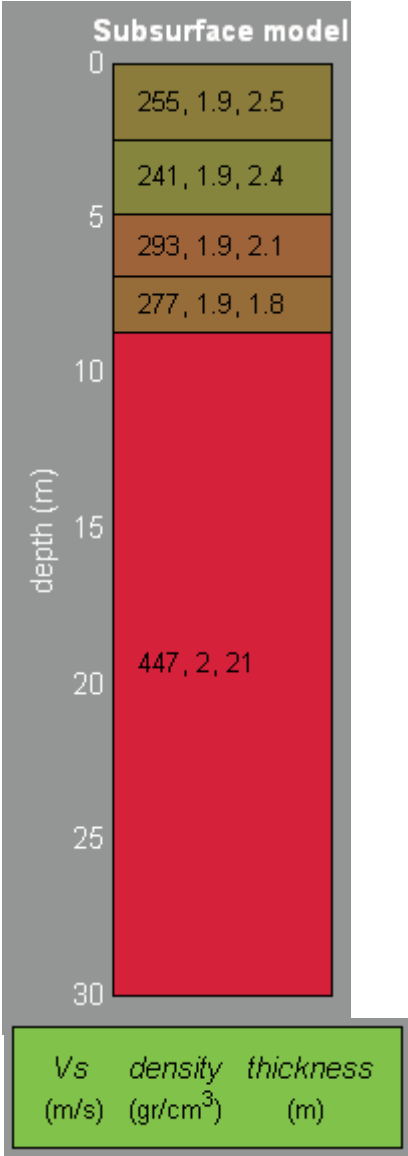
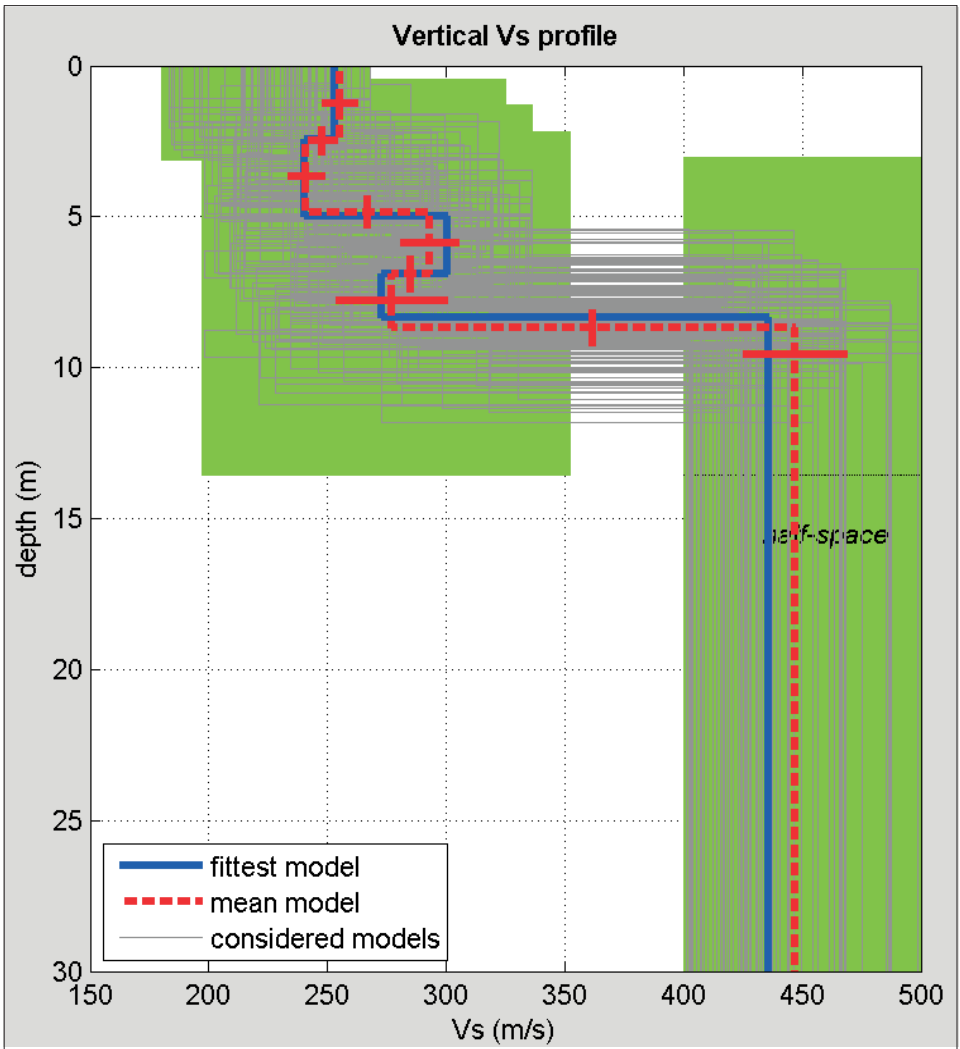




Interpretazione	
Località:	Casina d. Lago, C. del Lago
Offset (G1):	10 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 3
Ricostruzione di una sezione (modello 1D)
delle Vs dei terreni con approccio multicanale



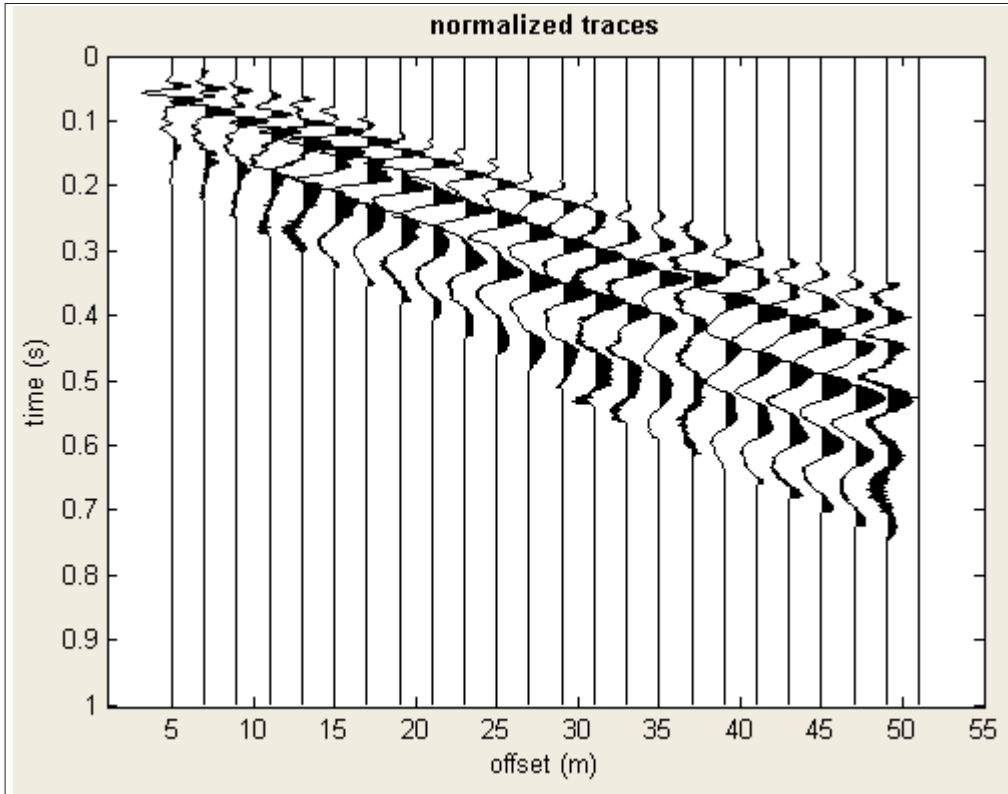
Comune di Castiglione del Lago
Tipo di indagine: Sismica MASW
Sigla : Mw
N°: 09
Localita: Capoluogo



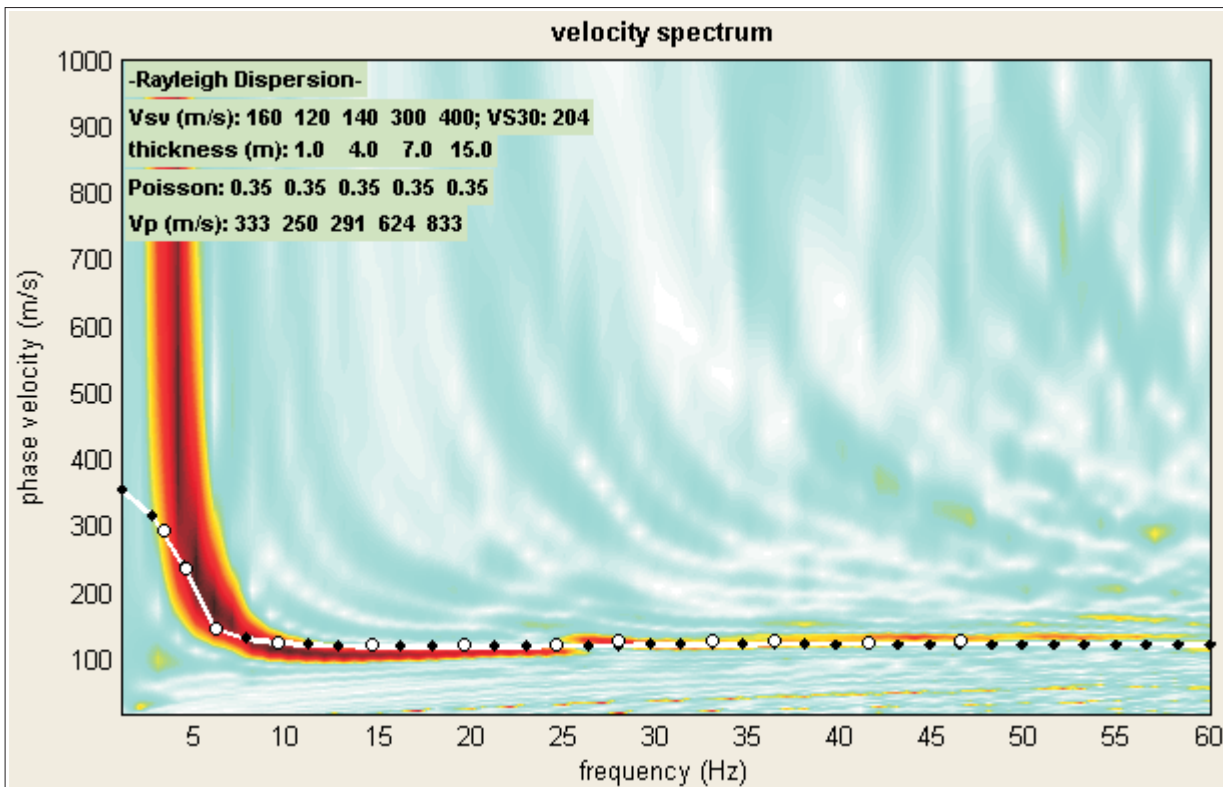
Interpretazione	
Località:	Osteriaccia, C. del Lago
Offset (G1):	5 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 1

Caricamento dati e filtraggio



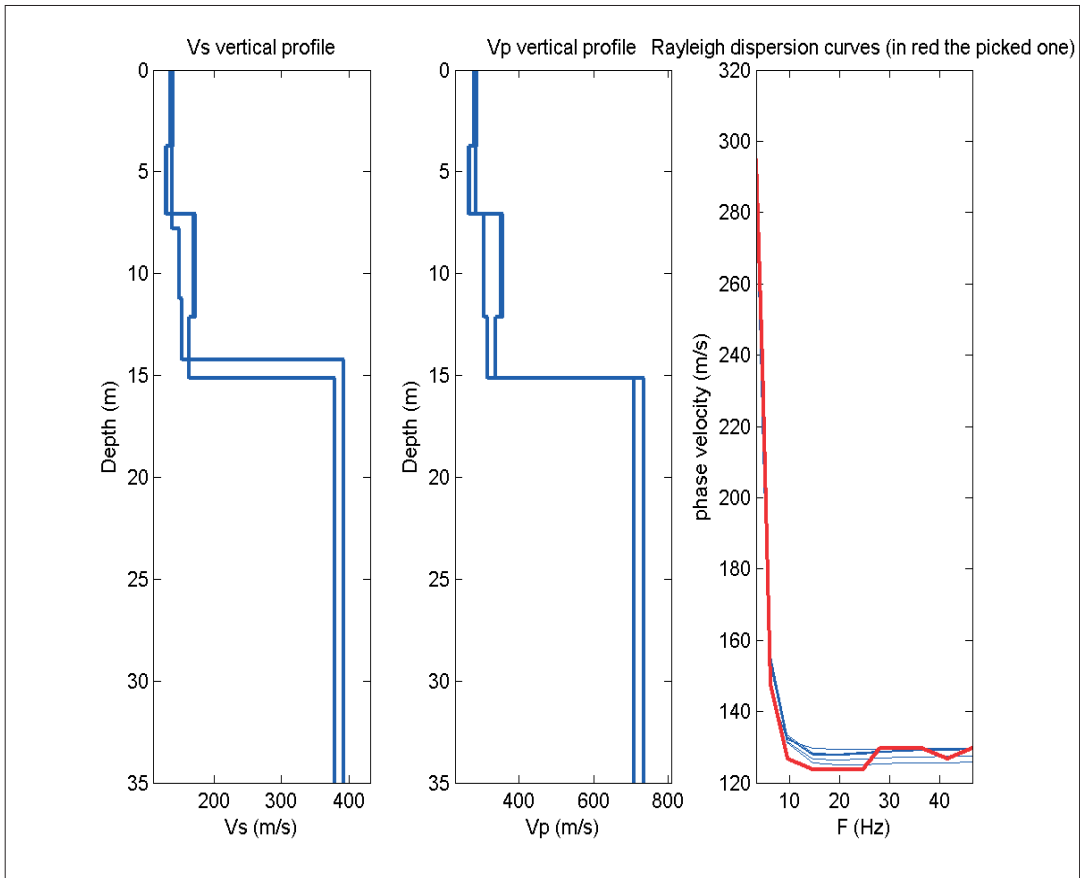
Curva di dispersione calcolata e picking (derivato da modelling)



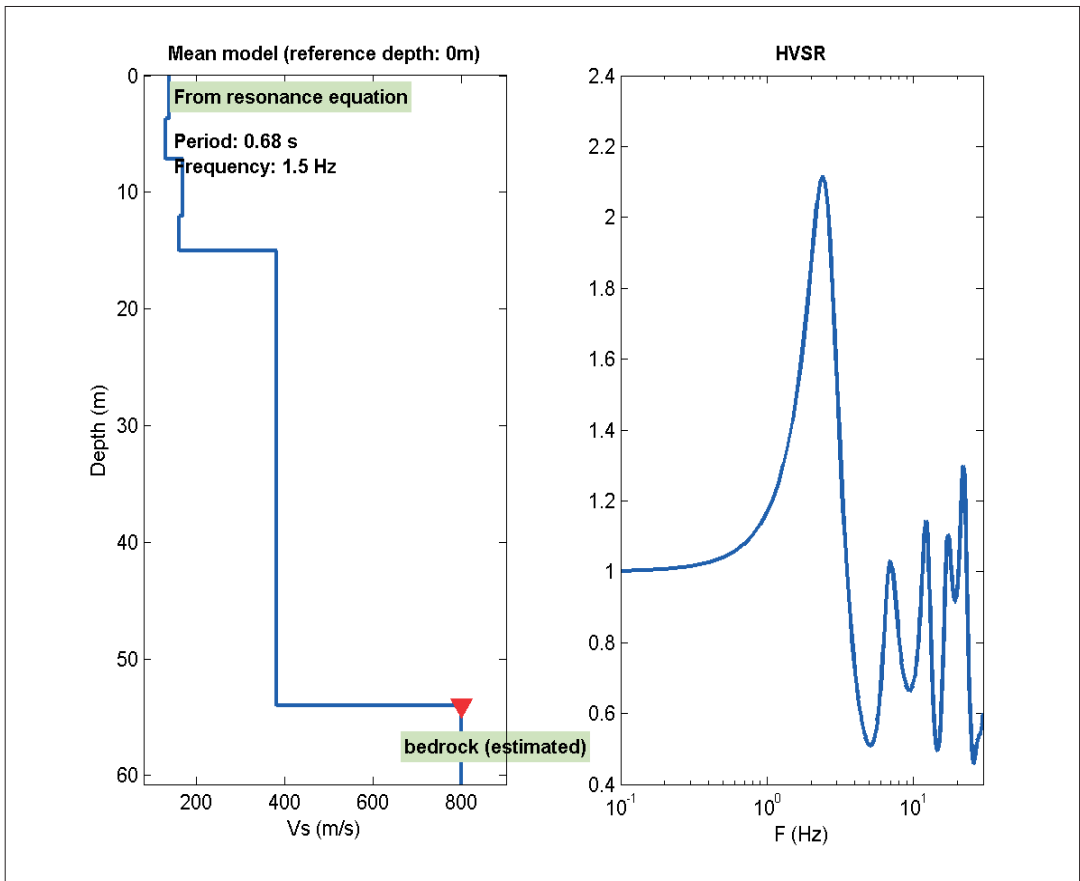


Interpretazione	
Località:	Osteriaccia, C. del Lago
Offset (G1):	5 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 2
inversione della curva di dispersione
Best Model



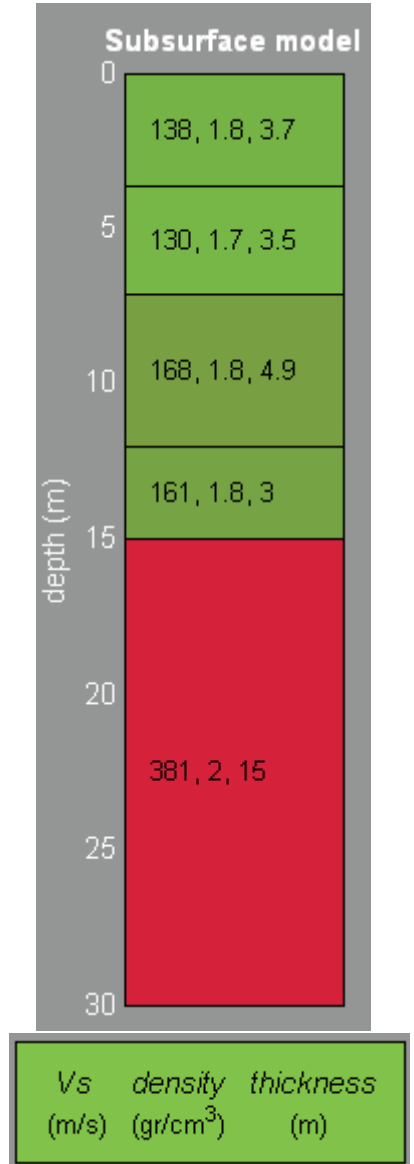
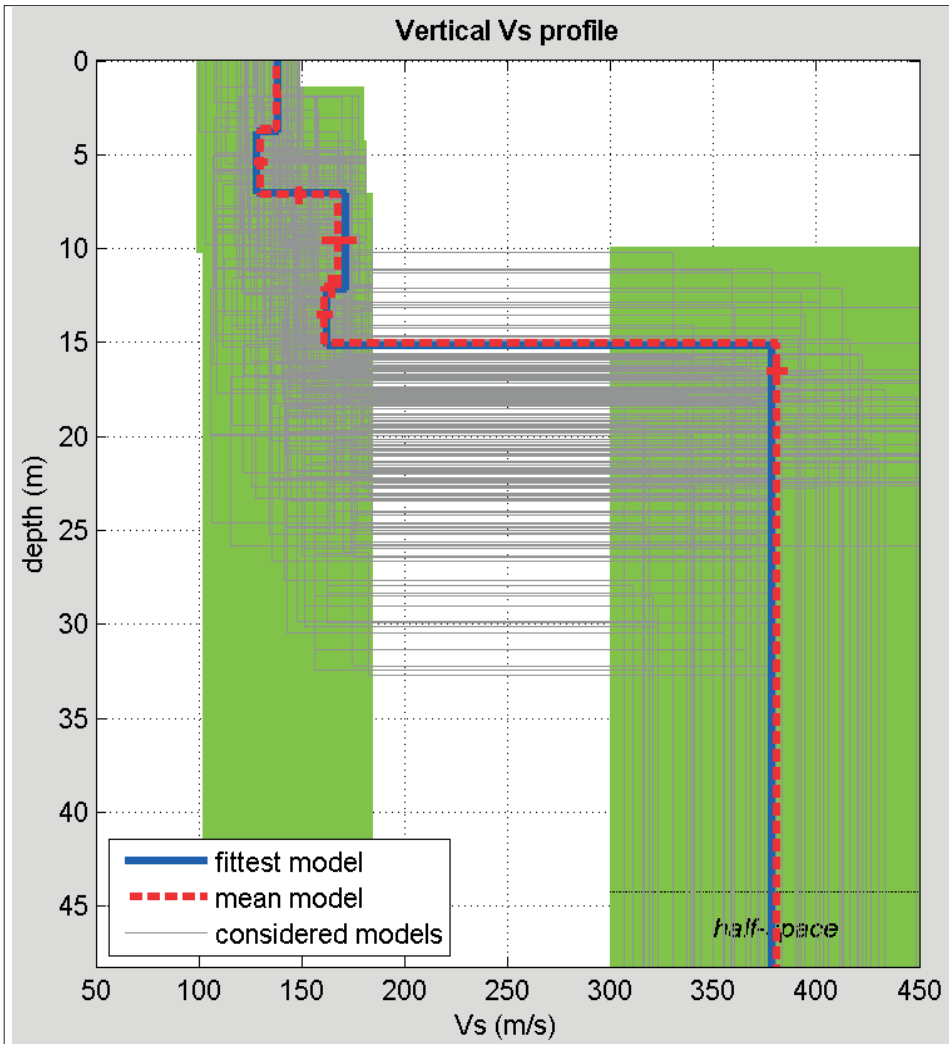
Mean Model





Interpretazione	
Località:	Osteriaccia, C. del Lago
Offset (G1):	5 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 3
Ricostruzione di una sezione (modello 1D)
delle Vs dei terreni con approccio multicanale



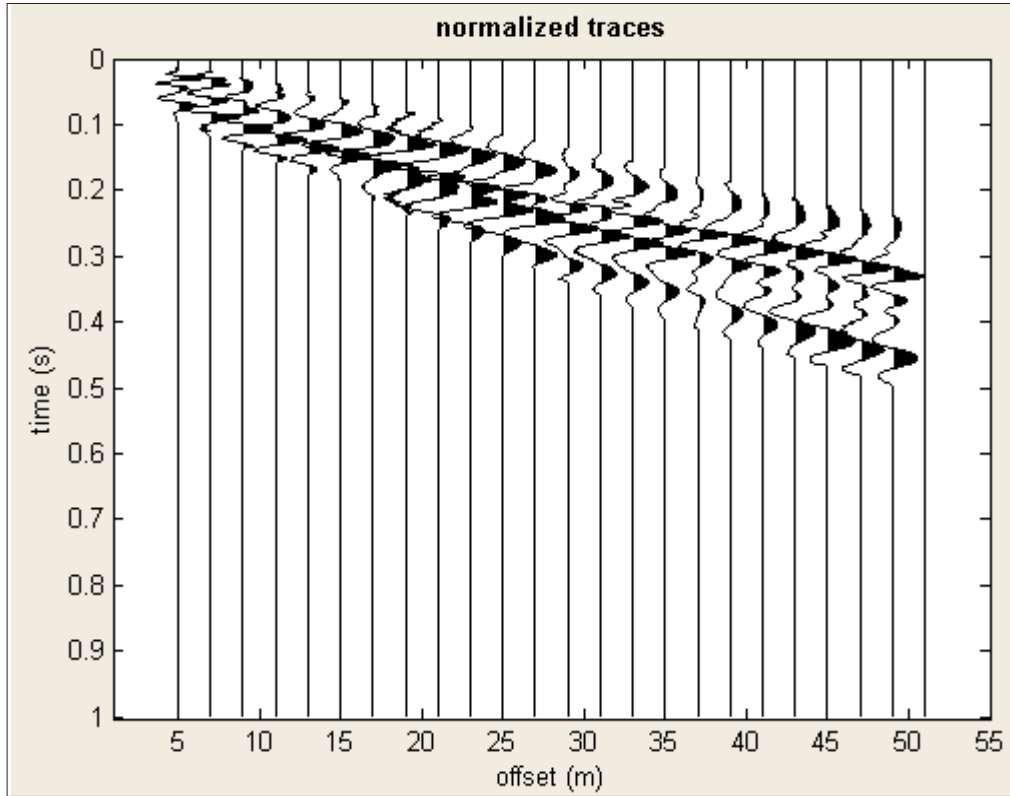
Comune di Castiglione del Lago
Tipo di indagine: Sismica MASW
Sigla : Mw
N°: 10
Localita: Capoluogo



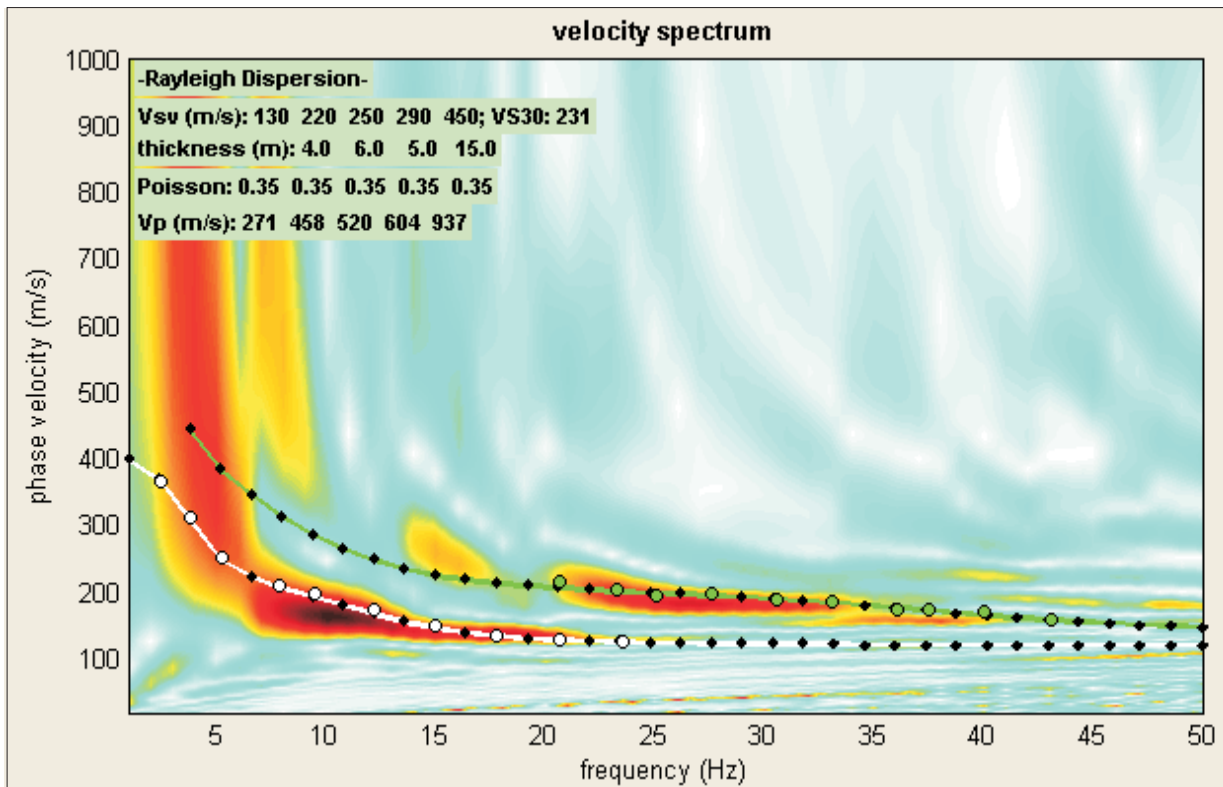
Interpretazione	
Località:	Nuova Castiglione, C Lago
Offset (G1):	5 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 1

Caricamento dati e filtraggio



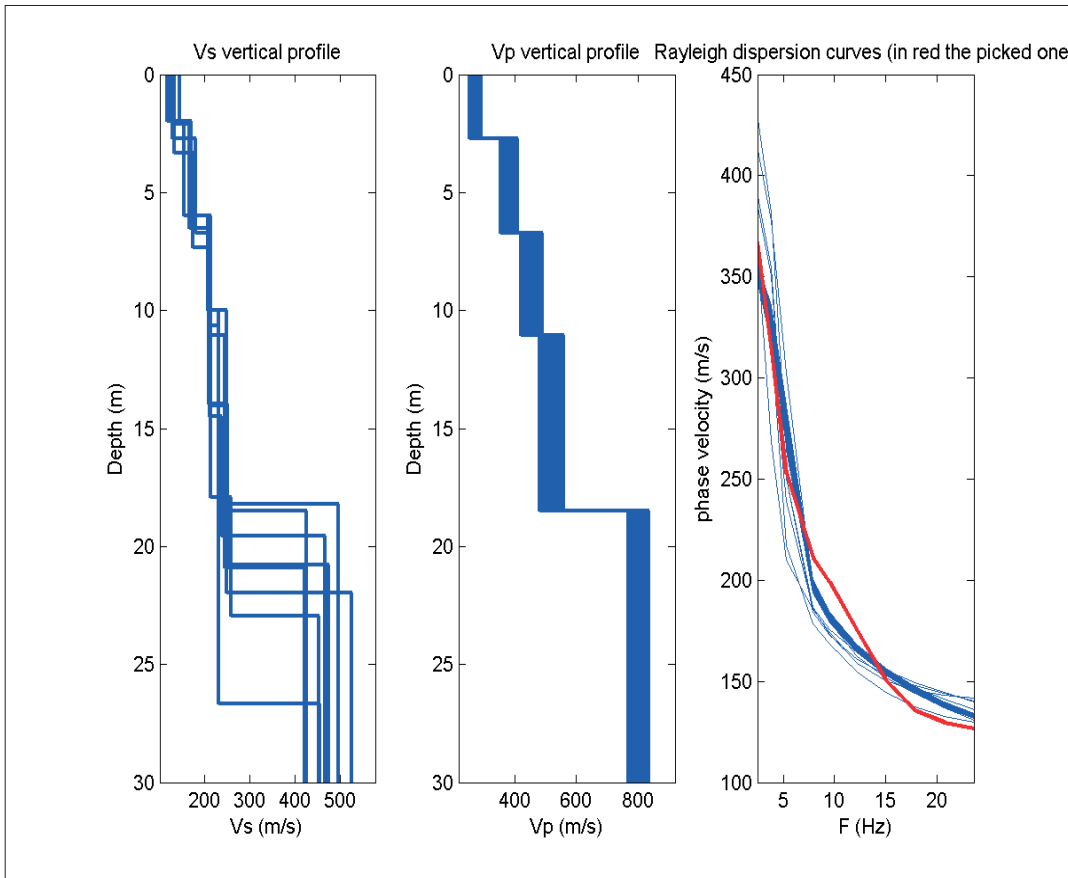
Curva di dispersione calcolata e picking (derivato da modelling)



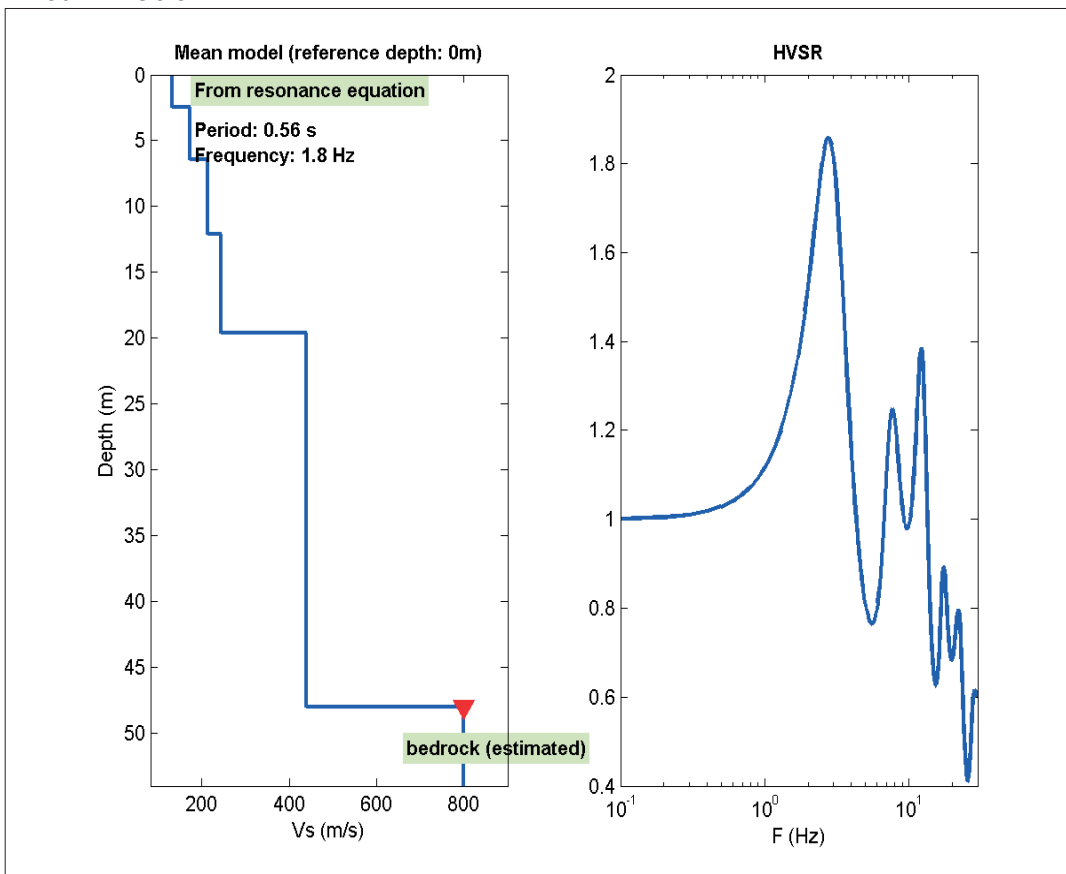


Interpretazione	
Località:	Nuova Castiglione, C Lago
Offset (G1):	5 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 2
inversione della curva di dispersione
Best Model



Mean Model

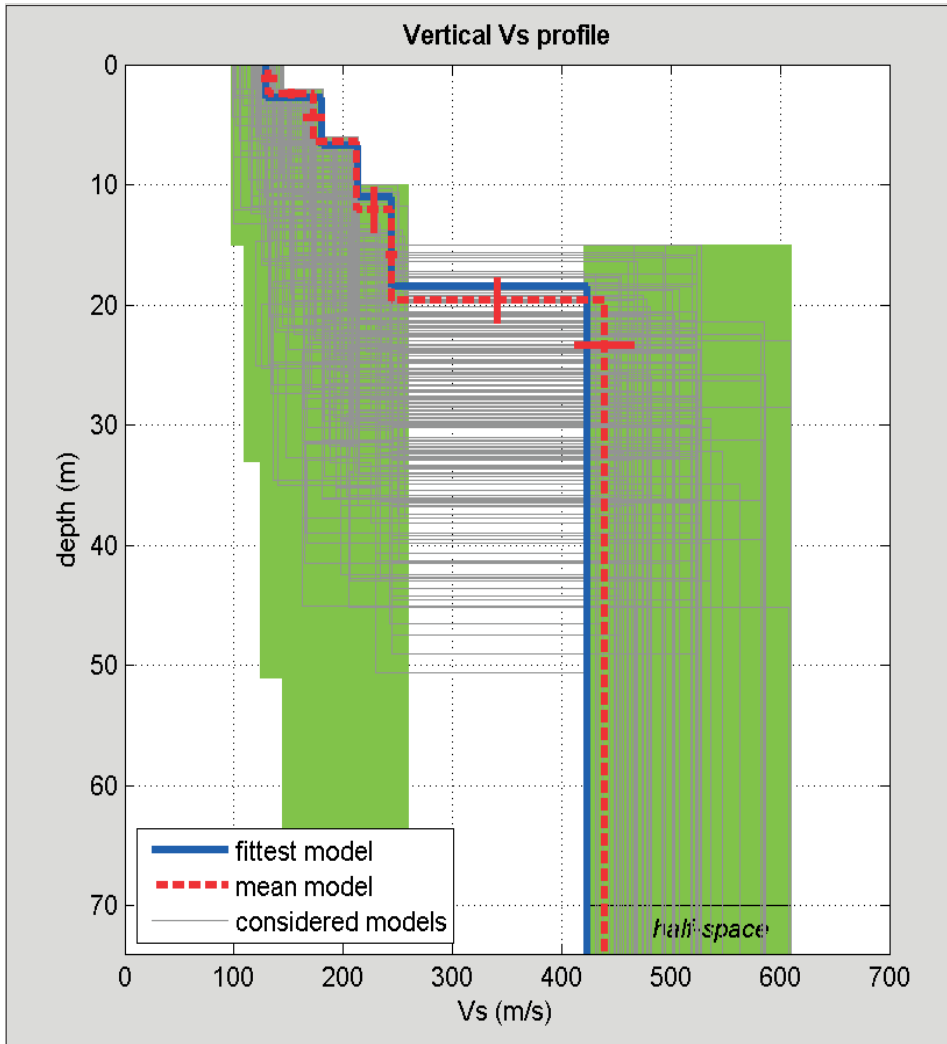




FASE 3

Ricostruzione di una sezione (modello 1D) delle V_s dei terreni con approccio multicanale

Interpretazione	
Località:	Nuova Castiglione, C Lago
Offset (G1):	5 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.



V_s (m/sec)	prof. (M)
132	2.4
173	6.4
213	12.0
244	19.5
439	30

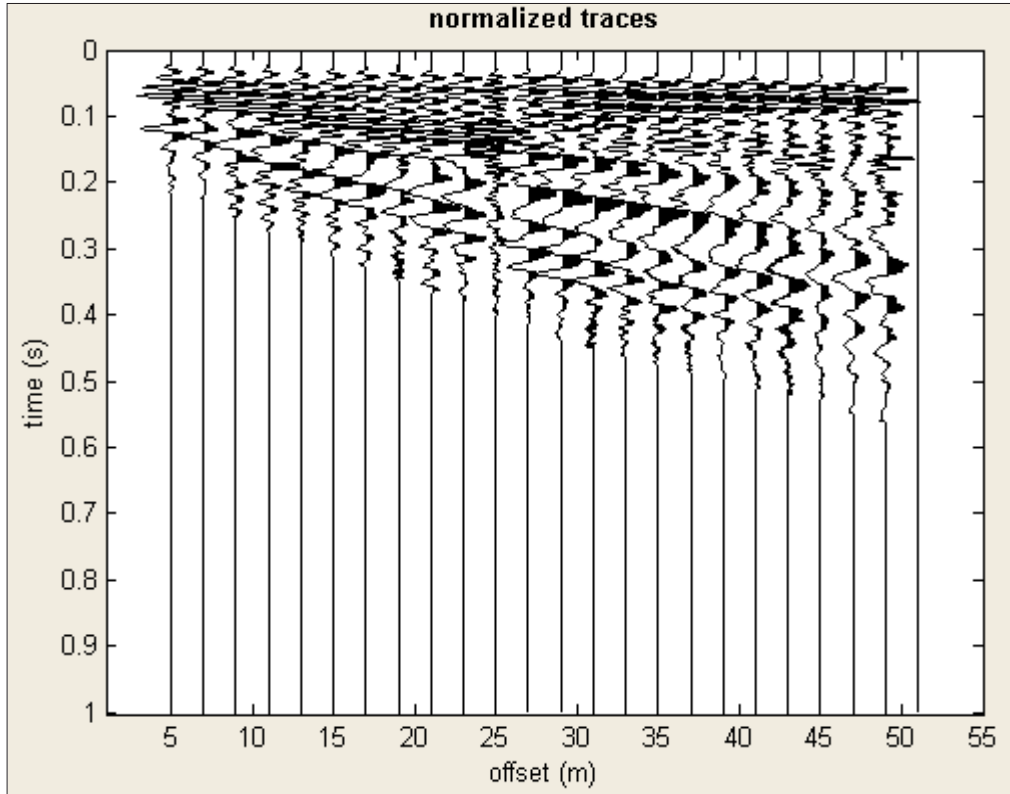
Comune di Castiglione del Lago
Tipo di indagine: Sismica MASW
Sigla : Mw
N°: 11
Localita: Capoluogo



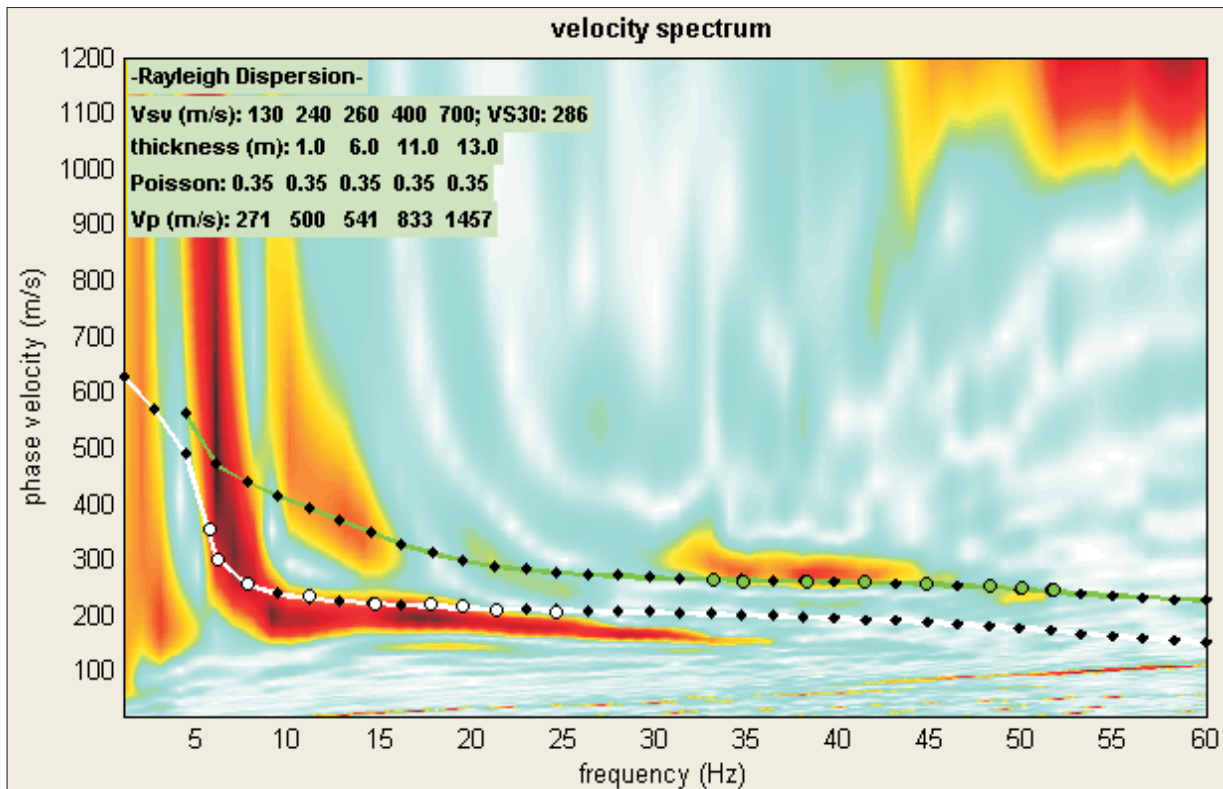
Interpretazione	
Località:	Soccorso, C. del Lago
Offset (G1):	5 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 1

Caricamento dati e filtraggio



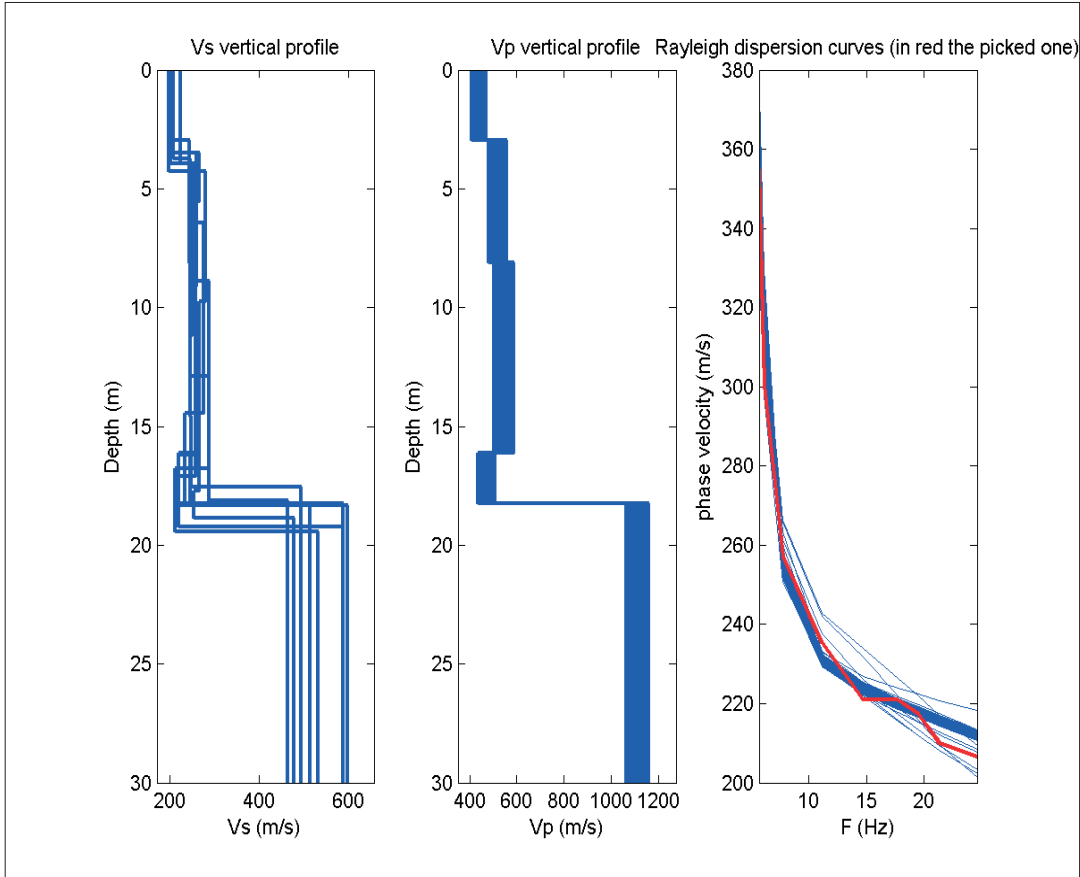
Curva di dispersione calcolata e picking (derivato da modelling)



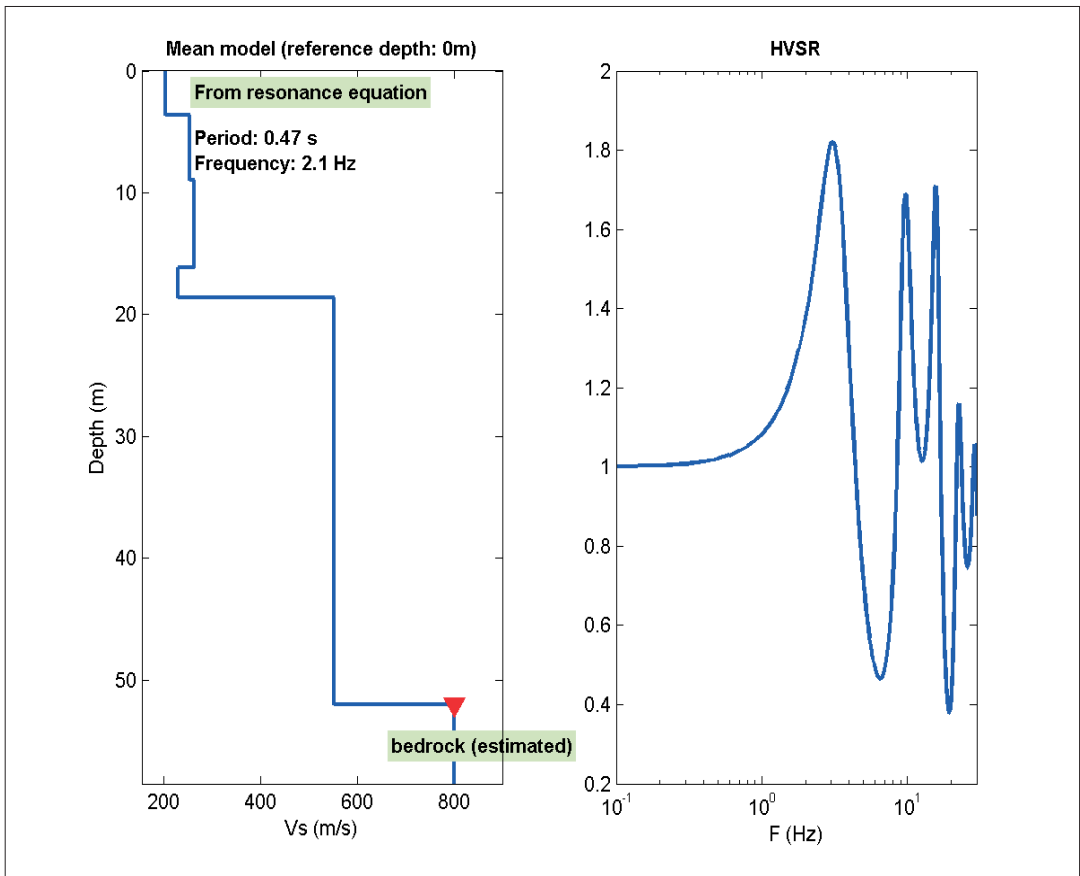


Interpretazione	
Località:	Soccorso, C. del Lago
Offset (G1):	5 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 2
inversione della curva di dispersione
Best Model



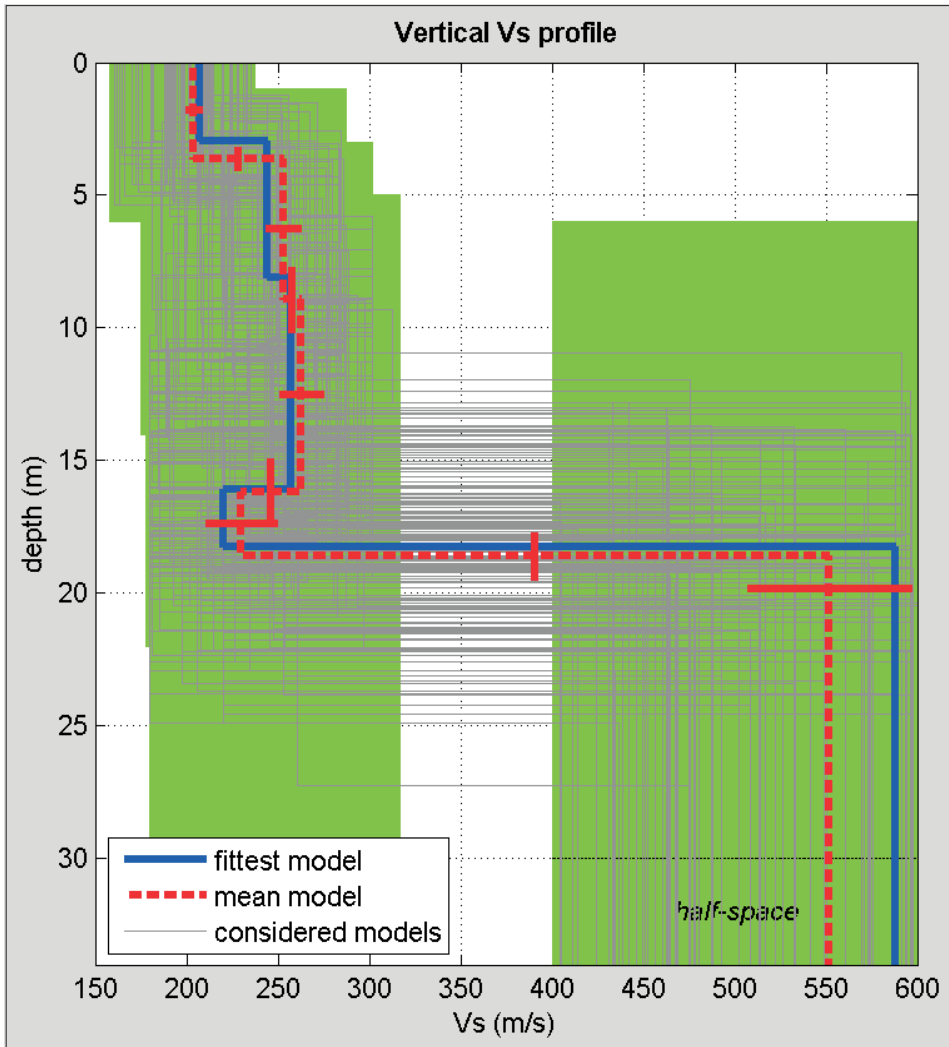
Mean Model





Interpretazione	
Località:	Soccorso, C. del Lago
Offset (G1):	5 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 3
Ricostruzione di una sezione (modello 1D)
delle Vs dei terreni con approccio multicanale



<i>Vs (m/sec)</i>	<i>prof. (M)</i>
204	3.6
253	8.9
263	16.1
230	18.5
552	30

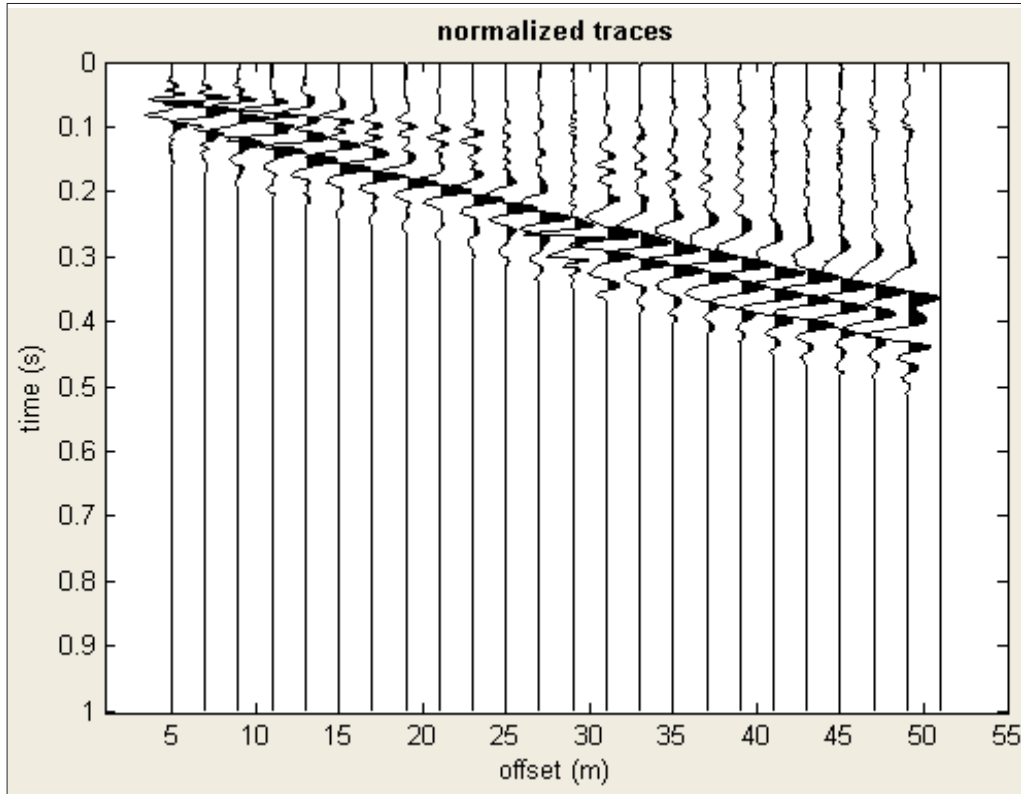
Comune di Castiglione del Lago
Tipo di indagine: Sismica MASW
Sigla : Mw
N°: 12
Localita: Capoluogo



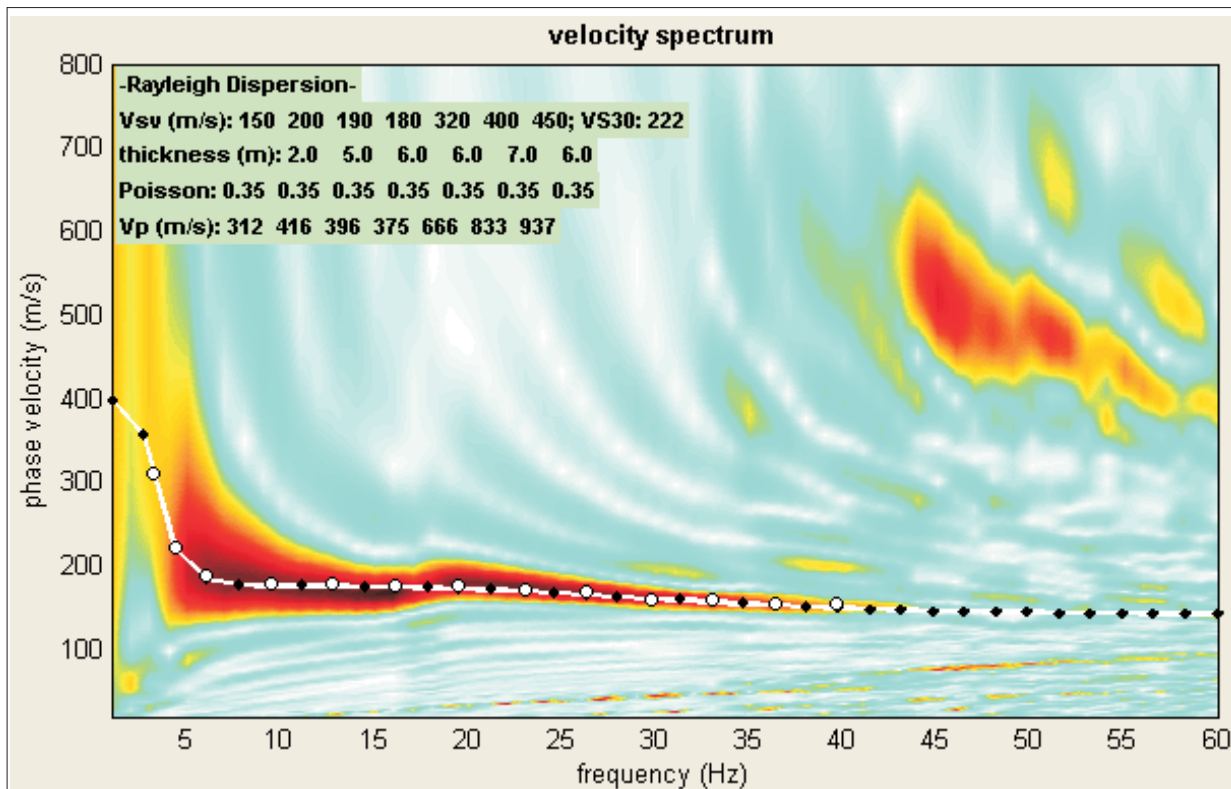
Interpretazione	
Località:	V. Lungolago, C. del Lago
Offset (G1-G2):	5-10 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 1

Caricamento dati e filtraggio



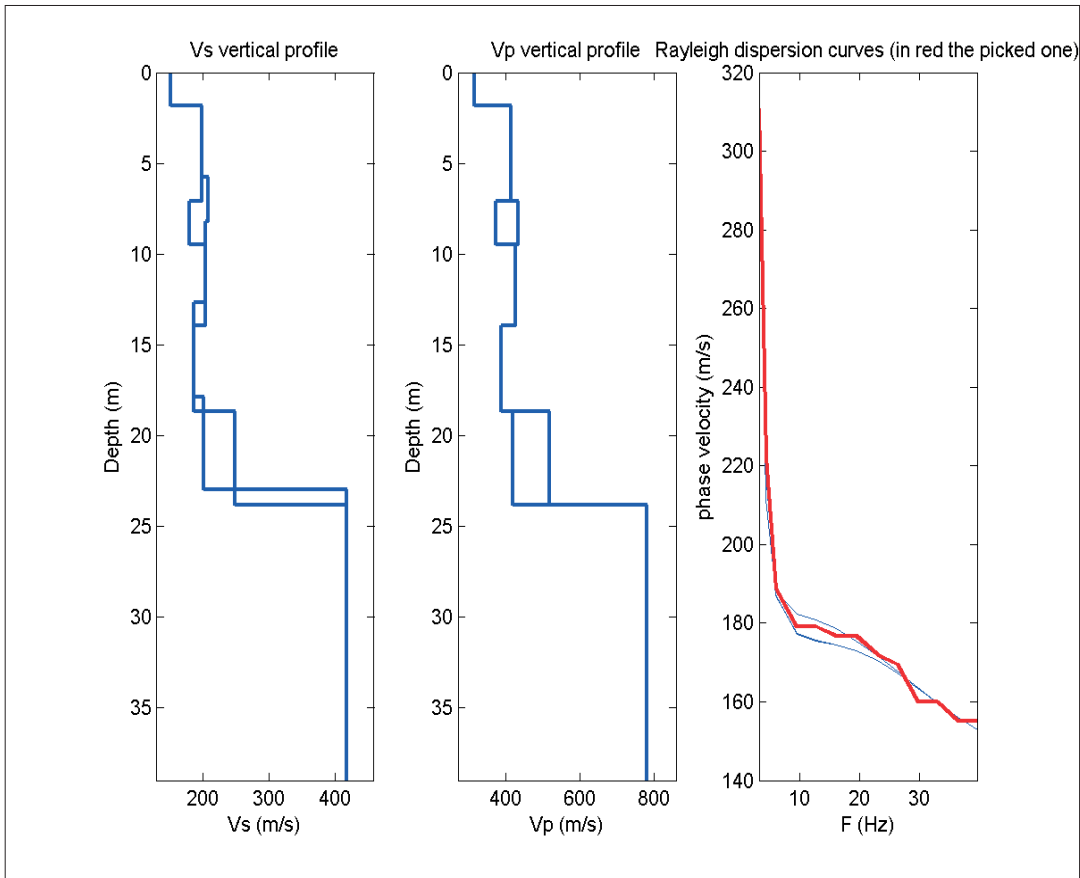
Curva di dispersione calcolata e picking (derivato da modelling)



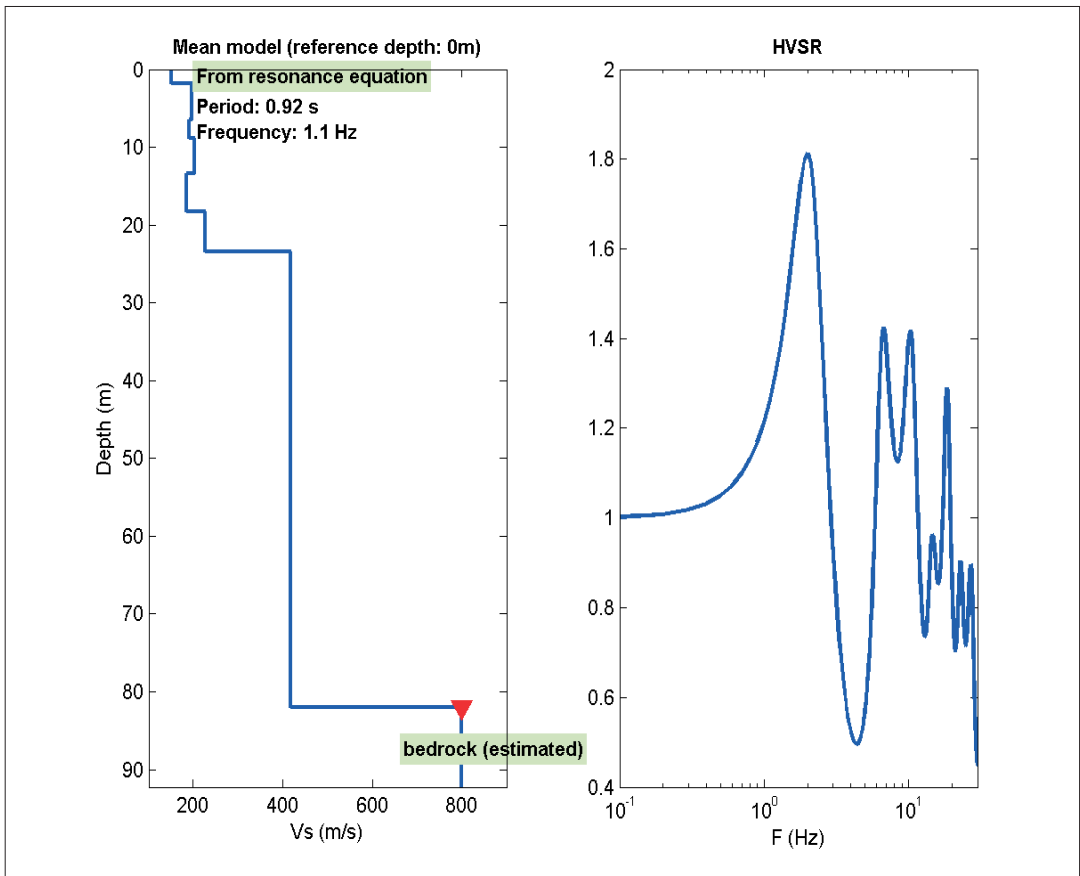


Interpretazione	
Località:	V. Lungolago, C. del Lago
Offset (G1-G2):	5-10 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 2
inversione della curva di dispersione
Best Model



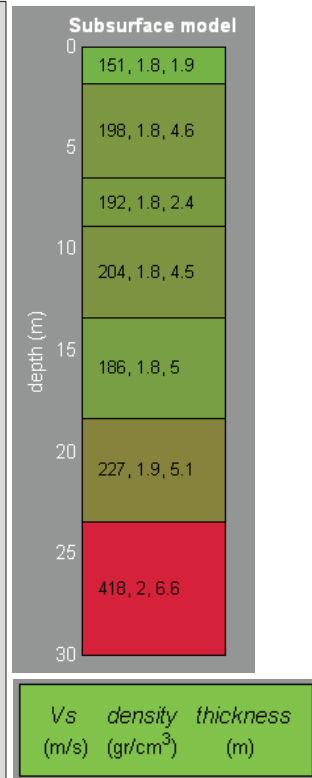
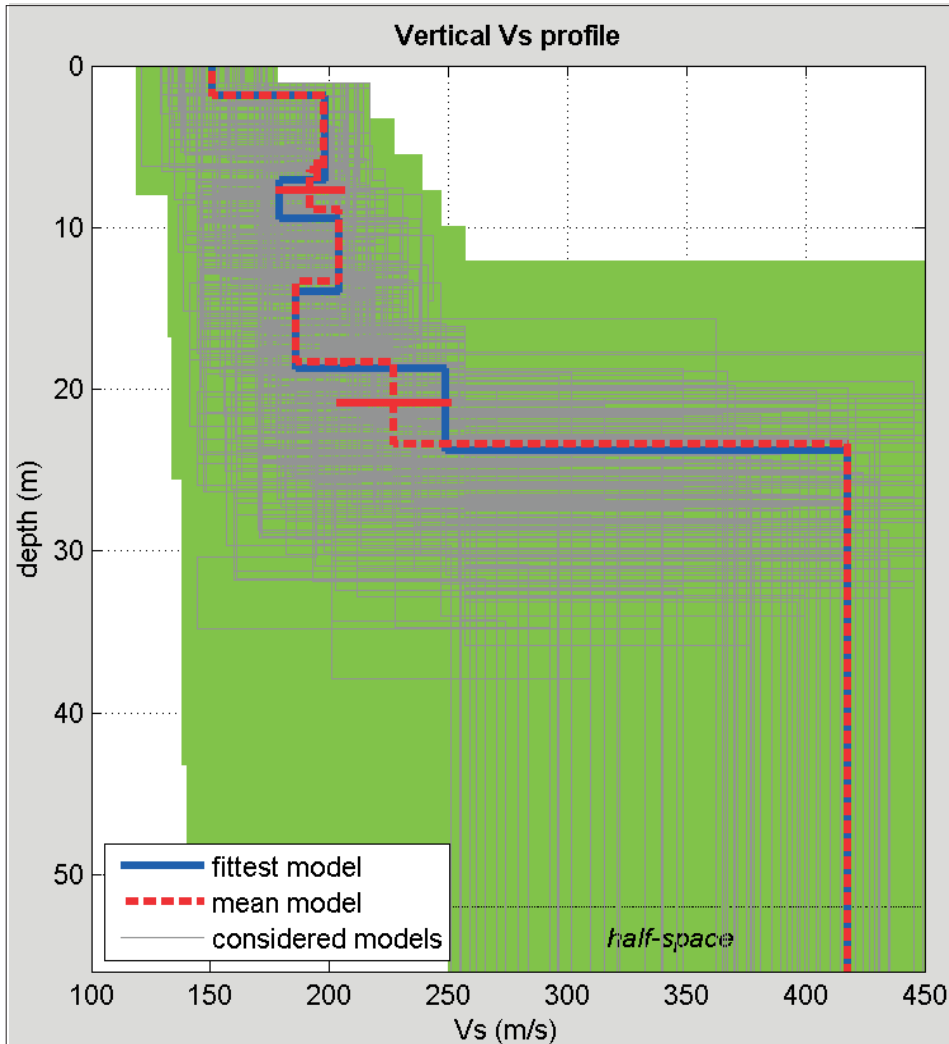
Mean Model





Interpretazione	
Località:	V. Lungolago, C. del Lago
Offset (G1-G2):	5-10 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 3
Ricostruzione di una sezione (modello 1D)
delle Vs dei terreni con approccio multicanale



Vs 30 (stimata da best-model) = 222 m/sec

Categoria di sottosuolo stimata 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).

Esecuzione ed elaborazione dell' indagine:

Dott Geol.

Miriano Scorpioni

Comune di Castiglione del Lago
Tipo di indagine: Sismica a rifrazione P
Sigla : SR
N°: 1
Localita: Capoluogo

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE

STRUMENTAZIONE:

SISMOGRAFO ECHO 12-24



GEOFONI VERTICALI CON FREQUENZA 10hZ

ENERGIZZAZIONE: CADUTA MASSA BATTENTE DA 9 Kg

STENDIMENTO S1

DATI DI CAMPAGNA:

N° GEOFONI	12
DISTANZA TRA I GEOFONI	4
N° TIRI	5
ALLINEAMENTO GEOFONI mt.	44
ALLINEAMENTO TIRI mt.	96
COMMITTENTE	Geol Guerrini Stefano
LOCALITA'	v. Mameli Castiglione del Lago PG
DATA	Agosto _ 2009

ELABORATI:

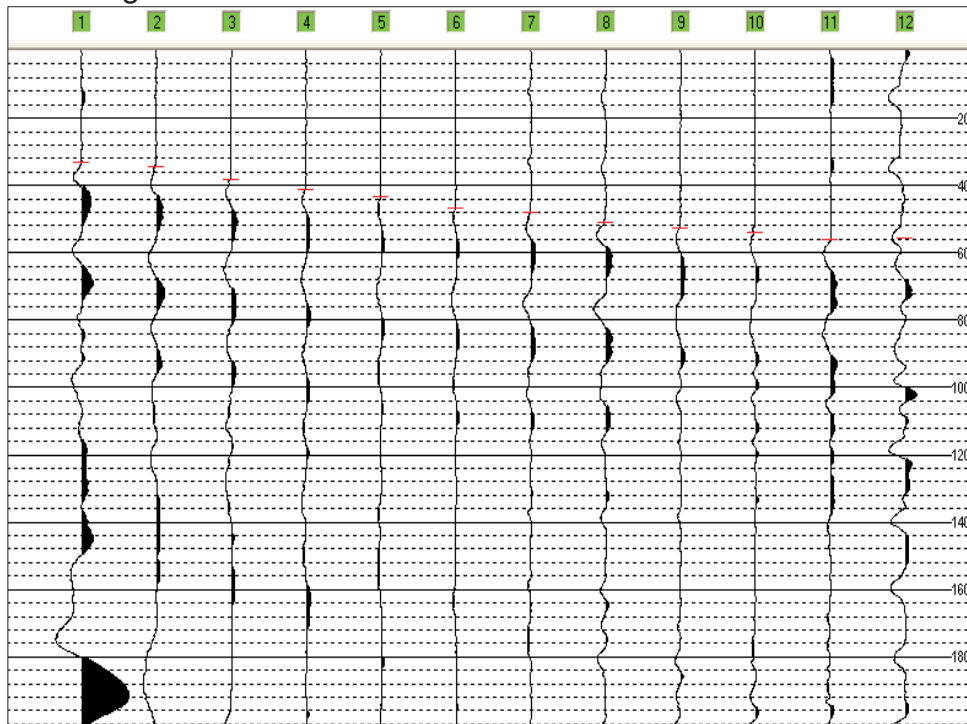
Film Sismico
primi arrivi e Dromocrone
Sezione interpretativa

RESPONSABILE DELL'INDAGINE

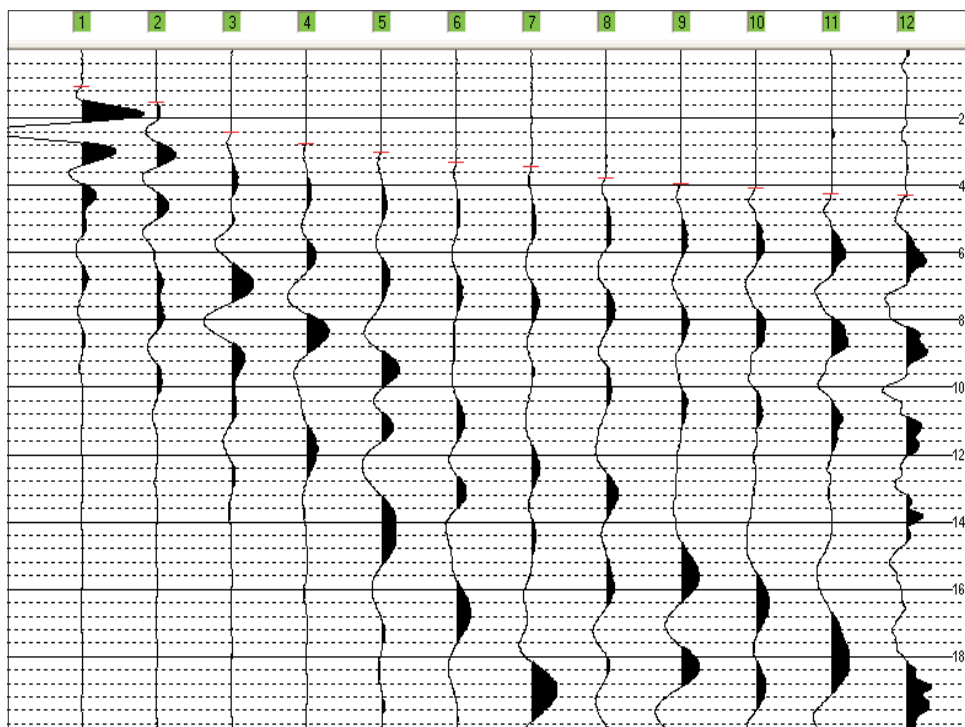
Geol. Miriano Scorpioni

*Indagini Geognostiche Dott. Geol. Miriano Scorpioni, V. Marcantoni, 26 - 066061
Castiglione del Lago PG*

Sismogramma "Shot 1"



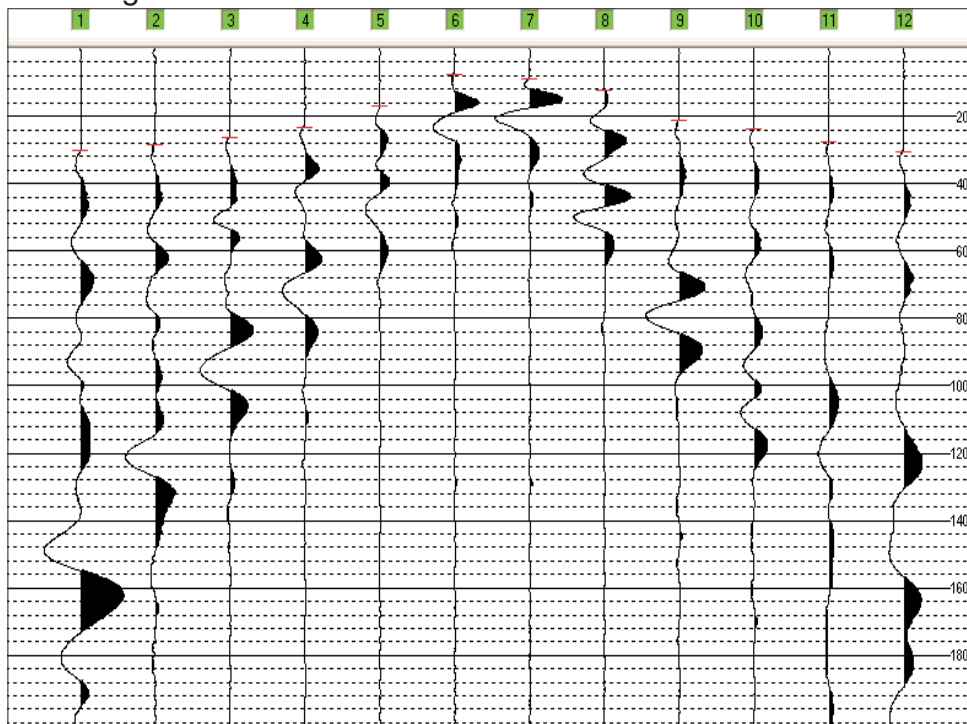
Sismogramma "Shot 2"



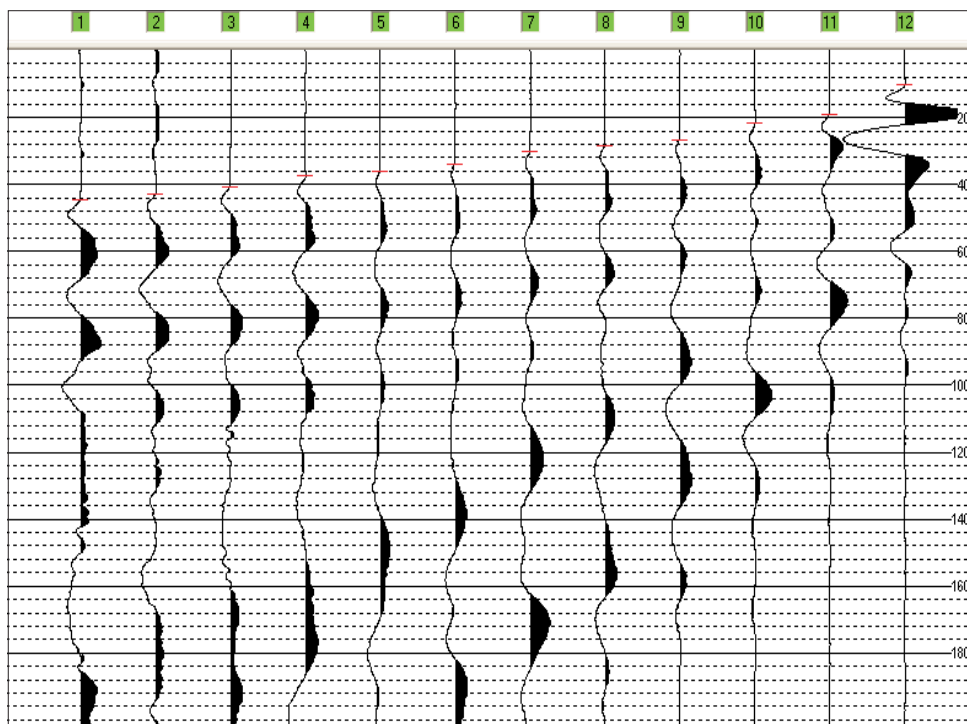
Sismografo ECHO 12-24

1 Primo geofono ----- griglia in msec — picking

Sismogramma "Shot 3"



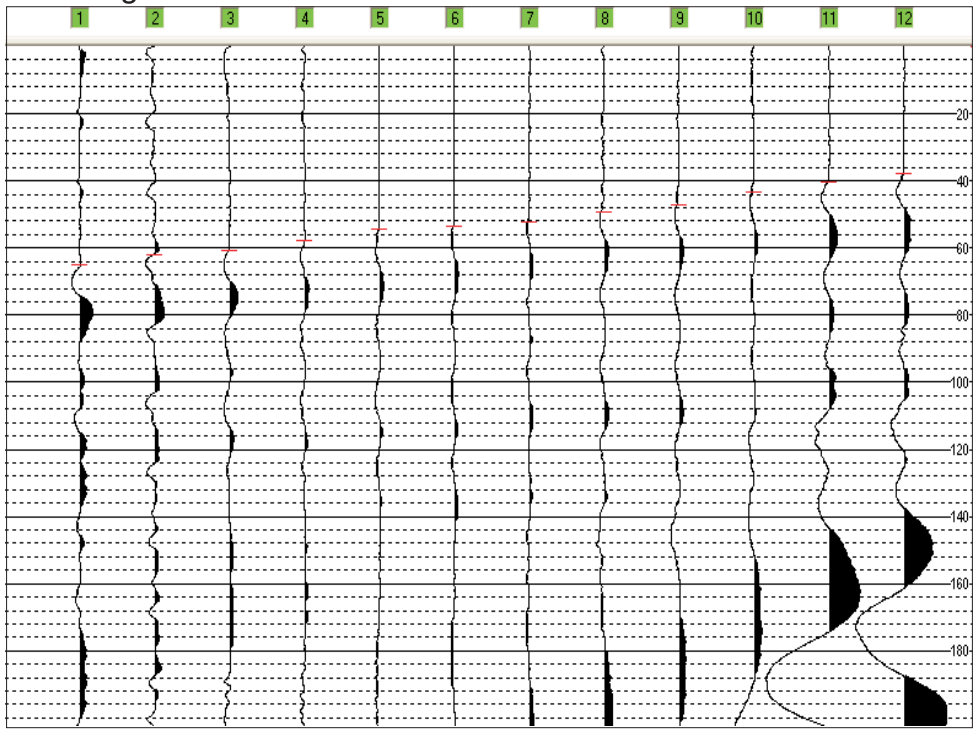
Sismogramma "Shot 4"



Sismografo ECHO 12-24

1 Primo geofono ----- griglia in msec — picking

Sismogramma "Shot 5"



Sismografo ECHO 12-24

1 Primo geofono ----- griglia in msec — picking

SISMOGRAFO ECHO 12/24 2002

PROFILO SIMICO A RIFRAZIONE

Committente: Geol Guerrini Stefano

Località: v. Mameli Castiglione del Lago PG

Data: Agosto _ 2009

Distanza tra i geofoni (mt): 4

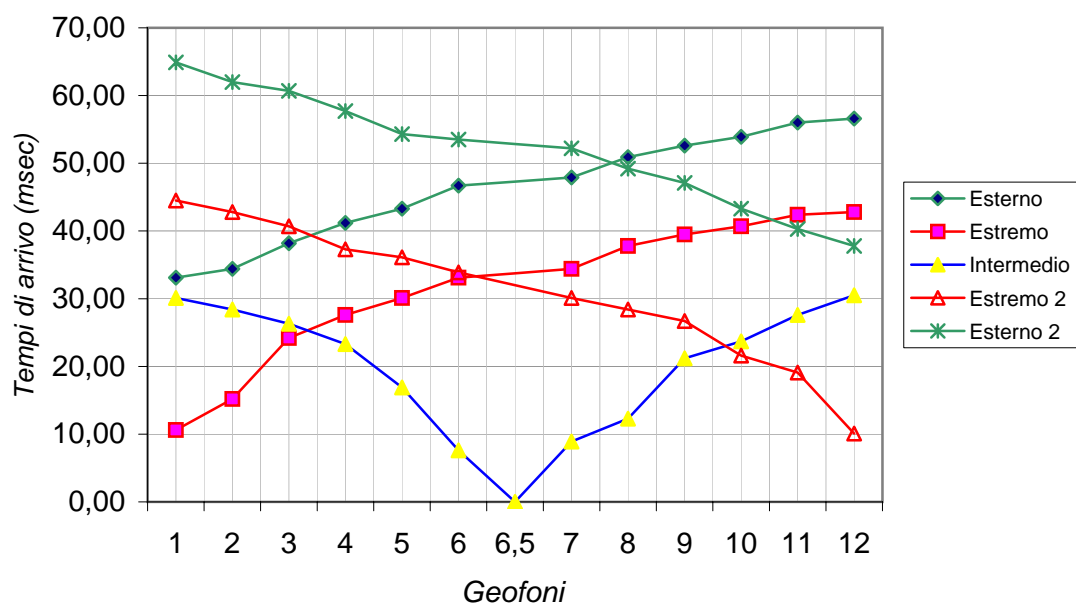
N° geofoni 12

N° tiri 5

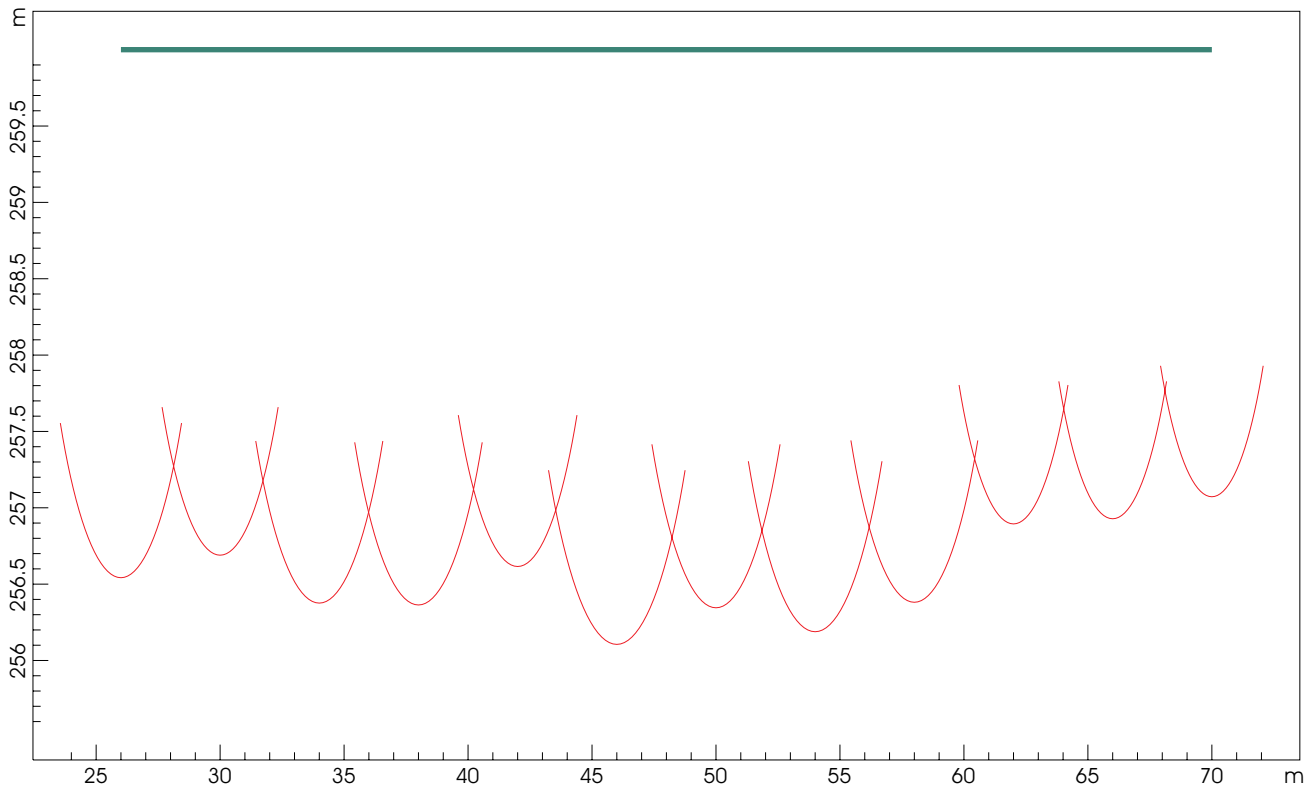
PRIMI ARRIVI (msec)

Geofono n°	Tiro 1	Tiro 2	Tiro 3	Tiro 4	Tiro 5	Tiro 6	Tiro 7
1	33,10	10,60	30,10	44,50	64,90		
2	34,40	15,20	28,40	42,80	62,00		
3	38,20	24,20	26,30	40,70	60,70		
4	41,20	27,60	23,30	37,30	57,70		
5	43,30	30,10	16,90	36,10	54,30		
6	46,70	33,10	7,60	33,90	53,50		
7	47,90	34,40	8,90	30,10	52,20		
8	50,90	37,80	12,30	28,40	49,20		
9	52,60	39,50	21,20	26,70	47,10		
10	53,90	40,70	23,70	21,60	43,30		
11	56,00	42,40	27,60	19,10	40,30		
12	56,60	42,80	30,50	10,10	37,80		

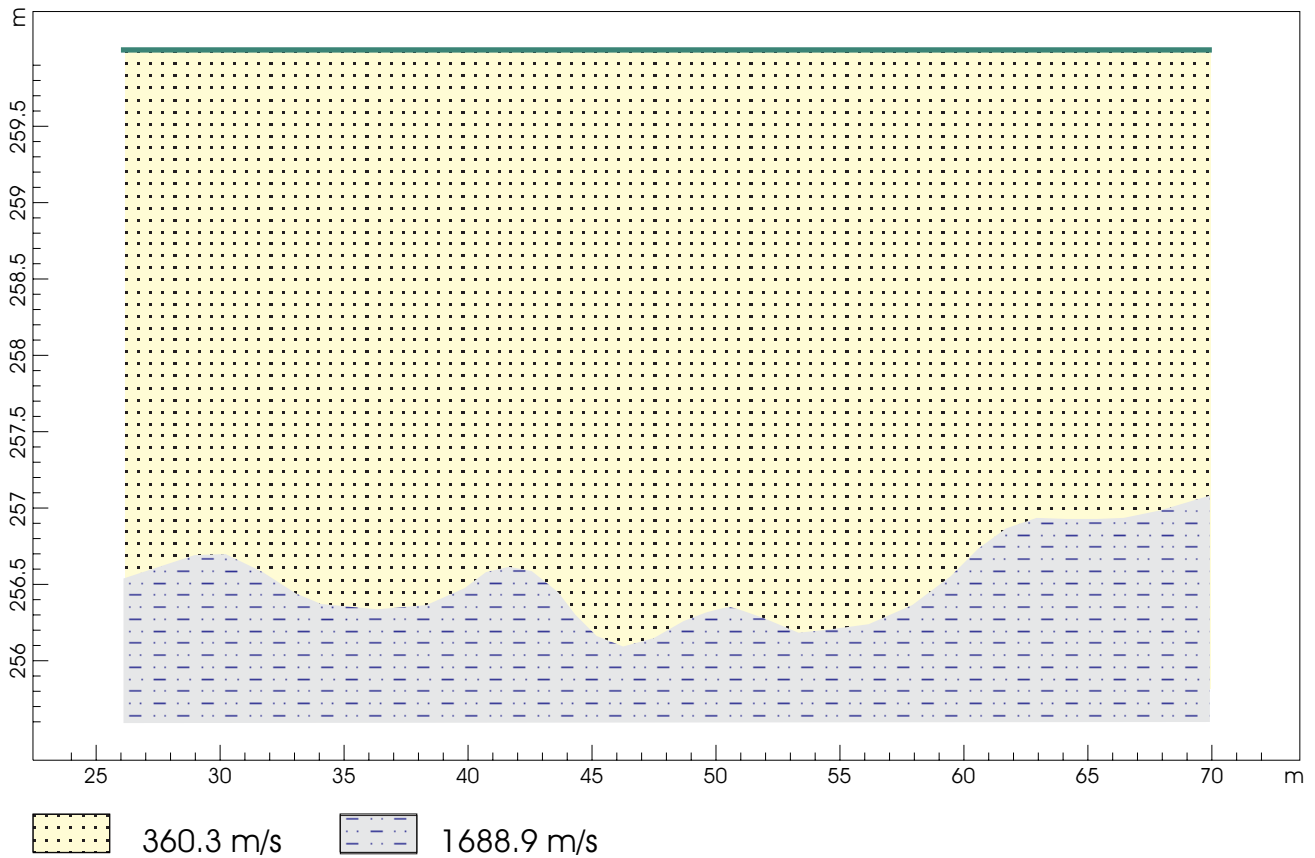
DROMOCRONE



PROFONDITA' RIFRATTORI



SEZIONE VERTICALE



Comune di Castiglione del Lago
Tipo di indagine: Stratigrafia da pozzo
Sigla : P
N°: 1
Localita: Capoluogo


Stratigrafia da pozzo per acqua:

Località: Osteriaccia

Comune: Castiglione del Lago

Provincia: Perugia

Allegato n° 7

Profondità dal p.c.	Litologia	Campioni	Falda	Descrizione litotipi	% carot.	Pocket Kg/cmq	Vane test Kg/cmq	S.P.T. (N° colpi)	N° colpi DL030
0.0				Riporti antropici, costituiti da sabbie, limi e ciottoli poligenici di varia natura, clasti carbonatici e laterizi fino a 1,5 mt. Dal p.c.					
2.0									
4.0									
6.0									
8.0				Depositi clastici pleistocenici, costituiti da argille debolmente sabbosie e limi argillosi grigio nocciola generalmente poco consistenti fino a circa 15 m.					
10.0									
12.0									
14.0									
16.0									
18.0				Sabbie argillose grigio nocciola mediamente addensate, in strati alternati a limi sabbiosi. con localizzate falde acquifere fino ad ameno 30 m.					
20.0									
22.0									
24.0									
26.0				 FALDA ACQUIFERA 25m.					
28.0									
30.0									
32.0									

Note: La stratigrafia descritta è desunta dalle risultanze di uno scavo per la realizzazione di un pozzo a servizio del complesso in fase di realizzazione (P2)

REPORT INDAGINE SISMICA HVSR N. 1

ESECUTORE PROVA: DOTT. GEOL. Miriano Scorpioni

RESPONSABILE PROVA: DOTT. GEOL. Miriano Scorpioni

LOCALITA': Magazzini Comunali Castiglione del Lago

DATA: Agosto 2014

Dati di input

L_w (lunghezza della finestra) - s
 f_0 (frequenza del picco H/V) - Hz
 n_w (numero di finestre usate nell'analisi)
 A_0 (ampiezza media della curva H/V alla frequenza f)
 T (Tempo di registrazione minuti)

STRUMENTAZIONE: SARA ELECTRONIC INSTRUMENTS s.r.l.

SISMOGRAFO: SR04S3GeoBox



DATI TECNICI:

SARA ELECTRONIC INSTRUMENTS s.r.l.

SOFTWARE

ACQUISIZIONE: LOG-MT di SEISMOWIN

ELABORAZIONE: GEOPSY V.2.7.4

INVERSIONE: DINVER V.1.4.1

Alimentazione: 10-16Vdc o da batteria interna < 1W

Numero canali: 3 a 24 bit (SD)

Range dinamico: 124dB (144dB, 24 bit effettivi [enob], fra 0.1 e 10Hz)

Campionamento: simultaneo sui tre canali

Sampling rates: da 10-600 Hz

Real Time Clock: +/-10ppm (-20/+50°C)

Precisione rispetto a UTC: <50ms

Interfaccia dati sismici: RS232, cavo USB in dotazione

Formato dati: protocollo binario SADC20HS - Velocità: 115200 baud

Contenitore: Monoblocco in alluminio IP66

Temperatura operativa: -30/+60°C

Dimensioni e peso: 155x140x110 mm

Peso: 3.1kg con sensori da 4.5Hz;

Conformità: CE (EN55022, EN55011)

Figura 1 Selezione finestre di elaborazione

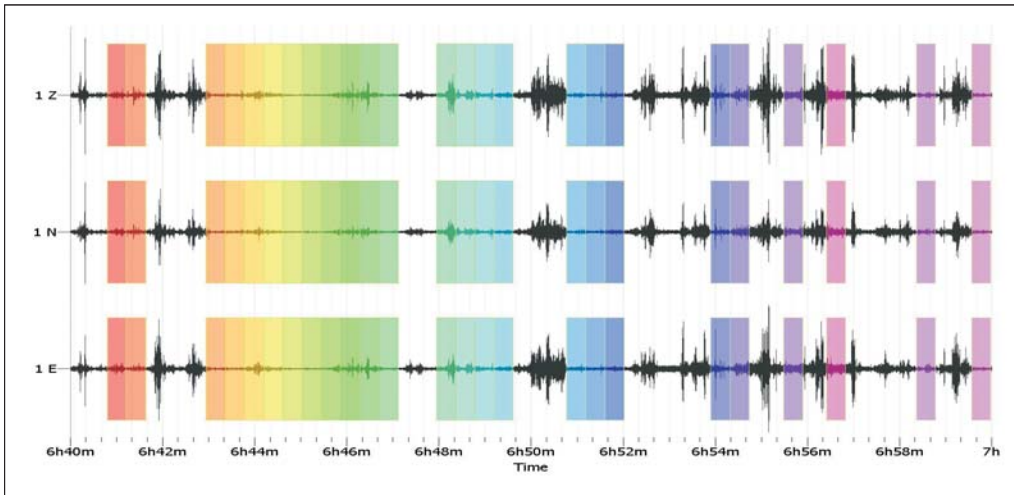


Figura 2 Grafico H/V - Frequenza (media)

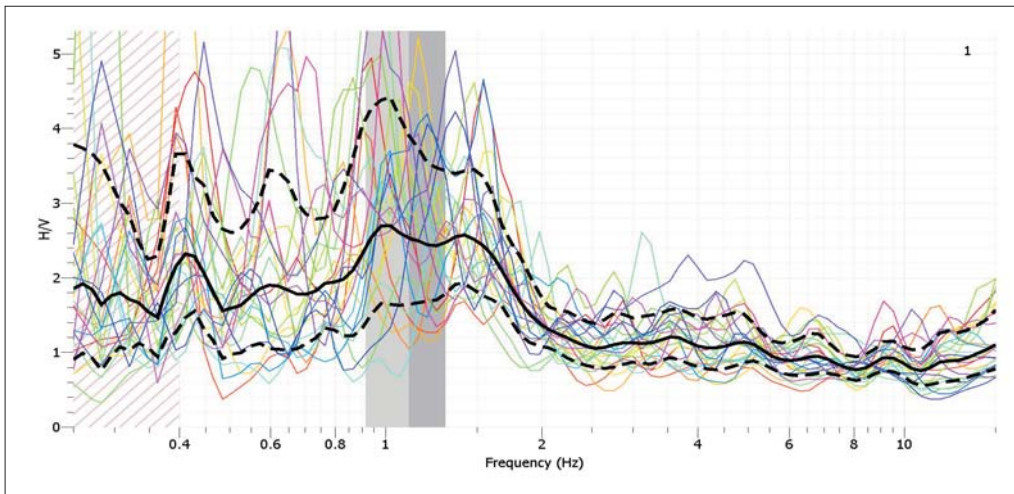


Figura 3 Spettro nelle 3 componenti

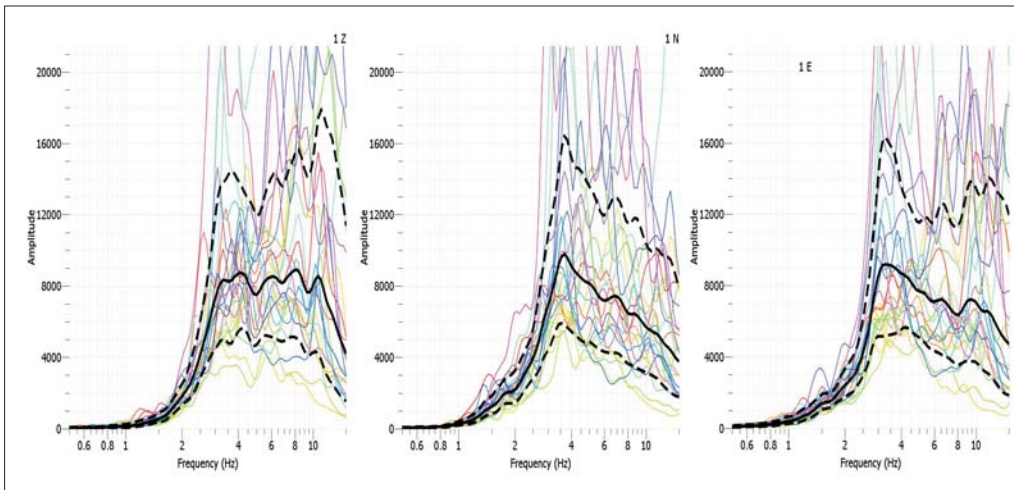


Figura 4 Spettro risultante

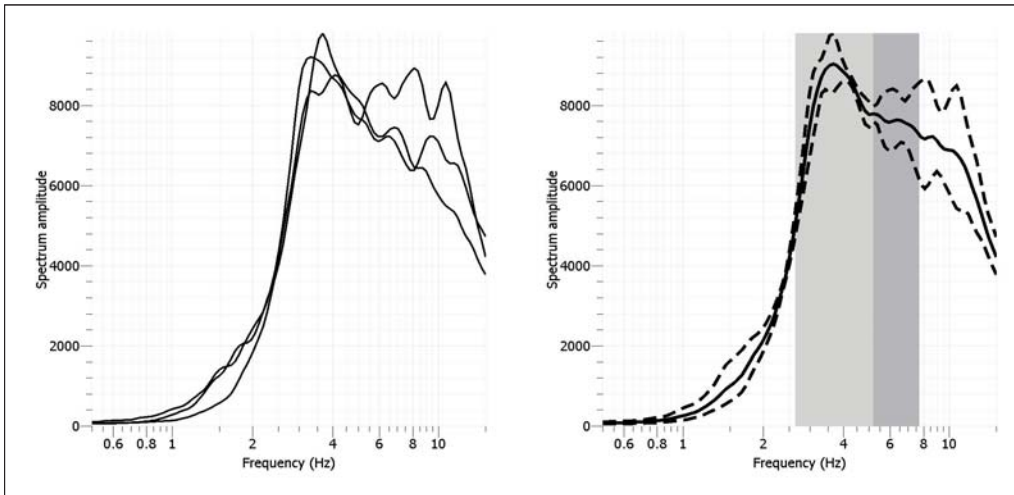


Figura 5 valutazione della stazionarietà e direzionalità del rapporto H/V

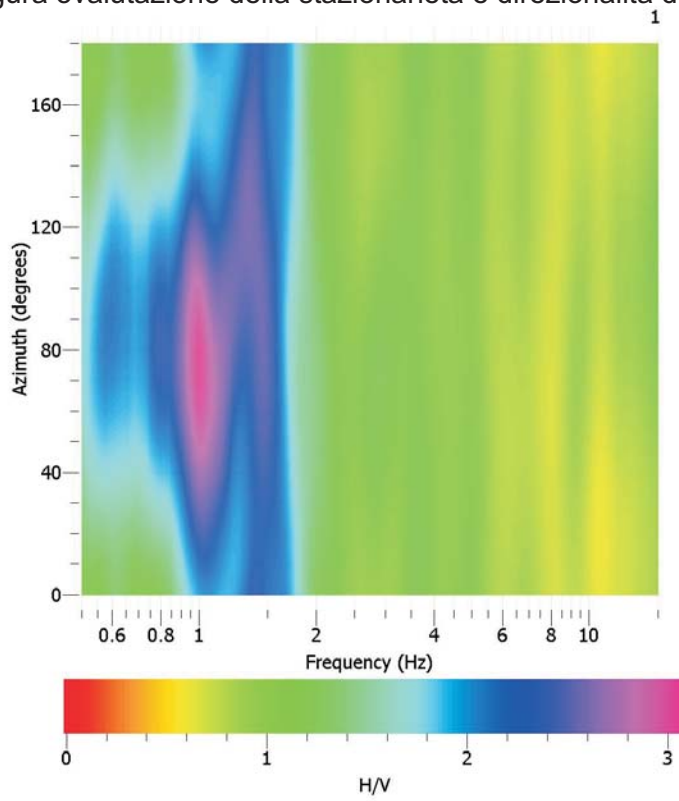


Figura 6 Curve di ellitticità sintetiche

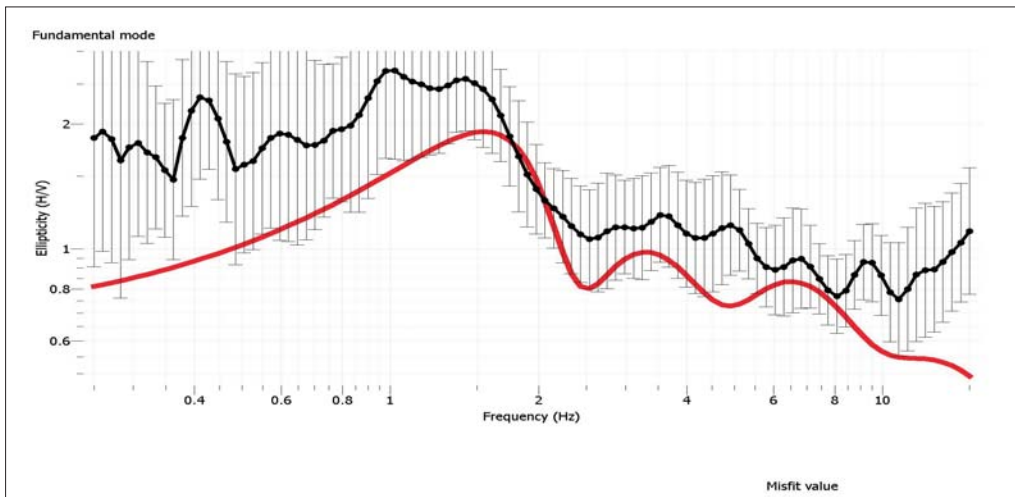
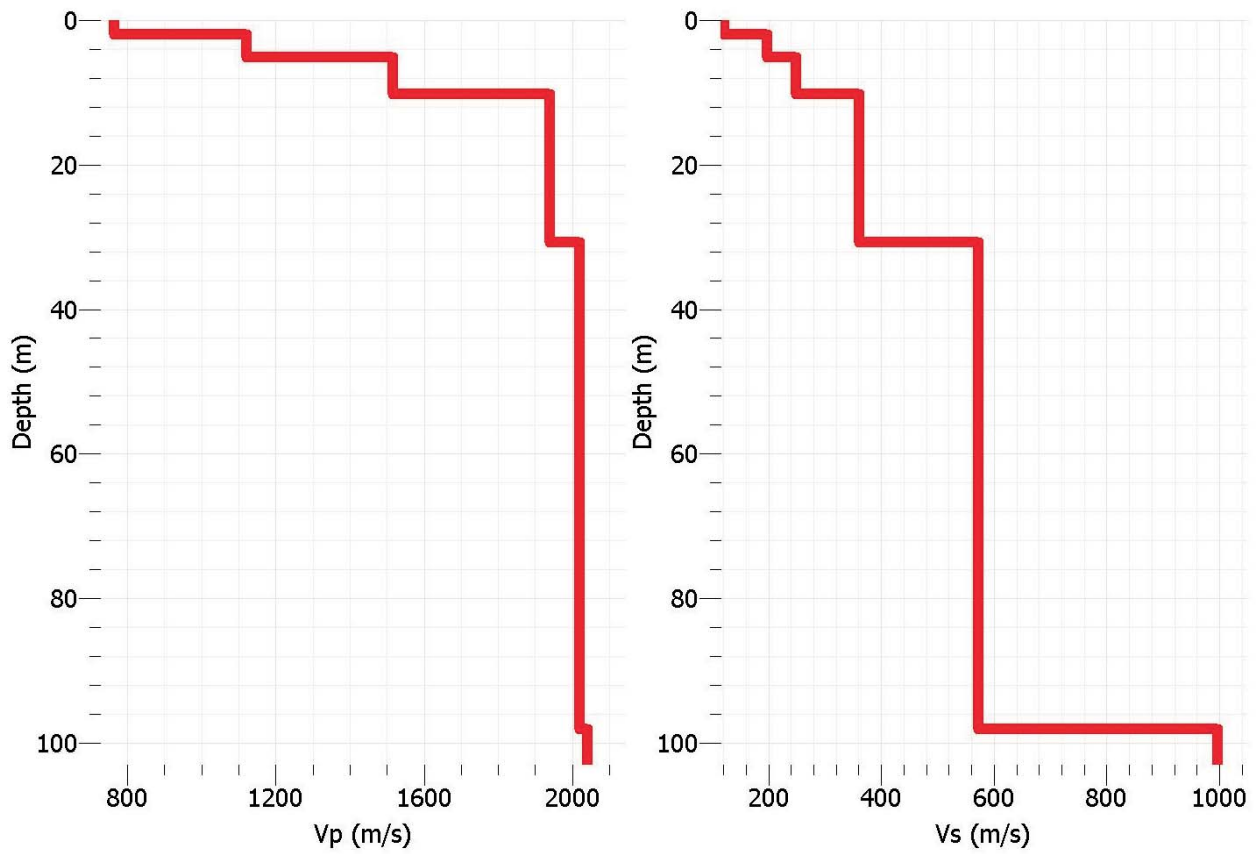


Figura 7 profili sismostratigrafici Vp e Vs derivanti



REPORT INDAGINE SISMICA HVSR N. 2

ESECUTORE PROVA: DOTT. GEOL. Miriano Scorpioni
RESPONSABILE PROVA: DOTT. GEOL. Miriano Scorpioni
LOCALITA': Zona Magazzini Lungolago Castiglione del Lago
DATA: Agosto 2014

Dati di input

L_w 25 (lunghezza della finestra) - s
 f_0 0.9749 (frequenza del picco H/V) - Hz
 n_w 31 (numero di finestre usate nell'analisi)
 A_0 3.0369 (ampiezza media della curva H/V alla frequenza f)
 T 20 (Tempo di registrazione minuti)

STRUMENTAZIONE: SARA ELECTRONIC INSTRUMENTS s.r.l.
SISMOGRAFO: SR04S3GeoBox



DATI TECNICI:

SARA ELECTRONIC INSTRUMENTS s.r.l.

SOFTWARE

ACQUISIZIONE: LOG-MT di SEISMOWIN

ELABORAZIONE: GEOPSY V.2.7.4

INVERSIONE: DINVER V.1.4.1

Alimentazione: 10-16Vdc o da batteria interna < 1W

Numero canali: 3 a 24 bit (SD)

Range dinamico: 124dB (144dB, 24 bit effettivi [enob], fra 0.1 e 10Hz)

Campionamento: simultaneo sui tre canali

Sampling rates: da 10-600 Hz

Real Time Clock: +/-10ppm (-20/+50°C)

Precisione rispetto a UTC: <50ms

Interfaccia dati sismici: RS232, cavo USB in dotazione

Formato dati: protocollo binario SADC20HS - Velocità: 115200 baud

Contenitore: Monoblocco in alluminio IP66

Temperatura operativa: -30/+60°C

Dimensioni e peso: 155x140x110 mm

Peso: 3.1kg con sensori da 4.5Hz;

Conformità: CE (EN55022, EN55011)

Figura 1 Selezione finestre di elaborazione

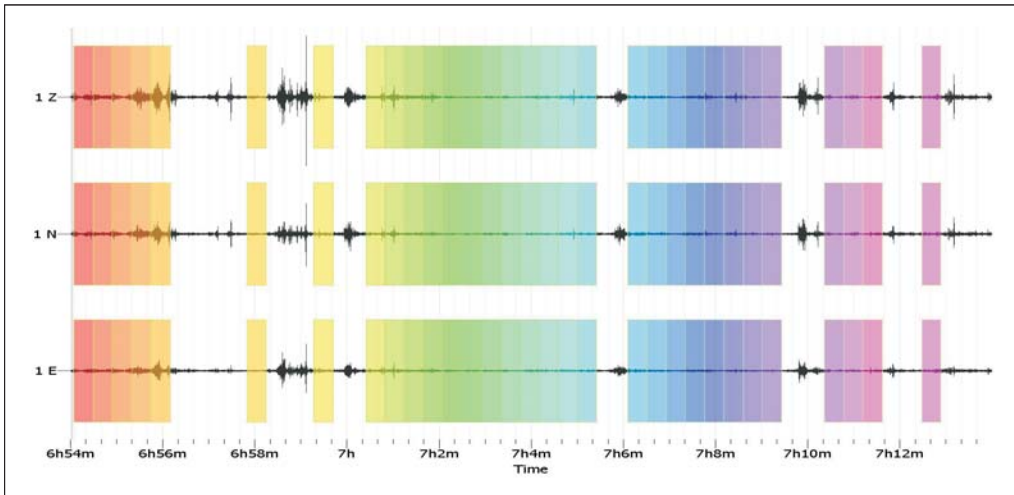


Figura 2 Grafico H/V - Frequenza (media)

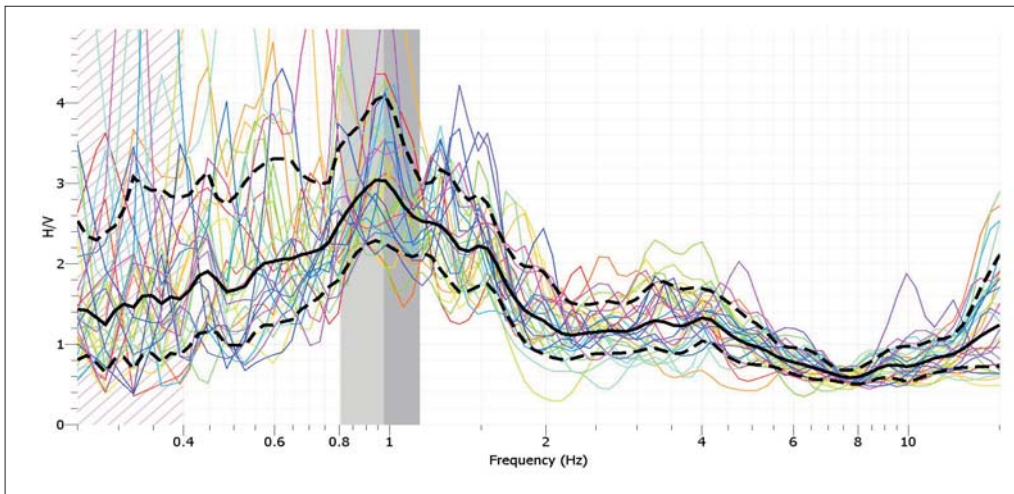


Figura 3 Spettro nelle 3 componenti

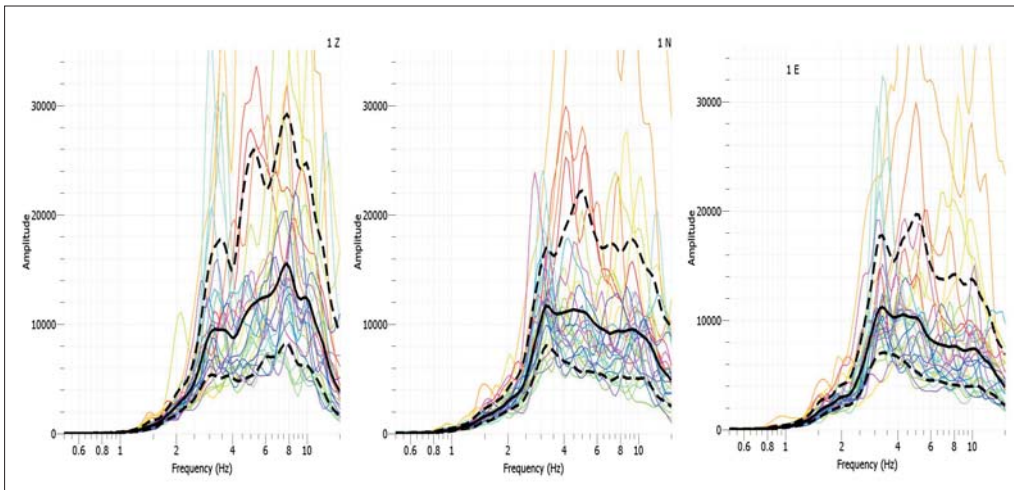


Figura 4 Spettro risultante

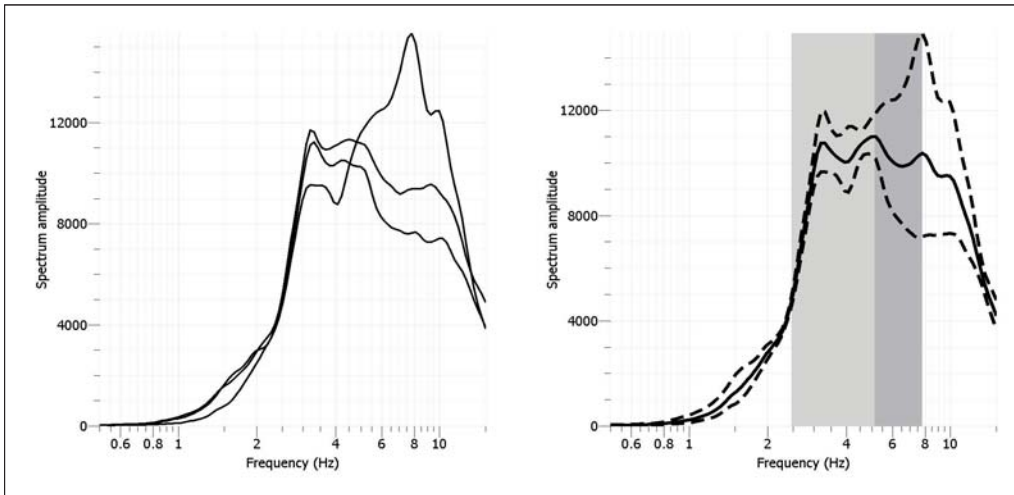


Figura 5 valutazione della stazionarietà e direzionalità del rapporto H/V

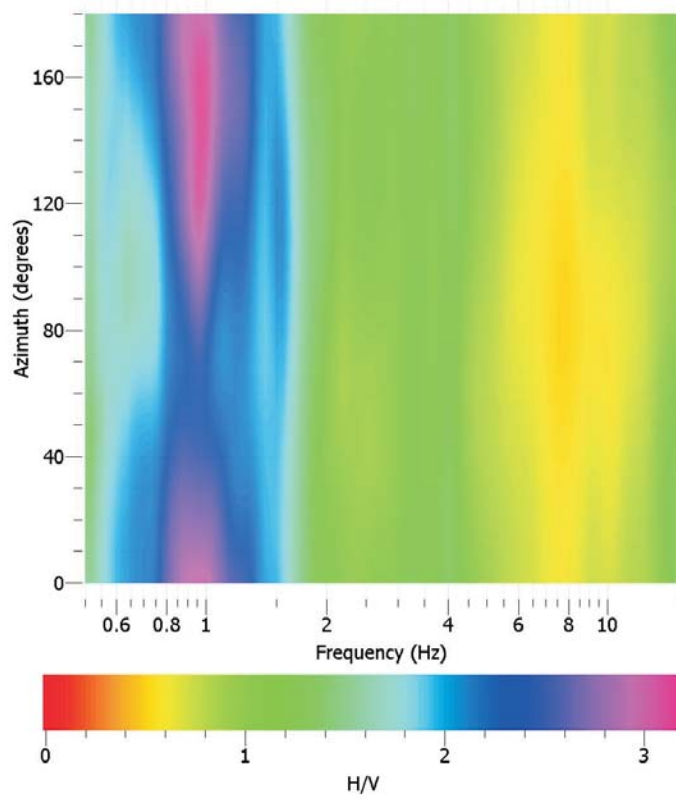


Figura 6 Curve di ellitticità sintetiche

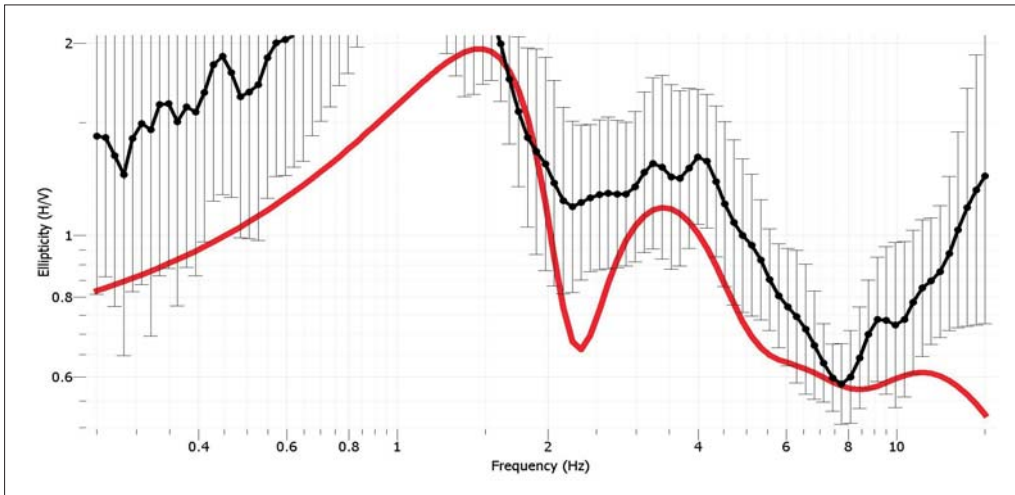
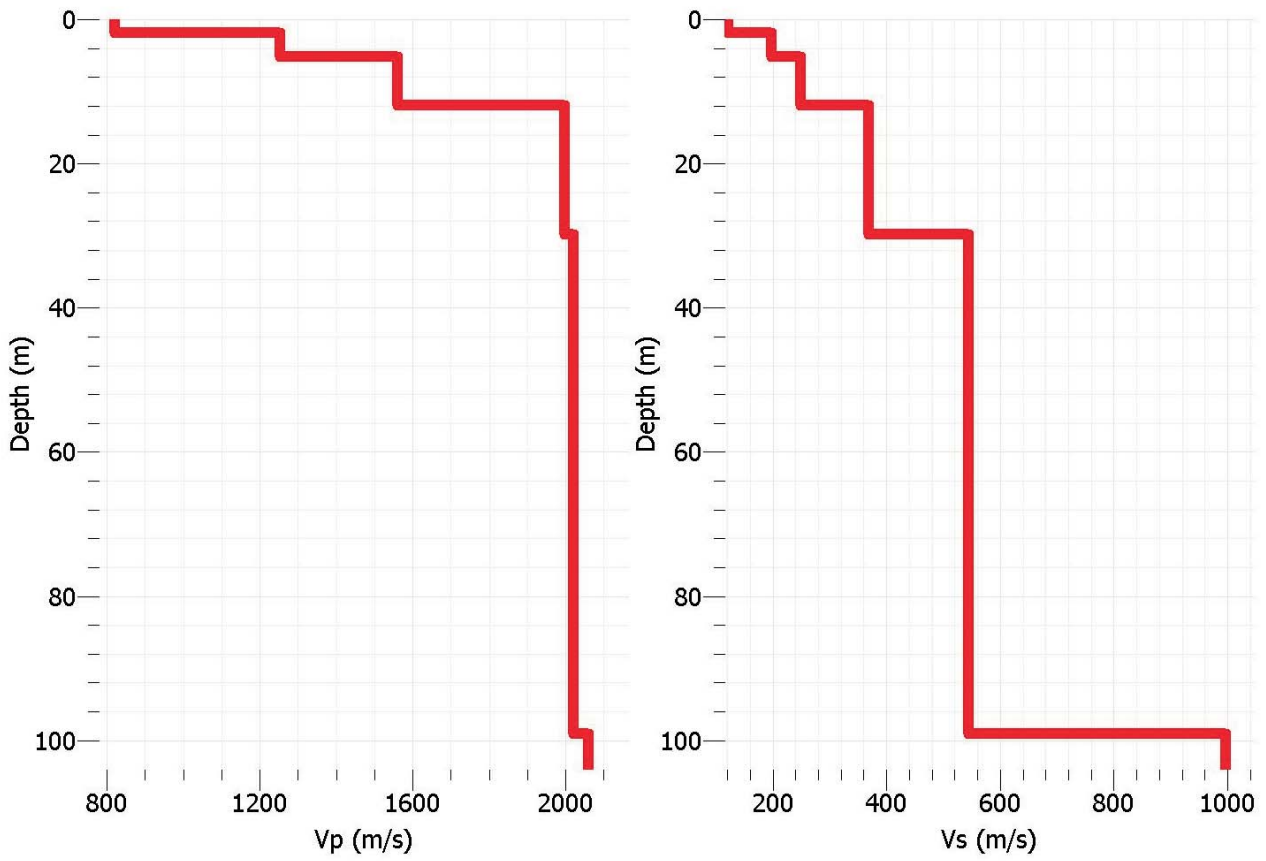


Figura 7 profili sismostratigrafici Vp e Vs derivanti



REPORT INDAGINE SISMICA HVSR N. 3

ESECUTORE PROVA: DOTT. GEOL. Miriano Scorpioni

RESPONSABILE PROVA: DOTT. GEOL. Miriano Scorpioni

LOCALITA': Rotatoria Cimitero Castiglione del Lago

DATA: Agosto 2014

Dati di input

L_w	25	(lunghezza della finestra) - s
f_0	0.9474	(frequenza del picco H/V) - Hz
n_w	36	(numero di finestre usate nell'analisi)
A_0	3.6375	(ampiezza media della curva H/V alla frequenza f)
T	20	(Tempo di registrazione minuti)

STRUMENTAZIONE: SARA ELECTRONIC INSTRUMENTS s.r.l.

SISMOGRAFO: SR04S3GeoBox



DATI TECNICI:

SARA ELECTRONIC INSTRUMENTS s.r.l.

SOFTWARE

ACQUISIZIONE: LOG-MT di SEISMOWIN

ELABORAZIONE: GEOPSY V.2.7.4

INVERSIONE: DINVER V.1.4.1

Alimentazione: 10-16Vdc o da batteria interna < 1W

Numero canali: 3 a 24 bit (SD)

Range dinamico: 124dB (144dB, 24 bit effettivi [enob], fra 0.1 e 10Hz)

Campionamento: simultaneo sui tre canali

Sampling rates: da 10-600 Hz

Real Time Clock: +/-10ppm (-20/+50°C)

Precisione rispetto a UTC: <50ms

Interfaccia dati sismici: RS232, cavo USB in dotazione

Formato dati: protocollo binario SADC20HS - Velocità: 115200 baud

Contenitore: Monoblocco in alluminio IP66

Temperatura operativa: -30/+60°C

Dimensioni e peso: 155x140x110 mm

Peso: 3.1kg con sensori da 4.5Hz;

Conformità: CE (EN55022, EN55011)

Figura 1 Selezione finestre di elaborazione

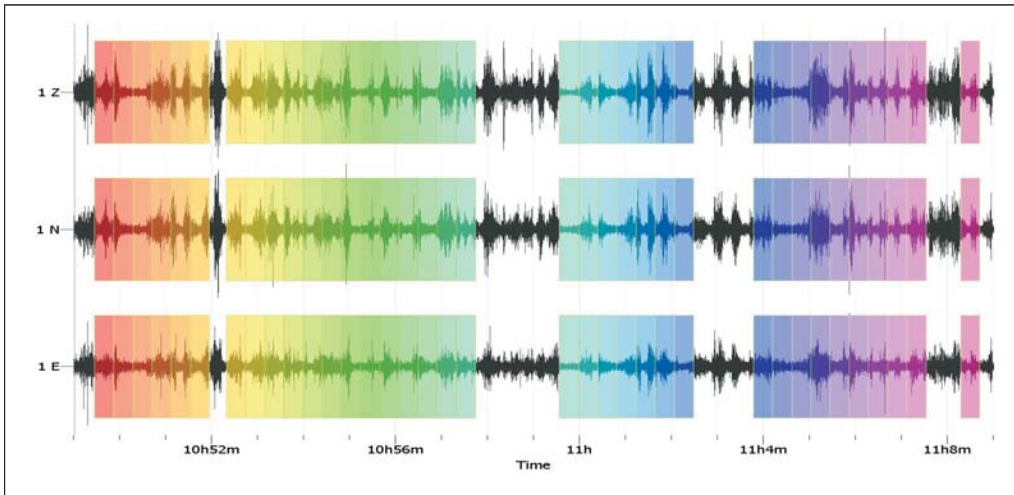


Figura 2 Grafico H/V - Frequenza (media)

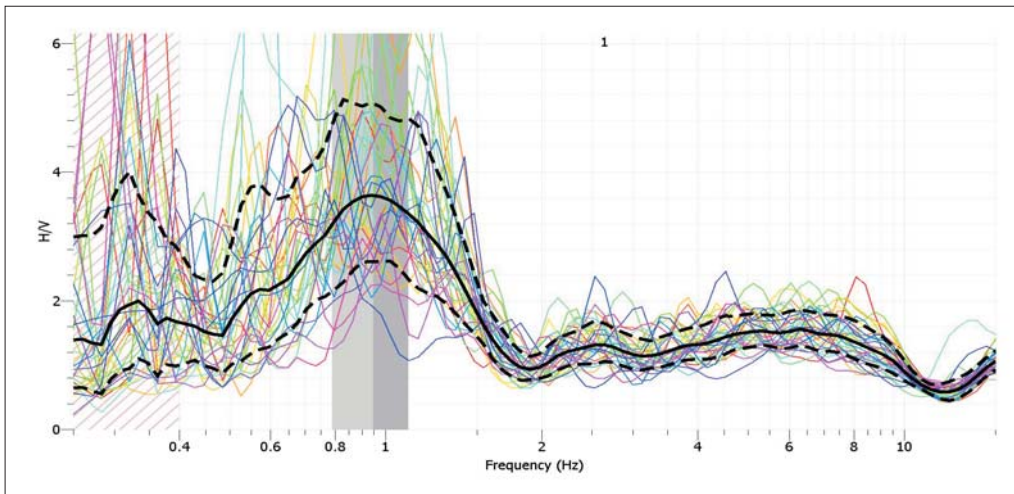


Figura 3 Spettro nelle 3 componenti

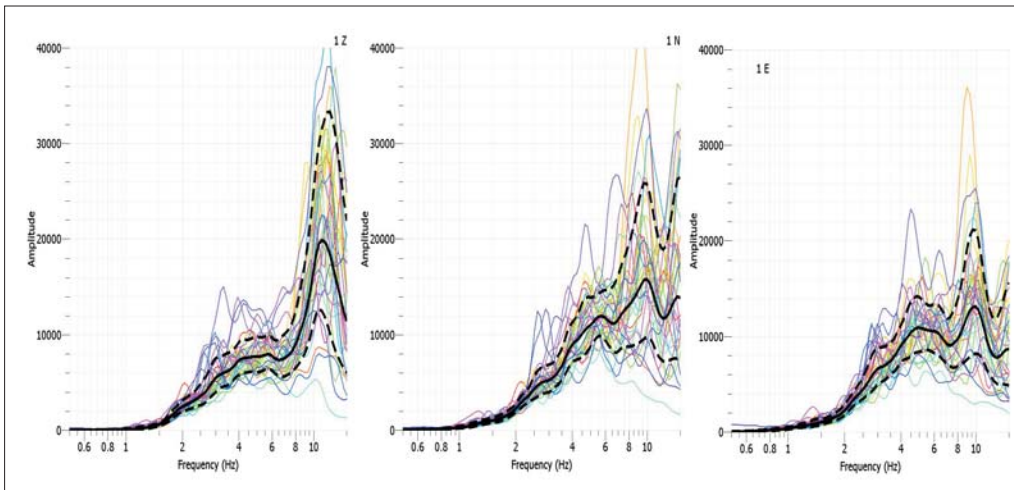


Figura 4 Spettro risultante

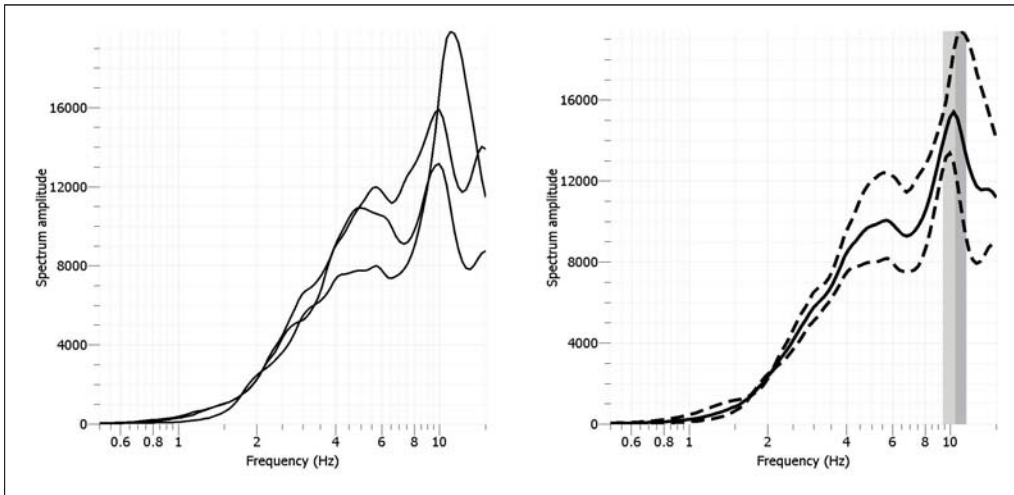


Figura 5 valutazione della stazionarietà e direzionalità del rapporto H/V

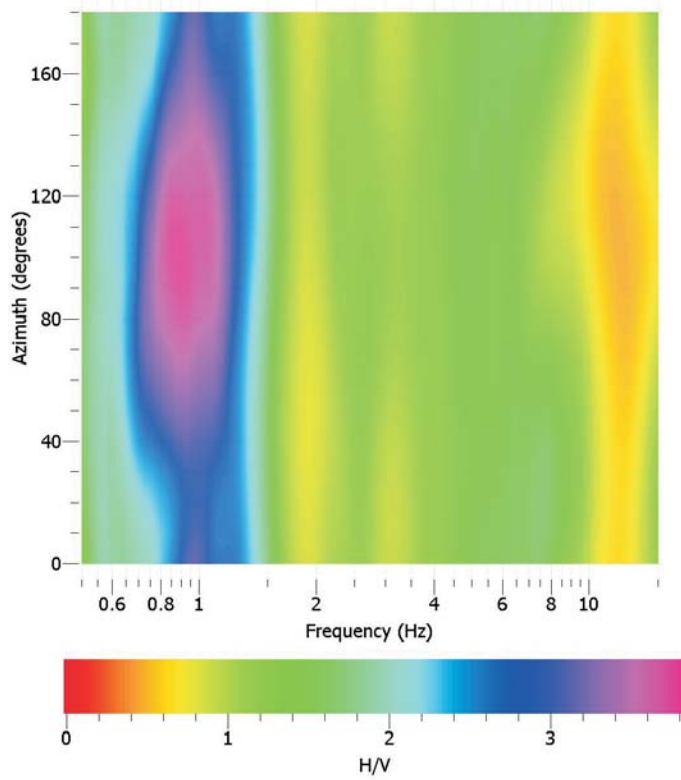


Figura 6 Curve di ellitticità sintetiche

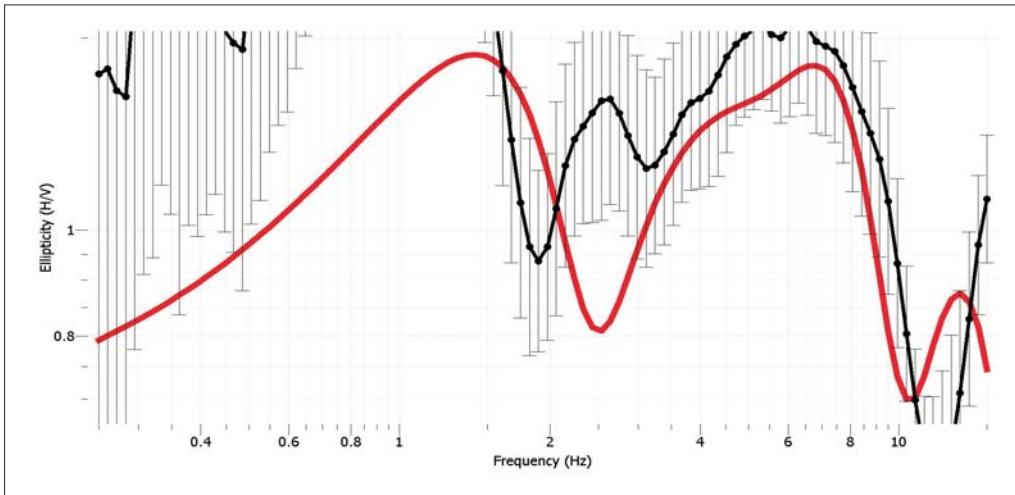
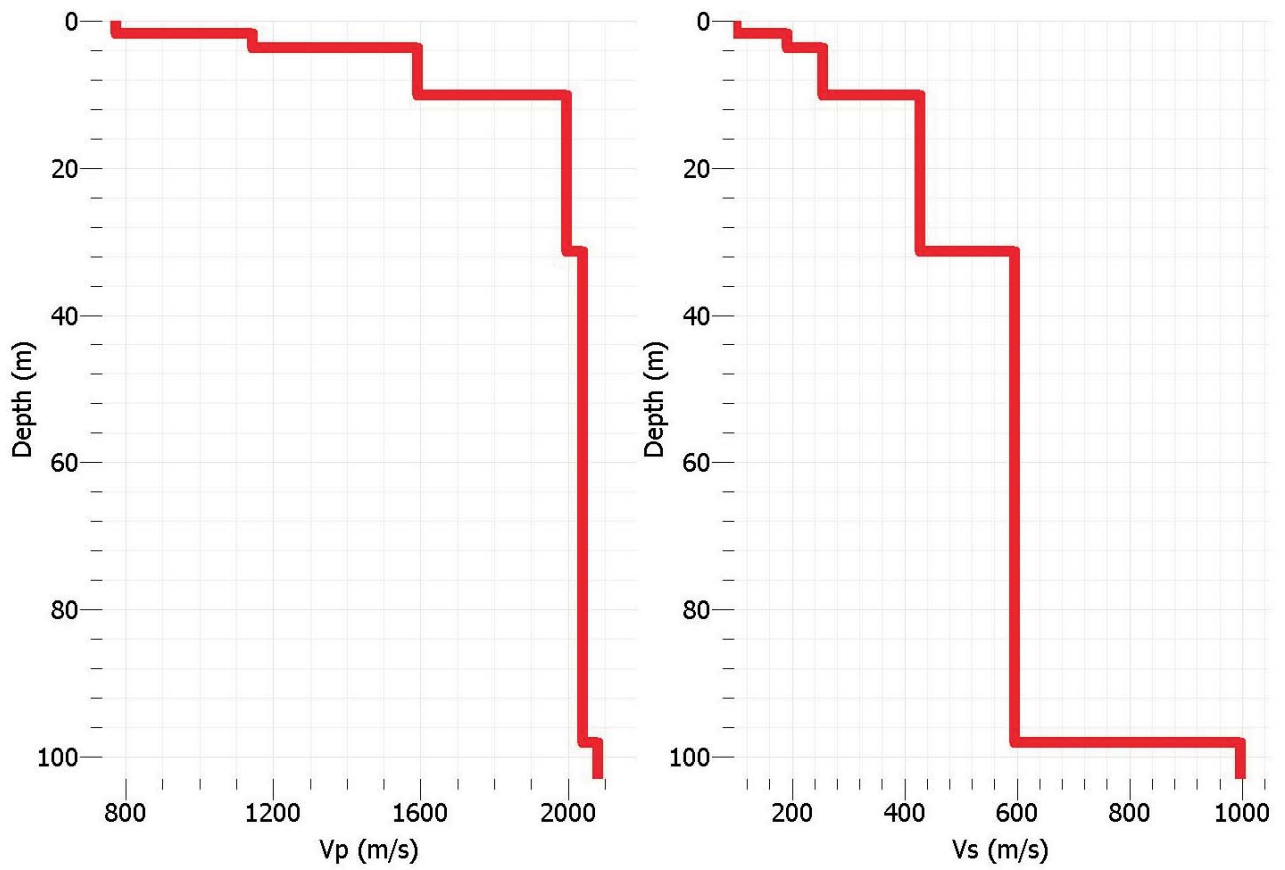


Figura 7 profili sismostratigrafici Vp e Vs derivanti



REPORT INDAGINE SISMICA HVSR N. 4

ESECUTORE PROVA: DOTT. GEOL. Miriano Scorpioni

RESPONSABILE PROVA: DOTT. GEOL. Miriano Scorpioni

LOCALITA': Cimitero Castiglione del Lago

DATA: Agosto 2014

Dati di input

L_w	25	(lunghezza della finestra) - s
f_0	0.8739	(frequenza del picco H/V) - Hz
n_w	38	(numero di finestre usate nell'analisi)
A_0	4.2232	(ampiezza media della curva H/V alla frequenza f)
T	20	(Tempo di registrazione minuti)

STRUMENTAZIONE: SARA ELECTRONIC INSTRUMENTS s.r.l.

SISMOGRAFO: SR04S3GeoBox



DATI TECNICI:

SARA ELECTRONIC INSTRUMENTS s.r.l.

SOFTWARE

ACQUISIZIONE: LOG-MT di SEISMOWIN

ELABORAZIONE: GEOPSY V.2.7.4

INVERSIONE: DINVER V.1.4.1

Alimentazione: 10-16Vdc o da batteria interna < 1W

Numero canali: 3 a 24 bit (SD)

Range dinamico: 124dB (144dB, 24 bit effettivi [enob], fra 0.1 e 10Hz)

Campionamento: simultaneo sui tre canali

Sampling rates: da 10-600 Hz

Real Time Clock: +/-10ppm (-20/+50°C)

Precisione rispetto a UTC: <50ms

Interfaccia dati sismici: RS232, cavo USB in dotazione

Formato dati: protocollo binario SADC20HS - Velocità: 115200 baud

Contenitore: Monoblocco in alluminio IP66

Temperatura operativa: -30/+60°C

Dimensioni e peso: 155x140x110 mm

Peso: 3.1kg con sensori da 4.5Hz;

Conformità: CE (EN55022, EN55011)

Figura 1 Selezione finestre di elaborazione

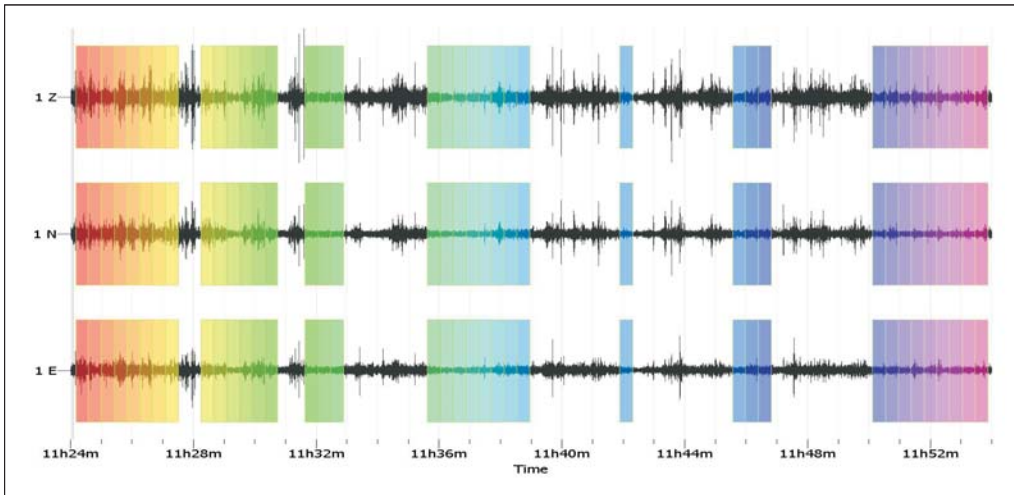


Figura 2 Grafico H/V - Frequenza (media)

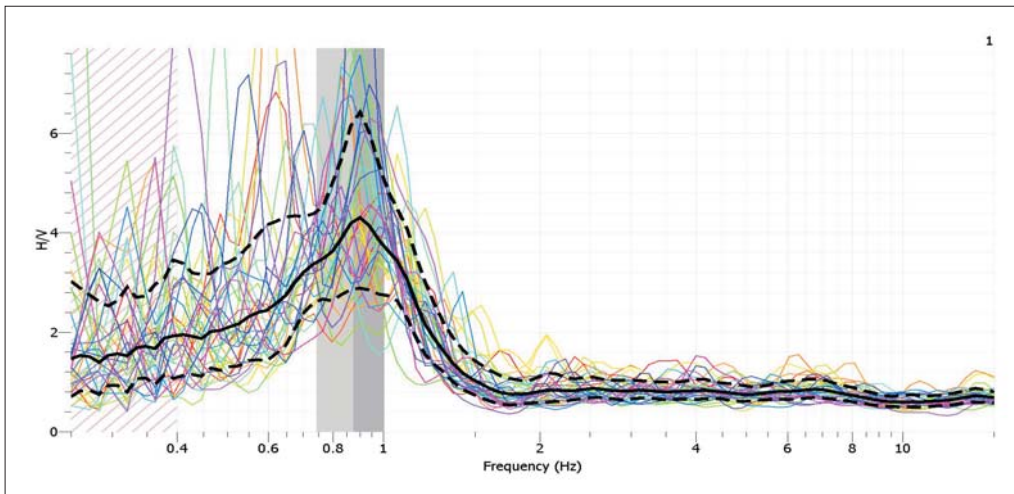


Figura 3 Spettro nelle 3 componenti

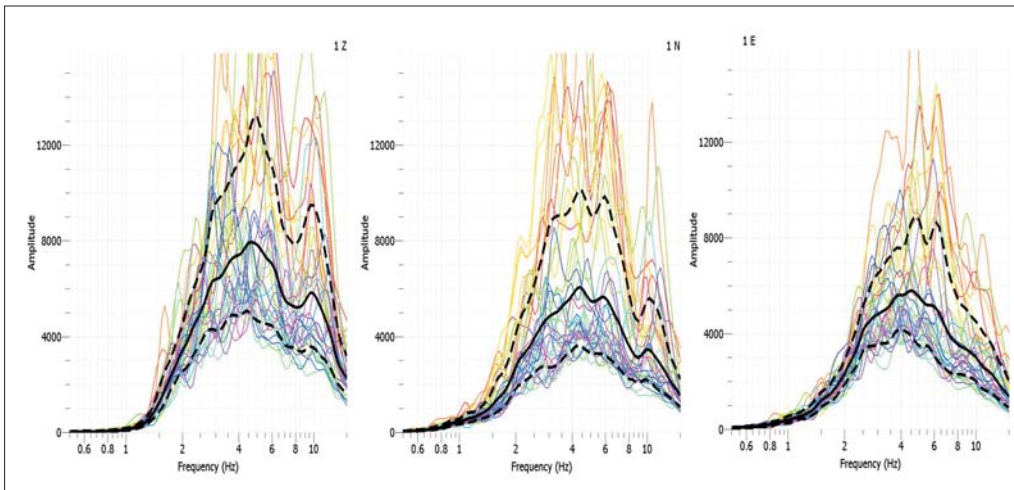


Figura 4 Spettro risultante

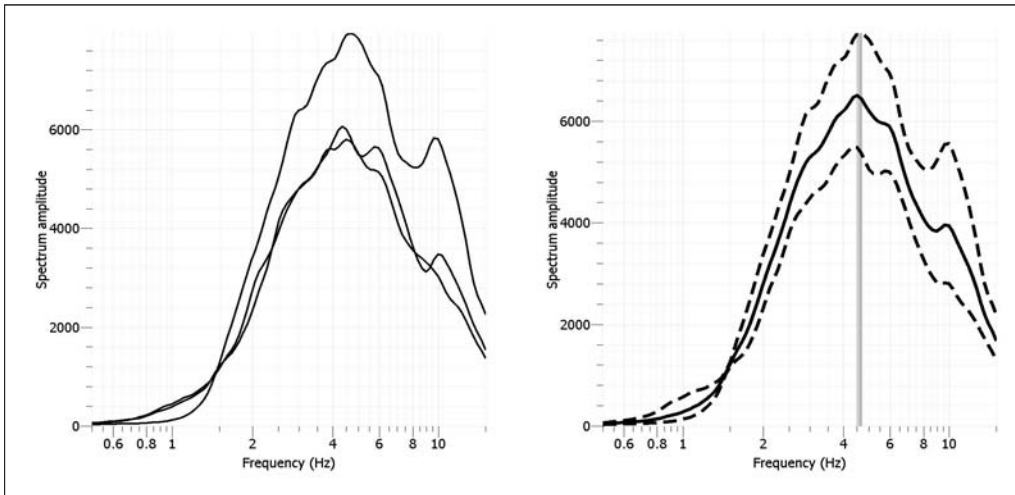


Figura 5 valutazione della stazionarietà e direzionalità del rapporto H/V

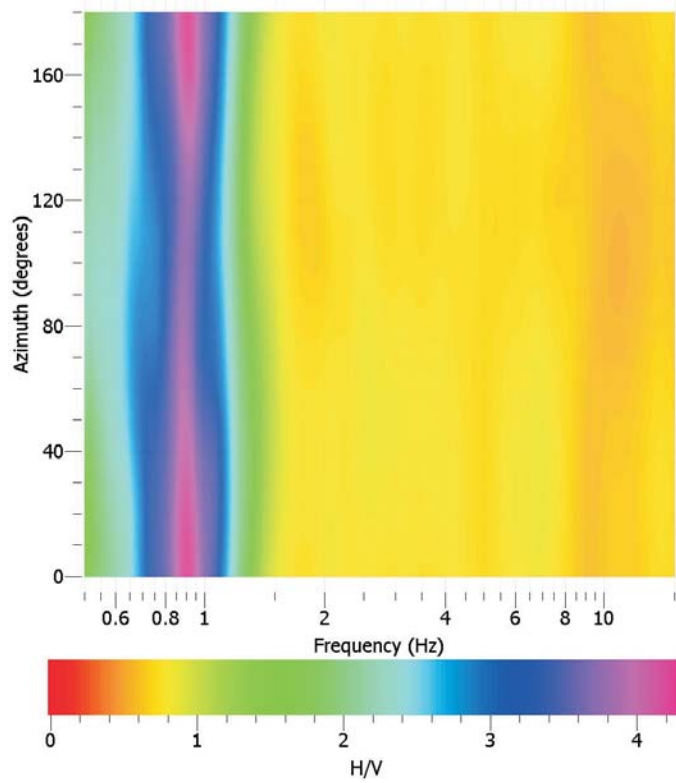


Figura 6 Curve di ellitticità sintetiche

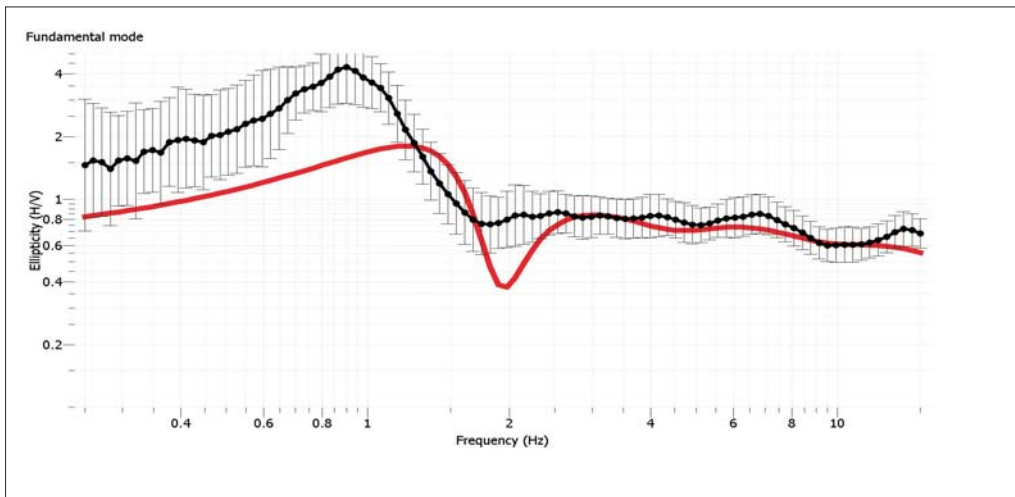
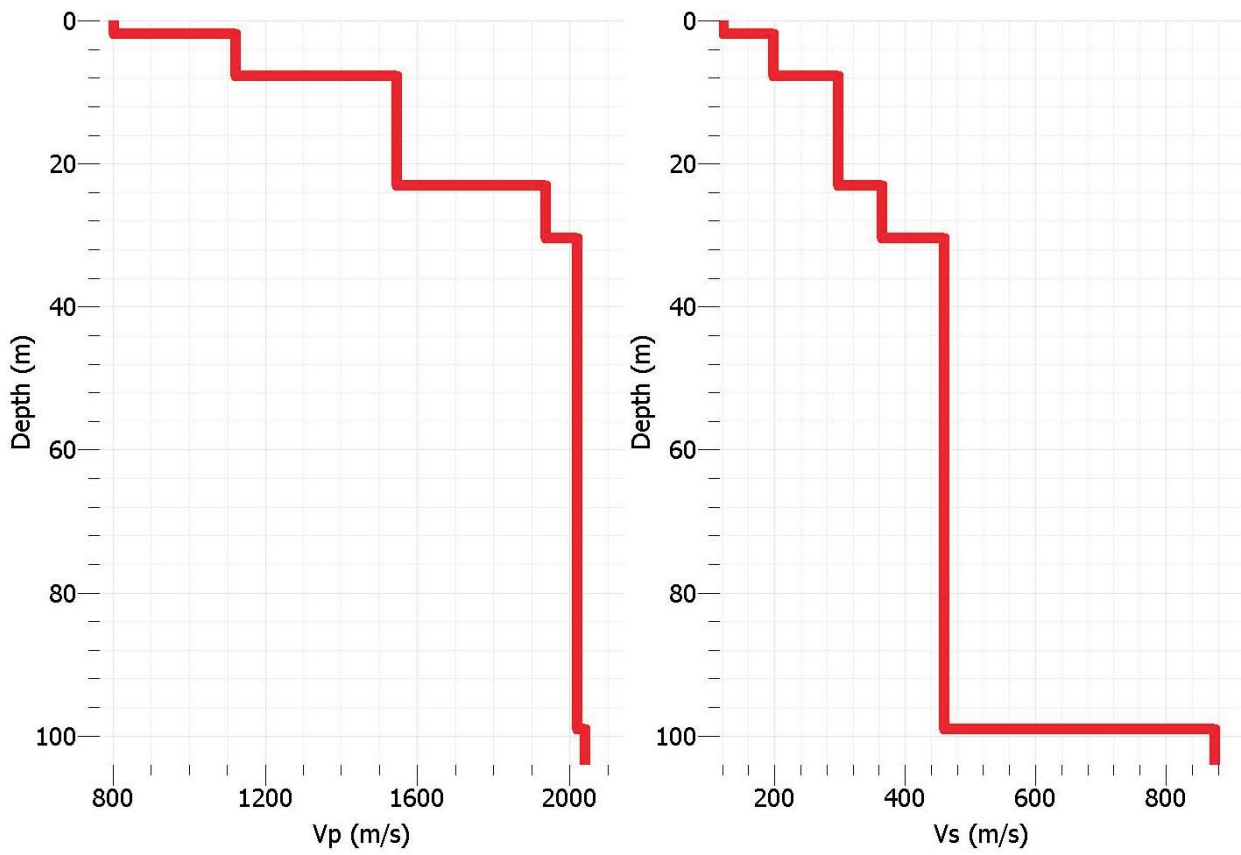


Figura 7 profili sismostratigrafici Vp e Vs derivanti



REPORT INDAGINE SISMICA HVSR N. 5

ESECUTORE PROVA: DOTT. GEOL. Miriano Scorpioni

RESPONSABILE PROVA: DOTT. GEOL. Miriano Scorpioni

LOCALITA': Ricicleria Castiglione del Lago

DATA: Agosto 2014

Dati di input

L_w (lunghezza della finestra) - s
 f_0 (frequenza del picco H/V) - Hz
 n_w (numero di finestre usate nell'analisi)
 A_0 (ampiezza media della curva H/V alla frequenza f)
 T (Tempo di registrazione minuti)

STRUMENTAZIONE: SARA ELECTRONIC INSTRUMENTS s.r.l.

SISMOGRAFO: SR04S3GeoBox



DATI TECNICI:

SARA ELECTRONIC INSTRUMENTS s.r.l.

SOFTWARE

ACQUISIZIONE: LOG-MT di SEISMOWIN

ELABORAZIONE: GEOPSY V.2.7.4

INVERSIONE: DINVER V.1.4.1

Alimentazione: 10-16Vdc o da batteria interna < 1W

Numero canali: 3 a 24 bit (SD)

Range dinamico: 124dB (144dB, 24 bit effettivi [enob], fra 0.1 e 10Hz)

Campionamento: simultaneo sui tre canali

Sampling rates: da 10-600 Hz

Real Time Clock: +/-10ppm (-20/+50°C)

Precisione rispetto a UTC: <50ms

Interfaccia dati sismici: RS232, cavo USB in dotazione

Formato dati: protocollo binario SADC20HS - Velocità: 115200 baud

Contenitore: Monoblocco in alluminio IP66

Temperatura operativa: -30/+60°C

Dimensioni e peso: 155x140x110 mm

Peso: 3.1kg con sensori da 4.5Hz;

Conformità: CE (EN55022, EN55011)

Figura 1 Selezione finestre di elaborazione

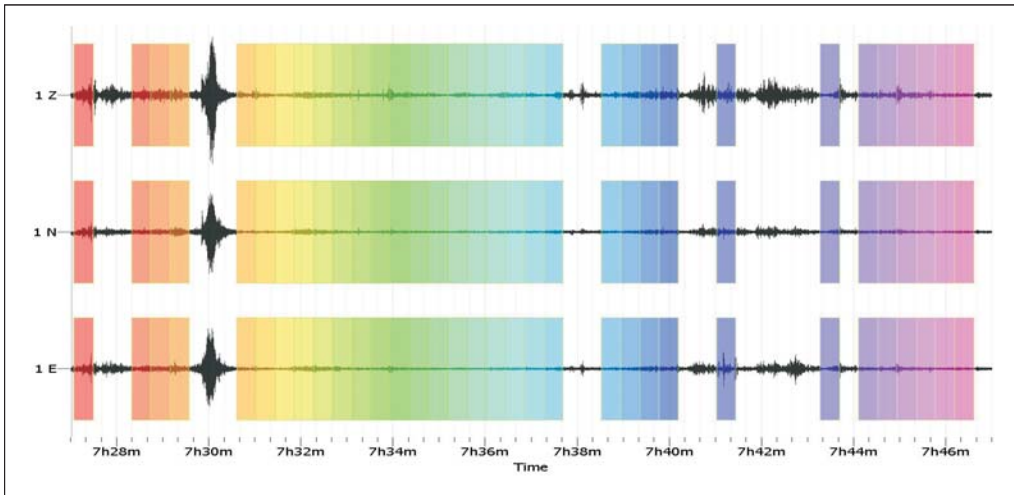


Figura 2 Grafico H/V - Frequenza (media)

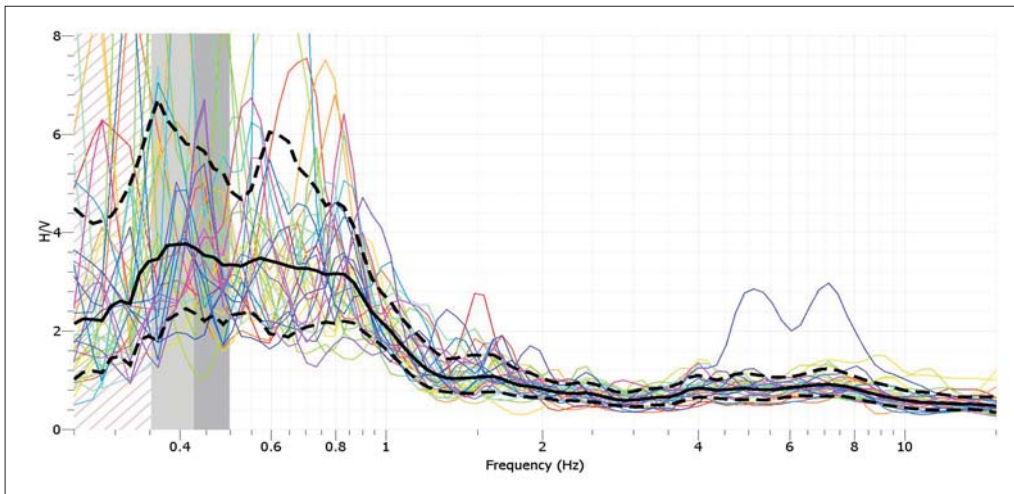


Figura 3 Spettro nelle 3 componenti

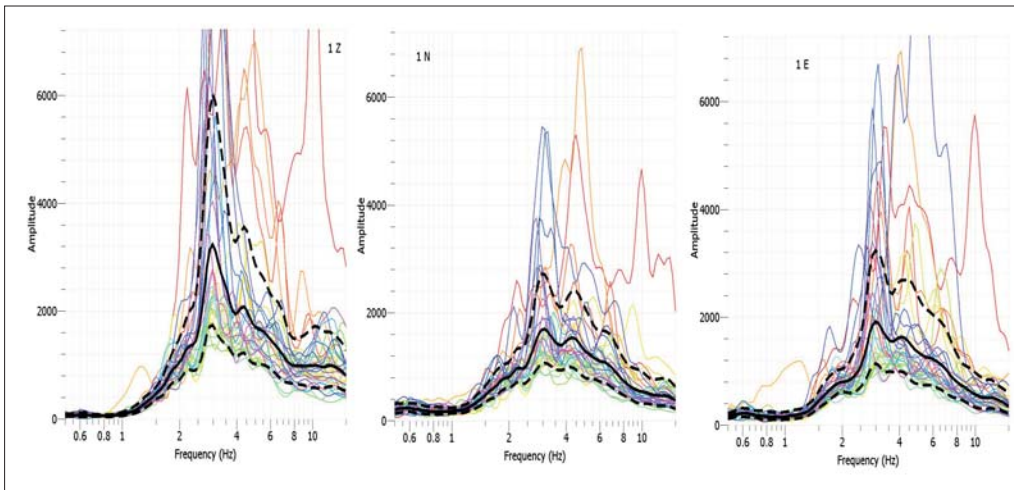


Figura 4 Spettro risultante

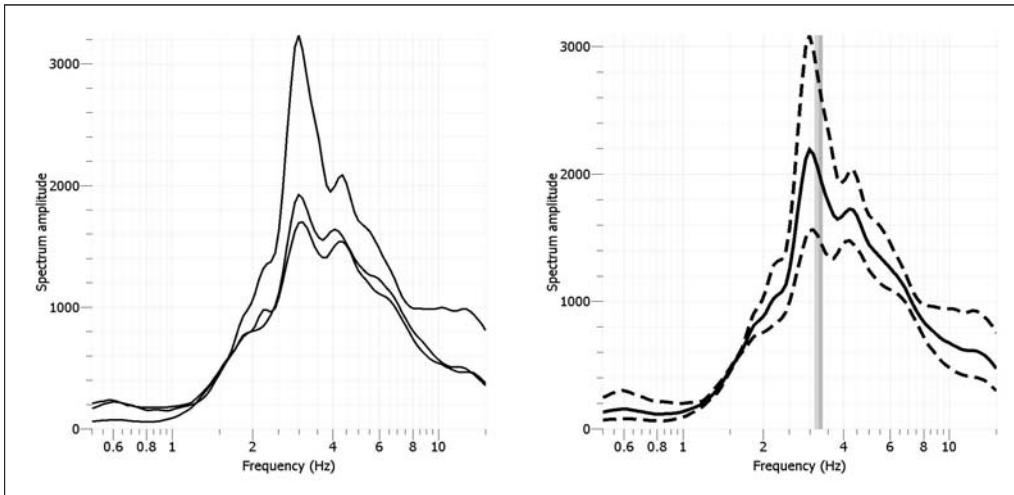


Figura 5 valutazione della stazionarietà e direzionalità del rapporto H/V

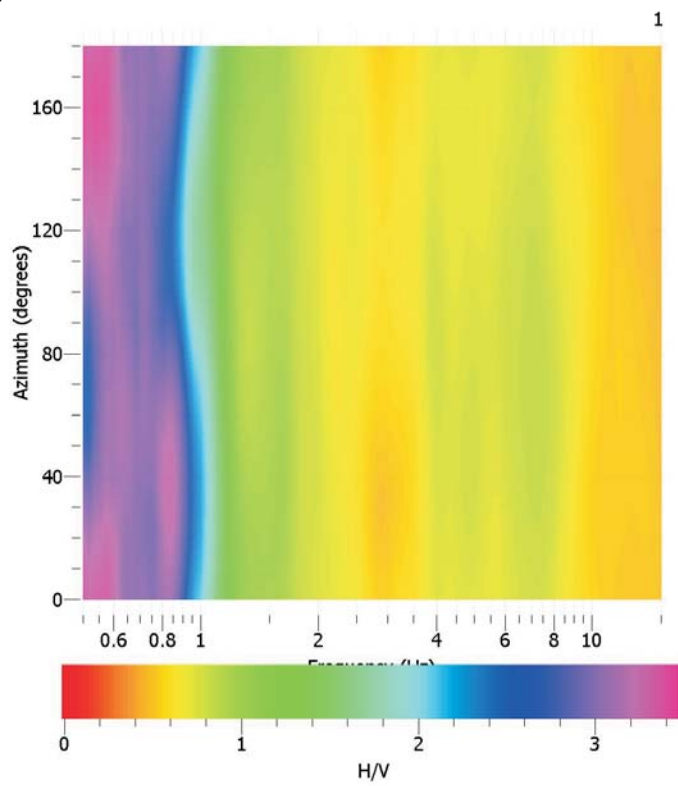


Figura 6 Curve di ellitticità sintetiche

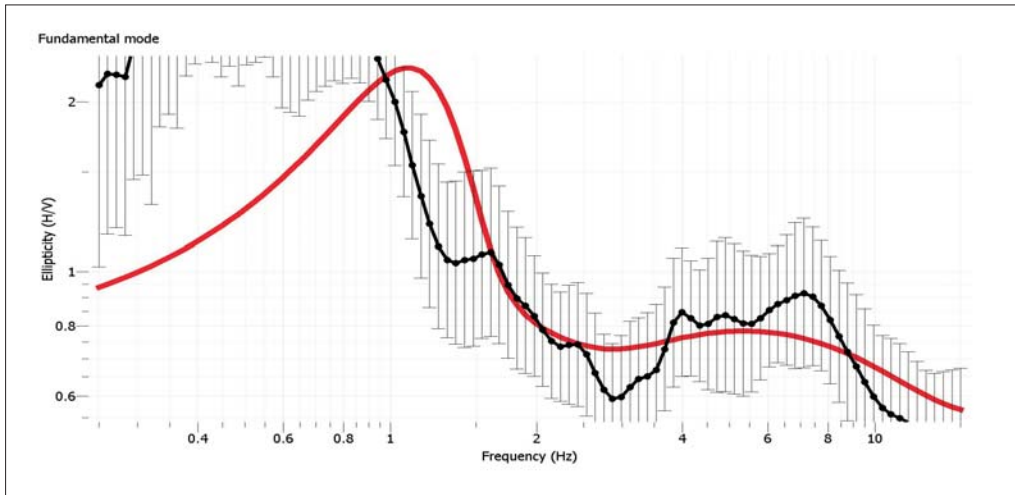
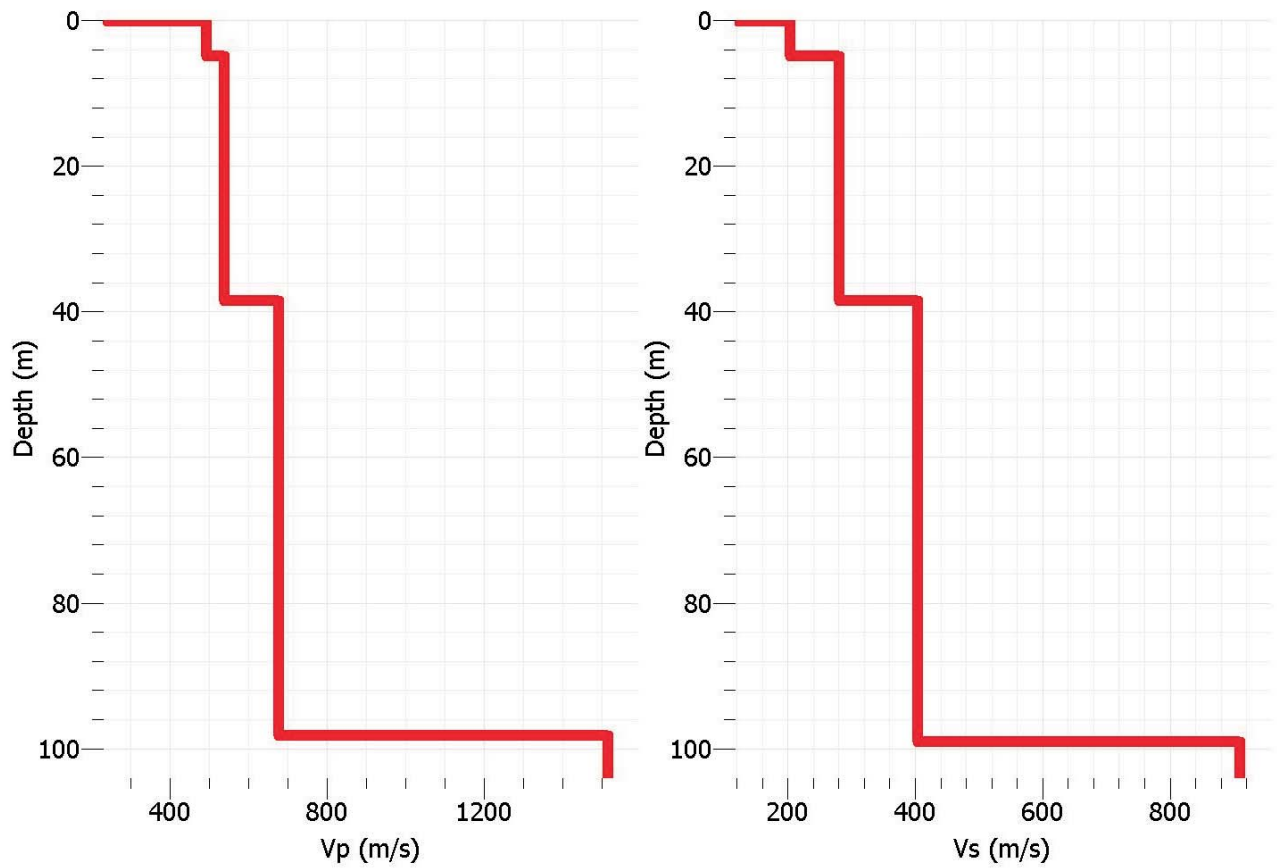


Figura 7 profili sismostratigrafici Vp e Vs derivanti



REPORT INDAGINE SISMICA HVSR N. 6

ESECUTORE PROVA: DOTT. GEOL. Miriano Scorpioni

RESPONSABILE PROVA: DOTT. GEOL. Miriano Scorpioni

LOCALITA': Valtrasimeno Castiglione del Lago

DATA: Agosto 2014

Dati di input

L_w (lunghezza della finestra) - s
 f_0 (frequenza del picco H/V) - Hz
 n_w (numero di finestre usate nell'analisi)
 A_0 (ampiezza media della curva H/V alla frequenza f)
 T (Tempo di registrazione minuti)

STRUMENTAZIONE: SARA ELECTRONIC INSTRUMENTS s.r.l.

SISMOGRAFO: SR04S3GeoBox



DATI TECNICI:

SARA ELECTRONIC INSTRUMENTS s.r.l.

SOFTWARE

ACQUISIZIONE: LOG-MT di SEISMOWIN

ELABORAZIONE: GEOPSY V.2.7.4

INVERSIONE: DINVER V.1.4.1

Alimentazione: 10-16Vdc o da batteria interna < 1W

Numero canali: 3 a 24 bit (SD)

Range dinamico: 124dB (144dB, 24 bit effettivi [enob], fra 0.1 e 10Hz)

Campionamento: simultaneo sui tre canali

Sampling rates: da 10-600 Hz

Real Time Clock: +/-10ppm (-20/+50°C)

Precisione rispetto a UTC: <50ms

Interfaccia dati sismici: RS232, cavo USB in dotazione

Formato dati: protocollo binario SADC20HS - Velocità: 115200 baud

Contenitore: Monoblocco in alluminio IP66

Temperatura operativa: -30/+60°C

Dimensioni e peso: 155x140x110 mm

Peso: 3.1kg con sensori da 4.5Hz;

Conformità: CE (EN55022, EN55011)

Figura 1 Selezione finestre di elaborazione

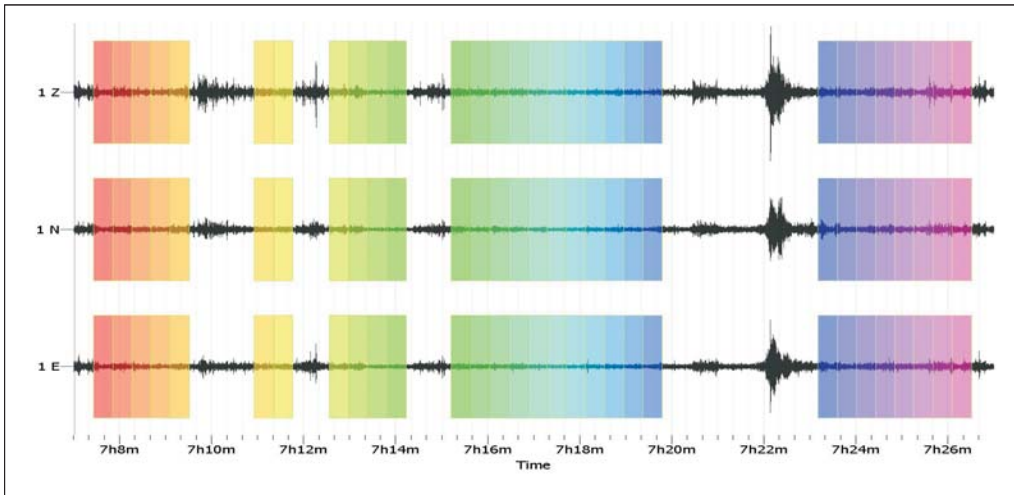


Figura 2 Grafico H/V - Frequenza (media)

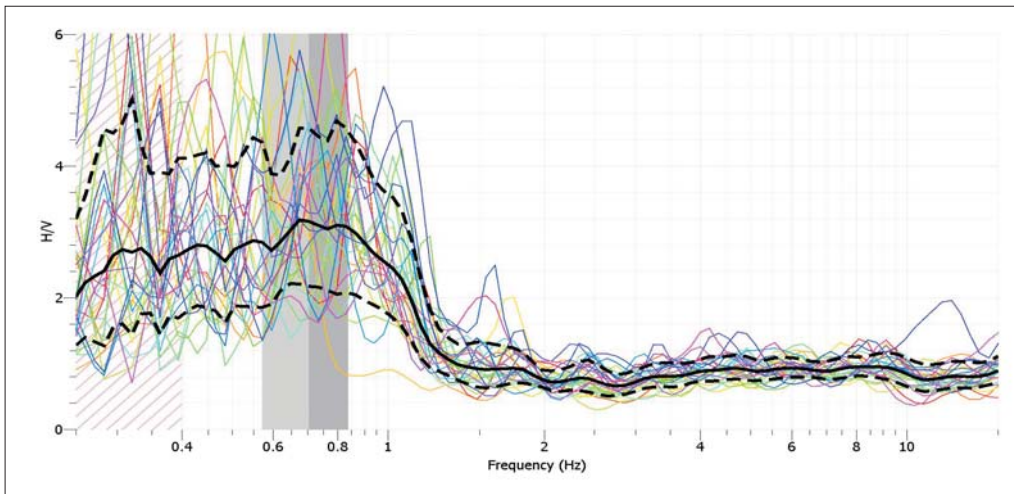


Figura 3 Spettro nelle 3 componenti

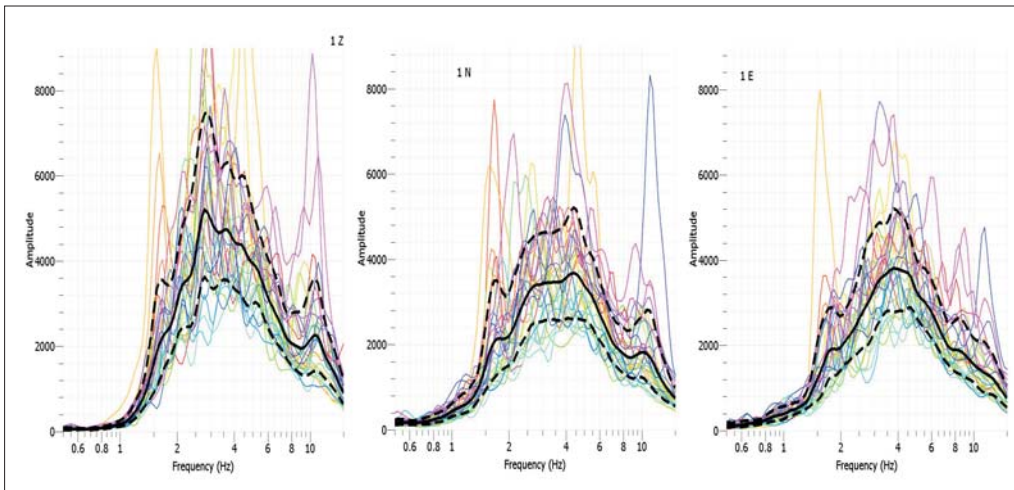


Figura 4 Spettro risultante

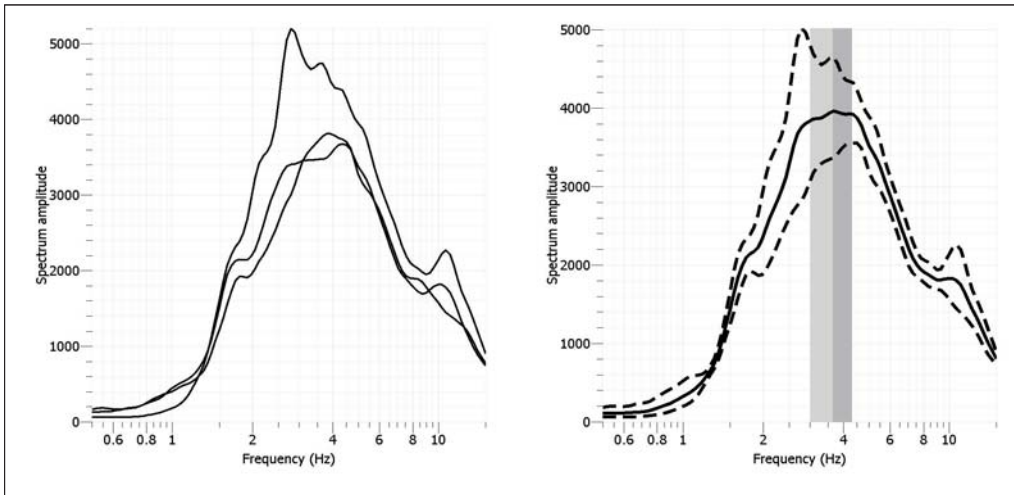


Figura 5 valutazione della stazionarietà e direzionalità del rapporto H/V

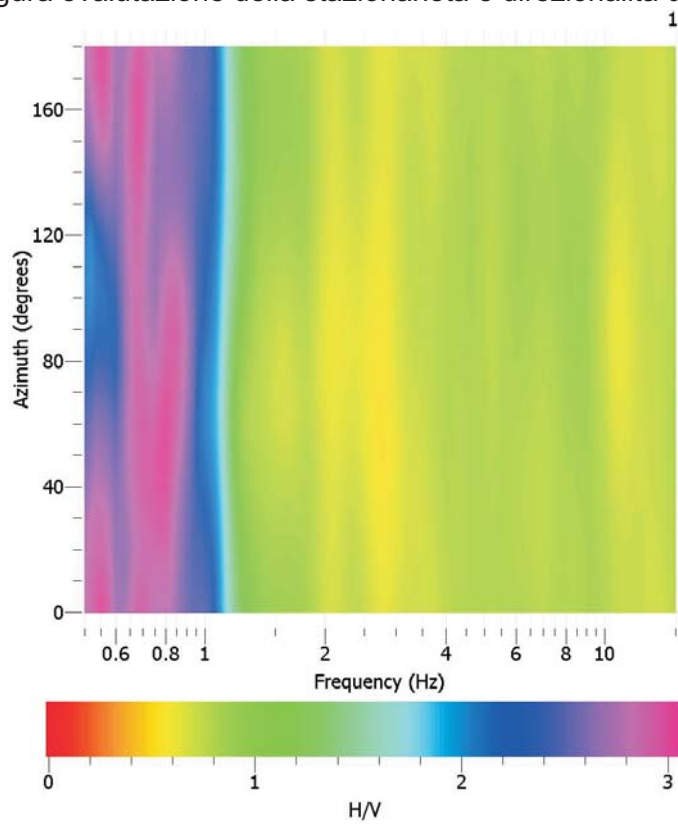


Figura 6 Curve di ellitticità sintetiche

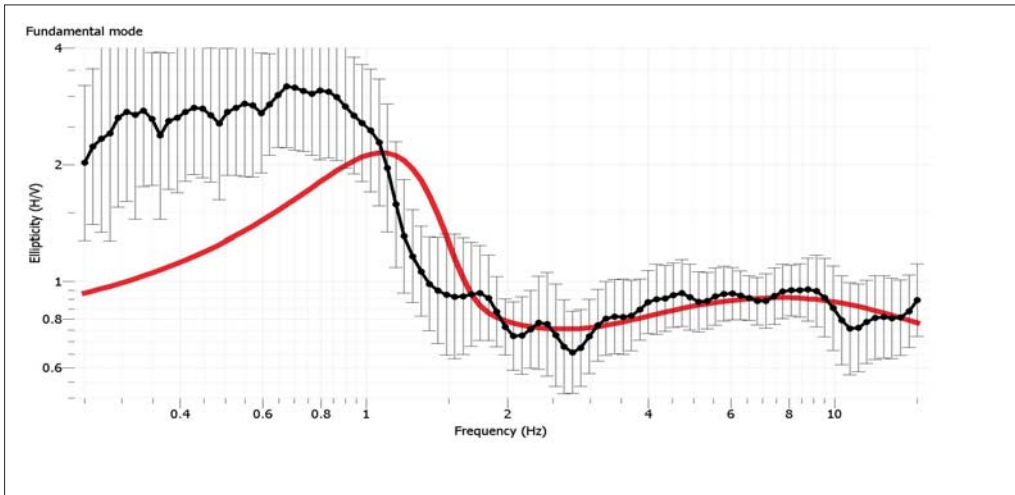
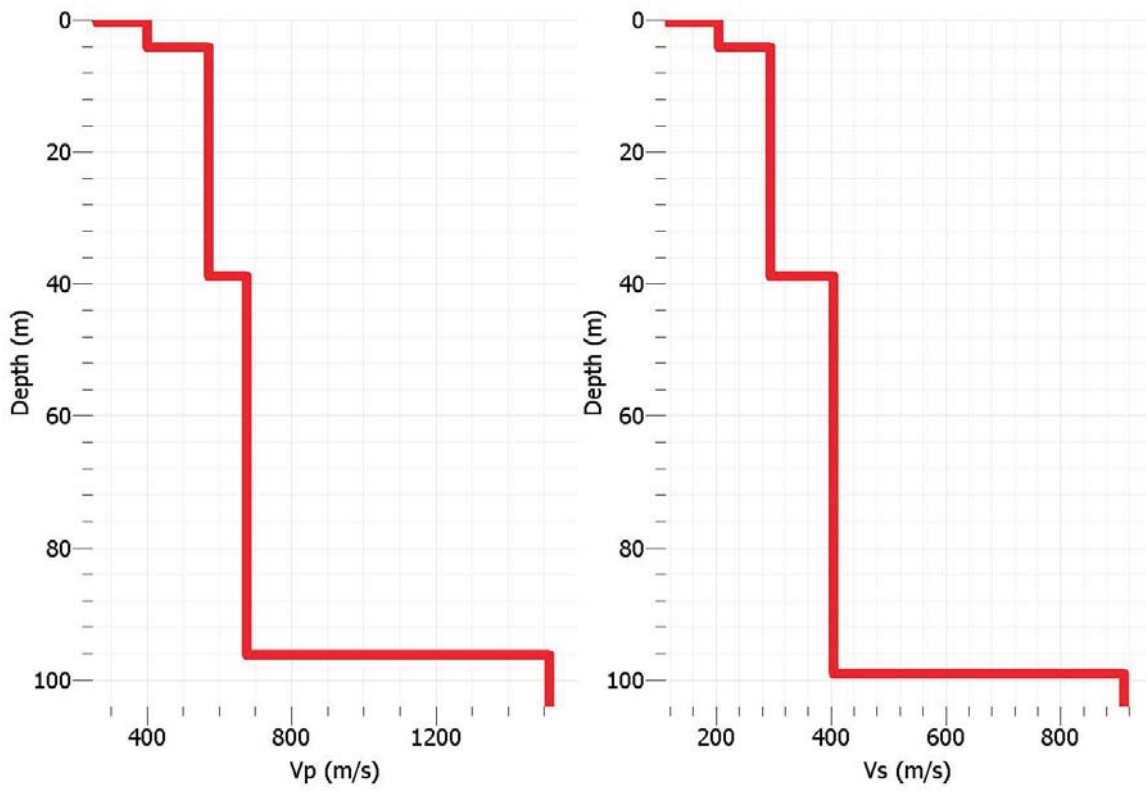


Figura 7 profili sismostratigrafici Vp e Vs derivanti



REPORT INDAGINE SISMICA HVSR N. 7

ESECUTORE PROVA: DOTT. GEOL. Miriano Scorpioni

RESPONSABILE PROVA: DOTT. GEOL. Miriano Scorpioni

LOCALITA': Zona Aeroporto Castiglione del Lago

DATA: Agosto 2014

Dati di input

L_w	25	(lunghezza della finestra) - s
f_0	0.4978	(frequenza del picco H/V) - Hz
n_w	28	(numero di finestre usate nell'analisi)
A_0	4.8513	(ampiezza media della curva H/V alla frequenza f)
T	20	(Tempo di registrazione minuti)

STRUMENTAZIONE: SARA ELECTRONIC INSTRUMENTS s.r.l.

SISMOGRAFO: SR04S3GeoBox



DATI TECNICI:

SARA ELECTRONIC INSTRUMENTS s.r.l.

SOFTWARE

ACQUISIZIONE: LOG-MT di SEISMOWIN

ELABORAZIONE: GEOPSY V.2.7.4

INVERSIONE: DINVER V.1.4.1

Alimentazione: 10-16Vdc o da batteria interna < 1W

Numero canali: 3 a 24 bit (SD)

Range dinamico: 124dB (144dB, 24 bit effettivi [enob], fra 0.1 e 10Hz)

Campionamento: simultaneo sui tre canali

Sampling rates: da 10-600 Hz

Real Time Clock: +/-10ppm (-20/+50°C)

Precisione rispetto a UTC: <50ms

Interfaccia dati sismici: RS232, cavo USB in dotazione

Formato dati: protocollo binario SADC20HS - Velocità: 115200 baud

Contenitore: Monoblocco in alluminio IP66

Temperatura operativa: -30/+60°C

Dimensioni e peso: 155x140x110 mm

Peso: 3.1kg con sensori da 4.5Hz;

Conformità: CE (EN55022, EN55011)

Figura 1 Selezione finestre di elaborazione

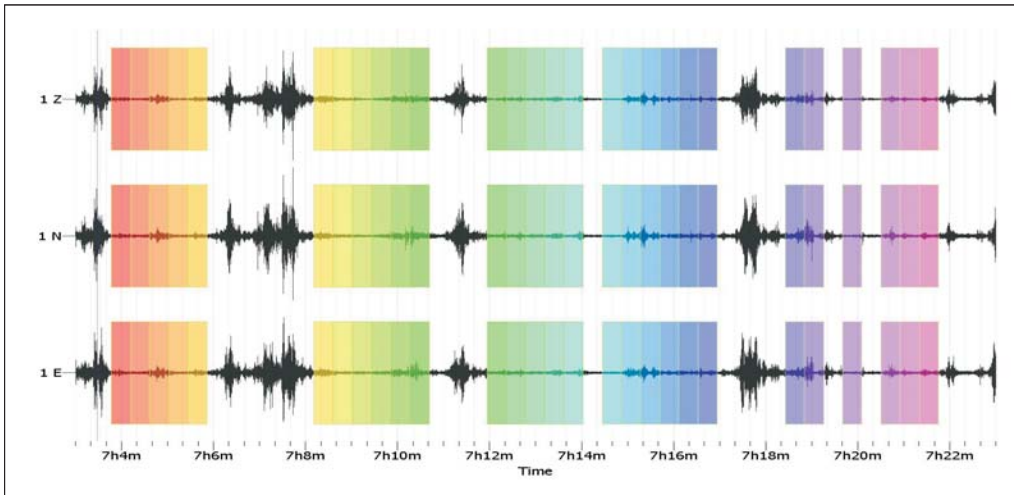


Figura 2 Grafico H/V - Frequenza (media)

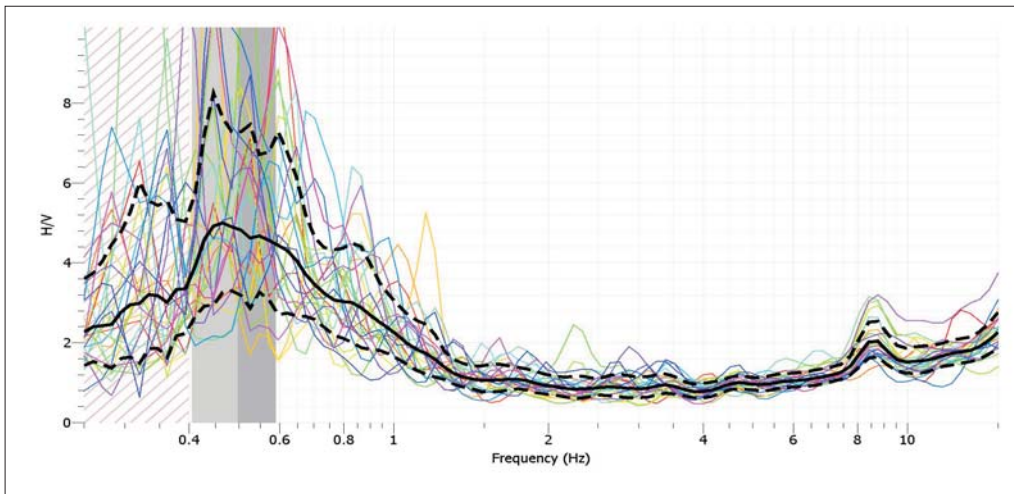


Figura 3 Spettro nelle 3 componenti

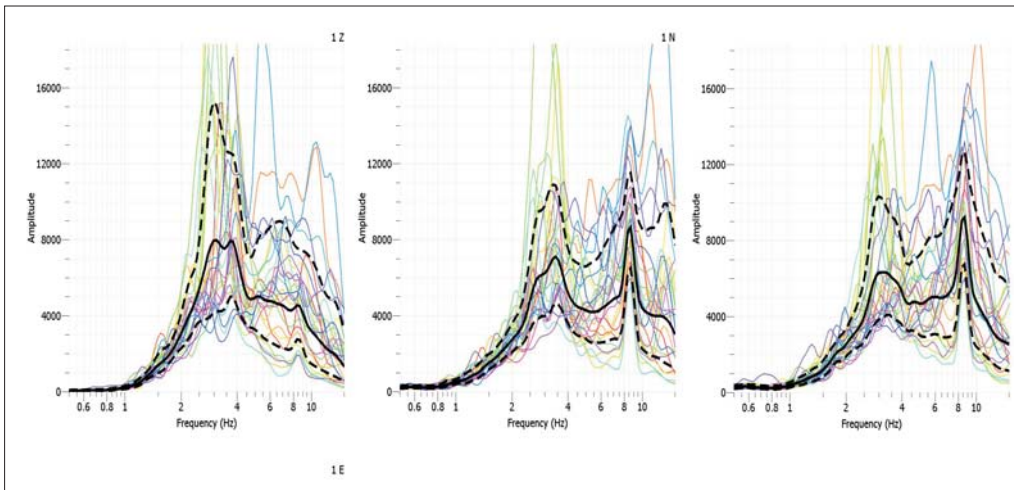


Figura 4 Spettro risultante

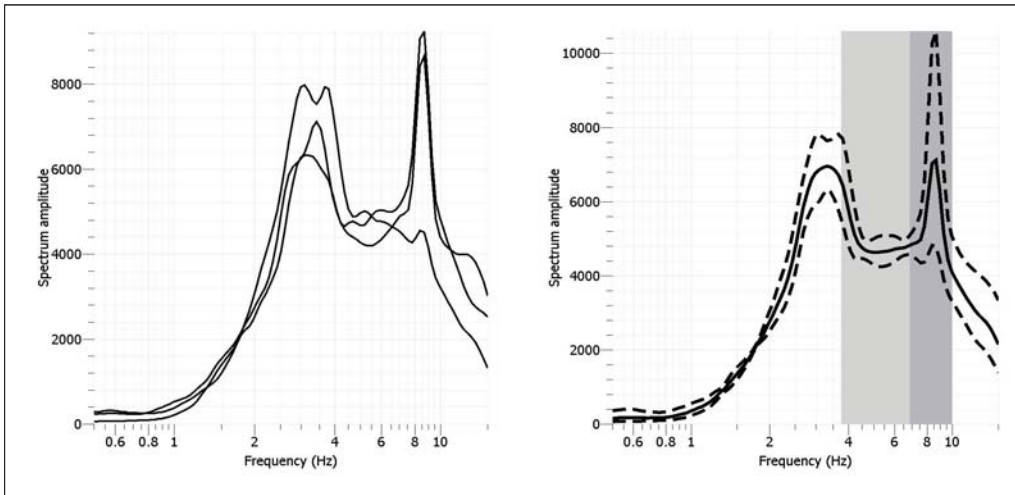


Figura 5 valutazione della stazionarietà e direzionalità del rapporto H/V

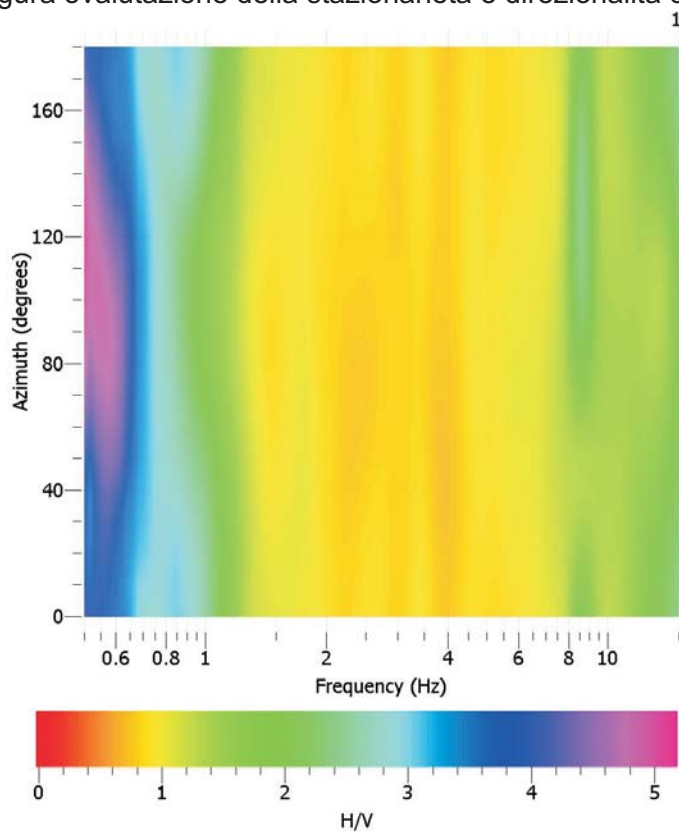


Figura 6 Curve di ellitticità sintetiche

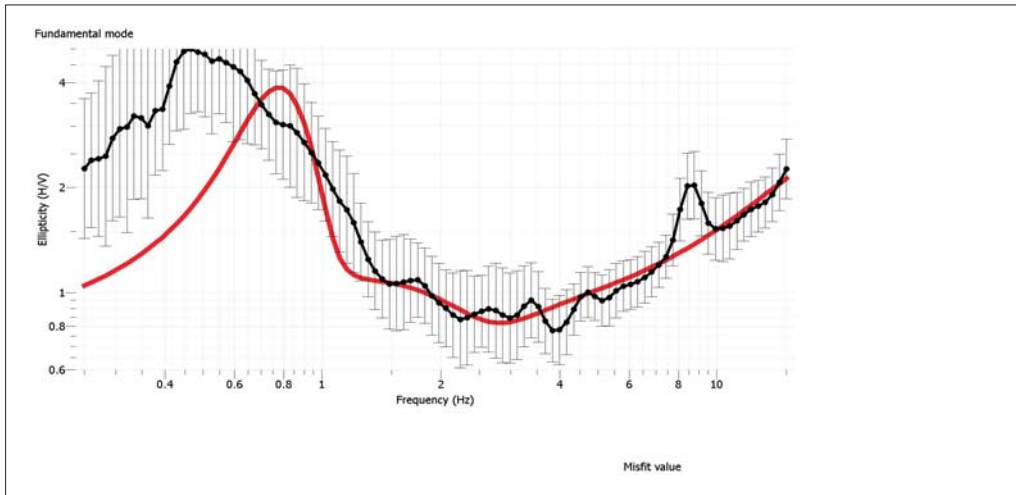
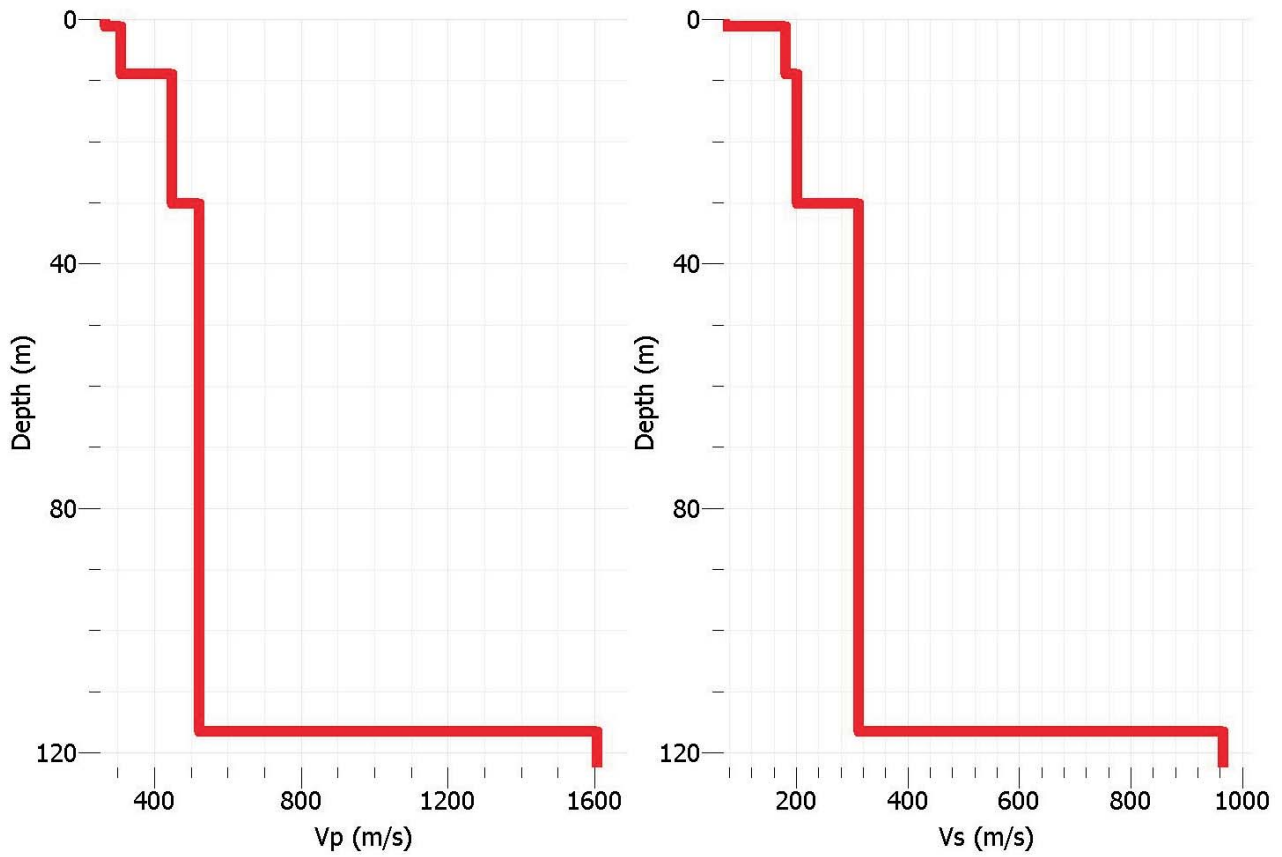


Figura 7 profili sismostratigrafici Vp e Vs derivanti



REPORT INDAGINE SISMICA HVSR N. 8

ESECUTORE PROVA: DOTT. GEOL. Miriano Scorpioni

RESPONSABILE PROVA: DOTT. GEOL. Miriano Scorpioni

LOCALITA': Zona Aeroporto Castiglione del Lago

DATA: Agosto 2014

Dati di input

L_w	25	(lunghezza della finestra) - s
f_0	0.4537	(frequenza del picco H/V) - Hz
n_w	28	(numero di finestre usate nell'analisi)
A_0	3.6874	(ampiezza media della curva H/V alla frequenza f_0)
T	20	(Tempo di registrazione minuti)

STRUMENTAZIONE: SARA ELECTRONIC INSTRUMENTS s.r.l.

SISMOGRAFO: SR04S3GeoBox



DATI TECNICI:

SARA ELECTRONIC INSTRUMENTS s.r.l.

SOFTWARE

ACQUISIZIONE: LOG-MT di SEISMOWIN

ELABORAZIONE: GEOPSY V.2.7.4

INVERSIONE: DINVER V.1.4.1

Alimentazione: 10-16Vdc o da batteria interna < 1W

Numero canali: 3 a 24 bit (SD)

Range dinamico: 124dB (144dB, 24 bit effettivi [enob], fra 0.1 e 10Hz)

Campionamento: simultaneo sui tre canali

Sampling rates: da 10-600 Hz

Real Time Clock: +/-10ppm (-20/+50°C)

Precisione rispetto a UTC: <50ms

Interfaccia dati sismici: RS232, cavo USB in dotazione

Formato dati: protocollo binario SADC20HS - Velocità: 115200 baud

Contenitore: Monoblocco in alluminio IP66

Temperatura operativa: -30/+60°C

Dimensioni e peso: 155x140x110 mm

Peso: 3.1kg con sensori da 4.5Hz;

Conformità: CE (EN55022, EN55011)

Figura 1 Selezione finestre di elaborazione

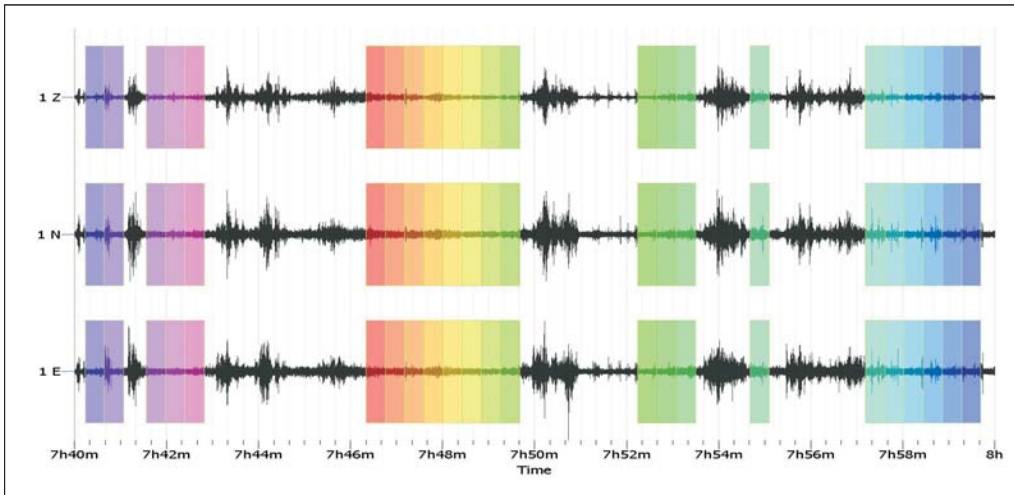


Figura 2 Grafico H/V - Frequenza (media)

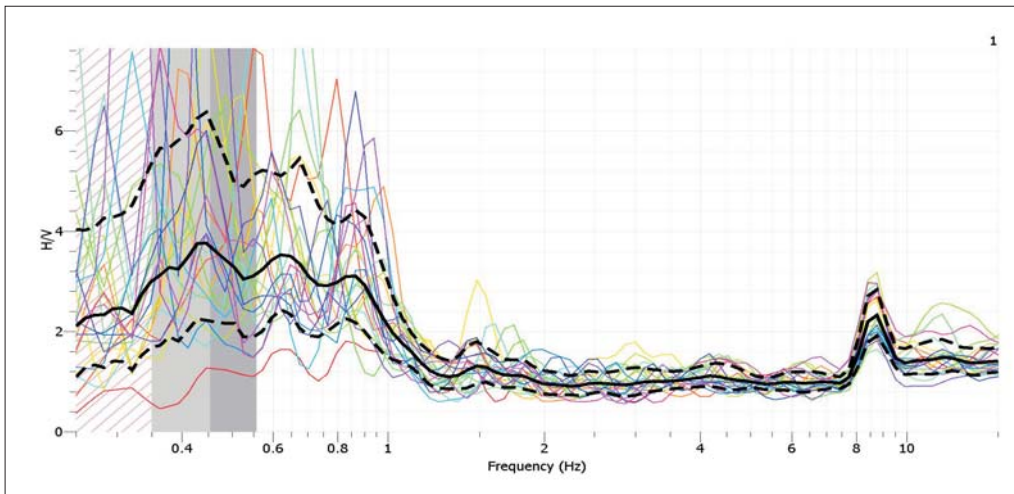


Figura 3 Spettro nelle 3 componenti

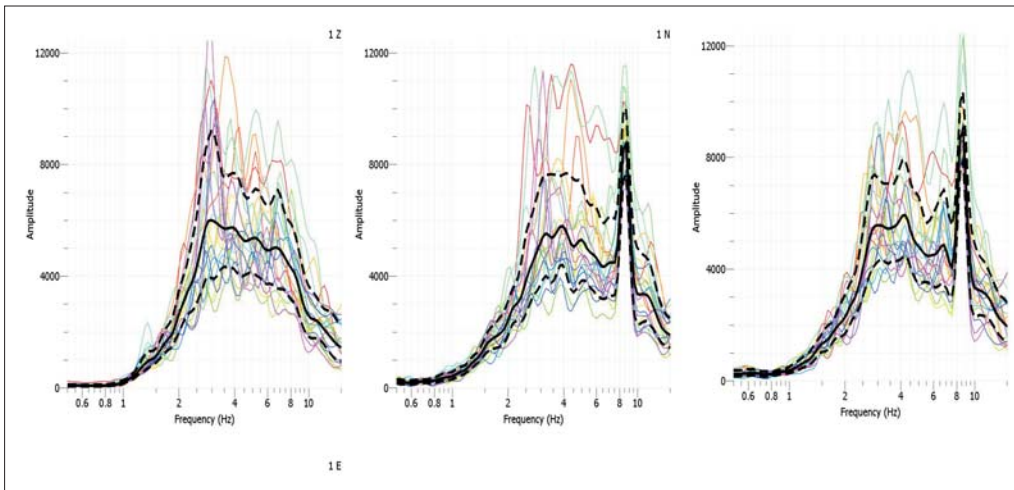


Figura 4 Spettro risultante

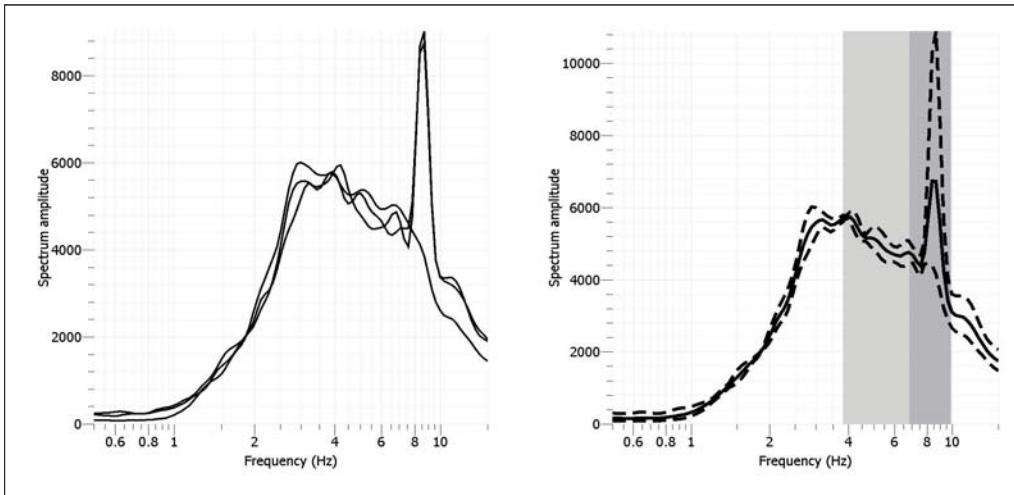


Figura 5 valutazione della stazionarietà e direzionalità del rapporto H/V

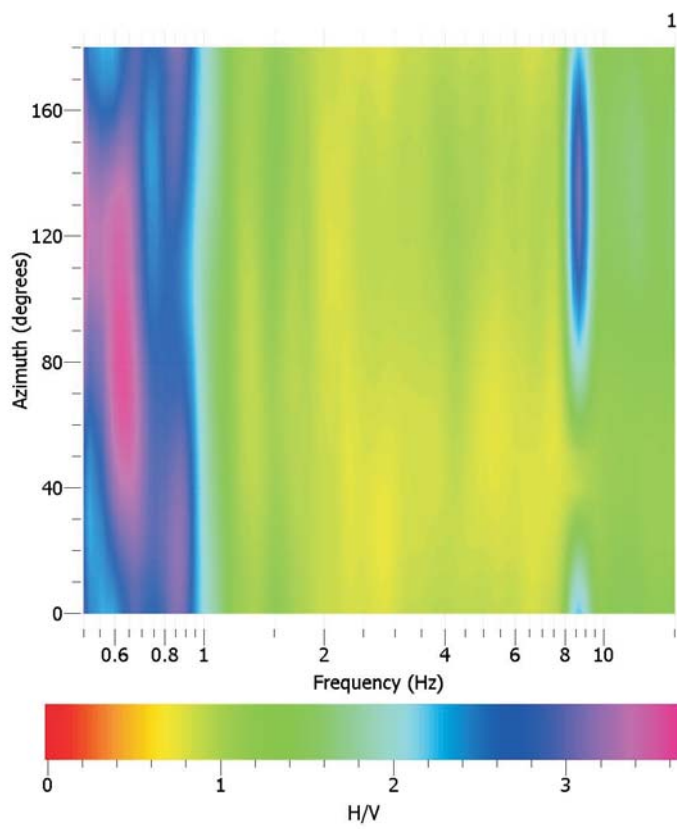


Figura 6 Curve di ellitticità sintetiche

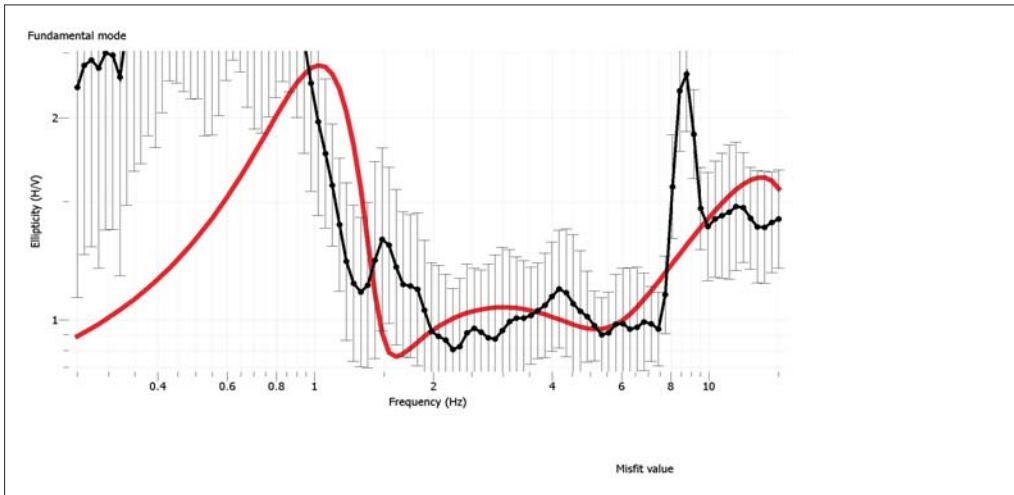
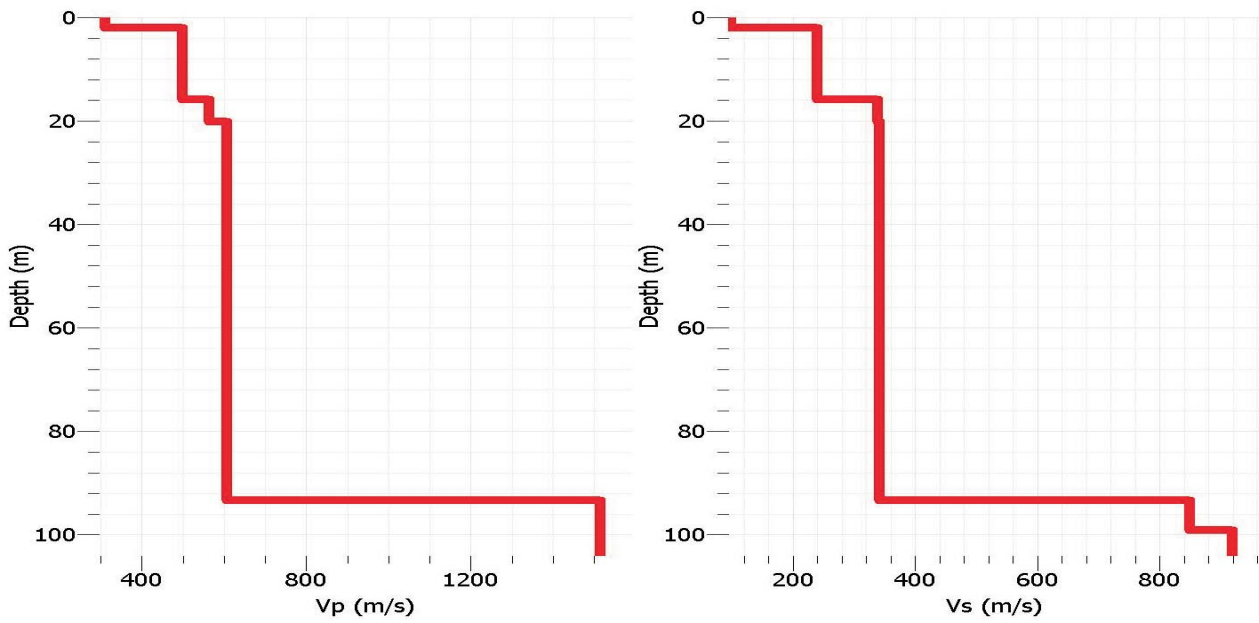


Figura 7 profili sismostratigrafici Vp e Vs derivanti



9REPORT INDAGINE SISMICA HVSR N. 9

ESECUTORE PROVA: DOTT. GEOL. Miriano Scorpioni

RESPONSABILE PROVA: DOTT. GEOL. Miriano Scorpioni

LOCALITA': Zona Aeroporto Castiglione del Lago

DATA: Agosto 2014

Dati di input

L_w	25	(lunghezza della finestra) - s
f_0	0.474	(frequenza del picco H/V) - Hz
n_w	37	(numero di finestre usate nell'analisi)
A_0	4.0273	(ampiezza media della curva H/V alla frequenza f)
T	20	(Tempo di registrazione minuti)

STRUMENTAZIONE: SARA ELECTRONIC INSTRUMENTS s.r.l.

SISMOGRAFO: SR04S3GeoBox



DATI TECNICI:

SARA ELECTRONIC INSTRUMENTS s.r.l.

SOFTWARE

ACQUISIZIONE: LOG-MT di SEISMOWIN

ELABORAZIONE: GEOPSY V.2.7.4

INVERSIONE: DINVER V.1.4.1

Alimentazione: 10-16Vdc o da batteria interna < 1W

Numero canali: 3 a 24 bit (SD)

Range dinamico: 124dB (144dB, 24 bit effettivi [enob], fra 0.1 e 10Hz)

Campionamento: simultaneo sui tre canali

Sampling rates: da 10-600 Hz

Real Time Clock: +/-10ppm (-20/+50°C)

Precisione rispetto a UTC: <50ms

Interfaccia dati sismici: RS232, cavo USB in dotazione

Formato dati: protocollo binario SADC20HS - Velocità: 115200 baud

Contenitore: Monoblocco in alluminio IP66

Temperatura operativa: -30/+60°C

Dimensioni e peso: 155x140x110 mm

Peso: 3.1kg con sensori da 4.5Hz;

Conformità: CE (EN55022, EN55011)

Figura 1 Selezione finestre di elaborazione

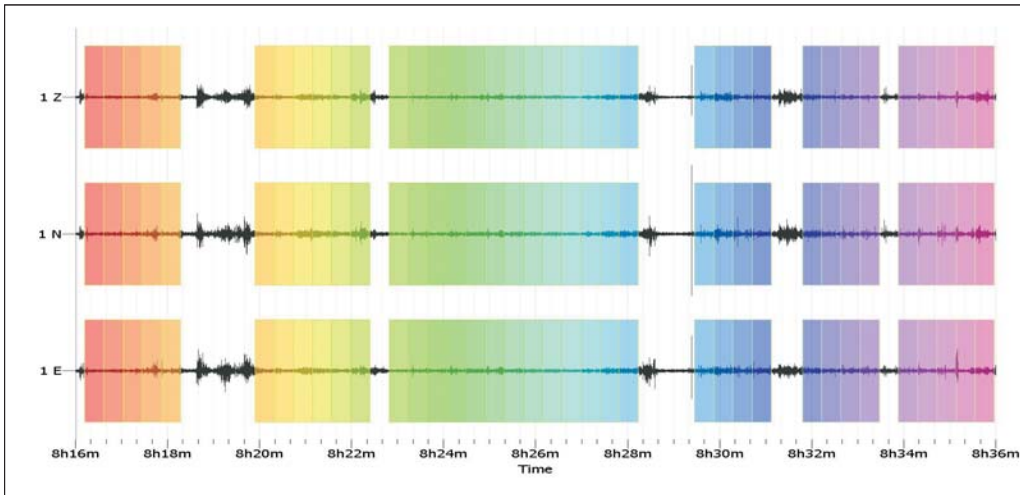


Figura 2 Grafico H/V - Frequenza (media)

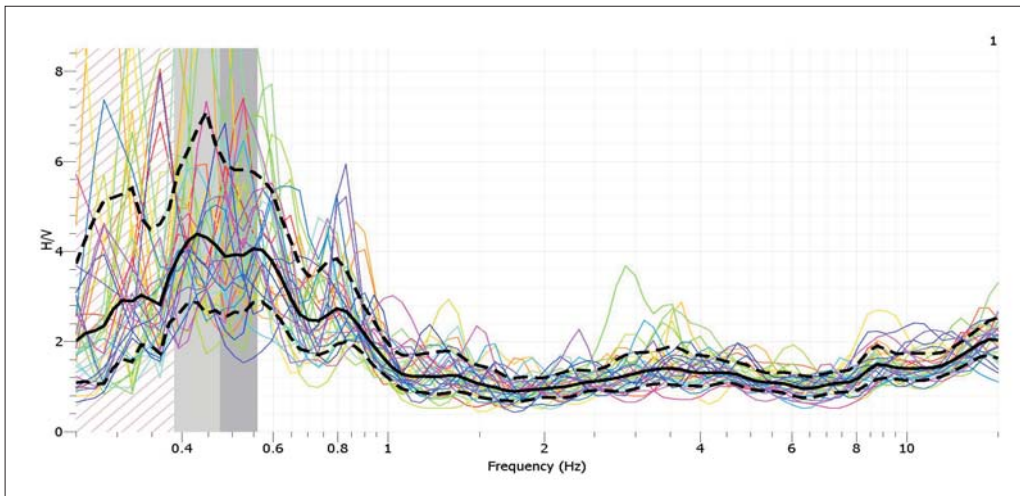


Figura 3 Spettro nelle 3 componenti

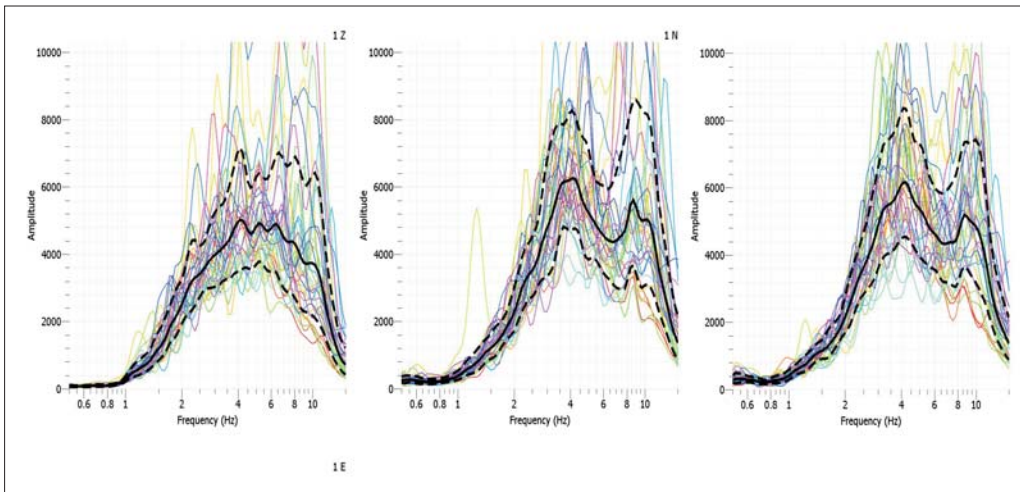


Figura 4 Spettro risultante

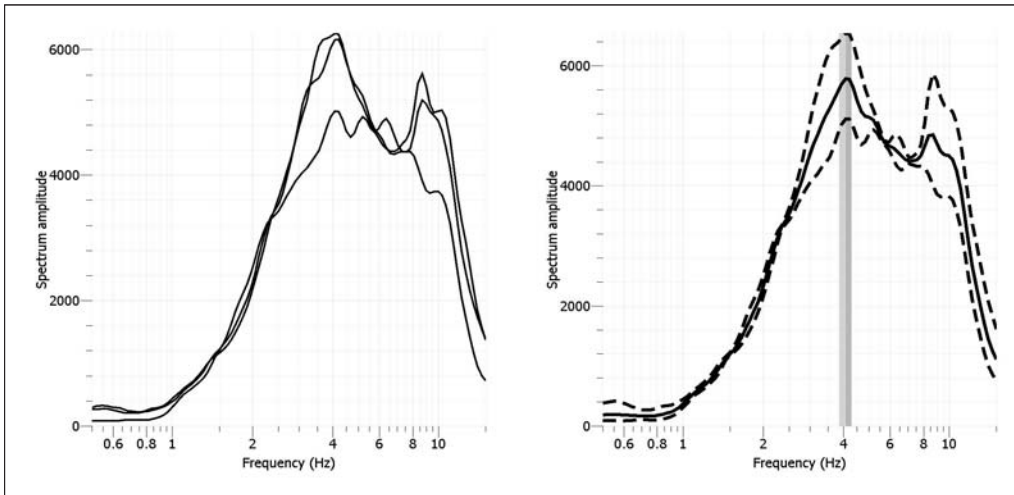


Figura 5 valutazione della stazionarietà e direzionalità del rapporto H/V

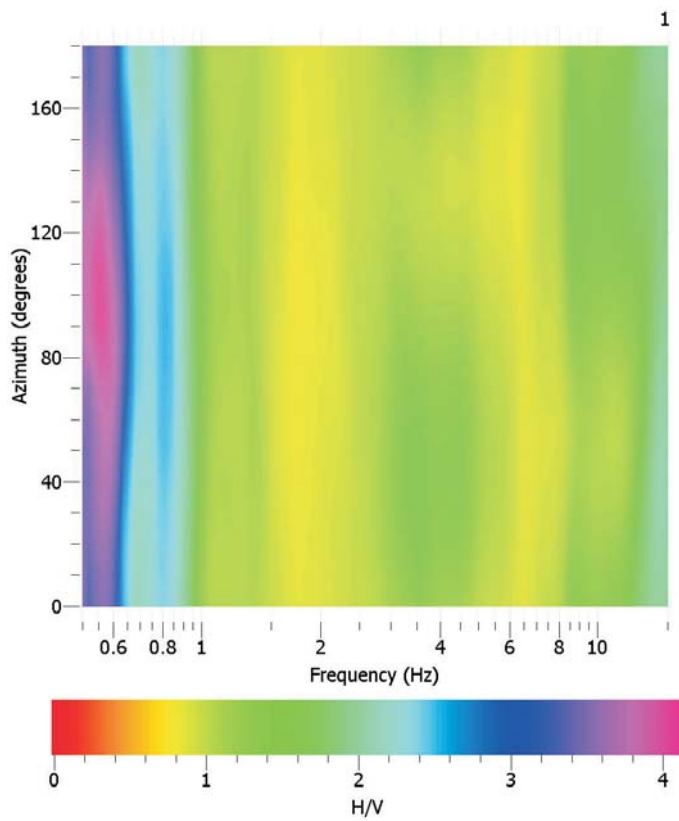


Figura 6 Curve di ellitticità sintetiche

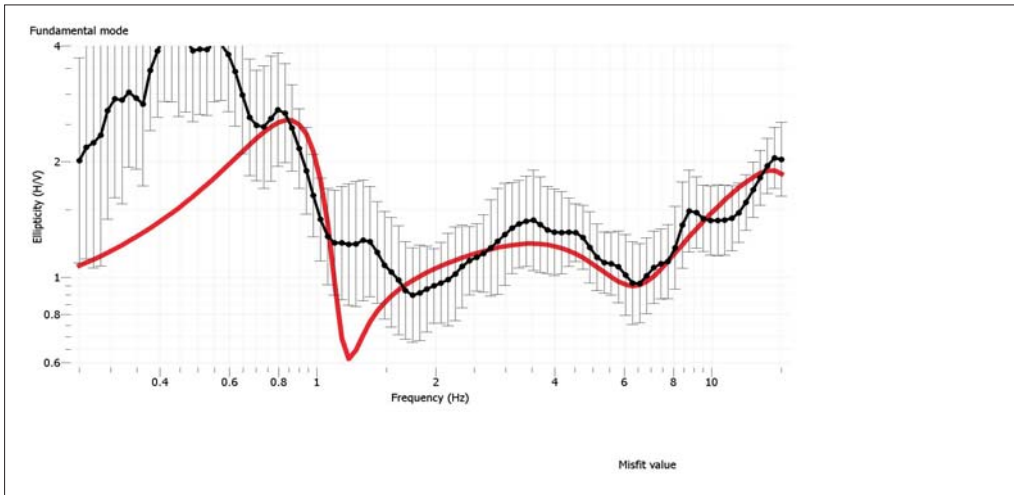
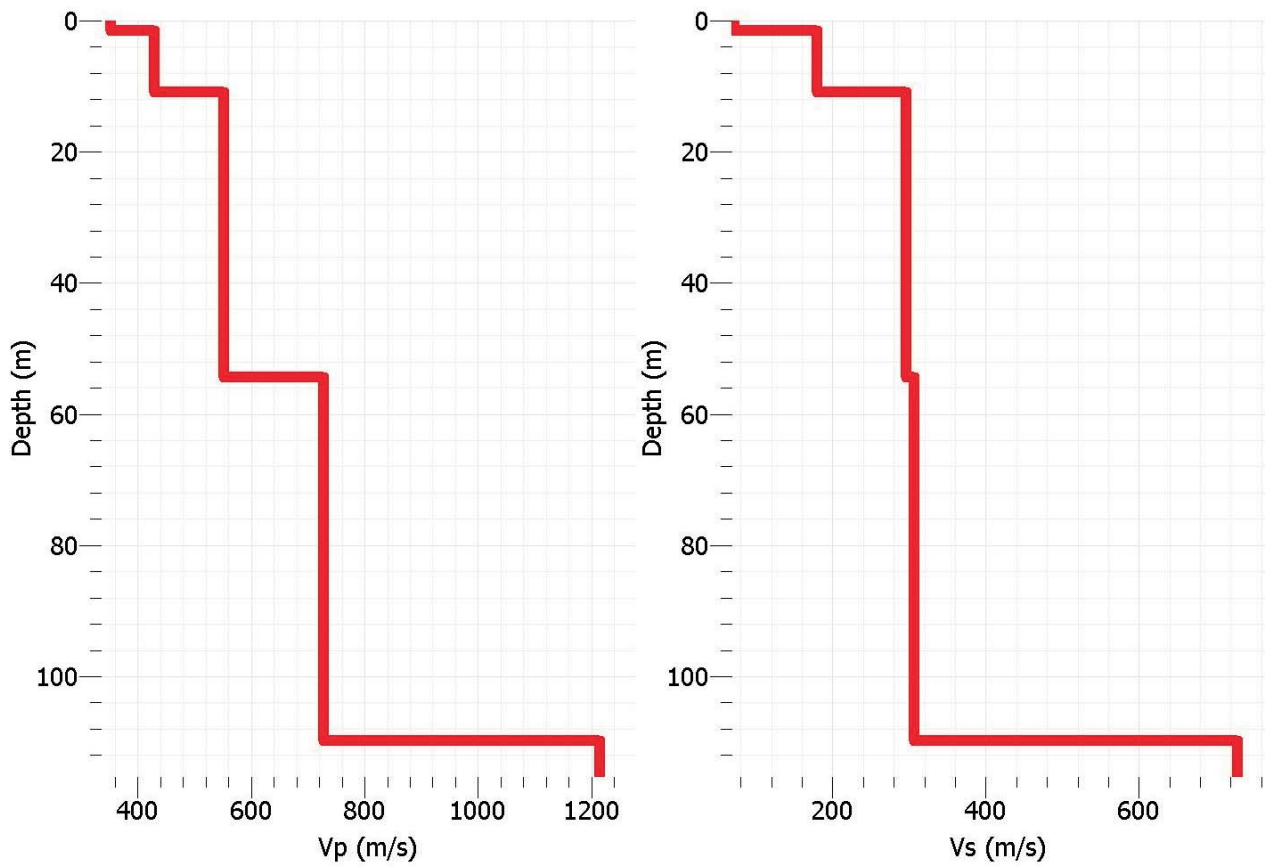


Figura 7 profili sismostratigrafici Vp e Vs derivanti



REPORT INDAGINE SISMICA HVSR N. 10

ESECUTORE PROVA: DOTT. GEOL. Miriano Scorpioni

RESPONSABILE PROVA: DOTT. GEOL. Miriano Scorpioni

LOCALITA': Zona PEEP Castiglione del Lago

DATA: Agosto 2014

Dati di input

L_w	25	(lunghezza della finestra) - s
f_0	0.5295	(frequenza del picco H/V) - Hz
n_w	28	(numero di finestre usate nell'analisi)
A_0	4.2756	(ampiezza media della curva H/V alla frequenza f_0)
T	20	(Tempo di registrazione minuti)

STRUMENTAZIONE: SARA ELECTRONIC INSTRUMENTS s.r.l.

SISMOGRAFO: SR04S3GeoBox



DATI TECNICI:

SARA ELECTRONIC INSTRUMENTS s.r.l.

SOFTWARE

ACQUISIZIONE: LOG-MT di SEISMOWIN

ELABORAZIONE: GEOPSY V.2.7.4

INVERSIONE: DINVER V.1.4.1

Alimentazione: 10-16Vdc o da batteria interna < 1W

Numero canali: 3 a 24 bit (SD)

Range dinamico: 124dB (144dB, 24 bit effettivi [enob], fra 0.1 e 10Hz)

Campionamento: simultaneo sui tre canali

Sampling rates: da 10-600 Hz

Real Time Clock: +/-10ppm (-20/+50°C)

Precisione rispetto a UTC: <50ms

Interfaccia dati sismici: RS232, cavo USB in dotazione

Formato dati: protocollo binario SADC20HS - Velocità: 115200 baud

Contenitore: Monoblocco in alluminio IP66

Temperatura operativa: -30/+60°C

Dimensioni e peso: 155x140x110 mm

Peso: 3.1kg con sensori da 4.5Hz;

Conformità: CE (EN55022, EN55011)

Figura 1 Selezione finestre di elaborazione

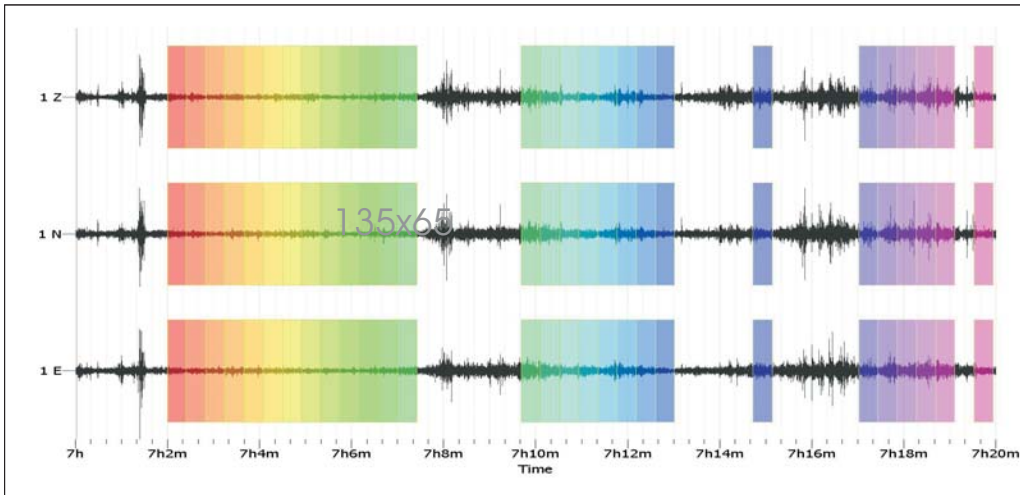


Figura 2 Grafico H/V - Frequenza (media)

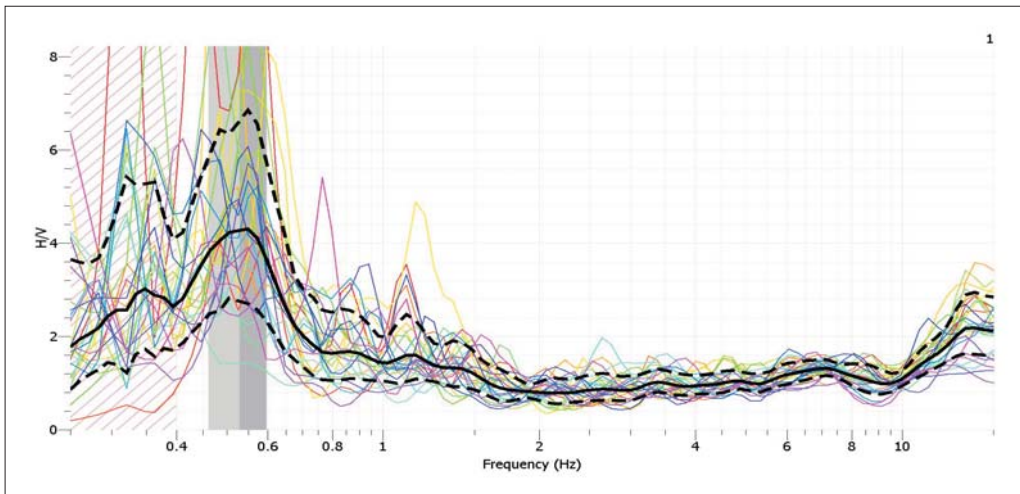


Figura 3 Spettro nelle 3 componenti

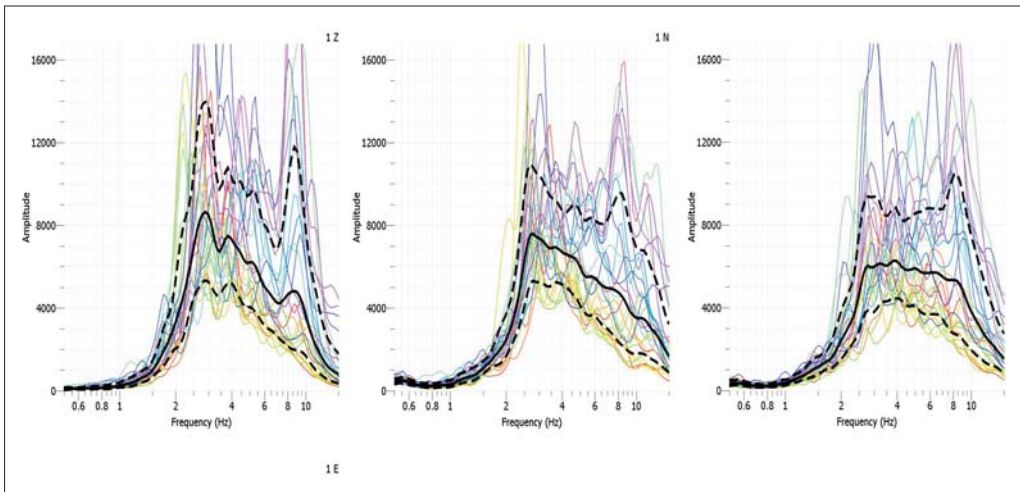


Figura 4 Spettro risultante

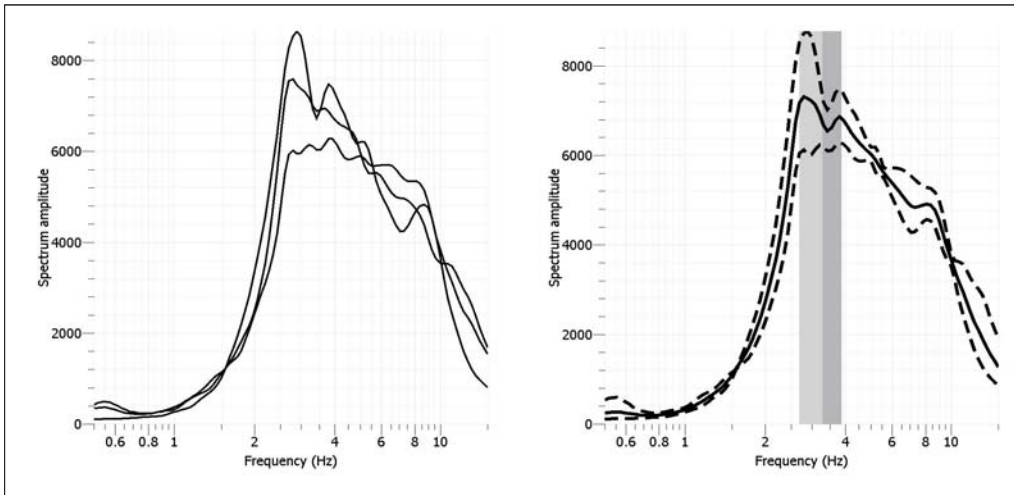


Figura 5 valutazione della stazionarietà e direzionalità del rapporto H/V

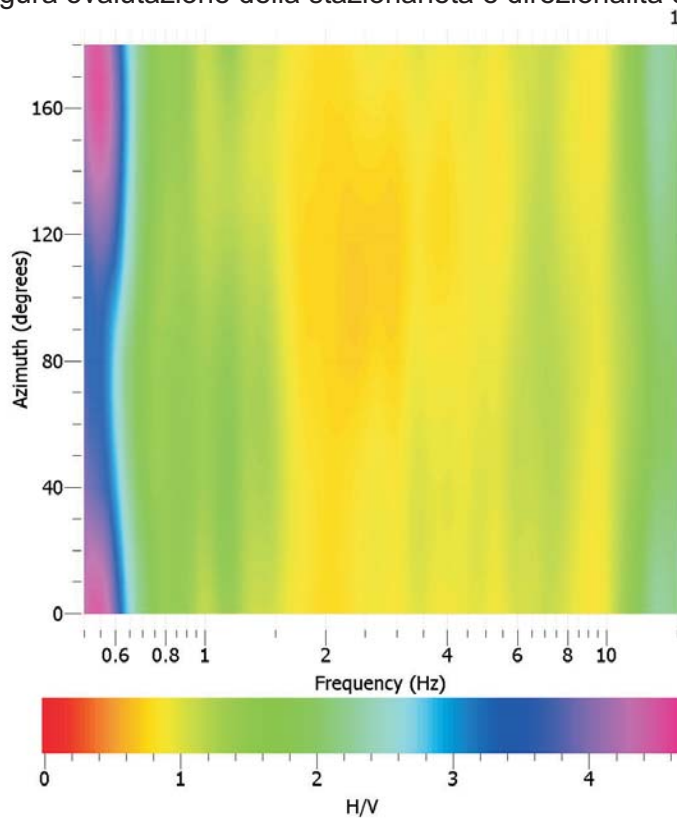


Figura 6 Curve di ellitticità sintetiche

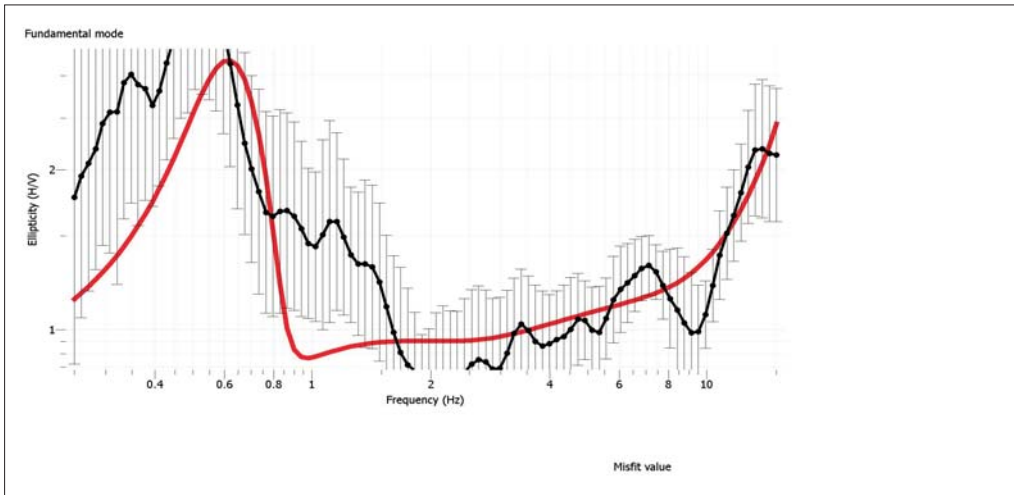
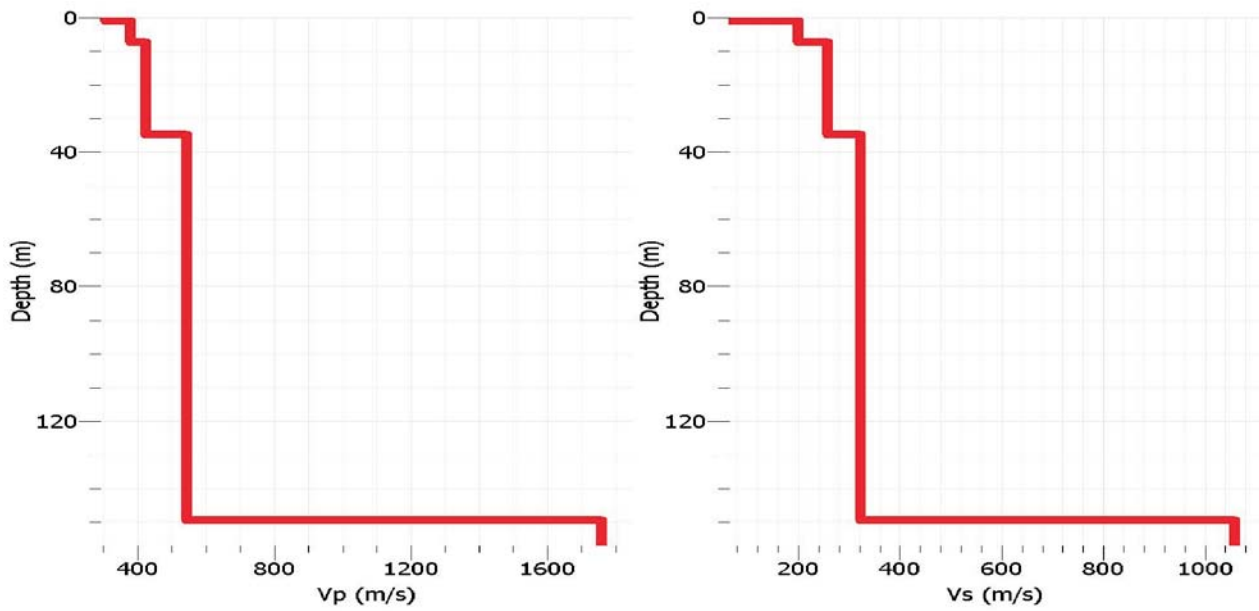


Figura 7 profili sismostratigrafici Vp e Vs derivanti



REPORT INDAGINE SISMICA HVSR N. 11

ESECUTORE PROVA: DOTT. GEOL. Miriano Scorpioni

RESPONSABILE PROVA: DOTT. GEOL. Miriano Scorpioni

LOCALITA': P.zza Ungaretti - Castiglione del Lago

DATA: Agosto 2014

Dati di input

L_w	25	(lunghezza della finestra) - s
f_0	0.5179	(frequenza del picco H/V) - Hz
n_w	22	(numero di finestre usate nell'analisi)
A_0	5.2529	(ampiezza media della curva H/V alla frequenza f)
T	15	(Tempo di registrazione minuti)

STRUMENTAZIONE: SARA ELECTRONIC INSTRUMENTS s.r.l.

SISMOGRAFO: SR04S3GeoBox



DATI TECNICI:

SARA ELECTRONIC INSTRUMENTS s.r.l.

SOFTWARE

ACQUISIZIONE: LOG-MT di SEISMOWIN

ELABORAZIONE: GEOPSY V.2.7.4

INVERSIONE: DINVER V.1.4.1

Alimentazione: 10-16Vdc o da batteria interna < 1W

Numero canali: 3 a 24 bit (SD)

Range dinamico: 124dB (144dB, 24 bit effettivi [enob], fra 0.1 e 10Hz)

Campionamento: simultaneo sui tre canali

Sampling rates: da 10-600 Hz

Real Time Clock: +/-10ppm (-20/+50°C)

Precisione rispetto a UTC: <50ms

Interfaccia dati sismici: RS232, cavo USB in dotazione

Formato dati: protocollo binario SADC20HS - Velocità: 115200 baud

Contenitore: Monoblocco in alluminio IP66

Temperatura operativa: -30/+60°C

Dimensioni e peso: 155x140x110 mm

Peso: 3.1kg con sensori da 4.5Hz;

Conformità: CE (EN55022, EN55011)

Figura 1 Selezione finestre di elaborazione

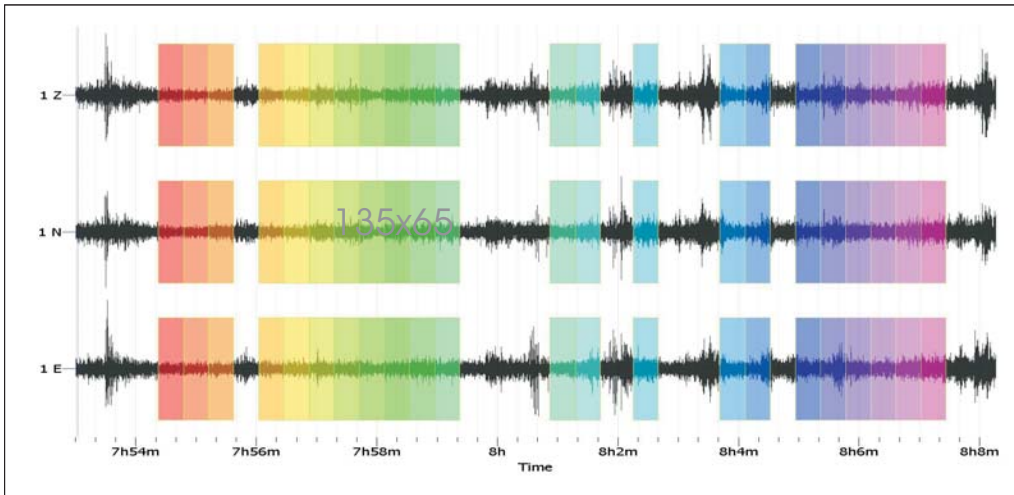


Figura 2 Grafico H/V - Frequenza (media)

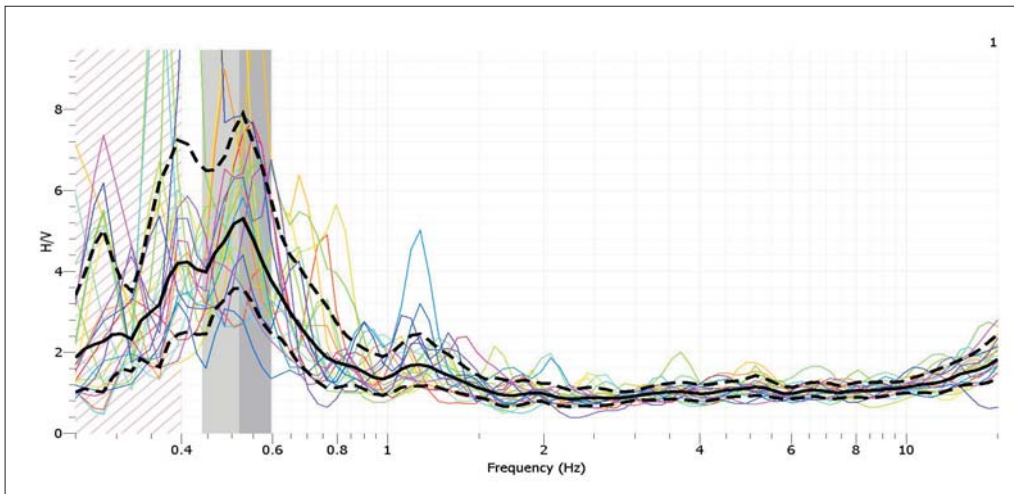


Figura 3 Spettro nelle 3 componenti

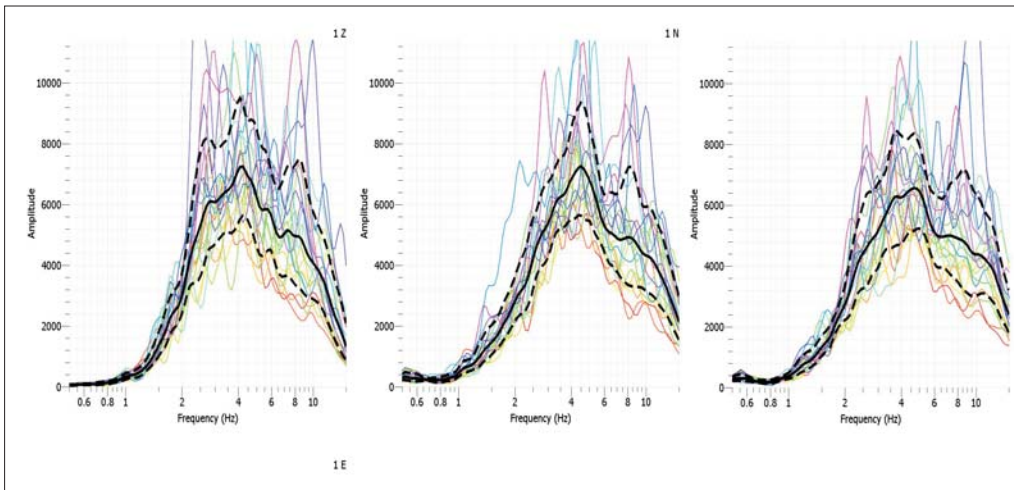


Figura 4 Spettro risultante

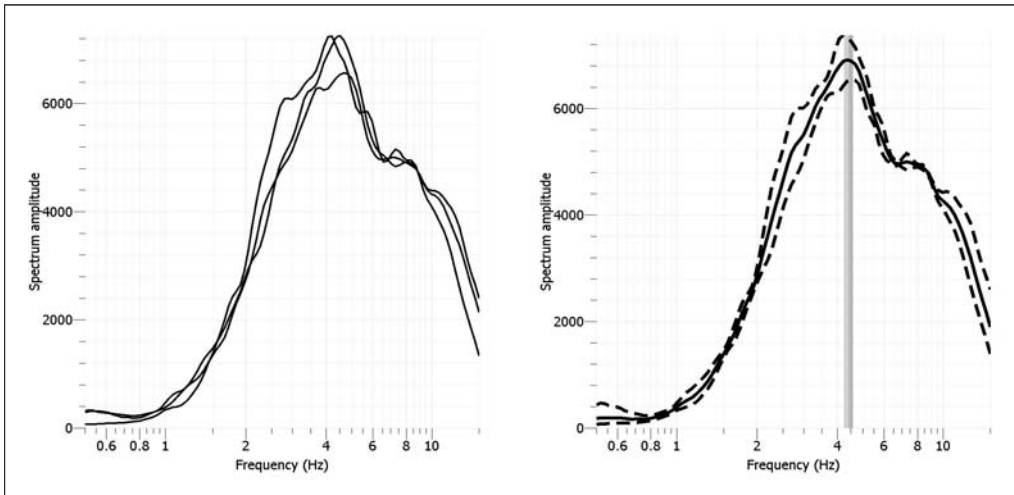


Figura 5 valutazione della stazionarietà e direzionalità del rapporto H/V

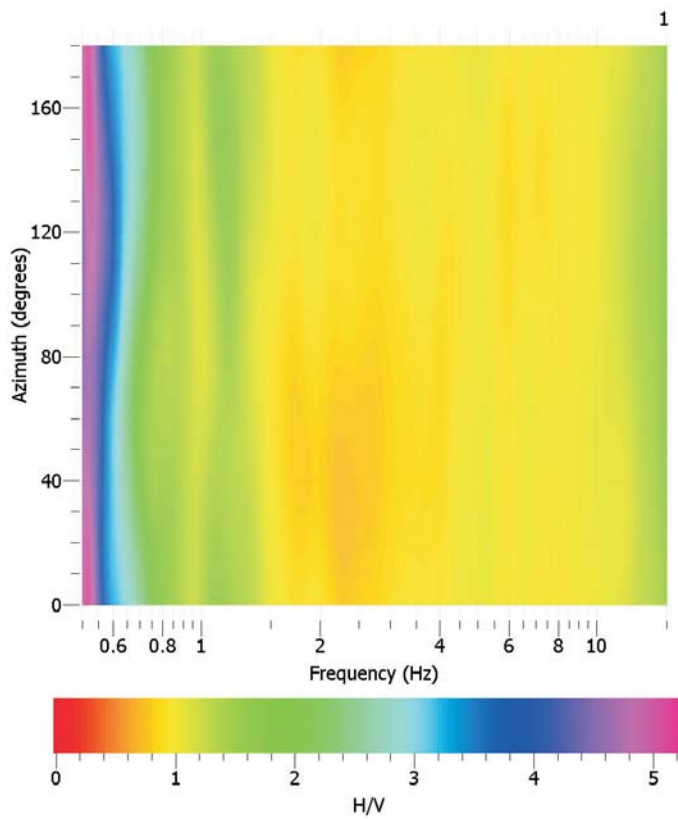


Figura 6 Curve di ellitticità sintetiche

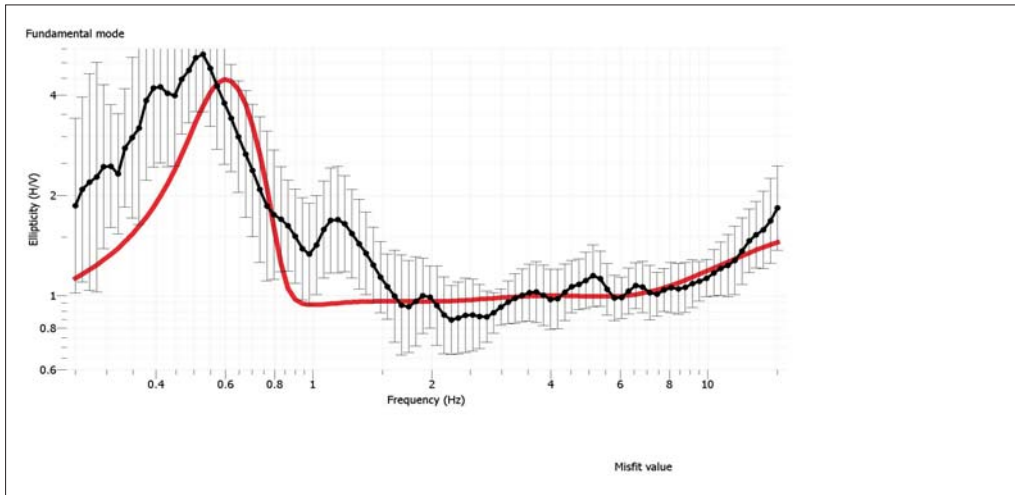
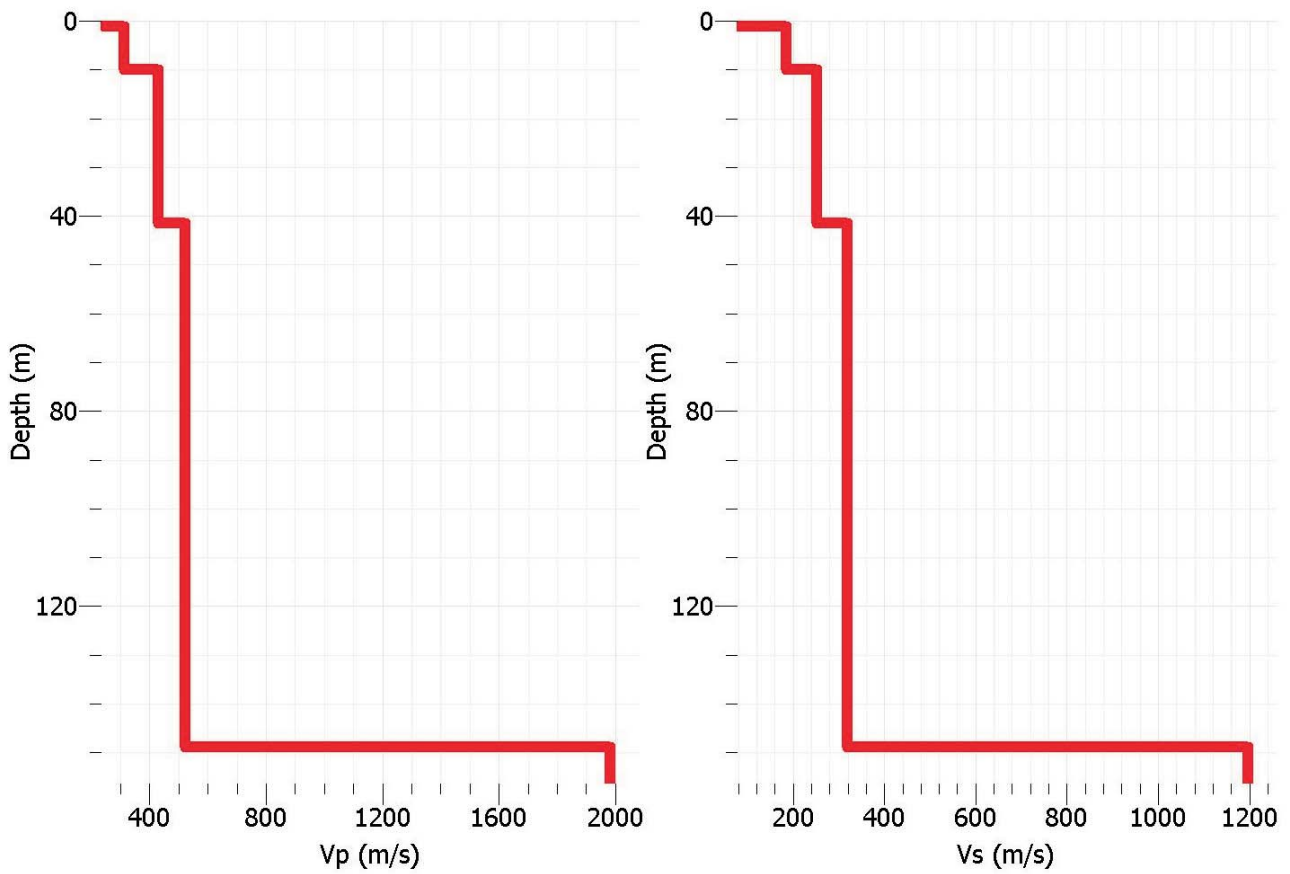


Figura 7 profili sismostratigrafici Vp e Vs derivanti



INDAGINE SISMICA MASW (N° 1)
Nell'ambito del Programma Regionale
di Microzonazione sismica

STRUMENTAZIONE:



Sismografo ECHO 12 - 24

Geofoni verticali con frequenza 4,5 Hz

Energizzazione con massa battente da 9 Kg

DATI DI CAMPAGNA:

N° Geofoni = 24

Distanza intergeofonica = 3m

Schot = 2 (rispettivamente a 10 e 5 m. da G1)

CANTIERE:

Committente :Geol Guerrini Stefano
per Comune di Castiglione del Lago

Località :Magazzini Comunali Castiglione del Lago PG

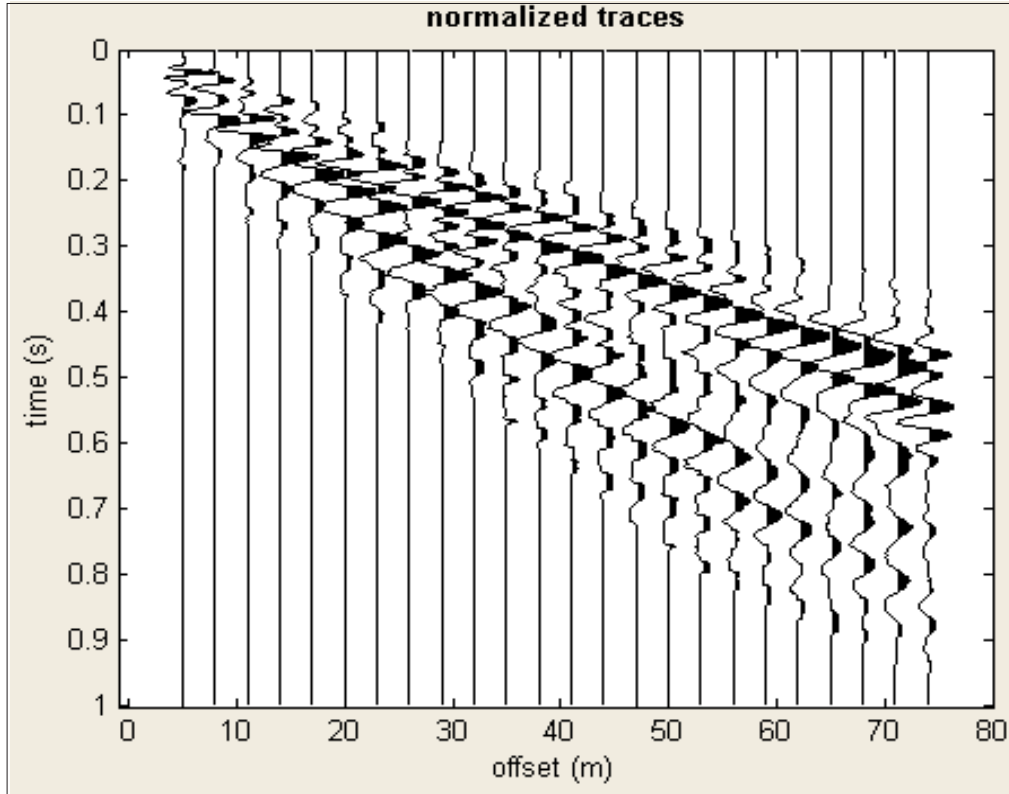
Data :Agosto .2014



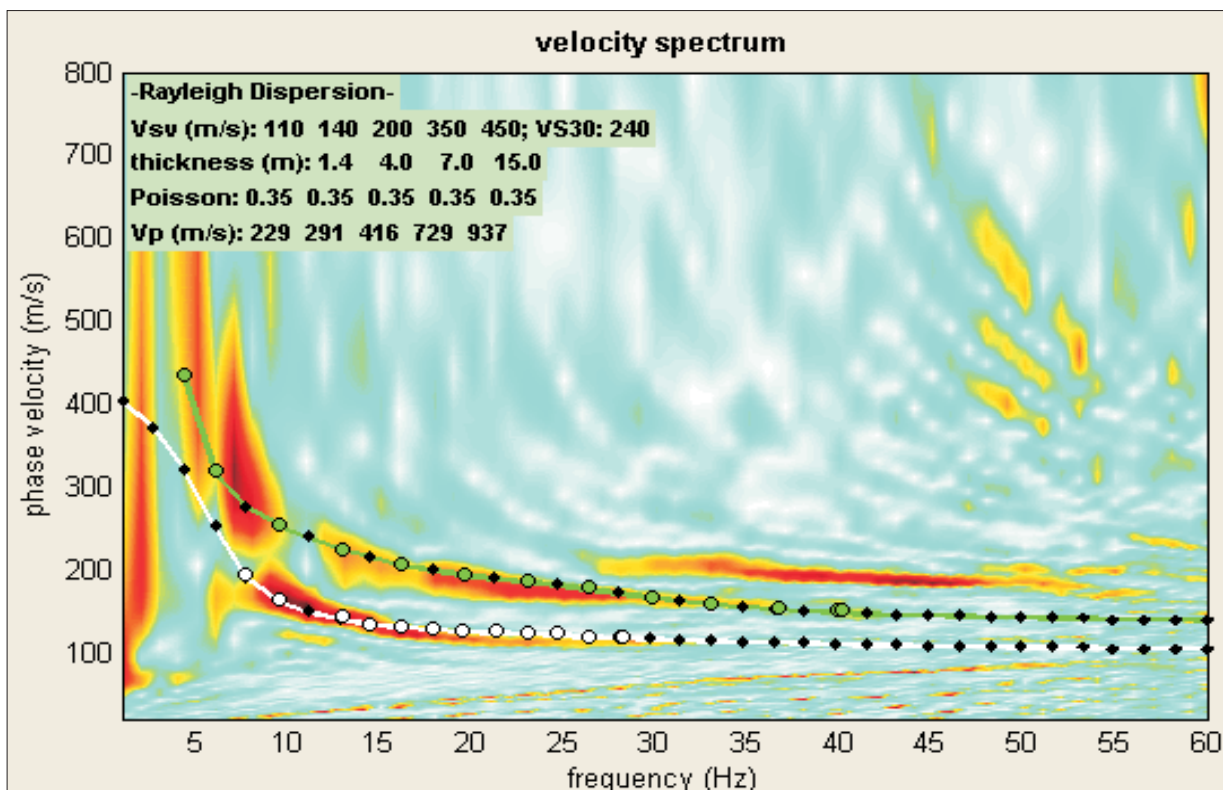
Interpretazione	
Prova N°	1
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 1

Caricamento dati e filtraggio



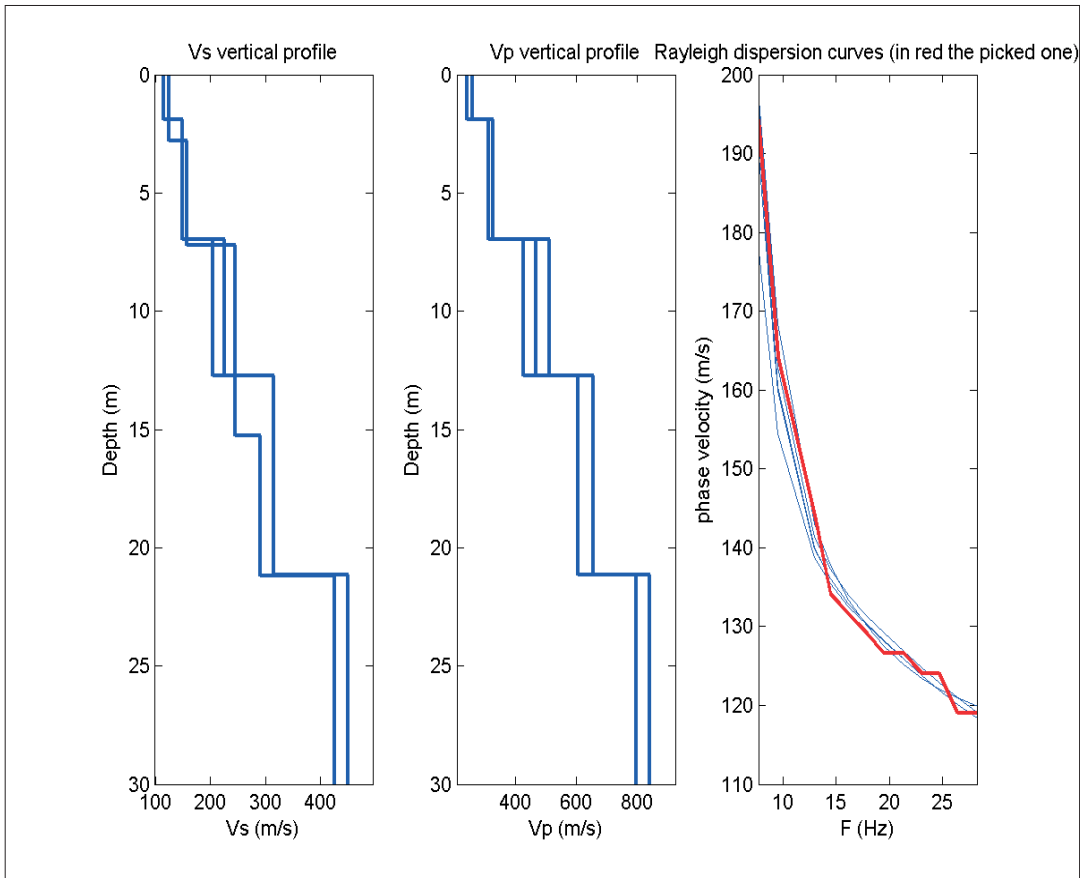
Curva di dispersione calcolata e picking (derivato da modelling)



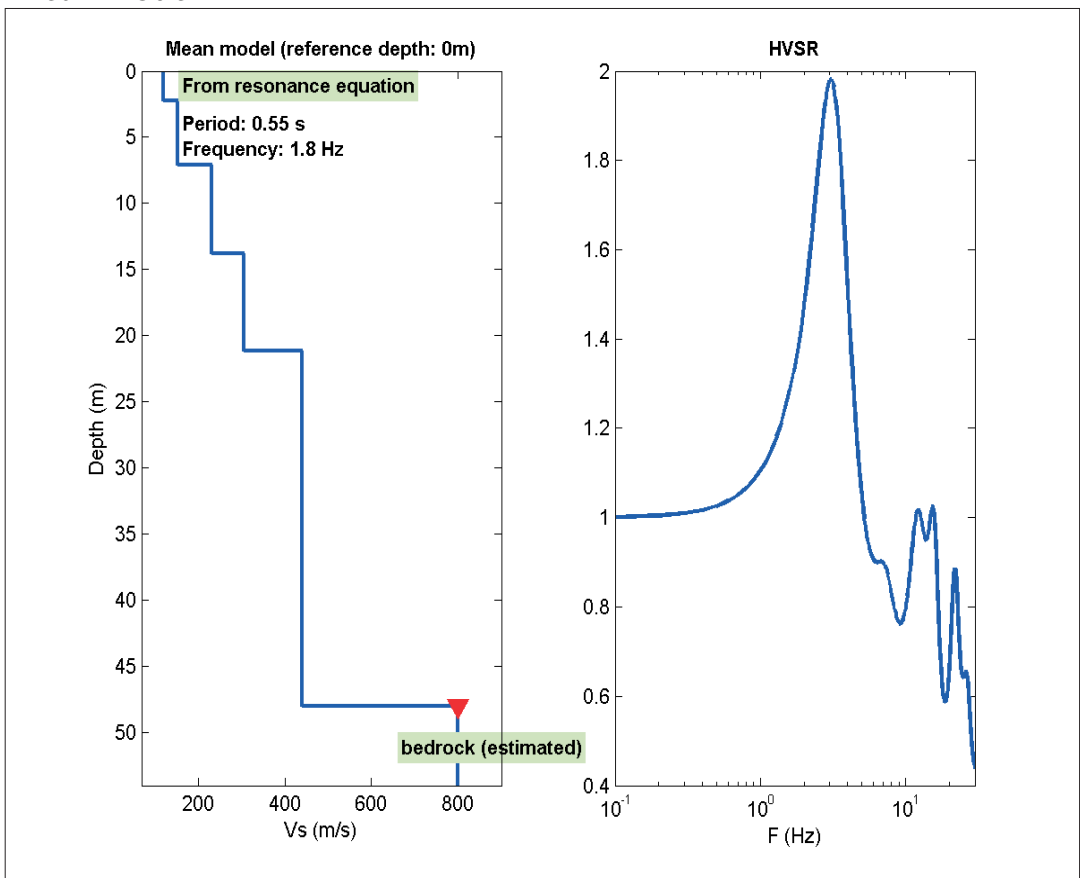


Interpretazione	
Prova N°	1
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 2
inversione della curva di dispersione
Best Model



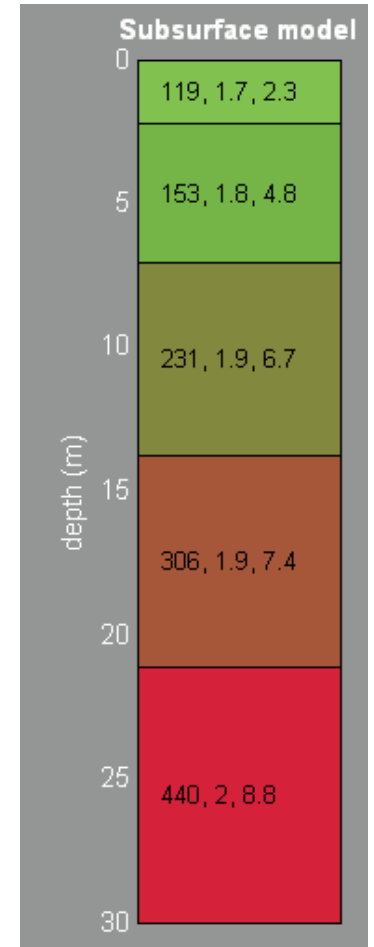
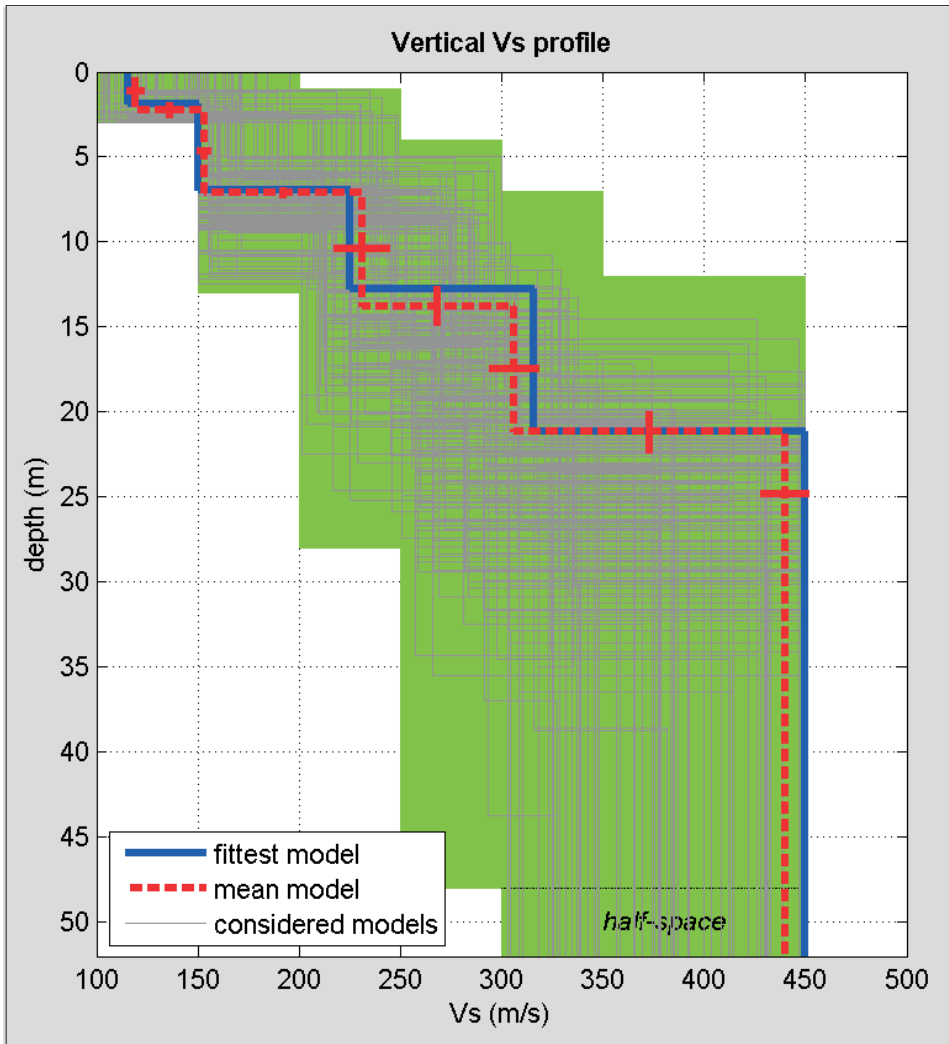
Mean Model





Interpretazione	
Prova N°	1
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 3
Ricostruzione di una sezione (modello 1D)
delle Vs dei terreni con approccio multicanale



Vs	density	thickness
(m/s)	(gr/cm ³)	(m)
119	1.7	2.3
153	1.8	4.8
231	1.9	6.7
306	1.9	7.4
440	2	8.8

Esecuzione ed elaborazione dell' indagine:

Dott Geol.

Miriano Scorpioni

INDAGINE SISMICA MASW (N° 2)
Nell'ambito del Programma Regionale
di Microzonazione sismica

STRUMENTAZIONE:



Sismografo ECHO 12 - 24

Geofoni verticali con frequenza 4,5 Hz

Energizzazione con massa battente da 9 Kg

DATI DI CAMPAGNA:

N° Geofoni = 24

Distanza intergeofonica = 3m

Schot = 2 (rispettivamente a 10 e 5 m. da G1)

CANTIERE:

Committente :Geol Guerrini Stefano
per Comune di Castiglione del Lago

Località :Magazzini Comunali Castiglione del Lago PG

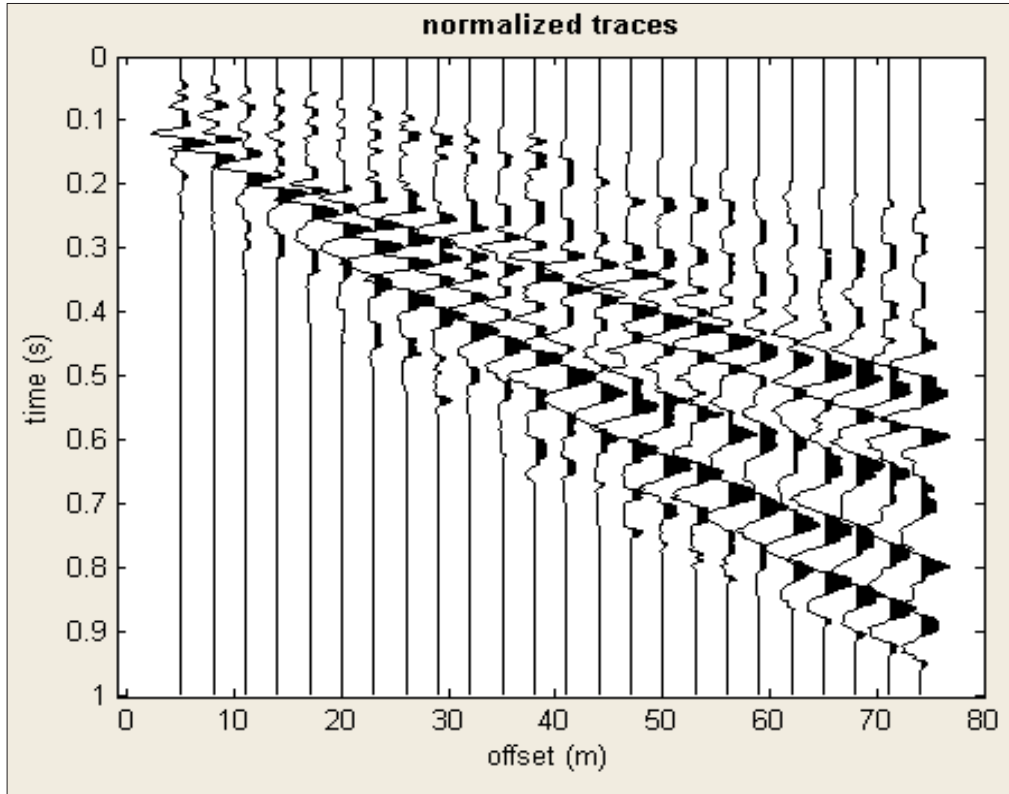
Data :Agosto .2014



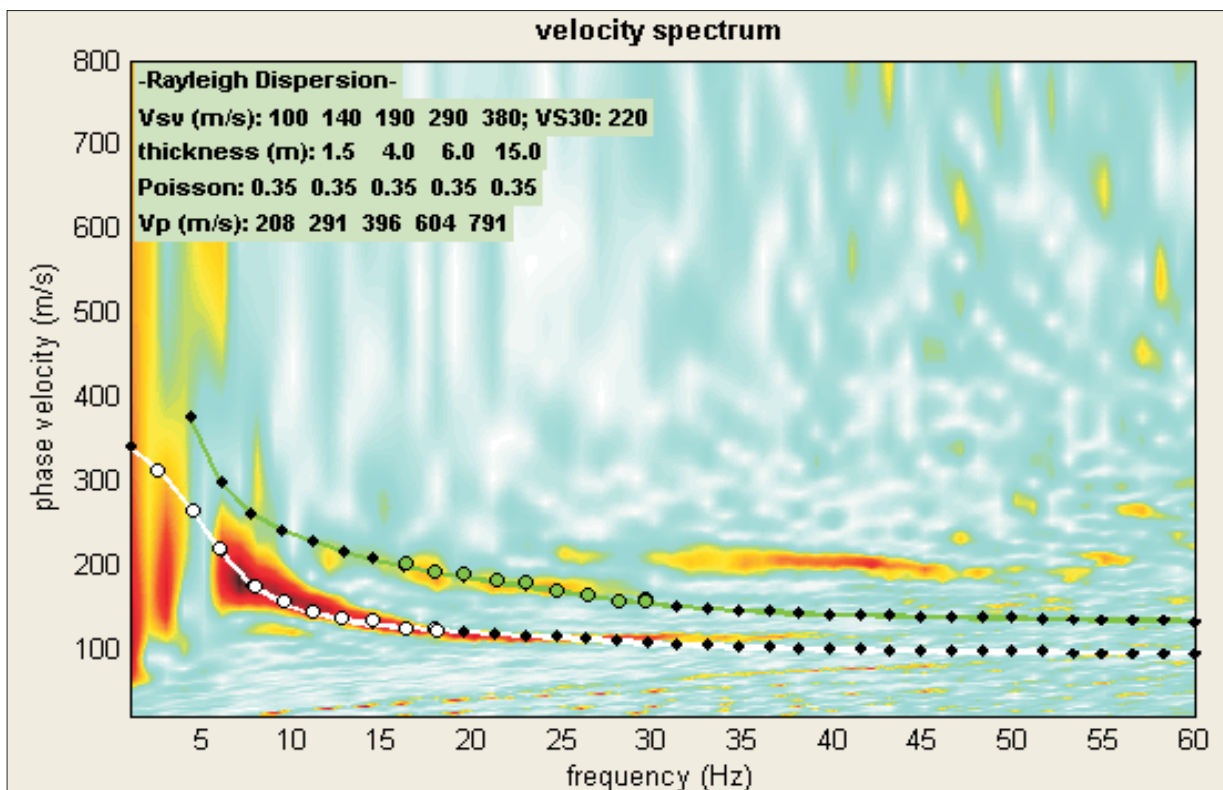
Interpretazione	
Prova N°	2
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 1

Caricamento dati e filtraggio



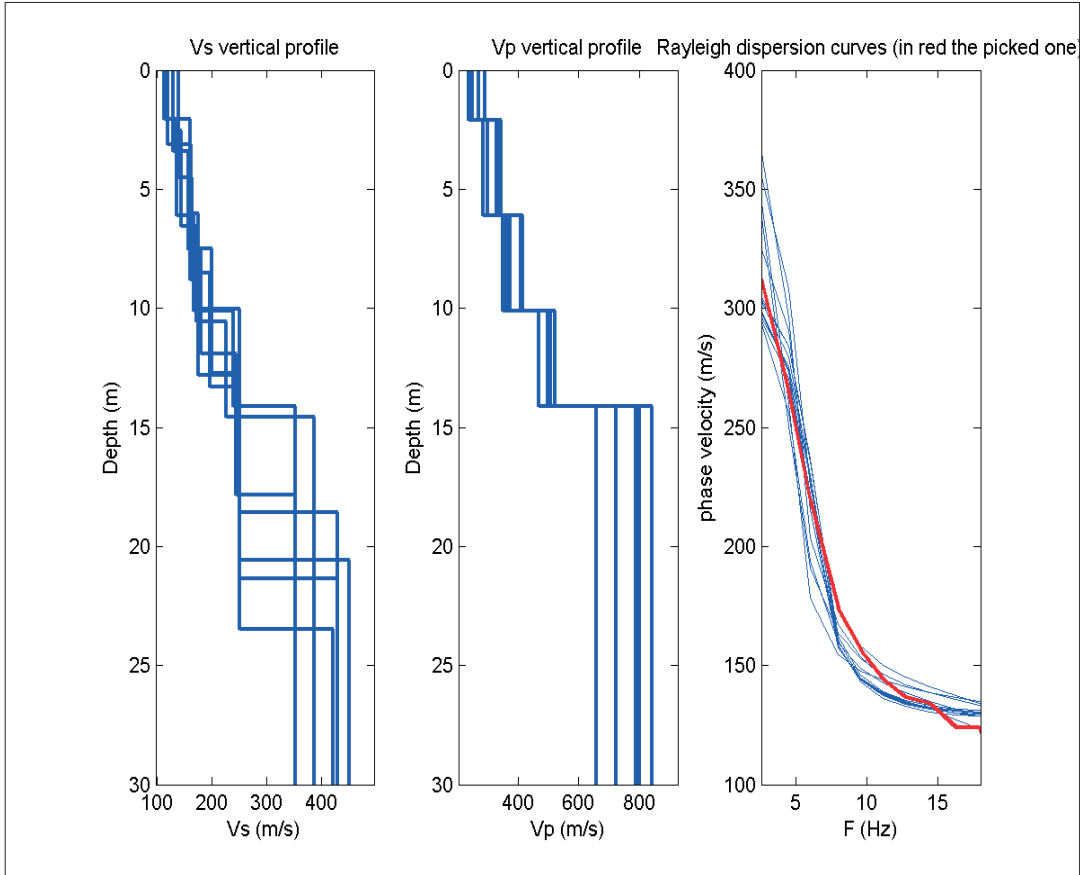
Curva di dispersione calcolata e picking (derivato da modelling)



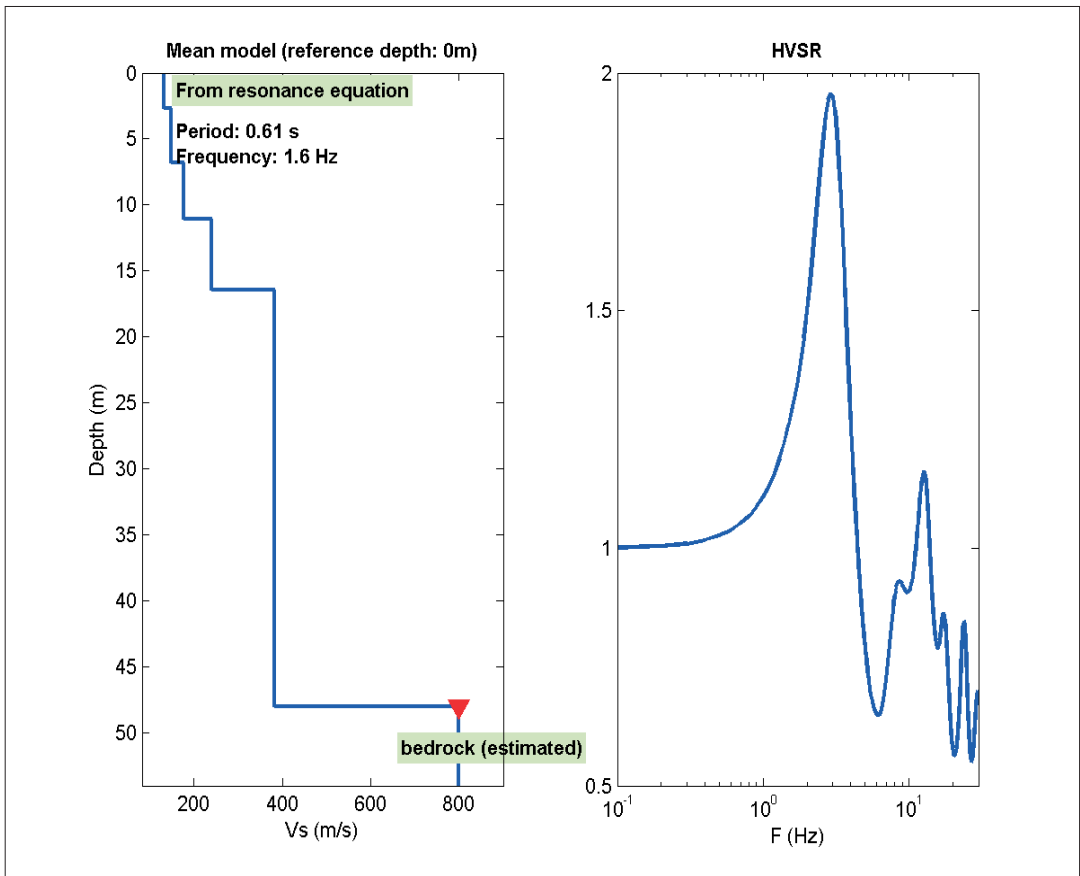


Interpretazione	
Prova N°	2
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 2
inversione della curva di dispersione
Best Model



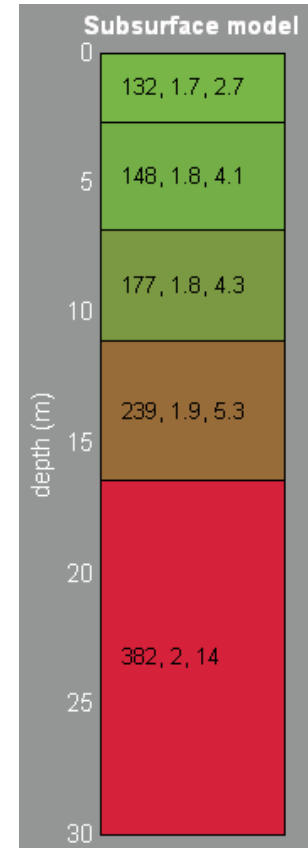
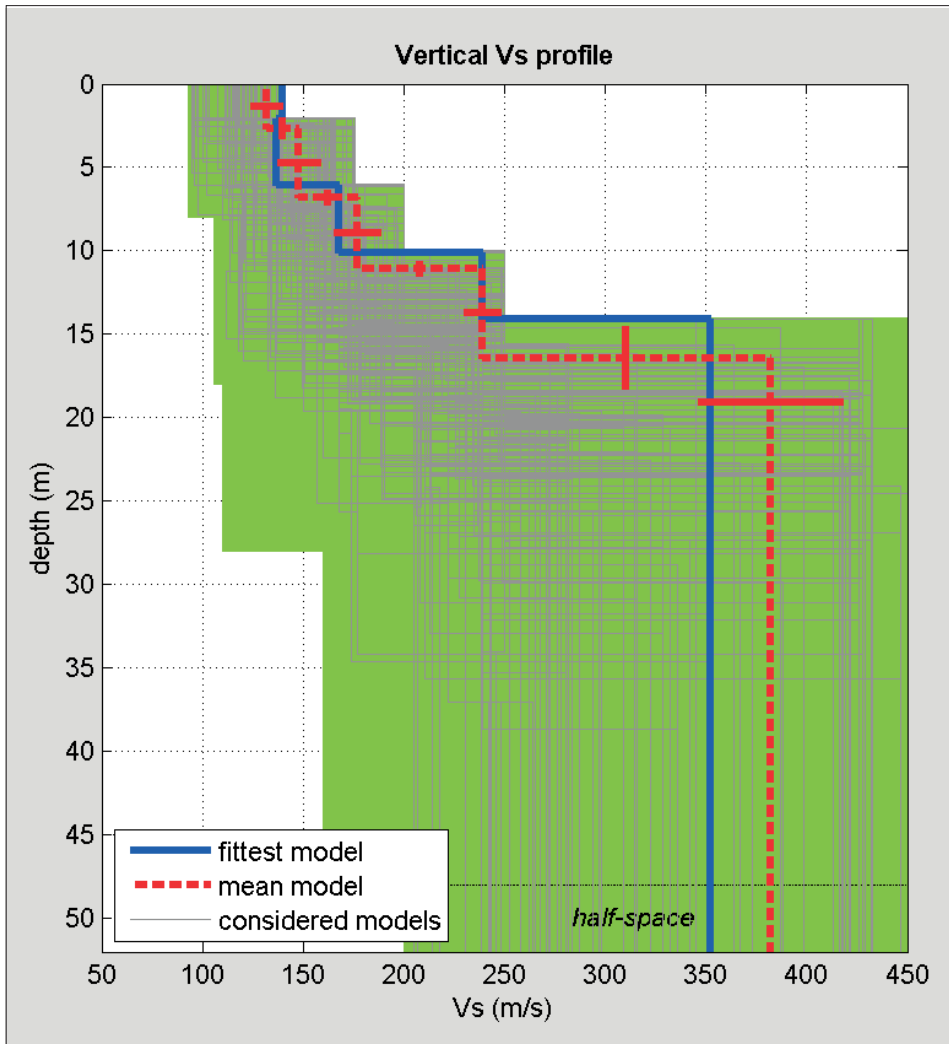
Mean Model





Interpretazione	
Prova N°	2
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 3
Ricostruzione di una sezione (modello 1D)
delle Vs dei terreni con approccio multicanale



Vs (m/s)	density (gr/cm ³)	thickness (m)
132	1.7	2.7
148	1.8	4.1
177	1.8	4.3
239	1.9	5.3
382	2	14

Esecuzione ed elaborazione dell' indagine:

Dott Geol.

Miriano Scorpioni

INDAGINE SISMICA MASW (N° 3)
Nell'ambito del Programma Regionale
di Microzonazione sismica

STRUMENTAZIONE:



Sismografo ECHO 12 - 24

Geofoni verticali con frequenza 4,5 Hz

Energizzazione con massa battente da 9 Kg

DATI DI CAMPAGNA:

N° Geofoni = 24

Distanza intergeofonica = 3m

Schot = 2 (rispettivamente a 10 e 5 m. da G1)

CANTIERE:

Committente :Geol Guerrini Stefano
per Comune di Castiglione del Lago

Località :Magazzini Comunali Castiglione del Lago PG

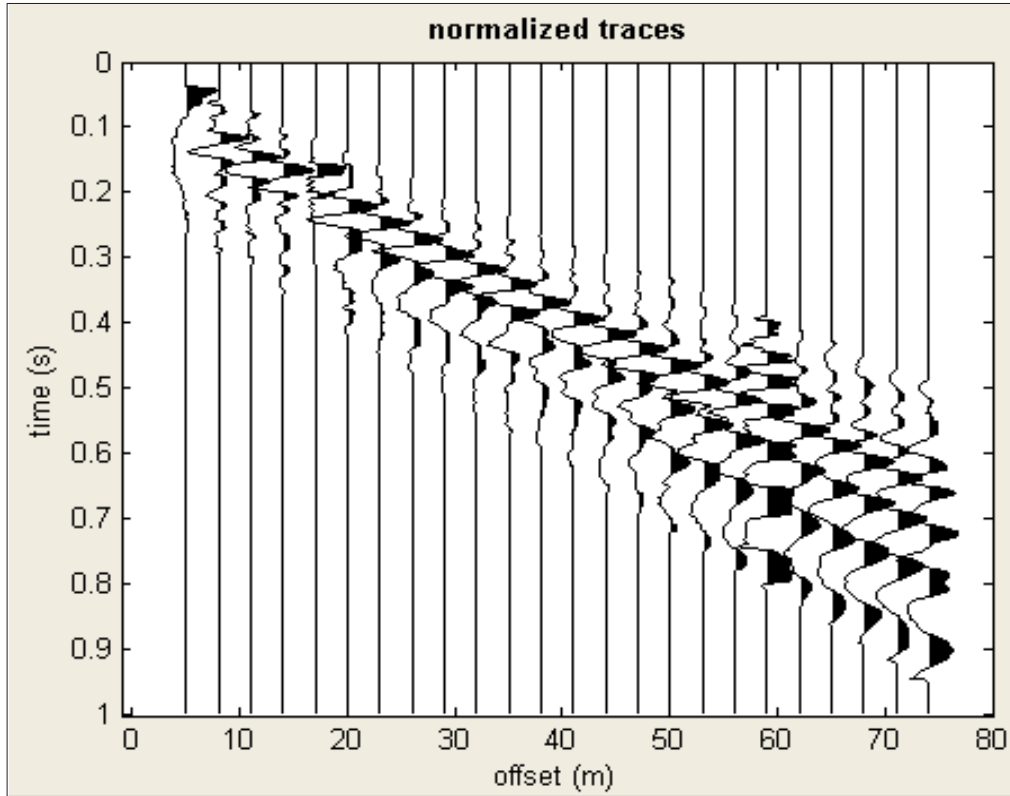
Data :Agosto .2014



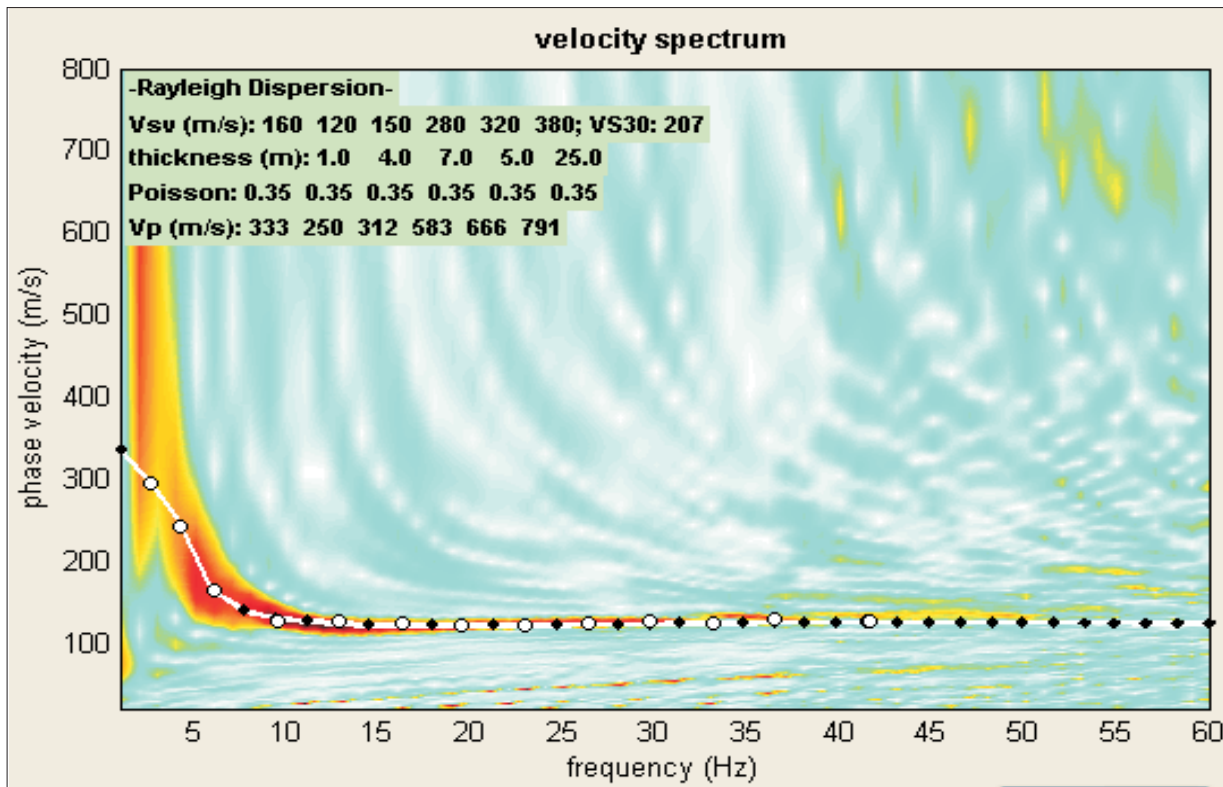
Interpretazione	
Prova N°	3
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 1

Caricamento dati e filtraggio



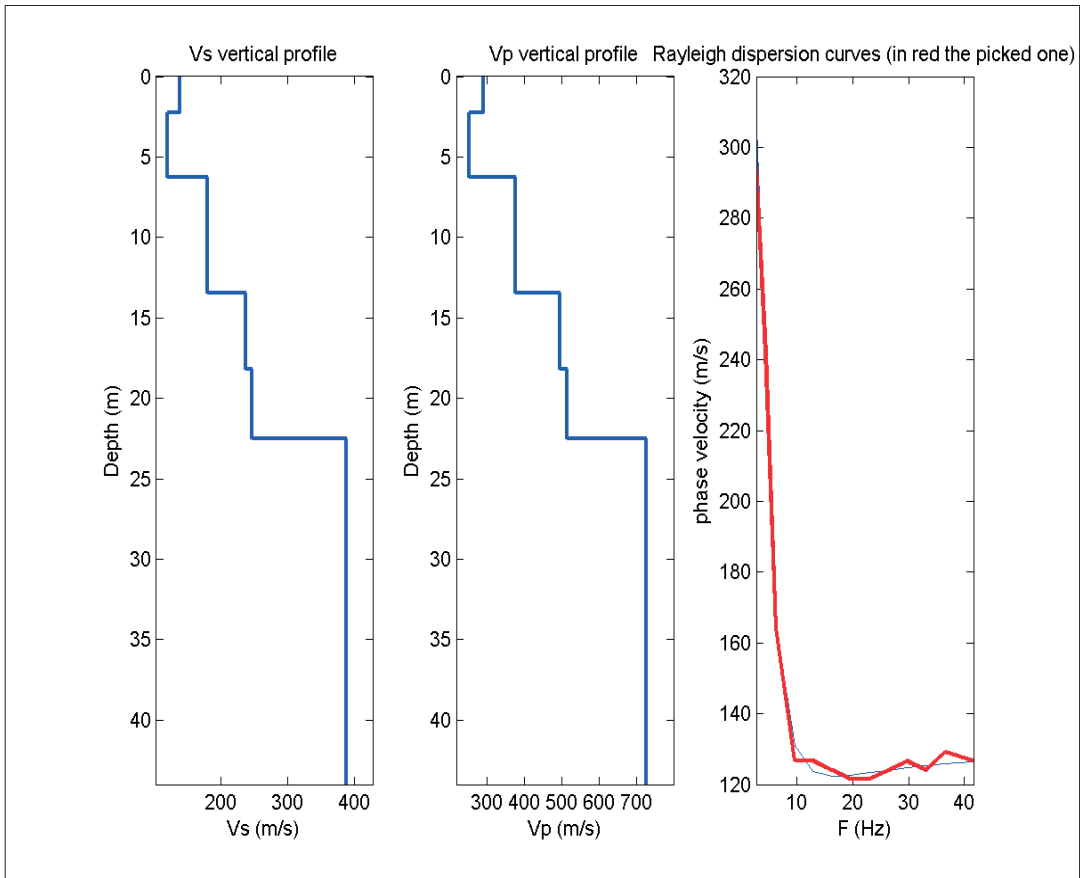
Curva di dispersione calcolata e picking (derivato da modelling)



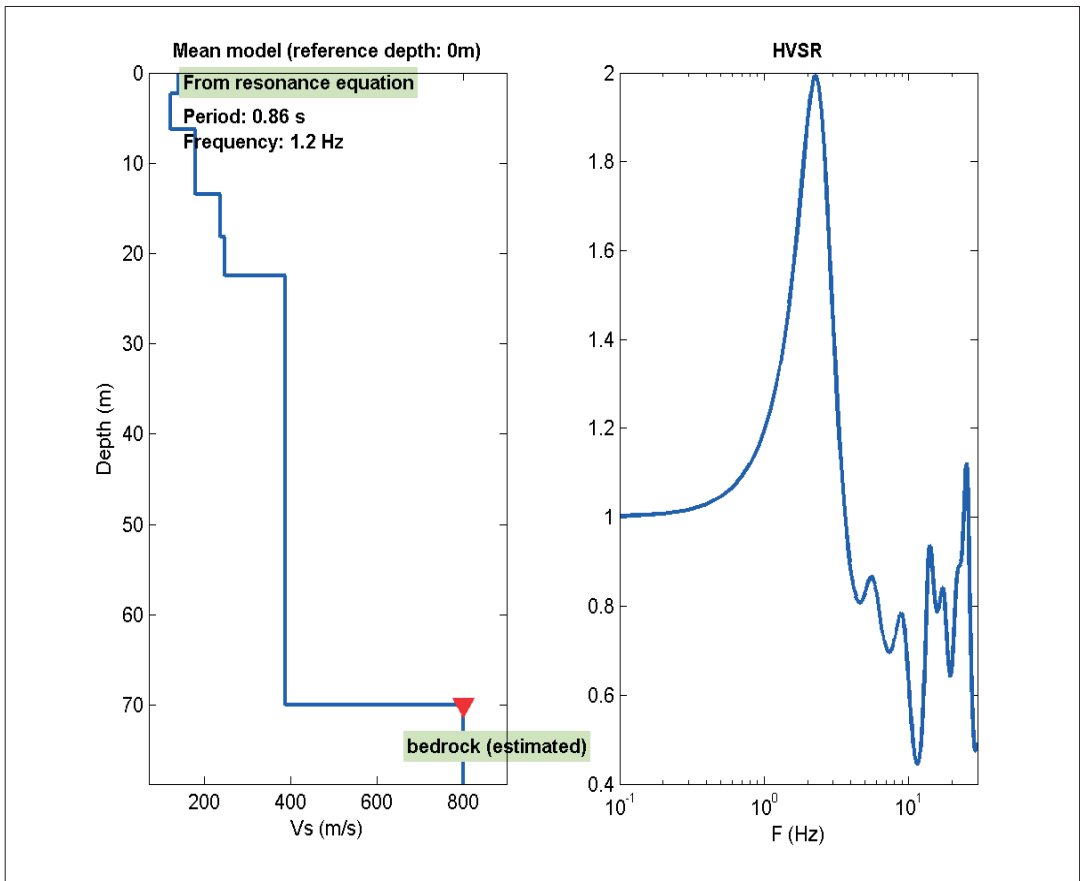


Interpretazione	
Prova N°	3
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 2
inversione della curva di dispersione
Best Model



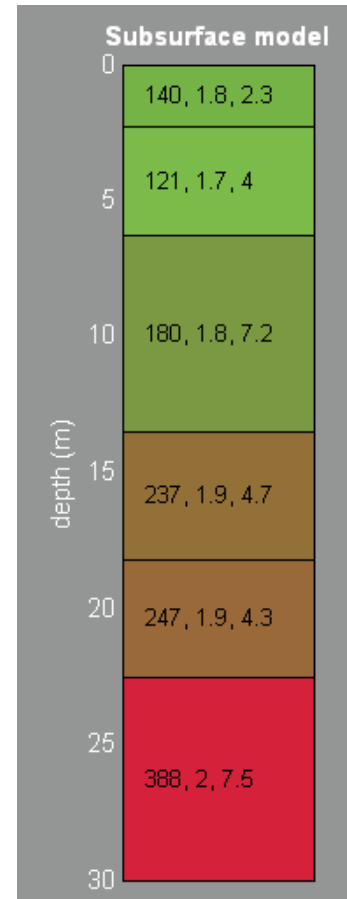
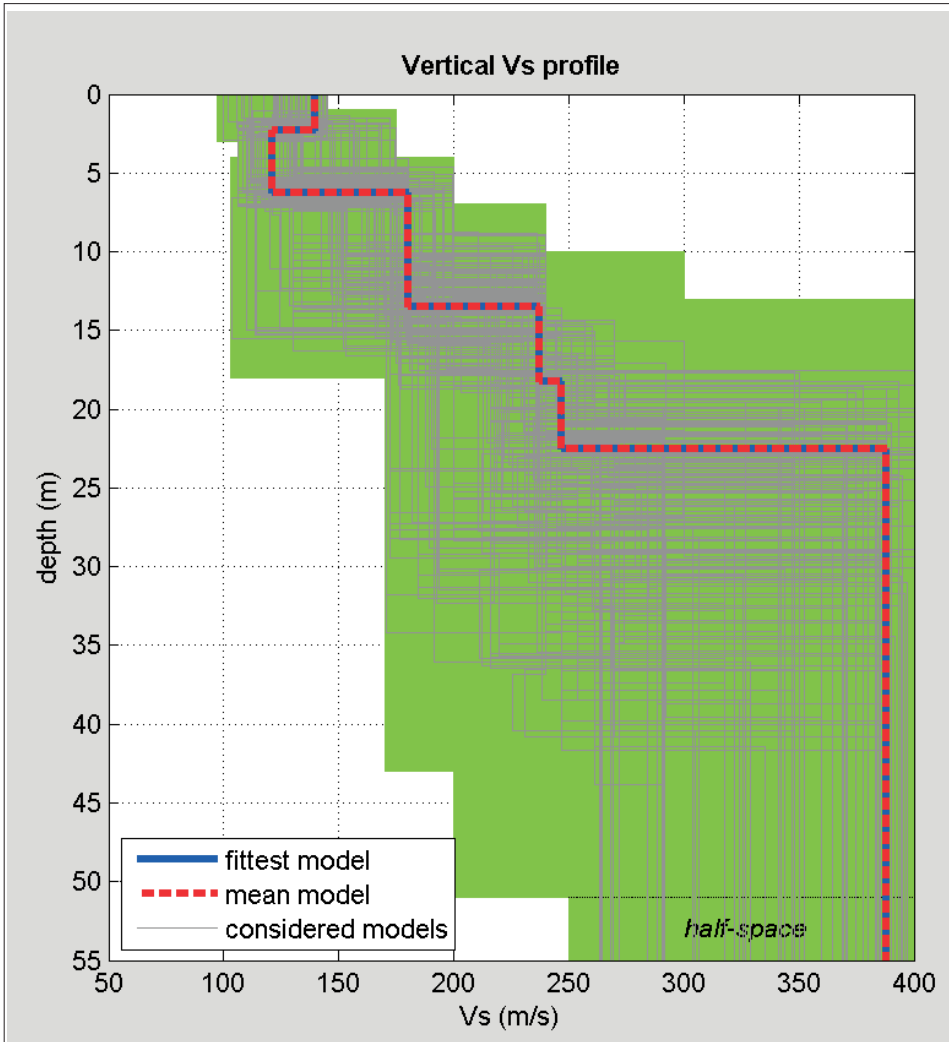
Mean Model





Interpretazione	
Prova N°	3
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 3
Ricostruzione di una sezione (modello 1D)
delle Vs dei terreni con approccio multicanale



Vs (m/s)	density (gr/cm ³)	thickness (m)
140	1.8	2.3
121	1.7	4
180	1.8	7.2
237	1.9	4.7
247	1.9	4.3
388	2	7.5

Esecuzione ed elaborazione dell' indagine:

Dott Geol.

Miriano Scorpioni

INDAGINE SISMICA MASW (N° 4)
Nell'ambito del Programma Regionale
di Microzonazione sismica

STRUMENTAZIONE:



Sismografo ECHO 12 - 24

Geofoni verticali con frequenza 4,5 Hz

Energizzazione con massa battente da 9 Kg

DATI DI CAMPAGNA:

N° Geofoni = 24

Distanza intergeofonica = 3m

Schot = 2 (rispettivamente a 10 e 5 m. da G1)

CANTIERE:

Committente :Geol Guerrini Stefano
per Comune di Castiglione del Lago

Località :Lungolago Castiglione del Lago PG

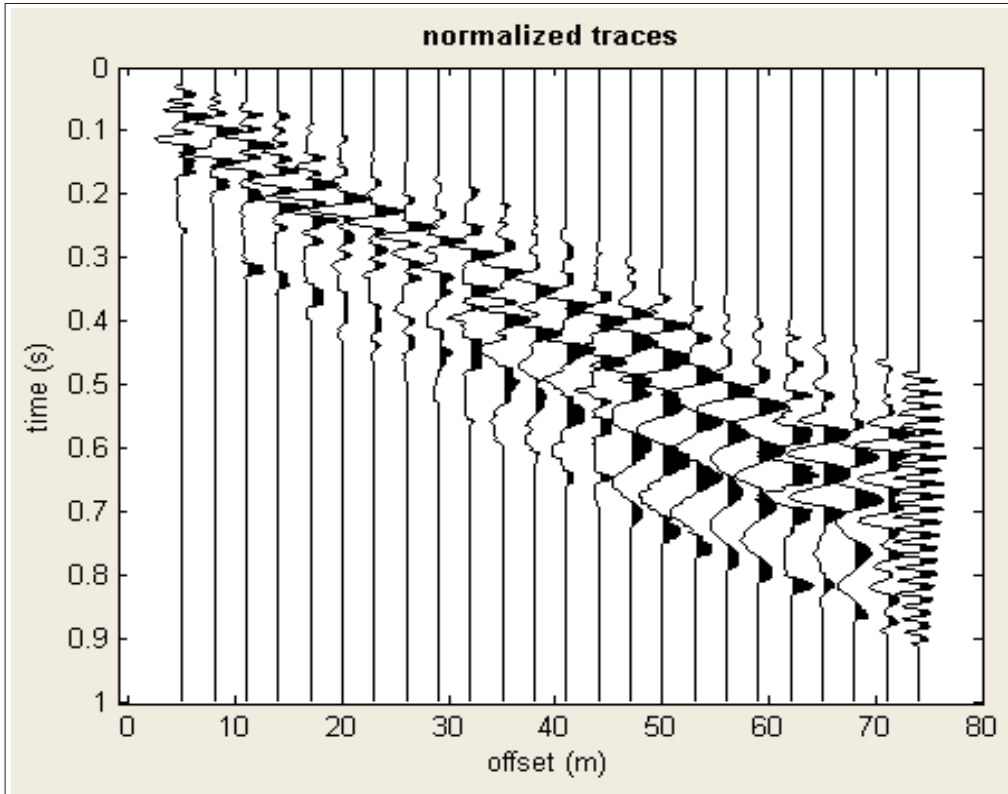
Data :Agosto .2014



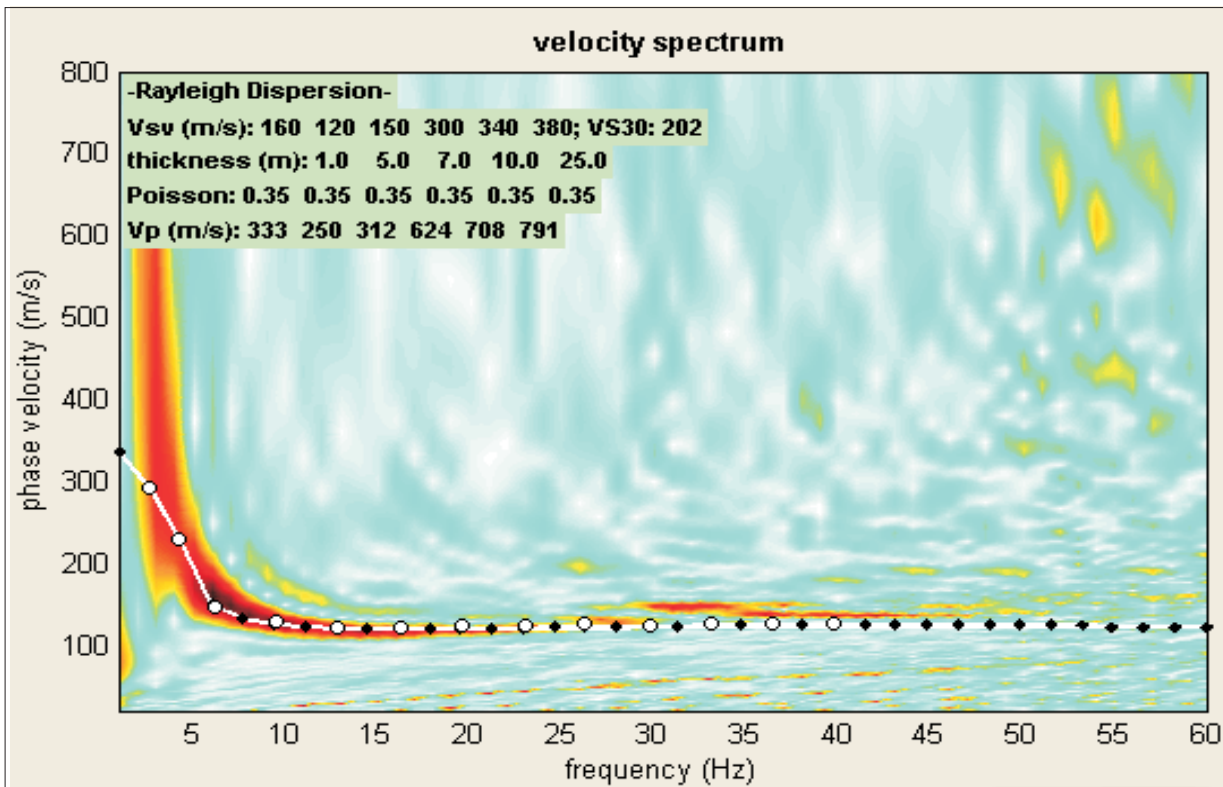
Interpretazione	
Prova N°	4
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 1

Caricamento dati e filtraggio



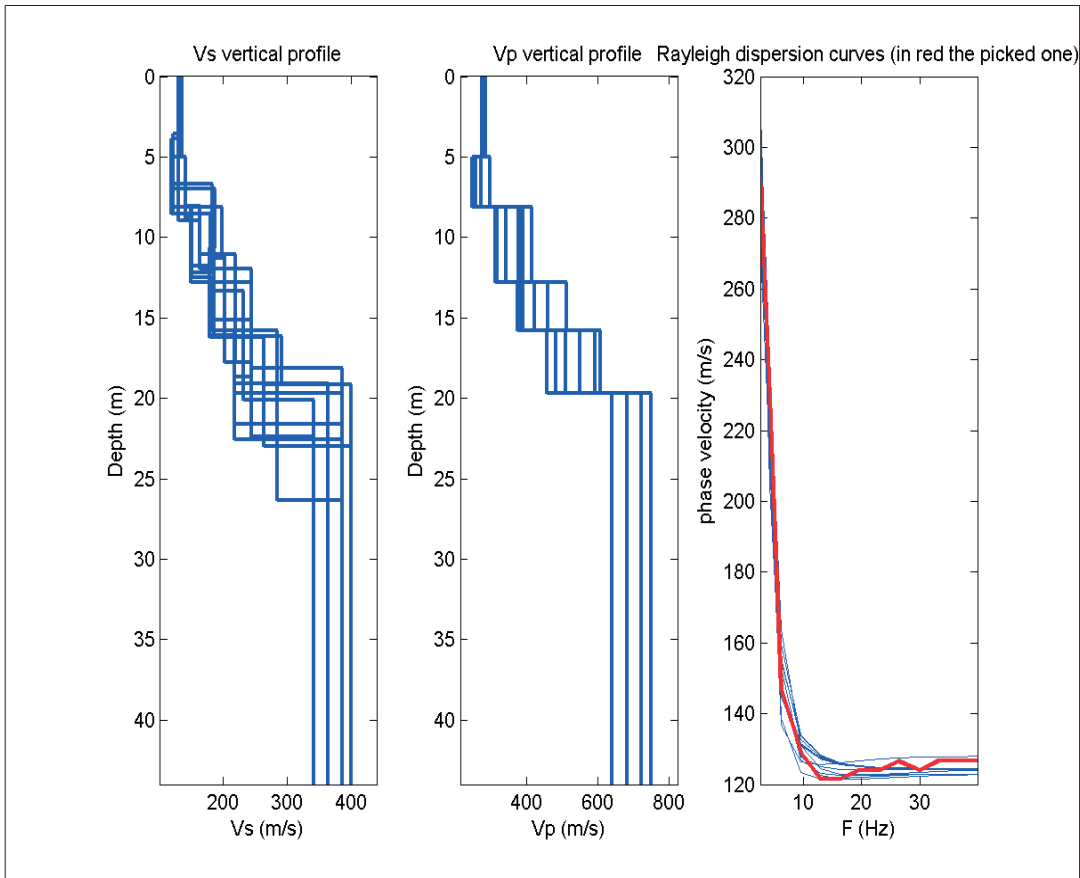
Curva di dispersione calcolata e picking (derivato da modelling)



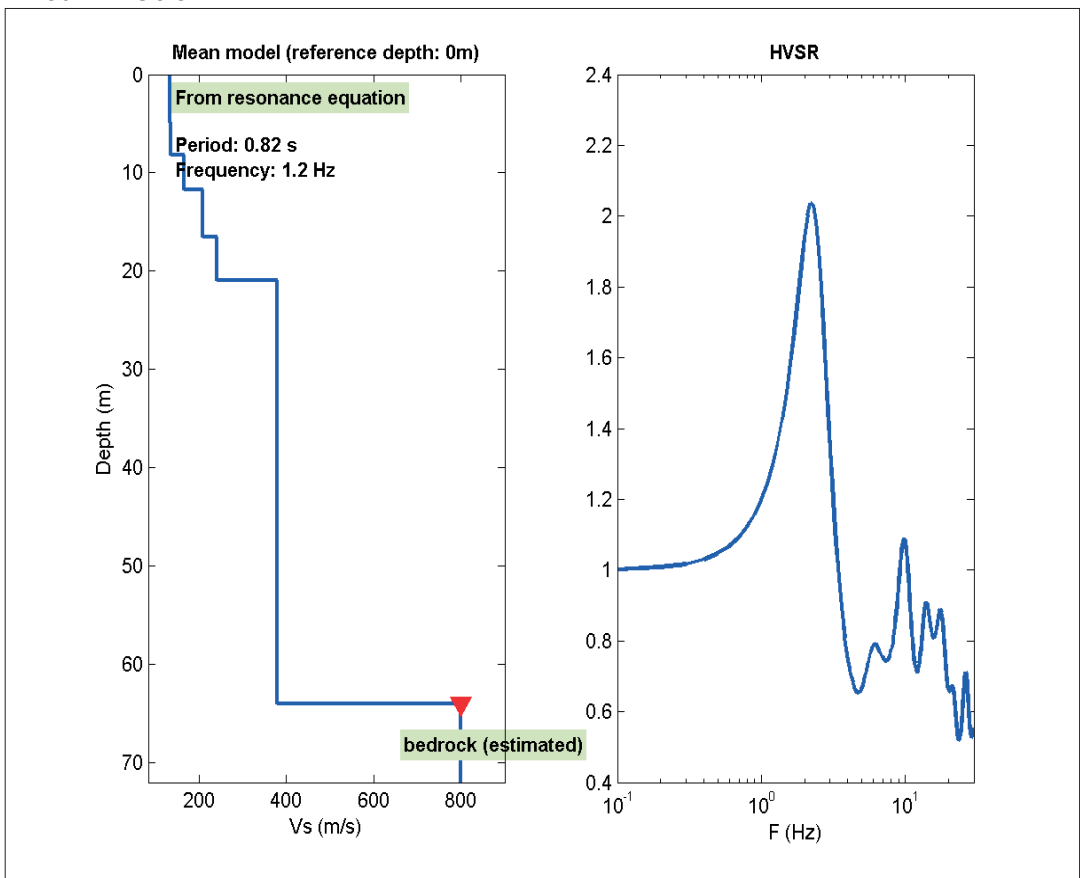


Interpretazione	
Prova N°	4
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 2
inversione della curva di dispersione
Best Model



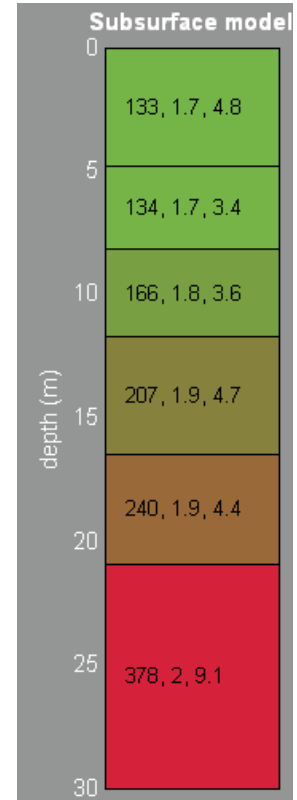
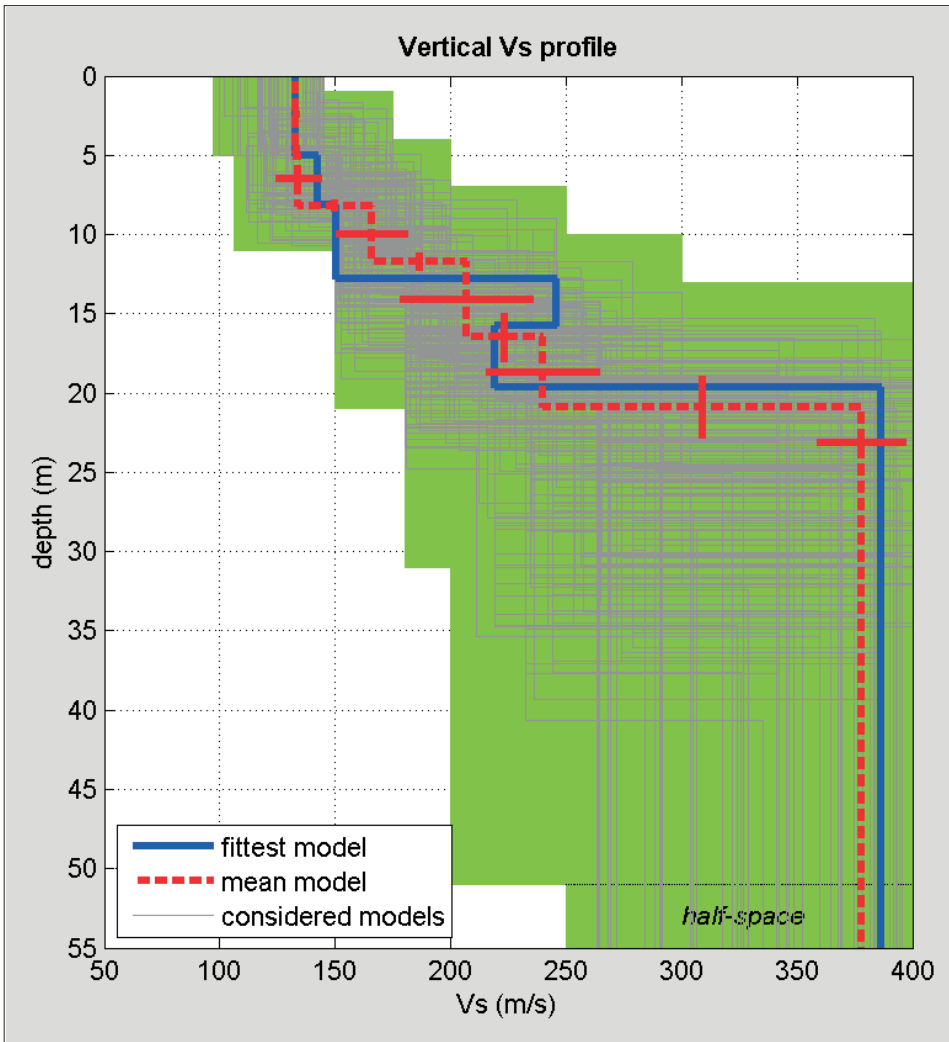
Mean Model





Interpretazione	
Prova N°	4
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 3
Ricostruzione di una sezione (modello 1D)
delle Vs dei terreni con approccio multicanale



Vs (m/s)	density (gr/cm ³)	thickness (m)
133	1.7	4.8
134	1.7	3.4
166	1.8	3.6
207	1.9	4.7
240	1.9	4.4
378	2	9.1

Esecuzione ed elaborazione dell' indagine:

Dott Geol.

Miriano Scorpioni

INDAGINE SISMICA MASW (N° 5)
Nell'ambito del Programma Regionale
di Microzonazione sismica

STRUMENTAZIONE:



Sismografo ECHO 12 - 24

Geofoni verticali con frequenza 4,5 Hz

Energizzazione con massa battente da 9 Kg

DATI DI CAMPAGNA:

N° Geofoni = 24

Distanza intergeofonica = 3m

Schot = 2 (rispettivamente a 10 e 5 m. da G1)

CANTIERE:

Committente :Geol Guerrini Stefano
per Comune di Castiglione del Lago

Località :Rotatoria Cimitero Castiglione del Lago PG

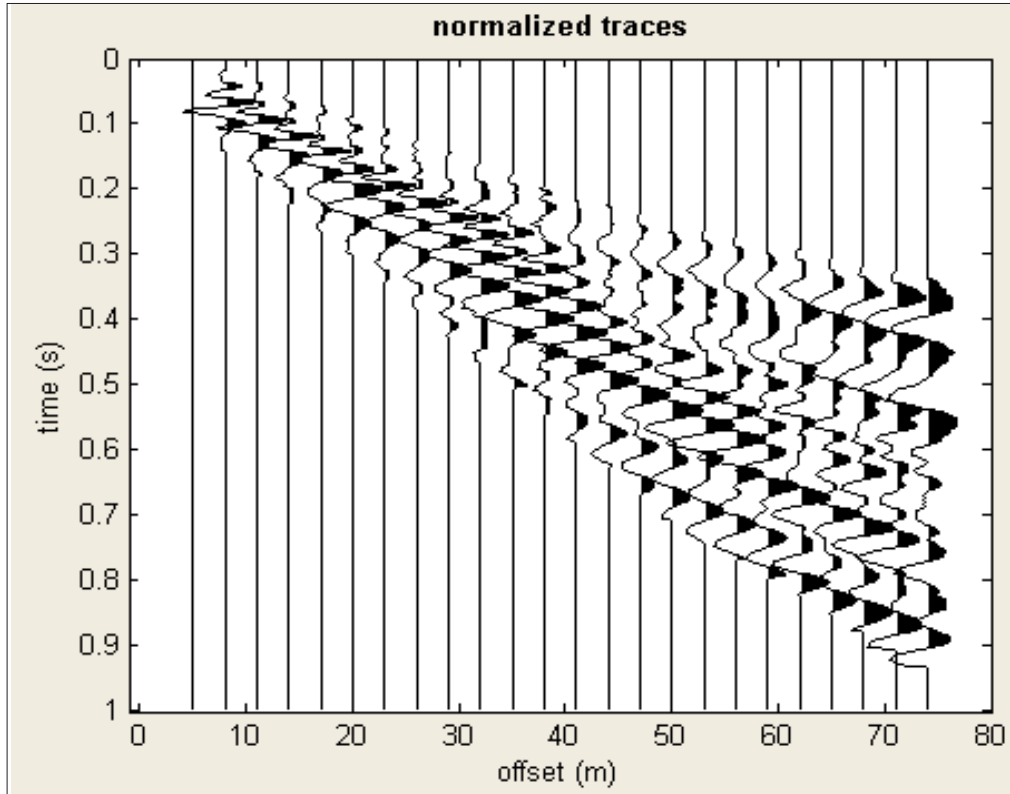
Data :Agosto .2014



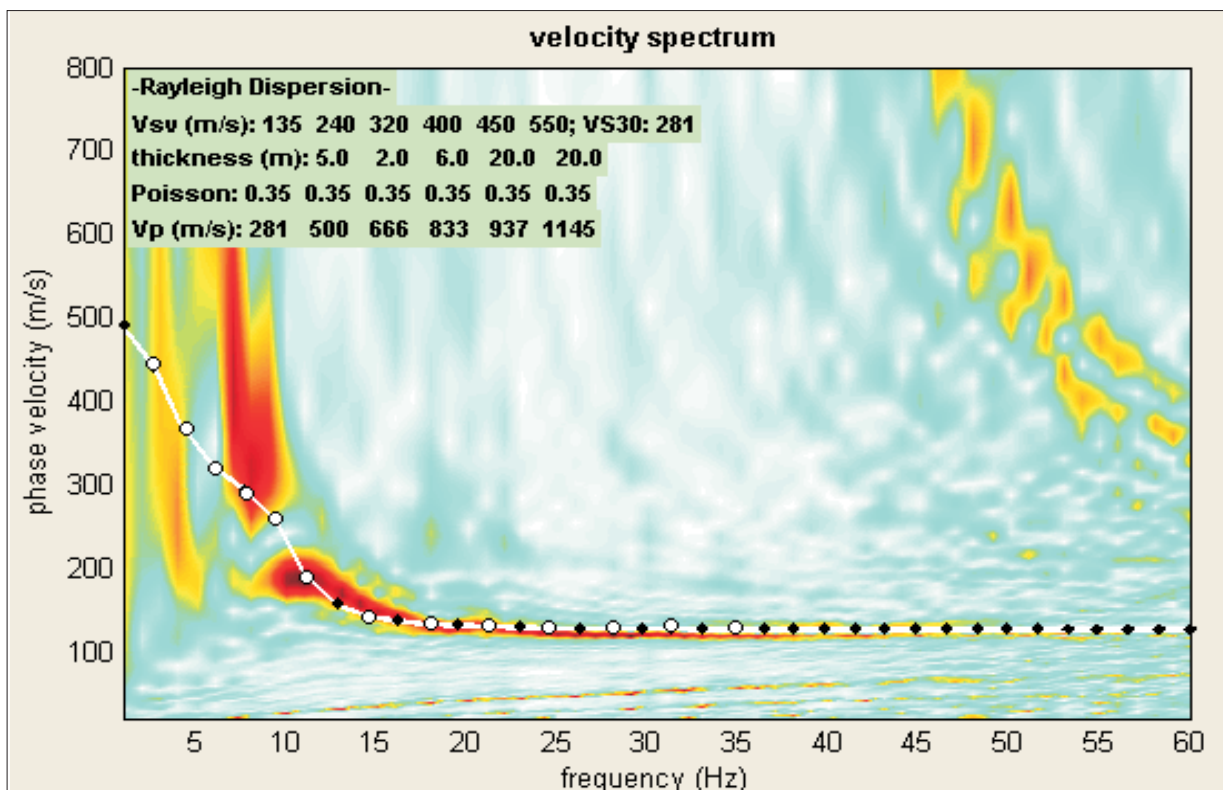
Interpretazione	
Prova N°	5
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 1

Caricamento dati e filtraggio



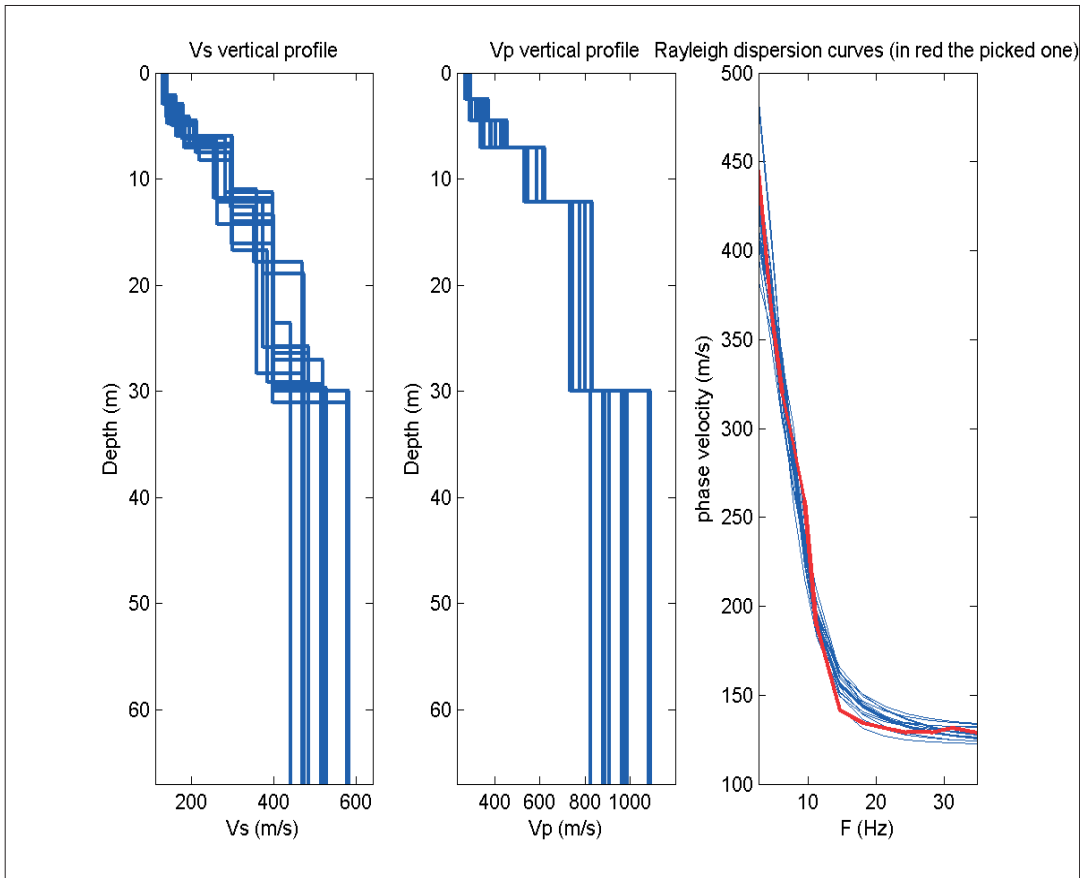
Curva di dispersione calcolata e picking (derivato da modelling)



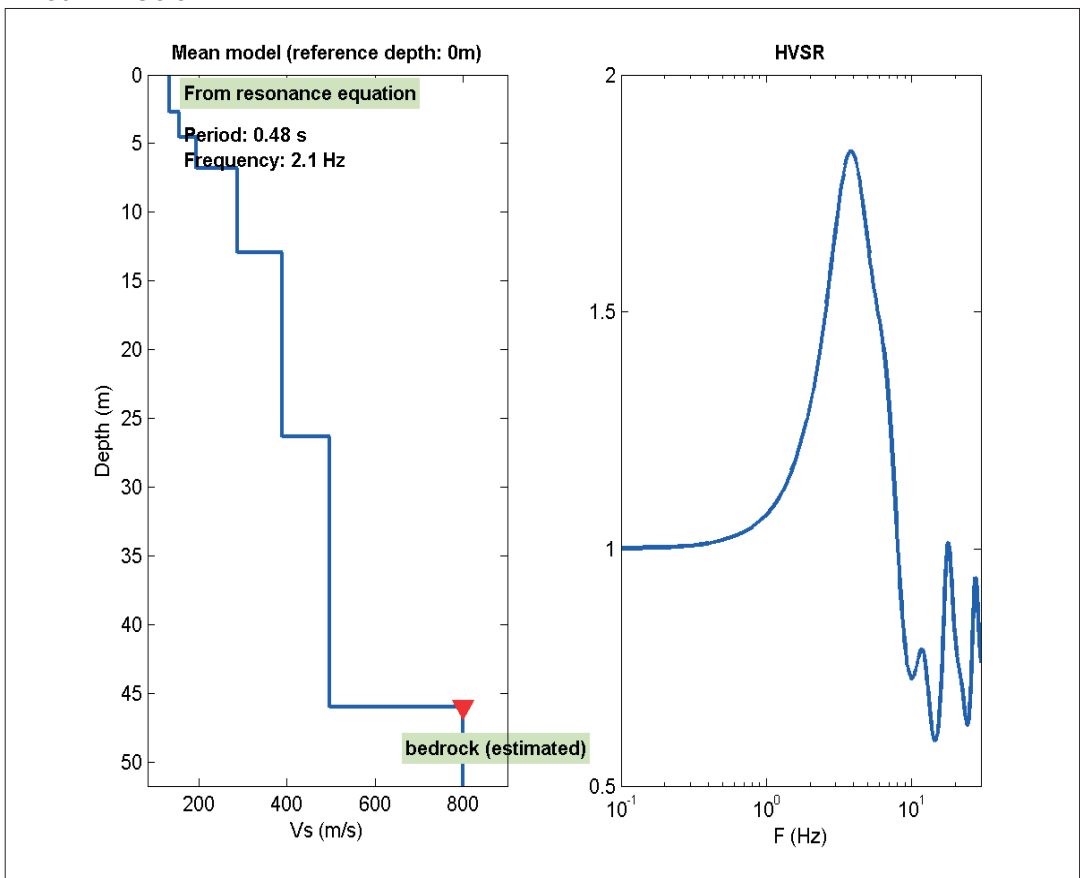


Interpretazione	
Prova N°	5
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 2
inversione della curva di dispersione
Best Model



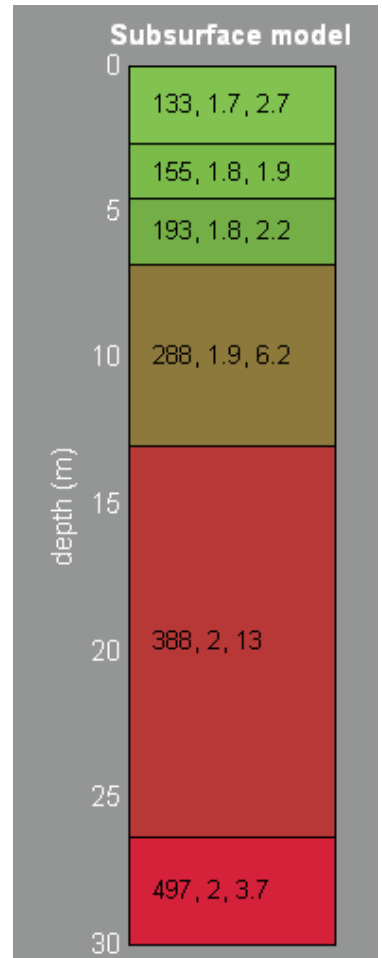
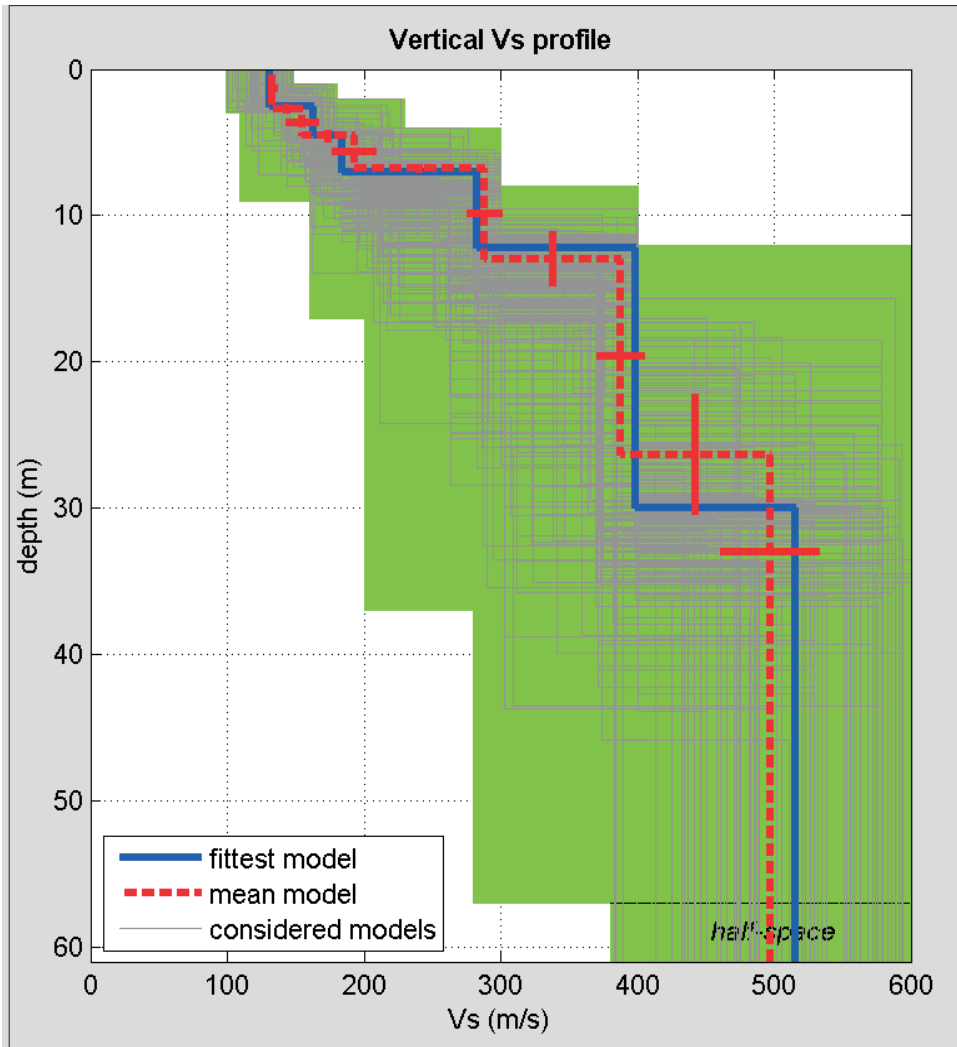
Mean Model





Interpretazione	
Prova N°	5
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 3
Ricostruzione di una sezione (modello 1D)
delle Vs dei terreni con approccio multicanale



Vs (m/s)	density (gr/cm ³)	thickness (m)
133	1.7	2.7
155	1.8	1.9
193	1.8	2.2
288	1.9	6.2
388	2	13
497	2	3.7

Esecuzione ed elaborazione dell' indagine:

Dott Geol.

Miriano Scorpioni

INDAGINE SISMICA MASW (N° 6)
Nell'ambito del Programma Regionale
di Microzonazione sismica

STRUMENTAZIONE:



Sismografo ECHO 12 - 24

Geofoni verticali con frequenza 4,5 Hz

Energizzazione con massa battente da 9 Kg

DATI DI CAMPAGNA:

N° Geofoni = 24

Distanza intergeofonica = 2m

Schot = 2 (rispettivamente a 10 e 5 m. da G1)

CANTIERE:

Committente :Geol Guerrini Stefano
per Comune di Castiglione del Lago

Località :Cimitero Castiglione del Lago PG

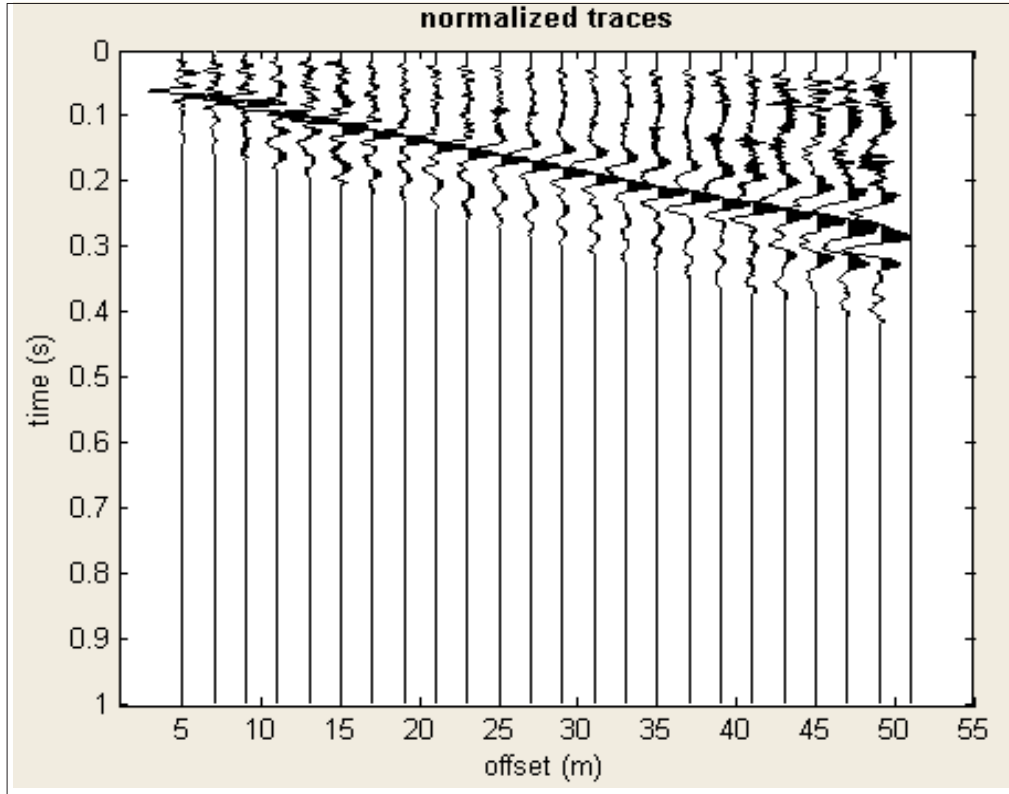
Data :Luglio .2014



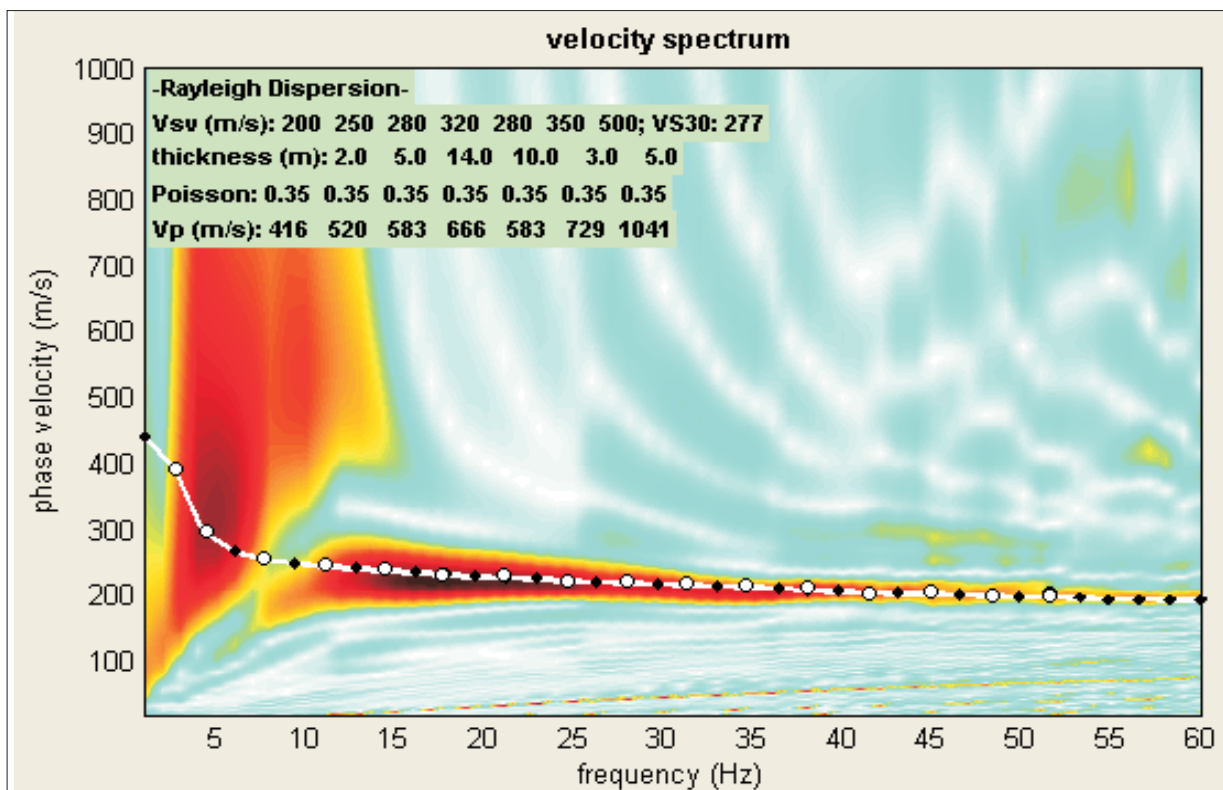
Interpretazione	
Prova N°	1
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 1

Caricamento dati e filtraggio



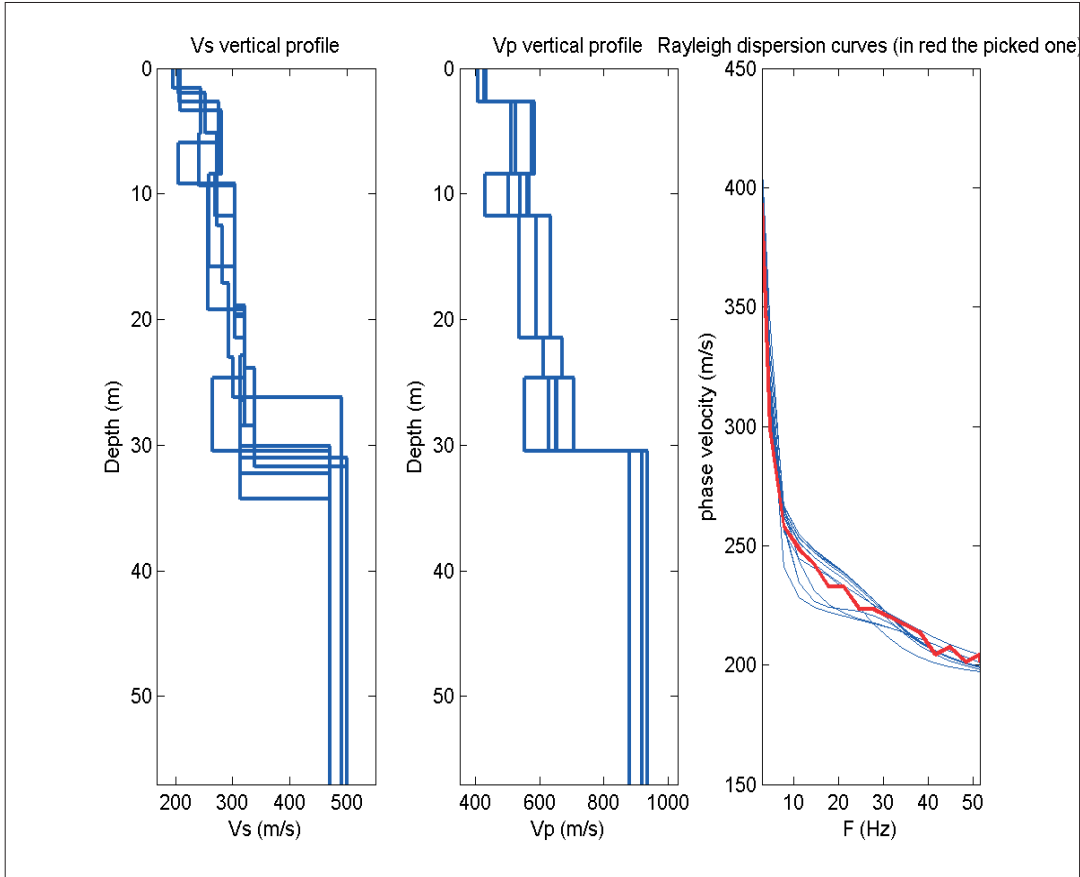
Curva di dispersione calcolata e picking (derivato da modelling)



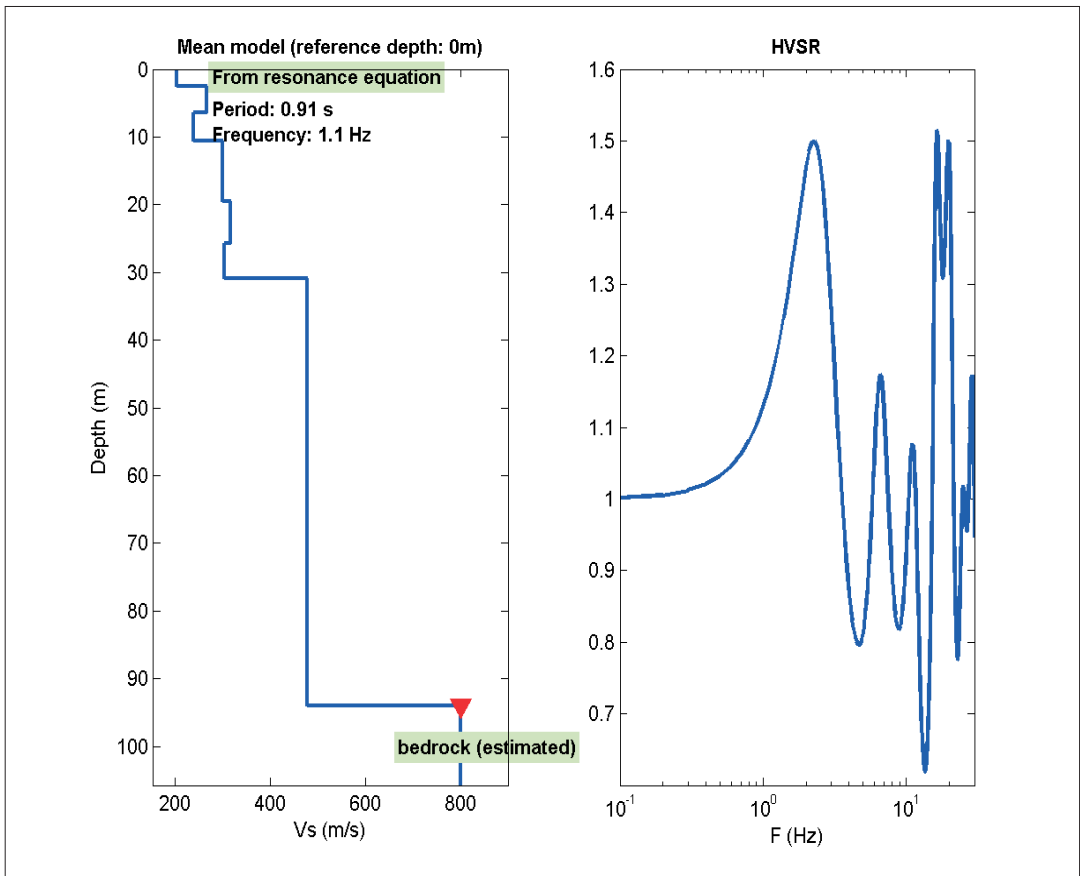


Interpretazione	
Prova N°	1
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 2
inversione della curva di dispersione
Best Model



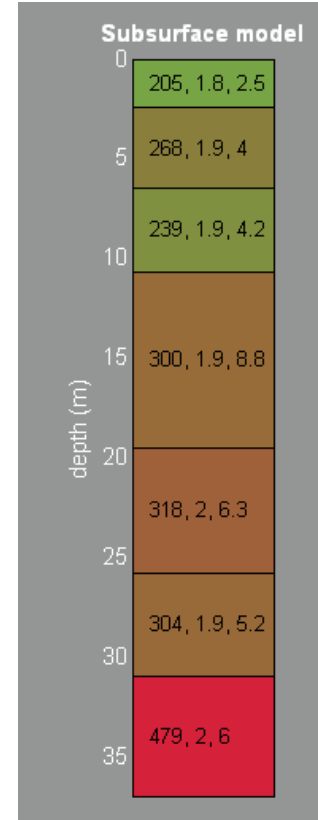
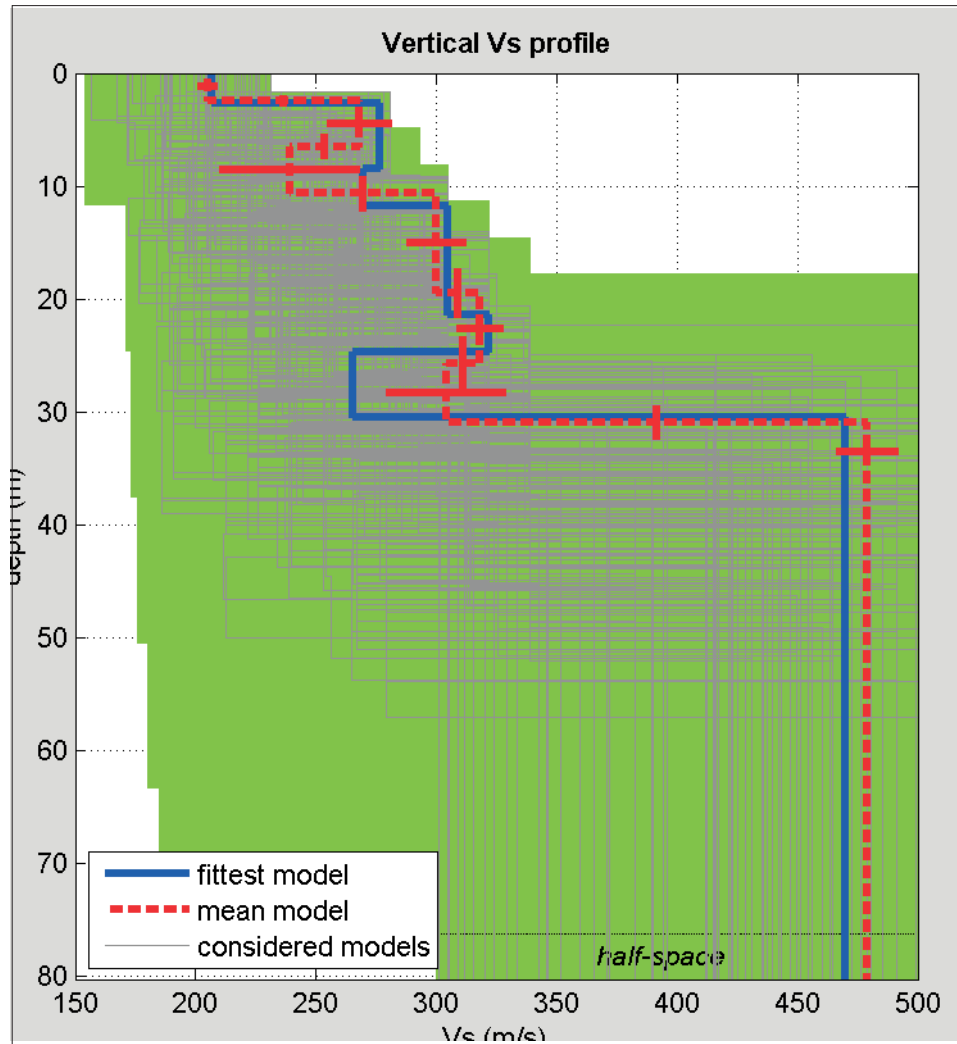
Mean Model





Interpretazione	
Prova N°	1
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 3
Ricostruzione di una sezione (modello 1D)
delle Vs dei terreni con approccio multicanale



Vs (m/s)	density (gr/cm ³)	thickness (m)
205	1.8	2.5
268	1.9	4
239	1.9	4.2
300	1.9	8.8
318	2	6.3
304	1.9	5.2
479	2	6

Esecuzione ed elaborazione dell' indagine:

Dott Geol.

Miriano Scorpioni

INDAGINE SISMICA MASW (N° 7)
Nell'ambito del Programma Regionale
di Microzonazione sismica

STRUMENTAZIONE:



Sismografo ECHO 12 - 24

Geofoni verticali con frequenza 4,5 Hz

Energizzazione con massa battente da 9 Kg

DATI DI CAMPAGNA:

N° Geofoni = 24

Distanza intergeofonica = 3m

Schot = 2 (rispettivamente a 10 e 5 m. da G1)

CANTIERE:

Committente :Geol Guerrini Stefano
per Comune di Castiglione del Lago

Località :Sito Valtrasimeno Castiglione del Lago PG

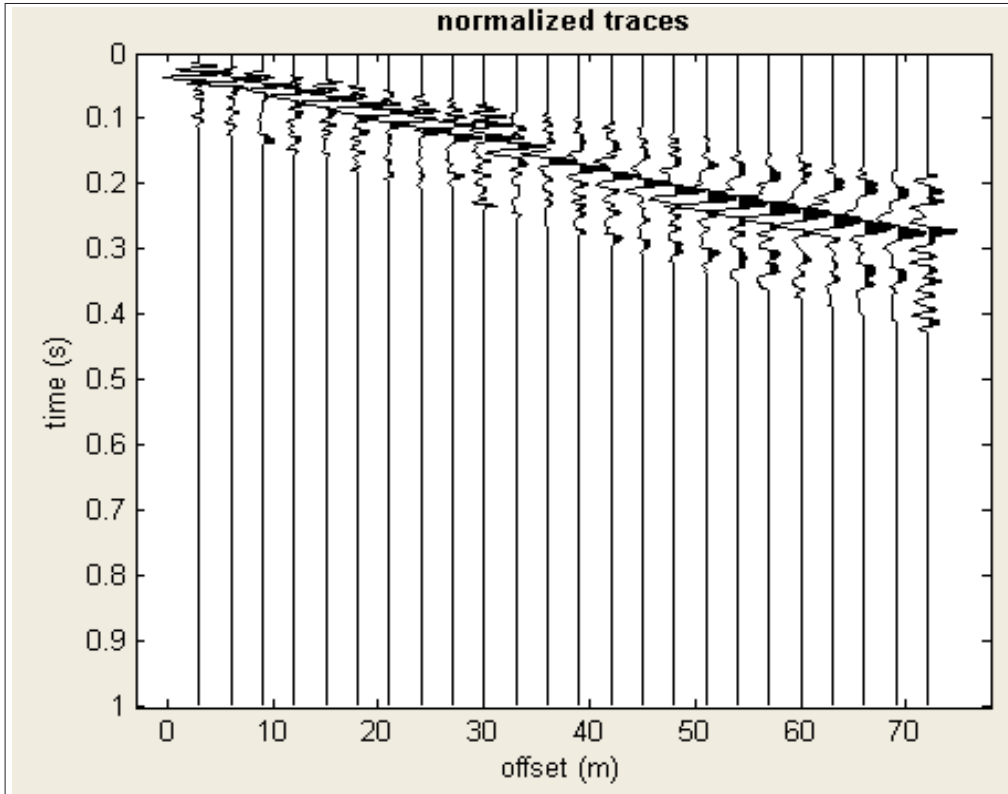
Data :Agosto .2014



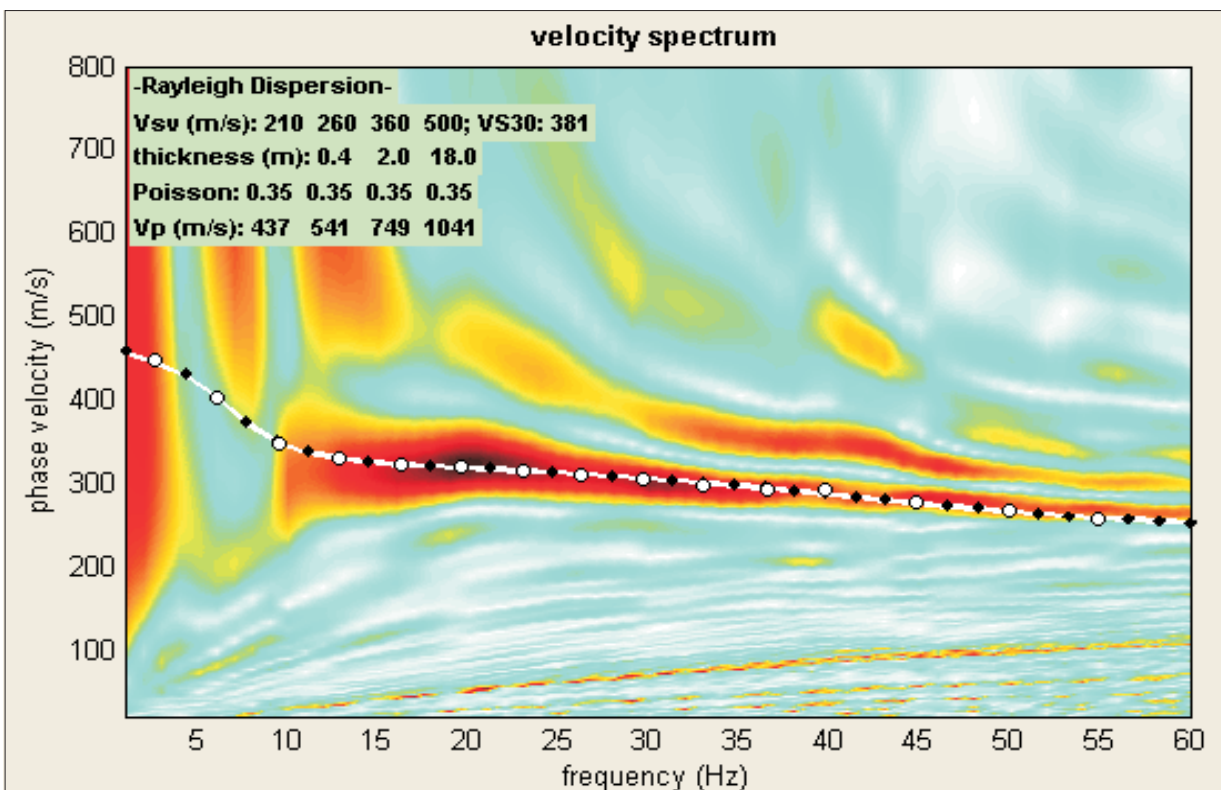
Interpretazione	
Prova N°	7
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 1

Caricamento dati e filtraggio



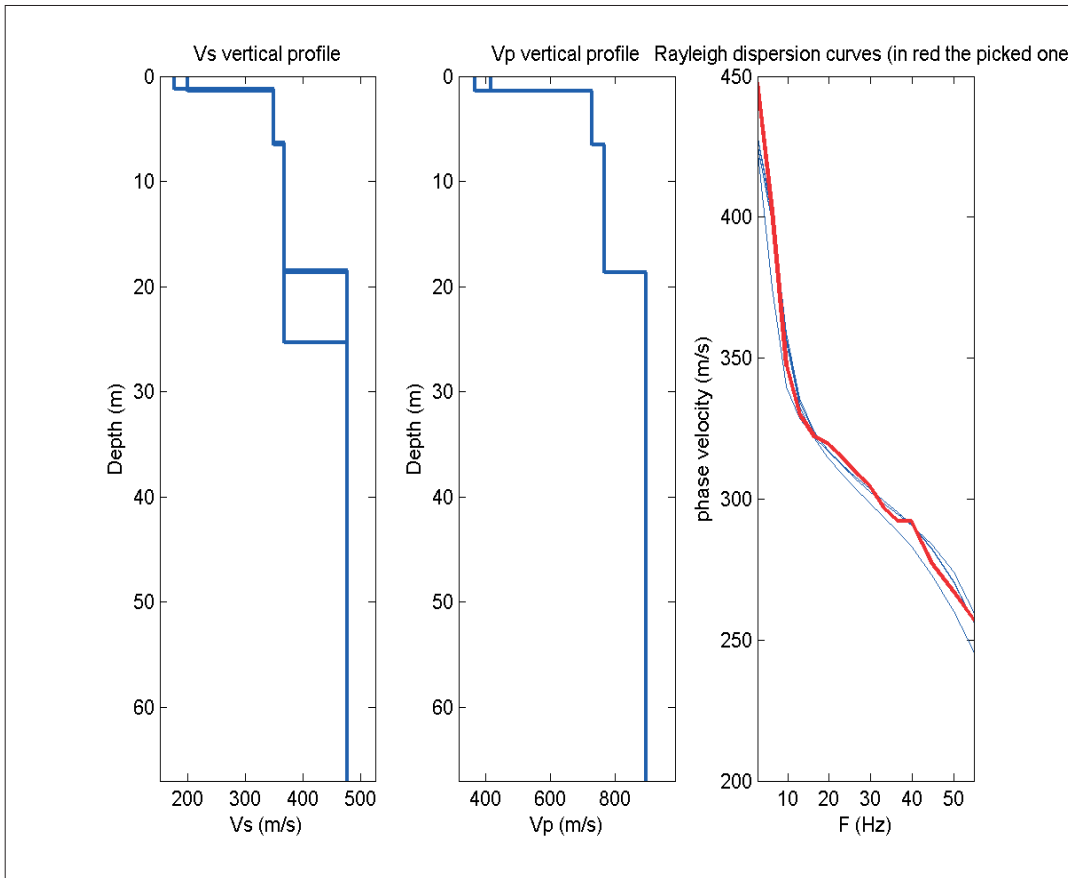
Curva di dispersione calcolata e picking (derivato da modelling)



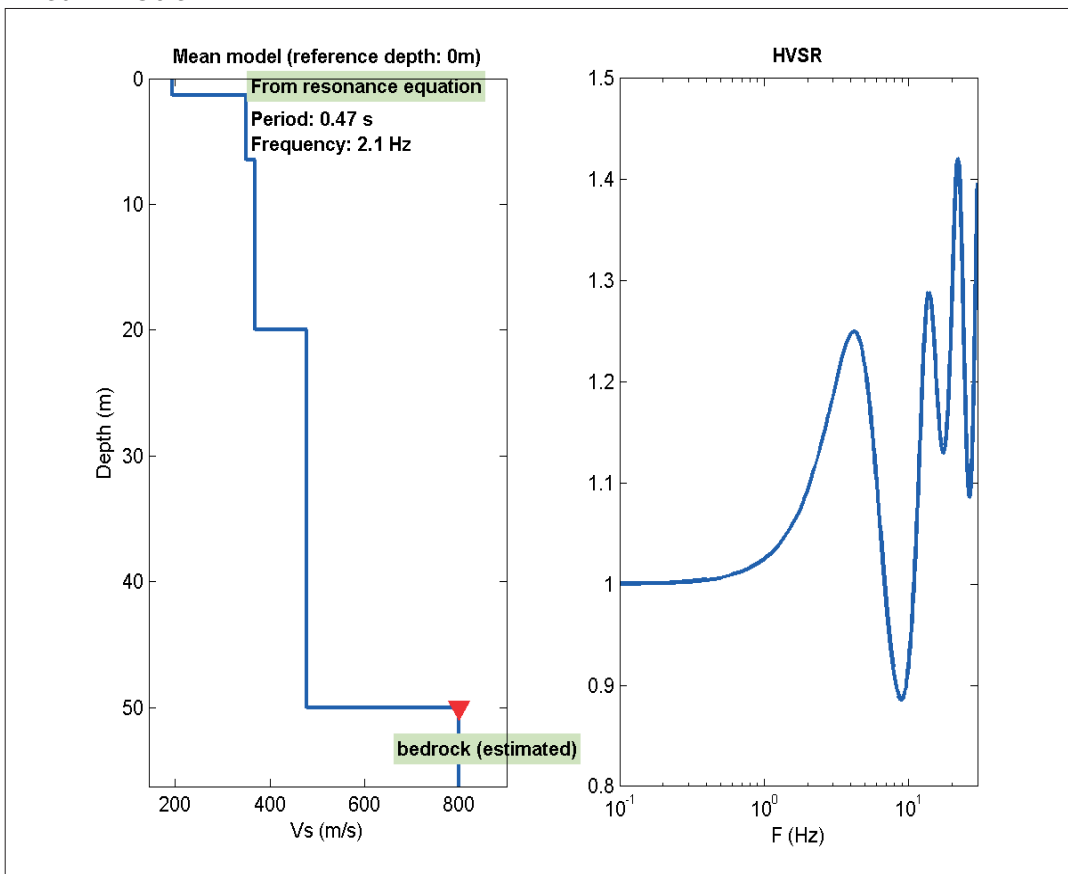


Interpretazione	
Prova N°	7
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 2
inversione della curva di dispersione
Best Model



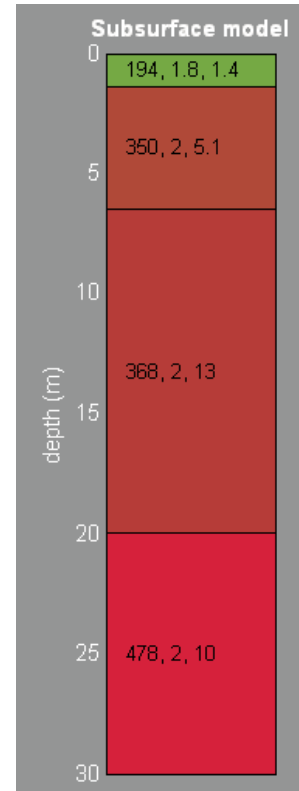
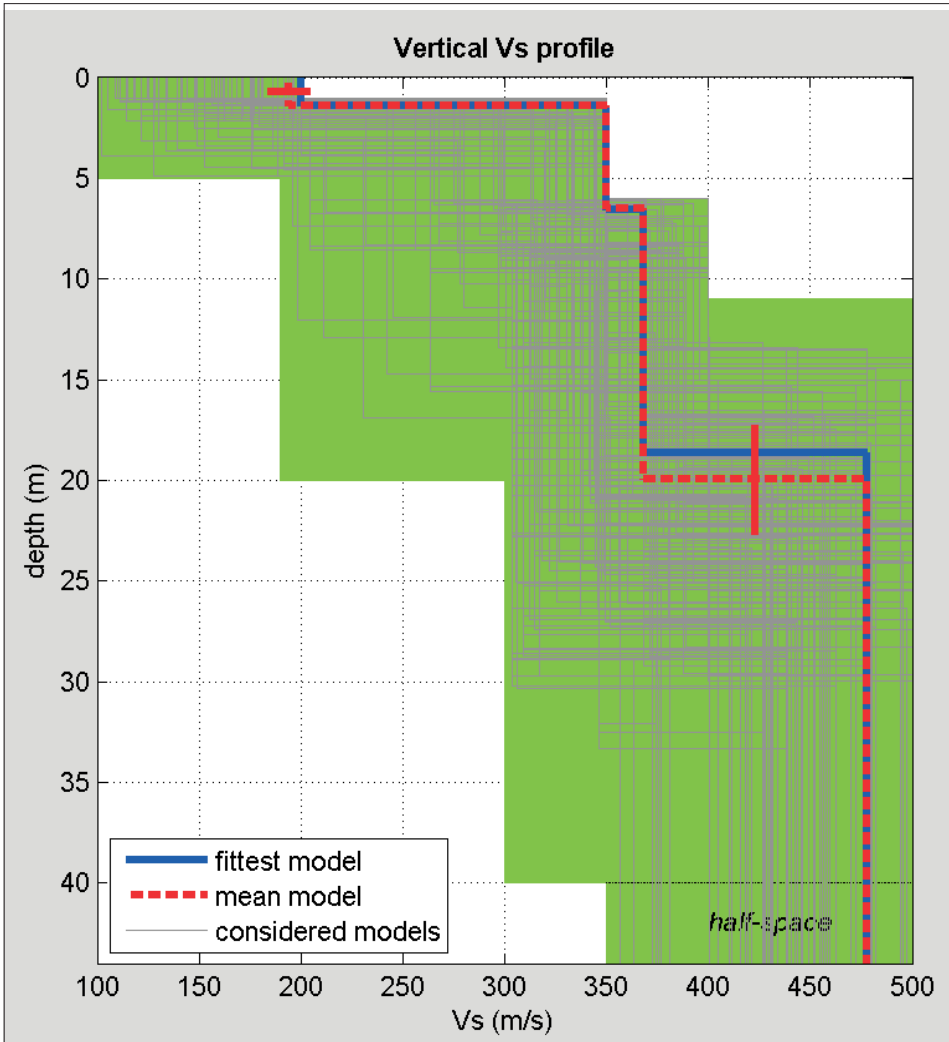
Mean Model





Interpretazione	
Prova N°	7
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 3
Ricostruzione di una sezione (modello 1D)
delle Vs dei terreni con approccio multicanale



Vs (m/s)	density (gr/cm ³)	thickness (m)
194	1.8	1.4
350	2	5.1
368	2	13
478	2	10

Esecuzione ed elaborazione dell' indagine:

Dott Geol.

Miriano Scorpioni

INDAGINE SISMICA MASW (N° 8)
Nell'ambito del Programma Regionale
di Microzonazione sismica

STRUMENTAZIONE:



Sismografo ECHO 12 - 24

Geofoni verticali con frequenza 4,5 Hz

Energizzazione con massa battente da 9 Kg

DATI DI CAMPAGNA:

N° Geofoni = 24

Distanza intergeofonica = 3m

Schot = 2 (rispettivamente a 10 e 5 m. da G1)

CANTIERE:

Committente :Geol Guerrini Stefano
per Comune di Castiglione del Lago

Località :Ricicleria Castiglione del Lago PG

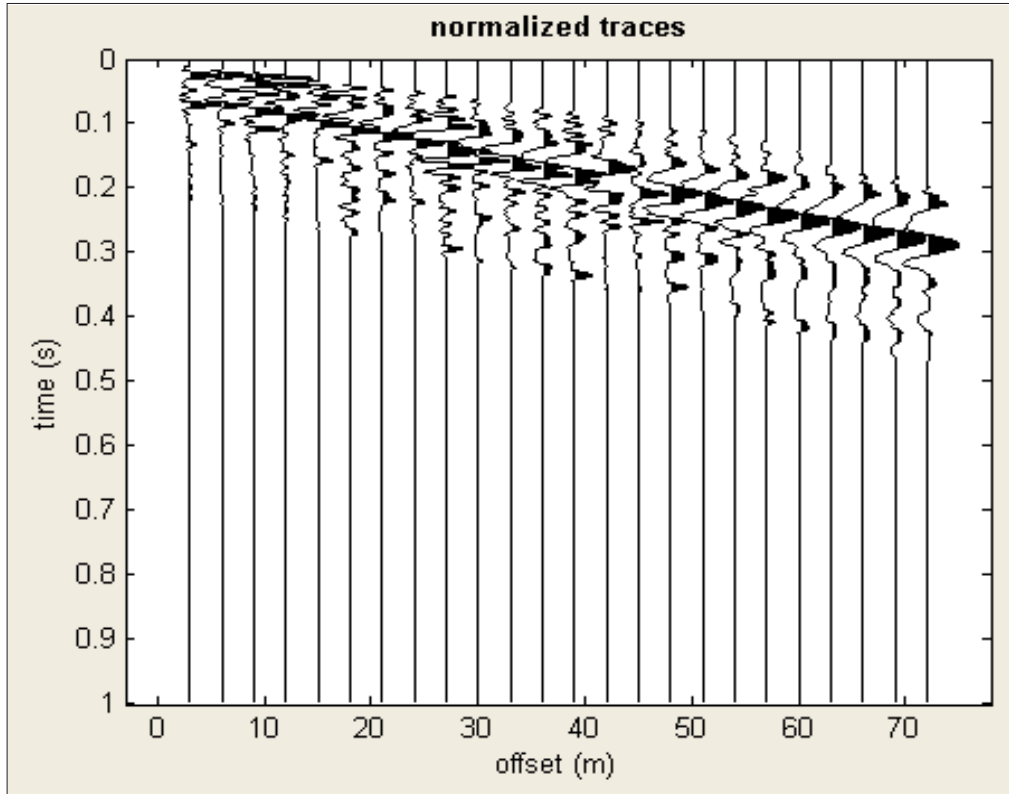
Data :Agosto .2014



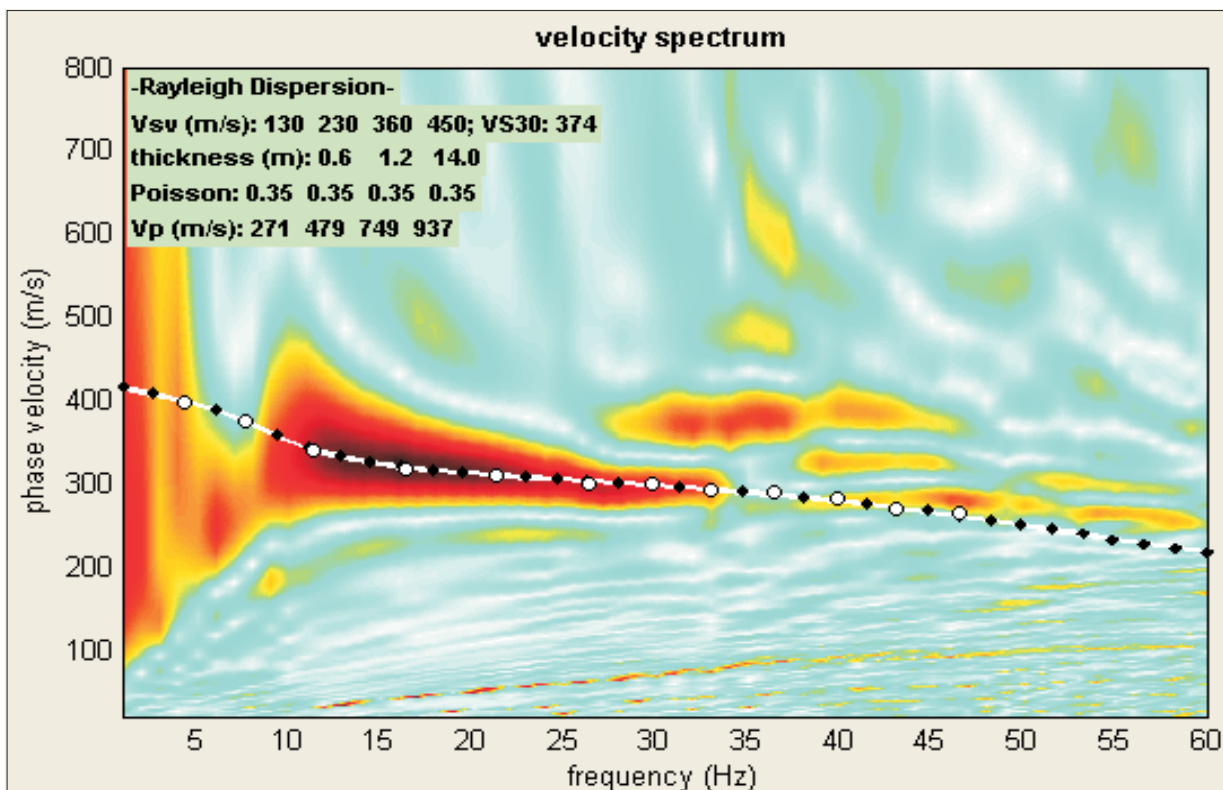
Interpretazione	
Prova N°	8
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 1

Caricamento dati e filtraggio



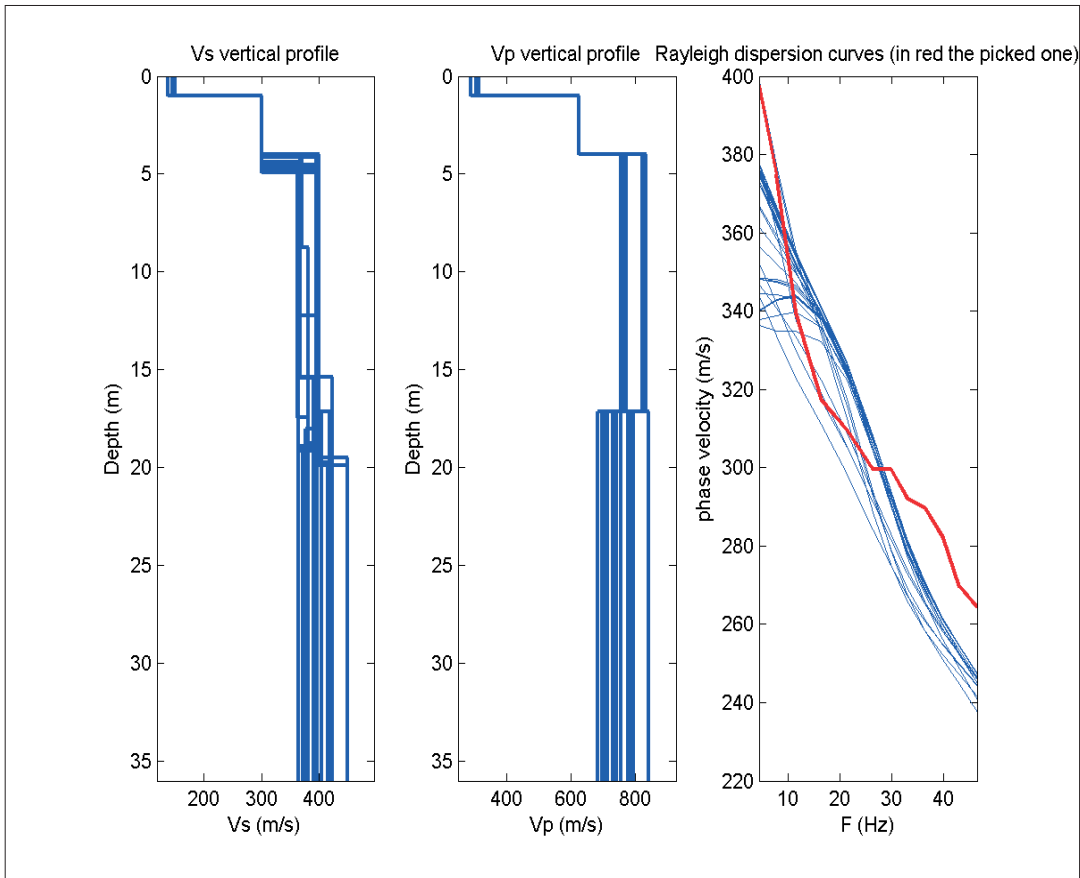
Curva di dispersione calcolata e picking (derivato da modelling)



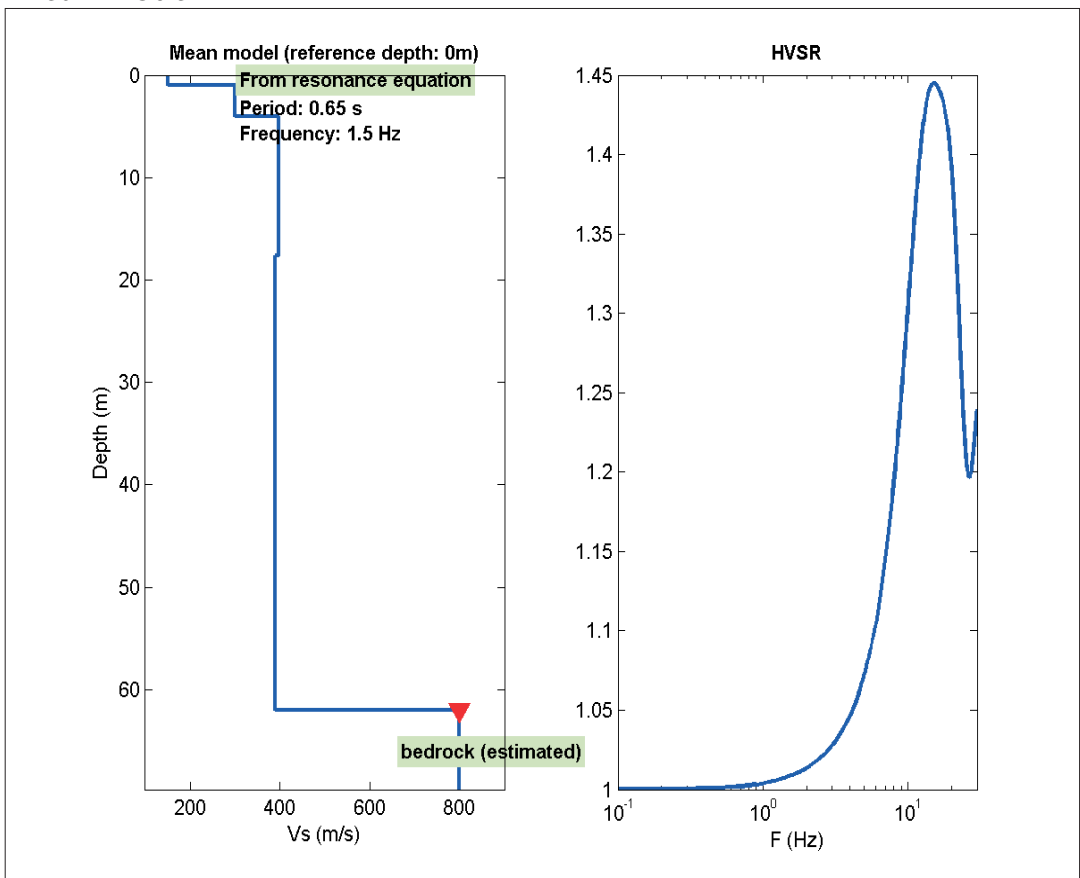


Interpretazione	
Prova N°	8
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 2
inversione della curva di dispersione
Best Model



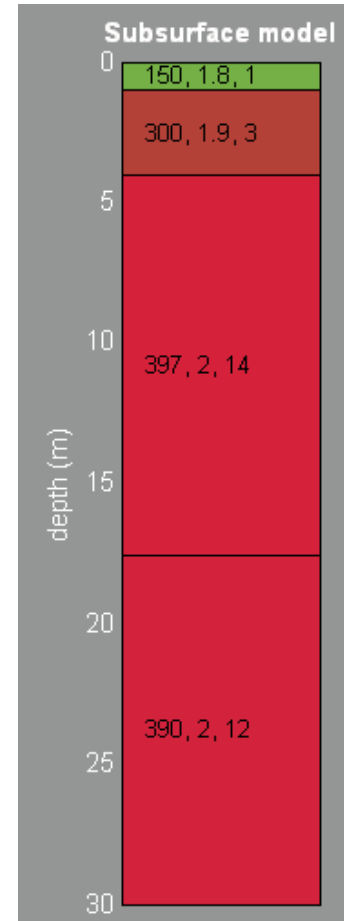
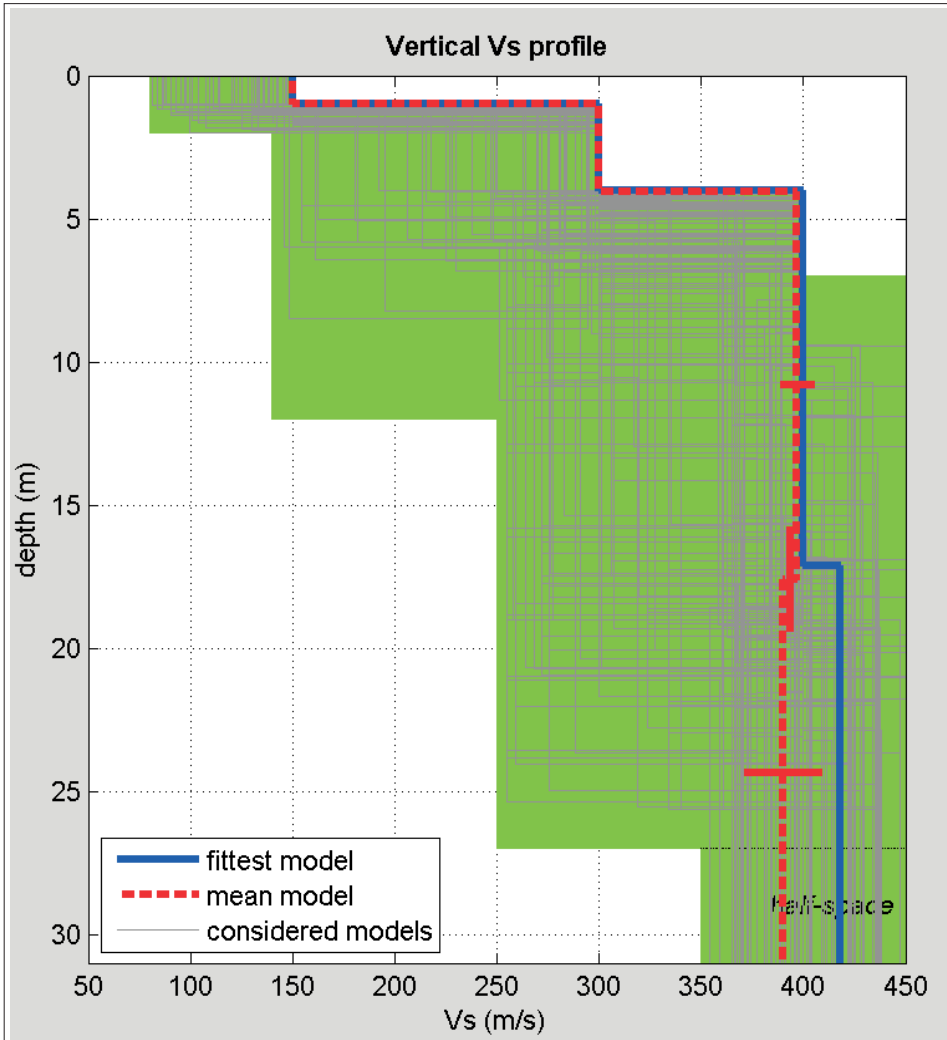
Mean Model





Interpretazione	
Prova N°	8
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 3
Ricostruzione di una sezione (modello 1D)
delle Vs dei terreni con approccio multicanale



Vs (m/s)	density (gr/cm ³)	thickness (m)
150	1.8	1
300	1.9	3
397	2	14
390	2	12

Esecuzione ed elaborazione dell' indagine:

Dott Geol.

Miriano Scarpioni

INDAGINE SISMICA MASW (N° 9)
Nell'ambito del Programma Regionale
di Microzonazione sismica

STRUMENTAZIONE:



Sismografo ECHO 12 - 24

Geofoni verticali con frequenza 4,5 Hz

Energizzazione con massa battente da 9 Kg

DATI DI CAMPAGNA:

N° Geofoni = 24

Distanza intergeofonica = 3m

Schot = 2 (rispettivamente a 10 e 5 m. da G1)

CANTIERE:

Committente :Geol Guerrini Stefano
per Comune di Castiglione del Lago

Località :prossima ad ex aeroporto di Castiglione del Lago

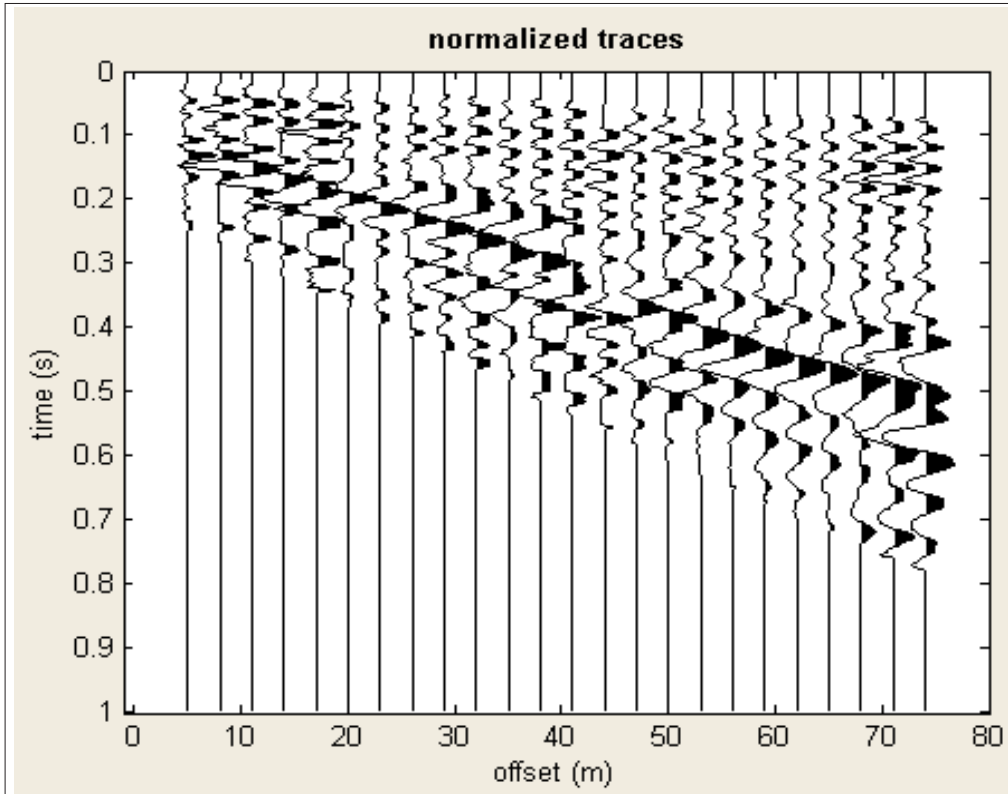
Data :Agosto .2014



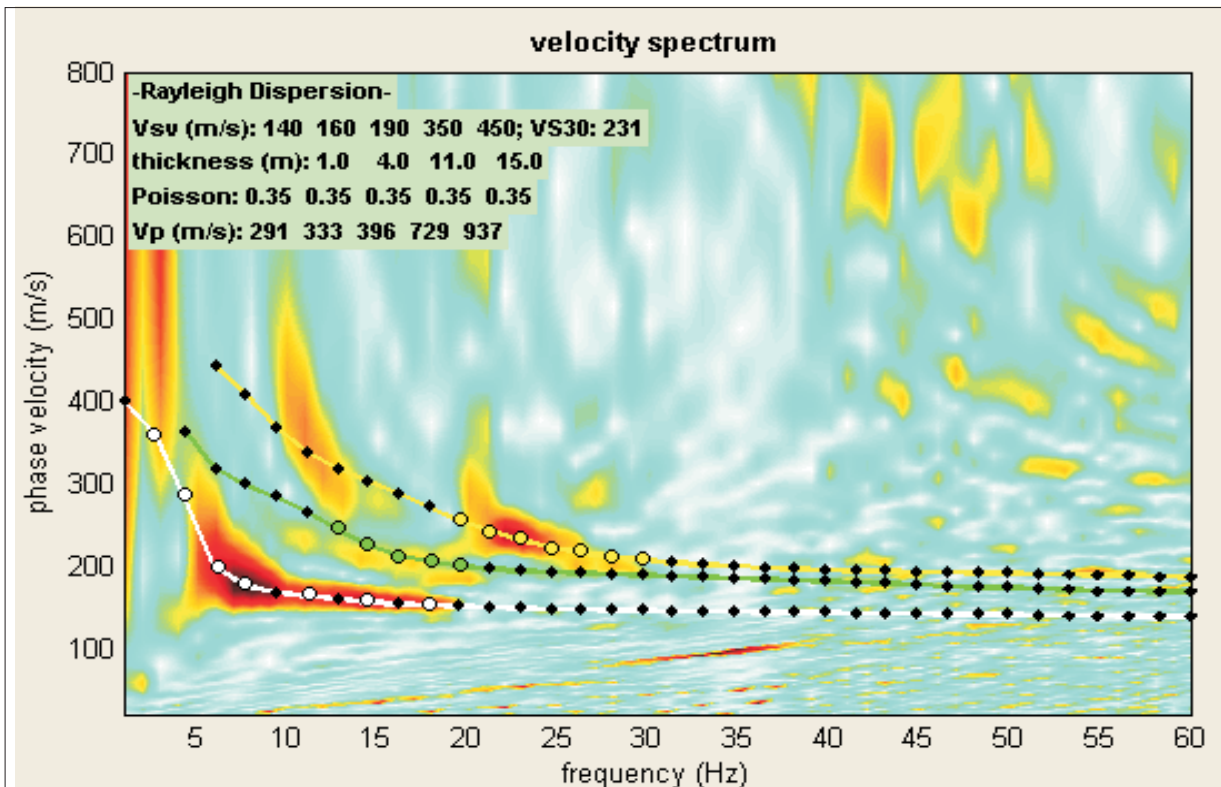
Interpretazione	
Prova N°	9
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 1

Caricamento dati e filtraggio



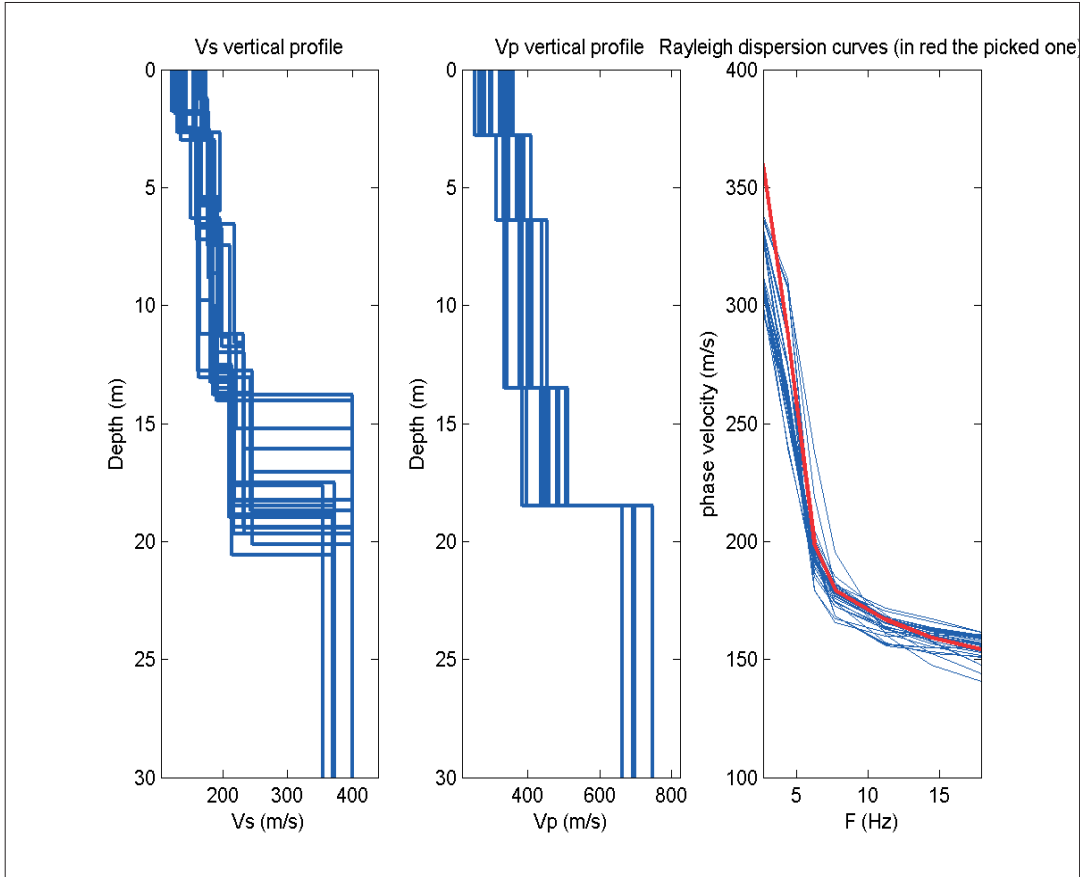
Curva di dispersione calcolata e picking (derivato da modelling)



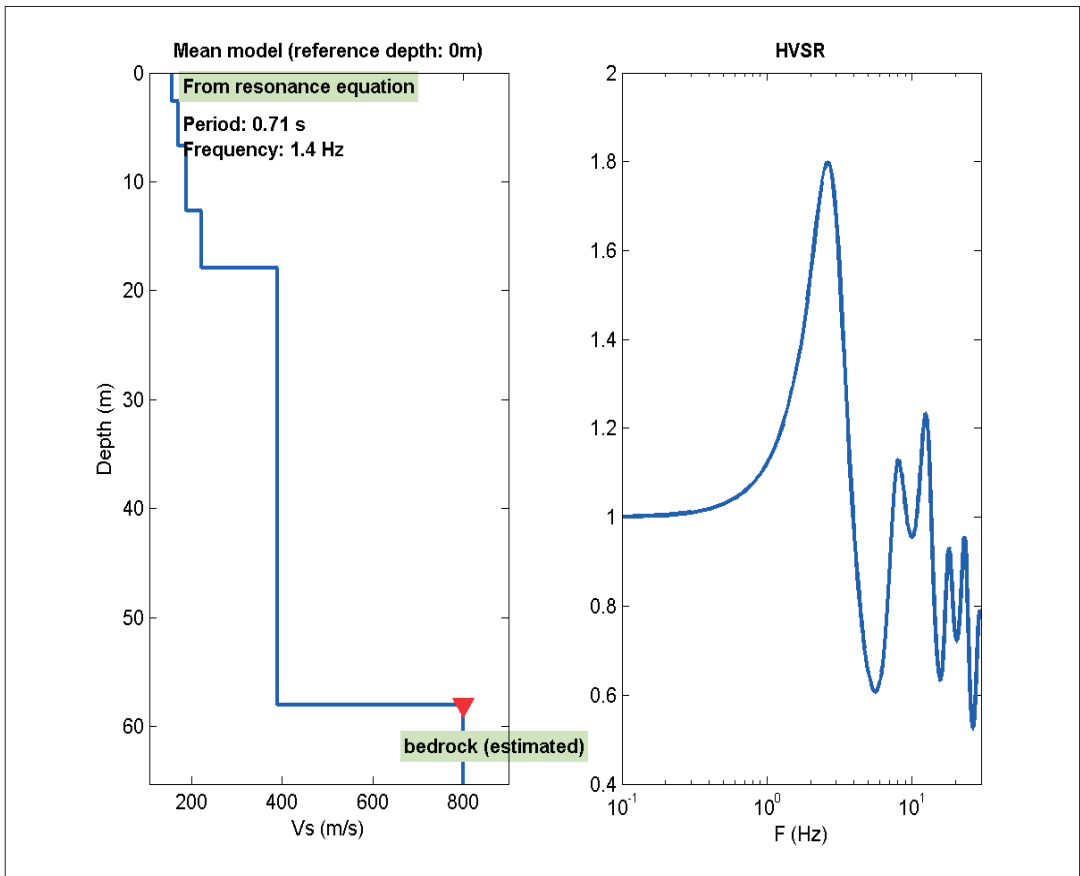


Interpretazione	
Prova N°	9
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 2
inversione della curva di dispersione
Best Model



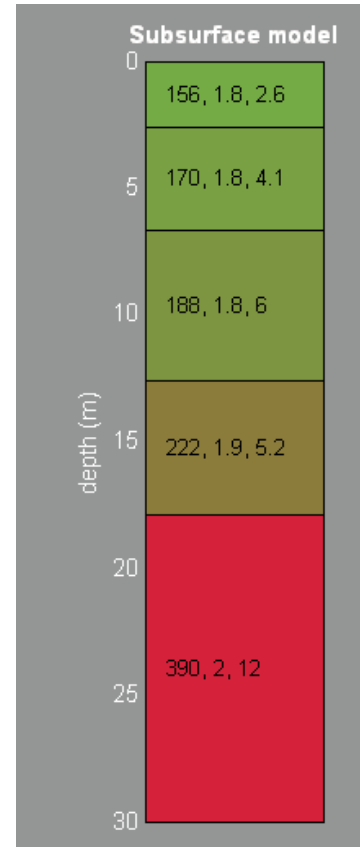
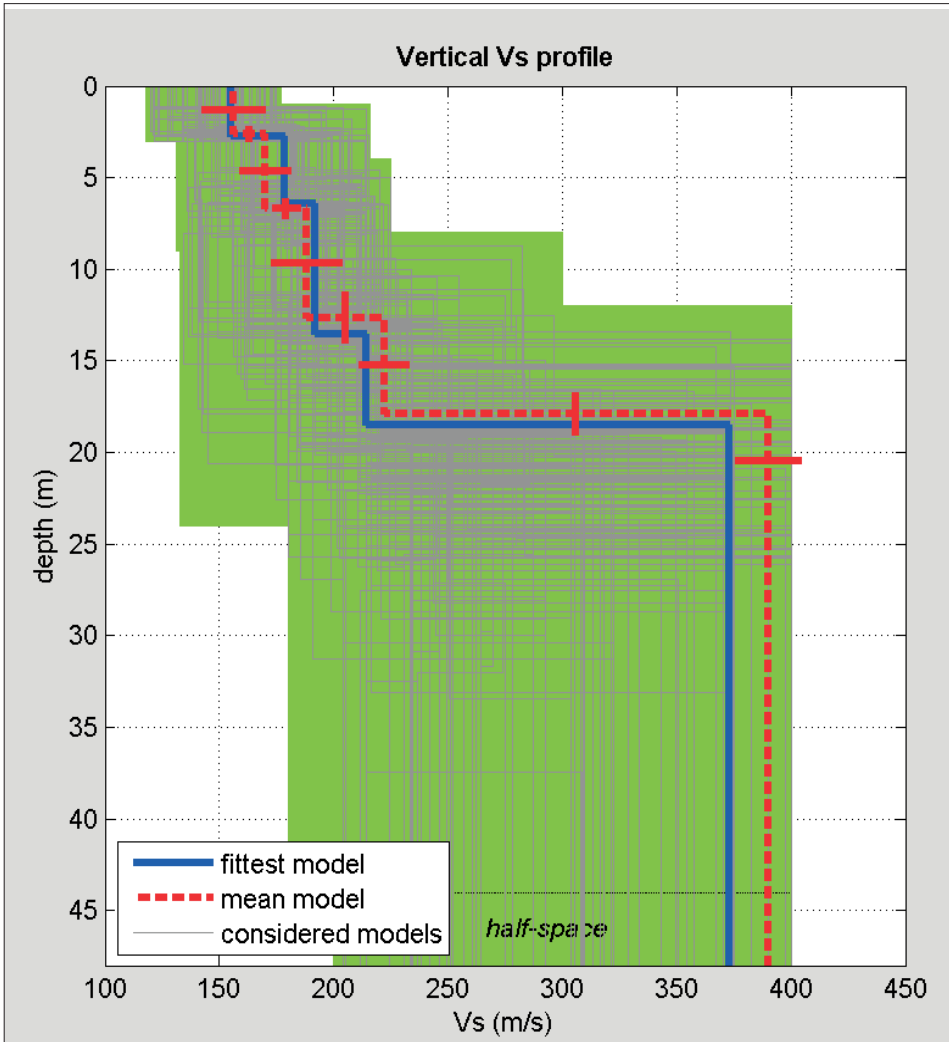
Mean Model





Interpretazione	
Prova N°	9
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 3
Ricostruzione di una sezione (modello 1D)
delle Vs dei terreni con approccio multicanale



Vs (m/s)	density (gr/cm ³)	thickness (m)
156	1.8	2.6
170	1.8	4.1
188	1.8	6
222	1.9	5.2
390	2	12

Esecuzione ed elaborazione dell' indagine:
 Dott. Geol.
Miriano Scorpioni

INDAGINE SISMICA MASW (N° 10)
Nell'ambito del Programma Regionale
di Microzonazione sismica

STRUMENTAZIONE:



Sismografo ECHO 12 - 24

Geofoni verticali con frequenza 4,5 Hz

Energizzazione con massa battente da 9 Kg

DATI DI CAMPAGNA:

N° Geofoni = 24

Distanza intergeofonica = 3m

Schot = 2 (rispettivamente a 10 e 5 m. da G1)

CANTIERE:

Committente :Geol Guerrini Stefano
per Comune di Castiglione del Lago

Località :prossima ad ex aeroporto di Castiglione del Lago

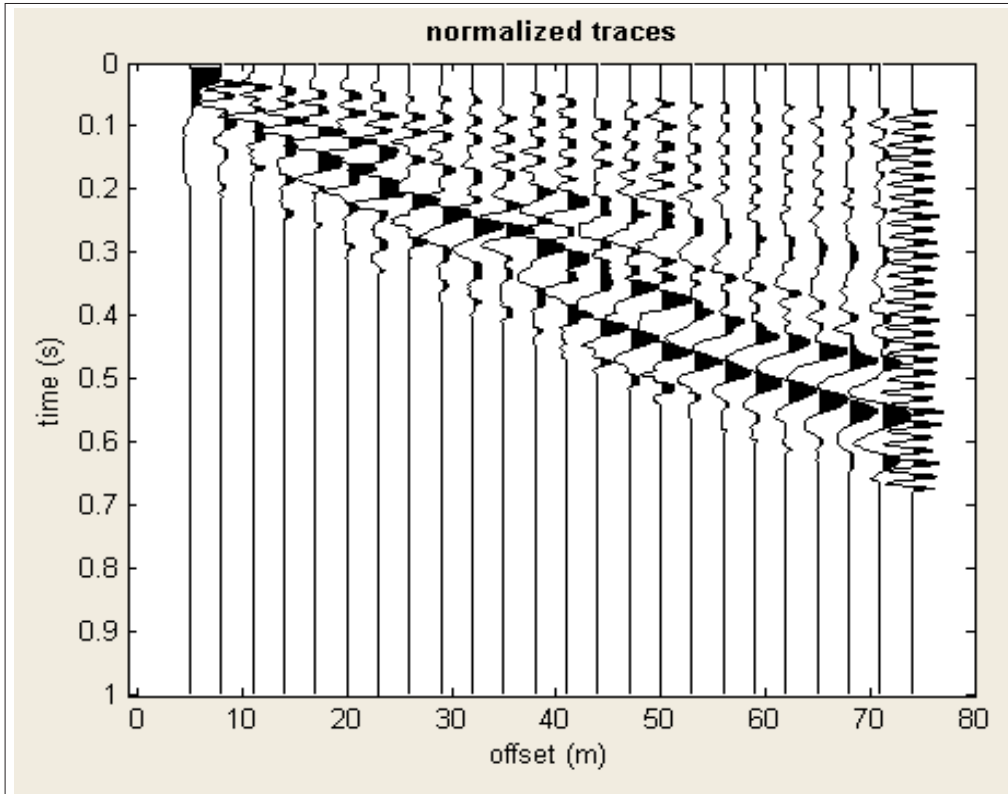
Data :Agosto .2014



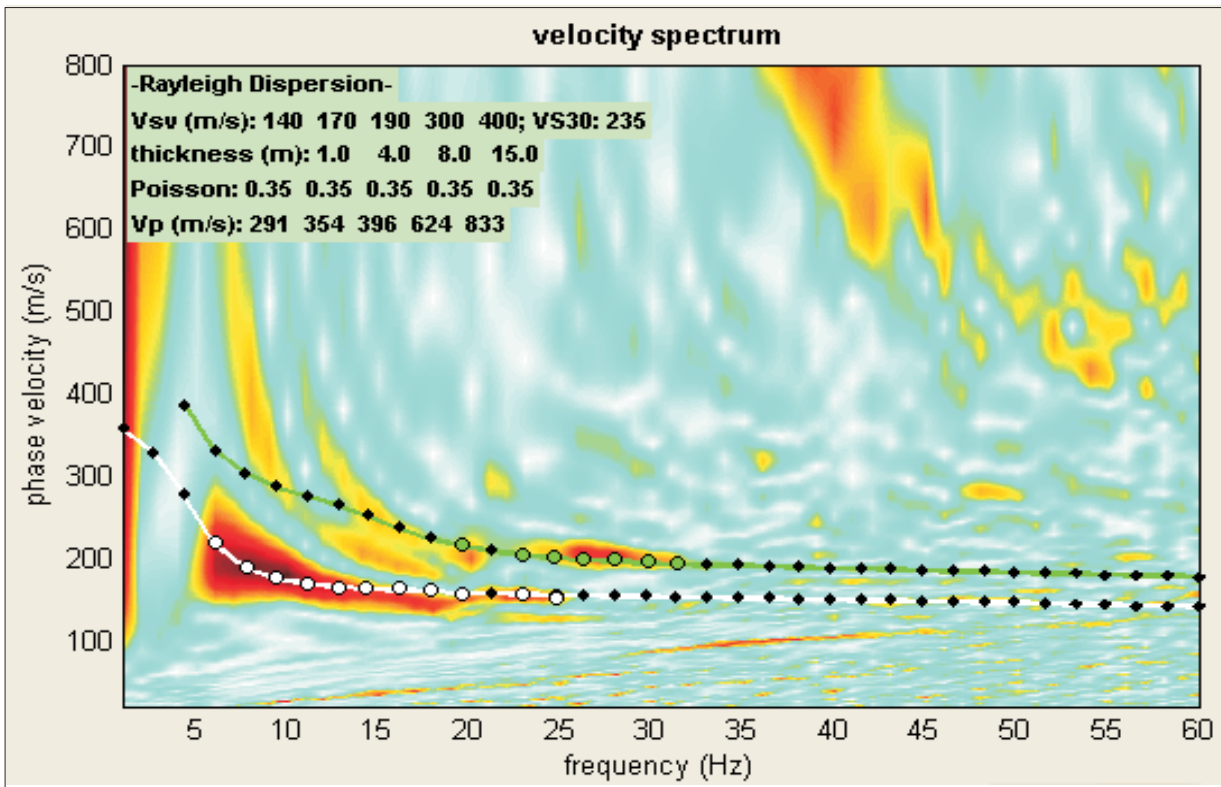
Interpretazione	
Prova N°	10
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 1

Caricamento dati e filtraggio



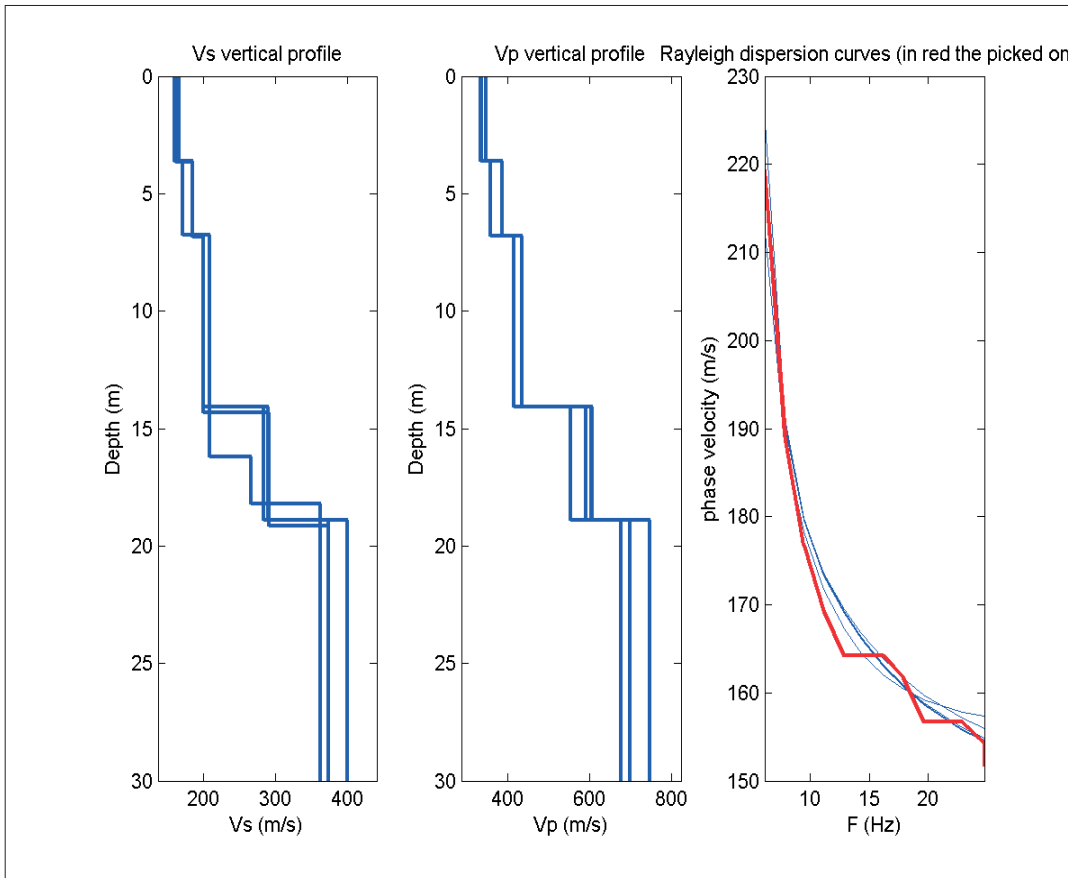
Curva di dispersione calcolata e picking (derivato da modelling)



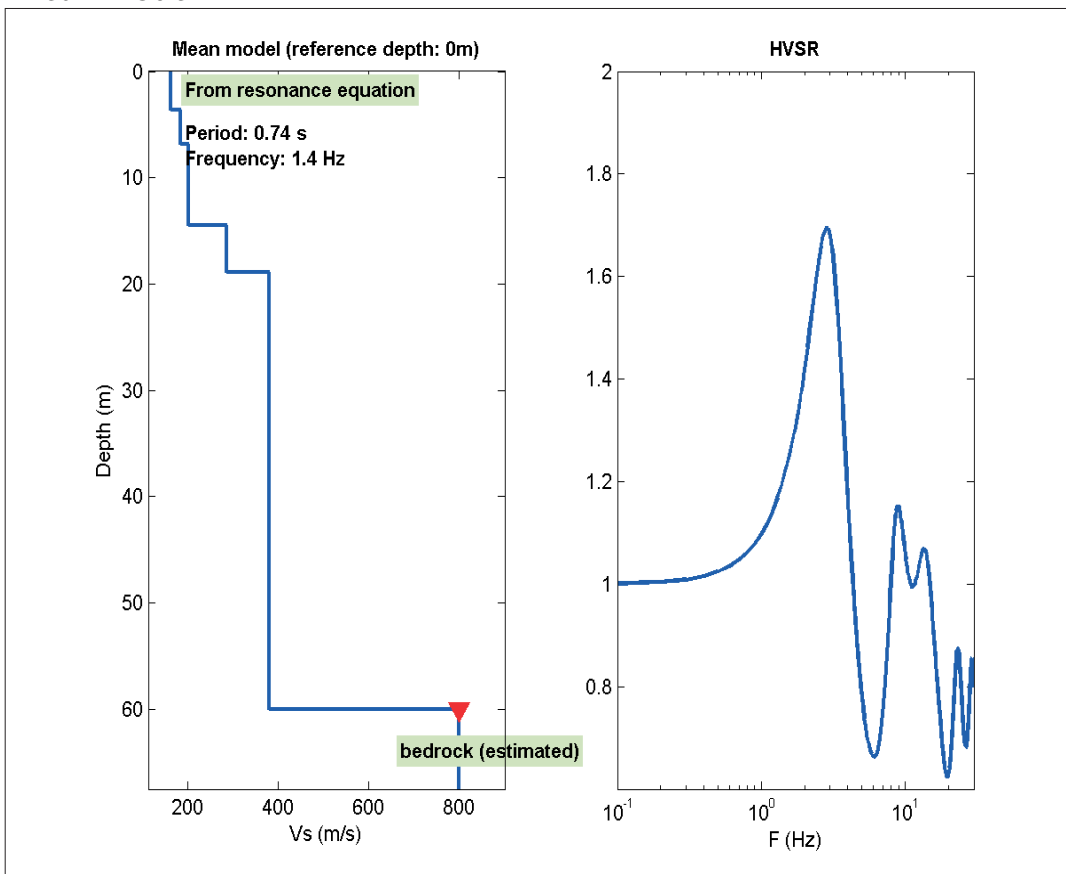


Interpretazione	
Prova N°	10
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 2
inversione della curva di dispersione
Best Model



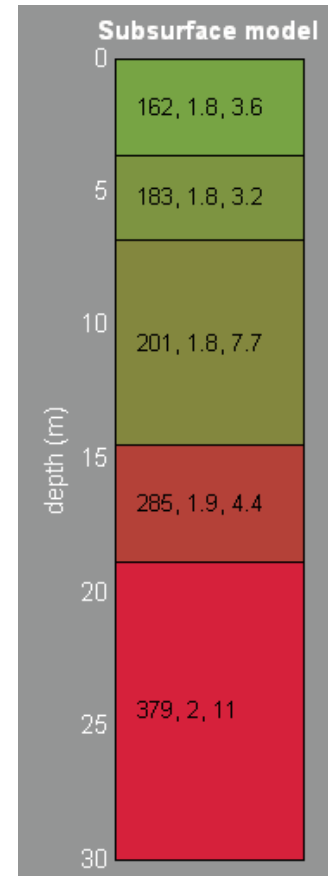
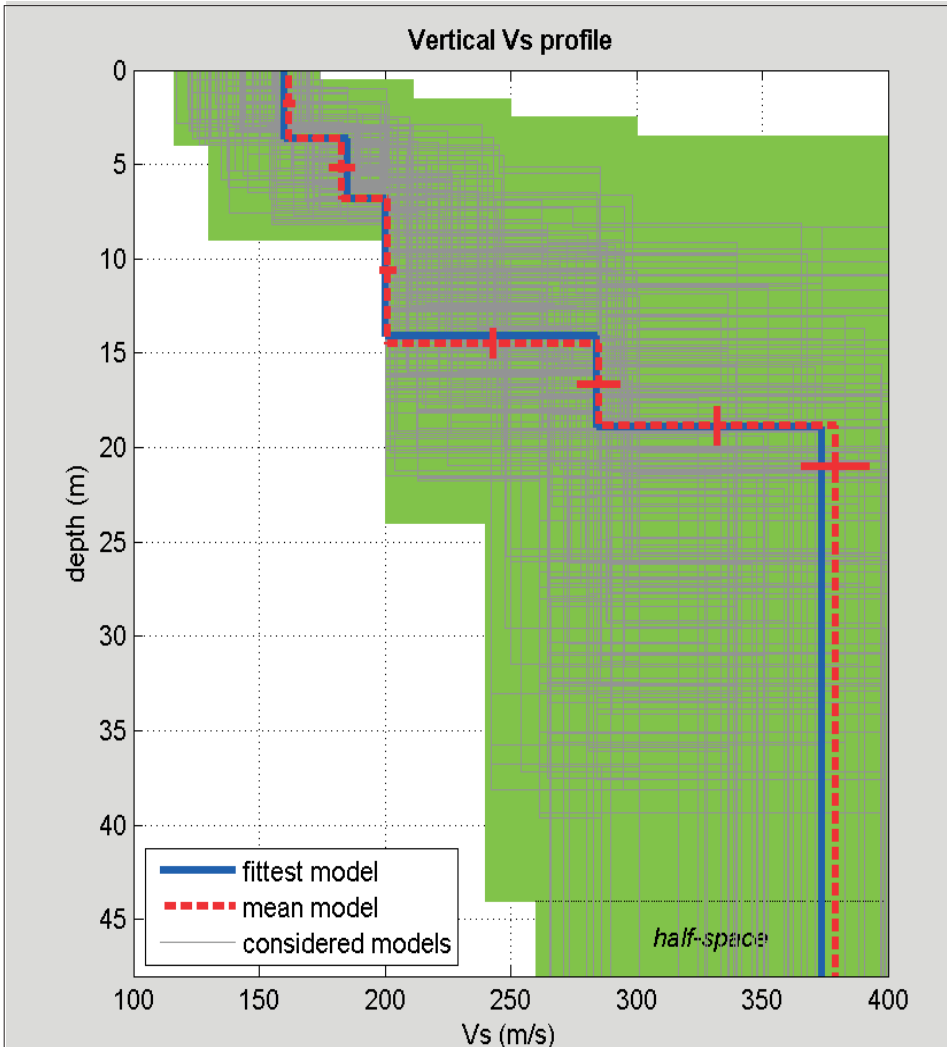
Mean Model





Interpretazione	
Prova N°	10
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 3
Ricostruzione di una sezione (modello 1D)
delle Vs dei terreni con approccio multicanale



Vs (m/s)	density (gr/cm ³)	thickness (m)
162	1.8	3.6
183	1.8	3.2
201	1.8	7.7
285	1.9	4.4
379	2	11

Esecuzione ed elaborazione dell' indagine:

Dott Geol.

Miriano Scorpioni

INDAGINE SISMICA MASW (N° 11)
Nell'ambito del Programma Regionale
di Microzonazione sismica

STRUMENTAZIONE:



Sismografo ECHO 12 - 24

Geofoni verticali con frequenza 4,5 Hz

Energizzazione con massa battente da 9 Kg

DATI DI CAMPAGNA:

N° Geofoni = 24

Distanza intergeofonica = 3m

Schot = 2 (rispettivamente a 10 e 5 m. da G1)

CANTIERE:

Committente :Geol Guerrini Stefano
per Comune di Castiglione del Lago

Località :Zona PEEP Castiglione del Lago PG

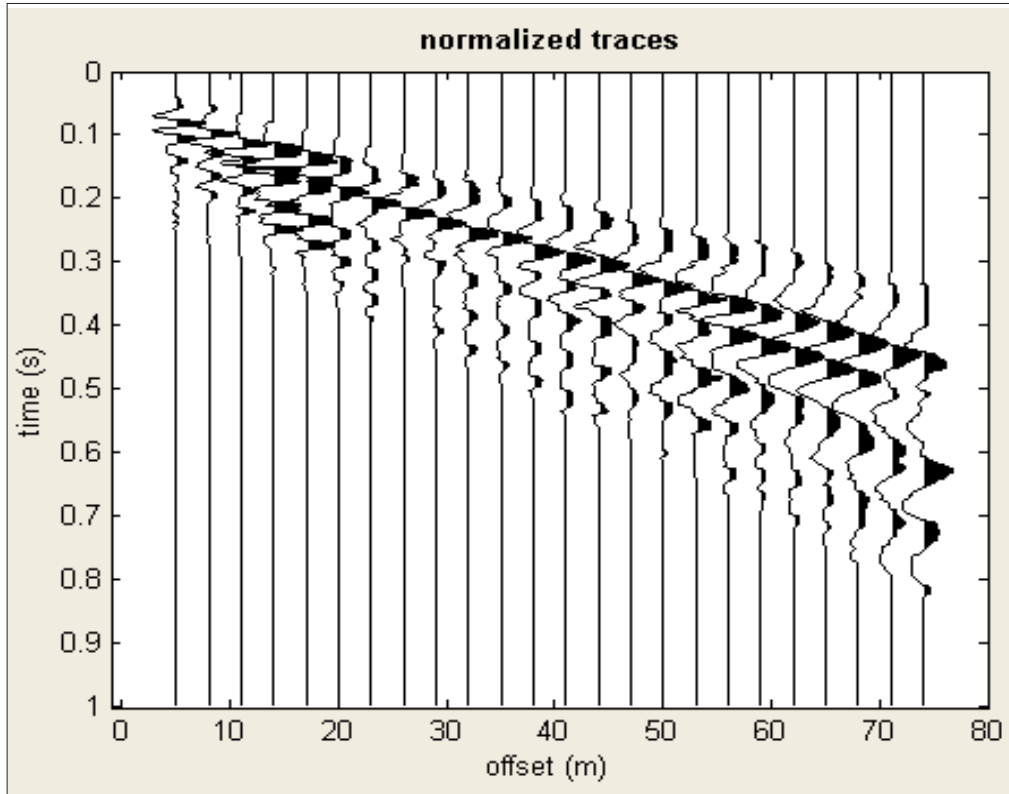
Data :Agosto .2014



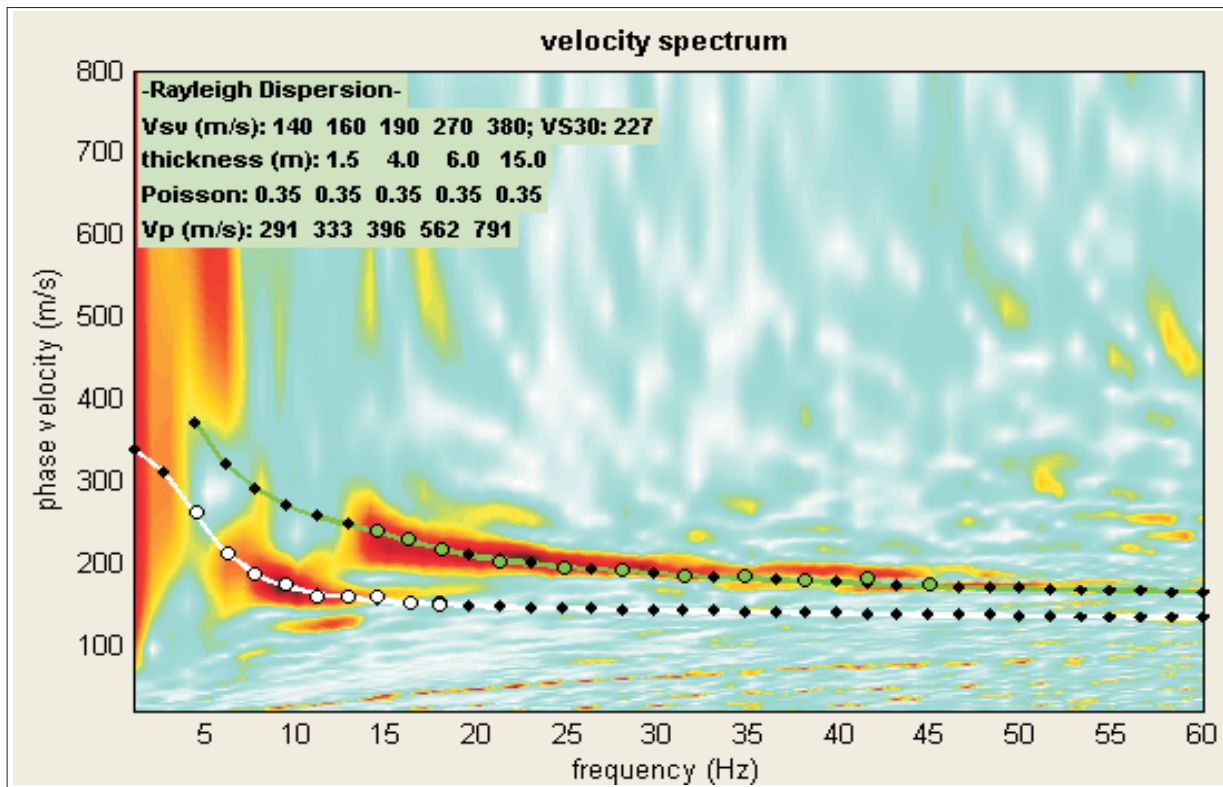
Interpretazione	
Prova N°	11
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 1

Caricamento dati e filtraggio



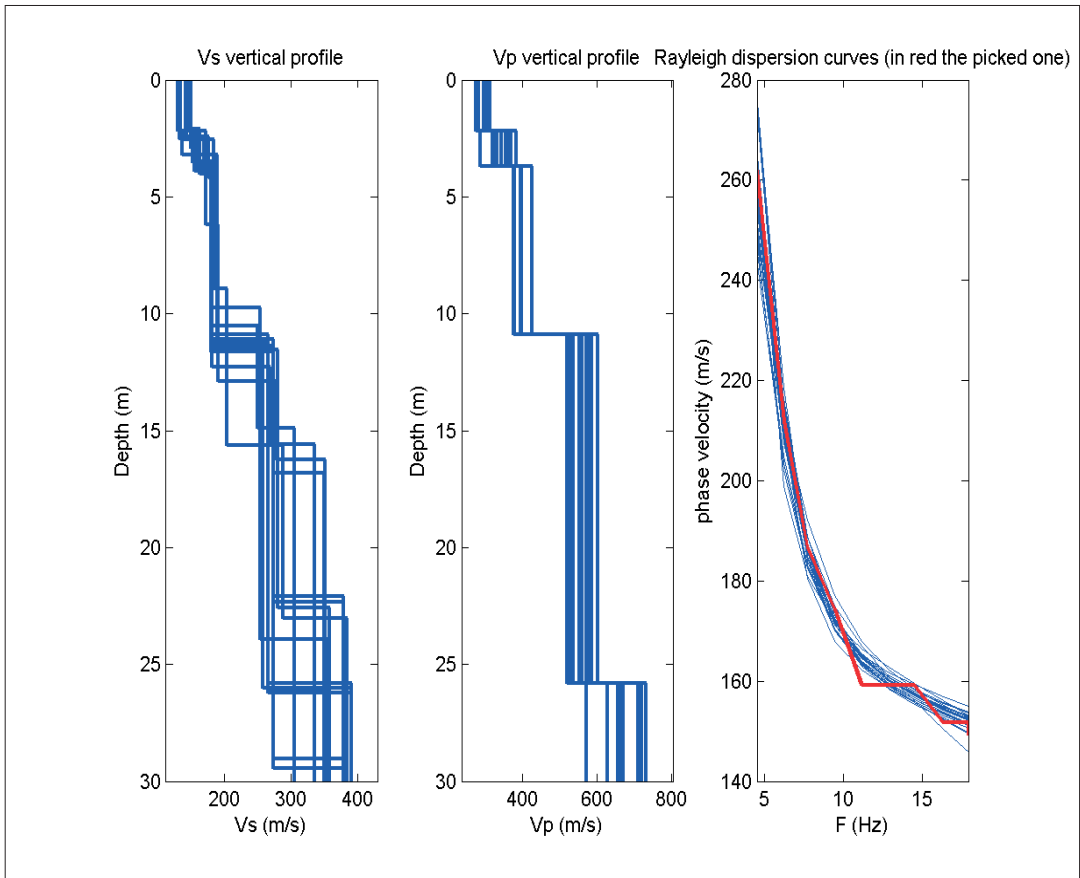
Curva di dispersione calcolata e picking (derivato da modelling)



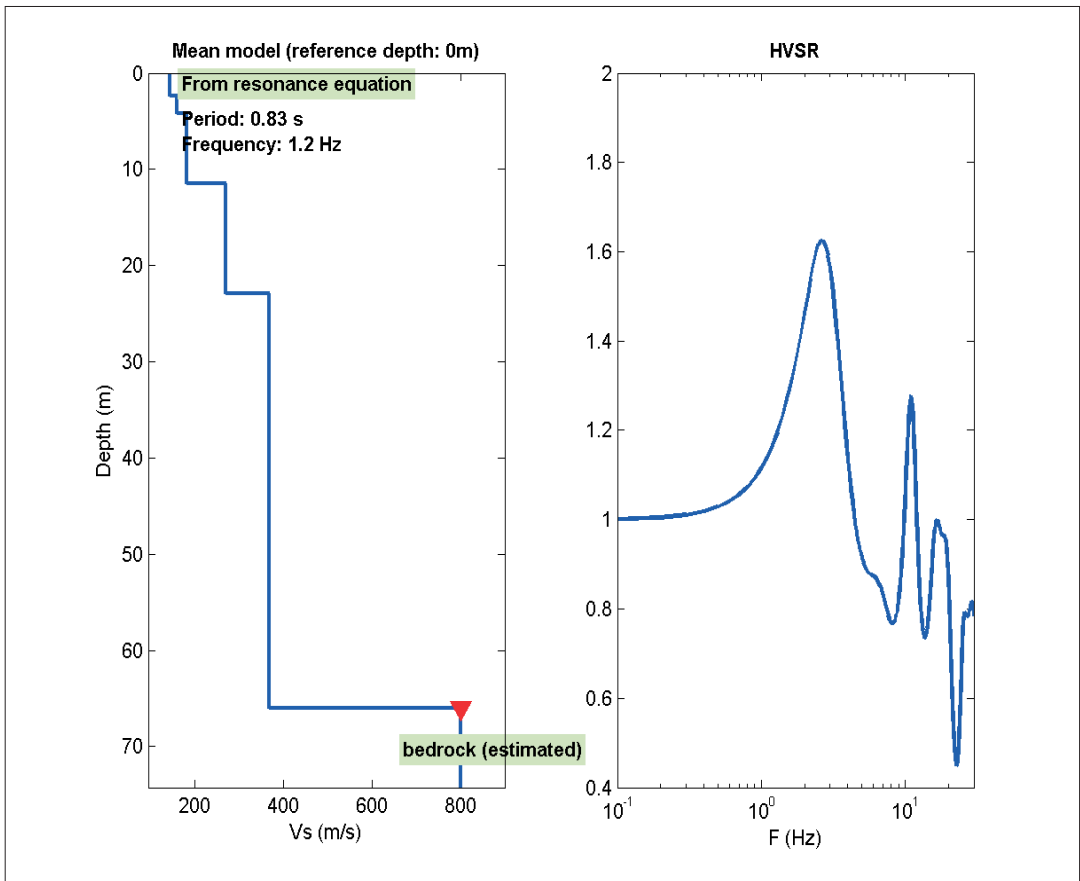


Interpretazione	
Prova N°	11
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 2
inversione della curva di dispersione
Best Model



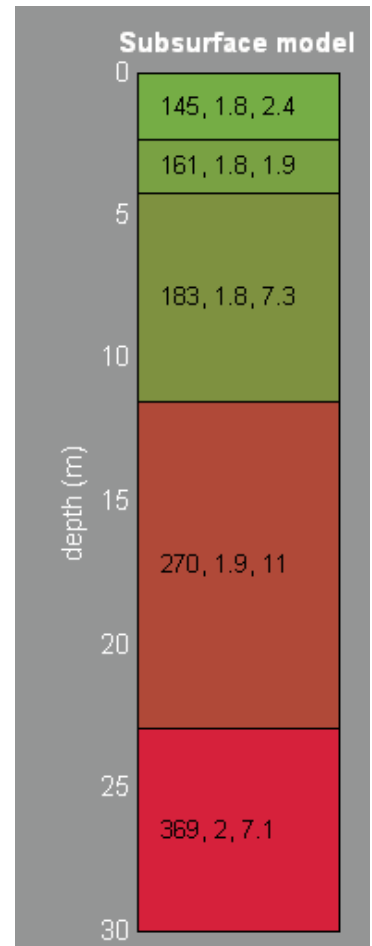
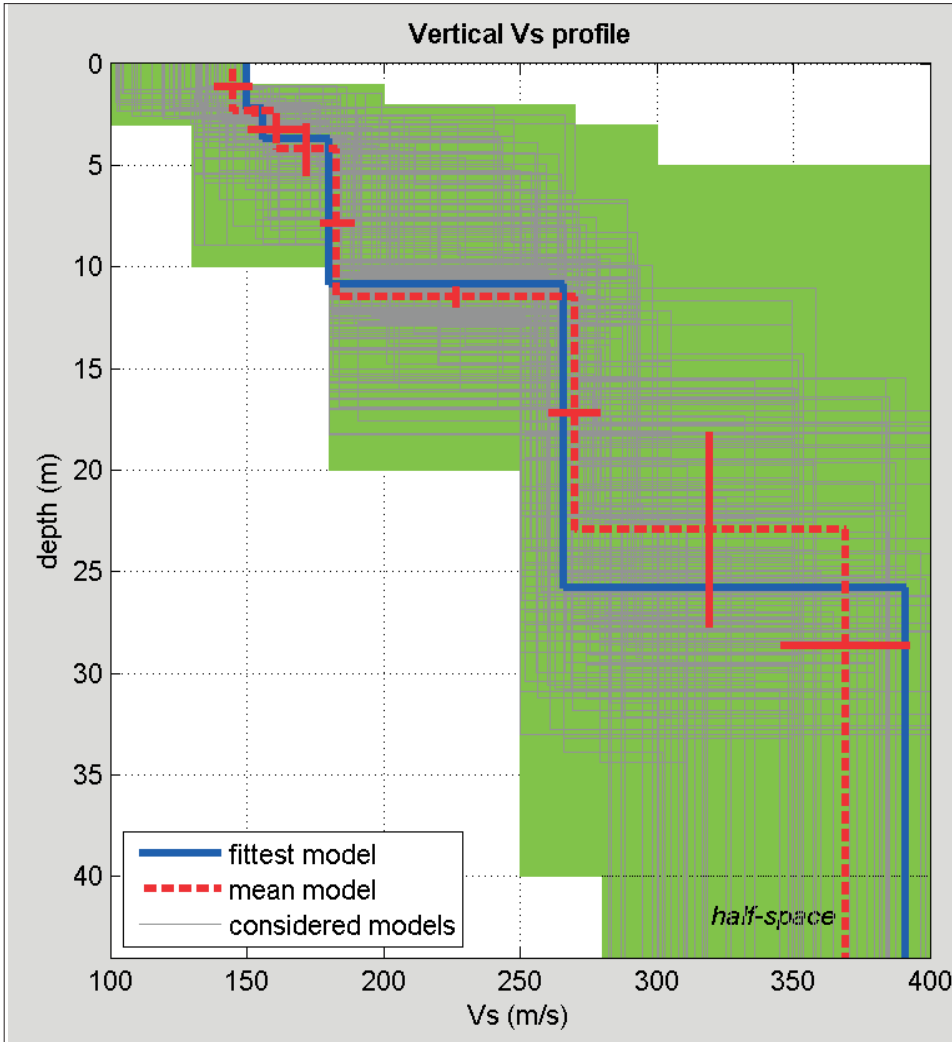
Mean Model





Interpretazione	
Prova N°	11
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 3
Ricostruzione di una sezione (modello 1D)
delle Vs dei terreni con approccio multicanale



Vs (m/s)	density (gr/cm ³)	thickness (m)
145	1.8	2.4
161	1.8	1.9
183	1.8	7.3
270	1.9	11
369	2	7.1

Esecuzione ed elaborazione dell' indagine:

Dott Geol.

Miriano Scorpioni

INDAGINE SISMICA MASW (N° 12)
Nell'ambito del Programma Regionale
di Microzonazione sismica

STRUMENTAZIONE:



Sismografo ECHO 12 - 24

Geofoni verticali con frequenza 4,5 Hz

Energizzazione con massa battente da 9 Kg

DATI DI CAMPAGNA:

N° Geofoni = 24

Distanza intergeofonica = 3m

Schot = 2 (rispettivamente a 10 e 5 m. da G1)

CANTIERE:

Committente :Geol Guerrini Stefano
per Comune di Castiglione del Lago

Località :zona PEEP Castiglione del Lago PG

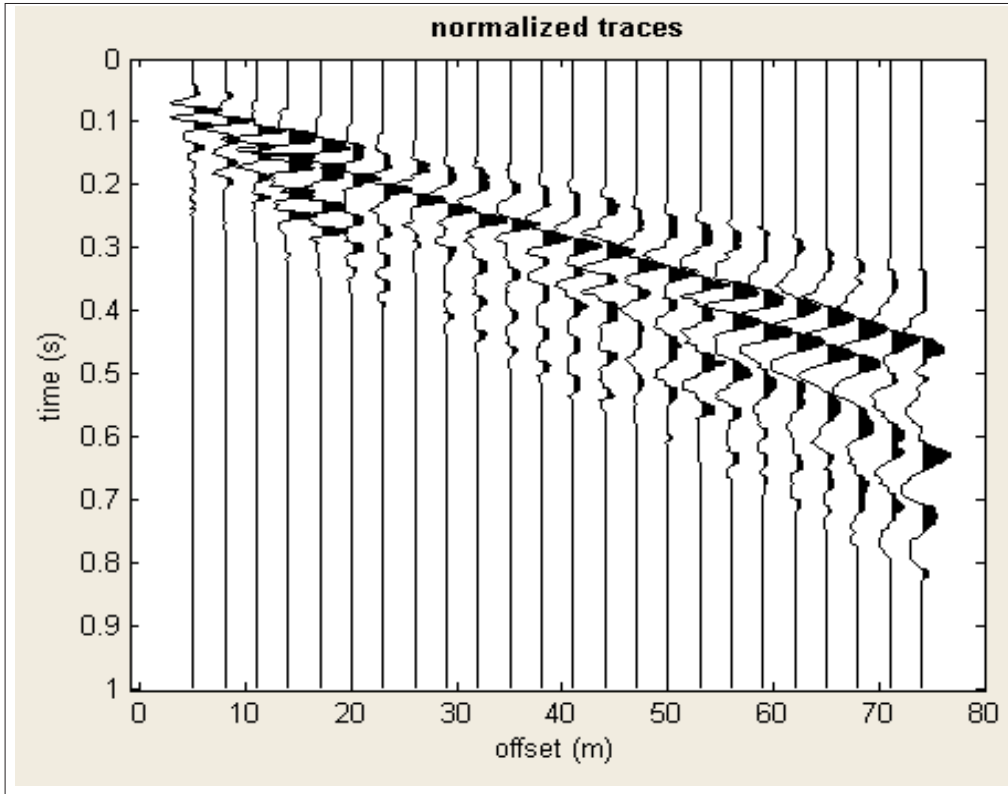
Data :Agosto .2014



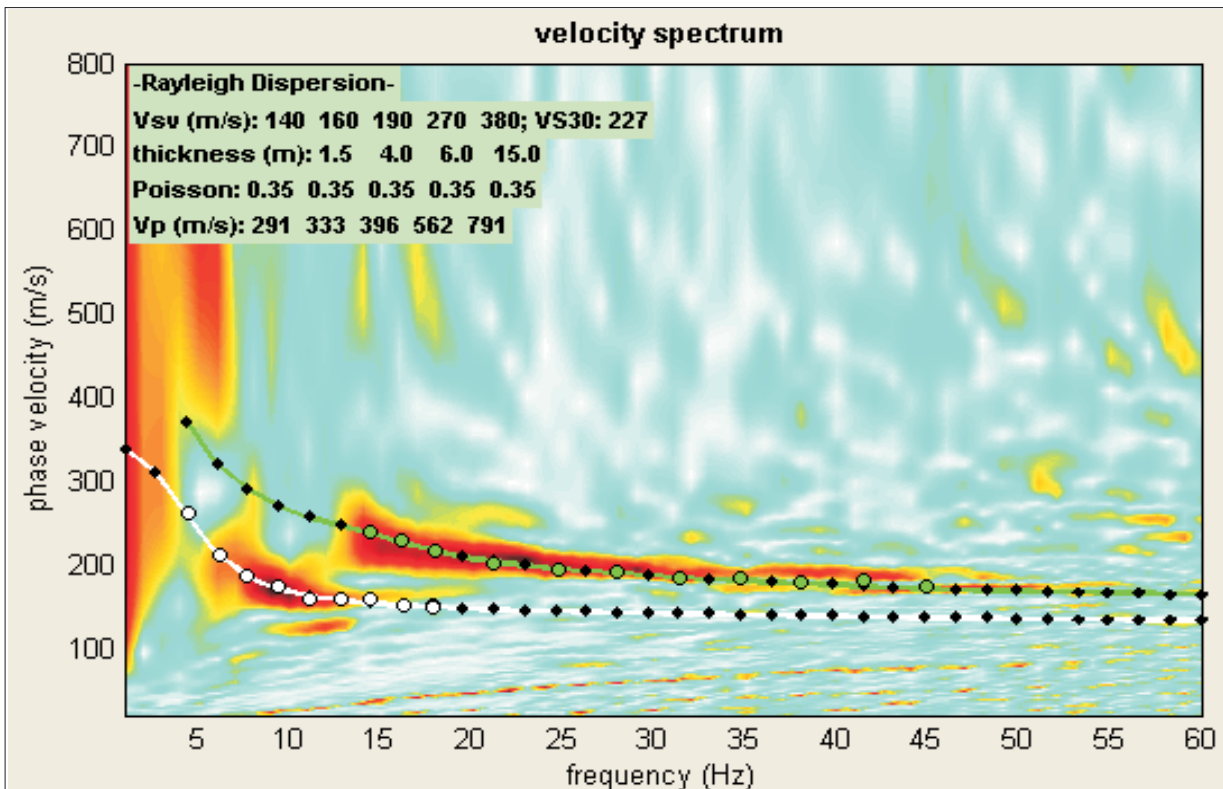
Interpretazione	
Prova N°	12
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 1

Caricamento dati e filtraggio



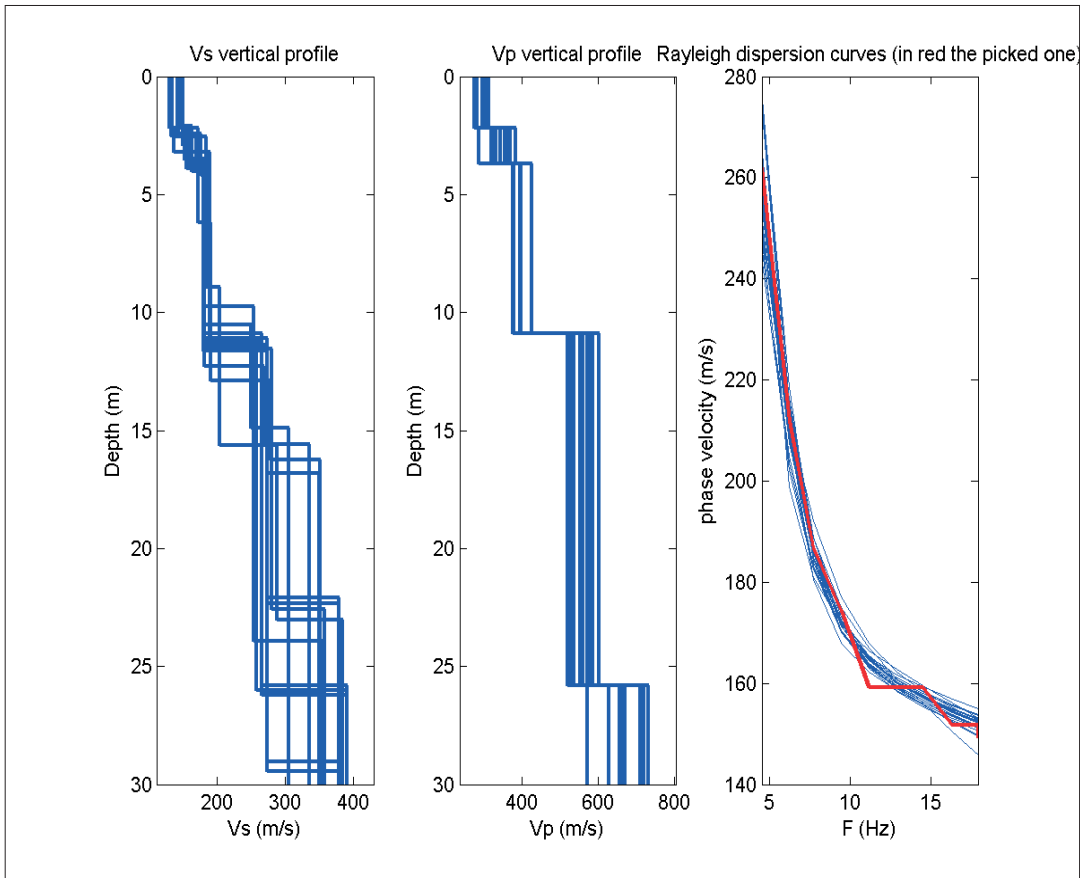
Curva di dispersione calcolata e picking (derivato da modelling)



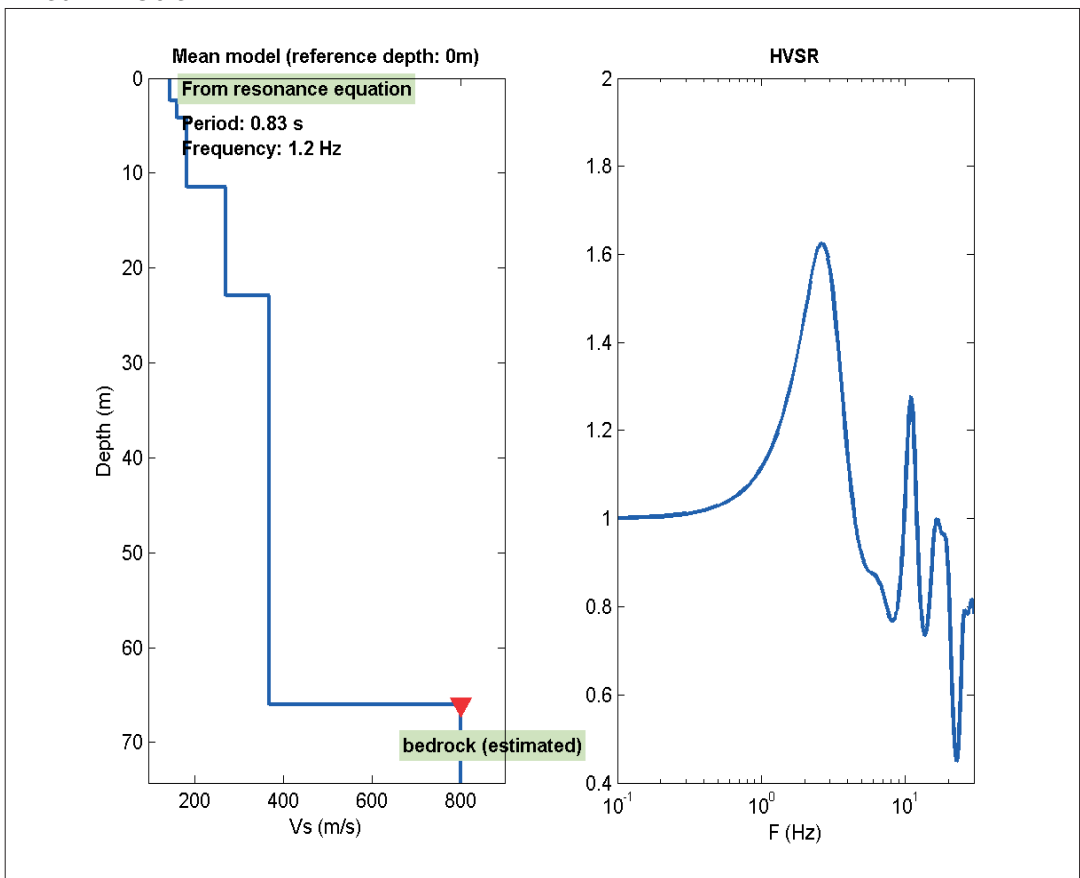


Interpretazione	
Prova N°	12
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 2
inversione della curva di dispersione
Best Model



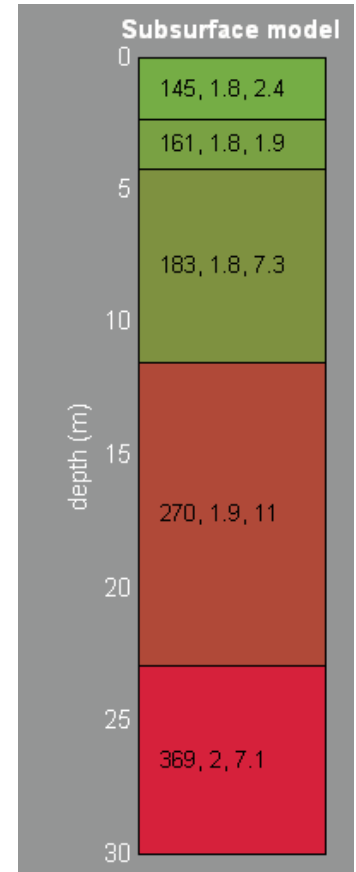
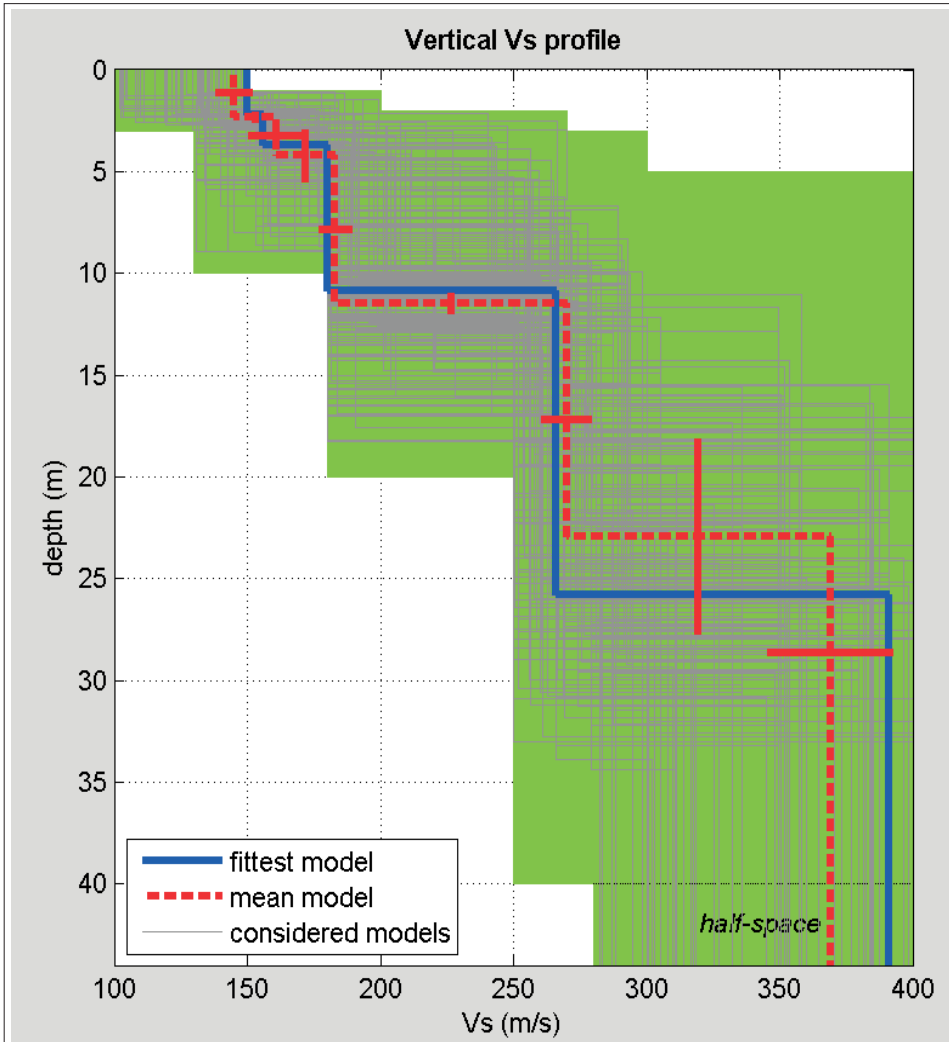
Mean Model





Interpretazione	
Prova N°	12
Offset (G1):	5 -10 m.
spaziatura geofoni	3 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 3
Ricostruzione di una sezione (modello 1D)
delle Vs dei terreni con approccio multicanale



Vs (m/s)	density (gr/cm ³)	thickness (m)
145	1.8	2.4
161	1.8	1.9
183	1.8	7.3
270	1.9	11
369	2	7.1

Esecuzione ed elaborazione dell' indagine:

Dott Geol.

Miriano Scorpioni

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE

STRUMENTAZIONE:

SISMOGRAFO ECHO 12-24



3 GEOFONI OYO Geospace Orizzontali con Frequenza 10h;

ENERGIZZAZIONE: Manuale MASSA BATTENTE DA 9 Kg

STENDIMENTO Sr1 (mgazzini Comunali)

DATI DI CAMPAGNA:

N° GEOFONI	24
DISTANZA TRA I GEOFONI	3
N° TIRI	5
ALLINEAMENTO GEOFONI mt.	69
ALLINEAMENTO TIRI mt.	72

COMMITTENTE	Geol. Guerrini Stefano per Comune di Castiglione del Lago
LOCALITA'	Via Roma
DATA	Agosto, 2014

ELABORATI:

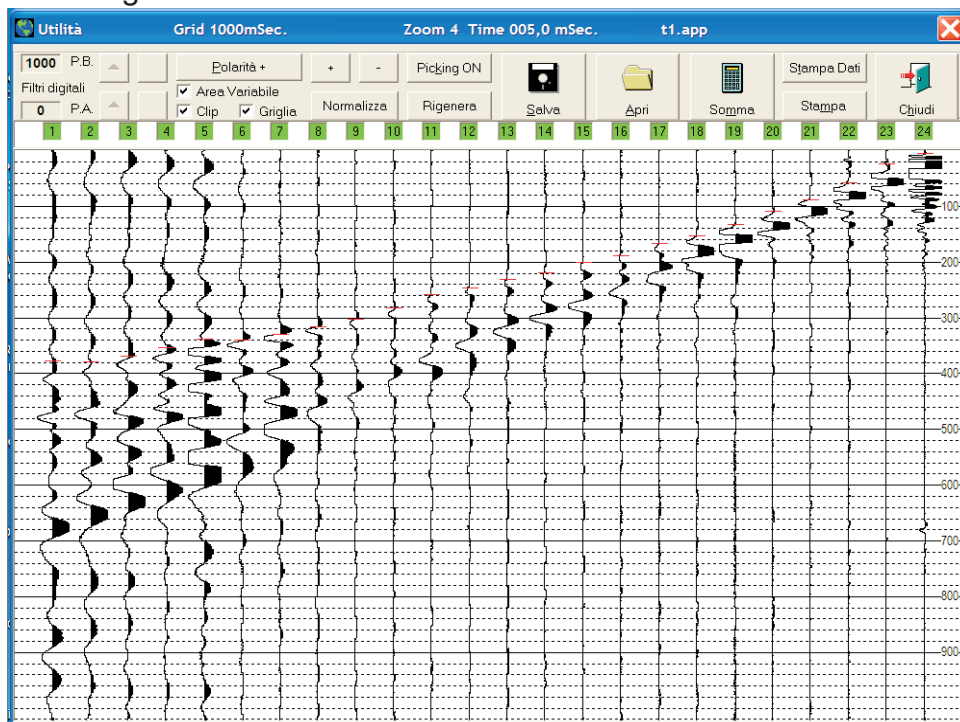
- Film Sismico 3 pagine
- Dromocrone 1 pagina
- Sezione interpretativa 1 pagina
- Analisi Sismica a rifrazione 2 pagine
- Relazione e Documentazione fotografica 2 pagine

RESPONSABILE DELL'INDAGINE

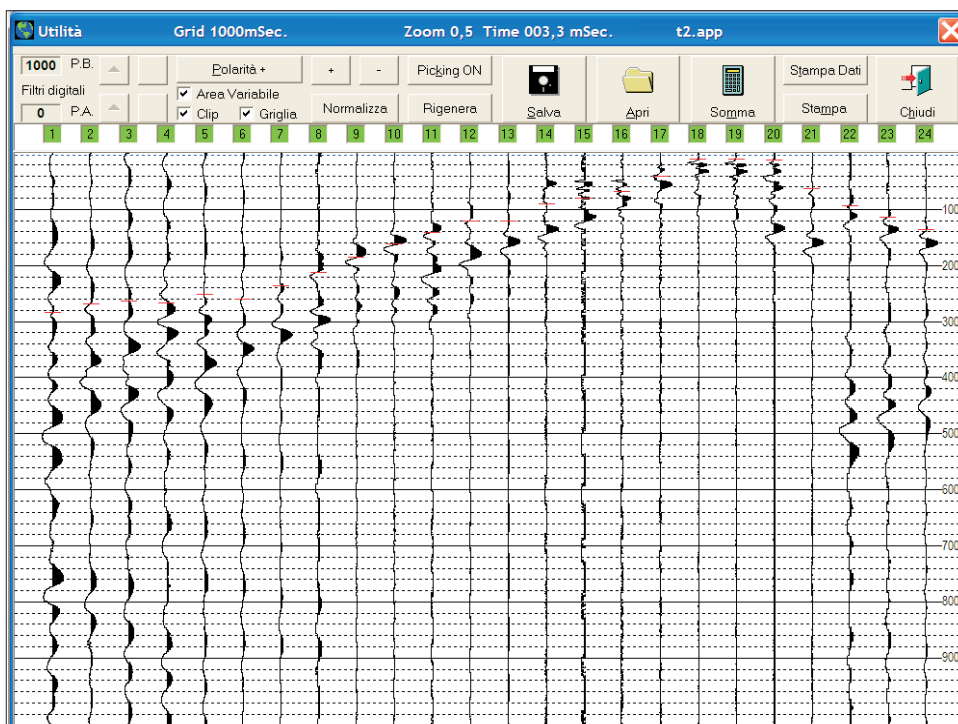
Geol. Miriano Scorpioni

*Indagini Geognostiche Dott. Geol. Miriano Scorpioni, V. Marcantoni, 26 - 066061
Castiglione del Lago PG*

Sismogramma "Shot 1"



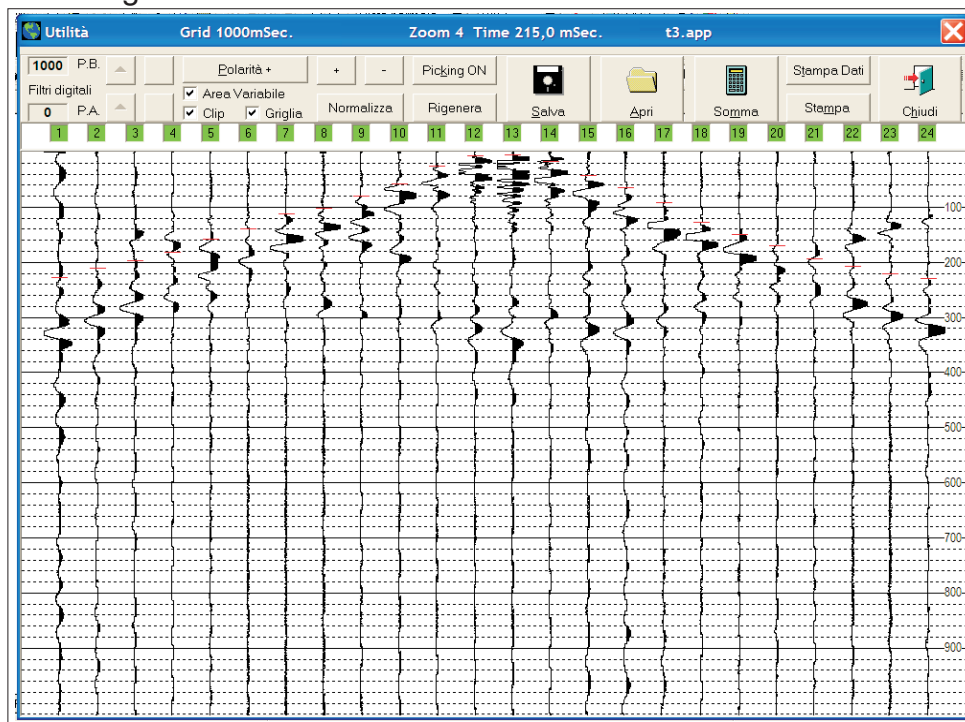
Sismogramma "Shot 2"



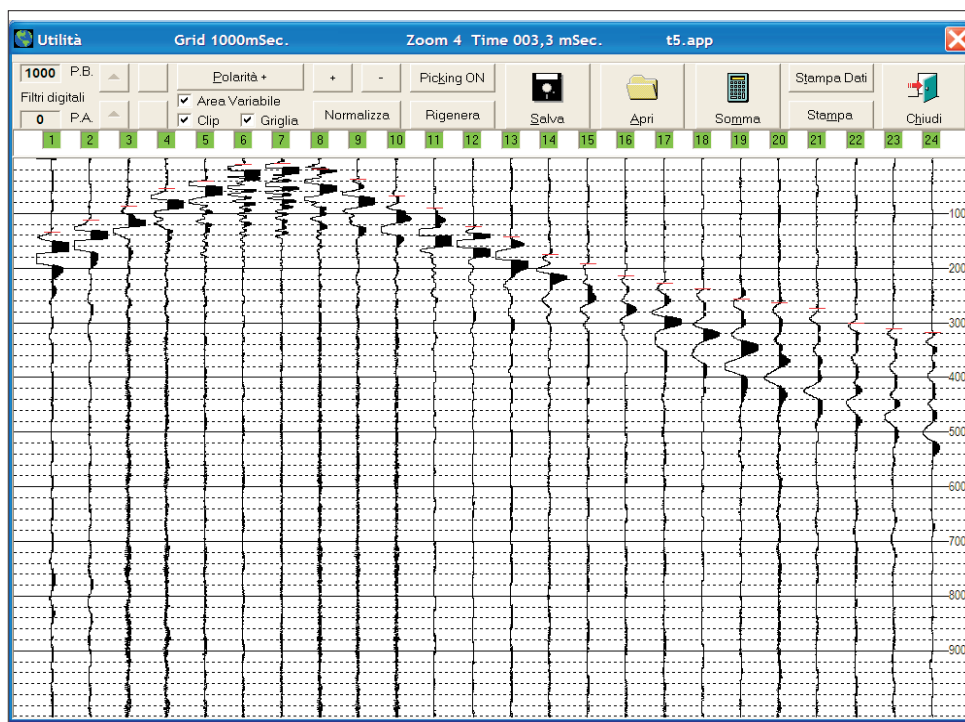
Sismografo ECHO 12-24

1 Primo geofono - - - - - griglia in msec - - - - - picking

Sismogramma "Shot 3"



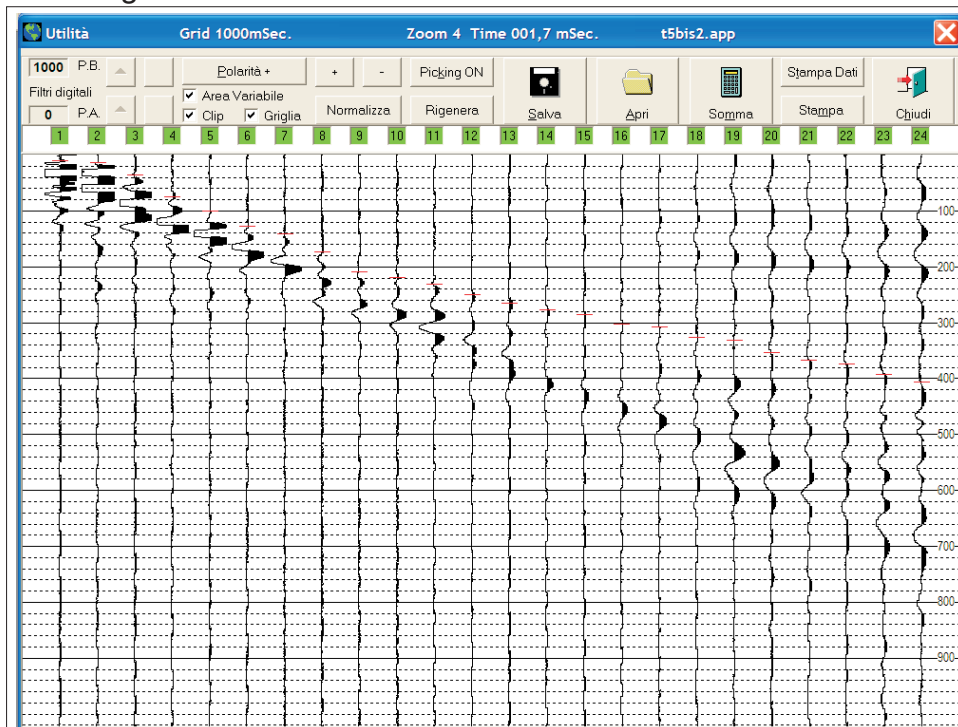
Sismogramma "Shot 4"



Sismografo ECHO 12-24

1 Primo geofono ----- griglia in msec — picking

Sismogramma "Shot 5"



Sismografo ECHO 12-24

1 Primo geofono ----- griglia in msec — picking

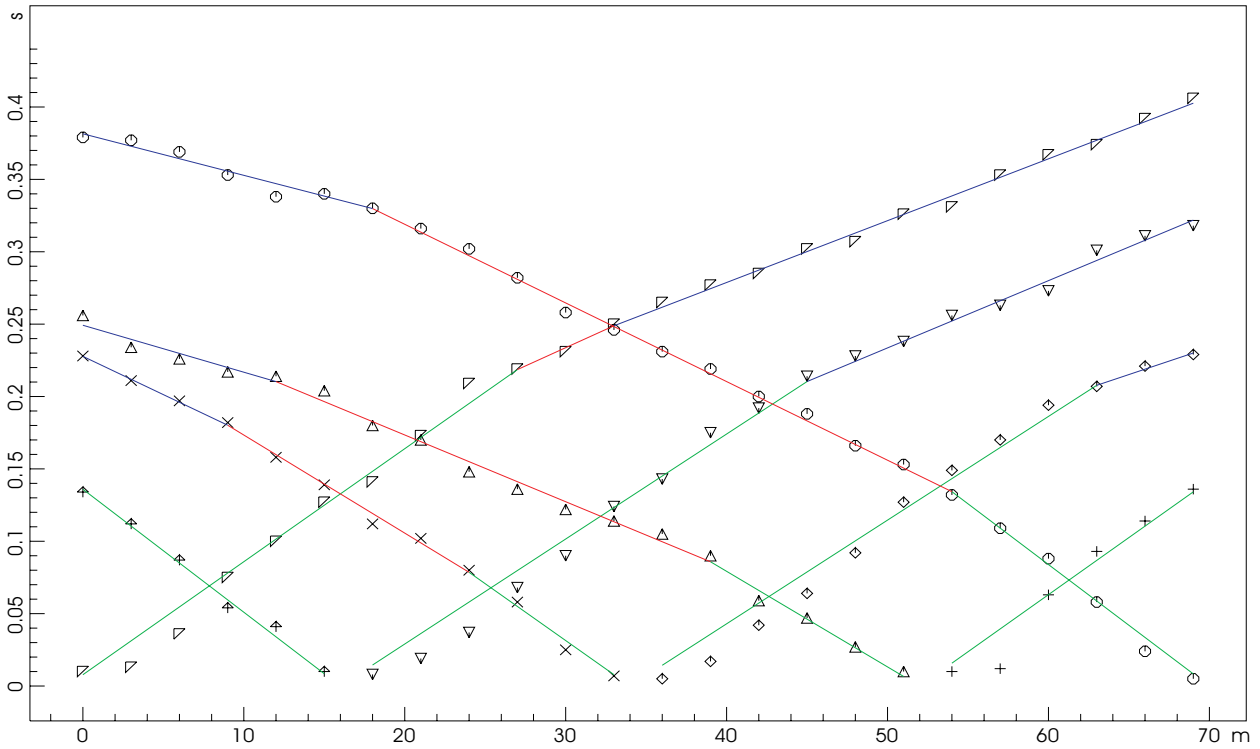


Committente : Comune di Castiglione del Lago

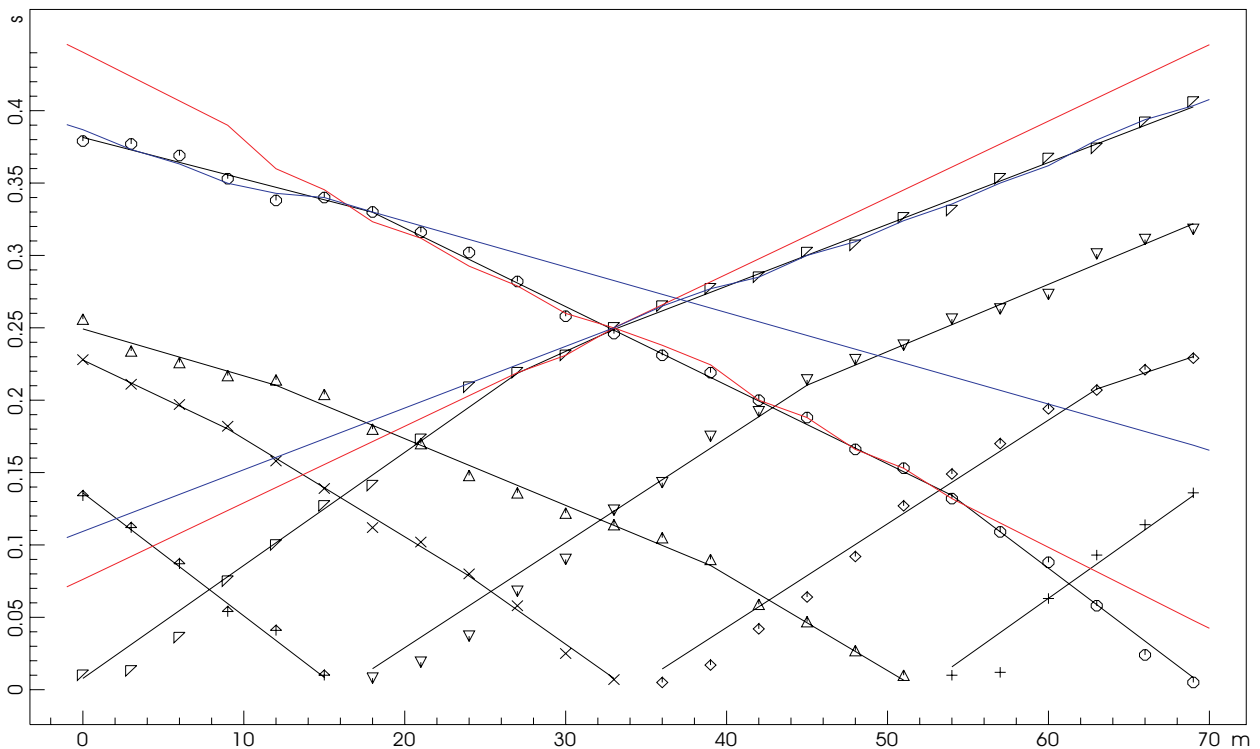
Località: Via Roma

Codice indagine: SR 1 Magazzini Comunali

DROMOCRONE ORIGINALI



DROMOCRONE TRASLATE



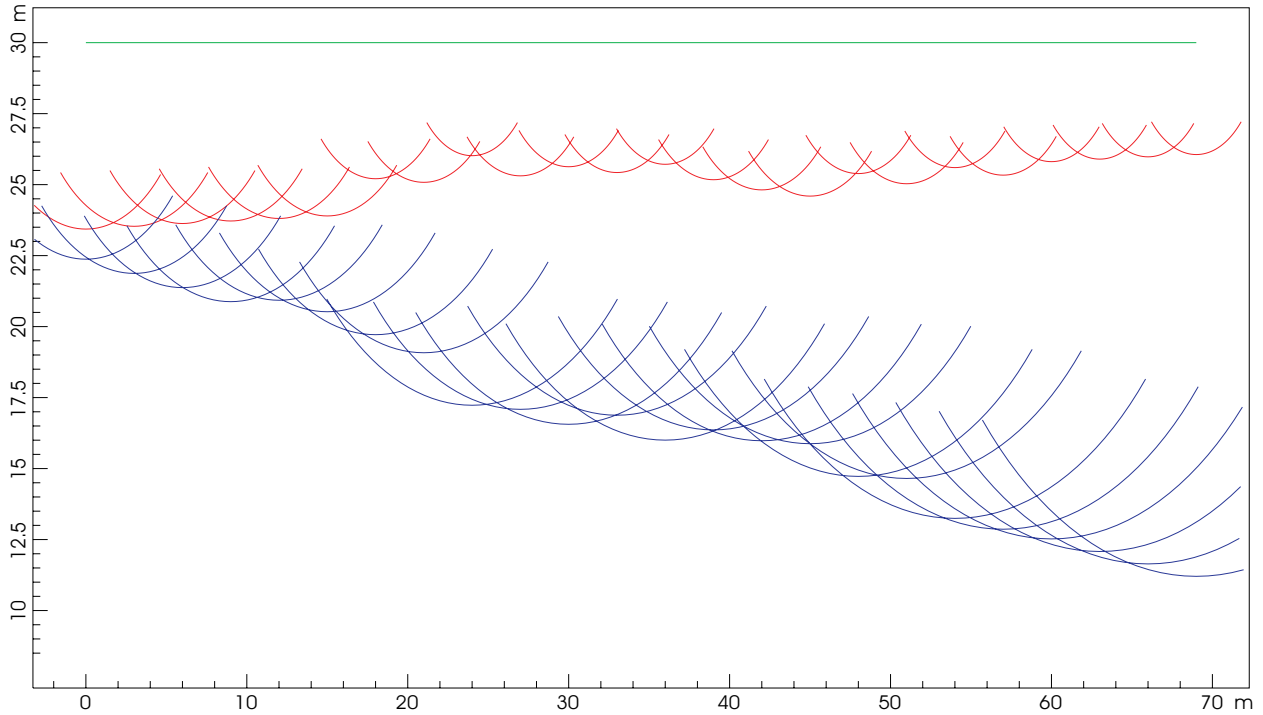


Committente : Comune di Castiglione del Lago

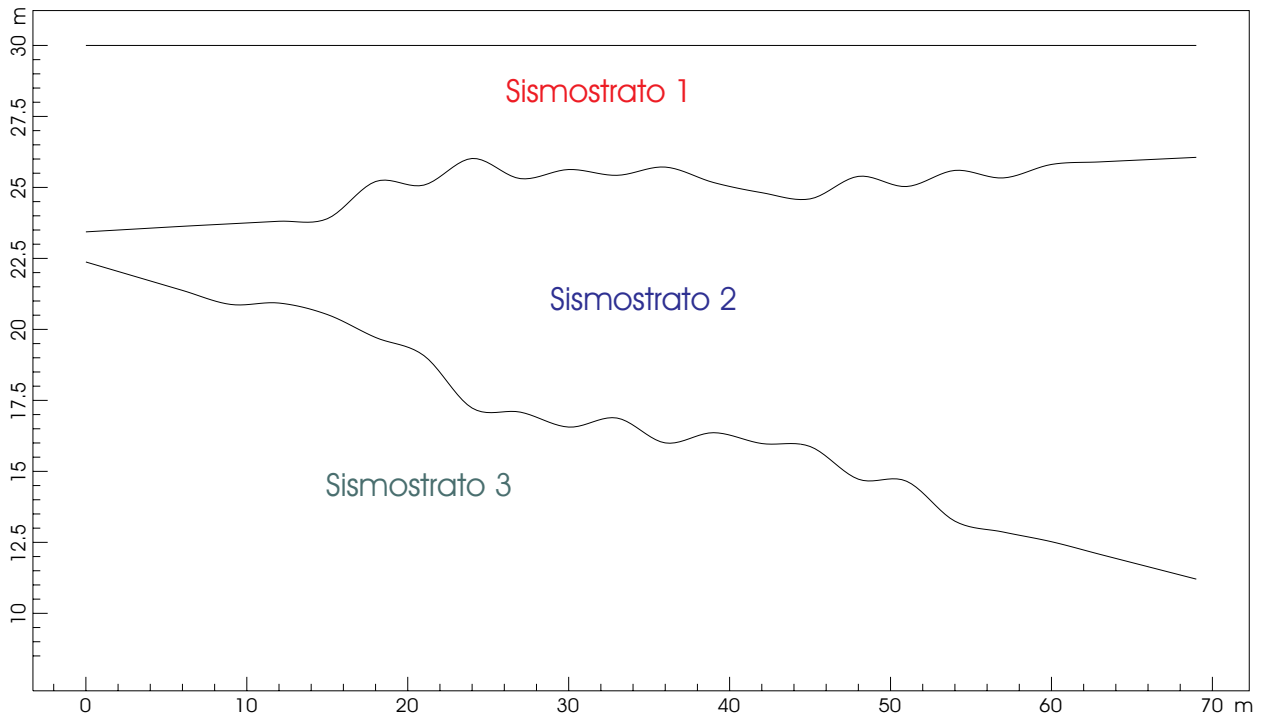
Località: Via Roma

Codice indagine: SR 1 Magazzini Comunali

PROFONDITA' RIFRATTORI



SEZIONE VERTICALE



1 130.2 m/s **2** 182.0 m/s **3** 272.0 m/s

ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE

POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
70.50	30.00	Sh magazzini Comunali 3_1.dat
52.50	30.00	Sh magazzini Comunali 3_2.dat
34.50	30.00	Sh magazzini Comunali 3_3.dat
16.50	30.00	Sh magazzini Comunali 3_4.dat
-1.50	30.00	Sh magazzini Comunali 3_5.dat

POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 70,5 [ms]	FBP da 52,5 [ms]	FBP da 34,5 [ms]	FBP da 16,5 [ms]	FBP da -1,5 [ms]
1	0.00	30.00	379.00	256.00	228.00	134.00	10.00
2	3.00	30.00	377.00	234.00	211.00	112.00	13.00
3	6.00	30.00	369.00	226.00	197.00	87.00	36.00
4	9.00	30.00	353.00	217.00	182.00	54.00	75.00
5	12.00	30.00	338.00	214.00	158.00	41.00	100.00
6	15.00	30.00	340.00	204.00	139.00	10.00	127.00
7	18.00	30.00	330.00	180.00	112.00	8.00	141.00
8	21.00	30.00	316.00	170.00	102.00	19.00	173.00
9	24.00	30.00	302.00	148.00	80.00	37.00	209.00
10	27.00	30.00	282.00	136.00	58.00	68.00	219.00
11	30.00	30.00	258.00	122.00	25.00	90.00	231.00
12	33.00	30.00	246.00	114.00	7.00	124.00	250.00
13	36.00	30.00	231.00	105.00	5.00	143.00	265.00
14	39.00	30.00	219.00	90.00	17.00	175.00	277.00
15	42.00	30.00	200.00	59.00	42.00	192.00	285.00
16	45.00	30.00	188.00	47.00	64.00	214.00	302.00
17	48.00	30.00	166.00	27.00	92.00	228.00	307.00
18	51.00	30.00	153.00	10.00	127.00	238.00	326.00
19	54.00	30.00	132.00	10.00	149.00	256.00	331.00
20	57.00	30.00	109.00	12.00	170.00	263.00	353.00
21	60.00	30.00	88.00	63.00	194.00	273.00	367.00
22	63.00	30.00	58.00	93.00	207.00	301.00	374.00
23	66.00	30.00	24.00	114.00	221.00	311.00	392.00
24	69.00	30.00	5.00	136.00	229.00	318.00	406.00

DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	6.6	7.6
2	6.5	8.1
3	6.4	8.6
4	6.3	9.1
5	6.2	9.1
6	6.1	9.5
7	4.8	10.3
8	4.9	10.9
9	4.0	12.8
10	4.7	12.9
11	4.4	13.4
12	4.6	13.1
13	4.3	14.0
14	4.8	13.6
15	5.2	14.0
16	5.4	14.1
17	4.6	15.3
18	5.0	15.3
19	4.4	16.8
20	4.7	17.1
21	4.2	17.5
22	4.1	17.9
23	4.0	18.4
24	3.9	18.8

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Profondità m	Velocità S [m/s]
1	4,5	130.2
2	12,3	182.0
3		272.0

RELAZIONE

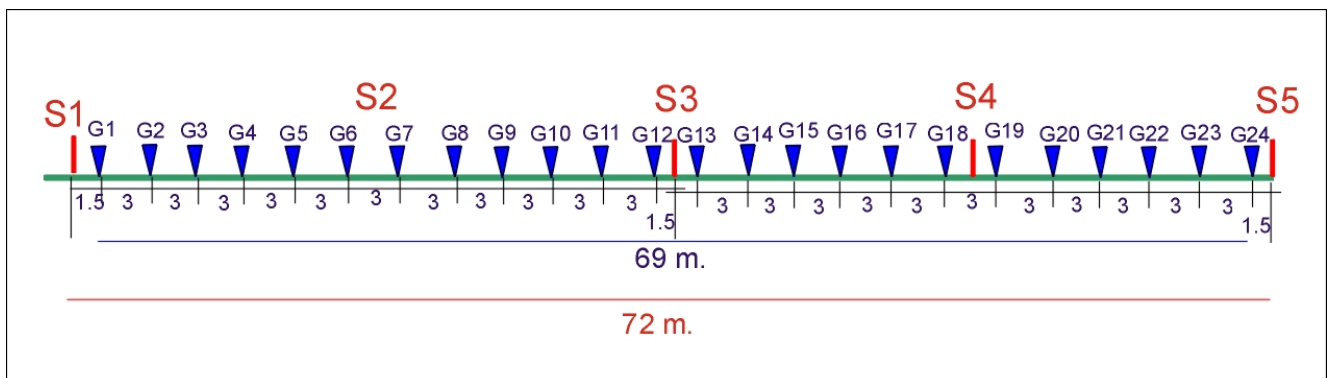
Per la prospezione geofisica è stata utilizzata la seguente strumentazione:

-sismografo Echo 12/24-2002, con acquisizione automatica, trattamento digitale del segnale con possibilità di filtraggio ed amplificazione elettronica del segnale di acquisizione in sede di elaborazione delle singole tracce sismiche;

- 24 geofoni orizzontali OYO Geospace con frequenza 10 Hz;
- sistema di trigger collegato al sistema di energizzazione;
- energizzazione mediante massa battente (mazza da 9 Kg), su asse di legno con piastra in acciaio bloccata al suolo tramite contrasto con automezzo.

Lo stendimento esteso 69 mt. con distanza tra i geofoni di 3 mt. , con 5 punti di “*scoppio o tiri*”, i tiri sono posizionati:

- 2 estremi (1.5 mt. dai geofono G1-G24);
- 2 intermedi (1.5 mt. dai geofoni G6-G7 e G18-G24);
- 1 centrale allo stendimento tra G12-G13.



L'elaborazione del profilo sismico comprende la ricostruzione delle dromocrone diretta, ed inversa e delle dromocrone del tiro interno alla base; lo spessore e la profondità dei rifrattori in corrispondenza dei punti di scoppio viene determinata in prima analisi con il Metodo dei Tempi di Intercetta ITM, quindi con il Metodo Reciproco Generalizzato GRM, che consente anche di determinare lo spessore e profondità del primo rifratore locale in corrispondenza dei singoli ricevitori.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE

STRUMENTAZIONE:

SISMOGRAFO ECHO 12-24



GEOFONI OYO Geospace Orizzontali con Frequenza 10hZ

ENERGIZZAZIONE: Manuale MASSA BATTENTE DA 9 Kg

STENDIMENTO Sr2 Rotatoria Cimitero

DATI DI CAMPAGNA:

N° GEOFONI	24
DISTANZA TRA I GEOFONI	3
N° TIRI	5
ALLINEAMENTO GEOFONI mt.	69
ALLINEAMENTO TIRI mt.	72

COMMITTENTE	Geol. Guerrini Stefano per Comune di Castiglione del Lago
LOCALITA'	Rotatoria Cimitero C.Lago
DATA	Agosto, 2014

ELABORATI:

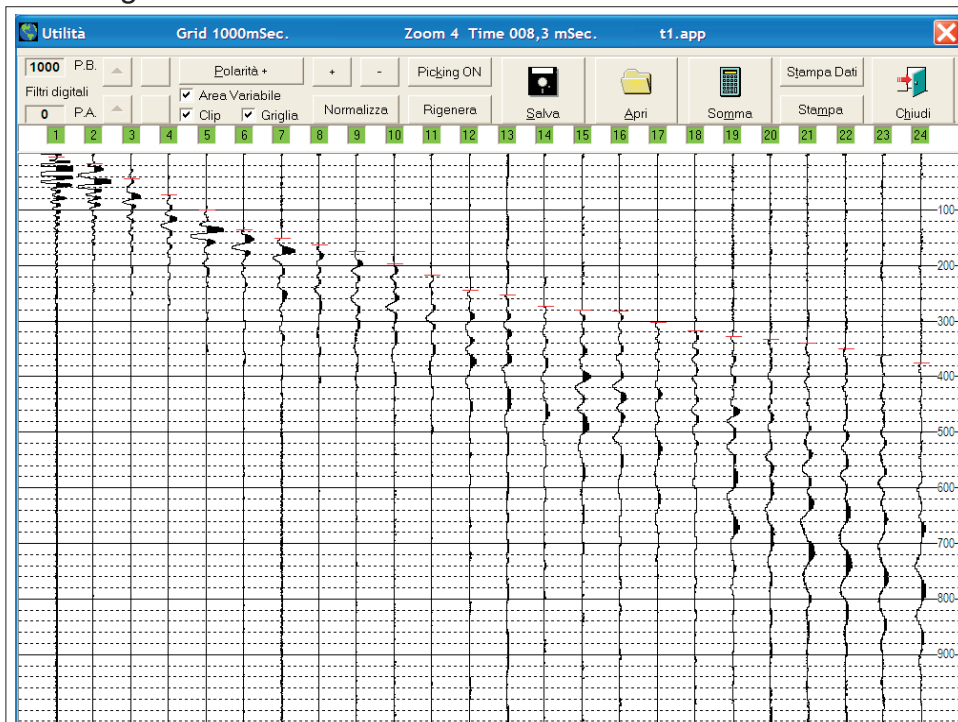
- Film Sismico 3 pagine
- Dromocrone 1 pagina
- Sezione interpretativa 1 pagina
- Analisi Sismica a rifrazione 2 pagine
- Relazione e Documentazione fotografica 2 pagine

RESPONSABILE DELL'INDAGINE

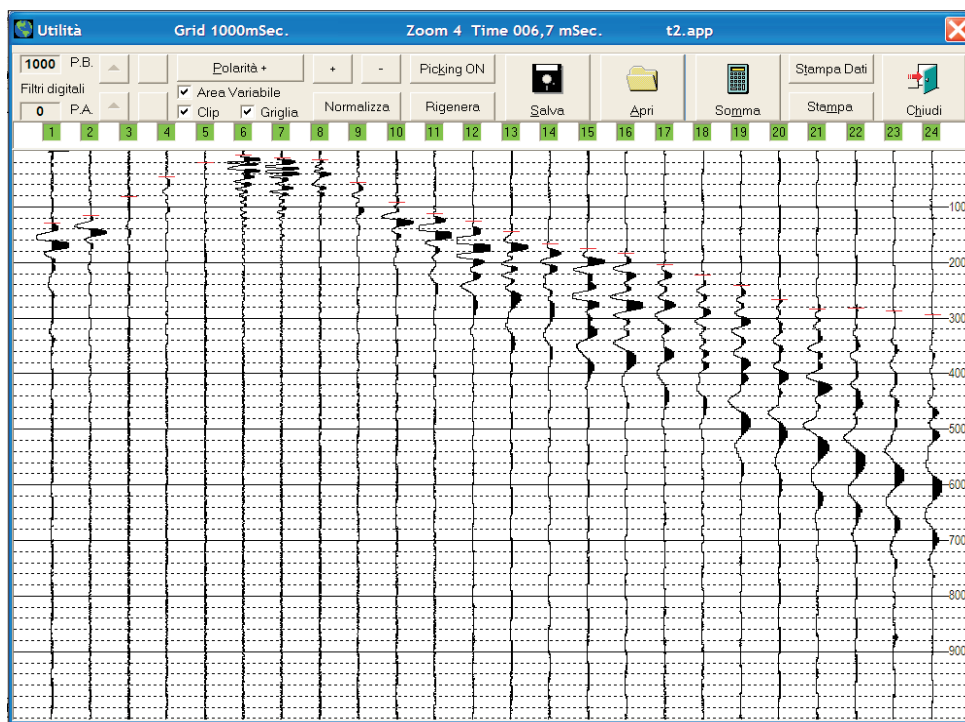
Geol. Miriano Scorpioni

*Indagini Geognostiche Dott. Geol. Miriano Scorpioni, V. Marcantoni, 26 - 066061
Castiglione del Lago PG*

Sismogramma "Shot 1"



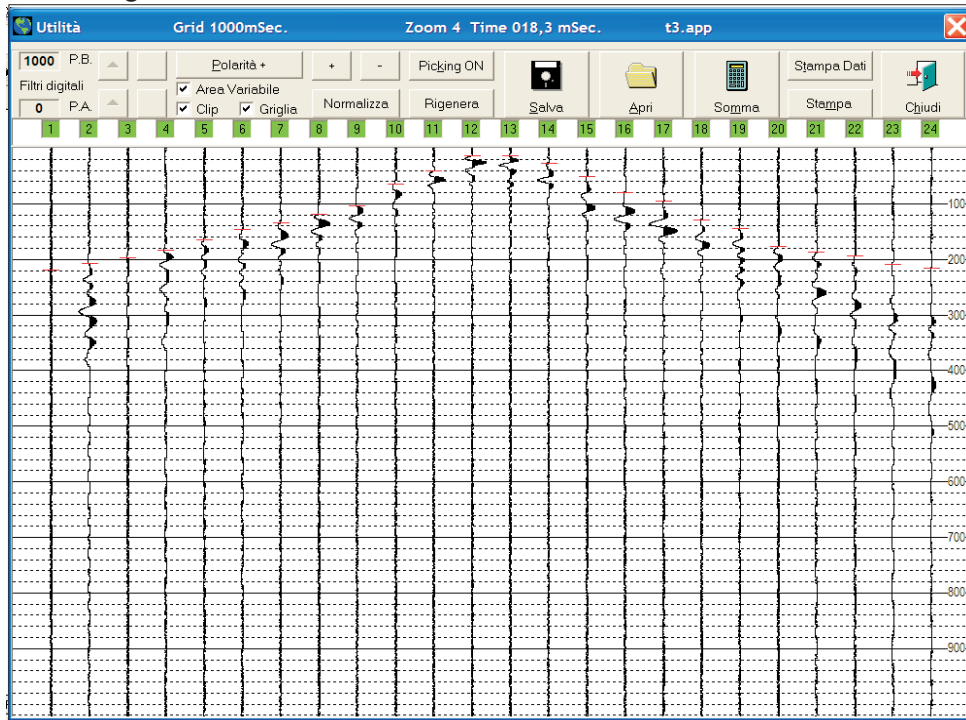
Sismogramma "Shot 2"



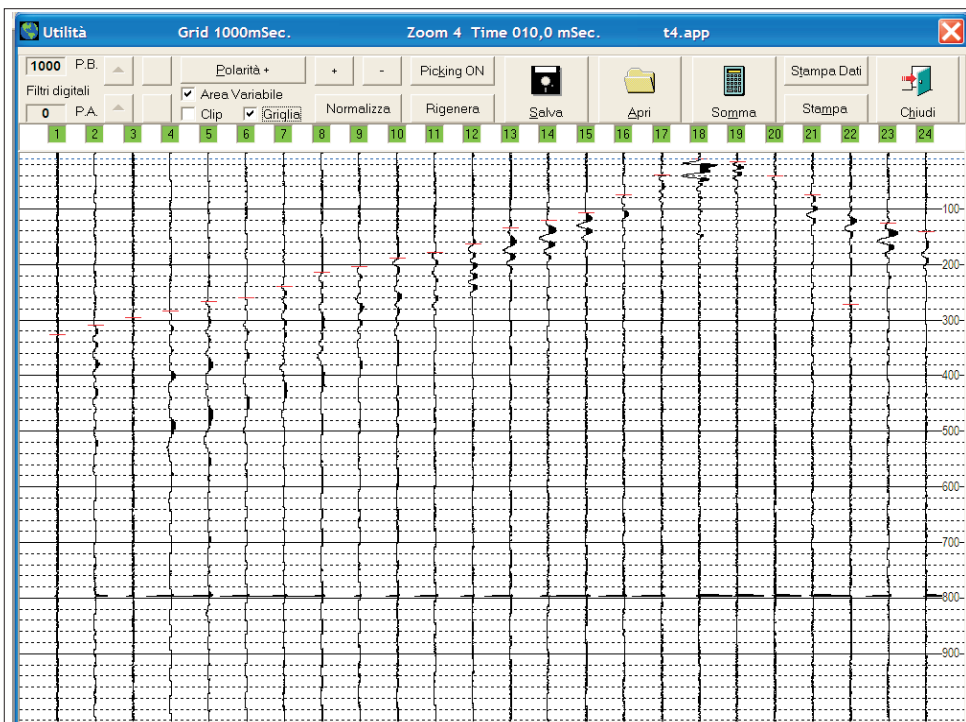
Sismografo ECHO 12-24

1 Primo geofono ----- griglia in msec — picking

Sismogramma "Shot 3"



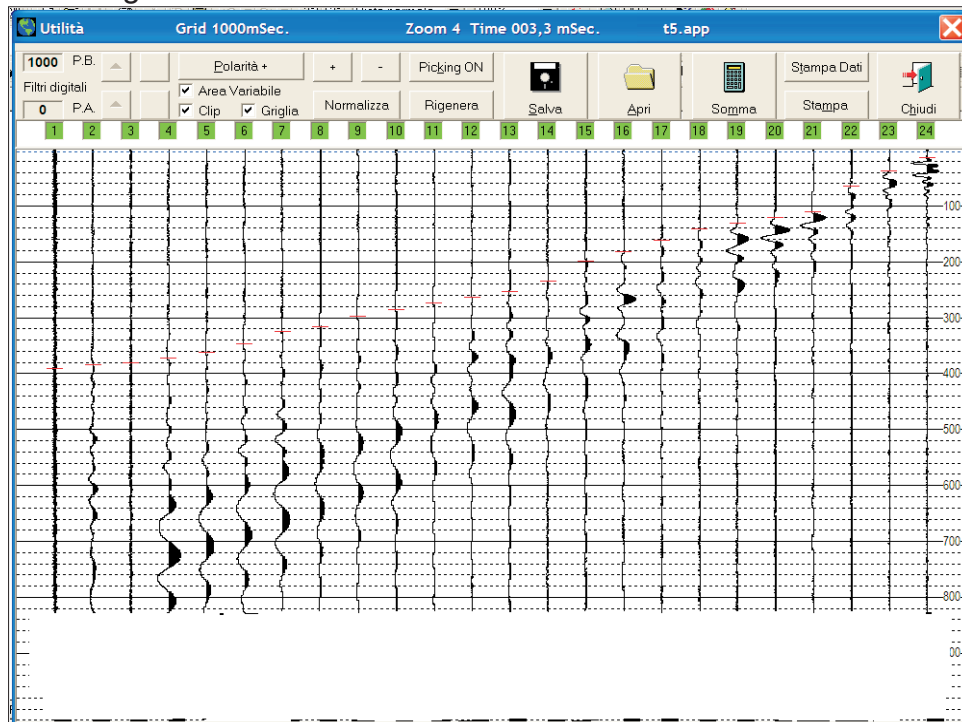
Sismogramma "Shot 4"



Sismografo ECHO 12-24

1 Primo geofono ----- griglia in msec — picking

Sismogramma "Shot 5"



Sismografo ECHO 12-24

1 Primo geofono ----- griglia in msec — picking

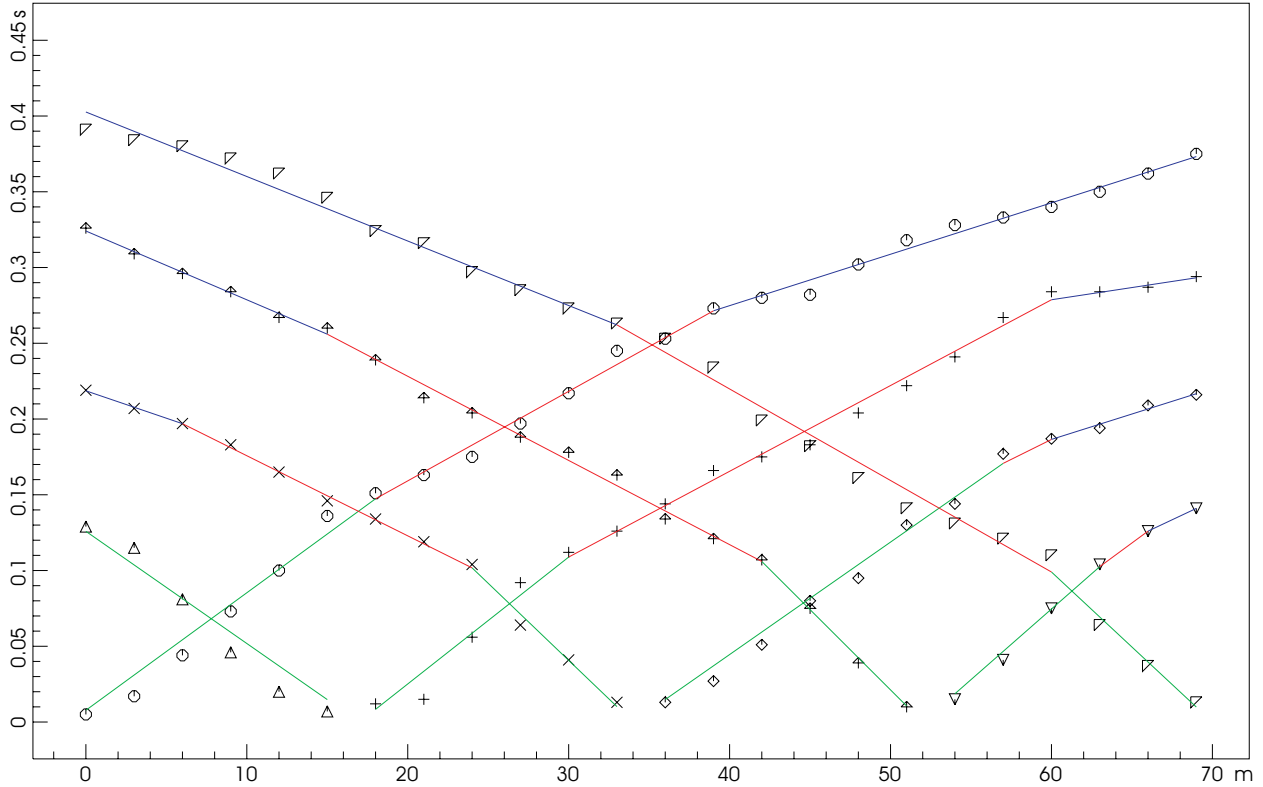


Committente : Comune Castiglione del Lago

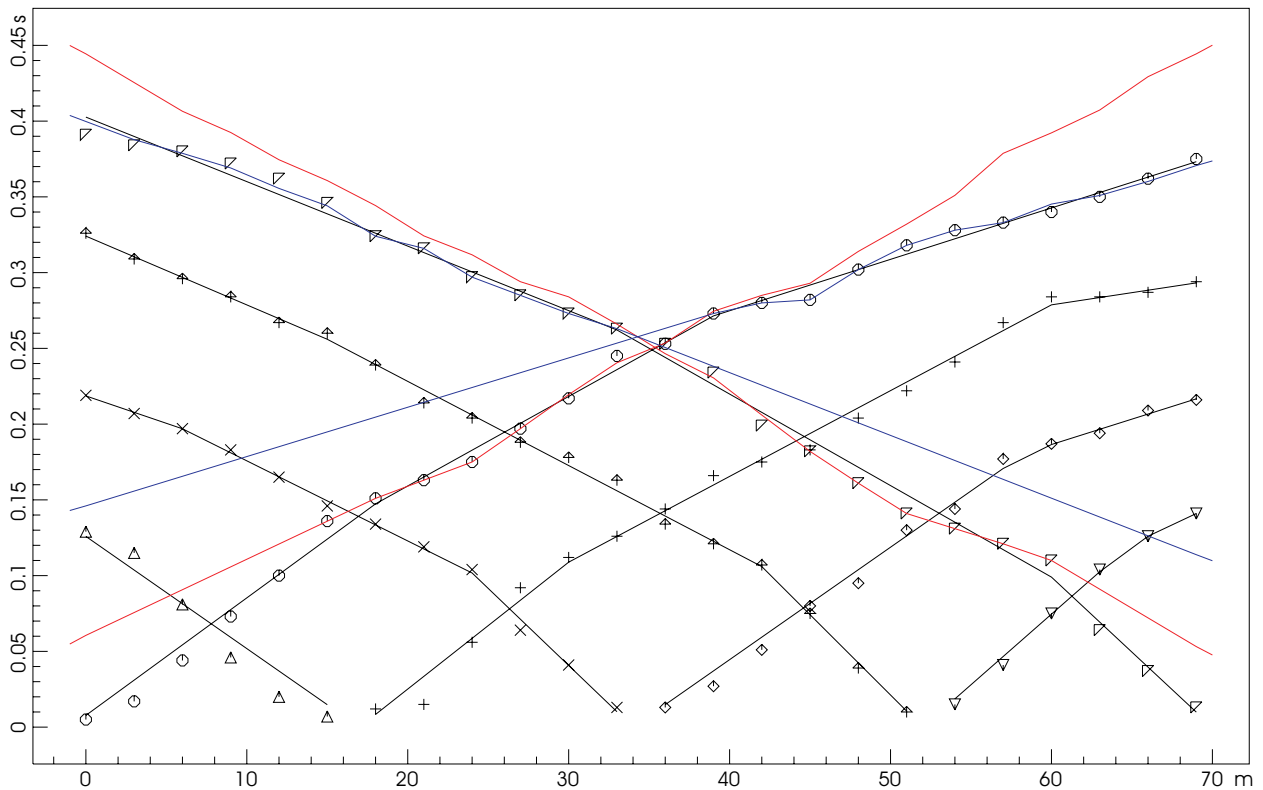
Località: Rotatoria Cimitero

Codice indagine: SR 2

DROMOCRONE ORIGINALI



DROMOCRONE TRASLATE



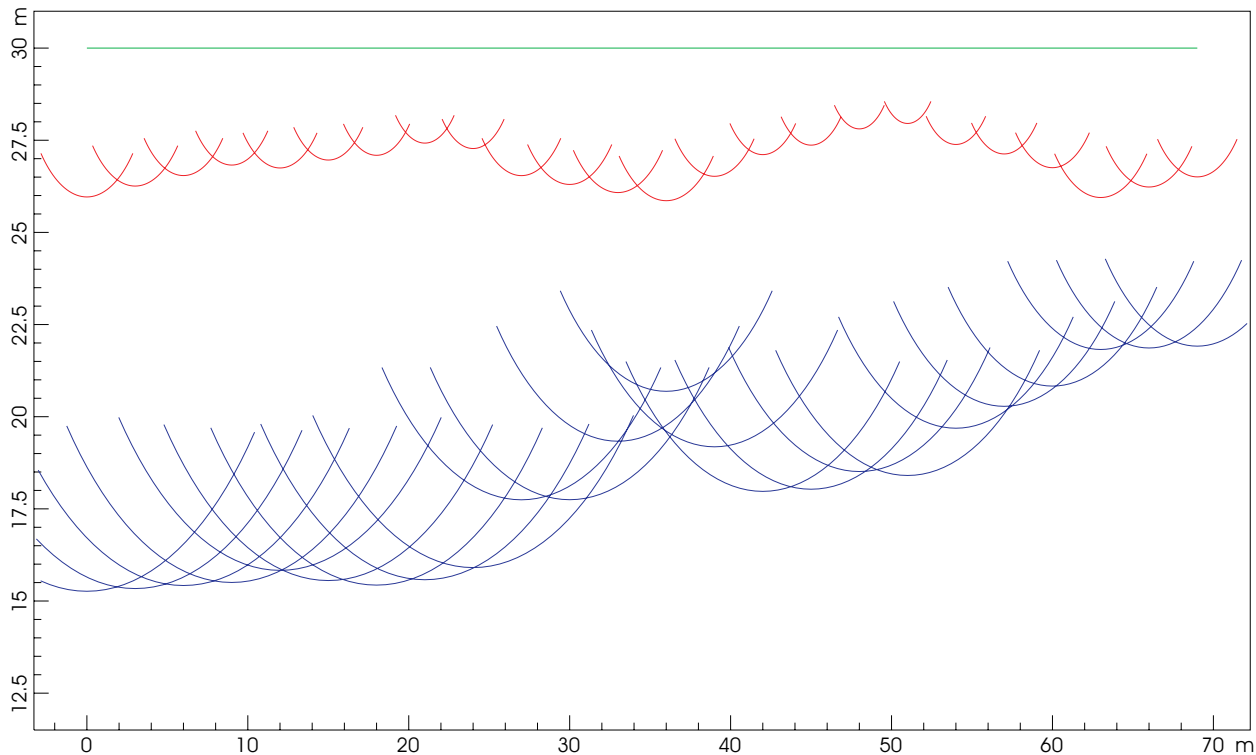


Committente : Comune Castiglione del Lago

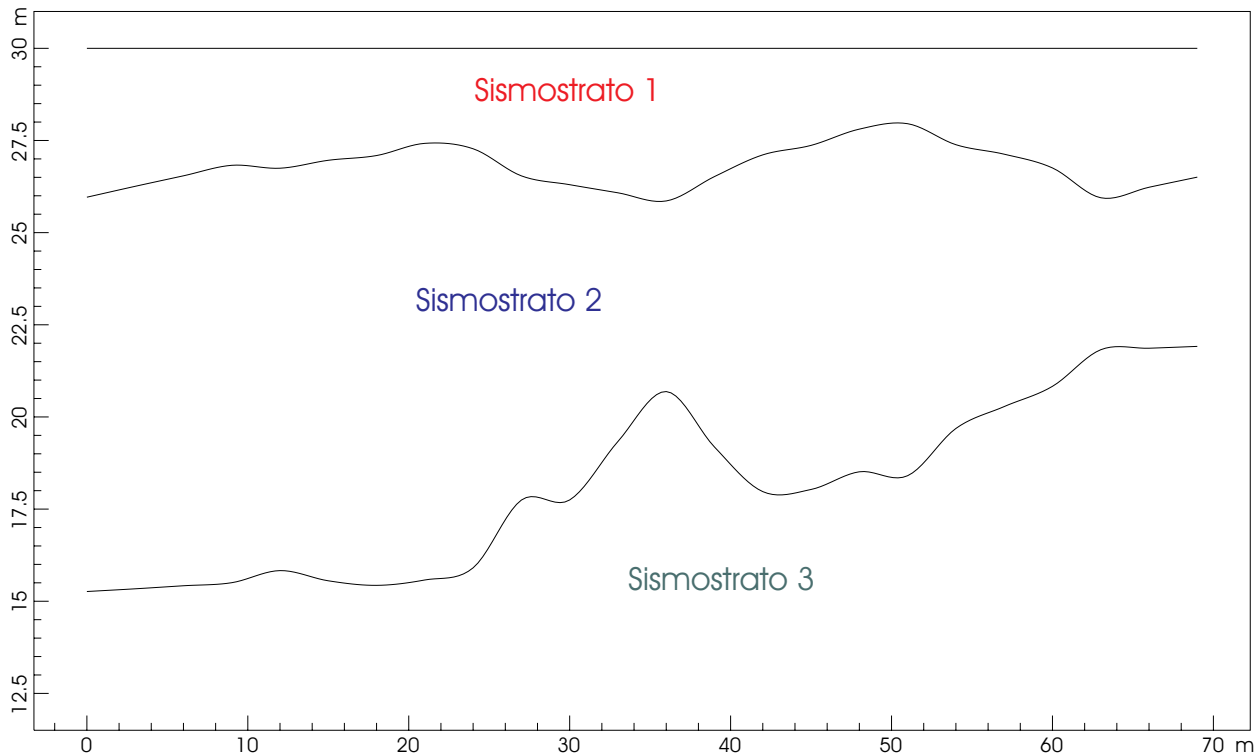
Località: Rotatoria Cimitero

Codice indagine: SR 2

PROFONDITA' RIFRATTORI



SEZIONE VERTICALE



1

112.7 m/s

2

174.2 m/s

3

268.1 m/s

ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE

POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
-1.50	30.00	rotatoria cimitero_1.dat
17.50	30.00	rotatoria cimitero_2.dat
34.50	30.00	rotatoria cimitero_3.dat
52.50	30.00	rotatoria cimitero_4.dat
70.50	30.00	rotatoria cimitero_5.dat

POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da -1,5 [ms]	FBP da 17,5 [ms]	FBP da 34,5 [ms]	FBP da 52,5 [ms]	FBP da 70,5 [ms]
1	0.00	30.00	5.00	129.00	219.00	326.00	391.00
2	3.00	30.00	17.00	115.00	207.00	309.00	384.00
3	6.00	30.00	44.00	81.00	197.00	296.00	380.00
4	9.00	30.00	73.00	46.00	183.00	284.00	372.00
5	12.00	30.00	100.00	20.00	165.00	267.00	362.00
6	15.00	30.00	136.00	7.00	146.00	260.00	346.00
7	18.00	30.00	151.00	12.00	134.00	239.00	324.00
8	21.00	30.00	163.00	15.00	119.00	214.00	316.00
9	24.00	30.00	175.00	56.00	104.00	204.00	297.00
10	27.00	30.00	197.00	92.00	64.00	188.00	285.00
11	30.00	30.00	217.00	112.00	41.00	178.00	273.00
12	33.00	30.00	245.00	126.00	13.00	163.00	263.00
13	36.00	30.00	253.00	144.00	13.00	134.00	253.00
14	39.00	30.00	273.00	166.00	27.00	121.00	234.00
15	42.00	30.00	280.00	175.00	51.00	107.00	199.00
16	45.00	30.00	282.00	183.00	80.00	75.00	182.00
17	48.00	30.00	302.00	204.00	95.00	39.00	161.00
18	51.00	30.00	318.00	222.00	130.00	10.00	141.00
19	54.00	30.00	328.00	241.00	144.00	15.00	131.00
20	57.00	30.00	333.00	267.00	177.00	41.00	121.00
21	60.00	30.00	340.00	284.00	187.00	75.00	110.00
22	63.00	30.00	350.00	284.00	194.00	104.00	64.00
23	66.00	30.00	362.00	287.00	209.00	126.00	37.00
24	69.00	30.00	375.00	294.00	216.00	141.00	13.00

DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	4.0	14.7
2	3.7	14.7
3	3.5	14.6
4	3.2	14.5
5	3.3	14.2
6	3.0	14.4
7	2.9	14.6
8	2.6	14.4
9	2.7	14.1
10	3.5	12.3
11	3.7	12.3
12	3.9	10.7
13	4.1	9.3
14	3.5	10.8
15	2.9	12.0
16	2.6	12.0
17	2.2	11.5
18	2.0	11.6
19	2.6	10.3
20	2.9	9.7
21	3.2	9.2
22	4.1	8.2
23	3.8	8.1
24	3.5	8.1

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Profondità (m)	Velocità [m/s]
1	3,3	112.7
2	11,0	174.2
3		268.1

RELAZIONE

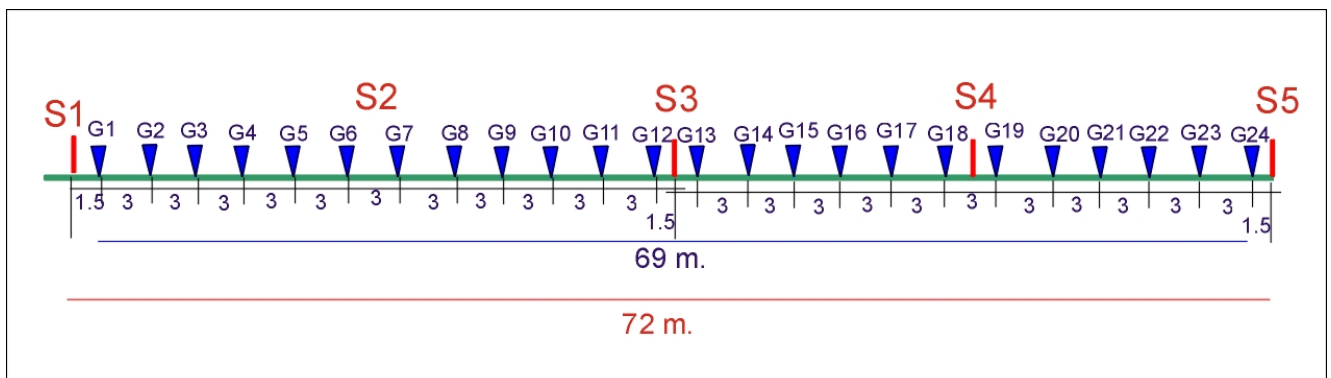
Per la prospezione geofisica è stata utilizzata la seguente strumentazione:

-sismografo Echo 12/24-2002, con acquisizione automatica, trattamento digitale del segnale con possibilità di filtraggio ed amplificazione elettronica del segnale di acquisizione in sede di elaborazione delle singole tracce sismiche;

- 24 geofoni orizzontali OYO Geospace con frequenza 10 Hz;
- sistema di trigger collegato al sistema di energizzazione;
- energizzazione mediante massa battente (mazza da 9 Kg), su asse di legno con piastra in acciaio bloccata al suolo tramite contrasto con automezzo.

Lo stendimento esteso 69 mt. con distanza tra i geofoni di 3 mt. , con 5 punti di “*scoppio o tiri*”, i tiri sono posizionati:

- 2 estremi (1.5 mt. dai geofono G1-G24);
- 2 intermedi (1.5 mt. dai geofoni G6-G7 e G18-G24);
- 1 centrale allo stendimento tra G12-G13.



L'elaborazione del profilo sismico comprende la ricostruzione delle dromocrone diretta, ed inversa e delle dromocrone del tiro interno alla base; lo spessore e la profondità dei rifrattori in corrispondenza dei punti di scoppio viene determinata in prima analisi con il Metodo dei Tempi di Intercetta ITM, quindi con il Metodo Reciproco Generalizzato GRM, che consente anche di determinare lo spessore e profondità del primo rifratore locale in corrispondenza dei singoli ricevitori.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE

STRUMENTAZIONE:

SISMOGRAFO ECHO 12-24



GEOFONI OYO Geospace Orizzontali con Frequenza 10hZ

ENERGIZZAZIONE: Pendolo MASSA BATTENTE DA 10 Kg

STENDIMENTO Sr3

DATI DI CAMPAGNA:

N° GEOFONI	24
DISTANZA TRA I GEOFONI	3
N° TIRI	5
ALLINEAMENTO GEOFONI mt.	69
ALLINEAMENTO TIRI mt.	72

COMMITTENTE	Geol. Guerrini Stefano per Comune di Castiglione del Lago
LOCALITA'	Valtrasimeno ex area produttiva
DATA	Agosto, 2014

ELABORATI:

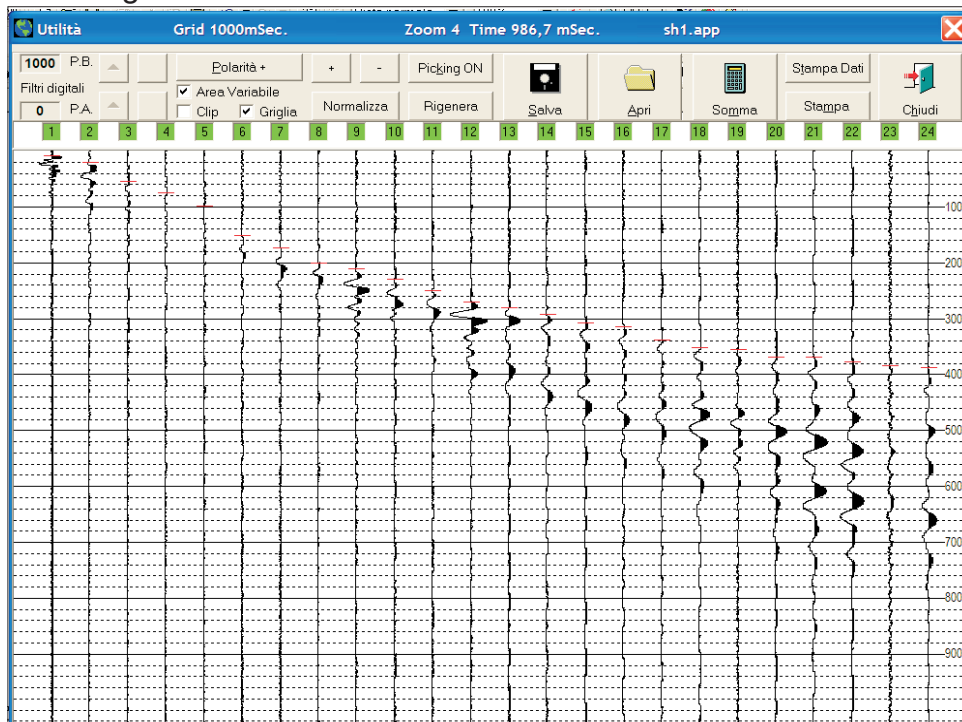
- Film Sismico 3 pagine
- Dromocrone 1 pagina
- Sezione interpretativa 1 pagina
- Analisi Sismica a rifrazione 2 pagine
- Relazione e Documentazione fotografica 2 Pagine

RESPONSABILE DELL'INDAGINE

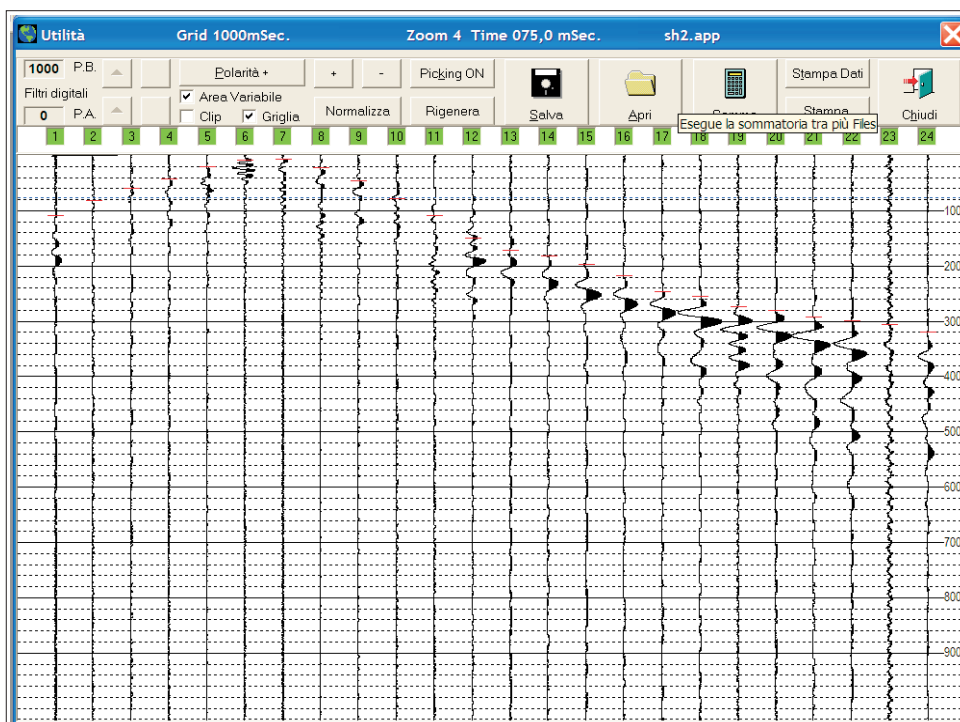
Geol. Miriano Scorpioni

*Indagini Geognostiche Dott. Geol. Miriano Scorpioni, V. Marcantoni, 26 - 066061
Castiglione del Lago PG*

Sismogramma "Shot 1"



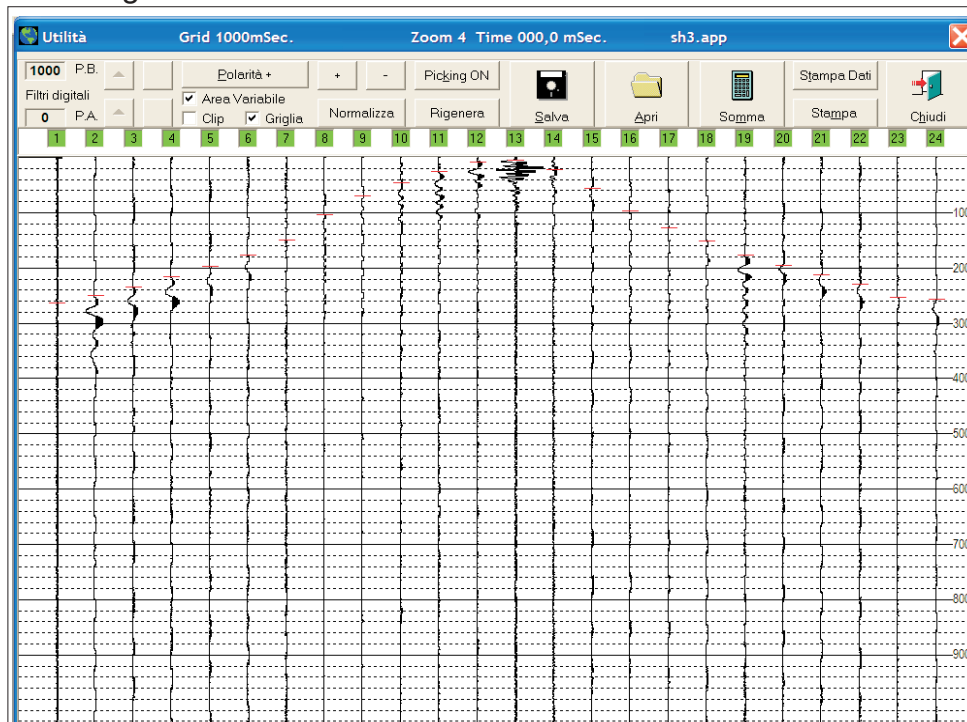
Sismogramma "Shot 2"



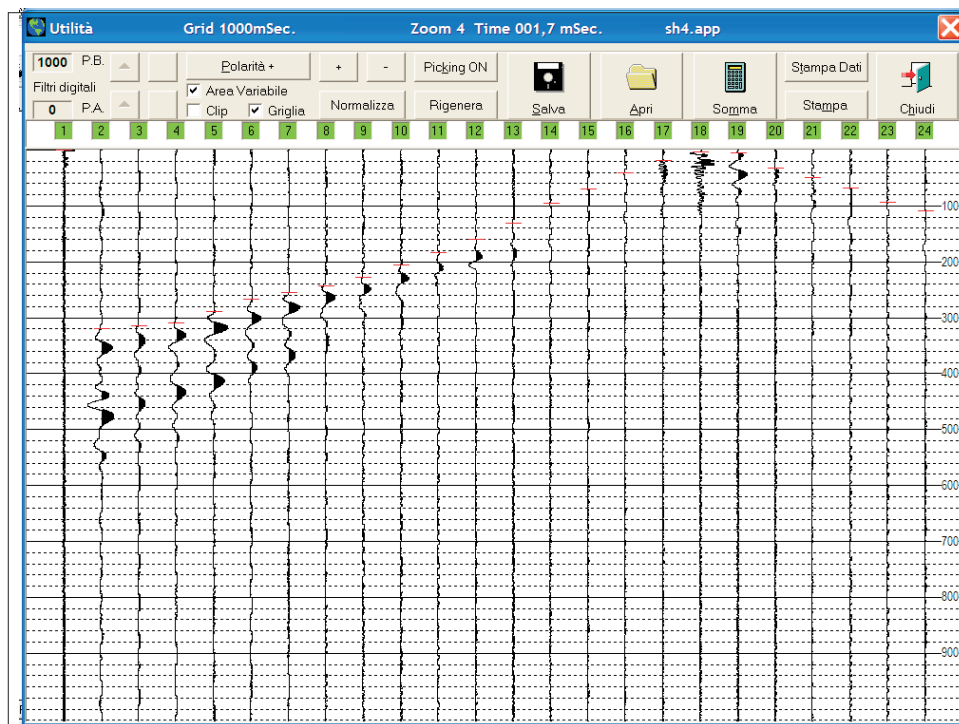
Sismografo ECHO 12-24

1 Primo geofono - - - - - griglia in msec - - - - - picking

Sismogramma "Shot 3"



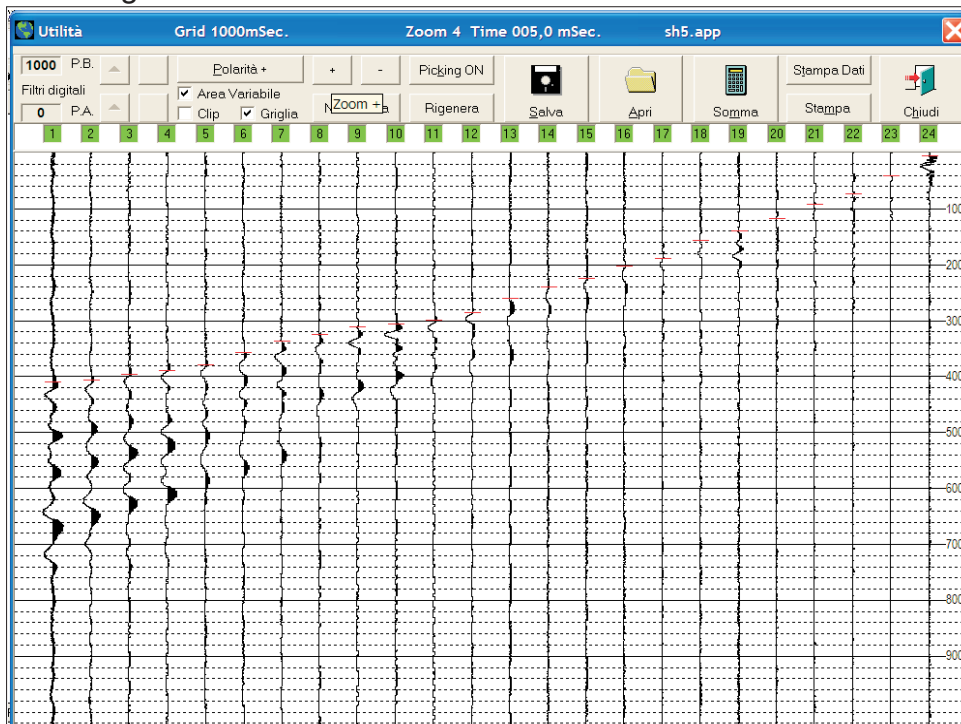
Sismogramma "Shot 4"



Sismografo ECHO 12-24

1 Primo geofono ----- griglia in msec — picking

Sismogramma "Shot 5"



Sismografo ECHO 12-24

1 Primo geofono ----- griglia in msec — picking

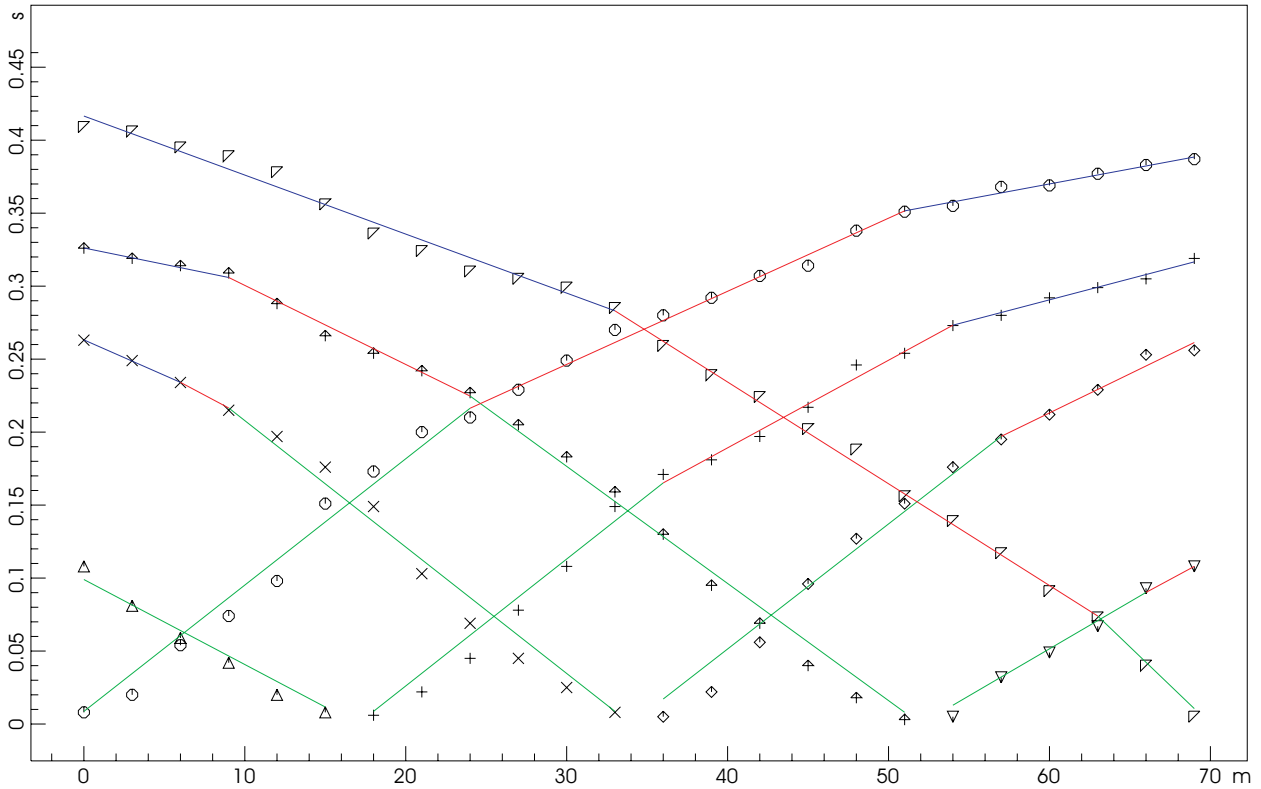


Committente : Comune castiglione del Lago

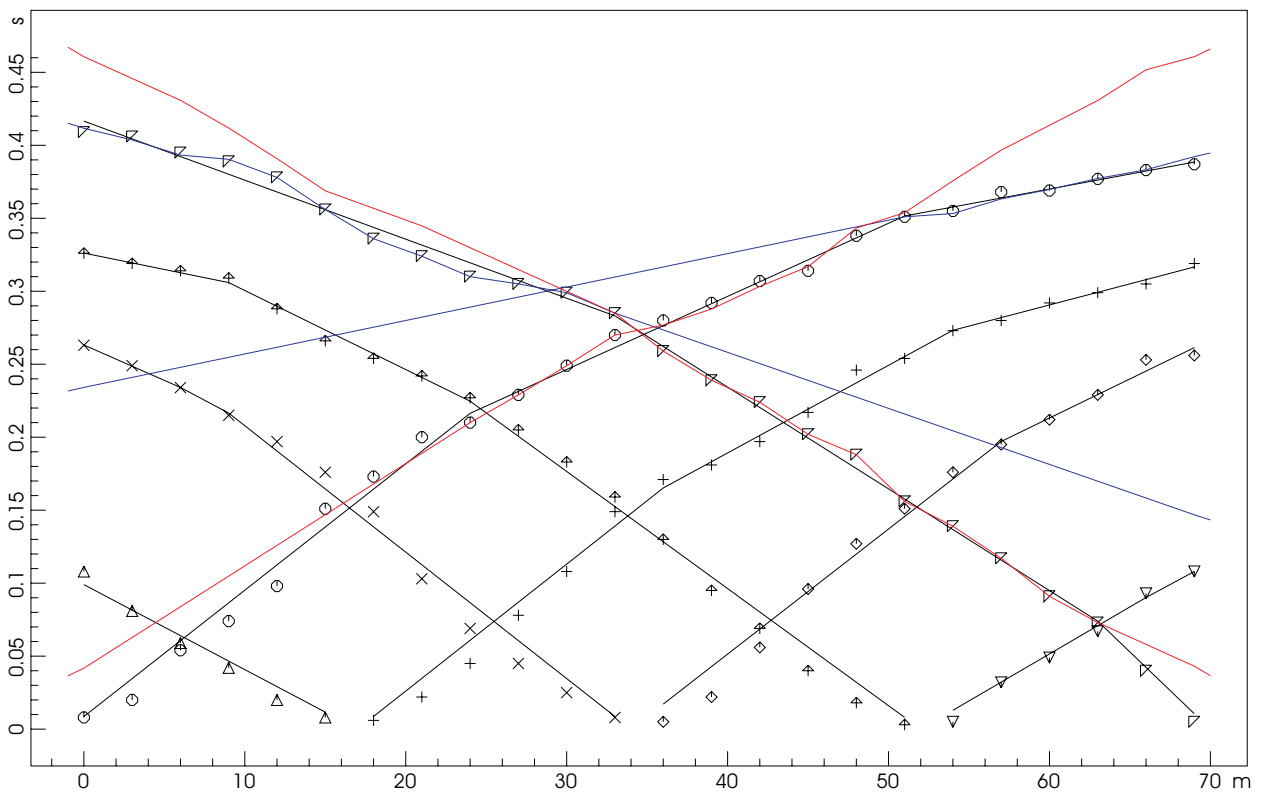
Località : Sito industriale Valtrasimeno

Codice indagine: SR 3

DROMOCRONE ORIGINALI



DROMOCRONE TRASLATE



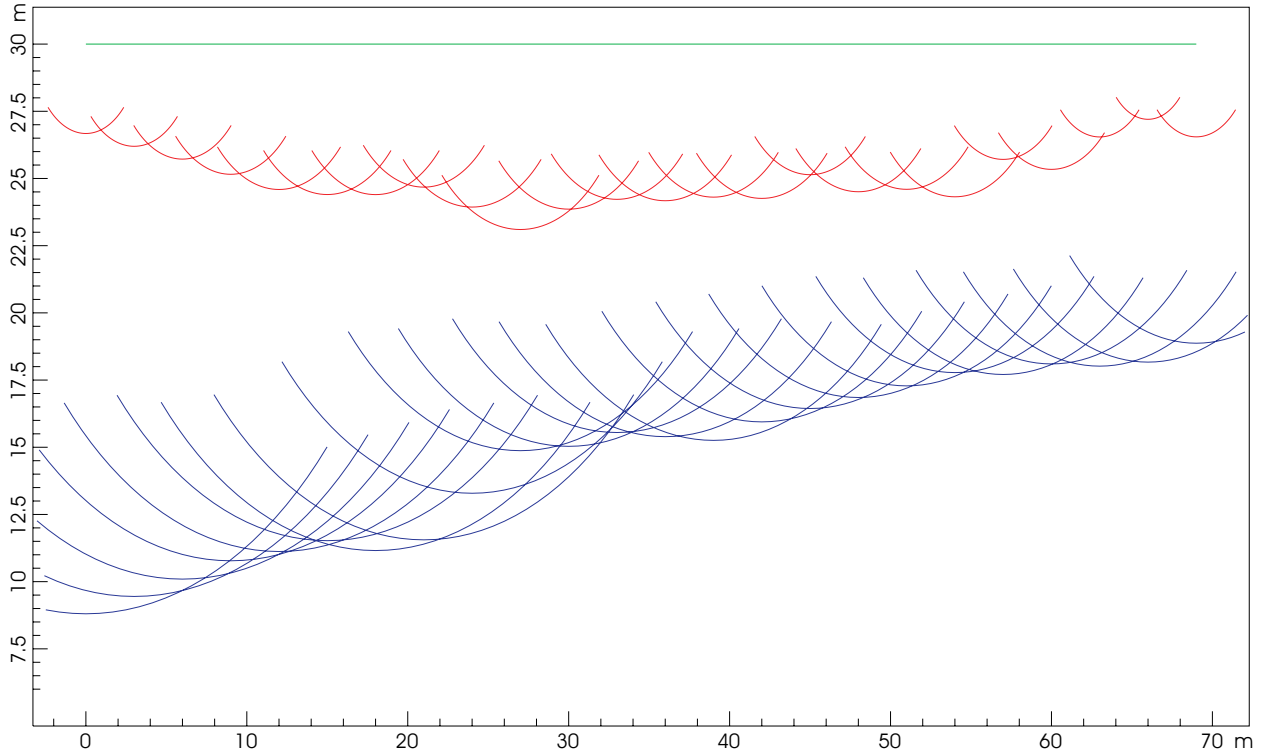


Committente : Comune castiglione del Lago

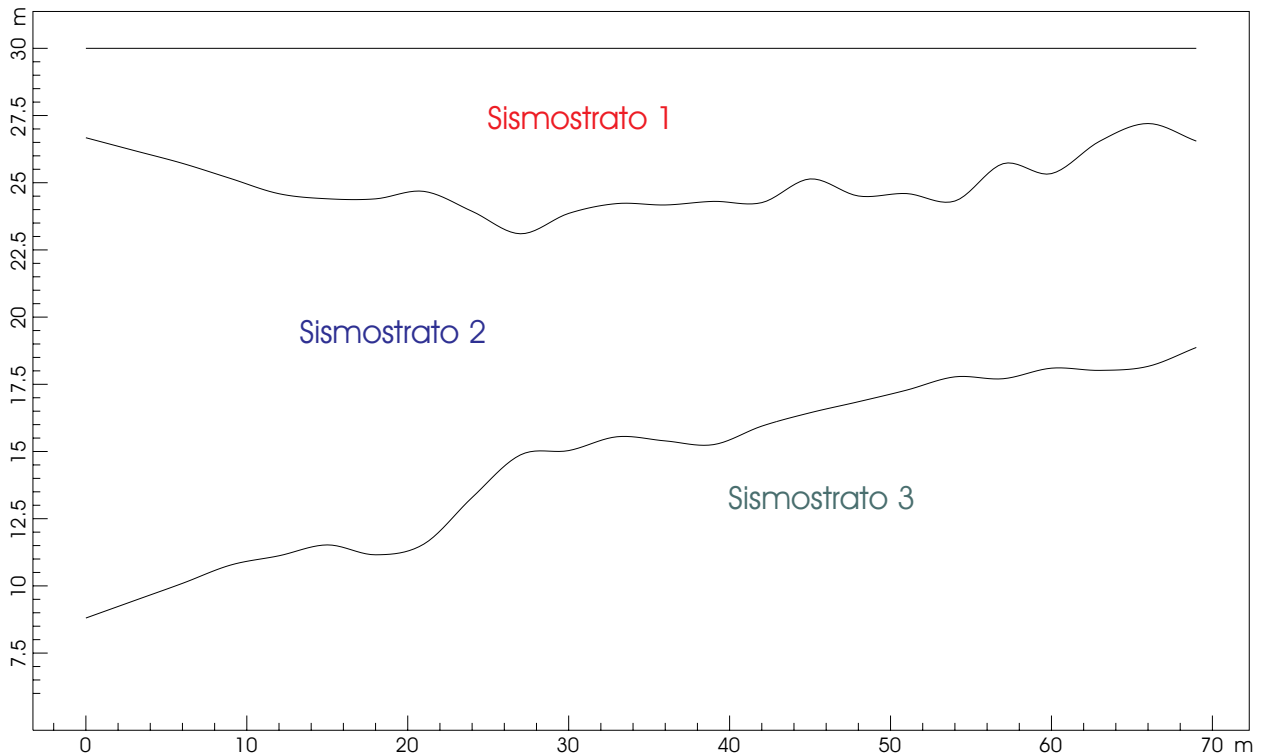
Località: : Sito industriale Valtrasimeno

Codice indagine: SR 3

PROFONDITA' RIFRATTORI



SEZIONE VERTICALE



1 122.3 m/s 2 160.0 m/s 3 324.7 m/s

ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE

POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
-1.50	30.00	Valtrasimeno 1_1.dat
17.50	30.00	Valtrasimeno 1_2.dat
34.50	30.00	Valtrasimeno 1_3.dat
52.50	30.00	Valtrasimeno 1_4.dat
70.50	30.00	Valtrasimeno 1_5.dat

POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da -1,5 [ms]	FBP da 17,5 [ms]	FBP da 34,5 [ms]	FBP da 52,5 [ms]	FBP da 70,5 [ms]
1	0.00	30.00	8.00	108.00	263.00	326.00	409.00
2	3.00	30.00	20.00	81.00	249.00	319.00	406.00
3	6.00	30.00	54.00	59.00	234.00	314.00	395.00
4	9.00	30.00	74.00	42.00	215.00	309.00	389.00
5	12.00	30.00	98.00	20.00	197.00	288.00	378.00
6	15.00	30.00	151.00	8.00	176.00	266.00	356.00
7	18.00	30.00	173.00	6.00	149.00	254.00	336.00
8	21.00	30.00	200.00	22.00	103.00	242.00	324.00
9	24.00	30.00	210.00	45.00	69.00	227.00	310.00
10	27.00	30.00	229.00	78.00	45.00	205.00	305.00
11	30.00	30.00	249.00	108.00	25.00	183.00	299.00
12	33.00	30.00	270.00	149.00	8.00	159.00	285.00
13	36.00	30.00	280.00	171.00	5.00	130.00	259.00
14	39.00	30.00	292.00	181.00	22.00	95.00	239.00
15	42.00	30.00	307.00	197.00	56.00	69.00	224.00
16	45.00	30.00	314.00	217.00	96.00	40.00	202.00
17	48.00	30.00	338.00	246.00	127.00	18.00	188.00
18	51.00	30.00	351.00	254.00	151.00	3.00	156.00
19	54.00	30.00	355.00	273.00	176.00	5.00	139.00
20	57.00	30.00	368.00	280.00	195.00	32.00	117.00
21	60.00	30.00	369.00	292.00	212.00	49.00	91.00
22	63.00	30.00	377.00	299.00	229.00	67.00	73.00
23	66.00	30.00	383.00	305.00	253.00	93.00	40.00
24	69.00	30.00	387.00	319.00	256.00	108.00	5.00

DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	3.3	21.2
2	3.8	20.6
3	4.3	19.9
4	4.8	19.2
5	5.4	18.9
6	5.6	18.5
7	5.6	18.8
8	5.3	18.4
9	6.1	16.7
10	6.9	15.1
11	6.1	15.0
12	5.8	14.5
13	5.8	14.6
14	5.7	14.7
15	5.7	14.1
16	4.9	13.6
17	5.5	13.1
18	5.4	12.7
19	5.7	12.2
20	4.3	12.3
21	4.7	11.9
22	3.5	12.0
23	2.8	11.8
24	3.5	11.1

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Profondità (m.)	Velocità [m/s]
1	3,0	122.3
2	16,0	160.0
3		324.7

RELAZIONE

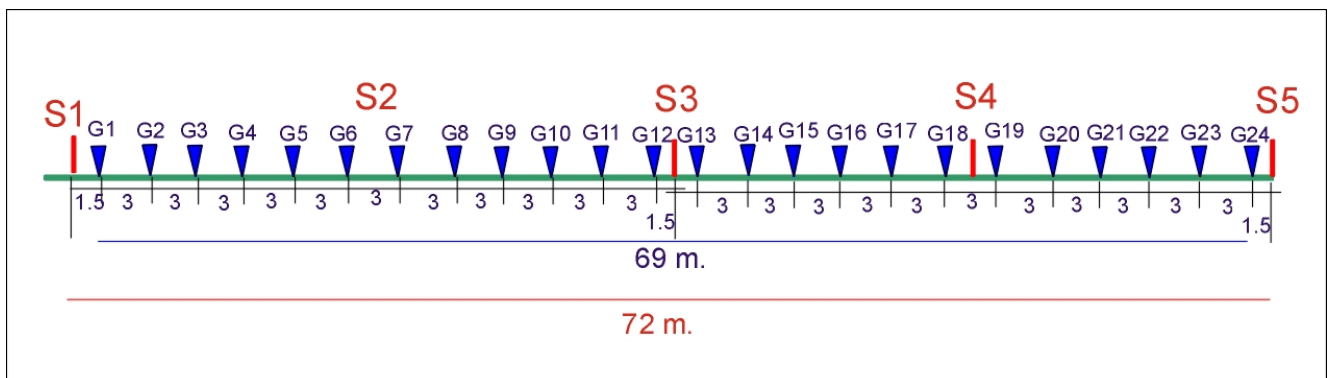
Per la prospezione geofisica è stata utilizzata la seguente strumentazione:

-sismografo Echo 12/24-2002, con acquisizione automatica, trattamento digitale del segnale con possibilità di filtraggio ed amplificazione elettronica del segnale di acquisizione in sede di elaborazione delle singole tracce sismiche;

- 24 geofoni orizzontali OYO Geospace con frequenza 10 Hz;
- sistema di trigger collegato al sistema di energizzazione;
- energizzazione mediante massa battente (mazza da 9 Kg), su asse di legno con piastra in acciaio bloccata al suolo tramite contrasto con automezzo.

Lo stendimento esteso 69 mt. con distanza tra i geofoni di 3 mt. , con 5 punti di “*scoppio o tiri*”, i tiri sono posizionati:

- 2 estremi (1.5 mt. dai geofono G1-G24);
- 2 intermedi (1.5 mt. dai geofoni G6-G7 e G18-G24);
- 1 centrale allo stendimento tra G12-G13.



L'elaborazione del profilo sismico comprende la ricostruzione delle dromocrone diretta, ed inversa e delle dromocrone del tiro interno alla base; lo spessore e la profondità dei rifrattori in corrispondenza dei punti di scoppio viene determinata in prima analisi con il Metodo dei Tempi di Intercetta ITM, quindi con il Metodo Reciproco Generalizzato GRM, che consente anche di determinare lo spessore e profondità del primo rifratore locale in corrispondenza dei singoli ricevitori.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE

STRUMENTAZIONE:

SISMOGRAFO ECHO 12-24



GEOFONI OYO Geospace Orizzontali con Frequenza 10hZ

ENERGIZZAZIONE: Pendolo Manuale con MASSA BATTENTE D

STENDIMENTO Sr4 zona PEEP APOT

DATI DI CAMPAGNA:

N° GEOFONI	24
DISTANZA TRA I GEOFONI	3
N° TIRI	5
ALLINEAMENTO GEOFONI mt.	69
ALLINEAMENTO TIRI mt.	72

COMMITTENTE	Geol. Guerrini Stefano per Comune di Castiglione del Lago
LOCALITA'	area prossima all'ex-aeroporto (APOT)
DATA	Agosto, 2014

ELABORATI:

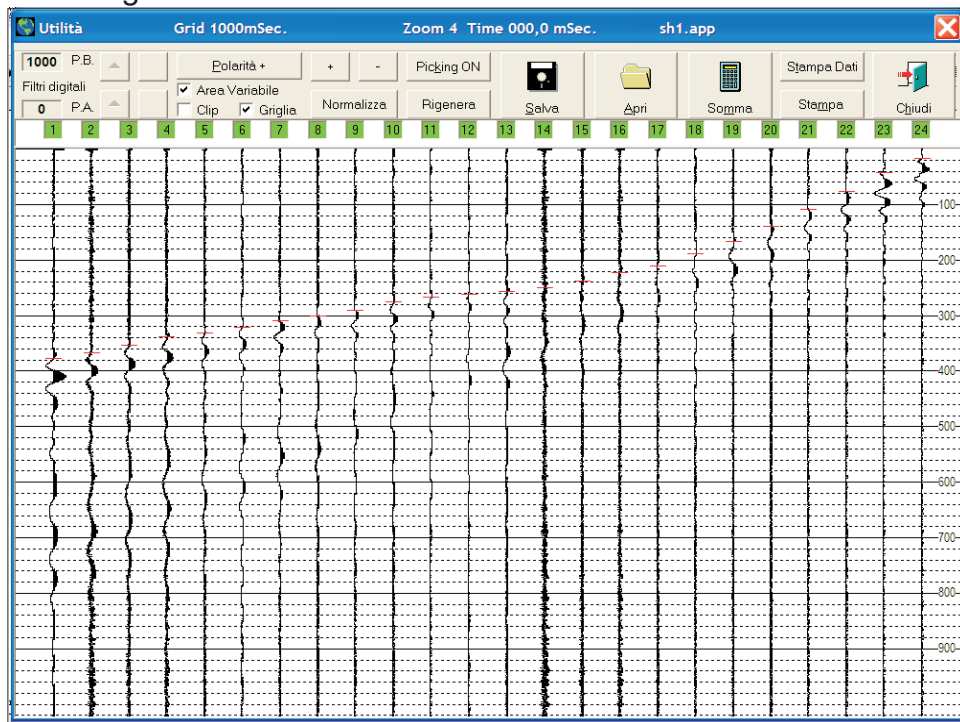
- Film Sismico 3 pagine
- Dromocrone 1 pagina
- Sezione interpretativa 1 pagina
- Analisi Sismica a rifrazione 2 pagine
- Relazione e Documentazione fotografica 2 pagine

RESPONSABILE DELL'INDAGINE

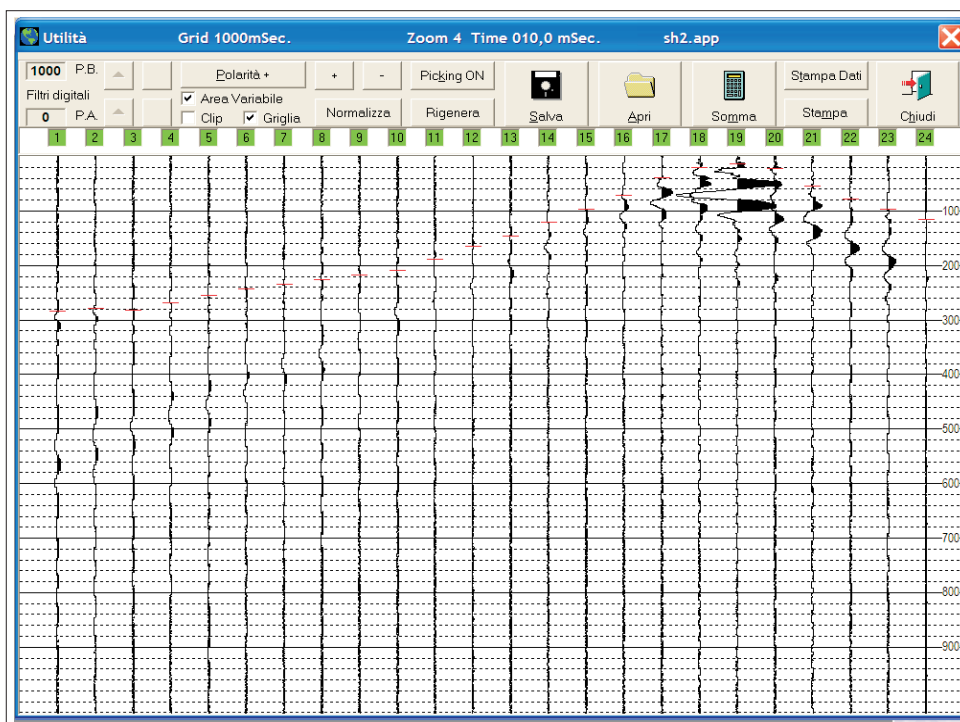
Geol. Miriano Scorpioni

*Indagini Geognostiche Dott. Geol. Miriano Scorpioni, V. Marcantoni, 26 - 066061
Castiglione del Lago PG*

Sismogramma "Shot 1"



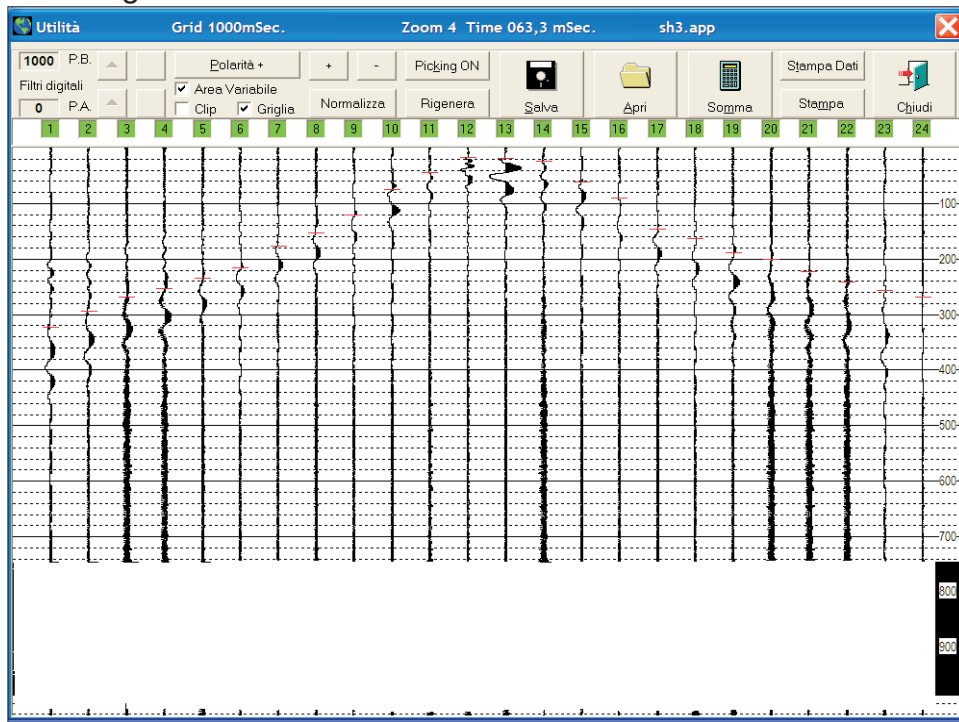
Sismogramma "Shot 2"



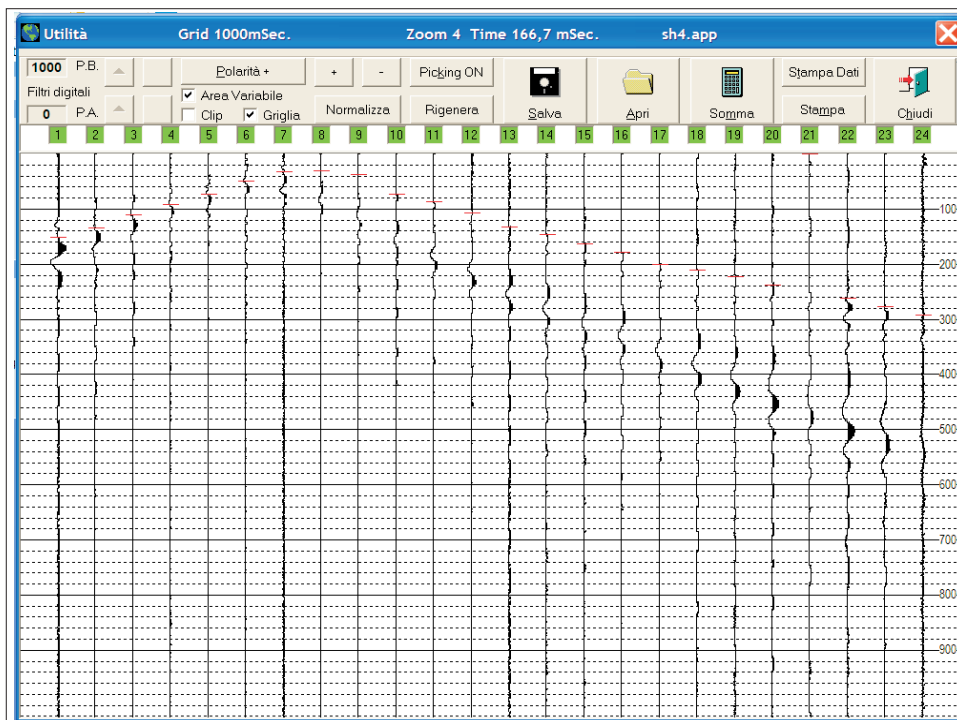
Sismografo ECHO 12-24

1 Primo geofono ----- griglia in msec — picking

Sismogramma "Shot 3"



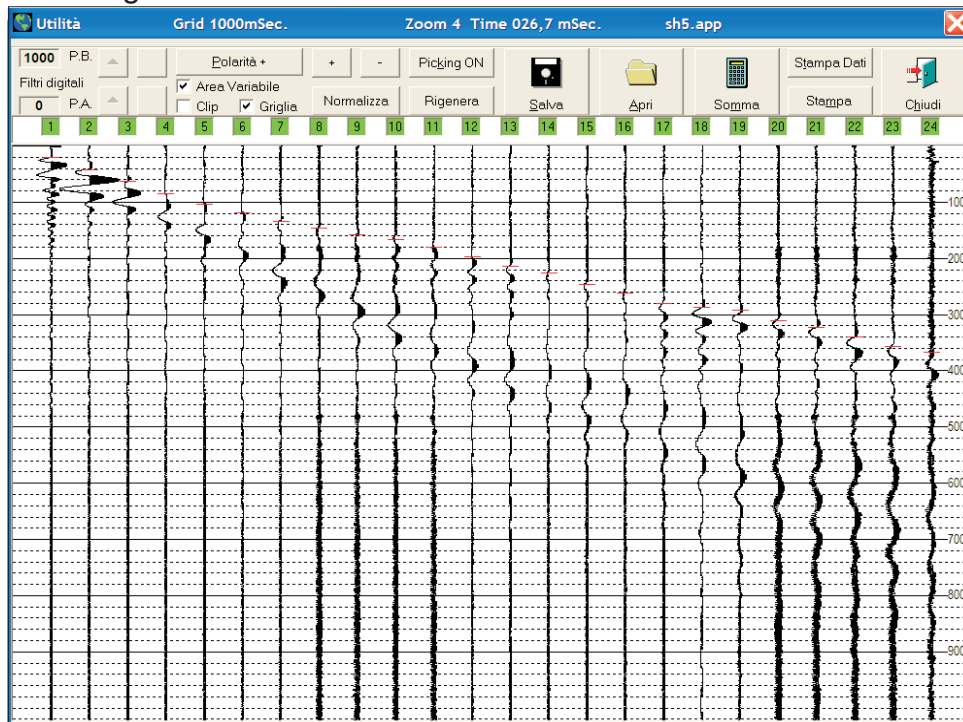
Sismogramma "Shot 4"



Sismografo ECHO 12-24

1 Primo geofono ----- griglia in msec — picking

Sismogramma "Shot 5"



Sismografo ECHO 12-24

1 Primo geofono ----- griglia in msec — picking

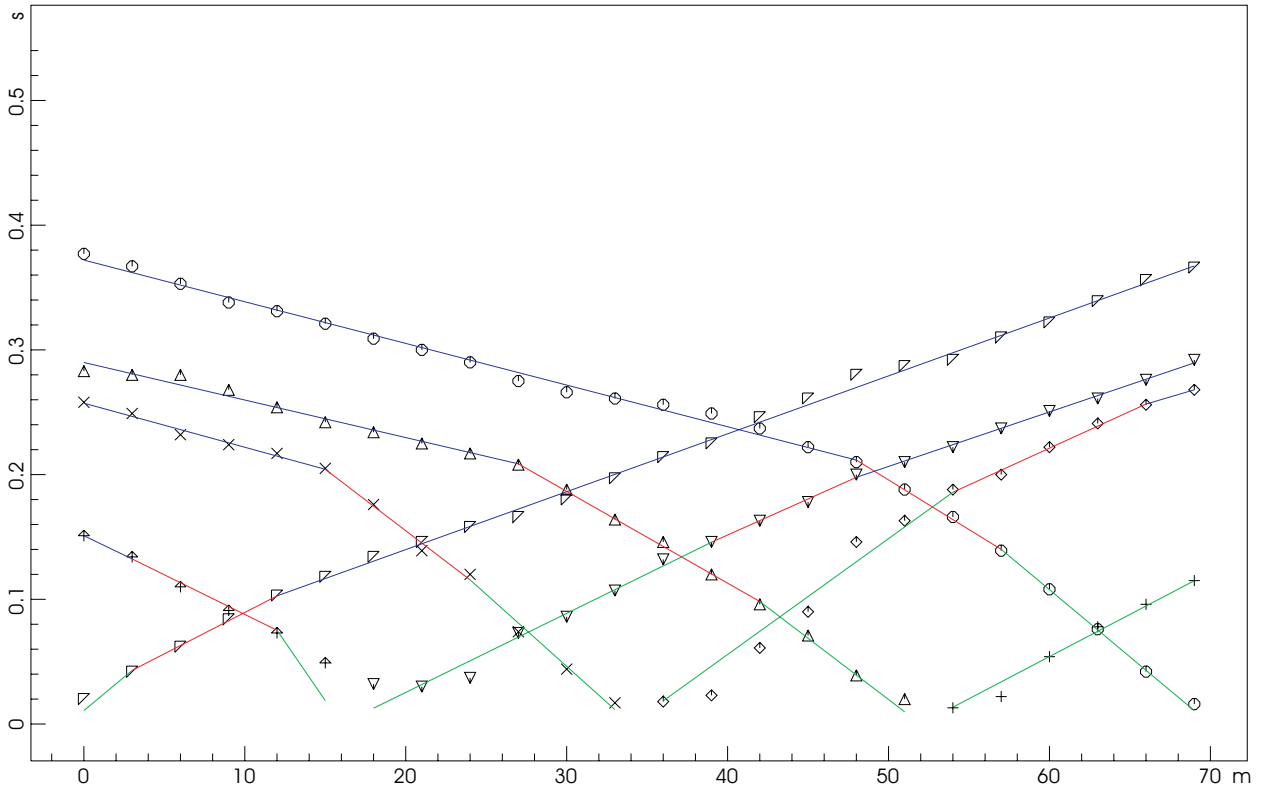


Committente : Comune Castiglione del Lago

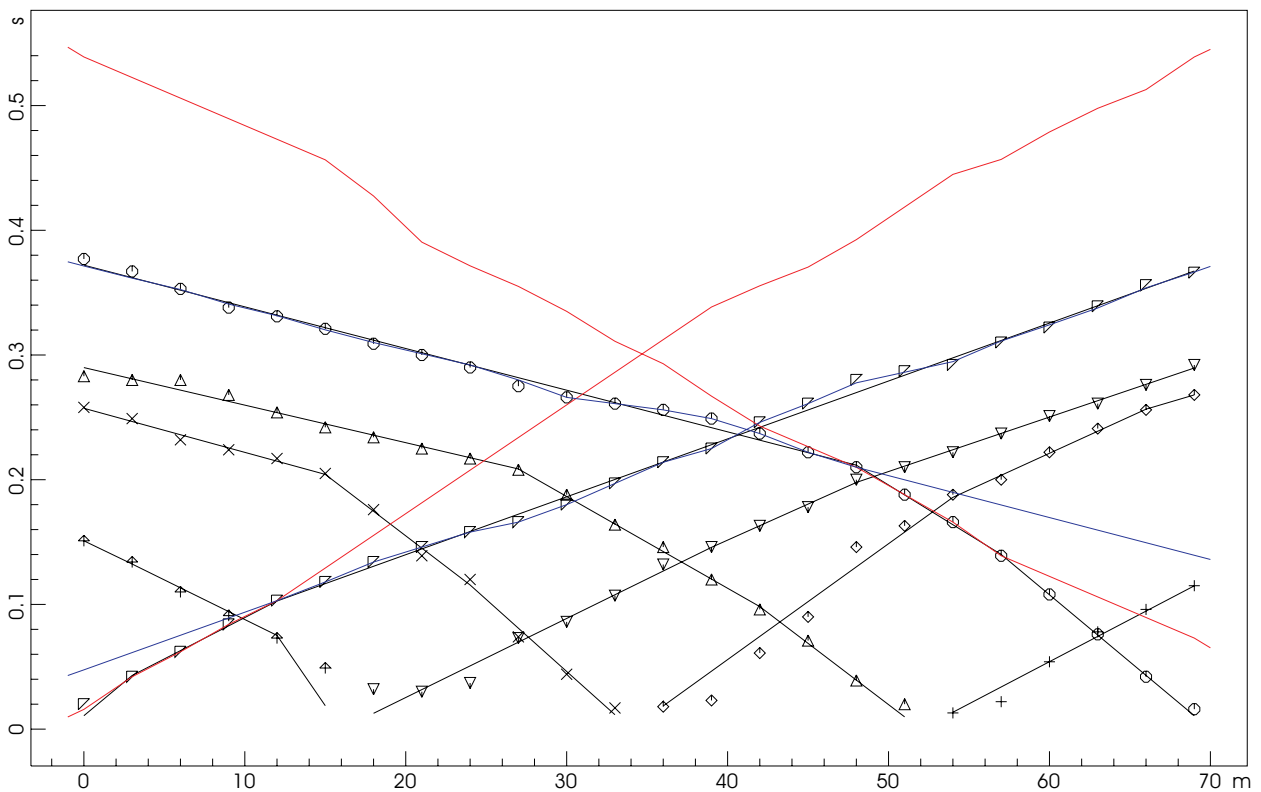
Località: zona PEEP (APOT)

Codice indagine: SR 4

DROMOCRONE ORIGINALI



DROMOCRONE TRASLATE



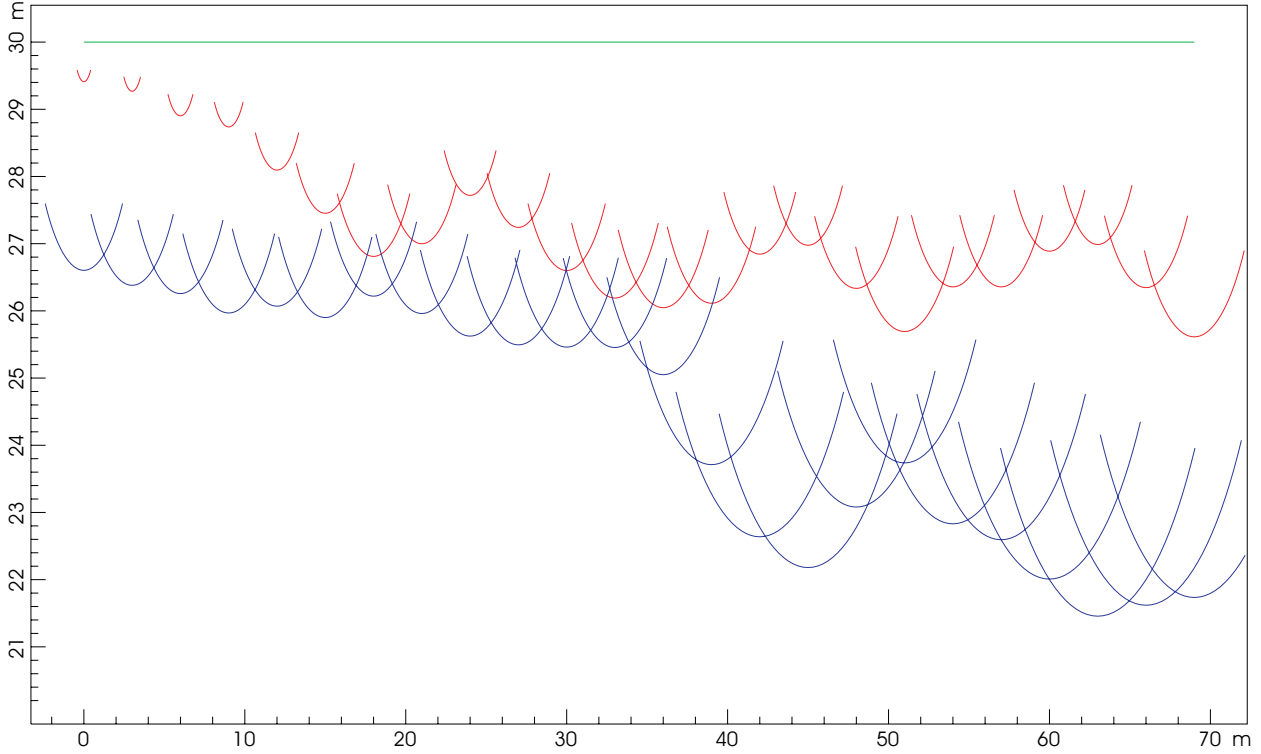


Committente : Comune Castiglione del Lago

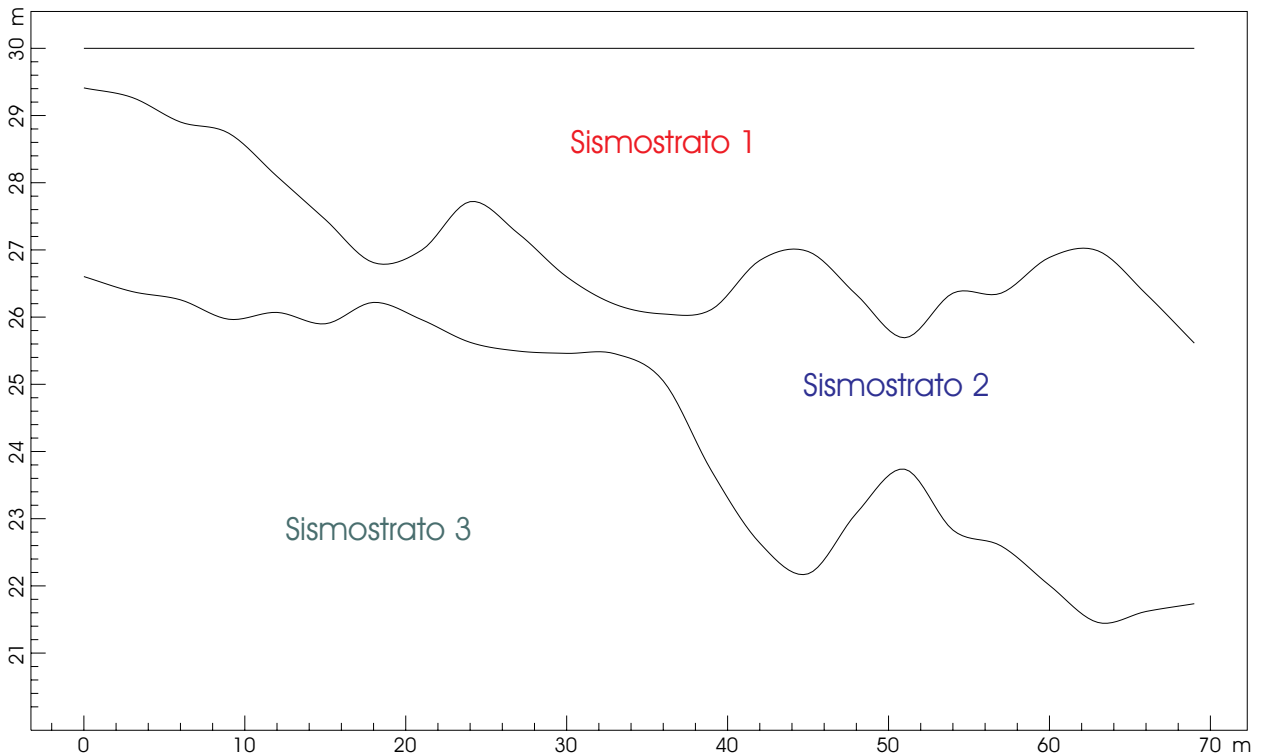
Località: zona PEEP (APOT)

Codice indagine: SR 4

PROFONDITA' RIFRATTORI



SEZIONE VERTICALE



1 95.1 m/s **2** 136.1 m/s **3** 250.2 m/s

ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE

POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
70.50	30.00	ShPEEP_1.dat
52.50	30.00	ShPEEP_2.dat
34.50	30.00	ShPEEP_3.dat
16.50	30.00	ShPEEP_4.dat
-1.50	30.00	ShPEEP_5.dat

POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 70,5 [ms]	FBP da 52,5 [ms]	FBP da 34,5 [ms]	FBP da 16,5 [ms]	FBP da -1,5 [ms]
1	0.00	30.00	377.00	283.00	258.00	151.00	20.00
2	3.00	30.00	367.00	280.00	249.00	134.00	42.00
3	6.00	30.00	353.00	280.00	232.00	110.00	62.00
4	9.00	30.00	338.00	268.00	224.00	91.00	84.00
5	12.00	30.00	331.00	254.00	217.00	73.00	103.00
6	15.00	30.00	321.00	242.00	205.00	49.00	118.00
7	18.00	30.00	309.00	234.00	176.00	32.00	134.00
8	21.00	30.00	300.00	225.00	139.00	30.00	146.00
9	24.00	30.00	290.00	217.00	120.00	37.00	158.00
10	27.00	30.00	275.00	208.00	74.00	73.00	166.00
11	30.00	30.00	266.00	188.00	44.00	86.00	180.00
12	33.00	30.00	261.00	164.00	17.00	107.00	197.00
13	36.00	30.00	256.00	146.00	18.00	132.00	214.00
14	39.00	30.00	249.00	120.00	23.00	146.00	225.00
15	42.00	30.00	237.00	96.00	61.00	163.00	246.00
16	45.00	30.00	222.00	71.00	90.00	178.00	261.00
17	48.00	30.00	210.00	39.00	146.00	200.00	280.00
18	51.00	30.00	188.00	20.00	163.00	210.00	287.00
19	54.00	30.00	166.00	13.00	188.00	222.00	292.00
20	57.00	30.00	139.00	22.00	200.00	237.00	310.00
21	60.00	30.00	108.00	54.00	222.00	251.00	322.00
22	63.00	30.00	76.00	78.00	241.00	261.00	339.00
23	66.00	30.00	42.00	96.00	256.00	276.00	356.00
24	69.00	30.00	16.00	115.00	268.00	292.00	366.00

DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	0.6	3.4
2	0.7	3.6
3	1.1	3.7
4	1.3	4.0
5	1.9	3.9
6	2.5	4.1
7	3.2	3.8
8	3.0	4.0
9	2.3	4.4
10	2.8	4.5
11	3.4	4.5
12	3.8	4.5
13	4.0	4.9
14	3.9	6.3
15	3.2	7.4
16	3.0	7.8
17	3.7	6.9
18	4.3	6.3
19	3.6	7.2
20	3.6	7.4
21	3.1	8.0
22	3.0	8.5
23	3.7	8.4
24	4.4	8.3

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Profondità (m)	Velocità [m/s]
1	2,0	95.1
2	5,3	136.1
3		250.2

RELAZIONE

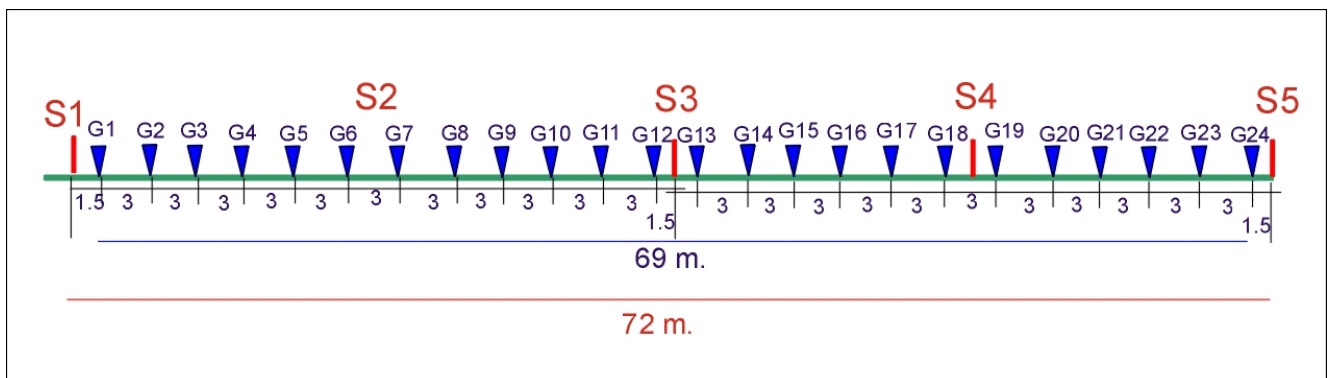
Per la prospezione geofisica è stata utilizzata la seguente strumentazione:

-sismografo Echo 12/24-2002, con acquisizione automatica, trattamento digitale del segnale con possibilità di filtraggio ed amplificazione elettronica del segnale di acquisizione in sede di elaborazione delle singole tracce sismiche;

- 24 geofoni orizzontali OYO Geospace con frequenza 10 Hz;
- sistema di trigger collegato al sistema di energizzazione;
- energizzazione mediante massa battente (mazza da 9 Kg), su asse di legno con piastra in acciaio bloccata al suolo tramite contrasto con automezzo.

Lo stendimento esteso 69 mt. con distanza tra i geofoni di 3 mt. , con 5 punti di “*scoppio o tiri*”, i tiri sono posizionati:

- 2 estremi (1.5 mt. dai geofono G1-G24);
- 2 intermedi (1.5 mt. dai geofoni G6-G7 e G18-G24);
- 1 centrale allo stendimento tra G12-G13.



L'elaborazione del profilo sismico comprende la ricostruzione delle dromocrone diretta, ed inversa e delle dromocrone del tiro interno alla base; lo spessore e la profondità dei rifrattori in corrispondenza dei punti di scoppio viene determinata in prima analisi con il Metodo dei Tempi di Intercetta ITM, quindi con il Metodo Reciproco Generalizzato GRM, che consente anche di determinare lo spessore e profondità del primo rifratore locale in corrispondenza dei singoli ricevitori.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE

STRUMENTAZIONE:

SISMOGRAFO ECHO 12-24



GEOFONI OYO Geospace Orizzontali con Frequenza 10hZ

ENERGIZZAZIONE: Pendolo Manuale con MASSA BATTENTE D

STENDIMENTO Sr4 ex Aeroporto

DATI DI CAMPAGNA:

N° GEOFONI	24
DISTANZA TRA I GEOFONI	3
N° TIRI	5
ALLINEAMENTO GEOFONI mt.	69
ALLINEAMENTO TIRI mt.	72

COMMITTENTE	Geol. Guerrini Stefano per Comune di Castiglione del Lago
LOCALITA'	area prossima all'ex-aeroporto (APOT)
DATA	Agosto, 2014

ELABORATI:

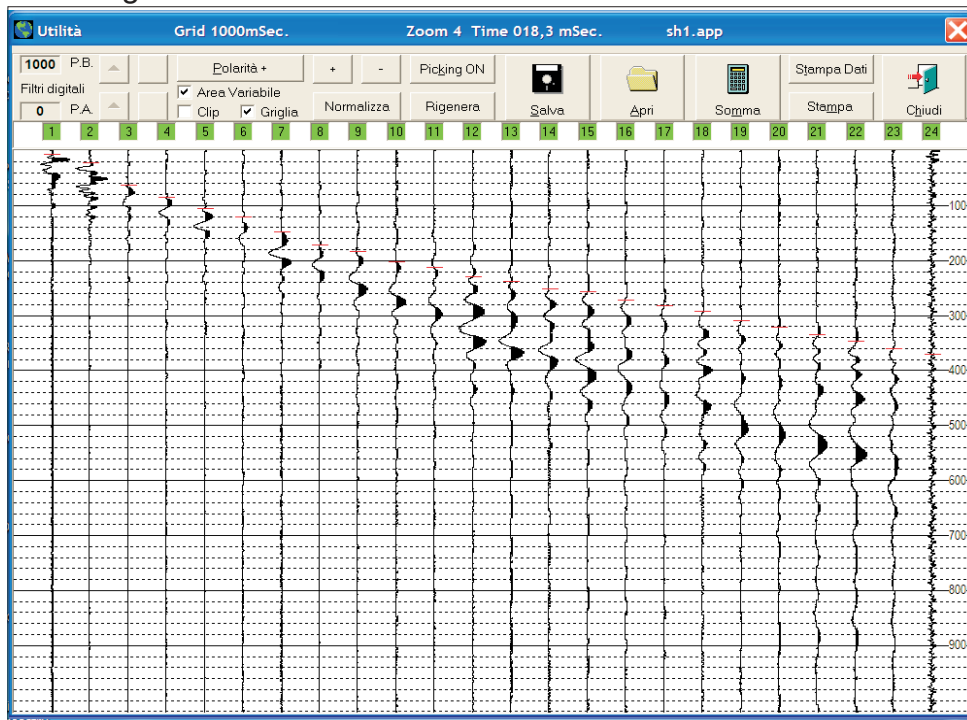
- Film Sismico 3 pagine
- Dromocrone 1 pagina
- Sezione interpretativa 1 pagina
- Analisi Sismica a rifrazione 2 pagine
- Relazione e Documentazione fotografica 2 pagine

RESPONSABILE DELL'INDAGINE

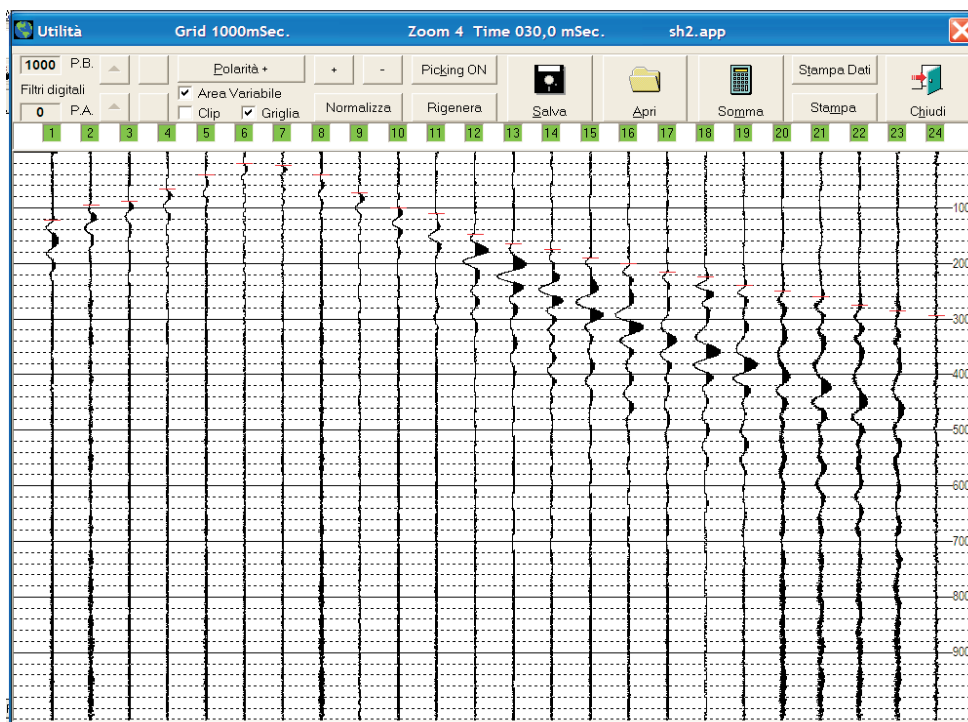
Geol. Miriano Scorpioni

*Indagini Geognostiche Dott. Geol. Miriano Scorpioni, V. Marcantoni, 26 - 066061
Castiglione del Lago PG*

Sismogramma "Shot 1"



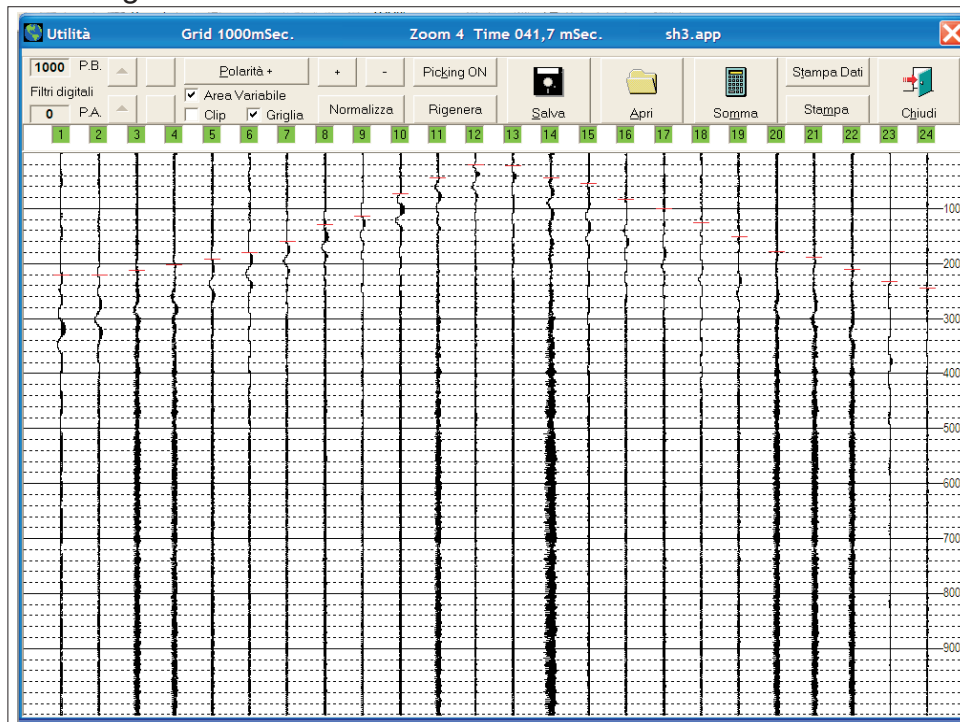
Sismogramma "Shot 2"



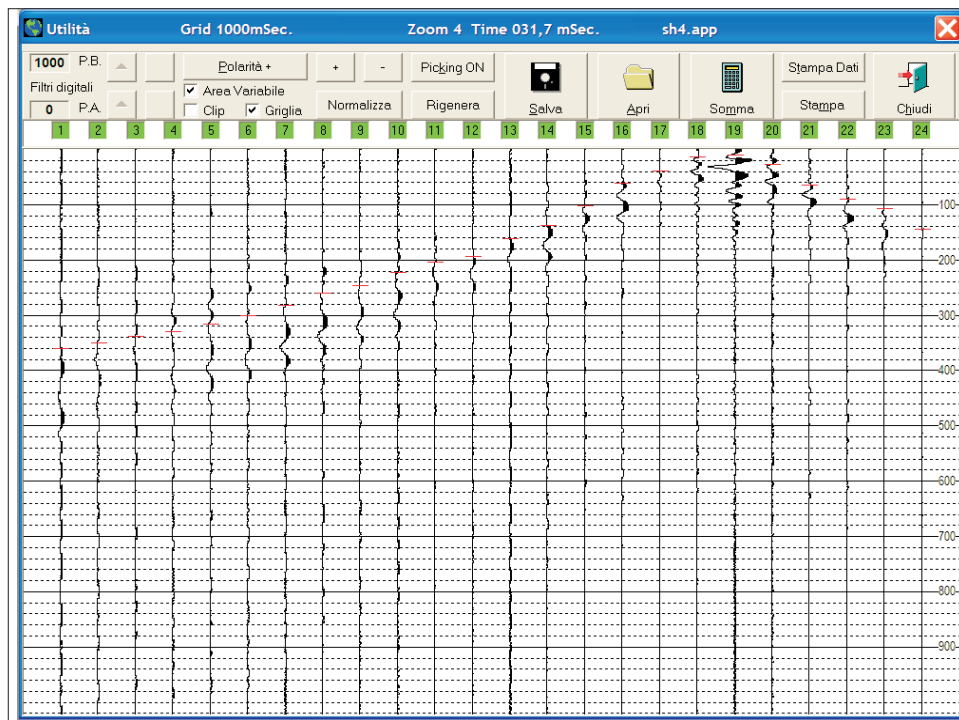
Sismografo ECHO 12-24

1 Primo geofono ----- griglia in msec — picking

Sismogramma "Shot 3"



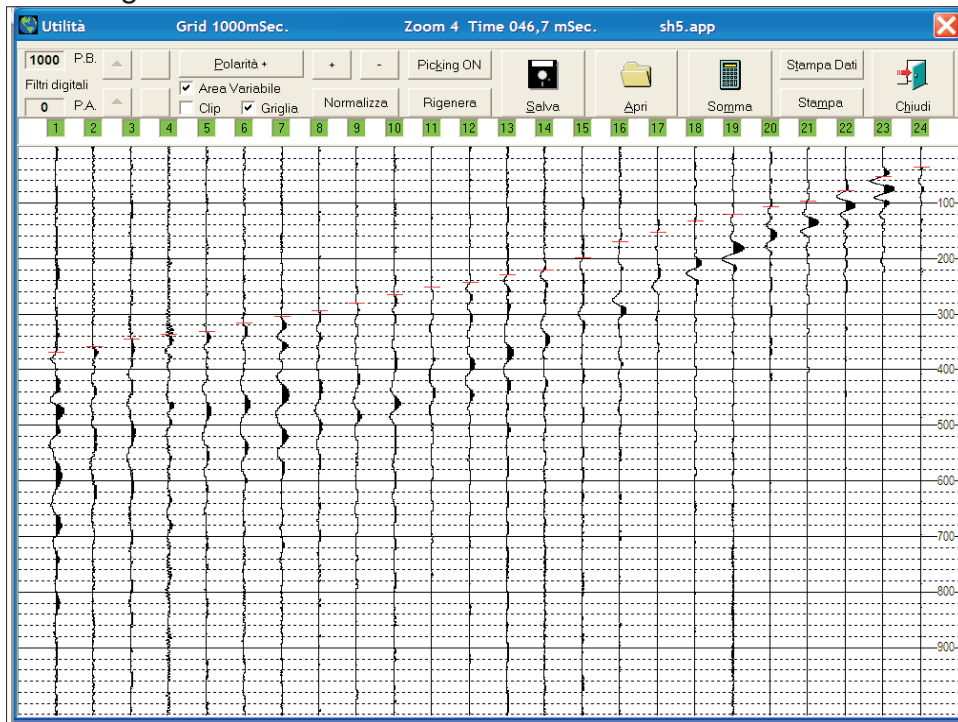
Sismogramma "Shot 4"



Sismografo ECHO 12-24

1 Primo geofono ----- griglia in msec — picking

Sismogramma "Shot 5"



Sismografo ECHO 12-24

1 Primo geofono ----- griglia in msec — picking

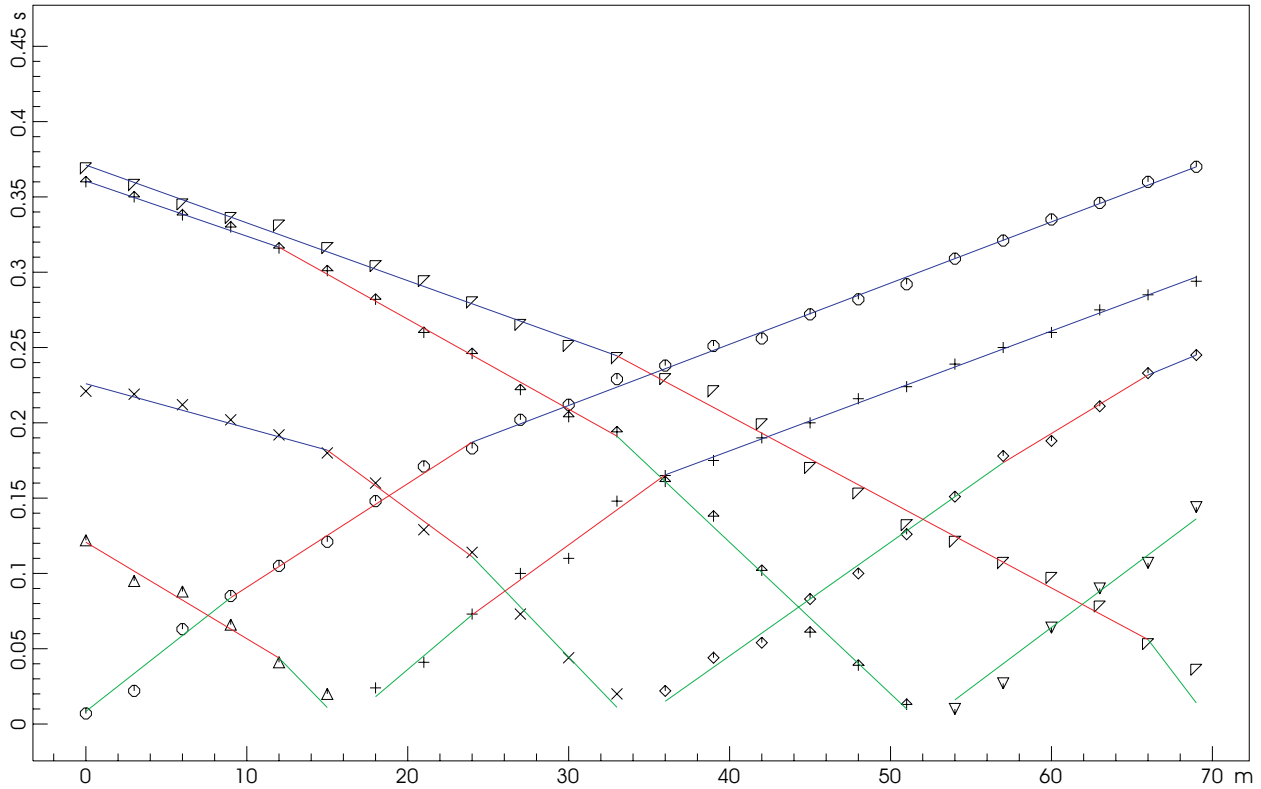


Committente : Comune di Castiglione del Lago

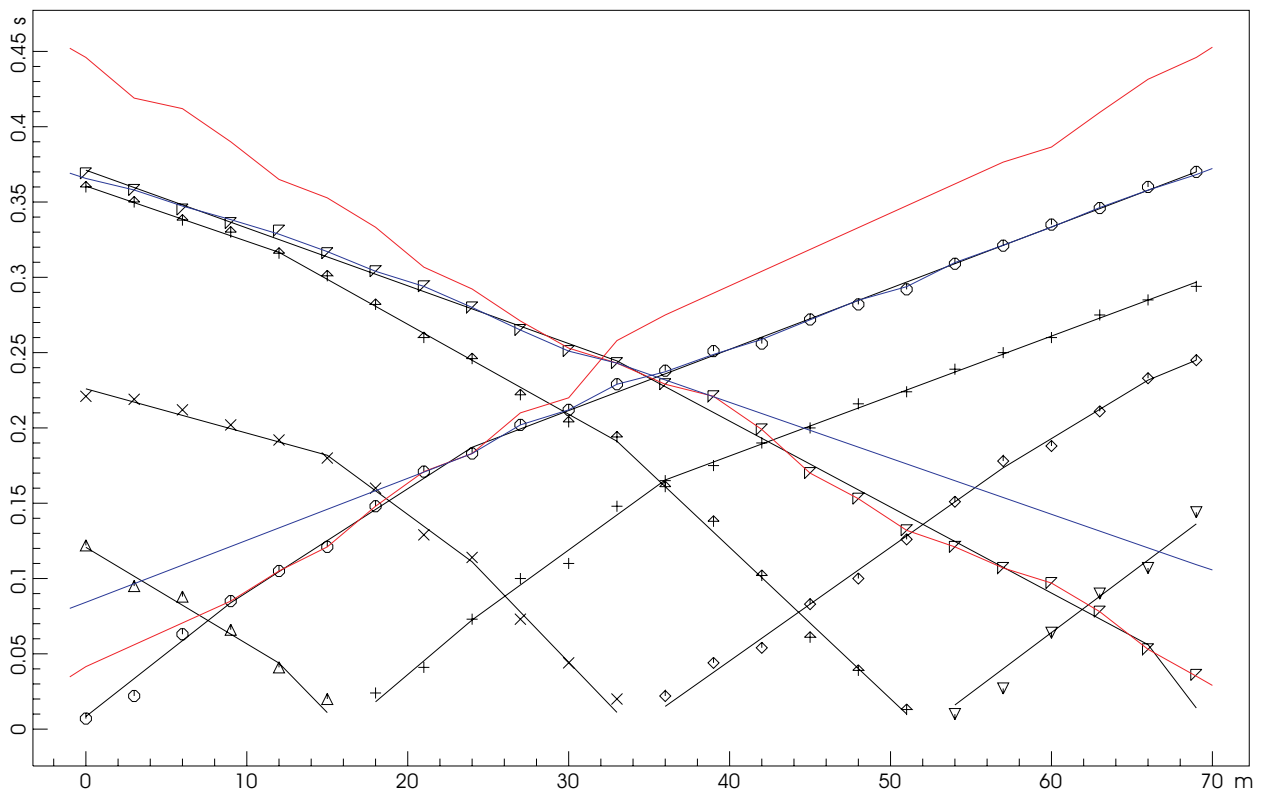
Località: prossima ad ex-aeroporto

Codice indagine: SR 5

DROMOCRONE ORIGINALI



DROMOCRONE TRASLATE



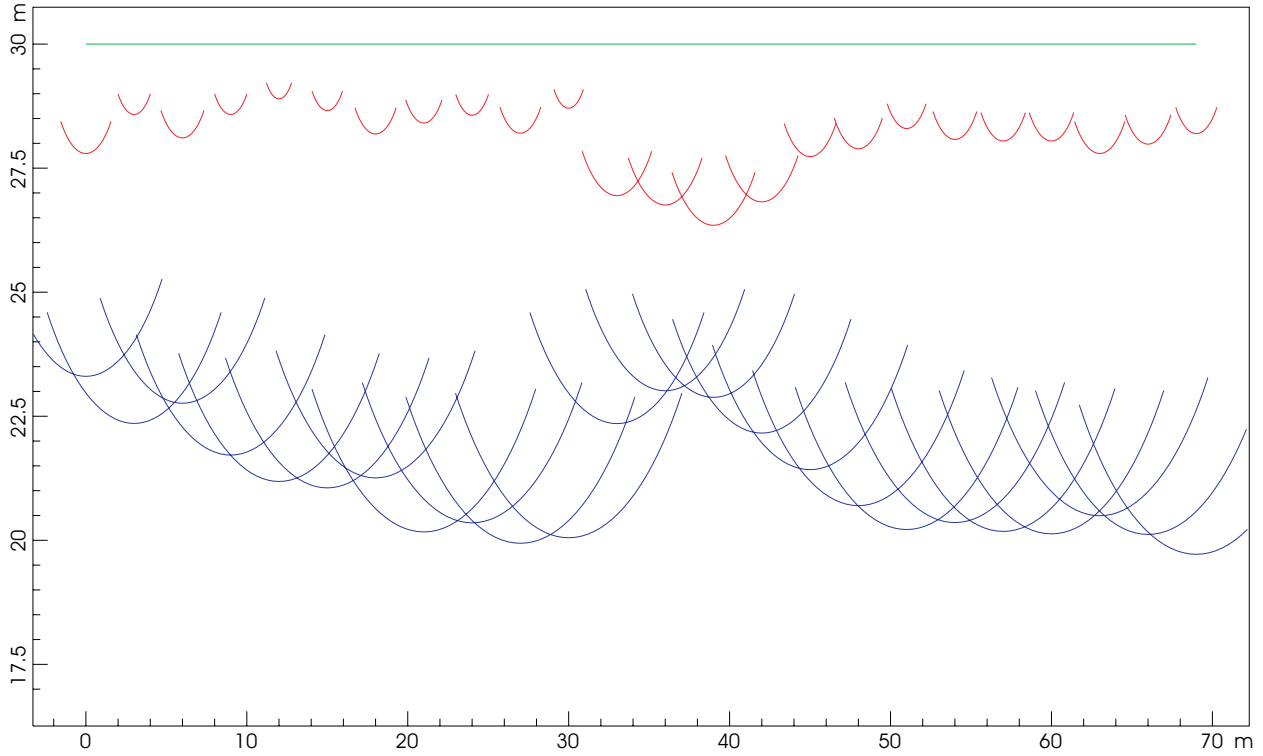


Committente : Comune di Castiglione del Lago

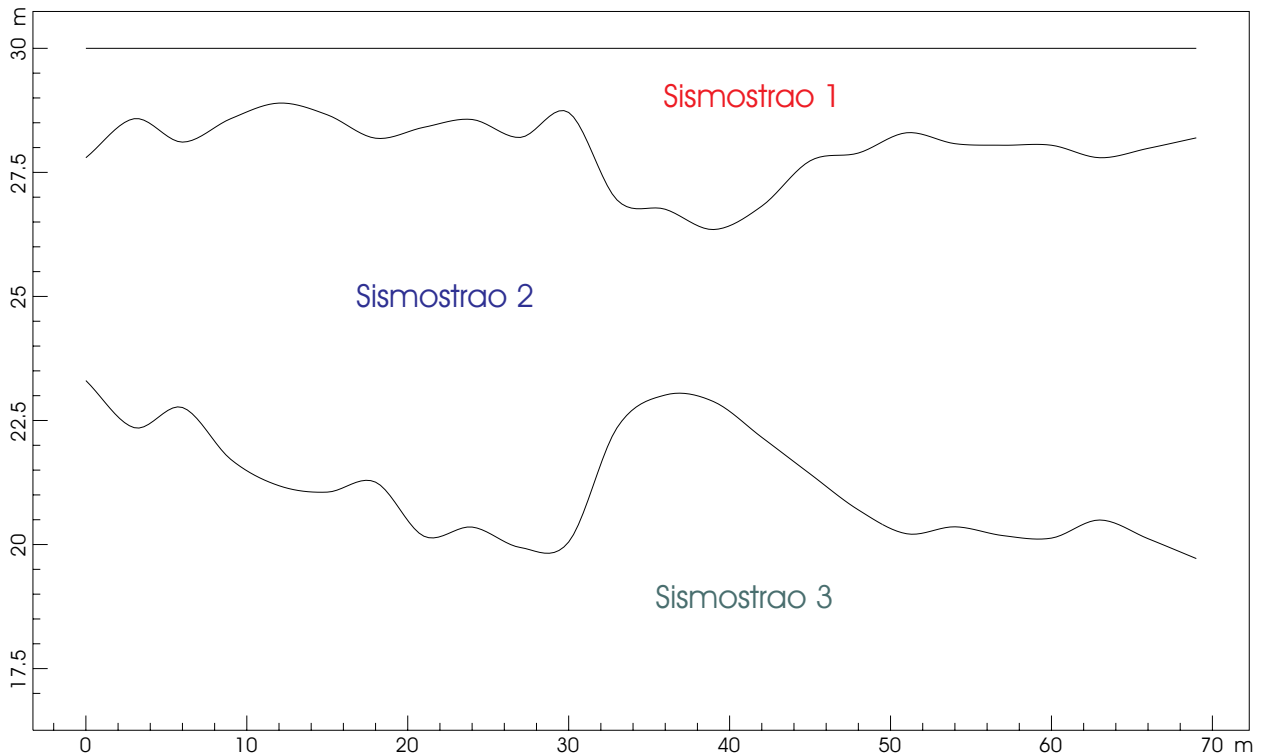
Località: prossima ad ex-aeroporto

Codice indagine: SR 5

PROFONDITA' RIFRATTORI



SEZIONE VERTICALE



1 101.1 m/s 2 169.6 m/s 3 252.0 m/s

ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE

POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
-1.50	30.00	Aeroporto2_1.dat
16.50	30.00	Aeroporto2_2.dat
34.50	30.00	Aeroporto2_3.dat
52.50	30.00	Aeroporto2_4.dat
70.50	30.00	Aeroporto2_5.dat

POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da -1,5 [ms]	FBP da 16,5 [ms]	FBP da 34,5 [ms]	FBP da 52,5 [ms]	FBP da 70,5 [ms]
1	0.00	30.00	7.00	122.00	221.00	360.00	369.00
2	3.00	30.00	22.00	95.00	219.00	350.00	358.00
3	6.00	30.00	63.00	88.00	212.00	338.00	345.00
4	9.00	30.00	85.00	66.00	202.00	330.00	336.00
5	12.00	30.00	105.00	41.00	192.00	316.00	331.00
6	15.00	30.00	121.00	20.00	180.00	301.00	316.00
7	18.00	30.00	148.00	24.00	160.00	282.00	304.00
8	21.00	30.00	171.00	41.00	129.00	260.00	294.00
9	24.00	30.00	183.00	73.00	114.00	246.00	280.00
10	27.00	30.00	202.00	100.00	73.00	222.00	265.00
11	30.00	30.00	212.00	110.00	44.00	204.00	251.00
12	33.00	30.00	229.00	148.00	20.00	194.00	243.00
13	36.00	30.00	238.00	165.00	22.00	161.00	229.00
14	39.00	30.00	251.00	175.00	44.00	138.00	221.00
15	42.00	30.00	256.00	190.00	54.00	102.00	199.00
16	45.00	30.00	272.00	200.00	83.00	61.00	170.00
17	48.00	30.00	282.00	216.00	100.00	39.00	153.00
18	51.00	30.00	292.00	224.00	126.00	13.00	132.00
19	54.00	30.00	309.00	239.00	151.00	10.00	121.00
20	57.00	30.00	321.00	250.00	178.00	27.00	107.00
21	60.00	30.00	335.00	260.00	188.00	64.00	97.00
22	63.00	30.00	346.00	275.00	211.00	90.00	78.00
23	66.00	30.00	360.00	285.00	233.00	107.00	53.00
24	69.00	30.00	370.00	294.00	245.00	144.00	36.00

DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	2.2	6.7
2	1.4	7.6
3	1.9	7.2
4	1.4	8.3
5	1.1	8.8
6	1.3	8.9
7	1.8	8.7
8	1.6	9.8
9	1.4	9.6
10	1.8	10.1
11	1.3	9.9
12	3.1	7.6
13	3.2	7.0
14	3.7	7.1
15	3.2	7.8
16	2.3	8.6
17	2.1	9.3
18	1.7	9.8
19	1.9	9.6
20	2.0	9.8
21	2.0	9.9
22	2.2	9.5
23	2.0	9.9
24	1.8	10.3

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Profondità m	Velocità [m/s]
1	1,3	101.1
2	8.0	169.6
3		252.0

RELAZIONE

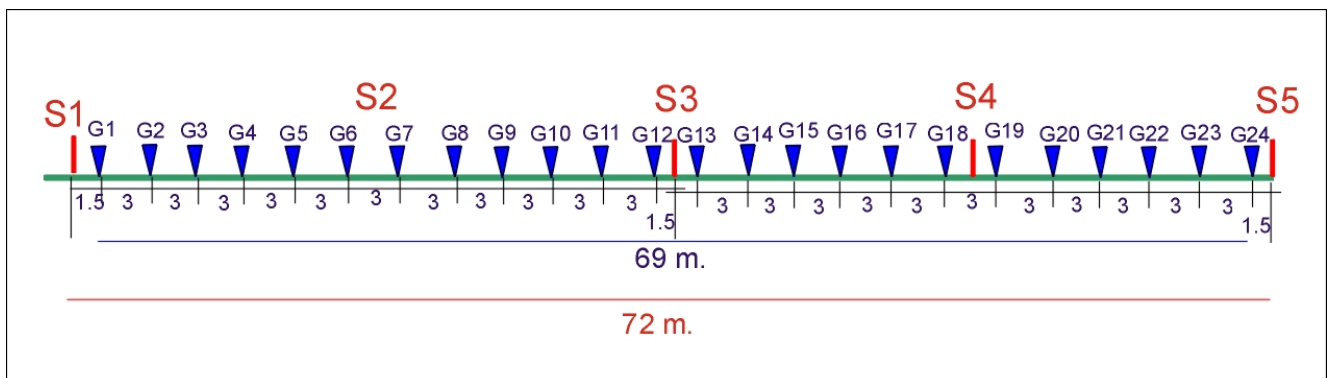
Per la prospezione geofisica è stata utilizzata la seguente strumentazione:

-sismografo Echo 12/24-2002, con acquisizione automatica, trattamento digitale del segnale con possibilità di filtraggio ed amplificazione elettronica del segnale di acquisizione in sede di elaborazione delle singole tracce sismiche;

- 24 geofoni orizzontali OYO Geospace con frequenza 10 Hz;
- sistema di trigger collegato al sistema di energizzazione;
- energizzazione mediante massa battente (mazza da 9 Kg), su asse di legno con piastra in acciaio bloccata al suolo tramite contrasto con automezzo.

Lo stendimento esteso 69 mt. con distanza tra i geofoni di 3 mt. , con 5 punti di “*scoppio o tiri*”, i tiri sono posizionati:

- 2 estremi (1.5 mt. dai geofono G1-G24);
- 2 intermedi (1.5 mt. dai geofoni G6-G7 e G18-G24);
- 1 centrale allo stendimento tra G12-G13.



L'elaborazione del profilo sismico comprende la ricostruzione delle dromocrone diretta, ed inversa e delle dromocrone del tiro interno alla base; lo spessore e la profondità dei rifrattori in corrispondenza dei punti di scoppio viene determinata in prima analisi con il Metodo dei Tempi di Intercetta ITM, quindi con il Metodo Reciproco Generalizzato GRM, che consente anche di determinare lo spessore e profondità del primo rifratore locale in corrispondenza dei singoli ricevitori.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA





COMUNE DI CASTIGLIONE DEL LAGO

PROVINCIA DI PERUGIA

OGGETTO : INDAGINI GEOGNOSTICHE
REALIZZATE IN LOCALITA' C. DEL LAGO
Magazzini Comunali

SO.GEO. S.a.s. di Masetti & C.
Loc. Panicarola C. Lago PG
C.F./P.IVA n. 02098240548

Figura 1: Ubicazione del sondaggio a carotaggio continuo



Figura 2: Impostazione del foro



Figura 3: Casseta n°1 da 0 a 5 mt



Figura 4: Casseta n°2 da 5 a 10 mt



Figura 5: Cassetta n°3 da 10 a 15 mt



Figura 6: Cassetta n°4 da 15 a 20 mt



Figura 7: Cassetta n°5 da 20 a 25 mt



Figura 8: Cassetta n°6 da 25 a 30 mt



Profondità dal p.c.	Litologia	Spessore mt.	Descrizione litotipi	% carot.	S.P.T. (N° colpi)	Campioni prof..	Pocket Kg/cmq	Vane test Kg/cmq	Falda mt.
		0.10	Tappetino bituminoso						
		0.30	Massicciata con clasti eterogenei ed eterometrici prevalentemente carbonatici ma anche resti di laterizio con matrice sabbiosa.						
1.0		0.70	Limi argillosi di colore nocciola debolmente sabbiosi con clasti di varia natura sparsi, con presenza di concrezioni nerastre di natura organica. Valori di q_c tra 4,5 e 2,75. .						
		0.70	Limi argillosi nocciola ocreaci con inclusi nerastri di natura organica. Cambiano i valori di q_c che oscillano tra 1, 1,5 e 2. Limo Sabbioso grigio, con inclusioni carbonatiche di taglia millimetrica tendenzialmente più fine alla base						
2.0		0.50	Alternanza di livelli limoso argillosi e sabbie debolmente limose di colore ocreaceo con venature grigiastre.			C1 2.0-2.5			
		0.50	Limo sabbioso grigio debolmente argilloso (Prova Spt 1 con campionatore Raymond)		Prof. 2.5-3 (0-0-1)				
3.0		0.80	Argille limose grigie con intercalazione di livelli sabbiosi giallo ocrea e intercalazione di livelli con ciottoli.						
		0.10	Sabbia grigia a granulometria media con pochissima matrice.						
4.0		0.6	Limo argilloso debolmente sabbioso di colore grigio scuro con clasti biancastri sparsi. Presenza di possibili resti di gusci frantumati.						
		0.45	Limo argilloso debolmente sabbioso grigio scuro con clasti biancastri sparsi, possibili resti di gusci frantumati e forte presenza di componente organica Valori di q_c tra 2 e 2,5.(Prova Spt 2 con campionatore Raymond.)		Prof. 4.5-4.95 (0-0-1)				
5.0		0.35	Limi argillosi da grigi a nocciola con venature nerastre di origine organica con pochissimi clasti carbonatici sparsi. Valori di q_c tra 1 e 1,9.						
		0.70	Limi argillosi di colore prevalentemente grigio con sfumature ocreacee. Vi sono incluse concrezioni biancastre pulverulente. Valori di q_c tra 1 e 1,9. Valori di q_c tra 2 e 2,5.						
6.0		1.80	Limi argillosi nocciola ocreaci con fiammate rossicce e venature grigiastre e livelli nerastri con sostanza organica. Valori q_c tra 2 e 3.						
		0.45	Argille debolmente limose di colore grigio con venature nerastre. Valori di q_c tra 1 e 1,5.						
8.0		0.15	Livello di torba nera.						
		0.50	Argille grigie con molta sostanza organica. Valori di q_c 1,5.						
9.0		1.30	Argilla limosa debolmente sabbiosa di colore grigio chiara con numerosi inclusi di clasti carbonatici non arrotondati di dimensioni inferiori a 1 cm. Valori di q_c tra 1 e 2.						
10.0									

Note: sono state eseguite N° 2 prove SPT in foro, prelevato campione denominato C1.

Profondità dal p.c.	Litologia	Spessore mt.	Descrizione litotipi	% carot.	S.P.T. (N° colpi)	Campioni prof..	Pocket Kg/cmq	Vane test Kg/cmq	Falda mt.
11.0		0.90	Limo sabbioso fine di colore grigio chiaro. Valori di q_c tra 1 e 1,5.						
		0.50	Sabbia fine grigia con matrice limosa.						
12.0		0.70	Limo sabbioso fine di colore grigio chiaro con inclusi ciottoli carbonatici.						
		0.50	Sabbia fine grigia con matrice limosa.						
13.0		0.34	Limo sabbioso fine di colore grigio chiaro.						
14.0			Argille limose grigio chiare con venature nerastre. Valori di q_c compreso tra 1 e 1,5.						
15.0		1.86	Argille debolmente sabbiose di colore grigio chiaro con la presenza di piccoli clasti parzialmente arrotondati, di dimensioni inferiori a 1 cm. Valori di q_c compresi tra 1,2 e 2,5.						
		0.60	Argille limose						
16.0		0.50	Limi sabbiosi						
		0.10							
17.0									
18.0			Argille limose grigio chiare con venature nerastre						
19.0									
20.0		3.80							

Note: sono state eseguite N° 2 prove SPT in foro, prelevato campione denominato C1.

Profondità dal p.c.	Litologia	Spessore mt.	Descrizione litotipi	% carot.	S.P.T. (N° colpi)	Campioni prof..	Pocket Kg/cmq	Vane test Kg/cmq	Falda mt.
21.0									
22.0			Argille limose grigio chiare e con venature nerastre con presenza di resti fossiliferi						
23.0									
24.0									
25.0		5.00							
26.0									
27.0			Argille grigio chiaro debolmente limose con venature nerastre e clasti di varia natura sparsi. Valori di q_c compresi tra 2 e 3.						
28.0									
29.0									
30.0		5.00							

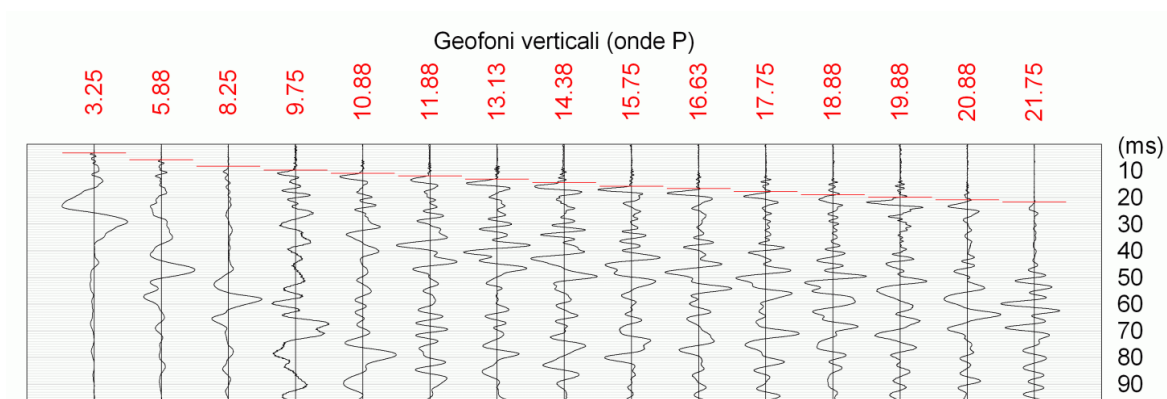
Note: sono state eseguite N° 2 prove SPT in foro, prelevato campione denominato C1.

CARATTERIZZAZIONE SISMICA DI SITO

INDAGINI GEOFISICHE DOWN-HOLE (DH)

LOCALITA': Castiglione del Lago (PG)

Lat. 42.324686 Long. 12.326085 (wgs 84)



Introduzione

Viene effettuata un'indagine Down-Hole a Castiglione del Lago, alle coordinate geografiche indicative riportate in copertina. Lo scopo principale è quello di determinare la velocità di propagazione delle onde di volume, longitudinali (P) e di taglio (S) entro i primi 30 m di profondità e di fornire, in modo qualitativo, i principali parametri geotecnici legati a correlazioni V_p - V_s densità. Le onde S sono state acquisite con la **tecnica dell'inversione di polarità**, al fine di facilitare il processo di interpretazione.

Apparecchiatura utilizzata per l'indagine:

L'apparecchiatura utilizzata è costituita da:

- Sistema sorgente sismica: martello pesante strumentato con accelerometro piezoelettrico));
- Sistema di ricezione: sismografo elettronico Pasi
- Sensore: geofono da foro a tre componenti Geostuff
- sistema di trigger elettronico tramite accelerometro.

DATI TECNICI

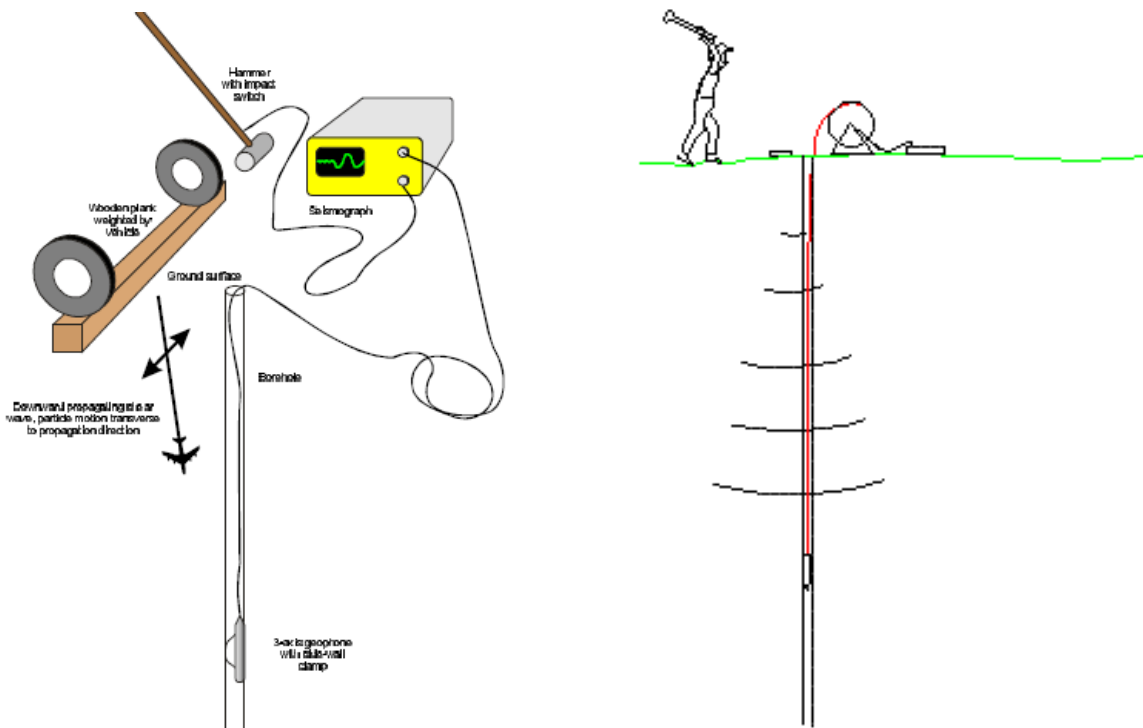
Ambito indagine:	INDAGINI GEOFISICHE
Tipo di indagini:	Down Hole dal p.c. fino a -30 m
Località:	Castiglione del Lago (PG)
Strumentazione:	1) Acquisitore Pasi (dinamica 24 bit, possibilità di acquisizione a 24 canali);
Descrizione prove:	Acquisizione sia in onde P che in onde SH (con inversione di polarità). Tre letture ogni 2 m. Geofono da foro professionale 4.5 Hz a tre componenti.
Data di acquisizione	26 Agosto 2014

Schema della prova

L'esecuzione della prova è stata preceduta dalla preparazione delle piazzole per l'energizzazione in onde P ed in onde SH.

Per l'energizzazione in onde P, è stata posizionata una piastra metallica a distanza nota (3.0 m) dal centro del foro. Tale piastra è stata percossa, con impatto verticale, utilizzando un martello pesante strumentato. Per la generazione di onde S, è stata appoggiata (e non ancorata) una trave a 3 m dal centro del foro, diretta ortogonalmente ad uno dei raggi uscenti dal foro. Tale trave è stata percossa con martello pesante, prima su un'estremità e poi sull'estremità opposta. In fase di analisi i sismogrammi dell'acquisizione "con polarità invertita" sono stati sovrapposti ai primi, in modo tale da facilitare la fase di picking. La trave non è stata ancorata al terreno ma solo appoggiata e tenuta ferma da un carico statico posto sopra la trave stessa (autovettura).

Il geofono è stato calato ed ancorato all'interno del foro, ad intervalli di profondità di due metri e, ad ogni profondità e sono state registrate le onde sismiche prodotte dalle energizzazioni sia in onde P che in onde S. Conoscendo la distanza tra i sistemi di energizzazione ed il foro, la profondità del geofono triassiale ed i tempi impiegati dalle onde sismiche, sono state ricavate le velocità delle onde sismiche P ed S. Viene fornito il calcolo del parametro Vs30 (NTC 14/01/08) oltre alle velocità P ed S. In base all'attribuzione indiretta della densità sono stati forniti alcuni parametri geotecnici legati a correlazioni empiriche Vp-Vs-densità. La campagna di indagini è stata effettuata il giorno 25 Novembre 2013. Il rapporto segnale/rumore di fondo viene ritenuto soddisfacente per una corretta interpretazione dei sismogrammi



Schema della prova in onde S ed in onde P. Viene applicata la tecnica dell'inversione di polarità in onde S per agevolare il processo di interpretazione e quindi la trave è stata percossa sia su un'estremità che sull'altra.

SISMOGRAFO UTILIZZATO

Funzioni principali:

- Attivazione filtri: in acquisizione o post-acquisizione
- Filtri antialiasing: attivi, LPF, 6°ordine Butterworth; pend.asint.-36dB/oct (-120dB/dec); accuratezza. $\pm 1\%$ freq.di taglio
- Start acquisizione: con trigger esterno o comando software (ASAP)
- Trigger: hammer o geofono starter (7 livelli di sensibilità selezionabili via software); inibizione impulsi dovuti a rimbalzi; segnalazione di accettazione impulso
- Guadagni: tutti selezionabili via software
- Enhancement con/senza preview totale/parziale
- Marker per determinare la posizione dei punti video sulla scala dei tempi
- A.G.C. Automatic Gain Control
- Delay: Pre-trigger 0-10ms (step di 1ms); Post-trigger 0-16000ms (step di 1ms)
- Visualizzazione in wiggle-trace o area variabile
- Noise-monitor con visualizzazione "real time" a cascata
- Determinazione risorse disponibili sullo strumento in funzione dello spazio libero su disco
- Trace-size automatica o manuale per ogni canale
- Registrazione automatica delle acquisizioni
- Scaricamento dati a PC via porta seriale tramite software dedicato PCLINK32
- Scaricamento dati a periferiche con collegamento su porta parallela (es. I/Omega ZIP o JAZZ)
- Calibrazioni automatiche : doppia taratura offset, taratura ingressi su tensione di riferimento, taratura guadagno
- Codifica dati in formato SEG-2

CARATTERISTICHE TECNICHE

Processore: Intel

Trattamento dati: Floating Point 32-bit

Ambiente operativo: Windows©

Interfaccia multilingue: Italiano,Inglese,Francese,Spagnolo,etc.

Numero canali: 24

Puntamento: VersaPoint Mouse

Display: VGA a colori in LCD-TFT 10.4"

Supporto di memorizzazione: Hard-Disk 3.2 Gb

Risoluzione di acquisizione: 24bit con sovracampionamento e post-processing

Stampante (opzionale): Seiko DPU-414 thermal printer

Porte dati esterne: RS232, parallela, stampante

Sensore ambiente interno: temperatura

Protezioni termiche: prevenzione e controllo surriscaldamenti interni (warning sul display e blocco)

Compatibilità dati acquisiti: SEG-2

Connettori cavo geofoni: standard NK-27-21C

Alimentazione: 12VDC (batteria esterna su richiesta); allarme di batteria scarica

Temperatura di funzionamento: 0°C ÷ 55°C:

Umidità: 5% ÷ 90%, non condensante

Dimensioni fisiche: 50x40x22cm (valigia antiurto)

Peso: 16 kg

GEOFONO

Viene utilizzato un geofono da foro a tre componenti (una verticale e due orizzontali ortogonali) professionale, con frequenza di risonanza di 4.5 Hz. Il sistema di ancoraggio (clamping) avviene attraverso il controllo di un trasduttore lineare, gestito dalla superficie attraverso una centralina, che regola la lunghezza di un arco metallico. Il fissaggio avviene per attrito tra l'arco e la parete verticale del foro.

TRIGGER

Come sistema di trigger per fornire il tempo zero all'acquisitore, viene utilizzato un interruttore piezoelettrico posto in corrispondenza della testa del martello pesante oppure un geofono di start.

LOCALIZZAZIONE DELLA PROVA



Localizzazione della zona di indagine DOWN HOLE (prof. 30 m)

DISTANZA DELLO SPARO DA BOCCA FORO

Distanza = 3.00 [m]

PRIMI ARRIVI

N° Geof.	Profondità [m]	Onde P [ms]	Onde S [ms]	Onde P (corretti) [ms]	Onde S (corretti) [ms]
1	2.00	3.25	17.22	1.80	9.55
2	4.00	5.88	32.50	4.70	26.00
3	6.00	8.25	47.25	7.38	42.26
4	8.00	9.75	57.63	9.13	53.96
5	10.00	10.88	67.50	10.42	64.65
6	12.00	11.88	77.63	11.52	75.31
7	14.00	13.13	86.38	12.83	84.46
8	16.00	14.38	94.50	14.13	92.88
9	18.00	15.75	103.00	15.54	101.60
10	20.00	16.63	111.00	16.44	109.77
11	22.00	17.75	119.13	17.59	118.03
12	24.00	18.88	127.13	18.73	126.14
13	26.00	19.88	134.00	19.74	133.12
14	28.00	20.88	140.13	20.76	139.33
15	30.00	21.75	146.00	21.64	145.28

VELOCITA' ONDE P

Strato	Profondità [m]	Velocità [m/s]
1	6	817
2	12	1377
3	24	1690
4	30	2092

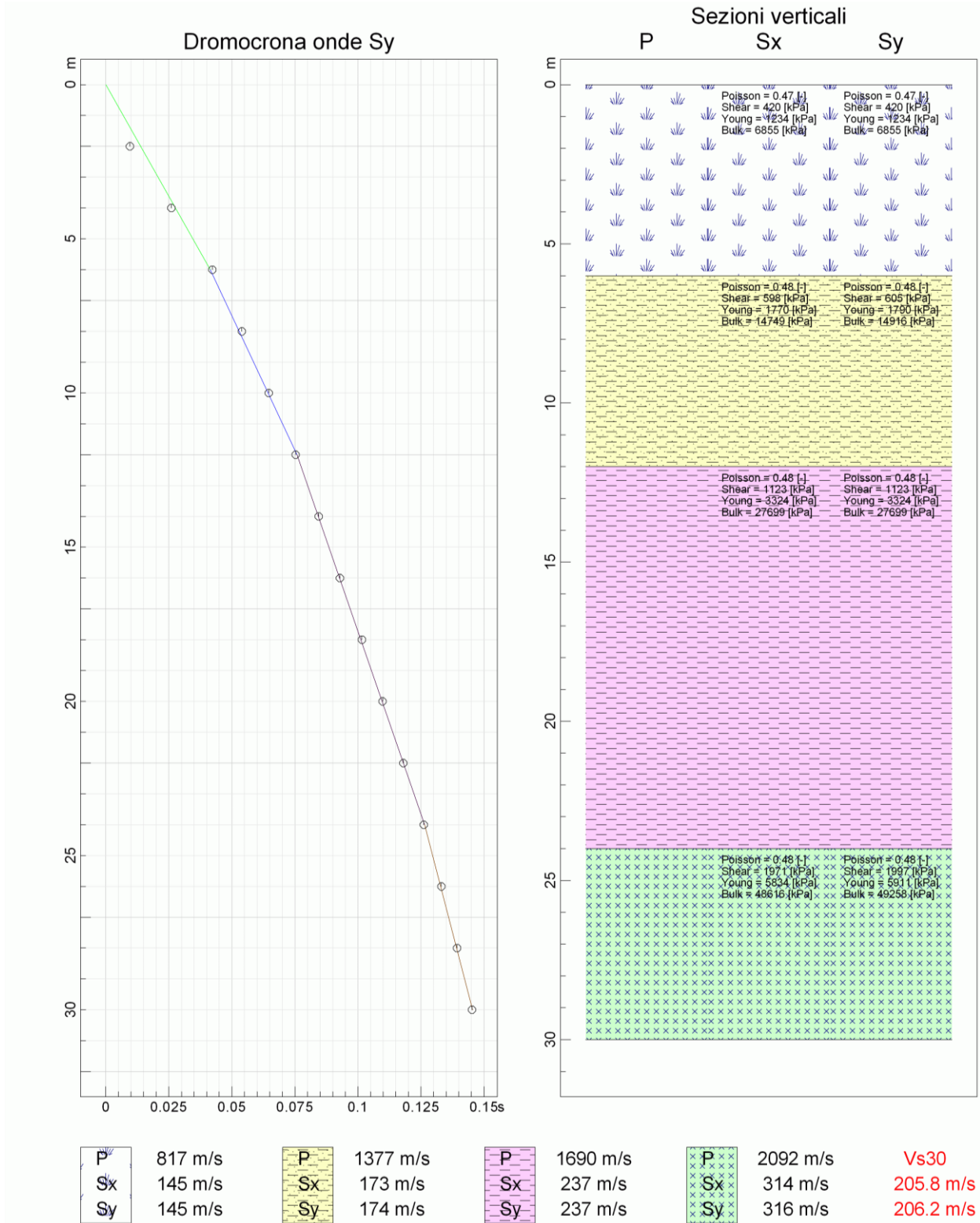
PARAMETRI ONDE S

Strato	Profondità [m]	Velocità [m/s]	Poisson [-]	Shear [kPa]	Young [kPa]	Bulk [kPa]
1	6	145	0.47	42000.0	123400.0	685500.0
2	12	174	0.48	60500.0	179000.0	1491600.0
3	24	237	0.48	112300.0	332400.0	2769900.0
4	30	316	0.48	199700.0	591100.0	4925800.0

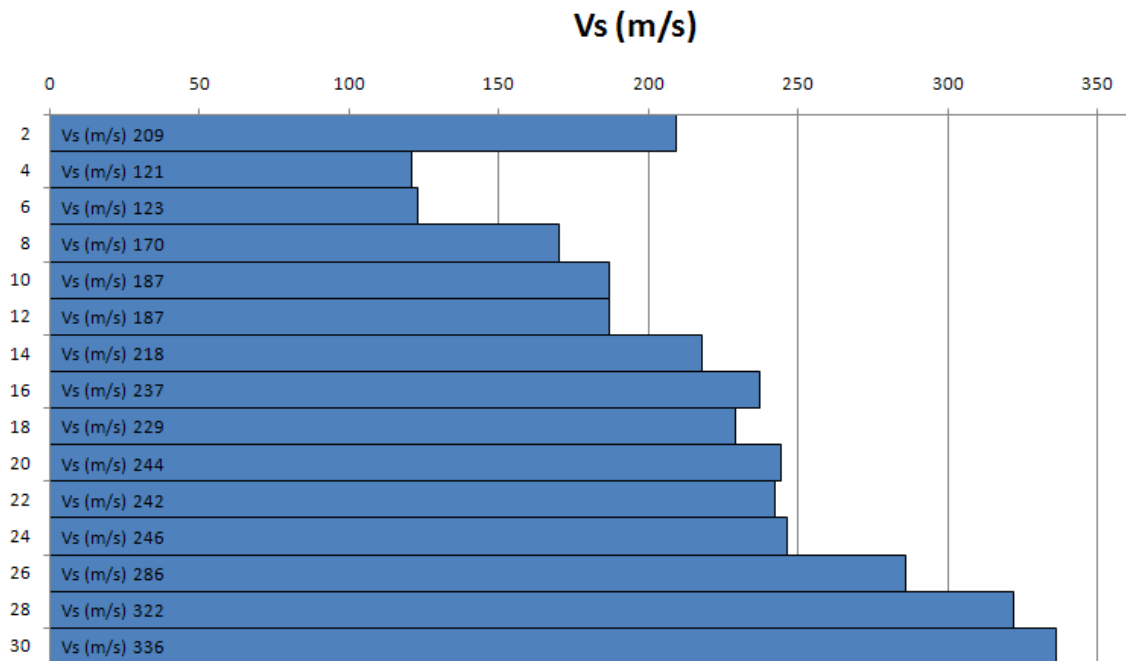
VELOCITA' MEDIE VS30

Geofono	VS30 [m/s]
orizzontale Sy	206.2

RAPPRESENTAZIONE PER RIFRATTORI PRINCIPALI



RAPPRESENTAZIONE MODELLO SISMOSTRATIGRAFICO OGNI 2 M



S (m)	t (ms)	v (m/s)
2	9,55	209
4	26	121
6	42,26	123
8	53,96	170
10	64,65	187
12	75,31	187
14	84,46	218
16	92,88	237
18	101,6	229
20	109,77	244
22	118,03	242
24	126,14	246
26	133,12	286
28	139,33	322
30	145,28	336

CALCOLO DEL PARAMETRO VS30

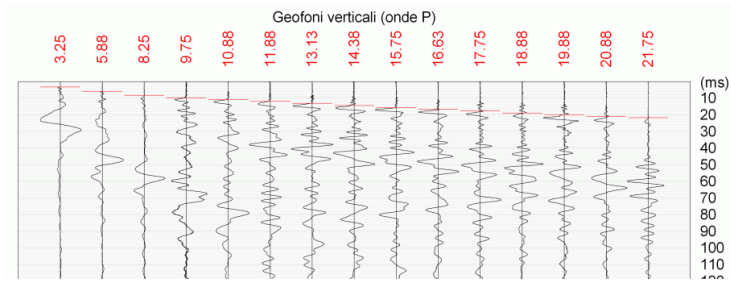
Considerando, come riferimento, il piano di campagna

vs	spessore	h/vs	H substrato	VsH
320	2	0,00625	30	206,098
101	2	0,019802		
123	2	0,0162602		
170	2	0,0117647		
187	2	0,0106952		
187	2	0,0106952		
218	2	0,0091743		
237	2	0,0084388		
229	2	0,0087336		
244	2	0,0081967		
242	2	0,0082645		
246	2	0,0081301		
286	2	0,006993		
322	2	0,0062112		
336	2	0,0059524		

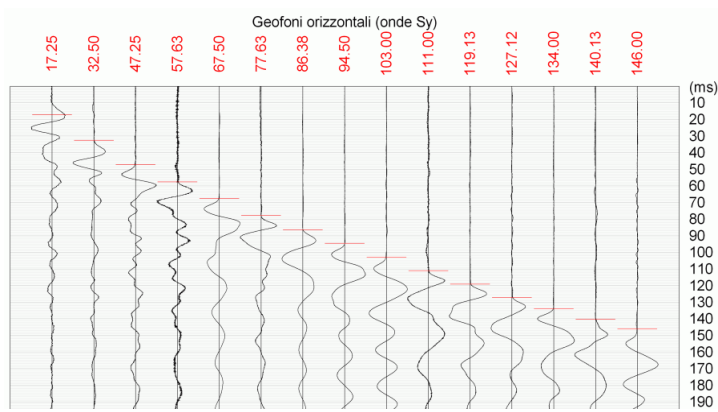
Considerando, come riferimento, il livello -2 m dal piano di campagna

vs	spessore	h/vs	H substrato	VsH
101	2	0,019802	30	206,5203
123	2	0,0162602		
170	2	0,0117647		
187	2	0,0106952		
187	2	0,0106952		
218	2	0,0091743		
237	2	0,0084388		
229	2	0,0087336		
244	2	0,0081967		
242	2	0,0082645		
246	2	0,0081301		
286	2	0,006993		
322	2	0,0062112		
336	2	0,0059524		
336	2	0,0059524		

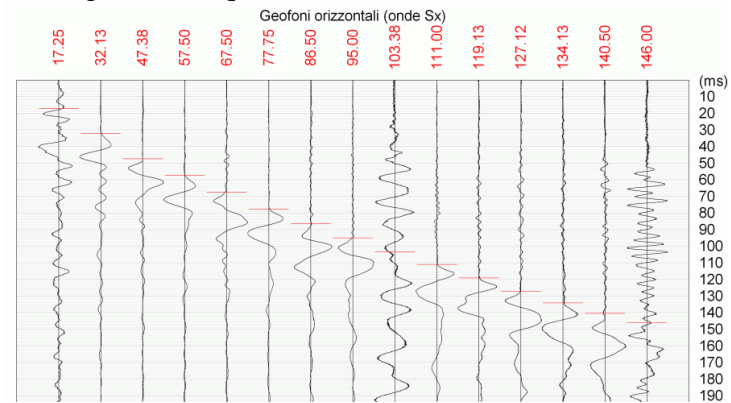
SISMOGRAMMI



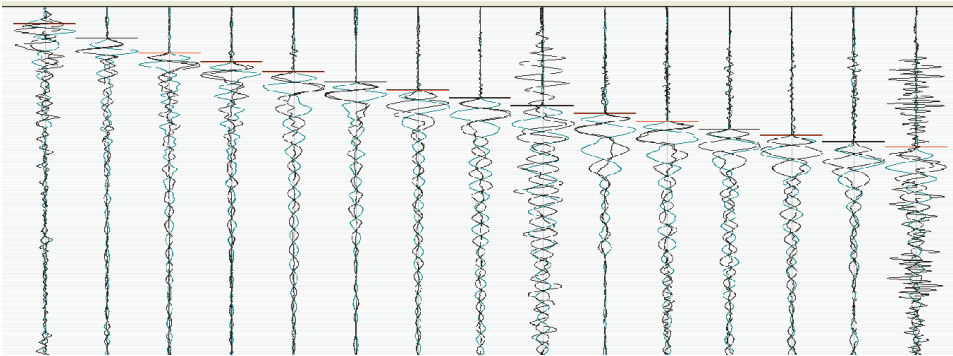
Sismogrammi onde P



Sismogrammi acquisizione S destra



Sismogrammi acquisizione S sinistra



Sovrapposizione sismogrammi

CONCLUSIONE

Le velocità delle onde sismiche S_h crescono gradualmente con la profondità senza presentare importanti inversioni. Il sismostrato più superficiale (primi 2 m) risente della presenza dello strato rigido di asfalto e del materiale antropico sottostante. Tale effetto si traduce in una V_s leggermente più alta rispetto ai livelli sottostanti.

E' possibile riconoscere la presenza di quattro livelli sismostratigrafici principali. Il primo, dello spessore di circa 6 m, assume V_s medie dell'ordine dei 145 m/s (120-130 m/s se si escludono i primi 2 metri influenzati da materiale antropico).

Il secondo sismostrato principale è presente tra 6 e 12 m dal p.c. Assume V_s medie dell'ordine dei 170-175 m/s.

Il terzo sismostrato principale, dallo spessore di circa 12 m, fa registrare V_s medie dell'ordine dei 237 m/s.

Oltre i 24 m l'andamento delle V_s subisce un leggero aumento. Gli ultimi depositi investigati dalla Down Hole, da 24 a 30 m, assumono V_s medie dell'ordine dei 315 m/s.

Non si registrano, entri i primi 30 m, velocità associabili a bedrock sismico.

Il parametro V_{s30} risulta di circa 206 m/s (sia considerando come riferimento il piano di campagna che il livello - 2 m dal p.c.). In termini di categorie di sottosuolo, in base a quanto prescritto dalle N.T.C. 14/01/08, i depositi in questione rientrano nella "CATEGORIA DI SOTTOSUOLO TIPO C".

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Indagini raccolte a Supporto degli Studi di Microzonazione I° Livello (Tav. 2)

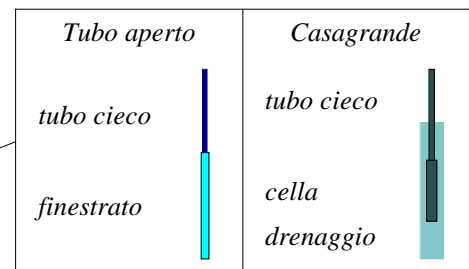
SIGLA INDAGINE	TIPO INDAGINE	PROF. m da p.c.	Località
INDAGINI GEOTECNICHE			
S1	Sondaggio a carotaggio continuo	14.8	Nuova Scuola
CPT 1	Indagine penetrometrica Statica	9.6	Nuova Scuola
CPT 2	Indagine penetrometrica Statica	8.6	Piana
CPT 3	Indagine penetrometrica Statica	10.6	Cimitero Piana
CPT4	Indagine penetrometrica Statica	8.6	Bertoni
CPT5	Indagine penetrometrica Statica	9.6	Pieracci
CPT11	Indagine penetrometrica Statica	7.6	Piana
CPT41	Indagine penetrometrica Statica	9.6	Piana

SIGLA INDAGINE	TIPO INDAGINE	STENDIMENTO GEOFONI m	Località
INDAGINI GEOFISICHE			
masw 1	Indagine geofisica masw	46	Nuova Scuola
masw 2	Indagine geofisica masw	46	Piana
masw 3	Indagine geofisica masw	46	Bertoni
masw 4	Indagine geofisica masw	46	Pieracci
H/V 1	Indagine geofisica microtremori	Geobox	Cimitero Piana

LEGENDA STRATIGRAFIA

Ø mm	R v	A r	Pz s	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test			prof. m	Spess. m	DESCRIZIONE	
										m	S.P.T.	N Pt				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

- 1) Diametro del foro / Tipo di carotiere
- 2) Rivestimento
- 3) Profondità dell'acqua (rinvenimento e stabilizzazione)
- 4) Piezometri
- 5) Scala metrica con limiti delle battute (>)
- 6) Simbolo litologico
- 7) Campioni (numero, tipo, profondità testa e scarpa)
- 8) Resistenza alla punta (kg/cm²)
- 9) Vane test (kg/cm²)
- 10) Percentuale di prelievo (1-10, 11-20, ..., 91-100 %)
- 11) Profondità di inizio della prova S.P.T.
- 12) Prova S.P.T.
- 13) Valore di N_{spt}
- 14) Tipo di punta (A = punta aperta; C = punta chiusa)
- 15) Profondità della base dello strato (m)
- 16) Spessore dello strato (m)
- 17) Descrizione della litologia dello strato



She = Shelby
Den = Denison
Ost = Osterberg
Maz = Mazier
Crp = Craps
nk3 = NK3
Ind = Indisturbato
Dis = Disturbato
SDi = Semi disturbato
SPT = SPT

Riferimento: Comune di Castiglione del Lago	Sondaggio: 1
Località: frazione Piana, scuola materna	Quota: 277 m
Impresa esecutrice: SO.GEO. S.a.s.	Data: 19/04/2011
Coordinate: 12° 00' 36,00" E 43° 08' 20,33" N	Redattore: Dr. Geol. Miriano Scorpioni
Perforazione: carotaggio continuo	

Ø mm	R v	A r	Pz s	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test			prof. m	Spess. m	DESCRIZIONE
										m	S.P.T.	N Pt			
															Terreno di riporto di origine antropica, costituito da ghiaietto a spigoli vivi eterometrici ed eterogenei, con resti di laterizio, immerso in matrice sabbioso-limosa
				1			>6						0,60	0,60	Sabbie limose con matrice argillosa, di colore nocciola con sfumature ocracee e grigio-azzurre. È evidente la presenza di abbondante materiale organico (di colore scuro), costituito principalmente da frustoli vegetali
				2		1) She < 2,00 2,40	>6						2,20	1,60	Limo argilloso nocciola con lenti sabbiose ocracee e abbondante materiale vegetale di colore nero
				3			>6			3,0	6-9-12	21 A			
				4			>6								
				5			3,2	3,5					4,60	2,40	Limo sabbioso debolmente argilloso nocciola con sfumature ocracee e grigio-azzurre, con abbondante sostanza organica di colore nero
				6			4,0								
				7			3,2						6,00	1,40	Sabbie limo argillose nocciola con sfumature ocracee e sostanza organica di colore nero, da 6,5 m a 6,6 m e da 6,7 m a 6,8 m sono presenti intercalazioni di livelli sabbiosi sciolti
				8			4,0								
				9			6,0								
				10			3,5								
				11			>6			8,6	5-10-14	24 A			Argille limose grigio-azzurre con livelletti di sabbia, striature ocracee; livello di sabbie sciolte da 8,0 m a 8,10 m; concrezioni biancastre carbonatiche principalmente concentrate intorno ai 7,7 m e 8,4 m; da 10,5 m a 10,7 m livello sabbioso grigio-azzurro e sfumature ocracee
				12			>6								
				13			7,0								
				14			7,0								
				15			5,1	7,5							
				16			4,5								
				17			4,2								
				18			4,5						11,00	3,60	Argille limose nocciola con sfumature grigio azzurre, sono presenti concrezioni biancastre carbonatiche e fossili di piccole dimensioni
				19			3,6	5,5							
				20			3,2								
				21			3,8	4,5							
				22			3,2								
				23			3,0	4,5							
				24			2,9								
				25			3,7	4,5							
				26			3,2								
				27			3,0	5,0							
				28			3,5								
				29			3,0	5,0							
				30			2,8	6,5							
				31			3,6								
				32			3,0	5,0					14,80	3,80	

PROVA PENETROMETRICA STATICA

TABELLE VALORI RESISTENZA

Prova N° 1

data: ggio 2011

quota inizio p.c.

Committente: Comune di castiglione del Lago

Località: Piana, C.Lago

Prof.	Lecture di campagna				Rp/Rl	Prof.	Lecture di campagna				Rp/Rl
	Rp	later.	Rt	Rl			Rp	later.	Rt	Rl	
0,0						7,2	21,0	37,0		0,9	24,2
0,2	0,0	0,0		0,4	0,0	7,4	27,0	40,0		0,7	40,5
0,4	6,0	12,0		0,6	10,0	7,6	25,0	35,0		2,3	10,7
0,6	14,0	23,0		0,3	52,5	7,8	35,0	70,0		4,7	7,5
0,8	6,0	10,0		0,3	18,0	8,0	160,0	230,0		4,7	34,3
1,0	8,0	13,0		0,7	12,0	8,2	160,0	230,0		6,0	26,7
1,2	11,0	21,0		0,7	16,5	8,4	90,0	180,0		2,3	38,6
1,4	16,0	26,0		0,9	17,1	8,6	70,0	105,0		2,3	30,0
1,6	15,0	29,0		0,9	16,1	8,8	70,0	105,0		2,7	26,3
1,8	14,0	28,0		0,9	16,2	9,0	80,0	120,0		1,3	63,2
2,0	13,0	26,0		0,8	16,3	9,2	18,0	37,0		1,2	15,0
2,2	15,0	27,0		0,8	18,8	9,4	14,0	32,0		0,9	15,0
2,4	17,0	29,0		0,7	23,2	9,6	23,0	37,0			
2,6	17,0	28,0		1,0	17,0	9,8					
2,8	18,0	33,0		1,0	18,0	10,0					
3,0	19,0	34,0		1,3	15,0	10,2					
3,2	20,0	39,0		1,1	17,6	10,4					
3,4	21,0	38,0		1,1	18,5	10,6					
3,6	22,0	39,0		1,1	20,6	10,8					
3,8	22,0	38,0		1,1	20,6	11,0					
4,0	20,0	36,0		1,0	20,0	11,2					
4,2	20,0	35,0		0,9	21,4	11,4					
4,4	20,0	34,0		0,8	25,0	11,6					
4,6	19,0	31,0		0,9	21,9	11,8					
4,8	23,0	36,0		0,9	24,6	12,0					
5,0	20,0	34,0		1,1	18,8	12,2					
5,2	21,0	37,0		0,9	22,5	12,4					
5,4	21,0	35,0		1,0	21,0	12,6					
5,6	22,0	37,0		0,9	25,4	12,8					
5,8	24,0	37,0		0,9	27,7	13,0					
6,0	24,0	37,0		0,8	30,0	13,2					
6,2	28,0	40,0		0,7	38,2	13,4					
6,4	29,0	40,0		0,7	43,5	13,6					
6,6	35,0	45,0		1,0	35,0	13,8					
6,8	25,0	40,0		0,9	26,8	14,0					
7,0	22,0	36,0		1,1	20,6	14,2					

Note:

PROVA PENETROMETRICA STATICA

DIAGRAMMI DI RESISTENZA

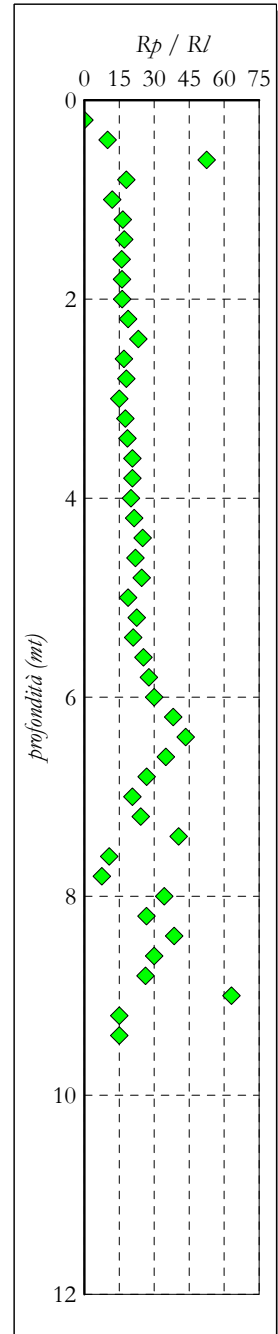
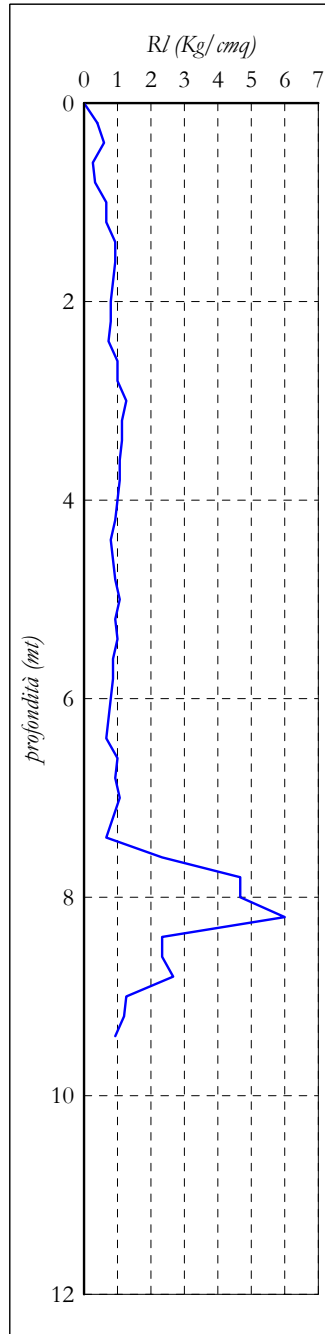
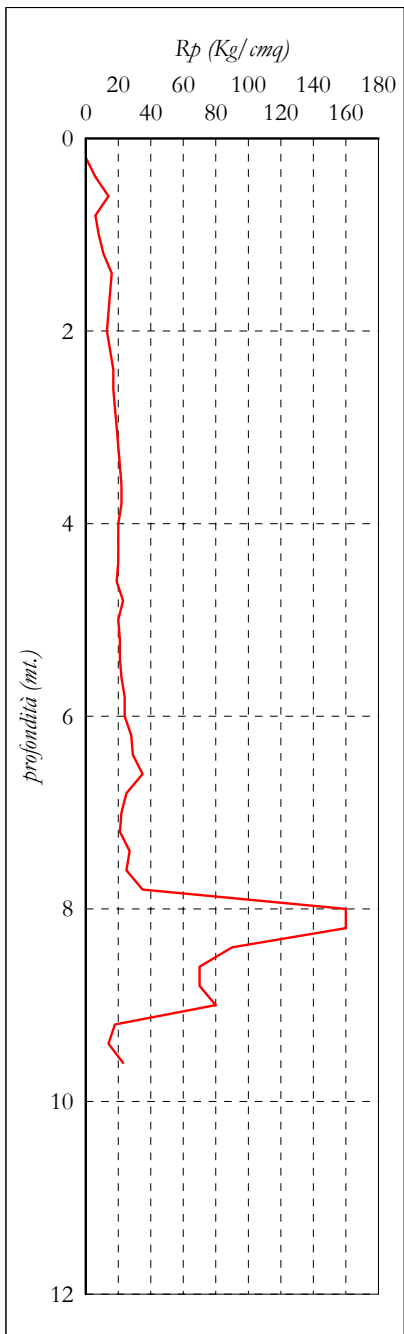
Prova N° 1

data: Maggio 2011

quota inizio p.c.

Committente: Comune di castiglione del Lago

Località: Piana, C.Lago



Note:

PROVA PENETROMETRICA STATICA

TABELLE VALORI RESISTENZA

Prova N° 2

data: Luglio 2017

quota inizio p.c.

Committente: Bevilacqua Gabriele

Località: Piana, C.Lago

Prof.	Lecture di campagna				Rp/Rl	Prof.	Lecture di campagna				Rp/Rl
	Rp	later.	Rt	Rl			Rp	later.	Rt	Rl	
0,0						7,2	31,0	44,0		1,0	31,0
0,2	0,0	0,0		1,9	0,0	7,4	23,0	38,0		1,0	23,0
0,4	51,0	80,0		1,2	42,5	7,6	27,0	42,0		1,0	27,0
0,6	5,0	23,0		0,4	12,5	7,8	45,0	60,0		1,1	39,7
0,8	7,0	13,0		0,4	17,5	8,0	20,0	37,0		1,1	18,8
1,0	9,0	15,0		0,6	15,0	8,2	21,0	37,0		1,0	21,0
1,2	11,0	20,0		0,5	20,6	8,4	18,0	33,0		0,6	30,0
1,4	12,0	20,0		0,3	36,0	8,6	34,0	43,0			
1,6	10,0	15,0		0,5	21,4	8,8					
1,8	11,0	18,0		0,5	23,6	9,0					
2,0	12,0	19,0		0,4	30,0	9,2					
2,2	17,0	23,0		0,7	23,2	9,4					
2,4	22,0	33,0		0,9	25,4	9,6					
2,6	22,0	35,0		1,0	22,0	9,8					
2,8	23,0	38,0		0,9	26,5	10,0					
3,0	26,0	39,0		0,9	27,9	10,2					
3,2	21,0	35,0		0,7	28,6	10,4					
3,4	22,0	33,0		0,8	27,5	10,6					
3,6	26,0	38,0		0,9	30,0	10,8					
3,8	26,0	39,0		0,9	27,9	11,0					
4,0	25,0	39,0		0,9	28,8	11,2					
4,2	25,0	38,0		1,0	25,0	11,4					
4,4	25,0	40,0		0,9	26,8	11,6					
4,6	25,0	39,0		0,9	26,8	11,8					
4,8	25,0	39,0		0,9	26,8	12,0					
5,0	24,0	38,0		1,0	24,0	12,2					
5,2	22,0	37,0		1,0	22,0	12,4					
5,4	23,0	38,0		0,9	24,6	12,6					
5,6	25,0	39,0		0,9	28,8	12,8					
5,8	28,0	41,0		1,0	28,0	13,0					
6,0	23,0	38,0		0,9	26,5	13,2					
6,2	24,0	37,0		1,0	24,0	13,4					
6,4	24,0	39,0		0,5	51,4	13,6					
6,6	35,0	42,0		1,0	35,0	13,8					
6,8	35,0	50,0		1,5	22,8	14,0					
7,0	32,0	55,0		0,9	36,9	14,2					

Note:

PROVA PENETROMETRICA STATICA

DIAGRAMMI DI RESISTENZA

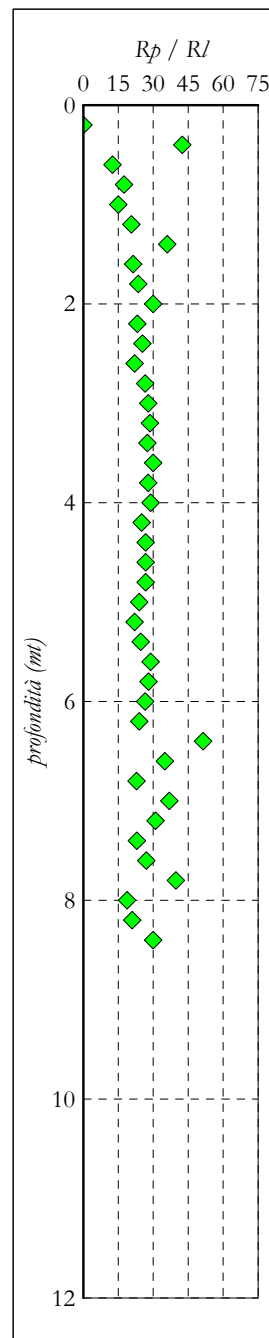
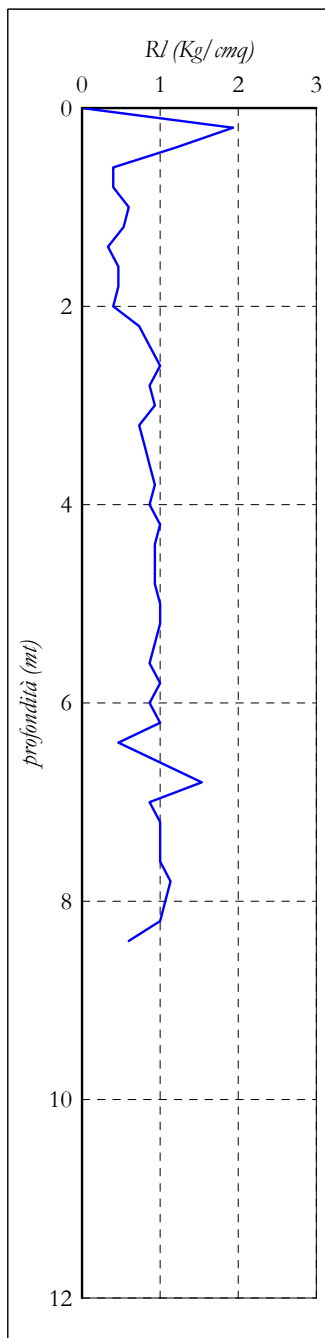
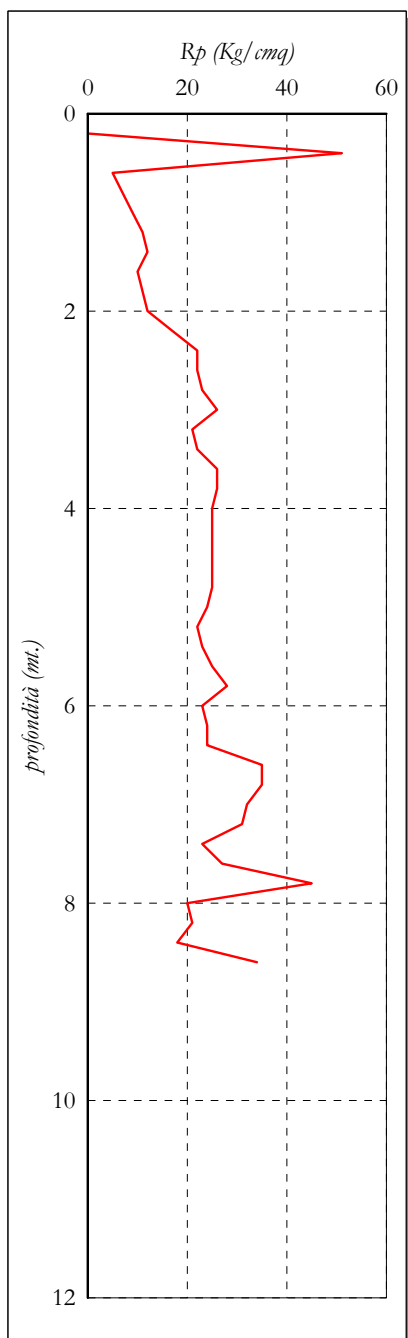
Prova N° 2

data: Luglio 2017

quota inizio p.c.

Committente: Bevilacqua Gabriele

Località: Piana, C.Lago



Note:

Cpt3

PROVA PENETROMETRICA STATICA TABELLE VALORI RESISTENZA

Prova N° 1

data: Settembre.2015

quota inizio p.c.

Committente: Comune di Castiglione del Lago

Località: Cimitero di Piana, C.Lago

Prof.	Letture dirette		Qc	Rl	Rp/Rl	Prof.	Letture dirette		Qc	Rl	Rp/Rl
	l. p.	l. later.					l. p.	l. later.			
0,0						7,2	16,0	24,0	17,1	1,0	15,4
0,2	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	7,4	12,0	20,0	13,1	0,9	13,2
0,4	25,0	30,0	25,1	2,0	12,8	7,6	7,0	14,0	8,1	0,7	10,8
0,6	24,0	39,0	24,1	3,3	7,4	7,8	11,0	16,0	12,1	0,7	16,9
0,8	50,0	75,0	50,1	2,5	20,2	8,0	9,0	14,0	10,1	0,8	11,5
1,0	22,0	41,0	22,1	3,0	7,4	8,2	9,0	15,0	10,2	0,8	11,5
1,2	13,0	36,0	13,3	1,8	7,1	8,4	13,0	19,0	14,2	0,8	16,7
1,4	12,0	26,0	12,3	1,6	7,7	8,6	8,0	14,0	9,2	1,2	6,8
1,6	15,0	27,0	15,3	1,7	8,9	8,8	18,0	27,0	19,2	0,8	23,1
1,8	16,0	29,0	16,3	1,4	11,2	9,0	21,0	27,0	22,2	0,9	23,1
2,0	16,0	27,0	16,3	1,6	10,3	9,2	16,0	23,0	17,4	1,3	12,3
2,2	13,0	25,0	13,4	1,6	8,3	9,4	25,0	35,0	26,4	1,4	17,5
2,4	14,0	26,0	14,4	1,6	9,0	9,6	26,0	37,0	27,4	2,1	12,5
2,6	14,0	26,0	14,4	2,0	7,2	9,8	20,0	36,0	21,4	1,6	12,8
2,8	16,0	31,0	16,4	1,7	9,5	10,0	18,0	30,0	19,4	1,4	12,6
3,0	14,0	27,0	14,4	1,6	9,0	10,2	18,0	29,0	19,5	2,2	8,1
3,2	13,0	25,0	13,6	1,6	8,3	10,4	20,0	37,0	21,5	2,0	10,3
3,4	12,0	24,0	12,6	1,2	10,3	10,6	23,0	38,0	24,5		
3,6	9,0	18,0	9,6	1,0	8,7	10,8					
3,8	11,0	19,0	11,6	0,9	12,1	11,0					
4,0	9,0	16,0	9,6	0,8	11,5	11,2					
4,2	9,0	15,0	9,7	0,9	9,9	11,4					
4,4	10,0	17,0	10,7	0,9	11,0	11,6					
4,6	10,0	17,0	10,7	1,0	9,6	11,8					
4,8	14,0	22,0	14,7	1,0	13,5	12,0					
5,0	15,0	23,0	15,7	1,2	12,8	12,2					
5,2	14,0	23,0	14,8	1,2	12,0	12,4					
5,4	17,0	26,0	17,8	1,2	14,5	12,6					
5,6	19,0	28,0	19,8	1,6	12,2	12,8					
5,8	23,0	35,0	23,8	1,6	14,7	13,0					
6,0	24,0	36,0	24,8	1,4	16,8	13,2					
6,2	21,0	32,0	22,0	1,6	13,5	13,4					
6,4	18,0	30,0	19,0	1,3	13,8	13,6					
6,6	17,0	27,0	18,0	1,4	11,9	13,8					
6,8	22,0	33,0	23,0	1,3	16,9	14,0					
7,0	18,0	28,0	19,0	1,0	17,3	14,2					

Note:

PROVA PENETROMETRICA STATICA

DIAGRAMMI DI RESISTENZA

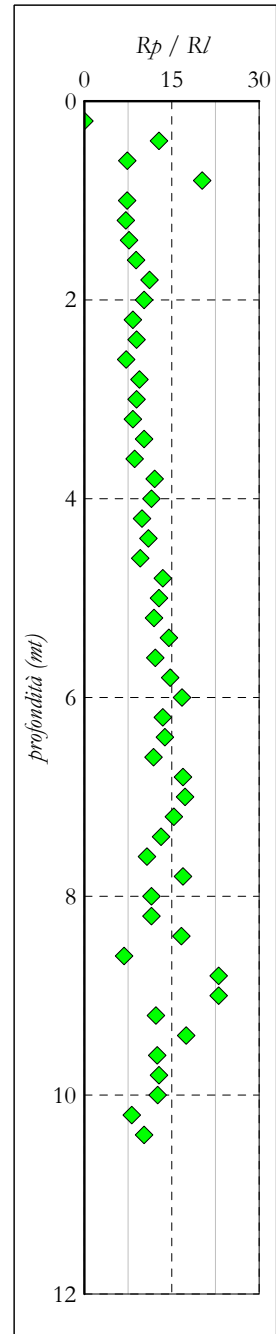
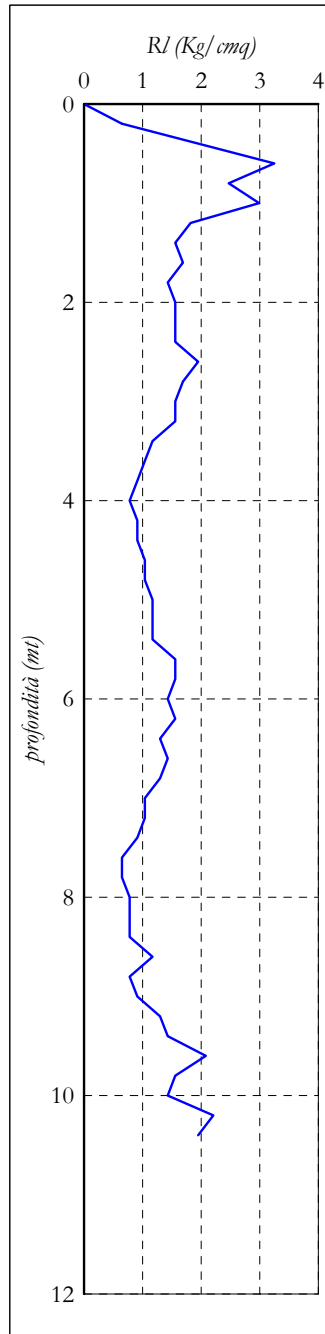
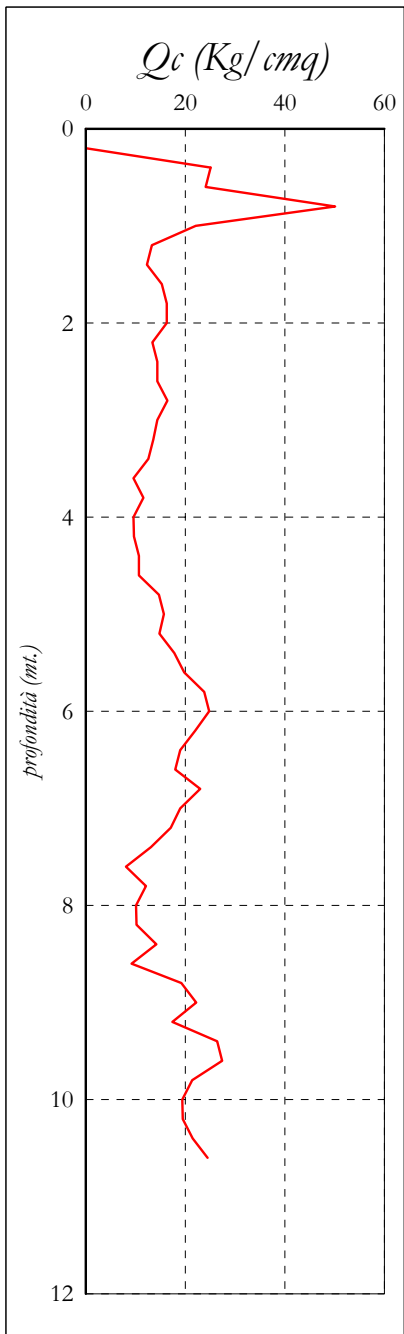
Prova N° 1

data: Settembre.2015

quota inizio p.c.

Committente: Comune di Castiglione del Lago

Località: Cimitero di Piana, C.Lago



Note:

Cpt 4

PROVA PENETROMETRICA STATICA TABELLE VALORI RESISTENZA

Prova N° 1

data: 9.08.2010

quota inizio p.c.

Committente:

Località: Bertoni, C.Lago

Prof.	Lecture di campagna			Rl	Rp/Rl	Prof.	Lecture di campagna			Rl	Rp/Rl
	Rp	later.	Rt				Rp	later.	Rt		
0,0						7,2	8,0	14,0		0,7	10,9
0,2	0,0	0,0		1,0	0,0	7,4	11,0	22,0		0,9	11,8
0,4	55,0	70,0		1,7	33,0	7,6	13,0	27,0		0,7	17,7
0,6	40,0	65,0		0,9	46,2	7,8	14,0	25,0		0,7	19,1
0,8	31,0	44,0		1,1	29,1	8,0	15,0	26,0		0,7	20,5
1,0	27,0	43,0		1,1	23,8	8,2	16,0	27,0		0,8	20,0
1,2	25,0	42,0		0,9	26,8	8,4	15,0	27,0		0,7	20,5
1,4	28,0	42,0		1,4	20,0	8,6	17,0	28,0			
1,6	20,0	41,0		1,3	15,8	8,8					
1,8	19,0	38,0		1,4	13,6	9,0					
2,0	17,0	38,0		1,3	12,8	9,2					
2,2	16,0	36,0		1,1	14,1	9,4					
2,4	13,0	30,0		0,5	24,4	9,6					
2,6	16,0	24,0		0,7	21,8	9,8					
2,8	16,0	27,0		0,7	24,0	10,0					
3,0	12,0	22,0		0,6	20,0	10,2					
3,2	11,0	20,0		0,5	23,6	10,4					
3,4	11,0	18,0		0,5	20,6	10,6					
3,6	12,0	20,0		0,5	22,5	10,8					
3,8	11,0	19,0		0,5	23,6	11,0					
4,0	9,0	16,0		0,5	19,3	11,2					
4,2	9,0	16,0		0,5	19,3	11,4					
4,4	11,0	18,0		0,4	27,5	11,6					
4,6	11,0	17,0		0,5	20,6	11,8					
4,8	14,0	22,0		0,7	21,0	12,0					
5,0	12,0	22,0		0,5	22,5	12,2					
5,2	9,0	17,0		0,5	19,3	12,4					
5,4	14,0	21,0		0,5	26,3	12,6					
5,6	16,0	24,0		0,7	24,0	12,8					
5,8	21,0	31,0		0,8	26,3	13,0					
6,0	18,0	30,0		0,8	22,5	13,2					
6,2	18,0	30,0		0,7	27,0	13,4					
6,4	17,0	27,0		0,7	25,5	13,6					
6,6	16,0	26,0		0,6	26,7	13,8					
6,8	15,0	24,0		0,6	25,0	14,0					
7,0	11,0	20,0		0,4	27,5	14,2					

Note:

PROVA PENETROMETRICA STATICA

DIAGRAMMI DI RESISTENZA

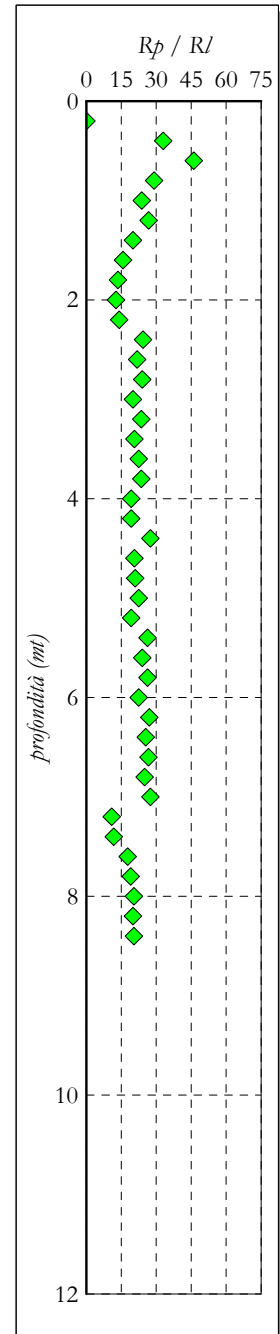
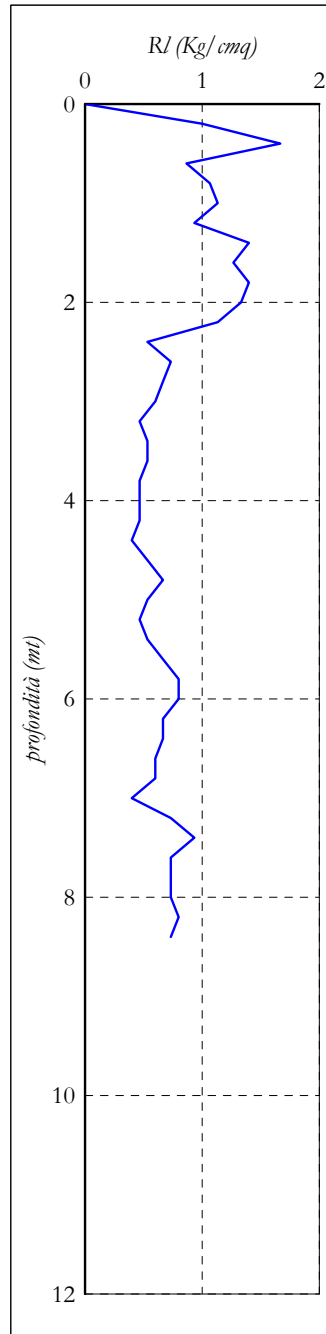
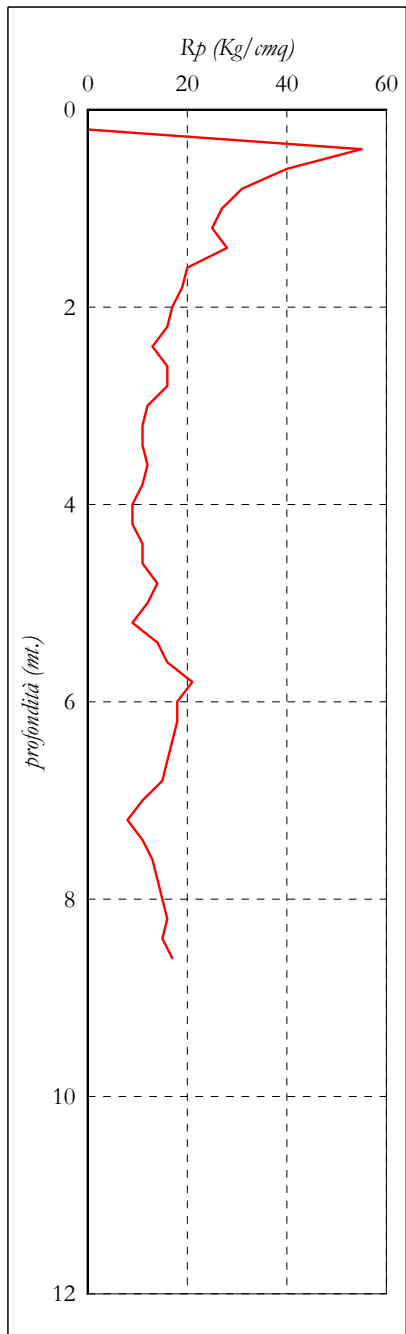
Prova N° 1

data: 19.08.2010

quota inizio p.c.

Committente:

Località: Bertoni, C.Lago



Note:

Cpt5

PROVA PENETROMETRICA STATICA

TABELLE VALORI RESISTENZA

Prova N° 1

data: Aprile 2012

quota inizio p.c.

Committente:

Località: Pieracci, C.Lago PG

Prof.	Lecture di campagna			Rl	Rp/Rl	Prof.	Lecture di campagna			Rl	Rp/Rl
	Rp	later.	Rt				Rp	later.	Rt		
0,0						7,2	18,0	26,0		0,7	27,0
0,2				0,4		7,4	15,0	25,0		1,1	14,1
0,4	5,0	11,0		0,3	15,0	7,6	26,0	42,0		0,7	35,5
0,6	7,0	12,0		0,8	8,8	7,8	9,0	20,0		0,4	22,5
0,8	9,0	21,0		0,7	12,3	8,0	19,0	25,0		0,9	21,9
1,0	22,0	33,0		0,9	23,6	8,2	13,0	26,0		0,5	27,9
1,2	25,0	39,0		1,3	19,7	8,4	11,0	18,0		0,5	23,6
1,4	22,0	41,0		1,1	20,6	8,6	16,0	23,0		0,5	34,3
1,6	23,0	39,0		1,3	17,3	8,8	17,0	24,0		0,4	42,5
1,8	19,0	39,0		1,3	14,3	9,0	18,0	24,0		0,4	45,0
2,0	19,0	39,0		1,3	14,3	9,2	19,0	25,0		0,7	25,9
2,2	20,0	40,0		1,3	15,8	9,4	19,0	30,0		0,6	31,7
2,4	21,0	40,0		1,3	16,6	9,6	21,0	30,0			
2,6	20,0	39,0		1,1	18,8	9,8					
2,8	23,0	39,0		1,1	21,6	10,0					
3,0	22,0	38,0		1,1	20,6	10,2					
3,2	23,0	39,0		1,1	21,6	10,4					
3,4	20,0	36,0		0,9	23,1	10,6					
3,6	26,0	39,0		0,7	39,0	10,8					
3,8	40,0	50,0		1,0	40,0	11,0					
4,0	22,0	37,0		0,8	27,5	11,2					
4,2	17,0	29,0		0,7	25,5	11,4					
4,4	17,0	27,0		0,7	23,2	11,6					
4,6	19,0	30,0		0,5	40,7	11,8					
4,8	23,0	30,0		0,5	43,1	12,0					
5,0	18,0	26,0		1,0	18,0	12,2					
5,2	25,0	40,0		0,7	34,1	12,4					
5,4	15,0	26,0		1,3	11,3	12,6					
5,6	30,0	50,0		0,8	37,5	12,8					
5,8	23,0	35,0		0,6	38,3	13,0					
6,0	27,0	36,0		0,8	33,8	13,2					
6,2	8,0	20,0		0,5	17,1	13,4					
6,4	14,0	21,0		0,4	35,0	13,6					
6,6	15,0	21,0		1,9	7,8	13,8					
6,8	31,0	60,0		0,8	38,8	14,0					
7,0	20,0	32,0		0,5	37,5	14,2					

Note:

PROVA PENETROMETRICA STATICA

DIAGRAMMI DI RESISTENZA

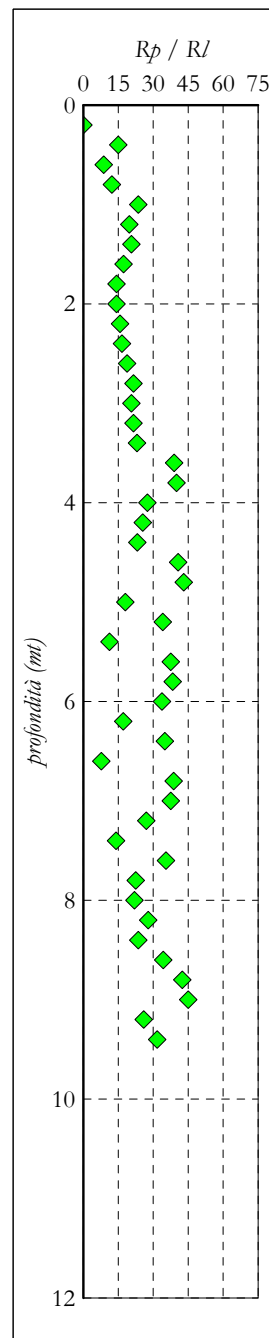
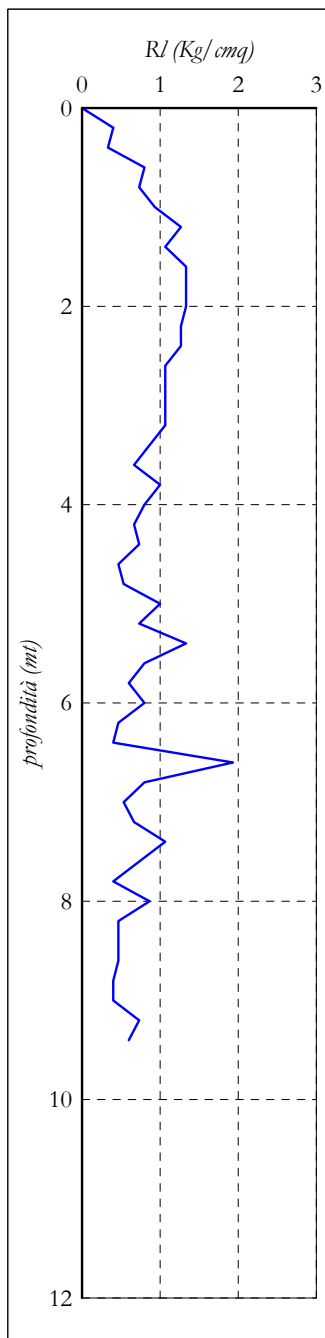
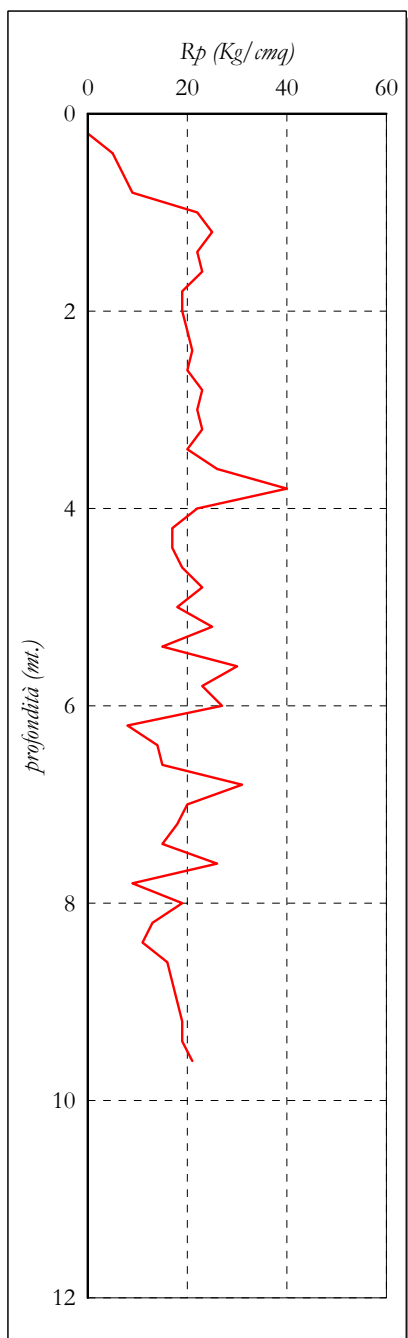
Prova N° 1

data: Aprile 2012

quota inizio p.c.

Committente:

Località: Pieracci, C.Lago PG



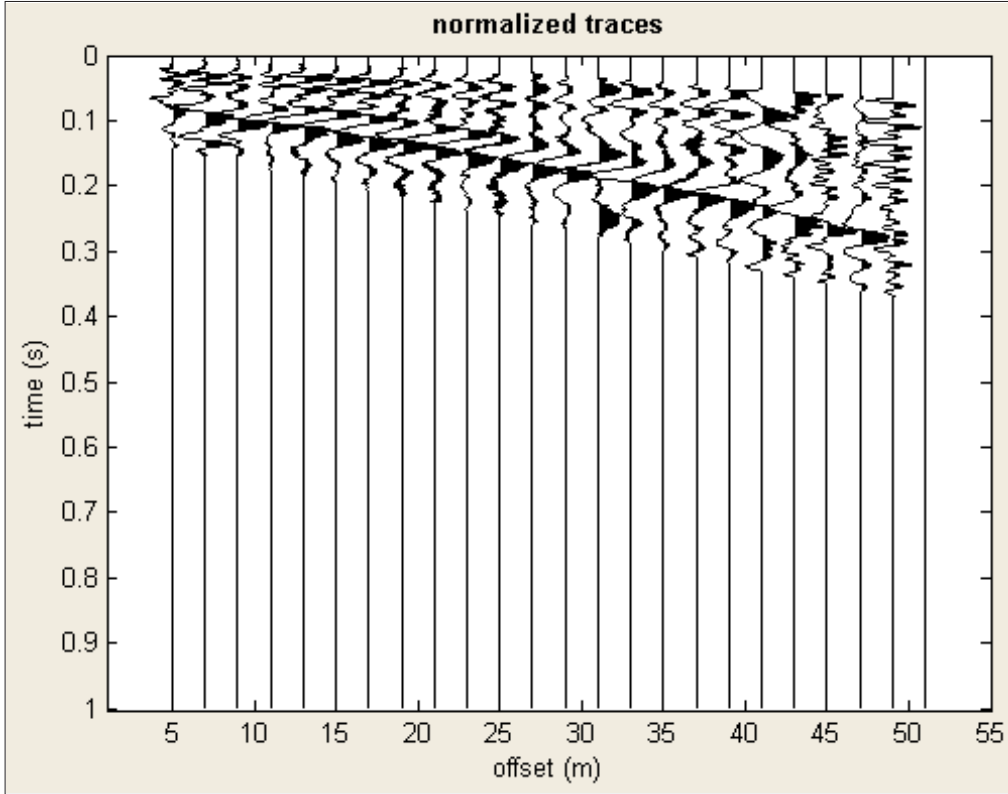
Note:



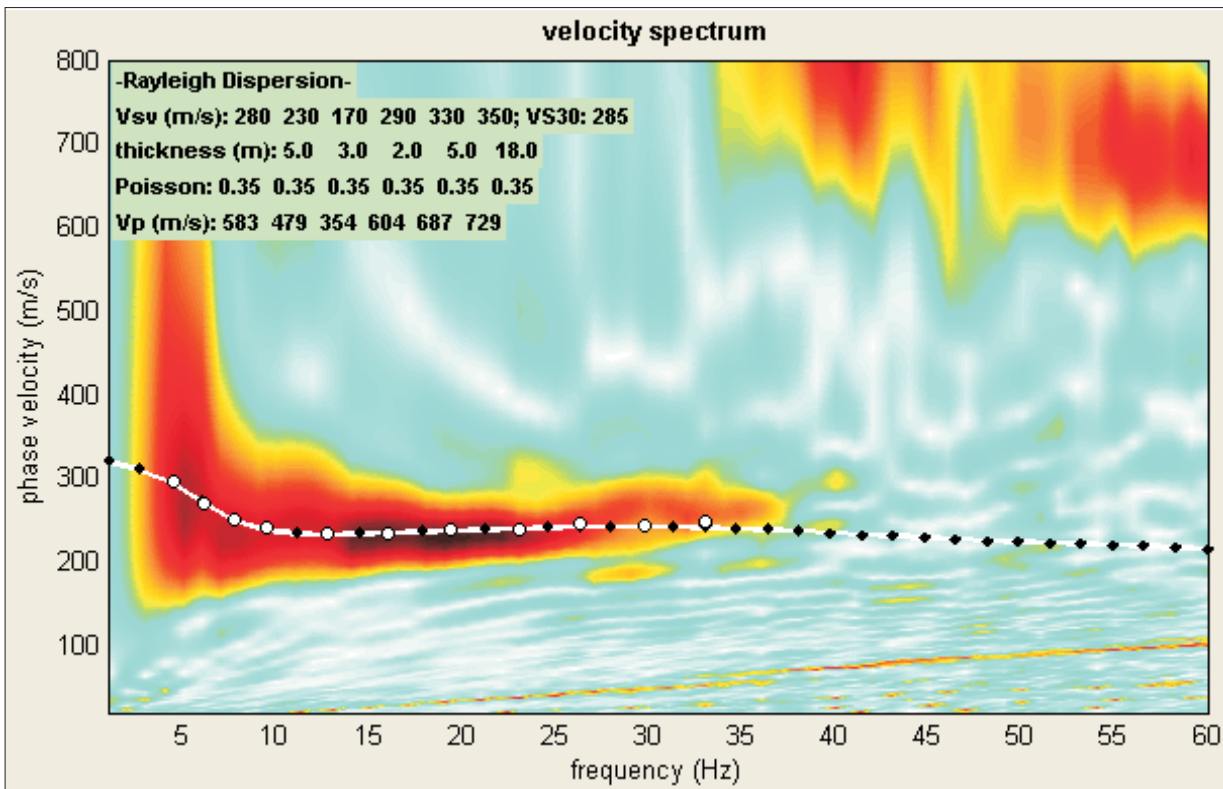
Interpretazione	
Località:	Piana, C. del Lago
Offset (G1-G2):	5-10 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 1

Caricamento dati e filtraggio



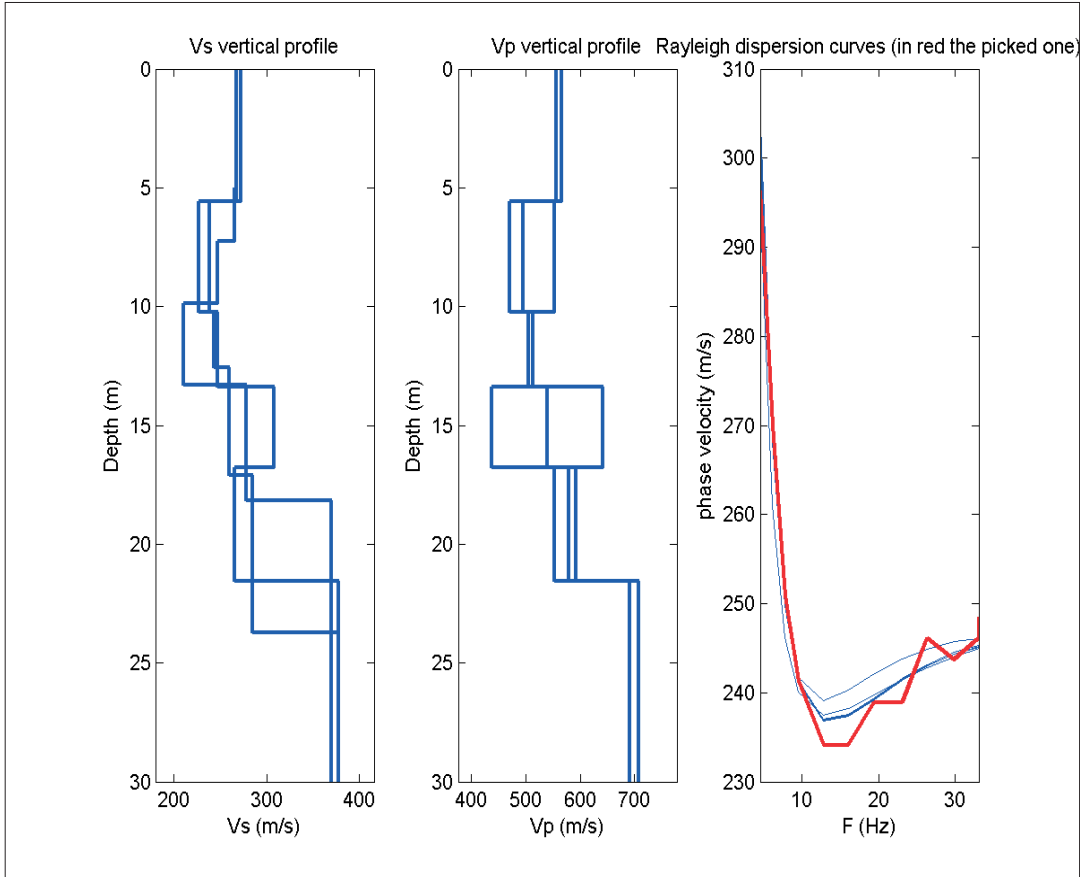
Curva di dispersione calcolata e picking (derivato da modelling)



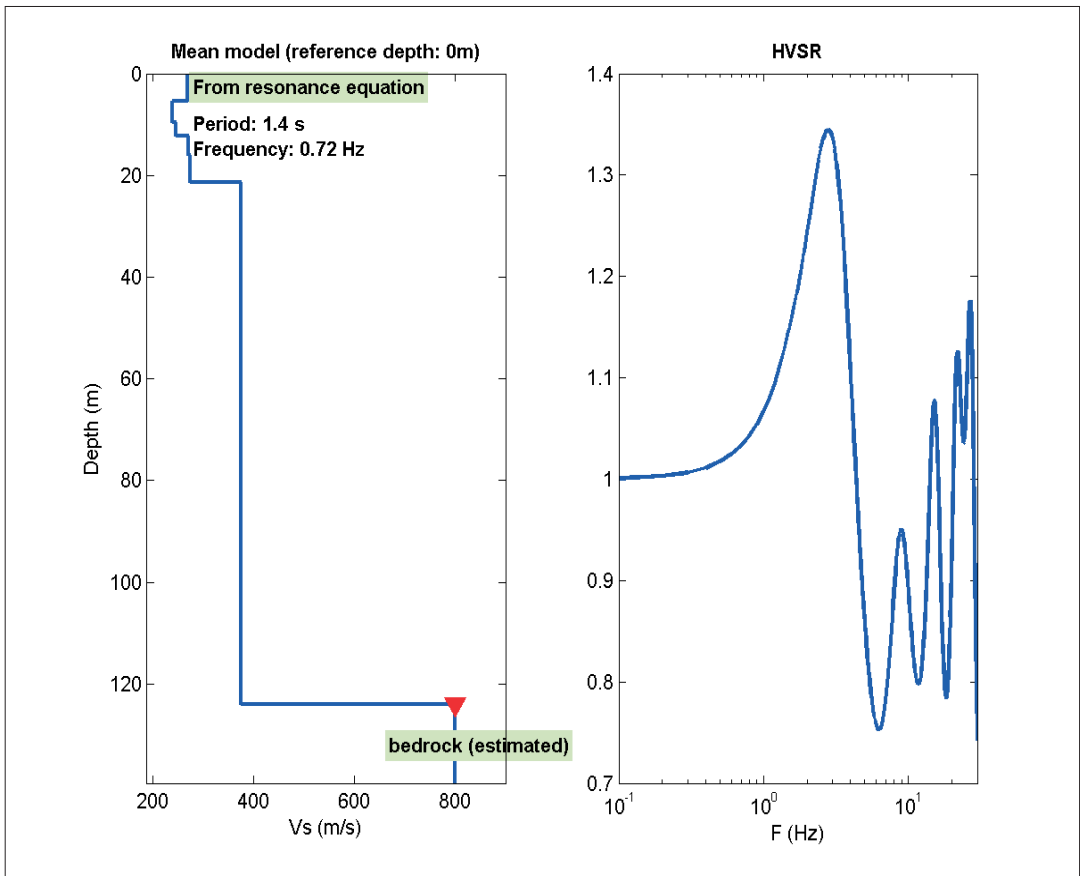


Interpretazione	
Località:	Piana, C. del Lago
Offset (G1-G2):	5-10 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 2
inversione della curva di dispersione
Best Model



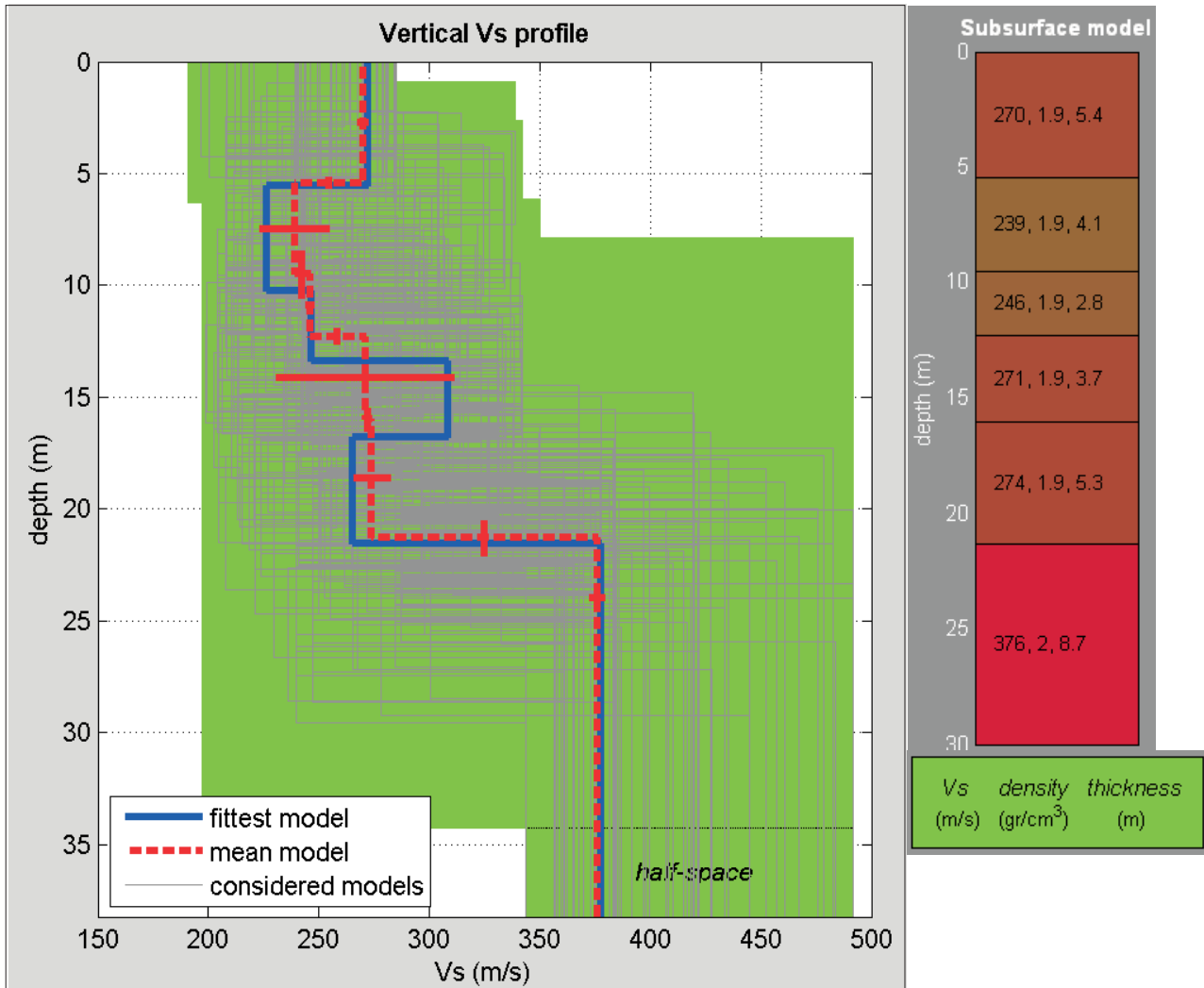
Mean Model





Interpretazione	
Località:	Piana, C. del Lago
Offset (G1-G2):	5-10 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 3
Ricostruzione di una sezione (modello 1D)
delle Vs dei terreni con approccio multicanale

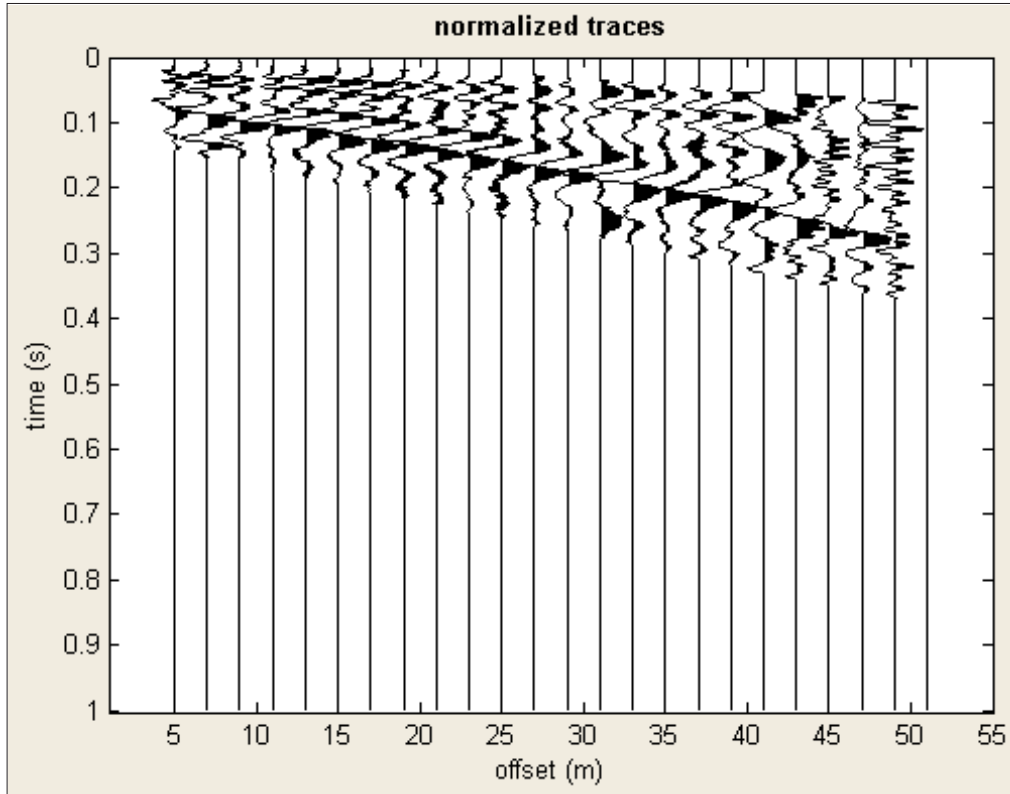




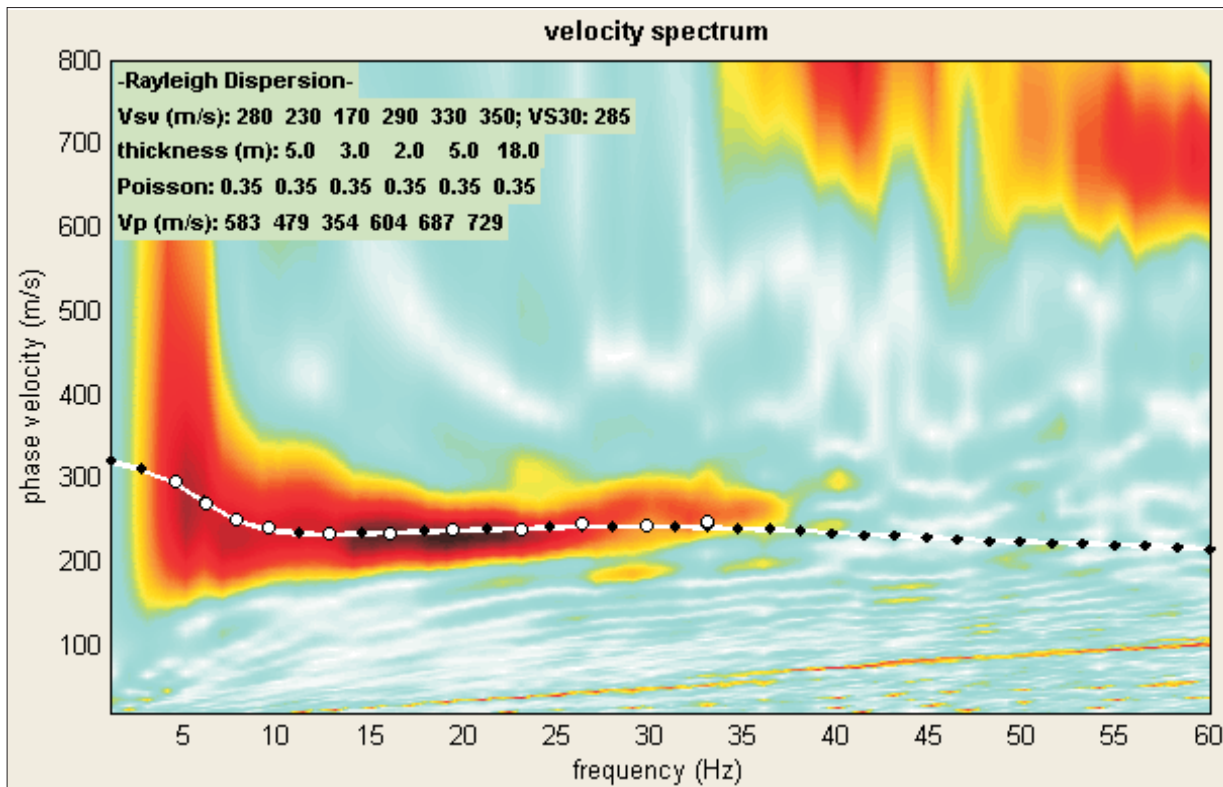
Interpretazione	
Località:	Piana, C. del Lago
Offset (G1-G2):	5-10 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 1

Caricamento dati e filtraggio



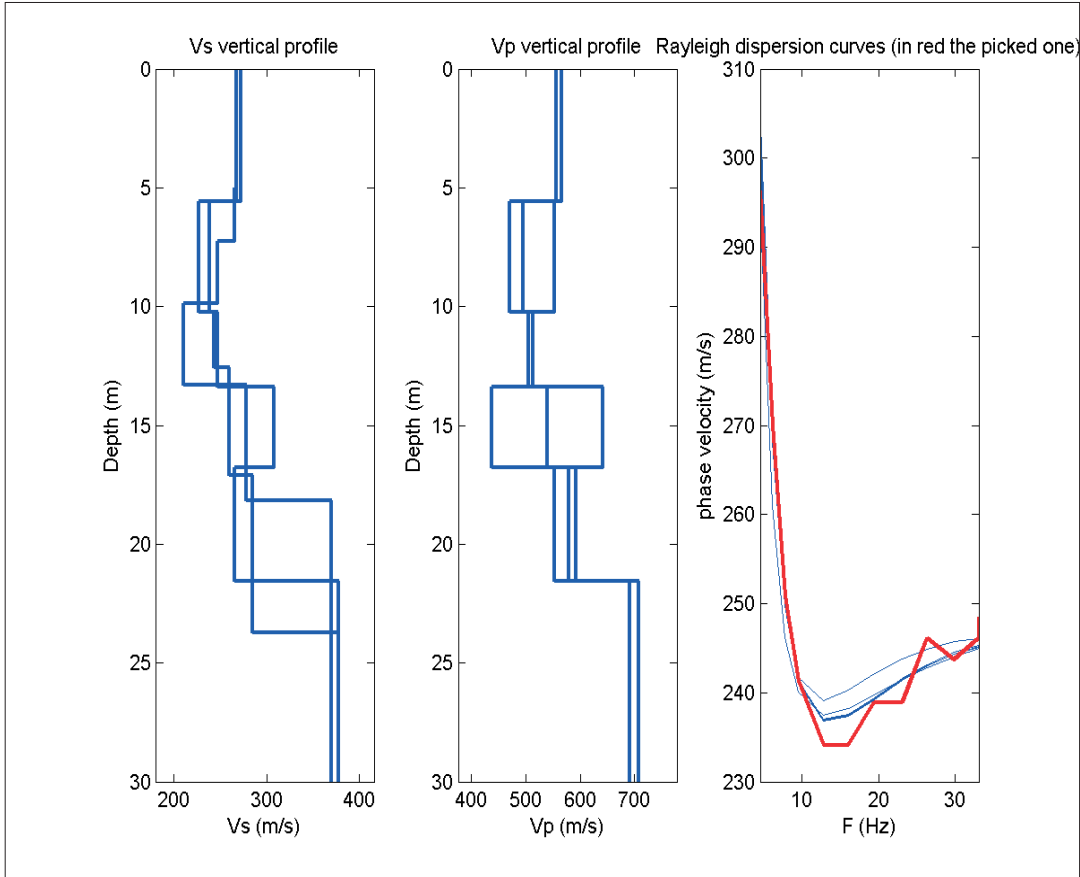
Curva di dispersione calcolata e picking (derivato da modelling)



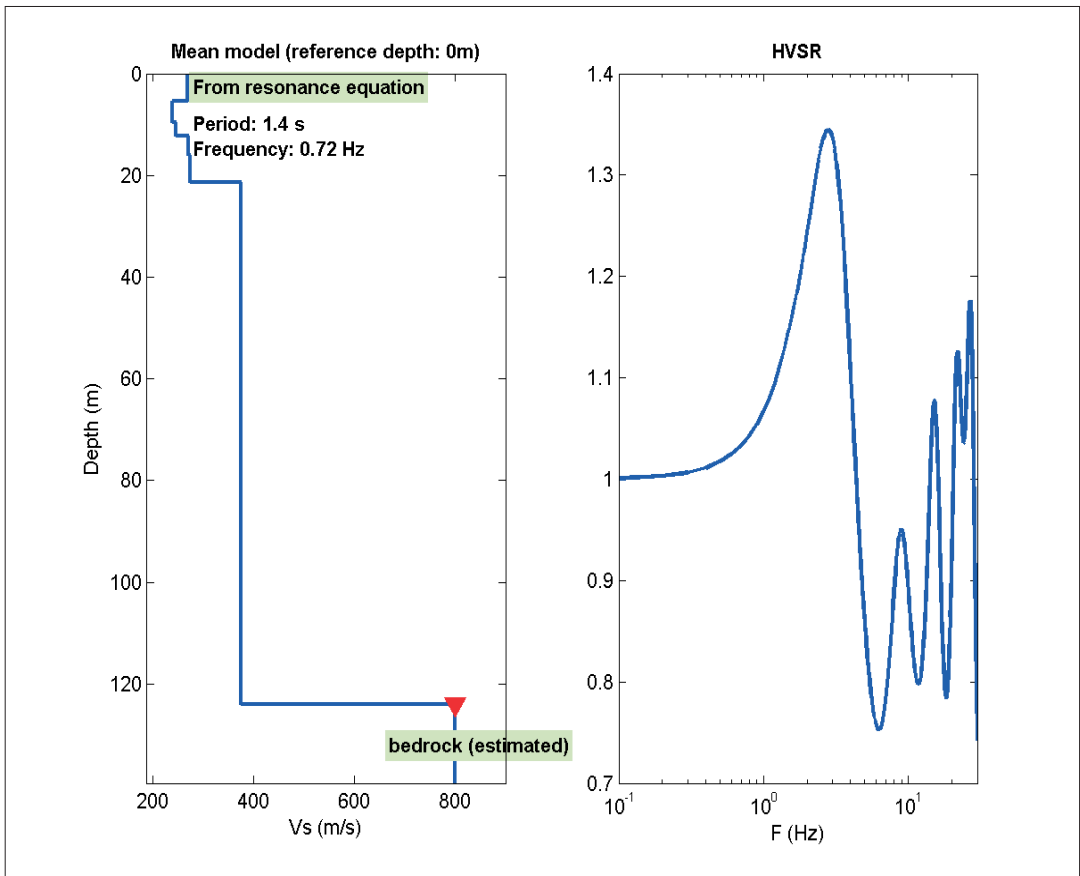


Interpretazione	
Località:	Piana, C. del Lago
Offset (G1-G2):	5-10 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 2
inversione della curva di dispersione
Best Model



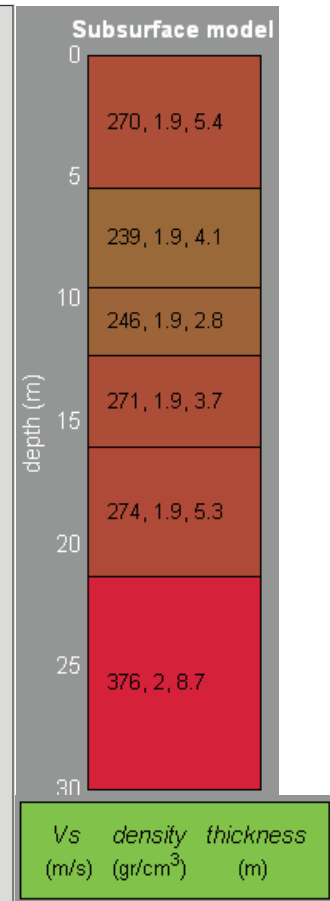
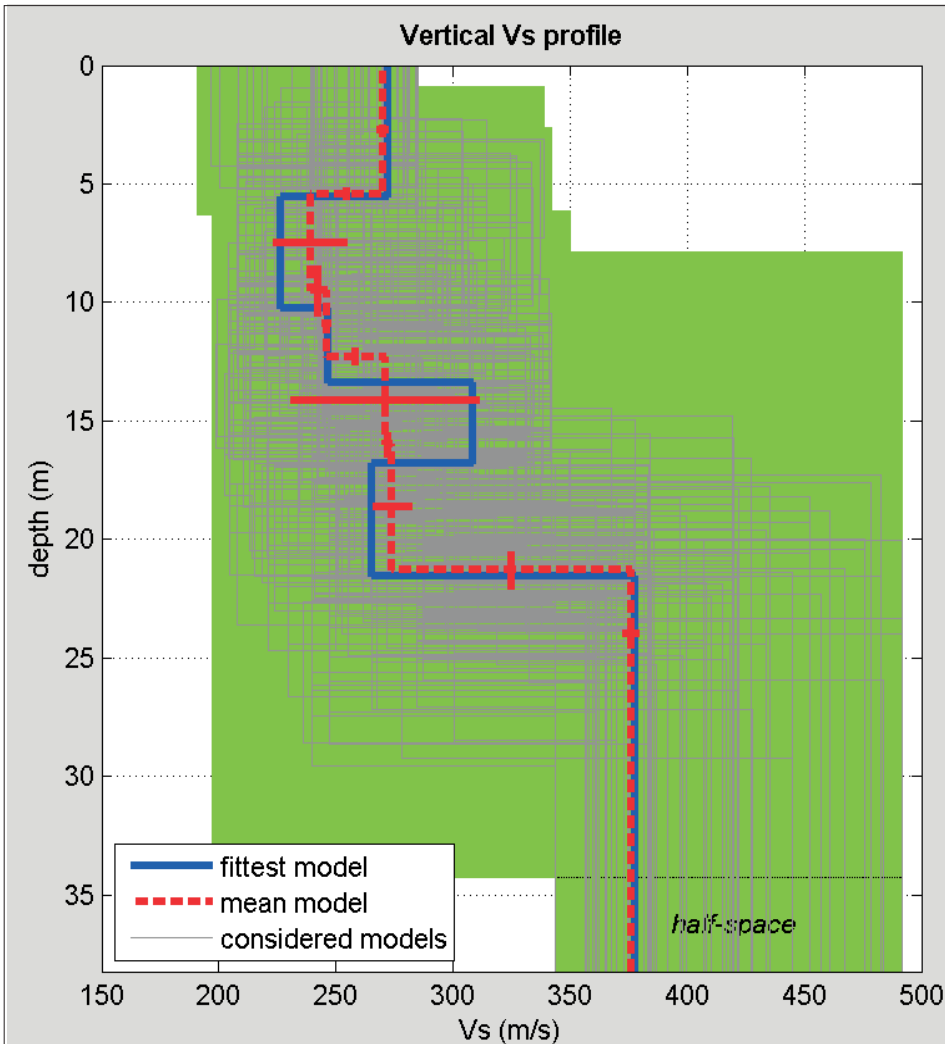
Mean Model





Interpretazione	
Località:	Piana, C. del Lago
Offset (G1-G2):	5-10 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 3
Ricostruzione di una sezione (modello 1D)
delle Vs dei terreni con approccio multicanale



Vs 30 (stimata da best-model) = 285 m/sec

Categoria di sottosuolo stimata 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

Esecuzione ed elaborazione dell' indagine:

Dott Geol.

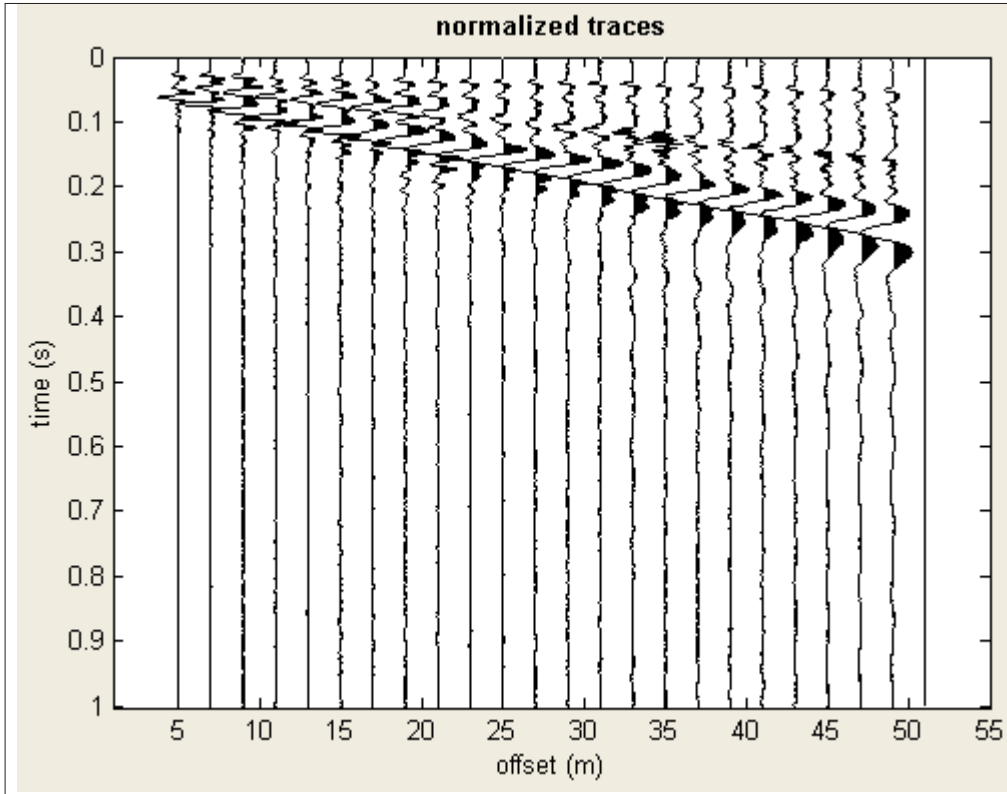
Miriano Scorpioni



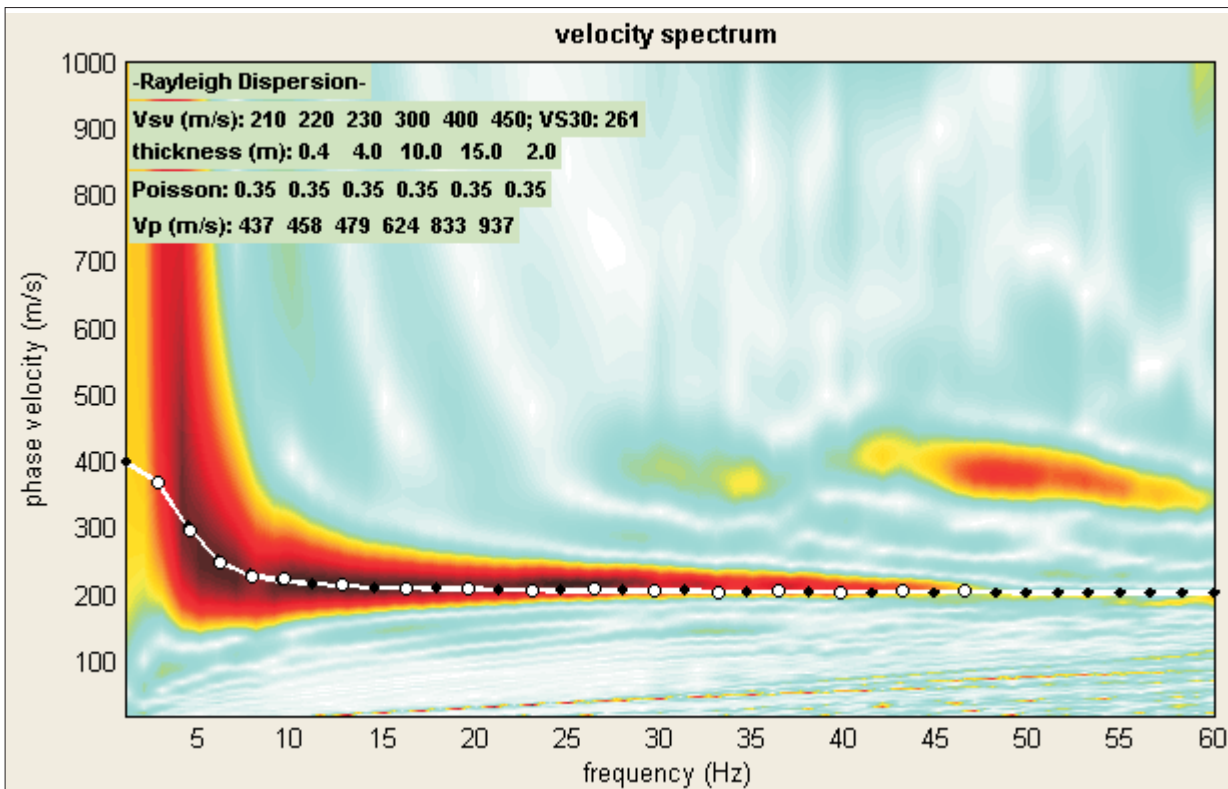
Interpretazione	
Località:	Bertoni, C. del Lago
Offset (G1):	5 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 1

Caricamento dati e filtraggio



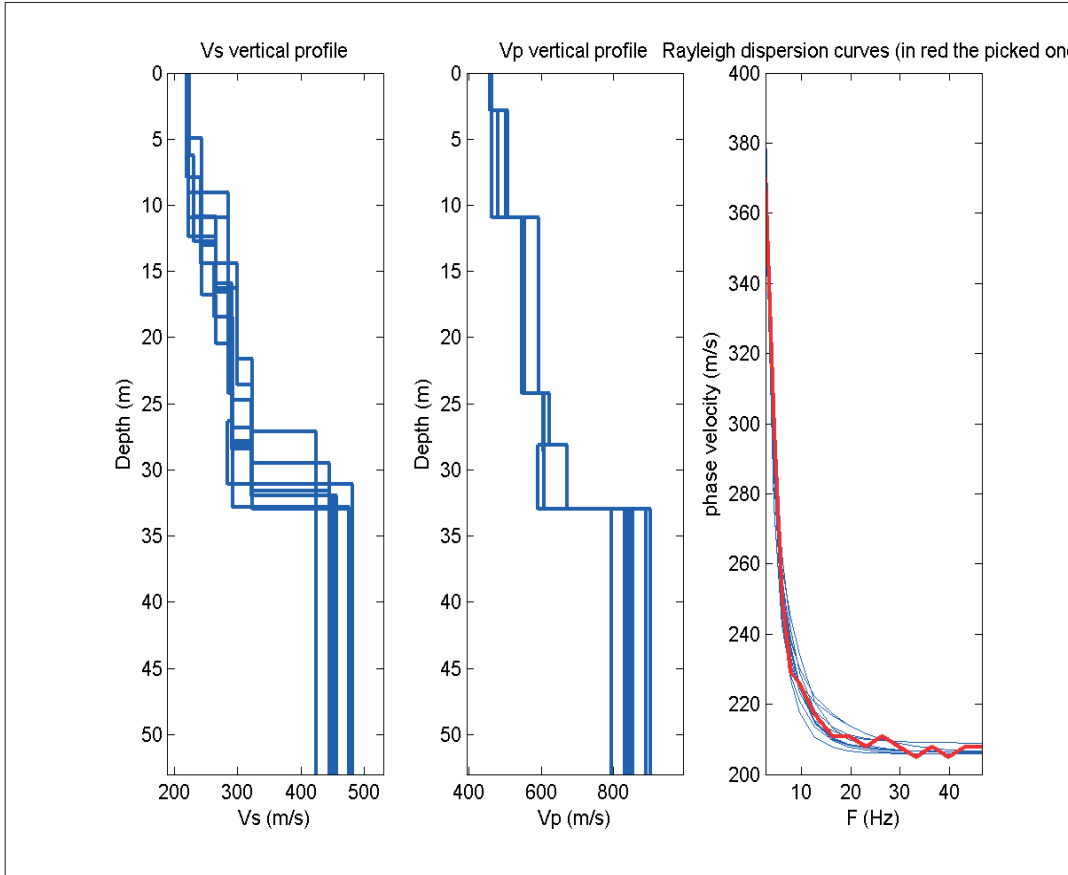
Curva di dispersione calcolata e picking (derivato da modelling)



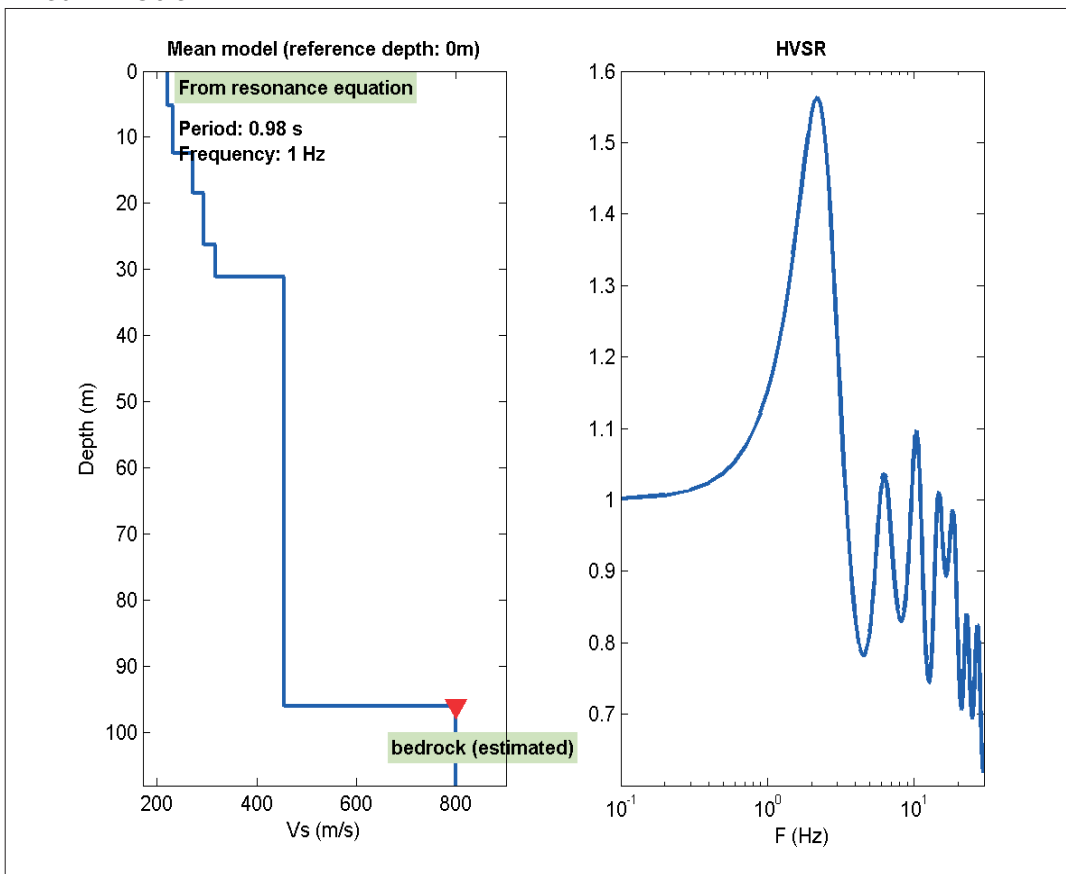


Interpretazione	
Località:	Bertoni, C. del Lago
Offset (G1):	5 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 2
inversione della curva di dispersione
Best Model



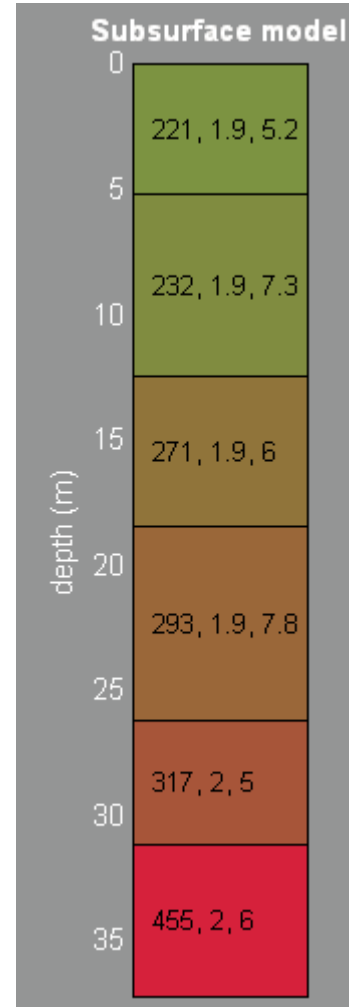
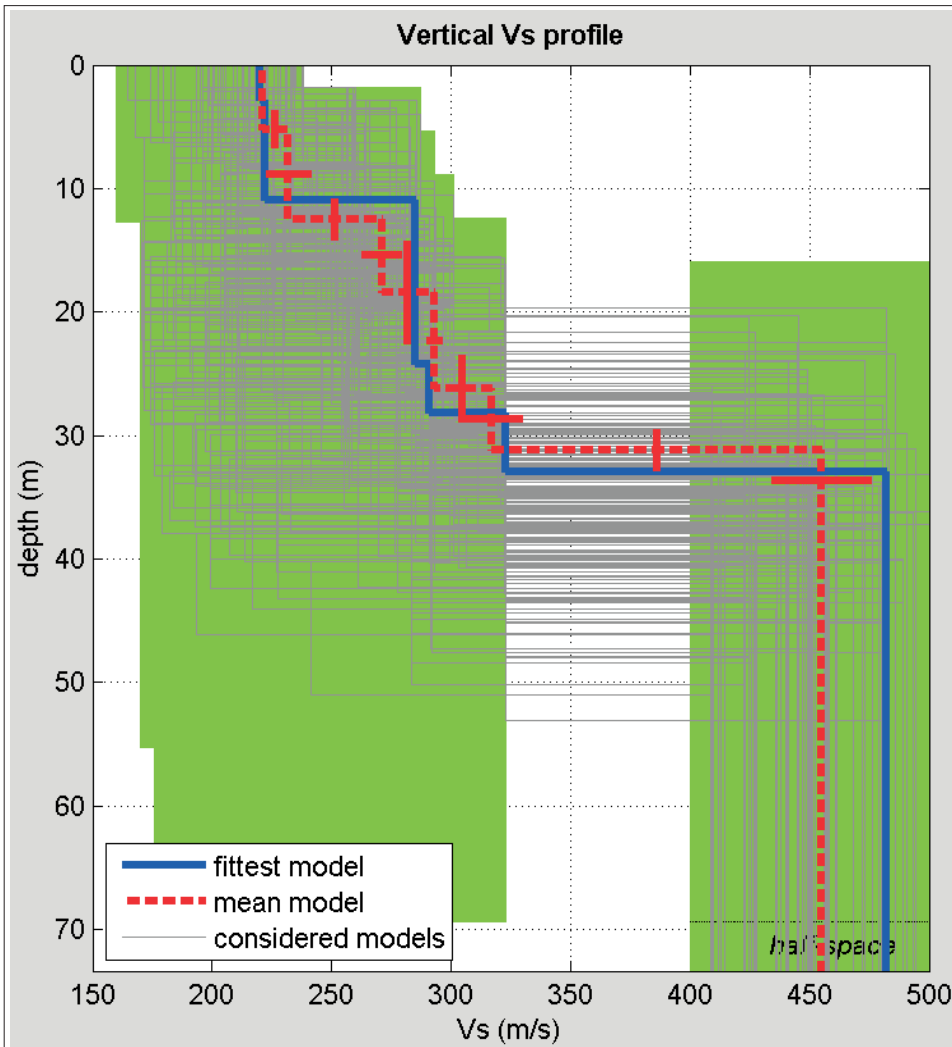
Mean Model





Interpretazione	
Località:	Bertoni, C. del Lago
Offset (G1):	5 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 3
Ricostruzione di una sezione (modello 1D)
delle Vs dei terreni con approccio multicanale



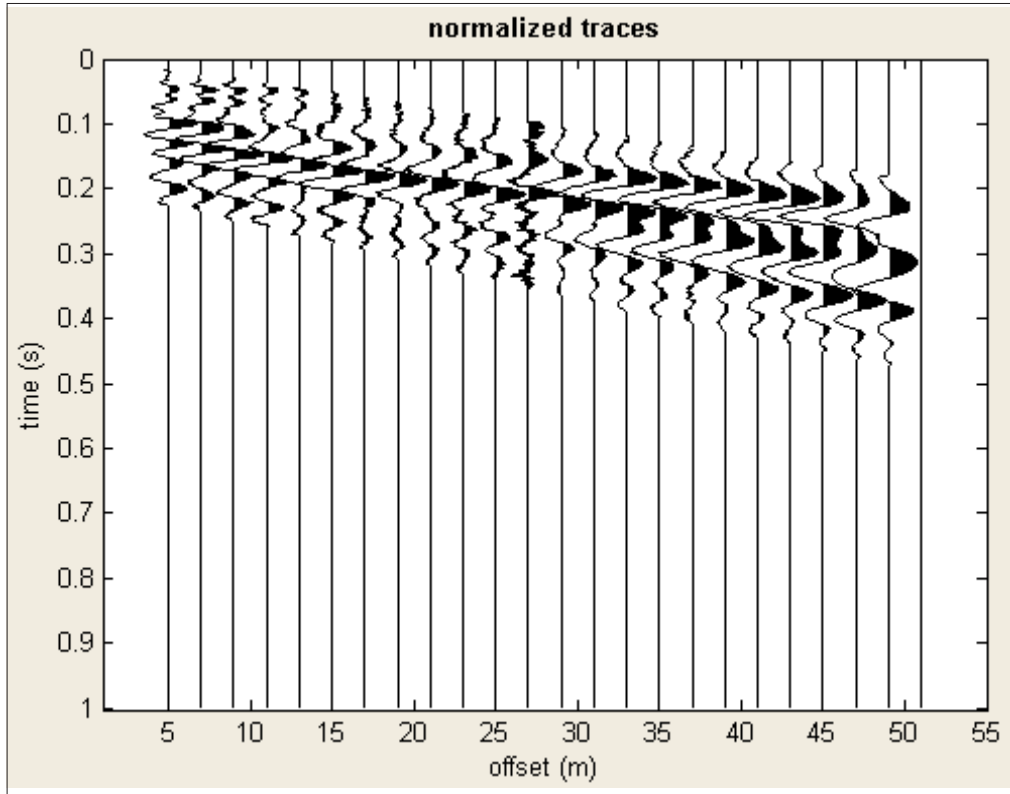
Vs	density	thickness
(m/s)	(gr/cm ³)	(m)



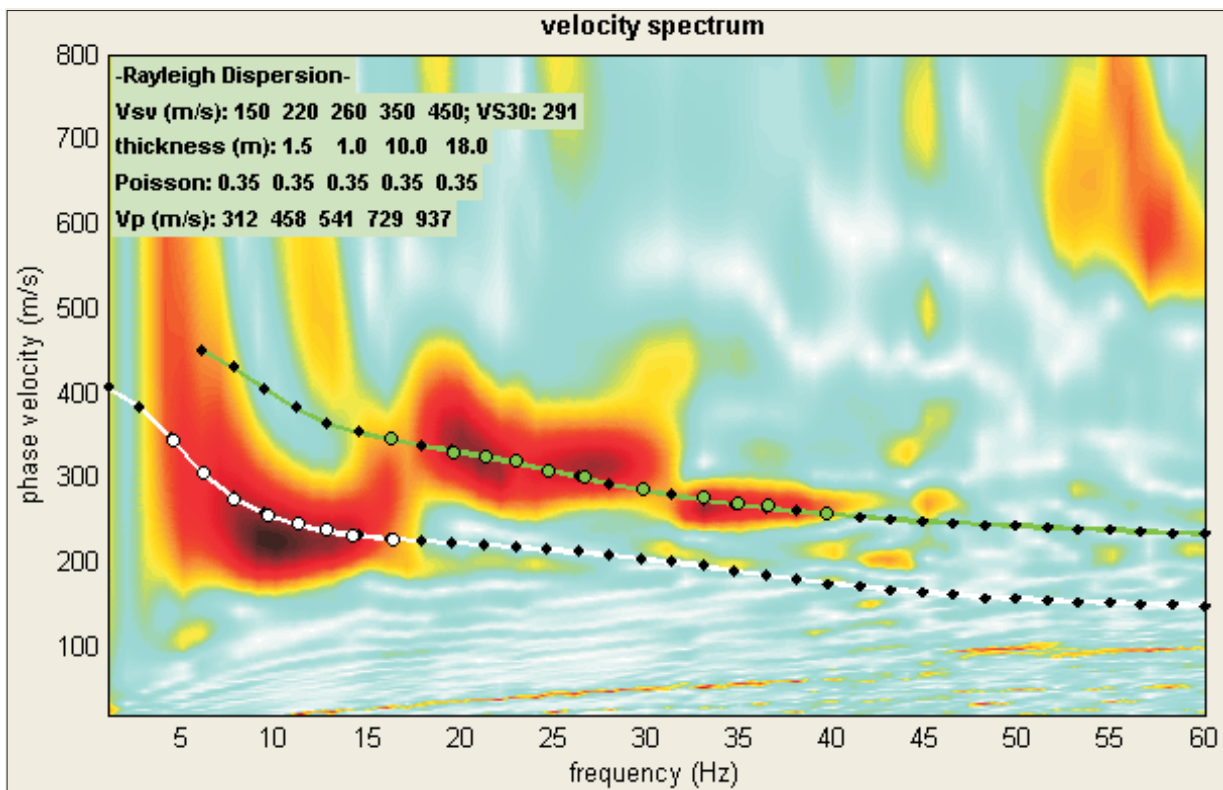
Interpretazione	
Località:	I Pieracci, C. del Lago
Offset (G1-G2):	5-10 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 1

Caricamento dati e filtraggio



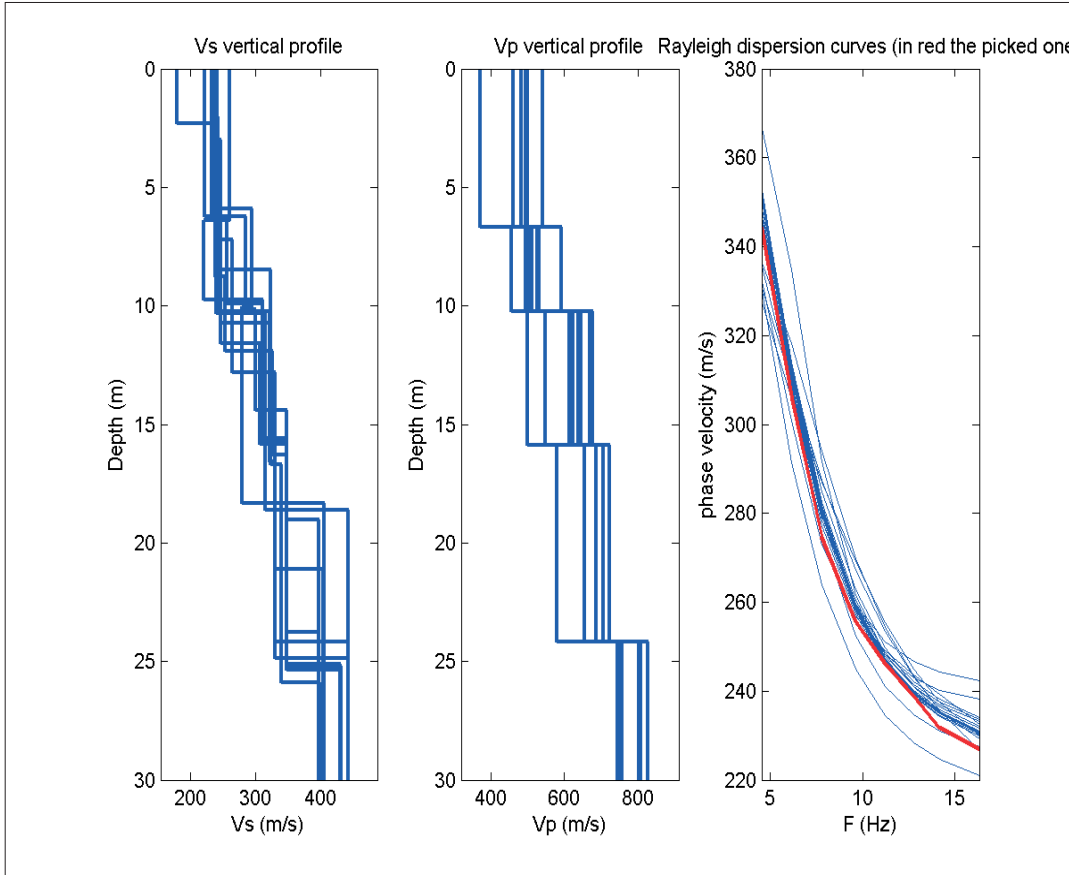
Curva di dispersione calcolata e picking (derivato da modelling)



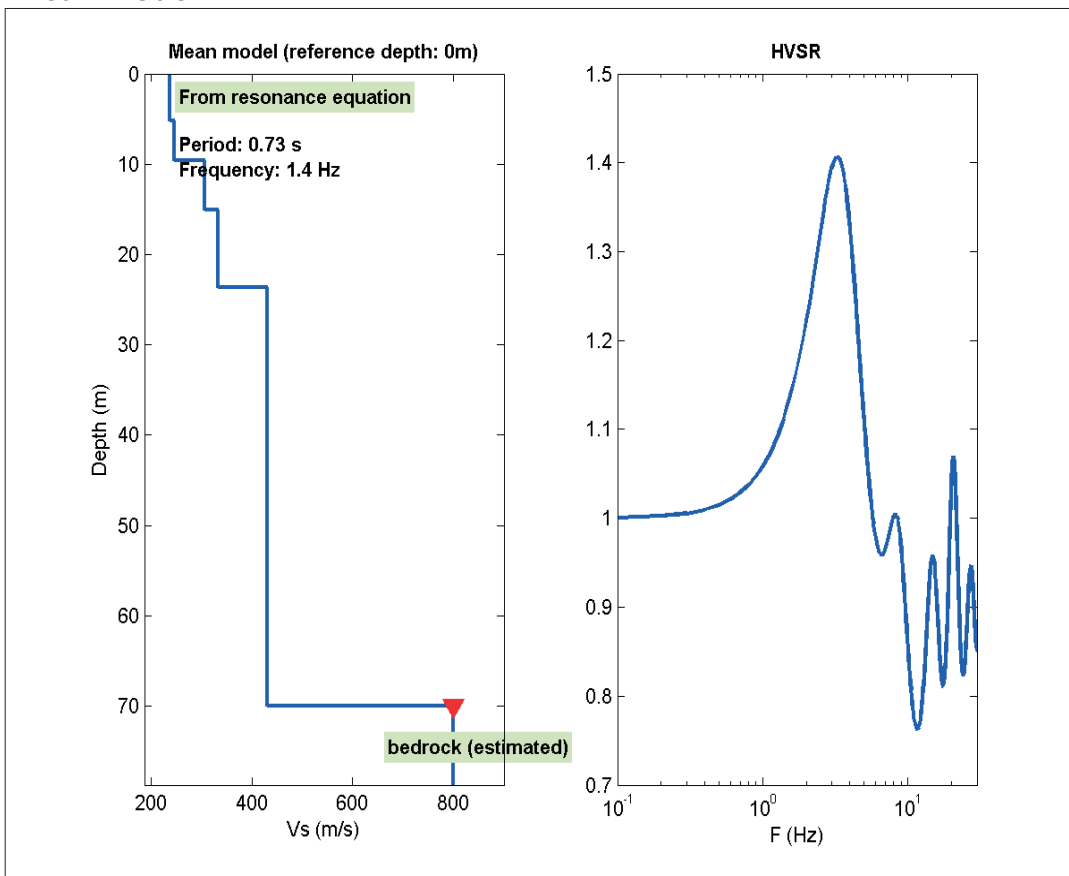


Interpretazione	
Località:	I Pieracci, C. del Lago
Offset (G1-G2):	5-10 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 2
inversione della curva di dispersione
Best Model



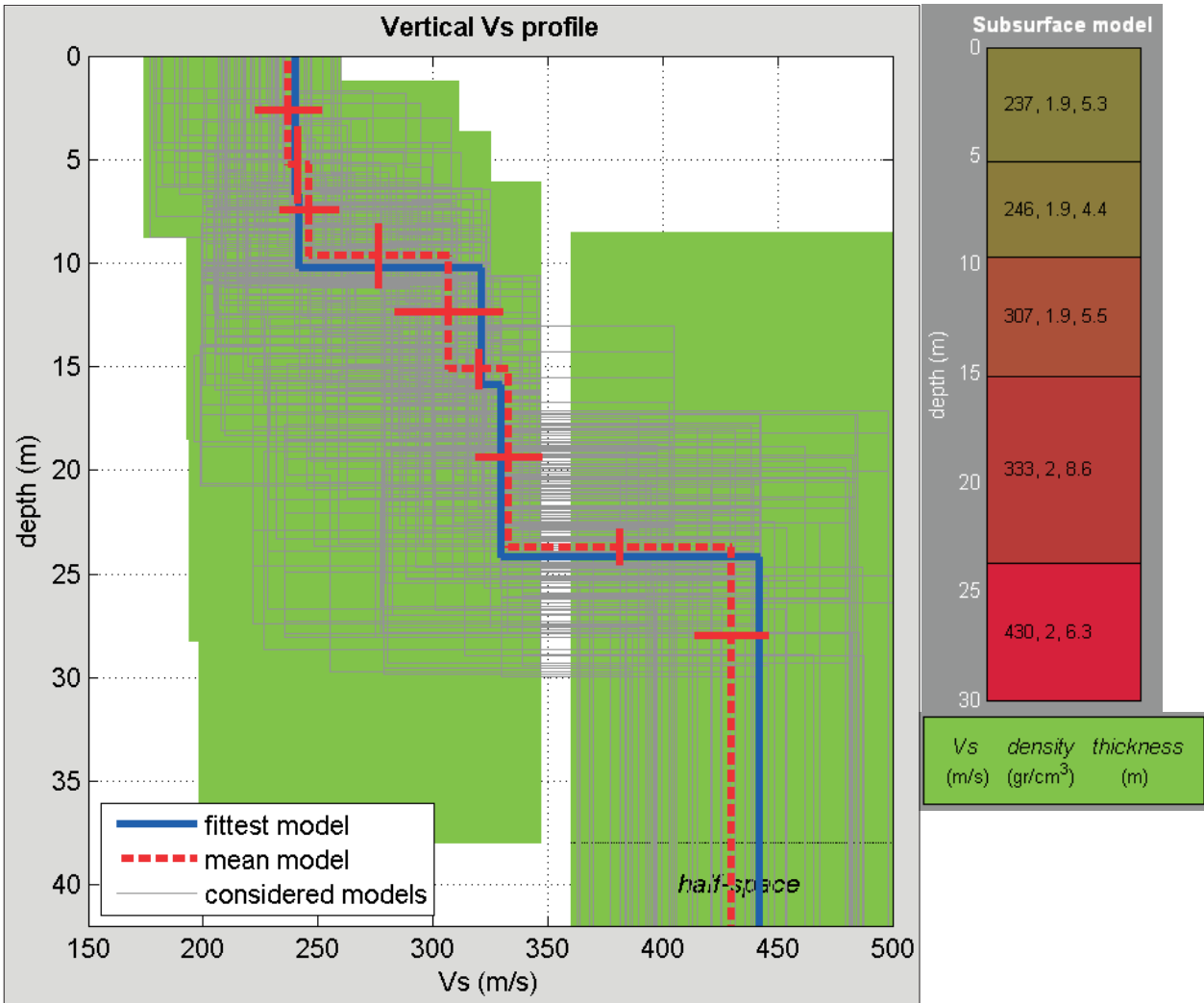
Mean Model





Interpretazione	
Località:	I Pieracci, C. del Lago
Offset (G1-G2):	5-10 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 3
Ricostruzione di una sezione (modello 1D)
delle Vs dei terreni con approccio multicanale



Vs 30 (stimata da best-model) = 305 m/sec

Categoria di sottosuolo stimata 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

Esecuzione ed elaborazione dell' indagine:

Dott Geol.

Miriano Scorpioni

Figura 1 Selezione finestre di elaborazione

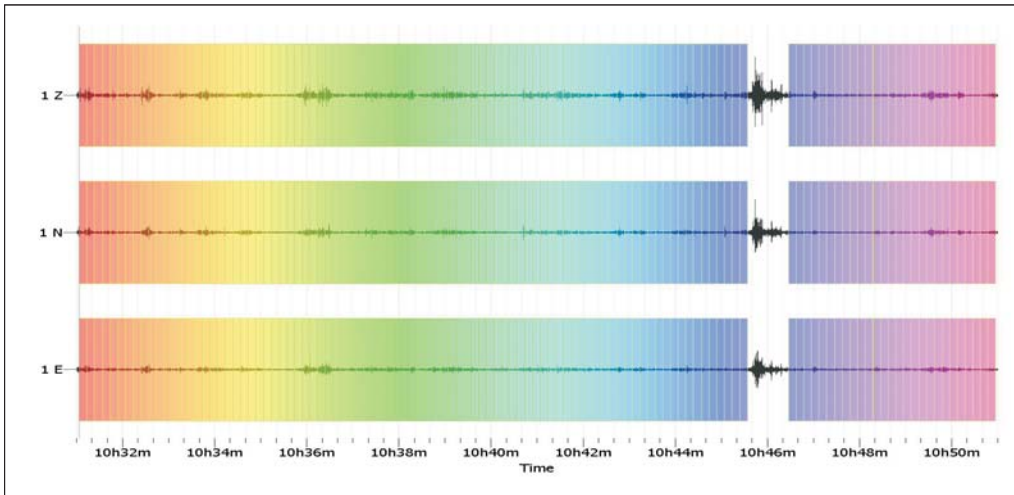


Figura 2 Grafico H/V - Frequenza (media)

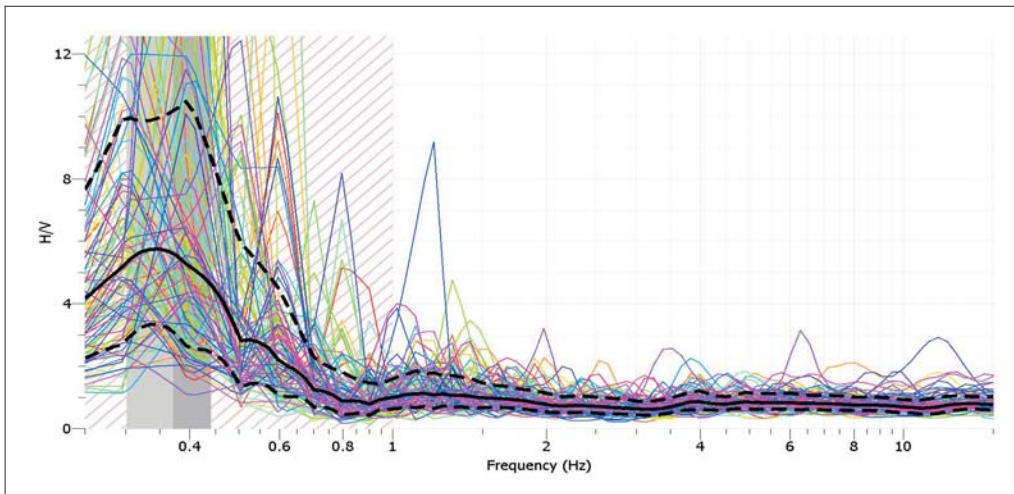


Figura 3 Spettro nelle 3 componenti

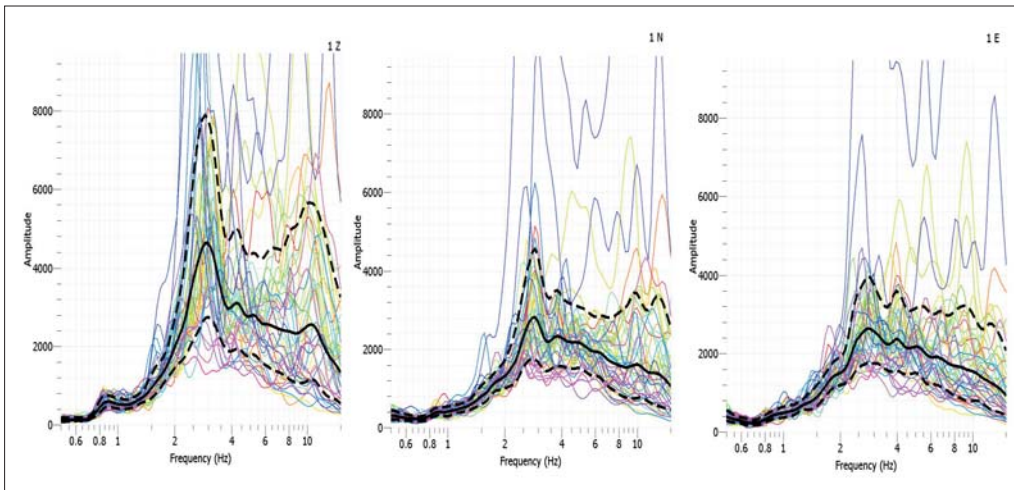


Figura 4 Spettro risultante

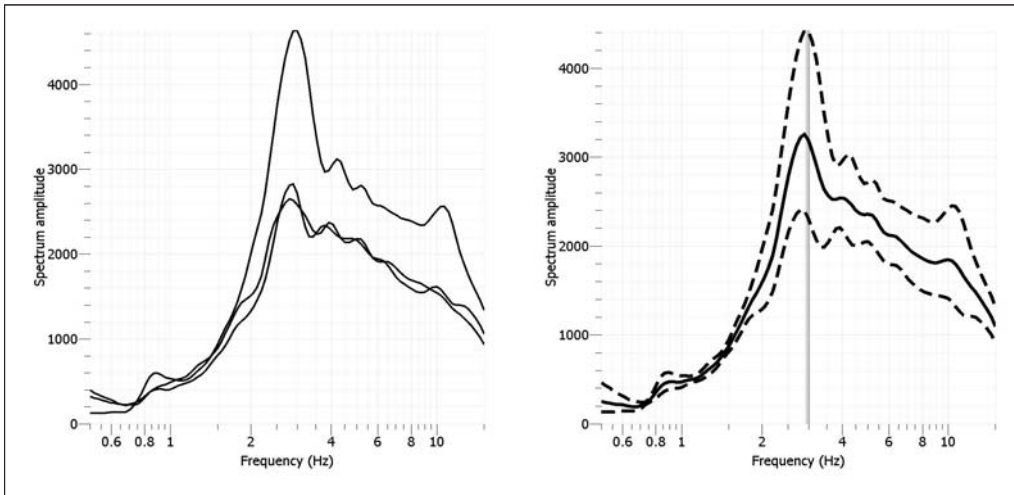
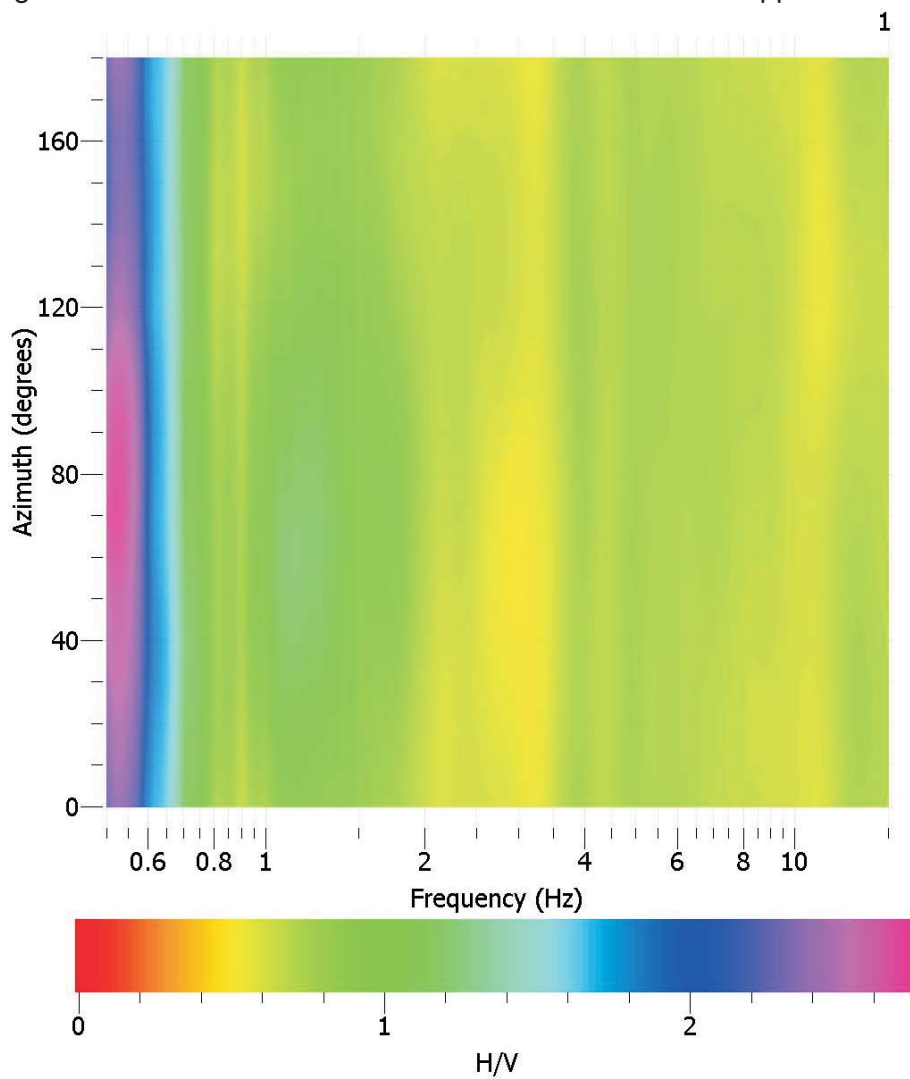


Figura 5 valutazione della stazionarietà e direzionalità del rapporto H/V



Indagini raccolte a Supporto degli Studi di Microzonazione I° Livello (Tav.3)

SIGLA INDAGINE	TIPO INDAGINE	PROF. m da p.c.	Località
INDAGINI GEOTECNICHE			
CPT 3	Indagine penetrometrica Statica	7.6	Ferretto
CPT 4	Indagine penetrometrica Statica	7.6	Ferretto
CPT 5	Indagine penetrometrica Statica	7.6	Ferretto
CPT 6	Indagine penetrometrica Statica	8.6	Badiaccia
CPT 7	Indagine penetrometrica Statica	8.6	Badiaccia

SIGLA INDAGINE	TIPO INDAGINE	STENDIMENTO GEOFONI m	Località
INDAGINI GEOFISICHE			
masw 1	Indagine geofisica masw	46	Ferretto
masw 2	Indagine geofisica masw	46	Badiaccia

Cpt3

PROVA PENETROMETRICA STATICA

TABELLE VALORI RESISTENZA

Prova N° 1

data: Marzo 2010

quota inizio p.c.

Committente:

Località: Ferretto, C.Lago

Prof.	Lecture di campagna			Rl	Rp/Rl	Prof.	Lecture di campagna			Rl	Rp/Rl
	Rp	later.	Rt				Rp	later.	Rt		
0,0						7,2	42,0	75,0		2,7	15,8
0,2	0,0	0,0		0,3	0,0	7,4	70,0	110,0		0,6	116,7
0,4	4,0	8,0		0,2	20,0	7,6	33,0	42,0			
0,6	4,0	7,0		0,1	30,0	7,8					
0,8	8,0	10,0		0,2	40,0	8,0					
1,0	8,0	11,0		0,3	24,0	8,2					
1,2	13,0	18,0		0,3	39,0	8,4					
1,4	32,0	37,0		0,8	40,0	8,6					
1,6	30,0	42,0		0,7	40,9	8,8					
1,8	33,0	44,0		0,6	55,0	9,0					
2,0	34,0	43,0		0,3	102,0	9,2					
2,2	37,0	42,0		0,8	46,3	9,4					
2,4	30,0	42,0		0,9	34,6	9,6					
2,6	27,0	40,0		0,9	31,2	9,8					
2,8	29,0	42,0		0,8	36,3	10,0					
3,0	30,0	42,0		0,9	32,1	10,2					
3,2	28,0	42,0		0,5	52,5	10,4					
3,4	37,0	45,0		0,8	46,3	10,6					
3,6	34,0	46,0		1,0	34,0	10,8					
3,8	40,0	55,0		3,0	13,3	11,0					
4,0	110,0	155,0		3,0	36,7	11,2					
4,2	85,0	130,0		2,0	42,5	11,4					
4,4	110,0	140,0		2,0	55,0	11,6					
4,6	70,0	100,0		3,0	23,3	11,8					
4,8	45,0	90,0		2,0	22,5	12,0					
5,0	40,0	70,0		0,9	46,2	12,2					
5,2	30,0	43,0		1,7	18,0	12,4					
5,4	45,0	70,0		2,4	18,8	12,6					
5,6	34,0	70,0		2,4	14,2	12,8					
5,8	39,0	75,0		0,6	65,0	13,0					
6,0	36,0	45,0		0,5	77,1	13,2					
6,2	33,0	40,0		0,7	49,5	13,4					
6,4	35,0	45,0		1,1	30,9	13,6					
6,6	30,0	47,0		0,9	32,1	13,8					
6,8	36,0	50,0		1,1	33,8	14,0					
7,0	28,0	44,0		2,2	12,7	14,2					

Note:

PROVA PENETROMETRICA STATICA

DIAGRAMMI DI RESISTENZA

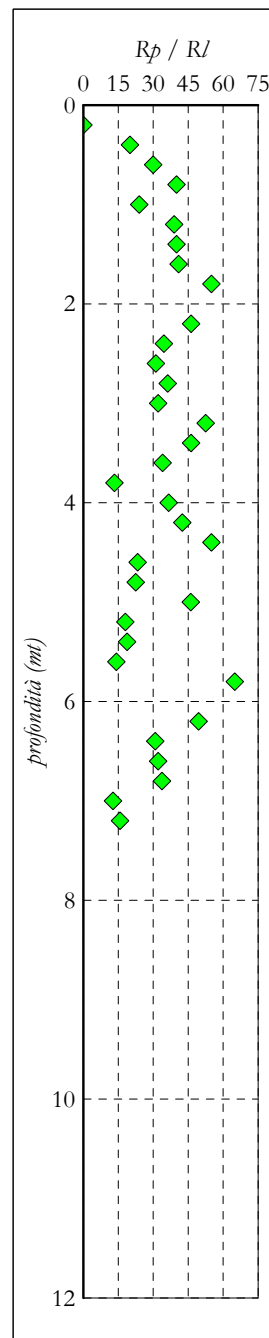
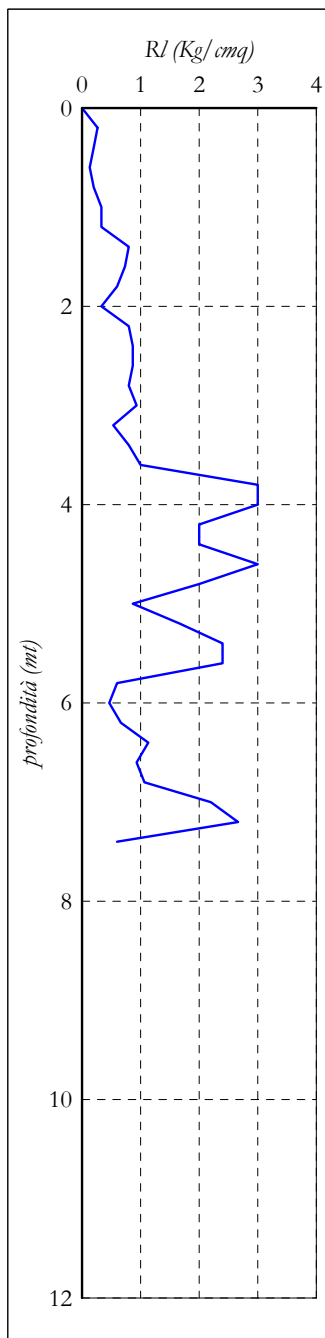
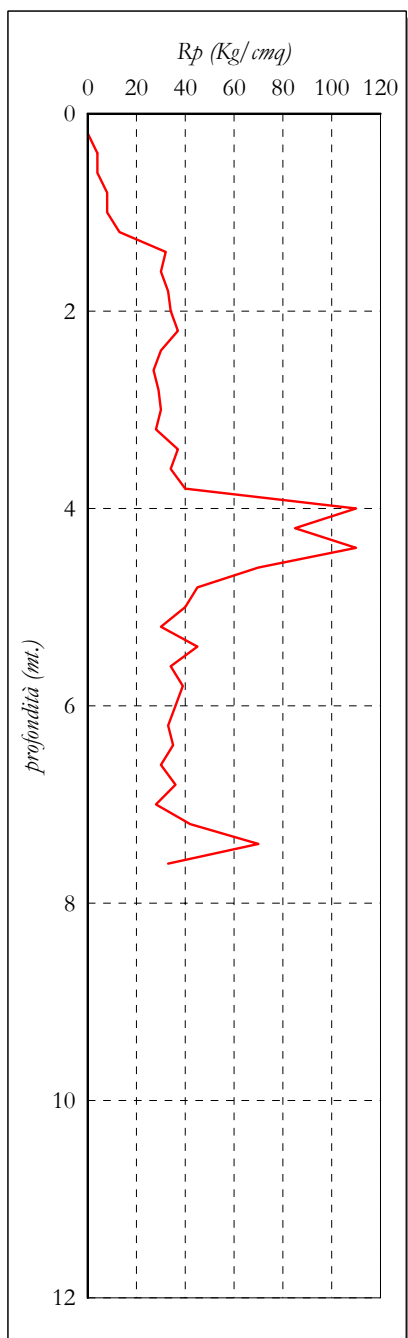
Prova N° 1

data: Marzo 2010

quota inizio p.c.

Committente:

Località: Ferretto, C.Lago



Note:

Cpt4

PROVA PENETROMETRICA STATICA

TABELLE VALORI RESISTENZA

Prova N° 2

data: arzo 2010

quota inizio p.c.

Committente:

Località: Ferretto, C.Lago

Prof.	Lecture di campagna			Rl	Rp/Rl	Prof.	Lecture di campagna			Rl	Rp/Rl
	Rp	later.	Rt				Rp	later.	Rt		
0,0						7,2	45,0	80,0		2,3	19,3
0,2	0,0	0,0		0,3	0,0	7,4	40,0	75,0		2,1	18,8
0,4	4,0	8,0		0,2	20,0	7,6	38,0	70,0			
0,6	6,0	9,0		0,5	11,3	7,8					
0,8	17,0	25,0		0,4	42,5	8,0					
1,0	37,0	43,0		1,0	37,0	8,2					
1,2	35,0	50,0		0,5	65,6	8,4					
1,4	32,0	40,0		1,3	24,0	8,6					
1,6	35,0	55,0		1,7	20,2	8,8					
1,8	34,0	60,0		0,6	56,7	9,0					
2,0	36,0	45,0		0,7	49,1	9,2					
2,2	34,0	45,0		0,9	39,2	9,4					
2,4	30,0	43,0		0,9	32,1	9,6					
2,6	30,0	44,0		0,9	32,1	9,8					
2,8	28,0	42,0		1,0	28,0	10,0					
3,0	28,0	43,0		0,9	32,3	10,2					
3,2	35,0	48,0		0,7	52,5	10,4					
3,4	40,0	50,0		0,9	42,9	10,6					
3,6	32,0	46,0		0,8	40,0	10,8					
3,8	33,0	45,0		0,8	41,3	11,0					
4,0	35,0	47,0		0,8	43,8	11,2					
4,2	34,0	46,0		1,1	31,9	11,4					
4,4	39,0	55,0		1,7	23,4	11,6					
4,6	55,0	80,0		1,0	55,0	11,8					
4,8	75,0	90,0		1,7	45,0	12,0					
5,0	30,0	55,0		1,9	16,1	12,2					
5,2	42,0	70,0		2,5	16,6	12,4					
5,4	37,0	75,0		0,7	50,5	12,6					
5,6	37,0	48,0		2,5	15,0	12,8					
5,8	38,0	75,0		2,3	16,3	13,0					
6,0	35,0	70,0		2,1	16,9	13,2					
6,2	39,0	70,0		1,2	32,5	13,4					
6,4	27,0	45,0		1,3	20,3	13,6					
6,6	25,0	45,0		1,5	17,0	13,8					
6,8	33,0	55,0		2,5	13,0	14,0					
7,0	37,0	75,0		2,3	15,9	14,2					

Note:

PROVA PENETROMETRICA STATICA

DIAGRAMMI DI RESISTENZA

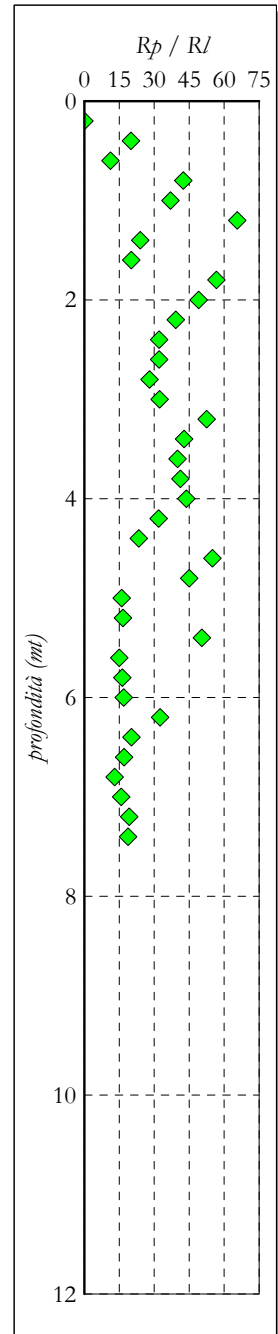
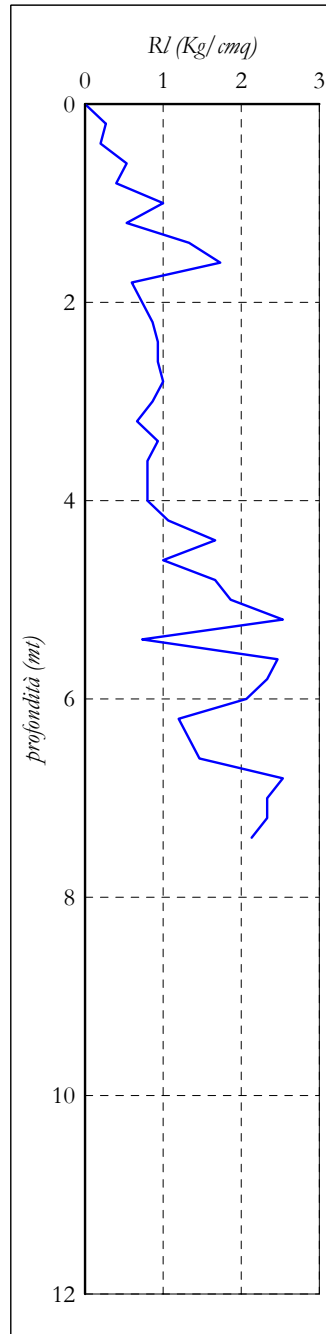
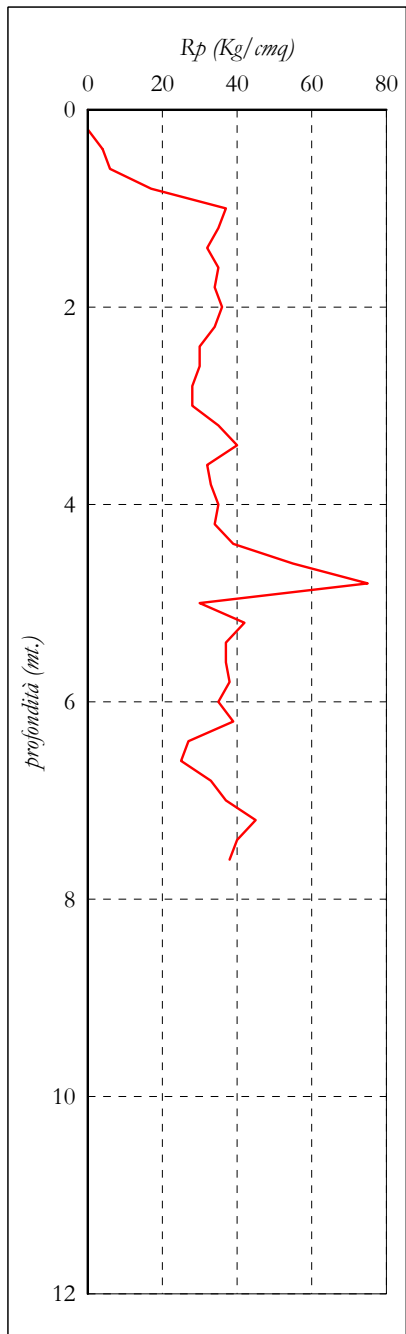
Prova N° 2

data: Marzo 2010

quota inizio p.c.

Committente:

Località: Ferretto, C.Lago



Note:

Cpt 5

PROVA PENETROMETRICA STATICA

TABELLE VALORI RESISTENZA

Prova N° 3

data: Marzo 2010

quota inizio p.c.

Committente:

Località: Ferretto, C.Lago

Prof.	Lecture di campagna			Rl	Rp/Rl	Prof.	Lecture di campagna			Rl	Rp/Rl
	Rp	later.	Rt				Rp	later.	Rt		
0,0						7,2	38,0	55,0		1,5	24,8
0,2	0,0	0,0		0,1	0,0	7,4	37,0	60,0		1,4	26,4
0,4	2,0	4,0		0,1	15,0	7,6	39,0	60,0			
0,6	3,0	5,0		0,1	22,5	7,8					
0,8	9,0	11,0		0,3	33,8	8,0					
1,0	11,0	15,0		0,4	27,5	8,2					
1,2	15,0	21,0		0,5	28,1	8,4					
1,4	33,0	41,0		0,7	49,5	8,6					
1,6	33,0	43,0		0,5	61,9	8,8					
1,8	37,0	45,0		0,4	92,5	9,0					
2,0	38,0	44,0		0,5	81,4	9,2					
2,2	37,0	44,0		0,7	55,5	9,4					
2,4	34,0	44,0		0,7	46,4	9,6					
2,6	31,0	42,0		0,8	38,8	9,8					
2,8	30,0	42,0		0,9	34,6	10,0					
3,0	28,0	41,0		0,9	32,3	10,2					
3,2	28,0	41,0		0,9	30,0	10,4					
3,4	28,0	42,0		0,9	32,3	10,6					
3,6	37,0	50,0		1,3	27,8	10,8					
3,8	80,0	100,0		2,7	30,0	11,0					
4,0	35,0	75,0		2,7	13,1	11,2					
4,2	70,0	110,0		2,7	26,3	11,4					
4,4	80,0	120,0		3,3	24,0	11,6					
4,6	110,0	160,0		2,7	41,3	11,8					
4,8	70,0	110,0		2,9	24,4	12,0					
5,0	37,0	80,0		2,7	13,9	12,2					
5,2	70,0	110,0		1,7	42,0	12,4					
5,4	45,0	70,0		0,5	96,4	12,6					
5,6	38,0	45,0		0,7	51,8	12,8					
5,8	33,0	44,0		0,7	45,0	13,0					
6,0	35,0	46,0		2,4	14,6	13,2					
6,2	39,0	75,0		2,1	18,3	13,4					
6,4	38,0	70,0		1,0	38,0	13,6					
6,6	32,0	47,0		0,7	48,0	13,8					
6,8	35,0	45,0		0,6	58,3	14,0					
7,0	36,0	45,0		1,1	31,8	14,2					

Note:

PROVA PENETROMETRICA STATICA

DIAGRAMMI DI RESISTENZA

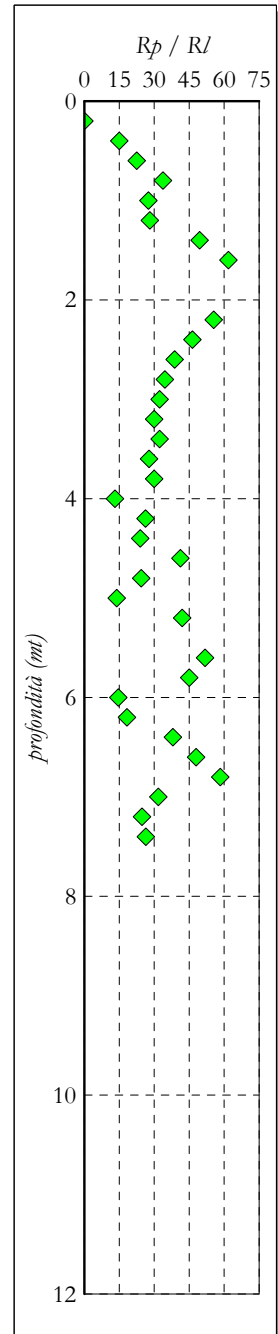
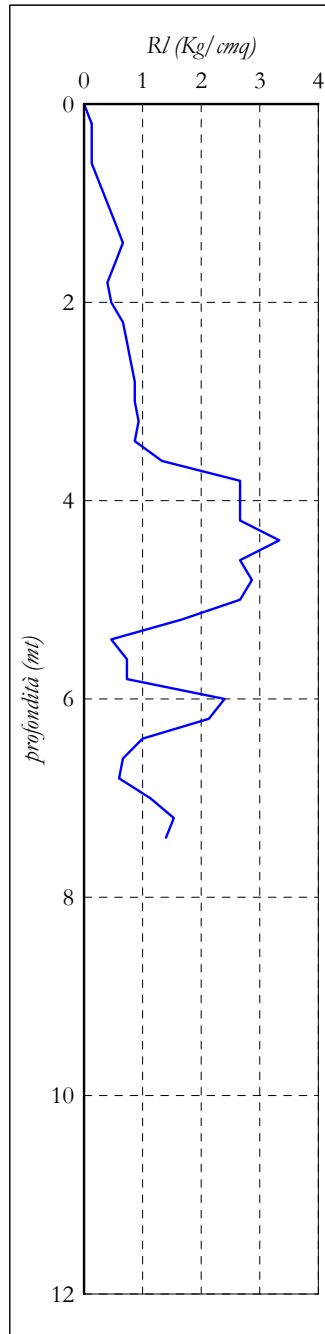
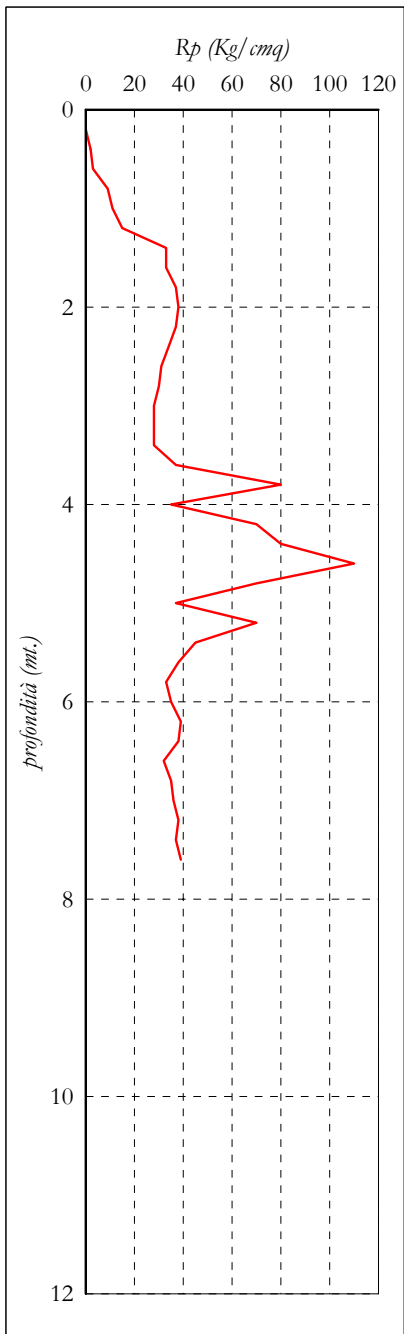
Prova N° 3

data: Marzo 2010

quota inizio p.c.

Committente:

Località: Ferretto, C.Lago



Note:

Cpt6

PROVA PENETROMETRICA STATICA

TABELLE VALORI RESISTENZA

Prova N° 1

data: Marzo 2011

quota inizio p.c.

Committente: Caminvest srl

Località: Badiaccio, C.Lago

Prof.	Lecture di campagna			Rl	Rp/Rl	Prof.	Lecture di campagna			Rl	Rp/Rl
	Rp	later.	Rt				Rp	later.	Rt		
0,0						7,2	32,0	50,0		0,9	34,3
0,2	0,0	0,0		0,1	0,0	7,4	28,0	42,0		0,7	38,2
0,4	3,0	4,0		0,1	45,0	7,6	27,0	38,0		0,8	33,8
0,6	4,0	5,0		0,2	20,0	7,8	28,0	40,0		0,8	35,0
0,8	4,0	7,0		0,2	20,0	8,0	29,0	41,0		0,9	31,1
1,0	6,0	9,0		0,3	22,5	8,2	25,0	39,0		0,9	28,8
1,2	8,0	12,0		0,4	20,0	8,4	26,0	39,0		0,9	30,0
1,4	12,0	18,0		0,5	22,5	8,6	28,0	41,0			
1,6	12,0	20,0		0,6	20,0	8,8					
1,8	13,0	22,0		0,7	19,5	9,0					
2,0	15,0	25,0		0,7	20,5	9,2					
2,2	15,0	26,0		0,7	20,5	9,4					
2,4	17,0	28,0		0,9	19,6	9,6					
2,6	19,0	32,0		1,0	19,0	9,8					
2,8	18,0	33,0		0,9	20,8	10,0					
3,0	19,0	32,0		0,7	28,5	10,2					
3,2	21,0	31,0		0,7	28,6	10,4					
3,4	18,0	29,0		0,7	24,5	10,6					
3,6	16,0	27,0		0,7	21,8	10,8					
3,8	20,0	31,0		0,6	33,3	11,0					
4,0	16,0	25,0		1,7	9,2	11,2					
4,2	24,0	50,0		0,8	30,0	11,4					
4,4	28,0	40,0		1,1	24,7	11,6					
4,6	22,0	39,0		0,8	27,5	11,8					
4,8	25,0	37,0		0,7	34,1	12,0					
5,0	26,0	37,0		1,0	26,0	12,2					
5,2	25,0	40,0		0,9	26,8	12,4					
5,4	27,0	41,0		1,0	27,0	12,6					
5,6	25,0	40,0		1,0	25,0	12,8					
5,8	26,0	41,0		1,0	26,0	13,0					
6,0	25,0	40,0		0,8	31,3	13,2					
6,2	30,0	42,0		0,9	32,1	13,4					
6,4	29,0	43,0		1,0	29,0	13,6					
6,6	22,0	37,0		1,1	19,4	13,8					
6,8	21,0	38,0		0,9	24,2	14,0					
7,0	27,0	40,0		1,2	22,5	14,2					

Note:

PROVA PENETROMETRICA STATICA

DIAGRAMMI DI RESISTENZA

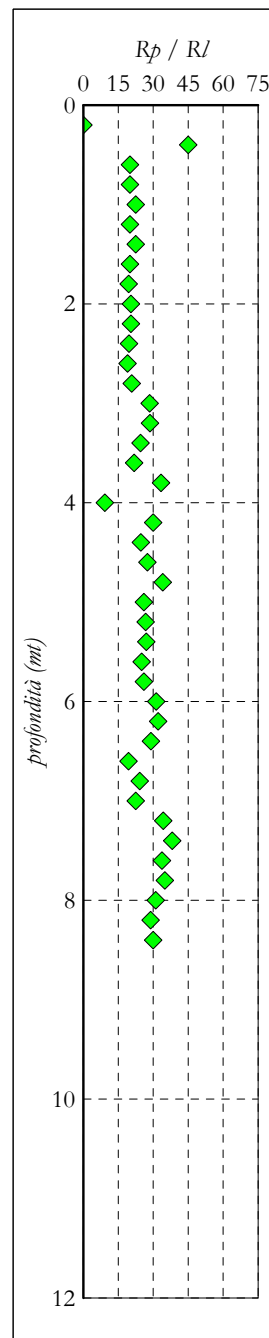
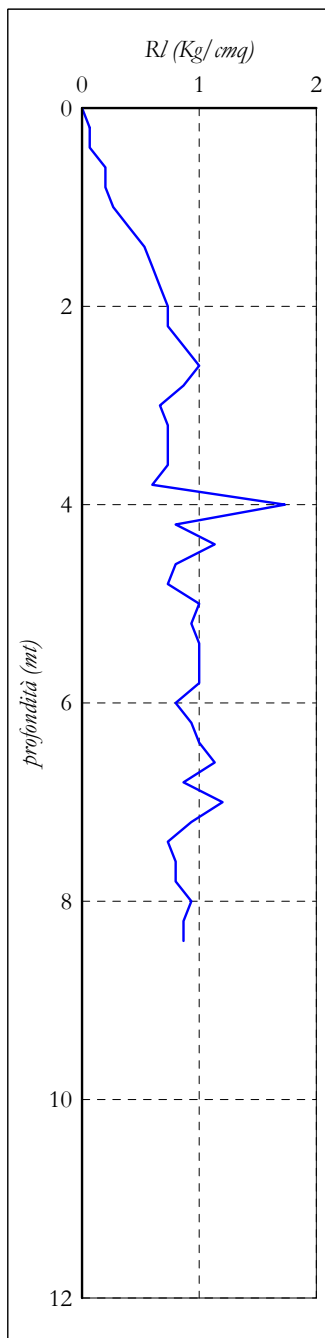
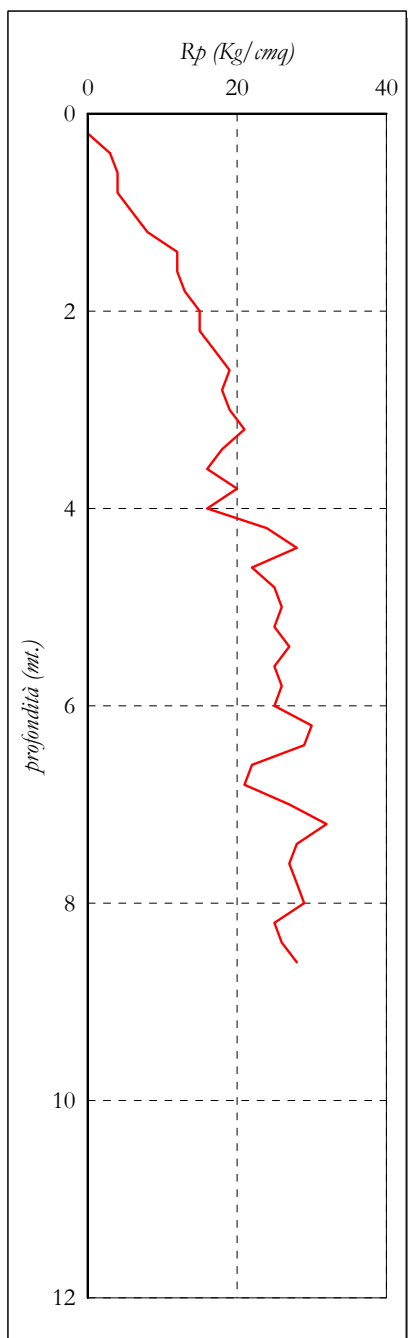
Prova N° 1

data: Marzo 2011

quota inizio p.c.

Committente: Caminvest srl

Località: Badiacciao, C.Lago



Note:

Cpt7

PROVA PENETROMETRICA STATICA

TABELLE VALORI RESISTENZA

Prova N° 2

data: arzo 2011

quota inizio p.c.

Committente:

Località: Badiaccio, C.Lago

Prof.	Lecture di campagna				Rp/Rl	Prof.	Lecture di campagna				Rp/Rl
	Rp	later.	Rt	Rl			Rp	later.	Rt	Rl	
0,0						7,2	33,0	45,0		1,0	33,0
0,2	0,0	0,0		0,1	0,0	7,4	35,0	50,0		0,9	37,5
0,4	5,0	7,0		0,3	18,8	7,6	30,0	44,0		0,8	37,5
0,6	5,0	9,0		0,2	25,0	7,8	29,0	41,0		0,8	36,3
0,8	7,0	10,0		0,3	21,0	8,0	31,0	43,0		0,7	42,3
1,0	9,0	14,0		0,5	19,3	8,2	31,0	42,0		0,7	42,3
1,2	9,0	16,0		0,5	19,3	8,4	33,0	44,0		0,7	45,0
1,4	11,0	18,0		0,6	18,3	8,6	31,0	42,0			
1,6	12,0	21,0		0,7	16,4	8,8					
1,8	14,0	25,0		0,9	16,2	9,0					
2,0	13,0	26,0		0,9	15,0	9,2					
2,2	15,0	28,0		0,9	16,1	9,4					
2,4	16,0	30,0		0,8	20,0	9,6					
2,6	15,0	27,0		1,0	15,0	9,8					
2,8	17,0	32,0		0,9	18,2	10,0					
3,0	18,0	32,0		1,0	18,0	10,2					
3,2	20,0	35,0		1,1	18,8	10,4					
3,4	24,0	40,0		1,1	22,5	10,6					
3,6	25,0	41,0		1,1	23,4	10,8					
3,8	22,0	38,0		1,1	19,4	11,0					
4,0	22,0	39,0		0,9	23,6	11,2					
4,2	29,0	43,0		1,3	22,9	11,4					
4,4	21,0	40,0		1,1	18,5	11,6					
4,6	25,0	42,0		1,1	23,4	11,8					
4,8	25,0	41,0		1,1	23,4	12,0					
5,0	24,0	40,0		1,2	20,0	12,2					
5,2	22,0	40,0		1,1	20,6	12,4					
5,4	21,0	37,0		1,0	21,0	12,6					
5,6	27,0	42,0		0,9	31,2	12,8					
5,8	28,0	41,0		1,0	28,0	13,0					
6,0	27,0	42,0		0,9	31,2	13,2					
6,2	31,0	44,0		0,8	38,8	13,4					
6,4	31,0	43,0		0,9	33,2	13,6					
6,6	30,0	44,0		0,9	32,1	13,8					
6,8	31,0	45,0		0,7	42,3	14,0					
7,0	32,0	43,0		0,8	40,0	14,2					

Note:

PROVA PENETROMETRICA STATICA

DIAGRAMMI DI RESISTENZA

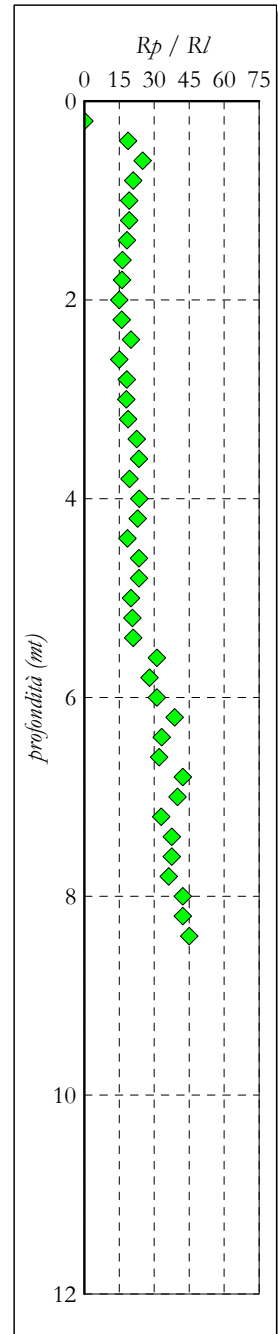
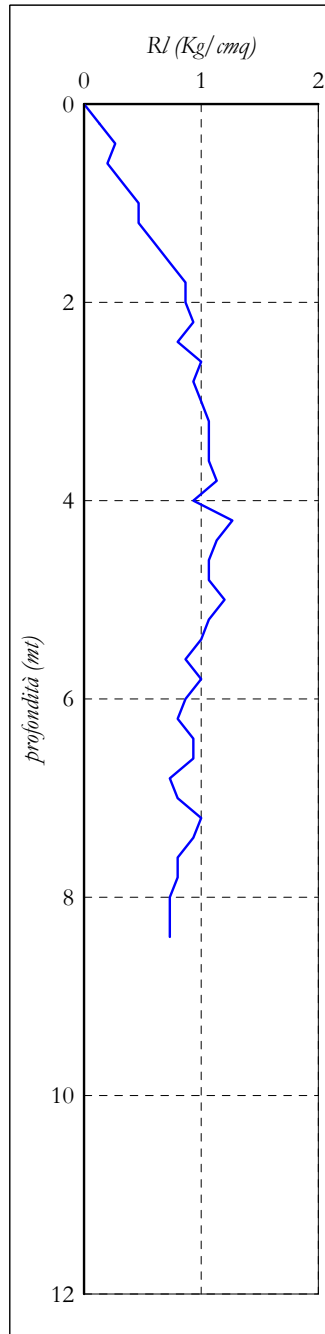
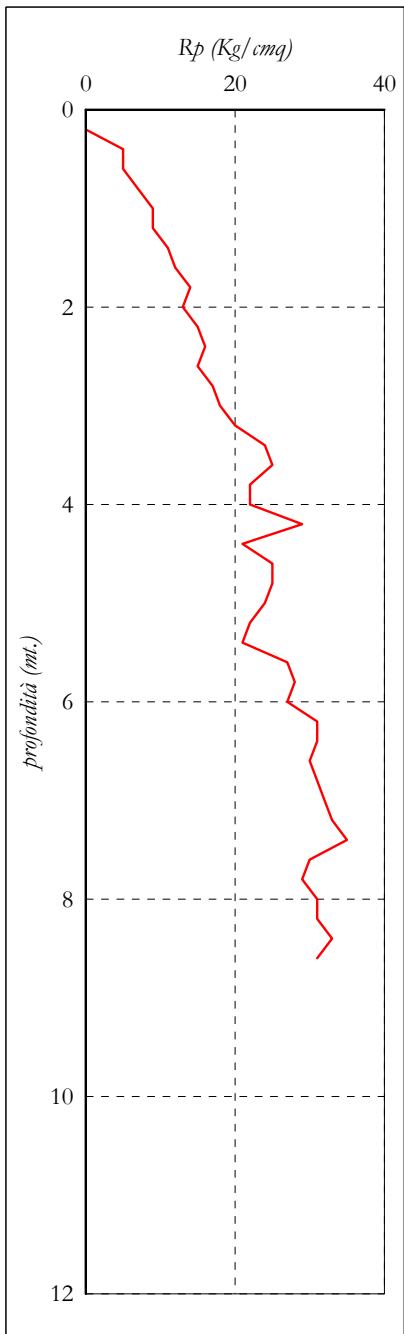
Prova N° 2

data: Marzo 2011

quota inizio p.c.

Committente:

Località: Badiacciao, C.Lago



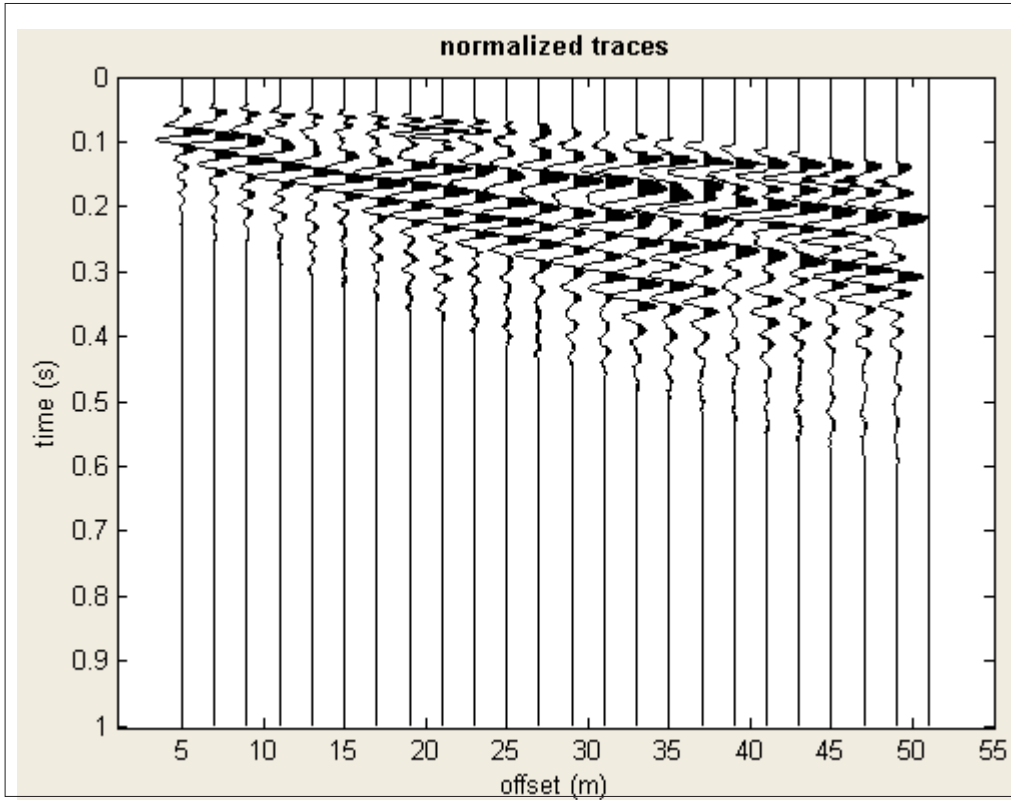
Note:



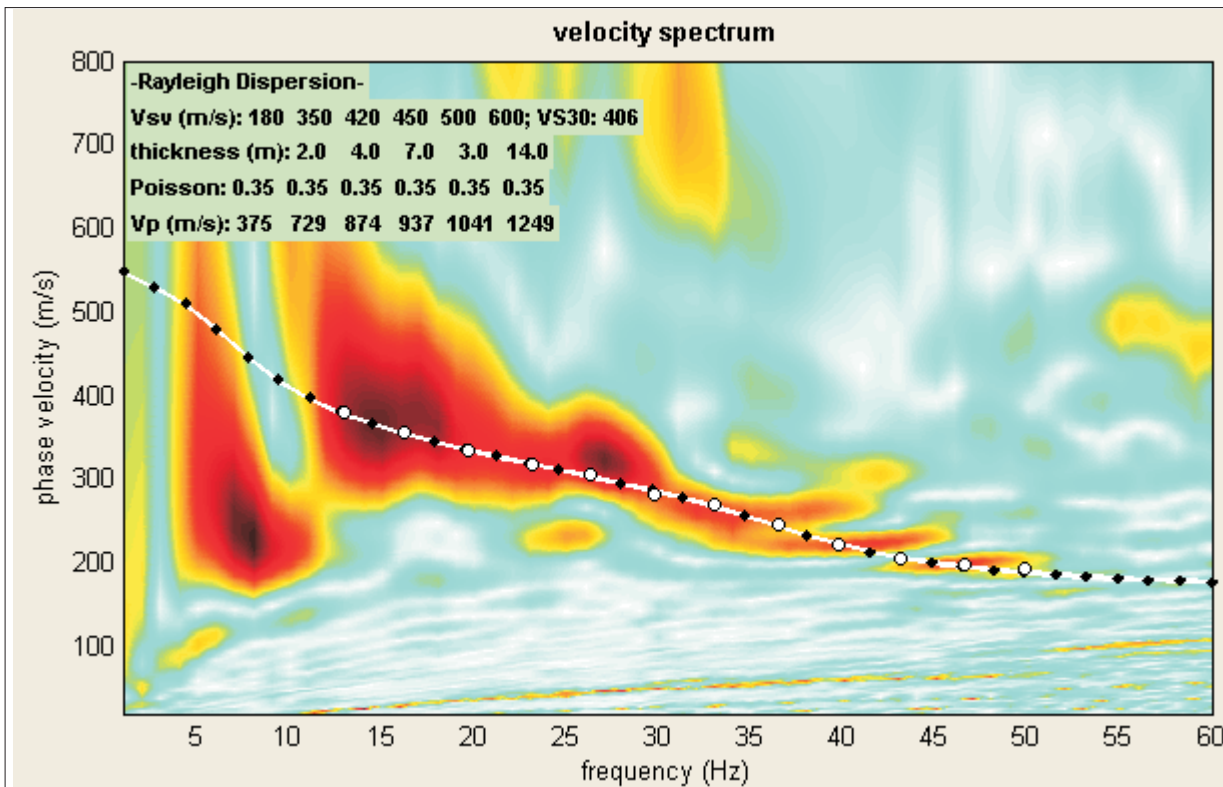
Interpretazione	
Località:	Ferretto, C. del Lago
Offset (G1):	5 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 1

Caricamento dati e filtraggio



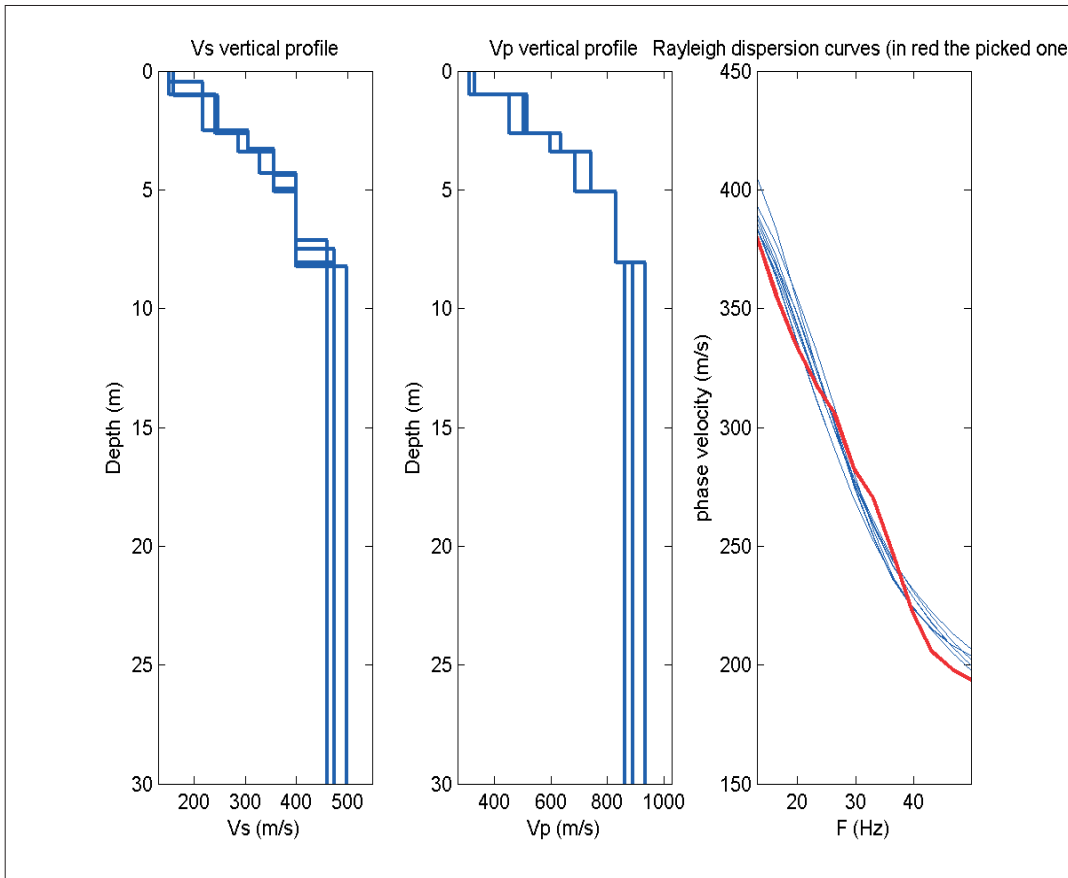
Curva di dispersione calcolata e picking (derivato da modelling)



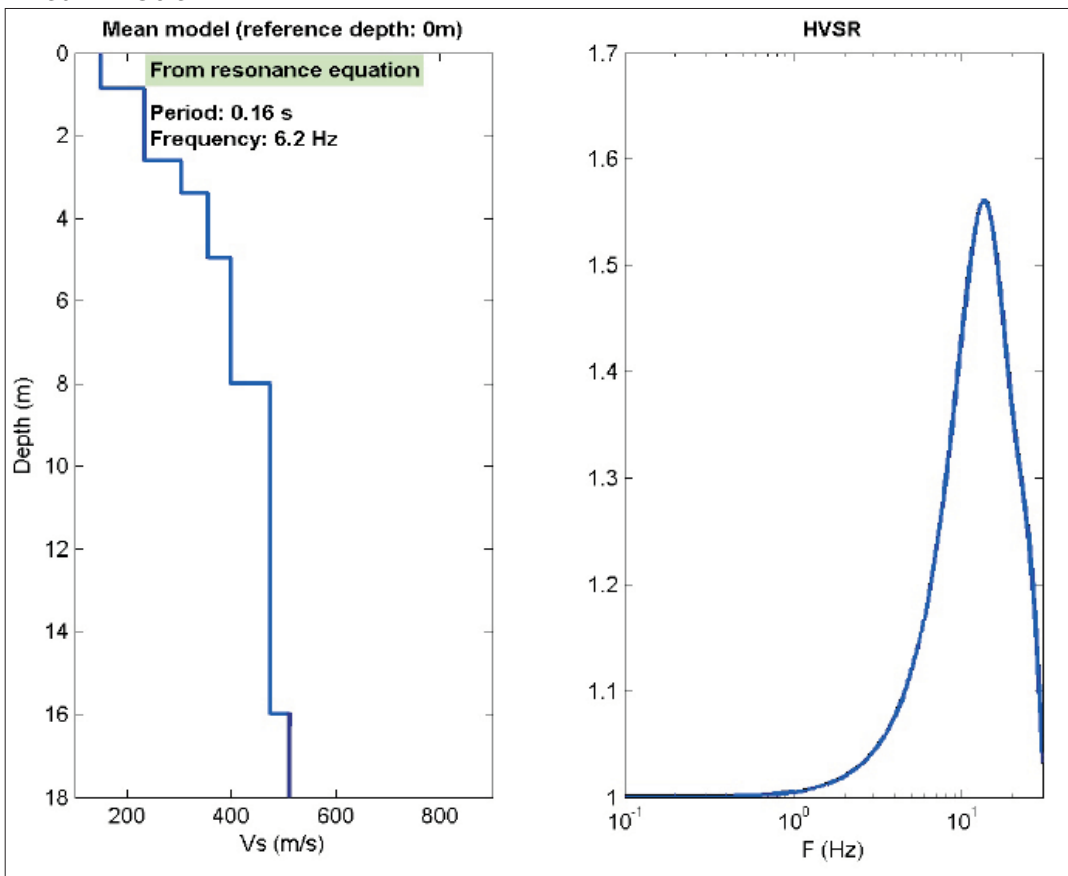


Interpretazione	
Località:	Ferretto, C. del Lago
Offset (G1):	5 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 2
inversione della curva di dispersione
Best Model



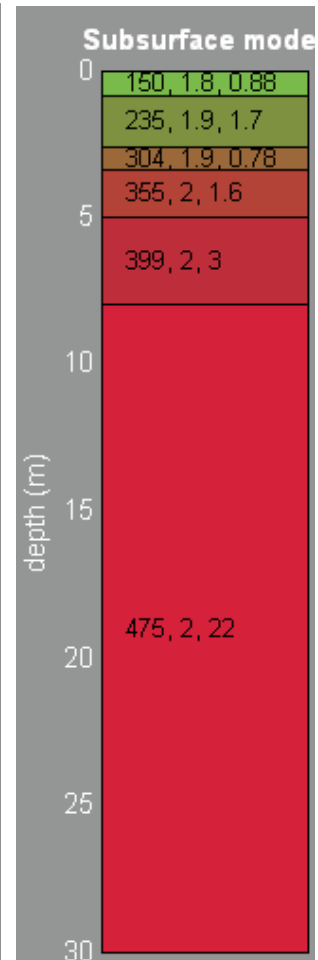
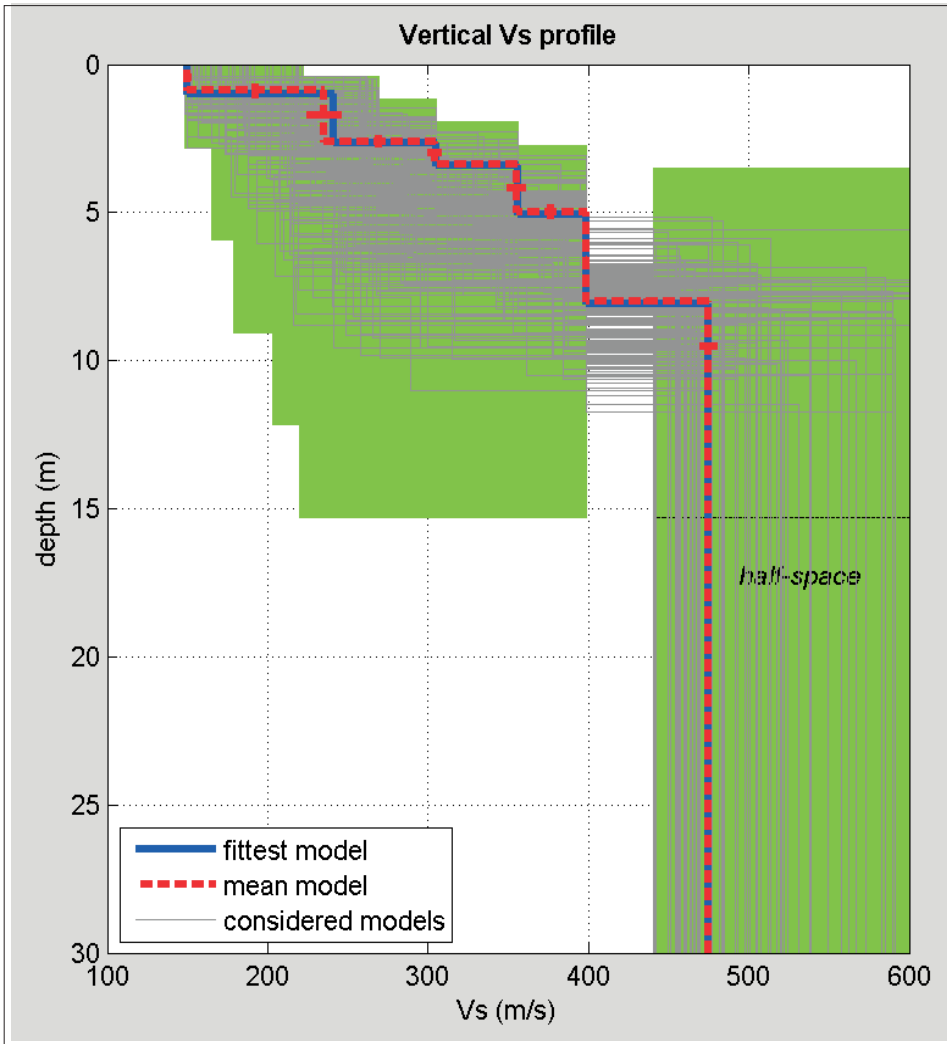
Mean Model





Interpretazione	
Località:	Ferretto, C. del Lago
Offset (G1):	5 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 3
Ricostruzione di una sezione (modello 1D)
delle Vs dei terreni con approccio multicanale



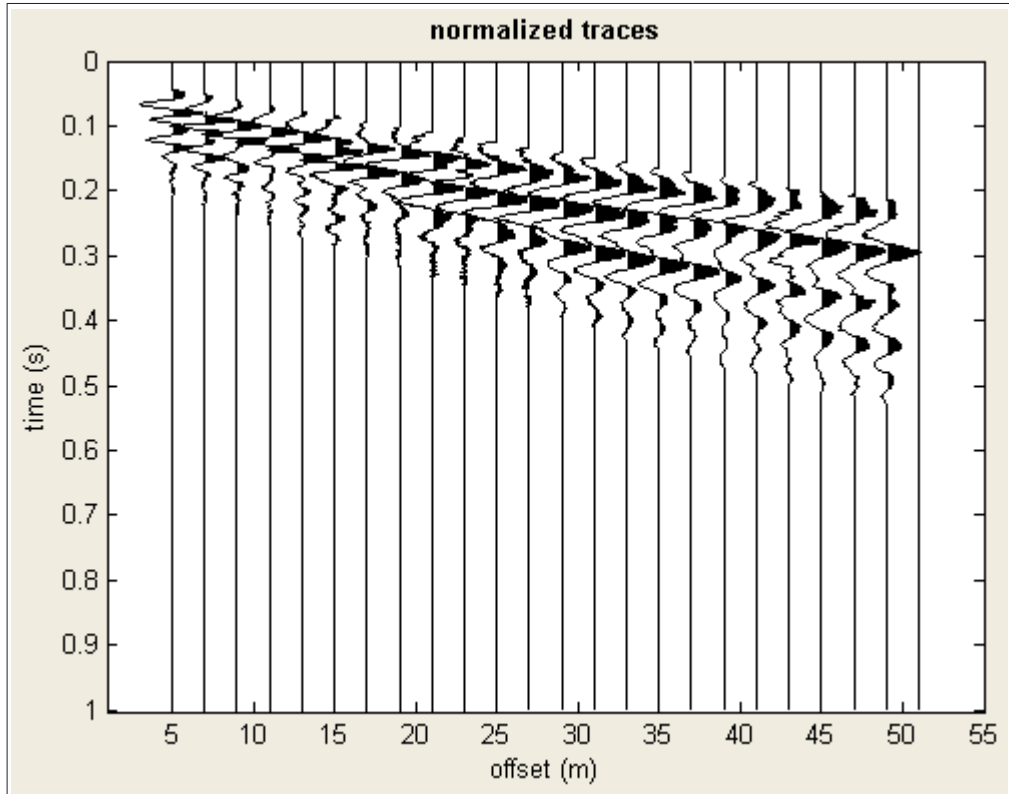
depth (m)	Vs (m/s)	density (gr/cm ³)	thickness (m)
0 - 150	150	1.8	0.88
150 - 235	235	1.9	1.7
235 - 304	304	1.9	0.78
304 - 355	355	2	1.6
355 - 399	399	2	3
399 - 475	475	2	22



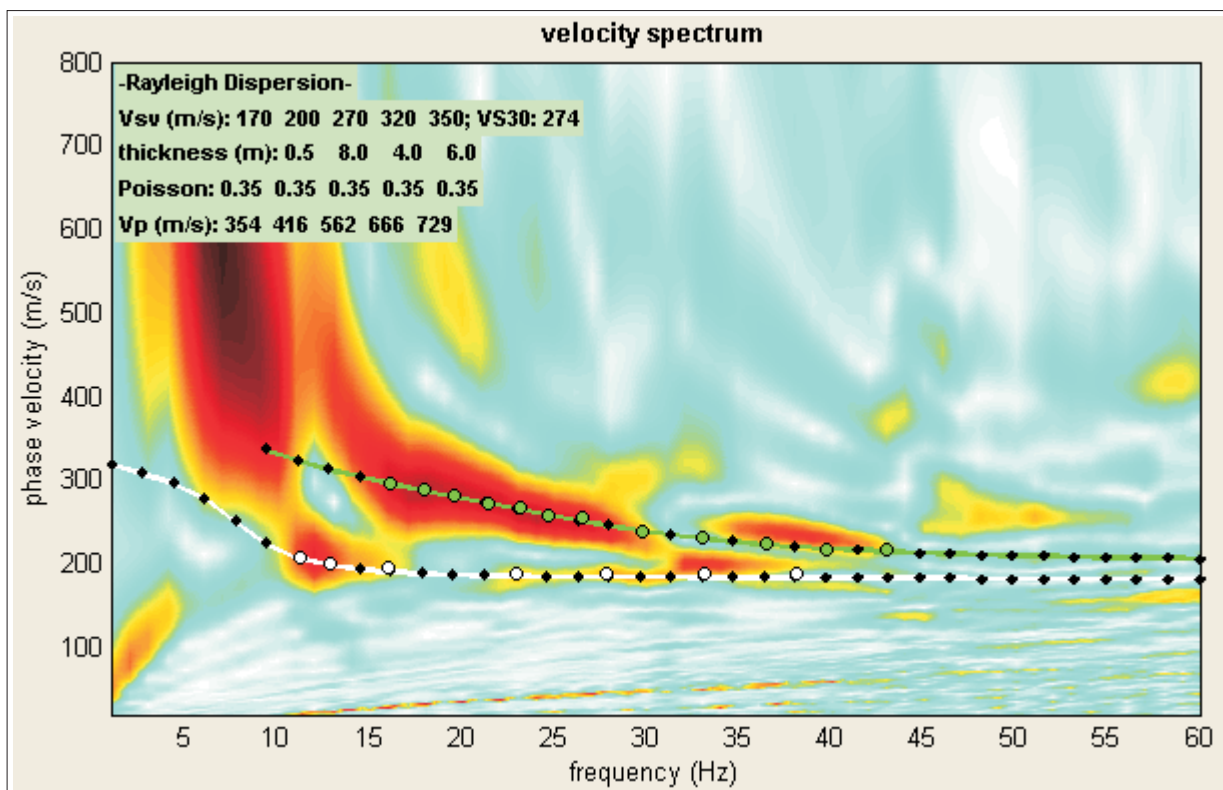
Interpretazione	
Località:	Badiaccia, C. del Lago
Offset (G1):	5 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 1

Caricamento dati e filtraggio



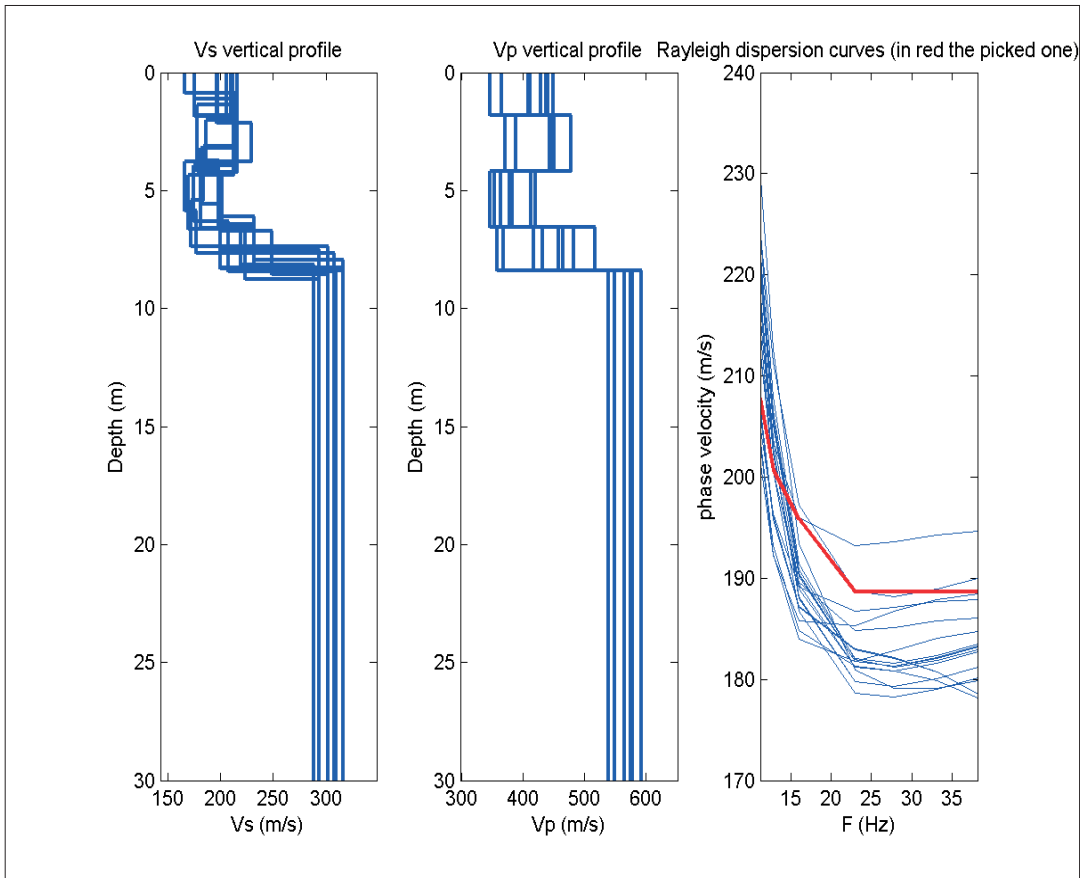
Curva di dispersione calcolata e picking (derivato da modelling)



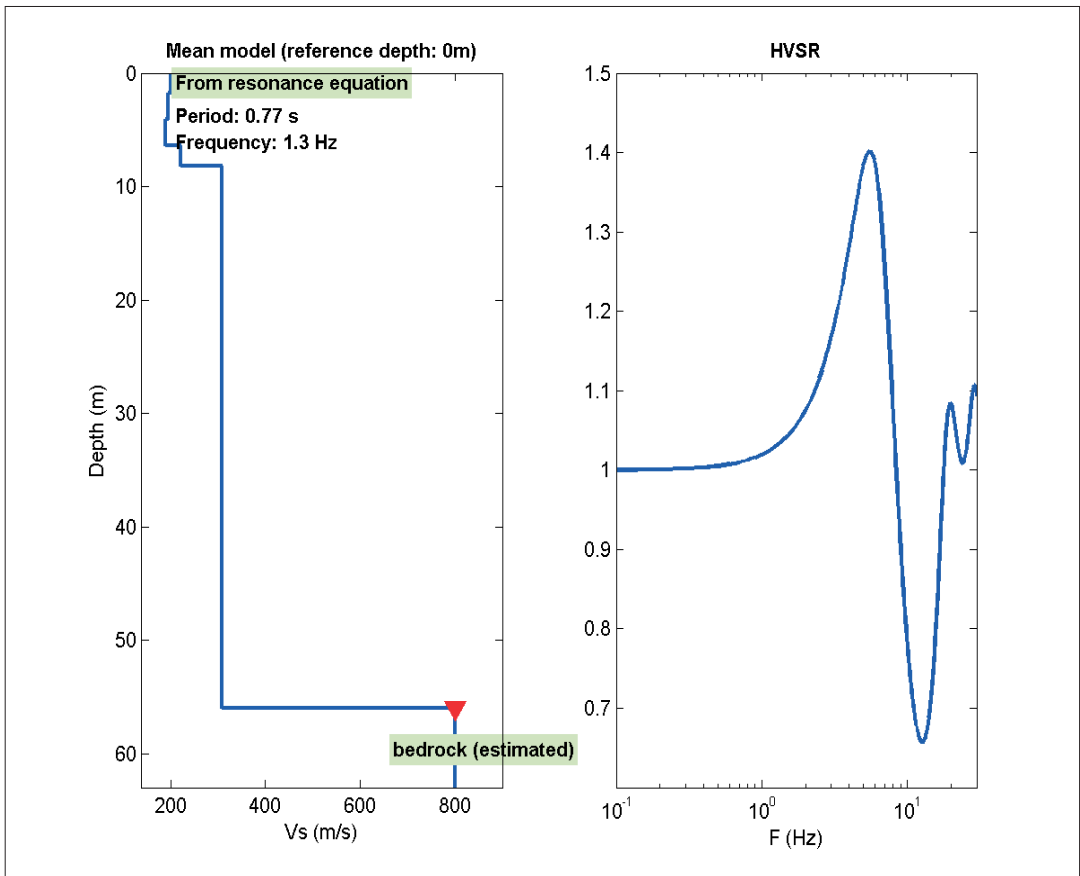


Interpretazione	
Località:	Badiaccia, C. del Lago
Offset (G1):	5 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 2
inversione della curva di dispersione
Best Model



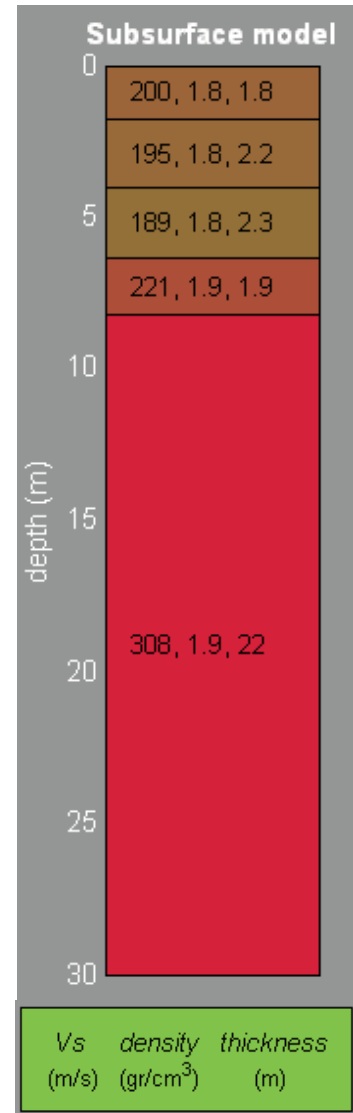
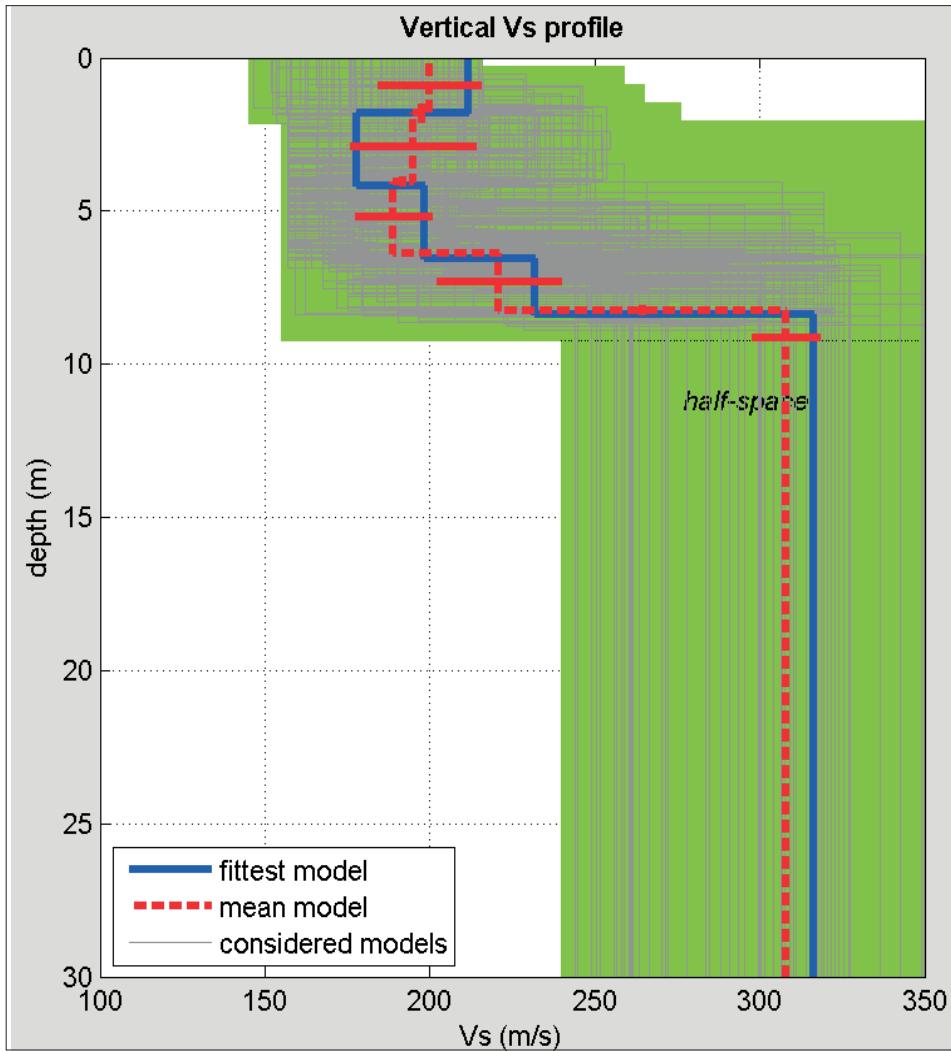
Mean Model





Interpretazione	
Località:	Badiaccia, C. del Lago
Offset (G1):	5 m.
spaziatura geofoni	2 m.
tempo di acquisizione	1 sec.

FASE 3
Ricostruzione di una sezione (modello 1D)
delle Vs dei terreni con approccio multicanale



Raccolta delle Indagini riportate in Tav. N° 4 Petignano

Database Regionale				
Sigla	anno	Profondità dal p.c.	Tipologia	Località
S1	1996	10	Sondaggio	Petignano
S2	2007	8.0	Sondaggio	Giorgi
Cpt3	2007	6.6	Statica	Petignano

Indagini raccolte a Supporto degli Studi di Microzonazione I° Livello (Tav. 4)

SIGLA INDAGINE	TIPO INDAGINE	PROF. m da p.c.	Località
INDAGINI GEOTECNICHE			
S3	Sondaggio a carotaggio continuo	10.0	Petignano
CPT 1	Indagine penetrometrica Statica	8.6	Petignano
CPT 2	Indagine penetrometrica Statica	8.6	Petignano

SIGLA INDAGINE	TIPO INDAGINE	STENDIMENTO GEOFONI m	Località
INDAGINI GEOFISICHE			
masw 1	Indagine geofisica masw	46	Petignano

