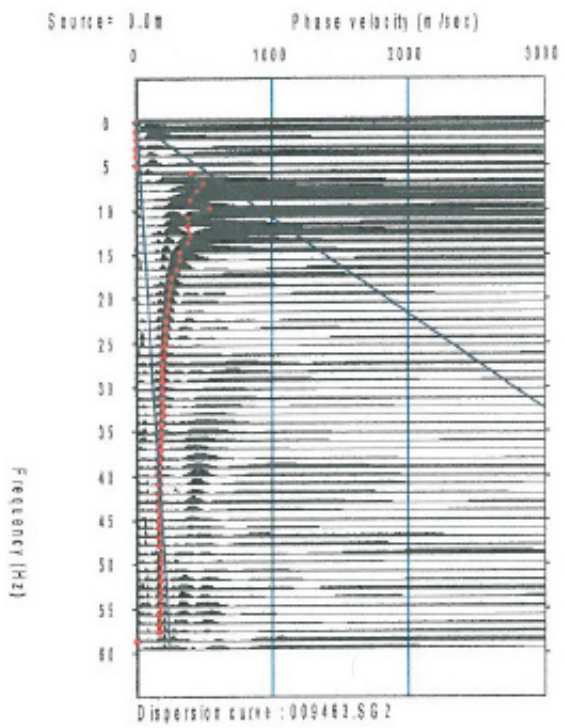


Elaborazione MASW



Curva di dispersione

I dati acquisiti per la linea LN2P a riflessione sono stati sottoposti alla seguente sequenza di processing, diagrammati nella tabella 7.8.

SEQUENZA LN2 P	PARAMETRI DI PROCESSING
DATUM STATICS	Correction from geometry file Datum 0
TRACE EDITING	
BANDPASS FILTER	25 to 95 Hz
NOTCH FILTER	50 Hz Bandwith 2 Hz
CDP SORT	
VELOCITY ANALISYS	
NORMAL MOVEOUT	Stretch 0,5
STACK	Staight stack Scalar 1,0
TRACE SCALING	RMS amplitude AGC Time gate 181 ms Amplitude 459 Trace balancing

Tab.7.8- Sequenza delle operazioni di processing eseguite per la linea LN2P.

Di seguito vengono illustrati i risultati conseguiti da tali indagini: nella figura 7.64 è riportata la sezione stack finale della base LN2P a seguito della sequenza di processing descritta in precedenza, mentre nella figura 7.65 è riportata la sezioni migrata interpretata.

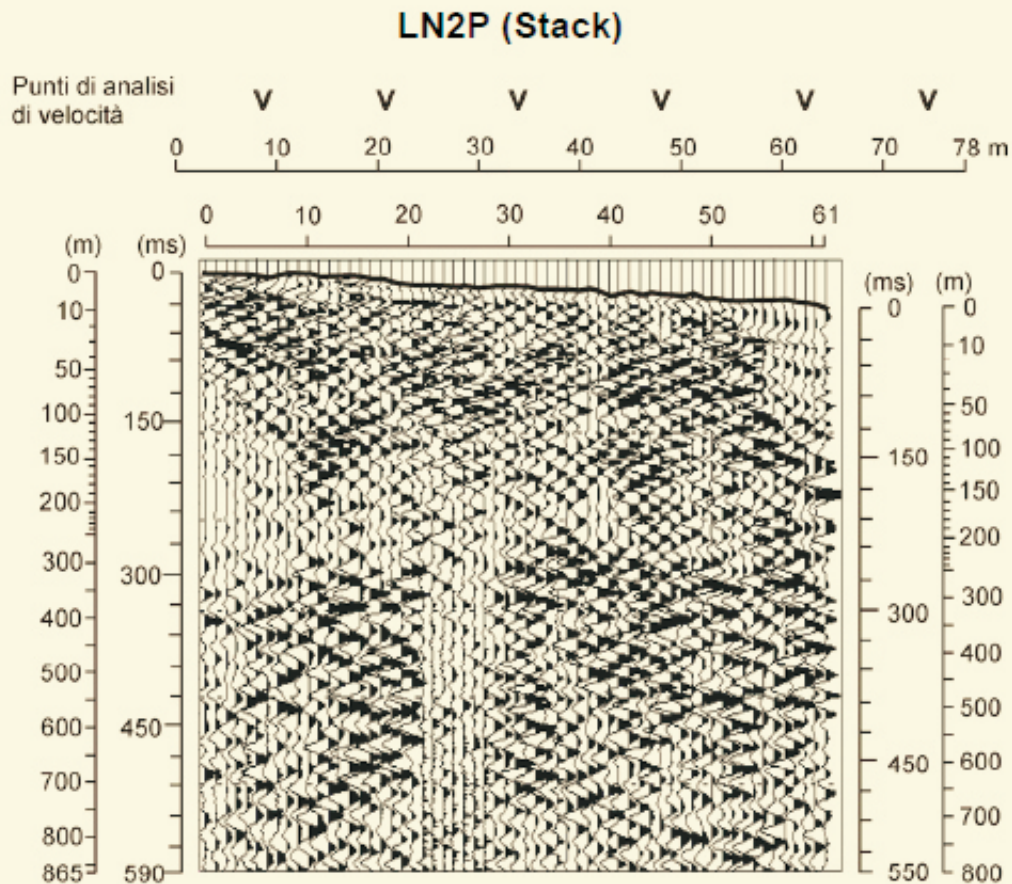


Fig.7.64- Sezione stack finale relativa al profilo sismico a riflessione LN2P.

In dettaglio si possono distinguere quattro sismostrati:

- il primo, ascrivibile al terreno di riporto, presenta spessori in media di 6 metri, con velocità di circa 400 m/sec;
- il secondo sismostrato, attribuibile ai depositi di alterazione delle ignimbriti, presenta uno spessore di circa 40m, con velocità di circa 1200 m/sec;
- il terzo sismostrato, corrispondente alle ignimbriti quarzo-latitiche del Monte Amiata, presenta spessori dell'ordine di circa 200m, con velocità di circa 2300 m/sec. E' evidente dalla fig. 7.65 come tale intervallo sismico sia interessato da numerose discontinuità che articolano il substrato vulcanico;
- il quarto ed ultimo sismostrato, attribuibile alle argille a Palombini del Cretaceo inferiore raggiunge una profondità di oltre 330m dal piano campagna, con velocità di circa 3700m/sec.

Nella tabella 7.9 sono riportate le velocità medie compute per i differenti intervalli.

LN2P	
Tempi (ms)	Velocità (m/sec)
0-30	400
30-100	1200
100-180	2300
180-360	3700

Tab.7.9- Valori di velocità e tempi relativi alla linea sismica a riflessione LN2P.

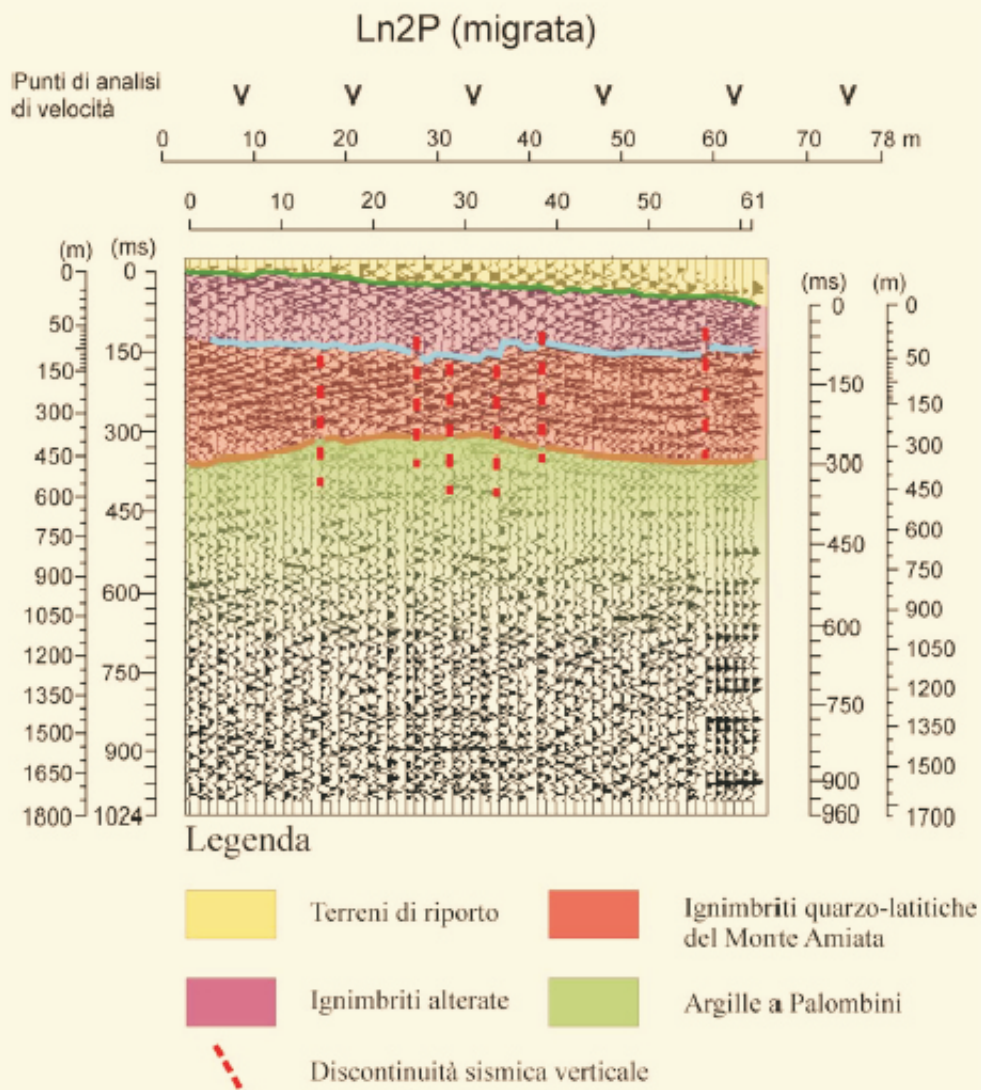


Fig.7.65- Sezione migrata interpretata relativa al profilo sismico a riflessione LN2P.

I dati acquisiti per la linea LN3P a riflessione sono stati sottoposti alla seguente sequenza di processing, diagrammati nella tabella 7.10.

SEQUENZA LN3 P	PARAMETRI DI PROCESSING
DATUM STATICS	Correction from geometry file Datum 0
TRACE EDITING	
BANDPASS FILTER	22 to 103 Hz
NOTCH FILTER	50 Hz Bandwith 2 Hz
SPIKING DECONVOLUTION	Operator length 64 ms Pre-whitner (%)=0.1
CDP SORT	
VELOCITY ANALISYS	
NORMAL MOVEOUT	Stretch 0,5
STACK	Straight stack Scalar 1,0
BANDPASS FILTER	22 to 103 Hz
NOTCH FILTER	50 Hz Bandwith 2 Hz
TRACE SCALING	Trace balancing

Tab.7.10- Sequenza delle operazioni di processing eseguite per la linea LN3P.

Di seguito vengono illustrati i risultati conseguiti da tali indagini: nella figura 7.66 è riportata la sezione stack finale della base LN3P a seguito della sequenza di processing descritta in precedenza, mentre nella figura 7.68 è riportata la sezioni migrata interpretata

### LN3P (Stack)

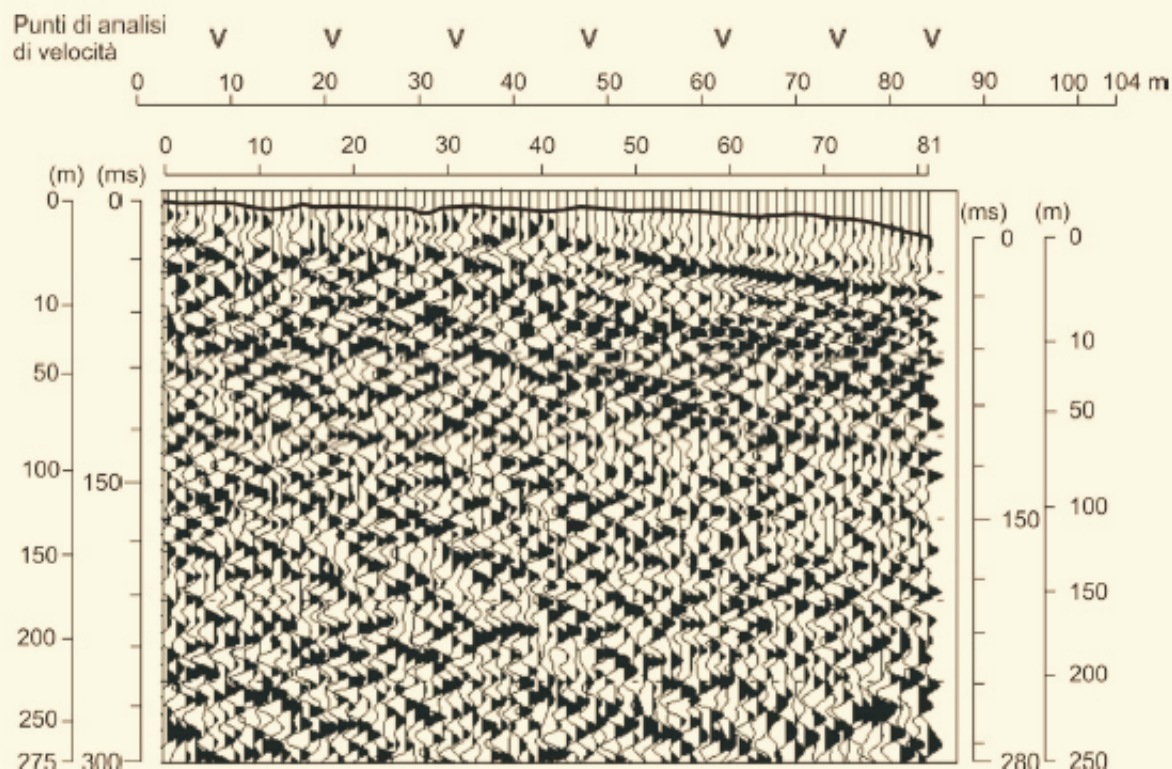


Fig.7.66- Sezione stack finale relativa al profilo sismico a riflessione LN3P.

In dettaglio si possono distinguere quattro sismostrati:

- il primo, ascrivibile al terreno di riporto, presenta spessori in media di 6 metri, con velocità di circa 400 m/sec;
- il secondo sismostrato, attribuibile ai depositi di alterazione delle ignimbriti, presenta uno spessore di circa 30m, con velocità di circa 1200 m/sec;
- il terzo sismostrato, corrispondente alle ignimbriti quarzo-latitiche del Monte Amiata, presenta uno spessore variabile da 400m a 100m attraversando la sezione, con velocità di circa 2300 m/sec. E' evidente dalla fig. 7.67 come tale intervallo sismico sia interessato da numerose discontinuità che articolano il substrato vulcanico;
- il quarto ed ultimo sismostrato, attribuibile alle argille a Palombini del Cretaceo inferiore raggiunge una profondità di oltre 400m dal piano campagna, con velocità di circa 3700m/sec.

### Ln3P (migrata)

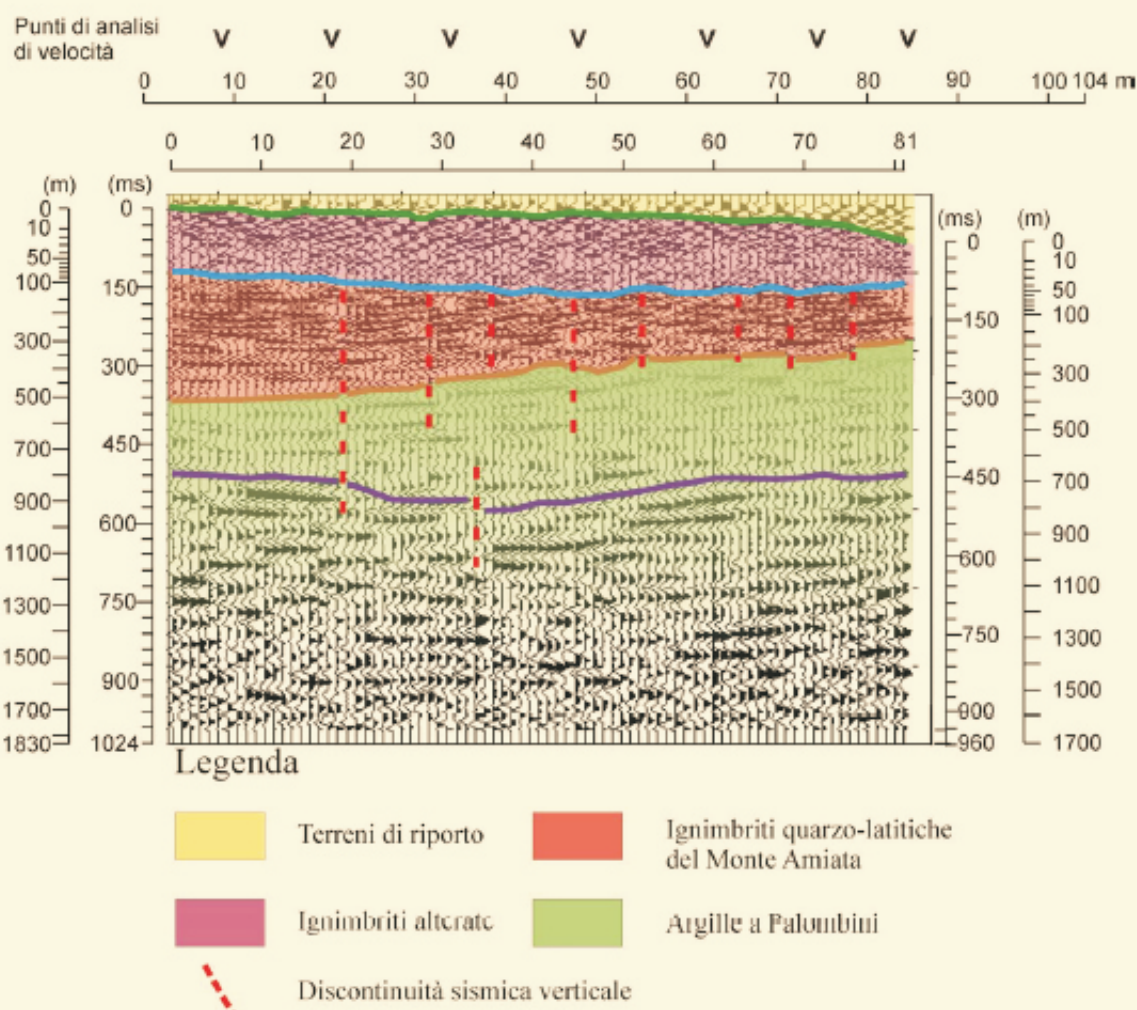


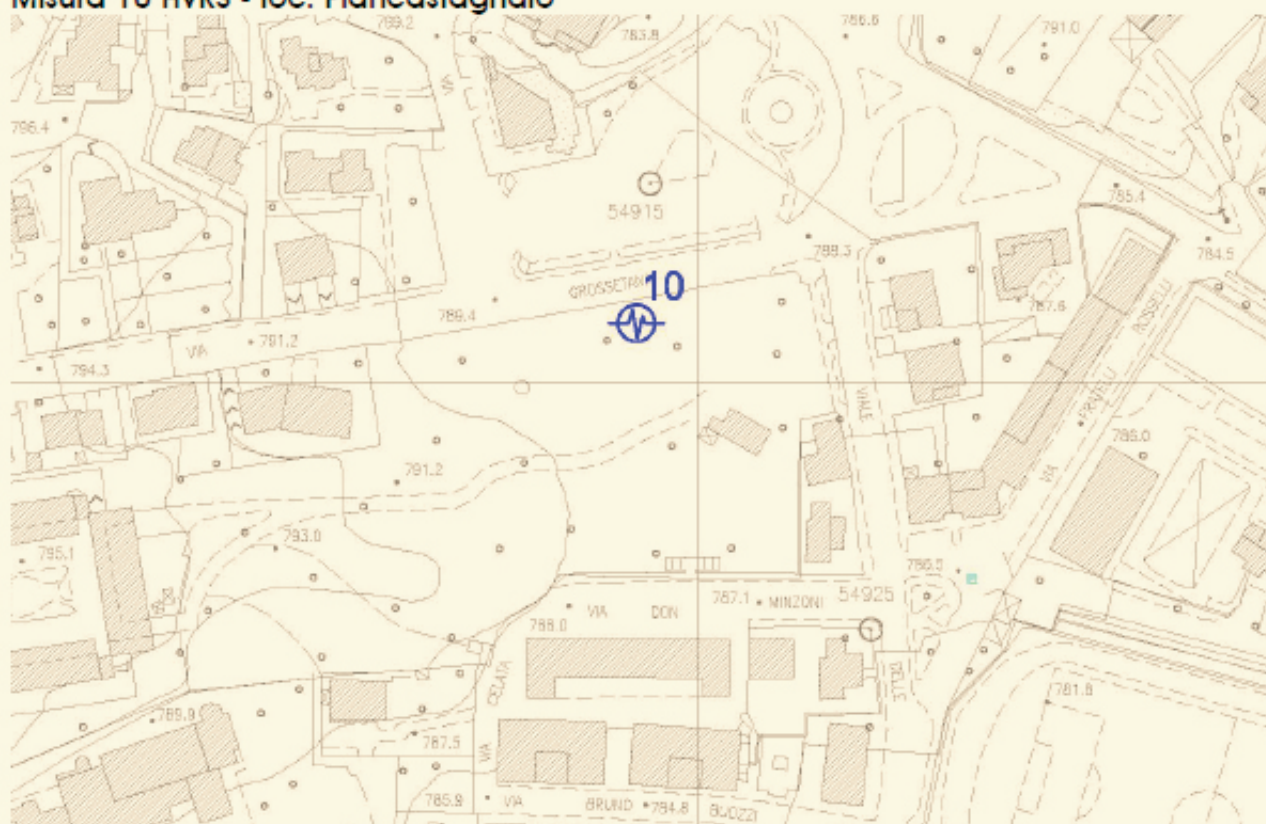
Fig.7.67- Sezione migrata interpretata relativa al profilo sismico a riflessione LN3P.

Nella tabella 7.11 sono riportate le velocità medie computate per i differenti intervalli di “tempi a due vie”.

LN3P	
Tempi (ms)	Velocità (m/sec)
0-30	400
30-90	1200
90-150	2300
150-360	3700
360-570	4000

Tab.7.11- Valori di velocità e tempi relativi alla linea sismica a riflessione LN3P.

### Misura 10 HVRS - loc. Piancastagnaio



scala 1:2000



Misura HVSR e numero identificativo

Figura 6.3.17 - individuazione del sito di studio



Figura 6.3.18: rilievo sismico



**STUDIO DI GEOLOGIA GIORGI FILIPPO**

Sede: Strada d'Istieto n. 6 - 53100 SIENA  
Tel: +39 0577 378209 - Fax: +39 0577 378209  
[www.studiogf.eu](http://www.studiogf.eu)  
e-mail: [filippo.giorgi@studiogf.eu](mailto:filippo.giorgi@studiogf.eu)  
C.F.: GRGFPP70S30I726P - P.IVA: 01327030522



# H/V Spectral ratio

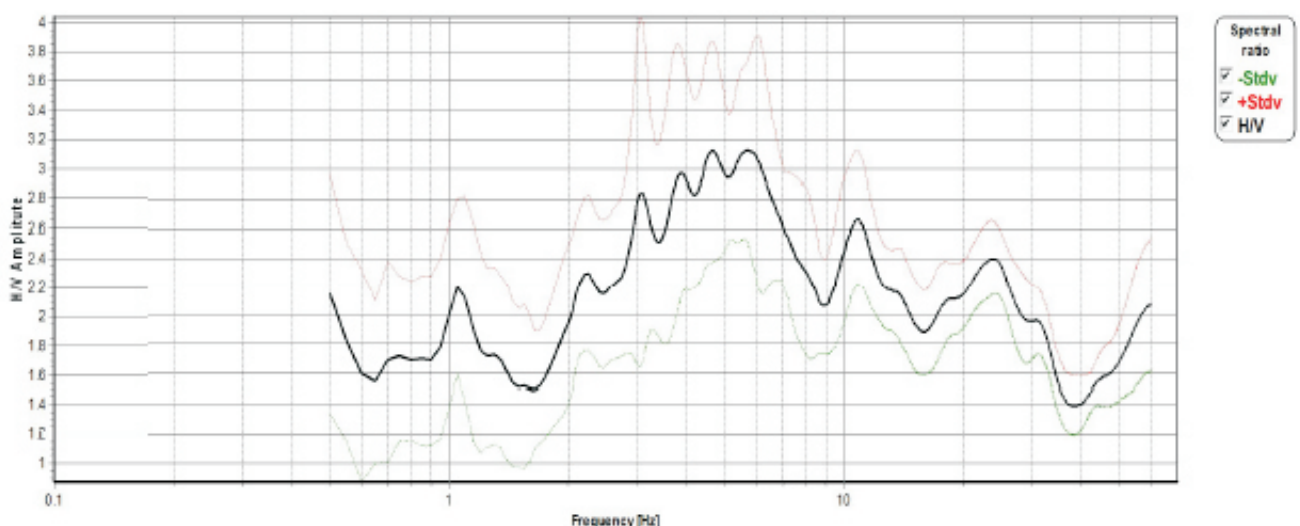
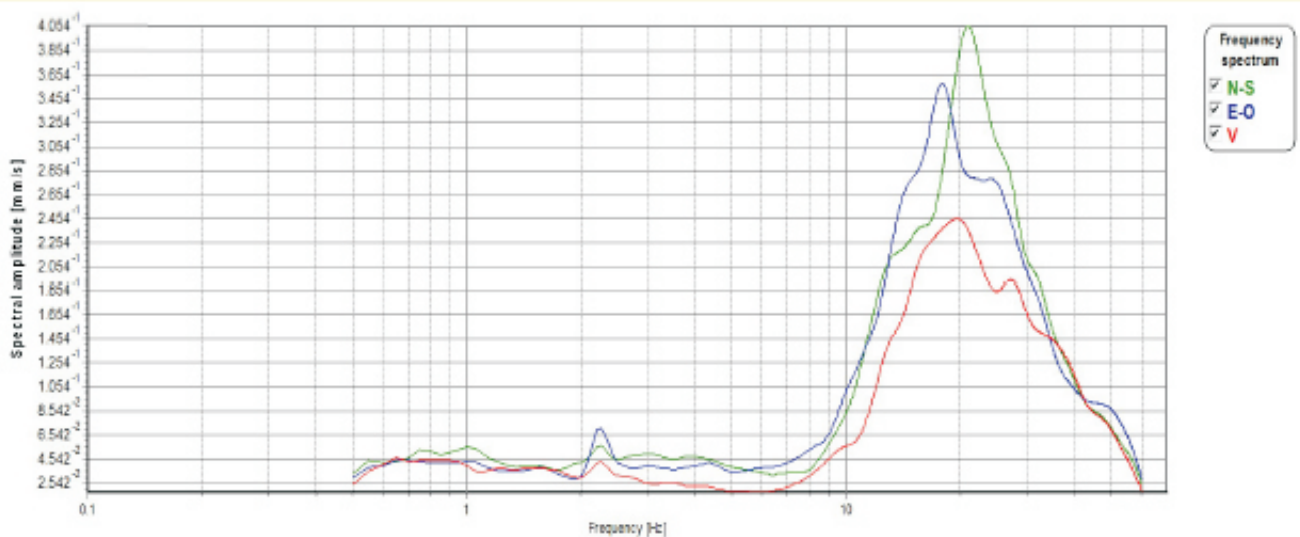
Analysis site: **Piancastagnaio**

Measure point: **10**

Note:

Analysis parameters			
Sample frequency [Hz]:	200.00	Start recordings:	19/06/2014 12:36:13
Automatic spike removal:	No	Stop recordings:	19/06/2014 12:56:13
LTA [s]:	6.0	High pass frequency [Hz]:	0.60
STA [s]:	0.6	Low pass frequency [Hz]:	60.00
Ratio:	1.9	Nw number of windows:	31
Lw Windows [s]:	20	Recording length [s]:	1220
Overlap Windows [s]:	0.2	Discarded windows:	30
Konno-Ohmachi parameter:	40		

Analysis results			
H/V peak frequency $f_0$ [Hz]:	4.894	Standard deviation [Hz]:	1.167



# H/V Spectral ratio

Analysis site: **Piancastagnaio**

Measure point: **10**

Criteria for a reliable H/V curve		
$f_0 > 10/Lw$	$4.89 \geq 0.50$	Yes
$Nc(f_0) > 200$	$3034.00 \geq 200.00$	Yes
$sA(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	exceeded 0 out of 147	Yes
Criteria for a clear H/V peak		
Exists $f$ in $[f_0/4, f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	1.600	Yes
Exists $f$ in $[f_0, 4f_0]$ where $A(f) < A_0/2$	Not exist	No
$A_0 > 2$	$3.01 > 2.00$	No
Criteria for a stable H/V peak		
$F_{peak}[A(f) \pm sA(f)] = f_0 \pm \%$	$37.67\% > 5.00\%$	No
$sf < e(f_0)$	$1.1667 > 0.2447$	No
$sA(f_0) < ?(f_0)$	$0.6948 < 1.6800$	Yes

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

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

# H/V Spectral ratio

Analysis site: **Piancastagnaio**

Measure point: **10**

