

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

Tracce in input

Dati riepilogativi:

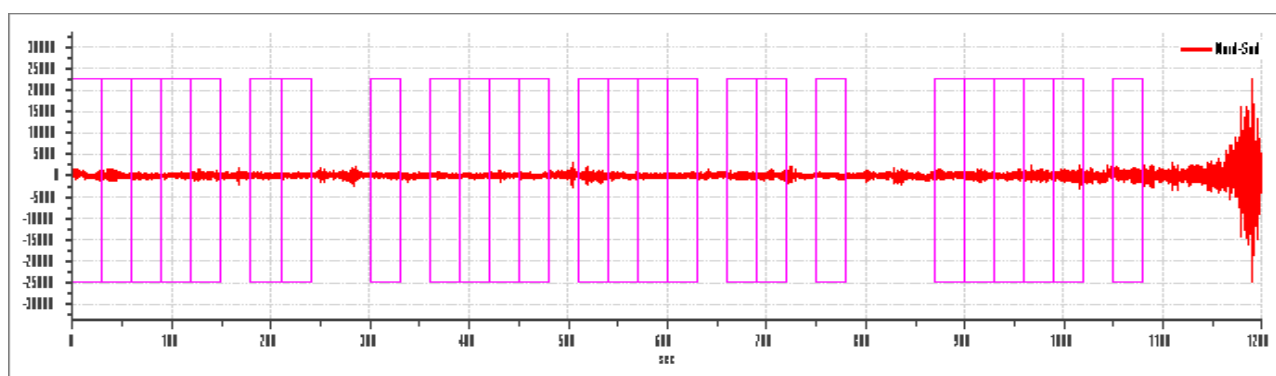
Numero tracce: 3
 Durata registrazione: 1200 s
 Frequenza di campionamento: 155.00Hz
 Numero campioni: 186000
 Direzioni tracce: Nord-Sud; Est-Ovest; Verticale.
 Latitudine: 44.9403N
 Longitudine: 10.9142E

Finestre selezionate

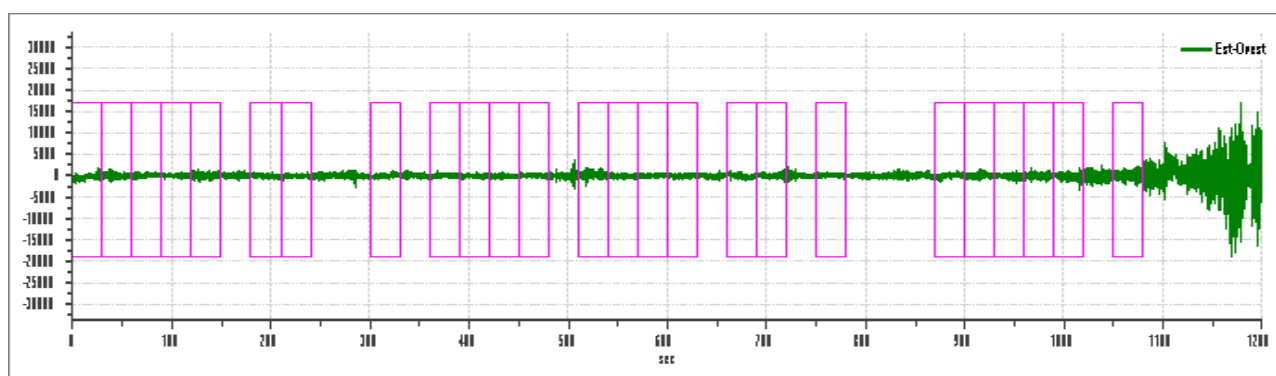
Dati riepilogativi:

Numero totale finestre selezionate: 25
 Numero finestre incluse nel calcolo: 23
 Dimensione temporale finestre: 30.00 s
 Tipo di lisciamento: Konno & Ohmachi
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %
 Coefficiente di banda: 40.00

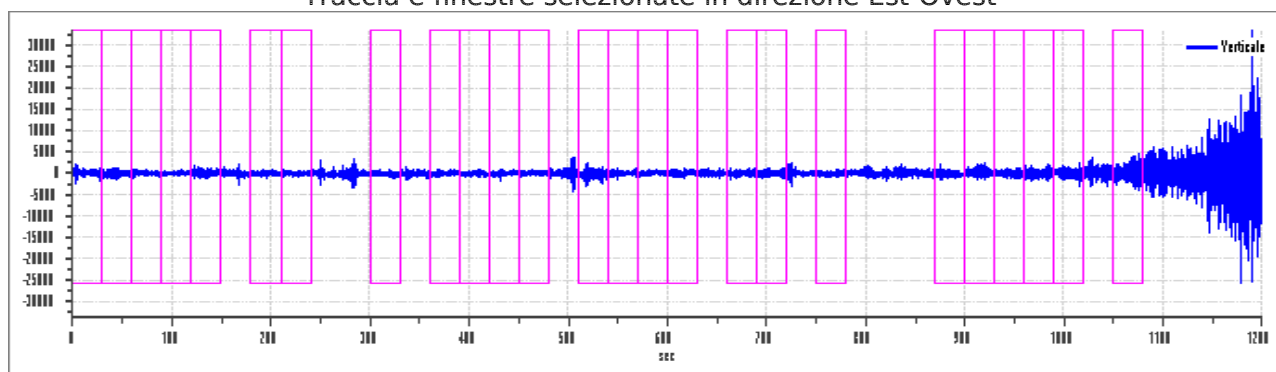
Grafici tracce con finestre selezionate:




Traccia e finestre selezionate in direzione Nord-Sud



Traccia e finestre selezionate in direzione Est-Ovest

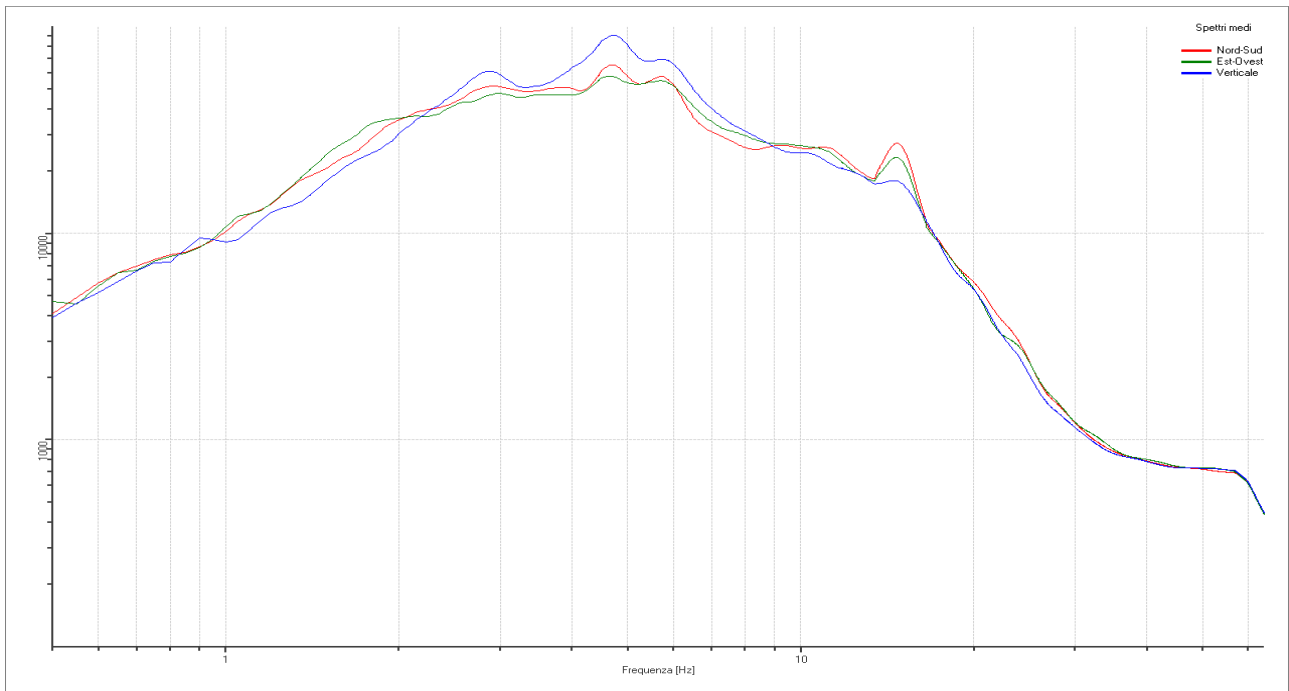


Traccia e finestre selezionate in direzione Verticale

 EN GEO S.r.l. <small>ENGINEERING GEOLOGIST</small>	Elaborato	Data	Agg.	Pag.
	Report indagine tromografica T31	Ottobre 2013	0	2 di 6

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



Rapporto spettrale H/V

Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 13.00 Hz
 Frequenza minima: 0.50 Hz
 Passo frequenze: 0.05 Hz
 Tipo lisciamento: Konno & Ohmachi
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 1.85 Hz \pm 0.24 Hz

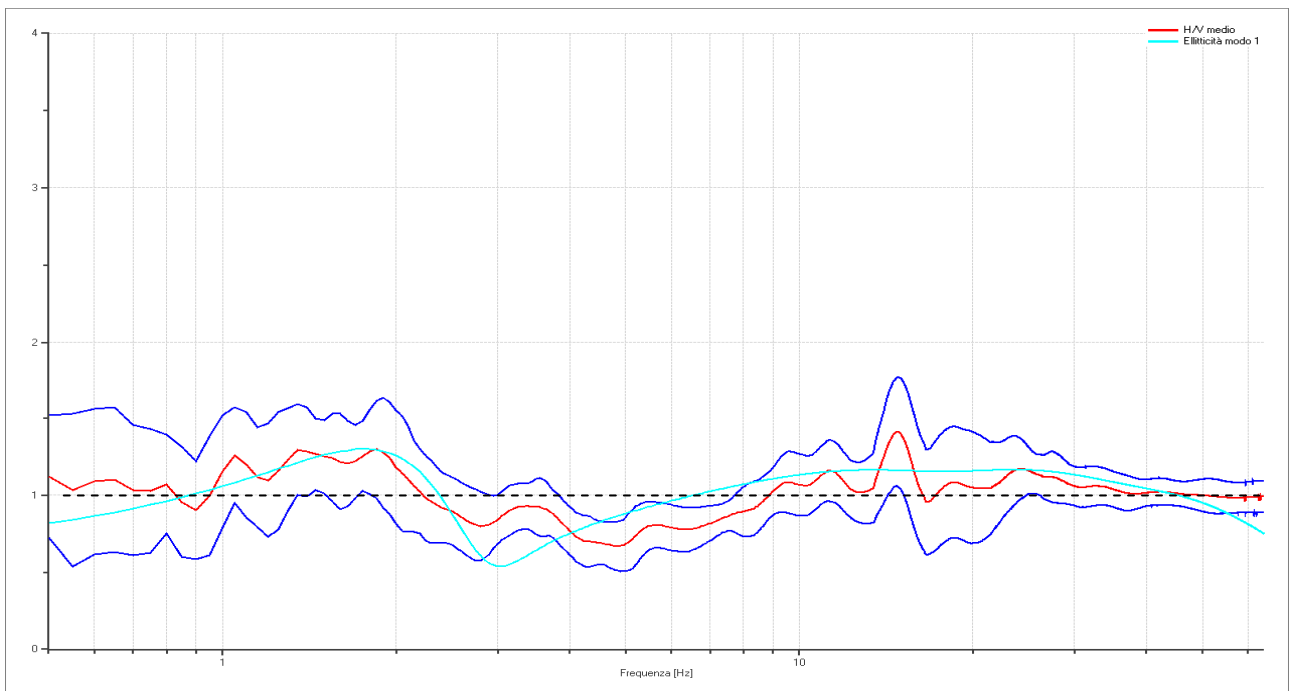

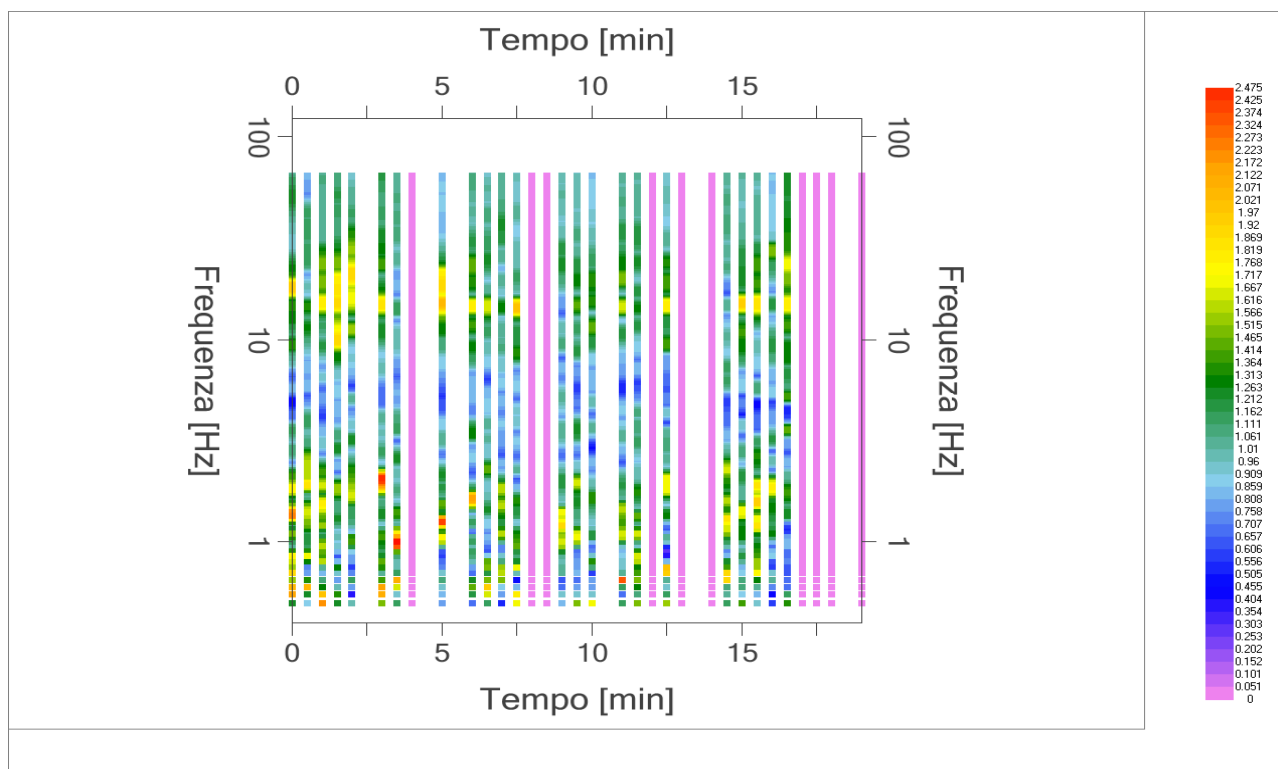


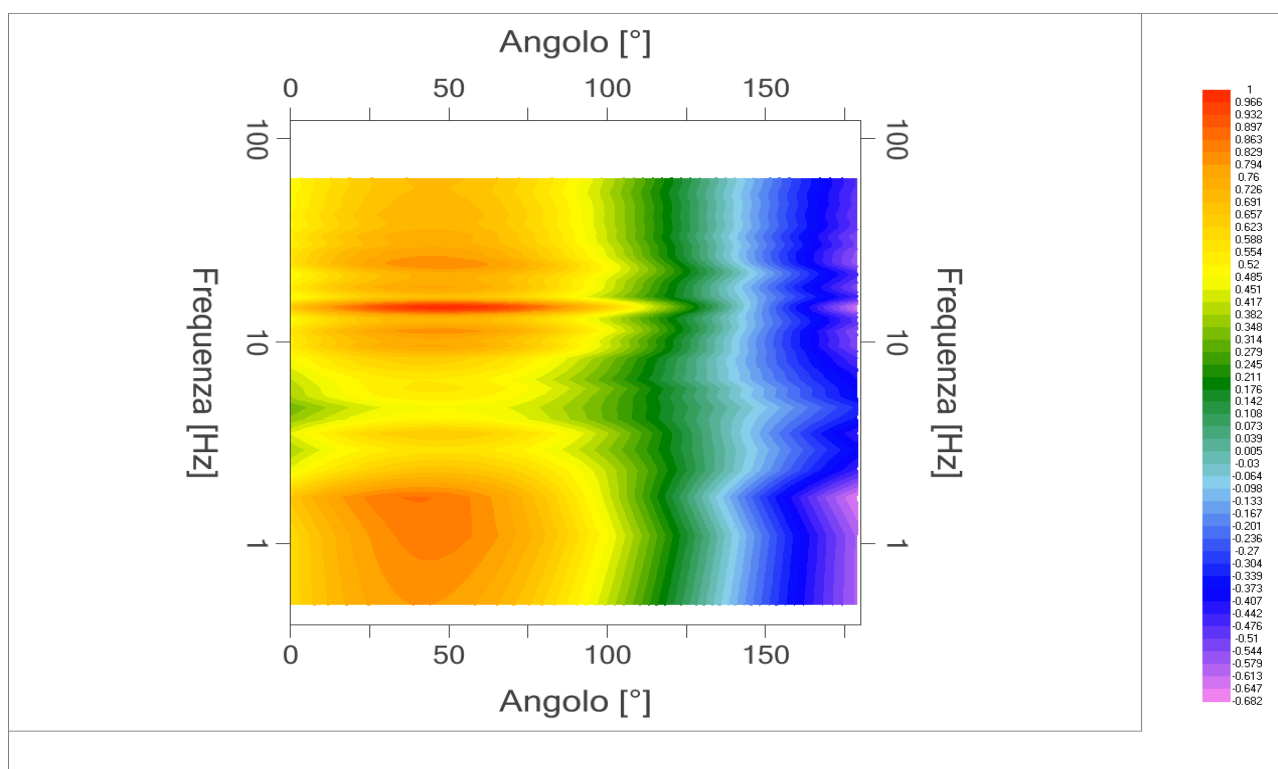
Grafico rapporto spettrale H/V naturale con curva H/V sintetica

 EN GEO S.r.l. <small>ENGINEERING GEOLOGIST</small>	Elaborato	Data	Agg.	Pag.
	Report indagine tromografica T31	Ottobre 2013	0	3 di 6

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)



Mappe della stazionarietà degli spettri



DIREZIONALITA' H/V

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

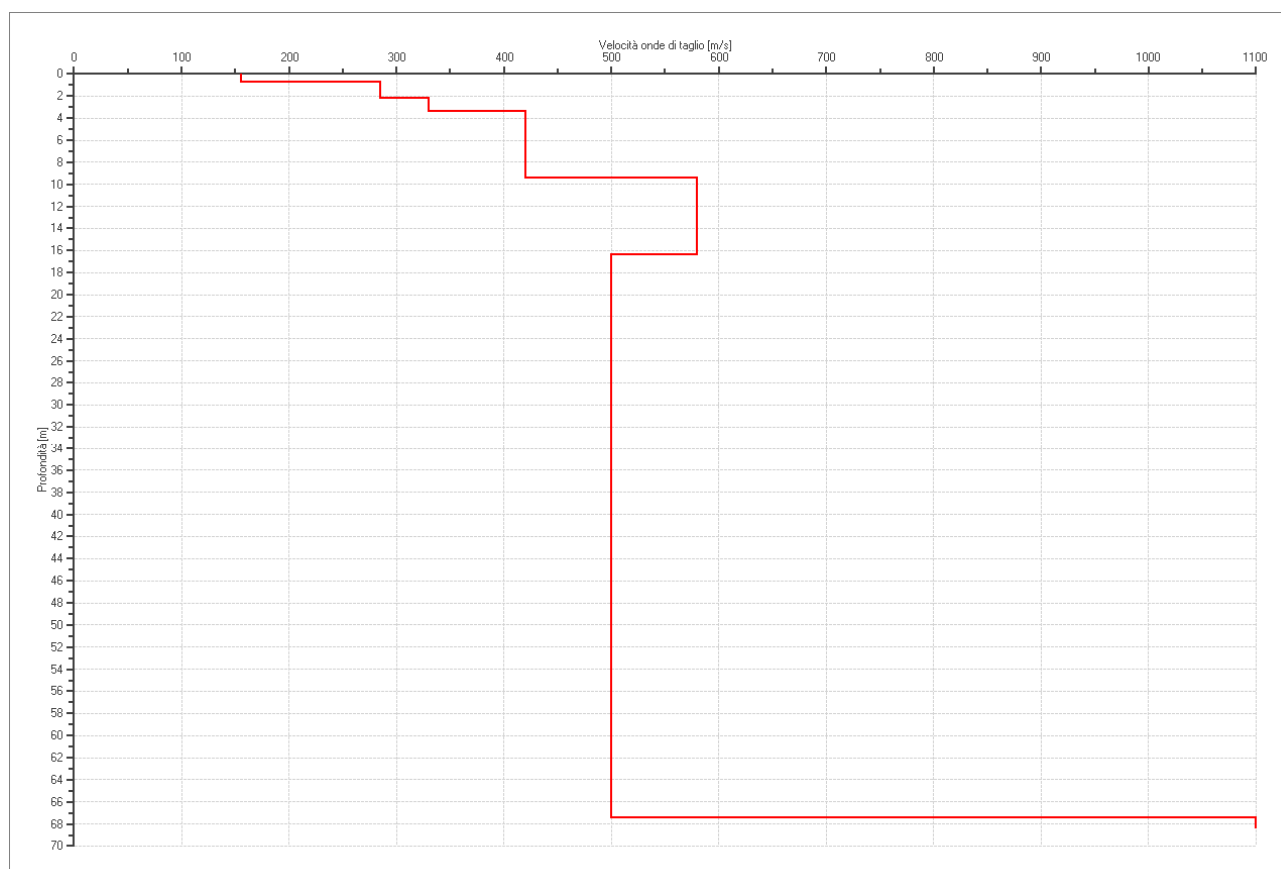
Modello stratigrafico

Dati riepilogativi:

Numero strati: 7
 Frequenza del picco dell'ellitticità: 1.75 Hz
 Valore di disadattamento: -1.00
 Valore Vs30: 447.96 m/s

Dati della stratigrafia:

Strato	Profondità [m]	Spessore [m]	Peso per Unità di Vol. [kN/m ³]	Coeff. di Poisson	Velocità onde di taglio [m/s]
1	0	0.7	18	0.35	155
2	0.7	1.5	18	0.35	285
3	2.2	1.2	19	0.35	330
4	3.4	6	20	0.35	420
5	9.4	7	20	0.35	580
6	16.4	51	20	0.35	500
7	67.4	1	21	0.4	1100



PROFILO DELLE VELOCITÀ DELLE ONDE DI TAGLIO

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

Verifica secondo le linee guida SESAME, 2005

Picco H/V a 1.85 ± 0.24 Hz (nell'intervallo 0.50 - 13.0 Hz).

Criteria per una curva H/V affidabile

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

$f_0 > 10 / L_w$	OK
$n_c(f_0) > 200$	OK
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5$ Hz $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5$ Hz	OK

Criteria per un picco H/V chiaro*

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]


Esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	NO
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	NO
$A_0 > 2$	NO
$f_{\text{picco}} [A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	OK

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

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

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

*I risultati relativi alle verifiche eseguite ai sensi delle linee guida SESAME, evidenziano che il segnale presenta un picco H/V "non chiaro". Tale segnale tuttavia è comunque interpretabile, poiché, sempre ai sensi delle linee guida SESAME, corrisponde a un picco di origine stratigrafica.

 EN GEO S.r.l. ENGINEERING GEOLOGIST	Elaborato	Data	Agg.	Pag.
	Report indagine tromografica T31	Ottobre 2013	0	6 di 6

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

PROVA TROMOGRAFICA MGLA32

Comune Moglia	Località Moglia	
Cantiere	Data 18/12/2013	Ora 11.27
Codice lavoro MGLA.00.1325 - Microzonazione Moglia		
Codice Prova	Codice file MGLA32	Durata (min) 20'
Strumento ECHO 3 TROMO Ambrogeo	Freq.camp. 155 Hz	Freq. sensore 2.0 Hz
Operatore Dr. Geol. Matteo Baisi		

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Vento	<input checked="" type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> debole (<5m/s)	<input type="checkbox"/> medio (5>v>30 m/s)	<input type="checkbox"/> forte (>30 m/s)
Pioggia	<input checked="" type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> debole (30 sec.)	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> forte

TERRENO DI PROVA

Suolo	<input checked="" type="checkbox"/> argilloso-limoso soffice	<input type="checkbox"/> argilloso-limoso duro	<input checked="" type="checkbox"/> con erba	<input type="checkbox"/> senza erba
	<input type="checkbox"/> ghiaia	<input type="checkbox"/> sabbia	<input type="checkbox"/> roccia	
	<input type="checkbox"/> suolo asciutto		<input checked="" type="checkbox"/> suolo umido:	<input type="checkbox"/> suolo saturo
Pavimentazione artificiale	<input type="checkbox"/> rilevato in ghiaia	<input type="checkbox"/> cemento/cls	<input type="checkbox"/> asfalto	<input type="checkbox"/> ceramica
	<input type="checkbox"/> altro:			
Accoppiamento sensore	<input checked="" type="checkbox"/> piedini infissi	<input type="checkbox"/> piedini da pavimento	<input type="checkbox"/> accoppiamento artificiale	<input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> altro

STRUTTURE CIRCOSTANTI


Abitazioni	<input type="checkbox"/> assenti	<input checked="" type="checkbox"/> sparse	<input type="checkbox"/> fitte	<input type="checkbox"/> molto fitte
Fabbriche	<input checked="" type="checkbox"/> assenti	<input type="checkbox"/> sparse	<input type="checkbox"/> fitte	<input type="checkbox"/> molto fitte
Ponti	<input checked="" type="checkbox"/> assenti		<input type="checkbox"/> presenti	
Strutt.sottterr.	<input checked="" type="checkbox"/> assenti		<input type="checkbox"/> presenti:	
Piante	<input type="checkbox"/> assenti	<input checked="" type="checkbox"/> sparse	<input type="checkbox"/> fitte	<input type="checkbox"/> molto fitte

SORGENTI RUMORE

Disturbo discontinuo							Distanza (m)
	assente	raro	moderato	forte	molto forte		
auto		x		x		5-100	
camion			x			100	
passanti	x						
Altro:	x						
Dist. cont.	<input checked="" type="checkbox"/> assente		<input type="checkbox"/> presente:				

OSSERVAZIONI

--

 EN GEO S.r.l. ENGINEERING GEOLOGIST	Elaborato	Data	Agg.	Pag.
	Report indagine tromografica MGLA32	Dicembre 2013	0	1 di 6

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

Tracce in input

Dati riepilogativi:

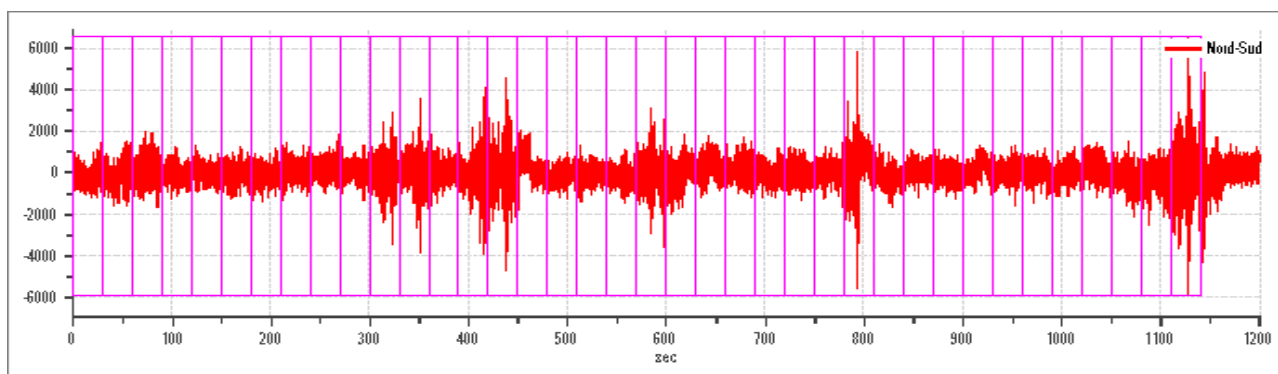
Numero tracce: 3
 Durata registrazione: 1200 s
 Frequenza di campionamento: 155.00Hz
 Numero campioni: 186000
 Direzioni tracce: Nord-Sud; Est-Ovest; Verticale.
 Latitudine: 44.9463
 Longitudine: 10.9246

Finestre selezionate

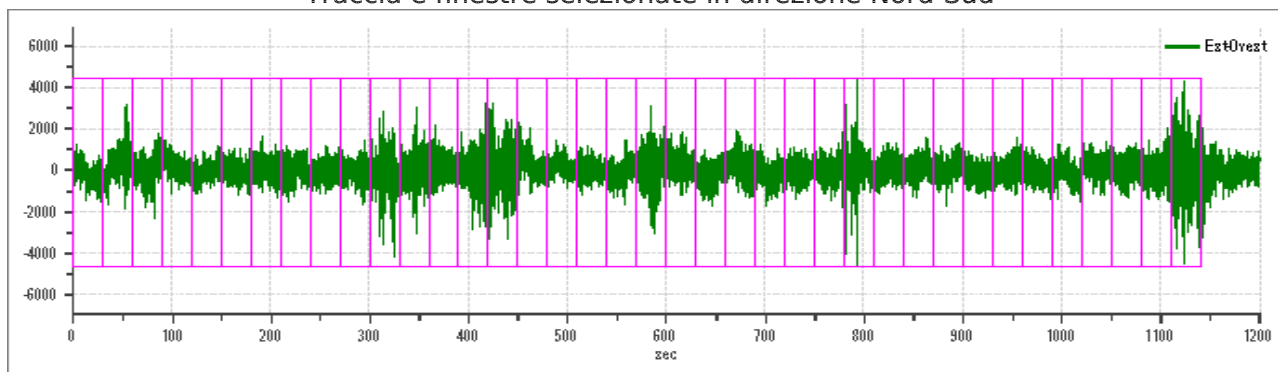
Dati riepilogativi:

Numero totale finestre selezionate: 38
 Numero finestre incluse nel calcolo: 37
 Dimensione temporale finestre: 30.00 s
 Tipo di lisciamento: Konno & Ohmachi
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %
 Coefficiente di banda: 40.00

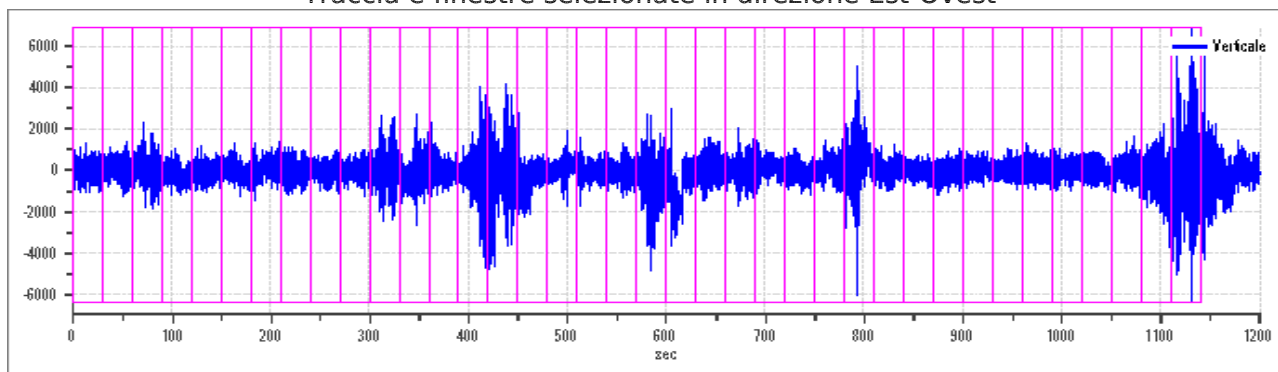
Grafici tracce con finestre selezionate:



Traccia e finestre selezionate in direzione Nord-Sud



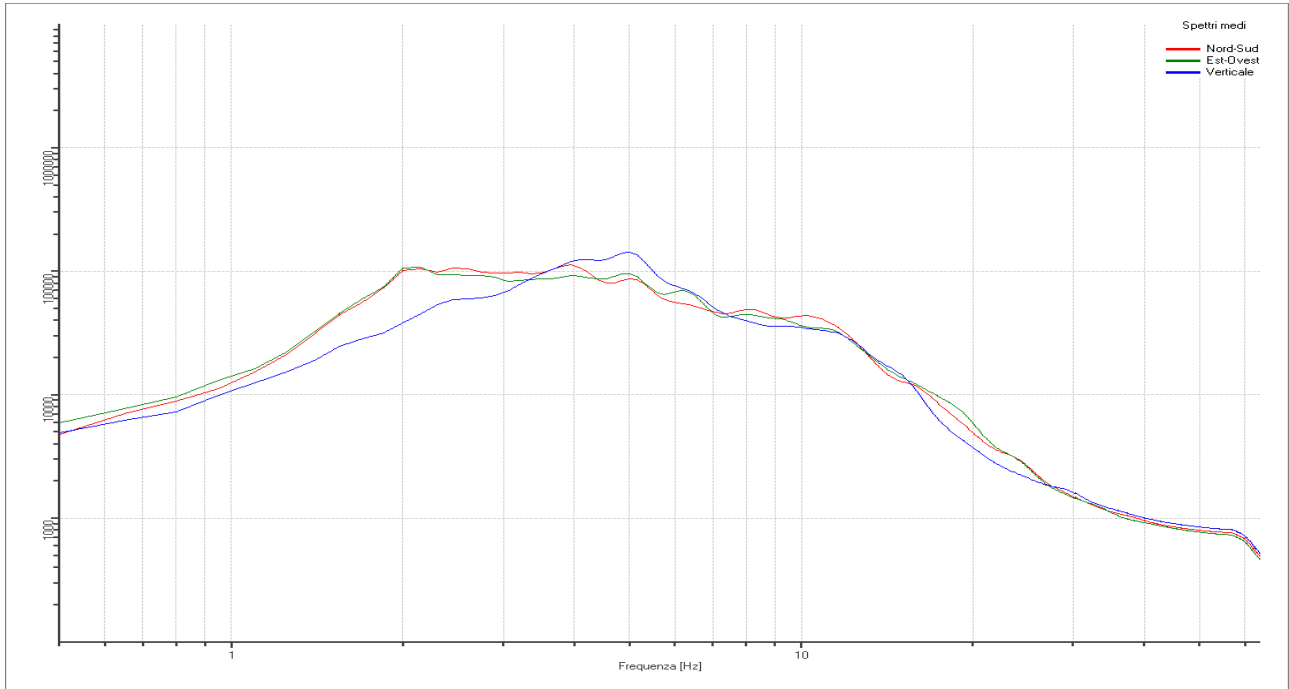
Traccia e finestre selezionate in direzione Est-Ovest



Traccia e finestre selezionate in direzione Verticale

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



Rapporto spettrale H/V

Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 64.00 Hz
 Frequenza minima: 0.50 Hz
 Passo frequenze: 0.15 Hz
 Tipo lisciamento: Konno & Ohmachi
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 2.00 Hz ±0.28 Hz

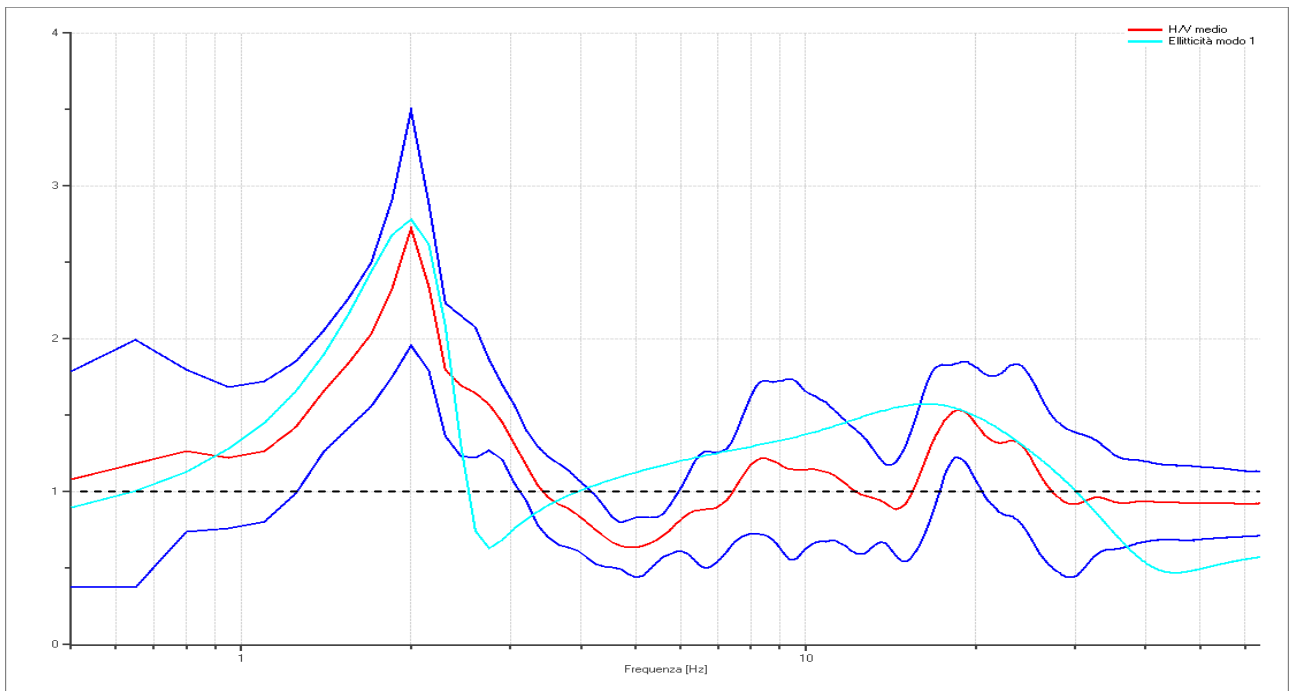
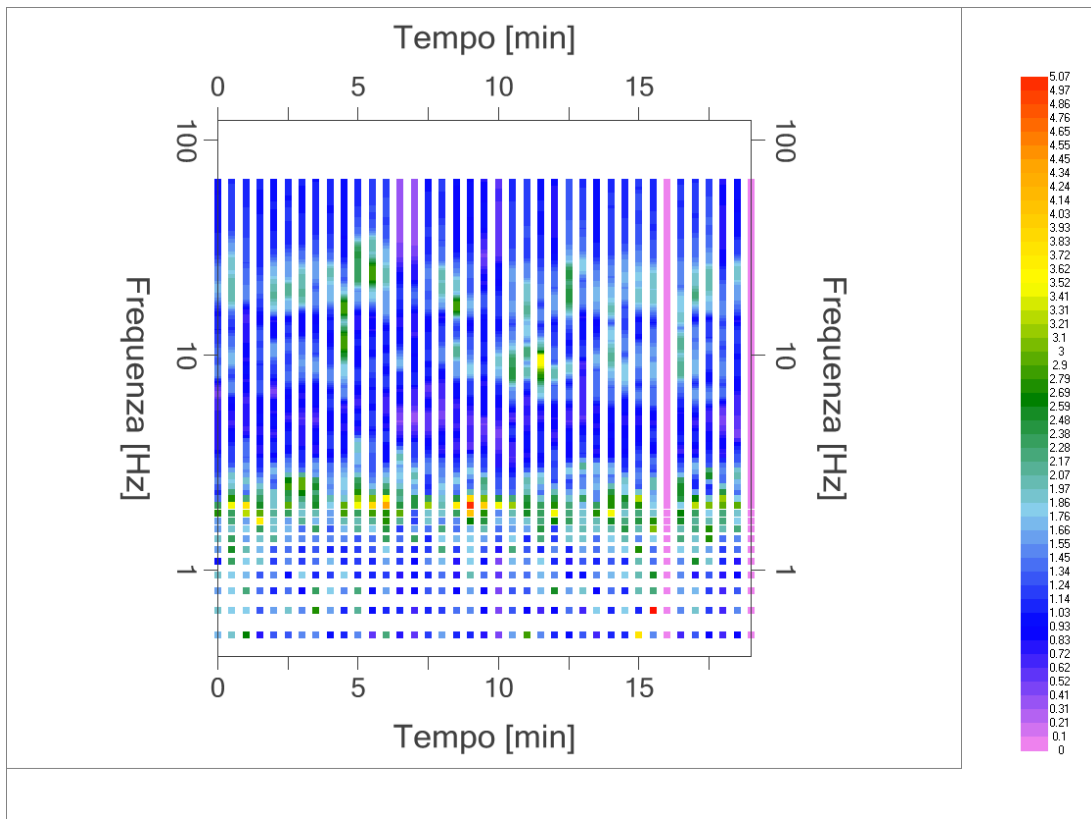
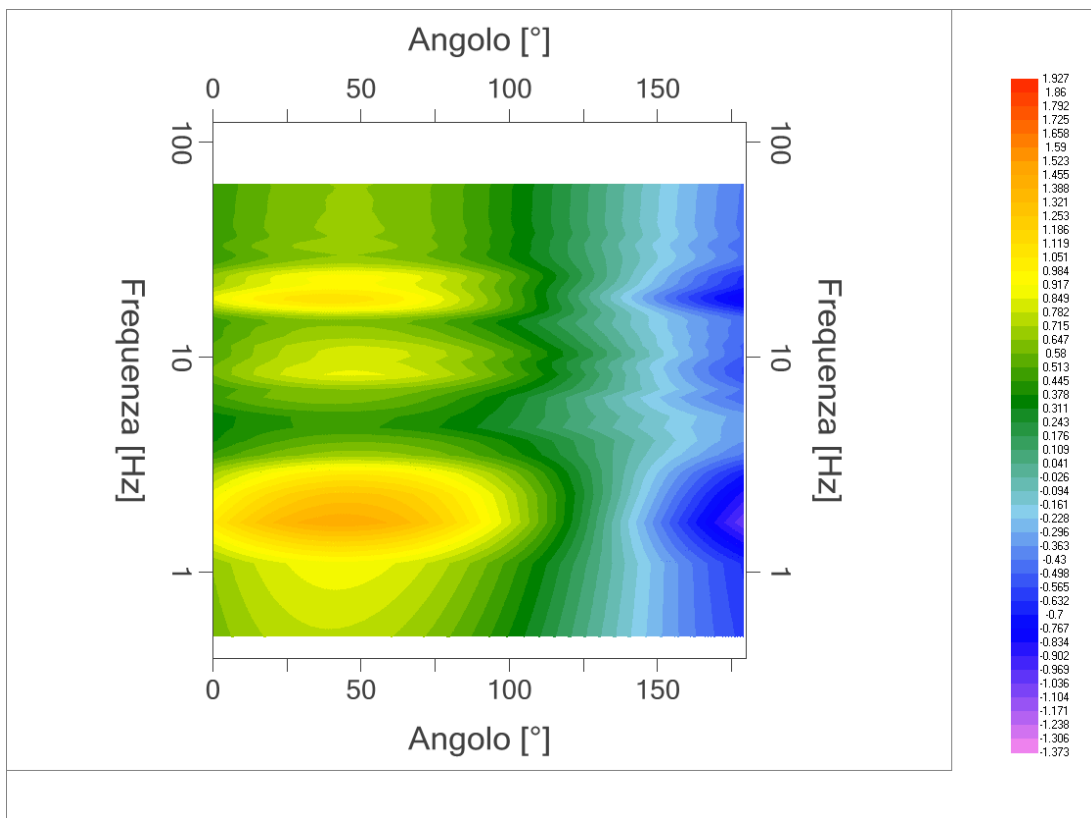


Grafico rapporto spettrale H/V naturale con curva H/V sintetica

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)



Mappe della stazionarietà degli spettri



DIREZIONALITA' H/V

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

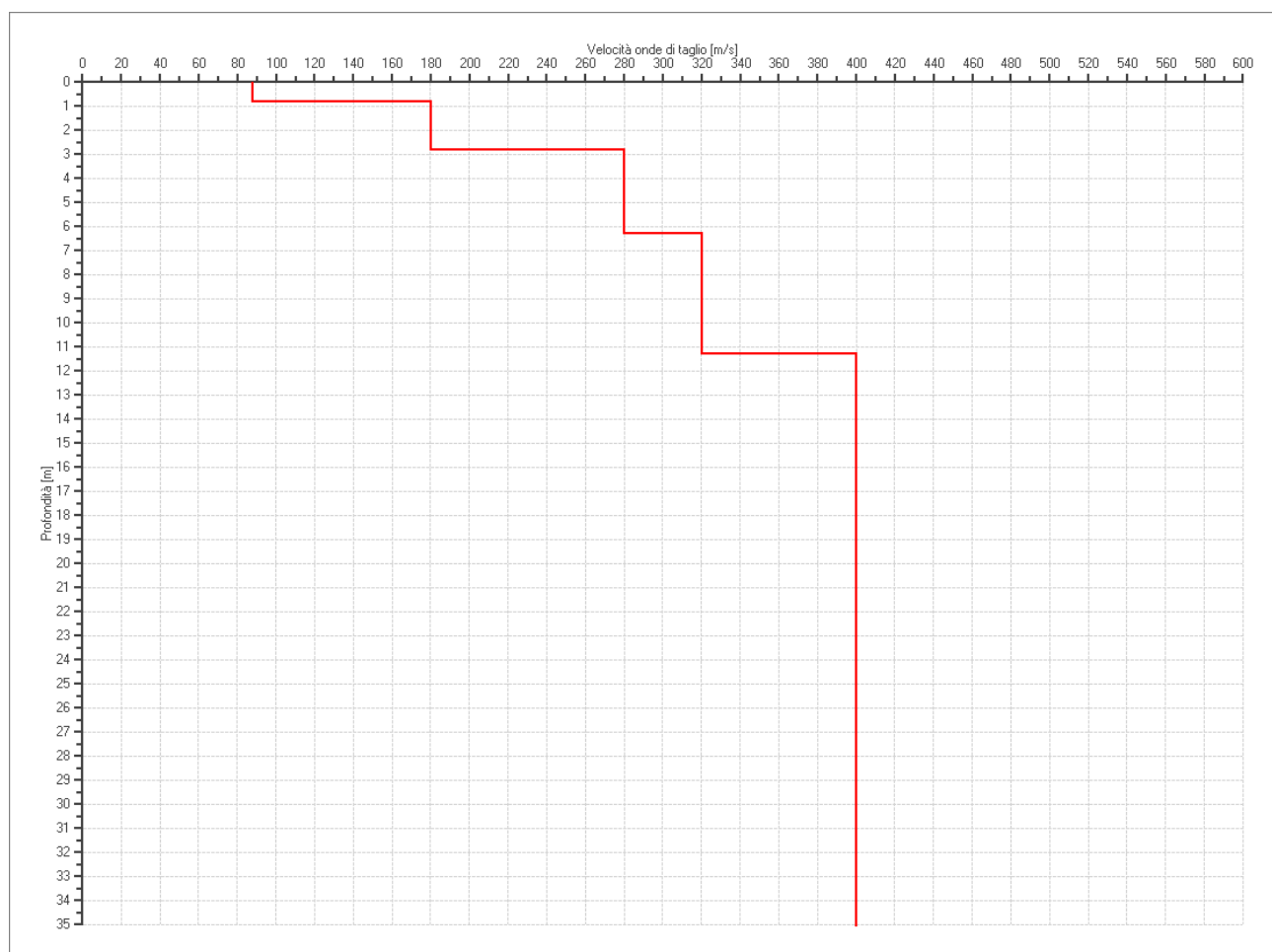
Modello stratigrafico

Dati riepilogativi:

Numero strati: 6
 Frequenza del picco dell'ellitticità: 2.00 Hz
 Valore di disadattamento: -1.00
 Valore Vs30: 315.53 m/s

Dati della stratigrafia:

Strato	Profondità [m]	Spessore [m]	Peso per Unità di Vol. [kN/m ³]	Coeff. di Poisson	Velocità onde di taglio [m/s]
1	0	0.8	18	0.35	88
2	0.8	2	18	0.35	180
3	2.8	3.5	18	0.35	280
4	6.3	5	18	0.35	320
5	11.3	50	18	0.35	400
6	61.3	1	18	0.35	1020



PROFILO DELLE VELOCITÀ DELLE ONDE DI TAGLIO

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

Verifica secondo le linee guida SESAME, 2005

Picco H/V a 2.00 ± 0.28 Hz (nell'intervallo 0.5 - 64.0 Hz).

Criteria per una curva H/V affidabile [Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]		
$f_0 > 10 / L_w$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK	
Criteria per un picco H/V chiaro [Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]		
Esiste f^- in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	NO	
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	OK	
$A_0 > 2$	OK	
$f_{\text{picco}} [A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	OK	
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	OK	
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	OK	

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

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

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

PROVA TROMOGRAFICA MGLA33

Comune Moglia	Località Moglia	
Cantiere	Data 31/10/2013	Ora 14.30
Codice lavoro MGLA.00.1325 - Microzonazione Moglia		
Codice Prova	Codice file MGLA33	Durata (min) 20'
Strumento ECHO 3 TROMO Ambrogeo	Freq.camp. 155 Hz	Freq. sensore 2.0 Hz
Operatore Dr. Geol. Matteo Baisi		

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Vento	<input type="checkbox"/> assente	<input checked="" type="checkbox"/> debole (<5m/s)	<input type="checkbox"/> medio (5>v>30 m/s)	<input type="checkbox"/> forte (>30 m/s)
Pioggia	<input checked="" type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> debole (30 sec.)	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> forte

TERRENO DI PROVA

Suolo	<input checked="" type="checkbox"/> argilloso-limoso soffice	<input type="checkbox"/> argilloso-limoso duro	<input checked="" type="checkbox"/> con erba	<input type="checkbox"/> senza erba
	<input type="checkbox"/> ghiaia	<input type="checkbox"/> sabbia	<input type="checkbox"/> roccia	
	<input type="checkbox"/> suolo asciutto	<input checked="" type="checkbox"/> suolo umido:	<input type="checkbox"/> suolo saturo	
Pavimentazione artificiale	<input type="checkbox"/> rilevato in ghiaia	<input type="checkbox"/> cemento/cls	<input type="checkbox"/> asfalto	<input type="checkbox"/> ceramica
	<input type="checkbox"/> altro:			
Accoppiamento sensore	<input checked="" type="checkbox"/> piedini infissi	<input type="checkbox"/> piedini da pavimento	<input type="checkbox"/> accoppiamento artificiale	<input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> altro

STRUTTURE CIRCOSTANTI


Abitazioni	<input type="checkbox"/> assenti	<input checked="" type="checkbox"/> sparse	<input type="checkbox"/> fitte	<input type="checkbox"/> molto fitte
Fabbriche	<input type="checkbox"/> assenti	<input checked="" type="checkbox"/> sparse	<input type="checkbox"/> fitte	<input type="checkbox"/> molto fitte
Ponti	<input checked="" type="checkbox"/> assenti		<input type="checkbox"/> presenti	
Strutt.sottterr.	<input type="checkbox"/> assenti	<input checked="" type="checkbox"/> presenti: illuminazione pubblica a 7 metri		
Piante	<input checked="" type="checkbox"/> assenti	<input type="checkbox"/> sparse	<input type="checkbox"/> fitte	<input type="checkbox"/> molto fitte

SORGENTI RUMORE

Disturbo discontinuo	assente	raro	moderato	forte	molto forte	Distanza (m)
	auto			x		
camion		x				9
passanti		x				9
Altro: Trattore		x				9
Dist. cont.	<input type="checkbox"/> assente		<input checked="" type="checkbox"/> presente: Centro Commerciale			

OSSERVAZIONI

--

 EN GEO S.r.l. ENGINEERING GEOLOGIST	Elaborato	Data	Agg.	Pag.
	Report indagine tromografica MGLA33	Dicembre 2013	0	1 di 6

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

Tracce in input

Dati riepilogativi:

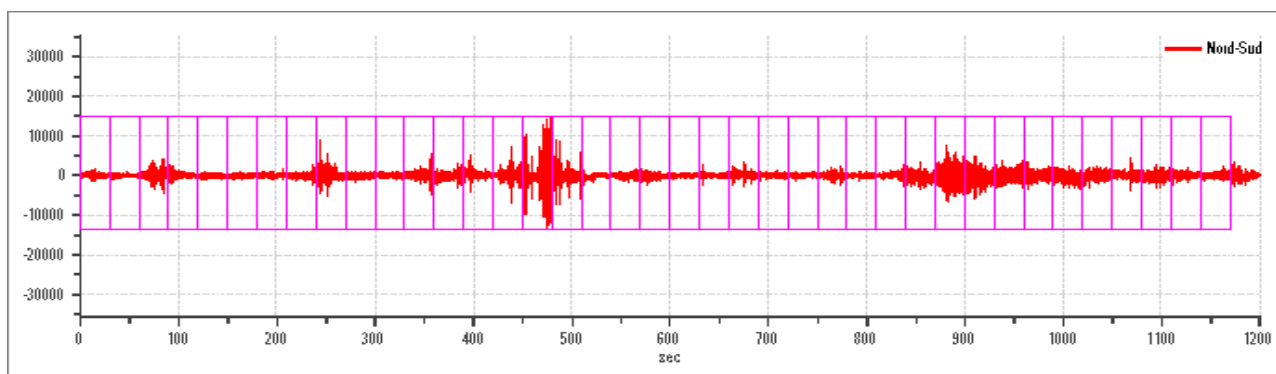
Numero tracce: 3
 Durata registrazione: 1200 s
 Frequenza di campionamento: 155.00Hz
 Numero campioni: 186000
 Direzioni tracce: Nord-Sud; Est-Ovest; Verticale.
 Latitudine: 44.9389
 Longitudine: 10.9132

Finestre selezionate

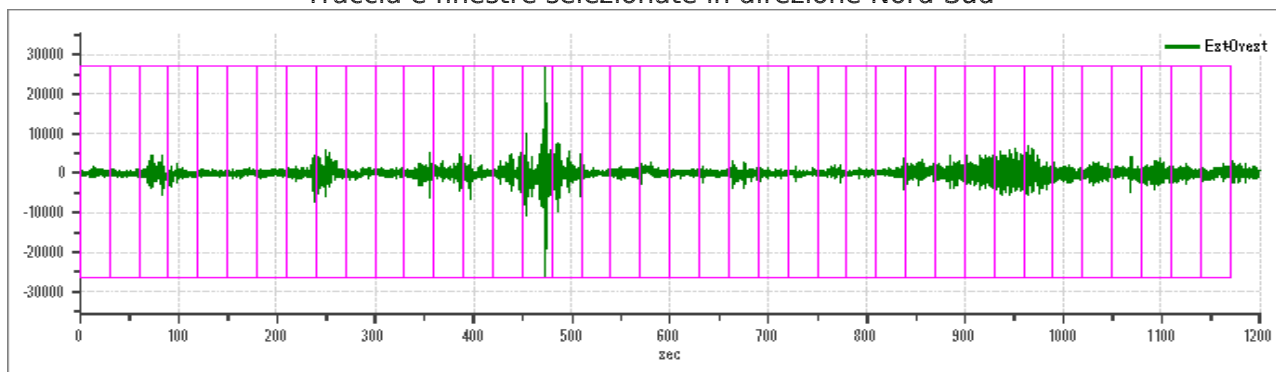
Dati riepilogativi:

Numero totale finestre selezionate: 39
 Numero finestre incluse nel calcolo: 33
 Dimensione temporale finestre: 30.00 s
 Tipo di lisciamento: Konno & Ohmachi
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %
 Coefficiente di banda: 40.00

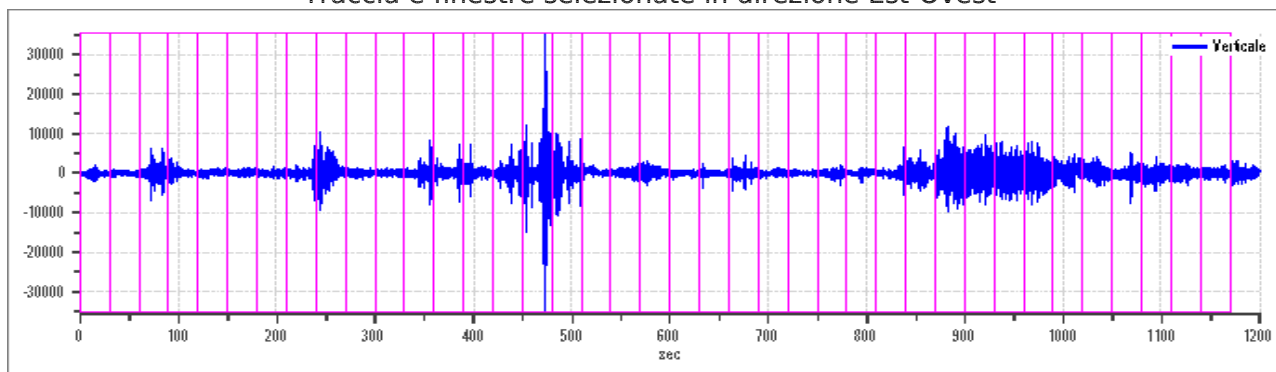
Grafici tracce con finestre selezionate:



Traccia e finestre selezionate in direzione Nord-Sud



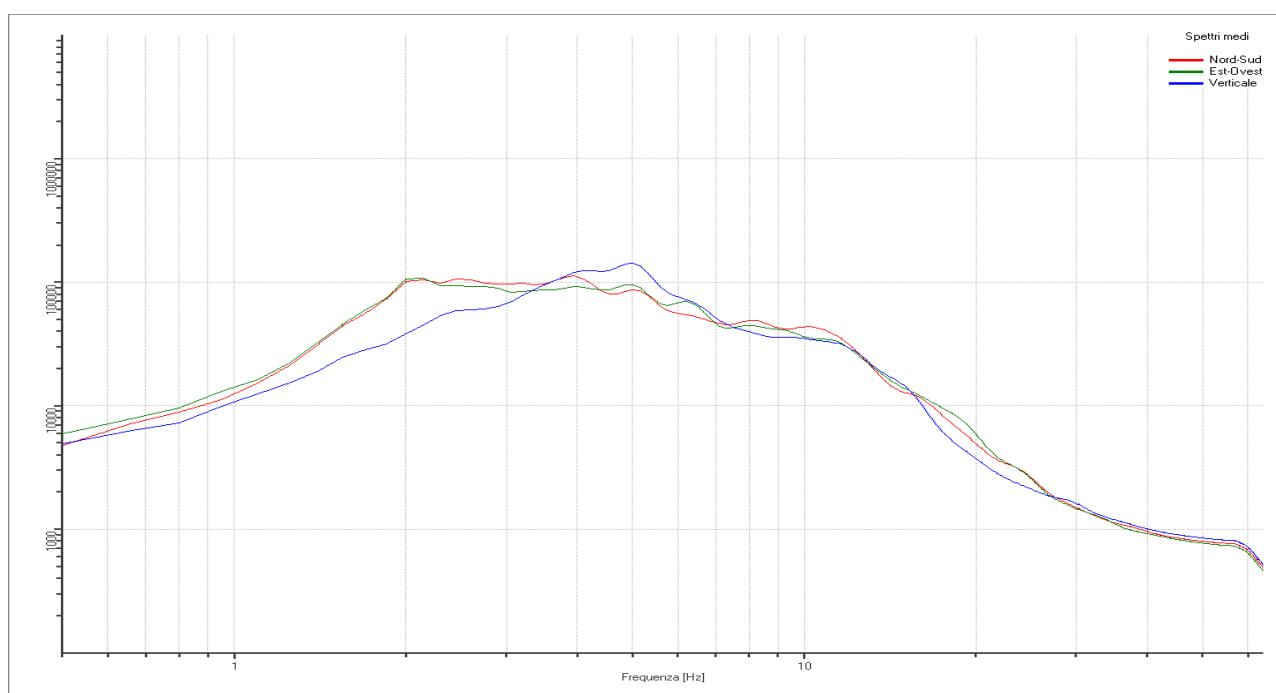
Traccia e finestre selezionate in direzione Est-Ovest



Traccia e finestre selezionate in direzione Verticale

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



Rapporto spettrale H/V

Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 28.00 Hz
 Frequenza minima: 0.50 Hz
 Passo frequenze: 0.15 Hz
 Tipo lisciamento: Konno & Ohmachi
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 23.00 Hz \pm 0.45 Hz

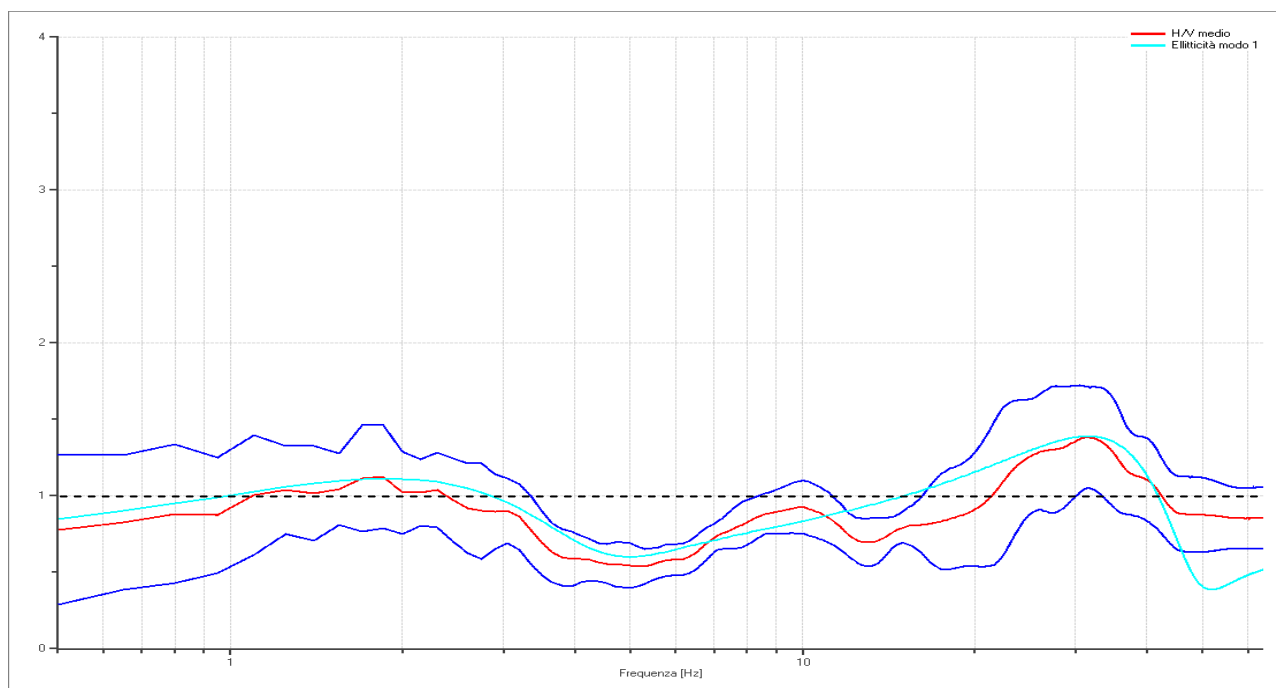

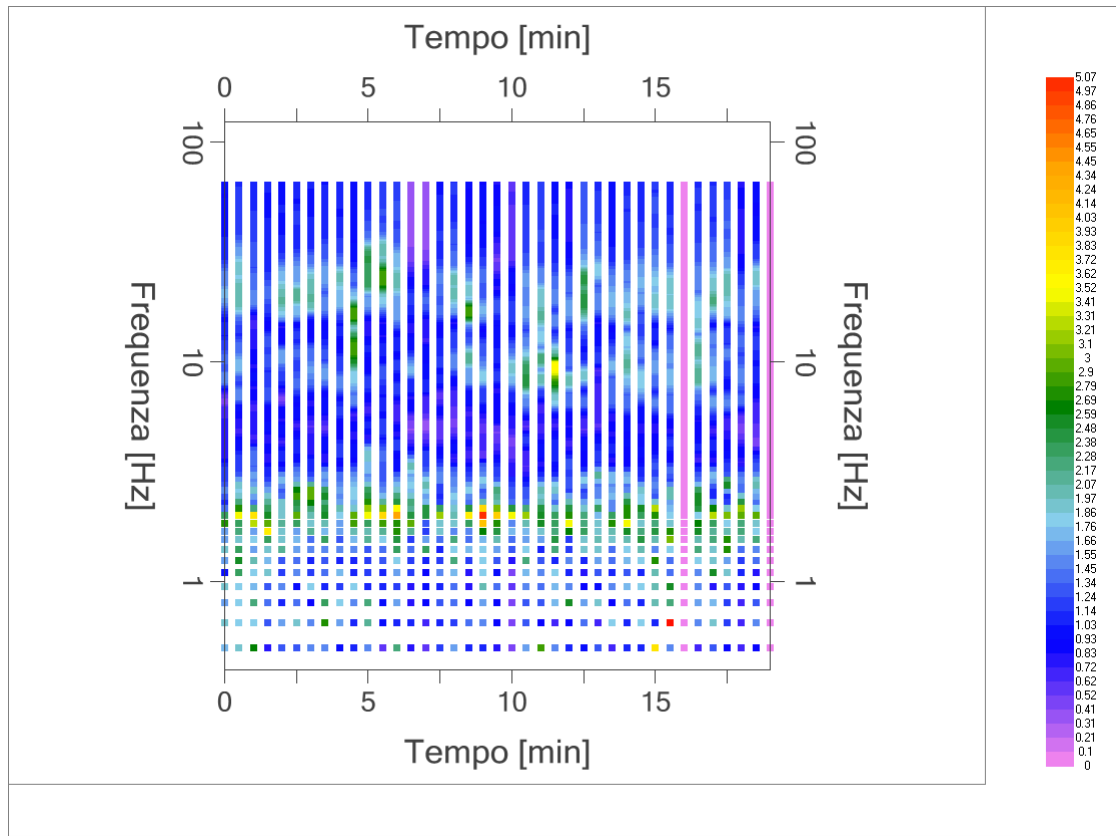


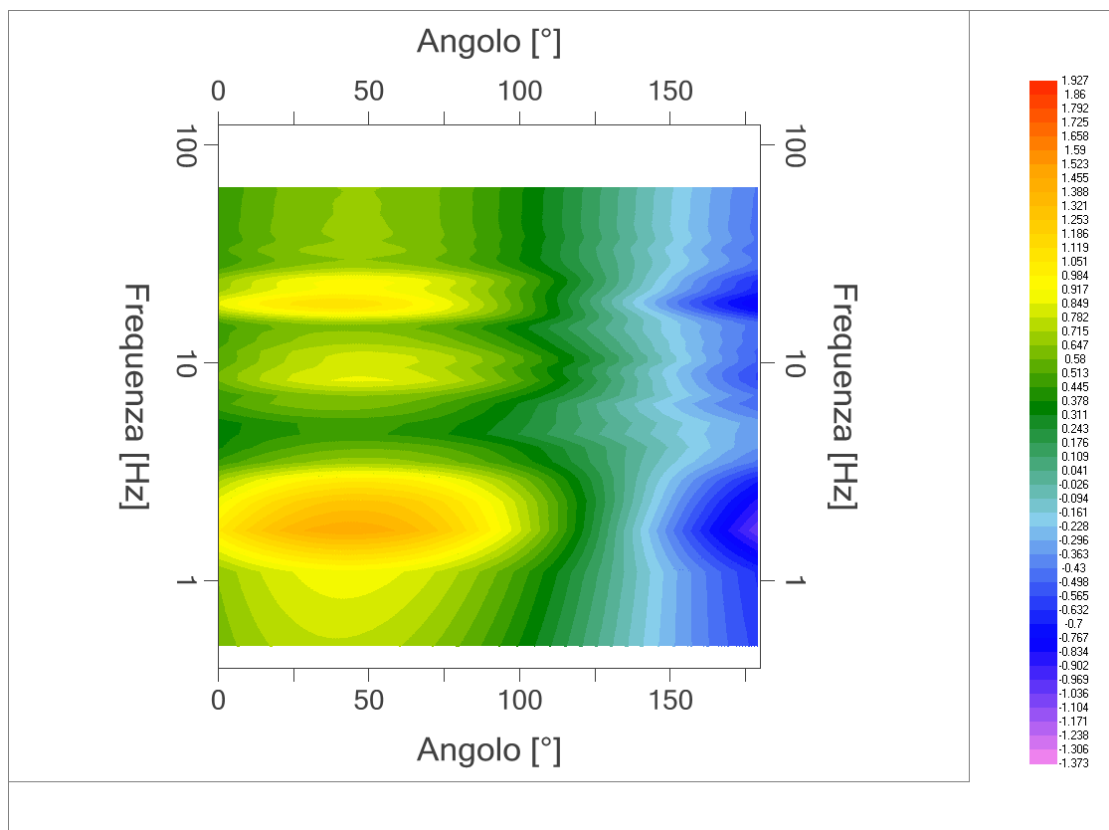
Grafico rapporto spettrale H/V naturale con curva H/V sintetica

 EN GEO S.r.l. <small>ENGINEERING GEOLOGIST</small>	Elaborato	Data	Agg.	Pag.
	Report indagine tromografica MGLA33	Dicembre 2013	0	3 di 6

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)



Mapa della stazionarietà degli spettri



DIREZIONALITA' H/V

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

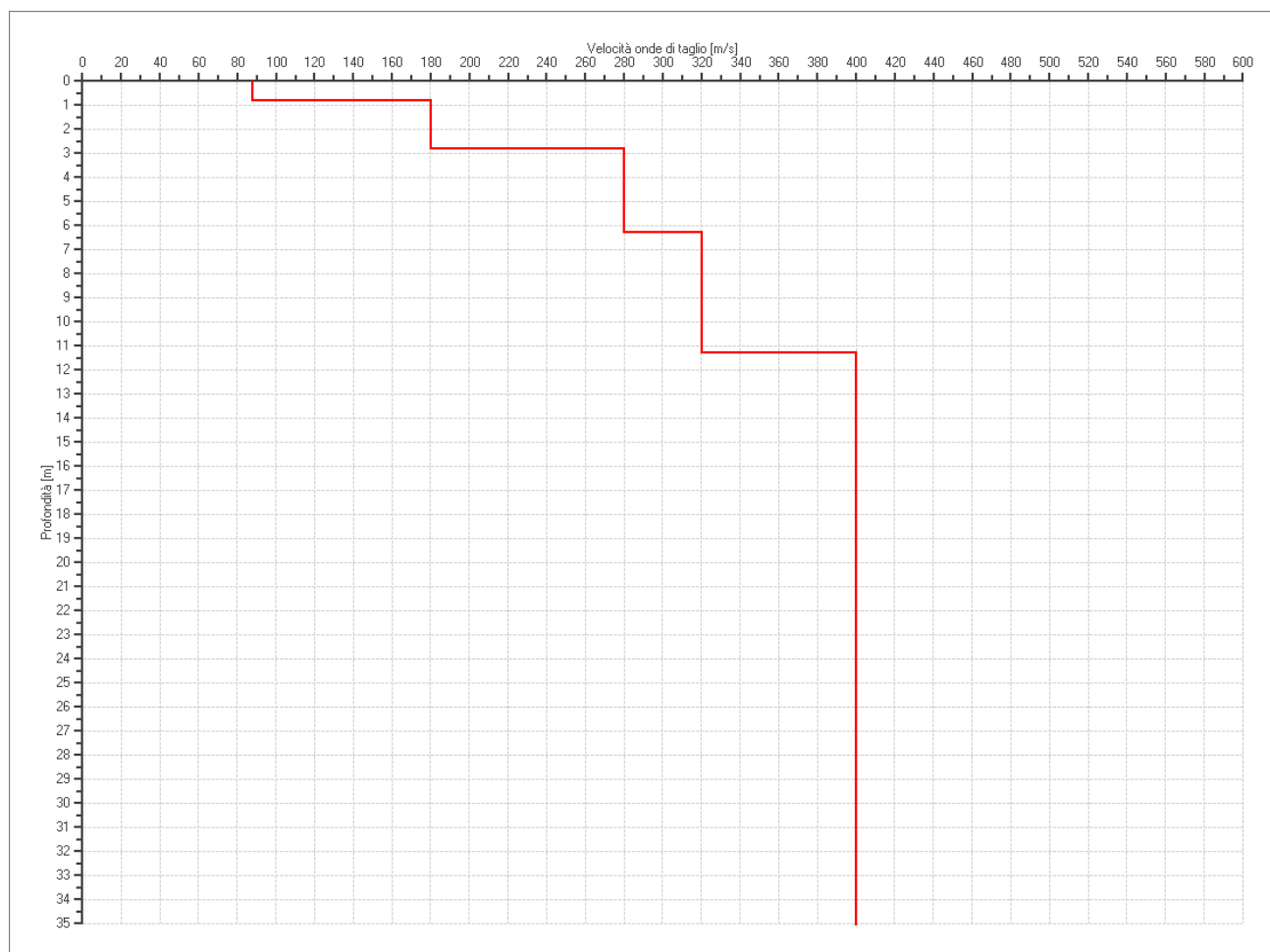
Modello stratigrafico

Dati riepilogativi:


Numero strati: 6
 Frequenza del picco dell'ellitticità: 31.5 Hz
 Valore di disadattamento: -1.00
 Valore Vs30: 235.92 m/s

Dati della stratigrafia:

Strato	Profondità [m]	Spessore [m]	Peso per Unità di Vol. [kN/m ³]	Coeff. di Poisson	Velocità onde di taglio [m/s]
1	0	0.8	18	0.35	75
2	0.8	3.2	18	0.35	172
3	4	3.2	18	0.35	210
4	7.2	5	18	0.35	185
5	12.2	52	18	0.35	320
6	64.2	1	18	0.35	550



PROFILO DELLE VELOCITÀ DELLE ONDE DI TAGLIO

 EN GEO S.r.l. <small>ENGINEERING GEOLOGIST</small>	Elaborato	Data	Agg.	Pag.
	Report indagine tromografica MGLA33	Dicembre 2013	0	5 di 6

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

Verifica secondo le linee guida SESAME, 2005

Picco H/V a 23.00 ± 0.45 Hz (nell'intervallo 0.5 - 28.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

$f_0 > 10 / L_w$	OK
$n_c(f_0) > 200$	OK
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5$ Hz $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5$ Hz	OK

Criteri per un picco H/V chiaro*

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]


Esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	OK
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	NO
$A_0 > 2$	NO
$f_{\text{picco}} [A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	OK
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	OK
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	OK

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

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

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

*I risultati relativi alle verifiche eseguite ai sensi delle linee guida SESAME, evidenziano che il segnale presenta un picco H/V "non chiaro". Tale segnale tuttavia è comunque interpretabile, poiché, sempre ai sensi delle linee guida SESAME, corrisponde a un picco di origine stratigrafica.

 EN GEO S.r.l. ENGINEERING GEOLOGIST	Elaborato	Data	Agg.	Pag.
	Report indagine tromografica MGLA33	Dicembre 2013	0	6 di 6

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

PROVA TROMOGRAFICA T34

Comune Moglia	Località Moglia	
Cantiere	Data 31/10/2013	Ora 14.03
Codice lavoro MGLA.00.1325 - Microzonazione Moglia		
Codice Prova	Codice file MGLA34	Durata (min) 20'
Strumento ECHO 3 TROMO Ambrogeo	Freq.camp. 155 Hz	Freq. sensore 2.0 Hz
Operatore Dr. Geol. Matteo Baisi		

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Vento	<input type="checkbox"/> assente	<input checked="" type="checkbox"/> debole (<5m/s)	<input type="checkbox"/> medio (5>v>30 m/s)	<input type="checkbox"/> forte (>30 m/s)
Pioggia	<input checked="" type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> debole (30 sec.)	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> forte

TERRENO DI PROVA

Suolo	<input checked="" type="checkbox"/> argilloso- limoso soffice	<input type="checkbox"/> argilloso- limoso duro	<input checked="" type="checkbox"/> con erba	<input type="checkbox"/> senza erba
	<input type="checkbox"/> ghiaia	<input type="checkbox"/> sabbia	<input type="checkbox"/> roccia	
	<input type="checkbox"/> suolo asciutto	<input checked="" type="checkbox"/> suolo umido	<input type="checkbox"/> suolo saturo	
Pavimentazione artificiale	<input type="checkbox"/> rilevato in ghiaia	<input type="checkbox"/> cemento/clis	<input type="checkbox"/> asfalto	<input type="checkbox"/> ceramica
	<input type="checkbox"/> altro:			
Accoppiamento sensore	<input checked="" type="checkbox"/> piedini infixi	<input type="checkbox"/> piedini da pavimento	<input type="checkbox"/> accoppiamento artificiale	<input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> altro

STRUTTURE CIRCOSTANTI


Abitazioni	<input type="checkbox"/> assenti	<input checked="" type="checkbox"/> sparse	<input type="checkbox"/> fitte	<input type="checkbox"/> molto fitte
Fabbriche	<input type="checkbox"/> assenti	<input checked="" type="checkbox"/> sparse (Centro Commerc. e officina)	<input type="checkbox"/> fitte	<input type="checkbox"/> molto fitte
Ponti	<input checked="" type="checkbox"/> assenti		<input type="checkbox"/> presenti	
Strutt.sotterr.	<input checked="" type="checkbox"/> assenti		<input type="checkbox"/> presenti: descrizione	
Piante	<input type="checkbox"/> assenti	<input checked="" type="checkbox"/> sparse	<input type="checkbox"/> fitte	<input type="checkbox"/> molto fitte

SORGENTI RUMORE

Disturbo discontinuo							Distanza (m)
	assente	raro	moderato	forte	molto forte		
auto				x		5	
camion				x		5	
passanti		x				15	
altro	x						
Dist. cont.	<input checked="" type="checkbox"/> assente		<input type="checkbox"/> presente: descrizione				

OSSERVAZIONI

Eseguita all'interno di aiuola con piantine del Centro Commerciale.

 EN GEO S.r.l. ENGINEERING GEOLOGIA	Elaborato	Data	Agg.	Pag.
	Report indagine tromografica T34	Ottobre 2013	0	1 di 6

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

Tracce in input

Dati riepilogativi:

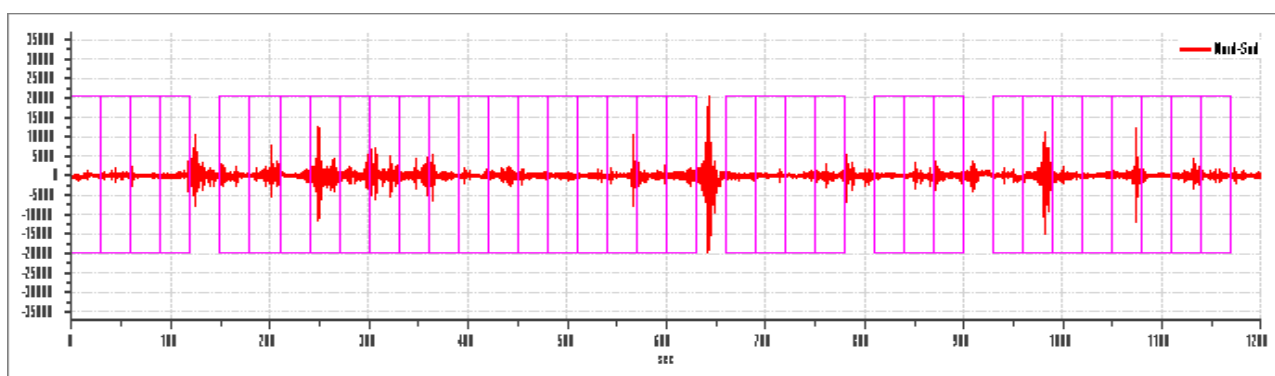
Numero tracce: 3
 Durata registrazione: 1200 s
 Frequenza di campionamento: 155.00Hz
 Numero campioni: 186000
 Direzioni tracce: Nord-Sud; Est-Ovest; Verticale.
 Latitudine: 44.9381N
 Longitudine: 10.9135E

Finestre selezionate

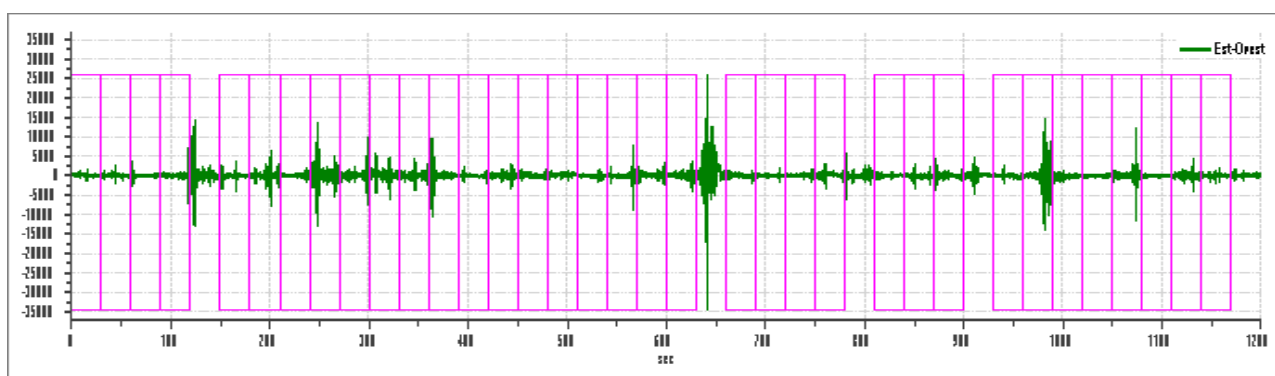
Dati riepilogativi:

Numero totale finestre selezionate: 35
 Numero finestre incluse nel calcolo: 33
 Dimensione temporale finestre: 30.00 s
 Tipo di lisciamento: Konno & Ohmachi
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %
 Coefficiente di banda: 40.00

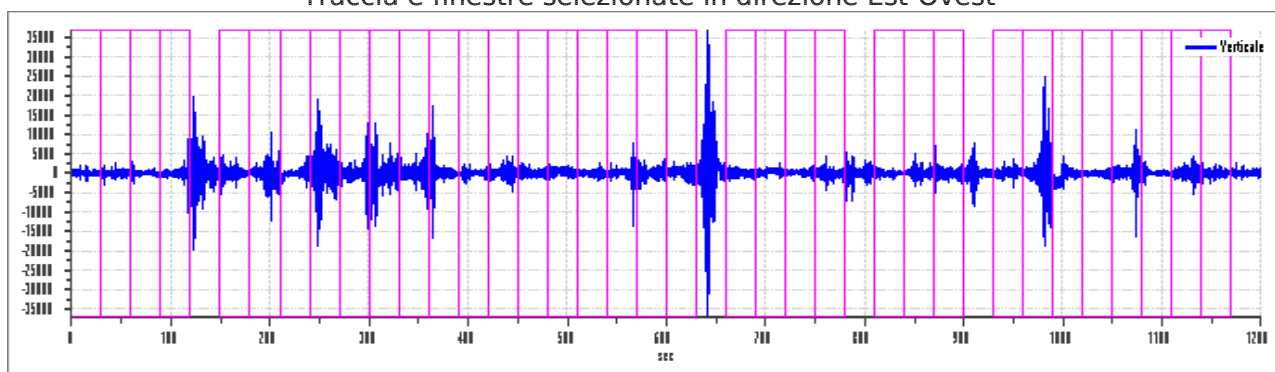
Grafici tracce con finestre selezionate:




Traccia e finestre selezionate in direzione Nord-Sud



Traccia e finestre selezionate in direzione Est-Ovest

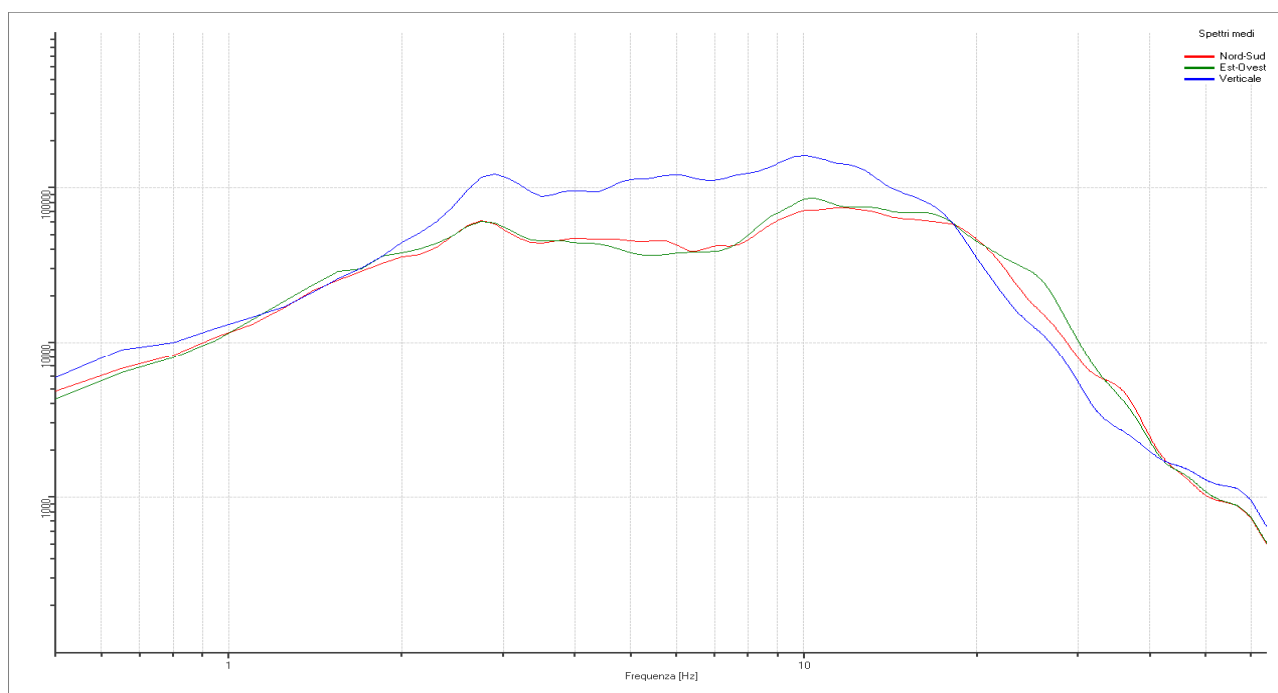


Traccia e finestre selezionate in direzione Verticale

 EN GEO S.r.l. ENGINEERING GEOLOGIST	Elaborato	Data	Agg.	Pag.
	Report indagine tromografica T34	Ottobre 2013	0	2 di 6

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



Rapporto spettrale H/V

Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 64.00 Hz
 Frequenza minima: 0.50 Hz
 Passo frequenze: 0.15 Hz
 Tipo lisciamento:: Konno & Ohmachi
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 25.25 Hz \pm 0.09 Hz

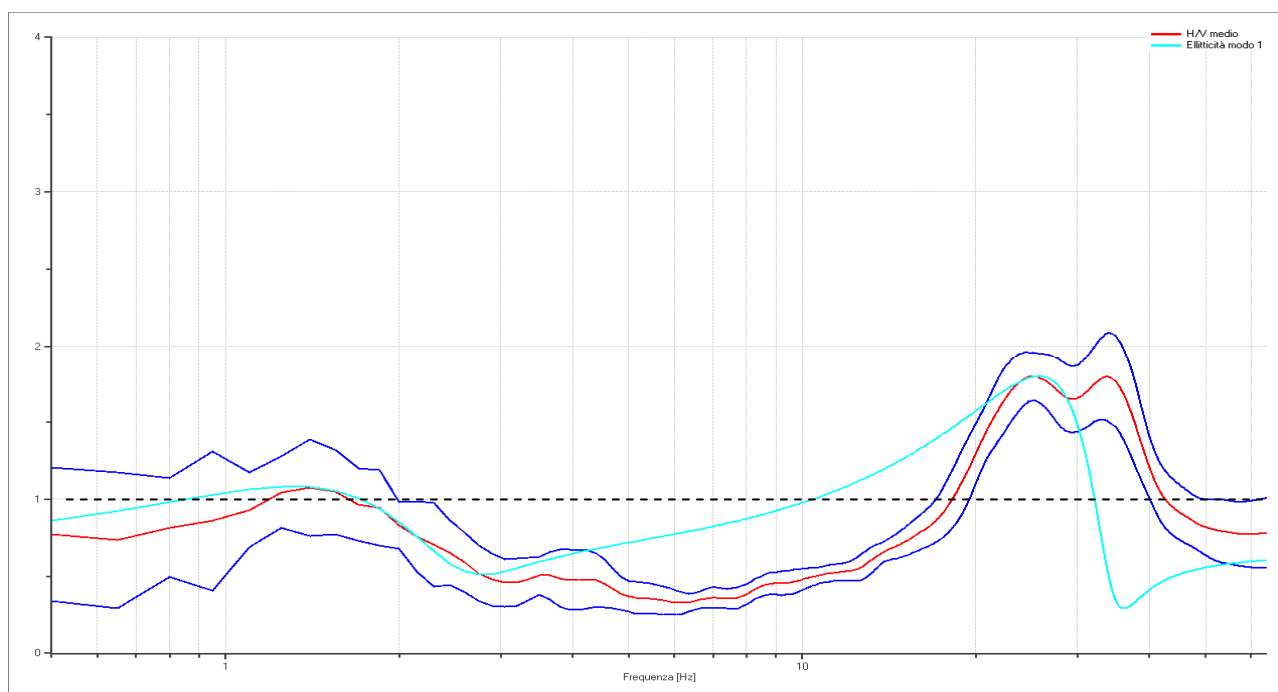

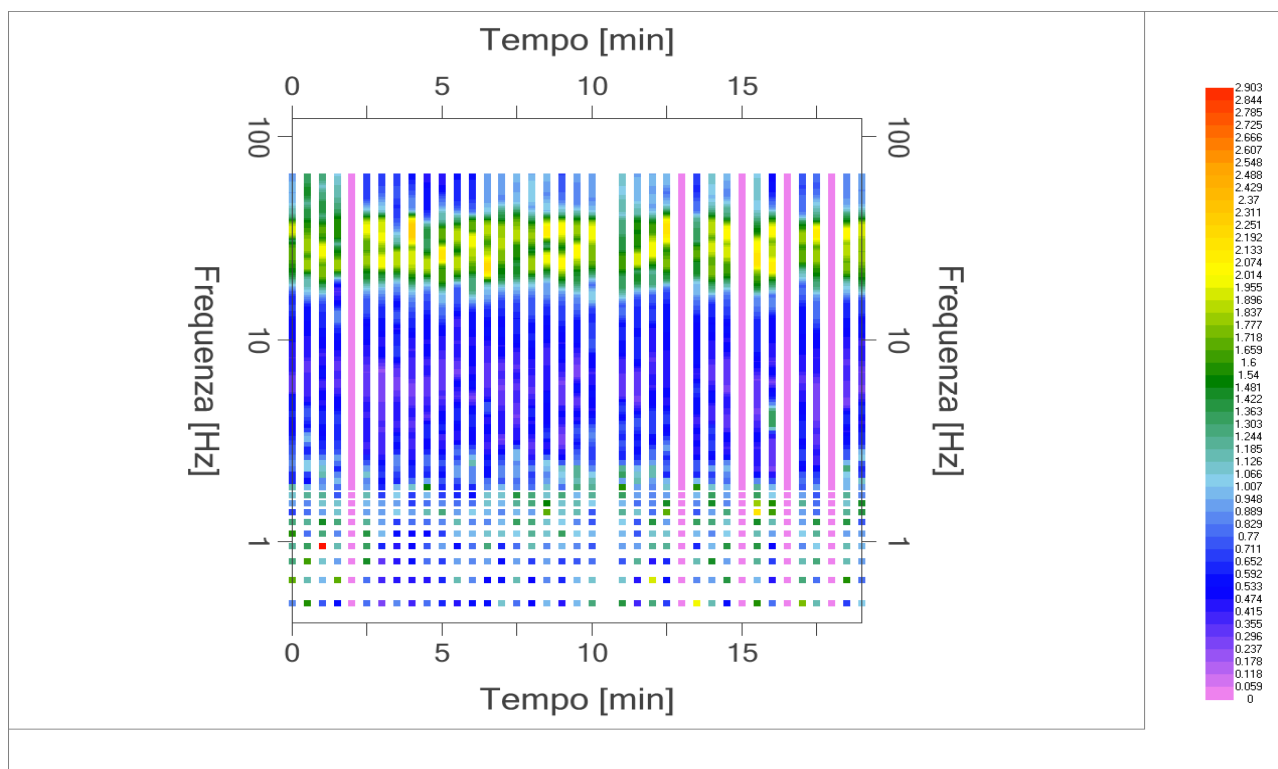


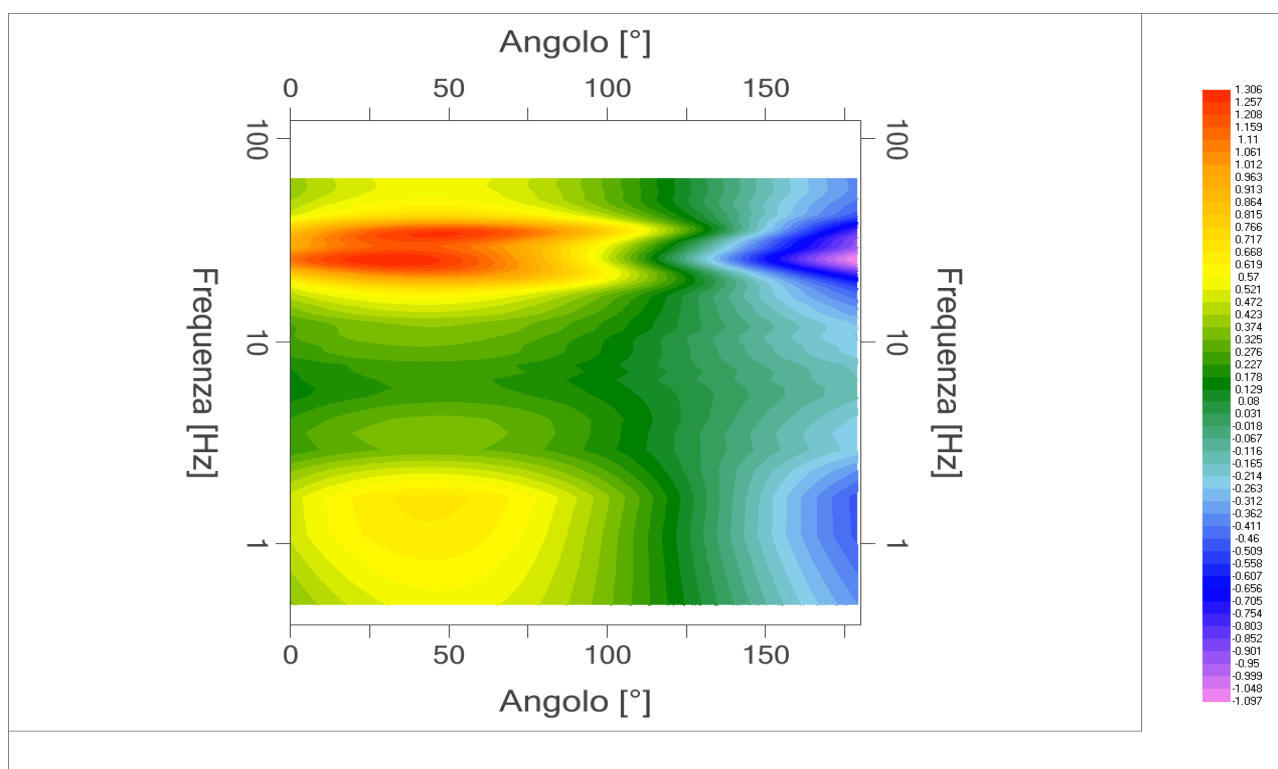
Grafico rapporto spettrale H/V naturale con curva H/V sintetica

 EN GEO S.r.l. <small>ENGINEERING GEOLOGIST</small>	Elaborato	Data	Agg.	Pag.
	Report indagine tromografica T34	Ottobre 2013	0	3 di 6

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)



Mapa della stazionarietà degli spettri



DIREZIONALITA' H/V

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

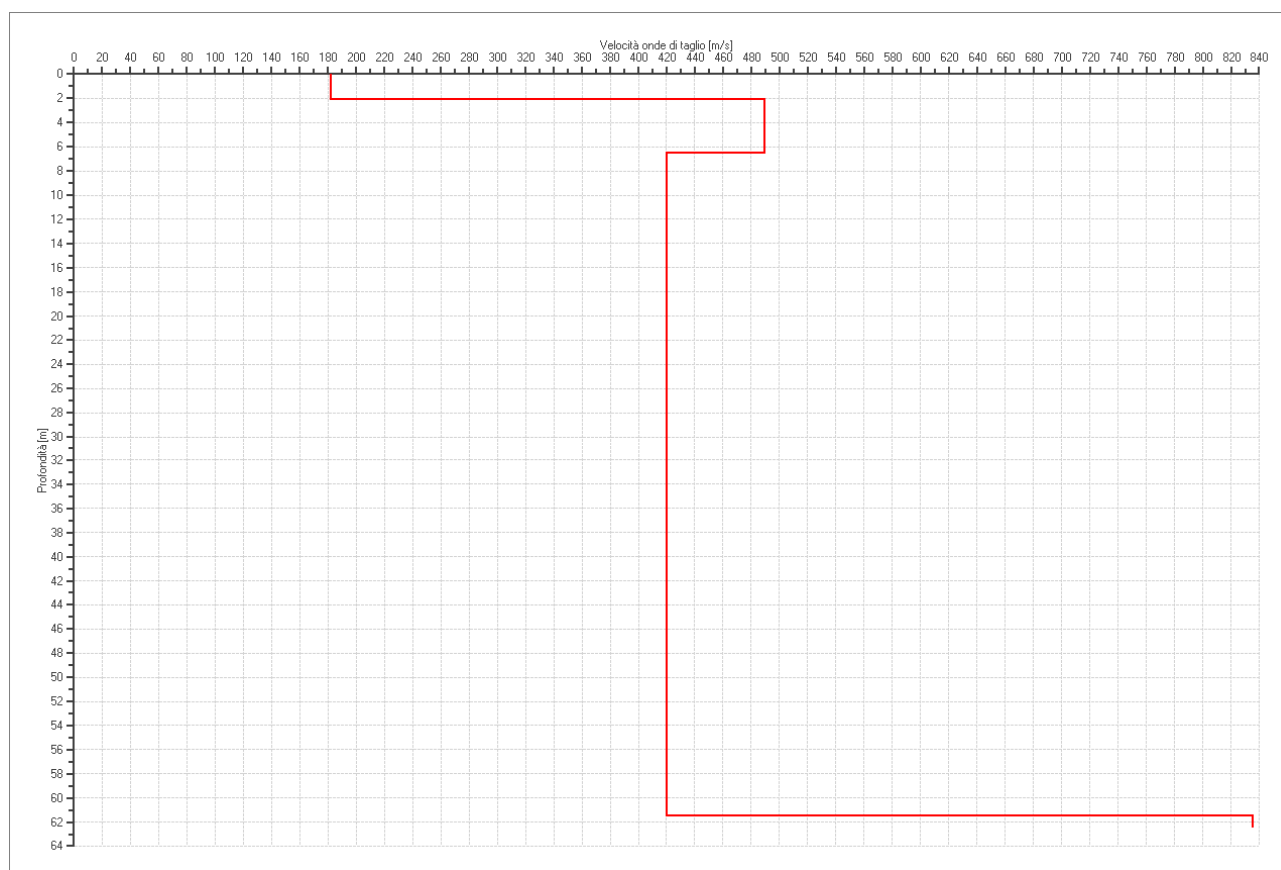
Modello stratigrafico

Dati riepilogativi:

Numero strati: 4
 Frequenza del picco dell'ellitticità: 25.70 Hz
 Valore di disadattamento: -1.00
 Valore Vs30: 392.21 m/s

Dati della stratigrafia:

Strato	Profondità [m]	Spessore [m]	Peso per Unità di Vol. [kN/m ³]	Coeff. di Poisson	Velocità onde di taglio [m/s]
1	0	2.1	18	0.35	182
2	2.1	4.4	20	0.35	489
3	6.5	55	20	0.35	420
4	61.5	1	20	0.35	835



PROFILO DELLE VELOCITÀ DELLE ONDE DI TAGLIO

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

Verifica secondo le linee guida SESAME, 2005

Picco H/V a 25.25 ± 0.09 Hz (nell'intervallo 0.50 - 64.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

$f_0 > 10 / L_w$	OK
$n_c(f_0) > 200$	OK
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5$ Hz $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5$ Hz	OK

Criteri per un picco H/V chiaro*

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]


Esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	OK
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	OK
$A_0 > 2$	NO
$f_{picco} [A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	OK

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

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

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

*I risultati relativi alle verifiche eseguite ai sensi delle linee guida SESAME, evidenziano che il segnale presenta un picco H/V "non chiaro". Tale segnale tuttavia è comunque interpretabile, poiché, sempre ai sensi delle linee guida SESAME, corrisponde a un picco di origine stratigrafica.

 EN GEO S.r.l. ENGINEERING GEOLOGIST	Elaborato	Data	Agg.	Pag.
	Report indagine tromografica T34	Ottobre 2013	0	6 di 6

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

PROVA TROMOGRAFICA T35

Comune Moglia	Località Moglia	
Cantiere	Data 29/10/2013	Ora 10.25
Codice lavoro MGLA.00.1325 - Microzonazione Moglia		
Codice Prova	Codice file MGLA35	Durata (min) 20'
Strumento ECHO 3 TROMO Ambrogeo	Freq.camp. 155 Hz	Freq. sensore 2.0 Hz
Operatore Dr. Geol. Matteo Baisi		

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Vento	<input type="checkbox"/> assente	<input checked="" type="checkbox"/> debole (<5m/s)	<input type="checkbox"/> medio (5>v>30 m/s)	<input type="checkbox"/> forte (>30 m/s)
Pioggia	<input type="checkbox"/> assente	<input checked="" type="checkbox"/> debole (30 sec.)	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> forte

TERRENO DI PROVA

Suolo	<input checked="" type="checkbox"/> argilloso-limoso soffice	<input type="checkbox"/> argilloso-limoso duro	<input checked="" type="checkbox"/> con erba	<input type="checkbox"/> senza erba
	<input type="checkbox"/> ghiaia	<input type="checkbox"/> sabbia	<input type="checkbox"/> roccia	
	<input type="checkbox"/> suolo asciutto		<input checked="" type="checkbox"/> suolo umido	<input type="checkbox"/> suolo saturo
Pavimentazione artificiale	<input type="checkbox"/> rilevato in ghiaia	<input type="checkbox"/> cemento/cls	<input type="checkbox"/> asfalto	<input type="checkbox"/> ceramica
	<input type="checkbox"/> altro:			
Accoppiamento sensore	<input checked="" type="checkbox"/> piedini infissi	<input type="checkbox"/> piedini da pavimento	<input type="checkbox"/> accoppiamento artificiale	<input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> altro

STRUTTURE CIRCOSTANTI


Abitazioni	<input type="checkbox"/> assenti	<input checked="" type="checkbox"/> sparse	<input type="checkbox"/> fitte	<input type="checkbox"/> molto fitte
Fabbriche	<input checked="" type="checkbox"/> assenti	<input type="checkbox"/> sparse	<input type="checkbox"/> fitte	<input type="checkbox"/> molto fitte
Ponti	<input checked="" type="checkbox"/> assenti		<input type="checkbox"/> presenti	
Strutt.sottterr.	<input checked="" type="checkbox"/> assenti		<input type="checkbox"/> presenti: descrizione	
Piante	<input type="checkbox"/> assenti	<input checked="" type="checkbox"/> sparse	<input type="checkbox"/> fitte	<input type="checkbox"/> molto fitte

SORGENTI RUMORE

Disturbo discontinuo							Distanza (m)
	assente	raro	moderato	forte	molto forte		
auto			x			40	
camion	x						
passanti			x			20	
altro	x						
Dist. cont.	<input checked="" type="checkbox"/> assente		<input type="checkbox"/> presente: descrizione				

OSSERVAZIONI

--

 EN GEO S.r.l. ENGINEERING GEOLOGIST	Elaborato	Data	Agg.	Pag.
	Report indagine tromografica T35	Ottobre 2013	0	1 di 6

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

Tracce in input

Dati riepilogativi:

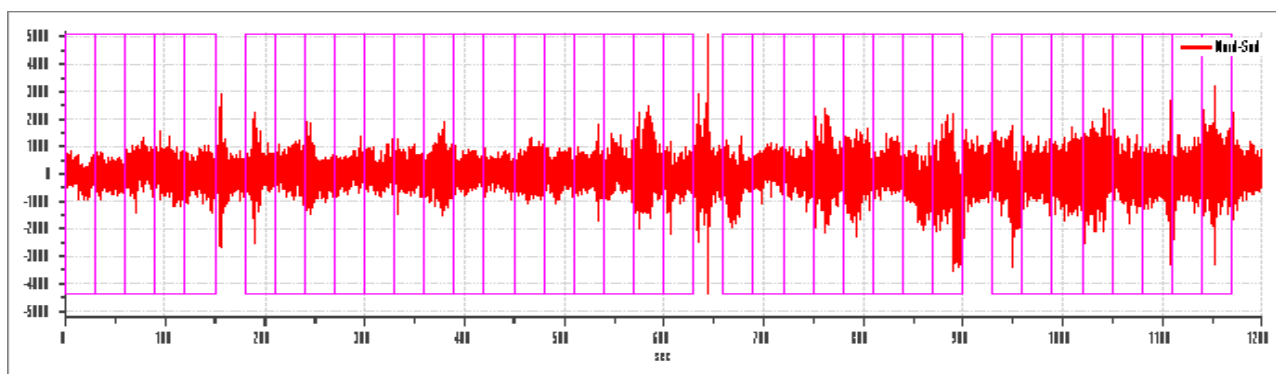
Numero tracce: 3
 Durata registrazione: 1200 s
 Frequenza di campionamento: 155.00Hz
 Numero campioni: 186000
 Direzioni tracce: Nord-Sud; Est-Ovest; Verticale.
 Latitudine: 44.9305N
 Longitudine: 10.9135E

Finestre selezionate

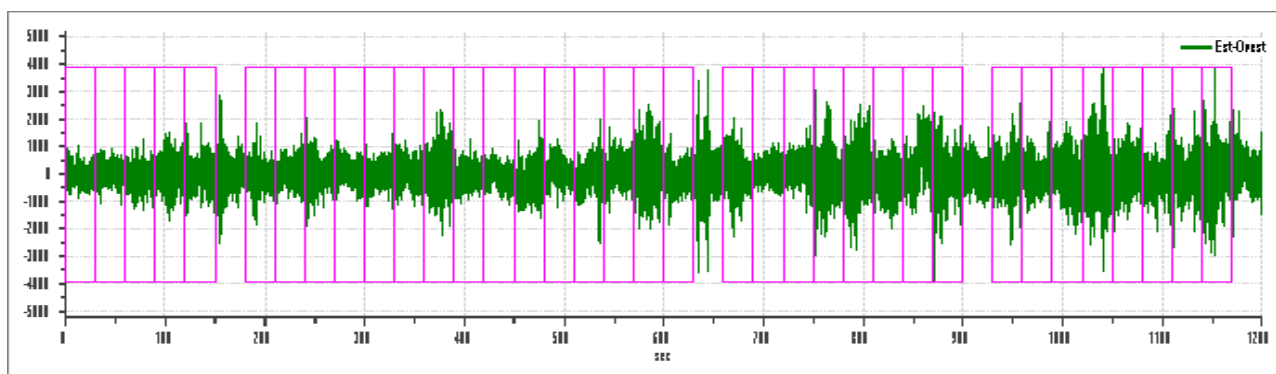
Dati riepilogativi:

Numero totale finestre selezionate: 36
 Numero finestre incluse nel calcolo: 30
 Dimensione temporale finestre: 30.00 s
 Tipo di lisciamento: Konno & Ohmachi
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %
 Coefficiente di banda: 40.00

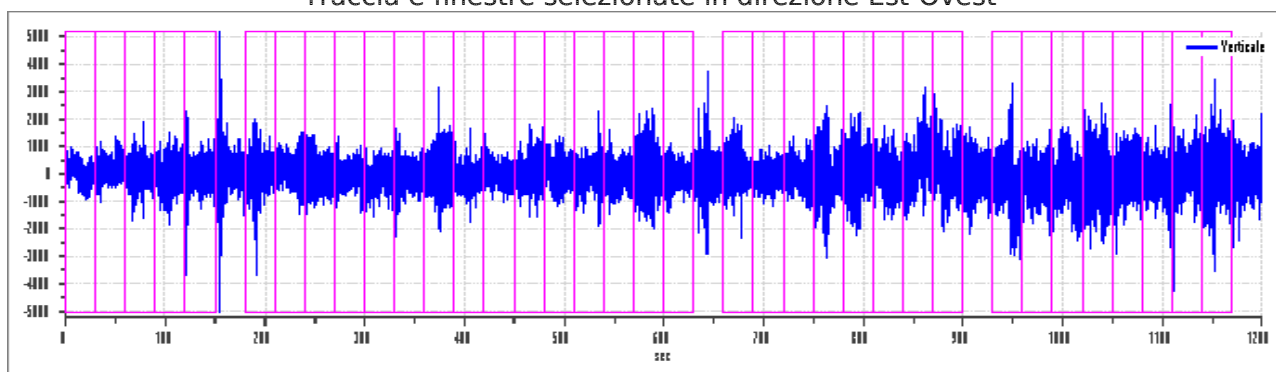
Grafici tracce con finestre selezionate:



Traccia e finestre selezionate in direzione Nord-Sud



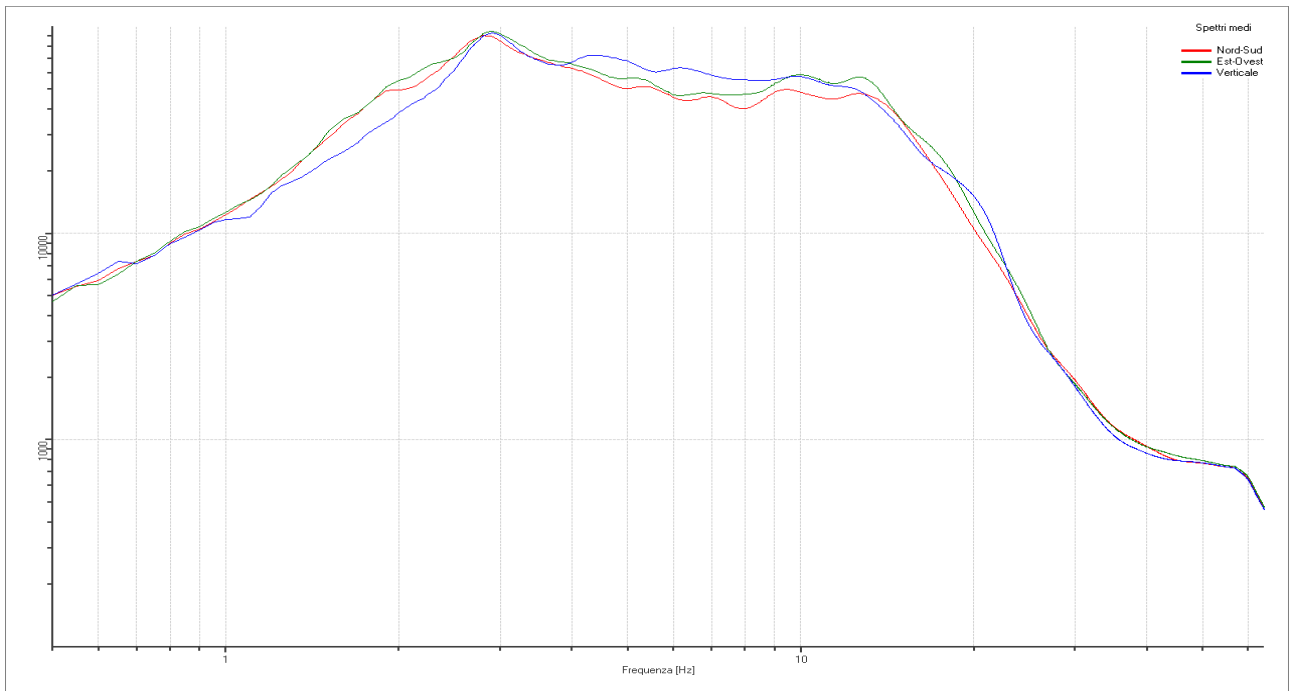
Traccia e finestre selezionate in direzione Est-Ovest



Traccia e finestre selezionate in direzione Verticale

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



Rapporto spettrale H/V

Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 64.00 Hz
 Frequenza minima: 0.50 Hz
 Passo frequenze: 0.05 Hz
 Tipo lisciamento:: Konno & Ohmachi
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 1.9 Hz \pm 0.21 Hz

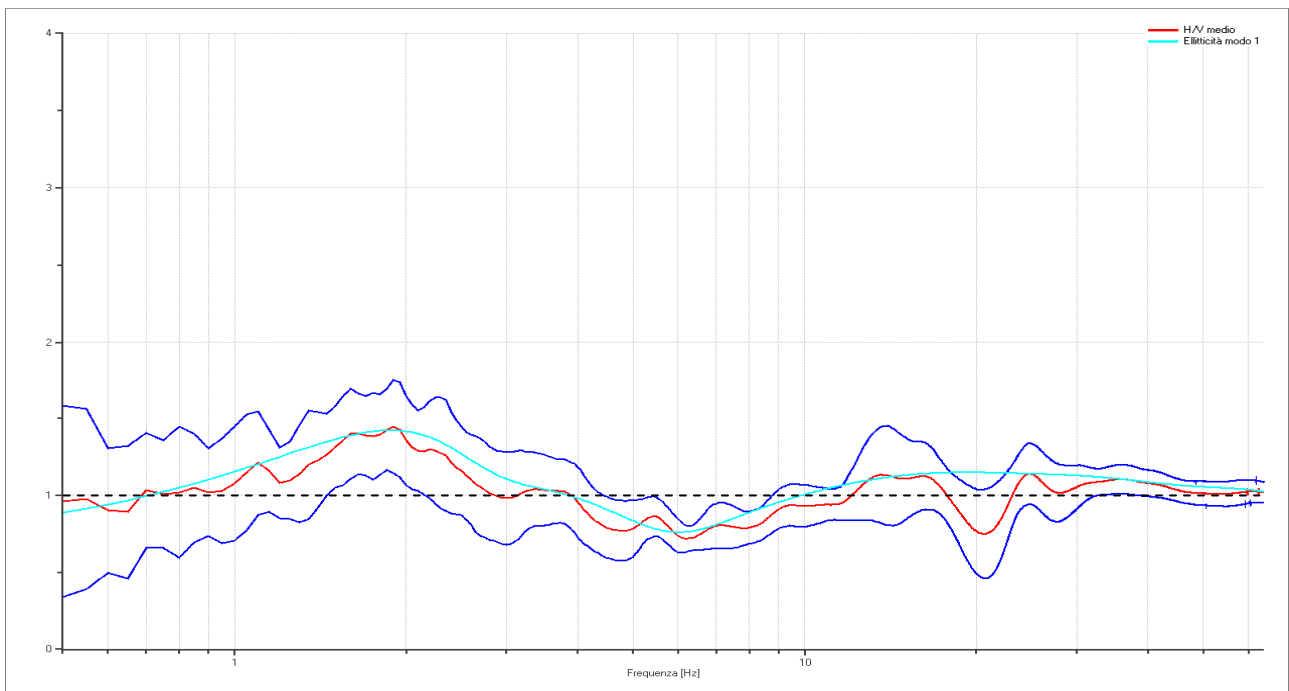

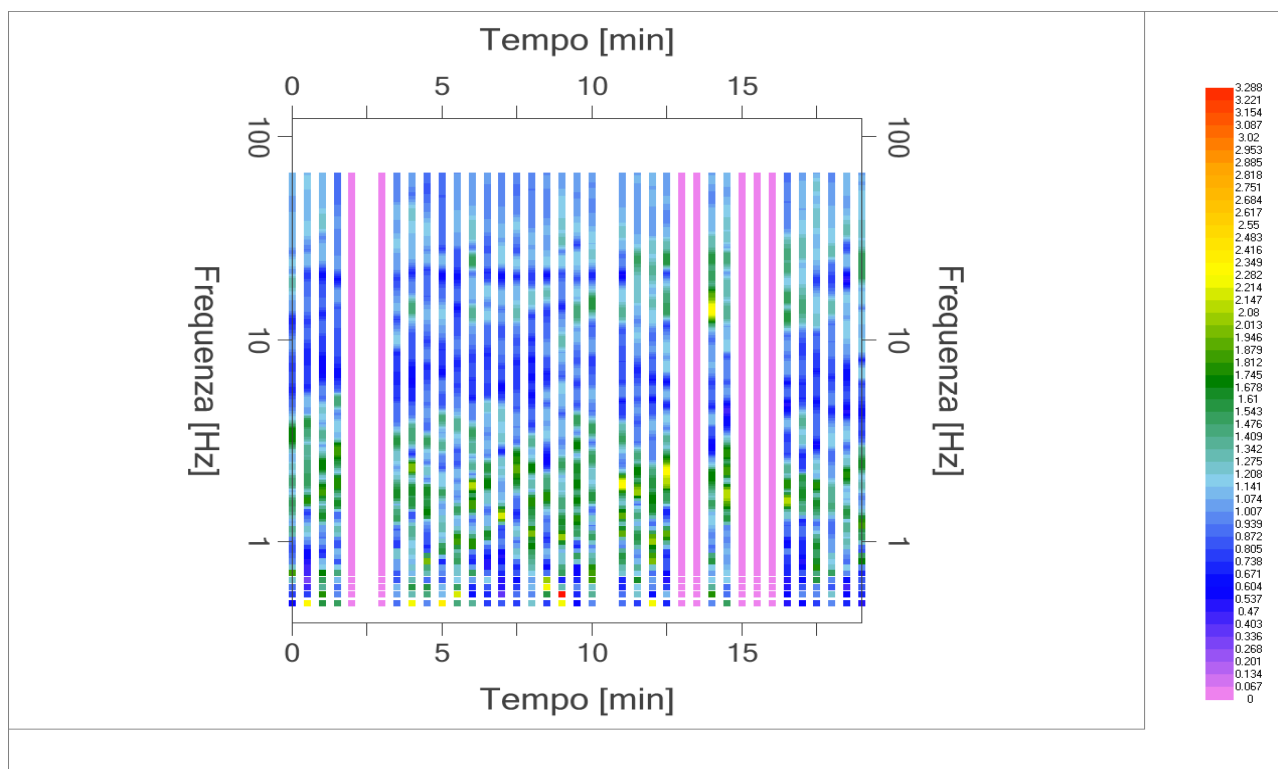


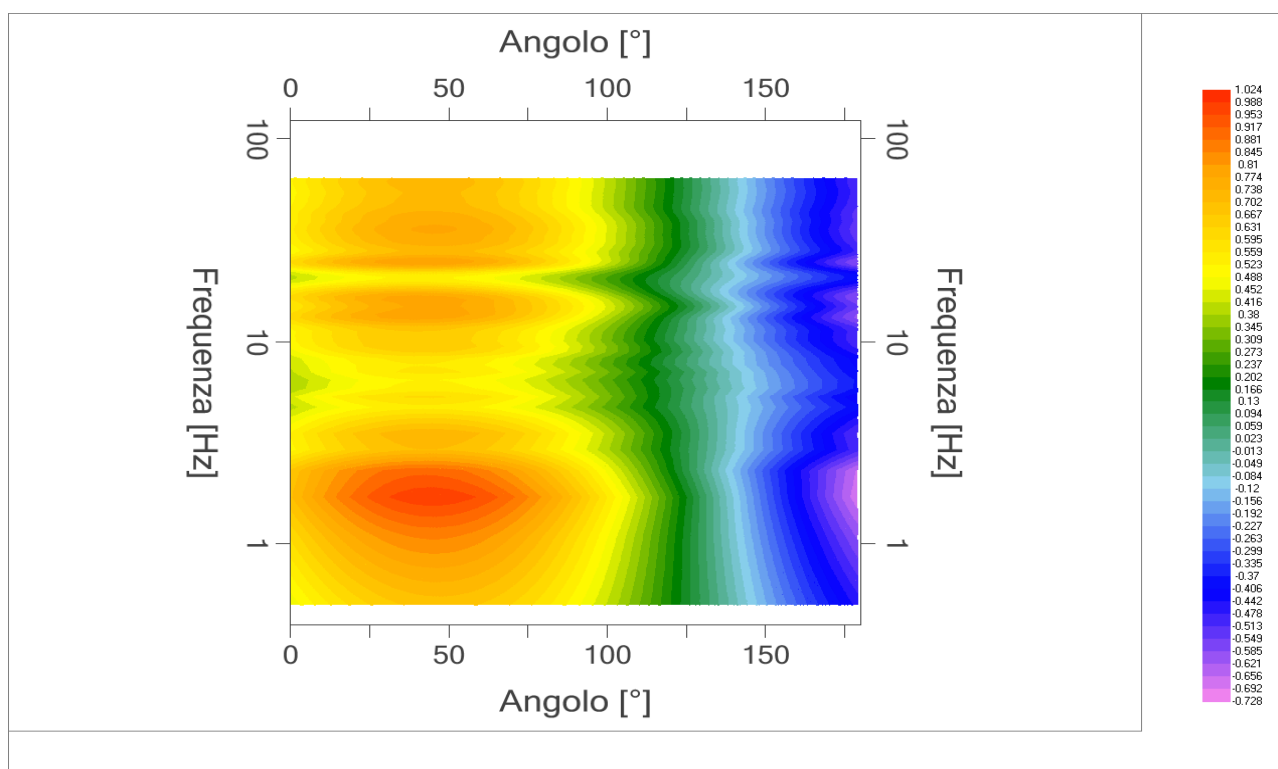
Grafico rapporto spettrale H/V naturale con curva H/V sintetica

 EN GEO S.r.l. <small>ENGINEERING GEOLOGIST</small>	Elaborato	Data	Agg.	Pag.
	Report indagine tromografica T35	Ottobre 2013	0	3 di 6

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)



Mapa della stazionarietà degli spettri



DIREZIONALITA' H/V

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

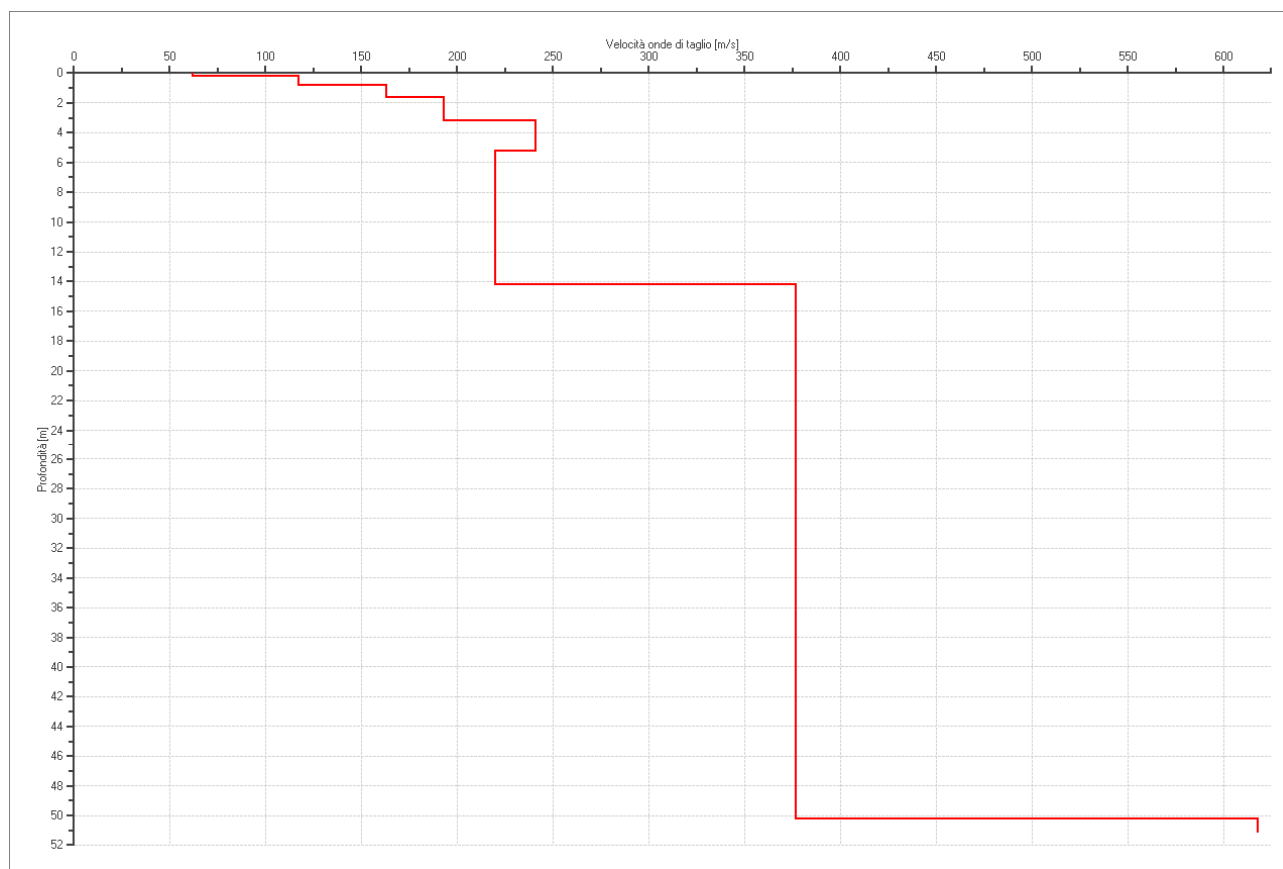
Modello stratigrafico

Dati riepilogativi:

Numero strati: 8
 Frequenza del picco dell'ellitticità: 1.85 Hz
 Valore di disadattamento: -1.00
 Valore Vs30: **266.26 m/s**

Dati della stratigrafia:

Strato	Profondità [m]	Spessore [m]	Peso per Unità di Vol. [kN/m ³]	Coeff. di Poisson	Velocità onde di taglio [m/s]
1	0	0.2	18	0.3	62
2	0.2	0.6	18	0.35	117
3	0.8	0.8	18	0.35	163
4	1.6	1.6	18	0.35	193
5	3.2	2	18	0.35	241
6	5.2	9	18	0.35	220
7	14.2	36	19	0.35	377
8	50.2	1	20	0.35	618



PROFILO DELLE VELOCITÀ DELLE ONDE DI TAGLIO

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

Verifica secondo le linee guida SESAME, 2005

Picco H/V a 1.9 ± 0.21 Hz (nell'intervallo 0.50 - 64.0 Hz).

Criteria per una curva H/V affidabile [Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]		
$f_0 > 10 / L_w$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5$ Hz $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5$ Hz	OK	
Criteria per un picco H/V chiaro* [Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]		
Esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	NO	
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	OK	
$A_0 > 2$	NO	
$f_{picco} [A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	OK	
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	OK	
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	OK	

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

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

*I risultati relativi alle verifiche eseguite ai sensi delle linee guida SESAME, evidenziano che il segnale presenta un picco H/V "non chiaro". Tale segnale tuttavia è comunque interpretabile, poiché, sempre ai sensi delle linee guida SESAME, corrisponde a un picco di origine stratigrafica.

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

PROVA TROMOGRAFICA T36

Comune Moglia	Località Moglia	
Cantiere	Data 29/10/2013	Ora 9.44
Codice lavoro MGLA.00.1325 - Microzonazione Moglia		
Codice Prova	Codice file MGLA36	Durata (min) 20'
Strumento ECHO 3 TROMO Ambrogeo	Freq.camp. 155 Hz	Freq. sensore 2.0 Hz
Operatore Dr. Geol. Matteo Baisi		


CONDIZIONI ATMOSFERICHE				
Vento	<input type="checkbox"/> assente	<input checked="" type="checkbox"/> debole (<5m/s)	<input type="checkbox"/> medio (5>v>30 m/s)	<input type="checkbox"/> forte (>30 m/s)
Pioggia	<input checked="" type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> debole	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> forte

TERRENO DI PROVA				
Suolo	<input checked="" type="checkbox"/> argilloso-limoso soffice	<input type="checkbox"/> argilloso-limoso duro	<input checked="" type="checkbox"/> con erba	<input type="checkbox"/> senza erba
	<input type="checkbox"/> ghiaia	<input type="checkbox"/> sabbia	<input type="checkbox"/> roccia	
	<input type="checkbox"/> suolo asciutto		<input checked="" type="checkbox"/> suolo umido	<input type="checkbox"/> suolo saturo
Pavimentazione artificiale	<input type="checkbox"/> rilevato in ghiaia	<input type="checkbox"/> cemento/cls	<input type="checkbox"/> asfalto	<input type="checkbox"/> ceramica
	<input checked="" type="checkbox"/> altro: Argine sx canale Parmigiano-Moglia + 2 m da p.c.			
Accoppiamento sensore	<input checked="" type="checkbox"/> piedini infissi	<input type="checkbox"/> piedini da pavimento	<input type="checkbox"/> accoppiamento artificiale	<input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> altro

STRUTTURE CIRCOSTANTI				
Abitazioni	<input type="checkbox"/> assenti	<input checked="" type="checkbox"/> sparse	<input type="checkbox"/> fitte	<input type="checkbox"/> molto fitte
Fabbriche	<input checked="" type="checkbox"/> assenti	<input type="checkbox"/> sparse	<input type="checkbox"/> fitte	<input type="checkbox"/> molto fitte
Ponti	<input type="checkbox"/> assenti		<input checked="" type="checkbox"/> presenti a 15 m	
Strutt.sotterr.	<input checked="" type="checkbox"/> assenti		<input type="checkbox"/> presenti: descrizione	
Piante	<input type="checkbox"/> assenti	<input checked="" type="checkbox"/> sparse	<input type="checkbox"/> fitte	<input type="checkbox"/> molto fitte

SORGENTI RUMORE							
Disturbo discontinuo							
		assente	raro	moderato	forte	molto forte	Distanza (m)
	auto					x	20
	camion					x	20
	passanti	x					
altro ciclista		x				2	
Dist. cont.	<input checked="" type="checkbox"/> assente		<input type="checkbox"/> presente: descrizione				

OSSERVAZIONI
Indagine effettuata a + 2 m dal piano stradale e p.c. sopra rilevato arginale.

 EN GEO S.r.l. ENGINEERING GEOLOGIST	Elaborato	Data	Agg.	Pag.
	Report indagine tromografica T36	Ottobre 2013	0	1 di 6

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

Tracce in input

Dati riepilogativi:

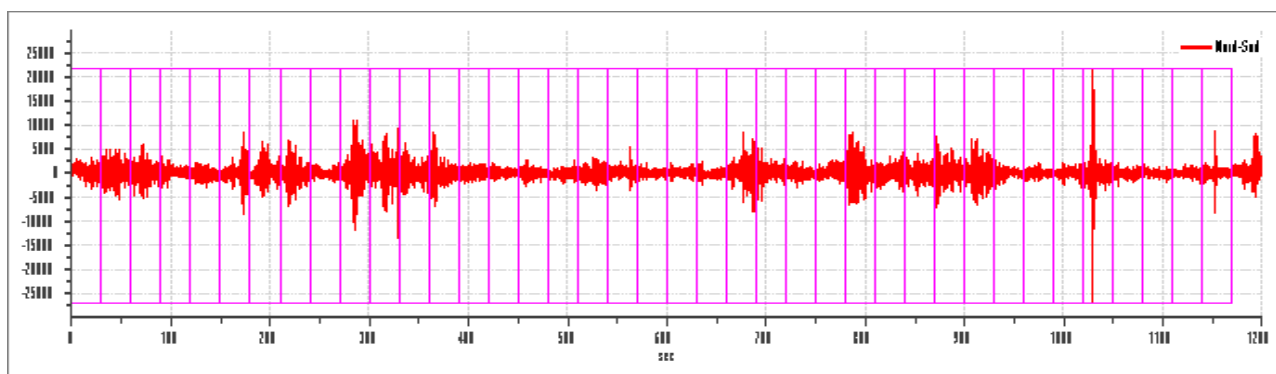
Numero tracce: 3
 Durata registrazione: 1200 s
 Frequenza di campionamento: 155.00Hz
 Numero campioni: 186000
 Direzioni tracce: Nord-Sud; Est-Ovest; Verticale.
 Latitudine: 44.9299N
 Longitudine: 10.9158E

Finestre selezionate

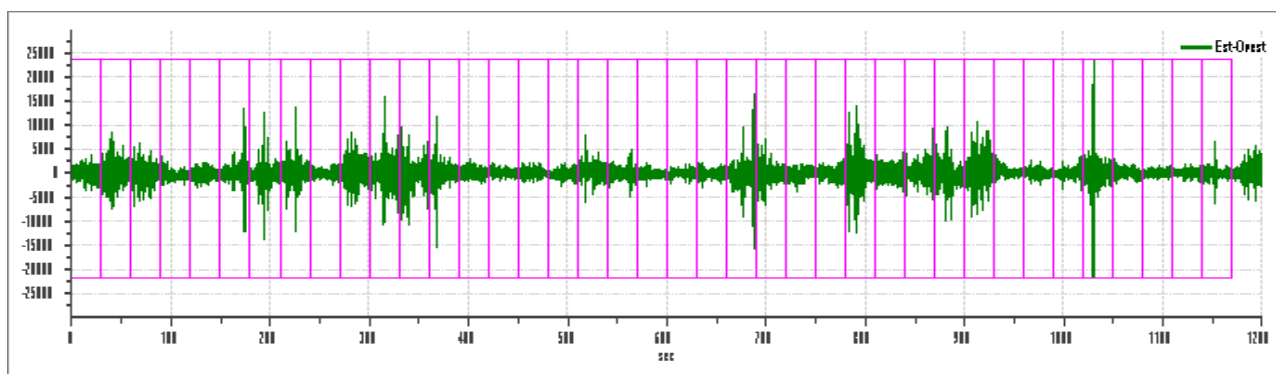
Dati riepilogativi:

Numero totale finestre selezionate: 39
 Numero finestre incluse nel calcolo: 35
 Dimensione temporale finestre: 30.00 s
 Tipo di lisciamento: Konno & Ohmachi
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %
 Coefficiente di banda: 40.00

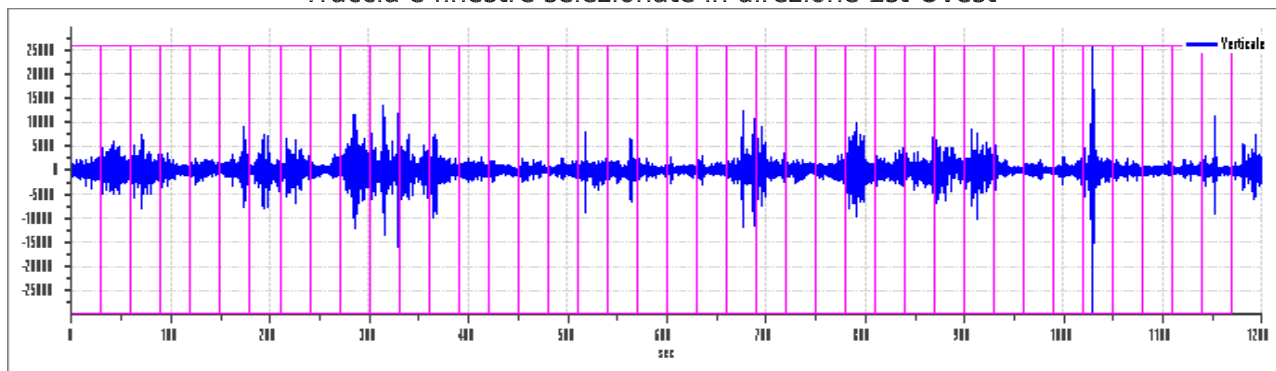
Grafici tracce con finestre selezionate:




Traccia e finestre selezionate in direzione Nord-Sud



Traccia e finestre selezionate in direzione Est-Ovest

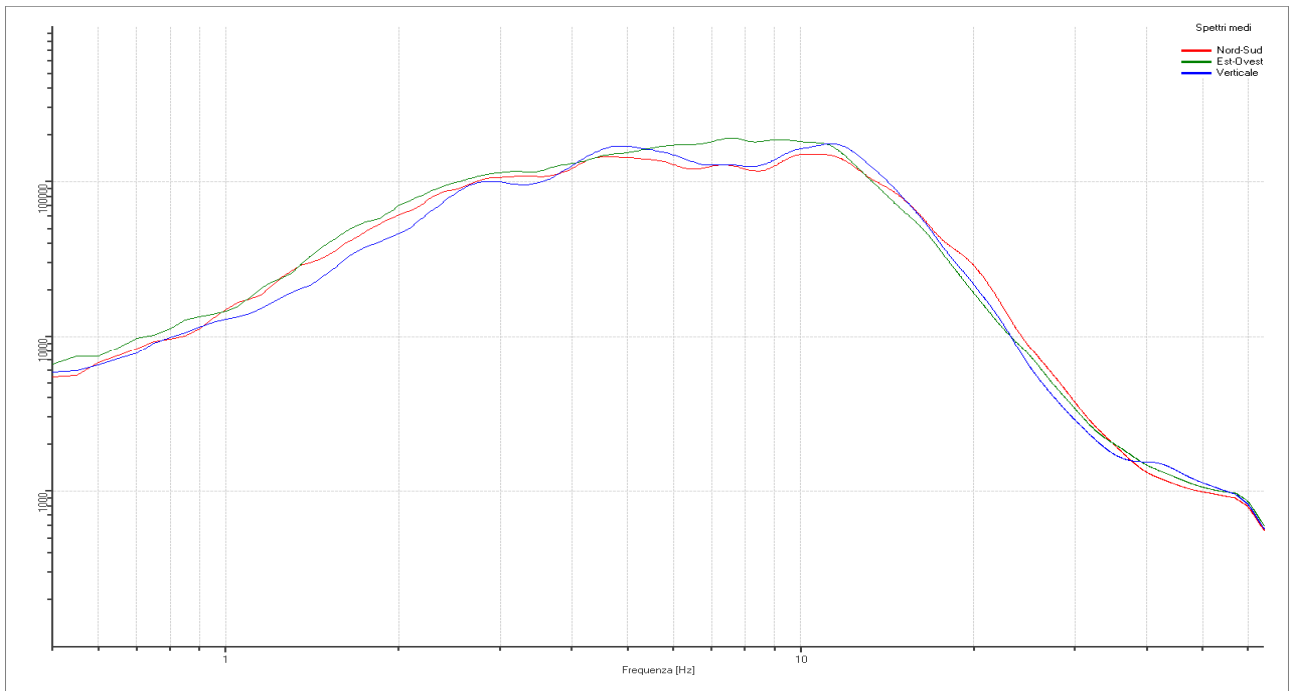


Traccia e finestre selezionate in direzione Verticale

 EN GEO S.r.l. ENGINEERING GEOLOGIST	Elaborato	Data	Agg.	Pag.
	Report indagine tromografica T36	Ottobre 2013	0	2 di 6

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



Rapporto spettrale H/V

Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 64.00 Hz
 Frequenza minima: 0.50 Hz
 Passo frequenze: 0.05 Hz
 Tipo lisciamento:: Konno & Ohmachi
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 1.45 Hz \pm 0.26 Hz

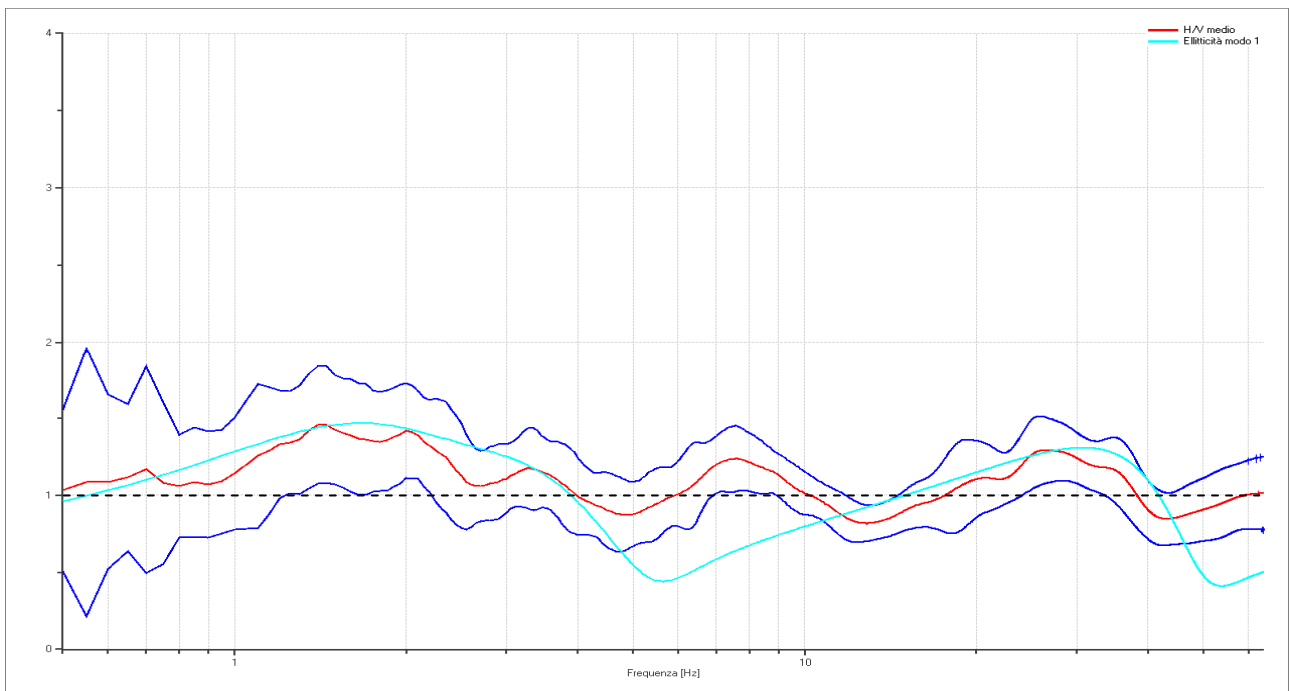
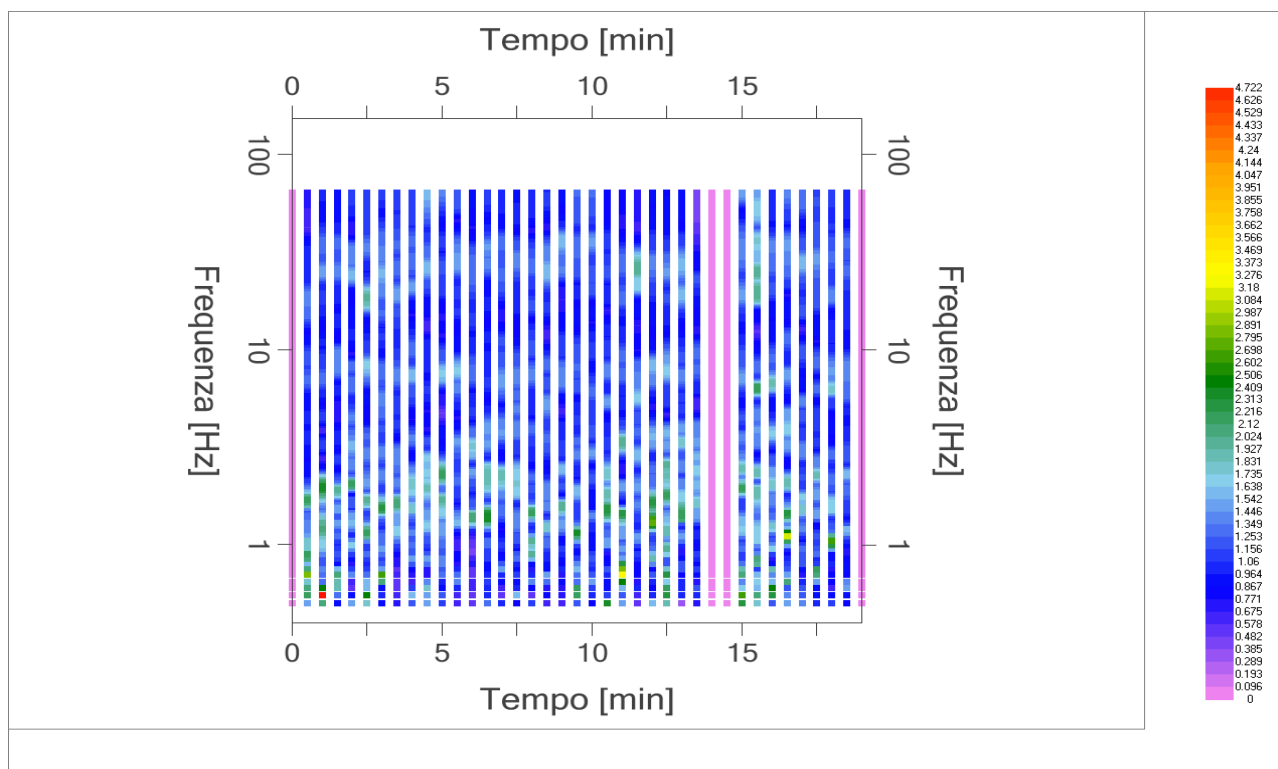
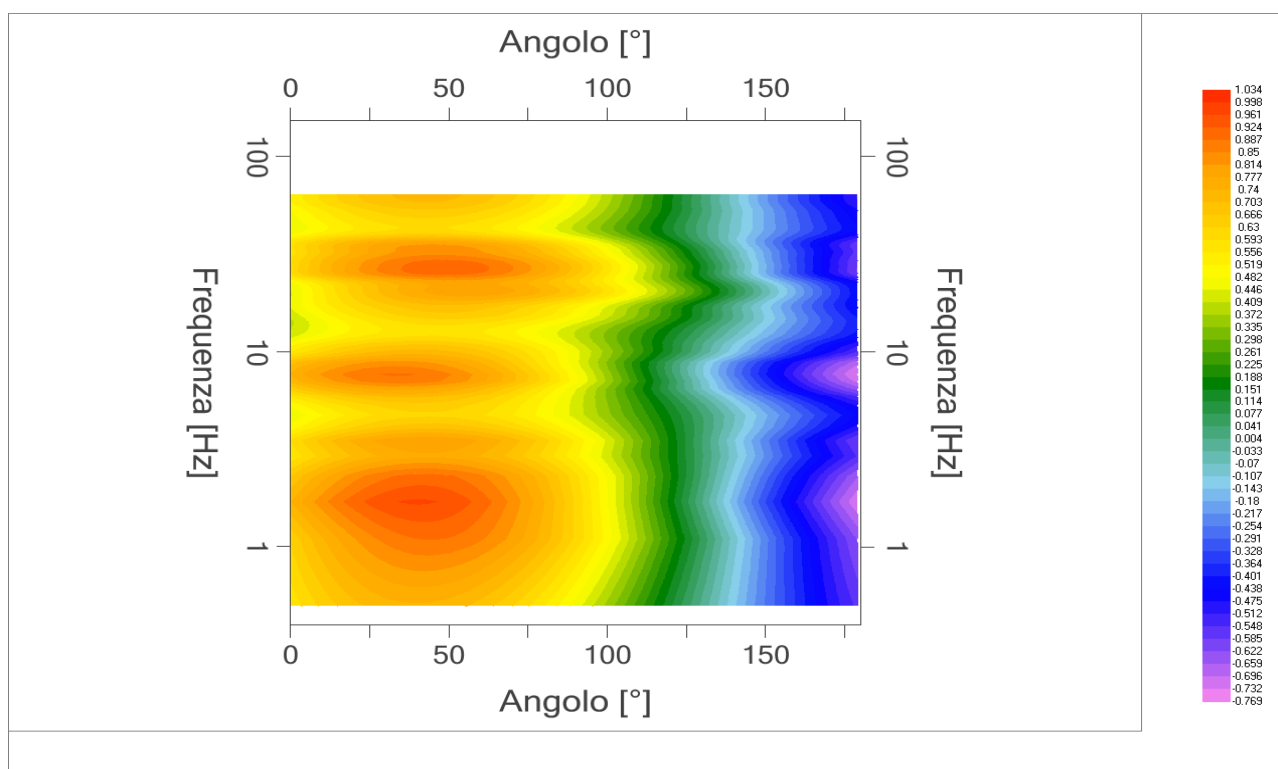


Grafico rapporto spettrale H/V naturale con curva H/V sintetica

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)



Mapa della stazionarietà degli spettri



DIREZIONALITA' H/V

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

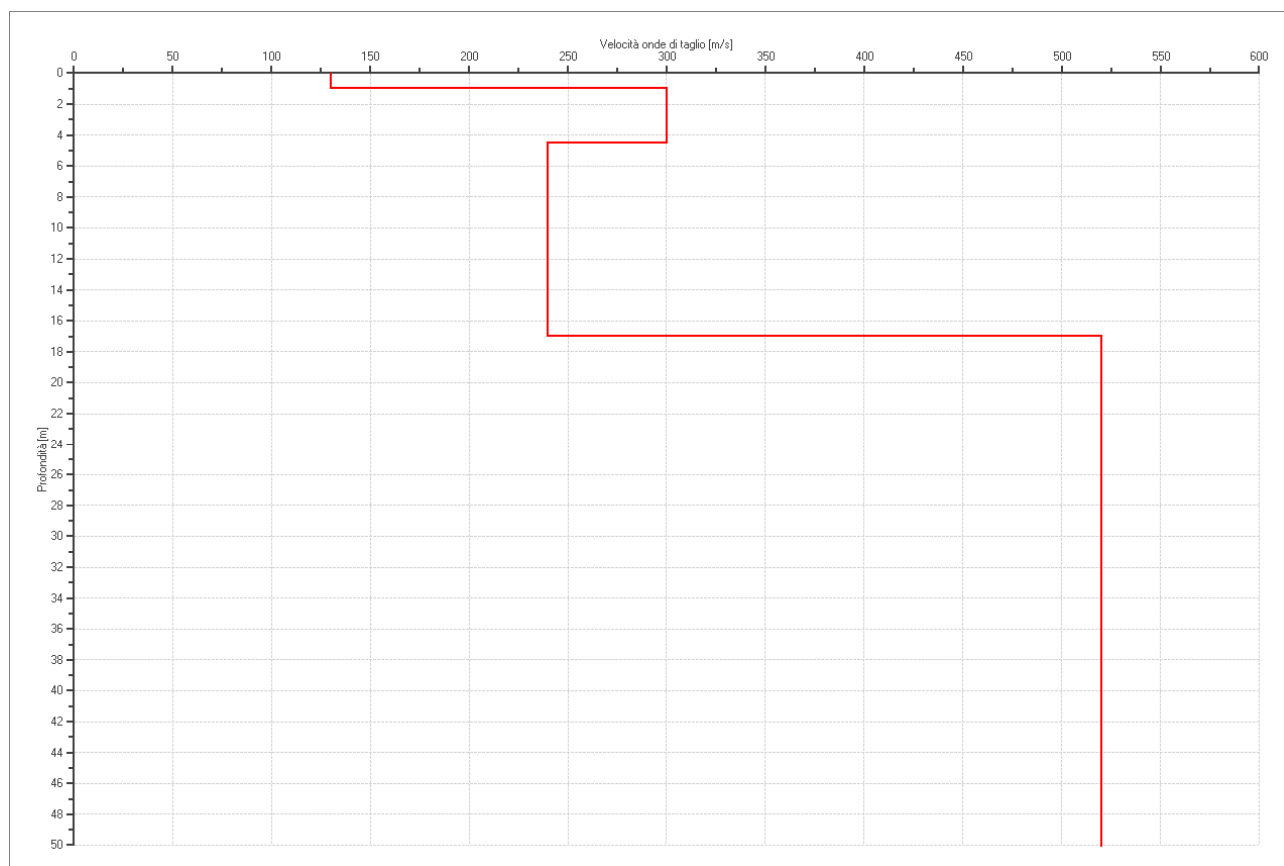
Modello stratigrafico

Dati riepilogativi:

Numero strati: 6
 Frequenza del picco dell'ellitticità: 1.65 Hz
 Valore di disadattamento: -1.00
 Valore Vs30: **311.07 m/s**

Dati della stratigrafia:

Strato	Profondità [m]	Spessore [m]	Peso per Unità di Vol. [kN/m ³]	Coeff. di Poisson	Velocità onde di taglio [m/s]
1	0	1	18	0.35	130
2	1	3.5	19	0.35	300
3	4.5	12.5	18	0.35	240
4	17	51	20	0.35	520
5	68	80	20	0.35	790
6	148	1	21	0.4	990



PROFILO DELLE VELOCITÀ DELLE ONDE DI TAGLIO

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

Verifica secondo le linee guida SESAME, 2005

Picco H/V a 1.45 ± 0.26 Hz (nell'intervallo 0.50 - 64.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

$f_0 > 10 / L_w$	OK
$n_c(f_0) > 200$	OK
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5$ Hz $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5$ Hz	OK

Criteri per un picco H/V chiaro*

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]


Esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	NO
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	NO
$A_0 > 2$	NO
$f_{\text{picco}} [A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	OK

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

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

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

*I risultati relativi alle verifiche eseguite ai sensi delle linee guida SESAME, evidenziano che il segnale presenta un picco H/V "non chiaro". Tale segnale tuttavia è comunque interpretabile, poiché, sempre ai sensi delle linee guida SESAME, corrisponde a un picco di origine stratigrafica.

 EN GEO S.r.l. ENGINEERING GEOLOGIST	Elaborato	Data	Agg.	Pag.
	Report indagine tromografica T36	Ottobre 2013	0	6 di 6

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

PROVA TROMOGRAFICA T37

Comune Moglia	Località Moglia	
Cantiere	Data 07/11/2013	Ora 9.49
Codice lavoro MGLA.00.1325 - Microzonazione Moglia		
Codice Prova	Codice file MGLA37	Durata (min) 20'
Strumento ECHO 3 TROMO Ambrogeo	Freq.camp. 155 Hz	Freq. sensore 2.0 Hz
Operatore Dr. Geol. Matteo Baisi		

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Vento	<input type="checkbox"/> assente	<input checked="" type="checkbox"/> debole (<5m/s)	<input type="checkbox"/> medio (5>v>30 m/s)	<input type="checkbox"/> forte (>30 m/s)
Pioggia	<input checked="" type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> debole (30 sec.)	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> forte

TERRENO DI PROVA

Suolo	<input checked="" type="checkbox"/> argilloso-limoso soffice	<input type="checkbox"/> argilloso-limoso duro	<input checked="" type="checkbox"/> con erba	<input type="checkbox"/> senza erba
	<input type="checkbox"/> ghiaia	<input type="checkbox"/> sabbia	<input type="checkbox"/> roccia	
	<input type="checkbox"/> suolo asciutto	<input checked="" type="checkbox"/> suolo umido	<input type="checkbox"/> suolo saturo	
Pavimentazione artificiale	<input type="checkbox"/> rilevato in ghiaia	<input type="checkbox"/> cemento/clis	<input type="checkbox"/> asfalto	<input type="checkbox"/> ceramica
	<input type="checkbox"/> altro:			
Accoppiamento sensore	<input checked="" type="checkbox"/> piedini infissi	<input type="checkbox"/> piedini da pavimento	<input type="checkbox"/> accoppiamento artificiale	<input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> altro

STRUTTURE CIRCOSTANTI


Abitazioni	<input type="checkbox"/> assenti	<input type="checkbox"/> sparse	<input checked="" type="checkbox"/> fitte	<input type="checkbox"/> molto fitte
Fabbriche	<input checked="" type="checkbox"/> assenti	<input type="checkbox"/> sparse	<input type="checkbox"/> fitte	<input type="checkbox"/> molto fitte
Ponti	<input checked="" type="checkbox"/> assenti		<input type="checkbox"/> presenti	
Strutt.sotterr.	<input type="checkbox"/> assenti		<input checked="" type="checkbox"/> presenti: ENEL e idrante	
Piante	<input type="checkbox"/> assenti	<input checked="" type="checkbox"/> sparse	<input type="checkbox"/> fitte	<input type="checkbox"/> molto fitte

SORGENTI RUMORE

Disturbo discontinuo		assente	raro	moderato	forte	molto forte	Distanza (m)
	auto				x		
camion	x						
passanti			x				8
altro ciclisti			x				4
Dist. cont.	<input checked="" type="checkbox"/> assente		<input type="checkbox"/> presente: descrizione				

OSSERVAZIONI

--

 EN GEO S.r.l. ENGINEERING GEOLOGIA	Elaborato	Data	Agg.	Pag.
	Report indagine tromografica T37	Novembre 2013	0	1 di 6

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

Tracce in input

Dati riepilogativi:

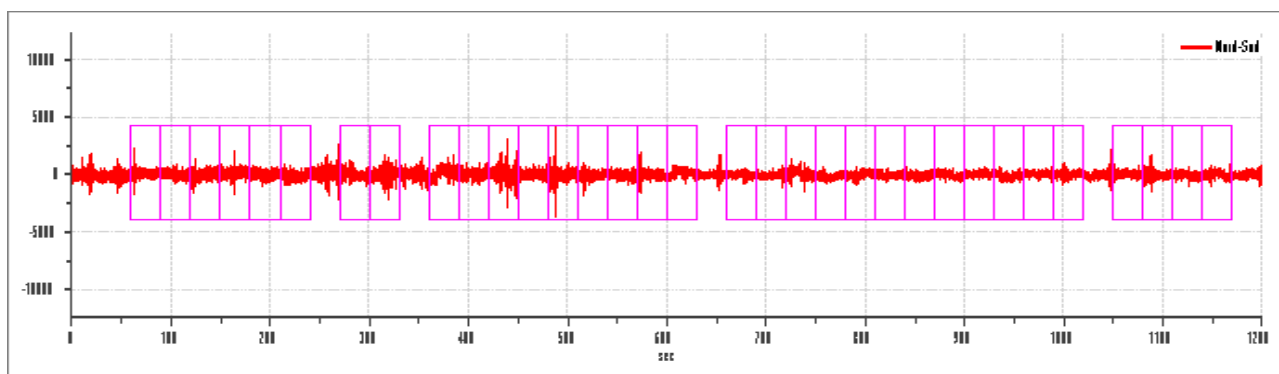
Numero tracce: 3
 Durata registrazione: 1200 s
 Frequenza di campionamento: 155.00Hz
 Numero campioni: 186000
 Direzioni tracce: Nord-Sud; Est-Ovest; Verticale.

Finestre selezionate

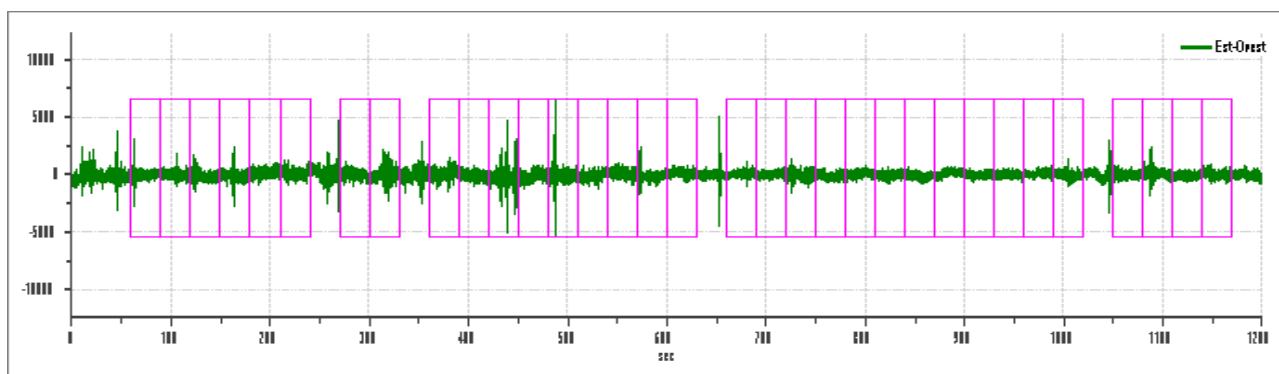
Dati riepilogativi:

Numero totale finestre selezionate: 33
 Numero finestre incluse nel calcolo: 29
 Dimensione temporale finestre: 30.00 s
 Tipo di lisciamento: Konno & Ohmachi
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %
 Coefficiente di banda: 40.00

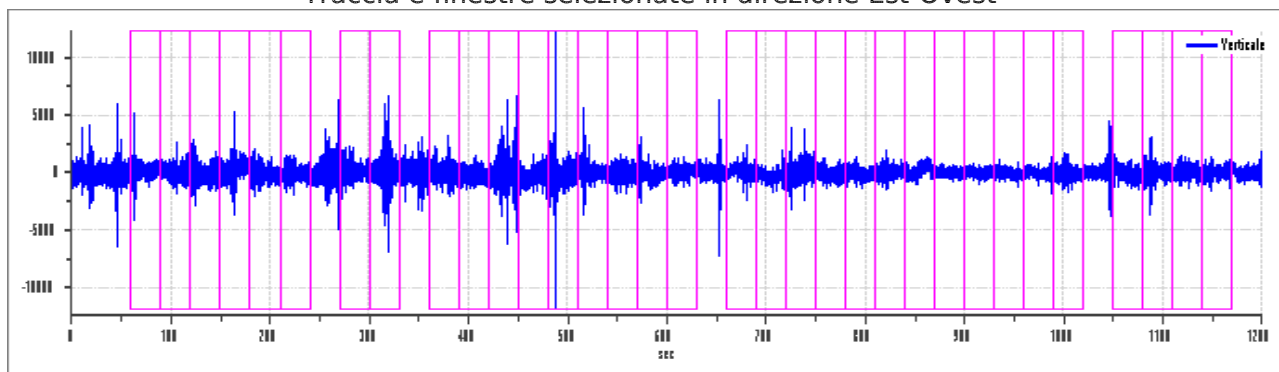
Grafici tracce con finestre selezionate:



Traccia e finestre selezionate in direzione Nord-Sud



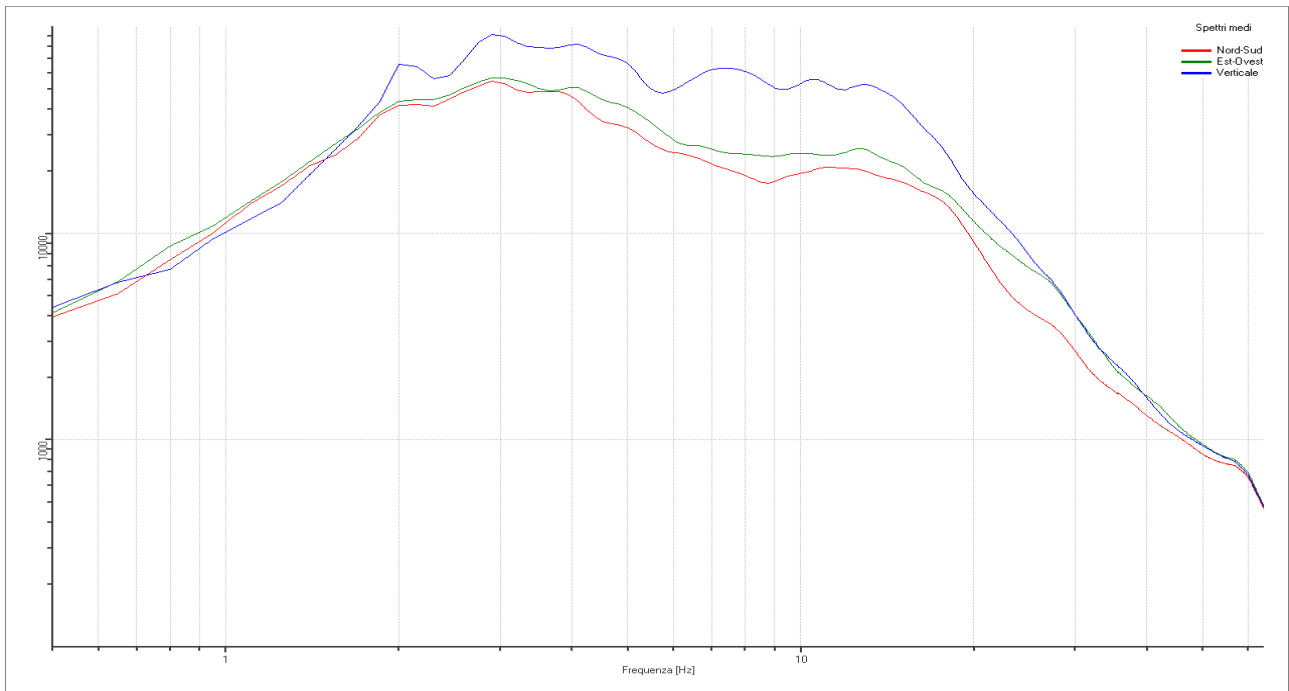
Traccia e finestre selezionate in direzione Est-Ovest



Traccia e finestre selezionate in direzione Verticale

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



Rapporto spettrale H/V

Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 64.00 Hz
 Frequenza minima: 0.50 Hz
 Passo frequenze: 0.15 Hz
 Tipo lisciamento:: Konno & Ohmachi
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 1.25 Hz \pm 0.25 Hz

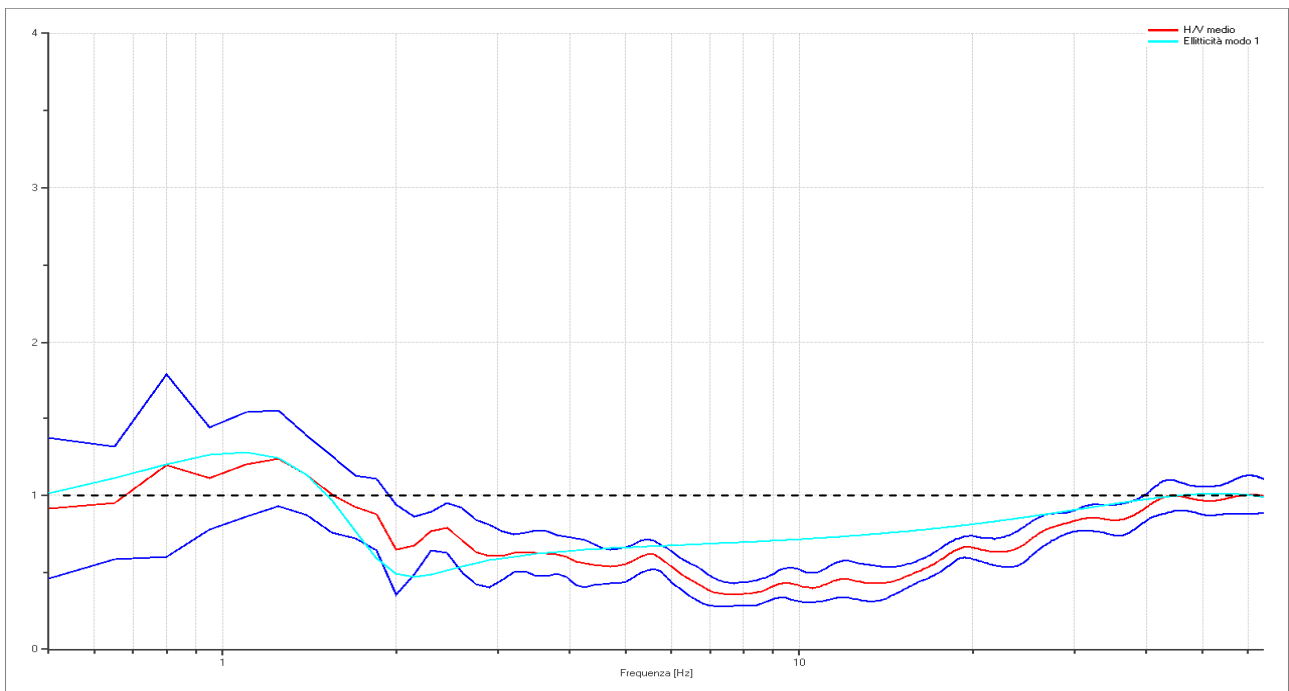

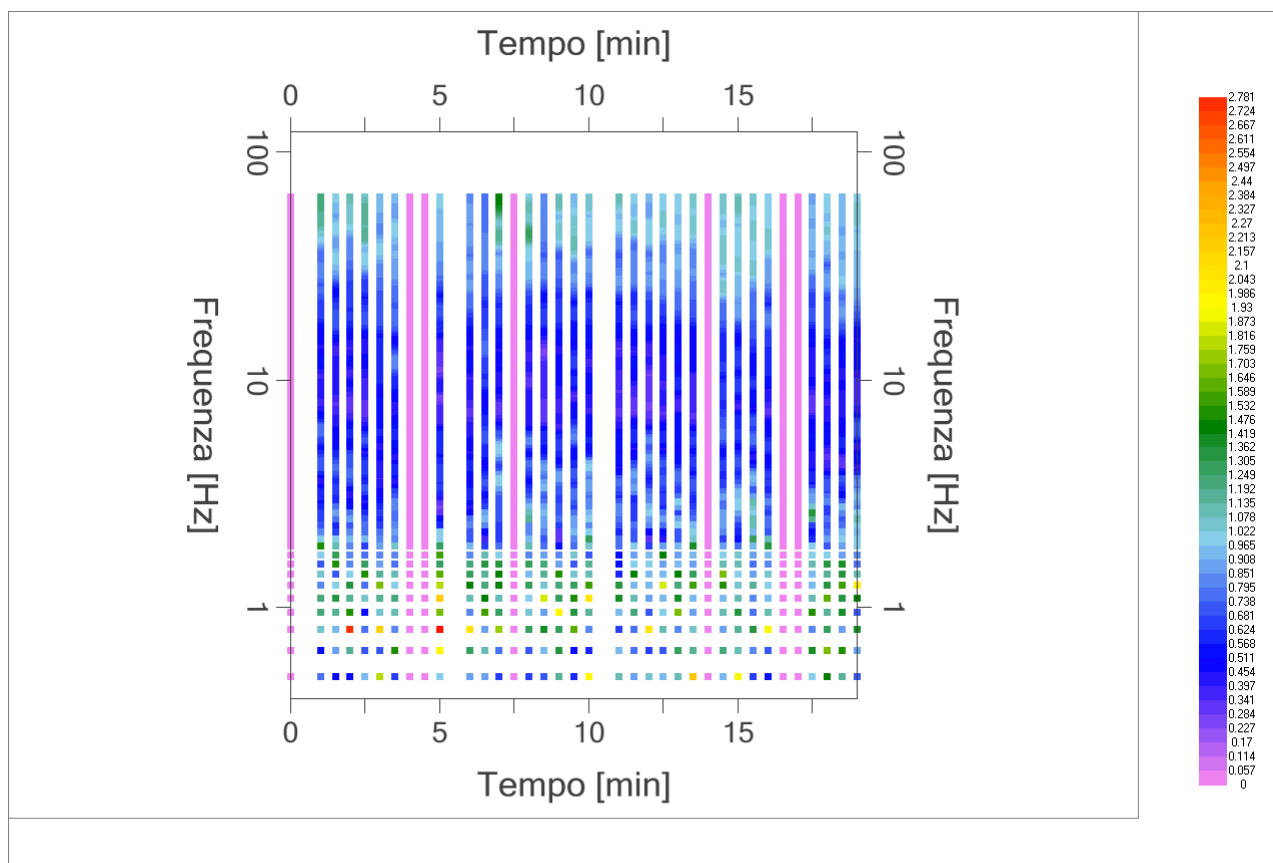


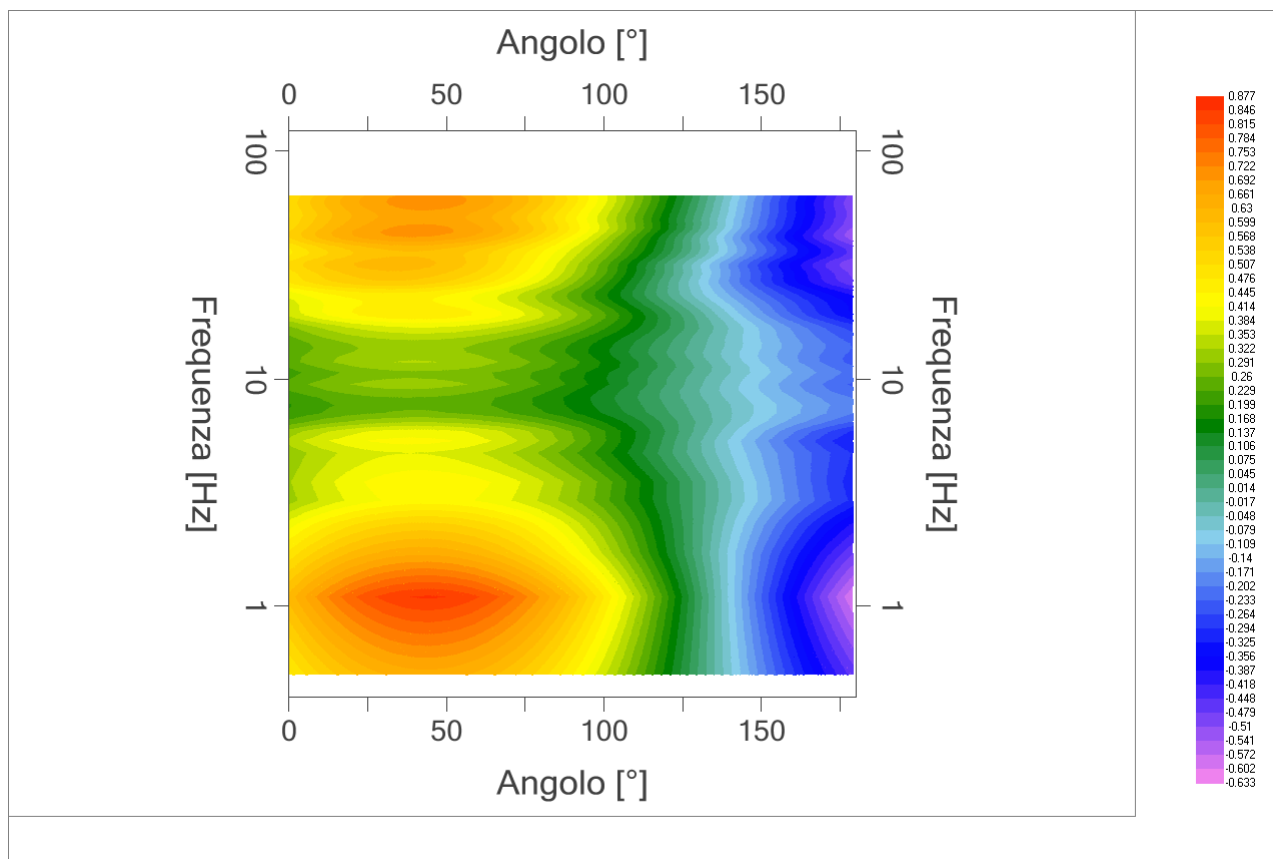
Grafico rapporto spettrale H/V naturale con curva H/V sintetica

 EN GEO S.r.l. <small>ENGINEERING GEOLOGIST</small>	Elaborato	Data	Agg.	Pag.
	Report indagine tromografica T37	Novembre 2013	0	3 di 6

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)



Mapa della stazionarietà degli spettri



DIREZIONALITA' H/V

PROGETTO:	Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Moglia (MN)
LOCALITA':	Moglia (MN)

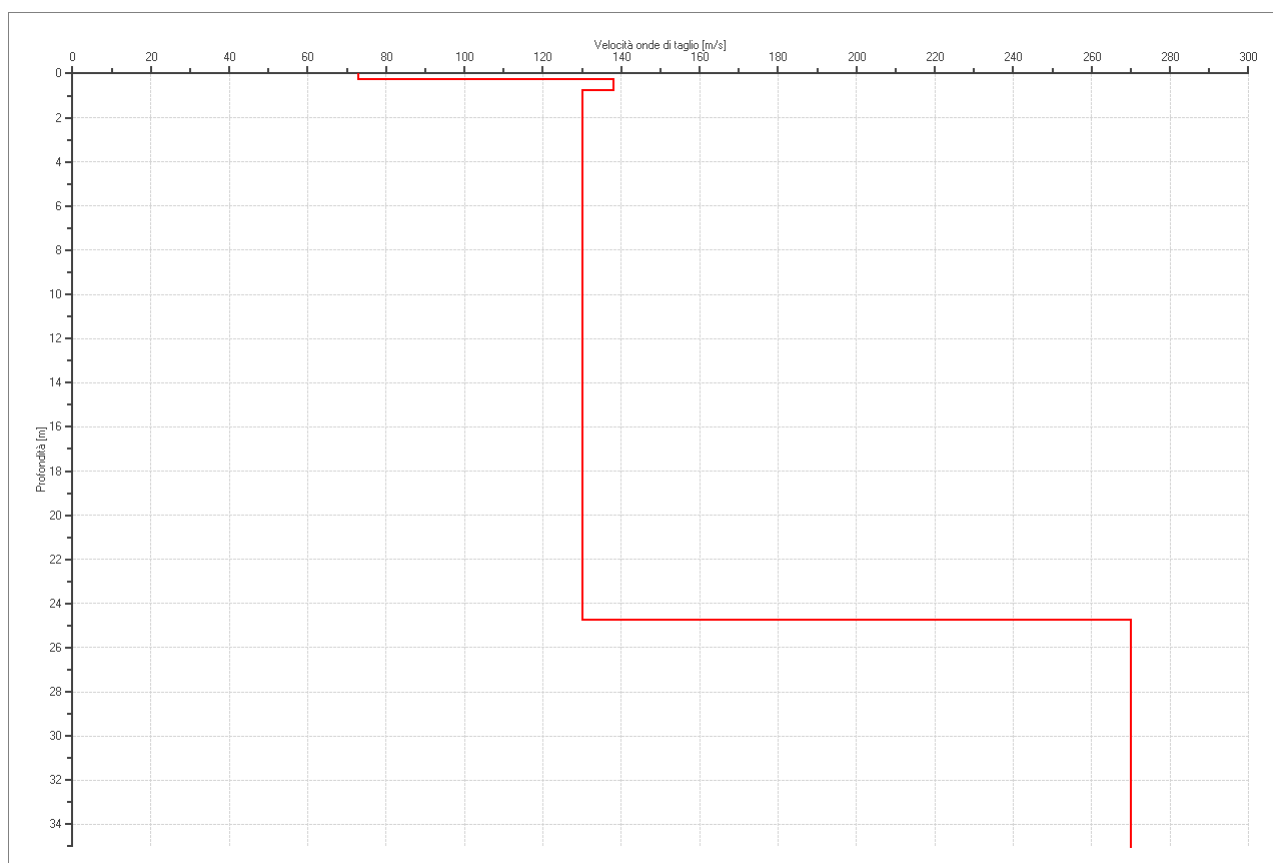
Modello stratigrafico

Dati riepilogativi:

Numero strati: 5
 Frequenza del picco dell'ellitticità: 1.10 Hz
 Valore di disadattamento: -1.00
 Valore Vs30: 142.11 m/s

Dati della stratigrafia:

Strato	Profondità [m]	Spessore [m]	Peso per Unità di Vol. [kN/m ³]	Coeff. di Poisson	Velocità onde di taglio [m/s]
1	0	0.25	18	0.3	73
2	0.25	0.5	18	0.35	138
3	0.75	24	18	0.35	130
4	24.75	35	18	0.35	270
5	59.75	1	18	0.35	305



PROFILO DELLE VELOCITÀ DELLE ONDE DI TAGLIO