castellina in Chianti

052005L102



planimetria ubicativa dell'indagine





Foto rilievo sismico

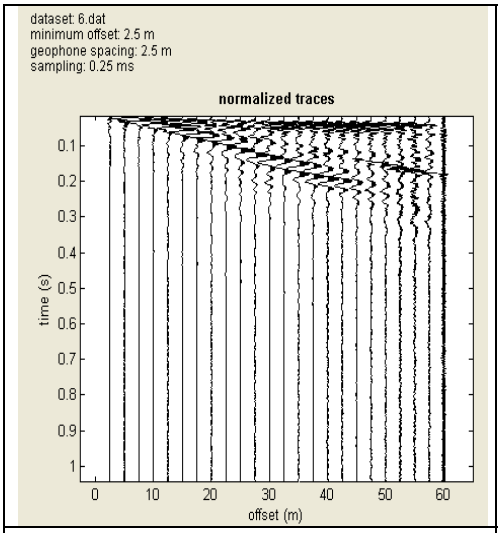


Figura: Sismogramma

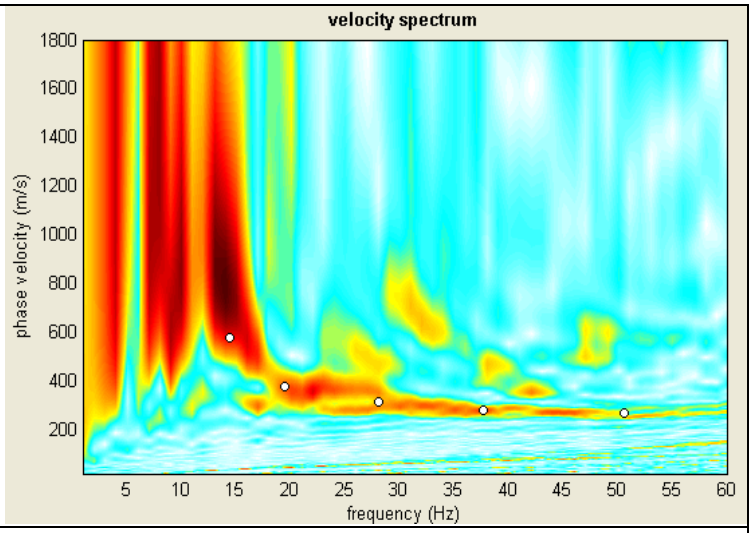
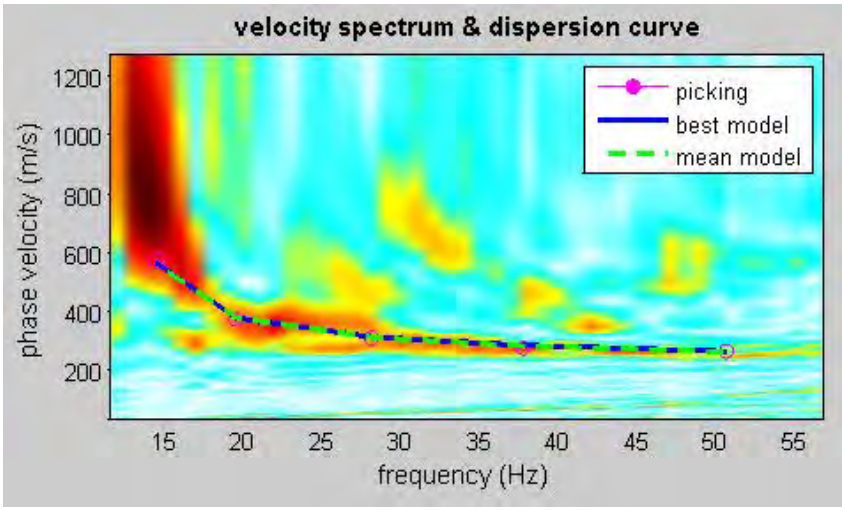


Figura: Spettro di velocità con curva di dispersione e picking



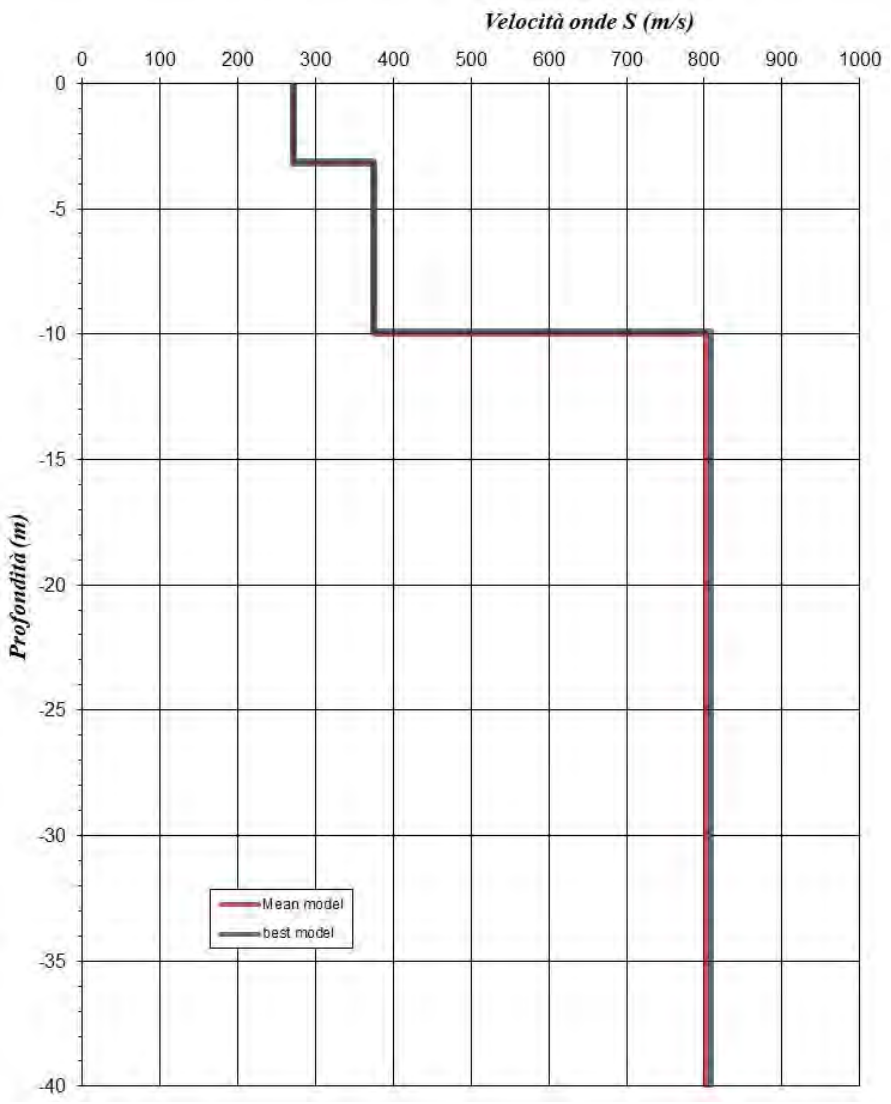


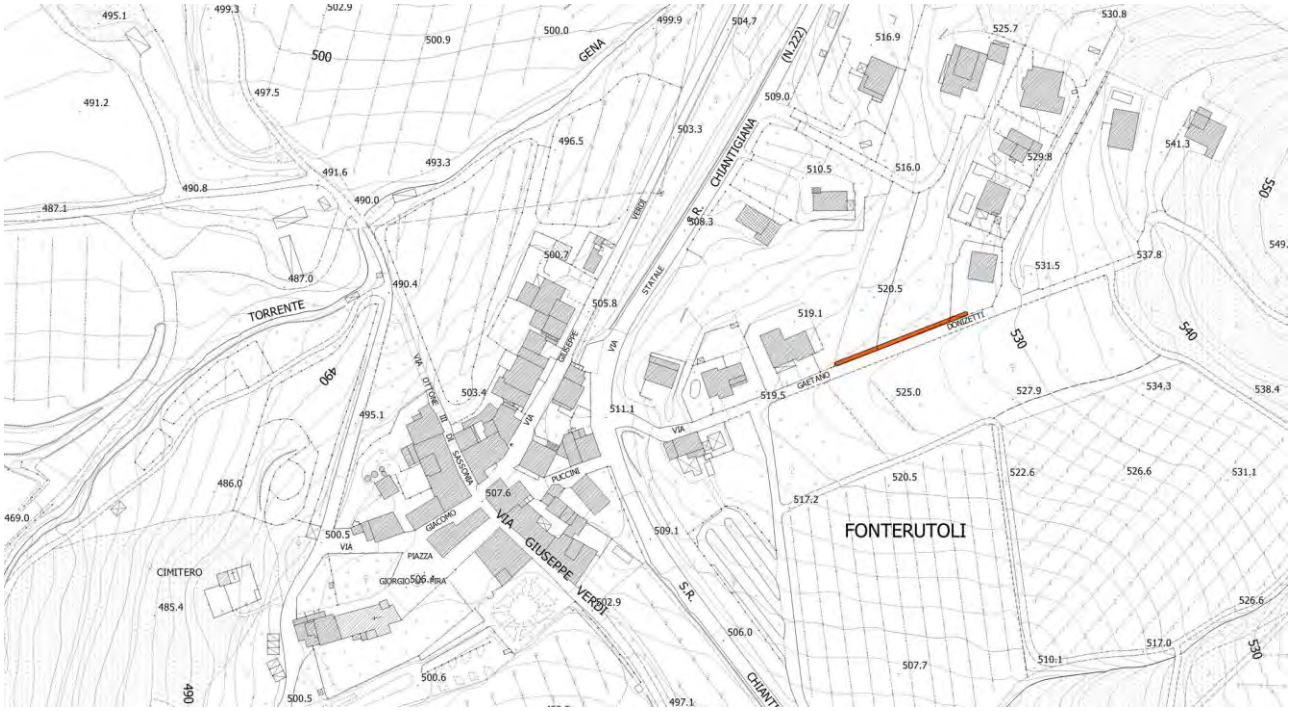
Figura: modello interpretativo

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	3,1	272	0	3,2	271
3,1	9,9	374	3,2	10,0	376
9,9	40	808	10,0	40	802
Vseq = 335 m/s			Vseq = 335 m/s		

MASW Fonterutoli

052005L103



planimetria ubicativa dell'indagine





Foto rilievo sismico

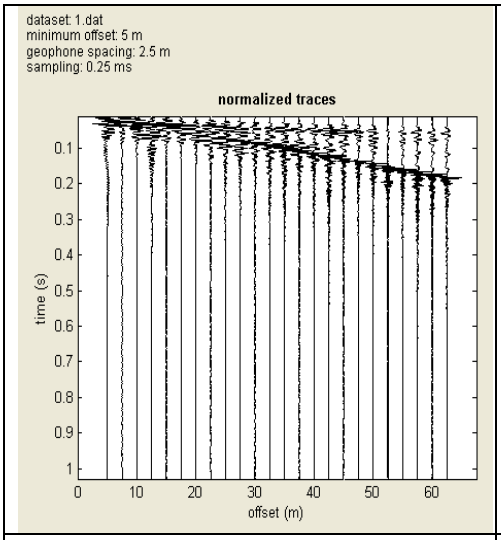


Figura: Sismogramma

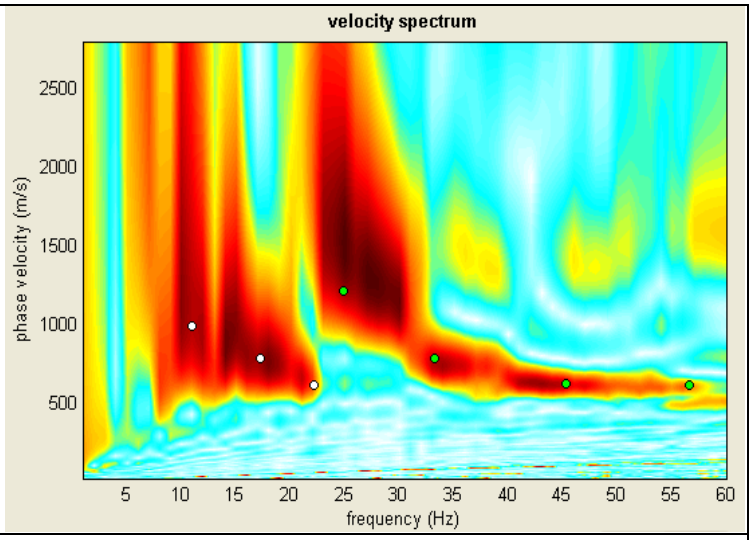
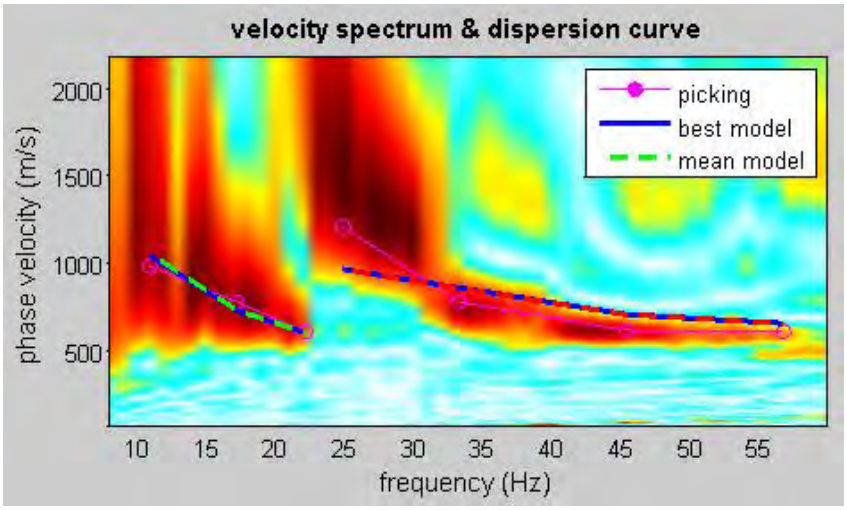


Figura: Spettro di velocità con curva di dispersione e picking



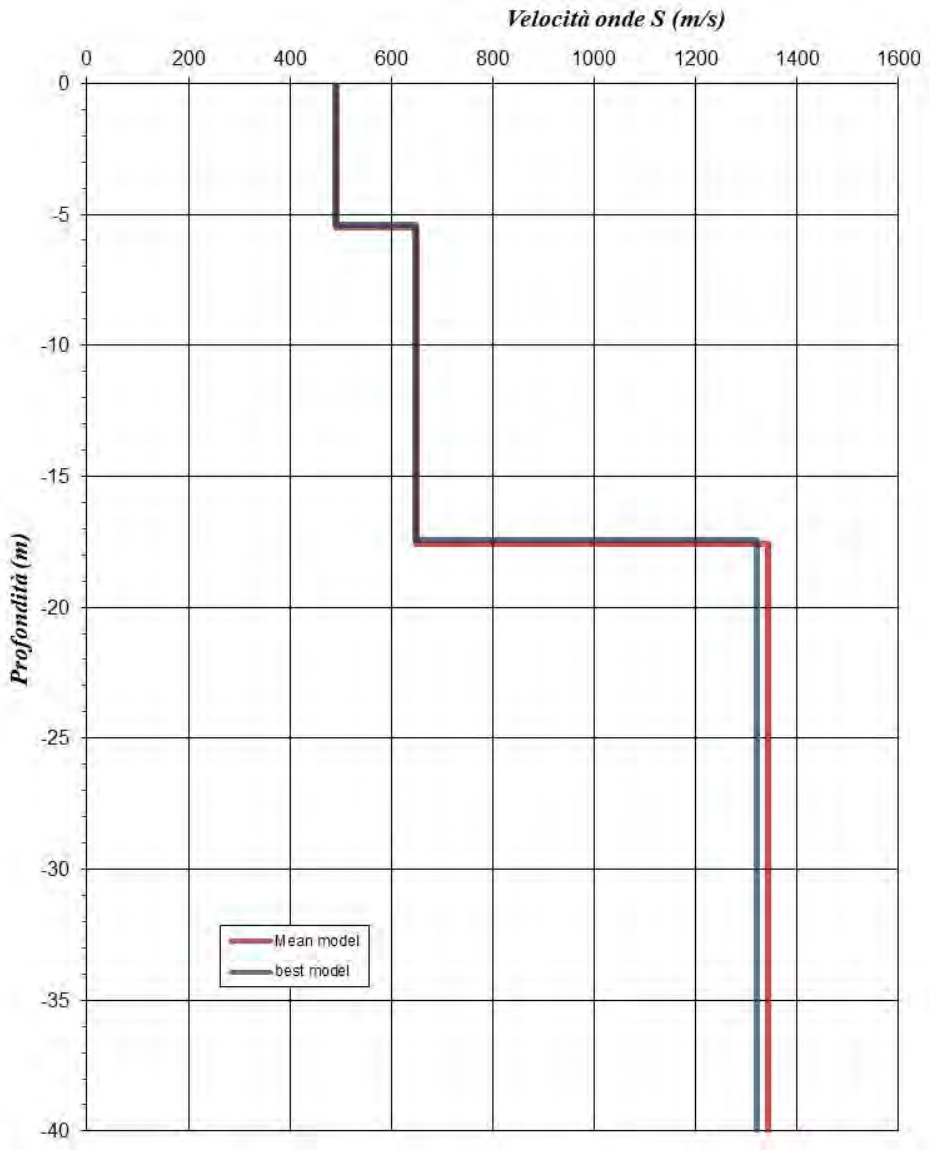


Figura: modello interpretativo

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	5,4	490	0	5,5	491
5,4	17,4	648	5,5	17,6	651
17,4	40	1320	17,6	40	1343
Vseq = 589 m/s			Vseq = 591 m/s		

GALILEO GEOFISICA
loc. Ponte alla Chiassa 294, Arezzo
3939097089 - 3383680385 - 0575362154

052005P37.pdf

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE

DIN	1
riferimento	CasaNovina.

Committente: **Dott. Geologo Andrea Capotorti - Geosol**
Cantiere: **Casanovina**
Località: **Castellina in Chianti (SI)**

U.M.: **kg/cm²** | Data esec.: 23/03/2016
Pagina: 1 | Elaborato:
Falda: Non rilevata

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	3		22.3
0.40	1	4		27.6
0.60	2	3		20.7
0.80	2	5		34.5
1.00	2	16		110.5
1.20	2	14		96.7
1.40	2	21		145.0
1.60	3	27		186.4
1.80	3	45		310.7

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²

H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)
qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

nota: FON050

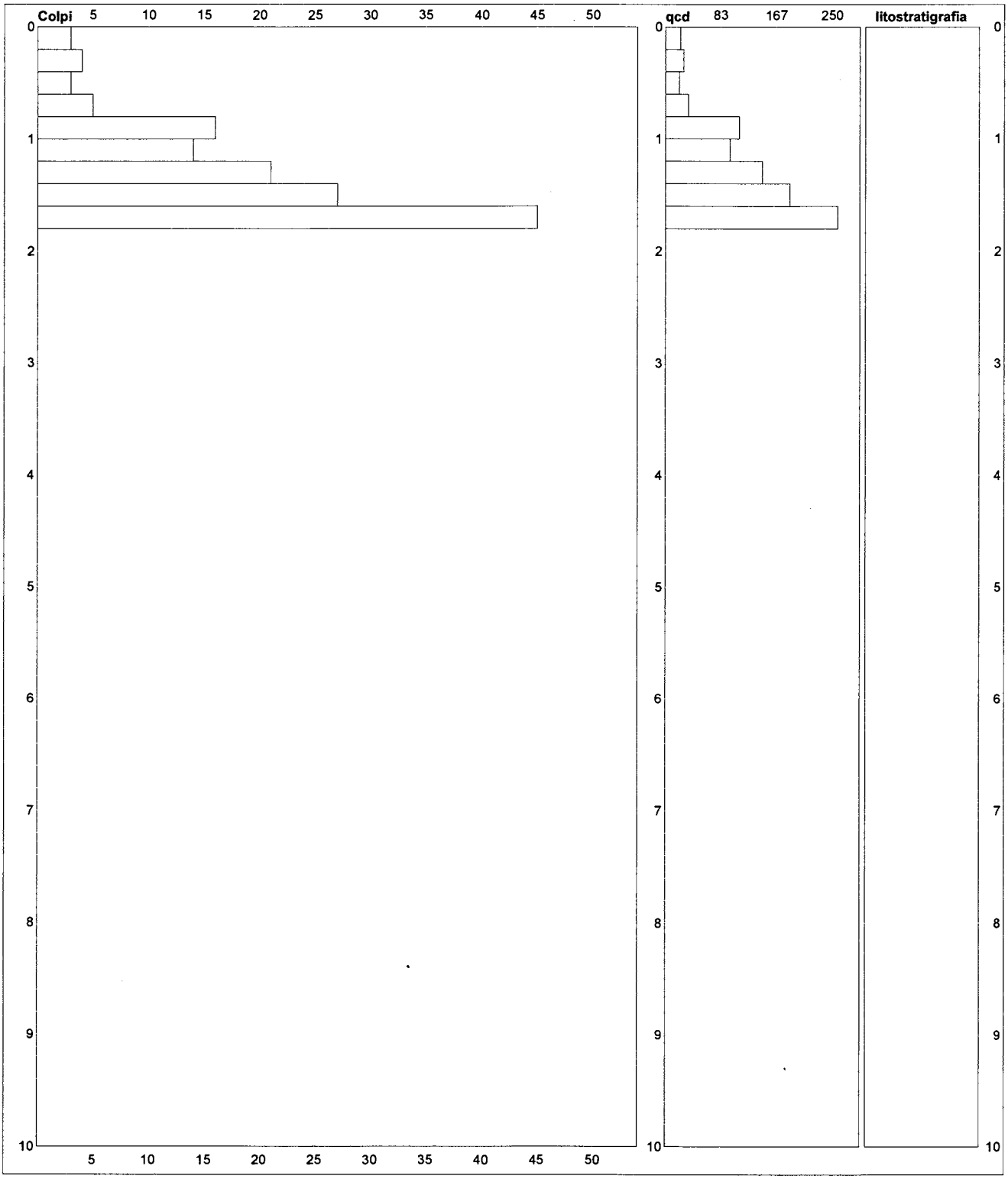
GALILEO GEOFISICA
loc. Ponte alla Chiassa 294, Arezzo
3939097089 - 3383680385 - 0575362154

052005P37.pdf

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

DIN	1
riferimento	CasaNovina.

Committente:	Dott. Geologo Andrea Capotorti - Geosol	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 23/03/2016
Cantiere:	Casanovina	Scala: 1:50	Quota ass.: Piano Campagna
Località:	Castellina in Chianti (SI)	Pagina: 1	
		Elaborato:	Falda: Non rilevata



Penetrometro:	DPSH (S. Heavy)	Litologia:	Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone	Preforo:	m
Massa battente:	63.50 m	Responsabile:		Corr.astine:	kg/ml
Altezza caduta:	0.75 m	Assistente:		Cod.ISTAT:	0
Avanzamento:	0.20 m				

nota: FON050

GALILEO GEOFISICA
loc. Ponte alla Chiassa 294, Arezzo
3939097089 - 3383680385 - 0575362154

052005P38.pdf

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE

DIN	2
riferimento	CasaNovina.

Committente:	Dott. Geologo Andrea Capotorti - Geosol	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 23/03/2016
Cantiere:	Casanovina	Pagina: 1	
Località:	Castellina in Chianti (SI)	Elaborato:	Falda: Non rilevata

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	2		14.9
0.40	1	6		38.6
0.60	2	4		25.7
0.80	2	4		25.7
1.00	2	3		19.3
1.20	2	4		25.7
1.40	2	8		51.5
1.60	3	6		38.6
1.80	3	6		38.6
2.00	3	16		103.0
2.20	3	22		141.6
2.40	3	45		289.5

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²

H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)
qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

nota: FON050

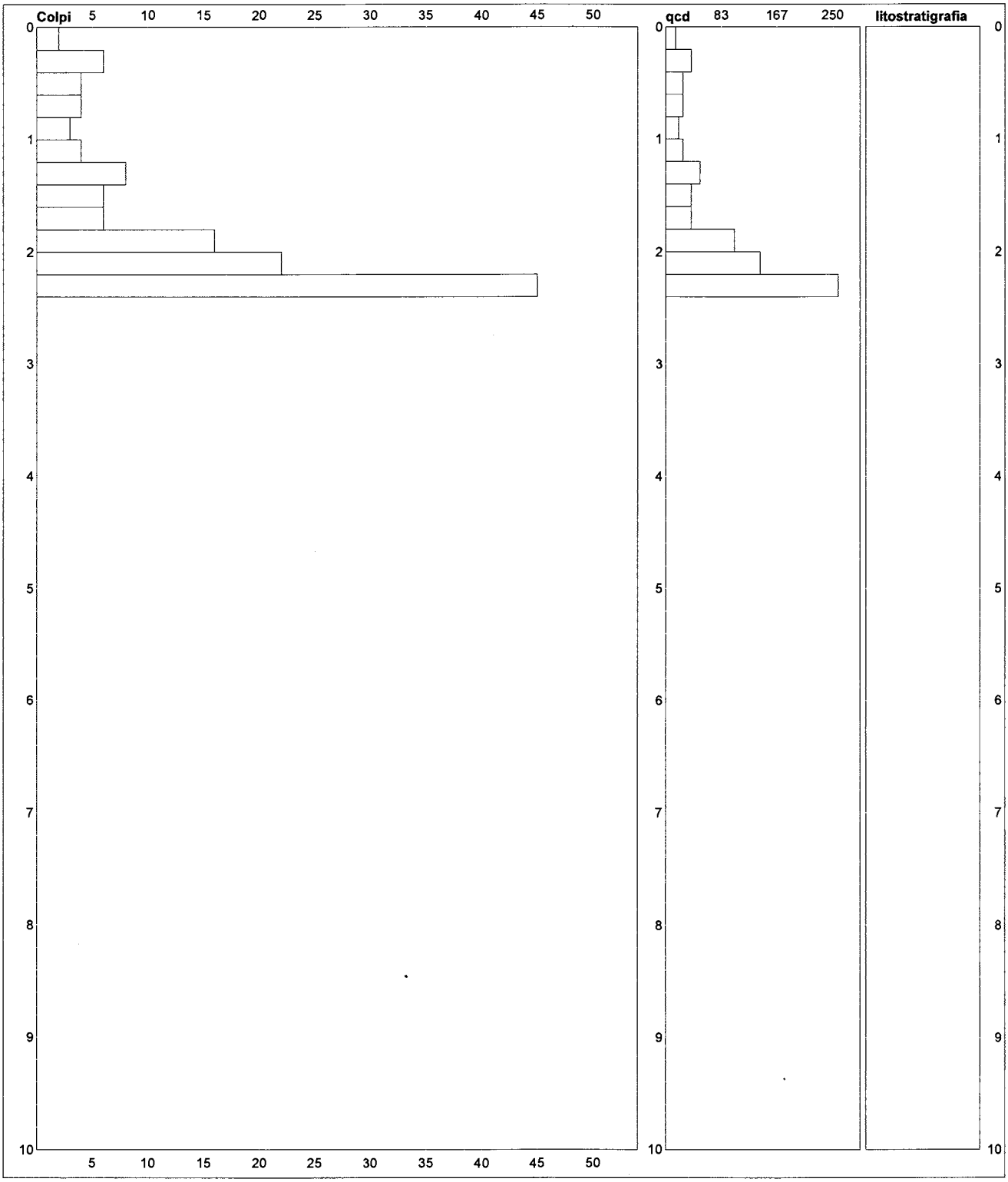
GALILEO GEOFISICA
loc. Ponte alla Chiassa 294, Arezzo
3939097089 - 3383680385 - 0575362154

052005P38.pdf

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

DIN	2
riferimento	CasaNovina.

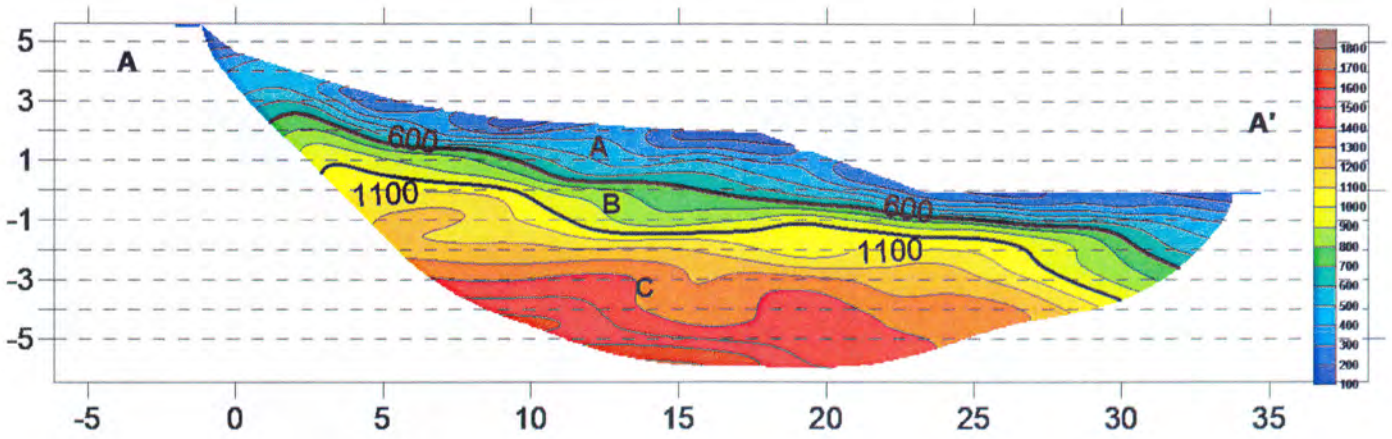
Committente:	Dott. Geologo Andrea Capotorti - Geosol	U.M.:	kg/cm²
Cantiere:	Casanovina	Scala:	1:50
Località:	Castellina in Chianti (SI)	Pagina:	1
		Elaborato:	
		Data esec.:	23/03/2016
		Quota ass.:	Piano Campagna
		Falda:	Non rilevata

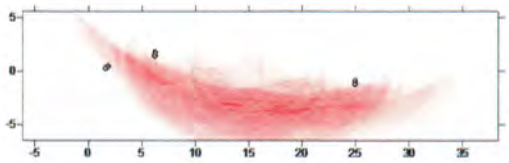


Penetrometro:	DPSH (S. Heavy)	Litologia:	Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone	Preforo:	m
Massa battente:	63.50 m	Responsabile:		Corr.astine:	kg/ml
Altezza caduta:	0.75 m	Assistente:		Cod.ISTAT:	0
Avanzamento:	0.20 m				

nota: FON050

052005P39.pdf





LEGENDA
A=Vp<600
B=600<Vp<1000
C=Vp>1000

analisi con shot point



Sezione sismostratigrafica - Non in scala

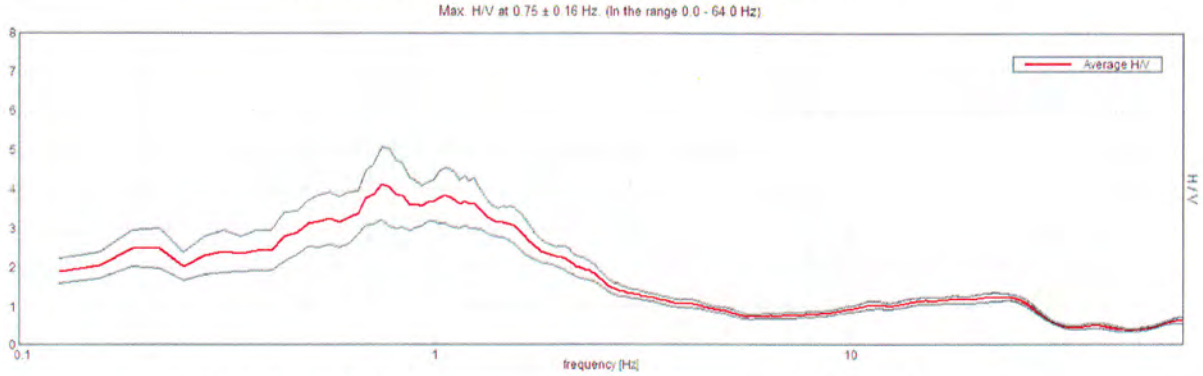
H/V

Il tromino è stato disposto in bolla con il terreno e allineato con il nord geografico: è stata effettuata una registrazione del rumore di fondo per 14 minuti.

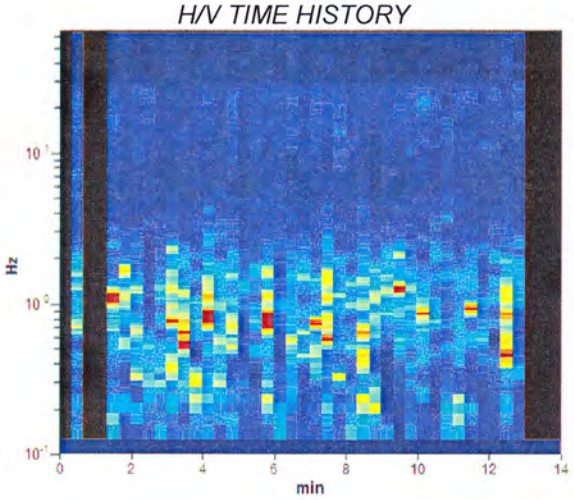
Strumento: TRZ-0135/01-11
Formato dati: 16 byte
Fondo scala [mV]: n.a.
Inizio registrazione: 23/03/16 11:27:27 Fine registrazione: 23/03/16 11:41:27
Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Dato GPS non disponibile
Durata registrazione: 0h14'00". Analizzato 86% tracciato (selezione manuale)
Freq. campionamento: 128 Hz
Lunghezza finestre: 20 s
Tipo di lisciamento: Triangular window
Lisciamento: 10%

052005P39.pdf

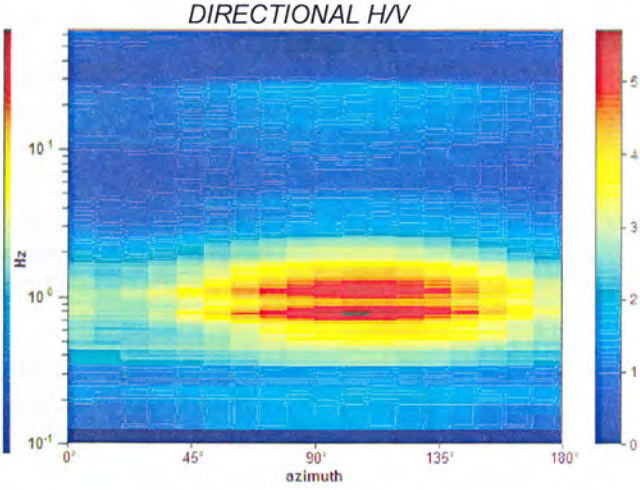
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



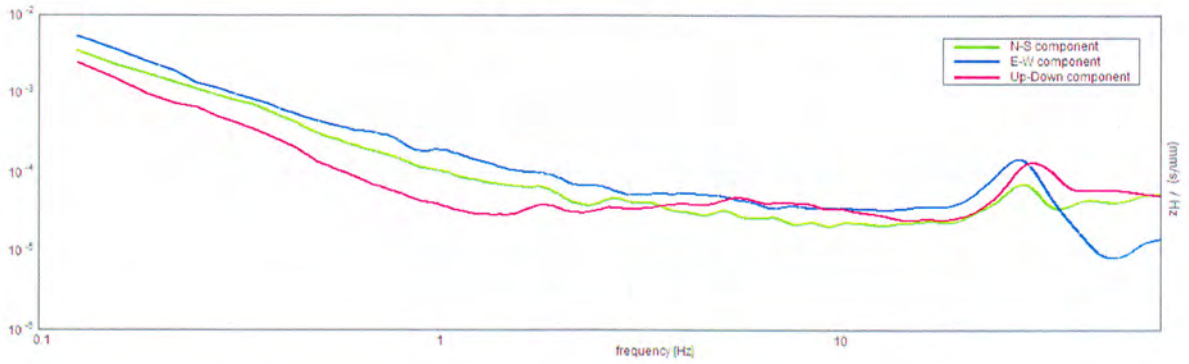
H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V



SINGLE COMPONENT SPECTRA



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. **Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di** *Grilla* **prima di interpretare la tabella seguente**].

052005P39.pdf

Picco H/V a 0.75 ± 0.16 Hz (nell'intervallo 0.0 - 64.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile [Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]			
$f_0 > 10 / L_w$	0.75 > 0.50	OK	
$n_c(f_0) > 200$	540.0 > 200	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5$Hz $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5$Hz	Superato 0 volte su 37	OK	
Criteri per un picco H/V chiaro [Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]			
Esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ | $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.25 Hz	OK	
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ | $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	2.188 Hz	OK	
$A_0 > 2$	4.13 > 2	OK	
$f_{picco}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	|0.2096| < 0.05		NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.1572 < 0.1125		NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	0.9425 < 2.0	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\varepsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{logH/V}(f)$	deviazione standard della funzione log $A_{H/V}(f)$
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$

Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	0.25 f_0	0.2 f_0	0.15 f_0	0.10 f_0	0.05 f_0
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
log $\theta(f_0)$ per $\sigma_{logH/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE SUL RISCHIO SISMICO

Il valore rilevato è pari a ***Vs_{30} (m/s): 590***

8. CONSIDERAZIONI GENERALI IN CONDIZIONI SISMICHE

Il Comune di Castellina in Chianti, in base al D.G.R.T. n°431 del 19 giugno 2006 "Riclassificazione sismica del territorio regionale: Attuazione al D.M. del 14 settembre 2005 e O.P.C.M. n°3519 del 28 aprile 2006 pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale in data 11 maggio 2006", è stato inserito nella **Zona 3**.

Il Gruppo di Lavoro ha aggiornato la classificazione sismica della Toscana a sei anni di distanza dall'entrata in vigore della precedente classificazione, approvata con **Del. GRT n° 878 del 08/10/2012** (pubblicata su BURT Parte Seconda n. 43 del 24.10.2012 Supplemento n. 136); tale nuova classificazione sismica entra in vigore 60 giorni dopo la pubblicazione sul BURT e quindi a partire dal 24.12.2012.

052005P40.pdf

DOTT. LUCIANO PIGNATTAI Geologo
VIA SALCETO 21 - 53036 POGGIBONSI (SIENA)
TELEFONO 0577 937513
e-mail: info@studiopignattai.eu

pag. 1 di 1

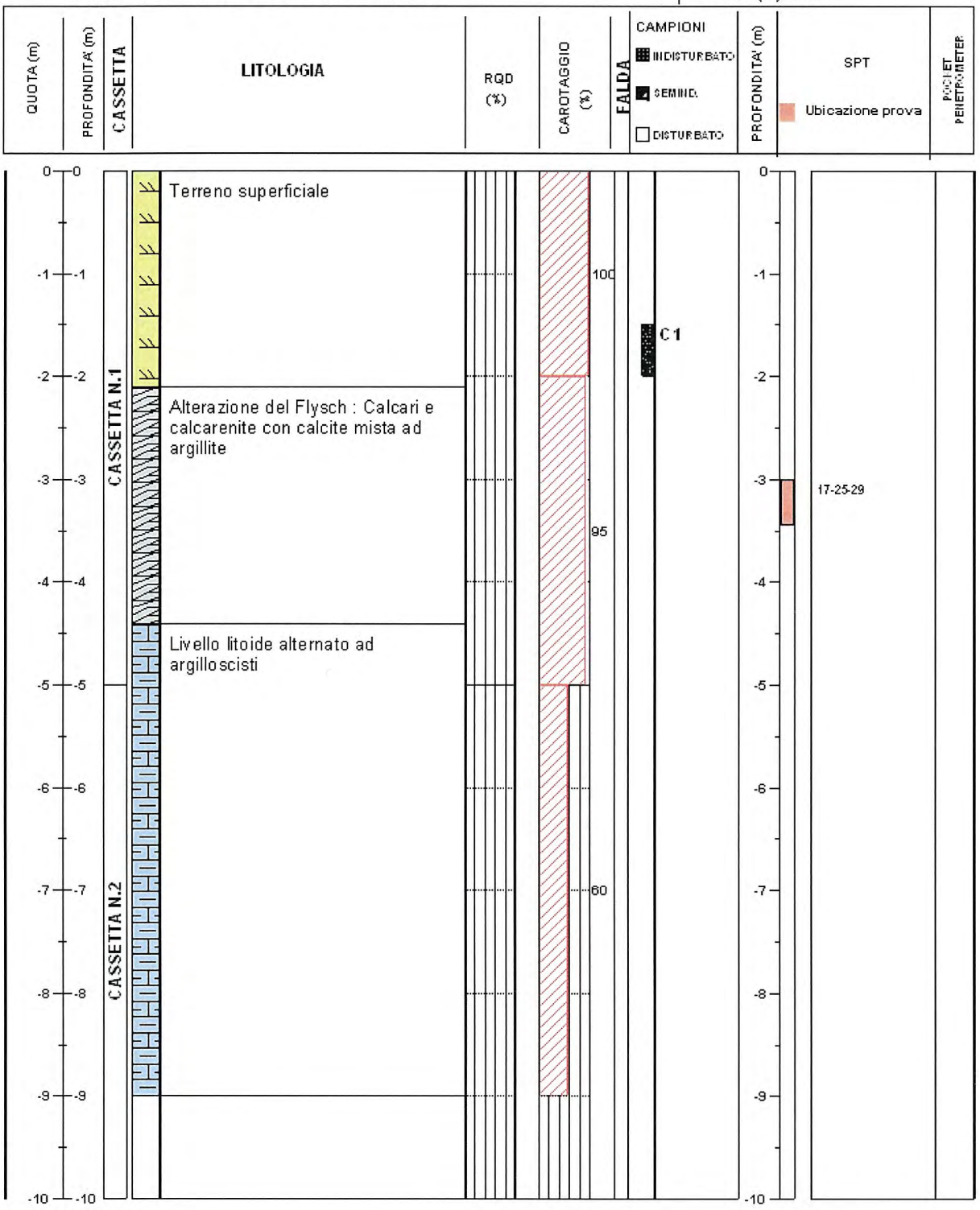
SONDAGGIO GEOGNOSTICO: **SONDAGGIO N°1**

DATA : 03.12.2008

PROFONDITA' TOTALE: **9 m**

COMMITTENTE: **Costruzioni Il Leccio s.r.l.**
LOCALITA': **Fornace strada**
COMUNE: CASTELLINA IN CHIANTI

NORD: NORD
EST: EST
QUOTA (m): 545



052005P40.pdf

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici: Via Sangallo 110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Laboratorio qualificato

Associazione Laboratori Geotecnici Italiani

N. 100

RACCOLTA CERTIFICATI DI PROVA

DAL N.
1061/08
AL N.
1061/08

EMESSI IN POGGIBONSI IL:
22/12/2008

'statario certificati: Dott. Geol. Luciano Pignattai

'bale di accettazione: VA 483/08 *del:* 03/12/2008

'egoria: PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

ıtiere: Castellina in Chianti (SI), Loc. Campassala

'daggio: S1 *Campione:* C1 *Profondità (m):* 1.50-2.00

le pagine seguenti sono riportati:

le date di esecuzione delle prove;
il tipo di prova;
l'indicazione della norma o della specifica di riferimento;
i risultati ottenuti

ncertezze di misura sono compatibili con quelle indicate dalle normative di riferimento

sta raccolta consta di n. 1 *fogli esclusa la copertina.*

Il Direttore del Laboratorio

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici: Via Sangallo 110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www. pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

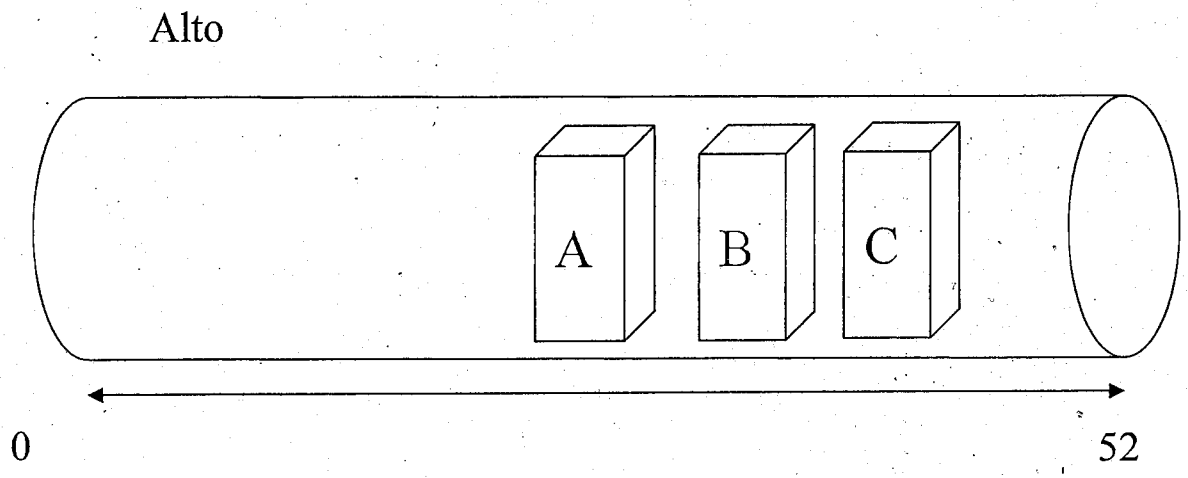
052005P40.pdf

Committente:	Dott. Geol. Luciano Pignattai		
Cantiere:	Castellina in Chianti (SI), Loc. Campassala		
Data consegna:	03/12/2008	*Data apertura:*	17/12/2008
V.Acc. N.	483/08	*del*	03/12/2008
Sondaggio:	S1	*Campione:*	C1
Prof. (m):	1.50-2.00		
Modalità di campionatura:		Camp.Shelby	
Qualità del campione:		Q5	

A	*Provino per:*	Taglio diretto
B	*Provino per:*	Taglio diretto
C	*Provino per:*	Taglio diretto

Descrizione visuale:
Argillite alterata marrone scuro
(Rif. Munsell 2.5Y 3/3 Dark Olive Yellow)
più limosa in alto

Prove richieste:
Taglio Diretto Casagrande con misura della resistenza residua



Lo Sperimentatore

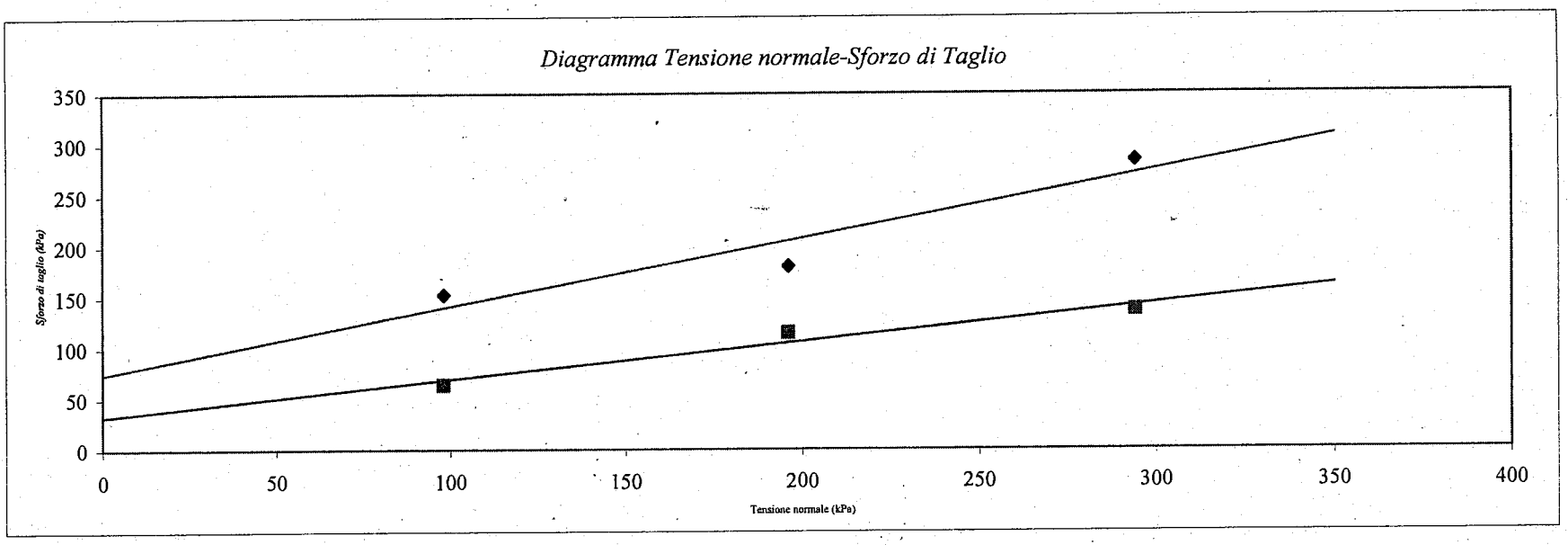
Il Direttore del Laboratorio

052005P40.pdf

Prova di Taglio diretto: interpretazione risultati

Committente Dott. Geol. Luciano Pignattai
Cantiere Castellina in Chianti (SI), Loc. Campassala
Data consegna campione 03/12/2008
Sondaggio S1 *Campione* C1
Profondità (m) 1.50-2.00

Diagramma Tensione normale-Sforzo di Taglio



Provino		A	B	C
Tensione verticale σv (kPa)		98.07	196.14	294.21
Valori di picco	Sforzo di taglio max. τf (kPa)	153.02	180.79	284.22
	Deformazione provino (mm)	5.181	5.177	4.738
	Abbassamento (mm)	0.760	0.399	0.047
Valori residui	Sforzo di taglio Res. τr (kPa)	64.19	115.27	136.74
	Spostamento cumulativo (mm)	9.87	9.93	10.08
	Abbassamento (mm)	-0.190	-0.343	-0.237

	Picco	Residuo
Attrito Interno ϕ'	33.8°	20.30
Coesione c' (kPa)	74.815	32.85

DOTT. LUCIANO PIGNATTAI Geologo
VIA SALCETO 21 - 53036 POGGIBONSI (SIENA)
TELEFONO 0577 937513
e-mail: info@studiopignattai.eu

pag. 1 di 1

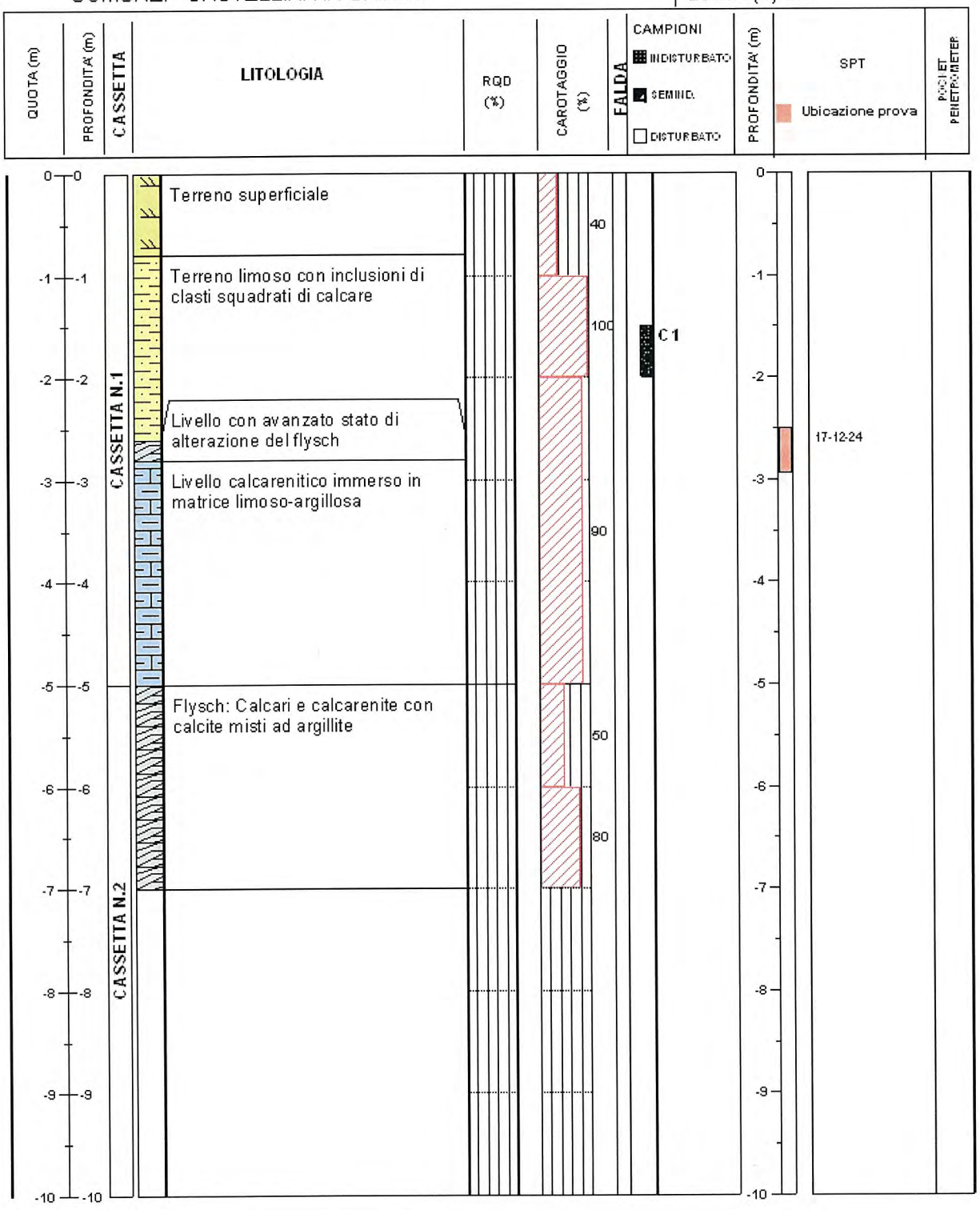
SONDAGGIO GEOGNOSTICO: **SONDAGGIO N°2**

DATA : 27.11.2008

PROFONDITA' TOTALE: 7 m

COMMITTENTE: **Costruzioni Il Leccio s.r.l.**
LOCALITA': **Fornace strada**
COMUNE: CASTELLINA IN CHIANTI

NORD: NORD
EST: EST
QUOTA (m): 552



052005P41.pdf

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
orio e Uffici: Via Sangallo 110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
7983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
.. 0087076 052 7 Iscr C.C.I.A.A n° 96924
ione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 dei 07/11/2005
A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Laboratorio qualificato

Associazione Laboratori Geotecnici Italiani

N. 100

RACCOLTA CERTIFICATI DI PROVA

DAL N.
1062/08
AL N.
1062/08

EMESSI IN POGGIBONSI IL:
22/12/2008

ario certificati: Dott. Geol. Luciano Pignattai

di accettazione: VA 484/08 *del:* 03/12/2008

ia: PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

e: Castellina in Chianti (SI), Loc. Campassala

gio: S2 *Campione:* C1 *Profondità (m):* 1.50-2.00

agine seguenti sono riportati:

le date di esecuzione delle prove;
il tipo di prova;
l'indicazione della norma o della specifica di riferimento;
i risultati ottenuti

rtezze di misura sono compatibili con quelle indicate dalle normative di riferimento

accolta consta di n. 1 *fogli esclusa la copertina.*

Il Direttore del Laboratorio

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www. pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Apertura e descrizione Campione (Racc. AGI 1977)

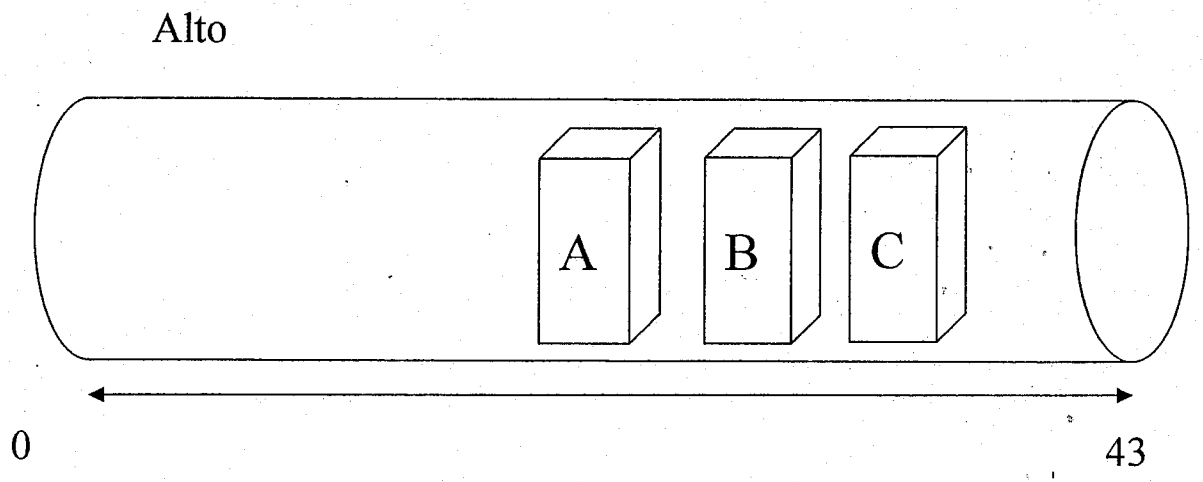
052005P41.pdf

Committente: Dott. Geol. Luciano Pignattai
Cantiere: Castellina in Chianti (SI), Loc. Campassala
Data consegna: 03/12/2008 *Data apertura:* 18/12/2008
V.Acc. N. 484/08 *del* 03/12/2008
Sondaggio: S2 *Campione:* C1
Prof. (m): 1.50-2.00
Modalità di campionatura: Camp.Shelby
Qualità del campione: Q5

A	*Provino per:*	Taglio diretto
B	*Provino per:*	Taglio diretto
C	*Provino per:*	Taglio diretto

Descrizione visuale:
Limo deb. Argilloso marrone
(Rif. Munsell 2.5Y 5/6 Light Olive Yellow)

Prove richieste:
Taglio Diretto Casagrande



Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio

052005P41.pdf

Prova di Taglio diretto: interpretazione risultati

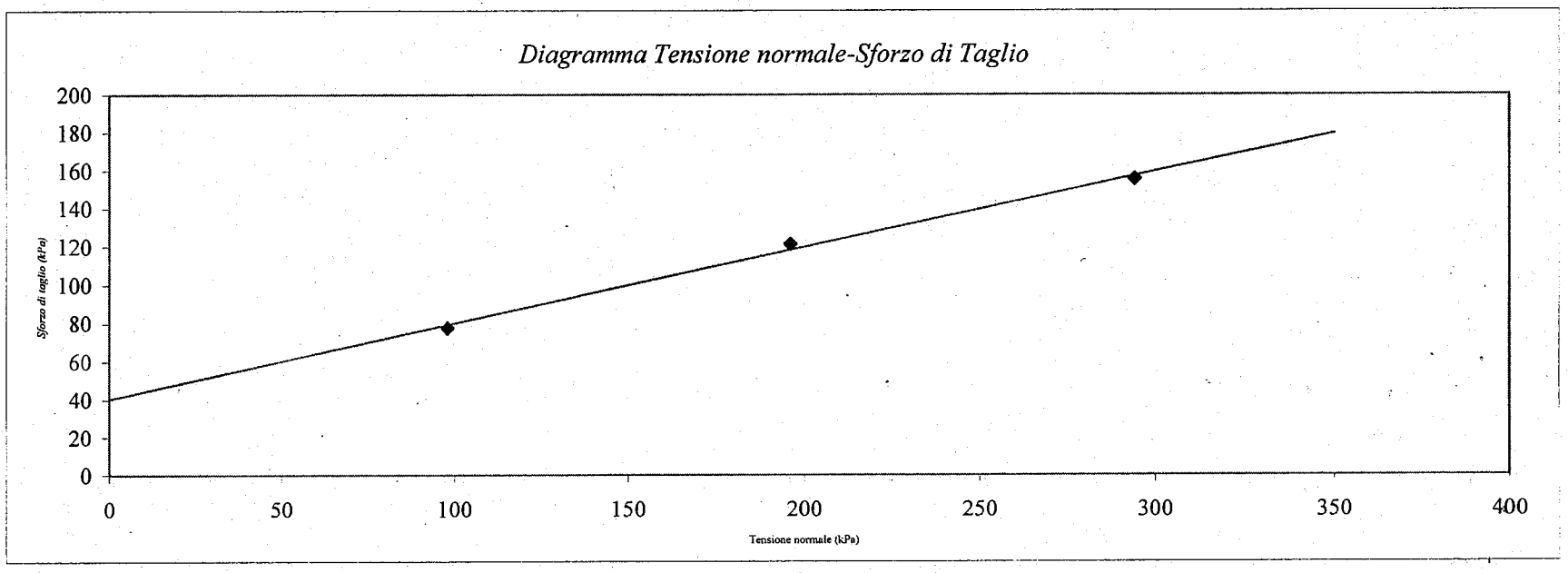
Committente: Dott. Geol. Luciano Pignattai
Cantiere: Castellina in Chianti (SI), Loc. Campassala
Sondaggio: S2
Campione: C1
Prof: (m) 1.50-2.00

Massa volumica apparente media	ρ (Mg/m^3)	1.82
Massa volumica apparente secca media	ρd (Mg/m^3)	1.31
Umidità media del campione (%)		38.07%

Provino		A	B	C
Tensione verticale σv (kPa)		98.07	196.14	294.21
Valori di picco	Sforzo di taglio max. τf (kPa)	77.86	121.63	155.84
	Deformazione provino (%)	1.976	4.489	3.533
	Abbassamento (mm)	0.026	-0.052	-0.154

Attrito Interno ϕ'	21.7°
Coesione c' (kPa)	40.470

Diagramma Tensione normale-Sforzo di Taglio



052005P42.pdf

DOTT. LUCIANO PIGNATTAI Geologo
VIA SALCETO 21 - 53036 POGGIBONSI (SIENA)
TELEFONO 0577 937513
e-mail: info@studiopignattai.eu

pag. 1 di 1

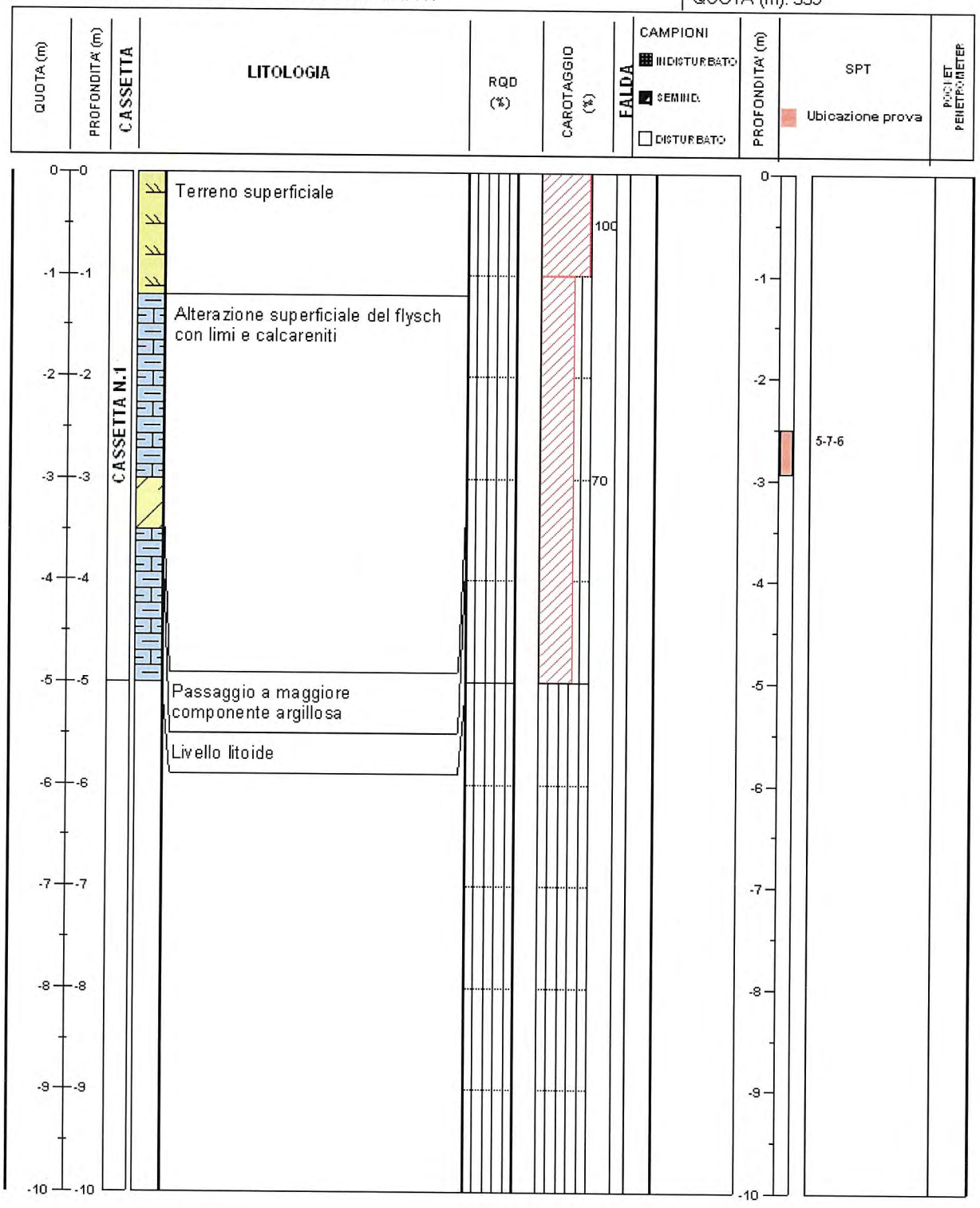
SONDAGGIO GEOGNOSTICO: **SONDAGGIO N°3**

DATA : 03.12.2008

PROFONDITA' TOTALE: 5 m

COMMITTENTE: **Costruzioni Il Leccio s.r.l.**
LOCALITA': **Fornace strada**
COMUNE: CASTELLINA IN CHIANTI

NORD: NORD
EST: EST
QUOTA (m): 539



052005P43.pdf

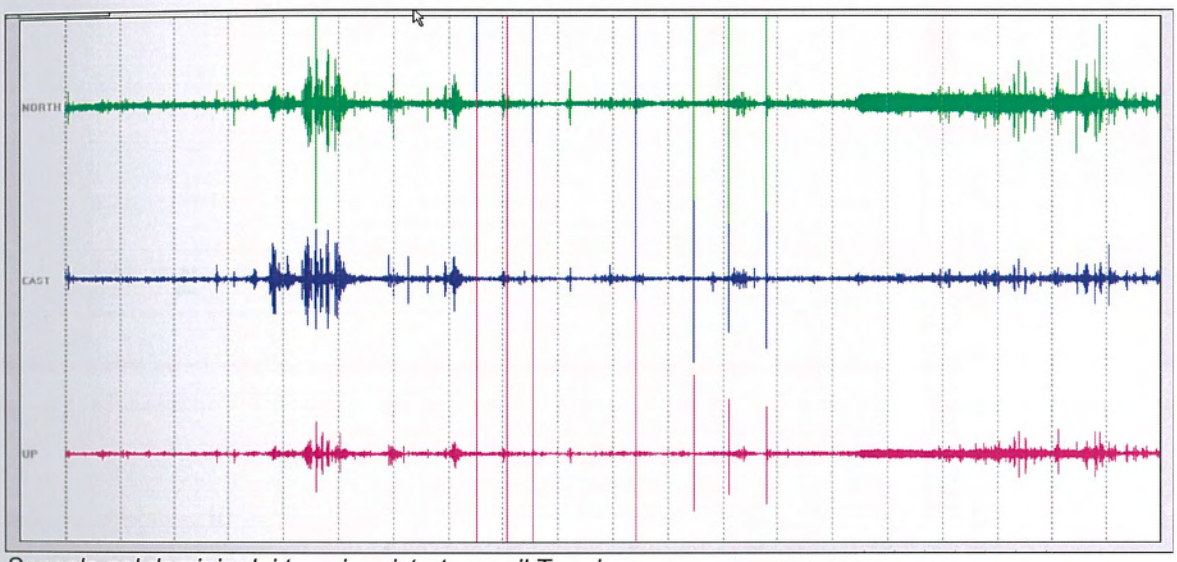
Mean model

Vs (m/s): 800 1500 1500 1500 1500
Thickness (m): 8.0, 2.0, 3.0, 4.0
Density (gr/cm3): 2.21 2.36 2.36 2.36 2.36
Shear modulus (MPa): 1414 5317 5317 5317 5317

VS30 (m/s): 1216

➢ ***HVSR***

La tromometria è stata effettuata dove verrà costruito quanto in progetto: il tromino è stato disposto mettendolo in bolla ed allineandolo con il nord geografico, quindi è stata effettuata una registrazione del rumore di fondo per 20 minuti.

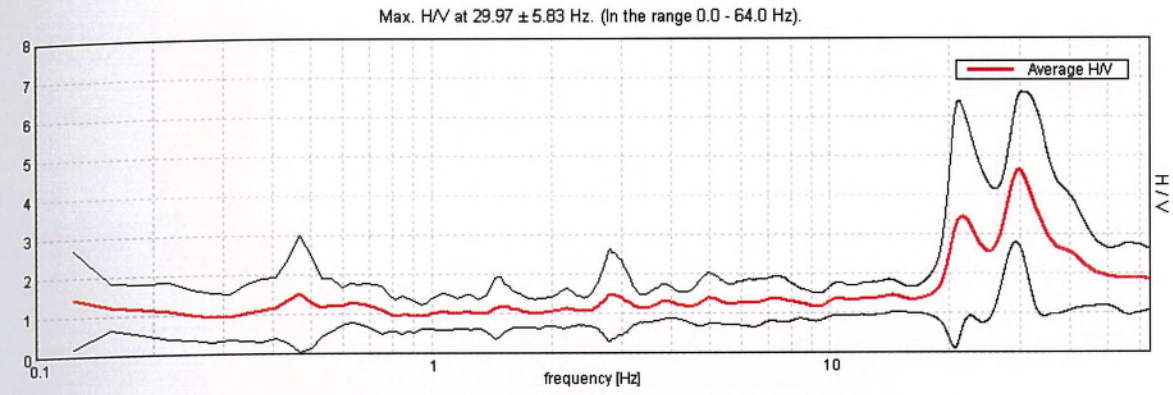


Segnale nel dominio dei tempi registrato con il Tromino

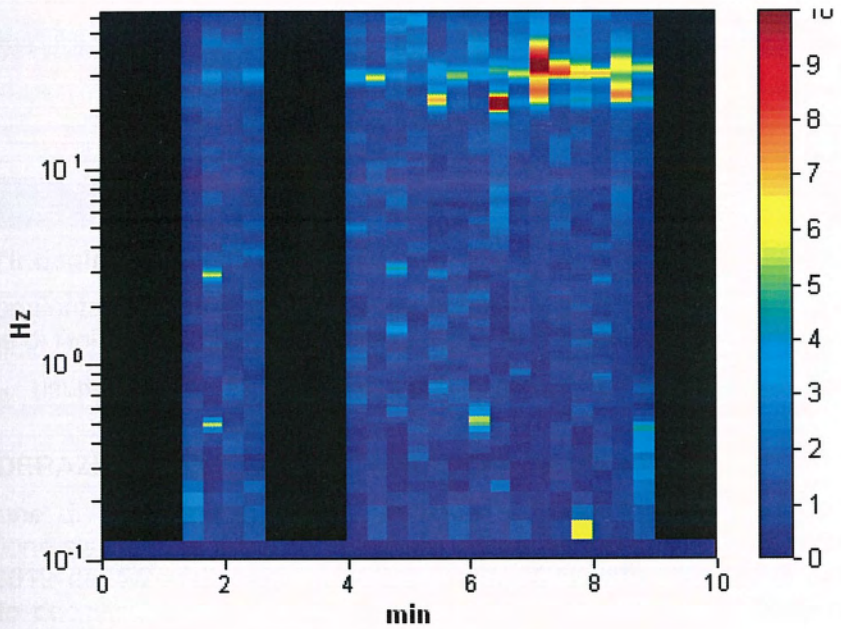
Si ottiene quindi il rapporto spettrale dei dati registrati:

- Strumento: **TRZ-0135/01-11**
- Inizio registrazione: 12/04/12 15:27:17 Fine registrazione: 12/04/12 15:37:17
- Tipo di lisciamento: Triangular window
- Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
- Dato GPS non disponibile
- Durata registrazione: 0h10'00". Analizzato 63% tracciato (selezione manuale)
- Freq. campionamento: 128 Hz
- Lunghezza finestre: 20 s
- Tipo di lisciamento: Triangular window
- Lisciamento: 10%

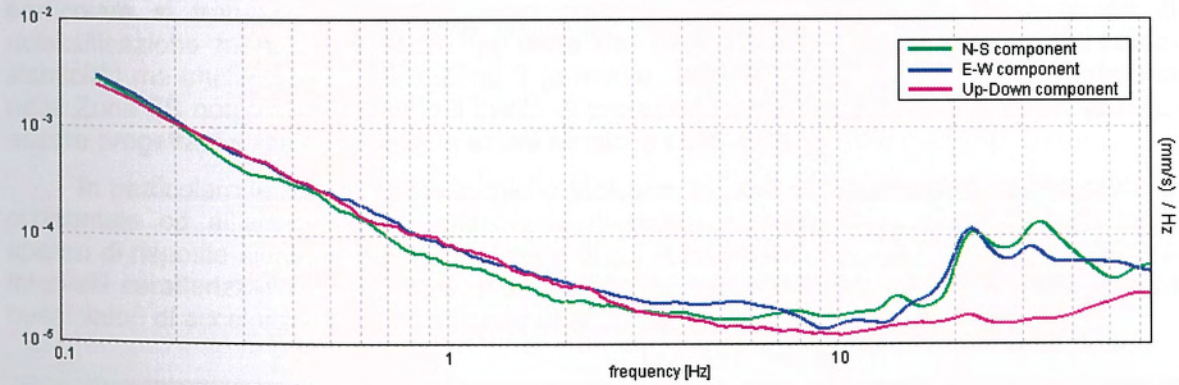
052005P43.pdf



Curva di dispersione



Serie temporale H/V

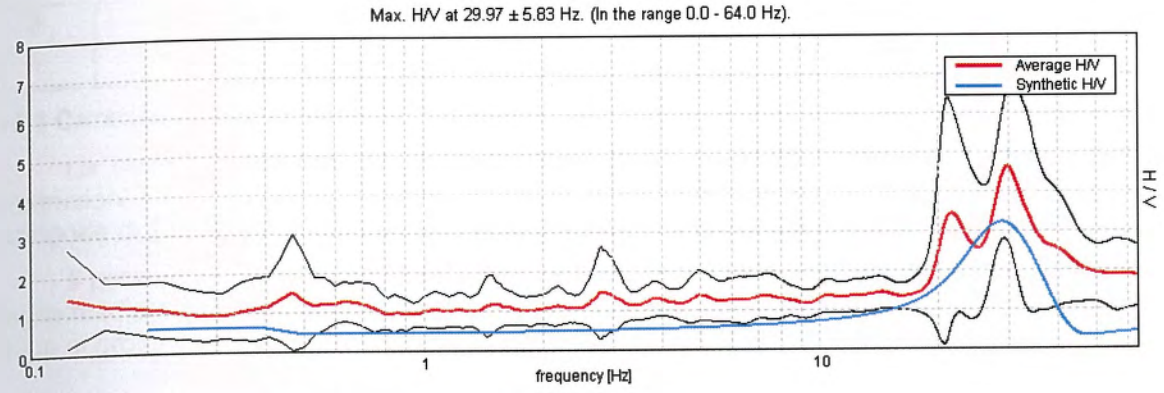


Tre componenti della curva

ANALISI CONGIUNTA MASW E HVSR

Si è ricostruito il modello stratigrafico e lo spettro sintetico è stato ottenuto usando come modello di partenza i dati ottenuti dal MASW.

052005P43.pdf



H/V sperimentale Vs H/W sintetico

Profondità alla base dello strato [m]	Spessore [m]	Vs [m/s]
7.00	7.00	800
9.00	2.00	1800
infinito	0.00	1800

Vs(0.0-30.0)=1394m/s

Profondità d'indagine: oltre i 30 metri

Dall'analisi congiunta dei dati acquisiti tramite MASW e dell'HVSR risulta che ci troviamo in una situazione di litoide affiorante; la misura dell' H/V si è svolta su roccia viva.

La Vs_{30} risulta essere: **1216 m/s.** dall'analisi MASW e **1394 m/s** dall'analisi H/V

10. CONSIDERAZIONI GENERALI IN CONDIZIONI SISMICHE

Il Comune di Castellina in Chianti, in base al D.G.R.T. n°431 del 19 giugno 2006 "Riclassificazione sismica del territorio regionale: Attuazione al D.M. del 14 settembre 2005 e O.P.C.M. n°3519 del 28 aprile 2006 pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale in data 11 maggio 2006", è stato declassato dalla **Zona 2**, Ordinanza P.C.M. 20 marzo 2003 n.3274 del 20 marzo 2003, alla **Zona 3S** (media sismicità).

Si tratta di una nuova zona, non prevista dalla precedente normativa, in cui comprendere tutti i comuni che cambiano zona al variare delle sottozone (classi mobili). In particolare si tratta di 106 comuni che potrebbero passare, in base alla proposta di riclassificazione in corso di studio da parte del Gruppo di Lavoro, in Zona 3 (a bassa sismicità) ma anche restare nella Zona 2 (a media sismicità). Si fa comunque presente che nella Zona 3S non viene diminuito il livello di protezione precedente e le costruzioni devono essere progettate e realizzate con le azioni sismiche della Zona 2.

In particolare le nuove norme tecniche indicano, in base al parametro a_g=accelerazione orizzontale ed all'accelerazione orizzontale massima convenzionale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico a_g/g, quattro zone di cui le prime tre vengono suddivise in quattro intervalli caratterizzati da differenze di accelerazione pari a 0.025g, mentre la quarta, visti i bassi valori di accelerazione, non prevede ulteriori suddivisioni:

Zona	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g)	Accelerazione orizzontale massima convenzionale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (a_g/g)
1	$0.25 < a_g \leq 0.35$	0.35g
2	$0.15 < a_g \leq 0.25$	0.25g

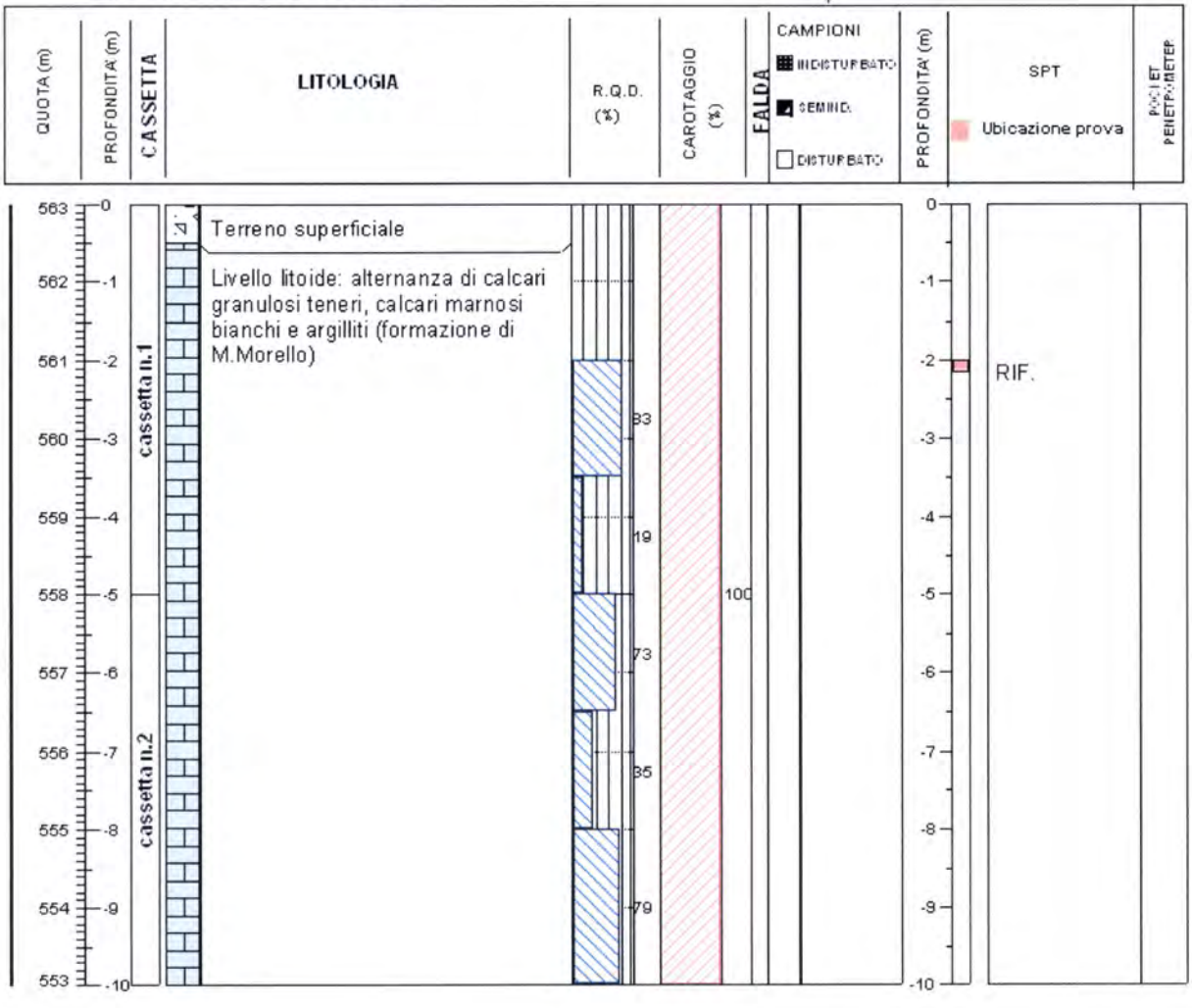
052005P44.pdf

DOTT. LUCIANO PIGNATTAI Geologo
VIA SALCETO 21 - 53036 POGGIBONSI (SIENA)
TELEFONO 0577 937513
e-mail: pignattai@ cybermarket.it
pag. 1 di 1

SONDAGGIO GEOGNOSTICO: **SONDAGGIO N°3**
Coordinate:685504,01 E 4813904,74 N
PROFONDITA' TOTALE (m): 10
Quota m (s.l.m.):563

COMMITTENTE: BORGO DEL CHIANTI s.r.l.
LOCALITA': Croce Fiorentina
COMUNE: Castellina in Chianti

data inizio 17.11.2010
data fine 17.11.2010



052005P45.pdf

DOTT. LUCIANO PIGNATTAI Geologo
VIA SALCETO 21 - 53036 POGGIBONSI (SIENA)
TELEFONO 0577 937513
e-mail: pignattai@ cybermarket.it

pag. 1 di 2

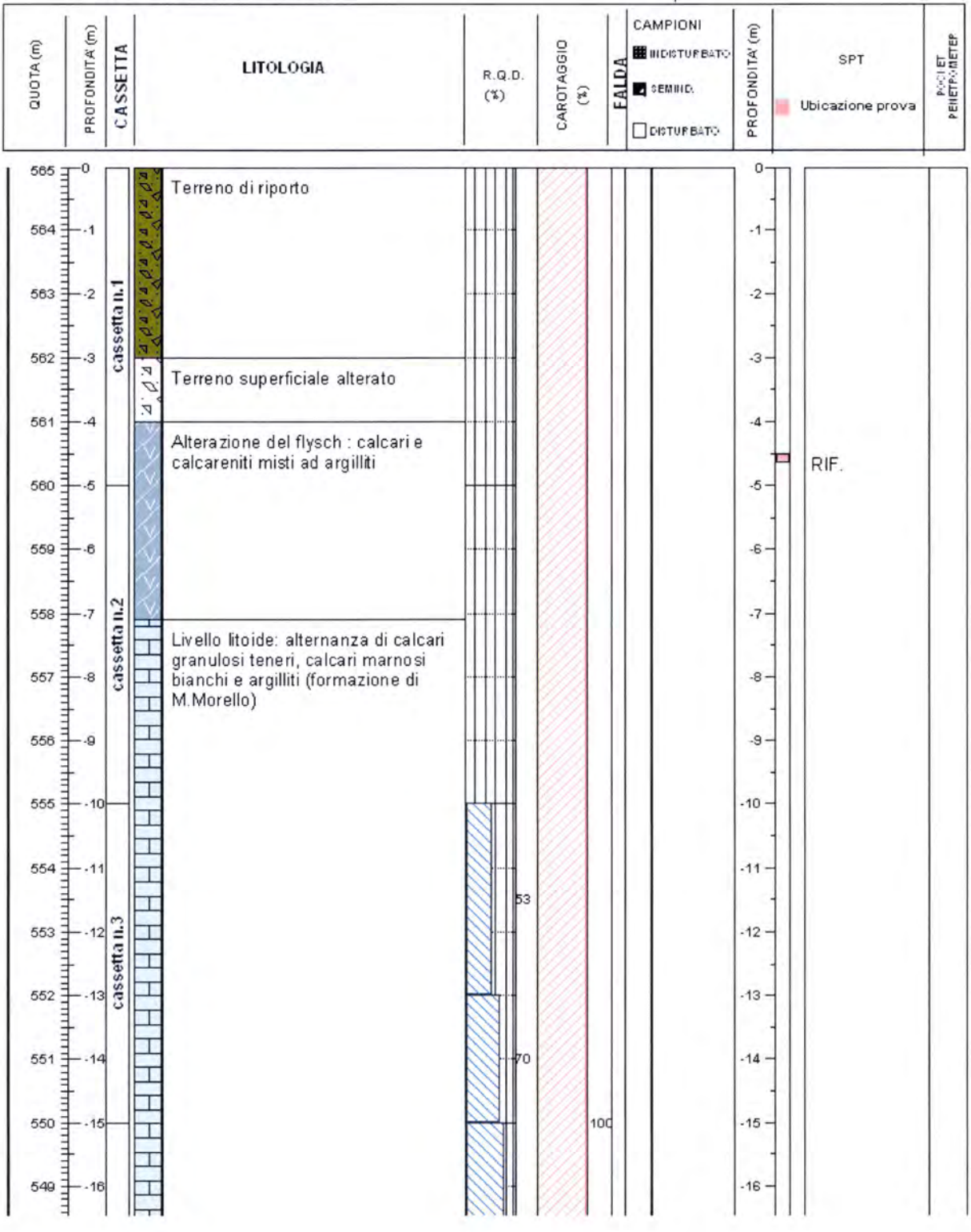
SONDAGGIO GEOGNOSTICO: **SONDAGGIO N°2**

Coordinate:685513,83 E
4813953,53 N

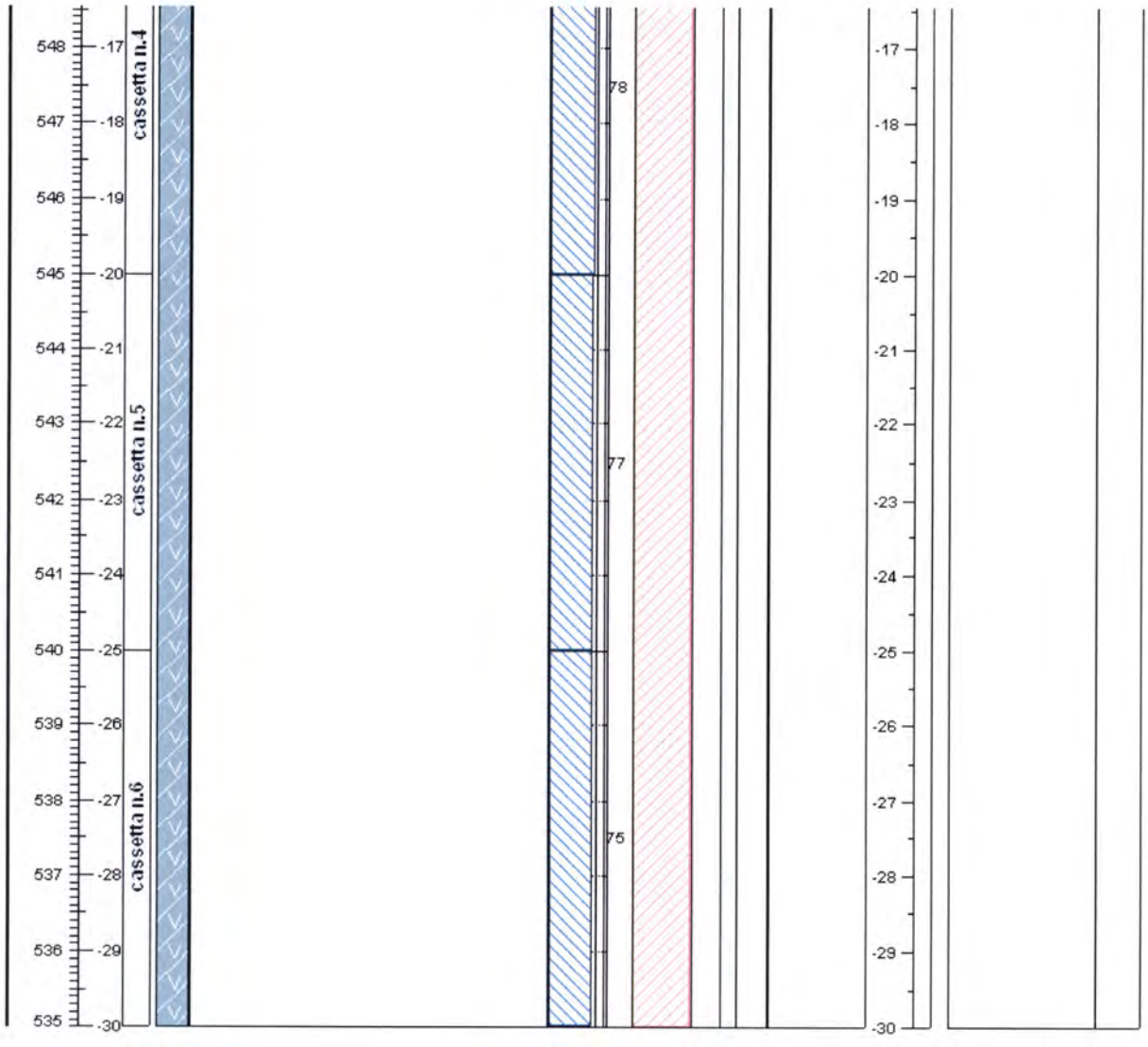
PROFONDITA' TOTALE (m): 30
Quota m (s.l.m.):565

COMMITTENTE: BORGO DEL CHIANTI s.r.l.
LOCALITA': Croce Fiorentina
COMUNE: Castellina in Chianti

data inizio 12.11.2010
data fine 15.11.2010



052005P45.pdf



052005P45.pdf

EDILCHIANTI - Croce Fiorentina - Castellina in Chianti (SI) - S2

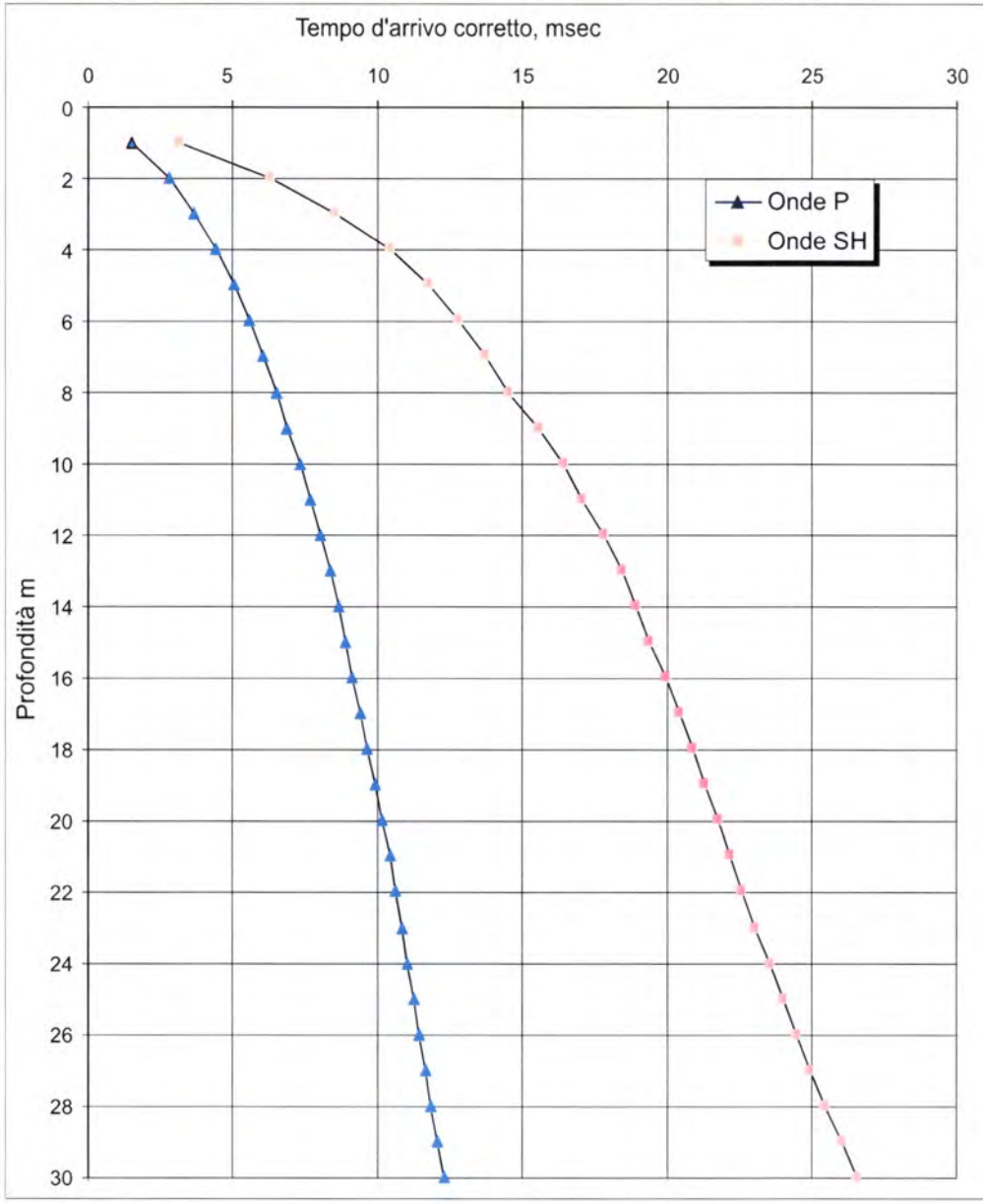
Z m	Tp ms	Ts ms	Tp Corr. ms	Ts Corr. ms	VP m/sec.	VS m/sec.	t / m^3	-	G MPa	E MPa	K MPa
1	4.02		1.49		670		1.9	0.36	189	**513**	601
2	4.50		2.81		759		1.9	0.39	198	**549**	830
3	4.80		3.69		1141		1.9	0.41	361	**1022**	1993
4	5.26		4.46		1294		1.9	0.40	546	**1526**	2451
5	5.68		5.08		1613		1.9	0.36	1087	**2954**	3496
6	6.04		5.58		2020		1.9	0.36	1663	**4536**	5535
7	6.41		6.04		2168		2.0	0.31	2578	**6760**	5966
8	6.80		6.49		2203		2.0	0.31	2685	**7029**	6127
9	7.15		6.89		2508		2.0	0.41	1871	**5285**	10088
10	7.55		7.32		2297		2.0	0.31	2937	**7679**	6632
11	7.86		7.66		2941		2.0	0.31	4733	**12417**	10994
12	8.19		8.02		2830		2.1	0.36	3707	**10073**	11881
13	8.50		8.35		3038		2.1	0.31	5382	**14076**	12201
14	8.78		8.64		3376		2.1	0.19	9166	**21809**	11711
15	9.02		8.90		3937		2.2	0.30	9882	**25614**	20924
16	9.25		9.14		4135		2.2	0.37	7666	**21035**	27395
17	9.50		9.40		3849		2.2	0.27	10285	**26113**	18881
18	9.74		9.65		4024		2.2	0.29	10434	**26981**	21719
19	10.00		9.91		3743		2.3	0.24	11037	**27362**	17511
20	10.26		10.18		3756		2.3	0.15	13379	**30752**	14611
21	10.50		10.43		4072		2.3	0.23	13500	**33101**	20128
22	10.70		10.63		4873		2.4	0.33	14194	**37875**	38073
23	10.90		10.84		4888		2.4	0.39	10019	**27936**	43974
24	11.10		11.04		4900		2.4	0.40	9664	**27044**	44735
25	11.30		11.24		4910		2.5	0.37	12471	**34160**	43648
26	11.50		11.45		4919		2.5	0.37	12515	**34281**	43811
27	11.70		11.65		4927		2.5	0.40	10160	**28436**	47143
28	11.90		11.85		4934		2.6	0.42	9072	**25699**	51194
29	12.11		12.07		4708		2.6	0.41	9088	**25563**	45513
30	12.34		12.30		4308		2.6	0.38	9102	**25190**	36118

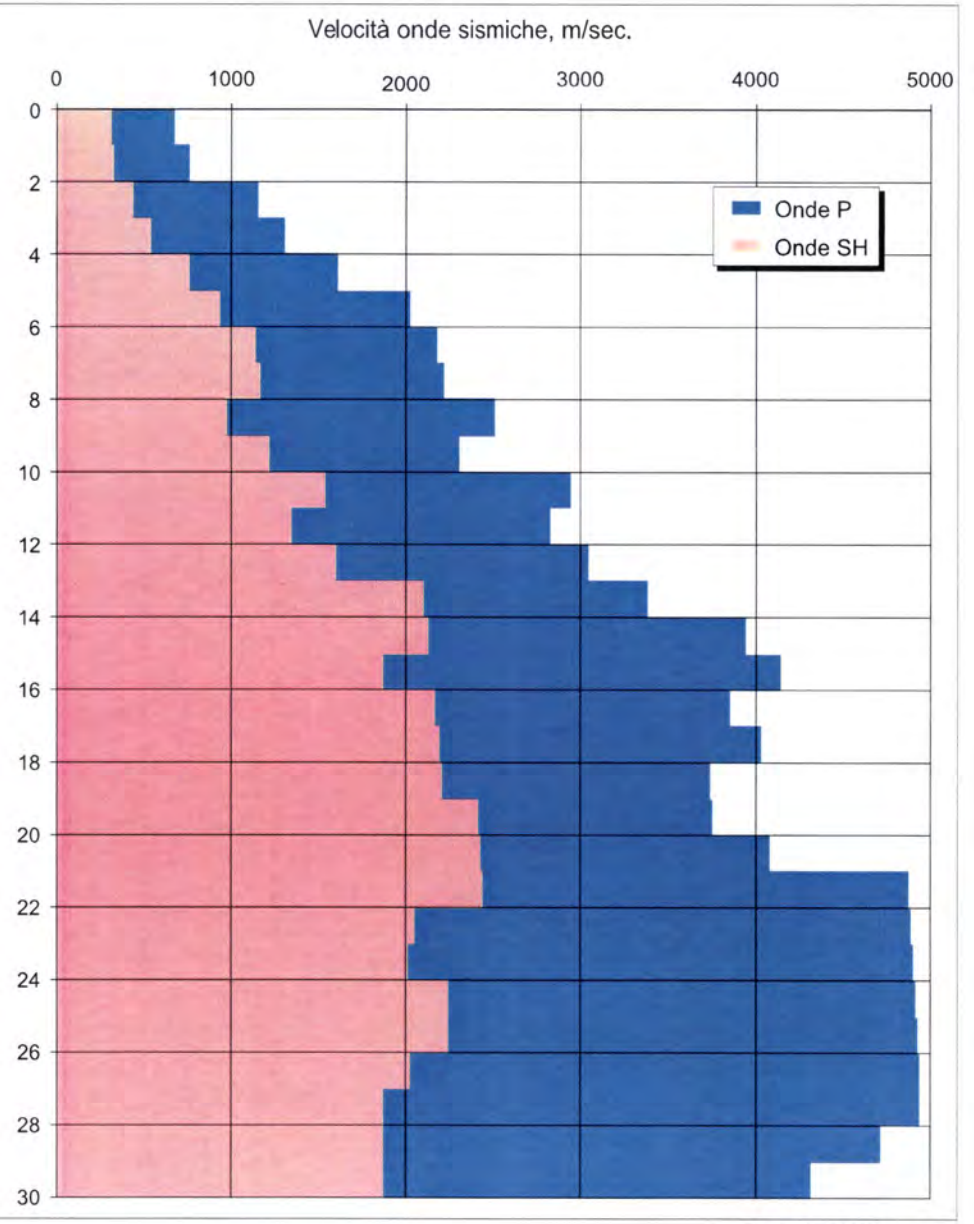
Z	**Profondità**
Tp	**Tempo di arrivo onde di compressione**
Ts	**Tempo di arrivo onde di taglio**
Tp Corr.	**Tempo di arrivo corretto onde di compressione**
Ts Corr.	**Tempo di arrivo corretto onde di taglio**
	Densità
	Modulo di Poisson
G	**Modulo taglio**
E	**Modulo di Young**
K	**Modulo di rigidità volumetrica**

Distanza sorgente-boccaforo: 3.0 m

Vs30 = 1130
Calcolato da piano campagna

EDILCHIANTI - Croce Fiorentina - Castellina in Chianti (SI) - S2





052005P45.pdf

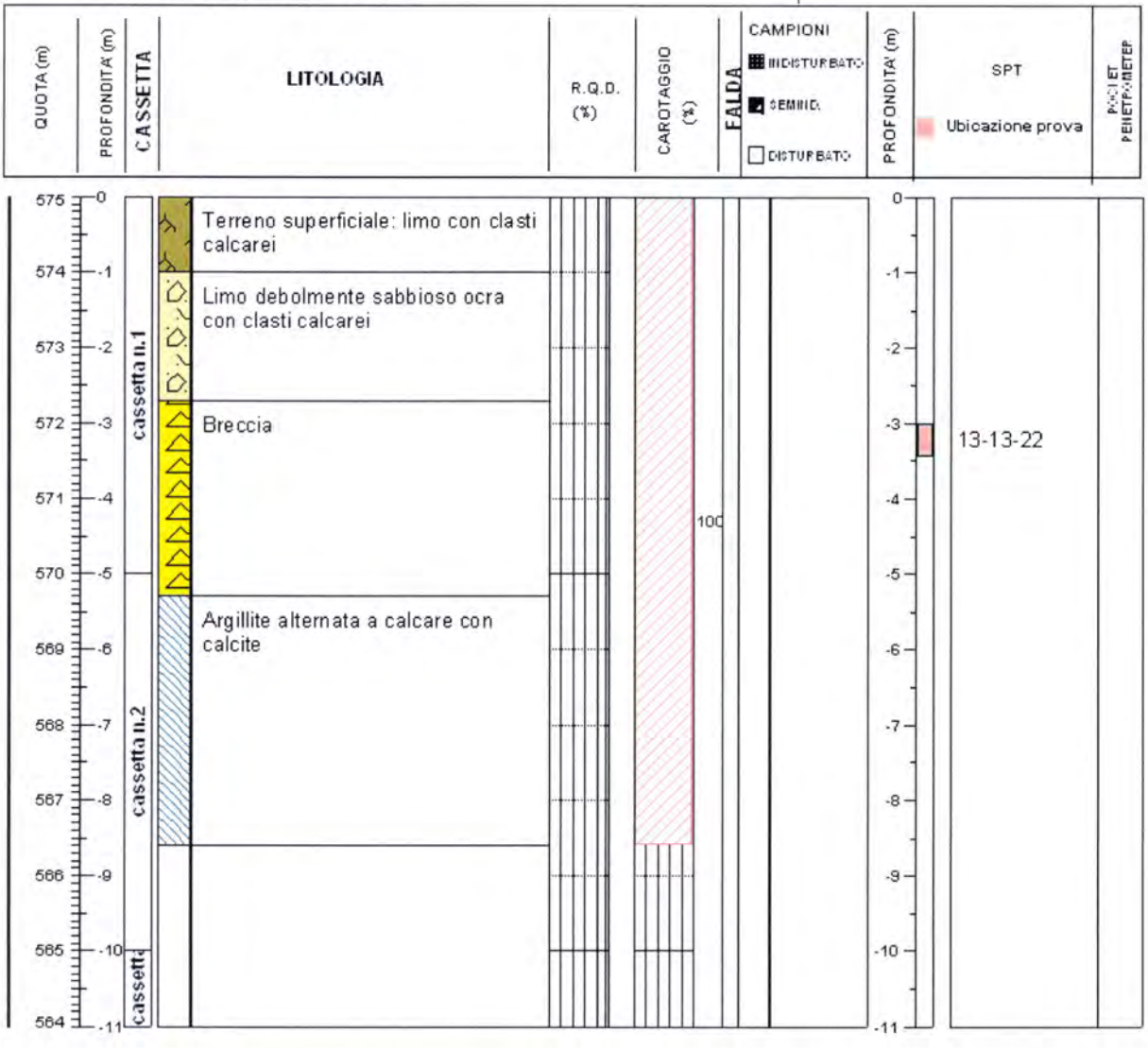
052005P46.pdf

DOTT. LUCIANO PIGNATTAI Geologo
VIA SALCETO 21 - 53036 POGGIBONSI (SIENA)
TELEFONO 0577 937513
e-mail: pignattai@ cybermarket.it
pag. 1 di 1

SONDAGGIO GEOGNOSTICO: **SONDAGGIO N°1**
Coordinate:685517,54 E 4814124,92 N
PROFONDITA' TOTALE (m): 10
Quota m (s.l.m.):575

COMMITTENTE: BORGO DEL CHIANTI s.r.l.
LOCALITA': Croce Fiorentina
COMUNE: Castellina in Chianti

data inizio 17.11.2010
data fine 17.11.2010



052005P47.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 154779 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 60,00 **Quota pc slm (m):** 200,00 **Anno realizzazione:** 2003 **Numero diametri:** 2 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,250 **Portata esercizio (l/s):** 0,200 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 5 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,236831 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,410681 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 14' 12.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 24' 38.45" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	60,00	60,00	200

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	6,00	7,50	1,50

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	5,00	10,00	5,00	140

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
ago/2003	10,00	60,00	50,00	0,250

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	0,50	0,50		TERRENO VEGETALE
2	0,50	6,00	5,50		LIMO ARGILLOSO SABBIOSO
3	6,00	7,50	1,50		SABBIA E GHIAIA CON ACQUA
4	7,50	15,00	7,50		LIMO SABBIOSO
5	15,00	60,00	45,00		ARGILLA GRIGIA

ISPRA - Copyright 2018

052005P48.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 154781 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 130,00 **Quota pc slm (m):** 465,00 **Anno realizzazione:** 2003 **Numero diametri:** 2 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 6,000 **Portata esercizio (l/s):** 5,000 **Numero falde:** 4 **Numero filtri:** 4 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 3 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,305169 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,435131 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 18' 18.62" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 26' 06.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	219,00	219,00	204

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	64,00	70,00	6,00
2	76,00	82,00	6,00
3	88,00	100,00	12,00
4	112,00	118,00	6,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	64,00	70,00	6,00	204
2	76,00	82,00	6,00	204
3	88,00	100,00	12,00	204
4	112,00	118,00	6,00	204

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
lug/2003	39,40	60,00	20,60	6,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,00	1,00		ALTERAZIONE SUPERFICIALE
2	1,00	75,00	74,00		FORMAZ. ALBERESE: CALCARI MARNOSI
3	75,00	130,00	55,00		FORMAZ. ALBERESE: CALCARI MARMOSI FRATTURATI

ISPRA - Copyright 2018

052005P54.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195135 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 100,00 **Quota pc slm (m):** 375,20 **Anno realizzazione:** 2004 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,015 **Portata esercizio (l/s):** 0,010 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 1 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,241831 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,467350 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 14' 30.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 28' 02.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	100,00	100,00	210

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	70,00	85,00	15,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	50,00	80,00	30,00	200

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
ago/2004	75,00	95,00	20,00	0,015

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	100,00	100,00		ALTERNANZE DI CALCARI E CALCARI MARNOSI CON LIVELLI ARGILLITICI CON SPESSORE DI CIRCA 50 CM

ISPRA - Copyright 2018

052005P55.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195138 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 110,00 **Quota pc slm (m):** 310,00 **Anno realizzazione:** 1994 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** NO **Portata massima (l/s):** ND **Portata esercizio (l/s):** ND **Numero falde:** 0 **Numero filtri:** 0 **Numero piezometrie:** 0 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 2 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,276831 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,419850 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 16' 36.60" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 25' 11.46" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	110,00	110,00	400

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	0,50	0,50	OLOCENE	SUOLO PEDOLOGICO ARGILLOSO
2	0,50	110,00	109,50	MIOCENE	ARGILLE GRIGIE LIGNITIFERE COMPATTE CON RARI LIVELLI SABBIO-LIMOSI, STERILI

ISPRA - Copyright 2018

052005P56.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195139 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 70,00 **Quota pc slm (m):** 310,00 **Anno realizzazione:** 1996 **Numero diametri:** 2 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,300 **Portata esercizio (l/s):** 0,100 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 2 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,217111 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,472069 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 13' 01.60" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 28' 19.45" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	52,00	52,00	270
2	52,00	70,00	18,00	190

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	50,00	70,00	20,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	50,00	70,00	20,00	ND

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
apr/1996	35,00	55,00	20,00	0,300

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	20,00	20,00		SABBIE
2	20,00	70,00	50,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO-MARNOSI E ARGILLITI

ISPRA - Copyright 2018

052005P57.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195073 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 115,00 **Quota pc slm (m):** 450,00 **Anno realizzazione:** 1997 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,500 **Portata esercizio (l/s):** 0,300 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** NO **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 0 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,247661 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,477350 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 14' 51.58" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 28' 38.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	5,00	115,00	110,00	165

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	50,00	55,00	5,00
2	98,00	110,00	12,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	87,00	103,00	16,00	125

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
ott/1997	40,00	59,00	19,00	0,300

ISPRA - Copyright 2018

052005P58.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195074 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 120,00 **Quota pc slm (m):** 400,00 **Anno realizzazione:** 1999 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,000 **Portata esercizio (l/s):** 0,700 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 6 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,284881 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,518461 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 17' 05.57" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 31' 06.46" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	120,00	120,00	225

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	18,00	21,00	3,00
2	106,00	109,00	3,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	18,00	106,00	88,00	140

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
mag/1999	18,00	85,00	67,00	1,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	15,00	15,00		TERRENO DI COPERTURA
2	15,00	18,00	3,00		ARENARIA COMPATTA
3	18,00	21,00	3,00		ARENARIA FRATTURATA
4	21,00	105,00	84,00		ALTERNANZA DI ARENARIA - SILTITI - ARGILLITI
5	105,00	110,00	5,00		ARENARIA FRATTURATA
6	110,00	120,00	10,00		ARENARIA COMPATTA

ISPRA - Copyright 2018

052005P59.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195075 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 87,00 **Quota pc slm (m):** 533,00 **Anno realizzazione:** 2004 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,160 **Portata esercizio (l/s):** 0,500 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** NO **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 0 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,312939 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,438739 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 18' 46.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 26' 19.46" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	87,00	87,00	160

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	60,00	87,00	27,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	62,00	87,00	25,00	ND

MISURE PIEZOMETRICHE

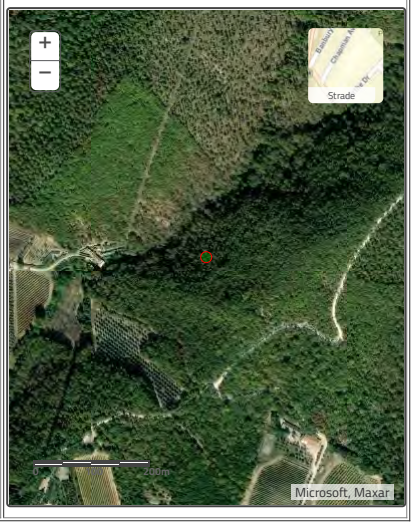
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
nov/2004	48,00	65,00	17,00	1,000

ISPRA - Copyright 2018

052005P60.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195076 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 110,00 **Quota pc slm (m):** 338,00 **Anno realizzazione:** 1991 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,830 **Portata esercizio (l/s):** 0,580 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 4 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,285439 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,433181 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 17' 07.58" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 25' 59.45" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	110,00	110,00	300

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	52,00	55,00	3,00
2	88,00	97,00	9,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	50,00	110,00	60,00	ND

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
mar/1991	48,00	52,00	4,00	0,583

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	15,00	15,00		MARNE GRIGIE SCAGLIOSE
2	15,00	33,00	18,00		CALCARE TIPO ALBERESE FRATTURATO
3	33,00	48,00	15,00		MARNE GRIGIE COMPATTE
4	48,00	110,00	62,00		CALCARE TIPO ALBERESE FRATTURATO

ISPRA - Copyright 2018

052005P61.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195077 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 115,00 **Quota pc slm (m):** 389,00 **Anno realizzazione:** 1997 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,150 **Portata esercizio (l/s):** 0,700 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 3 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,285169 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,430681 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 17' 06.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 25' 50.45" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	115,00	115,00	400

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	85,00	105,00	20,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	85,00	105,00	20,00	200

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
set/1997	14,00	14,00	0,00	0,700

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	85,00	85,00		STRATI CALCARI BIANCASTRI (ALBERESE) ALTERNATI A STRATI MARNOSCISTOSI SCURI
2	85,00	110,00	25,00		STRATI ARGILLITICI SCURI (GALESTRO) ALTERNATI A CALCARI MARNOSI GIALLASTRI
3	110,00	115,00	5,00		ARGILLITI SCURE

ISPRA - Copyright 2018

052005P62.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195078 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 100,00 **Quota pc slm (m):** 345,00 **Anno realizzazione:** 1995 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,830 **Portata esercizio (l/s):** 0,660 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 4 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,288219 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,521239 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 17' 17.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 31' 16.46" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	100,00	100,00	300

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	65,00	85,00	20,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	65,00	85,00	20,00	165

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
mag/1995	52,00	53,00	1,00	0,660

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	27,00	27,00		MARNE GIALLASTRE TENERE SCAGLIOSE - LITOTIPI DELL'ALBERESE
2	27,00	60,00	33,00		ARGILLITE DA GRIGIO AZZURRA A GIALLA
3	60,00	85,00	25,00		ARENARIA TIPO PIETRAFORTE - LITOTIPI DELLA PIETRAFORTE
4	85,00	100,00	15,00		ARGILLOSCISTI GRIGIO SCURI SCAGLIOSI

ISPRA - Copyright 2018

052005P63.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195079 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 120,00 **Quota pc slm (m):** 560,00 **Anno realizzazione:** 2002 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,300 **Portata esercizio (l/s):** 0,150 **Numero falde:** 3 **Numero filtri:** 5 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 7 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,291281 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,461800 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 17' 28.62" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 27' 42.49" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	120,00	120,00	165

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	8,00	10,00	2,00
2	80,00	85,00	5,00
3	105,00	110,00	5,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	20,00	24,00	4,00	125
2	56,00	60,00	4,00	125
3	88,00	92,00	4,00	125
4	96,00	100,00	4,00	125
5	112,00	116,00	4,00	125

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
mar/2002	24,00	70,00	46,00	0,300

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE
2	1,00	9,00	8,00		CALCARE MARNOSO
3	9,00	80,00	71,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO MARNOSI E ARGILLITI
4	80,00	85,00	5,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO MARNOSI FRATTURATI E ARGILLITI
5	85,00	105,00	20,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO MARNOSI E ARGILLITI
6	105,00	110,00	5,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO MARNOS FRATTURATII E ARGILLITI
7	110,00	120,00	10,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO MARNOSI E ARGILLITI

ISPRA - Copyright 2018

052005P64.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195080 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 48,00 **Quota pc slm (m):** 266,00 **Anno realizzazione:** 1998 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,400 **Portata esercizio (l/s):** 0,300 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 4 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,256831 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,422631 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 15' 24.60" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 25' 21.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	48,00	48,00	400

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	41,00	48,00	7,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	35,00	48,00	13,00	200

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
lug/1998	26,50	43,00	16,50	0,300

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	3,00	3,00		TERRENO AGRARIO
2	3,00	36,00	33,00		ARGILLE GRIGIE MIOCENICHE LACUSTRI
3	36,00	41,00	5,00		ARGILLE GRIGIE MIOCENICHE LACUSTRI CON CIOTTOLI SCIOLTI
4	41,00	48,00	7,00		CONGLOMERATO CON MATRICE SABBIOSA E CEMENTO CALCAREO, MOLTO DURO CON FRATTURE BEANTI

ISPRA - Copyright 2018

052005P65.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195085 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 75,00 **Quota pc slm (m):** 520,00 **Anno realizzazione:** 1999 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,600 **Portata esercizio (l/s):** 1,300 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 4 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,284611 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,449300 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 17' 04.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 26' 57.48" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	75,00	75,00	250

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	45,00	65,00	20,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	45,00	65,00	20,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
apr/1999	40,00	55,00	15,00	1,300

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,50	1,50		TERRENO VEGETALE
2	1,50	45,00	43,50		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO-MARNOSI E ARGILLITI
3	45,00	65,00	20,00		STRATI CALCAREO MARNOSI FRATTURATI
4	65,00	75,00	10,00		ARGILLITI GRIGIE

ISPRA - Copyright 2018

052005P66.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195087 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO IDROPOTABILE (ACQUEDOTTISTICO) **Profondità (m):** 150,00 **Quota pc slm (m):** 575,00 **Anno realizzazione:** 2005 **Numero diametri:** 0 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,500 **Portata esercizio (l/s):** ND **Numero falde:** 0 **Numero filtri:** 0 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 2 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,288781 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,452900 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 17' 19.62" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 27' 10.44" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
giu/2005	85,00	100,00	15,00	0,500

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	130,00	130,00		ARENARIE E CALCARI DI MORELLO
2	130,00	150,00	20,00		ARGILLOSCISTI

ISPRA - Copyright 2018

052005P67.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195090 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 104,00 **Quota pc slm (m):** 590,00 **Anno realizzazione:** 2000 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,000 **Portata esercizio (l/s):** 0,800 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 3 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,304331 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,483461 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 18' 15.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 00.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	104,00	104,00	220

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	60,00	104,00	44,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	90,00	100,00	10,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
dic/2000	60,00	80,00	20,00	1,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE
2	1,00	60,00	59,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO-MARNOSI E ARGILLITI
3	60,00	104,00	44,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO-MARNOSI FRATTURATE E ARGILLITI

ISPRA - Copyright 2018

052005P68.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195092 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 95,00 **Quota pc slm (m):** 566,00 **Anno realizzazione:** 2001 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,200 **Portata esercizio (l/s):** 0,100 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 3 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,296831 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,485400 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 17' 48.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 07.44" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	95,00	95,00	220

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	72,00	77,00	5,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	72,00	77,00	5,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
dic/2001	66,00	72,00	6,00	0,100

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	72,00	72,00		ROCCIA COMPATTA CALCAREA (ALBERESE)
2	72,00	77,00	5,00		ROCCIA FRATTURATA
3	77,00	95,00	18,00		ROCCIA COMPATTA

ISPRA - Copyright 2018

052005P69.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195096 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 160,00 **Quota pc slm (m):** 550,00 **Anno realizzazione:** 2004 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,200 **Portata esercizio (l/s):** 1,000 **Numero falde:** 4 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 4 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,264050 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,499850 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 15' 50.58" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 59.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	160,00	160,00	254

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	120,00	123,00	3,00
2	127,00	130,00	3,00
3	133,00	136,00	3,00
4	140,00	150,00	10,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	120,00	155,00	35,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
dic/2004	112,00	140,00	28,00	1,200

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	0,50	0,50		TERRENO VEGETALE
2	0,50	120,00	119,50		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO MARNOSI E ARGILLITI COMPATTI
3	120,00	150,00	30,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO MARNOSI E ARGILLITI FRATTURATI
4	150,00	160,00	10,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO MARNOSI E ARGILLITI COMPATTI

ISPRA - Copyright 2018

052005P70.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195097 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 80,00 **Quota pc slm (m):** 540,00 **Anno realizzazione:** 1997 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,060 **Portata esercizio (l/s):** 0,050 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 0 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 2 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,287389 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,464289 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 17' 14.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 27' 51.45" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	80,00	80,00	270

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	60,00	65,00	5,00

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
apr/1997	20,00	ND	ND	ND

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE
2	1,00	80,00	79,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO-MARNOSI E ARGILLITI

ISPRA - Copyright 2018

052005P71.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195099 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 95,00 **Quota pc slm (m):** 300,00 **Anno realizzazione:** 1991 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,020 **Portata esercizio (l/s):** 0,010 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 2 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,273781 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,428461 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 16' 25.62" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 25' 42.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	95,00	95,00	300

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	85,00	93,00	8,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	85,00	95,00	10,00	200

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
apr/1991	85,00	93,00	8,00	0,020

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE
2	1,00	95,00	94,00		FLYSCH CALCAREO-ARGILLOSO

ISPRA - Copyright 2018

052005P72.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195101 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 200,00 **Quota pc slm (m):** 268,00 **Anno realizzazione:** 2002 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 2,500 **Portata esercizio (l/s):** 1,300 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 5 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,221550 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,457900 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 13' 17.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 27' 28.45" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	200,00	200,00	311

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	150,00	200,00	50,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	150,00	190,00	40,00	200

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
set/2002	52,00	75,00	23,00	1,300

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	6,00	6,00	PLIOCENE INF-MEDIO	ARGILLA GRIGIA CON FOSSILI MARINI
2	6,00	81,00	75,00	MIOCENE INF-MEDIO	LIVELLO DI CONGLOMERATO E SABBIE LACUSTRI (CONGLOMERATO DI LILIANO)
3	81,00	114,00	33,00		ARGILLE GRIGIE CON TORBA
4	114,00	155,00	41,00	MIOCENE INF-MEDIO	ARGILLE GRIGIE CON LIVELLI DI CONGLOMERATO E SABBIE LACUSTRI (CONGLOMERATO DI LILIANO)
5	155,00	200,00	45,00		CALOCARI MARNOSI (FORM. DI MONTE MORELLO)

ISPRA - Copyright 2018

052005P73.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195102 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 145,00 **Quota pc slm (m):** 587,00 **Anno realizzazione:** 1993 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,009 **Portata esercizio (l/s):** 0,008 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 3 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,290161 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,459850 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 17' 24.58" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 27' 35.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	145,00	145,00	254

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	58,00	61,00	3,00
2	132,00	134,00	2,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	105,00	145,00	40,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
set/1993	15,00	20,00	5,00	0,008

STRATIGRAFIA

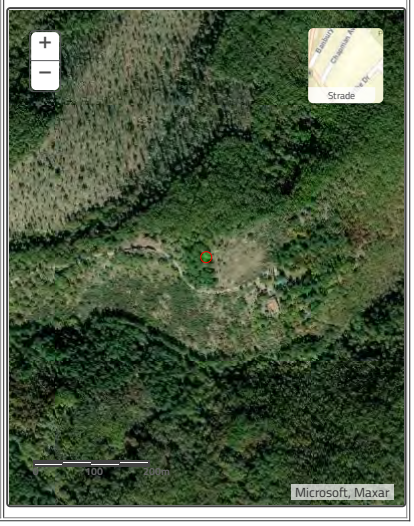
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	45,00	45,00		ROCCIA NON CONSISTENTE
2	45,00	135,00	90,00		BANCO DI ROCCIA CON TRACCE ARGILLOSE
3	135,00	145,00	10,00		ROCCIA ARENARIA CON TRACCE DI ARGILLA

ISPRA - Copyright 2018

052005P74.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195104 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 159,00 **Quota pc slm (m):** 560,00 **Anno realizzazione:** 2004 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,000 **Portata esercizio (l/s):** 0,900 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 6 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,280719 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,490411 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 16' 50.60" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 25.49" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	159,00	159,00	225

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	50,00	60,00	10,00
2	140,00	155,00	15,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	130,00	155,00	25,00	140

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
nov/2004	75,00	90,00	15,00	1,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE
2	1,00	50,00	49,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO-MARNOSI E ARGILLITI
3	50,00	60,00	10,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO-MARNOSI E ARGILLITI FRATTURATI
4	60,00	140,00	80,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO-MARNOSI E ARGILLITI
5	140,00	155,00	15,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO-MARNOSI E ARGILLITI FRATTURATI
6	155,00	159,00	4,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO-MARNOSI E ARGILLITI

ISPRA - Copyright 2018

052005P75.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195105 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 50,00 **Quota pc slm (m):** 506,00 **Anno realizzazione:** 1998 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 3,000 **Portata esercizio (l/s):** 1,200 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 5 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,319331 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,429289 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 19' 09.60" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 25' 45.44" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	50,00	50,00	250

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	42,00	50,00	8,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	42,00	50,00	8,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
lug/1998	25,00	33,00	8,00	1,200

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	4,00	4,00		ARGILLA VEGETALE DI SUPERFICIE CON BRECCIA
2	4,00	30,00	26,00		ALBERESE COMPATTO CON PASSAGGI DI MARNA
3	30,00	30,30	0,30		ALBERESE FRATTURATO CON PRESENZA DI ACQUA
4	30,30	40,00	9,70		MACIGNO COMPATTO CON PASSAGGI DI ARGILLITI
5	40,00	50,00	10,00		MACIGNO FRATTURATO

ISPRA - Copyright 2018

052005P76.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195107 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 85,00 **Quota pc slm (m):** 408,00 **Anno realizzazione:** 1999 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,250 **Portata esercizio (l/s):** 0,100 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 1 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,257939 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,466239 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 15' 28.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 27' 58.46" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	85,00	85,00	250

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	60,00	85,00	25,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	60,00	80,00	20,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
nov/1999	65,00	75,00	10,00	0,100

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	85,00	85,00		FLYSCH CALCAREO-ARGILLITICO

ISPRA - Copyright 2018

052005P77.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195109 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 150,00 **Quota pc slm (m):** 256,00 **Anno realizzazione:** 1996 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,400 **Portata esercizio (l/s):** 0,400 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 0 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 1 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,261831 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,428739 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 15' 42.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 25' 43.46" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	150,00	150,00	160

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	60,00	70,00	10,00

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
mar/1996	120,00	121,20	1,20	0,400

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	150,00	150,00		ARGILLA

ISPRA - Copyright 2018

052005P78.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195110 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 58,00 **Quota pc slm (m):** 530,00 **Anno realizzazione:** 2001 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,000 **Portata esercizio (l/s):** 0,800 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 4 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,307661 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,449300 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 18' 27.58" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 26' 57.48" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	58,00	58,00	254

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	30,00	33,00	3,00
2	46,00	49,00	3,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	33,00	53,00	20,00	180

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
gen/2001	25,00	40,00	15,00	1,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE
2	1,00	7,00	6,00		SABBIA E CONGLOMERATO
3	7,00	31,00	24,00		ARENARIA
4	31,00	58,00	27,00		ARENARIA FRATTURATA

ISPRA - Copyright 2018

052005P79.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195112 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 68,00 **Quota pc slm (m):** 595,00 **Anno realizzazione:** 2002 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,400 **Portata esercizio (l/s):** 0,300 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 0 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 4 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,282661 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,474850 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 16' 57.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 28' 29.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	68,00	68,00	250

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	50,00	58,00	8,00

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
gen/2002	50,00	52,00	2,00	0,300

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,80	1,80		HUMUS
2	1,80	3,20	1,40		GHIAIA
3	3,20	4,10	0,90		ARGILLE
4	4,10	68,00	63,90		FORMAZIONE DI MONTE MORELLO

ISPRA - Copyright 2018

052005P80.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195114 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 36,50 **Quota pc slm (m):** 352,00 **Anno realizzazione:** 1994 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,400 **Portata esercizio (l/s):** 0,300 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 5 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,281000 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,424289 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 16' 51.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 25' 27.44" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	36,50	36,50	400

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	32,00	34,00	2,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	30,00	35,00	5,00	200

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
set/1994	24,00	32,00	8,00	0,300

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	15,00	15,00		CONGLOMERATI CON SABBIA GIALLA
2	15,00	16,50	1,50		ARGILLE GRIGIE CON CIOTTOLI
3	16,50	25,00	8,50		CONGLOMERATI CON SABBIA
4	25,00	32,00	7,00		ARGILLE GRIGIE CON CIOTTOLI
5	32,00	36,50	4,50		ALBERESE: CALCARI MARNOSI BIANCHI O GRIGI CON ELEMENTI DI ARGILLOSCITI E MARNOSCISTI

ISPRA - Copyright 2018

052005P81.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195116 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 92,00 **Quota pc slm (m):** 300,00 **Anno realizzazione:** 2005 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,800 **Portata esercizio (l/s):** 0,600 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 4 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,304331 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,517350 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 18' 15.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 31' 02.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	92,00	92,00	250

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	75,00	84,00	9,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	70,00	85,00	15,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
dic/2005	25,00	45,00	20,00	0,800

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	10,00	10,00		ALTERNANZA DI CALCARI MARNOSI E ARGILLITI
2	10,00	70,00	60,00		ARGILLITI
3	70,00	84,00	14,00		ARENARIA "PIETRAFORTE" FRATTURATA
4	84,00	92,00	8,00		ARGILLA MARNOSA

ISPRA - Copyright 2018

052005P82.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195118 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 140,00 **Quota pc slm (m):** 521,00 **Anno realizzazione:** 2005 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,100 **Portata esercizio (l/s):** 0,600 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 2 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,257111 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,511800 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 15' 25.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 30' 42.49" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	140,00	140,00	202

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	120,00	123,00	3,00
2	126,00	131,00	5,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	120,00	140,00	20,00	140

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
dic/2005	75,00	ND	ND	ND

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,50	1,50		LIMO MARRONE CON TROVANTI CALCAREI GRIGI
2	1,50	140,00	138,50		MATERIALI CALCAREI E MARNOSI DI COLORE DA MARRONE A GRIGIO SCURO, ALTERNATI

ISPRA - Copyright 2018

052005P83.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195120 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 72,00 **Quota pc slm (m):** 500,00 **Anno realizzazione:** 1992 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,500 **Portata esercizio (l/s):** 0,020 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 2 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,316550 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,442911 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 18' 59.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 26' 34.48" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	72,00	72,00	254

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	62,00	63,00	1,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	60,00	65,00	5,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
dic/1992	40,00	50,00	10,00	0,500

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE
2	1,00	72,00	71,00		ARENARIE CON ALTERNANZE DI LIVELLI SILTITICI E ARGILLITICI

ISPRA - Copyright 2018

052005P84.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195122 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 80,00 **Quota pc slm (m):** 430,00 **Anno realizzazione:** 2002 **Numero diametri:** 2 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,750 **Portata esercizio (l/s):** 0,750 **Numero falde:** 3 **Numero filtri:** 2 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 7 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,266000 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,461800 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 15' 57.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 27' 42.49" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	5,00	5,00	200
2	5,00	80,00	75,00	165

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	30,00	32,00	2,00
2	54,00	56,00	2,00
3	70,00	72,00	2,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	59,00	71,00	12,00	125
2	75,00	79,00	4,00	125

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
nov/2002	10,00	52,00	42,00	0,750

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,00	1,00		RIPORTI
2	1,00	10,00	9,00		CALCARI SILTITI E MARNOSCISTI ALTERATE
3	10,00	20,00	10,00		CALCARI SILTITI E MARNOSCISTI
4	20,00	25,00	5,00		ARGILLITI GRIGIE
5	25,00	35,00	10,00		SILTITI E ARGILLO-MARNOSCISTI
6	35,00	40,00	5,00		ARGILLITI GRIGIE
7	40,00	80,00	40,00		CALCARI CON SILTITI E MARNOSCISTI

ISPRA - Copyright 2018

052005P85.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195125 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 120,00 **Quota pc slm (m):** 266,00 **Anno realizzazione:** 2002 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,250 **Portata esercizio (l/s):** 0,250 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 2 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 2 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,219331 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,457350 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 13' 09.60" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 27' 26.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	120,00	120,00	165

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	60,00	108,00	48,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	60,00	72,00	12,00	139
2	96,00	108,00	12,00	139

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
gen/2002	46,00	55,00	9,00	0,250

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	60,00	60,00	PLIOCENE	ARGILLE GRIGIE PLIOCENICHE CON FOSSILI MARINI (ARGILLE GRIGIE PLIOCENICHE)
2	60,00	120,00	60,00	MIOCENE INF-MEDIO	ARGILLE GRIGIE CON LIVELLI DI CONGLOMERATO E SABBIE LACUSTRI DEL MIOC. INF-MED. (CONGLOMERATO DI LILIANO)

ISPRA - Copyright 2018

052005P86.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195127 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 125,00 **Quota pc slm (m):** 430,00 **Anno realizzazione:** 1993 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 2,000 **Portata esercizio (l/s):** 0,500 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 2 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 5 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,304881 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,507631 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 18' 17.58" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 30' 27.48" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	125,00	125,00	254

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	75,00	80,00	5,00
2	110,00	115,00	5,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	50,00	80,00	30,00	160
2	95,00	115,00	20,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
dic/1993	55,00	65,00	10,00	0,500

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	20,00	20,00		ARGILLITI CON STRATI CALCAREI
2	20,00	67,00	47,00		STRATI CALCARENITICI CON INTERCALAZIONI ARGILLITICHE
3	67,00	85,00	18,00		STRATI CALCAREO-MARNOSI
4	85,00	102,00	17,00		STRATI CALCARENITICI CON INTERCALAZIONI ARGILLITICHE
5	102,00	125,00	23,00		STRATI CALCAREO-MARNOSI

ISPRA - Copyright 2018

052005P87.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195131 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 80,00 **Quota pc slm (m):** 423,00 **Anno realizzazione:** 1990 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,167 **Portata esercizio (l/s):** ND **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 2 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** NO **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 0 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,278500 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,445400 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 16' 42.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 26' 43.44" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	80,00	80,00	350

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	50,00	51,00	1,00
2	69,00	70,00	1,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	50,00	54,00	4,00	150
2	68,00	72,00	4,00	150

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
giu/1990	45,00	ND	ND	ND

ISPRA - Copyright 2018

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195133 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 60,00 **Quota pc slm (m):** 521,00 **Anno realizzazione:** 1993 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,500 **Portata esercizio (l/s):** 0,800 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 6 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,313500 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,468739 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 18' 48.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 28' 07.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	60,00	60,00	180

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	45,00	60,00	15,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	45,00	60,00	15,00	125

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
feb/1993	45,00	55,00	10,00	0,800

STRATIGRAFIA

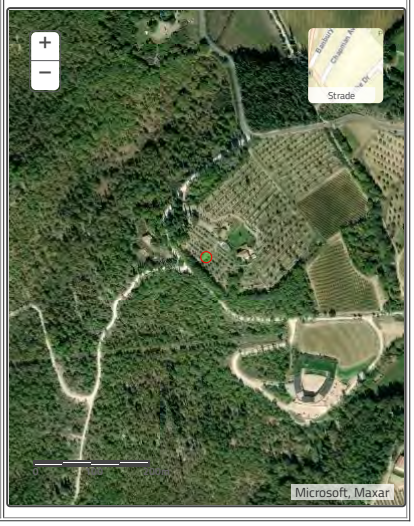
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	5,00	5,00		CALCARE CON CIOTTOLI
2	5,00	10,00	5,00		ARGILLITI
3	10,00	15,00	5,00		CALCARI
4	15,00	17,00	2,00		ARGILLITI
5	17,00	45,00	28,00		CALCARI COMPATTI CON PICCOLE INTERCALAZIONI DI RAGILLITI
6	45,00	60,00	15,00		INTERCALAZIONI DI ARGILLITI CALCARI FRATTURATI CON PASSAGGI CALCITI E ACQUA

ISPRA - Copyright 2018

052005P89.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195142 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 100,00 **Quota pc slm (m):** 525,00 **Anno realizzazione:** 2004 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,300 **Portata esercizio (l/s):** 1,300 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 5 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,300439 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,437631 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 18' 01.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 26' 15.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	100,00	100,00	222

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	43,00	54,00	11,00
2	75,00	100,00	25,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	50,00	95,00	45,00	140

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
set/2004	42,42	43,00	0,58	1,300

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	10,00	10,00	EOCENE	MARNE E MARNE CALCAREE ALTERNATE AD ARGILLITI
2	10,00	40,00	30,00	EOCENE	MARNE CALCAREE E CALCARI MARNOSI CON MARNE E ARGILLITI
3	40,00	60,00	20,00	EOCENE	MARNE CALCAREE E CALCARI MARNOSI CON MARNE E ARGILLITI DEBOLMENTE FRATTURATI
4	60,00	80,00	20,00	EOCENE	MARNE CALCAREE E CALCARI MARNOSI CON MARNE
5	80,00	100,00	20,00	EOCENE	CALCARI MARNOSI E MARNE CALCAREE FORTEMENTE FRATTURATI

ISPRA - Copyright 2018

052005P90.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195147 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 103,00 **Quota pc slm (m):** 600,00 **Anno realizzazione:** 1999 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,500 **Portata esercizio (l/s):** 1,000 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 4 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,276000 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,479850 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 16' 33.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 28' 47.46" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	103,00	103,00	225

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	82,00	95,00	13,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	82,00	95,00	13,00	140

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
apr/1999	85,00	93,00	8,00	1,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	5,00	5,00		TERRENO DI RIPORTO
2	5,00	82,00	77,00		CALCARE COMPATTO
3	82,00	95,00	13,00		CALCARE FRATTURATO
4	95,00	103,00	8,00		CALCARE COMPATTO

ISPRA - Copyright 2018

052005P91.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195149 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 80,00 **Quota pc slm (m):** 560,00 **Anno realizzazione:** 2000 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 2,500 **Portata esercizio (l/s):** 1,500 **Numero falde:** 3 **Numero filtri:** 0 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 4 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,301000 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,492350 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 18' 03.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 32.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	80,00	80,00	250

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	55,00	68,00	13,00
2	68,00	72,00	4,00
3	72,00	75,00	3,00

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
ott/2000	45,00	66,00	21,00	1,500

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	6,00	6,00		CALCARI E SILTO-MARNOSCISTI ALTERATI
2	6,00	60,00	54,00		CALCARE ALBERESE SILTO-MARNOSCISTI
3	60,00	75,00	15,00		CALCARI E SILTITI CON ARENARIE
4	75,00	80,00	5,00		CALCARE ALBERESE E SILTO-MARNOSCISTI

ISPRA - Copyright 2018

052005P92.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195151 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 60,00 **Quota pc slm (m):** 560,00 **Anno realizzazione:** 2001 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,200 **Portata esercizio (l/s):** 0,100 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 2 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,277939 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,471239 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 16' 40.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 28' 16.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	60,00	60,00	140

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	30,00	60,00	30,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	30,00	60,00	30,00	100

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
lug/2001	32,00	45,00	13,00	0,200

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	30,00	30,00		FORMAZIONE CALCAREO-MARNOSA (ALBERESE)
2	30,00	60,00	30,00		FORMAZIONE CALCAREO-MARNOSA (ALBERESE) MOLTO FRATTURATA

ISPRA - Copyright 2018

052005P93.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195154 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 150,00 **Quota pc slm (m):** 312,00 **Anno realizzazione:** 2002 **Numero diametri:** 2 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,250 **Portata esercizio (l/s):** 0,500 **Numero falde:** 4 **Numero filtri:** 2 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 5 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,287111 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,524850 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 17' 13.60" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 31' 29.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	5,00	5,00	200
2	5,00	150,00	145,00	165

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	15,00	20,00	5,00
2	90,00	95,00	5,00
3	130,00	135,00	5,00
4	135,00	150,00	15,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	126,00	138,00	12,00	125
2	142,00	146,00	4,00	125

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
ago/2002	40,00	85,00	45,00	0,500

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE
2	1,00	10,00	9,00		SILTO-MARNOSCISTI E CALCARI
3	10,00	45,00	35,00		SILTITI E ARGILLOSCISTI CON LAPIDEI
4	45,00	75,00	30,00		SILTITI ARGILLITI E MARNOSCISTI
5	75,00	150,00	75,00		ARENARIA PF CON SILTITI

ISPRA - Copyright 2018

052005P94.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195156 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 60,00 **Quota pc slm (m):** 264,00 **Anno realizzazione:** 2001 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,500 **Portata esercizio (l/s):** 0,200 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 2 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 1 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,252389 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,445400 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 15' 08.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 26' 43.44" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	60,00	60,00	222

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	30,00	33,00	3,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	30,00	33,00	3,00	140
2	45,00	48,00	3,00	140

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
apr/2001	29,80	50,00	20,20	0,200

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	60,00	60,00		COMPLESSO CAOTICO: PREVALENZA DI ARGILLITI CON IMMERSI BLOCCHI CALCARI MARNOSI, CALCARI MICRITICI, MARNE GRIGIE E OFIOLITI IN ASSETTO CAOTICO. IN PARTICOLARE NEI PRIMI 4 M DAL PIANO CAMPAGNA...

ISPRA - Copyright 2018

052005P95.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 195158 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** CASTELLINA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 70,00 **Quota pc slm (m):** 320,00 **Anno realizzazione:** 2000 **Numero diametri:** 2 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,250 **Portata esercizio (l/s):** 0,150 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 3 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,256281 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,439569 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 15' 22.62" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 26' 22.46" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	15,00	15,00	450
2	15,00	70,00	55,00	311

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	54,00	63,50	9,50

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	50,00	64,00	14,00	168

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
ott/2000	7,00	58,00	51,00	0,250

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	18,00	18,00		ARGILLA LIMOSA E SABBIA
2	18,00	63,50	45,50		ALTERNANZA DI STRATI DI CONGLOMERATO E ARGILLA LIMOSA
3	63,50	70,00	6,50		ALTERNANZA DI CALCARE GRIGIO E ARGILLITI

ISPRA - Copyright 2018

052005P96.pdf

GEOLOGICA TOSCANA

VIALE G. MARCONI, 106 - POGGIBONSI - Tel. 0577 935891 Fax 0577 989279

Data: 09.02.2017

COMMITTENTE: Sigg. Simone Bartoli e Giulia Peccianti ***METODO DI PERFORAZIONE:*** CAROTAGGIO

SONDAGGIO N°: 1 ***LOCALITA':*** FORNACE DI VILLA ROSA- CASTELLINA IN CHIANTI (SI)

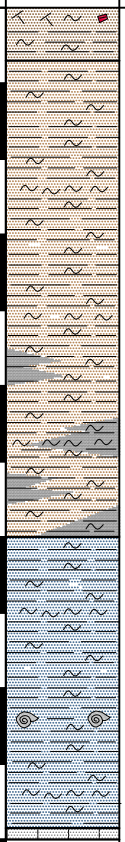
PROFON. mt	QUOTA	STRATIG.	CAMPIONE	PROF. CAMP.	DESCRIZIONE LITOLOGICA	% CAROT.	S.P.T.	POCKET PENETR. Kg/cmq	Piezometro	FALDA
1					Da 0,00 m a 0,70 m massicciata di riporto del piazzale e terreni limo-argillosi rimaneggiati con rari inclusi di laterizi;			3,50		ASSENTE
2							5-8-12 (1,50)	3,00 4,00		
3								3,50 3,50 4,00		
4					da 0,70 m a 7,00 m limi argillosi di colore nocciola con variegature grigiastre in aumento con la profondità, consistenti e moderatamente plastici. Sono talvolta contenuti inclusioni di vegetali fossili;		6-11-16 (3,20)	3,50 3,50 4,00 4,00		
5								3,50 3,00 4,00		
6								4,00 3,50 3,50		
7						90%		3,50 4,00 4,00		
8					da 7,00 m a 10,85 limi-argillosi di colore grigio-azzurro consistenti e moderatamente plastici, con rare inclusioni fossili;			4,00 Rif. 4,00		
9							8-26-37 (9,00)	Rif. 4,00 4,00		
10								4,00 4,00 4,50		
11					da 10,85 m a 11,00 substrato argillitico con calcari resistenti.			4,50 Rif.		
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										

FIG. 6

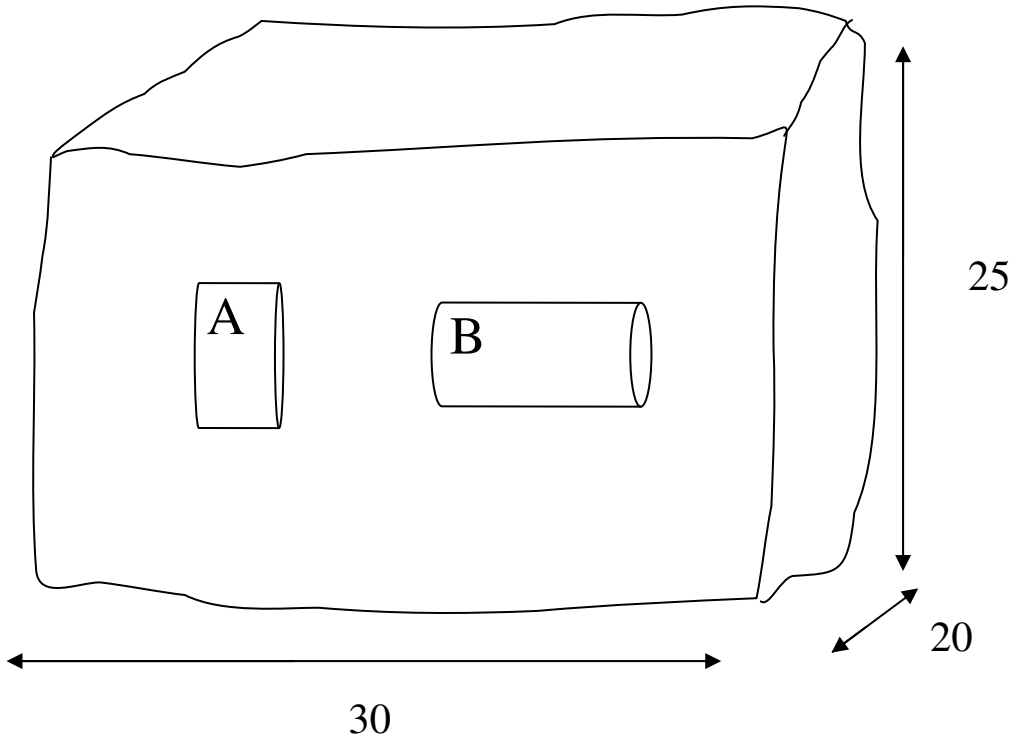
PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N. 54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Apertura e descrizione Campione (Racc. AGI 1977)

Committente:	Simone Bartoli e Mattia Giotti		
Cantiere:	Castellina in Chianti (SI) Fornace di Villa Rosa		
Data consegna:	09/01/2017	*Data apertura:*	09/01/2017
V.Acc. N.	001/17	*del*	09/01/2017
Sigla:	C1		
Prof. (m):	non sp.		
Tipo di campione		Camp. Cubico	
Qualità campione (se dichiarata):		n.d.	

A *Provino per:* Rigonfiamento
B *Provino per:* Compressione semplice

Descrizione visuale:
Limo con argilla marrone chiaro
(Rif. Munsell 2.5Y6/4 Light Yellowish Brown)



Prove richieste:
Compressione semplice
Limiti di Atterberg
Prova di rigonfiamento

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente

052005P96.pdf

Prova di Compressione semplice: interpretazione risultati

Committente	Simone Bartoli e Mattia Giotti	Umidità med. campione	W (%)	20.82%
Cantiere	Castellina in Chianti (SI) Fornace di Villa Rosa	Massa volumica app.	ρ (Mg/m^3)	2.07
Sigla	C1	M. volumica app. secca	ρd (Mg/m^3)	1.71
Profondità (m)	non sp.			

Resistenza al Taglio non drenata Su	157.699 (KN/m^2)
Coesione non drenata Cu (assunta come 1/2 Su)	78.849 (KN/m^2)
Modulo di Young	6261 (KN/m^2)
Modulo secante EU50	6095 (KN/m^2)

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

052005P96.pdf

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

Committente Simone Bartoli e Mattia Giotti
Cantiere Castellina in Chianti (SI) Fornace di Villa Rosa
Data consegna campione 09/01/2017
Data apertura campione 09/01/2017
V.Acc. N. 001/17 *del* 09/01/2017
Sigla C1
Profondità (m) non sp.

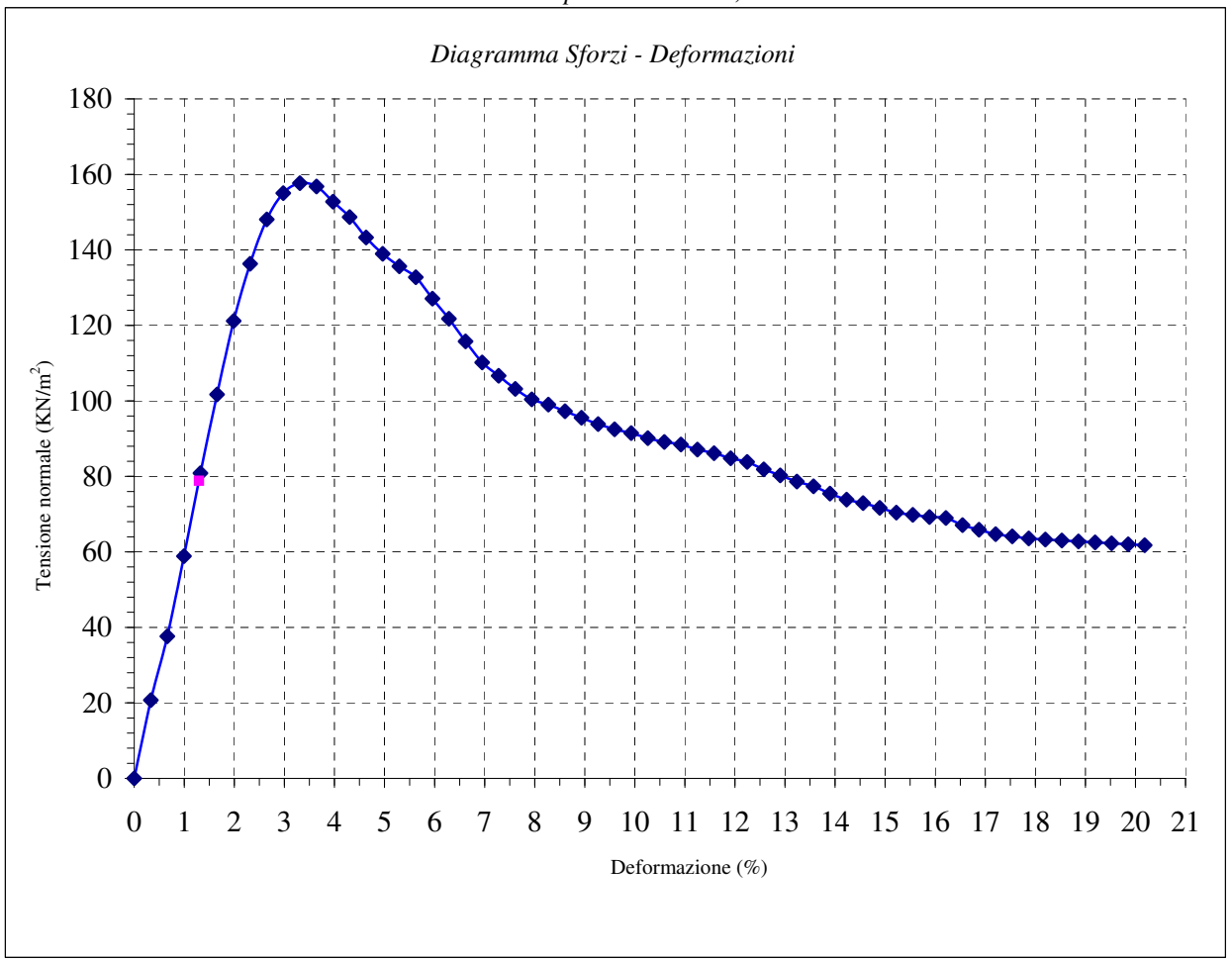
Descrizione: Limo con argilla marrone chiaro
(Rif. Munsell 2.5Y6/4 Light Yellowish Brown)

Data inizio prova 09/01/2017
Data fine prova 09/01/17

Umidità media del campione	W (%)	20.82%	
Umidità del provino	W (%)	20.92%	
Massa volumica app.	ρ (Mg/m^3)	2.072	
M. volumica app. secca	ρd (Mg/m^3)	1.713	
Dimensioni provino: *D;h*		35*76	mm







Certificato Ufficiale N° 2 pag. 1 di 1 **Data Certificato 17/01/2017**

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

052005P 96.pdf

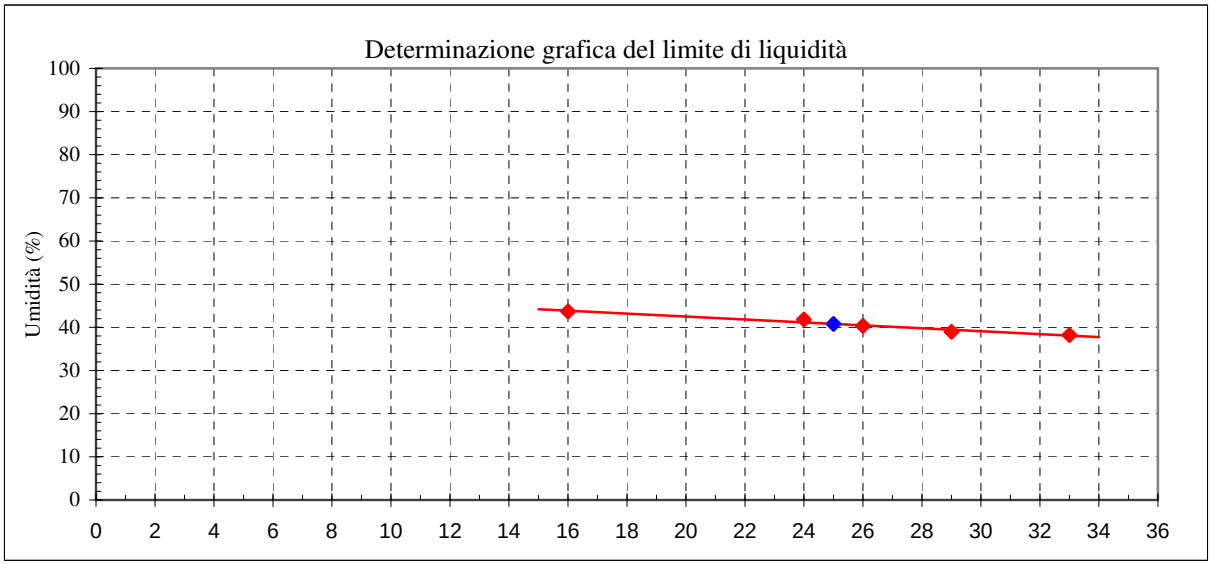
Limiti di Atterberg (ASTM D4318-D427)

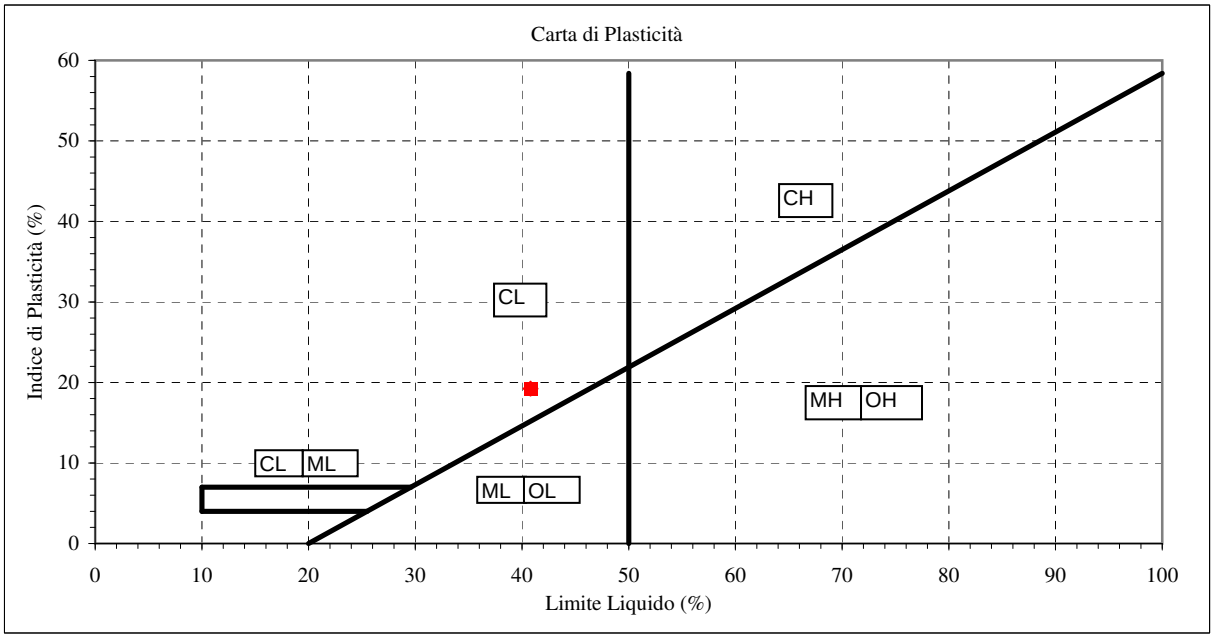
Committente: Simone Bartoli e Mattia Giotti
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Fornace di Villa Rosa
Data consegna campione: 09/01/2017
V.Acc. N. 001/17 ***del*** 09/01/2017
Sigla: C1
Prof. (m): non sp.
Descrizione: Limo con argilla marrone chiaro
(Rif. Munsell 2.5Y6/4 Light Yellowish Brown)

Data inizio prova: 09/01/2017
Data fine prova: 13/01/2017

Wn 20.82%

Limite di liquidità	40.80%
Limite di plasticità	21.57%
Indice di plasticità	19.23%
Indice di consistenza	1.04
Limite di ritiro	8.73%





Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente

PANGEO s.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Prova di Rigonfiamento

Committente: Simone Bartoli e Mattia Giotti
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Fornace di Villa Rosa
Data consegna campione: 09/01/2017
Data apertura campione: 09/01/2017
Sigla: C1
Prof. (m) non sp. ***V.Acc. N.*** 001/17
del 09/01/2017

Descrizione: Limo con argilla marrone chiaro
(Rif. Munsell 2.5Y6/4 Light Yellowish Brown)

Data inizio prova: 09/01/2017
Data fine prova: 11/01/17

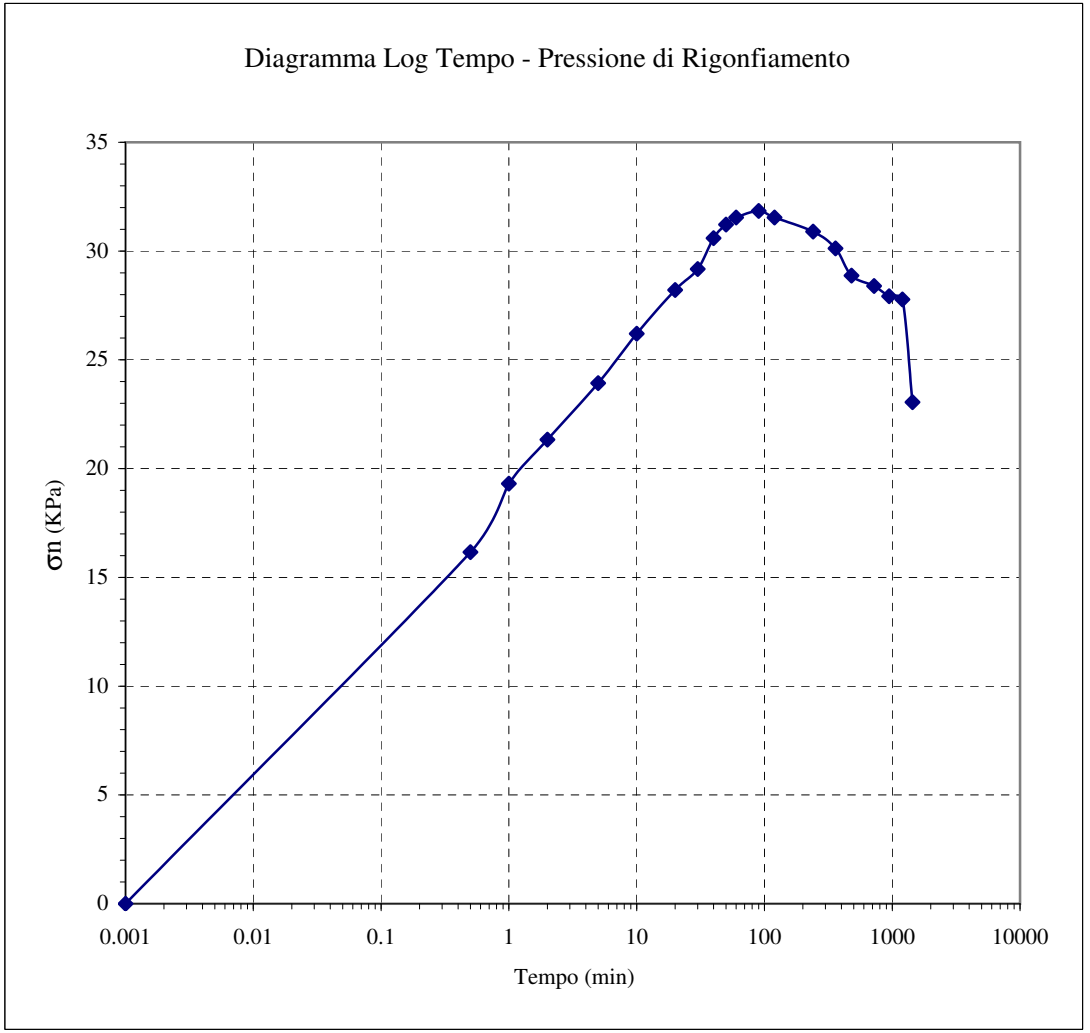
Proprietà Indici:

W iniz. (%)	21.92%	W media del campione (%)
W fin. (%)	23.09%	20.82%
ρ (Mg/m^3)	2.02	
ρd (Mg/m^3)	1.65	

Rigonfiamento libero
(Gibbs & Holtz 1956)
40 **%**

Pressione di Rigonfiamento a volume costante

31.8 KPa



Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente

SCHEDA TECNICA SONDAGGIO A CAROTAGGIO CONTINUO CON PROVE SPT IN FORO

Ditta esecutrice TECNA s.n.c. di Moretti & C.

Ragione sociale ....via Ser Gorello 11/a 52100 Arezzo

C. F. o Part. IVA 01358250510

Nota: Installato tubo inclinometrico idoneo anche per prova Down - Hole

Data inizio 26/09/2016 **Data fine lavori** 28/09/2016

Sonde Beretta T 51 **Diametro**.....-

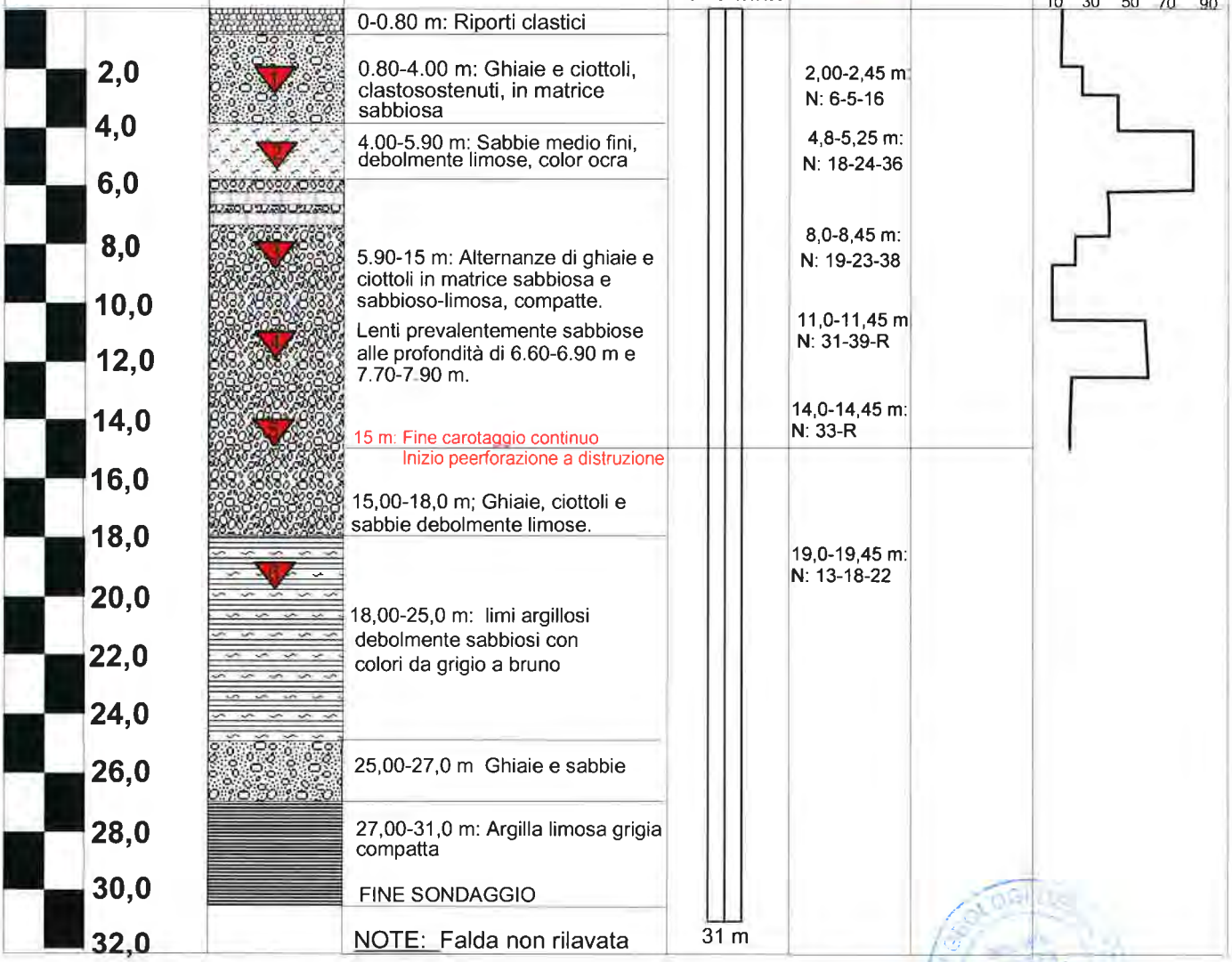
Committente Tenimenti Ruffino S.r.l.

Cantiere Cantina "Gretole" (PAPMAA Tettoia)

In Comune di Castellina in Chianti (SI)

Località Gretole

CARATTERISTICHE TECNICHE E STRATIGRAFICHE DEL SONDAGGIO N. 1



Greve in Chianti, 15 ottobre 2016

Il tecnico:

052005P97.pdf

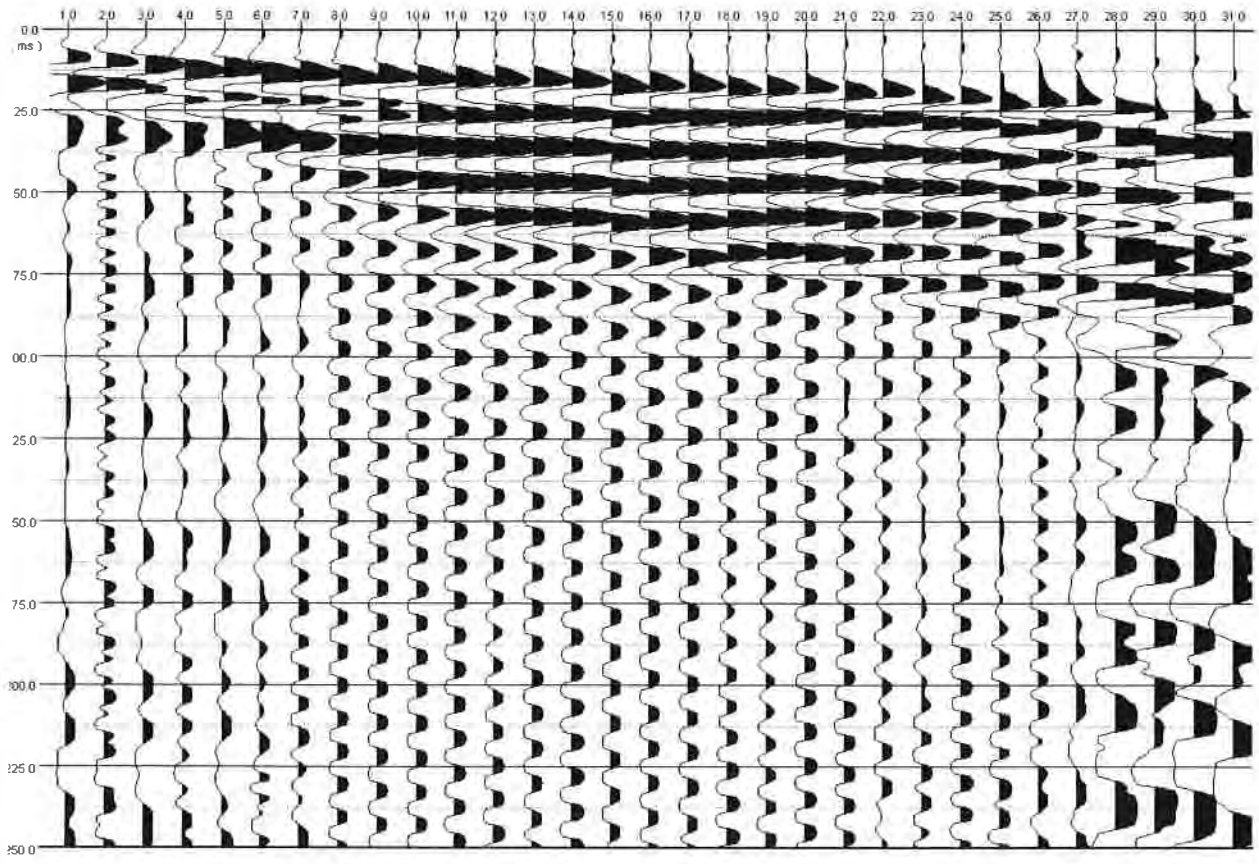


Figura 4 Tracce onde p registrate

Dall'indagine sismica effettuata geofisica può essere nell'area in esame, è stato possibile derivare i seguenti parametri dinamici, tenendo presente che la densità calcolata indirettamente in condizioni dinamiche in relazione alla velocità delle onde compressionali P attraverso la relazione

$$\rho = 0.51 \cdot (V_P)^{0\,19}$$

Modulo di taglio a piccole deformazioni (G_0)

$$G_0 = \rho \cdot (V_s)^2$$

Modulo di elasticità o di Young dinamico

$$Ed = V_p^{\,2} \cdot \rho \cdot \frac{(1+\upsilon)\cdot(1-2\upsilon)}{(1-\upsilon)}$$

dove:

Vp = velocità delle onde longitudinali

υ = modulo di Poisson

052005P97.pdf

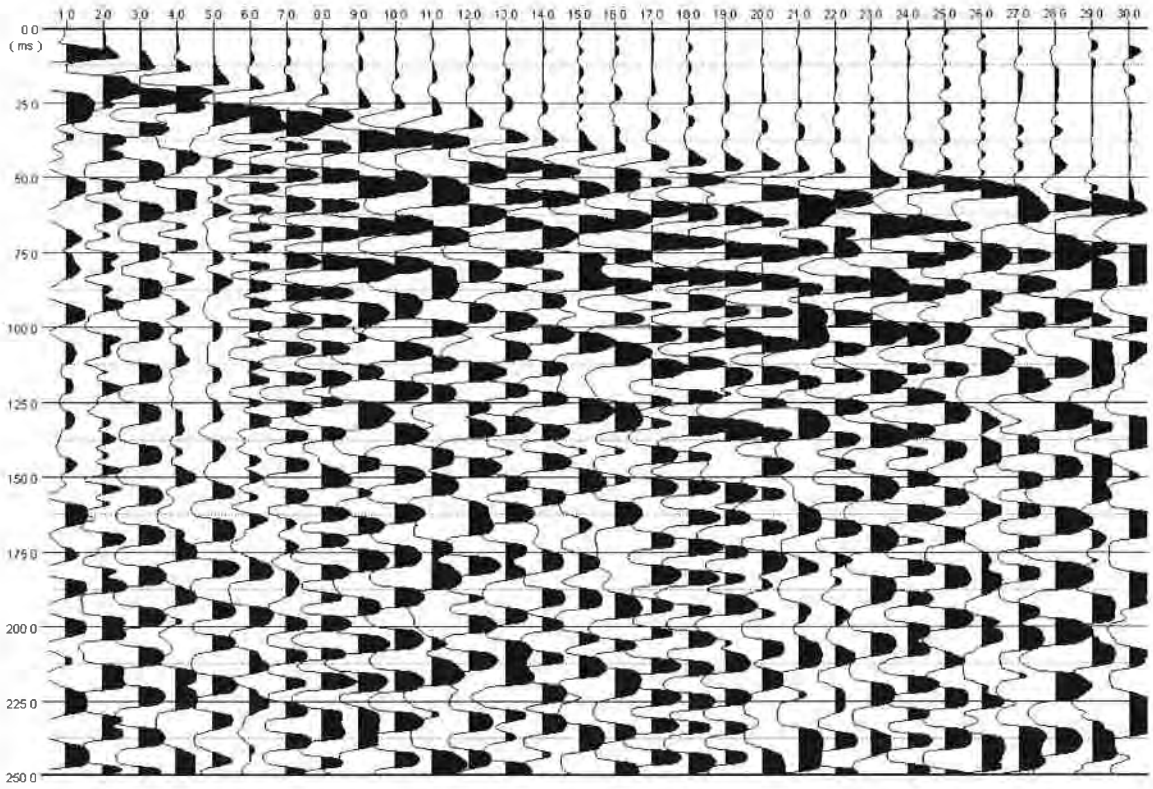


Figura 5 Tracce onde sh registrate

Modulo di compressibilità o di bulk dinamico

$$Kd = \frac{2 \cdot G_0 \cdot (1+\upsilon)}{3 \cdot (1-2 \cdot \upsilon)}$$

dove:

Go = modulo di taglio

υ = modulo di Poisson

Nella tabella 2 viene inoltre riportato il valore del Modulo di elasticità statico (Es) che deriva dalla seguente relazione sperimentale di Rzhevsky e Novik (1971)

$$Edin = 8.3(Es) + 0.97$$

052005P97.pdf

strato	prof. (m)	Vp (m/s)	Vs (m/s)	v	ρ (kg/m3)	G0 (kg/cm2)	Ed (kg/cm2)	Kd (kg/cm2)	Es (kg/cm2)	R (t/s*m2)
h1	1	943	552	0.24	1873.97	5700	14141	9078	1703.6	1034
h2	2	532	307	0.25	1680.93	1579	3955	2658	476.3	515
h3	3	969	535	0.28	1883.46	5400	13825	10479	1665.6	1008
h4	4	707	441	0.18	1773.99	3445	8146	4272	981.3	782
h5	5	686	397	0.25	1763.83	2783	6944	4587	836.5	701
h6	6	1193	464	0.41	1959.36	4224	11917	22243	1435.7	910
h7	7	1115	558	0.33	1934.29	6024	16057	15998	1934.5	1079
h8	8	1170	406	0.43	1952.32	3213	9200	22458	1108.3	792
h9	9	1196	483	0.40	1960.52	4578	12842	21961	1547.1	947
h10	10	1100	524	0.35	1929.56	5297	14338	16298	1727.4	1011
h11	11	1339	341	0.47	2002.97	2326	6816	32824	821.1	683
h12	12	1230	576	0.36	1970.96	6528	17757	21132	2139.2	1134
h13	13	1281	363	0.46	1986.08	2624	7642	29085	920.6	722
h14	14	1410	415	0.45	2022.56	3483	10117	35548	1218.8	839
h15	15	1393	484	0.43	2018.02	4723	13522	32866	1629.0	976
h16	16	1435	484	0.44	2029.47	4755	13654	35464	1644.9	982
h17	17	1864	580	0.45	2132.80	7177	20761	64525	2501.2	1237
h18	18	1550	724	0.36	2059.36	10805	29395	35069	3541.5	1492
h19	19	1576	691	0.38	2065.87	9871	27261	38147	3284.4	1428
h20	20	1529	709	0.36	2054.09	10339	28182	34250	3395.3	1457
h21	21	1713	782	0.37	2098.92	12836	35129	44495	4232.3	1641
h22	22	1875	795	0.39	2135.16	13496	37528	57052	4521.3	1698
h23	23	1988	765	0.41	2159.02	12642	35726	68444	4304.2	1652
h24	24	1581	701	0.38	2067.14	10167	28012	38118	3374.8	1450
h25	25	1445	732	0.33	2032.05	10899	28929	27887	3485.3	1488
h26	26	1534	727	0.35	2055.23	10872	29462	33848	3549.5	1495
h27	27	1467	665	0.37	2037.87	9006	24690	31833	2974.6	1355
h28	28	1386	624	0.37	2016.03	7839	21526	28268	2593.4	1257
h29	29	1426	679	0.35	2026.87	9334	25266	28745	3044.0	1375
h30	30	1512	713	0.36	2049.64	10406	28247	32975	3403.1	1460

Tabella 2 - Parametri dinamici SN1.

1.2 Conclusioni

In base alle indagini eseguite è possibile trarre le seguenti conclusioni:

L'indagine Down Hole mette in evidenza una crescita dei valori di velocità di propagazione delle onde sia di taglio che compressionali con la profondità con un lieve incremento alla profondità di 17 m per le onde di taglio.

Il profilo di velocità delle onde di taglio indica un suolo di tipo B (vs30 compresa tra 360 e 800 m/s).

Dott. Alberto Iotti

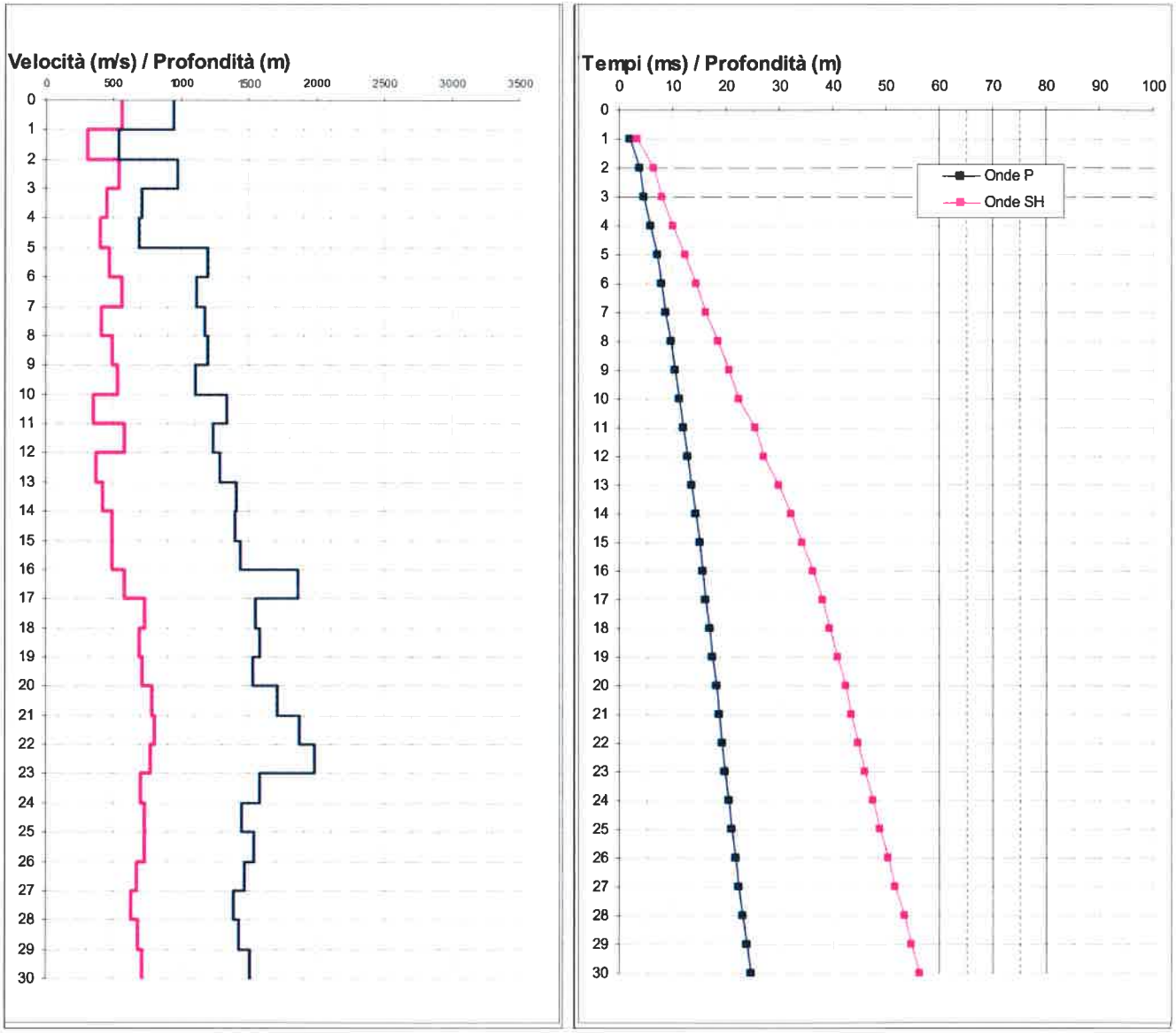
N° 1438 Ordine dei Geologi della Regione Toscana



052005P97.pdf

2 Allegati Punto di indagine

2.1 Diagramma Velocità - Profondità



052005P97.pdf

2.2 Tabella Tempi - velocità onde p e sh / Profondità

Sondaggio Sismico Down-Hole

Data:	03/11/16	**Down-Hole:** DH1	**Profondità: (m)** 30
Sondaggio :	S1		**Distanza foro sorgente (onde P):** 1.8
Quota :			**Distanza foro sorgente (onde S):** 1.8
Committente	Dott. Andrea Garuglieri		**Acqua nel foro (m da p.c.):** -15.0
Riferimento:			**Vs30 da p.c. (m/s)** 535
Località:	Gretole		

Profondità	Tempi misurati onde P	Tempi misurati onde S	Tempi corretti onde P	Tempi corretti onde S	Velocità intervallo onde P	Velocità intervallo onde S	Coeff. Poisson
m	ms	ms	ms	ms	m/s	m/s	
1	2.00	3.42	1.06	1.81	943	552	0.24
2	3.76	6.50	2.94	5.08	532	307	0.25
3	4.50	7.87	3.97	6.94	969	535	0.28
4	5.80	9.92	5.39	9.21	707	441	0.18
5	7.19	12.32	6.84	11.73	686	397	0.25
6	7.95	14.37	7.68	13.88	1193	464	0.41
7	8.80	16.08	8.58	15.68	1115	558	0.33
8	9.62	18.50	9.43	18.14	1170	406	0.43
9	10.43	20.53	10.27	20.21	1196	483	0.40
10	11.32	22.40	11.18	22.12	1100	524	0.35
11	12.05	25.32	11.92	25.05	1339	341	0.47
12	12.85	27.03	12.74	26.79	1230	576	0.36
13	13.62	29.77	13.52	29.54	1281	363	0.46
14	14.32	32.16	14.23	31.95	1410	415	0.45
15	15.03	34.21	14.95	34.02	1393	484	0.43
16	15.72	36.27	15.64	36.09	1435	484	0.44
17	16.25	37.98	16.18	37.81	1864	580	0.45
18	16.89	39.34	16.82	39.19	1550	724	0.36
19	17.52	40.78	17.46	40.64	1576	691	0.38
20	18.17	42.18	18.11	42.05	1529	709	0.36
21	18.75	43.45	18.70	43.32	1713	782	0.37
22	19.28	44.70	19.23	44.58	1875	795	0.39
23	19.78	46.00	19.73	45.89	1988	765	0.41
24	20.41	47.42	20.36	47.31	1581	701	0.38
25	21.10	48.78	21.06	48.68	1445	732	0.33
26	21.75	50.15	21.71	50.06	1534	727	0.35
27	22.43	51.65	22.39	51.56	1467	665	0.37
28	23.15	53.25	23.11	53.16	1386	624	0.37
29	23.85	54.72	23.81	54.64	1426	679	0.35
30	24.51	56.12	24.48	56.04	1512	713	0.36

Dott. Alberto Iotti – Geologo – Loc. Castiglioni 56 50068 Rufina (FI)
Tel/Fax 055 8397218 - C. Fisc TTI LRT 67S04 F704I - Part. IVA 02574710964 - e-mail: albertoiotti.ai@gmail.com

052005P98.pdf

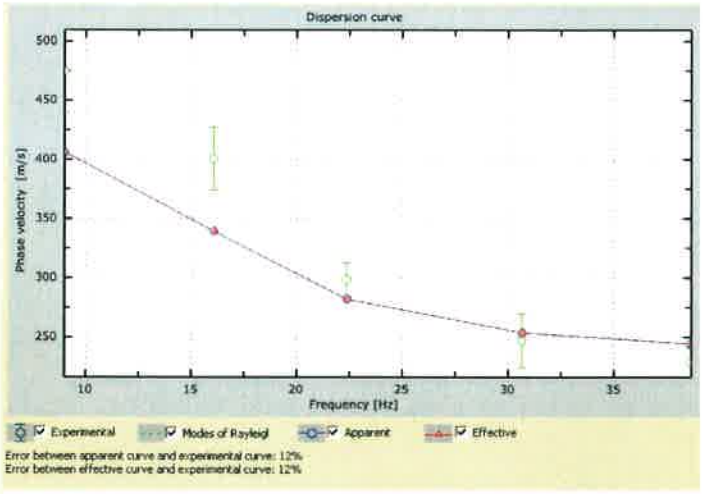


Figura 5 - Confronto tra la curva sperimentale e quella calcolata

È a questo punto possibile passare a definire un profilo di velocità del substrato sul quale calcolare la Vs 30 (Figura 6).

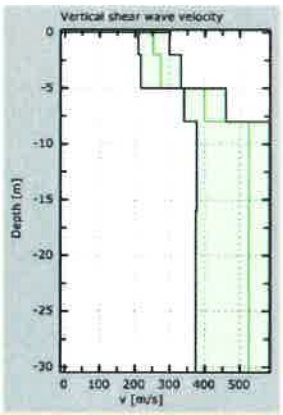


Figura 6 – Andamento della velocità Vs con la profondità

1.2 - Riconoscimento dei picchi di risonanza

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

052005P98.pdf

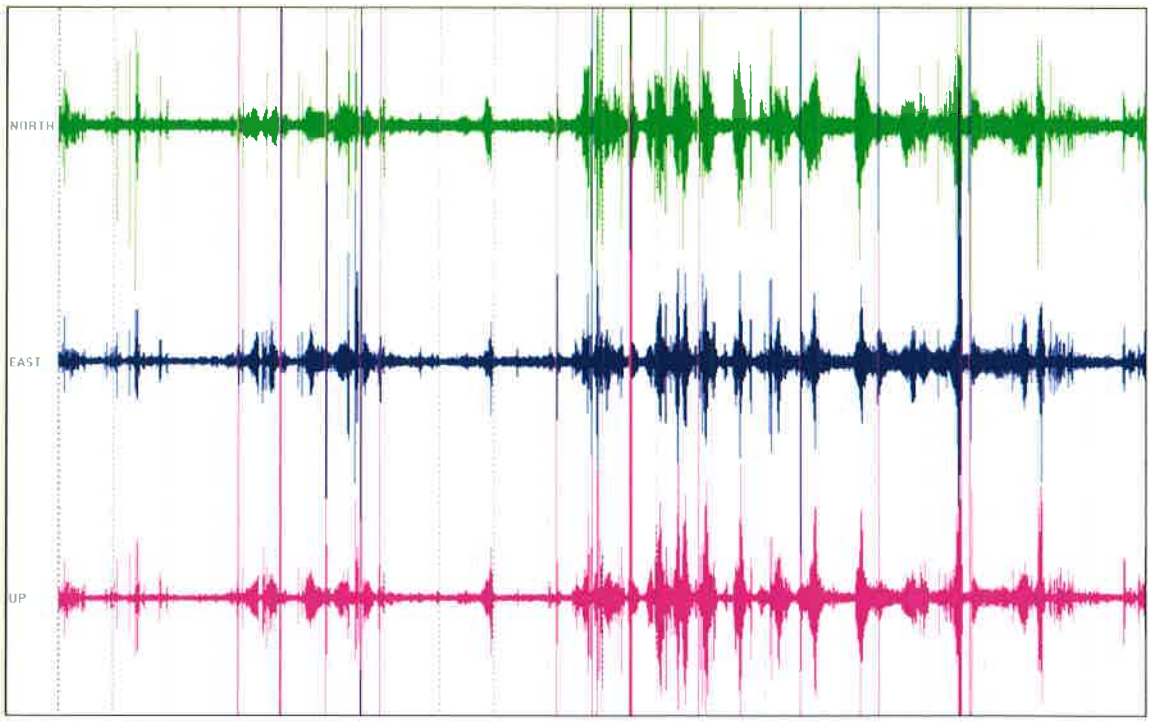


Fig. 7 - Andamento delle registrazioni delle tre componenti di microtremore

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

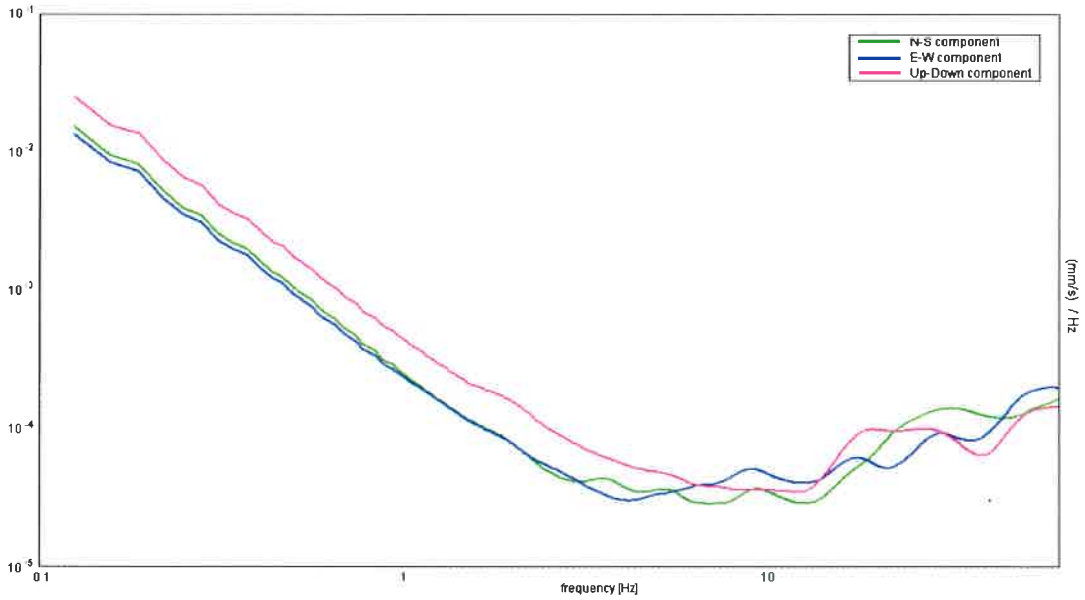


Fig. 8 - Andamento degli spettri f-v/f nelle tre componenti

052005P98.pdf

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

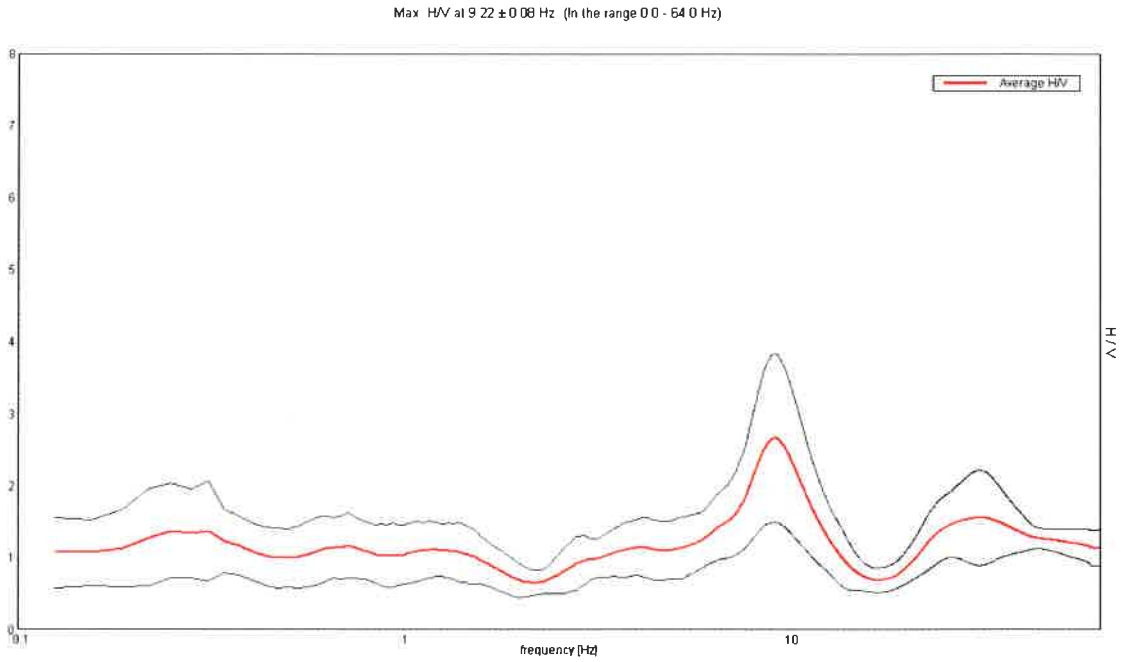


Fig. 9 - Andamento degli rapporto H/V alle varie frequenze

In letteratura si ritengono significativi picchi con ampiezza maggiore di 2. Dall'analisi dei dati relativi nell'area in esame appare che è presente un **picco** con **frequenza 9.28** Hz ed ampiezza 2.66.

1.2.1 - Riconoscimento della Vs 30 e del profilo di appartenenza

La velocità Vs 30 per il terreno in esame è pari a 440 m/s; per quanto concerne la velocità di propagazione delle onde di taglio è possibile classificare il terreno in esame come **un suolo di categoria B** che prevede velocità delle onde Vs comprese tra 360 e 800 m/s.

Firenze marzo '13

Dott. Alberto Iotti

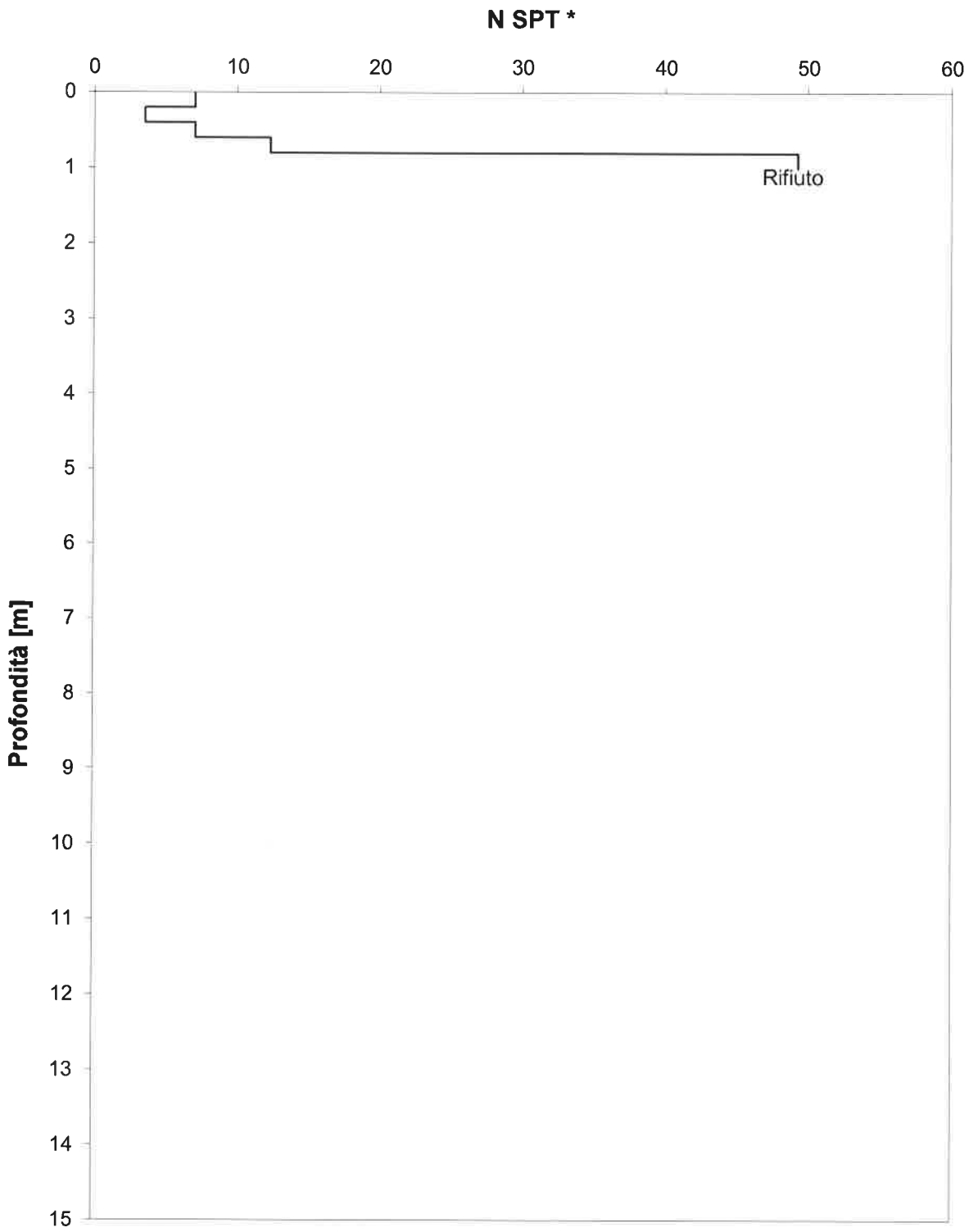
N° 1438 Ordine dei Geologi della Regione Toscana

052005P99.pdf

Prova Penetrometrica dinamica 1

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

Committente	Tenute Ruffino srl soc. agr	Data	16/3/07
località	Gretole	Certificato n°	160307-1
Intervento	ampliamento Cantina e sistemazione piazzali		



052005P99.pdf

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 1
ELABORAZIONE STATISTICA

- indagine : Golmat Tenimenti Agricoli srl
- cantiere : ampliamento cantina
- località : Gretole - Castellina
- note :

- data : 16/03/2007
- quota inizio :
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

n°	Profondità (m)		PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA							VCA	β	Nspt
				M	min	Max	½(M+min)	s	M-s	M+s			
1	0.00	0.80	N	4.3	2	7	3.1	----	----	----	4	1.52	**6**
			Rpd	31.7	15	52	23.3	----	----	----	30		
2	0.80	1.00	N	28.0	28	28	28.0	----	----	----	28	1.52	**43**
			Rpd	193.3	193	193	193.3	----	----	----	193		

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 20 cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
β: Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico βt = 1.52) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento δ = 20 cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)		LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE					NATURA COESIVA			
					DR	ø'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00	0.80		6	21.7	28.4	238	1.89	1.43	0.38	1.85	37	1.000
2	0.80	1.00		43	78.0	39.3	523	2.11	1.79	2.69	2.30	12	0.309

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento δ = 30 cm)

DR % = densità relativa ø' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

Software by: Dr.D.MERLIN - 0425/840820

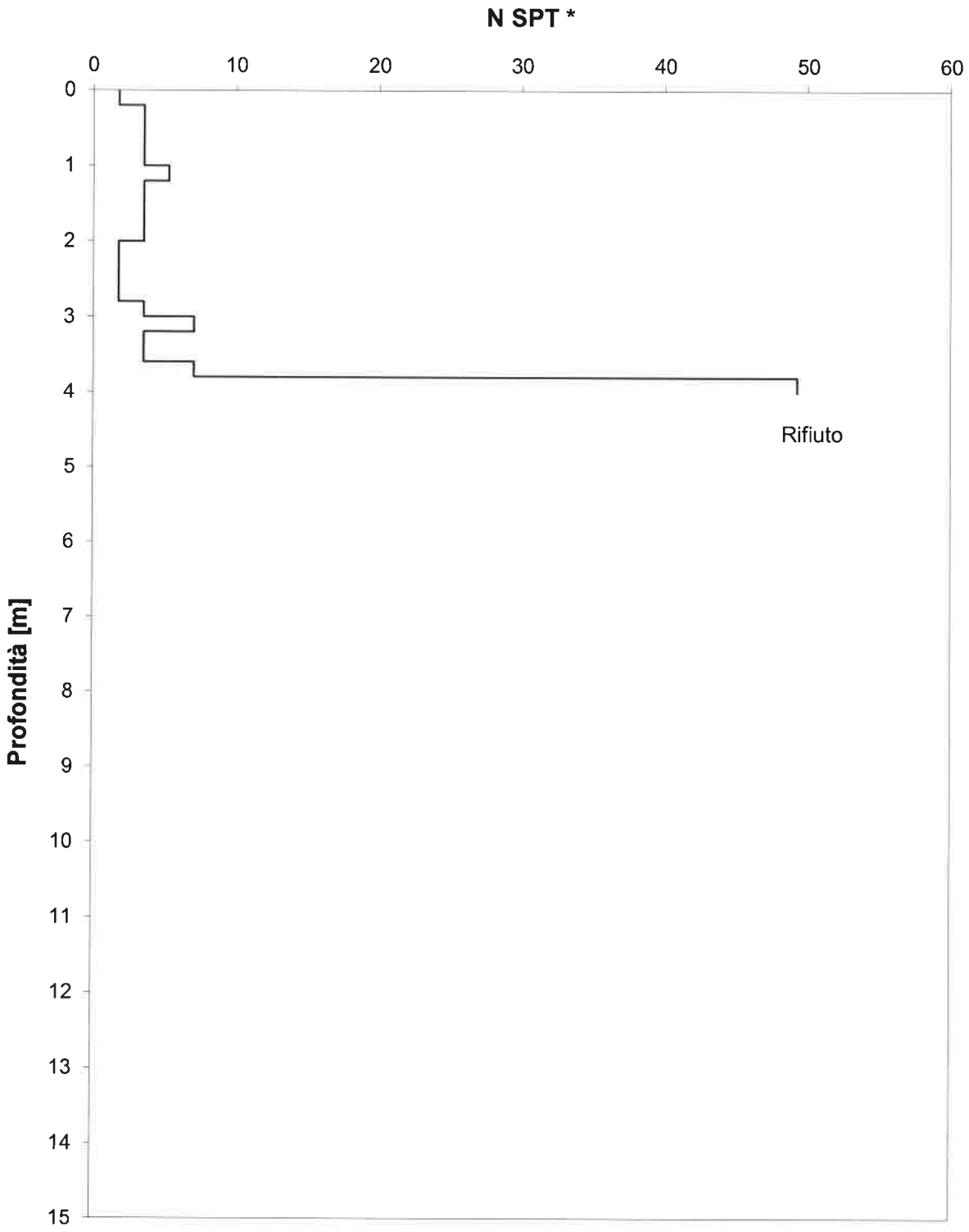
e-mail: tecnafon@technet.it

052005P99.pdf

Prova Penetrometrica dinamica 2

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

Committente	Tenute Ruffino srl soc. agr.	Data	16/3/07
località	Gretole	Certificato n°	160307-3
Intervento	ampliamento cantina e sistemazione piazzali		



052005P99.pdf

Prova Penetrometrica dinamica 2

Committente	Tenute Ruffino srl soc. agr.	Data	16/03/2007
località	Gretole	Certificato n°	160307-3
Intervento	ampliamento cantina e sistemazione piazzali		

Parametri geotecnici

Correl. SPT 1,76 — Livello freatico (m) da p.c. 3,86

n fattore di cor. 0,5 — Gamma 0,18

Campag	N SPT*	Depth	Sigma	Cn	N SPT	Dr%	ϕ 1,0	ϕ 2,0	ϕ 3,0	ϕ 4	Cu kg/cm2 a	Cu kg/cm2 b	Cu kg/cm2 c
		0											
1	1,76	0,2	0,04	1,99	3,5	14,18	39,4	36,4	33,1	30,21	0,4	0,4	0,2
2	3,52	0,4	0,07	1,99	30,0	61,64	42,9	41,2	38,6	36,62	3,8	3,1	2,0
2	3,52	0,6	0,11	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
2	3,52	0,8	0,14	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
2	3,52	1	0,18	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
3	5,28	1,2	0,22	1,99	10,5	36,39	41,0	38,6	35,7	33,21	1,3	1,1	0,7
2	3,52	1,4	0,25	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
2	3,52	1,6	0,29	1,86	6,6	25,17	40,2	37,5	34,4	31,70	0,8	0,7	0,4
2	3,52	1,8	0,32	1,76	6,2	23,93	40,1	37,4	34,3	31,53	0,8	0,6	0,4
2	3,52	2	0,36	1,67	5,9	22,86	40,0	37,3	34,1	31,39	0,7	0,6	0,4
1	1,76	2,2	0,40	1,59	2,8	11,32	39,1	36,1	32,8	29,83	0,4	0,3	0,2
1	1,76	2,4	0,43	1,52	2,7	10,83	39,1	36,1	32,7	29,76	0,3	0,3	0,2
1	1,76	2,6	0,47	1,46	2,6	10,40	39,1	36,0	32,7	29,70	0,3	0,3	0,2
1	1,76	2,8	0,50	1,41	2,5	10,00	39,1	36,0	32,7	29,65	0,3	0,3	0,2
2	3,52	3	0,54	1,36	4,8	19,06	39,7	36,9	33,7	30,87	0,6	0,5	0,3
4	7,04	3,2	0,58	1,32	9,3	33,21	40,8	38,3	35,3	32,78	1,2	0,9	0,6
2	3,52	3,4	0,61	1,28	4,5	17,99	39,6	36,8	33,6	30,73	0,6	0,5	0,3
2	3,52	3,6	0,65	1,24	4,4	17,52	39,6	36,8	33,5	30,66	0,6	0,4	0,3
4	7,04	3,8	0,68	1,21	8,5	31,11	40,6	38,1	35,1	32,50	1,1	0,9	0,6
28	49,28	4	0,72	1,18	58,1	93,34	45,3	44,3	42,2	40,90	7,4	5,9	3,9

052005P99.pdf

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 2
ELABORAZIONE STATISTICA

- indagine : Golmat Tenimenti Agricoli srl
- cantiere : ampliamento cantina
- località : Gretole - Castellina
- note :

- data : 16/03/2007
- quota inizio :
- prof. falda : 3.86 m da quota inizio
- pagina : 1

n°	Profondità (m)		PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA							VCA	β	Nspt
				M	min	Max	½(M+min)	s	M-s	M+s			
1	0.00	3.80	N	2.0	1	4	1.5	0.9	1.1	2.9	2	1.52	3
			Rpd	13.2	6	24	9.8	5.4	7.8	18.6	13		
2	3.80	4.00	N	28.0	28	28	28.0	----	----	----	28	1.52	43
			Rpd	158.6	159	159	158.6	----	----	----	159		

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 20 cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
β: Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico βt = 1.52) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento δ = 20 cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)		LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE					NATURA COESIVA			
					DR	ø'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00	3.80		3	11.3	27.2	214	1.86	1.38	0.19	1.78	44	1.194
2	3.80	4.00		43	78.0	39.3	523	2.11	1.79	2.69	2.30	12	0.309

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento δ = 30 cm)

DR % = densità relativa ø' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

Software by: Dr.D.MERLIN - 0425/840820

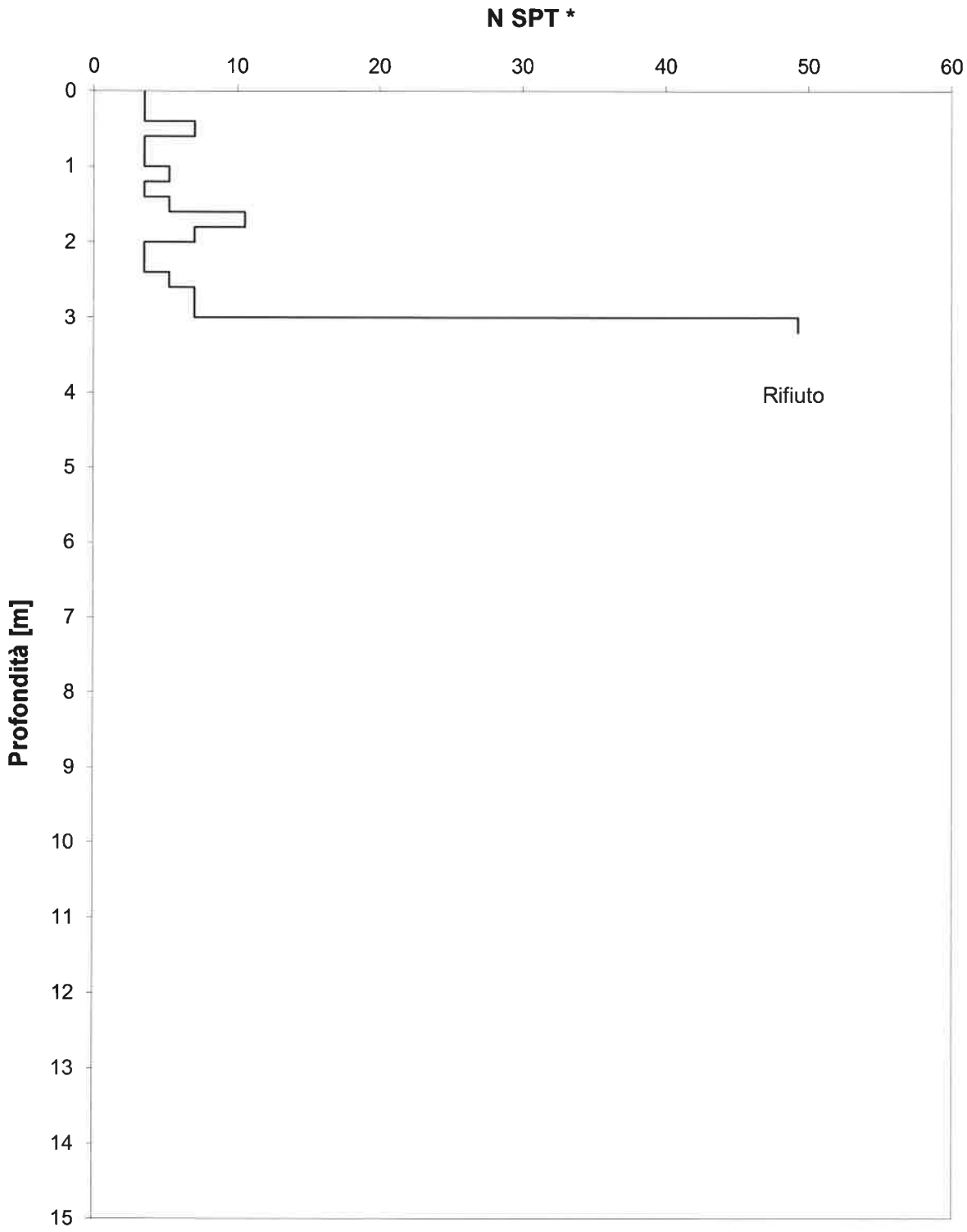
e-mail: tecnafon@technet.it

052005P99.pdf

Prova Penetrometrica dinamica 3

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

Committente	Tenute Ruffino srl soc. agr.	Data	16/3/07
località	Gretole	Certificato n°	160307-4
Intervento	cabina Enel e sistemazione piazzali		



Prova Penetrometrica dinamica 3

Committente	Tenute Ruffino srl soc. agr.	Data	16/03/2007
località	Gretole	Certificato n°	160307-4
Intervento	cabina Enel e sistemazione piazzali		

Parametri geotecnici

Correl. SPT 1,76 — Livello freatico (m) da p.c. n.r.

n fattore di cor. 0,5 — Gamma 0,18 — ϕ — Cu kg/cm2

Campag	N SPT*	Depth	Sigma	Cn	N SPT	Dr%	1,0	2,0	3,0	4	a	b	c
		0											
2	3,52	0,2	0,04	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
2	3,52	0,4	0,07	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
4	7,04	0,6	0,11	1,99	14,0	43,88	41,6	39,4	36,5	34,22	1,8	1,4	1,0
2	3,52	0,8	0,14	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
2	3,52	1	0,18	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
3	5,28	1,2	0,22	1,99	10,5	36,39	41,0	38,6	35,7	33,21	1,3	1,1	0,7
2	3,52	1,4	0,25	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
3	5,28	1,6	0,29	1,86	9,8	34,69	40,9	38,5	35,5	32,98	1,2	1,0	0,7
6	10,56	1,8	0,32	1,76	18,6	50,95	42,1	40,1	37,4	35,18	2,4	1,9	1,3
4	7,04	2	0,36	1,67	11,7	39,22	41,2	38,9	36,0	33,59	1,5	1,2	0,8
2	3,52	2,2	0,40	1,59	5,6	21,92	39,9	37,2	34,0	31,26	0,7	0,6	0,4
2	3,52	2,4	0,43	1,52	5,4	21,09	39,9	37,1	33,9	31,15	0,7	0,5	0,4
3	5,28	2,6	0,47	1,46	7,7	28,79	40,5	37,9	34,8	32,19	1,0	0,8	0,5
4	7,04	2,8	0,50	1,41	9,9	34,89	40,9	38,5	35,5	33,01	1,3	1,0	0,7
4	7,04	3	0,54	1,36	9,6	34,02	40,9	38,4	35,4	32,89	1,2	1,0	0,7
28	49,28	3,2	0,58	1,32	64,9	98,69	45,7	44,9	42,8	41,62	8,2	6,6	4,4

052005P99.pdf

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 3
ELABORAZIONE STATISTICA

- indagine : Golmat Tenimenti Agricoli srl
- cantiere : ampliamento cantina
- località : Gretole - Castellina
- note :
- data : 16/03/2007
- quota inizio :
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

n°	Profondità (m)		PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA							VCA	β	Nspt
				M	min	Max	½(M+min)	s	M-s	M+s			
1	0.00	3.00	N	3.0	2	6	2.5	1.2	1.8	4.2	3	1.52	**5**
			Rpd	20.4	13	41	16.6	8.0	12.4	28.4	20		
2	3.00	3.20	N	28.0	28	28	28.0	----	----	----	28	1.52	**43**
			Rpd	168.7	169	169	168.7	----	----	----	169		

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 20 cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
β: Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico βt = 1.52) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento δ = 20 cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)		LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE					NATURA COESIVA			
					DR	ø'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00	3.00		5	18.3	28.0	230	1.88	1.41	0.31	1.83	39	1.061
2	3.00	3.20		43	78.0	39.3	523	2.11	1.79	2.69	2.30	12	0.309

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento δ = 30 cm)

DR % = densità relativa ø' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

Software by: Dr.D.MERLIN - 0425/840820

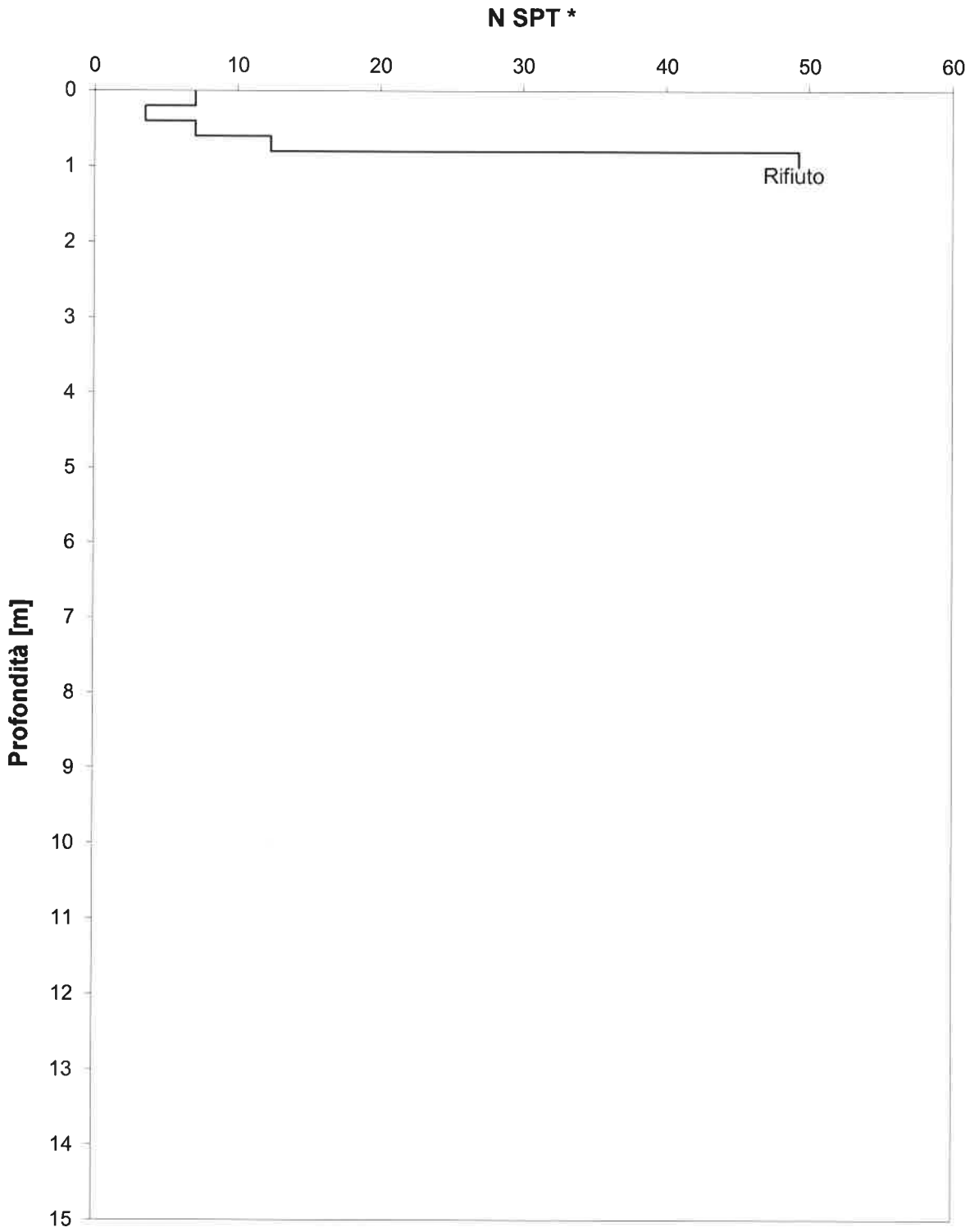
e-mail: tecnafon@technet.it

052005P100.pdf

Prova Penetrometrica dinamica 1

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

Committente	Tenute Ruffino srl soc. agr	Data	16/3/07
località	Gretole	Certificato n°	160307-1
Intervento	ampliamento Cantina e sistemazione piazzali		



052005P100.pdf

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 1
ELABORAZIONE STATISTICA

- indagine : Golmat Tenimenti Agricoli srl
- cantiere : ampliamento cantina
- località : Gretole - Castellina
- note :
- data : 16/03/2007
- quota inizio :
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

n°	Profondità (m)		PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA							VCA	β	Nspt
				M	min	Max	½(M+min)	s	M-s	M+s			
1	0.00	0.80	N	4.3	2	7	3.1	----	----	----	4	1.52	**6**
			Rpd	31.7	15	52	23.3	----	----	----	30		
2	0.80	1.00	N	28.0	28	28	28.0	----	----	----	28	1.52	**43**
			Rpd	193.3	193	193	193.3	----	----	----	193		

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 20 cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
β: Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico βt = 1.52) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento δ = 20 cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)		LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE					NATURA COESIVA			
					DR	ø'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00	0.80		6	21.7	28.4	238	1.89	1.43	0.38	1.85	37	1.000
2	0.80	1.00		43	78.0	39.3	523	2.11	1.79	2.69	2.30	12	0.309

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento δ = 30 cm)

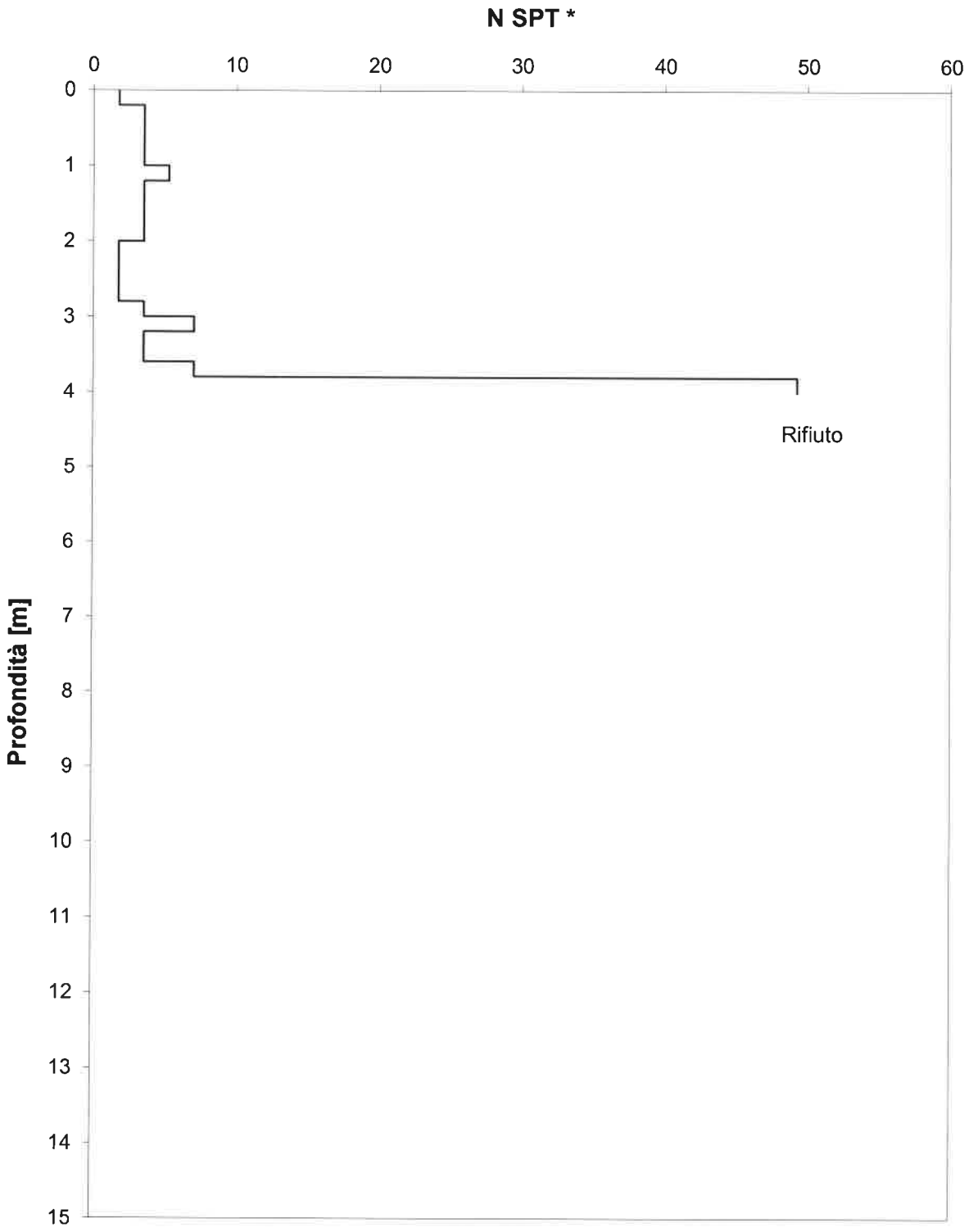
DR % = densità relativa ø' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

052005P100.pdf

Prova Penetrometrica dinamica 2

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

Committente	Tenute Ruffino srl soc. agr.	Data	16/3/07
località	Gretole	Certificato n°	160307-3
Intervento	ampliamento cantina e sistemazione piazzali		



052005P100.pdf

Prova Penetrometrica dinamica 2

Committente	Tenute Ruffino srl soc. agr.	Data	16/03/2007
località	Gretole	Certificato n°	160307-3
Intervento	ampliamento cantina e sistemazione piazzali		

Parametri geotecnici

Correl. SPT 1,76 — Livello freatico (m) da p.c. 3,86

n fattore di cor. 0,5 — Gamma 0,18

Campag	N SPT*	Depth	Sigma	Cn	N SPT	Dr%	ϕ 1,0	ϕ 2,0	ϕ 3,0	ϕ 4	Cu kg/cm2 a	Cu kg/cm2 b	Cu kg/cm2 c
		0											
1	1,76	0,2	0,04	1,99	3,5	14,18	39,4	36,4	33,1	30,21	0,4	0,4	0,2
2	3,52	0,4	0,07	1,99	30,0	61,64	42,9	41,2	38,6	36,62	3,8	3,1	2,0
2	3,52	0,6	0,11	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
2	3,52	0,8	0,14	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
2	3,52	1	0,18	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
3	5,28	1,2	0,22	1,99	10,5	36,39	41,0	38,6	35,7	33,21	1,3	1,1	0,7
2	3,52	1,4	0,25	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
2	3,52	1,6	0,29	1,86	6,6	25,17	40,2	37,5	34,4	31,70	0,8	0,7	0,4
2	3,52	1,8	0,32	1,76	6,2	23,93	40,1	37,4	34,3	31,53	0,8	0,6	0,4
2	3,52	2	0,36	1,67	5,9	22,86	40,0	37,3	34,1	31,39	0,7	0,6	0,4
1	1,76	2,2	0,40	1,59	2,8	11,32	39,1	36,1	32,8	29,83	0,4	0,3	0,2
1	1,76	2,4	0,43	1,52	2,7	10,83	39,1	36,1	32,7	29,76	0,3	0,3	0,2
1	1,76	2,6	0,47	1,46	2,6	10,40	39,1	36,0	32,7	29,70	0,3	0,3	0,2
1	1,76	2,8	0,50	1,41	2,5	10,00	39,1	36,0	32,7	29,65	0,3	0,3	0,2
2	3,52	3	0,54	1,36	4,8	19,06	39,7	36,9	33,7	30,87	0,6	0,5	0,3
4	7,04	3,2	0,58	1,32	9,3	33,21	40,8	38,3	35,3	32,78	1,2	0,9	0,6
2	3,52	3,4	0,61	1,28	4,5	17,99	39,6	36,8	33,6	30,73	0,6	0,5	0,3
2	3,52	3,6	0,65	1,24	4,4	17,52	39,6	36,8	33,5	30,66	0,6	0,4	0,3
4	7,04	3,8	0,68	1,21	8,5	31,11	40,6	38,1	35,1	32,50	1,1	0,9	0,6
28	49,28	4	0,72	1,18	58,1	93,34	45,3	44,3	42,2	40,90	7,4	5,9	3,9

052005P100.pdf

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 2
ELABORAZIONE STATISTICA

- indagine : Golmat Tenimenti Agricoli srl
- cantiere : ampliamento cantina
- località : Gretole - Castellina
- note :

- data : 16/03/2007
- quota inizio :
- prof. falda : 3.86 m da quota inizio
- pagina : 1

n°	Profondità (m)		PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA							VCA	β	Nspt
				M	min	Max	½(M+min)	s	M-s	M+s			
1	0.00	3.80	N	2.0	1	4	1.5	0.9	1.1	2.9	2	1.52	3
			Rpd	13.2	6	24	9.8	5.4	7.8	18.6	13		
2	3.80	4.00	N	28.0	28	28	28.0	----	----	----	28	1.52	43
			Rpd	158.6	159	159	158.6	----	----	----	159		

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 20 cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
β: Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico βt = 1.52) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento δ = 20 cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)		LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE					NATURA COESIVA			
					DR	ø'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00	3.80		3	11.3	27.2	214	1.86	1.38	0.19	1.78	44	1.194
2	3.80	4.00		43	78.0	39.3	523	2.11	1.79	2.69	2.30	12	0.309

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento δ = 30 cm)

DR % = densità relativa ø' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

Software by: Dr.D.MERLIN - 0425/840820

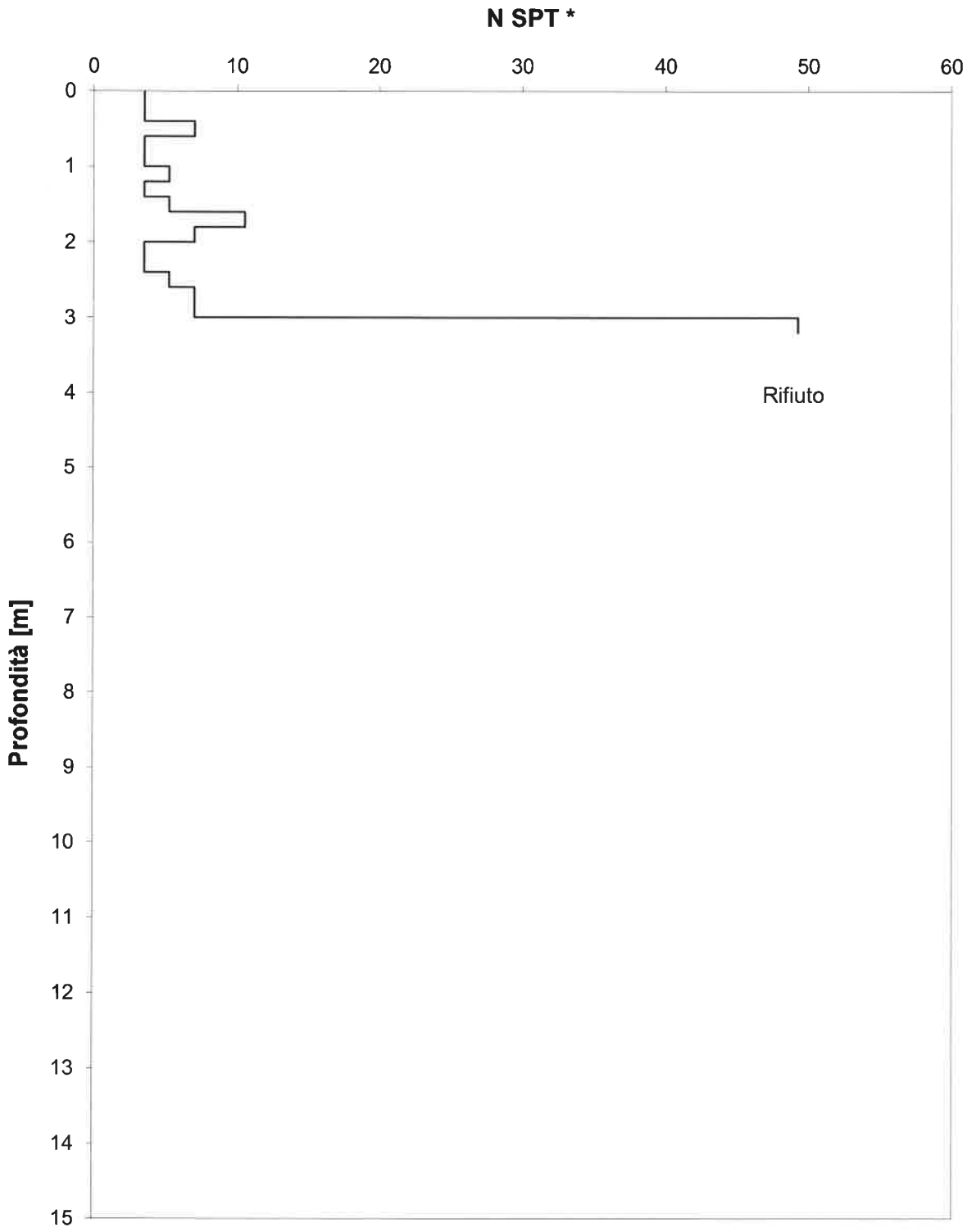
e-mail: tecnafon@technet.it

052005P100.pdf

Prova Penetrometrica dinamica 3

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

Committente	Tenute Ruffino srl soc. agr.	Data	16/3/07
località	Gretole	Certificato n°	160307-4
Intervento	cabina Enel e sistemazione piazzali		



052005P100.pdf

Prova Penetrometrica dinamica 3

Committente	Tenute Ruffino srl soc. agr.	Data	16/03/2007
località	Gretole	Certificato n°	160307-4
Intervento	cabina Enel e sistemazione piazzali		

Parametri geotecnici

Correl. SPT 1,76 — Livello freatico (m) da p.c. n.r.

n fattore di cor. 0,5 — Gamma 0,18 — ϕ — Cu kg/cm2

Campag	N SPT*	Depth	Sigma	Cn	N SPT	Dr%	1,0	2,0	3,0	4	a	b	c
		0											
2	3,52	0,2	0,04	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
2	3,52	0,4	0,07	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
4	7,04	0,6	0,11	1,99	14,0	43,88	41,6	39,4	36,5	34,22	1,8	1,4	1,0
2	3,52	0,8	0,14	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
2	3,52	1	0,18	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
3	5,28	1,2	0,22	1,99	10,5	36,39	41,0	38,6	35,7	33,21	1,3	1,1	0,7
2	3,52	1,4	0,25	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
3	5,28	1,6	0,29	1,86	9,8	34,69	40,9	38,5	35,5	32,98	1,2	1,0	0,7
6	10,56	1,8	0,32	1,76	18,6	50,95	42,1	40,1	37,4	35,18	2,4	1,9	1,3
4	7,04	2	0,36	1,67	11,7	39,22	41,2	38,9	36,0	33,59	1,5	1,2	0,8
2	3,52	2,2	0,40	1,59	5,6	21,92	39,9	37,2	34,0	31,26	0,7	0,6	0,4
2	3,52	2,4	0,43	1,52	5,4	21,09	39,9	37,1	33,9	31,15	0,7	0,5	0,4
3	5,28	2,6	0,47	1,46	7,7	28,79	40,5	37,9	34,8	32,19	1,0	0,8	0,5
4	7,04	2,8	0,50	1,41	9,9	34,89	40,9	38,5	35,5	33,01	1,3	1,0	0,7
4	7,04	3	0,54	1,36	9,6	34,02	40,9	38,4	35,4	32,89	1,2	1,0	0,7
28	49,28	3,2	0,58	1,32	64,9	98,69	45,7	44,9	42,8	41,62	8,2	6,6	4,4

052005P100.pdf

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 3
ELABORAZIONE STATISTICA

- indagine : Golmat Tenimenti Agricoli srl
- cantiere : ampliamento cantina
- località : Gretole - Castellina
- note :
- data : 16/03/2007
- quota inizio :
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

n°	Profondità (m)		PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA							VCA	β	Nspt
				M	min	Max	½(M+min)	s	M-s	M+s			
1	0.00	3.00	N	3.0	2	6	2.5	1.2	1.8	4.2	3	1.52	**5**
			Rpd	20.4	13	41	16.6	8.0	12.4	28.4	20		
2	3.00	3.20	N	28.0	28	28	28.0	----	----	----	28	1.52	**43**
			Rpd	168.7	169	169	168.7	----	----	----	169		

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 20 cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
β: Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico βt = 1.52) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento δ = 20 cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)		LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE					NATURA COESIVA			
					DR	ø'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00	3.00		5	18.3	28.0	230	1.88	1.41	0.31	1.83	39	1.061
2	3.00	3.20		43	78.0	39.3	523	2.11	1.79	2.69	2.30	12	0.309

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento δ = 30 cm)

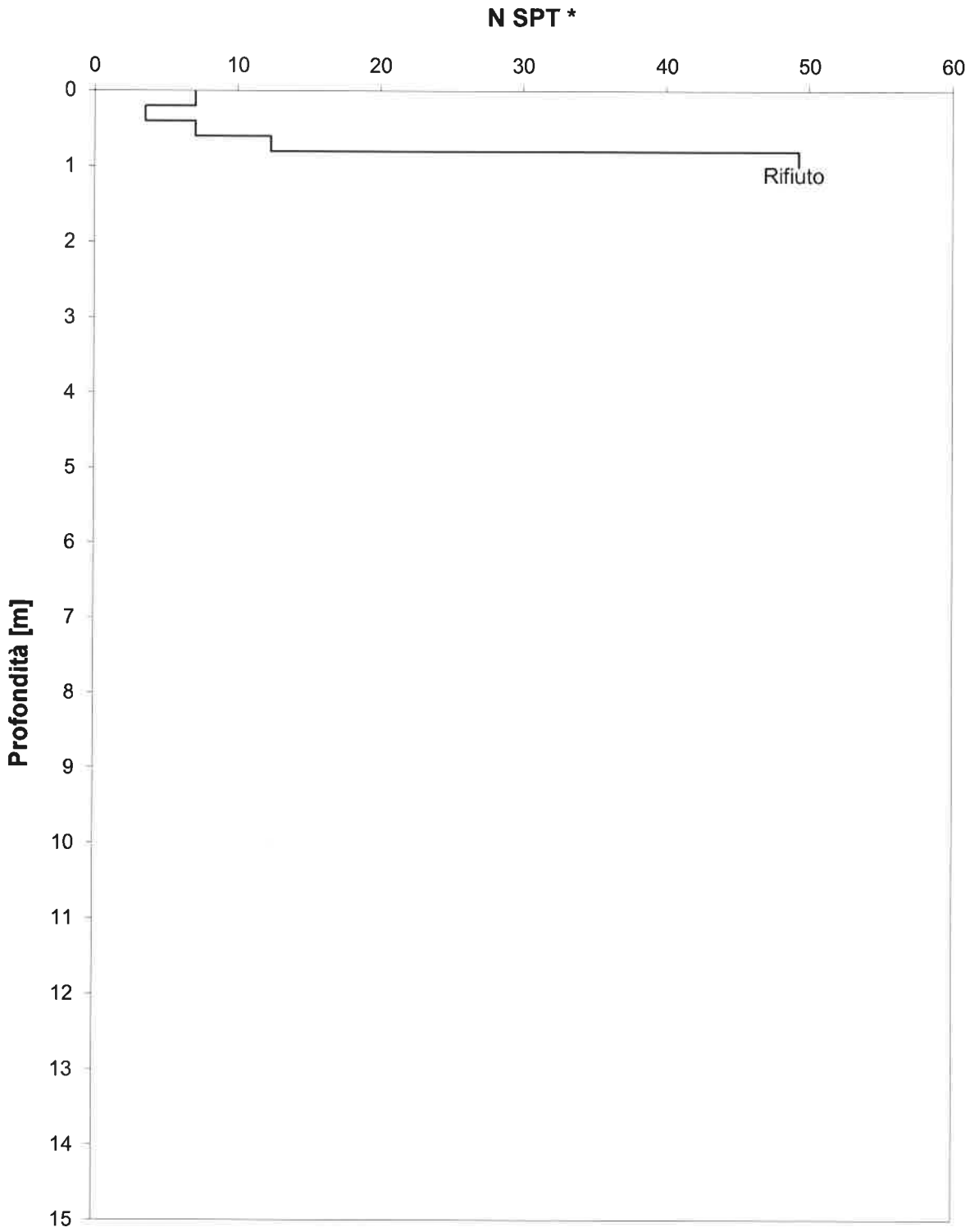
DR % = densità relativa ø' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

052005P101.pdf

Prova Penetrometrica dinamica 1

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

Committente	Tenute Ruffino srl soc. agr	Data	16/3/07
località	Gretole	Certificato n°	160307-1
Intervento	ampliamento Cantina e sistemazione piazzali		



052005P101.pdf

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 1
ELABORAZIONE STATISTICA

- indagine : Golmat Tenimenti Agricoli srl
- cantiere : ampliamento cantina
- località : Gretole - Castellina
- note :

- data : 16/03/2007
- quota inizio :
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

n°	Profondità (m)		PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA							VCA	β	Nspt
				M	min	Max	½(M+min)	s	M-s	M+s			
1	0.00	0.80	N	4.3	2	7	3.1	----	----	----	4	1.52	**6**
			Rpd	31.7	15	52	23.3	----	----	----	30		
2	0.80	1.00	N	28.0	28	28	28.0	----	----	----	28	1.52	**43**
			Rpd	193.3	193	193	193.3	----	----	----	193		

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 20 cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
β: Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico βt = 1.52) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento δ = 20 cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)		LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE					NATURA COESIVA			
					DR	ø'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00	0.80		6	21.7	28.4	238	1.89	1.43	0.38	1.85	37	1.000
2	0.80	1.00		43	78.0	39.3	523	2.11	1.79	2.69	2.30	12	0.309

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento δ = 30 cm)

DR % = densità relativa ø' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

Software by: Dr.D.MERLIN - 0425/840820

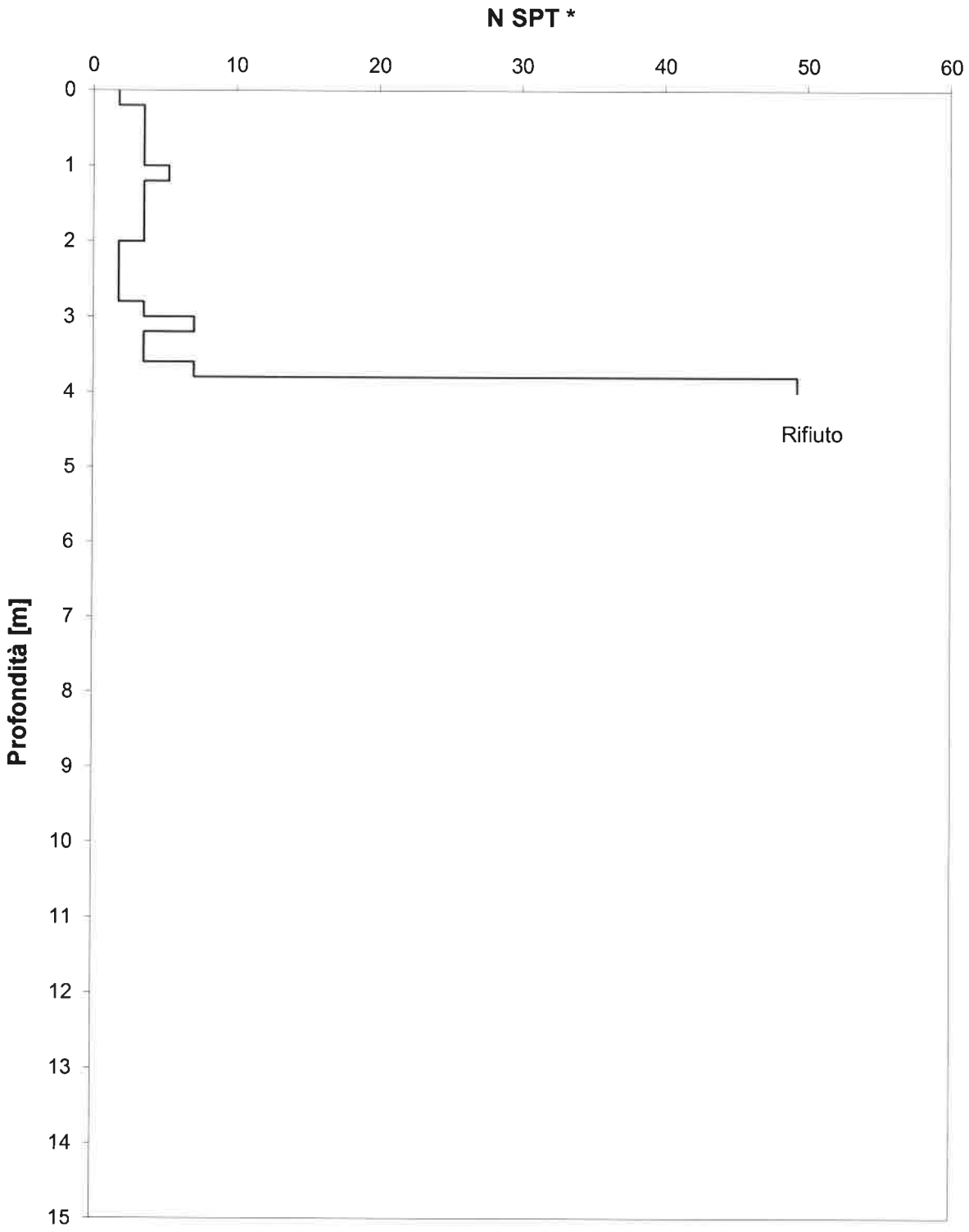
e-mail: tecnafon@technet.it

052005P101.pdf

Prova Penetrometrica dinamica 2

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

Committente	Tenute Ruffino srl soc. agr.	Data	16/3/07
località	Gretole	Certificato n°	160307-3
Intervento	ampliamento cantina e sistemazione piazzali		



052005P101.pdf

Prova Penetrometrica dinamica 2

Committente	Tenute Ruffino srl soc. agr.	Data	16/03/2007
località	Gretole	Certificato n°	160307-3
Intervento	ampliamento cantina e sistemazione piazzali		

Parametri geotecnici

Correl. SPT 1,76 — Livello freatico (m) da p.c. 3,86

n fattore di cor. 0,5 — Gamma 0,18

Campag	N SPT*	Depth	Sigma	Cn	N SPT	Dr%	ϕ 1,0	ϕ 2,0	ϕ 3,0	ϕ 4	Cu kg/cm2 a	Cu kg/cm2 b	Cu kg/cm2 c
		0											
1	1,76	0,2	0,04	1,99	3,5	14,18	39,4	36,4	33,1	30,21	0,4	0,4	0,2
2	3,52	0,4	0,07	1,99	30,0	61,64	42,9	41,2	38,6	36,62	3,8	3,1	2,0
2	3,52	0,6	0,11	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
2	3,52	0,8	0,14	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
2	3,52	1	0,18	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
3	5,28	1,2	0,22	1,99	10,5	36,39	41,0	38,6	35,7	33,21	1,3	1,1	0,7
2	3,52	1,4	0,25	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
2	3,52	1,6	0,29	1,86	6,6	25,17	40,2	37,5	34,4	31,70	0,8	0,7	0,4
2	3,52	1,8	0,32	1,76	6,2	23,93	40,1	37,4	34,3	31,53	0,8	0,6	0,4
2	3,52	2	0,36	1,67	5,9	22,86	40,0	37,3	34,1	31,39	0,7	0,6	0,4
1	1,76	2,2	0,40	1,59	2,8	11,32	39,1	36,1	32,8	29,83	0,4	0,3	0,2
1	1,76	2,4	0,43	1,52	2,7	10,83	39,1	36,1	32,7	29,76	0,3	0,3	0,2
1	1,76	2,6	0,47	1,46	2,6	10,40	39,1	36,0	32,7	29,70	0,3	0,3	0,2
1	1,76	2,8	0,50	1,41	2,5	10,00	39,1	36,0	32,7	29,65	0,3	0,3	0,2
2	3,52	3	0,54	1,36	4,8	19,06	39,7	36,9	33,7	30,87	0,6	0,5	0,3
4	7,04	3,2	0,58	1,32	9,3	33,21	40,8	38,3	35,3	32,78	1,2	0,9	0,6
2	3,52	3,4	0,61	1,28	4,5	17,99	39,6	36,8	33,6	30,73	0,6	0,5	0,3
2	3,52	3,6	0,65	1,24	4,4	17,52	39,6	36,8	33,5	30,66	0,6	0,4	0,3
4	7,04	3,8	0,68	1,21	8,5	31,11	40,6	38,1	35,1	32,50	1,1	0,9	0,6
28	49,28	4	0,72	1,18	58,1	93,34	45,3	44,3	42,2	40,90	7,4	5,9	3,9

052005P101.pdf

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 2
ELABORAZIONE STATISTICA

- indagine : Golmat Tenimenti Agricoli srl
- cantiere : ampliamento cantina
- località : Gretole - Castellina
- note :

- data : 16/03/2007
- quota inizio :
- prof. falda : 3.86 m da quota inizio
- pagina : 1

n°	Profondità (m)		PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA							VCA	β	Nspt
				M	min	Max	½(M+min)	s	M-s	M+s			
1	0.00	3.80	N	2.0	1	4	1.5	0.9	1.1	2.9	2	1.52	3
			Rpd	13.2	6	24	9.8	5.4	7.8	18.6	13		
2	3.80	4.00	N	28.0	28	28	28.0	----	----	----	28	1.52	43
			Rpd	158.6	159	159	158.6	----	----	----	159		

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 20 cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
β: Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico βt = 1.52) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento δ = 20 cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)		LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE					NATURA COESIVA			
					DR	ø'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00	3.80		3	11.3	27.2	214	1.86	1.38	0.19	1.78	44	1.194
2	3.80	4.00		43	78.0	39.3	523	2.11	1.79	2.69	2.30	12	0.309

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento δ = 30 cm)

DR % = densità relativa ø' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

Software by: Dr.D.MERLIN - 0425/840820

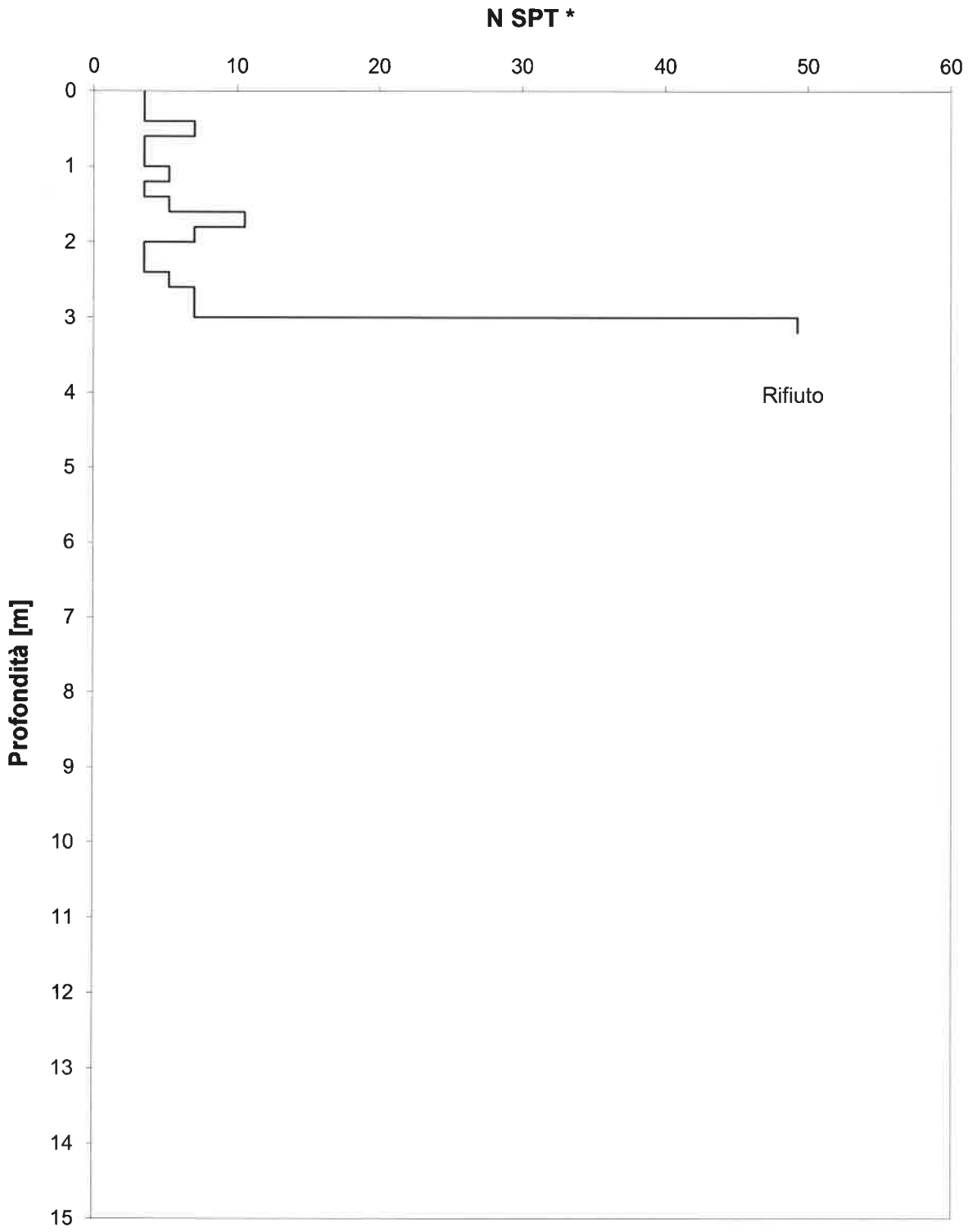
e-mail: tecnafon@technet.it

052005P101.pdf

Prova Penetrometrica dinamica 3

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

Committente	Tenute Ruffino srl soc. agr.	Data	16/3/07
località	Gretole	Certificato n°	160307-4
Intervento	cabina Enel e sistemazione piazzali		



052005P101.pdf

Prova Penetrometrica dinamica 3

Committente	Tenute Ruffino srl soc. agr.	Data	16/03/2007
località	Gretole	Certificato n°	160307-4
Intervento	cabina Enel e sistemazione piazzali		

Parametri geotecnici

Correl. SPT 1,76 | Livello freatico (m) da p.c. n.r.

n fattore di cor. 0,5 | Gamma 0,18 | ϕ | Cu kg/cm2

Campag	N SPT*	Depth	Sigma	Cn	N SPT	Dr%	1,0	2,0	3,0	4	a	b	c
		0											
2	3,52	0,2	0,04	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
2	3,52	0,4	0,07	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
4	7,04	0,6	0,11	1,99	14,0	43,88	41,6	39,4	36,5	34,22	1,8	1,4	1,0
2	3,52	0,8	0,14	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
2	3,52	1	0,18	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
3	5,28	1,2	0,22	1,99	10,5	36,39	41,0	38,6	35,7	33,21	1,3	1,1	0,7
2	3,52	1,4	0,25	1,99	7,0	26,62	40,3	37,7	34,6	31,89	0,9	0,7	0,5
3	5,28	1,6	0,29	1,86	9,8	34,69	40,9	38,5	35,5	32,98	1,2	1,0	0,7
6	10,56	1,8	0,32	1,76	18,6	50,95	42,1	40,1	37,4	35,18	2,4	1,9	1,3
4	7,04	2	0,36	1,67	11,7	39,22	41,2	38,9	36,0	33,59	1,5	1,2	0,8
2	3,52	2,2	0,40	1,59	5,6	21,92	39,9	37,2	34,0	31,26	0,7	0,6	0,4
2	3,52	2,4	0,43	1,52	5,4	21,09	39,9	37,1	33,9	31,15	0,7	0,5	0,4
3	5,28	2,6	0,47	1,46	7,7	28,79	40,5	37,9	34,8	32,19	1,0	0,8	0,5
4	7,04	2,8	0,50	1,41	9,9	34,89	40,9	38,5	35,5	33,01	1,3	1,0	0,7
4	7,04	3	0,54	1,36	9,6	34,02	40,9	38,4	35,4	32,89	1,2	1,0	0,7
28	49,28	3,2	0,58	1,32	64,9	98,69	45,7	44,9	42,8	41,62	8,2	6,6	4,4

052005P101.pdf

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 3
ELABORAZIONE STATISTICA

- indagine : Golmat Tenimenti Agricoli srl
- cantiere : ampliamento cantina
- località : Gretole - Castellina
- note :
- data : 16/03/2007
- quota inizio :
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

n°	Profondità (m)		PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA							VCA	β	Nspt
				M	min	Max	½(M+min)	s	M-s	M+s			
1	0.00	3.00	N	3.0	2	6	2.5	1.2	1.8	4.2	3	1.52	**5**
			Rpd	20.4	13	41	16.6	8.0	12.4	28.4	20		
2	3.00	3.20	N	28.0	28	28	28.0	----	----	----	28	1.52	**43**
			Rpd	168.7	169	169	168.7	----	----	----	169		

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 20 cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
β: Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico βt = 1.52) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento δ = 20 cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)		LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE					NATURA COESIVA			
					DR	ø'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00	3.00		5	18.3	28.0	230	1.88	1.41	0.31	1.83	39	1.061
2	3.00	3.20		43	78.0	39.3	523	2.11	1.79	2.69	2.30	12	0.309

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento δ = 30 cm)

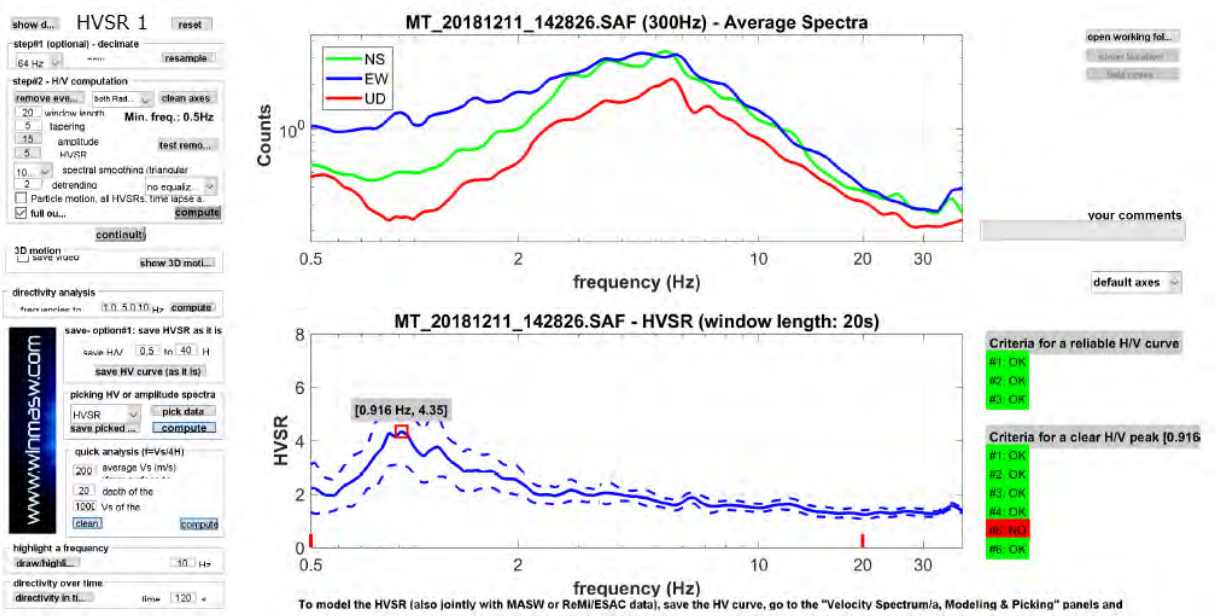
DR % = densità relativa ø' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

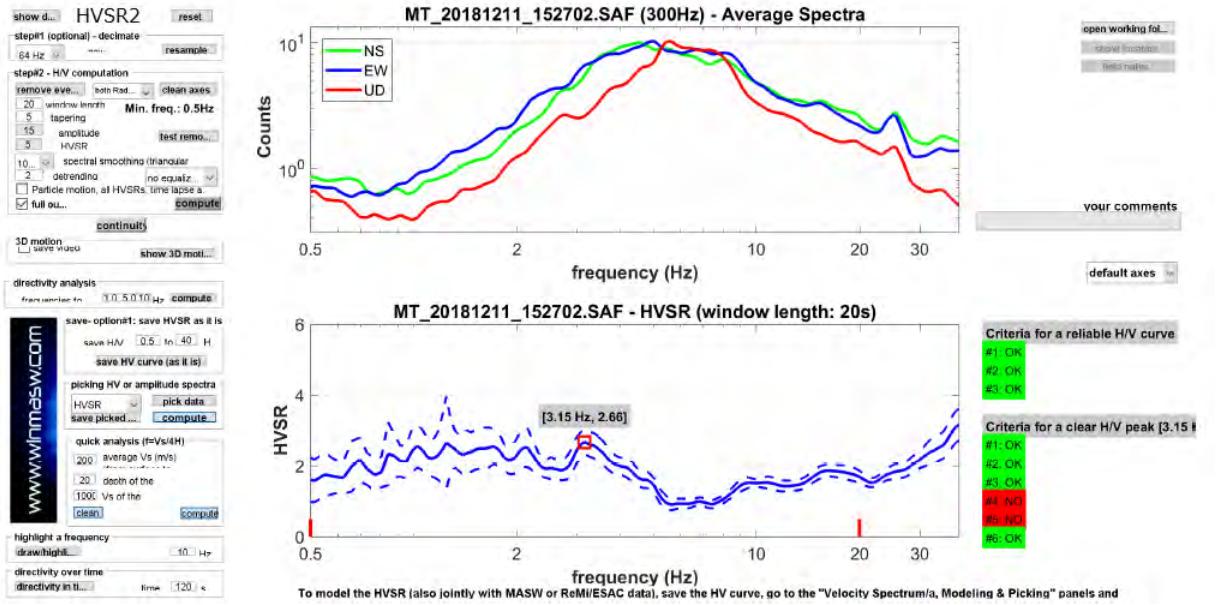
Software by: Dr.D.MERLIN - 0425/840820

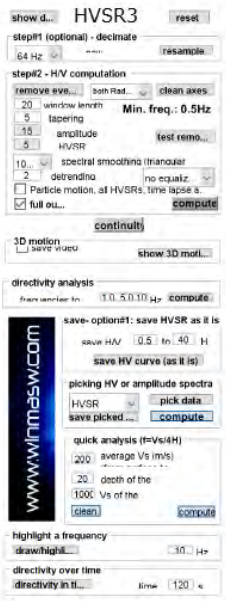
e-mail: tecnafon@technet.it

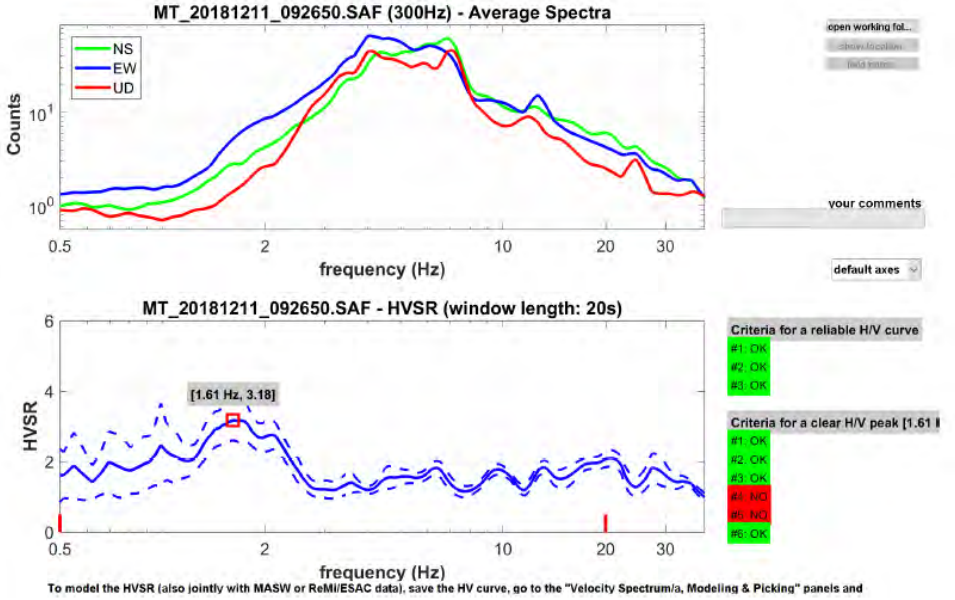
052005P102.pdf

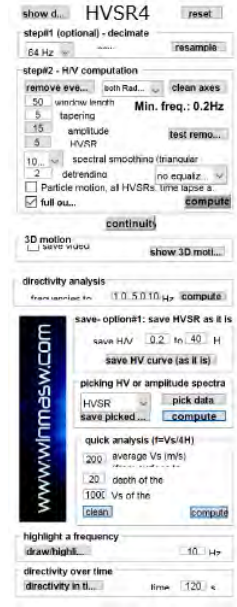
7.2 ANALISI DEI DATI ED INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

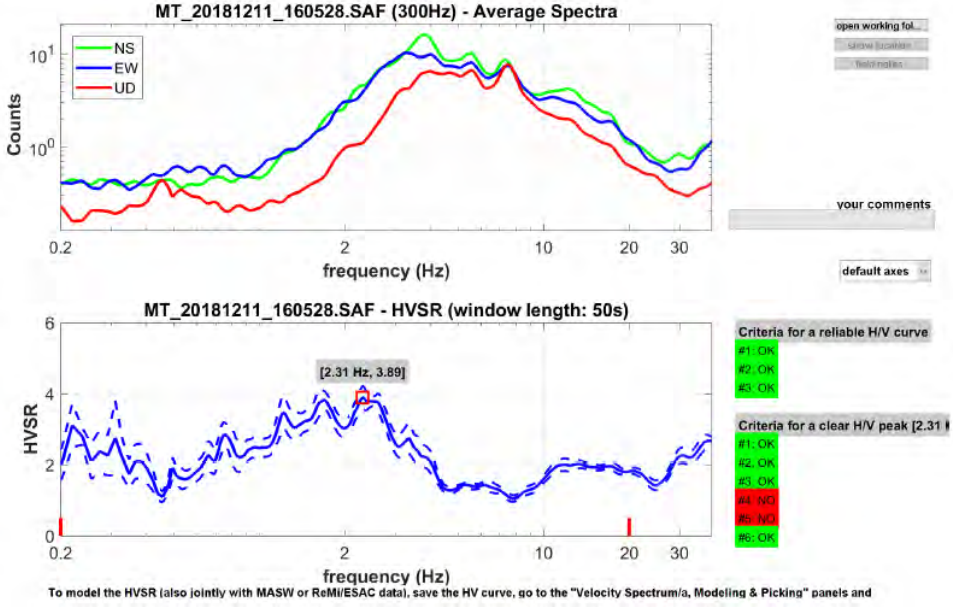


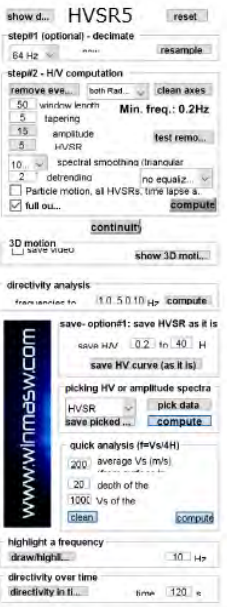


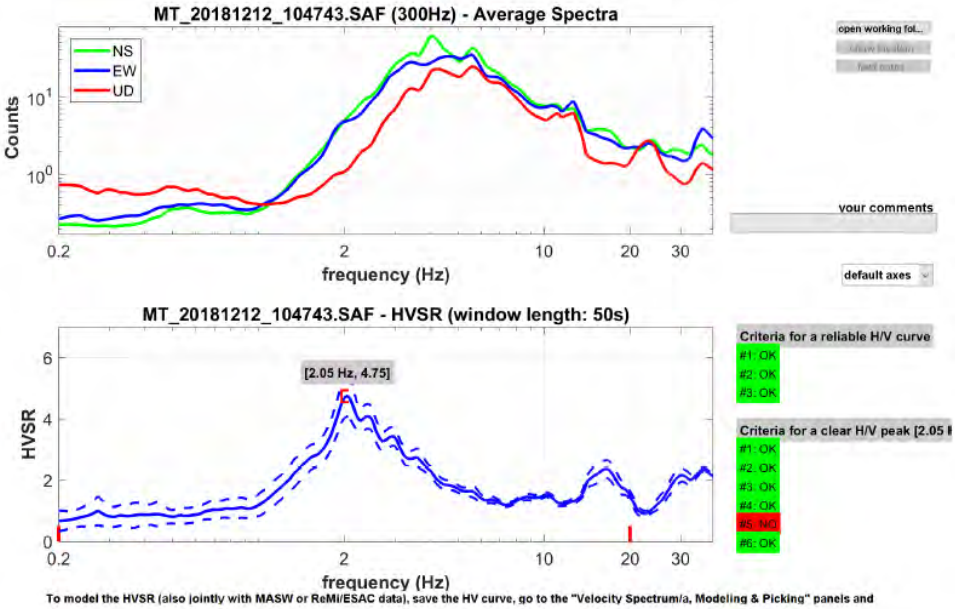

HVSR3
reset
step#1 (optional) - decimate
resample
step#2 - H/V computation
clean axes
Min. freq.: 0.5Hz
test remo...
compute
continuity
show 3D moti...
directivity analysis
save- option#1: save HVSR as it is
save HV curve (as it is)
picking HV or amplitude spectra
pick data
quick analysis (f=Vs/4H)
average Vs (m/s)
depth of the
Vs of the
clean
highlight a frequency
directivity over time
www.wlnmasw.com

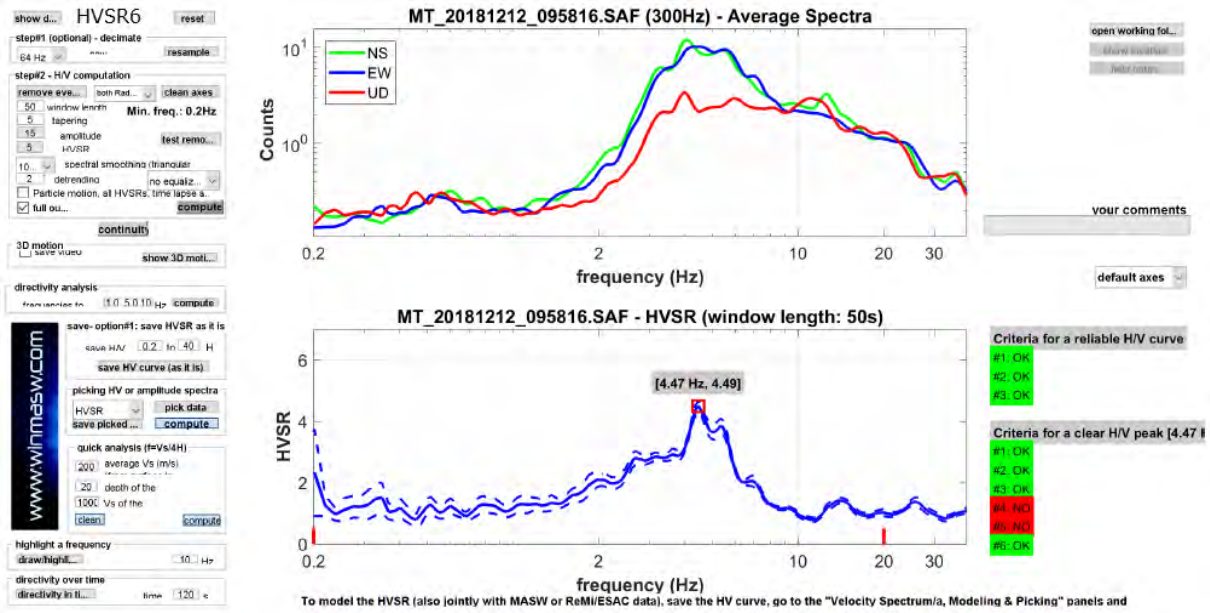

MT_20181211_092650.SAF (300Hz) - Average Spectra
NS
EW
UD
Counts
frequency (Hz)
open working fol...
your comments
default axes
MT_20181211_092650.SAF - HVSR (window length: 20s)
[1.61 Hz, 3.18]
HVSR
Criteria for a reliable H/V curve
#1: OK
#2: OK
#3: OK
Criteria for a clear H/V peak [1.61 H
#1: OK
#2: OK
#3: OK
#4: NO
#5: NO
#6: OK
To model the HVSR (also jointly with MASW or ReMi/ESAC data), save the HV curve, go to the "Velocity Spectrum/a, Modeling & Picking" panels and


HVSR4
reset
step#1 (optional) - decimate
resample
step#2 - H/V computation
clean axes
Min. freq.: 0.2Hz
test remo...
compute
continuity
show 3D moti...
directivity analysis
save- option#1: save HVSR as it is
save HV curve (as it is)
picking HV or amplitude spectra
pick data
quick analysis (f=Vs/4H)
average Vs (m/s)
depth of the
Vs of the
clean
highlight a frequency
directivity over time
www.wlnmasw.com


MT_20181211_160528.SAF (300Hz) - Average Spectra
NS
EW
UD
Counts
frequency (Hz)
open working fol...
your comments
default axes
MT_20181211_160528.SAF - HVSR (window length: 50s)
[2.31 Hz, 3.89]
HVSR
Criteria for a reliable H/V curve
#1: OK
#2: OK
#3: OK
Criteria for a clear H/V peak [2.31 H
#1: OK
#2: OK
#3: OK
#4: NO
#5: NO
#6: OK
To model the HVSR (also jointly with MASW or ReMi/ESAC data), save the HV curve, go to the "Velocity Spectrum/a, Modeling & Picking" panels and


HVSR5
reset
step#1 (optional) - decimate
resample
step#2 - H/V computation
clean axes
Min. freq.: 0.2Hz
test remo...
compute
continuity
show 3D moti...
directivity analysis
save- option#1: save HVSR as it is
save HV curve (as it is)
picking HV or amplitude spectra
pick data
quick analysis (f=Vs/4H)
average Vs (m/s)
depth of the
Vs of the
clean
highlight a frequency
directivity over time
www.wlnmasw.com


MT_20181212_104743.SAF (300Hz) - Average Spectra
NS
EW
UD
Counts
frequency (Hz)
open working fol...
your comments
default axes
MT_20181212_104743.SAF - HVSR (window length: 50s)
[2.05 Hz, 4.75]
HVSR
Criteria for a reliable H/V curve
#1: OK
#2: OK
#3: OK
Criteria for a clear H/V peak [2.05 H
#1: OK
#2: OK
#3: OK
#4: OK
#5: NO
#6: OK
To model the HVSR (also jointly with MASW or ReMi/ESAC data), save the HV curve, go to the "Velocity Spectrum/a, Modeling & Picking" panels and



7.3 CONSIDERAZIONI FINALI SU ANALISI HVSR

Come già detto sono state eseguite n. 6 analisi di sismica passiva HVSR. La tecnica dei rapporti spettrali o HVSR (Nakamura, 1989) permette di calcolare la frequenza fondamentale o frequenza di risonanza del terreno identificando i principali picchi in corrispondenza dei contrasti d'impedenza. La frequenza di risonanza del sedimento dipende dallo spessore H del sedimento e dalla velocità “media” (Vs) delle onde S nel sedimento.

$$\nu_1 = \frac{\hat{V}_s}{4H}$$

Si ipotizza ragionevolmente una velocità media delle onde di taglio dei depositi superficiali perlopiù argillosi variabile da 500 - 600 m/s. Conseguentemente i picchi di frequenza indicano le seguenti profondità dei contrasti di impedenza:

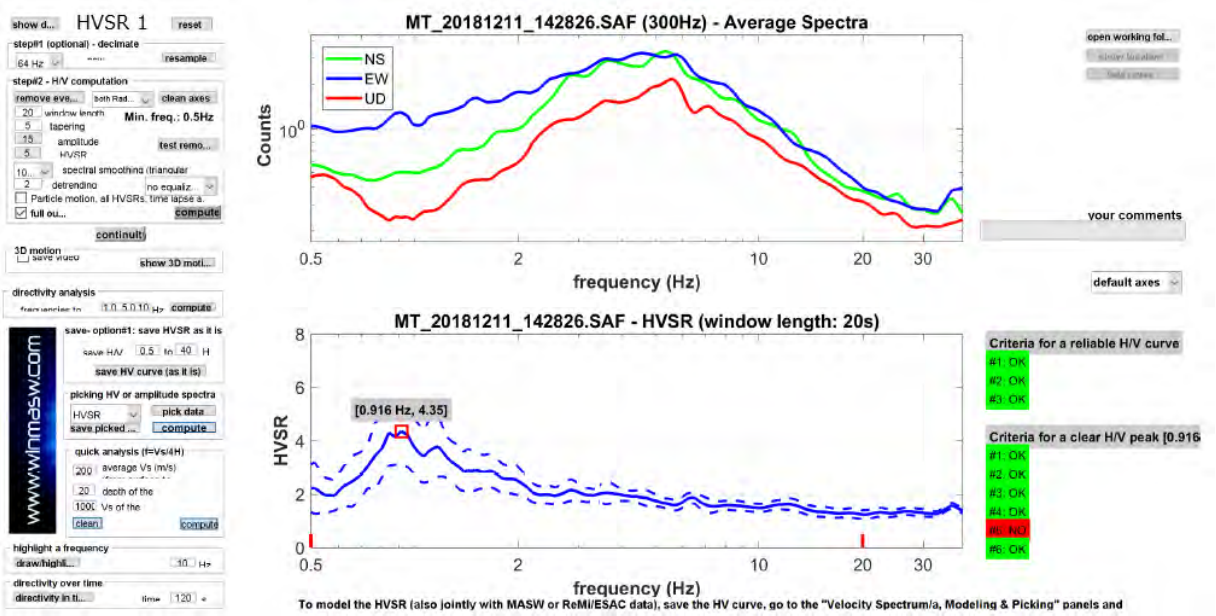
HVSR	Frequenze di risonanza	Profondità dei contrasti d'impedenza
1	F0 0,916 Hz Ampiezza 4,35	136 m – 164 m
2	F0 3,15 Hz Ampiezza 2,66	40 m – 48 m
3	F0 1,61 Hz Ampiezza 3,18	78 m – 93 m
4	F0 2,31 Hz Ampiezza 3,89	54 m – 64 m
5	F0 2,05 Hz Ampiezza 4,75	61 m – 73 m
6	F0 4,47 Hz Ampiezza 4,49	28 m – 34 m

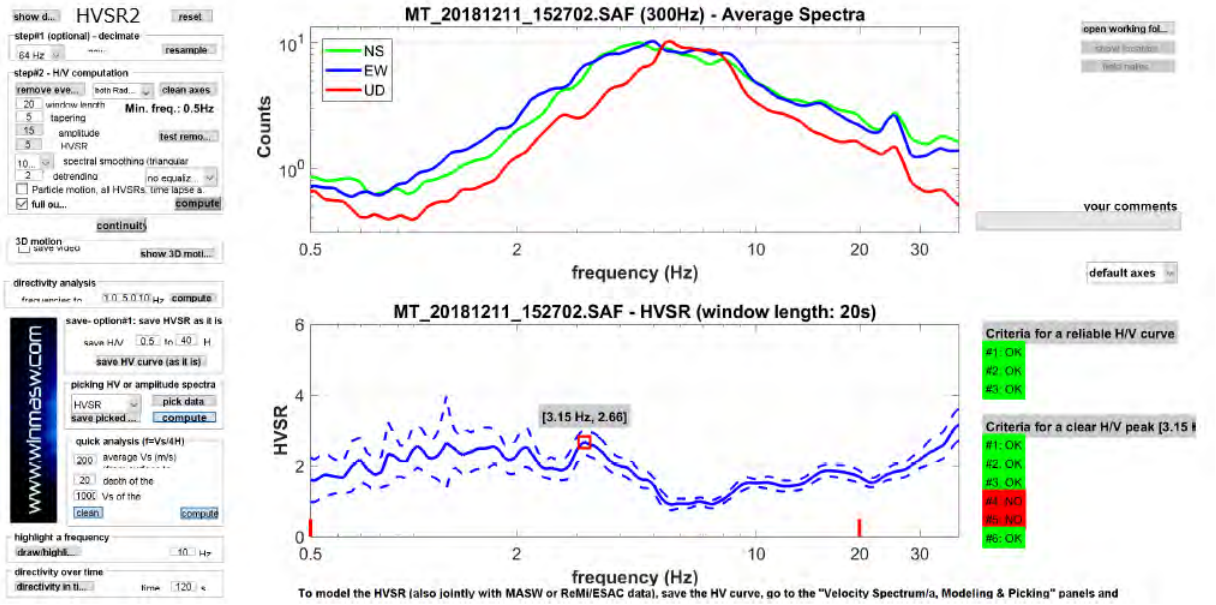
5.2 CONFRONTO FRA LE METODOLOGIE GEOFISICHE E INTERPRETAZIONE CON IL MODELLO GEOLOGICO-IDROGEOLOGICO PER LE VALUTAZIONI PRELIMINARI DELLE POTENZIALITA' IDRICHE PROFONDE

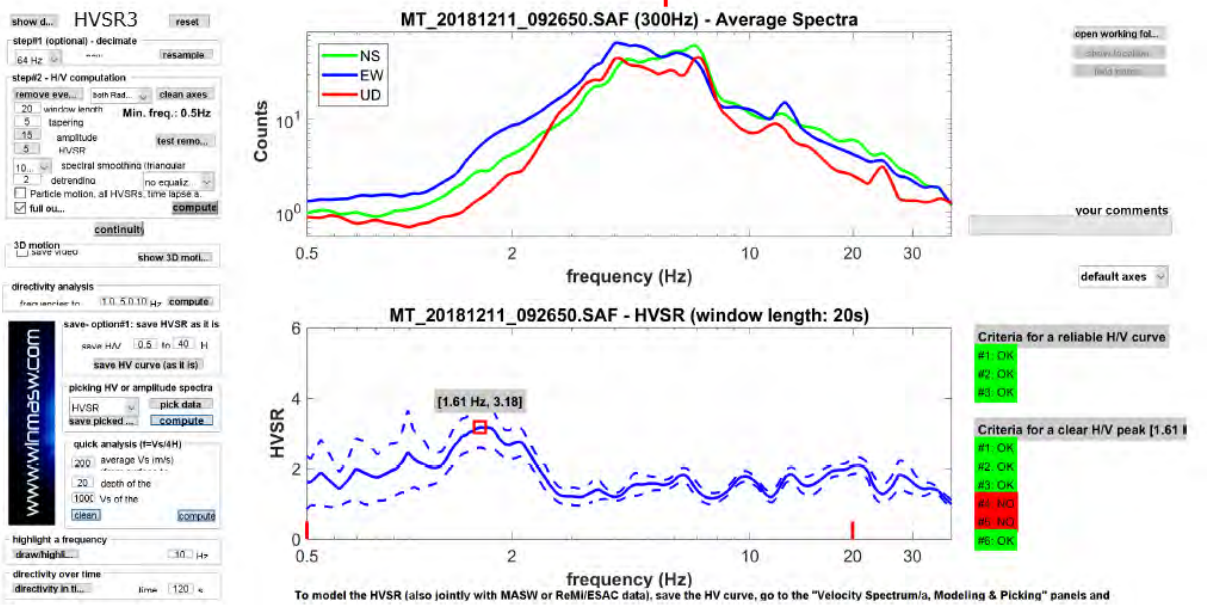
L'indagine geofisica è stata eseguita con tre differenti metodologie per poter evidenziare anomalie elettriche e sismiche nel sottosuolo da correlare fra loro, se possibile, e inserire in un modello geologico-stratigrafico in grado di individuare zone potenzialmente

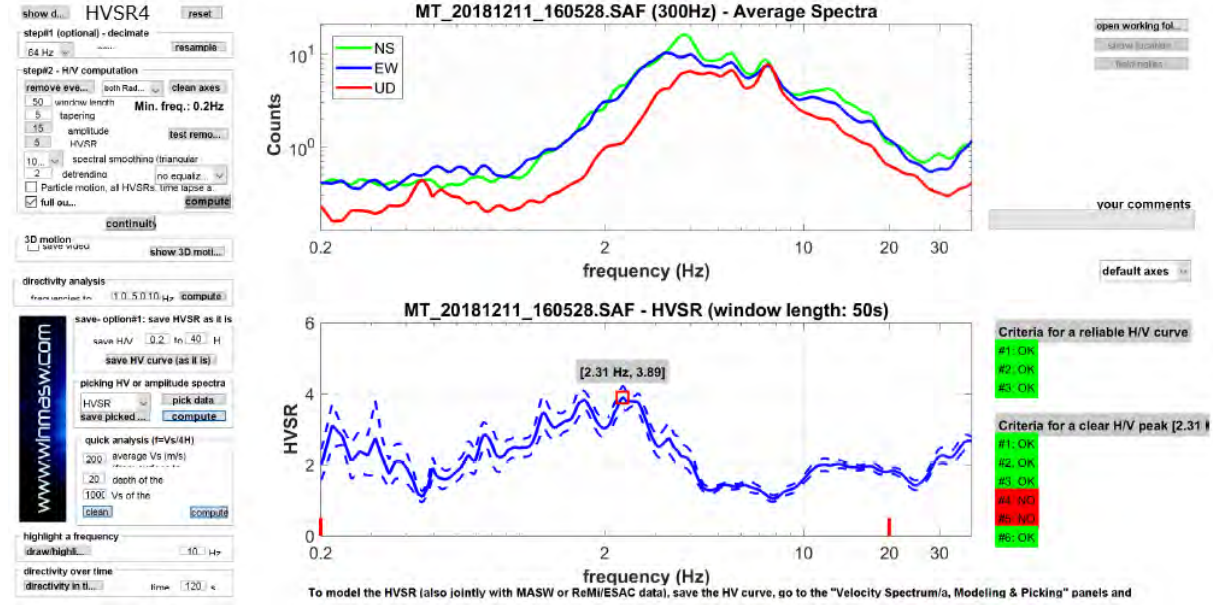
052005P103.pdf

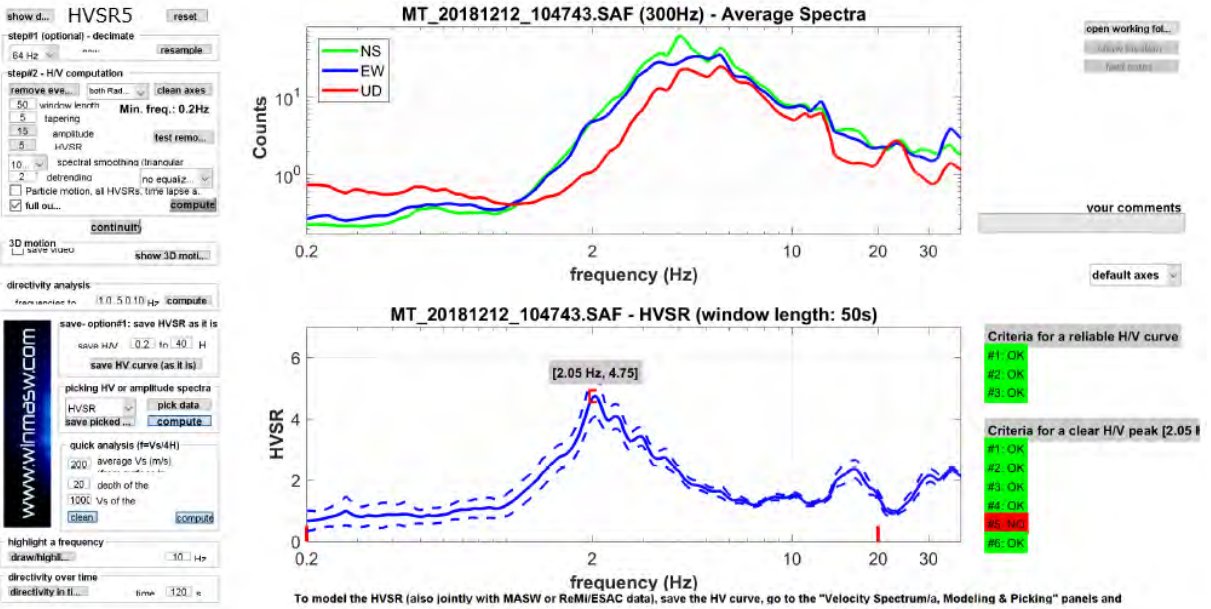
7.2 ANALISI DEI DATI ED INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

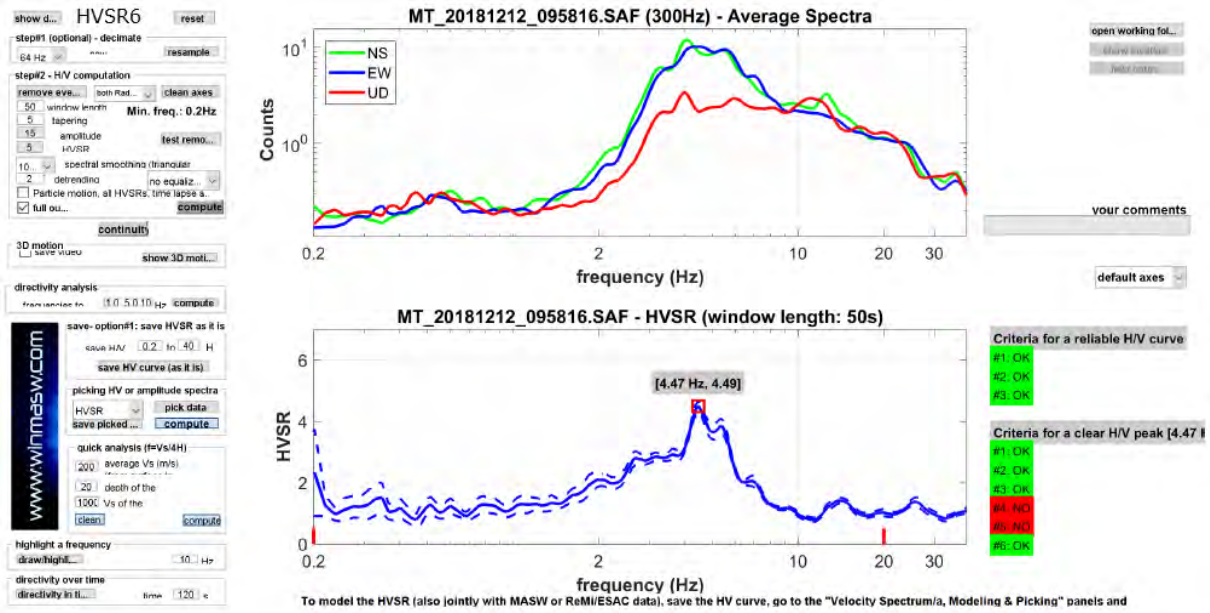





HVSR3
MT_20181211_092650.SAF (300Hz) - Average Spectra
NS
EW
UD
Counts
frequency (Hz)
MT_20181211_092650.SAF - HVSR (window length: 20s)
[1.61 Hz, 3.18]
HVSR
frequency (Hz)
Criteria for a reliable H/V curve
Criteria for a clear H/V peak [1.61
To model the HVSR (also jointly with MASW or ReMi/ESAC data), save the HV curve, go to the "Velocity Spectrum/a, Modeling & Picking" panels and


HVSR4
MT_20181211_160528.SAF (300Hz) - Average Spectra
NS
EW
UD
Counts
frequency (Hz)
MT_20181211_160528.SAF - HVSR (window length: 50s)
[2.31 Hz, 3.89]
HVSR
frequency (Hz)
Criteria for a reliable H/V curve
Criteria for a clear H/V peak [2.31
To model the HVSR (also jointly with MASW or ReMi/ESAC data), save the HV curve, go to the "Velocity Spectrum/a, Modeling & Picking" panels and


HVSR5
MT_20181212_104743.SAF (300Hz) - Average Spectra
NS
EW
UD
Counts
frequency (Hz)
MT_20181212_104743.SAF - HVSR (window length: 50s)
[2.05 Hz, 4.75]
HVSR
frequency (Hz)
Criteria for a reliable H/V curve
Criteria for a clear H/V peak [2.05
To model the HVSR (also jointly with MASW or ReMi/ESAC data), save the HV curve, go to the "Velocity Spectrum/a, Modeling & Picking" panels and



7.3 CONSIDERAZIONI FINALI SU ANALISI HVSR

Come già detto sono state eseguite n. 6 analisi di sismica passiva HVSR. La tecnica dei rapporti spettrali o HVSR (Nakamura, 1989) permette di calcolare la frequenza fondamentale o frequenza di risonanza del terreno identificando i principali picchi in corrispondenza dei contrasti d'impedenza. La frequenza di risonanza del sedimento dipende dallo spessore H del sedimento e dalla velocità “media” (Vs) delle onde S nel sedimento.

$$\nu_1 = \frac{\hat{V}_s}{4H}$$

Si ipotizza ragionevolmente una velocità media delle onde di taglio dei depositi superficiali perlopiù argillosi variabile da 500 - 600 m/s. Conseguentemente i picchi di frequenza indicano le seguenti profondità dei contrasti di impedenza:

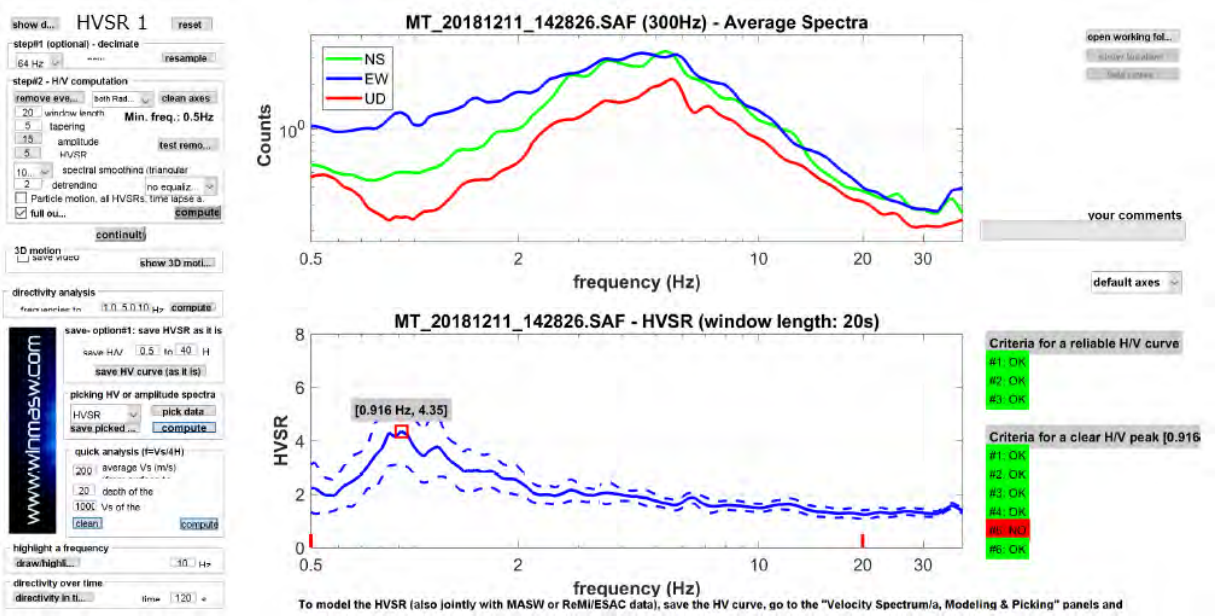
HVSR	Frequenze di risonanza	Profondità dei contrasti d'impedenza
1	F0 0,916 Hz Ampiezza 4,35	136 m – 164 m
2	F0 3,15 Hz Ampiezza 2,66	40 m – 48 m
3	F0 1,61 Hz Ampiezza 3,18	78 m – 93 m
4	F0 2,31 Hz Ampiezza 3,89	54 m – 64 m
5	F0 2,05 Hz Ampiezza 4,75	61 m – 73 m
6	F0 4,47 Hz Ampiezza 4,49	28 m – 34 m

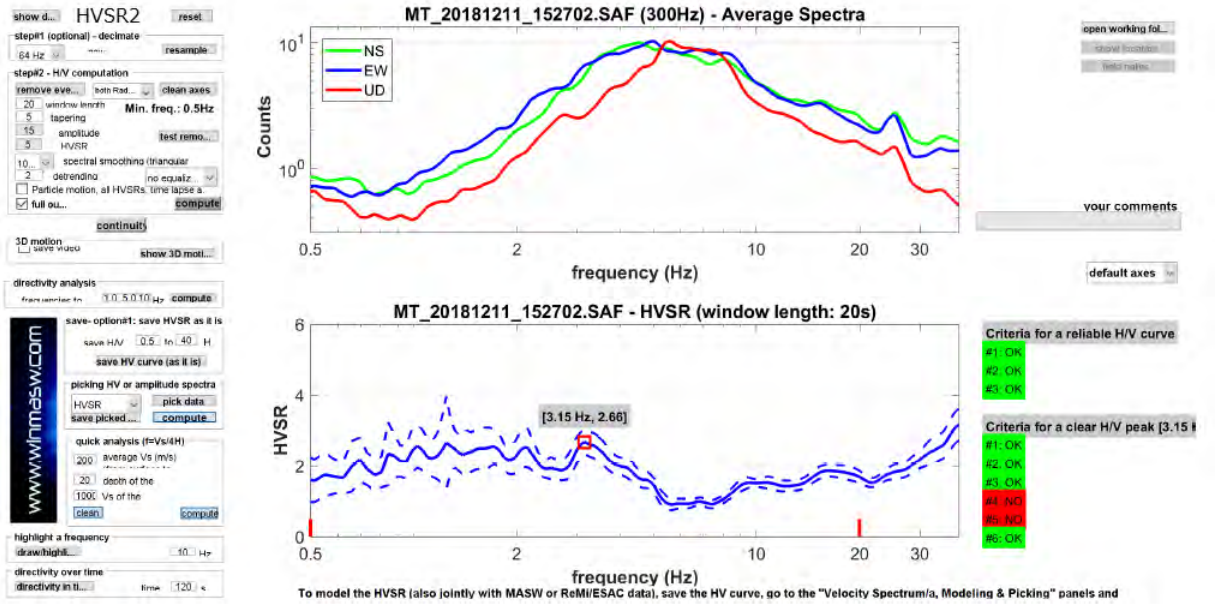
5.2 CONFRONTO FRA LE METODOLOGIE GEOFISICHE E INTERPRETAZIONE CON IL MODELLO GEOLOGICO-IDROGEOLOGICO PER LE VALUTAZIONI PRELIMINARI DELLE POTENZIALITA' IDRICHE PROFONDE

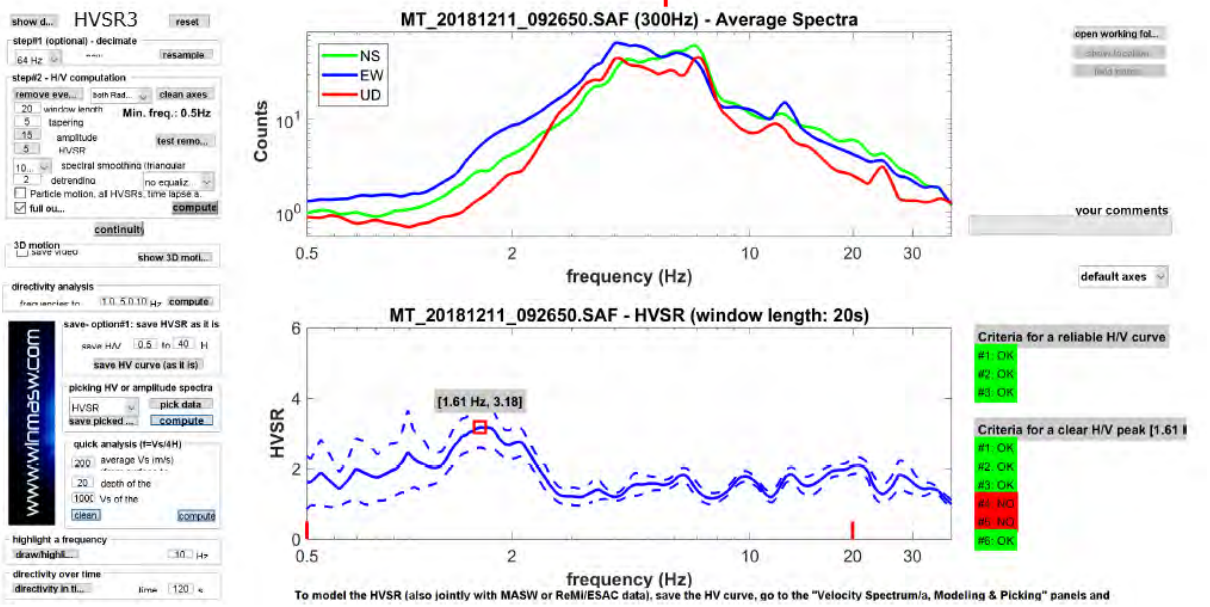
L'indagine geofisica è stata eseguita con tre differenti metodologie per poter evidenziare anomalie elettriche e sismiche nel sottosuolo da correlare fra loro, se possibile, e inserire in un modello geologico-stratigrafico in grado di individuare zone potenzialmente

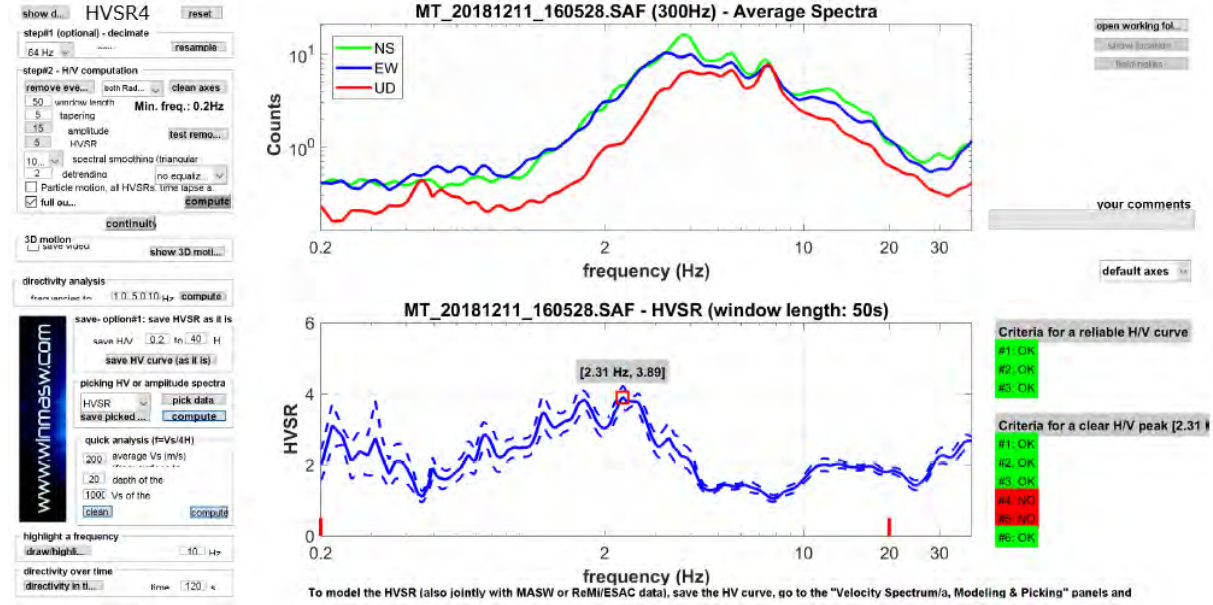
052005P104.pdf

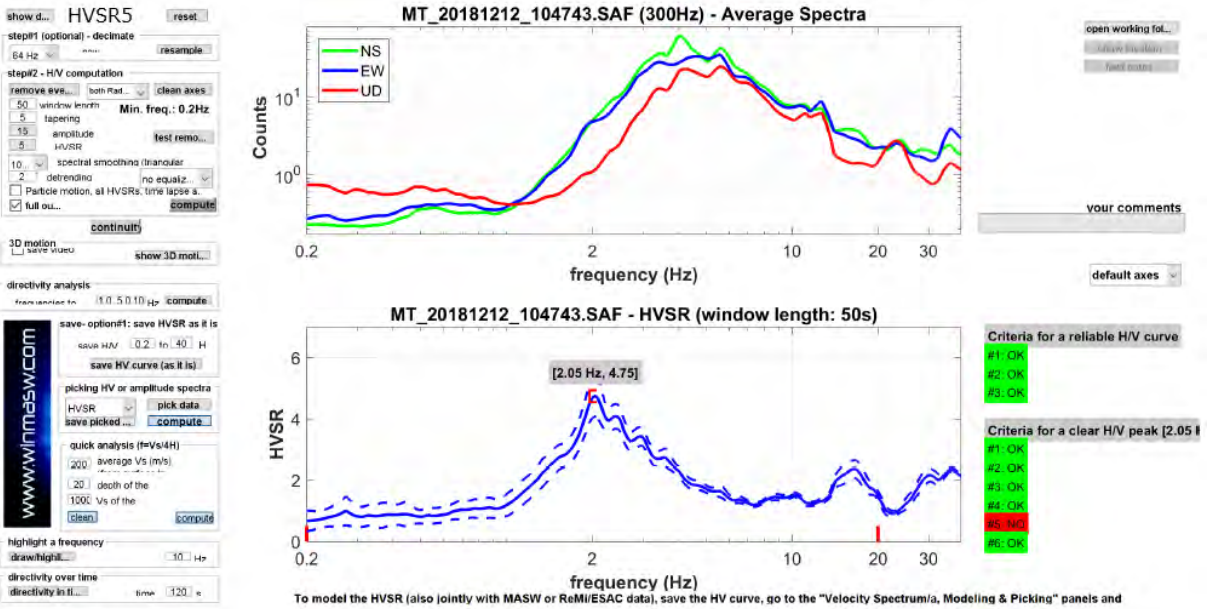
7.2 ANALISI DEI DATI ED INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

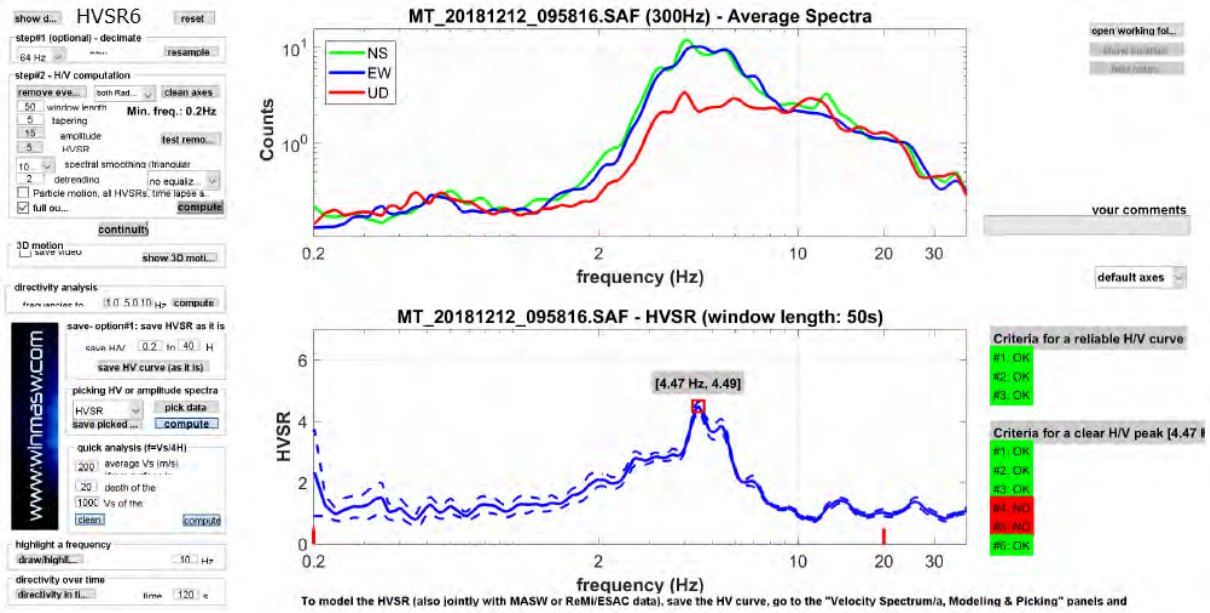





HVSR3
MT_20181211_092650.SAF (300Hz) - Average Spectra
NS
EW
UD
Counts
frequency (Hz)
MT_20181211_092650.SAF - HVSR (window length: 20s)
[1.61 Hz, 3.18]
HVSR
frequency (Hz)
Criteria for a reliable H/V curve
Criteria for a clear H/V peak [1.61
To model the HVSR (also jointly with MASW or ReMi/ESAC data), save the HV curve, go to the "Velocity Spectrum/a, Modeling & Picking" panels and


HVSR4
MT_20181211_160528.SAF (300Hz) - Average Spectra
NS
EW
UD
Counts
frequency (Hz)
MT_20181211_160528.SAF - HVSR (window length: 50s)
[2.31 Hz, 3.89]
HVSR
frequency (Hz)
Criteria for a reliable H/V curve
Criteria for a clear H/V peak [2.31
To model the HVSR (also jointly with MASW or ReMi/ESAC data), save the HV curve, go to the "Velocity Spectrum/a, Modeling & Picking" panels and


HVSR5
MT_20181212_104743.SAF (300Hz) - Average Spectra
NS
EW
UD
Counts
frequency (Hz)
MT_20181212_104743.SAF - HVSR (window length: 50s)
[2.05 Hz, 4.75]
HVSR
frequency (Hz)
Criteria for a reliable H/V curve
Criteria for a clear H/V peak [2.05
To model the HVSR (also jointly with MASW or ReMi/ESAC data), save the HV curve, go to the "Velocity Spectrum/a, Modeling & Picking" panels and



7.3 CONSIDERAZIONI FINALI SU ANALISI HVSR

Come già detto sono state eseguite n. 6 analisi di sismica passiva HVSR. La tecnica dei rapporti spettrali o HVSR (Nakamura, 1989) permette di calcolare la frequenza fondamentale o frequenza di risonanza del terreno identificando i principali picchi in corrispondenza dei contrasti d'impedenza. La frequenza di risonanza del sedimento dipende dallo spessore H del sedimento e dalla velocità “media” (Vs) delle onde S nel sedimento.

$$\nu_1 = \frac{\hat{V}_s}{4H}$$

Si ipotizza ragionevolmente una velocità media delle onde di taglio dei depositi superficiali perlopiù argillosi variabile da 500 - 600 m/s. Conseguentemente i picchi di frequenza indicano le seguenti profondità dei contrasti di impedenza:

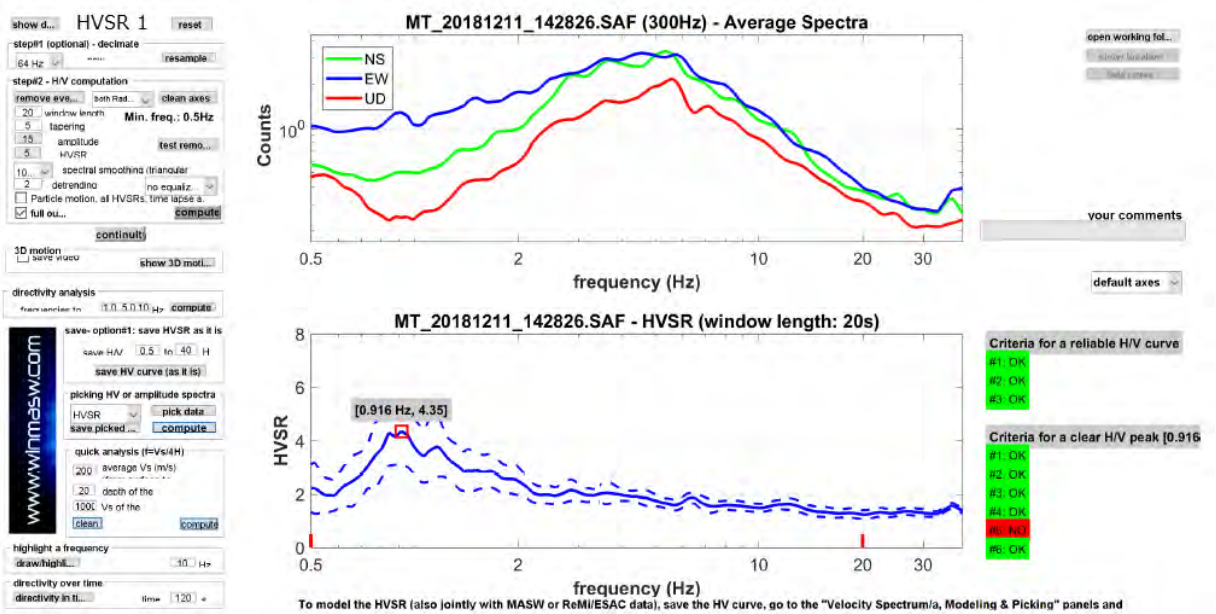
HVSR	Frequenze di risonanza	Profondità dei contrasti d'impedenza
1	F0 0,916 Hz Ampiezza 4,35	136 m – 164 m
2	F0 3,15 Hz Ampiezza 2,66	40 m – 48 m
3	F0 1,61 Hz Ampiezza 3,18	78 m – 93 m
4	F0 2,31 Hz Ampiezza 3,89	54 m – 64 m
5	F0 2,05 Hz Ampiezza 4,75	61 m – 73 m
6	F0 4,47 Hz Ampiezza 4,49	28 m – 34 m

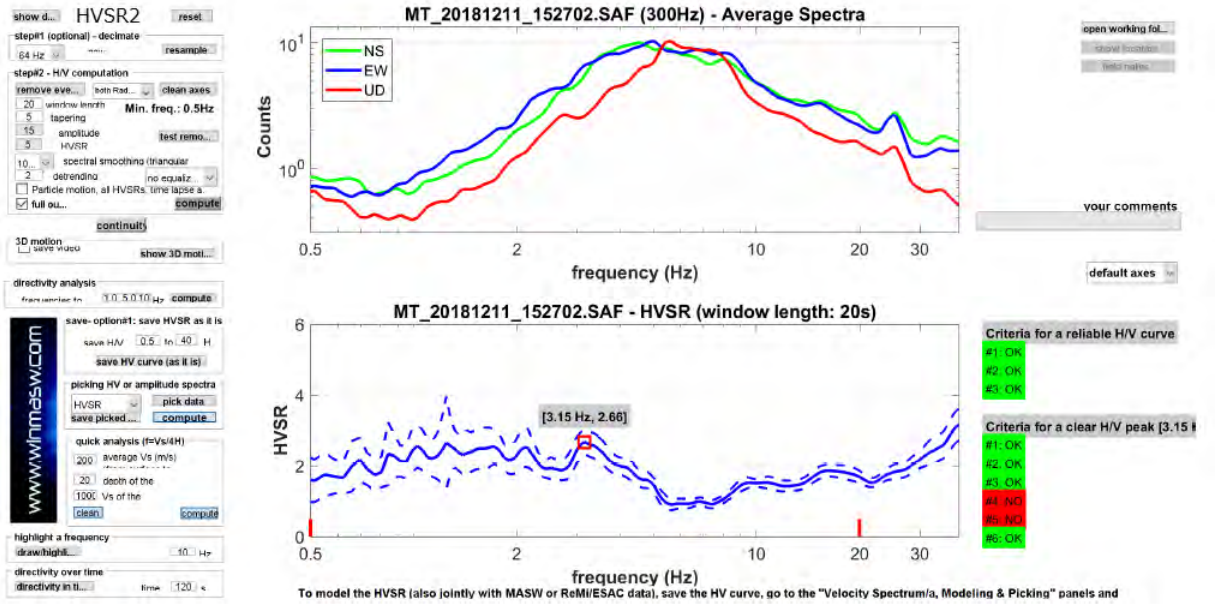
5.2 CONFRONTO FRA LE METODOLOGIE GEOFISICHE E INTERPRETAZIONE CON IL MODELLO GEOLOGICO-IDROGEOLOGICO PER LE VALUTAZIONI PRELIMINARI DELLE POTENZIALITA' IDRICHE PROFONDE

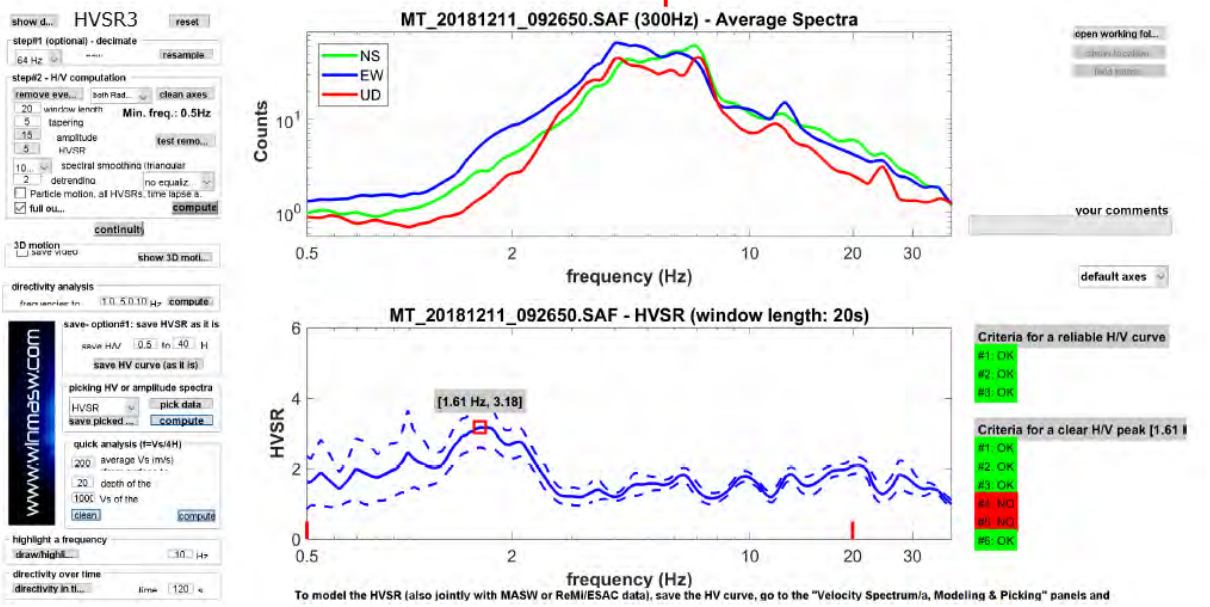
L'indagine geofisica è stata eseguita con tre differenti metodologie per poter evidenziare anomalie elettriche e sismiche nel sottosuolo da correlare fra loro, se possibile, e inserire in un modello geologico-stratigrafico in grado di individuare zone potenzialmente

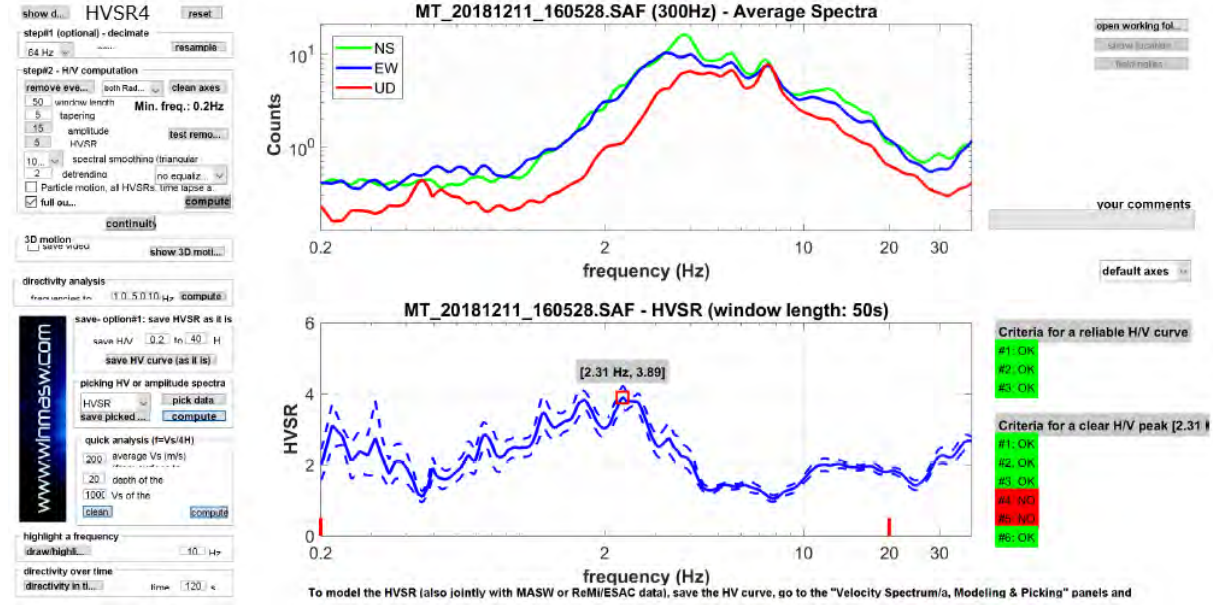
052005P105.pdf

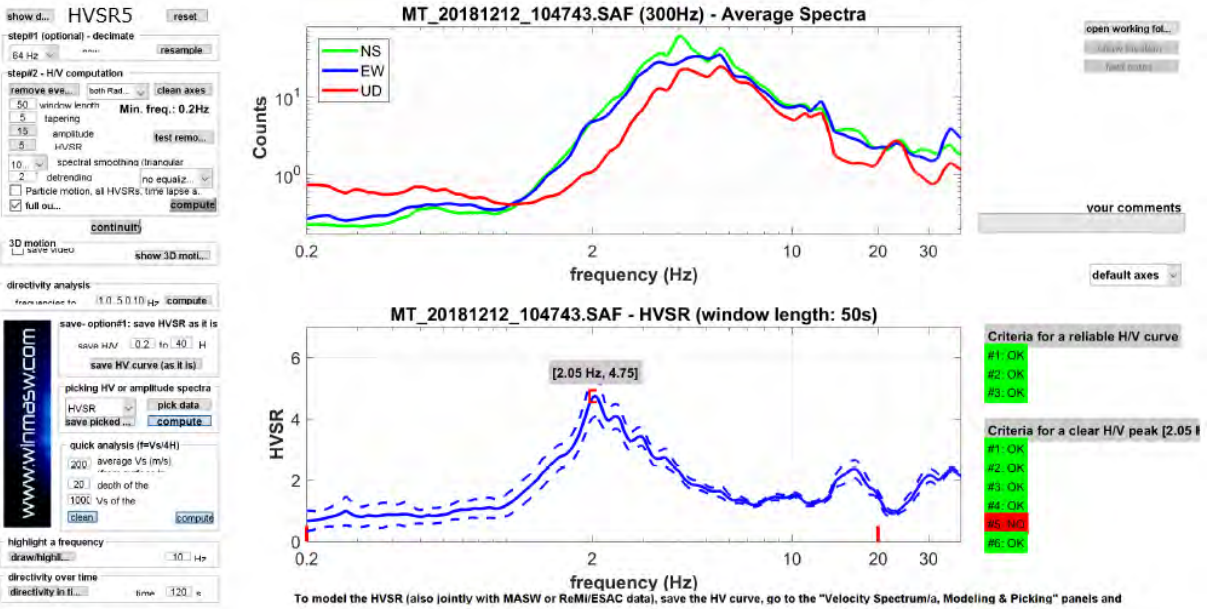
7.2 ANALISI DEI DATI ED INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

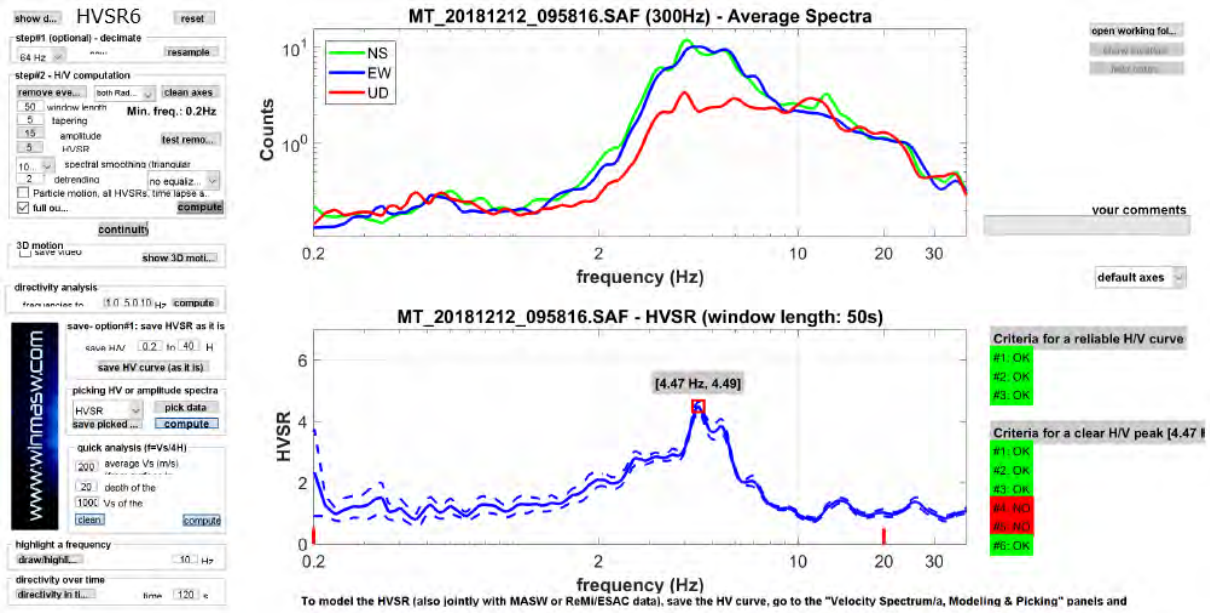





HVSR3
MT_20181211_092650.SAF (300Hz) - Average Spectra
NS
EW
UD
Counts
frequency (Hz)
MT_20181211_092650.SAF - HVSR (window length: 20s)
HVSR
[1.61 Hz, 3.18]
frequency (Hz)
Criteria for a reliable H/V curve
Criteria for a clear H/V peak [1.61
To model the HVSR (also jointly with MASW or ReMi/ESAC data), save the HV curve, go to the "Velocity Spectrum/a, Modeling & Picking" panels and


HVSR4
MT_20181211_160528.SAF (300Hz) - Average Spectra
NS
EW
UD
Counts
frequency (Hz)
MT_20181211_160528.SAF - HVSR (window length: 50s)
HVSR
[2.31 Hz, 3.89]
frequency (Hz)
Criteria for a reliable H/V curve
Criteria for a clear H/V peak [2.31
To model the HVSR (also jointly with MASW or ReMi/ESAC data), save the HV curve, go to the "Velocity Spectrum/a, Modeling & Picking" panels and


HVSR5
MT_20181212_104743.SAF (300Hz) - Average Spectra
NS
EW
UD
Counts
frequency (Hz)
MT_20181212_104743.SAF - HVSR (window length: 50s)
HVSR
[2.05 Hz, 4.75]
frequency (Hz)
Criteria for a reliable H/V curve
Criteria for a clear H/V peak [2.05
To model the HVSR (also jointly with MASW or ReMi/ESAC data), save the HV curve, go to the "Velocity Spectrum/a, Modeling & Picking" panels and



7.3 CONSIDERAZIONI FINALI SU ANALISI HVSR

Come già detto sono state eseguite n. 6 analisi di sismica passiva HVSR. La tecnica dei rapporti spettrali o HVSR (Nakamura, 1989) permette di calcolare la frequenza fondamentale o frequenza di risonanza del terreno identificando i principali picchi in corrispondenza dei contrasti d'impedenza. La frequenza di risonanza del sedimento dipende dallo spessore H del sedimento e dalla velocità “media” (Vs) delle onde S nel sedimento.

$$\nu_1 = \frac{\hat{V}_s}{4H}$$

Si ipotizza ragionevolmente una velocità media delle onde di taglio dei depositi superficiali perlopiù argillosi variabile da 500 - 600 m/s. Conseguentemente i picchi di frequenza indicano le seguenti profondità dei contrasti di impedenza:

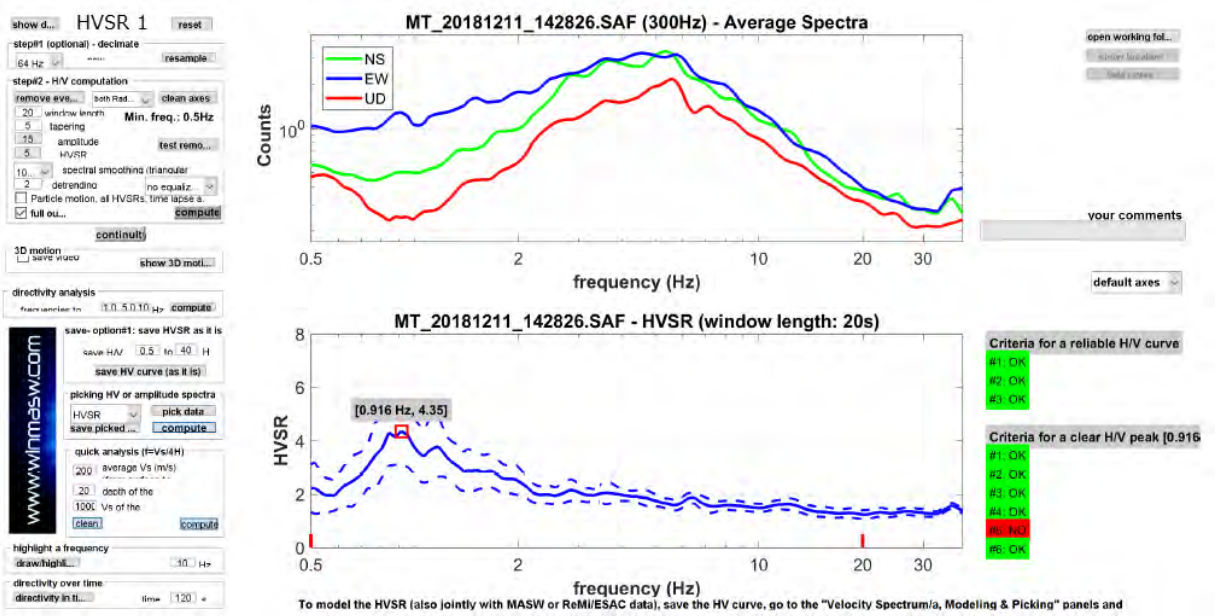
HVSR	Frequenze di risonanza	Profondità dei contrasti d'impedenza
1	F0 0,916 Hz Ampiezza 4,35	136 m – 164 m
2	F0 3,15 Hz Ampiezza 2,66	40 m – 48 m
3	F0 1,61 Hz Ampiezza 3,18	78 m – 93 m
4	F0 2,31 Hz Ampiezza 3,89	54 m – 64 m
5	F0 2,05 Hz Ampiezza 4,75	61 m – 73 m
6	F0 4,47 Hz Ampiezza 4,49	28 m – 34 m

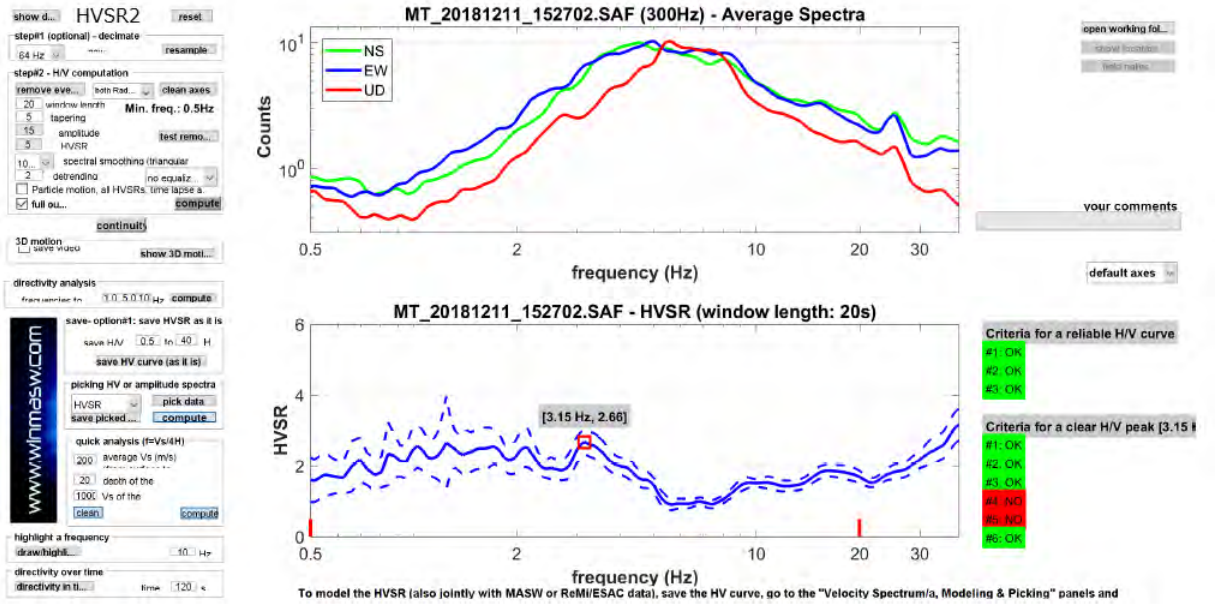
5.2 CONFRONTO FRA LE METODOLOGIE GEOFISICHE E INTERPRETAZIONE CON IL MODELLO GEOLOGICO-IDROGEOLOGICO PER LE VALUTAZIONI PRELIMINARI DELLE POTENZIALITA' IDRICHE PROFONDE

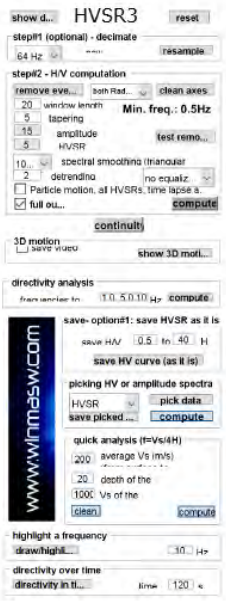
L'indagine geofisica è stata eseguita con tre differenti metodologie per poter evidenziare anomalie elettriche e sismiche nel sottosuolo da correlare fra loro, se possibile, e inserire in un modello geologico-stratigrafico in grado di individuare zone potenzialmente

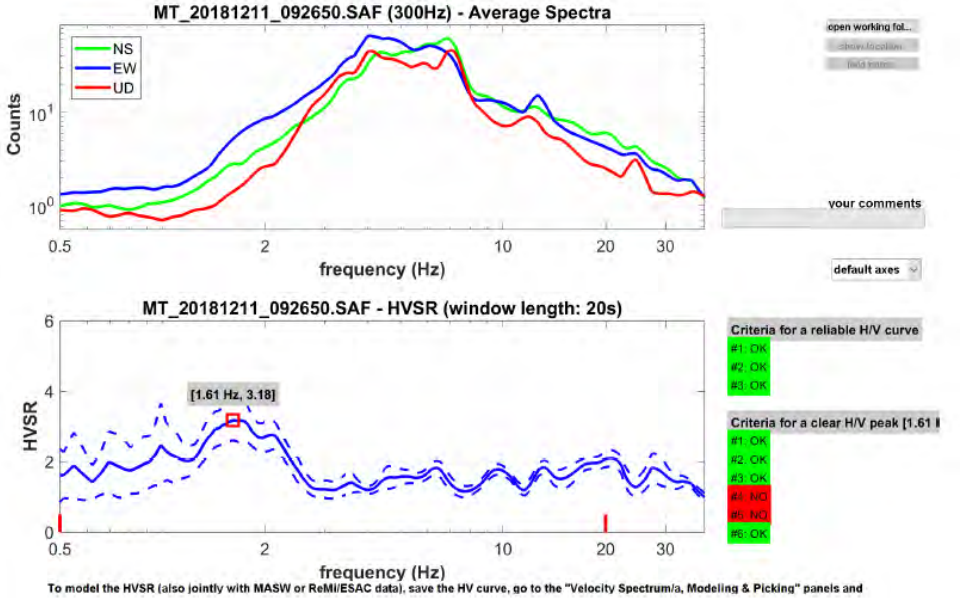
052005P106.pdf

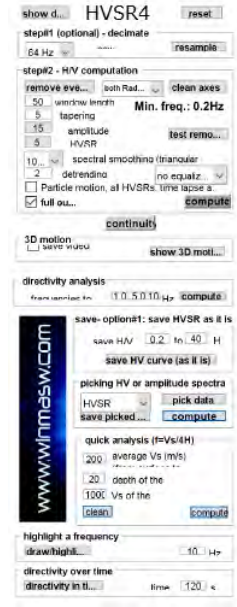
7.2 ANALISI DEI DATI ED INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

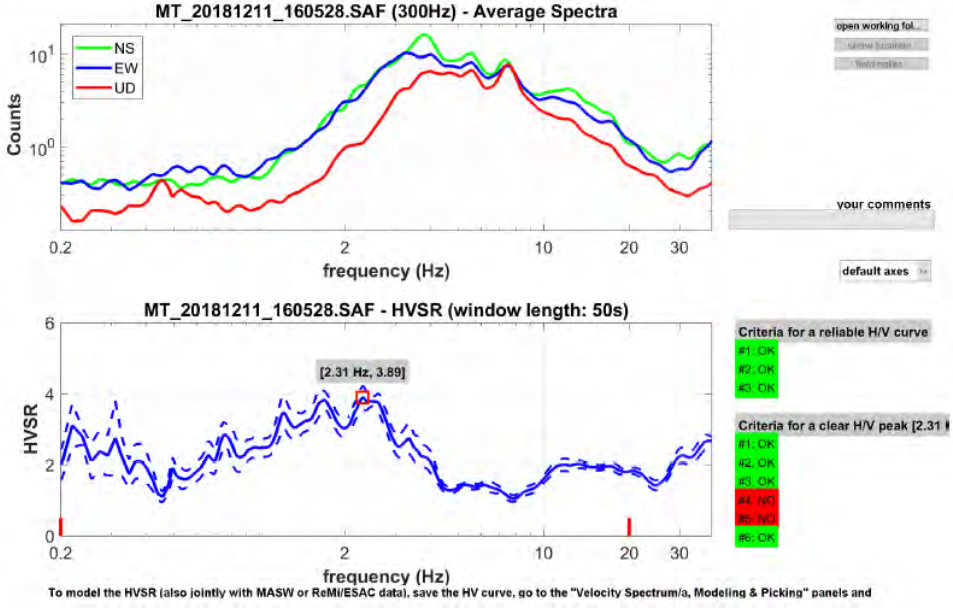


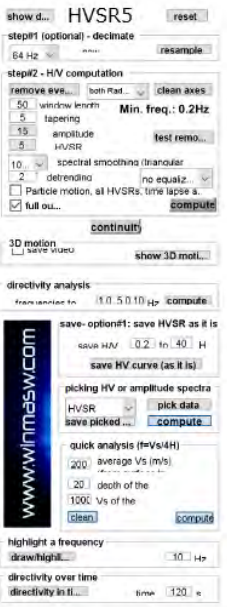


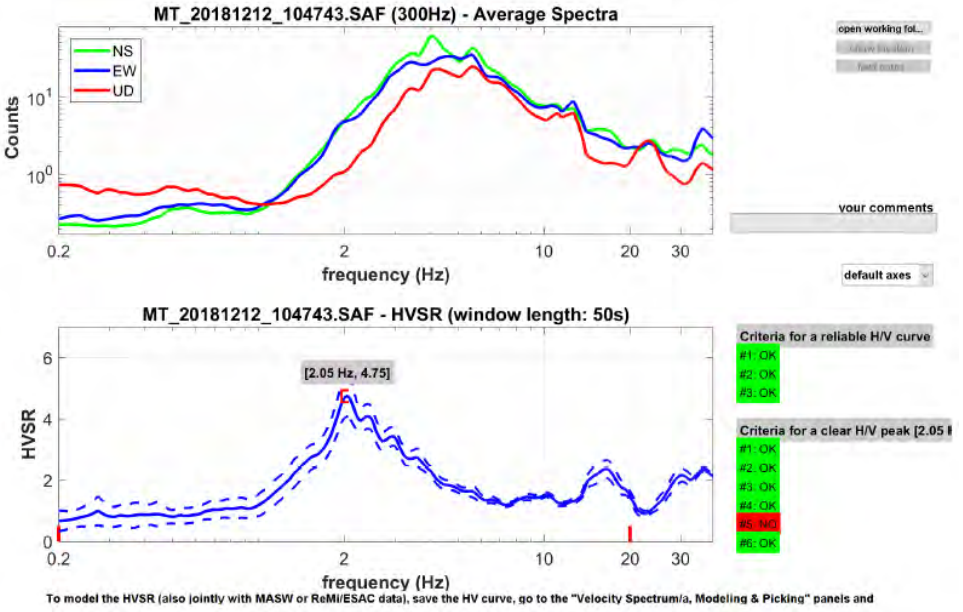

HVSR3
www.lnmasw.com

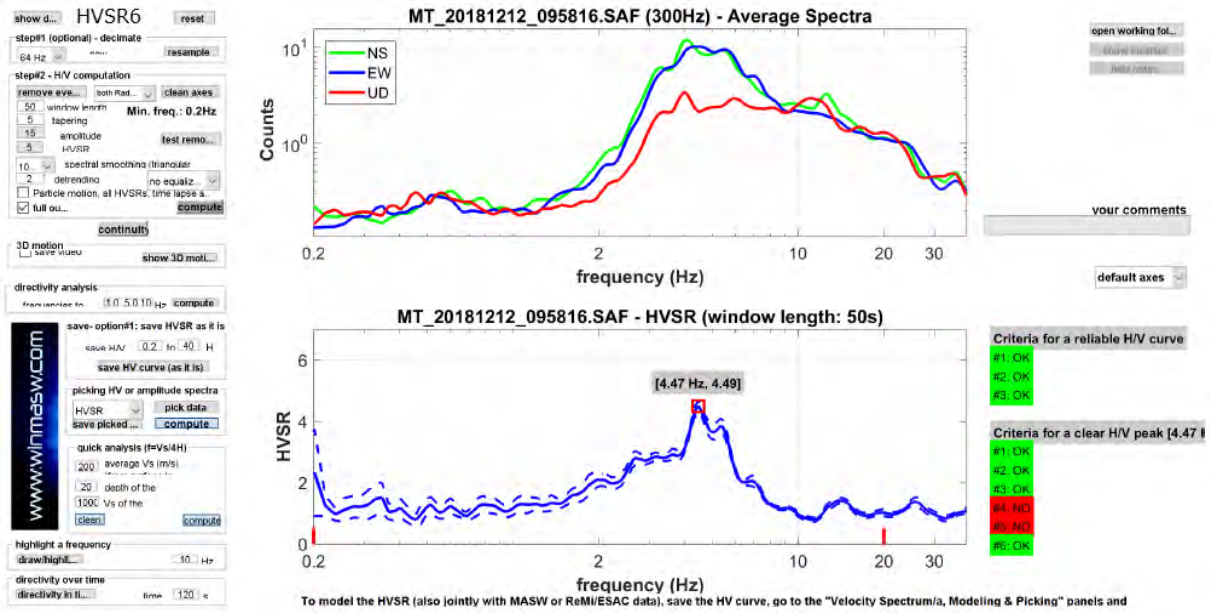

MT_20181211_092650.SAF (300Hz) - Average Spectra
NS
EW
UD
Counts
frequency (Hz)
MT_20181211_092650.SAF - HVSR (window length: 20s)
HVSR
[1.61 Hz, 3.18]
frequency (Hz)
Criteria for a reliable H/V curve
Criteria for a clear H/V peak [1.61 H
To model the HVSR (also jointly with MASW or ReMi/ESAC data), save the HV curve, go to the "Velocity Spectrum/a, Modeling & Picking" panels and


HVSR4
www.lnmasw.com


MT_20181211_160528.SAF (300Hz) - Average Spectra
NS
EW
UD
Counts
frequency (Hz)
MT_20181211_160528.SAF - HVSR (window length: 50s)
HVSR
[2.31 Hz, 3.89]
frequency (Hz)
Criteria for a reliable H/V curve
Criteria for a clear H/V peak [2.31 H
To model the HVSR (also jointly with MASW or ReMi/ESAC data), save the HV curve, go to the "Velocity Spectrum/a, Modeling & Picking" panels and


HVSR5
www.lnmasw.com


MT_20181212_104743.SAF (300Hz) - Average Spectra
NS
EW
UD
Counts
frequency (Hz)
MT_20181212_104743.SAF - HVSR (window length: 50s)
HVSR
[2.05 Hz, 4.75]
frequency (Hz)
Criteria for a reliable H/V curve
Criteria for a clear H/V peak [2.05 H
To model the HVSR (also jointly with MASW or ReMi/ESAC data), save the HV curve, go to the "Velocity Spectrum/a, Modeling & Picking" panels and



7.3 CONSIDERAZIONI FINALI SU ANALISI HVSR

Come già detto sono state eseguite n. 6 analisi di sismica passiva HVSR. La tecnica dei rapporti spettrali o HVSR (Nakamura, 1989) permette di calcolare la frequenza fondamentale o frequenza di risonanza del terreno identificando i principali picchi in corrispondenza dei contrasti d'impedenza. La frequenza di risonanza del sedimento dipende dallo spessore H del sedimento e dalla velocità “media” (Vs) delle onde S nel sedimento.

$$\nu_1 = \frac{\hat{V}_s}{4H}$$

Si ipotizza ragionevolmente una velocità media delle onde di taglio dei depositi superficiali perlopiù argillosi variabile da 500 - 600 m/s. Conseguentemente i picchi di frequenza indicano le seguenti profondità dei contrasti di impedenza:

HVSR	Frequenze di risonanza	Profondità dei contrasti d'impedenza
1	F0 0,916 Hz Ampiezza 4,35	136 m – 164 m
2	F0 3,15 Hz Ampiezza 2,66	40 m – 48 m
3	F0 1,61 Hz Ampiezza 3,18	78 m – 93 m
4	F0 2,31 Hz Ampiezza 3,89	54 m – 64 m
5	F0 2,05 Hz Ampiezza 4,75	61 m – 73 m
6	F0 4,47 Hz Ampiezza 4,49	28 m – 34 m

5.2 CONFRONTO FRA LE METODOLOGIE GEOFISICHE E INTERPRETAZIONE CON IL MODELLO GEOLOGICO-IDROGEOLOGICO PER LE VALUTAZIONI PRELIMINARI DELLE POTENZIALITA' IDRICHE PROFONDE

L'indagine geofisica è stata eseguita con tre differenti metodologie per poter evidenziare anomalie elettriche e sismiche nel sottosuolo da correlare fra loro, se possibile, e inserire in un modello geologico-stratigrafico in grado di individuare zone potenzialmente

052005P107.pdf

Number of channels	3+1 analog
Amplifiers	all channels with differential inputs
Noise	< 0.5 µV r.m.s. @128 Hz sampling
Input impedance	10^6 Ohm
Frequency range	DC - 360 Hz
Sampling frequency	16384 Hz per channel
Oversampling frequency	32x, 64x, 128x
A/D conversion	≥24 bit equivalent
Max analog input	51.2 mV (781 nV/digit)

Acquisizione dei dati
SISMOPC 1.0-PASI
AMROGEO

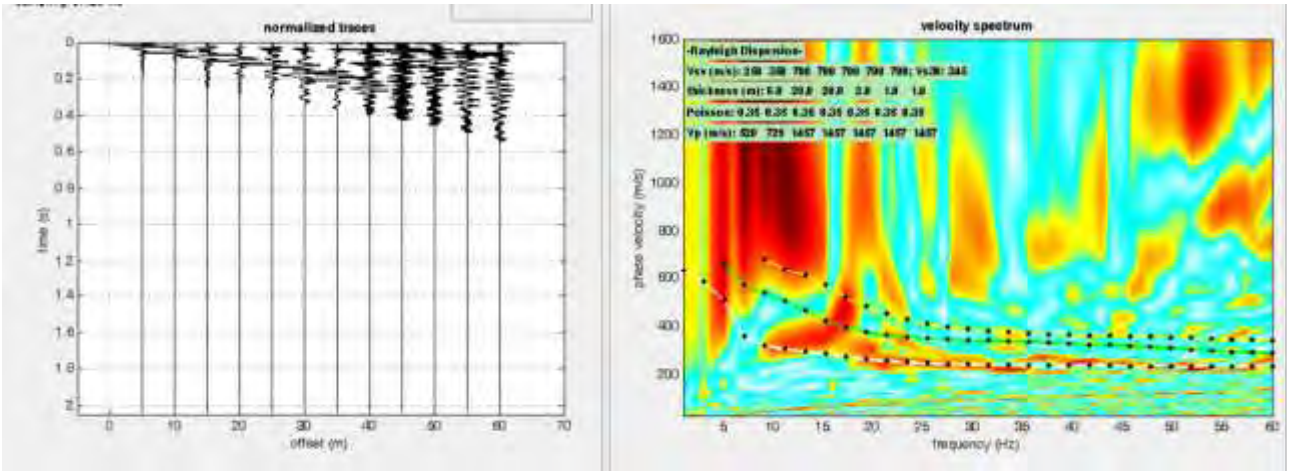
Elaborazione e filtraggio

Visual Sunt 20	Wgeosoft -filtraggio dati (sismica a riflessione)
Seismic Unix	Software libero-filtraggio dati (sismica a riflessione)
WinMasw Pro	Eliosoft-elaborazione Masw-Remi-H/V-Attenuazione
Grilla	Tromino-H/V
Geopsy	Software Libero-H/V
Winsism 11.2	Wgeosoft-sismica a rifrazione
Rayfract	Inteligent re source-sismica a rifrazione

Modelli 1 D e rischio sismimico

Deep Soil	software libero-Risposta di sito modellazione 1D
Rexel	software libero-risposta di sito-terremoto di progetto
Shake 2000	Geo Motions-risposta di sito –modellazione 1D –liquefazione
ecc.	
Ciclic 1D	software libero-liquefazione

MASW



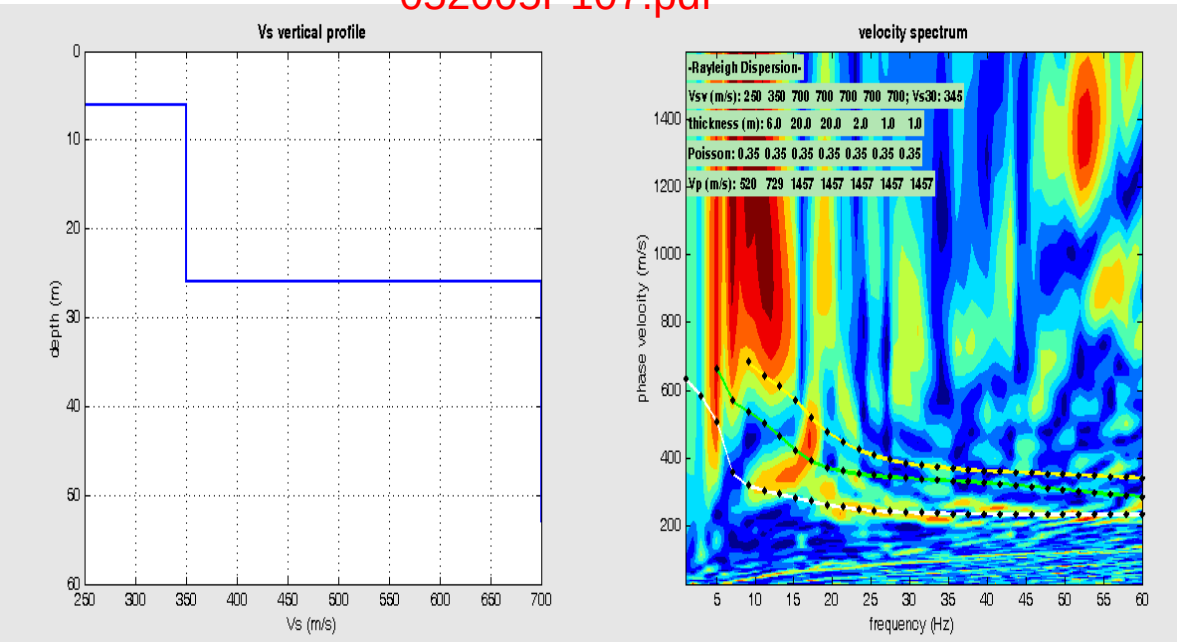
Segnale MASW nel dominio del tempo e della frequenza

MEAN MODEL

VS (M/S): 250 350 700

SPESSORE (M) 6 20

052005P107.pdf

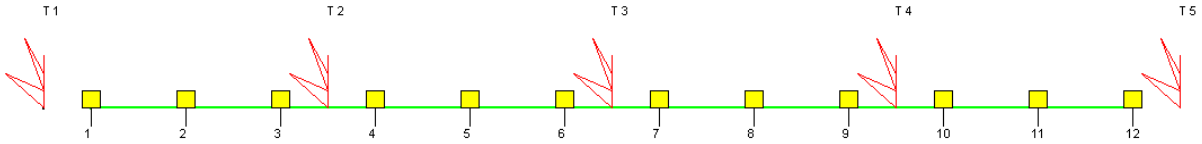


MODELLO SISMO STRATIGRAFICO E VELOCITÀ DI FASE DELLE ONDE DI RAYLIGHT.

SISMICA A RIFRAZIONE

GEOMETRIA DEI RILIEVI

AA' = DISTANZA INTERGEOFONICA 5 M PER UN TOTALE DI 55 METRI, 5 ENERGIZZAZIONI, 2 ESTERNE, 3 INTERNE

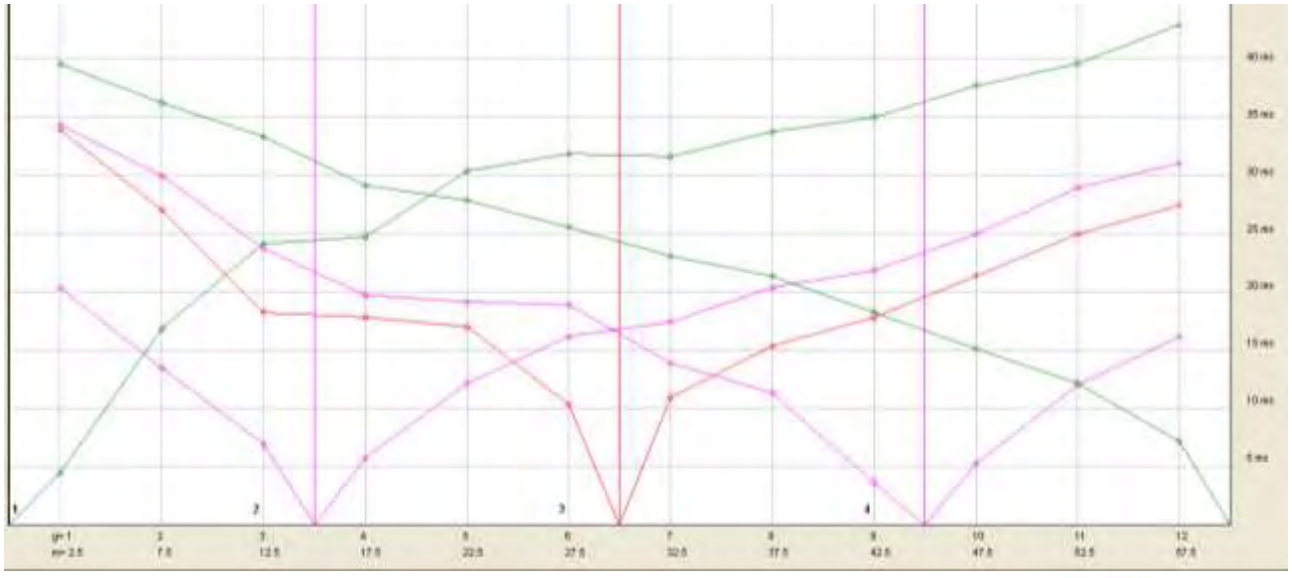


METODOLOGIE USATE PER L'ANALISI DEI DATI

I dati sono stati acquisiti e trattati in campagna tramite software SISMO P.C. della PASI. In particolare, dove necessario si è implementato il segnale tramite sommatoria delle misure.

Per le acquisizioni in Sh si è eseguito in campagna il bilancio energetico tramite stack e inversioni di polarità delle tracce.

I dati sono poi stati trattati tramite software "Winsism 11.3" della Wgeosoft, Seismic unix, Rayfract della Intelligent Resource inc.



052005P107.pdf

DROMOCRONE SISMICA

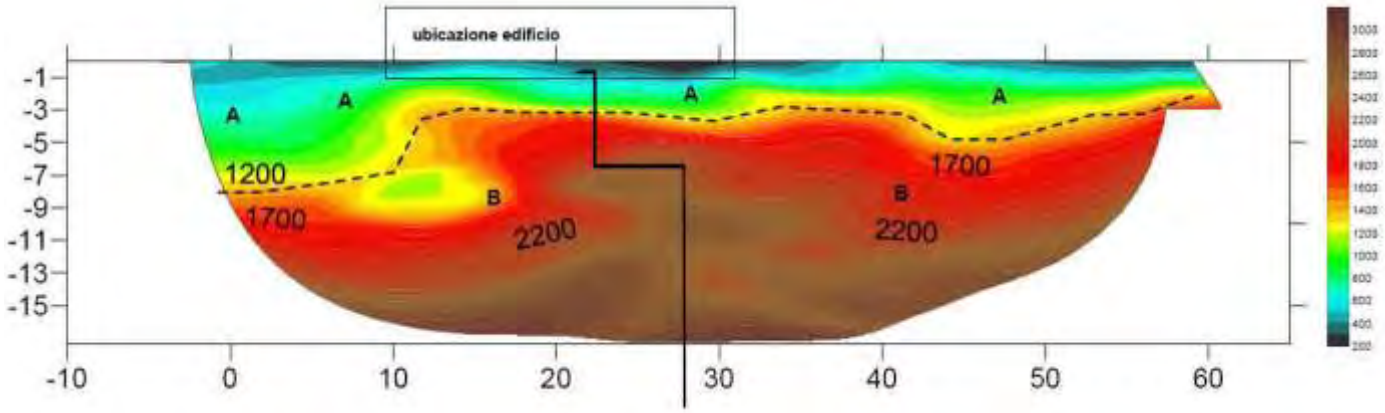
RISULTATI INDAGINE GEOFISICA

Sono stati registrati due principali sismo strati:

A=con velocità fino a 800-1000 metri al secondo in P, trattasi probabilmente di materiali sciolti e coperture.

Si nota un forte ispessimento nella parte iniziale della sezione.

B=livelli di materiale litoide , probabilmente caratterizzato da blocchi litoidi immersi in una matrice argilloscistica.



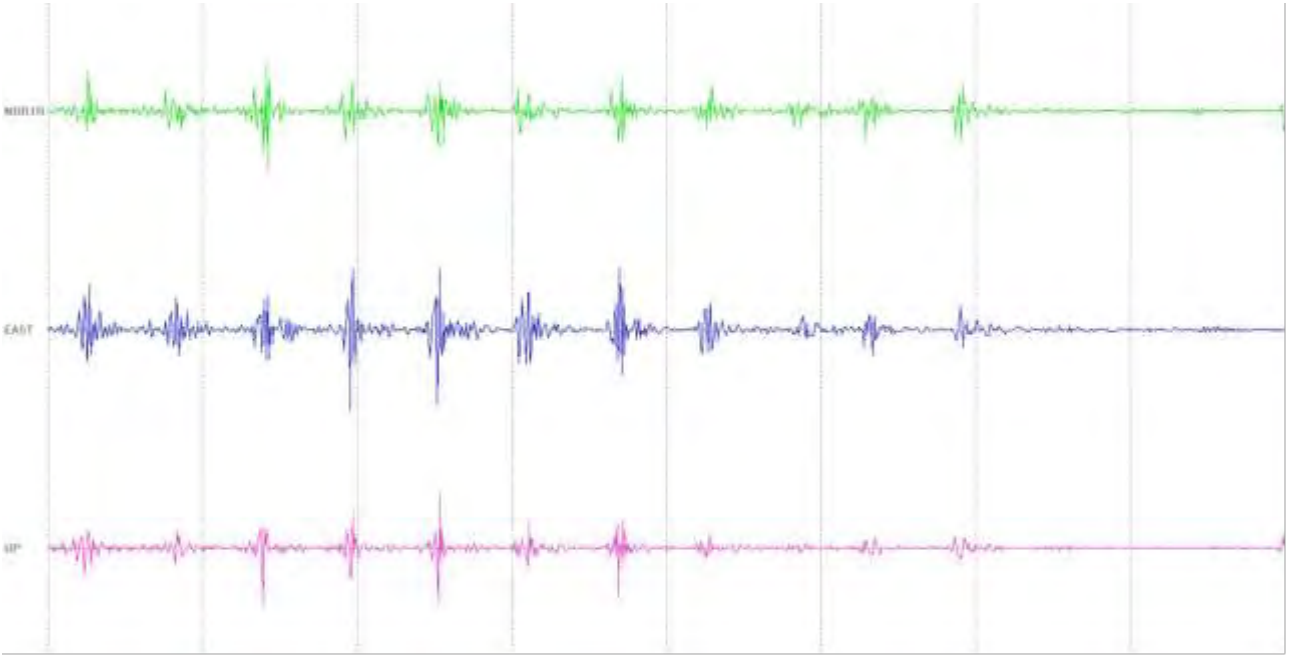
Sezione sismica

HVSR

MODALITA' OPERATIVA H/V

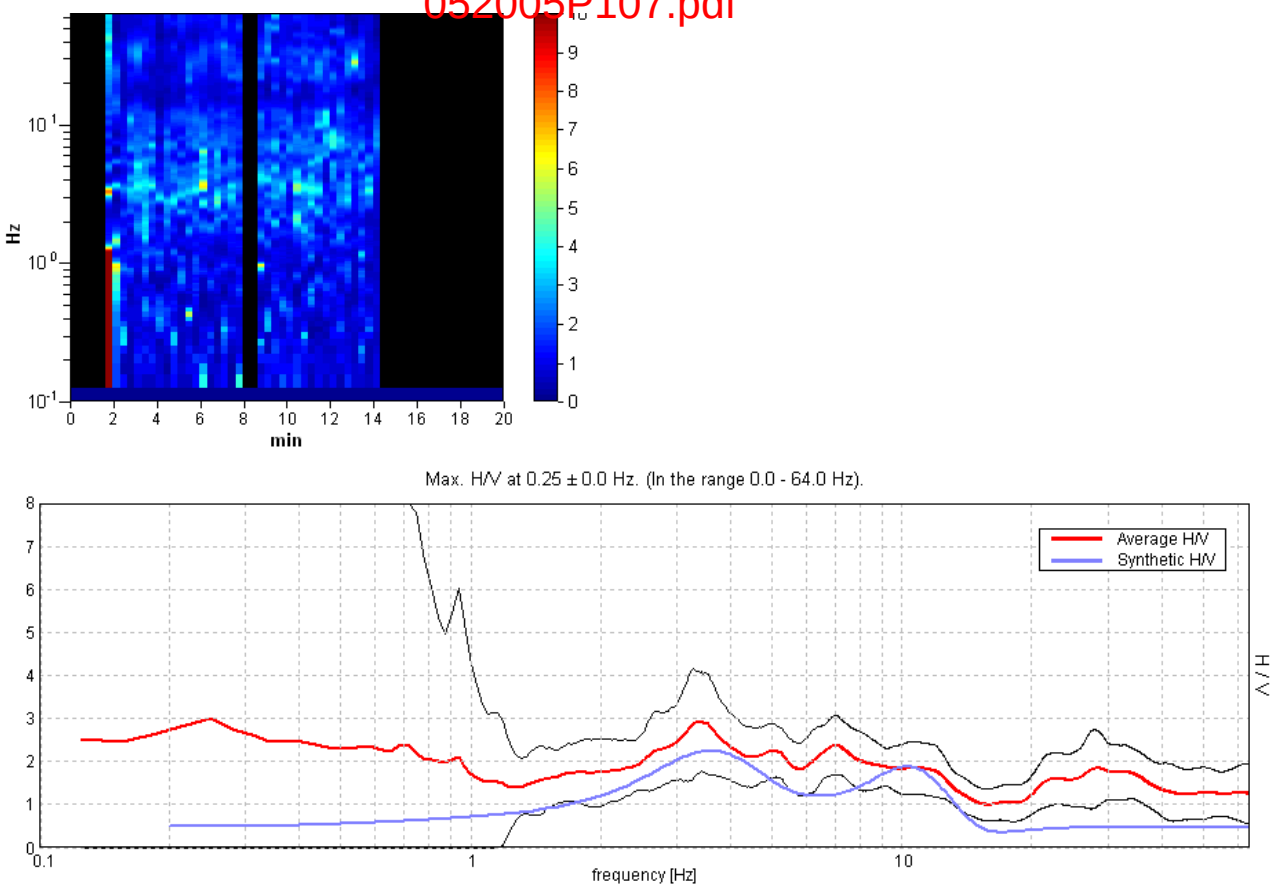
Si è disposto il tromino mettendolo in bolla ed allineandolo con il nord geografico.

Si sono è effettuata quindi una registrazione del rumore di fondo per 20 minuti.



Registrazione tromometrica nel dominio dei tempi e delle frequenze

052005P107.pdf



Si notano 2 picchi principali.

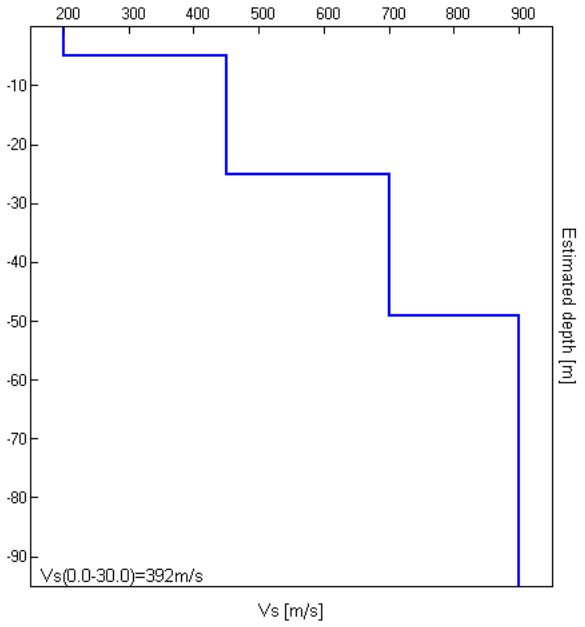
Il primo, a frequenze comprese fra 8 e 10 hz corrisponde al primo contatto fra sedimenti e primi livelli di materiale compatto, il secondo risulta il vero contatto con il bedrock sismico, ad una profondità di circa 50 metri

ANALISI CONGIUNTA SISMICA A RIFRAZIONE , MASW E H/V

Le tre analisi ci mostrano che:

- si nota la presenza di due principali sismo strati.
- Primo livello A registra una Vp tra 600 e 1000 e Vs 250 e 300 per uno spessore variabile, a seconda dei casi, fra 3 e 7 metri.
- Secondo livello B con Vp superiore a 2000 metri al secondo e Vs tra 350 e 450 metri al secondo.
- La rifrazione ha mostrato la presenza di zone interne a maggior compattezza.
- Alla base di B si presuppone la presenza di un litoide (C) e di un bedrock sismico sotto i 50 metri di profondità.

052005P107.pdf



Inoltre, entro i 30 metri non compare bedrock sismico e la velocità media sui 30 metri risulta pari a

Vs30 = 392 m/sec.

RIEPILOGO MODELLO GEOLOGICO, GEOGNOSTICO E SISMICO

→ Opere da sanare: ***locali seminterrati dell'edificio n° 1521*** (classificazione edifici del R.U.)

Rettifica della sezione stradale prospiciente mediante realizzazione di gradini e rampe pavimentate

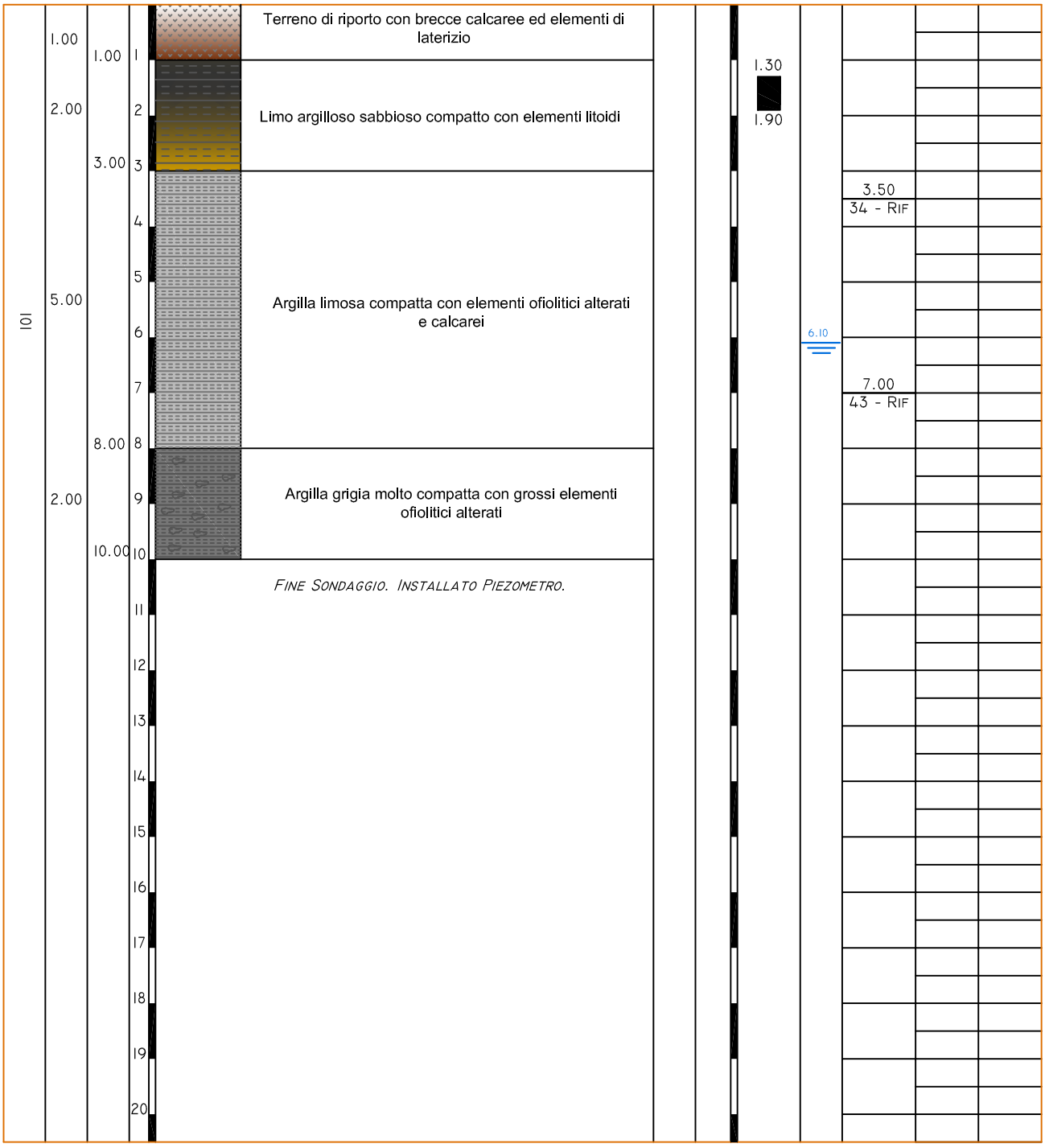
- *PERICOLOSITÀ GEOLOGICA G.2 -> FATTIBILITÀ GEOLOGICA F.2 E F.1,*
- *PERICOLOSITÀ IDRAULICA I.1 -> FATTIBILITÀ IDRAULICA F.1.*

Per la definizione della categoria di sottosuolo del sito si fa riferimento all'indagine sismica pregressa effettuata per la ristrutturazione dell'edifico che evidenzia una **Vs** pari a **392 m/sec.**

052005P108.pdf

GEOSOL s.r.l.
Viale Europa 31 - Tel. (0577) 44470 - 53100 SIENA

Sondaggio n°1	Data: 24/01/2011
Ditta esecutrice: GEOSONDA s.r.l.	
Supervisore: dott. geol. Paolo Bosco	
Committente: Rocca delle Macie	Numero archivio: 4615
Localita': Macie, Castellina in Chianti (SI)	Comune di Castellina in Chianti (SI)



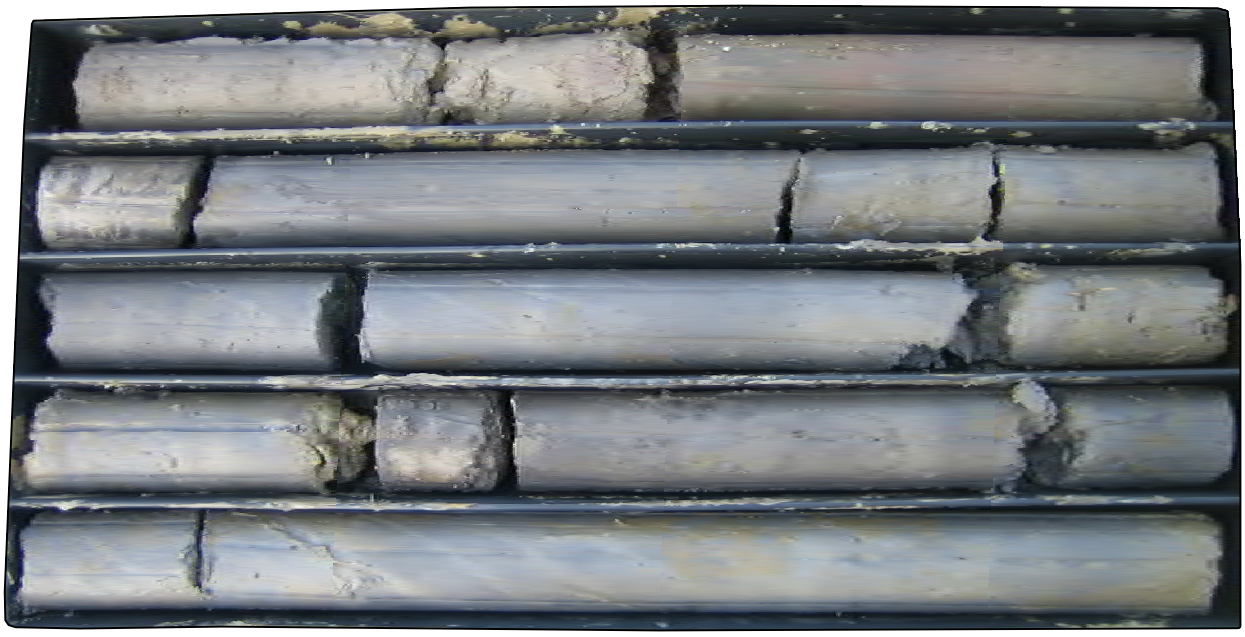
052005P108.pdf

GEOSOL s.r.l. Viale Europa 31 - Tel. (0577) 44470 - 53100 SIENA	Sondaggio n. 1	Data: aprile 2011
	Ditta esecutrice: Geosonda s.r.l.	
	Supervisore: dott. Paolo Bosco	
Committente: Rocca delle Macie S.p.A.	Numero archivio: 4615	
Località: Macie - Castellina in Chianti (SI)	Quota:n 360 m s.l.m.	

Profondità: da 0.00 m a 5.00 m



Profondità: da 5.00 m a 10.00 m



GEOSOL s.r.l.
Viale Europa 31 - Tel. (0577) 44470 - 53100 SIENA

Sondaggio n°2 | Data: 24/01/2011

Ditta esecutrice: GEOSONDA s.r.l.

Supervisore: dott. geol. Paolo Bosco

Committente: Rocca delle Macie

Numero archivio: 4615

Localita': Macie, Castellina in Chianti (SI)

Comune di Castellina in Chianti (SI)

Ø Perforazione mm	Spessore strati m	Profondita' m	Riferimento m	Stratigrafia	Descrizione	% Carotaggio	% R.Q.D.	ind. sem. ind. rim.	Quota falda	S P T	Pocket penetr. kg/cmq	Van test kg/cmq
101	0.50	0.50	1		Terreno di riporto con brecce calcaree ed elementi di laterizio			1.40				
	2.40		2		Limo argilloso sabbioso compatto con elementi litoidi			1.80		1.80 23-41-Rif		
		2.90	3									
	1.40		4		Argilla limosa molto compatta con elementi calcarei e ofiolitici alterati					3.50 Rif		
		4.30										
	1.40		5		Calcare a grana finissima da nocciola a grigio chiaro con vene di calcite							
		5.70	6									
	0.80				Breccia calcarea bianca in matrice arenacea							
		6.50	7						6.70			
	1.50				Calcare da marrone chiaro a grigio scuro con vene di calcite							
		8.00	8									
	1.00				Elementi calcarei in matrice limosa							
		9.00	9									
	0.40	9.40			Argilla limosa sabbiosa molto compatta con abbondanti elementi calcarei							
	0.60	10.00	10		Calcare fratturato in matrice argillosa compatta							
					Fine Sondaggio.							
			11									
			12									
			13									
			14									
			15									
			16									
			17									
			18									
			19									
			20									

052005P108.pdf

GEOSOL s.r.l. Viale Europa 31 - Tel. (0577) 44470 - 53100 SIENA	Sondaggio n. 2	Data: aprile 2011
	Ditta esecutrice: Geosonda s.r.l.	
	Supervisore: dott. Paolo Bosco	
Committente: Rocca delle Macie	Numero archivio: 4615	
Località: Macie - Castellina in Chianti (SI)	Quota:360 m s.l.m.	

Profondità: da 0.00 m a 5.00 m



Profondità: da 5.00 m a 10.00 m



PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www. pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

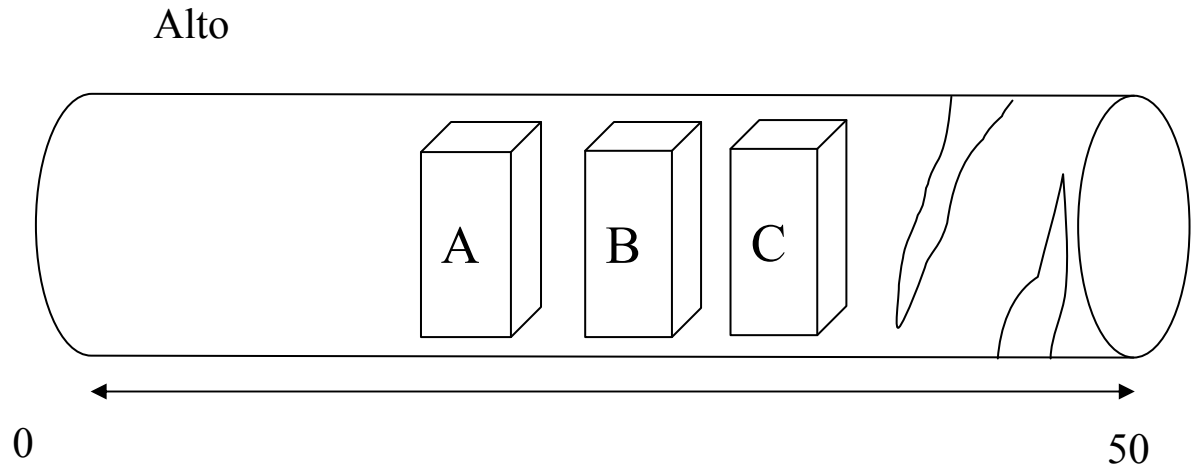
Apertura e descrizione Campione (Racc. AGI 1977)

Committente: GEOSOL S.r.l.
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Rocca delle Macie
Data consegna: 08/04/2011 *Data apertura:* 08/04/2011
V.Acc. N. 074/11 *del* 08/04/2011
Sigla: S1
Prof. (m): 1.40-1.90
Modalità di campionatura: Camp. Shelby
Qualità campione (se dichiarata): n.d.

A *Provino per:* Taglio diretto
B *Provino per:* Taglio diretto
C *Provino per:* Taglio diretto

Descrizione visuale:
Limo con argilla deb. sabbioso marone
(Rif. Munsell 2.5Y4/3 Olive Brown)
lenti più limose in basso rosso scuro
(Rif. Munsell 2.5YR4/2 Dusky Red)

Prove richieste:
Analisi granulometrica
Prova di taglio diretto Casagrande



Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio:

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

052005P108.pdf

Analisi Granulometrica (ASTM D422)

Committente GEOSOL S.r.l.
Cantiere Castellina in Chianti (SI) Rocca delle Macie

Sigla S1
Profondità (m) 1.40-1.90

Data consegna Campione: 08/04/2011
Data apertura Campione: 08/04/2011

V.Acc. N. 074/11
del 08/04/2011

Descrizione:
Limo con argilla deb. sabbioso marrone
(Rif. Munsell 2.5Y4/3 Olive Brown)

Data inizio prova: 08/04/2011
Data fine prova: 13/04/2011

Setaccio ASTM	Diametro Grani mm.	Trattenuto %	Passante %	Setaccio ASTM	Diametro Grani mm.	Trattenuto %	Passante %	Setaccio ASTM	Diametro Grani mm.	Trattenuto %	Passante %
3	75	0,00	100,00	**1/4**	**6,3**	**1,56**	**98,45**	50	0,3	-	-
2,5	63	0,00	100,00	4	4,75	-	-	60	0,25	-	-
2	50	0,00	100,00	6	3,35	-	-	**70**	**0,212**	**10,44**	**89,56**
1 1/2	37,5	0,00	100,00	8	2,36	-	-	80	0,18	-	-
1 1/4	31,5	0,00	100,00	**10**	**2**	**3,60**	**96,41**	100	0,15	-	-
1	25	0,00	100,00	12	1,7	-	-	**120**	**0,125**	**12,17**	**87,83**
7/8	22,4	0,00	100,00	**16**	**1,18**	**4,99**	**95,01**	140	0,106	-	-
3/4	19	0,00	100,00	20	0,85	-	-	**200**	**0,074**	**13,45**	**86,55**
5/8	16	0,00	100,00	**30**	**0,6**	**7,41**	**92,60**				
1/2	12,5	0,00	100,00	35	0,5	-	-				
3/8	9,5	0,00	100,00	**40**	**0,425**	**8,88**	**91,12**				

N.B. In grassetto i setacci utilizzati

Diametro grani mm.	Passante Parziale %	Passante Totale %	Diametro grani mm.	Passante Parziale %	Passante Totale %	Diametro grani mm.	Passante Parziale %	Passante Totale %	Diametro grani mm.	Passante Parziale %	Passante Totale %
0,05252	98,43	85,19	0,00333	47,08	40,74	-	-	-	-	-	-
0,03820	95,22	82,41	0,00242	40,66	35,19	-	-	-	-	-	-
0,02789	91,37	79,08	0,00144	34,24	29,63	-	-	-	-	-	-
0,02061	85,59	74,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,01525	79,17	68,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,01149	74,36	64,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,00845	67,94	58,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,00619	61,52	53,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,00457	53,50	46,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-

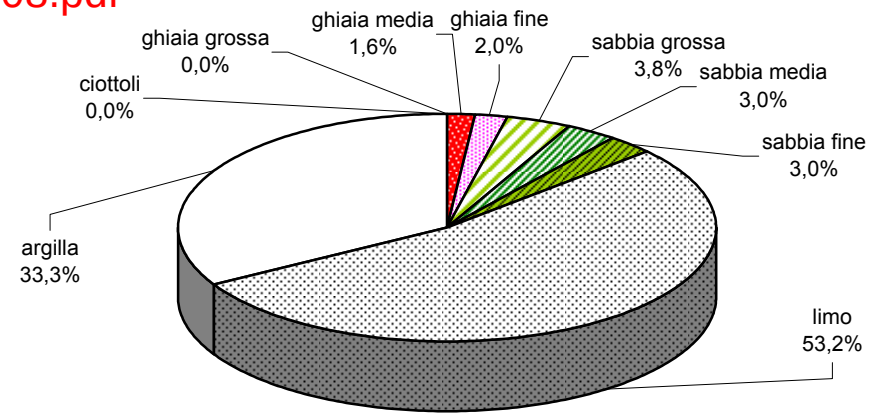
Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio:

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

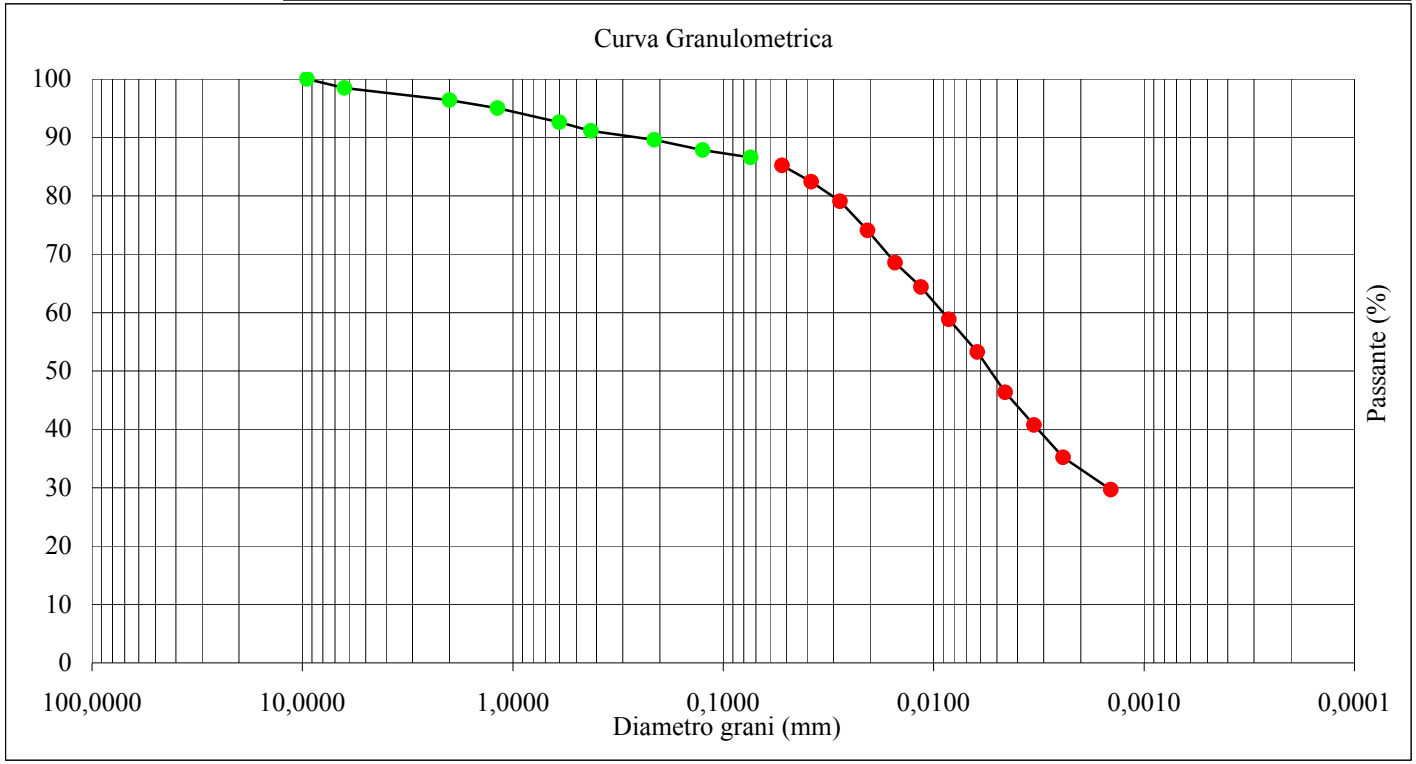
052005P108.pdf

Analisi Granulometrica (ASTM D422)



Classi Granulometriche Rappresentate nel Campione in Esame

Committente	GEOSOL S.r.l.
Cantiere	Castellina in Chianti (SI) Rocca delle Macie
Data consegna Campione	08/04/2011
Data apertura Campione	08/04/2011
V.Acc. N.	074/11
del	08/04/2011



Sigla:	S1
Profondità (m)	1.40-1.90

Descrizione:
Limo con argilla deb. sabbioso marrone
(Rif. Munsell 2.5Y4/3 Olive Brown)

Data inizio prova	08/04/2011
Data fine prova	13/04/2011

Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio:

PANGEO

PANGEO s.n.c. di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www. pangeo.it
C.F. P. IVA e Reg. Imprese CCIAA SI 0087076 052 7 - REA SI 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Prova di Taglio Diretto (ASTM D3080)

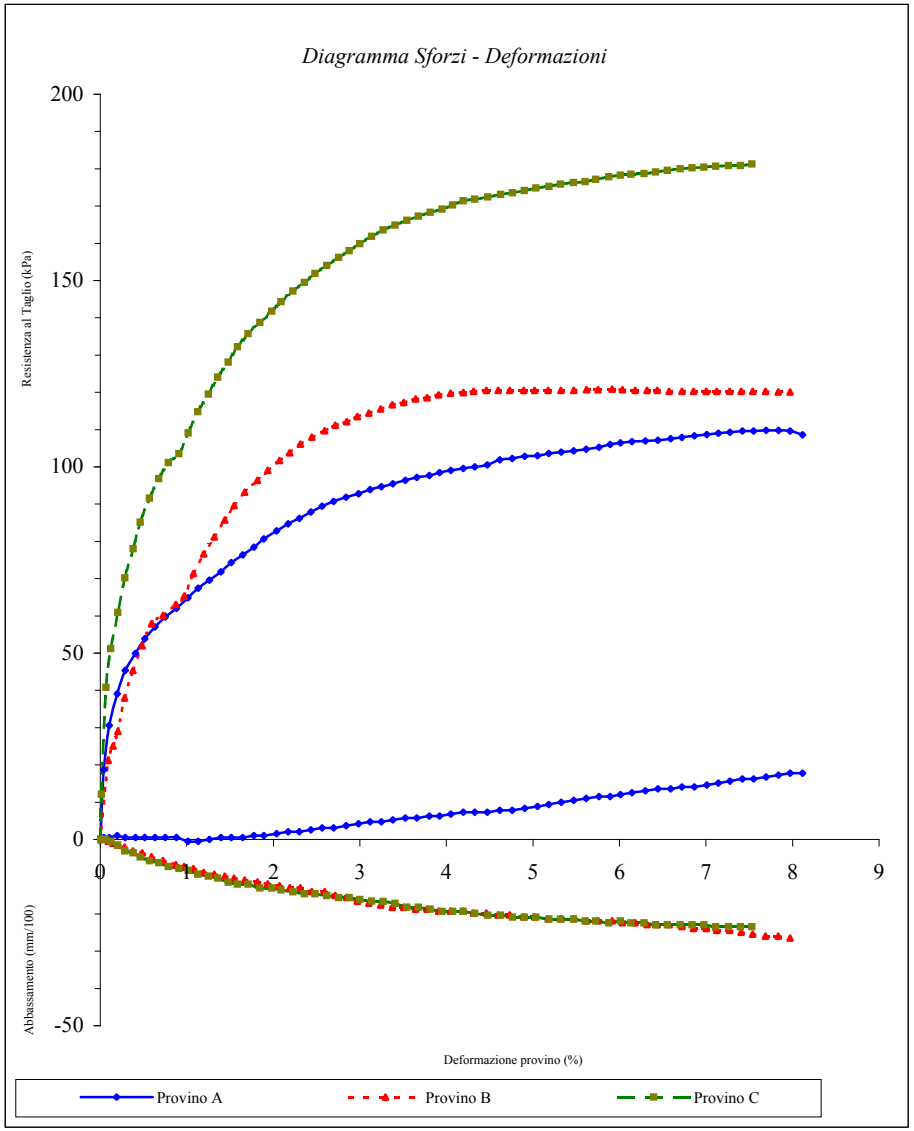
052005P108.pdf

Committente: GEOSOL S.r.l.
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Rocca delle Macie
Data consegna campione: 08/04/2011
Data apertura campione: 08/04/2011
Verb. Acc. N. 074/11 *del* 08/04/2011
Sigla: S1
Prof: (m) 1.40-1.90

Descrizione Limo con argilla deb. sabbioso marone
(Rif. Munsell 2.5Y4/3 Olive Brown)

Data inizio prova 08/04/11
Data fine prova 13/04/11

Velocità di deform. media : *(mm/min)* 0,002
Dimensione dei provini(L,l,h) : *(mm)* *60*60*20*
Umidità media del campione: 20,0%



Provino			A	B	C
Umidità naturale	W in.	Iniziale	18,57%	18,72%	16,50%
Umidità naturale	W fin.	finale	18,15%	18,61%	16,34%
Massa volumica apparente		ρ (Mg/m^3)	2,01	2,04	2,06
Massa volumica apparente secca		ρd (Mg/m^3)	1,69	1,72	1,77

Certificato Ufficiale n° 156/11 pag. 1 di 1 **Data Certificato: 13/04/11**

Lo Sperimentatore:

Il Direttore del Laboratorio:

052005P108.pdf

Prova di Taglio diretto: interpretazione risultati

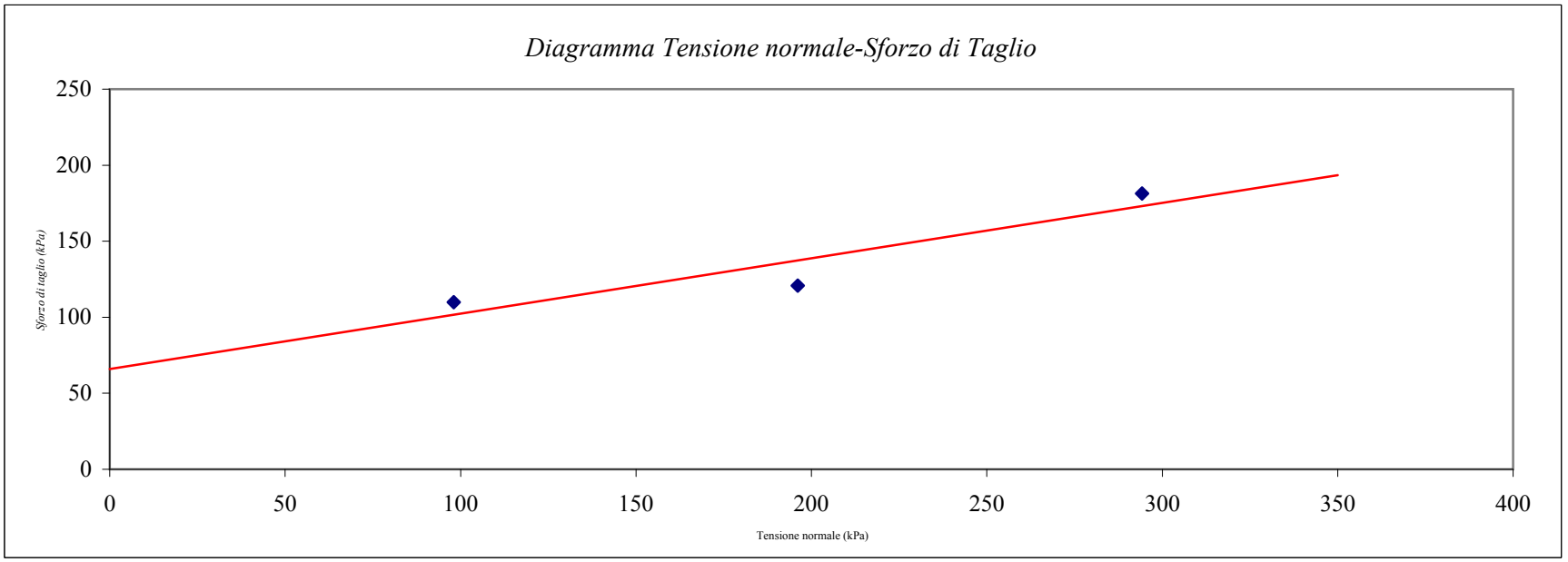
Committente: GEOSOL S.r.l.
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Rocca delle Macie
Sigla: S1

Prof: (m) 1.40-1.90

Massa volumica apparente media	ρ (Mg/m^3)	2,03
Massa volumica apparente secca media	ρd (Mg/m^3)	1,73
Umidità media del campione (%)		20,01%

Provino		A	B	C
Tensione verticale σv (kPa)		98,07	196,14	294,21
Valori di picco	Sforzo di taglio max.τf (kPa)	109,81	120,88	181,29
	Deformazione provino (%)	7,695	5,914	7,533
	Abbassamento (mm)	0,167	-0,218	-0,235

Attrito Interno ϕ'	20,0°
Coesione c' (kPa)	65,850



PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www. pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

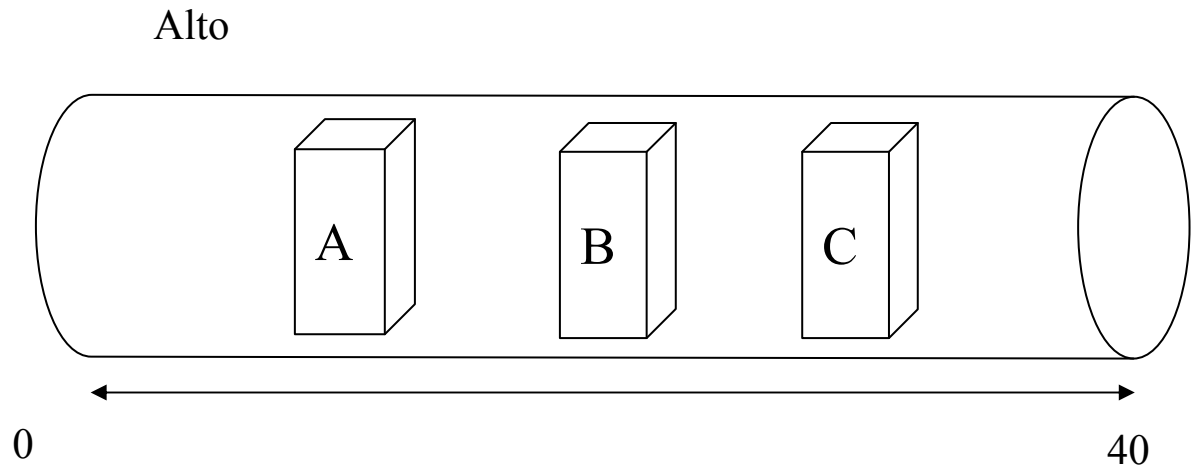
Apertura e descrizione Campione (Racc. AGI 1977)

Committente: GEOSOL S.r.l.
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Rocca delle Macie
Data consegna: 08/04/2011 *Data apertura:* 08/04/2011
V.Acc. N. 075/11 *del* 08/04/2011
Sigla: S2
Prof. (m): 1.40-1.80
Modalità di campionatura: Camp. Shelby
Qualità campione (se dichiarata): n.d

A *Provino per:* Taglio diretto
B *Provino per:* Taglio diretto
C *Provino per:* Taglio diretto

Descrizione visuale:
Limo con argilla sabbioso marrone chiaro
(Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)
cementato, concrezioni bianche, pigmentazioni grigie,
puntinature scure.

Prove richieste:
Analisi granulometrica
Prova di taglio diretto Casagrande



Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio:

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

052005P108.pdf

Analisi Granulometrica (ASTM D422)

Committente GEOSOL S.r.l.
Cantiere Castellina in Chianti (SI) Rocca delle Macie

Sigla S2
Profondità (m) 1.40-1.80

Data consegna Campione: 08/04/2011
Data apertura Campione: 08/04/2011

V.Acc. N. 075/11
del 08/04/2011

Descrizione:
Limo con argilla sabbioso marrone chiaro
(Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

Data inizio prova: 08/04/2011
Data fine prova: 13/04/2011

Setaccio ASTM	Diametro Grani mm.	Trattenuto %	Passante %	Setaccio ASTM	Diametro Grani mm.	Trattenuto %	Passante %	Setaccio ASTM	Diametro Grani mm.	Trattenuto %	Passante %
3	75	0,00	100,00	1/4	6,3	0,00	100,00	50	0,3	-	-
2,5	63	0,00	100,00	4	4,75	0,00	100,00	60	0,25	-	-
2	50	0,00	100,00	6	3,35	0,00	100,00	**70**	**0,212**	**19,72**	**80,28**
1 1/2	37,5	0,00	100,00	8	2,36	0,00	100,00	80	0,18	-	-
1 1/4	31,5	0,00	100,00	**10**	**2**	**4,03**	**95,98**	100	0,15	-	-
1	25	0,00	100,00	12	1,7	-	-	**120**	**0,125**	**23,44**	**76,56**
7/8	22,4	0,00	100,00	**16**	**1,18**	**6,44**	**93,57**	140	0,106	-	-
3/4	19	0,00	100,00	20	0,85	-	-	**200**	**0,074**	**26,27**	**73,73**
5/8	16	0,00	100,00	**30**	**0,6**	**11,28**	**88,73**				
1/2	12,5	0,00	100,00	35	0,5	-	-				
3/8	9,5	0,00	100,00	**40**	**0,425**	**14,17**	**85,83**				

N.B. In grassetto i setacci utilizzati

Diametro grani mm.	Passante Parziale %	Passante Totale %	Diametro grani mm.	Passante Parziale %	Passante Totale %	Diametro grani mm.	Passante Parziale %	Passante Totale %	Diametro grani mm.	Passante Parziale %	Passante Totale %
0,05319	97,96	72,23	0,00332	49,82	36,73	-	-	-	-	-	-
0,03869	94,75	69,86	0,00242	43,40	32,00	-	-	-	-	-	-
0,02810	91,54	67,49	0,00144	36,98	27,26	-	-	-	-	-	-
0,02038	88,33	65,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,01494	83,52	61,58	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,01128	78,70	58,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,00831	72,28	53,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,00611	65,86	48,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,00451	57,84	42,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-

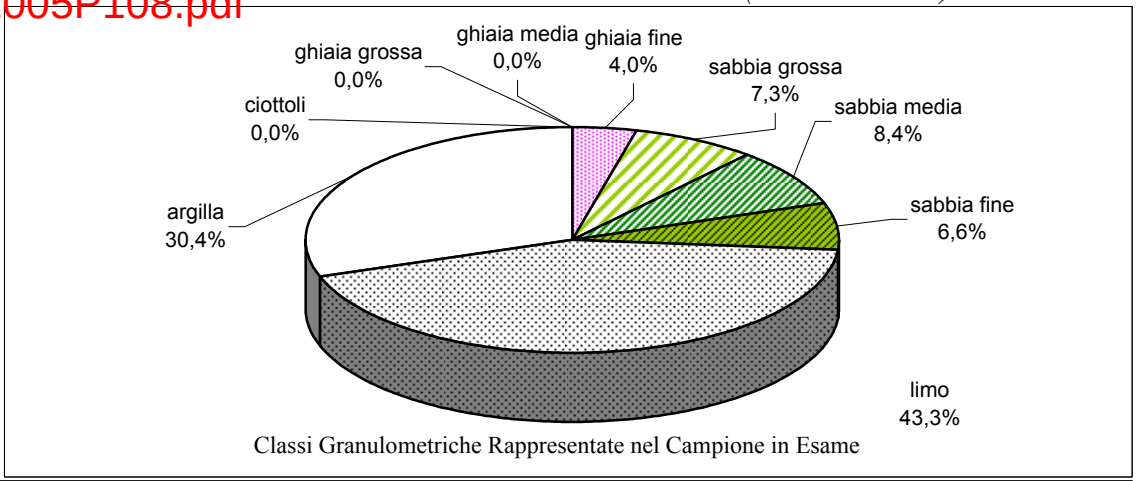
Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio:

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

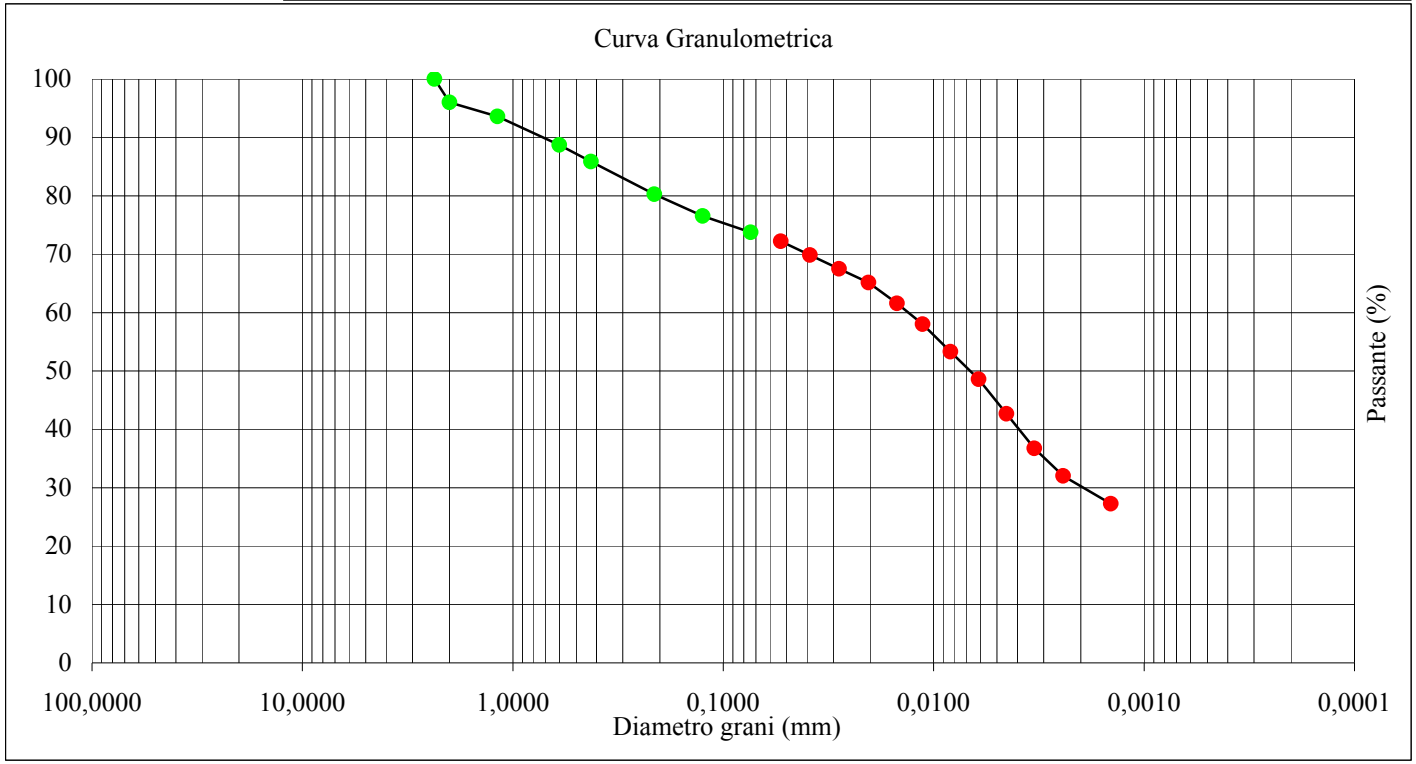
052005P108.pdf

Analisi Granulometrica (ASTM D422)



Classi Granulometriche Rappresentate nel Campione in Esame

Committente GEOSOL S.r.l.
Cantiere Castellina in Chianti (SI) Rocca delle Macie
Data consegna Campione 08/04/2011
Data apertura Campione 08/04/2011
V.Acc. N. 075/11
del 08/04/2011



Sigla: S2
Profondità (m) 1.40-1.80

Descrizione:
Limo con argilla sabbioso marrone chiaro
(Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

Data inizio prova 08/04/2011
Data fine prova 13/04/2011

Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio:

PANGEO

PANGEO s.n.c. di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www. pangeo.it
C.F. P. IVA e Reg. Imprese CCIAA SI 0087076 052 7 - REA SI 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Prova di Taglio Diretto (ASTM D3080)

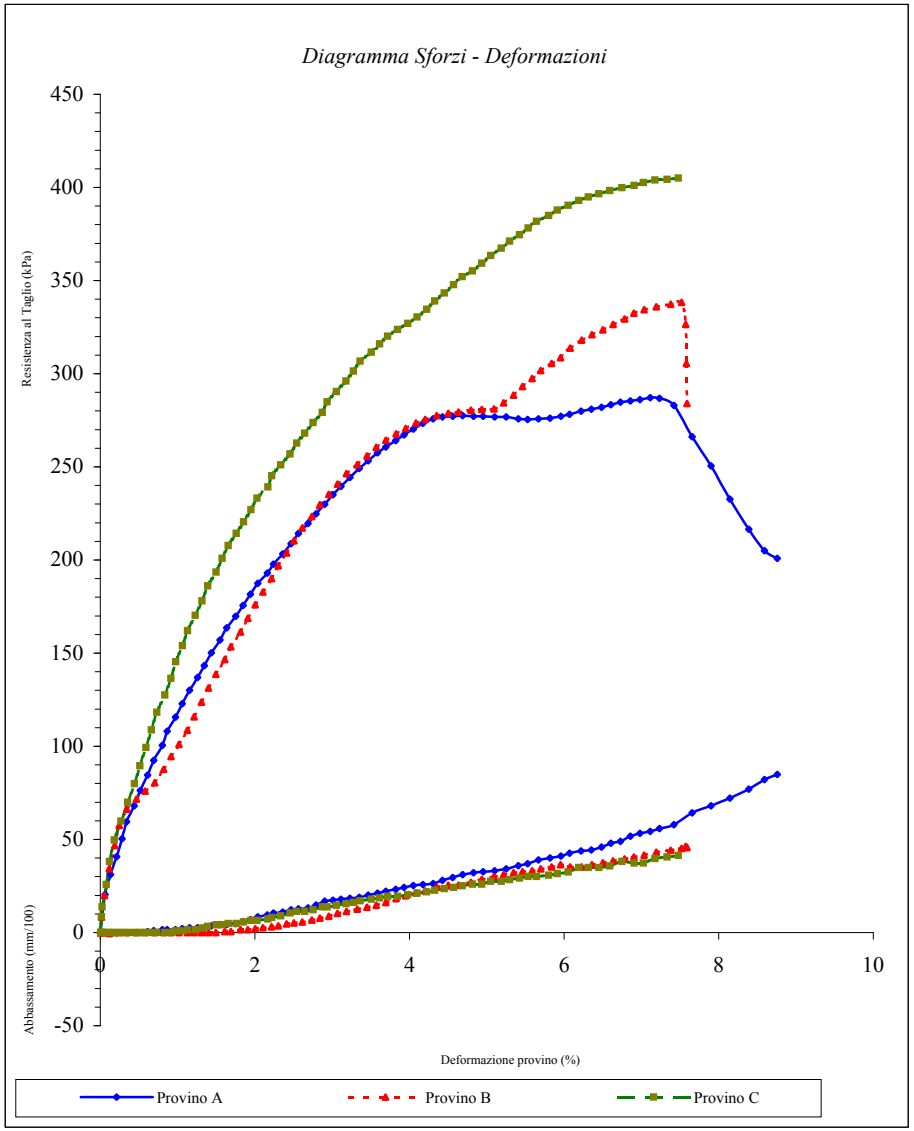
052005P108.pdf

Committente: GEOSOL S.r.l.
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Rocca delle Macie
Data consegna campione: 08/04/2011
Data apertura campione: 08/04/2011
Verb. Acc. N. 075/11 *del* 08/04/2011
Sigla: S2
Prof: (m) 1.40-1.80

Descrizione Limo con argilla sabbioso marrone chiaro
(Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

Data inizio prova 08/04/11
Data fine prova 11/04/11

Velocità di deform. media : *(mm/min)* 0,002
Dimensione dei provini(L,l,h) : *(mm)* *60*60*20*
Umidità media del campione: 15,9%



Provino			A	B	C
Umidità naturale	W in.	Iniziale	14,46%	14,78%	15,11%
Umidità naturale	W fin.	finale	13,96%	14,19%	14,88%
Massa volumica apparente		ρ (Mg/m^3)	2,08	2,12	2,10
Massa volumica apparente secca		ρd (Mg/m^3)	1,82	1,85	1,82

Certificato Ufficiale n° 158/11 pag. 1 di 1 **Data Certificato: 13/04/11**

Lo Sperimentatore:

Il Direttore del Laboratorio:

052005P108.pdf

Prova di Taglio diretto: interpretazione risultati

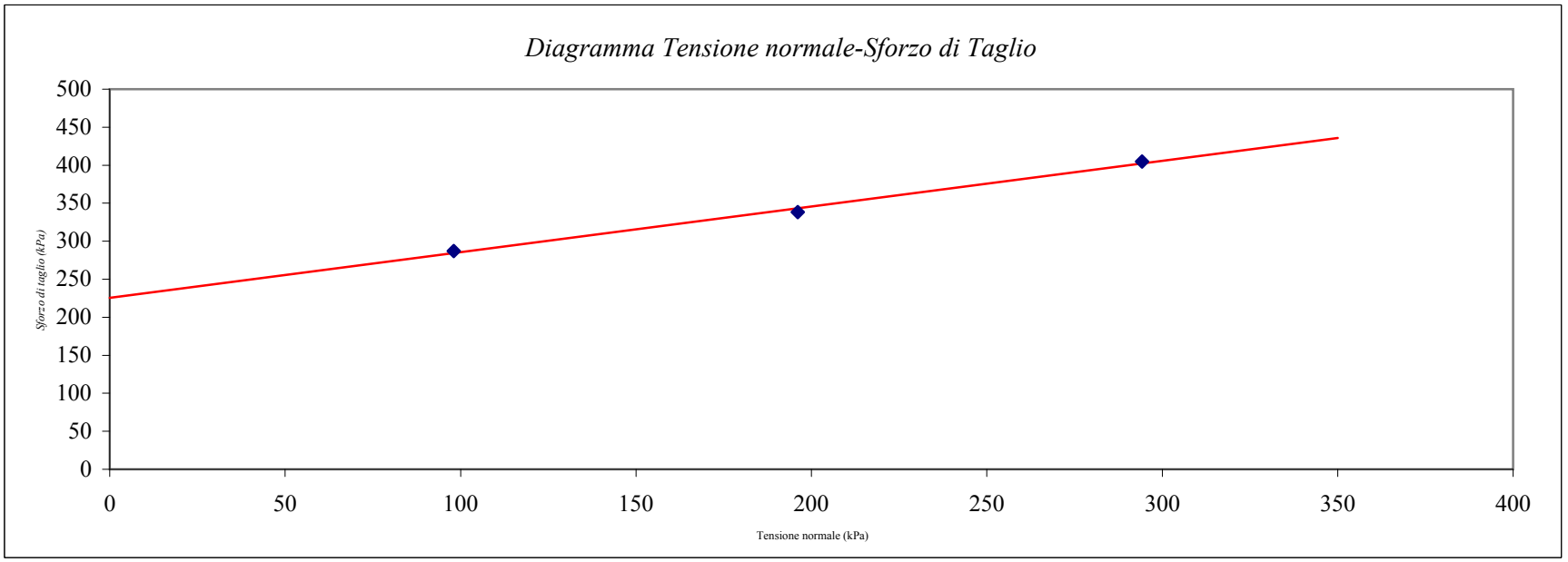
Committente: GEOSOL S.r.l.
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Rocca delle Macie
Sigla: S2

Prof: (m) 1.40-1.80

Massa volumica apparente media	ρ (Mg/m^3)	2,10
Massa volumica apparente secca media	ρd (Mg/m^3)	1,83
Umidità media del campione (%)		15,90%

Provino		A	B	C
Tensione verticale σv (kPa)		98,07	196,14	294,21
Valori di picco	Sforzo di taglio max.τf (kPa)	287,17	338,28	404,95
	Deformazione provino (%)	7,113	7,520	7,480
	Abbassamento (mm)	0,543	0,452	0,413

Attrito Interno ϕ'	31,0°
Coesione c' (kPa)	225,684



052005P109.pdf

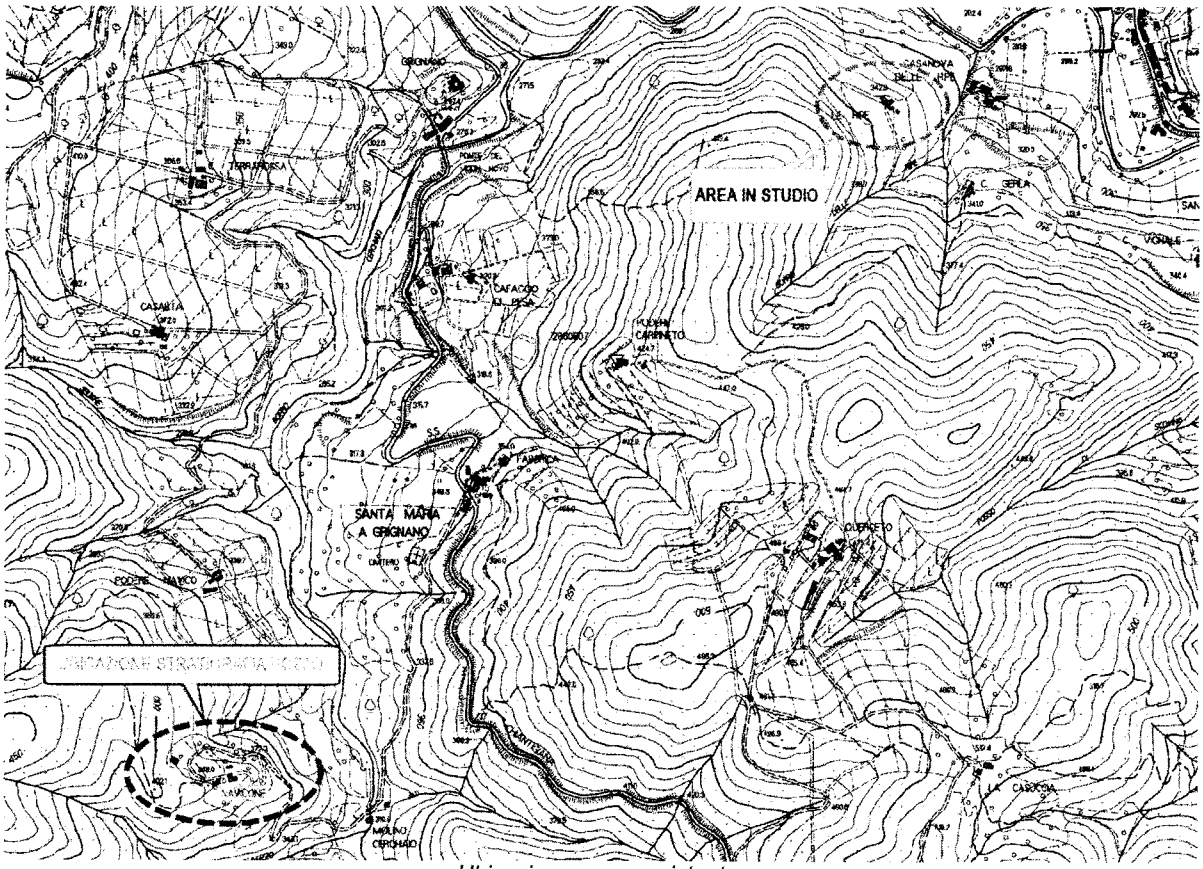
Il valore di Vs30 ottenuto è pari a:

Vs30 = 511 m/sec.

8. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEL TERRENO DI FONDAZIONE

Per quanto concerne la parametrizzazione geotecnica del terreno di sedime, trattandosi di un'opera di modesto rilievo e in riferimento alle prescrizioni di cui al D.P.G.R. del 09.07.2009 n. 36/R che disciplina le modalità di svolgimento delle indagini geognostiche e sismiche per le opere e le costruzioni in zone soggette a rischio sismico, non si è ritenuto necessario eseguire indagini geognostiche approfondite, ma si è ritenuto sufficiente fare riferimento ai dati geognostici esistenti nelle immediate vicinanze dell'area in studio ed all'esecuzione di una verifica diretta del terreno affiorante nelle scarpate esistenti limitrofe.

In particolare, si fa riferimento alla perforazione eseguita in passato per la costruzione di un pozzo in località Navicone, la cui ubicazione è indicata nella seguente planimetria.

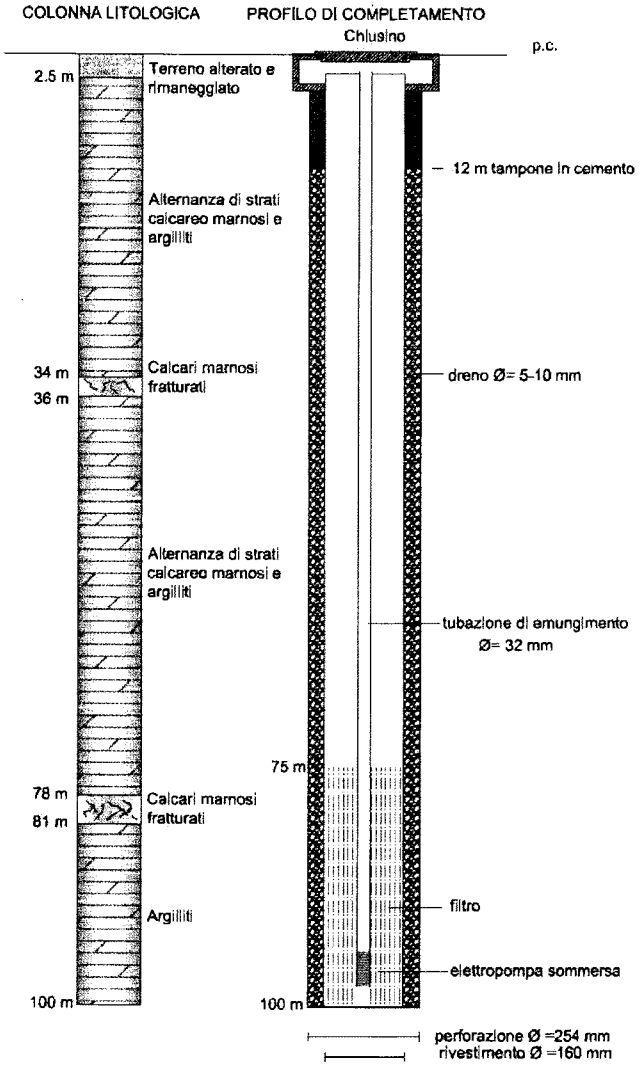


Ubicazione pozzo esistente.

La perforazione del pozzo ha individuato la successione litologica riportata nella sottostant colonna stratigrafica: al di sotto di un primo livello rimaneggiato e alterato è presente l'alternanza di strati calcareo marnosi e argilliti, con presenza di livelli metrici di calcare marnoso fratturato alle profondità 34-36 m e 78-81 m (la perforazione è stata interrotta a 100 m di profondità dal p.c.).

In base all'osservazione delle scarpate naturali esistenti limitrofe è stato possibile confermare la presenza in affioramento della formazione di Monte Morello avente assetto lapideo, costituita da una prevalenza di livelli calcarei e calcareo marnosi stratificati in livelli decimetrici e metrici; si osservano sporadiche alternanze argillitiche ed un livello di alterazione e rimaneggiamento superficiale avente spessore di 0.50/1.00 m.

052005P109.pdf



In relazione all'elevata compattezza della formazione di Monte Morello ed all'elevato assetto lapideo dei livelli calcarei, le scarpate presenti possiedono un andamento prossimo alla verticale.

In base a quanto fin qui riportato, è possibile estrapolare il più probabile assetto litotecnico dei terreni interessati dalle opere di ristrutturazione: i litotipi affioranti calcarei e calcareo marnosi alternati a sporadici livelli di argilliti ad elevata cementazione e compattezza, sono interessati da un livello superficiale maggiormente alterato aventi valori di resistenza più bassi, presente fino a profondità che si stima compresa tra 0.50-1.00 m dal p.c., in base alle osservazioni in campagna effettuate.

Pertanto, si ritiene che il terreno presente nell'area oggetto dei lavori possa essere interessato dalla seguente successione litotecnica:

- **Unità A**: *Terreno pedogenetico alterato e rimaneggiato*
- **Unità B**: *Predominanza di livelli di calcari marnosi con sporadiche intercalazioni argillitiche*

La scelta dei parametri affidati alle unità geotecniche è stata fatta utilizzando dei valori ragionevolmente prossimi ai valori medi, come indicato nei casi in cui si voglia rappresentare elevati volumi di terreno, dalle istruzioni sulle NTC 2008 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Il modello proposto ha infatti lo scopo di riassumere l'assetto litostratigrafico e geotecnico di tutta l'area nel suo insieme.

Al momento della redazione della relazione geotecnica in base alla tipologia fondale scelta dovranno essere adottati i valori caratteristici (fk) come richiesto dalla NTC 2008 e pertanto, qualora si adottassero fondazioni indirette tipo pali in cui sono coinvolti puntualmente modesti volumi di terreno, si dovrà ricorrere alle seguenti relazioni indicate dall'Eurocodice 7 che fissa, per i parametri della resistenza al taglio, una probabilità di non superamento del 5%, alla quale corrisponde, per una distribuzione di tipo gaussiano, un valore di X (frattile 5%) uguale a – 1,645.

Unità A: Terreno pedogenetico alterato e rimaneggiato

Con tale Unità si indica il primo livello di terreno vegetale e pedogenetico dovuto alla disgregazione della sottostante formazione in posto e di terreno rimaneggiato in prossimità dell'annesso e del muretto presente: nell'area è stato individuato uno spessore di 0.50-1.00 m.

Tale primo livello alterato presenta parametri geotecnici molto bassi; in base a studi effettuati dallo scrivente su terreni analoghi, si possono affidare i seguenti valori geotecnici medi:

- ***peso di volume γ = 1.70 t/mc;***
- ***angolo d'attrito ϕ = 26°;***
- ***coesione c' = 0 kg/cmq;***
- ***modulo edometrico Eed = 50 kg/cmq.***

ALLEGATI

052005P110.pdf

Studio GEORICERCHE SNC
Via Pietro Nenni 82 - 53035 Badesse, Monteriggioni (Si)
E-mail geo.ricerche@virgilio.it
Skype: GEORICERCHE SIENA

MODULO SONDAGGI GEOGNOSTICI

Committente	Profondità raggiunta	Quota Ass. P.C.	Certificato n°	Pagina
TENUTE PICINI SRL	7	268.7		
Operatore	**Indagine**	**Note1**		**Inizio/Fine Esecuzione**
ALESSANDRO BARTOLOMEI	INSTALLAZIONE SERBATOI ESTERNI			3/4 11 2009
Responsabile	**Sondaggio**	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Coordinate X Y**
ROBERTO CERRI	1	CONTINUO	BERETTA T45	

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Catalog.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Inclinometro (I)
		rilevato	0.40	%C=100											
-1		argilla ocra	2.10	%C=100		6.8	0.8								
						7.5	0.8								
						8.2	1								
						7.8	1.2								
-2						8.2	1.6	-1.70							
								rs							
								-2.20							
-3		argilla grigia	1.10	%C=100		8	1.2								
						9	1.2								
						2	1.2								
						7.3	1.2								
-4		argilla ocra	1.00	%C=100		9.7	1.5								
						8.3	1.4								
						10	1.6								
						9.4	0.8								
						9.6	1.6								
						7	1.6								
-5		argilla grigia	0.40	%C=100		f.s.	1.4								
						9	0.4				1				
		argilla ocra				10.2	0.6				-5.00				
						6	1.2								
-6			2.00	%C=100		4.5	1.2								
						6	1.8								
						9.8	1.2								
						9.3	1								
-7						11	1.6								
						10	1.4								
						f.s.									
-8						9.6					2				
											-7.00				
-9															

Sperimentatore

Responsabile

052005P110.pdf

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 00870760527 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924

Laboratorio qualificato

Associazione Laboratori Geotecnici Italiani

N. 100

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

RACCOLTA CERTIFICATI DI PROVA

DAL N.
0842/09
AL N.
0843/09

EMESSI IN POGGIBONSI IL:
01/12/2009

Intestatario certificati: Azienda Vinicola Piccini

Verbale di accettazione: VA VA382/09 *del:* 16/11/2009

Categoria: PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle

Sondaggio: S1 *Campione:* C1 *Profondità (m):* 1.70-2.20

Nelle pagine seguenti sono riportati:

* le date di esecuzione delle prove;
* il tipo di prova;
* l'indicazione della norma o della specifica di riferimento;
* i risultati ottenuti

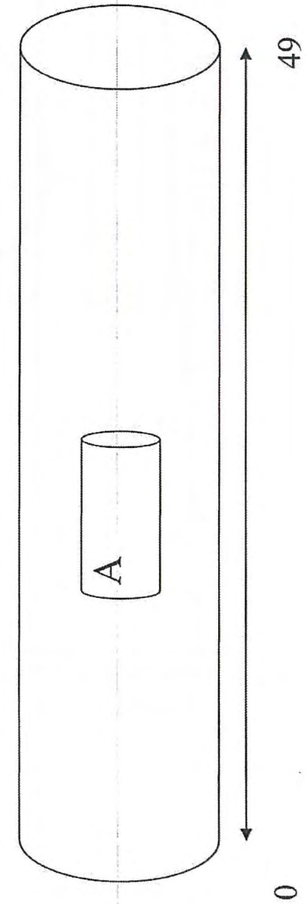
Le incertezze di misura sono compatibili con quelle indicate dalle normative di riferimento

Questa raccolta consta di n. **2** *fogli esclusa la copertina.*

Il Direttore del Laboratorio

Apertura e descrizione Campione (Racc. AGI 1977)

A *Provino per:* Compressione semplice



Il Direttore del Laboratorio

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www. pangeo.it
P. I.V.A. 00870760527 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Committente: Azienda Vinicola Piccini
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle
Data consegna: 16/11/2009 *Data apertura:* 18/11/2009
V.Acc. N. VA382/09 *del* 16/11/2009
Sondaggio: S1 *Campione:* C1
Prof. (m): 1.70-2.20
Modalità di campionatura: Camp.Shelby
Qualità del campione: Q5

Descrizione visuale:
Argilla debolmente limosa marrone grigiastro
(Rif. Munsell 2.5Y5/3 Light Olive Brown)

Prove richieste:
Limito di liquidità e plasticità
Compressione semplice

Lo Sperimentatore

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo 110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Limiti di Atterberg (ASTM D 4318 D 427)

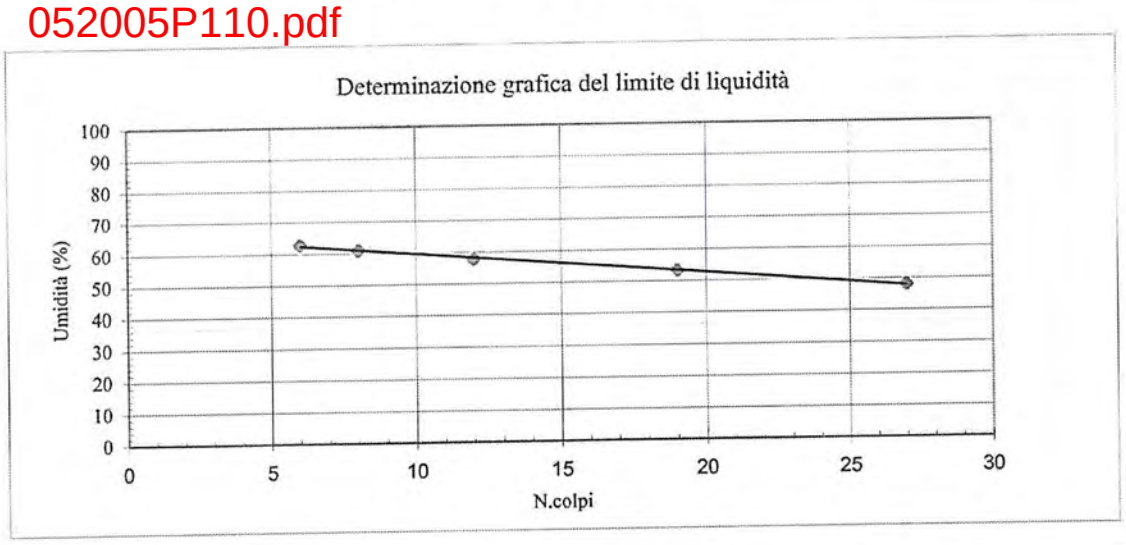
052005P110.pdf

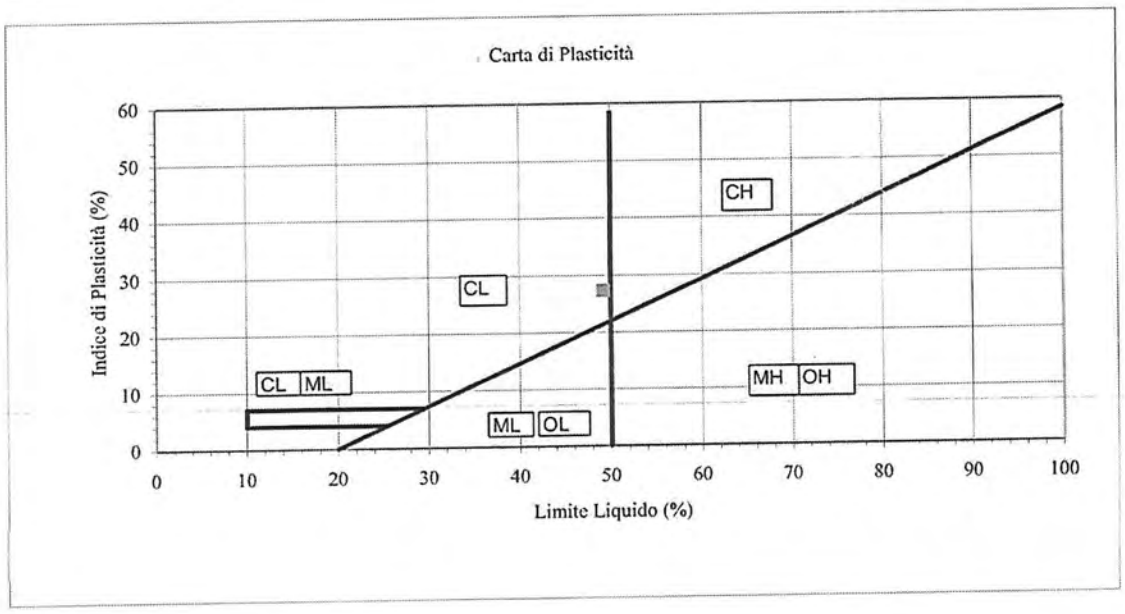
Committente: Azienda Vinicola Piccini
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle
Data consegna campione: 16/11/2009
V.Acc. N. VA382/09 *del* 16/11/2009
Sondaggio: S1 *Campione:* C1
Prof. (m): 1.70-2.20
Descrizione: Argilla debolmente limosa marrone grigiastro (Rif. Munsell 2.5Y5/3 Light Olive Brown)

Data inizio prova: 20/11/2009
Data fine prova: 23/11/2009

W (%) 31.87

Limite di liquidità	49.18
Limite di plasticità	21.90
Indice di plasticità	27.28
Indice di consistenza	0.63
Limite di ritiro	n.rich.





Certificato Ufficiale N° 0842/09 pag. 1 di 1 Data Certificato 01/12/09

Lo Sperimentatore *Il Direttore del Laboratorio:*

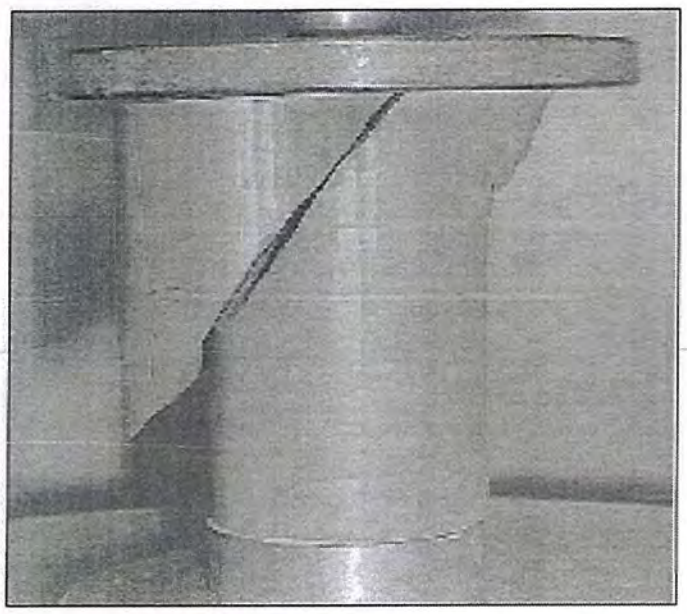
PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo 110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

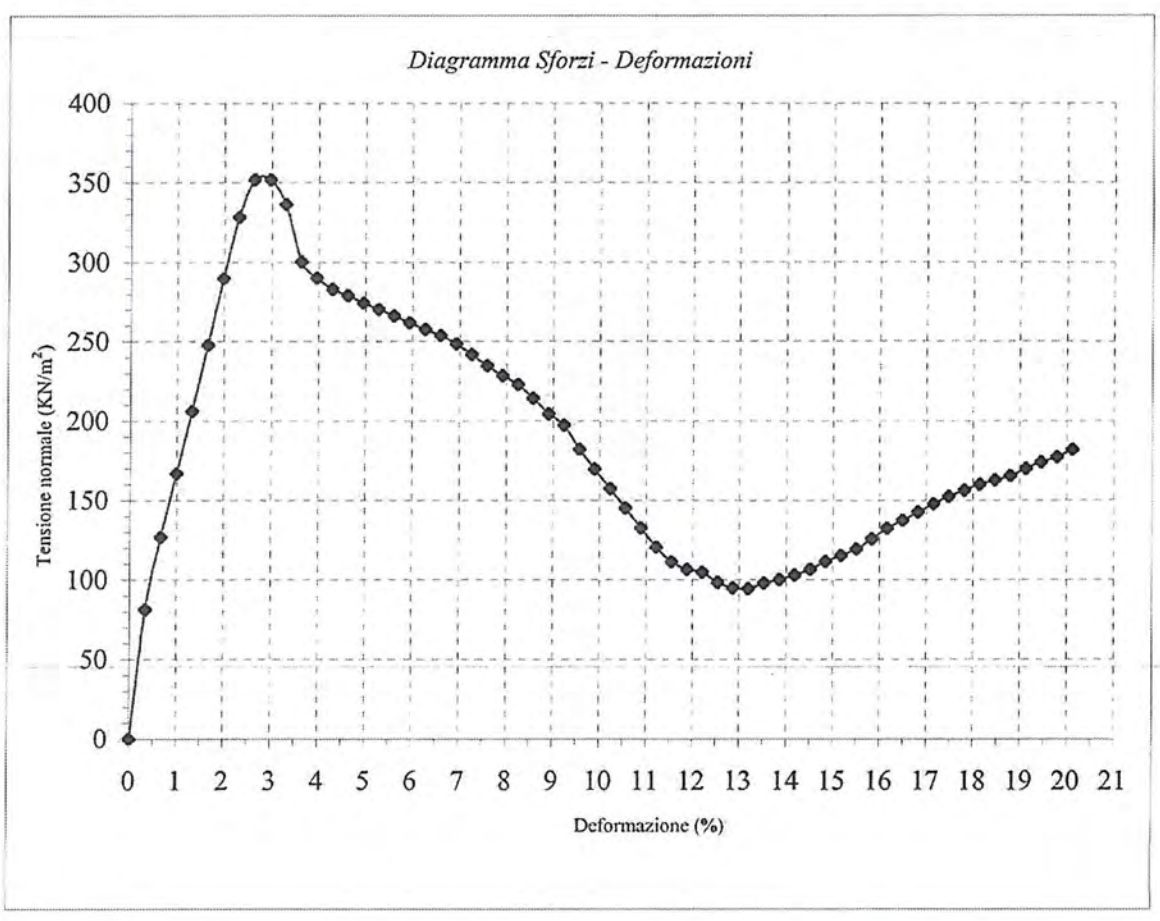
Prova di Compressione semplice (ASTM D 2166)

Committente Azienda Vinicola Piccini
Cantiere Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle
Data consegna campione 16/11/09
Data apertura campione 18/11/09
V.Acc. N. VA382/09 *del* 16/11/2009
Sondaggio S1 *Campione* C1
Profondità (m) 1.70-2.20
Descrizione: Argilla debolmente limosa marrone grigiastro (Rif. Munsell 2.5Y5/3 Light Olive Brown)

Data inizio prova 18/11/09
Data fine prova 18/11/09

Umidità media del campione	W (%)	31.87%
Umidità del provino	W (%)	31.71%
Massa volumica app.	ρ (Mg/m³)	1.943
M. volumica app. secca	ρd (Mg/m³)	1.475





Certificato Ufficiale N° 0843/09 pag. 1 di 1 **Data Certificato 01/12/2009**

Lo Sperimentatore *Il Direttore del Laboratorio:*

052005P110.pdf

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo 110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Laboratorio qualificato
Associazione Laboratori Geotecnici Italiani
N. 100

RACCOLTA CERTIFICATI DI PROVA

DAL N.
0848/09
AL N.
0850/09

EMESSI IN POGGIBONSI IL:
01/12/2009

Intestatario certificati: Azienda Vinicola Piccini

Verbale di accettazione: VA VA386/09 *del:* 16/11/2009

Categoria: PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle

Sondaggio: S4 *Campione:* C1 *Profondità (m):* 2.00-2.50

Nelle pagine seguenti sono riportati:

* le date di esecuzione delle prove;
* il tipo di prova;
* l'indicazione della norma o della specifica di riferimento;
* i risultati ottenuti

Le incertezze di misura sono compatibili con quelle indicate dalle normative di riferimento

Questa raccolta consta di n. **5** *fogli esclusa la copertina.*

Il Direttore del Laboratorio

Prova di Compressione semplice: interpretazione risultati

Committente: Azienda Vinicola Piccini
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle
Sondaggio: S1
Campione: C1
Profondità (m): 1.70-2.20

Umidità med. campione W (%)	31.87%
Massa volumica app. ρ (Mg/m³)	1.94
M. volumica app. secca ρd (Mg/m³)	1.48

Resistenza al Taglio non drenata Su	351.741 (KN/m²)
Coesione non drenata Cu (assunta come 1/2 Su)	175.870 (KN/m²)
Modulo di Young	24617 (KN/m²)
Modulo secante EU50	16846 (KN/m²)

052005P111.pdf

Studio GEORICERCHE SNC
Via Pietro Nenni 82 - 53035 Badesse, Monteriggioni (Si)
E-mail geo.ricerche@virgilio.it
Skype: GEORICERCHE SIENA

MODULO SONDAGGI GEOGNOSTICI

Committente	Profondità raggiunta	Quota Ass. P.C.	Certificato n°	Pagina
ENUTE PICINI SRL	7	268.7		
Operatore	Indagine	Note1		Inizio/Fine Esecuzione
LESSANDRO BARTOLOMEI	INSTALLAZIONE SERBATOI ESTERNI			3/4 11 2009
Responsabile	Sondaggio	Tipo Carotaggio	Tipo Sonda	Coordinate X Y
OBERTO CERRI	2	CONTINUO	BERETTA T45	

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Catalog.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Inclinometro (I)
		rilevato	0.70	%C=100											
		argilla ocra	2.50	%C=100		9.6	0.8								
						8.9	0.8	-1.40 S -1.80							
						10.5	1								
						10.3	1.8								
						11	1								
						9	0.8								
						8.8	0.8								
						9.5	0.3								
						10	0.9								
		argilla grigia	3.80	%C=100		10	1								
						11	1.4				1				
						f.s	1				-5.00				
						f.s.	0.8								
						f.s.	1								
						f.s.	1								
						f.s.	1								
						f.s.	1.3								
						f.s.	0.9								
						f.s.	1.3								
						f.s.	1.3								
						f.s.	0.7								
						f.s.	1								
						f.s.	1.2								
						f.s.	1.2								
						f.s.	1.2								
						f.s.	1.4								
						f.s.	1.3				2				
							1.8				-7.00				

Sperimentatore Responsabile

Studio GEORICERCHE SNC
Via Pietro Nenni 82 - 53035 Badesse, Monteriggioni (Si)
E-mail geo.ricerche@virgilio.it
Skype: GEORICERCHE SIENA

MODULO SONDAGGI GEOGNOSTICI

Committente	Profondità raggiunta	Quota Ass. P.C.	Certificato n°	Pagina
TENUTE PICINI SRL	15	268		
Operatore	Indagine	Note1		Inizio/Fine Esecuzione
ALESSANDRO BARTOLOMEI	INSTALLAZIONE SERBATOI ESTERNI	Pocket Test eseguito con punta da 5 mm		3/4 11 2009
Responsabile	Sondaggio	Tipo Carotaggio	Tipo Sonda	Coordinate X Y
ROBERTO CERRI	3	CONTINUO	BERETTA T45	

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Catalog.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Inclinometro (I)
		suolo agrario	1.10	%C=100											
		argille con ciottoli e clasti calcarei e arenacei	2.70	%C=100											
		argilla ocra	6.00	%C=100		6	1.9								
						7.5	1.9								
						7.5	1.9								
						6.2	1.3								
						6.8	1.9								
						7.8	1.9								
						7.8	1.9								
						6.6	1.9								
						6.6	1.9								
						7	1.9								
						7	1.9								
						5		-8.50 S -8.90							
		argilla grigia	4.50	%C=100		4.8	1.6								
						5.3	1.8								
						5.6	0.4								
						5.4	0.4								
						5.8	1.6								
						5.8	1.6								
						5.8	1.7								
						5.6	1.8								
						5.8	1.9								
						5.8	1.9								
						5.8	1.9								
						5.7	1.8								
						6.8	1.9								
						5.5	1.9								
						5.7	1.9								
						5.4	1.9								
						5.8	1.9								
						6	1.8								
						6	1.6								
						5.3	1.9								
						5.4	1.9								
						6.4	2				2				
						6.6	1				-10.00				
		sabbie in matrice argilloso limosa	0.70	%C=100		8.8	1.2								
							0.9				3				
											-15.00				

Sperimentatore Responsabile

052005P111.pdf

Prova di Compressione semplice: interpretazione risultati

Committente	Azienda Vinicola Piccini
Cantiere	Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle
Sondaggio	S3
Campione	C2
Profondità (m)	8.50-8.90

Umidità med. campione W (%)	26.97%
Massa volumica app. ρ (Mg/m³)	1.97
M. volumica app. secca ρd (Mg/m³)	1.54

Resistenza al Taglio non drenata Su	240.358 (KN/m²)
Coesione non drenata Cu (assunta come 1/2 Su)	120.179 (KN/m²)
Modulo di Young	11488 (KN/m²)
Modulo secante EU50	9064 (KN/m²)

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Laboratorio qualificato
Associazione Laboratori Geotecnici Italiani
N. 100

RACCOLTA CERTIFICATI DI PROVA

DAL N.
0844/09
AL N.
0845/09

EMESSI IN POGGIBONSI IL:
01/12/2009

Intestatario certificati: Azienda Vinicola Piccini

Verbale di accettazione: VA VA383/09 *del:* 16/11/2009

Categoria: PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle

Sondaggio: S2 *Campione:* C1 *Profondità (m):* 1.50-2.00

Nelle pagine seguenti sono riportati:

* le date di esecuzione delle prove;
* il tipo di prova;
* l'indicazione della norma o della specifica di riferimento;
* i risultati ottenuti

Le incertezze di misura sono compatibili con quelle indicate dalle normative di riferimento

Questa raccolta consta di n. 4 *fogli esclusa la copertina.*

Il Direttore del Laboratorio

052005P111.pdf

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www. pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

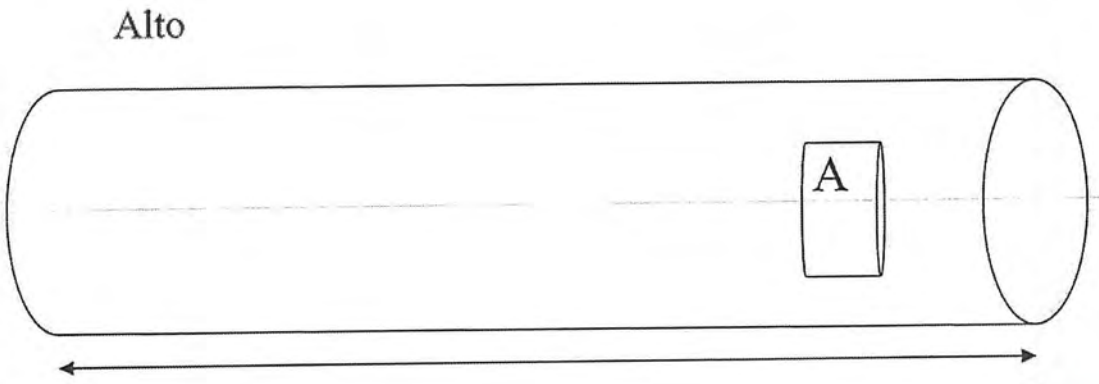
Apertura e descrizione Campione (Racc. AGI 1977)

Committente: Azienda Vinicola Piccini
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle
Data consegna: 16/11/2009 *Data apertura:* 18/11/2009
V.Acc. N. VA383/09 *del* 16/11/2009
Sondaggio: S2 *Campione:* C1
Prof. (m): 1.50-2.00
Modalità di campionatura: Camp.Shelby
Qualità del campione: Q5

A *Provino per:* Edometria

Descrizione visuale:
Argilla marrone chiaro
(Rif. Munsell 2.5Y6/6 Olive Yellow)

Prove richieste:
Limito di liquidità e plasticità
Compressione edometrica



Lo Sperimentatore

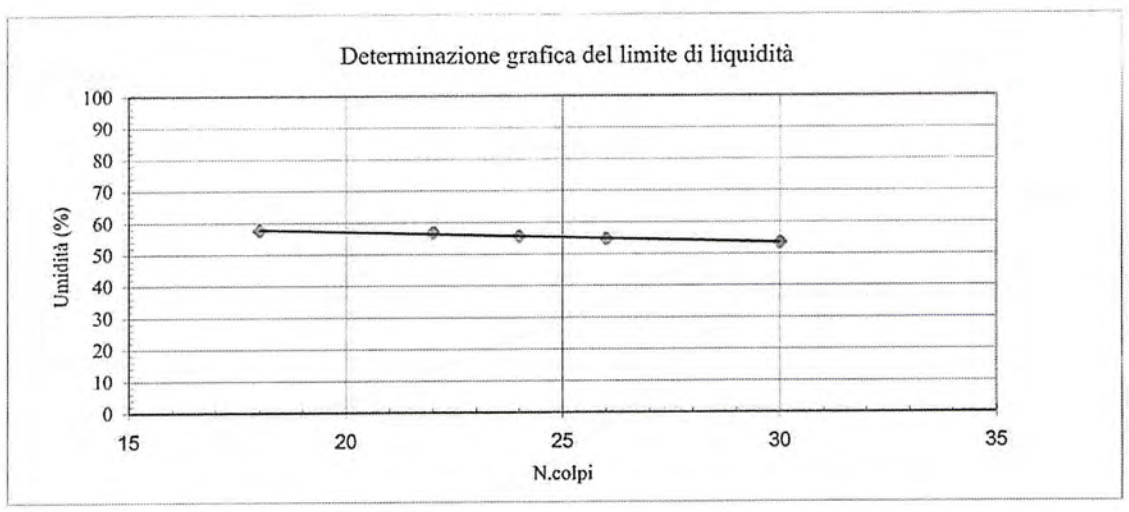
Il Direttore del Laboratorio:

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Limiti di Atterberg (ASTM D4318-D427)

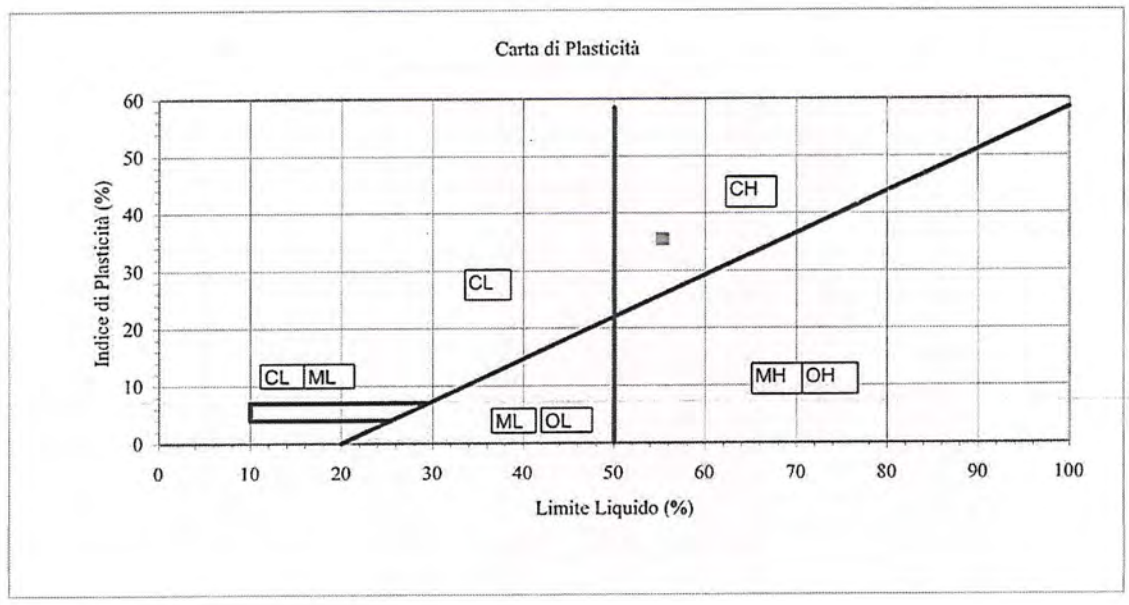
Committente: Azienda Vinicola Piccini
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle
Data consegna campione: 16/11/2009
V.Acc. N. VA383/09 *del* 16/11/2009
Sondaggio: S2 *Campione:* C1
Prof. (m): 1.50-2.00
Descrizione: Argilla marrone chiaro
(Rif. Munsell 2.5Y6/6 Olive Yellow)

Data inizio prova: 20/11/2009
Data fine prova: 23/11/2009



W (%) 29.52

Limite di liquidità	55.30
Limite di plasticità	19.78
Indice di plasticità	35.52
Indice di consistenza	0.73
Limite di ritiro	n.rich.



Certificato Ufficiale N° 0844/09 pag. 1 di 1 Data Certificato 01/12/09

Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Prova Edometrica (ASTM D2435)

052005P111.pdf

Committente: Azienda Vinicola Piccini

Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle

Data consegna campione: 16/11/2009

Data apertura campione: 18/11/2009

V.Acc. N. VA383/09 *del* 16/11/2009

Sondaggio: S2 *Campione:* C1

Profondità (m): 1.50-2.00

Descrizione: Argilla marrone chiaro
(Rif. Munsell 2.5Y6/6 Olive Yellow)

Data inizio prova: 18/11/2009

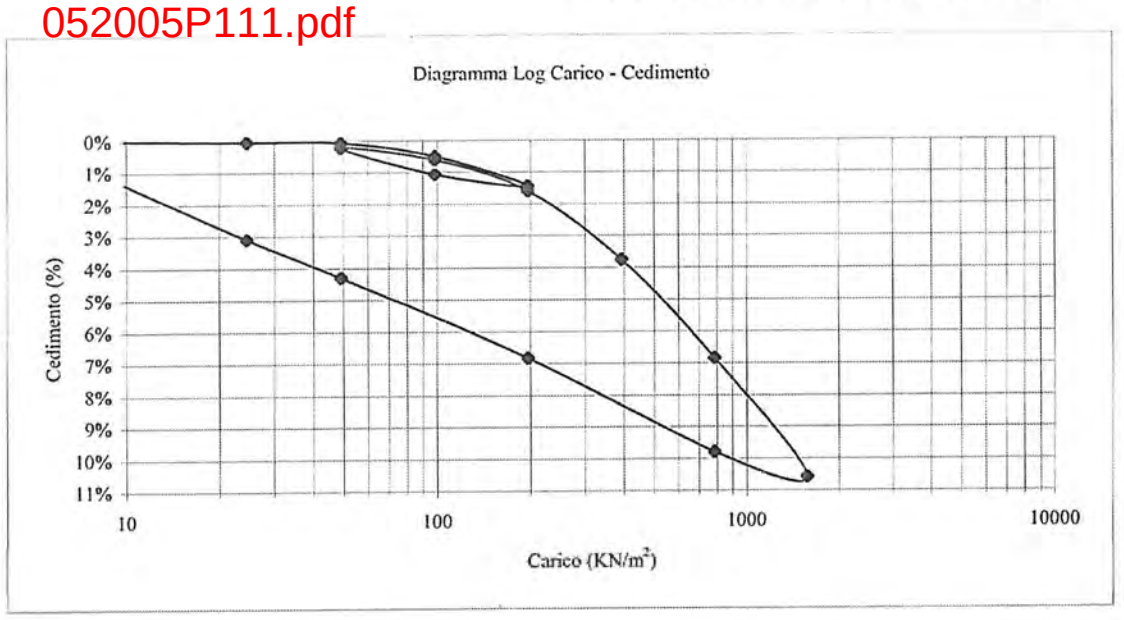
Data fine prova: 01/12/2009

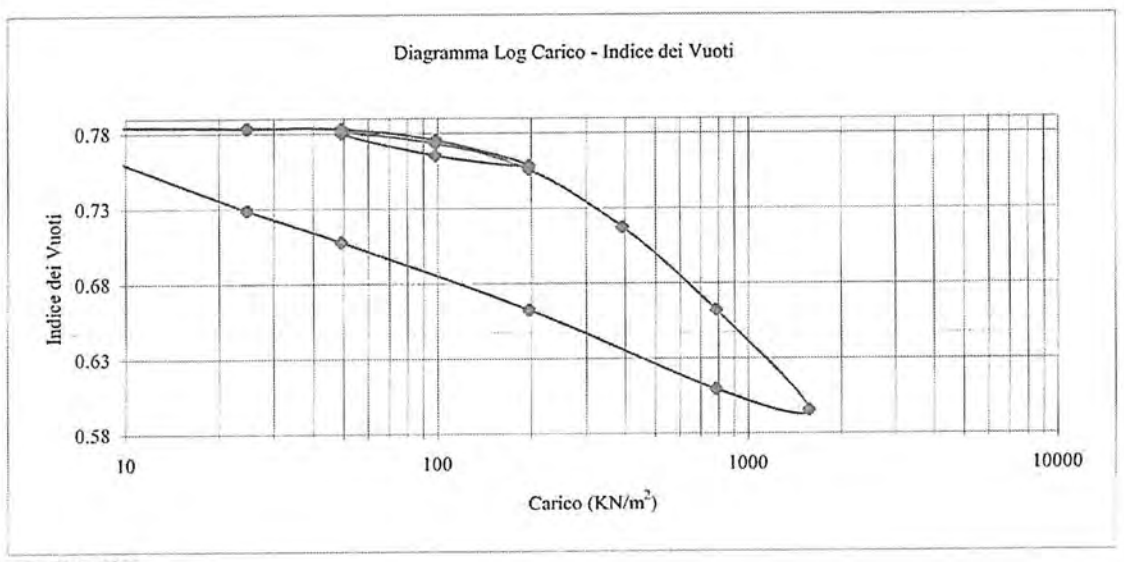
Umidità

W iniziale: 29.52%

W finale: 26.96%

M. Volum. apparente:	ρ	1.957	Mg/m³
Densità secca:	ρd	1.516	Mg/m³
Indice dei Vuoti iniziale:	e0	0.784	
Gravità Specifica (a 20°C)		2.71	





Certificato Ufficiale n° 0845/09 pag. 1 di 3 **Data Certificato** 01/12/2009

Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Prova Edometrica (ASTM D2435)

Committente: Azienda Vinicola Piccini

Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle

Data consegna campione: 16/11/2009

V.Acc. N. VA383/09 *del* 16/11/09

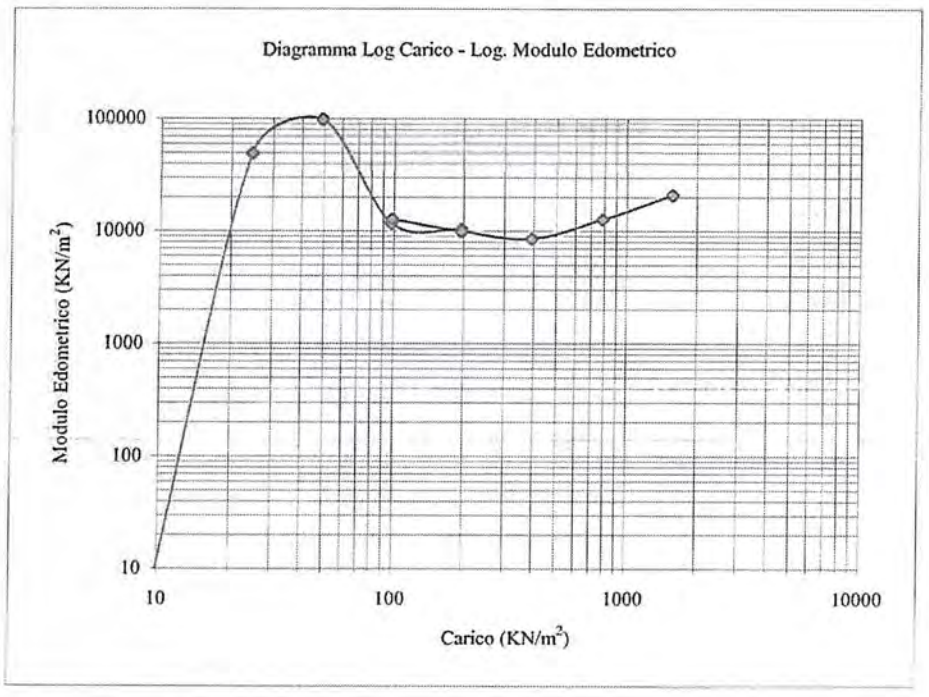
Sondaggio: S2 *Campione:* C1

Profondità (m): 1.50-2.00

Descrizione: Argilla marrone chiaro
(Rif. Munsell 2.5Y6/6 Olive Yellow)

Data inizio prova: 18/11/2009

Data fine prova: 01/12/2009



σ v (KN/ m²) da	a	ΔH (cm)	ΔH/H0 %	e (-)	mv (m²/KN)	Med (KN/m²)	av (m²/KN)
0	24.518	0.001	0.050%	0.783	0.000020	49035	0.000036
24.518	49.035	0.0015	0.075%	0.783	0.000010	98070	0.000018
49.035	98.07	0.0099	0.495%	0.775	0.000086	11675	0.000153
98.07	196.14	0.029	1.450%	0.758	0.000097	10269	0.000174
196.14	98.07	0.0215	1.075%	0.765	0.000038		0.000068
98.07	49.035	0.0045	0.225%	0.780	0.000173		0.000309
49.035	98.07	0.0122	0.610%	0.773	0.000079	12736	0.000140
98.07	196.14	0.032	1.600%	0.756	0.000101	9906	0.000180
196.14	392.28	0.0751	3.755%	0.717	0.000118	8509	0.000210
392.28	784.56	0.137	6.850%	0.662	0.000079	12675	0.000141
784.56	1569.1	0.2118	10.590%	0.595	0.000048	20978	0.000085
1569.12	784.56	0.196	9.800%	0.609	0.000010		0.000018
784.56	196.14	0.1365	6.825%	0.662	0.000051		0.000090
196.14	49.035	0.086	4.300%	0.708	0.000172		0.000306
49.035	24.518	0.062	3.100%	0.729	0.000489		0.000873
24.518	9.807	0.0272	1.360%	0.760	0.001183		0.002110

Certificato Ufficiale n° 0845/09 pag. 2 di 3 **Data Certificato** 01/12/2009

Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo 110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

052005P111.pdf

Prova Edometrica (ASTM D 2435)

Committente: Azienda Vinicola Piccini

Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle

Data consegna campione: 16/11/2009
Data apertura campione: 18/11/2009
V.Acc. N. VA383/09 *del* 16/11/2009
Sondaggio: S2 *Campione:* C1
Profondità (m): 1.50-2.00

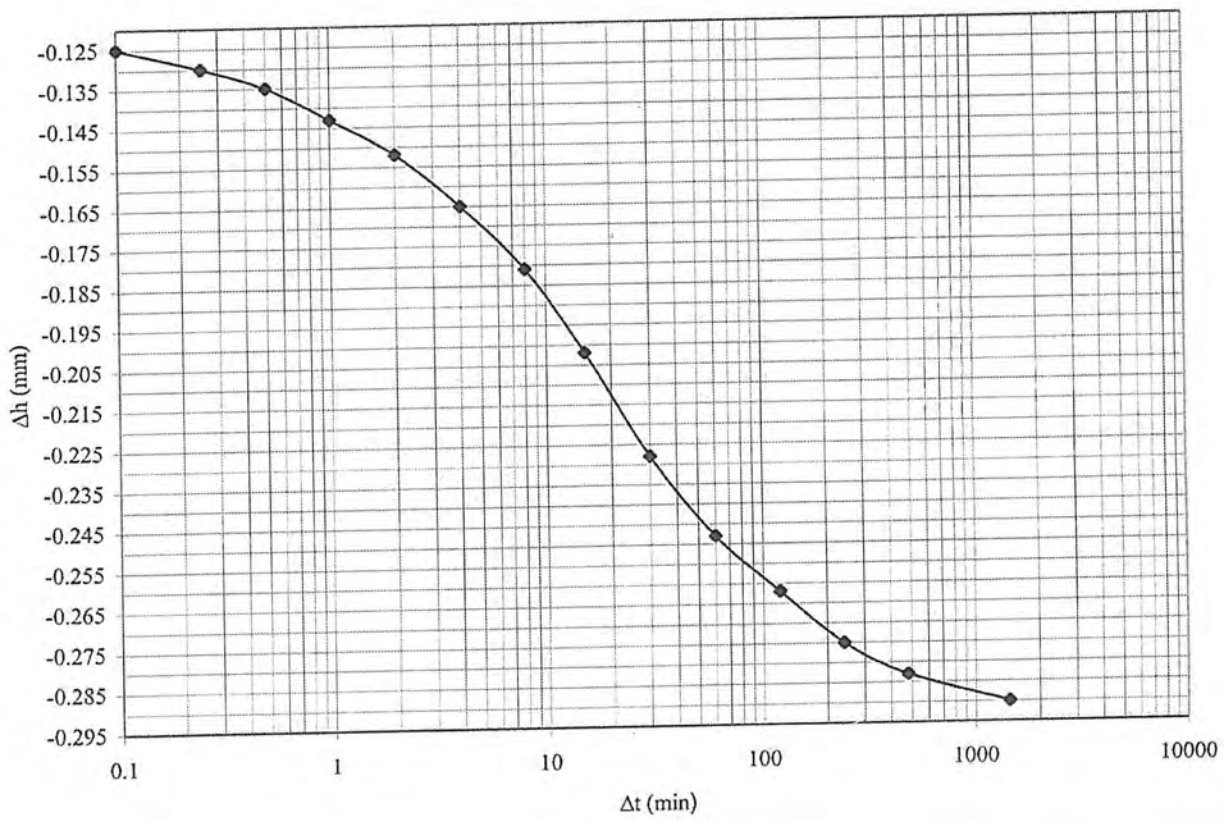
Descrizione: Argilla marrone chiaro
(Rif. Munsell 2.5Y6/6 Olive Yellow)

Data inizio prova: 18/11/2009
Data fine prova: 01/12/2009

Intervallo di carico
da 98.07 KN/m^2
a 196.14 KN/m2

Δt (min)	Δh (mm)
0.1	-0.125
0.25	-0.13
0.5	-0.135
1	-0.143
2	-0.152
4	-0.165
8	-0.181
15	-0.202
30	-0.228
60	-0.248
120	-0.262
240	-0.275
480	-0.283
1440	-0.29

Diagramma Cedimenti-Log Tempo



Certificato Ufficiale n° 0845/09 pag. 3 di 3 Data Certificato 01/12/2009

Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio

Prova Edometrica: Interpretazione risultati

Committente: Azienda Vinicola Piccini

Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle
Sondaggio: S2 *Campione:* C1
Profondità (m): 1.50-2.00

Indice di compressione Cc:	0.222	Rapporto di compressione CR	0.124
Indice di ricompressione Cr:	0.0015	Rapporto di ricompressione RR	0.0008
Indice di rigonfiamento Cs:	0.074	Rapporto di rigonfiamento SR	0.041

Calcolo di Cv (Metodo di Casagrande)
e del Coefficiente di Permeabilità

Cv 4.49E-04 cm^2/sec
K 4.28E-09 cm/sec

Umidità
W iniziale: 29.52%
W finale: 26.96%

M. Volum. apparente: ρ 1.957 Mg/m^3
Densità secca: ρd 1.516 Mg/m^3
Indice dei Vuoti iniziale: e0 0.784
Gravità Specifica (a 20°C) 2.71

052005P112.pdf

Studio GEORICERCHE SNC
Via Pietro Nenni 82 - 53035 Badesse, Monteriggioni (Si)
E-mail geo.ricerche@virgilio.it
Skype: GEORICERCHE SIENA

MODULO SONDAGGI GEOGNOSTICI

Committente	Profondità raggiunta	Quota Ass. P.C.	Certificato n°	Pagina
ENUTE PICINI SRL	7	268.7		
Operatore	Indagine	Note1		Inizio/Fine Esecuzione
LESSANDRO BARTOLOMEI	INSTALLAZIONE SERBATOI ESTERNI			3/4 11 2009
Responsabile	Sondaggio	Tipo Carotaggio	Tipo Sonda	Coordinate X Y
OBERTO CERRI	2	CONTINUO	BERETTA T45	

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Catalog.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Inclinometro (I)
		rilevato	0.70	%C=100											
		argilla ocra	2.50	%C=100		9.6	0.8								
						8.9	0.8	-1.40 S -1.80							
						10.5	1								
						10.3	1.8								
						11	1								
						9	0.8								
						8.8	0.8								
						9.5	0.3								
						10	0.9								
		argilla grigia	3.80	%C=100		10	1								
						11	1.4								
						f.s	1								
						f.s.	0.8								
						f.s.	1								
						f.s.	1								
						f.s.	1.3								
						f.s.	0.9				1				
						f.s.	1.3				-5.00				
						f.s.	1.3								
						f.s.	0.7								
						f.s.	1								
						f.s.	1.2								
						f.s.	1.2								
						f.s.	1.2								
						f.s.	1.4								
						f.s.	1.3				2				
							1.8				-7.00				

Sperimentatore

Responsabile

Studio GEORICERCHE SNC
Via Pietro Nenni 82 - 53035 Badesse, Monteriggioni (Si)
E-mail geo.ricerche@virgilio.it
Skype: GEORICERCHE SIENA

MODULO SONDAGGI GEOGNOSTICI

Committente	Profondità raggiunta	Quota Ass. P.C.	Certificato n°	Pagina
TENUTE PICINI SRL	15	268		
Operatore	Indagine	Note1		Inizio/Fine Esecuzione
ALESSANDRO BARTOLOMEI	INSTALLAZIONE SERBATOI ESTERNI	Pocket Test eseguito con punta da 5 mm		3/4 11 2009
Responsabile	Sondaggio	Tipo Carotaggio	Tipo Sonda	Coordinate X Y
ROBERTO CERRI	3	CONTINUO	BERETTA T45	

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Catalog.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Inclinometro (I)
		suolo agrario	1.10	%C=100											
		argille con ciottoli e clasti calcarei e arenacei	2.70	%C=100											
		argilla ocra	6.00	%C=100		6	1.9								
						7.5	1.9								
						7.5	1.9								
						6.2	1.3								
						6.8	1.9								
						7.8	1.9								
						7.8	1.9								
						6.6	1.9								
						6.6	1.9								
						7	1.9								
						5		-8.50 S -8.90							
						4.8	1.6								
						5.3	1.8								
						5.6	0.4								
							0.4								
						5.4	1.6								
						5.8	1.6								
						5.8	1.6								
						5.8	1.7								
						5.6	1.8								
						5.8	1.9								
						5.8	1.9								
						5.8	1.9								
						5.8	1.9								
						5.7	1.8								
						6.8	1.9								
						5.5	1.9								
						5.7	1.9								
						5.4	1.9								
						5.8	1.9								
						6	1.8								
						6	1.6								
						5.3	1.9								
						5.4	1.9								
						6.4	2				1				
						6.6	1				-5.00				
						8.8	0.9								
											2				
											-10.00				
		argilla grigia	4.50	%C=100											
		sabbie in matrice argilloso limosa	0.70	%C=100											
											3				
											-15.00				

Sperimentatore

Responsabile

052005P112.pdf

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 00870760527 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Laboratorio qualificato

Associazione Laboratori Geotecnici Italiani

N. 100

RACCOLTA CERTIFICATI DI PROVA

DAL N.
0846/09
AL N.
0847/09

EMESSI IN POGGIBONSI IL:
01/12/2009

Intestatario certificati: Azienda Vinicola Piccini

Verbale di accettazione: VA VA385/09 *del:* 16/11/2009

Categoria: PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle

Sondaggio: S3 *Campione:* C2 *Profondità (m):* 8.50-8.90

Nelle pagine seguenti sono riportati:

* le date di esecuzione delle prove;
* il tipo di prova;
* l'indicazione della norma o della specifica di riferimento;
* i risultati ottenuti

Le incertezze di misura sono compatibili con quelle indicate dalle normative di riferimento

Questa raccolta consta di n. **2** *fogli esclusa la copertina.*

Il Direttore del Laboratorio

Apertura e descrizione Campione (Racc. AGI 1977)

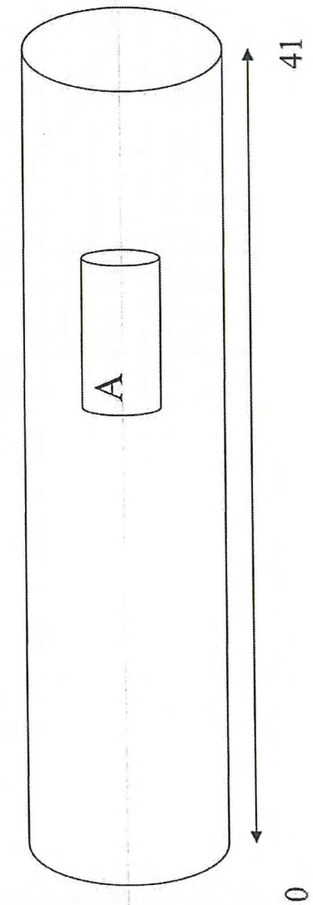
PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 00870760527 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Committente: Azienda Vinicola Piccini
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle
Data consegna: 16/11/2009 *Data apertura:* 18/11/2009
V.Acc. N. VA385/09 *del* 16/11/2009
Sondaggio: S3 *Campione:* C2
Prof. (m): 8.50-8.90
Modalità di campionatura: Camp.Shelby
Qualità del campione: Q5

Descrizione visuale:
Argilla limosa marrone chiaro
(Rif. Munsell 2.5Y5/3 Light Olive Brown)

Prove richieste:
Limite di liquidità e plasticità
Compressione semplice

A *Provino per:* Compressione semplice



Lo Sperimentatore

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Limiti di Atterberg (ASTM D4318-D427)

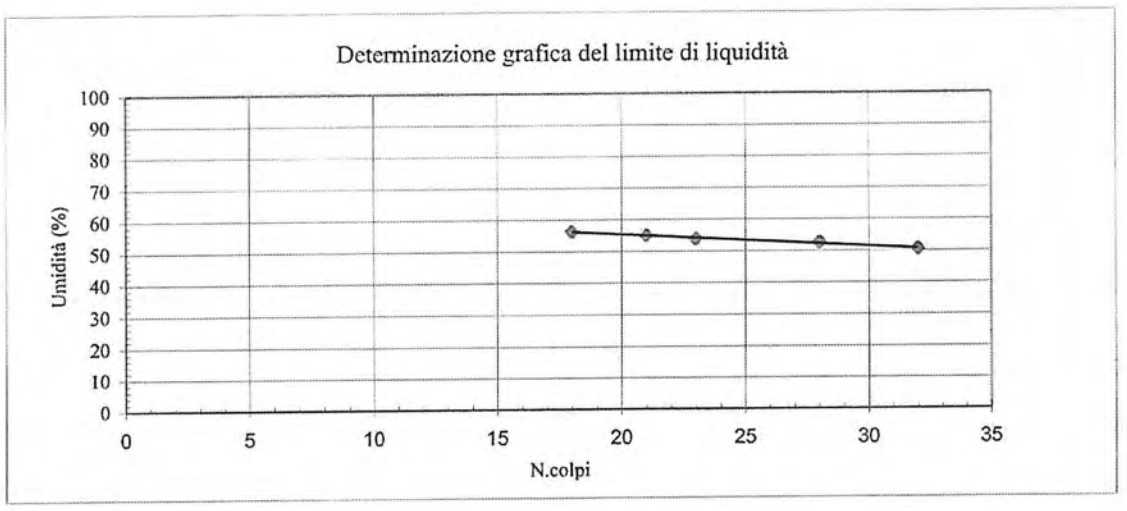
052005P112.pdf

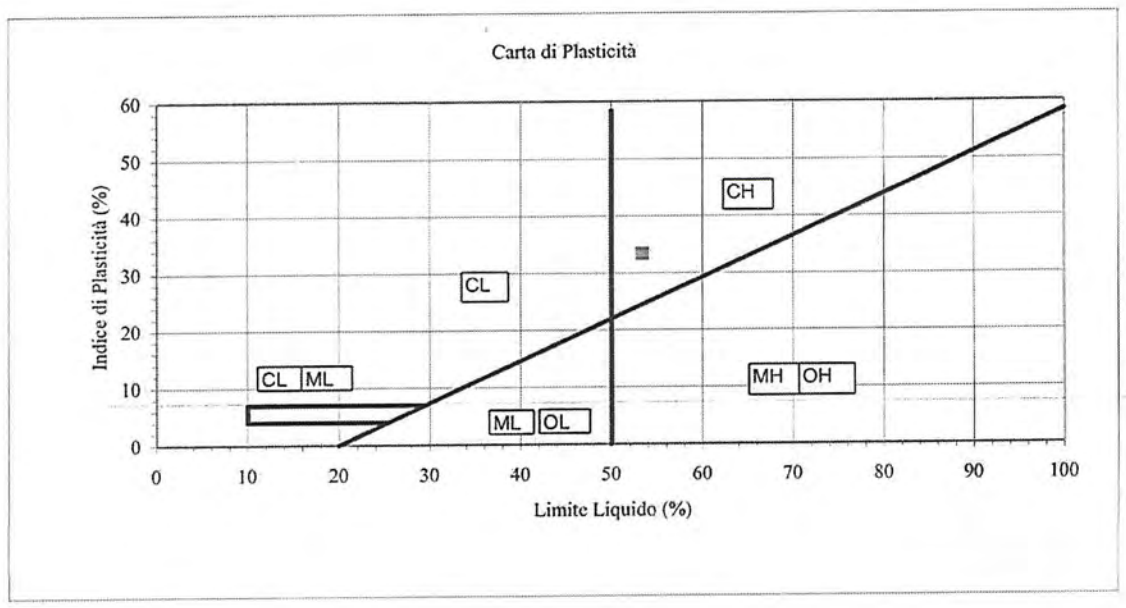
Committente: Azienda Vinicola Piccini
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle
Data consegna campione: 16/11/2009
V.Acc. N. VA385/09 *del* 16/11/2009
Sondaggio: S3 *Campione:* C2
Prof. (m): 8.50-8.90
Descrizione: Argilla limosa marrone chiaro
(Rif. Munsell 2.5Y5/3 Light Olive Brown)

Data inizio prova: 20/11/2009
Data fine prova: 23/11/2009

W (%) 26.97

Limite di liquidità	53.37
Limite di plasticità	19.96
Indice di plasticità	33.40
Indice di consistenza	0.79
Limite di ritiro	n.rich.





Certificato Ufficiale N° 0846/09 pag. 1 di 1 Data Certificato 01/12/09

Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

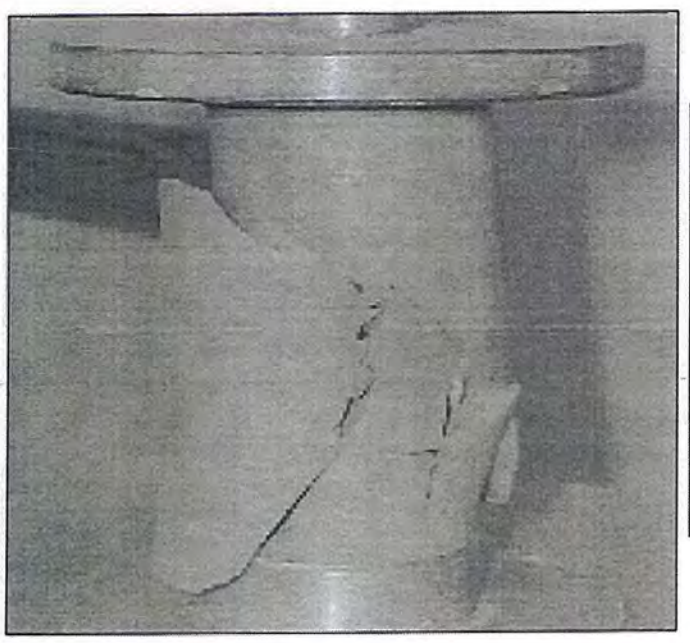
Prova di Compressione semplice (ASTM D 2166)

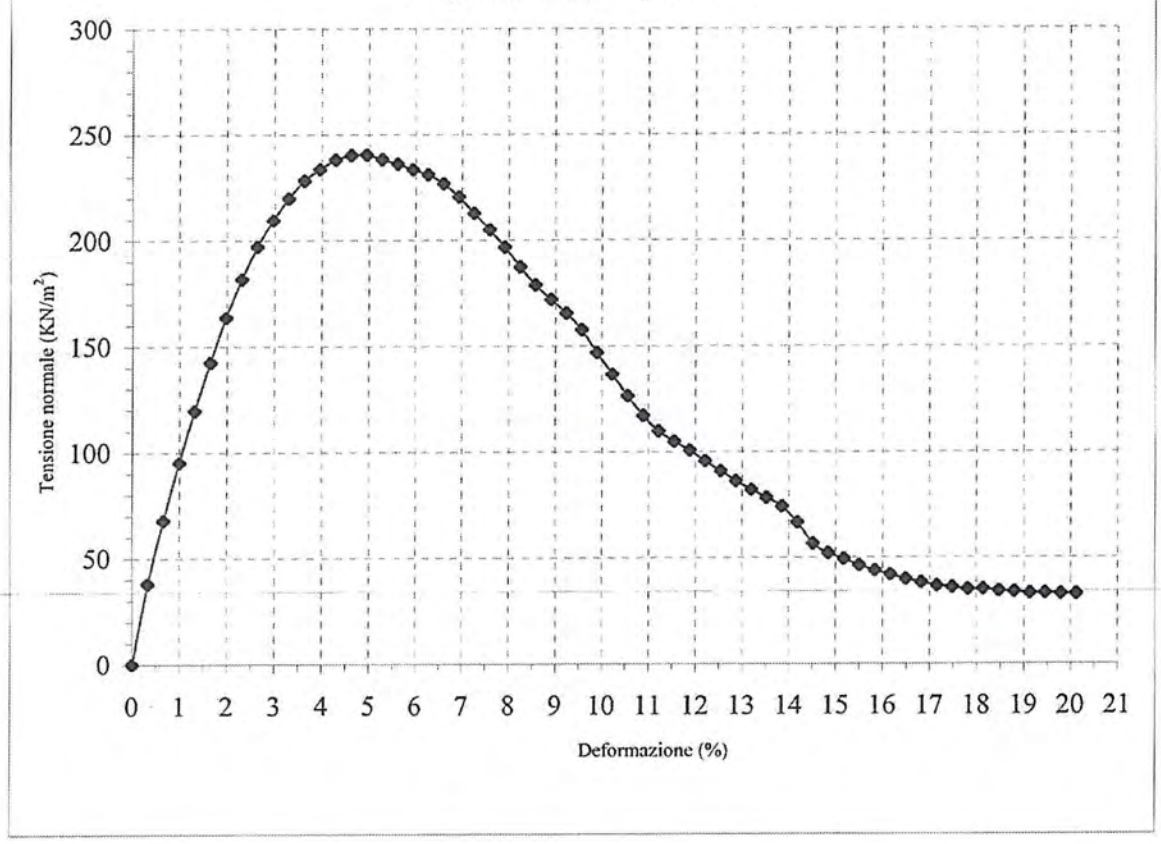
Committente Azienda Vinicola Piccini
Cantiere Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle
Data consegna campione 16/11/09
Data apertura campione 18/11/09
V.Acc. N. VA385/09 *del* 16/11/2009
Sondaggio S3 *Campione* C2
Profondità (m) 8.50-8.90

Descrizione: Argilla limosa marrone chiaro
(Rif. Munsell 2.5Y5/3 Light Olive Brown)

Data inizio prova 19/11/09
Data fine prova 19/11/09

Umidità media del campione	W (%)	26.97%
Umidità del provino	W (%)	27.92%
Massa volumica app.	ρ (Mg/m³)	1.969
M. volumica app. secca	ρd (Mg/m³)	1.539





Certificato Ufficiale N° 0847/09 pag. 1 di 1 **Data Certificato 01/12/2009**

Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio:

052005P112.pdf

Prova di Compressione semplice: interpretazione risultati

Committente	Azienda Vinicola Piccini
Cantiere	Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle
Sondaggio	S3
Campione	C2
Profondità (m)	8.50-8.90

Umidità med. campione W (%)	26.97%
Massa volumica app. ρ (Mg/m³)	1.97
M. volumica app. secca ρd (Mg/m³)	1.54

Resistenza al Taglio non drenata Su	240.358 (KN/m²)
Coesione non drenata Cu (assunta come 1/2 Su)	120.179 (KN/m²)
Modulo di Young	11488 (KN/m²)
Modulo secante EU50	9064 (KN/m²)

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Laboratorio qualificato
Associazione Laboratori Geotecnici Italiani
N. 100

RACCOLTA CERTIFICATI DI PROVA

DAL N.
0844/09
AL N.
0845/09

EMESSI IN POGGIBONSI IL:
01/12/2009

Intestatario certificati: Azienda Vinicola Piccini

Verbale di accettazione: VA VA383/09 *del:* 16/11/2009

Categoria: PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle

Sondaggio: S2 *Campione:* C1 *Profondità (m):* 1.50-2.00

Nelle pagine seguenti sono riportati:

* le date di esecuzione delle prove;
* il tipo di prova;
* l'indicazione della norma o della specifica di riferimento;
* i risultati ottenuti

Le incertezze di misura sono compatibili con quelle indicate dalle normative di riferimento

Questa raccolta consta di n. 4 *fogli esclusa la copertina.*

Il Direttore del Laboratorio

052005P113.pdf

Studio GEORICERCHE SNC
Via Pietro Nenni 82 - 53035 Badesse, Monteriggioni (Si)
E-mail geo.ricerche@virgilio.it
Skype: GEORICERCHE SIENA

MODULO SONDAGGI GEOGNOSTICI

mmittente	Profondità raggiunta	Quota Ass. P.C.	Certificato n°	Pagina
ENUTE PICINI SRL	10	268		
eratore	Indagine	Note1		Inizio/Fine Esecuzione
ESSANDRO BARTOLOMEI	INSTALLAZIONE SERBATOI ESTERNI	Pocket Test eseguito con punta da 5 mm		3/4 11 2009
sponsabile	Sondaggio	Tipo Carotaggio	Tipo Sonda	Coordinate X Y
OBERTO CERRI	4	CONTINUO	BERETTA T45	

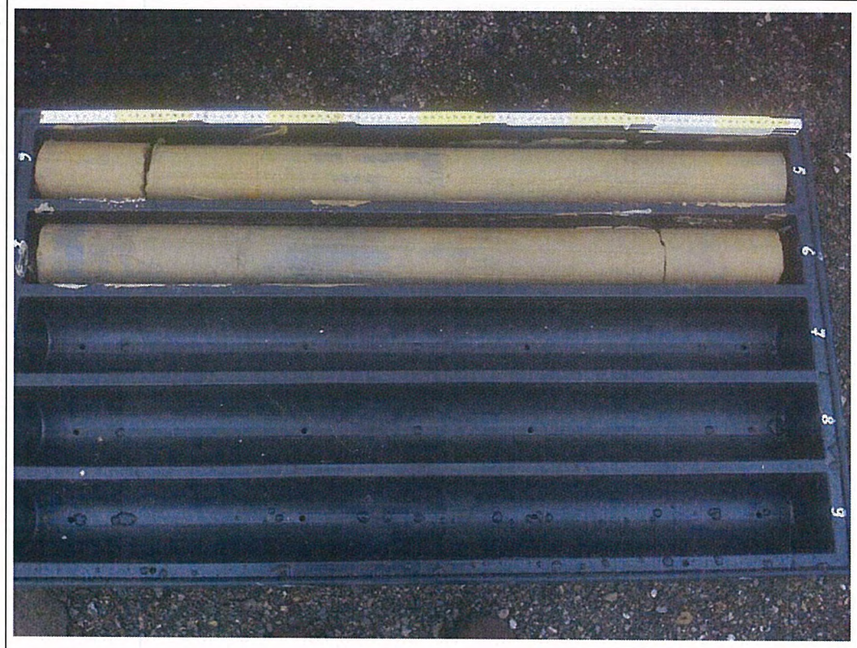
Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Catalog.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Inclinometro (I)
	suolo agrario	0.90	%C=100											
	argilla ocra	0.60												
	argilla grigia	0.40												
	sabbia ocra	0.40					-2.00							
	argille con ciottoli e clasti calcarei e arenacei	1.20	%C=100				-2.50							
	sabbie in matrice argilloso limosa	3.50	%C=100							1	-5.00			
	argilla ocra	3.00	%C=100							2	-10.00			

Sperimentatore

Responsabile



Sondaggio 1 0 – 5 metri



Sondaggio 1 5 – 10 metri

052005P113.pdf

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo 110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Laboratorio qualificato
Associazione Laboratori Geotecnici Italiani
N. 100

RACCOLTA CERTIFICATI DI PROVA

DAL N.
0848/09
AL N.
0850/09

EMESSI IN POGGIBONSI IL:
01/12/2009

Intestatario certificati: Azienda Vinicola Piccini

Verbale di accettazione: VA VA386/09 *del:* 16/11/2009

Categoria: PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle

Sondaggio: S4 *Campione:* C1 *Profondità (m):* 2.00-2.50

Nelle pagine seguenti sono riportati:

* le date di esecuzione delle prove;
* il tipo di prova;
* l'indicazione della norma o della specifica di riferimento;
* i risultati ottenuti

Le incertezze di misura sono compatibili con quelle indicate dalle normative di riferimento

Questa raccolta consta di n. **5** *fogli esclusa la copertina.*

Il Direttore del Laboratorio

Prova di Compressione semplice: interpretazione risultati

Committente: Azienda Vinicola Piccini
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle
Sondaggio: S1
Campione: C1
Profondità (m): 1.70-2.20

Umidità med. campione W (%)	31.87%
Massa volumica app. ρ (Mg/m³)	1.94
M. volumica app. secca ρd (Mg/m³)	1.48

Resistenza al Taglio non drenata Su	351.741 (KN/m²)
Coesione non drenata Cu (assunta come 1/2 Su)	175.870 (KN/m²)
Modulo di Young	24617 (KN/m²)
Modulo secante EU50	16846 (KN/m²)

052005P113.pdf

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo I10/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www. pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

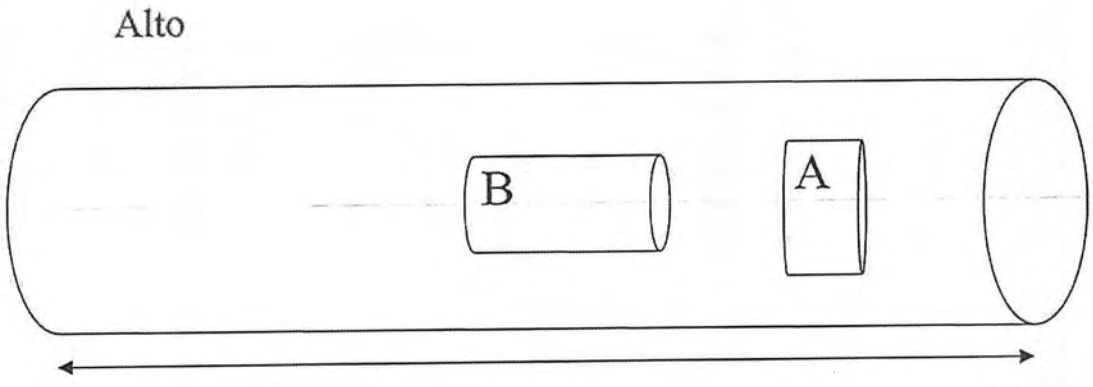
Apertura e descrizione Campione (Racc. AGI 1977)

Committente: Azienda Vinicola Piccini
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle
Data consegna: 16/11/2009 *Data apertura:* 18/11/2009
V.Acc. N. VA386/09 *del* 16/11/2009
Sondaggio: S4 *Campione:* C1
Prof. (m): 2.00-2.50
Modalità di campionatura: Camp.Shelby
Qualità del campione: Q5

Descrizione visuale:
Argilla marrone verdastro
(Rif. Munsell 2.5Y5/3 Light Olive Brown)

A *Provino per:* Edometria
B *Provino per:* Compressione semplice

Prove richieste:
Limito di liquidità e plasticità
Compressione edometrica
Compressione semplice



Lo Sperimentatore

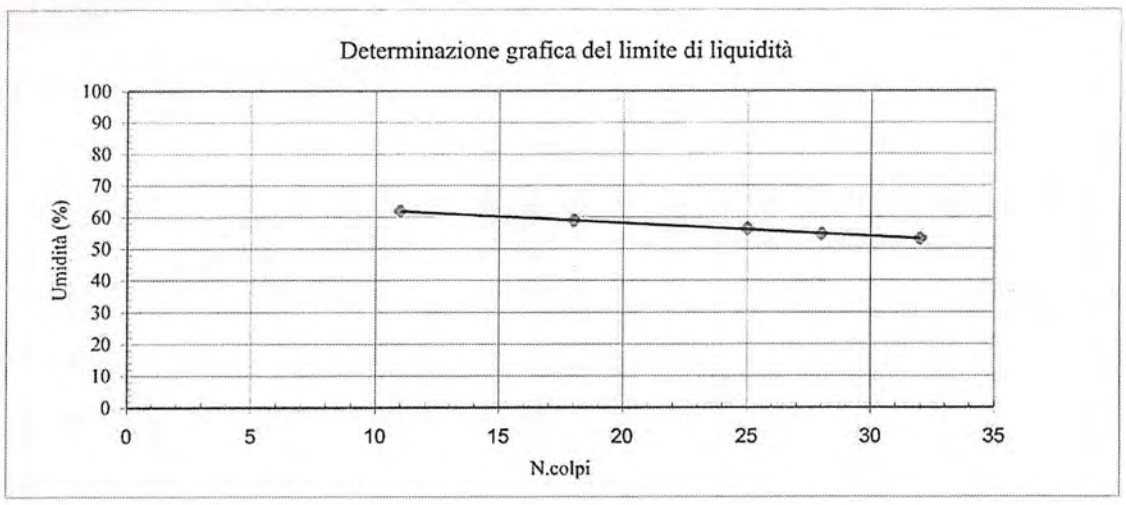
Il Direttore del Laboratorio:

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo I10/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Limiti di Atterberg (ASTM D4318-D427)

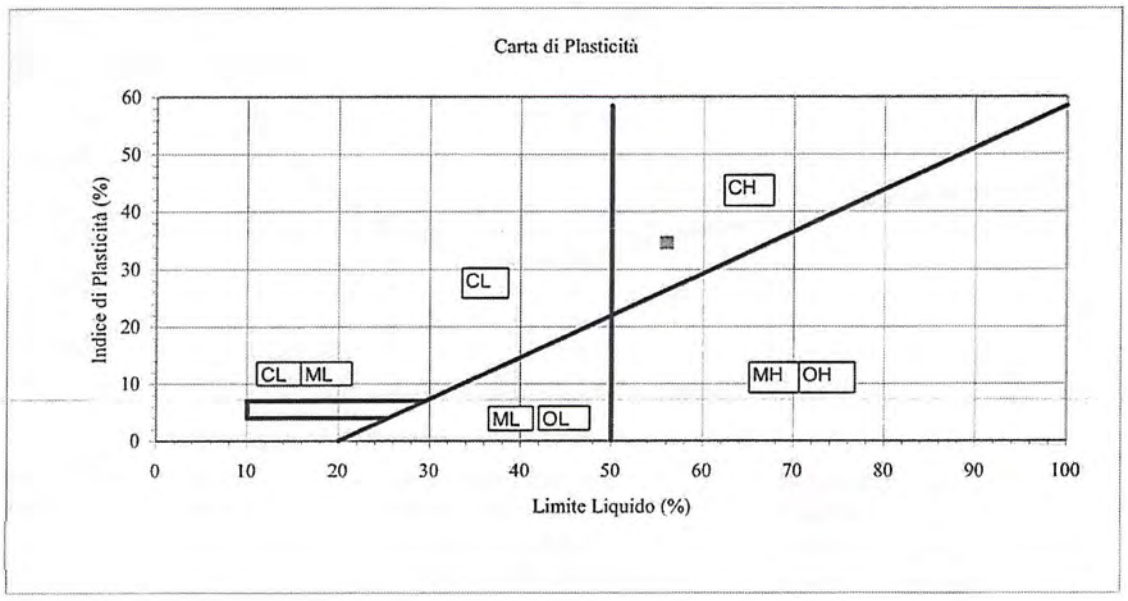
Committente: Azienda Vinicola Piccini
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle
Data consegna campione: 16/11/2009
V.Acc. N. VA386/09 *del* 16/11/2009
Sondaggio: S4 *Campione:* C1
Prof. (m): 2.00-2.50
Descrizione: Argilla marrone verdastro
(Rif. Munsell 2.5Y5/3 Light Olive Brown)

Data inizio prova: 20/11/2009
Data fine prova: 23/11/2009



W (%) 32.49

Limite di liquidità	55.97
Limite di plasticità	21.35
Indice di plasticità	34.62
Indice di consistenza	0.68
Limite di ritiro	n.rich.



Certificato Ufficiale N° 0848/09 pag. 1 di 1 Data Certificato 01/12/09

Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio:

PANGEO S.n.c.
di Camparelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

052005P113.pdf

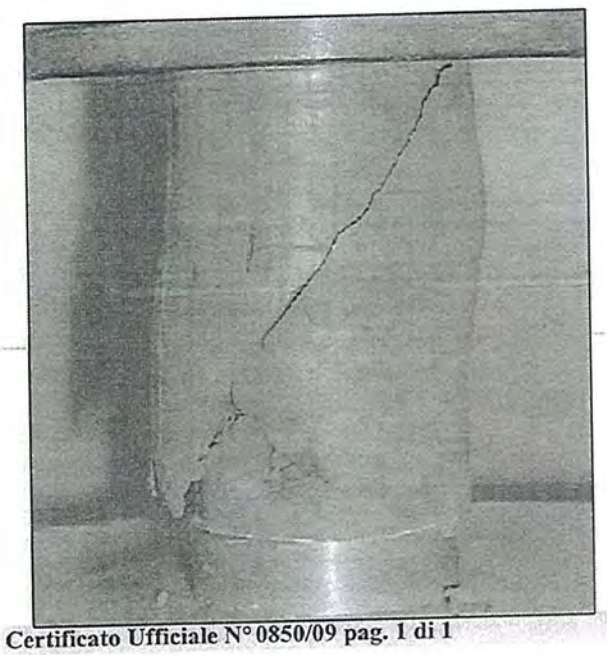
Prova di Compressione semplice (ASTM D 2166)

Committente Azienda Vinicola Piccini
Cantiere Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle
Data consegna campione 16/11/09
Data apertura campione 18/11/09
V.Acc. N. VA386/09 *del* 16/11/2009
Sondaggio S4 *Campione* C1
Profondità (m) 2.00-2.50

Descrizione: Argilla marrone verdastro
(Rif. Munsell 2.5Y5/3 Light Olive Brown)

Data inizio prova 19/11/09
Data fine prova 19/11/09

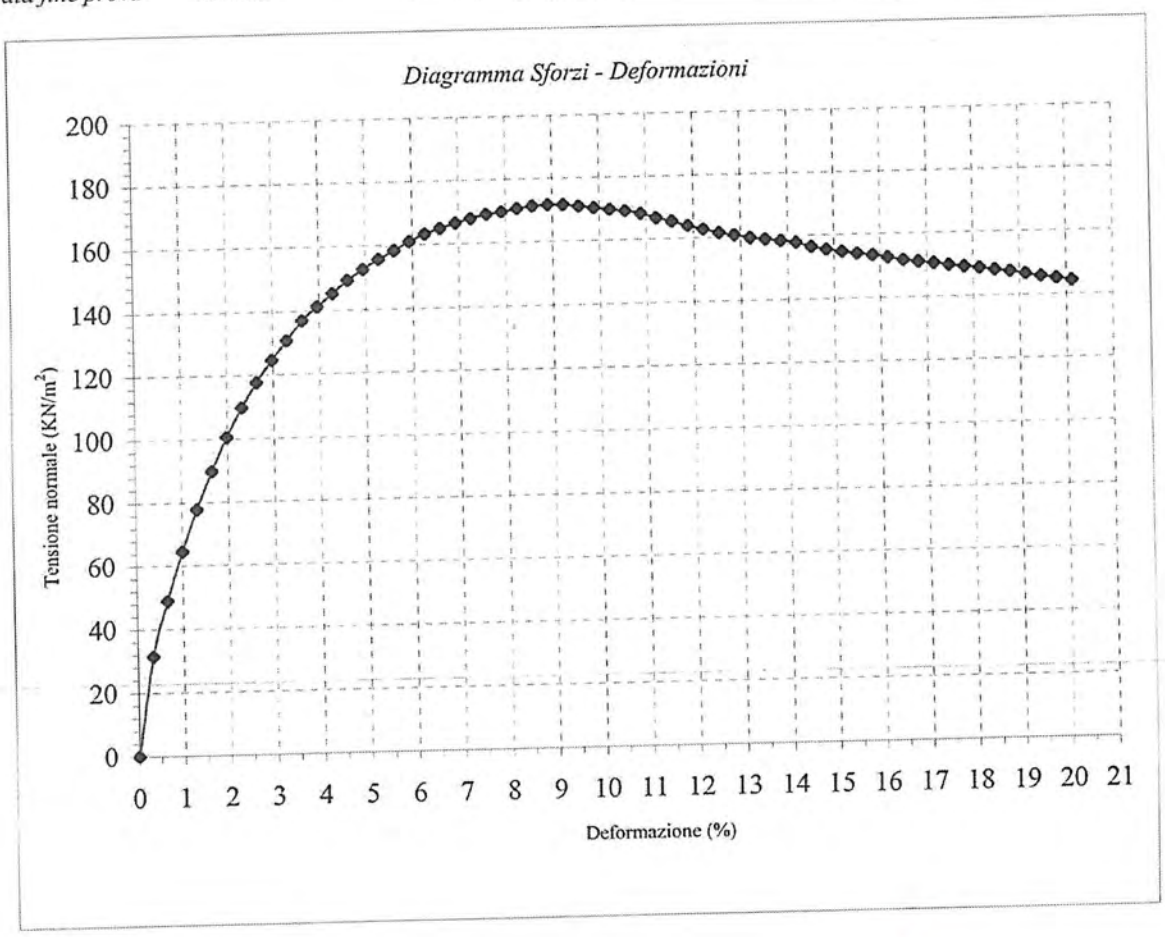
Umidità media del campione	W (%)	32.49%
Umidità del provino	W (%)	33.49%
Massa volumica app.	ρ (Mg/m³)	1.901
M. volumica app. secca	ρd (Mg/m³)	1.424



6.075

0

Diagramma Sforzi - Deformazioni



Certificato Ufficiale N° 0850/09 pag. 1 di 1 Data Certificato 01/12/2009

Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio

Prova di Compressione semplice: interpretazione risultati

Committente	Azienda Vinicola Piccini	Umidità med. campione	W (%)	32.49%
Cantiere	Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle	Massa volumica app.	ρ (Mg/m³)	1.90
Sondaggio	S4	M. volumica app. secca	ρd (Mg/m³)	1.42
Campione	C1			
Profondità (m)	2.00-2.50			

Resistenza al Taglio non drenata Su	171.603 (KN/m²)
Coesione non drenata Cu (assunta come 1/2 Su)	85.802 (KN/m²)
Modulo di Young	9539 (KN/m²)
Modulo secante EU50	6445 (KN/m²)

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

052005P113.pdf

Committente: Azienda Vinicola Piccini
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle
Data consegna campione: 16/11/2009
Data apertura campione: 18/11/2009
V.Acc. N. VA386/09 *del* 16/11/2009
Sondaggio: S4 *Campione:* C1
Profondità (m): 2.00-2.50

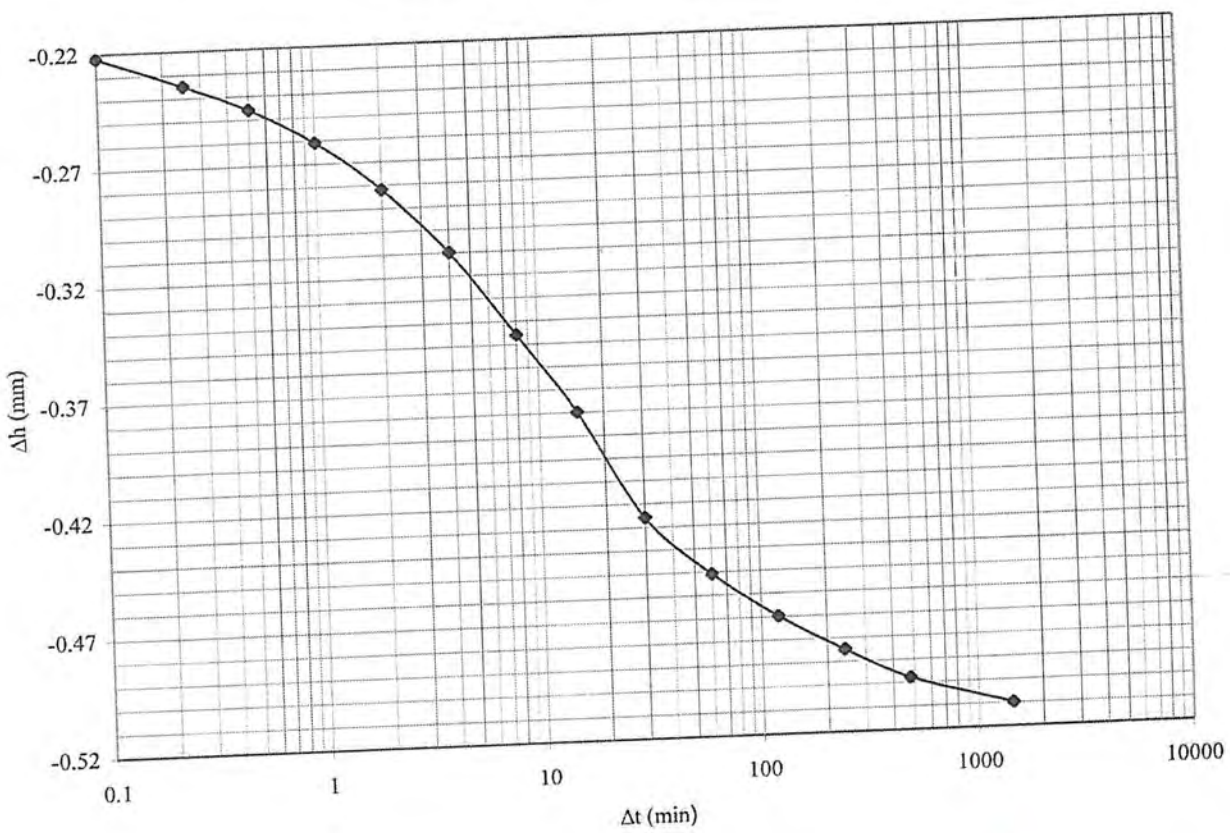
Descrizione: Argilla marrone verdastro
(Rif. Munsell 2.5Y5/3 Light Olive Brown)

Data inizio prova: 19/11/2009
Data fine prova: 01/12/2009

Intervallo di carico
da 98.07 KN/m^2
a 196.14 KN/m2

Δt (min)	Δh (mm)
0.1	-0.222
0.25	-0.235
0.5	-0.246
1	-0.261
2	-0.282
4	-0.31
8	-0.346
15	-0.38
30	-0.426
60	-0.451
120	-0.47
240	-0.485
480	-0.498
1440	-0.51

Diagramma Cedimenti-Log Tempo



Certificato Ufficiale n° 0849/09 pag. 3 di 3 Data Certificato 01/12/2009

Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio

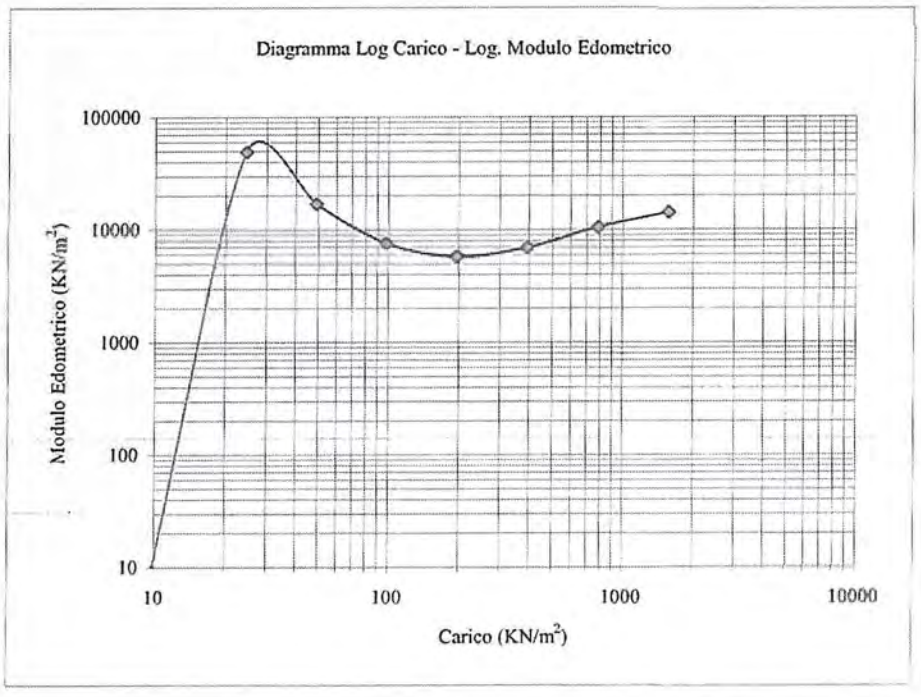
PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Prova Edometrica (ASTM D2435)

Committente: Azienda Vinicola Piccini
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle
Data consegna campione: 16/11/2009
V.Acc. N. VA386/09 *del* 16/11/09
Sondaggio: S4 *Campione:* C1
Profondità (m): 2.00-2.50
Descrizione: Argilla marrone verdastro
(Rif. Munsell 2.5Y5/3 Light Olive Brown)

Data inizio prova: 19/11/2009
Data fine prova: 01/12/2009

Diagramma Log Carico - Log. Modulo Edometrico



σ v (KN/ m^2) da	a	ΔH (cm)	ΔH/H0 %	e (-)	mv (m^2/KN)	Med (KN/m^2)	av (m^2/KN)
0	24.518	0.001	0.050%	0.885	0.000020	49035	0.000038
24.518	49.035	0.0039	0.195%	0.882	0.000059	16909	0.000112
49.035	98.07	0.0169	0.845%	0.870	0.000133	7544	0.000250
98.07	196.14	0.051	2.550%	0.838	0.000174	5752	0.000328
196.14	392.28	0.1079	5.395%	0.784	0.000145	6894	0.000274
392.28	784.56	0.1829	9.145%	0.713	0.000096	10461	0.000180
784.56	1569.1	0.2937	14.685%	0.609	0.000071	14162	0.000133
1569.12	784.56	0.2777	13.885%	0.624	0.000010		0.000019
784.56	196.14	0.2153	10.765%	0.683	0.000053		0.000100
196.14	49.035	0.152	7.600%	0.743	0.000215		0.000406
49.035	24.518	0.1157	5.785%	0.777	0.000740		0.001396
24.518	9.807	0.06762	3.381%	0.822	0.001634		0.003082

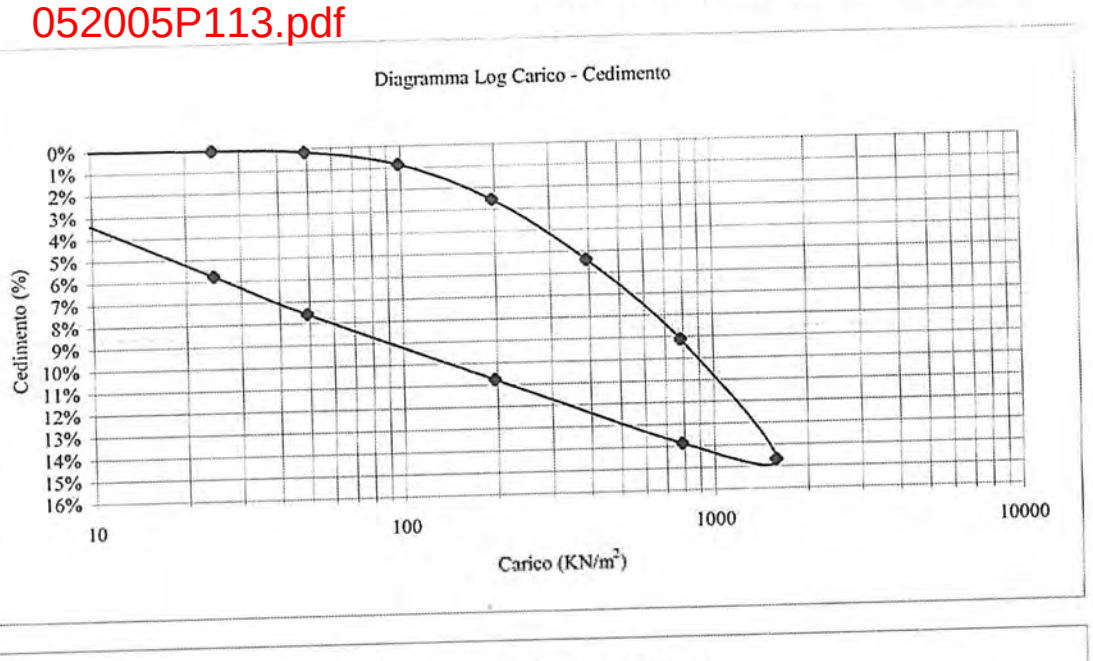
Certificato Ufficiale n° 0849/09 pag. 2 di 3 Data Certificato 01/12/2009

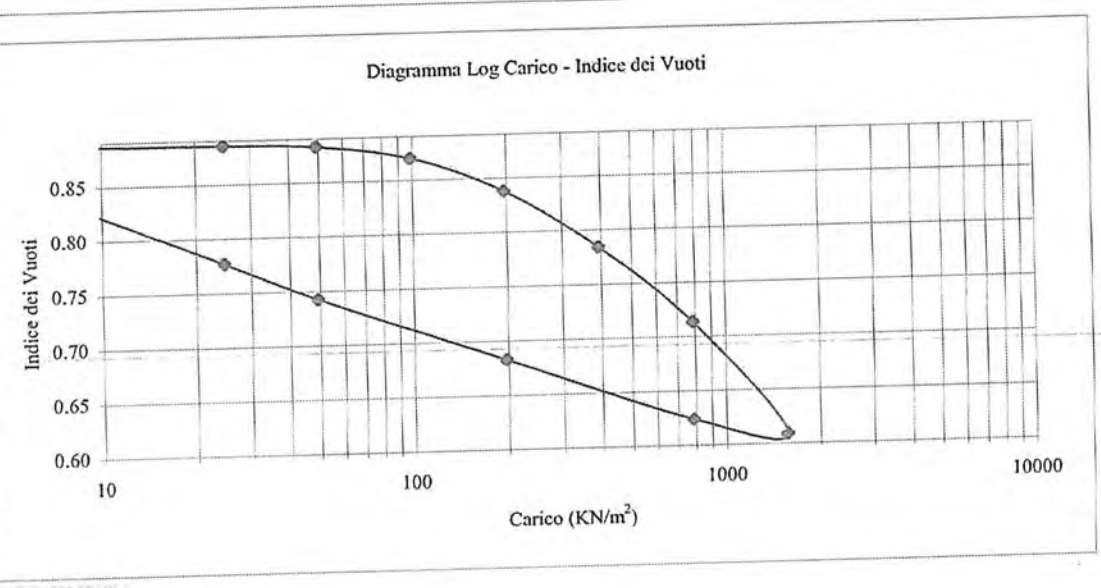
Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio

052005P113.pdf

PANGEO S.n.c.
di Campotelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo 110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)





Committente: Azienda Vinicola Piccini

Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle
Data consegna campione: 16/11/2009
Data apertura campione: 18/11/2009
V.Acc. N. VA386/09 *del* 16/11/2009
Sondaggio: S4 *Campione:* C1
Profondità (m): 2.00-2.50

Descrizione: Argilla marrone verdastro
(Rif. Munsell 2.5Y5/3 Light Olive Brown)

Data inizio prova: 19/11/2009
Data fine prova: 01/12/2009

Umidità W iniziale:		32.49%	
W finale:		29.53%	
M. Volum. apparente:	ρ	1.893	Mg/m³
Densità secca:	ρd	1.413	Mg/m³
Indice dei Vuoti iniziale:	e0	0.886	
Gravità Specifica (a 20°C)		2.67	

Certificato Ufficiale n° 0849/09 pag. 1 di 3 **Data Certificato 01/12/2009**

Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio

Prova Edometrica: Interpretazione risultati

Committente: Azienda Vinicola Piccini

Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Loc. Piazzòle
Sondaggio: S4 *Campione:* C1
Profondità (m): 2.00-2.50

Indice di compressione Cc:	0.347	Rapporto di compressione CR	0.184	Calcolo di Cv (Metodo di Casagrande) e del Coefficiente di Permeabilità		
Indice di ricompressione Cr:	0.0091	Rapporto di ricompressione RR	0.0048			
				Cv	7.49E-04	cm²/sec
Indice di rigonfiamento Cs:	0.093	Rapporto di rigonfiamento SR	0.049	K	1.27E-08	cm/sec

Umidità W iniziale:		32.49%	
W finale:		29.53%	
M. Volum. apparente:	ρ	1.893	Mg/m³
Densità secca:	ρd	1.413	Mg/m³
Indice dei Vuoti iniziale:	e0	0.886	
Gravità Specifica (a 20°C)		2.67	

PANGEO S.n.c.
Via Sangallo, 110/A
53036 Poggibonsi (SI)

052005P114.pdf

Riferimento: 034-13

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 1
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

- indagine : Proeco studio associato
- cantiere : Castellina in Chianti (SI)
- località : Castello La Leccia - Pod. Isola
- note : prova interrotta per rifiuto all'avanzamento
- data : 14/05/2013
- quota inizio : piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	3	31,5	----	1
0,20 - 0,40	3	31,5	----	1
0,40 - 0,60	4	38,6	----	2
0,60 - 0,80	2	19,3	----	2
0,80 - 1,00	2	19,3	----	2
1,00 - 1,20	2	19,3	----	2
1,20 - 1,40	3	28,9	----	2
1,40 - 1,60	2	17,8	----	3
1,60 - 1,80	4	35,6	----	3
1,80 - 2,00	5	44,6	----	3
2,00 - 2,20	7	62,4	----	3
2,20 - 2,40	7	62,4	----	3
2,40 - 2,60	9	74,5	----	4
2,60 - 2,80	10	82,8	----	4
2,80 - 3,00	9	74,5	----	4
3,00 - 3,20	12	99,4	----	4
3,20 - 3,40	13	107,7	----	4
3,40 - 3,60	12	92,8	----	5
3,60 - 3,80	70	541,5	----	5

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63 - 200**
- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,43** cm² - D(diam. punta)= **51,00 mm**
- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [δ = 20 cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

Software by: Dr.D.MERLIN - 0425/840820

PANGEO S.n.c.
Via Sangallo, 110/A
53036 Poggibonsi (SI)

052005P114.pdf

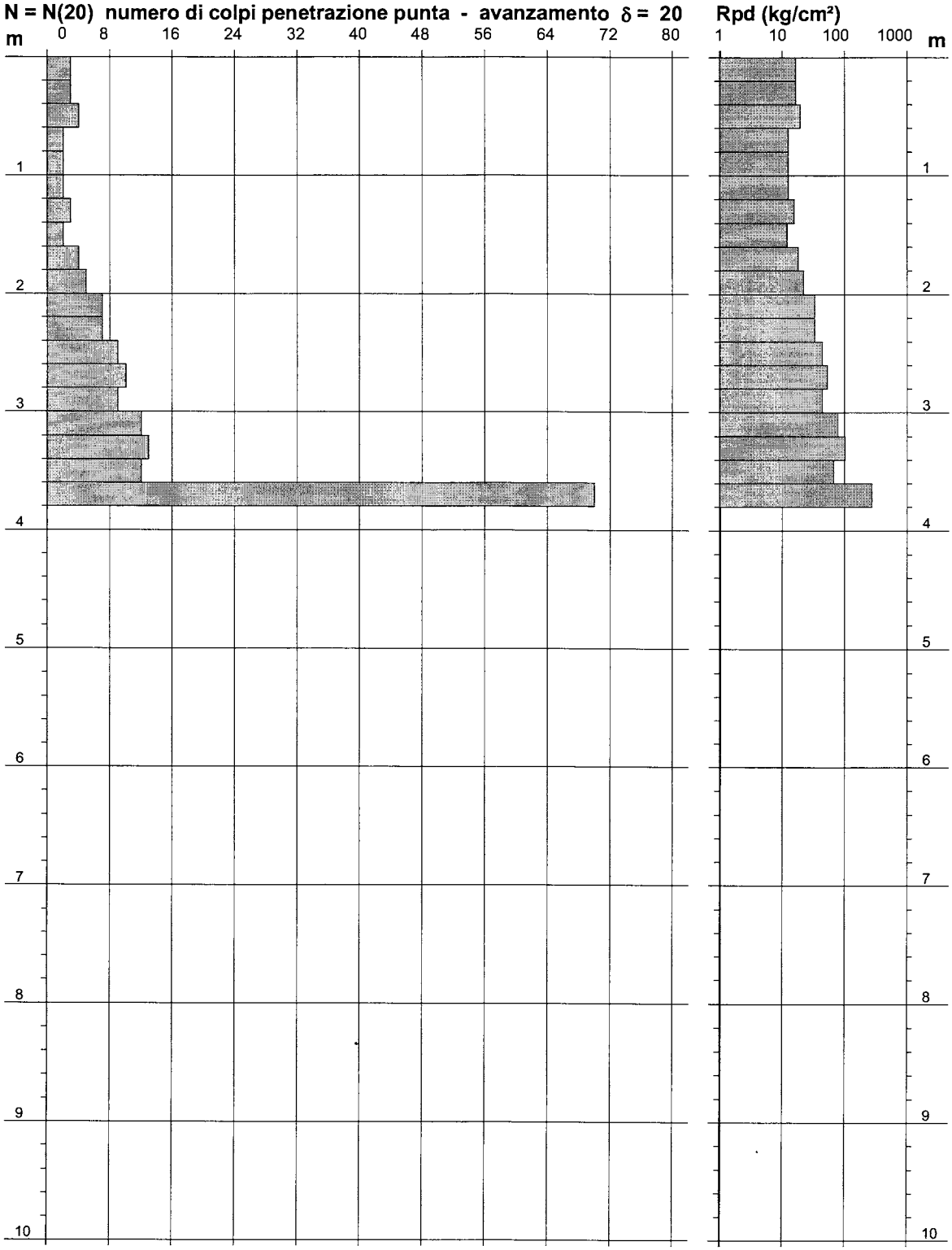
Riferimento: 034-13

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 1

DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

Scala 1: 50

- indagine : Proeco studio associato
- cantiere : Castellina in Chianti (SI)
- località : Castello La Leccia - Pod. Isola
- data : 14/05/2013
- quota inizio : piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63 - 200**
- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,43** cm² - D(diam. punta)= **51,00 mm**
- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [δ = 20 cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

Software by: Dr.D.MERLIN - 0425/840820

PANGEO S.n.c.
Via Sangallo, 110/A
53036 Poggibonsi (SI)

052005P115.pdf

Riferimento: 034-13

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 2
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

- indagine : Proeco studio associato
- cantiere : Castellina in Chianti (SI)
- località : Castello La Leccia - Pod. Isola
- note : prova interrotta per rifiuto all'avanzamento
- data : 14/05/2013
- quota inizio : piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	8	84,1	----	1
0,20 - 0,40	19	199,6	----	1
0,40 - 0,60	10	96,4	----	2
0,60 - 0,80	8	77,1	----	2
0,80 - 1,00	15	144,7	----	2
1,00 - 1,20	4	38,6	----	2
1,20 - 1,40	6	57,9	----	2
1,40 - 1,60	6	53,5	----	3
1,60 - 1,80	5	44,6	----	3
1,80 - 2,00	70	623,8	----	3

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63 - 200**
- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,43** cm² - D(diam. punta)= **51,00 mm**
- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [δ = 20 cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

Software by: Dr.D.MERLIN - 0425/840820

PANGEO S.n.c.
Via Sangallo, 110/A
53036 Poggibonsi (SI)

052005P115.pdf

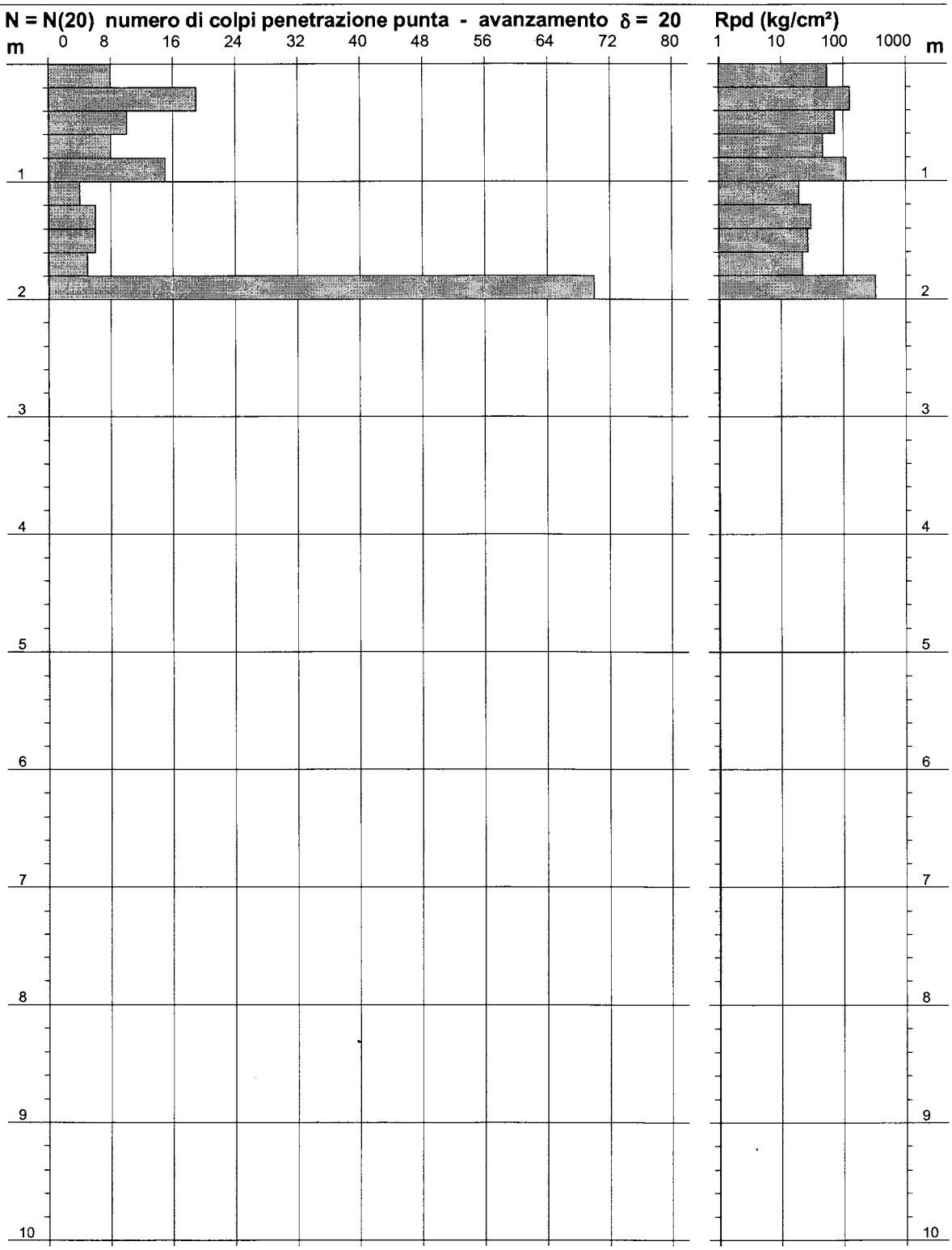
Riferimento: 034-13

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 2

DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

Scala 1: 50

- indagine : Proeco studio associato
- cantiere : Castellina in Chianti (SI)
- località : Castello La Leccia - Pod. Isola
- data : 14/05/2013
- quota inizio : piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63 - 200**
- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,43** cm² - D(diam. punta)= **51,00 mm**
- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [δ = 20 cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

Software by: Dr.D.MERLIN - 0425/840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIN 1
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

- committente : Dott. Geol. Roberto Checcucci
- lavoro :
- località : Tregole -Castellina in Chianti (SI)
- note :

- data : 29/05/2019
- quota inizio : Piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	2	14,9	----	1
0,20 - 0,40	6	44,7	----	1
0,40 - 0,60	6	44,7	----	1
0,60 - 0,80	12	89,4	----	1
0,80 - 1,00	14	96,7	----	2
1,00 - 1,20	20	138,1	----	2
1,20 - 1,40	34	234,8	----	2
1,40 - 1,60	39	269,3	----	2
1,60 - 1,80	25	172,6	----	2
1,80 - 2,00	27	173,7	----	3
2,00 - 2,20	30	193,0	----	3
2,20 - 2,40	21	135,1	----	3
2,40 - 2,60	27	173,7	----	3
2,60 - 2,80	17	109,4	----	3
2,80 - 3,00	34	204,8	----	4
3,00 - 3,20	50	301,2	----	4

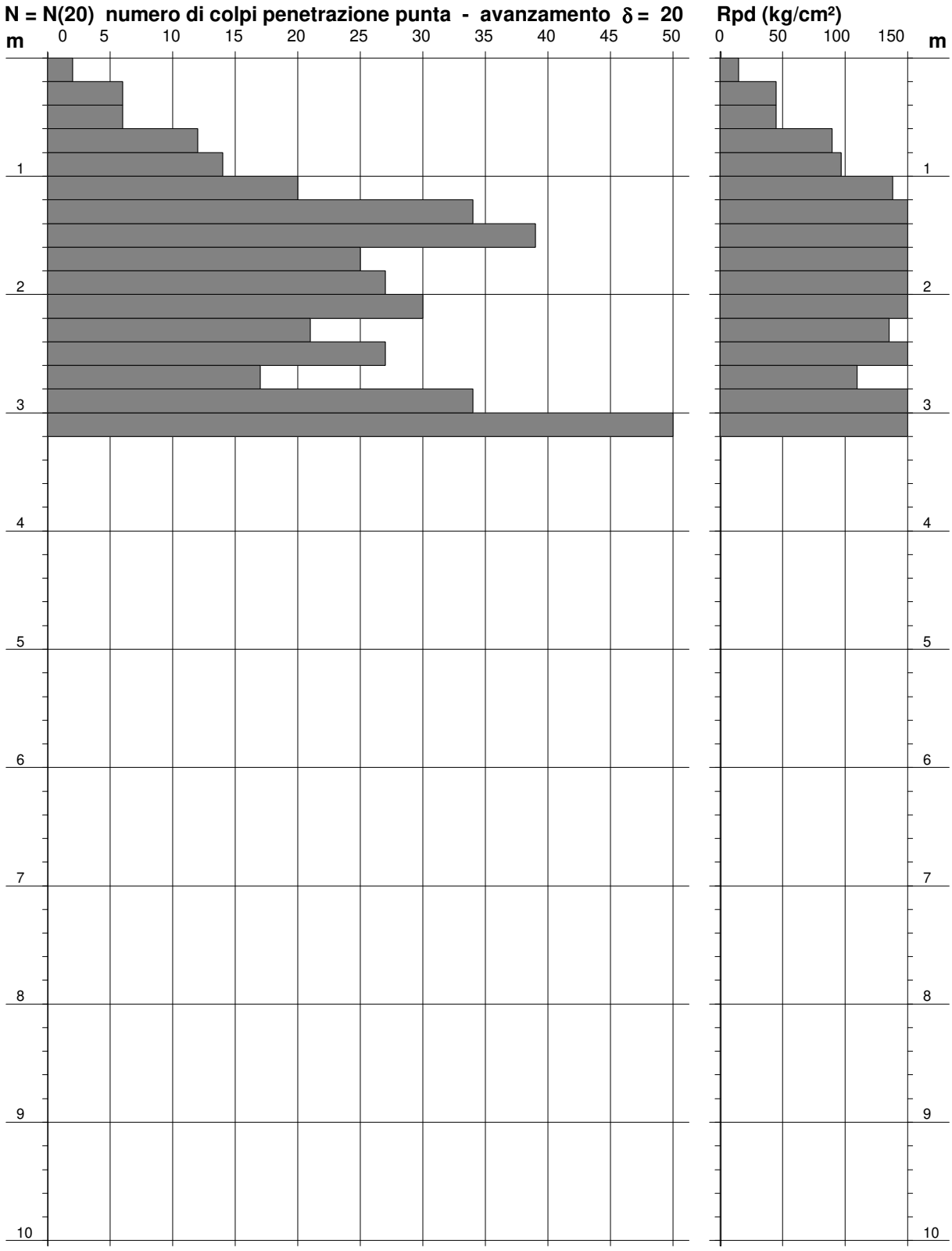
- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **DPSH (S. Heavy)**
- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,00** cm² - D(diam. punta)= **50,50 mm**
- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [δ = 20 cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIN 1
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

Scala 1: 50

- committente : Dott. Geol. Roberto Checcucci
- lavoro :
- località : Tregole -Castellina in Chianti (SI)
- note :

- data : 29/05/2019
- quota inizio : Piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIN 2
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

- committente : Dott. Geol. Roberto Checcucci
- lavoro :
- località : Tregole -Castellina in Chianti (SI)
- note :

- data : 29/05/2019
- quota inizio : Piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	1	7,4	----	1
0,20 - 0,40	3	22,3	----	1
0,40 - 0,60	15	111,7	----	1
0,60 - 0,80	7	52,1	----	1
0,80 - 1,00	21	145,0	----	2
1,00 - 1,20	13	89,8	----	2
1,20 - 1,40	8	55,2	----	2
1,40 - 1,60	12	82,9	----	2
1,60 - 1,80	15	103,6	----	2
1,80 - 2,00	21	135,1	----	3
2,00 - 2,20	23	148,0	----	3
2,20 - 2,40	22	141,6	----	3
2,40 - 2,60	37	238,1	----	3
2,60 - 2,80	39	250,9	----	3
2,80 - 3,00	18	108,4	----	4
3,00 - 3,20	29	174,7	----	4
3,20 - 3,40	50	301,2	----	4

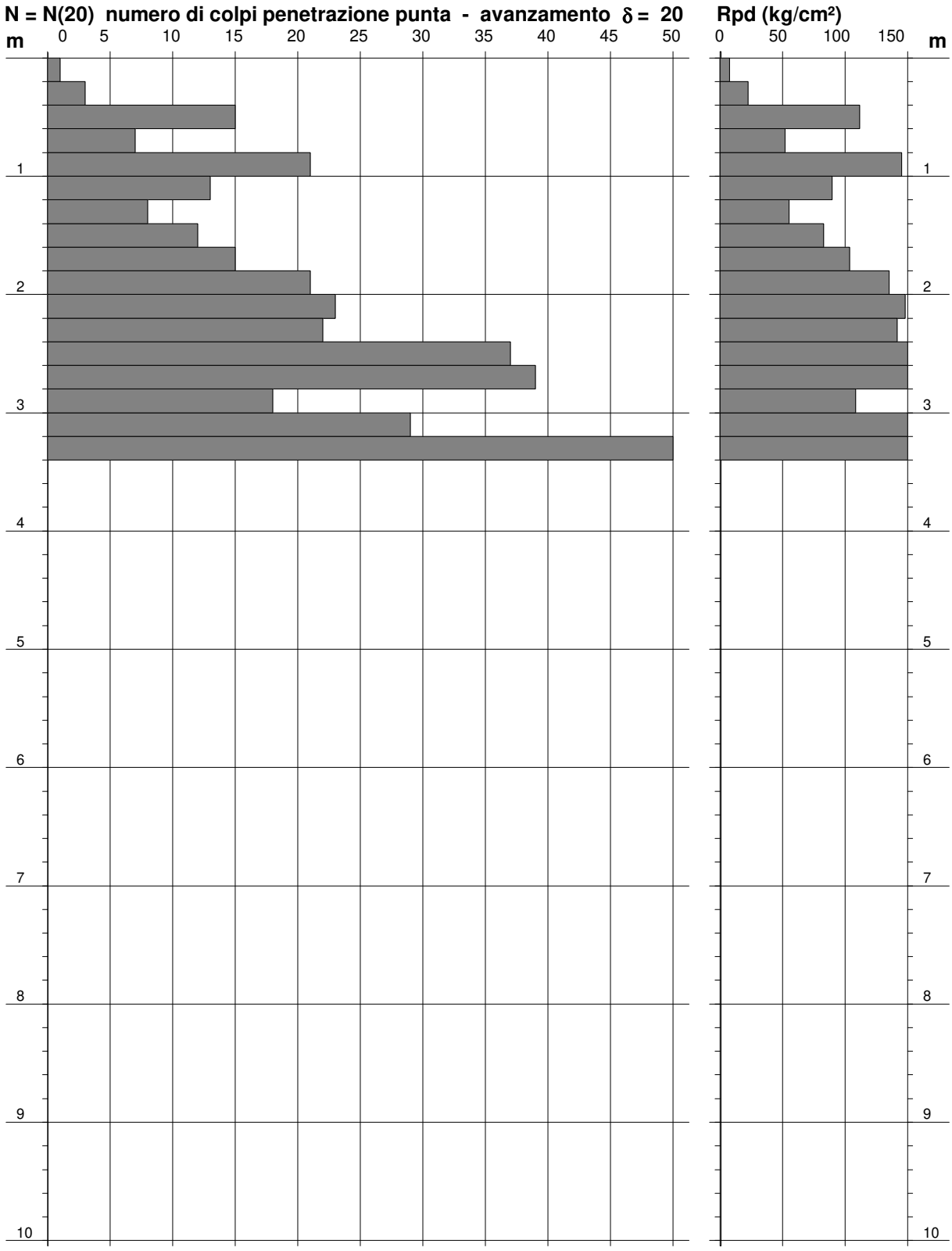
- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **DPSH (S. Heavy)**
- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,00** cm² - D(diam. punta)= **50,50 mm**
- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [δ = 20 cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIN 2
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

Scala 1: 50

- committente : Dott. Geol. Roberto Checcucci
- lavoro :
- località : Tregole -Castellina in Chianti (SI)
- note :

- data : 29/05/2019
- quota inizio : Piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1



052005P118.pdf

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

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT	1
certificato n°	49/2015
n° verb.accett.	40 del 09/03/2015

Committente: **Studio Geologi Associati**
Cantiere: **Realizzazione piscina e scala**
Località: **Lilliano - Castellina in Chianti (SI)**

U.M.: **kg/cm²**
Pagina: 1
Elaborato:

Data esec.: 09/03/2015
Data certificato: 13/03/2015
Falda: Non rilevata

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0		0,0	0,40	0	
0,40	6,0	12,0		6,0	0,20	30	3,3
0,60	6,0	9,0		6,0	0,67	9	11,2
0,80	9,0	19,0		9,0	0,13	69	1,4
1,00	12,0	14,0		12,0	0,47	26	3,9
1,20	16,0	23,0		16,0	0,73	22	4,6
1,40	14,0	25,0		14,0	0,67	21	4,8
1,60	31,0	41,0		31,0	0,27	115	0,9
1,80	106,0	110,0		106,0	0,73	145	0,7
2,00	110,0	121,0		110,0	0,73	151	0,7
2,20	19,0	30,0		19,0	1,33	14	7,0
2,40	32,0	52,0		32,0	7,47	4	23,3
2,60	140,0	252,0		140,0	2,40	58	1,7
2,80	59,0	95,0		59,0	3,67	16	6,2
3,00	42,0	97,0		42,0	1,80	23	4,3
3,20	38,0	65,0		38,0	1,60	24	4,2
3,40	36,0	60,0		36,0	1,87	19	5,2
3,60	36,0	64,0		36,0	1,80	20	5,0
3,80	49,0	76,0		49,0	9,47	5	19,3
4,00	213,0	355,0		213,0	7,73	28	3,6
4,20	404,0	520,0		404,0			

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %

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

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

nota:

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

e-mail: tecna@geognostica.it - tecna@micropali.com

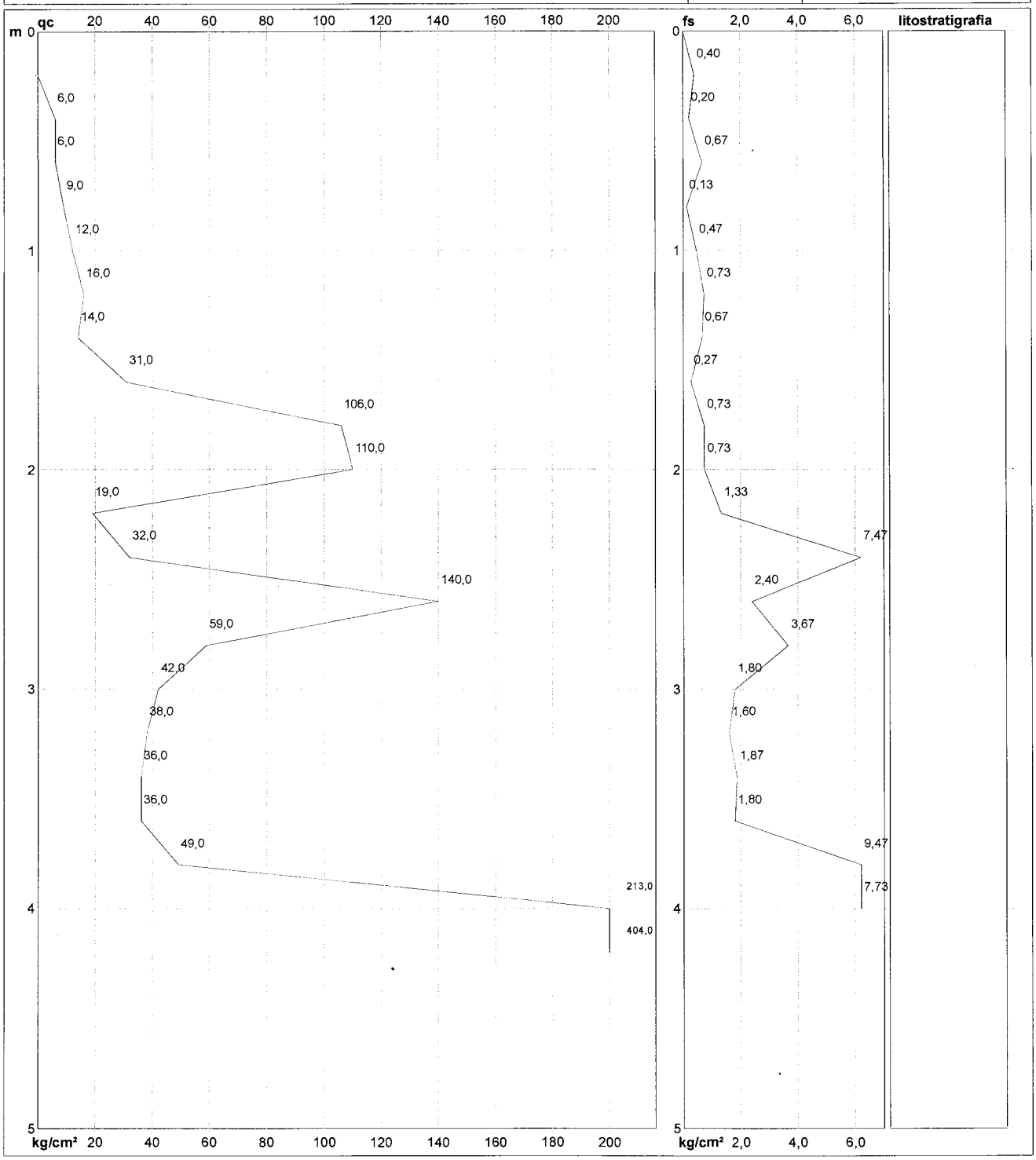
052005P118.pdf

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

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT	1
certificato n°	49/2015
n° verb.accett.	40 del 09/03/2015

Committente:	**Studio Geologi Associati**	U.M.:	kg/cm²	Data esec.:	09/03/2015
Cantiere:	**Realizzazione piscina e scala**	Scala:	1:25	Data certificato:	13/03/2015
Località:	**Lilliano - Castellina in Chianti (SI)**	Pagina:	1	Quota inizio:	Piano Campagna
		Elaborato:		Falda:	Non rilevata



Litologia:	Personalizzata	Preforo:	m
Penetrometro:	TG63-200	Corr.astine:	kg/ml
Responsabile:	Sig. Sandro Gorini	Cod.ISTAT:	052005
Assistente:		Cod. punta:	

nota:

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

FON049

e-mail: tecna@geognostica.it - tecna@micropali.com

052005P119.pdf

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

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT	2
certificato n°	50/2015
n° verb.accett.	40 del 09/03/2015

Committente: **Studio Geologi Associati**
Cantiere: **Realizzazione piscina e scala**
Località: **Lilliano - Castellina in Chianti (SI)**

U.M.: **kg/cm²**
Pagina: 1
Elaborato:

Data esec.: 09/03/2015
Data certificato: 13/03/2015
Falda: Non rilevata

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0		0,0	0,27	0	
0,40	15,0	19,0		15,0	0,67	22	4,5
0,60	12,0	22,0		12,0	0,93	13	7,8
0,80	13,0	27,0		13,0	1,00	13	7,7
1,00	11,0	26,0		11,0	1,00	11	9,1
1,20	13,0	28,0		13,0	0,93	14	7,2
1,40	18,0	32,0		18,0	1,13	16	6,3
1,60	12,0	29,0		12,0	0,93	13	7,8
1,80	9,0	23,0		9,0	1,00	9	11,1
2,00	15,0	30,0		15,0	1,13	13	7,5
2,20	18,0	35,0		18,0	1,40	13	7,8
2,40	15,0	36,0		15,0	0,87	17	5,8
2,60	19,0	32,0		19,0	1,40	14	7,4
2,80	22,0	43,0		22,0	1,40	16	6,4
3,00	26,0	47,0		26,0	1,47	18	5,7
3,20	31,0	53,0		31,0	1,60	19	5,2
3,40	32,0	56,0		32,0	1,53	21	4,8
3,60	33,0	56,0		33,0	1,47	22	4,5
3,80	36,0	58,0		36,0	1,40	26	3,9
4,00	24,0	45,0		24,0	2,27	11	9,5
4,20	39,0	73,0		39,0	2,20	18	5,6
4,40	57,0	90,0		57,0	3,73	15	6,5
4,60	132,0	188,0		132,0	3,33	40	2,5
4,80	216,0	266,0		216,0			

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %

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

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

nota:

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

e-mail: tecna@geognostica.it - tecna@micropali.com

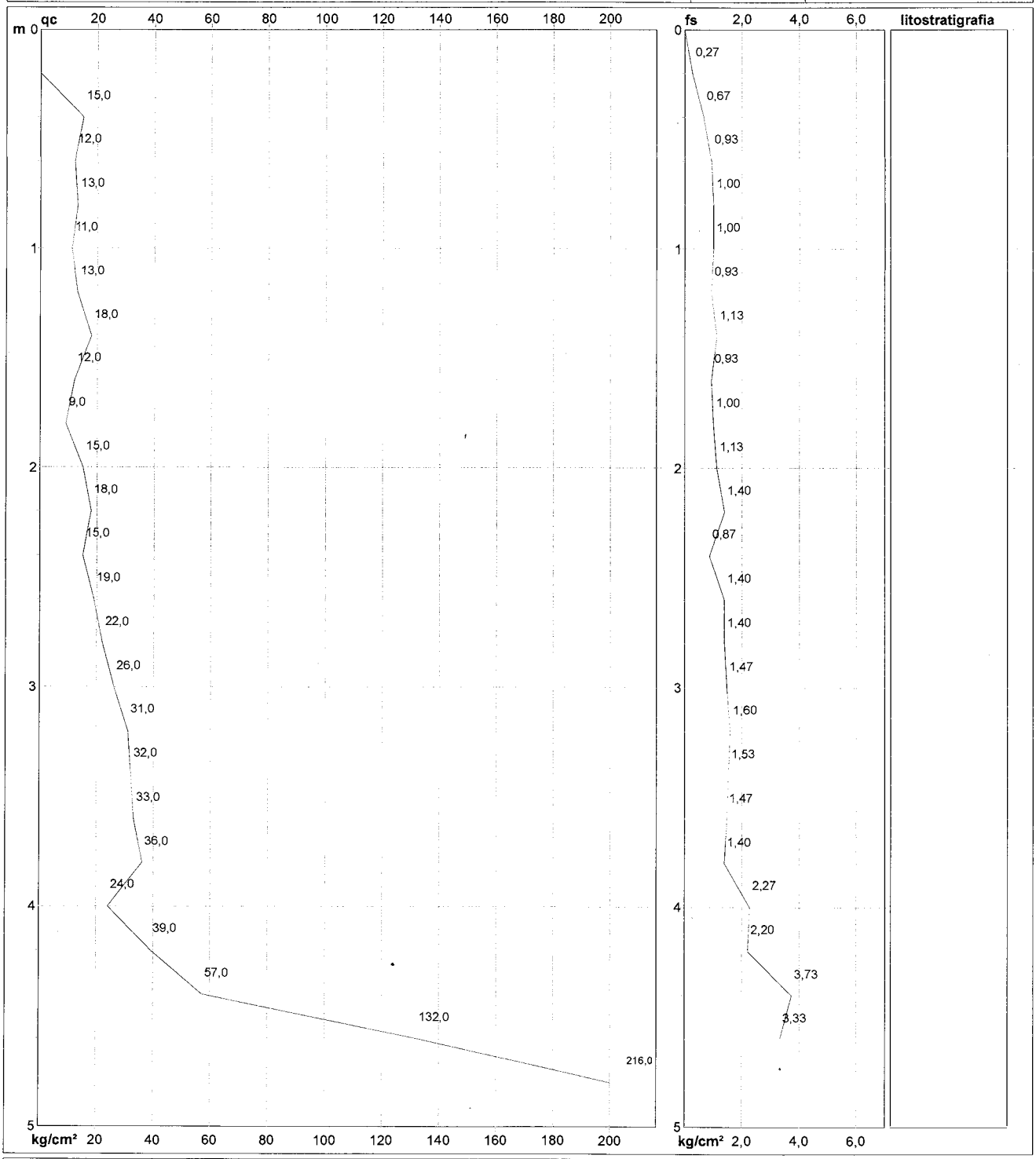
052005P119.pdf

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

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT	2
certificato n°	50/2015
n° verb.accett.	40 del 09/03/2015

Committente:	**Studio Geologi Associati**	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 09/03/2015
Cantiere:	**Realizzazione piscina e scala**	Scala: 1:25	Data certificato: 13/03/2015
Località:	**Lilliano - Castellina in Chianti (SI)**	Pagina: 1	Quota inizio: Piano Campagna
		Elaborato:	Falda: Non rilevata



		Litologia:	Personalizzata
		Penetrometro:	TG63-200
		Responsabile:	Sig. Sandro Gorini
		Assistente:	
		Preforo:	m
		Corr.astine:	kg/ml
		Cod.ISTAT:	052005
		Cod. punta:	

nota:

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

FON049

e-mail: tecna@geognostica.it - tecna@micropali.com

052005P120.pdf

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

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT	3
certificato n°	51/2015
n° verb.accett.	40 del 09/03/2015

Committente:	**Studio Geologi Associati**	U.M.: **kg/cm²**	Data esec.: 09/03/2015
Cantiere:	**Realizzazione piscina e scala**		Data certificato: 13/03/2015
Località:	**Lilliano - Castellina in Chianti (SI)**	Pagina: 1	
		Elaborato:	Falda: Non rilevata

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0		0,0	1,00	0	
0,40	25,0	40,0		25,0	1,47	17	5,9
0,60	20,0	42,0		20,0	1,20	17	6,0
0,80	22,0	40,0		22,0	1,13	19	5,1
1,00	17,0	34,0		17,0	1,60	11	9,4
1,20	37,0	61,0		37,0	9,87	4	26,7
1,40	102,0	250,0		102,0	5,13	20	5,0
1,60	195,0	272,0		195,0	2,53	77	1,3
1,80	275,0	313,0		275,0	6,53	42	2,4
2,00	311,0	409,0		311,0	0,67	464	0,2
2,20	84,0	94,0		84,0	2,20	38	2,6
2,40	123,0	156,0		123,0	4,53	27	3,7
2,60	42,0	110,0		42,0	2,07	20	4,9
2,80	73,0	104,0		73,0	4,07	18	5,6
3,00	109,0	170,0		109,0	5,07	21	4,7
3,20	56,0	132,0		56,0	4,47	13	8,0
3,40	46,0	113,0		46,0	0,93	49	2,0
3,60	109,0	123,0		109,0	5,33	20	4,9
3,80	77,0	157,0		77,0	0,60	128	0,8
4,00	132,0	141,0		132,0	6,60	20	5,0
4,20	281,0	380,0		281,0	5,60	50	2,0
4,40	436,0	520,0		436,0			

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %

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

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

nota:

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

FON049

e-mail: tecna@geognostica.it - tecna@micropali.com

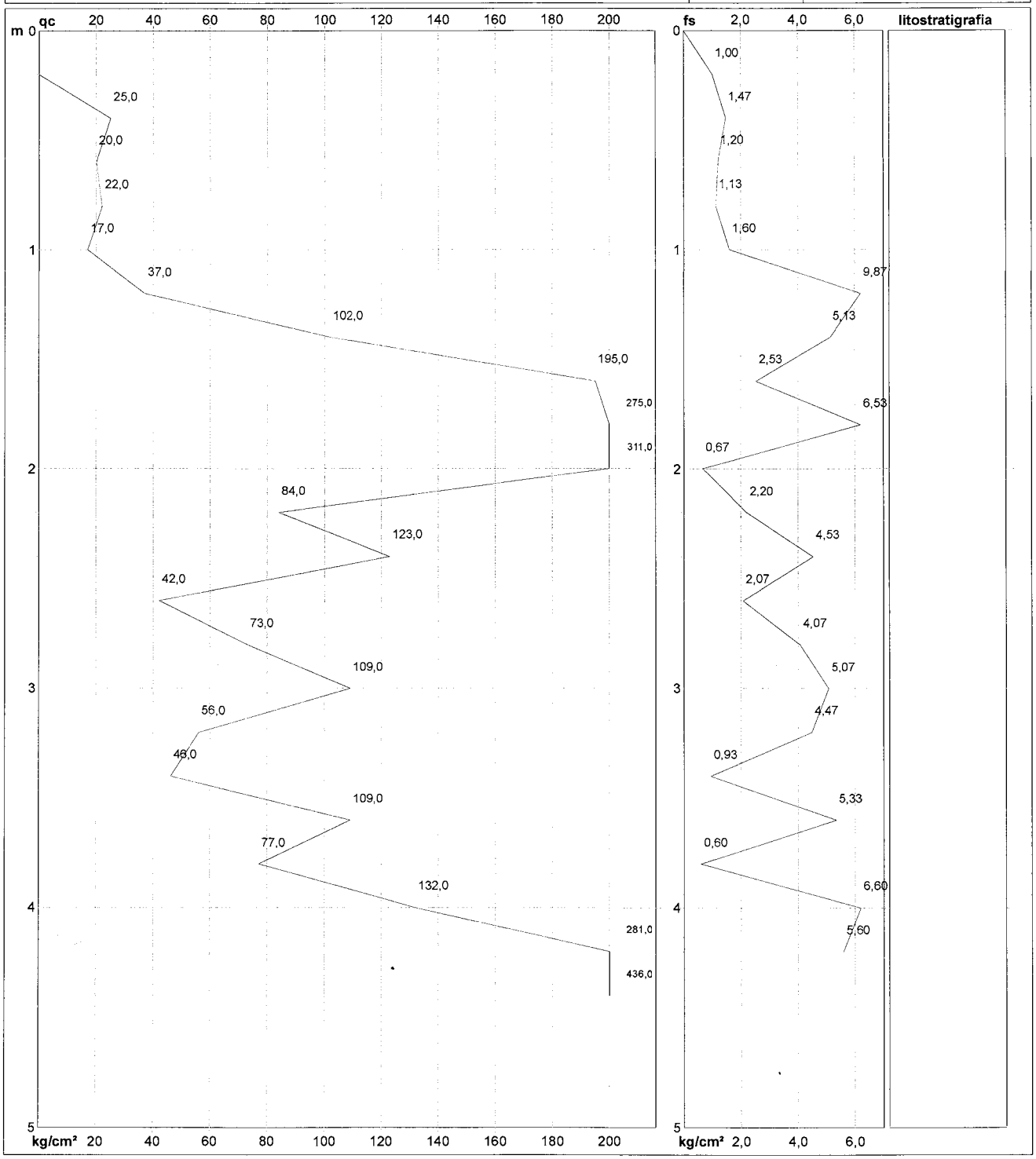
052005P120.pdf

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

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT	3
certificato n°	51/2015
n° verb.accett.	40 del 09/03/2015

Committente:	**Studio Geologi Associati**	U.M.: **kg/cm²**	Data esec.: 09/03/2015
Cantiere:	**Realizzazione piscina e scala**	Scala: 1:25	Data certificato: 13/03/2015
Località:	**Lilliano - Castellina in Chianti (SI)**	Pagina: 1	Quota inizio: Piano Campagna
		Elaborato:	Falda: Non rilevata



		Litologia: Personalizzata	Preforo: m
		Penetrometro: TG63-200	Corr.astine: kg/ml
		Responsabile: Sig. Sandro Gorini	Cod.ISTAT: 052005
		Assistente:	Cod. punta:

nota:

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

e-mail: tecna@geognostica.it - tecna@micropali.com

052005P121.pdf

STUDIO
Dr. SILVANO BECATTELLI
GEOLOGO
VIA GINORA 8/A TEL. (0577) 835265
53036 POGGIBONSI (SIENA)

COMM.: Schroeck Peter — DATA DAL: 26/01/07 N: 29/01/07
LOCALITA': Villa Romanza – Castellina in Chianti — SOND: N: 1
METODO DI PERFORAZIONE: Rotazione — ø: 101 — QUOTA INIZIO: P.d.c.

VARIAZIONE STRATIGRAFICA	STRATIGRAFIA	CAMPIONI	DESCRIZIONE DEL TERRENO	SPT	POCKET PEN	VANE TEST MAX	VANE TEST RES
			Cls (fino a –0,2 m), poi ghiaia e ghiaietto in matrice limo–sabbiosa: riporto.				
2,2		1	Argille limose marrone–verdastre con fiamme ocracee e grgio–azzurre, con rari resti organici (torba); plastiche e sature.				
2,5			Limi argilliosi e argille limose marroni–grigiastre con fiamme ocracee e grigio chiare, con rari resti organici (torba); plastici e saturi.	3,40 4 7 10			
4,6		2					
4,9			Limi argillosi e argille limose grigio–verdastre con puntinature ocracee e con rare fiamme brune e grigio chiare; plastici e saturi.				
6,0		3					
6,3			Argille limose grigio–verdastre con fiamme ocracee e grigio–azzurre; plastiche e sature.				
8,2		4	Argille limose e limi argillosi grigio–azzurri con rare fiamme e punti–nature nerastre; plastiche e sature.				
8,5				9,00 3 7 12			
11,0		5					
11,3							
12,7		6	Limi argilliosi grigio–azzurri con rare fiamme e puntinature nerastre, con livelli centimetrici limosi intercalati; plastici e saturi.				
13,0							
13,4			Argille limose grigio–azzurre con intercalati rari livelli centimetrici di torba (a –15,8 m e a –16,0 m); a buona consistenza.				
14,3		7					
14,6				16,0 10 16 23			
17,6		8					
18,0							

NOTE

DITTA ESECUTRICE	PROFONDITA' SONDAGGIO	PROFONDITA' PIEZOMETRO	LIVELLO FALDA DATA	ORA	m
TECNA S.n.c. Via B. di Ser Gorello, 11/a 52100 AREZZO (AR)	20,00 m	20,00 m	30/01/07	12:00:00	–18,69 m
			31/01/07	14:00:00	–11,27 m
			01/02/07	10:00:00	– 4,25 m
			06/02/07	12:30:00	– 2,07 m
			23/02/07	09:30:00	– 1,95 m
			02/03/07	13:30:00	– 1,97 m

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici: Via Sangallo 110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www. pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Riassunto risultati di prova

Committente: Sig. Schroeck Peter
Cantiere: Loc. Villa Romanza - Castellina in Chianti
Data: 21/2/2007

Sond.	Camp.	Prof. (m)	W (%)	ρ (Mg/m³)	ρd (Mg/m³)	G (Mg/m³)	Ll (%)	Lp (%)	Ip	Ic	c (KPa)	Φ (°)	Cu (KPa)	e0	Cc	Cv (cm²/sec)	K (cm/sec)
S.1	C.1	2.2-2.5	24.23	1.965	1.603	2.6	45.65	21.65	24	0.89	66.603	11.5		0.619	0.151	2.94E(-04)	4.52E(-09)
S.1	C.2	4.6-4.9	25.19	1.994	1.574	2.632	40.34	21.79	18.55	0.82			76.479				
S.1	C.5	11.0-11.3	24.74	2.065	1.602								227.712	0.659	0.206	1.40E(-03)	1.71E(-08)
S.1	C.8	17.6-18.0	22.73	2.046	1.657								232.053	0.606	0.136	1.36E(-03)	2.13E(-08)
S.2	C.1	2.7-3.0	23.6	2.043		2.591											
S.2	C.6	10.3-10.6	24.04	2.064	1.649								227.288				
S.3	C.1	2.2-2.5	23.17	2.059	1.67	2.605	44.93	21.35	23.58	0.92	70.955	13.4		0.557	0.145	3.31E(-04)	4.35E(-09)
S.3	C.3	8.4-8.7	24.65	2.031	1.631								166.785	0.674	0.171	9.94E(-04)	1.17E(-08)
S.3	C.5	11.6-11.9	21.82	2.041	1.664								275.837	0.572	0.156	1.15E(-03)	1.35E(-08)

TAVOLA 17: RISULTATI DELLE ANALISI DI LABORATORIO.

Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio

052005P121.pdf

052005P122.pdf

STUDIO
Dr. SILVANO BECATTELLI
GEOLOGO
VIA GORIZIA 8/A TEL. (0577) 836255
53036 POGGIBONSI (SIENA)

COMM.: Schroeck Peter — DATA DAL: 30/01/07 AL: 30/01/07
LOCALITA': Villa Romanza - Castellina in Chianti — SOND: N.: 2
METODO DI PERFORAZIONE: Rotazione — Ø: 101 — QUOTA INIZIO: P.d.c.

VARIAZIONE STRATIGRAFICA	PROF.	STRATIGRAFIA	CAMPIONI	PROFONDITÀ CAMPIONI	DESCRIZIONE DEL TERRENO	S.P.T. B	S.P.T. B	POCKET PEN	VANE TEST MAX	VANE TEST RES
					Cls (fino a -0,2 m), poi limi argillosi marrone-ocracei con ghiaia e ghiaietto; rimaneggiati: riporto.			–		
	1							–		
	1,3				Cls (fino a -1,5 m), poi blocchi di arenaria grigia.			–		
	1,8							–		
	2				Limi argillosi marrone-ocracei con frammenti litici; rimaneggiati: riporto.			–		
	2,1				Argille limose verdastre con fiamme ocracee e grigio chiare; a buona consistenza.			6.0		
								4.7		
								4.6		
			1	2,7				–		
	3			3,0	Limi argillosi e argille limose marrone-ocracee con fiamme ocracee, grigio chiare e nerastre, con resti organici (torba); a buona consistenza.			–		
								3.8		
								3.0		
								4.2		
								4.2		
								3.8		
	4			4,0				–		
			2	4,3				3.9		
						4,60	8	3.6		
	5						14	–		
							16	–		
								4.0		
								5.0		
			3	5,7				5.7		
	6			6,0				–		
	6,1				Argille limose marrone-ocracee con fiamme grigio-verdastre e grigio chiare; a buona consistenza.			5.6		
								6.0		
	6,7				Argille limose marrone-ocracee con fiamme ocracee e brune; a buona consistenza.			3.8		
	7							3.7		
								4.7		
	7,4			7,4	Limi argillosi marrone-ocracei e grigio-verdastri; a buona consistenza.			4.4		
			4					5.5		
	7,7			7,7	Argille limose marrone-ocracee con fiamme brune, nerastre e ocracee, con resti organici (torba); a buona consistenza.			4.4		
	8							–		
								3.0		
								4.3		
	8,4			8,5	Limi argillosi e argille limose marrone-ocracee con fiamme grigio chiare e grigio-azzurre; a buona consistenza.			3.6		
			5	8,8				4.9		
	9				Argille limose a fiamme grigio-azzurre e marrone-ocracee con rare puntinature nerastre; a buona consistenza.			–		
								4.4		
								4.8		
								3.8		
								3.7		
	10							4.0		
								4.4		
								4.3		
			6	10,3				4.4		
				10,6				–		
	11				Argille limose grigio-azzurre con sottili fiamme nerastre, con rari resti organici (torba); a buona consistenza.			4.9		
						11,0	10	3.9		
							17	–		
							22	–		
								4.9		
	12							4.2		
								4.3		
								4.3		
								4.2		
			7	12,5				–		
				12,8				4.8		
	13							5.5		
								5.1		
								4.4		
								4.8		
	14							4.4		
								4.2		
			8	14,0				–		
				14,3				–		
								4.8		
	15							4.0		
								3.7		
								4.2		
	15,5							4.0		

TAV. 9

NOTE	DITTA ESECUTRICE	PROFONDITÀ SONDAGGIO	PROFONDITÀ PIEZOMETRO	LIVELLO FALDA DATA	LIVELLO FALDA ORA	LIVELLO FALDA H
	TECNA S.n.c. Via B. di Ser Gorello, 11/a 52100 AREZZO (AR)	15,50 m	15,50 m	31/01/07	10:30:00	– –
				01/02/07	10:00:00	-15,34 m
				06/02/07	12:30:00	-11,49 m
				23/02/07	09:30:00	- 5,55 m
				02/03/07	13:30:00	- 4,89 m

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici: Via Sangallo 110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www. pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Riassunto risultati di prova

Committente: Sig. Schroeck Peter
Cantiere: Loc. Villa Romanza - Castellina in Chianti
Data: 21/2/2007

Sond.	Camp.	Prof. (m)	W (%)	ρ (Mg/m³)	ρd (Mg/m³)	G (Mg/m³)	Ll (%)	Lp (%)	Ip	Ic	c (KPa)	Φ (°)	Cu (KPa)	e0	Cc	Cv (cm²/sec)	K (cm/sec)
S.1	C.1	2.2-2.5	24.23	1.965	1.603	2.6	45.65	21.65	24	0.89	66.603	11.5		0.619	0.151	2.94E(-04)	4.52E(-09)
S.1	C.2	4.6-4.9	25.19	1.994	1.574	2.632	40.34	21.79	18.55	0.82			76.479				
S.1	C.5	11.0-11.3	24.74	2.065	1.602								227.712	0.659	0.206	1.40E(-03)	1.71E(-08)
S.1	C.8	17.6-18.0	22.73	2.046	1.657								232.053	0.606	0.136	1.36E(-03)	2.13E(-08)
S.2	C.1	2.7-3.0	23.6	2.043		2.591											
S.2	C.6	10.3-10.6	24.04	2.064	1.649								227.288				
S.3	C.1	2.2-2.5	23.17	2.059	1.67	2.605	44.93	21.35	23.58	0.92	70.955	13.4		0.557	0.145	3.31E(-04)	4.35E(-09)
S.3	C.3	8.4-8.7	24.65	2.031	1.631								166.785	0.674	0.171	9.94E(-04)	1.17E(-08)
S.3	C.5	11.6-11.9	21.82	2.041	1.664								275.837	0.572	0.156	1.15E(-03)	1.35E(-08)

TAVOLA 17: RISULTATI DELLE ANALISI DI LABORATORIO.

Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio

052005P122.pdf

052005P123.pdf

STUDIO
Dr. SILVANO BECATTELLI
GEOLOGO
VIA GORIZIA N/A TEL. (0577) 630293
53036 POGGIBONSI (SIENA)

COMM.: Schroeck Peter — DATA DAL: 31/01/07 AL: 01/02/07
LOCALITA': Villa Romanza – Castellina in Chianti — SOND: N.: 3
METODO DI PERFORAZIONE: Rotazione — Ø: 101 — QUOTA INIZIO: P.d.c.

VARIAZIONE GRANULOMETRICA	STRATIGRAFIA	CAMPIONE	PROFONDITÀ CAMPIONI	DESCRIZIONE DEL TERRENO	S.P.T. N	S.P.T. N	POCKET PEN	VANE TEST MAX	VANE TEST RES
0,7				Cls (fino a –0,2 m), poi ghiaia e ghiaietto in matrice limo–sabbiosa: riporto.			– – – – –		
1,1				Limi argillo–sabbiosi marrone–giallastri con ghiaia e ghiaietto: riporto.			– 2,6 – – –		
2,2		1	2,2 – 2,5	Cls (fino a –1,3 m), poi ghiaia e ghiaietto in matrice limo–argillosa, talora prevalente: riporto.			– 2,5 – – 4,6		
				Argille limose e limi argillosi marrone–verdastri con fiamme ocracee, grigie e nerastre, con resti organici (torba); a buona consistenza.			4,1 4,5 4,2 4,1 4,8		
					4,00	6 10 12	4,6 – – 4,9 4,2		
		2	5,0 – 5,3				4,8 – – 4,4 5,2 5,9		
							3,8 4,0 4,0 3,8 3,8		
7,6				Limi argillosi e argille limose marrone–ocracee con fiamme ocracee, brune e grigio chiare; a buona consistenza.	7,00	7 14 18	– – 4,4		
8,4				C.s. di colore marrone–verdastro.			3,7 5,6 4,6 – 4,2		
		3	8,4 – 8,7	C.s. di colore marrone–ocraceo.			4,0 4,6 4,8		
9,4				C.s. di colore marrone–verdastro.			4,2 3,9 4,5 4,5 –		
10,2		4	10,2 – 10,5	Limi argillosi e argille limose marrone–verdastre con fiamme grigio–azzurre, con concrezioni carbonatiche; a buona consistenza.			– 4,0 5,0 4,5 4,7		
11,6		5	11,6 – 11,9	Argille limose grigio–azzurre con sottili fiamme nerastre, con rari resti organici (torba); a buona consistenza.	12,1	11 16 20	4,1 – 4,7 4,4 –		
							4,0 4,5 3,7 4,0 4,4		
14,4		6	14,4 – 14,7	C.s. con livelli centimetrici limosi intercalati.			3,8 4,2 3,9 3,8 –		
							4,5 4,3		

NOTE	DITTA ESECUTRICE	PROFONDITÀ SONDAGGIO	PROFONDITÀ PIEZOMETRO	LIVELLO FALDA DATA	LIVELLO FALDA ORA	LIVELLO FALDA H
	TECNA S.n.c. Via B. di Ser Garello, 11/a 52100 AREZZO (AR)	15,00 m	15,00 m	01/02/07 06/02/07 23/02/07 02/03/07	10:00:00 12:30:00 09:30:00 13:30:00	–14,12 m – 9,06 m – 4,34 m – 3,64 m

TAV. 10

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici: Via Sangallo 110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537 - www. pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Riassunto risultati di prova

Committente: Sig. Schroeck Peter
Cantiere: Loc. Villa Romanza - Castellina in Chianti
Data: 21/2/2007

Sond.	Camp.	Prof. (m)	W (%)	ρ (Mg/m³)	ρd (Mg/m³)	G (Mg/m³)	Ll (%)	Lp (%)	Ip	Ic	c (KPa)	Φ (°)	Cu (KPa)	e0	Cc	Cv (cm²/sec)	K (cm/sec)
S.1	C.1	2.2-2.5	24.23	1.965	1.603	2.6	45.65	21.65	24	0.89	66.603	11.5		0.619	0.151	2.94E(-04)	4.52E(-09)
S.1	C.2	4.6-4.9	25.19	1.994	1.574	2.632	40.34	21.79	18.55	0.82			76.479				
S.1	C.5	11.0-11.3	24.74	2.065	1.602								227.712	0.659	0.206	1.40E(-03)	1.71E(-08)
S.1	C.8	17.6-18.0	22.73	2.046	1.657								232.053	0.606	0.136	1.36E(-03)	2.13E(-08)
S.2	C.1	2.7-3.0	23.6	2.043		2.591											
S.2	C.6	10.3-10.6	24.04	2.064	1.649								227.288				
S.3	C.1	2.2-2.5	23.17	2.059	1.67	2.605	44.93	21.35	23.58	0.92	70.955	13.4		0.557	0.145	3.31E(-04)	4.35E(-09)
S.3	C.3	8.4-8.7	24.65	2.031	1.631								166.785	0.674	0.171	9.94E(-04)	1.17E(-08)
S.3	C.5	11.6-11.9	21.82	2.041	1.664								275.837	0.572	0.156	1.15E(-03)	1.35E(-08)

TAVOLA 17: RISULTATI DELLE ANALISI DI LABORATORIO.

Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio

052005P123.pdf

052005P150.pdf

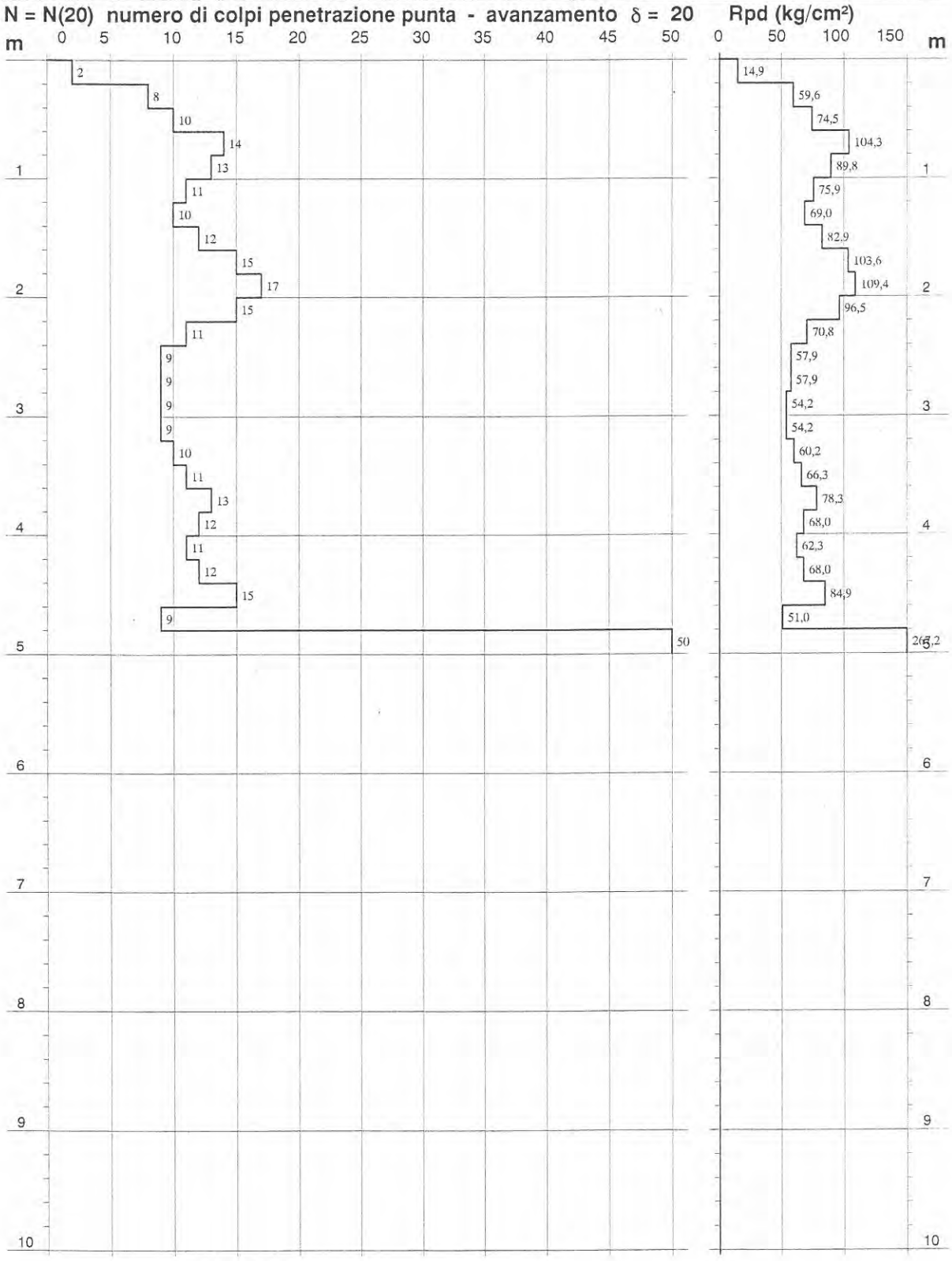
TECNA
Via Ser Gorello, 11/a 52100 AREZZO
tel. 0575 / 323501 - fax 0575 / 22730 - cell. 0348 / 7007360

Riferimento: D255-01

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 4
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

Scala 1: 50

- indagine : Studio di Geologia GEOSOL
- cantiere : Progettazione variante stradale
- località : Tenuta di Bibbiano - Castellina in C. (SI)
- data : 12/10/2001
- quota inizio : Piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata



Dott. Giuliano Moretti
AMMINISTRATORE E
DIRETTORE TECNICO

Software by: Dr.D.MERLIN - 0425/840820

e-mail: tecnafon@technet.it

TECNA
Via Ser Gorello, 11/a 52100 AREZZO
tel. 0575 / 323501 - fax 0575 / 22730 - cell. 0348 / 7007360

052005P150.pdf

Riferimento: D255-01

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 4
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

- indagine : Studio di Geologia GEOSOL
- cantiere : Progettazione variante stradale
- località : Tenuta di Bibbiano - Castellina in C. (SI)
- note : Livello acqua non misurato nel foro
- data : 12/10/2001
- quota inizio : Piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	2	14,9	----	1
0,20 - 0,40	8	59,6	----	1
0,40 - 0,60	10	74,5	----	1
0,60 - 0,80	14	104,3	----	1
0,80 - 1,00	13	89,8	----	2
1,00 - 1,20	11	75,9	----	2
1,20 - 1,40	10	69,0	----	2
1,40 - 1,60	12	82,9	----	2
1,60 - 1,80	15	103,6	----	2
1,80 - 2,00	17	109,4	----	3
2,00 - 2,20	15	96,5	----	3
2,20 - 2,40	11	70,8	----	3
2,40 - 2,60	9	57,9	----	3
2,60 - 2,80	9	57,9	----	3
2,80 - 3,00	9	54,2	----	4
3,00 - 3,20	9	54,2	----	4
3,20 - 3,40	10	60,2	----	4
3,40 - 3,60	11	66,3	----	4
3,60 - 3,80	13	78,3	----	4
3,80 - 4,00	12	68,0	----	5
4,00 - 4,20	11	62,3	----	5
4,20 - 4,40	12	68,0	----	5
4,40 - 4,60	15	84,9	----	5
4,60 - 4,80	9	51,0	----	5
4,80 - 5,00	50	267,2	----	6

Dott. Giuliano Moretti
AMMINISTRATORE E
DIRETTORE TECNICO

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **DPSH (S. Heavy)**
- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,00** cm² - D(diam. punta)= **50,50 mm**
- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [δ = 20 cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

Software by: Dr.D.MERLIN - 0425/840820

e-mail: tecnafon@technet.it

ott. Pietro Accolti Gil
ale G. Mazzini 11 - 50132 Firenze

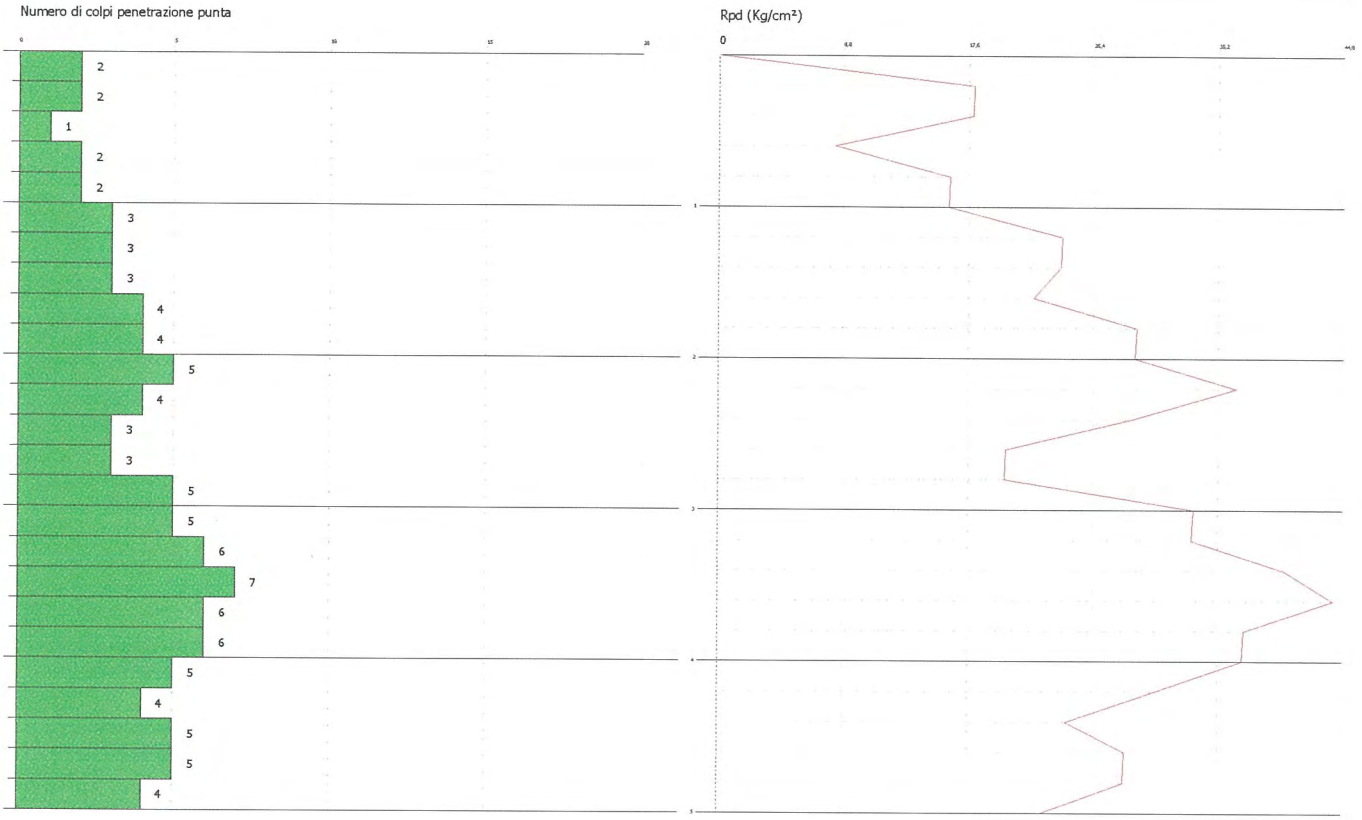
052005P151.pdf

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH4
Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI

Committente: TENUTA DI BIBBIANO
Cantiere: BIBBIANO
Località: CASTELLINA IN CHIANTI

Data: 02/05/2011

Scala 1:50



Dott. Pietro Accolti Gil
viale G. Mazzini 11 - 50132 Firenze

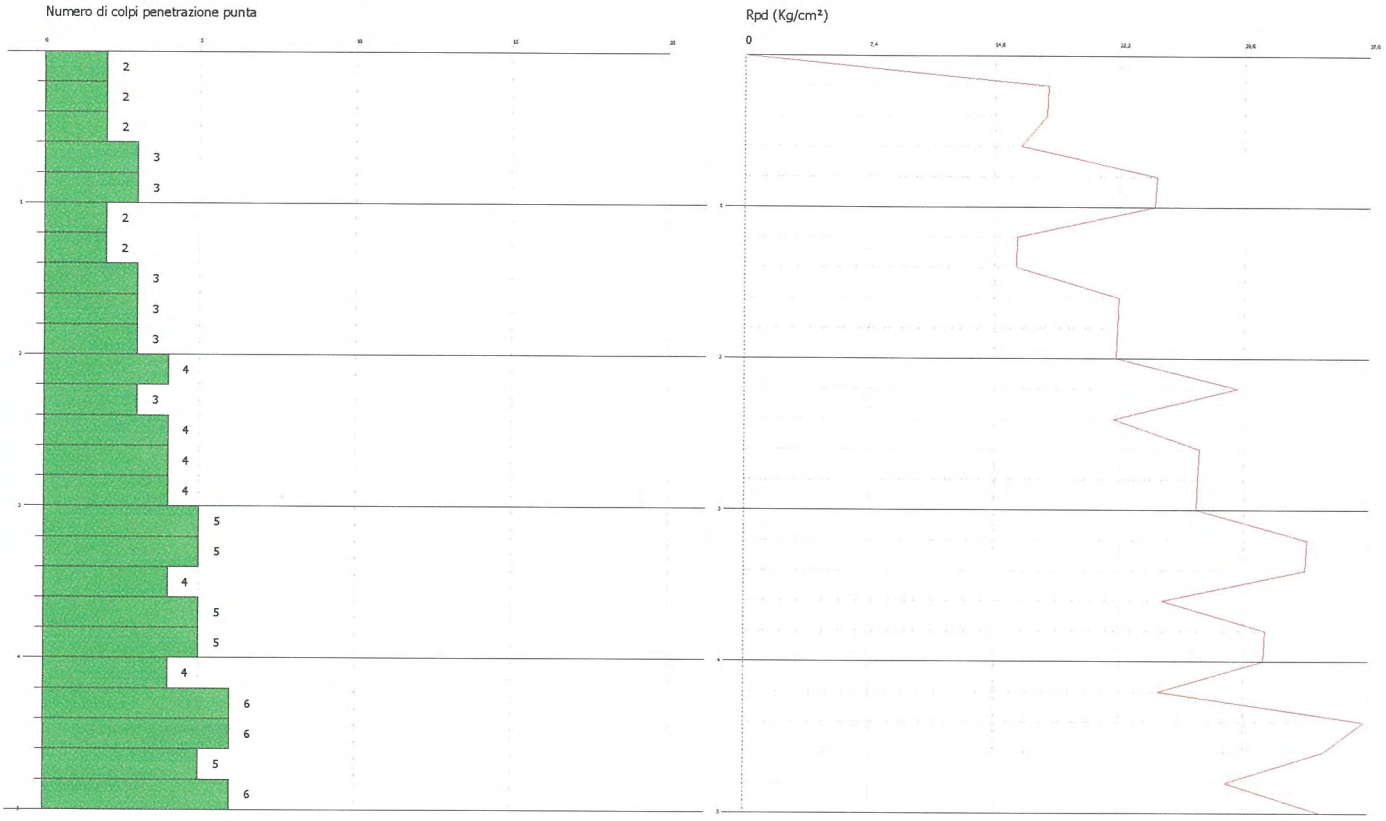
052005P152.pdf

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH5
Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI

Committente: TENUTA DI BIBBIANO
Cantiere: BIBBIANO
Località: CASTELLINA IN CHIANTI

Data: 02/05/2011

Scala 1:50



Dott. Pietro Accolti Gil
viale G. Mazzini 11 - 50132 Firenze

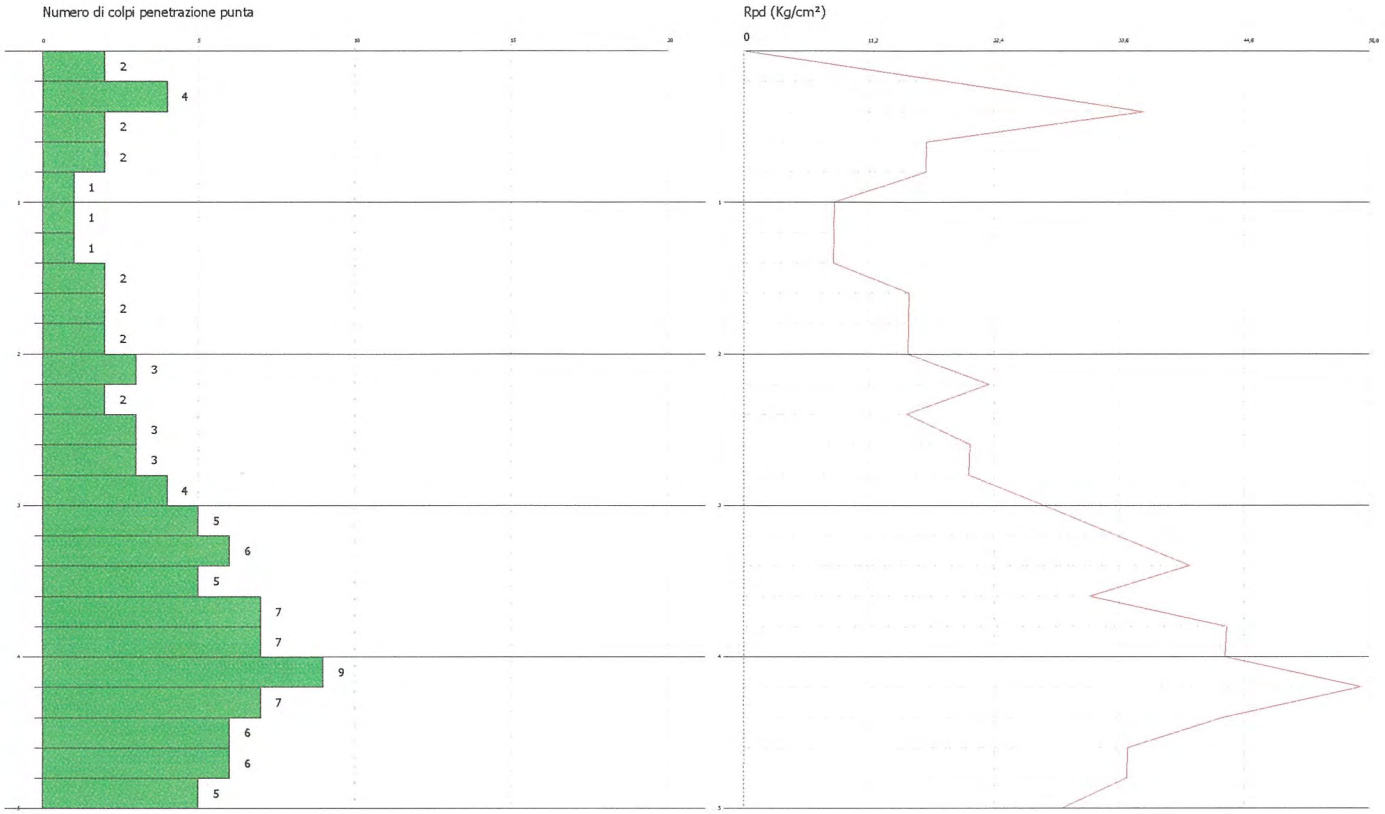
052005P153.pdf

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH1
Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI

Committente: TENUTA DI BIBBIANO
Cantiere: BIBBIANO
Località: CASTELLINA IN CHIANTI

Data: 02/05/2011

Scala 1:50



Dott. Pietro Accolti Gil
viale G. Mazzini 11 - 50132 Firenze

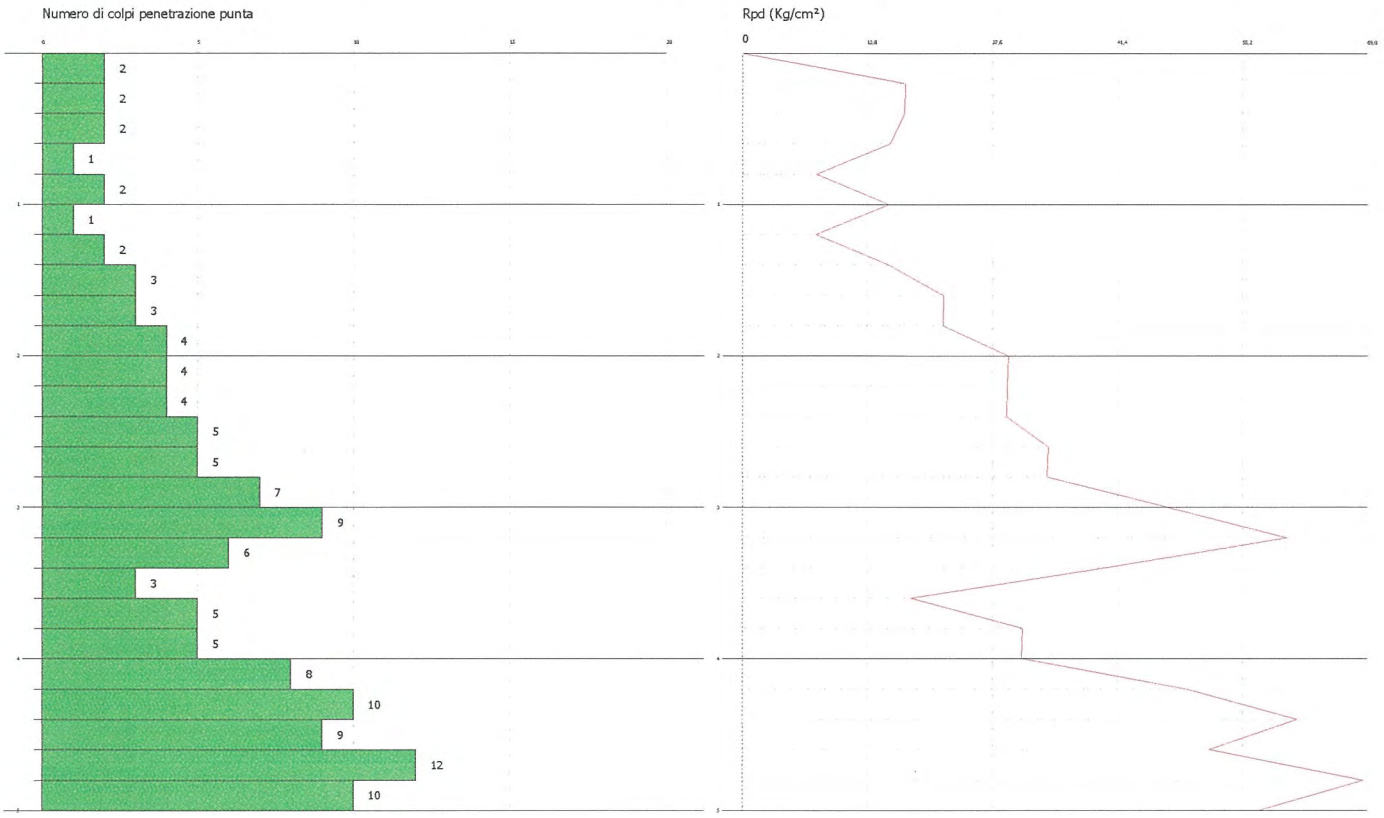
052005P154.pdf

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH2
Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI

Committente: TENUTA DI BIBBIANO
Cantiere: BIBBIANO
Località: CASTELLINA IN CHIANTI

Data: 02/05/2011

Scala 1:50



Dott. Pietro Accolti Gil
viale G. Mazzini 11 - 50132 Firenze

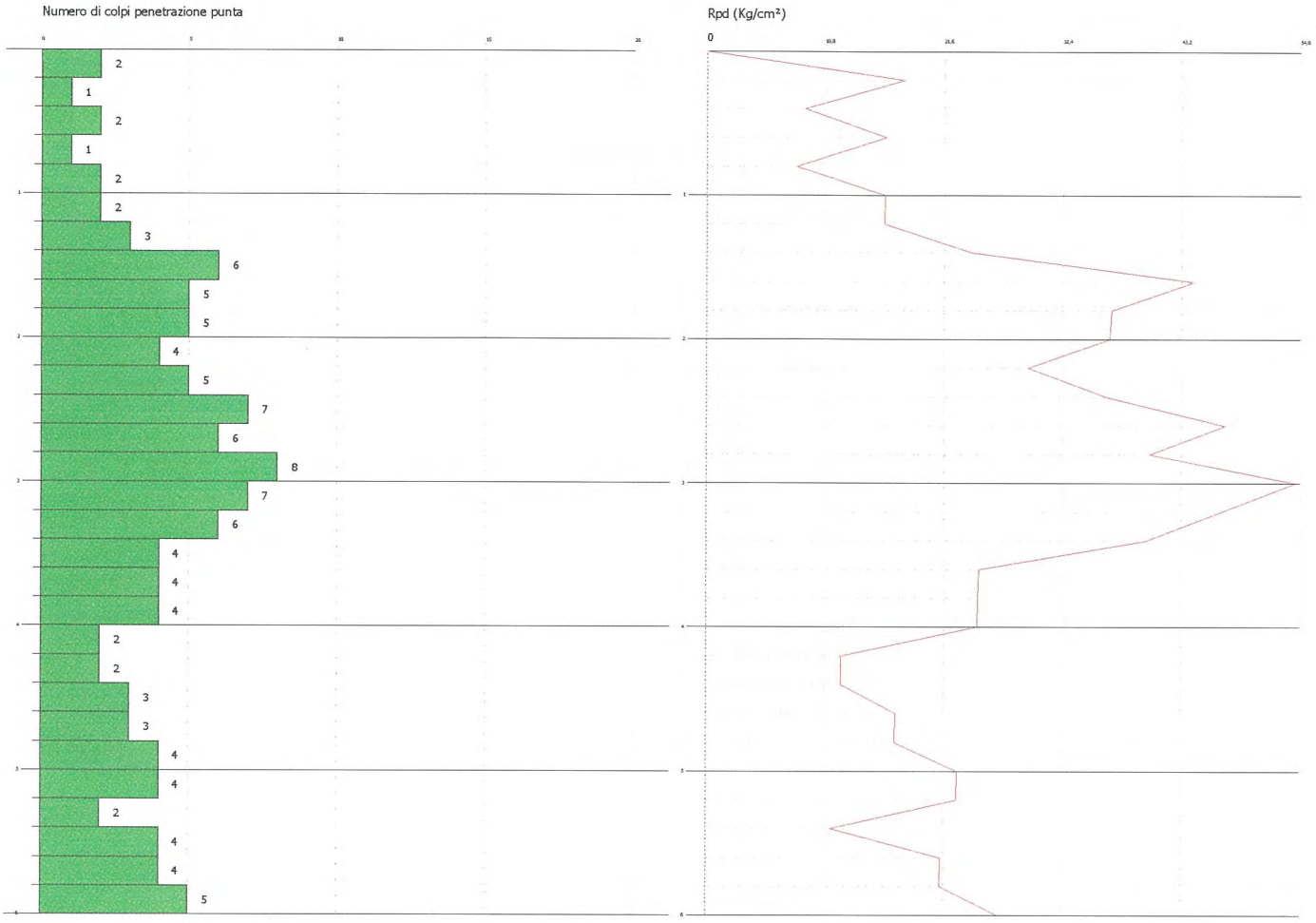
052005P155.pdf

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH3
Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI

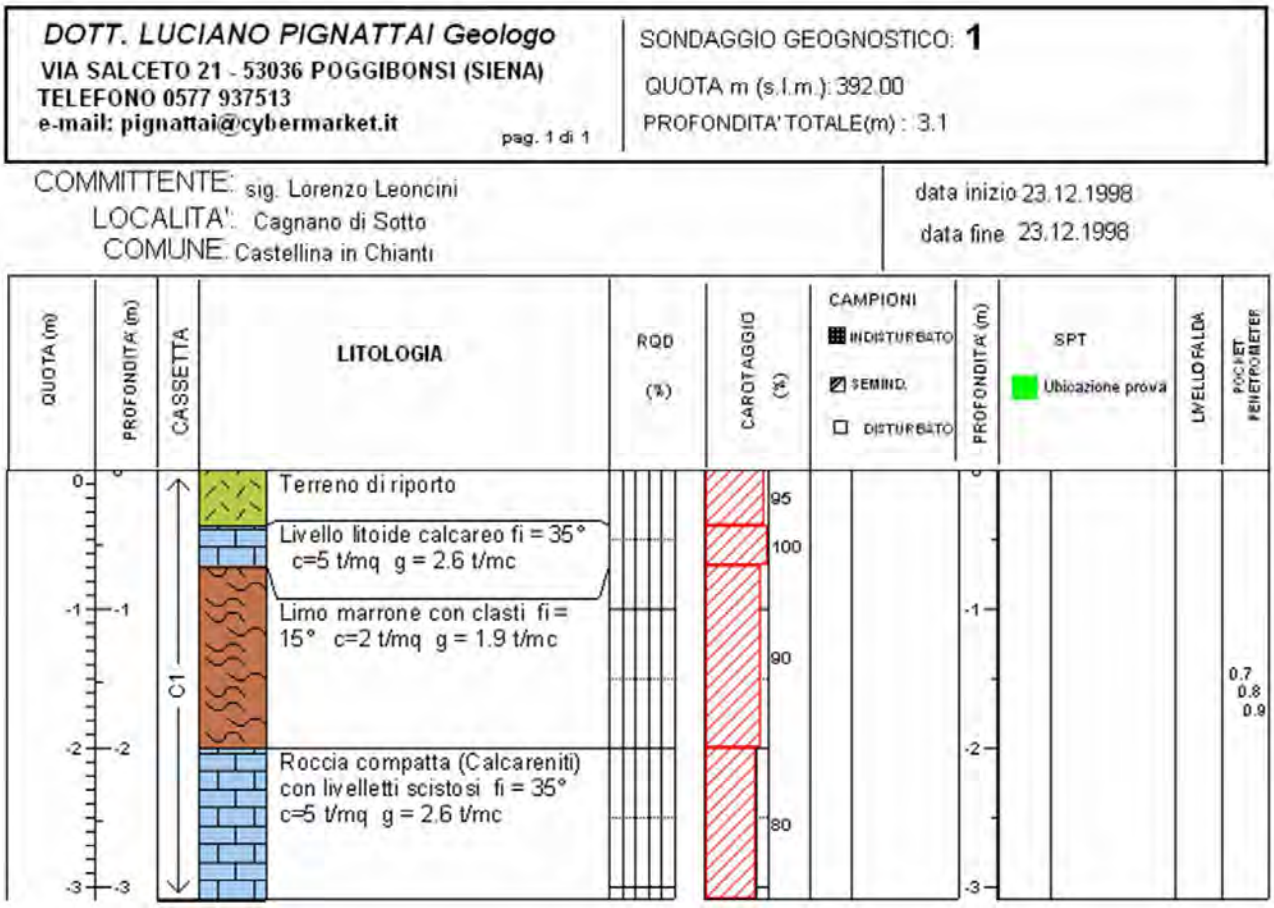
Committente: TENUTA DI BIBBIANO
Cantiere: BIBBIANO
Località: CASTELLINA IN CHIANTI

Data: 02/05/2011

Scala 1:50



La tipologia di intervento ricade in **classe di Indagine 2**.[8] - classe d'indagine n.2, riferita alle opere di volume lordo inferiore a millecinquecento metri cubi con altezza in gronda inferiore a dieci metri. Con riferimento a tale classe d'indagine, la categoria di suolo di fondazione e le geometrie sepolte si determinano mediante indagini geofisiche, quali quelle sismiche a rifrazione o riflessione, o mediante prove geotecniche elaborate mediante le metodologie ufficialmente riconosciute. Le indagini sono effettuate nel sito oggetto di studio o in aree adiacenti caratterizzati dagli stessi contesti geologici, geomorfologici e geotecnici. In presenza di problematiche di versante è prodotta, altresì, la verifica di stabilità del pendio e del complesso opera-pendio;



[8] D.P.G.R. 9.luglio 2009, n. 36/R – *Regolamento di attuazione dell'art. 117, commi 1 e 2 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio). Disciplina sulle modalità di svolgimento delle attività di vigilanza e verifica delle opere e delle costruzioni in zone soggette a rischio sismico*.

DOTT. LUCIANO PIGNATTAI Geologo
VIA SALCETO 21 - 53036 POGGIBONSI (SIENA)
TELEFONO 0577 937513
e-mail: pignattai@cybermarket.it

pag. 1 di 1

SONDAGGIO GEOGNOSTICO: **2**

QUOTA m (s.l.m.): 390.00

PROFONDITA' TOTALE(m) : 9.60

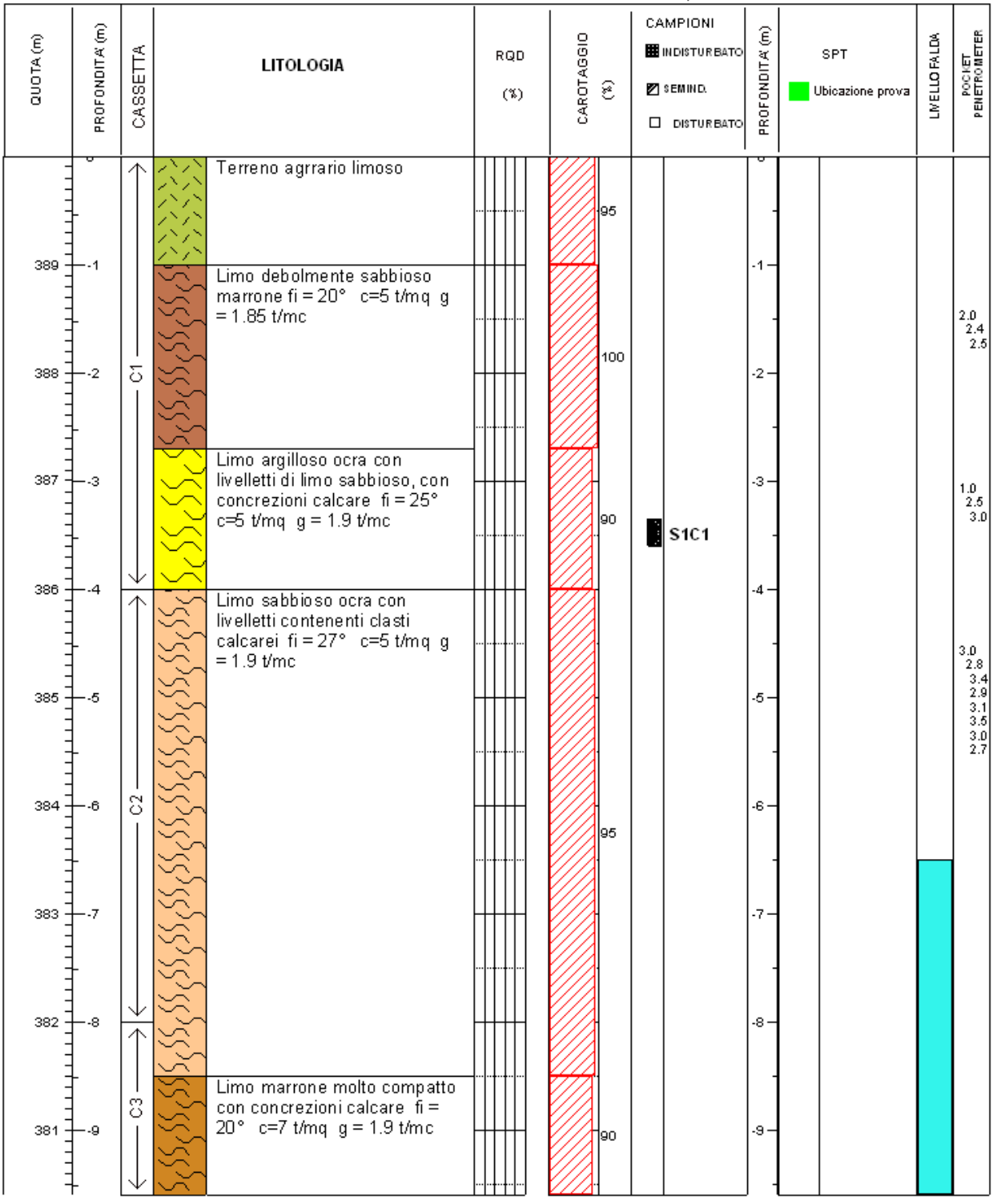
COMMITTENTE: Castellina in Chianti

LOCALITA': Cagnano di Sotto

COMUNE: Castellina in Chianti

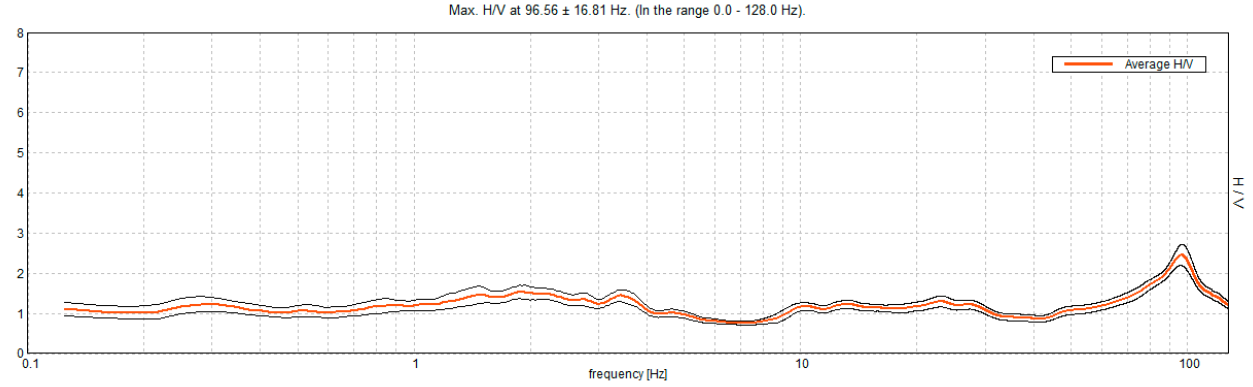
data inizio 24.12.1998

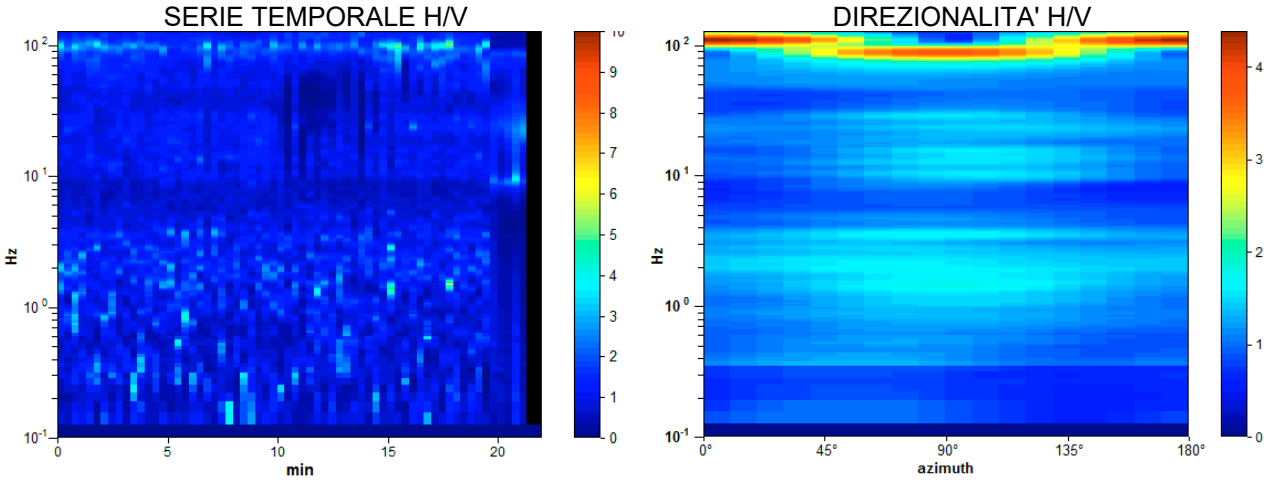
data fine 24.12.1998



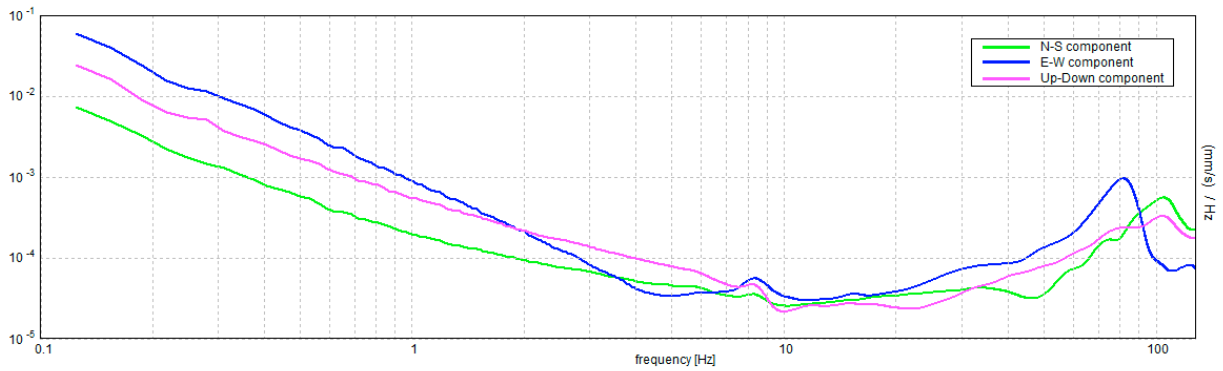
H/V

Strumento: TRZ-0135/01-11
Formato dati: 16 byte
Fondo scala [mV]: n.a.
Inizio registrazione: 25/02/20 11:04:01 Fine registrazione: 25/02/20 11:26:02
Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Dato GPS non disponibile
Durata registrazione: 0h22'00". Analisi effettuata sull'intera traccia.
Freq. campionamento: 256 Hz
Lunghezza finestre: 20 s
Tipo di lisciamento: Triangular window – 10%



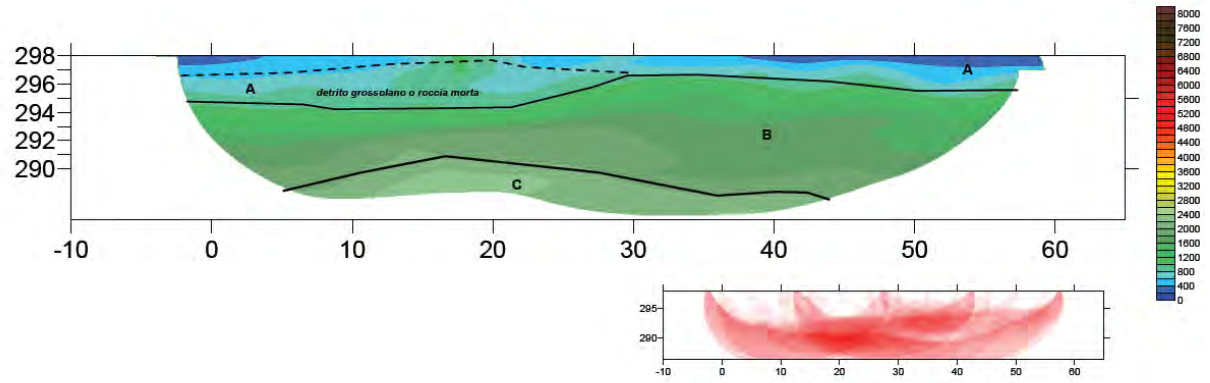


SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI

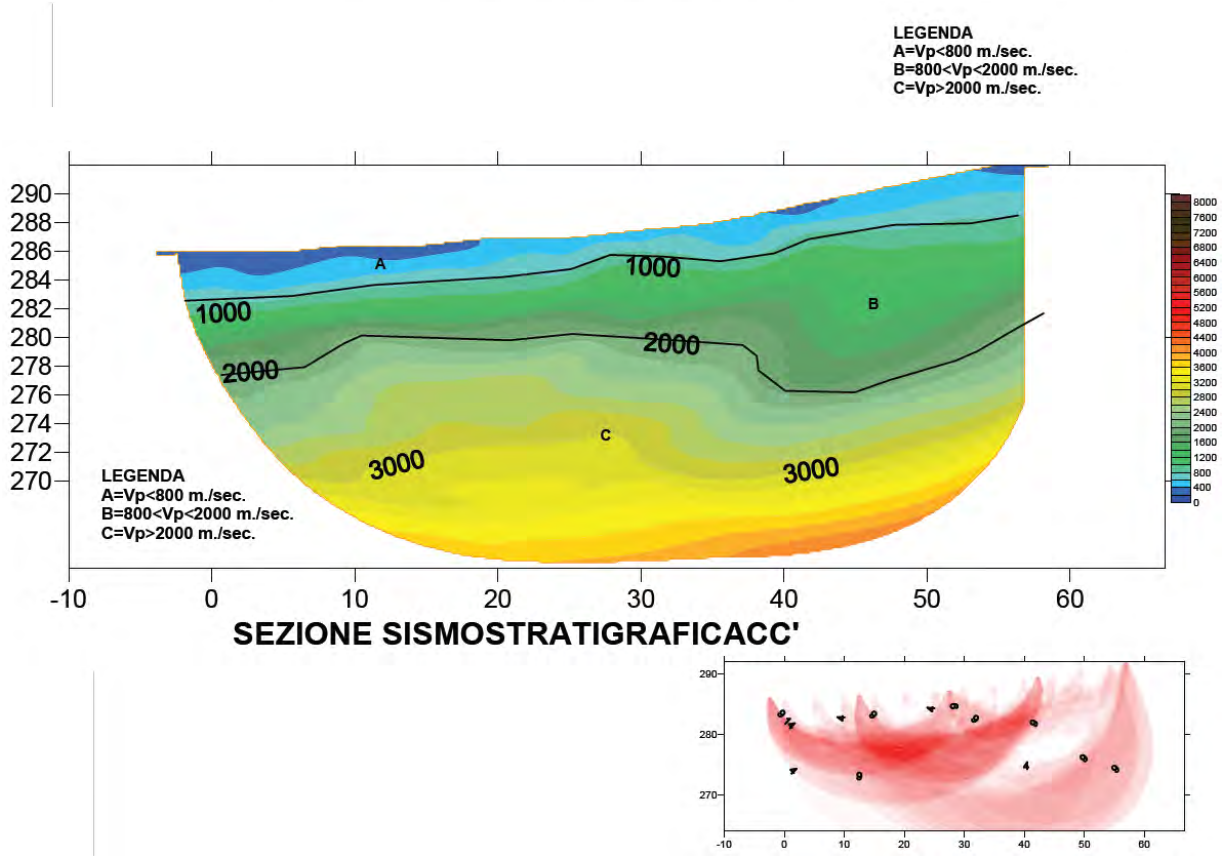


Picco H/V a 96.56 ± 16.81 Hz (*intervallo 0.0 - 128.0 Hz*).

La stima dei parametri spettrali (a_g, F_0 e T_c) necessari per la definizione dell'azione sismica di progetto, viene effettuata calcolando gli stessi direttamente per il sito in esame, utilizzando le informazioni disponibili nel reticolo di riferimento prima rappresentato; definite le coordinate del sito sulla griglia è possibile il calcolo dei parametri spettrali (*per ognuno dei tempi di ritorno forniti*) tramite media pesata con i 4 punti della griglia di accelerazioni che lo comprendono.



SEZIONE SISMOSTRATIGRAFICABB'



SEZIONE SISMOSTRATIGRAFICACC'

- *H/V 1*

Il tromino è stato disposto mettendolo in bolla ed allineandolo con il nord geografico, quindi è stata effettuata una registrazione del rumore di fondo per 16 minuti.

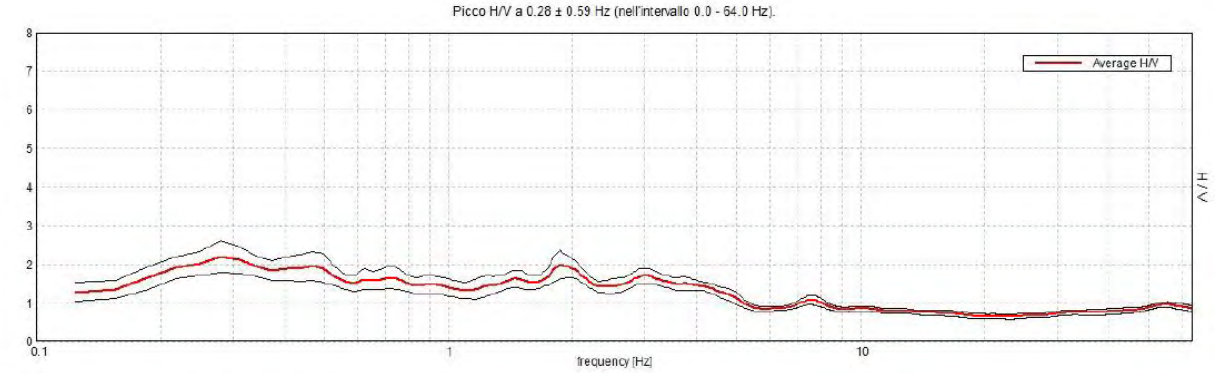
Si ottiene quindi il rapporto spettrale dei dati registrati:

- Durata registrazione: 0h16'00"
- Inizio registrazione: 13/11/19 12:55:05 Fine registrazione: 13/11/19 13:11:06
- Analisi effettuata sul 75% della traccia acquisita
- Freq. campionamento: 128 Hz
- Lunghezza finestre: 20 s
- Tipo di lisciamento: Triangular window

- Lisciamento: 10%

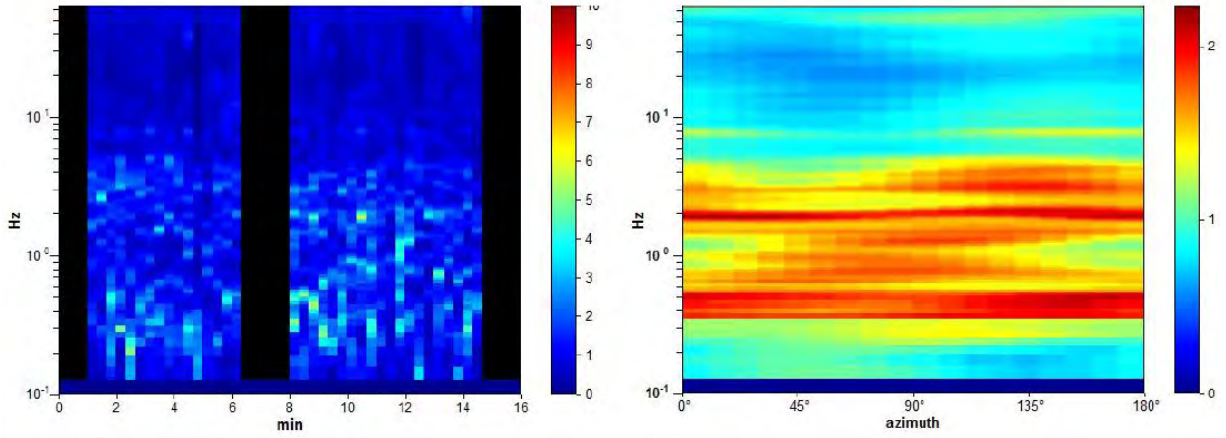
La curva di dispersione e gli spettri delle singole componenti ottenute sono qui di seguito riportati.

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

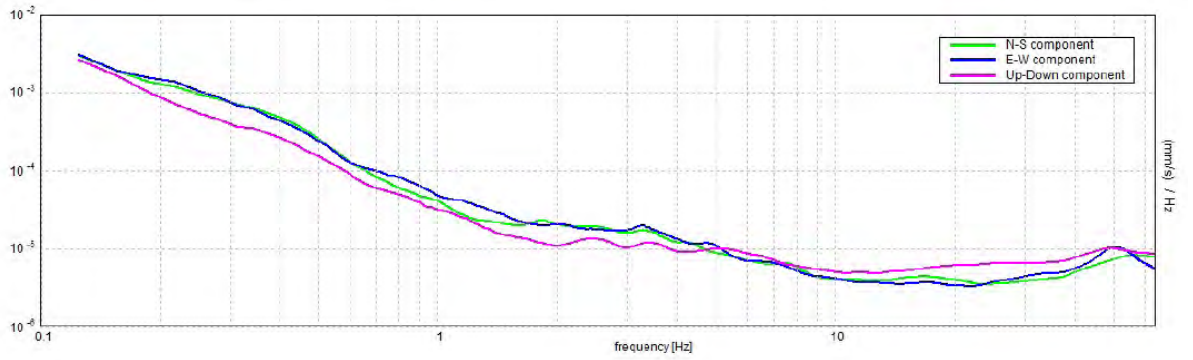


SERIE TEMPORALE H/V

DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



⊙ *H/V 2*

Il tromino è stato disposto mettendolo in bolla ed allineandolo con il nord geografico, quindi è stata effettuata una registrazione del rumore di fondo per 16 minuti.

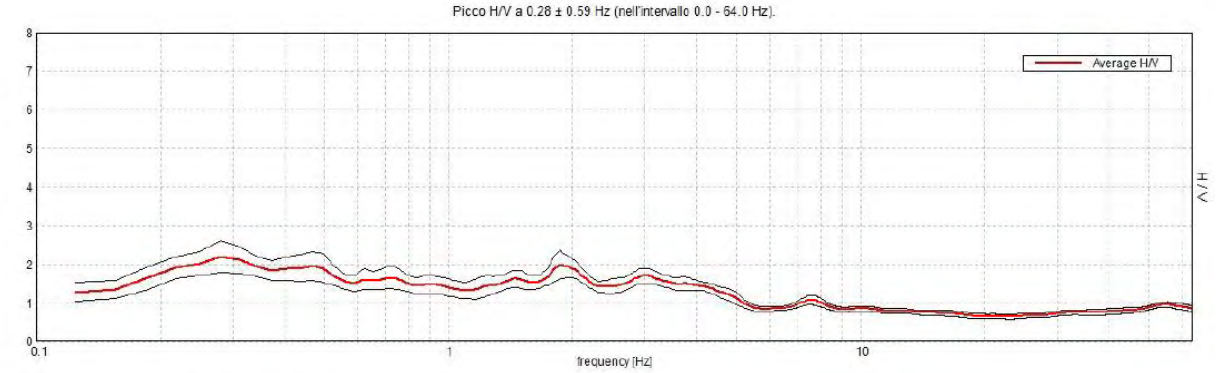
Si ottiene quindi il rapporto spettrale dei dati registrati:

- Durata registrazione: 0h16'00"
- Inizio registrazione: 13/11/19 14:51:17 Fine registrazione: 13/11/19 15:07:17
- Analisi effettuata sull'intera traccia acquisita

- Lisciamento: 10%

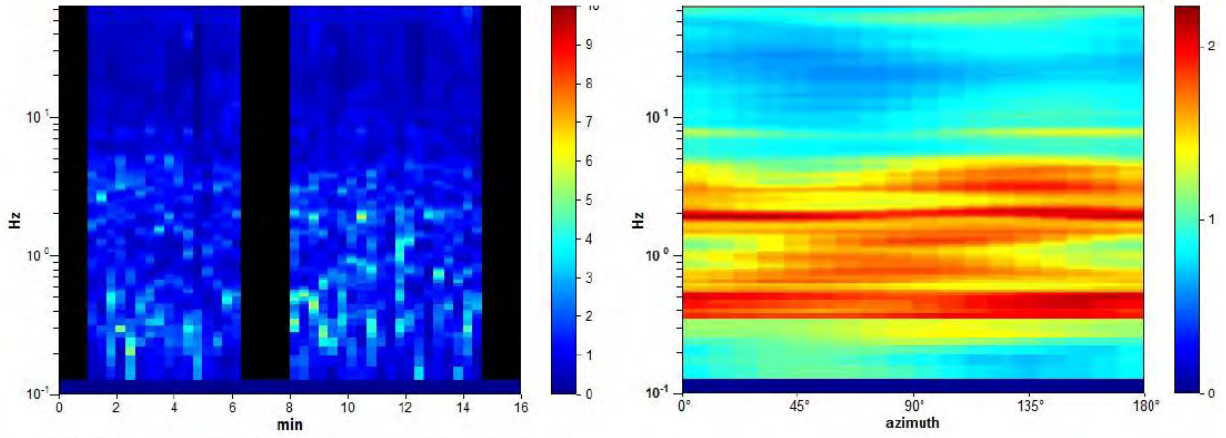
La curva di dispersione e gli spettri delle singole componenti ottenute sono qui di seguito riportati.

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

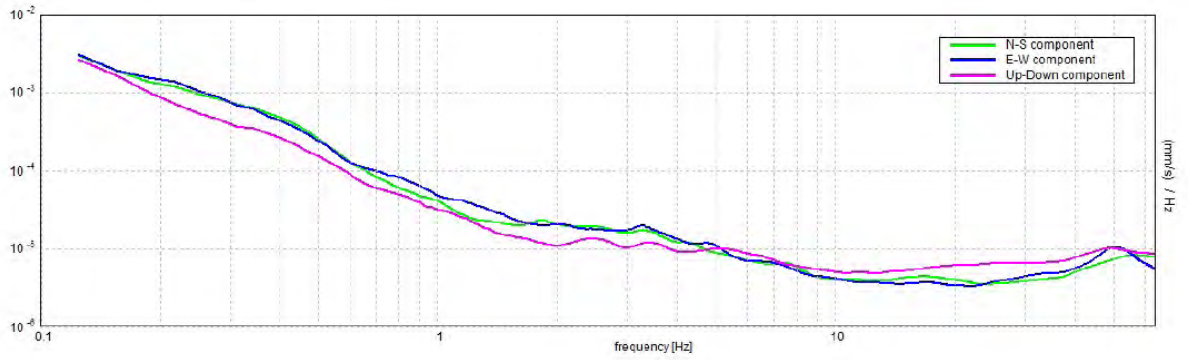


SERIE TEMPORALE H/V

DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



⊙ *H/V 2*

Il tromino è stato disposto mettendolo in bolla ed allineandolo con il nord geografico, quindi è stata effettuata una registrazione del rumore di fondo per 16 minuti.

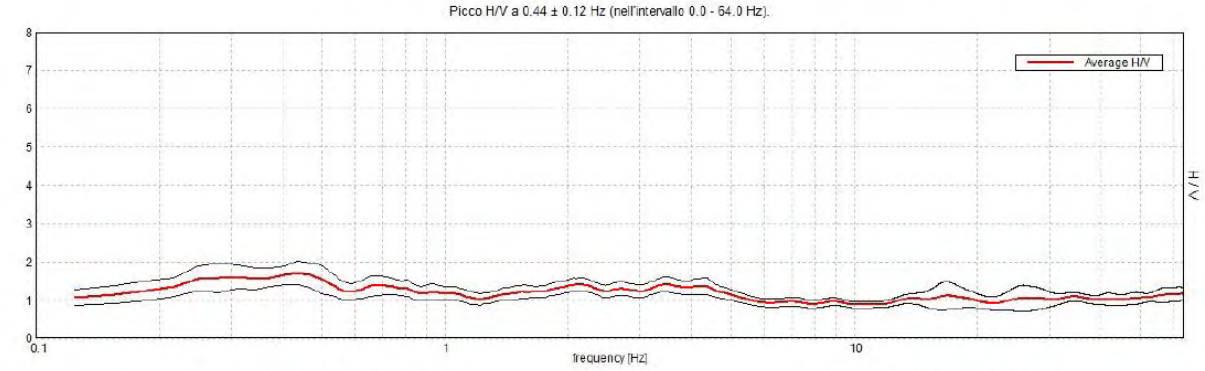
Si ottiene quindi il rapporto spettrale dei dati registrati:

- Durata registrazione: 0h16'00"
- Inizio registrazione: 13/11/19 14:51:17 Fine registrazione: 13/11/19 15:07:17
- Analisi effettuata sull'intera traccia acquisita

- Freq. campionamento: 128 Hz
- Lunghezza finestre: 20 s
- Tipo di lisciamento: Triangular window
- Lisciamento: 10%

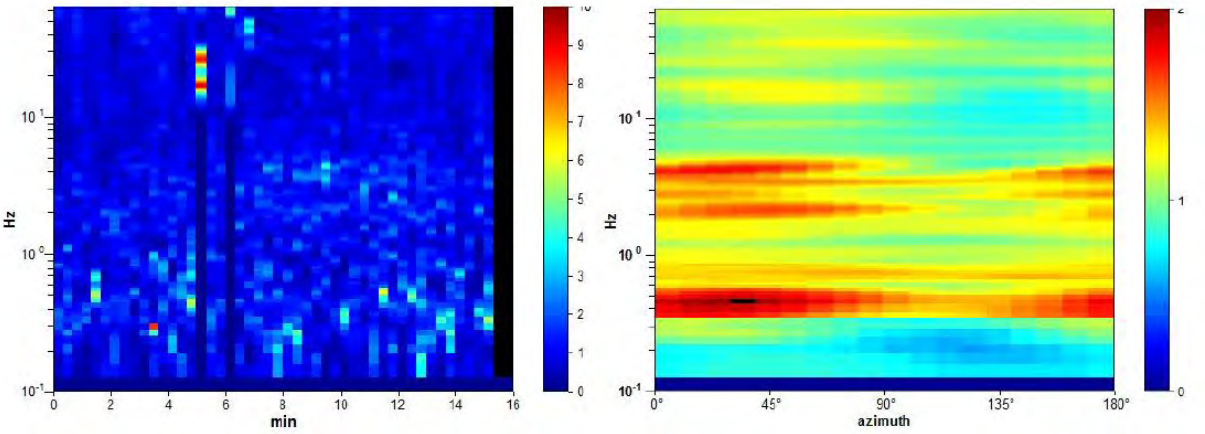
La curva di dispersione e gli spettri delle singole componenti ottenute sono qui di seguito riportati.

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

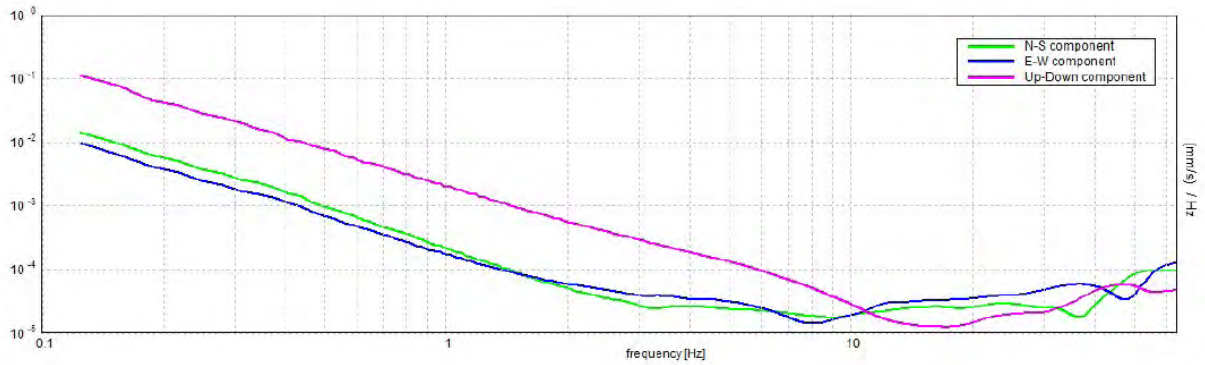


SERIE TEMPORALE H/V

DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



➢ *Analisi congiunta MASW – H/V*

Da un punto di vista sismico si notano coperture con velocità equivalenti prossime ai 400 m/s poggianti su un litoide con velocità delle onde S dell'ordine dei 750/900 m/s.

Le indagini tromometriche h/v non segnalano contrasti di velocità elevati.

052005P161.pdf

Dott. Lotti Giuseppe - Geologo
studio geologico - Via Paolo Maioli 37, San Miniato 56027 (PI)
tel/fax 0571.418116 - cell. 3479007392
Cod. Fisc. LTTGPP71C06I046X Partita iva 01734190505 e-mail geolotti@alice.it

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 1
Tabella valori di resistenza

Riferimento:05pd15-1

Committente:	**Az. agricola S. Agnese**	**Data**	**22/01/2015**
Località:	**S. Agnese**	**Prof.tà Prova**	**210 cm**
Comune:	**Castellina in Chianti**	**Note:**	

Prof.(cm)	N	Rpd	Nspt	aste	Prof.	N	Rpd	Nspt	aste
da 0 a 10	1	4,01	1	1	da 110 a 120	17	64,02	13	2
da 10 a 20	4	16,04	3	1	da 120 a 130	11	41,42	8	2
da 20 a 30	9	36,08	7	1	da 130 a 140	16	60,25	12	2
da 30 a 40	22	88,20	17	1	da 140 a 150	19	71,55	14	2
da 40 a 50	11	44,10	8	1	da 150 a 160	20	75,31	15	2
da 50 a 60	17	68,15	13	1	da 160 a 170	40	150,63	30	2
da 60 a 70	15	60,13	11	1	da 170 a 180	36	135,56	27	2
da 70 a 80	9	36,08	7	1	da 180 a 190	49	184,52	37	2
da 80 a 90	11	44,10	8	1	da 190 a 200	61	229,71	46	2
da 90 a 100	8	32,07	6	1	da 200 a 210	100	355,03	76	3
da 100 a 110	10	37,66	8	2					

LEGENDA:
Prof. = profondità in centimetri, N = numero di colpi per 10 cm, Rpd = resistenza dinamica [Kg/cmq], Nspt = equivalente "standard penetration test"

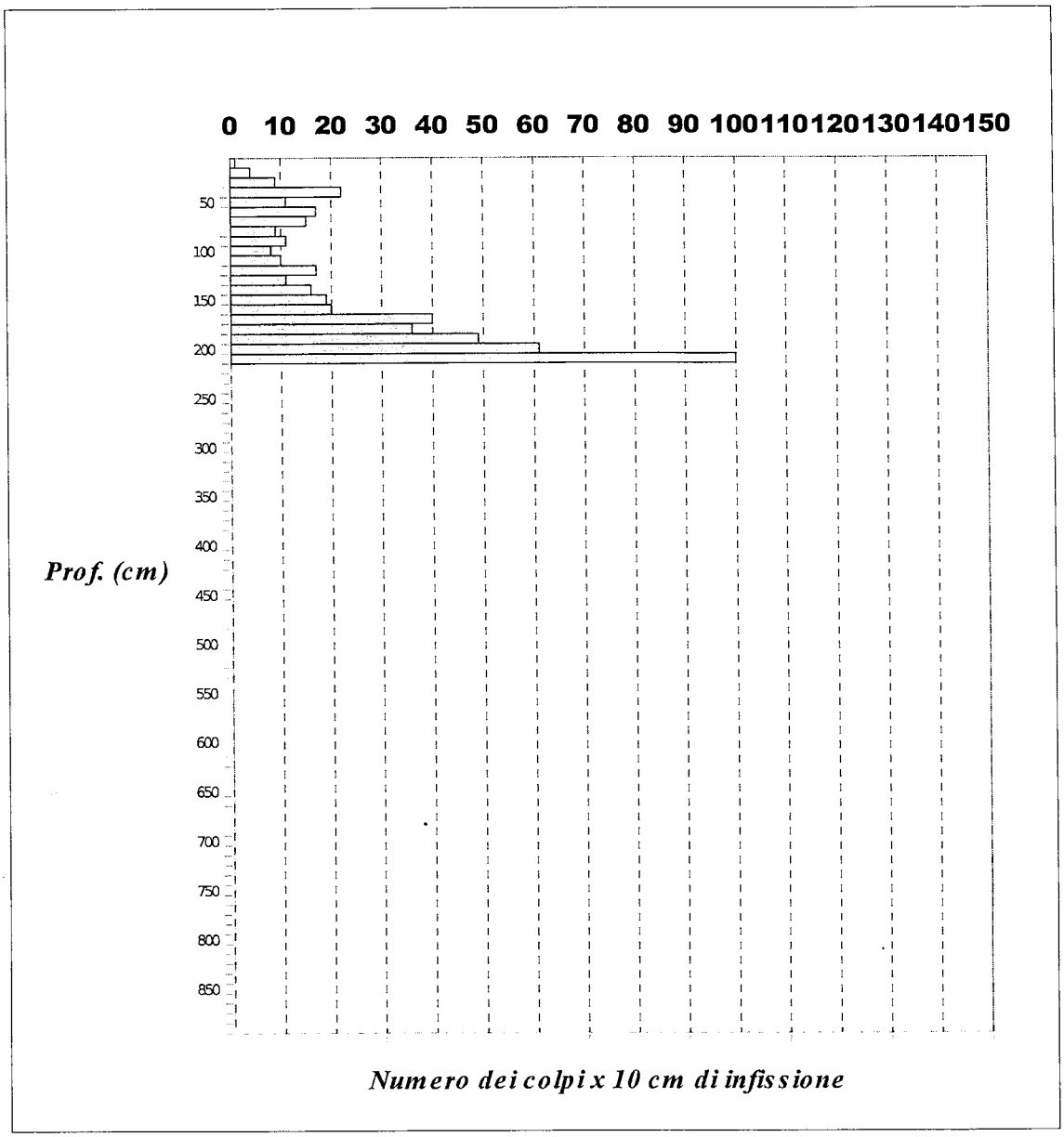
052005P161.pdf

Dott. Lotti Giuseppe - Geologo
studio geologico - Via Paolo Maioli 37, San Miniato 56027 (PI)
tel/fax 0571.418116 - cell. 3479007392
Cod. Fisc. LTTGPP71C06I046X Partita iva 01734190505 e-mail geolotti@alice.it

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 1
Grafico Ndp - profondità

Riferimento:05pd15-1

Committente:	Az. agricola S. Agnese	Data	22/01/2015
Località:	S. Agnese	Prof.tà Prova	210 cm
Comune:	Castellina in Chianti	Note:	



052005P162.pdf

Dott. Lotti Giuseppe - Geologo
studio geologico - Via Paolo Maioli 37, San Miniato 56027 (PI)
tel/fax 0571.418116 - cell. 3479007392
Cod. Fisc. LTTGPP71C06I046X Partita iva 01734190505 e-mail geolotti@alice.it

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 2
Tabella valori di resistenza

Riferimento:05pd15-2

Committente:	**Az. agricola S. Agnese**	**Data**	**22/01/2015**
Località:	**S. Agnese**	**Prof.tà Prova**	**180 cm**
Comune:	**Castellina in Chianti**	**Note:**	

Prof.(cm)	N	Rpd	Nspt	aste	Prof.	N	Rpd	Nspt	aste
da 0 a 10	0	0,00	0	1	da 100 a 110	4	15,06	3	2
da 10 a 20	0	0,00	0	1	da 110 a 120	5	18,83	4	2
da 20 a 30	1	4,01	1	1	da 120 a 130	4	15,06	3	2
da 30 a 40	2	8,02	2	1	da 130 a 140	6	22,59	5	2
da 40 a 50	2	8,02	2	1	da 140 a 150	8	30,13	6	2
da 50 a 60	2	8,02	2	1	da 150 a 160	22	82,85	17	2
da 60 a 70	3	12,03	2	1	da 160 a 170	14	52,72	11	2
da 70 a 80	4	16,04	3	1	da 170 a 180	100	376,57	76	2
da 80 a 90	4	16,04	3	1					
da 90 a 100	4	16,04	3	1					

LEGENDA:
Prof. = profondità in centimetri, N = numero di colpi per 10 cm, Rpd = resistenza dinamica [Kg/cmq], Nspt = equivalente "standard penetration test"

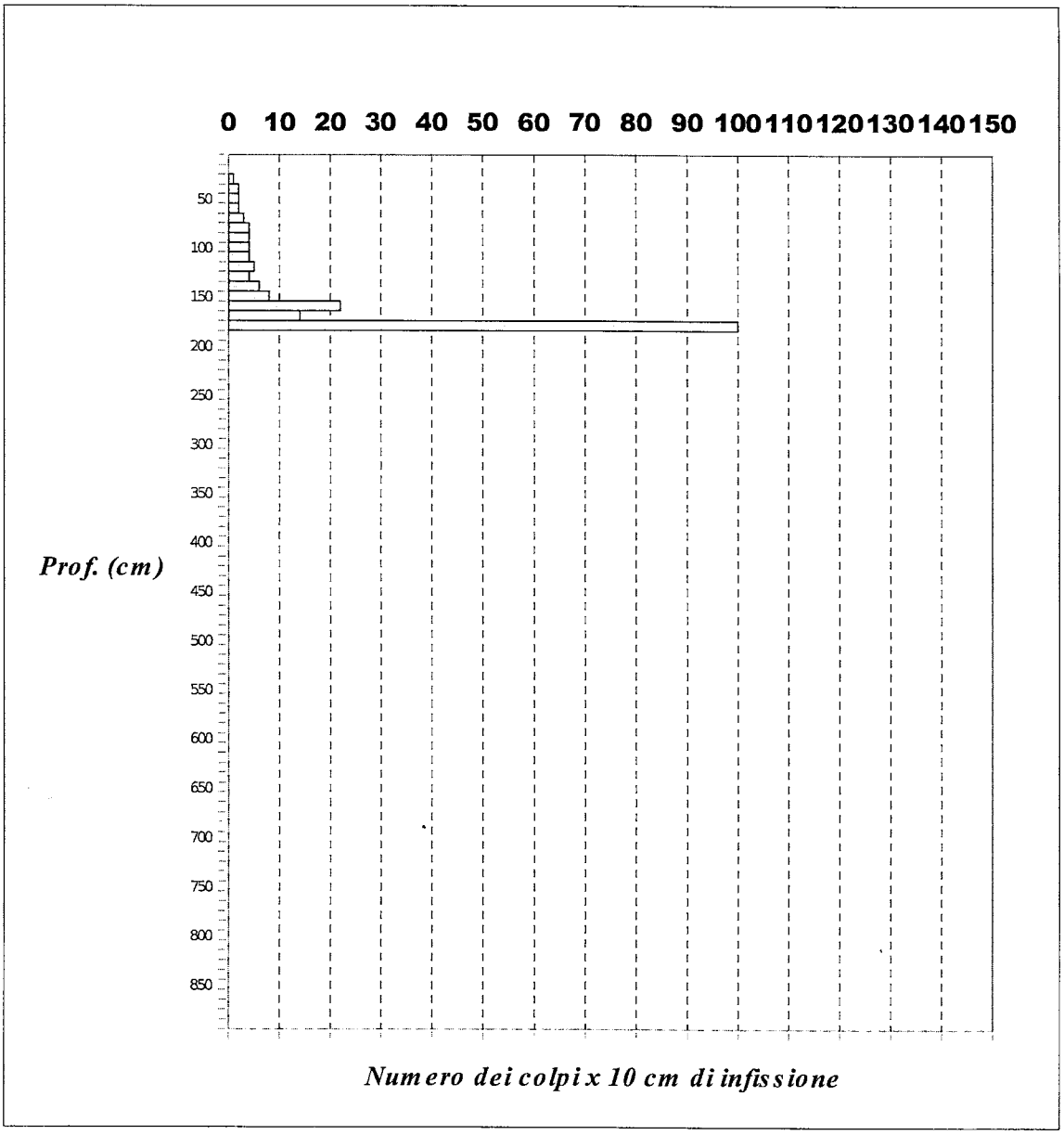
052005P162.pdf

Dott. Lotti Giuseppe - Geologo
studio geologico - Via Paolo Maioli 37, San Miniato 56027 (PI)
tel/fax 0571.418116 - cell. 3479007392
Cod. Fisc. LTTGPP71C06I046X Partita iva 01734190505 e-mail geolotti@alice.it

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 2
Grafico Ndp - profondità

Riferimento:05pd15-2

Committente:	Az. agricola S. Agnese	Data	22/01/2015
Località:	S. Agnese	Prof.tà Prova	180 cm
Comune:	Castellina in Chianti	Note:	



COMUNE DI
CASTELLINA IN CHIANTI
Provincia di Siena

La Spedda
Località Monternano

RICHIEDENTE
MICHAEL SCHMELZER

ELABORATO:
Carta Ubicazione Indagini

TAVOLA 10
Scala Grafica

Legenda:

S1 Saggio con escavatore

S2 Saggio con escavatore

Stazione tromografo digitale

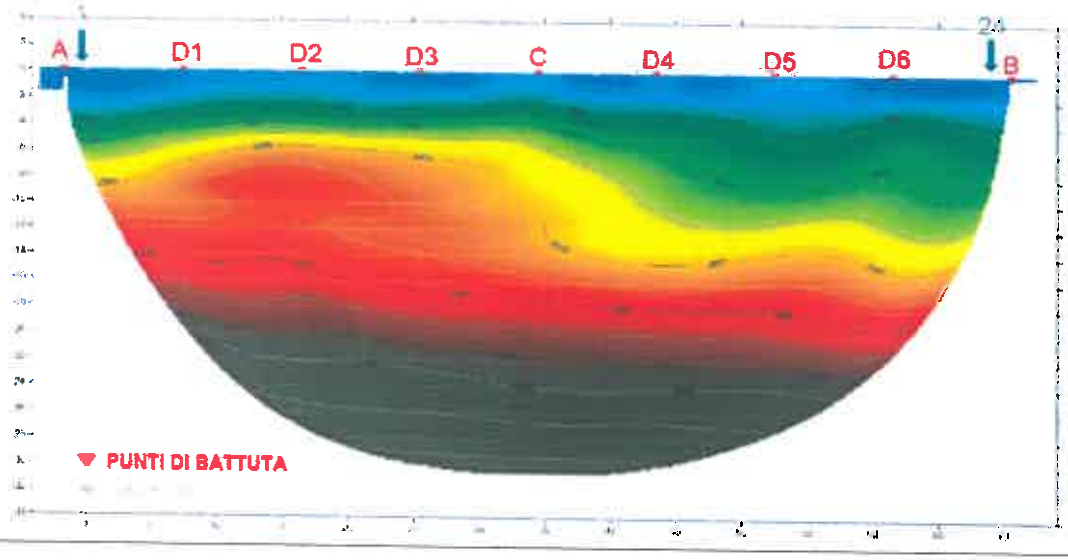
Stendimento MASW

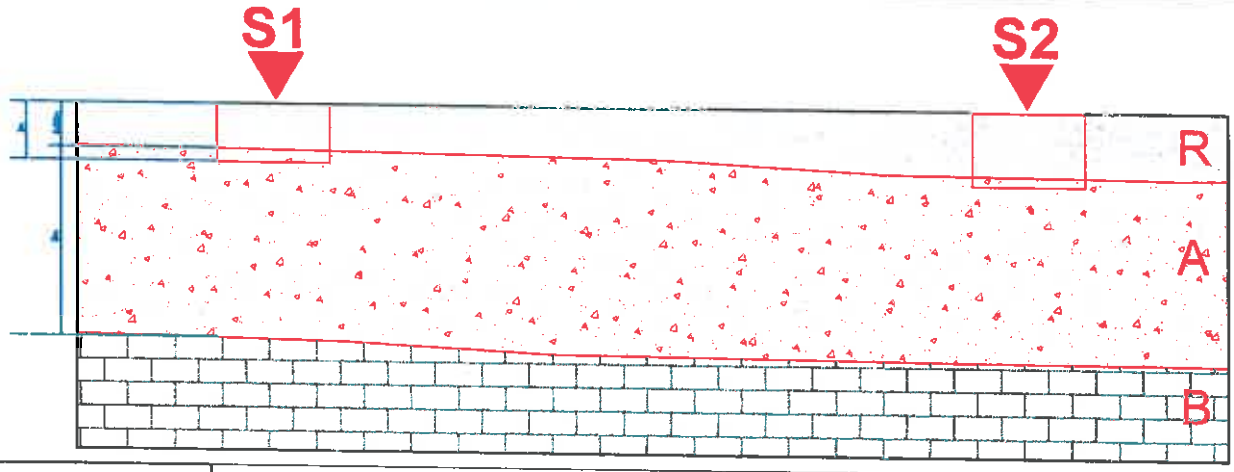
Sezione litostratigrafica interpretativa



052005P163.pdf

Sezione Tomografica Onde P





052005P163.pdf

COMUNE DI CASTELLINA IN CHIANTI
La Spedda Località Manternano
RICHIEDENTE Michael Schmelzer
ELABORATO Sezione litostratigrafica
TAVOLA 11 scala 1:100

LEGENDA

- R — Terreno di riporto/rimaneggiato
- A — Siltiti alterate con presenza di ciottoli
- B — Substrato calcarenitico
- S1 — Saggio con escavatore
- S2 — Saggio con escavatore

Parametri Litotecnici

	γ (t/m³)	ϕ (°)	E (Kg/cm²)	C' (Kg/cm²)	ν
A	1.85	26	-	0.2	0.31
B	2.2	40	500	-	0.33
MASW S01 - Vsv					
Categoria sottosuolo NTC 2018					B
Vs,eq (m/s)					552

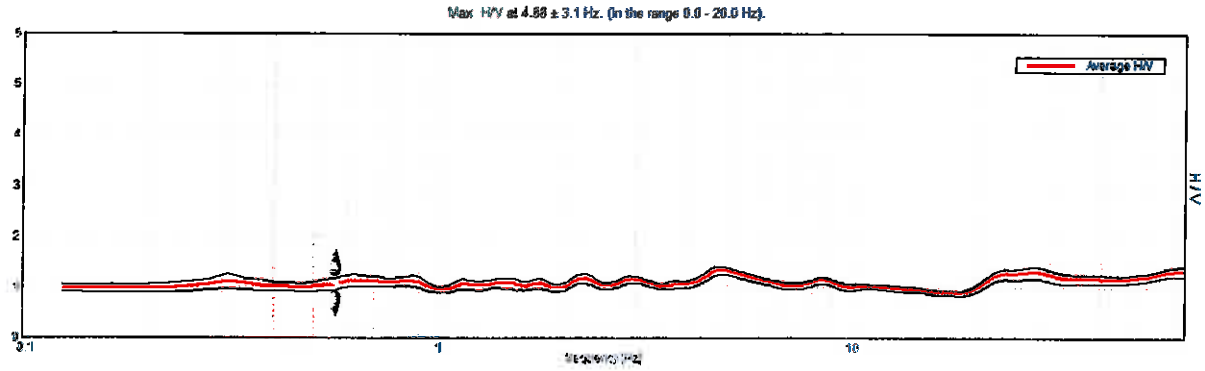
052005P163.pdf

CASTELLINA IN CHIANTI, LA SPEDDA TR00

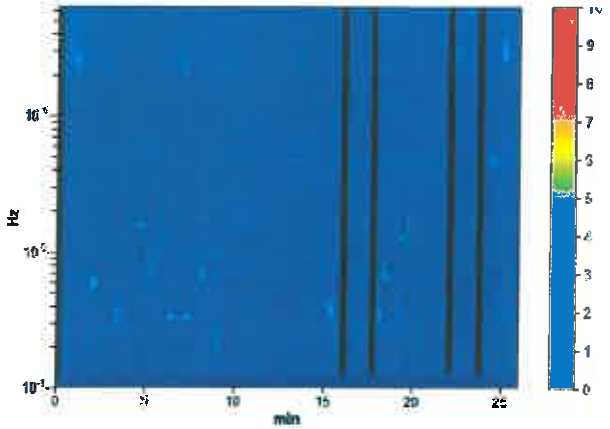
Instrument: TEP-0039/01-09
Data format: 16 byte
Full scale [mV]: n.a.
Start recording: 25/09/18 09:04:52 End recording: 25/09/18 09:30:53
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
GPS data not available

Trace length: 0h26'00". Analyzed 94% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 10%

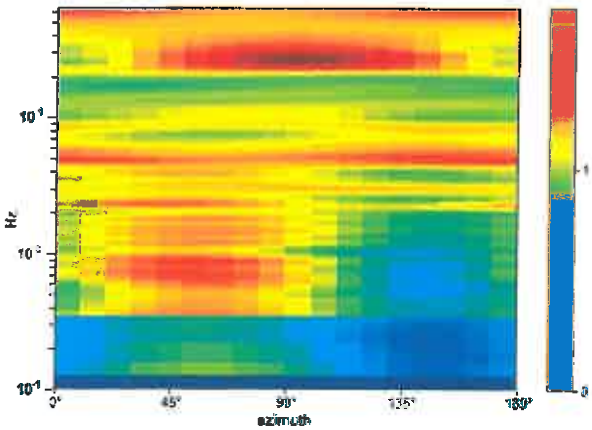
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



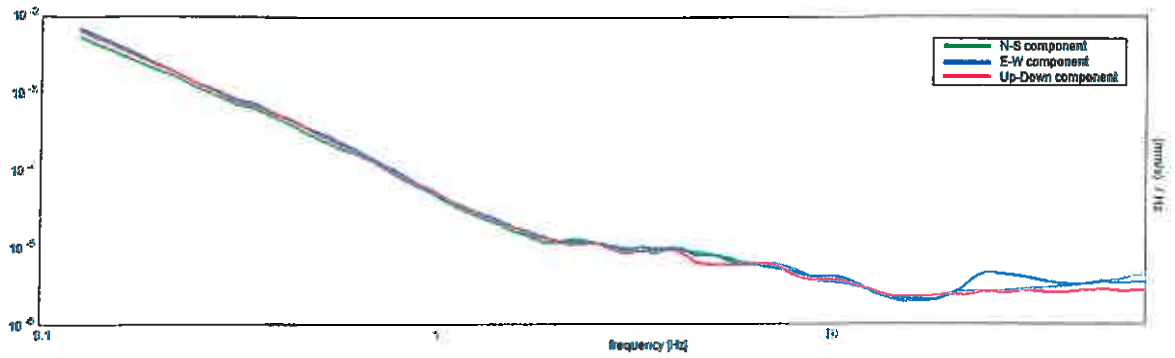
H/V TIME HISTORY



DIRECTIONAL H/V



SINGLE COMPONENT SPECTRA



[According to the SESAME, 2005 guidelines. **Please read carefully the *Grilla* manual before interpreting the following tables.**]

Max. H/V at 4.88 ± 3.1 Hz (in the range 0.0 - 20.0 Hz).

Criteria for a reliable H/V curve [All 3 should be fulfilled]			
$f_0 > 10 / L_w$	4.88 > 0.50	OK	
$n_c(f_0) > 200$	7117.5 > 200	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5$Hz $\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5$Hz	Exceeded 0 out of 235 times	OK	
Criteria for a clear H/V peak [At least 5 out of 6 should be fulfilled]			
Exists f^- in $[f_0/4, f_0]$ | $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$			NO
Exists f^+ in $[f_0, 4f_0]$ | $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$			NO
$A_0 > 2$	1.33 > 2		NO
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	|0.63689| < 0.05		NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	3.10483 < 0.24375		NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	0.0788 < 1.58	OK	

L_w	window length
n_w	number of windows used in the analysis
$n_c = L_w n_w f_0$	number of significant cycles
f	current frequency
f_0	H/V peak frequency
σ_f	standard deviation of H/V peak frequency
$\varepsilon(f_0)$	threshold value for the stability condition $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	H/V peak amplitude at frequency f_0
$A_{H/V}(f)$	H/V curve amplitude at frequency f
f^-	frequency between $f_0/4$ and f_0 for which $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequency between f_0 and $4f_0$ for which $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	standard deviation of $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ is the factor by which the mean $A_{H/V}(f)$ curve should be multiplied or divided
$\sigma_{logH/V}(f)$	standard deviation of log $A_{H/V}(f)$ curve
$\theta(f_0)$	threshold value for the stability condition $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Threshold values for σ_f and $\sigma_A(f_0)$					
Freq. range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	0.25 f_0	0.2 f_0	0.15 f_0	0.10 f_0	0.05 f_0
$\theta(f_0)$ for $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
log $\theta(f_0)$ for $\sigma_{logH/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

7.1 Sondaggio geognostico

Nell'area di studio è stato eseguito n.1 sondaggio geognostico, spinto fino alla profondità di 15.00 m dal p.c. La stratigrafia di dettaglio dei terreni osservati viene illustrata di seguito:

Committenza: **Az. Agr. Casina di Cornia** Località: **Cornia - Comune di Castellina in Chianti** — S1-Foglio 1

SONDAGGIO N. 1 — Data inizio: 04/03/2015 — Data fine: 04/03/2015

Profondità (metri)	Stratigrafia	Campioni	Profondità campioni	Descrizione litologica	Pocket Penetrometer	Litologia
0.5	0.50			brecce calcaree eterometriche in scarsa matrice sabbiosa. Terreno di riporto.	N.D.	
1.0				Argille a buona consistenza, asciutte, di colore marrone, alterate da processi pedogentici, con fiamme e frustoli a compisizione carboniosa (R1)	da 4.5 a f.s.	
1.5	1.30			Argille sabbiose a buona consistenza, asciutte, di colore grigio-marrone, con frequenti ciottoli sparsi nella massa di diamtero massimo = 10 cm. Accumuli di CaCO3 (A1)		
2.0						
2.5	2.70					
3.0		C	2.70 3.10	Argille sabbiose a buona consistenza, asciutte, di colore grigio-marrone, con scarsi ciottoli sparsi di piccolo diametro, con livelli millimetrici di colore arancione e nerastro (A2)		
3.5						
4.0						
4.5						
5.0						
5.5						
6.0						
6.5						
7.0						
7.5						
8.0	8.20			Argille sabbiose a buona consistenza, asciutte, di colore grigio, omogenee a parte accumuli di CaCO3 e livelli carboniosi millimetrici (A3)		
8.5						
9.0		C	9.00 9.50			
9.5						
10.0	10.20			Argille sabbiose a buona consistenza, asciutte, di colore grigio-marrone, con frequenti ciottoli sparsi nella massa di diamtero massimo = 10 cm. Accumuli di CaCO3 (A1)		
10.5						
11.0						
11.5						
12.0						
12.5						
13.0	13.00			Argille sabbiose a buona consistenza, asciutte, di colore grigio, omogenee a parte accumuli di CaCO3 e livelli carboniosi millimetrici (A3)		
13.5						
14.0						
14.5						
15.0						

052005P164.pdf

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www. pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

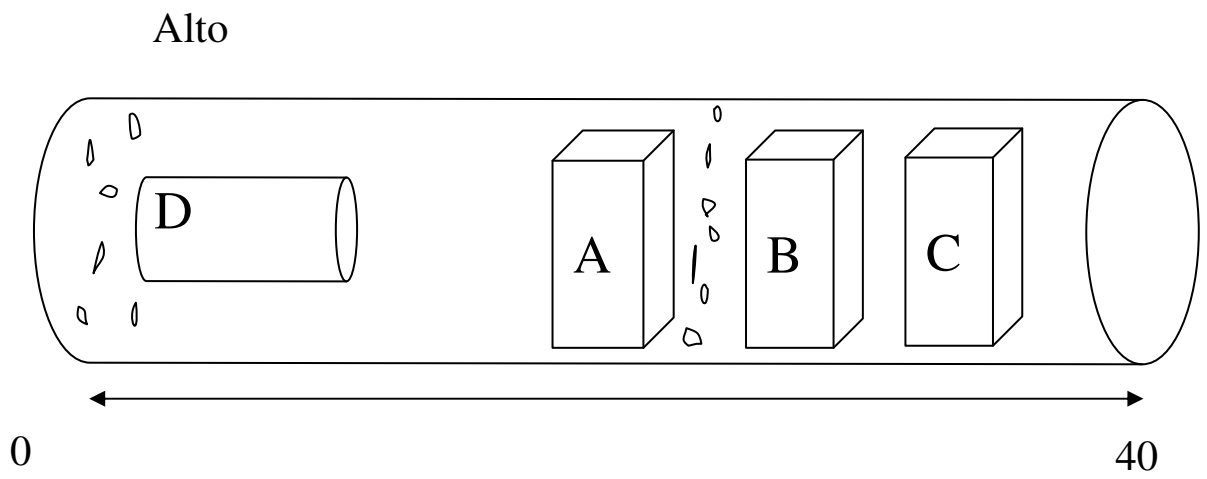
Apertura e descrizione Campione (Racc. AGI 1977)

Committente: Casina di Cornia di A.R. Luginbuhl
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Casina di Cornia
Data consegna: 05/03/2015 *Data apertura:* 06/03/2015
V.Acc. N. 041/15 *del* 05/03/2015
Sigla: C1
Prof. (m): 2.70-3.10
Modalità di campionatura: Camp. Spezzone
Qualità campione (se dichiarata): n.d.

A *Provino per:* Taglio diretto
B *Provino per:* Taglio diretto
C *Provino per:* Taglio diretto
D *Provino per:* E.L.L.

Descrizione visuale:
Limo argilloso deb. ghiaioso marrone chiaro
(Rif. Munsell 2.5Y5/3 Light Olive Brown)
frammenti litici concentrati in livelletti.

Prove richieste:
Compressione semplice
Prova di taglio diretto Casagrande



Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio:

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

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

052005P164.pdf

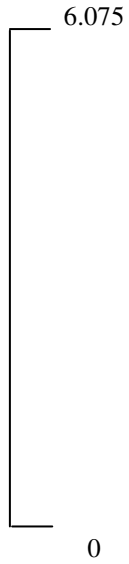
Committente Casina di Cornia di A.R. Luginbuhl
Cantiere Castellina in Chianti (SI) Casina di Cornia
Data consegna campione 05/03/2015
Data apertura campione 06/03/2015
V.Acc. N. 041/15 *del* 05/03/2015
Sigla C1
Profondità (m) 2.70-3.10

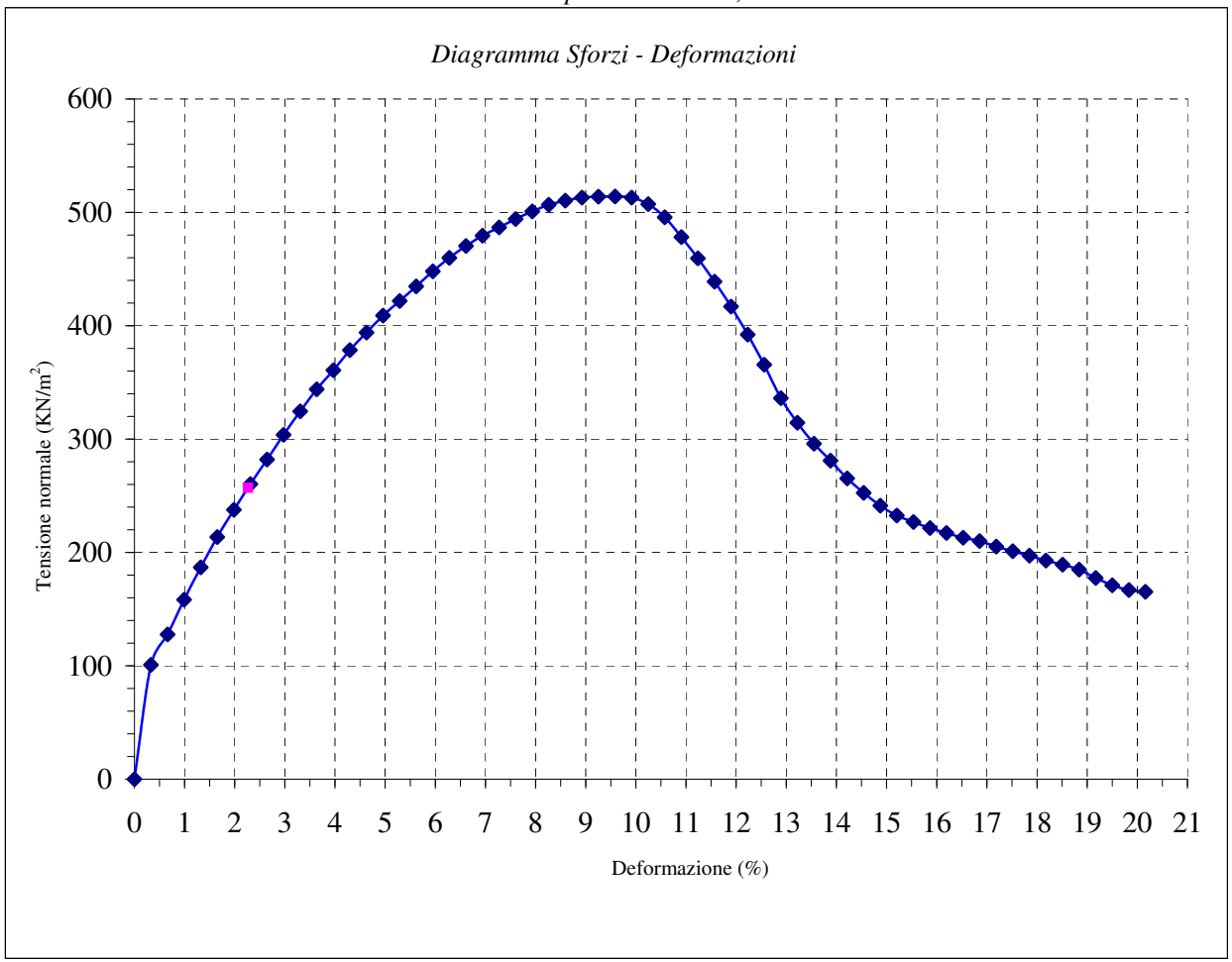
Descrizione: Limo argilloso deb. ghiaioso marrone chiaro (Rif. Munsell 2.5Y5/3 Light Olive Brown)

Data inizio prova 06/03/2015
Data fine prova 06/03/15

Umidità media del campione		W (%)	15.72%
Umidità del provino		W (%)	16.58%
Massa volumica app.		ρ (Mg/m^3)	2.126
M. volumica app. secca		ρd (Mg/m^3)	1.823
Dimensioni provino:	*D;h*	35*76	mm







Certificato Ufficiale N° 90 pag. 1 di 1 **Data Certificato 12/03/2015**

Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio:

052005P164.pdf

Prova di Compressione semplice: interpretazione risultati

Committente	Casina di Cornia di A.R. Luginbuhl	Umidità med. campione	W (%)	15.72%
Cantiere	Castellina in Chianti (SI) Casina di Cornia	Massa volumica app.	ρ (Mg/m^3)	2.13
Sigla	C1	M. volumica app. secca	ρd (Mg/m^3)	1.82
Profondità (m)	2.70-3.10			

Resistenza al Taglio non drenata Su	514.007	(KN/m^2)
Coesione non drenata Cu (assunta come 1/2 Su)	257.004	(KN/m^2)
Modulo di Young	30518	(KN/m^2)
Modulo secante EU50	11346	(KN/m^2)

PANGEO

PANGEO s.n.c. di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www. pangeo.it
C.F. P. IVA e Reg. Imprese CCIAA SI 0087076 052 7 - REA SI 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

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

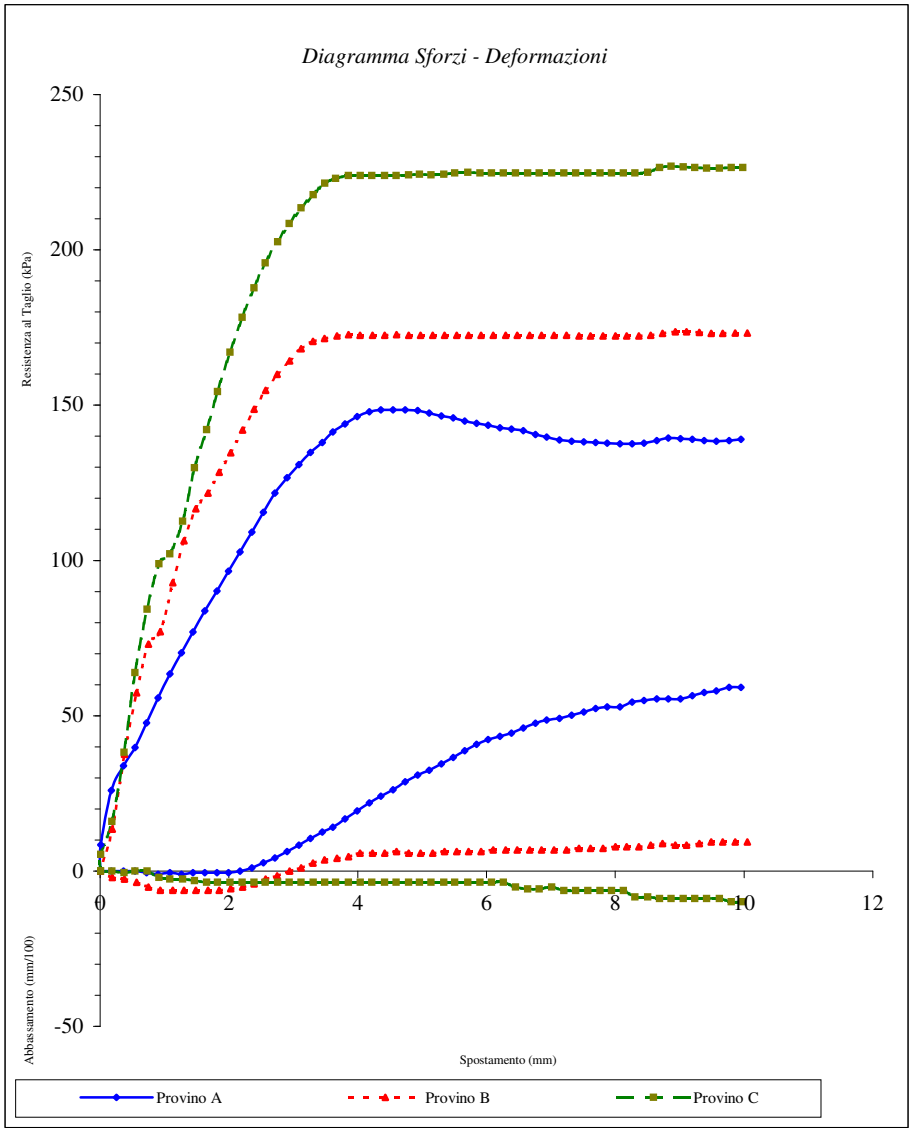
052005P164.pdf

Committente: Casina di Cornia di A.R. Luginbuhl
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Casina di Cornia
Data consegna campione: 05/03/2015
Data apertura campione: 06/03/2015
Verb. Acc. N. 041/15 *del* 05/03/2015
Sigla: C1
Prof: (m) 2.70-3.10

Descrizione Limo argilloso deb. ghiaioso marrone chiaro
(Rif. Munsell 2.5Y5/3 Light Olive Brown)

Data inizio prova 06/03/2015
Data fine prova 11/03/15

Velocità di deform. media : *(mm/min)* 0.002
Dimensione dei provini(L,l,h) : *(mm)* *60*60*20*
Umidità media del campione: 15.7%



Provino			A	B	C
Umidità naturale	W in.	Iniziale	14.65%	14.13%	14.62%
Umidità naturale	W fin.	finale	14.43%	17.25%	17.03%
Massa volumica apparente		ρ (Mg/m^3)	2.04	2.04	2.07
Massa volumica apparente secca		ρd (Mg/m^3)	1.78	1.79	1.80

Certificato Ufficiale n° 91 pag. 1 di 1 **Data Certificato: 12/03/2015**

Lo Sperimentatore:

Il Direttore del Laboratorio:

052005P164.pdf

Prova di Taglio diretto: interpretazione risultati

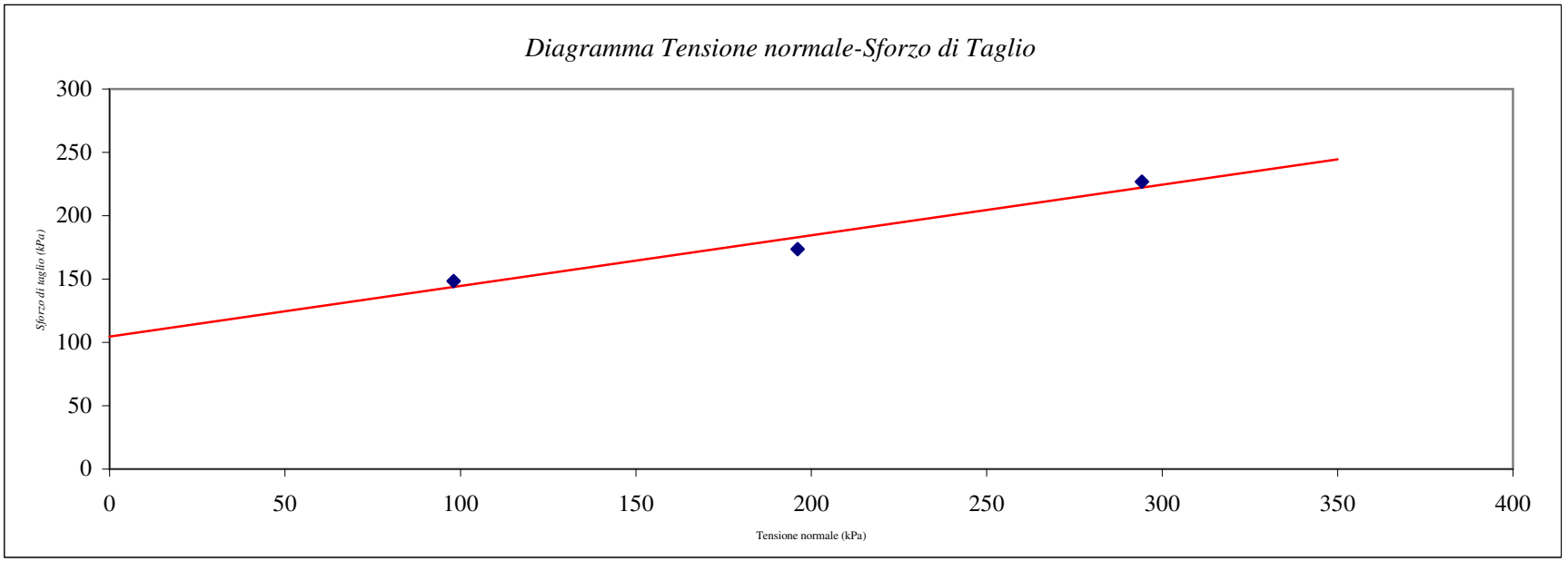
Committente: Casina di Cornia di A.R. Luginbuhl
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Casina di Cornia
Sigla: C1

Prof: (m) 2.70-3.10

Massa volumica apparente media	ρ (Mg/m^3)	2.05
Massa volumica apparente secca media	ρd (Mg/m^3)	1.79
Umidità media del campione (%)		15.72%

Provino		A	B	C
Tensione verticale σv (kPa)		98.07	196.14	294.21
Valori di picco	Sforzo di taglio max. τf (kPa)	148.48	173.66	226.94
	Spostamento (mm)	4.362	8.931	8.869
	Abbassamento (mm)	0.241	0.083	-0.089

Attrito Interno ϕ'	21.8°
Coesione c' (kPa)	104.562



PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www. pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

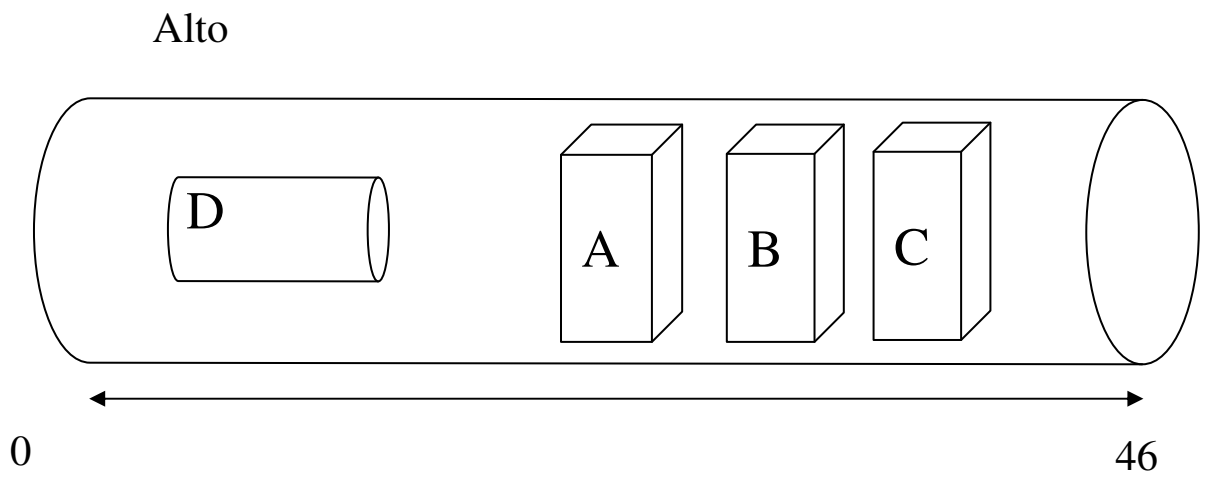
Apertura e descrizione Campione (Racc. AGI 1977)

Committente: Casina di Cornia di A.R. Luginbuhl
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Casina di Cornia
Data consegna: 05/03/2015 *Data apertura:* 10/03/2015
V.Acc. N. 042/15 *del* 05/03/2015
Sigla: C2
Prof. (m): 9.00-9.50
Modalità di campionatura: Camp. Spezzone
Qualità campione (se dichiarata): n.d.

A *Provino per:* Taglio diretto
B *Provino per:* Taglio diretto
C *Provino per:* Taglio diretto
D *Provino per:* E.L.L.

Descrizione visuale:
Limo argilloso grigio
(Rif. Munsell N5/ Gray)
intensamente concrezionato.
Reazione all' HCl

Prove richieste:
Compressione semplice
Prova di taglio diretto Casagrande



Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio:

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

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

052005P164.pdf

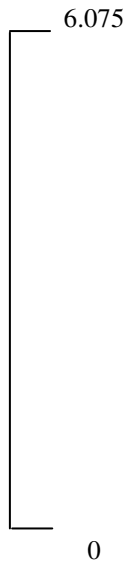
Committente Casina di Cornia di A.R. Luginbuhl
Cantiere Castellina in Chianti (SI) Casina di Cornia
Data consegna campione 05/03/2015
Data apertura campione 10/03/2015
V.Acc. N. 042/15 *del* 05/03/2015
Sigla C2
Profondità (m) 9.00-9.50

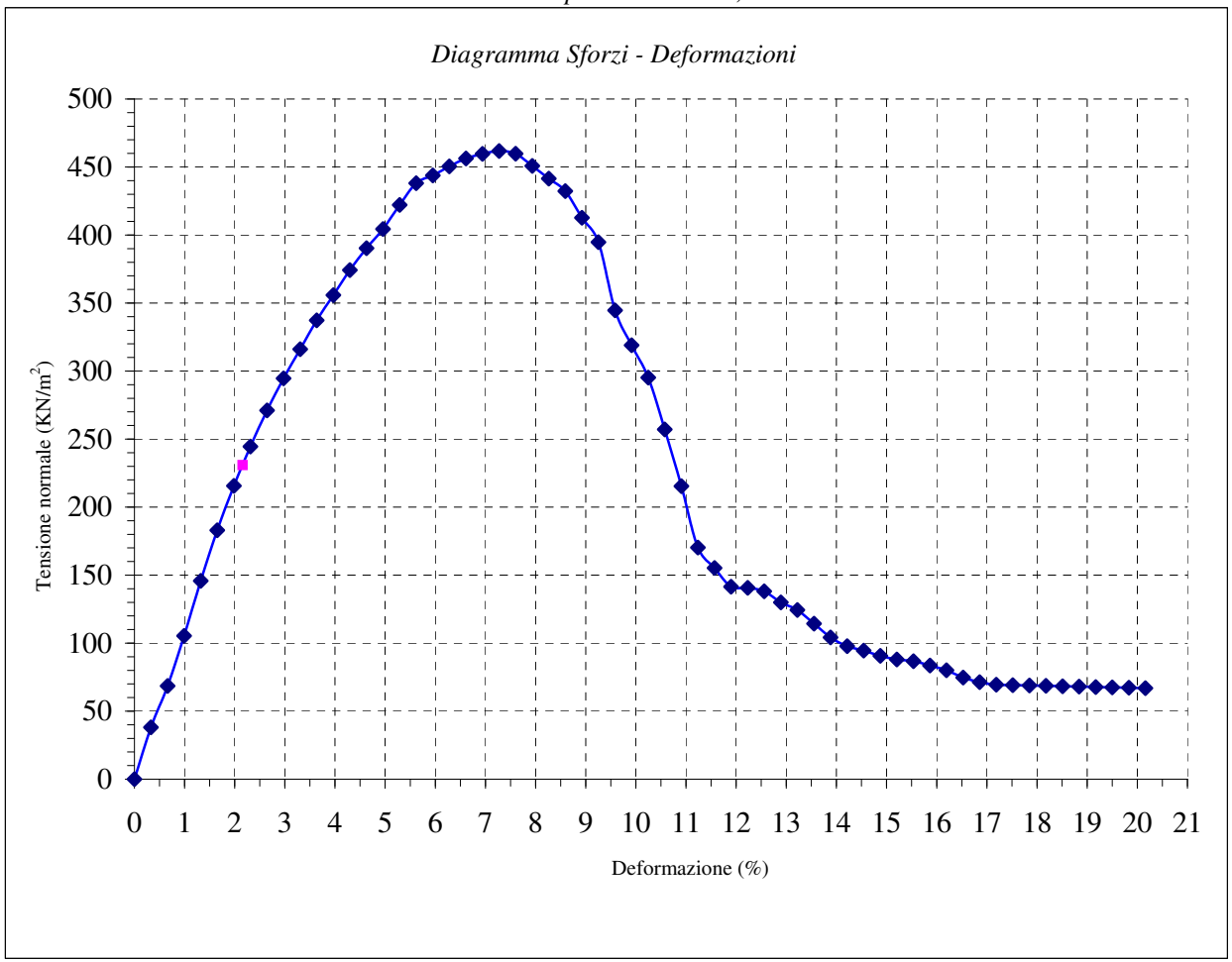
Descrizione: Limo argilloso grigio
(Rif. Munsell N5/ Gray)

Data inizio prova 10/03/2015
Data fine prova 10/03/15

Umidità media del campione		W (%)	17.53%
Umidità del provino		W (%)	17.11%
Massa volumica app.		ρ (Mg/m^3)	2.069
M. volumica app. secca		ρd (Mg/m^3)	1.766
Dimensioni provino:	*D;h*	35*76	mm







Certificato Ufficiale N° 92 pag. 1 di 1 **Data Certificato 12/03/2015**

Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio:

052005P164.pdf

Prova di Compressione semplice: interpretazione risultati

Committente	Casina di Cornia di A.R. Luginbuhl	Umidità med. campione	W (%)	17.53%
Cantiere	Castellina in Chianti (SI) Casina di Cornia	Massa volumica app.	ρ (Mg/m^3)	2.07
Sigla	C2	M. volumica app. secca	ρd (Mg/m^3)	1.77
Profondità (m)	9.00-9.50			

Resistenza al Taglio non drenata Su	461.724 (KN/m^2)
Coesione non drenata Cu (assunta come 1/2 Su)	230.862 (KN/m^2)
Modulo di Young	11544 (KN/m^2)
Modulo secante EU50	10699 (KN/m^2)

PANGEO

PANGEO s.n.c. di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www. pangeo.it
C.F. P. IVA e Reg. Imprese CCIAA SI 0087076 052 7 - REA SI 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

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

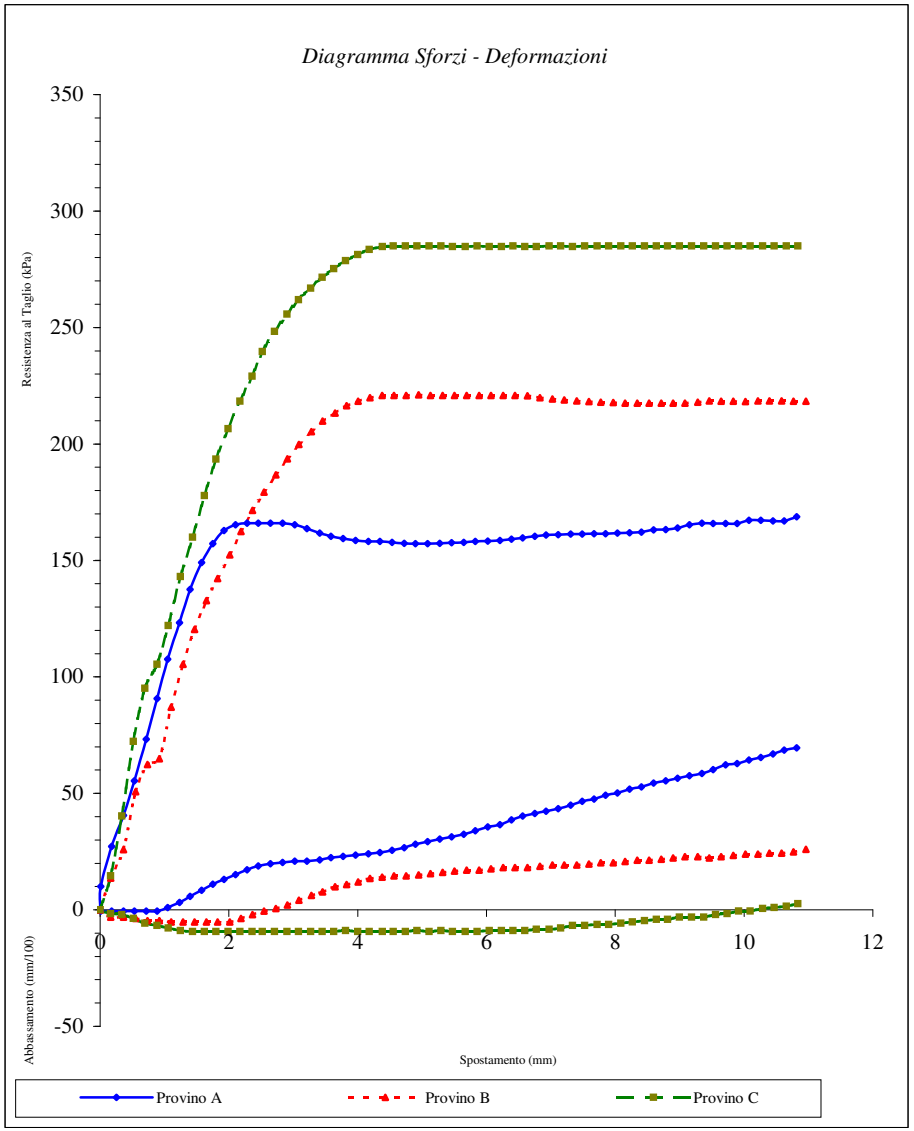
052005P164.pdf

Committente: Casina di Cornia di A.R. Luginbuhl
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Casina di Cornia
Data consegna campione: 05/03/2015
Data apertura campione: 10/03/2015
Verb. Acc. N. 042/15 *del* 05/03/2015
Sigla: C2
Prof: (m) 9.00-9.50

Descrizione Limo argilloso grigio
(Rif. Munsell N5/ Gray)

Data inizio prova 10/03/2015
Data fine prova 12/03/15

Velocità di deform. media : *(mm/min)* 0.002
Dimensione dei provini(L,l,h) : *(mm)* *60*60*20*
Umidità media del campione: 17.5%



Provino			A	B	C
Umidità naturale	W in.	Iniziale	16.05%	16.84%	16.71%
Umidità naturale	W fin.	finale	16.73%	18.09%	17.16%
Massa volumica apparente		ρ (Mg/m^3)	2.11	2.10	2.11
Massa volumica apparente secca		ρd (Mg/m^3)	1.82	1.80	1.81

Certificato Ufficiale n° 93 pag. 1 di 1 **Data Certificato: 12/03/2015**

Lo Sperimentatore:

Il Direttore del Laboratorio:

052005P164.pdf

Prova di Taglio diretto: interpretazione risultati

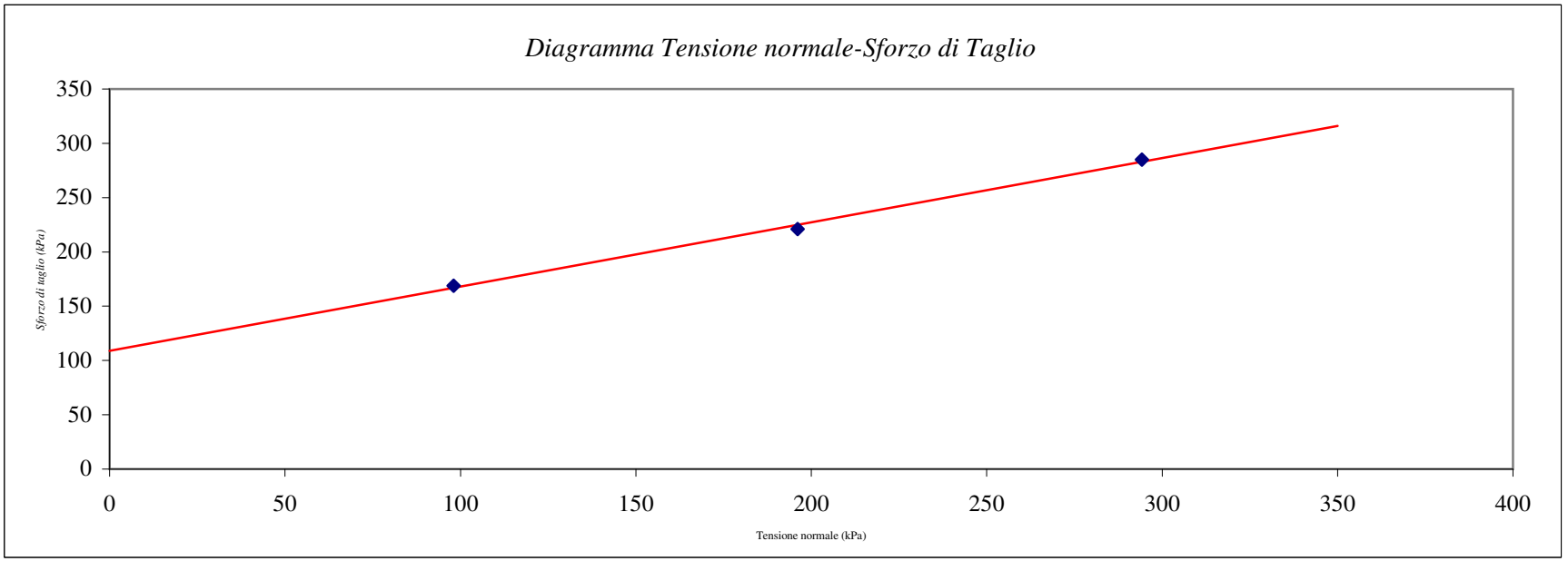
Committente: Casina di Cornia di A.R. Luginbuhl
Cantiere: Castellina in Chianti (SI) Casina di Cornia
Sigla: C2

Prof: (m) 9.00-9.50

Massa volumica apparente media	ρ (Mg/m^3)	2.11
Massa volumica apparente secca media	ρd (Mg/m^3)	1.81
Umidità media del campione (%)		17.53%

Provino		A	B	C
Tensione verticale σv (kPa)		98.07	196.14	294.21
Valori di picco	Sforzo di taglio max. τf (kPa)	168.81	221.09	284.97
	Spostamento (mm)	10.814	4.945	4.555
	Abbassamento (mm)	0.696	0.150	-0.094

Attrito Interno ϕ'	30.6°
Coesione c' (kPa)	108.799



PANGEO S.n.c.
Via Sangallo, 110/A
53036 Poggibonsi (SI)

052005P165.pdf

PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT 1
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

2.01PG05-042

- committente : Casina di Cornia di A.R. Luginbuhl
- lavoro : Castellina in Chianti (SI)
- località : Casina di Cornia
- note : prova interrotta per rifiuto all'avanzamento
- data : 04/03/2015
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof. m	Letture di campagna punta	laterale	qc kg/cm²	fs	qc/fs
0,20	12,0	17,0	12,0	0,73	16,0
0,40	19,0	30,0	19,0	1,33	14,0
0,60	23,0	43,0	23,0	2,13	11,0
0,80	25,0	57,0	25,0	2,13	12,0
1,00	48,0	80,0	48,0	2,93	16,0
1,20	74,0	118,0	74,0	3,73	20,0
1,40	41,0	97,0	41,0	3,93	10,0
1,60	44,0	103,0	44,0	2,73	16,0
1,80	82,0	123,0	82,0	3,20	26,0
2,00	85,0	133,0	85,0	3,07	28,0
2,20	70,0	116,0	70,0	2,33	30,0
2,40	67,0	102,0	67,0	2,07	32,0
2,60	65,0	96,0	65,0	3,47	19,0
2,80	55,0	107,0	55,0	2,60	21,0
3,00	63,0	102,0	63,0	3,27	19,0
3,20	66,0	115,0	66,0	2,87	23,0
3,40	75,0	118,0	75,0	3,80	20,0
3,60	79,0	136,0	79,0	4,13	19,0
3,80	59,0	121,0	59,0	4,80	12,0
4,00	70,0	142,0	70,0	4,20	17,0
4,20	61,0	124,0	61,0	2,93	21,0
4,40	64,0	108,0	64,0	4,00	16,0
4,60	60,0	120,0	60,0	4,40	14,0
4,80	76,0	142,0	76,0	2,07	37,0
5,00	94,0	125,0	94,0	10,33	9,0
5,20	326,0	481,0	326,0	-----	----

- PENETROMETRO STATICO tipo PAGANI da 10/20t
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm²)

PANGEO S.n.c.
Via Sangallo, 110/A
53036 Poggibonsi (SI)

052005P165.pdf

Rifer. S024-15

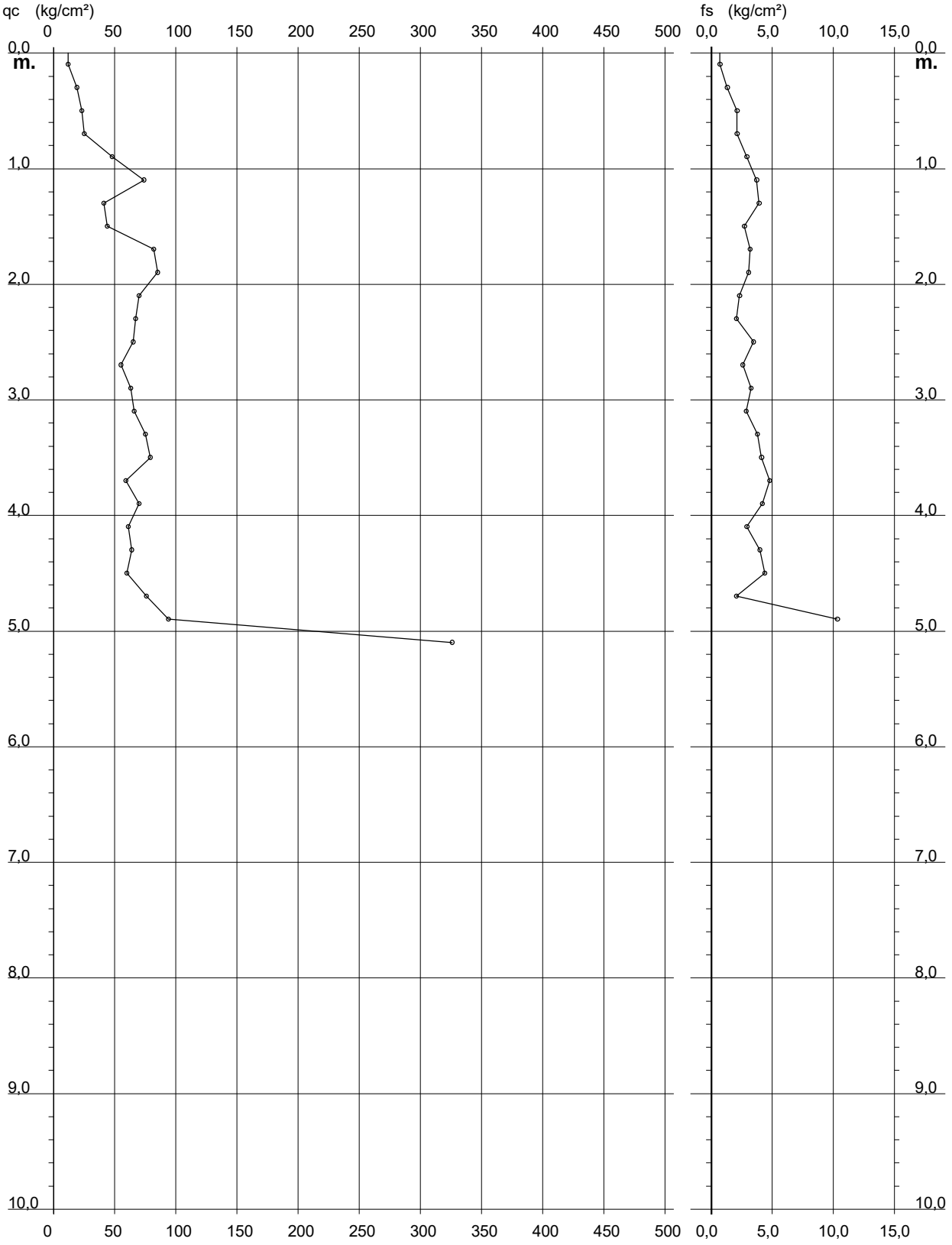
PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 1

2.01PG05-042

- committente : Casina di Cornia di A.R. Luginbuhl
- lavoro : Castellina in Chianti (SI)
- località : Casina di Cornia
- note : prova interrotta per rifiuto all'avanzamento

- data : 04/03/2015
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 50



Software by: Dr.D.MERLIN - 0425/840820

PANGEO S.n.c.
Via Sangallo, 110/A
53036 Poggibonsi (SI)

052005P166.pdf

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

2.01PG05-042

- committente : Casina di Cornia di A.R. Luginbuhl
- lavoro : Castellina in Chianti (SI)
- località : Casina di Cornia
- note : prova interrotta per rifiuto all'avanzamento
- data : 04/03/2015
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof. m	Letture di campagna punta	laterale	qc kg/cm²	fs	qc/fs
0,20	16,0	21,0	16,0	1,00	16,0
0,40	14,0	29,0	14,0	1,47	10,0
0,60	22,0	44,0	22,0	2,27	10,0
0,80	53,0	87,0	53,0	3,47	15,0
1,00	52,0	104,0	52,0	1,73	30,0
1,20	95,0	121,0	95,0	4,40	22,0
1,40	63,0	129,0	63,0	3,07	21,0
1,60	53,0	99,0	53,0	3,00	18,0
1,80	57,0	102,0	57,0	3,40	17,0
2,00	76,0	127,0	76,0	4,40	17,0
2,20	49,0	115,0	49,0	3,00	16,0
2,40	71,0	116,0	71,0	3,27	22,0
2,60	74,0	123,0	74,0	4,47	17,0
2,80	58,0	125,0	58,0	4,33	13,0
3,00	77,0	142,0	77,0	4,67	17,0
3,20	80,0	150,0	80,0	4,47	18,0
3,40	59,0	126,0	59,0	3,87	15,0
3,60	44,0	102,0	44,0	3,53	12,0
3,80	54,0	107,0	54,0	16,40	3,0
4,00	234,0	480,0	234,0	5,07	46,0
4,20	333,0	409,0	333,0	16,40	20,0
4,40	272,0	518,0	272,0	3,00	91,0
4,60	191,0	236,0	191,0	10,67	18,0
4,80	121,0	281,0	121,0	9,60	13,0
5,00	406,0	550,0	406,0	-----	----

- PENETROMETRO STATICO tipo PAGANI da 10/20t
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm²)

PANGEO S.n.c.
Via Sangallo, 110/A
53036 Poggibonsi (SI)

052005P166.pdf

Rifer. S024-15

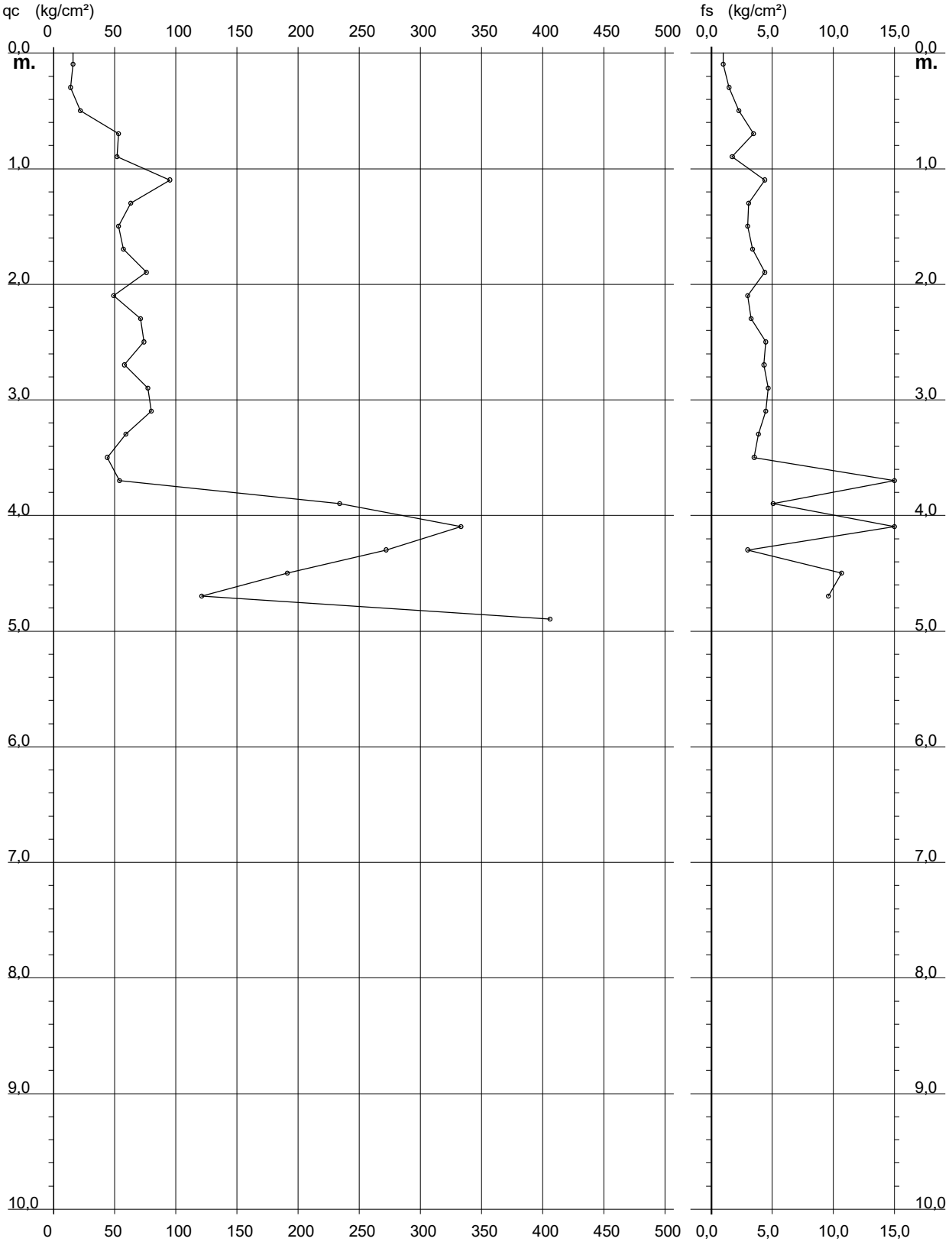
PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 2

2.01PG05-042

- committente : Casina di Cornia di A.R. Luginbuhl
- lavoro : Castellina in Chianti (SI)
- località : Casina di Cornia
- note : prova interrotta per rifiuto all'avanzamento

- data : 04/03/2015
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 50



052005P167.pdf

PANGEO S.n.c.
Via Sangallo, 110/A
53036 Poggibonsi (SI)

Riferimento: 128-10

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 1
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

- indagine : Sig. ra Trentacoste Gaia
- cantiere : Indagine geognostica
- località : Castellina in Chianti (SI) Casina di Lilliano
- note : prova interrotta per rifiuto all'avanzamento
- data : 04/11/2010
- quota inizio : piano campagna
- prof. falda : 1,20 m da quota inizio
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta
0 - 0,20	2	21,0	---	1
0 - 0,40	2	21,0	---	1
0 - 0,60	3	28,9	---	2
0 - 0,80	5	48,2	---	2
0 - 1,00	7	67,5	---	2
0 - 1,20	9	86,8	---	2
0 - 1,40	10	96,4	---	2
0 - 1,60	16	142,6	---	3
0 - 1,80	14	124,8	---	3
0 - 2,00	12	106,9	---	3
0 - 2,20	12	106,9	---	3
0 - 2,40	12	106,9	---	3
0 - 2,60	10	82,8	---	4
0 - 2,80	11	91,1	---	4
0 - 3,00	10	82,8	---	4
3,00 - 3,20	10	82,8	---	4
3,20 - 3,40	11	91,1	---	4
3,40 - 3,60	11	85,1	---	5
3,60 - 3,80	12	92,8	---	5
3,80 - 4,00	15	116,0	---	5
4,00 - 4,20	14	108,3	---	5
4,20 - 4,40	14	108,3	---	5
4,40 - 4,60	15	108,9	---	6
4,60 - 4,80	16	116,1	---	6
4,80 - 5,00	21	152,4	---	6
5,00 - 5,20	33	239,5	---	6
5,20 - 5,40	49	355,6	---	6
5,40 - 5,60	47	321,2	---	7
5,60 - 5,80	70	478,4	---	7

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63 - 200**
- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,43** cm² - D(diam. punta)= **51,00** mm
- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [δ = 20 cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

ware by: Dr.D.MERLIN - 0425/840820

PANGEO

052005P167.pdf

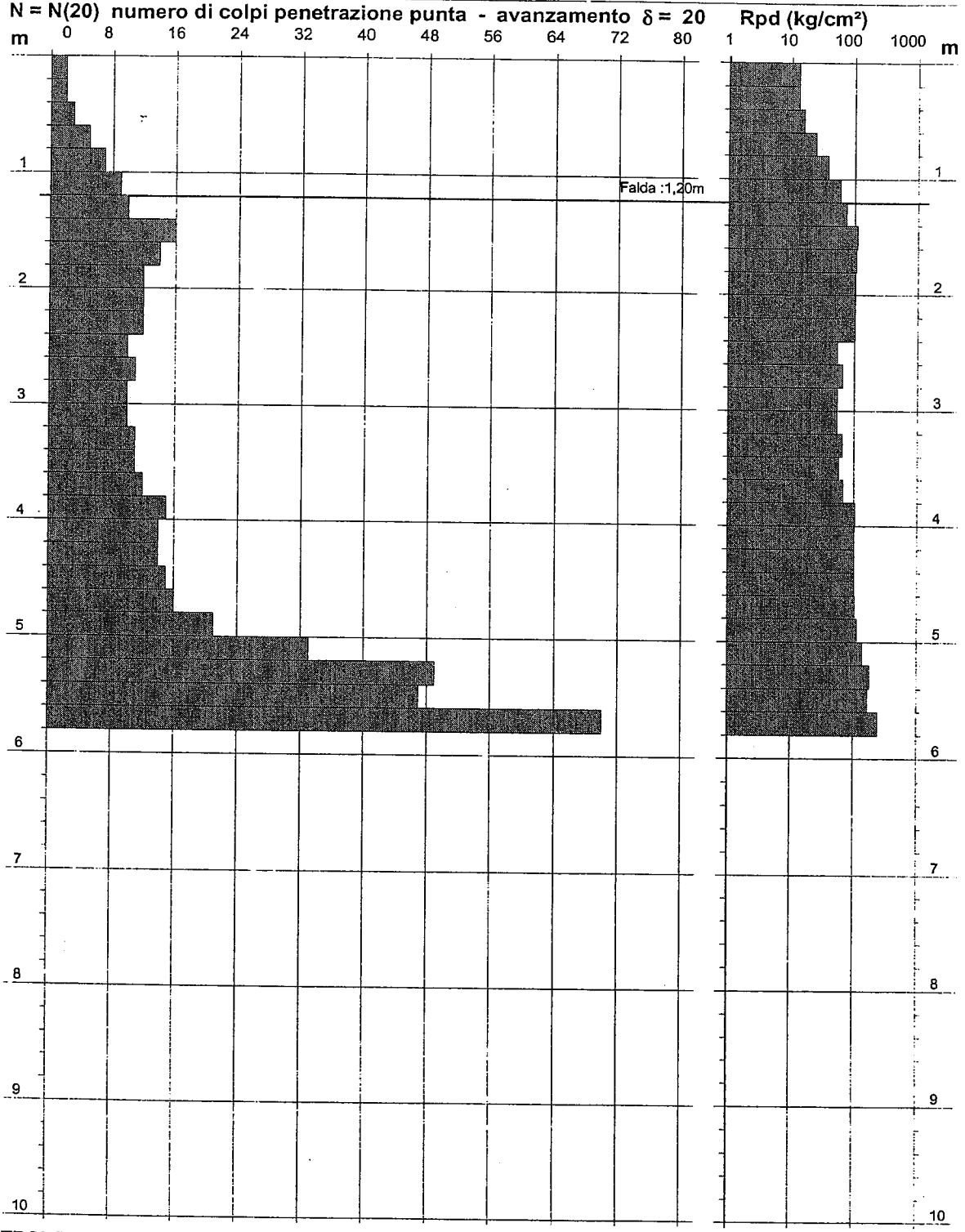
PANGEO S.n.c.
Via Sangallo, 110/A
53036 Poggibonsi (SI)

Riferimento: 128-10

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 1
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

Scala 1: 50

- indagine : Sig. ra Trentacoste Gaia
- cantiere : Indagine geognostica
- località : Castellina in Chianti (SI) Casina di Lilliano
- data : 04/11/2010
- quota inizio : piano campagna
- prof. falda : 1,20 m da quota inizio



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63 - 200**
- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,43** cm² - D(diam. punta)= **51,00 mm**
- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [δ = 20 cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

Software by: Dr.D.MERLIN - 0425/840820

PANGEO

052005P168.pdf

PANGEO S.n.c.
Via Sangallo, 110/A
53036 Poggibonsi (SI)

Riferimento: 128-10

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 2
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

- indagine : Sig. ra Trentacoste Gaia
- cantiere : Indagine geognostica
- località : Castellina in Chianti (SI) Casina di Lilliano
- note : prova interrotta per rifiuto all'avanzamento
- data : 04/11/2010
- quota inizio : piano campagna
- prof. falda : 1,40 m da quota inizio
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta
00 - 0,20	1	10,5	----	1
20 - 0,40	2	21,0	----	1
40 - 0,60	2	19,3	----	2
60 - 0,80	5	48,2	----	2
80 - 1,00	5	48,2	----	2
00 - 1,20	5	48,2	----	2
20 - 1,40	9	86,8	----	2
40 - 1,60	6	53,5	----	3
60 - 1,80	8	71,3	----	3
80 - 2,00	8	71,3	----	3
00 - 2,20	10	89,1	----	3
20 - 2,40	10	89,1	----	3
40 - 2,60	11	91,1	----	4
60 - 2,80	10	82,8	----	4
2,80 - 3,00	11	91,1	----	4
3,00 - 3,20	13	107,7	----	4
3,20 - 3,40	15	124,2	----	4
3,40 - 3,60	12	92,8	----	5
3,60 - 3,80	12	92,8	----	5
3,80 - 4,00	12	92,8	----	5
4,00 - 4,20	15	116,0	----	5
4,20 - 4,40	17	131,5	----	5
4,40 - 4,60	19	137,9	----	6
4,60 - 4,80	26	188,7	----	6
4,80 - 5,00	38	275,8	----	6
5,00 - 5,20	43	312,0	----	6
5,20 - 5,40	50	362,8	----	6

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63 - 200**
- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,43** cm² - D(diam. punta)= **51,00 mm**
- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [δ = 20 cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

Software by: Dr.D.MERLIN - 0425/840820

PANGEO

052005P168.pdf

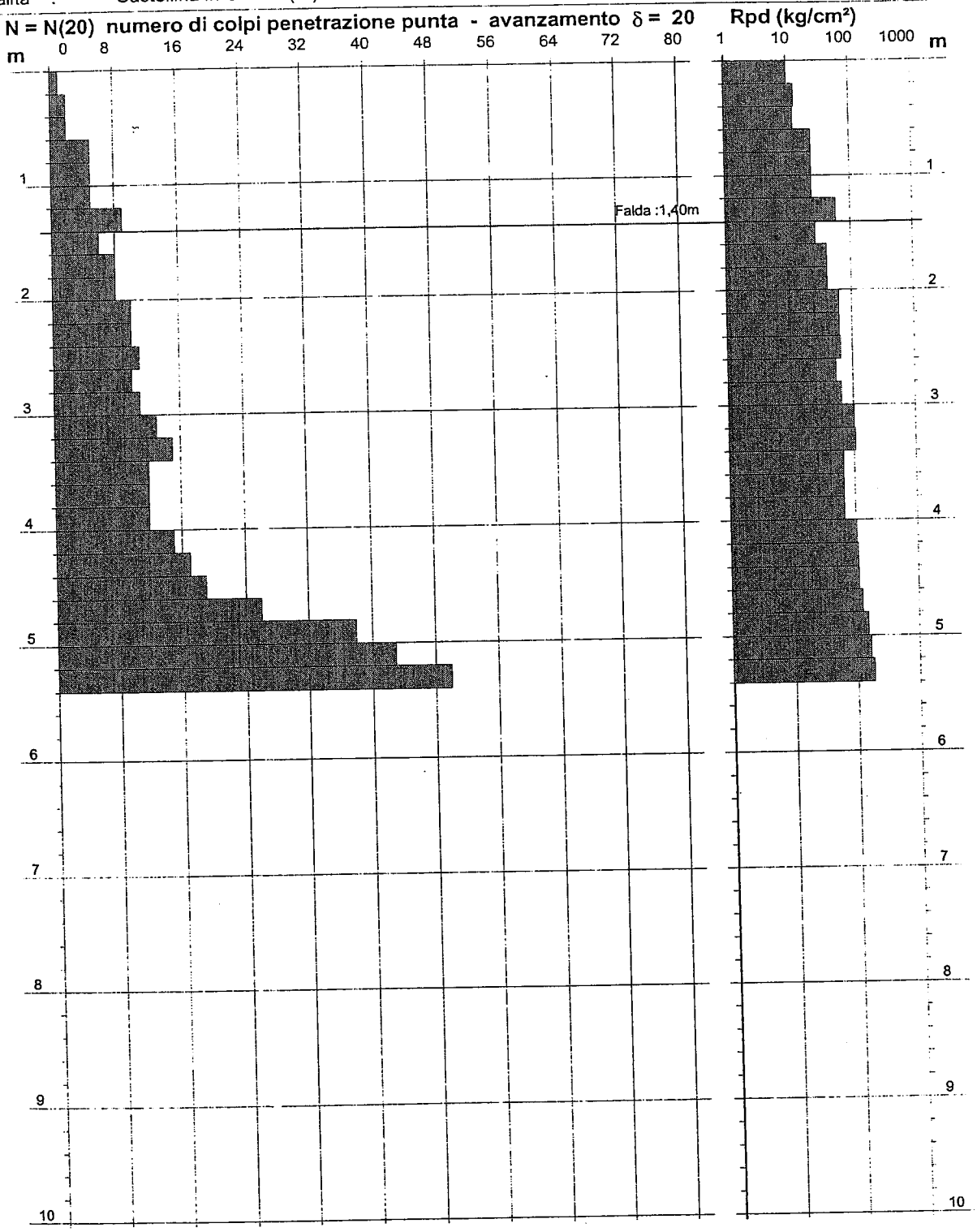
PANGEO S.n.c.
Via Sangallo, 110/A
53036 Poggibonsi (SI)

Riferimento: 128-10

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 2
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

Scala 1: 50

- indagine : Sig. ra Trentacoste Gaia
- cantiere : Indagine geognostica
- località : Castellina in Chianti (SI) Casina di Lilliano
- data : 04/11/2010
- quota inizio : piano campagna
- prof. falda : 1,40 m da quota inizio



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63 - 200**
- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,43** cm² - D(diam. punta)= **51,00** mm
- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [δ = 20 cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

Software by: Dr.D.MERLIN - 0425/840820

PANGEO

052005P169.pdf

GEOLOGICA TOSCANA
VIALE G. MARCONI, 106 - POGGIBONSI - Tel. 0577 935891 Fax 0577 989279

FIG. 4

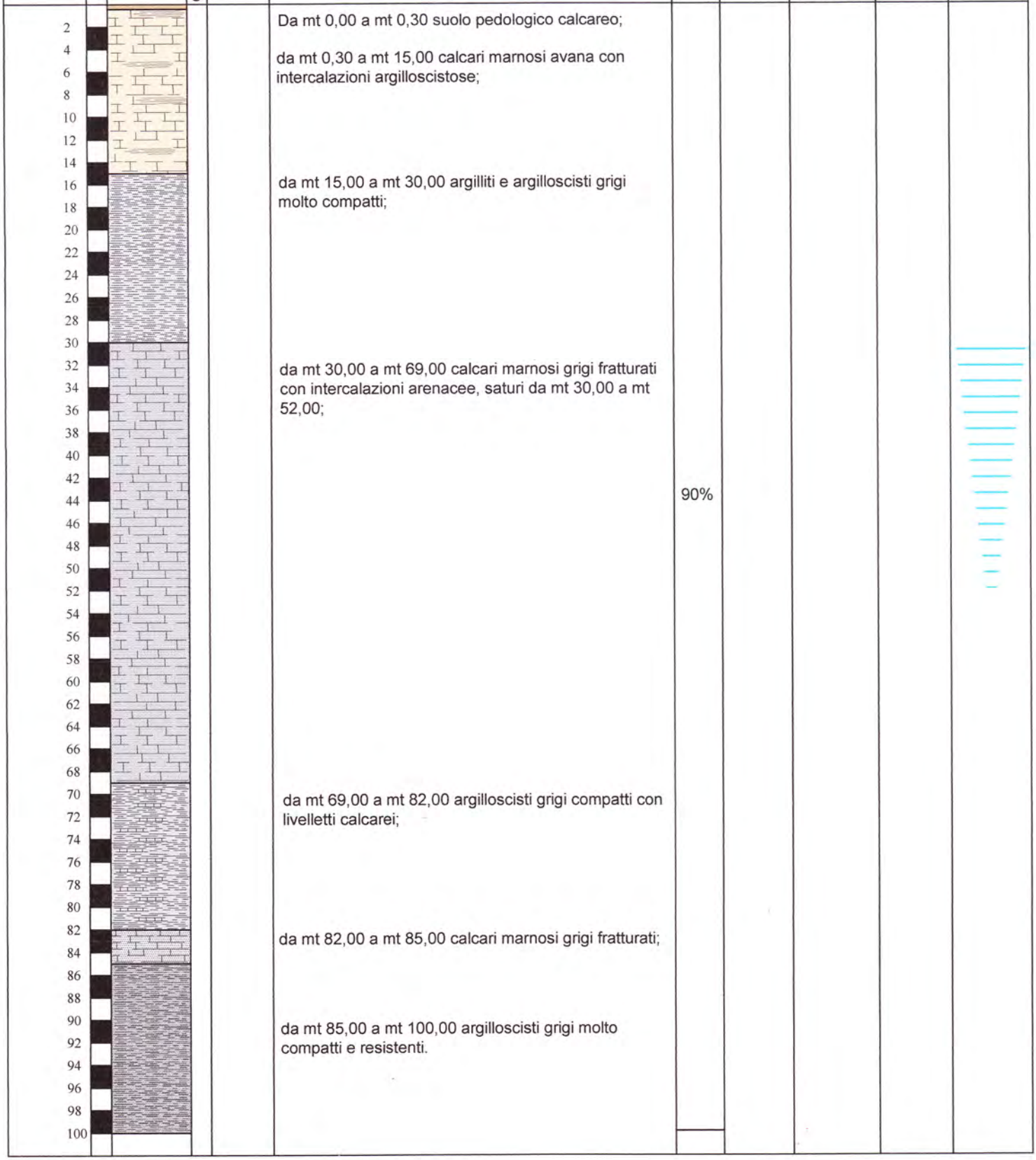
Data: 22.01/04.02.2010

COMMITTENTE: Sig. GORI GIUSEPPE

METODO DI PERFORAZIONE: A DISTRUZIONE

SONDAGGIO PER RICERCHE IDRICHE

LOCALITA': CASTAGNOLI - CASTELLINA IN CHIANTI



052005P170.pdf

Figura 6 – Andamento della velocità Vs con la profondità

1.2 Riconoscimento dei picchi di risonanza

La figura 2 riporta un'immagine relativa ai dati registrati per le tre componenti di misura



Fig. 2 - Andamento delle registrazioni delle tre componenti di microtremore nel punto di misura

Da segnale misurato è possibile per ogni componente ottenete lo spettro di risposta frequenza contro velocità su frequenza sintetizzato per le tre componenti nella figura 3

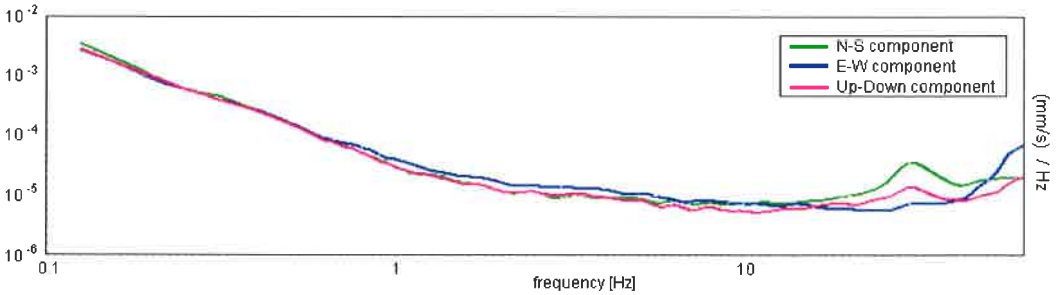


Fig. 3 - Andamento degli spettri f-v/f nelle tre componenti nei due punti di misura.

Dall'analisi degli spettri è possibile ottenere perle varie frequenze il rapporto H/V che indica la presenza di fenomeni di risonanza (figura 4)

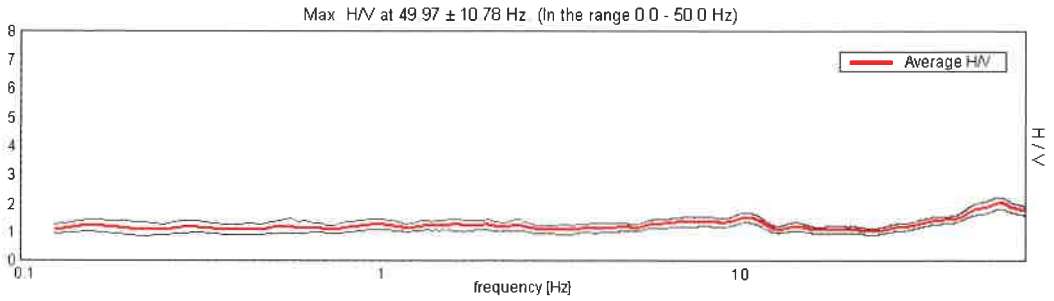


Fig. 4 - Andamento degli rapporto H/V alle varie frequenze nel punto di misura

STUDIO TECNICO AMBIENTALE ASSOCIATO

Via dei Rossi n. 92 – 53100 SIENA
TEL. 0577 / 272875 - FAX 0577 / 272875
E-Mail info@stastudiosiena.it

PANGEO S.n.c.
Via Sangallo, 110/A
53036 Poggibonsi (SI)

Riferimento: 054-14

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 1
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

- indagine : Agricola Villa Cerna
- cantiere : Castellina in Chianti (SI)
- località : Villa Cerna
- note : prova interrotta per rifiuto all'avanzamento
- data : 24/06/2014
- quota inizio : piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	1	10,5	----	1	0,80 - 1,00	5	48,2	----	2
0,20 - 0,40	1	10,5	----	1	1,00 - 1,20	13	125,4	----	2
0,40 - 0,60	2	19,3	----	2	1,20 - 1,40	47	453,2	----	2
0,60 - 0,80	3	28,9	----	2	1,40 - 1,60	70	623,8	----	3

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63 - 200**
- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,43** cm² - D(diam. punta)= **51,00 mm**
- Numero Colpi Punta N = **N(20)** [δ = 20 cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

Software by...Dr.D.MERLIN - 0425/840620

P.I. 00870760527

052005P171.pdf

STUDIO TECNICO AMBIENTALE ASSOCIATO

Via dei Rossi n. 92 – 53100 SIENA
TEL. 0577 / 272875 - FAX 0577 / 272875
E-Mail info@stastudiosiena.it

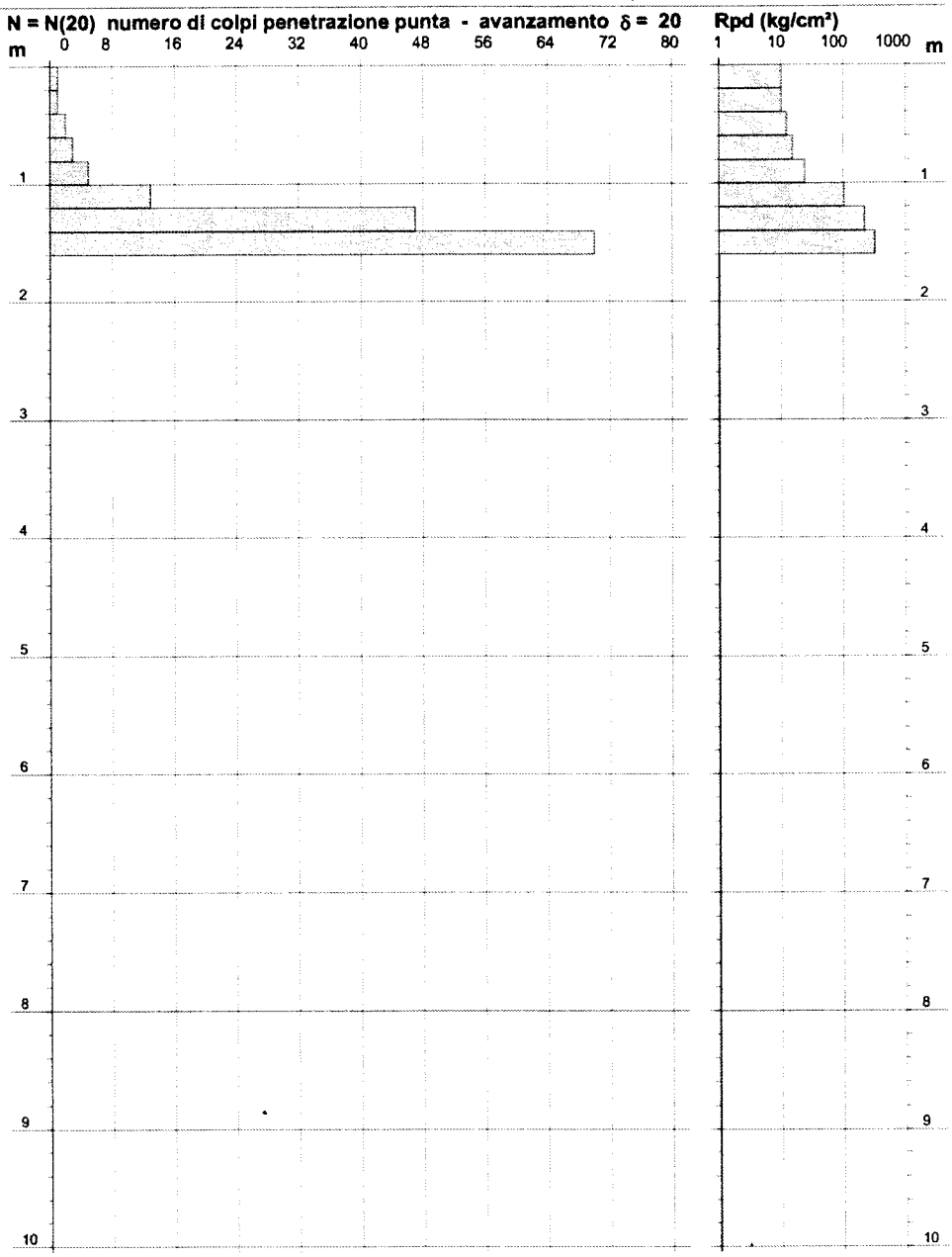
PANGEO S.n.c.
Via Sangallo, 110/A
53036 Poggibonsi (SI)

Riferimento: 054-14

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 1
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

Scala 1: 50

- indagine : Agricola Villa Cerna
- cantiere : Castellina in Chianti (SI)
- località : Villa Cerna
- data : 24/06/2014
- quota inizio : piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63 - 200**
- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,43** cm² - D(diam. punta)= **51,00** mm
- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [δ = 20 cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

Software by: Dr.D.MERLIN - 0425/842820

P.I. 00870760527

052005P172.pdf

STUDIO TECNICO AMBIENTALE ASSOCIATO

Via dei Rossi n. 92 - 53100 SIENA
TEL. 0577 / 272875 - FAX 0577 / 272875
E-Mail info@stastudiosiena.it

PANGEO S.n.c.
Via Sangallo, 110/A
53036 Poggibonsi (SI)

Riferimento: 054-14

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 2
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

- indagine : Agricola Villa Cerna
- cantiere : Castellina in Chianti (SI)
- località : Villa Cerna
- note :

- data : 24/06/2014
- quota inizio : piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	1	10,5	----	1
0,20 - 0,40	1	10,5	----	1
0,40 - 0,60	4	38,6	----	2
0,60 - 0,80	5	48,2	----	2
0,80 - 1,00	10	96,4	----	2
1,00 - 1,20	8	77,1	----	2
1,20 - 1,40	6	57,9	----	2
1,40 - 1,60	7	62,4	----	3
1,60 - 1,80	9	80,2	----	3
1,80 - 2,00	8	71,3	----	3
2,00 - 2,20	7	62,4	----	3
2,20 - 2,40	7	62,4	----	3
2,40 - 2,60	7	58,0	----	4
2,60 - 2,80	6	49,7	----	4
2,80 - 3,00	5	41,4	----	4
3,00 - 3,20	6	49,7	----	4
3,20 - 3,40	7	58,0	----	4
3,40 - 3,60	7	54,1	----	5
3,60 - 3,80	8	61,9	----	5
3,80 - 4,00	10	77,4	----	5
4,00 - 4,20	11	85,1	----	5
4,20 - 4,40	13	100,6	----	5
4,40 - 4,60	13	94,3	----	6
4,60 - 4,80	12	87,1	----	6
4,80 - 5,00	11	79,8	----	6
5,00 - 5,20	11	79,8	----	6
5,20 - 5,40	9	65,3	----	6
5,40 - 5,60	9	61,5	----	7
5,60 - 5,80	12	82,0	----	7
5,80 - 6,00	9	61,5	----	7
6,00 - 6,20	9	61,5	----	7
6,20 - 6,40	11	75,2	----	7
6,40 - 6,60	12	77,5	----	8

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63 - 200**
- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,43** cm² - D(diam. punta)= **51,00** mm
- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [δ = 20 cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

Software by Dr.D.MER.IN - 0425/840820

P.I. 00870760527

052005P172.pdf

STUDIO TECNICO AMBIENTALE ASSOCIATO

Via dei Rossi n. 92 - 53100 SIENA
TEL. 0577 / 272875 - FAX 0577 / 272875
E-Mail info@st.studiosiena.it

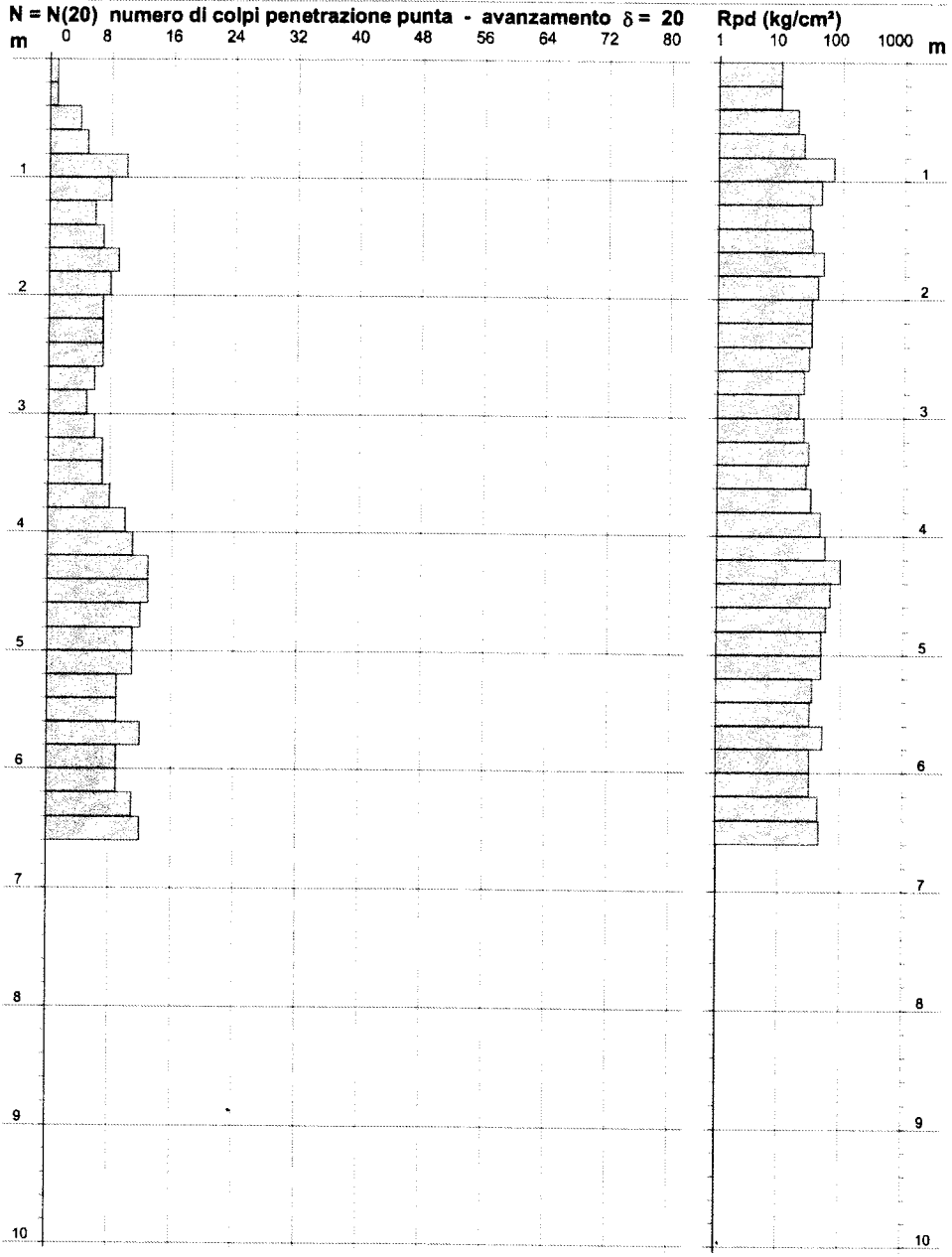
PANGEO S.n.c.
Via Sangallo, 110/A
53036 Poggibonsi (SI)

Riferimento: 054-14

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 2
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

Scala 1: 50

- indagine : Agricola Villa Cema
- cantiere : Castellina in Chianti (SI)
- località : Villa Cema
- data : 24/06/2014
- quota inizio : piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63 - 200**
- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,43** cm² - D(diam. punta)= **51,00 mm**
- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [δ = 20 cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

Software by: Dr.D.MERLIN - 0429/840820

P.I. 00870760527

052005P173.pdf

STUDIO TECNICO AMBIENTALE ASSOCIATO

Via dei Rossi n. 92 - 53100 SIENA
TEL. 0577 / 272875 - FAX 0577 / 272875
E-Mail info@stastudiosiena.it

PANGEO S.n.c.
Via Sangallo, 110/A
53036 Poggibonsi (SI)

Riferimento: 054-14

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 3
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

- indagine : Agricola Villa Cerna
- cantiere : Castellina in Chianti (SI)
- località : Villa Cerna
- note :

- data : 24/06/2014
- quota inizio : piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	1	10,5	---	1	3,60 - 3,80	7	54,1	---	5
0,20 - 0,40	1	10,5	---	1	3,80 - 4,00	8	61,9	---	5
0,40 - 0,60	3	28,9	---	2	4,00 - 4,20	9	69,6	---	5
0,60 - 0,80	4	38,6	---	2	4,20 - 4,40	7	54,1	---	5
0,80 - 1,00	4	38,6	---	2	4,40 - 4,60	7	50,8	---	6
1,00 - 1,20	4	38,6	---	2	4,60 - 4,80	9	65,3	---	6
1,20 - 1,40	4	38,6	---	2	4,80 - 5,00	11	79,8	---	6
1,40 - 1,60	5	44,6	---	3	5,00 - 5,20	10	72,6	---	6
1,60 - 1,80	5	44,6	---	3	5,20 - 5,40	9	65,3	---	6
1,80 - 2,00	5	44,6	---	3	5,40 - 5,60	12	82,0	---	7
2,00 - 2,20	7	62,4	---	3	5,60 - 5,80	13	88,8	---	7
2,20 - 2,40	6	53,5	---	3	5,80 - 6,00	11	75,2	---	7
2,40 - 2,60	7	58,0	---	4	6,00 - 6,20	29	198,2	---	7
2,60 - 2,80	8	66,3	---	4	6,20 - 6,40	19	129,8	---	7
2,80 - 3,00	8	66,3	---	4	6,40 - 6,60	29	187,3	---	8
3,00 - 3,20	8	66,3	---	4	6,60 - 6,80	21	135,6	---	8
3,20 - 3,40	8	66,3	---	4	6,80 - 7,00	16	103,3	---	8
3,40 - 3,60	7	54,1	---	5					

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63 - 200**
- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,43** cm² - D(diam. punta)= **51,00 mm**
- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [δ = 20 cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

Software by Dr D.MERLIN - 0425/840620

P.I. 00870760527

052005P173.pdf

STUDIO TECNICO AMBIENTALE ASSOCIATO

Via dei Rossi n. 92 - 53100 SIENA
TEL. 0577 / 272875 - FAX 0577 / 272875
E-Mail info@stastudiosiena.it

PANGEO S.n.c.
Via Sangallo, 110/A
53036 Poggibonsi (SI)

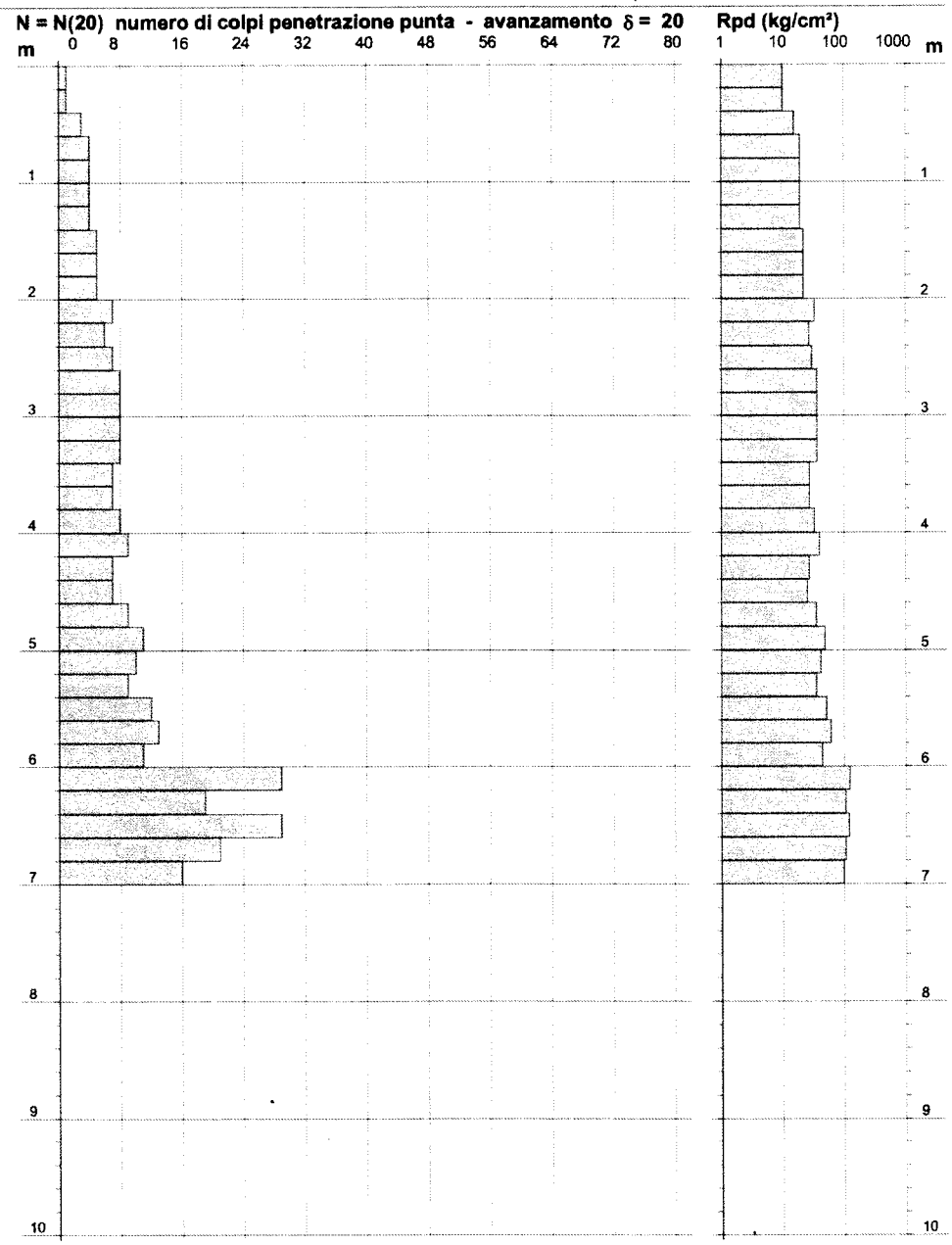
Riferimento: 054-14

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n° 3

DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

Scala 1: 50

- indagine : Agricola Villa Cerna
- cantiere : Castellina in Chianti (SI)
- località : Villa Cerna
- data : 24/06/2014
- quota inizio : piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63 - 200**
- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,43** cm² - D(diam. punta)= **51,00** mm
- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [δ = 20 cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

Software by: Dr D.MERLIN - 0425/840620

P.I. 00870760527

052005P174.pdf

GEOLOGICA TOSCANA

VIALE G. MARCONI, 106 - POGGIBONSI - Tel. 0577 935891 Fax 0577 989279

Data: 26.06.1991

COMMITTENTE: AGRICOLA VILLA CERNA S.S. ***METODO DI PERFORAZIONE:*** CAROTAGGIO

SONDAGGIO N°: 1 ***QUOTA INIZIO:*** ***LOCALITA':*** VILLA CERNA - CASTELLINA IN CHIANTI



PROFON. mt	QUOTA	STRATIG.	CAMPIONE	PROF. CAMP.	DESCRIZIONE LITOLOGICA	% CAROT.	S.P.T.	POKET PENETR. Kg/cmq	INCLINO-METRO	FALDA
1					Da mt 0,00 a mt 3,00 terreno di riporto costituito prevalentemente da sabbie gialle con elementi litoidi di brecce conchigliari e mattoni;					
2										
3							25-26-31 (3,00)			
4					da mt 3,00 a mt 4,50 sabbie gialle quasi pulite, addensate e debolmente cementate, molto fossilifere tra mt 4,20 e mt 4,50;			f.s.		
5					da mt 4,50 a mt 8,45 sabbie fortemente limo-argillose, variegate marroni e grigie, molto fossilifere, con livelletti arenacei tra mt 6,00 e mt 6,70, scarsamente o mediamente compatte.			5,0		
6							8-10-17 (5,50)	4,0		
7							10-17-21 (7,00)	3,8 4,5		
8						90%		3,5		
9					da mt 8,45 a mt 20,00 argille sabbiose grigie con passaggi grigio-marroni, mediamente compatte, molto fossilifere (soprattutto Bivalvi, ma anche Scafopodi e Gasteropodi), che da mt 11,00 passano nettamente al colore grigio e alla litologia argillosa pura.			3,3		
10								3,0		
11					Da mt 17,00 a mt 18,00 i fossili, di piccole dimensioni o in frammenti, cono così numerosi che il terreno potrebbe essere considerato		10-11-12 (10,50)	3,0		
12								2,8		
13								2,8		
14								2,8		
15								2,6		
16								3,0		
17								3,2		
18								3,0		
19								2,8		
20								2,6		

ASSENTE

052005P175.pdf

GEOLOGICA TOSCANA

VIALE G. MARCONI, 106 - POGGIBONSI - Tel. 0577 935891 Fax 0577 989279

Data: 27-28.06.1991

COMMITTENTE: AGRICOLA VILLA CERNA S.S. ***METODO DI PERFORAZIONE:*** CAROTAGGIO

SONDAGGIO N°: 2 ***QUOTA INIZIO:*** ***LOCALITA':*** VILLA CERNA - CASTELLINA IN CHIANTI



OFON. mt	QUOTA	STRATIG.	CAMPIONE	PROF. CAMP.	DESCRIZIONE LITOLOGICA	% CAROT.	S.P.T.	POKET PENETR. Kg/cmq	INCLINO-METRO	FALDA
1					Da mt 0,00 a mt 1,15 sabbie debolmente limose, gialle, compatte, con rari litoidi arenacei;					
2					da mt 1,15 a mt 4,20 sabbie fortemente limo-argillose variegate marroni e grigie molto fossilifere, scarsamente o mediamente compatte;		11-13-18 (1,30)	4,0		
3							7-9-11 (2,50)	2,5		
4										
5								3,3		
6					da mt 4,20 a mt 15,00 argille grigie plastiche quasi pulite, con passaggi limo-sabbiosi marroni tra mt 4,80 e mt 5,50. Molto fossilifere (Gasteropodi e Bivalvi), scarsamente compatte, soprattutto tra mt 6,00 e mt 10,00. Tra mt 11,80 e mt 13,50 l'argilla è debolmente o mediamente sabbiosa.			2,5		
7								2,7		
8						90%	6-10-13 (8,00)	2,0		ASSENTE
9								2,4		
10								2,3		
11							10-11-12 (10,50)	4,0		
12								4,2		
13								3,2		
14								3,5		
15								3,5		
16										
17										
18										
19										
20										

052005P176.pdf

GEOLOGICA TOSCANA

VIALE G. MARCONI, 106 - POGGIBONSI - Tel. 0577 935891 Fax 0577 989279

Data: 06/07.2005

COMMITTENTE: AGRICOLA VILLA CERNA S.S. ***METODO DI PERFORAZIONE:*** CAROTAGGIO

SONDAGGIO N°: 3 ***QUOTA INIZIO:*** ***LOCALITA':*** VILLA CERNA -CASTELLINA IN CHIANTI

PROFON. mt	QUOTA	STRATIG.	CAMPIONE	PROF. CAMP.	DESCRIZIONE LITOLOGICA	% CAROT.	S.P.T.	POKET PENETR. Kg/cmq	VANE TEST Kg/cmq	FALDA
1					Da mt 0,00 a mt 0,20 suolo pedologico;					
2				1,50 2,00	da mt 0,20 a mt 6,60 sabbie giallo-ocra quasi pulite o debolmente limose, fortemente addensate e a tratti debolmente cementate;					
3							10-13-13 (3,00)			
4										
5										
6							15-19-22 (6,00)			
7						90%				
8					da mt 6,60 a mt 9,60 sabbie limose giallo-avana, progressivamente più limose con la profondità, sempre ben addensate, fossilifere da mt 8,00 a mt 9,60;			*2,4*	*1,3*	
9										
10					da mt 9,60 a mt 15,00 argille grigie molto compatte, a tratti fortemente fossilifere.			*2,7*	*1,3*	
11										
12								*2,6*	*1,4*	
13				12,50 13,00						
14							8-12-16 (14,00)	*2,8*	*1,6*	
15								*3,1*	*1,6*	
16										
17										
18										
19										
20										

ASSENTE

di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici: Via Sangallo 110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- e-mail pangeo@cybermarket.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti N.....
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1193)

Apertura e descrizione Campione (Racc. AGI 1977)

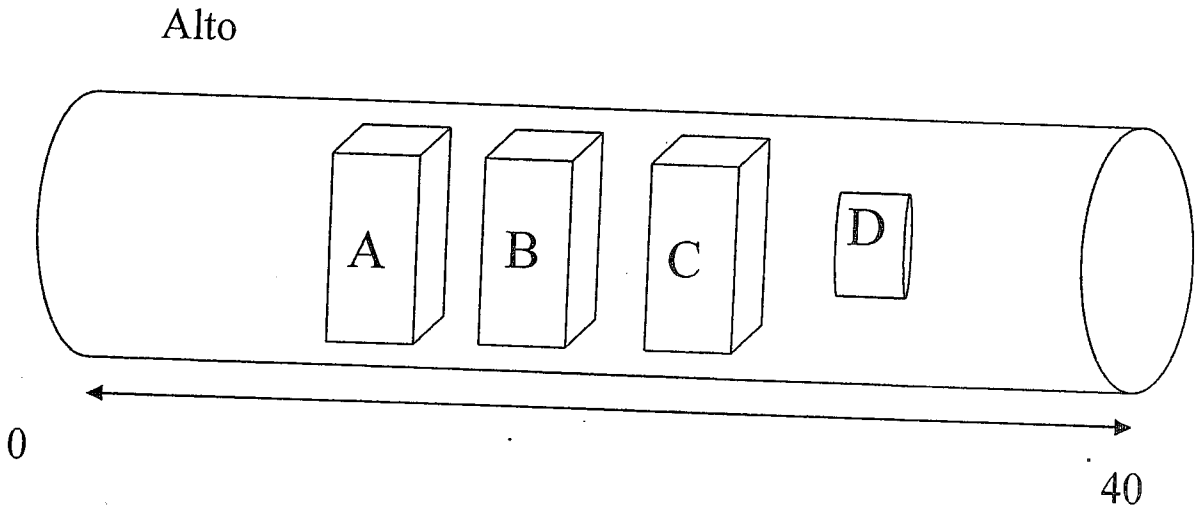
052005P176.pdf

Committente:	Agricola Villa Cerna Soc. Agricola s.s.		
Cantiere:	Loc. Villa Cerna - Castellina in Chianti (SI)		
Data consegna:	06-07/07/05	*Data apertura:*	11/07/2005
V.Acc. N.	223/05	*del*	07/07/05
Sondaggio:	S3	*Campione:*	C1
Prof. (m):	1.50-2.00		
Modalità di campionatura:		Camp. Shelby	
Qualità del campione:		Q5	

A	*Provino per:*	TCCD
B	*Provino per:*	TCCD
C	*Provino per:*	TCCD
D	*Provino per:*	Rigonfiamento

Descrizione visuale:
Sabbia fine giallo-marrone
(Rif. Munsell 10YR 7/8 Yellow)

Prove richieste:
Taglio diretto casagrande
Determinazione del rigonfiamento a volume costante



Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio:

. I.V.A. 00870760527 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti N.....
settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1193)

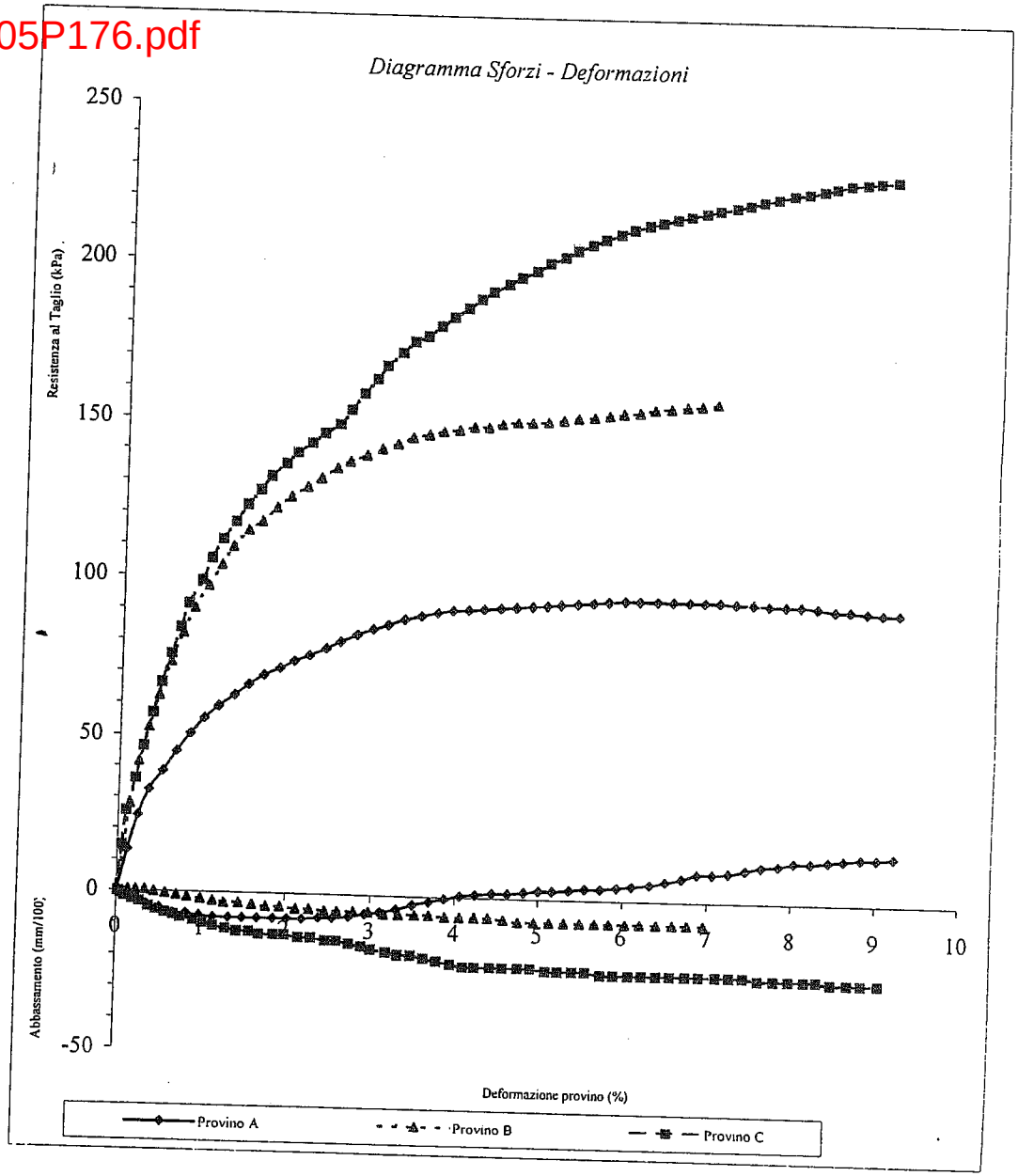
052005P176.pdf

Committente: Agricola Villa Cerna Soc. Agricola s.s.
Cantiere: Loc. Villa Cerna - Castellina in Chianti (SI)
Data consegna campione: 06-07/07/05
Data apertura campione: 38544
Verb. Acc. N. 223/05 *del* 07/07/2005
Sondaggio: S3 *Campione:* C1
Prof: (m) 1.50-2.00

Descrizione Sabbia fine giallo-marrone
(Rif. Munsell 10YR 7/8 Yellow)

Data inizio prova 11/07/05
Data fine prova 13/07/05

cità di deform. media : *(mm/min)* 0.002
ensione dei provini : *(mm)* *60*60*
dità media del campione: 12.46%



Provino			A	B	C
lità naturale	W in.	Iniziale	11.33%	11.05%	10.67%
lità naturale	W fin.	finale	9.82%	10.03%	9.89%
a volumica apparente		ρ (Mg/m³)	1.55	1.53	1.54
ità secca		ρd (Mg/m³)	1.39	1.38	1.39

Lo Sperimentatore:

Il Direttore del Laboratorio:

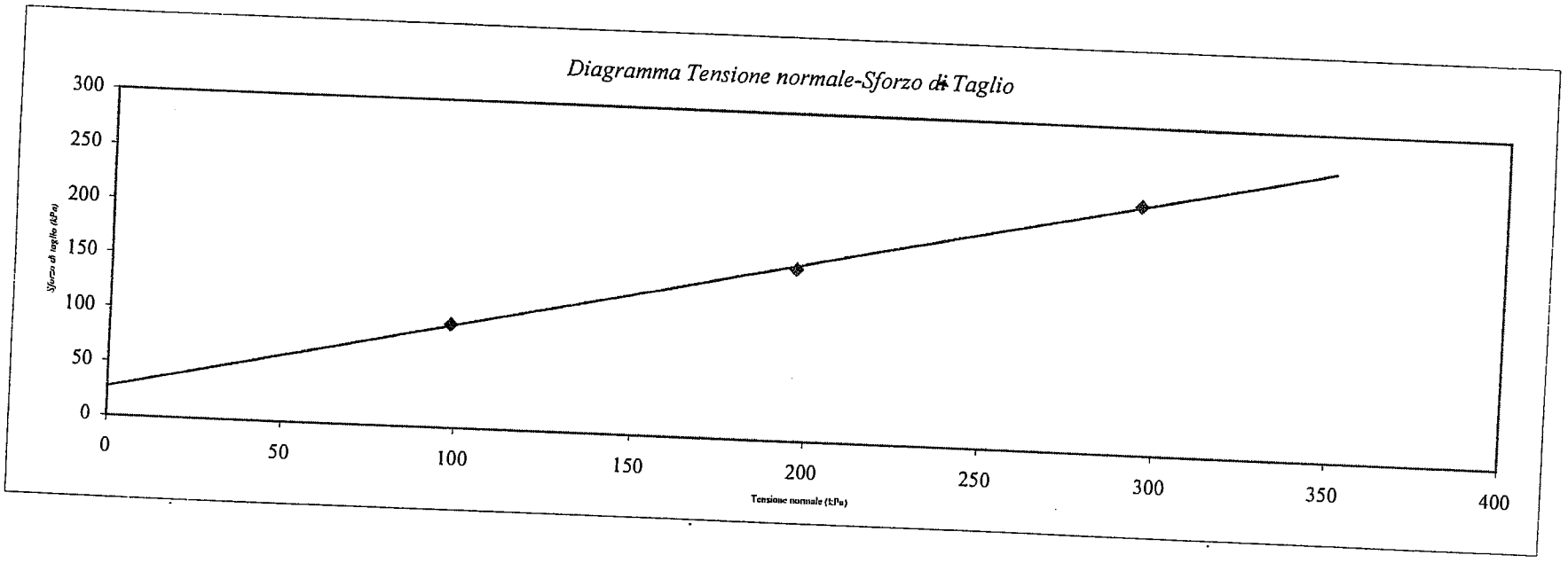
052005P176.pdf

Prova di Taglio diretto: interpretazione risultati

Committente: Agricola Villa Cerna Soc. Agricola s.s.
Cantiere: Loc. Villa Cerna - Castellina in Chianti (SI)
Sondaggio: S3
Campione: C1
Prof: (m) 1.50-2.00

Provino		A	B	C
Tensione verticale σv (kPa)		98.07	196.14	294.21
Valori di picco	Sforzo di taglio max. τf (kPa)	95.10	157.51	228.71
	Deformazione provino (%)	5.924	6.962	9.073
	Abbassamento (mm)	0.042	-0.073	-0.252

Attrito Interno ϕ'	34.3°
Coesione c' (kPa)	26.832



Laboratorio e Uffici: Via Sangallo 110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- e-mail pangeo@cybermarket.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti N.....
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1193)

052005P176.pdf

Committente: Agricola Villa Cerna Soc. Agricola s.s.
Cantiere: Loc. Villa Cerna - Castellina in Chianti (SI)
Data consegna campione: 06-07/07/05
Data apertura campione: 11/07/2005
V.Acc. N. 223/05 *del* 07/07/2005
Sondaggio: S3 *Campione:* C1
Profondità (m): 1.50-2.00

Descrizione: Sabbia fine giallo-marrone
(Rif. Munsell 10YR 7/8 Yellow)

Data inizio prova: 11/07/05
Data fine prova: 12/07/05

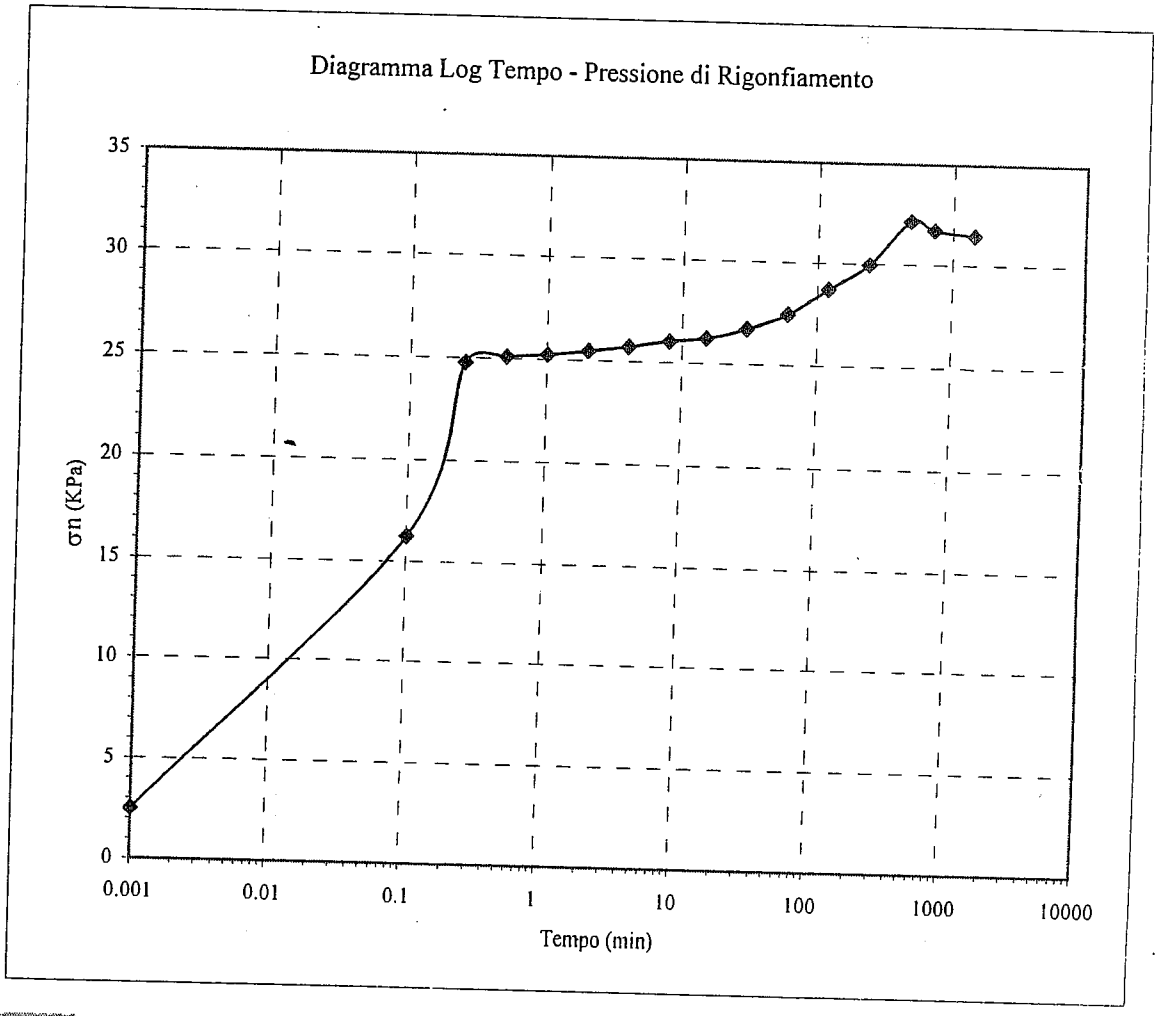
Proprietà Indici:

W iniz. (%)	10.97%	W media del campione (%)
W fin. (%)	28.10%	12.46%
ρ (Mg/m³)	1.62	
ρd (Mg/m³)	1.46	

Rigonfiamento libero
(Gibbs & Holtz 1956)
1.00 %

Pressione di Rigonfiamento a volume costante

32.161 KPa



Certificato n° 388/05 pag. 1 di 1 Data Certificato: 20/07/05

Lo Sperimentatore:

Il Direttore del Laboratorio:

Laboratorio e Uffici: Via Sangallo 110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- e-mail pangeo@cybernarket.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti N.....
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1193)

052005P176.pdf

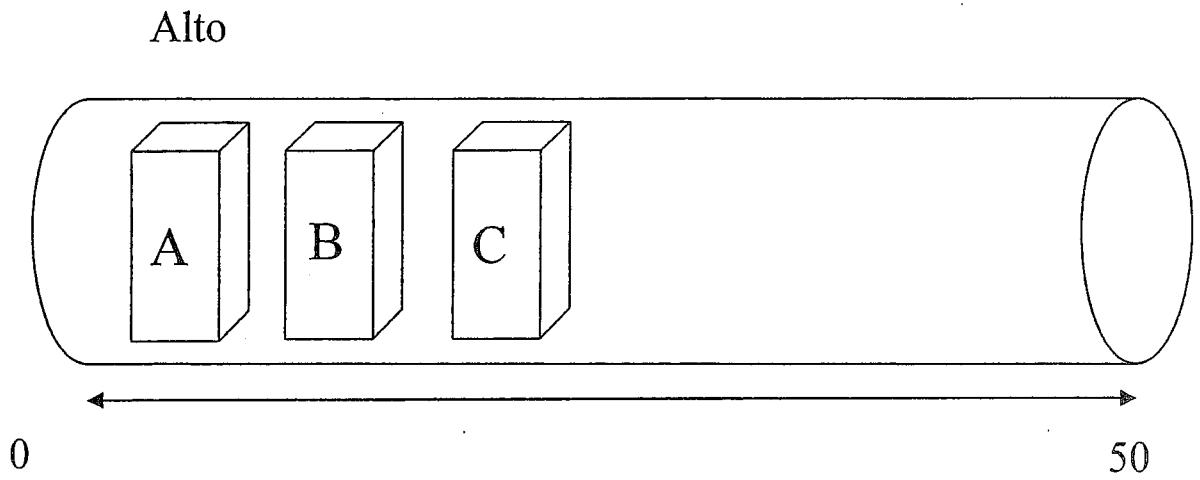
Committente: Agricola Villa Cerna Soc. Agricola s.s.
Cantiere: Loc. Villa Cerna - Castellina in Chianti (SI)

Data consegna:	06-07/07/05	*Data apertura:*	15/07/2005
V.Acc. N.	224/05	*del*	07/07/2005
Sondaggio:	S3	*Campione:*	C2
Prof. (m):	12.50-13.00		
Modalità di campionatura:		Camp. Shelby	
Qualità del campione:		Q5	

A	*Provino per:*	TCCD
B	*Provino per:*	TCCD
C	*Provino per:*	TCCD

Descrizione visuale:
Argilla debolmente limosa grigio scuro
(Rif. Munsell N4/ Dark Gray)
con abbondanti e minuti resti fossili,
talora concentratiin livelli

Prove richieste:
Taglio diretto casagrande



Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio:

052005P176.pdf

Committente: Agricola Villa Cerna Soc. Agricola s.s.
Cantiere: Loc. Villa Cerna - Castellina in Chianti (SI)
Data consegna campione: 06-07/07/05
Data apertura campione: 15/07/2005
Verb. Acc. N. 224/05 *del* 07/07/2005
Sondaggio: S3 *Campione:* C2
Prof: (m) 12.50-13.00

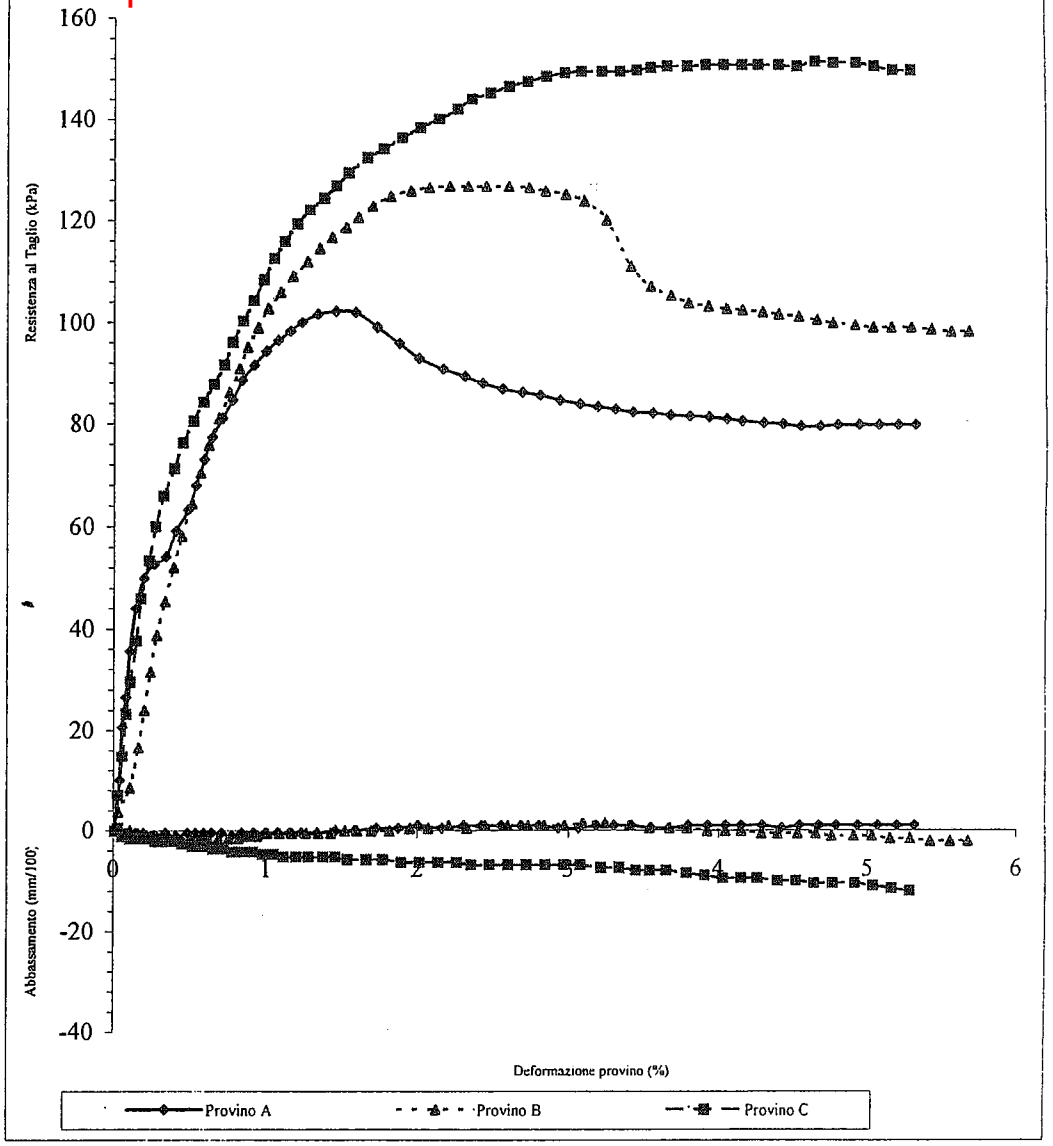
Descrizione Argilla debolmente limosa grigio scuro
(Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

Data inizio prova 15/07/2005
Data fine prova 18/07/2005

ocità di deform. media : *(mm/min)* 0.002
ensione dei provini : *(mm)* *60*60*
idità media del campione: 25.04%

Provino			A	B	C
idità naturale	W in.	Iniziale	25.31%	25.10%	25.80%
idità naturale	W fin.	finale	27.32%	26.93%	27.17%
sa volumica apparente		ρ (Mg/m³)	1.93	1.95	1.93
sità secca		ρd (Mg/m³)	1.54	1.56	1.53

Diagramma Sforzi - Deformazioni



Lo Sperimentatore:

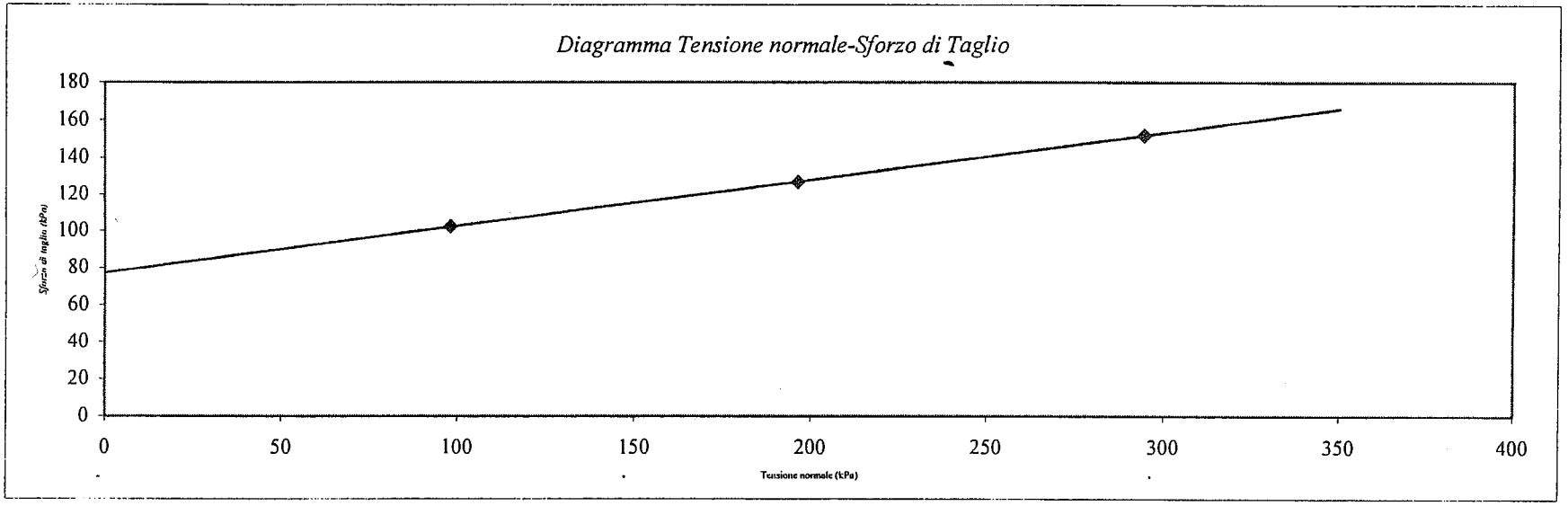
Il Direttore del Laboratorio:

Cantiere: Loc. Villa Cerna - Castellina in Chianti (SI)
Sondaggio: S3
Campione: C2
Prof: (m) 12.50-13.00

052005P176.pdf

Provino		A	B	C
Tensione verticale σv (kPa)		98.07	196.14	294.21
Valori di picco	Sforzo di taglio max. τf (kPa)	102.24	126.79	151.74
	Deformazione provino (%)	1.452	2.204	4.643
	Abbassamento (mm)	0.000	0.010	-0.104

Attrito Interno ϕ'	14.2°
Coesione c' (kPa)	77.426



052005P177.pdf

ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

N° Archivio: 1888001	Sondaggio n°: S1	Data:	15/12/99
Committente:	EDIL CASTELLINA	Quota p.c.:	606 slm
Localita':	Salivolpi	Prof.:	-10 m.
Tipo perf.:	Carotaggio continuo a rotazione	Scala 1:100	

Profilo	Spess.	STRATIGRAFIA		RQD	Campione	SPT	Falda
		LITO-LOGIA	DESCRIZIONE				
-0.7	0.7	-	Terreno di riporto				
	9.3	AVA	Alternanze di strati calcareo marnosi, calcareniti e argilloscisti grigio nocciola			8-11-9 -2.5 m ▼ 10-12-14 -7.5 m ▼	
-10.0			*Fine sondaggio*				

052005P178.pdf

ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

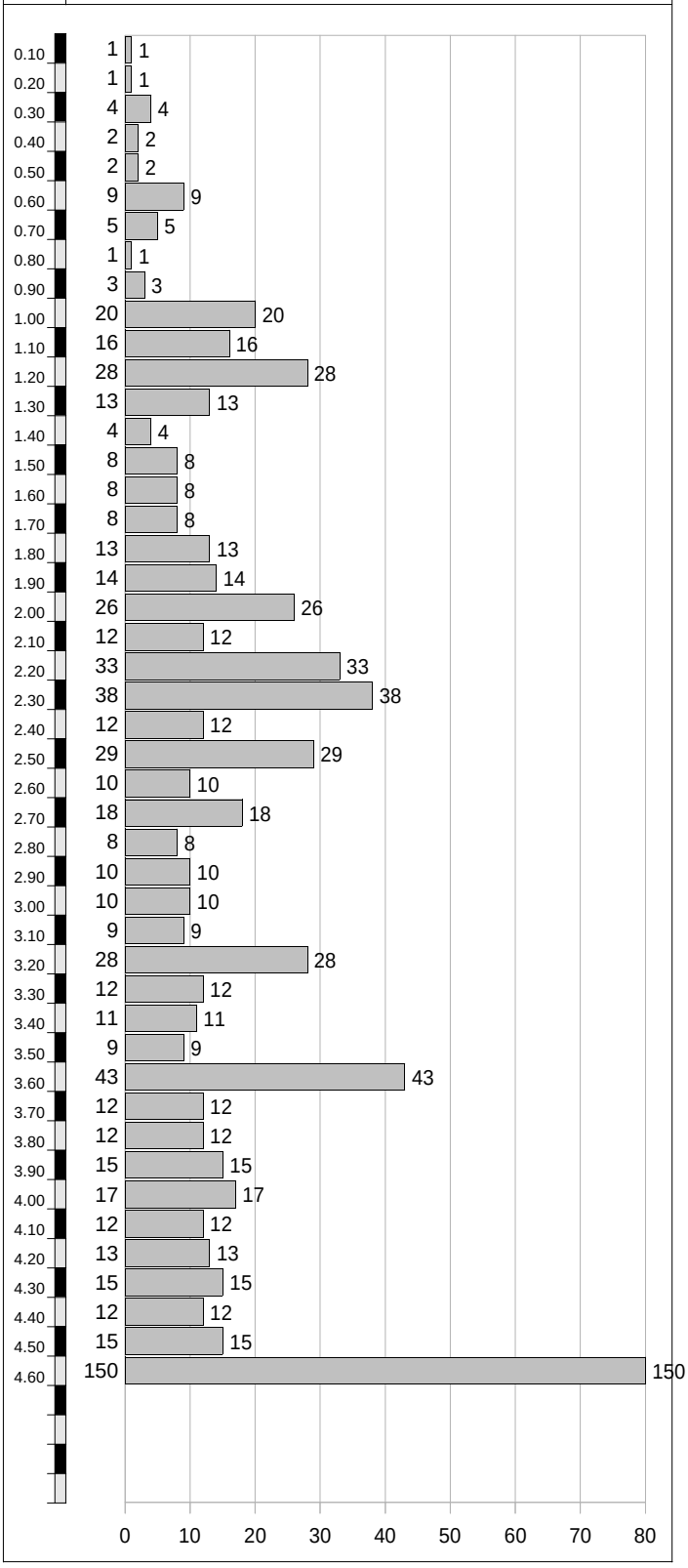
N° Archivio:	1888002	Sondaggio n°: S2		Data:	15/12/99
Committente:		EDIL CASTELLINA		Quota p.c.:	606 slm
Localita':		Salivolpi		Prof.:	-10 m.
Tipo perf.:	Carotaggio continuo a rotazione			Scala 1:100	

Profilo	Spess.	STRATIGRAFIA		RQD	Campione	SPT	Falda
		LITO-LOGIA	DESCRIZIONE				
-1.1	1.1	-	Terreno di riporto				
	8.9	AVA	Alternanze di strati calcareo marnosi, calcareniti e argilloscisti grigio nocciola			18-23-21 -5.5 m ▼	
-10.0						19-R 3cm -10.0 m ▼	
		Fine sondaggio					

052005P179.pdf

ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

N°Arch.:	5008	Sondaggio n°: DPM	Data: 05/03/01
Commit.:	Ing. F. Mariani		Quota : 595m.
Localita':	Albergaccio		Prof.: -4.5 m.
Tipo:	Penetrometria dinamica media		Scala 1:25



052005P180.pdf

ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

N° Archivio: 3215001	Sondaggio n°: S1	Data:	10/07/10
Committente:	Confr. di Misericordia	Quota p.c.:	568 slm
Localita':	Castellina in Chianti	Prof.:	-30 m.
Tipo perf.:	Carotaggio continuo a rotazione	Scala 1:100	

Profilo	Spess.	STRATIGRAFIA		RQD	Campione	SPT	Falda
		LITO-LOGIA	DESCRIZIONE				
	1.2	-	Terreno di riporto costituito da limo argilloso marrone con ciottoli				
-1.2	0.8	FIA	Argilliti di colore marrone con elementi litoidi				
-2.0	6.5	FIA	Calcare grigio con vario grado di fratturazione				
-8.5	0.5	FIA	Argilliti di colore grigio con elementi litoidi				
-9.0	4.2	FIA	Calcare grigio con vario grado di fratturazione				
-13.2	5.2	FIA	Argilliti di colore grigio conelementi litoidi alternate a livelli di calcare grigio fratturato				
-18.4		FIA					

		11.6	FIA	Calcare grigio con vario grado di fratturazione, con livelli di argilliti grigie con elementi lapidei				
-30.0				*Fine sondaggio*				

052005P181.pdf

ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

N° Archivio: 3215002	Sondaggio n°: S1	Data:	27/10/06
Committente:	Comune di Castellina	Quota p.c.:	566 slm
Localita':	Castellina in Chianti	Prof.:	-15 m.
Tipo perf.:	Carotaggio continuo a rotazione	Scala 1:100	

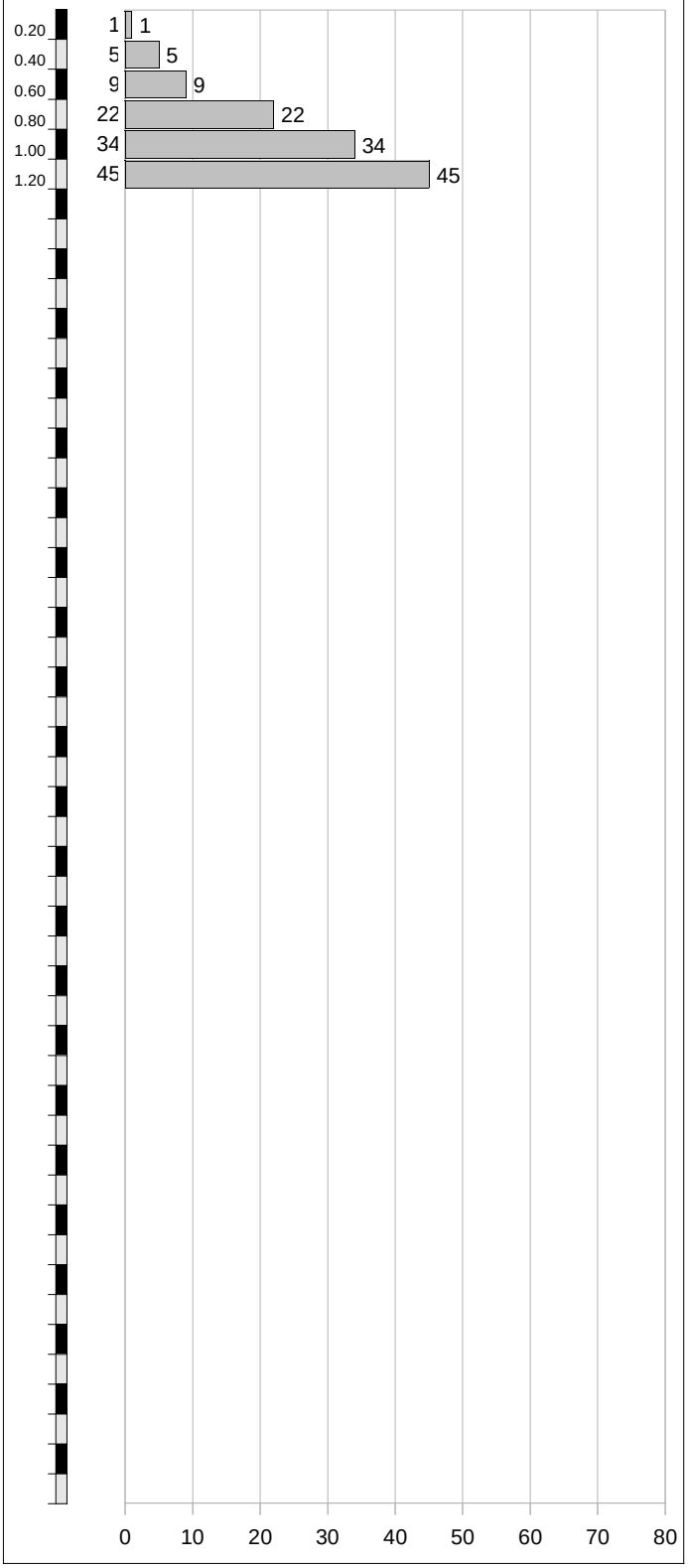
Profilo	Spess.	STRATIGRAFIA LITO-LOGIA	STRATIGRAFIA DESCRIZIONE	RQD	Campione	SPT	Falda
	1	-	Terreno di riporto				
-1.0	0.4	-	Limo argilloso marrone scuro con ciottoli				
-1.4	1.6	FIA	Argilliti di colore grigio-marrone scuro con elementi litoidi di dimensioni millimetriche			15-22-29 -2.5 m ▼	
-3.0	0.5	FIA	Calcare grigio				
-3.5	2	FIA	Argilliti di colore grigio-marrone scuro con elementi litoidi di dimensioni millimetriche				
-5.5	0.4	FIA	Calcare grigio fratturato				
-5.9	0.9	FIA	Argilliti di colore grigio-marrone scuro con elementi litoidi di dimensioni millimetriche				
-6.8	0.1	FIA	Calcare grigio				
-6.9	4.1	FIA	Argilliti di colore grigio-marrone scuro con elementi litoidi di dimensioni millimetriche				
-11.0	4	FIA	Calcare grigio fratturato				
-15.0			*Fine sondaggio*				

052005P182.pdf

ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

N°Arch.:	4293001	Sondaggio n°: DPSH1	Data: 03/12/09
Commit.:	Confr. di Misericordia		Quota : 564m.
Localita':	Castellina in Chianti		Prof.: -1.2 m.
Tipo:	Penetrometria dinamica pesante		Scala 1:50

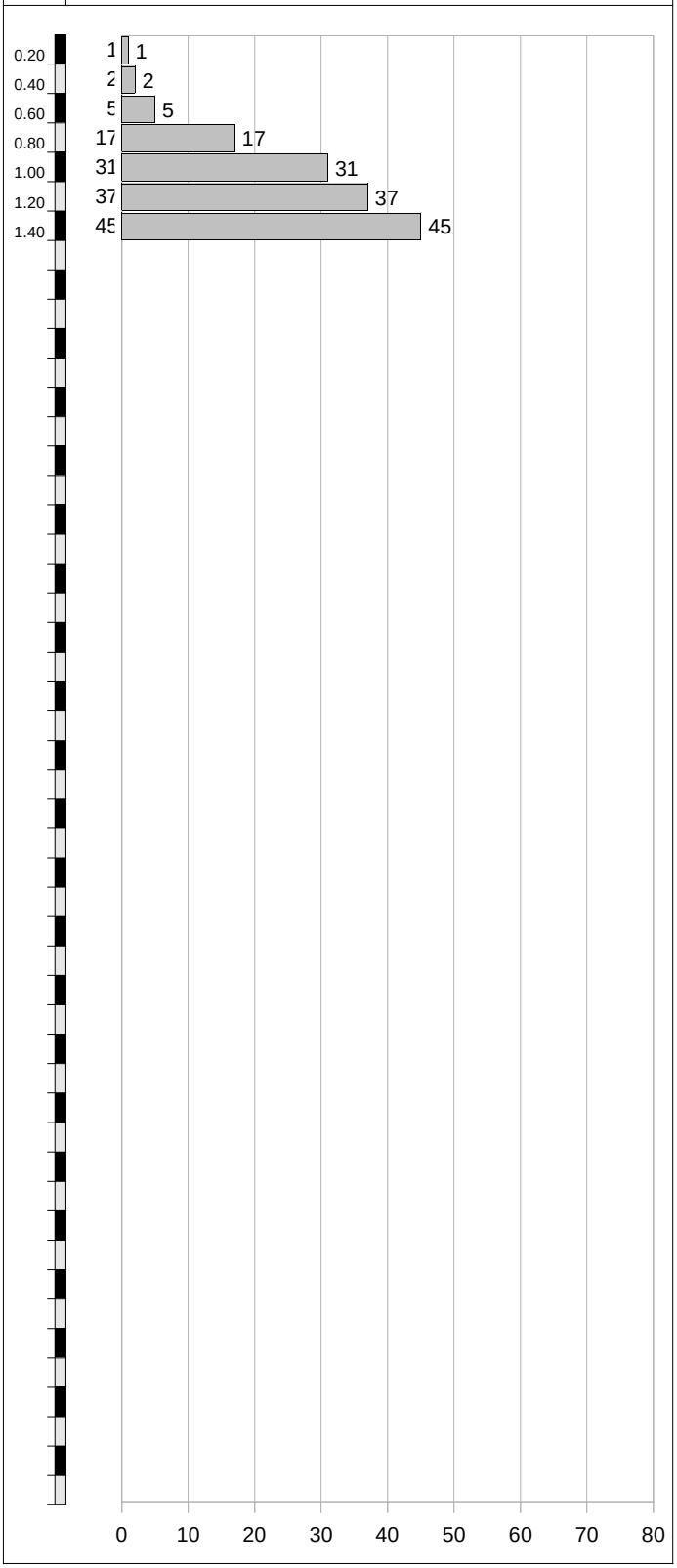
Prof.	Lettura (N°colpi)
0.20	1
0.40	5
0.60	9
0.80	22
1.00	34
1.20	45



052005P183.pdf

ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

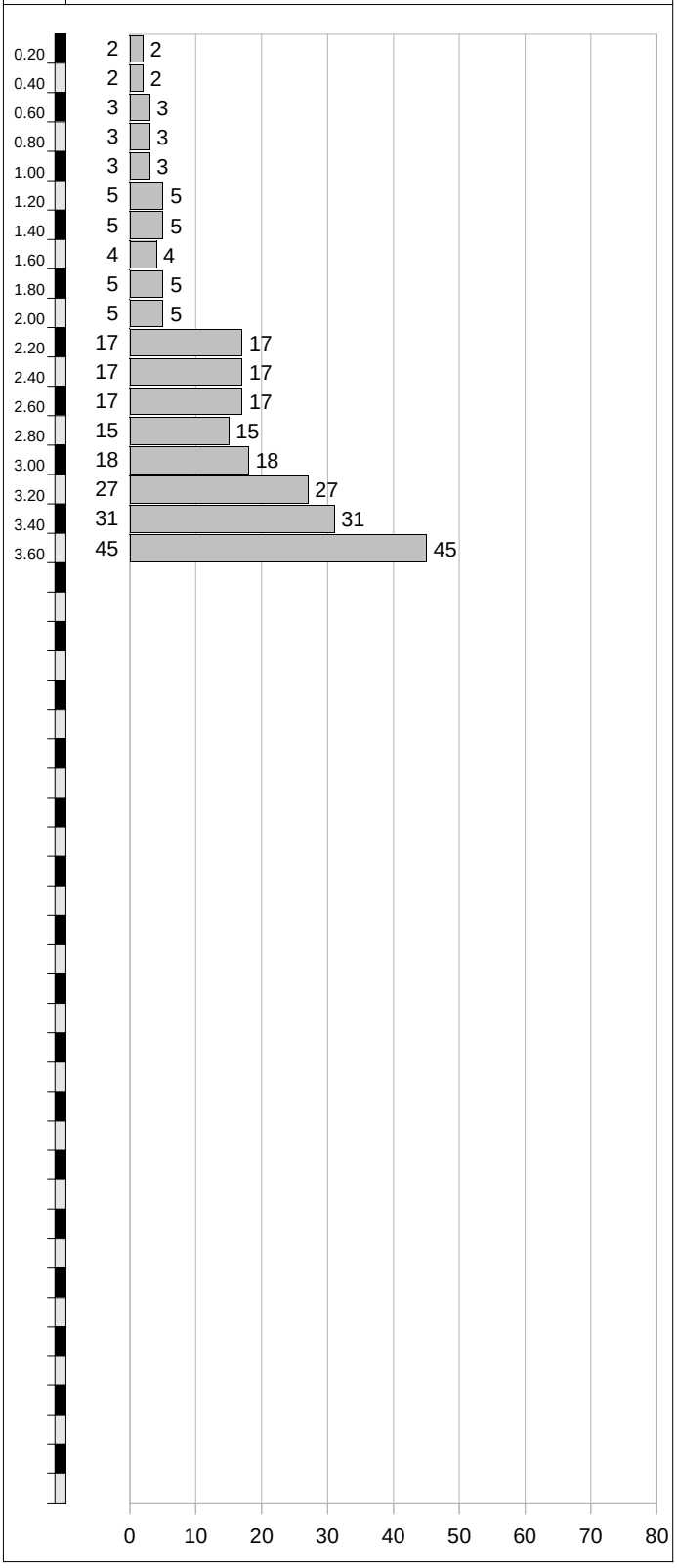
N°Arch.:	4293002	Sondaggio n°: DPSH2	Data: 03/12/09
Commit.:	Confr. di Misericordia		Quota : 561m.
Localita':	Castellina in Chianti		Prof.: -1.4 m.
Tipo:	Penetrometria dinamica pesante		Scala 1:50



052005P184.pdf

ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

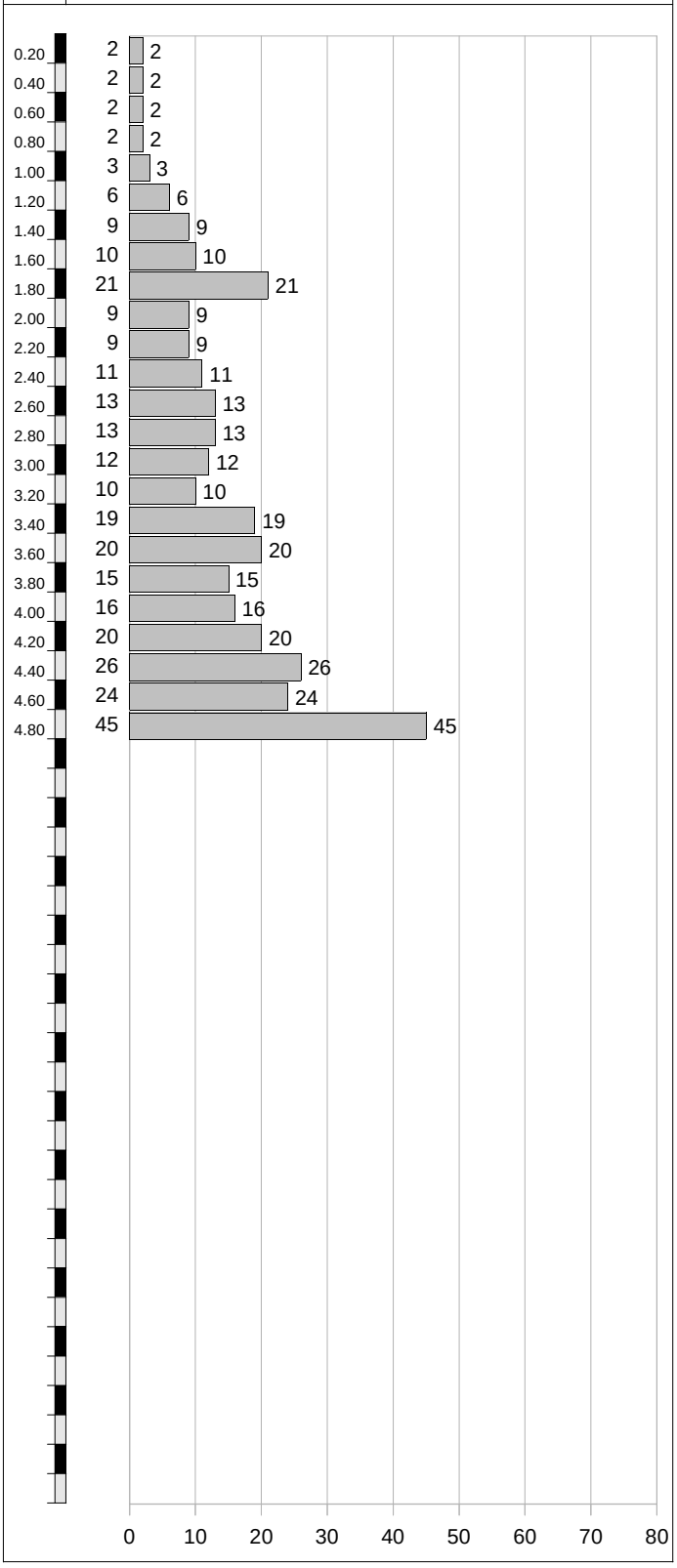
N°Arch.:	4293003	Sondaggio n°: DPSH3	Data: 03/12/09
Commit.:	Confr. di Misericordia		Quota : 560m.
Localita':	Castellina in Chianti		Prof.: -3.6 m.
Tipo:	Penetrometria dinamica pesante		Scala 1:50



052005P185.pdf

ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

N°Arch.:	4293004	Sondaggio n°: DPSH4	Data: 03/12/09
Commit.:	Confr. di Misericordia		Quota : 558m.
Localita':	Castellina in Chianti		Prof.: -4.8 m.
Tipo:	Penetrometria dinamica pesante		Scala 1:50

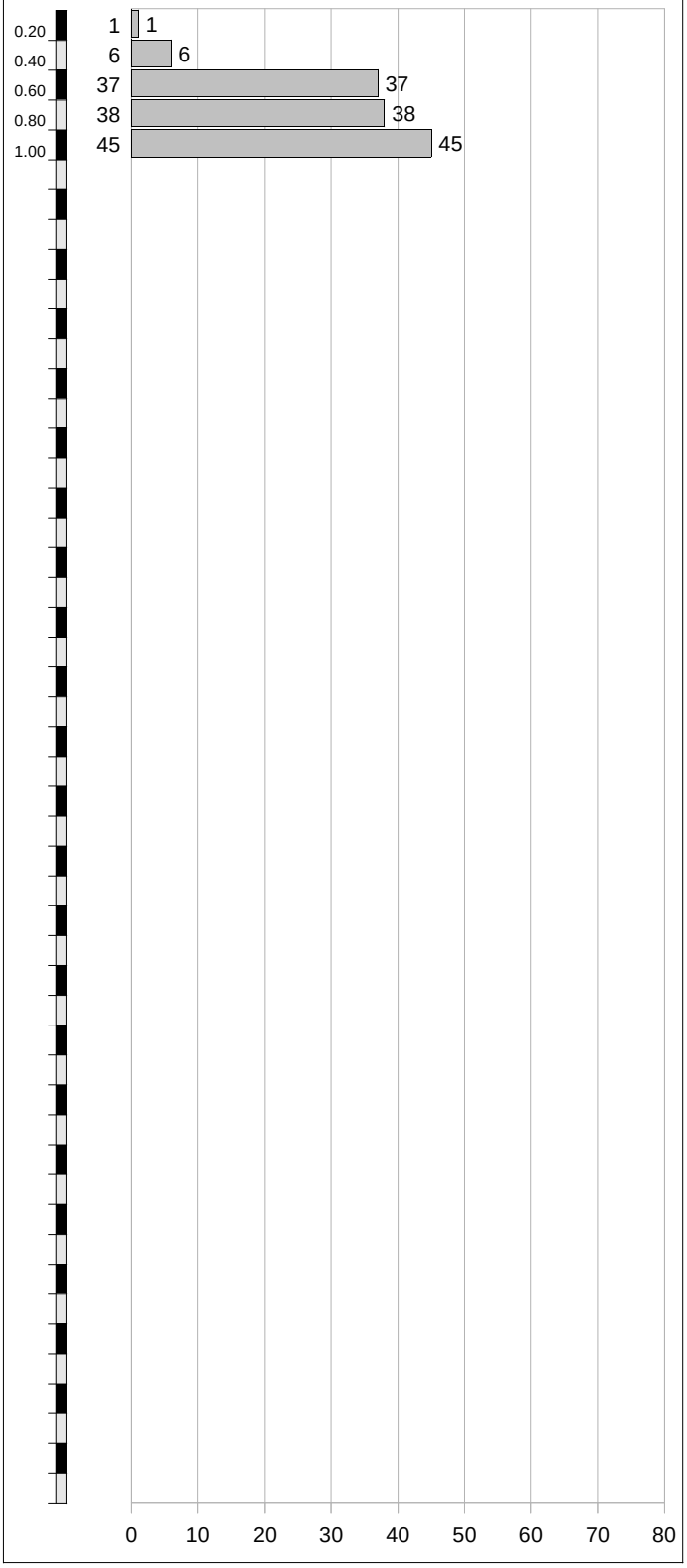


052005P186.pdf

ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

N°Arch.:	4293005	Sondaggio n°: DPSH5	Data: 03/12/09
Commit.:	Confr. di Misericordia		Quota : 555m.
Localita':	Castellina in Chianti		Prof.: -1 m.
Tipo:	Penetrometria dinamica pesante		Scala 1:50

Prof.	Lettura (N°colpi)
0.20	1
0.40	6
0.60	37
0.80	38
1.00	45



052005P187.pdf

ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

N° Archivio: 3215003	Sondaggio n°: S2	Data:	28/10/06
Committente:	Comune di Castellina	Quota p.c.:	567 slm
Localita':	Castellina in Chianti	Prof.:	-15 m.
Tipo perf.:	Carotaggio continuo a rotazione	Scala 1:100	

Profilo	Spess.	STRATIGRAFIA LITO-LOGIA	STRATIGRAFIA DESCRIZIONE	RQD	Campione	SPT	Falda
-0.6	0.6	-	Terreno di riporto			R -1.1 m ▼	
	1.4	FIA	Argilliti di colore grigio-marrone scuro con elementi litoidi di dimensioni millimetriche				
-2.0							
-2.3	0.3	FIA	Calcare grigio				
-2.8	0.5	FIA	Argilliti di colore grigio-marrone scuro con elementi litoidi di dimensioni millimetriche				
-3.0	0.2	FIA	Calcare grigio				
	1.1	FIA	Argilliti di colore grigio-marrone scuro con elementi litoidi di dimensioni millimetriche				
-4.1						R -4.5 m ▼	
	3.7	FIA	Calcare grigio fratturato con rare intercalazioni decimetriche di argilliti				
-7.8							
	2.2	FIA	Argilliti di colore grigio-marrone scuro con elementi litoidi di dimensioni millimetriche				
-10.0							
	1.1	FIA	Calcare grigio				
-11.1							
	1	FIA	Argilliti di colore grigio-marrone scuro con elementi litoidi di dimensioni millimetriche				
-12.1							
-12.6	0.5	FIA	Calcare grigio				
-12.9	0.3	FIA	Argilliti				
	0.7	FIA	Calcare grigio fratturato				
-13.6							
	1.4	FIA	Argilliti di colore grigio-marrone scuro con elementi litoidi di dimensioni millimetriche				
-15.0							
			Fine sondaggio				

052005P188.pdf

ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

N° Archivio: 3215004	Sondaggio n°: S3	Data:	08/11/06
Committente:	Comune di Castellina	Quota p.c.:	567 slm
Localita':	Castellina in Chianti	Prof.:	-15 m.
Tipo perf.:	Carotaggio continuo a rotazione	Scala 1:100	

Profilo	Spess.	STRATIGRAFIA		RQD	Campione	SPT	Falda
		LITO-LOGIA	DESCRIZIONE				
-0.6	0.6	-	Terreno di riporto				
	5.2	FIA	Argilliti di colore grigio-marrone scuro con elementi litoidi di dimensioni millimetriche			R -1.5 m ▼ 20-27-35 -4.0 m ▼	
-5.8	1.1	FIA	Calcare grigio				
-6.9	1.6	FIA	Argilliti di colore grigio-marrone scuro con elementi litoidi di dimensioni millimetriche				
-8.5	0.8	FIA	Calcare grigio				
-9.3	5.7	FIA	Argilliti di colore grigio-marrone scuro con elementi litoidi di dimensioni millimetriche				
-15.0			*Fine sondaggio*				

052005P189.pdf

ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

N° Archivio: 3215005	Sondaggio n°: S4	Data:	08/11/06
Committente:	Comune di Castellina	Quota p.c.:	572 slm
Localita':	Castellina in Chianti	Prof.:	-20 m.
Tipo perf.:	Carotaggio continuo a rotazione	Scala 1:100	

Profilo	Spess.	STRATIGRAFIA LITO-LOGIA	STRATIGRAFIA DESCRIZIONE	RQD	Campione	SPT	Falda
-0.8	0.8	-	Terreno di riporto				
-2.6	1.8	FIA	Argilliti di colore grigio-marrone scuro con elementi litoidi di dimensioni millimetriche				
-2.8	0.2	FIA	Calcare grigio fratturato			14-18-25 -3.3 m ▼	
-4.7	1.9	FIA	Argilliti di colore grigio-marrone scuro con elementi litoidi di dimensioni millimetriche				
-5.7	1	FIA	Argilliti di colore grigio-marrone scuro con elementi litoidi di dimensioni millimetriche				
-6.3	0.6	FIA	Sabbia limosa di colore grigio scuro con elementi litoidi				
-6.7	0.4	FIA	Argilliti di colore grigio-marrone scuro				
-7.3	0.6	FIA	Calcare grigio fratturato				
-8.5	1.2	FIA	Limo argilloso di colore marrone chiaro con elementi litoidi centimetrici				
-8.9	0.4	FIA	Calcare grigio				
-9.4	0.5	FIA	Argilliti di colore grigio-marrone scuro				
-9.6	0.2	FIA	Calcare grigio frattuato				
-10.1	0.5	FIA	Argilliti di colore grigio-marrone scuro				
-10.4	0.3	FIA	Calcare grigio fratturato				
-13.6	3.2	FIA	Argilliti di colore grigio-marrone scuro con elementi litoidi di dimensioni millimetriche				
-13.9	0.3	FIA	Calcare grigio fratturato				
-14.9	1	FIA					
-15.4	0.5	FIA	Argilliti di colore grigio-marrone scuro con elementi litoidi di dimensioni millimetriche				
-20.0	4.6	FIA	Argilliti di colore grigio-marrone scuro con elementi litoidi di dimensioni millimetriche				
		Fine sondaggio					

052005P190.pdf

ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

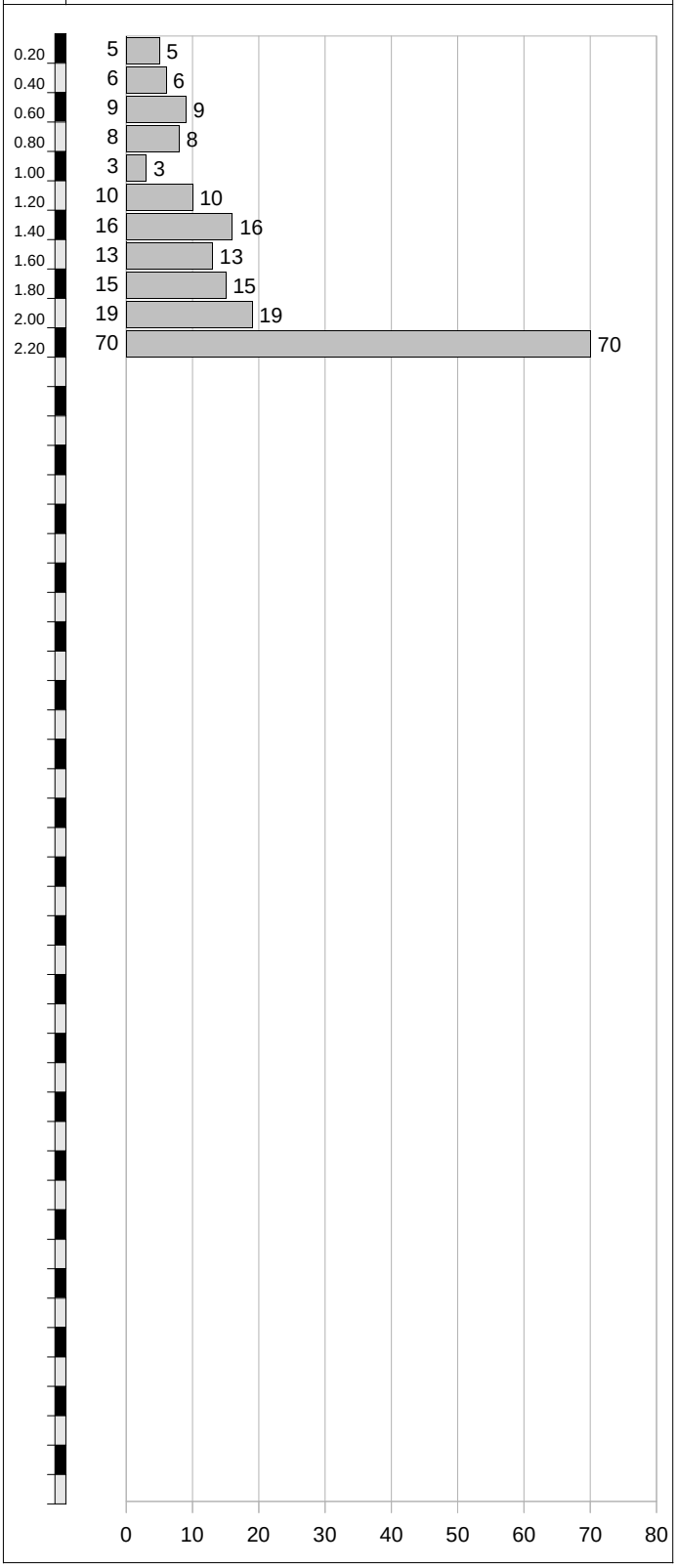
N° Archivio: 5028	Sondaggio n°: S1	Data:	0
Committente:	Variante PS Castellina	Quota p.c.:	558 slm
Localita':	Castellina in Chianti	Prof.:	-7 m.
Tipo perf.:	Carotaggio continuo a rotazione	Scala 1:100	

Profilo	Spess.	STRATIGRAFIA		RQD	Campione	SPT	Falda
		LITO-LOGIA	DESCRIZIONE				
-0.5	0.5	-	Terreno di alterazione superficiale				
	6.5	FIA	Formazione di Santafiora				
-7.0			*Fine sondaggio*				

052005P191.pdf

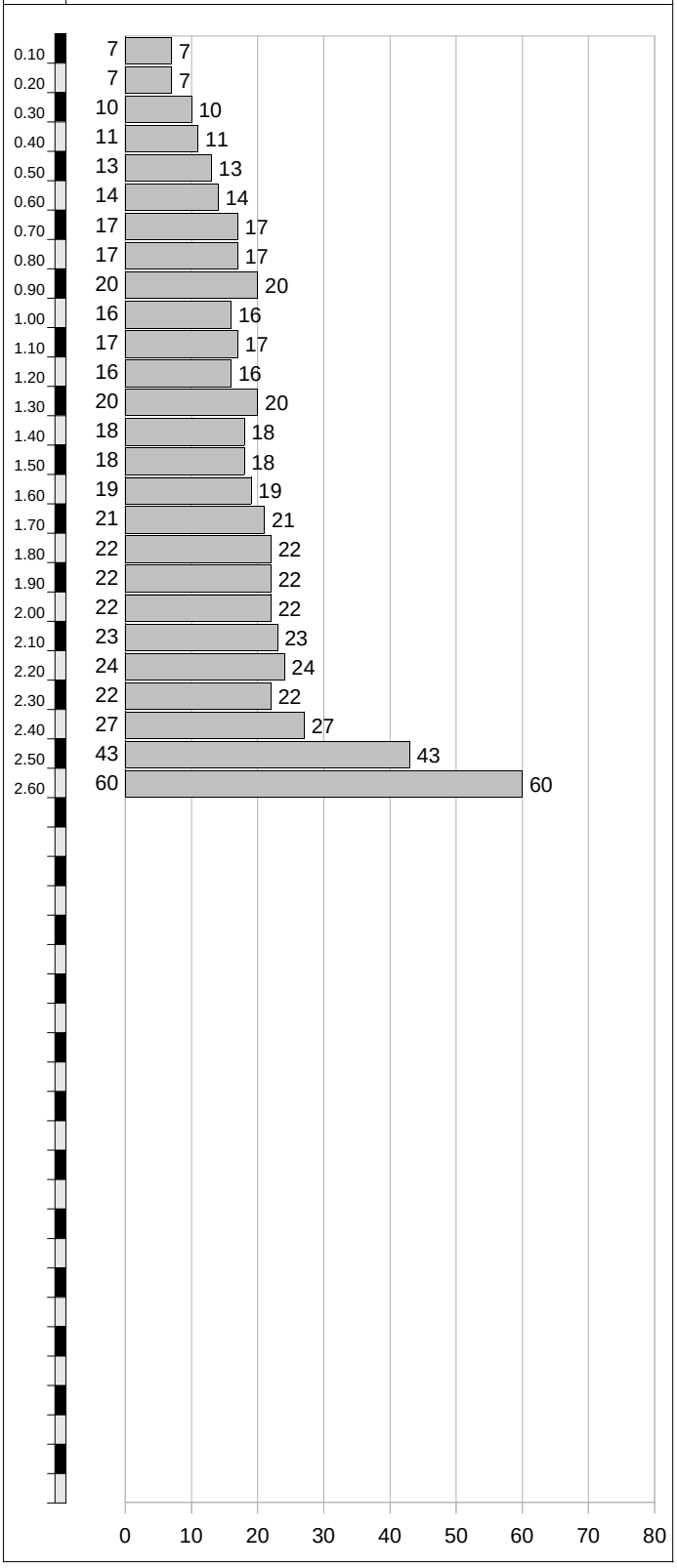
ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

N°Arch.:	4953006	Sondaggio n°: DPSH6	Data: 04/09/12
Commit.:	Comune di Castellina		Quota : 564m.
Localita':	Castellina in Chianti		Prof.: -2.1 m.
Tipo:	Penetrometria dinamica pesante		Scala 1:50



ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

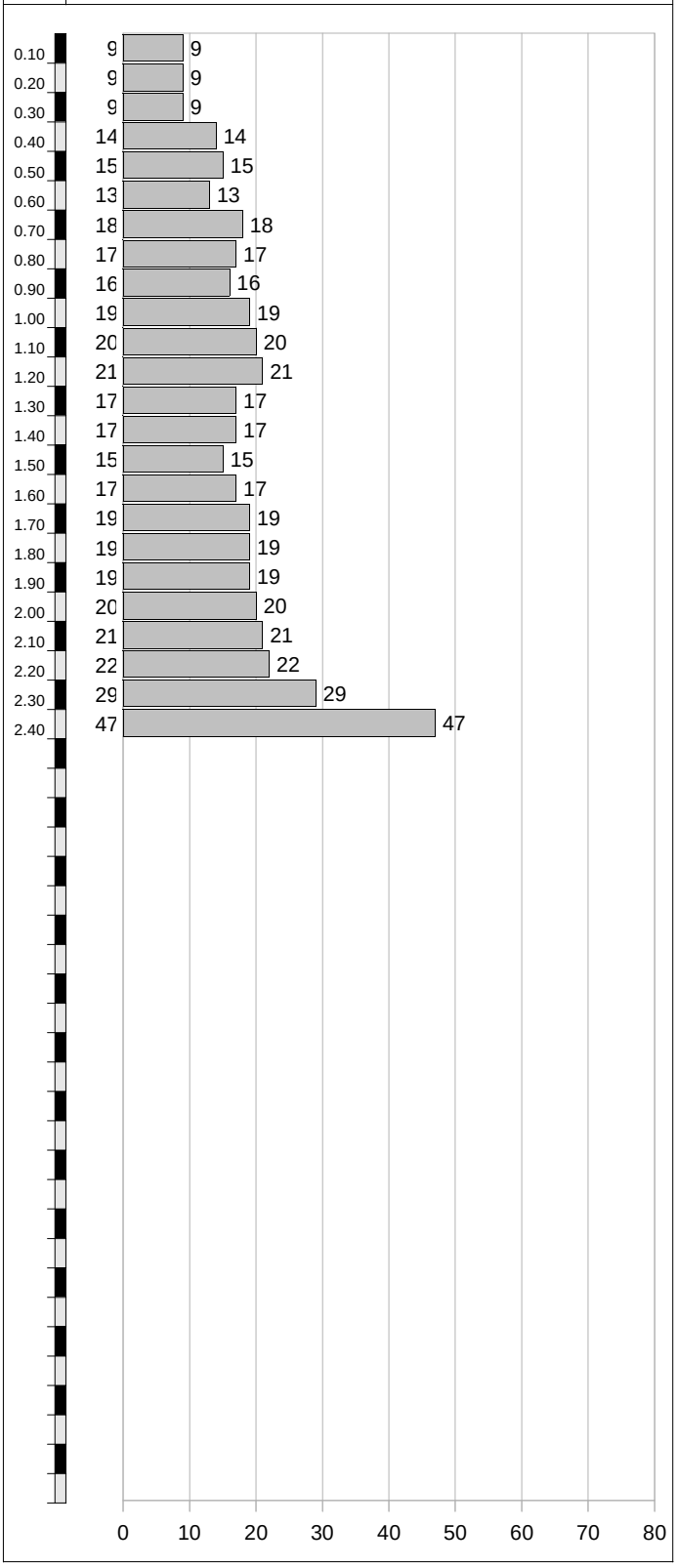
N°Arch.:	4482001	Sondaggio n°: DPL1	Data: 15/10/10
Commit.:	Immobil8 S.r.l.		Quota : 540m.
Localita':	Malafrasca		Prof.: -2.6 m.
Tipo:	Penetrometria dinamica leggera		Scala 1:25



052005P193.pdf

ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

N°Arch.:	4482002	Sondaggio n°: DPL2	Data: 15/10/10
Commit.:	Immobil8 S.r.l.		Quota : 540m.
Localita':	Malafrasca		Prof.: -2.4 m.
Tipo:	Penetrometria dinamica leggera		Scala 1:25



052005P194.pdf

ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

N° Archivio: 5011	Sondaggio n°: S1	Data:	25/07/02
Committente:	Soc. BIOAGRA s.r.l.	Quota p.c.:	535 slm
Localita':	Malafrasca	Prof.:	-9.5 m.
Tipo perf.:	Carotaggio continuo a rotazione	Scala 1:100	

Profilo	Spess.	STRATIGRAFIA LITO-LOGIA	STRATIGRAFIA DESCRIZIONE	RQD	Campione	SPT	Falda
-0.4	0.4	-	Conglomerato cementizio (pavimentazione) e brecce eterogenee in matrice limo-argillosa giallastra (interti)				
	0.8	-	Limi argillosi verdastro-ocracei con brecce, abbondanti resti organici e, talora, frammenti di laterizi; rimaneggiati: riporto.			18-18-37 -1.5 m ▼	
-1.2 -1.5	0.3	-	Brecce eterogenee in matrice limo-argillosa; rimenaggiate: riporto				
	2.2	MLL	Limi argillosi verdastro-ocracei con livelli argillitici (da 1 a 5 cm di spessore) e calcarei; a buona consistenza (argilliti alterate)				
-3.7							
	3.6	MLL	Argilliti grigiastro-ocracee con livelli centimetrici marnosi, sature tra -3,8 e -4,0 m; Presenti calcari, spessi 1-2 cm, da -3,7 a -3,8 m				
-7.3							
	2.2	MLL	Calcari e calcari marrnosi grigi con venature calcitiche, fratturati				
-9.5							
			Fine sondaggio				

052005P195.pdf

ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

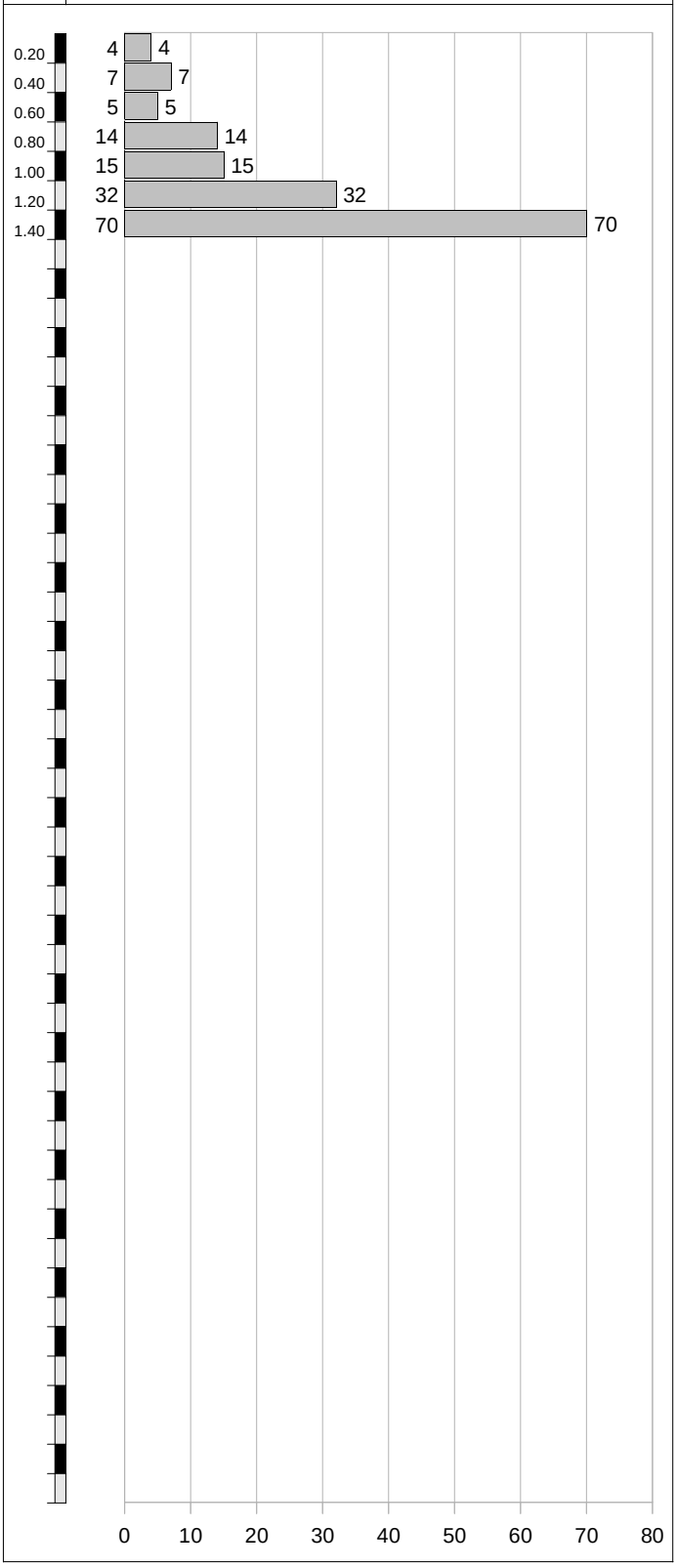
N° Archivio: 5012	Sondaggio n°: S2	Data:	25/07/02
Committente:	Soc. BIOAGRA s.r.l.	Quota p.c.:	535 slm
Localita':	Malafrasca	Prof.:	-10 m.
Tipo perf.:	Carotaggio continuo a rotazione	Scala 1:100	

Profilo	Spess.	STRATIGRAFIA		RQD	Campione	SPT	Falda
		LITO-LOGIA	DESCRIZIONE				
-0.5	0.5	-	Conglomerato cementizio (pavimentazione) e brecce eterogenee in matrice limo-argillosa giallastra (inerti)				
-1.1	0.6	-	Limi argillosi grigio-verdastri, con brecce talora abbondanti; rimaneggiati: riporto				
-2.5	1.4	MLL	Limi argillosi verdastro-ocracei con livelli argillitici (da 1 a 5 cm di spessore) e calcarei; a buona consistenza (argilliti alterate)			R -2.5 m ▼	
-2.9	0.4	MLL	Calcari e calcari marnosi grigi con venature calcitiche e con intercalazioni argillitiche sottilissimi				
-2.9	0.4	MLL	Calcari e calcari marnosi grigi con venature calcitiche e con intercalazioni argillitichw sottili, fratturati				
-3.4	0.5	MLL	Argilliti grigiastro- ocracee con livelli centimetrici idi calcari e calcari marnosi				
-10.0	6.1	MLL	Argilliti grigie, talvolta grigio-verdastre e grigiastro-ocracee, con intercalati livelli clcarei e marnosi spessi fino a 7-8 cm				
			Fine sondaggio				

052005P196.pdf

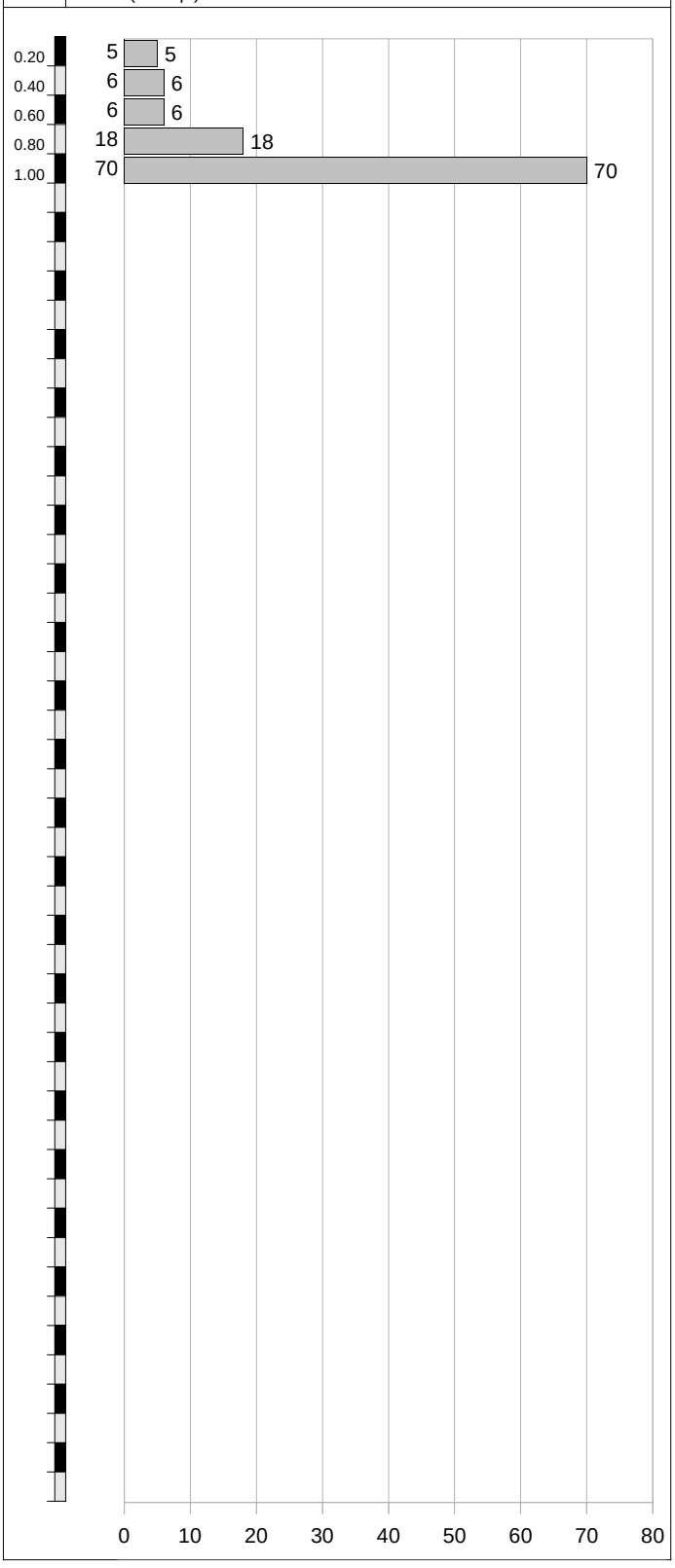
ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

N°Arch.:	4953002	Sondaggio n°: DPSH2	Data: 04/09/12
Commit.:	Comune di Castellina		Quota : 465m.
Localita':	Castellina in Chianti		Prof.: -1.4 m.
Tipo:	Penetrometria dinamica pesante		Scala 1:50



ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

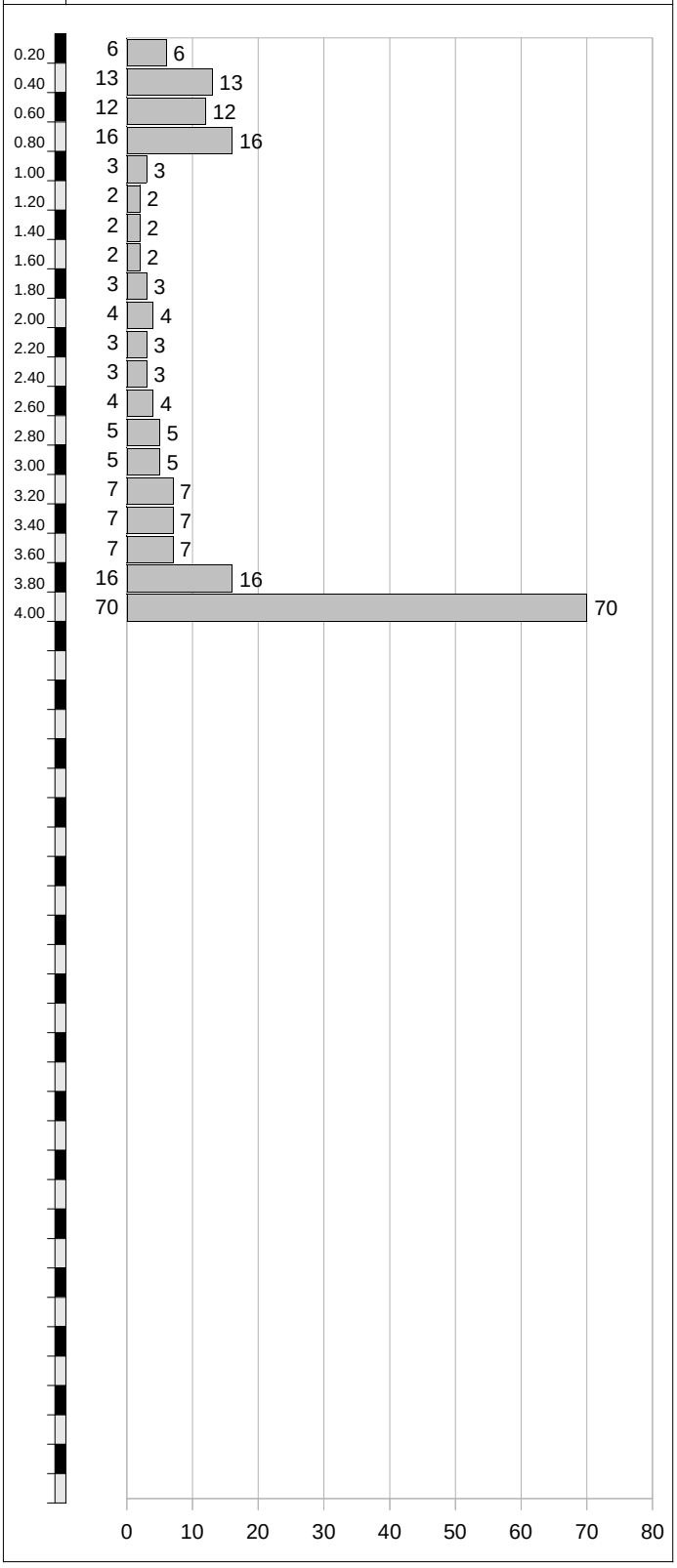
N°Arch.:	4953003	Sondaggio n°: DPSH3	Data: 04/09/12
Commit.:	Comune di Castellina		Quota : 563.1m.
Localita':	Castellina in Chianti		Prof.: -1 m.
Tipo:	Penetrometria dinamica pesante		Scala 1:50



052005P198.pdf

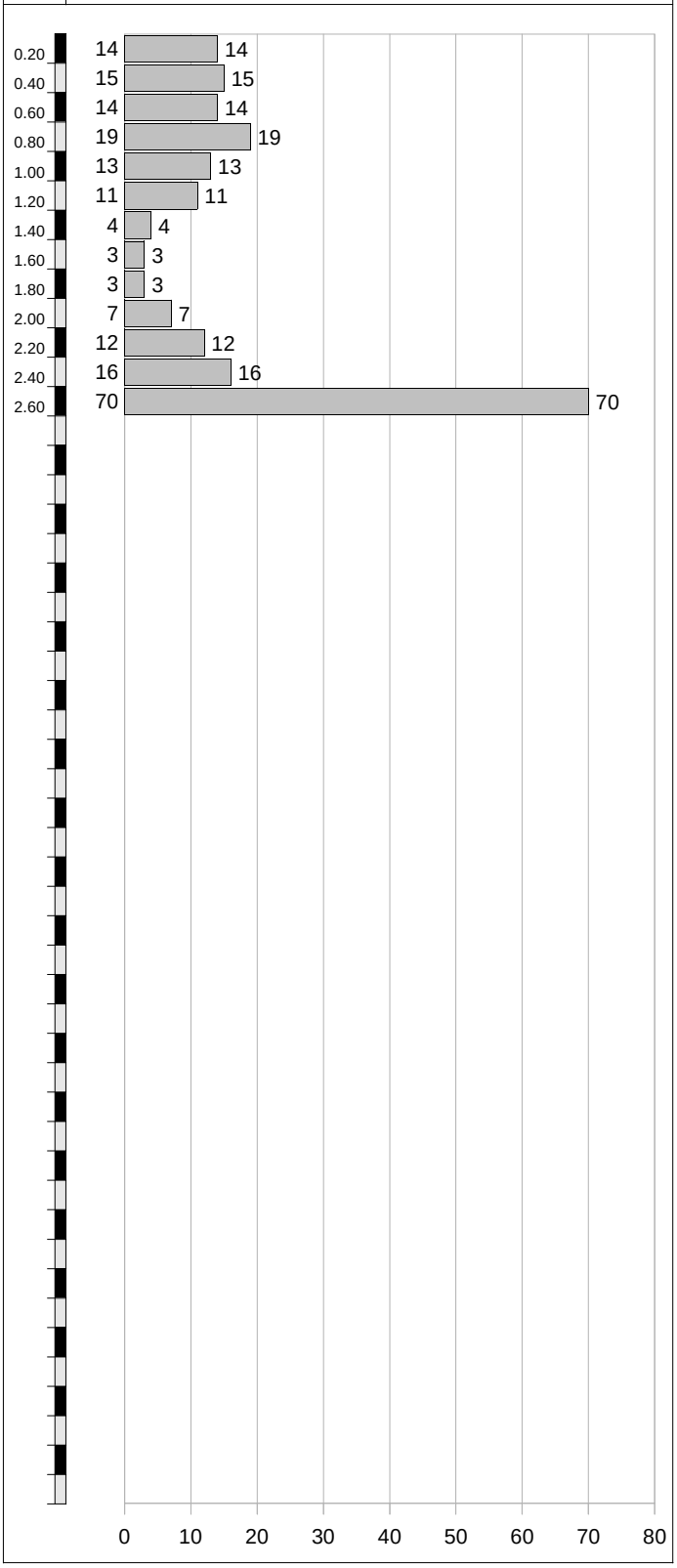
ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

N°Arch.:	4953004	Sondaggio n°: DPSH4	Data: 04/09/12
Commit.:	Comune di Castellina		Quota : 562m.
Localita':	Castellina in Chianti		Prof.: -4 m.
Tipo:	Penetrometria dinamica pesante		Scala 1:50



ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

N°Arch.:	4953005	Sondaggio n°: DPSH5	Data: 04/09/12
Commit.:	Comune di Castellina		Quota : 462.1m.
Localita':	Castellina in Chianti		Prof.: -2.6 m.
Tipo:	Penetrometria dinamica pesante		Scala 1:50



052005P200.pdf

ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

N° Archivio: 1537001	Sondaggio n°: S1	Data:	11/09/98
Committente:	Cecchi Bruno S.p.A.	Quota p.c.:	537 slm
Localita':	Castellina in Chianti	Prof.:	-10.1 m.
Tipo perf.:	Carotaggio continuo a rotazione	Scala 1:100	

Profilo	Spess.	STRATIGRAFIA		RQD	Campione	SPT	Falda
		LITO-LOGIA	DESCRIZIONE				
-0.4	0.4	-	Terreno vegetale				
	1.4	MLL	Alternanza di calcari marnosi frattutrati (calcite nelle fratture) e argilliti nocciola				
-1.8						R 12 cm -2.3 m ▼	
-2.3	0.5	MLL	Argilliti nocciola				
	1.4	MLL	Alternanza calcari marnosi fratturati (calcite nelle fratture) e argilliti nocciola				
-3.7							
-4.2	0.5	MLL	Argilliti nocciola				
	1.4	MLL	Alternanza calcari marnosi fratturati (calcite nelle fratture) e argilliti nocciola				
-5.6							
	4.6	MLL	Argilliti grigio scuro			9-12-13 -7.0 m ▼	
-10.2							
			Fine sondaggio				

052005P201.pdf

ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

N° Archivio: 1537002	Sondaggio n°: S2	Data:	14/09/98
Committente:	Cecchi Bruno S.p.A.	Quota p.c.:	539 slm
Localita':	Castellina in Chianti	Prof.:	-10.8 m.
Tipo perf.:	Carotaggio continuo a rotazione	Scala 1:100	

Profilo	Spess.	STRATIGRAFIA		RQD	Campione	SPT	Falda
		LITO-LOGIA	DESCRIZIONE				
-0.7	0.7	-	Terreno vegetale				
	1	MLL	Alternanza calcari marnosi fratturati (calcite nelle fratture) e argilliti nocciola				
-1.7	0.8	MLL	Argilliti nocciola				
-2.5	1.1	MLL	Alternanza calcari marnosi fratturati (calcite nelle fratture) e argilliti nocciola			11-10-12 -3.0 m ▼	
-3.6	0.4	MLL	Argilliti nocciola				
-4.0	0.7	MLL	Alternanza calcari marnosi fratturati (calcite nelle fratture) e argilliti nocciola				
-4.7	3.1	MLL	Argilliti nocciola				
-7.8	3	MLL	Alternanza calcari marnosi fratturati (calcite nelle fratture) e argilliti nocciola				
-10.8			*Fine sondaggio*				

052005P202.pdf

ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

N° Archivio: 1537003	Sondaggio n°: S3	Data:	08/09/98
Committente:	Cecchi Bruno S.p.A.	Quota p.c.:	544 slm
Localita':	Castellina in Chianti	Prof.:	-12 m.
Tipo perf.:	Carotaggio continuo a rotazione	Scala 1:100	

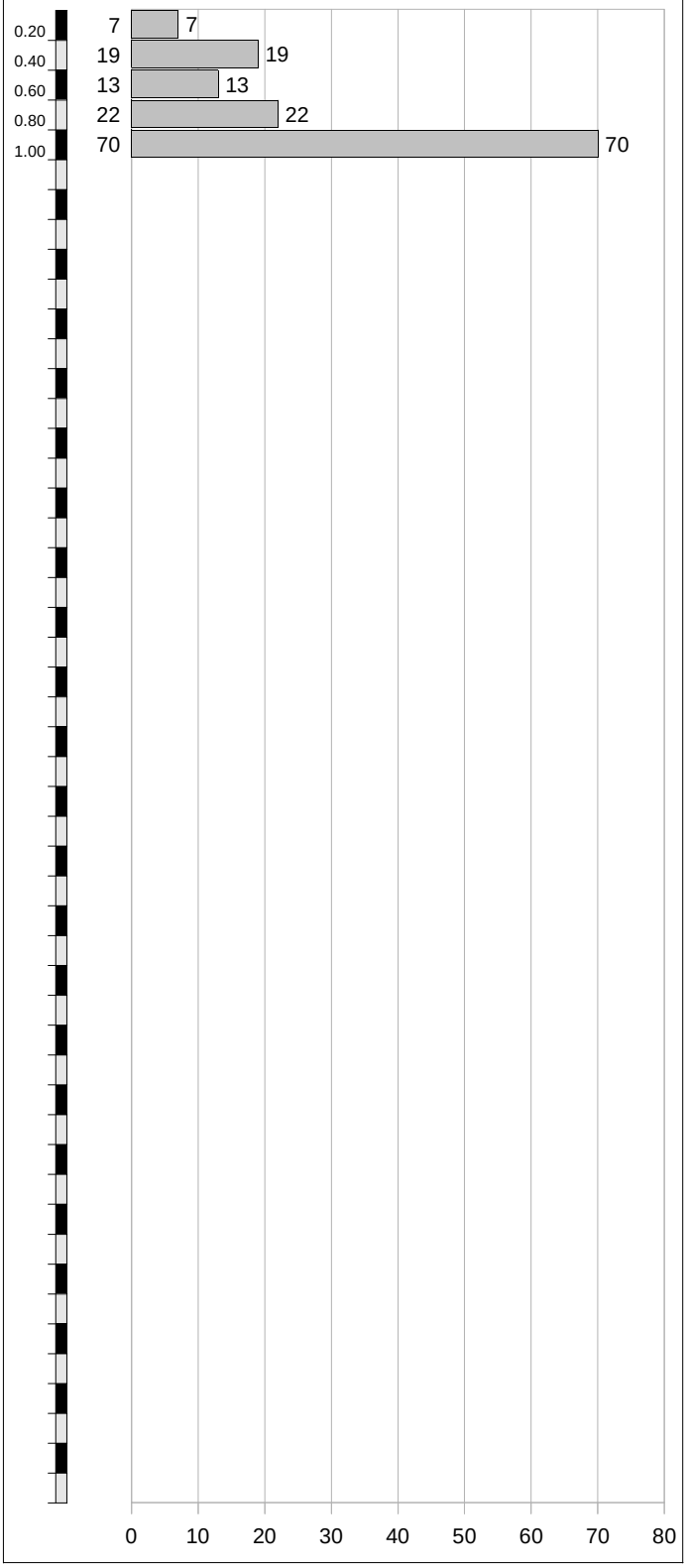
Profilo	Spess.	STRATIGRAFIA LITO-LOGIA	STRATIGRAFIA DESCRIZIONE	RQD	Campione	SPT	Falda
-0.4	0.4	-	Terreno vegetale				
-1.2	0.8	MLL	Alternanza calcari marnosi fratturati (calcite nelle fratture) e argilliti nocciola				
-1.9	0.7	MLL	Argilliti nocciola				
-3.0	1.1	MLL	Alternanza calcari marnosi fratturati (calcite nelle fratture) e argilliti nocciola			19-22-50 -3.0 m ▼	
-3.7	0.7	MLL	Argilliti nocciola				
-4.4	0.7	MLL	Alternanza calcari marnosi fratturati (calcite nelle fratture) e argilliti nocciola				
-4.8	0.4	MLL	Argilliti nocciola				
-6.0	1.2	MLL	Alternanza calcari marnosi fratturati (calcite nelle fratture) e argilliti nocciola				
-6.5	0.5	MLL	Argilliti nocciola				
-10.2	3.7	MLL	Alternanza calcari marnosi fratturati (calcite nelle fratture) e argilliti nocciola				
-10.6	0.4	MLL	Argilliti nocciola				
-12.0	1.4	MLL	Argilliti grigio scuro				
			Fine sondaggio				

052005P203.pdf

ALLEGATO 1 - Indagini geognostiche

N°Arch.:	4953001	Sondaggio n°: DPSH1	Data: 04/09/12
Commit.:	Comune di Castellina		Quota : 580m.
Localita':	Croce Fiorentina		Prof.: -1 m.
Tipo:	Penetrometria dinamica pesante		Scala 1:50

Prof.	Lettura (N°colpi)
0.20	7
0.40	19
0.60	13
0.80	22
1.00	70

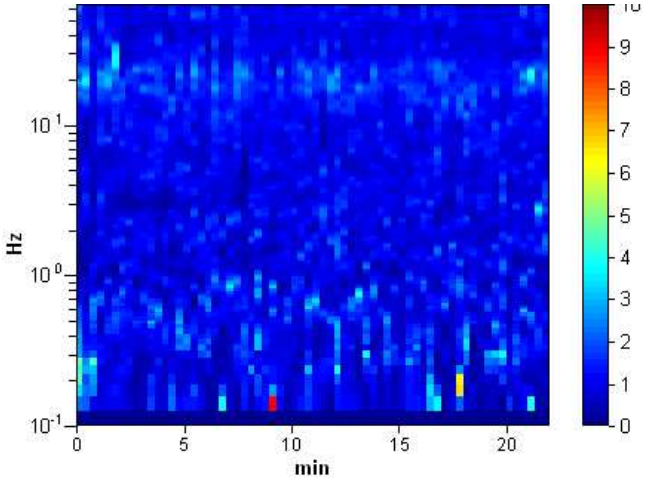


Rilievo tromometrico: T1

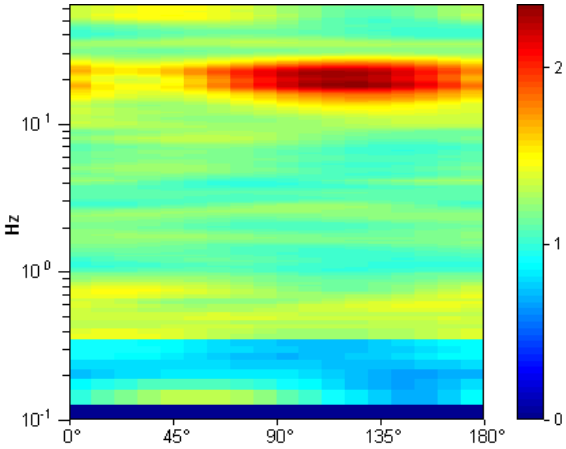
Strumento: TRZ-0135/01-11
Inizio registrazione: 06/11/12 12:33:44 Fine registrazione: 06/11/12 12:55:45
Tipo di lisciamento: Triangular window
Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h22'00". Analisi effettuata sull'intera traccia.
Freq. campionamento: 128 Hz
Lunghezza finestre: 20 s
Tipo di lisciamento: Triangular window
Lisciamento: 10%

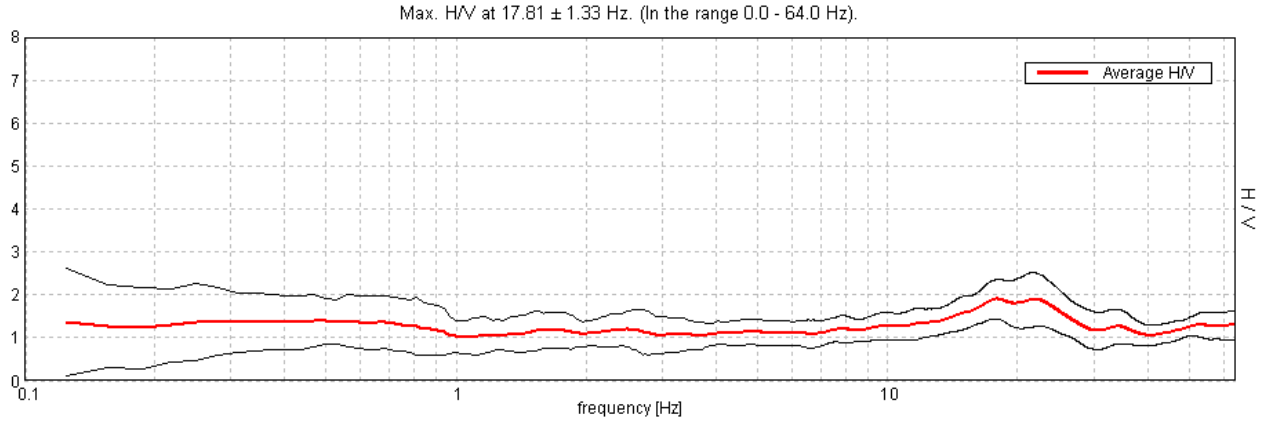
H/V TIME HISTORY



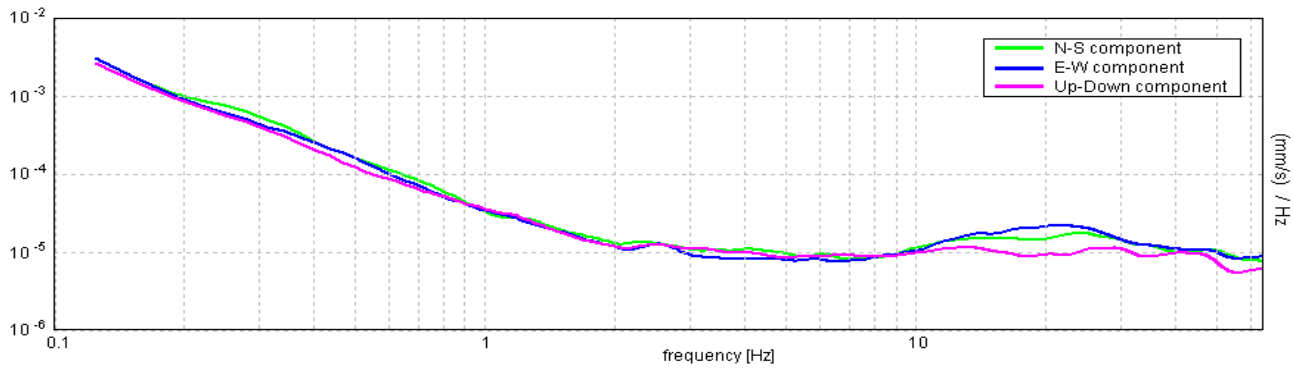
DIRECTIONAL H/V



HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



SINGLE COMPONENT SPECTRA



TROMI NO® Grilla
www.tromino.it

Rilievo tromometrico: **T1**

ANALISI SESAME

Max. H/V at 17.81 ± 1.33 Hz (in the range 0.0 - 64.0 Hz).

Criteria for a reliable H/V curve *[All 3 should be fulfilled]*		
$f_0 > 10 / L_w$	17.81 > 0.50	**OK**
$n_c(f_0) > 200$	23512.5 > 200	**OK**
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5$Hz **$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5$Hz**	Exceeded 0 out of 223 times	**OK**
Criteria for a clear H/V peak *[At least 5 out of 6 should be fulfilled]*		
Exists f^- in $[f_0/4, f_0]$ | $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$		**NO**
Exists f^+ in $[f_0, 4f_0]$ | $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$		**NO**
$A_0 > 2$	1.9	**NO**
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	|0.03709| < 0.05	**OK**
$\sigma_f < \epsilon(f_0)$	0.66061 < 0.89063	**OK**
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	0.226 < 1.58	**OK**

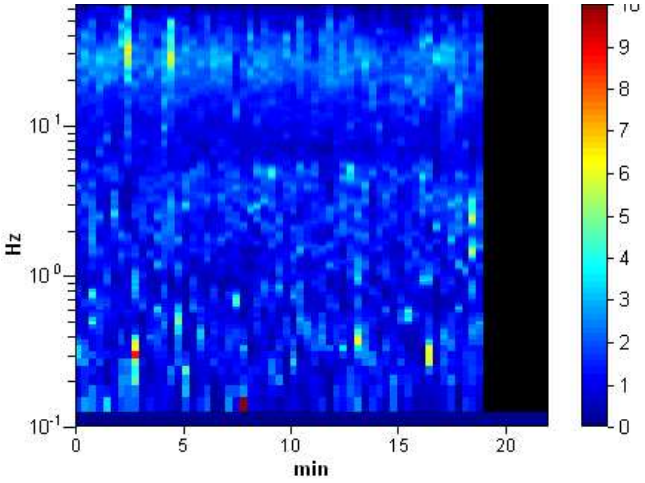
TROMI NO® Grilla
www.tromino.it

Rilievo tromometrico: T8

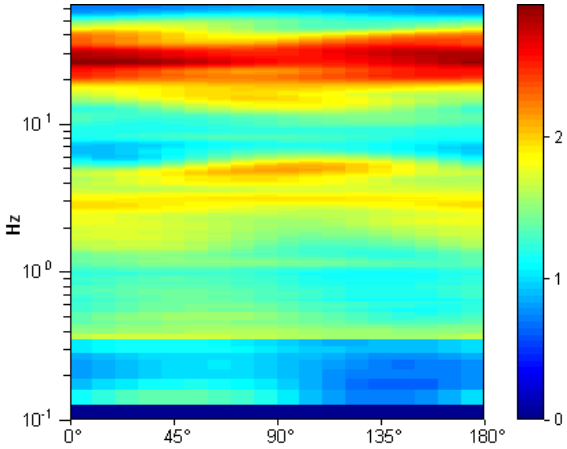
Strumento: TRZ-0135/01-11
Inizio registrazione: 06/11/12 11:51:05 Fine registrazione: 06/11/12 12:13:05
Tipo di lisciamento: Triangular window
Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h22'00". Analizzato 86% tracciato (selezione manuale)
Freq. campionamento: 128 Hz
Lunghezza finestre: 20 s
Tipo di lisciamento: Triangular window

H/V TIME HISTORY

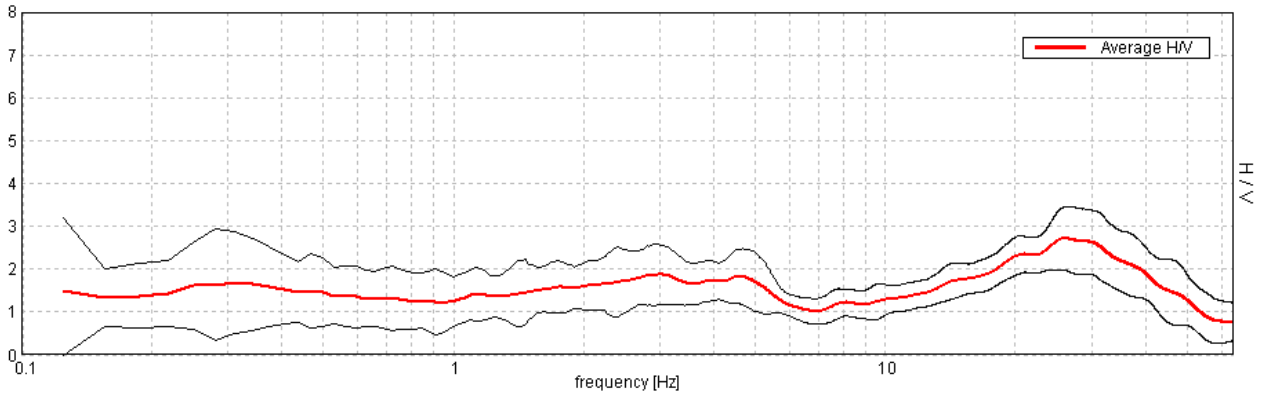


DIRECTIONAL H/V

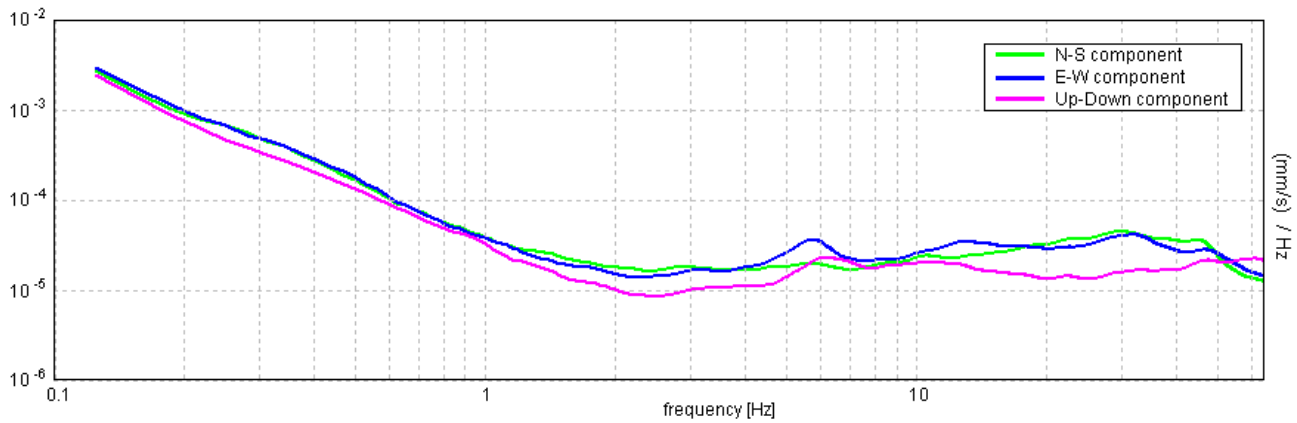


HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

Max. H/V at 25.94 ± 1.29 Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



SINGLE COMPONENT SPECTRA



Rilievo tromometrico: **T8**

ANALISI SESAME

Max. H/V at 25.94 ± 1.29 Hz (in the range 0.0 - 64.0 Hz).

Criteria for a reliable H/V curve *[All 3 should be fulfilled]*		
$f_0 > 10 / L_w$	25.94 > 0.50	OK
$n_c(f_0) > 200$	29568.8 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5$Hz **$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5$Hz**	Exceeded 0 out of 1246 times	OK
Criteria for a clear H/V peak *[At least 5 out of 6 should be fulfilled]*		
Exists f_- in $[f_0/4, f_0]$ | $A_{H/V}(f_-) < A_0 / 2$	11.25 Hz	OK
Exists f_+ in $[f_0, 4f_0]$ | $A_{H/V}(f_+) < A_0 / 2$	48.813 Hz	OK
$A_0 > 2$	2.71 > 2	OK
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	|0.0246| < 0.05	OK
$\sigma_f < \epsilon(f_0)$	0.63817 < 1.29688	OK
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	0.3643 < 1.58	OK

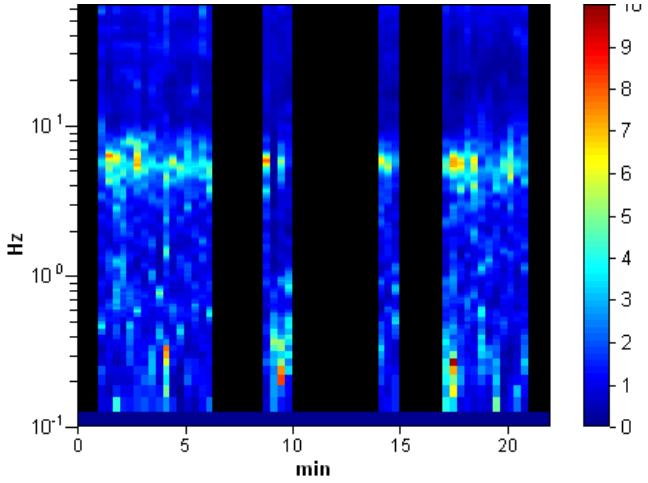
TROMI NO® Grilla
www.tromino.it

Rilievo tromometrico: T2

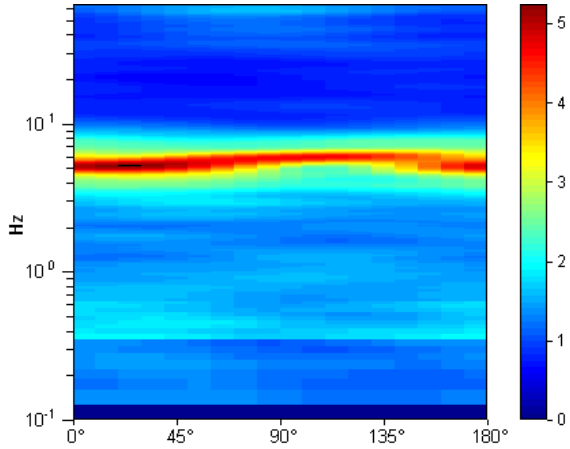
Strumento: TRZ-0135/01-11
Inizio registrazione: 06/11/12 13:21:39 Fine registrazione: 06/11/12 13:43:39
Tipo di lisciamento: Triangular window
Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h22'00". Analizzato 53% tracciato (selezione manuale)
Freq. campionamento: 128 Hz
Lunghezza finestre: 20 s
Tipo di lisciamento: Triangular window
Lisciamento: 10%

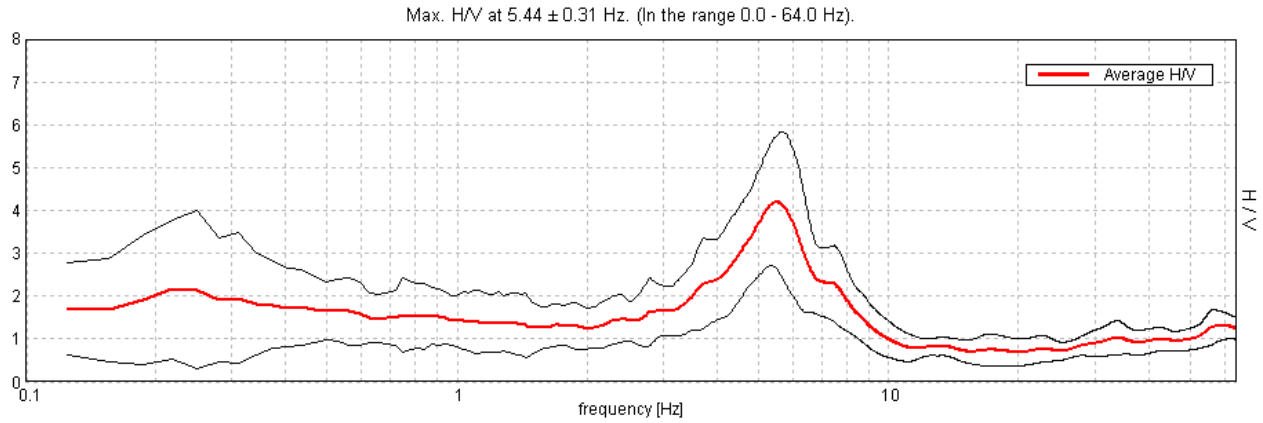
H/V TIME HISTORY



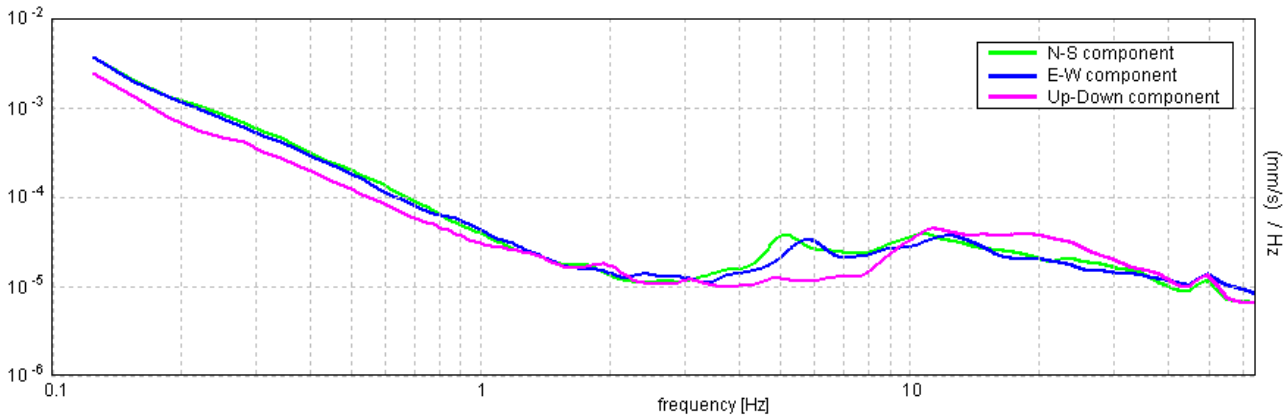
DIRECTIONAL H/V



HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



SINGLE COMPONENT SPECTRA



Rilievo tromometrico: **T2**

ANALISI SESAME

Max. H/V at 5.44 ± 0.31 Hz (in the range 0.0 - 64.0 Hz).

Criteria for a reliable H/V curve *[All 3 should be fulfilled]*		
$f_0 > 10 / L_w$	5.44 > 0.50	**OK**
$n_c(f_0) > 200$	23512.5 > 200	**OK**
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5$Hz **$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5$Hz**	Exceeded 0 out of 262 times	**OK**
Criteria for a clear H/V peak *[At least 5 out of 6 should be fulfilled]*		
Exists f_- in $[f_0/4, f_0]$ | $A_{H/V}(f_-) < A_0 / 2$	3.563 Hz	**OK**
Exists f_+ in $[f_0, 4f_0]$ | $A_{H/V}(f_+) < A_0 / 2$	7.813 Hz	**OK**
$A_0 > 2$	4.19	**OK**
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	|0.02746| < 0.05	**OK**
$\sigma_f < \epsilon(f_0)$	0.1493 < 0.27188	**OK**
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	0.7281 < 1.58	**OK**

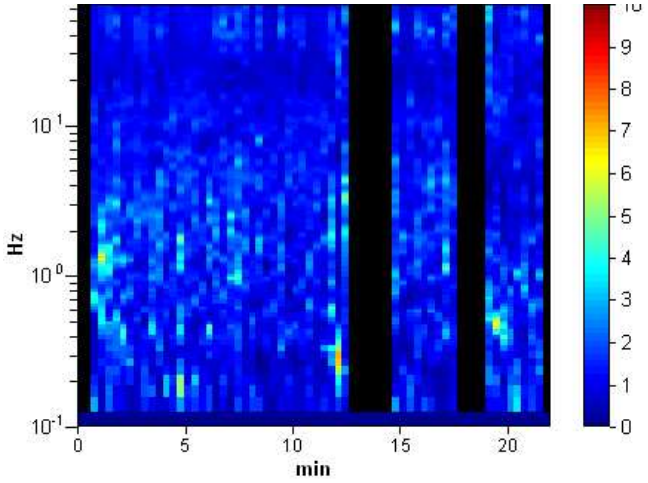
TROMI NO® Grilla
www.tromino.it

Rilievo tromometrico: T6

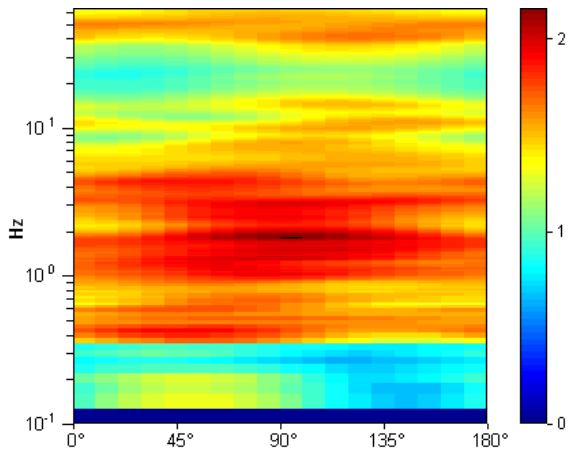
Strumento: TRZ-0135/01-11
Inizio registrazione: 06/11/12 15:51:16 Fine registrazione: 06/11/12 16:13:16
Tipo di lisciamento: Triangular window
Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h22'00". Analizzato 80% tracciato (selezione manuale)
Freq. campionamento: 128 Hz
Lunghezza finestre: 20 s
Tipo di lisciamento: Triangular window
Lisciamento: 10%

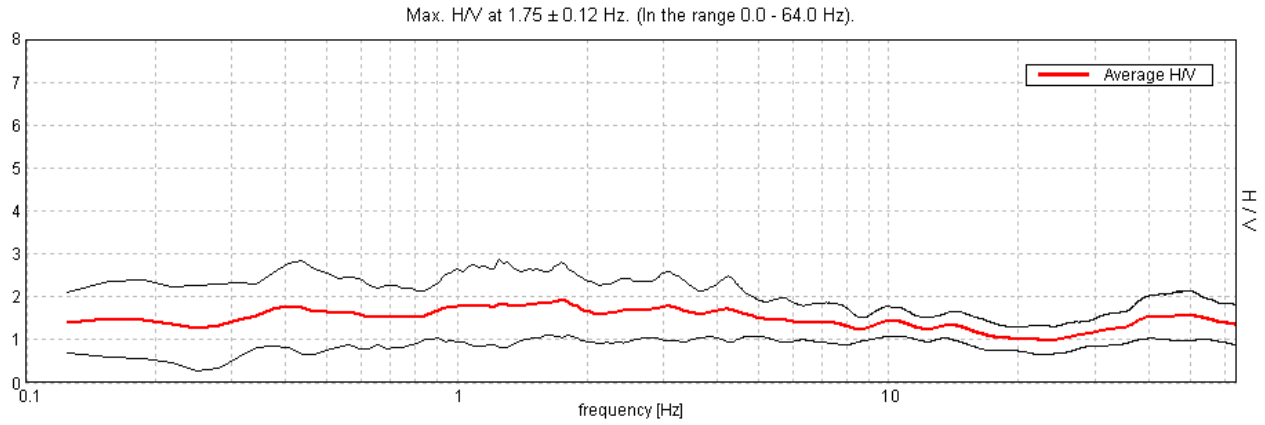
H/V TIME HISTORY



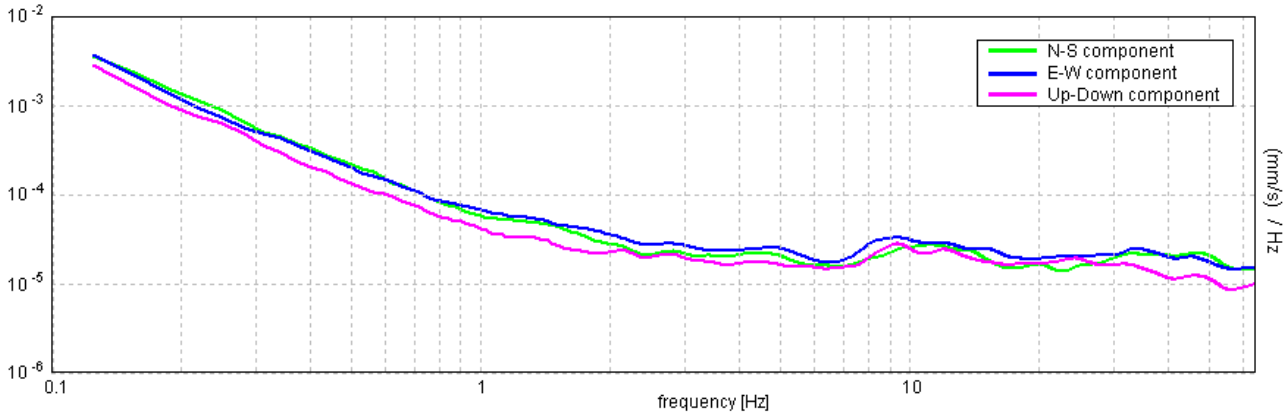
DIRECTIONAL H/V



HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



SINGLE COMPONENT SPECTRA



Rilievo tromometrico: **T6**

ANALISI SESAME

Max. H/V at 1.75 ± 0.12 Hz (in the range 0.0 - 64.0 Hz).

Criteria for a reliable H/V curve *[All 3 should be fulfilled]*		
$f_0 > 10 / L_w$	1.75 > 0.50	**OK**
$n_c(f_0) > 200$	1855.0 > 200	**OK**
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5$Hz **$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5$Hz**	Exceeded 0 out of 85 times	**OK**
Criteria for a clear H/V peak *[At least 5 out of 6 should be fulfilled]*		
Exists f^- in $[f_0/4, f_0]$ | $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	-1.0 Hz	**NO**
Exists f^+ in $[f_0, 4f_0]$ | $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	-1.0 Hz	**NO**
$A_0 > 2$	1.93 > 2	**NO**
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	|0.03346| < 0.05	**OK**
$\sigma_f < \epsilon(f_0)$	0.05855 < 0.175	**OK**
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	0.4318 < 1.78	**OK**

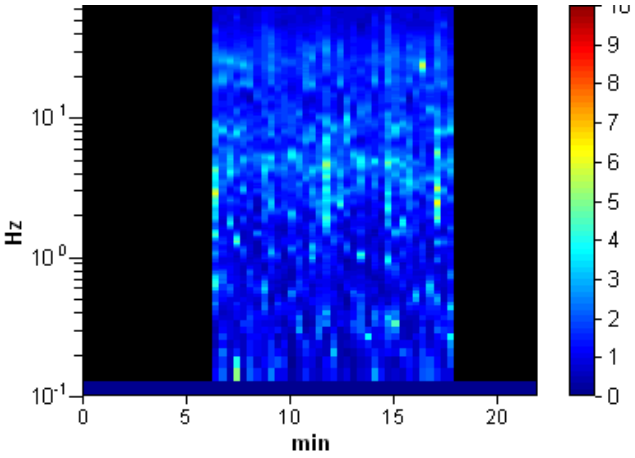
TROMI NO® Grilla
www.tromino.it

Rilievo tromometrico: T4

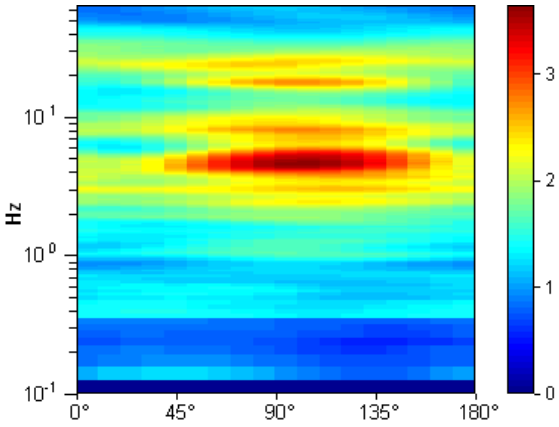
Instrument: TRZ-0135/01-11
Start recording: 15/10/12 10:53:27 End recording: 15/10/12 11:15:27
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
GPS data not available

Trace length: 0h22'00''. Analyzed 53% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 10%

H/V TIME HISTORY

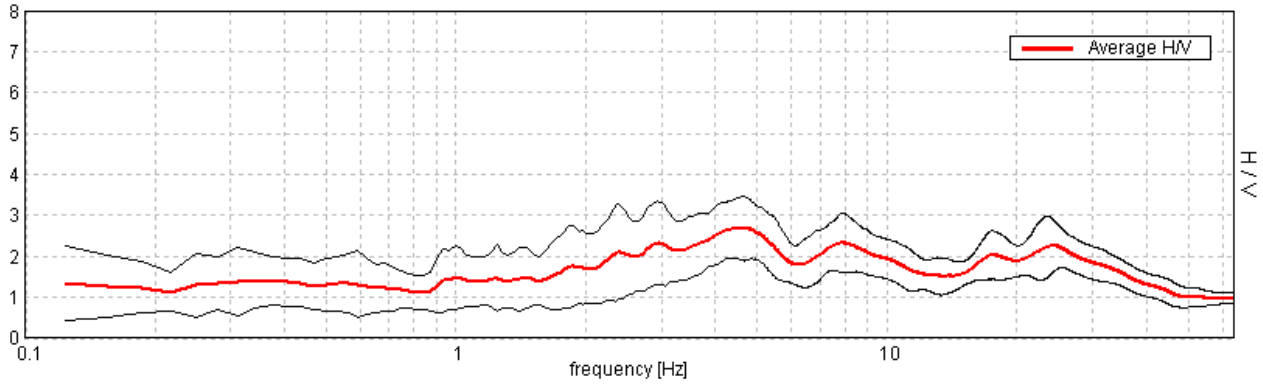


DIRECTIONAL H/V

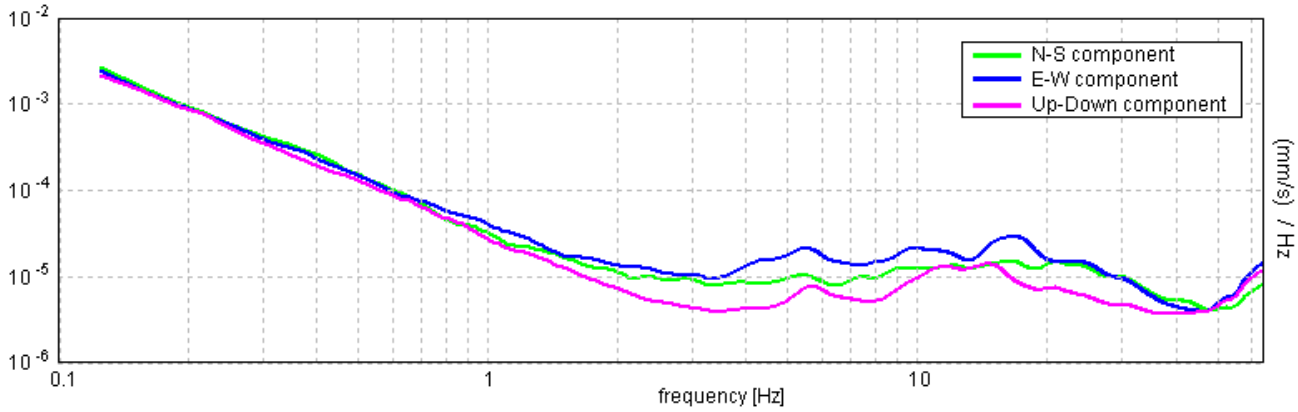


HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

Max. H/V at 4.63 ± 0.2 Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



SINGLE COMPONENT SPECTRA



TROMI NO® Grilla
www.tromino.it

Rilievo tromometrico: **T4**

ANALISI SESAME

Max. H/V at 4.63 ± 0.2 Hz (in the range 0.0 - 64.0 Hz).

Criteria for a reliable H/V curve *[All 3 should be fulfilled]*		
$f_0 > 10 / L_w$	4.63 > 0.50	OK
$n_c(f_0) > 200$	3237.5 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5$Hz $\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5$Hz	Exceeded 0 out of 223 times	OK
Criteria for a clear H/V peak *[At least 5 out of 6 should be fulfilled]*		
Exists f_- in $[f_0/4, f_0]$ | $A_{H/V}(f_-) < A_0 / 2$		NO
Exists f_+ in $[f_0, 4f_0]$ | $A_{H/V}(f_+) < A_0 / 2$		OK
$A_0 > 2$	2.69 > 2	OK
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	|0.02095| < 0.05	OK
$\sigma_f < \epsilon(f_0)$	0.09691 < 0.23125	OK
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	0.3834 < 1.58	OK

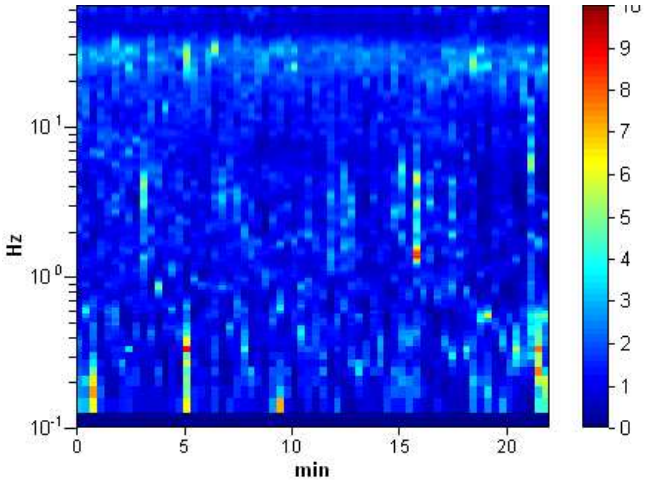
TROMI NO® Grilla
www.tromino.it

Rilievo tromometrico: T3

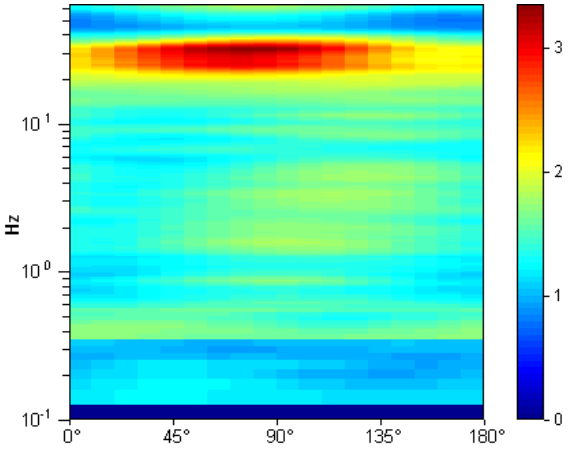
Strumento: TRZ-0135/01-11
Inizio registrazione: 06/11/12 13:59:29 Fine registrazione: 06/11/12 14:21:29
Tipo di lisciamento: Triangular window
Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h22'00''. Analisi effettuata sull'intera traccia.
Freq. campionamento: 128 Hz
Lunghezza finestre: 20 s
Tipo di lisciamento: Triangular window
Lisciamento: 10%

H/V TIME HISTORY

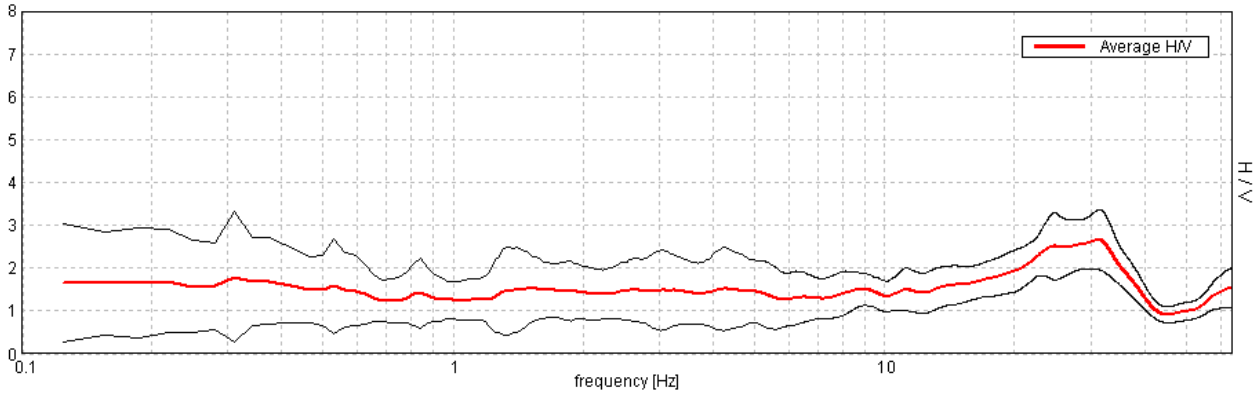


DIRECTIONAL H/V

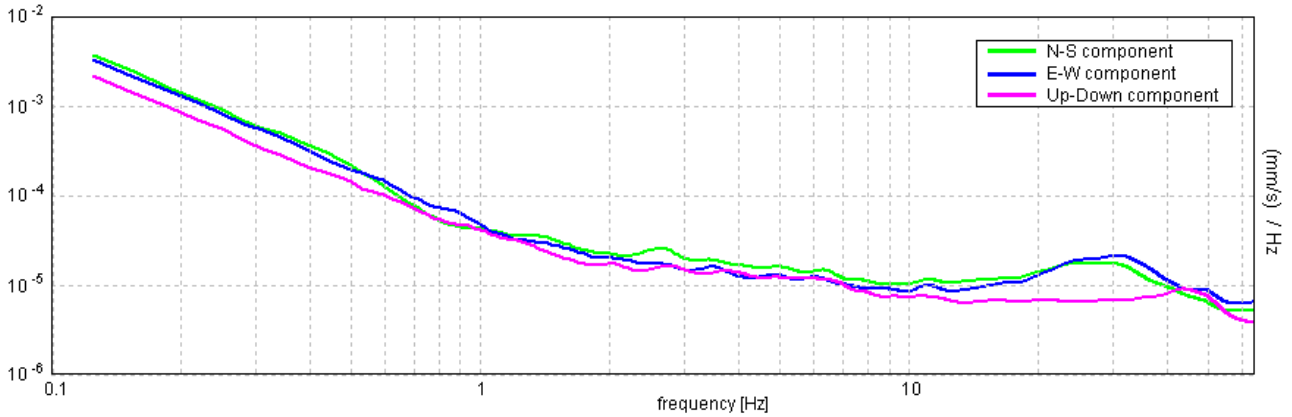


HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

Max. H/V at 31.25 ± 1.92 Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



SINGLE COMPONENT SPECTRA



TROMI NO® Grilla
www.tromino.it

Rilievo tromometrico: **T3**

ANALISI SESAME

Max. H/V at 31.25 ± 1.92 Hz (in the range 0.0 - 64.0 Hz).

Criteria for a reliable H/V curve *[All 3 should be fulfilled]*		
$f_0 > 10 / L_w$	31.25 > 0.50	OK
$n_c(f_0) > 200$	41250.0 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5$Hz **$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5$Hz**	Exceeded 0 out of 1501 times	OK
Criteria for a clear H/V peak *[At least 5 out of 6 should be fulfilled]*		
Exists f_- in $[f_0/4, f_0]$ | $A_{H/V}(f_-) < A_0 / 2$	-1.0 Hz	NO
Exists f_+ in $[f_0, 4f_0]$ | $A_{H/V}(f_+) < A_0 / 2$	40.0 Hz	OK
$A_0 > 2$	2.66 > 2	OK
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	|0.03049| < 0.05	OK
$\sigma_f < \epsilon(f_0)$	0.95266 < 1.5625	OK
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	0.3459 < 1.58	OK

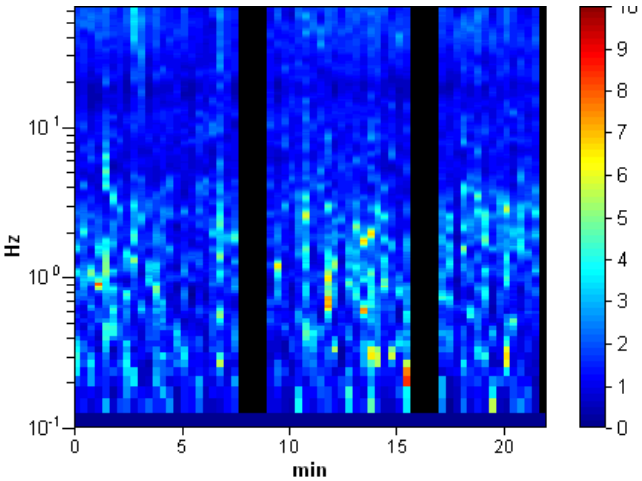
TROMI NO® Grilla
www.tromino.it

Rilievo tromometrico: T7

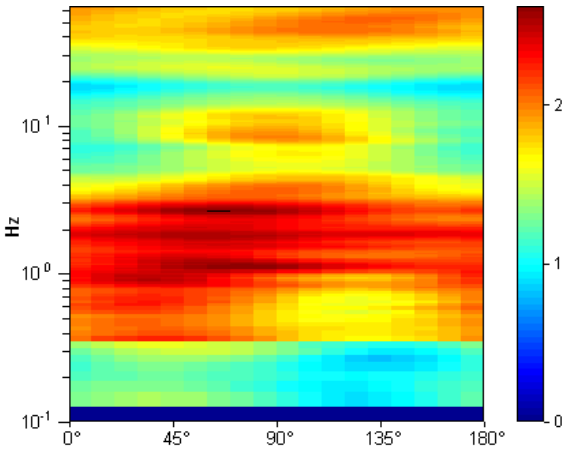
Strumento: TRZ-0135/01-11
Inizio registrazione: 06/11/12 14:34:25 Fine registrazione: 06/11/12 14:56:25
Tipo di lisciamento: Triangular window
Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Durata registrazione: 0h22'00''. Analizzato 86% tracciato (selezione manuale)
Freq. campionamento: 128 Hz
Lunghezza finestre: 20 s
Tipo di lisciamento: Triangular window
Lisciamento: 10%

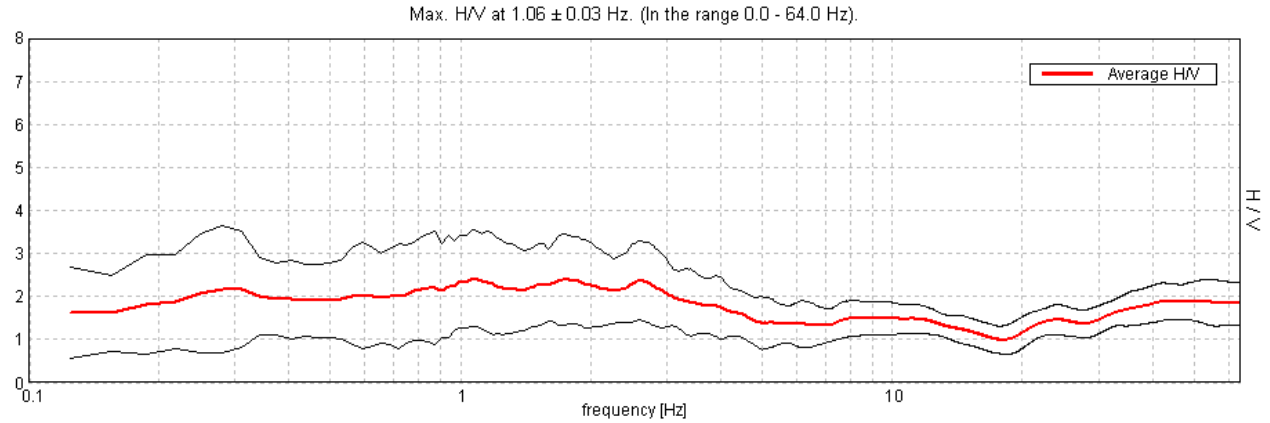
H/V TIME HISTORY



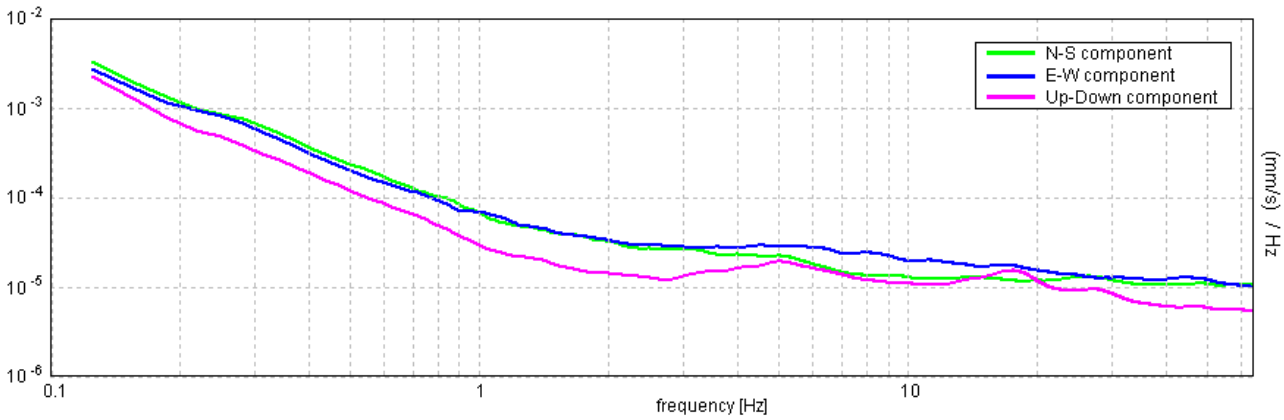
DIRECTIONAL H/V



HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



SINGLE COMPONENT SPECTRA



Rilievo tromometrico: **T7**

ANALISI SESAME

Max. H/V at 1.06 ± 0.03 Hz (in the range 0.0 - 64.0 Hz).

Criteria for a reliable H/V curve *[All 3 should be fulfilled]*		
$f_0 > 10 / L_w$	1.06 > 0.50	OK
$n_c(f_0) > 200$	1211.3 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5$Hz $\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5$Hz	Exceeded 0 out of 52 times	OK
Criteria for a clear H/V peak *[At least 5 out of 6 should be fulfilled]*		
Exists f^- in $[f_0/4, f_0]$ | $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	-1.0 Hz	NO
Exists f^+ in $[f_0, 4f_0]$ | $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	-1.0 Hz	NO
$A_0 > 2$	2.43 > 2	OK
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	|0.01327| < 0.05	OK
$\sigma_f < \epsilon(f_0)$	0.0141 < 0.10625	OK
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	0.5591 < 1.78	OK

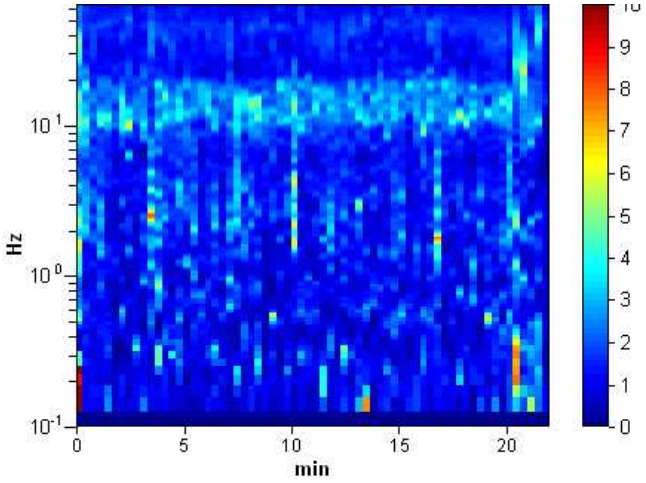
TROMI NO® Grilla
www.tromino.it

Rilievo tromometrico: T5

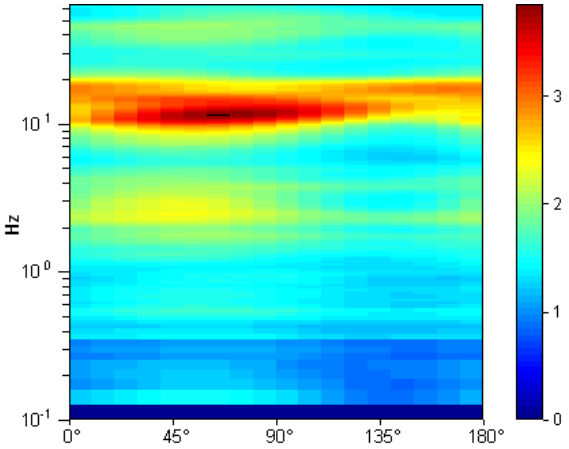
Strumento: TRZ-0135/01-11
Inizio registrazione: 06/11/12 15:12:21 Fine registrazione: 06/11/12 15:34:21
Tipo di lisciamento: Triangular window
Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h22'00''. Analisi effettuata sull'intera traccia.
Freq. campionamento: 128 Hz
Lunghezza finestre: 20 s
Tipo di lisciamento: Triangular window
Lisciamento: 10%

H/V TIME HISTORY

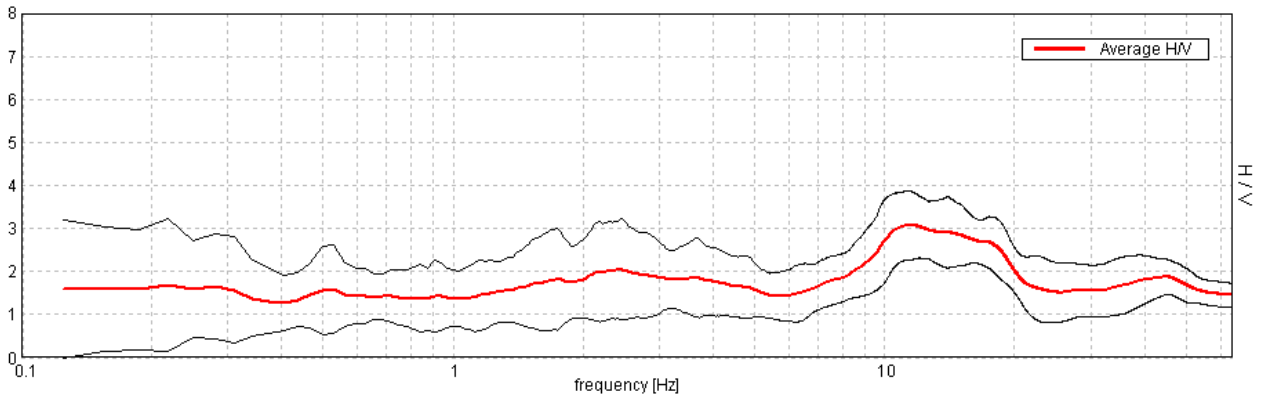


DIRECTIONAL H/V

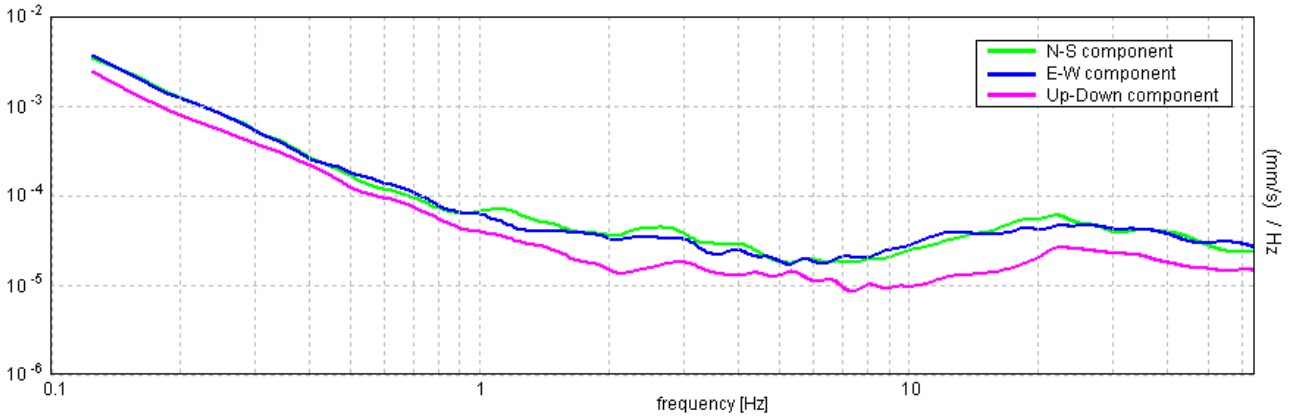


HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

Max. H/V at 11.25 ± 0.59 Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



SINGLE COMPONENT SPECTRA



Rilievo tromometrico: **T5**

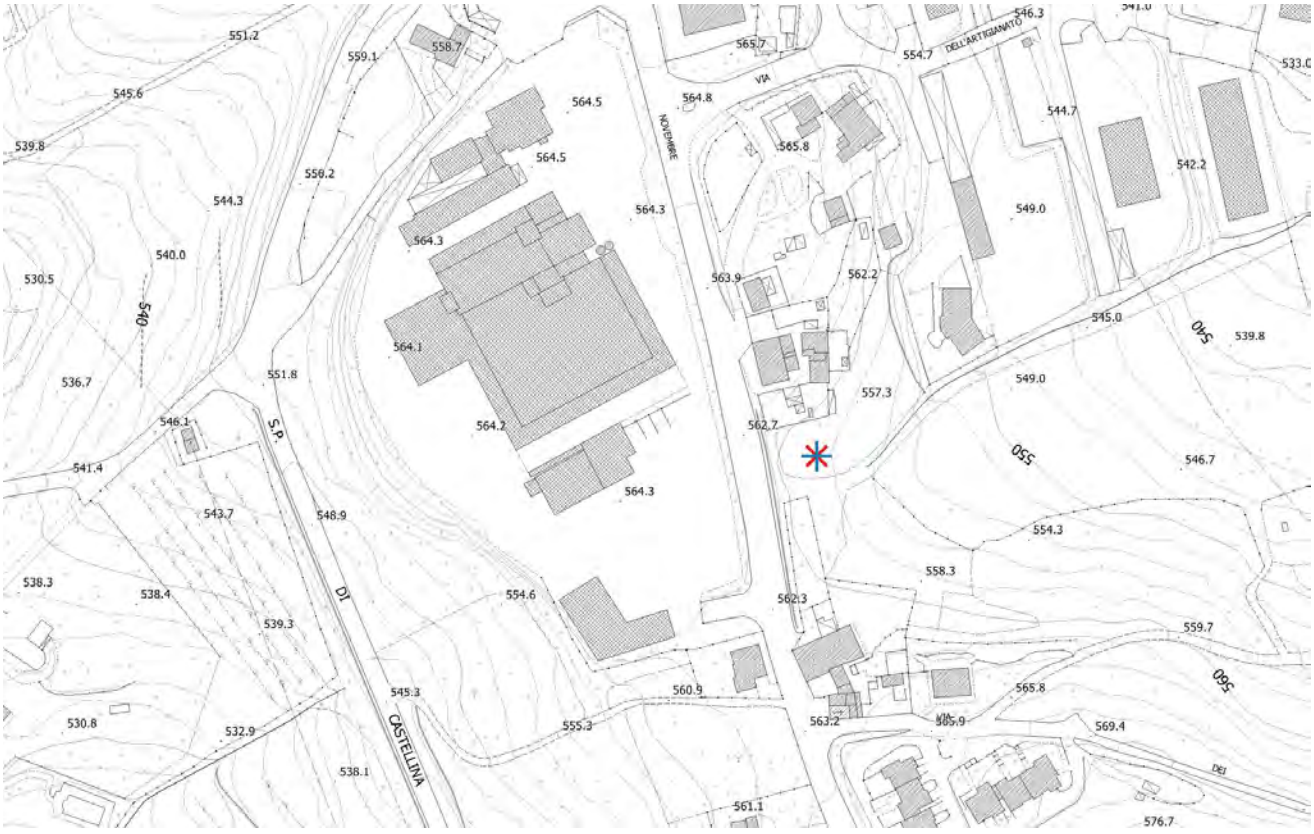
ANALISI SESAME

Max. H/V at 11.25 ± 0.59 Hz (in the range 0.0 - 64.0 Hz).

Criteria for a reliable H/V curve *[All 3 should be fulfilled]*		
$f_0 > 10 / L_w$	11.25 > 0.50	OK
$n_c(f_0) > 200$	14850.0 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5$Hz **$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5$Hz**	Exceeded 0 out of 541 times	OK
Criteria for a clear H/V peak *[At least 5 out of 6 should be fulfilled]*		
Exists f_- in $[f_0/4, f_0]$ | $A_{H/V}(f_-) < A_0 / 2$	6.5 Hz	OK
Exists f_+ in $[f_0, 4f_0]$ | $A_{H/V}(f_+) < A_0 / 2$	24.063 Hz	OK
$A_0 > 2$	3.07 > 2	OK
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	|0.0262| < 0.05	OK
$\sigma_f < \epsilon(f_0)$	0.29471 < 0.5625	OK
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	0.4056 < 1.58	OK

Misura HVRS Castellina in Chianti 1

052005P212



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

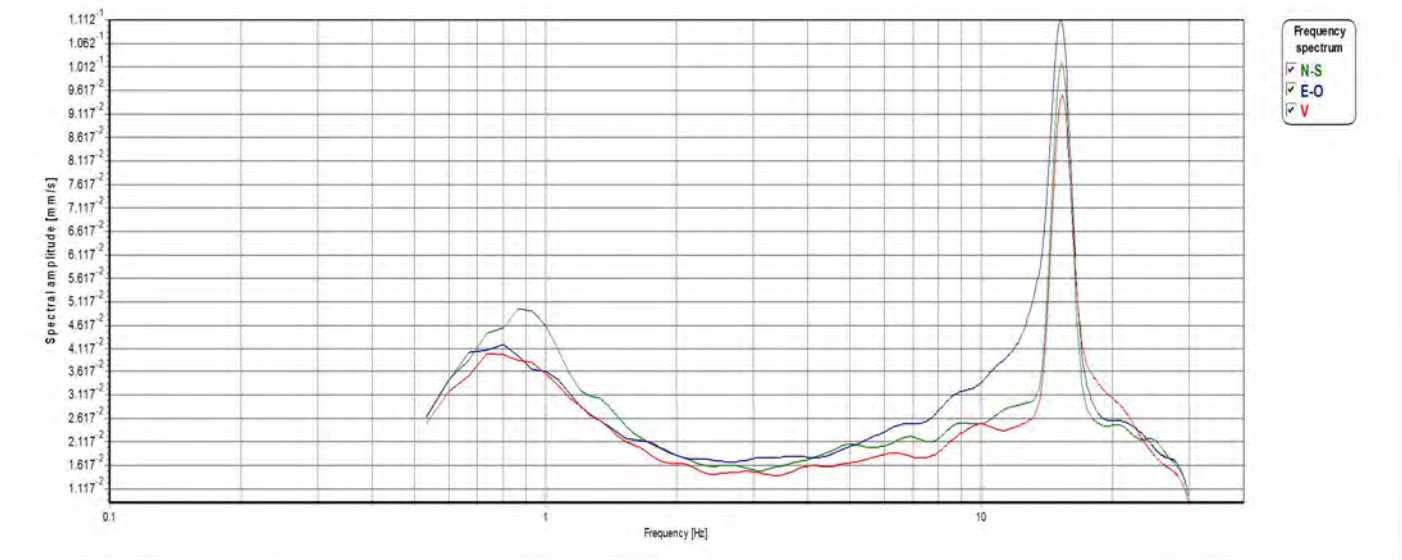
H/V Spectral ratio

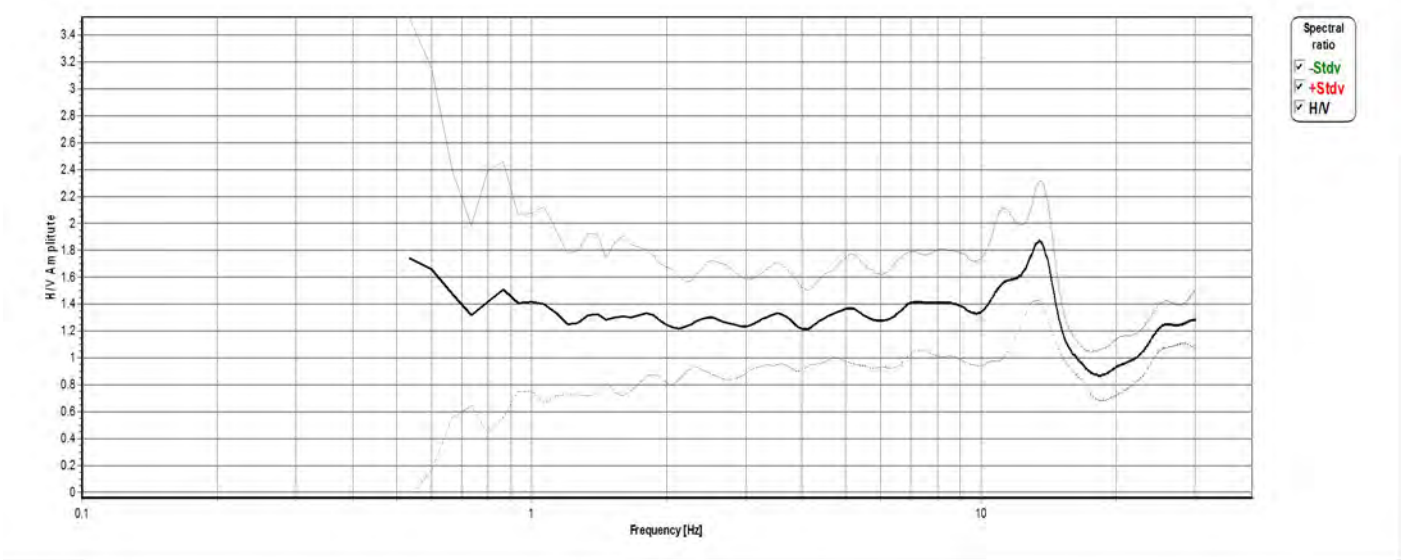
Analysis site: **Castellina 1**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**27/01/2021 11:41:46**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**27/01/2021 12:01:46**
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:	**100**
Lw Windows [s]:	**15**	Recording length [s]:	**1500**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**0**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**3.435**	Standard deviation [Hz]:	**4.533**





H/V Spectral ratio

Analysis site: **Castellina 1**

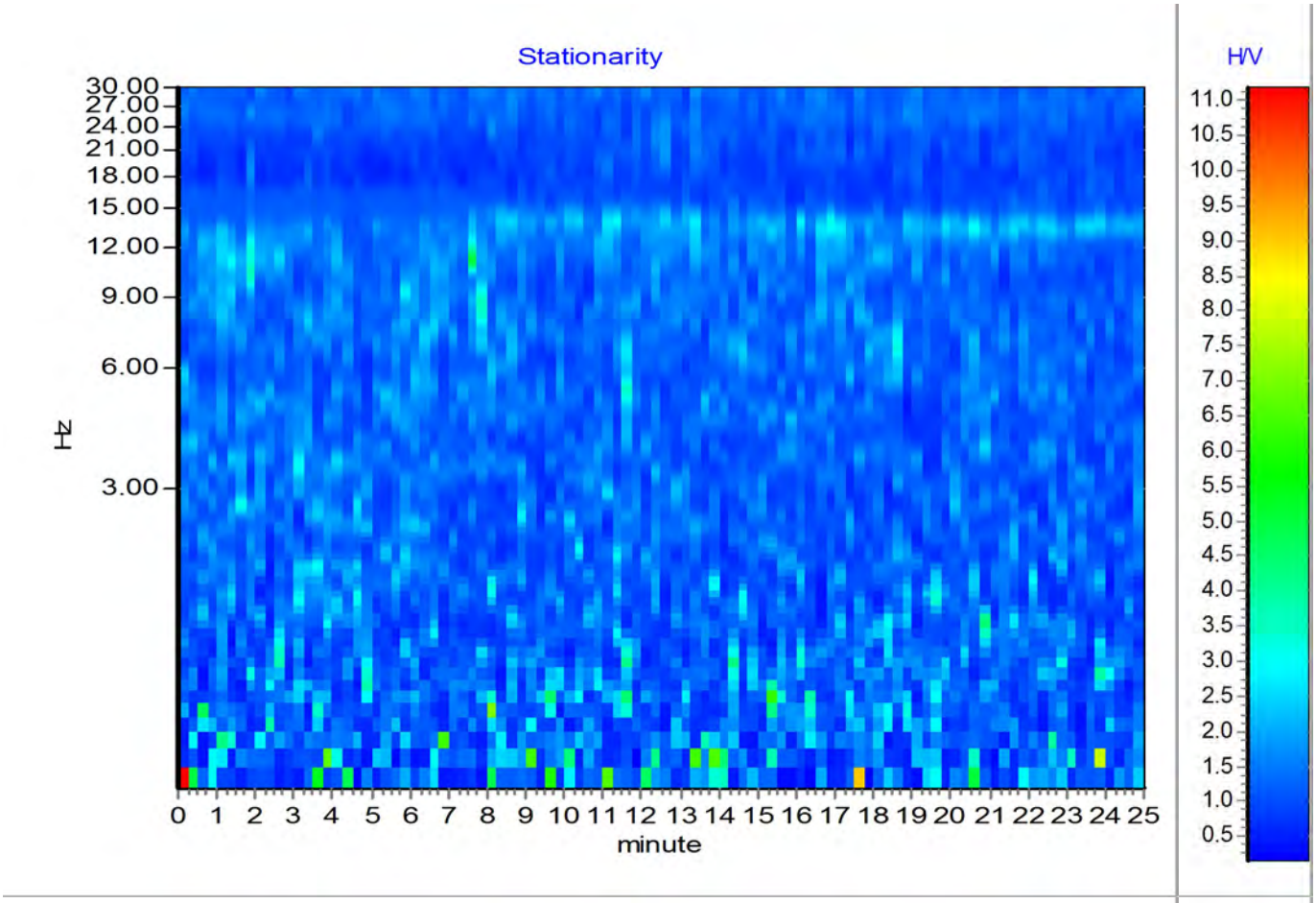
Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**3.44 >= 0.67**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**5153.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 78**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Aø > 2	**1.33 < 2.00**	**No**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**292.00% > 5.00%**	**No**
sf < e(fø)	**4.5326 > 0.1718**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**0.3816 < 1.5800**	**Yes**

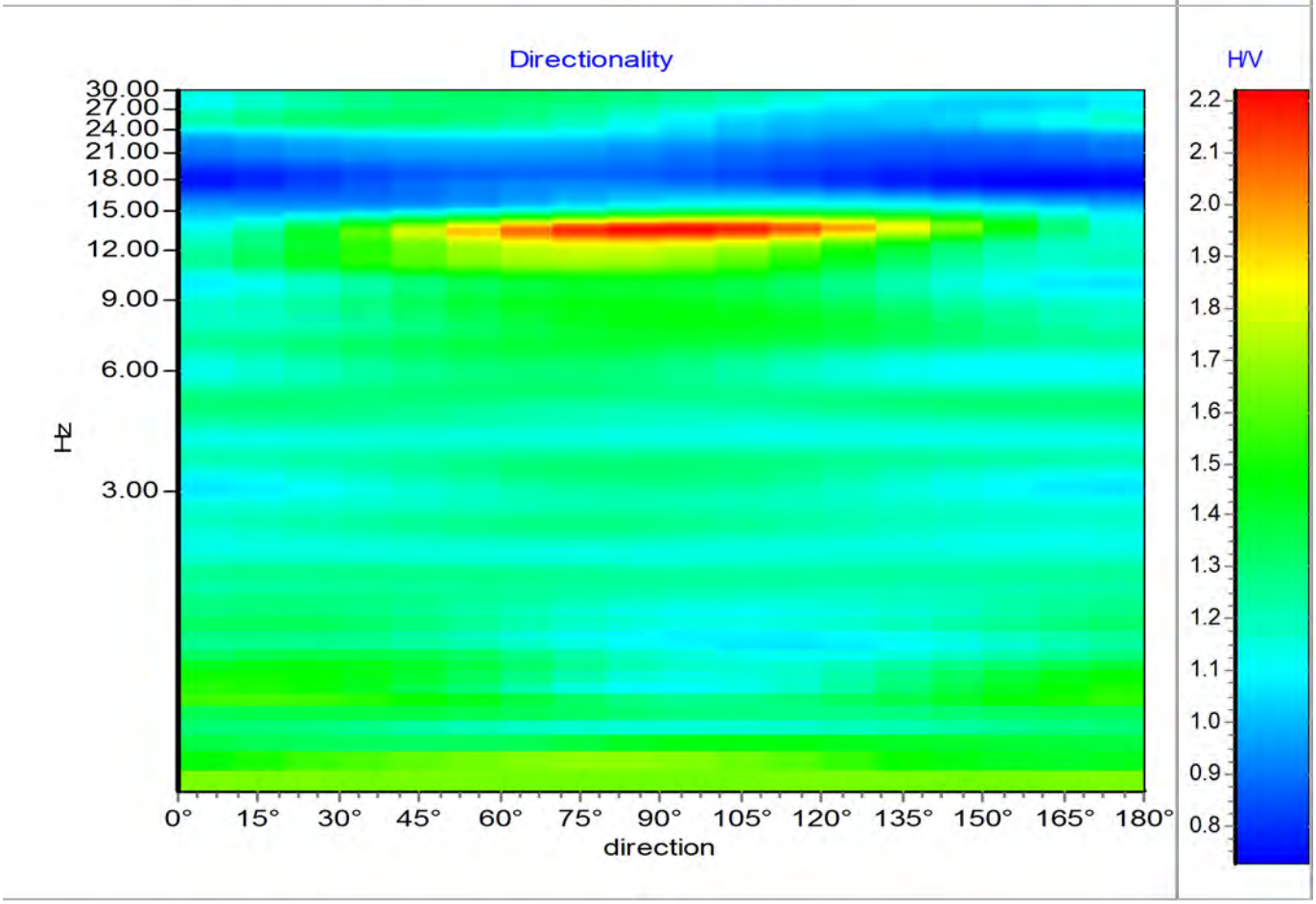
Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

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

H/V Spectral ratio

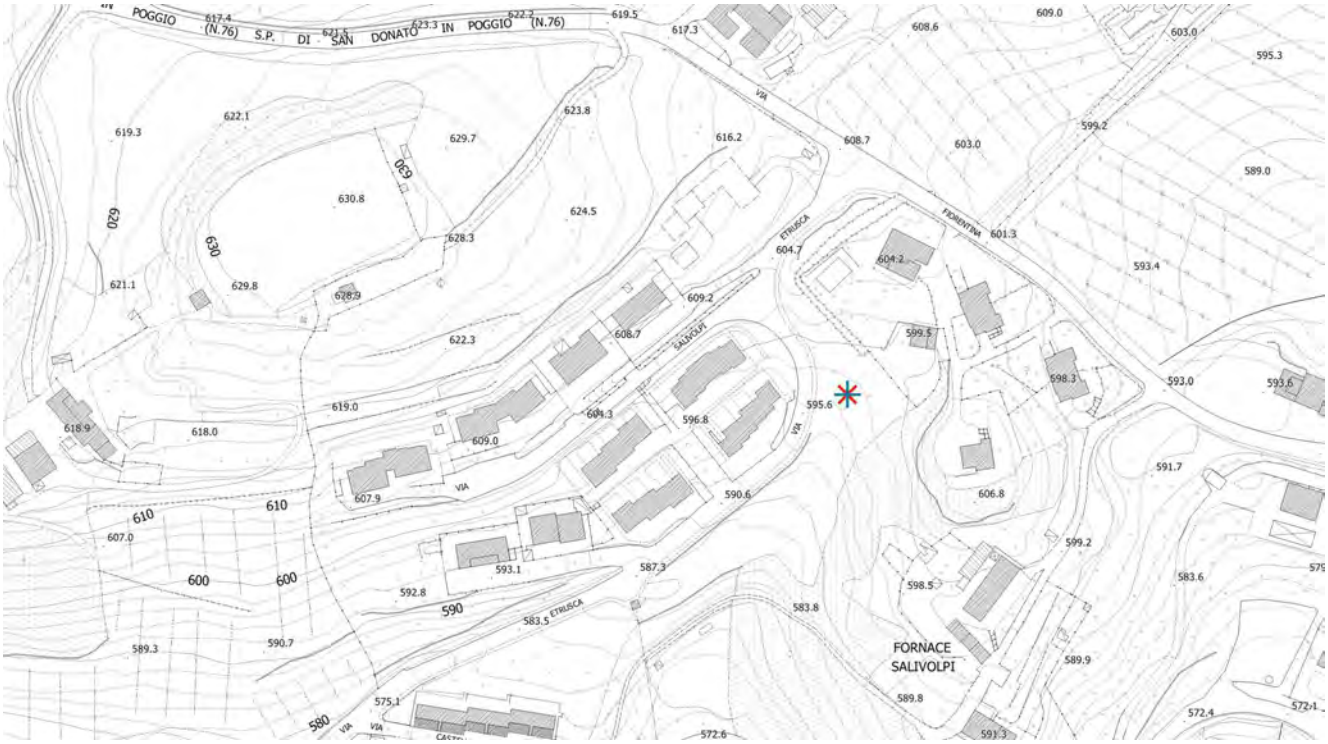
Analysis site: **Castellina 1**





Misura HVRS Castellina in Chianti 2

052005P213



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

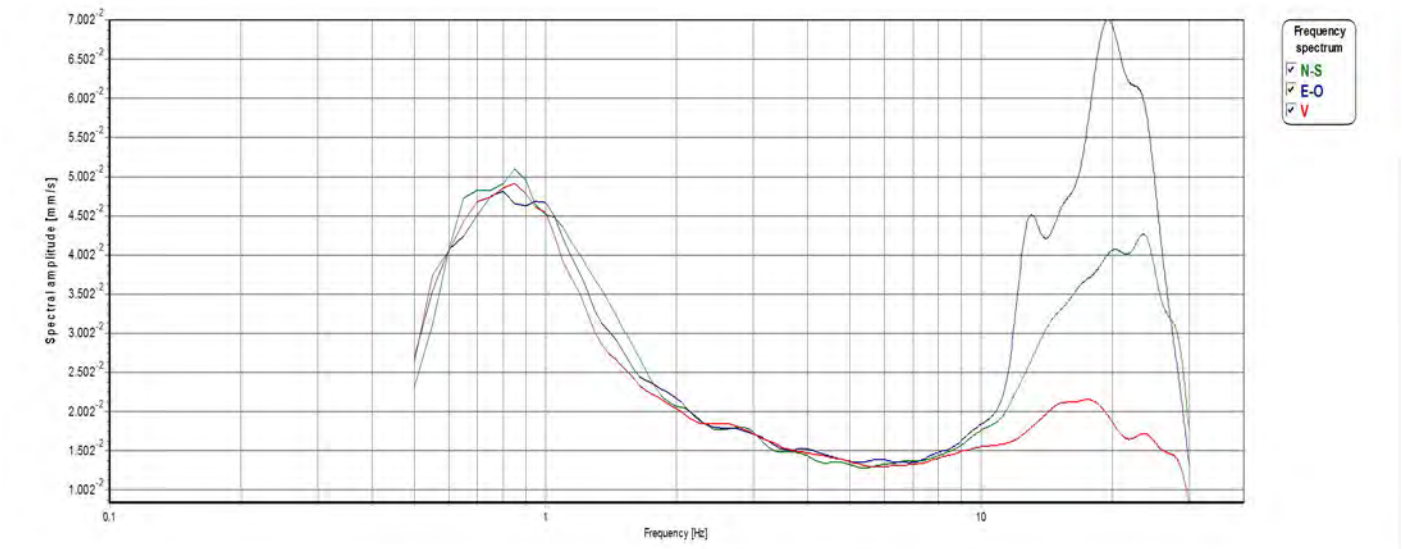
H/V Spectral ratio

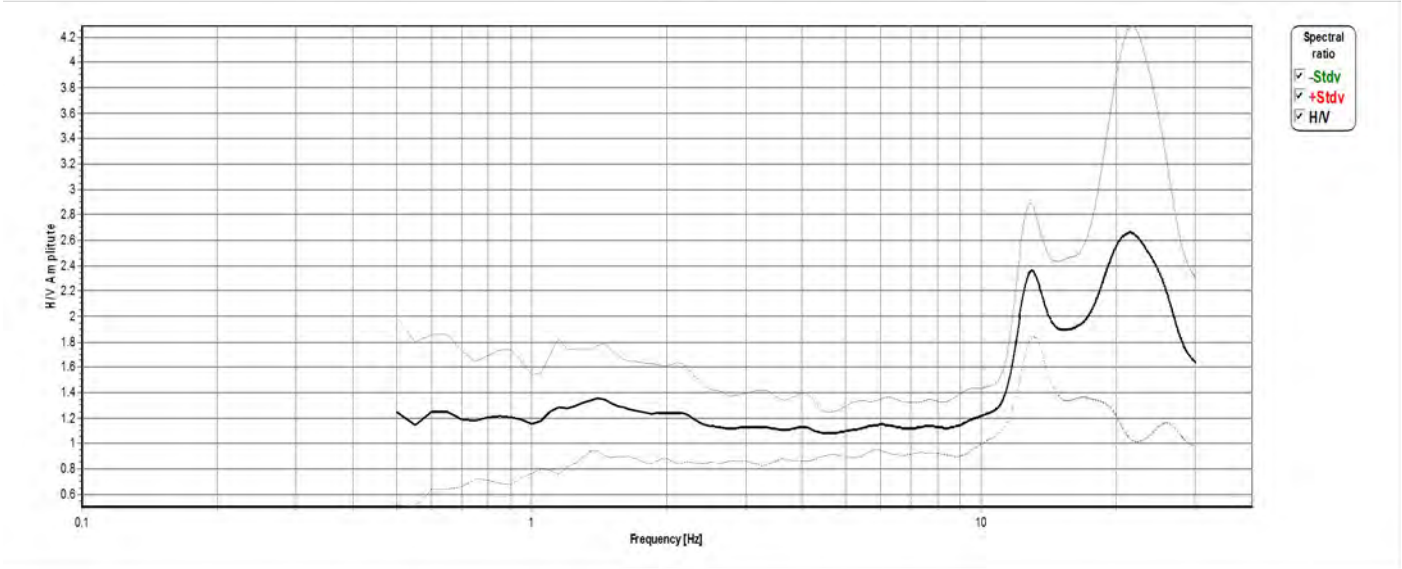
Analysis site: **castellina 2**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**27/01/2021 12:25:53**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**27/01/2021 12:55:52**
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:	**86**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**2100**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**19**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**16.947**	Standard deviation [Hz]:	**4.415**





H/V Spectral ratio

Analysis site: **castellina 2**

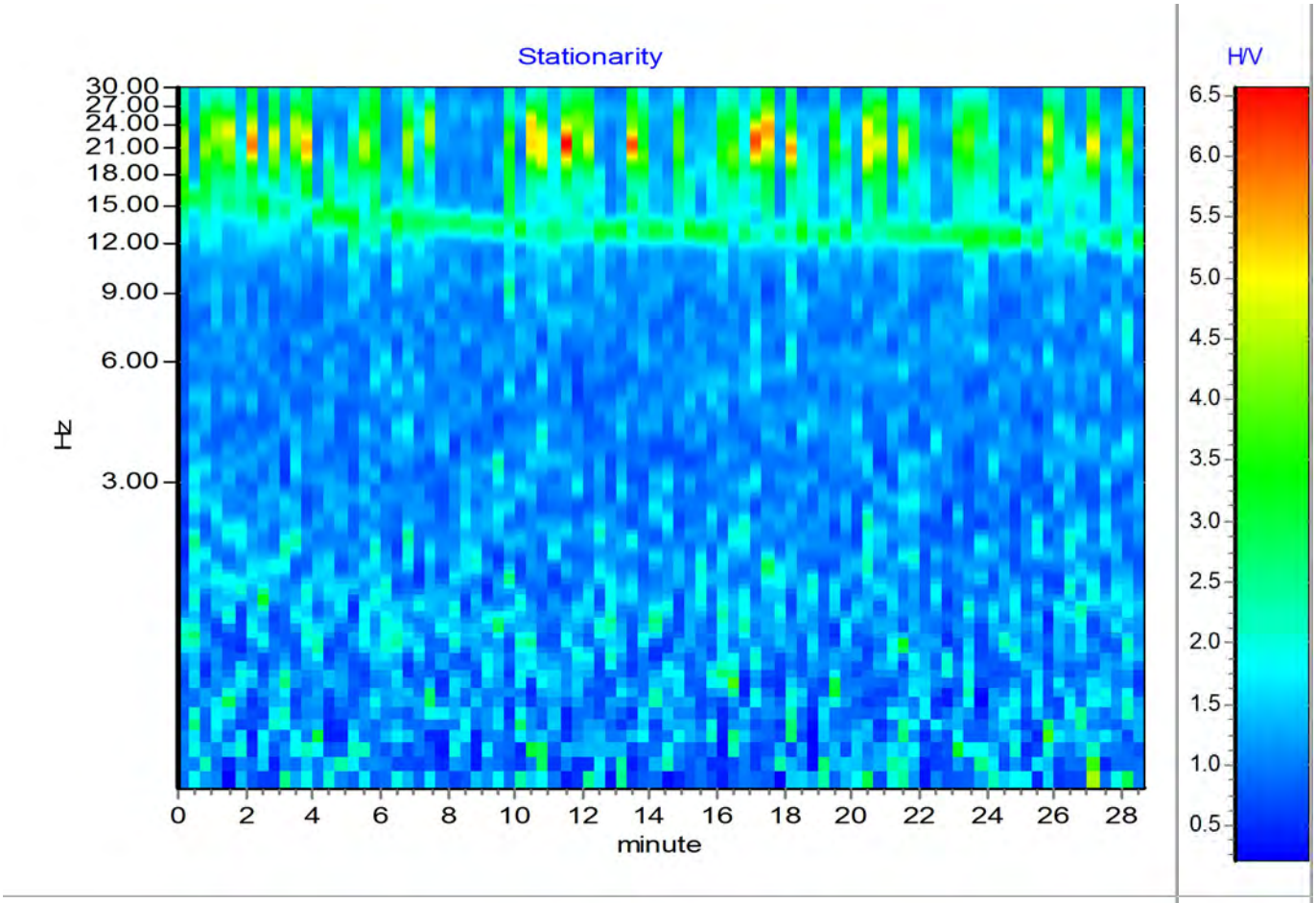
Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**16.95 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**29148.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 431**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Aø > 2	**1.96 < 2.00**	**No**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**27.75% > 5.00%**	**No**
sf < e(fø)	**4.4148 > 0.8473**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**0.6020 < 1.5800**	**Yes**

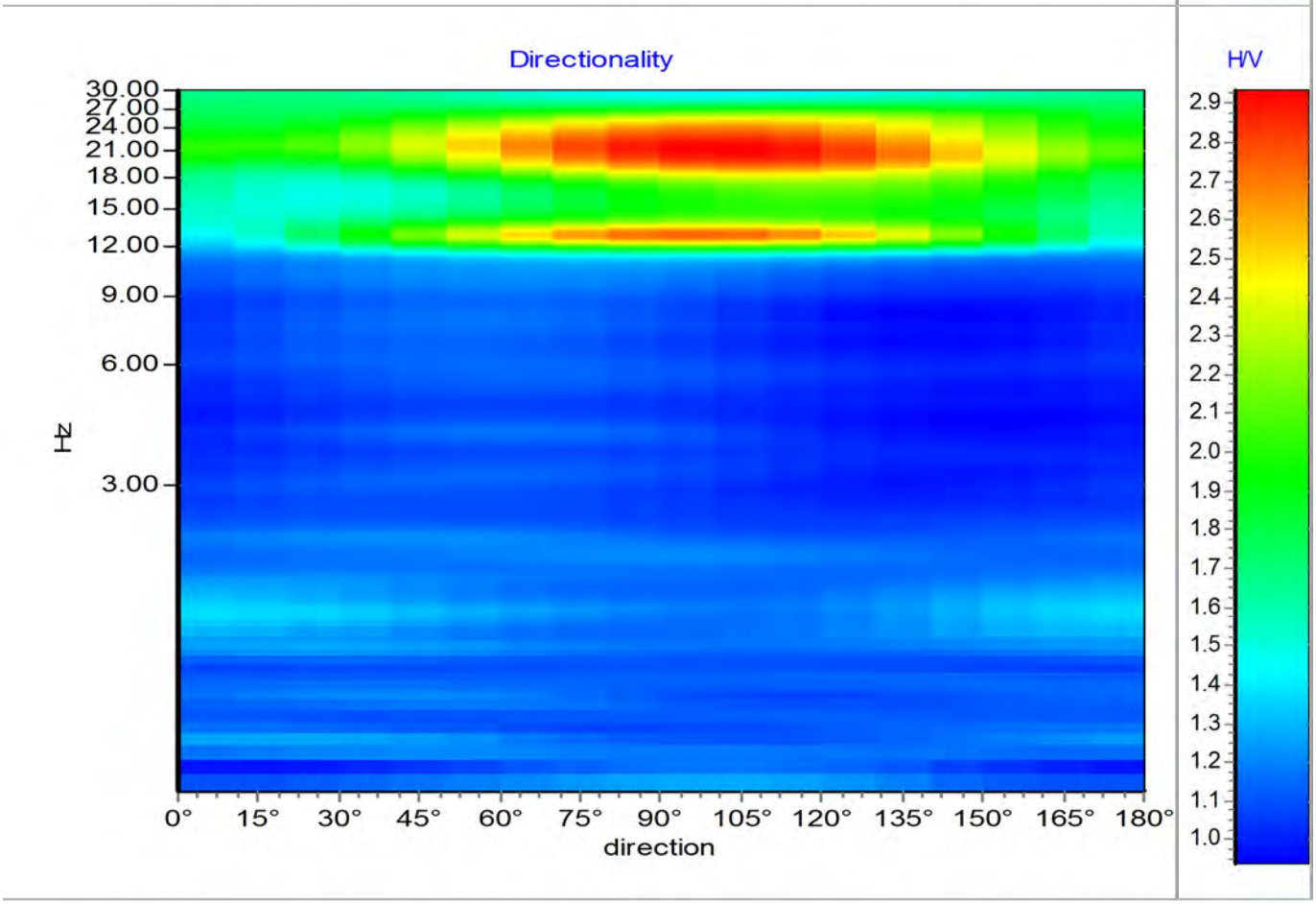
Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

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

H/V Spectral ratio

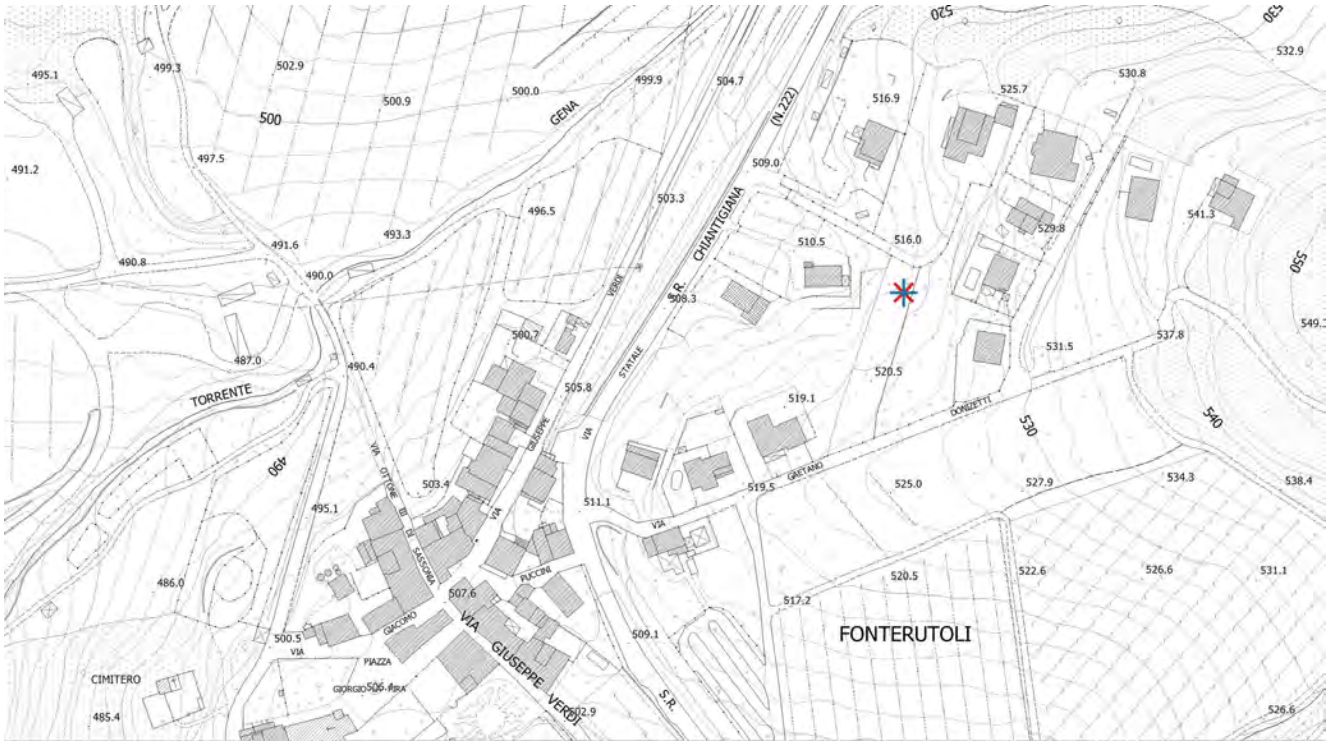
Analysis site: **castellina 2**





Misura HVRS Fonterutoli

052005P214



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

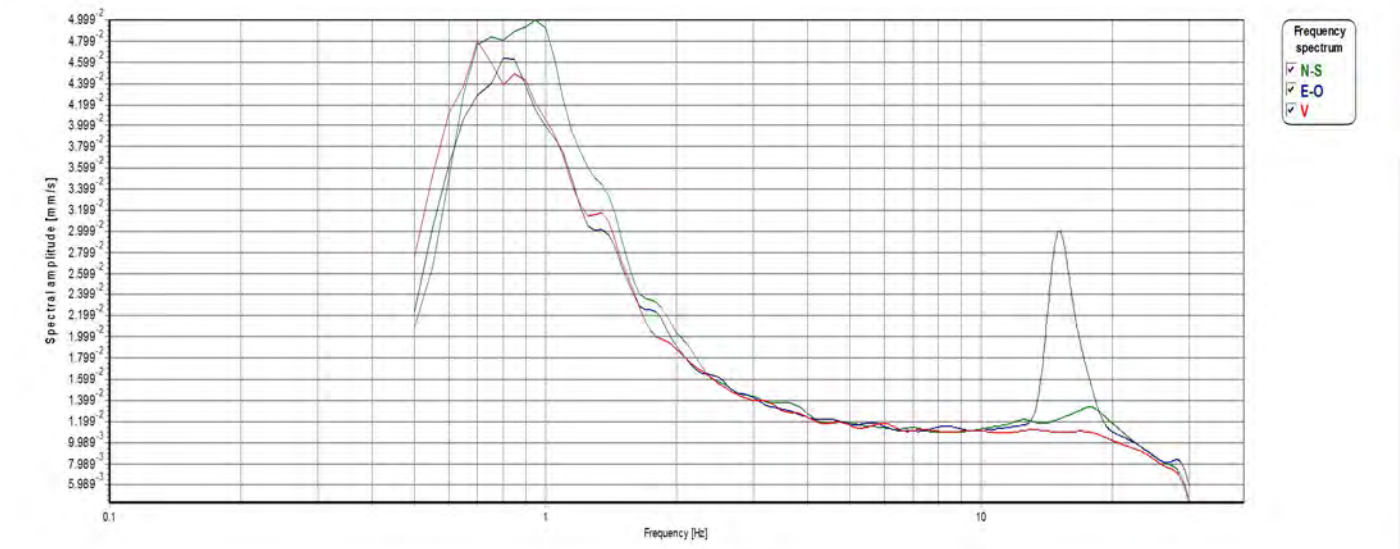
H/V Spectral ratio

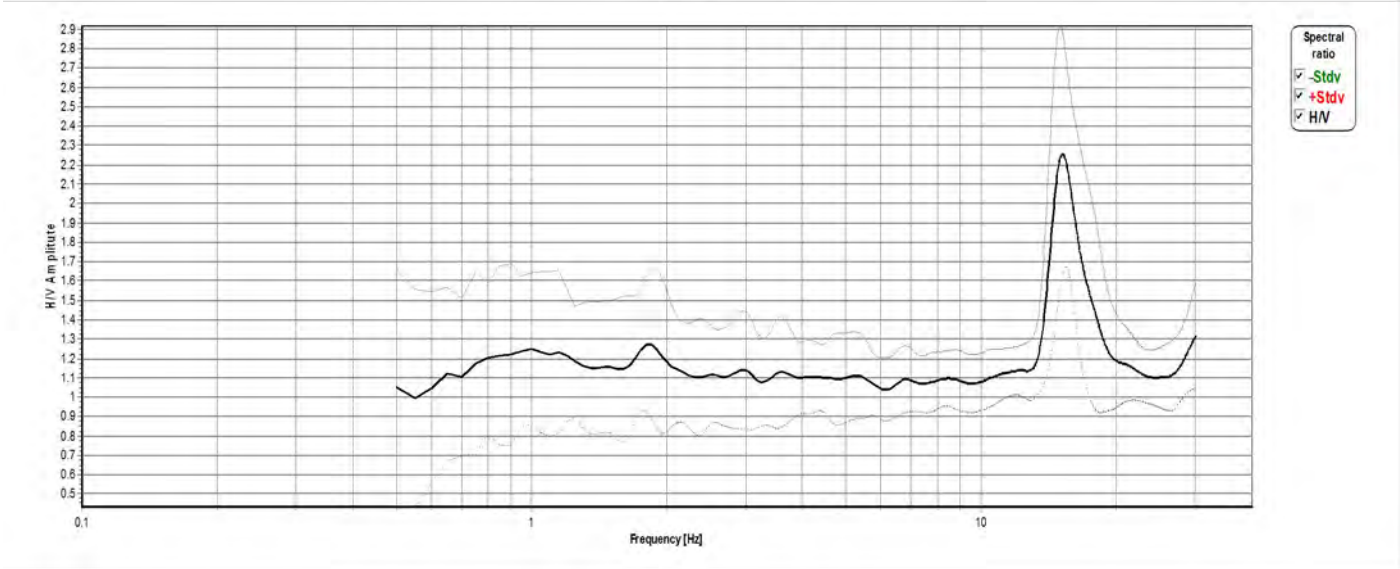
Analysis site: **Fonterutoli**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**27/01/2021 10:38:51**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**27/01/2021 11:08:47**
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:	**63**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**2100**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**42**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**15.600**	Standard deviation [Hz]:	**0.957**





H/V Spectral ratio

Analysis site: **Fonterutoli**

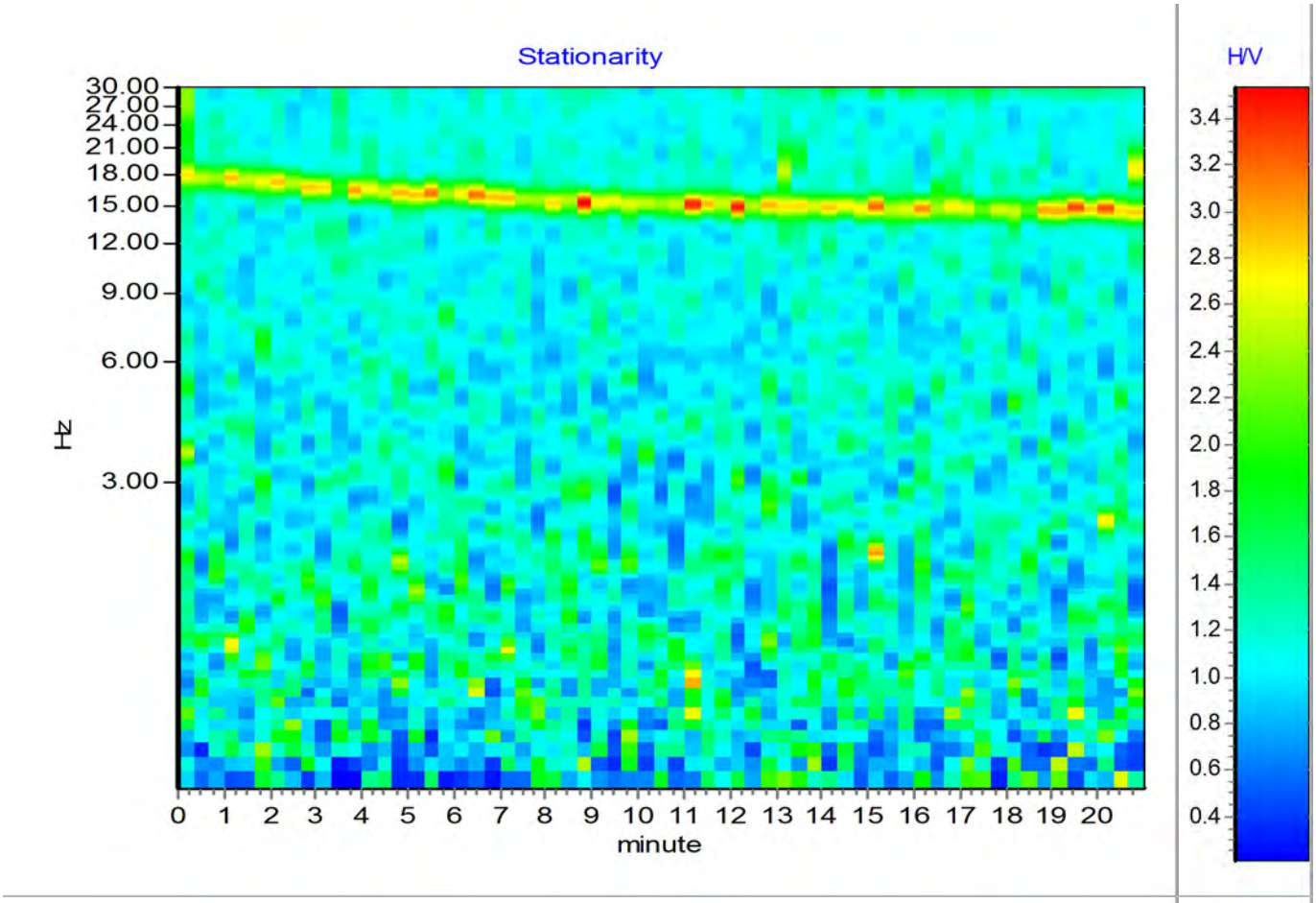
Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**15.60 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**19656.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 444**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**5.700**	**Yes**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Aø > 2	**2.16 > 2.00**	**No**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**3.85% < 5.00%**	**Yes**
sf < e(fø)	**0.9569 > 0.7800**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**0.5022 < 1.5800**	**Yes**

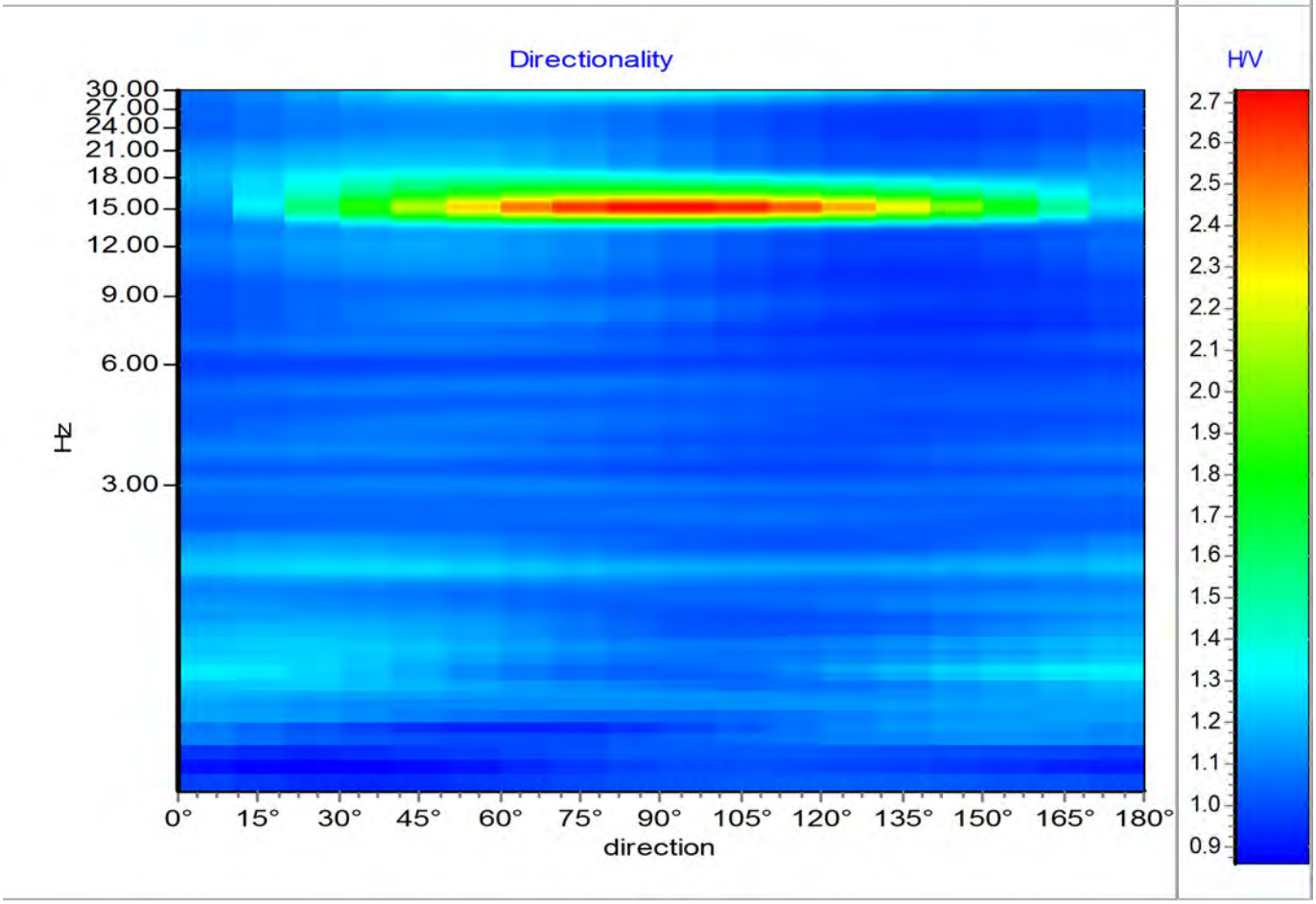
Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

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

H/V Spectral ratio

Analysis site: **Fonterutoli**





Misura HVRS 215 Fonterutoli - Castellina in Chianti

052005P215



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

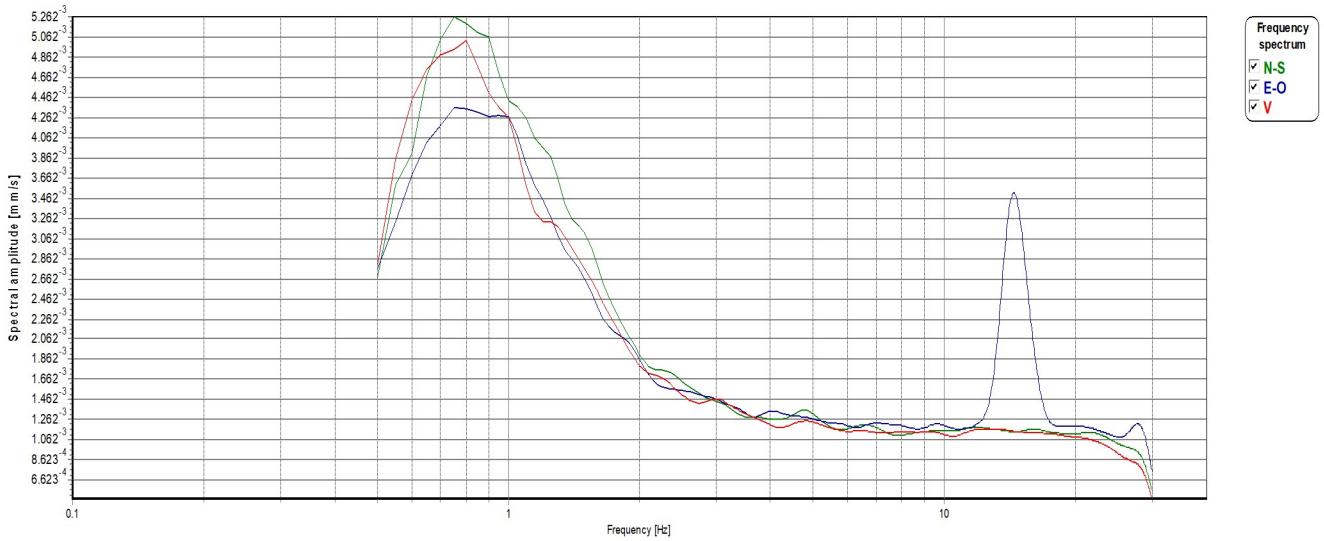
Analysis site: **215_Fonterutoli**

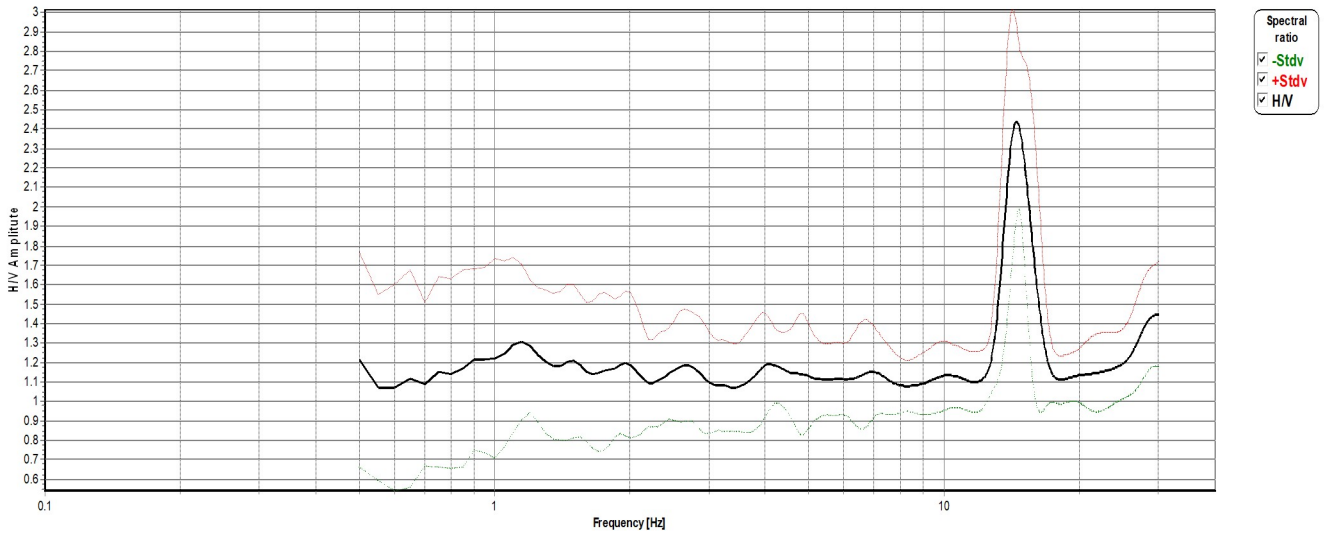
Measure point: **215_Fonterutoli**

Note: 215_Fonterutoli

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**20/01/2023 10:59:07**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**20/01/2023 11:40:13**
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:	**74**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**2440**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**49**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**14.632**	Standard deviation [Hz]:	**0.621**





H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **215_Fonterutoli**

Measure point: **215_Fonterutoli**

Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**14.63 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**21655.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 439**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**3.700**	**Yes**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**17.000**	**Yes**
Aø > 2	**2.42 > 2.00**	**Yes**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**2.95% < 5.00%**	**Yes**
sf < e(fø)	**0.6206 < 0.7316**	**Yes**
sA(fø) < ?(fø)	**0.4293 < 1.5800**	**Yes**

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

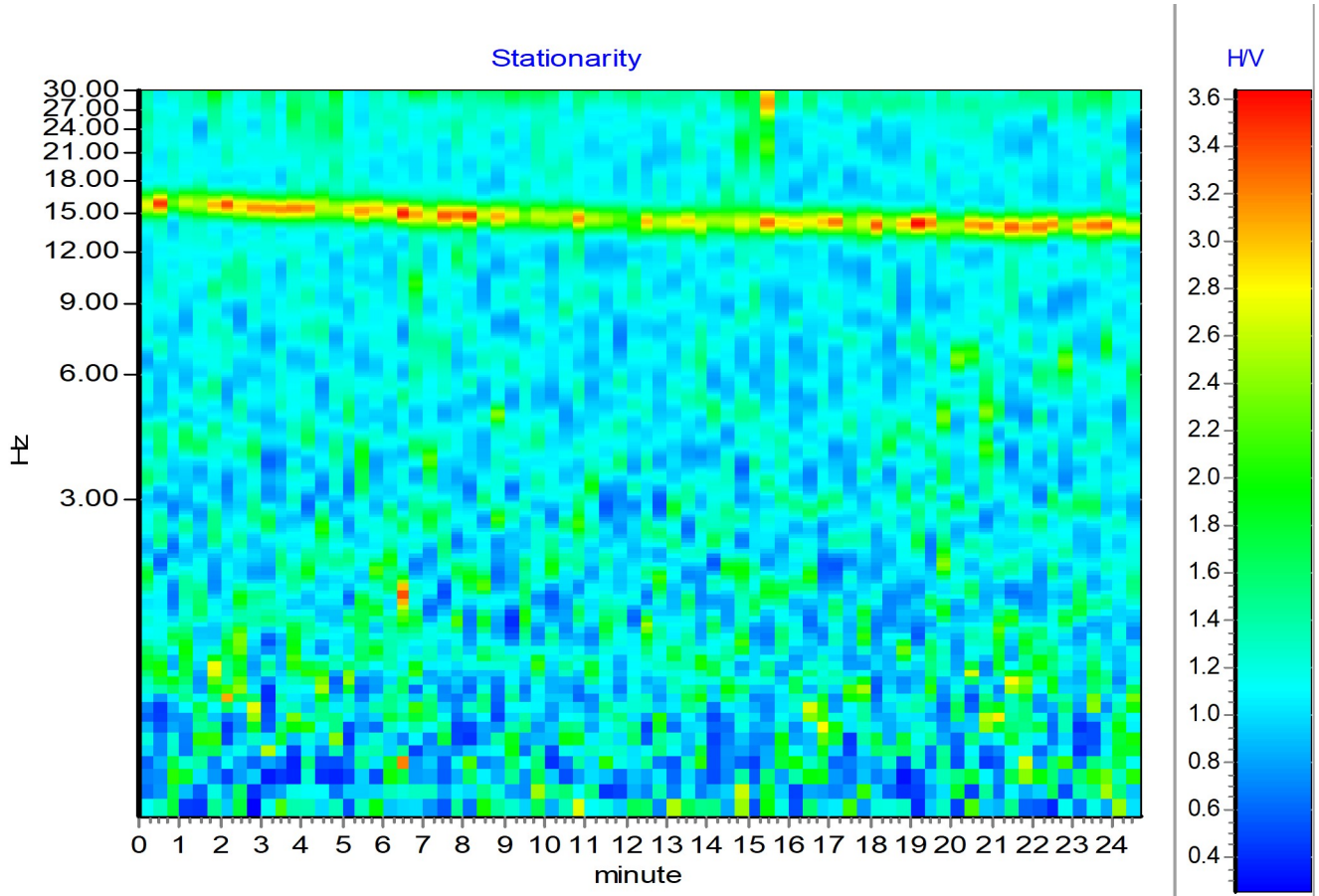
Threshold values for sf and sA(fø)					
fø frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
e(fø) [Hz]	0.25fø	0.2fø	0.15fø	0.1fø	0.05fø
?(fø) for sA(fø)	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58

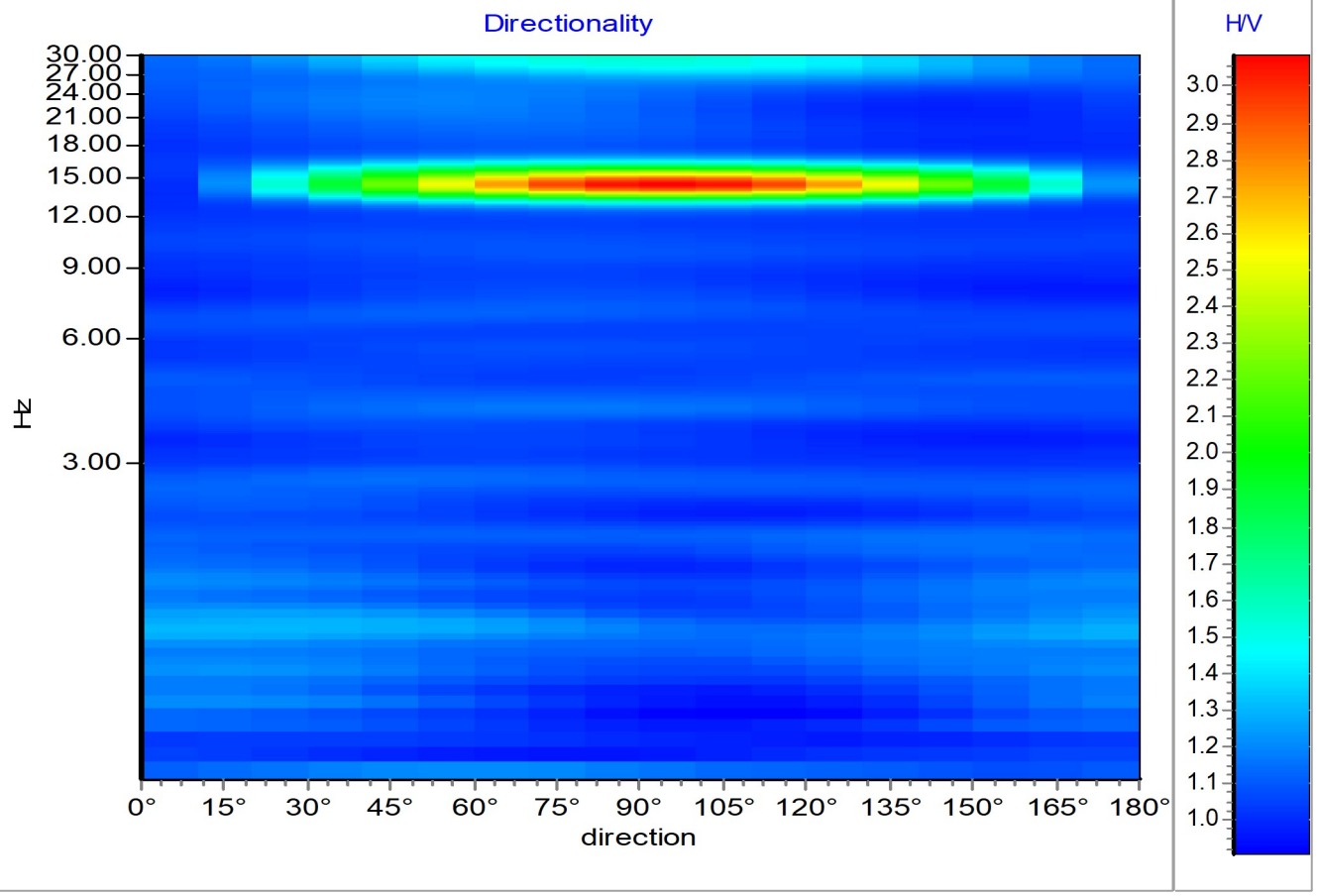
H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **215_Fonterutoli**

Measure point: **215_Fonterutoli**





Misura HVRS 216 Fornace - Castellina in Chianti

052005P216



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

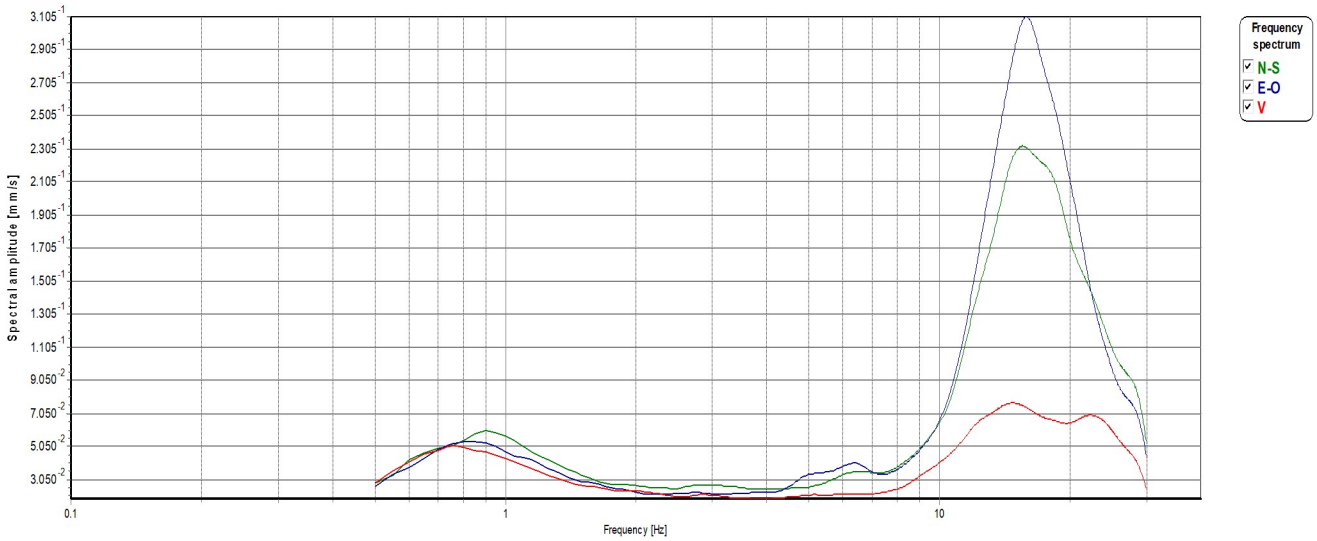
Analysis site: **216_Castellina** Date: **16/09/2022**

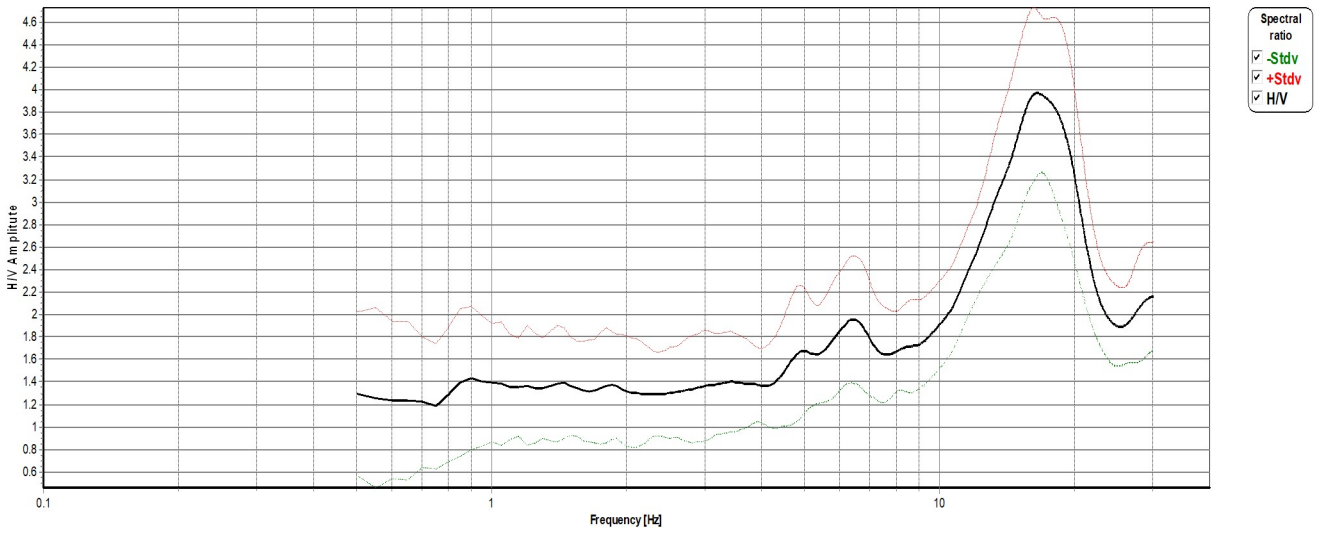
Measure point: **216_Castellina**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**09/09/2022 09:16:00**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**09/09/2022 09:46:00**
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:	**74**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**1800**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**16**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**16.839**	Standard deviation [Hz]:	**1.387**





H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **216_Castellina** Date: **16/09/2022**

Measure point: **216_Castellina**

Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**16.84 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**24921.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 432**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**4.250**	**Yes**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**23.700**	**Yes**
Aø > 2	**3.96 > 2.00**	**Yes**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**3.79% < 5.00%**	**Yes**
sf < e(fø)	**1.3867 > 0.8419**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**0.6955 < 1.5800**	**Yes**

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

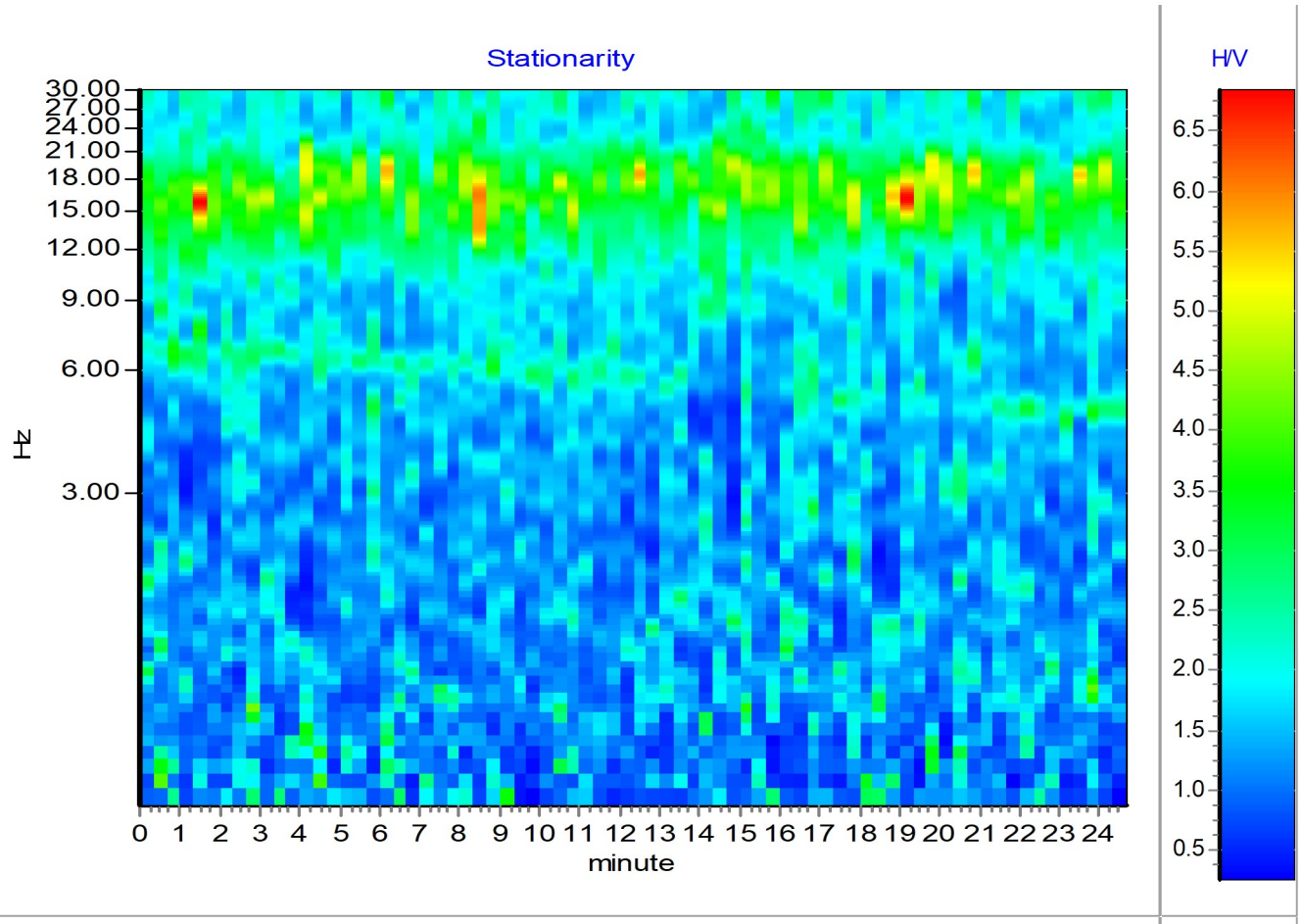
Threshold values for sf and sA(fø)					
fø frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
e(fø) [Hz]	0.25fø	0.2fø	0.15fø	0.1fø	0.05fø
?(fø) for sA(fø)	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58

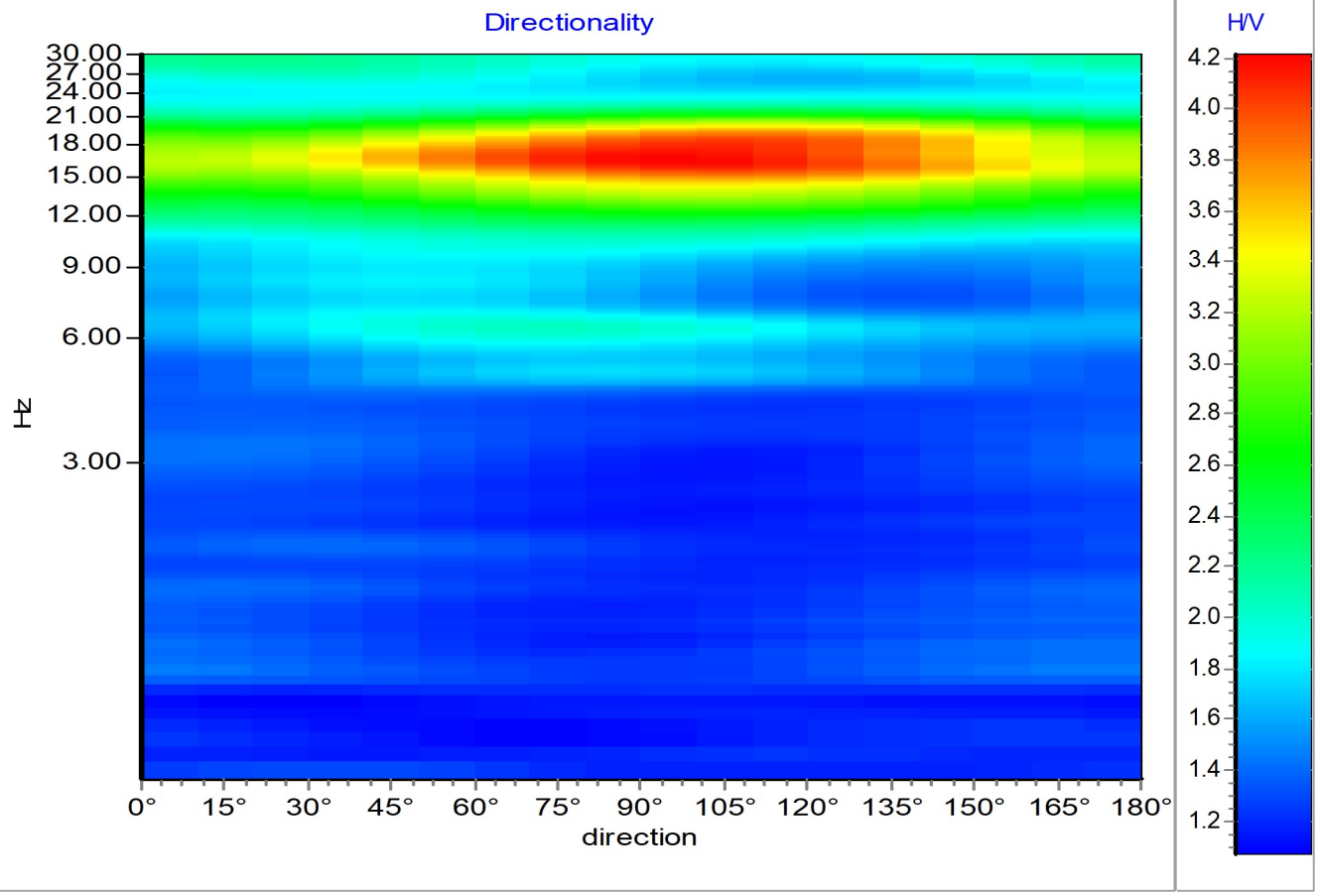
H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **216_Castellina** Date: **16/09/2022**

Measure point: **216_Castellina**



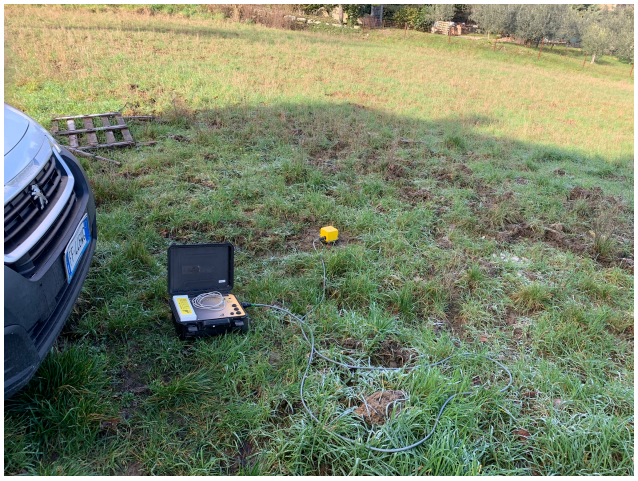


Misura HVRS 217 Fornace – Castellina in Chianti

052005P217



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

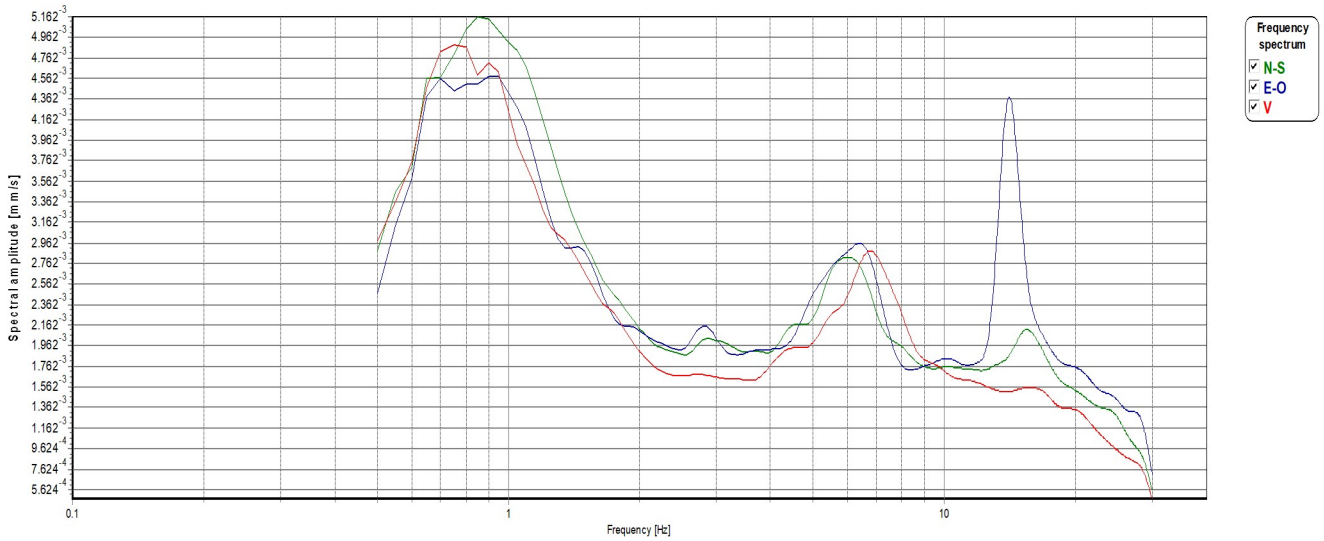
Analysis site: **217_Fornace**

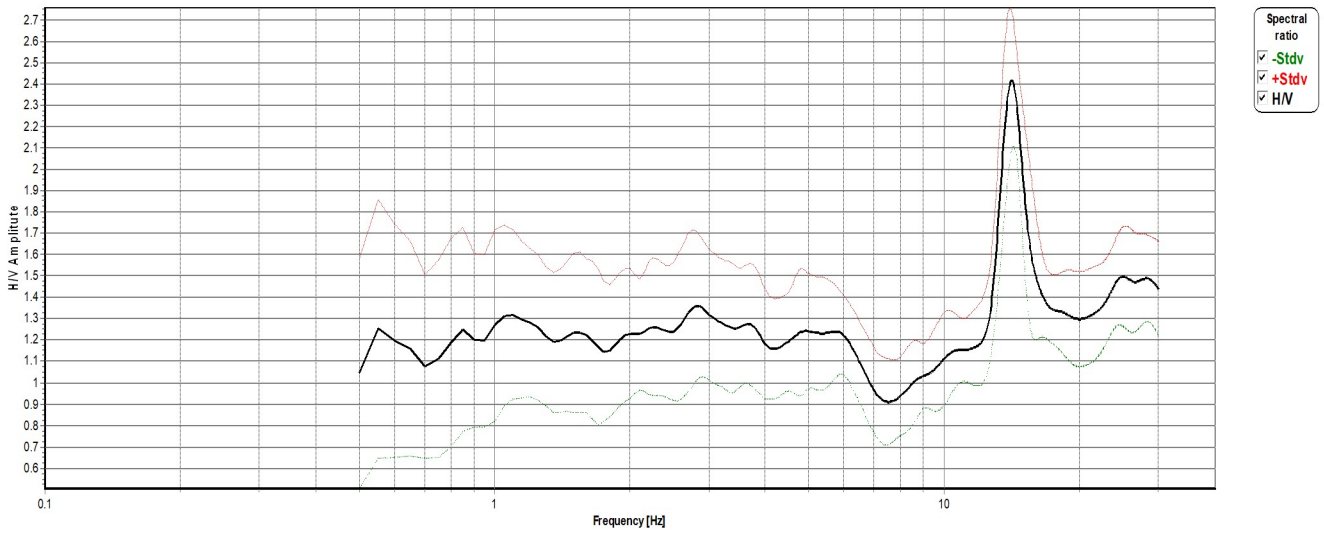
Measure point: **217_Fornace**

Note: 217_Fornace

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**20/01/2023 11:40:07**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**20/01/2023 12:21:13**
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:	**44**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**2440**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**80**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**14.194**	Standard deviation [Hz]:	**0.421**





H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **217_Fornace**

Measure point: **217_Fornace**

Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**14.19 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**12491.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 426**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**3.950**	**Yes**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Aø > 2	**2.41 > 2.00**	**No**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**1.37% < 5.00%**	**Yes**
sf < e(fø)	**0.4209 < 0.7097**	**Yes**
sA(fø) < ?(fø)	**0.3051 < 1.5800**	**Yes**

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

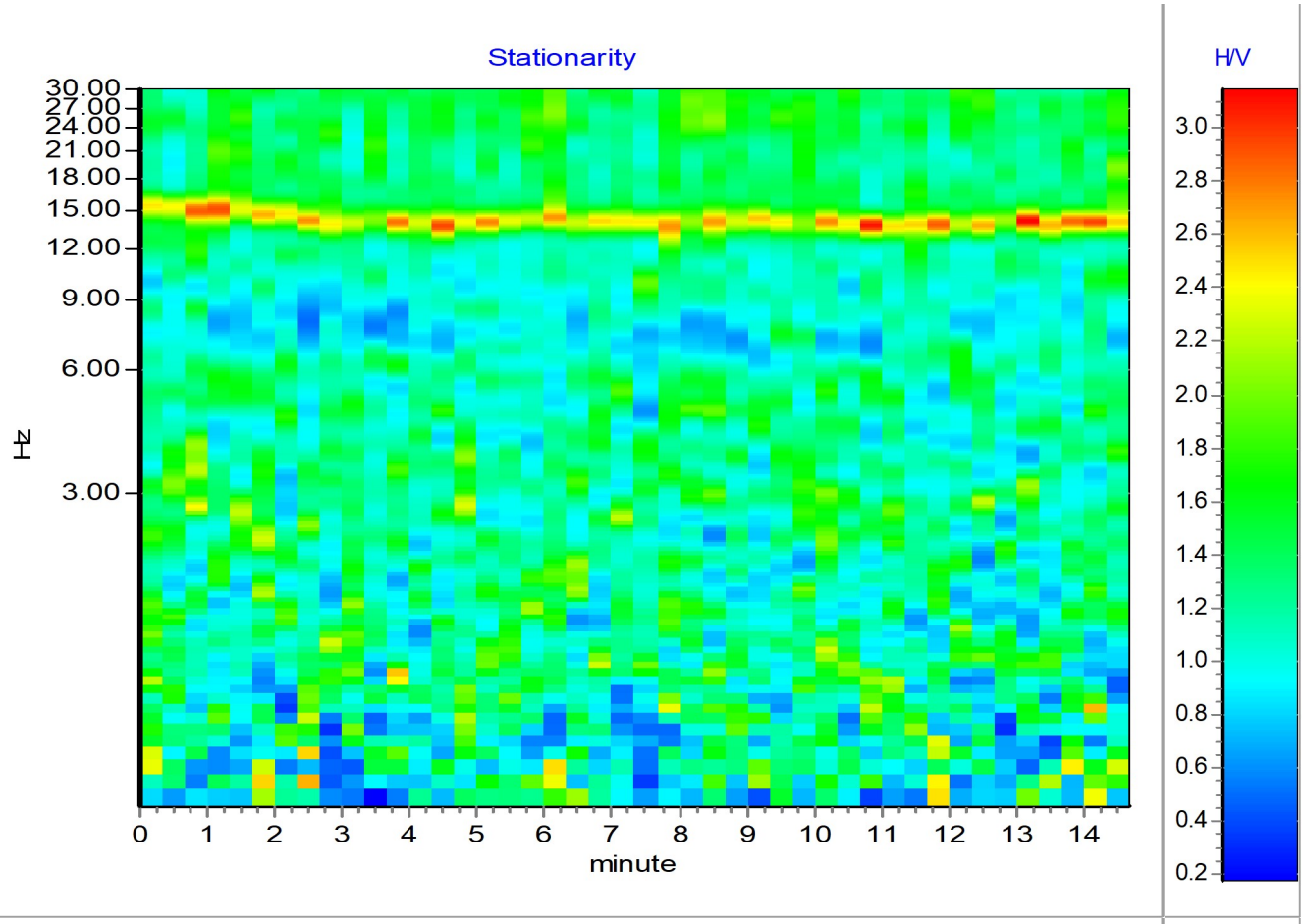
Threshold values for sf and sA(fø)					
fø frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
e(fø) [Hz]	0.25fø	0.2fø	0.15fø	0.1fø	0.05fø
?(fø) for sA(fø)	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58

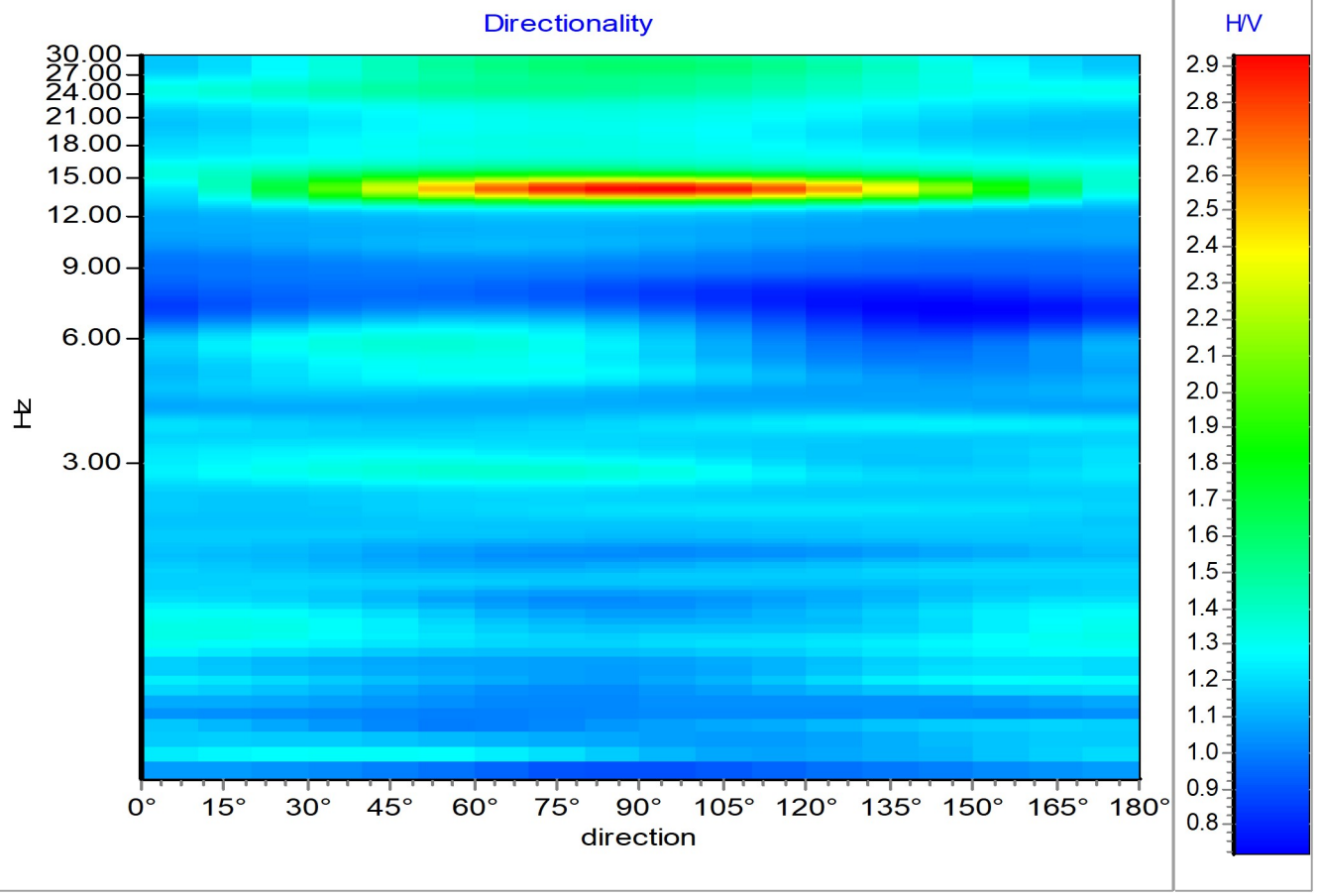
H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **217_Fornace**

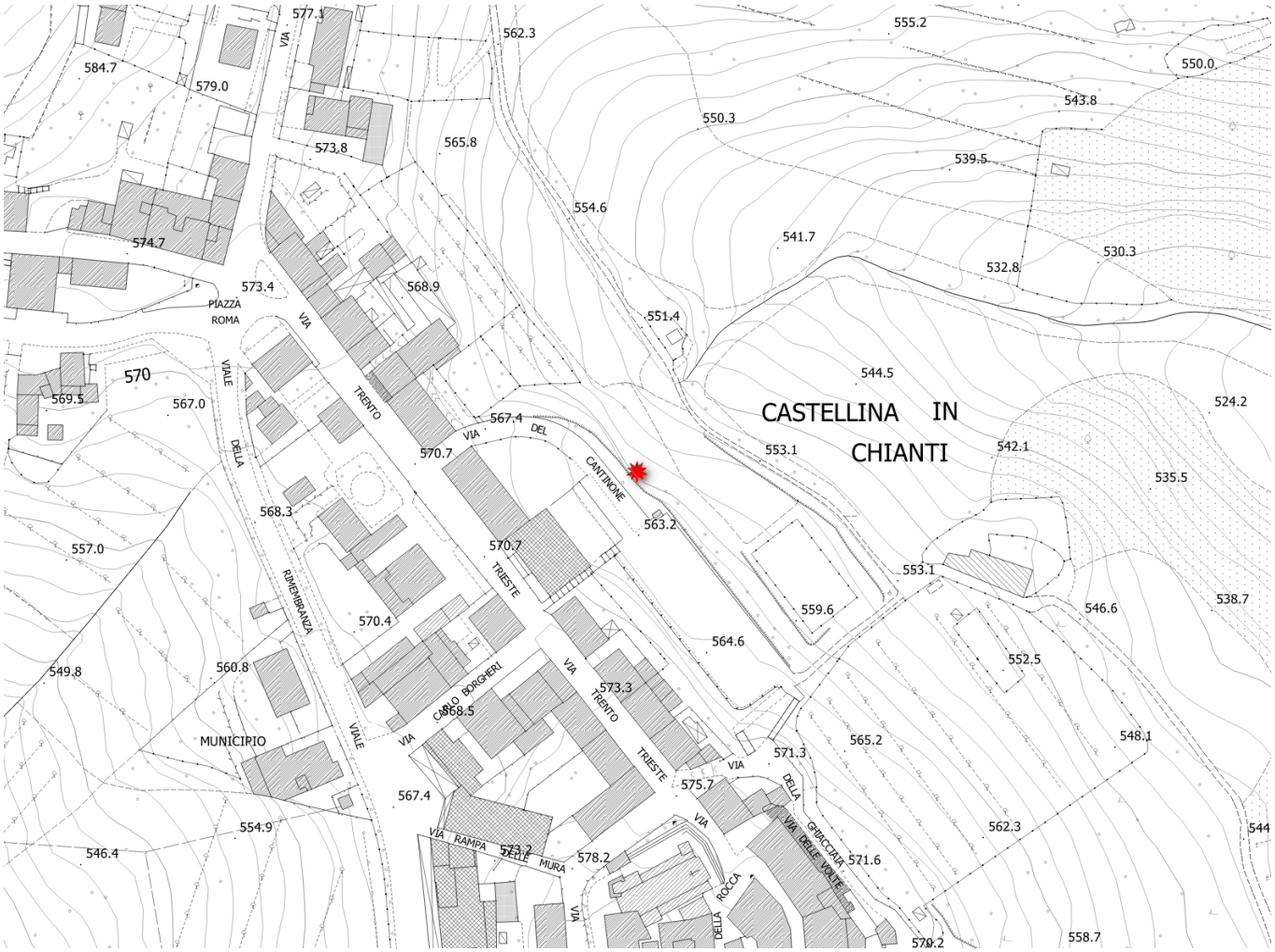
Measure point: **217_Fornace**





Misura HVRS 218 Castellina in Chianti

052005P218



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

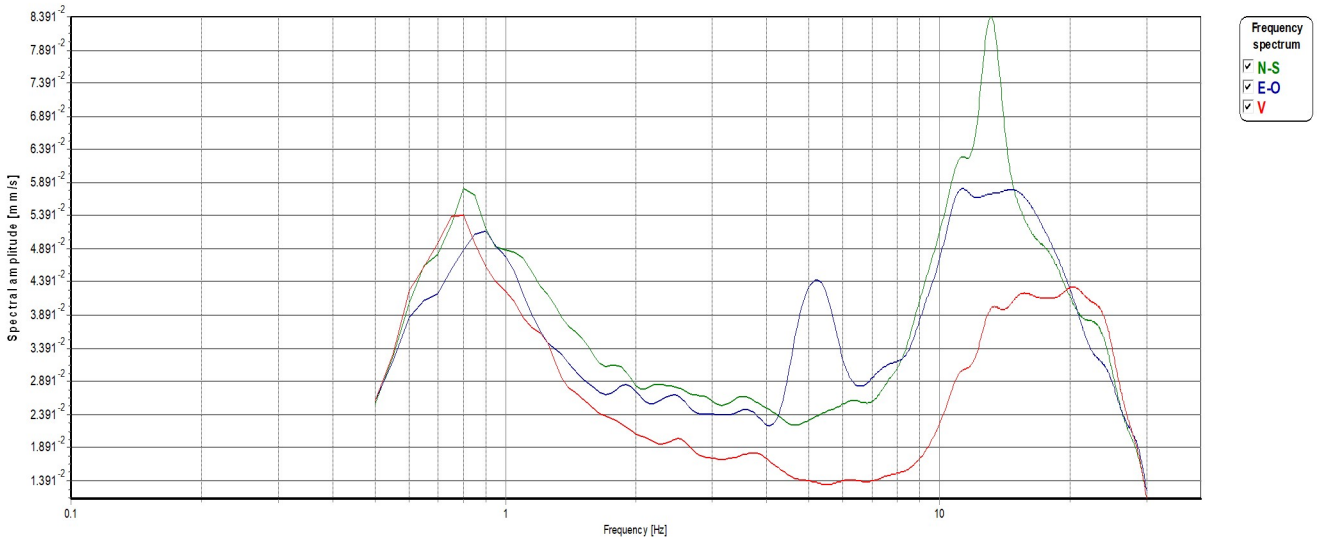
Analysis site: **218_Castellina** Date: **15/09/2022**

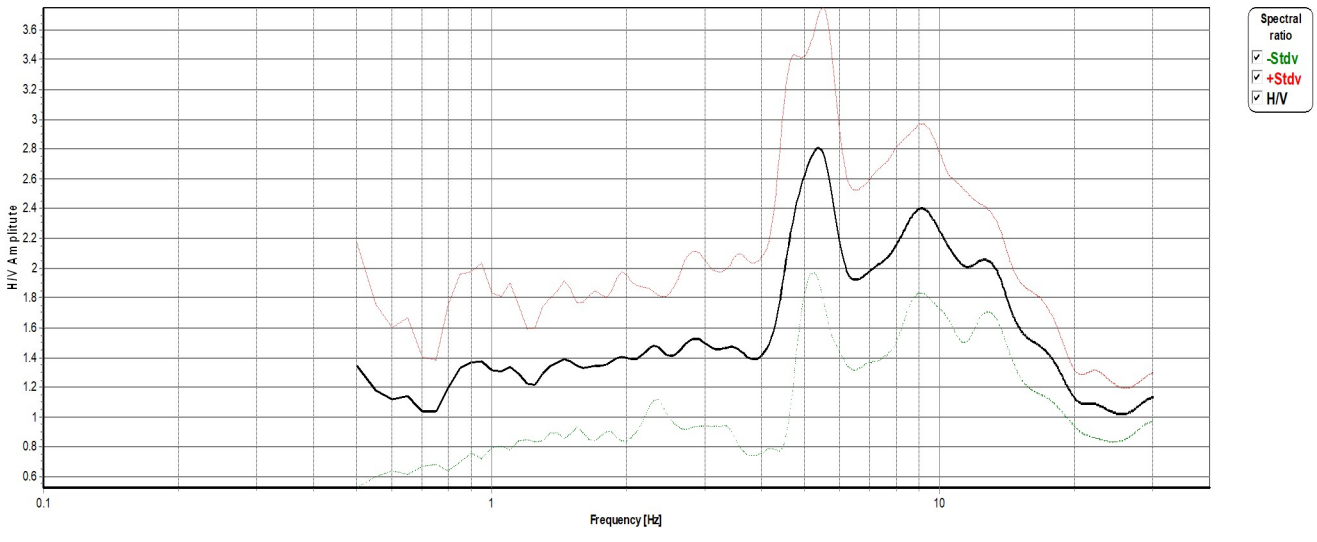
Measure point: **218_Castellina**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**09/09/2022 10:36:32**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**09/09/2022 11:01:32**
LTA [s]:	**5.0**	High pass frequency [Hz]:	**0.50**
STA [s]:	**0.5**	Low pass frequency [Hz]:	**30.00**
Ratio:	**1.9**	Nw number of windows:	**51**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**1500**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**24**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**5.181**	Standard deviation [Hz]:	**0.683**





H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **218_Castellina** Date: **15/09/2022**

Measure point: **218_Castellina**

Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**5.18 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**5285.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 156**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**1.300**	**Yes**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**17.950**	**Yes**
Aø > 2	**2.76 > 2.00**	**Yes**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**6.15% > 5.00%**	**No**
sf < e(fø)	**0.6835 > 0.2591**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**0.7913 < 1.5800**	**Yes**

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

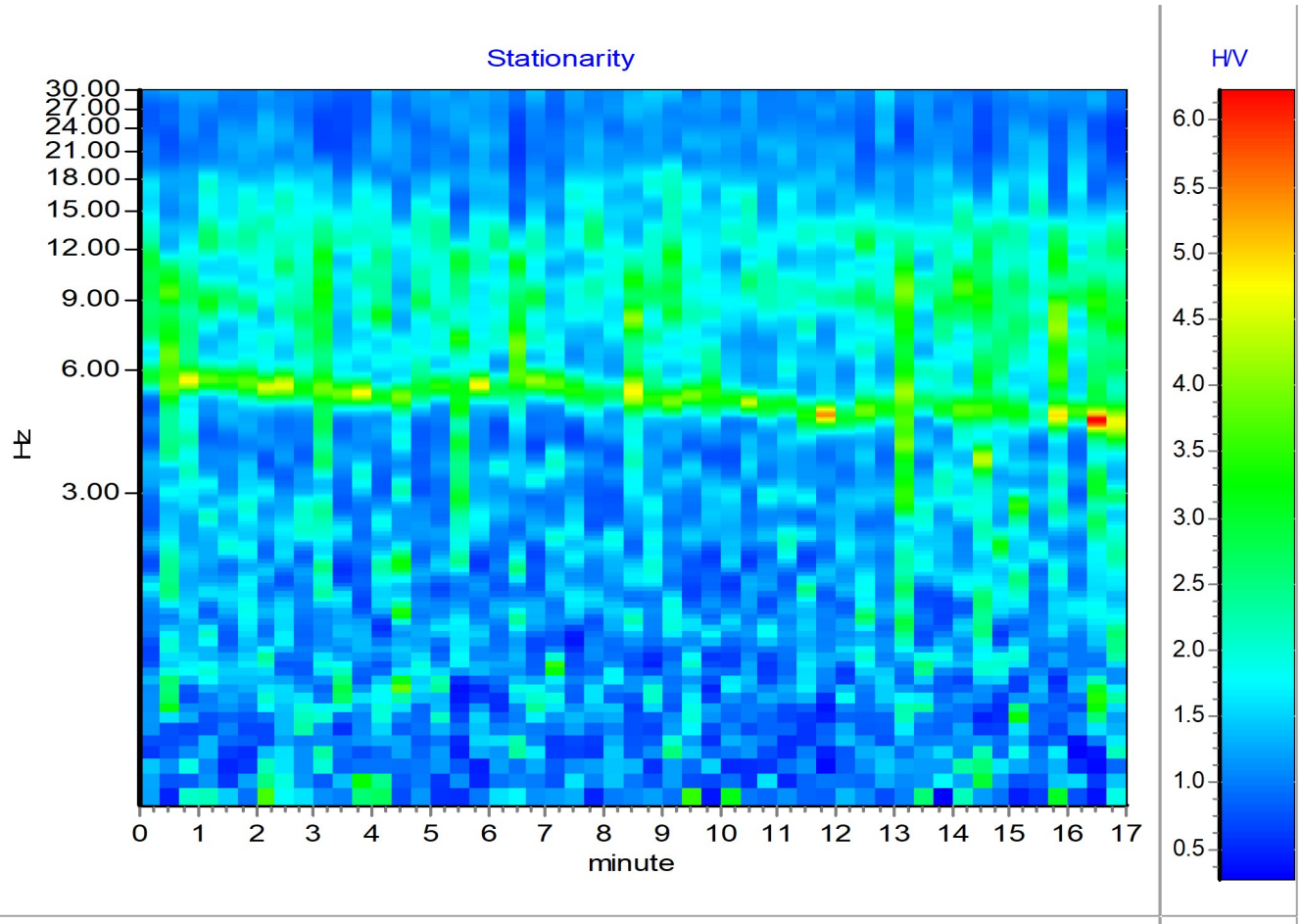
Threshold values for sf and sA(fø)					
fø frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
e(fø) [Hz]	0.25fø	0.2fø	0.15fø	0.1fø	0.05fø
?(fø) for sA(fø)	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58

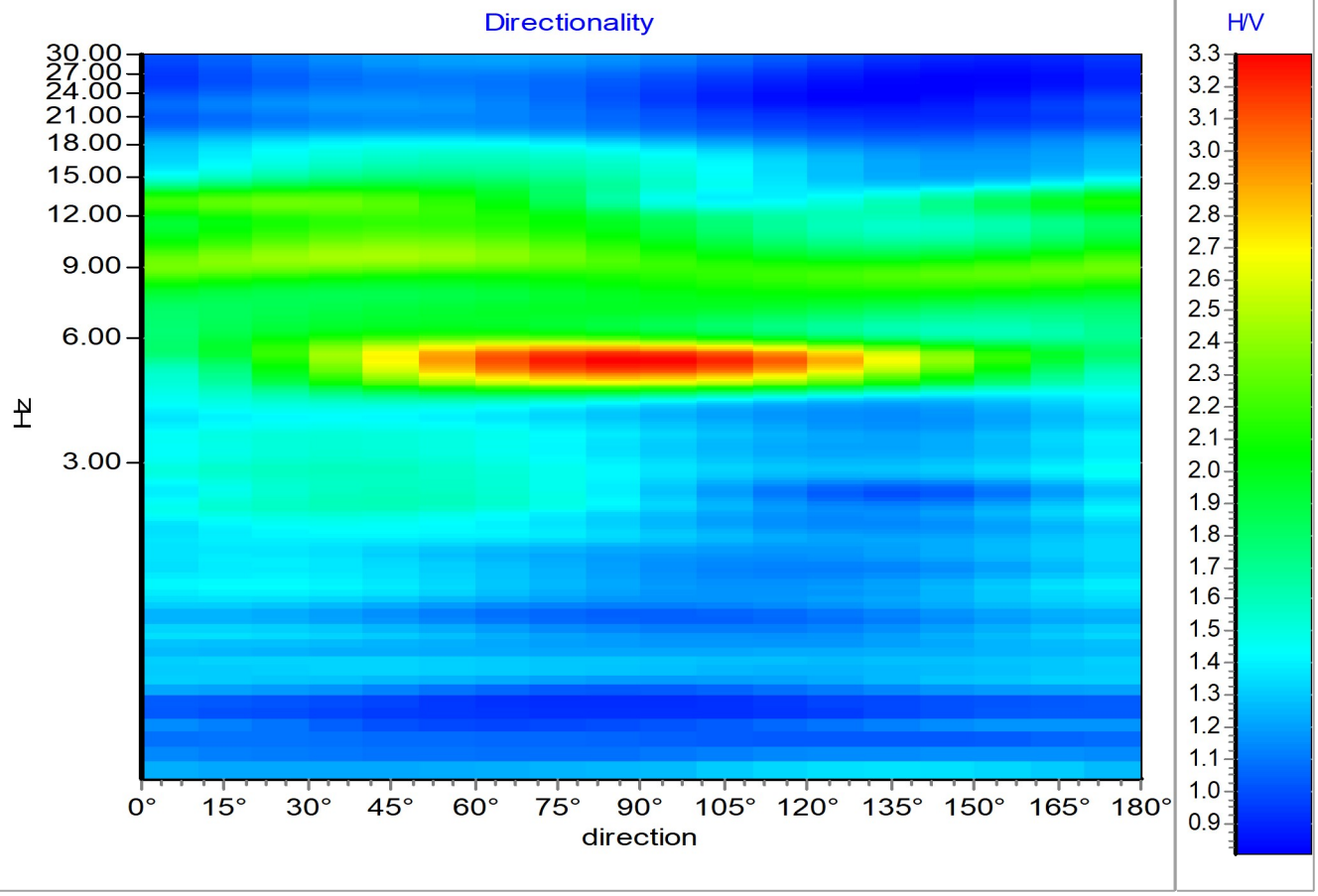
H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **218_Castellina** Date: **15/09/2022**

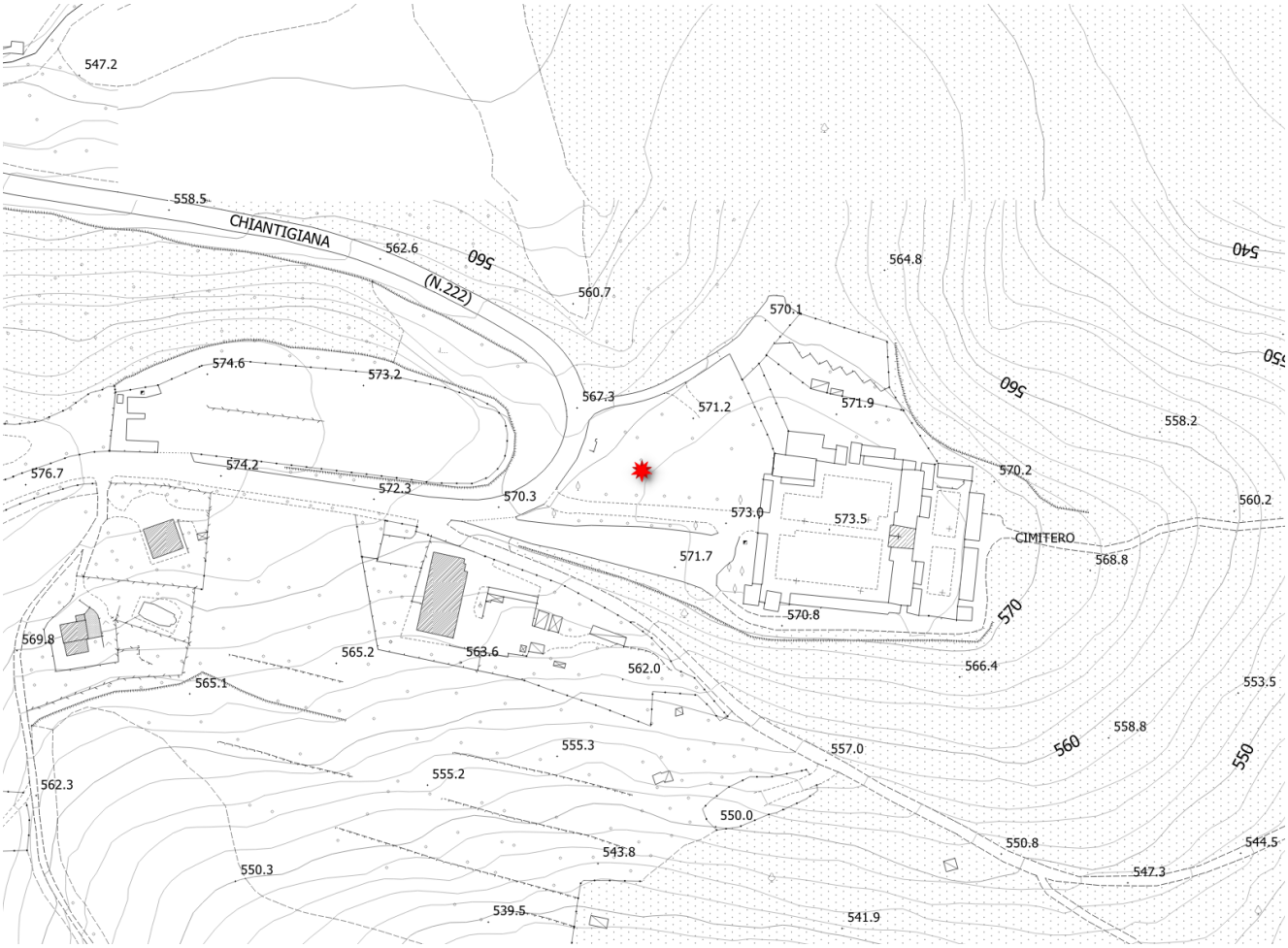
Measure point: **218_Castellina**





Misura HVRS 219 Castellina in Chianti

052005P219



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

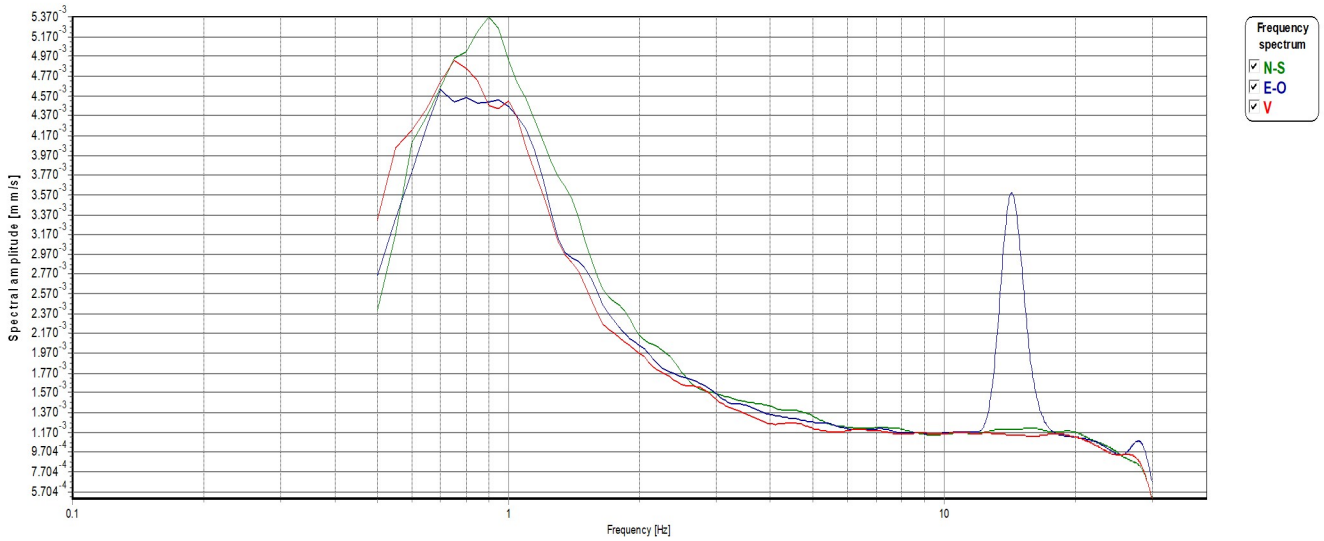
Analysis site: **219_Castellina**

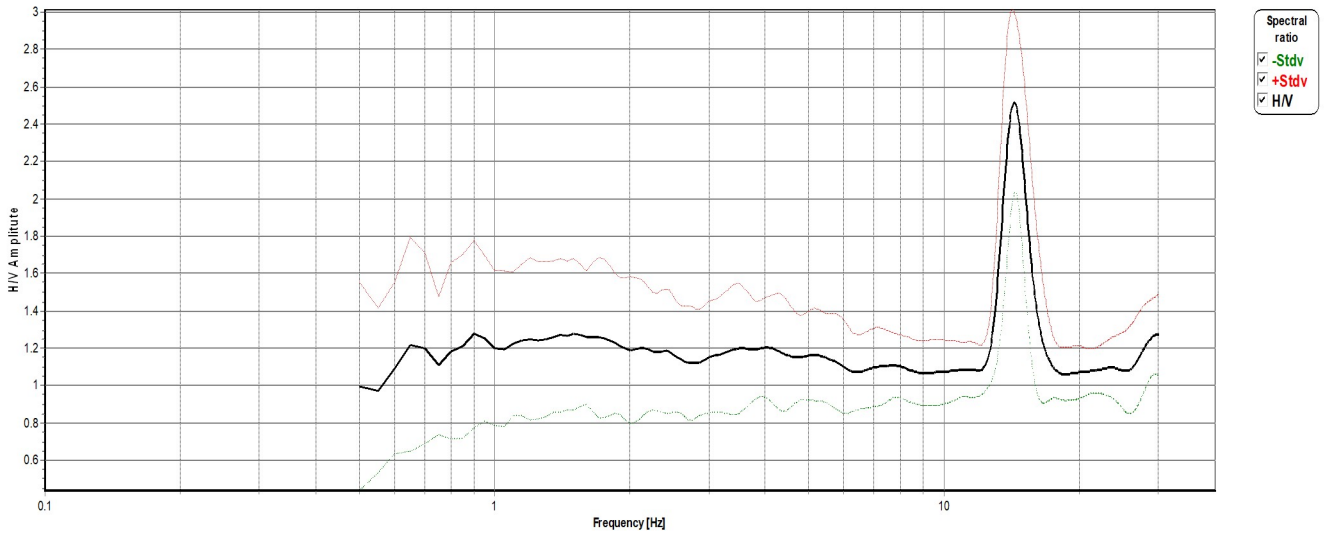
Measure point: **219_Castellina**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**20/01/2023 12:17:34**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**20/01/2023 12:58:54**
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:	**74**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**2480**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**51**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**14.624**	Standard deviation [Hz]:	**1.882**





H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **219_Castellina**

Measure point: **219_Castellina**

Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**14.62 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**21644.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 438**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**3.700**	**Yes**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**16.650**	**Yes**
Aø > 2	**2.44 > 2.00**	**Yes**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**3.24% < 5.00%**	**Yes**
sf < e(fø)	**1.8823 > 0.7312**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**0.4657 < 1.5800**	**Yes**

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

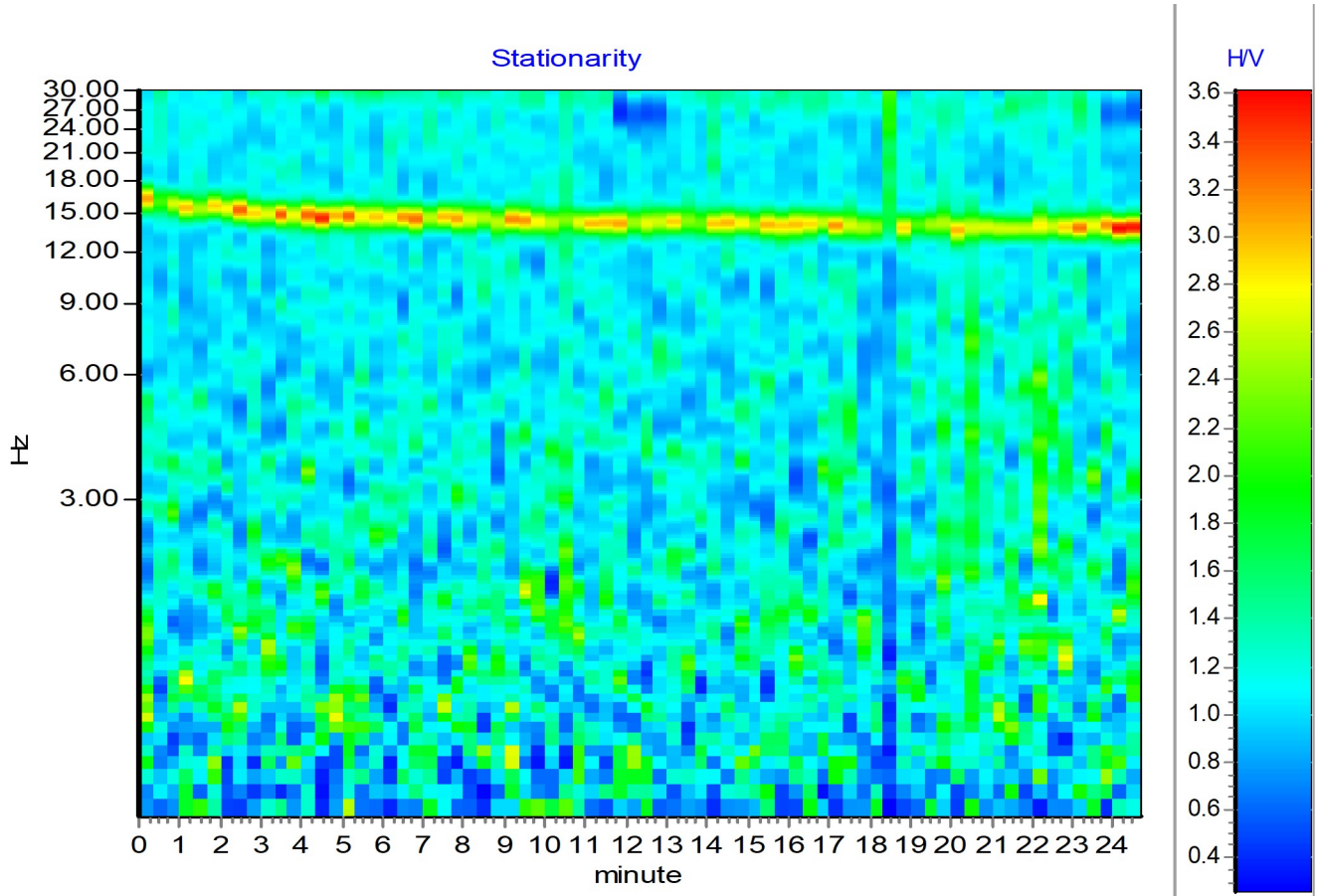
Threshold values for sf and sA(fø)					
fø frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
e(fø) [Hz]	0.25fø	0.2fø	0.15fø	0.1fø	0.05fø
?(fø) for sA(fø)	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58

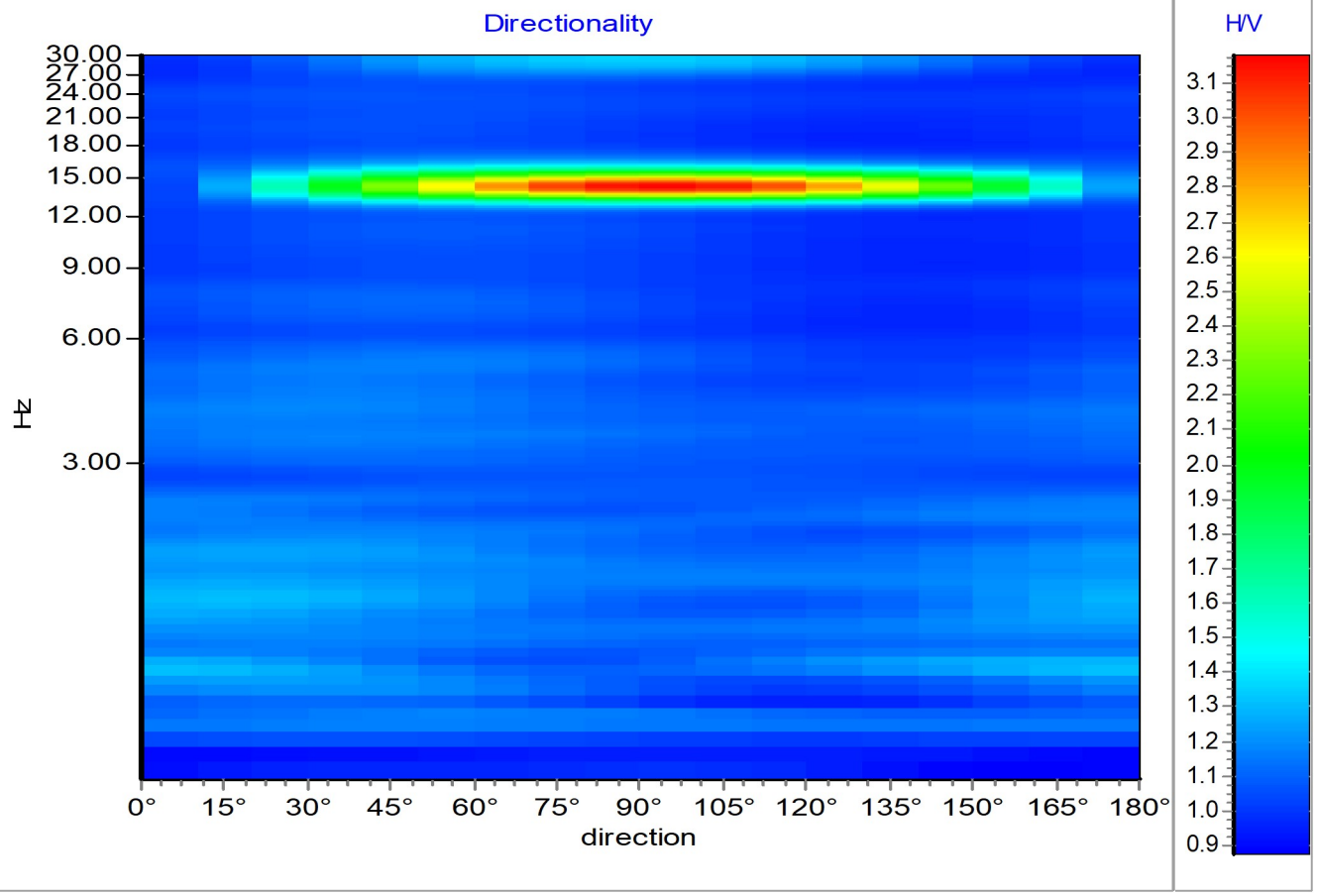
H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **219_Castellina**

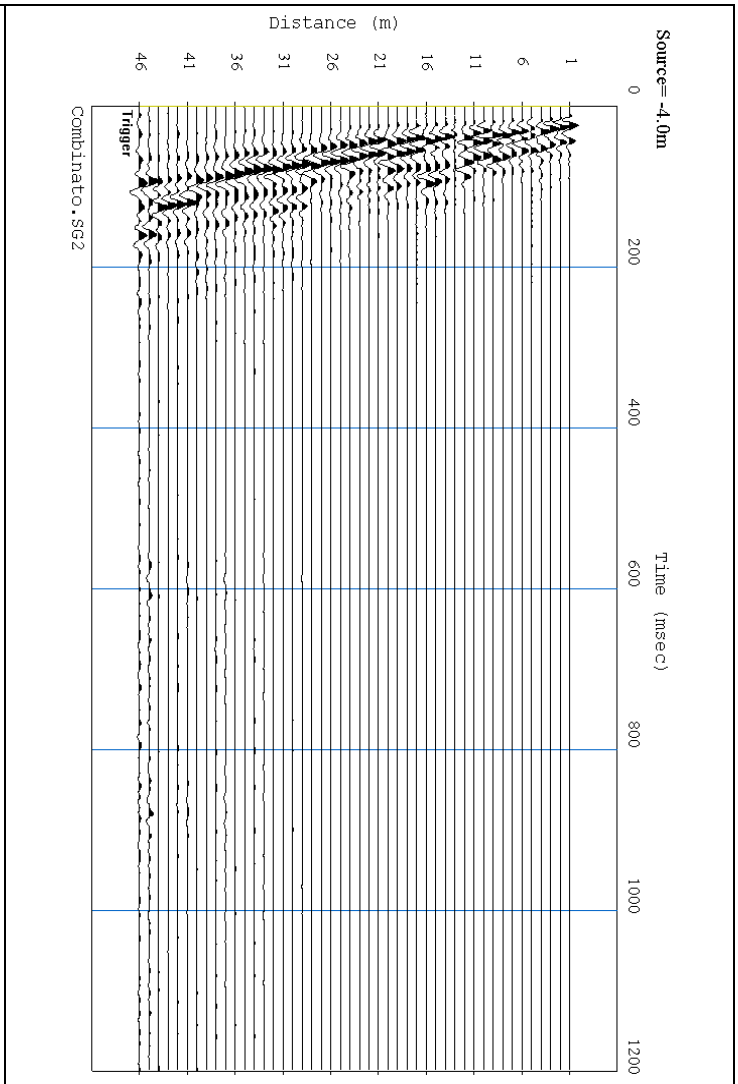
Measure point: **219_Castellina**







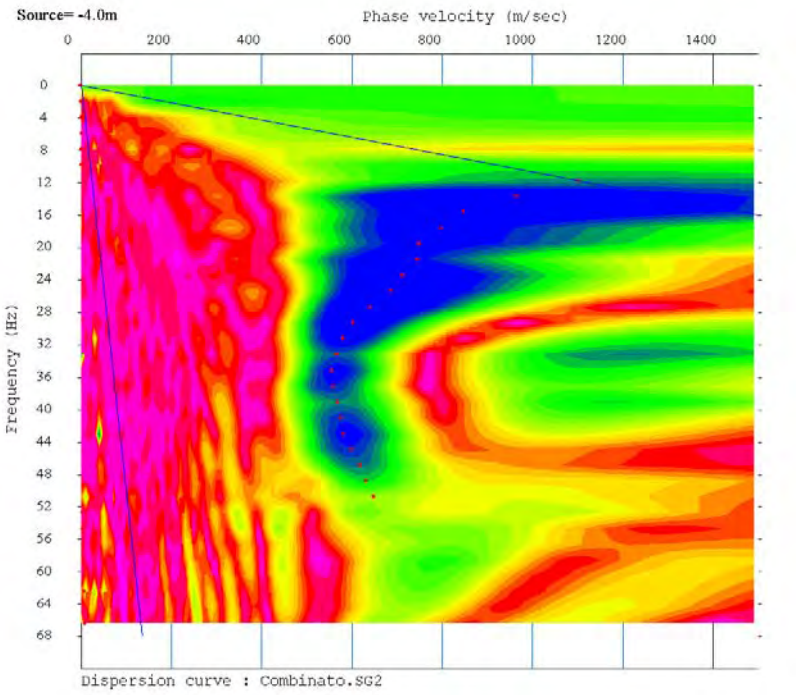
Stendimento



Sismogramma

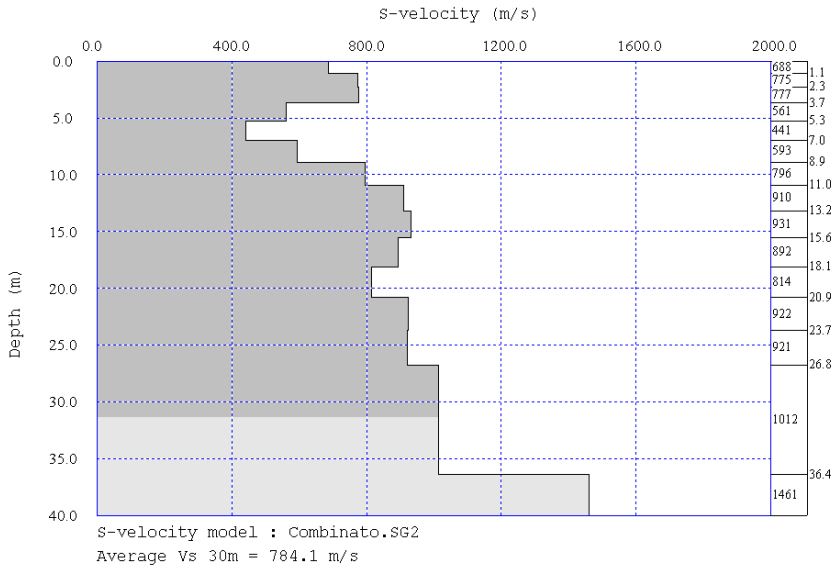
I sismogrammi registrati sono risultati di buona qualità ed analizzabili con i software commerciali; le figure mostrano rispettivamente l'organizzazione adottata per lo stendimento e la ricostruzione del sismogramma relativo alle 48 tracce registrate.

Creazione dello spettro FV per lo stedimento eseguito



Spettro FV

Profilo di velocità delle onde s

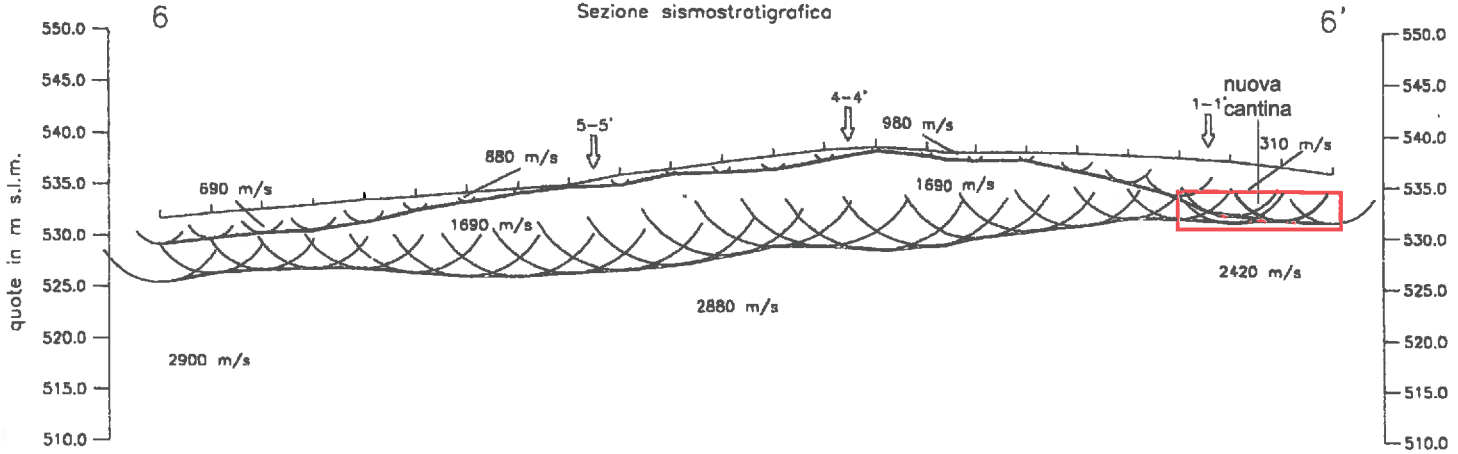


Profilo verticale delle velocità delle onde S

Dall'osservazione del diagramma riportato in figura 6 si possono osservare le variazioni della velocità delle onde S con la profondità, in particolare ne deriva un profilo che evidenzia un progressivo aumento della velocità con la profondità ad eccezione di una inversione collocata ad una profondità di circa 5 metri ed una di minore entità a circa 20 m. Il valore del Vs30 che ne deriva è 784 m/s approssimato per difetto con un errore sulla stima del 4.3%.

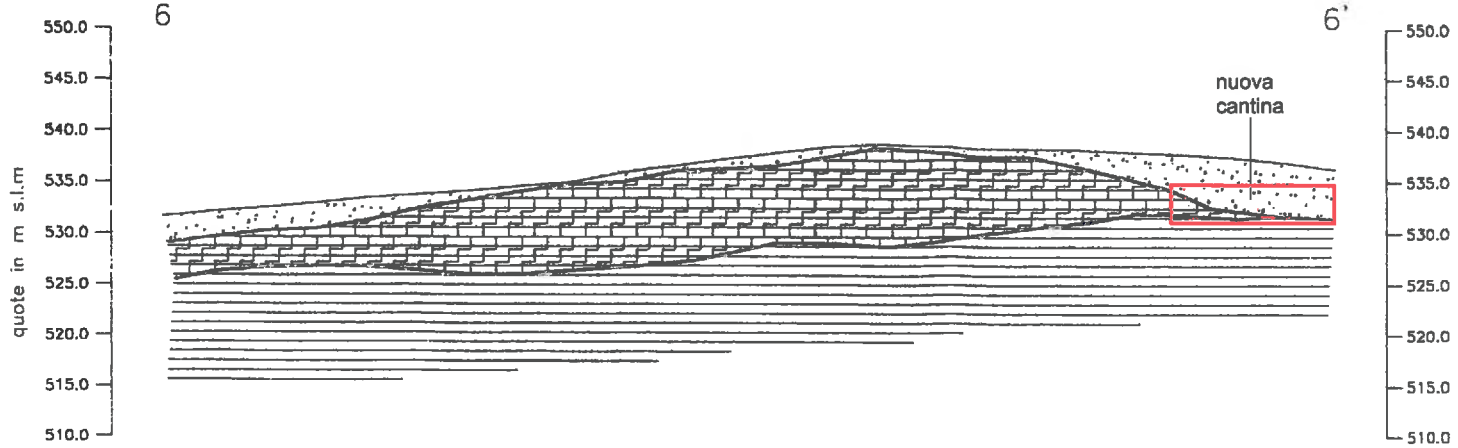
052023L2.pdf

Sezione sismostratigrafica



num. staz.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
dist. in m	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
quote in m s.l.m.	531.70	532.20	532.60	533.00	533.50	533.80	534.20	534.60	535.00	536.00	536.60	537.30	537.90	538.50	538.80	538.60	538.30	538.30	538.20	538.00	537.80	537.50	537.00	536.30
prof. in m Strato 1 da p.c.	2.60	2.50	2.30	2.50	2.20	1.30	0.90	0.50	0.10	1.00	0.50	1.00	0.50	1.00	0.40	0.60	0.80	0.80	1.70	2.60	3.70	5.40	5.20	4.80
prof. in m Strato 2 da p.c.	6.30	5.90	5.90	6.20	6.70	7.40	8.20	8.60	8.60	9.30	9.40	9.10	8.80	9.40	10.10	9.40	8.30	7.70	7.10	6.10	5.90	6.00	5.30	4.80

Sezione litostratigrafica



CAPACCIA AGRICOLA S.r.l.

Indagine geofisica mediante sismica a rifrazione e Tomografia sismica (WET Tomography) per l'individuazione del substrato roccioso in località Capaccia-Comune di Radda in Chianti (SI)

Tavola 13 - Sezione 5-6'
Sezione sismica interpretata

Geofisica Toscana s.a.s.
Firenze

Ubicazione sezioni sismiche



Sezioni sismiche eseguite

Sezione sismica rappresentata

Legenda

Materiale di riporto
Detrito di copertura

Substrato roccioso alterato/fratturato

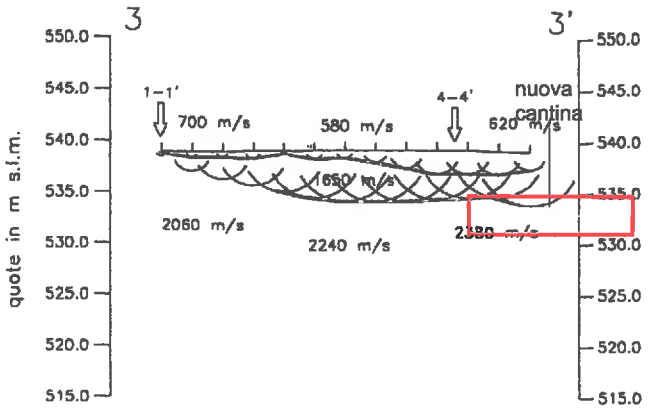
Substrato roccioso - Macigno

Scala Verticale 1:500
Scala Orizzontale 1:500

Aprile 2006

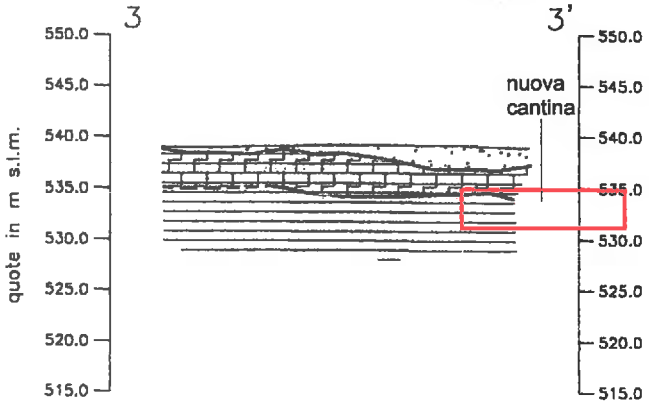
052023L3.pdf

Sezione sismostratigrafica



num. staz.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
dist. in m	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
quota in m s.l.m.	539.00	539.00	539.00	539.10	539.10	539.20	539.20	539.20	539.20	539.20	539.20	539.10	539.00
prof. in m Strato 1 da p.c.	0.50	0.60	0.60	0.80	0.30	0.90	0.80	1.20	1.70	2.30	2.30	2.30	1.70
prof. in m Strato 2 da p.c.	0.20	1.90	2.70	3.40	4.00	4.70	5.00	5.00	5.00	4.80	4.70	4.50	5.20

Sezione litostratigrafica



CAPACCIA AGRICOLA S.r.l.

Indagine geofisica mediante sismica a rifrazione e Tomografia sismica (WET Tomography) per l'individuazione del substrato roccioso in località Capaccia-Comune di Radda in Chianti (SI)

Tavola 07 - Sezione 3-3'
Sezione sismica interpretata

Geofisica Toscana s.a.s.
Firenze

Ubicazione sezioni sismiche



Sezioni sismiche eseguite

Sezione sismica rappresentata

Legenda

Materiale di riporto
Detrito di copertura

Substrato roccioso alterato/fratturato

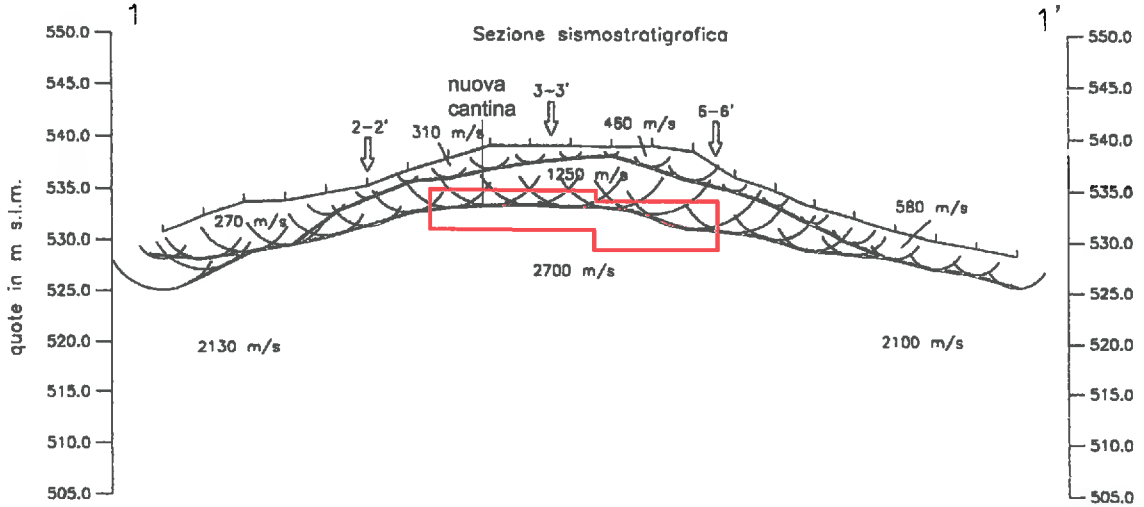
Substrato roccioso - Macigno

Scala Verticale 1:500
Scala Orizzontale 1:500

Aprile 2006

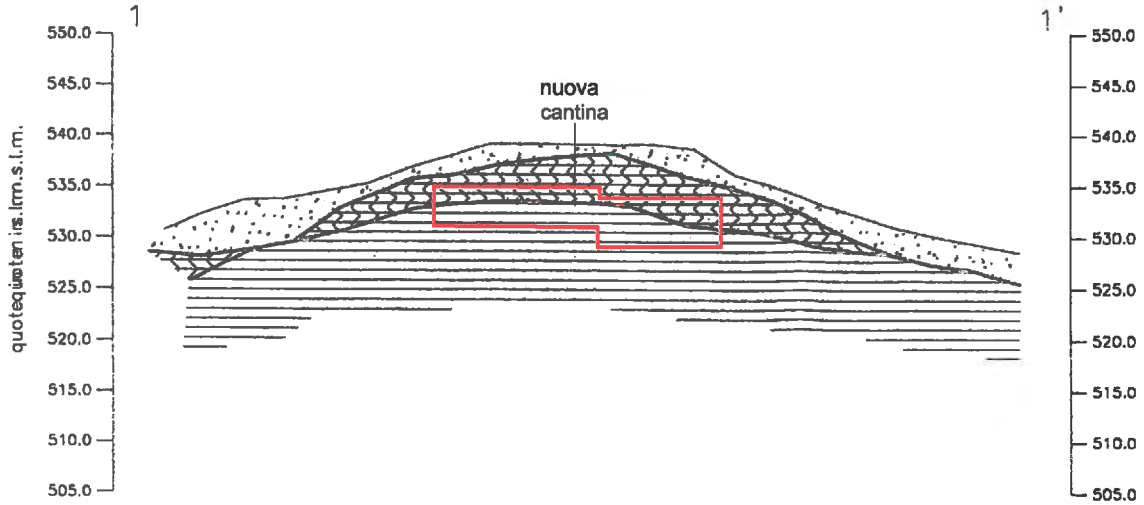
052023L4.pdf

Sezione sismostratigrafica



num. staz.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
dist. in m	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84
quote in m s.l.m.	530.70	532.40	533.70	533.80	534.60	535.30	536.80	538.00	539.20	539.20	539.20	539.10	539.20	538.70	536.20	535.00	533.50	532.30	531.00	530.10	529.40	528.60
prof. in m Strato 1 da p.c.	2.60	4.30	4.90	4.30	2.10	1.20	1.10	1.90	2.20	1.60	1.20	0.80	2.00	2.80	1.30	1.40	1.60	2.40	2.70	2.80	2.60	3.10
prof. in m Strato 2 da p.c.	5.60	5.30	4.90	4.30	4.20	3.90	4.00	4.70	5.70	5.60	5.80	5.80	6.50	7.50	5.40	4.70	4.30	3.60	2.70	2.80	2.60	3.10

Sezione litostratigrafica



CAPACCIA AGRICOLA S.r.l.

Indagine geofisica mediante sismica a rifrazione e Tomografia sismica (WET Tomography) per l'individuazione del substrato roccioso in località Capaccia-Comune di Radda in Chianti (SI)

Tavola 03 - Sezione 1-1'
Sezione sismica interpretata

Geofisica Toscana s.a.s.
Firenze



Ubicazione sezioni sismiche



Sezioni sismiche eseguite

Sezione sismica rappresentata

Legenda

Materiale di riporto
Detrito di copertura

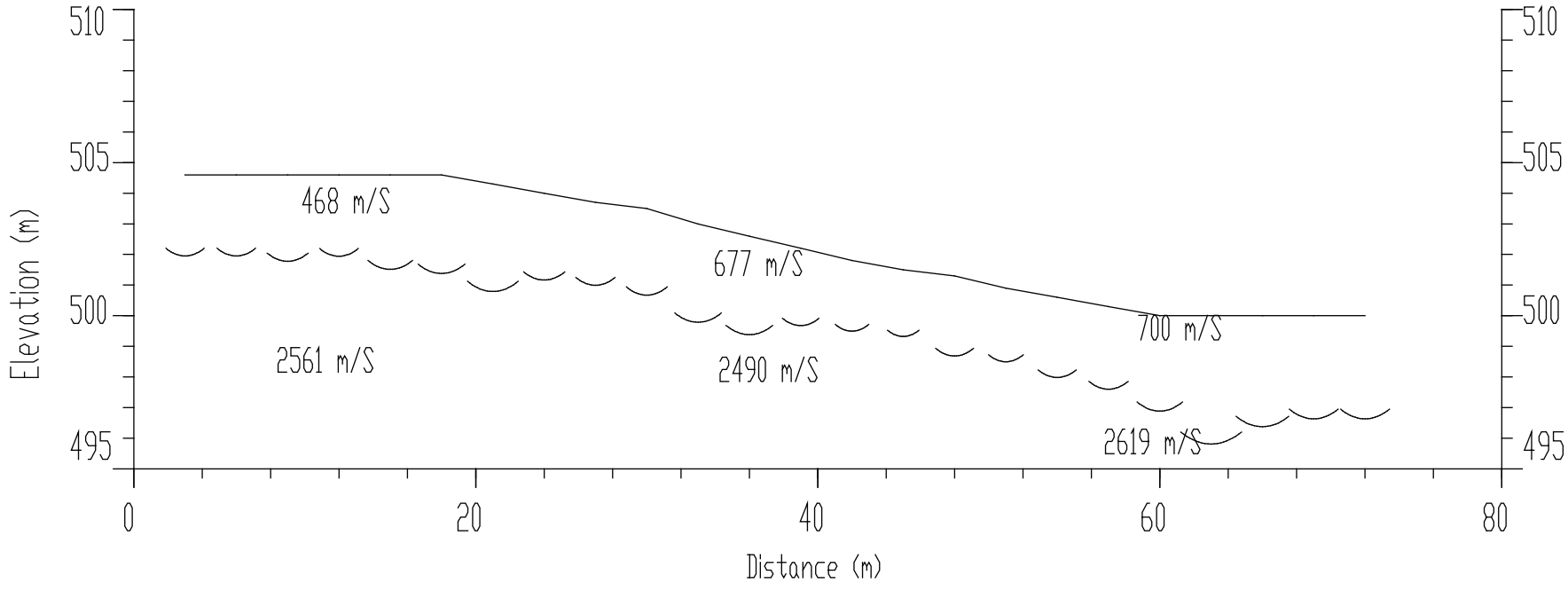
Substrato roccioso alterato/fratturato

Substrato roccioso - Macigno

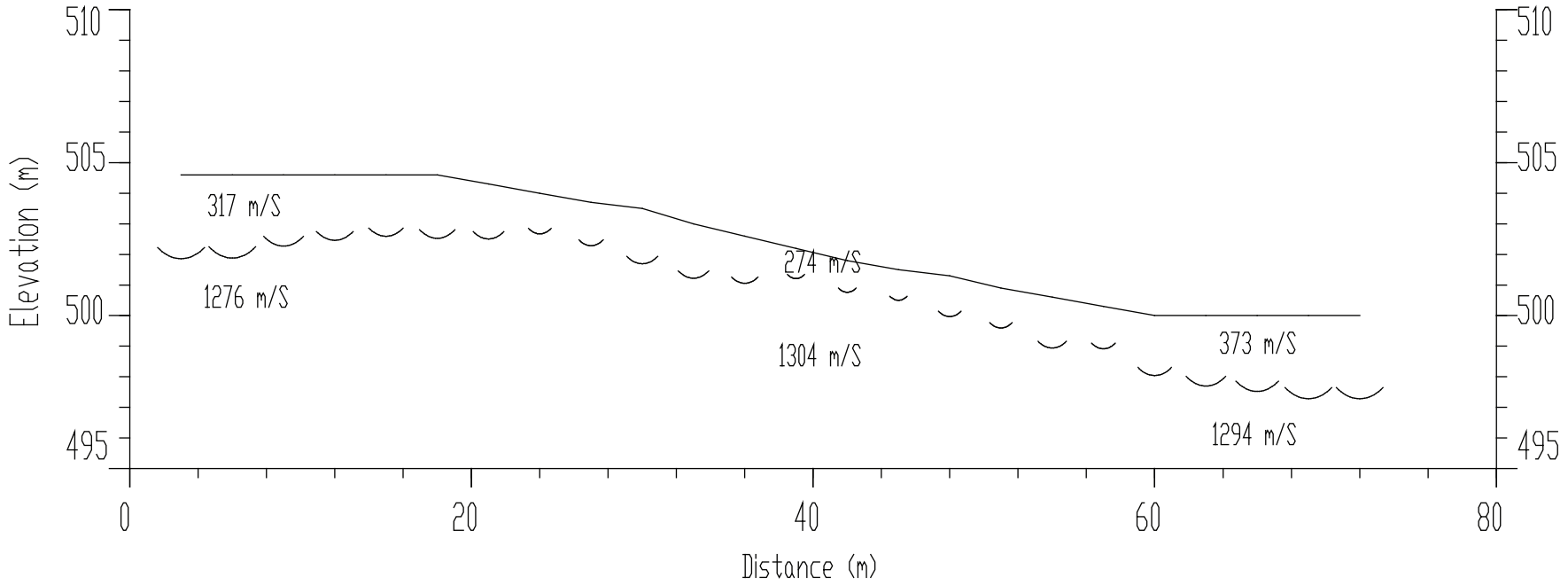
Scala Verticale 1:500
Scala Orizzontale 1:500

Aprile 2005

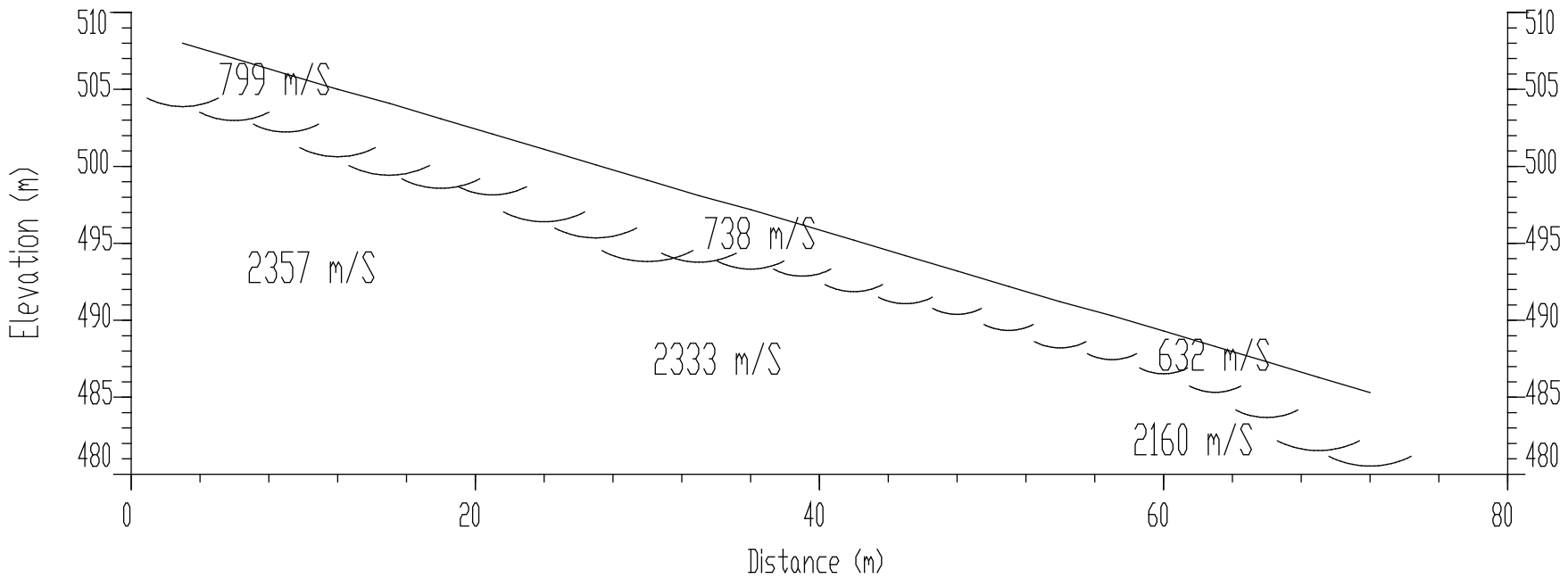
Profilo PR1 - onde P



Profilo PR1 - onde S



Profilo PR2 - onde P

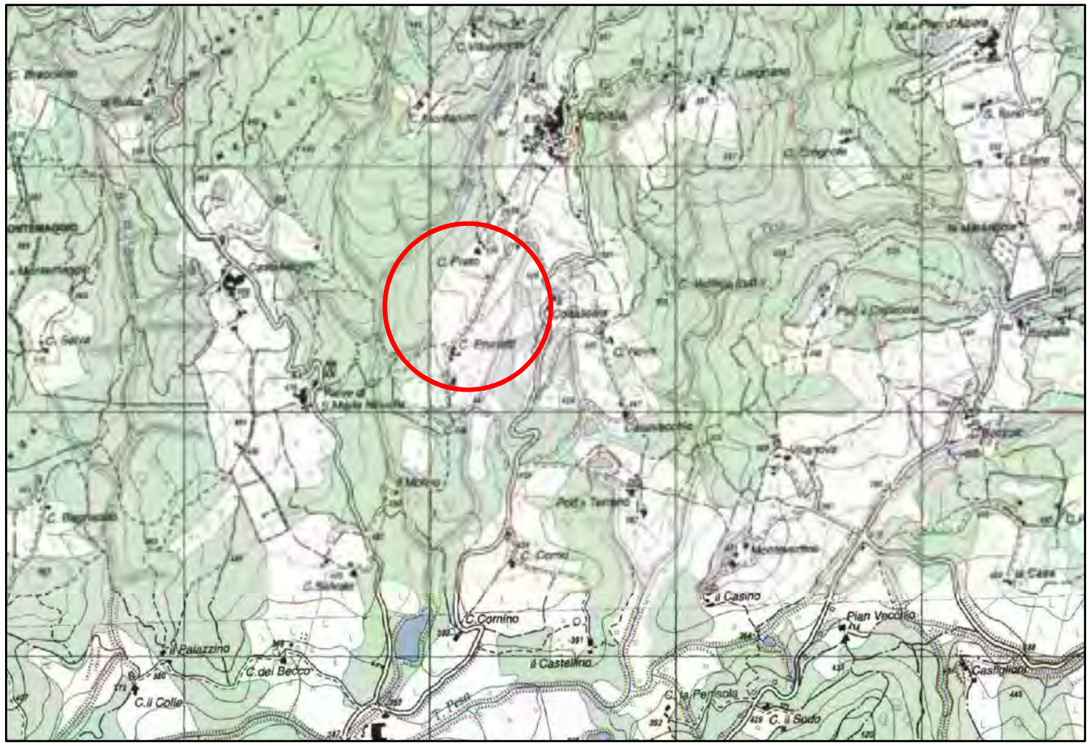


DATA	09/04/2014
COMMITENTE	Syspro Holdings Limited
OGGETTO	*INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P e Sh FINALIZZATA ALLA CARATTERIZZAZIONE DEL SOTTOSUOLO IN LOCALITA' CASETTO - RADDA IN CHIANTI (SI)*
TAVOLA	*ELABORAZIONE GRM*
ns. rif.: 95/14	*nome file: Rapporto 95/14*

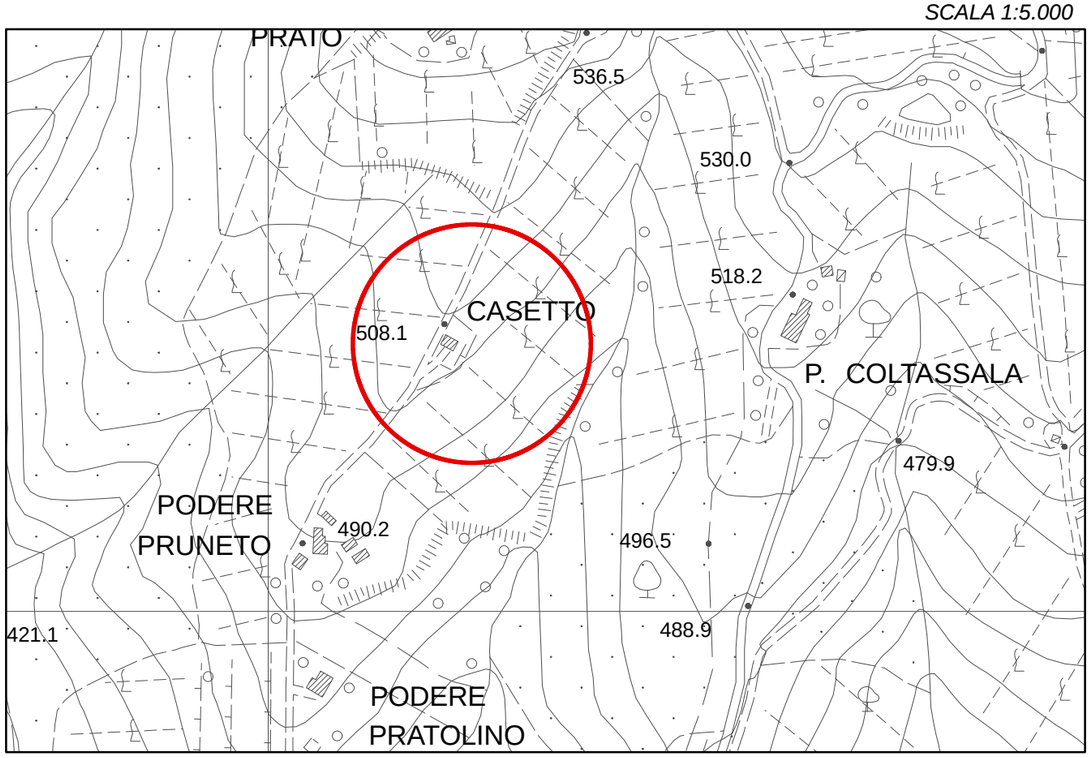
enGeol
consulenze per la geologia e l'ambiente
Sede operativa: Viale Don Minzoni 40 - 50129 Firenze
info@engeol.it - www.engeol.it

UBICAZIONE DELL'AREA

SCALA 1:25.000



SCALA 1:5.000



PIANO DI POSIZIONE

scala 1:1.000





Profilo sismico e posizionamento geofoni

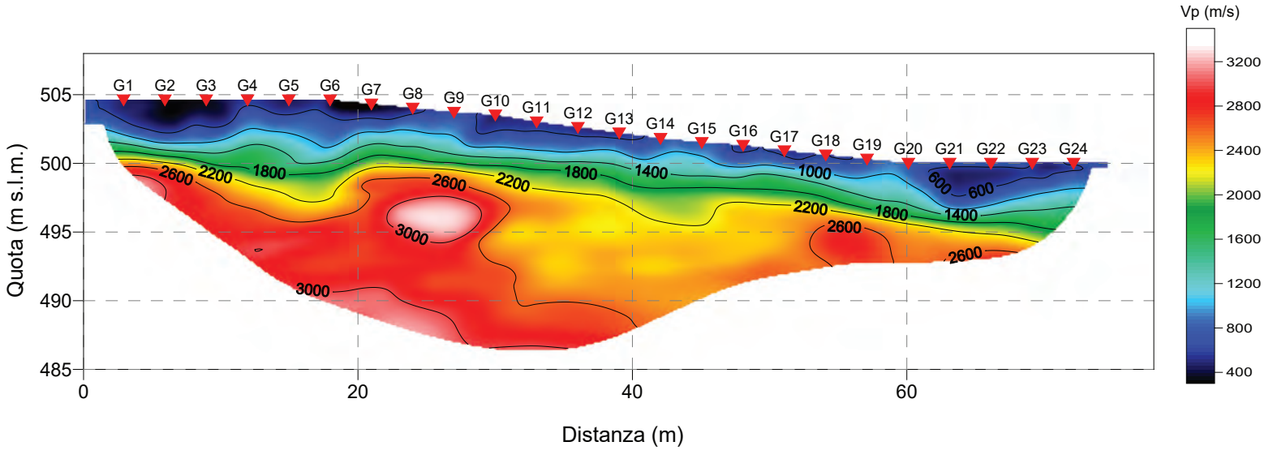
DATA	09/04/2014
COMMITTENTE	*Syspro Holdings Limited*
OGGETTO	INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P E Sh FINALIZZATA ALLA CARATTERIZZAZIONE DEL SOTTOSUOLO IN LOCALITA' CASETTO - RADDA IN CHIANTI (SI)
TAVOLA	INQUADRAMENTO DELL'AREA E PIANO DI POSIZIONAMENTO
ns. rif.: 95/14	*nome file: Rapporto 95/14*

enGeol
consulenze per la geologia e l'ambiente

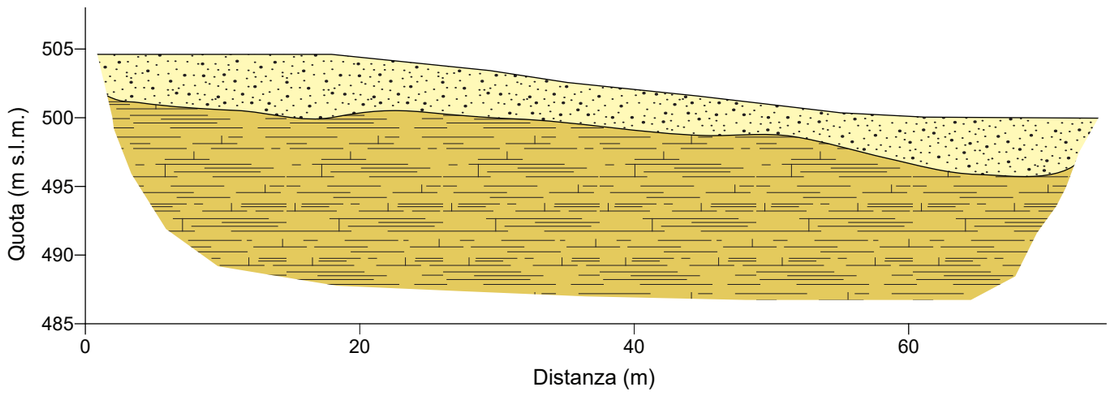
Sede operativa Viale Don Minzoni 40, 50129 - Firenze
info@engeol.it - www.engeol.it

052023L5.pdf

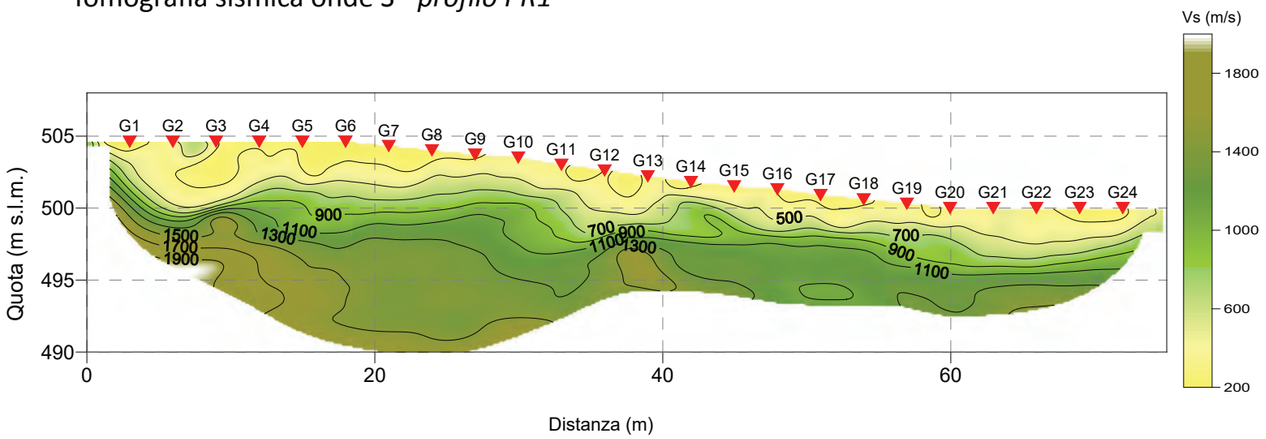
Tomografia sismica onde P - *profilo PR1*



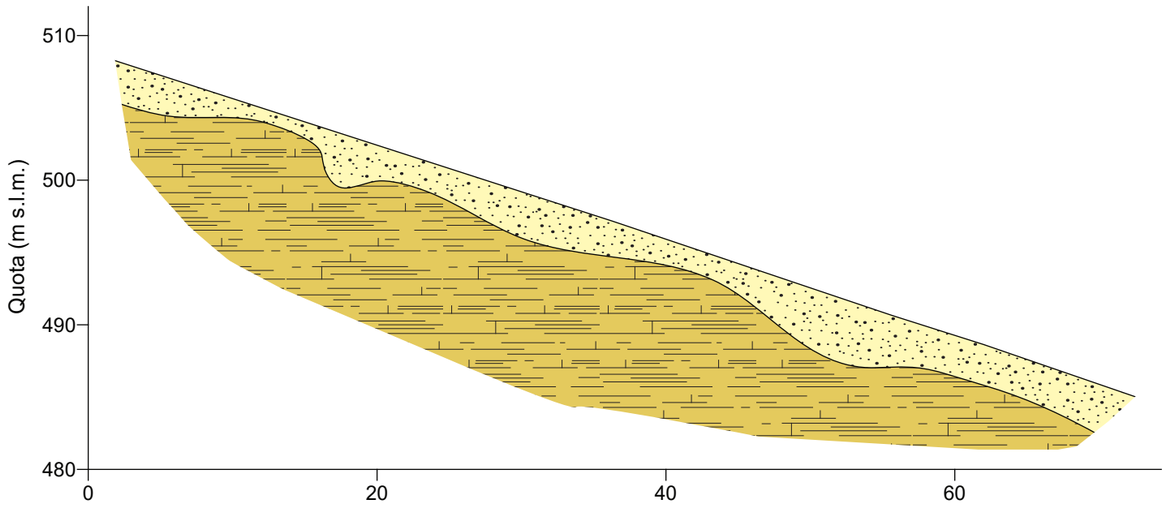
Interpretazione litostratigrafica - profilo PR1



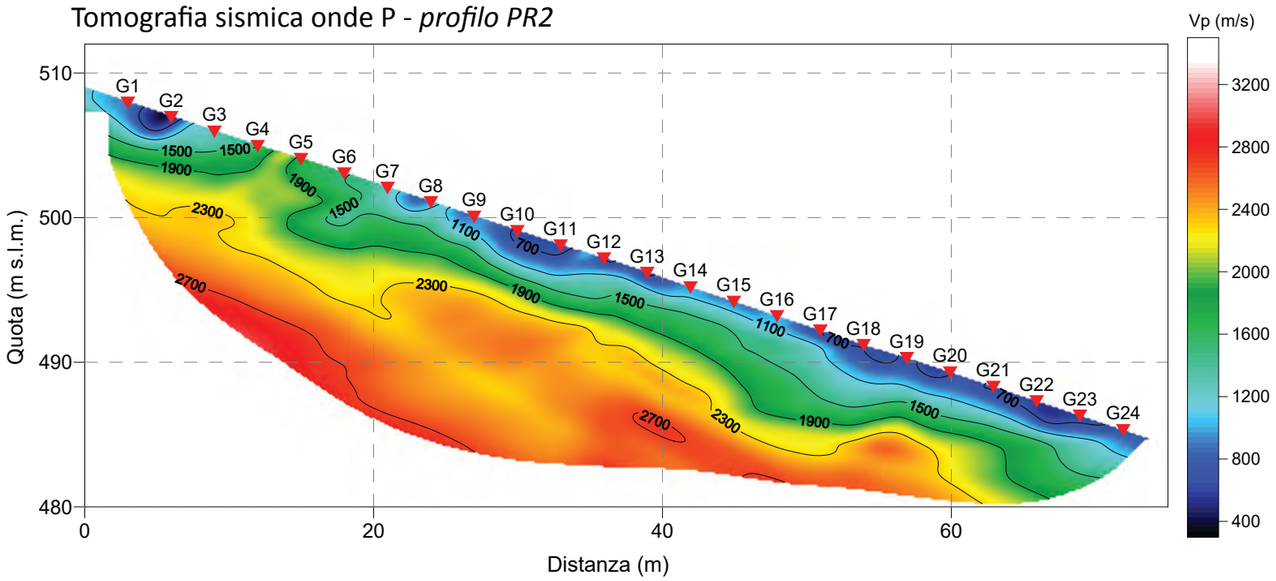
Tomografia sismica onde S - *profilo PR1*



Interpretazione litostratigrafica - profilo PR2



Tomografia sismica onde P - *profilo PR2*



terreno di riporto e materiale detritico

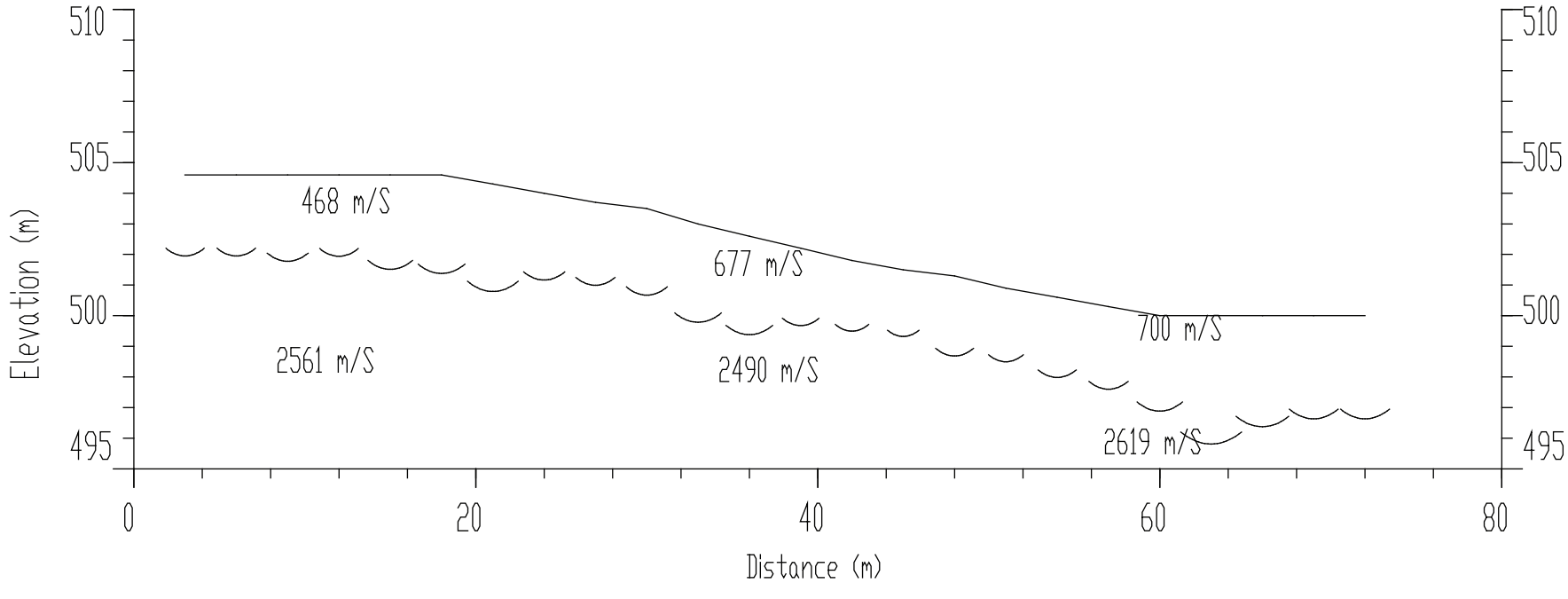
Arenarie della Formazione del Macigno

DATA	09/04/2014
COMMITENTE	Syspro Holdings Limited
OGGETTO	*INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P e Sh FINALIZZATA ALLA CARATTERIZZAZIONE DEL SOTTOSUOLO IN LOCALITA' CASETTO - RADDA IN CHIANTI (SI)*
TAVOLA	*TOMOGRAFIE SISMICHE e INTERPRETAZIONE LITOSTRATIGRAFICA*
ns. rif.: 95/14	*nome file: Rapporto 95/14*

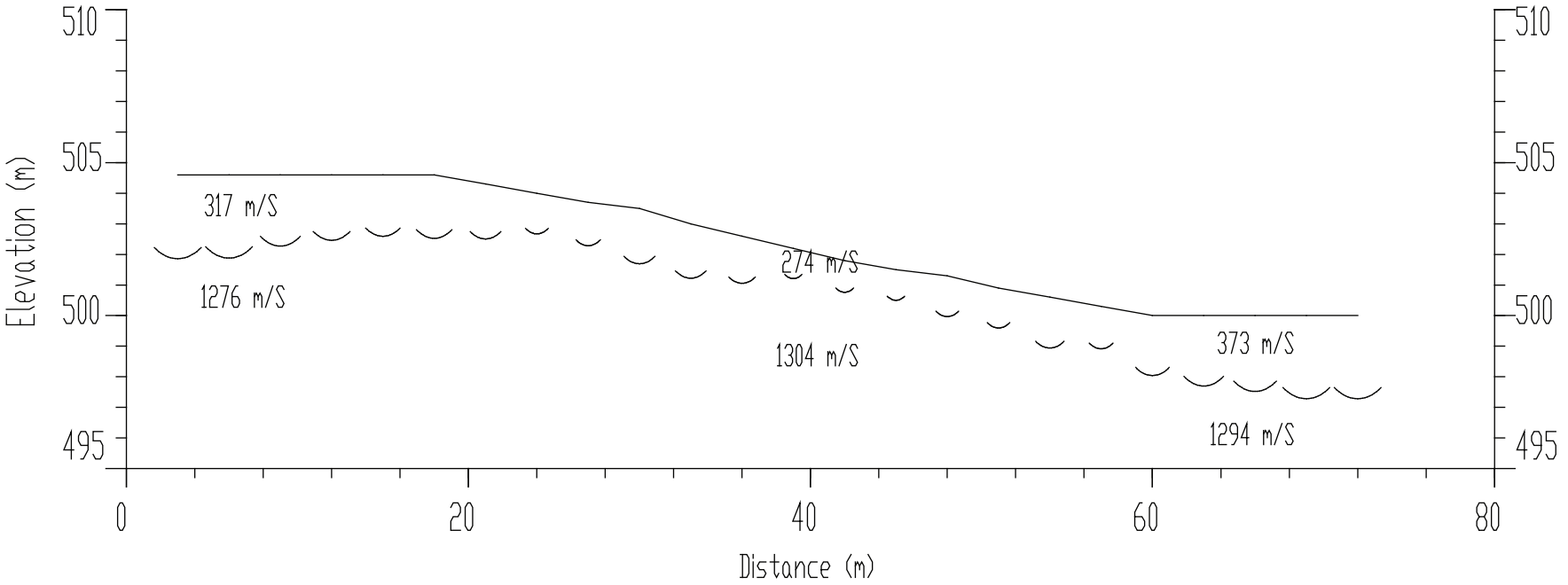
enGeol
consulenze per la geologia e l'ambiente

Sede operativa: Viale Don Minzoni 40 - 50129 Firenze
info@engeol.it - www.engeol.it

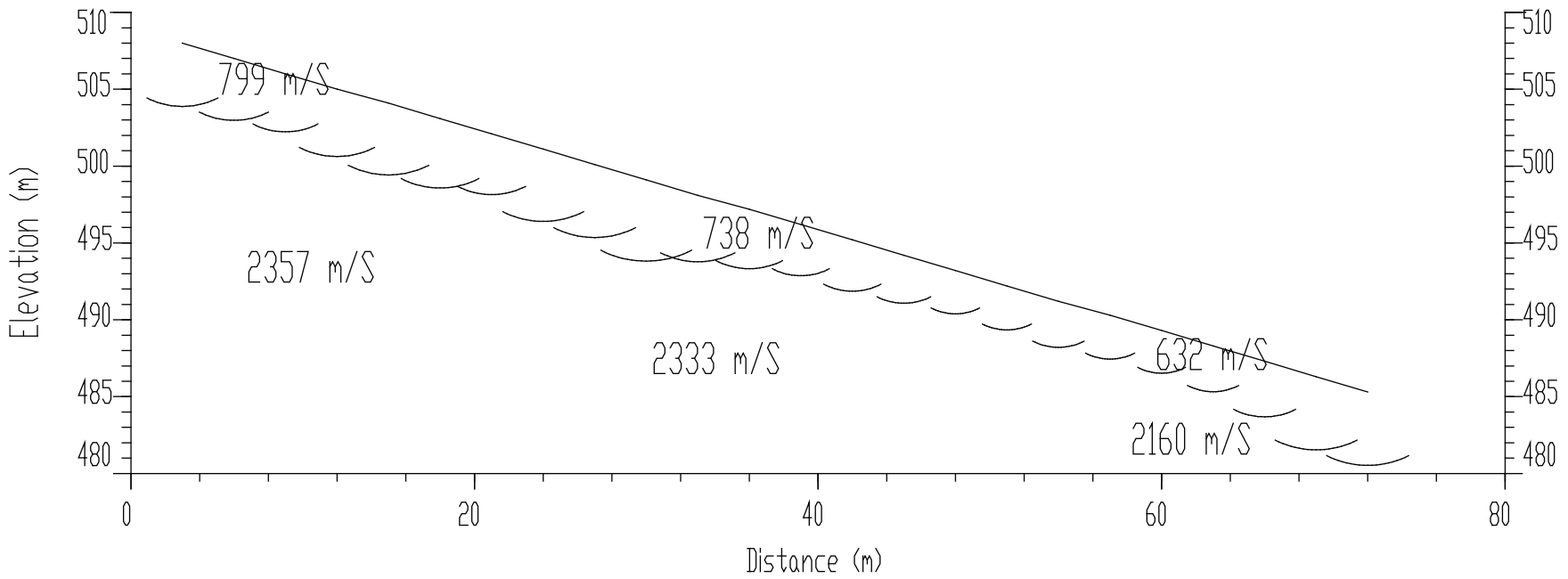
Profilo PR1 - onde P



Profilo PR1 - onde S



Profilo PR2 - onde P

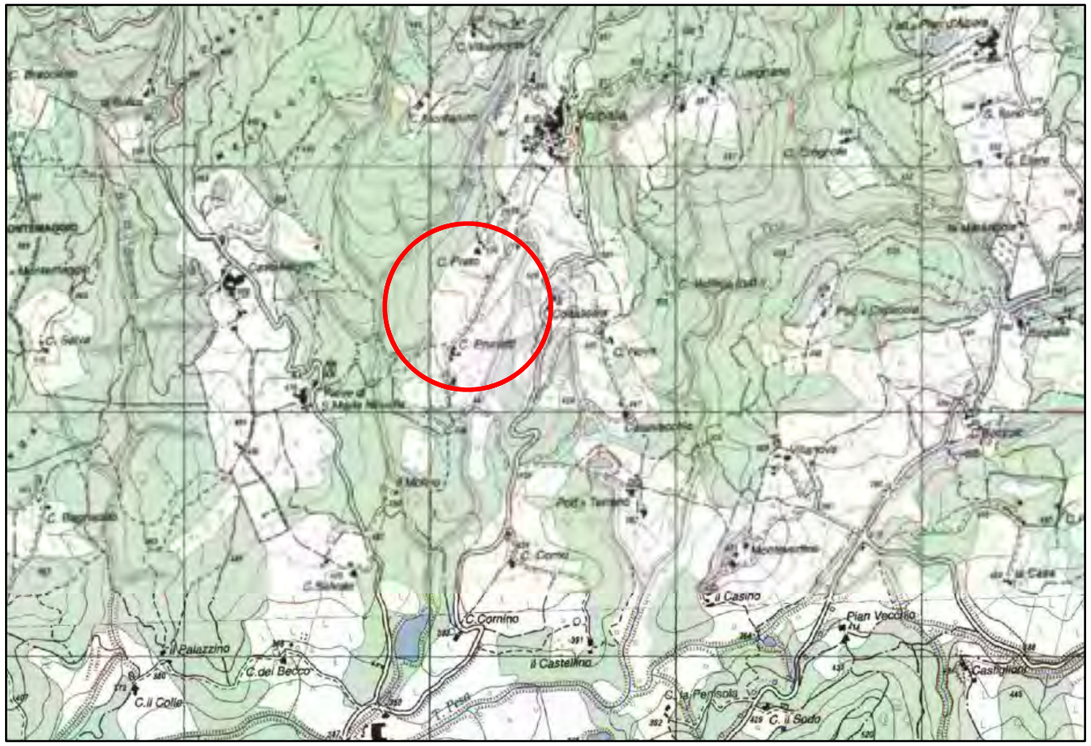


DATA	09/04/2014
COMMITENTE	Syspro Holdings Limited
OGGETTO	*INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P e Sh FINALIZZATA ALLA CARATTERIZZAZIONE DEL SOTTOSUOLO IN LOCALITA' CASETTO - RADDA IN CHIANTI (SI)*
TAVOLA	*ELABORAZIONE GRM*
ns. rif.: 95/14	*nome file: Rapporto 95/14*

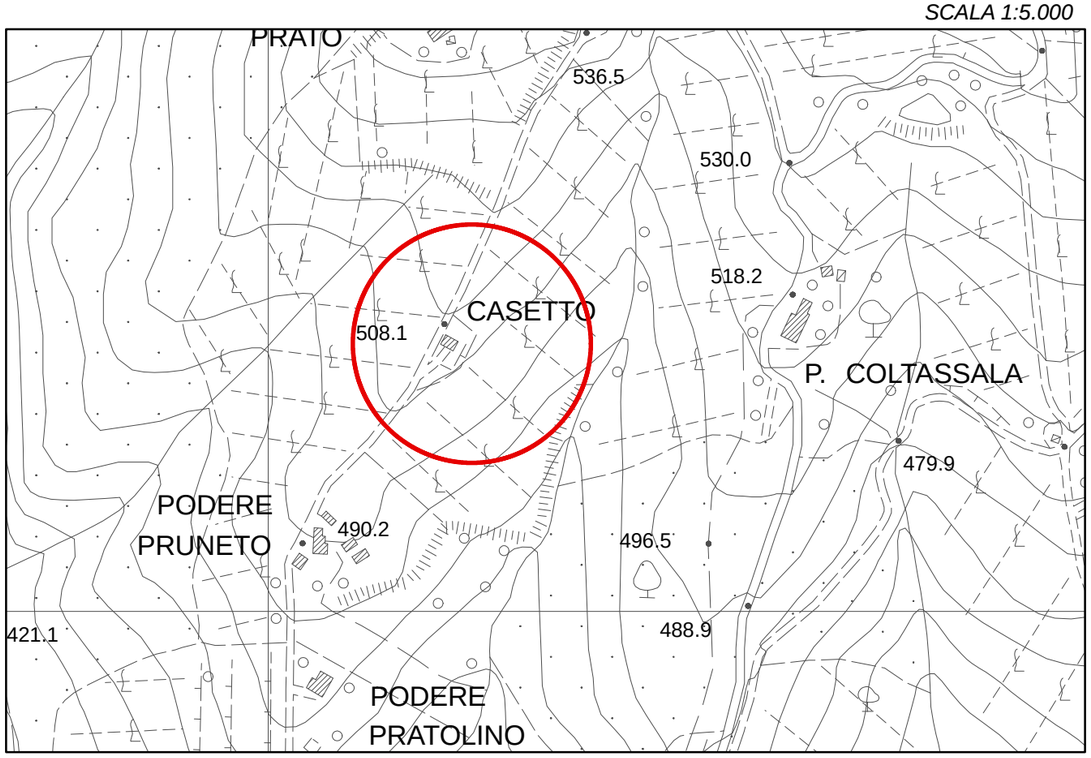
enGeol
consulenze per la geologia e l'ambiente
Sede operativa: Viale Don Minzoni 40 - 50129 Firenze
info@engeol.it - www.engeol.it

UBICAZIONE DELL'AREA

SCALA 1:25.000



SCALA 1:5.000



PIANO DI POSIZIONE

scala 1:1.000





Profilo sismico e posizionamento geofoni

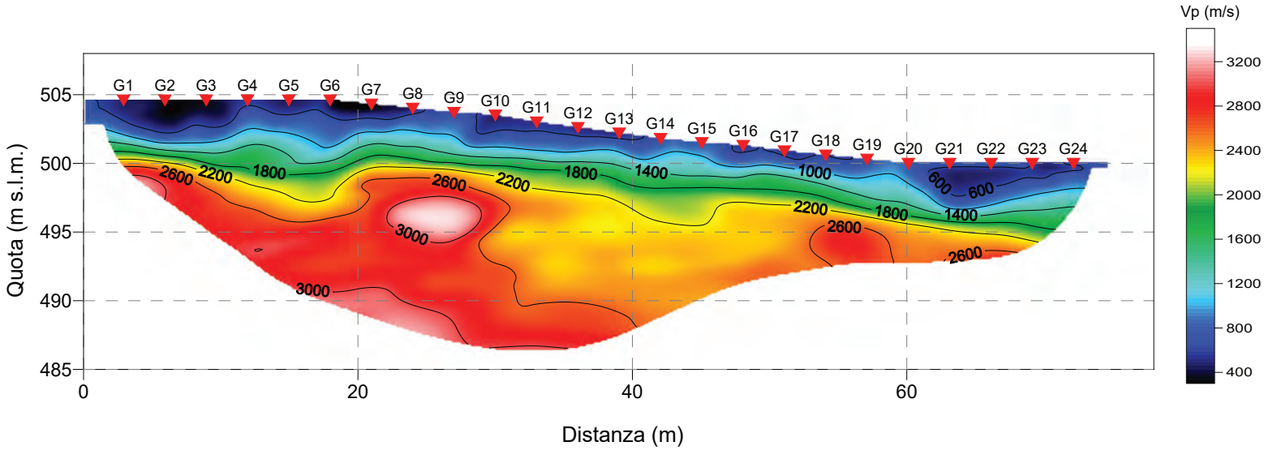
DATA	09/04/2014
COMMITTENTE	*Syspro Holdings Limited*
OGGETTO	INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P E Sh FINALIZZATA ALLA CARATTERIZZAZIONE DEL SOTTOSUOLO IN LOCALITA' CASETTO - RADDA IN CHIANTI (SI)
TAVOLA	INQUADRAMENTO DELL'AREA E PIANO DI POSIZIONAMENTO
ns. rif.: 95/14	*nome file: Rapporto 95/14*

enGeol
consulenze per la geologia e l'ambiente

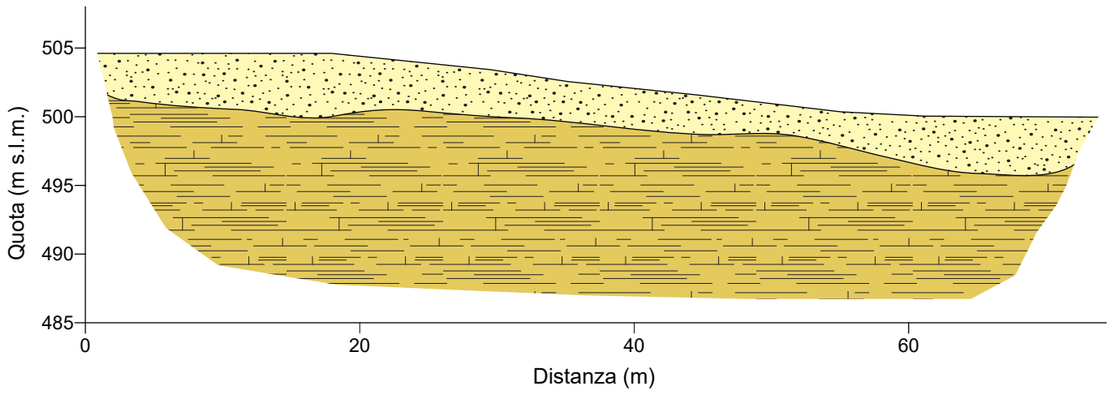
Sede operativa Viale Don Minzoni 40, 50129 - Firenze
info@engeol.it - www.engeol.it

052023L6.pdf

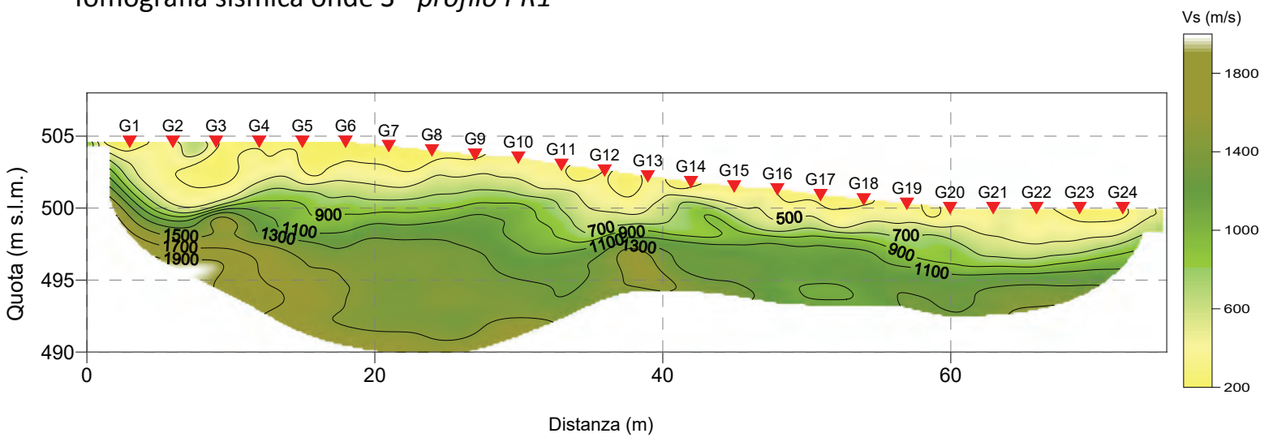
Tomografia sismica onde P - *profilo PR1*



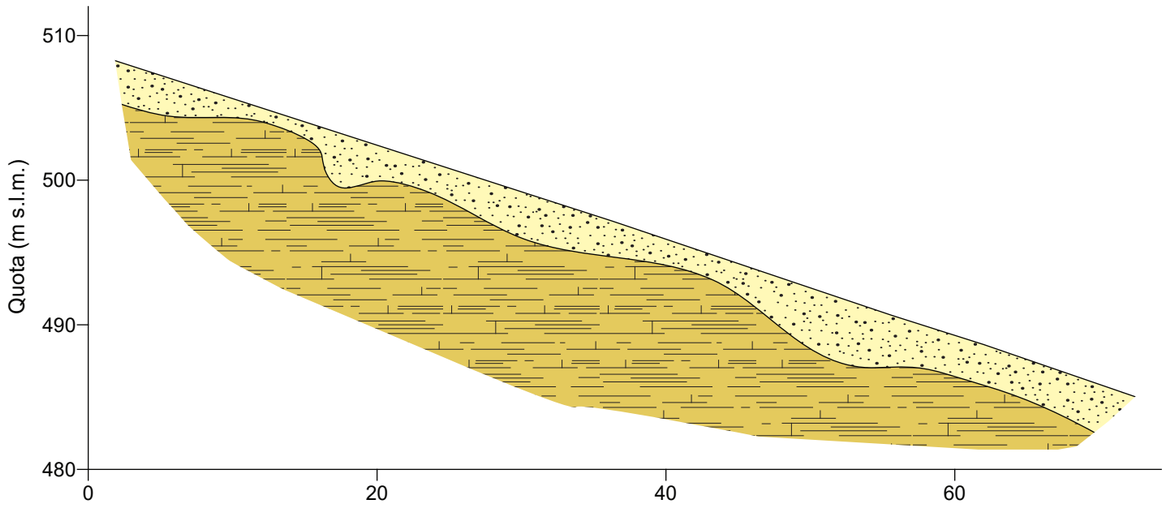
Interpretazione litostratigrafica - profilo PR1



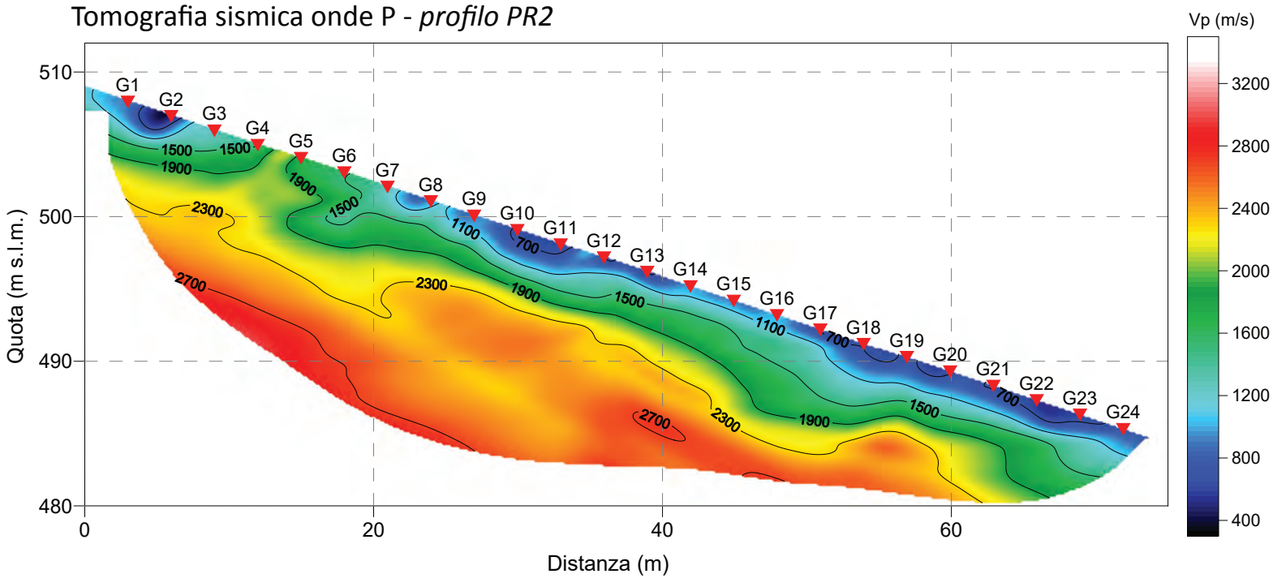
Tomografia sismica onde S - *profilo PR1*



Interpretazione litostratigrafica - profilo PR2



Tomografia sismica onde P - *profilo PR2*



terreno di riporto e materiale detritico

Arenarie della Formazione del Macigno

DATA	09/04/2014
COMMITENTE	Syspro Holdings Limited
OGGETTO	*INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P e Sh FINALIZZATA ALLA CARATTERIZZAZIONE DEL SOTTOSUOLO IN LOCALITA' CASETTO - RADDA IN CHIANTI (SI)*
TAVOLA	*TOMOGRAFIE SISMICHE e INTERPRETAZIONE LITOSTRATIGRAFICA*
ns. rif.: 95/14	*nome file: Rapporto 95/14*

enGeol
consulenze per la geologia e l'ambiente
Sede operativa: Viale Don Minzoni 40 - 50129 Firenze
info@engeol.it - www.engeol.it

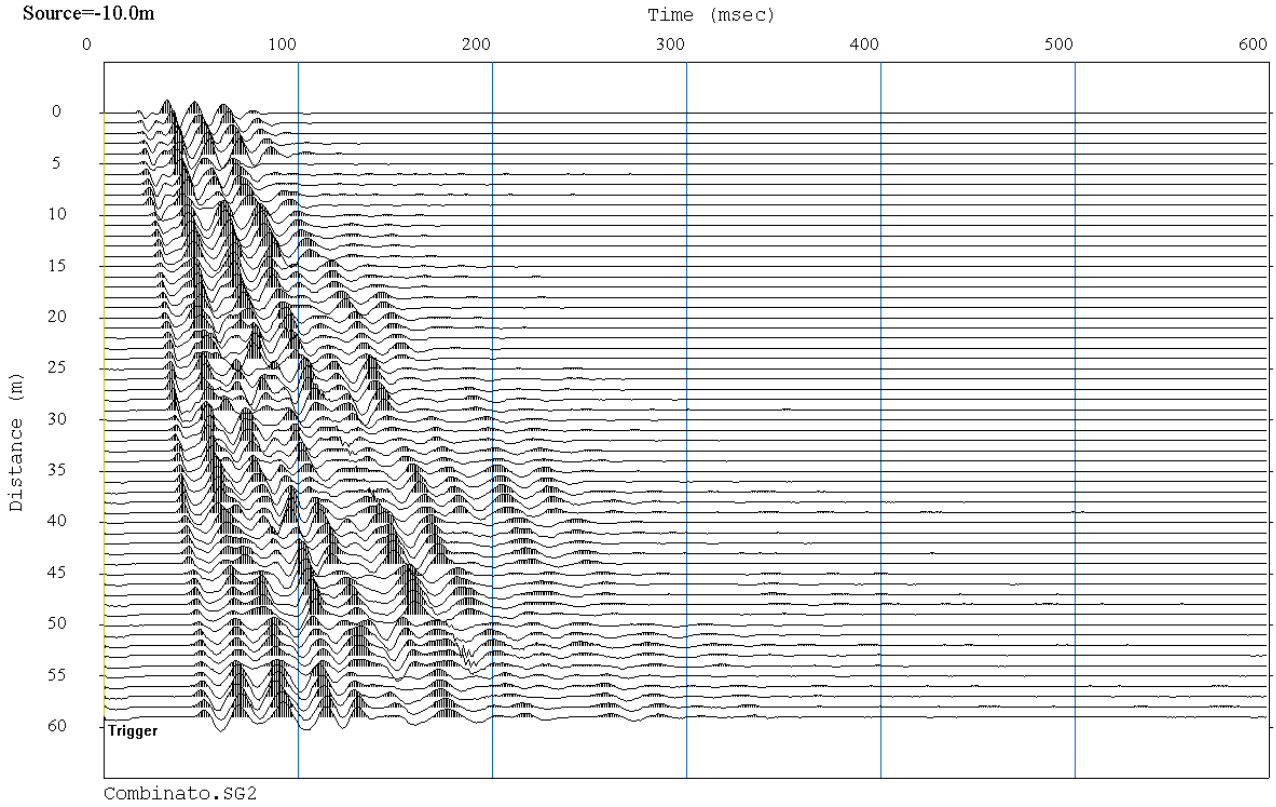
Documentazione fotografica





Stendimento Masw utilizzato nell'area di indagine

Tracce acquisite attraverso l'indagine MASW



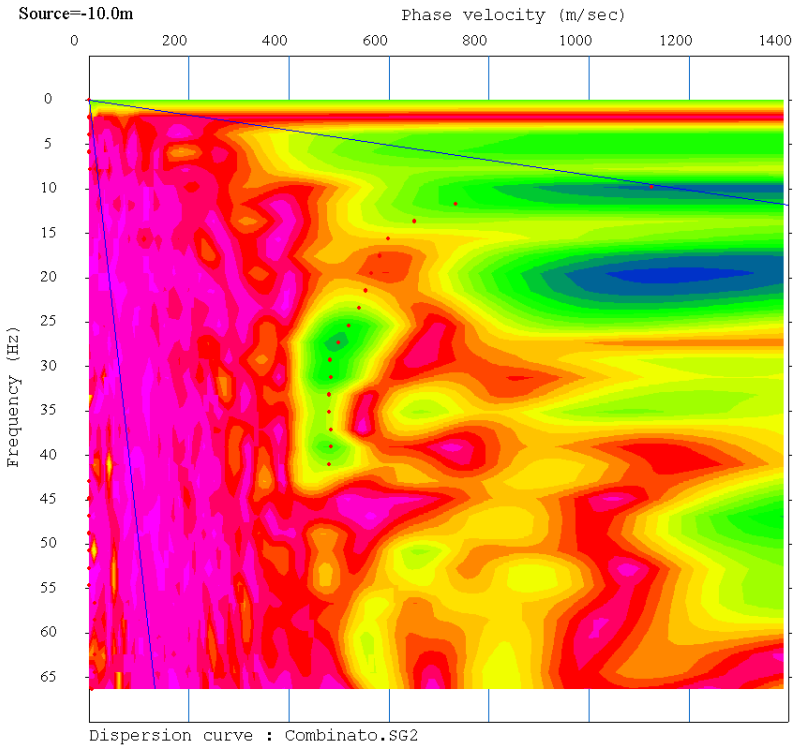
Simogramma. La durata della registrazione è di circa 4200 ms, qui ne sono visualizzati i primi 600

ms (Tracce n°=60)

I sismogrammi registrati sono risultati di buona qualità ed analizzabili con i software commerciali.
Le figure mostrano rispettivamente l'organizzazione adottata per lo stendimento e la ricostruzione del sismogramma relativo alle 60 tracce registrate.

Creazione dello spettro FV

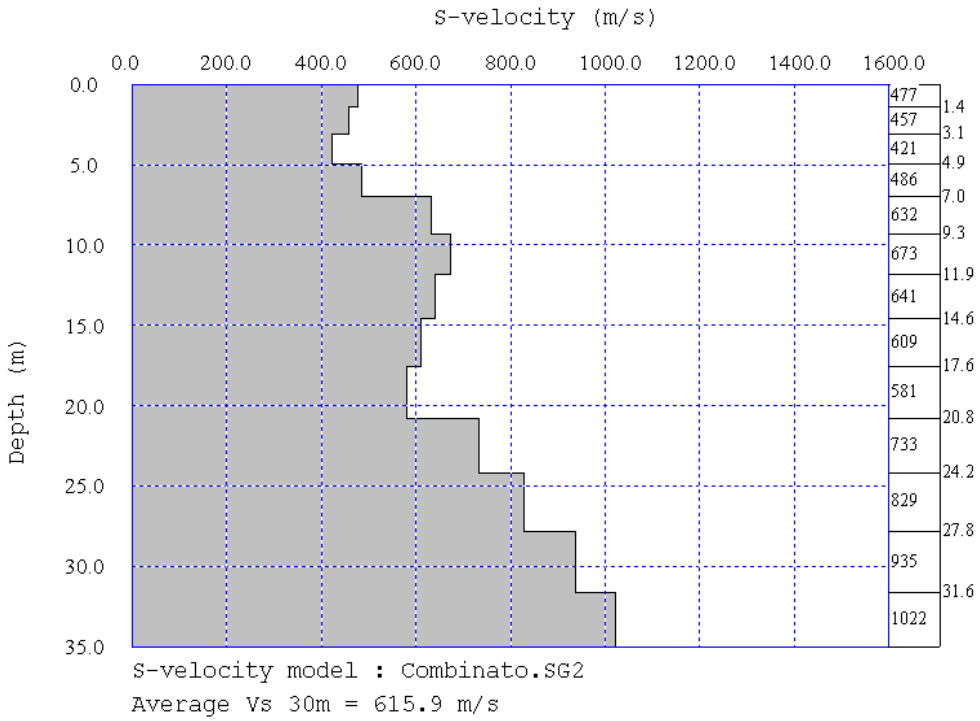
L'utilizzo dei software commerciali consente di pre-processare i dati grezzi acquisiti epurandoli da eventuali disturbi.
Successivamente, partendo dal sismogramma di sito, sono calcolati gli spettri FV (Frequenza-Velocità di Fase) come segue:



Spettro FV

Profilo di velocità delle onde s

Dalla interpolazione ed inversione dello spettro FV si ottiene il seguente profilo grafico.



Profilo verticale delle velocità delle onde S

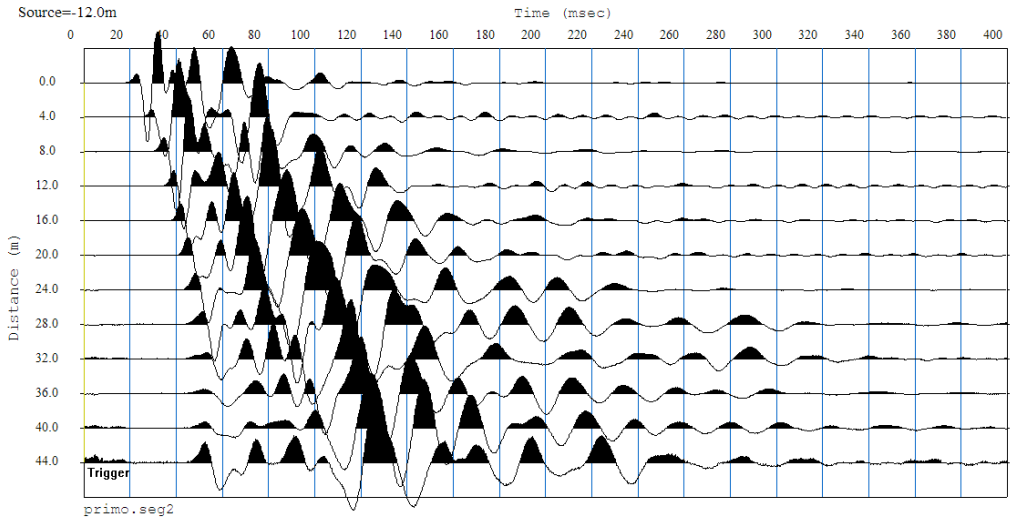
Dall'osservazione del diagramma riportato in figura 7 si possono osservare le variazioni della velocità delle onde S con la profondità. In particolare ne deriva un profilo che evidenzia un primo livello a velocità circa costante compreso tra 0 e 7 m di profondità, tra 7 e 15m circa un secondo livello a velocità maggiore, tra 15 e 21 un livello con inversione di velocità e tra 21 e 30 un livello a velocità crescente. Il valore del Vs30 che ne deriva è 616 m/s approssimato per eccesso.

DEFINIZIONE DELLA FREQUENZA DI RISONANZA DI SITO TRAMITE PROVE HVSR

Ai fini della definizione della azione sismica di progetto, il suolo di fondazione è stato caratterizzato, per la determinazione del parametro Vs30 e della frequenza di risonanza di sito, attraverso la tecnica dei rapporti spettrali (HVSR). La metodologia applicata è basata sull'acquisizione del rumore sismico ambientale attraverso un tomografo digitale a stazione singola. I dati raccolti permettono inoltre di determinare la frequenza di risonanza caratteristica del sito fr la quale rappresenta il parametro fondamentale al fine di evitare l'effetto di "doppia risonanza" estremamente pericoloso per la stabilità degli edifici.

I paragrafi seguenti, riportano i dati delle misure di campagna e le relative interpretazioni seguendo le Norme Tecniche per le Costruzioni previste dal DM 14.01.2008. Il rumore sismico ambientale è costituito da onde sismiche sempre presenti nel terreno per cause naturali o antropiche. Tra le cause naturali rivestono importanza il moto ondoso del mare e il moto del vento che agisce sulle piante e quindi sul terreno attraverso il loro apparato radicale. Tra le principali cause antropiche sono importanti le attività industriali e il traffico di veicoli. Questo tipo di onde sismiche si differenziano da quelle di un evento sismico vero e proprio, non per genere ma per il quantitativo di energia ad esse associato, il quale è notevolmente più basso. Obiettivo diretto della misura del rumore sismico ambien-

Tracce acquisite attraverso l'indagine MASW



Simogramma (Tracce n°=12)

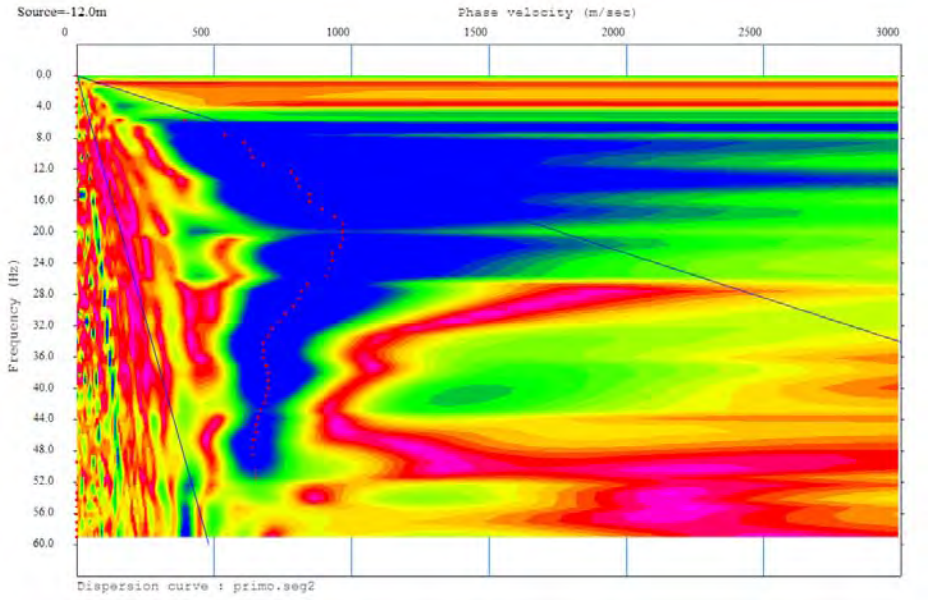
I sismogrammi registrati sono risultati di buona qualità ed analizzabili con i software commerciali.

Le figure seguenti mostrano rispettivamente l'organizzazione adottata per lo stendimento e la ricostruzione del sismogramma relativo alle 12 tracce registrate.

Creazione dello spettro FV

L'utilizzo dei software commerciali consente di pre-processare i dati grezzi acquisiti epurandoli da eventuali disturbi.

Successivamente, partendo dal sismogramma di sito, sono calcolati gli spettri FV (Frequenza-Velocità di Fase) come segue:

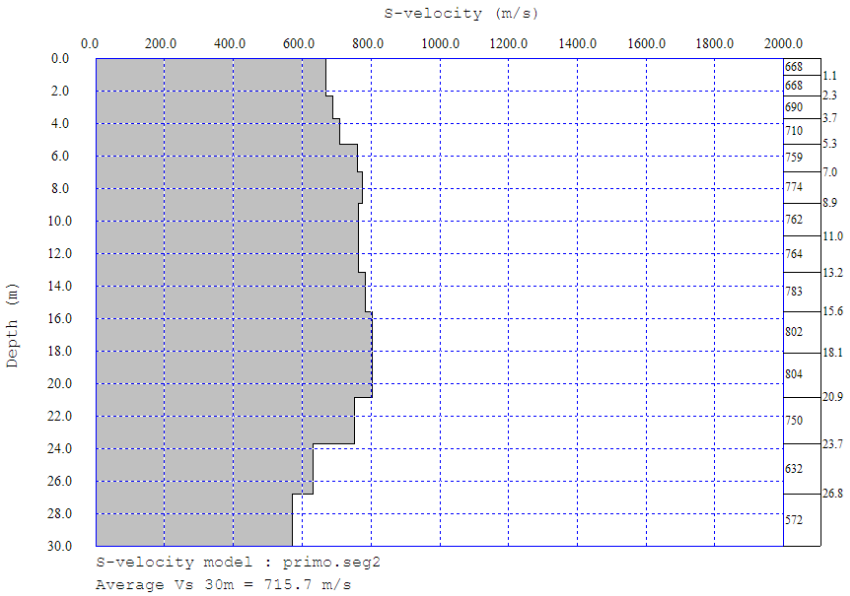


Spettro FV

Profilo di velocità delle onde s

Dalla interpolazione ed inversione dello spettro FV si ottiene il profilo di velocità riportato di seguito.

Si osserva che non vi sono variazioni repentine di velocità per le onde S. Ne deriva un profilo che evidenzia un generale aumento della velocità da 0 a 24 m di profondità con una piccola inversione fino alla profondità di 30m. Il valore del Vs30 che ne deriva è 716 m/s.

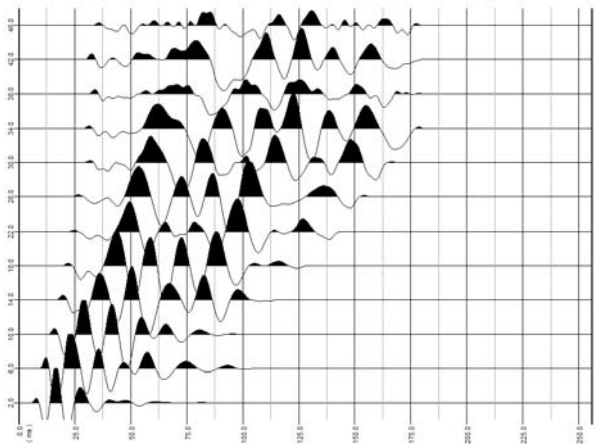


Profilo verticale delle velocità delle onde S

Classificazione del tipo di sottosuolo secondo la tab.3.2.II delle NTC2008.

Sottosuolo	Descrizione geotecnica	Vs30(m/s)
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 Vs,30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT,30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu,30 > 250 kPa nei terreni a grana fina).	360÷800

Tracce acquisite attraverso l'indagine MASW

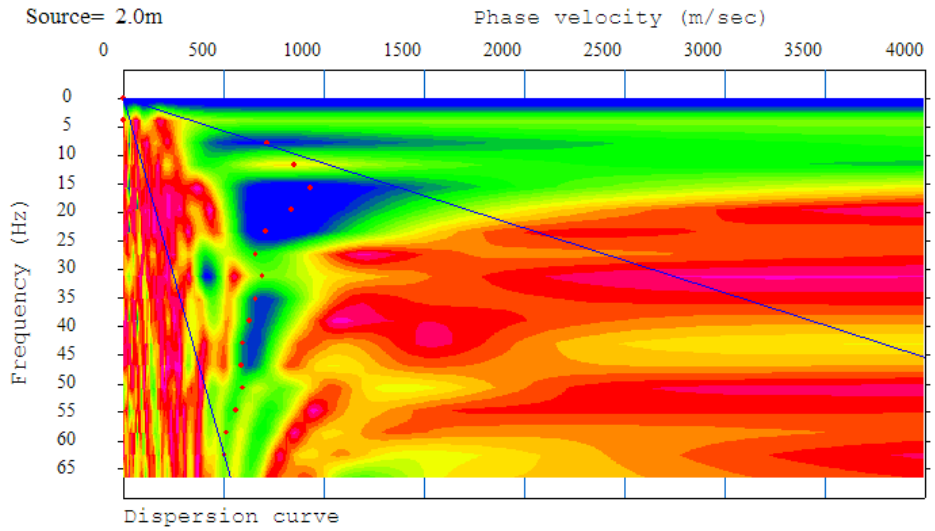


I sismogrammi registrati sono risultati di buona qualità ed analizzabili con i software commerciali.

Creazione dello spettro FV

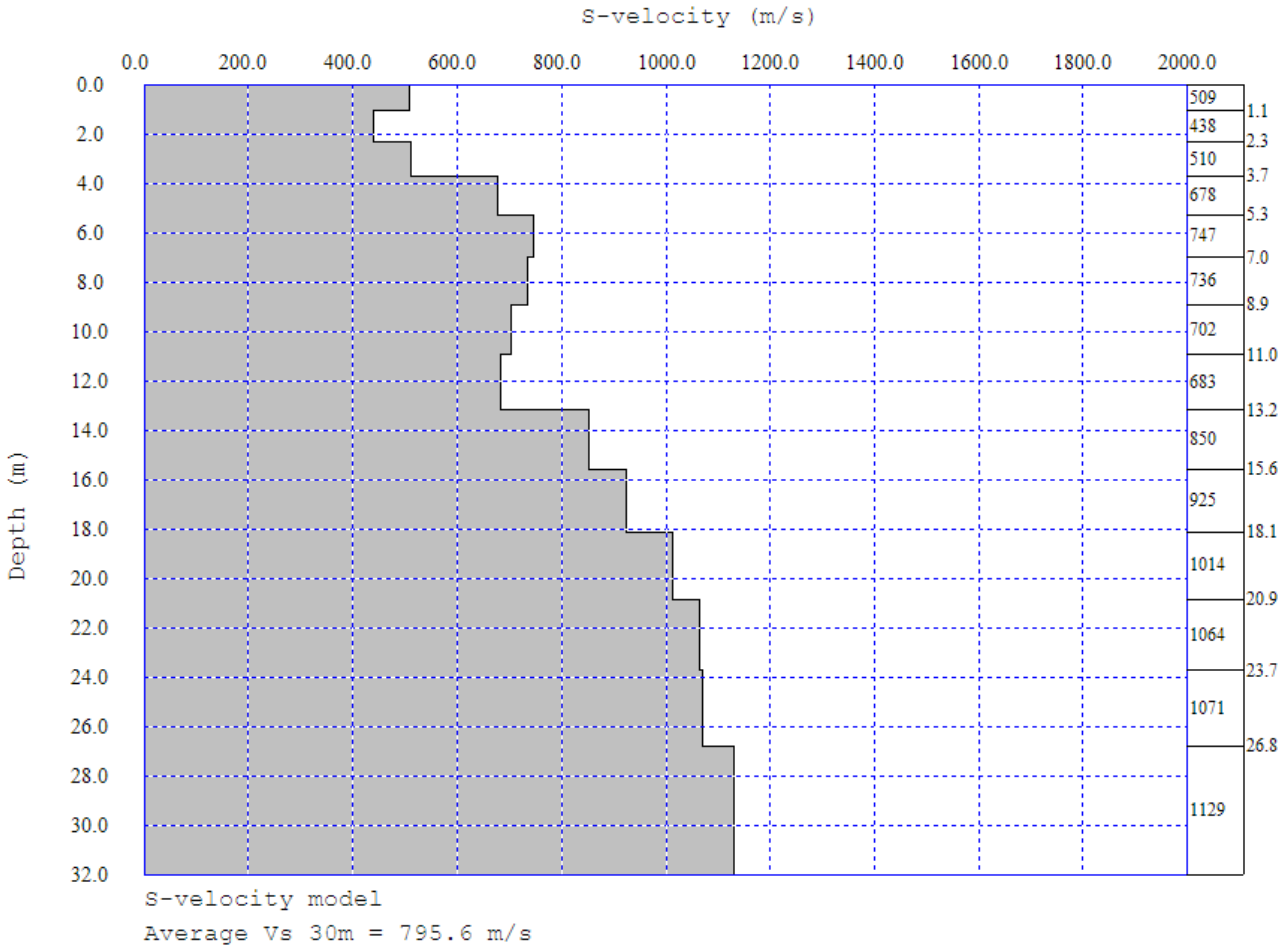
L'utilizzo dei software commerciali consente di pre-processare i dati grezzi acquisiti epurandoli da eventuali disturbi.

Successivamente, partendo dal sismogramma di sito, sono calcolati gli spettri FV (Frequenza-Velocità di Fase) come segue:



Profilo di velocità delle onde s

Dalla interpolazione ed inversione dello spettro FV si ottiene il seguente profilo grafico.



Dall'osservazione del diagramma sopra riportato si possono osservare le variazioni della velocità delle onde S con la profondità. In particolare ne deriva un profilo che evidenzia un aumento generale della velocità dalla superficie fino la massima profondità esplorata senza inversioni di velocità o contrasti di impedenza sismica significativi. Il valore del Vs30 che ne deriva è 795 m/s.

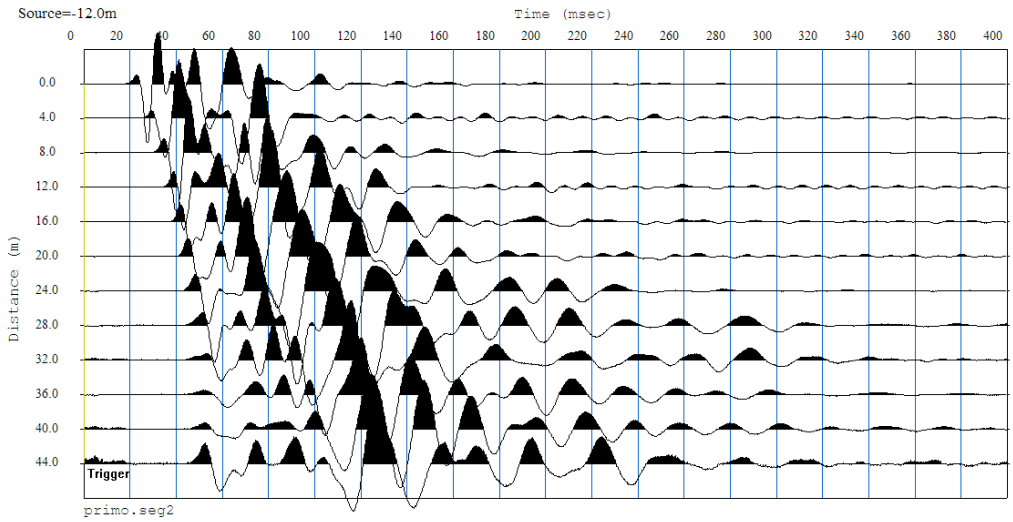
I risultati ottenuti permettono di attribuire in maniera chiara, al sottosuolo indagato, la **classe B** descritta nel D.M. 14-01-2008.

Classificazione del tipo di sottosuolo secondo la nuova normativa sismica italiana

D.M. 14-01-2008

Sottosuolo	Descrizione geotecnica	Vs30(m/s)
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 Vs,30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT,30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu,30 > 250 kPa nei terreni a grana fina).	360<Vs<800

Tracce acquisite attraverso l'indagine MASW



Simogramma (Tracce n°=12)

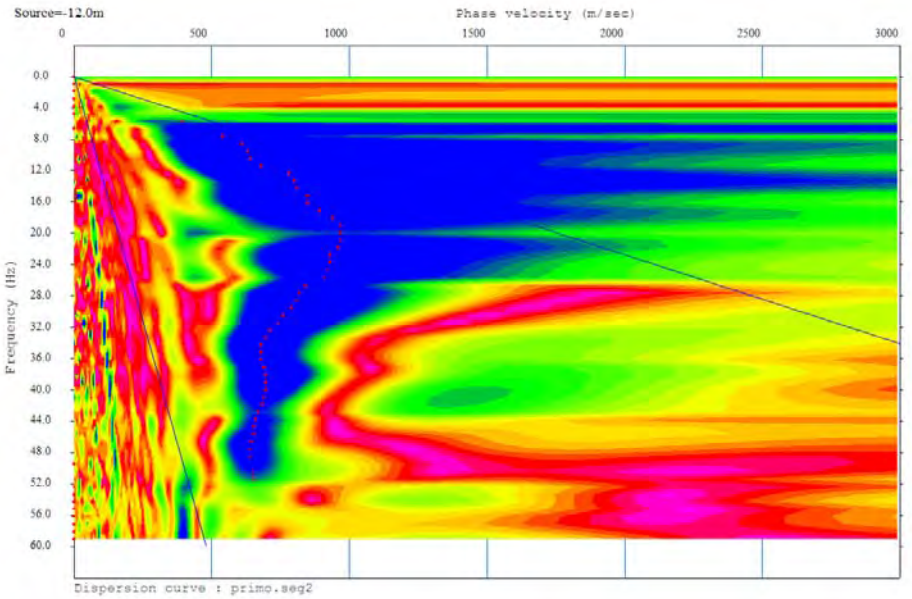
I sismogrammi registrati sono risultati di buona qualità ed analizzabili con i software commerciali.

Le figure mostrano rispettivamente l'organizzazione adottata per lo stendimento e la ricostruzione del sismogramma relativo alle 12 tracce registrate.

CREAZIONE DELLO SPETTRO FV

L'utilizzo dei software commerciali consente di pre-processare i dati grezzi acquisiti epurandoli da eventuali disturbi.

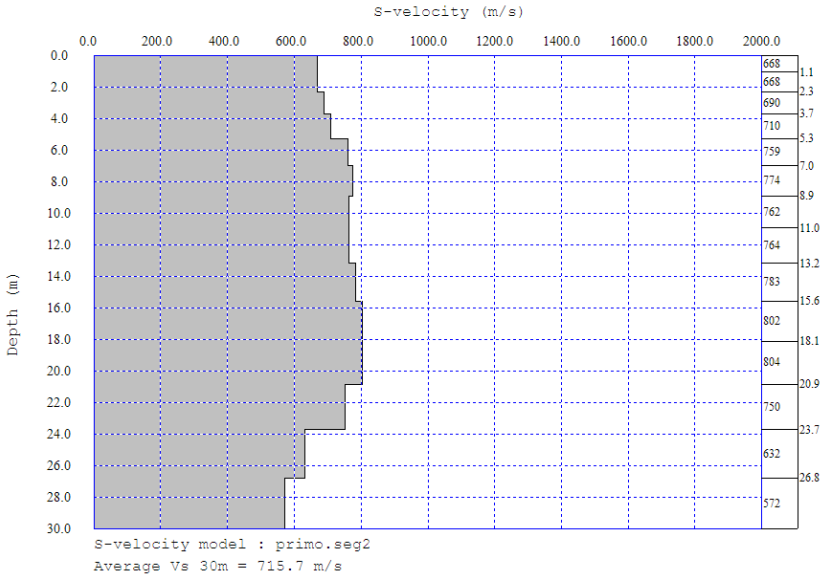
Successivamente, partendo dal sismogramma di sito, sono calcolati gli spettri FV (Frequenza-Velocità di Fase) come segue:



Spettro FV

PROFILO DI VELOCITÀ DELLE ONDE S

Dalla interpolazione ed inversione dello spettro FV si ottiene il profilo di velocità riportato in figura 6. Si osserva che non vi sono variazioni repentine di velocità per le onde S. Ne deriva un profilo che evidenzia un generale aumento della velocità da 0 a 24 m di profondità con una piccola inversione fino alla profondità di 30m. Il valore del Vs30 che ne deriva è 716 m/s.



Profilo verticale delle velocità delle onde S

L'indagine sismica MASW ha permesso di calcolare il parametro Vs30 corrispondente a 716 m/s. Considerato che la velocità media delle onde di taglio nei primi trenta metri è congruente con la descrizione stratigrafica secondo la tab.3.2.II delle NTC2008, il sito in esame può essere attribuito alla categoria di sottosuolo B:

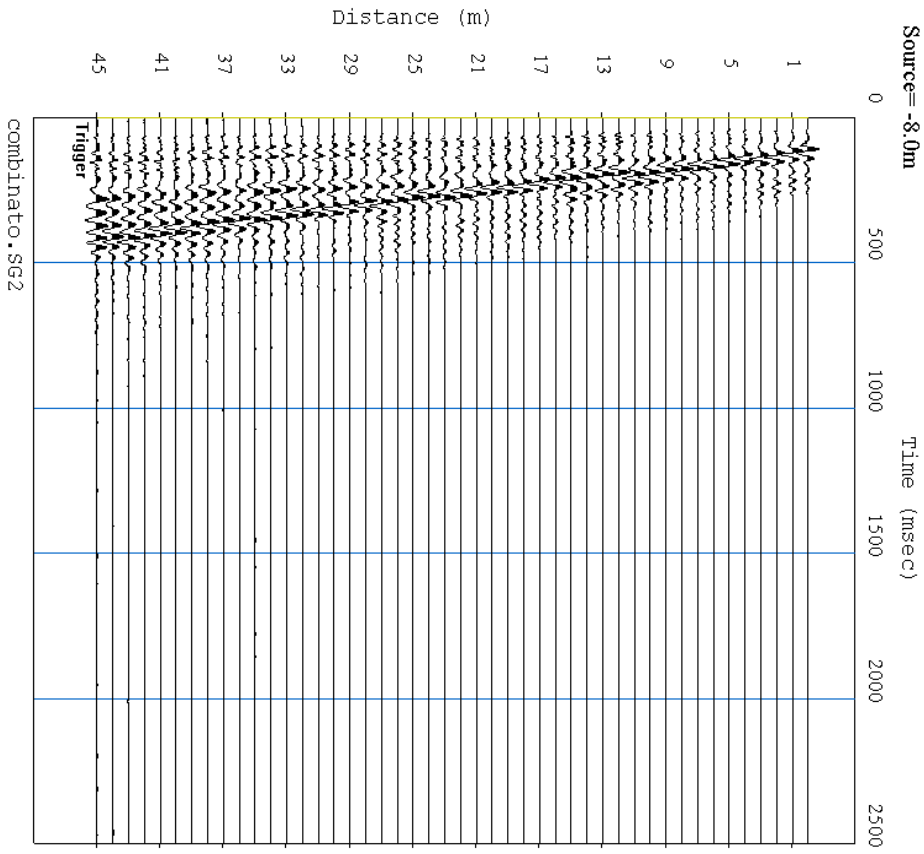
Classificazione del tipo di sottosuolo secondo la tab.3.2.II delle NTC2008.

Sottosuolo	Descrizione geotecnica	Vs30(m/s)
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 Vs,30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT,30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu,30 > 250 kPa nei terreni a grana fina).	360÷800

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEL TERRENO DI FONDAZIONE

Per la determinazione delle caratteristiche geotecniche del terreno in oggetto è stato effettuato un rilievo geomeccanico sui numerosi affioramenti della Petraia, i risultati sono stati inseriti in un software per la

052023L11.pdf



Simogramma

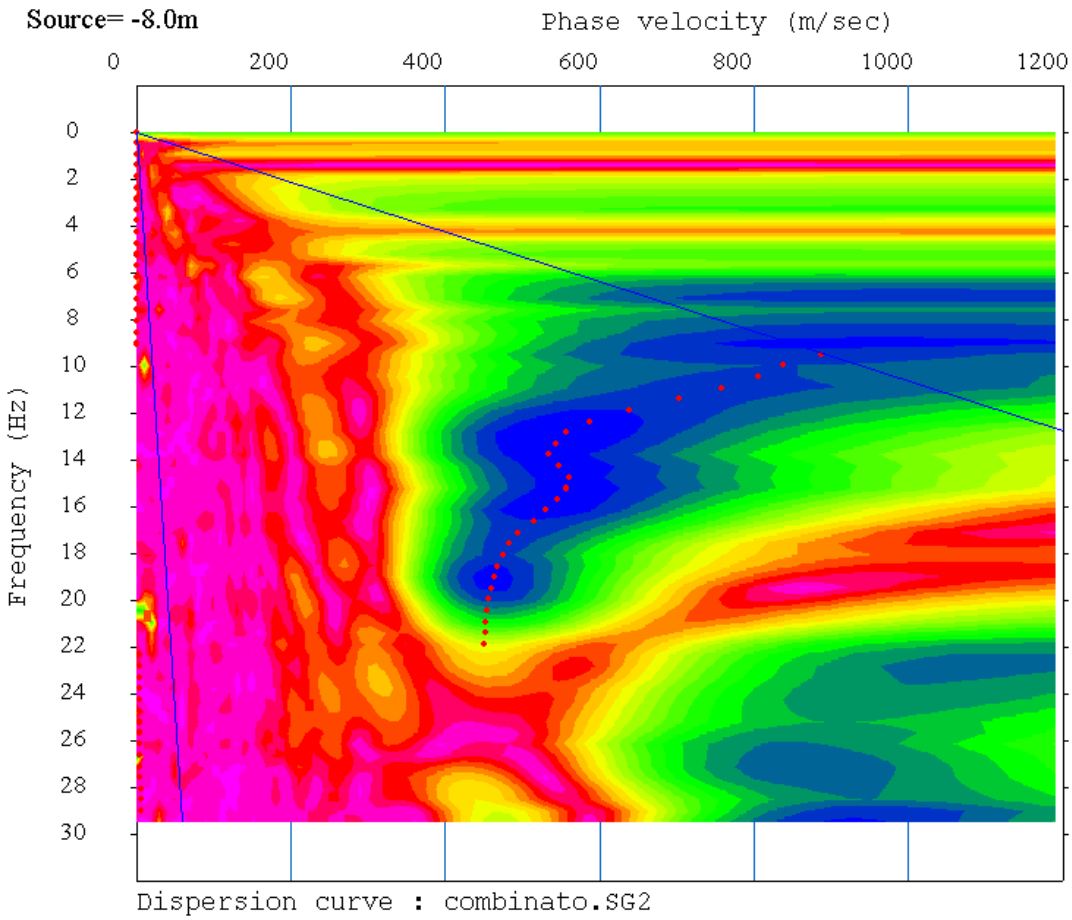
I sismogrammi registrati sono risultati di buona qualità ed analizzabili con i software commerciali.

Le figure 4 e 5 mostrano rispettivamente l'organizzazione adottata per lo stendimento e la ricostruzione del sismogramma relativo alle 48 tracce registrate.

Creazione dello spettro FV

L'utilizzo dei software commerciali consente di preprocessare i dati grezzi acquisiti epurandoli da eventuali disturbi.

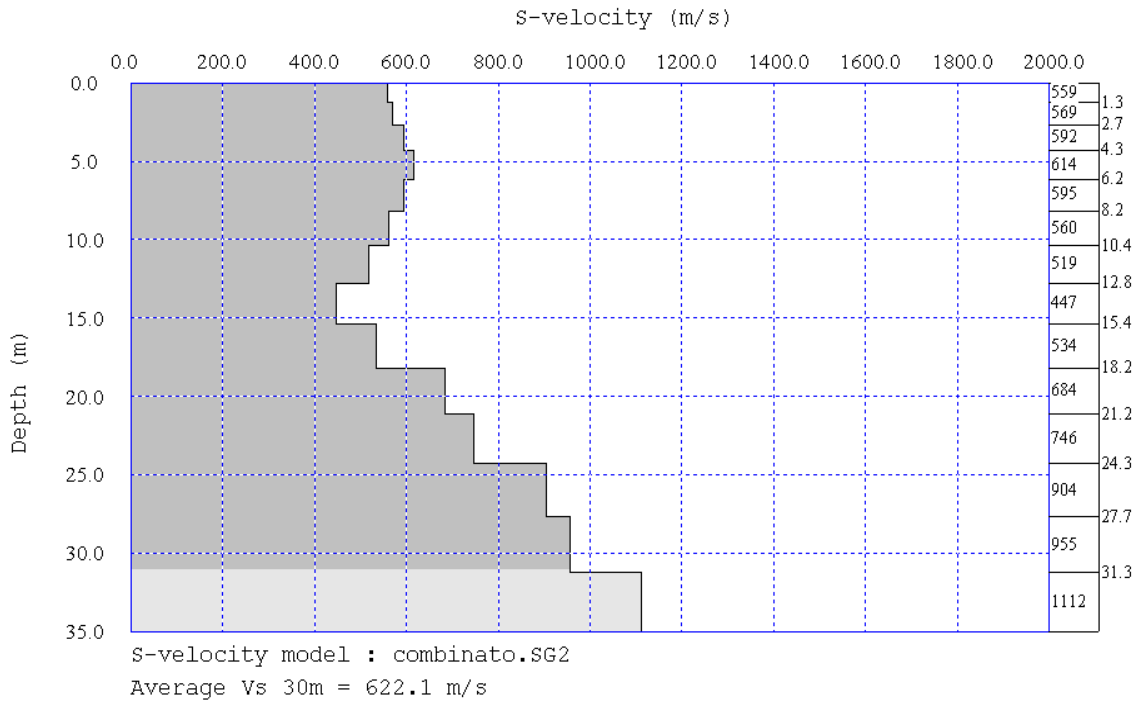
Successivamente, partendo dal sismogramma di sito, sono calcolati gli spettri FV (Frequenza-Velocità di Fase) come segue:



Spettro FV

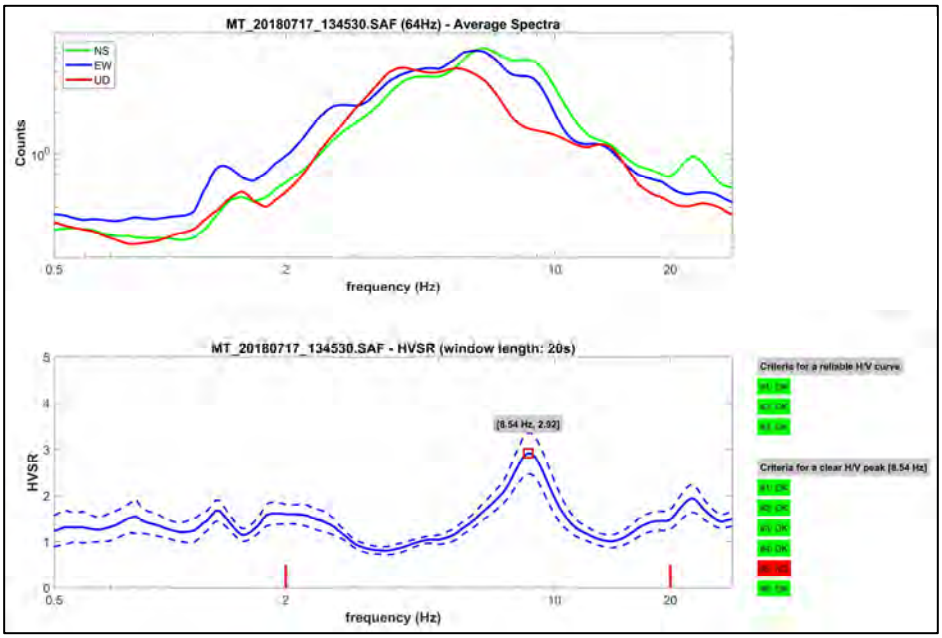
<u>Profilo di velocità delle onde s</u>

Dalla interpolazione ed inversione dello spettro FV si ottiene il seguente profilo grafico.



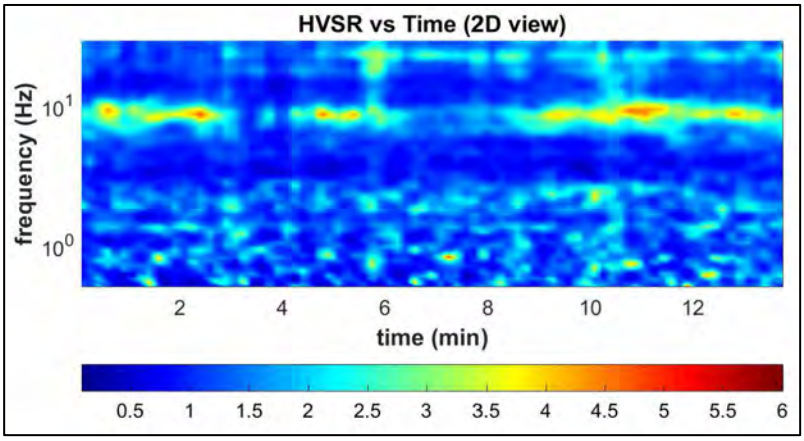
Profilo verticale delle velocità delle onde S

HVSR

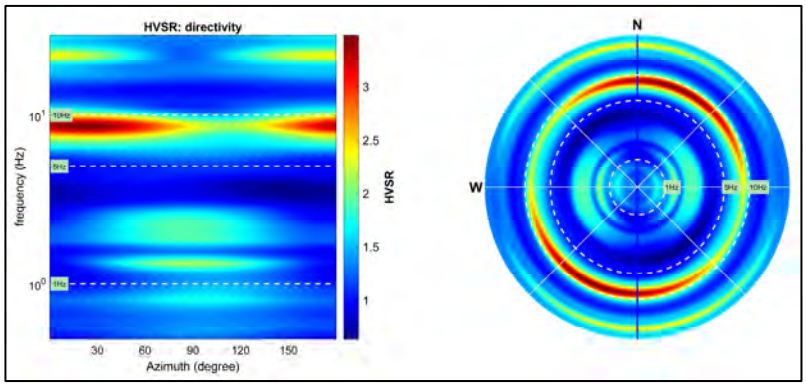


Spettri d'ampiezza delle tre componenti (orizzontali NS-EW e verticali UD)

Rapporto spettrale H/V

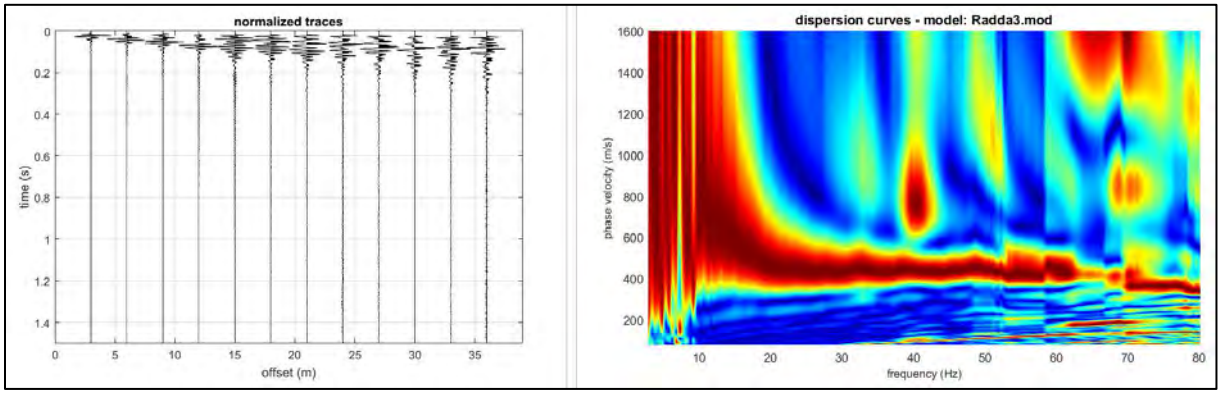


Persistenza del segnale

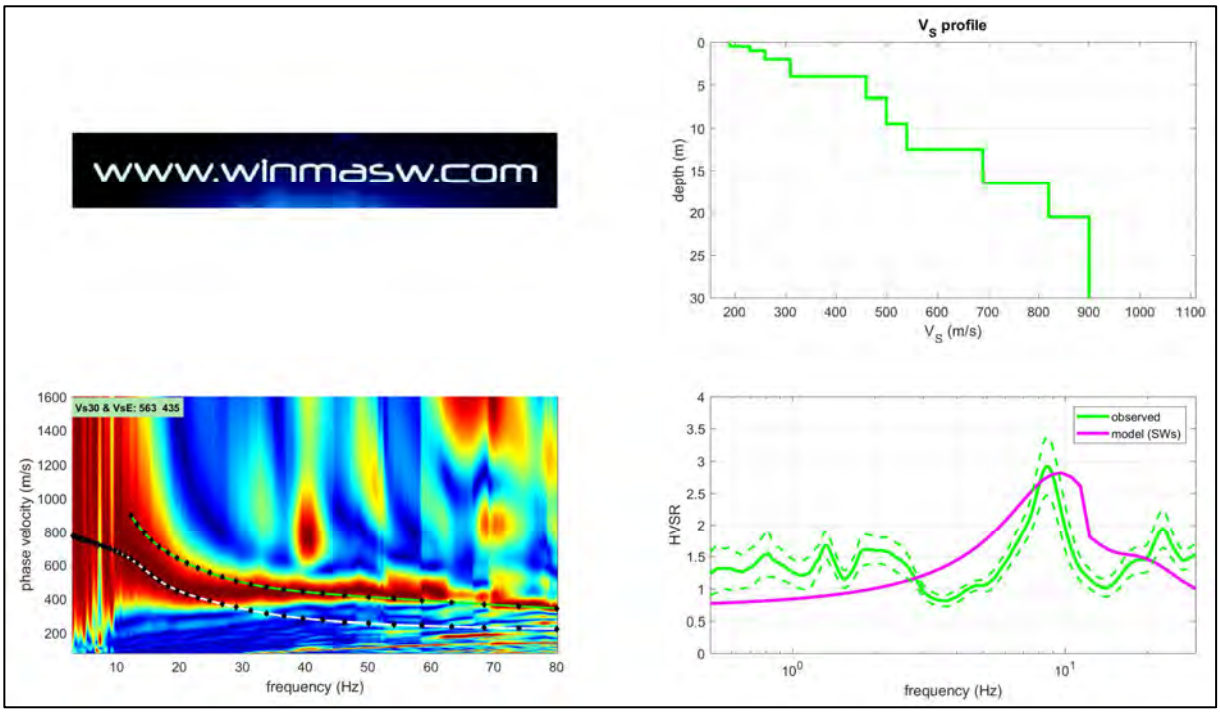


Direttività

TAVOLA 2



Componente di Rayleigh - dati acquisiti (a sinistra), spettro di velocità calcolato (a destra).



Risultati dell'inversione della curva di dispersione determinata tramite analisi congiunta di dati MASW-HVSR.
In alto: profilo verticale Vs identificato dall'inversione.
In basso a sinistra: spettro di velocità osservato con sovrapposte le curve di dispersione (componente di Rayleigh);
In basso a destra: Risultati dell'analisi congiunta MASW – HVSR a partire dal modello di Vs utilizzato per la dispersione delle onde di superficie, secondo la formulazione basata sulle onde di superficie (Albarello & Lunedei, 2009). La curva magenta ottenuta dalla modellazione approssima quella misurata empiricamente (curva verde).

TAVOLA 3

Laboratorio di Geofisica Applicata
Via Bibbiano 6 - Buonconvento (Si)
Dott. Geol. Jacopo Della Fazia
Ordine dei Geologi della Toscana 1453
P.I.: 01228840524 Cell: 338.3307642 - email: della.masw@gmail.com

Indagine sismica MASW, eseguita in Loc. Pod. Salvate, Radda in Chianti - Siena

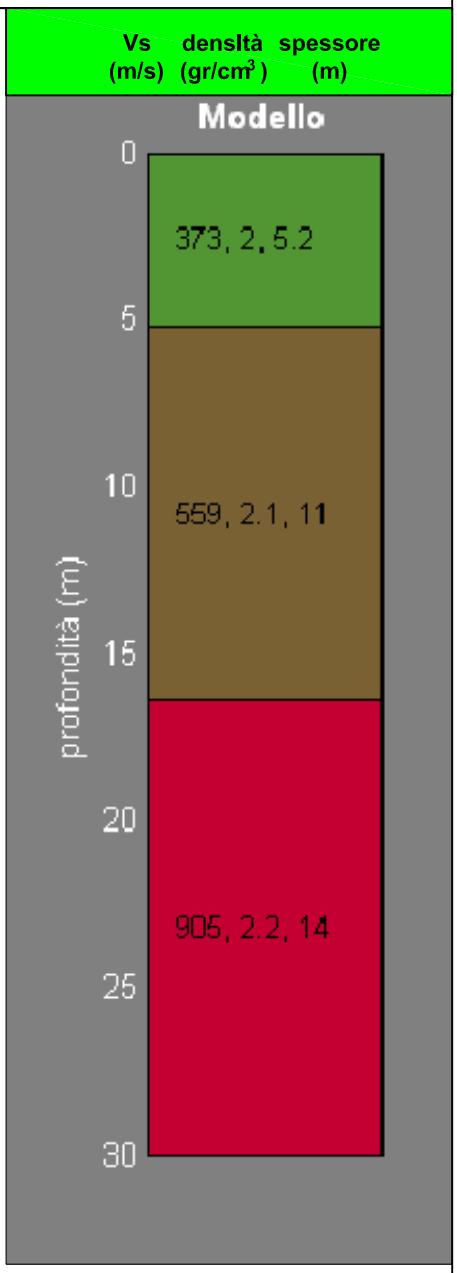
Tavola 4 M.A.S.W. - report indagine winMASW 4.3 - Profilo verticale della Vs

Risultati winMASW Standard 4.3: dati principali

Modello medio
Vs (m/s): 373, 559, 905
Deviazioni Standard (m/s): 0, 0, 0
Spessori (m): 5.2, 11.2
Deviazioni Standard (m): 0.0, 0.0
Tipo di analisi: onde di Rayleigh
Stima approssimativa di Vp, densità e moduli elastici
Stima VP (m/s): 768, 1097, 1919
Stima densità (gr/cm3): 1.99, 2.08, 2.21
Stima modulo di Poisson: 0.35, 0.32, 0.36
Stima modulo di taglio (MPa): 277, 649, 1812
Stima modulo di compressione (MPa): 805, 1634, 5731
Stima modulo di Young (MPa): 745, 1719, 4918
Stima modulo di Lamé (MPa): 620, 1201, 4523

Vs30 (m/s): 612

Dalla normativa (modifiche del D.M. 14/09/2005 Norme Tecniche per le Costruzioni, emanate con D.M. Infrastrutture del 14/01/2008, pubblicato su Gazzetta Ufficiale Supplemento ordinario n° 29 del 04/02/2008):
A - Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi,caratterizzati da valori di VS30 superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo di 3 m.
B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu30> 250 kPa nei terreni a grana fina).
C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero 15 < NSPT30 < 50 nei terreni a grana grossa e 70 < cu30 < 250 kPa nei terreni a grana fina).
D - Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o terreni a grana fine scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 inferiori a 180 m/s (ovvero NSPT30 < 15 nei terreni a grana grossa e cu30 < 70 kPa nei terreni a grana fina).
E - Terreni dei sottosuoli dei tipi C o D per spessori non superiori a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con VS > 800 m/s).
S1 - Depositi di terreni caratterizzati da valori di VS30 inferiori 100 m/s (ovvero 10 < cuS30 < 20 kPa) che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includano almeno 3 m di torba o argille altamente organiche.
S2 - Depositi di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive, o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non classificabile nei tipi precedenti.

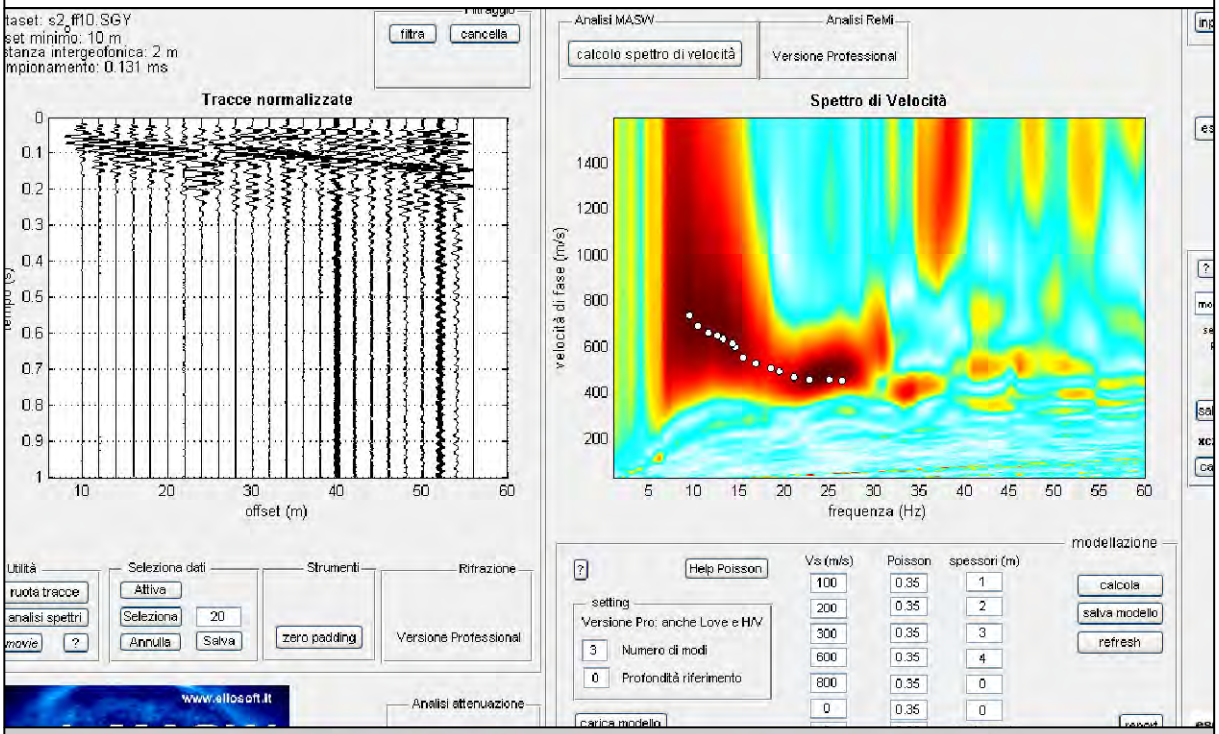


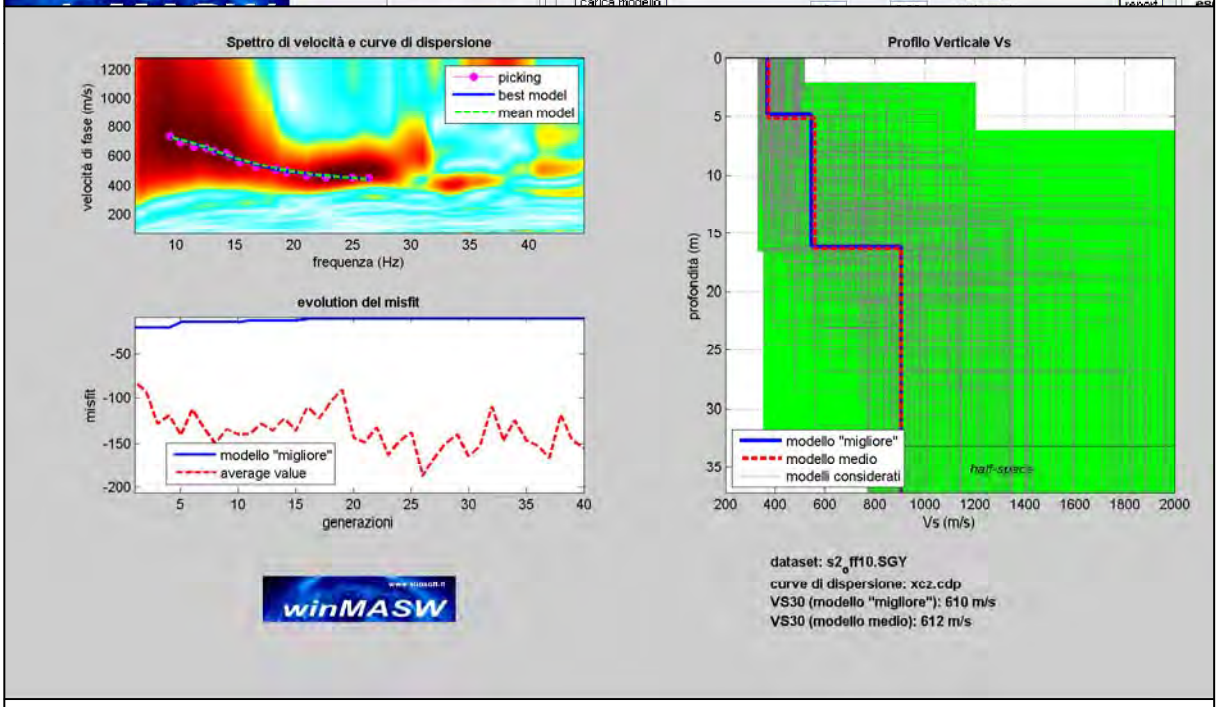
Dott. Geol. Jacopo Della Fazia

Laboratorio di Geofisica Applicata
Via Bibbiano 6 - Buonconvento (Si)
Dott. Geol. Jacopo Della Fazia
Ordine dei Geologi della Toscana 1453
P.I.: 01228840524 Cell: 338.3307642 - email: della.masw@gmail.com

Indagine sismica MASW, eseguita in Loc. Pod. Salvate, Radda in Chianti - Siena

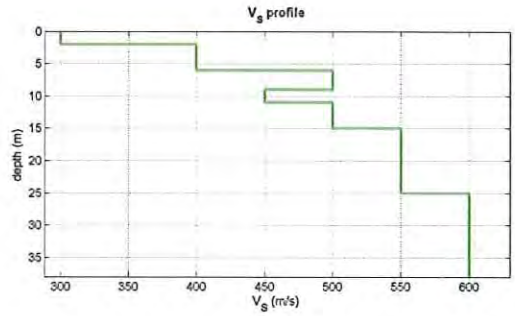
Tavola 5 M.A.S.W. - Tracciato sismico, curva di dispersione con relativo picking e curva di dispersione

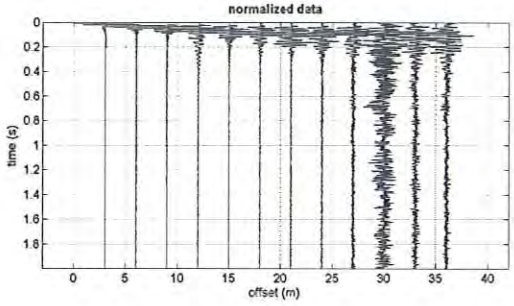


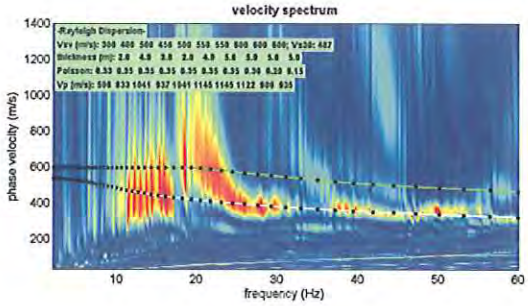


GALILEO GEOFISICA – Piazza Giotto 8, AR
Dott. Simone Secci – Dott. Lorenzo Batti

www.winmasw.com







Mean model

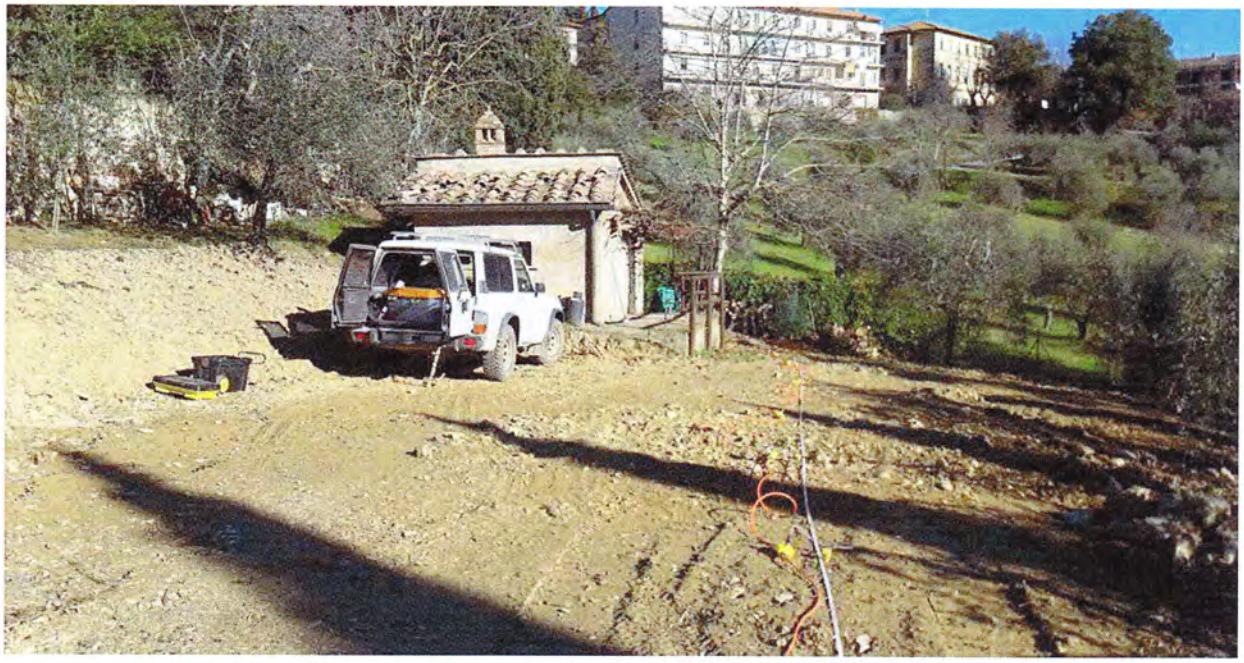
Vs (m/s): 300, 400, 500, 450, 500, 550, 550, 600, 600, 600

Thickness (m): 2.0, 4.0, 3.0, 2.0, 4.0, 5.0, 5.0, 5.0, 5.0

Density (gr/cm3) (approximate values): 1.93 2.01 2.06 2.04 2.06 2.09 2.09 2.08 2.05 2.04

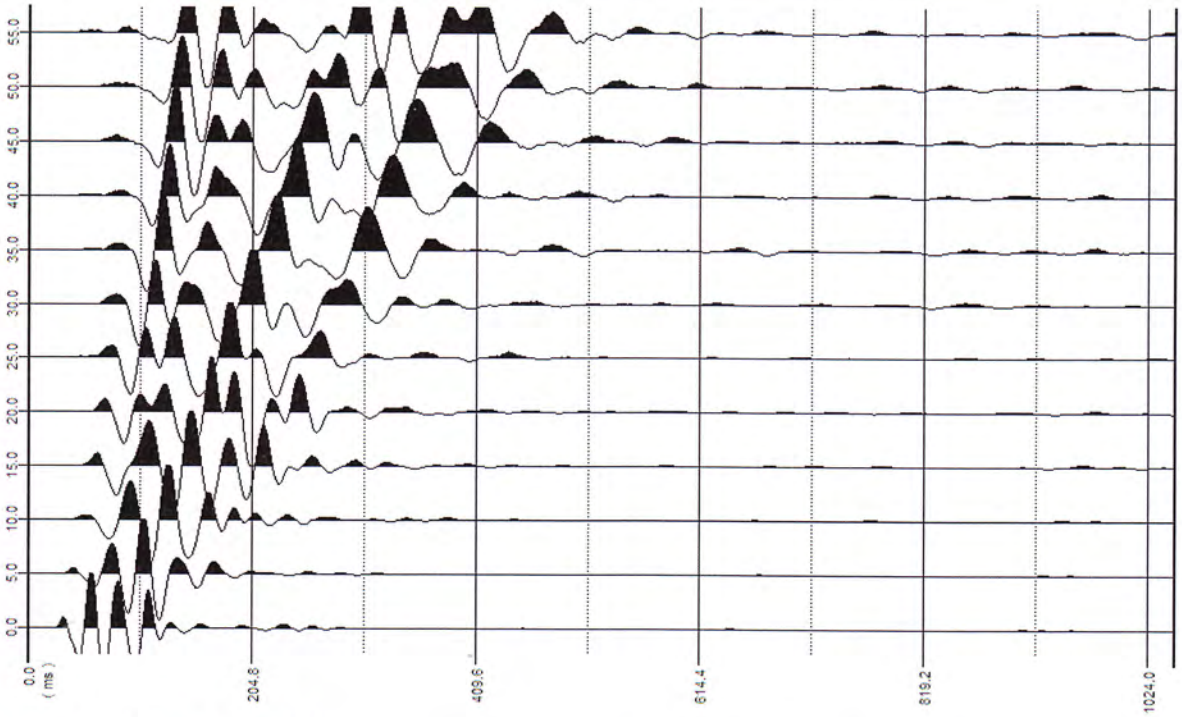
Seismic/Dynamic Shear modulus (MPa) (approximate values): 174 322 516 413 516 631 631 750 738 734

Vs30 (m/s): 487 ***CATEGORIA DI SUOLO B***



Stendimento Masw utilizzato nell'area di indagine.

Tracce acquisite attraverso l'indagine MASW



Simogramma (Tracce n°=12)

I sismogrammi registrati sono risultati di buona qualità ed analizzabili con i software commerciali.

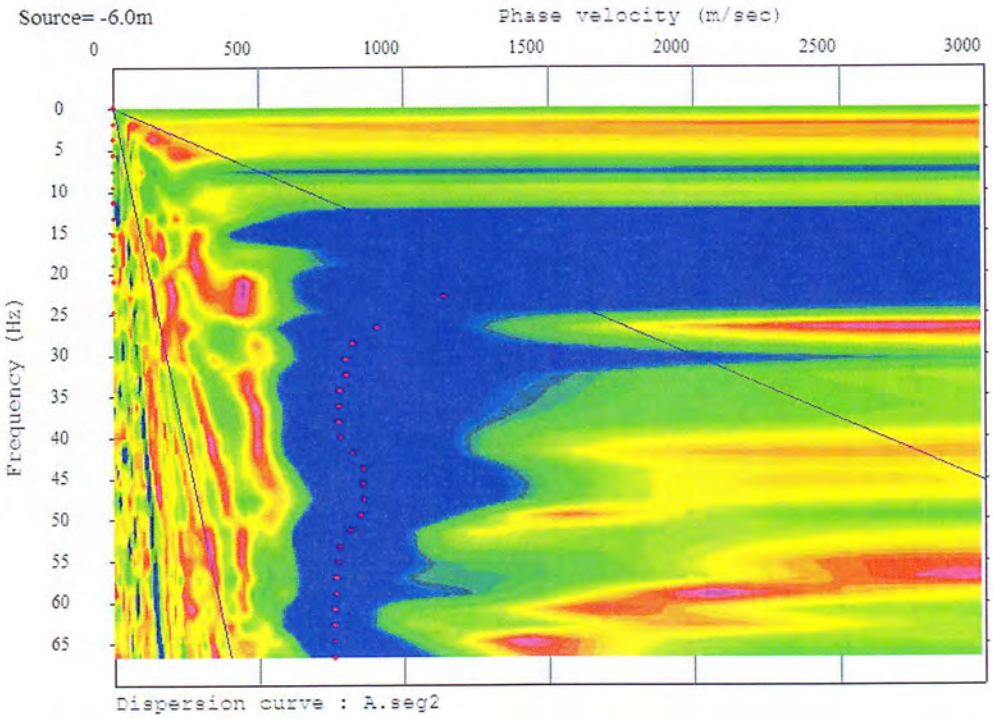
Creazione dello spettro FV

L'utilizzo dei software commerciali consente di pre-processare i dati grezzi acquisiti epurandoli da eventuali disturbi.

Successivamente, partendo dal sismogramma di sito, sono calcolati gli spettri FV (Frequenza-

052023L15.pdf

Velocità di Fase) come segue:

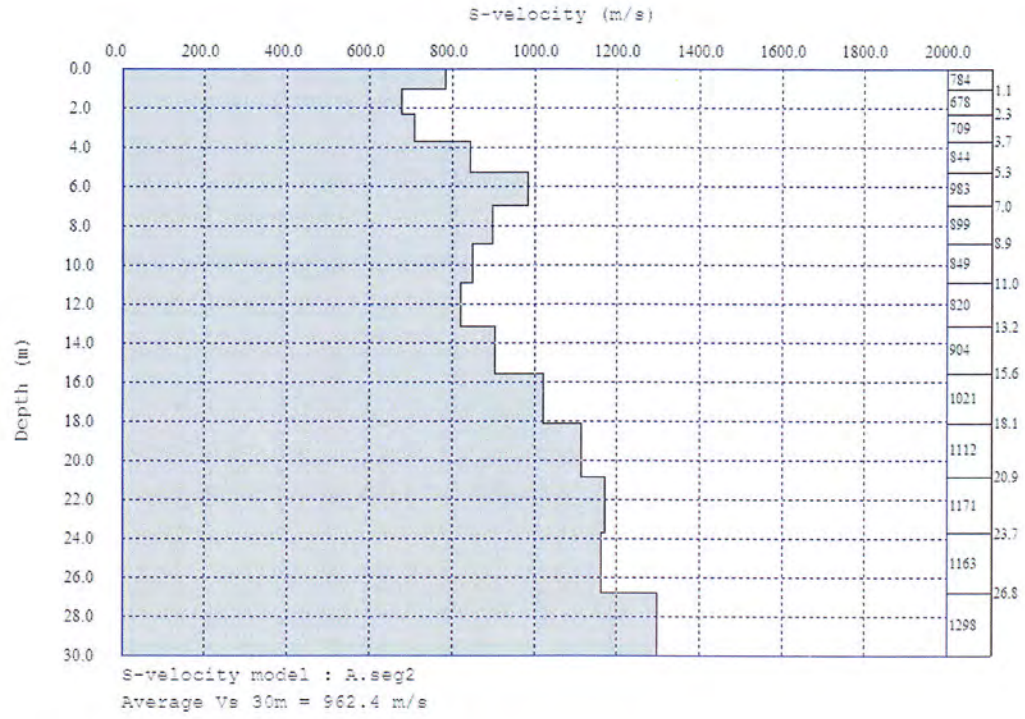


Spettro FV

Profilo di velocità delle onde s

Dalla interpolazione ed inversione dello spettro FV si ottiene il profilo di velocità riportato in figura 7. Si osserva che non vi sono variazioni repentine di velocità per le onde S. Ne deriva un profilo che evidenzia un aumento progressivo della velocità da 0 a 30 m di profondità. Quindi non sono presenti inversioni di velocità ne contrasti di impedenza significativi. Il valore del Vs30 che ne deriva è 962 m/s.

052023L15.pdf



Profilo verticale delle velocità delle onde S

L'indagine sismica MASW ha permesso di calcolare il parametro Vs30 corrispondente a 962 m/s. Considerato che la velocità media delle onde di taglio nei primi trenta metri è congruente con la descrizione stratigrafica secondo la tab.3.2.II delle NTC2008, il sito in esame può essere attribuito alla categoria di sottosuolo A:

Classificazione del tipo di sottosuolo secondo la tab.3.2.II delle NTC2008.

Sottosuolo	Descrizione geotecnica	Vs30(m/s)
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di Vs,30 superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.	>800

052023L16.pdf

I sismogrammi registrati sono risultati di buona qualità ed analizzabili con i software commerciali.
Le figure 3 e 4 mostrano rispettivamente l'organizzazione dello stendimento e la registrazione delle tracce.



Figura 3. Foto dello stendimento

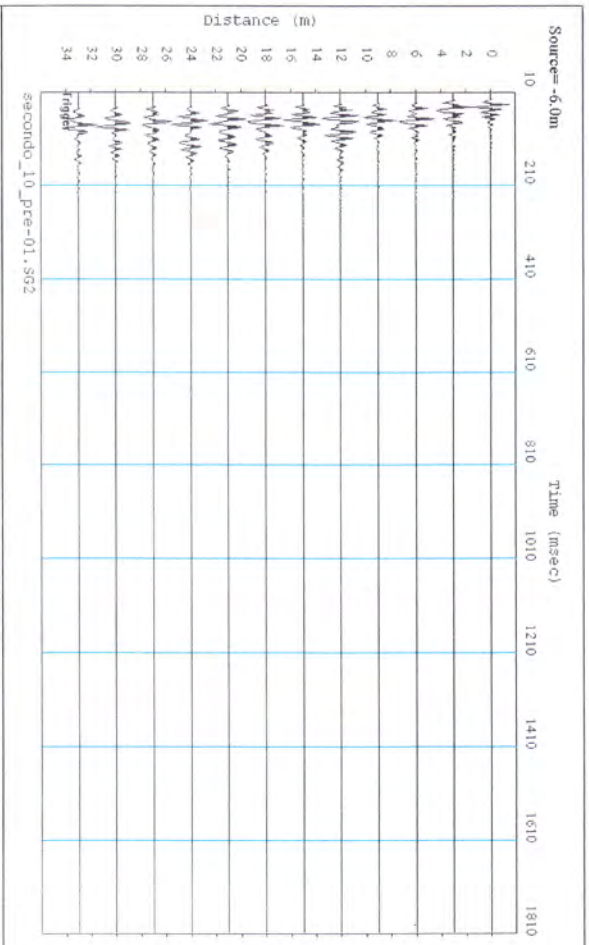


Figura 4. Tracce acquisite

I sismogrammi registrati sono risultati di buona qualità ed analizzabili con i software commerciali.
Le figure 3 e 4 mostrano rispettivamente l'organizzazione dello stendimento e la registrazione delle tracce.

052023L16.pdf

2.3) Creazione della curva di dispersione

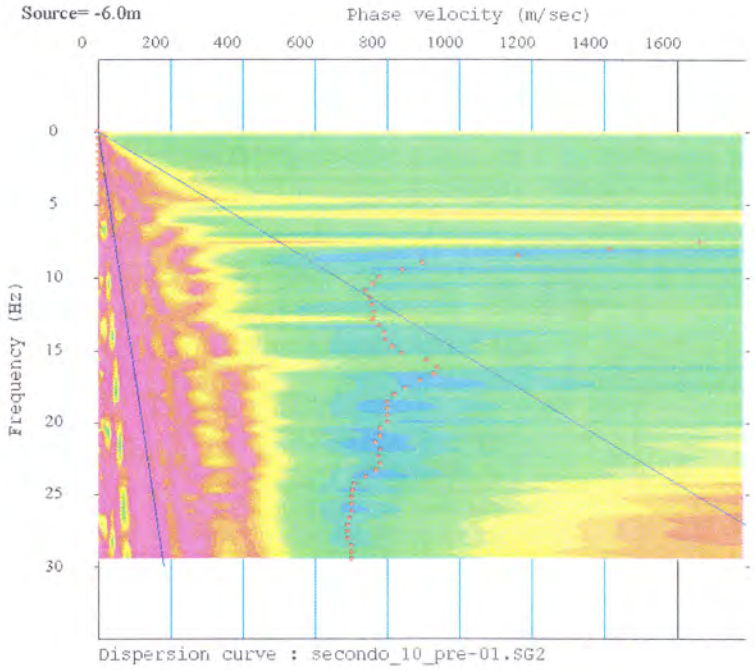


Figura 5 Curva di dispersione

2.4) Profilo di velocità delle onde s

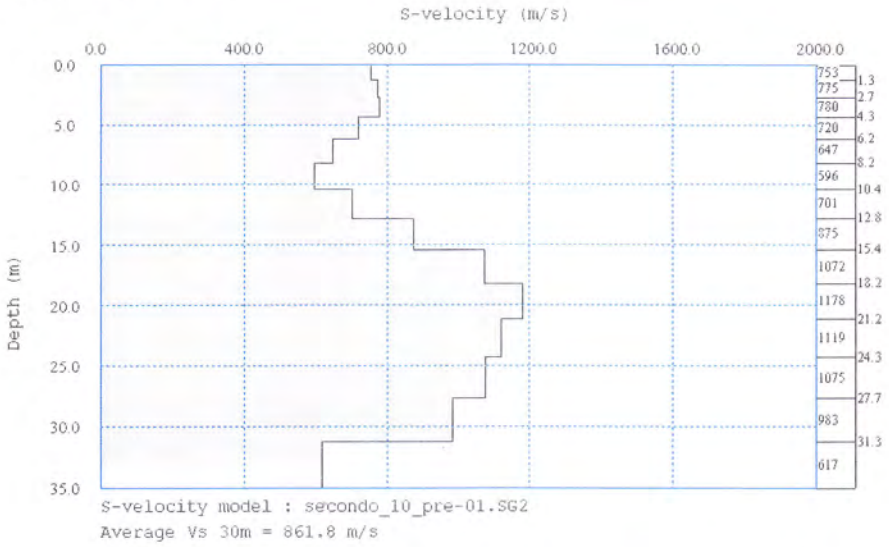


Figura 6. Profilo verticale delle velocità delle onde S

Dall'osservazione del diagramma riportato in figura 6 si possono osservare le variazioni della velocità delle onde S con la profondità, in particolare ne deriva un profilo che evidenzia un generale aumento della velocità con la profondità, fino ai 20 m, ad eccezione di una inversione di velocità collocata tra i 5 m e i 10 m circa. Al di sotto dei 20 m, fino alla profondità massima indagata, è presente un'altra inversione di velocità. Il valore del Vs30 che ne deriva è **861 m\s** approssimato per difetto con un errore sulla stima di ±4.7%.

052023L17.pdf

Dott. Geol. Francesco Petri
Dott.ssa Monica Leonini
Strada Chiantigiana, 126
53100 - Siena (SI)
Tel. 333/2737381 347/2786666
petrileonini@libero.it

- Deep Soil software libero - Risposta di sito modellazione 1D
- Rexel software libero - risposta di sito - terremoto di progetto
- Shake 2000 Geo Motions - risposta di sito –modellazione 1D–liquefazione ecc.
- Ciclic 1D software libero - liquefazione

9.2.5 METODOLOGIA DI ACQUISIZIONE DATI

MASW

Si sono disposti i geofoni sul terreno quindi si è energizzato tramite mazza da 8 kg a 4 metri dal primo geofono.

Sono stati utilizzati 12 geofoni Da 4.5 hz, con distanza intergeofonica di metri 4, per una copertura totale di 48 metri. E' stata effettuata una registrazione di 2 secondi.

HVSR

Si è disposto il tromino mettendolo in bolla ed allineandolo con il nord geografico e quindi è stata effettuata una registrazione del rumore di fondo per 22 minuti.

9.2.6 ELABORAZIONE DEI DATI

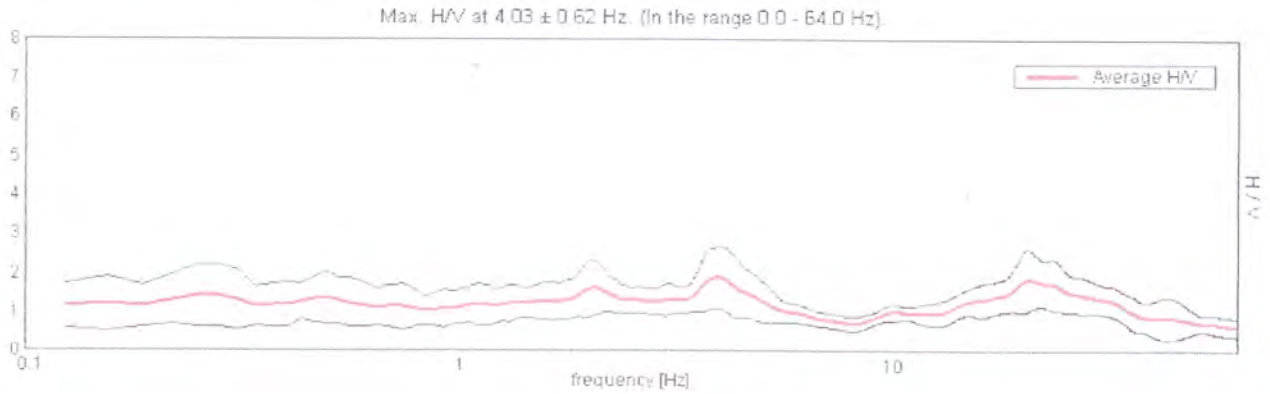
MASW

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

HVSR

Si ottiene quindi il rapporto spettrale dei dati registrati:

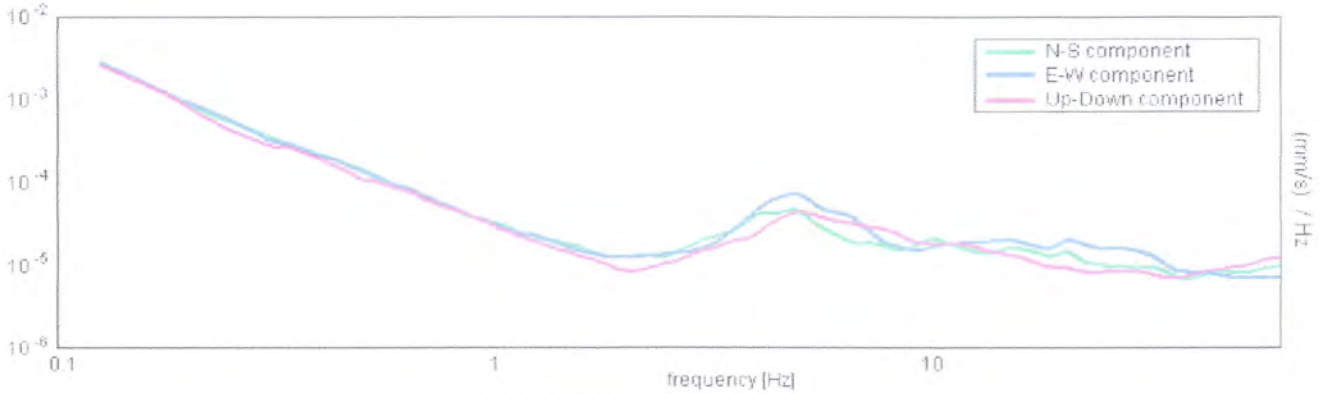
Instrument: TRZ-0135/01-11
Start recording: 08/05/14 11:51:16 End recording: 08/05/14 12:13:16
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
GPS data not available
Trace length: 0h22'00". Analyzed 83% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 10%



Curva di dispersione.

052023L17.pdf

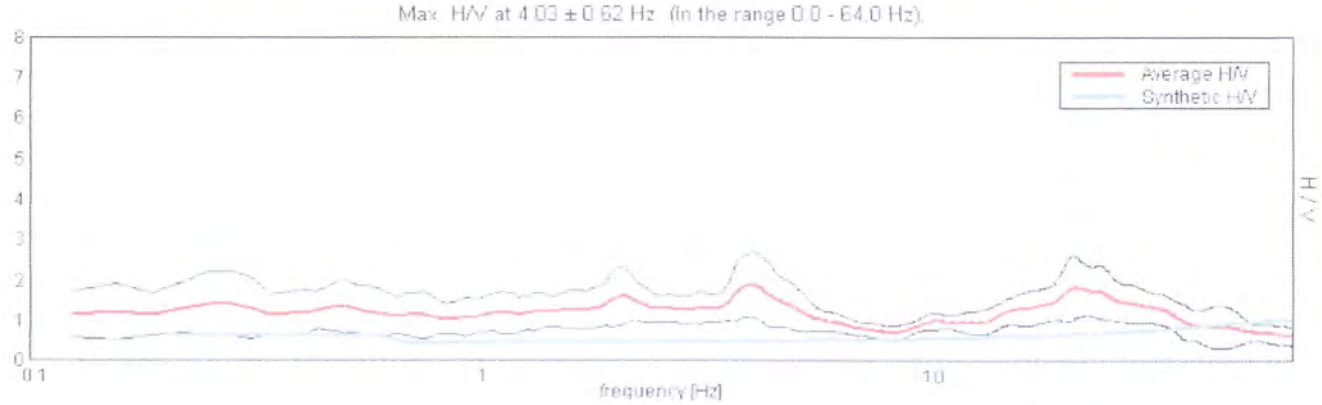
Dott. Geol. Francesco Petri
Dott.ssa Monica Leonini
Strada Chiantigiana, 126
53100 - Siena (SI)
Tel. 333/2737381 347/2786666
petrileonini@libero.it



Tre componenti della curva.

9.2.7 Analisi congiunta MASW e H/V

Si è ricostruito il modello sismostratigrafico, dove lo spettro sintetico è stato ottenuto come modello di partenza dai dati ottenuti dal MASW.



La curva è compatibile con la stratigrafia sotto riportata; si nota un picco poco rilevante alla frequenza di circa 4 Hz.

MODELLO SISMOSTRATIGRAFICO

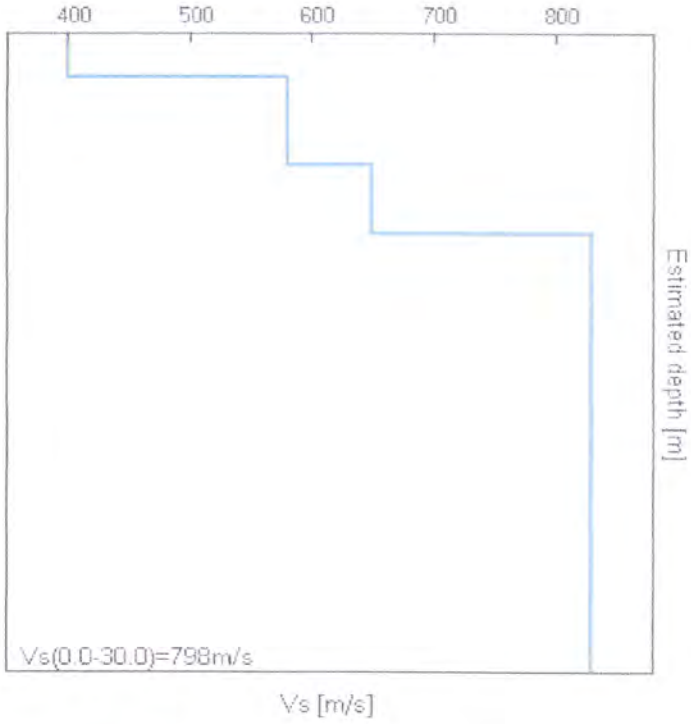
Depth at the bottom of the layer [m]	Thickness [m]	Vs [m/s]
0.50	0.50	400
1.50	1.00	580
2.30	0.80	650
inf.	inf.	830

PERIODO FONDAMENTALE DI RISONANZA (fra 0 e 64 Hz)
T° = 4.03 Hz, non rilevante ai fini ingegneristici.

PROFONDITA' D'INDAGINE
Oltre i 30 metri.

052023L17.pdf

Dott. Geol. Francesco Petri
Dott.ssa Monica Leonini
Strada Chiantigiana, 126
53100 - Siena (SI)
Tel. 333/2737381 347/2786666
petrileonini@libero.it



9.2.8 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE SUL RISCHIO SISMICO

Dall'analisi congiunta dei dati acquisiti tramite sismica a rifrazione, MASW ed HVSR risulta che ci troviamo di fronte ad un sedimento con spessore variabile, poggiante su bedrock sismico. Il rapporto Vs-bedrock/Vs-depositi è minore di 2.2; per tale situazione geologica, il suolo di indagine verrà classificato come di tipo B.

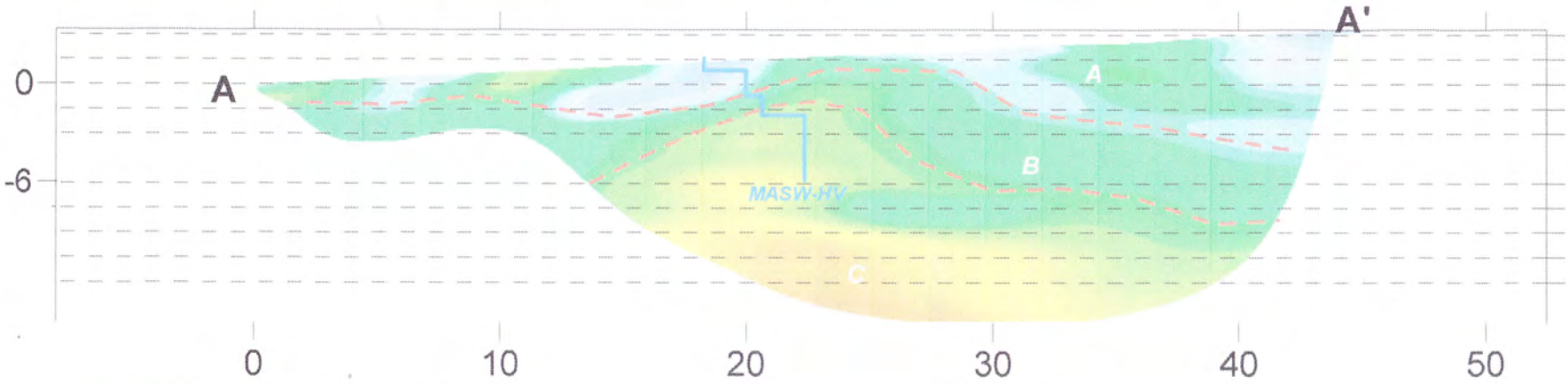
Vs30 = 798 m/s

10. CONSIDERAZIONI GENERALI IN CONDIZIONI SISMICHE

Il Comune di Radda in Chianti, in base al Del. GRT n° 878 del 8/10/2012 (pubblicata sul BURT Parte Seconda n. 43 del 24.10.2012 Supplemento n. 136, redatto ai sensi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3519/2006), reso necessario al fine di recepire le novità introdotte dall'entrata in vigore delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC2008) e di rendere la classificazione sismica maggiormente aderente all'approccio "sito-dipendente" introdotto dalle vigenti Norme, è stato collocato in Zona 3.

In relazione alle Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2008) sono individuate quattro zone (di cui le prime tre vengono suddivise in quattro intervalli caratterizzati da differenze di accelerazione pari a 0.025g, mentre la quarta, visti i bassi valori di accelerazione, non prevede ulteriori suddivisioni), sulla base di differenti valori dell'accelerazione ag orizzontale massima convenzionale su terreno a comportamento litoide (espressa come frazione dell'accelerazione di gravità) ai quali ancorare lo spettro di risposta elastico; ciascuna zona è individuata mediante valori di accelerazione massima del suolo ag con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, riferiti a suoli rigidi caratterizzati da Vs30 > 800 m/sec, secondo lo schema seguente:

TOMOGRAFIA SISMICA - loc. Radda in Chianti (SI)



INTERPRETAZIONE PROFILO SISMICO
A = livello di materiali sciolti
B = substrato roccioso con diversi gradi di alterazione
C = substrato roccioso integro - bedrock sismico con Vs > 800 m/s

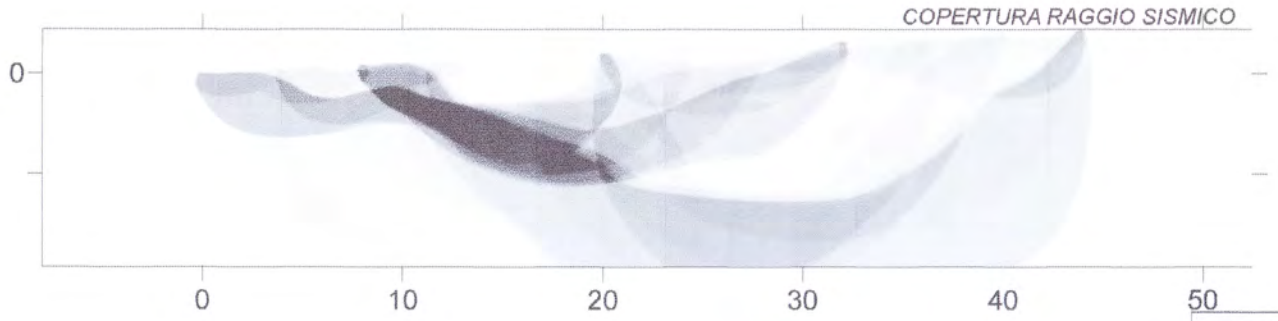


Fig. 5

0520231117.pdf

Laboratorio di Geofisica Applicata e Geologia
Via Bibbiano 6 - Buonconvento (Si)
Dott. Geol. Jacopo Della Fazia
Ordine dei Geologi della Toscana 1453
Cell: 338.3307642 - email: della.masw@gmail.com

Classificazione sismica mediante analisi M.A.S.W. di un substrato di fondazione ubicato in Loc. La Croce, Radda in Chianti, Siena

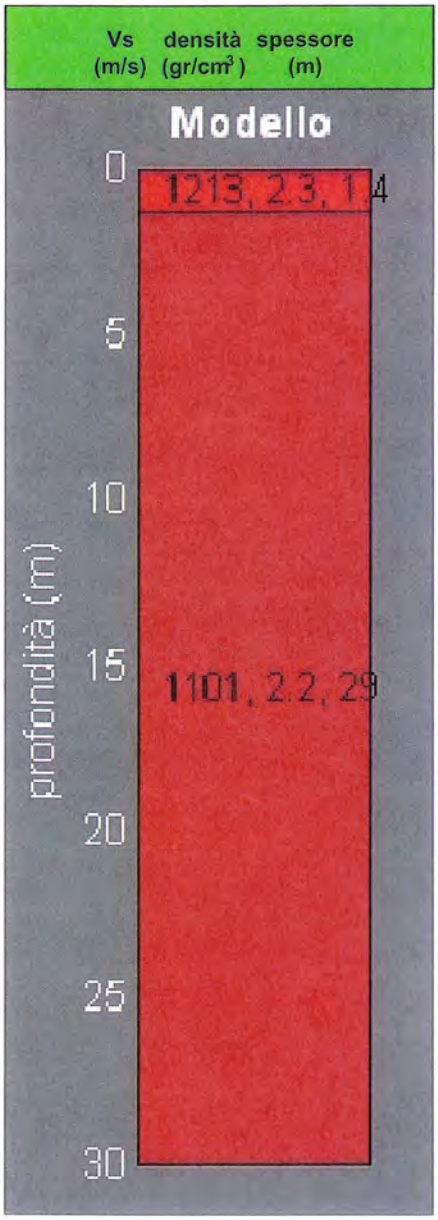
Tavola 6 M.A.S.W. - report indagine winMASW 4.3 - Profilo verticale della Vs

Risultati winMASW Standard 4.3: dati principali

Modello medio
Vs (m/s): 1213, 1101
Deviazioni Standard (m/s): 7, 3
Spessori (m):1.4
Deviazioni Standard (m): 0.1
Tipo di analisi: onde di Rayleigh
Stima approssimativa di Vp, densità e moduli elastici
Stima VP (m/s): 2685, 2116
Stima densità (gr/cm3): 2.29, 2.24
Stima modulo di Poisson: 0.37, 0.31
Stima modulo di taglio (MPa): 3376, 2711
Stima modulo di compressione (MPa): 12040, 6398
Stima modulo di Young (MPa): 9262, 7126
Stima modulo di Lamé (MPa): 9789, 4591

Vs30 (m/s): 1106

Dalla normativa (modifiche del D.M. 14/09/2005 Norme Tecniche per le Costruzioni, emanate con D.M. Infrastrutture del 14/01/2008, pubblicato su Gazzetta Ufficiale Supplemento ordinario n° 29 del 04/02/2008):
A - Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi,caratterizzati da valori di VS30 superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo di 3 m.
B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu30> 250 kPa nei terreni a grana fina).
C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero 15 < NSPT30 < 50 nei terreni a grana grossa e 70 < cu30 < 250 kPa nei terreni a grana fina).
D - Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o terreni a grana fine scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 inferiori a 180 m/s (ovvero NSPT30 < 15 nei terreni a grana grossa e cu30 < 70 kPa nei terreni a grana fina).
E - Terreni dei sottosuoli dei tipi C o D per spessori non superiori a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con VS > 800 m/s).
S1 - Depositi di terreni caratterizzati da valori di VS30 inferiori 100 m/s (ovvero 10 < cuS30 < 20 kPa) che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includano almeno 3 m di torba o argille altamente organiche.
S2 - Depositi di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive, o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non classificabile nei tipi precedenti.



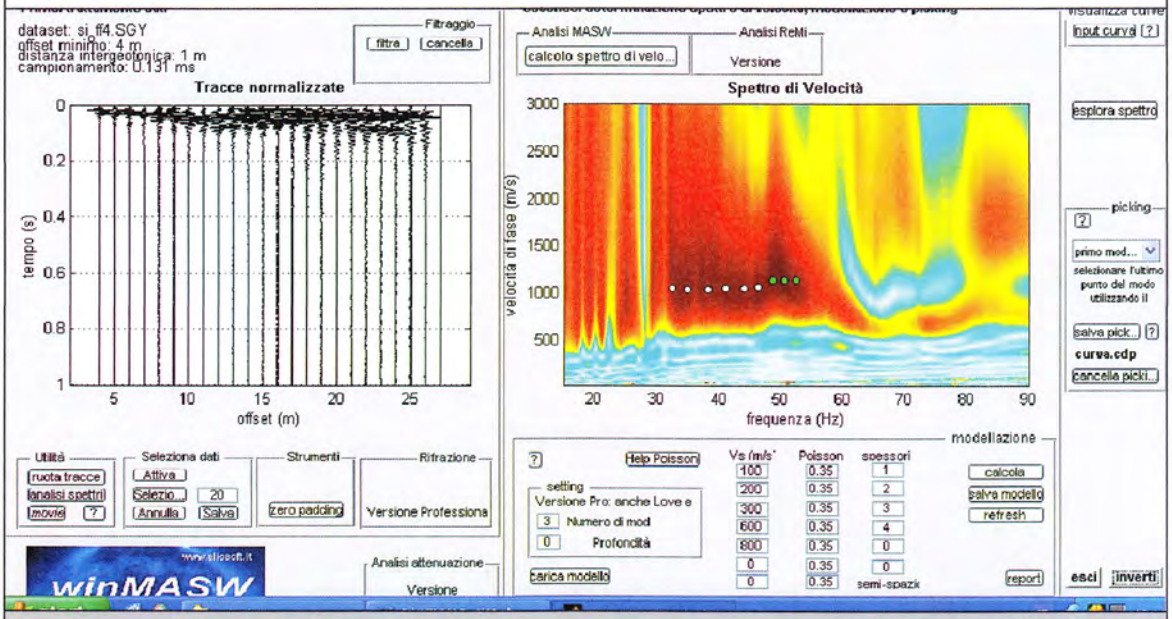
IL TECNICO RESPONSABILE DELL'ACQUISIZIONE DATI:

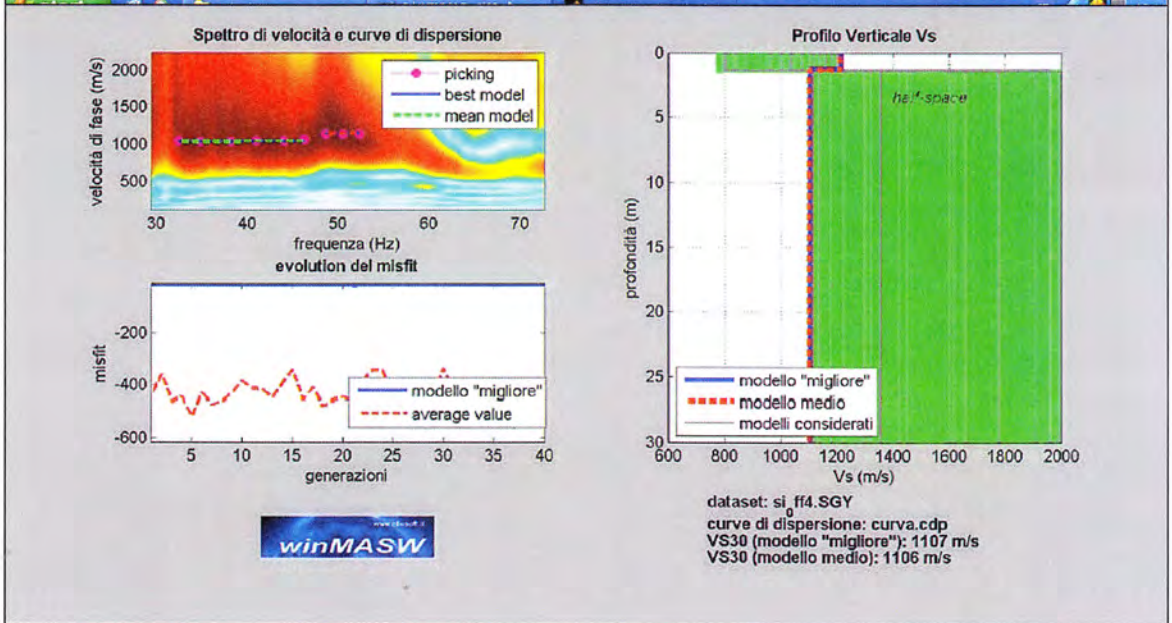
Dott. Geol. Jacopo Della Fazia

Laboratorio di Geofisica Applicata e Geologia
Via Bibbiano 6 - Buonconvento (Si)
Dott. Geol. Jacopo Della Fazia
Ordine dei Geologi della Toscana 1453
Cell: 338.3307642 - email: della.masw@gmail.com

Classificazione sismica mediante analisi M.A.S.W. di un substrato di fondazione ubicato in Loc. La Croce, Radda in Chianti, Siena

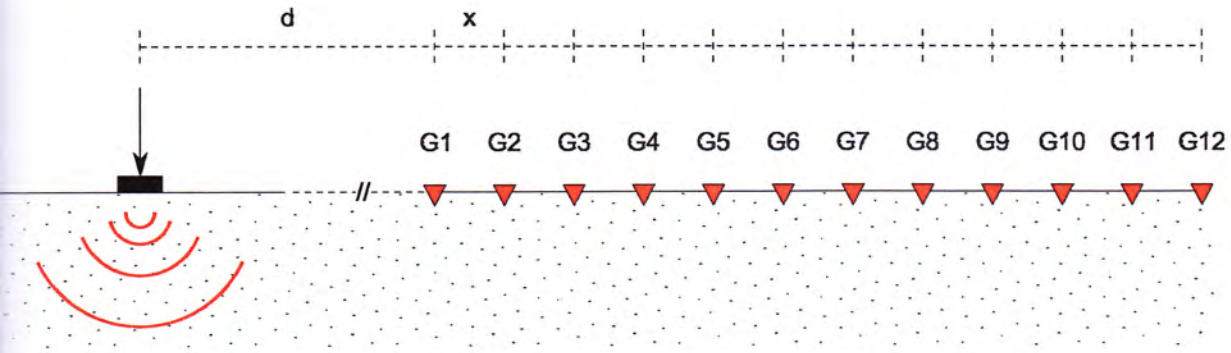
Tavola 7 — M.A.S.W. - Tracciato sismico, curva di dispersione con relativo picking e curva di dipersione





Dott. Geol. Jacopo Della Fazia

052023L19.pdf

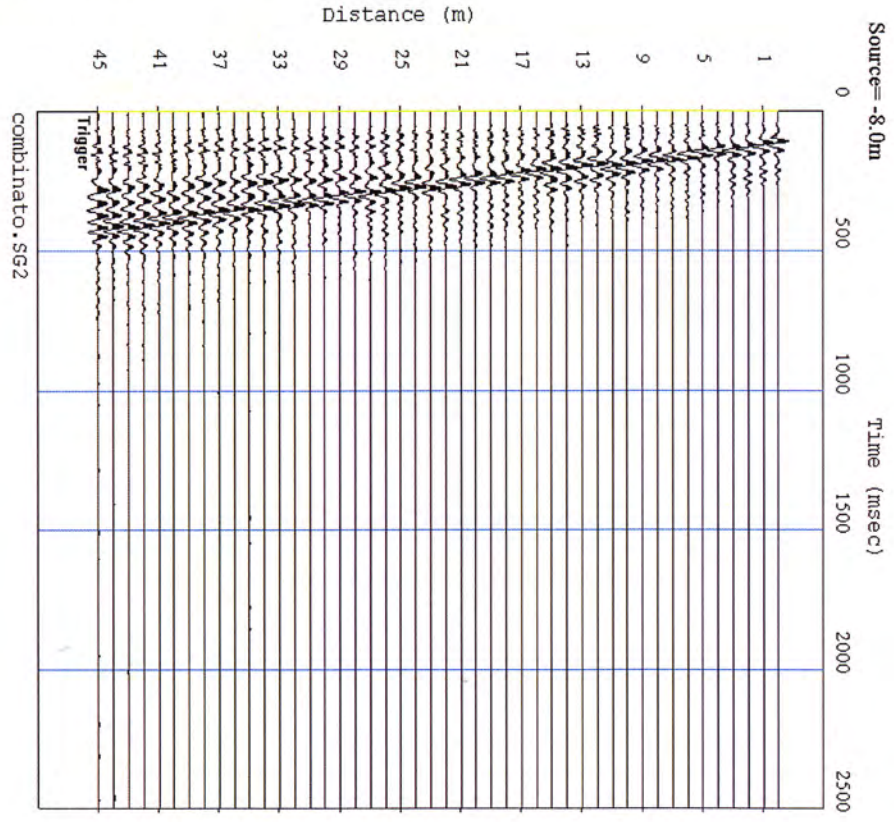


Schema del profilo MASW

L'energia prodotta ed il contenuto in frequenza sono risultati adeguati per le finalità dello studio ed il sismogramma ottenuto è risultato di buona qualità.

PROFILO

L'ubicazione e l'orientamento del profilo è riportato nella figura a pag.15. In sintesi la lunghezza dell'area indagata dallo stendimento risulta complessivamente di 47 metri con una interdistanza virtuale x tra i geofoni di un metro e con una fonte di energizzazione collocata ad una distanza d= -8 metri dal primo geofono (offset shot).



Simogramma

I sismogrammi registrati sono risultati di buona qualità ed analizzabili con i software commerciali.

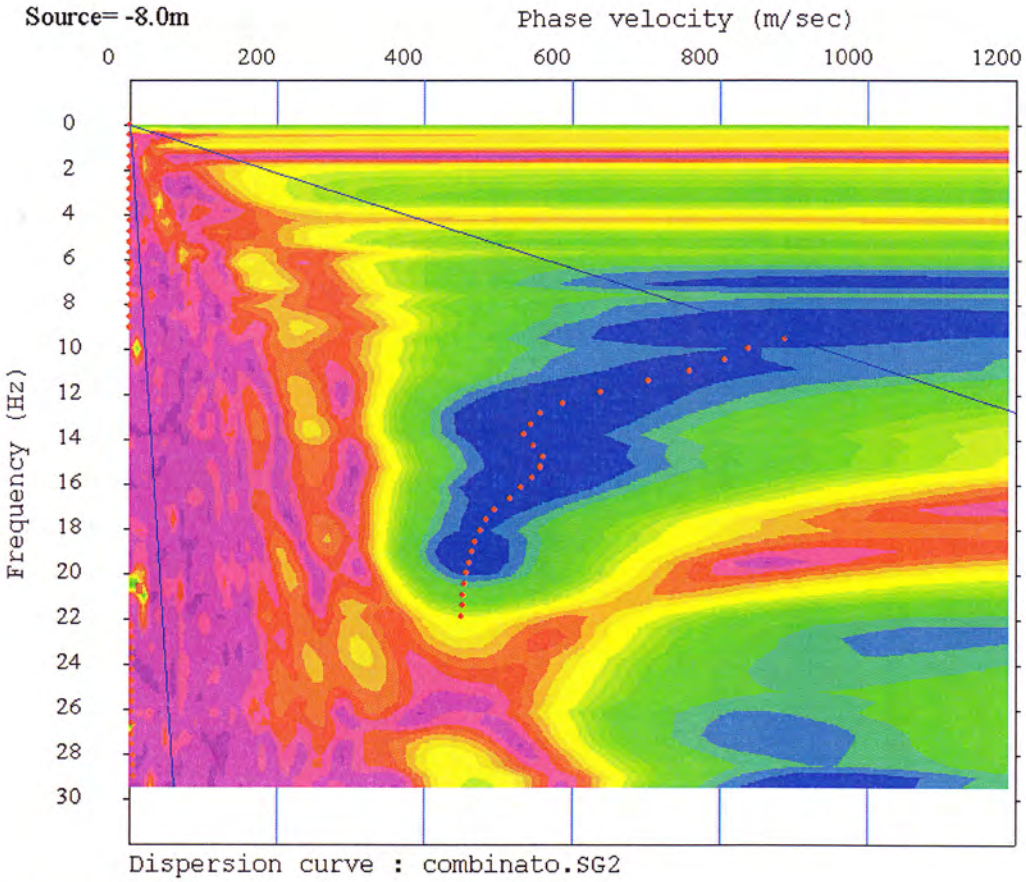
Le figure 4 e 5 mostrano rispettivamente l'organizzazione adottata per lo stendimento e la ricostruzione del sismogramma relativo alle 48 tracce registrate.

052023L19.pdf

Creazione dello spettro FV

L'utilizzo dei software commerciali consente di preprocessare i dati grezzi acquisiti epurandoli da eventuali disturbi.

Successivamente, partendo dal sismogramma di sito, sono calcolati gli spettri FV (Frequenza-Velocità di Fase) come segue:



Spettro FV

Il valore del Vs30 che ne deriva è 622 m/s approssimato per difetto.

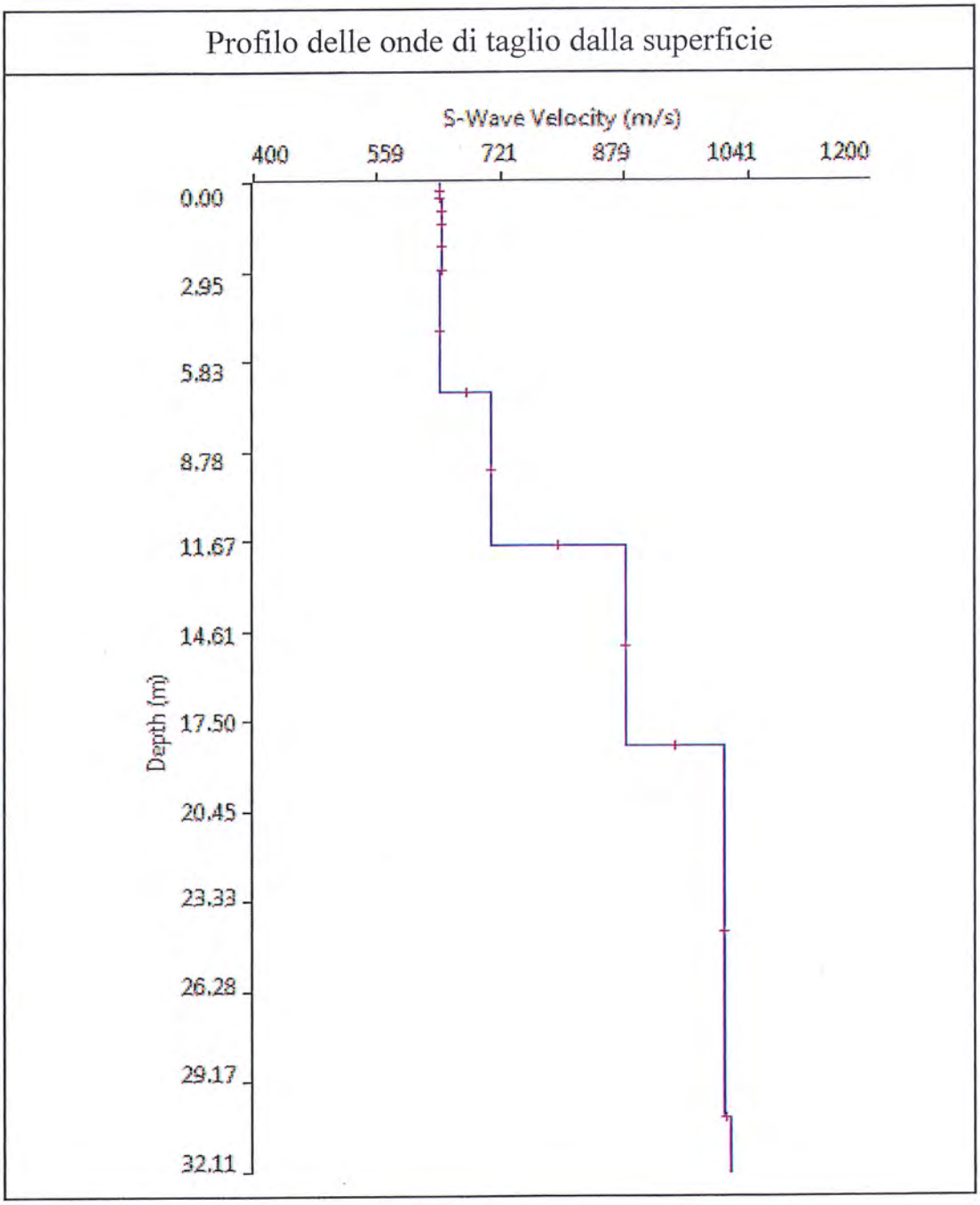
Classificazione del tipo di sottosuolo secondo la tab.3.2.II delle NTC2008.

Sottosuolo	Descrizione geotecnica	Vs30(m/s)
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 Vs,30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT,30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu,30 > 250 kPa nei terreni a grana fina).	360<Vs<800

Masw 1:

Thickness	Depth	Vs	Vp	Poisson	Density
0.5	0.0	640.0	1279.0	0.3	1.8
0.8	0.5	643.0	1285.0	0.3	1.8
1.5	1.3	643.0	1285.0	0.3	1.8
4.0	2.8	642.0	1283.0	0.3	1.8
5.0	6.8	708.0	1415.0	0.3	1.8
6.5	11.8	883.0	1765.0	0.3	1.8
12.0	18.3	1009.0	2016.0	0.3	1.8
	30.3	1017.0	2032.0	0.3	1.8

Tabella 1: modello sismico monodimensionale.

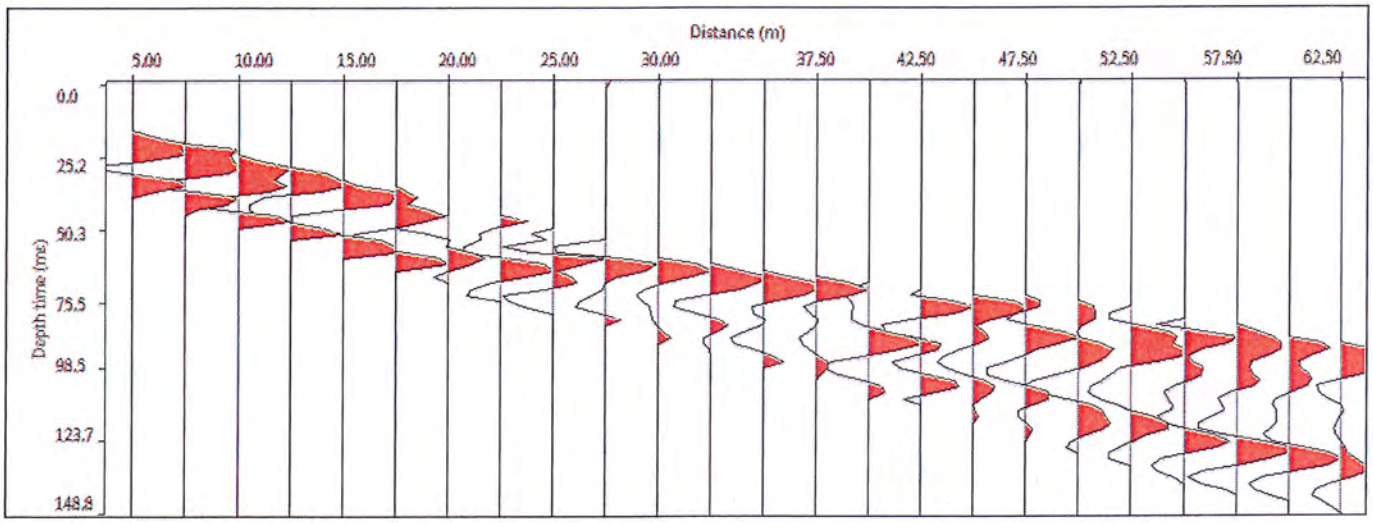


052023L20.pdf

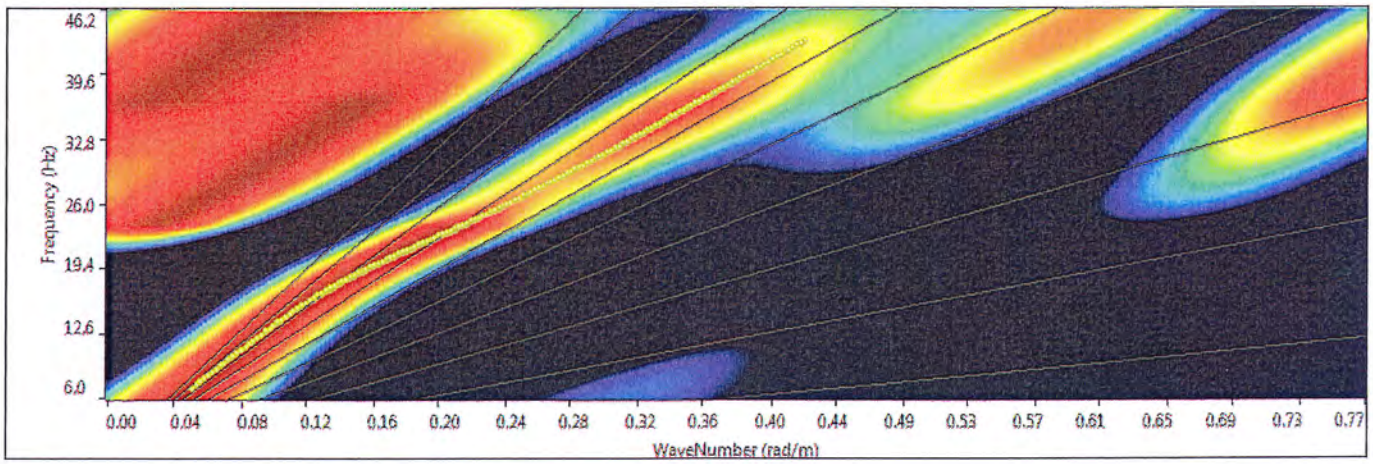
ALLEGATI

ELABORATI GRAFICI PROVA MASW 1

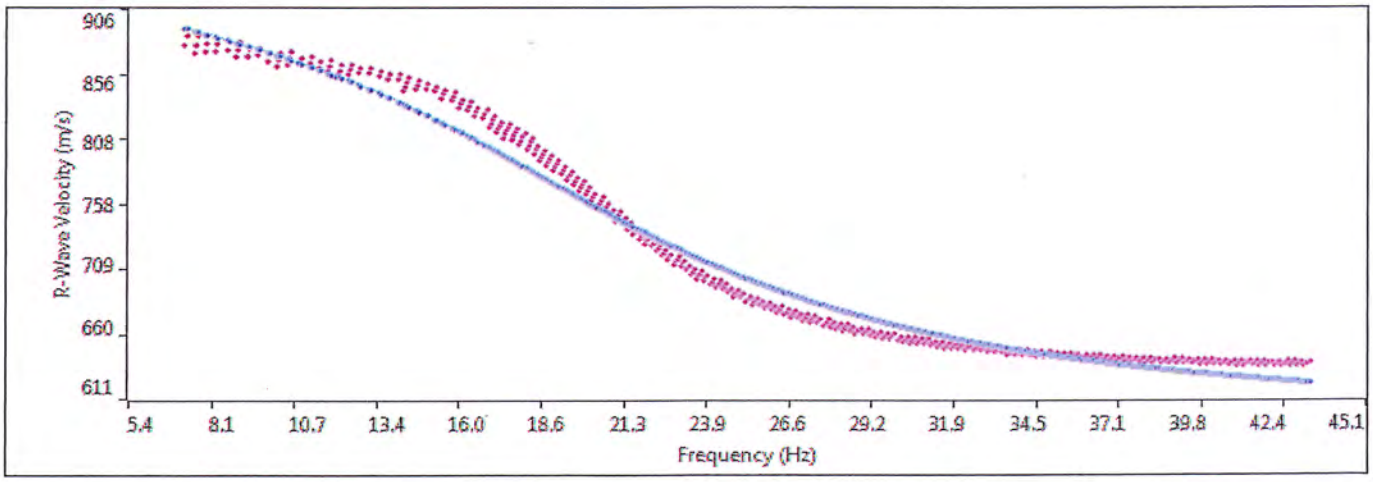
Sismogramma



Spettro F –K



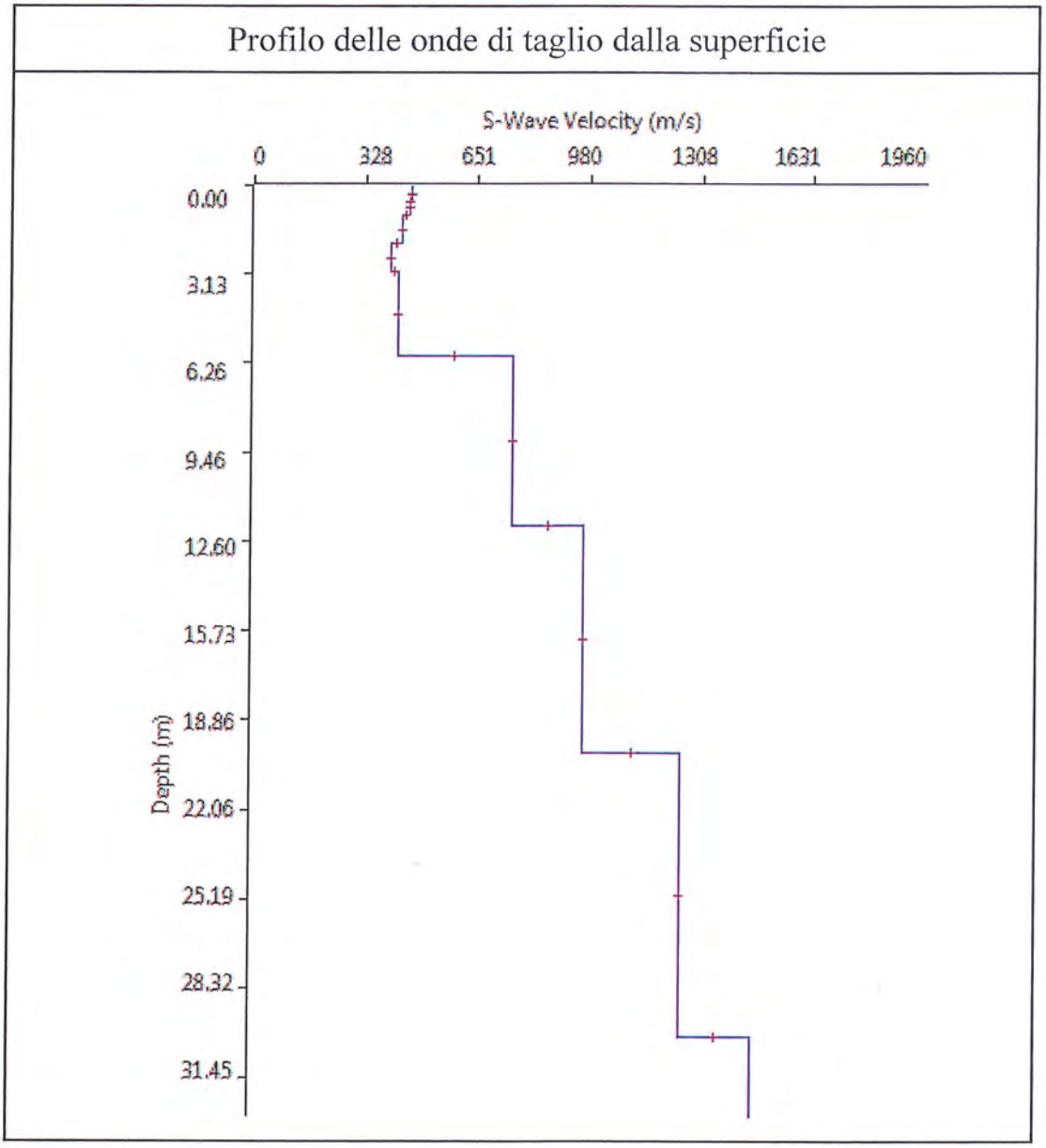
Match Curva di dispersione sperimentale – teorica



Masw 2:

Thickness	Depth	Vs	Vp	Poisson	Density
0.5	0.0	459.0	917.0	0.3	1.8
0.5	0.5	453.0	905.0	0.3	1.8
1.0	1.0	434.0	867.0	0.3	1.8
1.0	2.0	402.0	803.0	0.3	1.8
3.0	3.0	420.0	839.0	0.3	1.8
6.0	6.0	756.0	1511.0	0.3	1.8
8.0	12.0	962.0	1923.0	0.3	1.8
10.0	20.0	1246.0	2490.0	0.3	1.8
	30.0	1455.0	2908.0	0.3	1.8

Tabella 1: modello sismico monodimensionale.



dispersione che poi mediante inversioni e modellizzazioni permetterà la ricostruzione del profilo delle velocità delle onde s nel terreno.
Tutte queste fasi devono essere seguite accuratamente dall'operatore mediante la verifica, attraverso l'utilizzo di modelli, della qualità dei dati, ma soprattutto della loro possibile congruità con i dati geologici del sito.
Qui di seguito vengono riportati i più importanti passaggi dell'elaborazione (Illustrazione 5 e Illustrazione 6):

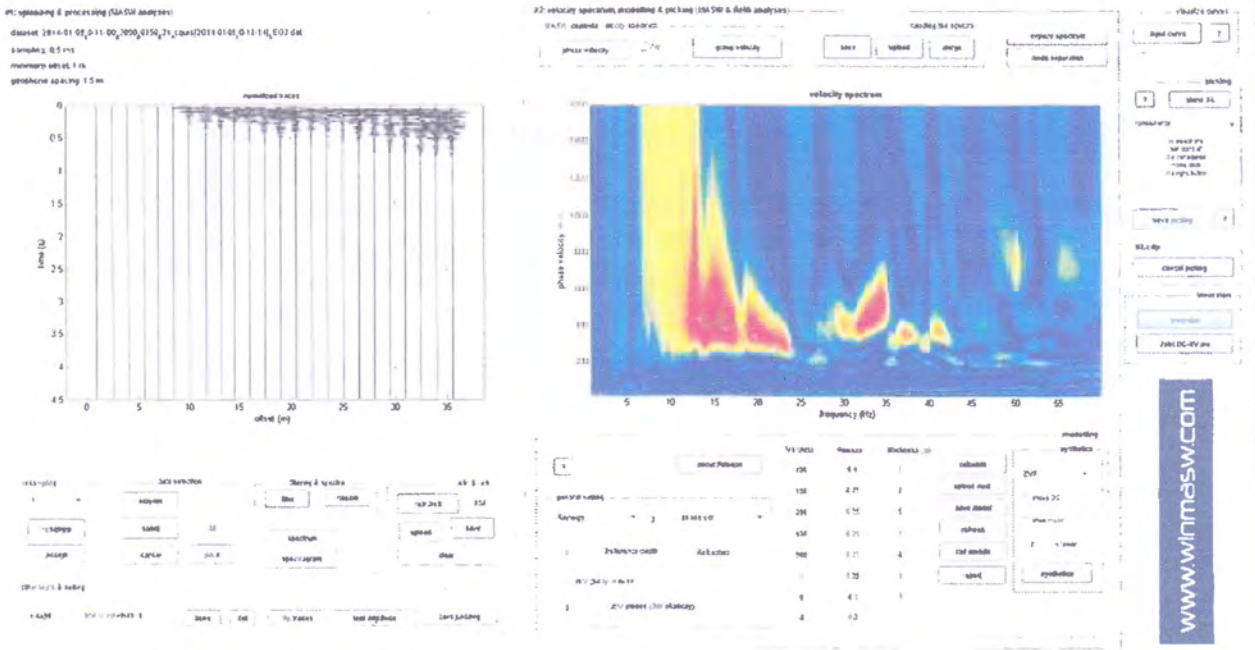


Illustrazione 5: A sinistra sismogramma e a destra picking della curva di dispersione

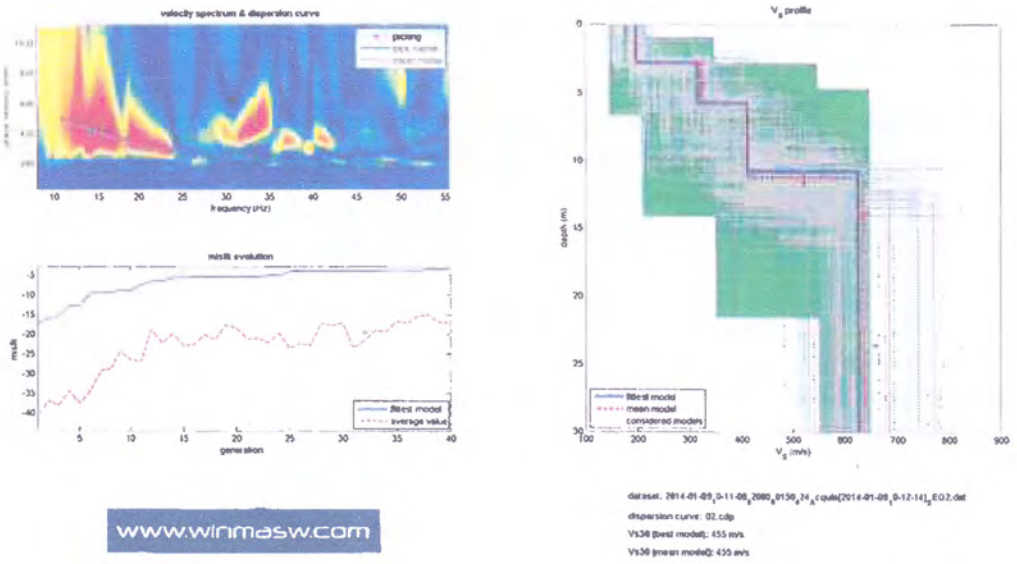
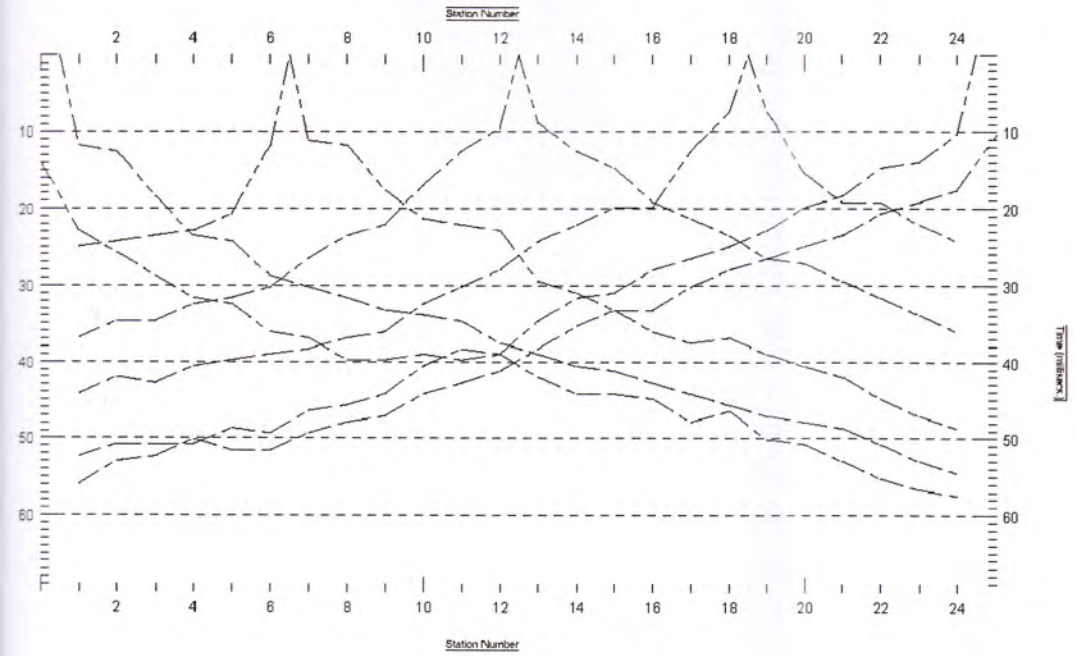
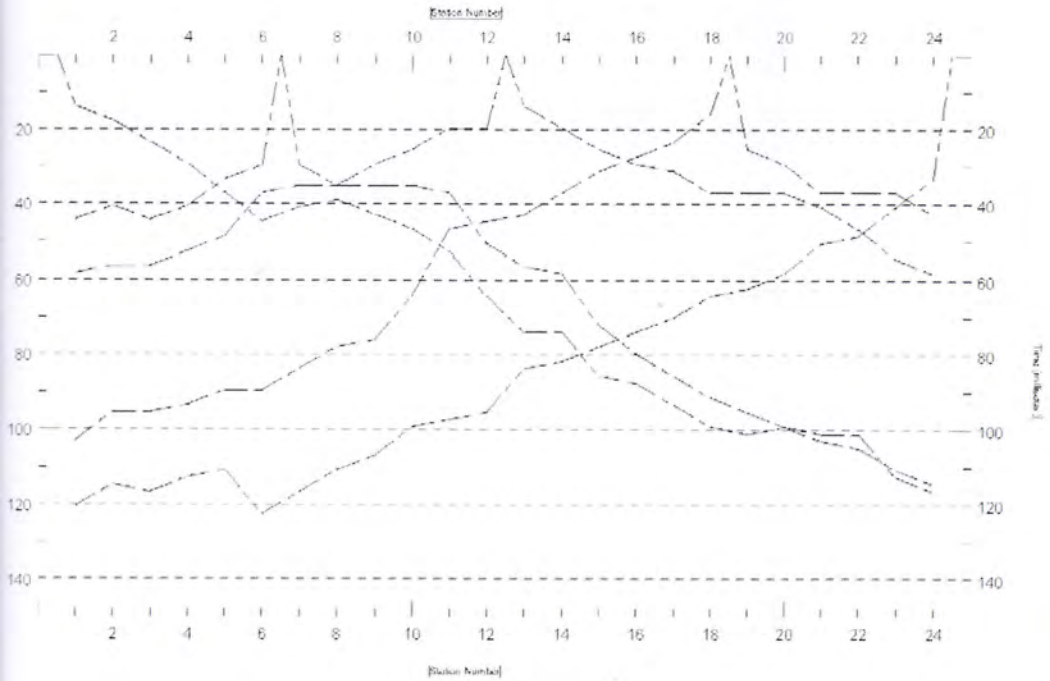


Illustrazione 6: Inversione della curva di dispersione

Dromocrone onde P

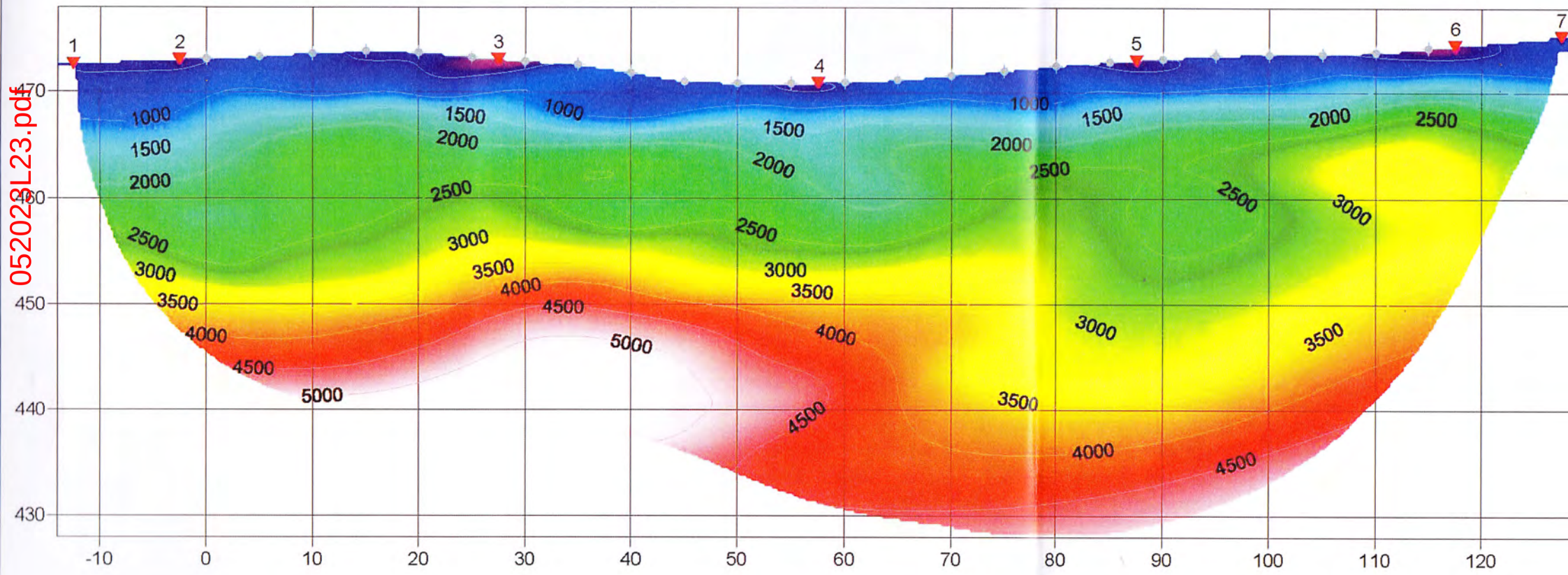


Dromocrone onde S

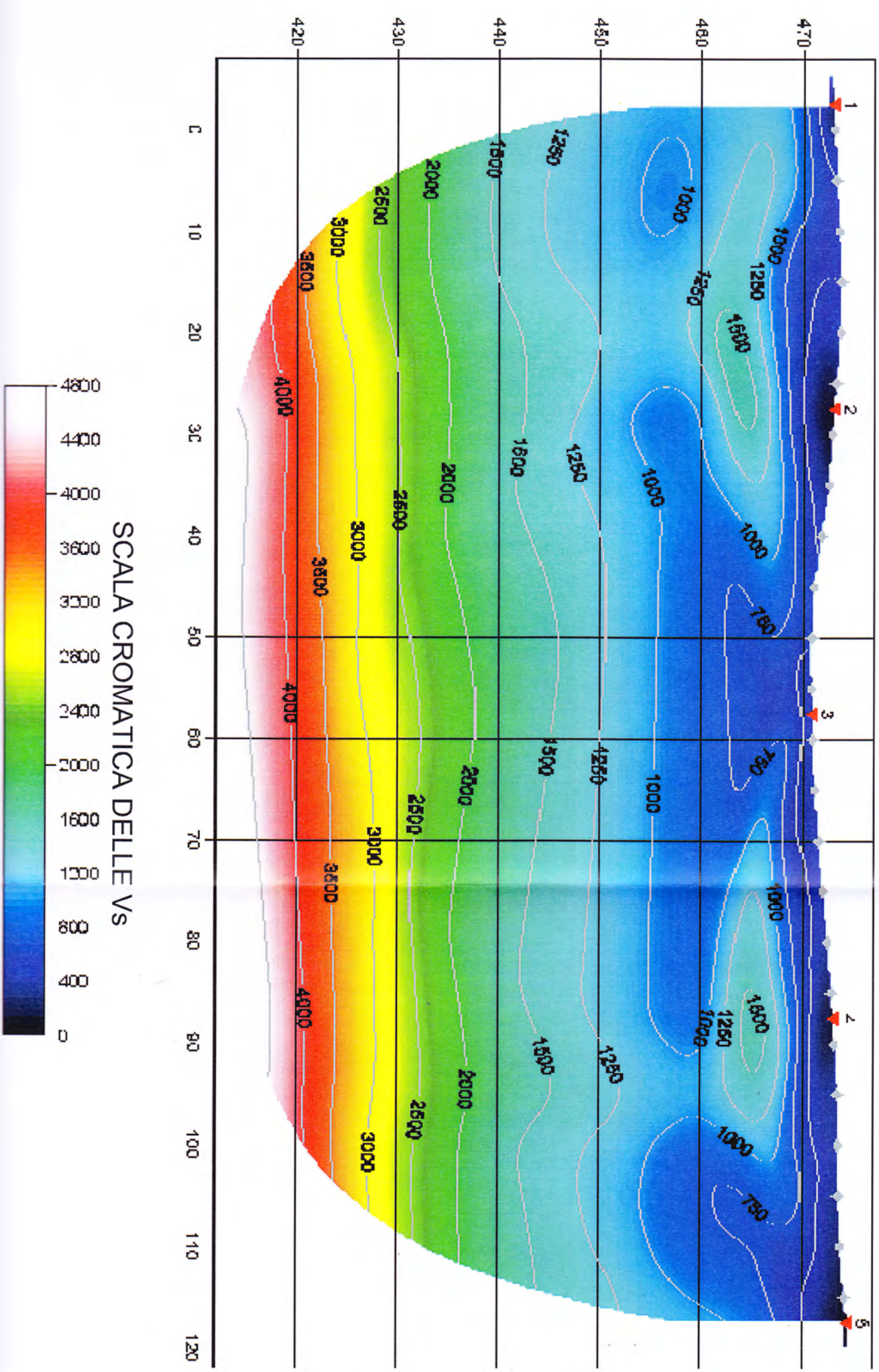


052023L23.pdf

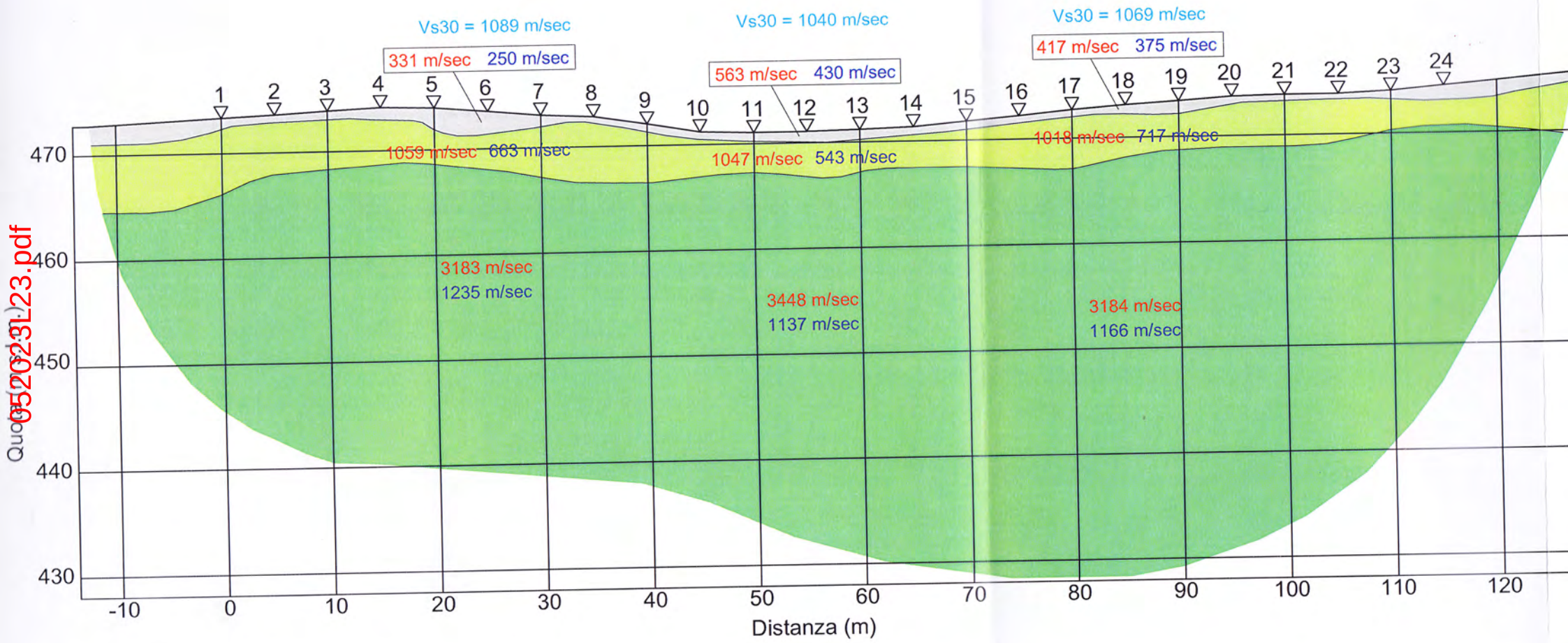
Profilo PR-1 onde P



052023L23.pdf



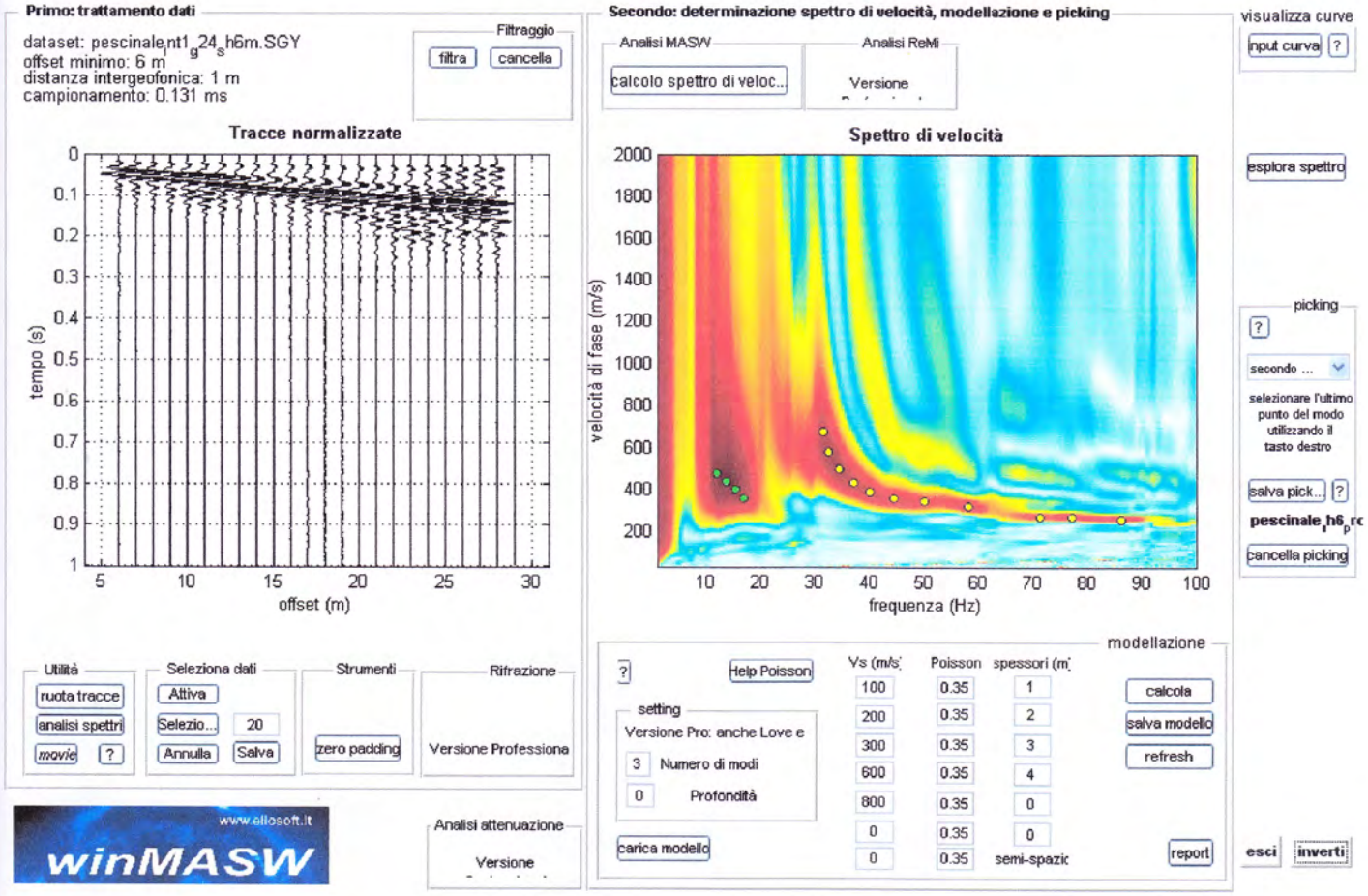
Profilo PR-1 - Sezione sismica interpretata

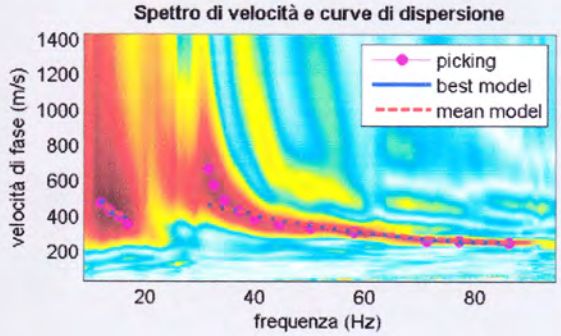


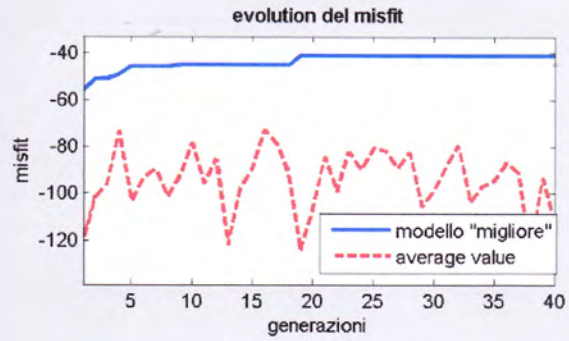
05202231123.pdf

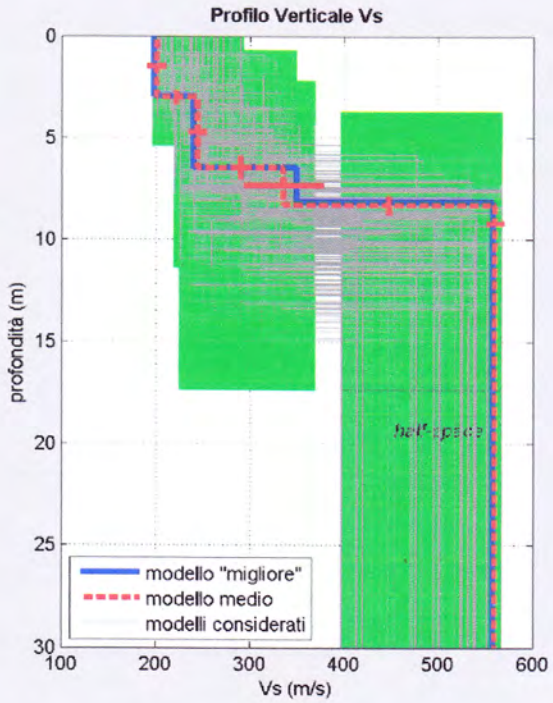
Classificazione sismica mediante analisi M.A.S.W. di un terreno di fondazione ubicato in loc.: Pescinale - Comune di Radda in Chianti (SI)

M.A.S.W. 1 - Tracce sismiche, curva di dispersione con relativo picking e profilo verticale Vs











dataset: pescinale_nt1_g24_s_h6m.SGY
curve di dispersione: pescinale_s_h6_p_rova6.cdp
VS30 (modello "migliore"): 408 m/s
VS30 (modello medio): 409 m/s

Classificazione sismica mediante analisi M.A.S.W. di un terreno di fondazione ubicato in loc.: Pescinale - Comune di Radda in Chianti (SI)

M.A.S.W. 1 - Report indagine WinMASW 4.3 - Profilo verticale della Vs

Risultati winMASW Standard 4.3: dati principali

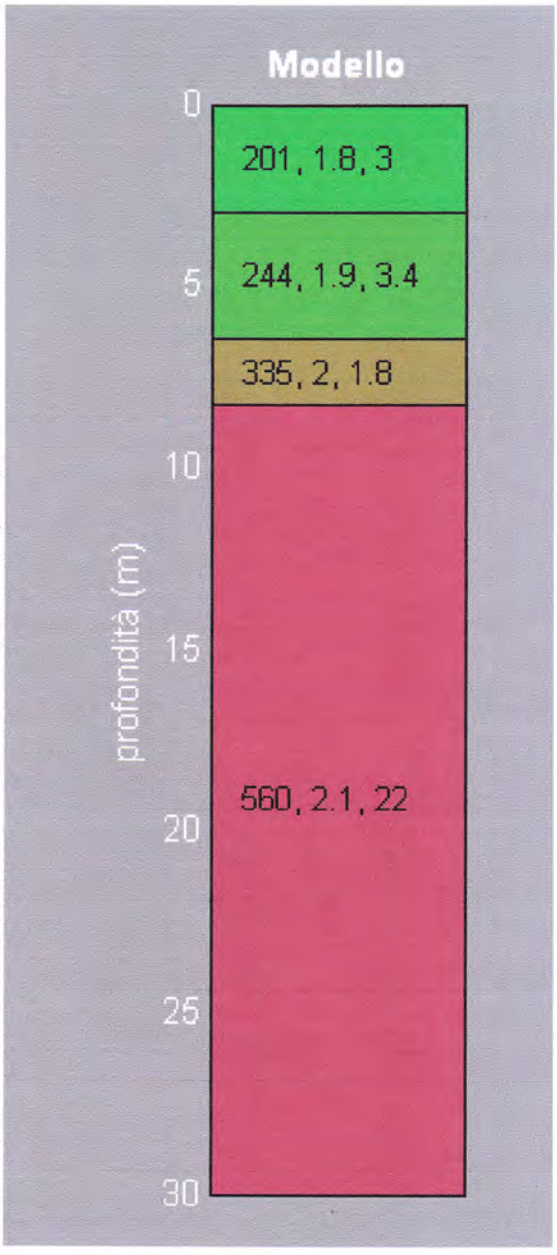
Modello medio
Vs (m/s): 201, 244, 335, 560
Deviazioni Standard (m/s): 10, 8, 42, 9
Spessori (m): 3.0, 3.4, 1.8
Deviazioni Standard (m): 0.3, 0.5, 0.5

Tipo di analisi: onde di Rayleigh

Stima approssimativa di Vp, densità e moduli elastici
Stima VP (m/s): 421, 505, 748, 1061
Stima densità (gr/cm3): 1.84, 1.89, 1.98, 2.07
Stima modulo di Poisson: 0.35, 0.35, 0.37, 0.31
Stima modulo di taglio (MPa): 75, 112, 223, 649
Stima modulo di compressione (MPa): 228, 332, 813, 1463
Stima modulo di Young (MPa): 202, 303, 612, 1695
Stima modulo di Lamé (MPa): 178, 257, 665, 1031

Vs30 (m/s): 409

Vs (m/s)	densità (gr/cm^3)	spessore (m)

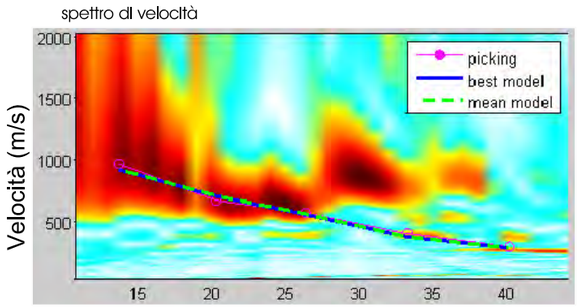


La classificazione del terreno è di pertinenza dell'utente che ne deve valutare la tipologia sulla base della normativa e del profilo verticale Vs.
Dalla normativa (modifiche del D.M. 14/09/2005 Norme Tecniche per le Costruzioni, emanate con D.M. Infrastrutture del 14/01/2008, pubblicato su Gazzetta Ufficiale Supplemento ordinario n° 29 del 04/02/2008):
A - Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi,caratterizzati da valori di VS30 superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo di 3 m.
B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu30> 250 kPa nei terreni a grana fina).
C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero 15 < NSPT30 < 50 nei terreni a grana grossa e 70 < cu30 < 250 kPa nei terreni a grana fina).
D - Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o terreni a grana fine scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 inferiori a 180 m/s (ovvero NSPT30 < 15 nei terreni a grana grossa e cu30 < 70 kPa nei terreni a grana fina).
E - Terreni dei sottosuoli dei tipi C o D per spessori non superiori a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con VS > 800 m/s).
S1 - Depositi di terreni caratterizzati da valori di VS30 inferiori 100 m/s (ovvero 10 < cuS30 < 20 kPa) che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includano almeno 3 m di torba o argille altamente organiche.
S2 - Depositi di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive, o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non classificabile nei tipi precedenti.

052023L25.pdf

ALLEGATO 2

PROVA MASW



best model

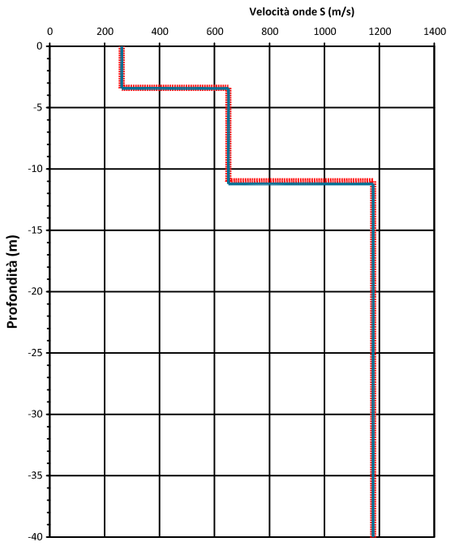
Vseq = 448 m/s

Site Class B

mean model

Vseq = 446 m/s

Site Class B



Ricostruzione sismostratigrafica onde S mediante analisi MASW

PROVA RE.MI.

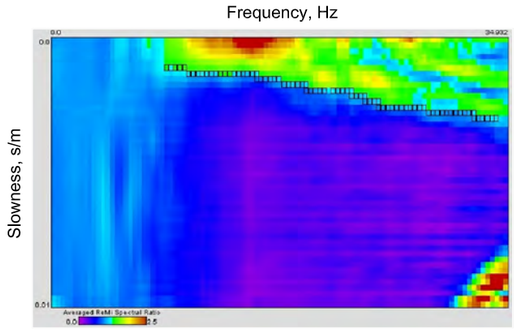
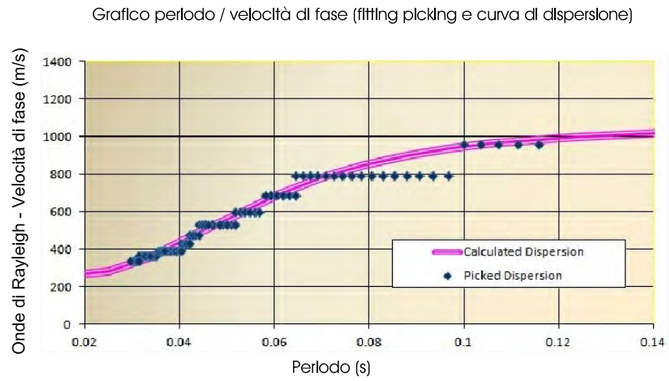
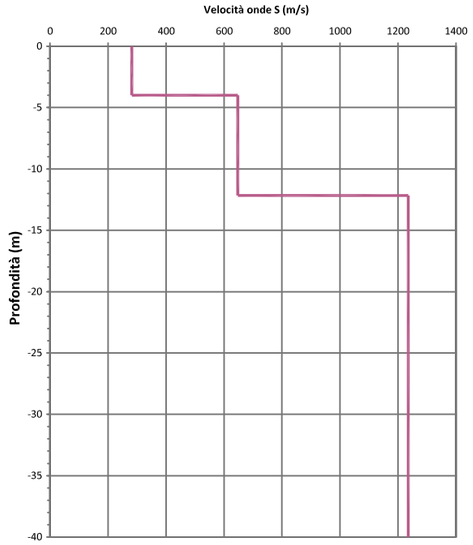


Grafico p-f (frquenza / Inverso della velocità)





Ricostruzione sismostratigrafica onde S mediante analisi ReMI

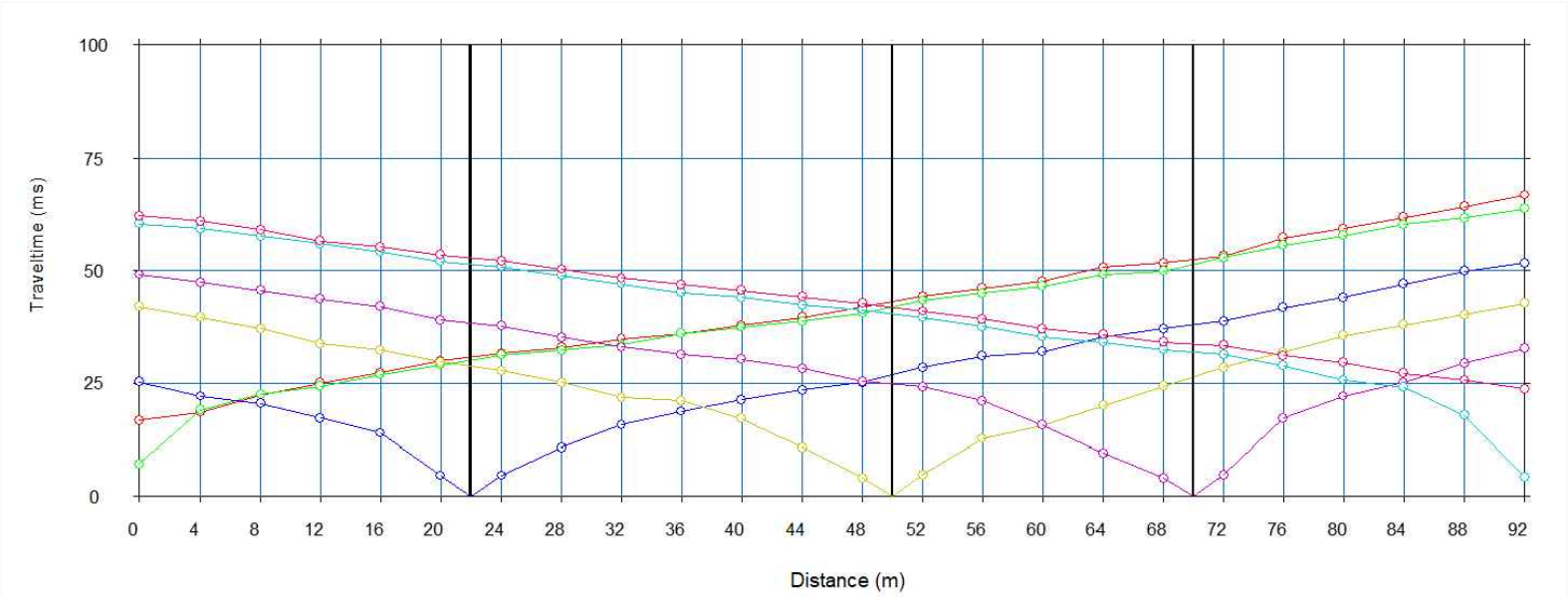
Vs_{eq} = 454 m/s

Site Class B

Dromocrone Onde P

1

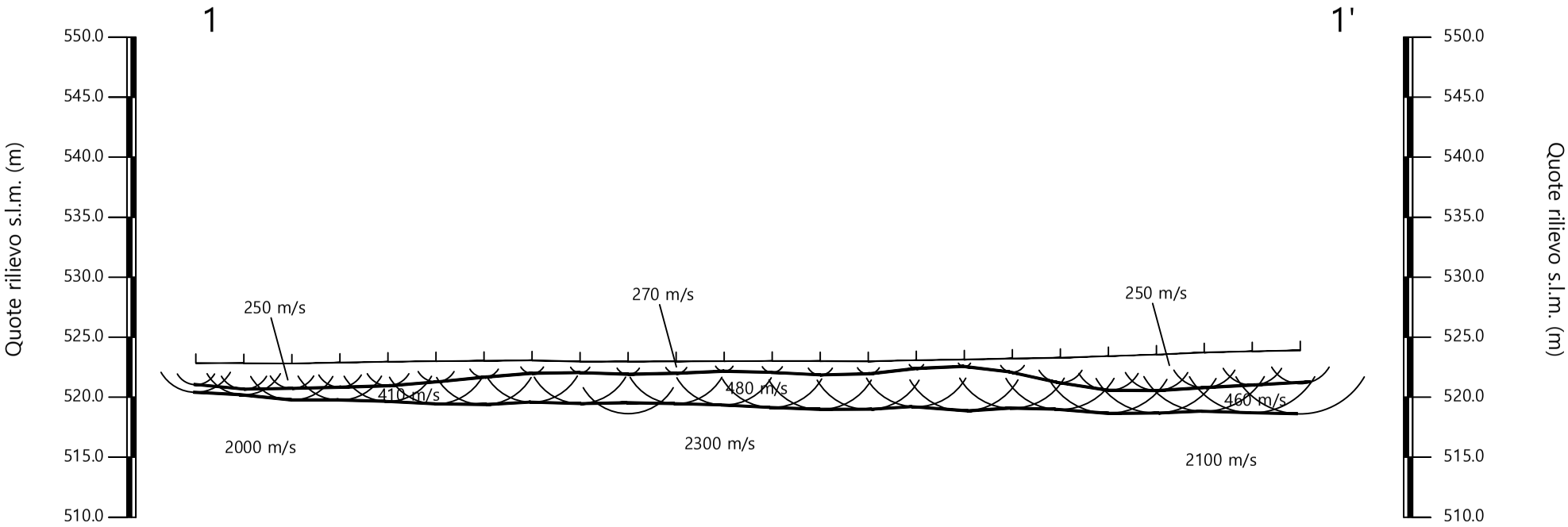
1'



0520231126.pdf

Scala Verticale 1:500 Scala Orizzontale 1:500	Novembre 2019	Tavola 03 - Sezione 1-1' P- Frana S.C. n. 10 delle Fraschette - Radda in Chianti (SI)	TRI+GEO

Sezione sismostratigrafica - Onde P



Numero geofono	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Distanze (m)	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92
Quote rilievo (mslm)	522.85	522.83	522.81	522.88	522.96	523.00	523.03	523.07	522.97	522.97	522.99	523.00	523.02	523.01	522.99	523.08	523.14	523.22	523.28	523.42	523.55	523.73	523.82	523.90
Profondità da p.c. Livello 1 (m)	1.73	1.91	1.76	1.85	1.93	1.13	1.24	1.32	1.26	1.43	1.15	1.34	1.06	0.98	0.94	1.06	1.17	1.37	1.64	1.91	2.07	2.29	2.39	2.48
Profondità da p.c. Livello 2 (m)	2.34	3.53	2.94	3.01	3.21	3.45	3.54	3.38	3.40	3.33	3.42	3.55	3.77	3.92	3.90	3.78	4.19	4.03	4.20	4.67	4.77	4.80	4.02	4.18

Profilo topografico

Profilo topografico strato

830 m/s — Velocità sismica dello strato in m/s

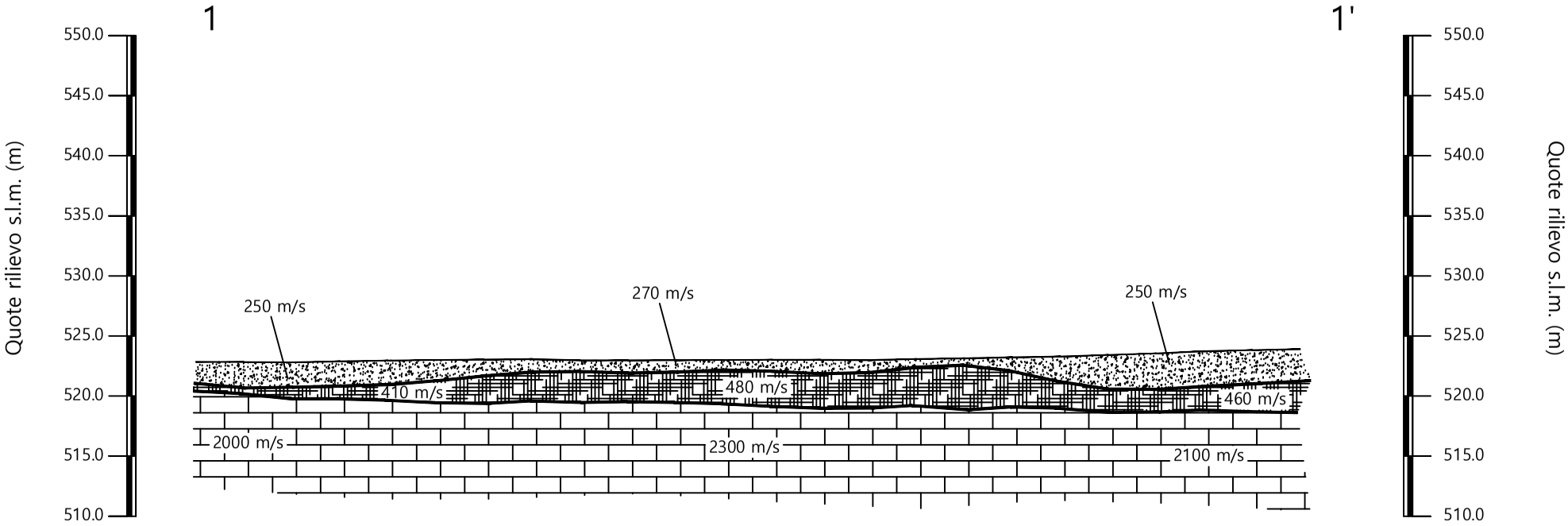
I Geofoni

Distanza dalla superficie topografica del limite di strato all'inviluppo degli archi

Scala Verticale 1:500 Scala Orizzontale 1:500	Novembre 2019	Tavola 04 - Sezione 1-1' P - Frana S.C. n. 10 delle Fraschette - Radda in Chianti (SI)	TRI+GEO

0520231L26.pdf

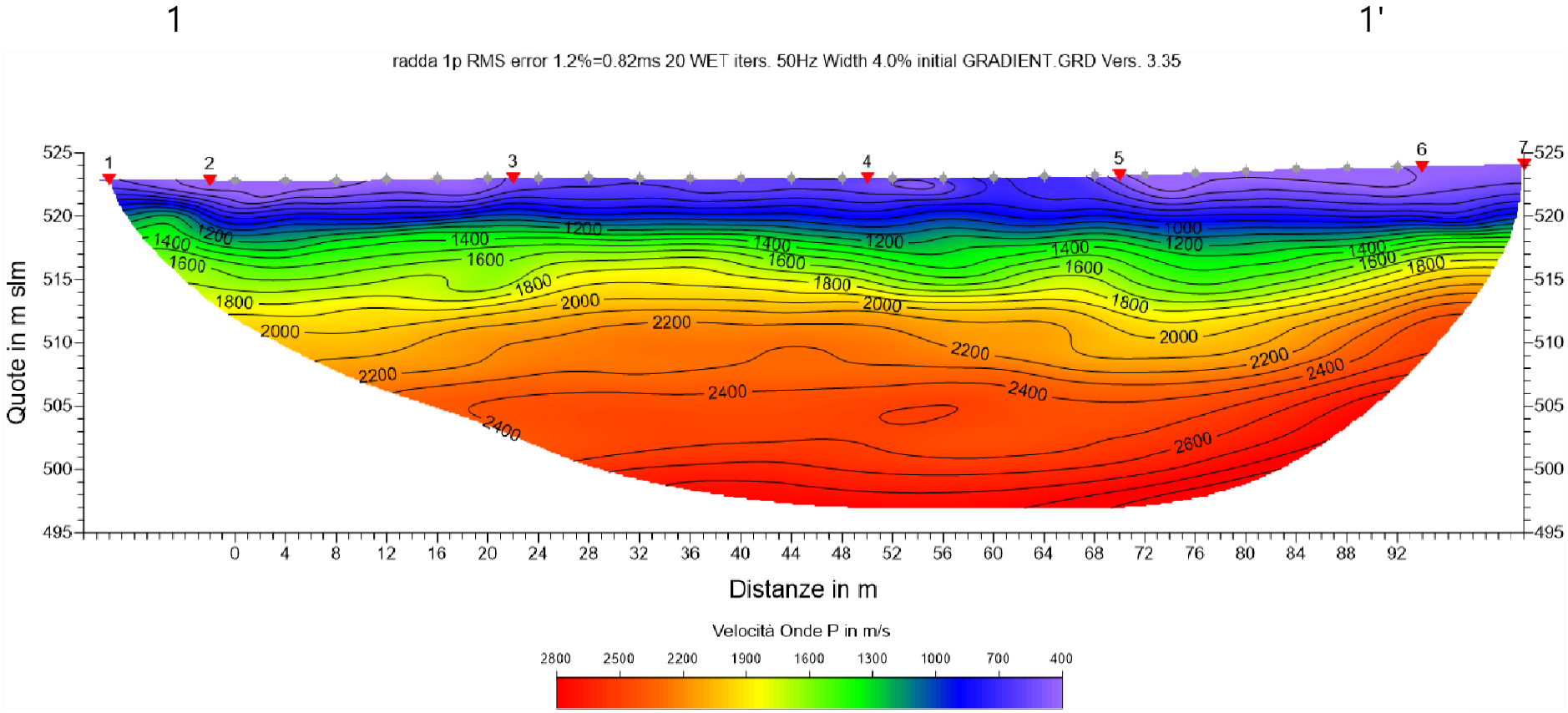
Sezione litostratigrafica - Onde P



Scala Verticale 1:500 Scala Orizzontale 1:500	Novembre 2019	Tavola 05 - Sezione 1-1' P - Frana S.C. n. 10 delle Fraschette - Radda in Chianti (SI)	TRI+GEO

0520231L26.pdf

Sezione tomografica - Onde P

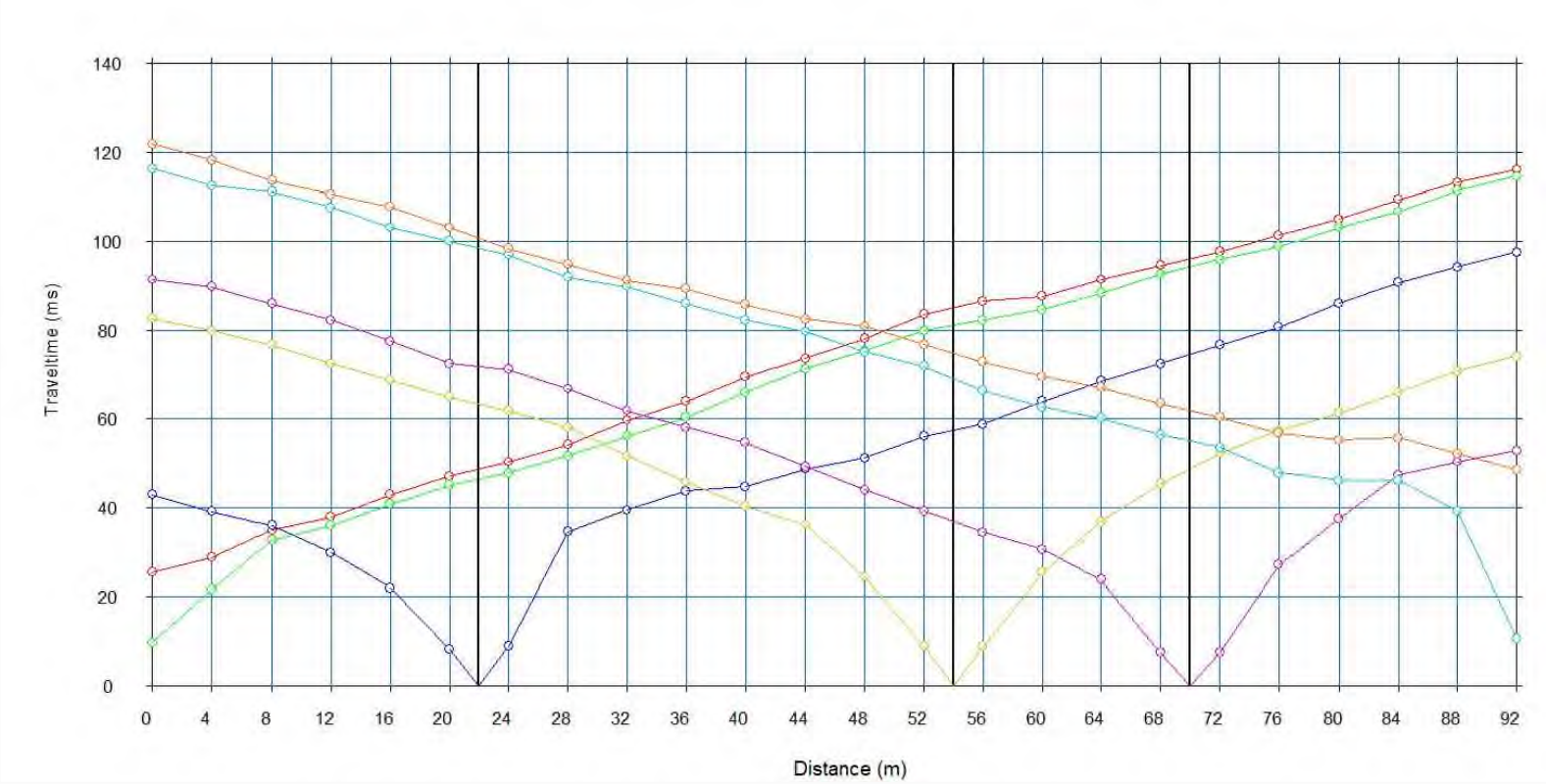


Scala Verticale 1:500 Scala Orizzontale 1:500	Novembre 2019	Tavola 06 - Sezione 1-1' P - Frana S.C. n. 10 delle Fraschette - Radda in Chianti (SI)	TRI+GEO

0520231L26.pdf

Dromocrone Onde S

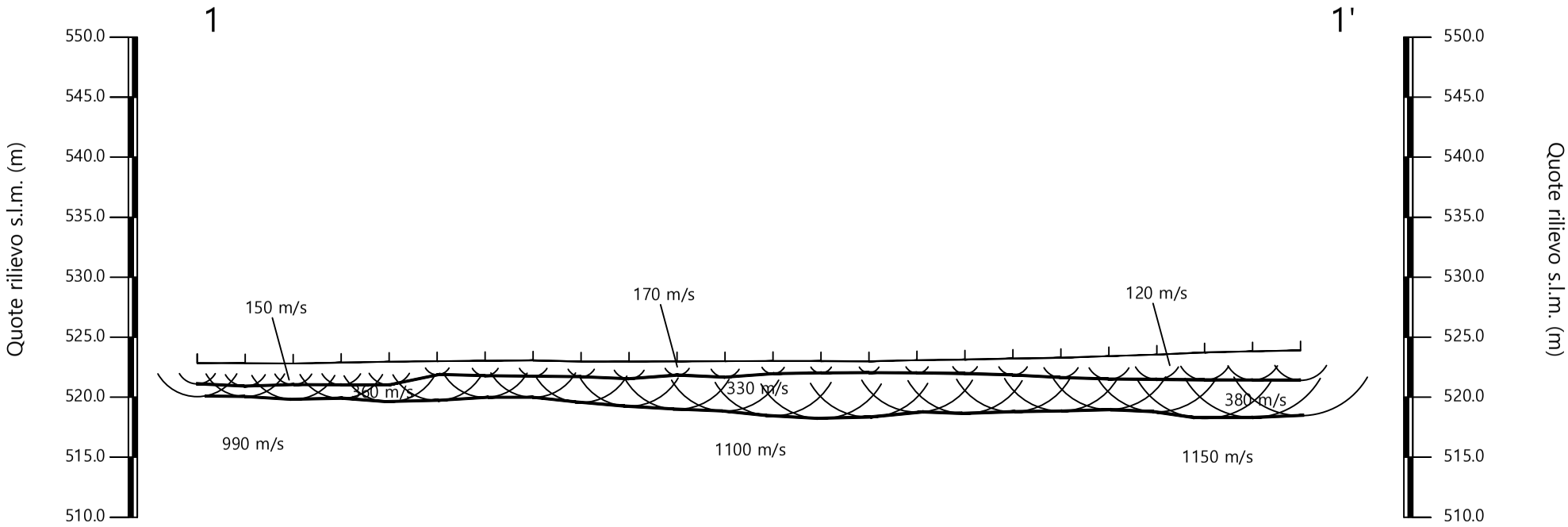
1 1'



Scala Verticale 1:500 Scala Orizzontale 1:500	Novembre 2019	Tavola 07 - Sezione 1-1' S- Frana S.C. n. 10 delle Fraschette - Radda in Chianti (SI)	TRI+GEO

0520231126.pdf

Sezione sismostratigrafica - Onde S



Numero geofono	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Distanze (m)	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92
Quote rilievo (mslm)	522.85	522.83	522.81	522.88	522.96	523.00	523.03	523.07	522.97	522.97	522.99	523.00	523.02	523.01	522.99	523.08	523.14	523.22	523.28	523.42	523.55	523.73	523.82	523.90
Profondità da p.c. Livello 1 (m)	1.79	2.16	2.08	2.05	2.01	1.72	1.36	1.08	0.92	1.06	1.00	0.84	0.96	1.15	1.05	0.69	0.58	1.14	2.07	2.85	3.00	2.93	2.81	2.76
Profondità da p.c. Livello 2 (m)	2.81	2.78	3.00	2.96	3.34	3.26	3.04	3.08	3.39	3.72	3.98	4.16	4.57	4.78	4.64	4.33	4.50	4.43	4.43	4.46	4.76	5.49	5.51	5.42

Profilo topografico

Profilo topografico strato

830 m/s — Velocità sismica dello strato in m/s

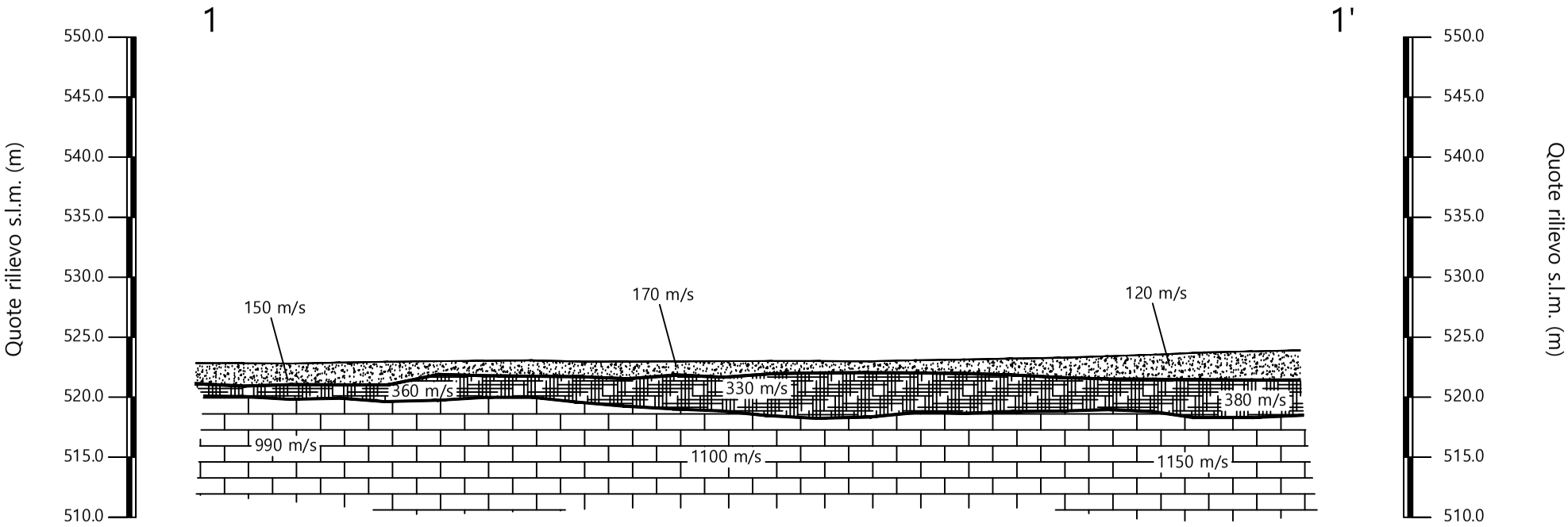
Geofoni

Distanza dalla superficie topografica del limite di strato all'inviluppo degli archi

Scala Verticale 1:500 Scala Orizzontale 1:500	Novembre 2019	Tavola 08 - Sezione 1-1' S - Frana S.C. n. 10 delle Fraschette - Radda in Chianti (SI)	TRI+GEO

0520231L26.pdf

Sezione litostratigrafica - Onde S



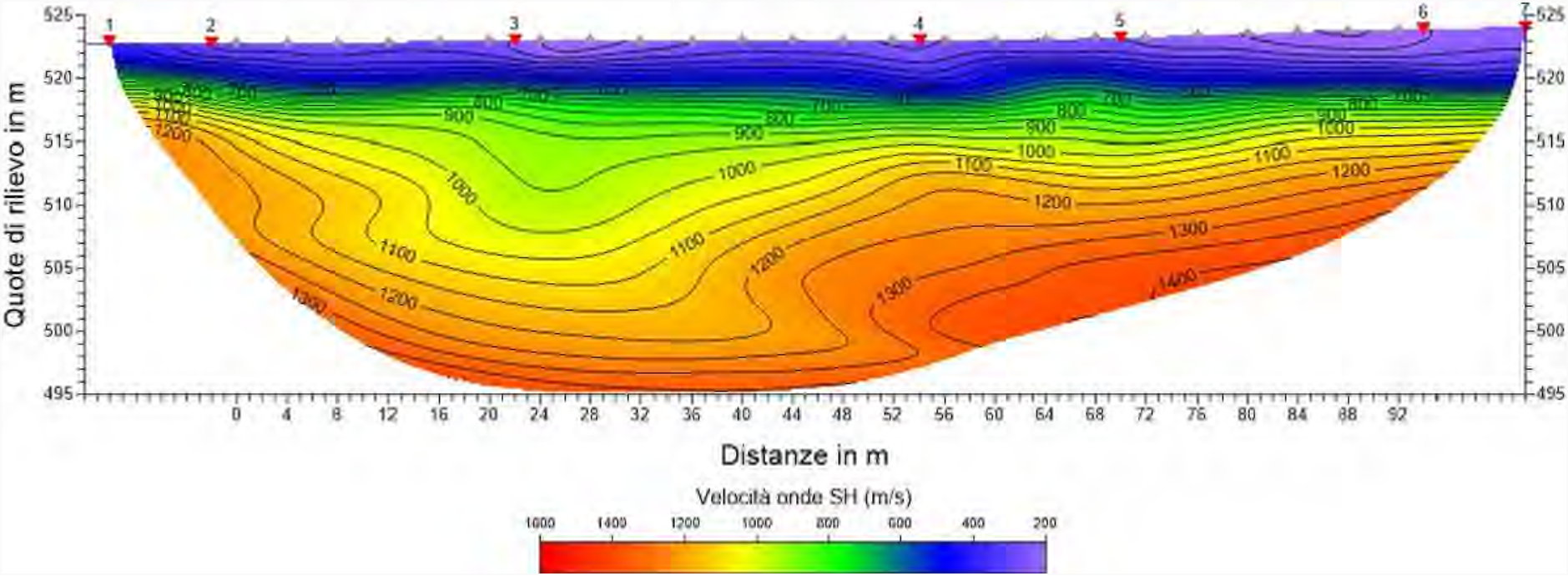
05202023L26.pdf

Scala Verticale 1:500 Scala Orizzontale 1:500	Novembre 2019	Tavola 09 - Sezione 1-1' S - Frana S.C. n. 10 delle Fraschette - Radda in Chianti (SI)	TRI+GEO

1

Sezione tomografica - Onde S

1'



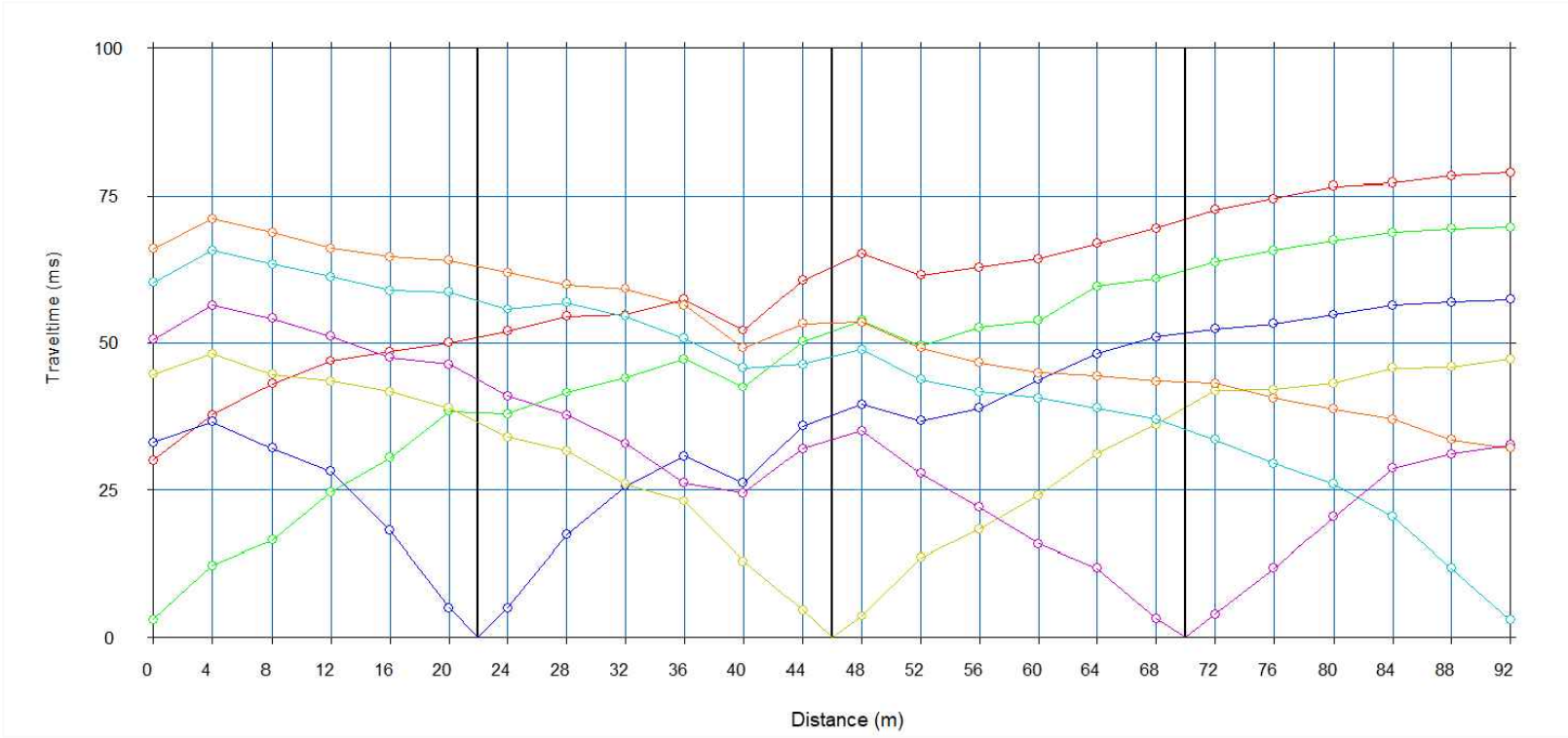
Scala Verticale 1:500 Scala Orizzontale 1:500	Novembre 2019	Tavola 10 - Sezione 1-1' S - Frana S.C. n. 10 delle Fraschette - Radda in Chianti (SI)	TRI+GEO

05202326.pdf

Dromocrone Onde P

2

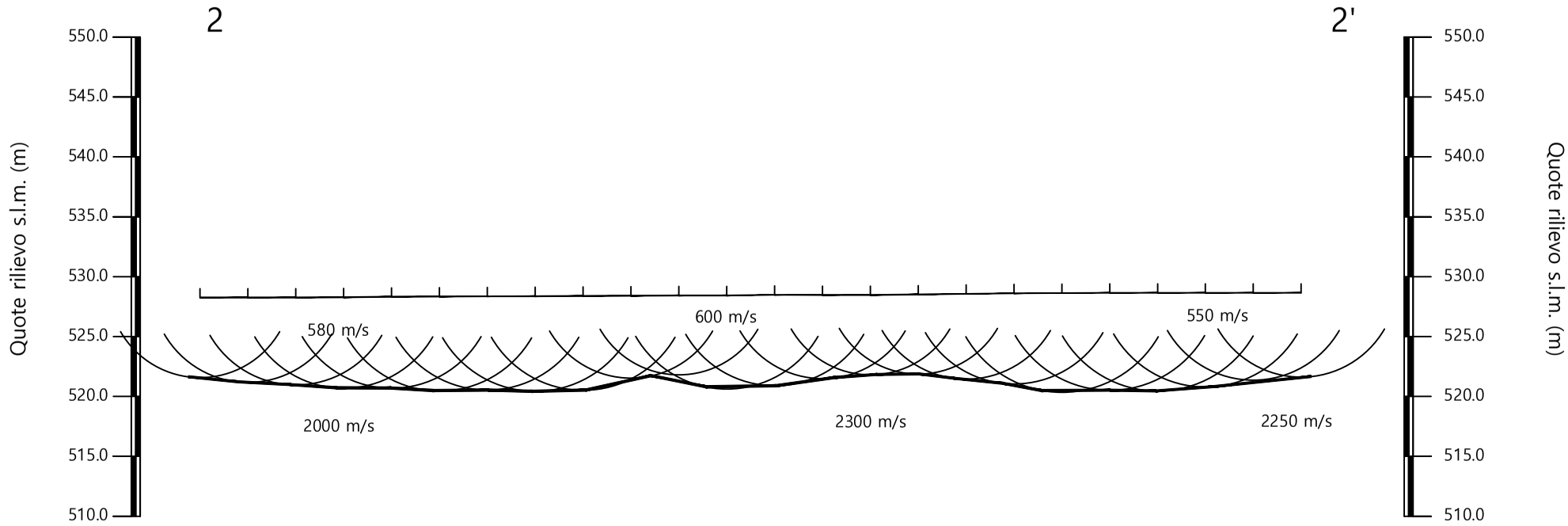
2'



Scala Verticale 1:500 Scala Orizzontale 1:500	Novembre 2019	Tavola 11 - Sezione 2-2' P- Frana S.C. n. 10 delle Fraschette - Radda in Chianti (SI)	TRI+GEO

0520231127.pdf

Sezione sismostratigrafica - Onde P



Numero geofono	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Distanze (m)	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92
Quote rilievo (mslm)	528.26	528.26	528.26	528.28	528.32	528.34	528.35	528.37	528.39	528.41	528.43	528.43	528.48	528.47	528.47	528.51	528.57	528.61	528.63	528.65	528.65	528.65	528.65	528.65
Profondità da p.c. Livello 1 (m)	6.68	7.08	7.28	7.58	7.62	7.87	7.82	7.95	7.86	6.86	6.62	7.79	7.59	6.96	6.66	6.63	7.11	7.57	8.29	8.13	8.19	7.86	7.28	7.03

Profilo topografico

Profilo topografico strato

830 m/s — Velocità sismica dello strato in m/s

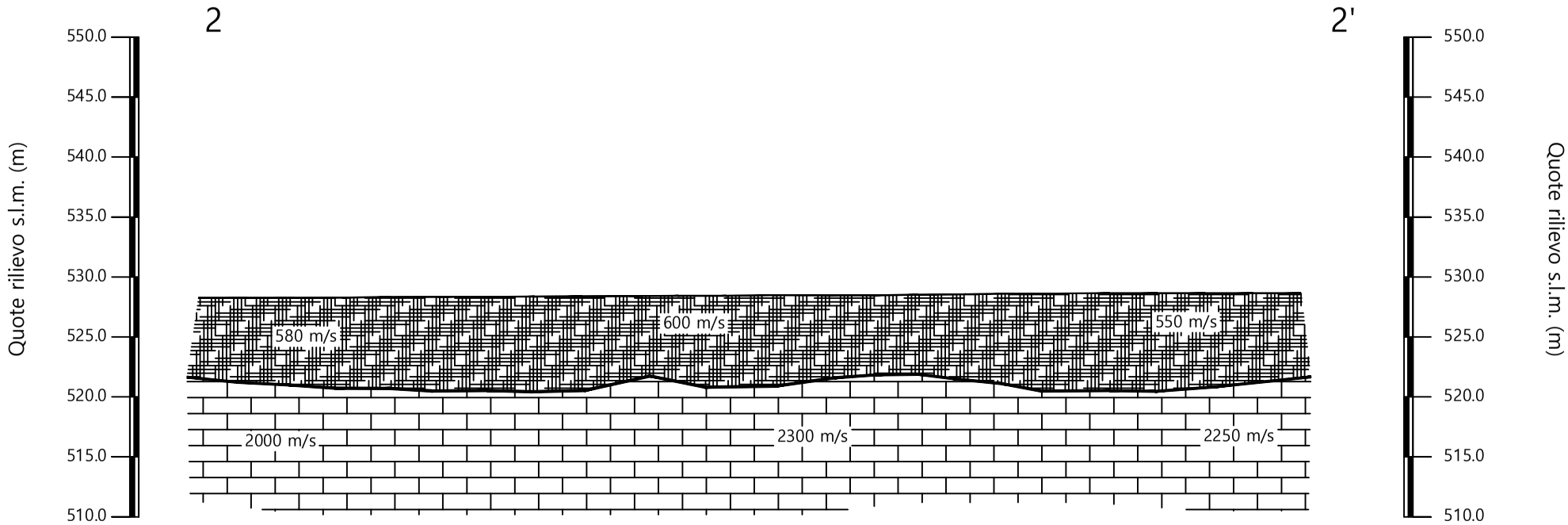
Geofoni

Distanza dalla superficie topografica del limite di strato all'inviluppo degli archi

Scala Verticale 1:500 Scala Orizzontale 1:500	Novembre 2019	Tavola 12- Sezione 2-2' P - Frana S.C. n. 10 delle Fraschette - Radda in Chianti (SI)	TRI+GEO

0520231L27.pdf

Sezione litostratigrafica - Onde P



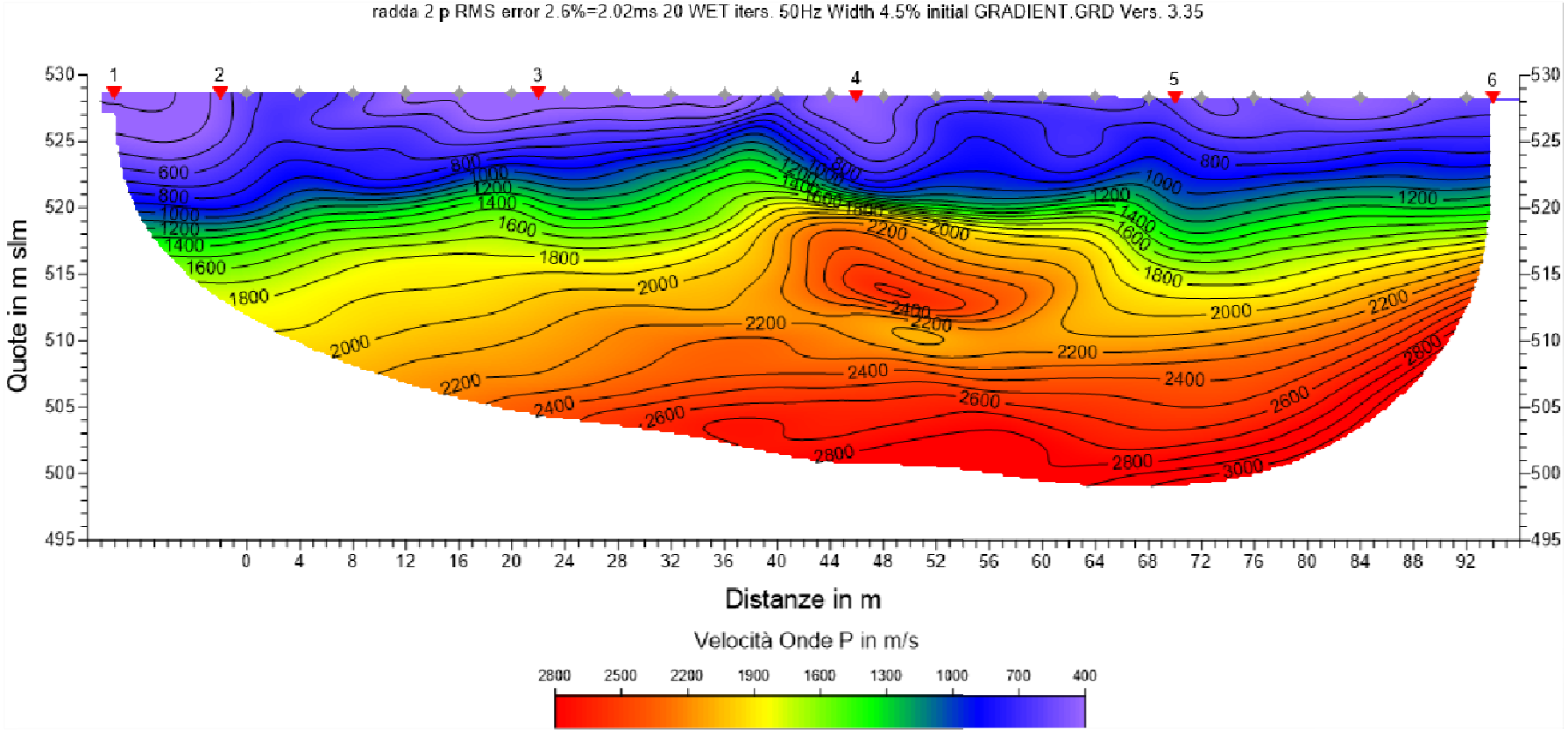
Scala Verticale 1:500 Scala Orizzontale 1:500	Novembre 2019	Tavola 13- Sezione 2-2' P - Frana S.C. n. 10 delle Fraschette - Radda in Chianti (SI)	TRI+GEO

0520231L27.pdf

2

Sezione tomografica - Onde P

2'



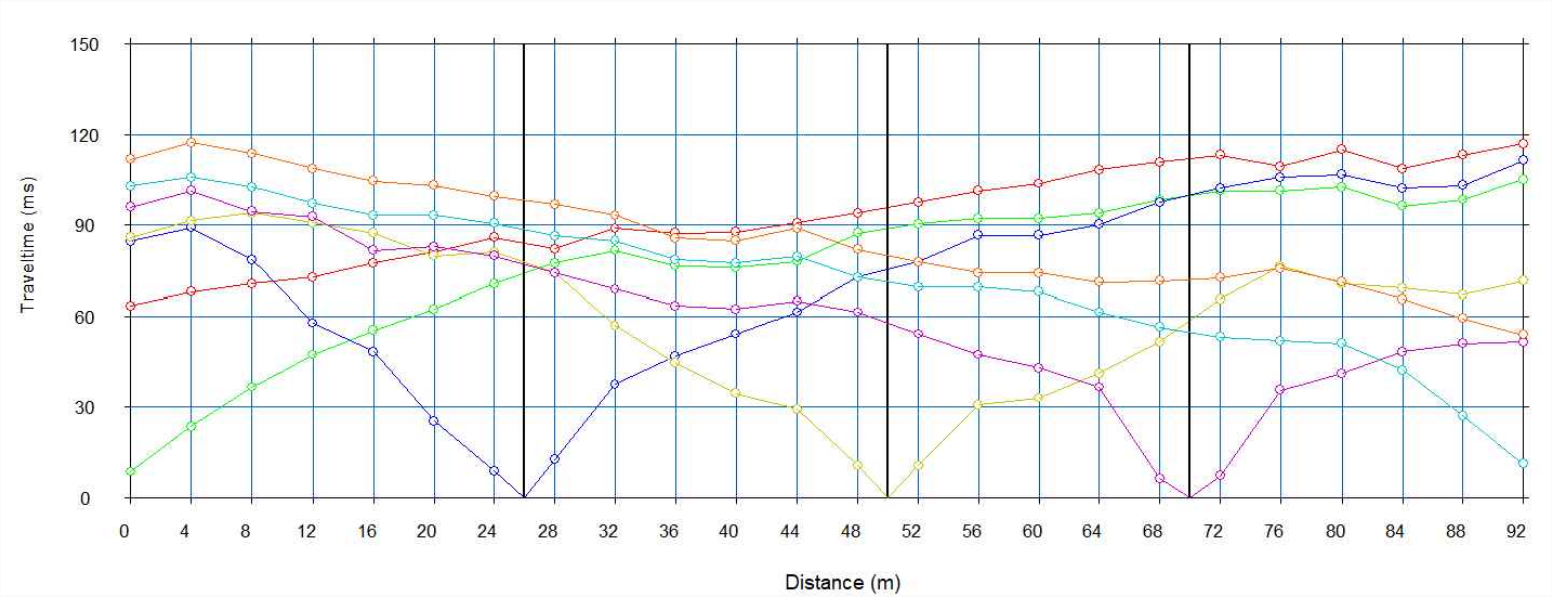
Scala Verticale 1:500 Scala Orizzontale 1:500	Novembre 2019	Tavola 14 - Sezione 2-2' P - Frana S.C. n. 10 delle Fraschette - Radda in Chianti (SI)	TRI+GEO

0520231L27.pdf

Dromocrone Onde S

1

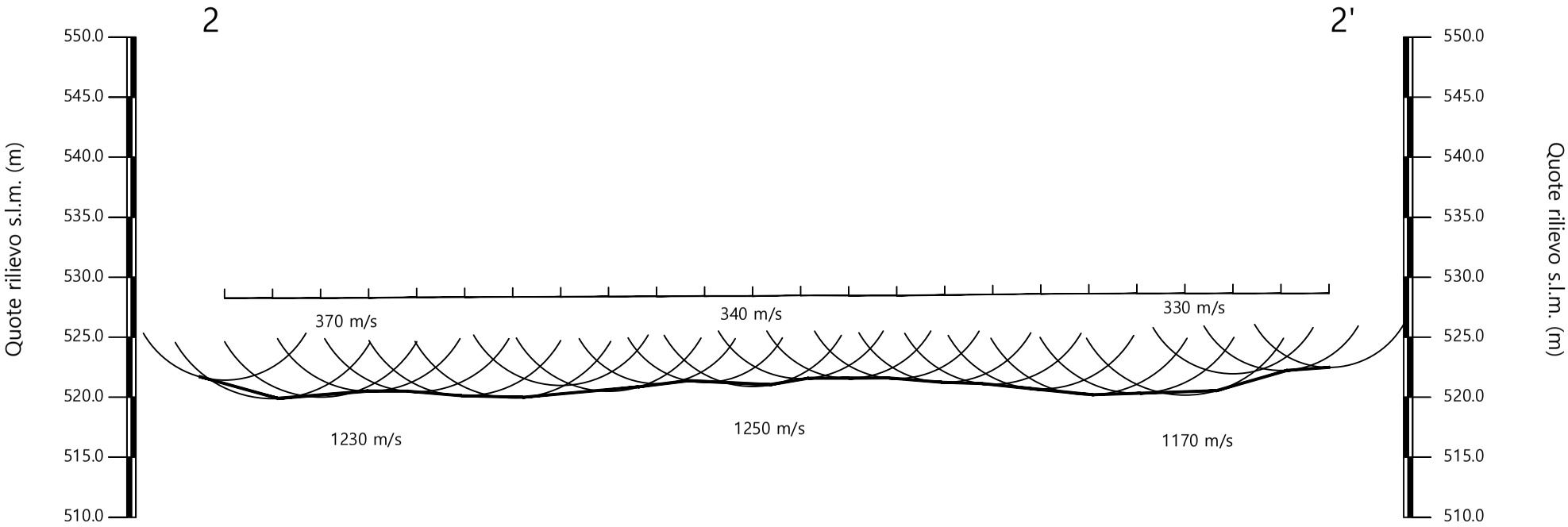
1'



Scala Verticale 1:500 Scala Orizzontale 1:500	Novembre 2019	Tavola 15 - Sezione 2-2' S- Frana S.C. n. 10 delle Fraschette - Radda in Chianti (SI)	TRI+GEO

0520231127.pdf

Sezione sismostratigrafica - Onde S



Numero geofono	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Distanze (m)	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92
Quote rilievo (mslm)	528.26	528.26	528.26	528.28	528.32	528.34	528.35	528.37	528.39	528.41	528.43	528.43	528.48	528.47	528.47	528.51	528.57	528.61	528.63	528.65	528.65	528.65	528.65	528.65
Profondità da p.c. Livello 1 (m)	6.82	8.37	8.24	7.77	7.85	8.22	8.40	7.39	7.88	6.50	6.41	7.51	6.93	6.88	6.90	7.27	7.48	7.93	8.43	8.32	8.48	6.69	6.43	6.16

Profilo topografico

Profilo topografico strato

830 m/s — Velocità sismica dello strato in m/s

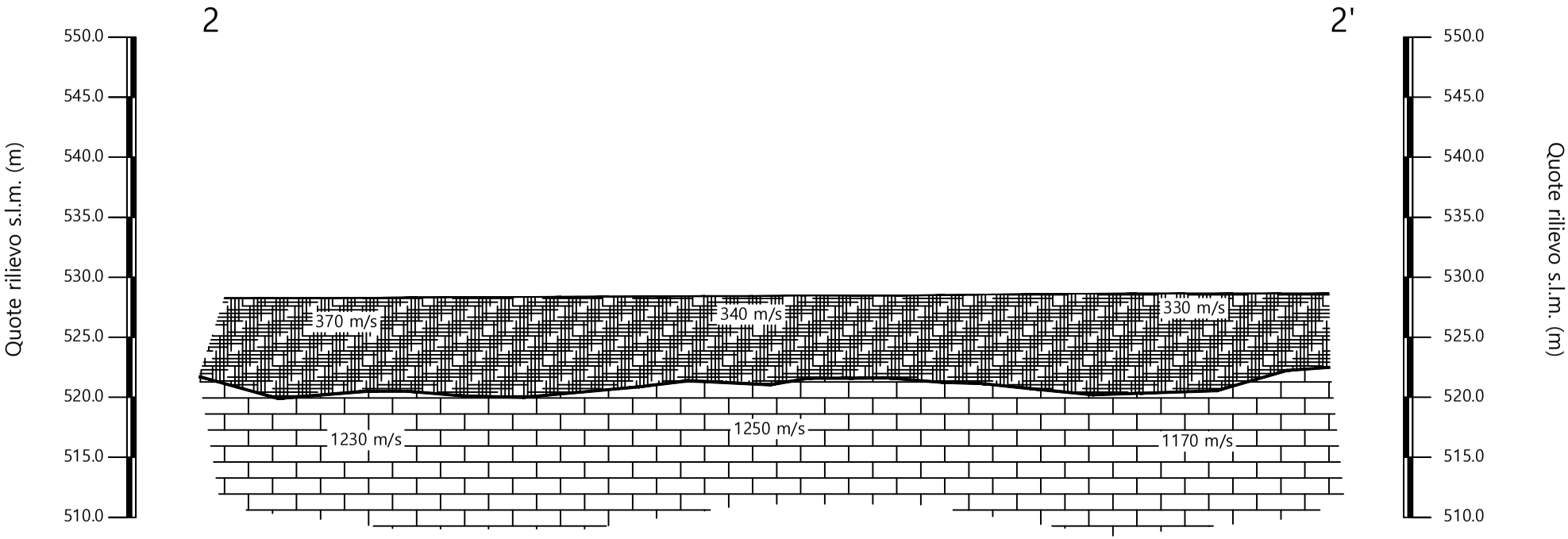
Geofoni

Distanza dalla superficie topografica del limite di strato all'inviluppo degli archi

Scala Verticale 1:500 Scala Orizzontale 1:500	Novembre 2019	Tavola 16 - Sezione 2-2' S - Frana S.C. n. 10 delle Fraschette - Radda in Chianti (SI)	TRI+GEO

0520231L27.pdf

Sezione litostratigrafica - Onde S



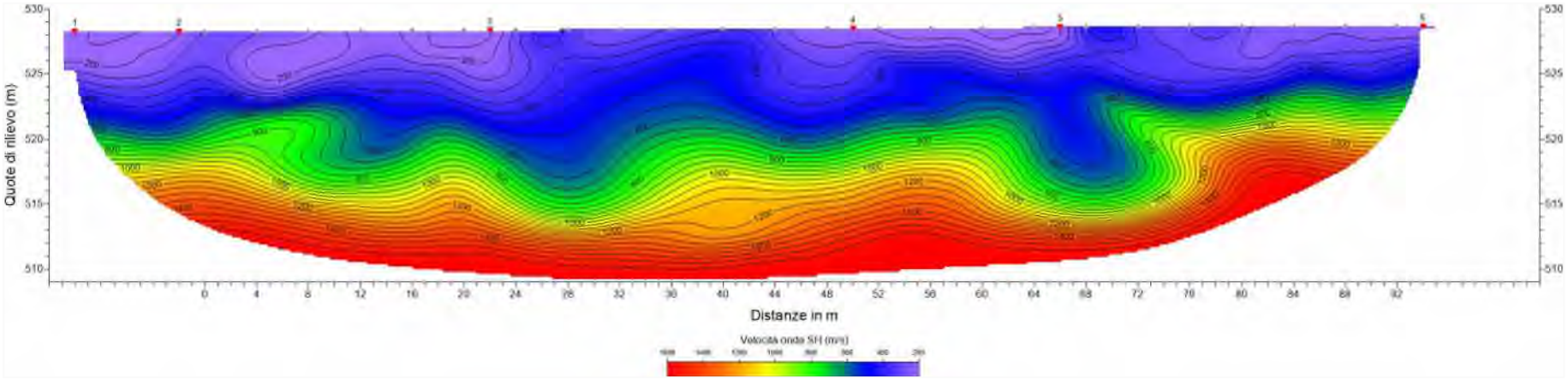
Scala Verticale 1:500 Scala Orizzontale 1:500	Novembre 2019	Tavola 17 - Sezione 2-2' S - Frana S.C. n. 10 delle Fraschette - Radda in Chianti (SI)	TRI+GEO

0520231L27.pdf

2

Sezione tomografica - Onde S

2'



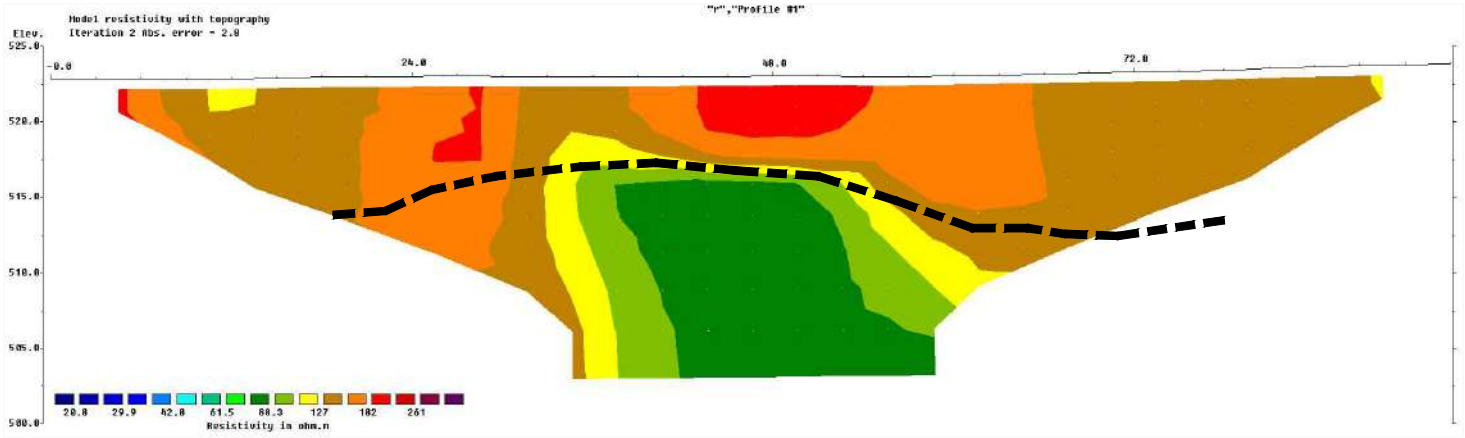
Scala Verticale 1:500 Scala Orizzontale 1:500	Novembre 2019	Tavola 18 - Sezione 2-2' S - Frana S.C. n. 10 delle Fraschette - Radda in Chianti (SI)	TRI+GEO

0520231L27.pdf

A

Sezione tomografia Elettrica

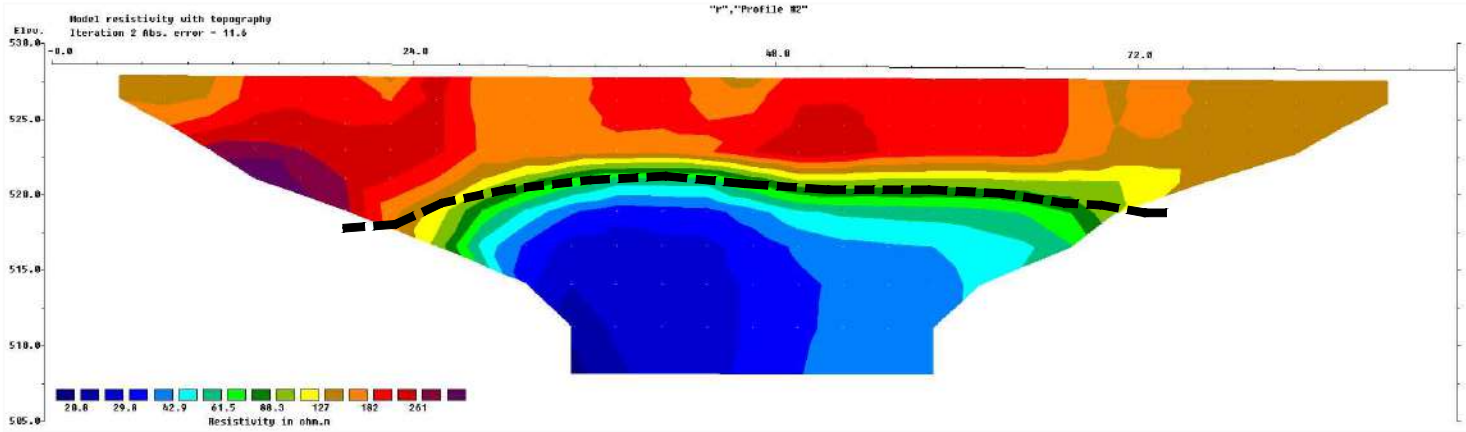
A'



B

Sezione tomografia Elettrica

B'



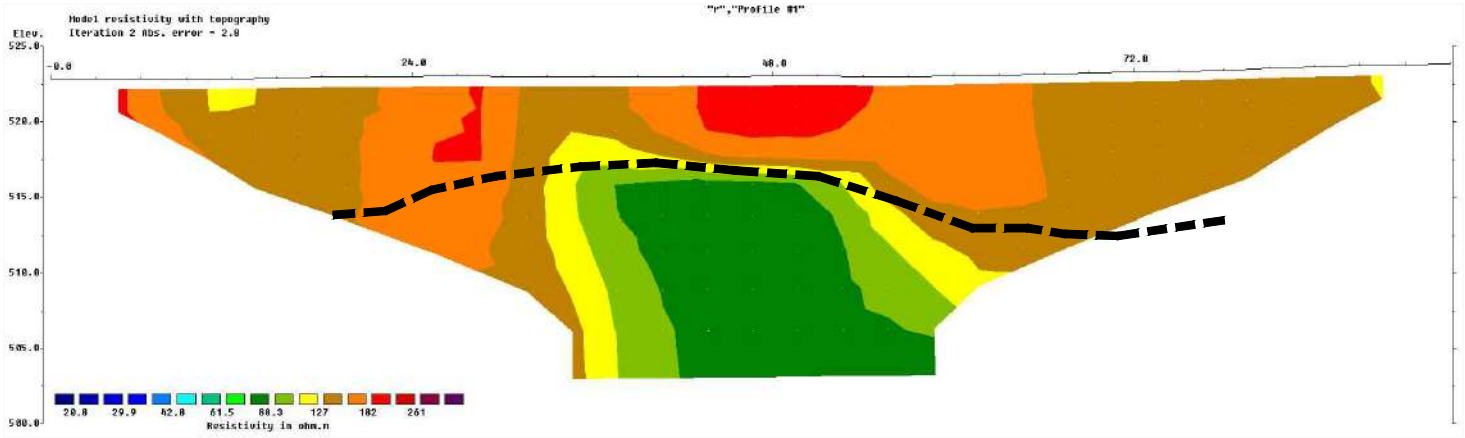
Scala Verticale 1:500 Scala Orizzontale 1:500	Novembre 2019	Tavola 19 - Sezioni A-A' e B-B' - Frana S.C. n. 10 delle Fraschette - Radda in Chianti (SI)	TRI+GEO

0520231128.pdf

A

Sezione tomografia Elettrica

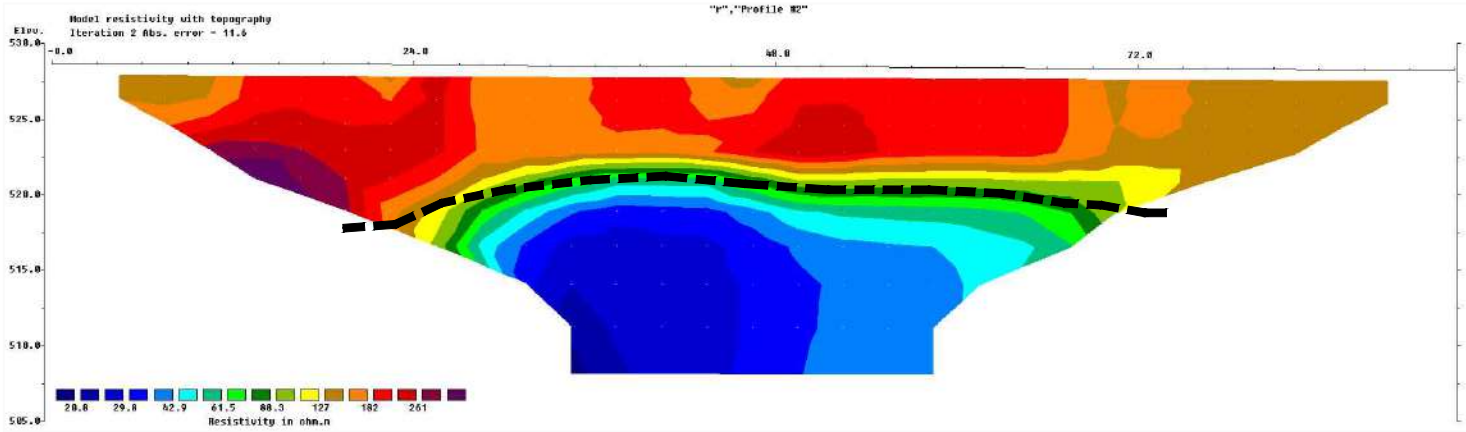
A'



B

Sezione tomografia Elettrica

B'



Scala Verticale 1:500 Scala Orizzontale 1:500	Novembre 2019	Tavola 19 - Sezioni A-A' e B-B' - Frana S.C. n. 10 delle Fraschette - Radda in Chianti (SI)	TRI+GEO

0520231L29.pdf

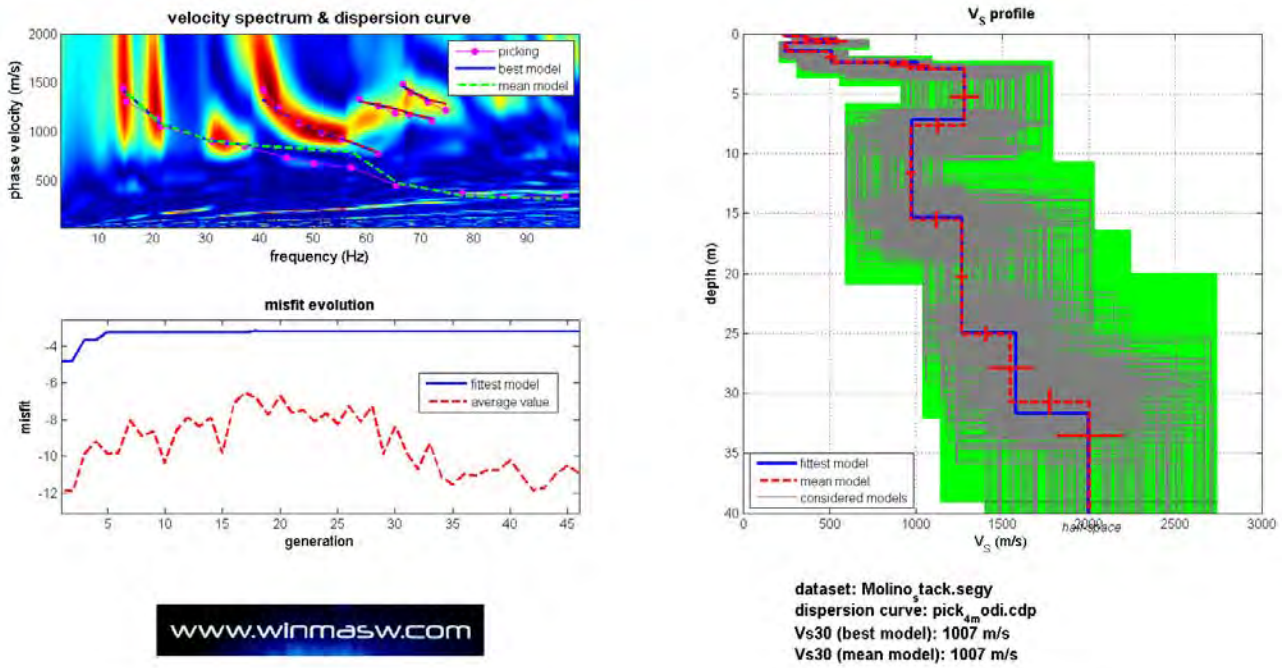
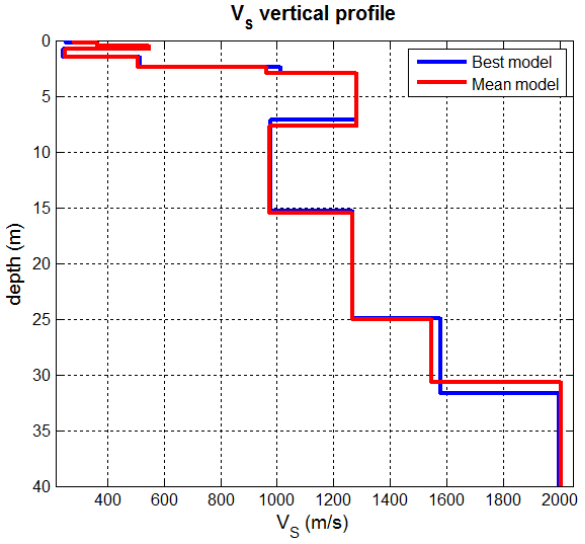


Figura 8 - spettro di velocità osservato e modello risultante dall'inversione dei dati. A destra, profilo di velocità migliore e medio, sovrapposto ai modelli intermedi realizzati. In basso a sinistra è rappresenta la convergenza numerica dell'inversione attraverso i passaggi della modellazione.



Best model

layer	Vs (m/s)	thickness (m)
1	252	0.2102
2	365	0.2771
3	533	0.2630
4	243	0.7052
5	516	0.9344
6	1012	0.5656
7	1280	4.2160
8	977	8.1764
9	1267	9.6152
10	1579	6.7059
11	2000	0

Vs30 ($^m/_s$): 1007
(riferita al piano di campagna)

Figura 9 - modello di velocità e modello del sottosuolo ottenuto dall'inversione dei sismogrammi sintetici

Si riporta di seguito il modello medio del sottosuolo ottenuto dall'inversione, ed il calcolo delle velocità sismiche, le densità modellate e la stima del modulo di taglio e del coefficiente di Poisson.

BEST MODEL

Vs (m/s): 252 365 533 243 516 1012 1280 977 1267 1579 2000
thickness (m): 0.21022 0.27713 0.26305 0.70525 0.93439 0.56556 4.216 8.1764 9.6152 6.7059

Approximate values for Vp, density, Poisson & Shear modulus
Vp (m/s): 1358 830 1181 421 1129 1991 2091 1893 2282 2461 3157
Density (gr/cm3): 2.13 2.01 2.09 1.84 2.08 2.22 2.23 2.21 2.25 2.27 2.33
Vp/Vs ratio: 5.39 2.27 2.22 1.73 2.19 1.97 1.63 1.94 1.80 1.56 1.58
Poisson: 0.48 0.38 0.37 0.25 0.37 0.33 0.20 0.32 0.28 0.15 0.16
Shear modulus (MPa): 135 268 595 109 555 2275 3659 2109 3619 5667 9336
Estimated static shear modulus (MPa): 0 0 0 0 0 0 1185 0 1198 679 735

6. *Definizione della Categoria di suolo*

In base alla normativa vigente, la classificazione del suolo si basa sulla velocità media equivalente di propagazione delle onde di taglio entro 30m di profondità, ottenibile come:

$$Vs30 = \frac{30}{\sum_{i=1}^{n} \frac{hi}{Vi}}$$

dove V_i e h_i sono la velocità delle onde di taglio verticali e lo spessore dello strato i-esimo.

Per il caso in esame, utilizzando i valori del modello di velocità relativo alle onde di taglio considerato fino alla profondità di 30 metri **a partire dal piano di posa delle fondazioni** (assunto a quota p.c.)**,** risulta:

Vs30 ($^m/_s$): 1007

il che, assieme alla considerazione che la coltre poco veloce porta alla classificazione del terreno come:

SUOLO DI TIPO *A*:

A - Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi, caratterizzati da valori di Vs30 superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo di 3 m.

In riferimento alla quota -2m dal p.c., il valore di Vs30 risulta: 1201 m/s; categoria di suolo: A.

052023L31.pdf

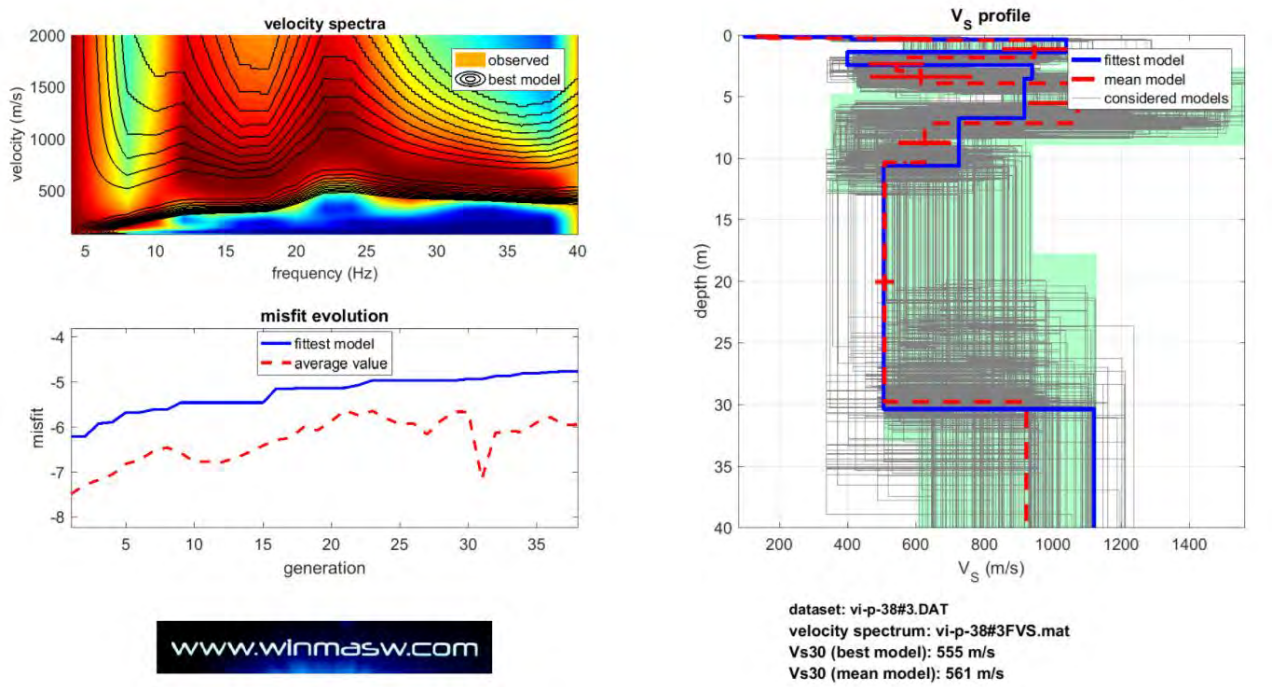


Figura 6 - risultato dell'inversione FSV. Spettro di velocità di fase con sovrapposto il modello sintetico e modelli di velocità con evidenziati il modello medio e migliore.

Best model

Vs (m/s):	100,	412,	1040,	400,	940,	917,	726,	506,	1121,	829,	1175,	5845
Thickness	(m):	0.2,	0.2,	1.0,	1.1,	1.1,	3.2,	3.9,	19.7,	61.0,	49.7,	55.4

Vs30 (m/s): 555

Analysis: Rayleigh Waves

Valori approssimativi di Vp e coefficiente di Poisson

Vp (m/s):	171,	653,	1745,	670,	1516,	1450,	1600,	813,	2643,	1522,	1841,	9108
Poisson:	0.24	0.17	0.22	0.22	0.19	0.17	0.37	0.18	0.39	0.29	0.16	0.15

Mean model

Vs (m/s):	166,	562,	947,	543,	615,	1073,	626,	508,	923,	943,	1075,	5260
Vs standard deviations (m/s):	33,	79,	96,	81,	149,	145,	77,	27,	105,	141,	167,	680
Thickness (m):	0.3,	0.2,	1.4,	1.1,	1.0,	3.3,	3.2,	19.4,	51.8,	56.6,	47.7	

Vs30 (m/s): 561

5. DEFINIZIONE DELLA CATEGORIA DI SUOLO

In base alla normativa vigente, la classificazione del suolo si basa sulla velocità media equivalente di propagazione delle onde di taglio entro 30m di profondità, ottenibile come:

$$Vs30 = \frac{30}{\sum_{i=1}^{n} \frac{hi}{Vi}}$$

dove V_i e h_i sono la velocità delle onde di taglio verticali e lo spessore dello strato i-esimo.

Per il caso in esame, utilizzando i valori del modello di velocità relativo alle onde di Rayleigh, Sv (modello più conservativa ottenuto), considerato fino alla profondità di 30 metri **a partire dal piano di posa delle fondazioni** (assunto nel caso in esame a quota p.c.), risulta quindi:

Vs30 ($^m/_s$) = 555

il che, considerando la profondità del *bedrock* sismico e la particolare conformazione geologica del flysch di Monte Morello affiorante (alternanze metriche di argilliti calcaree e banchi calcareo-marnosi), porta alla classificazione del terreno come:

SUOLO DI TIPO *B*:

"Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del Vs30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu30> 250 kPa nei terreni a grana fina)".

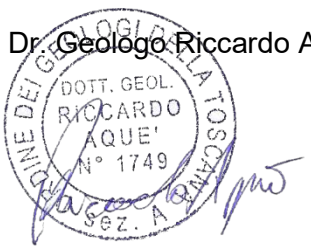
Si riportano come ulteriore riferimento i valori di Vs30 ottenuti per diverse profondità, per le quali si indica sempre una categoria B.

PROFONDITÀ [m]	VS30 [m/s]
0	555
1	570
2	581
3	591

Asciano, Aprile 2017

Il Tecnico

Dr. Geologo Riccardo Aquè

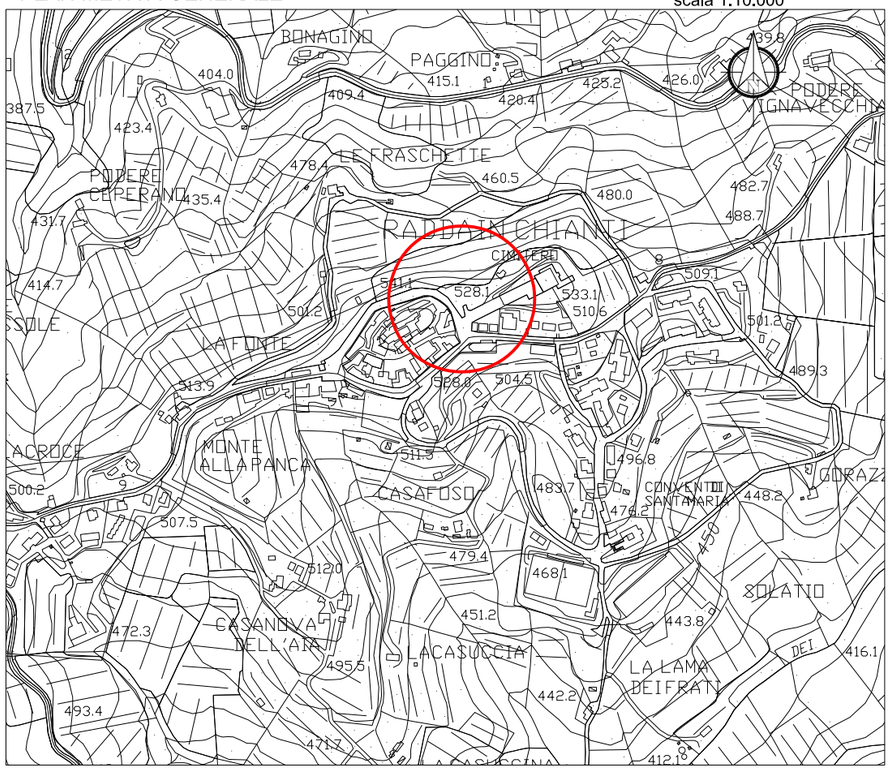


052023L32.pdf

ALLEGATO 1

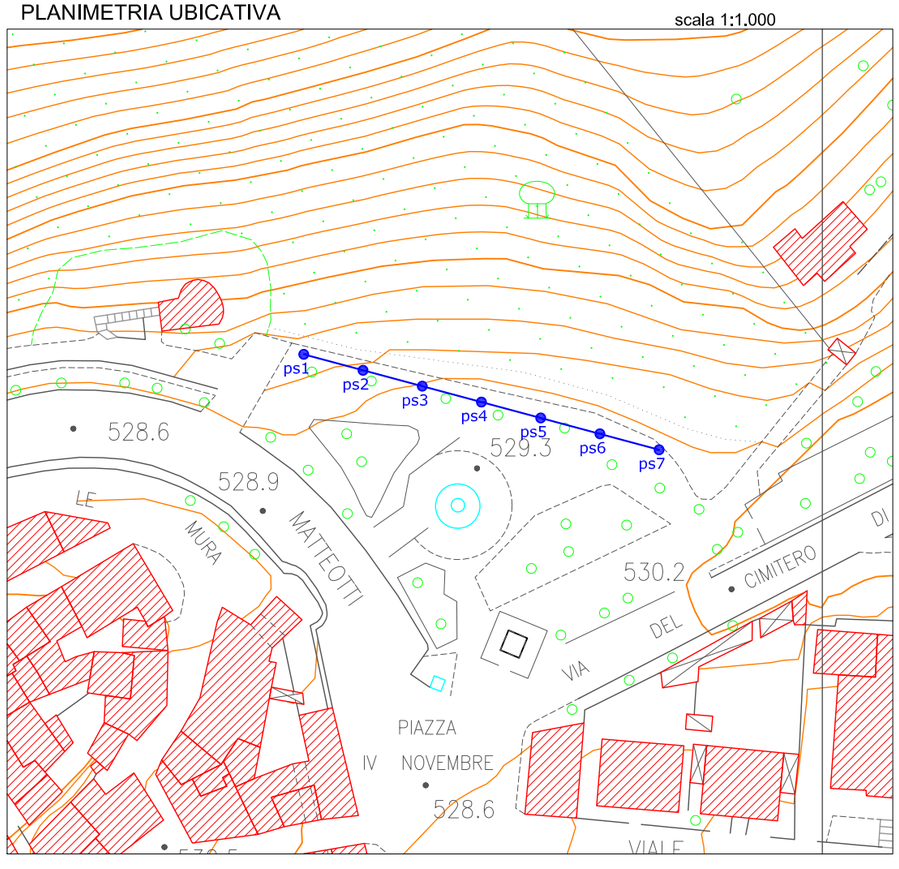
PLANIMETRIA GENERALE

scala 1:10.000



PLANIMETRIA UBICATIVA

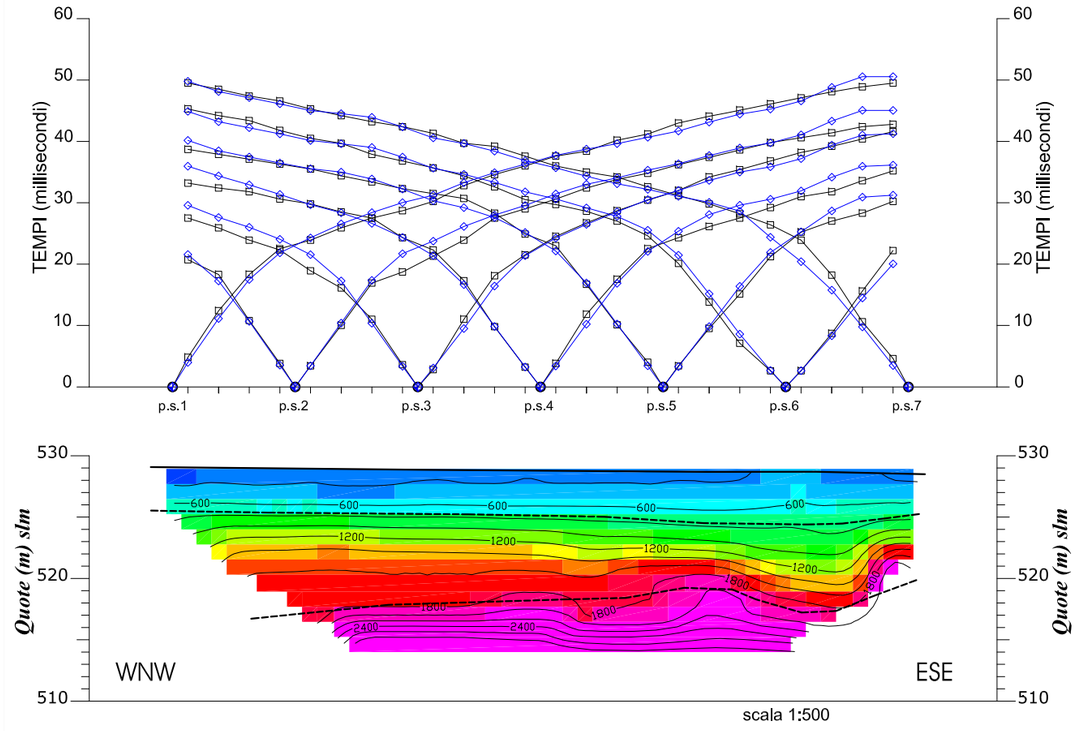
scala 1:1.000



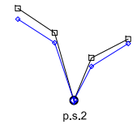
LEGENDA:

Profilo sismico a rifrazione con ubicazione dei punti di scoppio di riferimento

PROFILO SISMICO A RIFRAZIONE TOMOGRAFICO



LEGENDA:



Dromocrone:
- dati sperimentali
- valori calcolati con l'interpretazione tomografica

Punto di scoppio

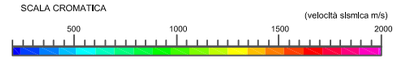
Superficie topografica

Curve di isovelocità e relativo valore

Limite di rifrattore sismico

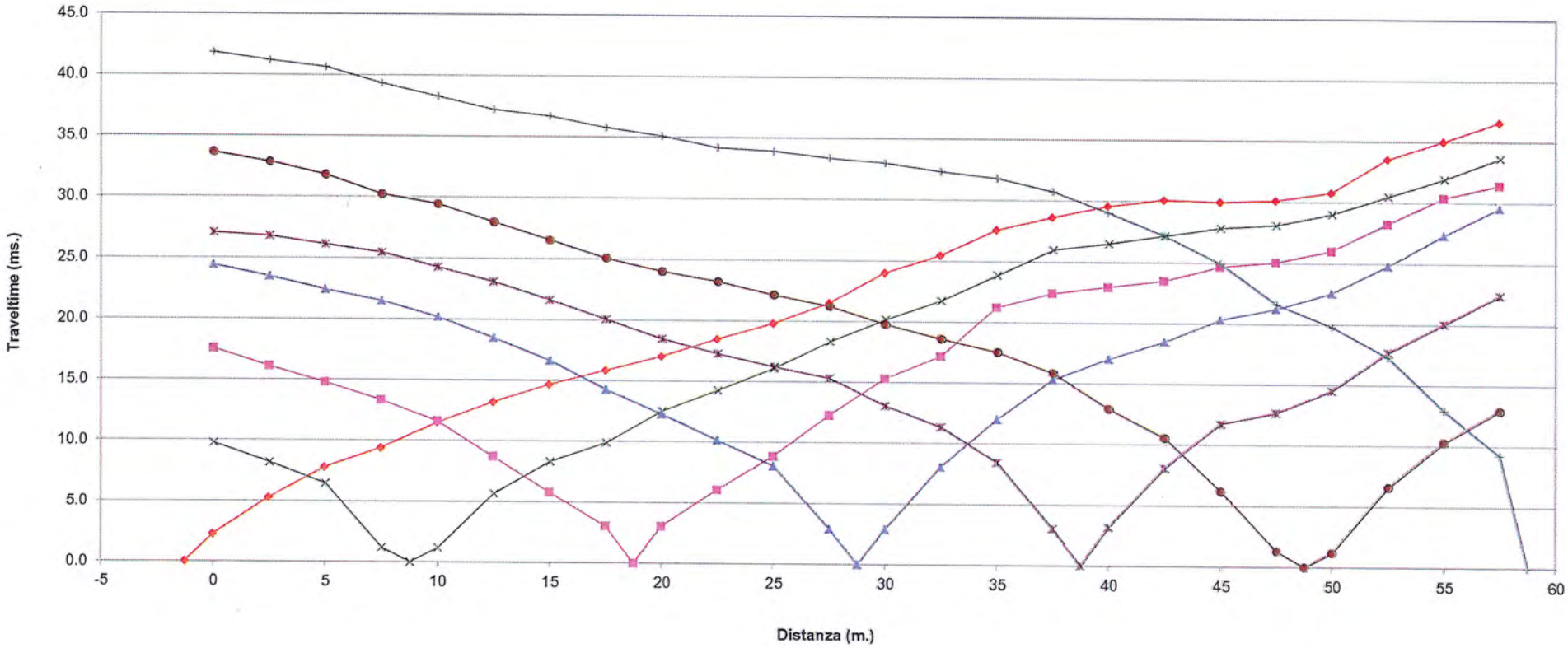
Maglia cella tomografica 1,0 x 1,0 m

SCALA CROMATICA (velocità sismica m/s)



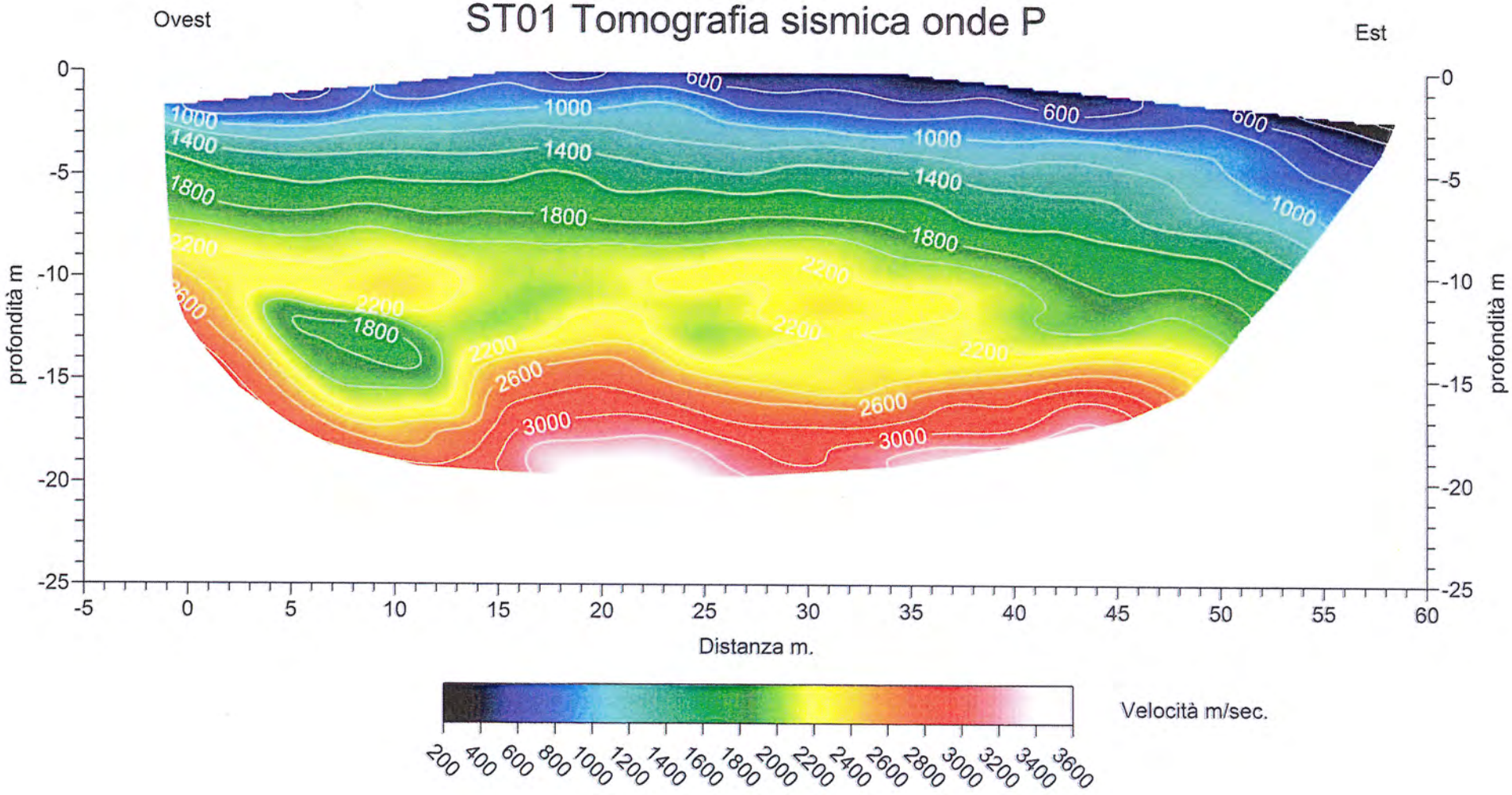
Rifrazione onde P linea 1:

ST01 Dromocrone onde P



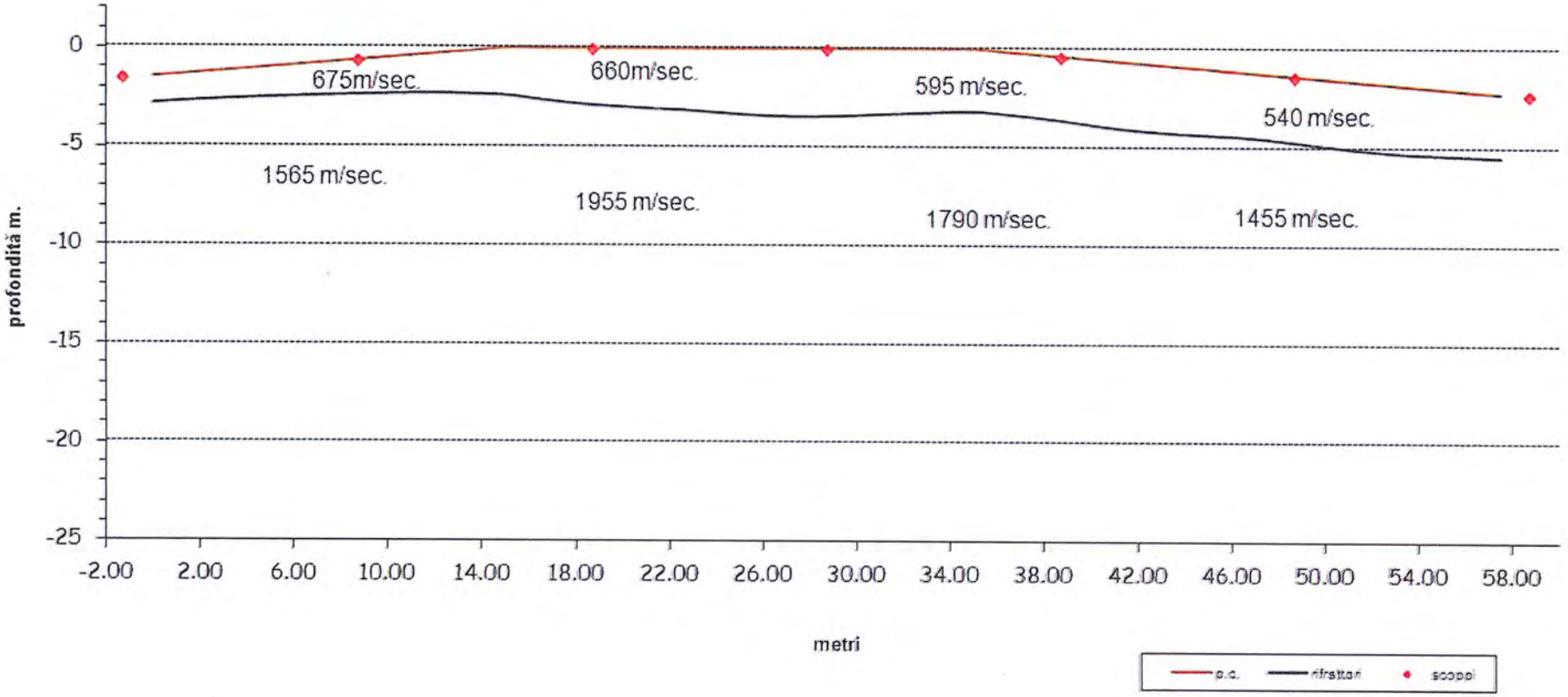
0520231L33.pdf

ST01 Tomografia sismica onde P



0520231L33.pdf

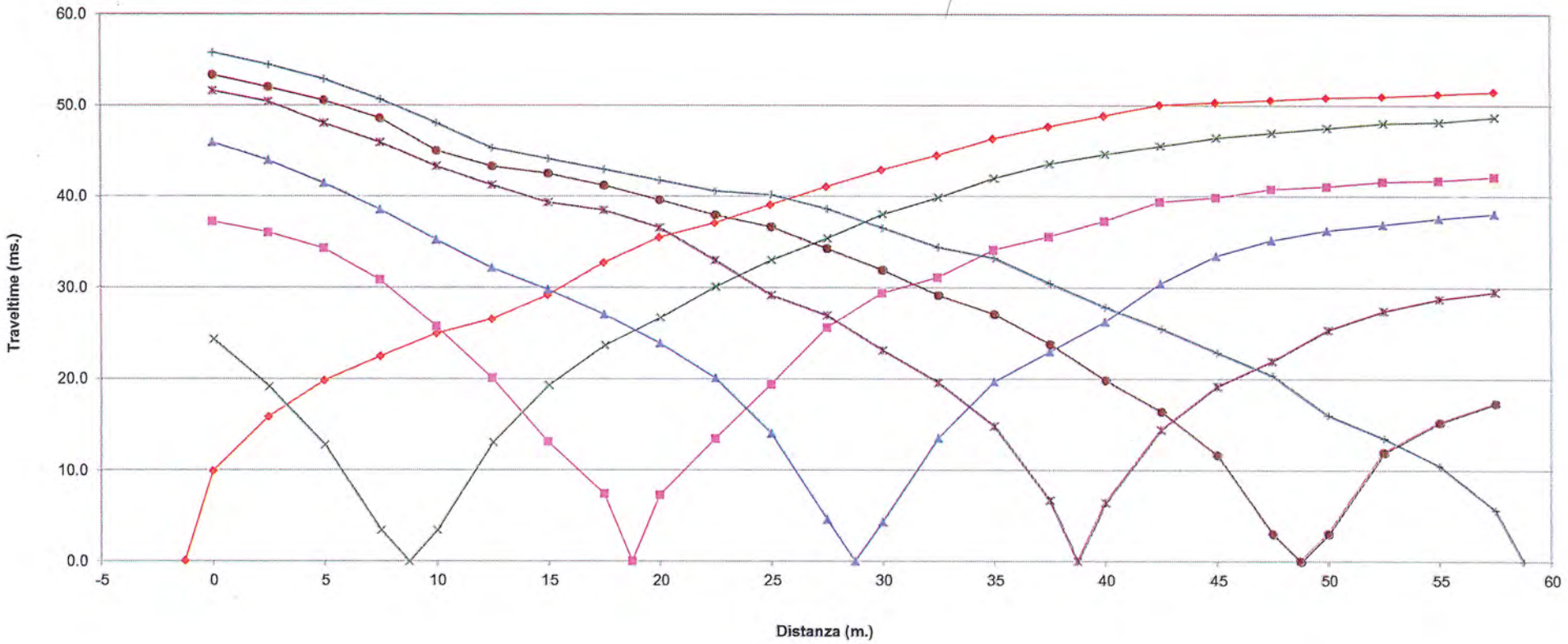
ST01 Sismostratigrafia onde P



0520231L33.pdf

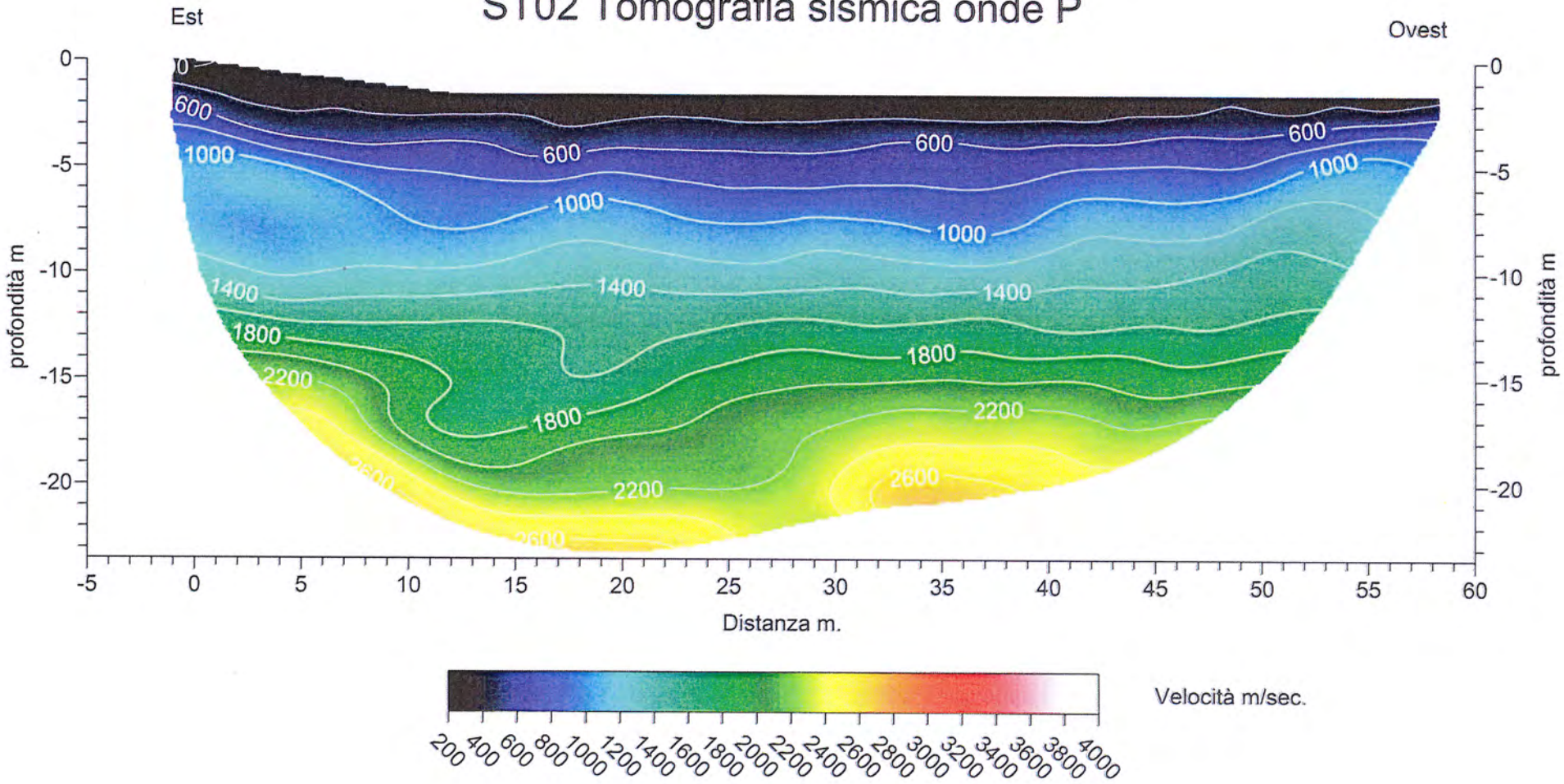
Rifrazione onde P linea 2:

ST02 Dromocrone onde P



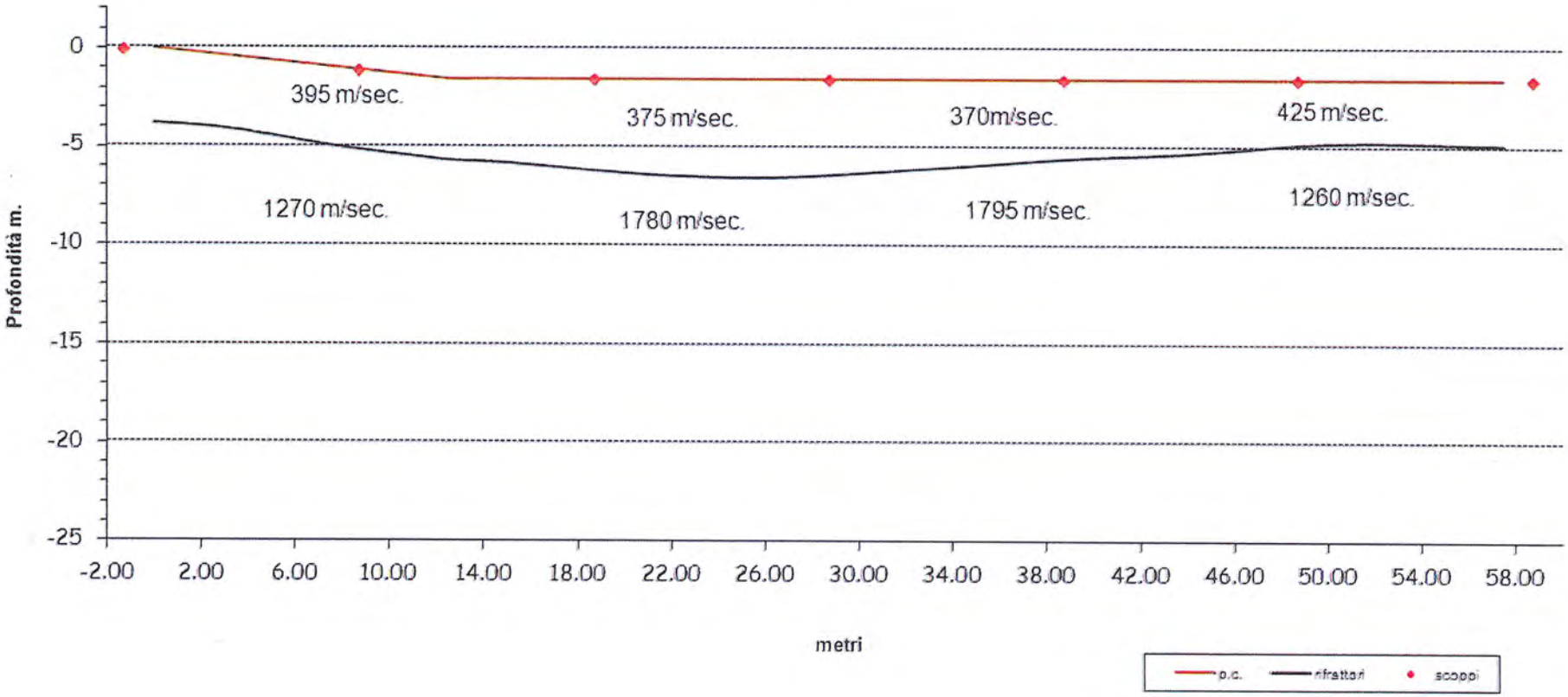
0520231L34.pdf

ST02 Tomografia sismica onde P

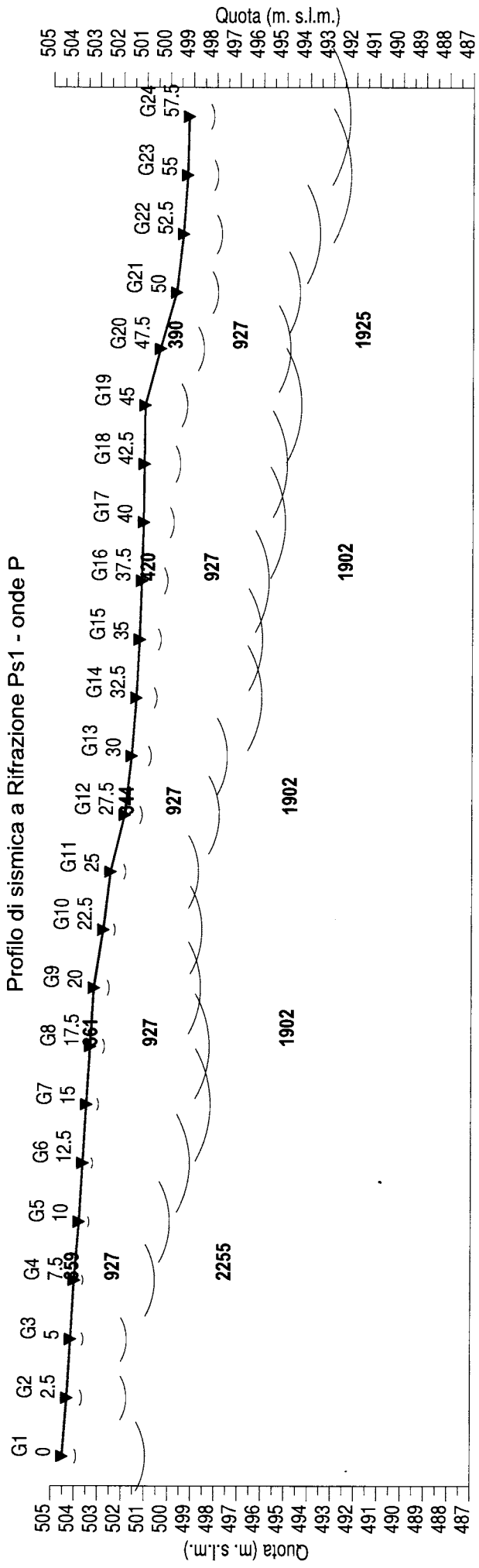


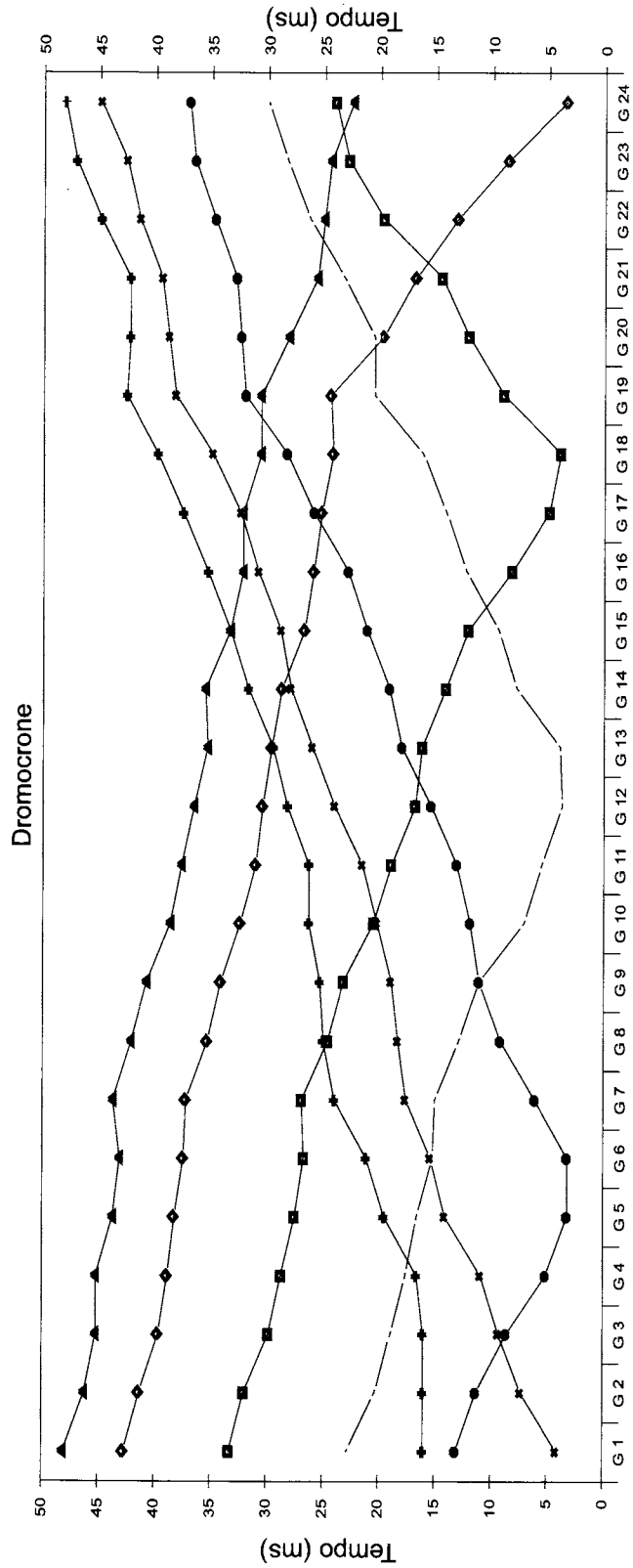
05202023L34.pdf

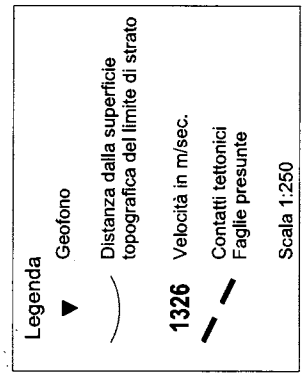
ST02 Sismostratigrafia onde P

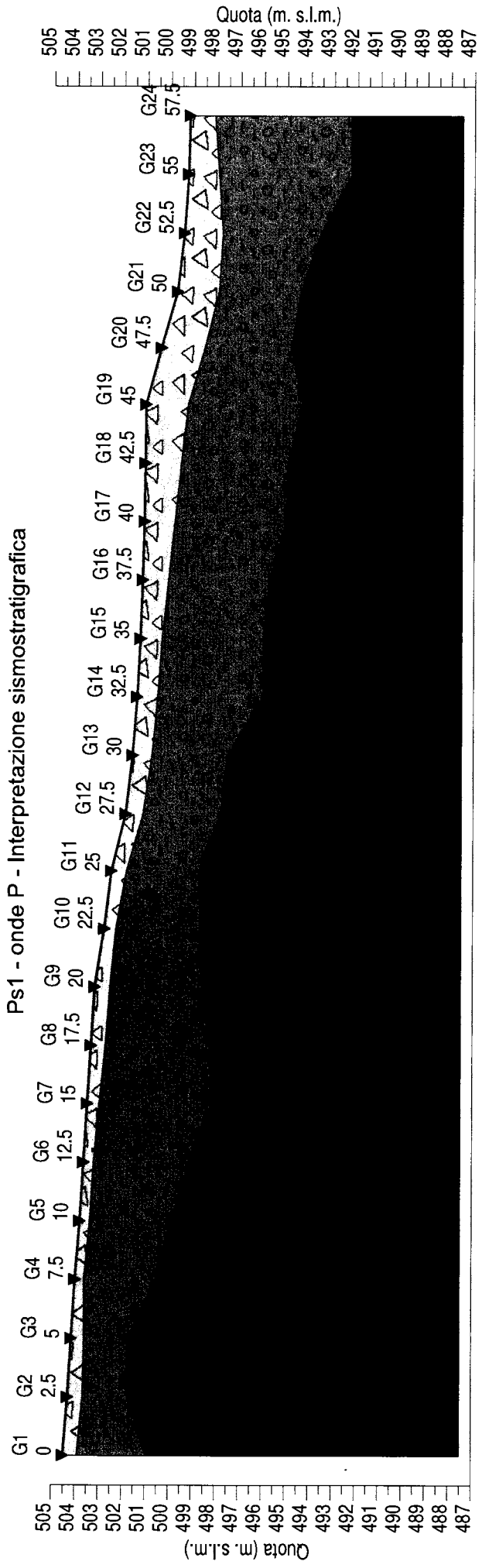


0520231.34.pdf


Profilo di sismica a Rifrazione Ps1 - onde P
Quota (m. s.l.m.)
505 504 503 502 501 500 499 498 497 496 495 494 493 492 491 490 489 488 487
G1 0
G2 2.5
G3 5
G4 7.5
G5 10
G6 12.5
G7 15
G8 17.5
G9 20
G10 22.5
G11 25
G12 27.5
G13 30
G14 32.5
G15 35
G16 37.5
G17 40
G18 42.5
G19 45
G20 47.5
G21 50
G22 52.5
G23 55
G24 57.5
359
364
344
420
390
927
1902
2255
1925


Dromocrone
Tempo (ms)
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50
G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8 G9 G10 G11 G12 G13 G14 G15 G16 G17 G18 G19 G20 G21 G22 G23 G24


Legenda
Geofono
Distanza dalla superficie topografica del limite di strato
1326 Velocità in m/sec.
Contatti tettonici
Faglie presunte
Scala 1:250



Z1 (m)	0.6	0.7	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9	1.1	1.3	1.6	1.8	1.9	1.8	1.7	1.3	1.1
Z2 (m)	2.9	1.9	1.9	3.1	3.5	4.2	4.8	4.5	3.9	3.7	3.1	3.3	3.3	4.5	4.4	4.3	4.8	4.6	4.9	3.7	3.5	4.2	5.7	5.8
H2 (m)	3.6	2.6	2.4	3.5	3.9	4.6	5.3	5.1	4.6	4.2	3.8	4.1	4.1	5.4	5.3	5.5	6.1	6.1	6.7	5.6	5.3	5.9	7.0	6.9
V1 (m/s)	327	338	348	359	370	370	366	361	357	352	348	344	335	384	433	420	408	396	383	390	397	404	404	404
V2 (m/s)	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927
V3 (m/s)	2255	2255	2255	2255	2096	1902	1902	1902	1902	1902	1902	1902	1902	1902	1902	1902	1902	1902	1902	1925	1925	1925	1925	1918

Legenda:

Materiali di riporto

Detrito e alterazione substrato

Substrato

Scala 1:250

Z = Spessore dell'orizzonte
H = Profondità dell'orizzonte
V = Velocità dell'orizzonte
Q = Quota del geofono in m s. l. m.

052023L35.pdf

Dati Ps1 - onde P

Tempi di arrivo

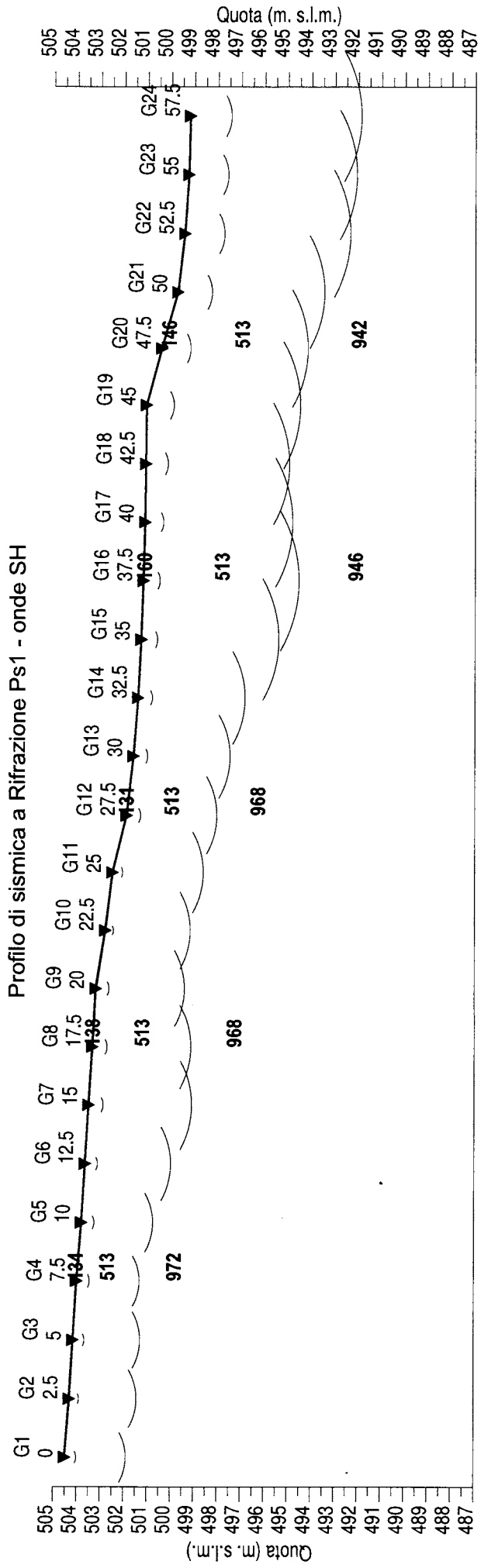
Geo. N °	Dist. m	ShotA ms	ShotB ms	ShotC ms	ShotD ms	ShotE ms	ShotF ms	ShotG ms
1	0	16.00	4.10	13.10	22.80	33.30	42.70	48.10
2	2.5	16.00	7.30	11.30	20.30	32.00	41.30	46.20
3	5	16.00	9.30	8.60	18.90	29.80	39.60	45.20
4	7.5	16.60	10.90	5.10	17.60	28.70	38.80	45.20
5	10	19.50	14.10	3.20	16.60	27.50	38.20	43.70
6	12.5	21.10	15.40	3.20	15.20	26.70	37.40	43.10
7	15	24.00	17.60	6.10	15.00	26.90	37.20	43.70
8	17.5	25.00	18.30	9.20	12.90	24.60	35.30	42.10
9	20	25.30	18.90	11.10	11.10	23.20	34.10	40.70
10	22.5	26.30	20.20	11.90	7.10	20.50	32.40	38.60
11	25	26.30	21.50	13.10	5.50	18.90	31.00	37.60
12	27.5	28.20	24.00	15.40	3.70	16.80	30.40	36.50
13	30	29.50	26.00	18.00	3.90	16.20	29.60	35.30
14	32.5	31.70	27.90	19.10	7.80	14.10	28.70	35.50
15	35	33.30	28.80	21.10	9.40	12.10	26.70	33.30
16	37.5	35.30	30.80	22.80	12.30	8.20	25.90	32.20
17	40	37.50	32.40	25.90	14.10	4.90	25.20	32.20
18	42.5	39.80	34.90	28.30	16.20	3.90	24.20	30.60
19	45	42.60	38.20	32.00	20.50	9.00	24.40	30.60
20	47.5	42.30	38.80	32.40	20.50	12.10	19.70	28.10
21	50	42.30	39.40	32.80	23.20	14.50	16.80	25.60
22	52.5	44.90	41.40	34.70	26.30	19.70	13.10	25.00
23	55	47.10	42.60	36.50	28.30	22.80	8.60	24.40
24	57.5	48.10	44.90	37.00	30.00	24.00	3.40	22.40

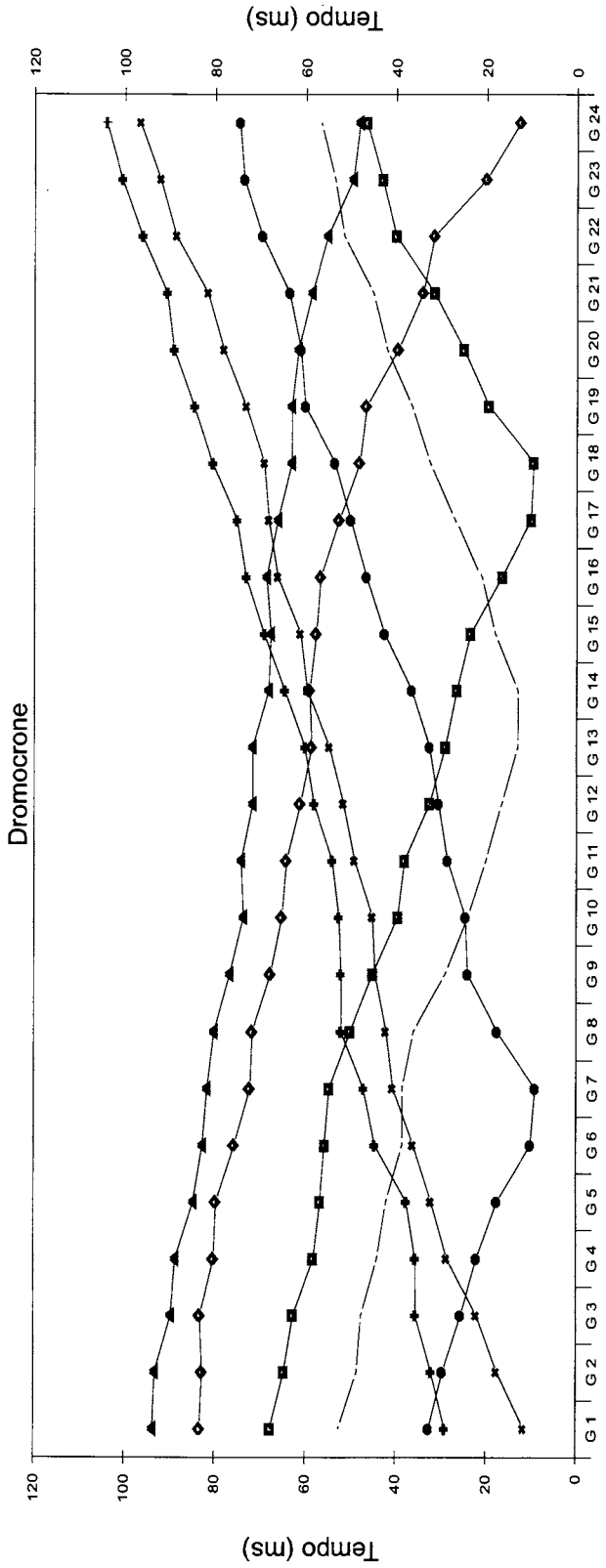
Geo. N °	Q m slm	V1 m/s.	Z1 m	Q1 m slm	V2 m/s.	Z2 m	H2 m	Q2 m slm	V3 m/s.
1	504.5	327	0.6	503.9	927	2.9	3.6	500.9	2255
2	504.3	338	0.7	503.6	927	1.9	2.6	501.7	2255
3	504.2	348	0.5	503.6	927	1.9	2.4	501.7	2255
4	504.0	359	0.4	503.6	927	3.1	3.5	500.5	2255
5	503.8	370	0.4	503.4	927	3.5	3.9	499.9	2096
6	503.7	370	0.4	503.2	927	4.2	4.6	499.0	1902
7	503.5	366	0.5	503.0	927	4.8	5.3	498.2	1902
8	503.4	361	0.6	502.7	927	4.5	5.1	498.3	1902
9	503.2	357	0.7	502.5	927	3.9	4.6	498.6	1902
10	502.8	352	0.5	502.3	927	3.7	4.2	498.6	1902
11	502.5	348	0.6	501.9	927	3.1	3.8	498.7	1902
12	501.9	344	0.7	501.2	927	3.3	4.1	497.8	1902
13	501.6	335	0.8	500.8	927	3.3	4.1	497.5	1902
14	501.4	384	0.9	500.5	927	4.5	5.4	496.0	1902
15	501.3	433	0.9	500.4	927	4.4	5.3	496.0	1902
16	501.2	420	1.1	500.1	927	4.3	5.5	495.7	1902
17	501.1	408	1.3	499.8	927	4.8	6.1	495.0	1902
18	501.1	396	1.6	499.5	927	4.6	6.1	495.0	1902
19	501.1	383	1.8	499.2	927	4.9	6.7	494.4	1902
20	500.4	390	1.9	498.5	927	3.7	5.6	494.8	1925
21	499.7	397	1.8	497.9	927	3.5	5.3	494.4	1925
22	499.4	404	1.7	497.8	927	4.2	5.9	493.5	1925
23	499.3	404	1.3	497.9	927	5.7	7.0	492.3	1925
24	499.2	404	1.1	498.1	927	5.8	6.9	492.3	1918

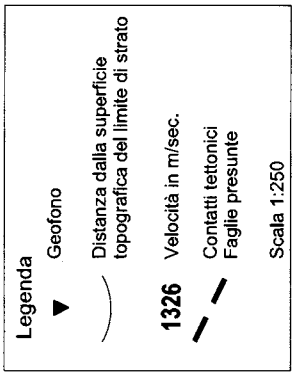
Legenda:

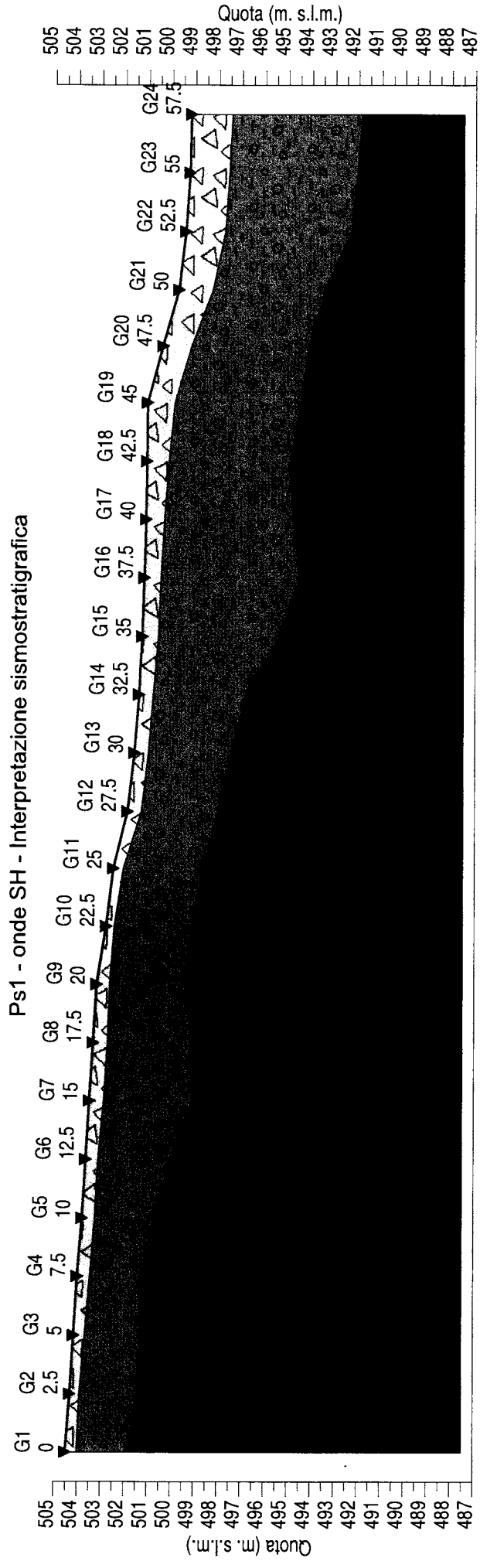
Z = Spessore dell'orizzonte
H = profondità dell'orizzonte
V = Velocità dell'orizzonte
Q = Quota del geofono in m s. l. m.

052023L35.pdf









Z1 (m)	0.5	0.4	0.5	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	1.0	1.2	1.2	1.5	1.7	1.7	1.8
Z2 (m)	2.1	2.5	2.4	2.1	2.5	3.1	3.8	3.6	3.3	3.5	3.9	3.3	3.5	4.1	5.2	5.9	5.5	5.2	5.4	4.8	5.4	5.5	5.6
H2 (m)	2.6	2.9	2.9	2.7	3.1	3.7	4.4	4.2	3.6	3.9	4.6	3.9	3.8	4.1	5.9	6.7	6.3	6.1	6.6	6.3	7.1	7.2	7.3
V1 (m/s)	132	133	134	134	136	136	140	138	136	134	132	131	129	129	171	160	149	138	142	150	154	154	154
V2 (m/s)	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513
V3 (m/s)	958	958	958	972	968	968	968	968	968	968	968	968	968	946	946	946	946	946	946	942	919	919	919

Legenda:

Materiali di riporto

Detrito e alterazione substrato

Substrato

Scala 1:250

Z = Spessore dell'orizzonte
H = Profondità dell'orizzonte
V = Velocità dell'orizzonte
Q = Quota del geofono in m s. l. m.

Dati Ps1 - onde SH

Tempi di arrivo

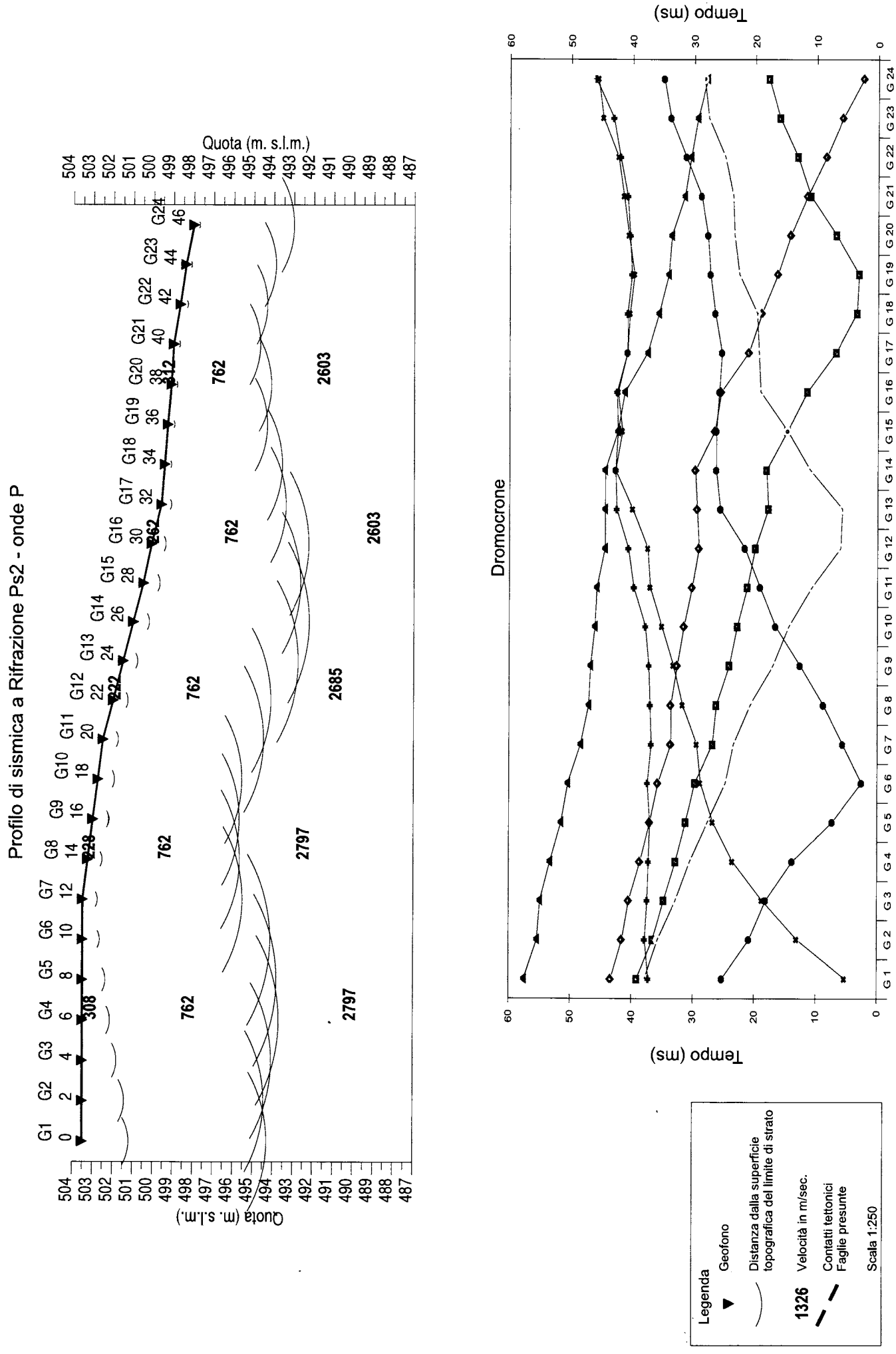
Geo. N °	Dist. m	ShotA ms	ShotB ms	ShotC ms	ShotD ms	ShotE ms	ShotF ms	ShotG ms
1	0	29.00	11.50	32.50	52.50	67.60	83.10	93.60
2	2.5	32.00	17.50	29.50	48.50	64.60	82.60	93.10
3	5	35.50	22.00	25.50	47.50	62.60	83.10	89.60
4	7.5	35.50	28.50	22.00	44.00	58.10	80.10	88.60
5	10	37.50	32.00	17.50	42.00	56.60	79.60	84.60
6	12.5	44.50	36.00	10.00	38.50	55.60	75.60	82.60
7	15	47.00	40.50	9.00	38.50	54.60	72.10	81.60
8	17.5	52.00	42.00	17.50	36.00	50.00	71.60	80.10
9	20	52.00	44.50	24.00	29.00	45.00	67.60	76.60
10	22.5	52.50	45.00	24.50	24.00	39.50	65.10	73.60
11	25	54.00	49.00	28.50	20.00	38.00	64.10	74.10
12	27.5	58.10	51.50	30.50	16.50	32.50	61.10	71.60
13	30	60.10	54.60	32.50	13.00	29.00	58.60	71.60
14	32.5	64.60	59.60	36.50	13.00	26.50	59.10	68.10
15	35	69.10	61.10	42.50	18.00	23.50	57.60	67.60
16	37.5	73.10	66.10	46.50	21.00	16.50	56.60	68.60
17	40	75.10	68.10	50.00	27.00	10.00	52.50	66.10
18	42.5	80.60	69.10	53.50	32.50	9.50	48.00	63.10
19	45	84.60	73.10	60.10	36.50	19.50	46.50	63.10
20	47.5	89.10	78.10	61.10	42.00	25.00	39.50	61.60
21	50	90.60	81.60	63.60	45.00	31.50	34.00	58.60
22	52.5	96.10	88.60	69.60	51.50	40.00	31.50	55.10
23	55	100.60	92.10	73.60	53.50	43.00	20.00	49.50
24	57.5	104.10	96.60	74.60	56.60	46.50	12.50	48.00

Geo. N °	Q m slm	V1 m/s.	Z1 m	Q1 m slm	V2 m/s.	Z2 m	H2 m	Q2 m slm	V3 m/s.
1	504.5	132	0.5	504.0	513	2.1	2.6	501.9	958
2	504.3	133	0.4	503.9	513	2.5	2.9	501.4	958
3	504.2	134	0.5	503.7	513	2.4	2.9	501.2	958
4	504.0	134	0.6	503.4	513	2.1	2.7	501.3	972
5	503.8	136	0.5	503.3	513	2.5	3.1	500.7	968
6	503.7	136	0.5	503.1	513	3.1	3.7	499.9	968
7	503.5	140	0.6	502.9	513	3.8	4.4	499.1	968
8	503.4	138	0.6	502.7	513	3.6	4.2	499.2	968
9	503.2	136	0.6	502.6	513	3.2	3.8	499.4	968
10	502.8	134	0.4	502.4	513	3.3	3.6	499.2	968
11	502.5	132	0.4	502.1	513	3.5	3.9	498.6	968
12	501.9	131	0.6	501.3	513	3.3	3.9	498.0	968
13	501.6	129	0.6	501.0	513	3.5	4.1	497.5	946
14	501.4	129	0.6	500.8	513	4.0	4.6	496.8	946
15	501.3	171	0.7	500.6	513	5.2	5.9	495.4	946
16	501.2	160	0.7	500.5	513	5.9	6.7	494.5	946
17	501.1	149	0.8	500.3	513	5.5	6.3	494.8	946
18	501.1	138	1.0	500.1	513	5.2	6.1	495.0	946
19	501.1	142	1.2	499.9	513	5.4	6.6	494.5	946
20	500.4	146	1.2	499.2	513	5.0	6.2	494.2	942
21	499.7	150	1.5	498.3	513	4.8	6.3	493.4	942
22	499.4	154	1.7	497.7	513	5.4	7.1	492.3	919
23	499.3	154	1.7	497.6	513	5.5	7.2	492.1	919
24	499.2	154	1.8	497.4	513	5.6	7.3	491.9	919

Legenda:

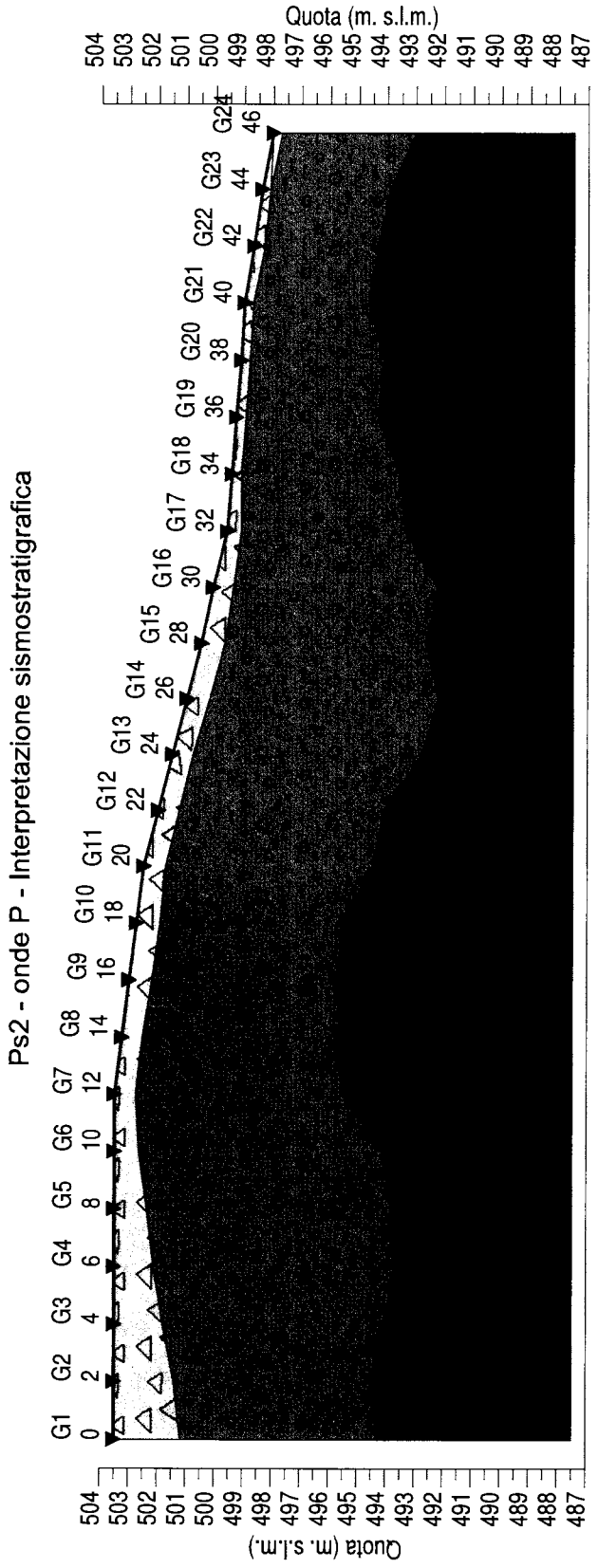
Z = Spessore dell'orizzonte
H = profondità dell'orizzonte
V = Velocità dell'orizzonte
Q = Quota del geofono in m s. l. m.

052023L36.pdf



052023L36.pdf

Ps2 - onde P - Interpretazione sismostratigrafica



Z1 (m)	2.3	2.1	1.7	1.4	1.1	0.9	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7	0.5	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3
Z2 (m)	6.9	7.0	7.7	8.4	8.5	8.5	7.2	6.9	6.5	6.4	7.3	7.1	8.0	8.0	7.0	7.1	5.7	5.5	4.6	4.7	4.0	4.2	4.7
H2 (m)	9.2	9.1	9.4	9.8	9.7	9.4	8.0	7.6	7.3	7.2	8.0	7.9	8.8	8.7	7.9	7.9	6.2	5.9	5.0	5.0	4.3	4.5	5.0
V1 (m/s)	273	273	273	308	344	286	228	228	226	225	224	222	227	239	251	262	274	286	300	312	323	334	346	356
V2 (m/s)	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762
V3 (m/s)	2797	2797	2797	2797	2797	2797	2797	2797	2797	2797	2685	2685	2685	2603	2603	2603	2603	2603	2603	2603	2524	2524	2524	2609

Legenda:

- Materiali di riporto
- Detrito e alterazione substrato
- Substrato

Scala 1:250

Z = Spessore dell'orizzonte
H = Profondità dell'orizzonte
V = Velocità dell'orizzonte
Q = Quota del geofono in m s. l. m.

052023L36.pdf

Dati Ps2 - onde P

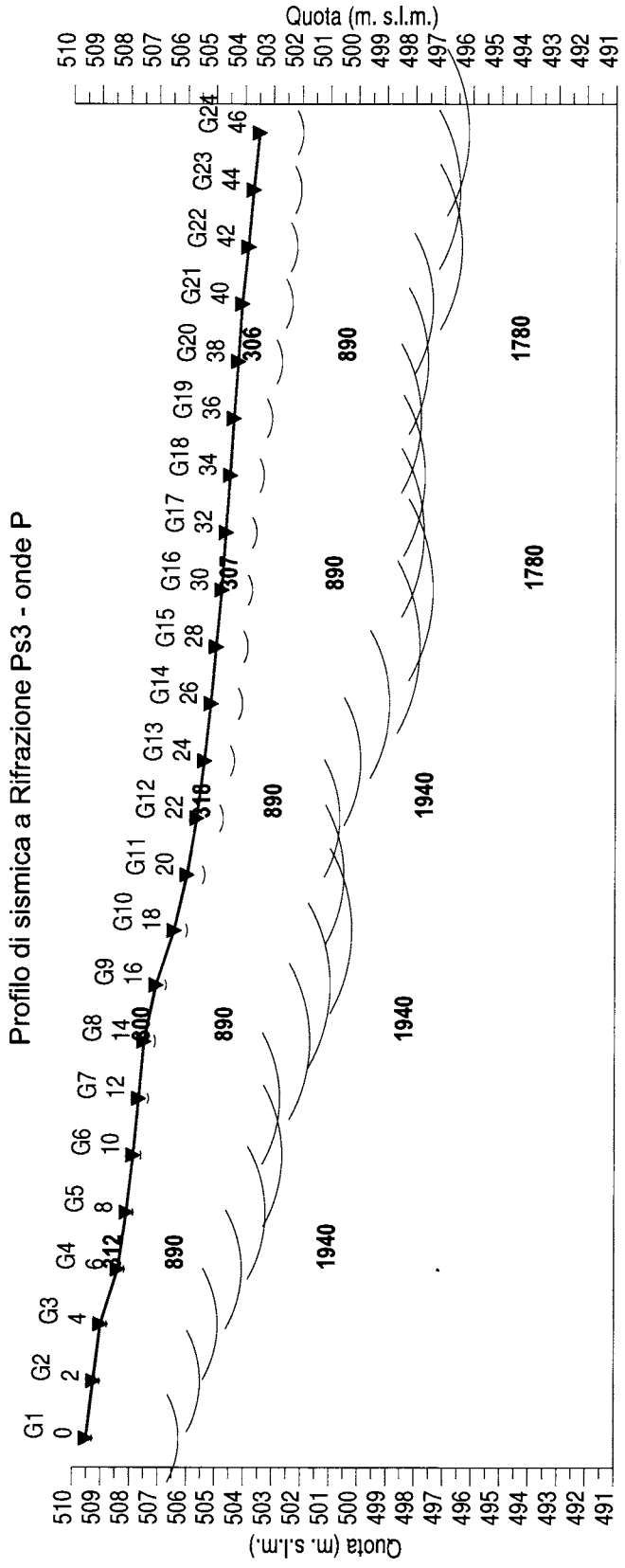
Tempi di arrivo

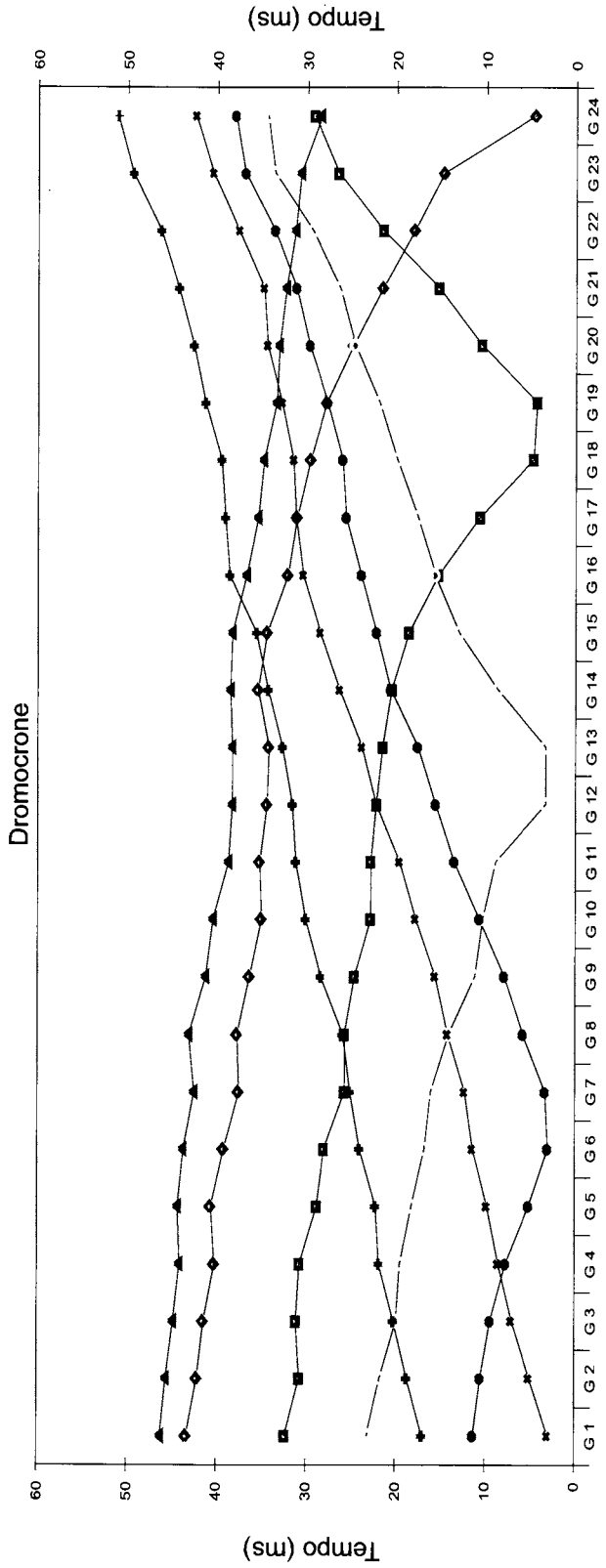
Geo. N °	Dist. m	ShotA ms	ShotB ms	ShotC ms	ShotD ms	ShotE ms	ShotF ms	ShotG ms
1	0	37.20	5.20	25.20	37.80	39.10	43.30	57.50
2	2	37.80	13.00	20.80	35.70	36.50	41.50	55.40
3	4	37.40	18.70	18.10	32.80	34.70	40.40	54.90
4	6	37.20	23.50	13.80	30.50	32.80	38.60	53.30
5	8	37.00	26.70	7.30	27.60	31.20	37.00	51.50
6	10	37.40	28.80	2.50	24.70	29.70	35.70	50.40
7	12	36.80	29.40	5.60	23.40	26.80	33.60	48.30
8	14	37.00	31.70	8.80	20.70	26.20	33.60	47.00
9	16	37.20	33.20	12.60	17.00	24.10	32.60	46.70
10	18	37.80	35.10	16.60	14.40	22.80	31.50	46.00
11	20	39.70	37.00	19.10	10.70	21.20	30.20	45.70
12	22	40.60	37.40	21.60	6.00	19.90	29.10	44.40
13	24	42.50	39.90	25.60	5.70	17.80	29.40	44.40
14	26	42.70	42.70	26.30	11.00	18.10	29.70	44.40
15	28	42.30	41.60	26.30	14.70	14.70	26.50	42.30
16	30	42.50	42.30	25.80	19.10	11.50	25.50	41.20
17	32	40.80	40.80	25.40	19.40	6.80	21.00	37.50
18	34	40.80	40.40	26.50	19.70	3.40	18.90	35.70
19	36	40.10	39.70	27.30	22.60	3.10	16.30	34.10
20	38	40.40	40.60	27.70	23.40	6.80	14.20	33.60
21	40	40.80	41.40	28.80	23.60	11.00	11.50	31.50
22	42	42.00	42.30	31.30	24.90	13.10	8.40	30.50
23	44	43.10	44.80	33.80	27.60	16.00	5.70	29.40
24	46	46.00	45.60	34.90	28.30	17.80	2.30	27.80

Geo. N °	Q m slm	V1 m/s.	Z1 m	Q1 m slm	V2 m/s.	Z2 m	H2 m	Q2 m slm	V3 m/s.
1	503.5	273	2.3	501.2	762	6.9	9.2	494.3	2797
2	503.5	273	2.1	501.4	762	7.0	9.1	494.4	2797
3	503.5	273	1.7	501.8	762	7.7	9.4	494.1	2797
4	503.5	308	1.4	502.1	762	8.4	9.8	493.7	2797
5	503.5	344	1.1	502.4	762	8.5	9.7	493.8	2797
6	503.5	286	0.9	502.6	762	8.5	9.4	494.1	2797
7	503.5	228	0.7	502.8	762	7.2	8.0	495.5	2797
8	503.3	228	0.7	502.5	762	6.9	7.6	495.6	2797
9	503.0	226	0.8	502.2	762	6.5	7.3	495.7	2797
10	502.8	225	0.8	501.9	762	6.4	7.2	495.6	2797
11	502.5	224	0.8	501.7	762	7.3	8.0	494.5	2685
12	502.0	222	0.7	501.3	762	7.1	7.9	494.1	2685
13	501.5	227	0.7	500.8	762	8.0	8.7	492.8	2685
14	501.0	239	0.8	500.2	762	8.0	8.8	492.2	2603
15	500.5	251	0.8	499.7	762	7.0	7.9	492.6	2603
16	500.1	262	0.7	499.4	762	7.1	7.9	492.2	2603
17	499.6	274	0.5	499.1	762	5.7	6.2	493.4	2603
18	499.4	286	0.3	499.1	762	5.5	5.9	493.5	2603
19	499.3	300	0.3	498.9	762	4.6	5.0	494.3	2603
20	499.1	312	0.3	498.8	762	4.7	5.0	494.1	2603
21	499.0	323	0.3	498.7	762	4.0	4.3	494.7	2524
22	498.7	334	0.4	498.3	762	4.0	4.3	494.4	2524
23	498.4	346	0.3	498.1	762	4.2	4.5	493.9	2524
24	498.0	356	0.3	497.7	762	4.7	5.0	493.0	2609

Legenda:

Z = Spessore dell'orizzonte
H = profondità dell'orizzonte
V = Velocità dell'orizzonte
Q = Quota del geofono in m s. l. m.

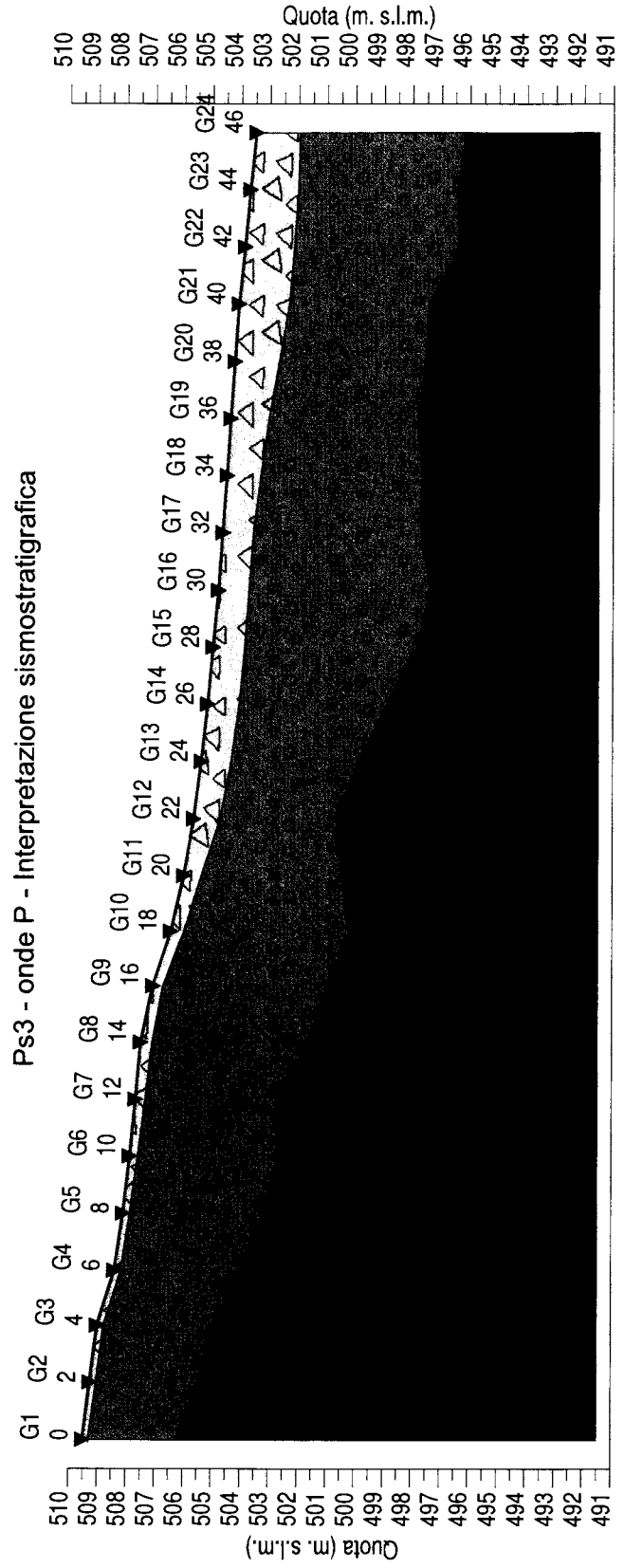




Legenda
- Geofono
- Distanza dalla superficie topografica del limite di strato
- 1326 Velocità in m/sec.
- Contatti tettonici Faglie presunte

Scala 1:250

052023L37.pdf



Z1 (m)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.9	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.3	1.6	1.8	1.7	1.7	1.5
Z2 (m)	3.0	3.5	3.9	4.1	4.6	4.9	5.4	5.7	5.8	4.9	4.1	4.4	5.2	6.0	6.3	5.9	5.6	5.2	5.1	4.9	5.8	5.6	5.8
H2 (m)	3.3	3.8	4.1	4.3	4.9	5.2	5.0	5.8	6.1	6.2	5.5	5.0	5.5	6.3	7.1	7.4	7.0	6.8	6.6	6.7	7.5	7.2	7.3
V1 (m/s)	316	315	314	312	312	310	296	300	304	308	312	318	324	330	336	307	307	307	306	306	306	306	246	246
V2 (m/s)	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890
V3 (m/s)	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1780	1780	1780	1780	1780	1780	1780	1780	1724

Legenda:

Materiali di riporto

Detrito e alterazione substrato

Substrato

Scala 1:250

Z = Spessore dell'orizzonte
H = Profondità dell'orizzonte
V = Velocità dell'orizzonte
Q = Quota del geofono in m s. l. m.

052023L37.pdf

Dati Ps3 - onde P

Tempi di arrivo

Geo. N °	Dist. m	ShotA ms	ShotB ms	ShotC ms	ShotD ms	ShotE ms	ShotF ms	ShotG ms
1	0	17.00	2.90	11.30	23.10	32.30	43.30	46.20
2	2	18.70	5.00	10.50	21.70	30.70	42.10	45.60
3	4	20.20	7.00	9.40	19.90	31.10	41.40	44.80
4	6	21.80	8.50	7.70	19.50	30.70	40.20	44.10
5	8	22.20	9.80	5.10	18.20	28.80	40.60	44.30
6	10	24.00	11.40	3.00	16.80	28.00	39.20	43.70
7	12	25.10	12.30	3.30	16.10	25.70	37.50	42.50
8	14	25.90	14.20	5.80	14.10	25.70	37.70	43.10
9	16	28.40	15.60	7.90	11.20	24.60	36.30	41.20
10	18	30.10	17.80	10.70	10.30	22.80	35.00	40.40
11	20	31.20	19.60	13.50	8.90	22.80	35.20	38.70
12	22	31.60	22.20	15.60	3.30	22.20	34.40	38.30
13	24	32.70	23.80	17.60	3.30	21.50	34.20	38.30
14	26	34.30	26.30	20.60	8.70	20.50	35.40	38.50
15	28	35.60	28.50	22.20	13.00	18.60	34.40	38.30
16	30	38.60	30.40	23.90	15.70	15.30	32.10	36.70
17	32	39.10	31.20	25.60	17.60	10.70	31.10	35.40
18	34	39.50	31.50	26.00	19.90	4.70	29.60	34.80
19	36	41.30	32.80	27.70	21.90	4.30	27.80	33.40
20	38	42.60	34.40	29.70	24.60	10.50	24.80	33.10
21	40	44.30	34.80	31.20	26.30	15.30	21.50	32.30
22	42	46.30	37.60	33.60	29.40	21.50	18.00	31.30
23	44	49.40	40.50	36.90	33.60	26.50	14.70	30.70
24	46	51.10	42.40	38.00	34.40	29.20	4.50	28.40

Geo. N °	Q m slm	V1 m/s.	Z1 m	Q1 m slm	V2 m/s.	Z2 m	H2 m	Q2 m slm	V3 m/s.
1	509.5	316	0.2	509.3	890	3.0	3.3	506.2	1940
2	509.3	315	0.2	509.0	890	3.5	3.8	505.4	1940
3	509.0	314	0.2	508.8	890	3.9	4.1	504.9	1940
4	508.4	312	0.2	508.2	890	4.1	4.3	504.1	1940
5	508.1	312	0.2	507.9	890	4.6	4.9	503.2	1940
6	507.9	310	0.3	507.6	890	4.9	5.2	502.7	1940
7	507.7	296	0.3	507.3	890	4.6	5.0	502.7	1940
8	507.5	300	0.4	507.1	890	5.4	5.8	501.7	1940
9	507.1	304	0.4	506.7	890	5.7	6.1	501.0	1940
10	506.5	308	0.5	506.0	890	5.8	6.2	500.3	1940
11	506.0	312	0.6	505.4	890	4.9	5.5	500.5	1940
12	505.7	318	0.9	504.7	890	4.1	5.0	500.7	1940
13	505.4	324	1.0	504.3	890	4.4	5.5	499.9	1940
14	505.2	330	1.1	504.1	890	5.2	6.3	498.9	1940
15	505.0	336	1.1	503.9	890	6.0	7.1	497.9	1940
16	504.8	307	1.1	503.7	890	6.3	7.4	497.4	1780
17	504.7	307	1.1	503.6	890	5.9	7.0	497.7	1780
18	504.5	307	1.2	503.3	890	5.6	6.8	497.7	1780
19	504.4	306	1.3	503.0	890	5.2	6.6	497.8	1780
20	504.2	306	1.6	502.7	890	5.1	6.7	497.5	1780
21	504.1	306	1.8	502.3	890	4.9	6.7	497.4	1780
22	503.9	306	1.7	502.2	890	5.8	7.5	496.4	1780
23	503.7	246	1.7	502.0	890	5.6	7.2	496.5	1780
24	503.5	246	1.5	502.0	890	5.8	7.3	496.2	1724

Legenda:

Z = Spessore dell'orizzonte
H = profondità dell'orizzonte
V = Velocità dell'orizzonte
Q = Quota del geofono in m s. l. m.

MASW La Villa 1

052023L38



planimetria ubicativa dell'indagine





Foto rilievo sismico

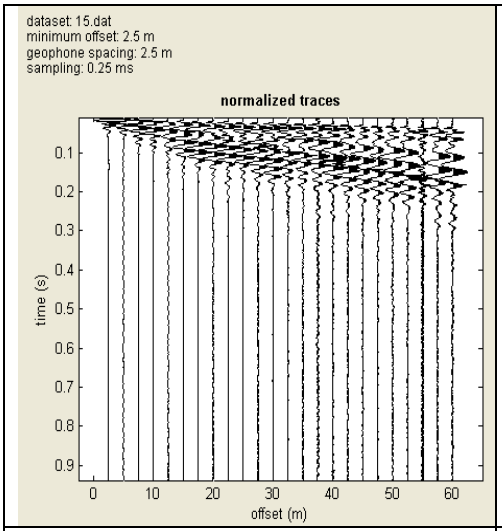


Figura: Sismogramma

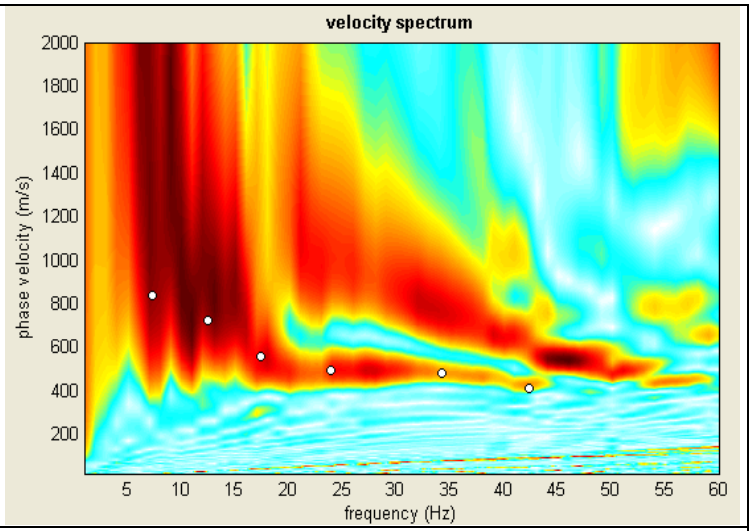
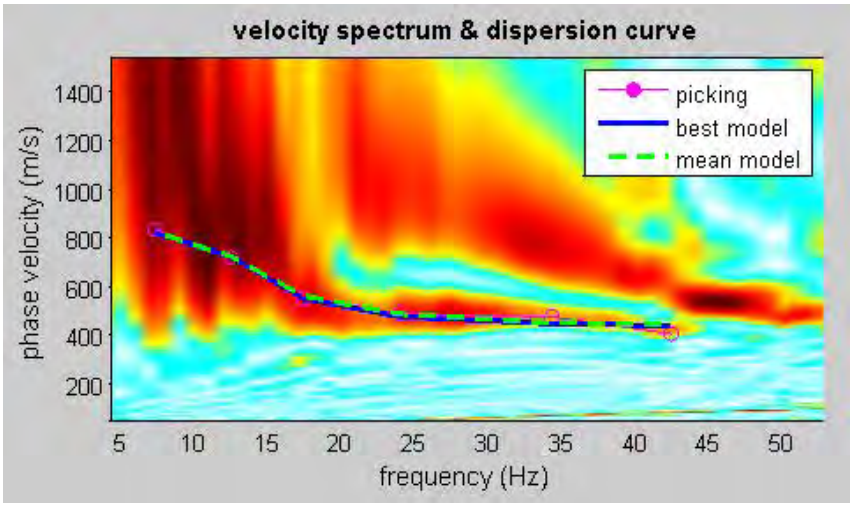


Figura: Spettro di velocità con curva di dispersione e picking



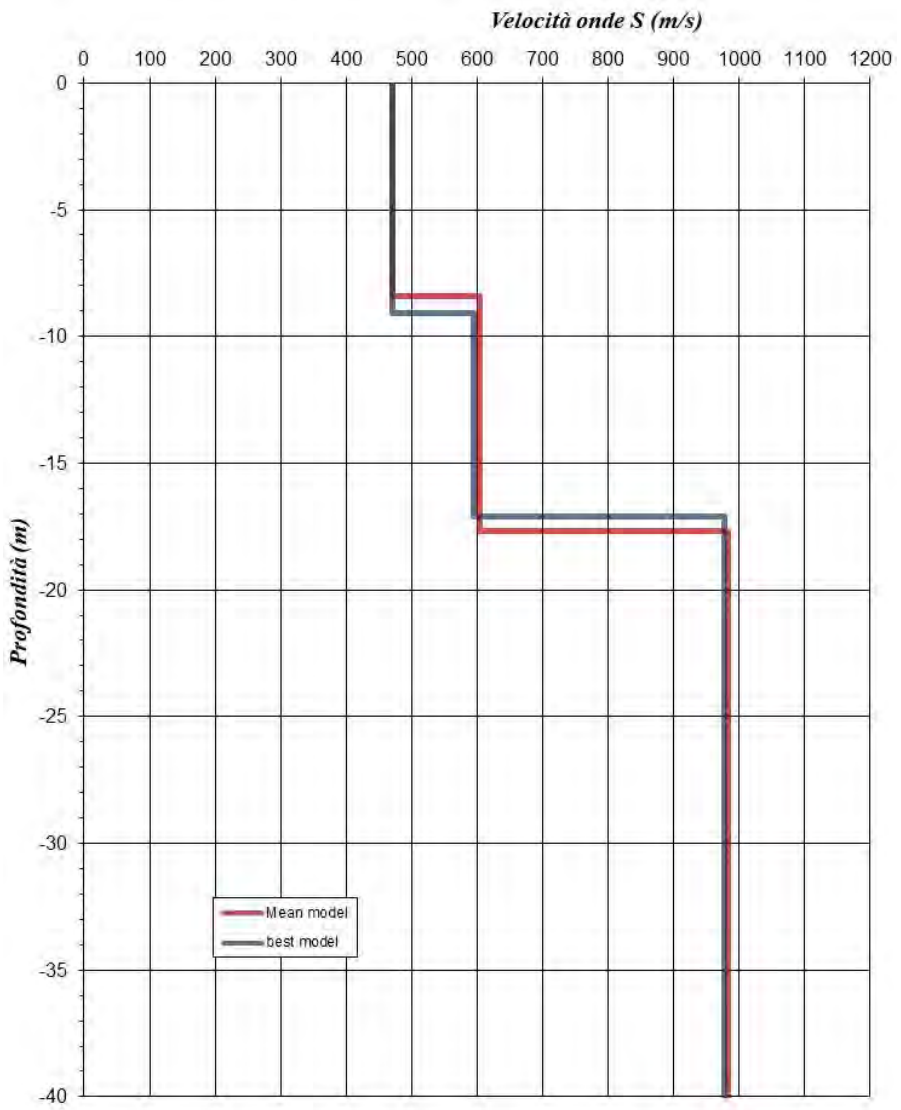


Figura: modello interpretativo

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	9,1	471	0	8,4	471
9,1	17,1	595	8,4	17,7	604
17,1	40	978	17,7	40	984
Vseq = 522 m/s			Vseq = 533 m/s		

MASW La Villa 2

052023L39



planimetria ubicativa dell'indagine





Foto rilievo sismico

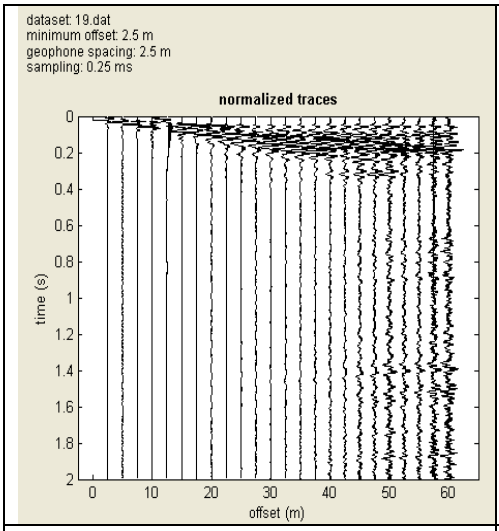


Figura: Sismogramma

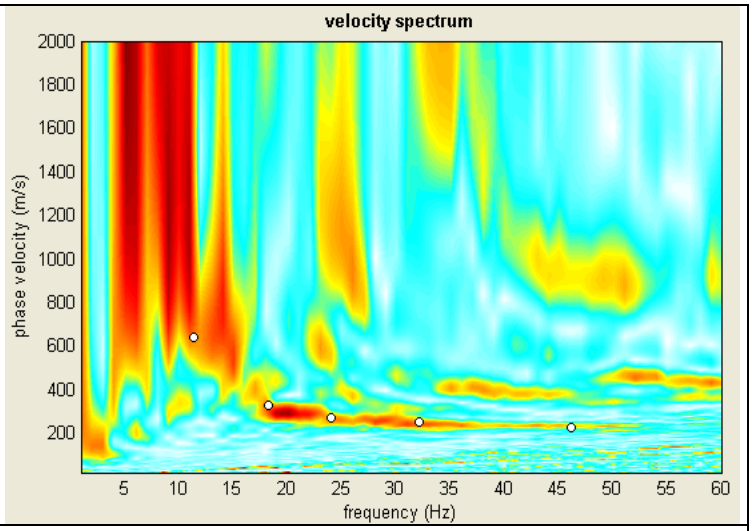
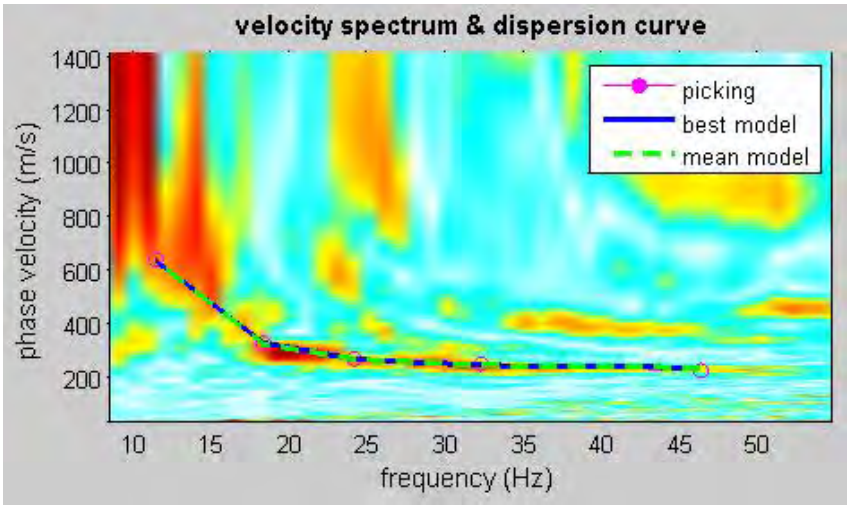


Figura: Spettro di velocità con curva di dispersione e picking



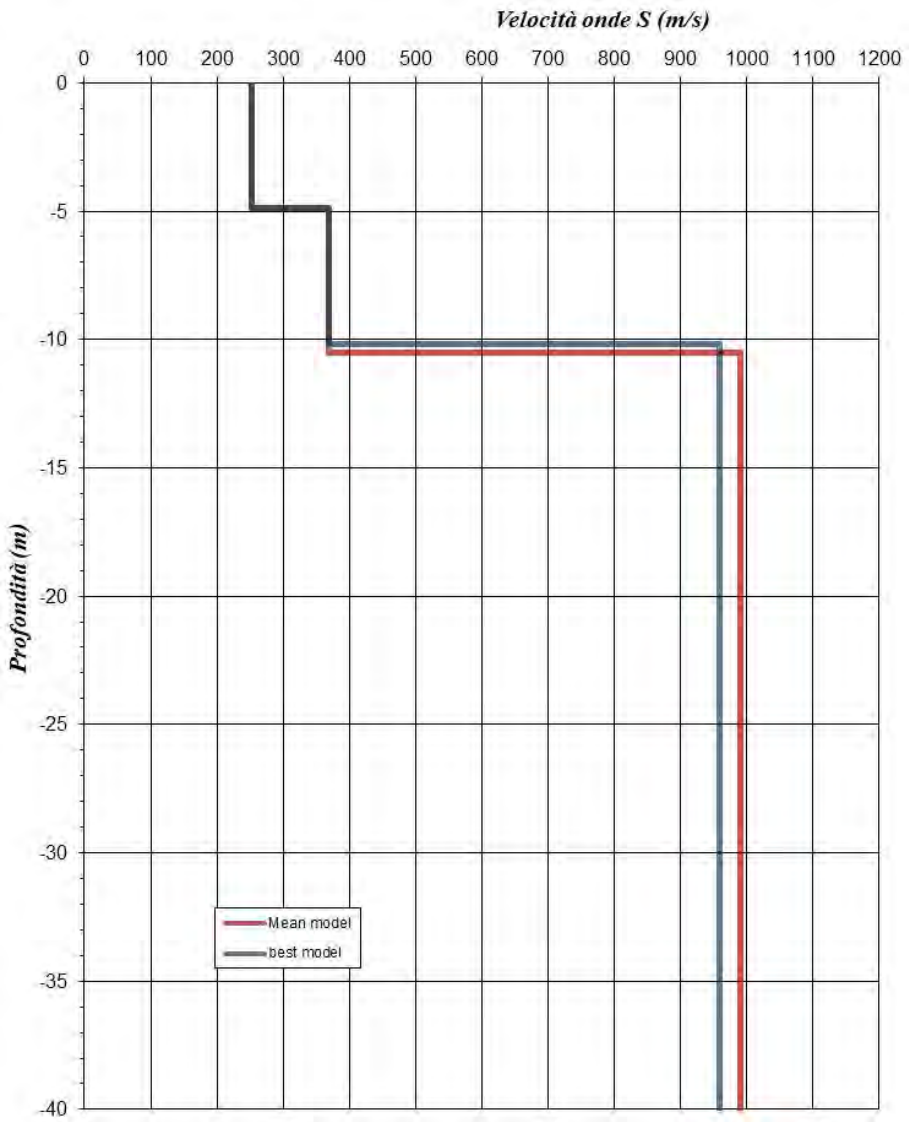


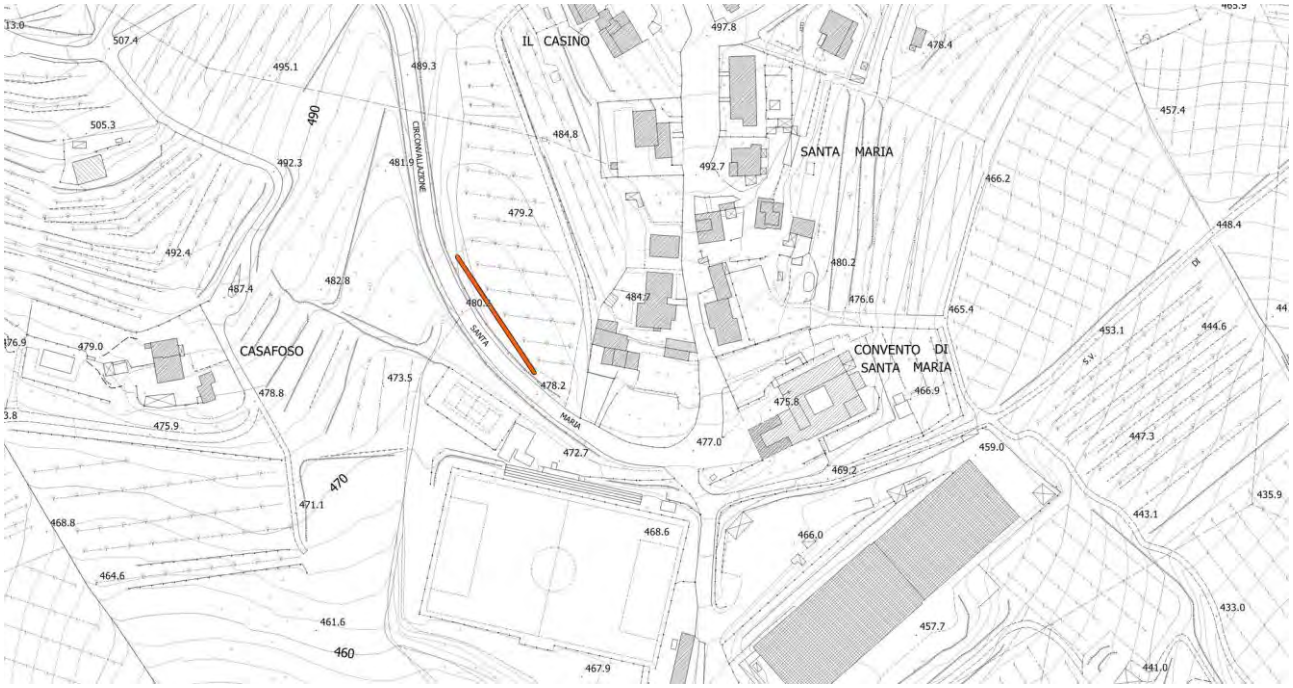
Figura: modello interpretativo

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	4,9	252	0	4,9	252
4,9	10,2	369	4,9	10,5	369
10,2	40	959	10,5	40	990
Vseq = 302 m/s			Vseq = 303 m/s		

MASW Radda in Chianti

052023L40



planimetria ubicativa dell'indagine





Foto rilievo sismico

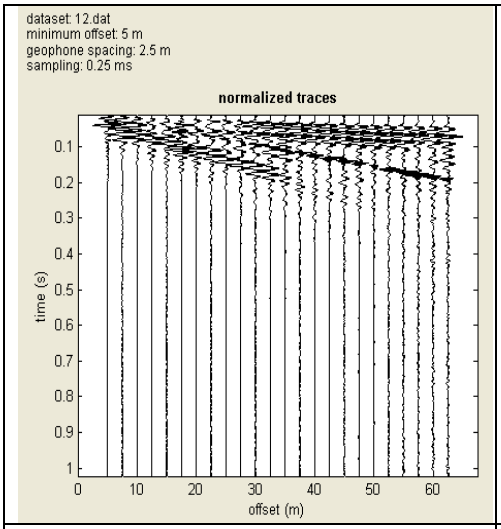


Figura: Sismogramma

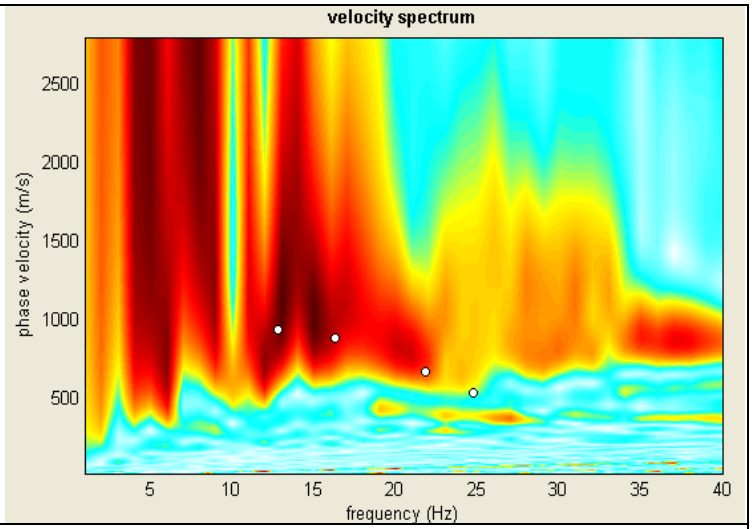
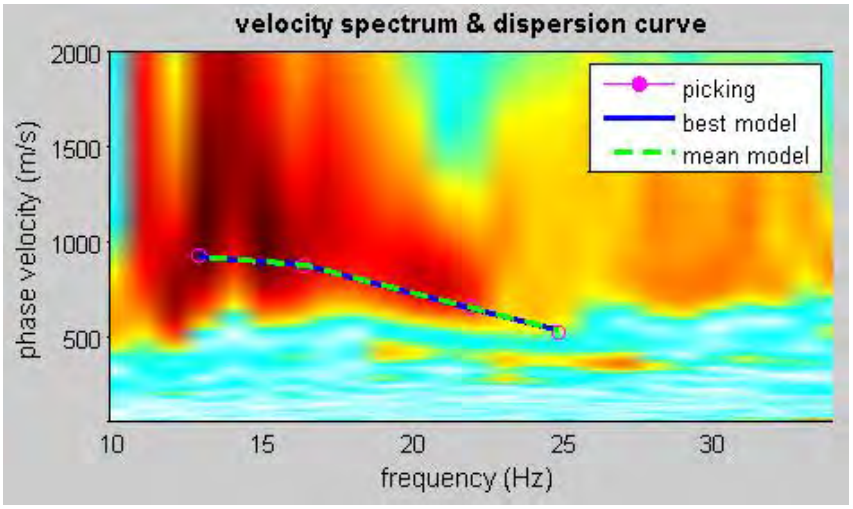


Figura: Spettro di velocità con curva di dispersione e picking



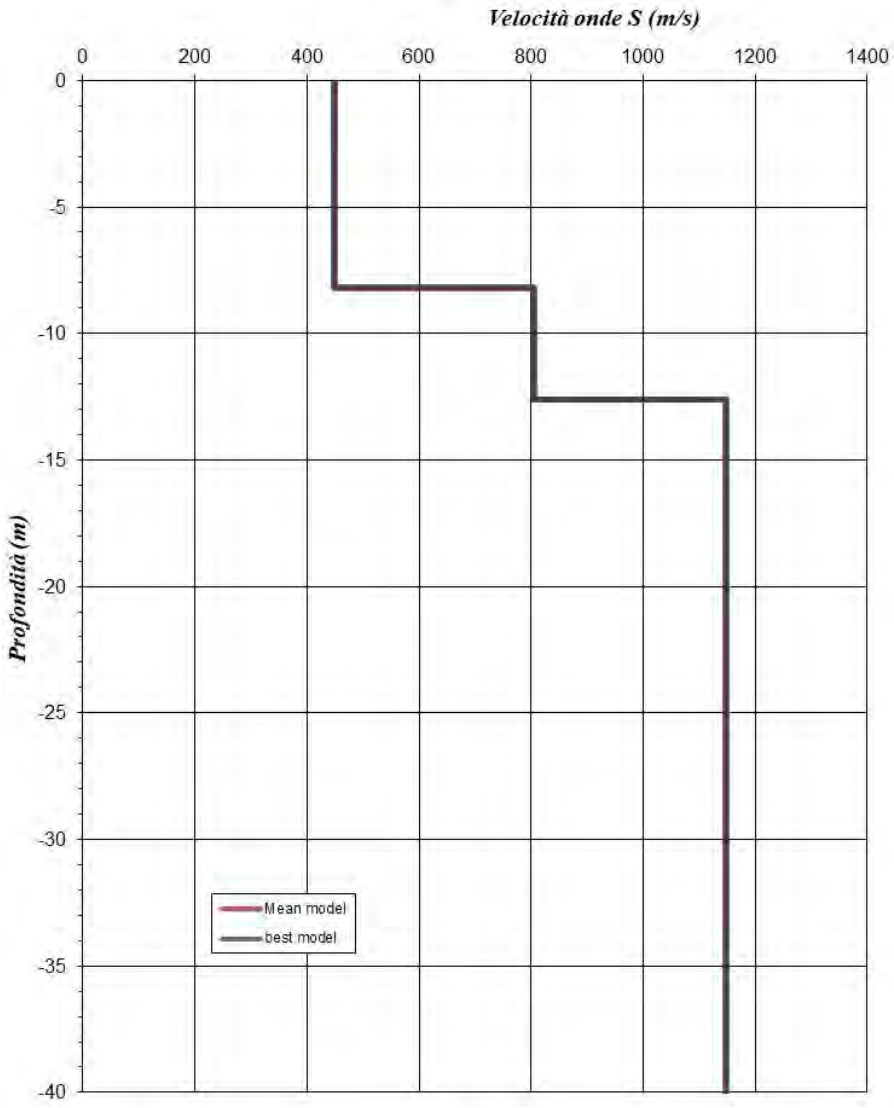


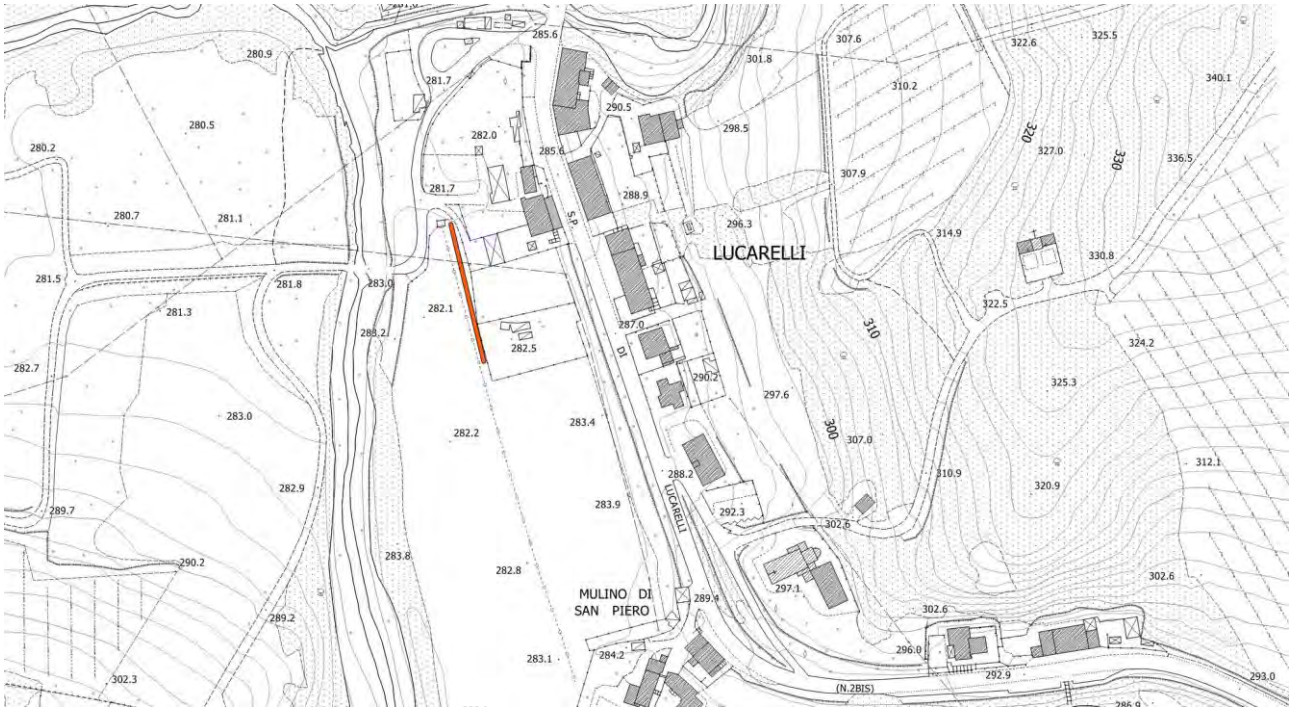
Figura: modello interpretativo

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	8,1	449	0	8,2	449
8,1	12,6	803	8,2	12,6	807
12,6	40	1148	12,6	40	1148
Vseq = 449 m/s			Vseq = 449 m/s		

MASW Lucarelli

052023L41



planimetria ubicativa dell'indagine





Foto rilievo sismico

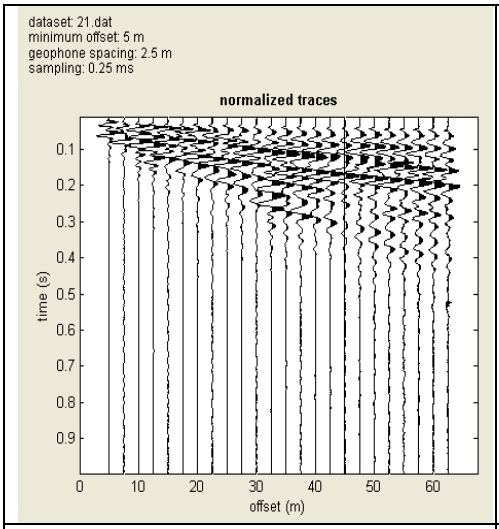


Figura: Sismogramma

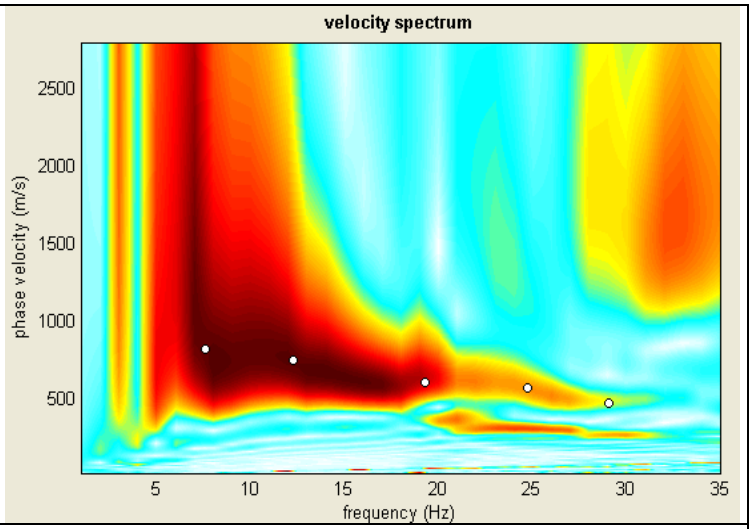
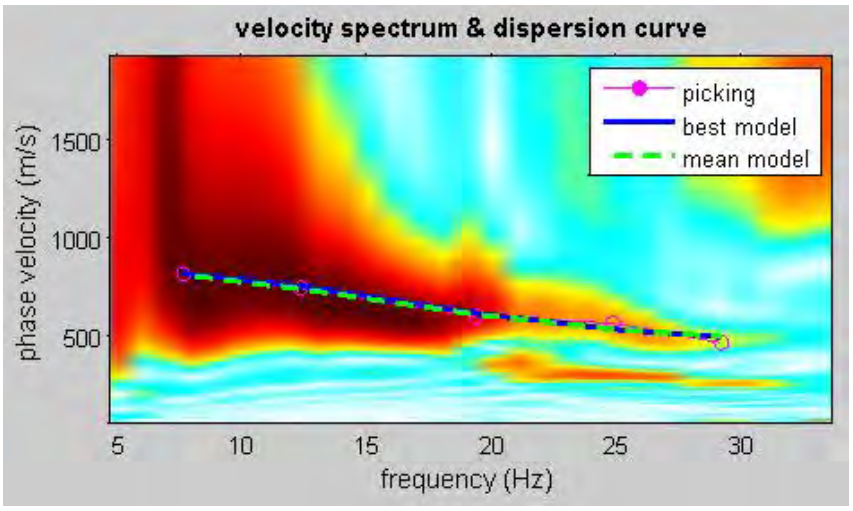


Figura: Spettro di velocità con curva di dispersione e picking



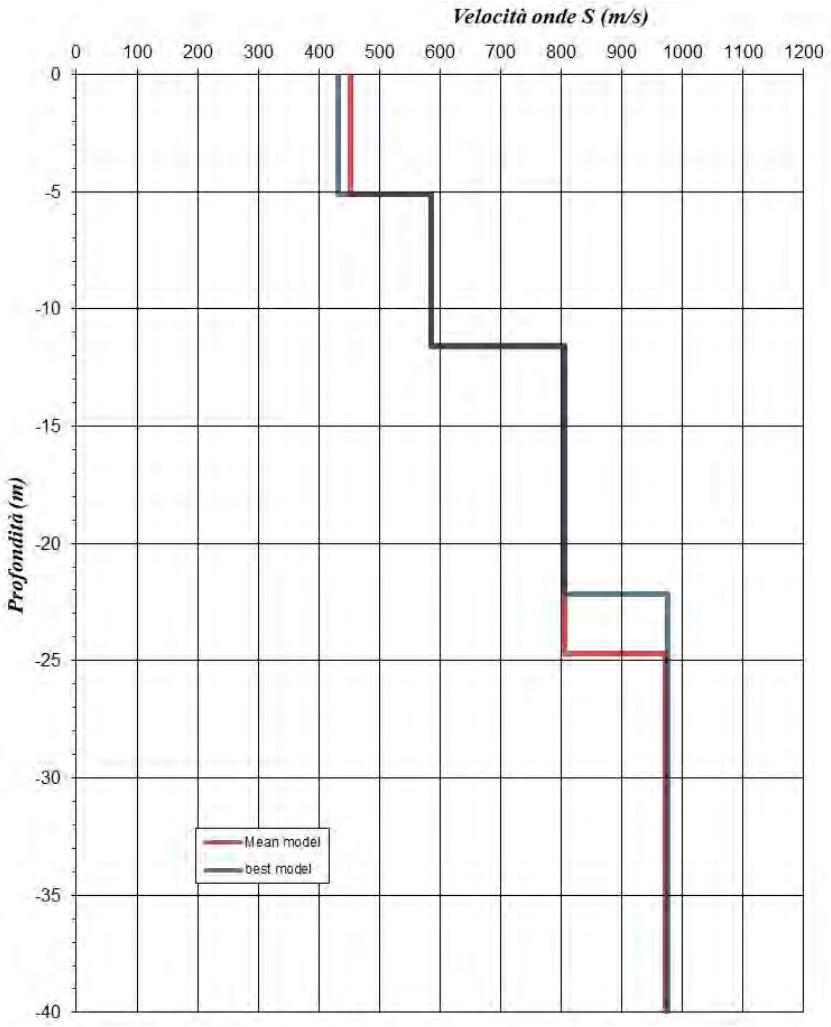


Figura: modello interpretativo

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	5,1	432	0	5,1	453
5,1	11,6	584	5,1	11,6	585
11,6	22,1	805	11,6	24,7	805
22,1	40	976	24,7	40	972
Vseq = 506 m/s			Vseq = 519 m/s		

MASW La Villa 3

052023L42



planimetria ubicativa dell'indagine





Foto rilievo sismico

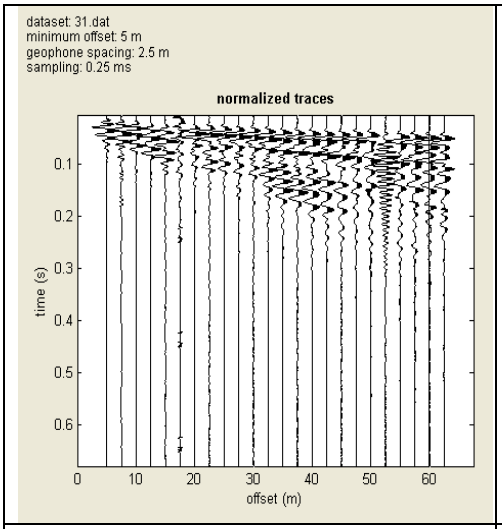


Figura: Sismogramma

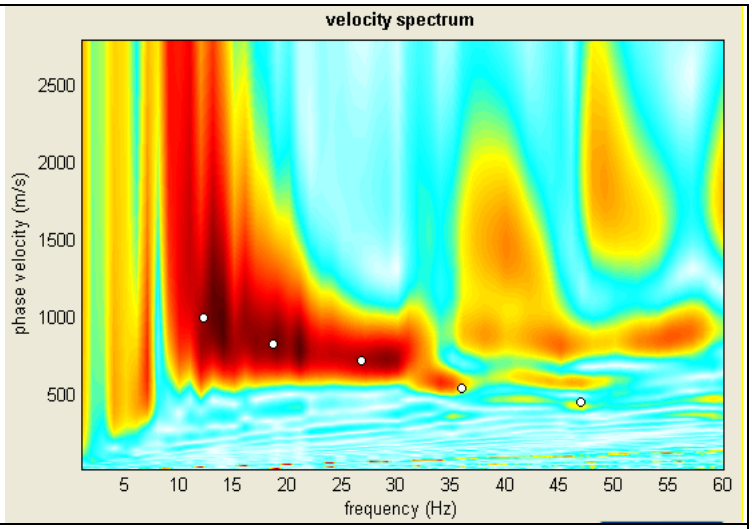
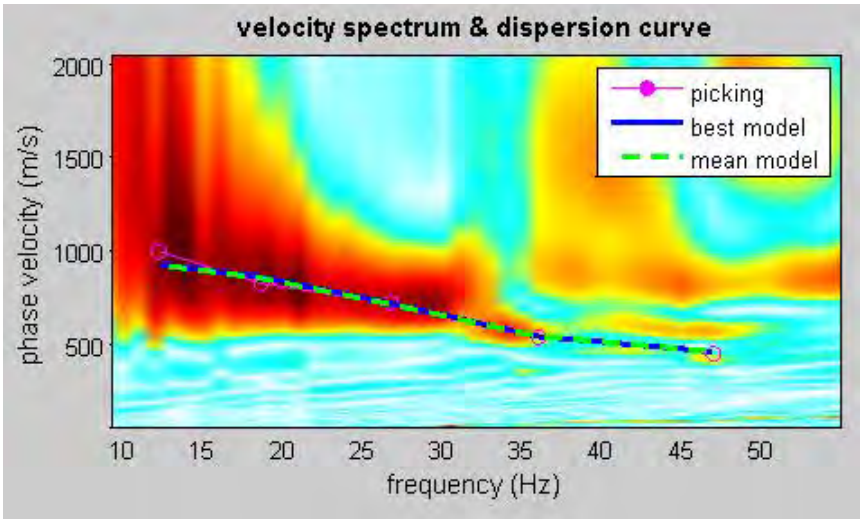


Figura: Spettro di velocità con curva di dispersione e picking



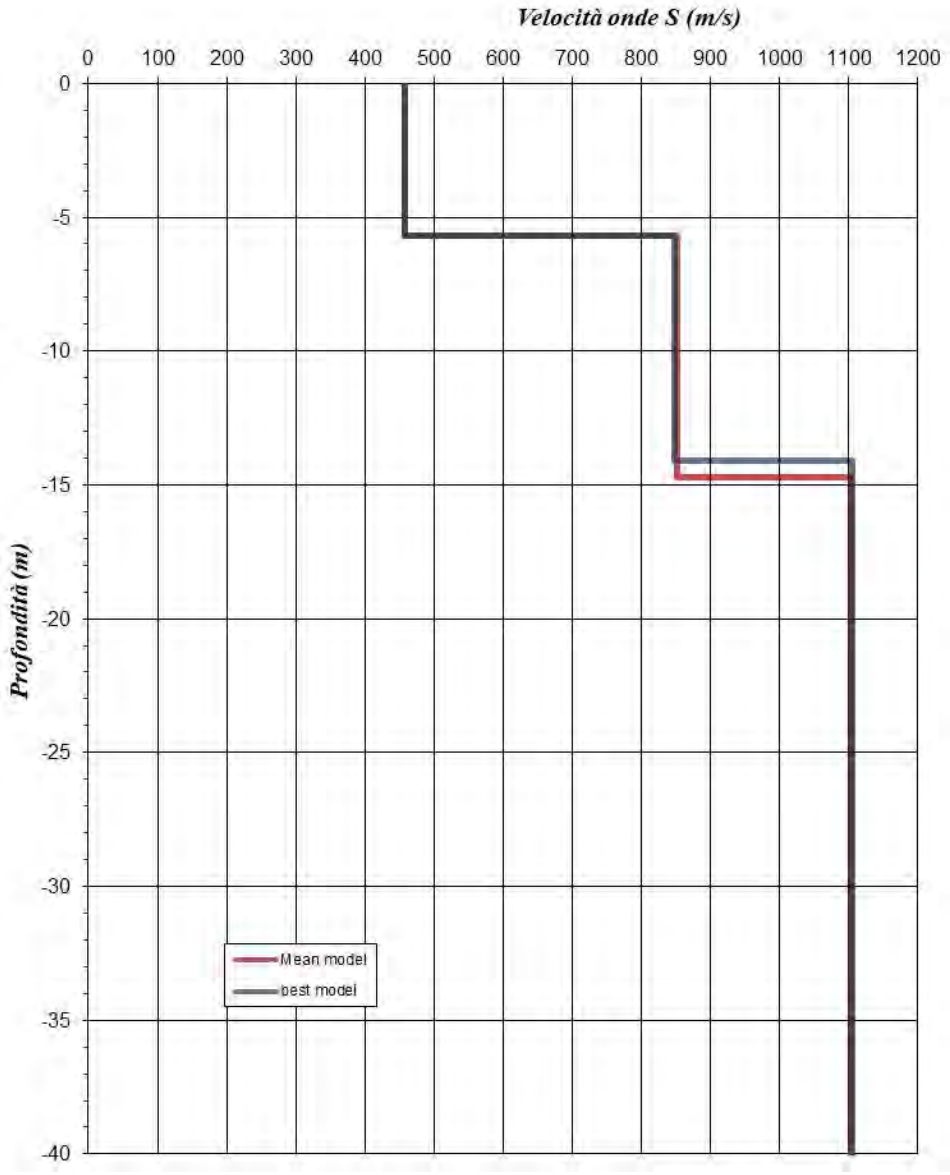


Figura: modello interpretativo

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	5,7	458	0	5,7	458
5,7	14,1	849	5,7	14,7	851
14,1	40	1105	14,7	40	1104
Vseq = 458 m/s			Vseq = 458 m/s		

052023P1.pdf

STATION INFORMATION

Station code: 1

Model: SARA GEOBOX

Sensor: SARA SS45PACK (integrated 4.5 Hz sensors)

Notes: -

PLACE INFORMATION

Place ID: -

Address: -

Latitude: 43,49076N

Longitude: 011,38545E

Elevation: 0

Weather: Sereno non ventoso

Notes: -



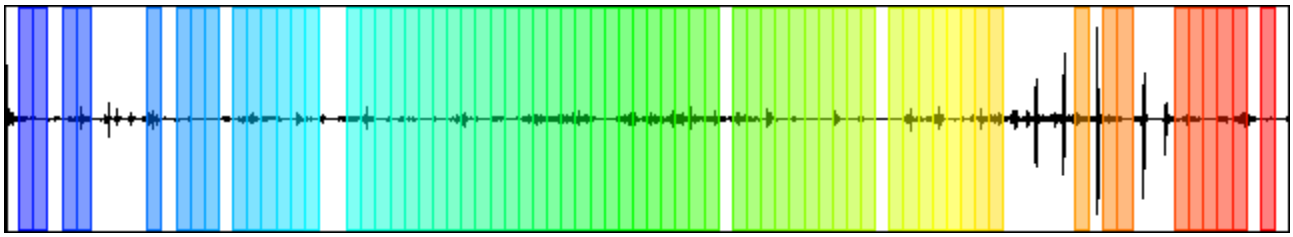
052023P1.pdf

SIGNAL AND WINDOWING

Sampling frequency:	100 Hz
Recording start time:	2013/09/24 09:48:40
Recording length:	30 min
Windows count:	67
Average windows length:	20
Signal coverage:	74.45 %

7879 Counts

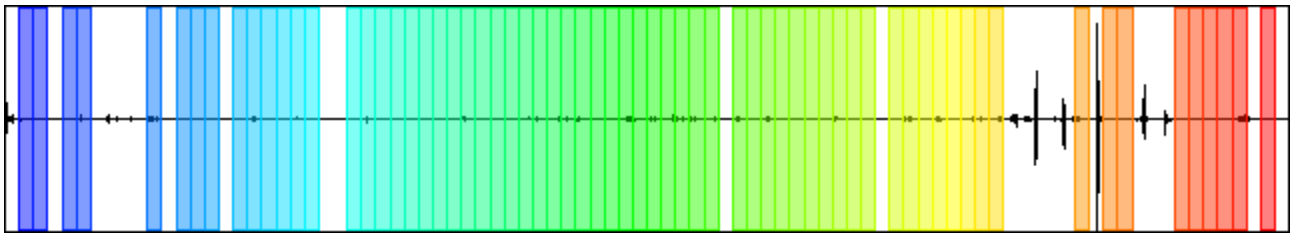
CHANNEL 1 (Z)



-9668 Counts

39453 Counts

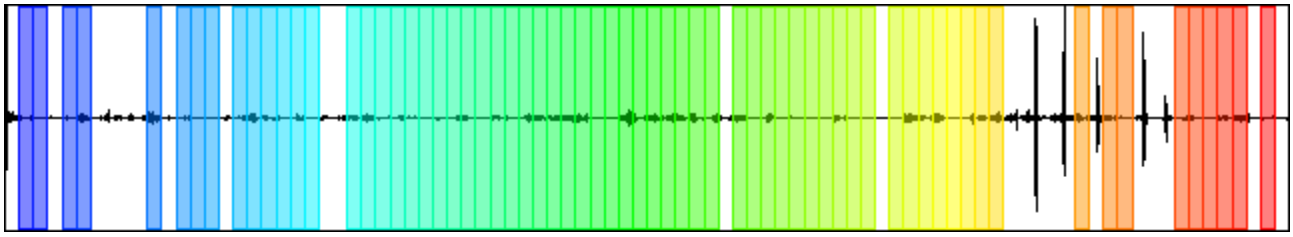
CHANNEL 2 (N-S)



-45844 Counts

15978 Counts

CHANNEL 3 (E-W)



-13545 Counts

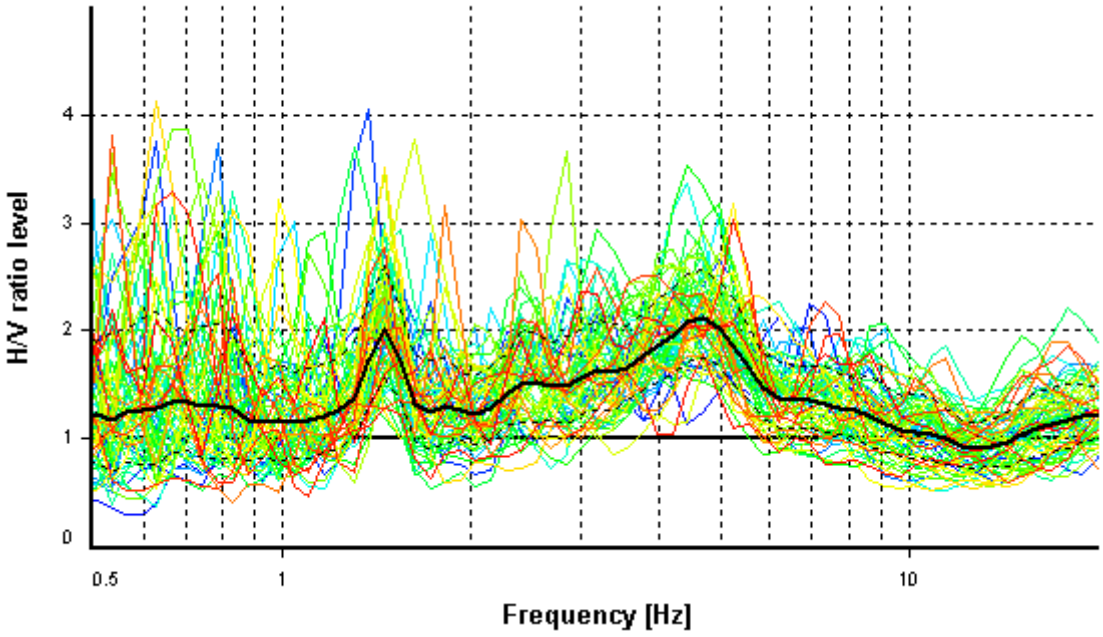
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwith = 5%)

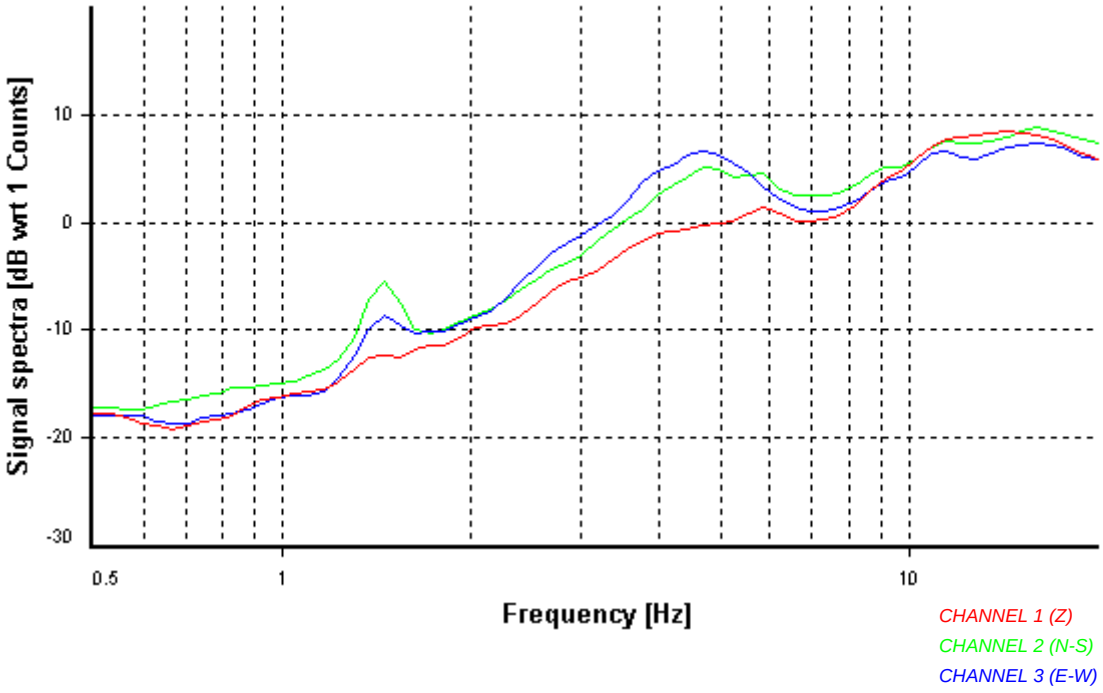
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwith coefficient = 40)

Instrumental correction: Disabled

HVSR average

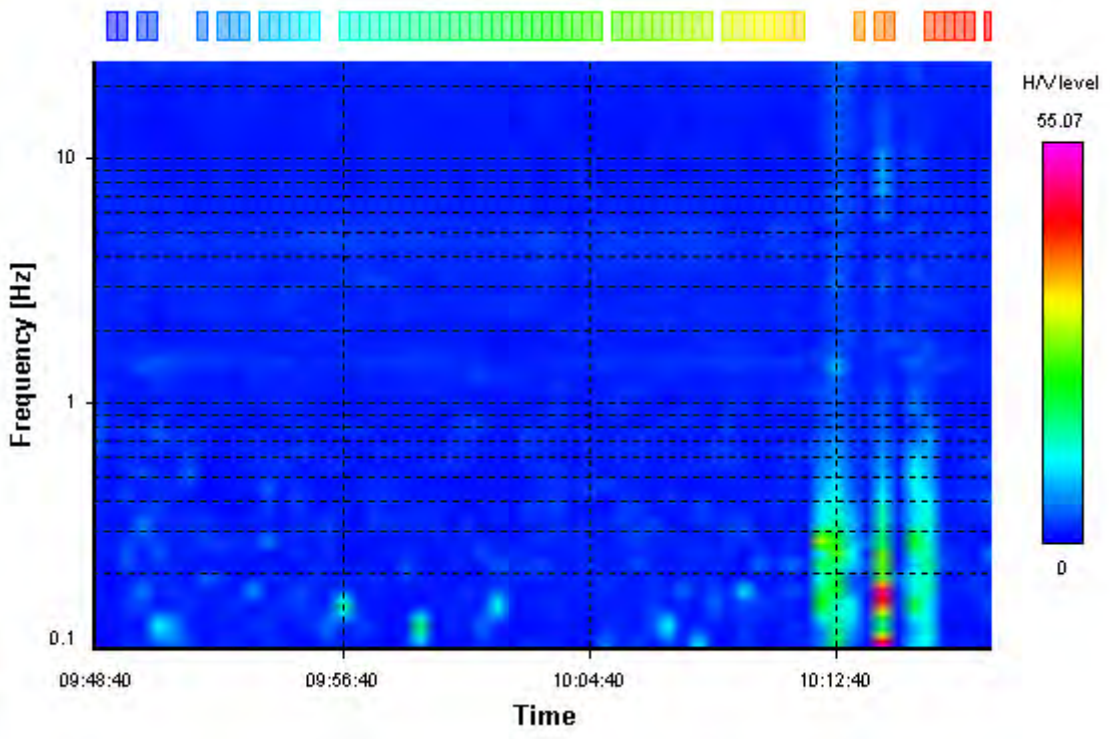


Signal spectra average

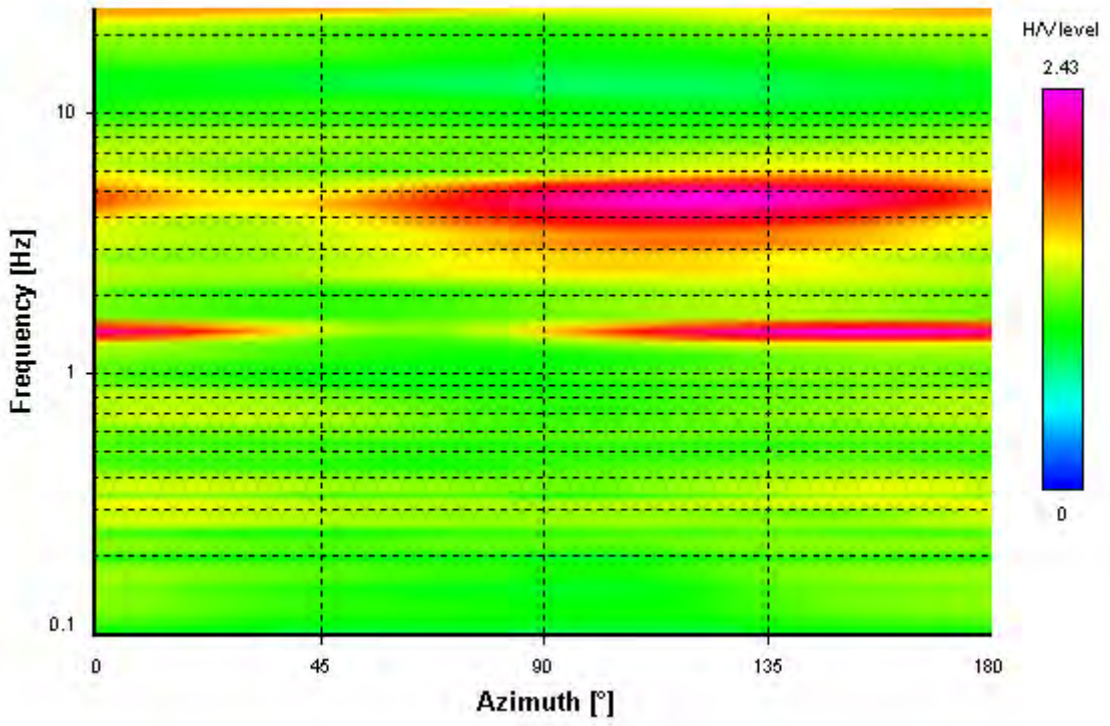


052023P1.pdf

HVSR time-frequency analysis (30 seconds windows)



HVSR directional analysis

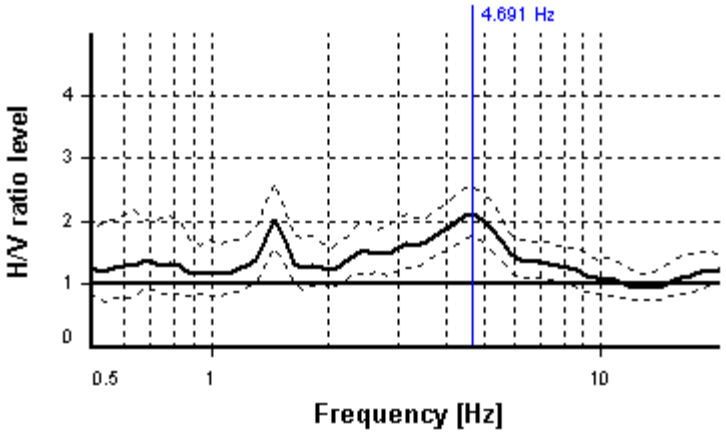


052023P1.pdf

SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

4.691 Hz



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	67 valid windows (length > 2.13 s) out of 67	OK
$n_c(f_0) > 200$	6286.32 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 25	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f^-$ in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0$	0 Hz	NO
$\exists f^+$ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0$	10.82968 Hz	OK
$A_0 > 2$	2.12 > 2	OK
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0% <= 5%	OK
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.61885 >= 0.23456	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.20738 < 1.58	OK
Overall criteria fulfillment		NO

052023P2.pdf

STATION INFORMATION

Station code: 2

Model: SARA GEOBOX

Sensor: SARA SS45PACK (integrated 4.5 Hz sensors)

Notes: -

PLACE INFORMATION

Place ID: -

Address: -

Latitude: 43,49066N

Longitude: 011,39008E

Elevation: 0

Weather: Sereno non ventoso

Notes: -



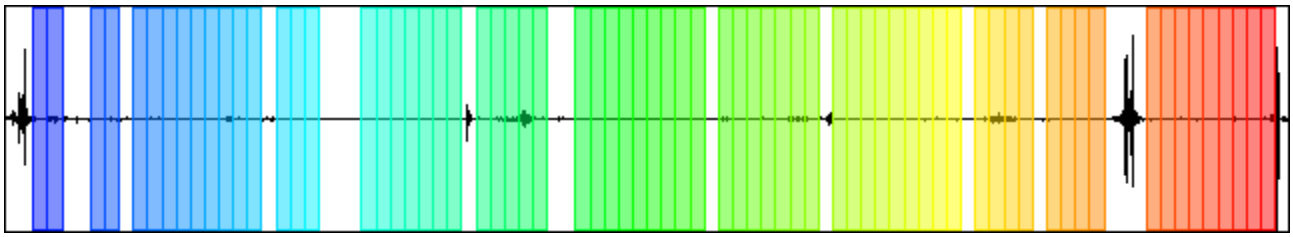
052023P2.pdf

SIGNAL AND WINDOWING

Sampling frequency:	100 Hz
Recording start time:	2013/09/24 10:33:05
Recording length:	29.99 min
Windows count:	70
Average windows length:	20
Signal coverage:	77.81 %

6315 Counts

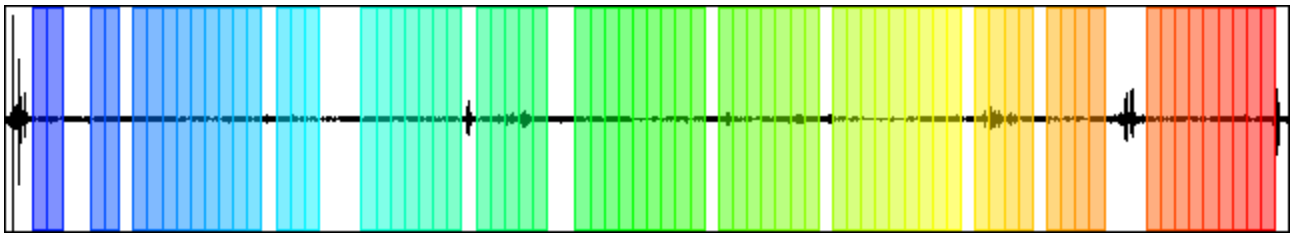
CHANNEL 1 (Z)



-8478 Counts

5018 Counts

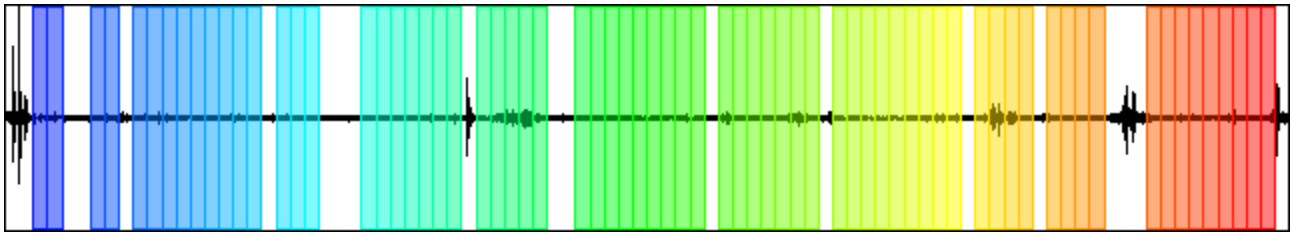
CHANNEL 2 (N-S)



-5409 Counts

3973 Counts

CHANNEL 3 (E-W)



-2361 Counts

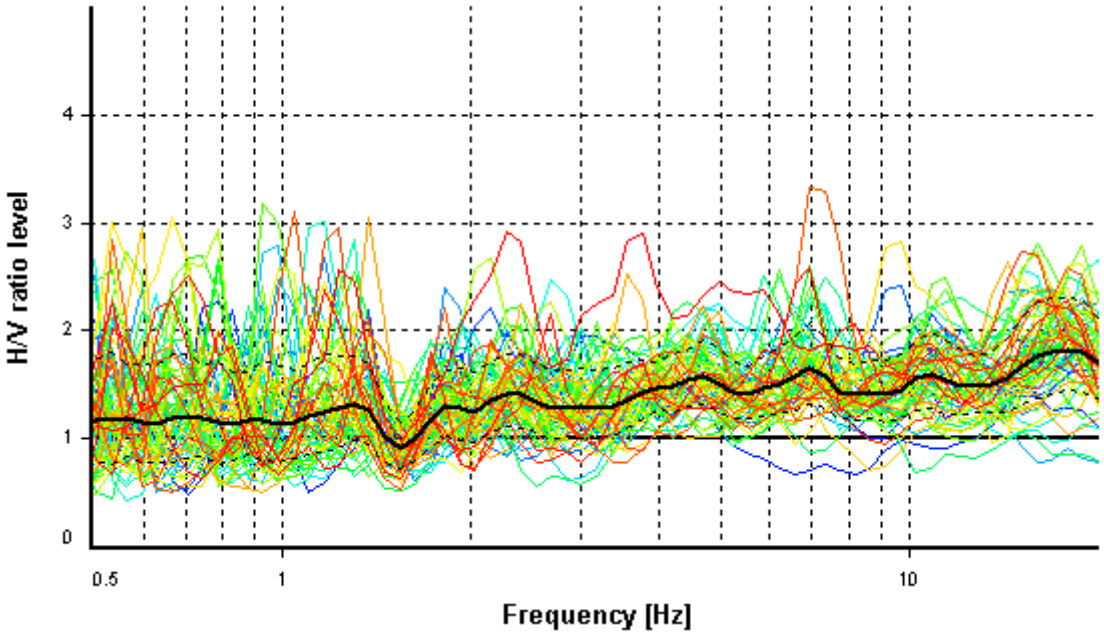
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwith = 5%)

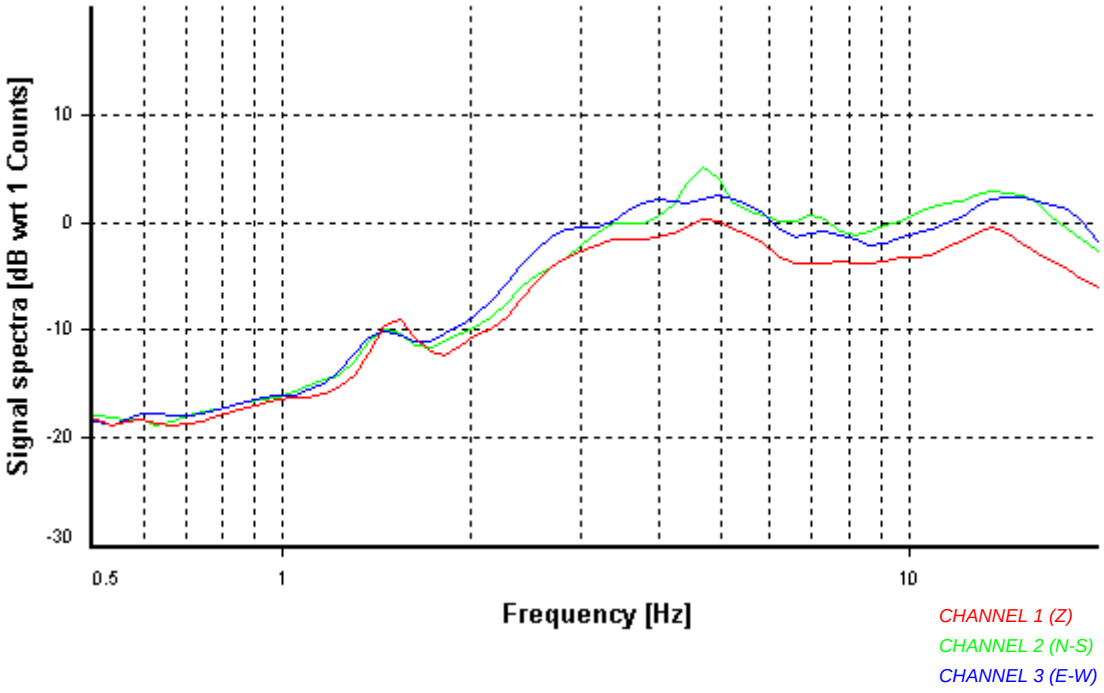
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwith coefficient = 40)

Instrumental correction: Disabled

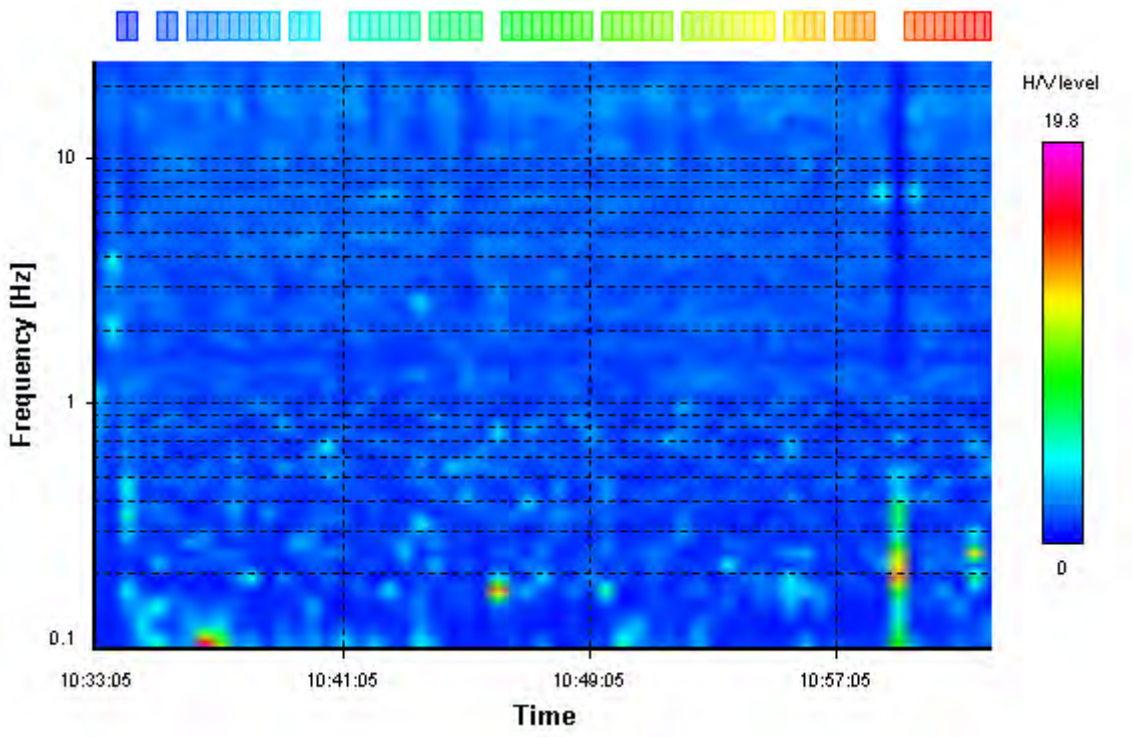
HVSR average



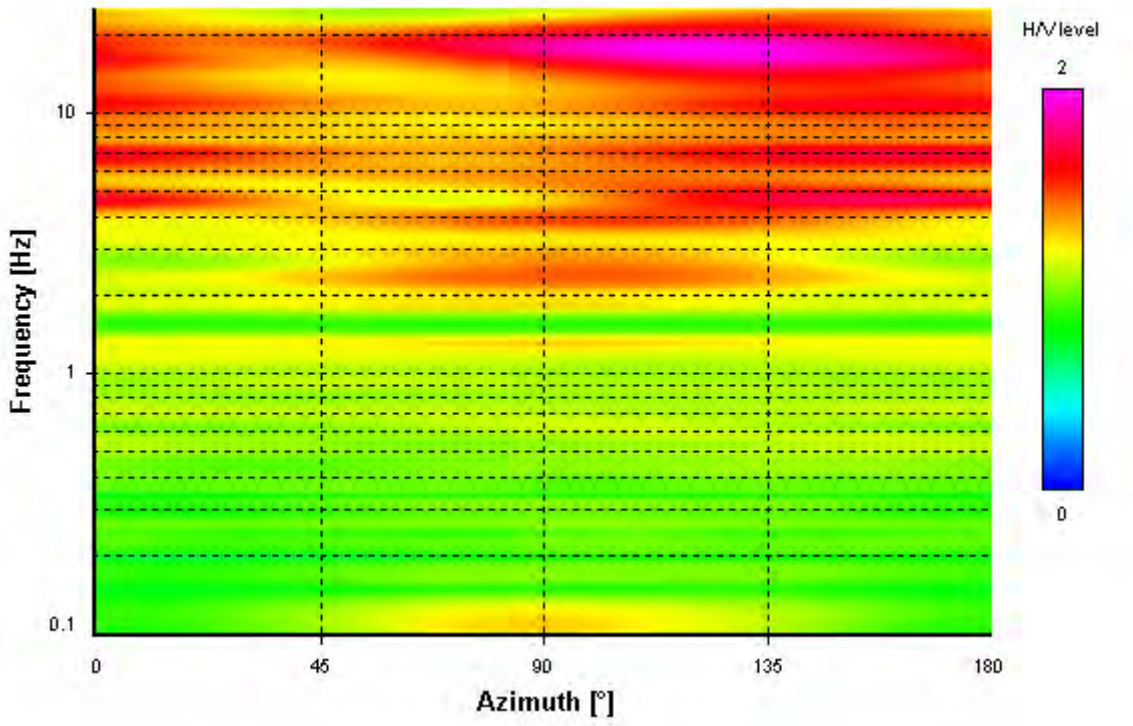
Signal spectra average



HVSR time-frequency analysis (30 seconds windows)



HVSR directional analysis

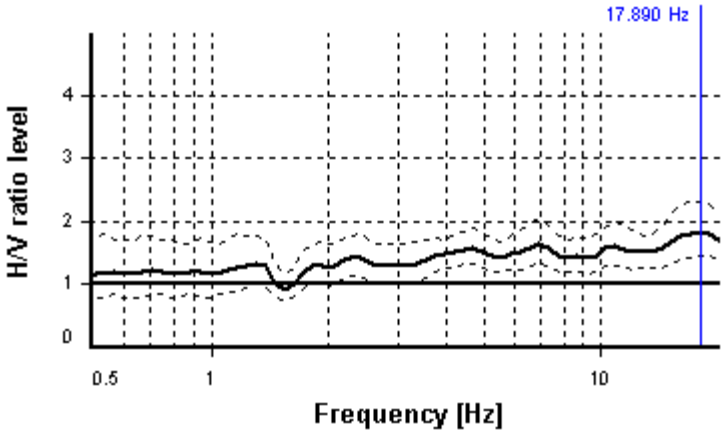


052023P2.pdf

SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

17.890 Hz



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	70 valid windows (length > 0.56 s) out of 70	OK
$n_c(f_0) > 200$	25046 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 19	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f^-$ in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0$	0 Hz	NO
$\exists f^+$ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0$	0 Hz	NO
$A_0 > 2$	1.83 <= 2	NO
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0% <= 5%	OK
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	1.80894 >= 0.8945	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.26108 < 1.58	OK
Overall criteria fulfillment		NO

052023P3.pdf

STATION INFORMATION

Station code: 3

Model: SARA GEOBOX

Sensor: SARA SS45PACK (integrated 4.5 Hz sensors)

Notes: -

PLACE INFORMATION

Place ID: -

Address: -

Latitude: 43,49198N

Longitude: 011,39395E

Elevation: 0

Weather: Sereno non ventoso

Notes: -



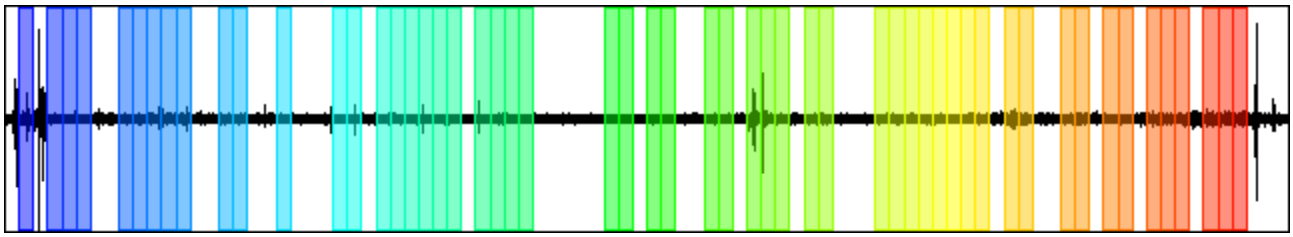
052023P3.pdf

SIGNAL AND WINDOWING

Sampling frequency:	100 Hz
Recording start time:	2013/09/24 11:12:03
Recording length:	29.99 min
Windows count:	55
Average windows length:	20
Signal coverage:	61.13 %

2453 Counts

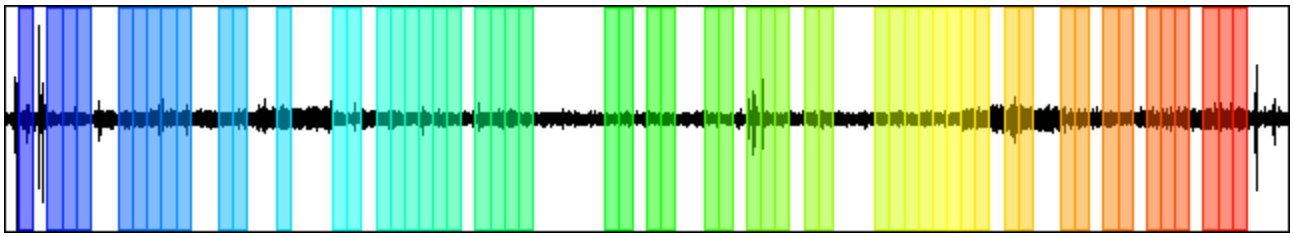
CHANNEL 1 (Z)



-2836 Counts

1249 Counts

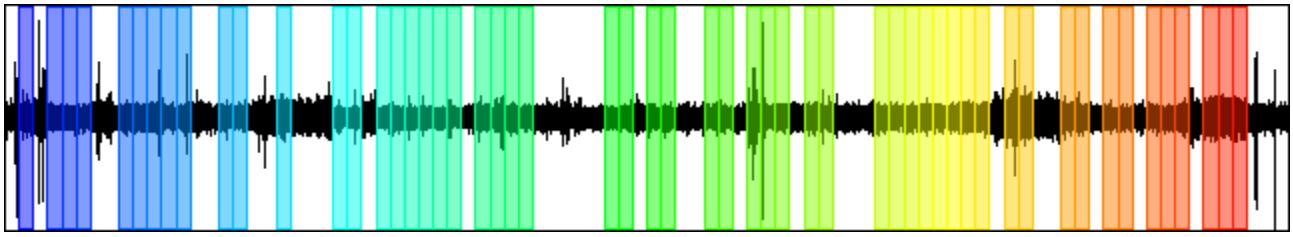
CHANNEL 2 (N-S)



-1482 Counts

631 Counts

CHANNEL 3 (E-W)



-716 Counts

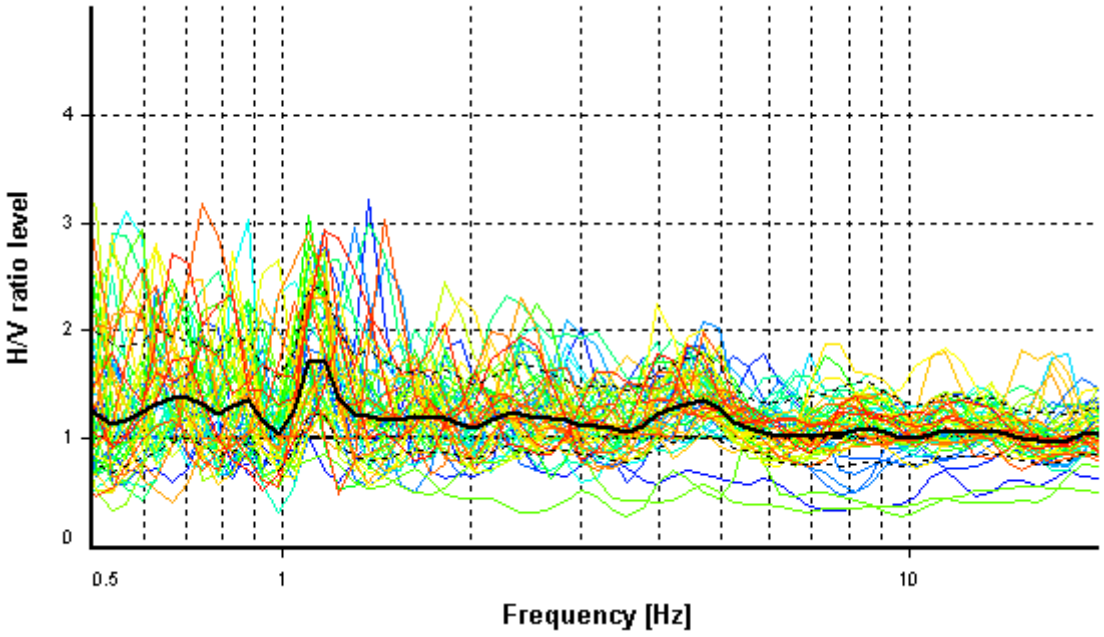
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwith = 5%)

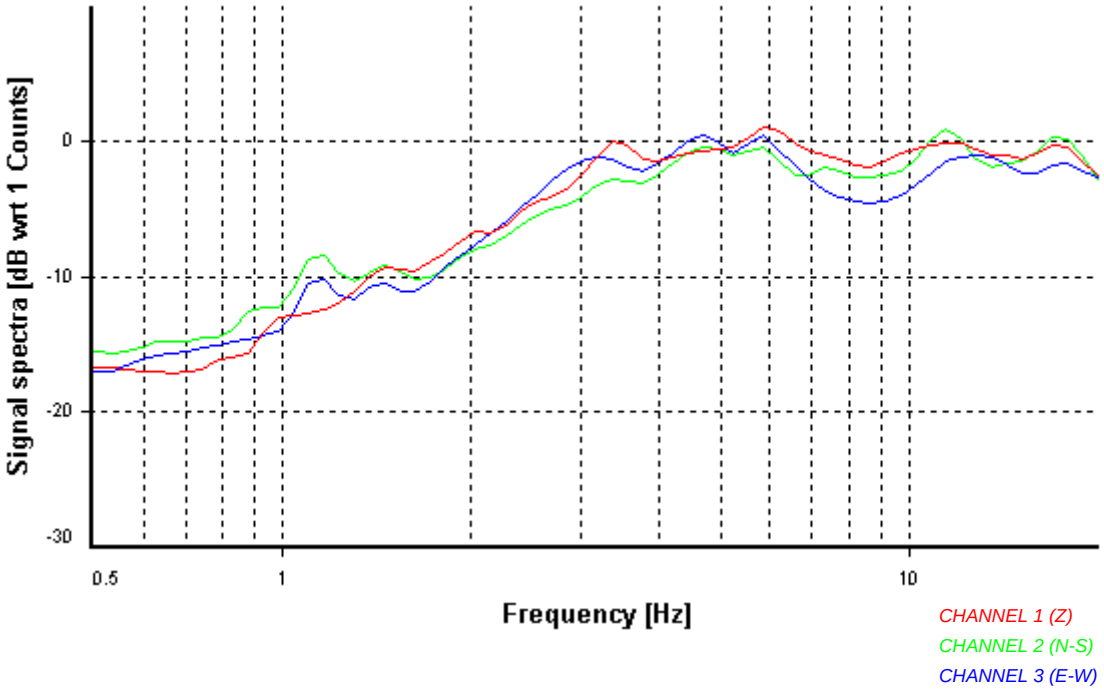
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwith coefficient = 40)

Instrumental correction: Disabled

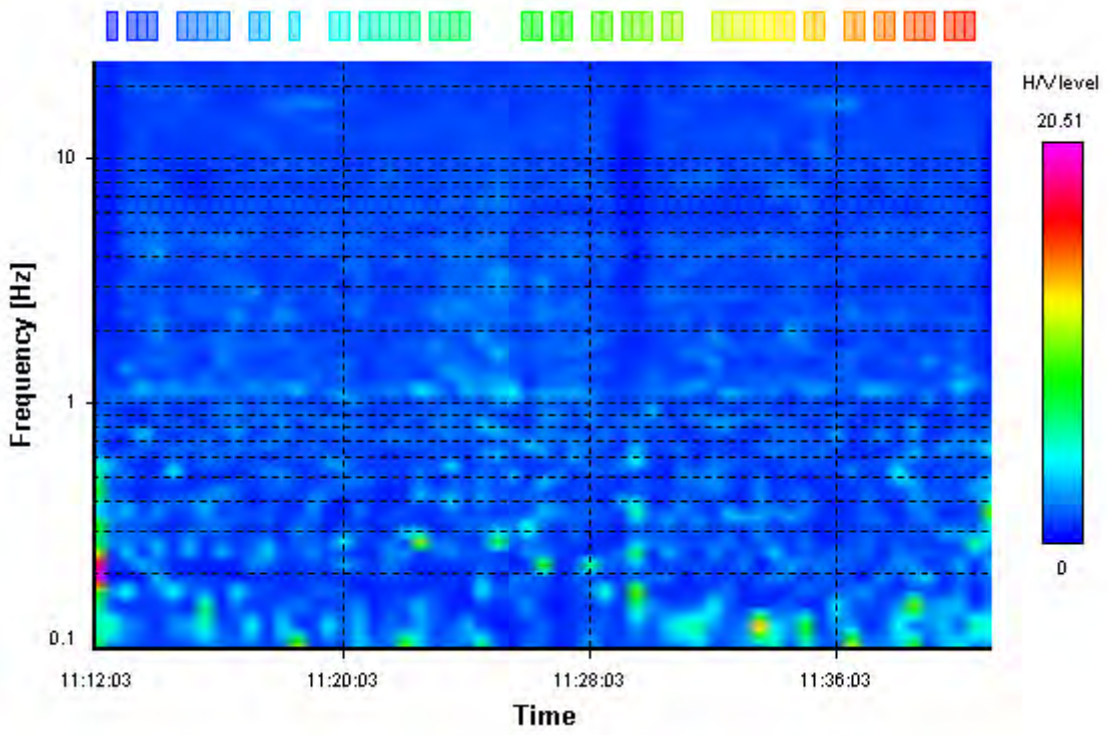
HVSR average



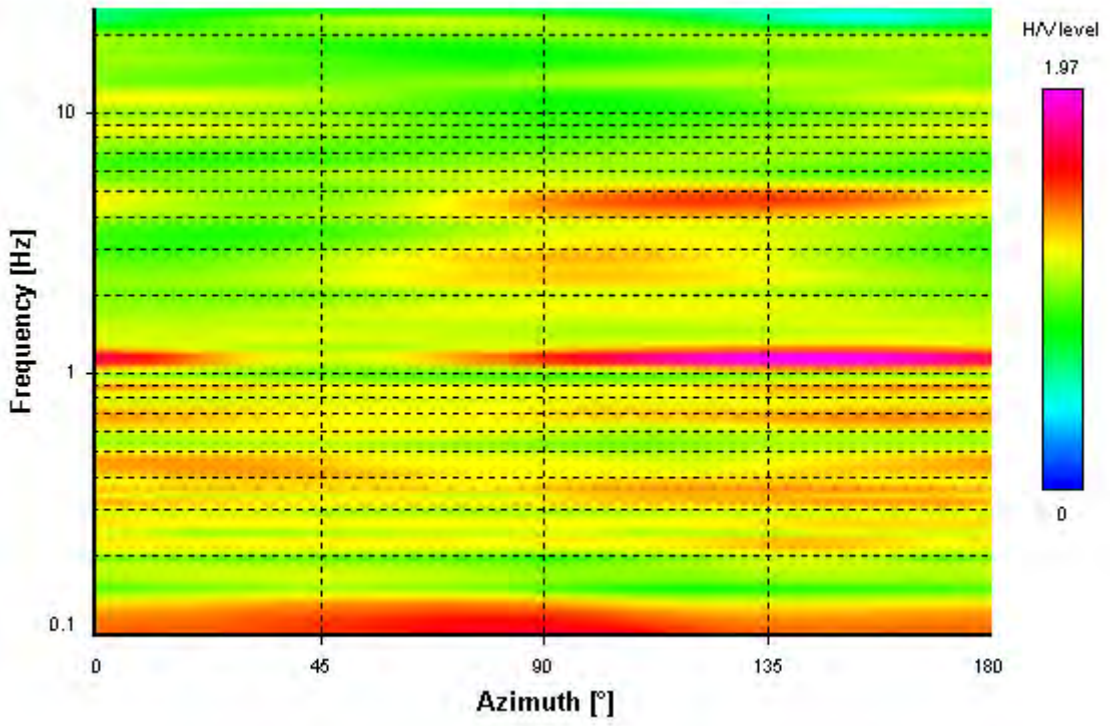
Signal spectra average



HVSR time-frequency analysis (30 seconds windows)



HVSR directional analysis

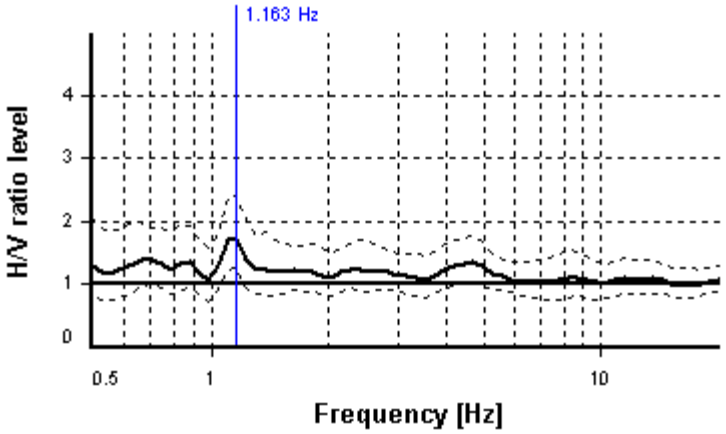


052023P3.pdf

SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

1.163 Hz



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	55 valid windows (length > 8.6 s) out of 55	OK
$n_c(f_0) > 200$	1279.8 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 25	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f^-$ in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0$	0 Hz	NO
$\exists f^+$ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0$	0 Hz	NO
$A_0 > 2$	1.72 <= 2	NO
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0% <= 5%	OK
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.21658 >= 0.11635	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.39444 < 1.78	OK
Overall criteria fulfillment		NO

052023P4.pdf

STATION INFORMATION

Station code: 4

Model: SARA GEOBOX

Sensor: SARA SS45PACK (integrated 4.5 Hz sensors)

Notes: -

PLACE INFORMATION

Place ID: -

Address: -

Latitude: 43,49117N

Longitude: 011,39500E

Elevation: 0

Weather: Sereno non ventoso

Notes: -



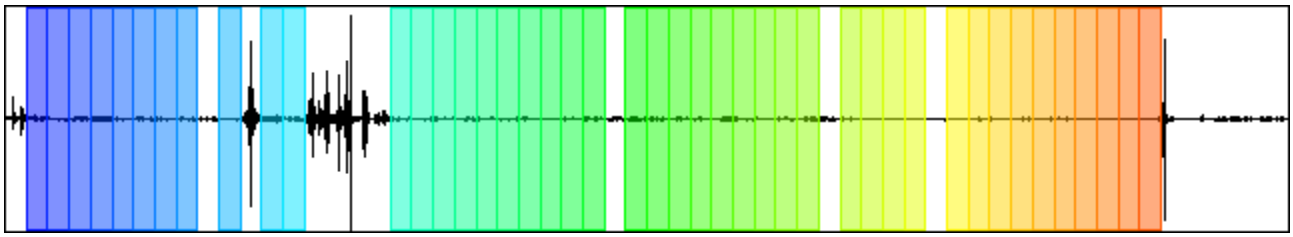
052023P4.pdf

SIGNAL AND WINDOWING

Sampling frequency:	100 Hz
Recording start time:	2013/09/24 11:54:00
Recording length:	29.99 min
Windows count:	44
Average windows length:	30
Signal coverage:	73.37 %

16101 Counts

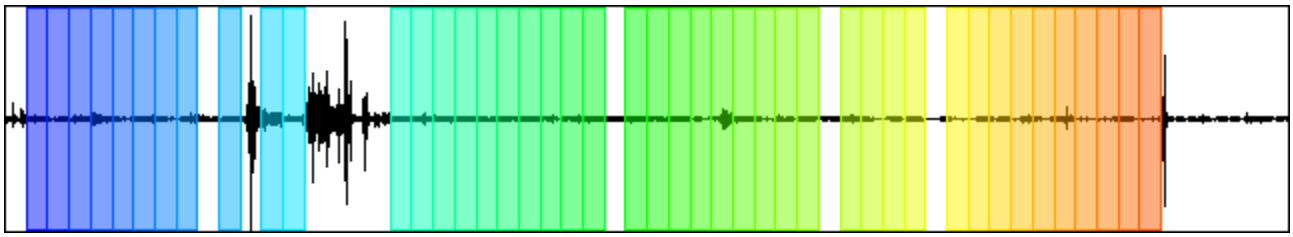
CHANNEL 1 (Z)



-17273 Counts

10257 Counts

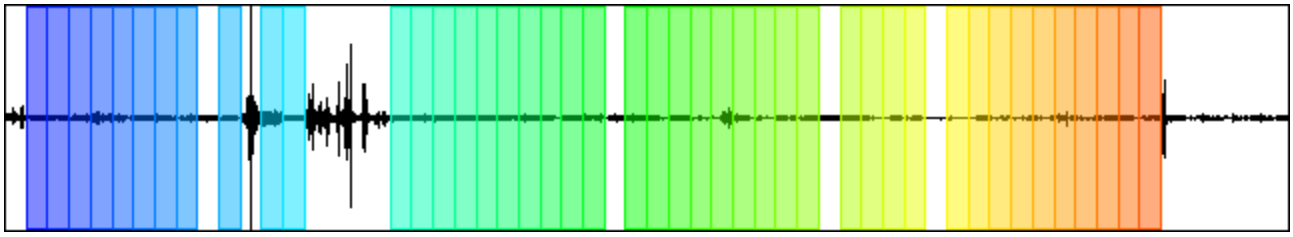
CHANNEL 2 (N-S)



-10948 Counts

12486 Counts

CHANNEL 3 (E-W)



-12472 Counts

052023P4.pdf

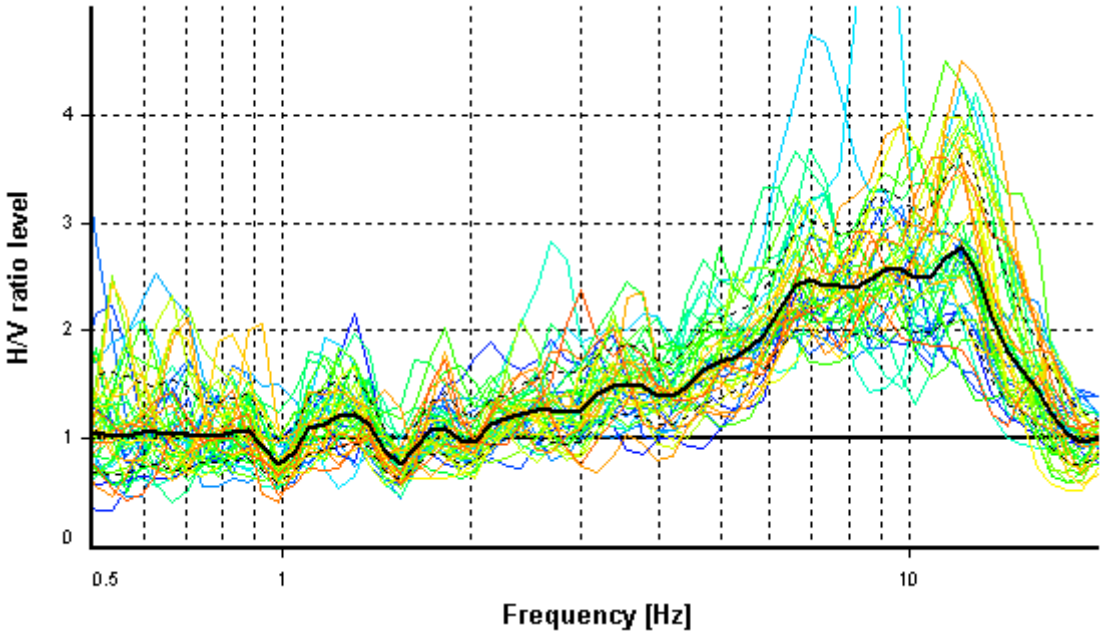
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwith = 5%)

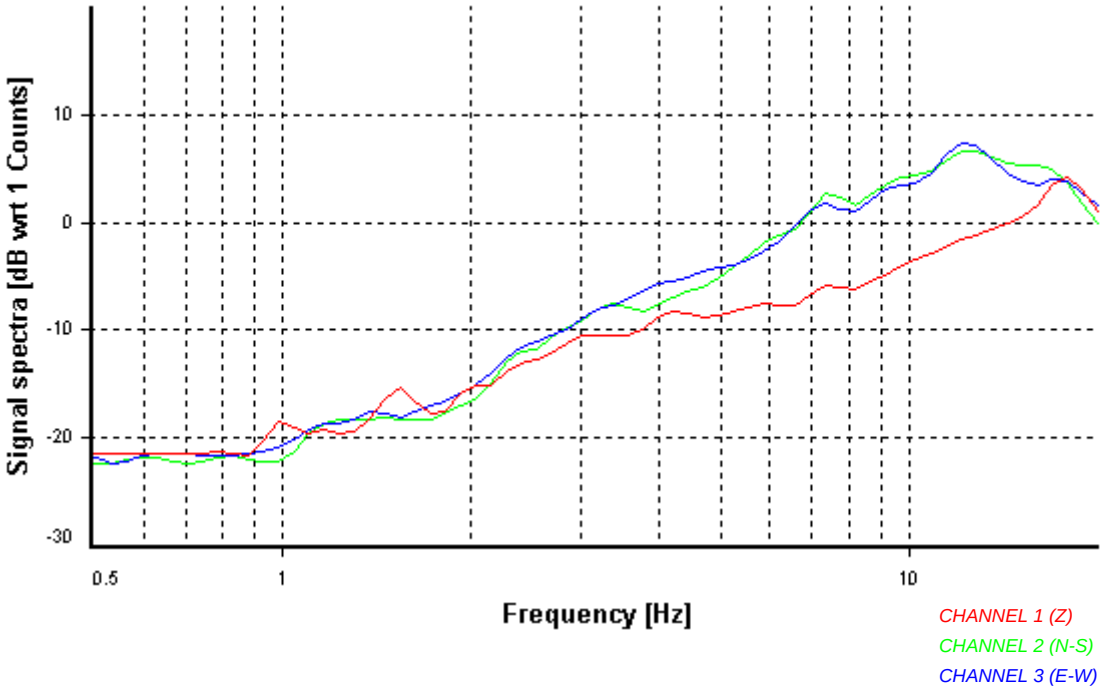
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwith coefficient = 40)

Instrumental correction: Disabled

HVSR average

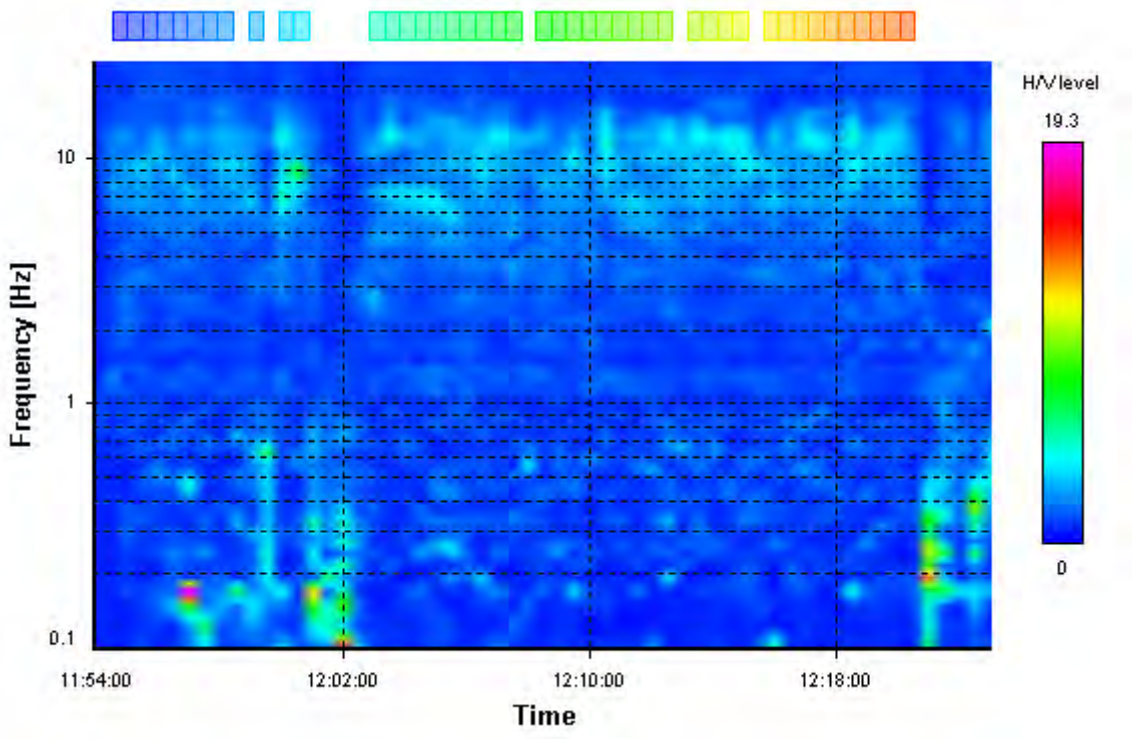


Signal spectra average

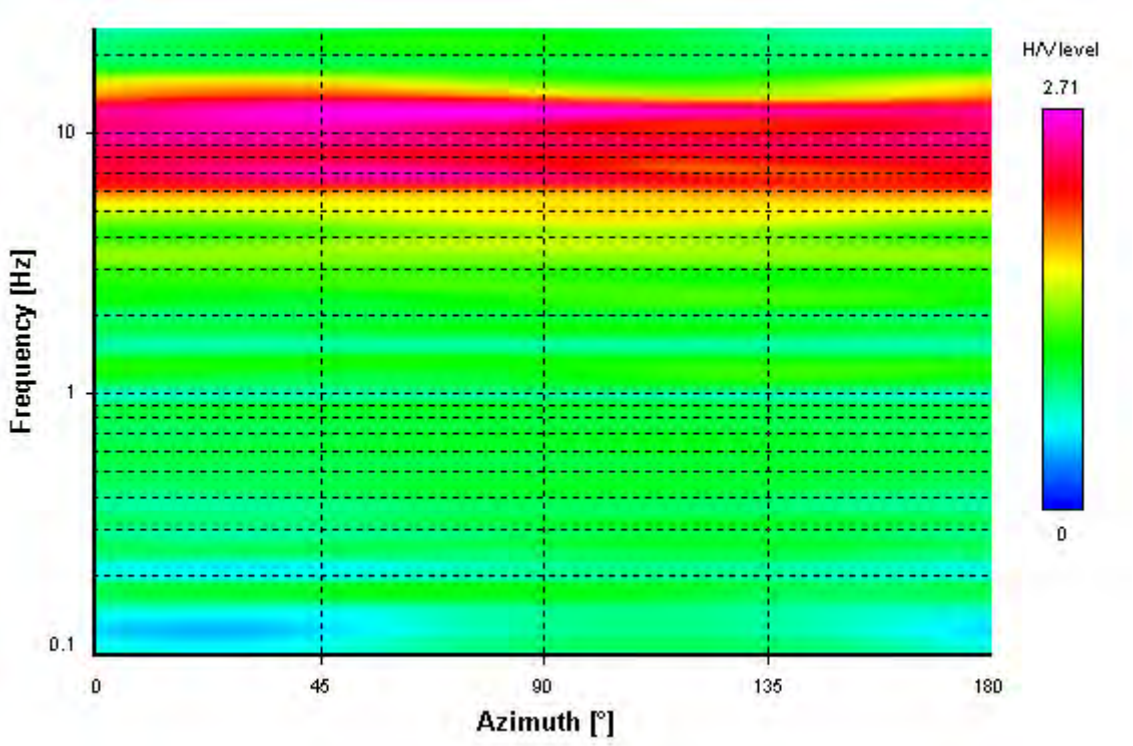


052023P4.pdf

HVSR time-frequency analysis (30 seconds windows)



HVSR directional analysis

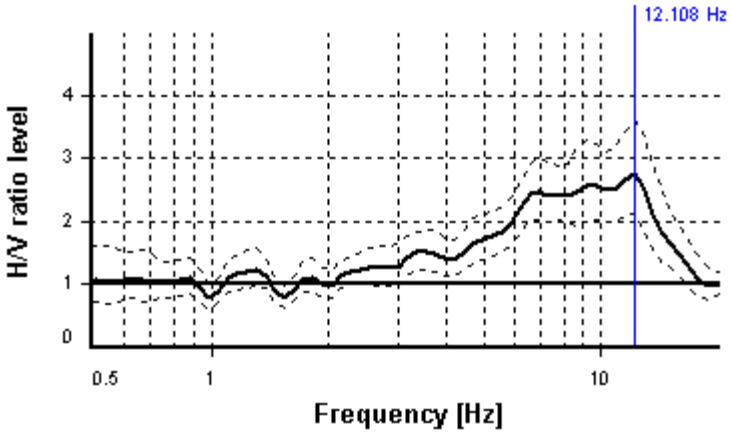


052023P4.pdf

SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

12.108 Hz



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	44 valid windows (length > 0.83 s) out of 44	OK
$n_c(f_0) > 200$	15982.07 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 25	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f^-$ in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0$	0 Hz	NO
$\exists f^+$ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0$	16.91955 Hz	OK
$A_0 > 2$	2.77 > 2	OK
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0% <= 5%	OK
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	1.42039 >= 0.60538	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.31514 < 1.58	OK
Overall criteria fulfillment		NO

052023P5.pdf

STATION INFORMATION

Station code: 5

Model: SARA GEOBOX

Sensor: SARA SS45PACK (integrated 4.5 Hz sensors)

Notes: -

PLACE INFORMATION

Place ID: -

Address: -

Latitude: 43,49258N

Longitude: 011,39206E

Elevation: 0

Weather: Sereno non ventoso

Notes: -



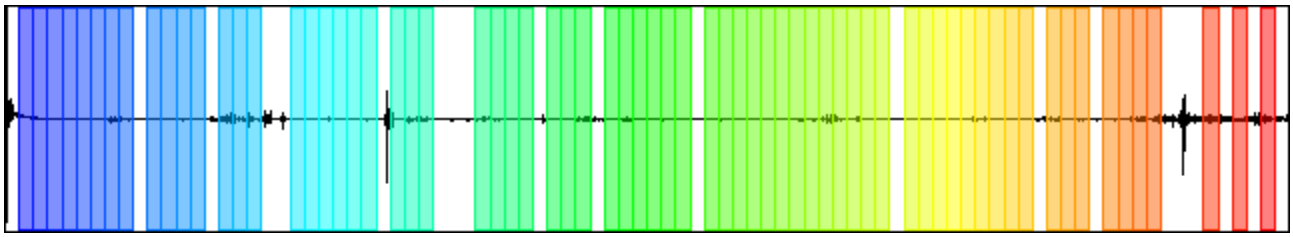
052023P5.pdf

SIGNAL AND WINDOWING

Sampling frequency:	100 Hz
Recording start time:	2013/09/24 12:40:34
Recording length:	29.99 min
Windows count:	69
Average windows length:	20
Signal coverage:	76.7 %

5568 Counts

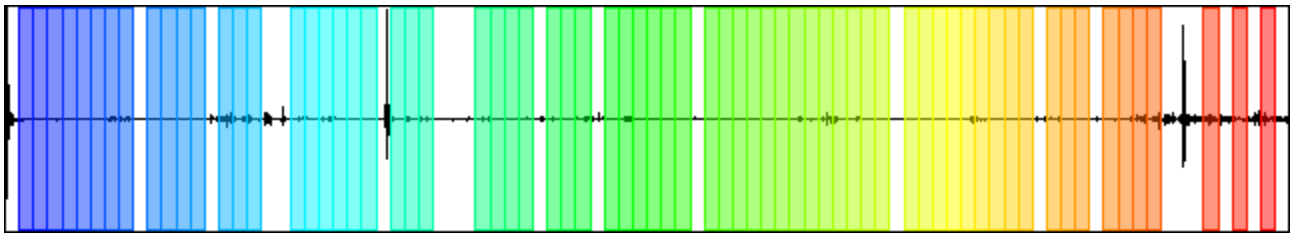
CHANNEL 1 (Z)



-5136 Counts

6501 Counts

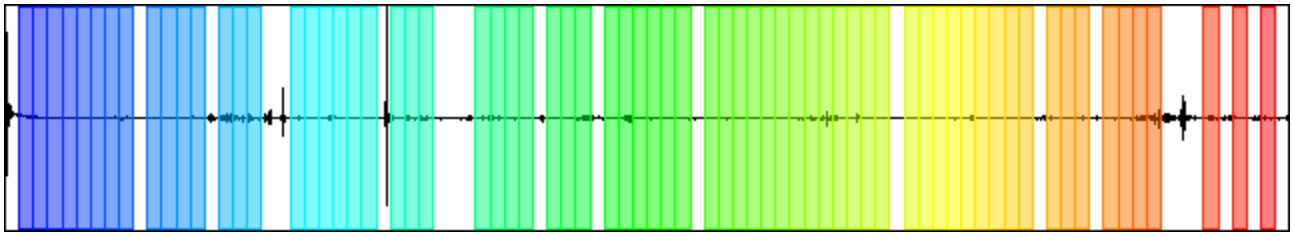
CHANNEL 2 (N-S)



-4605 Counts

6513 Counts

CHANNEL 3 (E-W)



-5112 Counts

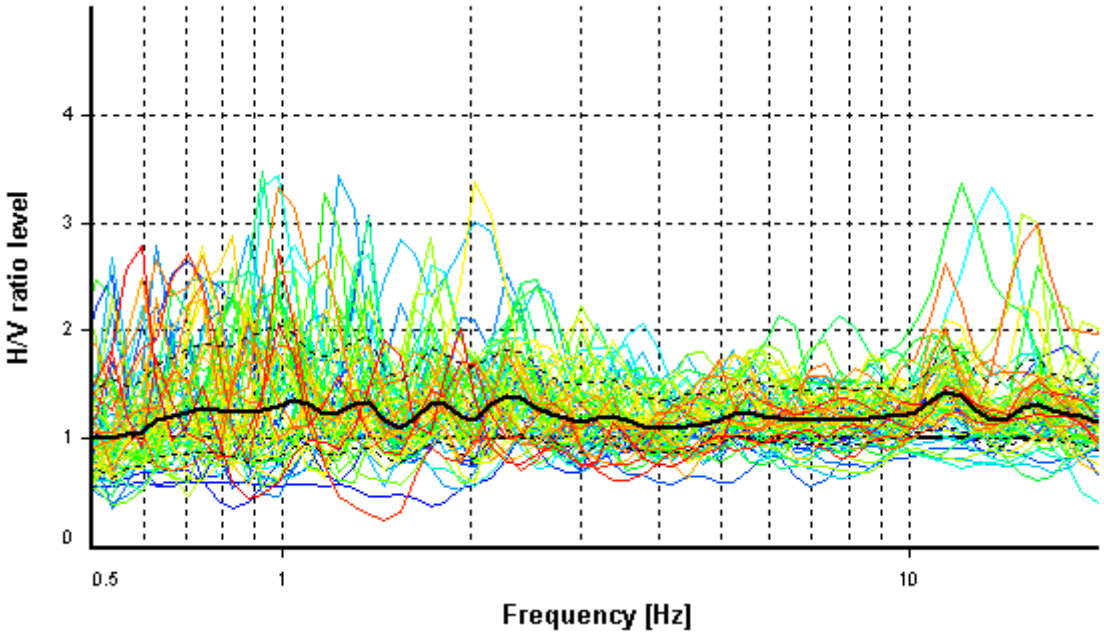
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwith = 5%)

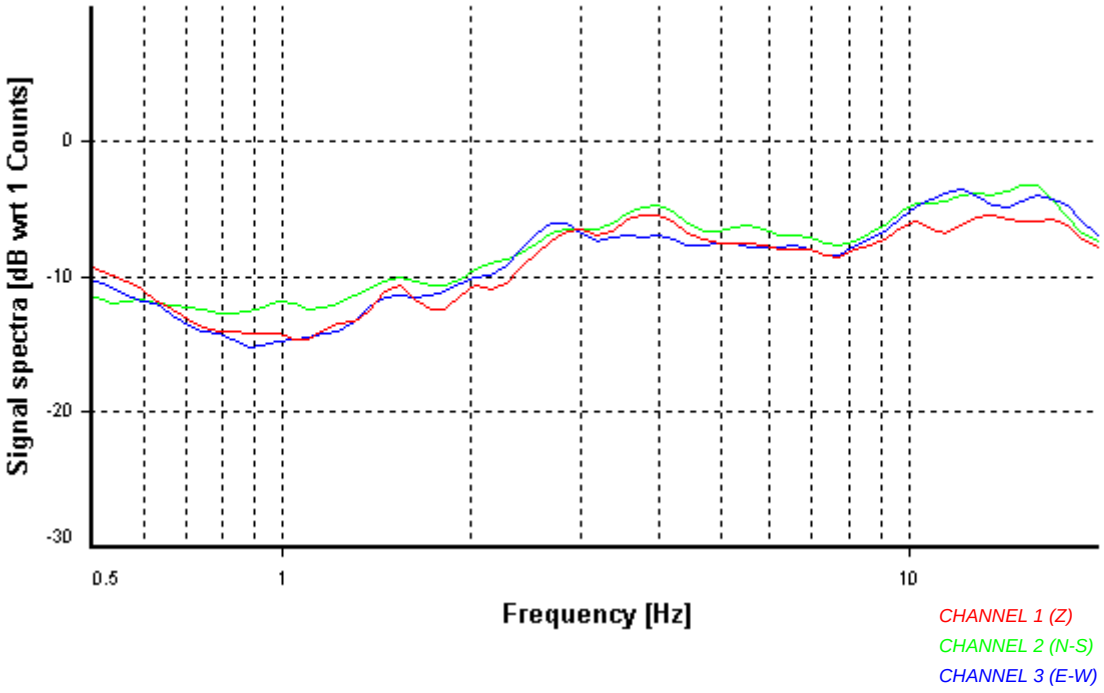
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwith coefficient = 40)

Instrumental correction: Disabled

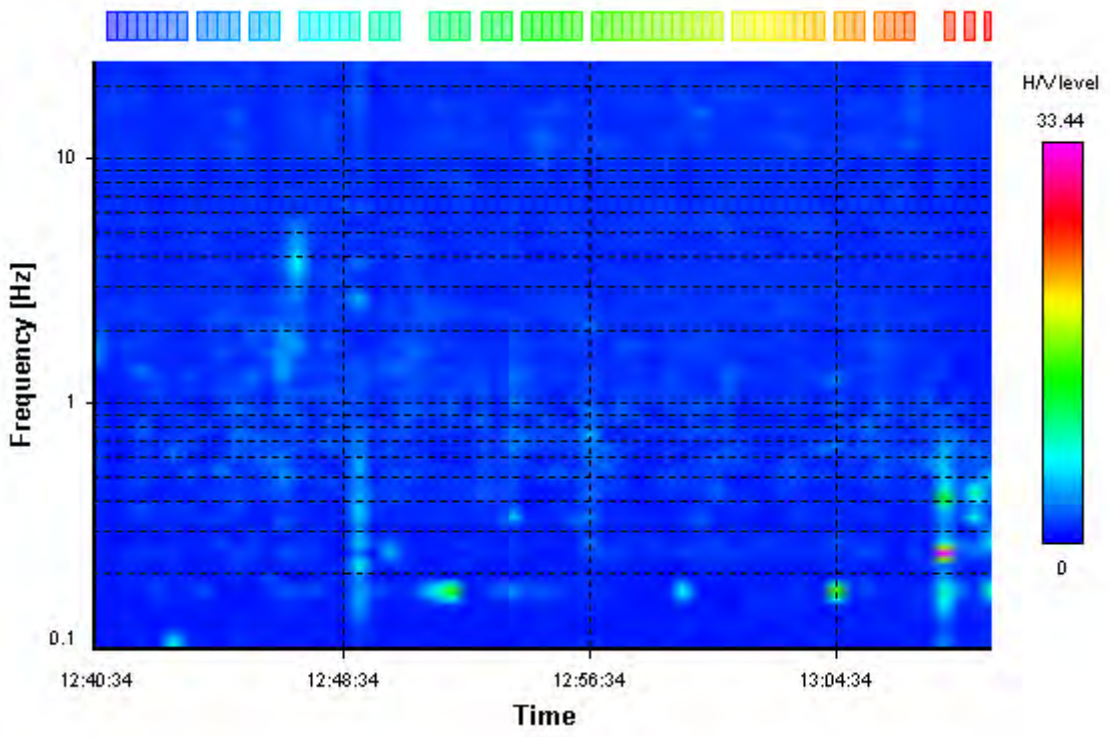
HVSR average



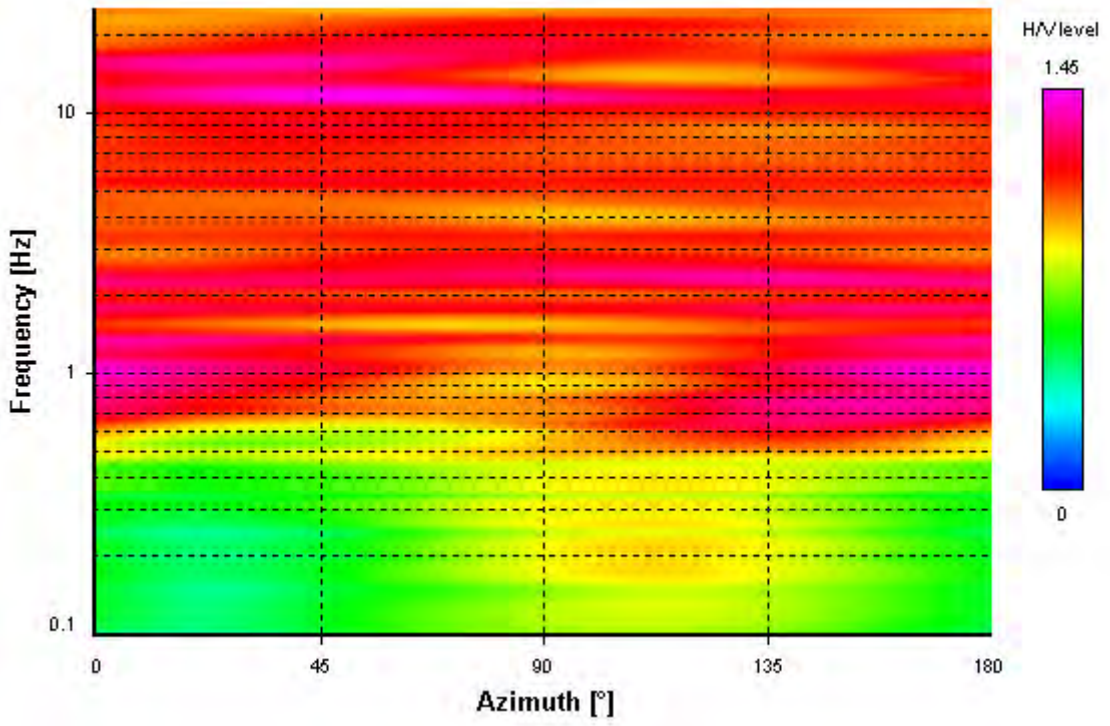
Signal spectra average



HVSR time-frequency analysis (30 seconds windows)



HVSR directional analysis

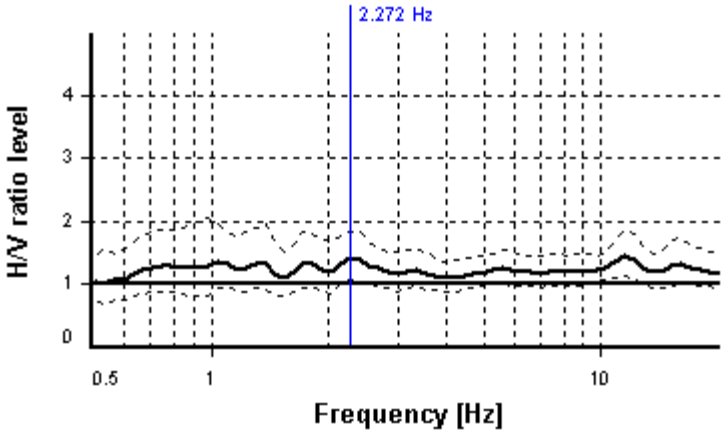


052023P5.pdf

SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

2.272 Hz



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	69 valid windows (length > 4.4 s) out of 69	OK
$n_c(f_0) > 200$	3135.38 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 25	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f^-$ in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0$	0 Hz	NO
$\exists f^+$ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0$	0 Hz	NO
$A_0 > 2$	1.4 <= 2	NO
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	24.34% > 5%	NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.50242 >= 0.1136	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.30495 < 1.58	OK
Overall criteria fulfillment		NO

052023P6.pdf

STATION INFORMATION

Station code: 6

Model: SARA GEOBOX

Sensor: SARA SS45PACK (integrated 4.5 Hz sensors)

Notes: -

PLACE INFORMATION

Place ID: -

Address: -

Latitude: 43,48632N

Longitude: 011,37955E

Elevation: 0

Weather: Sereno non ventoso

Notes: -



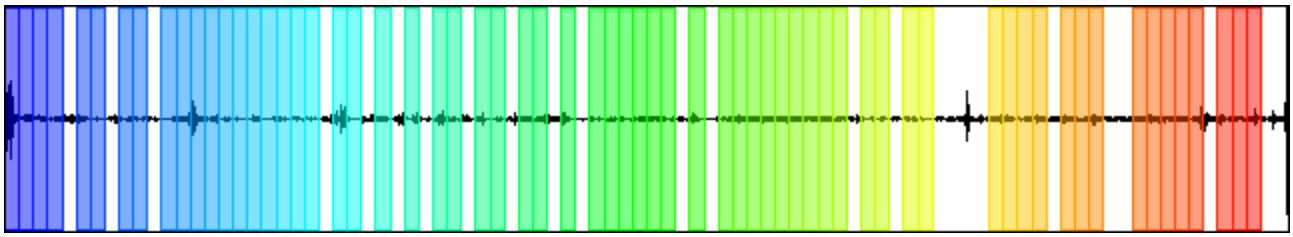
052023P6.pdf

SIGNAL AND WINDOWING

Sampling frequency:	100 Hz
Recording start time:	2013/09/24 13:21:14
Recording length:	30 min
Windows count:	65
Average windows length:	20
Signal coverage:	72.23 %

13384 Counts

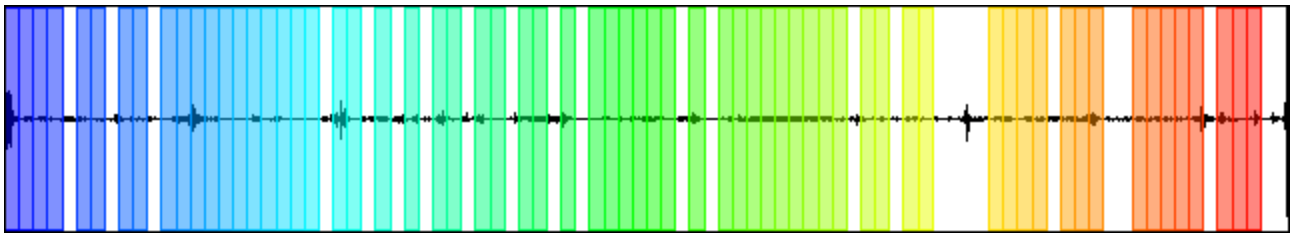
CHANNEL 1 (Z)



-11549 Counts

14645 Counts

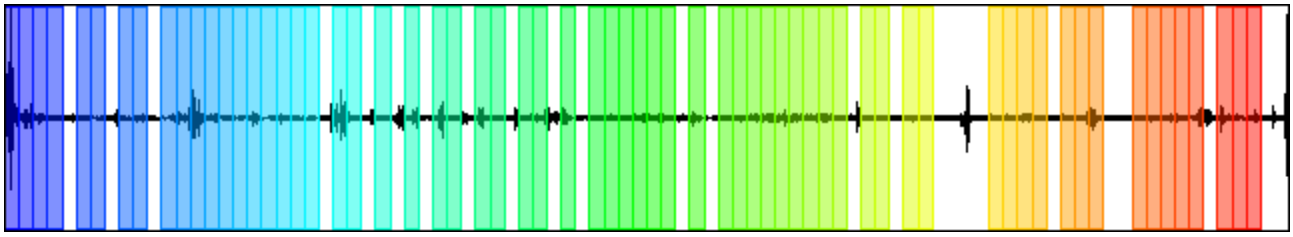
CHANNEL 2 (N-S)



-12802 Counts

9109 Counts

CHANNEL 3 (E-W)



-5825 Counts

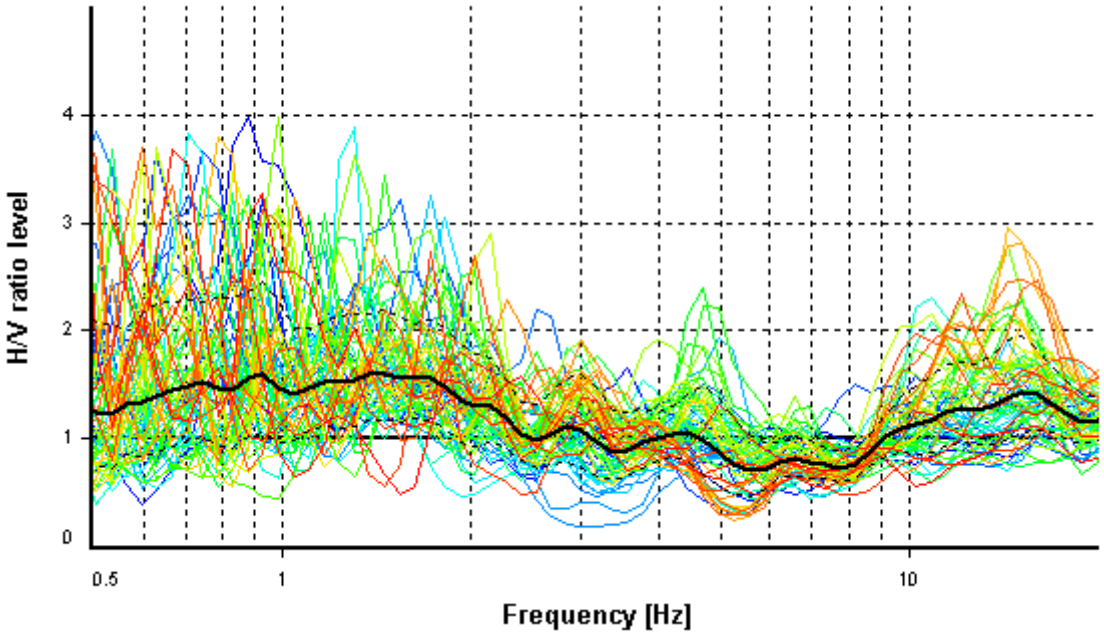
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwith = 5%)

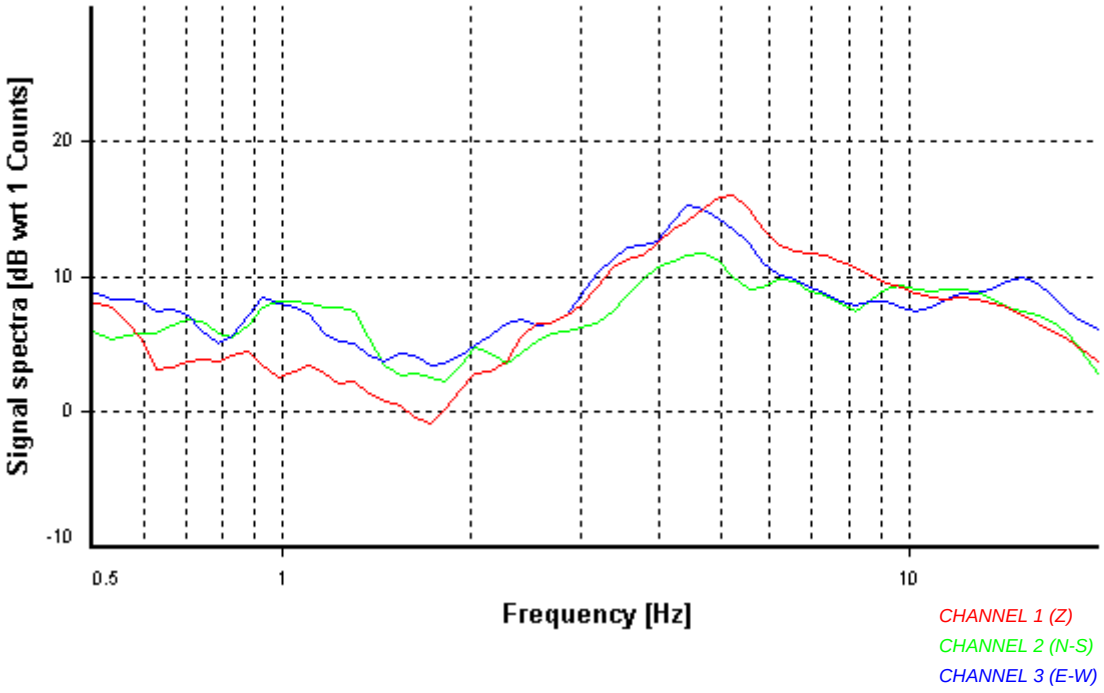
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwith coefficient = 40)

Instrumental correction: Disabled

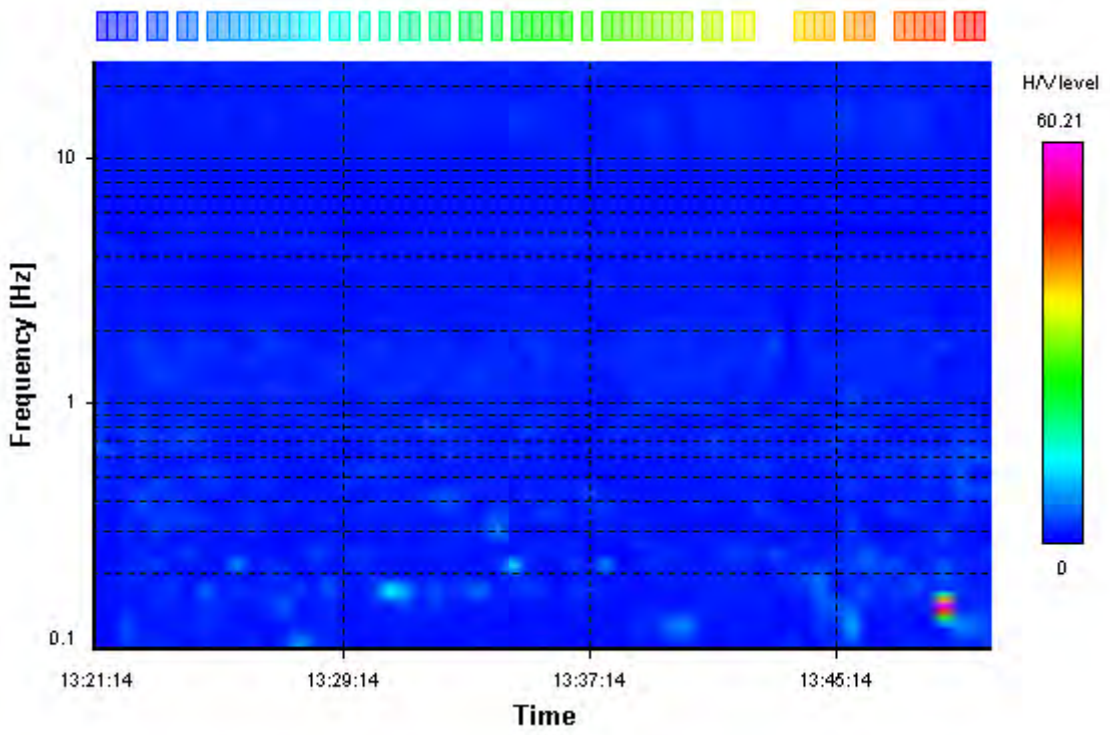
HVSR average



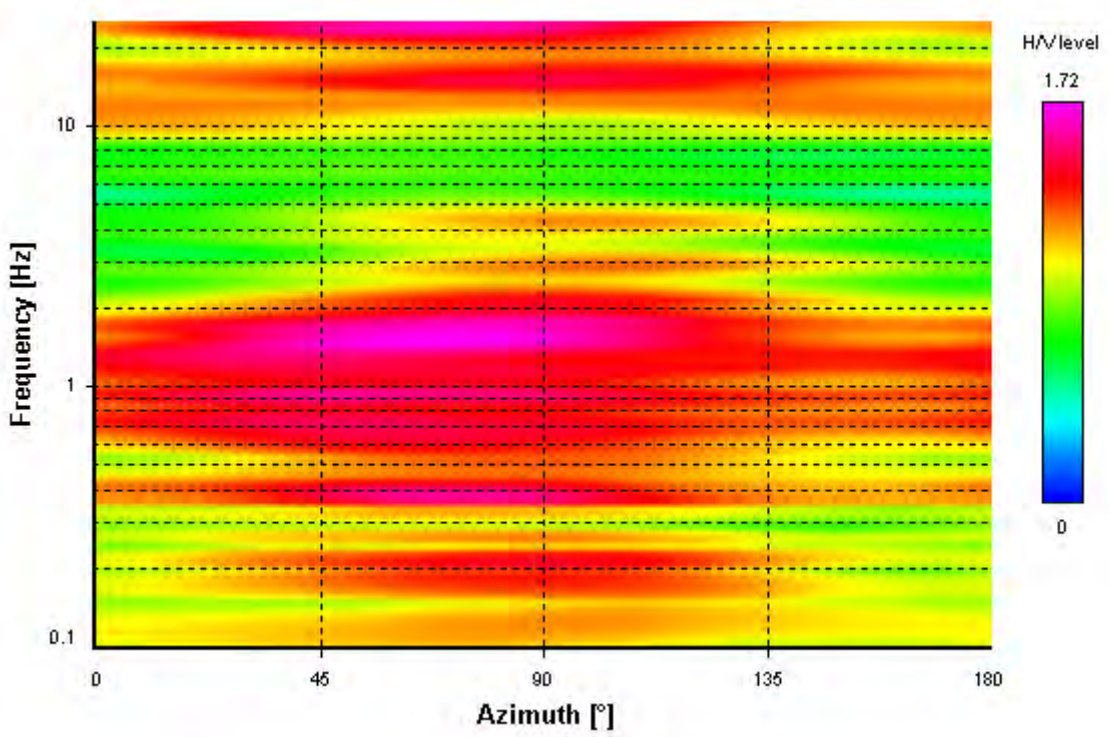
Signal spectra average



HVSR time-frequency analysis (30 seconds windows)



HVSR directional analysis

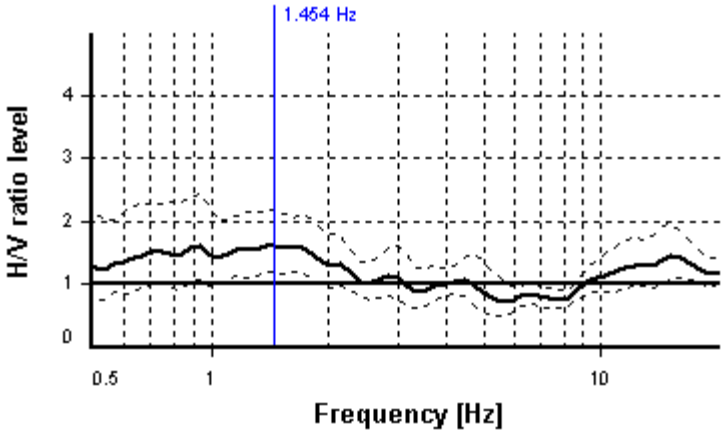


052023P6.pdf

SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

1.454 Hz



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	65 valid windows (length > 6.88 s) out of 65	OK
$n_c(f_0) > 200$	1890.52 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 25	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f^-$ in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0$	0 Hz	NO
$\exists f^+$ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0$	5.24487 Hz	OK
$A_0 > 2$	1.6 <= 2	NO
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	32.32% > 5%	NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.32409 >= 0.14542	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.36774 < 1.78	OK
Overall criteria fulfillment		NO

STATION INFORMATION

Station code: 7

Model: SARA GEOBOX

Sensor: SARA SS45PACK (integrated 4.5 Hz sensors)

Notes: -

PLACE INFORMATION

Place ID: -

Address: -

Latitude: 43,48614N

Longitude: 011,37613E

Elevation: 0

Weather: Sereno non ventoso

Notes: -



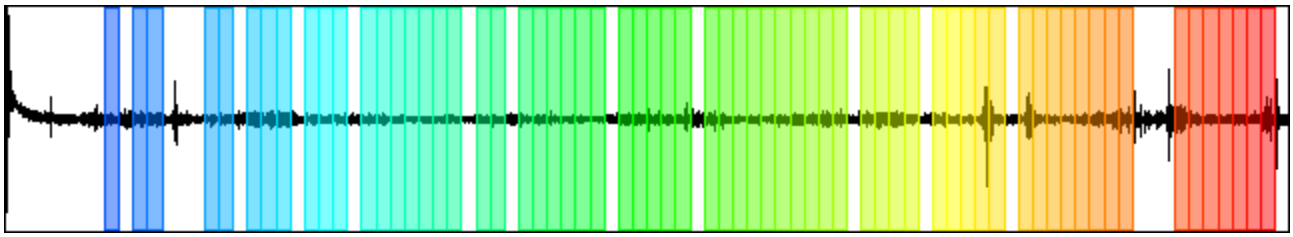
052023P7.pdf

SIGNAL AND WINDOWING

Sampling frequency:	100 Hz
Recording start time:	2013/09/24 14:41:47
Recording length:	29.99 min
Windows count:	65
Average windows length:	20
Signal coverage:	72.25 %

2121 Counts

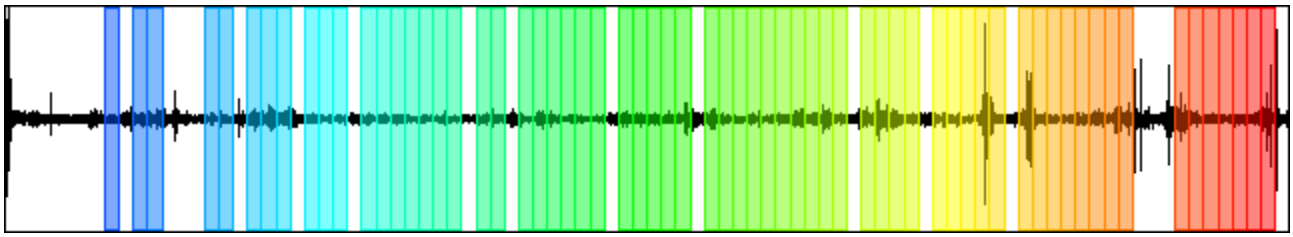
CHANNEL 1 (Z)



-1769 Counts

2840 Counts

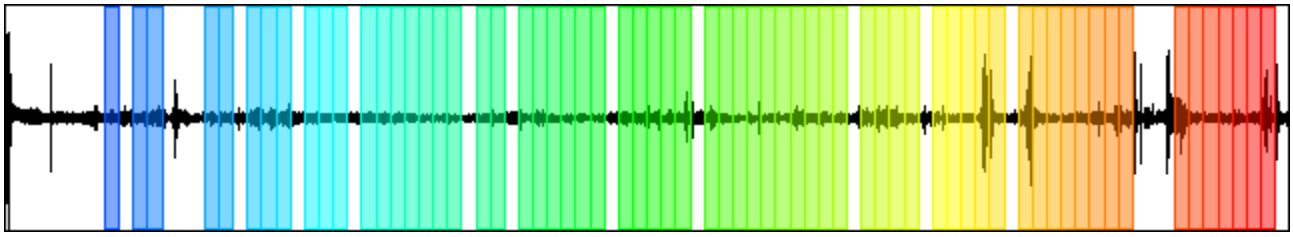
CHANNEL 2 (N-S)



-2183 Counts

2131 Counts

CHANNEL 3 (E-W)



-2775 Counts

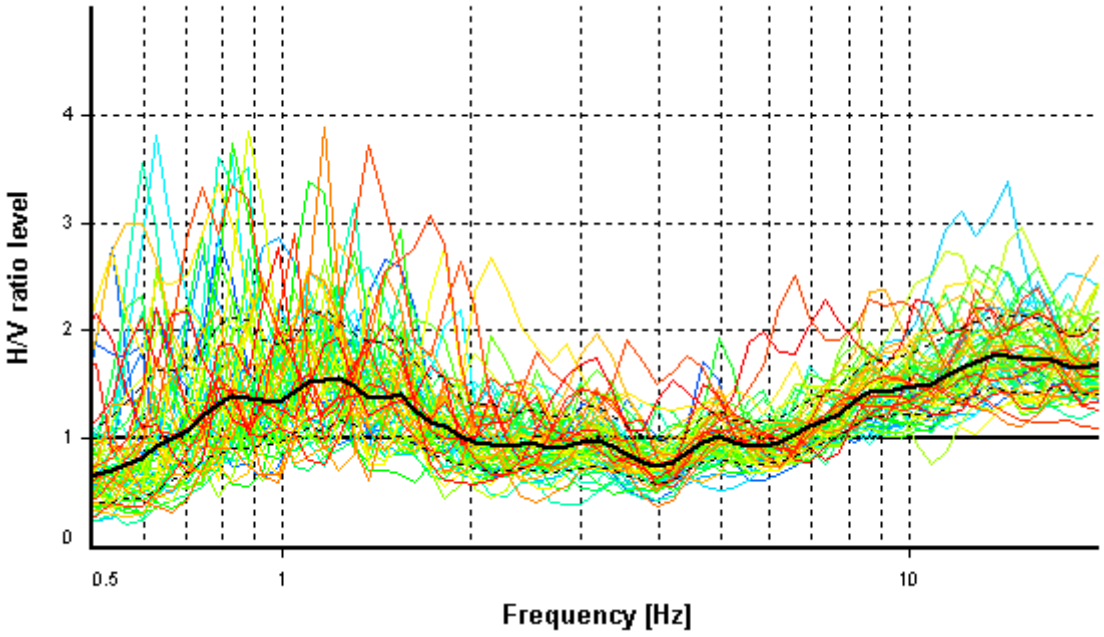
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwith = 5%)

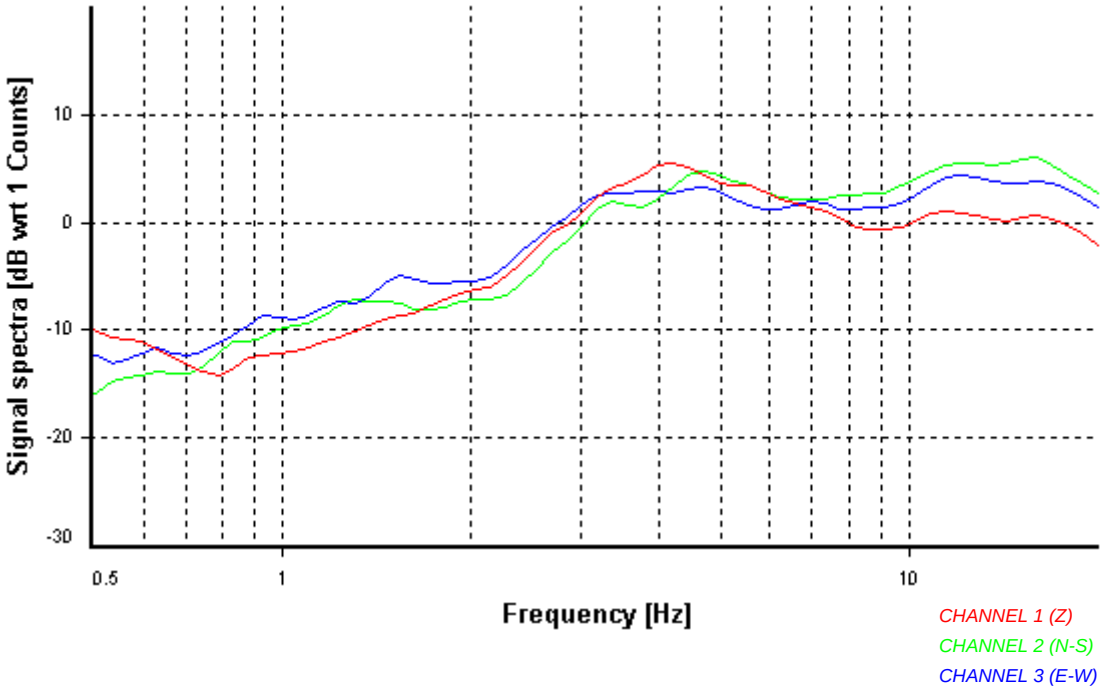
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwith coefficient = 40)

Instrumental correction: Disabled

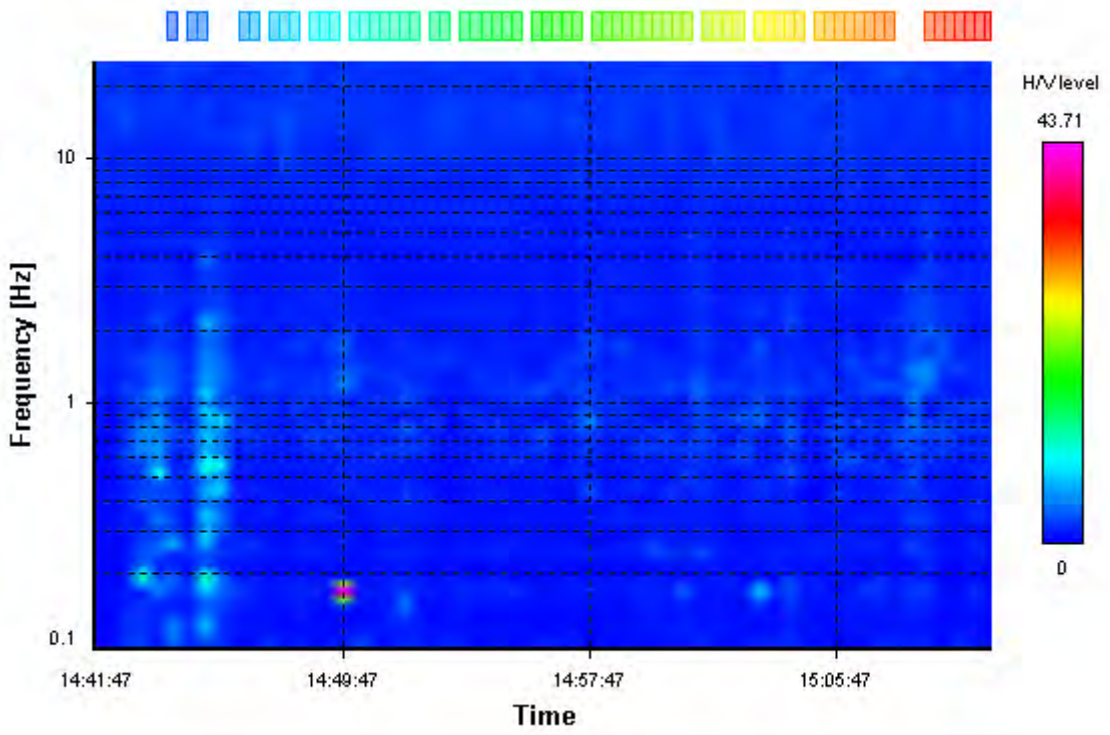
HVSR average



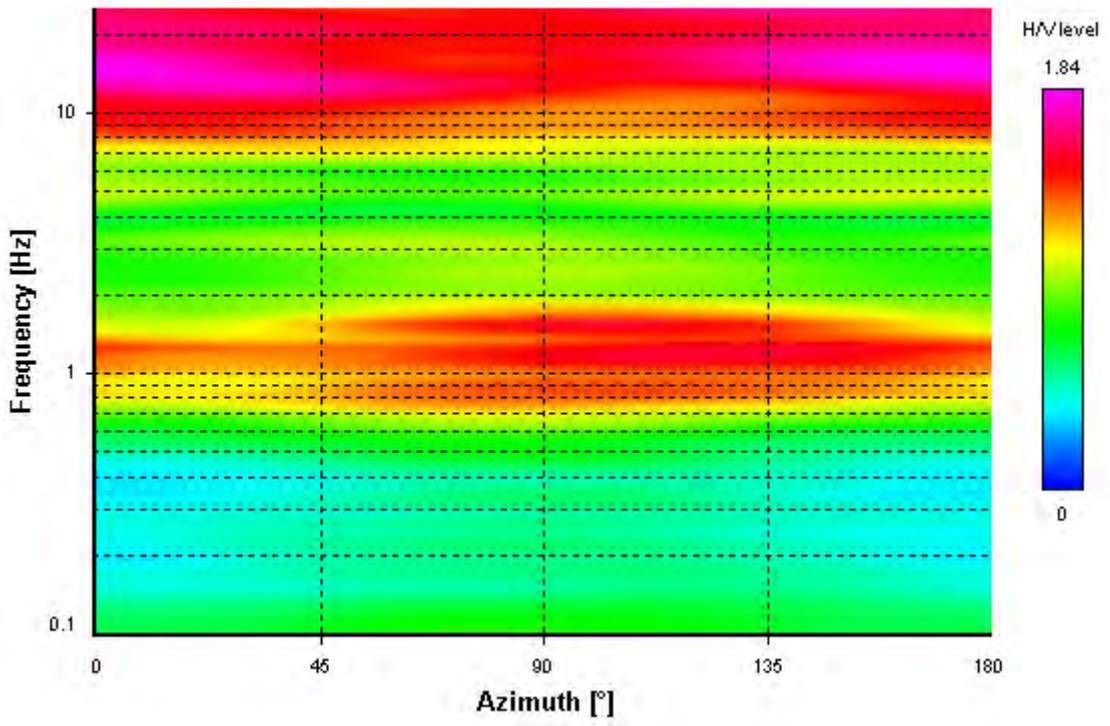
Signal spectra average



HVSR time-frequency analysis (30 seconds windows)



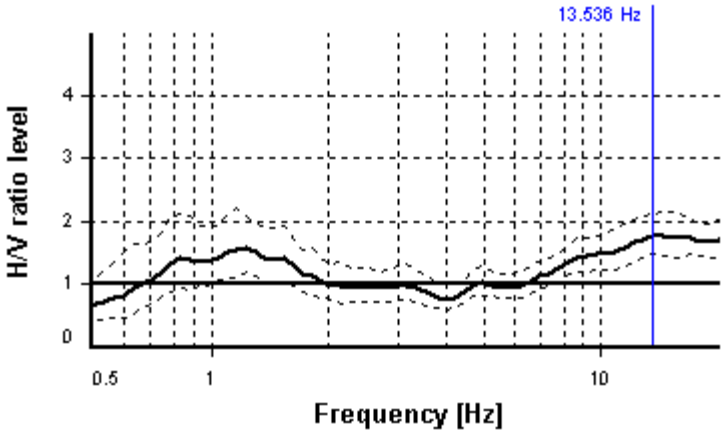
HVSR directional analysis



SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

13.536 Hz



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	65 valid windows (length > 0.74 s) out of 65	OK
$n_c(f_0) > 200$	17597.28 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 24	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f^-$ in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0$	4.4368 Hz	OK
$\exists f^+$ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0$	0 Hz	NO
$A_0 > 2$	1.77 <= 2	NO
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	5.74% > 5%	NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	2.1988 >= 0.67682	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.20072 < 1.58	OK
Overall criteria fulfillment		NO

052023P8.pdf

STATION INFORMATION

Station code: 8

Model: SARA GEOBOX

Sensor: SARA SS45PACK (integrated 4.5 Hz sensors)

Notes: -

PLACE INFORMATION

Place ID: -

Address: -

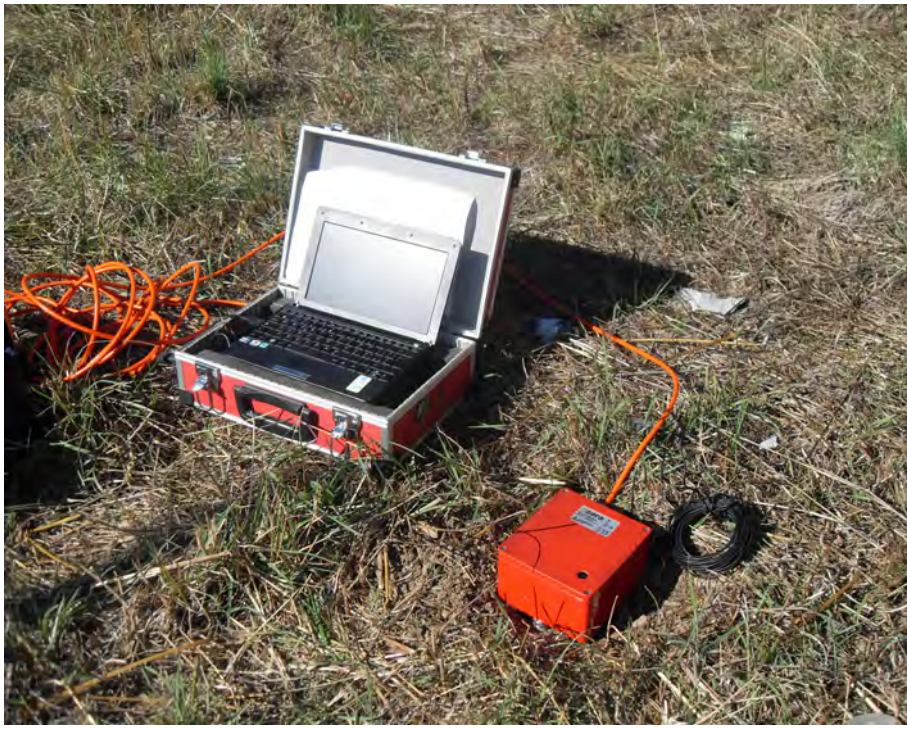
Latitude: 43,48415N

Longitude: 011,37708E

Elevation: 0

Weather: Sereno non ventoso

Notes: -



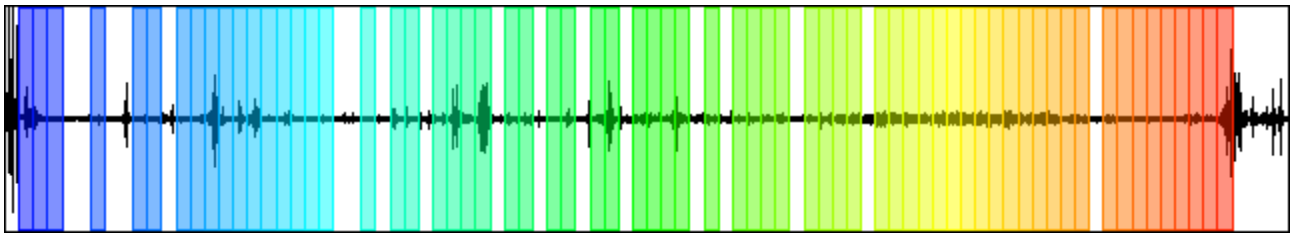
052023P8.pdf

SIGNAL AND WINDOWING

Sampling frequency:	100 Hz
Recording start time:	2013/09/24 15:27:27
Recording length:	30 min
Windows count:	67
Average windows length:	20
Signal coverage:	74.45 %

4243 Counts

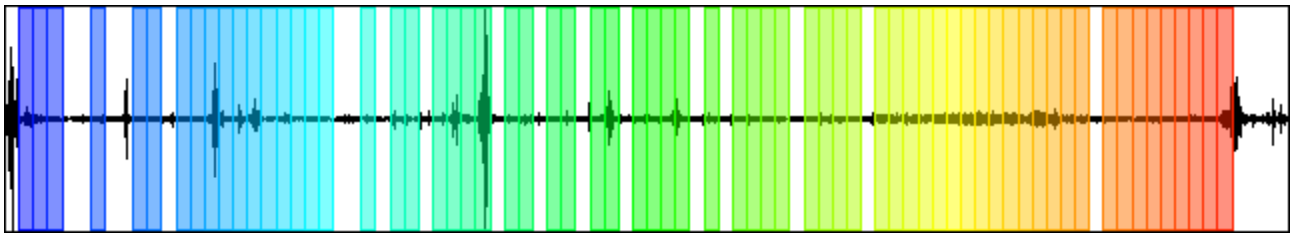
CHANNEL 1 (Z)



-3553 Counts

10637 Counts

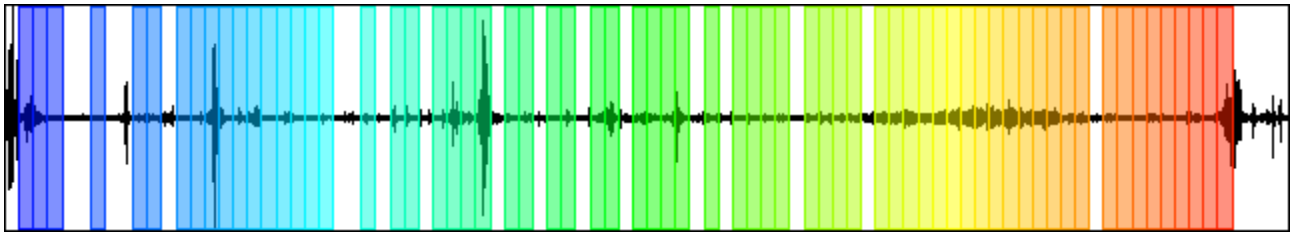
CHANNEL 2 (N-S)



-10893 Counts

7813 Counts

CHANNEL 3 (E-W)



-7771 Counts

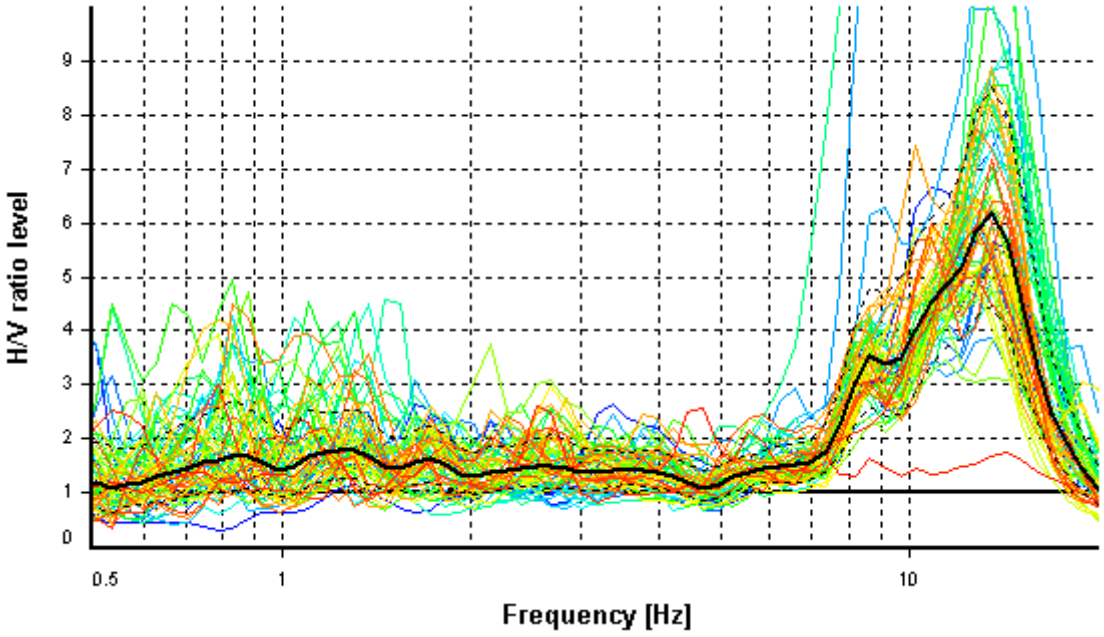
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwith = 5%)

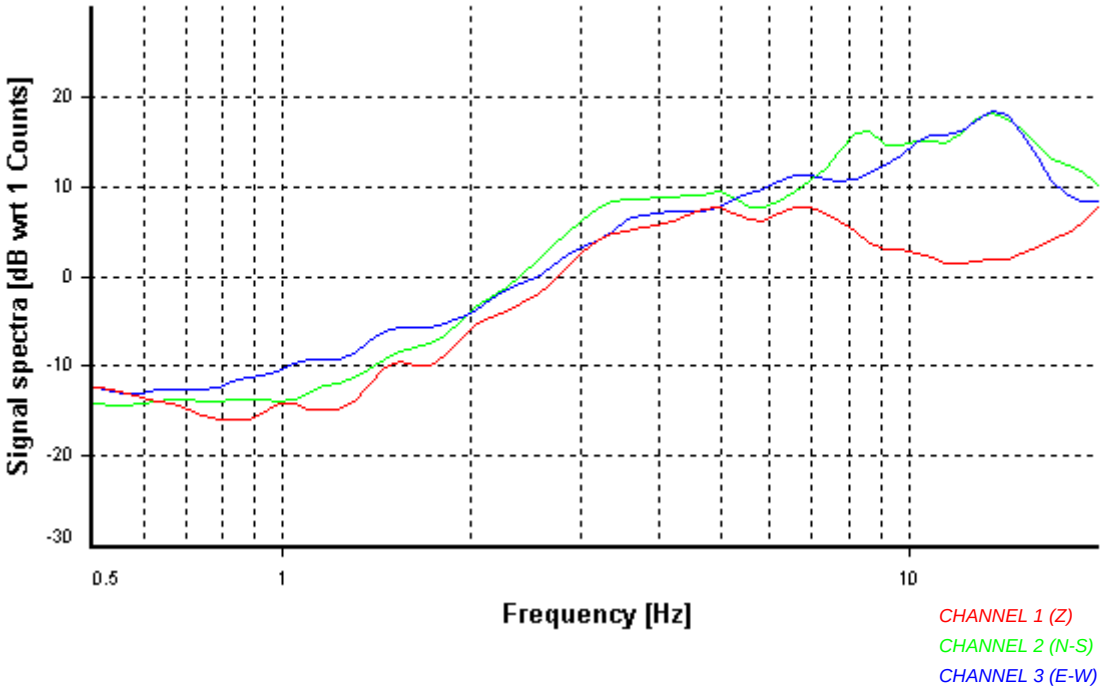
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwith coefficient = 40)

Instrumental correction: Disabled

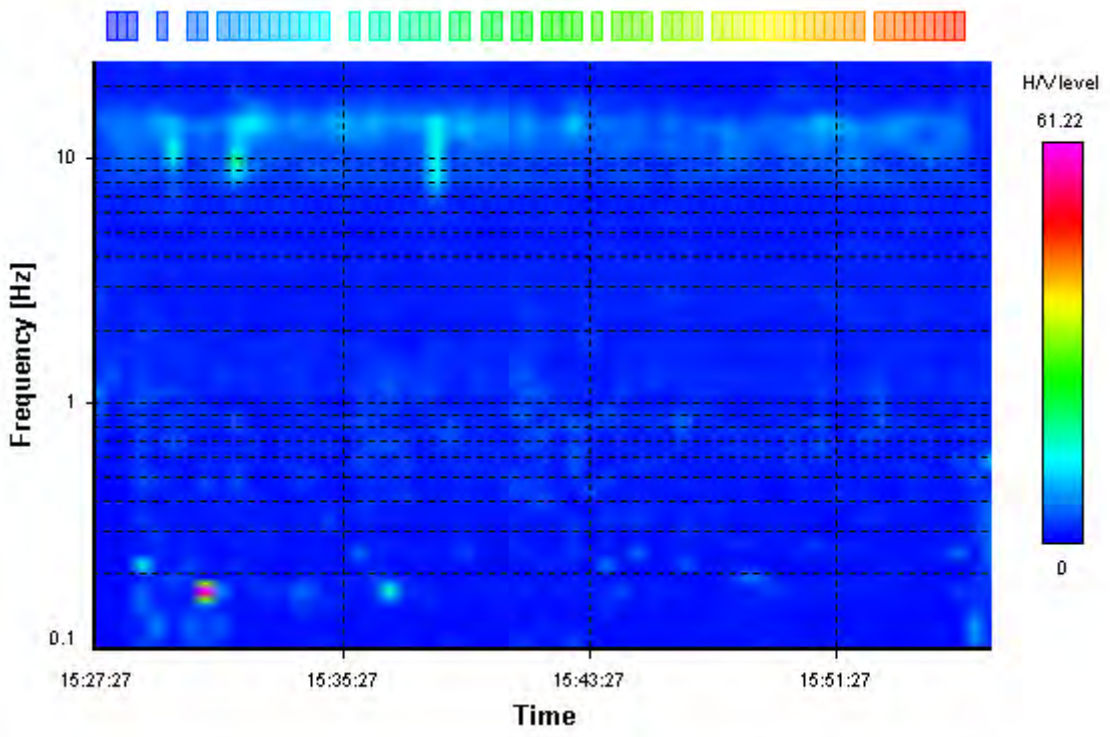
HVSR average



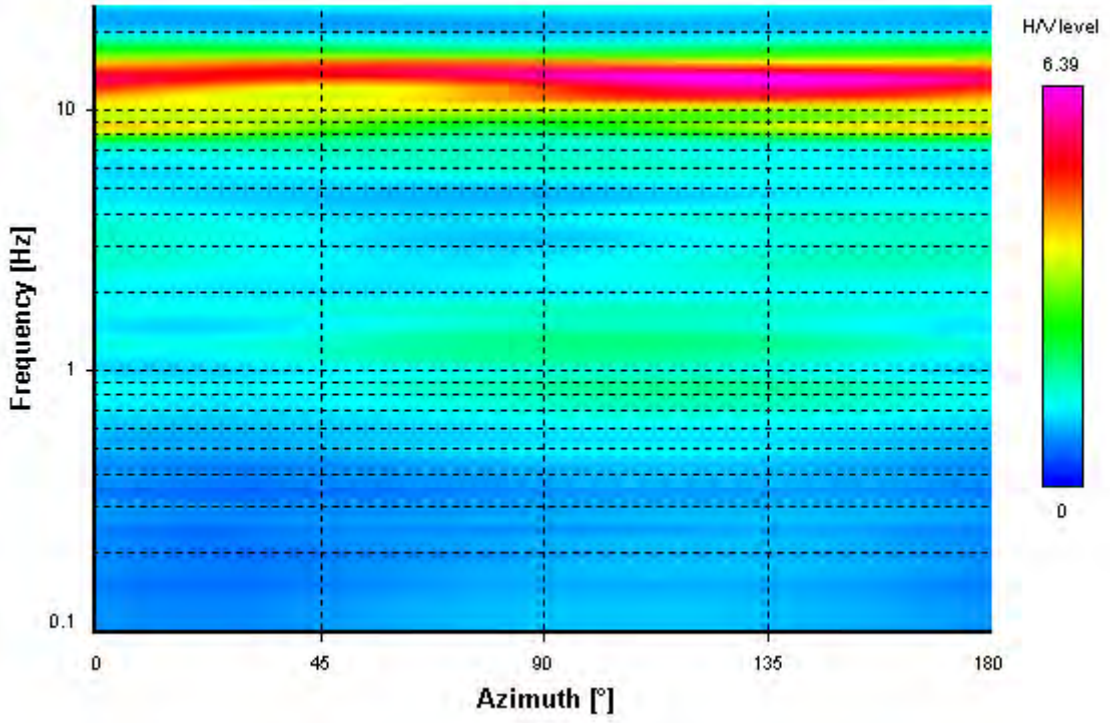
Signal spectra average



HVSR time-frequency analysis (30 seconds windows)



HVSR directional analysis

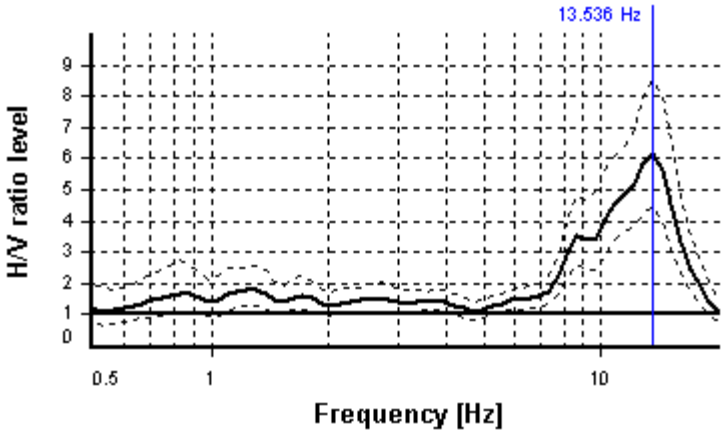


052023P8.pdf

SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

13.536 Hz



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	67 valid windows (length > 0.74 s) out of 67	OK
$n_c(f_0) > 200$	18138.74 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 24	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f^-$ in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0$	8.19422 Hz	OK
$\exists f^+$ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0$	16.91955 Hz	OK
$A_0 > 2$	6.16 > 2	OK
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0% <= 5%	OK
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	1.01664 >= 0.67682	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.38261 < 1.58	OK
Overall criteria fulfillment		OK

052023P9.pdf

STATION INFORMATION

Station code: 9

Model: SARA GEOBOX

Sensor: SARA SS45PACK (integrated 4.5 Hz sensors)

Notes: -

PLACE INFORMATION

Place ID: -

Address: -

Latitude: 43,48481N

Longitude: 011,36774E

Elevation: 0

Weather: Sereno non ventoso

Notes: -



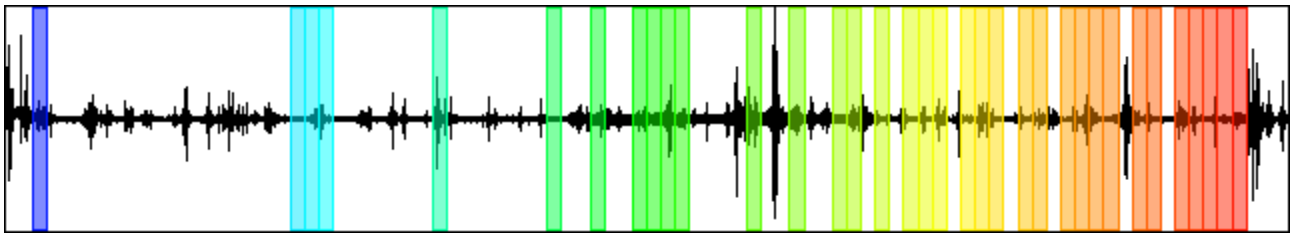
052023P9.pdf

SIGNAL AND WINDOWING

Sampling frequency:	100 Hz
Recording start time:	2013/09/24 16:07:15
Recording length:	29.99 min
Windows count:	35
Average windows length:	20
Signal coverage:	38.9 %

5509 Counts

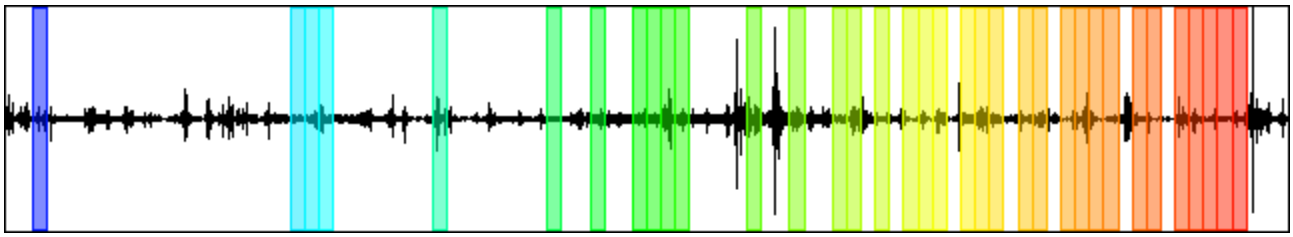
CHANNEL 1 (Z)



-4940 Counts

12105 Counts

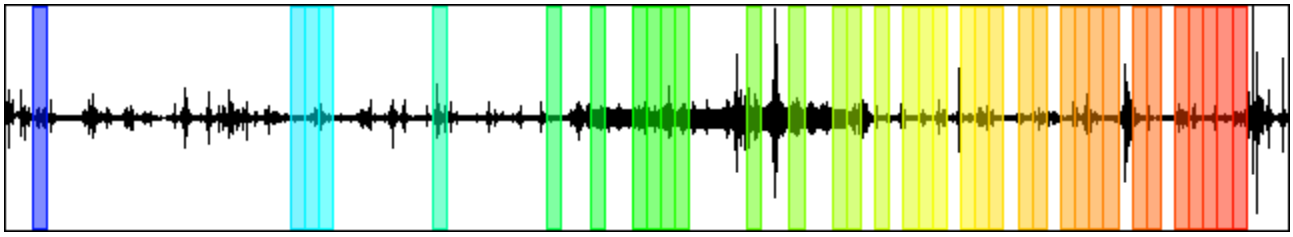
CHANNEL 2 (N-S)



-10292 Counts

7864 Counts

CHANNEL 3 (E-W)



-6796 Counts

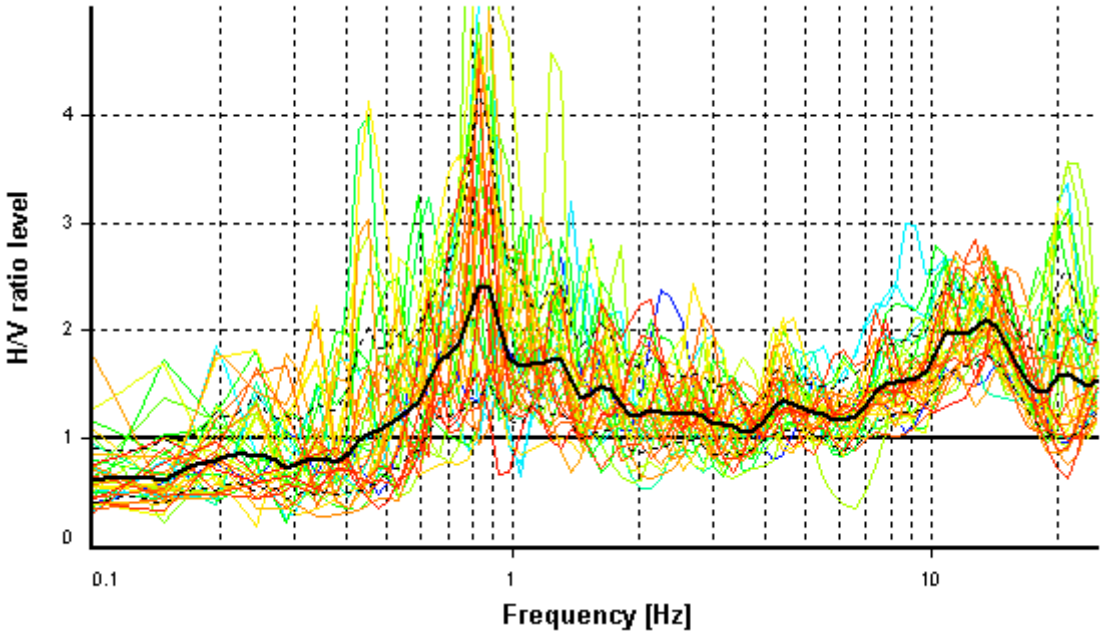
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwith = 5%)

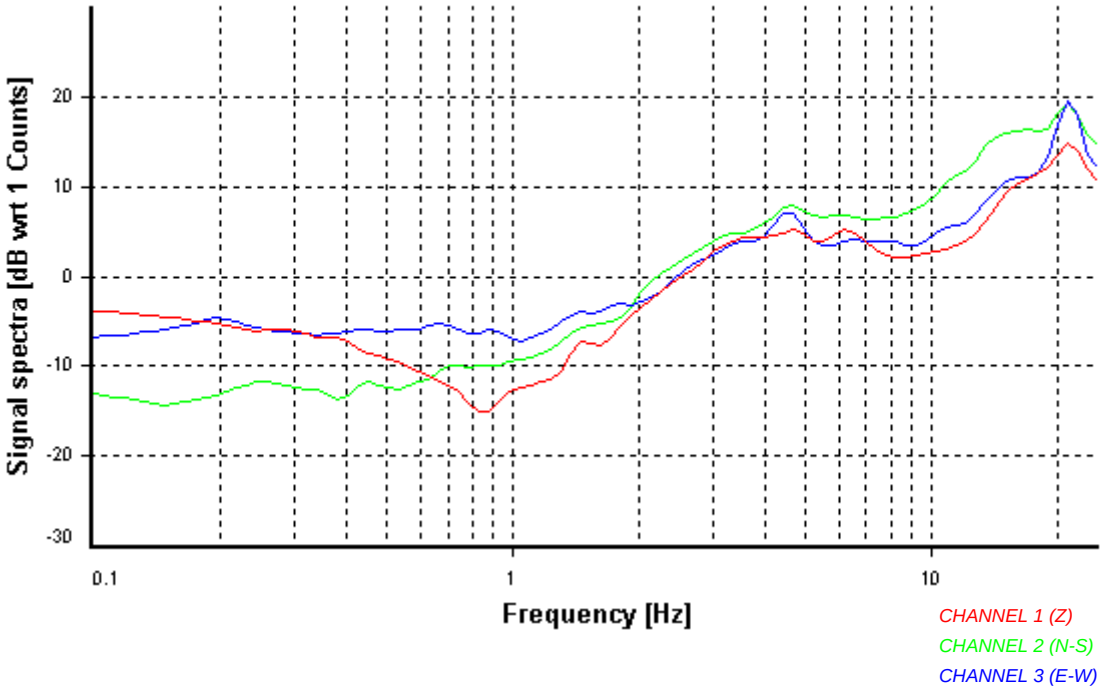
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwith coefficient = 40)

Instrumental correction: Disabled

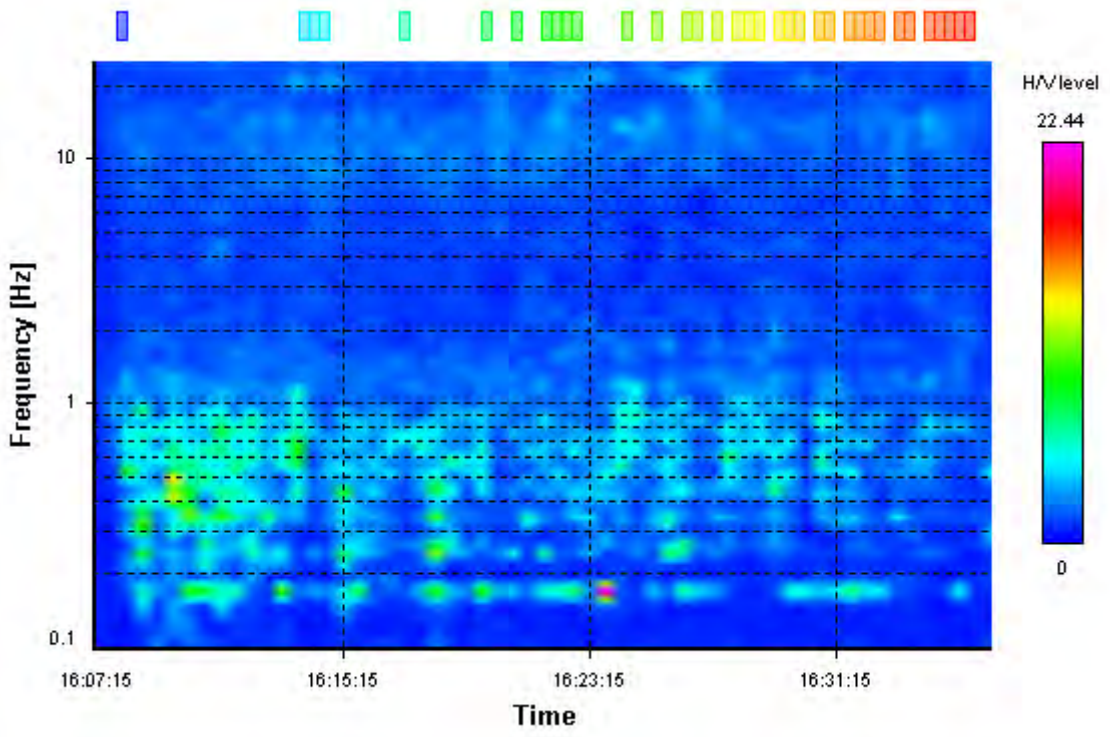
HVSR average



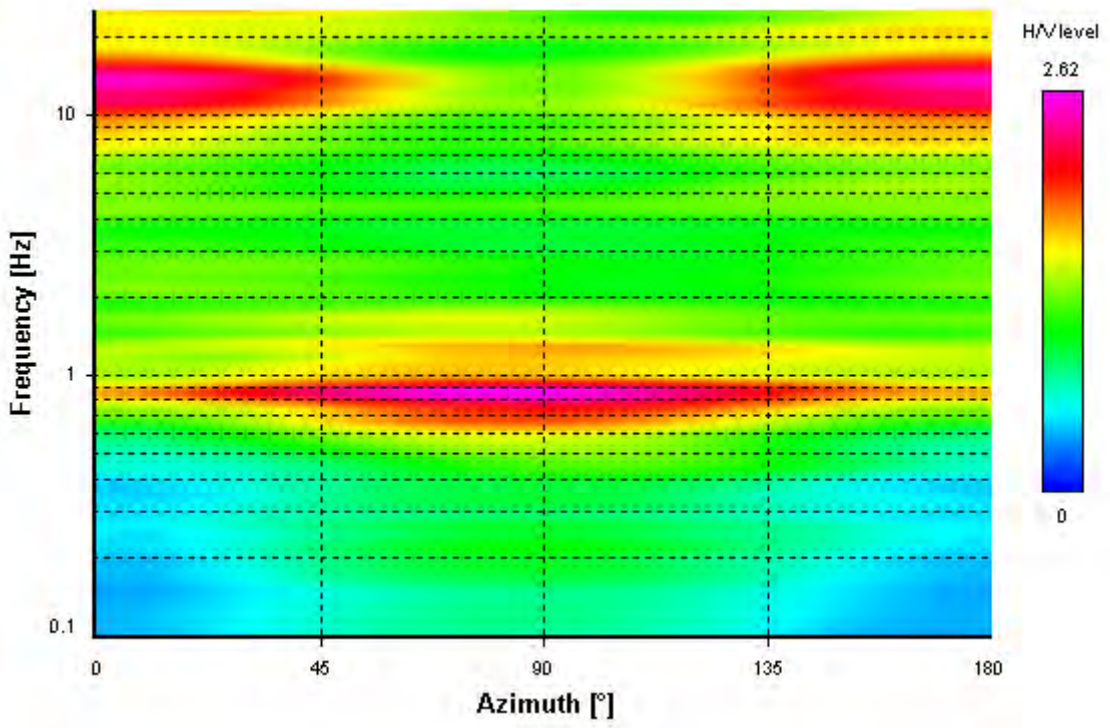
Signal spectra average



HVSR time-frequency analysis (30 seconds windows)



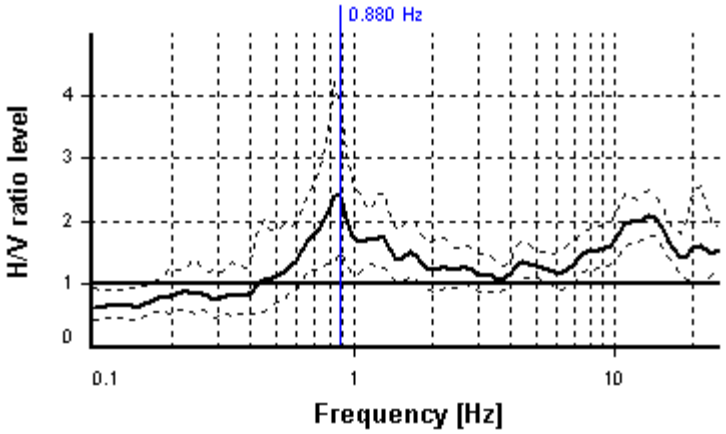
HVSR directional analysis



SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

0.880 Hz



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	35 valid windows (length > 11.36 s) out of 35	OK
$n_c(f_0) > 200$	616.23 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 25	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f^-$ in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0$	0.5329 Hz	OK
$\exists f^+$ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0$	3.00275 Hz	OK
$A_0 > 2$	2.42 > 2	OK
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	5.42% > 5%	NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.1525 >= 0.13205	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.59605 < 2	OK
Overall criteria fulfillment		NO

052023P10.pdf

STATION INFORMATION

Station code: 10

Model: SARA GEOBOX

Sensor: SARA SS45PACK (integrated 4.5 Hz sensors)

Notes: -

PLACE INFORMATION

Place ID: -

Address: -

Latitude: 43,48364N

Longitude: 011,36736E

Elevation: 0

Weather: Sereno non ventoso

Notes: -



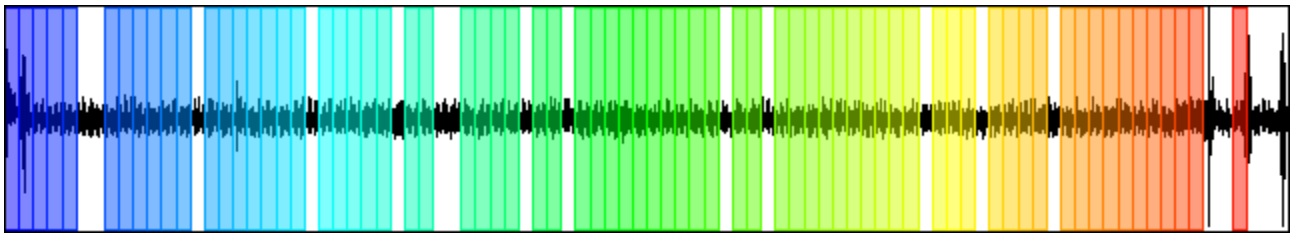
052023P10.pdf

SIGNAL AND WINDOWING

Sampling frequency:	100 Hz
Recording start time:	2013/09/24 16:45:22
Recording length:	29.99 min
Windows count:	71
Average windows length:	20
Signal coverage:	78.91 %

4580 Counts

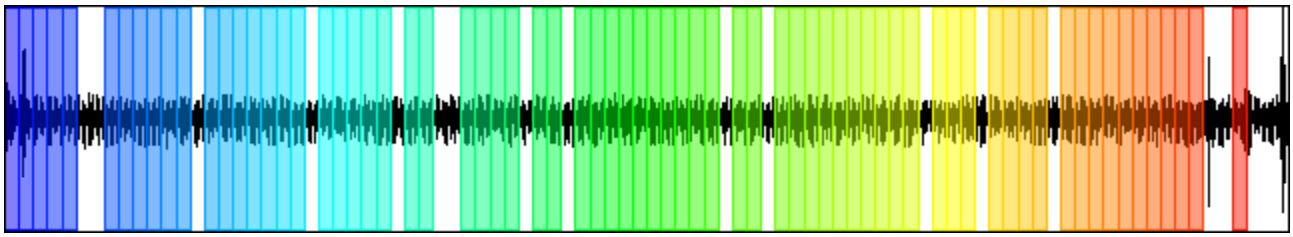
CHANNEL 1 (Z)



-4457 Counts

9044 Counts

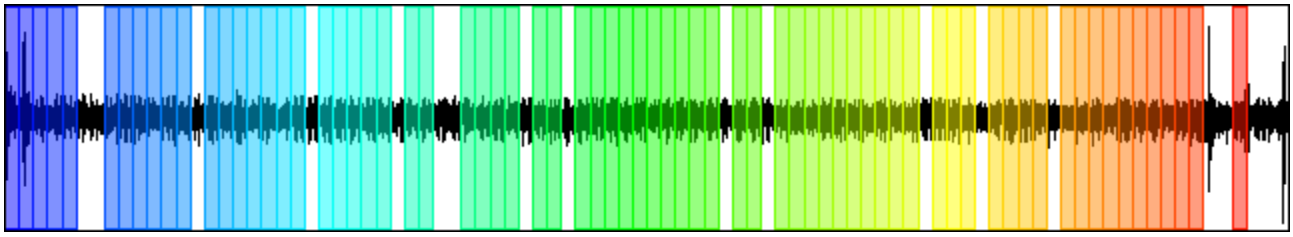
CHANNEL 2 (N-S)



-7556 Counts

5832 Counts

CHANNEL 3 (E-W)



-7094 Counts

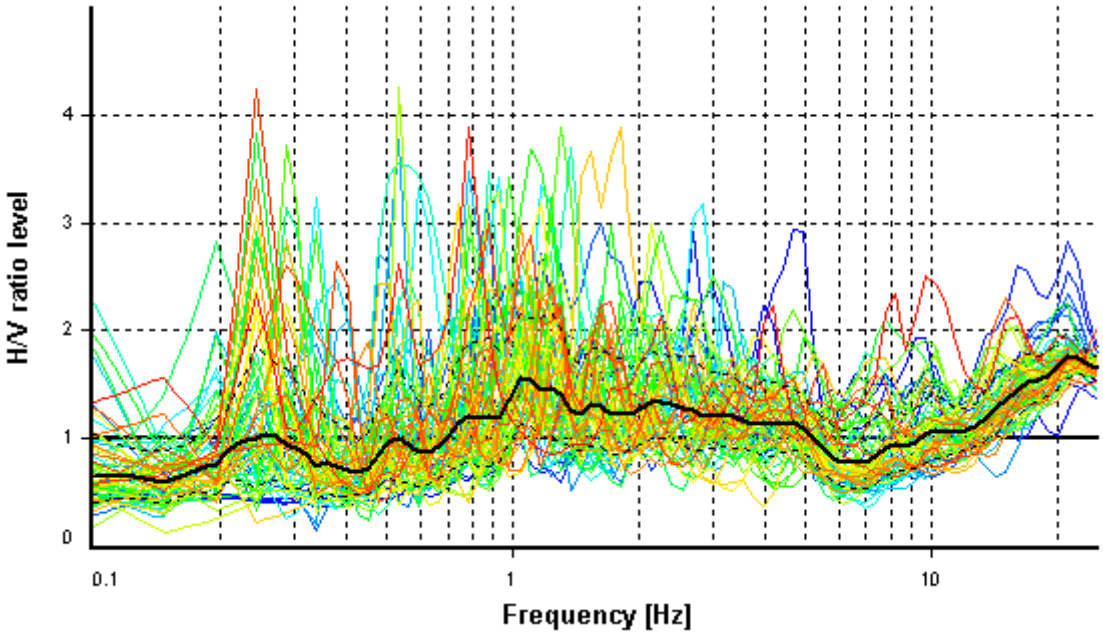
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwith = 5%)

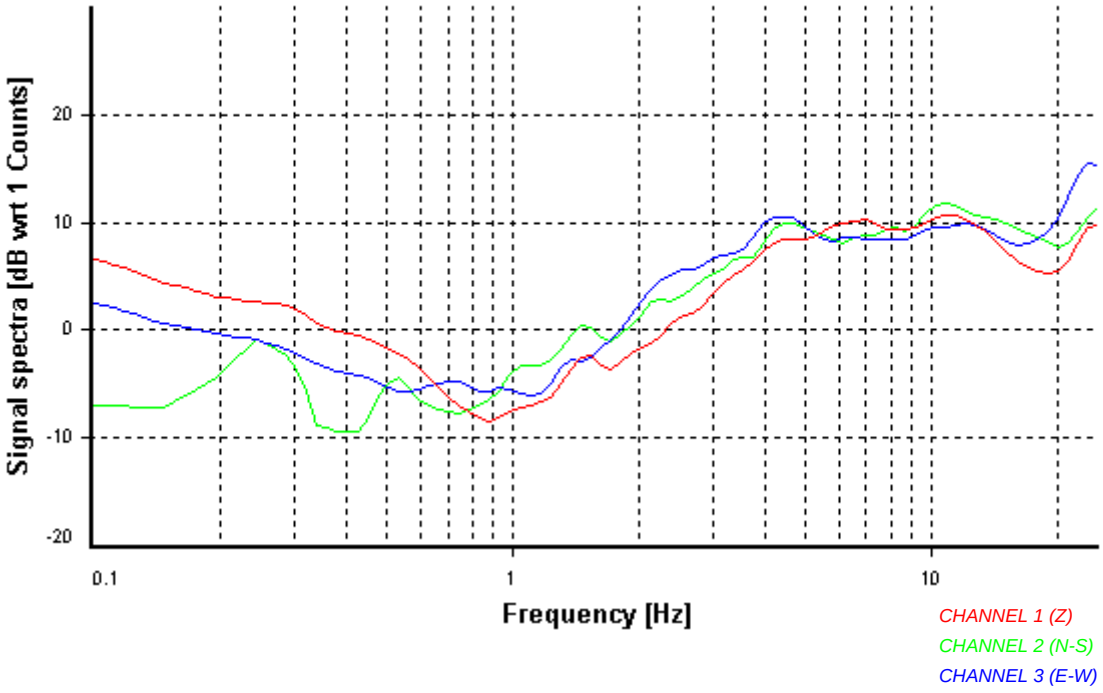
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwith coefficient = 40)

Instrumental correction: Disabled

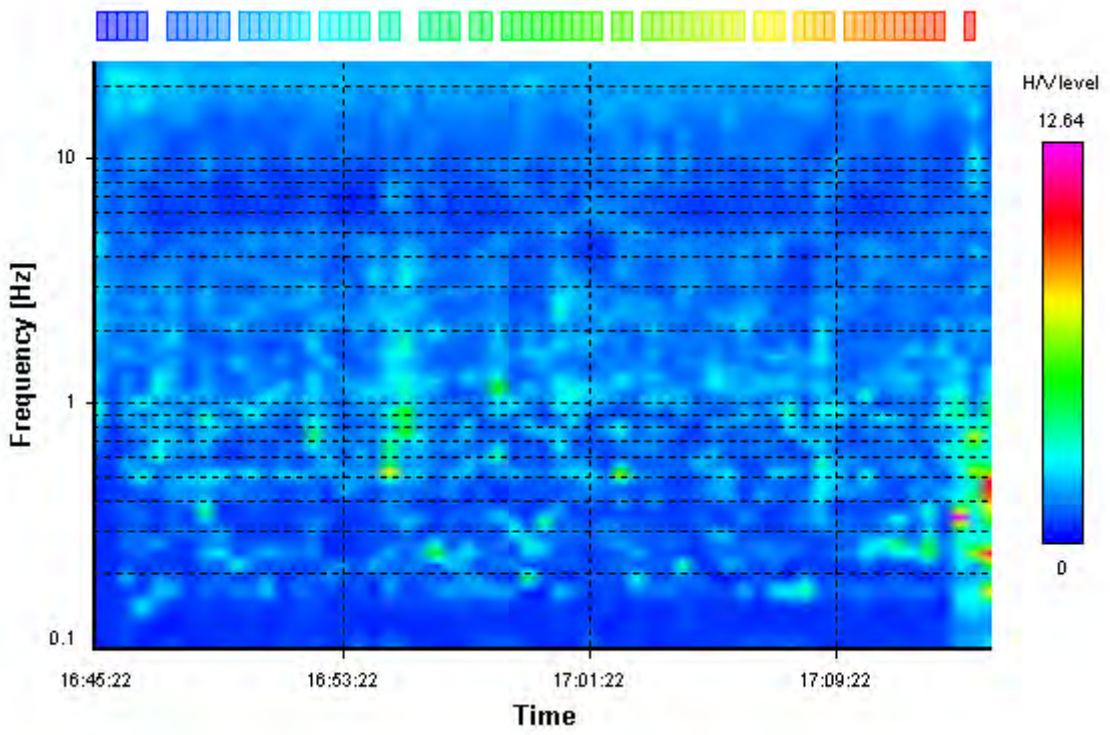
HVSR average



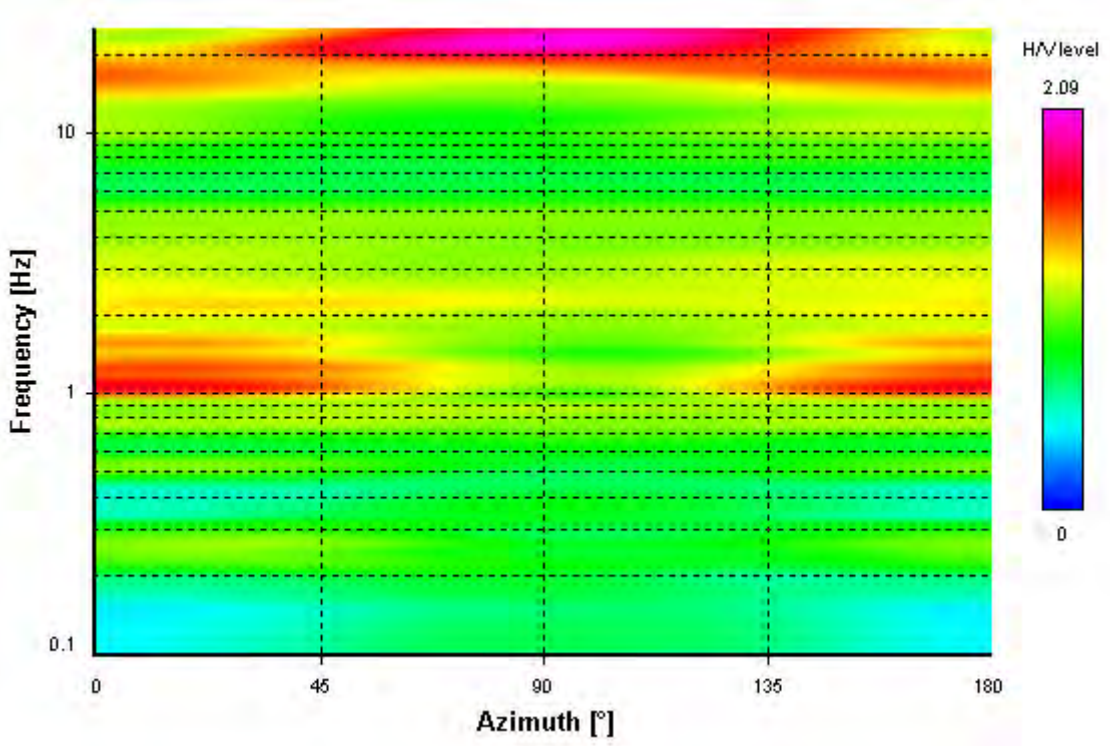
Signal spectra average



HVSR time-frequency analysis (30 seconds windows)



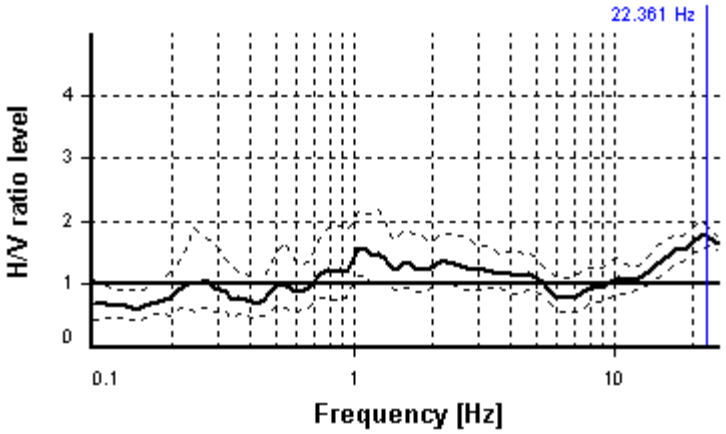
HVSR directional analysis



SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

22.361 Hz



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	71 valid windows (length > 0.45 s) out of 71	OK
$n_c(f_0) > 200$	31753.03 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 15	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f^-$ in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0$	7.32933 Hz	OK
$\exists f^+$ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0$	0 Hz	NO
$A_0 > 2$	1.75 <= 2	NO
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	5.42% > 5%	NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	2.15725 >= 1.11806	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.09742 < 1.58	OK
Overall criteria fulfillment		NO

052023P11.pdf

STATION INFORMATION

Station code: 11

Model: SARA GEOBOX

Sensor: SARA SS45PACK (integrated 4.5 Hz sensors)

Notes: -

PLACE INFORMATION

Place ID: -

Address: -

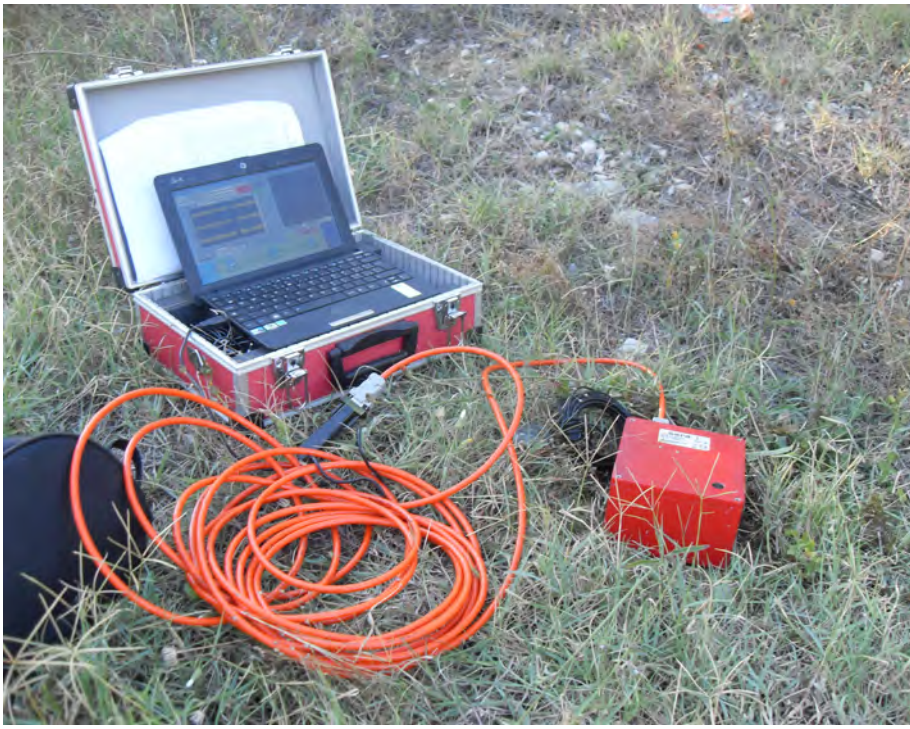
Latitude: 43,48570N

Longitude: 011,38020E

Elevation: 0

Weather: Sereno non ventoso

Notes: -



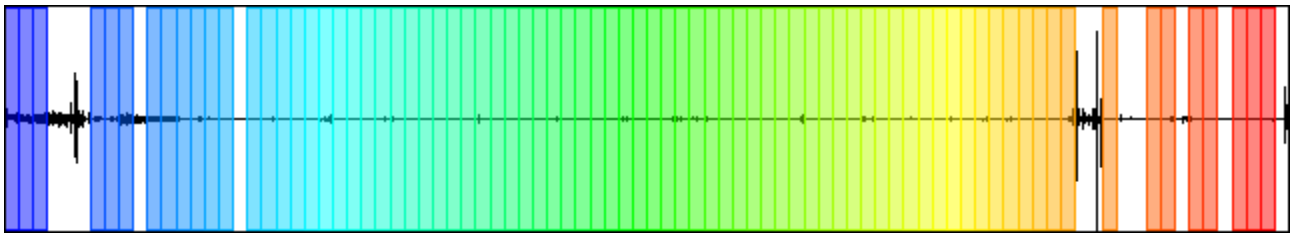
052023P11.pdf

SIGNAL AND WINDOWING

Sampling frequency:	100 Hz
Recording start time:	2013/09/24 17:38:31
Recording length:	30 min
Windows count:	78
Average windows length:	20
Signal coverage:	86.68 %

18151 Counts

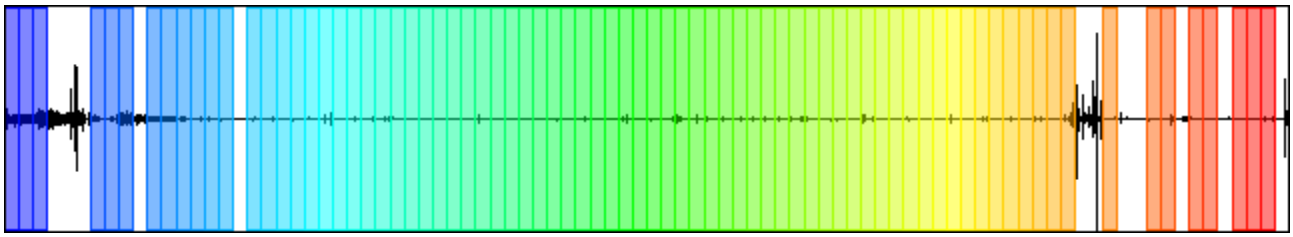
CHANNEL 1 (Z)



-23204 Counts

20586 Counts

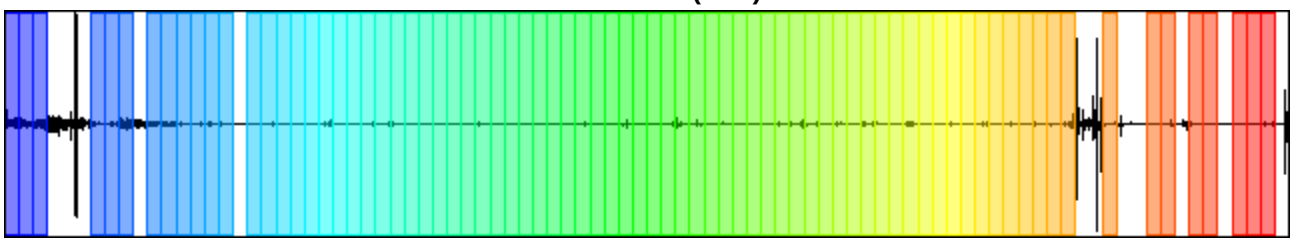
CHANNEL 2 (N-S)



-27017 Counts

25291 Counts

CHANNEL 3 (E-W)



-24219 Counts

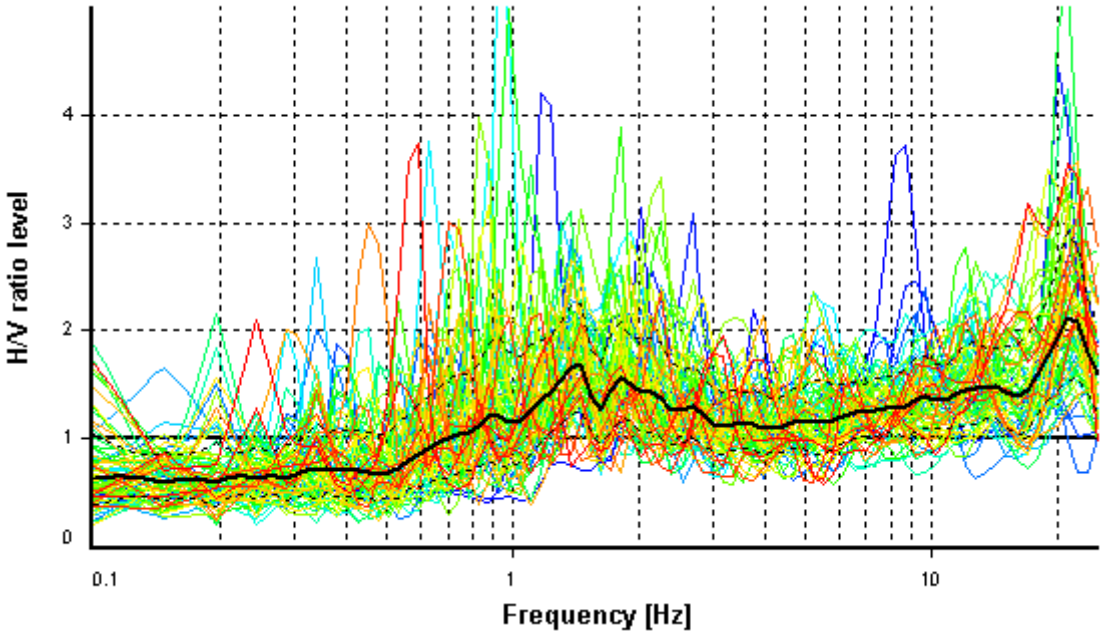
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwith = 5%)

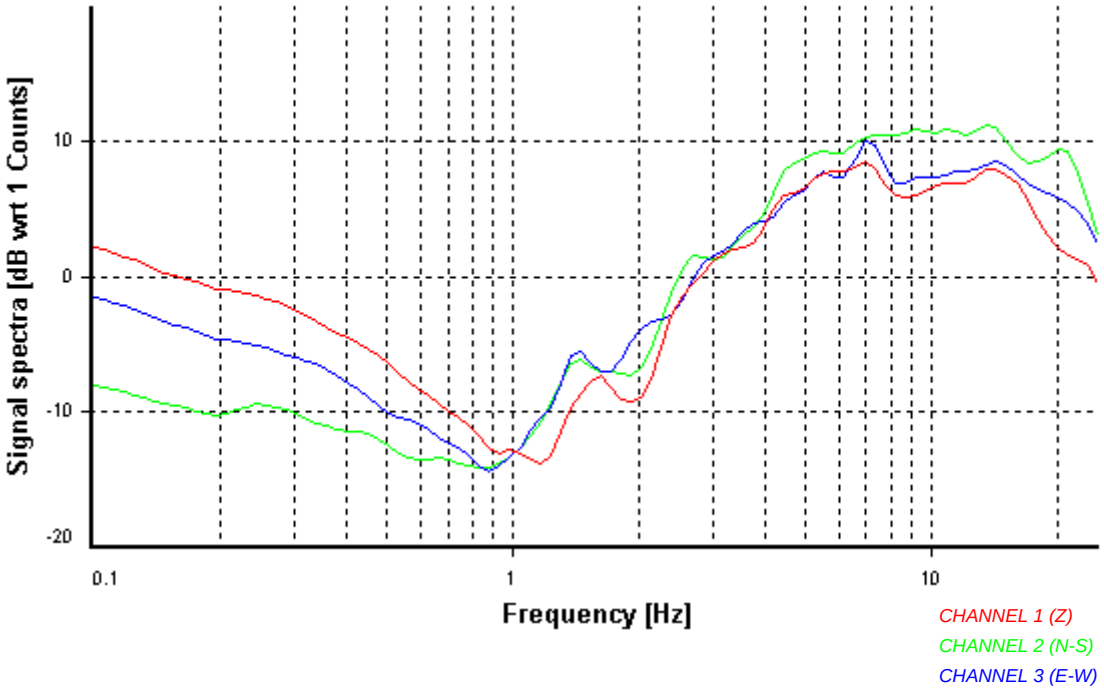
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwith coefficient = 40)

Instrumental correction: Disabled

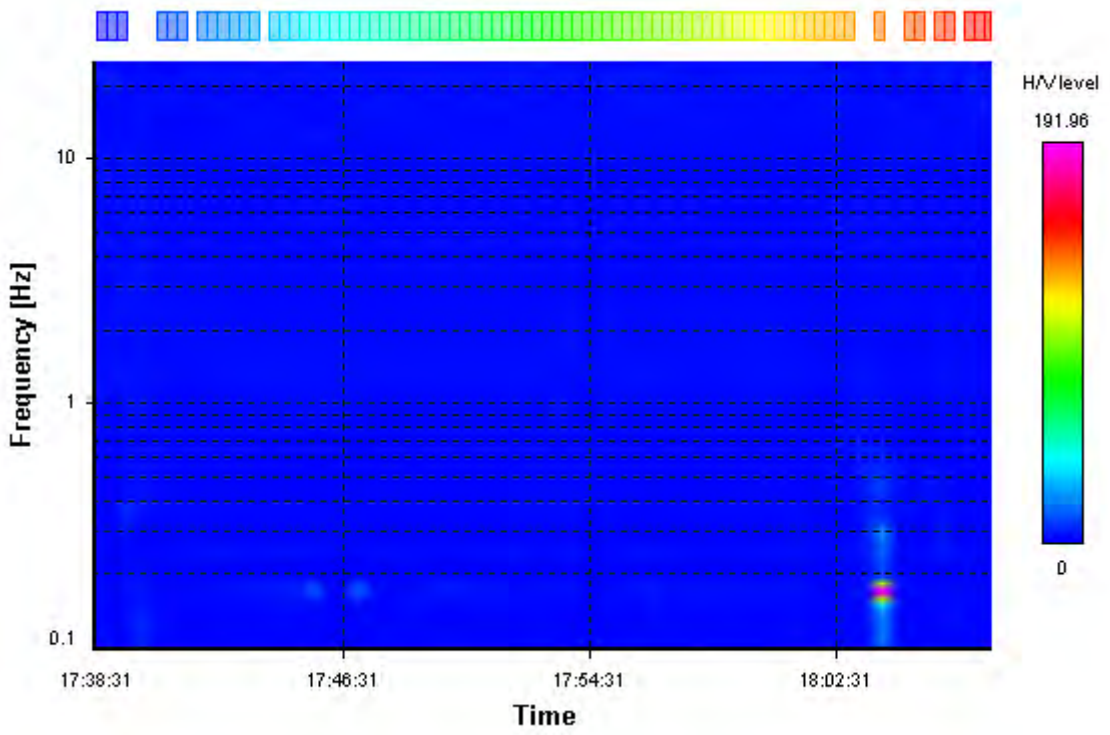
HVSR average



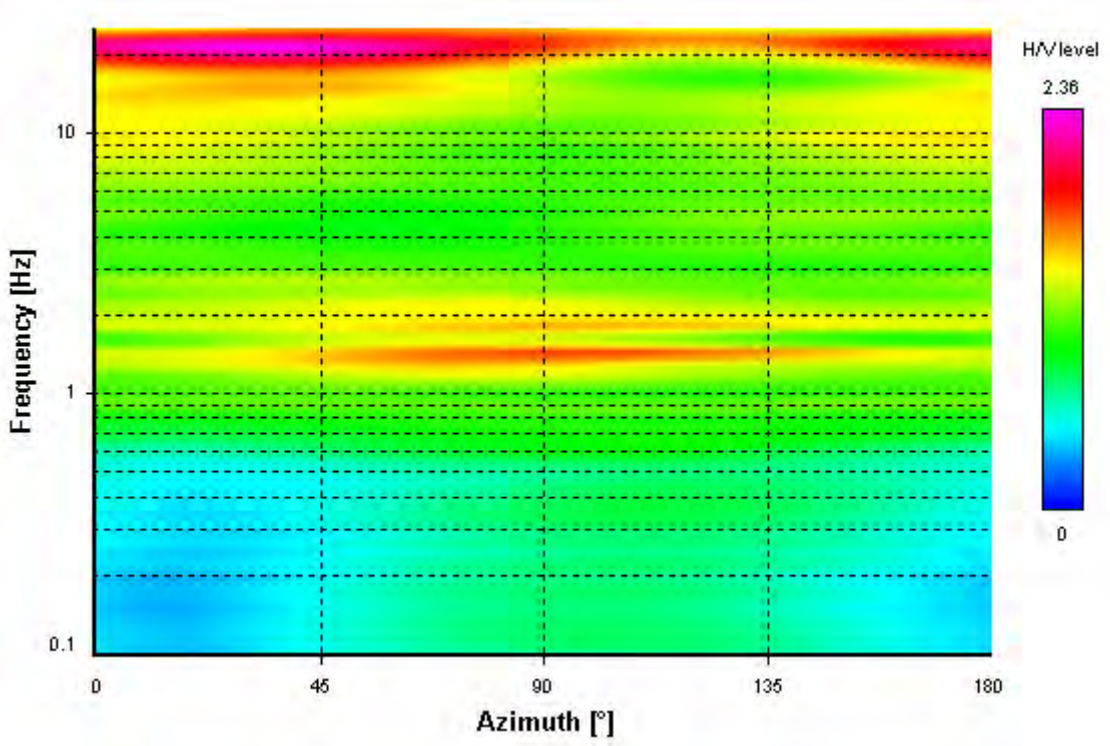
Signal spectra average



HVSR time-frequency analysis (30 seconds windows)



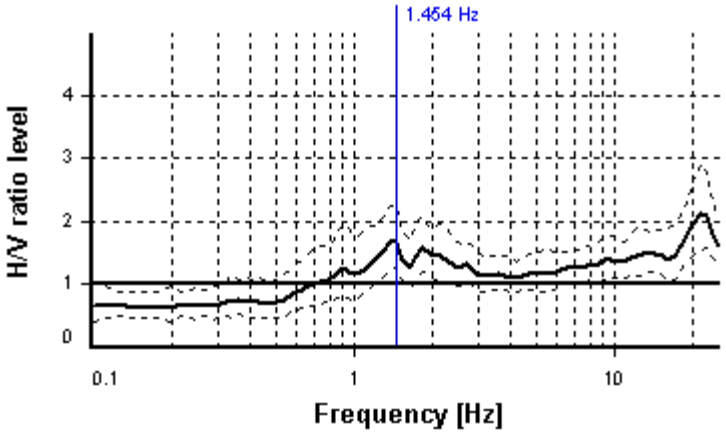
HVSR directional analysis



SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

1.454 Hz



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	78 valid windows (length > 6.88 s) out of 78	OK
$n_c(f_0) > 200$	2268.62 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 25	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f^-$ in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0$	0.56347 Hz	OK
$\exists f^+$ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0$	0 Hz	NO
$A_0 > 2$	1.68 <= 2	NO
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0% <= 5%	OK
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.34769 >= 0.14542	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.33431 < 1.78	OK
Overall criteria fulfillment		NO

STATION INFORMATION

Station code: 12

Model: SARA GEOBOX

Sensor: SARA SS45PACK (integrated 4.5 Hz sensors)

Notes: -

PLACE INFORMATION

Place ID: -

Address: -

Latitude: 43,48425N

Longitude: 011,38067E

Elevation: 0

Weather: sereno, legg. ventoso

Notes: -



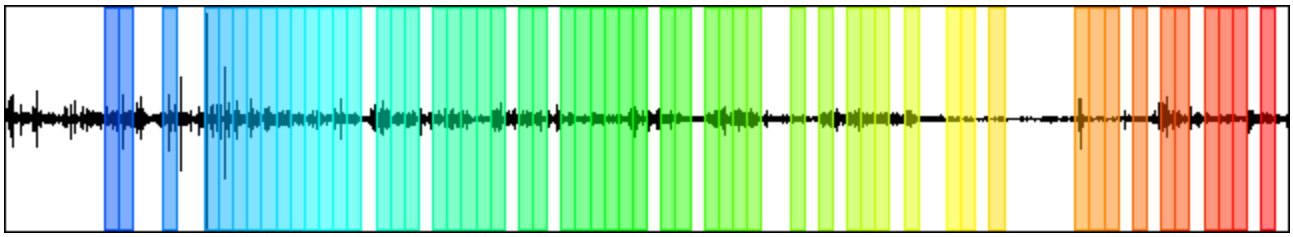
052023P12.pdf

SIGNAL AND WINDOWING

Sampling frequency:	100 Hz
Recording start time:	2013/09/27 15:09:14
Recording length:	29.98 min
Windows count:	55
Average windows length:	20
Signal coverage:	61.14 %

5744 Counts

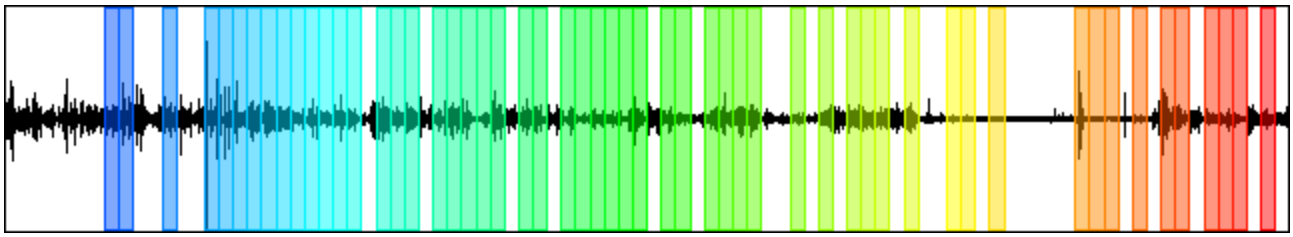
CHANNEL 1 (Z)



-6089 Counts

2195 Counts

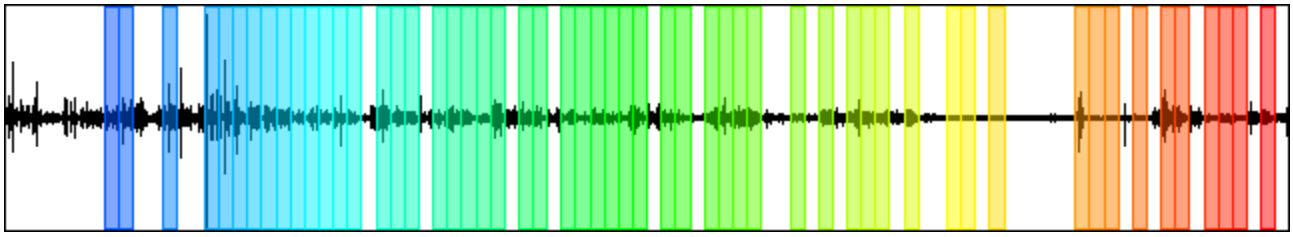
CHANNEL 2 (N-S)



-3173 Counts

4246 Counts

CHANNEL 3 (E-W)



-4578 Counts

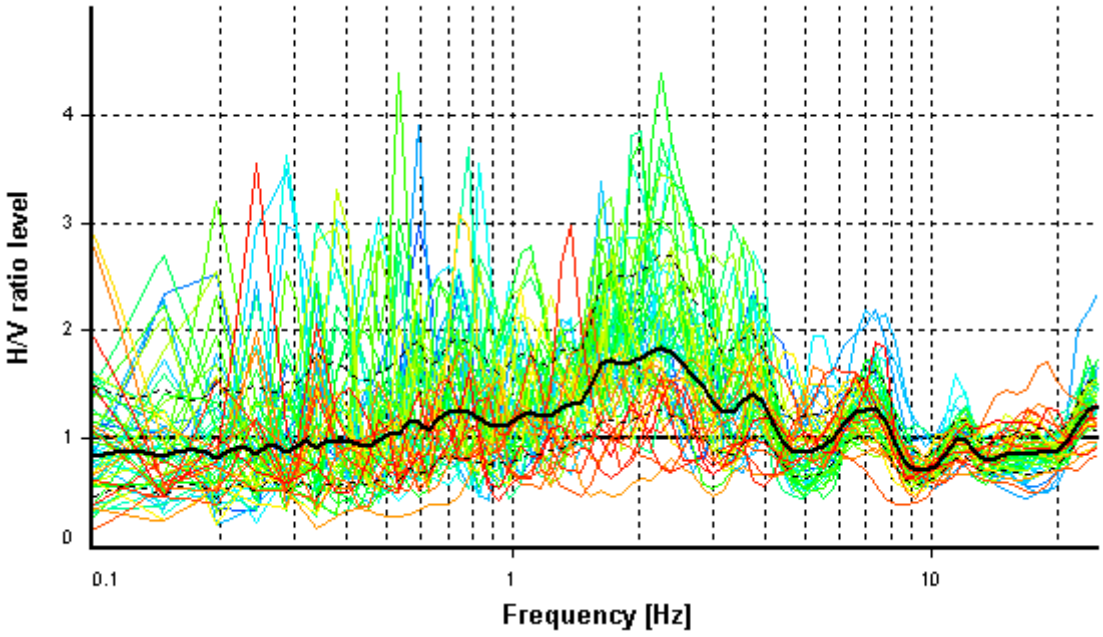
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwith = 5%)

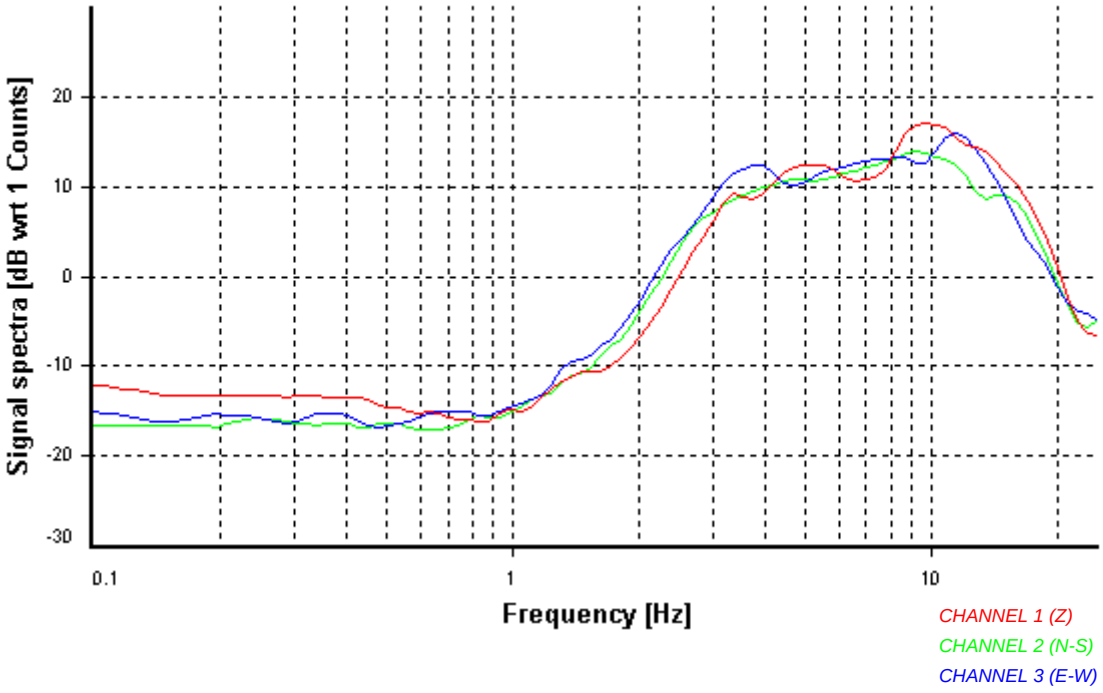
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwith coefficient = 40)

Instrumental correction: Disabled

HVSR average

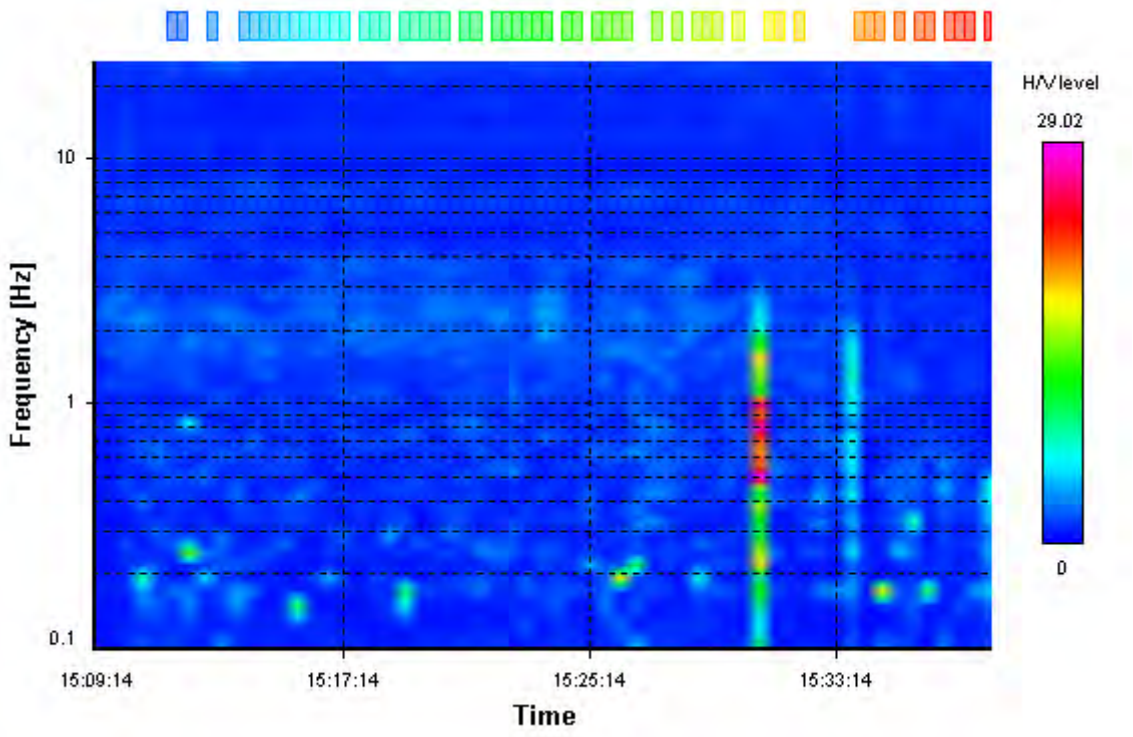


Signal spectra average

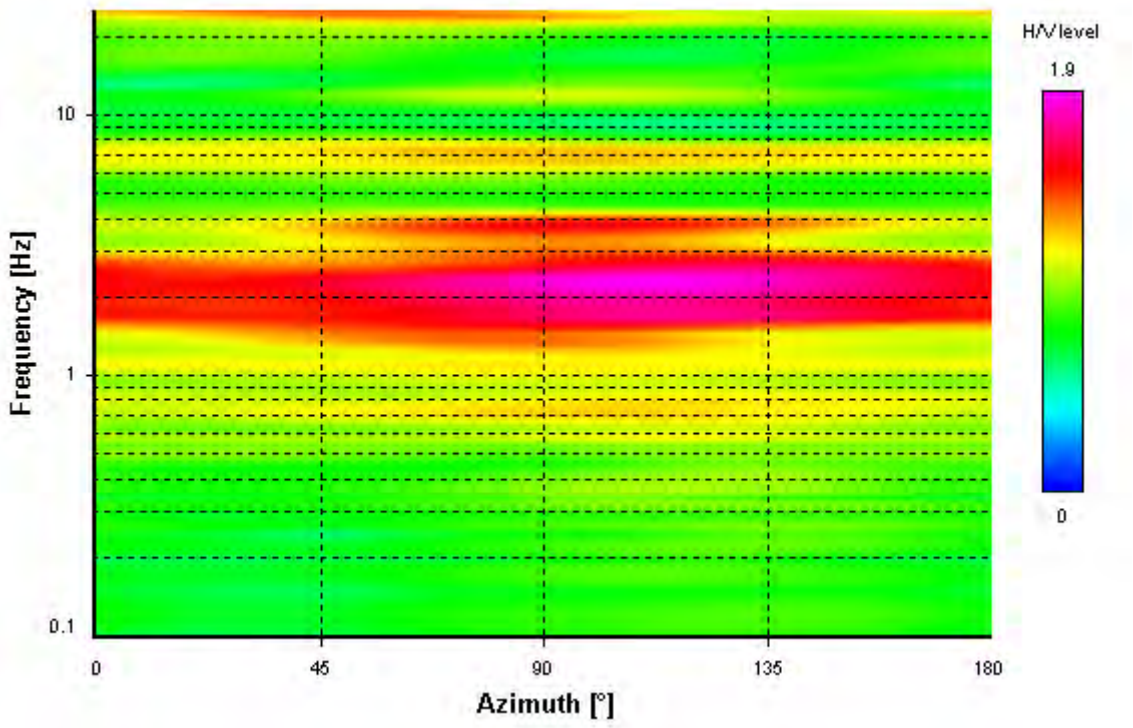


052023P12.pdf

HVSR time-frequency analysis (30 seconds windows)



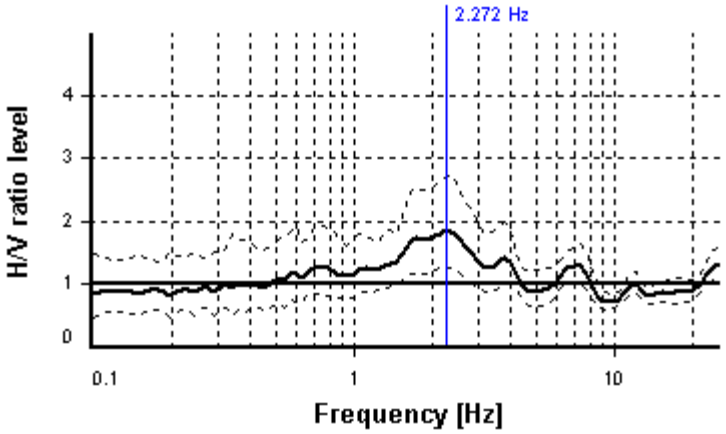
HVSR directional analysis



SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

2.272 Hz



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	55 valid windows (length > 4.4 s) out of 55	OK
$n_c(f_0) > 200$	2499.21 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 25	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f^-$ in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0$	0 Hz	NO
$\exists f^+$ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0$	4.69128 Hz	OK
$A_0 > 2$	1.85 <= 2	NO
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0% <= 5%	OK
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.38256 >= 0.1136	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.46799 < 1.58	OK
Overall criteria fulfillment		NO

STATION INFORMATION

Station code: 13

Model: SARA GEOBOX

Sensor: SARA SS45PACK (integrated 4.5 Hz sensors)

Notes: -

PLACE INFORMATION

Place ID: -

Address: -

Latitude: 43,48275N

Longitude: 011,37795E

Elevation: 0

Weather: sereno, legg. ventoso

Notes: -



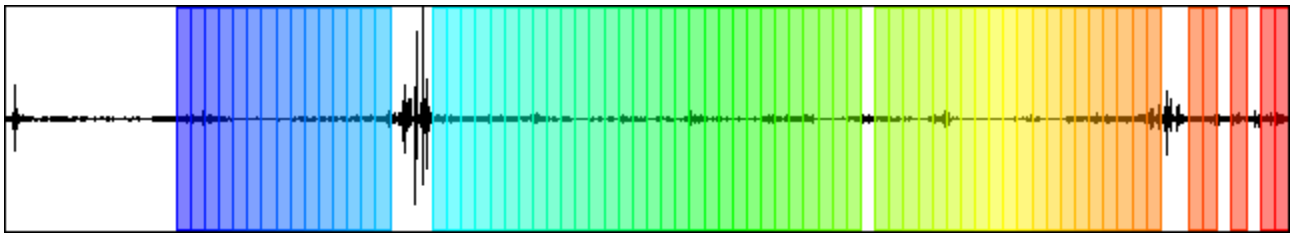
052023P13.pdf

SIGNAL AND WINDOWING

Sampling frequency:	100 Hz
Recording start time:	2013/09/27 14:06:41
Recording length:	30 min
Windows count:	70
Average windows length:	20
Signal coverage:	77.78 %

15096 Counts

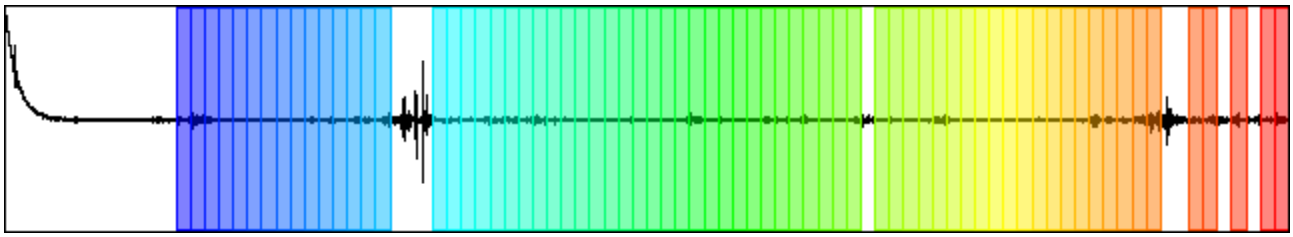
CHANNEL 1 (Z)



-11662 Counts

18474 Counts

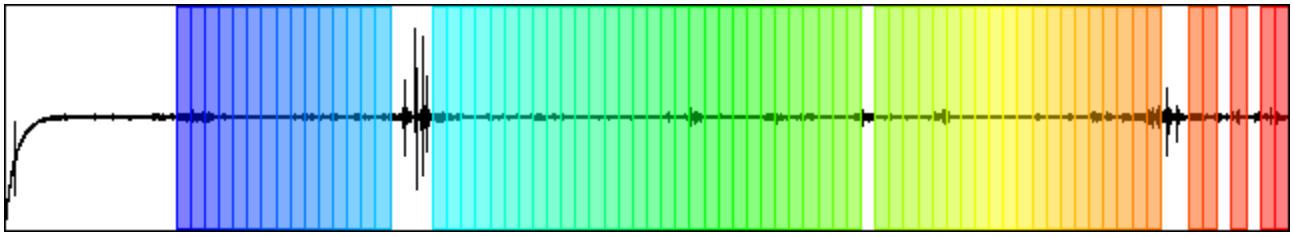
CHANNEL 2 (N-S)



-10606 Counts

12694 Counts

CHANNEL 3 (E-W)



-15884 Counts

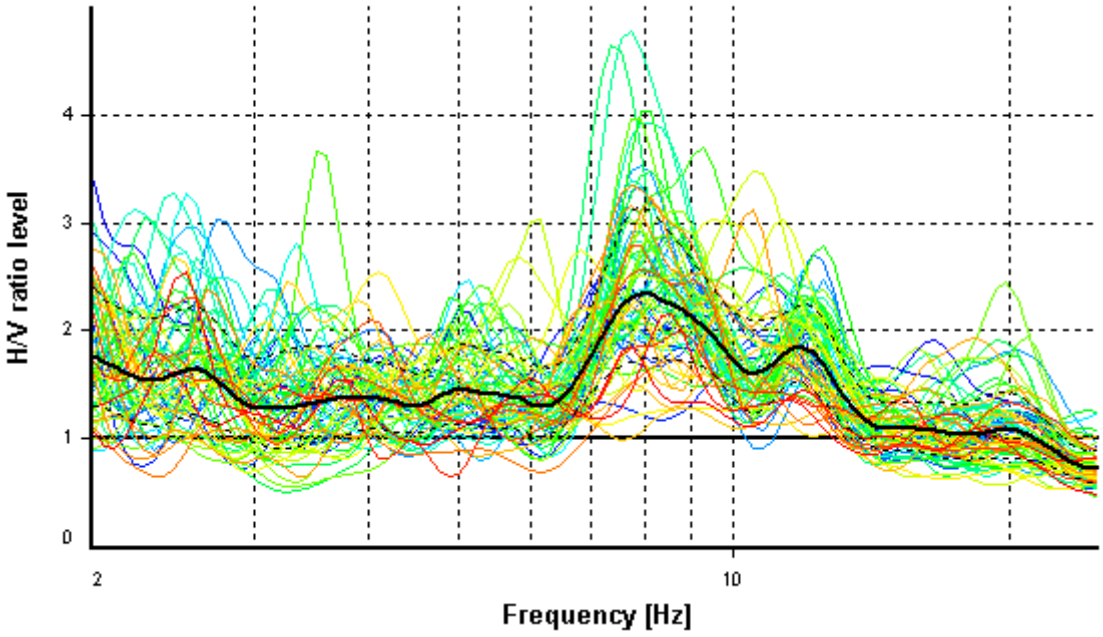
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwith = 5%)

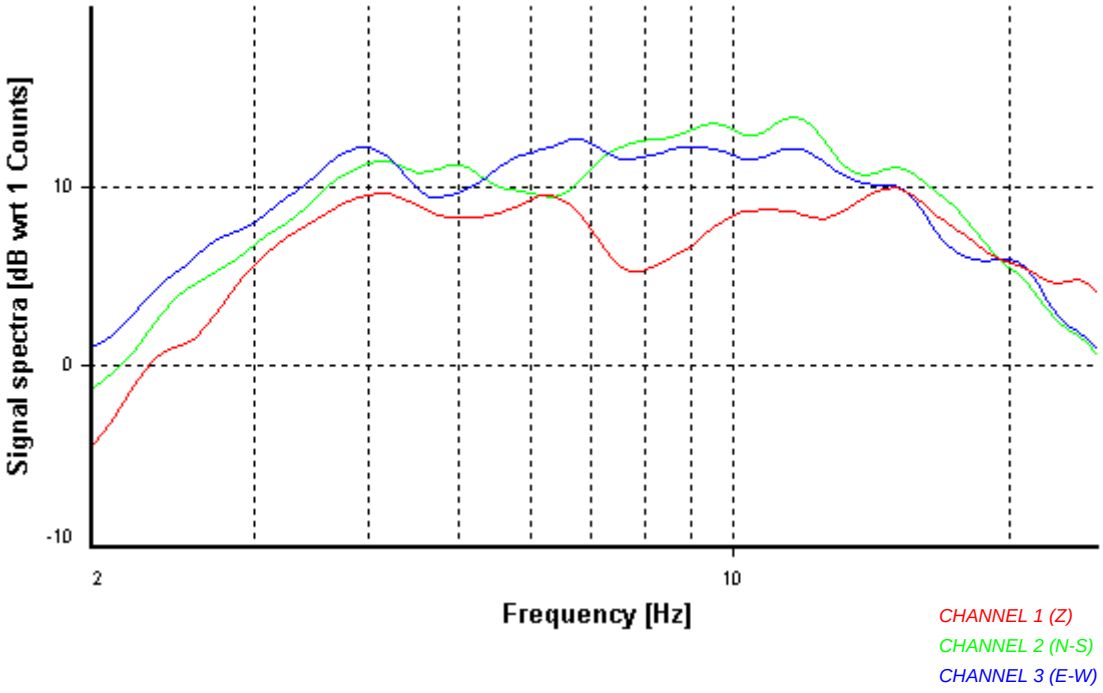
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwith coefficient = 40)

Instrumental correction: Disabled

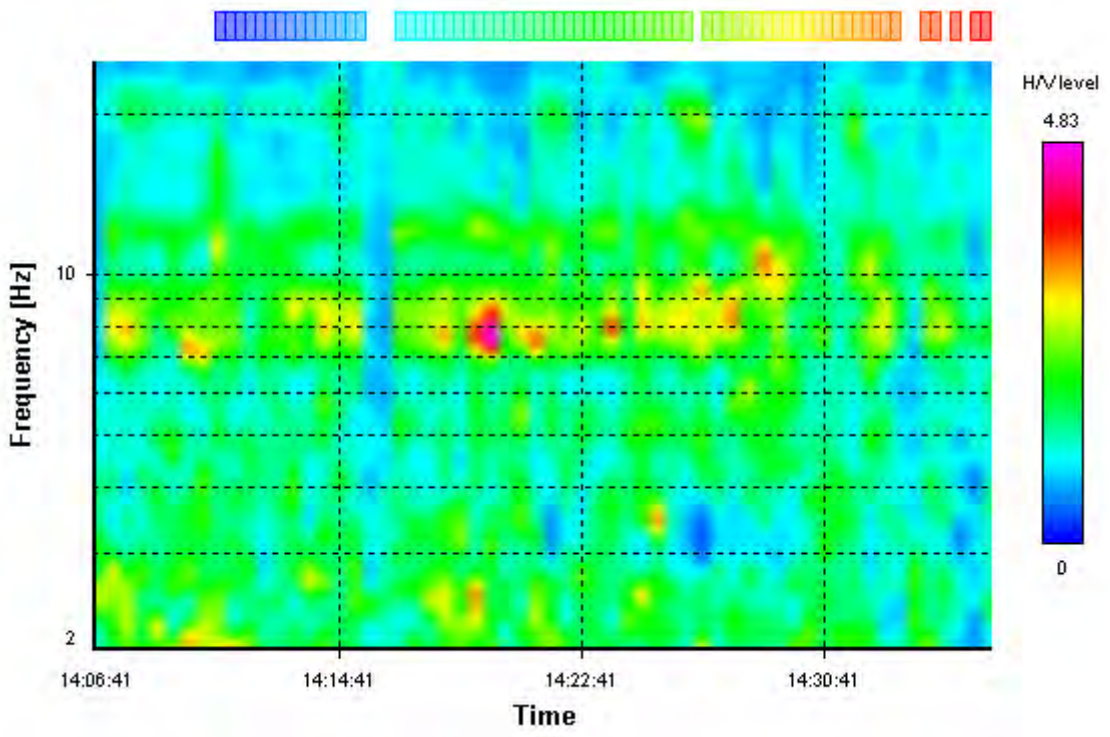
HVSR average



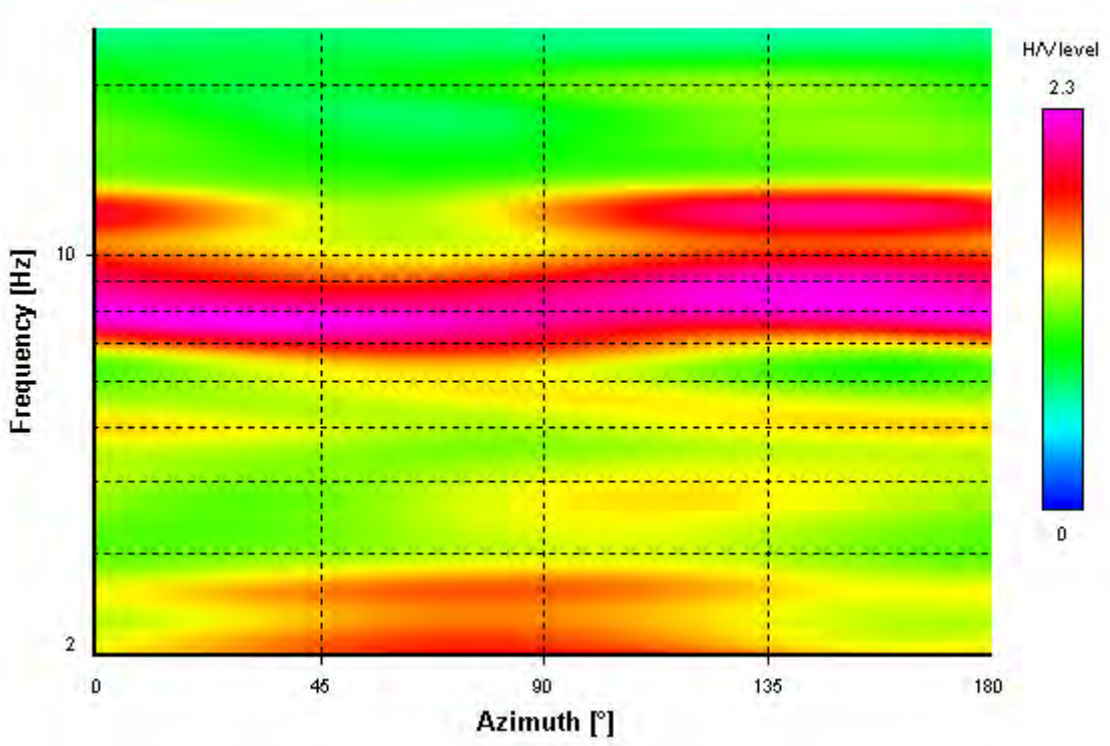
Signal spectra average



HVSR time-frequency analysis (30 seconds windows)



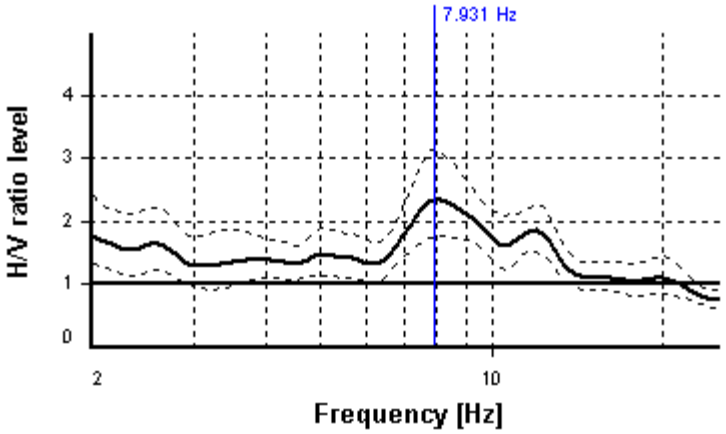
HVSR directional analysis



SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

7.931 Hz



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	70 valid windows (length > 1.26 s) out of 70	OK
$n_c(f_0) > 200$	11103.82 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 55	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f^- \text{ in } [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0$	0 Hz	NO
$\exists f^+ \text{ in } [f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0$	13.9028 Hz	OK
$A_0 > 2$	2.35 > 2	OK
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	2.58% <= 5%	OK
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	1.11488 >= 0.39657	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.34556 < 1.58	OK
Overall criteria fulfillment		NO

STATION INFORMATION

Station code: 14

Model: SARA GEOBOX

Sensor: SARA SS45PACK (integrated 4.5 Hz sensors)

Notes: -

PLACE INFORMATION

Place ID: -

Address: -

Latitude: 43,48403N

Longitude: 011,37170E

Elevation: 0

Weather: sereno. legg. ventoso

Notes: -



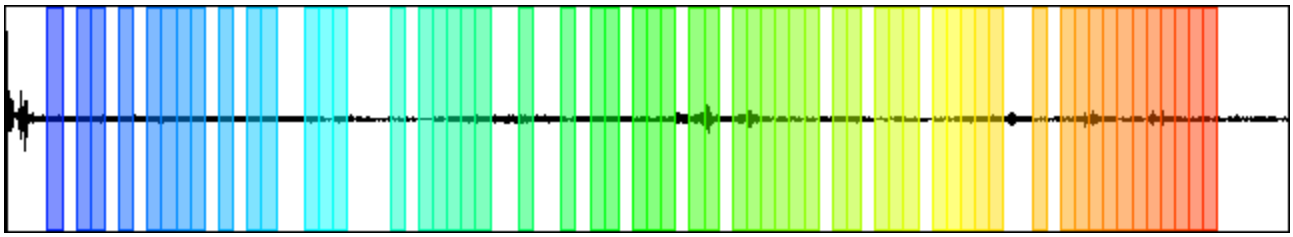
052023P14.pdf

SIGNAL AND WINDOWING

Sampling frequency:	100 Hz
Recording start time:	2013/09/27 16:47:43
Recording length:	30 min
Windows count:	57
Average windows length:	20
Signal coverage:	63.34 %

2311 Counts

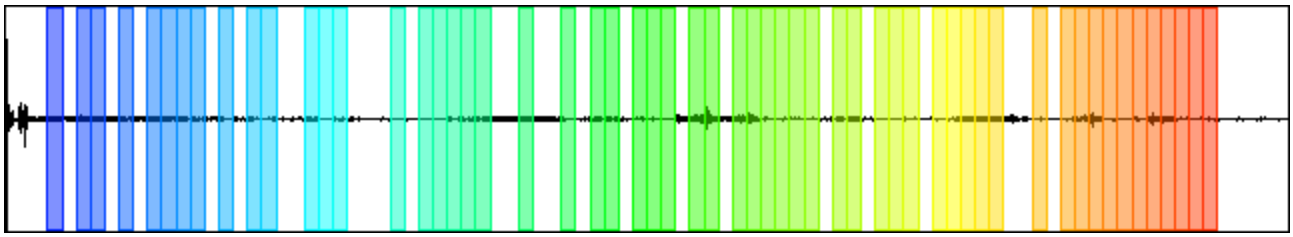
CHANNEL 1 (Z)



-2950 Counts

3060 Counts

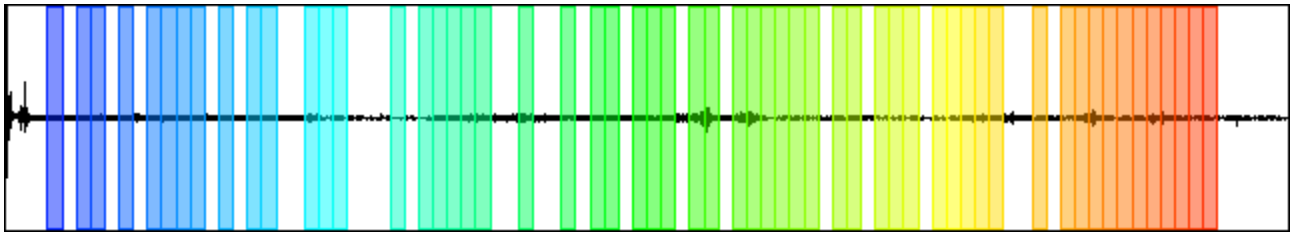
CHANNEL 2 (N-S)



-4241 Counts

3685 Counts

CHANNEL 3 (E-W)



-1966 Counts

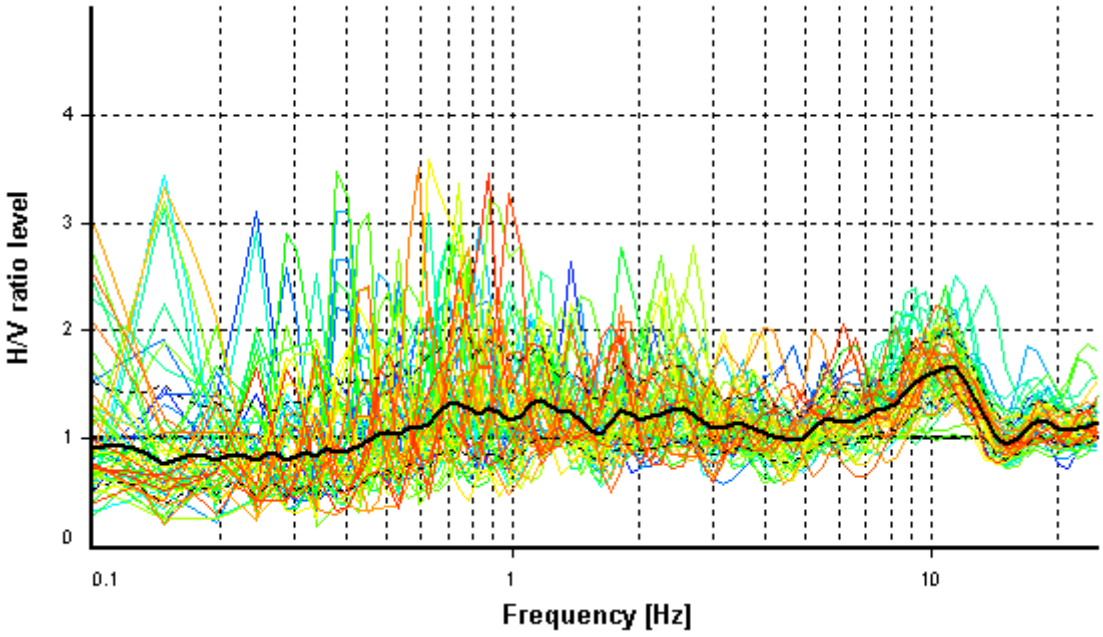
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwith = 5%)

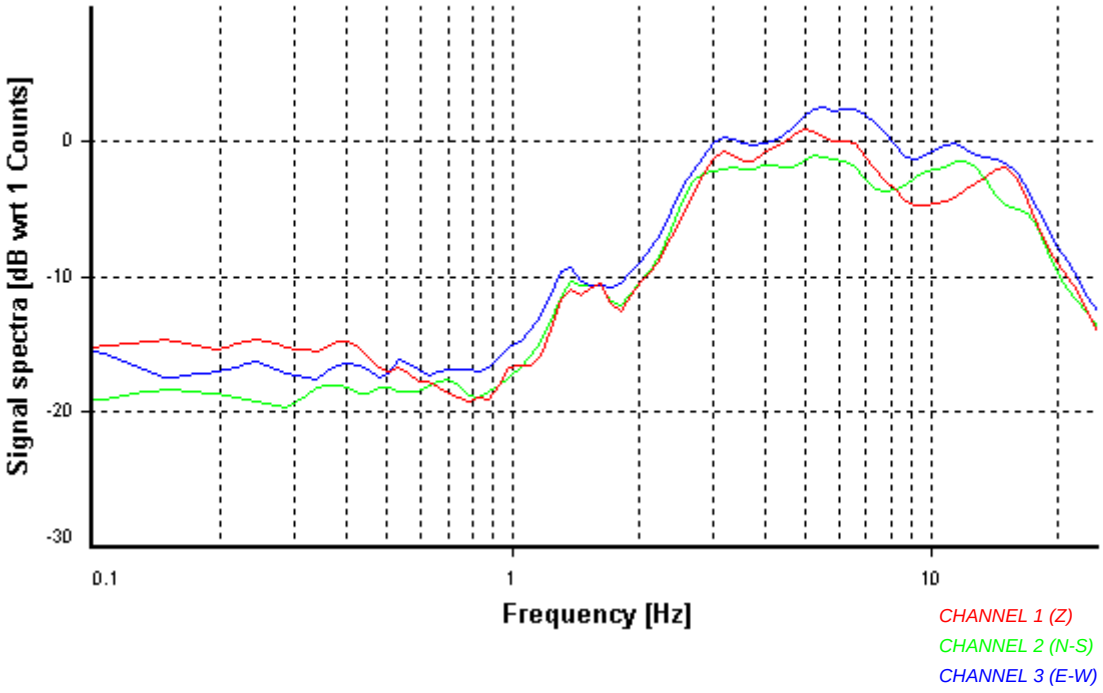
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwith coefficient = 40)

Instrumental correction: Disabled

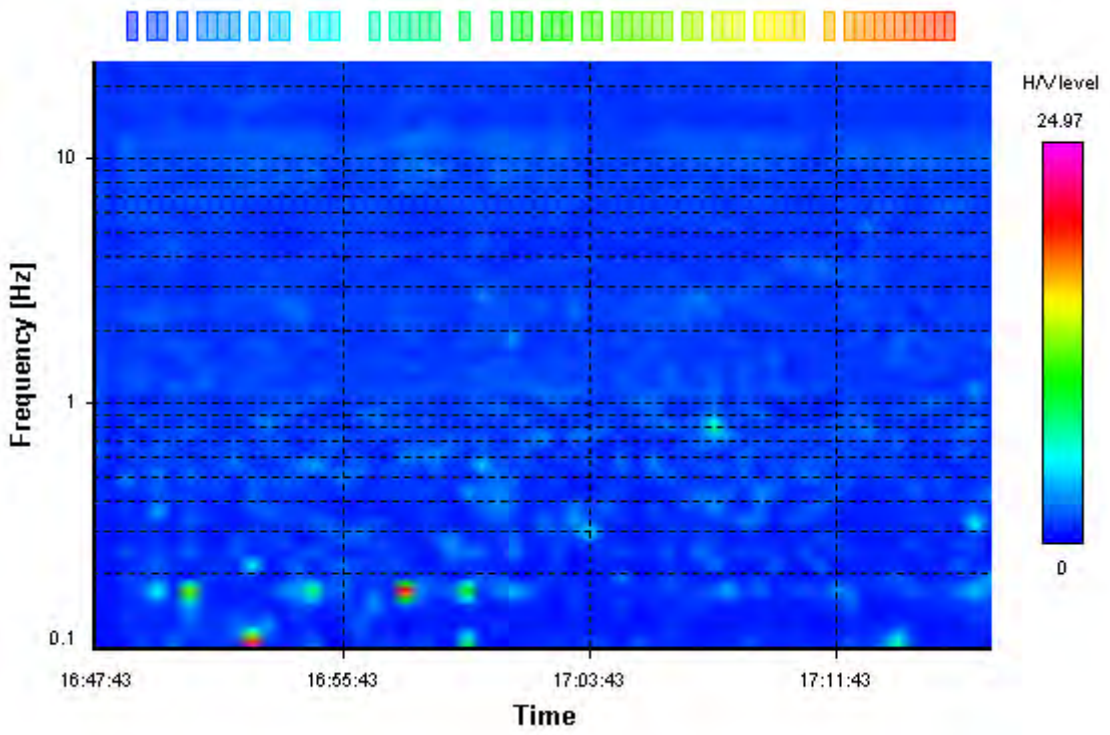
HVSR average



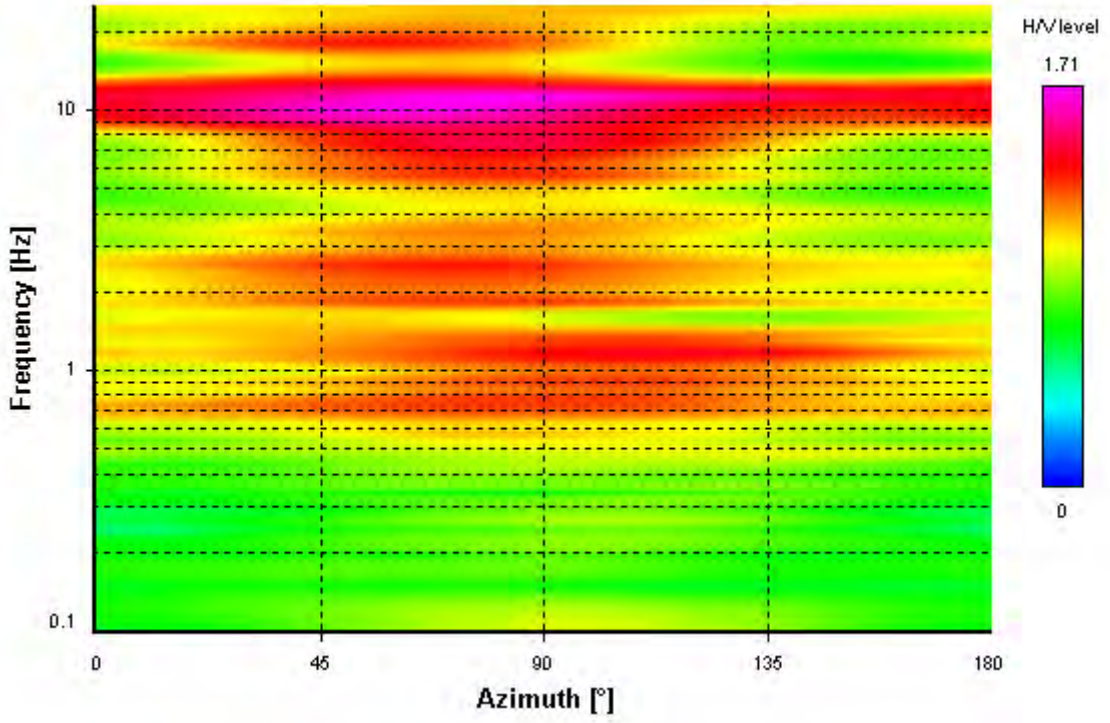
Signal spectra average



HVSR time-frequency analysis (30 seconds windows)



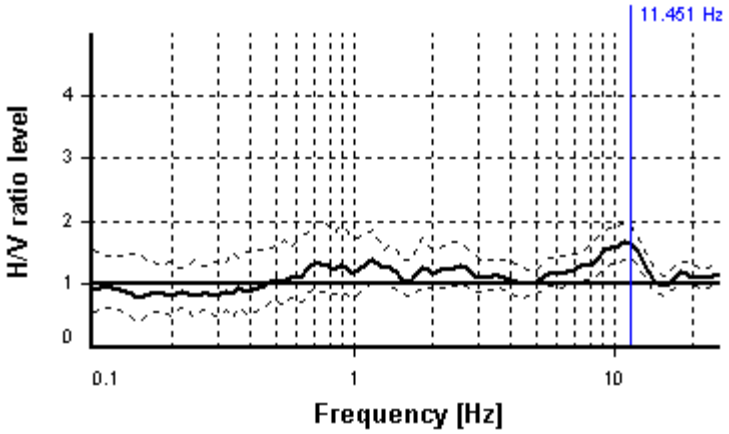
HVSR directional analysis



SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

11.451 Hz



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	57 valid windows (length > 0.87 s) out of 57	OK
$n_c(f_0) > 200$	13053.96 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 25	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f^-$ in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0$	0 Hz	NO
$\exists f^+$ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0$	0 Hz	NO
$A_0 > 2$	1.65 <= 2	NO
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	5.42% > 5%	NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	1.06631 >= 0.57254	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.17218 < 1.58	OK
Overall criteria fulfillment		NO

STATION INFORMATION

Station code: 15

Model: SARA GEOBOX

Sensor: SARA SS45PACK (integrated 4.5 Hz sensors)

Notes: -

PLACE INFORMATION

Place ID: -

Address: -

Latitude: 43,49144N

Longitude: 011,39270E

Elevation: 0

Weather: sereno, legg. ventoso

Notes: -



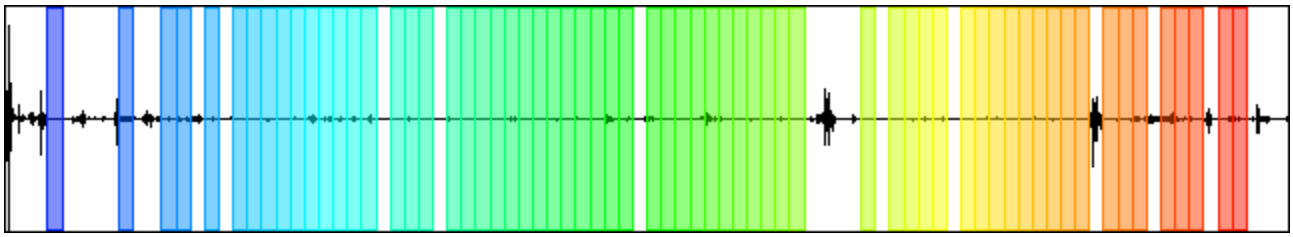
052023P15.pdf

SIGNAL AND WINDOWING

Sampling frequency:	100 Hz
Recording start time:	2013/09/27 17:36:42
Recording length:	29.99 min
Windows count:	64
Average windows length:	20
Signal coverage:	71.14 %

8298 Counts

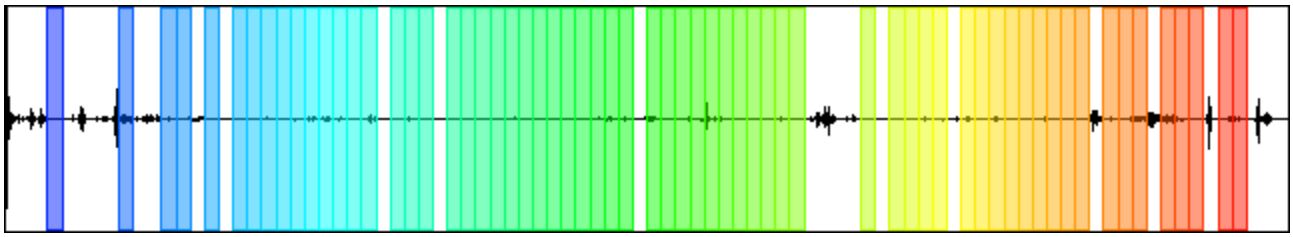
CHANNEL 1 (Z)



-9851 Counts

14968 Counts

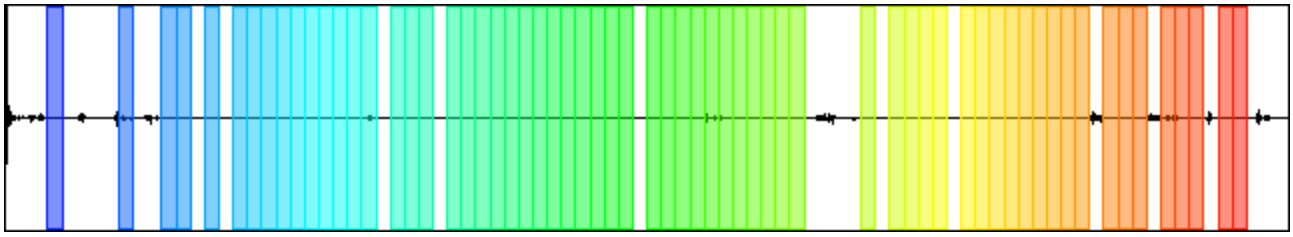
CHANNEL 2 (N-S)



-12010 Counts

31819 Counts

CHANNEL 3 (E-W)



-13141 Counts

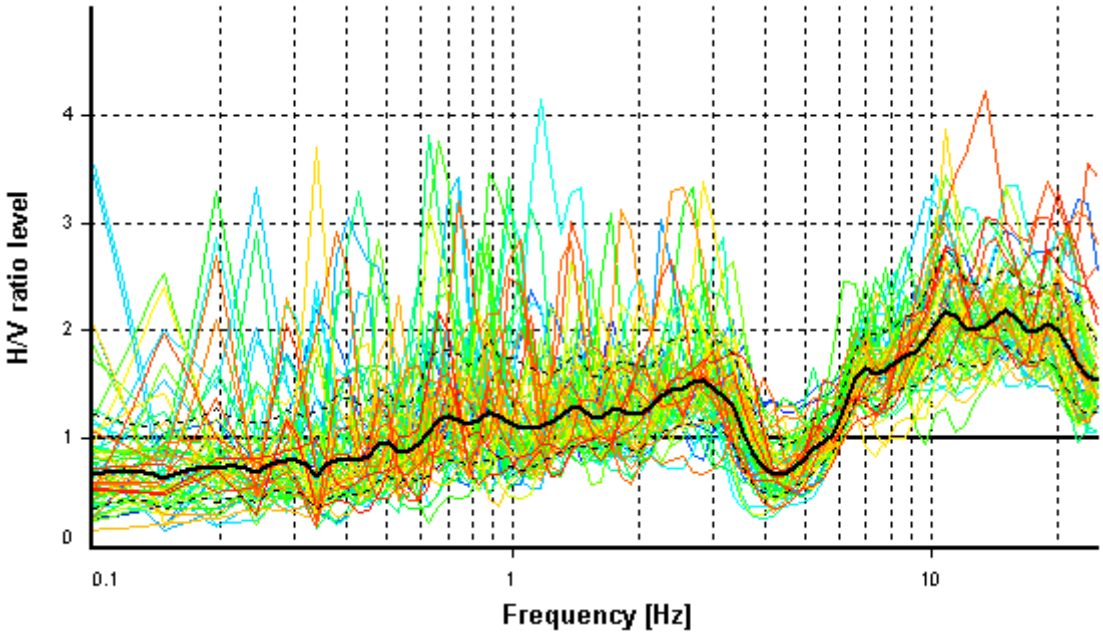
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwith = 5%)

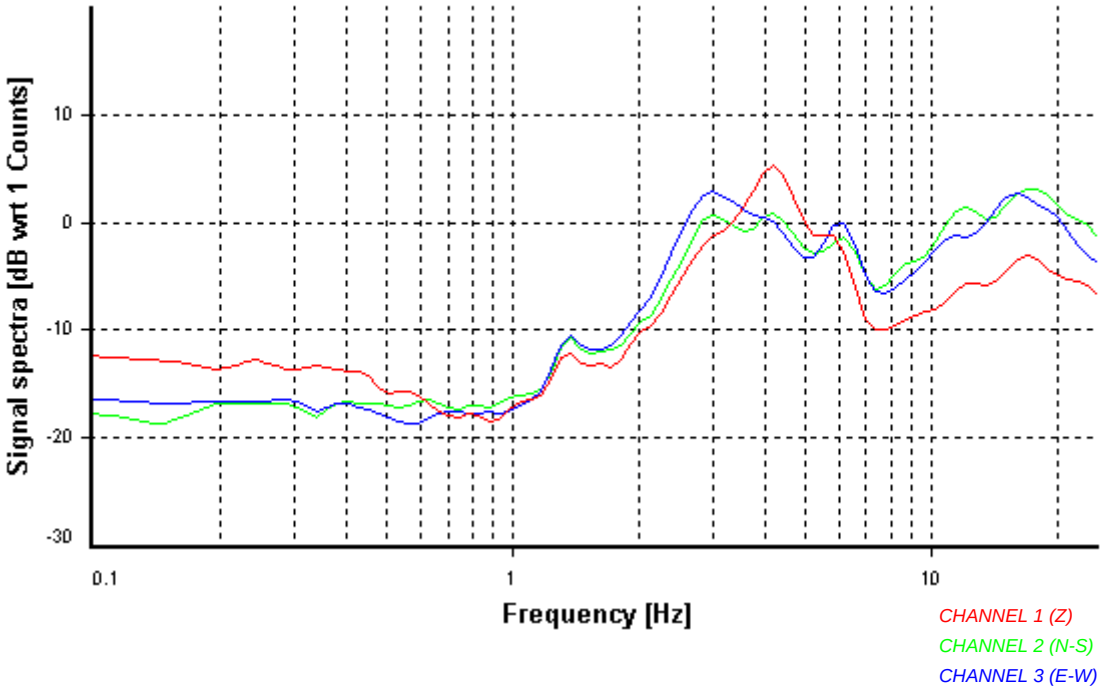
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwith coefficient = 40)

Instrumental correction: Disabled

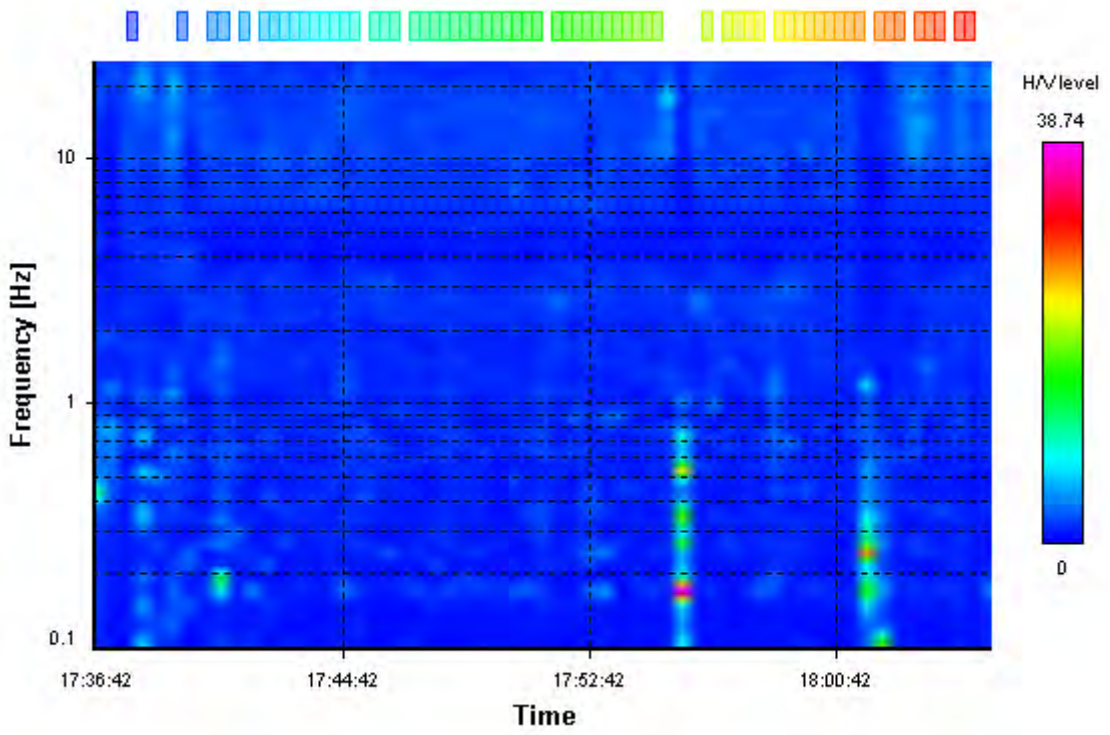
HVSR average



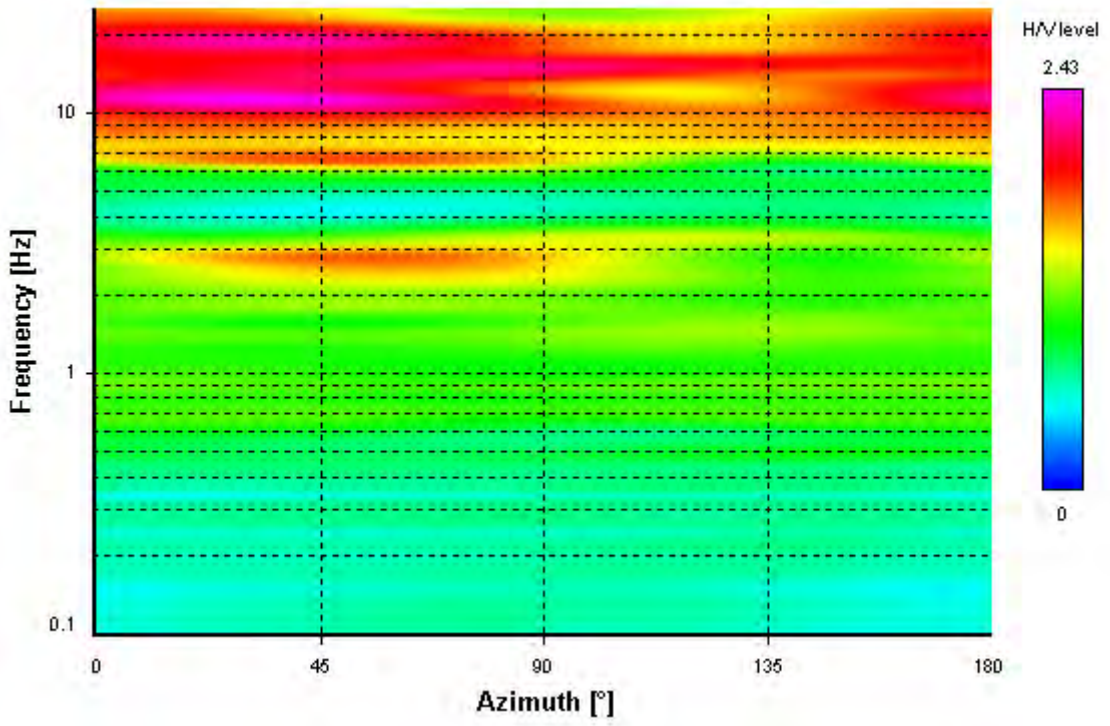
Signal spectra average



HVSR time-frequency analysis (30 seconds windows)



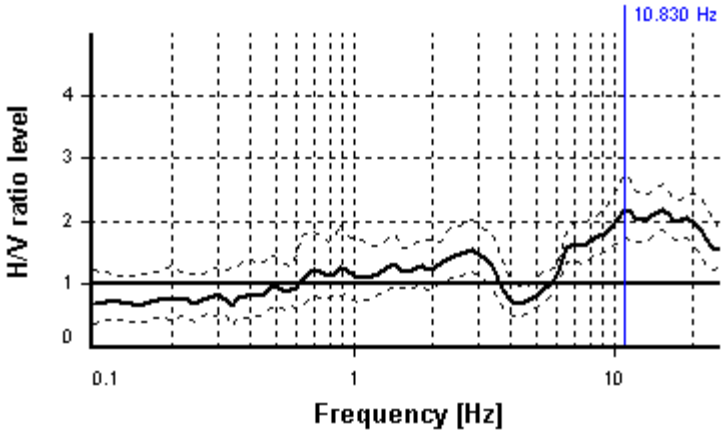
HVSR directional analysis



SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

10.830 Hz



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	64 valid windows (length > 0.92 s) out of 64	OK
$n_c(f_0) > 200$	13861.99 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 25	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f^- \text{ in } [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0$	5.86378 Hz	OK
$\exists f^+ \text{ in } [f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0$	0 Hz	NO
$A_0 > 2$	2.18 > 2	OK
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	32.16% > 5%	NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	1.80172 >= 0.54148	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.26245 < 1.58	OK
Overall criteria fulfillment		NO

052023P16.pdf

ALLEGATO 1: TABELLE RIASSUNTIVE

DISTANZA DELLO SPARO DA BOCCA FORO

Distanza = 2.00 [m]

PRIMI ARRIVI

N° Geof.	Profondità [m]	Onde P [ms]	Onde S (X) [ms]	Onde S (Y) [ms]	Onde P (corretti) [ms]	Onde S (X) (corretti) [ms]	Onde S (Y) (corretti) [ms]
1	1.00	7.67	8.59	10.53	3.43	3.84	4.71
2	2.00	7.67	8.70	10.86	5.42	6.15	7.68
3	3.00	7.80	8.84	11.18	6.49	7.36	9.30
4	4.00	8.06	9.23	11.18	7.21	8.26	10.00
5	5.00	8.19	9.88	11.31	7.60	9.17	10.50
6	6.00	8.32	10.79	11.57	7.89	10.24	10.98
7	7.00	8.58	11.31	12.09	8.25	10.87	11.62
8	8.00	9.10	11.96	13.26	8.83	11.60	12.86
9	9.00	9.49	12.48	13.78	9.26	12.18	13.45
10	10.00	10.14	13.39	14.82	9.94	13.13	14.53
11	11.00	10.53	14.04	15.34	10.36	13.81	15.09
12	12.00	10.92	14.69	16.12	10.77	14.49	15.90
13	13.00	11.44	15.34	17.29	11.31	15.16	17.09
14	14.00	11.83	16.12	17.55	11.71	15.96	17.37
15	15.00	11.96	16.77	18.72	11.86	16.62	18.56
16	16.00	12.09	17.68	19.50	12.00	17.54	19.35
17	17.00	12.87	18.59	20.67	12.78	18.46	20.53
18	18.00	13.00	19.50	21.06	12.92	19.38	20.93
19	19.00	13.65	20.28	21.84	13.57	20.17	21.72
20	20.00	13.78	20.93	22.23	13.71	20.83	22.12
21	21.00	14.30	21.71	23.14	14.24	21.61	23.04
22	22.00	14.43	22.36	23.79	14.37	22.27	23.69
23	23.00	14.56	22.75	24.18	14.51	22.66	24.09
24	24.00	15.21	23.27	24.96	15.16	23.19	24.87
25	25.00	15.86	23.79	25.87	15.81	23.71	25.79
26	26.00	15.86	24.18	26.26	15.81	24.11	26.18
27	27.00	16.12	24.96	27.17	16.08	24.89	27.10
28	28.00	16.51	25.35	27.56	16.47	25.29	27.49
29	29.00	16.90	25.87	27.95	16.86	25.81	27.88
30	30.00	17.42	26.52	28.34	17.38	26.46	28.28
31	31.00	17.81	27.30	28.73	17.77	27.24	28.67
32	32.00	17.94	27.82	29.12	17.91	27.77	29.06
33	33.00	18.59	28.21	30.03	18.56	28.16	29.97
34	34.00	18.98	28.99	30.42	18.95	28.94	30.37
35	35.00	19.76	29.51	30.81	19.73	29.46	30.76
36	36.00	19.89	29.90	31.85	19.86	29.85	31.80
37	37.00	20.41	30.42	32.63	20.38	30.38	32.58
38	38.00	20.67	31.07	32.89	20.64	31.03	32.84
39	39.00	21.19	31.46	33.15	21.16	31.42	33.11
40	40.00	21.32	31.85	33.93	21.29	31.81	33.89

052023P16.pdf

VELOCITA' ONDE P

Strato	Profondità [m]	Velocità [m/s]
1	2	343
2	12	1984
3	29	2823
4	40	2381

PARAMETRI ONDE SX

Strato	Profondità [m]	Velocità [m/s]	Poisson [-]	Shear [kPa]	Young [kPa]	Bulk [kPa]
1	2	309	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	11	1177	0.17	3186256	7455839	3765575
3	28	1466	0.26	4943058	12456506	8650351
4	40	1940	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

PARAMETRI ONDE SY

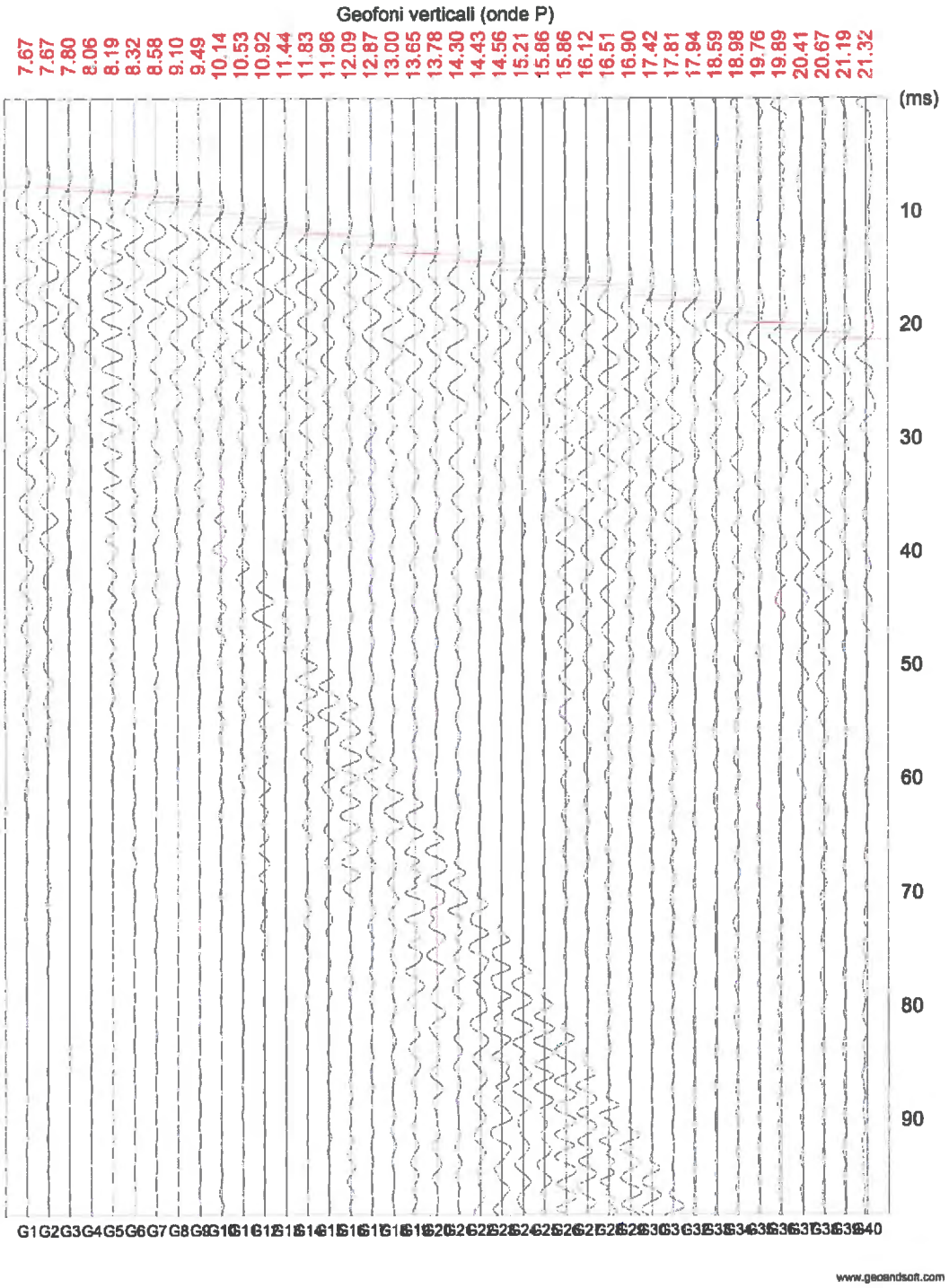
Strato	Profondità [m]	Velocità [m/s]	Poisson [-]	Shear [kPa]	Young [kPa]	Bulk [kPa]
1	2	252	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	13	1199	0.16	3306482	7671038	3760312
3	28	1435	0.27	4736217	12029991	8717385
4	40	1965	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

VELOCITA' MEDIE VS30

Geofono	VS30 [m/s]
orizzontale Sx	1121.7
orizzontale Sy	1049.6

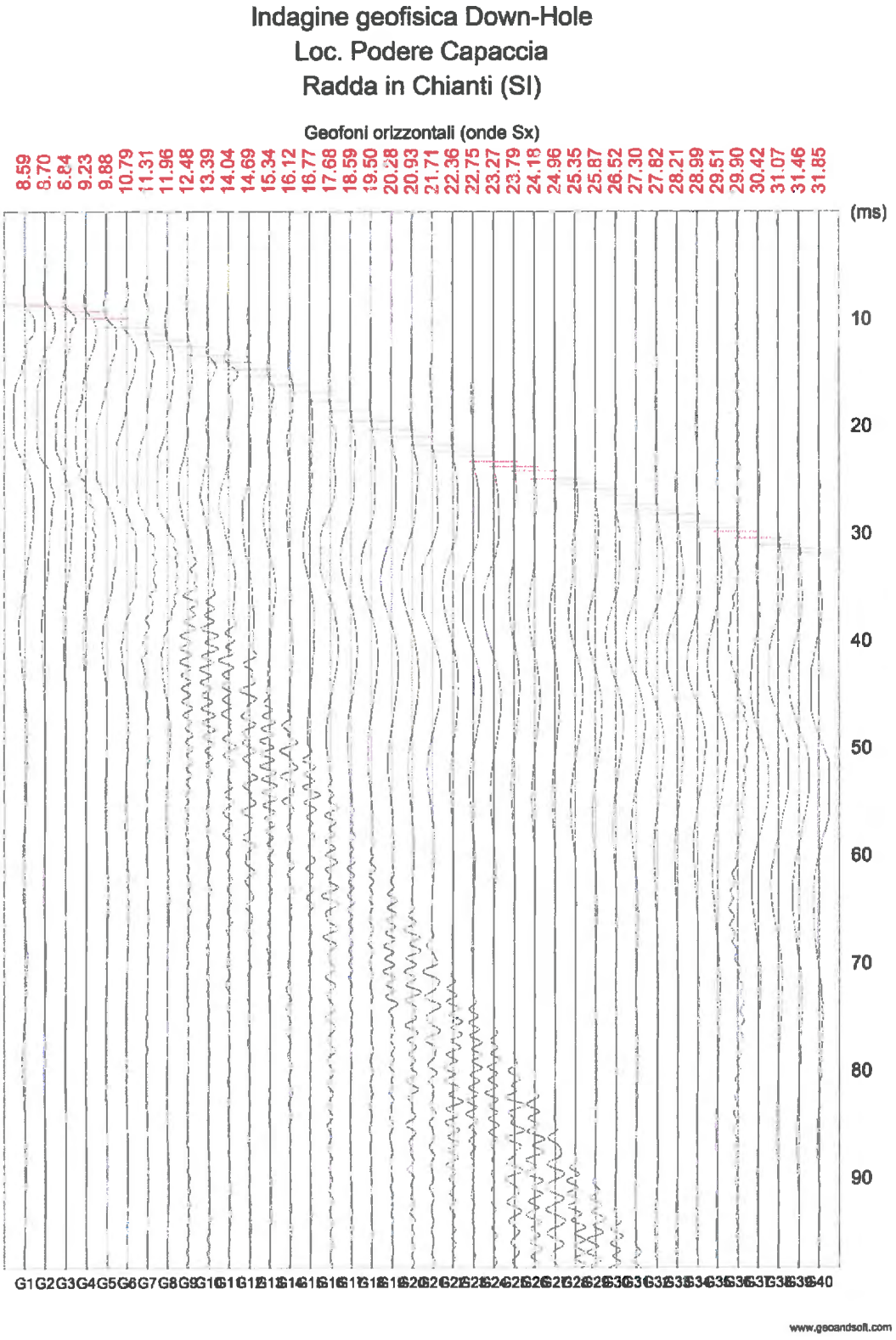
052023P16.pdf

ALLEGATO 2: SISMOGRAMMA ONDE P



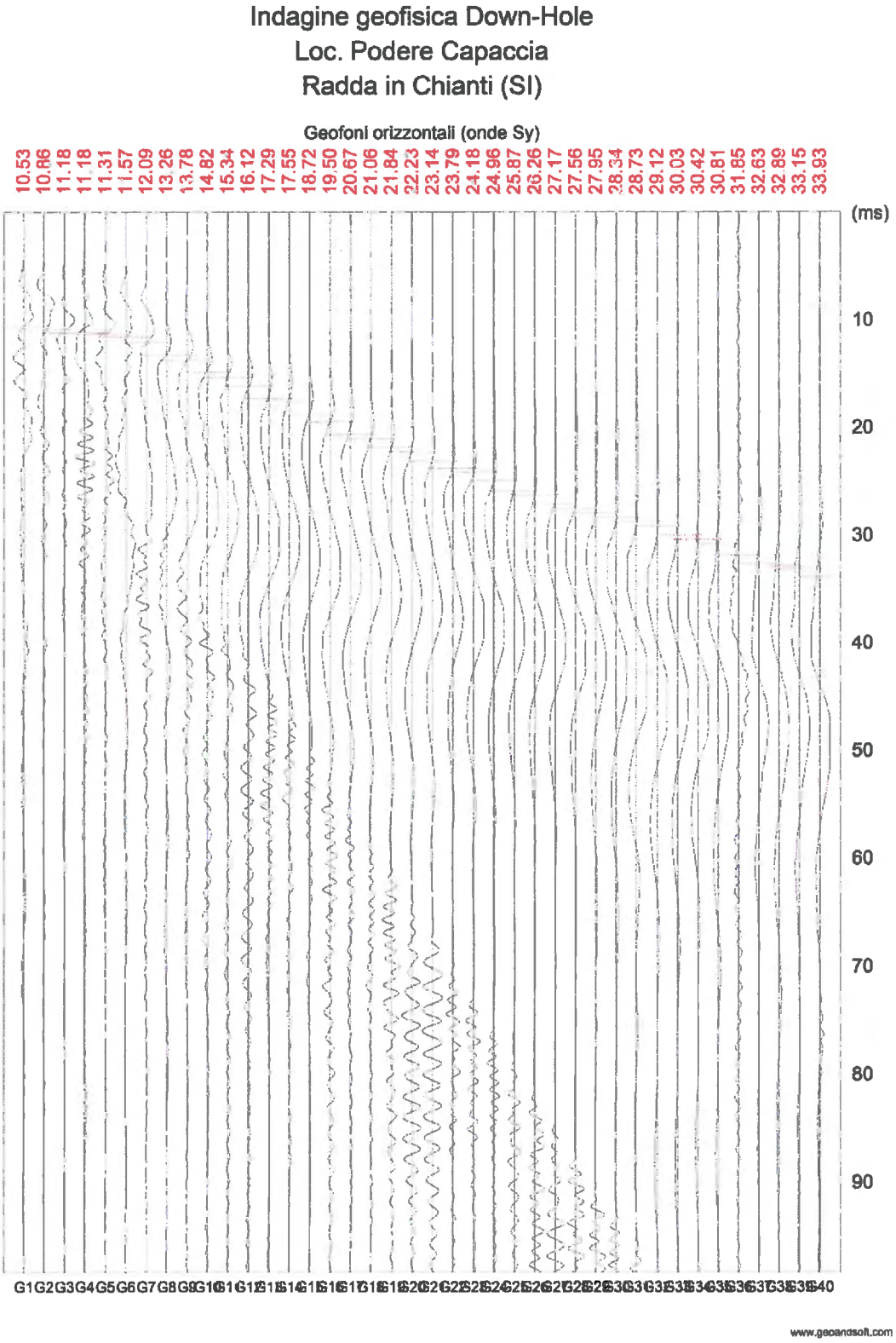
052023P16.pdf

ALLEGATO 3: SISMOGRAMMA ONDE SX



052023P16.pdf

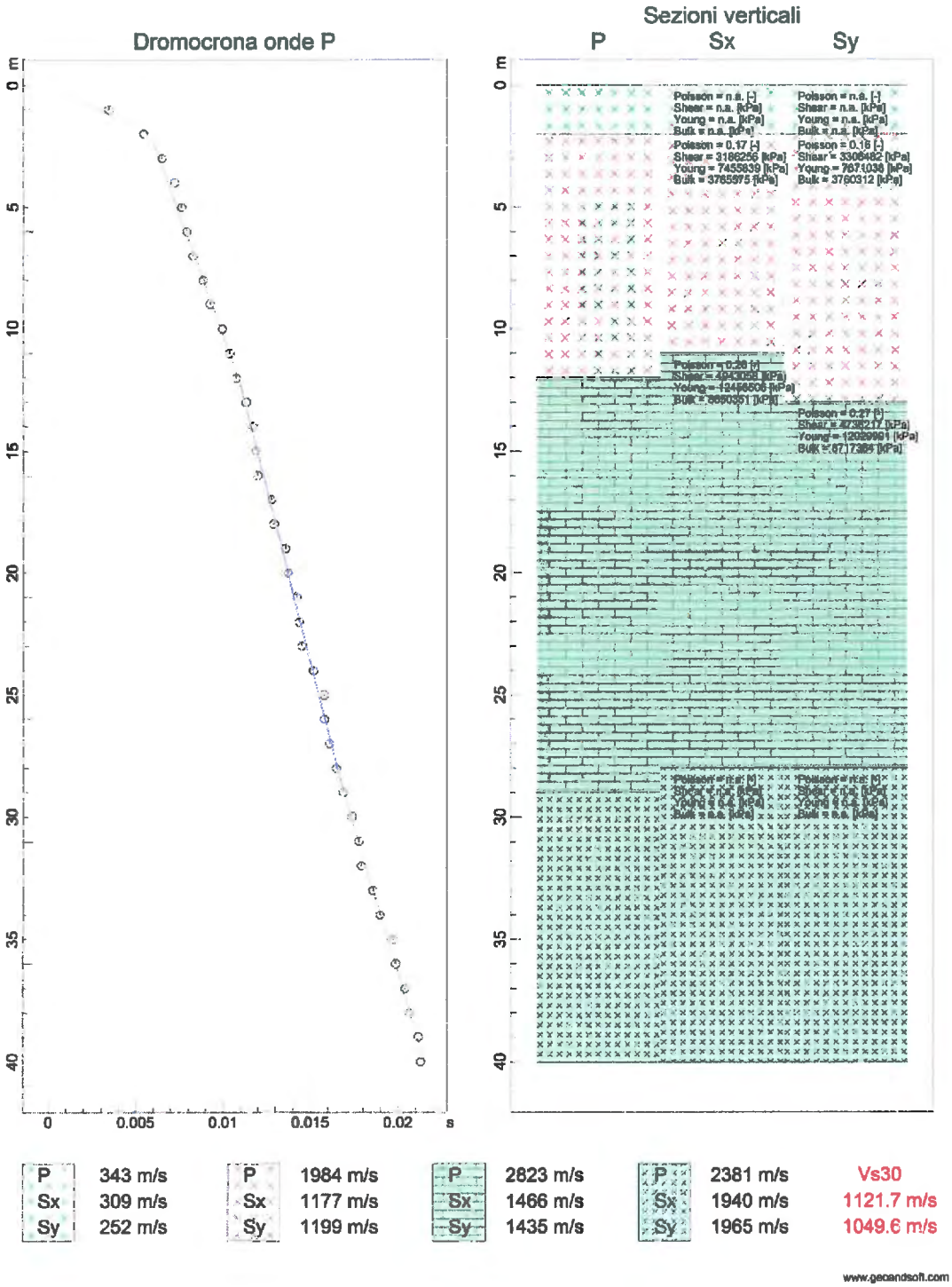
ALLEGATO 4: SISMOGRAMMA ONDE SY



052023P16.pdf

ALLEGATO 5: DROMOCRONA ONDE P

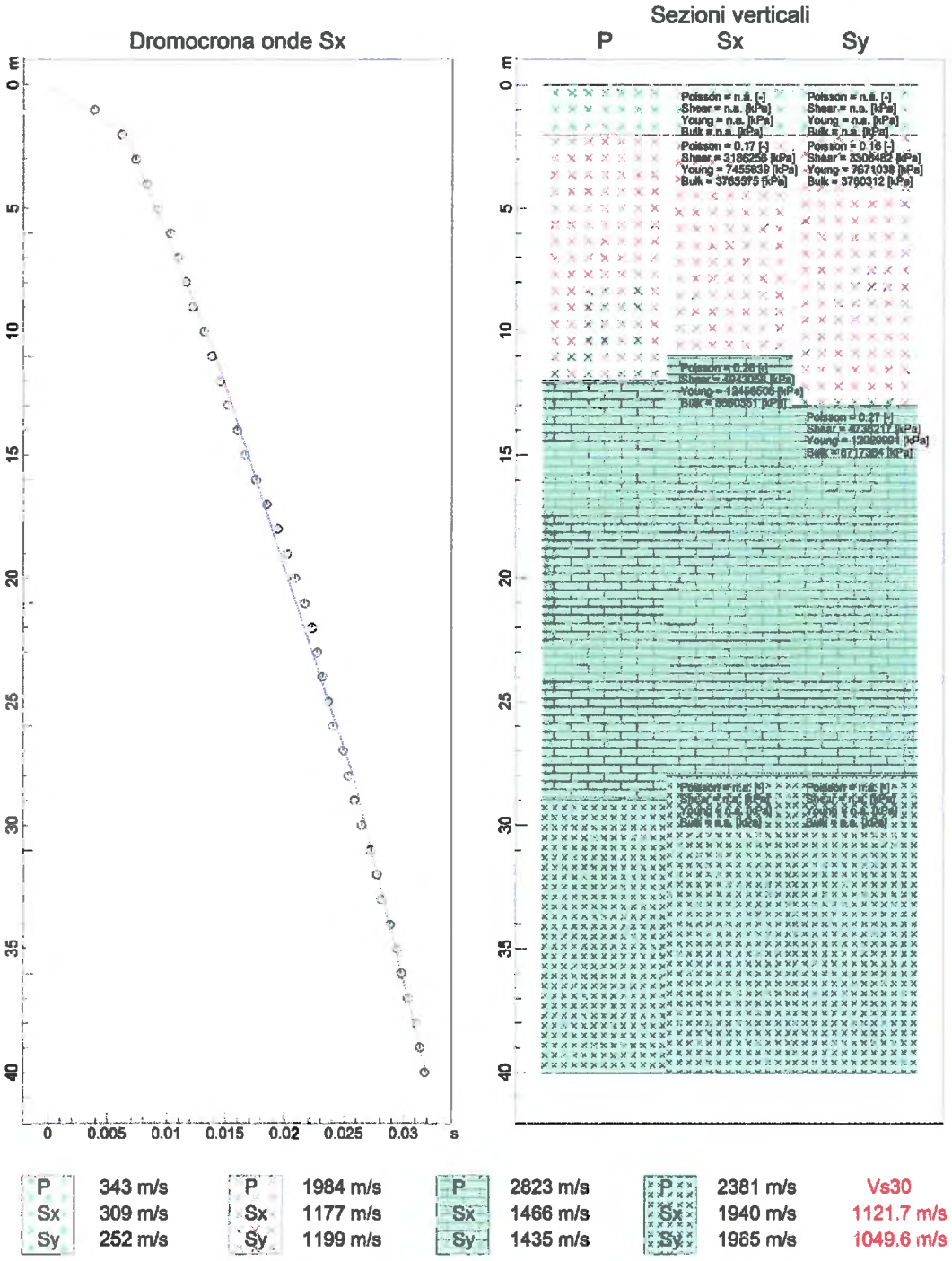
Indagine geofisica Down-Hole
Loc. Podere Capaccia
Radda in Chianti (SI)



052023P16.pdf

ALLEGATO 6: DROMOCRONA ONDE SX

Indagine geofisica Down-Hole
Loc. Podere Capaccia
Radda in Chianti (SI)



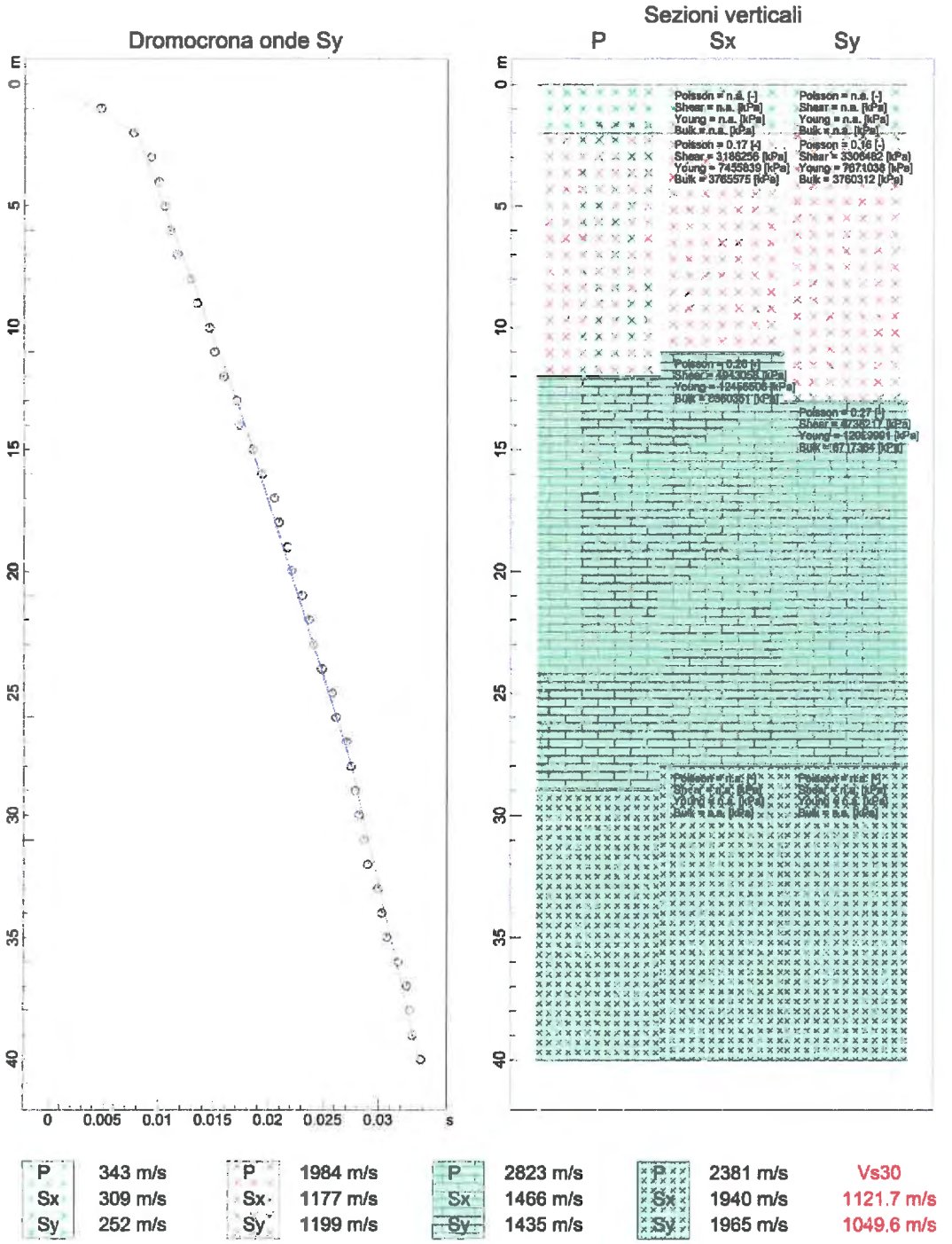
P	343 m/s	P	1984 m/s	P	2823 m/s	P	2381 m/s	Vs30
Sx	309 m/s	Sx	1177 m/s	Sx	1466 m/s	Sx	1940 m/s	1121.7 m/s
Sy	252 m/s	Sy	1199 m/s	Sy	1435 m/s	Sy	1965 m/s	1049.6 m/s

www.geoandsoft.com

052023P16.pdf

ALLEGATO 7: DROMOCRONA ONDE SY

Indagine geofisica Down-Hole
Loc. Podere Capaccia
Radda in Chianti (SI)



P	343 m/s	P	1984 m/s	P	2823 m/s	P	2381 m/s	Vs30
Sx	309 m/s	Sx	1177 m/s	Sx	1466 m/s	Sx	1940 m/s	1121.7 m/s
Sy	252 m/s	Sy	1199 m/s	Sy	1435 m/s	Sy	1965 m/s	1049.6 m/s

www.geoandsoft.com

PANGEO
LABORATORIO GEOTECNICO
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N. 54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Laboratorio Qualificato N. 100
Associazione Laboratori Geotecnici Italiani

RACCOLTA RAPPORTI DI PROVA

DAL N.
0059/15
AL N.
0059/15

EMESSI IN POGGIBONSI IL:
27/10/2015

Intestatario certificati: Podere Capaccia Agricola srl

Verbale di accettazione: *VA* 219/15 *del:* 06/10/2015

Categoria: PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Cantiere: Radda in chianti (SI) Capaccia

Sigla: S1C1 *Profondità (m):* 0.70-1.00

Nelle pagine seguenti sono riportati:

* le date di esecuzione delle prove;
* il tipo di prova;
* l'indicazione della norma o della specifica di riferimento;
* i risultati ottenuti

Le incertezze di misura sono compatibili con quelle indicate dalle normative di riferimento

Questa raccolta consta di n. **2** *fogli esclusa la copertina.*

Il Direttore del Laboratorio

PANGEO

PANGEO s.n.c. di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici: Via Sangallo 110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
C.F. P. IVA e Reg. Imprese CCIAA SI 0087076 052 7 - REA SI 96924

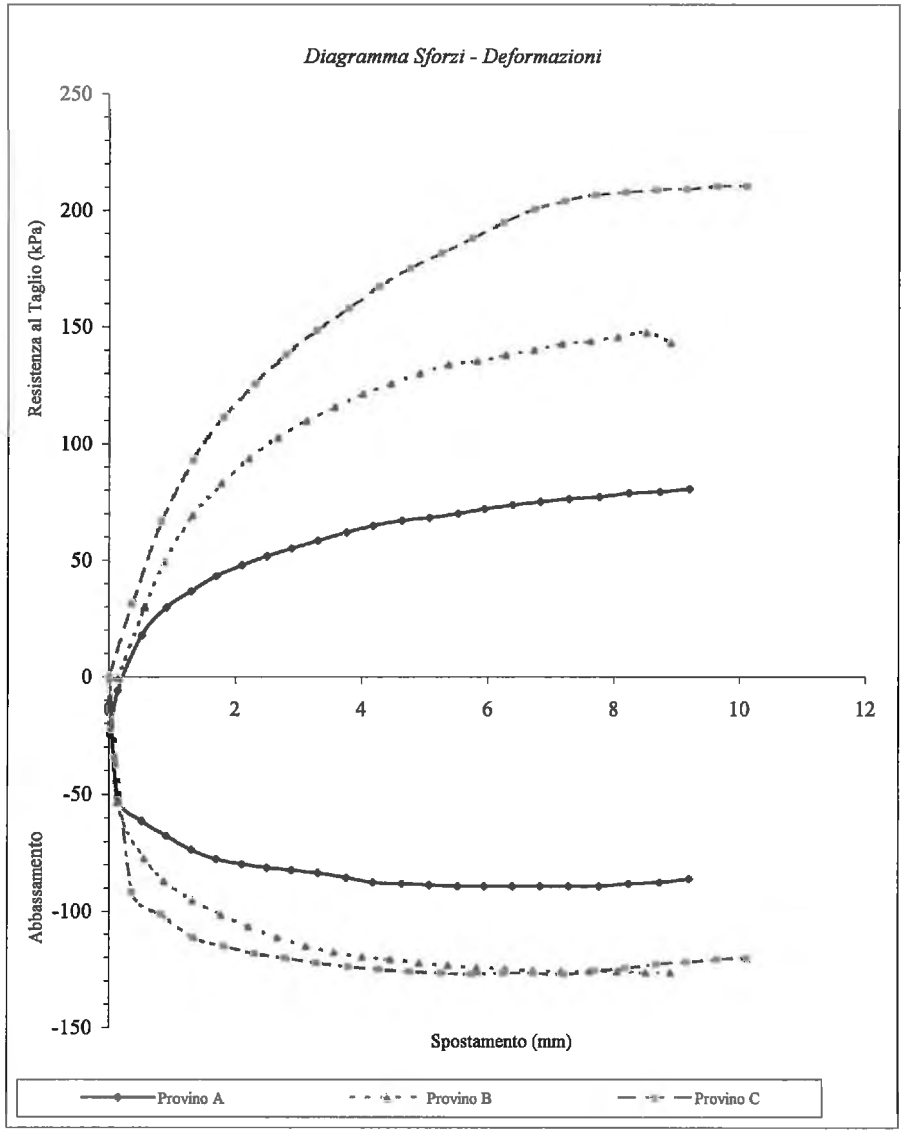
Prova di Taglio Diretto

Committente: Podere Capaccia Agricola srl
Cantiere: Radda in chianti (SI) Capaccia
Data consegna campione: 06/10/2015
Data apertura campione: 12/10/2015
Verb. Acc. N. 219/15 *del* 06/10/2015
Sigla: S1C1
Prof: (m) 0.70-1.00

Descrizione Limo con ghiaia marrone
(Rif. Munsell 2.5Y5/3 Light Olive Brown)

Data inizio prova 12/10/2015
Data fine prova 12/10/15

Velocità di deform. media : *(mm/min)* 0.02
Dimensione dei provini(L,l,h) : *(mm)* 60*60*20
Umidità media del campione: 20.5%



Provino			A	B	C
Umidità naturale	W in.	Iniziale	22.23%	22.86%	18.58%
Umidità naturale	W fin.	finale	20.21%	18.63%	17.00%
Massa volumica apparente		ρ (Mg/m³)	2.05	1.98	2.06
Masssa volumica apparente secca		ρd (Mg/m³)	1.67	1.61	1.74

Rapporto Prova n° 59 pag. 1 di 1 **Data:** **27/10/2015**

Lo Sperimentatore:

Il Direttore del Laboratorio:

052023P16.pdf

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www. pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

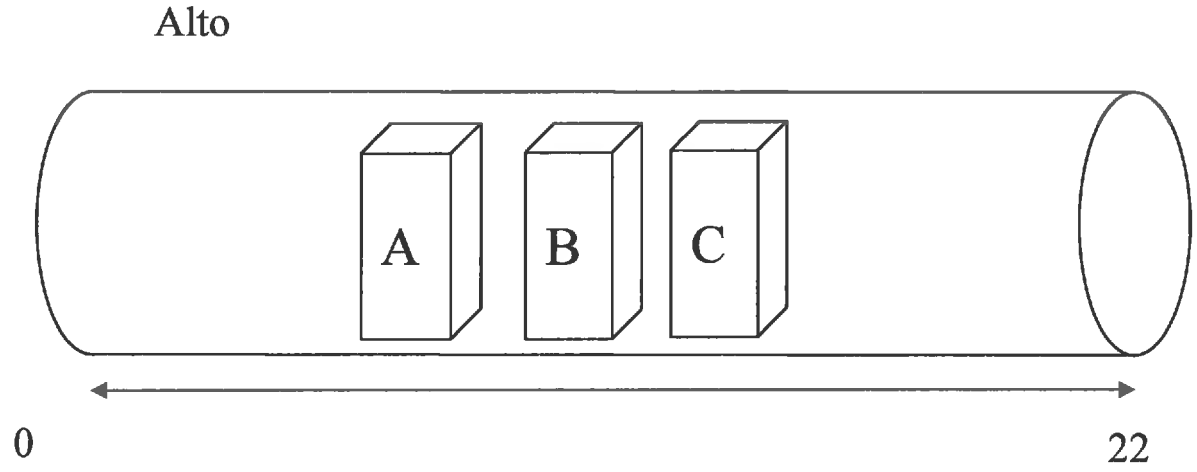
Apertura e descrizione Campione (Racc. AGI 1977)

Committente: Podere Capaccia Agricola srl
Cantiere: Radda in chianti (SI) Capaccia
Data consegna: 06/10/2015 *Data apertura:* 12/10/2015
V.Acc. N. 219/15 *del* 06/10/2015
Sigla: S1C1
Prof. (m): 0.70-1.00
Tipo di campione Camp. Spezzone
Qualità campione (se dichiarata): n.d.

A *Provino per:* Taglio diretto
B *Provino per:* Taglio diretto
C *Provino per:* Taglio diretto

Descrizione visuale:
Limo con ghiaia marrone
(Rif. Munsell 2.5Y5/3 Light Olive Brown)

Prove richieste:
Prova di taglio diretto



Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio:

052023P16.pdf

Prova di Taglio diretto: interpretazione risultati

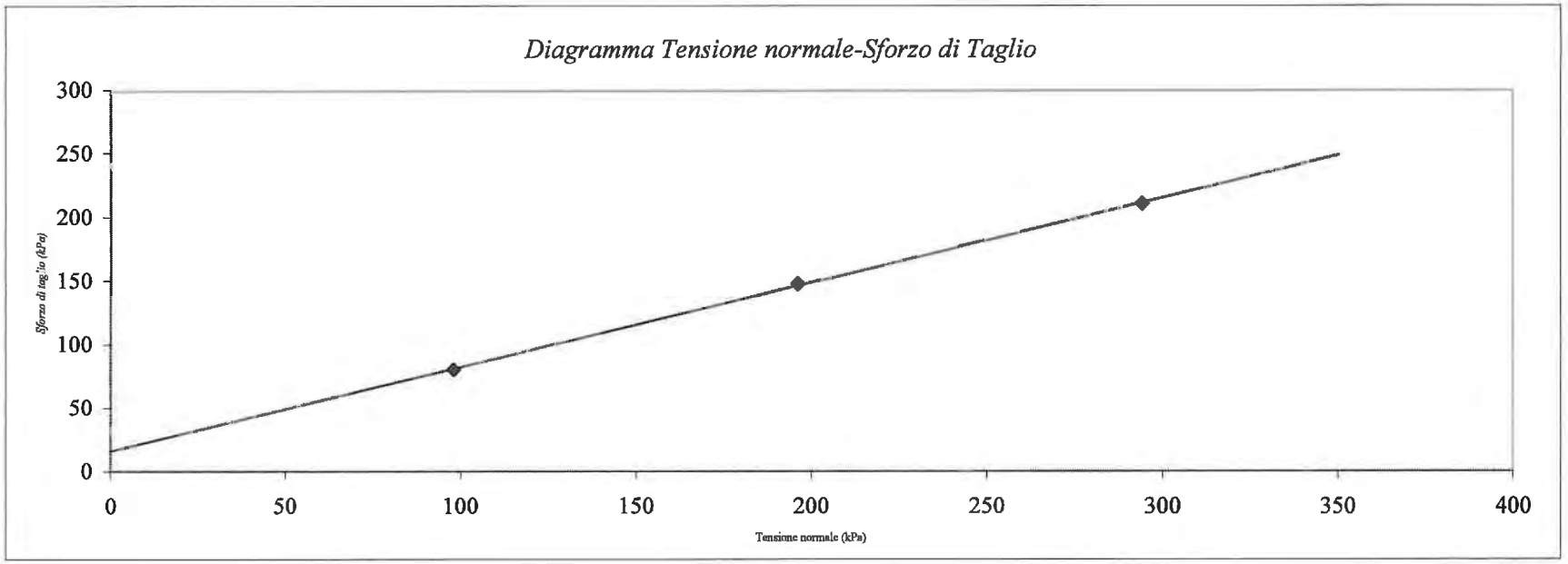
Committente: Podere Capaccia Agricola srl
Cantiere: Radda in chianti (SI) Capaccia
Sigla: S1C1

Prof: (m) 0.70-1.00

Massa volumica apparente media	ρ (Mg/m^3)	2.03
Massa volumica apparente secca media	ρd (Mg/m^3)	1.67

Provino		A	B	C
Tensione verticale σv (kPa)		98.07	196.14	294.21
Valori di picco	Sforzo di taglio max. τf (kPa)	80.57	147.65	210.81
	Deformazione provino (%)	9.197	8.528	9.654
	Abbassamento (mm)	-0.861	-1.266	-1.209

Attrito Interno ϕ	33.6°
Coesione c (kPa)	16.102



052023P16.pdf

PANGEO
LABORATORIO GEOTECNICO
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N. 54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Laboratorio Qualificato N. 100
Associazione Laboratori Geotecnici Italiani

RACCOLTA CERTIFICATI DI PROVA

DAL N.
0550/15
AL N.
0551/15

EMESSI IN POGGIBONSI IL:
27/10/2015

Intestatario certificati: Podere Capaccia Agricola srl

Verbale di accettazione: *VA* 220/15 *del:* 06/10/2015

Categoria: PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Cantiere: Radda in chianti (SI) Capaccia

Sigla: S1C2 *Profondità (m):* 3.20-3.40

Nelle pagine seguenti sono riportati:

* le date di esecuzione delle prove;
* il tipo di prova;
* l'indicazione della norma o della specifica di riferimento;
* i risultati ottenuti

Le incertezze di misura sono compatibili con quelle indicate dalle normative di riferimento

Questa raccolta consta di n. **5** *fogli esclusa la copertina.*

Il Direttore del Laboratorio

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www. pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

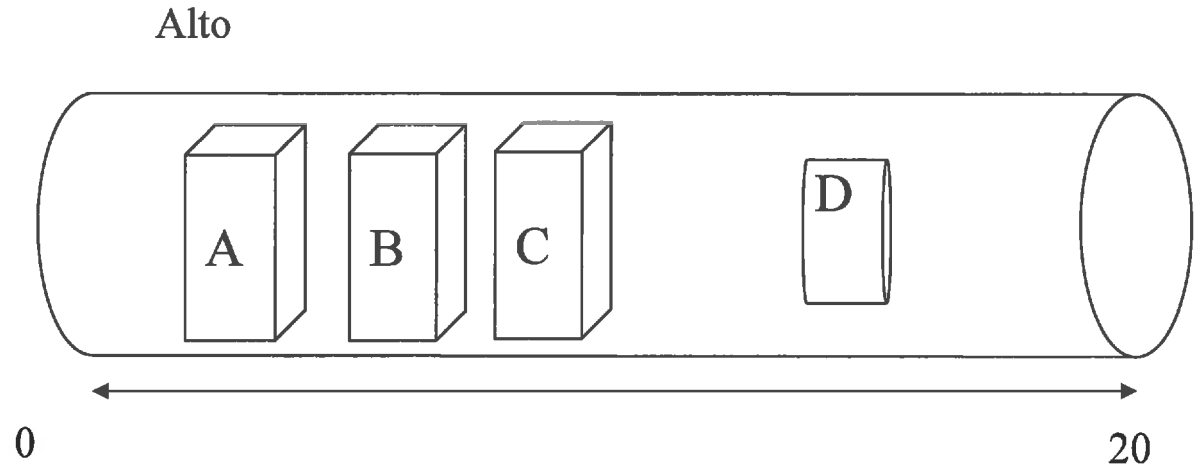
Apertura e descrizione Campione (Racc. AGI 1977)

Committente: Podere Capaccia Agricola srl
Cantiere: Radda in chianti (SI) Capaccia
Data consegna: 06/10/2015 *Data apertura:* 09/10/2015
V.Acc. N. 220/15 *del* 06/10/2015
Sigla: S1C2
Prof. (m): 3.20-3.40
Tipo di campione Camp. Spezzone
Qualità campione (se dichiarata): n.d.

A	*Provino per:*	Taglio diretto
B	*Provino per:*	Taglio diretto
C	*Provino per:*	Taglio diretto
D	*Provino per:*	Edometria

Descrizione visuale:
Limo con sabbia marrone
(Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)
frammenti litici sparsi

Prove richieste:
Prova di Compressione Edometrica
Prova di taglio diretto Casagrande



Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio:

052023P16.pdf

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Prova Edometrica (UNI CEN ISO/TS 17892-5:2005)

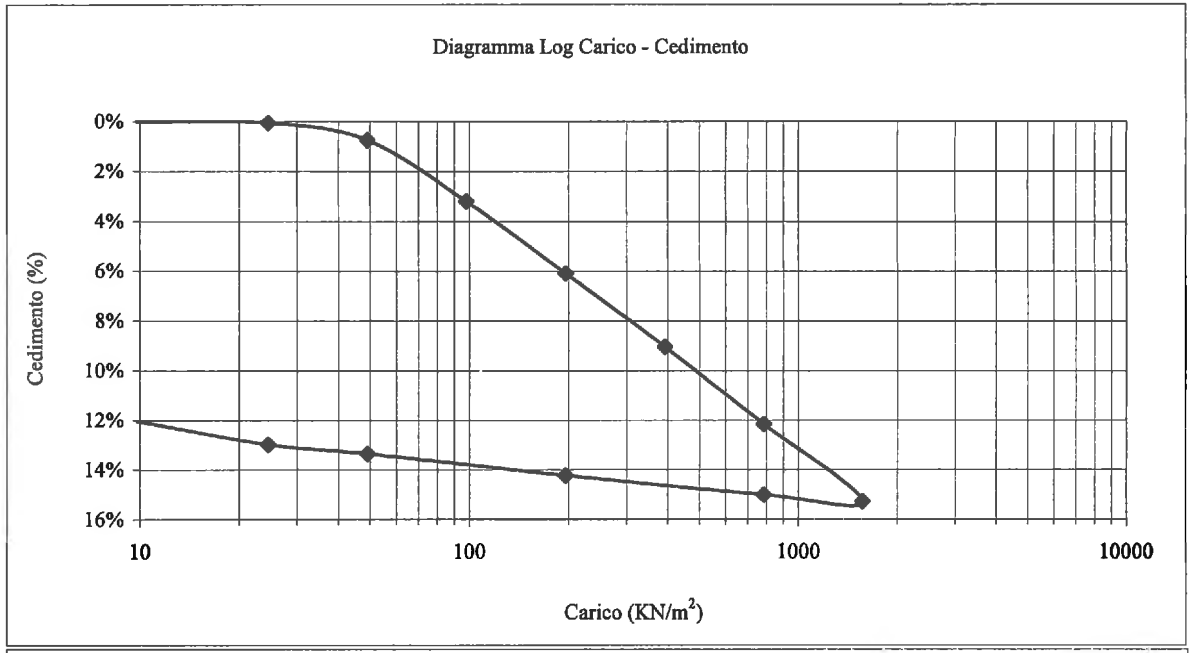
Committente: Podere Capaccia Agricola srl

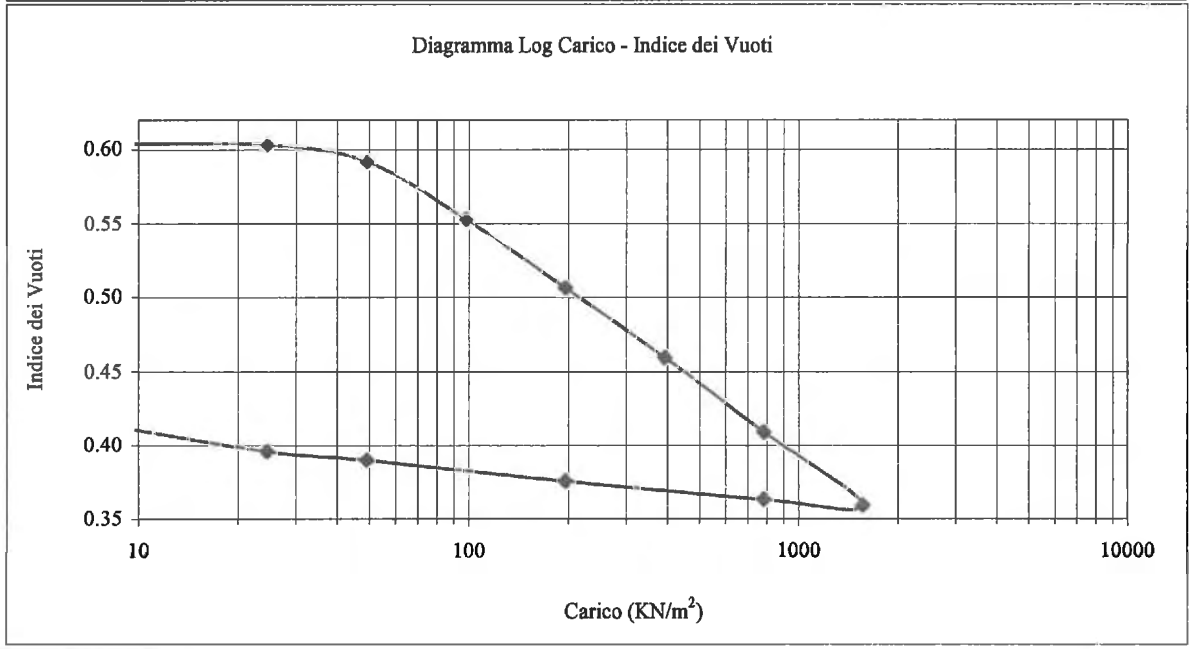
Cantiere: Radda in chianti (SI) Capaccia
Data consegna campione: 06/10/2015
Data apertura campione: 09/10/2015
V.Acc. N. 220/15 *del* 06/10/2015
Sigla: S1C2
Profondità (m): 3.20-3.40

Descrizione: Limo con sabbia marrone
(Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

Data inizio prova: 09/10/2015
Data fine prova: 27/10/2015

Umidità	W iniziale:	11.60%	
	W finale:	16.71%	
M. Volum. apparente:	ρ	1.834	Mg/m³
Densità secca:	ρd	1.649	Mg/m³
Indice dei Vuoti iniziale:	e0	0.604	
Gravità Specifica (a 20°C)		2.65	
Dimensioni provino:	*D;h*	70*20	mm





Certificato Ufficiale n° 550 pag. 1 di 3 **Data Certificato 27/10/2015**

Lo Sperimentatore *Il Direttore del Laboratorio*

052023P16.pdf

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Prova Edometrica (UNI CEN ISO/TS 17892-5:2005)

Committente: Podere Capaccia Agricola srl

Cantiere: Radda in chianti (SI) Capaccia

Data consegna campione: 06/10/2015
Data apertura campione: 09/10/2015
V.Acc. N. 220/15 *del* 06/10/2015
Sigla: S1C2
Profondità (m): 3.20-3.40

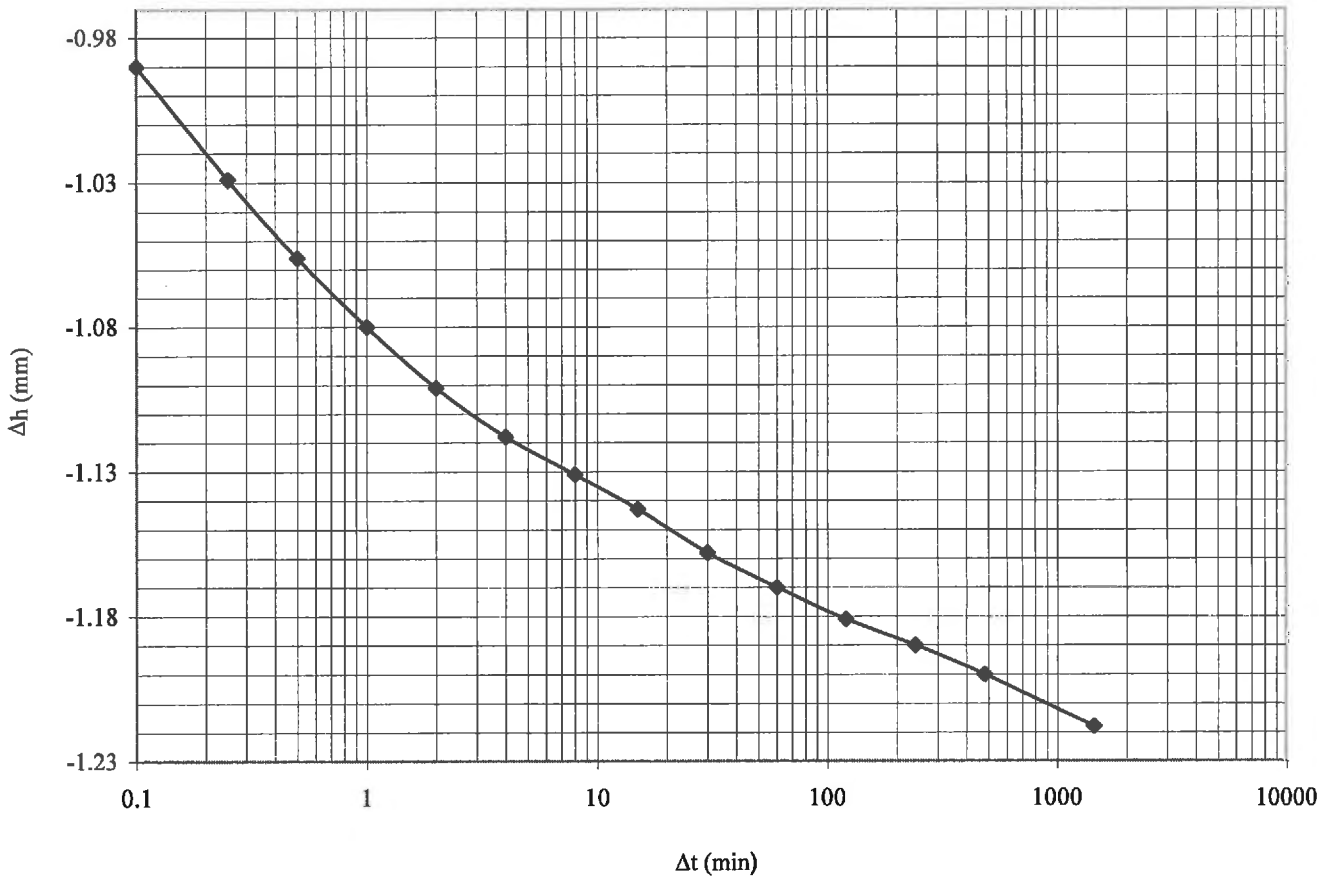
Descrizione: Limo con sabbia marrone
(Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

Data inizio prova: 09/10/2015
Data fine prova: 27/10/2015

Intervallo di carico
da 98.07 KN/m^2
a 196.14 KN/m2

Δt (min)	Δh (mm)
0.1	-0.99
0.25	-1.029
0.5	-1.056
1	-1.08
2	-1.101
4	-1.118
8	-1.131
15	-1.143
30	-1.158
60	-1.17
120	-1.181
240	-1.19
480	-1.2
1440	-1.218

Diagramma Cedimenti-Log Tempo



Certificato Ufficiale n° 550 pag. 3 di 3 Data Certificato 27/10/2015

Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio:

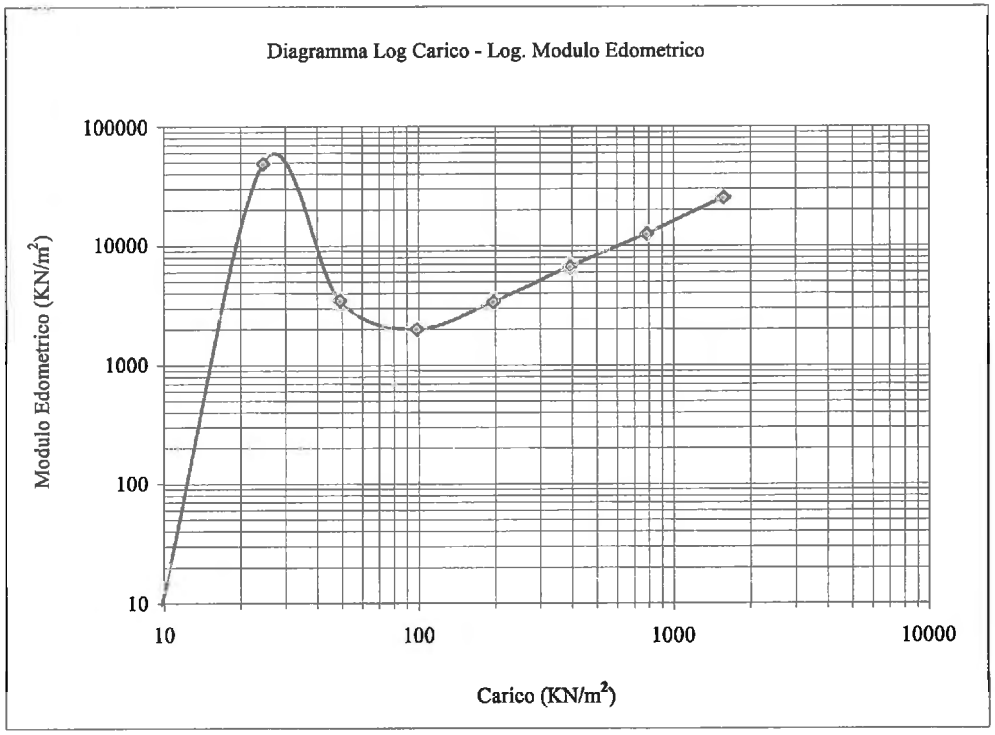
052023P16.pdf

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Prova Edometrica (UNI CEN ISO/TS 17892-5:2005)

Committente: Podere Capaccia Agricola srl
Cantiere: Radda in chianti (SI) Capaccia
Data consegna campione: 06/10/2015
V.Acc. N. 220/15 *del* 06/10/2015
Sigla: S1C2
Profondità (m): 3.20-3.40
Descrizione: Limo con sabbia marrone
(Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

Data inizio prova: 09/10/2015
Data fine prova: 27/10/2015



σ v (KN/ m²) da	a	ΔH (cm)	ΔH/H0 %	e (-)	mv (m²/KN)	Med (KN/m²)	av (m²/KN)
0	24.518	0.001	0.050%	0.603	0.00002	49035	0.00003
24.518	49.035	0.015	0.750%	0.592	0.00029	3503	0.00046
49.035	98.07	0.064	3.200%	0.553	0.00050	2001	0.00080
98.07	196.14	0.1218	6.090%	0.506	0.00029	3393	0.00047
196.14	392.28	0.1806	9.030%	0.459	0.00015	6671	0.00024
392.28	784.56	0.2432	12.160%	0.409	0.00008	12533	0.00013
784.56	1569.1	0.3055	15.275%	0.359	0.00004	25187	0.00006
1569.12	784.56	0.3002	15.010%	0.363			
784.56	196.14	0.2848	14.240%	0.376	0.00001	76418	0.00002
196.14	49.035	0.2671	13.355%	0.390	0.00006	16622	0.00010
49.035	24.518	0.2598	12.990%	0.396	0.00015	6717	0.00024
24.5175	9.807	0.241	12.050%	0.411	0.00064	1565	0.00103

052023P16.pdf

Lo Sperimentatore *Il Direttore del Laboratorio*

Prova Edometrica: Interpretazione risultati

Committente: Podere Capaccia Agricola srl

Cantiere: Radda in chianti (SI) Capaccia
Sigla: S1C2
Profondità (m): 3.20-3.40

Indice di compressione Cc:	0.166	Rapporto di compressione CR	0.104
Indice di ricompressione Cr:	0.0373	Rapporto di ricompressione RR	0.0233
Indice di rigonfiamento Cs:	0.020	Rapporto di rigonfiamento SR	0.013

Umidità

W iniziale:	11.60%
W finale:	16.71%

M. Volum. apparente:	ρ	1.834	Mg/m3
Densità secca:	ρδ	1.649	Mg/m3
Indice dei Vuoti iniziale:	e0	0.604	
Gravità Specifica (a 20°C)		2.650	

Calcolo di Cv (Metodo di Casagrande)
e del Coefficiente di Permeabilità

Int carico (KPa)	Cv cm2/sec	K cm/sec
100-200	6.08E-03	1.75E-07

052023P16.pdf

PANGEO

PANGEO s.n.c. di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici: Via Sangallo 110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www. pangeo.it
C.F. P. IVA e Reg. Imprese CCIAA SI 0087076 052 7 - REA SI 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

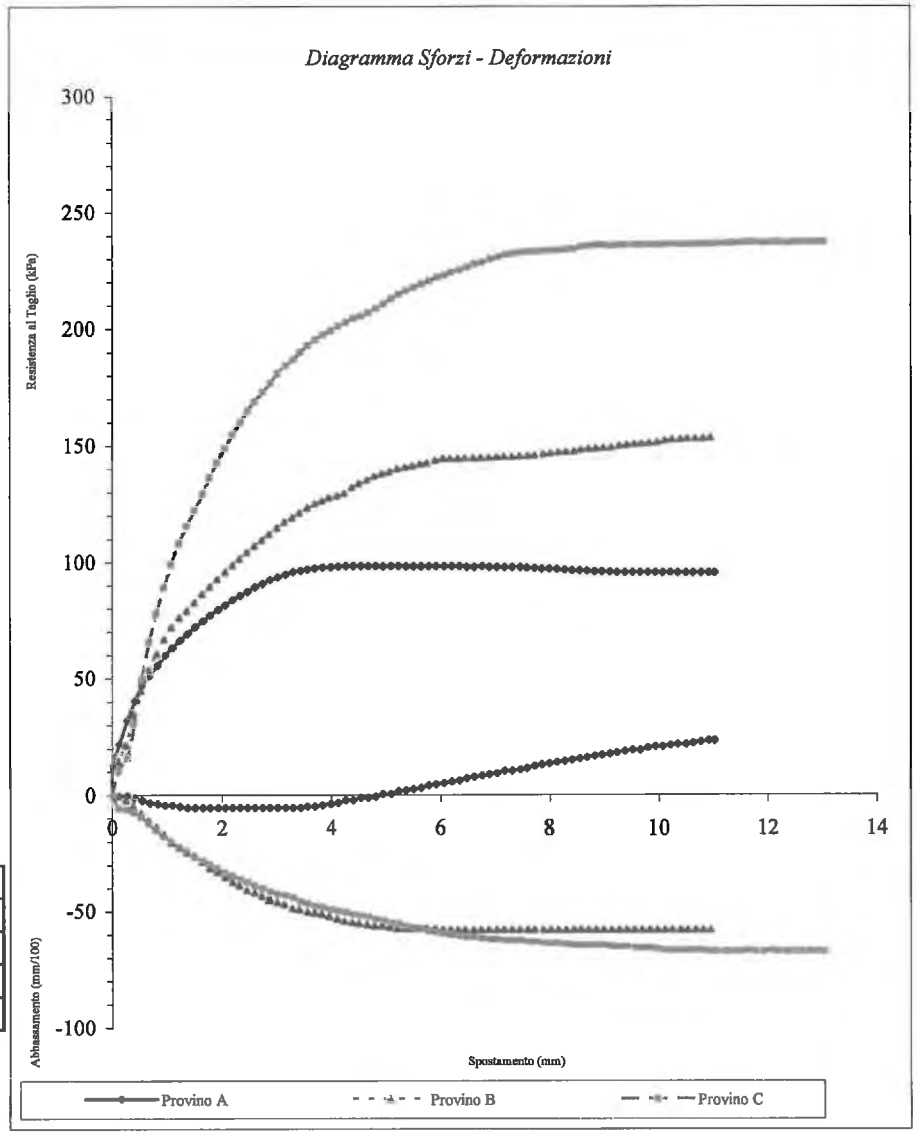
Prova di Taglio Diretto (UNI CEN ISO/TS 17892-10:2005)

Committente: Podere Capaccia Agricola srl
Cantiere: Radda in chianti (SI) Capaccia
Data consegna campione: 06/10/2015
Data apertura campione: 09/10/2015
Verb. Acc. N. 220/15 *del* 06/10/2015
Sigla: S1C2
Prof: (m) 3.20-3.40

Descrizione Limo con sabbia marrone
(Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

Data inizio prova 09/10/2015
Data fine prova 12/10/15

Velocità di deform. media : *(mm/min)* 0.002
Dimensione dei provini(L,l,h) : *(mm)* *60*60*20*
Umidità media del campione: 11.6%



Provino			A	B	C
Umidità naturale	W in.	Iniziale	14.28%	16.28%	14.86%
Umidità naturale	W fin.	finale	13.39%	15.20%	14.04%
Massa volumica apparente		ρ (Mg/m³)	2.01	1.90	1.93
Massa volumica apparente secca		ρd (Mg/m³)	1.76	1.63	1.68

Certificato Ufficiale n° 551 pag. 1 di 1 **Data Certificato: 27/10/2015**

Lo Sperimentatore: *Il Direttore del Laboratorio:*

0520023P16.pdf

Prova di Taglio diretto: interpretazione risultati

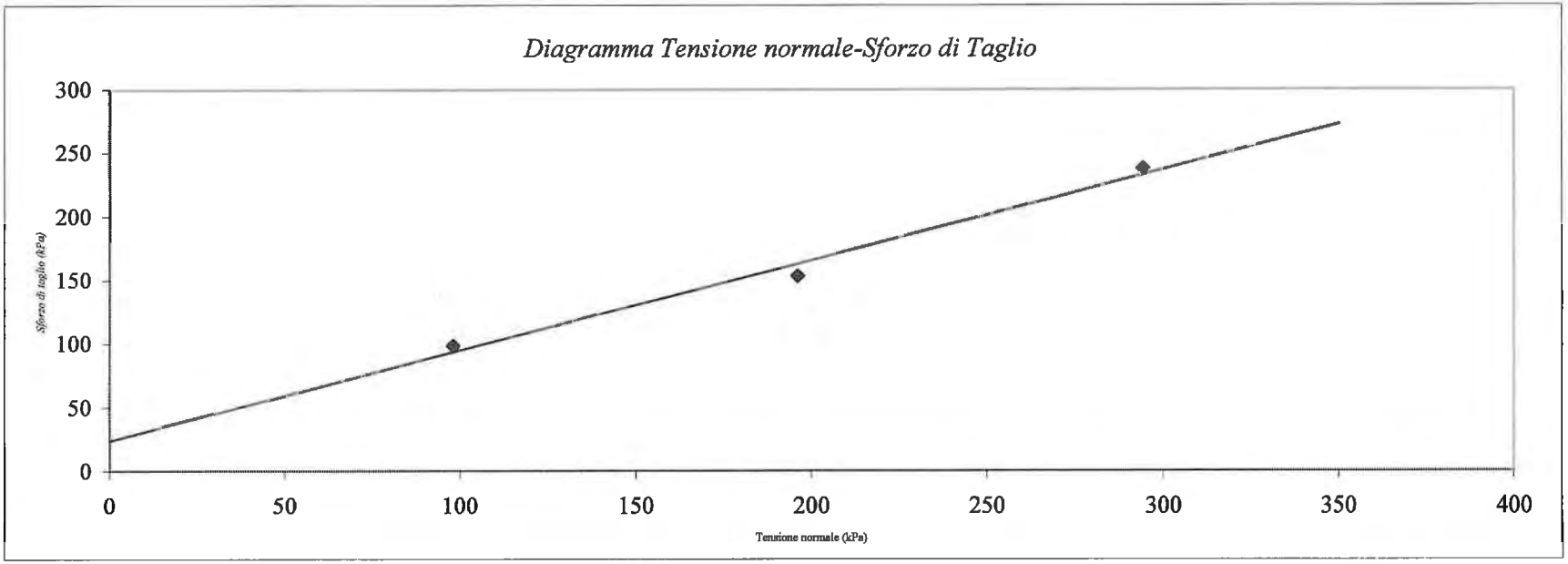
Committente: Podere Capaccia Agricola srl
Cantiere: Radda in chianti (SI) Capaccia
Sigla: S1C2

Prof: (m) 3.20-3.40

Massa volumica apparente media	ρ (Mg/m^3)	1.95
Massa volumica apparente secca media	ρd (Mg/m^3)	1.69
Umidità media del campione (%)		11.60%

Provino		A	B	C
Tensione verticale σv (kPa)		98.07	196.14	294.21
Valori di picco	Sforzo di taglio max.τf (kPa)	98.32	153.63	237.66
	Spostamento (mm)	4.262	10.960	12.778
	Abbassamento (mm)	-0.022	-0.578	-0.673

Attrito Interno ϕ'	35.4°
Coesione c' (kPa)	23.868



052023P16.pdf

PANGEO
LABORATORIO GEOTECNICO
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N. 54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Laboratorio Qualificato N. 100
Associazione Laboratori Geotecnici Italiani

RACCOLTA RAPPORTI DI PROVA

DAL N.
0060/15
AL N.
0060/15

EMESSI IN POGGIBONSI IL:
27/10/2015

Intestatario certificati: Podere Capaccia Agricola srl

Verbale di accettazione: *VA* 221/15 *del:* 06/10/2015

Categoria: PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Cantiere: Radda in chianti (SI) Capaccia

Sigla: S1C3 *Profondità (m):* 4.70-5.00

Nelle pagine seguenti sono riportati:

* le date di esecuzione delle prove;
* il tipo di prova;
* l'indicazione della norma o della specifica di riferimento;
* i risultati ottenuti

Le incertezze di misura sono compatibili con quelle indicate dalle normative di riferimento

Questa raccolta consta di n. **2** *fogli esclusa la copertina.*

Il Direttore del Laboratorio

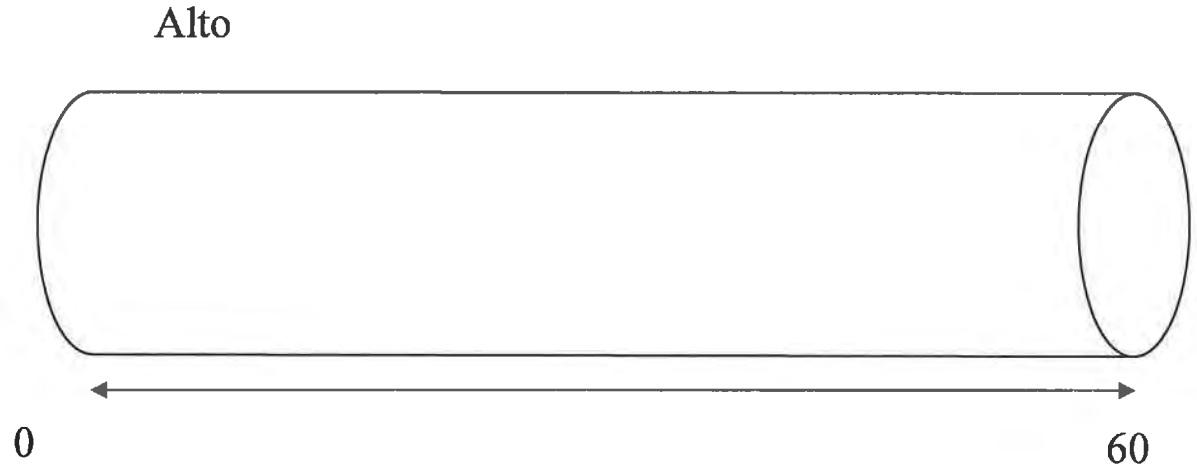
PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www. pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Apertura e descrizione Campione (Racc. AGI 1977)

Committente:	Podere Capaccia Agricola srl		
Cantiere:	Radda in chianti (SI) Capaccia		
Data consegna:	06/10/2015	*Data apertura:*	13/10/2015
V.Acc. N.	221/15	*del*	06/10/2015
Sigla:	S1C3		
Prof. (m):	4.70-5.00		
Tipo di campione		Camp. Spezzone	
Qualità campione (se dichiarata):		n.d.	

Descrizione visuale:
Arenaria marrone chiaro
(Rif. Munsell 5Y6/3 Pale Olive)

Prove richieste:
Compressione monoassiale



Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio:

052023P16.pdf

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici: Via Sangallo 110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Prova di Compressione monoassiale su rocce

Committente: Podere Capaccia Agricola srl
Cantiere: Radda in chianti (SI) Capaccia

Data inizio prova 21/10/2015
Data fine prova 21/10/15

Data arrivo campione: 06/10/2015

Forma e dimensioni dei provini: Cilindrici d.82 mm; h.82 mm
V.Acc. N. 221/15
del 06/10/2015

Descrizione: Arenaria marrone chiaro
(Rif. Munsell 5Y6/3 Pale Olive)

Massa Volumica media	
2.47	Mg/m^3

Resistenza a compressione	
21.76	MPa

052023P16.pdf

Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio:

PANGEO
LABORATORIO GEOTECNICO
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N. 54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Laboratorio Qualificato N. 100
Associazione Laboratori Geotecnici Italiani

RACCOLTA RAPPORTI DI PROVA

DAL N.
0061/15
AL N.
0061/15

EMESSI IN POGGIBONSI IL:
27/10/2015

Intestatario certificati: Podere Capaccia Agricola srl

Verbale di accettazione: *VA* 222/15 *del:* 06/10/2015

Categoria: PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Cantiere: Radda in chianti (SI) Capaccia

Sigla: S1C4 *Profondità (m):* 7.50-7.90

Nelle pagine seguenti sono riportati:

* le date di esecuzione delle prove;
* il tipo di prova;
* l'indicazione della norma o della specifica di riferimento;
* i risultati ottenuti

Le incertezze di misura sono compatibili con quelle indicate dalle normative di riferimento

Questa raccolta consta di n. **2** *fogli esclusa la copertina.*

Il Direttore del Laboratorio

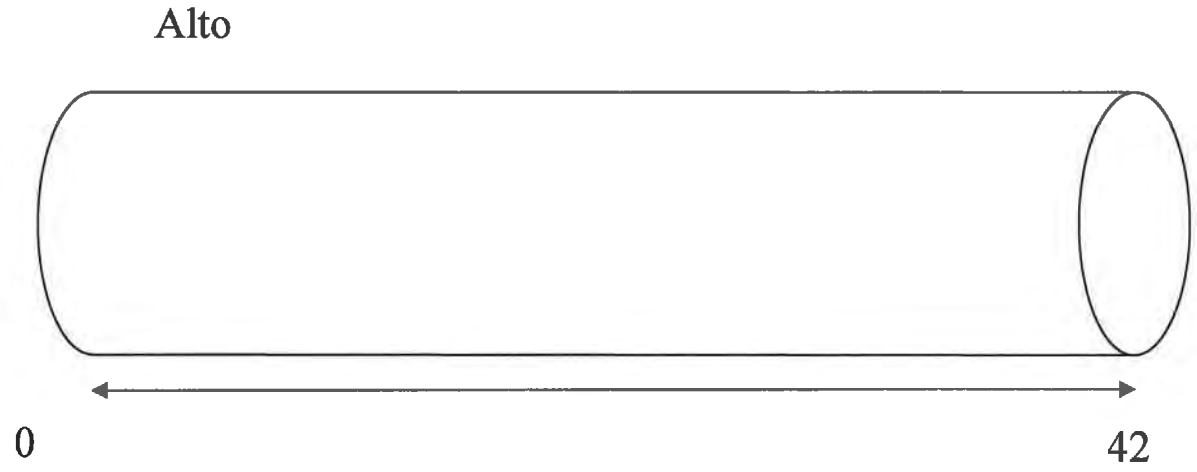
PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www. pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Apertura e descrizione Campione (Racc. AGI 1977)

Committente:	Podere Capaccia Agricola srl		
Cantiere:	Radda in chianti (SI) Capaccia		
Data consegna:	06/10/2015	*Data apertura:*	13/10/2015
V.Acc. N.	222/15	*del*	06/10/2015
Sigla:	S1C4		
Prof. (m):	7.50-7.90		
Tipo di campione		Camp. Spezzone	
Qualità campione (se dichiarata):		n.d.	

Descrizione visuale:
Arenaria Grigio Verdastro
(Rif. Munsell 5Y6/2 Light Olive Gray)

Prove richieste:
Compressione monoassiale



Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio:

052023P16.pdf

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Prova di Compressione monoassiale su rocce

Committente: Podere Capaccia Agricola srl
Cantiere: Radda in chianti (SI) Capaccia

Data inizio prova 20/10/2015
Data fine prova 20/10/15

Data arrivo campione: 06/10/2015

Forma e dimensioni dei provini: Cilindrici d.82 mm; h.82 mm
V.Acc. N. 222/15
del 06/10/2015

Descrizione: Arenaria Grigio Verdastro
(Rif. Munsell 5Y6/2 Light Olive Gray)

Massa Volumica media	
2.26	Mg/m^3

Resistenza a compressione	
13.70	MPa

052023P16.pdf

Rapporto Prova N° **61** **Pag. 1 di 1** **Data:** **27/10/2015**

Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio:

PANGEO
LABORATORIO GEOTECNICO
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N. 54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Laboratorio Qualificato N. 100
Associazione Laboratori Geotecnici Italiani

RACCOLTA RAPPORTI DI PROVA

DAL N.
0062/15
AL N.
0062/15

EMESSI IN POGGIBONSI IL:
27/10/2015

Intestatario certificati: Podere Capaccia Agricola srl

Verbale di accettazione: *VA* 223/15 *del:* 06/10/2015

Categoria: PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Cantiere: Radda in chianti (SI) Capaccia

Sigla: S1C7 *Profondità (m):* 11.80-12.00

Nelle pagine seguenti sono riportati:

* le date di esecuzione delle prove;
* il tipo di prova;
* l'indicazione della norma o della specifica di riferimento;
* i risultati ottenuti

Le incertezze di misura sono compatibili con quelle indicate dalle normative di riferimento

Questa raccolta consta di n. **2** *fogli esclusa la copertina.*

Il Direttore del Laboratorio

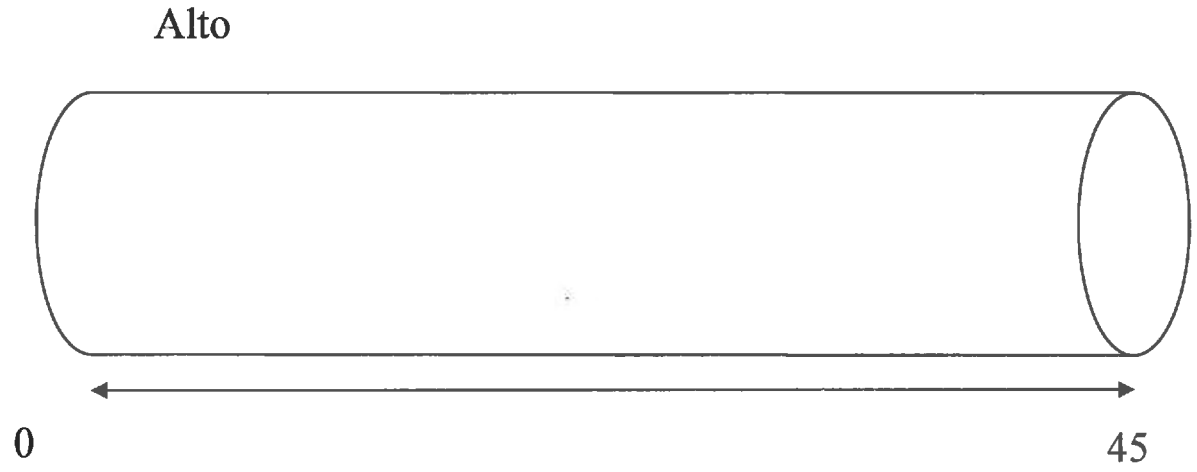
PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www. pangeo.it
P. I.V.A. 00870?6 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Apertura e descrizione Campione (Racc. AGI 1977)

Committente:	Podere Capaccia Agricola srl		
Cantiere:	Radda in chianti (SI) Capaccia		
Data consegna:	06/10/2015	*Data apertura:*	13/10/2015
V.Acc. N.	223/15	*del*	06/10/2015
Sigla:	S1C7		
Prof. (m):	11.80-12.00		
Tipo di campione		Camp. Spezzone	
Qualità campione (se dichiarata):		n.d.	

Descrizione visuale:
Arenaria grigio chiaro
(Rif. Munsell 5Y7/1 Light Gray)

Prove richieste:
Compressione monoassiale



Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio:

052023P16.pdf

PANGEO S.n.c.
di Campatelli Leonardo & C.
Laboratorio e Uffici:Via Sangallo110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537- www.pangeo.it
P. I.V.A. 0087076 052 7 Iscr. C.C.I.A.A n° 96924
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A: Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Prova di Compressione monoassiale su rocce

Committente: Podere Capaccia Agricola srl
Cantiere: Radda in chianti (SI) Capaccia

Data inizio prova 20/10/2015
Data fine prova 20/10/15

Data arrivo campione: 06/10/2015

Forma e dimensioni dei provini: Cilindrici d.82 mm; h.82 mm
V.Acc. N. 223/15
del 06/10/2015

Descrizione: Arenaria grigio chiaro
(Rif. Munsell 5Y7/1 Light Gray)

Massa Volumica media	
2.41	Mg/m^3

Resistenza a compressione	
10.50	MPa

052023P16.pdf

Rapporto Prova N° **62** **Pag. 1 di 1** **Data:** **27/10/2015**

Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio:

GEOTECNICA PALAZZI-GIOMARELLI SRL
Via G. di Vittorio
53042 - CHIANCIANO TERME
Tel. 0578/63921 - fax 0578-63987 - e-mail geotecnicapalazzigiomarelli@gmail.com

MD910 REV.B

Laboratorio autorizzato dal Ministero Infrastrutture e Trasporti
DPR 380/01 Art. 59 Circolare 7619/STC del 08/09/2010
Concessione per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche prelievo di campioni e prove in situ
Decreto n° 5033 del 24/05/2011

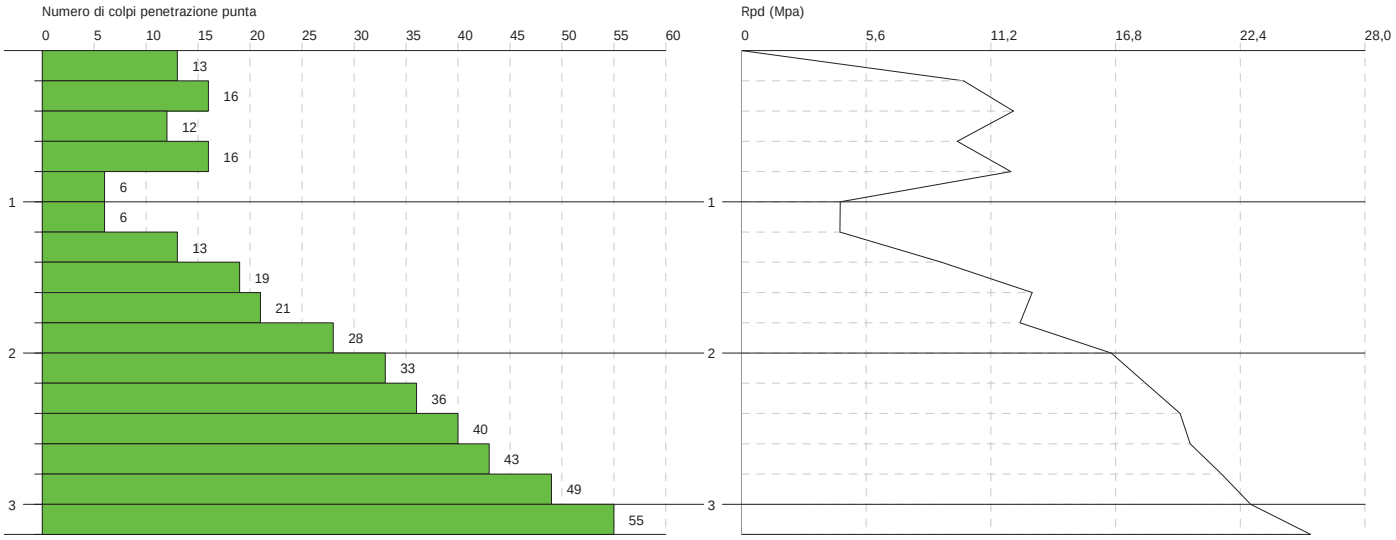
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr. 1
Strumento utilizzato... FONDECO ASTER 200

Verbale accettaz. 26/14 del 14/05/14
certificato n. 548 del 20/05/2014

Committente: SYSTRO HOLDINGS LIMITED
Cantiere: ristrutturazione piscina
Località: Casetto - Radda in Chianti

Data: 19/05/2014

Scala 1:50



IL RESPONSABILE DEL SITO

IL DIETTORE

PROVA ... Nr. 1

Strumento utilizzato... FONDECO ASTER 200
Prova eseguita in data 19/05/2014
Profondità prova 3,20 mt
Falda non rilevata
Verbale accettaz. 26/14 del 14/05/14
certificato n. 548 del 20/05/2014

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	13	0,805	9,97	12,39	498,43	619,45
0,40	16	0,801	12,21	15,25	610,50	762,39
0,60	12	0,847	9,69	11,44	484,31	571,80
0,80	16	0,793	12,10	15,25	604,83	762,39
1,00	6	0,840	4,44	5,29	222,10	264,48
1,20	6	0,836	4,42	5,29	221,18	264,48
1,40	13	0,783	8,97	11,46	448,62	573,04
1,60	19	0,780	13,06	16,75	652,89	837,52
1,80	21	0,726	13,45	18,51	672,35	925,68
2,00	28	0,723	16,61	22,96	830,38	1148,23
2,20	33	0,670	18,14	27,07	906,86	1353,27
2,40	36	0,667	19,70	29,53	984,90	1476,30
2,60	40	0,614	20,15	32,81	1007,56	1640,33
2,80	43	0,611	21,56	35,27	1078,15	1763,35
3,00	49	0,609	22,87	37,57	1143,39	1878,49
3,20	55	0,606	25,56	42,17	1277,76	2108,51

GEOTECNICA PALAZZI-GIOMARELLI SRL
Via G. di Vittorio
53042 - CHIANCIANO TERME
Tel. 0578/63921 - fax 0578-63987 - e-mail geotecnicapalazzigiomarelli@gmail.com

MD910 REV.B

Laboratorio autorizzato dal Ministero Infrastrutture e Trasporti
DPR 380/01 Art. 59 Circolare 7619/STC del 08/09/2010
Concessione per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche prelievo di campioni e prove in situ
Decreto n° 5033 del 24/05/2011

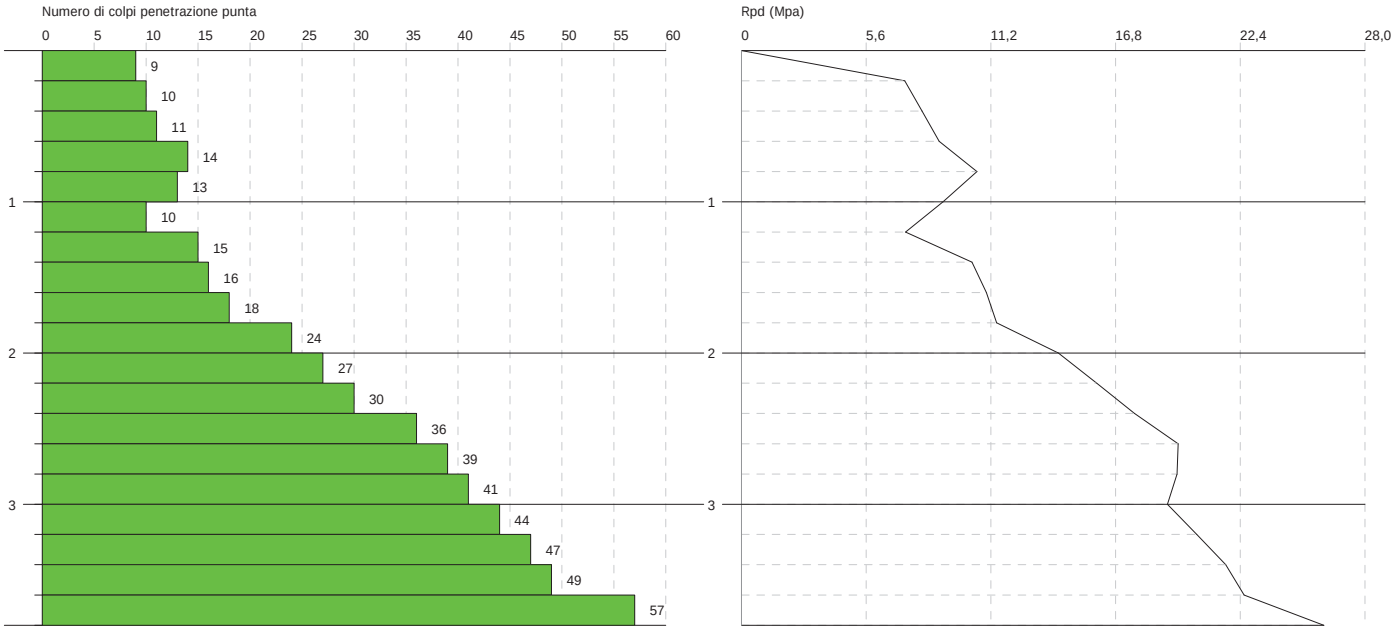
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr. 2
Strumento utilizzato... FONDECO ASTER 200

Verbale accettaz. 26/14 del 14/05/14
certificato n. 549 del 20/05/2014

Committente: SYSTRO HOLDINGS LIMITED
Cantiere: ristrutturazione piscina
Località: Casetto - Radda in Chianti

Data: 19/05/2014

Scala 1:50



IL RESPONSABILE DEL SITO

IL DIETTORE

PROVA ... Nr. 2

Strumento utilizzato... FONDECO ASTER 200
Prova eseguita in data 19/05/2014
Profondità prova 3,80 mt
Falda non rilevata
Verbale accettaz. 26/14 del 14/05/14
certificato n. 549 del 20/05/2014

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	9	0,855	7,33	8,58	366,51	428,85
0,40	10	0,851	8,11	9,53	405,39	476,50
0,60	11	0,847	8,88	10,48	443,95	524,15
0,80	14	0,793	10,58	13,34	529,23	667,10
1,00	13	0,790	9,05	11,46	452,56	573,04
1,20	10	0,836	7,37	8,82	368,63	440,80
1,40	15	0,783	10,35	13,22	517,63	661,20
1,60	16	0,780	11,00	14,11	549,81	705,28
1,80	18	0,776	12,32	15,87	615,97	793,44
2,00	24	0,723	14,24	19,68	711,76	984,20
2,20	27	0,720	15,95	22,14	797,34	1107,22
2,40	30	0,717	17,65	24,60	882,26	1230,25
2,60	36	0,664	19,61	29,53	980,62	1476,30
2,80	39	0,611	19,56	31,99	977,86	1599,32
3,00	41	0,609	19,13	31,44	956,71	1571,80
3,20	44	0,606	20,44	33,74	1022,21	1686,81
3,40	47	0,603	21,74	36,04	1087,22	1801,82
3,60	49	0,601	22,57	37,57	1128,74	1878,49
3,80	57	0,598	26,15	43,70	1307,64	2185,18

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIN 1
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

- committente : Dott.ssa Geol. Daria Duranti
- lavoro :
- località : Podere Terreno - Radda in Chianti (SI)
- note :
- data : 17/07/2018
- quota inizio : Piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

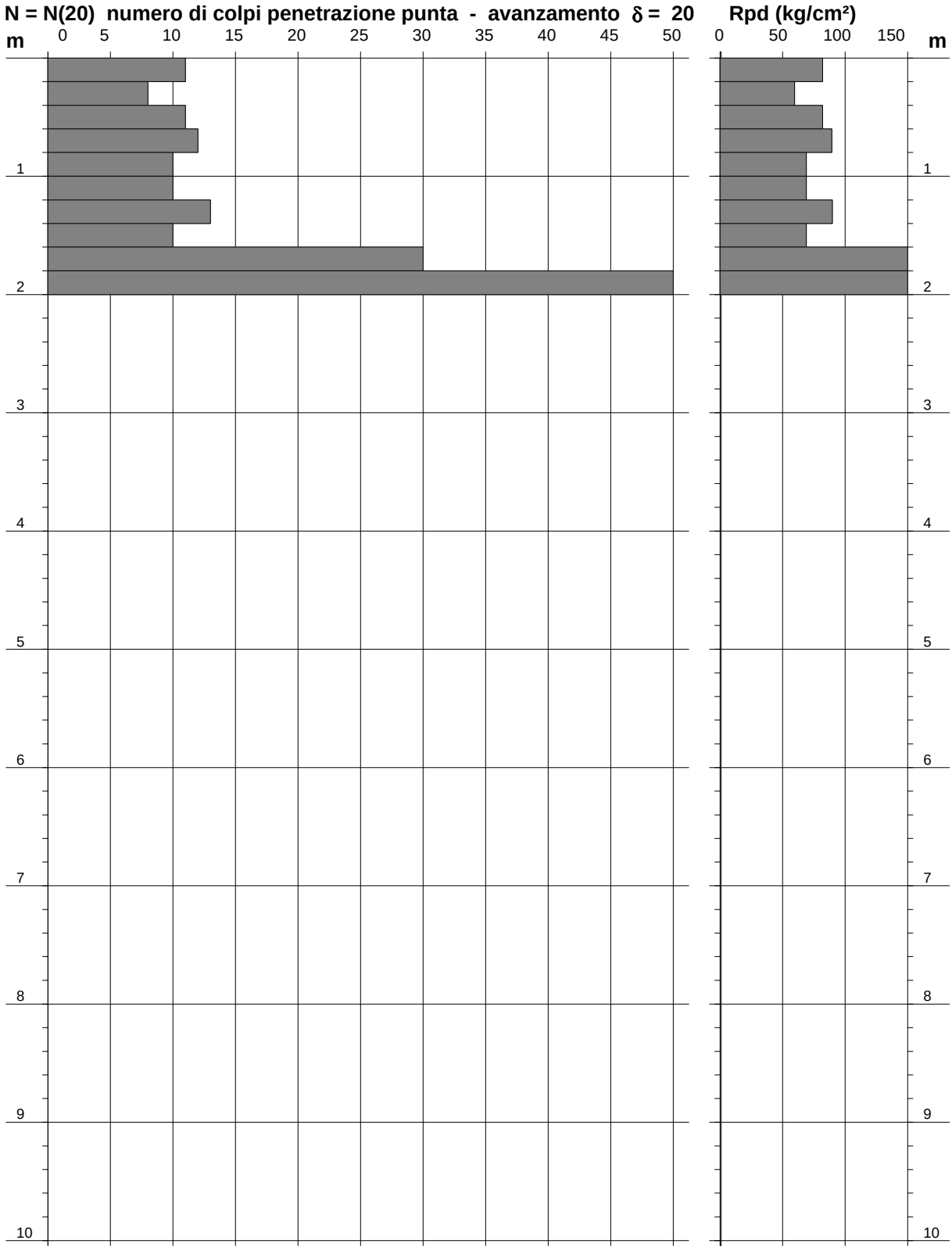
Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	11	81,9	----	1	1,00 - 1,20	10	69,0	----	2
0,20 - 0,40	8	59,6	----	1	1,20 - 1,40	13	89,8	----	2
0,40 - 0,60	11	81,9	----	1	1,40 - 1,60	10	69,0	----	2
0,60 - 0,80	12	89,4	----	1	1,60 - 1,80	30	207,1	----	2
0,80 - 1,00	10	69,0	----	2	1,80 - 2,00	50	321,7	----	3

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **DPSH (S. Heavy)**
- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,00** cm² - D(diam. punta)= **50,50 mm**
- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [δ = 20 cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIN 1
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

Scala 1: 50

- committente : Dott.ssa Geol. Daria Duranti
- lavoro :
- località : Podere Terreno - Radda in Chianti (SI)
- note :
- data : 17/07/2018
- quota inizio : Piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIN 2
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

- committente : Dott.ssa Geol. Daria Duranti
- lavoro :
- località : Podere Terreno - Radda in Chianti (SI)
- note :
- data : 17/07/2018
- quota inizio : Piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

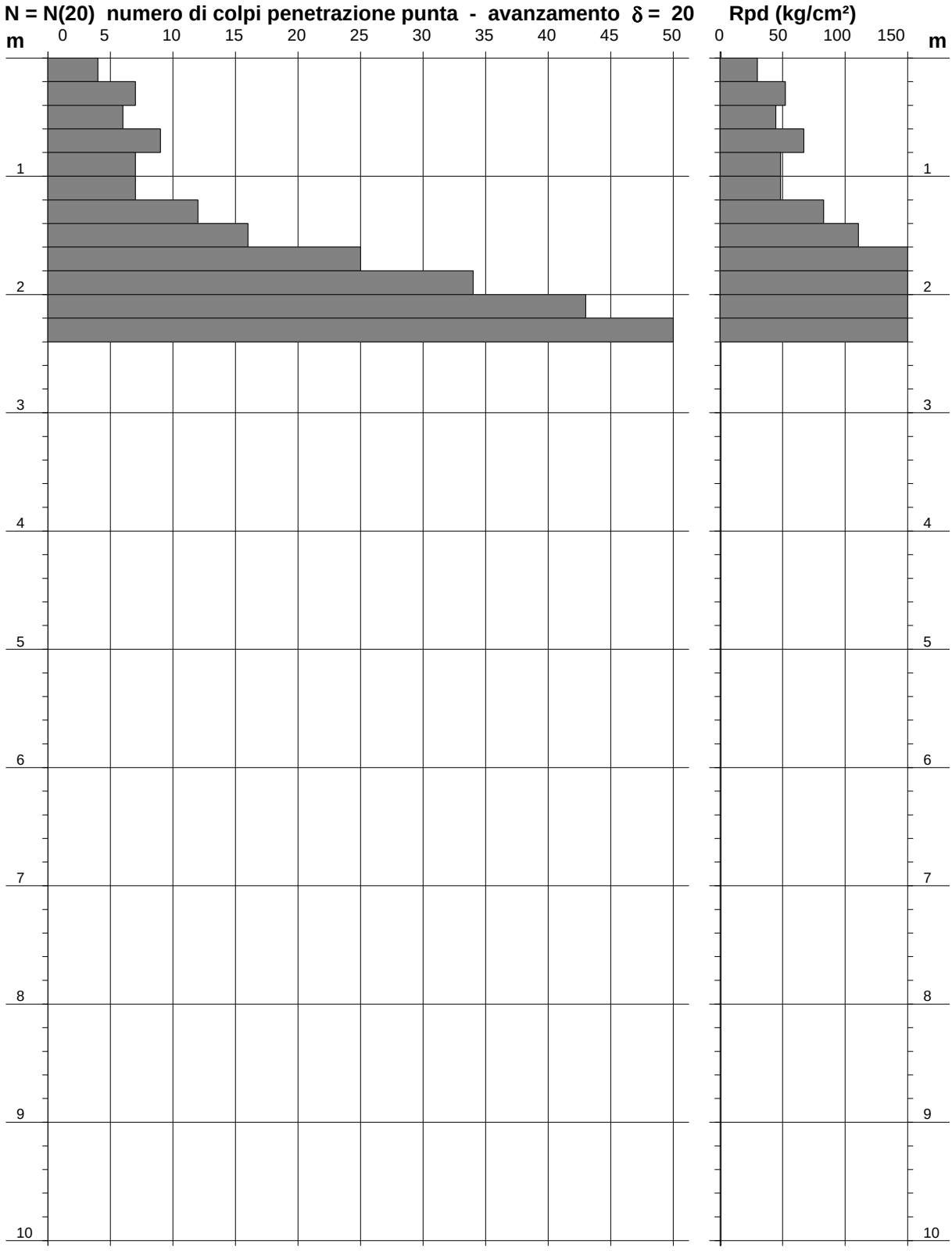
Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	4	29,8	----	1	1,20 - 1,40	12	82,9	----	2
0,20 - 0,40	7	52,1	----	1	1,40 - 1,60	16	110,5	----	2
0,40 - 0,60	6	44,7	----	1	1,60 - 1,80	25	172,6	----	2
0,60 - 0,80	9	67,0	----	1	1,80 - 2,00	34	218,8	----	3
0,80 - 1,00	7	48,3	----	2	2,00 - 2,20	43	276,7	----	3
1,00 - 1,20	7	48,3	----	2	2,20 - 2,40	50	321,7	----	3

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **DPSH (S. Heavy)**
- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,00** cm² - D(diam. punta)= **50,50 mm**
- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [δ = 20 cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIN 2
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

Scala 1: 50

- committente :	Dott.ssa Geol. Daria Duranti	- data :	17/07/2018
- lavoro :		- quota inizio :	Piano campagna
- località :	Podere Terreno - Radda in Chianti (SI)	- prof. falda :	Falda non rilevata
- note :		- pagina :	1



052023P20.pdf

STUDIO DI GEOLOGIA ASSOCIATO
Viale P. Toselli n.11

PROSPETTO STRATIGRAFICO

Committenza : Sig. Bruno Buffaria Localita' : Pod. Salvate Data: 18.02.2016

SONDAGGIO n.1

QUOTA RELATIVA 0,00 m

PIEZOMETRO : NO

PROVE IN SITU

DESCRIZIONE LITOLOGICA

PROFONDITA' LITOLOGIA m | STRATIGRAFIA | LIVELLI ACQUIFERI | CAMPIONE INDISTURB. | DH | FF 1 2 3 4 5 6 RS

1 — Terreni di riporto e/o rimaneggiati (limoseti eterogenei di argilliti con clasti e frammenti di laterizio e componente organica)

2 — Orizzonte superficiale in sito alterato (limoseti argillitici disorganizzati di colore bruno-beige con frammenti lapidei millimetrici)

3

4 — Argilliti di colore grigio-beige molto compatte di alterazione del substrato

5 — Argilliti di colore grigio-antracite molto compatte con tessitura finelle ancora organizzata

6

7 — trovante roccioso

8 — Argilliti di colore grigio-antracite molto compatte e organizzate

9

10

11

12

ELLE TI
Laboratorio Terre s.r.l.

Concessione Ministeriale Circ. 7618/STC - Settore A
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2007
Certificato Nr 50 100 10624 TUV SUD - Italia

Via Galeotti 3 - 50136 Firenze - Tel/fax 055 6505508 - www.laboratorioelleti.it - laboratorio.elleti@tiscali.it

Certificato n°	**047-16**	Data	**06/05/16**	Pagina	**2 / 23**
Committente	**Studio di Geologia Associato - Viale P. Toselli, 11 - Siena**				
Richiedente	**Geol. Giovanni Dani**				
Provenienza	**Podere Salvate - Radda in Chianti (SI)**				
Contenitore	**Fustella acciaio**	Diametro (mm)	**85**	Lunghezza (cm)	**30**
Contrassegno	Sond. **1**	Camp. **1**	Profondità (m)	**2,30 -2,65**	

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Data di apertura del campione **27/4/16**

Descrizione del campione:

Argilliti con limo argilloso compatte di colore bruno

Classe di qualità **Q5**

Fotografia del campione (se richiesta)

Ubicazione dei provini sottoposti ad analisi (disegno non in scala)

		P.P.	V.T.
Alto	ELL		
	TG	> 600	
Basso			

P.P. = Pocket penetrometer (kPa)
V.T. = Vane test (kPa)

OSSERVAZIONI:

il Direttore
Prof. Geol. Piero Focardi

lo Sperimentatore
Dr. Geol. Alessandro Lugo

ELLE TI
Laboratorio Terre s.r.l.

Concessione Ministeriale Circ. 7618/STC - Settore A
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2007
Certificato Nr 50 100 10624 TUV SUD - Italia

Via Galeotti 3 - 50136 Firenze - Tel/fax 055 6505508 - www.laboratorioelleti.it - laboratorio.elleti@tiscali.it

Certificato n°	**047-16**	Data	**06/05/16**	Pagina	**3 / 23**
Verbale di accettazione n°	**16018**	del	**18/04/16**	Prova numero	**1601801 -w**
Committente	**Studio di Geologia Associato - Viale P. Toselli, 11 - Siena**				
Richiedente	**Geol. Giovanni Dani**	Provenienza	**Podere Salvate - (SI)**		
Contenitore	**Fustella acciaio**	Diametro (mm)	**85**	Lunghezza (cm)	**30**
Contrassegno	Sond. **1**	Camp. **1**	Profondità (m)	**2,30 -2,65**	

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA

(UNI CEN ISO/TS 17892/1)

Data di prova: inizio **27/4/16** fine **28/4/16**

Tara	g	455,16
Massa terreno umido + tara	g	673,8
Massa terreno secco + tara	g	642,14
Contenuto di acqua	%	**16,9**

il Direttore
Prof. Geol. Piero Focardi

lo Sperimentatore
Dr. Geol. Alessandro Lugo

ELLE TI
Laboratorio Terre s.r.l.

Concessione Ministeriale Circ. 7618/STC - Settore A
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2007
Certificato Nr 50 100 10624 TUV SUD - Italia

Via Galeotti 3 - 50136 Firenze - Tel/fax 055 6505508 - www.laboratorioelleti.it - laboratorio.elleti@tiscali.it

Certificato n°	**047-16**	Data	**6/5/16**	Pagina	**4 / 23**
Verbale di accettazione n°	**16018**	del	**18/4/16**	Prova numero	**1601801 -G**
Committente	**Studio di Geologia Associato - Viale P. Toselli, 11 - Siena**				
Richiedente	**Geol. Giovanni Dani**	Provenienza	**Podere Salvate - (SI)**		
Contenitore	**Fustella acciaio**	Diametro (mm)	**85**	Lunghezza (cm)	**30**
Contrassegno	Sond. **1**	Camp. **1**	Profondità (m)	**2,30 -2,65**	

PESO DI VOLUME

(UNI CEN ISO/TS 17892/2)

Data di prova: **27/04/2016**

Peso del terreno	g	1452,0
Volume del terreno	cm^3	692,29
Massa specifica	g/cm^3	2,10
Peso di volume	kN/m^3	**20,6**

il Direttore
Prof. Geol. Piero Focardi

lo Sperimentatore
Dr. Geol. Alessandro Lugo

ELLE TI
Laboratorio Terre s.r.l.

Concessione Ministeriale Circ. 7618/STC - Settore A
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2007
Certificato Nr 50 100 10624 TUV SUD - Italia

Via Galeotti 3 - 50136 Firenze - Tel/fax 055 6505508 - www.laboratorioelleti.it - laboratorio.elleti@tiscali.it

Certificato n° **047-16** Data **6/5/16** Pagina **5 / 23**
Verbale di accettazione n° **16018** del **18/4/16** Prova numero **1601801 -ELL**
Committente **Studio di Geologia Associato - Viale P. Toselli, 11 - Siena**
Richiedente **Geol. Giovanni Dani** Provenienza **Podere Salvate - (SI)**
Contenitore **Fustella acciaio** Diametro (mm) **85** Lunghezza (cm) **30**
Contrassegno Sond. **1** Camp. **1** Profondità (m) **2,30 -2,65**

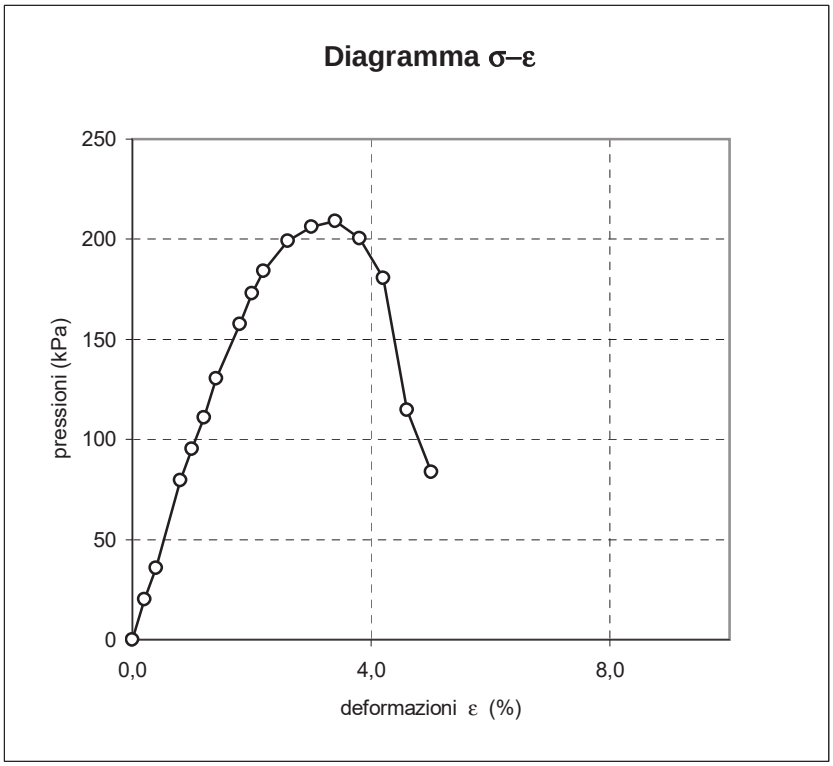
PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE (ASTM D 2166)

Inizio prova **27/4/16**

Dimensioni iniziali	altezza	cm	10,0
	sezione	cm^2	54,08
Contenuto di acqua		%	16,4
Peso di volume		kN/m^3	20,6

VELOCITA' DI PROVA
0,500 mm/min

Def. mm	Area cm^2	e %	s kPa
0,00	54,08	0,0	0
0,20	54,19	0,2	20
0,40	54,30	0,4	36
0,80	54,51	0,8	80
1,00	54,62	1,0	95
1,20	54,74	1,2	111
1,40	54,85	1,4	130
1,80	55,07	1,8	157
2,00	55,18	2,0	173
2,20	55,30	2,2	184
2,60	55,52	2,6	199
3,00	55,75	3,0	206
3,40	55,98	3,4	209
3,80	56,21	3,8	201
4,20	56,45	4,2	181
4,60	56,69	4,6	115
5,00	56,92	5,0	84



STATO TENSIONALE A ROTTURA

Resistenza alla compressione **kPa** **209**
Deformazione a rottura **%** **3,4**

il Direttore
Prof. Geol. Piero Focardi

lo Sperimentatore
Dr. Geol. Alessandro Lugo

ELLE TI
Laboratorio Terre s.r.l.

Concessione Ministeriale Circ. 7618/STC - Settore A
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2007
Certificato Nr 50 100 10624 TUV SUD - Italia

Via Galeotti 3 - 50136 Firenze - Tel/fax 055 6505508 - www.laboratorioelleti.it - laboratorio.elleti@tiscali.it

Certificato n° **047-16** Data **6/5/16** Pagina **6 / 23**
Verbale di accettazione n° **16018** del **18/04/16** Prova numero **1601801 -TG/1**
Committente **Studio di Geologia Associato - Viale P. Toselli, 11 - Siena**
Richiedente **Geol. Giovanni Dani** Provenienza **Podere Salvate - (SI)**
Contenitore **Fustella acciaio** Diametro (mm) **85** Lunghezza (cm) **30**
Contrassegno Sond. **1** Camp. **1** Profondità (m) **2,30 -2,65**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080)

Data di prova inizio **27/4/16** termine **30/4/16**

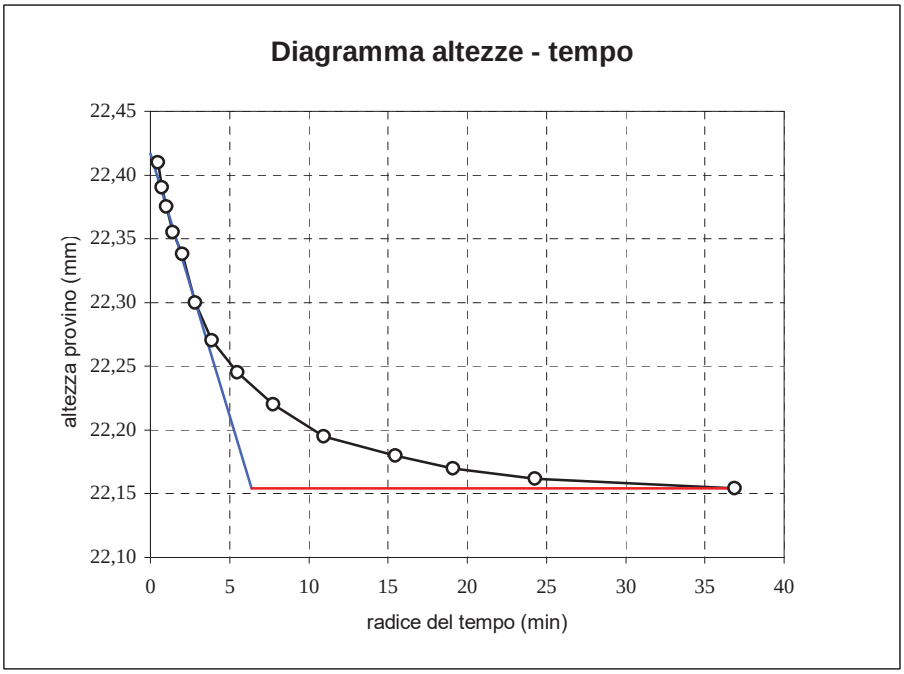
TEST DI CONSOLIDAZIONE SUL PROVINO NUMERO **1**

Dimensioni iniziali altezza mm 23,00
sezione cm^2 36,00

Pressione normale: kPa 100

Drenaggio attraverso pietre porose situate sopra e sotto il provino.

t (min)	Lett. mm	H mm
0	14,05	23,00
0,25	13,46	22,41
0,5	13,44	22,39
1	13,43	22,38
2	13,41	22,36
4	13,39	22,34
8	13,35	22,30
15	13,32	22,27
30	13,30	22,25
60	13,27	22,22
120	13,25	22,20
240	13,23	22,18
365	13,22	22,17
590	13,21	22,16
1360	13,20	22,15



Tempo di consolidazione t_{100} 41 min
Velocità di taglio da imporre (per deformazioni a rottura di 6,0 mm) < 0,0116 mm/min

il Direttore
Prof. Geol. Piero Focardi

lo Sperimentatore
Dr. Geol. Alessandro Lugo

ELLE TI
Laboratorio Terre s.r.l.

Concessione Ministeriale Circ. 7618/STC - Settore A
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2007
Certificato Nr 50 100 10624 TUV SUD - Italia

Via Galeotti 3 - 50136 Firenze - Tel/fax 055 6505508 - www.laboratorioelleti.it - laboratorio.elleti@tiscali.it

Certificato n°	**047-16**	Data	**06/05/16**	Pagina	**7 / 23**
Verbale di accettazione n°		**16018**	Prova numero / pagina prova		**1601801 -TG/2**
Committente	**Studio di Geologia Associato**	Provenienza	**Podere Salvate - (SI)**		
Sondaggio n°	**1**	Campione n°	**1**	Prof. (metri)	**2,30 -2,65**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

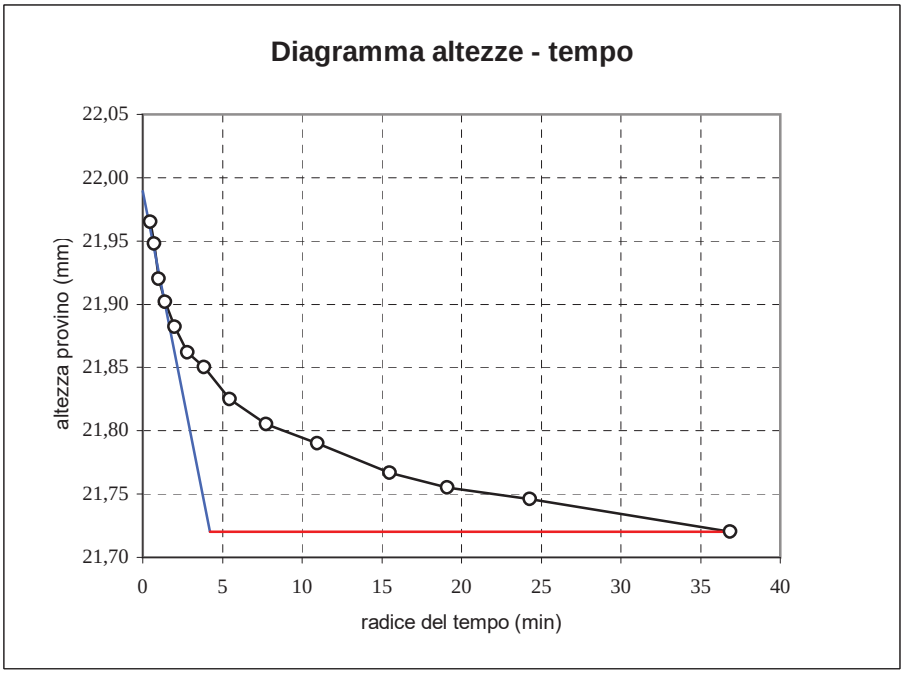
TEST DI CONSOLIDAZIONE SUL PROVINO NUMERO **2**

Dimensioni iniziali altezza mm 23,00
sez. cm2 36,00

Pressione normale: kPa 200

Drenaggio attraverso pietre porose situate sopra e sotto il provino.

t (min)	Lett. mm	H mm
0	11,46	23,00
0,25	10,43	21,97
0,5	10,41	21,95
1	10,38	21,92
2	10,36	21,90
4	10,34	21,88
8	10,32	21,86
15	10,31	21,85
30	10,29	21,83
60	10,27	21,81
120	10,25	21,79
240	10,23	21,77
365	10,22	21,76
590	10,21	21,75
1360	10,18	21,72



Tempo di consolidazione t_{100} 18 min

Velocità di taglio da imporre (per deformazioni a rottura di 6,0 mm) < 0,0263 mm/min

il Direttore
Prof. Geol. Piero Focardi

lo Sperimentatore
Dr. Geol. Alessandro Lugo

ELLE TI
Laboratorio Terre s.r.l.

Concessione Ministeriale Circ. 7618/STC - Settore A
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2007
Certificato Nr 50 100 10624 TUV SUD - Italia

Via Galeotti 3 - 50136 Firenze - Tel/fax 055 6505508 - www.laboratorioelleti.it - laboratorio.elleti@tiscali.it

Certificato n°	**047-16**	Data	**06/05/16**	Pagina	**8 / 23**
Verbale di accettazione n°		**16018**	Prova numero / pagina prova		**1601801 -TG/3**
Committente	**Studio di Geologia Associato**	Provenienza	**Podere Salvate - (SI)**		
Sondaggio n°	**1**	Campione n°	**1**	Prof. (metri)	**2,30 -2,65**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

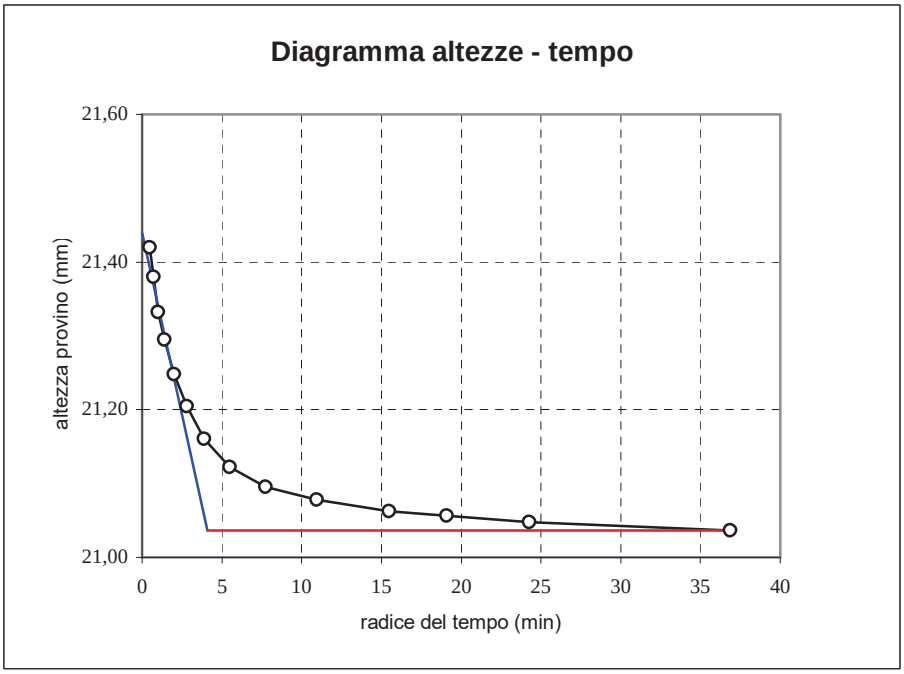
TEST DI CONSOLIDAZIONE SUL PROVINO NUMERO **3**

Dimensioni iniziali altezza mm 23,00
sez. cm2 36,00

Pressione normale: kPa 300

Drenaggio attraverso pietre porose situate sopra e sotto il provino.

t (min)	Lett. mm	H mm
0	8,89	23,00
0,25	7,31	21,42
0,5	7,27	21,38
1	7,22	21,33
2	7,19	21,30
4	7,14	21,25
8	7,10	21,21
15	7,05	21,16
30	7,01	21,12
60	6,99	21,10
120	6,97	21,08
240	6,95	21,06
365	6,95	21,06
590	6,94	21,05
1360	6,93	21,04



Tempo di consolidazione t_{100} 17 min

Velocità di taglio da imporre (per deformazioni a rottura di 6,0 mm) < 0,0281 mm/min

il Direttore
Prof. Geol. Piero Focardi

lo Sperimentatore
Dr. Geol. Alessandro Lugo

ELLE TI
Laboratorio Terre s.r.l.

Concessione Ministeriale Circ. 7618/STC - Settore A
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2007
Certificato Nr 50 100 10624 TUV SUD - Italia

Via Galeotti 3 - 50136 Firenze - Tel/fax 055 6505508 - www.laboratorioelleti.it - laboratorio.elleti@tiscali.it

Certificato n°	**047-16**	Data	**06/05/16**	Pagina	**9 / 23**
Verbale di accettazione n°		**16018**	Prova numero / pagina prova		**1601801 -TG/4**
Committente	**Studio di Geologia Associato**	Provenienza	**Podere Salvate - (SI)**		
Sondaggio n°	**1**	Campione n°	**1**	Prof. (metri)	**2,30 -2,65**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

PROVA DI TAGLIO SUL PROVINO NUMERO **1**

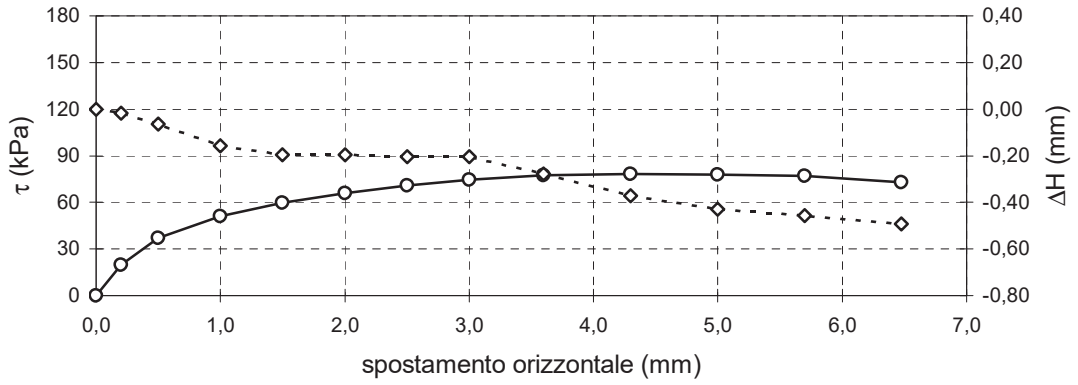
Pressione di consolidazione	kPa	100
Tempo di consolidazione	ore	23
Pressione normale	kPa	100
Resistenza al taglio	kPa	78
Spostamento orizz. a rottura	mm	4,30

VELOCITA' DI PROVA 0,005 mm/min

s = spostamento (mm)
e = deformazione provino (%)
Din = lettura dinamometro (mm)
DH = variazione di altezza del provino (mm)
t = resistenza al taglio (kPa)

s mm	Din. mm	DH mm	t kPa
0,00	0,000	0,00	0
0,20	0,128	-0,02	20
0,50	0,240	-0,07	37
1,00	0,331	-0,16	51
1,50	0,386	-0,20	60
2,00	0,428	-0,20	66
2,50	0,459	-0,20	71
3,00	0,482	-0,20	74
3,60	0,503	-0,28	78
4,30	0,508	-0,37	78
5,00	0,504	-0,43	78
5,70	0,499	-0,46	77
6,47	0,473	-0,49	73

Diagramma delle tensioni tangenziali e delle variazioni di altezza in funzione delle deformazioni



il Direttore
Prof. Geol. Piero Focardi

lo Sperimentatore
Dr. Geol. Alessandro Lugo

ELLE TI
Laboratorio Terre s.r.l.

Concessione Ministeriale Circ. 7618/STC - Settore A
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2007
Certificato Nr 50 100 10624 TUV SUD - Italia

Via Galeotti 3 - 50136 Firenze - Tel/fax 055 6505508 - www.laboratorioelleti.it - laboratorio.elleti@tiscali.it

Certificato n°	**047-16**	Data	**06/05/2016**	Pagina	**10 / 23**
Verbale di accettazione n°		**16018**	Prova numero / pagina prova		**1601801 -TG/5**
Committente	**Studio di Geologia Associato**		Provenienza	**Podere Salvate - (SI)**	
Sondaggio n°	**1**	Campione n°	**1**	Prof. (metri)	**2,30 -2,65**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

PROVA DI TAGLIO SUL PROVINO NUMERO **2**

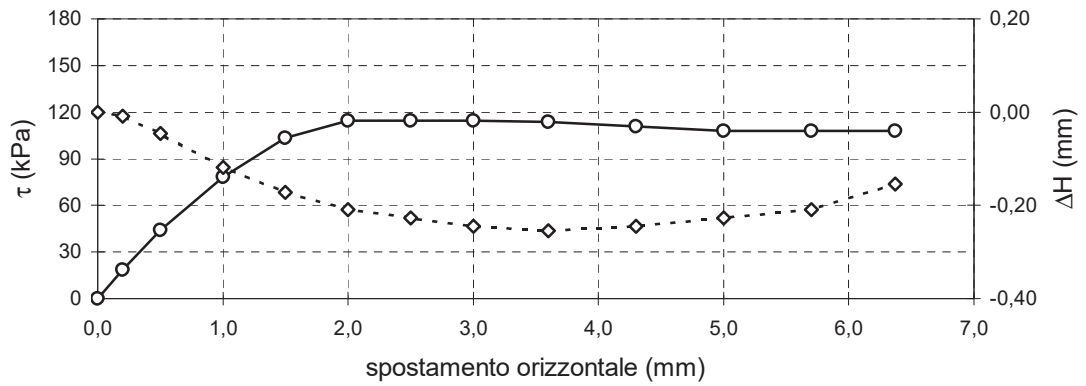
Pressione di consolidazione	kPa	200
Tempo di consolidazione	ore	23
Pressione normale	kPa	200
Resistenza al taglio	kPa	115
Spostamento orizz. a rottura	mm	3,00

VELOCITA' DI PROVA 0,005 mm/min

s = spostamento (mm)
Din = lettura dinamometro (mm)
DH = variazione di altezza del provino (mm)
t = resistenza al taglio (kPa)

s mm	Din. mm	DH mm	t kPa
0,00	0,000	0,00	0
0,20	0,063	-0,01	18
0,50	0,151	-0,05	44
1,00	0,268	-0,12	78
1,50	0,354	-0,17	103
2,00	0,392	-0,21	114
2,50	0,392	-0,23	114
3,00	0,393	-0,24	115
3,60	0,389	-0,25	114
4,30	0,38	-0,24	111
5,00	0,37	-0,23	108
5,70	0,37	-0,21	108
6,37	0,37	-0,15	108

Diagramma delle tensioni tangenziali e della variazione di altezza in funzione delle deformazioni



il Direttore
Prof. Geol. Piero Focardi

lo Sperimentatore
Dr. Geol. Alessandro Lugo

ELLE TI
Laboratorio Terre s.r.l.

Concessione Ministeriale Circ. 7618/STC - Settore A
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2007
Certificato Nr 50 100 10624 TUV SUD - Italia

Via Galeotti 3 - 50136 Firenze - Tel/fax 055 6505508 - www.laboratorioelleti.it - laboratorio.elleti@tiscali.it

Certificato n°	**047-16**	Data	**06/05/16**	Pagina	**11 / 23**
Verbale di accettazione n°		**16018**	Prova numero / pagina prova		**1601801 -TG/6**
Committente	**Studio di Geologia Associato**		Provenienza	**Podere Salvate - (SI)**	
Sondaggio n°	**1**	Campione n°	**1**	Prof. (metri)	**2,30 -2,65**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

PROVA DI TAGLIO SUL PROVINO NUMERO **3**

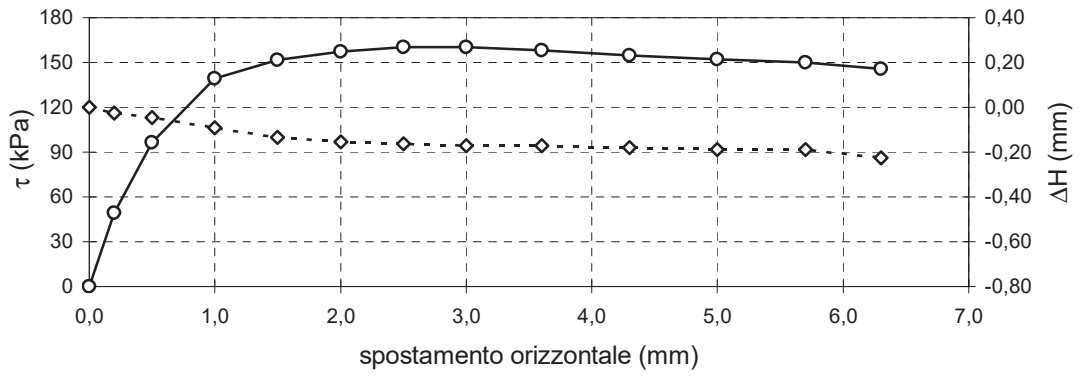
Pressione di consolidazione	kPa	300
Tempo di consolidazione	ore	23
Pressione normale	kPa	300
Resistenza al taglio	kPa	160
Spostamento orizz. a rottura	mm	3,00

VELOCITA' DI PROVA 0,005 mm/min

s = spostamento (mm)
Din = lettura dinamometro (mm)
DH = variazione di altezza del provino (mm)
t = resistenza al taglio (kPa)

s mm	Din. mm	DH mm	t kPa
0,00	0,000	0,00	0
0,20	0,103	-0,03	49
0,50	0,201	-0,05	96
1,00	0,290	-0,09	139
1,50	0,316	-0,14	152
2,00	0,328	-0,15	157
2,50	0,334	-0,16	160
3,00	0,334	-0,17	160
3,60	0,330	-0,17	158
4,30	0,323	-0,18	155
5,00	0,317	-0,19	152
5,70	0,313	-0,19	150
6,30	0,304	-0,23	146

Diagramma delle tensioni tangenziali e della variazione di altezza in funzione delle deformazioni



il Direttore
Prof. Geol. Piero Focardi

lo Sperimentatore
Dr. Geol. Alessandro Lugo

ELLE TI
Laboratorio Terre s.r.l.

Concessione Ministeriale Circ. 7618/STC - Settore A
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2007
Certificato Nr 50 100 10624 TUV SUD - Italia

Via Galeotti 3 - 50136 Firenze - Tel/fax 055 6505508 - www.laboratorioelleti.it - laboratorio.elleti@tiscali.it

Certificato n°	**047-16**	Data	**06/05/16**	Pagina	**12 / 23**
Verbale di accettazione n°	**16018**	Prova numero / pagina prova		**1601801 -TG/7**	
Committente	**Studio di Geologia Associato**	Provenienza	**Podere Salvate - (SI)**		
Sondaggio n°	**1**	Campione n°	**1**	Prof. (metri)	**2,30 -2,65**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

(ASTM D 3080)

Dimensioni iniziali : altezza 2,30 cm sezione 36,00 cm^2

PESO DI VOLUME

		Prima della prova			Dopo la rottura		
Provino numero		1	2	3	1	2	3
Massa del terreno	g	166,78	165,25	168,89	167,46	165,82	165,84
Volume del terreno	cm^3	82,80	82,80	82,80	77,85	77,58	74,83
Massa specifica	g/cm^3	2,01	2,00	2,04	2,15	2,14	2,22
Peso di volume	kN/m^3	19,75	19,57	20,00	21,10	20,96	21,73

CONTENUTO DI ACQUA

		Prima della prova			Dopo la rottura		
Provino numero		1	2	3	1	2	3
Massa terreno umido	g	166,78	165,25	168,89	167,46	165,82	165,84
Massa terreno secco	g	142,32	140,14	144,54	142,32	140,14	144,54
Contenuto di acqua	%	17,19	17,92	16,84	17,66	18,32	14,73

il Direttore
Prof. Geol. Piero Focardi

lo Sperimentatore
Dr. Geol. Alessandro Lugo

052023P21.pdf

STUDIO DI GEOLOGIA ASSOCIATO
Viale P. Toselli n.11

PROSPETTO STRATIGRAFICO

Committenza : Sig. Bruno Buffaria Localita' : Pod. Salvate Data: 18.02.2016

SONDAGGIO n.2

QUOTA RELATIVA - 0,00 m

PIEZOMETRO : NO

PROVE IN SITU

PROFONDITA' LITOLOGIA m | STRATIGRAFIA | DESCRIZIONE LITOLOGICA | LIVELLI ACQUIFERI | CAMPIONE INDISTURB. | S.P.T. Nr. | FP 1 2 3 4 5 6 FS

Terreni di riporto e/o rimaneggiati (frequenti elementi di argilliti con clasti e frammenti di laterizio e componente organica)

Ordinaria superficiale in stato alterato (frequenti argilliti disorganizzate di colore bruno-beige con frammenti lapidei millimetrici)

Argilliti di colore grigio-beige molto compatte di alterazione del substrato

Rif 12 cm

Argilliti di colore grigio-azzurro molto compatte con tessitura finelle ancora organizzata

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

ELLE TI
Laboratorio Terre s.r.l.

Concessione Ministeriale Circ. 7618/STC - Settore A
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2007
Certificato Nr 50 100 10624 TUV SUD - Italia

Via Galeotti 3 - 50136 Firenze - Tel/fax 055 6505508 - www.laboratorioelleti.it - laboratorio.elleti@tiscali.it

Certificato n°	**047-16**	Data	**06/05/16**	Pagina	**13 / 23**		
Committente	**Studio di Geologia Associato - Viale P. Toselli, 11 - Siena**						
Richiedente	**Geol. Giovanni Dani**						
Provenienza	**Podere Salvate - Radda in Chianti (SI)**						
Contenitore	**Fustella acciaio**	Diametro (mm)	**85**	Lunghezza (cm)	**22**		
Contrassegno	Sond.	**2**	Camp.	**1**	Profondità (m)	**6,4 - 6,7**	

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Data di apertura del campione **19/4/16**

Descrizione del campione:

Argilliti grigio scure molto compatte.

Classe di qualità **Q5**

Fotografia del campione (se richiesta)

Ubicazione dei provini sottoposti ad analisi (disegno non in scala)

		P.P.	V.T.
Alto	ELL		
	TG	> 600	
Basso			

P.P. = Pocket penetrometer (kPa)
V.T. = Vane test (kPa)

OSSERVAZIONI:

il Direttore
Prof. Geol. Piero Focardi

lo Sperimentatore
Dr. Geol. Alessandro Lugo

ELLE TI
Laboratorio Terre s.r.l.

Concessione Ministeriale Circ. 7618/STC - Settore A
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2007
Certificato Nr 50 100 10624 TUV SUD - Italia

Via Galeotti 3 - 50136 Firenze - Tel/fax 055 6505508 - www.laboratorioelleti.it - laboratorio.elleti@tiscali.it

Certificato n°	**047-16**	Data	**06/05/16**	Pagina	**14 / 23**
Verbale di accettazione n°	**16018**	del	**18/04/16**	Prova numero	**1601802 -w**
Committente	**Studio di Geologia Associato - Viale P. Toselli, 11 - Siena**				
Richiedente	**Geol. Giovanni Dani**	Provenienza	**Podere Salvate - (SI)**		
Contenitore	**Fustella acciaio**	Diametro (mm)	**85**	Lunghezza (cm)	**22**
Contrassegno	Sond. **2**	Camp. **1**	Profondità (m)	**6,4 - 6,7**	

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA

(UNI CEN ISO/TS 17892/1)

Data di prova: inizio **19/4/16** fine **20/4/16**

Tara	g	458,70
Massa terreno umido + tara	g	1707,0
Massa terreno secco + tara	g	1568,00
Contenuto di acqua	%	**12,5**

il Direttore
Prof. Geol. Piero Focardi

lo Sperimentatore
Dr. Geol. Alessandro Lugo

ELLE TI
Laboratorio Terre s.r.l.

Concessione Ministeriale Circ. 7618/STC - Settore A
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2007
Certificato Nr 50 100 10624 TUV SUD - Italia

Via Galeotti 3 - 50136 Firenze - Tel/fax 055 6505508 - www.laboratorioelleti.it - laboratorio.elleti@tiscali.it

Certificato n°	**047-16**	Data	**6/5/16**	Pagina	**15 / 23**
Verbale di accettazione n°	**16018**	del	**18/4/16**	Prova numero	**1601802 -G**
Committente	**Studio di Geologia Associato - Viale P. Toselli, 11 - Siena**				
Richiedente	**Geol. Giovanni Dani**	Provenienza	**Podere Salvate - (SI)**		
Contenitore	**Fustella acciaio**	Diametro (mm)	**85**	Lunghezza (cm)	**22**
Contrassegno	Sond. **2**	Camp. **1**	Profondità (m)	**6,4 - 6,7**	

PESO DI VOLUME

(UNI CEN ISO/TS 17892/2)

Data di prova: **19/04/2016**

Peso del terreno	g	1249,00
Volume del terreno	cm^3	567,45
Massa specifica	g/cm^3	2,20
Peso di volume	kN/m^3	**21,6**

il Direttore
Prof. Geol. Piero Focardi

lo Sperimentatore
Dr. Geol. Alessandro Lugo

ELLE TI
Laboratorio Terre s.r.l.

Concessione Ministeriale Circ. 7618/STC - Settore A
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2007
Certificato Nr 50 100 10624 TUV SUD - Italia

Via Galeotti 3 - 50136 Firenze - Tel/fax 055 6505508 - www.laboratorioelleti.it - laboratorio.elleti@tiscali.it

Certificato n° **047-16** Data **6/5/16** Pagina **16 / 23**
Verbale di accettazione n° **16018** del **18/4/16** Prova numero **1601802 -ELL**
Committente **Studio di Geologia Associato - Viale P. Toselli, 11 - Siena**
Richiedente **Geol. Giovanni Dani** Provenienza **Podere Salvate - (SI)**
Contenitore **Fustella acciaio** Diametro (mm) **85** Lunghezza (cm) **22**
Contrassegno Sond. **2** Camp. **1** Profondità (m) **6,4 - 6,7**

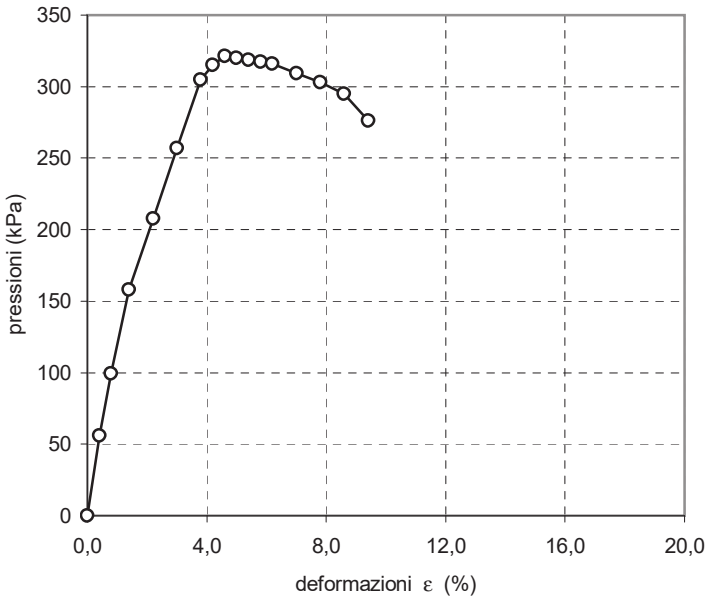
PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE (ASTM D 2166)

Inizio prova **19/4/16**

Dimensioni iniziali	altezza	cm	10,0
	sezione	cm^2	54,08
Contenuto di acqua		%	12,5
Peso di volume		kN/m^3	21,6

VELOCITA' DI PROVA
0,500 mm/min

Def. mm	Area cm^2	e %	s kPa
0,00	54,08	0,0	0
0,40	54,30	0,4	56
0,80	54,51	0,8	99
1,40	54,85	1,4	158
2,20	55,30	2,2	208
3,00	55,75	3,0	257
3,80	56,21	3,8	305
4,20	56,45	4,2	315
4,60	56,69	4,6	321
5,00	56,92	5,0	320
5,40	57,17	5,4	319
5,80	57,41	5,8	317
6,20	57,65	6,2	316
7,00	58,15	7,0	309
7,80	58,65	7,8	303
8,60	59,17	8,6	295
9,40	59,69	9,4	276



STATO TENSIONALE A ROTTURA

Resistenza alla compressione **kPa** **321**
Deformazione a rottura **%** **4,6**

il Direttore
Prof. Geol. Piero Focardi

lo Sperimentatore
Dr. Geol. Alessandro Lugo

ELLE TI
Laboratorio Terre s.r.l.

Concessione Ministeriale Circ. 7618/STC - Settore A
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2007
Certificato Nr 50 100 10624 TUV SUD - Italia

Via Galeotti 3 - 50136 Firenze - Tel/fax 055 6505508 - www.laboratorioelleti.it - laboratorio.elleti@tiscali.it

Certificato n° **047-16** Data **6/5/16** Pagina **17 / 23**
Verbale di accettazione n° **16018** del **18/04/16** Prova numero **1601802 -TG/1**
Committente **Studio di Geologia Associato - Viale P. Toselli, 11 - Siena**
Richiedente **Geol. Giovanni Dani** Provenienza **Podere Salvate - (SI)**
Contenitore **Fustella acciaio** Diametro (mm) **85** Lunghezza (cm) **22**
Contrassegno Sond. **2** Camp. **1** Profondità (m) **6,4 - 6,7**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080)

Data di prova inizio **19/4/16** termine **22/4/16**

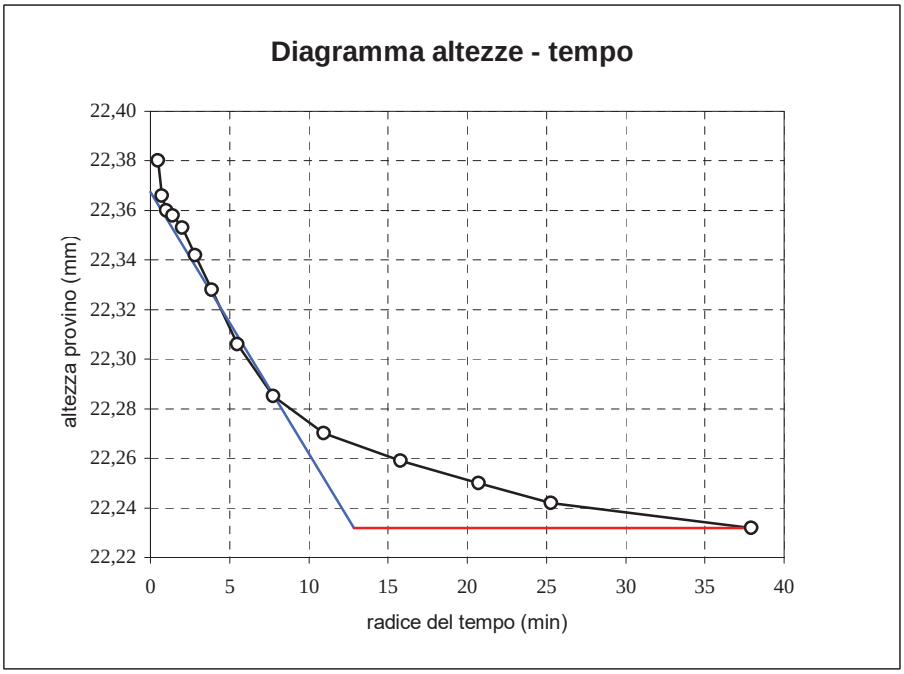
TEST DI CONSOLIDAZIONE SUL PROVINO NUMERO **1**

Dimensioni iniziali altezza mm 23,00
sezione cm^2 36,00

Pressione normale: kPa 100

Drenaggio attraverso pietre porose situate sopra e sotto il provino.

t (min)	Lett. mm	H mm
0	23,13	23,00
0,25	22,51	22,38
0,5	22,50	22,37
1	22,49	22,36
2	22,49	22,36
4	22,48	22,35
8	22,47	22,34
15	22,46	22,33
30	22,44	22,31
60	22,42	22,29
120	22,40	22,27
250	22,39	22,26
430	22,38	22,25
640	22,37	22,24
1440	22,36	22,23



Tempo di consolidazione t_{100} 166 min
Velocità di taglio da imporre (per deformazioni a rottura di 6,0 mm) < 0,0029 mm/min

il Direttore
Prof. Geol. Piero Focardi

lo Sperimentatore
Dr. Geol. Alessandro Lugo

ELLE TI
Laboratorio Terre s.r.l.

Concessione Ministeriale Circ. 7618/STC - Settore A
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2007
Certificato Nr 50 100 10624 TUV SUD - Italia

Via Galeotti 3 - 50136 Firenze - Tel/fax 055 6505508 - www.laboratorioelleti.it - laboratorio.elleti@tiscali.it

Certificato n°	**047-16**	Data	**06/05/16**	Pagina	**18 / 23**
Verbale di accettazione n°		**16018**	Prova numero / pagina prova		**1601802 -TG/2**
Committente	**Studio di Geologia Associato**		Provenienza	**Podere Salvate - (SI)**	
Sondaggio n°	**2**	Campione n°	**1**	Prof. (metri)	**6,4 - 6,7**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

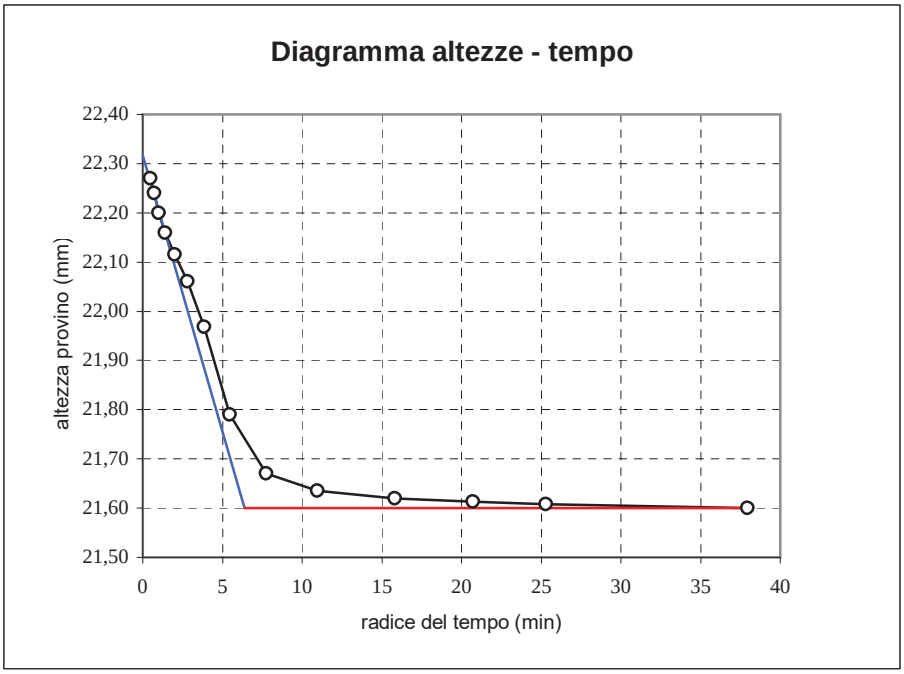
TEST DI CONSOLIDAZIONE SUL PROVINO NUMERO **2**

Dimensioni iniziali altezza mm 23,00
sez. cm2 36,00

Pressione normale: kPa 200

Drenaggio attraverso pietre porose situate sopra e sotto il provino.

t (min)	Lett. mm	H mm
0	18,17	23,00
0,25	17,44	22,27
0,5	17,41	22,24
1	17,37	22,20
2	17,33	22,16
4	17,29	22,12
8	17,23	22,06
15	17,14	21,97
30	16,96	21,79
60	16,84	21,67
120	16,81	21,64
250	16,79	21,62
430	16,78	21,61
640	16,78	21,61
1440	16,77	21,60



Tempo di consolidazione t_{100} 41 min

Velocità di taglio da imporre (per deformazioni a rottura di 6,0 mm) < 0,0115 mm/min

il Direttore
Prof. Geol. Piero Focardi

lo Sperimentatore
Dr. Geol. Alessandro Lugo

ELLE TI
Laboratorio Terre s.r.l.

Concessione Ministeriale Circ. 7618/STC - Settore A
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2007
Certificato Nr 50 100 10624 TUV SUD - Italia

Via Galeotti 3 - 50136 Firenze - Tel/fax 055 6505508 - www.laboratorioelleti.it - laboratorio.elleti@tiscali.it

Certificato n°	**047-16**	Data	**06/05/16**	Pagina	**19 / 23**
Verbale di accettazione n°		**16018**	Prova numero / pagina prova		**1601802 -TG/3**
Committente	**Studio di Geologia Associato**		Provenienza	**Podere Salvate - (SI)**	
Sondaggio n°	**2**	Campione n°	**1**	Prof. (metri)	**6,4 - 6,7**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

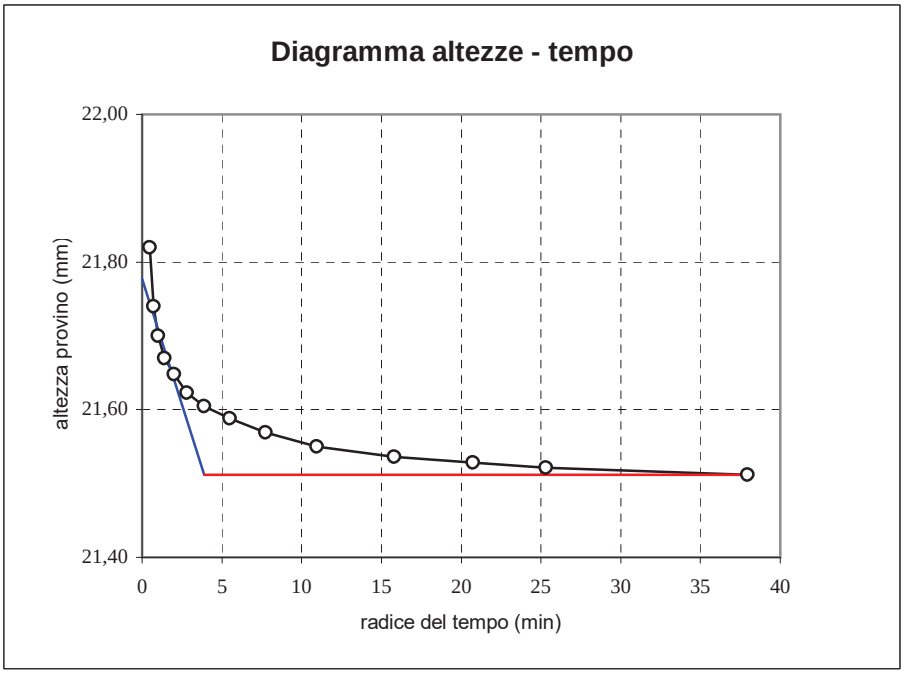
TEST DI CONSOLIDAZIONE SUL PROVINO NUMERO **3**

Dimensioni iniziali altezza mm 23,00
sez. cm2 36,00

Pressione normale: kPa 300

Drenaggio attraverso pietre porose situate sopra e sotto il provino.

t (min)	Lett. mm	H mm
0	6,18	23,00
0,25	5,00	21,82
0,5	4,92	21,74
1	4,88	21,70
2	4,85	21,67
4	4,83	21,65
8	4,80	21,62
15	4,79	21,61
30	4,77	21,59
60	4,75	21,57
120	4,73	21,55
250	4,72	21,54
430	4,71	21,53
640	4,70	21,52
1440	4,69	21,51



Tempo di consolidazione t_{100} 15 min

Velocità di taglio da imporre (per deformazioni a rottura di 6,0 mm) < 0,0314 mm/min

il Direttore
Prof. Geol. Piero Focardi

lo Sperimentatore
Dr. Geol. Alessandro Lugo

ELLE TI
Laboratorio Terre s.r.l.

Concessione Ministeriale Circ. 7618/STC - Settore A
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2007
Certificato Nr 50 100 10624 TUV SUD - Italia

Via Galeotti 3 - 50136 Firenze - Tel/fax 055 6505508 - www.laboratorioelleti.it - laboratorio.elleti@tiscali.it

Certificato n°	**047-16**	Data	**06/05/16**	Pagina	**20 / 23**
Verbale di accettazione n°		**16018**	Prova numero / pagina prova		**1601802 -TG/4**
Committente	**Studio di Geologia Associato**		Provenienza	**Podere Salvate - (SI)**	
Sondaggio n°	**2**	Campione n°	**1**	Prof. (metri)	**6,4 - 6,7**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

PROVA DI TAGLIO SUL PROVINO NUMERO **1**

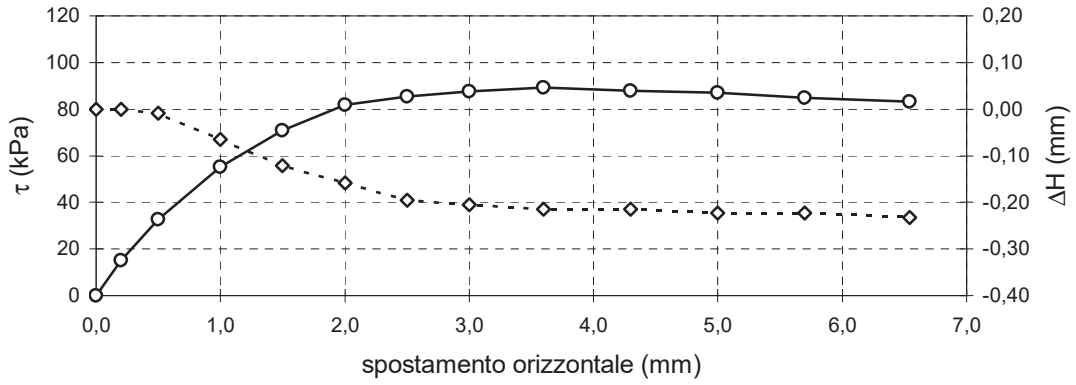
Pressione di consolidazione	kPa	100
Tempo di consolidazione	ore	24
Pressione normale	kPa	100
Resistenza al taglio	kPa	89
Spostamento orizz. a rottura	mm	3,60

VELOCITA' DI PROVA 0,005 mm/min

s = spostamento (mm)
e = deformazione provino (%)
Din = lettura dinamometro (mm)
DH = variazione di altezza del provino (mm)
t = resistenza al taglio (kPa)

s mm	Din. mm	DH mm	t kPa
0,00	0,000	0,00	0
0,20	0,097	0,00	15
0,50	0,212	-0,01	33
1,00	0,358	-0,07	55
1,50	0,459	-0,12	71
2,00	0,531	-0,16	82
2,50	0,554	-0,20	85
3,00	0,568	-0,20	88
3,60	0,579	-0,21	89
4,30	0,570	-0,21	88
5,00	0,564	-0,22	87
5,70	0,550	-0,22	85
6,54	0,540	-0,23	83

Diagramma delle tensioni tangenziali e delle variazioni di altezza in funzione delle deformazioni



il Direttore
Prof. Geol. Piero Focardi

lo Sperimentatore
Dr. Geol. Alessandro Lugo

ELLE TI
Laboratorio Terre s.r.l.

Concessione Ministeriale Circ. 7618/STC - Settore A
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2007
Certificato Nr 50 100 10624 TUV SUD - Italia

Via Galeotti 3 - 50136 Firenze - Tel/fax 055 6505508 - www.laboratorioelleti.it - laboratorio.elleti@tiscali.it

Certificato n°	**047-16**	Data	**06/05/2016**	Pagina	**21 / 23**
Verbale di accettazione n°		**16018**	Prova numero / pagina prova		**1601802 -TG/5**
Committente	**Studio di Geologia Associato**		Provenienza	**Podere Salvate - (SI)**	
Sondaggio n°	**2**	Campione n°	**1**	Prof. (metri)	**6,4 - 6,7**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

PROVA DI TAGLIO SUL PROVINO NUMERO **2**

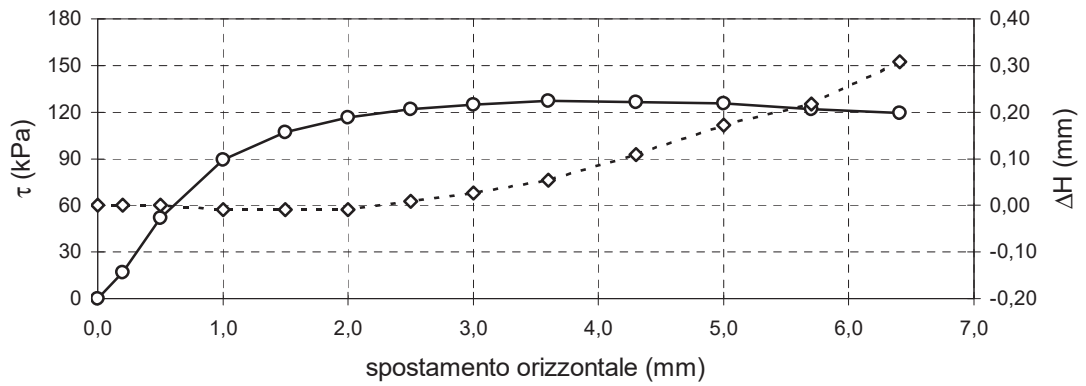
Pressione di consolidazione	kPa	200
Tempo di consolidazione	ore	24
Pressione normale	kPa	200
Resistenza al taglio	kPa	127
Spostamento orizz. a rottura	mm	3,60

VELOCITA' DI PROVA 0,005 mm/min

s = spostamento (mm)
Din = lettura dinamometro (mm)
DH = variazione di altezza del provino (mm)
t = resistenza al taglio (kPa)

s mm	Din. mm	DH mm	t kPa
0,00	0,000	0,00	0
0,20	0,058	0,00	17
0,50	0,178	0,00	52
1,00	0,306	-0,01	89
1,50	0,367	-0,01	107
2,00	0,399	-0,01	116
2,50	0,418	0,01	122
3,00	0,428	0,03	125
3,60	0,436	0,05	127
4,30	0,434	0,11	127
5,00	0,43	0,17	125
5,70	0,418	0,22	122
6,41	0,409	0,31	119

Diagramma delle tensioni tangenziali e della variazione di altezza in funzione delle deformazioni



il Direttore
Prof. Geol. Piero Focardi

lo Sperimentatore
Dr. Geol. Alessandro Lugo

ELLE TI
Laboratorio Terre s.r.l.

Concessione Ministeriale Circ. 7618/STC - Settore A
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2007
Certificato Nr 50 100 10624 TUV SUD - Italia

Via Galeotti 3 - 50136 Firenze - Tel/fax 055 6505508 - www.laboratorioelleti.it - laboratorio.elleti@tiscali.it

Certificato n°	**047-16**	Data	**06/05/16**	Pagina	**22 / 23**
Verbale di accettazione n°		**16018**	Prova numero / pagina prova		**1601802 -TG/6**
Committente	**Studio di Geologia Associato**		Provenienza	**Podere Salvate - (SI)**	
Sondaggio n°	**2**	Campione n°	**1**	Prof. (metri)	**6,4 - 6,7**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

PROVA DI TAGLIO SUL PROVINO NUMERO **3**

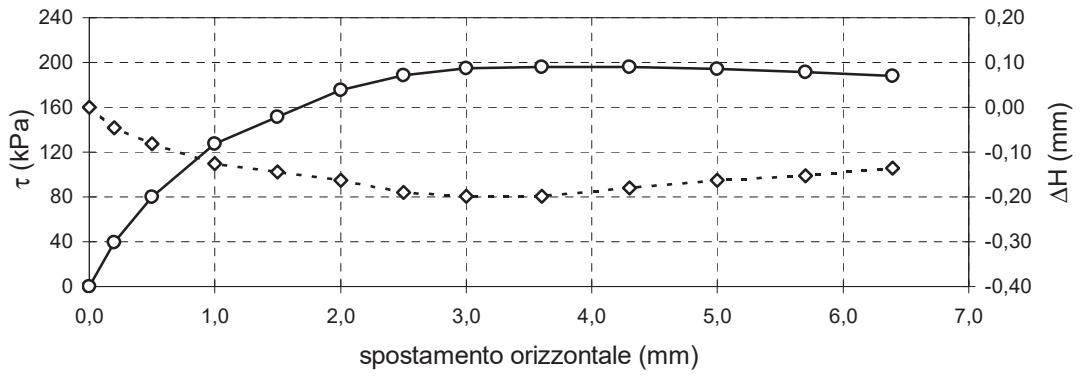
Pressione di consolidazione	kPa	300
Tempo di consolidazione	ore	24
Pressione normale	kPa	300
Resistenza al taglio	kPa	196
Spostamento orizz. a rottura	mm	4,30

VELOCITA' DI PROVA 0,005 mm/min

s = spostamento (mm)
Din = lettura dinamometro (mm)
DH = variazione di altezza del provino (mm)
t = resistenza al taglio (kPa)

s mm	Din. mm	DH mm	t kPa
0,00	0,000	0,00	0
0,20	0,082	-0,05	39
0,50	0,167	-0,08	80
1,00	0,266	-0,13	128
1,50	0,316	-0,14	152
2,00	0,366	-0,16	176
2,50	0,393	-0,19	189
3,00	0,406	-0,20	195
3,60	0,409	-0,20	196
4,30	0,409	-0,18	196
5,00	0,405	-0,16	194
5,70	0,399	-0,15	191
6,39	0,392	-0,14	188

Diagramma delle tensioni tangenziali e della variazione di altezza in funzione delle deformazioni



il Direttore
Prof. Geol. Piero Focardi

lo Sperimentatore
Dr. Geol. Alessandro Lugo

ELLE TI
Laboratorio Terre s.r.l.

Concessione Ministeriale Circ. 7618/STC - Settore A
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2007
Certificato Nr 50 100 10624 TUV SUD - Italia

Via Galeotti 3 - 50136 Firenze - Tel/fax 055 6505508 - www.laboratorioelleti.it - laboratorio.elleti@tiscali.it

Certificato n°	**047-16**	Data	**06/05/16**	Pagina	**23 / 23**
Verbale di accettazione n°	**16018**	Prova numero / pagina prova		**1601802 -TG/7**	
Committente	**Studio di Geologia Associato**	Provenienza	**Podere Salvate - (SI)**		
Sondaggio n°	**2**	Campione n°	**1**	Prof. (metri)	**6,4 - 6,7**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

(ASTM D 3080)

Dimensioni iniziali : altezza 2,30 cm sezione 36,00 cm^2

PESO DI VOLUME

		Prima della prova			Dopo la rottura		
Provino numero		1	2	3	1	2	3
Massa del terreno	g	182,55	177,99	174,82	181,73	178,32	175,23
Volume del terreno	cm^3	82,80	82,80	82,80	79,14	78,98	76,90
Massa specifica	g/cm^3	2,20	2,15	2,11	2,30	2,26	2,28
Peso di volume	kN/m^3	21,62	21,08	20,71	22,52	22,14	22,35

CONTENUTO DI ACQUA

		Prima della prova			Dopo la rottura		
Provino numero		1	2	3	1	2	3
Massa terreno umido	g	182,55	177,99	174,82	181,73	178,32	175,23
Massa terreno secco	g	162,95	157,77	156,16	162,95	157,77	156,16
Contenuto di acqua	%	12,03	12,82	11,95	11,53	13,03	12,21

il Direttore
Prof. Geol. Piero Focardi

lo Sperimentatore
Dr. Geol. Alessandro Lugo

052023P22.pdf

STUDIO DI GEOLOGIA ASSOCIATO
Viale P. Toselli n.11

PROSPETTO STRATIGRAFICO

Committenza : Sig. Bruno Buffuria | Localita' : Pod. Salvate | Data: 18.02.2016

SONDAGGIO n.3

QUOTA RELATIVA 0,00 m

PIEZOMETRO : NO

PROVE IN SITU

PROFONDITA' LITOLOGIA m | STRATIGRAFIA | DESCRIZIONE LITOLOGICA | LIVELLI ACQUIFERI | CAMPIONI INDISTURB. | SPT | PP 1 2 3 4 5 6 RS

1 — Terreni di riporto e/o rimaneggiati (frequenti eterogenei di argilliti con clast e frammenti di laterizio e componente organica)

2 — Coltre superficiale in stato alterato (limoso argillitici eterogeneamente di colore bruno-beige con frammenti lapidei millimetrici)

3 — Substrato roccioso

Argilliti di colore grigio-beige molto compatte di alterazione del substrato

4 — Argilliti di colore grigio-antracite molto compatte con tessitura finelle ancora organizzata

5

6

7

8

9

10

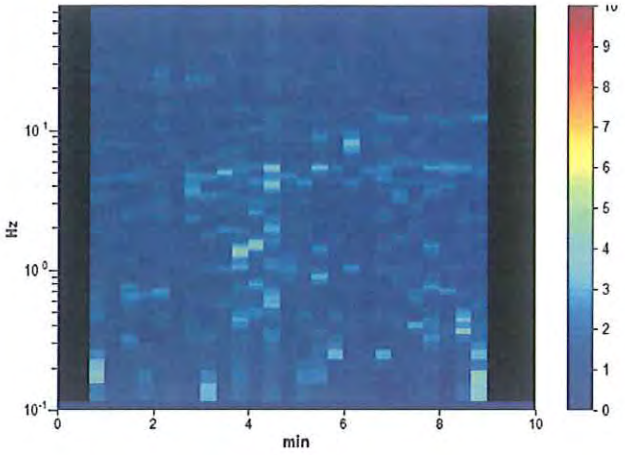
11

12

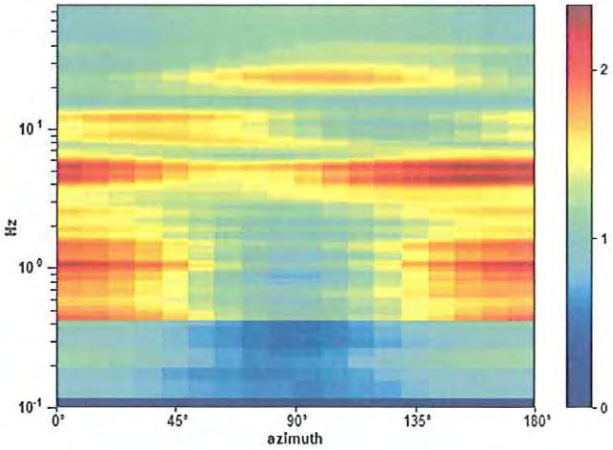
052023P23.pdf

GALILEO GEOFISICA – Piazza Giotto 8, AR
Dott. Simone Secci – Dott. Lorenzo Batti

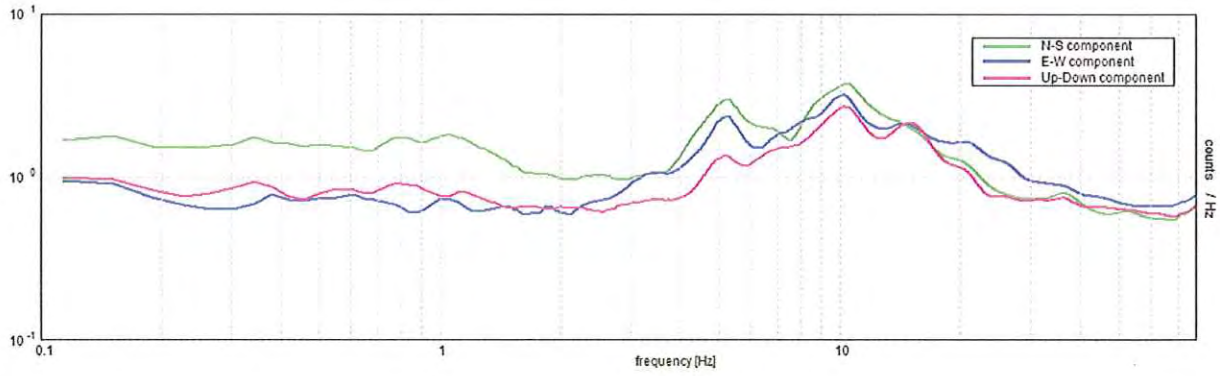
SERIE TEMPORALE H/V



DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



052023P23.pdf

[Secondo le linee guida SESAME, 2005. **Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di** *Grilla* **prima di interpretare la tabella seguente**].

Picco H/V a 5.33 ± 2.33 Hz (nell'intervallo 0.0 - 78.0 Hz).			
Criteri per una curva H/V affidabile [Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]			
$f_0 > 10 / L_w$	5.33 > 0.50	OK	
$n_c(f_0) > 200$	2666.0 > 200	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5$Hz $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5$Hz	Superato 0 volte su 211	OK	
Criteri per un picco H/V chiaro [Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]			
Esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ | $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$			NO
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ | $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	14.587 Hz	OK	
$A_0 > 2$	2.05 > 2	OK	
$f_{picco}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	|0.4372| < 0.05		NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	2.33115 < 0.2666		NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	0.3169 < 1.58	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\varepsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{logH/V}(f)$	deviazione standard della funzione log $A_{H/V}(f)$
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$					
Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	0.25 f_0	0.2 f_0	0.15 f_0	0.10 f_0	0.05 f_0
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
log $\theta(f_0)$ per $\sigma_{logH/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

Arezzo 15-03-20167 ***GALILEO GEOFISICA***



052023P24.pdf

Dott. Geol. Francesco Petri
Dott.ssa Monica Leonini
Strada Chiantigiana, 126
53100 - Siena (SI)
Tel. 333/2737381 347/2786666
petrileonini@libero.it

- Deep Soil software libero - Risposta di sito modellazione 1D
- Rexel software libero - risposta di sito - terremoto di progetto
- Shake 2000 Geo Motions - risposta di sito –modellazione 1D–liquefazione ecc.
- Ciclic 1D software libero - liquefazione

9.2.5 METODOLOGIA DI ACQUISIZIONE DATI

MASW

Si sono disposti i geofoni sul terreno quindi si è energizzato tramite mazza da 8 kg a 4 metri dal primo geofono.

Sono stati utilizzati 12 geofoni Da 4.5 hz, con distanza intergeofonica di metri 4, per una copertura totale di 48 metri. E' stata effettuata una registrazione di 2 secondi.

HVSR

Si è disposto il tromino mettendolo in bolla ed allineandolo con il nord geografico e quindi è stata effettuata una registrazione del rumore di fondo per 22 minuti.

9.2.6 ELABORAZIONE DEI DATI

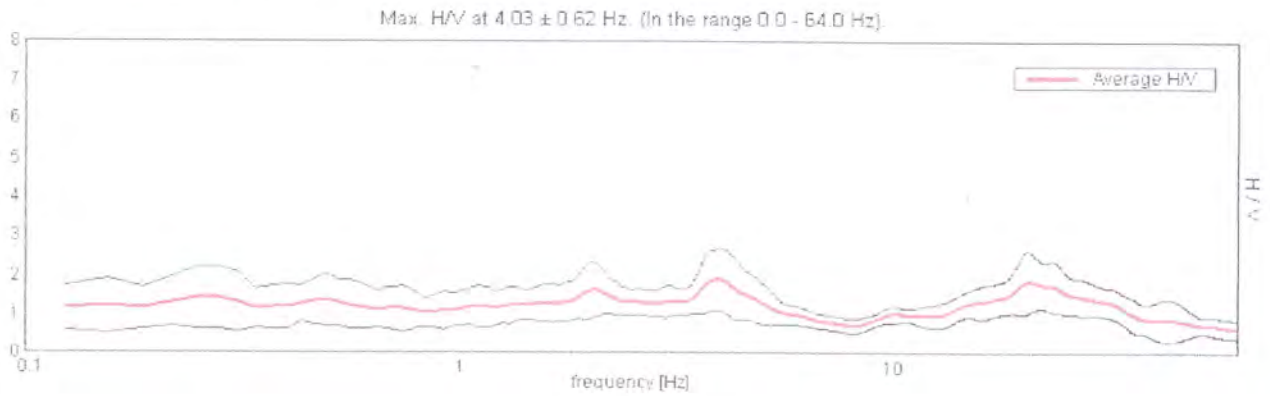
MASW

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

HVSR

Si ottiene quindi il rapporto spettrale dei dati registrati:

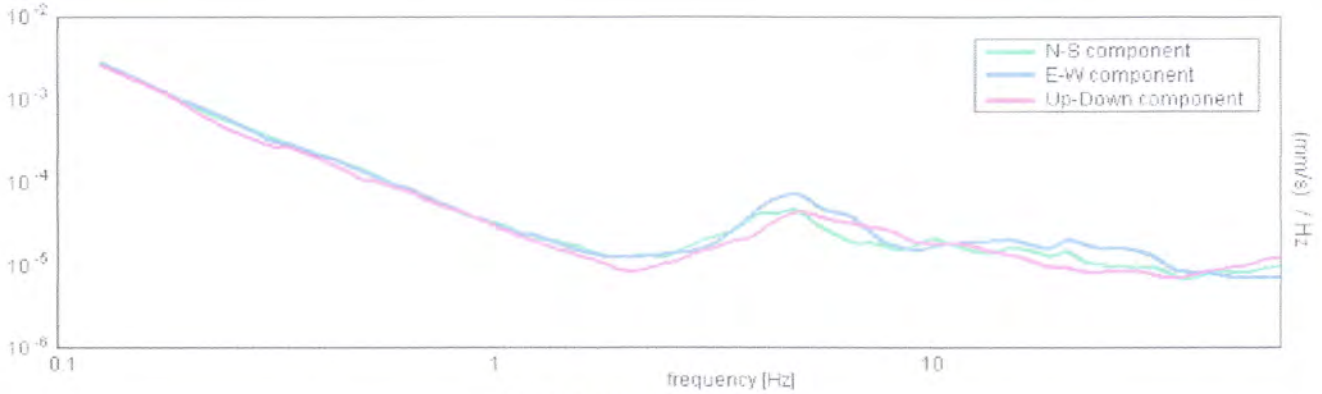
Instrument: TRZ-0135/01-11
Start recording: 08/05/14 11:51:16 End recording: 08/05/14 12:13:16
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
GPS data not available
Trace length: 0h22'00". Analyzed 83% trace (manual window selection)
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 10%



Curva di dispersione.

052023P24.pdf

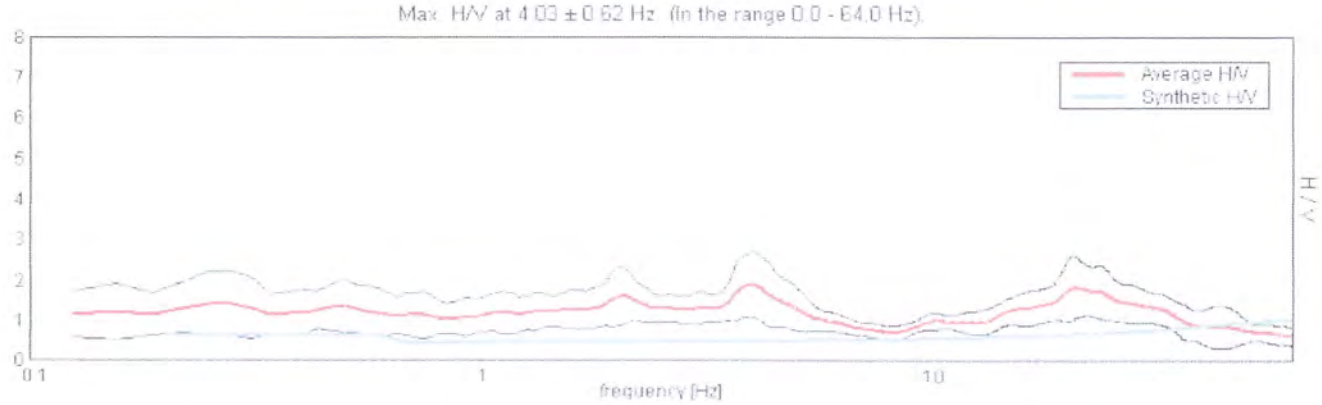
Dott. Geol. Francesco Petri
Dott.ssa Monica Leonini
Strada Chiantigiana, 126
53100 - Siena (SI)
Tel. 333/2737381 347/2786666
petrileonini@libero.it



Tre componenti della curva.

9.2.7 ANALISI CONGIUNTA MASW E H/V

Si è ricostruito il modello sismostratigrafico, dove lo spettro sintetico è stato ottenuto come modello di partenza dai dati ottenuti dal MASW.



La curva è compatibile con la stratigrafia sotto riportata; si nota un picco poco rilevante alla frequenza di circa 4 Hz.

MODELLO SISMOSTRATIGRAFICO

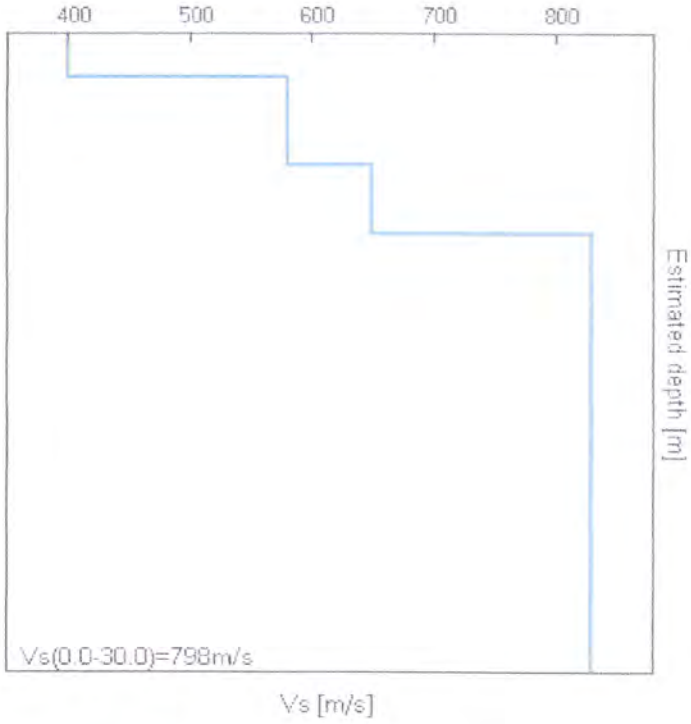
Depth at the bottom of the layer [m]	Thickness [m]	Vs [m/s]
0.50	0.50	400
1.50	1.00	580
2.30	0.80	650
inf.	inf.	830

PERIODO FONDAMENTALE DI RISONANZA (fra 0 e 64 Hz)
T° = 4.03 Hz, non rilevante ai fini ingegneristici.

PROFONDITA' D'INDAGINE
Oltre i 30 metri.

052023P24.pdf

Dott. Geol. Francesco Petri
Dott.ssa Monica Leonini
Strada Chiantigiana, 126
53100 - Siena (SI)
Tel. 333/2737381 347/2786666
petrileonini@libero.it



9.2.8 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE SUL RISCHIO SISMICO

Dall'analisi congiunta dei dati acquisiti tramite sismica a rifrazione, MASW ed HVSR risulta che ci troviamo di fronte ad un sedimento con spessore variabile, poggiante su bedrock sismico. Il rapporto Vs-bedrock/Vs-depositi è minore di 2.2; per tale situazione geologica, il suolo di indagine verrà classificato come di tipo B.

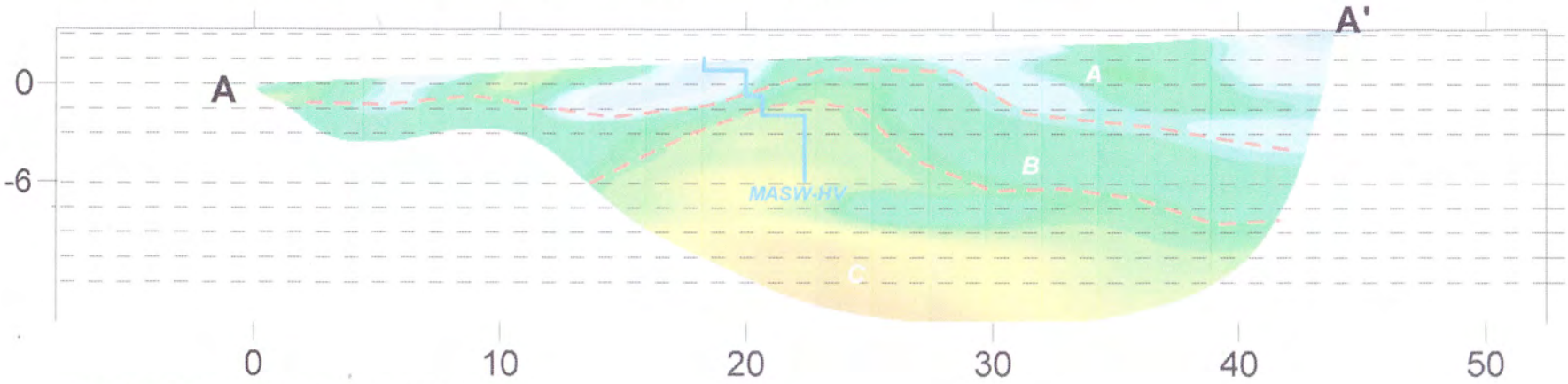
Vs30 = 798 m/s

10. CONSIDERAZIONI GENERALI IN CONDIZIONI SISMICHE

Il Comune di Radda in Chianti, in base al Del. GRT n° 878 del 8/10/2012 (pubblicata sul BURT Parte Seconda n. 43 del 24.10.2012 Supplemento n. 136, redatto ai sensi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3519/2006), reso necessario al fine di recepire le novità introdotte dall'entrata in vigore delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC2008) e di rendere la classificazione sismica maggiormente aderente all'approccio "sito-dipendente" introdotto dalle vigenti Norme, è stato collocato in Zona 3.

In relazione alle Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2008) sono individuate quattro zone (di cui le prime tre vengono suddivise in quattro intervalli caratterizzati da differenze di accelerazione pari a 0.025g, mentre la quarta, visti i bassi valori di accelerazione, non prevede ulteriori suddivisioni), sulla base di differenti valori dell'accelerazione ag orizzontale massima convenzionale su terreno a comportamento litoide (espressa come frazione dell'accelerazione di gravità) ai quali ancorare lo spettro di risposta elastico; ciascuna zona è individuata mediante valori di accelerazione massima del suolo ag con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, riferiti a suoli rigidi caratterizzati da Vs30 > 800 m/sec, secondo lo schema seguente:

TOMOGRAFIA SISMICA - loc. Radda in Chianti (SI)



INTERPRETAZIONE PROFILO SISMICO
A = livello di materiali sciolti
B = substrato roccioso con diversi gradi di alterazione
C = substrato roccioso integro - bedrock sismico con Vs > 800 m/s

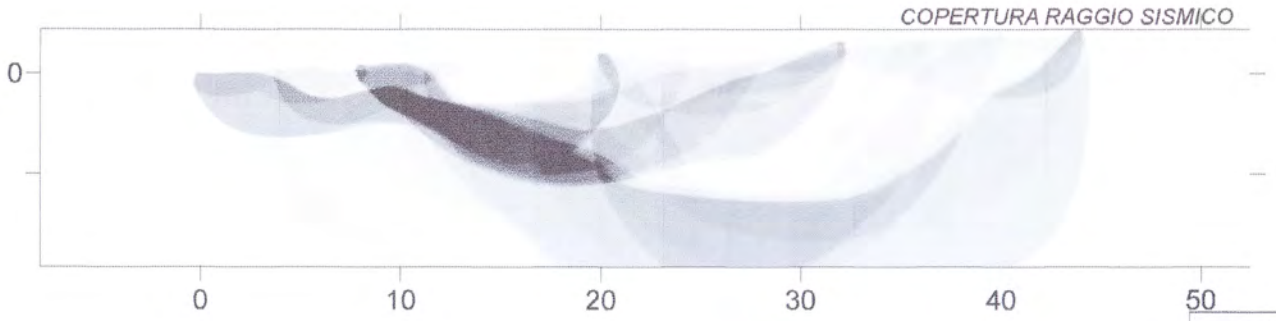


Fig. 5

052023P24.pdf

052023P25.pdf

TECNA snc di Moretti Dr. Giuliano
Sede Legale : Via Ser Gorello, 11/a - 52100 AREZZO - Uffici e Deposito : Via A. Grandi, 51 - 52100 AREZZO
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ad effettuare e certificare prove geotecniche sui terreni n. 4542 del 13/04/2012

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE

DIN	1
riferimento	003-2014
certificato n°	003/2013
n° verb.accett.	003 del 09.01.2014

Committente: **Studio Geologico Dr. Daniele Degl'Innocenti**
Cantiere: **Piscina interrata**
Località: **Monterinaldi - Radda in Chianti - FI**

U.M.: kg/cm² | Data esec.: 09/01/2014 | Data certificato: 09/01/2014
Pagina: 1/17 | Elaborato:
Falda: Non rilevata

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0,20	1	2		14,9
0,40	1	1		6,9
0,60	2	2		13,8
0,80	2	2		13,8
1,00	2	3		20,7
1,20	2	6		41,4
1,40	2	33		227,8
1,60	3	47		324,5
1,80	3	50		345,2

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²

H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)
qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

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

nota:

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

tel. 0575-323501, fax 0575-1979797 - e-mail: tecna@geognostica.it - Skype: tecna.ufficio

052023P25.pdf

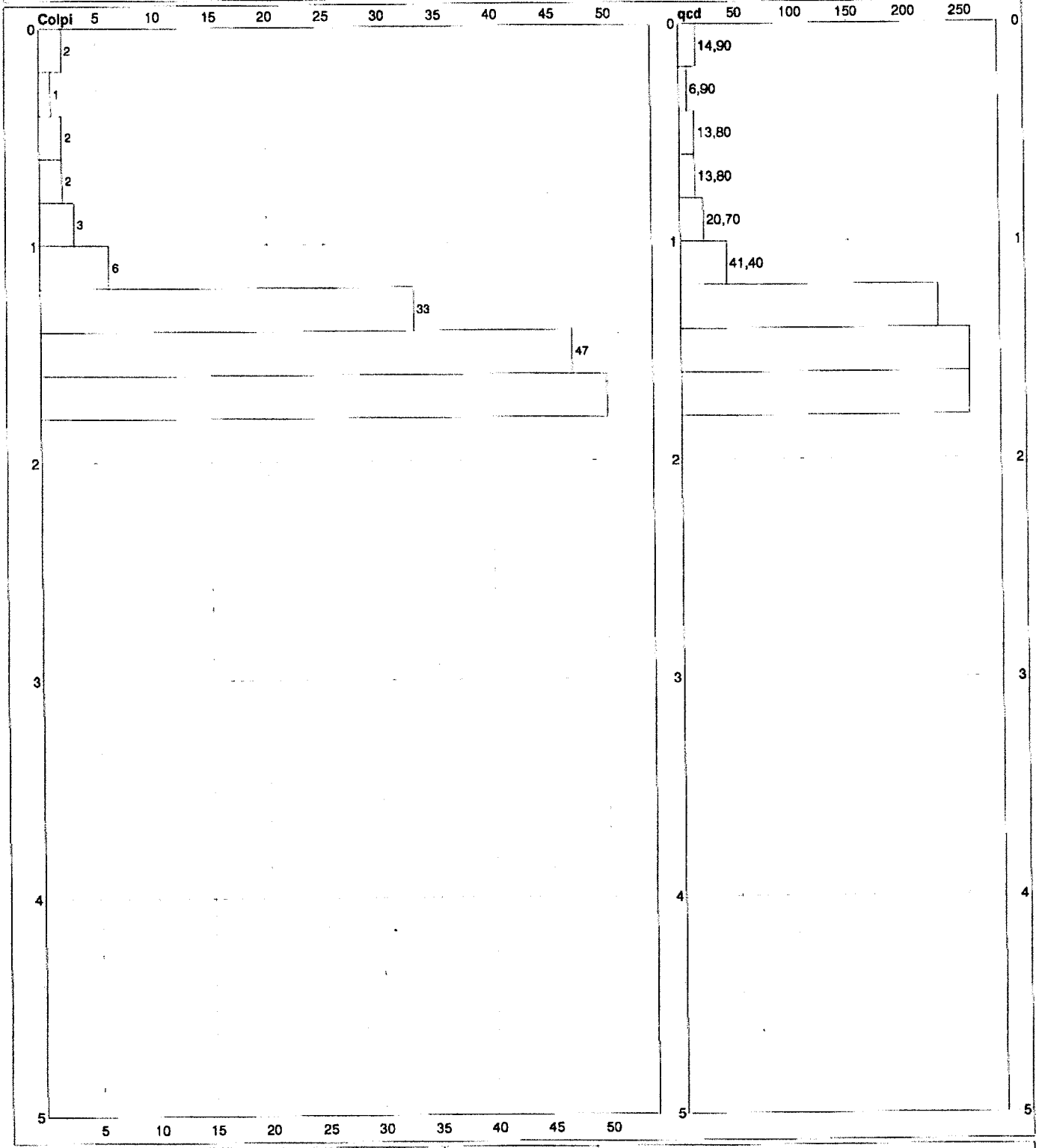
TECNA snc di Moretti Dr. Giuliano
Sede Legale : Via Ser Gorello, 11/a - 52100 AREZZO - Uffici e Deposito : Via A. Grandi, 51 - 52100 AREZZO
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ad effettuare e certificare prove geotecniche sui terreni n. 4542 del 13/04/2012

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

DIN	1
riferimento	003-2014
certificato n°	003/2013
n° verb.accett.	003 del 09.01.2014

Committente: **Studio Geologico Dr. Daniele Degl'Innocenti**
Cantiere: **Piscina interrata**
Località: **Monterinaldi - Radda in Chianti - FI**
Quota ass.: Piano Campagna

U.M.: kg/cm² | Scala: 1:25 | Pagina: 2/17 | Elaborato:
Data esec.: 09/01/2014 | Data certificato: 09/01/2014 | Falda: Non rilevata



Responsabile:
Assistente:

Corr.astine: kg/ml
Cod.ISTAT: 052023

Preforo: m
Lo sperimentatore: Sig. Sandro Gorini

Il direttore laboratorio: Dr. Giuliano Moretti

nota:

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

tel. 0575-323501, fax 0575-1979797 - e-mail: tecna@geognostica.it - Skype: tecna.ufficio

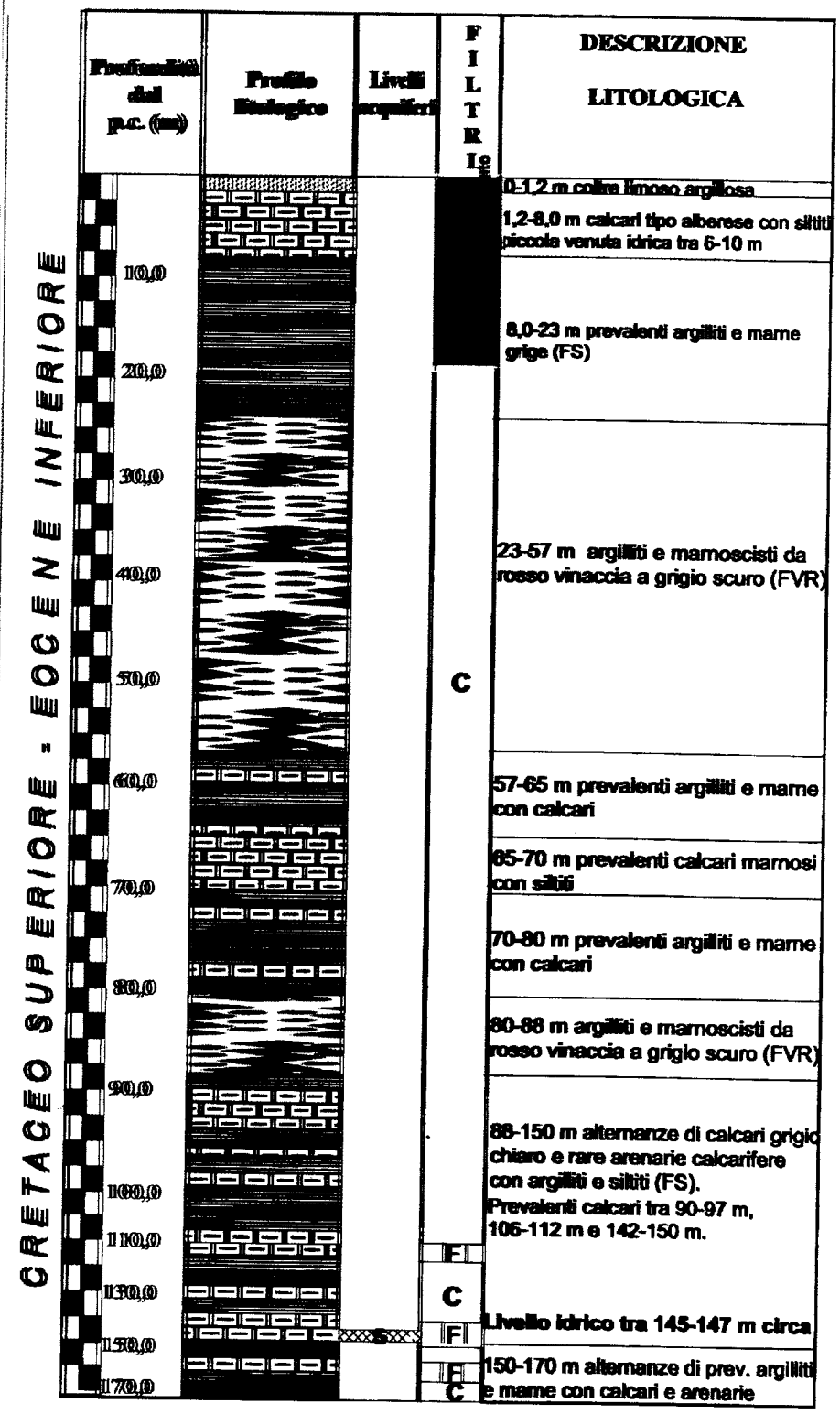
052023P26.pdf

POZZO IN LOCALITA' MONTEVERTINE

COMUNE DI Radda in Chianti (SI)

COMMITTENTE: Martino Manetti

CARATTERISTICHE STRATIGRAFICHE DELLA RICERCA



Formazione geologica:
Unità di M. Morello ("alberese")
F.ne di Sillano (FS)-Villa a Radda (FVR)

Legenda C = tubazione chiusa
F = filtri
Falde idriche rinvenute e portata:
S = scarsa D = discreta B = buona

Greve in Chianti, Ottobre 2015

Il Geologo: Dott. Andrea Garuglieri
(Ord. Geol. Toscana 574)

ORDINE DEI GEOLOGI DELLA TOSCANA
DOTT. GEOL. ANDREA GARUGLIERI

052023P26.pdf

Provincia di Siena

RELAZIONE TECNICA SULLA REALIZZAZIONE DEL POZZO

Pratica n. 8878 / PD 17950

In Comune di RADDA IN CHIANTI

Località MONTEVERTINE

Richiedente MARTINO MANETTI

- Costruzione con macchina a ROTOPERCUSSIONE ad ARIA
- Profondità raggiunta dal p.c. 170 metri
- Diametro tubazione di rivestimento (mm) 139,7 mm ACCIAIO NERO
- Diametro tubazione di cementazione (mm) 40 mm x 4 mm
- Impianto sollevamento acqua con elettropompa sommersa
- Potenza della pompa in CV 1,5 CV (1,12 kw)
- Portata della pompa in litri/minuto 10
- Prevalenza della pompa in metri 165
- Livello statico in metri - 26,10 m da boccapozzo
- Livello dinamico in metri _____ con portata di l/sec. _____
- Portata massima del pozzo in litri/secondo 0,0035
- Cementazione da quota 0,0 (m) a quota 18 (m) AVANPOZZO
- Data inizio lavori 18-02-2014 data fine lavori 29-10-2015

firma del compilatore

ORDINE DEI GEOLOGI DELLA TOSCANA
DOTT. GEOL. ANDREA GARUGLIERI N° 571

EMAS

RINA

052023P27.pdf

CARATTERISTICHE STRATIGRAFICHE DELLA RICERCA

PROFONDITA' DAL PIANO CAMPAGNA	DESCRIZIONE LITOLOGICA
da p.c. a -1,0 m	Limi argillosi di colore marrone-giallastro con frammenti di argilliti: terreno rimaneggiato.
da -1,0 m a -12,0 m	Alternanza di calcari marnosi di colore grigio di argilliti di colore marrone-giallastro.
da -12,0 m a -35,0 m	Calcari marnosi di colore grigio scuro con sottili intercalazioni argillitiche.
da -35,0 m a -80,0 m	Calcari marnosi di colore grigio scuro con sottili intercalazioni argillitiche, saturi.
da -80,0 m a -97,0 m	Calcari marnosi di colore grigio scuro con sottili intercalazioni argillitiche.

firma del compilatore

052023P27.pdf

Provincia di Siena

RELAZIONE TECNICA SULLA
REALIZZAZIONE DEL POZZO
PD 17139

In Comune di Radda in Chianti

Località Podere Mulinaccio

Richiedente MCASLAN John Renwick

- Costruzione con macchina a Rotopercussione
- Profondità raggiunta dal p.c. 97,0 m
- Diametro tubazione di rivestimento (mm) 160 x 8,5
- Diametro tubazione di emungimento (mm) 32 x 5
- Impianto sollevamento acqua con Pompa idrosommersa (provvisoria)
- Potenza della pompa in CV 3,0
- Portata della pompa in litri/minuto 66
- Prevalenza della pompa in metri 100
- Livello statico in metri 36,98
- Livello dinamico in metri 57,88 con portata di l/sec. 1,10
- Portata massima del pozzo in litri/secondo 0,77
- Cementazione da quota 0,0 (m) a quota 5,0 (m)
- Data inizio lavori 18/05/2015 data fine lavori 10/06/2015

firma del compilatore

Stefano Bucatelli

052023P28.pdf

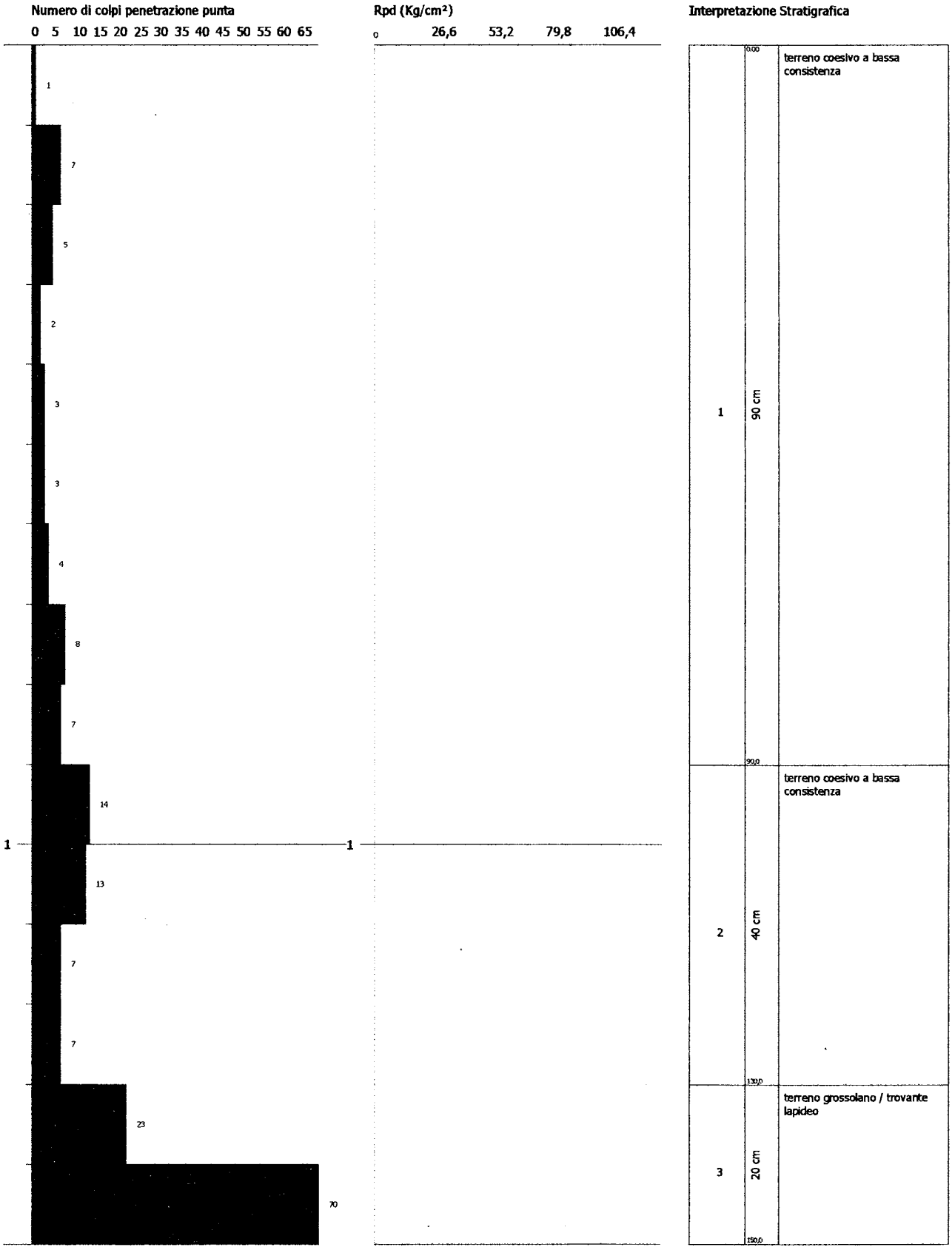
Dott. Geol. Roberto Rubegni
Via C. Zecchini n°6
58100 Grosseto (GR)
roberto_rubegni@yahoo.it

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.2
Strumento utilizzato... Deep Drill 30 SA-Sm

Committente:
Cantiere:
Località:

Data: 28/03/2014

Scala 1:7



052023P28.pdf

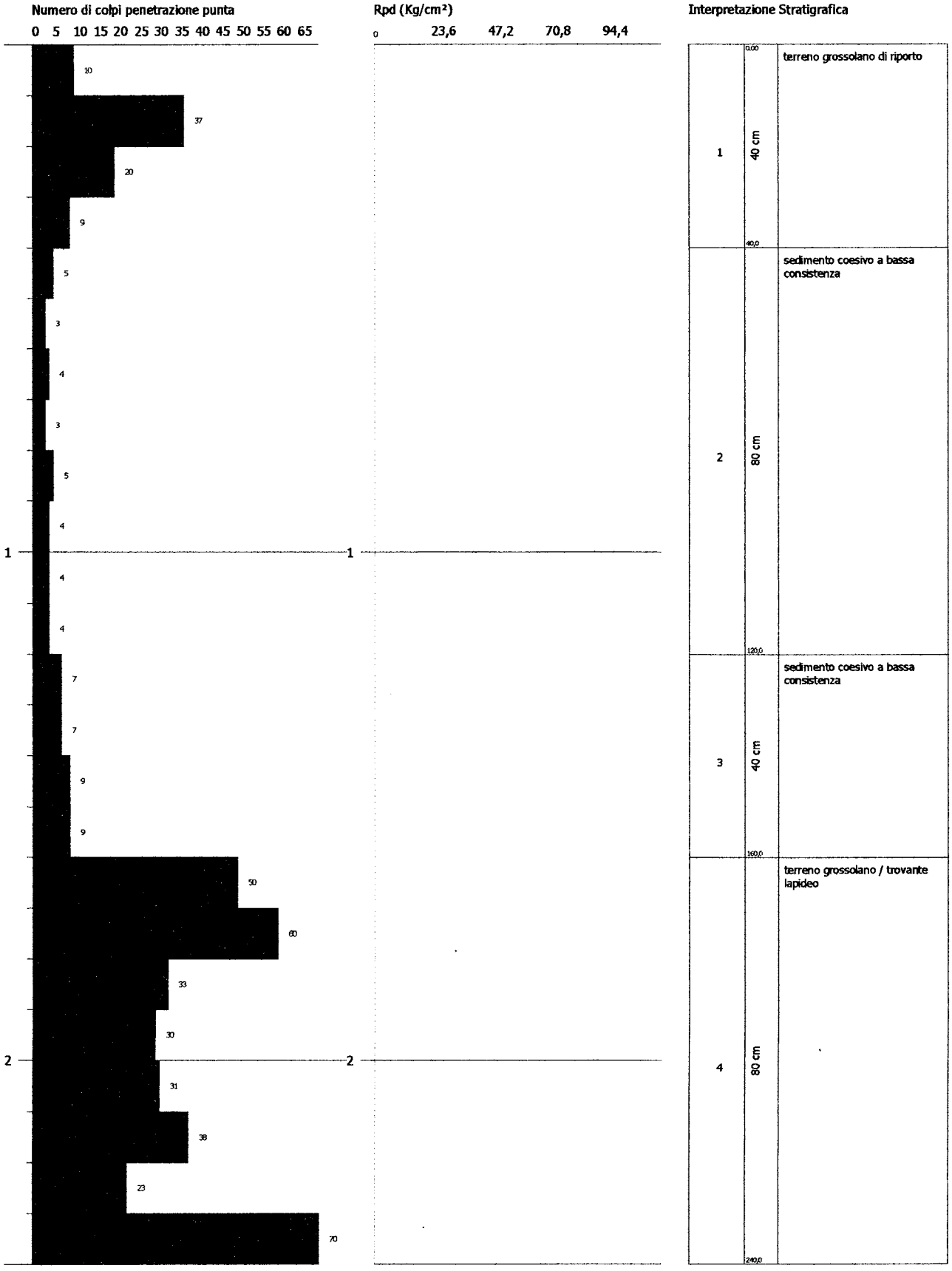
Dott. Geol. Roberto Rubegni
Via C. Zecchini n°6
58100 Grosseto (GR)
roberto_rubegni@yahoo.it

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.1
Strumento utilizzato... Deep Drill 30 SA-Sm

Committente:
Cantiere:
Località:

Data: 28/03/2014

Scala 1:11



052023P29.pdf

STUDIO DI GEOLOGIA APPLICATA
DOTT. GEOL. DUCCIO LOSI
Siena Via G. Gigli, 30 - tel. 0577/223211
cell. n. 0338/8414018 - Fax n. 0577/45481

SONDAGGIO S1

Committente: Sig.ra RAPPINI MARIA
Via Luigi rizzo, 50 - ROMA

Località: Piazza F. Ferrucci
RADDA IN CHIANTI (SI)

Data: 12/09/2000
Quota: p.c.
Perf. rotazione
Ø iniziale: m.m. 101
Ø finale: m.m. 101

Progetto:
INSTALLAZIONE GRU DI CANTIERE

Spess strati m.	Prof. m.	Rif	Schema Stratig.	Descrizione caratteristiche litologiche	Campioni ind. / semind. / rim.	Quota falda	S.P.T.	Pocket Kg/cmq	Vane Kg/cmq
0.15	0.15			Pietra pavimentazione piazza					
1.35		1		Riporto costituito da matrice sabbioso-argillosa con laterizi, clasti calcarei e arenarie calcarifere.					
	1.50	2		Argilliti con straterelli di calcare e arenarie calcarifere. La perforazione le ha fortemente caoticizzate, facendogli assumere l'aspetto di un riporto in matrice argillosa con clasti calcarei					
3.00		3							
		4							
	4.50								
0.50				Calcare compatto					
	5.00	5		FINE SONDAGGIO					
		6							

052023P30.pdf

STUDIO DI GEOLOGIA APPLICATA
DOTT. GEOL. DUCCIO LOSI
Siena Via G. Gigli, 30 - tel. 0577/223211
cell. n. 0338/8414018 - Fax n. 0577/45481

SONDAGGIO S2

Committente: Sig.ra RAPPINI MARIA
Via Luigi Rizzo, 50 - ROMA

Località: Piazza F. Ferrucci
RADDA IN CHIANTI (SI)

Data: 12/09/2000
Quota: p.c.
Perf. rotazione
Ø iniziale: m.m. 101
Ø finale: m.m. 101

Progetto:
INSTALLAZIONE GRU DI CANTIERE

Spess strati m.	Prof. m.	Rif	Schema Stratig.	Descrizione caratteristiche litologiche	Campioni ■ ind. □ semind. ▨ rim.	Quota falda	S.P.T.	Pocket Kg/cmq	Vane Kg/cmq
0.25	0.25			Pietra pavimentazione piazza					
0.55				Riporto costituito da matrice sabbioso-argillosa con laterizi, clasti calcarei e arenarie calcarifere.					
	0.80	1							
1.70		2		Calcare compatto					
	2.50								
0.50				Argilliti con straterelli di calcare e arenarie calcarifere.					
	3.00	3							
				FINE SONDAGGIO					
		4							
0.50									
		6							

UBICAZIONE DELLE PROVE PENETROMETRICHE ESEGUITE

Foto aerea ricavata dal software Google Earth



Le coordinate delle prove penetrometriche sono espresse in gradi decimali e ricavate dal software Google Earth

Geo Probing di Francesco Becattini
Sede: Str. Perugia - Ponte Valleceppi, 96 - 06135 Ponte Valleceppi (PG)
Cell. 347.6434222 - Tel e Fax: 075.5928321
e-mail:f.becattini@geoprobing.it - sito internet: www.geoprobing.it

Committente:	Dott. Geol. Duccio Losi				
Località:	Radda in Chianti (Si)			Quota s.l.m.(m):	
Data inizio cantiere:	06 novembre 2018	Data fine cantiere:	06 novembre 2018	Sigla:	DPSH 1
Attrezzatura:	Pagani TG 63/200				
Coordinate geografiche:					

TABELLA DATI PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

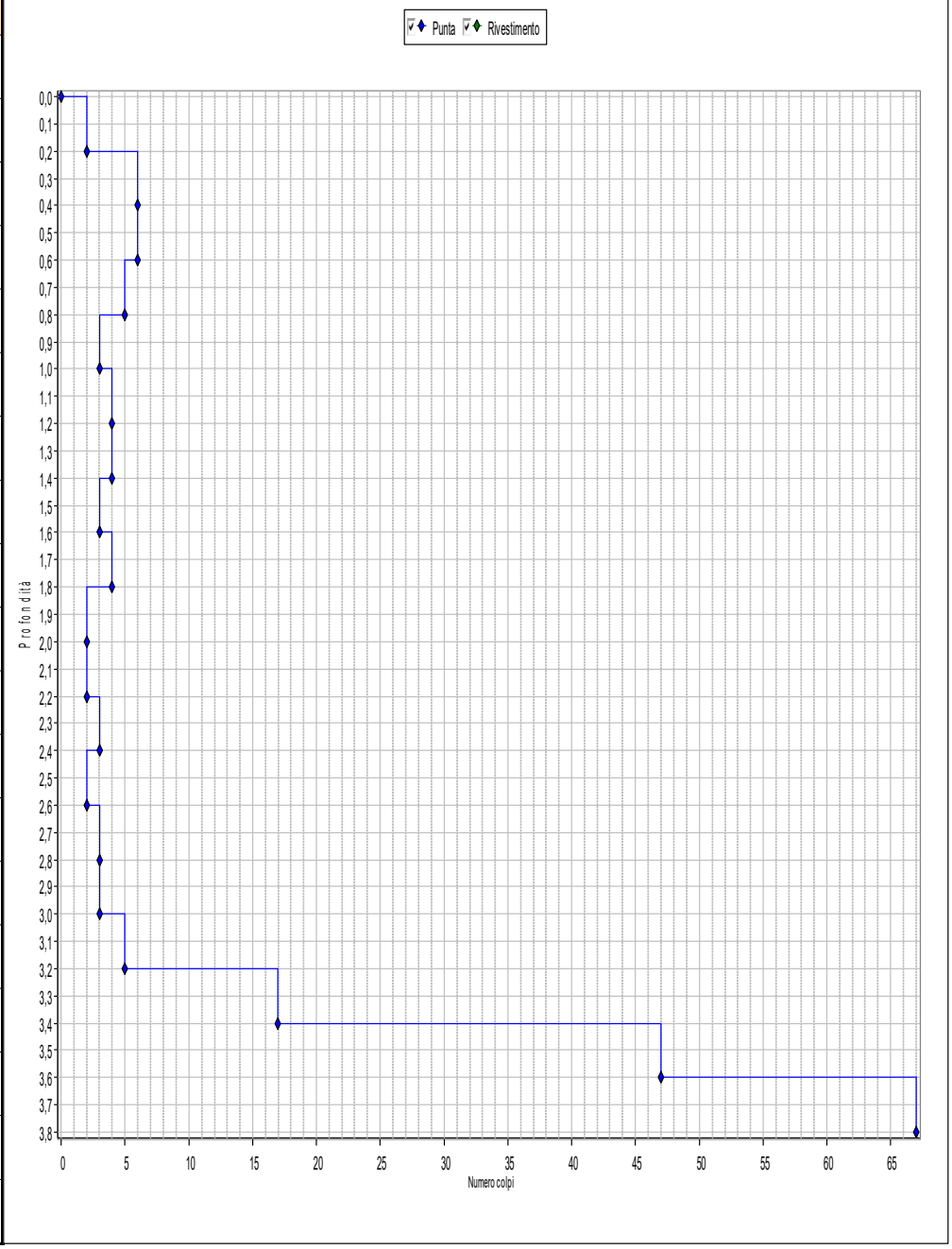
N.	Prof.(m)	N.punta	N.riv.to	Nspt eq.	N.riv.c.	N.	Prof.(m)	N.punta	N.riv.to	Nspt eq.	N.riv.c.
1	0,2	2		3							
2	0,4	6		9							
3	0,6	6		9							
4	0,8	5		8							
5	1,0	3		5							
6	1,2	4		6							
7	1,4	4		6							
8	1,6	3		5							
9	1,8	4		6							
10	2,0	2		3							
11	2,2	2		3							
12	2,4	3		5							
13	2,6	2		3							
14	2,8	3		5							
15	3,0	3		5							
16	3,2	5		8							
17	3,4	17		26							
18	3,6	47		71							
19	3,8	67		101							

Geo Probing di Francesco Becattini
Sede: Str. Perugia - Ponte Valleceppi, 96 - 06135 Ponte Valleceppi (PG)
Cell. 347.6434222 - Tel e Fax: 075.5928321
e-mail:f.becattini@geoprobing.it - sito internet: www.geoprobing.it

Committente:	Dott. Geol. Duccio Losi				
Località:	Radda in Chianti (Si)			Quota s.l.m.(m):	
Data inizio cantiere:	06 novembre 2018	Data fine cantiere:	06 novembre 2018	Sigla:	DPSH 1
Attrezzatura:	Pagani TG 63/200				
Coordinate geografiche:					

TABELLA E GRAFICO DATI PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

N.	Prof.(m)	N.punta	N.riv.to
1	0,2	2	
2	0,4	6	
3	0,6	6	
4	0,8	5	
5	1,0	3	
6	1,2	4	
7	1,4	4	
8	1,6	3	
9	1,8	4	
10	2,0	2	
11	2,2	2	
12	2,4	3	
13	2,6	2	
14	2,8	3	
15	3,0	3	
16	3,2	5	
17	3,4	17	
18	3,6	47	
19	3,8	67	



Geo Probing di Francesco Becattini
Sede: Str. Perugia - Ponte Valleceppi, 96 - 06135 Ponte Valleceppi (PG)
Cell. 347.6434222 - Tel e Fax: 075.5928321
e-mail:f.becattini@geoprobing.it - sito internet: www.geoprobing.it

Committente:	Dott. Geol. Duccio Losi				
Località:	Radda in Chianti (Si)			Quota s.l.m.(m):	
Data inizio cantiere:	06 novembre 2018	Data fine cantiere:	06 novembre 2018	Sigla:	DPSH 1
Attrezzatura:	Pagani TG 63/200				
Coordinate geografiche:					

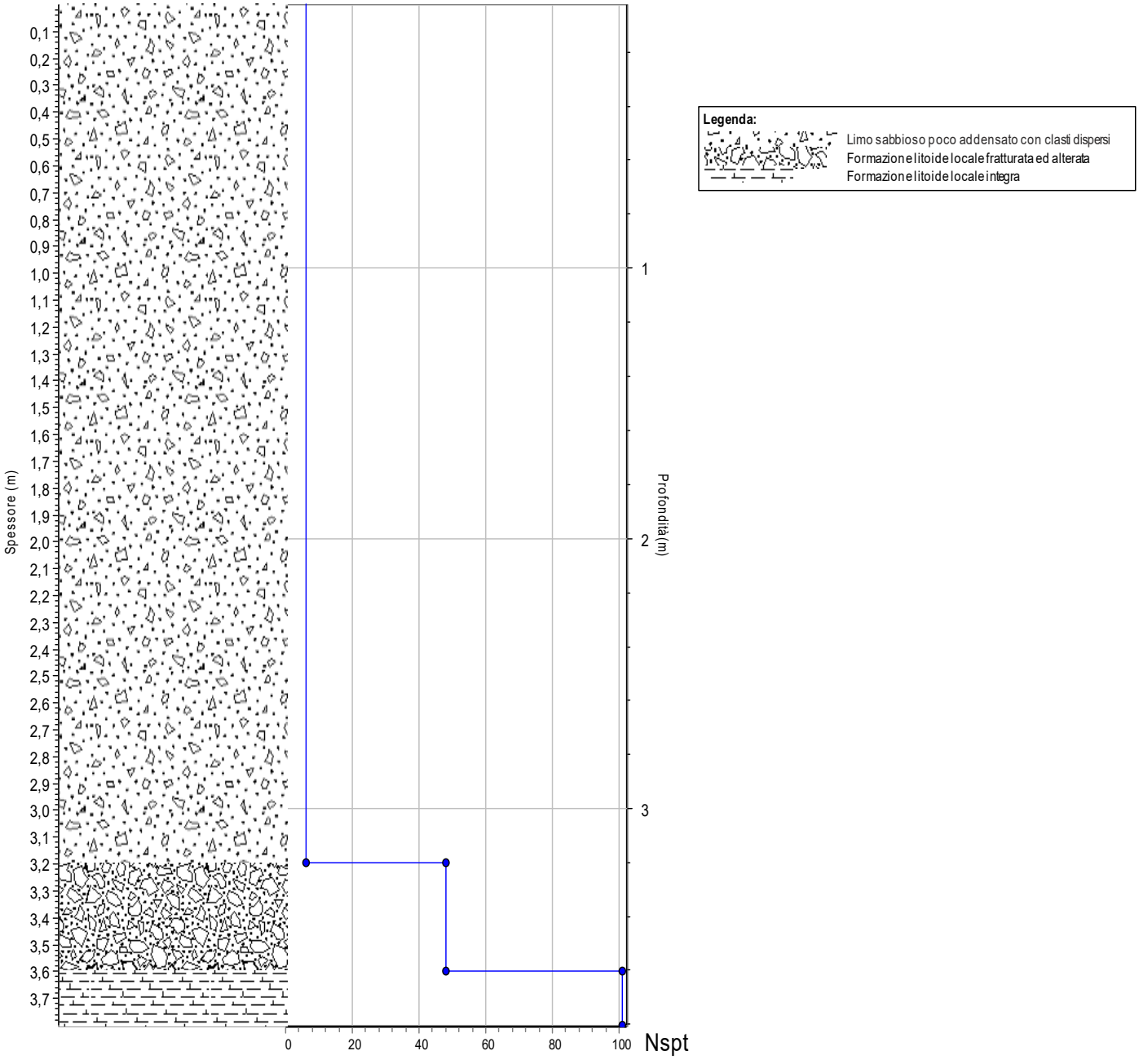
TABELLA RIASSUNTIVA STRATIGRAFIA

N.	Prof.(m)	Nspt eq.	Descrizione	Tipo	Rd(kg/cmq)	RdSPT(kg/cmq)
1	3,2	6	Limo sabbioso poco addensato con clasti dispersi	0	8,13	25,04
2	3,6	48	Formazione litoide locale fratturata ed alterata	0	65,07	200,3
3	3,8	101	Formazione litoide locale integra	0	136,92	421,47

Geo Probing di Francesco Becattini
Sede: Str. Perugia - Ponte Valleceppi, 96 - 06135 Ponte Valleceppi (PG)
Cell. 347.6434222 - Tel e Fax: 075.5928321
e-mail:f.becattini@geoprobing.it - sito internet: www.geoprobing.it

Committente:	Dott. Geol. Duccio Losi				
Località:	Radda in Chianti (Si)			Quota s.l.m.(m):	
Data inizio cantiere:	06 novembre 2018	Data fine cantiere:	06 novembre 2018	Sigla:	DPSH 1
Attrezzatura:	Pagani TG 63/200				
Coordinate geografiche:					

COLONNA STRATIGRAFICA RIASSUNTIVA



SOILTEST s.r.l.
Via A. Grandi, 39 - 52100 Arezzo Tel. +39 0575 323644 - Fax +39 0575 23230
info@soiltest.it www.soiltest.it Cap. Soc. € 90.000,00 i.v. C.F. e P. Iva 01304860511
Sondaggi geognostici
Prove penetrometriche statiche
Prove con punta elettrica
Prove con piezocono
Prove dilatometriche
Prove FFD e di resistività
Consolidamenti - Micropali e tiranti
Certificazione SOA OS21 cat II
SOA OS20 cat.b - Conc. Min. Infr. e Trasp. con Decreto n°5950 del 15/06/2011 Settore C

Ns. Rif. n°: 156/2019 del 23-12-2019

Cantiere: s.c. n°10 delle Fraschette - Radda in Chianti

Committente: Comune di Radda in Chianti

Data inizio perforazione: 10-12-2019

Data fine perforazione: 12-12-2019

Sondaggio: S1

Richiedente: Geol. M. Vanacore

Lunghezza (m): 15.0

Scala grafica: 1:100

Inclinazione (°):

Profondità (m)	Quota (m.s.l.m)	Litologia	Descrizione litologica	Campioni	S.P.T.
2.0			Ghiaia eterometrica con ciottoli, con clasti eterogenei, Dmax>10 cm, Dmed 3-4 cm, in matrice sabbiopsa e limoso-argillosa, marrone, con resti vegetali e rari frammenti di laterizio **(Terreno di riporto)**		
2.4			Sabbia con ghiaia marrone scura (**Terreno di riporto)**	SPT	2.0 m 4-1-5
3.3			**Argilliti e siltiti** rimaneggiate, avana-verdastre, con abbondanti inclusi litoidi	SPT	3.0 m 7-11-50 14 cm
14.3			**Calcari marnosi**, biancastri ed avana, in strati disarticolati ed in elementi eterometrici, frammisti ed intercalati ad argilliti, spesso destrutturate, talvolta di aspetto scaglioso, marrone ed avana	SPT SPT	6.5 m 50 8 cm 8.2 m 50 11 cm
15.0			**Calcari marnosi,** in strati di spessore sottile e medio, fratturati, grigi		

Pocket Vane Test (KPa): 50 100 150 200

RQD (%): 10 30 50 70 90

Piezometro Livello/i piez.

Ubicazione (WS84)
Latitudine: 43°29'15.40"N
Longitudine: 11°22'27.86"E

Diametro perforazione (mm): 101 Diametro rivestimenti (mm): 127 Macchina perforatrice: Soilmec PSM616

Metodo di perforazione: aste e carotieri

Note: il foro di sondaggio è stato attrezzato con piezometro a tubo aperto condizionato come nello schema riportato

Responsabile di sito: Geol. D. Senesi

Direttore Tecnico: Ing. M. Goretti

SOILTEST s.r.l.
Via A. Grandi, 39 - 52100 Arezzo Tel. +39 0575 323644 - Fax +39 0575 23230
info@soiltest.it www.soiltest.it Cap. Soc. € 90.000,00 I.V. C.F. e P. Iva 01304860511
Sondaggi geognostici
Prove penetrometriche statiche
Prove con punta elettrica
Prove con piezocono
Prove dilatometriche
Prove FFD e di resistività
Consolidamenti - Micropali e tiranti
Certificazione SOA OS21 cat II

Conc. Min. Infr. e Trasp. con Decreto n°5950 del 15/06/2011 Settore C

Ns. Rif. n°: 156/2019 del 23-12-2019

Sondaggio: S1

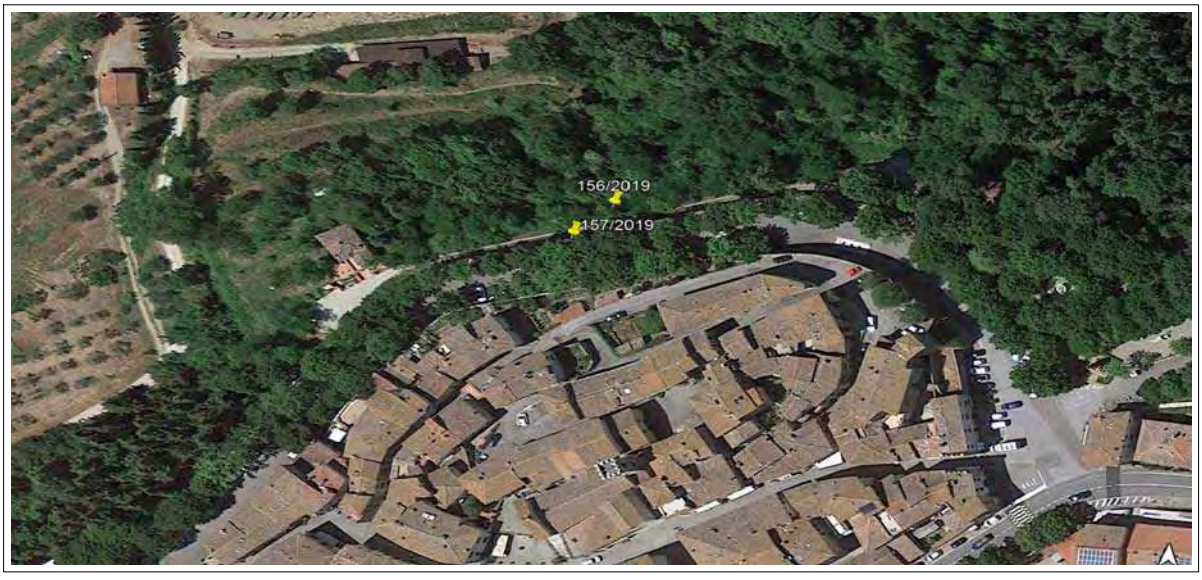
Cantiere: s.c. n°10 delle Fraschette - Radda in Chianti

Richiedente: Geol. M. Vanacore

Committente: Comune di Radda in Chianti

Lunghezza (m): 15.0

Profondità (m)	Quota (m.s.l.m.)	Litologia	Descrizione litologica	Campioni	S.P.T.	Pocket Vane Test (KPa) 50 100 150 200	RQD (%) 10 30 50 70 90	Piezometro



SOILTEST s.r.l.
Via A. Grandi, 39 - 52100 Arezzo Tel. +39 0575 323644 - Fax +39 0575 23230
info@soiltest.it www.soiltest.it Cap. Soc. € 90.000,00 i.v. C.F. e P. Iva 01304860511
Sondaggi geognostici
Prove penetrometriche statiche
Prove con punta elettrica
Prove con piezocono
Prove dilatometriche
Prove FFD e di resistività
Consolidamenti - Micropali e tiranti
Certificazione SOA OS21 cat II
SOA OS20 cat.b - Conc. Min. Infr. e Trasp. con Decreto n°5950 del 15/06/2011 Settore C

Ns. Rif. n°: 157/2019 del 23-12-2019

Cantiere: s.c. n°10 delle Fraschette - Radda in Chianti

Committente: Comune di Radda in Chianti

Data inizio perforazione: 12-12-2019

Data fine perforazione: 13-12-2019

Sondaggio: S2

Richiedente: Geol. M. Vanacore

Lunghezza (m): 15.0

Scala grafica: 1:100

Inclinazione (°):

Profondità (m)	Quota (m.s.l.m)	Litologia	Descrizione litologica	Campioni	S.P.T.
6.3			Elementi litoidi eterogenei eterometrici, Dmax>10 cm, , in matrice limoso-argillosa e piu raramente limos-sabbia a tratti abbondante avana, con resti vegetali e rari frammenti di laterizio **(Terreno di riporto)**	SPT	3.0 m 3-9-8
				SPT	5.5 m 5-5-6
15.0			**Calcari marnosi**, biancastri ed avana, in strati disarticolati ed in elementi eterometrici, frammisti ed intercalati ad argilliti, spesso destrutturate, talvolta di aspetto scaglioso, marrone, avana e biancastre, grigie tra 9.5-10 m	SPT	8.2 m 50 3 cm
				SPT	10.7 m 50 10 cm

Pocket Vane Test (KPa) 50 100 150 200

RQD (%) 10 30 50 70 90

Piezometro Livello/i piez.

Ubicazione (WS84)
Latitudine: 43°29'15.09"N
Longitudine: 11°22'27.44"E

Diametro perforazione (mm): 101 Diametro rivestimenti (mm): 127 Macchina perforatrice: Soilmec PSM616

Metodo di perforazione: aste e carotieri

Note: il foro di sondaggio è stato attrezzato con piezometro a tubo aperto condizionato come nello schema riportato

Responsabile di sito: Geol. D. Senesi

Direttore Tecnico: Ing. M. Goretti

n° pagine: 1

STATION INFORMATION

Station code: hvsr1

Model: SARA GEOBOX

Sensor: SARA SS45PACK (integrated 4.5 Hz sensors)

Notes: -

PLACE INFORMATION

Place ID: HVSR1

Address: -

Latitude: 43,48764N

Longitude: 011,37459E

Coordinate system: WGS84

Elevation: -

Weather: -

Notes: -

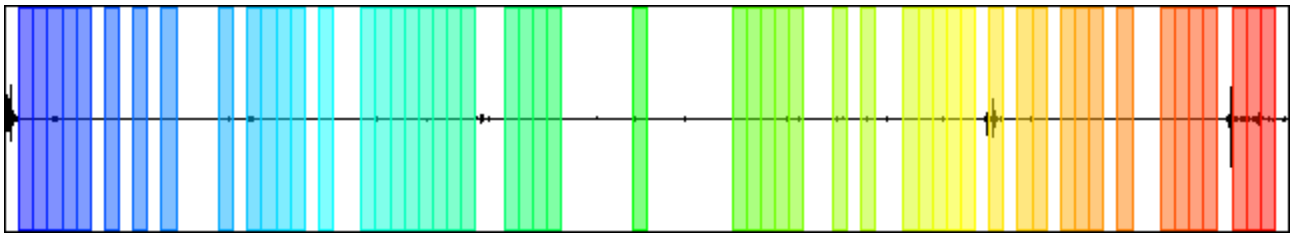
PHOTOGRAPHIC REFERENCES



SIGNAL AND WINDOWING

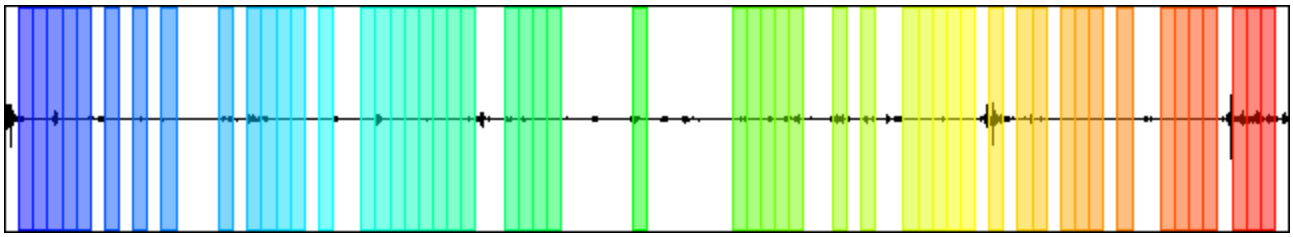
Sampling frequency:	100 Hz
Recording start time:	2019/12/09 11:05:03
Recording length:	30 min
Windows count:	53
Average windows length:	20
Signal coverage:	58.89%

29559 Counts **CHANNEL #1 [V]**



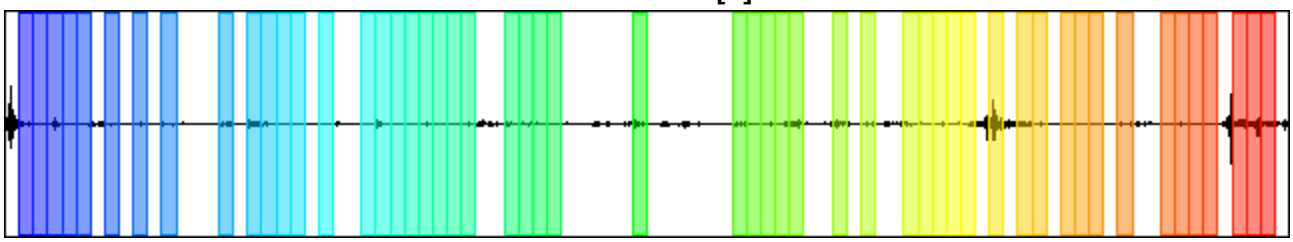
-46690 Counts

48412 Counts **CHANNEL #2 [N]**



-39502 Counts

25307 Counts **CHANNEL #3 [E]**



-34885 Counts

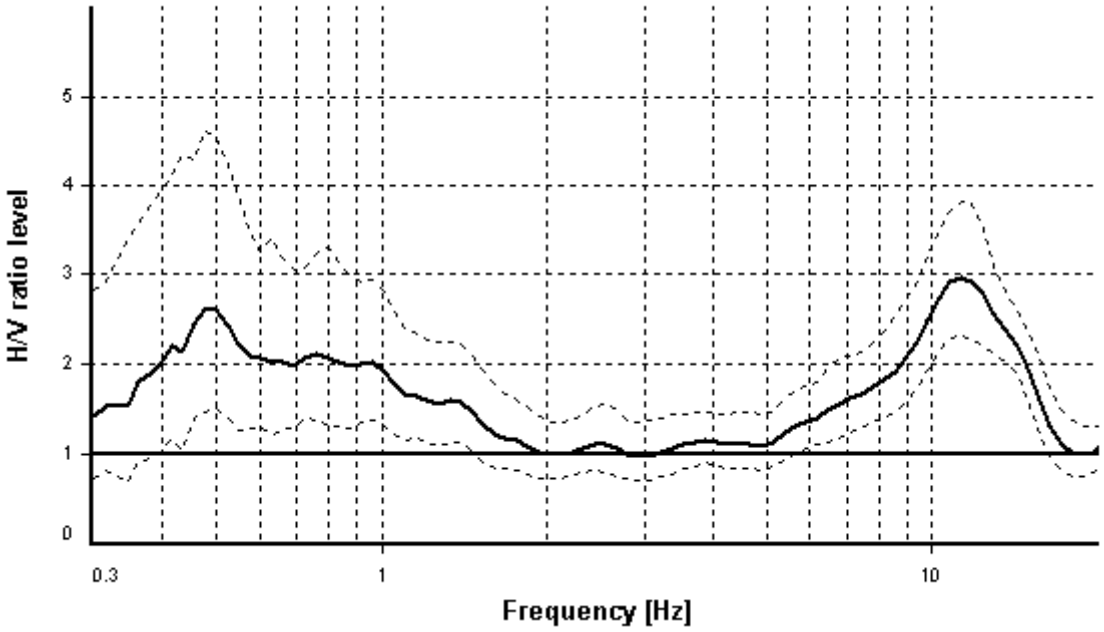
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwidth = 5%)

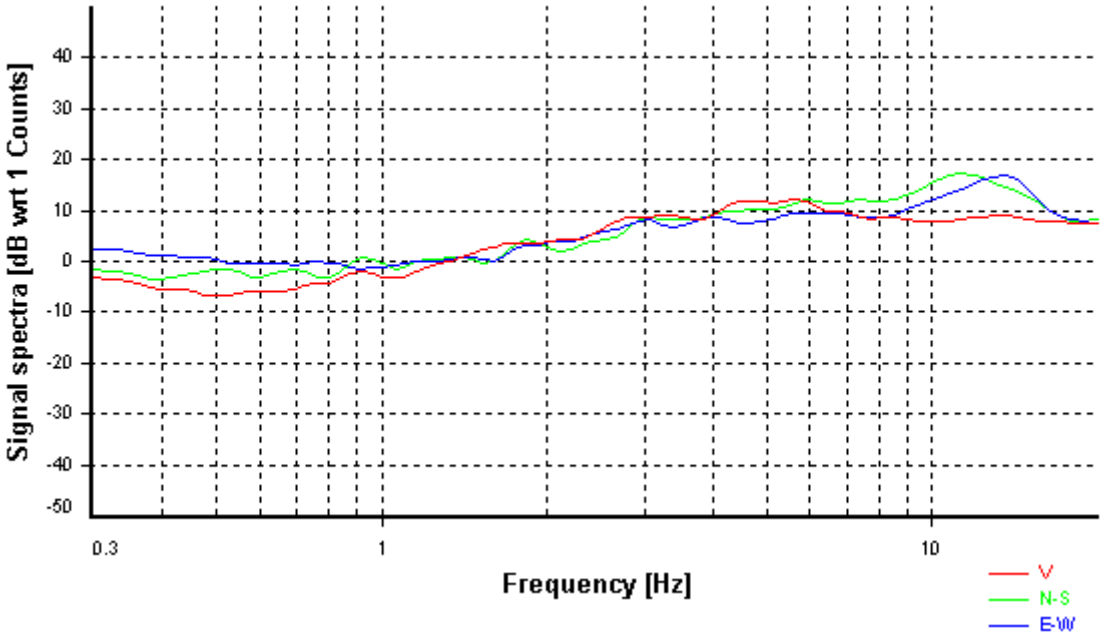
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwidth coefficient = 40)

Instrumental correction: Disabled

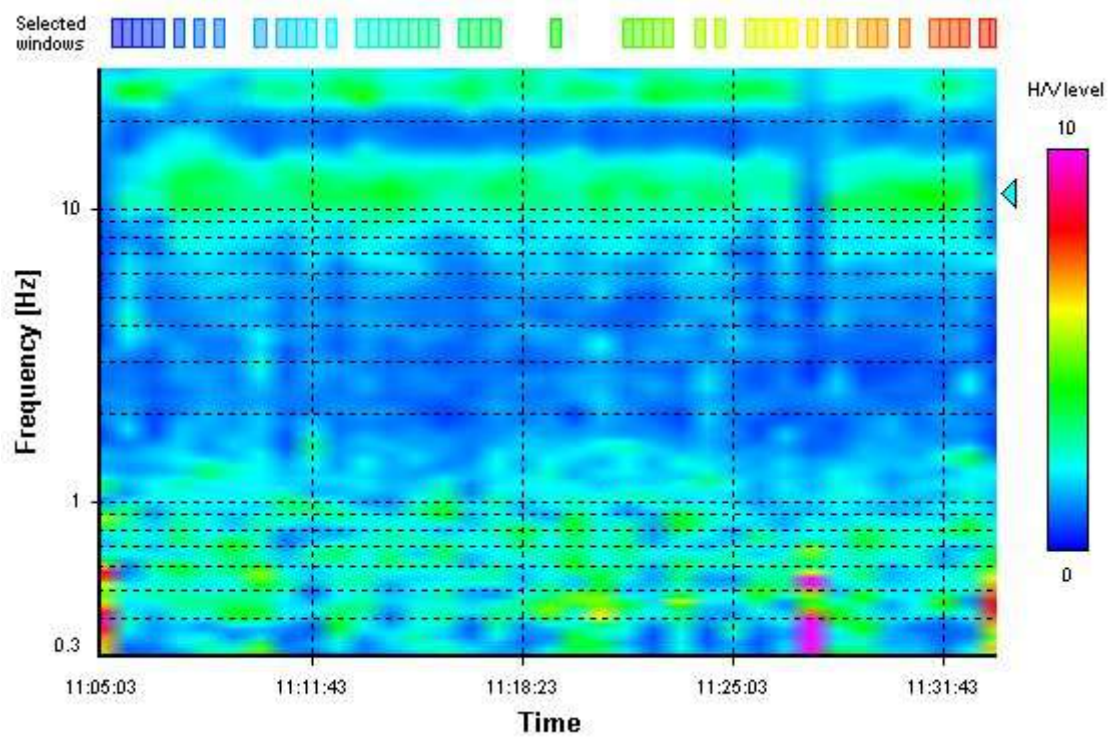
HVSR average



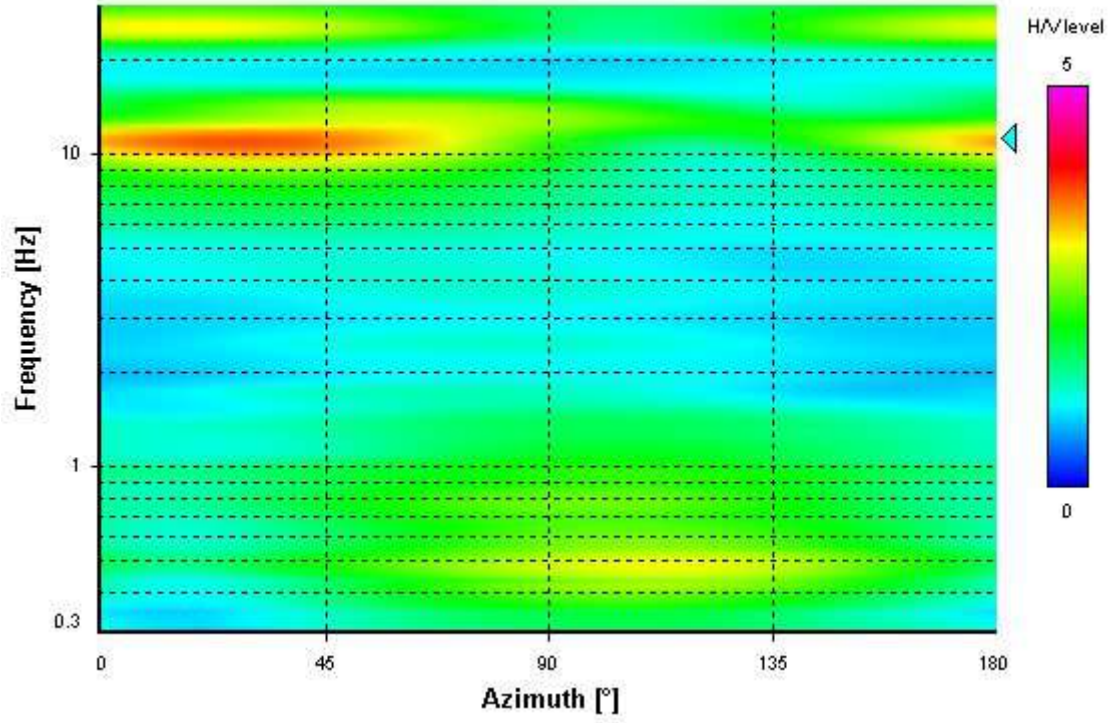
Signal spectra average



HVSR time-frequency analysis (50 seconds windows)



HVSR directional analysis



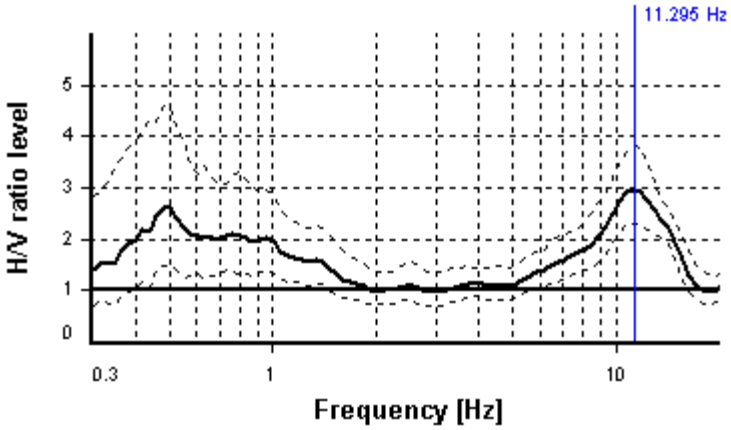
SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

11.295 Hz

A_0 amplitude = *2.971*

Average f_0 = *11.609 ± 1.274*



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	53 valid windows (length > 0.89 s) out of 53	OK
$n_c(f_0) > 200$	11972.5 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 29	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f^-$ in $[f_0/4, f_0]$ | $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	6.4633 Hz	OK
$\exists f^+$ in $[f_0, 4f_0]$ | $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	16.38683 Hz	OK
$A_0 > 2$	2.97 > 2	OK
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0% <= 5%	OK
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	1.27439 >= 0.56474	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.28381 < 1.58	OK
Overall criteria fulfillment		OK

STATION INFORMATION

Station code: hvsr2

Model: SARA GEOBOX

Sensor: SARA SS45PACK (integrated 4.5 Hz sensors)

Notes: -

PLACE INFORMATION

Place ID: HVSR2

Address: -

Latitude: 43,48752N

Longitude: 011,37421E

Coordinate system: WGS84

Elevation: -

Weather: -

Notes: -

PHOTOGRAPHIC REFERENCES

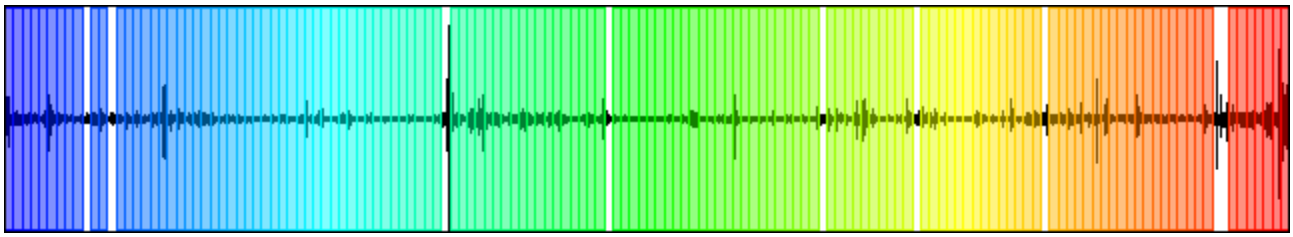


052023P35.pdf

SIGNAL AND WINDOWING

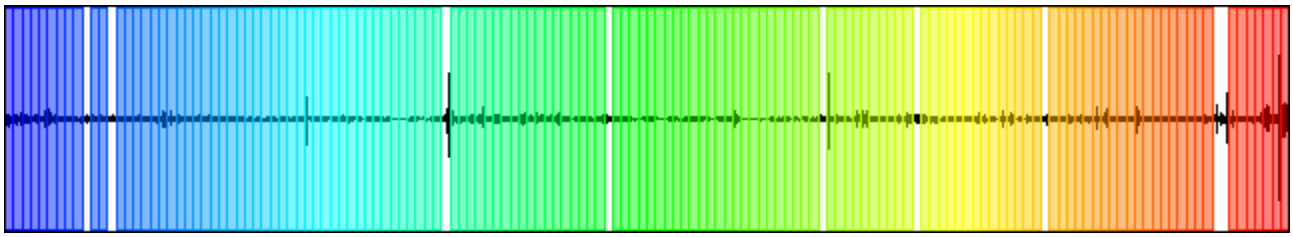
Sampling frequency:	100 Hz
Recording start time:	2019/12/09 15:13:24
Recording length:	49.99 min
Windows count:	141
Average windows length:	20
Signal coverage:	94%

12338 Counts **CHANNEL #1 [V]**



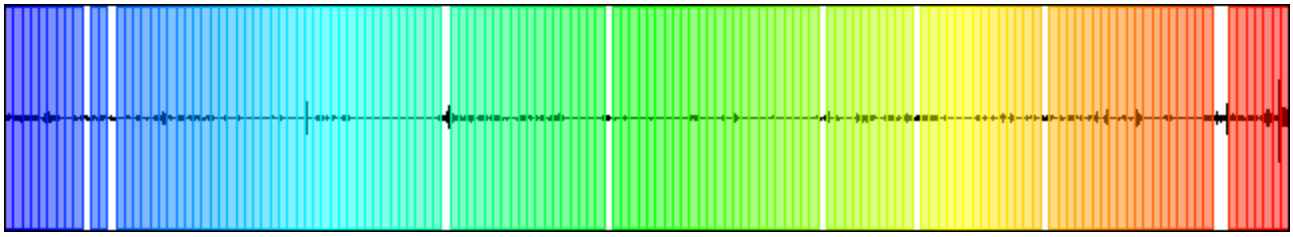
-14550 Counts

42825 Counts **CHANNEL #2 [N]**



-31055 Counts

96890 Counts **CHANNEL #3 [E]**



-90017 Counts

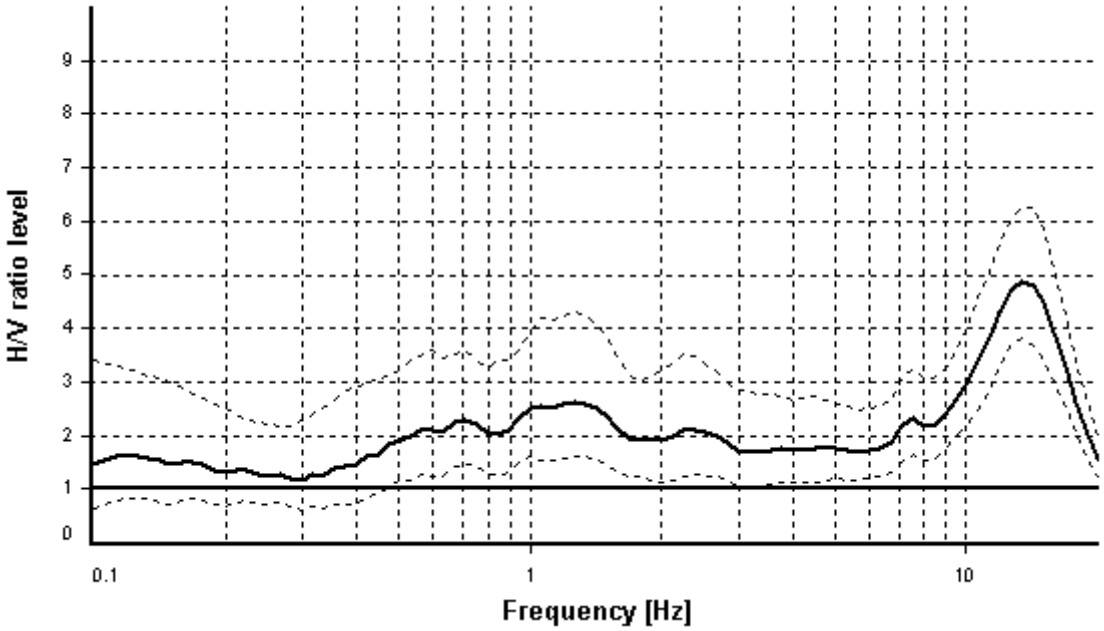
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwidth = 5%)

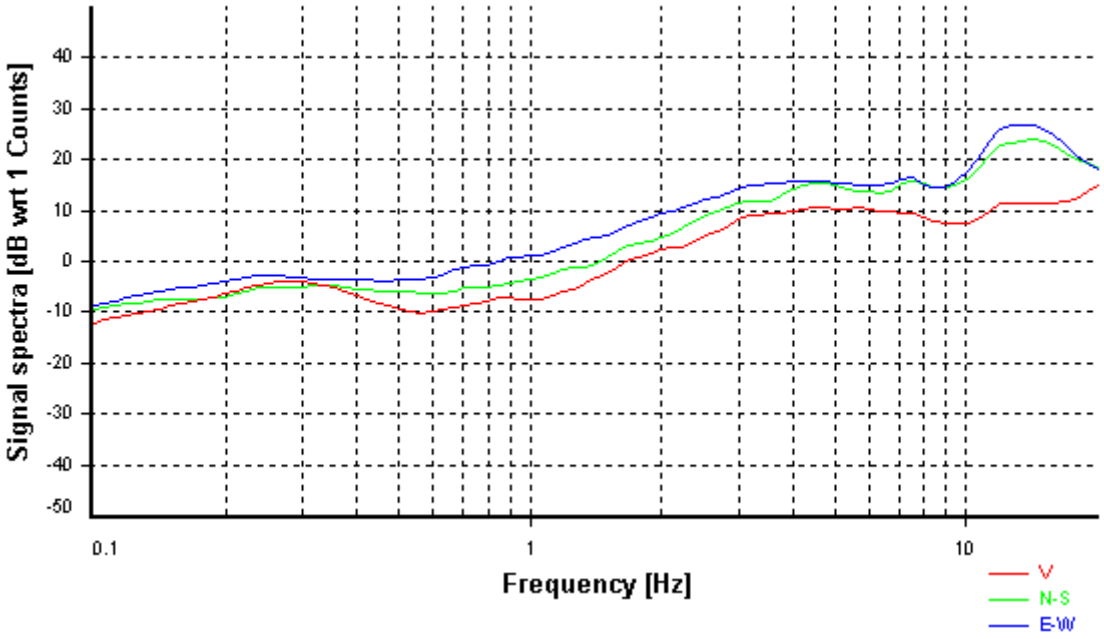
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwidth coefficient = 40)

Instrumental correction: Disabled

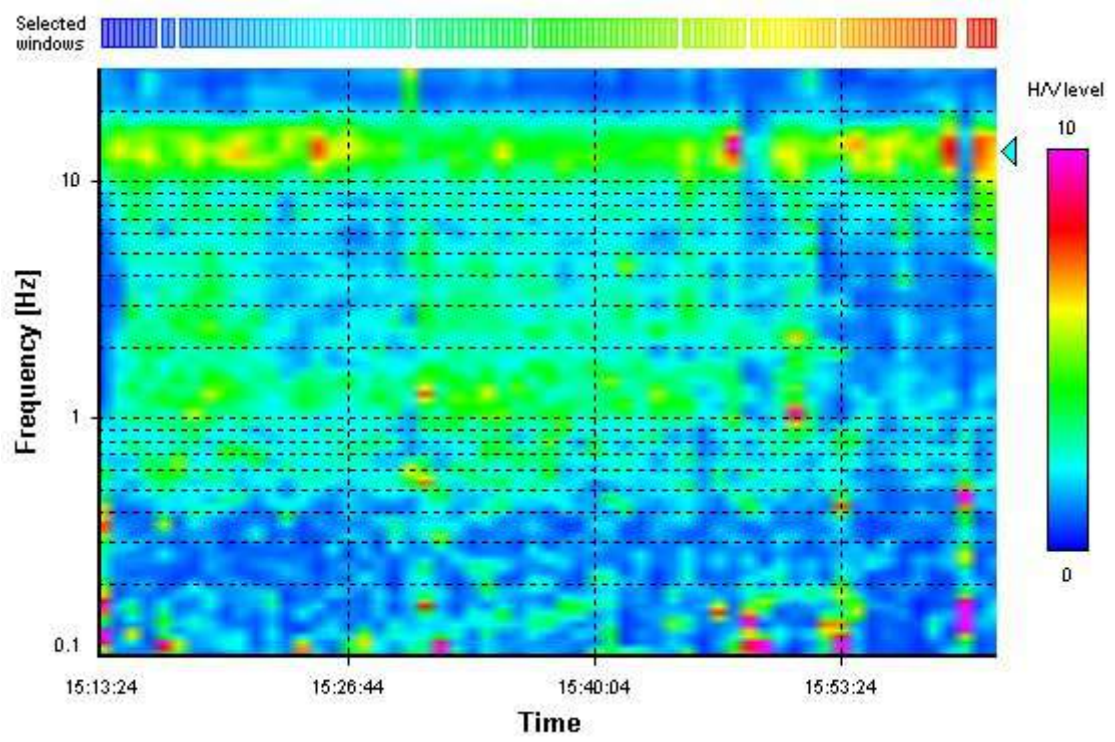
HVSR average



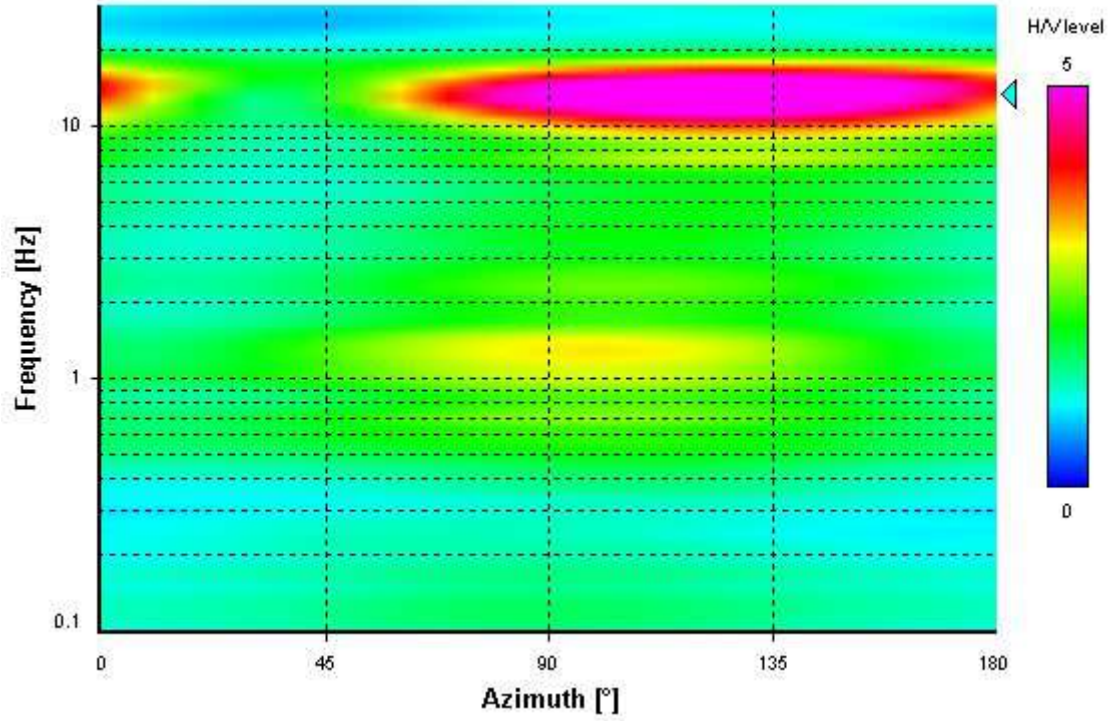
Signal spectra average



HVSR time-frequency analysis (50 seconds windows)



HVSR directional analysis



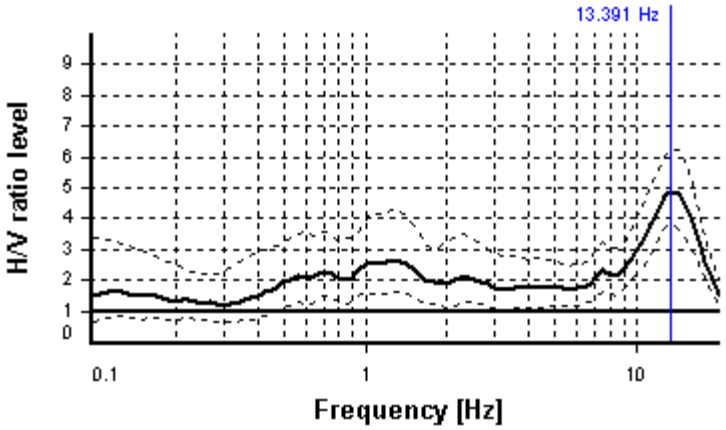
SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

13.391 Hz

A_0 amplitude = *4.883*

Average f_0 = *13.397 ± 1.151*



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	141 valid windows (length > 0.75 s) out of 141	OK
$n_c(f_0) > 200$	37757.45 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 25	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f^-$ in $[f_0/4, f_0]$ | $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	8.94687 Hz	OK
$\exists f^+$ in $[f_0, 4f_0]$ | $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	18.92125 Hz	OK
$A_0 > 2$	4.88 > 2	OK
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0% <= 5%	OK
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	1.15066 >= 0.66956	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.28141 < 1.58	OK
Overall criteria fulfillment		OK

STATION INFORMATION

Station code: hvsr4

Model: SARA GEOBOX

Sensor: SARA SS45PACK (integrated 4.5 Hz sensors)

Notes: -

PLACE INFORMATION

Place ID: HVSR4

Address: -

Latitude: 43,48749N

Longitude: 011,37405E

Coordinate system: WGS84

Elevation: -

Weather: -

Notes: -

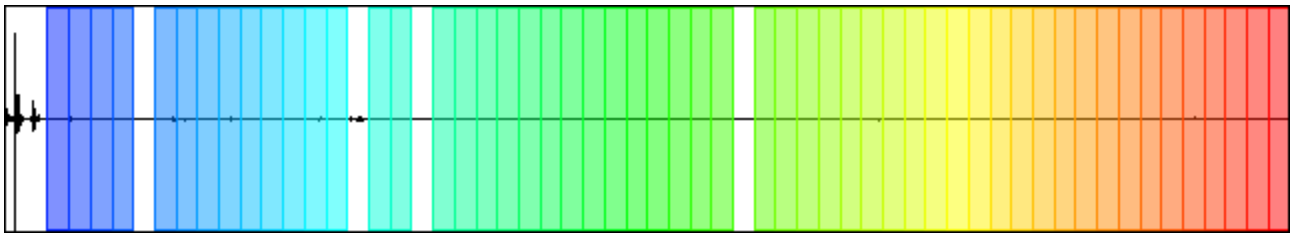
PHOTOGRAPHIC REFERENCES



SIGNAL AND WINDOWING

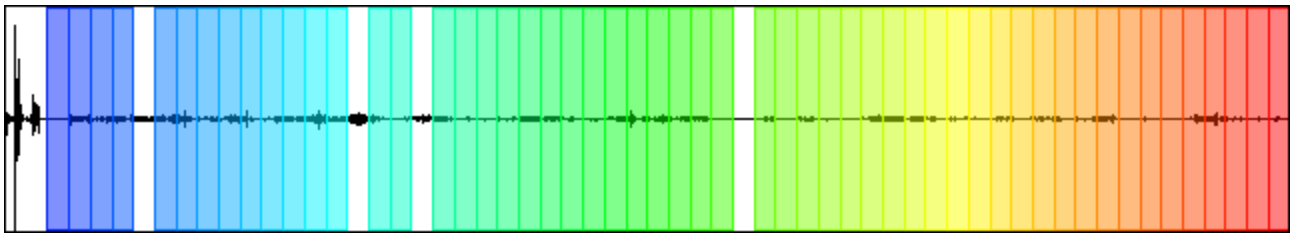
Sampling frequency:	100 Hz
Recording start time:	2019/12/09 17:01:53
Recording length:	19.99 min
Windows count:	54
Average windows length:	19.98
Signal coverage:	89.99%

35875 Counts **CHANNEL #1 [V]**



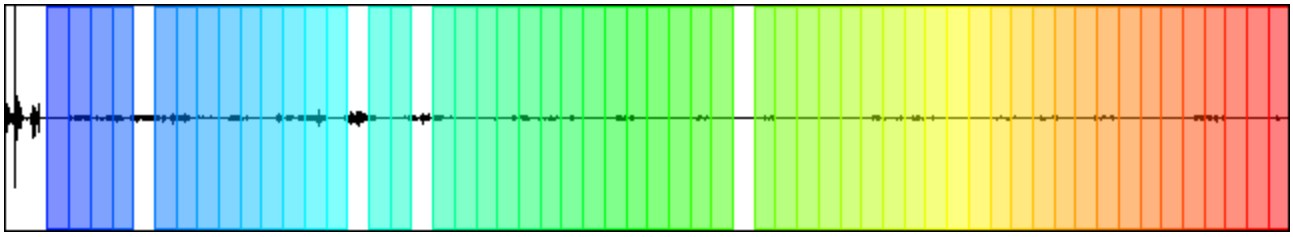
-46611 Counts

16349 Counts **CHANNEL #2 [N]**



-19363 Counts

31110 Counts **CHANNEL #3 [E]**



-19424 Counts

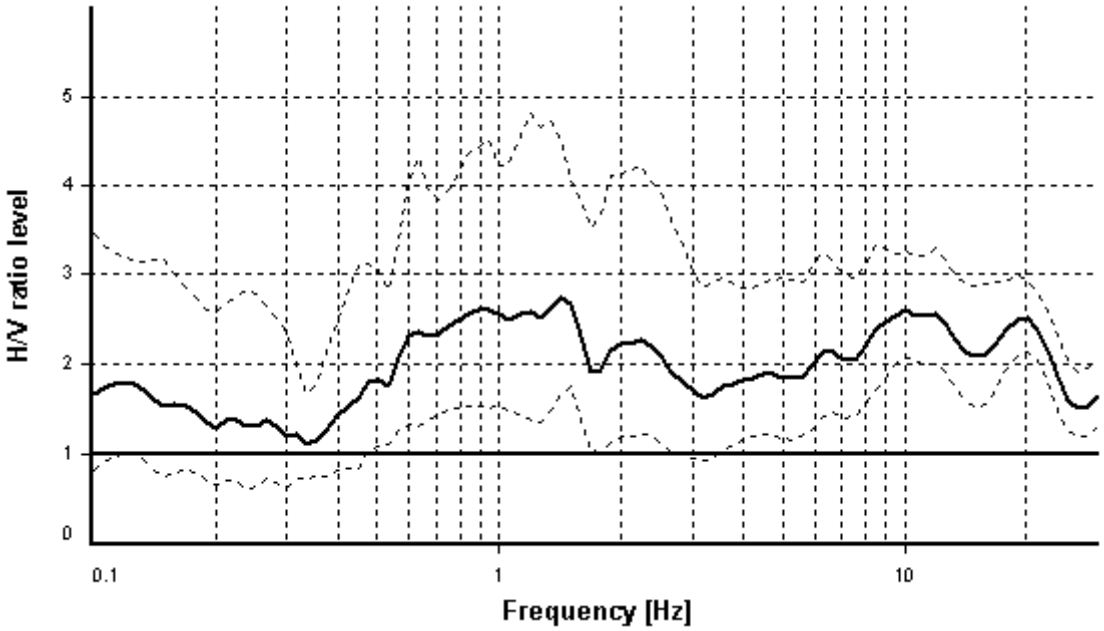
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwidth = 5%)

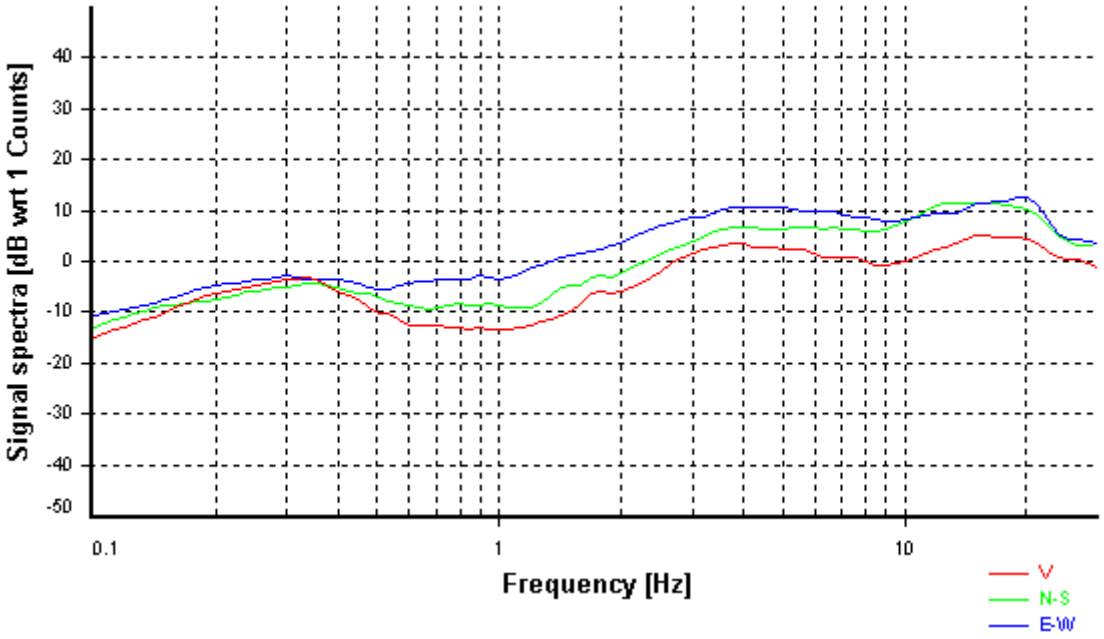
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwidth coefficient = 40)

Instrumental correction: Disabled

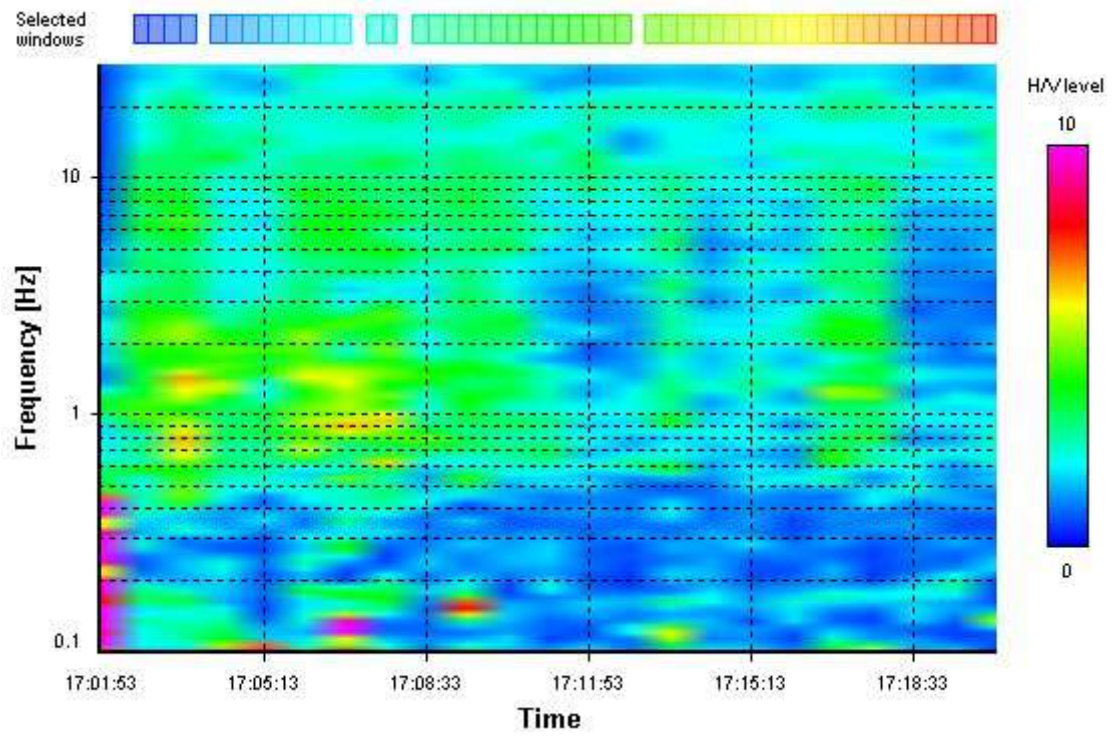
HVSR average



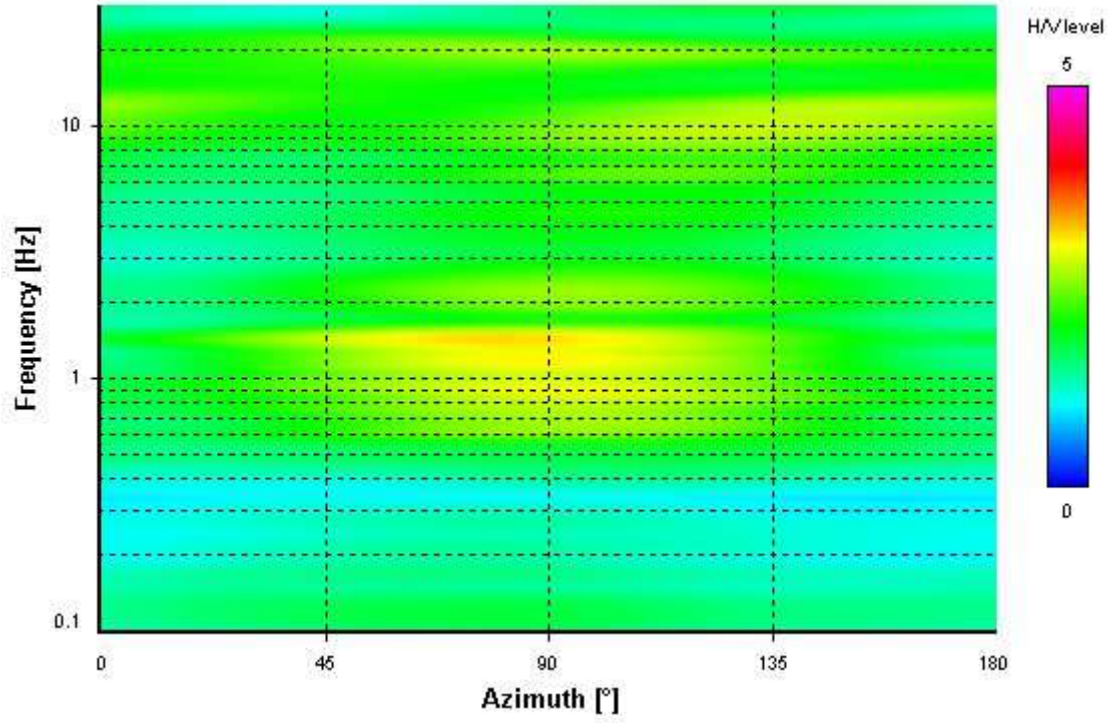
Signal spectra average



HVSR time-frequency analysis (50 seconds windows)



HVSR directional analysis



052023P49.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 155029 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 60,00 **Quota pc slm (m):** 480,00 **Anno realizzazione:** 2003 **Numero diametri:** 2 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,500 **Portata esercizio (l/s):** 0,400 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 1 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,367939 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,484289 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 22' 04.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 03.45" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	60,00	60,00	256

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	37,00	56,00	19,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	35,00	55,00	20,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
mag/2003	5,00	40,00	35,00	0,400

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	60,00	60,00		ALTERNANZA DI CALCARI MARNOSI E MARNE ARGILLOSE - FORMAZIONE DI M. MORELLO

ISPRA - Copyright 2018

052023P50.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 155032 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 67,00 **Quota pc slm (m):** 575,00 **Anno realizzazione:** 2003 **Numero diametri:** 2 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,000 **Portata esercizio (l/s):** 0,900 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 2 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,334889 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,427631 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 20' 05.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 25' 39.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	67,00	67,00	256

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	20,00	60,00	40,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	25,00	60,00	35,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
mag/2003	45,00	60,00	15,00	0,900

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	45,00	45,00		ALTERNANZA DI CALCARI E ARGILLITI - FORMAZIONE DI SILLANO
2	45,00	67,00	22,00		CALCARENITI - FORMAZIONE DEL MACIGNO

ISPRA - Copyright 2018

052023P51.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 155034 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 50,00 **Quota pc slm (m):** 515,00 **Anno realizzazione:** 2003 **Numero diametri:** 2 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,000 **Portata esercizio (l/s):** 0,900 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 1 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,368500 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,476239 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 22' 06.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 28' 34.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	50,00	50,00	256

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	35,00	50,00	15,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	35,00	55,00	20,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
mag/2003	15,00	40,00	25,00	0,900

STRATIGRAFIA

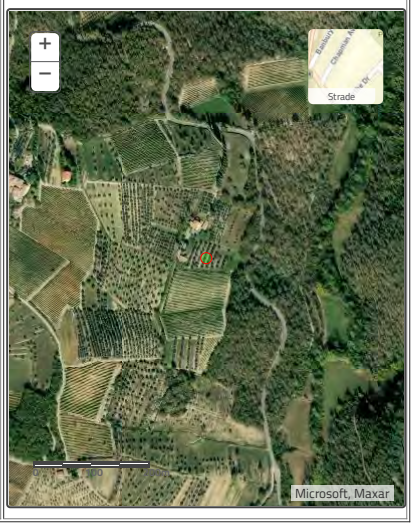
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	50,00	50,00		ALTERNANZA DI CALCARI MARNOSI E MARNE - FORMAZIONE DI M. MORELLO

ISPRA - Copyright 2018

052023P52.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 155041 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 70,00 **Quota pc slm (m):** 430,00 **Anno realizzazione:** 2003 **Numero diametri:** 2 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,600 **Portata esercizio (l/s):** 0,400 **Numero falde:** 3 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 8 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,372661 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,474569 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 22' 21.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 28' 28.46" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	70,00	70,00	220

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	15,00	20,00	5,00
2	30,00	35,00	5,00
3	40,00	45,00	5,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	45,00	65,00	20,00	165

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
dic/2003	38,00	45,00	7,00	0,400

STRATIGRAFIA

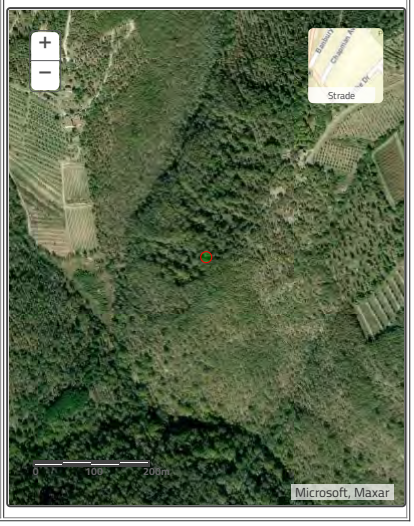
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	3,00	3,00		SUOLO
2	3,00	15,00	12,00		ARGILLITI E CALCARI
3	15,00	20,00	5,00		CALCARI - CALCARI MARNOSI
4	20,00	30,00	10,00		ARGILLITI E CALCARI
5	30,00	35,00	5,00		CALCARI - CALCARI MARNOSI
6	35,00	40,00	5,00		ARGILLITI E CALCARI
7	40,00	45,00	5,00		CALCARI - CALCARI MARNOSI
8	45,00	70,00	25,00		ARGILLITI E CALCARI

ISPRA - Copyright 2018

052023P53.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 155043 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 100,00 **Quota pc slm (m):** 575,00 **Anno realizzazione:** 2004 **Numero diametri:** 2 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,330 **Portata esercizio (l/s):** 0,150 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 2 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 10 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,314050 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,473739 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 18' 50.58" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 28' 25.46" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	100,00	100,00	254

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	55,00	61,00	6,00
2	70,00	73,00	3,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	50,00	65,00	15,00	ND
2	66,00	76,00	10,00	ND

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
giu/2004	50,00	80,00	30,00	0,330

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	2,00	2,00		CALCARI MARNOSI MARRONE-NOCCIOLA ALTERATI CON SUBORDINATE ARGILLITI INTERCALATE
2	2,00	20,00	18,00		CALCARI E CALCARI MARNOSI GRIGI CON SUBORDINATE ARGILLITI INTERCALATE
3	20,00	40,00	20,00		CALCARI MARNOSI MARRONE-NOCCIOLA CON SUBORDINATE ARGILLITI INTERCALATE
4	40,00	49,00	9,00		CALCARI E CALCARI MARNOSI GRIGI CON SUBORDINATE ARGILLITI INTERCALATE
5	49,00	61,00	12,00		CALCARI MARNOSI MARRONE-NOCCIOLA FRATTURATI CON SUBORDINATE ARGILLITI INTERCALATE, CON VENUTE D'ACQUA
6	61,00	70,00	9,00		CALCARI E CALCARI MARNOSI GRIGI CON SUBORDINATE ARGILLITI NTERCALATE
7	70,00	73,00	3,00		CALCARI MARNOSI MARRONE-NOCCIOLA FRATTURATI CON SUBORDINATE ARGILLITI INTERCALATE, CON VENUTE D'ACQUA
8	73,00	85,00	12,00		CALCARI E CALCARI MARNOSI GRIGI CON SUBORDINATE ARGILLITI INTERCALATE
9	85,00	88,00	3,00		ARGILLITI NERASTRE PREVALENTI CON INTERCALAZIONI CALCARENITICHE
10	88,00	100,00	12,00		CALCARI E CALCARI MARNOSI GRIGIO CHIARO CON SUBORDINATE ARGILLITI INTERCALATE

ISPRA - Copyright 2018

052023P96.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198424 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 100,00 **Quota pc slm (m):** 492,00 **Anno realizzazione:** 1996 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,500 **Portata esercizio (l/s):** 1,000 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 5 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,342389 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,441519 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 20' 32.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 26' 29.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	100,00	100,00	400

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	50,00	63,00	13,00
2	75,00	90,00	15,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	50,00	90,00	40,00	200

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
dic/1996	48,00	48,00	0,00	1,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	15,00	15,00		ARENARIA ALTERATA E FRATTURATA MARRONE DEL TIPO "MACIGNO"
2	15,00	37,00	22,00		MARNA GRIGIO SCURA SCAGLIOSA
3	37,00	53,00	16,00		ARENARIA MACIGNO GRIGIO CELESTE POCO FRATTURATA
4	53,00	90,00	37,00		ARENARIA GRIGIO CELESTE FRATTURATA
5	90,00	100,00	10,00		MARNA GRIGIO SCURA SCHEGGIOSA

ISPRA - Copyright 2018

052023P97.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198345 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 70,00 **Quota pc slm (m):** 500,00 **Anno realizzazione:** 1995 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 2,000 **Portata esercizio (l/s):** 0,500 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 0 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 2 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,392111 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,492900 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 23' 31.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 34.44" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	70,00	70,00	270

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	45,00	50,00	5,00

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
nov/1995	38,00	54,00	16,00	2,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	30,00	30,00		ARGILLITI
2	30,00	70,00	40,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO-MARNOSI E ARGILLITI

ISPRA - Copyright 2018

052023P98.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198347 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 147,00 **Quota pc slm (m):** 495,00 **Anno realizzazione:** 1998 **Numero diametri:** 2 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,330 **Portata esercizio (l/s):** 0,250 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 5 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,314331 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,448181 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 18' 51.60" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 26' 53.45" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	75,00	75,00	270
2	75,00	147,00	72,00	190

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	40,00	50,00	10,00
2	130,00	147,00	17,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	28,00	48,00	20,00	168

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
mag/1998	40,00	80,00	40,00	0,250

STRATIGRAFIA

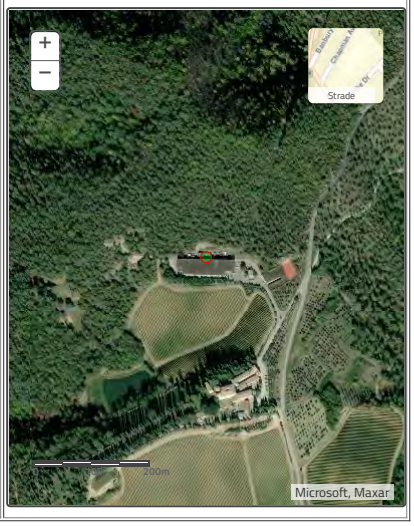
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	3,00	3,00		ARENARIA
2	3,00	40,00	37,00		ALBERESE
3	40,00	50,00	10,00		LITOTIPI FRATTURATI
4	50,00	130,00	80,00		FORMAZIONE DI SANTA FIORA
5	130,00	147,00	17,00		ARENARIE DI COLORE SCURO

ISPRA - Copyright 2018

052023P99.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198353 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 103,00 **Quota pc slm (m):** 580,00 **Anno realizzazione:** 1991 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,750 **Portata esercizio (l/s):** 1,000 **Numero falde:** 3 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 6 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,402111 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,521511 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 24' 07.60" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 31' 17.44" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	103,00	103,00	250

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	50,00	55,00	5,00
2	73,00	76,00	3,00
3	92,00	95,00	3,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	50,00	103,00	53,00	170

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
mag/1991	3,00	15,00	12,00	1,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	50,00	50,00		ARENARIA (MACIGNO) GRIGIA CON ALTERNANZE DI SILTITI GRIGIE; MATERIALI COMPATTI
2	50,00	65,00	15,00		ARENARIA (MACIGNO) GRIGIA FRATTURATA ACQUIFERA
3	65,00	73,00	8,00		ARENARIA (MACIGNO) COMPATTA CON INTERCALAZIONI DI SILTITI; COLORE GRIGIO
4	73,00	87,00	14,00		ARENARIA (MACIGNO) GRIGIA FRATTURATA ACQUIFERA
5	87,00	92,00	5,00		ARENARIA (MACIGNO) E SILTITI COMPATTE; GRIGIE
6	92,00	103,00	11,00		ARENARIA GRIGIA (MACIGNO) COMPATTA

ISPRA - Copyright 2018

052023P100.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198360 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 100,00 **Quota pc slm (m):** 560,00 **Anno realizzazione:** 1997 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,500 **Portata esercizio (l/s):** 1,500 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 0 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 1 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,311000 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,475411 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 18' 39.60" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 28' 31.49" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	6,00	100,00	94,00	265

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	75,00	85,00	10,00

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
lug/1997	75,00	75,00	0,00	1,500

STRATIGRAFIA

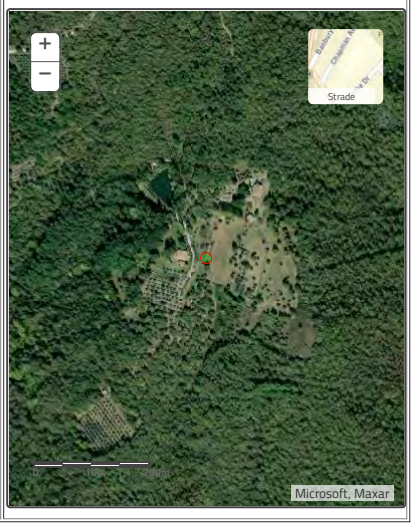
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	100,00	100,00		CALCARI - CALCARI MARNOSI DELLA FORMAZIONE DI MONTE MORELLO (ALBERESE)

ISPRA - Copyright 2018

052023P101.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198362 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 120,00 **Quota pc slm (m):** ND **Anno realizzazione:** 2002 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 2,500 **Portata esercizio (l/s):** 0,750 **Numero falde:** 4 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 1 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,387661 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,517350 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 23' 15.58" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 31' 02.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	120,00	120,00	300

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	79,00	80,50	1,50
2	91,00	96,00	5,00
3	98,00	99,00	1,00
4	102,00	104,00	2,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	80,00	100,00	20,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
mag/2002	50,00	53,00	3,00	1,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	120,00	120,00		CONTINUA ALTERNANZA DI STRATI ARENACEI INTEGRI O FRATTURATI E LIVELLI DI ARGILLITI DI SPESSORE VARIABILE DA POCHI CM AD OLTRE 1 METRO

ISPRA - Copyright 2018

052023P102.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198364 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 65,00 **Quota pc slm (m):** 532,00 **Anno realizzazione:** 1987 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,700 **Portata esercizio (l/s):** 0,500 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 2 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 7 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,327111 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,490131 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 19' 37.60" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 24.48" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	65,00	65,00	350

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	20,00	35,00	15,00
2	40,00	60,00	20,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	15,00	35,00	20,00	ND
2	40,00	60,00	20,00	ND

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
ago/1987	23,00	40,00	17,00	0,500

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	11,00	11,00		CALCARI MARNOSI GRIGI STRATIFICATI E FRATTURATI
2	11,00	22,00	11,00		ARGILLOSCISTI E MARNOSCISTI
3	22,00	25,00	3,00		CALCARI FRATTURATI
4	25,00	36,00	11,00		CALCARI STRATIFICATI CON LIVELLI DI MARNOSCISTI DECAMETRICI
5	36,00	42,00	6,00		CALCARI BIANCASTRI FRATTURATI
6	42,00	45,00	3,00		MARNOSCISTI
7	45,00	65,00	20,00		CALCARI STRATIFICATI

ISPRA - Copyright 2018

052023P103.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198279 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 110,00 **Quota pc slm (m):** 608,00 **Anno realizzazione:** 2001 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 2,500 **Portata esercizio (l/s):** 0,600 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 9 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,319331 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,485131 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 19' 09.60" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 06.48" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	5,00	110,00	105,00	165

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	73,00	75,00	2,00
2	94,00	97,00	3,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	91,00	101,00	10,00	125

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
nov/2001	66,00	94,00	28,00	2,500

STRATIGRAFIA

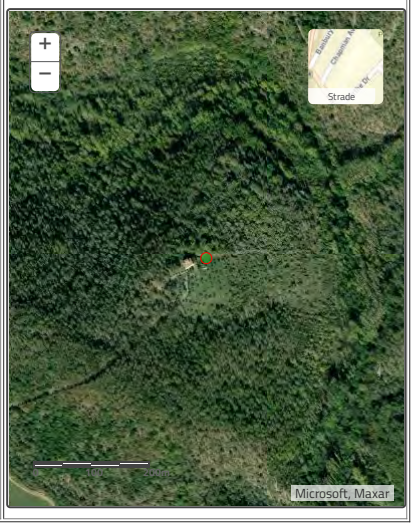
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,00	1,00		SABBIE LIMO-ARGILLOSE MARRONI CON CIOTTOLI E RESTI VEGETALI: PEDOLOGICO
2	1,00	50,00	49,00		CALCARI E CALCARI MARNOSI NOCCIOLA ED ARGILLITI GIALLASTRE INTERCALATE
3	50,00	73,00	23,00		CALCARI E CALCARI MARNOSI NOCCIOLA PREVALENTI CON SUBORDINATE ARGILLITI INTERCALATE
4	73,00	75,00	2,00		SABBIE LIMO-ARGILLOSE GIALLASTRE ALTERATE, SATURE
5	75,00	85,00	10,00		CALCARI GRIGI ED ARGILLITI GRIGIO-SCURE IN STRATI ALTERNATI
6	85,00	94,00	9,00		CALCARENITI ED ARGILLITI DI COLORE GRIGIO SCURO IN STRATI ALTERNATI
7	94,00	97,00	3,00		ARGILLITI NERASTRE PREVALENTI CON INTERCALAZIONI CALCARENITICHE, FRATTURATE E SATURE
8	97,00	100,00	3,00		ARGILLITI NERASTRE PREVALENTI CON INTERCALAZIONI CALCARENITICHE
9	100,00	110,00	10,00		CALCARENITI ED ARGILLITI GRIGIO-SCURE CON FREQUENTI VENATURE CALCITICHE BIANCASTRE

ISPRA - Copyright 2018

052023P104.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198280 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 50,00 **Quota pc slm (m):** 365,00 **Anno realizzazione:** 2001 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,300 **Portata esercizio (l/s):** 1,200 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 0 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 4 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,364061 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,432911 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 21' 50.62" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 25' 58.48" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	50,00	50,00	220

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	30,00	48,00	18,00

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
mar/2001	35,00	42,00	7,00	1,200

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	42,00	42,00		CALCARE MARNOSO BIANCO-GRIGIASTRO FRATTURATO
2	42,00	44,00	2,00		CALCARENITI NERASTRE
3	44,00	48,00	4,00		CALCARE MARNOSO BIANCO-GRIGIASTRO FRATTURATO
4	48,00	50,00	2,00		ARGILLITI ROSSO VINACCIA

ISPRA - Copyright 2018

052023P105.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198281 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 120,00 **Quota pc slm (m):** 500,00 **Anno realizzazione:** 1993 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,500 **Portata esercizio (l/s):** 0,500 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 6 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,363219 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,490961 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 21' 47.60" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 27.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	120,00	120,00	254

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	30,00	33,00	3,00
2	95,00	110,00	15,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	70,00	110,00	40,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
mag/1993	20,00	30,00	10,00	2,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	20,00	20,00		CALCARI MARNOSI ALTERATI
2	20,00	50,00	30,00		ALTERNANZE DI MARNE E CALCARI
3	50,00	80,00	30,00		CALCARI COMPATTI MARNOSI
4	80,00	95,00	15,00		ARGILLOSCISTI E CALCARI COMPATTI
5	95,00	110,00	15,00		ARGILLOSCISTI E CALCARI FRATTURATI
6	110,00	120,00	10,00		CALCARI MARNOSI COMPATTI

ISPRA - Copyright 2018

052023P106.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198282 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 100,00 **Quota pc slm (m):** 500,00 **Anno realizzazione:** 1997 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,250 **Portata esercizio (l/s):** 0,200 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 2 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,371550 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,485961 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 22' 17.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 09.46" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	100,00	100,00	256

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	60,00	95,00	35,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	60,00	95,00	35,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
dic/1997	28,00	56,00	28,00	0,200

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	42,00	42,00		ALTERNANZA DI ARGILLITI E CALCARI MARNOSI - FORMAZIONE DEL FLYSH DI MONTE MORELLO
2	42,00	100,00	58,00		CALCARI MARNOSI FRATTURATI PREVALENTI INTERCALATI A LIVELLI MARNOSI - FORMAZIONE DEL FLYSCH DI MONTE MORELLO

ISPRA - Copyright 2018

052023P107.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198283 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 100,00 **Quota pc slm (m):** 420,00 **Anno realizzazione:** 1994 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 3,000 **Portata esercizio (l/s):** 1,500 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 4 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,333219 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,523739 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 19' 59.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 31' 25.46" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	100,00	100,00	400

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	19,00	20,00	1,00
2	62,00	85,00	23,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	60,00	85,00	25,00	200

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
feb/1994	25,50	28,00	2,50	1,500

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	25,00	25,00	OLIGOCENE	ARGILLITI SCAGLIOSE MARRONI - FORMAZIONE DEL MACIGNO DEL CHIANTI
2	25,00	62,00	37,00	OLIGOCENE	ALTERNANZE DI SILTITI E ARENARIE GRIGIE MOLTO POCO FRATTURATE - FORMAZIONE DEL MACIGNO DEL CHIANTI
3	62,00	85,00	23,00	OLIGOCENE	ALTERNANZE DI SILTITI E ARENARIE GRIGIE FRATTURATE DISCRETAMENTE - FORMAZIONE DEL MACIGNO DEL CHIANTI
4	85,00	100,00	15,00	OLIGOCENE	ARENARIA GRIGIA COMPATTA - FORMAZIONE DEL MACIGNO DEL CHIANTI

ISPRA - Copyright 2018

052023P108.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198284 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 90,00 **Quota pc slm (m):** 165,00 **Anno realizzazione:** 1996 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,500 **Portata esercizio (l/s):** 0,200 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 4 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,391550 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,487350 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 23' 29.58" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 14.46" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	90,00	90,00	254

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	45,00	55,00	10,00
2	60,00	70,00	10,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	15,00	90,00	75,00	ND

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
gen/1996	40,00	60,00	20,00	1,500

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	12,00	12,00		CALCARI ALBERESI BIANCO GIALLASTRI
2	12,00	45,00	33,00		ALTERNANZE DI CALCARI E MARNE CALCAREE
3	45,00	80,00	35,00		CALCARI MARNOSI GRIGI E MARNE ARGILLOSE
4	80,00	90,00	10,00		MARNE ARGILLOSE

ISPRA - Copyright 2018

052023P109.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198285 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 70,00 **Quota pc slm (m):** 510,00 **Anno realizzazione:** 1992 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 3,000 **Portata esercizio (l/s):** 0,500 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 2 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 2 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,376550 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,485681 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 22' 35.58" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 08.45" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	70,00	70,00	250

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	30,00	33,00	3,00
2	58,00	61,00	3,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	30,00	40,00	10,00	160
2	55,00	65,00	10,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
ott/1992	20,00	30,00	10,00	3,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE
2	1,00	70,00	69,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO MARNOSI E ARGILLITI

ISPRA - Copyright 2018

052023P110.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198286 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 110,00 **Quota pc slm (m):** 3,00 **Anno realizzazione:** 1998 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,300 **Portata esercizio (l/s):** 0,200 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 3 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,350439 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,490961 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 21' 01.58" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 27.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	110,00	110,00	300

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	98,00	105,00	7,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	100,00	102,00	2,00	150

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
gen/1998	60,00	100,00	40,00	0,300

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	90,00	90,00		ARGILLE
2	90,00	97,00	7,00		ALBERESE
3	97,00	110,00	13,00		ALBERESE

ISPRA - Copyright 2018

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198287 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 80,00 **Quota pc slm (m):** 518,00 **Anno realizzazione:** 2000 **Numero diametri:** 0 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,500 **Portata esercizio (l/s):** 0,800 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 1 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,343500 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,432631 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 20' 36.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 25' 57.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	26,00	28,00	2,00
2	52,00	56,00	4,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	20,00	60,00	40,00	180

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
nov/2000	26,00	32,00	6,00	0,800

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	80,00	80,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREI E CALCAREI MARNOSI DI SPESSORE VARIABILE INTERVALLATI DA ARGILLE FISSILI GRIGIO-VERDASTRE - FORMAZIONE DI MONTE MORELLO GIA' ALBERESE

ISPRA - Copyright 2018

052023P112.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198288 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 66,00 **Quota pc slm (m):** 595,00 **Anno realizzazione:** 1999 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 12,000 **Portata esercizio (l/s):** 1,000 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 3 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,315161 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,484289 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 18' 54.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 03.45" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	66,00	66,00	270

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	58,00	64,00	6,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	58,00	64,00	6,00	140

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
apr/1999	42,00	58,00	16,00	1,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	58,00	58,00		CALCARE COMPATTO
2	58,00	64,00	6,00		CALCARE FRATTURATO
3	64,00	66,00	2,00		CALCARE COMPATTO

ISPRA - Copyright 2018

052023P113.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198289 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 60,00 **Quota pc slm (m):** 597,00 **Anno realizzazione:** 2005 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,600 **Portata esercizio (l/s):** 0,900 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 5 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,314050 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,484569 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 18' 50.58" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 04.46" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	60,00	60,00	240

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	19,00	45,00	26,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	40,00	60,00	20,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
mar/2005	12,00	24,00	12,00	1,600

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	2,00	2,00		TERRENI DI RIPORTO
2	2,00	14,00	12,00		CALCARI GRIGI DELLA FORMAZIONE DI MONTE MORELLO
3	14,00	19,00	5,00		CALCARI NERASTRI
4	19,00	20,00	1,00		CALCARI GRIGI COMPATTI - PRESENZA DI ACQUA
5	20,00	60,00	40,00		CALCARI GRIGI PIU' O MENO SCURI IN ALTERNANZA - PRESENZA DI ACQUA A 45 M

ISPRA - Copyright 2018

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia

Privacy Note legali Contatti

052023P114.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198291 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 55,00 **Quota pc slm (m):** 430,00 **Anno realizzazione:** 1995 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,166 **Portata esercizio (l/s):** 0,080 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 2 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,359331 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,469300 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 21' 33.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 28' 09.49" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	55,00	55,00	300

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	43,00	43,00	0,00
2	54,00	54,00	0,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	40,00	55,00	15,00	200

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
nov/1995	43,00	47,00	4,00	0,160

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	43,00	43,00		ROCCIA CALCAREA FRATTURATA DENOMINATA ALBERESE
2	43,00	55,00	12,00		STRATERELLI SOTTILI DI ARGILLOSCISTI GRIGI

ISPRA - Copyright 2018

052023P115.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198293 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 66,00 **Quota pc slm (m):** 500,00 **Anno realizzazione:** 1995 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,500 **Portata esercizio (l/s):** 0,550 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 2 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,391831 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,492900 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 23' 30.60" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 34.44" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	66,00	66,00	270

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	34,00	36,00	2,00
2	50,00	66,00	16,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	46,00	64,00	18,00	ND

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
set/1995	34,00	50,00	16,00	0,500

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE
2	1,00	66,00	65,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO-MARNOSI E ARGILLITI

ISPRA - Copyright 2018

052023P116.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198295 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 150,00 **Quota pc slm (m):** 500,00 **Anno realizzazione:** 1997 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,050 **Portata esercizio (l/s):** 0,045 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 3 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,366831 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,484850 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 22' 00.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 05.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	150,00	150,00	254

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	120,00	130,00	10,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	100,00	150,00	50,00	180

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
ago/1997	80,00	100,00	20,00	0,045

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	120,00	120,00		ARGILLOSCISTI ROSSO OPACO CON CALCARI MARNOSI IN SOTTILI LIVELLI
2	120,00	130,00	10,00		CALCARENITI GRIGIE
3	130,00	150,00	20,00		CALCARI MARNOSI VERDE OPACO

ISPRA - Copyright 2018

052023P117.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198331 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 72,00 **Quota pc slm (m):** 566,00 **Anno realizzazione:** 1993 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,830 **Portata esercizio (l/s):** 0,660 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 3 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,339889 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,432631 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 20' 23.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 25' 57.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	72,00	72,00	300

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	26,00	27,00	1,00
2	50,00	52,00	2,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	22,00	72,00	50,00	200

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
lug/1993	26,00	50,00	24,00	0,660

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	2,00	2,00		TERRENO AGRARIO SABBIOSO/LIMOSO
2	2,00	26,00	24,00		ARENARIA MACIGNO COLOR GIALLASTRO ALTERATA E FRATTURATA, ALTERNATA A LIVELLI DI SCISTI SILTOSI. IIVELLO IDRICO DA 26 A 27 M DI PROFONDITA'
3	26,00	72,00	46,00		ARENARIA MACIGNO COLOR GRIGIO FRATTURATA CON GRANULOMETRIA DA MEDIA A GROSSA, ALTERNATA A LIVELLETTI DI SCISTI SILTOSI. LIVELLO IDRICO DA 50 A 52 M DI PROFONDITA'

ISPRA - Copyright 2018

052023P118.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198333 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 82,00 **Quota pc slm (m):** 410,00 **Anno realizzazione:** 2005 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,500 **Portata esercizio (l/s):** 0,200 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 3 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,346281 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,438739 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 20' 46.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 26' 19.46" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	82,00	82,00	254

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	52,00	54,00	2,00
2	60,00	62,00	2,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	52,00	62,00	10,00	168

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
ott/2005	40,00	48,00	8,00	0,500

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	18,00	18,00		ARENARIE FRATTURATE
2	18,00	62,50	44,50		MARNE CALCARI MICRITICI E MARNE ARGILLOSE CON LIVELLI FRATTURATI
3	62,50	82,00	19,50		ARGILLITI VARICOLORI E MARNE ARGILLOSE

ISPRA - Copyright 2018

052023P119.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198334 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 90,00 **Quota pc slm (m):** 510,00 **Anno realizzazione:** 2006 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 2,000 **Portata esercizio (l/s):** 1,500 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 2 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 7 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,342389 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,432350 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 20' 32.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 25' 56.46" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	90,00	90,00	254

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	31,00	37,00	6,00
2	62,00	90,00	28,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	32,00	38,00	6,00	160
2	63,00	88,00	25,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
gen/2006	26,70	30,50	3,80	1,500

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,50	1,50		MASSICCIATA
2	1,50	2,20	0,70		TERRENO VEGETALE
3	2,20	6,00	3,80		SABBIA LIMOSE CON CIOTTOLI ETEROGENEI
4	6,00	31,00	25,00		ARENARIE ALTERATE E FRATTURATE
5	31,00	37,00	6,00		ARENARIE ALTERATE CON ACQUA
6	37,00	62,00	25,00		ARENARIE FRATTURATE CON INTERCALAZIONI LIVELLI SILTOSI
7	62,00	90,00	28,00		ARENARIE FRATTURATE CON ACQUA

ISPRA - Copyright 2018

052023P120.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198366 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 170,00 **Quota pc slm (m):** 620,00 **Anno realizzazione:** 2002 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,000 **Portata esercizio (l/s):** 0,600 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 1 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,329611 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,477911 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 19' 46.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 28' 40.49" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	170,00	170,00	210

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	160,00	170,00	10,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	130,00	170,00	40,00	ND

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
feb/2002	100,20	130,40	30,20	1,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	170,00	170,00		FORMAZIONE FLYSCHOIDE CALCAREA

ISPRA - Copyright 2018

052023P121.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198372 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 121,00 **Quota pc slm (m):** 635,00 **Anno realizzazione:** 2000 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 2,000 **Portata esercizio (l/s):** 1,000 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** NO **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 0 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,375161 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,520400 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 22' 30.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 31' 13.45" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	121,00	121,00	256

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	75,00	121,00	46,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	75,00	120,00	45,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
ott/2000	52,00	67,00	15,00	1,000

ISPRA - Copyright 2018

052023P122.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198374 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 67,00 **Quota pc slm (m):** 370,00 **Anno realizzazione:** 1990 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,660 **Portata esercizio (l/s):** 0,500 **Numero falde:** 3 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 10 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,344050 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,454300 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 20' 38.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 27' 15.49" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	67,00	67,00	350

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	12,00	14,00	2,00
2	30,00	38,00	8,00
3	48,00	50,00	2,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	46,00	52,00	6,00	150

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
giu/1990	18,00	20,00	2,00	0,500

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	4,00	4,00		TERRENO AGRARIO DI RIPORTO
2	4,00	12,00	8,00	PALEOCENE	CALCARI MARNOSI BIANCHI COMPATTI
3	12,00	14,00	2,00	PALEOCENE	CALCARI MARNOSI FRATTURATI
4	14,00	17,00	3,00	PALEOCENE	ARGILLE SILTOSE
5	17,00	30,00	13,00	PALEOCENE	CALCARI MARNOSI COMPATTI
6	30,00	38,00	8,00	PALEOCENE	CALCARI FRATTURATI CON ALTERNANZE DI CALCARENITI
7	38,00	48,00	10,00	PALEOCENE	CALCARI COMPATTI
8	48,00	52,00	4,00	PALEOCENE	CALCARI FRATTURATI
9	52,00	55,00	3,00	PALEOCENE	ARGILLE SILTOSE
10	55,00	67,00	12,00	PALEOCENE	CALCARI COMPATTI

ISPRA - Copyright 2018

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198376 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 145,00 **Quota pc slm (m):** 470,00 **Anno realizzazione:** 1991 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,600 **Portata esercizio (l/s):** 0,500 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 5 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,379889 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,485400 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 22' 47.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 07.44" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	145,00	145,00	200

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	138,00	140,00	2,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	136,00	142,00	6,00	ND

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
dic/1991	30,00	50,00	20,00	0,500

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	2,00	2,00		TERRENO AGRARIO E VEGETALE
2	2,00	80,00	78,00		ARGILLA CON QUALCHE ELEMENTO CALCAREO
3	80,00	82,00	2,00		CALCARE MARNOSO
4	82,00	136,00	54,00		ARGILLA
5	136,00	145,00	9,00		CALCARE FRATTURATO

ISPRA - Copyright 2018

052023P124.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198379 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 82,00 **Quota pc slm (m):** 550,00 **Anno realizzazione:** 1996 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,000 **Portata esercizio (l/s):** 0,900 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 2 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,332389 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,426519 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 19' 56.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 25' 35.48" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	82,00	82,00	216

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	72,00	78,00	6,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	62,00	82,00	20,00	ND

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
ago/1996	43,00	65,00	22,00	0,900

STRATIGRAFIA

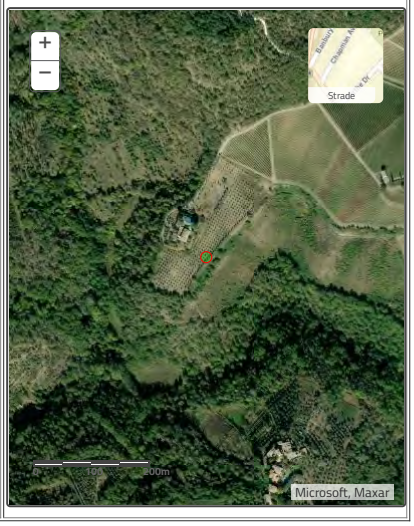
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	76,00	76,00		ARGILLITI GRIGIO SCURE CON ALTERNANZA DI LIVELLI CALCARENITICI - FORMAZIONE DI SANTA FIORA
2	76,00	82,00	6,00		CALCARENITI GRIGIE MOLTO FRATTURATE - FORMAZIONE DEL MACIGNO DEL CHIANTI

ISPRA - Copyright 2018

052023P125.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198383 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 73,50 **Quota pc slm (m):** 502,00 **Anno realizzazione:** 1996 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,083 **Portata esercizio (l/s):** 0,420 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 4 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,314889 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,448181 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 18' 53.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 26' 53.45" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	73,50	73,50	350

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	25,00	27,00	2,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	18,50	73,30	54,80	200

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
gen/1996	21,00	71,00	50,00	0,420

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	4,00	4,00		TERRENO LIMOSO-SABBIOSO ALTERATO
2	4,00	40,00	36,00		ARENARIA MACIGNO FRATTURATA CON SILTITI
3	40,00	55,00	15,00		ARENARIA MACIGNO CON SILTITI
4	55,00	73,50	18,50		ARENARIA MACIGNO COMPATTA

ISPRA - Copyright 2018

052023P126.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198390 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 100,00 **Quota pc slm (m):** 485,00 **Anno realizzazione:** 2001 **Numero diametri:** 2 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,180 **Portata esercizio (l/s):** 0,500 **Numero falde:** 3 **Numero filtri:** 2 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 4 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,396000 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,490411 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 23' 45.60" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 25.49" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	5,00	5,00	220
2	5,00	100,00	95,00	165

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	28,00	30,00	2,00
2	42,00	44,00	2,00
3	62,00	80,00	18,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	68,00	76,00	8,00	125
2	80,00	88,00	8,00	125

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
set/2001	24,00	83,00	59,00	0,500

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	3,00	3,00		TERRENO ALTERATO CON LITOIDI
2	3,00	80,00	77,00		CALCARI MARNE E SILTITI - ALBERESE
3	80,00	85,00	5,00		ARENARIE E SILTO MARNOSCISTI
4	85,00	100,00	15,00		PREV. SILTOMARNOSCISTI CON ARENARIE

ISPRA - Copyright 2018

052023P127.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198393 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 102,00 **Quota pc slm (m):** 443,00 **Anno realizzazione:** 1992 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 2,000 **Portata esercizio (l/s):** 0,200 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 2 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,346000 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,447069 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 20' 45.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 26' 49.45" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	102,00	102,00	254

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	92,00	96,00	4,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	90,00	98,00	8,00	140

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
dic/1992	44,00	58,00	14,00	2,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE
2	1,00	102,00	101,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO MARNOSI E ARGILLITI

ISPRA - Copyright 2018

052023P128.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198448 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 45,00 **Quota pc slm (m):** 498,00 **Anno realizzazione:** 2000 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,580 **Portata esercizio (l/s):** 0,150 **Numero falde:** 3 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 4 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,366000 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,484019 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 21' 57.60" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 02.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	45,00	45,00	400

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	11,00	13,00	2,00
2	24,00	26,00	2,00
3	41,00	43,00	2,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	10,00	35,00	25,00	250

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
nov/2000	11,00	39,00	28,00	0,580

STRATIGRAFIA

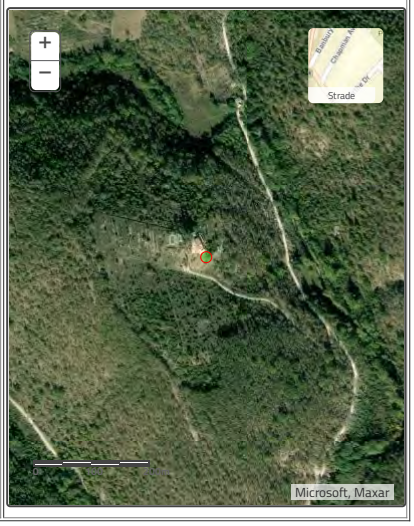
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,00	1,00		TERRENO DI RIPORTO
2	1,00	33,00	32,00		CALCARI E SILTO MARNOSCISTI - ALBERESE
3	33,00	41,00	8,00		PREV. SILTITI E ARGILLITI GRIGIE
4	41,00	45,00	4,00		ARENARIE TIPO PF CON SILTITI

ISPRA - Copyright 2018

052023P129.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198451 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 120,00 **Quota pc slm (m):** 393,00 **Anno realizzazione:** 1999 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,500 **Portata esercizio (l/s):** 1,200 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 3 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,353500 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,451789 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 21' 12.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 27' 06.45" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	120,00	120,00	254

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	70,00	80,00	10,00
2	100,00	120,00	20,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	70,00	115,00	45,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
giu/1999	70,00	100,00	30,00	1,500

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE
2	1,00	70,00	69,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO-MARNOSI E SILTITI
3	70,00	120,00	50,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO-MARNOSI FRATTURATI E SILTITI

ISPRA - Copyright 2018

052023P130.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198453 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 76,00 **Quota pc slm (m):** 497,00 **Anno realizzazione:** 1991 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 3,160 **Portata esercizio (l/s):** 1,500 **Numero falde:** 3 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 11 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,365719 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,507900 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 21' 56.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 30' 28.44" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	76,00	76,00	250

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	25,00	27,00	2,00
2	57,00	60,00	3,00
3	68,00	76,00	8,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	35,00	76,00	41,00	250

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
mag/1991	6,50	9,00	2,50	1,500

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	3,00	3,00		ARGILLITE DA MARRONE A GRIGIA FESSURATA
2	3,00	15,00	12,00		SILTITE POCO FRATTURATA GRIGIO CHIARA
3	15,00	18,00	3,00		SILTITE GRIGIO SCURA POCO FRATTURATA
4	18,00	25,00	7,00		ARENARIA GRIGIA SCURA POCO FRATTURATA
5	25,00	27,00	2,00		ARENARIA GRIGIA (MACIGNO) MOLTO FRATTURATA CON ACQUA
6	27,00	29,00	2,00		SILTITI GRIGIO SCURE COMPATTE
7	29,00	40,00	11,00		ARENARIA GRIGIA (MACIGNO) COMPATTA
8	40,00	52,00	12,00		ARENARIA GRIGIA (MACIGNO) FRATTURATA
9	52,00	56,00	4,00		SILTITE GRIGIA COMPATTA
10	56,00	73,00	17,00		ARENARIE GRIGIE (MACIGNO) FRATTURATE CON ACQUA
11	73,00	76,00	3,00		ARENARIA GRIGIA COMPATTA (MACIGNO)

ISPRA - Copyright 2018

052023P131.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198455 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 62,00 **Quota pc slm (m):** 380,00 **Anno realizzazione:** 1994 **Numero diametri:** 2 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,050 **Portata esercizio (l/s):** 0,050 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 2 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 9 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,353500 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,430681 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 21' 12.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 25' 50.45" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	15,00	15,00	450
2	15,00	62,00	47,00	320

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	16,00	25,80	9,80

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	6,00	24,00	18,00	219
2	48,00	62,00	14,00	219

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
set/1994	10,90	20,33	9,43	0,050

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,20	1,20		TERRENO SUPERFICIALE
2	1,20	11,50	10,30		ARENARIE MARRONI BRUNASTRE CON MARNE BIANCASTRE
3	11,50	14,30	2,80		ARENARIE E MARNE BRUNO CHIARO
4	14,30	17,80	3,50		MARNE ARENACEE CON PASSAGGI DI ARGILLITI BRUNO-GRIGIO SCURO
5	17,80	25,10	7,30		ARENARIE E MARNE BRUNE CON LIVELLI ARGILLITICI GRIGIO-TURCHINI E VINACCIA
6	25,10	30,20	5,10		ARGILLITI ROSSO SCURO E VINACCIA CON LIVELLI DI ARENARIE BRUNE
7	30,20	35,00	4,80		CALCARENITI E MARNE ARENACEE VERDASTRE CON ARGILLITI GRIGIE SCURE
8	35,00	50,90	15,90		ARGILLITI E ARGILLITI MARNOSE GRIGIE, CON PASSAGGI DI MARNE CALCAREE
9	50,90	62,00	11,10		MARNE CALCAREE CON LIVELLI ARGILLITICI GRIGI E BRUNI

ISPRA - Copyright 2018

052023P132.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198459 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 62,00 **Quota pc slm (m):** ND **Anno realizzazione:** 1996 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,500 **Portata esercizio (l/s):** 0,400 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 1 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,354889 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,459850 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 21' 17.60" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 27' 35.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	62,00	62,00	216

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	51,00	56,00	5,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	42,00	62,00	20,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
set/1996	20,00	42,00	22,00	0,400

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	62,00	62,00	PALEOCENE - EOCENE	FORMAZIONE DEL FLYSCH DI M. MORELLO - CALCARI MICRITICI BIANCHI E CALCARI MARNOSI GRIGI CON ARGILLITI INTERCALATE

ISPRA - Copyright 2018

052023P133.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198461 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 65,00 **Quota pc slm (m):** 590,00 **Anno realizzazione:** 1990 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,600 **Portata esercizio (l/s):** 1,000 **Numero falde:** 0 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 3 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,379331 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,517069 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 22' 45.60" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 31' 01.46" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	65,00	65,00	250

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	45,00	65,00	20,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
lug/1990	25,00	40,00	15,00	1,000

STRATIGRAFIA

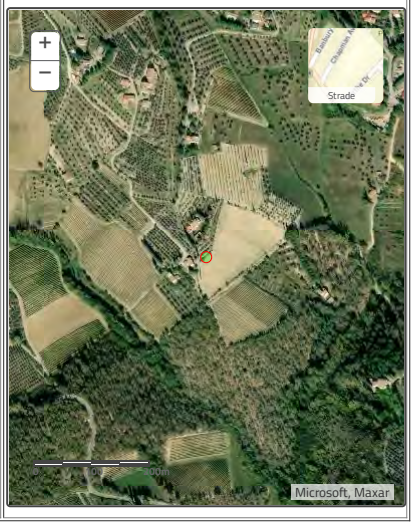
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	15,00	15,00	OLOCENE	TERRENO VEGETALE E DI RIPORTO
2	15,00	45,00	30,00	OLIGOCENE	MACIGNO - ARENARIE QUARZO-FELDSPATICHE
3	45,00	65,00	20,00	OLIGOCENE	ARGILLITI OLISTOSTROMA (C')

ISPRA - Copyright 2018

052023P134.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198463 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 60,00 **Quota pc slm (m):** 450,00 **Anno realizzazione:** 1997 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,800 **Portata esercizio (l/s):** 1,200 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 0 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 2 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,374331 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,480400 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 22' 27.60" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 28' 49.45" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	60,00	60,00	260

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	50,00	60,00	10,00

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
lug/1997	30,00	50,00	20,00	1,800

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	5,00	5,00		TERRENO AGRICOLO
2	5,00	60,00	55,00		LITOTIPI PREVALENTEMENTE MARNOSO CALCAREO CON FRATTURE

ISPRA - Copyright 2018

052023P135.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198464 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 50,00 **Quota pc slm (m):** 220,00 **Anno realizzazione:** 1996 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,500 **Portata esercizio (l/s):** 0,830 **Numero falde:** 3 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 6 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,399331 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,488461 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 23' 57.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 18.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	50,00	50,00	300

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	28,00	30,00	2,00
2	39,00	40,00	1,00
3	47,00	48,00	1,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	10,00	40,00	30,00	200

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
dic/1996	12,00	30,00	18,00	0,830

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	5,00	5,00		RIPORTO E TERRENO ALTERATO
2	5,00	10,00	5,00		CALCARI MARNOSI (ALBERESE)
3	10,00	15,00	5,00		PREVALENTI MARNO-ARGILLOSCISTI
4	15,00	30,00	15,00		CALCARI MARNOSI (ALBERESE)
5	30,00	40,00	10,00		PREVALENTI MARNO-ARGILLOSCISTI
6	40,00	50,00	10,00		ARENARIE A CEMENTO CALCAREO

ISPRA - Copyright 2018

052023P136.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198471 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 145,00 **Quota pc slm (m):** 600,00 **Anno realizzazione:** 2004 **Numero diametri:** 2 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** ND **Portata esercizio (l/s):** ND **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 2 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 3 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,320719 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,475411 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 19' 14.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 28' 31.49" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	5,00	5,00	220
2	5,00	145,00	140,00	125

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	125,00	130,00	5,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	125,00	133,00	8,00	125
2	137,00	141,00	4,00	125

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
nov/2004	109,60	ND	ND	ND

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	0,80	0,80		TERRENO VEGETALE
2	0,80	5,50	4,70		ALTERNANZA DI CALCARI MARNOSI CON SILTITI E MARNOSCISTI (ALBERESE) MOLTO ALTERATI
3	5,50	145,00	139,50		ALTERNANZE DI CALCARI MARNOSI CON SILTITI E MARNOSCISTI (ALBERESE). RARI PASSAGGI DI ARENARIE A CEMENTO CALCITICO A 45-55 M E DA 80 A 130 M

ISPRA - Copyright 2018

052023P137.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198474 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 185,00 **Quota pc slm (m):** 607,00 **Anno realizzazione:** 1997 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,800 **Portata esercizio (l/s):** 1,800 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 13 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,326000 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,484019 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 19' 33.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 02.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	185,00	185,00	250

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	169,00	185,00	16,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	165,00	185,00	20,00	168

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
ott/1997	30,00	60,00	30,00	1,800

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	9,00	9,00		ARGILLA MARRONE DI SUPERFICIE MISTA A BRECCE
2	9,00	15,00	6,00		ALBERESE MARRONE CON PICCOLI PASSAGGI DI MARNA
3	15,00	30,00	15,00		MARNA GRIGIA
4	30,00	36,00	6,00		ALBERESE MARRONE
5	36,00	42,00	6,00		MARNA GRIGIA
6	42,00	72,00	30,00		ALBERESE MARRONE CON PICCOLI PASSAGGI DI MARNE E CALCITI. PRESENZA DI ACQUA
7	72,00	76,00	4,00		ARGILLA MARRONE
8	76,00	80,00	4,00		MARNA GRIGIA
9	80,00	90,00	10,00		ALBERESE MARRONE
10	90,00	125,00	35,00		ALBERESE MARRONE CON PICCOLI STRATI DI MARNA
11	125,00	130,00	5,00		ARGILLA GRIGIA CON PICCOLI PASSAGGI DI ALBERESE GRIGIO
12	130,00	169,00	39,00		ALBERESE GRIGIO CON PICCOLI PASSAGGI DI MARNA
13	169,00	185,00	16,00		ALBERESE GRIGIO FRATTURATO CON PRESENZA DI CALCITI E ACQUA

ISPRA - Copyright 2018

052023P138.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198478 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 105,00 **Quota pc slm (m):** 420,00 **Anno realizzazione:** 1997 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,100 **Portata esercizio (l/s):** 0,600 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 4 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,326550 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,512911 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 19' 35.58" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 30' 46.48" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	105,00	105,00	420

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	73,00	76,00	3,00
2	82,00	88,00	6,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	70,00	95,00	25,00	200

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
ott/1997	54,00	55,00	1,00	0,600

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	68,00	68,00		CALCARI MARNOSI DA ROSSASTRI A NERI CON LIVELLI ARGILLITICI SCURI
2	68,00	76,00	8,00		CALCARI MARNOSI CHIARI E MARNE CHIARE
3	76,00	88,00	12,00		MARNE GIALLASTRE E SCURE
4	88,00	105,00	17,00		MARNE SCURE

ISPRA - Copyright 2018

052023P139.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198480 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 60,00 **Quota pc slm (m):** 503,00 **Anno realizzazione:** 2002 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,450 **Portata esercizio (l/s):** 0,050 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 2 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 6 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,372111 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,482631 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 22' 19.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 28' 57.48" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	60,00	60,00	400

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	17,00	23,00	6,00
2	31,50	33,00	1,50

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	20,00	45,00	25,00	250
2	50,00	55,00	5,00	250

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
nov/2002	15,50	48,00	32,50	0,450

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	3,00	3,00		TERRENO AGRARIO GALESTROSO
2	3,00	23,00	20,00		GALESTRI E CALCARI MARNOSI
3	23,00	31,50	8,50		SILTITI E MARNOSCISTI CON ARENARIE
4	31,50	33,00	1,50		ARENARIA PF MOLTO FRATTURATA
5	33,00	40,00	7,00		SILTITI E MARNOSCISTI CON ARENARIE
6	40,00	60,00	20,00		SILTITI E ARGILLO MARNOSCISTI

ISPRA - Copyright 2018

052023P140.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198489 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 67,00 **Quota pc slm (m):** 554,00 **Anno realizzazione:** 1989 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 90,000 **Portata esercizio (l/s):** 60,000 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 6 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,363769 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,512911 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 21' 49.57" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 30' 46.48" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	67,00	67,00	350

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	22,00	24,00	2,00
2	60,00	67,00	7,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	37,00	67,00	30,00	200

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
giu/1989	40,00	42,00	2,00	60,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	2,00	2,00		SUOLO E DETRITO
2	2,00	22,00	20,00	OLIGOCENE	ARENARIA MACIGNO POCO FRATTURATO
3	22,00	24,00	2,00	OLIGOCENE	MARNA GRIGIA FRATTURATA
4	24,00	36,00	12,00	OLIGOCENE	ARENARIA MACIGNO POCO FRATTURATA
5	36,00	40,00	4,00	OLIGOCENE	MARNA GRIGIA FRATTURATA
6	40,00	67,00	27,00	OLIGOCENE	ARENARIA GRIGIA POCO FRATTURATA

ISPRA - Copyright 2018

052023P141.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198491 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 160,00 **Quota pc slm (m):** 570,00 **Anno realizzazione:** 2001 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 2,000 **Portata esercizio (l/s):** 1,300 **Numero falde:** 3 **Numero filtri:** 4 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 2 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,365161 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,477631 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 21' 54.58" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 28' 39.48" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	160,00	160,00	222

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	78,00	83,00	5,00
2	103,00	124,00	21,00
3	139,00	142,00	3,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	80,00	82,00	2,00	140
2	104,00	106,00	2,00	140
3	120,00	122,00	2,00	140
4	140,00	142,00	2,00	140

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
set/2001	75,00	105,00	30,00	2,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	8,00	8,00		LITOTIPI ESSENZIALMENTE MARNOSI
2	8,00	160,00	152,00		ALTERNANZA DI LIVELLI CALCAREI BIANCASTRI E LIVELLI ESSENZIALMENTE MARNOSI ED ARGILLITI APPARTENENTI TUTTI ALLA FORMAZIONE DELL'ALBERESE

ISPRA - Copyright 2018

052023P142.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198492 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 97,00 **Quota pc slm (m):** 655,00 **Anno realizzazione:** 1997 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,400 **Portata esercizio (l/s):** 0,300 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 3 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 1 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,424331 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,520400 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 25' 27.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 31' 13.45" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	97,00	97,00	229

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	61,50	62,00	0,50
2	82,00	82,50	0,50

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	61,00	63,00	2,00	140
2	71,00	73,00	2,00	140
3	81,00	83,00	2,00	140

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
giu/1997	39,60	59,80	20,20	0,300

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	97,00	97,00	CRETACEO-PALEOGENE	SCISTI POLICROMI: ARGILLE SCISTOSE ROSSE E VARIEGATE E MARNE ROSSE E BIANCASTRE FORTEMENTE PREVALENTI. PRESENZA MODESTA DI CALCARI ROSSI

ISPRA - Copyright 2018

052023P143.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198494 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 70,00 **Quota pc slm (m):** 440,00 **Anno realizzazione:** 1991 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,080 **Portata esercizio (l/s):** 0,030 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 2 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 4 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,362939 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,487900 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 21' 46.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 16.45" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	70,00	70,00	250

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	21,00	23,00	2,00
2	48,00	52,00	4,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	22,00	30,00	8,00	160
2	65,00	70,00	5,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
feb/1991	21,00	50,00	29,00	0,030

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	2,00	2,00		TERRENO VEGETALE
2	2,00	13,00	11,00		ARGILLE VARIEGATE
3	13,00	52,00	39,00		ARGILLOSCISTI CON ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO MARNOSI
4	52,00	70,00	18,00		CALCARI MARNOSI BIANCASTRI

ISPRA - Copyright 2018

052023P144.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198496 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 76,00 **Quota pc slm (m):** 500,00 **Anno realizzazione:** 1995 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 2,000 **Portata esercizio (l/s):** 0,500 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 0 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 2 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,391550 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,492900 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 23' 29.58" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 34.44" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	76,00	76,00	270

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	45,00	50,00	5,00
2	52,00	60,00	8,00

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
nov/1995	40,00	56,00	16,00	2,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	30,00	30,00		ARGILLITI
2	30,00	76,00	46,00		ALTERNANZA DI STRATI CALCAREO-MARNOSI E ARGILLITI

ISPRA - Copyright 2018

052023P145.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198498 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 73,00 **Quota pc slm (m):** 375,00 **Anno realizzazione:** 1999 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 3,000 **Portata esercizio (l/s):** 0,500 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 3 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,341550 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,459011 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 20' 29.58" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 27' 32.45" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	73,00	73,00	300

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	30,00	31,00	1,00
2	40,00	70,00	30,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	28,00	68,00	40,00	200

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
feb/1999	13,50	18,00	4,50	0,500

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	5,00	5,00		DEPOSITI CALCAREO TRAVERTINOSI
2	5,00	40,00	35,00		CALCARI MARNOSI E ARGIL. (ALBERESE)
3	40,00	73,00	33,00		ARENARIE (PIETRAFORTE) E SILTITI

ISPRA - Copyright 2018

052023P146.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198501 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 60,00 **Quota pc slm (m):** 573,00 **Anno realizzazione:** 1991 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,200 **Portata esercizio (l/s):** 1,000 **Numero falde:** 2 **Numero filtri:** 2 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 3 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,328781 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,435411 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 19' 43.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 26' 07.48" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	60,00	60,00	178

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	32,00	36,00	4,00
2	50,00	52,00	2,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	33,00	36,00	3,00	168
2	51,00	54,00	3,00	168

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
ott/1991	0,00	36,50	36,50	1,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	21,00	21,00	CRETACEO SUP-EOCENE INF	FORMAZIONE DI SILLANO : ARGILLITI SCURE CON RARI BLOCCHI DI CALCARI COLOR AVANA
2	21,00	34,00	13,00	CRETACEO SUP-EOCENE INF	FORMAZIONE DI SILLANO: CALCARI E CALCARI MARNOSI GRIGIO SCURI A GRANULOMENTRIA FINE, IN STRATI DI 40-50 CM DI SPESSORE, ALTERNATI A LIVELLI DI ARGILLITI GRIGIO SCURE E MARNE
3	34,00	60,00	26,00	CRETACEO SUP-EOCENE INF	FORMAZIONE DI SILLANO:CALCARI E CALCARI MARNOSI GRIGIO SCURI A GRANULOMETRIA FINE E A FRATTURA SCHEGGIOSA,IN STRATI VARIABILI TRA 80 E 100 CM DI SPESSORE,ALTERNATI A LIVELLI DI ARGILLITI GRIGIO SCURE

ISPRA - Copyright 2018

052023P147.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198503 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 78,00 **Quota pc slm (m):** 392,00 **Anno realizzazione:** 1996 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,250 **Portata esercizio (l/s):** 0,160 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 5 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,352389 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,437350 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 21' 08.61" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 26' 14.46" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	78,00	78,00	400

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	63,00	78,00	15,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	63,00	78,00	15,00	250

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
lug/1996	58,00	63,00	5,00	ND

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	40,00	40,00		CALCARI MARNOSI ROSSASTRI ALTERNANTI A LIVELLI ARGILLITICI GRIGI E ROSSI
2	40,00	42,00	2,00		CALCARENITE GRIGIO AZZURRA
3	42,00	55,00	13,00		CALCARE ROSSASTRO MARNOSO
4	55,00	63,00	8,00		CALCARENITE GRIGIO AZZURRA
5	63,00	78,00	15,00		DESCRIZONE NON PRESENTE

ISPRA - Copyright 2018

052023P148.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198428 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 60,00 **Quota pc slm (m):** 431,00 **Anno realizzazione:** 1989 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 1,000 **Portata esercizio (l/s):** 0,700 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** NO **Numero strati:** 4 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,377939 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,500681 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 22' 40.59" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 30' 02.45" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	60,00	60,00	250

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	44,00	60,00	16,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	44,00	60,00	16,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
lug/1989	16,00	17,00	1,00	0,700

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	4,00	4,00		SUOLO E DETRITO
2	4,00	20,00	16,00		SCISTO ARGILLOSO GRIGIO-MARRONE - GALESTRO
3	20,00	40,00	20,00		ALTERNANZA DI STRATERELLI CALCAREI E CALCARENITICI DISCRETAMENTE FRATTURATI CON VENUTE DI ACQUA
4	40,00	60,00	20,00		STRATI ARENACEI DISCRETAMENTE FRATTURATI CON VENUTE DI ACQUA

ISPRA - Copyright 2018

052023P149.pdf

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 198511 **Regione:** TOSCANA **Provincia:** SIENA **Comune:** RADDA IN CHIANTI **Tipologia:** PERFORAZIONE **Opera:** POZZO PER ACQUA **Profondità (m):** 95,00 **Quota pc slm (m):** 460,00 **Anno realizzazione:** 2001 **Numero diametri:** 1 **Presenza acqua:** SI **Portata massima (l/s):** 0,330 **Portata esercizio (l/s):** 0,300 **Numero falde:** 1 **Numero filtri:** 1 **Numero piezometrie:** 1 **Stratigrafia:** SI **Certificazione(*):** SI **Numero strati:** 2 **Longitudine WGS84 (dd):** 11,397661 **Latitudine WGS84 (dd):** 43,489850 **Longitudine WGS84 (dms):** 11° 23' 51.58" E **Latitudine WGS84 (dms):** 43° 29' 23.47" N **(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia**	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	95,00	95,00	256

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	25,00	90,00	65,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	5,00	90,00	85,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
lug/2001	15,00	55,00	40,00	0,300

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	90,00	90,00		ALTERNANZA DI ARGILLITI MARNOSE E CALCARI MARNOSI GRIGI (SPESSORE VARIABILE TRA 20 CM E 1 M) - FORMAZIONE DI S. FIORA
2	90,00	95,00	5,00		ARGILLITI ROSSE (FORMAZIONE DELLE ARGILLITI ROSSE DI VILLA A RADDA)

ISPRA - Copyright 2018

052023P150.pdf

GEOTECNICA PALAZZI-GIOMARELLI SRL
Via G. di Vittorio
53042 - CHIANCIANO TERME
Tel. 0578/63921 - fax 0578-63987 - e-mail geotecnicapalazzigiomarelli@gmail.com

MD910 REV.B

Laboratorio autorizzato dal Ministero Infrastrutture e Trasporti
DPR 380/01 Art. 59 Circolare 7619/STC del 08/09/2010
Concessione per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche prelievo di campioni e prove in situ
Decreto n° 5033 del 24/05/2011

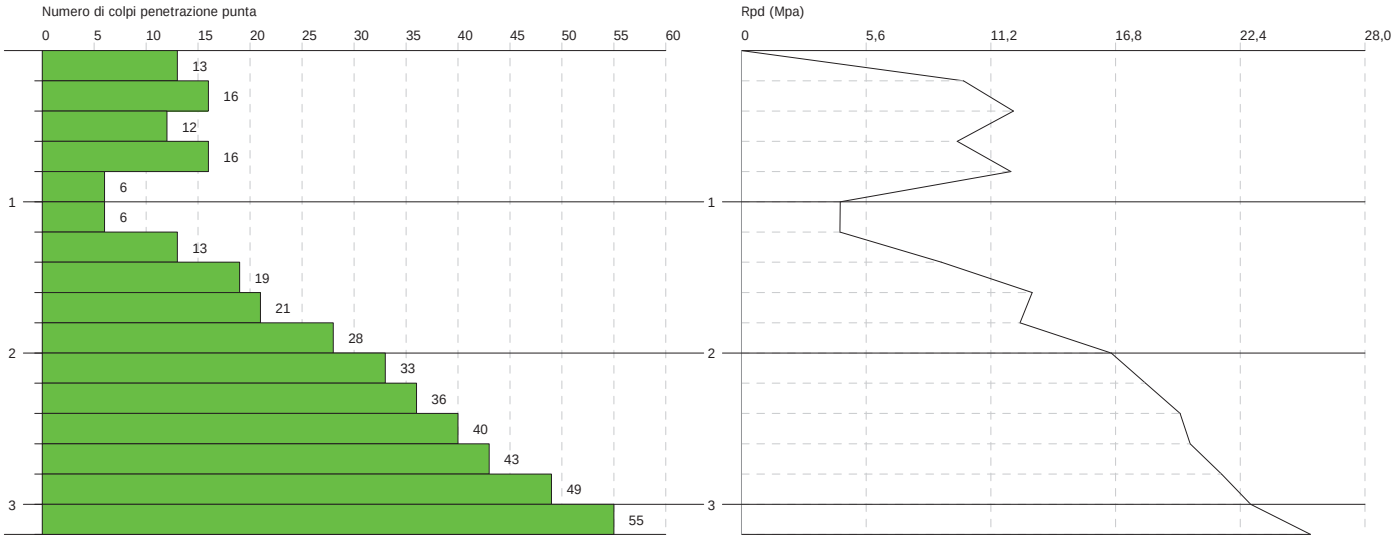
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr. 1
Strumento utilizzato... FONDECO ASTER 200

Verbale accettaz. 26/14 del 14/05/14
certificato n. 548 del 20/05/2014

Committente: SYSTRO HOLDINGS LIMITED
Cantiere: ristrutturazione piscina
Località: Casetto - Radda in Chianti

Data: 19/05/2014

Scala 1:50



IL RESPONSABILE DEL SITO

IL DIETTORE

PROVA ... Nr. 1

Strumento utilizzato... FONDECO ASTER 200
Prova eseguita in data 19/05/2014
Profondità prova 3,20 mt
Falda non rilevata
Verbale accettaz. 26/14 del 14/05/14
certificato n. 548 del 20/05/2014

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	13	0,805	9,97	12,39	498,43	619,45
0,40	16	0,801	12,21	15,25	610,50	762,39
0,60	12	0,847	9,69	11,44	484,31	571,80
0,80	16	0,793	12,10	15,25	604,83	762,39
1,00	6	0,840	4,44	5,29	222,10	264,48
1,20	6	0,836	4,42	5,29	221,18	264,48
1,40	13	0,783	8,97	11,46	448,62	573,04
1,60	19	0,780	13,06	16,75	652,89	837,52
1,80	21	0,726	13,45	18,51	672,35	925,68
2,00	28	0,723	16,61	22,96	830,38	1148,23
2,20	33	0,670	18,14	27,07	906,86	1353,27
2,40	36	0,667	19,70	29,53	984,90	1476,30
2,60	40	0,614	20,15	32,81	1007,56	1640,33
2,80	43	0,611	21,56	35,27	1078,15	1763,35
3,00	49	0,609	22,87	37,57	1143,39	1878,49
3,20	55	0,606	25,56	42,17	1277,76	2108,51

052023P150.pdf

GEOTECNICA PALAZZI-GIOMARELLI SRL
Via G. di Vittorio
53042 - CHIANCIANO TERME
Tel. 0578/63921 - fax 0578-63987 - e-mail geotecnicapalazzigiomarelli@gmail.com

MD910 REV.B

Laboratorio autorizzato dal Ministero Infrastrutture e Trasporti
DPR 380/01 Art. 59 Circolare 7619/STC del 08/09/2010
Concessione per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche prelievo di campioni e prove in situ
Decreto n° 5033 del 24/05/2011

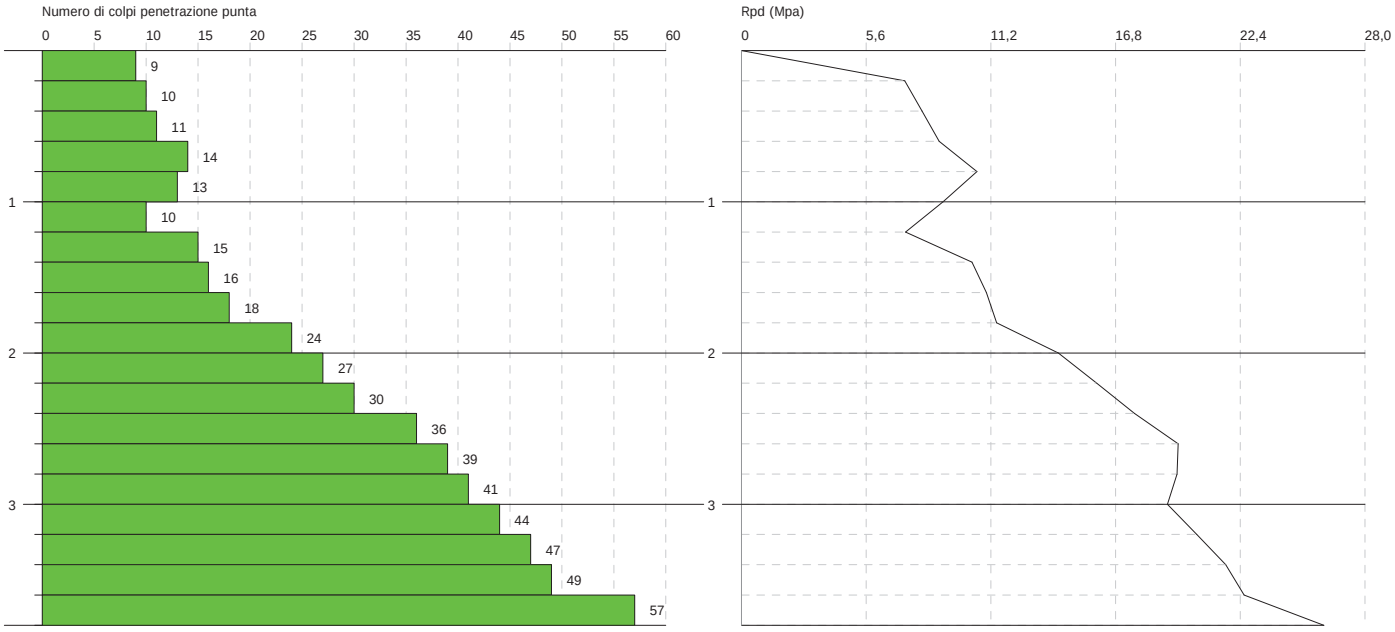
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr. 2
Strumento utilizzato... FONDECO ASTER 200

Verbale accettaz. 26/14 del 14/05/14
certificato n. 549 del 20/05/2014

Committente: SYSTRO HOLDINGS LIMITED
Cantiere: ristrutturazione piscina
Località: Casetto - Radda in Chianti

Data: 19/05/2014

Scala 1:50



IL RESPONSABILE DEL SITO

IL DIETTORE

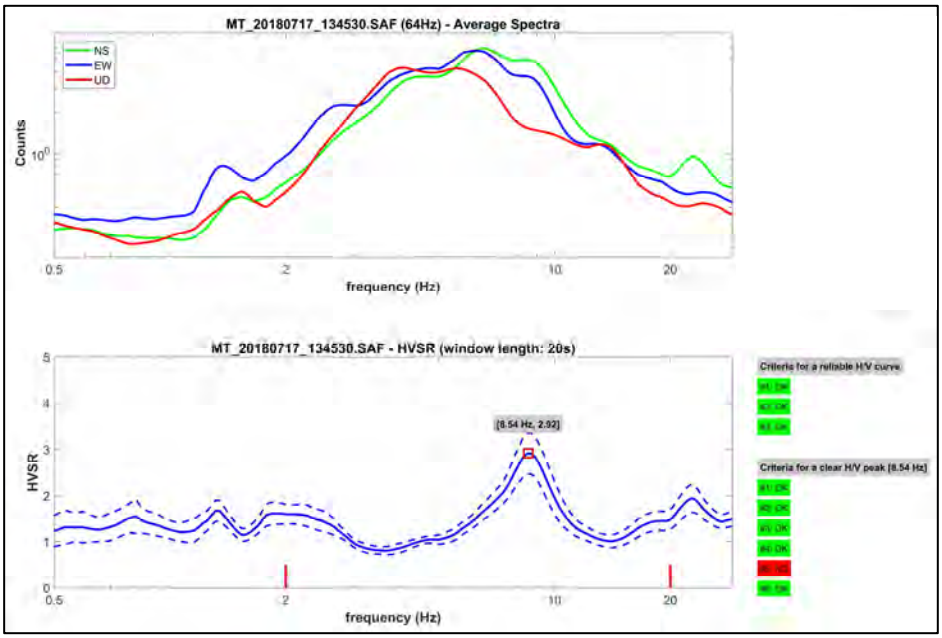
PROVA ... Nr. 2

Strumento utilizzato... FONDECO ASTER 200
Prova eseguita in data 19/05/2014
Profondità prova 3,80 mt
Falda non rilevata
Verbale accettaz. 26/14 del 14/05/14
certificato n. 549 del 20/05/2014

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

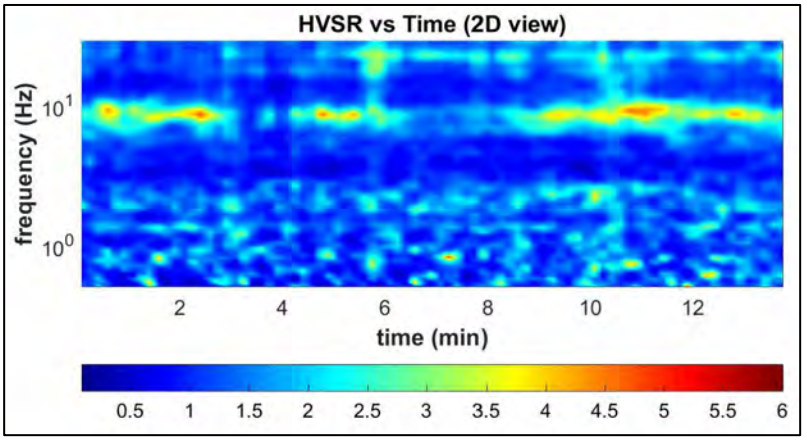
Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Mpa)	Res. dinamica (Mpa)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (KPa)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (KPa)
0,20	9	0,855	7,33	8,58	366,51	428,85
0,40	10	0,851	8,11	9,53	405,39	476,50
0,60	11	0,847	8,88	10,48	443,95	524,15
0,80	14	0,793	10,58	13,34	529,23	667,10
1,00	13	0,790	9,05	11,46	452,56	573,04
1,20	10	0,836	7,37	8,82	368,63	440,80
1,40	15	0,783	10,35	13,22	517,63	661,20
1,60	16	0,780	11,00	14,11	549,81	705,28
1,80	18	0,776	12,32	15,87	615,97	793,44
2,00	24	0,723	14,24	19,68	711,76	984,20
2,20	27	0,720	15,95	22,14	797,34	1107,22
2,40	30	0,717	17,65	24,60	882,26	1230,25
2,60	36	0,664	19,61	29,53	980,62	1476,30
2,80	39	0,611	19,56	31,99	977,86	1599,32
3,00	41	0,609	19,13	31,44	956,71	1571,80
3,20	44	0,606	20,44	33,74	1022,21	1686,81
3,40	47	0,603	21,74	36,04	1087,22	1801,82
3,60	49	0,601	22,57	37,57	1128,74	1878,49
3,80	57	0,598	26,15	43,70	1307,64	2185,18

HVSR

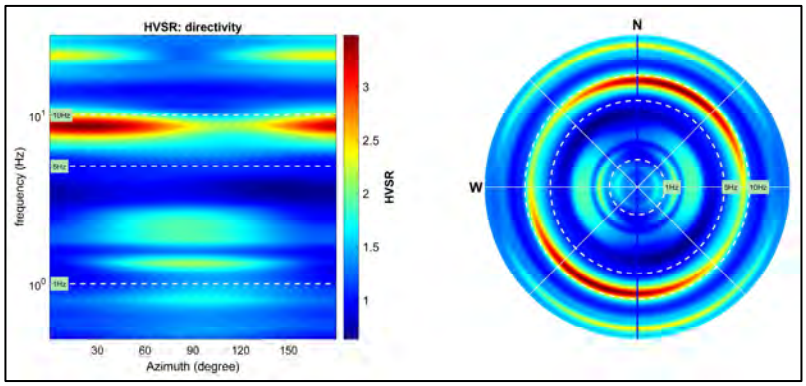


Spettri d'ampiezza delle tre componenti (orizzontali NS-EW e verticali UD)

Rapporto spettrale H/V



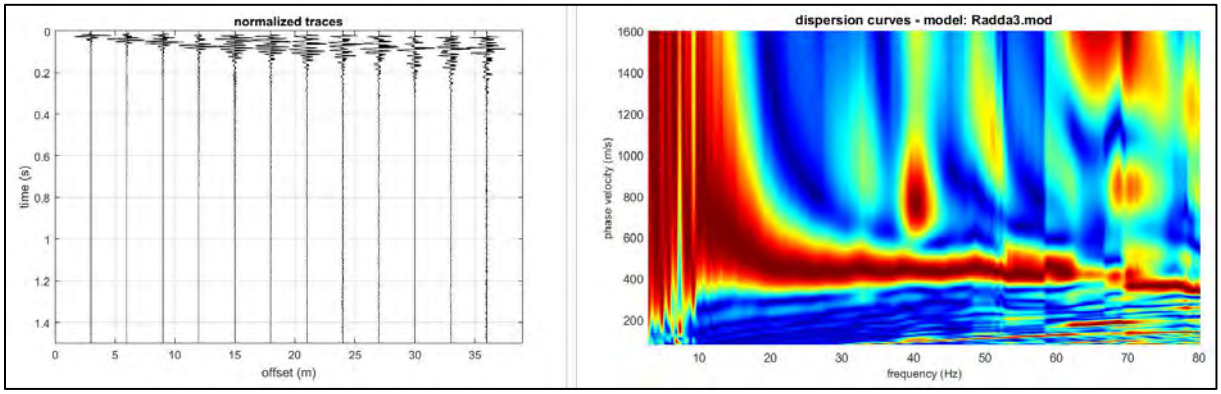
Persistenza del segnale



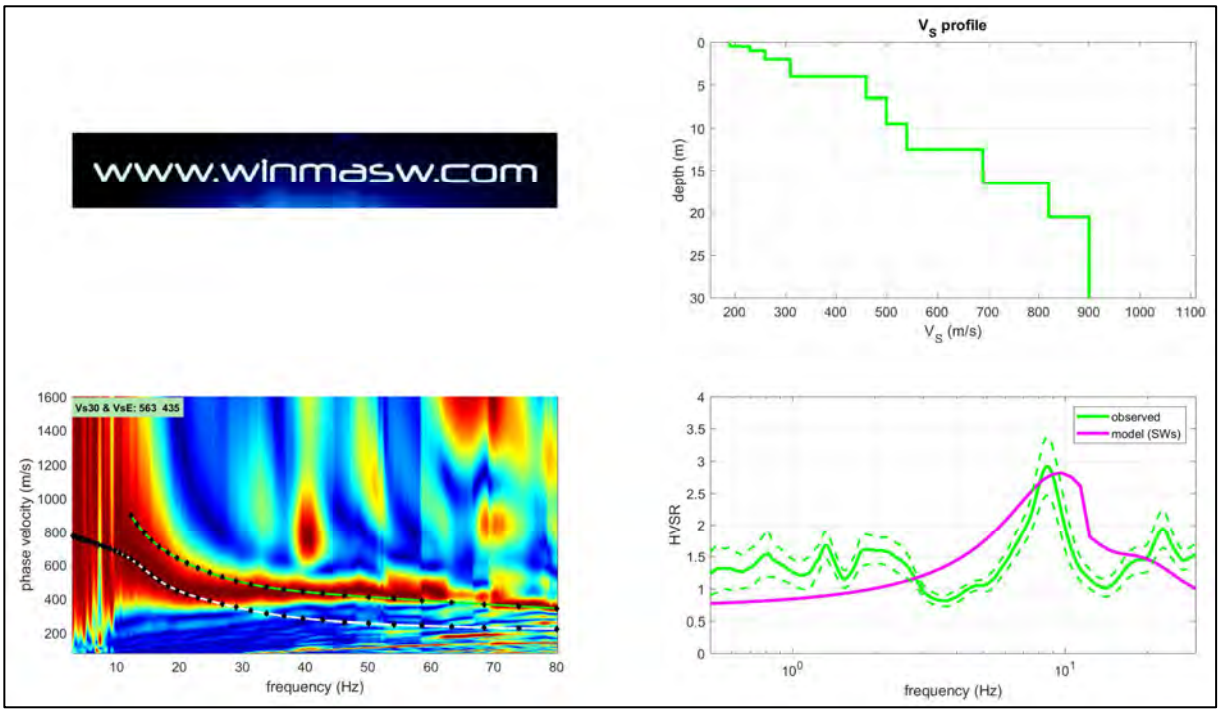
Direttività

TAVOLA 2

052023P151.pdf



Componente di Rayleigh - dati acquisiti (a sinistra), spettro di velocità calcolato (a destra).



Risultati dell'inversione della curva di dispersione determinata tramite analisi congiunta di dati MASW-HVSR.
In alto: profilo verticale Vs identificato dall'inversione.
In basso a sinistra: spettro di velocità osservato con sovrapposte le curve di dispersione (componente di Rayleigh);
In basso a destra: Risultati dell'analisi congiunta MASW – HVSR a partire dal modello di Vs utilizzato per la dispersione delle onde di superficie, secondo la formulazione basata sulle onde di superficie (Albarello & Lunedei, 2009). La curva magenta ottenuta dalla modellazione approssima quella misurata empiricamente (curva verde).

TAVOLA 3

052023P152.pdf

PROVINCIA DI SIENA COMUNE DI RADDA IN CHIANTI LOC. LE STINCHE ALTE

idroGeo ENGINEERING&CONSULTING

CANTIERE: **Loc. Le Stinche Alte**	SONDAGGIO N. **So1**	COMMITTENTE: Sigg. Adrian George Rawcliffe e Catherine Valerie Rawcliffe	GEOLOGO DELL'IMPRESA	SONDATORE
QUOTA ASS. P.C. / COORDINATE X Y	TIPO DI SONDA (marca, modello, coppia motrice)	TIPO DI FLUIDO	STRUMENTAZIONE IN FORO E SUE PROFONDITA': **PIEZOMETRO fino a 8,30 m**	
DATA INIZIO/FINE: **09-04-2014**	METODO DI PERFORAZIONE: (aste o wire line) **Aste**	CASSE CATALOGATRICI N. **2**	PROFONDITA' RAGGIUNTA: **-8,30 m dal p.c. attuale**	

Giorni di perforazione	Carotiere	Velocità di avanzamento	MANOVRE	Rivestimento diametro interno/esterno	Profondità dal p.c. (m)	Scala riferimento (m)	STRATIGRAFIA (disegno)	Falda acquifera	DESCRIZIONE DEI TERRENI ATTRAVERSATI ED INDICAZIONE DEGLI SPESSORI	Profondità (m)	S.P.T. Numero colpi	Pocket Penetrometer (Kg/cmq)	Vane Test (Kg/cmq)	Altre prove	Campioni	Quota campioni	Recupero %	RQD %	Struttura	Resistenza roccia	Inclinazione	Indice di fratturazione If	Descrizione delle discontinuità: Tipo	Forma e scabrezza	Riempimento	Alterazione	Note
					2,60	1 2			Detrito composto da clasti arenacei da centimentrici a decimetrici molto alterati e frammenti argillitici.			2,8 2,0															
					3,77	3 4			Detrito composto da frammenti arenacei e argillitici, in matrice limoso sabbiosa, eterogeneo nel colore e nella compattezza (da scarsamente compatto a mediamente compatto)	3,00 SPT1 3,45	9/15/18	4,5 5,0 4,0 5,0 3,0 >5,0														
					5,00	5 6 7 8			Substrato roccioso: arenarie compatte a grana molto fine																		
					8,30	9 10																					

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

052023P153.pdf

CANTIERE:	SONDAGGIO N.	COMMITTENTE:
Loc. Le Stinche Alte	**S1**	Sigg. Adrian George Rawcliffe e Catherine Valerie Rawcliffe
QUOTA ASS. P.C. / COORDINATE X Y	TIPO DI SONDA (marca, modello, coppia motrice)	TIPO DI FLUIDO
DATA INIZIO/FINE: **09-09-2018**	METODO DI PERFORAZIONE: (aste o wire line) **Aste**	CASSE CATALOGATRICI N. **4**

Giorni di perforazione	Carotiere	Velocità di avanzamento	MANOVRE	Rivestimento diametro int/est	Profondità dal p.c. (m)	Scala riferimento (m)	STRATIGRAFIA (disegno)	Falda acquifera	DESCRIZIONE DEI TERRENI ATTRAVERSATI ED INDICAZIONE DEGLI SPESSORI	Profondità (m)	S.P.T. Numero colpi	Pocket Penetrometer (Kg/cmq)	Vane Test (Kg/cmq)	Altre prove	Campioni	Quota campioni	Recupero %	RQD %	Struttura	Resistenza roccia
					0,70	1			Terreno di riporto con trovanti arenacei e sabbie cementate											
						2			TERRENI DETRITICI Sabbie fini a tratti cementate e arrossate											
					2,90	3						<1,0								
						4			Sabbie limose marrone-rossastre			<1,0 1,0 2,0 2,0			4,40 S1C1					
					4,90	5									4,80					
					6,10	6			Roccia: arenarie (RQD 53,6 %)			>5,0 3,5								
						7			Limo sabbioso compatto colore variabile marrone, ocra, arancio, grigio. Tra 7,10 e 7,20 trovante arenaceo. Poi di nuovo limo sabbioso compatto con livelli ghiaiosi.			3,0 1,0 5,0								
						8														
					9,10	9						>5,0 2,0 4,0								
						10			Roccia fratturata: arenarie tipo macigno (RQD 60 %)											
						11														
						12														
						13														
						14									13,50 S1C2 14,00					
					15,00	15														
						16			Roccia compatta: arenarie tipo macigno (RQD 80-90 %)											
						17														
						18														
						19									19,30 S1C3 19,80					
						20														
						21														
						22														
					22,50															

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

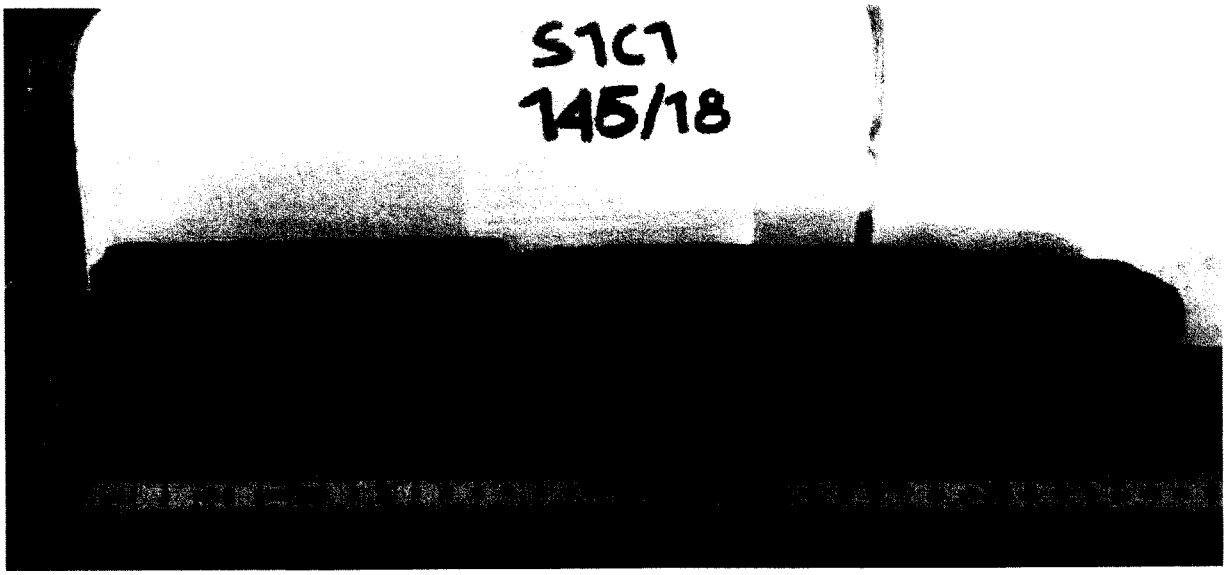
IGETECMA s.n.c.
Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali
Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

CERTIFICATO DI PROVA N.1263/2018

CAMPIONE S1Cr1 profondità 4.4 - 4.8 m	Montelupo Fiorentino, lì 04/10/2018
COMMITTENTE: IdroGeo Service Engineering & Consulting s.r.l.	V.A. n. 145/18 del 13/09/18
LOCALITA': Castello delle Stinche, Greve in Chianti (Fi)	Data apertura campione: 18/09/18

Descrizione del campione
Campione semidisturbato prelevato da cassetta
da sondaggio eseguito a rotazione a carotaggio continuo

0 - 36 cm: da limo sabbioso argilloso a sabbia limosa argillosa
colore marrone oliva chiaro
prove eseguite: umidità naturale, peso di volume e taglio



Classe e grado di qualità (sec. A.G.I.)
Campione a disturbo limitato Q-4

Lo sperimentatore
Sig. Alessandro Caloni

IGETECMA s.n.c. Laboratorio Prove Materiali

Il direttore del Laboratorio
Geol. Michele Caloni

052023P153.pdf

IGETECMA s.n.c.
Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali
Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

CERTIFICATO DI PROVA N.1263/2018

CAMPIONE S1Cr1 profondità 4.4 - 4.8 m	Montelupo Fiorentino, lì 04/10/2018
COMMITTENTE: IdroGeo Service Engineering & Consulting s.r.l.	V.A. n. 145/18 del 13/09/18
LOCALITA': Castello delle Stinche, Greve in Chianti (Fi)	Data prova: 18/09/18 - 27/09/18

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1)
Peso di volume (UNI CEN ISO/TS 17892-2)
Prova di taglio diretto (UNI CEN ISO/TS 17892-10)

	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Peso di volume naturale iniziale (kN/m^3)	18.5	18.5	18.5
Peso di volume umido finale (kN/m^3)	20.1	21.0	21.7
Peso di volume secco iniziale (kN/m^3)	16.2	16.3	16.1
Peso di volume secco finale (kN/m^3)	16.9	17.7	18.1
Contenuto d'acqua iniziale (%)	14.25	13.76	14.81
Contenuto d'acqua finale (%)	19.20	18.74	20.03
Velocità di deformazione (mm/min.)	0.0040	0.0040	0.0040
Sigma (kPa)	73.6	122.6	171.6
Tau a rottura (kPa)	55.8	83.5	122.6

Provino 1		Provino 2		Provino 3	
Scorrimento (mm)	Tau (kPa)	Scorrimento (mm)	Tau (kPa)	Scorrimento (mm)	Tau (kPa)
0.11	5.8	0.14	10.3	0.16	11.5
0.32	13.4	0.29	20.7	0.38	28.5
0.51	21.1	0.49	31.7	0.64	43.7
0.79	28.3	0.70	39.7	0.91	55.8
1.09	33.0	0.99	49.3	1.28	67.4
1.47	37.6	1.29	55.9	1.64	75.1
1.77	40.4	1.66	62.0	2.02	80.9
2.22	44.0	2.03	67.5	2.47	87.5
2.69	45.9	2.41	70.6	3.01	94.2
3.15	47.8	2.87	72.8	3.55	99.7
3.70	49.7	3.34	74.1	4.10	102.4
4.25	50.6	3.88	76.9	4.71	105.2
4.86	51.7	4.42	78.6	5.32	109.1
5.49	52.2	5.04	79.1	6.01	112.4
6.24	53.3	5.67	79.7	6.79	114.3
6.91	54.7	6.30	81.0	7.50	116.5
7.66	55.3	6.99	82.7	8.36	117.6
8.50	55.8	7.72	83.5	9.22	119.0
9.34	55.3	8.42	83.3	10.07	120.7
10.09	55.3	9.19	83.0	10.99	121.8
10.91	54.7	9.89	82.7	11.99	122.6

Lo sperimentatore
Sig. Alessandro Caloni

IGETECMA s.n.c. Laboratorio Prove Materiali

Il direttore del Laboratorio
Geol. Michele Caloni

052023P153.pdf

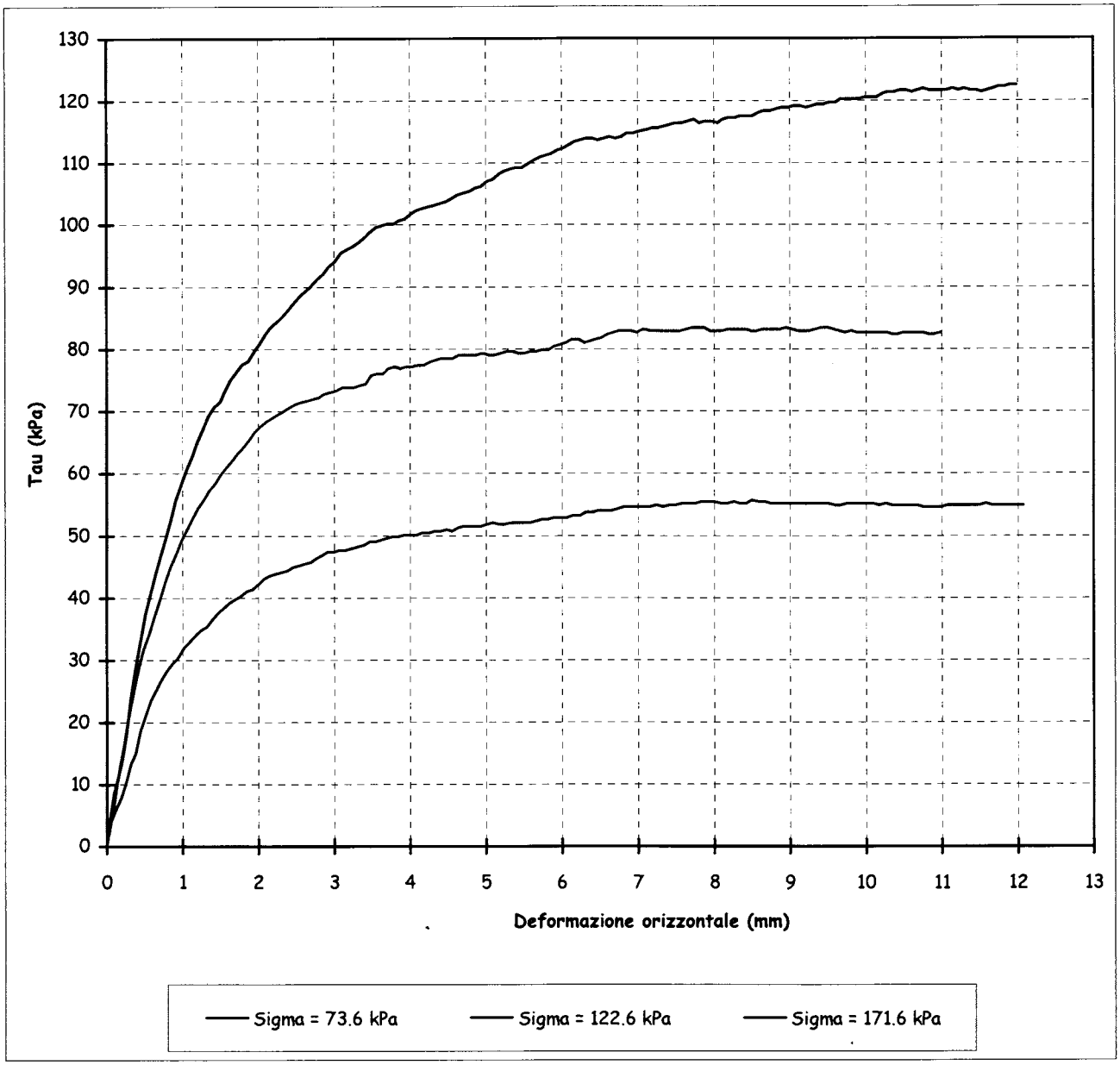
IGETECMA s.n.c.
Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali
Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

CERTIFICATO DI PROVA N.1263/2018

CAMPIONE S1Cr1 profondità 4.4 - 4.8 m	Montelupo Fiorentino, lì 04/10/2018
COMMITTENTE: IdroGeo Service Engineering & Consulting s.r.l.	V.A. n. 145/18 del 13/09/18
LOCALITA': Castello delle Stinche, Greve in Chianti (Fi)	Data prova: 18/09/18 - 27/09/18

Prova di taglio diretto (UNI CEN ISO/TS 17892-10)

Grafico deformazione orizzontale - Tau



Lo sperimentatore
Sig. Alessandro Caloni

IGETECMA s.n.c. Laboratorio Prove Materiali

Il direttore del Laboratorio
Geol. Michele Caloni

IGETECMA s.n.c.
Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali
Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

COMMITTENTE: IdroGeo Service Engineering & Consulting Montelupo Fiorentino, lì 04/10/2018
LOCALITA': Castello delle Stinche, Greve in Chianti (Fi) V.A. n. 145/18 del 13/09/18

Tabella riassuntiva Certificato di Prova n. 1263/2018

CAMPIONE	**S1Cr1**
Profondità metri	4.4 - 4.8
Parametri fisici	
Peso volume naturale (kN/m^3)	18.5
Peso volume secco (kN/m^3)	16.2
Contenuto d'acqua (%)	14.28
Prova di taglio diretto	
Coesione, C' (kPa)	3.7
Angolo di resistenza al taglio, ϕ' (°)	34.3

IGETECMA s.n.c. - Laboratorio Prove Materiali

052023P153.pdf

IGETECMA s.a.s.
Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Rapporto di prova n. 322/2018

Montelupo Fiorentino lì 05/10/2018 SETTORE: meccanica delle rocce

R.p.e. n. 303/2018

COMMITTENTE: IdroGeo Service Engineering & Consulting s.r.l.
LOCALITA': Castello delle Stinche, Greve in Chianti (Fi)

CAMPIONI: n. 3 campioni di roccia
S1Cr1 profondità 6.4 - 7.0 m
S1Cr2 profondità 13.5 - 14.0 m
S1Cr3 profondità 6.19.3 - 19.8 m

Prove eseguite

1 - Peso di volume naturale (Boll. Uff. CNR n. 40)
2 - Point Load Test (ASTM D 5731-95)

Lo sperimentatore
Sig. Alessandro Caloni

IGETECMA s.n.c. Laboratorio Prove Materiali

Il direttore del Laboratorio
Dott. Michele Caloni

Il presente rapporto di prova si compone di 8 pagine.

052023P153.pdf

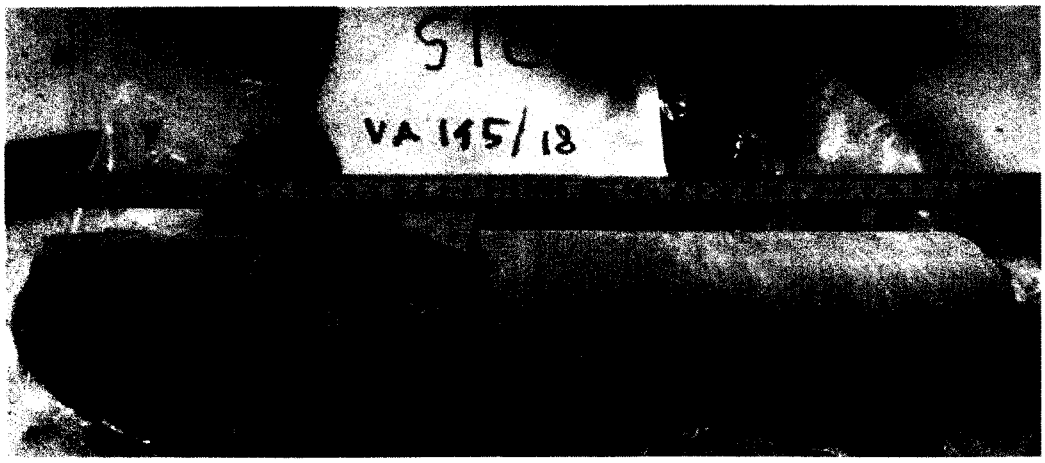
IGETECMA s.a.s.
Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Rapporto di prova n. 322/2018

Campione: S1Cr2	Profondità: 13.5 - 14.0 m

Point Load Test - ASTM D 5731-95
Peso di volume naturale (Boll. Uff. CNR n. 40)

Descrizione: marna argillosa con fratture riempite di argilla; colore grigio oliva



Provino 1

Altezza	Diametro	De	Peso secco	Peso immerso	Assorbimento	T acqua	Carico a rottura
(cm)	(cm)	(mm)	(gr)	(gr)	(%)	(C°)	(kN)
2.70	7.62	50.2	335.42	212.6	2.25	19.9	8.0

Is	F	Is(50)	C	γ_{secco}	σ a rottura
(Mpa)		(Mpa)		(KN/m^3)	(Mpa)
1.38	1.00	1.38	23.0	**25.2**	**31.7**

Provino 2

Altezza	Diametro	De	Peso secco	Peso immerso	Assorbimento	T acqua	Carico a rottura
(cm)	(cm)	(mm)	(gr)	(gr)	(%)	(C°)	(kN)
2.83	7.69	51.4	358.32	227.1	4.01	19.9	1.25

Is	F	Is(50)	C	γ_{secco}	σ a rottura
(Mpa)		(Mpa)		(KN/m^3)	(Mpa)
0.21	1.01	0.21	23.2	**24.1**	**5.0**

Lo sperimentatore
Sig. Alessandro Caloni

IGETECMA s.n.c. Laboratorio Prove Materiali

Il direttore del Laboratorio
Dott. Michele Caloni

052023P153.pdf

IGETECMA s.a.s.
Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Rapporto di prova n. 322/2018

Campione: S1Cr2	Profondità: 13.5 - 14.0 m

Point Load Test - ASTM D 5731-95
Peso di volume naturale (Boll. Uff. CNR n. 40)

Provino 3

Altezza	Diametro		Peso secco	Peso immerso	Assorbimento	T acqua	Carico a rottura
(cm)	(cm)	(mm)	(gr)	(gr)	(%)	(C°)	(kN)
3.41	8.03	58.5	467.7	295.2	3.32	19.9	3.25

Is	F	Is(50)	C	γ_{secco}	σ a rottura
(Mpa)		(Mpa)		(KN/m^3)	(Mpa)
0.50	1.07	0.54	24.5	**24.4**	**13.3**

Provino 4

Altezza	Diametro	De	Peso secco	Peso immerso	Assorbimento	T acqua	Carico a rottura
(cm)	(cm)	(mm)	(gr)	(gr)	(%)	(C°)	(kN)
2.71	7.72	51.0	344.37	217.7	3.57	19.9	3.00

Is	F	Is(50)	C	γ_{secco}	σ a rottura
(Mpa)		(Mpa)		(KN/m^3)	(Mpa)
0.50	1.01	0.51	23.1	**24.3**	**11.7**

Provino 5

Altezza	Diametro	De	Peso secco	Peso immerso	Assorbimento	T acqua	Carico a rottura
(cm)	(cm)	(mm)	(gr)	(gr)	(%)	(C°)	(kN)
2.92	7.73	52.9	372.98	236.5	2.46	19.9	7.50

Is	F	Is(50)	C	γ_{seoco}	σ a rottura
(Mpa)		(Mpa)		(KN/m^3)	(Mpa)
1.26	1.03	1.29	23.5	**25.1**	**30.2**

Lo sperimentatore
Sig. Alessandro Caloni

Il direttore del Laboratorio
Dott. Michele Caloni

IGETECMA s.a.s.
Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Rapporto di prova n. 322/2018

Campione: S1Cr2	Profondità: 13.5 - 14.0 m

Point Load Test - ASTM D 5731-95
Peso di volume naturale (Boll. Uff. CNR n. 40)

Provino 6

Altezza	Diametro		Peso secco	Peso immerso	Assorbimento	T acqua	Carico a rottura
(cm)	(cm)	(mm)	(gr)	(gr)	(%)	(C°)	(kN)
3.16	7.97	56.1	430.87	273.2	2.37	19.9	7.00

Is	F	Is(50)	C	γ_{secco}	σ a rottura
(Mpa)		(Mpa)		(KN/m^3)	(Mpa)
1.10	1.05	1.16	24.0	25.1	27.9

Provino 7

Altezza	Diametro	De	Peso secco	Peso immerso	Assorbimento	T acqua	Carico a rottura
(cm)	(cm)	(mm)	(gr)	(gr)	(%)	(C°)	(kN)
2.81	7.27	50.0	318.37	201.8	2.28	19.9	6.75

Is	F	Is(50)	C	γ_{secco}	σ a rottura
(Mpa)		(Mpa)		(KN/m^3)	(Mpa)
1.28	1.00	1.28	22.9	25.2	29.3

Lo sperimentatore
Sig. Alessandro Caloni

Il direttore del Laboratorio
Dott. Michele Caloni

052023P153.pdf

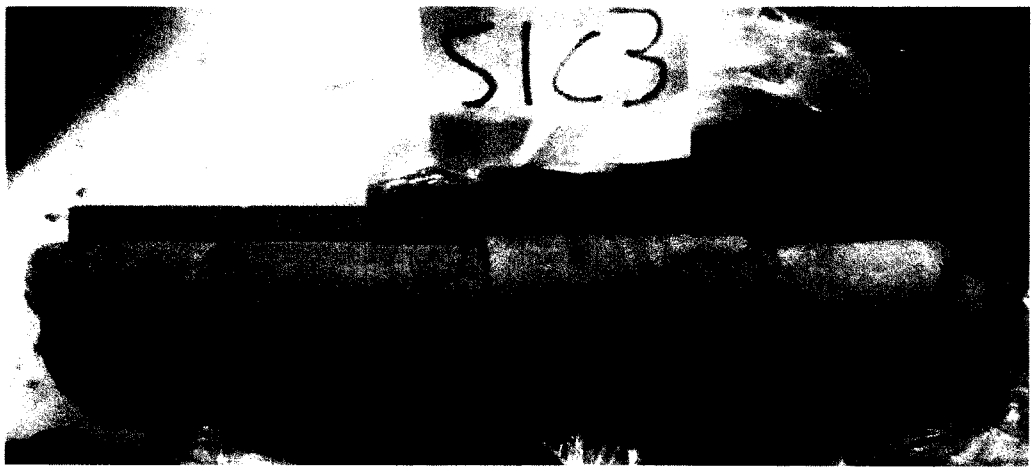
IGETECMA s.a.s.
Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Rapporto di prova n. 322/2018

Campione: S1Cr3	Profondità: 19.3 - 19.8 m

Point Load Test - ASTM D 5731-95
Peso di volume naturale (Boll. Uff. CNR n. 40)

Descrizione: marna argillosa con fratture riempite di argilla; colore grigio oliva



Provino 1

Altezza	Diametro	De	Peso secco	Peso immerso	Assorbimento	T acqua	Carico a rottura
(cm)	(cm)	(mm)	(gr)	(gr)	(%)	(C°)	(kN)
3.71	7.69	59.8	467.56	295.4	2.86	19.9	4.00

Is (Mpa)	F	Is(50) (Mpa)	C	γ_{secco} (KN/m^3)	σ a rottura (Mpa)
0.68	1.08	0.73	24.7	**24.7**	**18.1**

Provino 2

Altezza	Diametro	De	Peso secco	Peso immerso	Assorbimento	T acqua	Carico a rottura
(cm)	(cm)	(mm)	(gr)	(gr)	(%)	(C°)	(kN)
3.24	7.63	55.8	395.9	247.7	2.46	19.9	6.25

Is (Mpa)	F	Is(50) (Mpa)	C	γ_{secco} (KN/m^3)	σ a rottura (Mpa)
1.12	1.05	1.17	24.0	**24.5**	**28.1**

Lo sperimentatore
Sig. Alessandro Caloni

Il direttore del Laboratorio
Dott. Michele Caloni

IGETECMA s.a.s.
Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Rapporto di prova n. 322/2018

Campione: S1Cr3	Profondità: 19.3 - 19.8 m

Point Load Test - ASTM D 5731-95
Peso di volume naturale (Boll. Uff. CNR n. 40)

Provino 3

Altezza	Diametro		Peso secco	Peso immerso	Assorbimento	T acqua	Carico a rottura
(cm)	(cm)	(mm)	(gr)	(gr)	(%)	(C°)	(kN)
2.79	6.16	45.6	214.46	--	3.72	19.9	0.45

Is	F	Is(50)	C	γ_{secco}	σ a rottura
(Mpa)		(Mpa)		(KN/m^3)	(Mpa)
0.13	0.96	0.12	22.1	23.1	2.7

Provino 4

Altezza	Diametro	De	Peso secco	Peso immerso	Assorbimento	T acqua	Carico a rottura
(cm)	(cm)	(mm)	(gr)	(gr)	(%)	(C°)	(kN)
4.43	7.81	67.4	565.79	354.1	3.16	19.9	6.25

Is	F	Is(50)	C	γ_{secco}	σ a rottura
(Mpa)		(Mpa)		(KN/m^3)	(Mpa)
0.65	1.14	0.75	26.1	24.1	19.6

Lo sperimentatore
Sig. Alessandro Caloni

Il direttore del Laboratorio
Dott. Michele Caloni

052023P153.pdf

TABELLA RIASSUNTIVA RAPPORTO DI PROVA N. 322/2018

COMMITTENTE: IdroGeo Service Engineering & Consulting s.r.l.
LOCALITA': Castello delle Stinche, Greve in Chianti (Fi)

CAMPIONE	S1Cr1	S1Cr1	S1Cr2	S1Cr2	S1Cr2
Profondità metri	6.4 - 7.0	6.4 - 7.0	13.5 - 14.0	13.5 - 14.0	13.5 - 14.0
	1	2	1	2	3
Point Load Test					
σ a rottura (MPa)	50.2	49.2	31.7	5.0	13.3
Parametri fisici					
γ_{secco} (kN/m^3)	25.3	25.3	25.2	24.1	24.4

CAMPIONE	S1Cr2	S1Cr2	S1Cr2	S1Cr2
Profondità metri	13.5 - 14.0	13.5 - 14.0	13.5 - 14.0	13.5 - 14.0
Provino n.	4	5	6	7
Point Load Test				
σ a rottura (MPa)	11.7	30.2	27.9	29.3
Parametri fisici				
γ_{secco} (kN/m^3)	24.3	25.1	25.1	25.2

CAMPIONE	S1Cr3	S1Cr3	S1Cr3	S1Cr3
Profondità metri	19.3 - 19.8	19.3 - 19.8	19.3 - 19.8	19.3 - 19.8
Provino n.	1	2	3	4
Point Load Test				
σ a rottura (MPa)	18.1	28.1	2.7	19.6
Parametri fisici				
γ_{secco} (kN/m^3)	24.7	24.5	23.1	24.1

Michele Calvi

IGETECMA s.n.c. - Laboratorio Prove Materiali

052023P154.pdf

idroGeo

PROVINCIA DI SIENA COMUNE DI RADDA IN CHIANTI

CANTIERE: **Loc. Le Stinche Alte**	SONDAGGIO N. **S2**	COMMITTENTE: Sigg. Adrian George Rawcliffe e Catherine Valerie Rawcliffe
QUOTA ASS. P.C. / COORDINATE X Y	TIPO DI SONDA (marca, modello, coppia motrice)	TIPO DI FLUIDO
DATA INIZIO/FINE: **11-09-2018**	METODO DI PERFORAZIONE: (aste o wire line) **Aste**	CASSE CATALOGATRICI N.3

Giorni di perforazione	Carotiere	Velocità di avanzamento	MANOVRE	Rivestimento diametro int/est	Profondità dal p.c. (m)	Scala riferimento (m)	STRATIGRAFIA (disegno)	Falda acquifera	DESCRIZIONE DEI TERRENI ATTRAVERSATI ED INDICAZIONE DEGLI SPESSORI	Profondità (m)	S.P.T. Numero colpi	Pocket Penetrometer (Kg/cmq)	Vane Test (Kg/cmq)	Altre prove	Campioni	Quota campioni	Recupero %	RQD %	Struttura
					0.50	1			Terreno di riporto con resti di laterizi										
					2.65	2			Detrito di versante con blocchi arenacei in matrice limosa sabbiosa										
					5.00	3 4 5			Roccia fratturata: arenaria tipo macigno (RQD 50%)										
					15.00	6 7 8 9 10 11 12 13 14 15			Roccia compatta: arenaria tipo macigno (RQD 80%)										

052023P155.pdf

PROVINCIA DI SIENA COMUNE DI RADDA IN CHIANTI

CANTIERE: **Loc. Le Stinche Alte**	SONDAGGIO N. **S3**	COMMITTENTE: Sigg. Adrian George Rawcliffe e Catherine Valerie Rawcliffe
QUOTA ASS. P.C. / COORDINATE X Y	TIPO DI SONDA (marca, modello, coppia motrice)	TIPO DI FLUIDO
DATA INIZIO/FINE: **13-09-2018**	METODO DI PERFORAZIONE: (aste o wire line) **Aste**	CASSE CATALOGATRICI N.3

Giorni di perforazione	Carotiere	Velocità di avanzamento	MANOVRE	Rivestimento diametro interno/esterno	Profondità dal p.c. (m)	Scala riferimento (m)	STRATIGRAFIA (disegno)	Falda acquifera	DESCRIZIONE DEI TERRENI ATTRAVERSATI ED INDICAZIONE DEGLI SPESSORI	Profondità (m)	S.P.T. Numero colpi	Pocket Penetrometer (Kg/cmq)	Vane Test (Kg/cmq)	Altre prove	Campioni	Quota campioni	Recupero %	RQD %	Struttura
					1,30	1			Livello molto alterato, granulometria di una sabbia fine sciolta.										
					7,00	2 3 4 5 6 7			Roccia fratturata: arenaria tipo macigno (RQD: 50 %)						6,40 S3Cr1				
					12,70	8 9 10 11 12			Roccia compatta: arenaria tipo macigno (RQD 70%)						7,00				
					15,00	13 14 15													

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Misura HVRS La Croce

052023P156



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

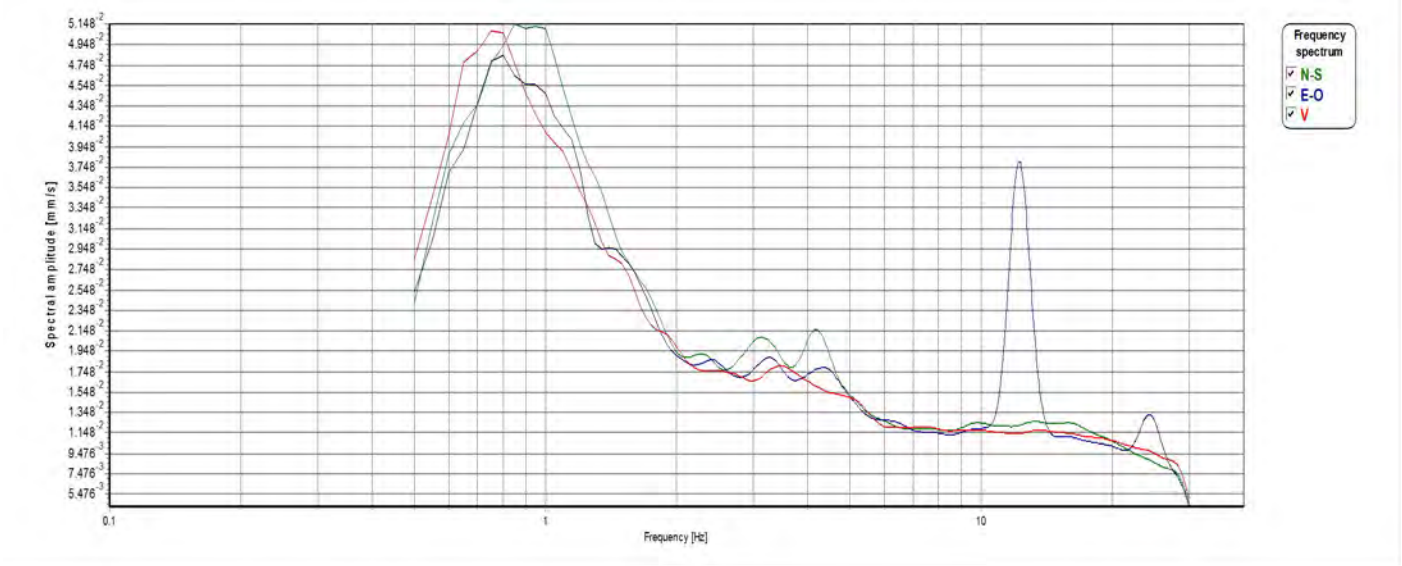
H/V Spectral ratio

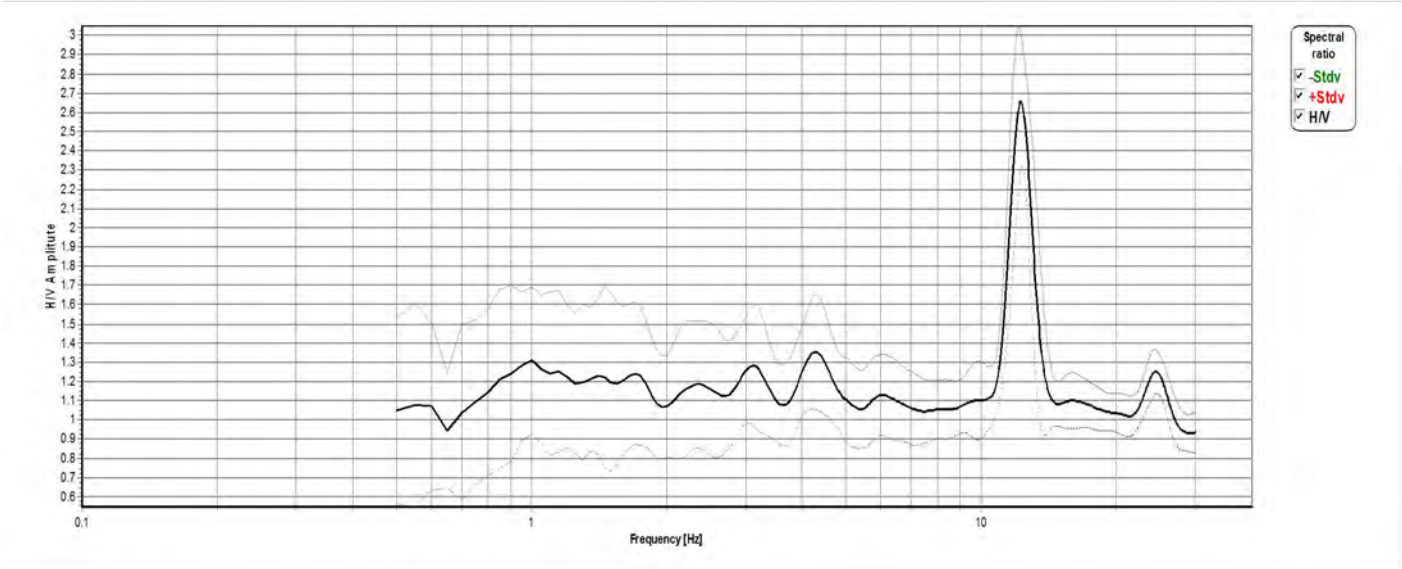
Analysis site: **La Croce**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**27/01/2021 14:16:16**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**27/01/2021 14:46:12**
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:	**60**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**2100**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**45**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**12.278**	Standard deviation [Hz]:	**0.296**





H/V Spectral ratio

Analysis site: **La Croce**

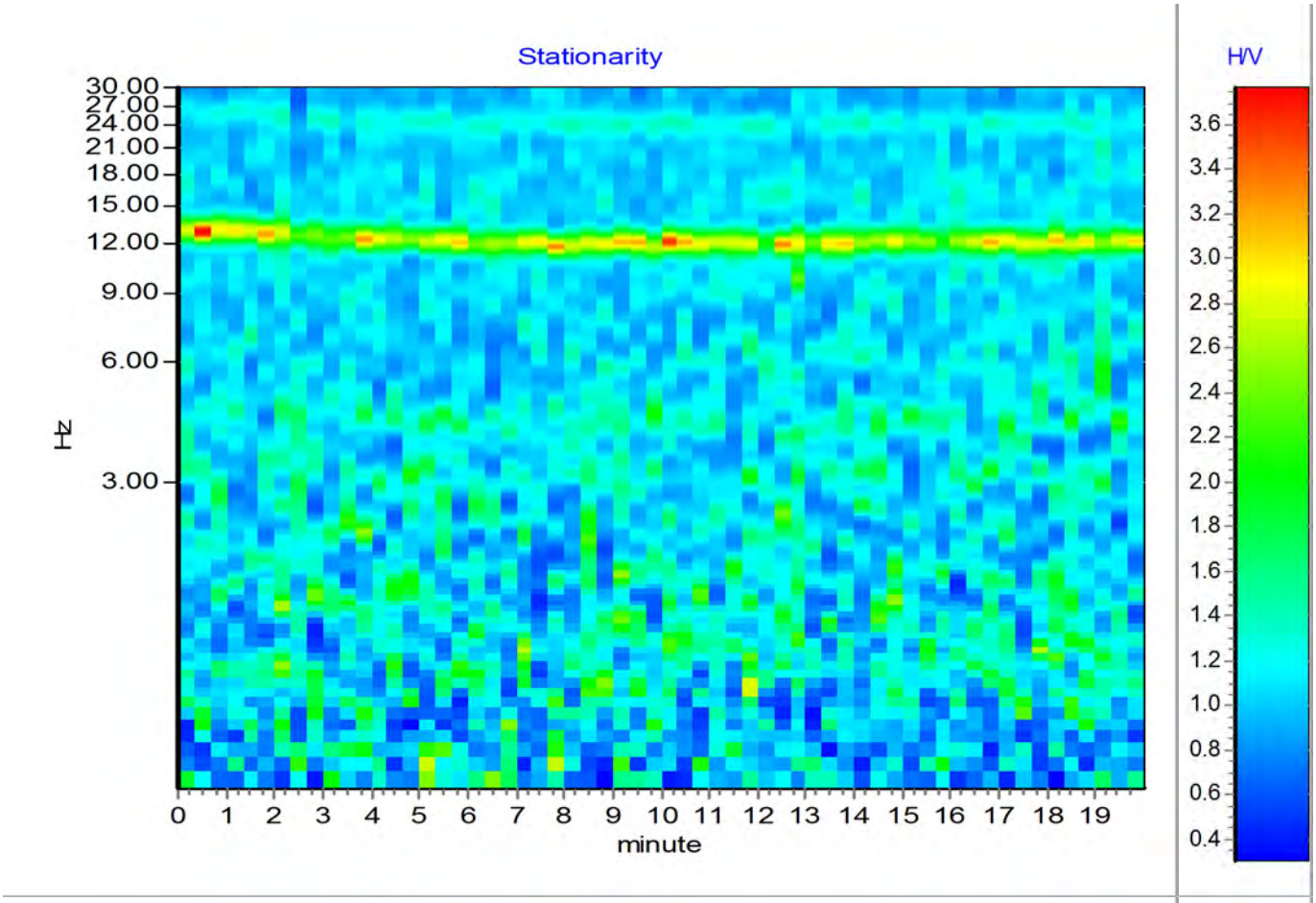
Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**12.28 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**14734.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 369**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**3.100**	**Yes**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**13.650**	**Yes**
Aø > 2	**2.65 > 2.00**	**Yes**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**1.45% < 5.00%**	**Yes**
sf < e(fø)	**0.2956 < 0.6139**	**Yes**
sA(fø) < ?(fø)	**0.3380 < 1.5800**	**Yes**

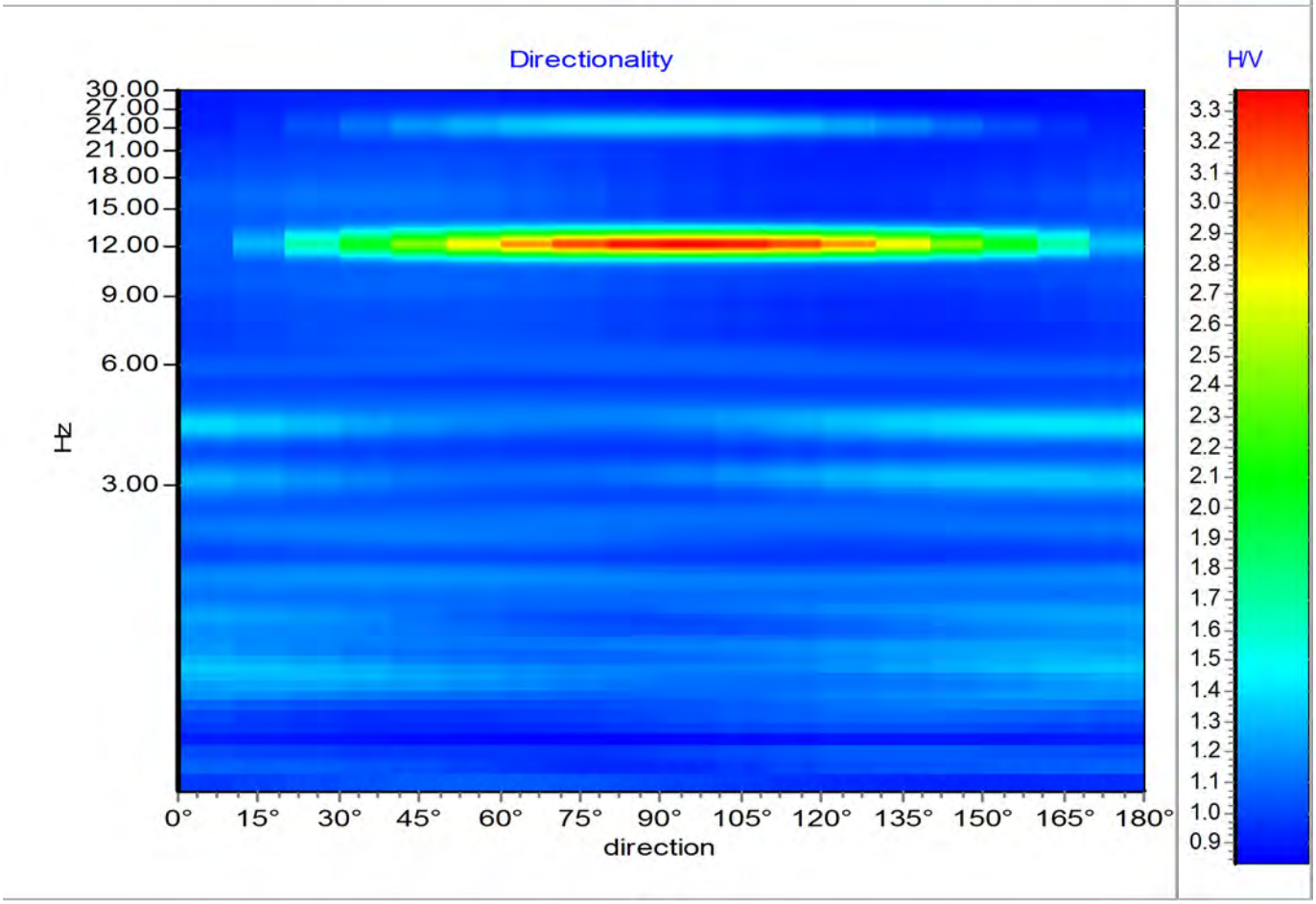
Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

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

H/V Spectral ratio

Analysis site: **La Croce**





Misura HVRS La Villa

052023P157



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

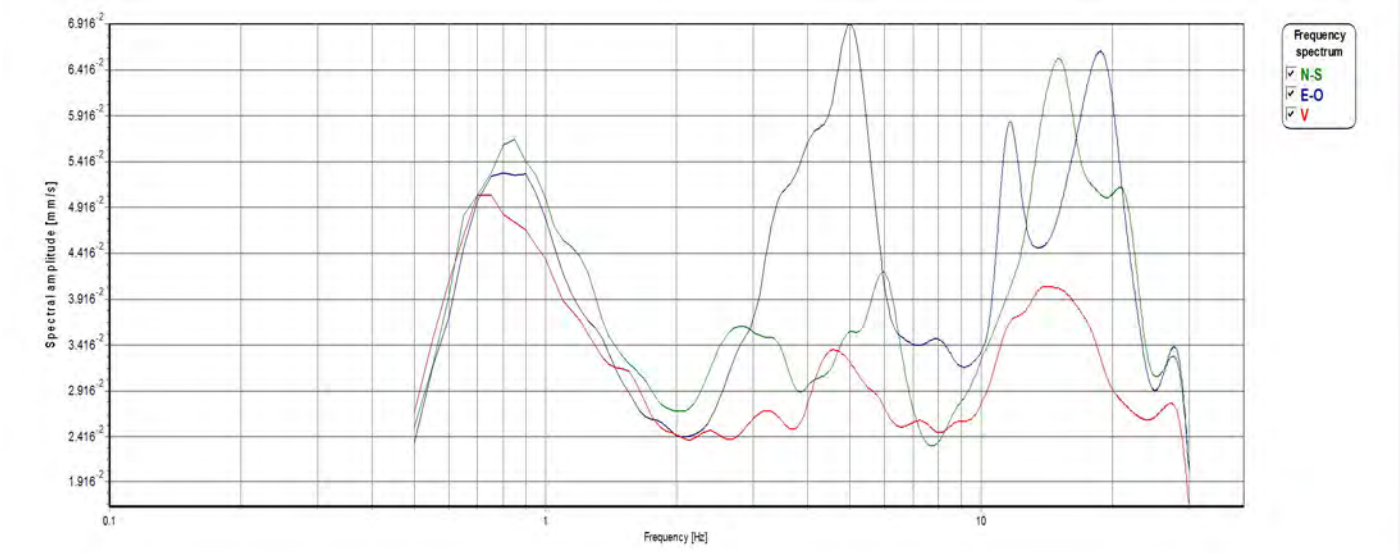
H/V Spectral ratio

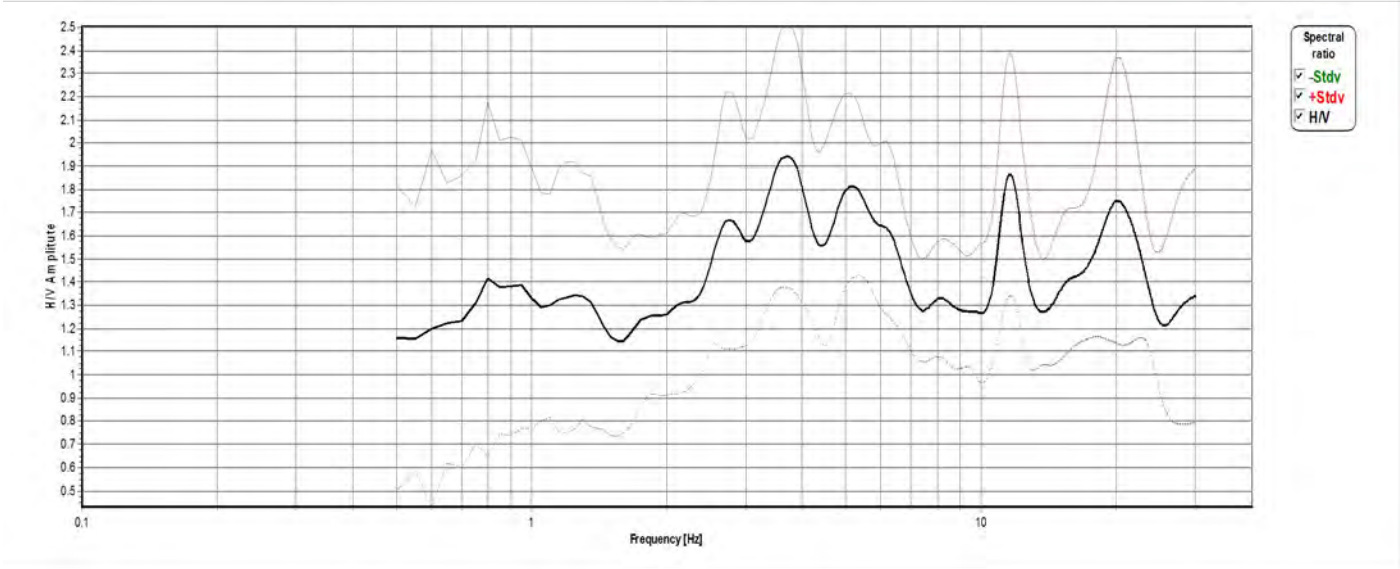
Analysis site: **La Villa**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**27/01/2021 13:30:25**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**27/01/2021 14:00:21**
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:	**87**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**2100**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**18**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**6.886**	Standard deviation [Hz]:	**7.270**





H/V Spectral ratio

Analysis site: **La Villa**

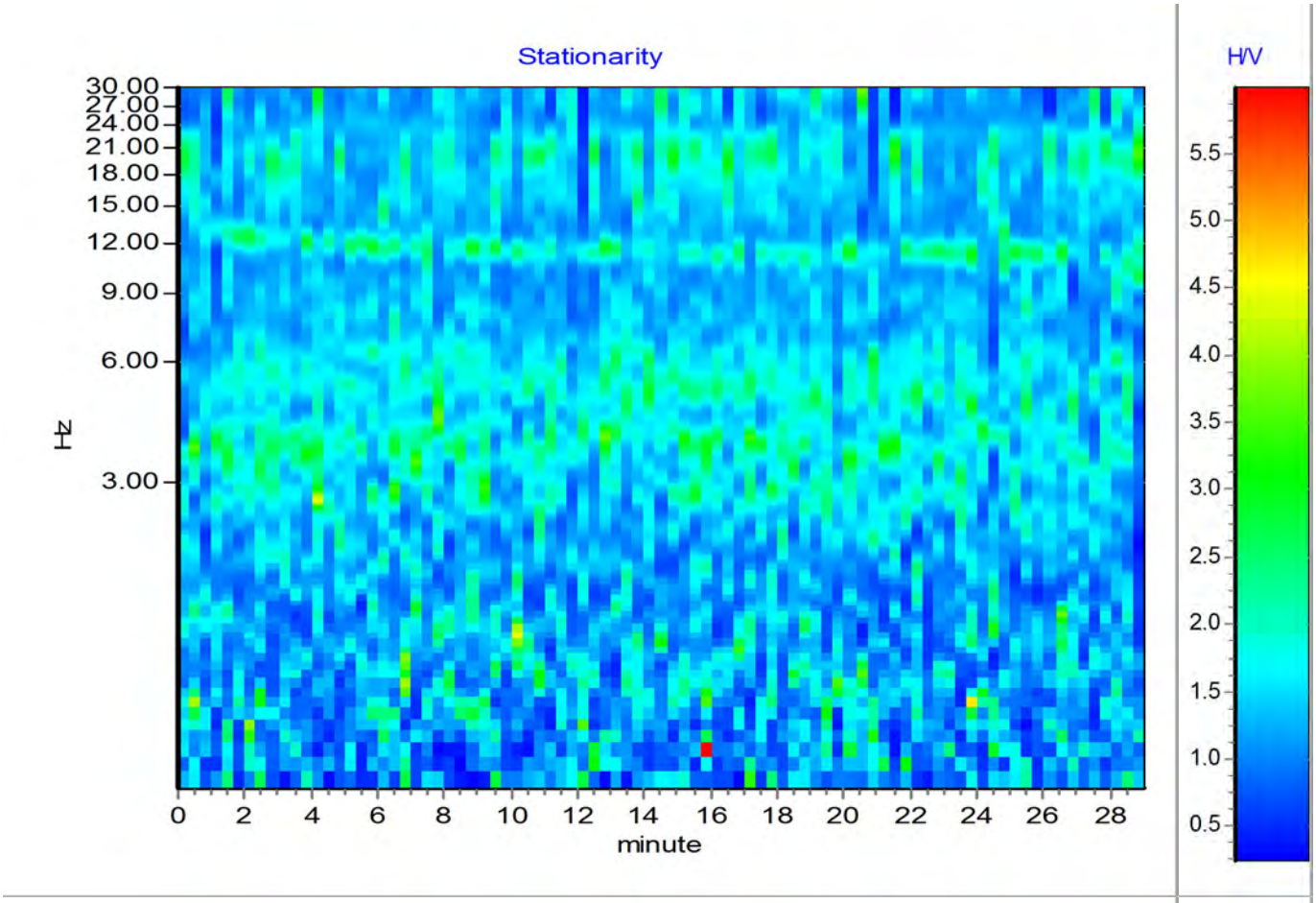
Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**6.89 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**11982.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 207**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Aø > 2	**1.37 < 2.00**	**No**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**46.27% > 5.00%**	**No**
sf < e(fø)	**7.2695 > 0.3443**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**0.2526 < 1.5800**	**Yes**

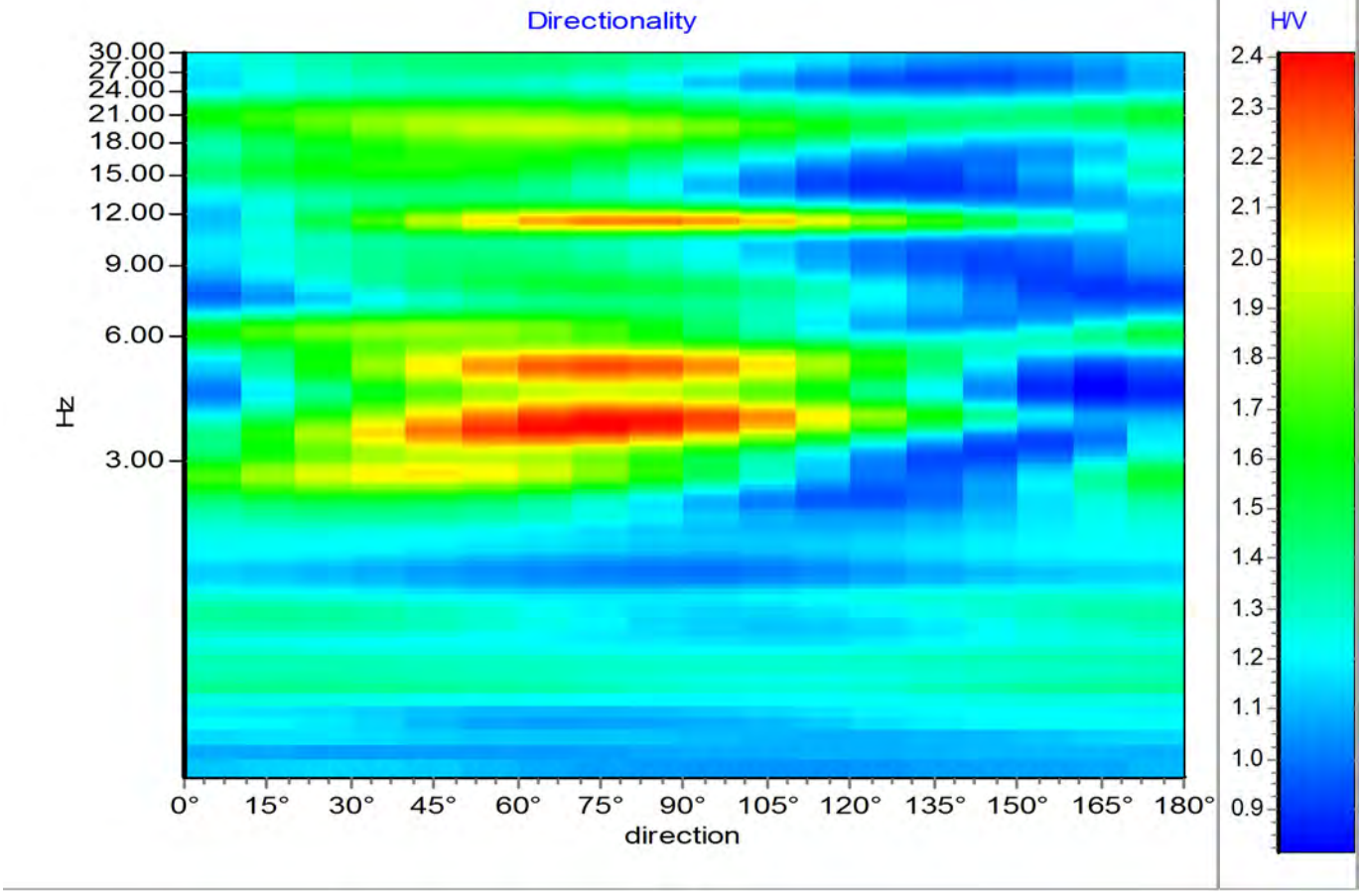
Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

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

H/V Spectral ratio

Analysis site: **La Villa**





Misura HVRS Lucarelli

052023P158



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

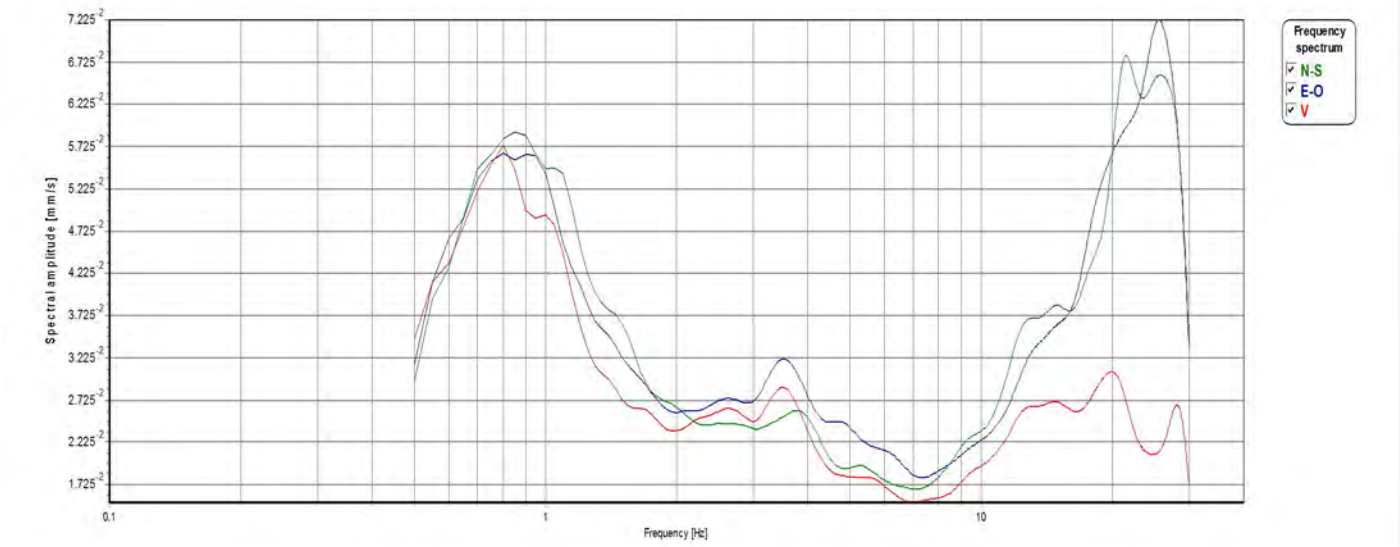
H/V Spectral ratio

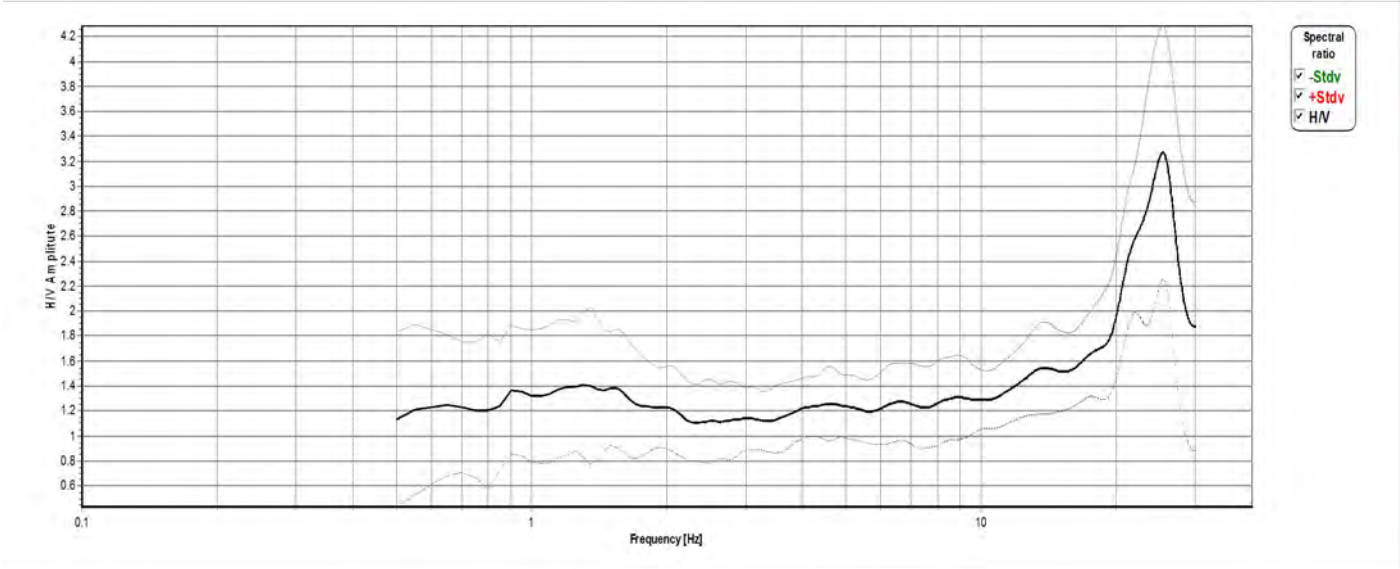
Analysis site: **Lucarelli**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**25/01/2021 16:19:08**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**25/01/2021 16:49:04**
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 fø [Hz]:	**24.920**	Standard deviation [Hz]:	**1.457**





H/V Spectral ratio

Analysis site: **Lucarelli**

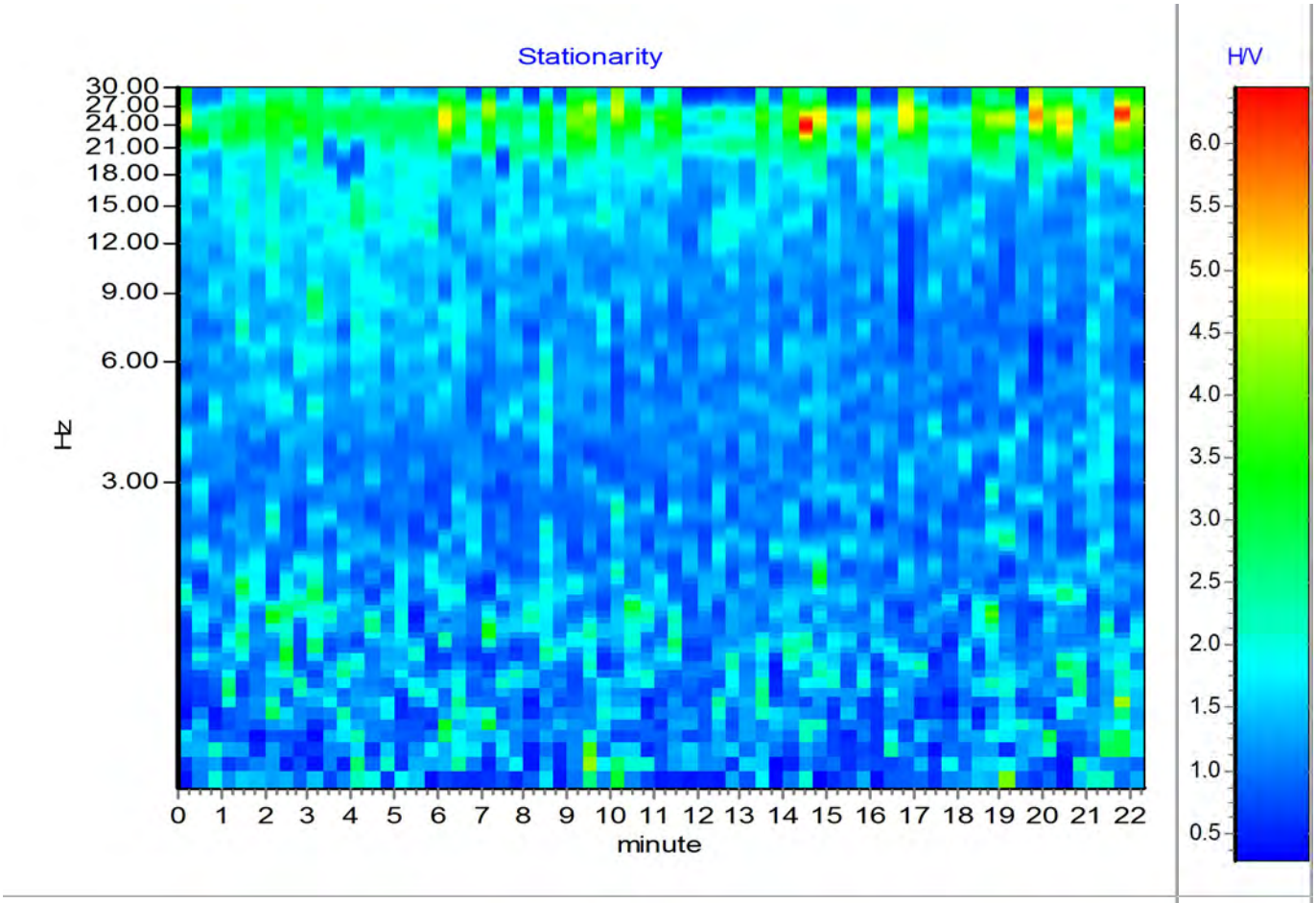
Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**24.92 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**33393.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 351**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**6.250**	**Yes**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Aø > 2	**3.23 > 2.00**	**No**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**1.72% < 5.00%**	**Yes**
sf < e(fø)	**1.4569 > 1.2460**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**1.0283 < 1.5800**	**Yes**

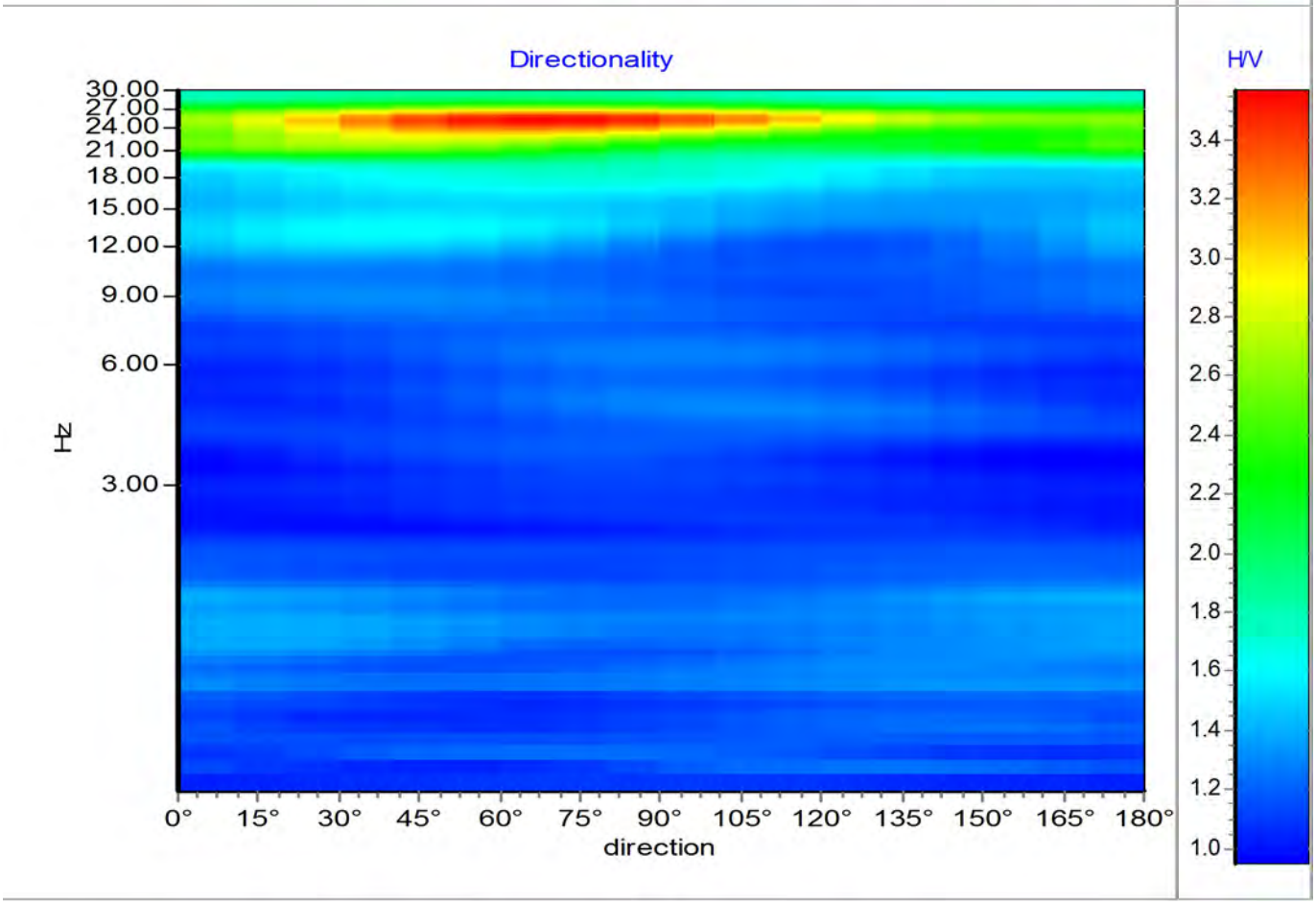
Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

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

H/V Spectral ratio

Analysis site: **Lucarelli**





Misura HVRS 159 La Croce

052023P159



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

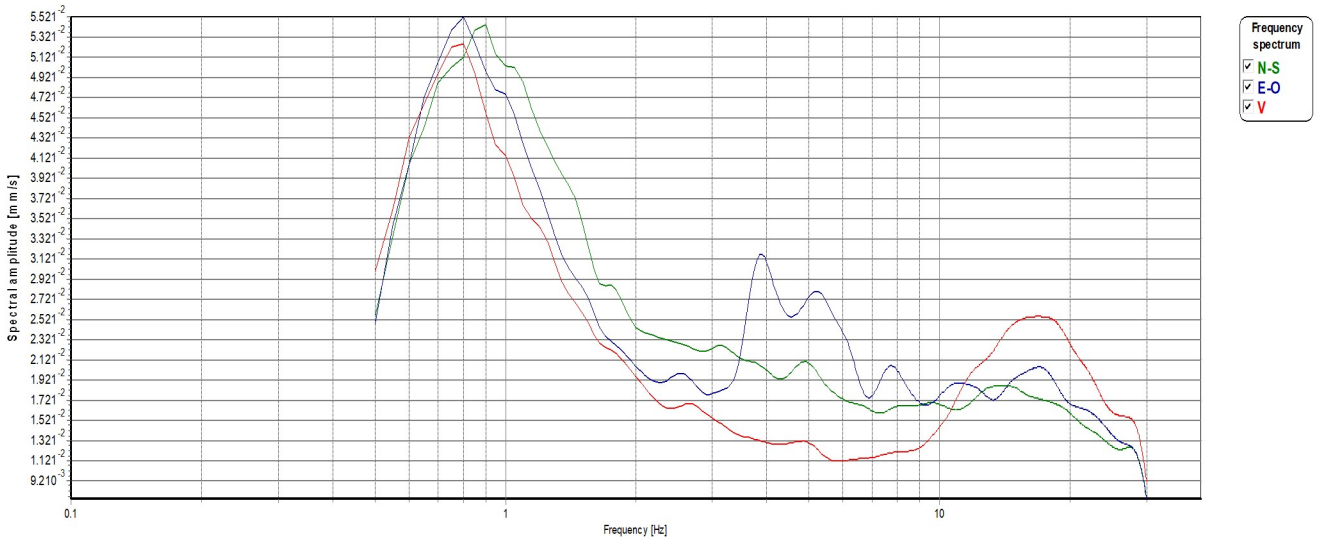
Analysis site: **159_La Croce** Date: **15/09/2022**

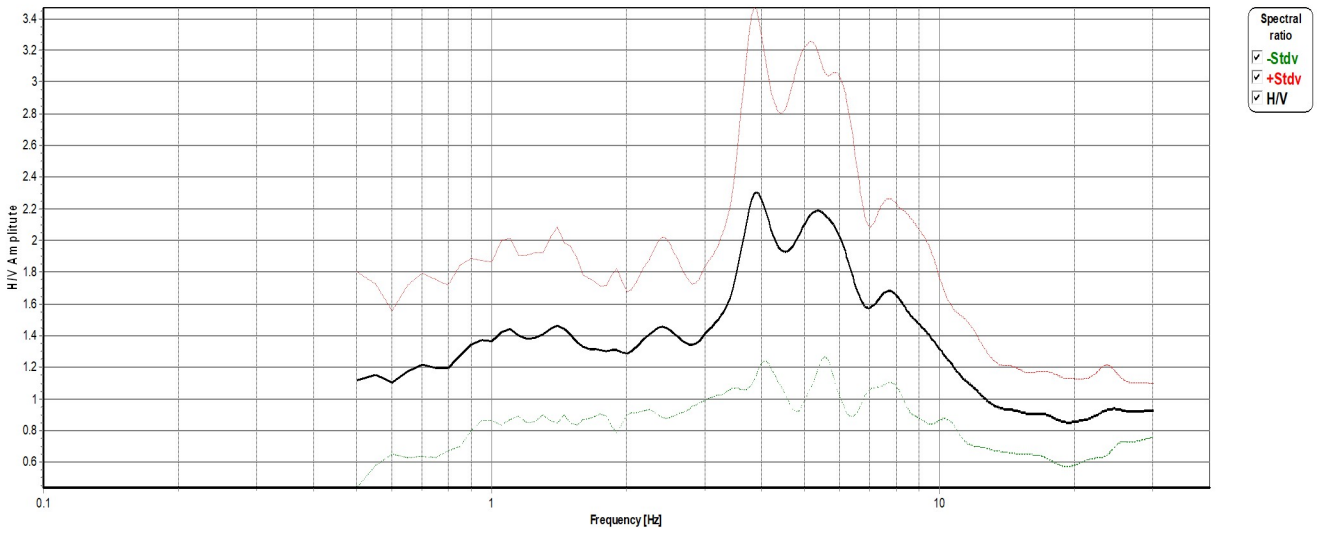
Measure point: **159_La Croce**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**09/09/2022 12:12:23**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**09/09/2022 12:42:23**
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:	**69**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**1800**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**21**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**4.801**	Standard deviation [Hz]:	**0.831**





H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **159_La Croce** Date: **15/09/2022**

Measure point: **159_La Croce**

Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**4.80 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**6625.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 144**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**12.600**	**Yes**
Aø > 2	**2.01 > 2.00**	**Yes**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**19.80% > 5.00%**	**No**
sf < e(fø)	**0.8309 > 0.2400**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**1.0860 < 1.5800**	**Yes**

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

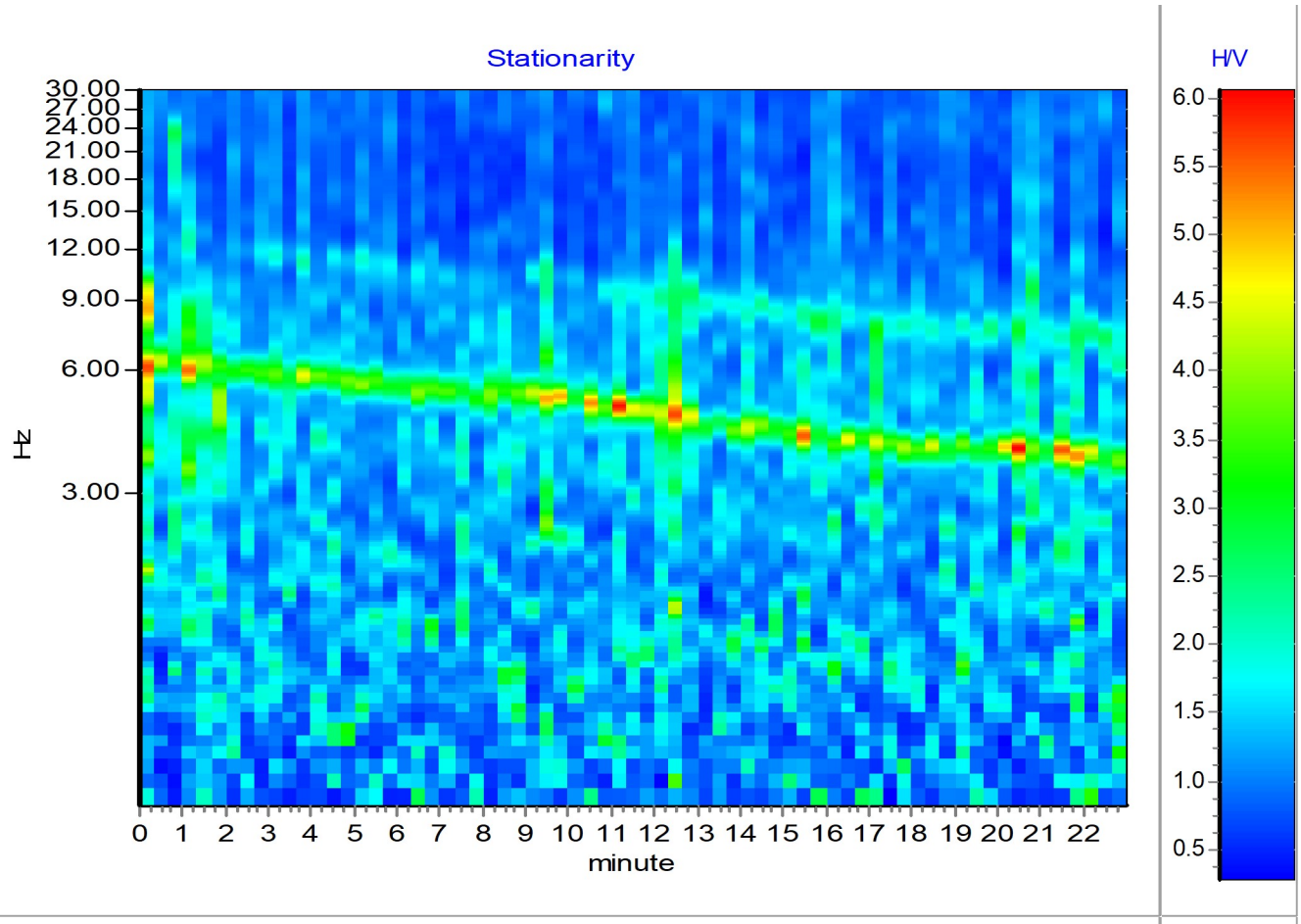
Threshold values for sf and sA(fø)					
fø frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
e(fø) [Hz]	0.25fø	0.2fø	0.15fø	0.1fø	0.05fø
?(fø) for sA(fø)	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58

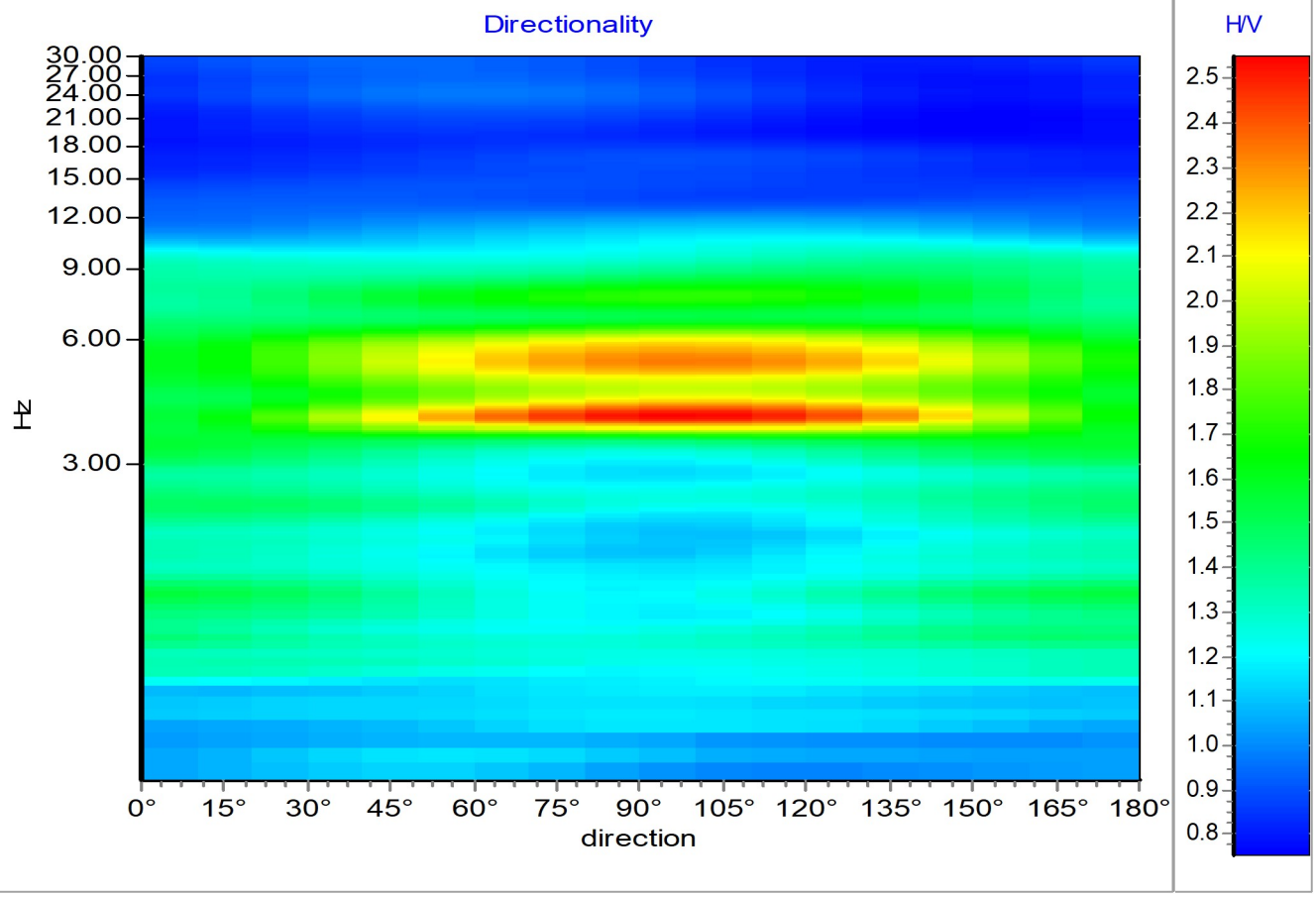
H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **159_La Croce** Date: **15/09/2022**

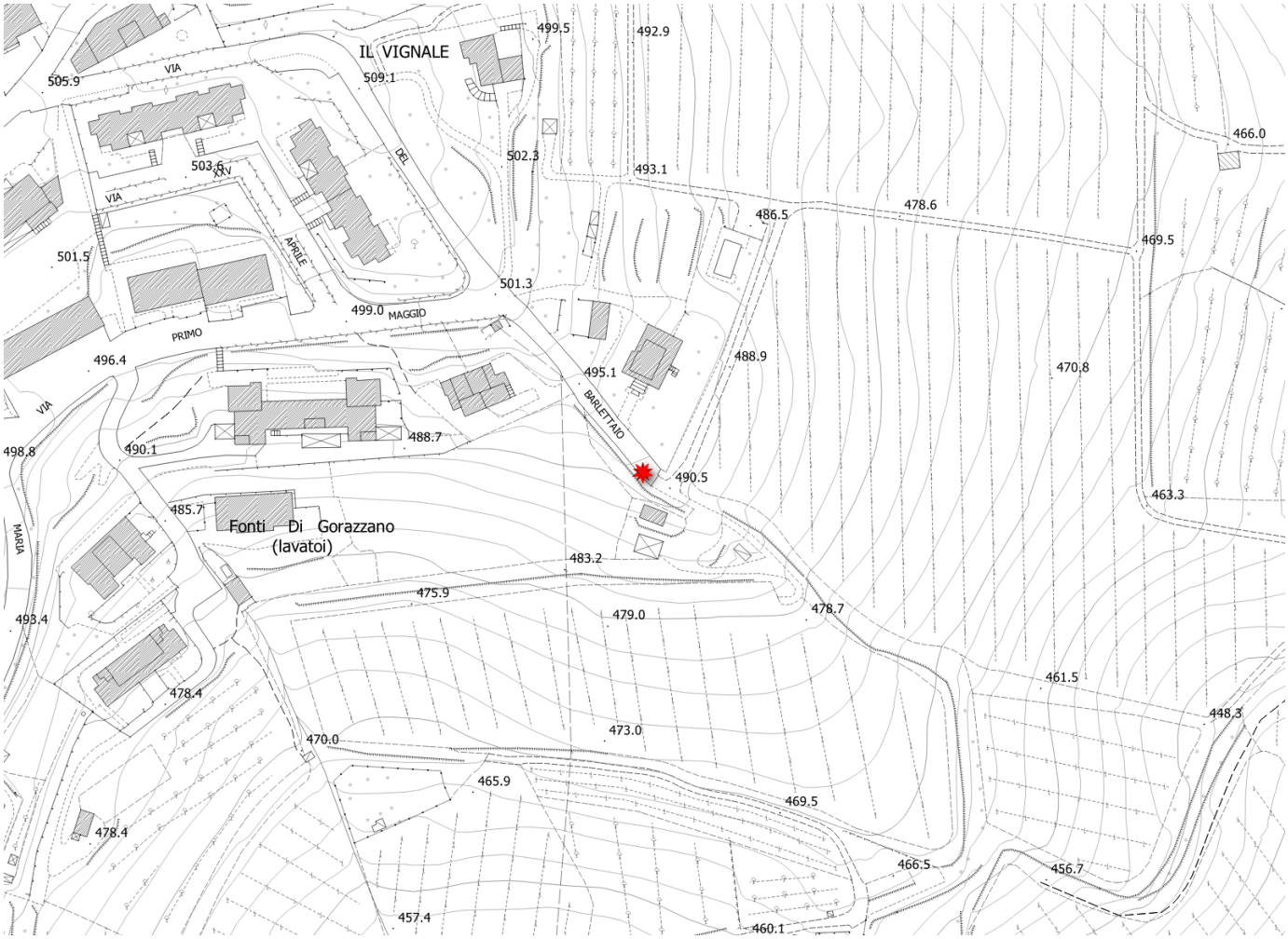
Measure point: **159_La Croce**





Misura HVRS 160 Radda

052023P160



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

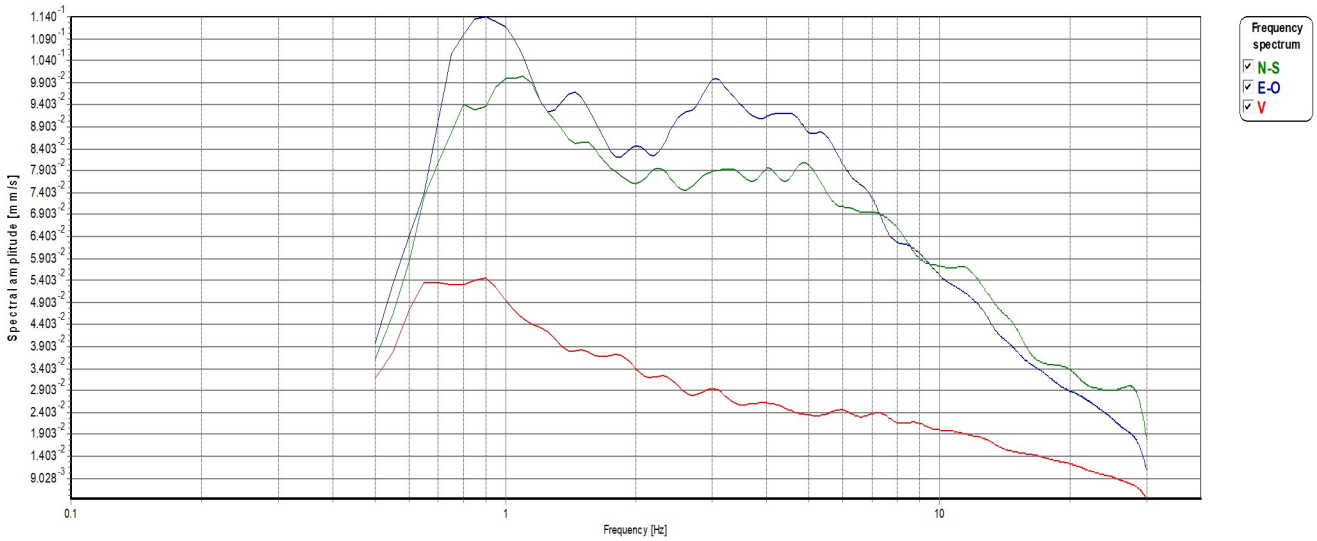
Analysis site: **160_Radda** Date: **16/09/2022**

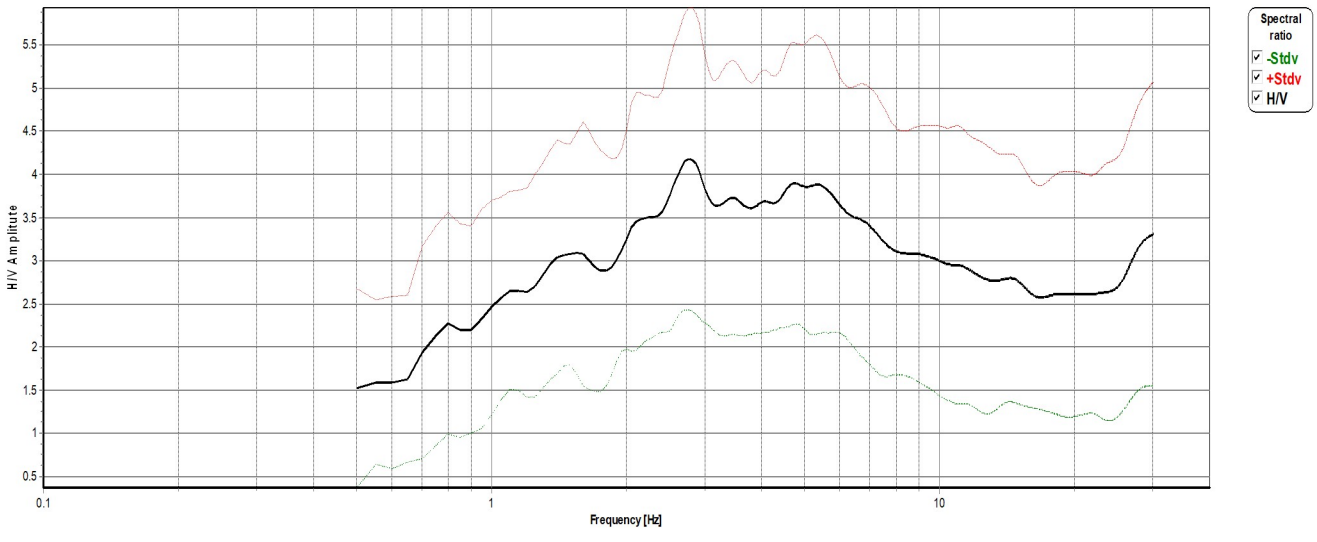
Measure point: **160_Radda**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**09/09/2022 12:51:22**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**09/09/2022 13:21:22**
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:	**54**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**1800**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**36**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**4.954**	Standard deviation [Hz]:	**6.185**





H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **160_Radda** Date: **16/09/2022**

Measure point: **160_Radda**

Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**4.95 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**5350.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 149**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Aø > 2	**3.87 > 2.00**	**No**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**44.49% > 5.00%**	**No**
sf < e(fø)	**6.1846 > 0.2477**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**1.6380 > 1.5800**	**No**

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

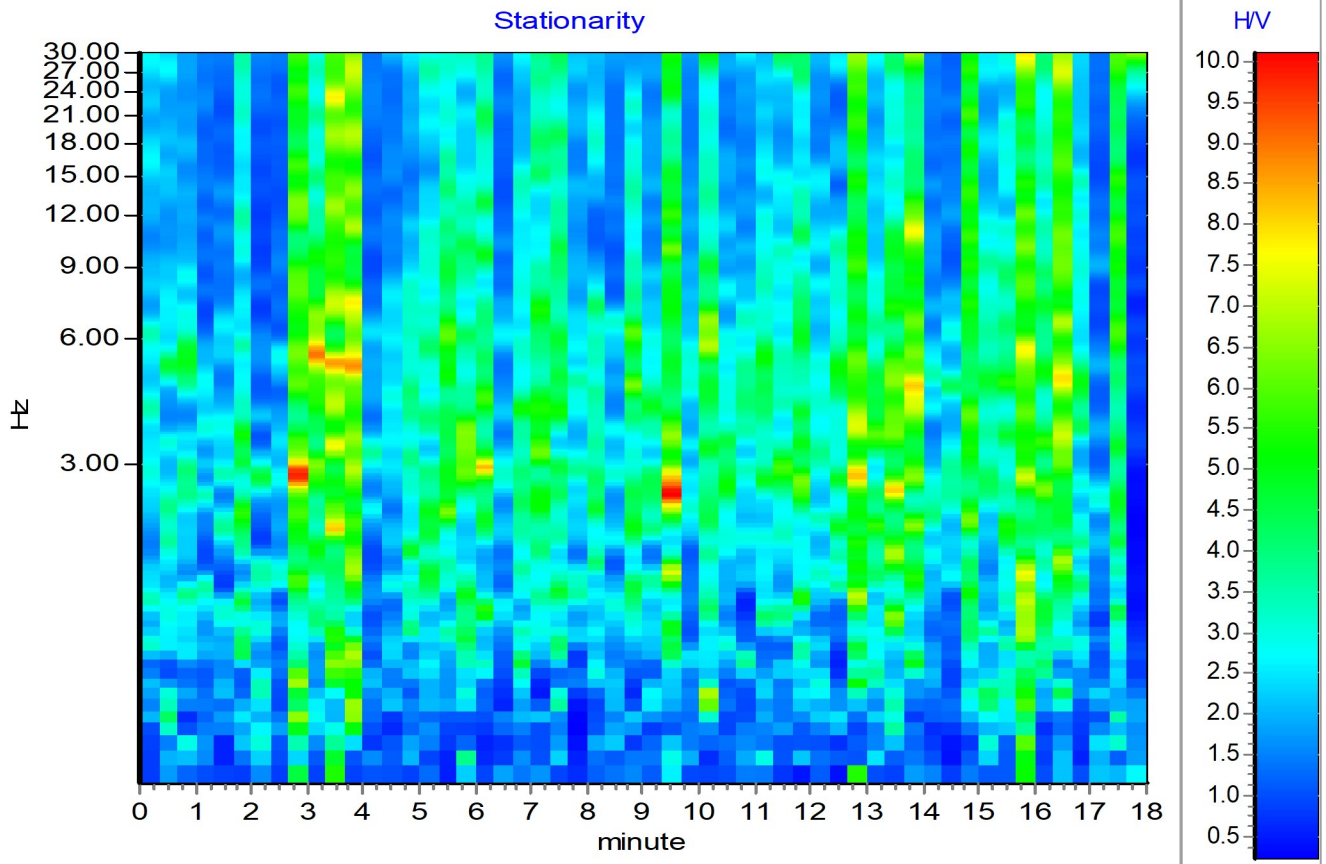
Threshold values for sf and sA(fø)					
fø frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
e(fø) [Hz]	0.25fø	0.2fø	0.15fø	0.1fø	0.05fø
?(fø) for sA(fø)	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58

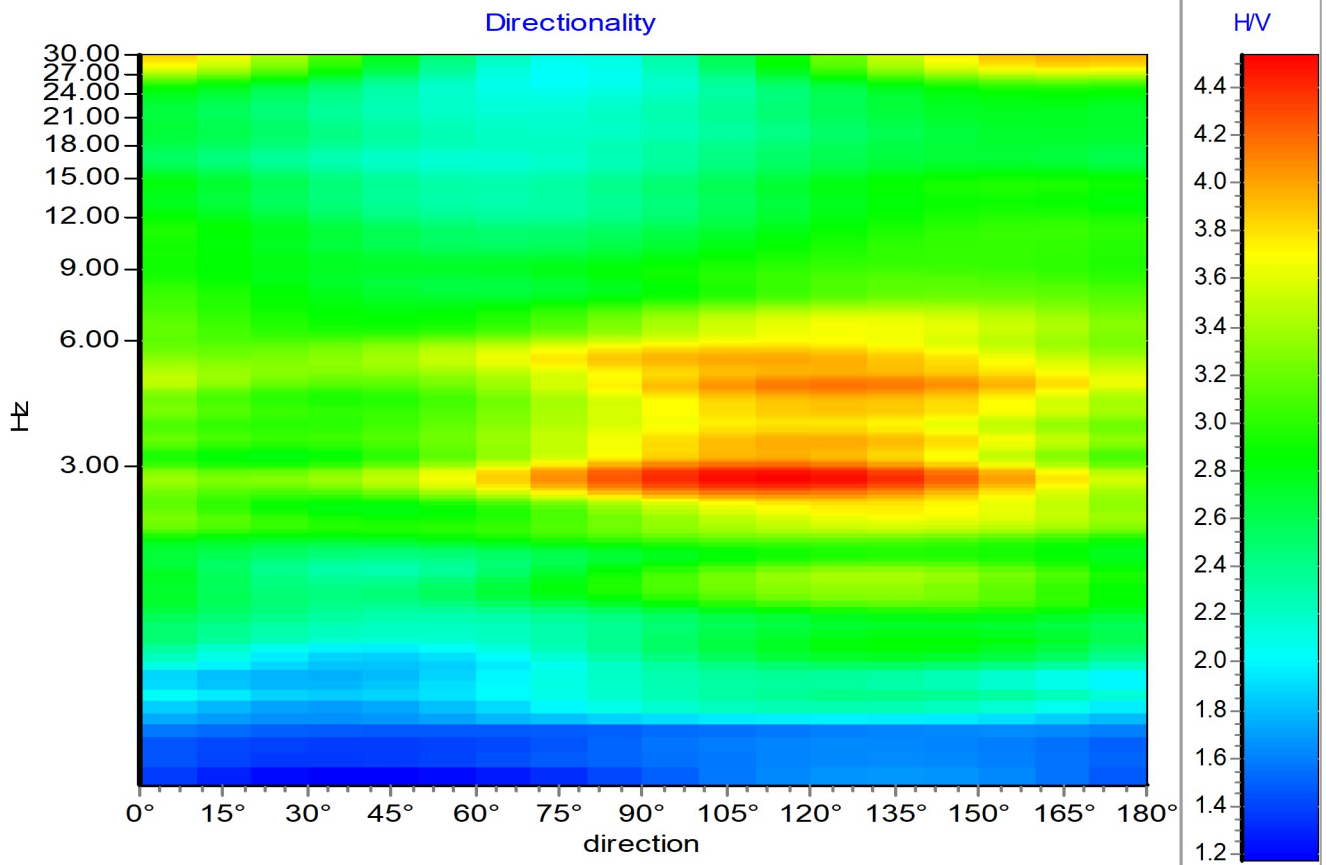
H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **160_Radda** Date: **16/09/2022**

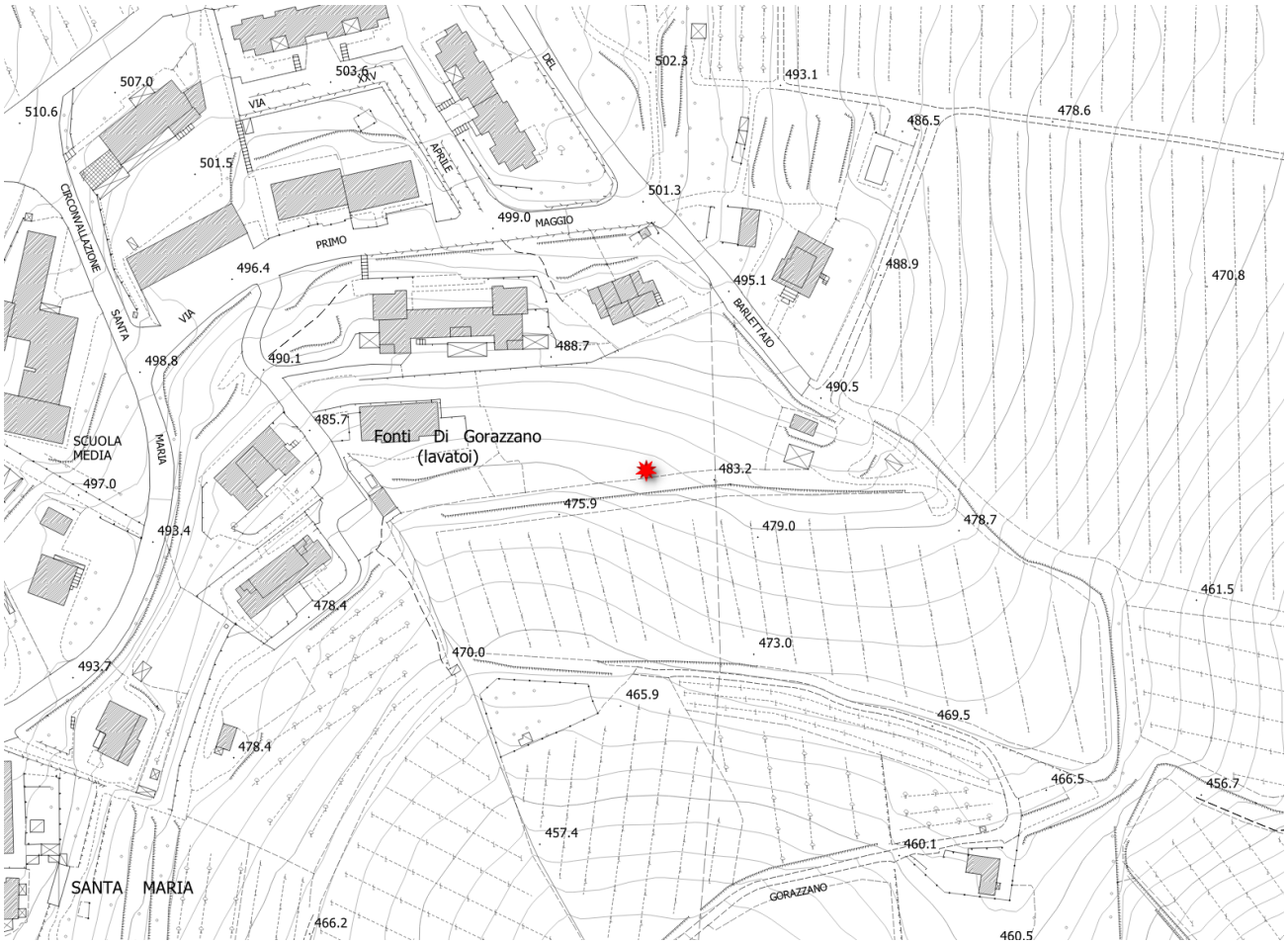
Measure point: **160_Radda**





Misura HVRS 161 Radda

052023P161



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

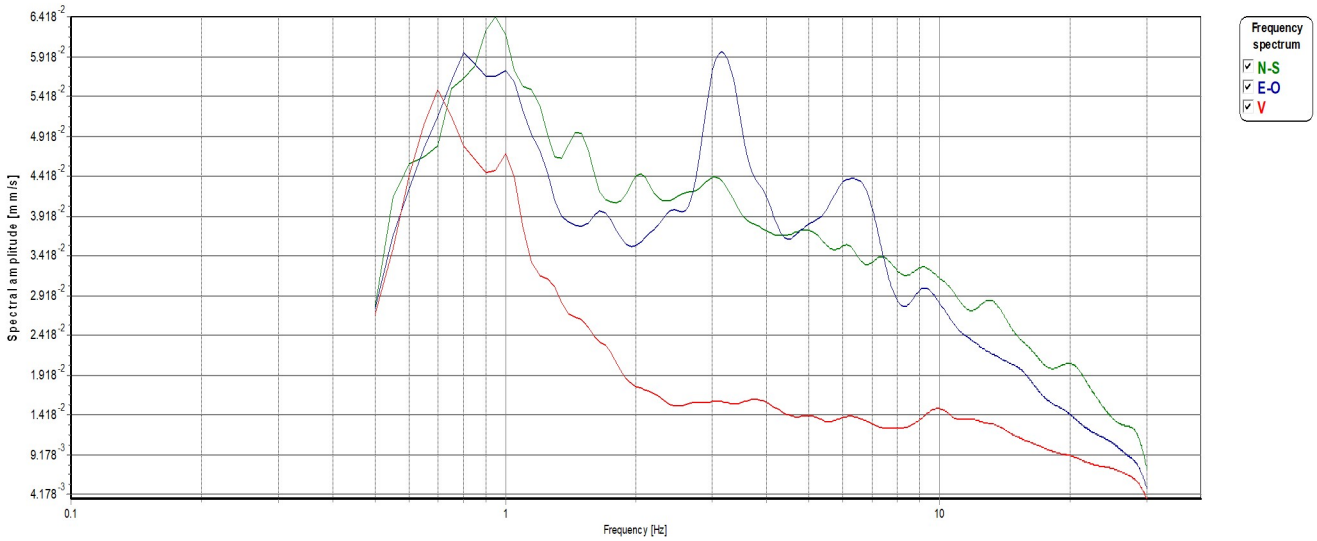
Analysis site: **161_Radda** Date: **16/09/2022**

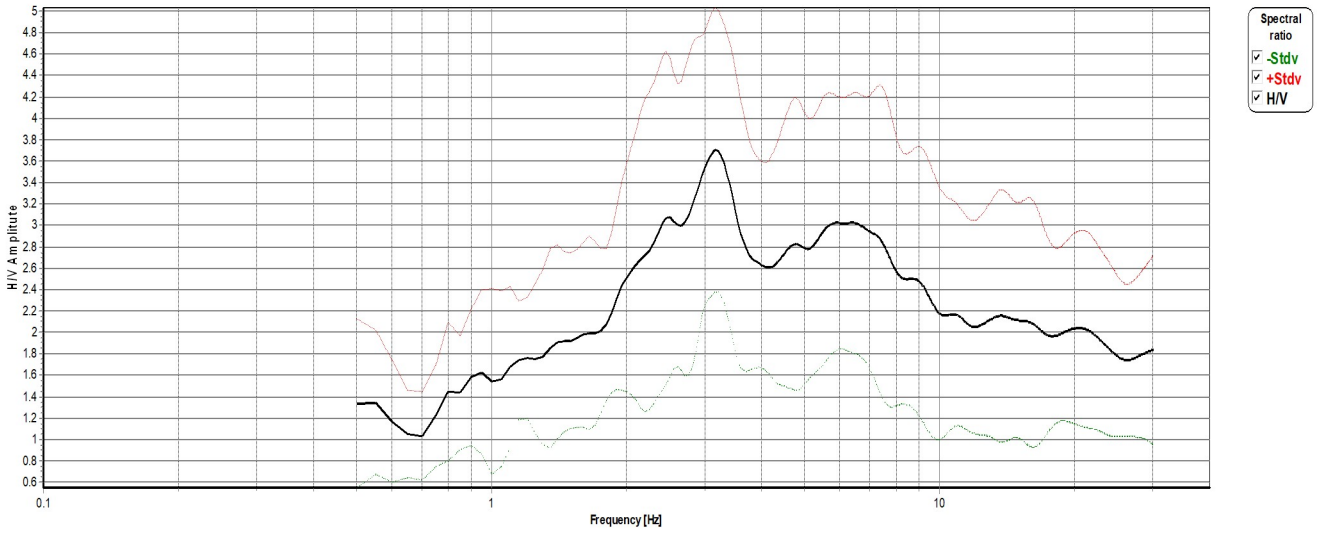
Measure point: **161_Radda**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**09/09/2022 13:25:28**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**09/09/2022 13:50:28**
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:	**31**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**1500**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**44**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**3.026**	Standard deviation [Hz]:	**0.477**





H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **161_Radda** Date: **16/09/2022**

Measure point: **161_Radda**

Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**3.03 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**1876.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 91**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**0.800**	**Yes**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Aø > 2	**3.62 > 2.00**	**No**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**5.76% > 5.00%**	**No**
sf < e(fø)	**0.4770 > 0.1513**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**1.2976 < 1.5800**	**Yes**

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

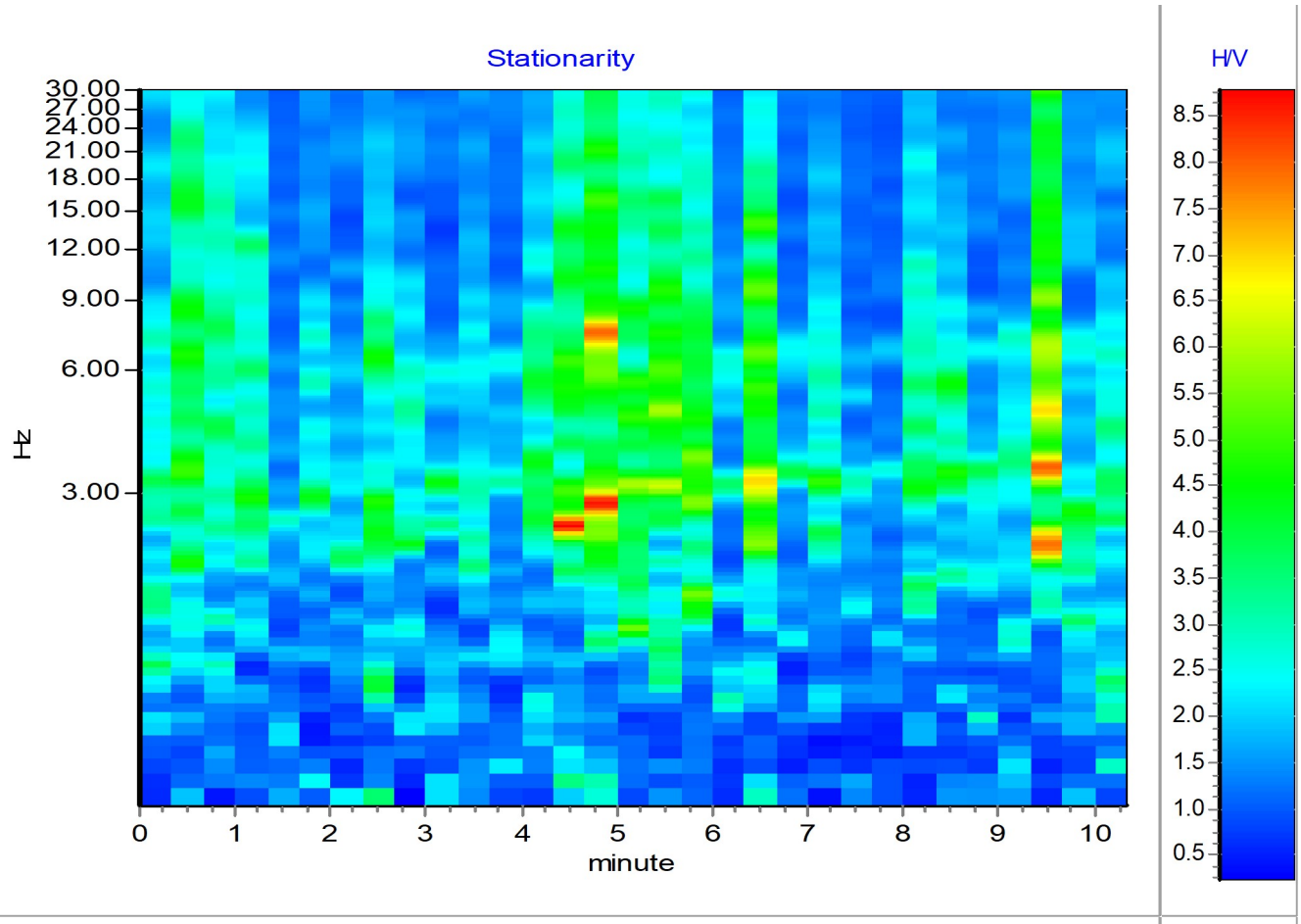
Threshold values for sf and sA(fø)					
fø frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
e(fø) [Hz]	0.25fø	0.2fø	0.15fø	0.1fø	0.05fø
?(fø) for sA(fø)	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58

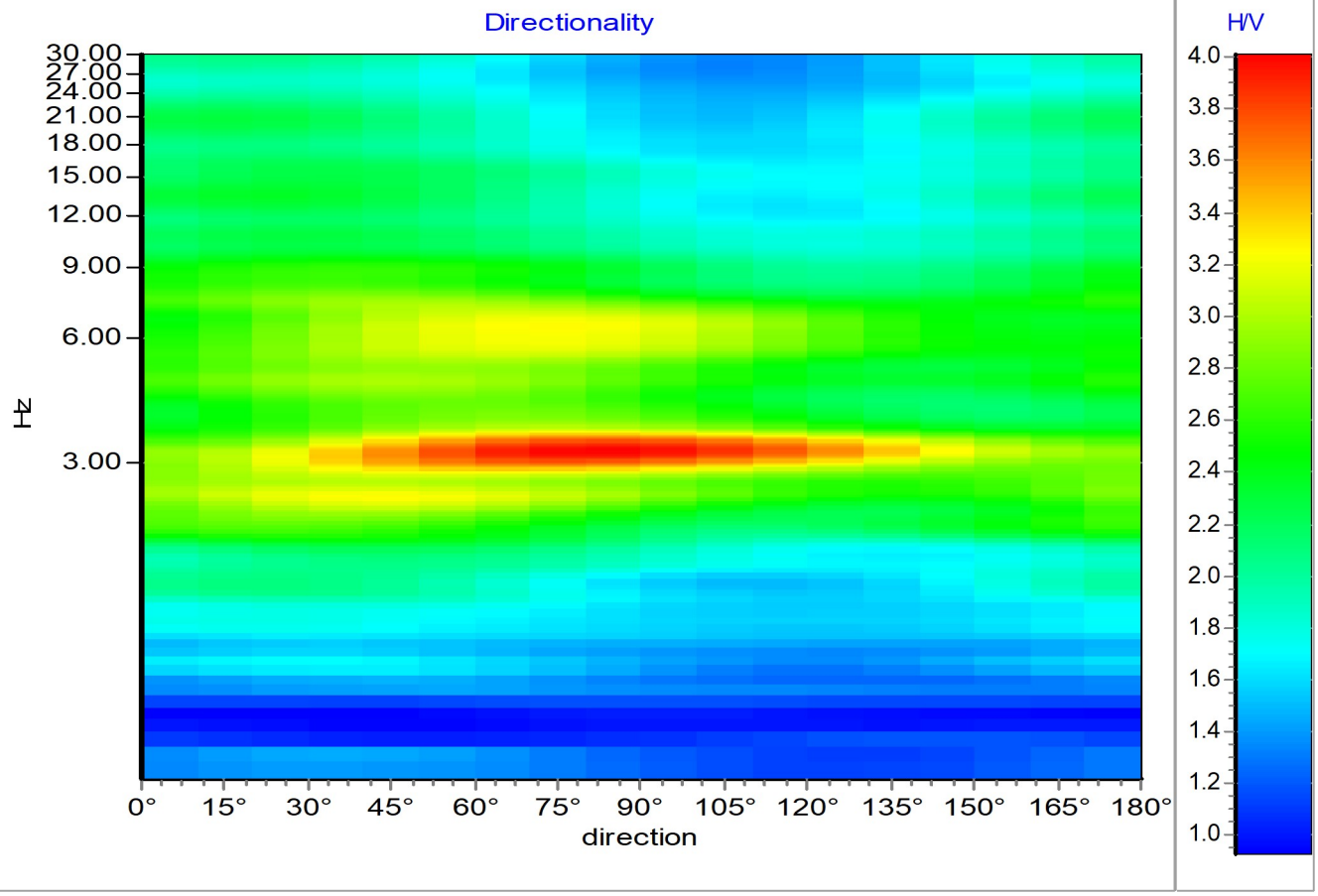
H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **161_Radda** Date: **16/09/2022**

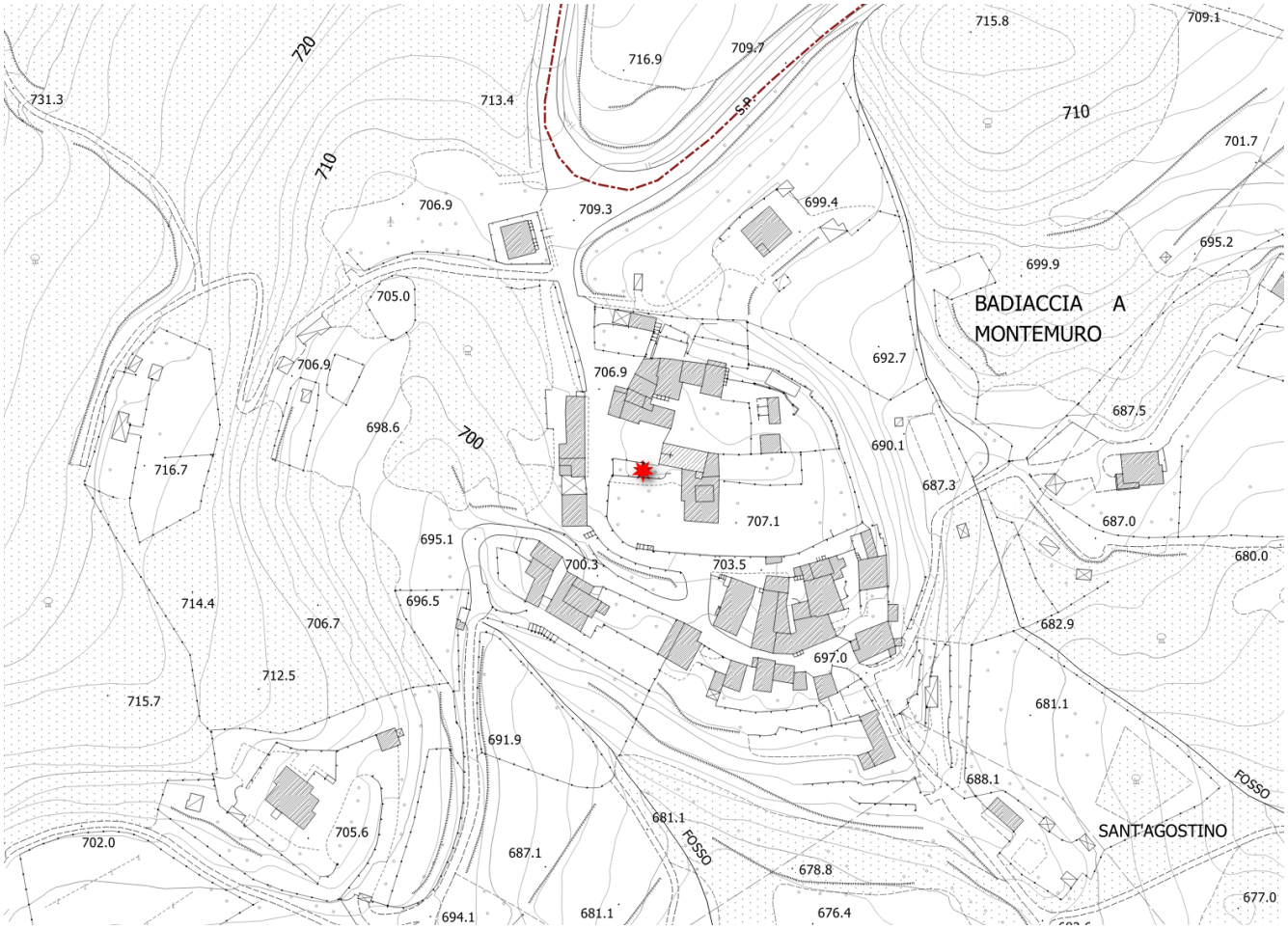
Measure point: **161_Radda**





Misura HVRS 162 Badiaccia

052023P162



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

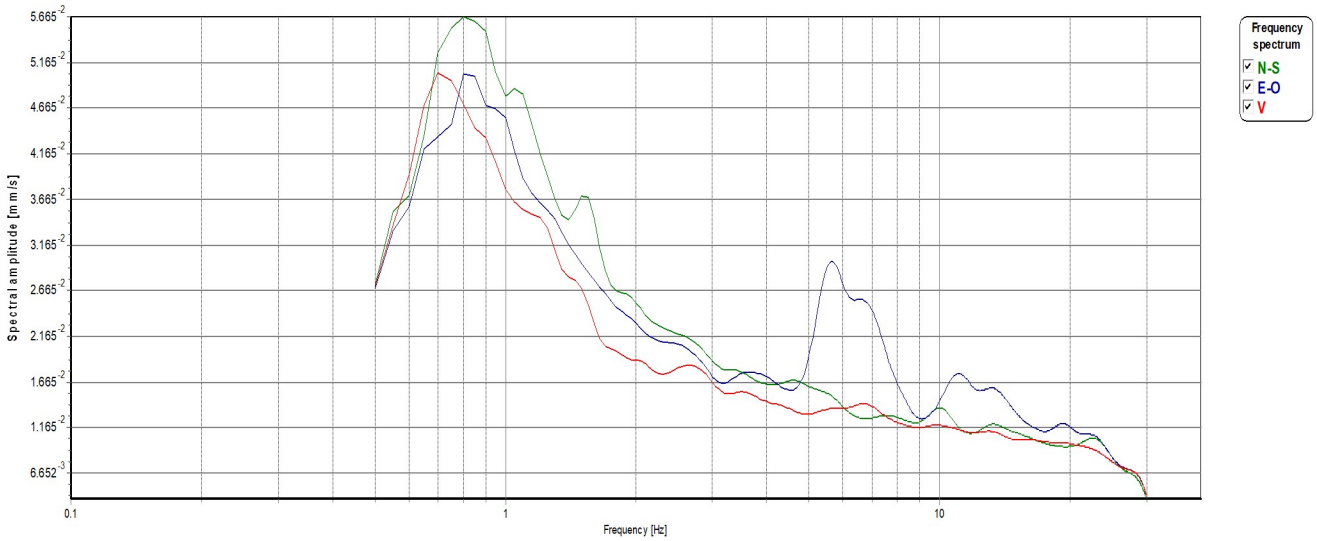
Analysis site: **162_Badiaccia** Date: **16/09/2022**

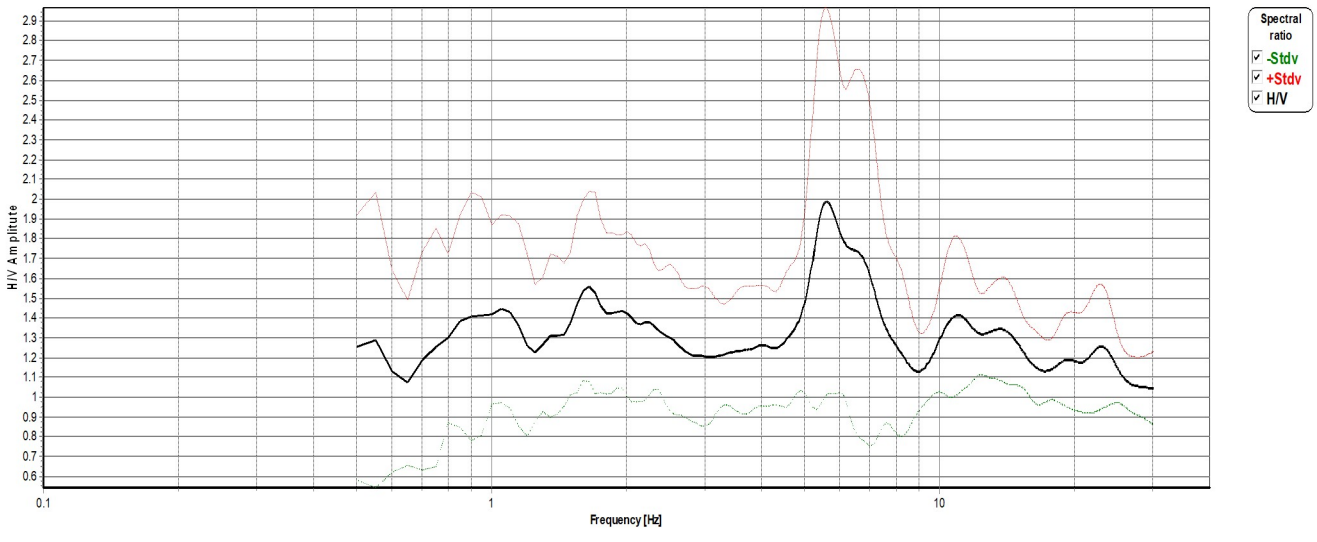
Measure point: **162_Badiaccia**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**13/09/2022 09:02:57**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**13/09/2022 09:32:57**
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:	**49**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**1800**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**41**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**6.337**	Standard deviation [Hz]:	**0.816**





H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **162_Badiaccia** Date: **16/09/2022**

Measure point: **162_Badiaccia**

Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**6.34 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**6210.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 190**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Aø > 2	**1.75 < 2.00**	**No**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**94.90% > 5.00%**	**No**
sf < e(fø)	**0.8158 > 0.3168**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**0.8704 < 1.5800**	**Yes**

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

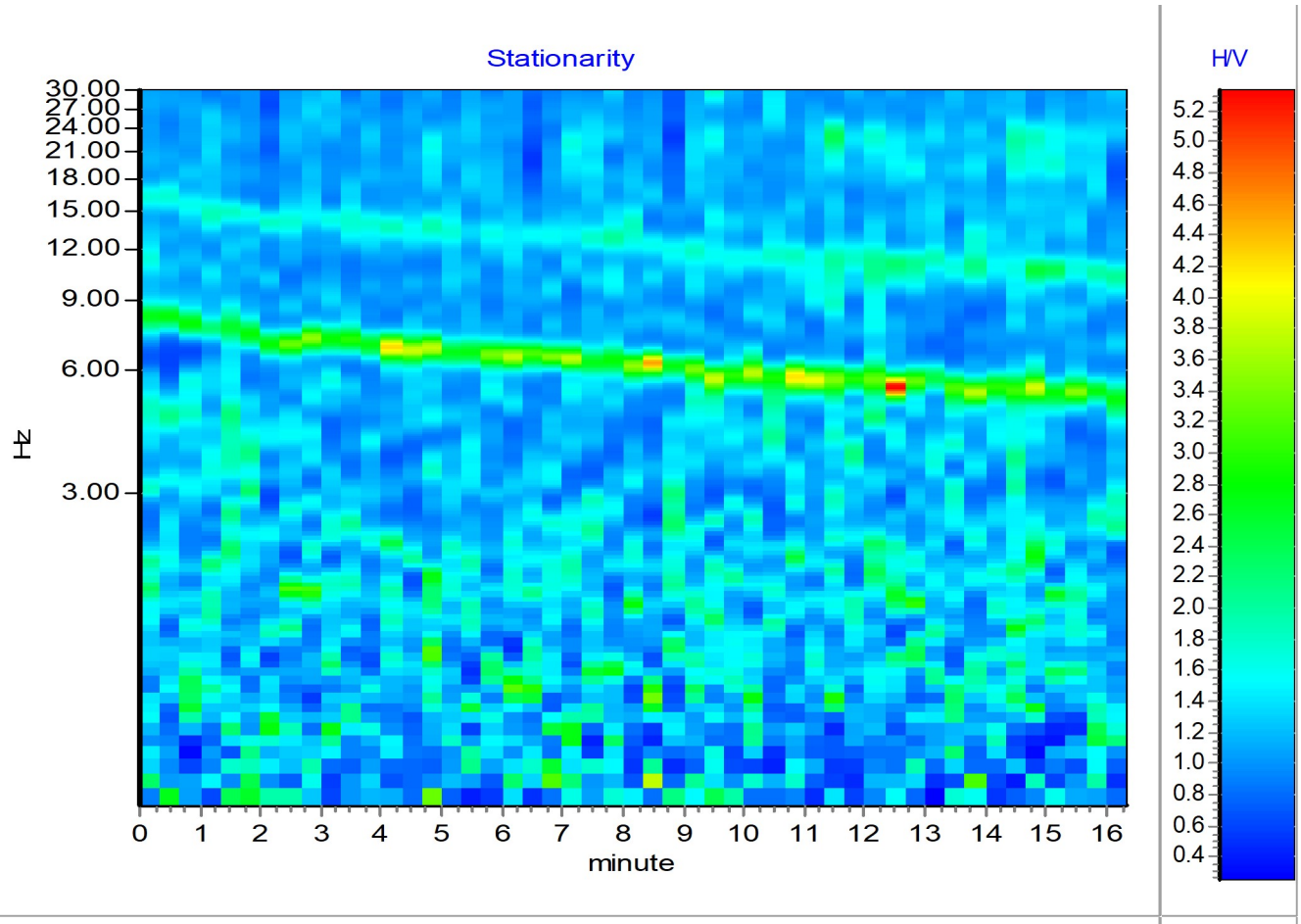
Threshold values for sf and sA(fø)					
fø frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
e(fø) [Hz]	0.25fø	0.2fø	0.15fø	0.1fø	0.05fø
?(fø) for sA(fø)	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58

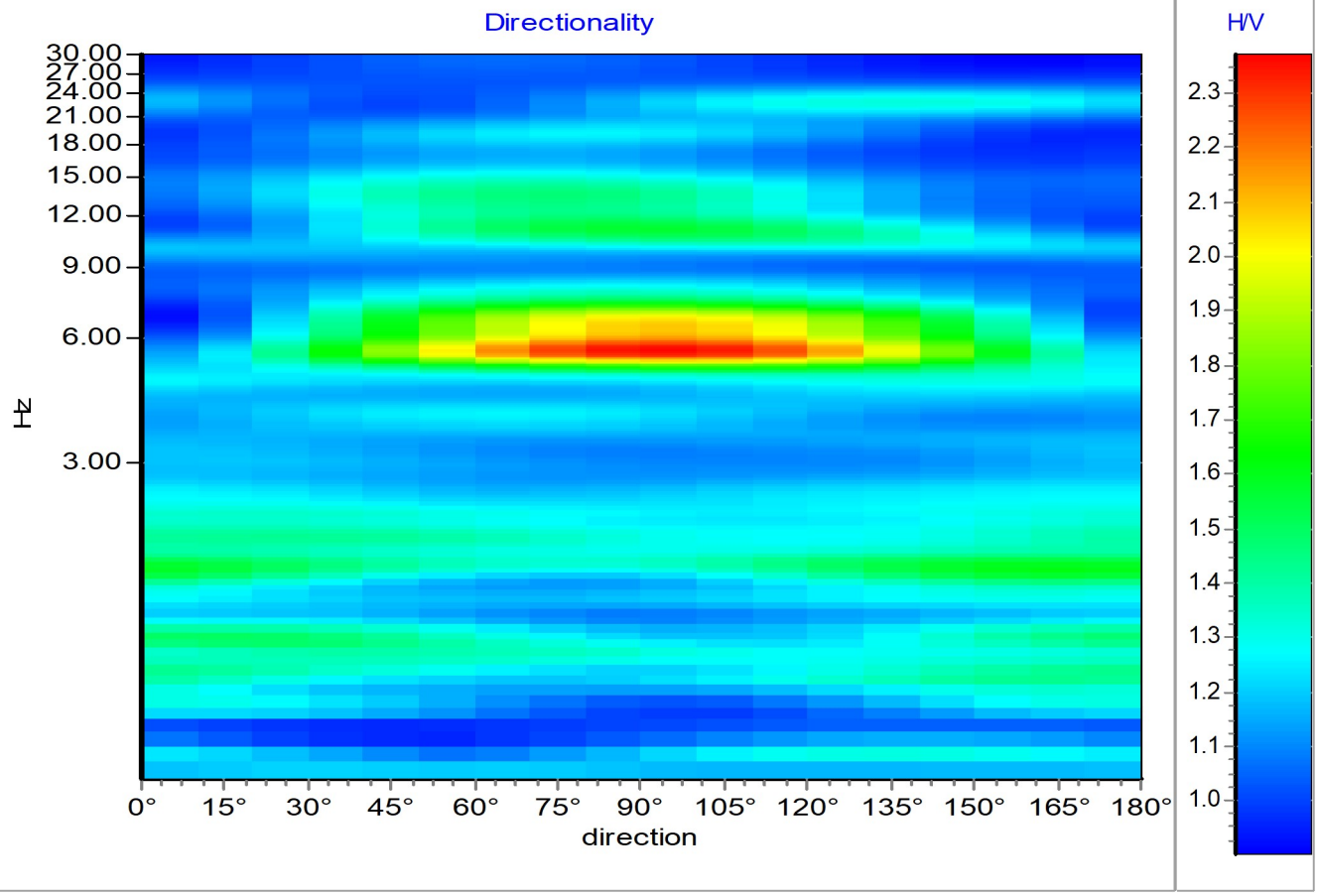
H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **162_Badiaccia** Date: **16/09/2022**

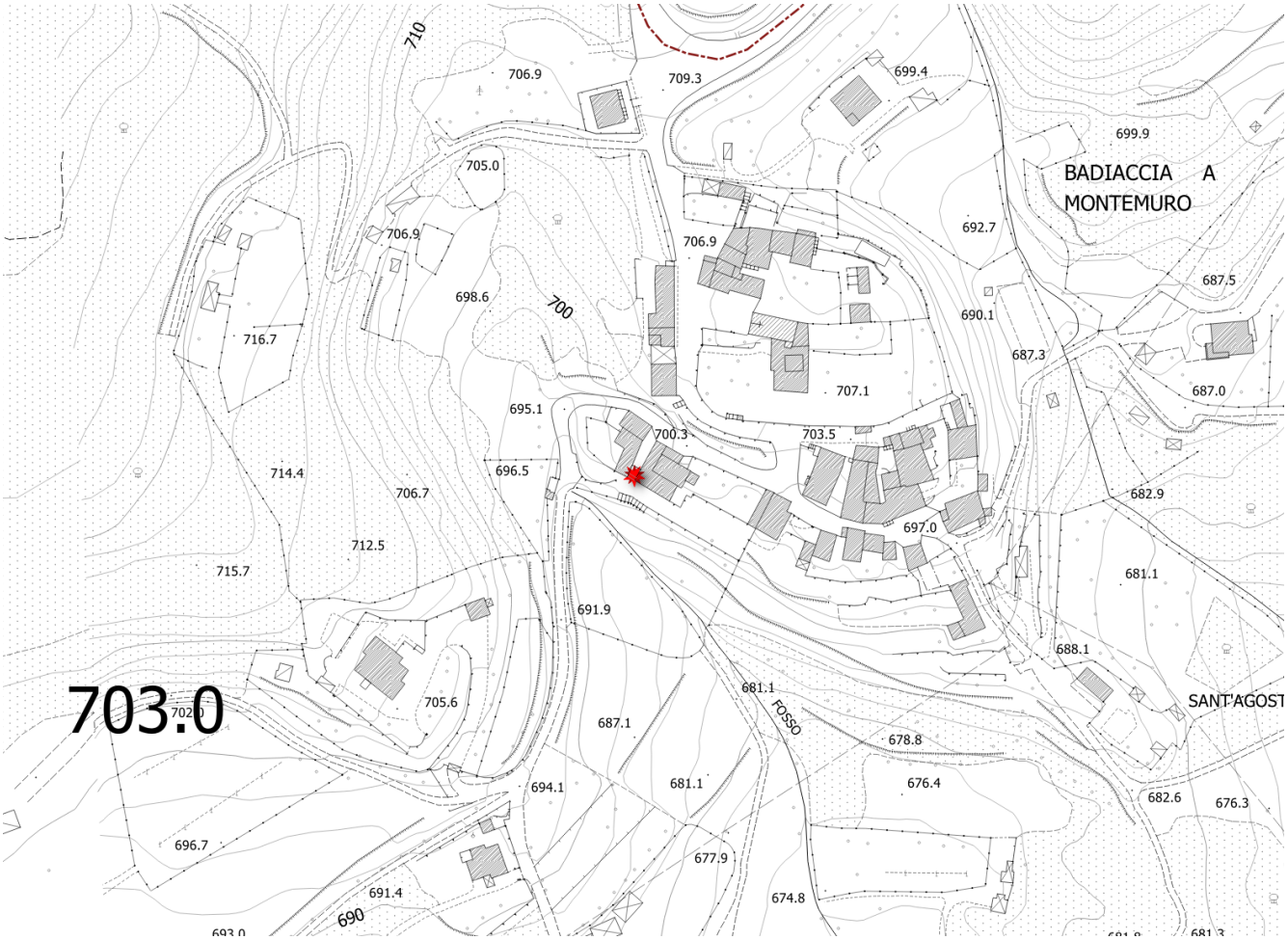
Measure point: **162_Badiaccia**





Misura HVRS 163 Badiaccia

052023P163



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

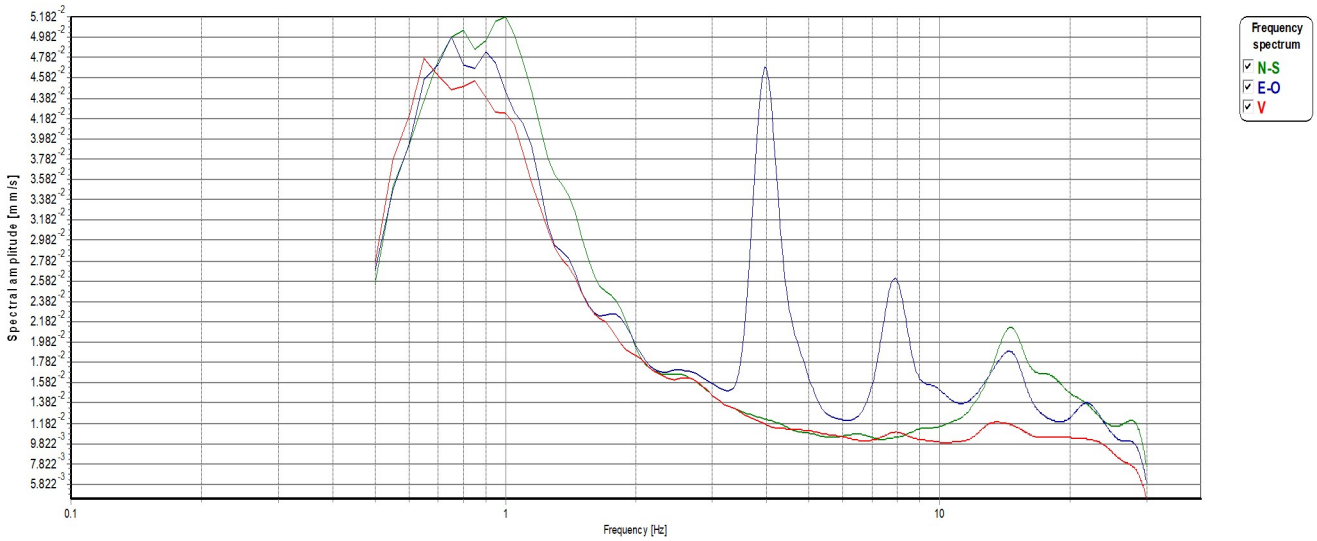
Analysis site: **163_Badiaccia** Date: **15/09/2022**

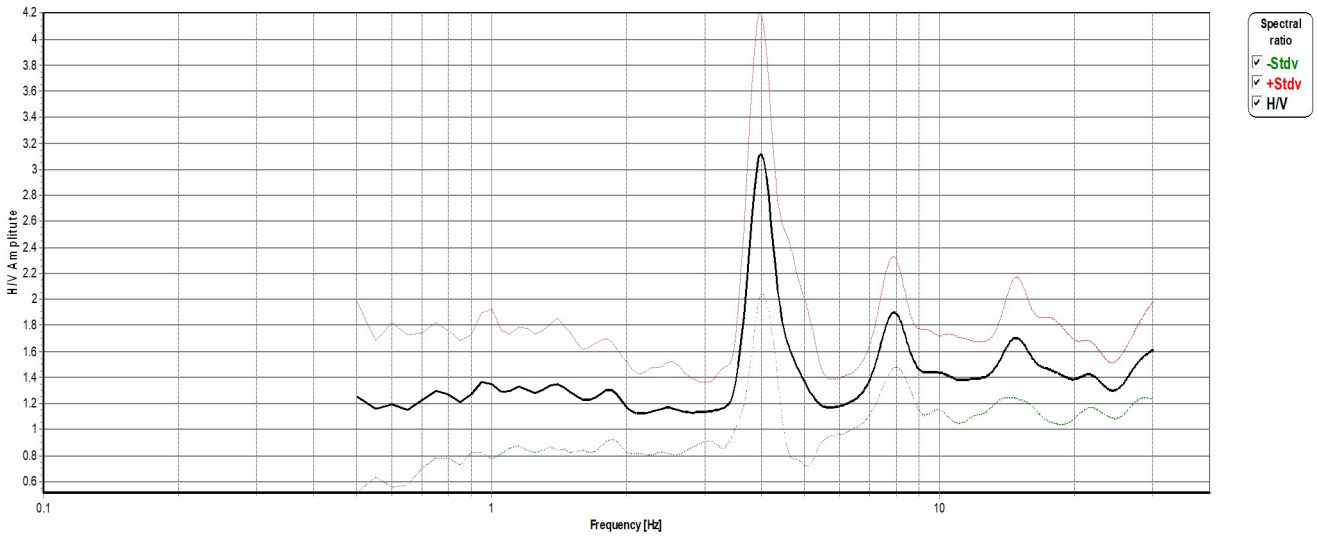
Measure point: **163_Badiaccia**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**13/09/2022 09:40:52**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**13/09/2022 10:10:52**
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:	**76**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**1800**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**14**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**4.101**	Standard deviation [Hz]:	**0.293**





H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **163_Badiaccia** Date: **15/09/2022**

Measure point: **163_Badiaccia**

Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**4.10 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**6234.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 123**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**1.050**	**Yes**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**4.850**	**Yes**
Aø > 2	**2.95 > 2.00**	**Yes**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**3.69% < 5.00%**	**Yes**
sf < e(fø)	**0.2927 > 0.2051**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**0.9593 < 1.5800**	**Yes**

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

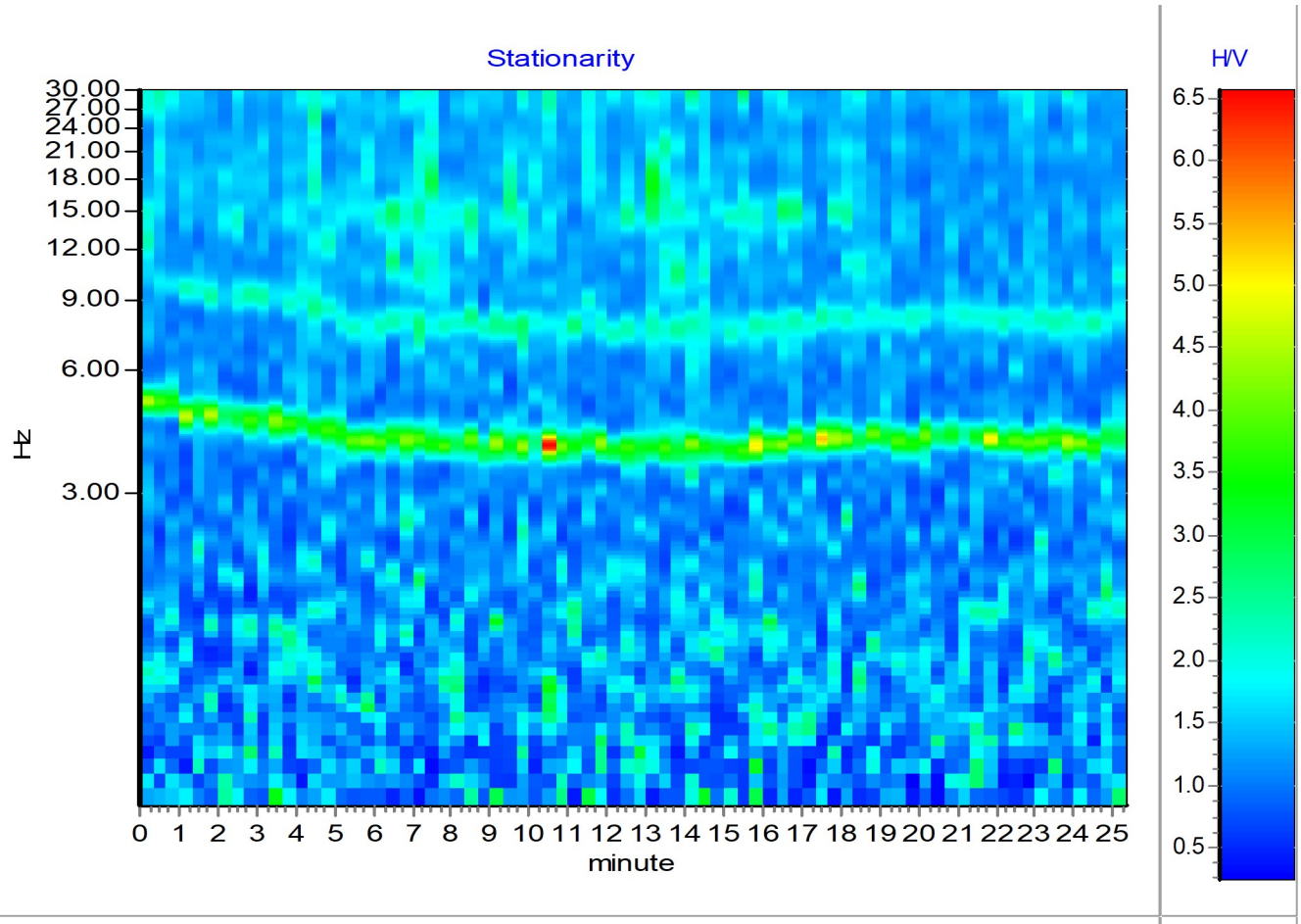
Threshold values for sf and sA(fø)					
fø frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
e(fø) [Hz]	0.25fø	0.2fø	0.15fø	0.1fø	0.05fø
?(fø) for sA(fø)	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58

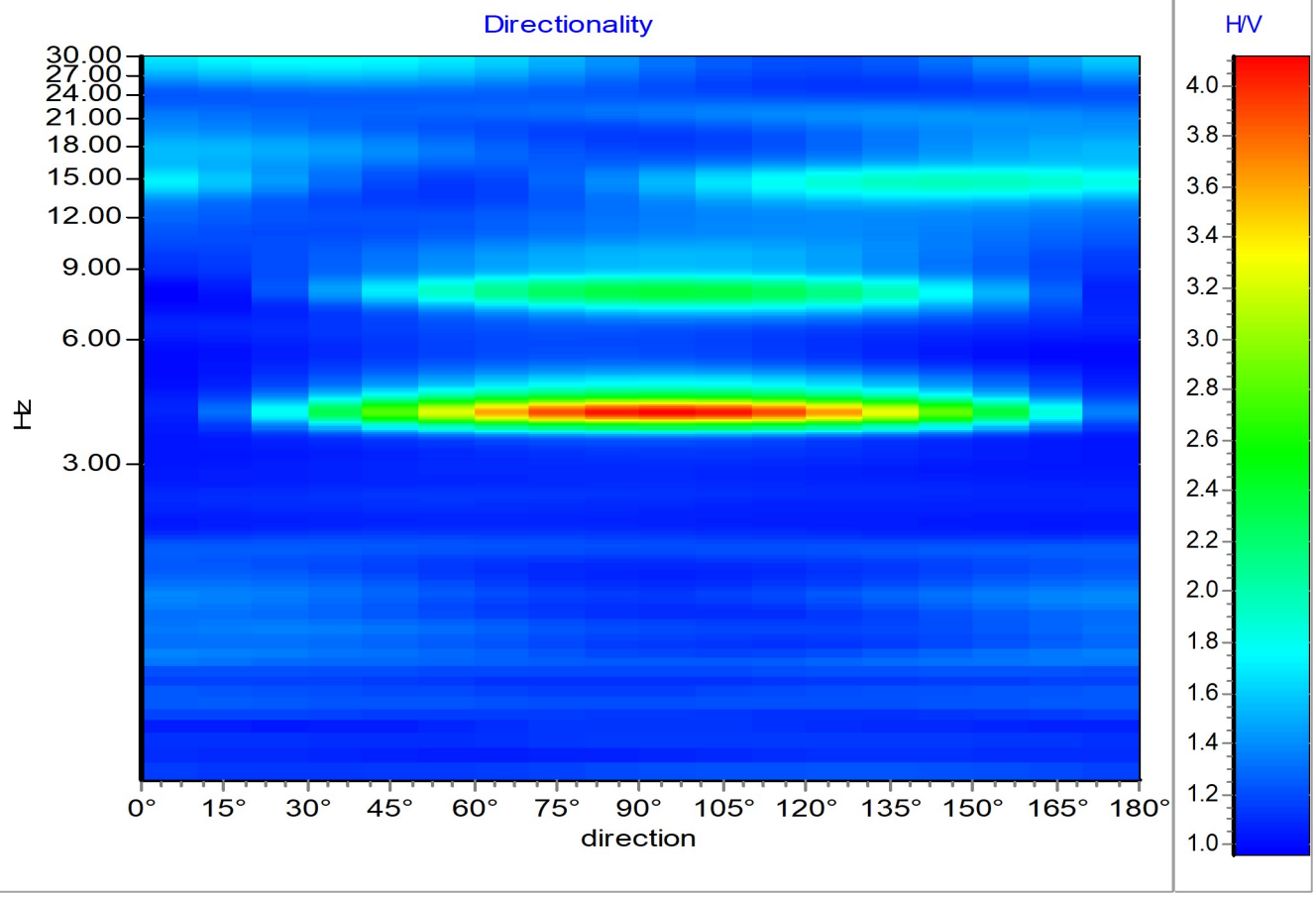
H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **163_Badiaccia** Date: **15/09/2022**

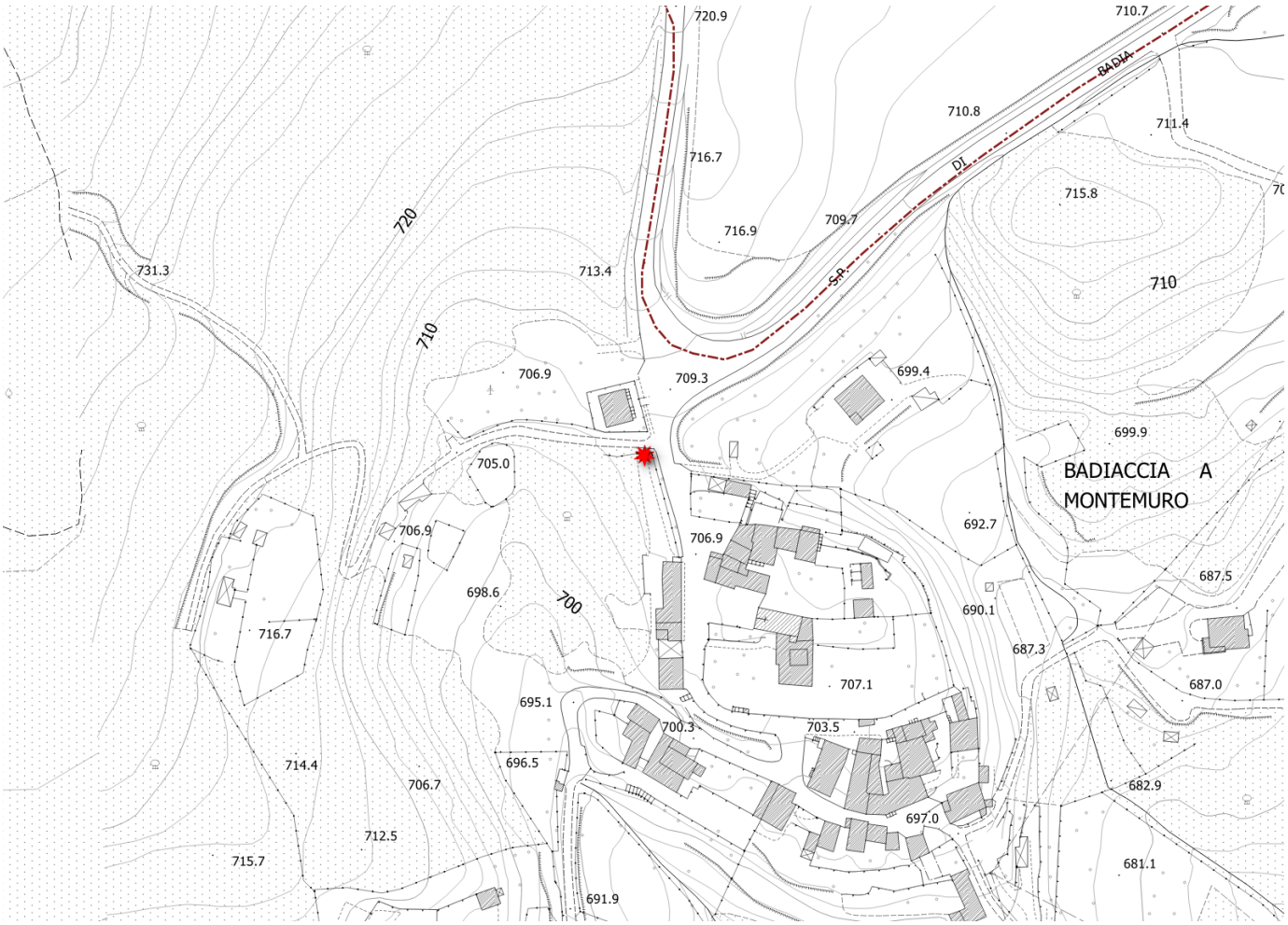
Measure point: **163_Badiaccia**





Misura HVRS 164 Badiaccia

052023P164



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

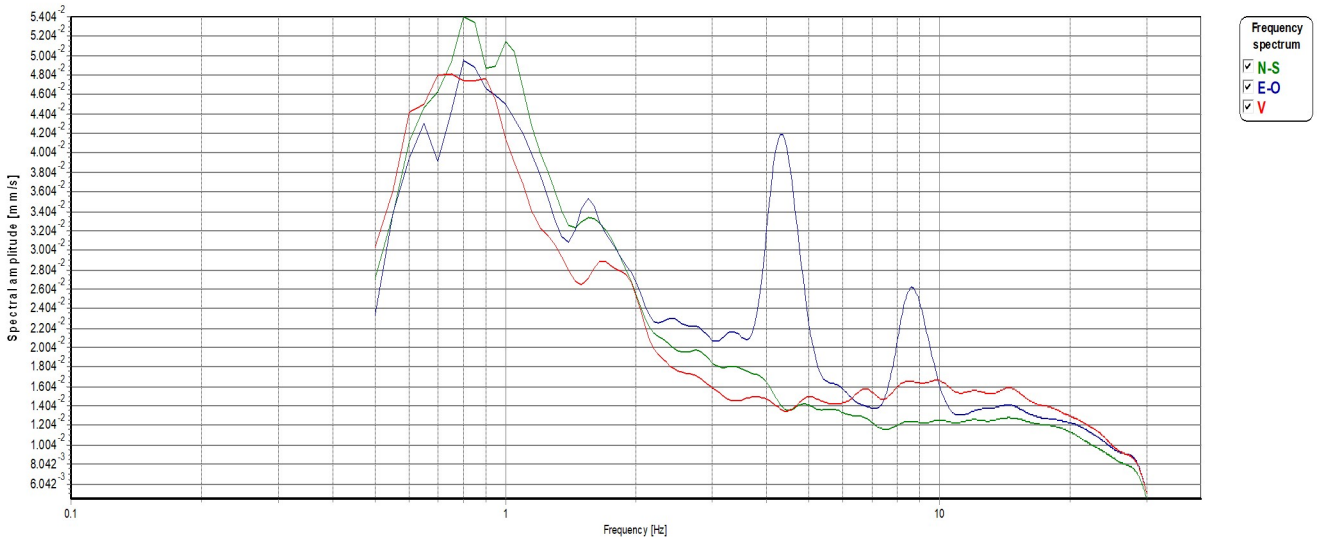
Analysis site: **164_Badiaccia** Date: **15/09/2022**

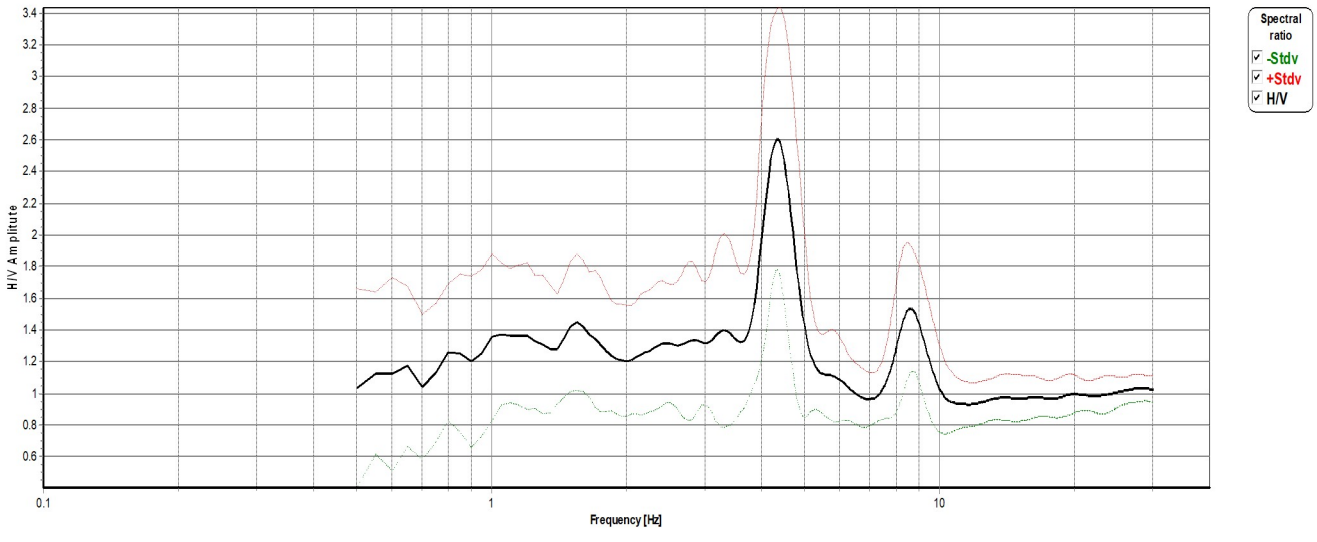
Measure point: **164_Badiaccia**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**13/09/2022 10:17:35**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**13/09/2022 10:42:35**
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:	**52**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**1500**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**23**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**4.216**	Standard deviation [Hz]:	**0.452**





H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **164_Badiaccia** Date: **15/09/2022**

Measure point: **164_Badiaccia**

Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**4.22 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**4385.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 126**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**1.850**	**Yes**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**5.200**	**Yes**
Aø > 2	**2.48 > 2.00**	**Yes**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**4.36% < 5.00%**	**Yes**
sf < e(fø)	**0.4521 > 0.2108**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**0.8415 < 1.5800**	**Yes**

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

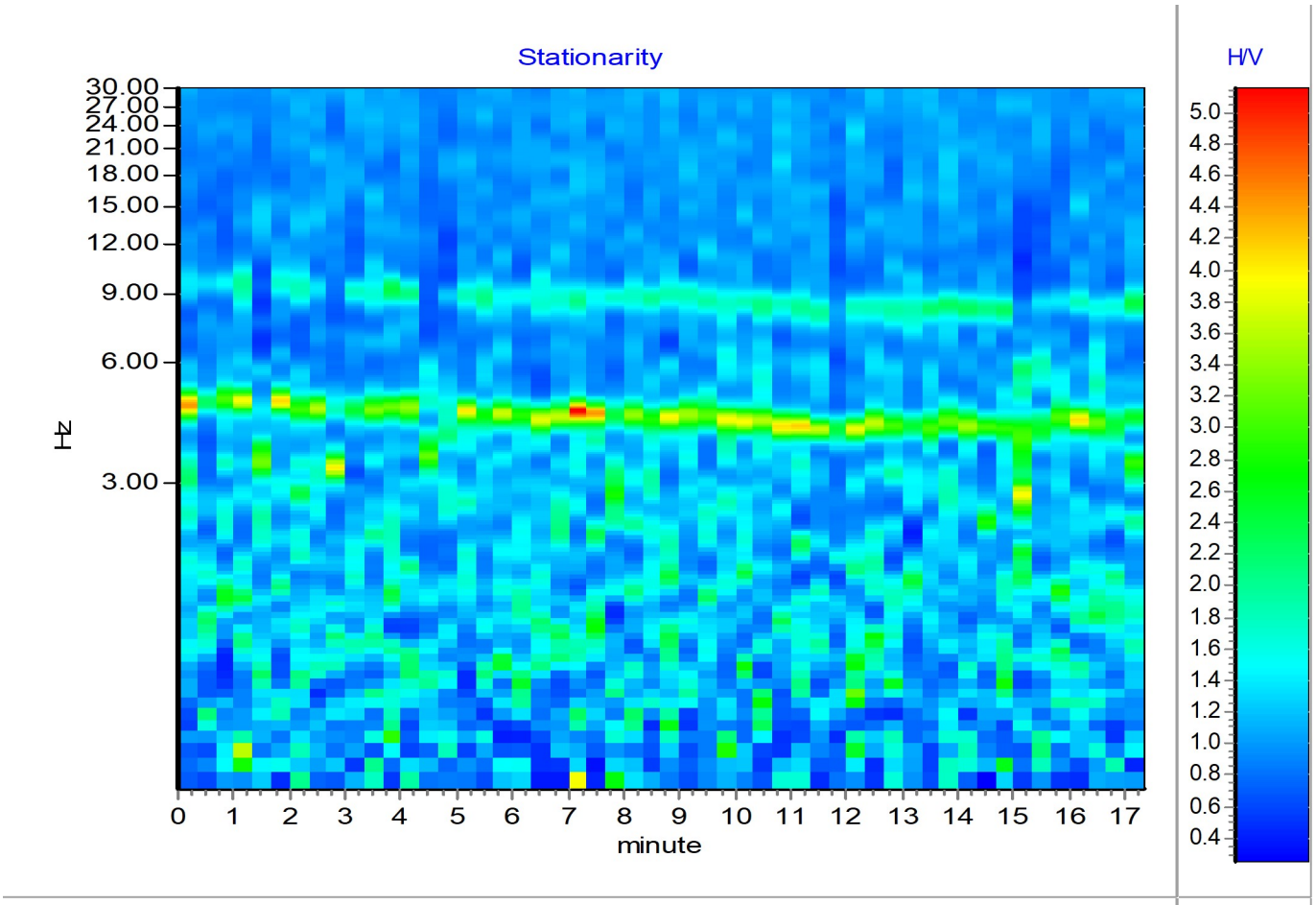
Threshold values for sf and sA(fø)					
fø frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
e(fø) [Hz]	0.25fø	0.2fø	0.15fø	0.1fø	0.05fø
?(fø) for sA(fø)	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58

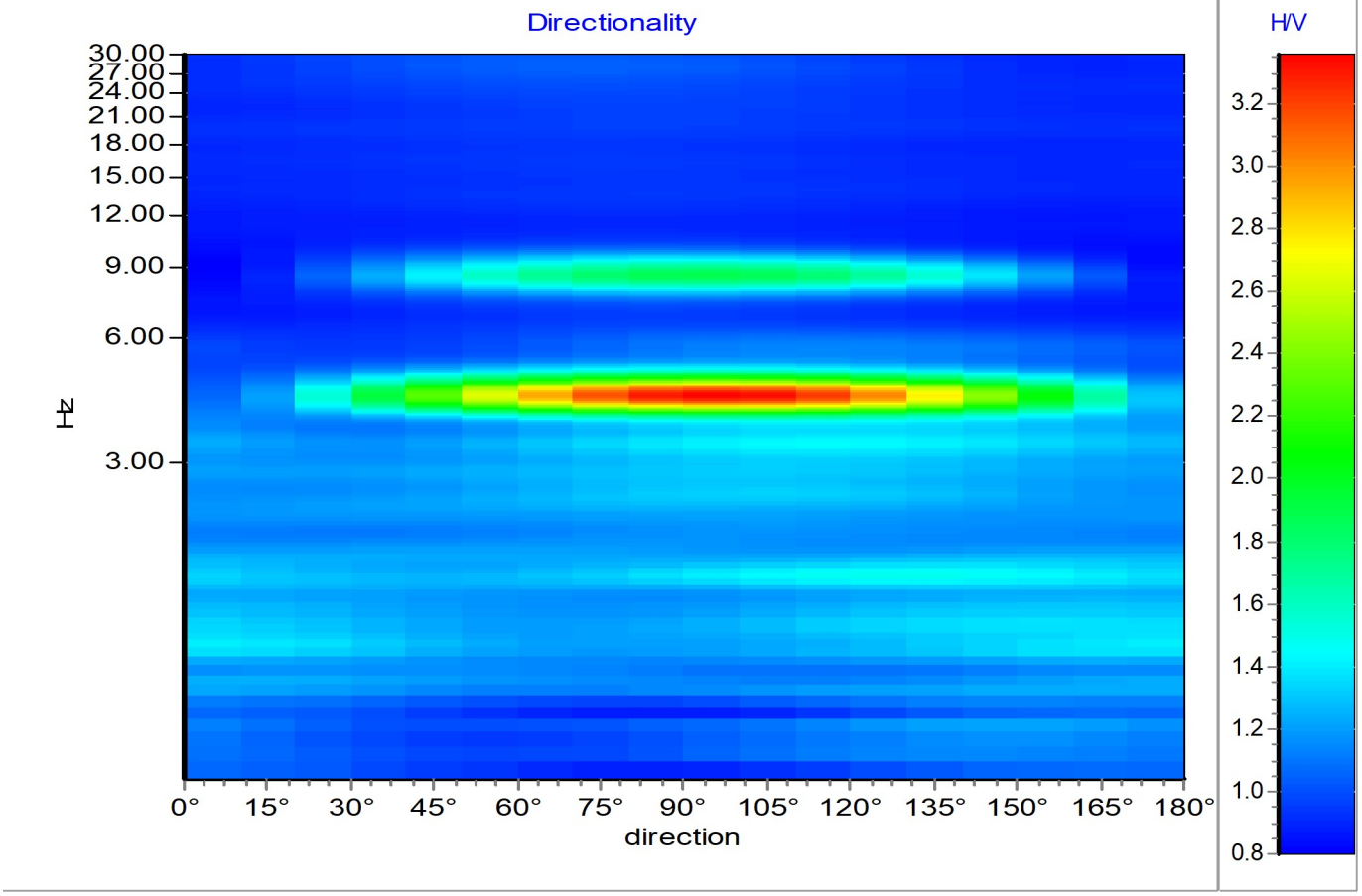
H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **164_Badiaccia** Date: **15/09/2022**

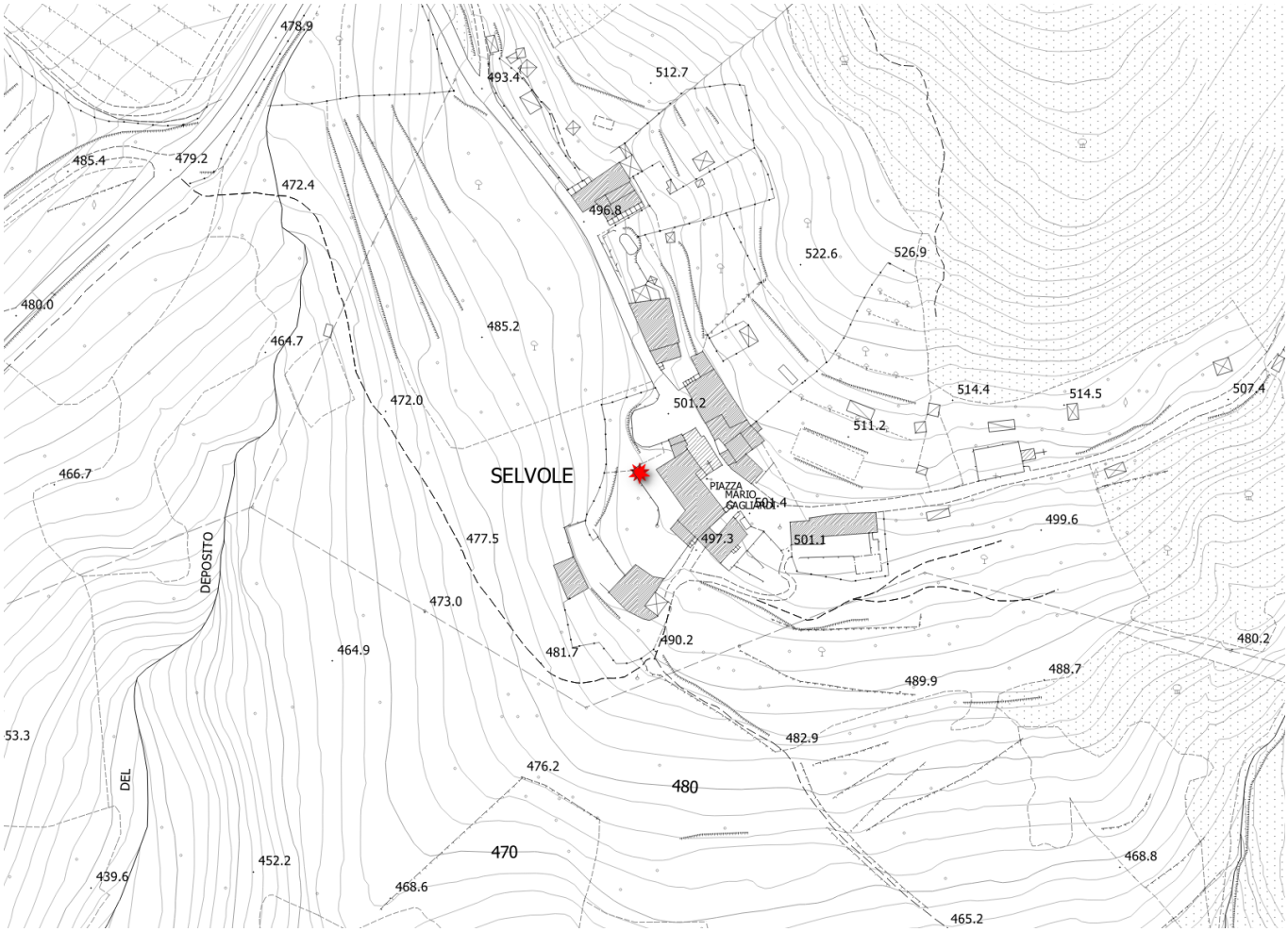
Measure point: **164_Badiaccia**





Misura HVRS 165 Selvole

052023P165



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

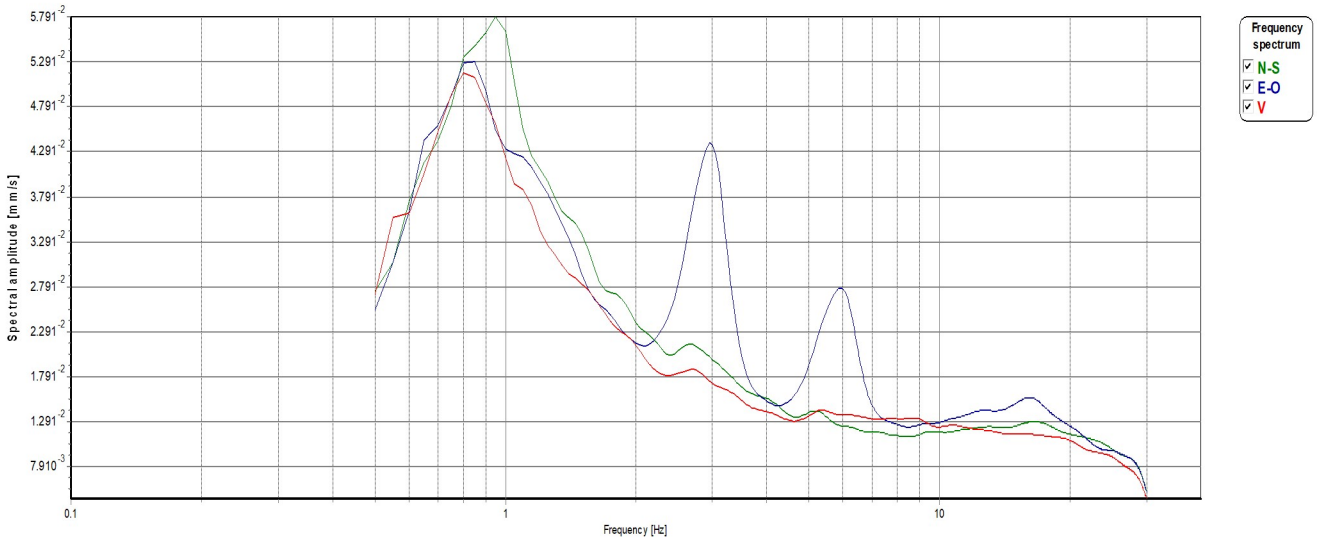
Analysis site: **165_Selvole** Date: **15/09/2022**

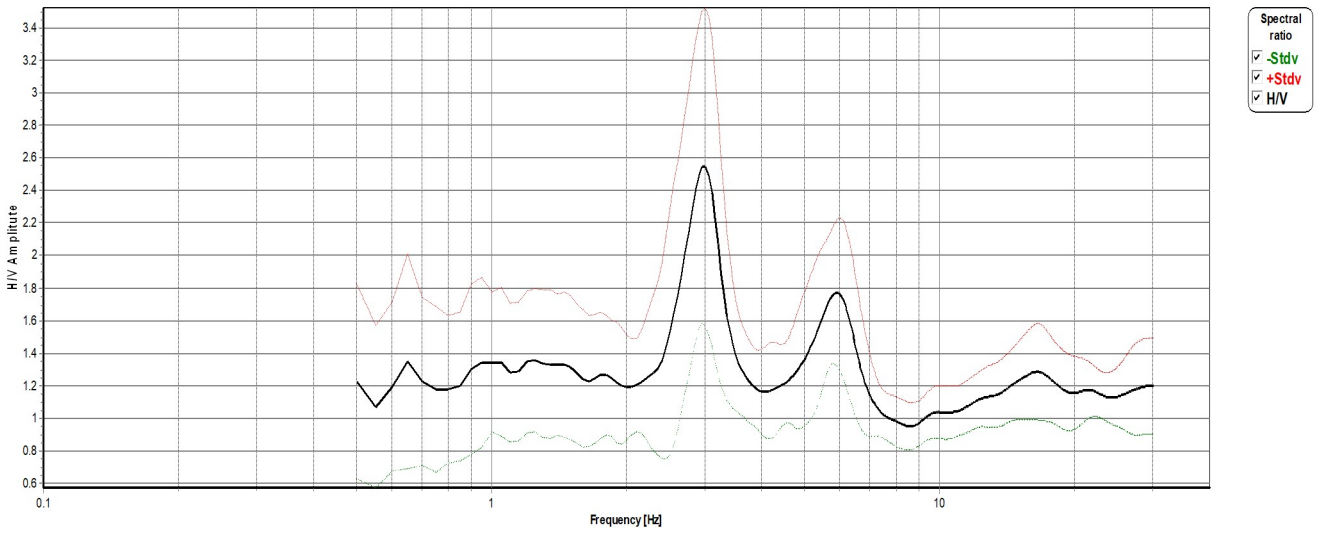
Measure point: **165_Selvole**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**13/09/2022 11:03:57**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**13/09/2022 11:33:57**
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:	**51**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**1800**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**39**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**2.864**	Standard deviation [Hz]:	**0.299**





H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **165_Selvole** Date: **15/09/2022**

Measure point: **165_Selvole**

Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**2.86 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**2921.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 86**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**0.750**	**Yes**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**3.850**	**Yes**
Aø > 2	**2.41 > 2.00**	**Yes**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**4.76% < 5.00%**	**Yes**
sf < e(fø)	**0.2985 > 0.1432**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**0.9252 < 1.5800**	**Yes**

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

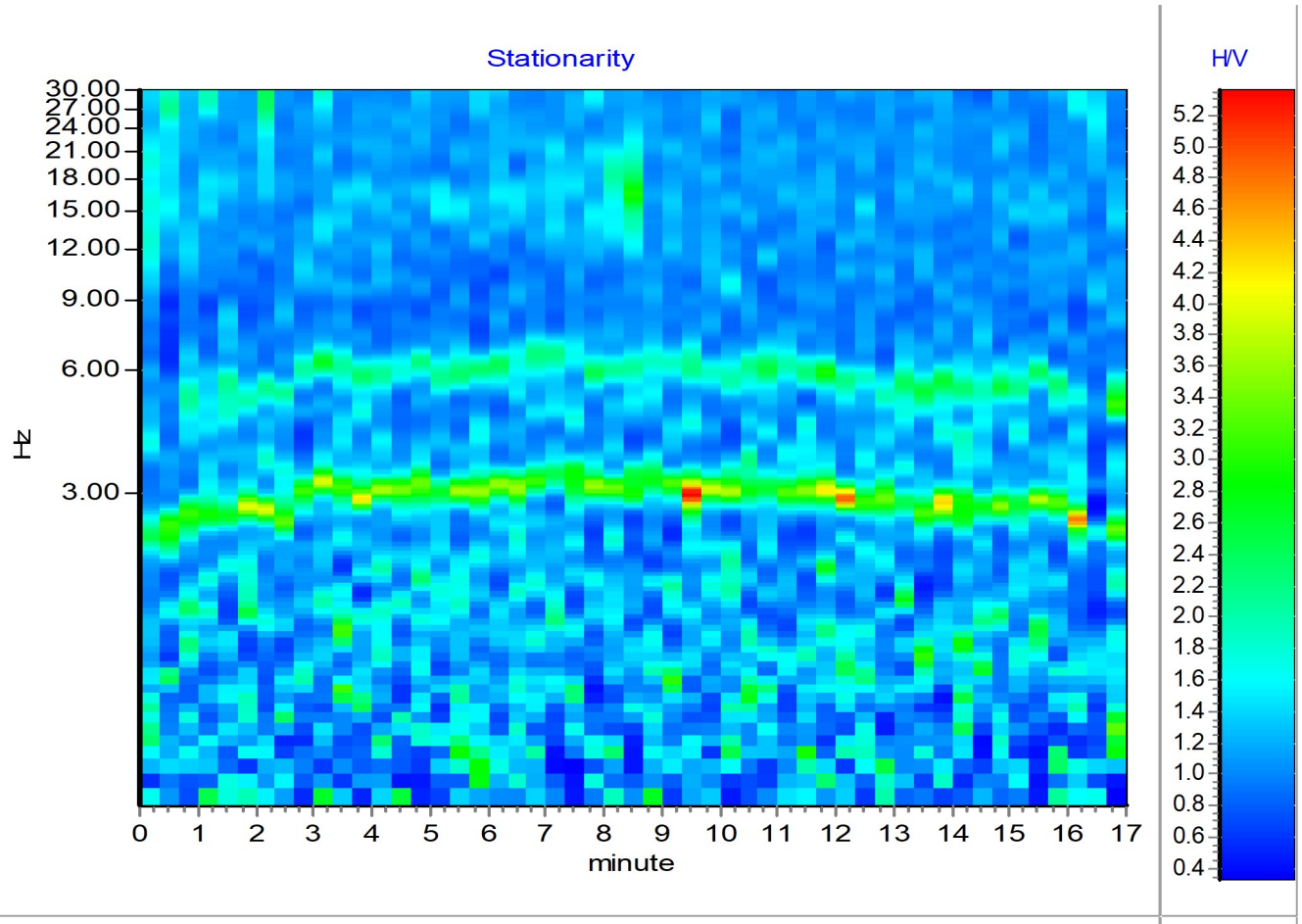
Threshold values for sf and sA(fø)					
fø frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
e(fø) [Hz]	0.25fø	0.2fø	0.15fø	0.1fø	0.05fø
?(fø) for sA(fø)	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58

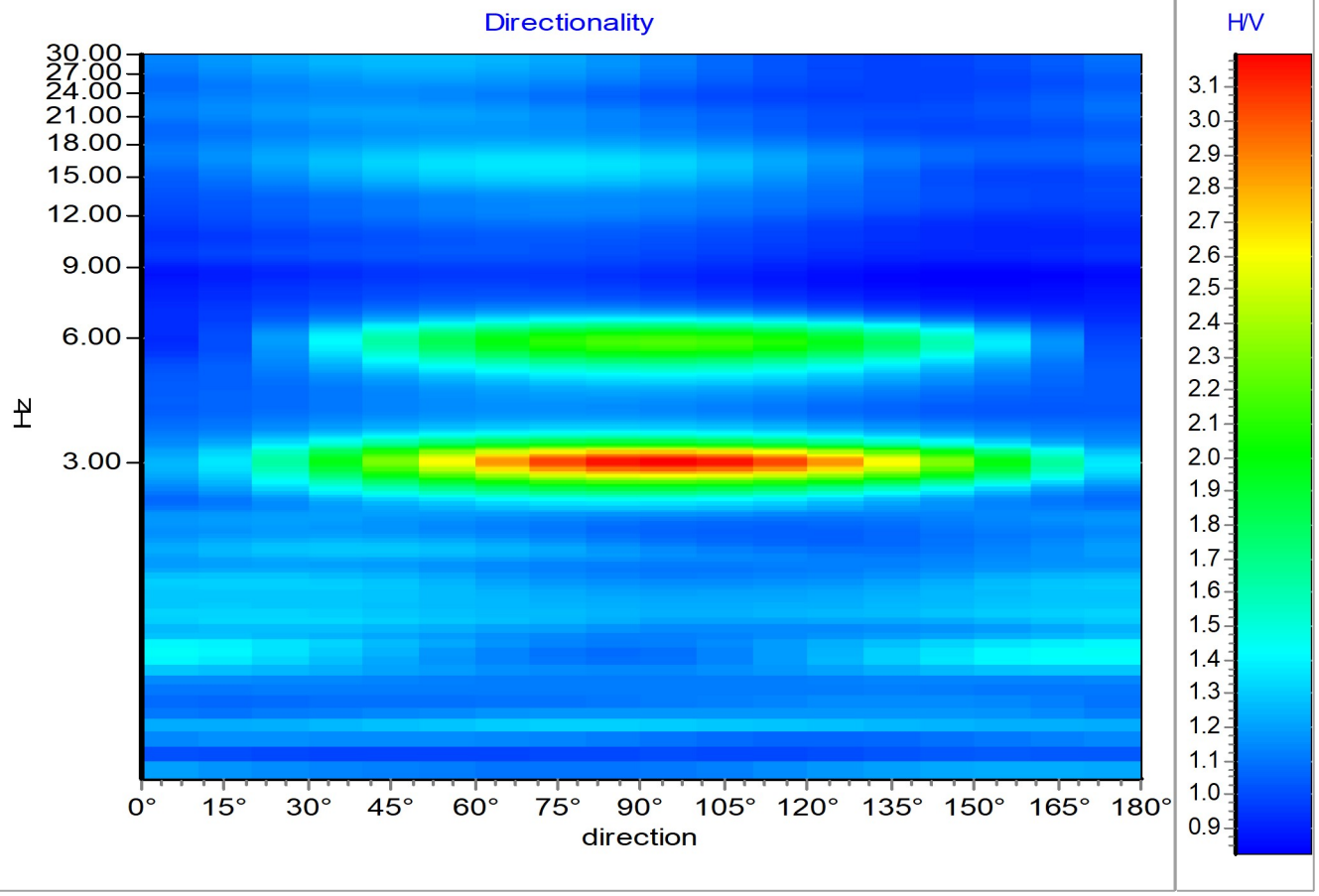
H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **165_Selvole** Date: **15/09/2022**

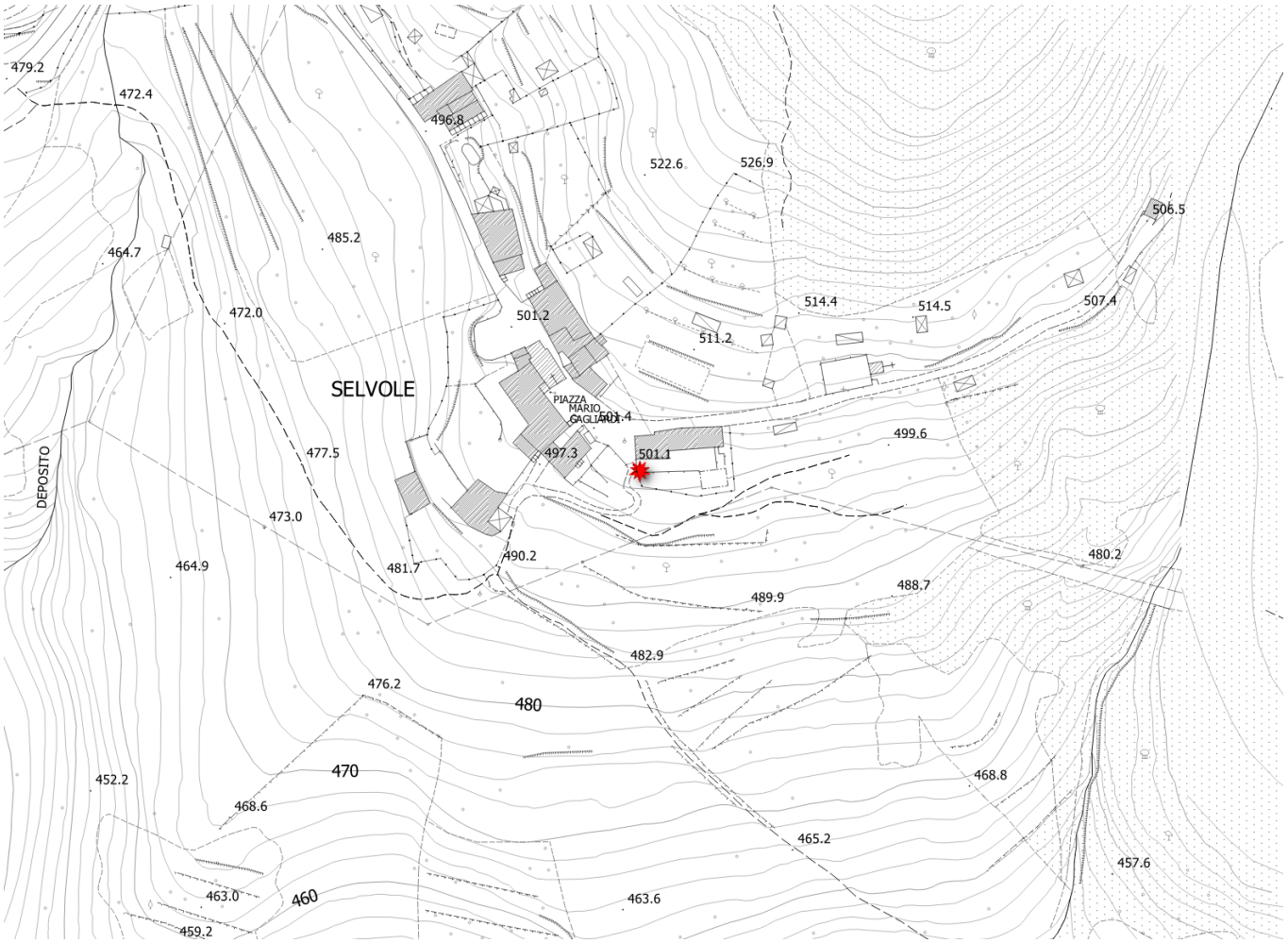
Measure point: **165_Selvole**





Misura HVRS 166 Selvole

052023P166



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

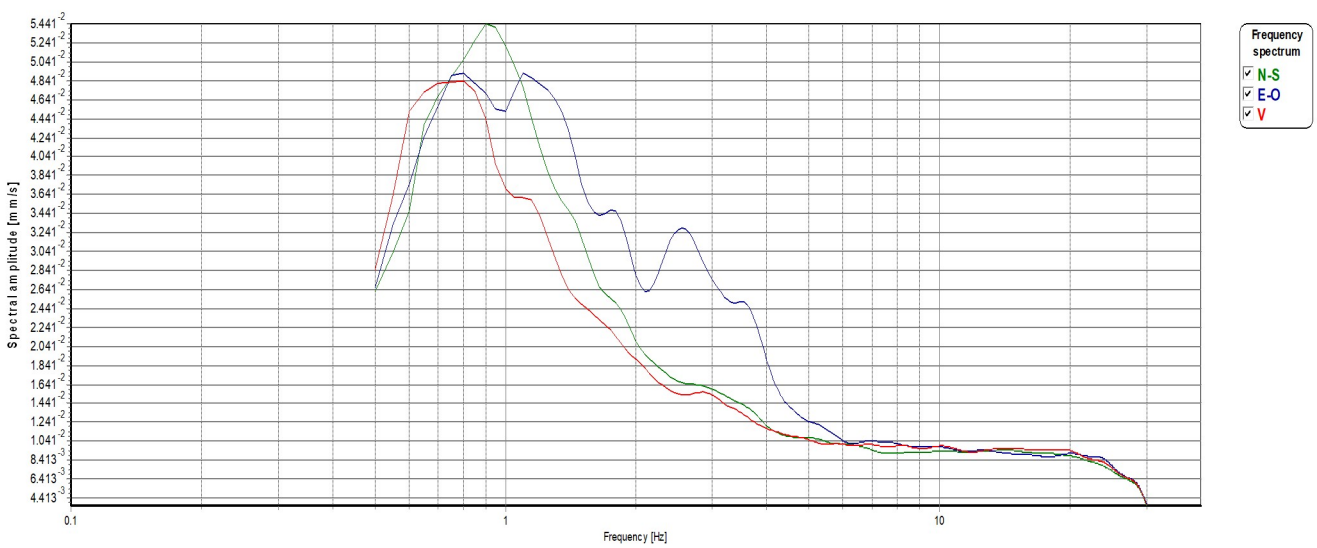
Analysis site: **166_Selvole** Date: **15/09/2022**

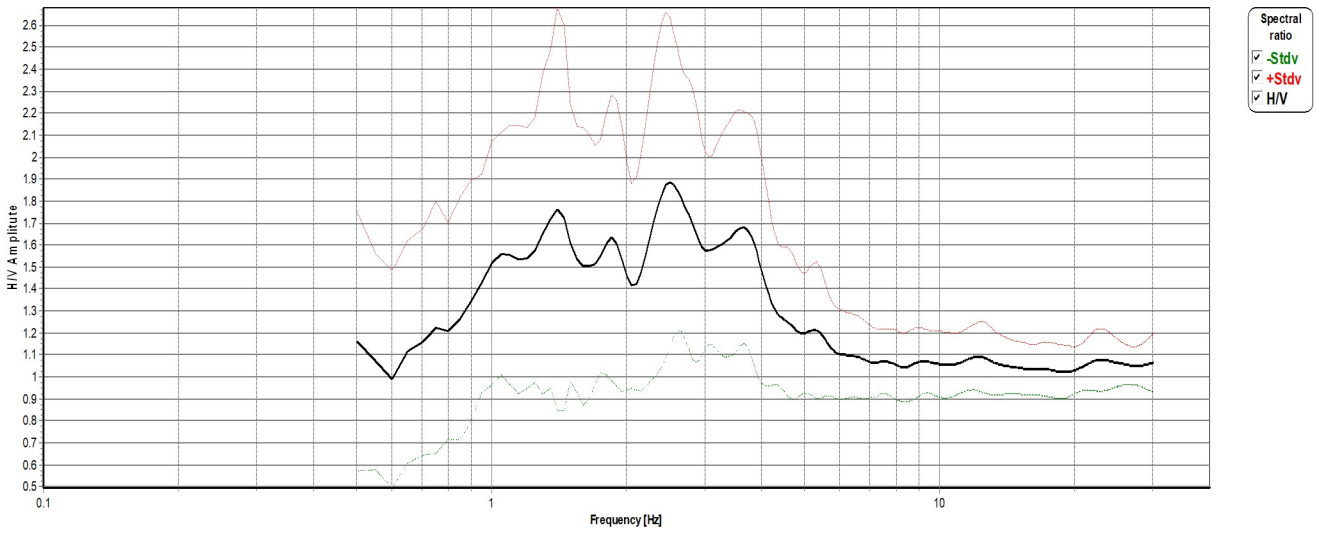
Measure point: **166_Selvole**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**13/09/2022 11:39:14**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**13/09/2022 12:09:14**
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:	**60**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**1800**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**30**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**2.148**	Standard deviation [Hz]:	**0.756**





H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **166_Selvole** Date: **15/09/2022**

Measure point: **166_Selvole**

Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**2.15 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**2578.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 64**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Aø > 2	**1.47 < 2.00**	**No**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**34.83% > 5.00%**	**No**
sf < e(fø)	**0.7559 > 0.1074**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**0.5356 < 1.5800**	**Yes**

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

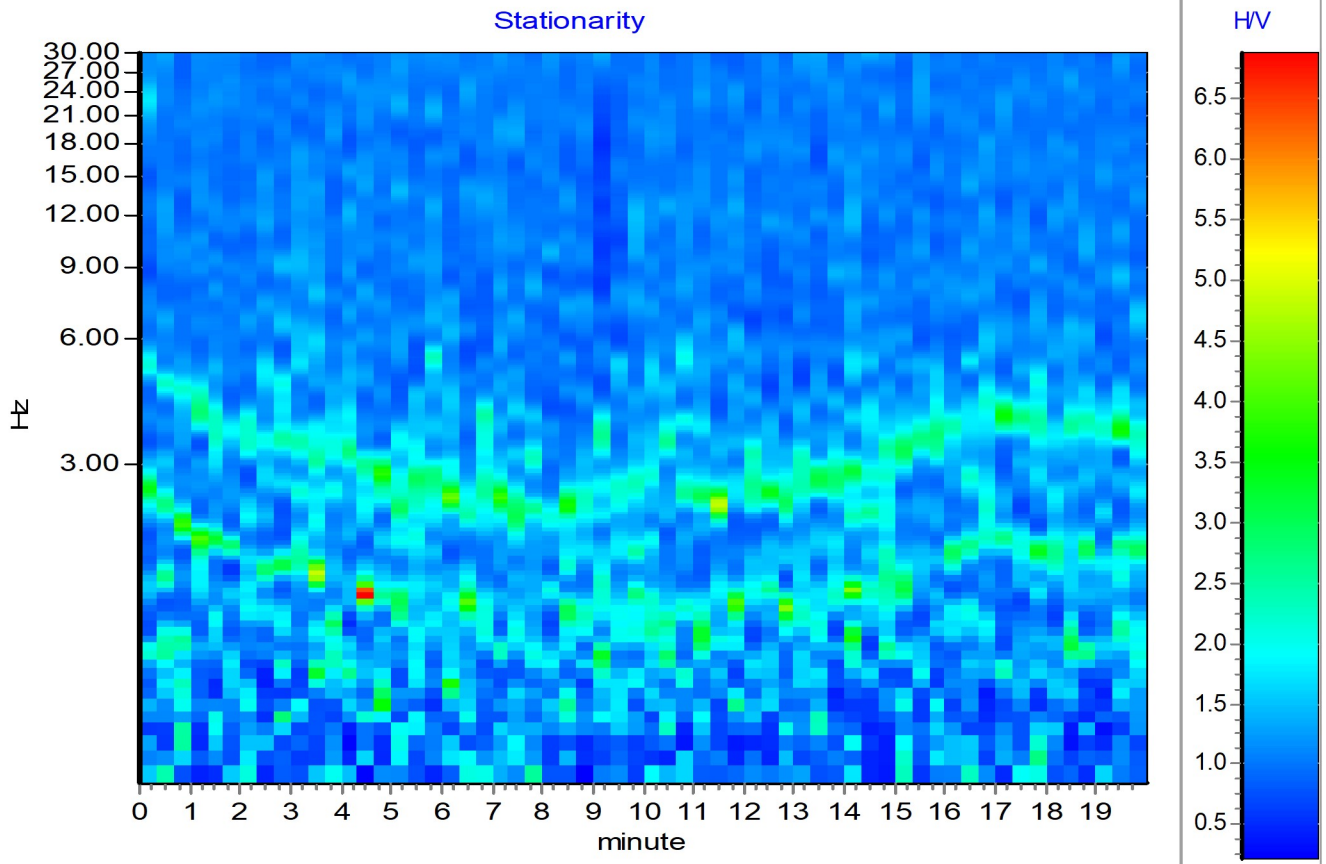
Threshold values for sf and sA(fø)					
fø frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
e(fø) [Hz]	0.25fø	0.2fø	0.15fø	0.1fø	0.05fø
?(fø) for sA(fø)	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58

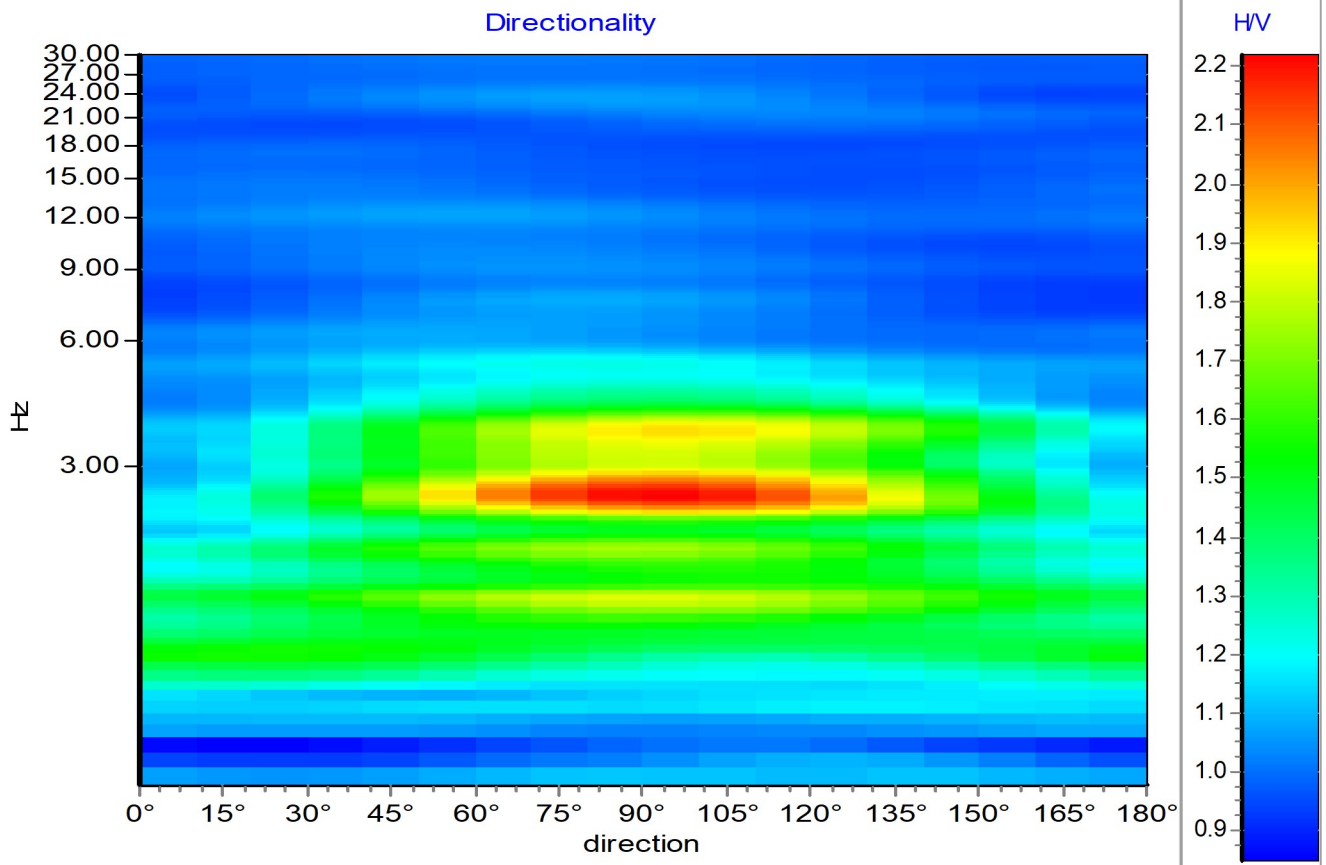
H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **166_Selvole** Date: **15/09/2022**

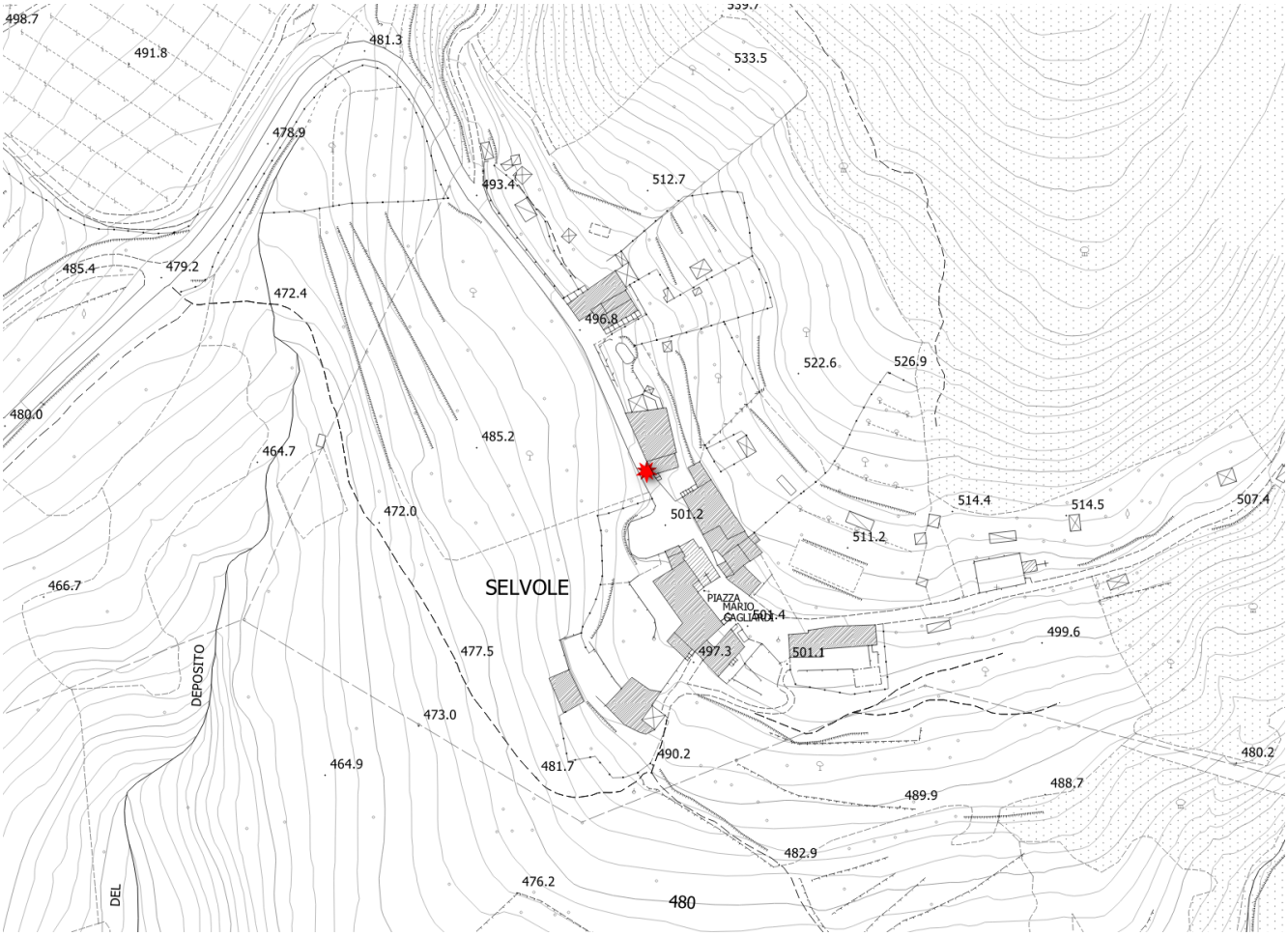
Measure point: **166_Selvole**





Misura HVRS 167 Selvole

052023P167



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

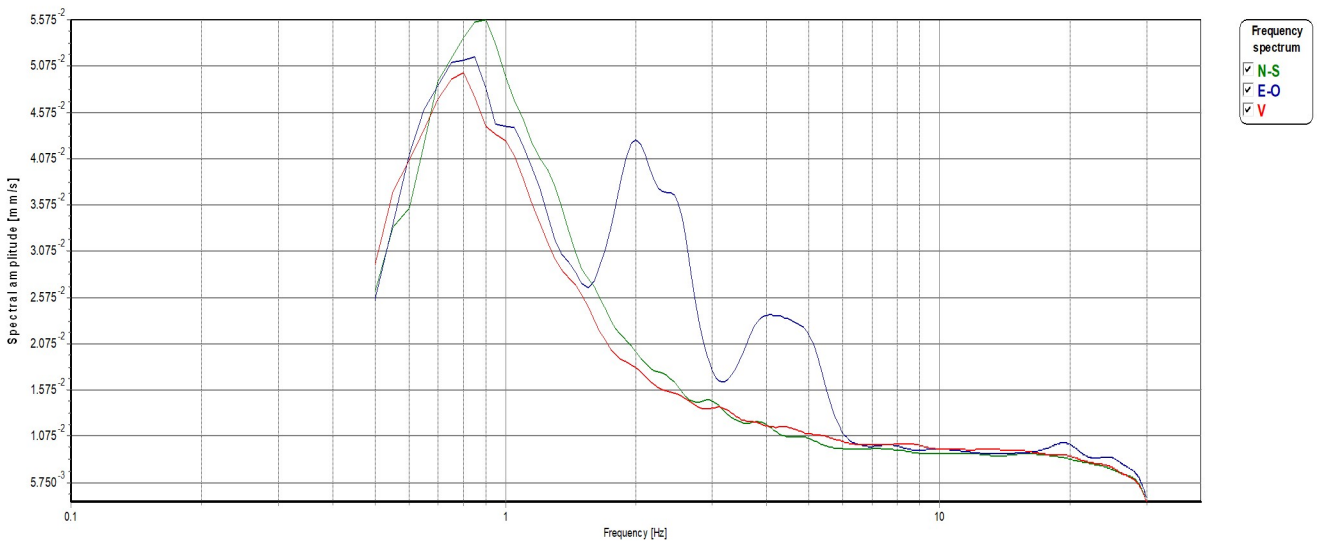
Analysis site: **167_Selvole** Date: **15/09/2022**

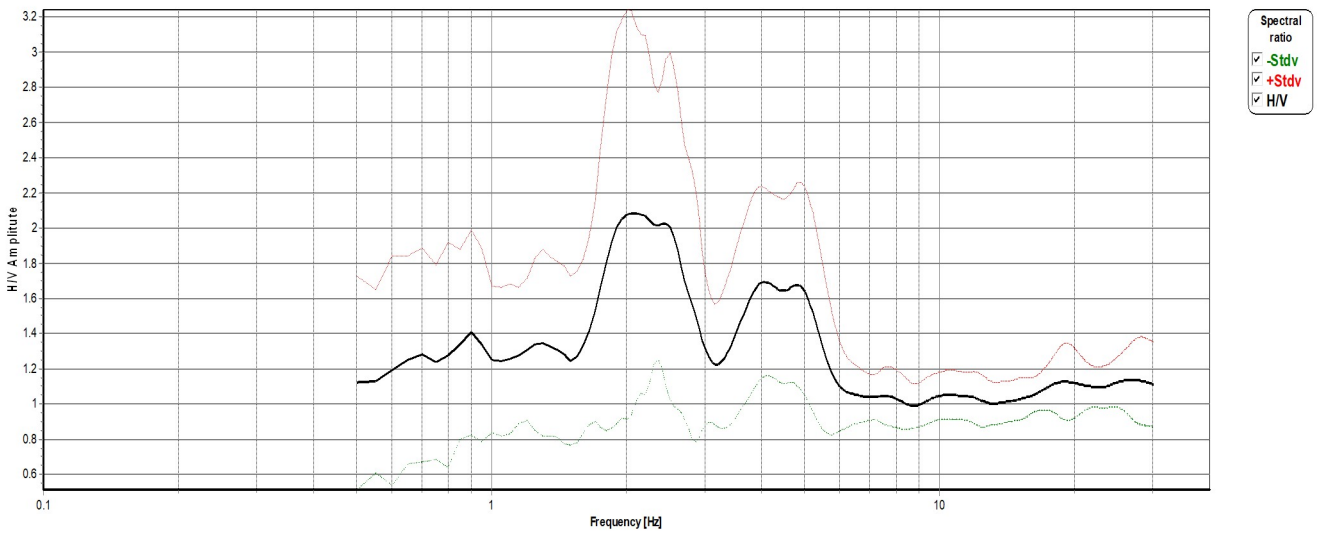
Measure point: **167_Selvole**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**13/09/2022 12:15:05**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**13/09/2022 12:40:05**
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:	**49**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**1500**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**26**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**2.232**	Standard deviation [Hz]:	**0.310**





H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **167_Selvole** Date: **15/09/2022**

Measure point: **167_Selvole**

Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**2.23 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**2187.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 67**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**8.100**	**Yes**
Aø > 2	**2.05 > 2.00**	**Yes**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**10.38% > 5.00%**	**No**
sf < e(fø)	**0.3105 > 0.1116**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**0.9307 < 1.5800**	**Yes**

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

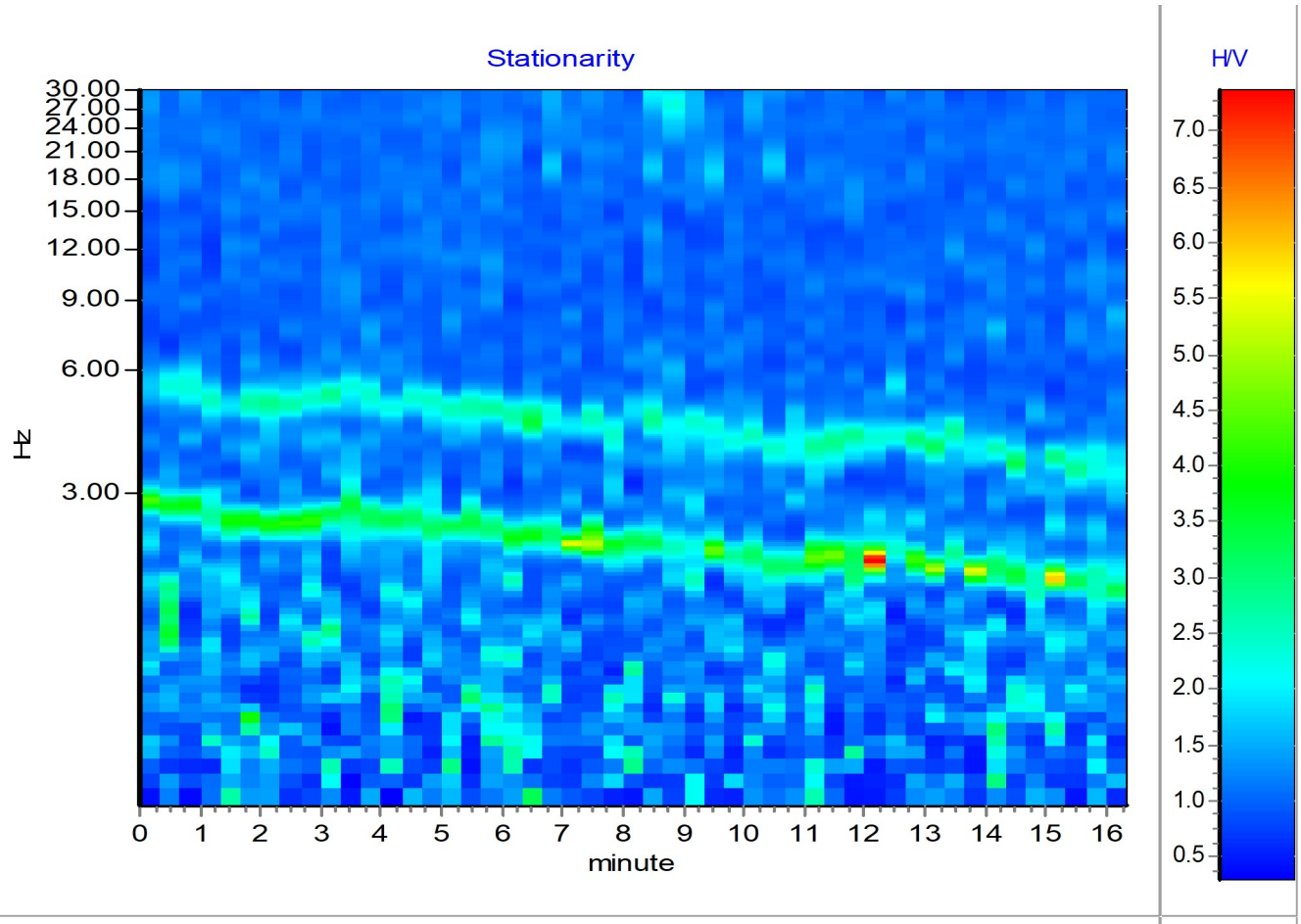
Threshold values for sf and sA(fø)					
fø frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
e(fø) [Hz]	0.25fø	0.2fø	0.15fø	0.1fø	0.05fø
?(fø) for sA(fø)	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58

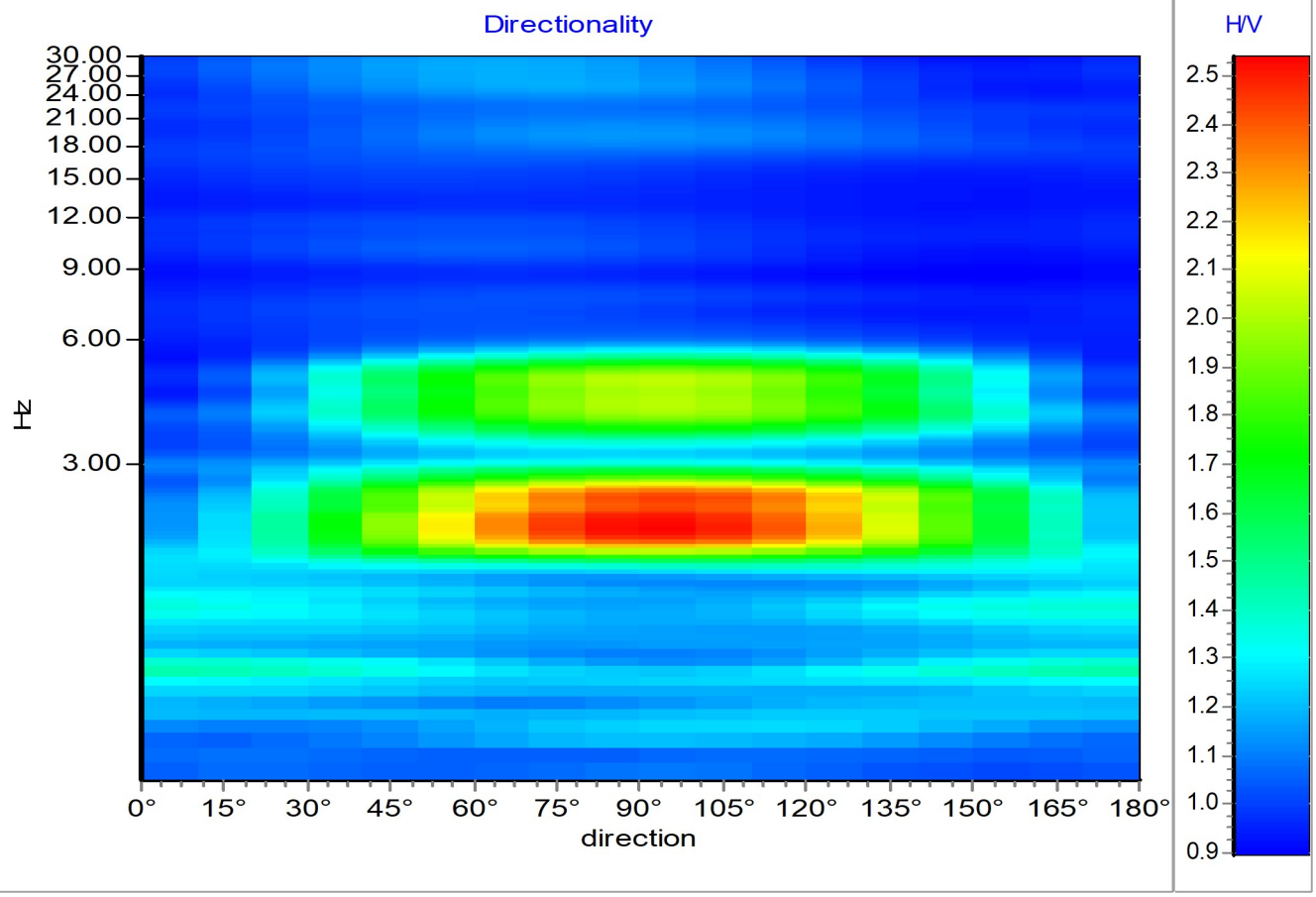
H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **167_Selvole** Date: **15/09/2022**

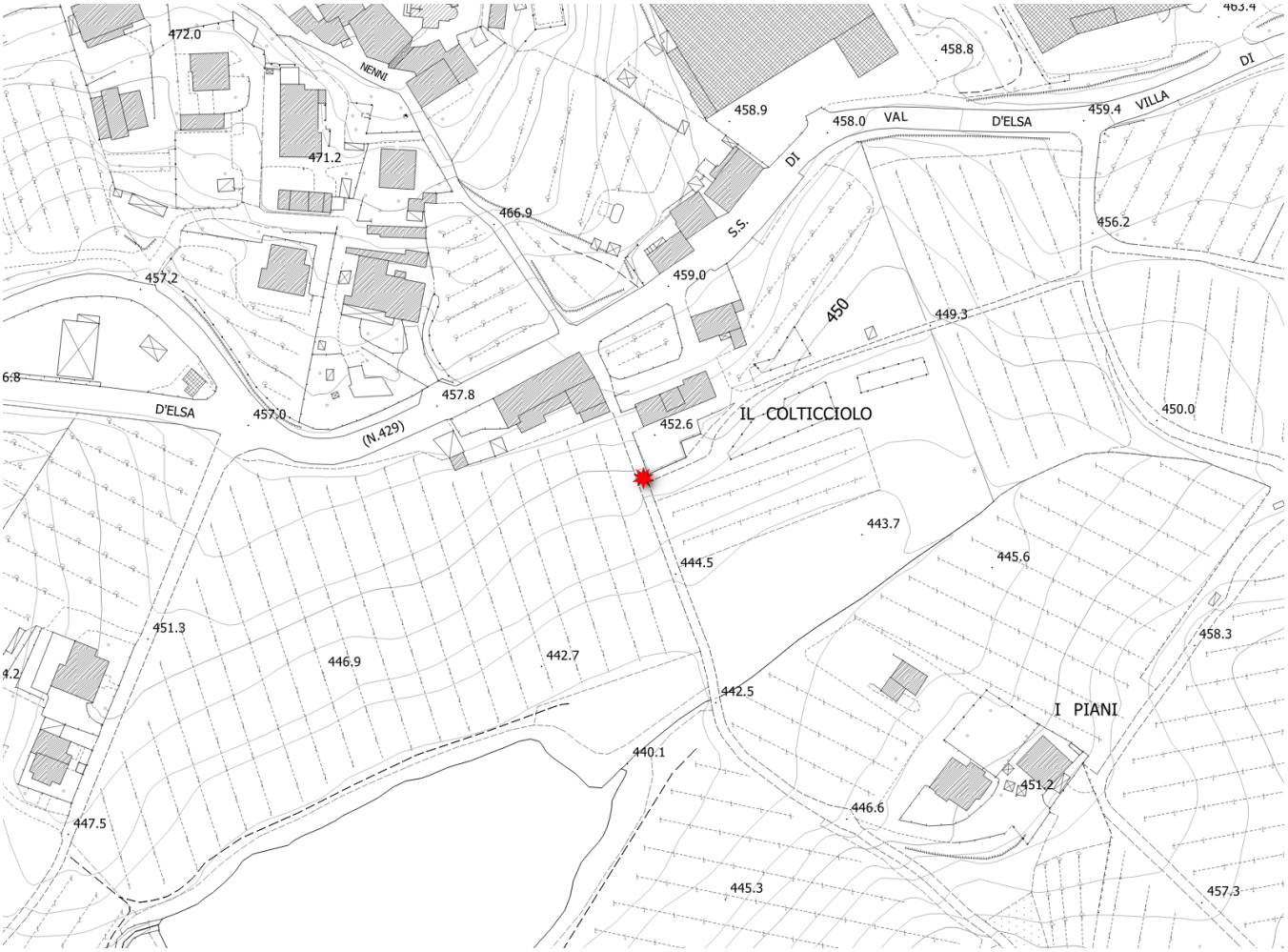
Measure point: **167_Selvole**





Misura HVRS 168 La Villa

052023P168



individuazione del sito di studio - scala 1:1000



rilievo sismico

H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

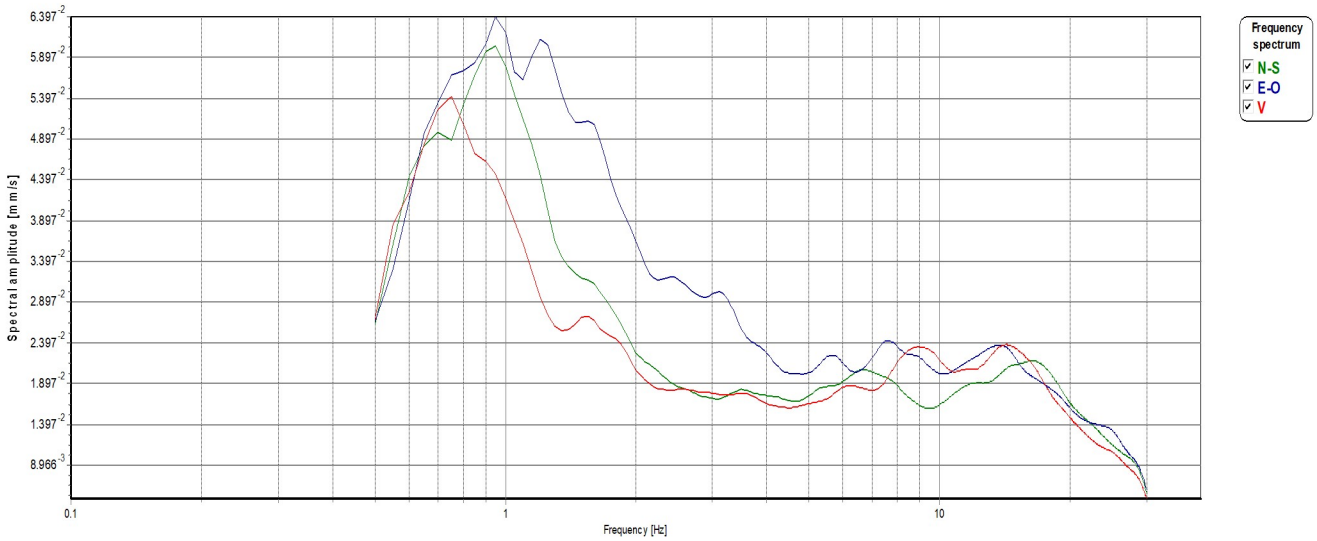
Analysis site: **168_Villa** Date: **15/09/2022**

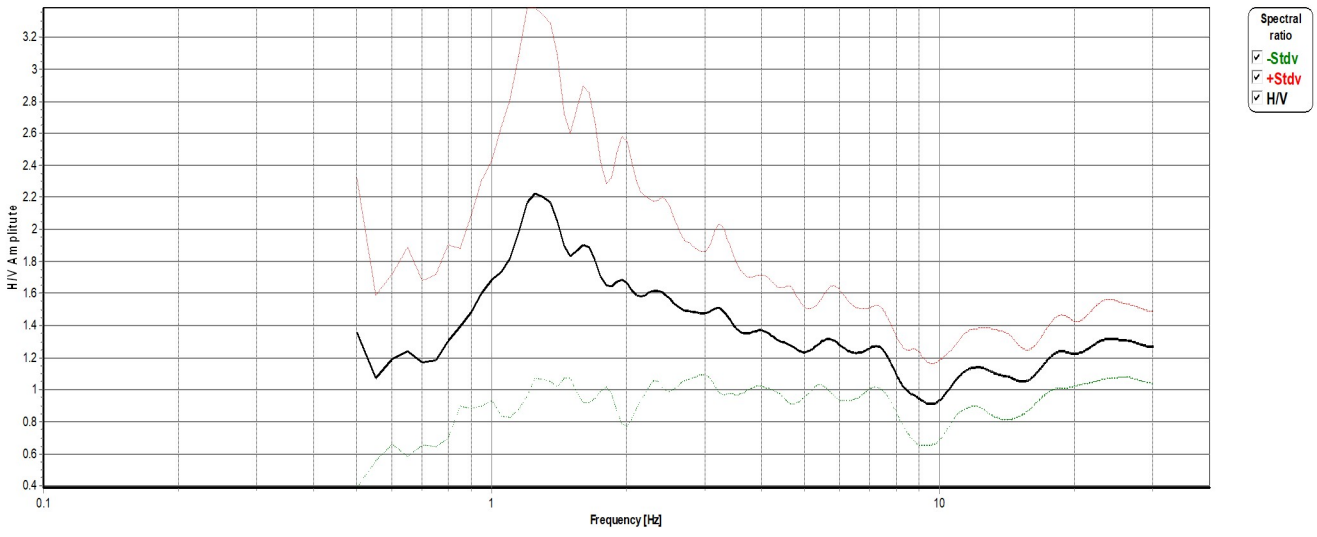
Measure point: **168_Villa**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**13/09/2022 12:55:38**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**13/09/2022 13:25:38**
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:	**54**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**1800**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**36**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**1.401**	Standard deviation [Hz]:	**0.269**





H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **168_Villa** Date: **15/09/2022**

Measure point: **168_Villa**

Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**1.40 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**1513.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 42**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Aø > 2	**2.05 > 2.00**	**No**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**110.58% > 5.00%**	**No**
sf < e(fø)	**0.2692 > 0.1401**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**1.0363 < 1.7800**	**Yes**

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

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

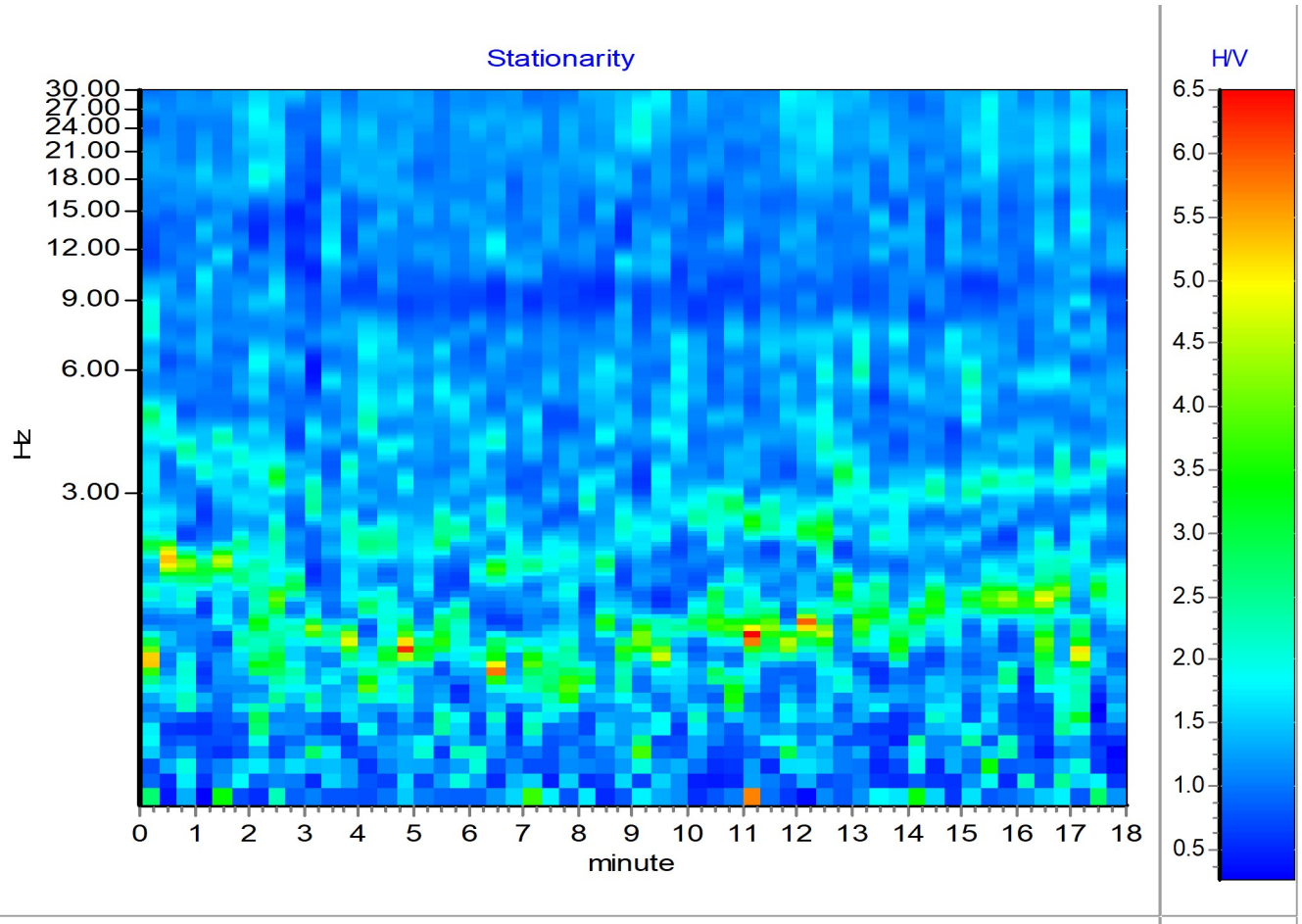
H/V Spectral ratio

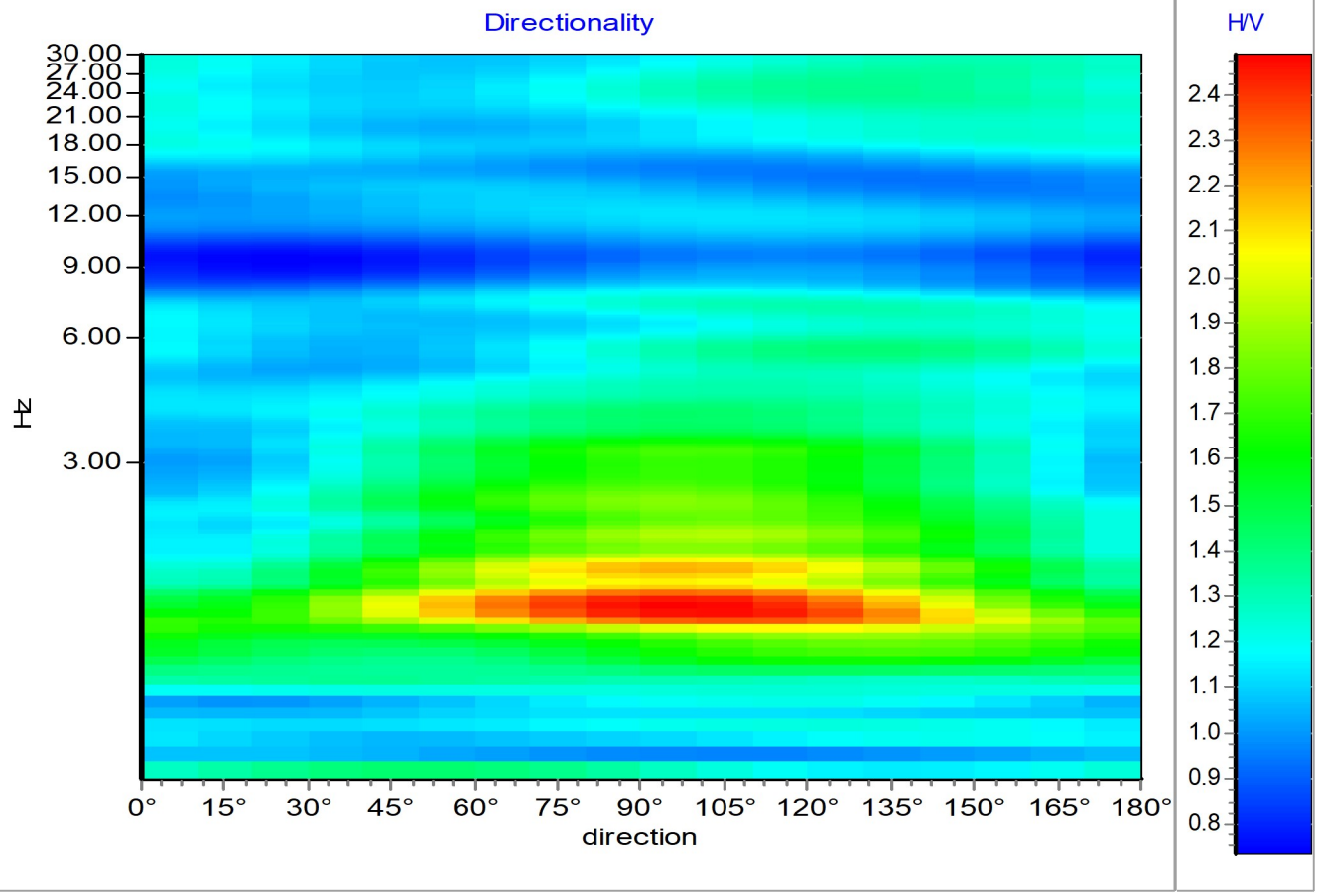
STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **168_Villa**

Date: **15/09/2022**

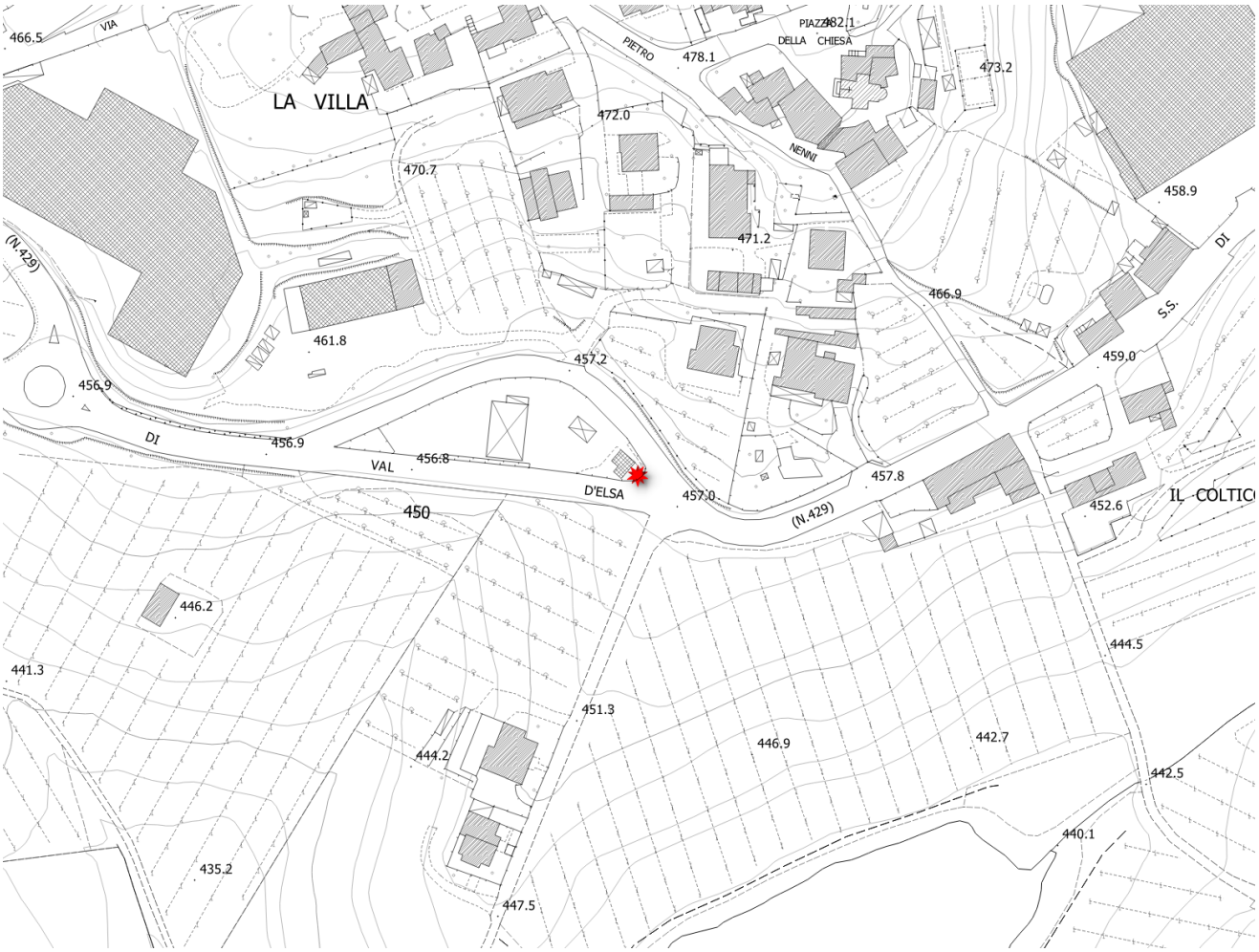
Measure point: **168_Villa**





Misura HVRS 169 La Villa

052023P169



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

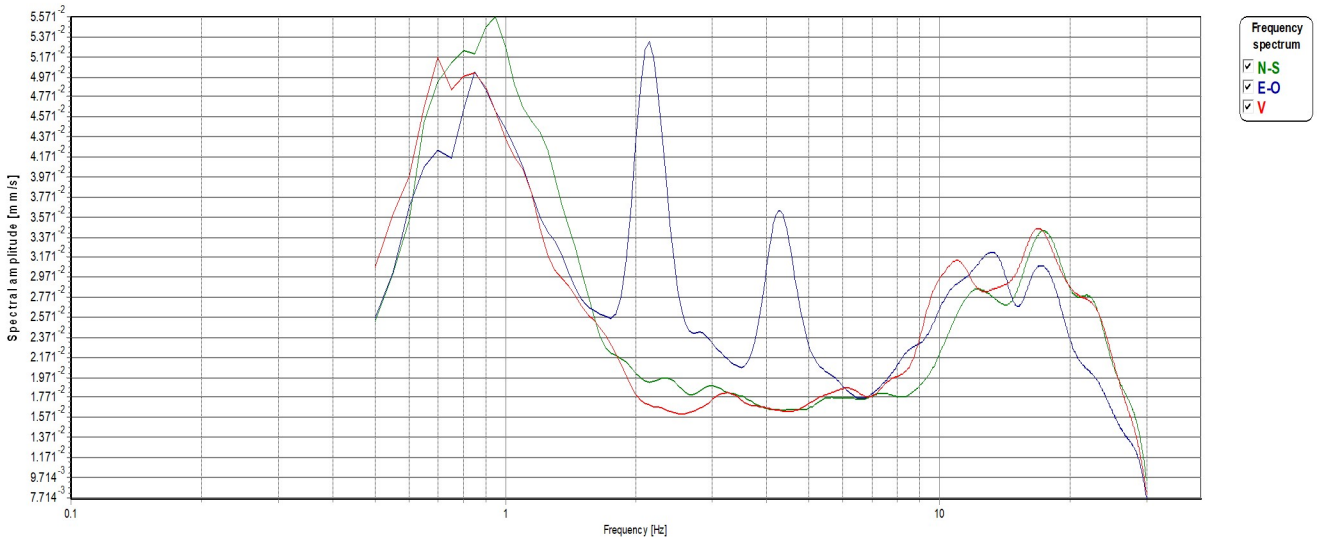
Analysis site: **169_Villa** Date: **15/09/2022**

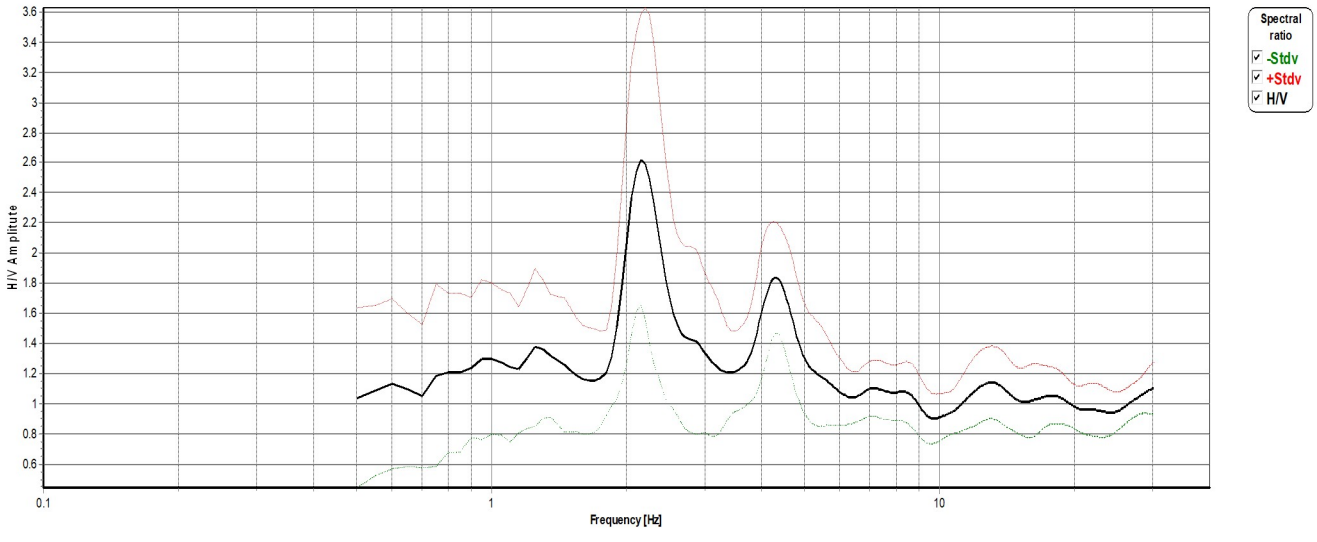
Measure point: **169_Villa**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**13/09/2022 13:37:12**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**13/09/2022 14:07:12**
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:	**59**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**1800**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**31**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**2.292**	Standard deviation [Hz]:	**0.286**





H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **169_Villa** Date: **15/09/2022**

Measure point: **169_Villa**

Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**2.29 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**2704.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 69**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**0.600**	**Yes**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**5.550**	**Yes**
Aø > 2	**2.33 > 2.00**	**Yes**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**6.18% > 5.00%**	**No**
sf < e(fø)	**0.2858 > 0.1146**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**1.0629 < 1.5800**	**Yes**

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

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

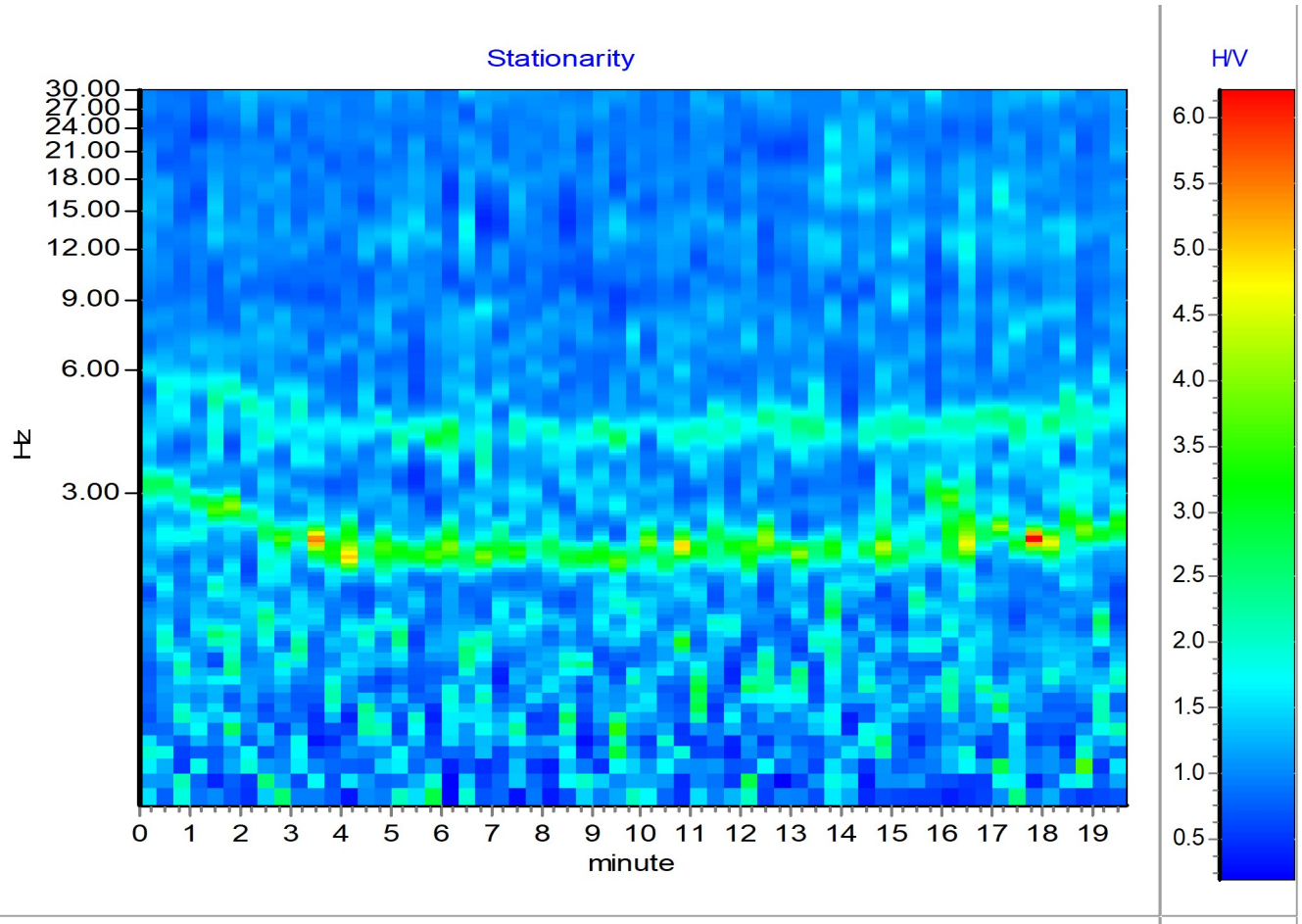
H/V Spectral ratio

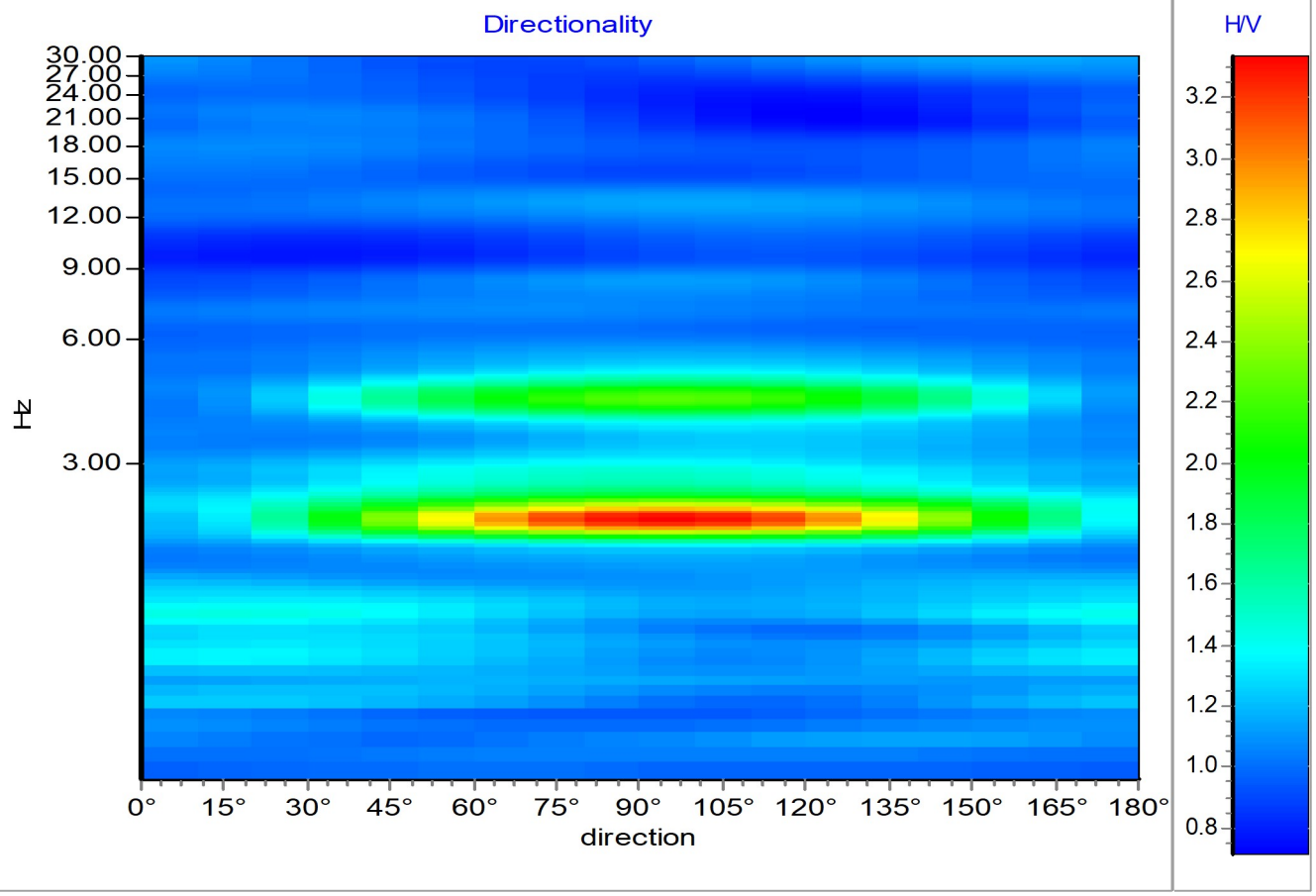
STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **169_Villa**

Date: **15/09/2022**

Measure point: **169_Villa**





Misura HVRS 170 Volpaia

052023P170



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

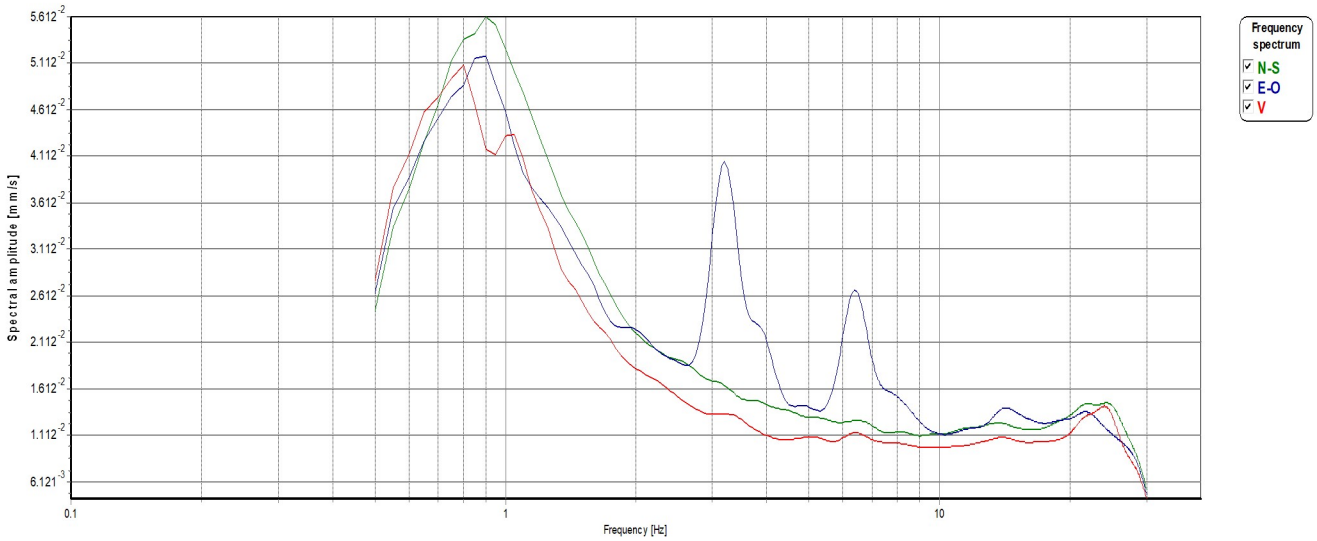
Analysis site: **170_Volpaia** Date: **15/09/2022**

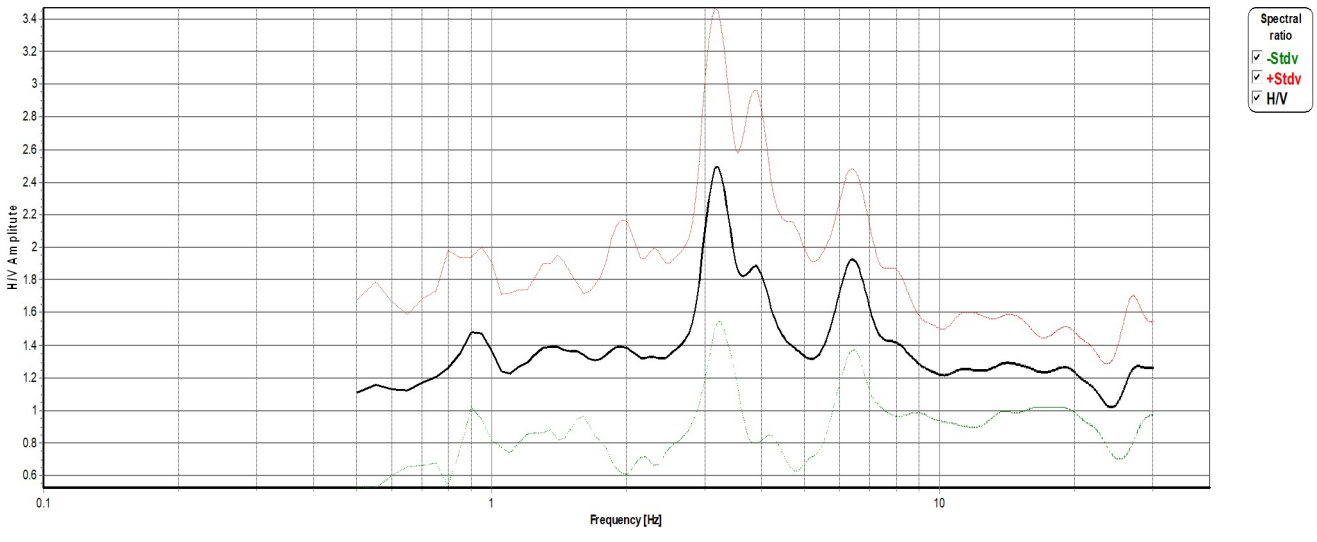
Measure point: **170_Volpaia**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**14/09/2022 08:54:59**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**14/09/2022 09:24:59**
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]:	**1800**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**35**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**3.374**	Standard deviation [Hz]:	**0.334**





H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **170_Volpaia** Date: **15/09/2022**

Measure point: **170_Volpaia**

Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**3.37 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**3711.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 101**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Aø > 2	**2.24 > 2.00**	**No**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**6.63% > 5.00%**	**No**
sf < e(fø)	**0.3337 > 0.1687**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**0.8097 < 1.5800**	**Yes**

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

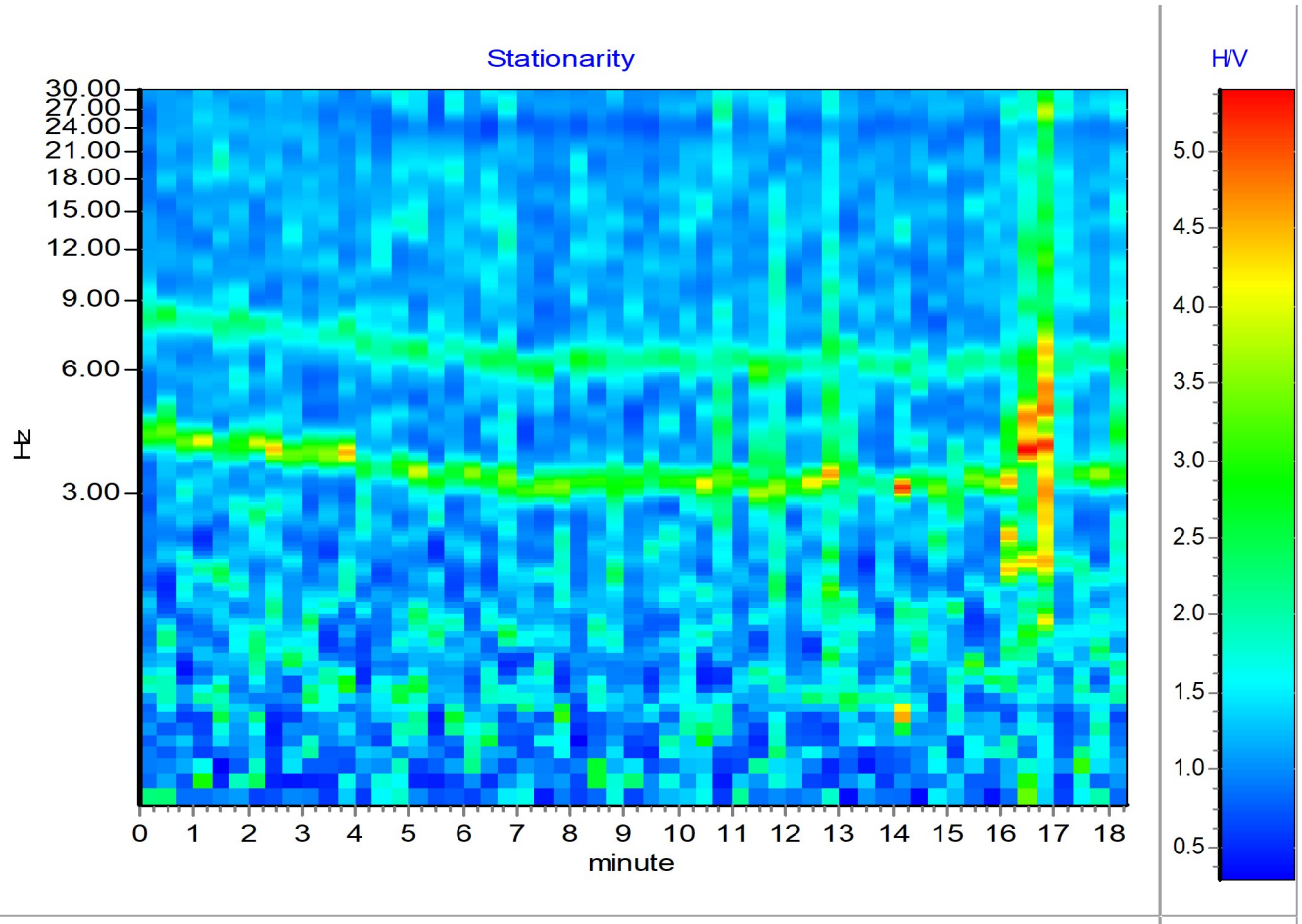
Threshold values for sf and sA(fø)					
fø frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
e(fø) [Hz]	0.25fø	0.2fø	0.15fø	0.1fø	0.05fø
?(fø) for sA(fø)	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58

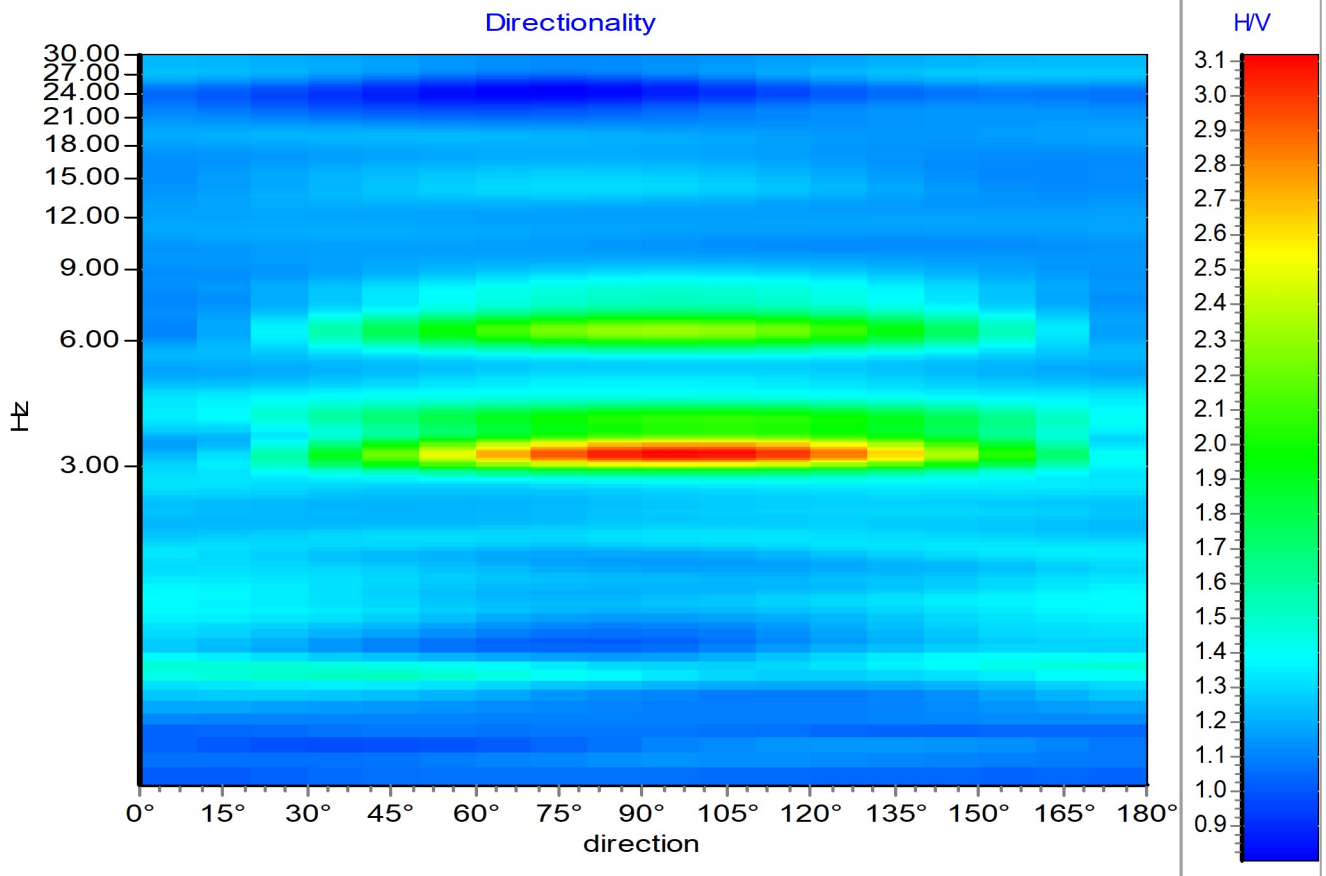
H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **170_Volpaia** Date: **15/09/2022**

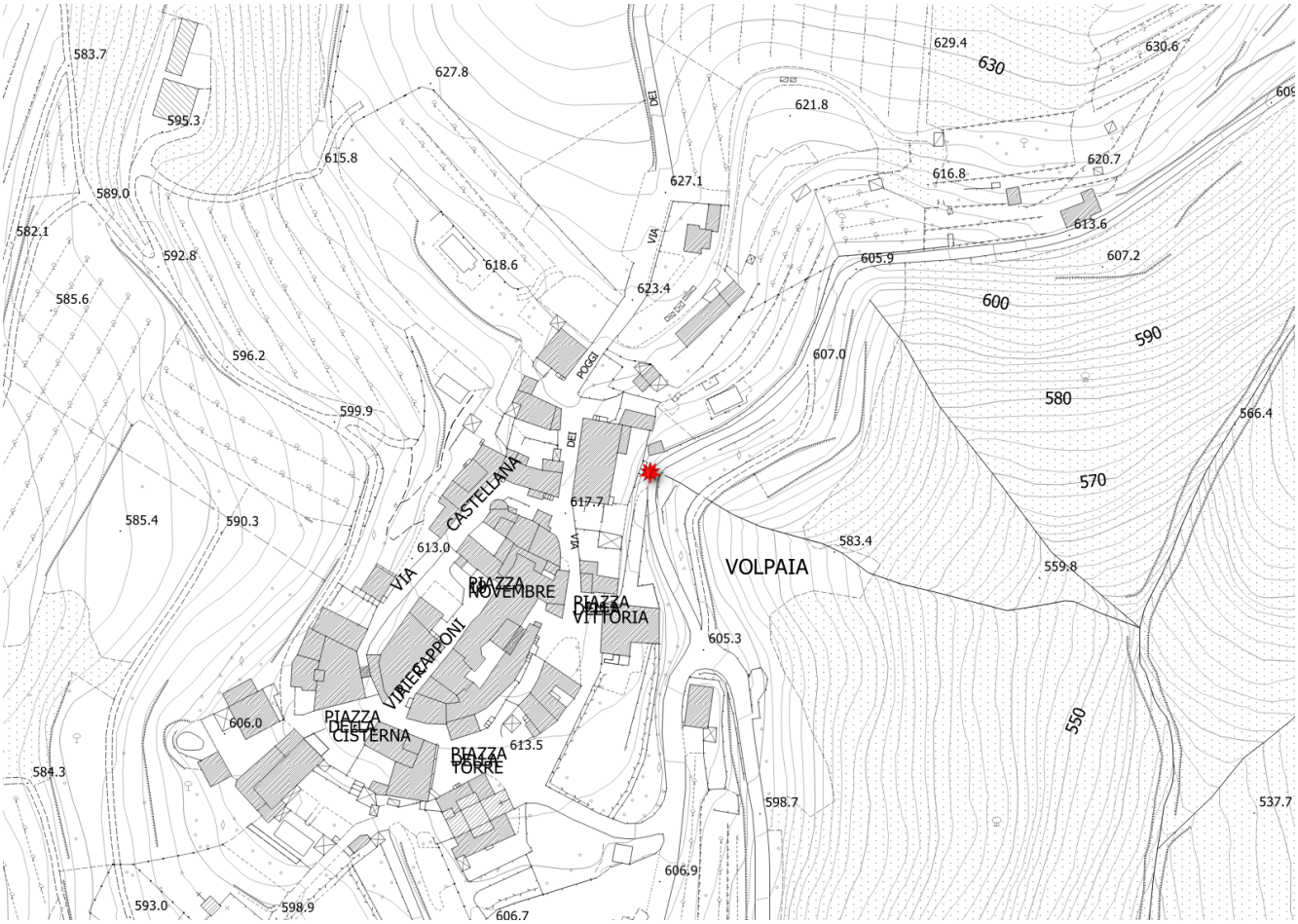
Measure point: **170_Volpaia**





Misura HVRS 171 Volpaia

052023P171



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

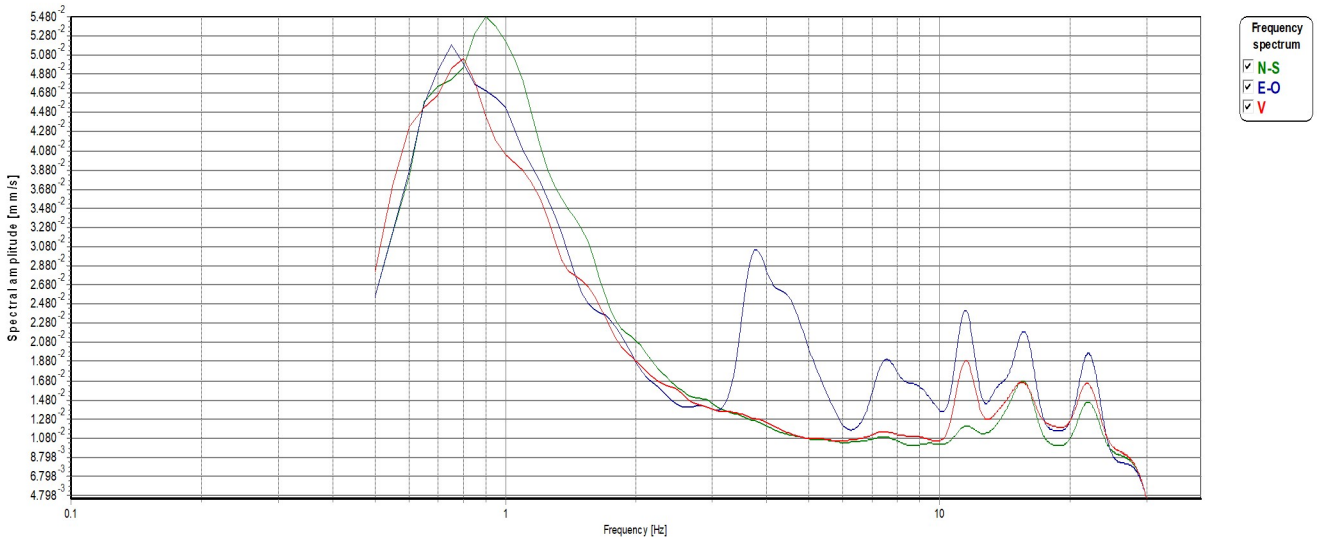
Analysis site: **171_Volpaia** Date: **15/09/2022**

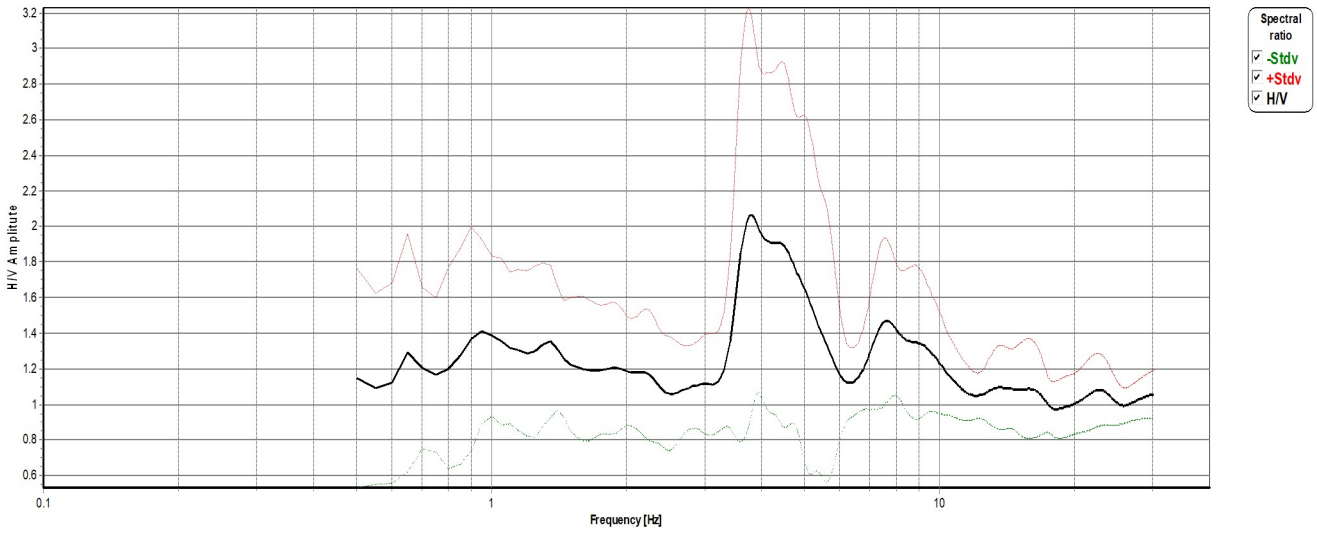
Measure point: **171_Volpaia**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**14/09/2022 08:15:33**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**14/09/2022 08:45:33**
LTA [s]:	**5.0**	High pass frequency [Hz]:	**0.50**
STA [s]:	**0.5**	Low pass frequency [Hz]:	**30.00**
Ratio:	**1.9**	Nw number of windows:	**72**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**1800**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**18**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**4.292**	Standard deviation [Hz]:	**0.557**





H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **171_Volpaia** Date: **15/09/2022**

Measure point: **171_Volpaia**

Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**4.29 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**6181.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 129**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Aø > 2	**1.91 < 2.00**	**No**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**12.64% > 5.00%**	**No**
sf < e(fø)	**0.5565 > 0.2146**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**0.9699 < 1.5800**	**Yes**

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

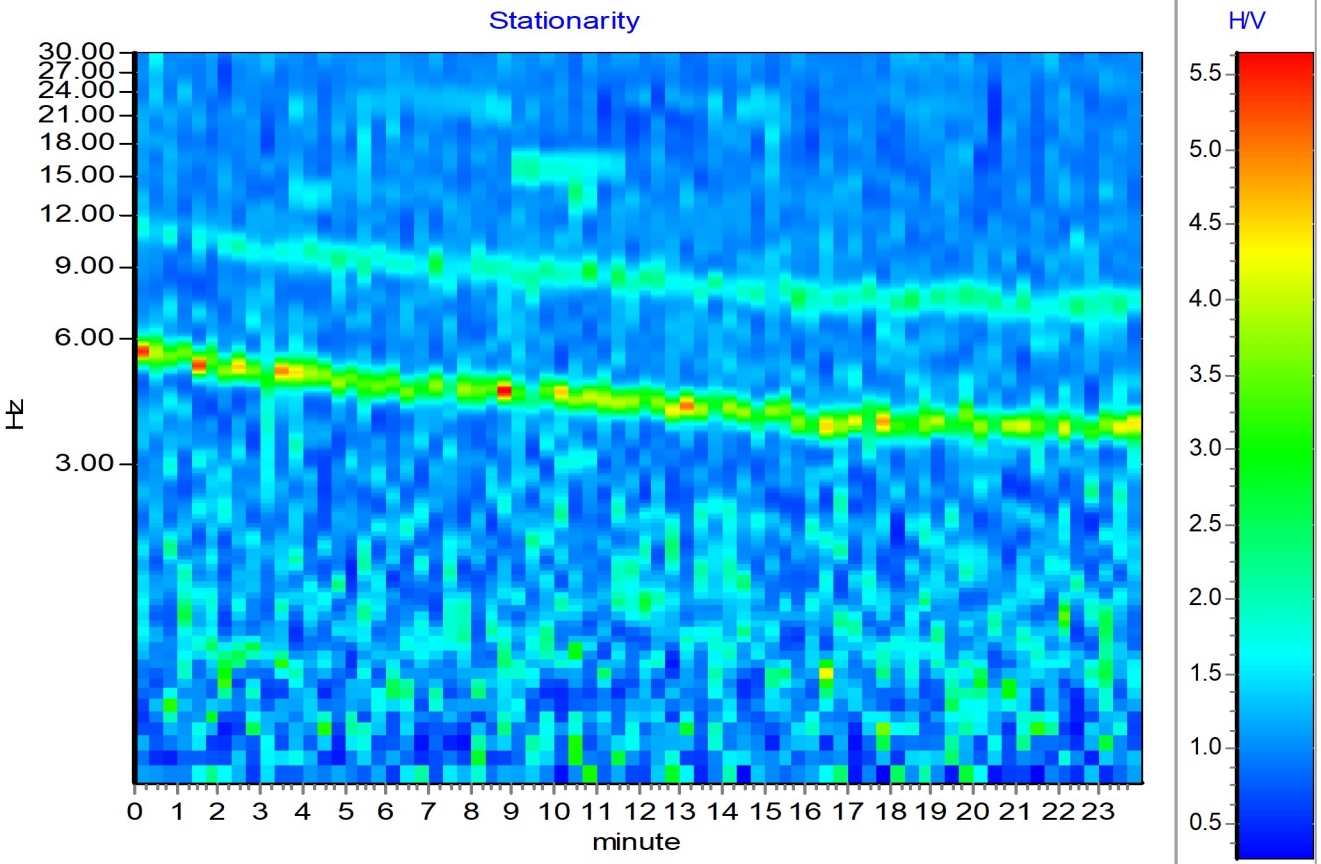
Threshold values for sf and sA(fø)					
fø frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
e(fø) [Hz]	0.25fø	0.2fø	0.15fø	0.1fø	0.05fø
?(fø) for sA(fø)	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58

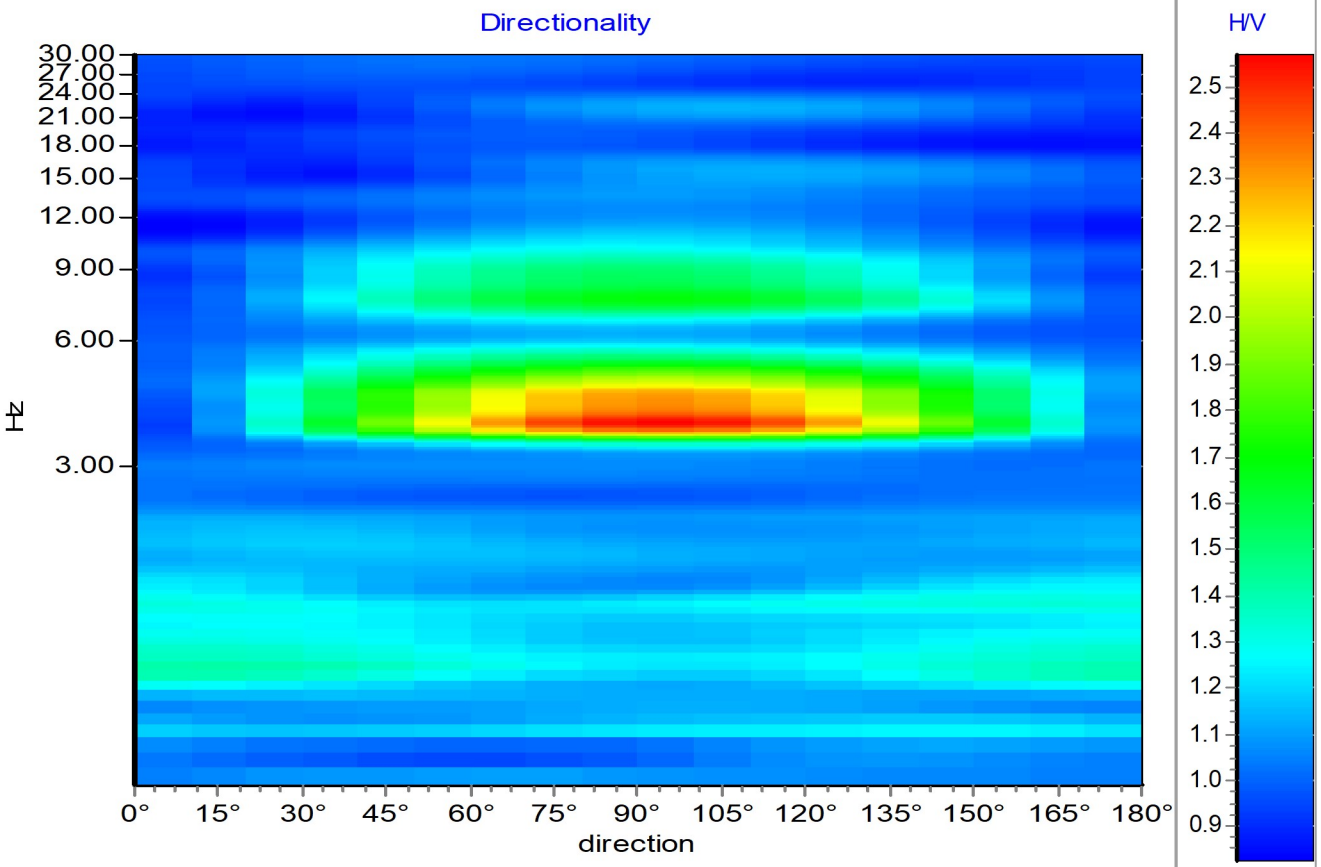
H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **171_Volpaia** Date: **15/09/2022**

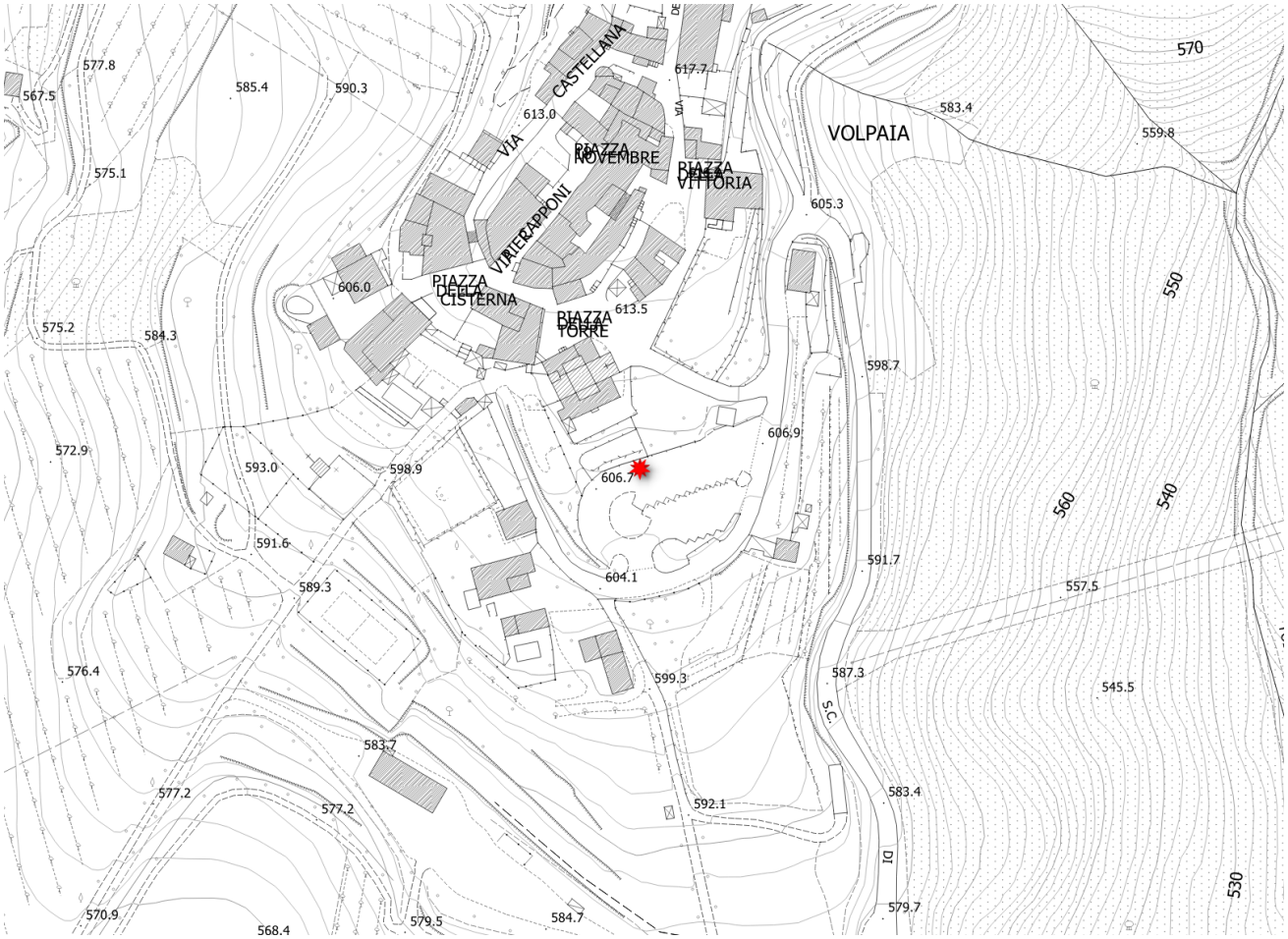
Measure point: **171_Volpaia**





Misura HVRS 172 Volpaia

052023P172



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

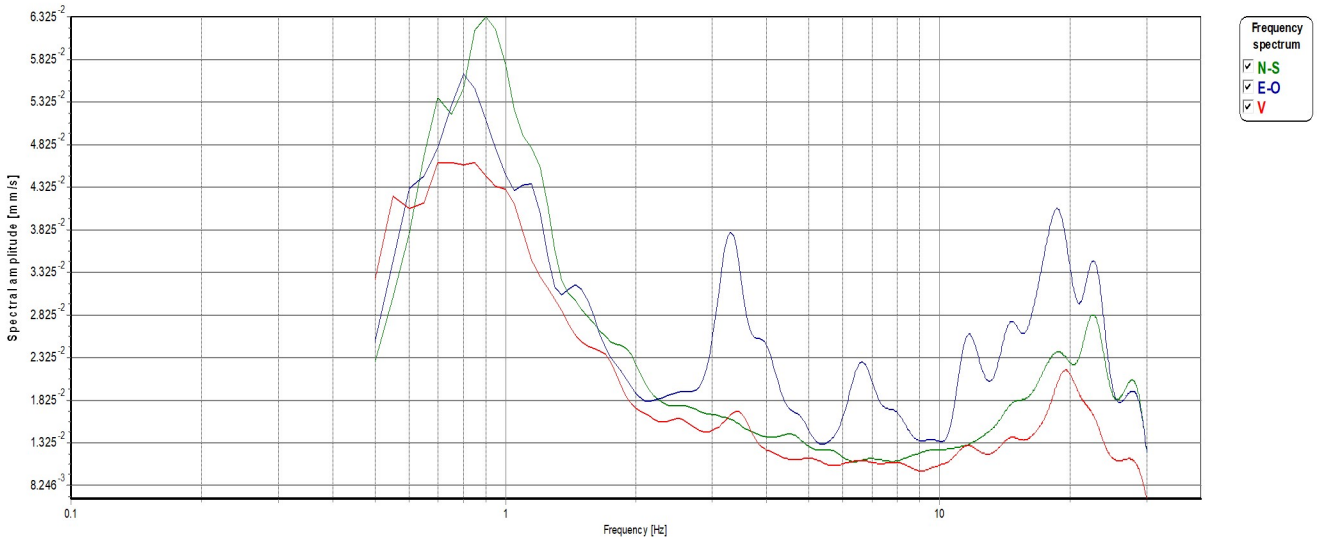
Analysis site: **172_Volpaia** Date: **16/09/2022**

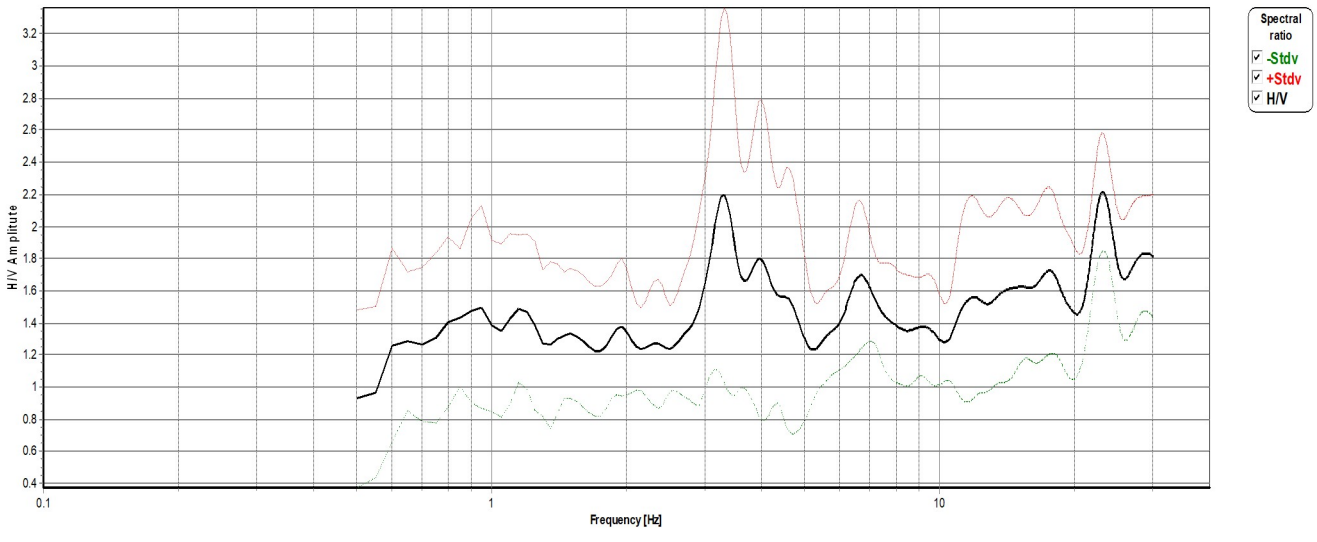
Measure point: **172_Volpaia**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**14/09/2022 09:35:53**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**14/09/2022 10:05:53**
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:	**31**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**1800**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**59**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**4.437**	Standard deviation [Hz]:	**4.713**





H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **172_Volpaia** Date: **16/09/2022**

Measure point: **172_Volpaia**

Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**4.44 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**2751.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 133**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Aø > 2	**1.56 < 2.00**	**No**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**422.86% > 5.00%**	**No**
sf < e(fø)	**4.7130 > 0.2219**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**0.7231 < 1.5800**	**Yes**

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

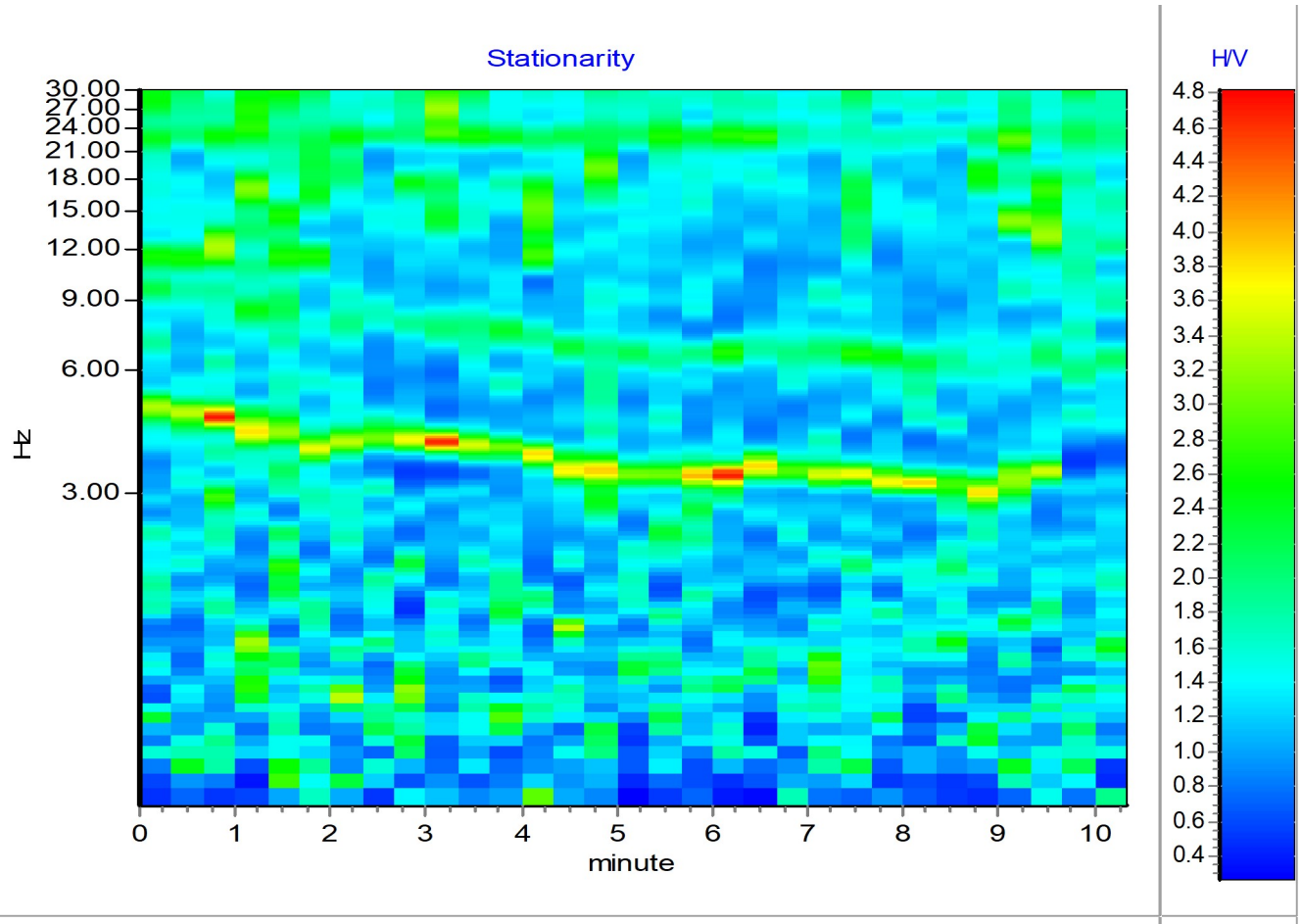
Threshold values for sf and sA(fø)					
fø frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
e(fø) [Hz]	0.25fø	0.2fø	0.15fø	0.1fø	0.05fø
?(fø) for sA(fø)	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58

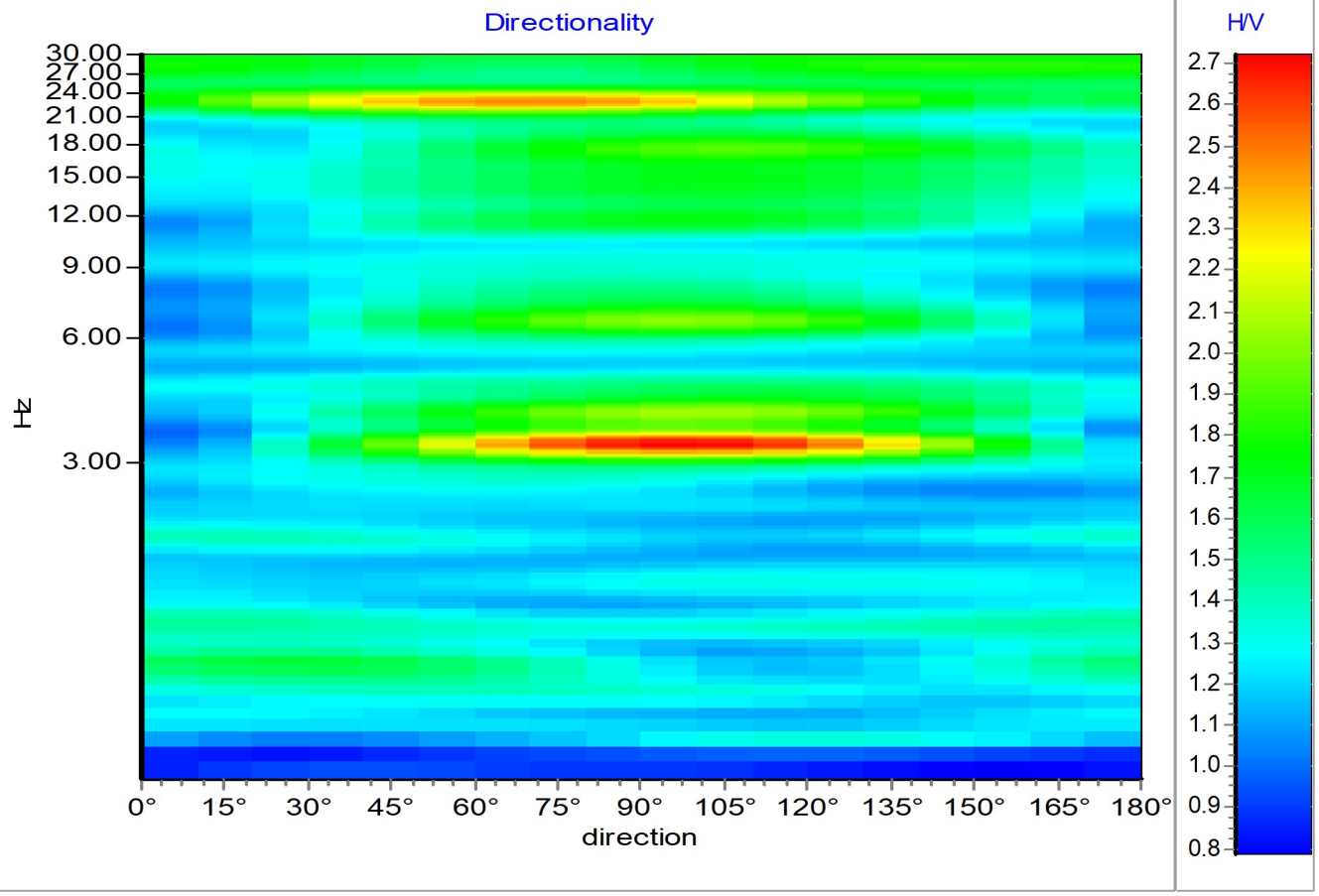
H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **172_Volpaia** Date: **16/09/2022**

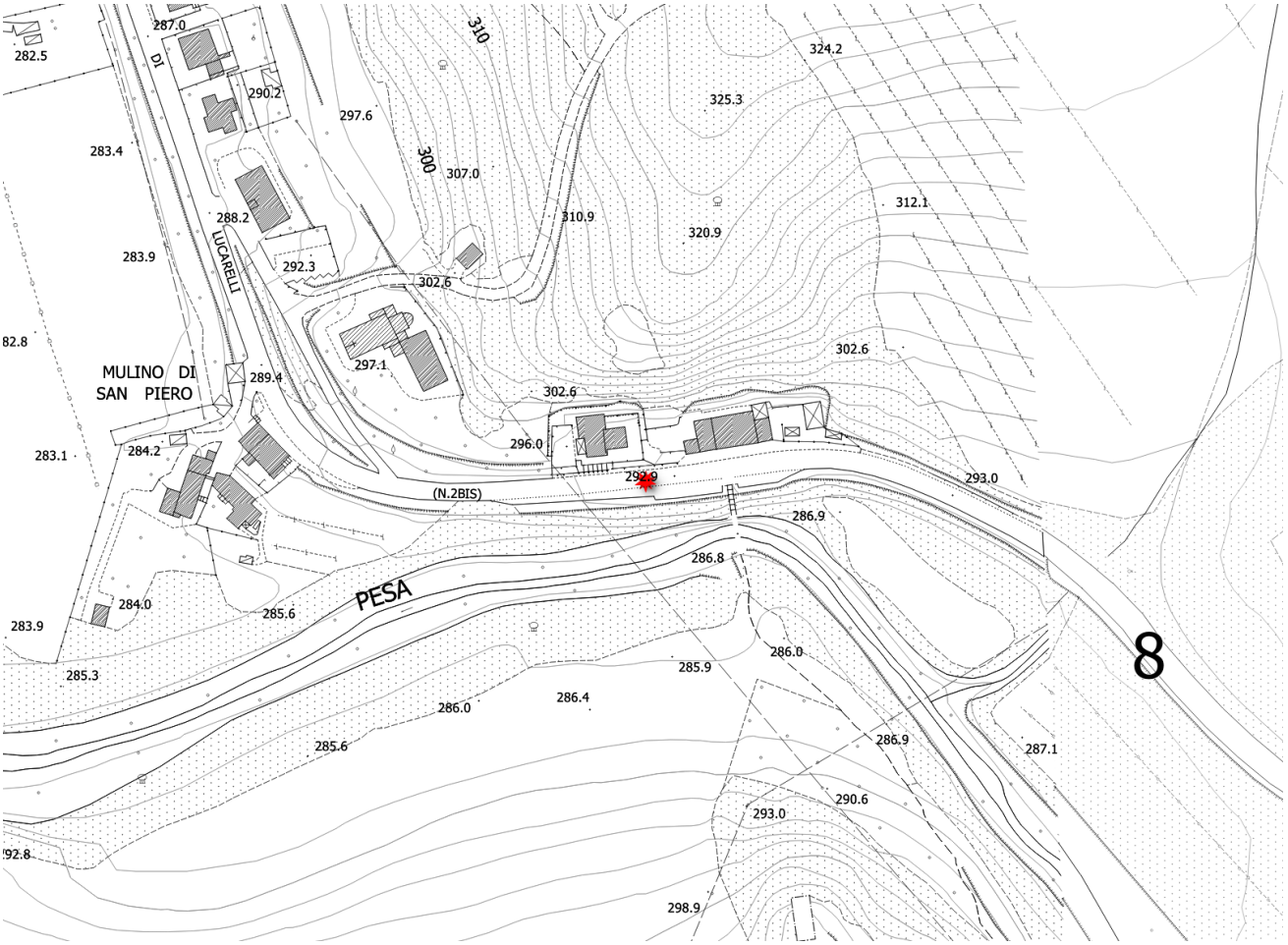
Measure point: **172_Volpaia**





Misura HVRS 173 Lucarelli

052023P173



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

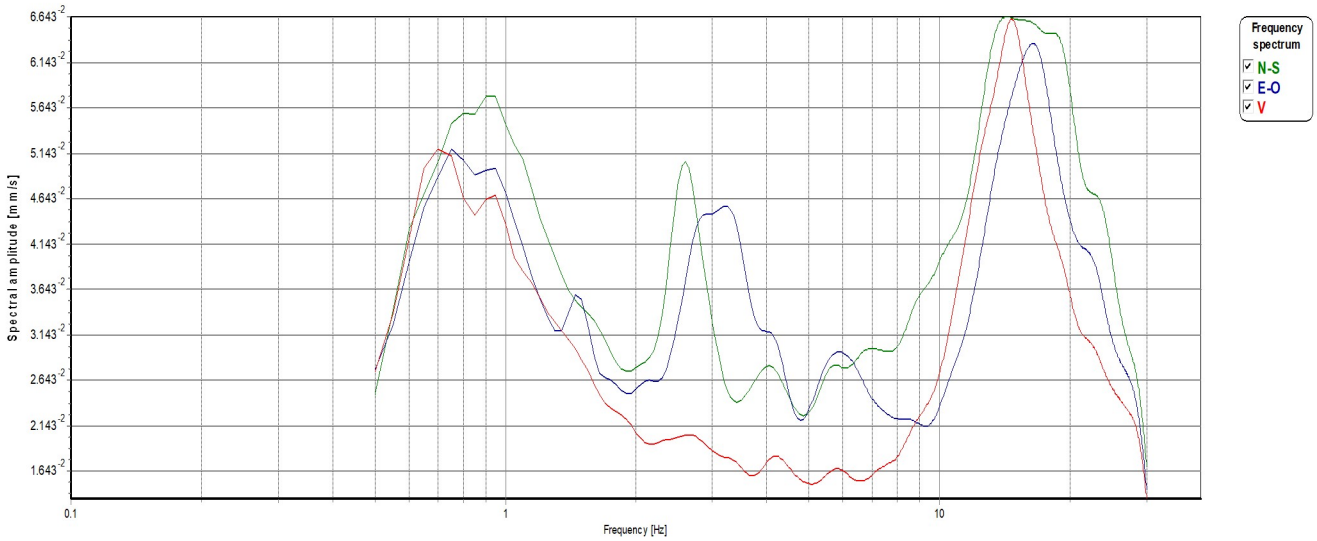
Analysis site: **173_Lucarelli** Date: **16/09/2022**

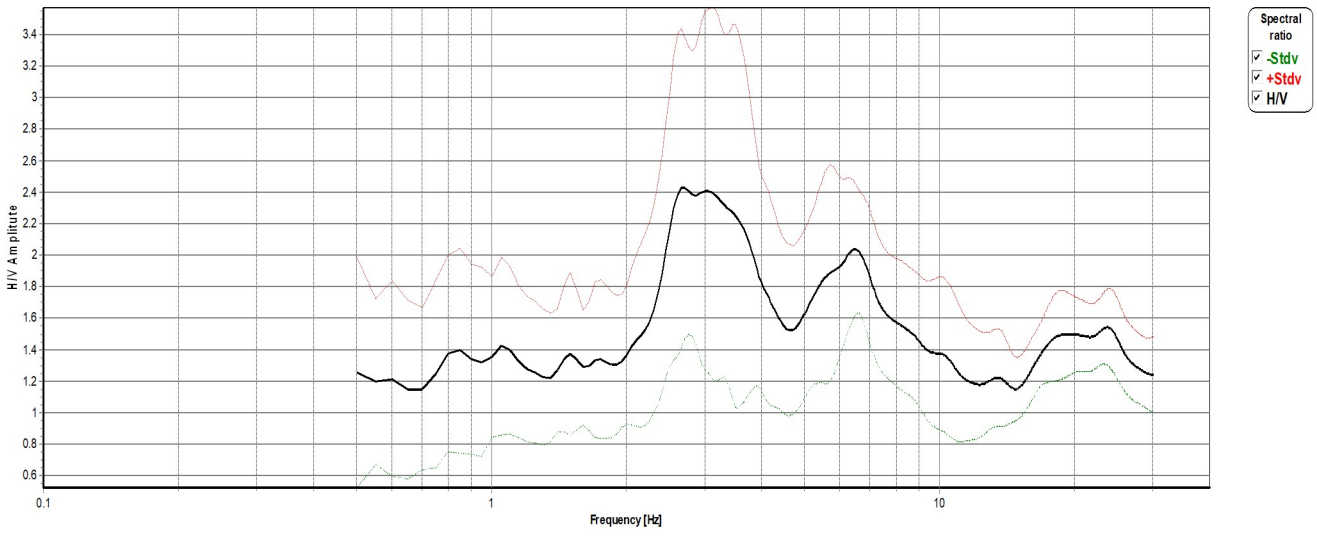
Measure point: **173_Lucarelli**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**14/09/2022 10:32:29**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**14/09/2022 11:02:29**
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:	**47**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**1800**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**43**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**3.177**	Standard deviation [Hz]:	**0.459**





H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **173_Lucarelli** Date: **16/09/2022**

Measure point: **173_Lucarelli**

Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**3.18 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**2986.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 96**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**12.100**	**Yes**
Aø > 2	**2.36 > 2.00**	**Yes**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**106.20% > 5.00%**	**No**
sf < e(fø)	**0.4592 > 0.1588**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**1.1609 < 1.5800**	**Yes**

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

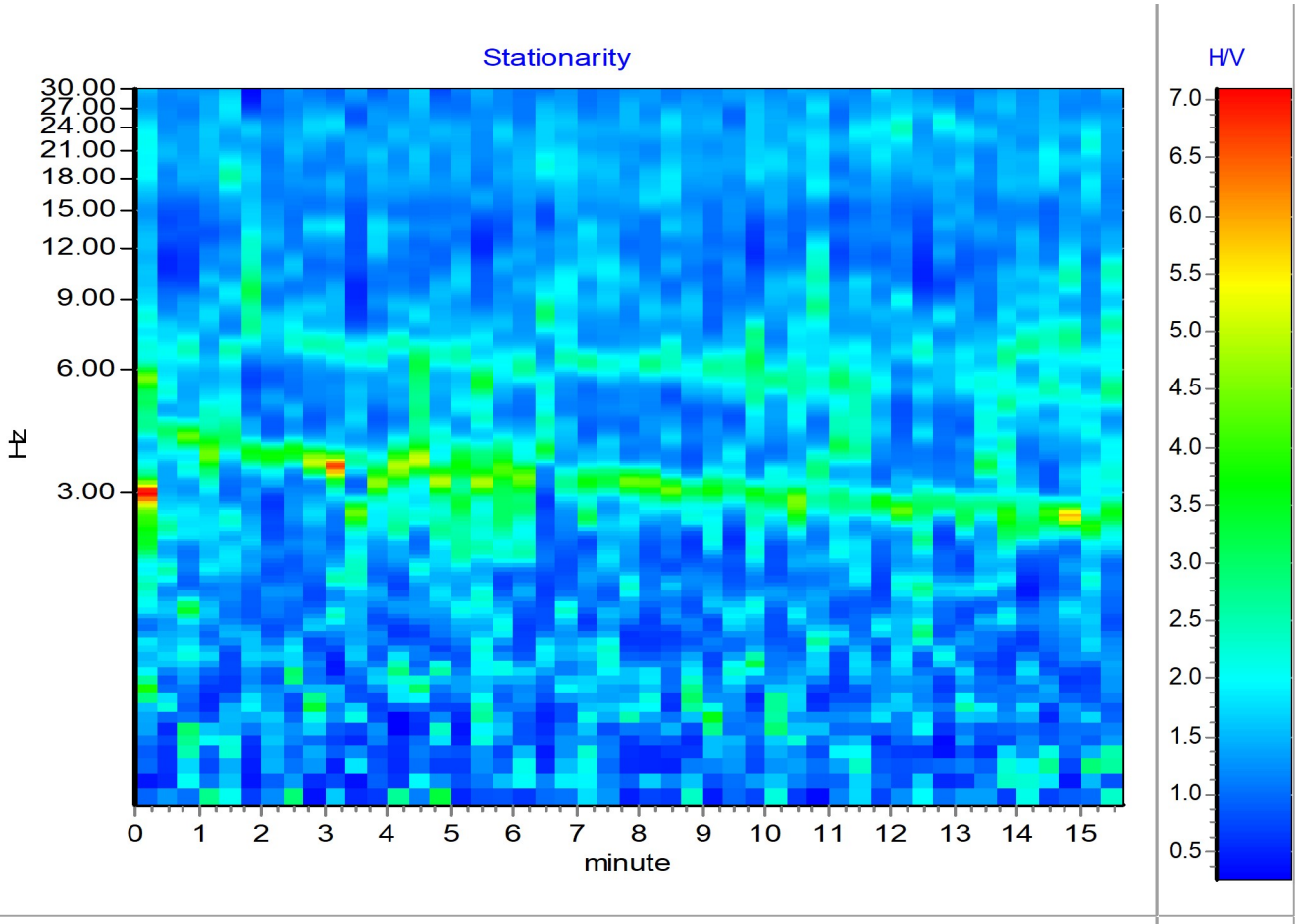
Threshold values for sf and sA(fø)					
fø frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
e(fø) [Hz]	0.25fø	0.2fø	0.15fø	0.1fø	0.05fø
?(fø) for sA(fø)	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58

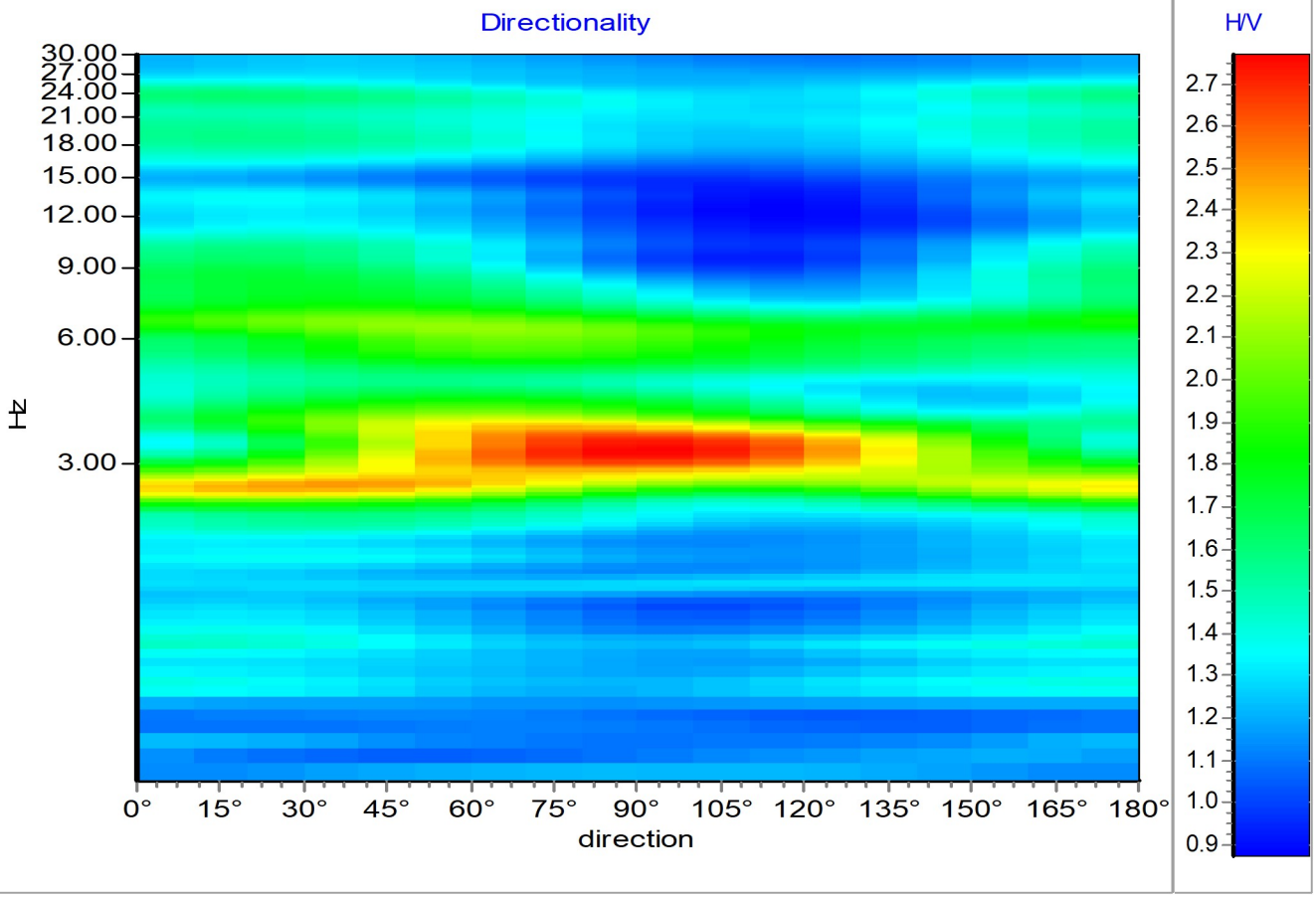
H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **173_Lucarelli** Date: **16/09/2022**

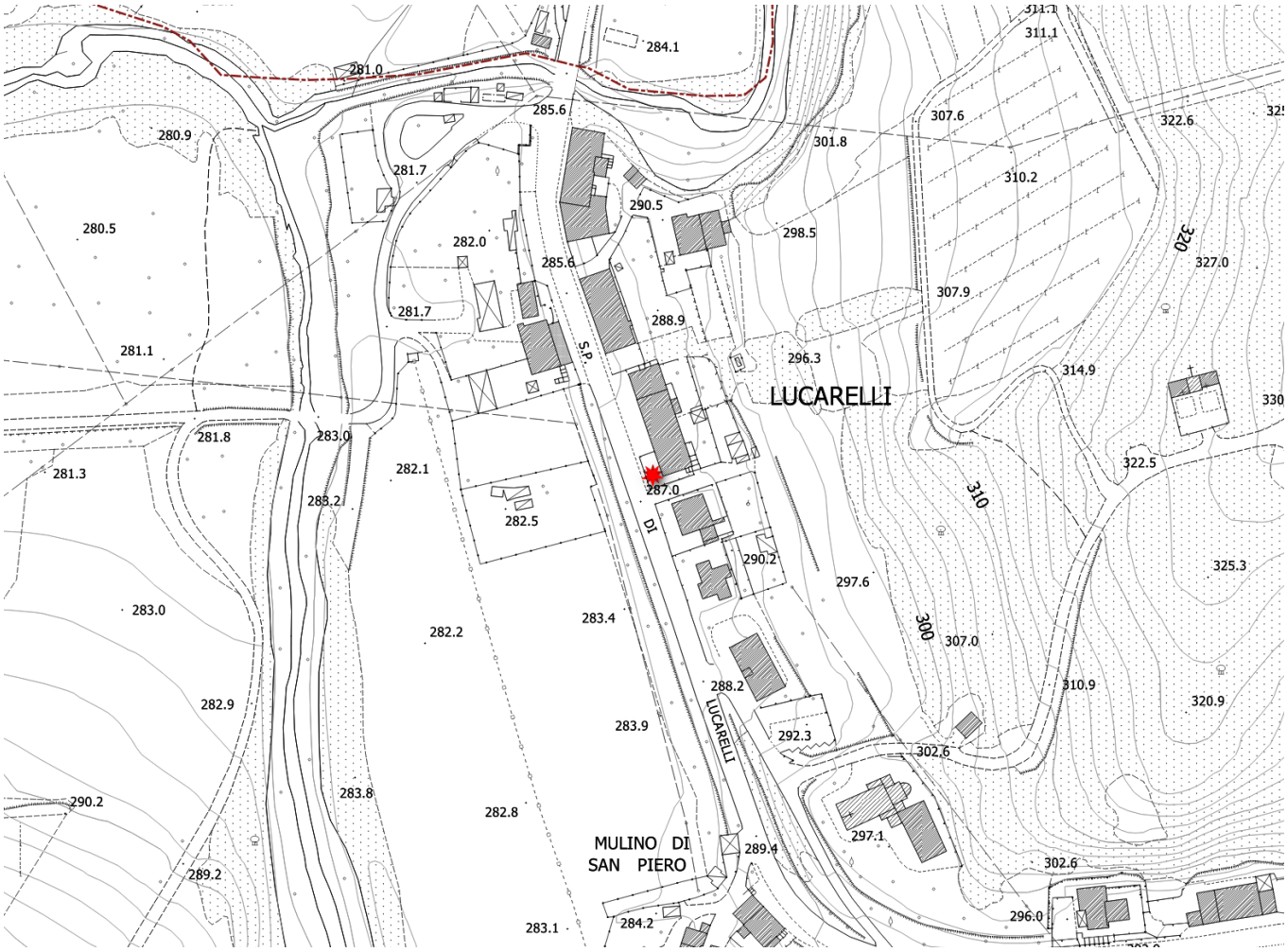
Measure point: **173_Lucarelli**





Misura HVRS 174 Lucarelli

052023P174



individuazione del sito di studio - scala 1:1000





rilievo sismico

H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

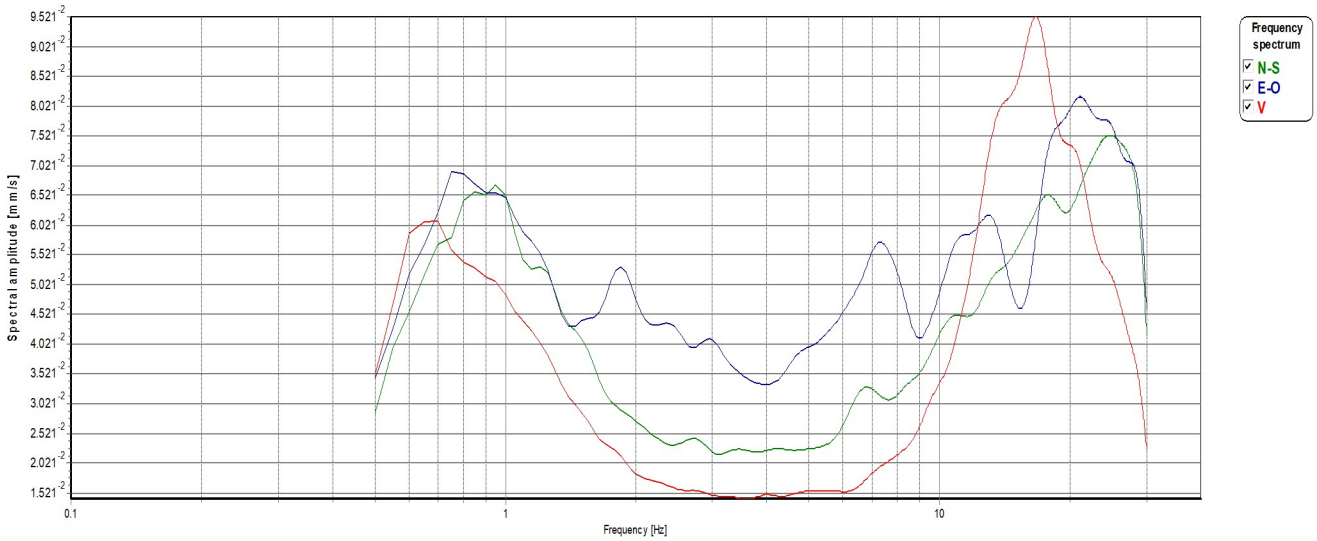
Analysis site: **174_Lucarelli** Date: **15/09/2022**

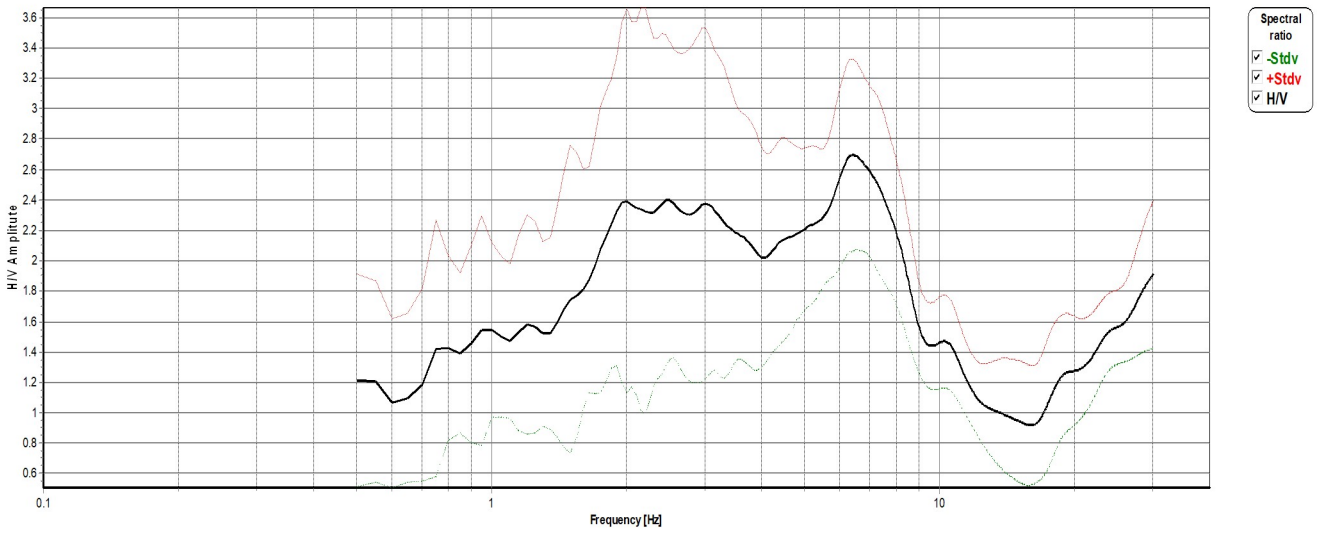
Measure point: **174_Lucarelli**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	**250.00**	Start recordings:	**14/09/2022 11:16:44**
Automatic spike removal:	**No**	Stop recordings:	**14/09/2022 11:46:44**
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:	**56**
Lw Windows [s]:	**20**	Recording length [s]:	**1800**
Overlap Windows s]:	**0.0**	Discarded windows:	**34**
Konno-Ohmachi parameter:	**40**		

Analysis results			
H/V peak frequency fø [Hz]:	**2.400**	Standard deviation [Hz]:	**0.542**





H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **174_Lucarelli** Date: **15/09/2022**

Measure point: **174_Lucarelli**

Criteria for a reliable H/V curve		
fø > 10/Lw	**2.40 >= 0.50**	**Yes**
Nc(fø) > 200	**2688.00 >= 200.00**	**Yes**
sA(f)<2 for 0.5fø<f<2fø	**exceeded 0 out of 72**	**Yes**
Criteria for a clear H/V peak		
Exists f in [fø/4,fø] where A(f) < Aø/2	**0.650**	**Yes**
Exists f in [fø,4fø] where A(f) < Aø/2	**Not exist**	**No**
Aø > 2	**2.38 > 2.00**	**No**
Criteria for a stable H/V peak		
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	**172.92% > 5.00%**	**No**
sf < e(fø)	**0.5418 > 0.1200**	**No**
sA(fø) < ?(fø)	**1.1179 < 1.5800**	**Yes**

Lw	window length
Nw	number of windows used in the analysis
f	current frequency
fø	H/V peak frequency
sf	standard deviation of H/V peak frequency
Nc = fø x Lw x Nw	number of significant cycles
AH/V(f)	H/V curve amplitude at frequency f
Aø	H/V peak amplitude at frequency fø
sA(f)	standard deviation of AH/V(f)
sA(fø)	standard deviation of AH/V(f) at fø frequency
e(fø)	threshold value for the stability condition sf < e(fø)
?(fø)	threshold value for the stability condition sA(fø) < ?(fø)
Fpeak[A(f)± sA(f)] = fø ± %	maximum deviation from the fø peak, expressed as a percentage

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

H/V Spectral ratio

STUDIO GF
STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO

Analysis site: **174_Lucarelli** Date: **15/09/2022**

Measure point: **174_Lucarelli**

