

COMUNE DI VINCI

PROVINCIA DI FIRENZE

REGOLAMENTO URBANISTICO

Studio di Microzonazione Sismica di 1° livello
ai sensi del DPGR.n.53/R/11 e della Del.GR.n.971/2013

Relazione tecnica con le modifiche apportate a seguito della richiesta di integrazioni da parte dell'Ufficio del Genio Civile di Firenze

(sostituisce la precedente adottata)

IL GEOLOGO

Appendice

Schede tecniche delle singole misure HVSR

VINCI - Tav. MS 01

località:	VINCI	data:	22/04/2013	ora:	15:59:44
operatore:	Mantovani				
latitudine:	43,77614N	longitudine:	10,91931E	quota s.l.m.:	39.0 m
nome stazione:	prova 25	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°		
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz		
nome file:	MT_20130422_155944.SAF				
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00

condizioni meteo	VENTO <input type="checkbox"/> assente <input checked="" type="checkbox"/> debole (5m/s) <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
	PIOGGIA <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
temperatura (°C approx) 15°		Note: _____
natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra <input checked="" type="checkbox"/> dura <input type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> roccia <input checked="" type="checkbox"/> erba <input checked="" type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> alta	
	<input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentato <input type="checkbox"/> altro _____	
<input checked="" type="checkbox"/> suolo asciutto <input type="checkbox"/> suolo umido		Note: _____

accoppiamento artificiale al suolo: no si, tipologia _____

densità edifici: nessuno dispersi addensati altro, tipologia _____

transienti:	nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili		<input checked="" type="checkbox"/>			
camion	<input checked="" type="checkbox"/>					
pedoni	<input checked="" type="checkbox"/>					
altro						

fonti di rumore monocromatico
(fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):

no si, tipologia: traffico

strutture nelle vicinanze:

(descrizione, altezza, distanza)

alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...

alberi H= 6/7 m D= 4 m



note:

Traffico intenso sulle strade vicine

Inizio registrazione [data ora]: **22/04/2013 15:59:44**

Lunghezza della registrazione [s] **1800**

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] **1300**

Frequenza campionamento [Hz] **100**

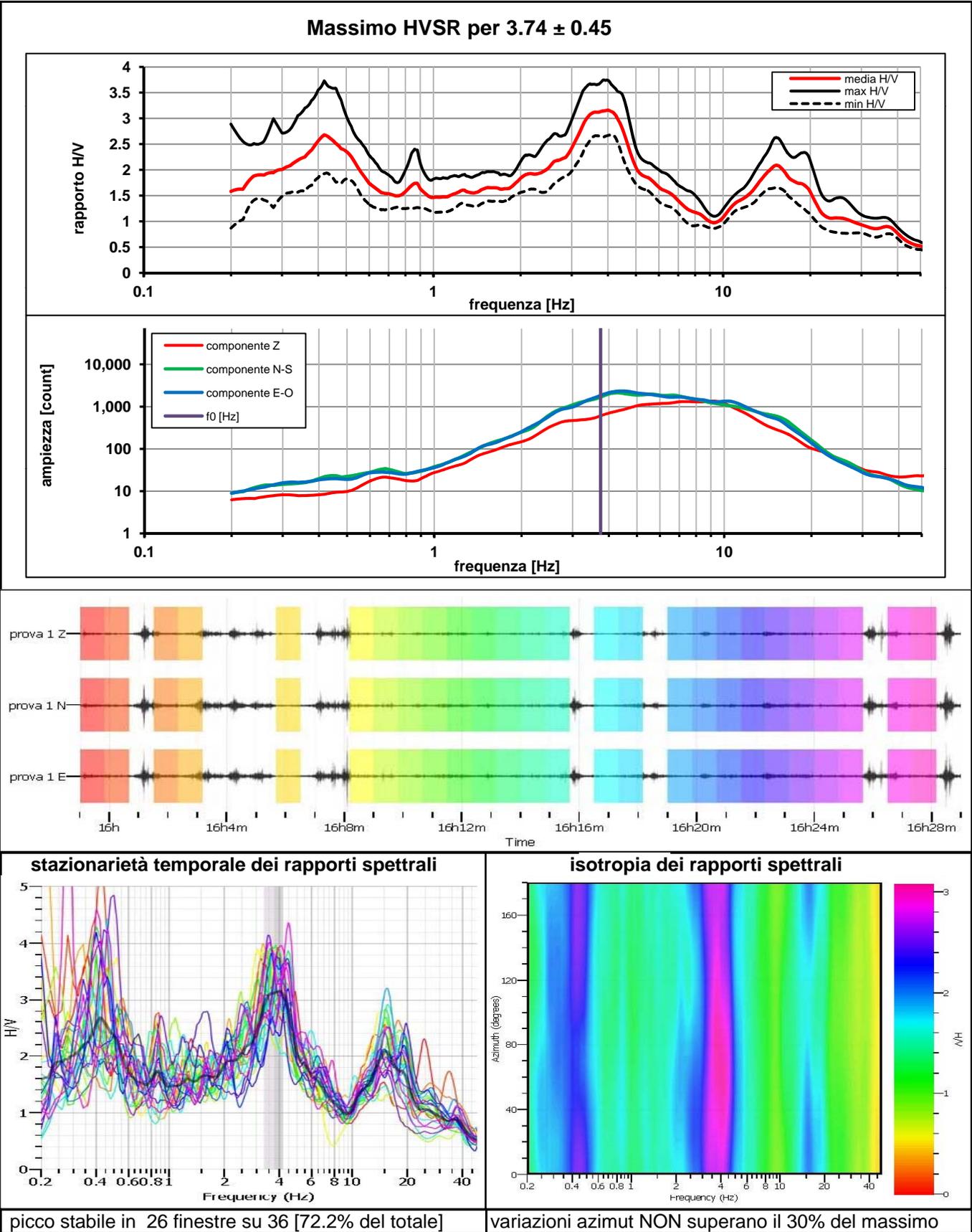
Ampiezza finestra [s]: **50**

Modalita smoothing: **triangolare proporzionale**

costante di smoothing [%]: **10.00**

cosine taper: **applicato**

larghezza taper [%]: **5**



CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	3.75	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	4870	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	251	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	2.612	Hz		ok
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	6.505	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	3.13	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0.098	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.45311	<	0.18730	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.184	<	1.58	ok

L_w	larghezza della finestra [s]				50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]				26
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]				4870
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]				3.75
f	frequenza				
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]				± 0.45
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto				0.19
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0				3.13
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f				
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$				
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$				
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0				± 1.18
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$				
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$				
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto				1.58

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

ok

6. Durata

ok

CLASSE	A
SOTTOCLASSE	Tipo 1

Valutazioni qualitative

prof. contrasto:	20-30 m
	[decine di metri]

contrasto:	ALTO
------------	-------------

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

Inizio registrazione [data ora]: **22/04/2013 15:59:44**

Lunghezza della registrazione [s] **1800**

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] **1300**

Frequenza campionamento [Hz] **100**

Ampiezza finestra [s]: **50**

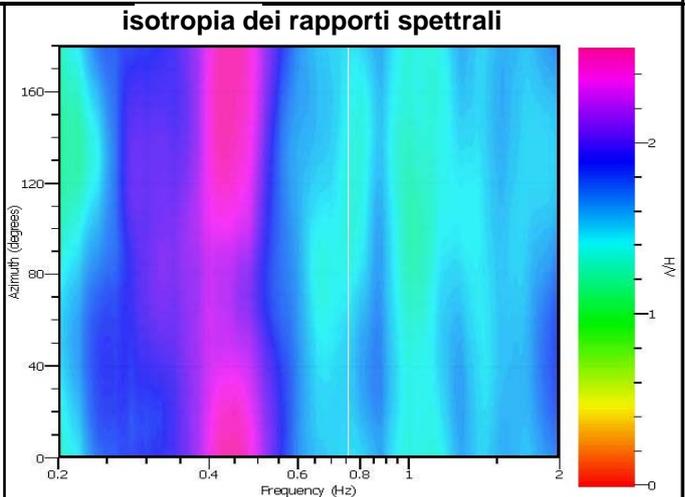
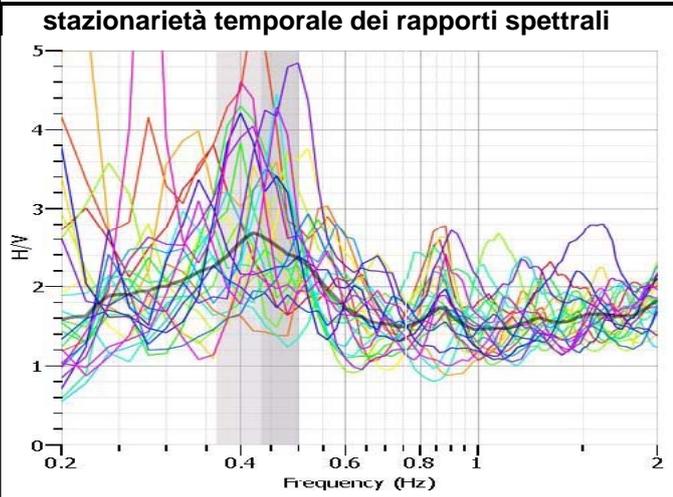
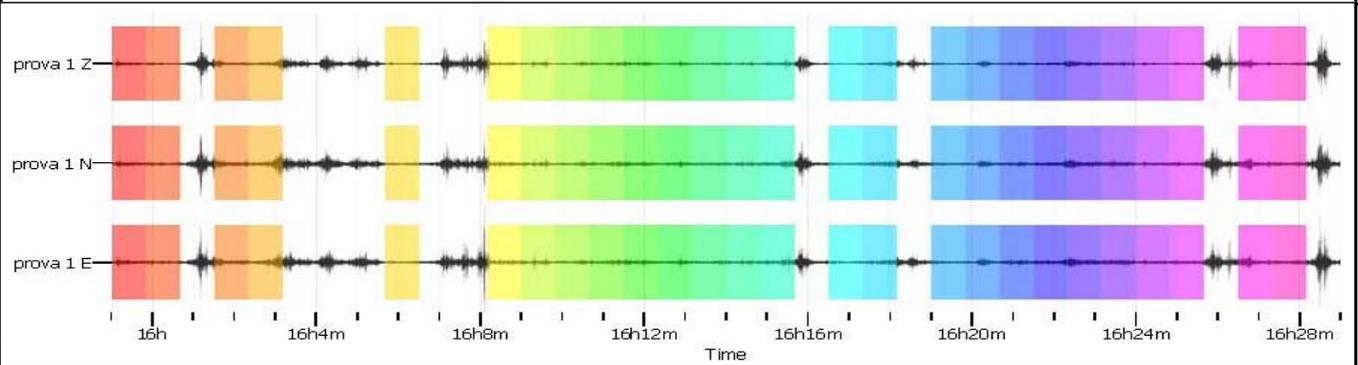
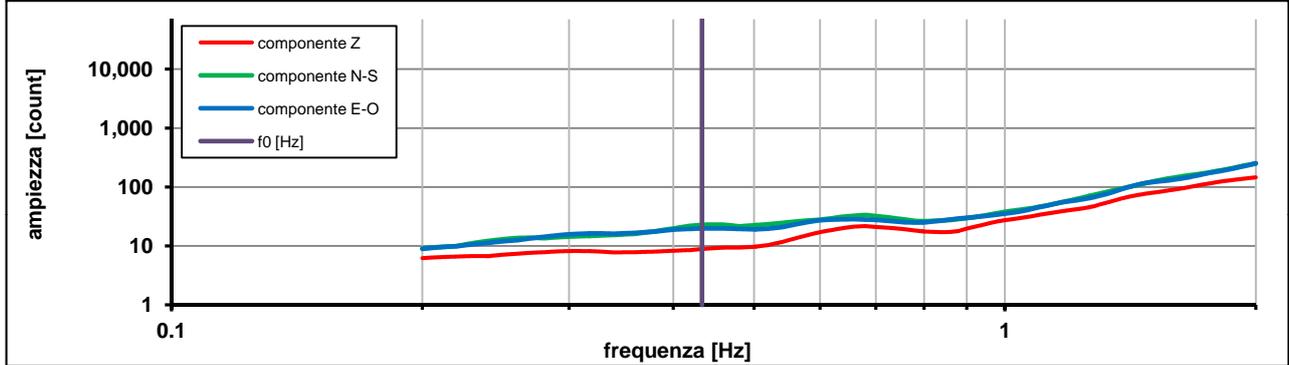
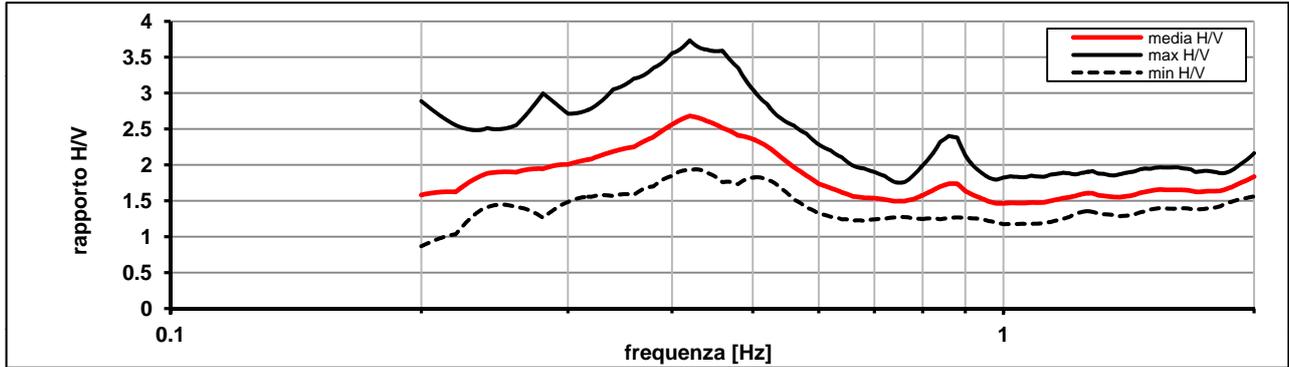
Modalita smoothing: **triangolare proporzionale**

costante di smoothing [%]: **10.00**

cosine taper: **applicato**

larghezza taper [%]: **5**

Massimo HVSR per 0.43 ± 0.06



picco stabile in 26 finestre su 36 [72.2% del totale]

variazioni azimuth NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	0.43	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	563	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	601	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
iii C	$A_0 > 2$	2.64	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0.030	<	0.05	ok
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.06898	<	0.08662	ok
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.393	<	2.5	ok

L_w	larghezza della finestra [s]				50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]				26
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]				563
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]				0.43
f	frequenza				
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]				± 0.06
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto				0.09
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0				2.64
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f				
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$				
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$				
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0				± 1.39
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$				
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$				
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto				2.50

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

no

6. Durata

ok

CLASSE	B
SOTTOCLASSE	Tipo 2

Valutazioni qualitative

prof. contrasto:	> 100 m
	[centinaia di metri]
contrasto:	BASSO

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	22/04/2013	ora:	13:11:49
operatore:	Mantovani				
latitudine:	43,78285N	longitudine:	10,92408E	quota s.l.m.:	70.0 m
nome stazione:	prova 26	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°		
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz		
nome file:	MT_20130422_131149.SAF				
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00

condizioni meteo	VENTO	<input checked="" type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> debole (5m/s)	<input type="checkbox"/> medio	<input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
	PIOGGIA	<input checked="" type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> debole	<input type="checkbox"/> medio	<input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
temperatura (°C approx)		15°		Note: _____		

natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra	<input checked="" type="checkbox"/> dura	<input type="checkbox"/> ghiaia	<input type="checkbox"/> sabbia	<input type="checkbox"/> roccia	<input checked="" type="checkbox"/> erba	<input checked="" type="checkbox"/> bassa	<input type="checkbox"/> alta
	<input type="checkbox"/> soffice	<input type="checkbox"/> asfalto	<input type="checkbox"/> cemento	<input type="checkbox"/> calcestruzzo	<input type="checkbox"/> pavimentato	<input type="checkbox"/> altro _____		
		<input checked="" type="checkbox"/> suolo asciutto	<input type="checkbox"/> suolo umido	Note: _____				

accoppiamento artificiale al suolo: no si, tipologia _____

densità edifici: nessuno dispersi addensati altro, tipologia _____

transienti:		nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili			<input checked="" type="checkbox"/>			20
	camion		<input checked="" type="checkbox"/>				20
	pedoni		<input checked="" type="checkbox"/>				20
	altro						

fonti di rumore monocromatico
(fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):

no si, tipologia: traffico

strutture nelle vicinanze: [alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...]

(descrizione, altezza, distanza)

alberi H= 10 m D= 10 m

**note:**

Traffico sulla strada principale di Vinci

Inizio registrazione [data ora]: **22/04/2013 13:11:49**

Lunghezza della registrazione [s] **1800**

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] **1300**

Frequenza campionamento [Hz] **100**

Ampiezza finestra [s]: **50**

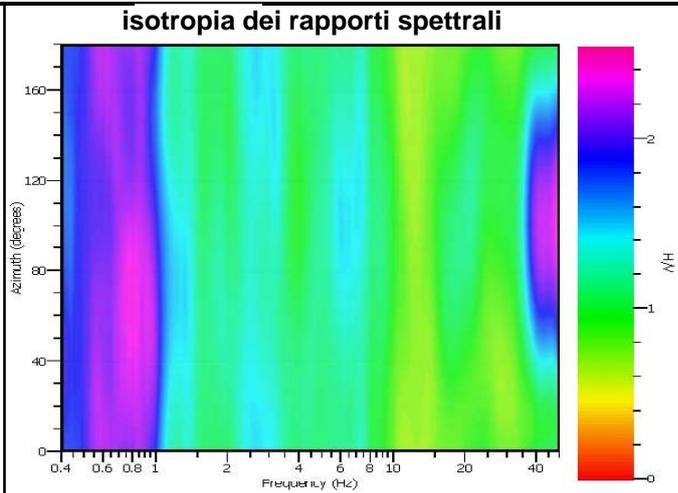
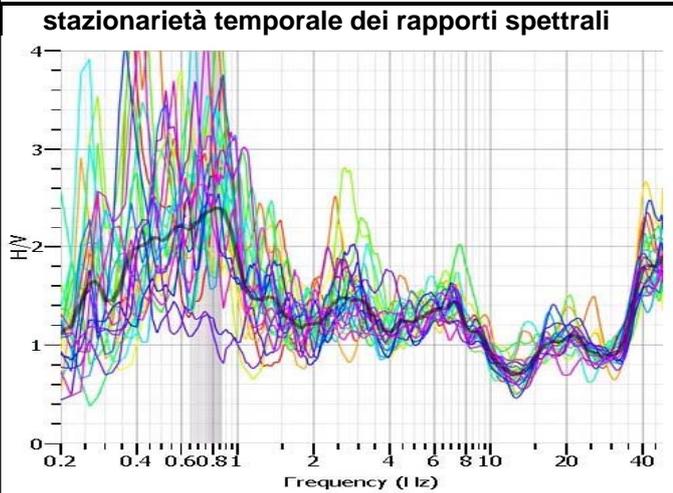
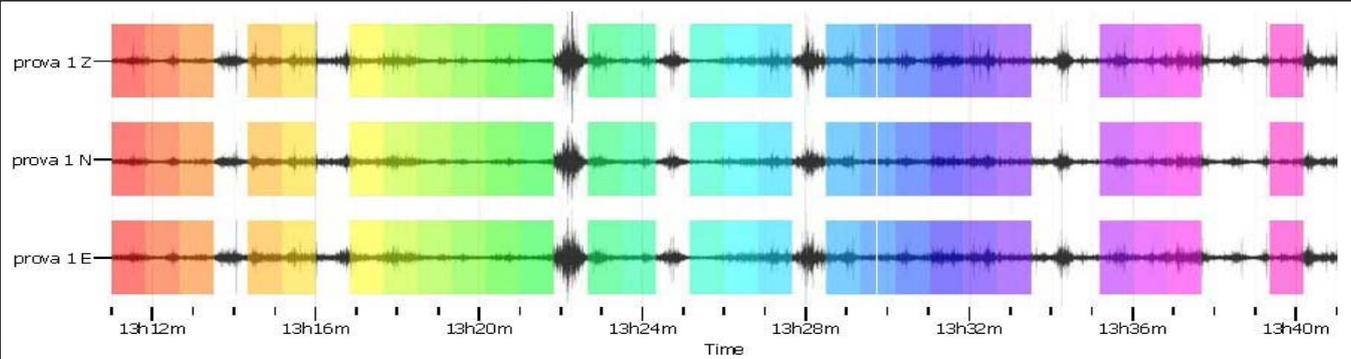
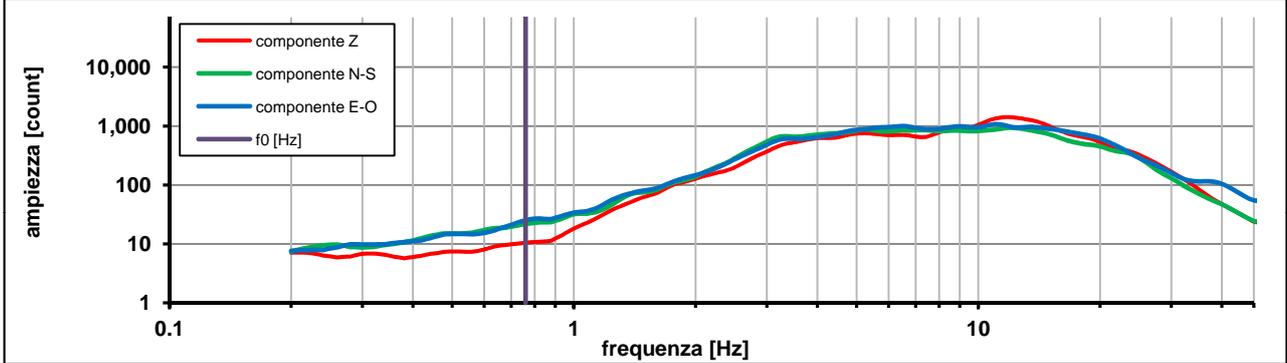
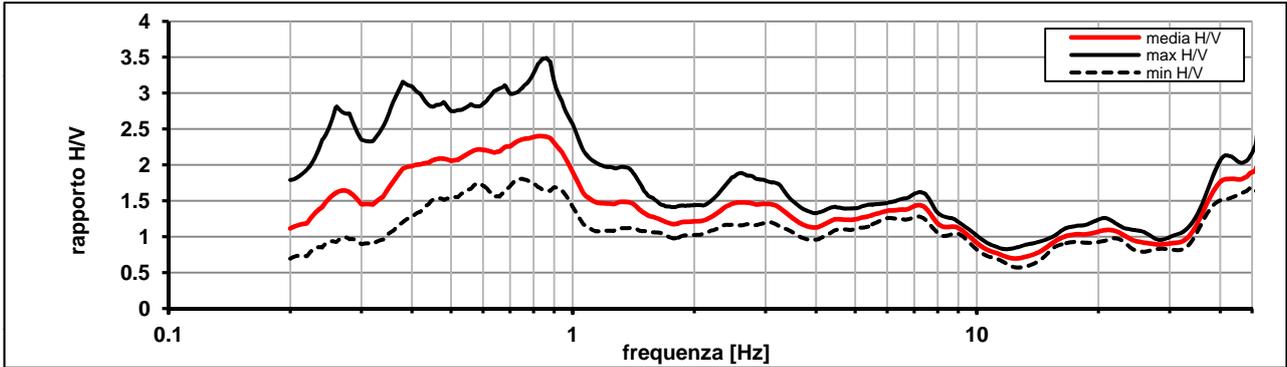
Modalita smoothing: **triangolare proporzionale**

costante di smoothing [%]: **10.00**

cosine taper: **applicato**

larghezza taper [%]: **5**

Massimo HVSR per 0.76 ± 0.1



picco stabile in 26 finestre su 36 [72.2% del totale]

variazioni azimuth NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	0.76	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	988	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	250	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [almeno 5 su 6 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.216	Hz		ok
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	1.755	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	2.36	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	64.786	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.10947	<	0.11401	ok
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.428	<	2	ok

L_w	larghezza della finestra [s]	50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]	26
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]	988
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]	0.76
f	frequenza	
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]	± 0.1
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto	0.11
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0	2.36
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f	
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0	± 1.42
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$	
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$	
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto	2.00

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll.Geofis.Teor.Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

ok

6. Durata

ok

CLASSE A
SOTTOCLASSE Tipo 1

Valutazioni qualitative

prof. contrasto: > 100 m
[centinaia di metri]

contrasto: **BASSO**

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	22/04/2013	ora:	14:33:49																																				
operatore:	Mantovani																																								
latitudine:	43,77991N	longitudine:	10,92199E	quota s.l.m.:	55.0 m																																				
nome stazione:	prova 27	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°																																						
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz																																						
nome file:	MT_20130422_143349.SAF																																								
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00																																				
condizioni meteo	VENTO <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole (5m/s) <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____																																								
	PIOGGIA <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____																																								
temperatura (°C approx) 15° Note: _____																																									
natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra <input checked="" type="checkbox"/> dura <input type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> roccia <input checked="" type="checkbox"/> erba <input checked="" type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> alta																																								
	<input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentato <input type="checkbox"/> altro _____																																								
<input checked="" type="checkbox"/> suolo asciutto <input type="checkbox"/> suolo umido Note: _____																																									
accoppiamento artificiale al suolo: <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si, tipologia _____																																									
densità edifici: <input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> dispersi <input checked="" type="checkbox"/> addensati <input type="checkbox"/> altro, tipologia _____																																									
transienti:	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>nessuno</th> <th>pochi</th> <th>moderati</th> <th>molti</th> <th>molto densi</th> <th>distanza [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>automobili</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>camion</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>pedoni</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>altro</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]	automobili		<input checked="" type="checkbox"/>				3	camion	<input checked="" type="checkbox"/>						pedoni		<input checked="" type="checkbox"/>				3	altro							fonti di rumore monocromatico (fabbriche,cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.): <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> si, tipologia: traffico				
			nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]																																	
		automobili		<input checked="" type="checkbox"/>				3																																	
		camion	<input checked="" type="checkbox"/>																																						
		pedoni		<input checked="" type="checkbox"/>				3																																	
altro																																									
strutture nelle vicinanze: (descrizione, altezza, distanza) alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ... edifici H= 7/8 m D= 10 m																																									

**note:**

Traffico sulla strada adiacente e sulla strada principale di Vinci

Inizio registrazione [data ora]: **22/04/2013 14:33:49**

Lunghezza della registrazione [s] **1800**

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] **1300**

Frequenza campionamento [Hz] **100**

Ampiezza finestra [s]: **50**

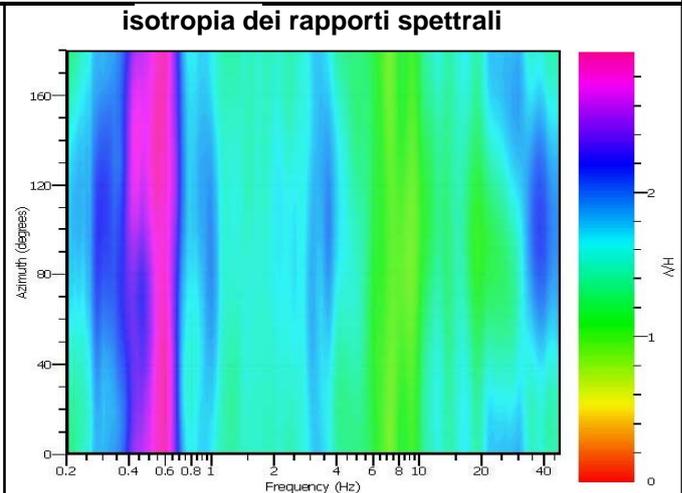
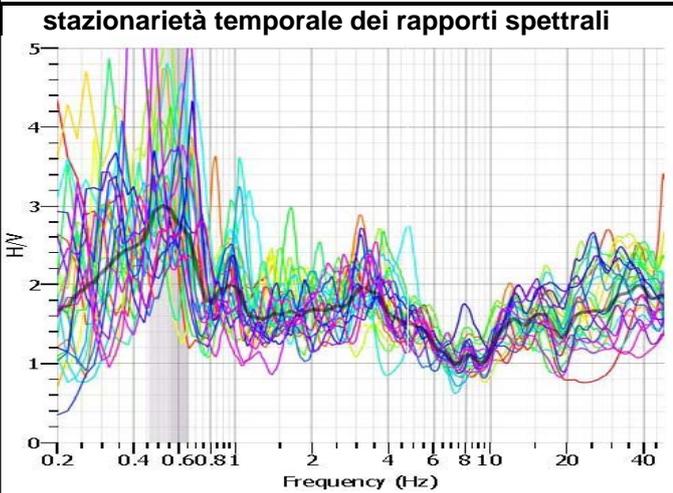
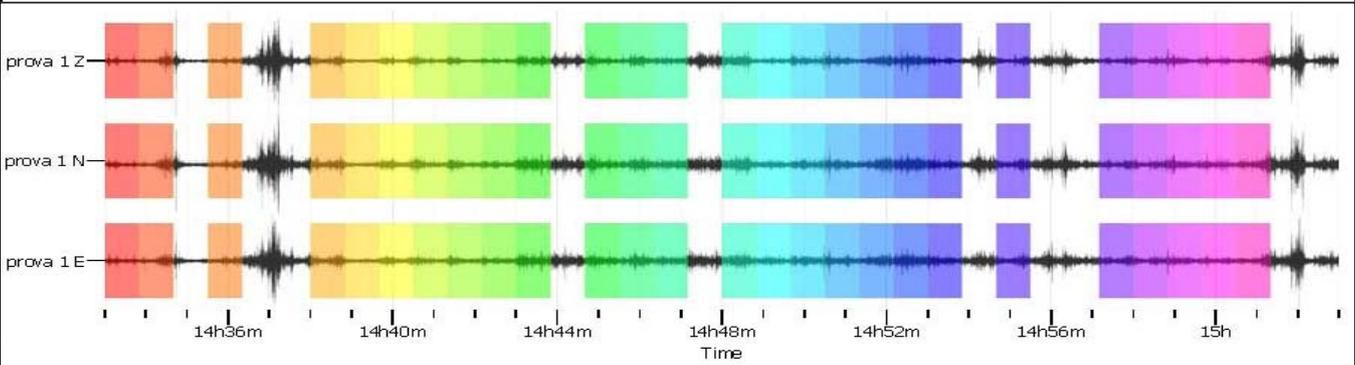
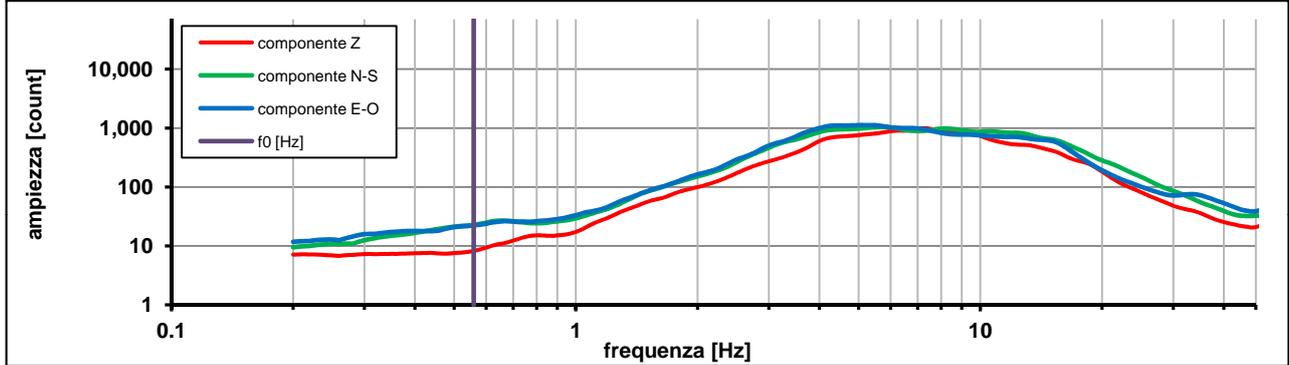
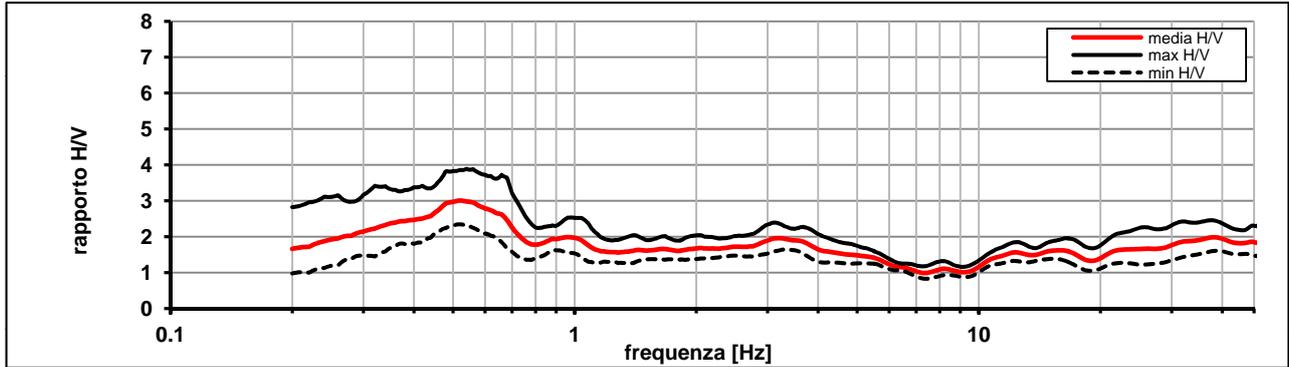
Modalita smoothing: **triangolare proporzionale**

costante di smoothing [%]: **10.00**

cosine taper: **applicato**

larghezza taper [%]: **5**

Massimo HVSR per 0.55 ± 0.1



picco stabile in 26 finestre su 36 [72.2% del totale]

variazioni azimuth NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	0.56	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	727	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	251	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
iii C	$A_0 > 2$	2.95	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	88.417	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.10013	<	0.08388	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.283	<	2	ok

L_w	larghezza della finestra [s]				50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]				26
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]				727
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]				0.56
f	frequenza				
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]				± 0.1
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto				0.08
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0				2.95
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f				
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$				
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$				
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0				± 1.28
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$				
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$				
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto				2.00

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
Log $\theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

no

6. Durata

ok

CLASSE B
SOTTOCLASSE Tipo 2

Valutazioni qualitative

prof. contrasto: > 100 m
[centinaia di metri]

contrasto: **BASSO**

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	22/04/2013	ora:	12:30:27
operatore:	Mantovani				
latitudine:	43,79157N	longitudine:	10,93021E	quota s.l.m.:	120.0 m
nome stazione:	prova 28	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°		
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz		
nome file:	MT_20130422_123027.SAF				
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00

condizioni meteo	VENTO	<input checked="" type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> debole (5m/s)	<input type="checkbox"/> medio	<input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
	PIOGGIA	<input checked="" type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> debole	<input type="checkbox"/> medio	<input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
temperatura (°C approx)		15°		Note: _____		

natura terreno appoggio	<input type="checkbox"/> terra	<input type="checkbox"/> dura	<input checked="" type="checkbox"/> ghiaia	<input type="checkbox"/> sabbia	<input type="checkbox"/> roccia	<input type="checkbox"/> erba	<input type="checkbox"/> bassa	<input type="checkbox"/> alta
	<input type="checkbox"/> soffice							
		<input type="checkbox"/> asfalto	<input type="checkbox"/> cemento	<input type="checkbox"/> calcestruzzo	<input type="checkbox"/> pavimentato	<input type="checkbox"/> altro	_____	
		<input checked="" type="checkbox"/> suolo asciutto	<input type="checkbox"/> suolo umido	Note: _____				

accoppiamento artificiale al suolo: no si, tipologia _____

densità edifici: nessuno dispersi addensati altro, tipologia _____

transienti:		nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili		<input checked="" type="checkbox"/>				5
	camion	<input checked="" type="checkbox"/>					
	pedoni	<input checked="" type="checkbox"/>					
	altro						

fonti di rumore monocromatico
(fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):

no si, tipologia: _____

strutture nelle vicinanze:
(descrizione, altezza, distanza)

alberi H= 3/4 m D= 4.0 m
edifici H= 6/7 m D= 10 m
palo enel H= 8/10 m D= 10 m

[alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...]



note:

Inizio registrazione [data ora]: **22/04/2013 12:30:27**

Lunghezza della registrazione [s] **1800**

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] **1550**

Frequenza campionamento [Hz] **100**

Ampiezza finestra [s]: **50**

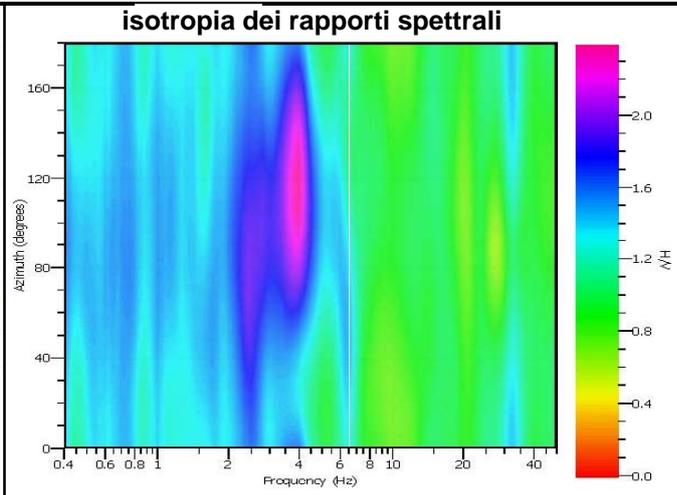
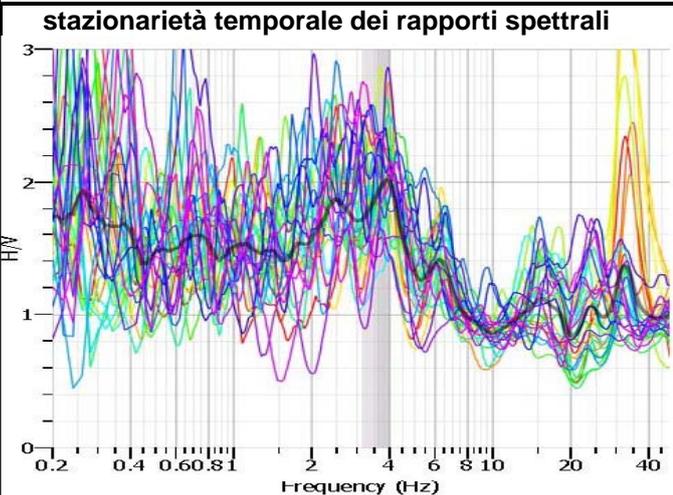
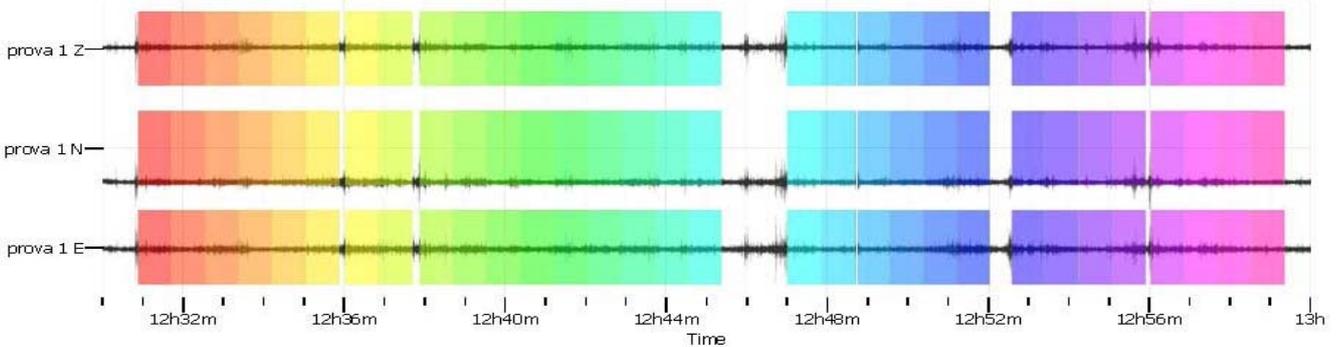
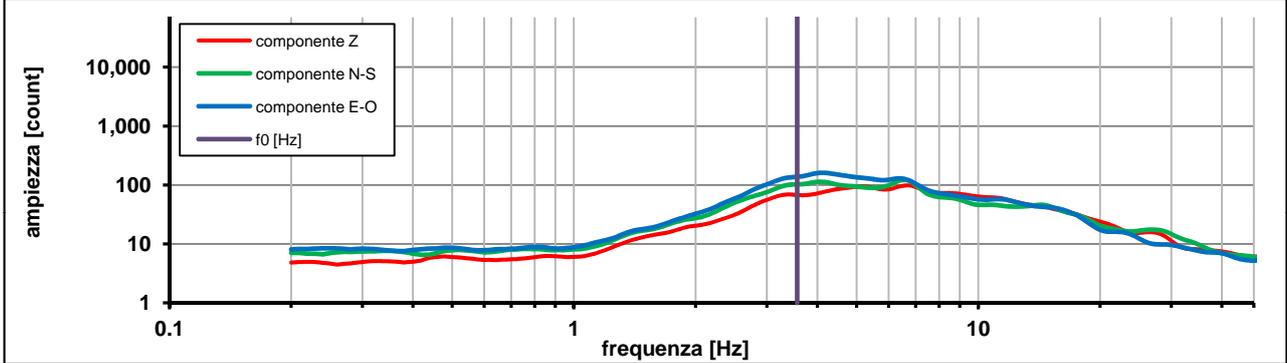
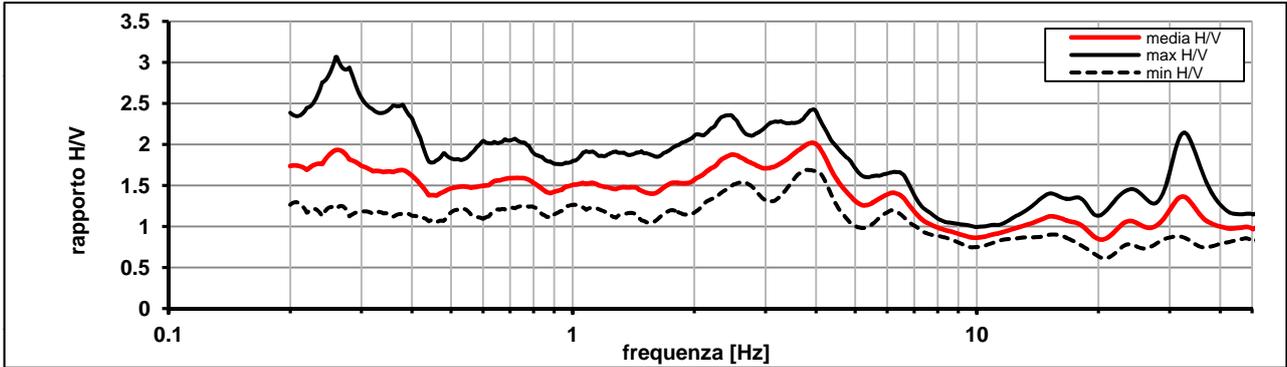
Modalita smoothing: **triangolare proporzionale**

costante di smoothing [%]: **10.00**

cosine taper: **applicato**

larghezza taper [%]: **5**

Massimo HVSR per 3.56 ± 0.44



picco stabile in 31 finestre su 36 [86.1% del totale]

variazioni azimut superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	3.57	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	5528	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	251	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	8.388	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	1.91	>	2	no
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0.927	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.44097	<	0.17831	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.200	<	1.58	ok

L_w	larghezza della finestra [s]				50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]				31
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]				5528
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]				3.57
f	frequenza				
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]				± 0.44
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto				0.18
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0				1.91
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f				
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$				
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$				
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0				± 1.19
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$				
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$				
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto				1.58

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

no

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

no

5. Robustezza statistica (*)

no

6. Durata

ok

CLASSE C
SOTTOCLASSE

Valutazioni qualitative

prof. contrasto: 20-30 m
[decine di metri]

contrasto:

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	22/04/2013	ora:	16:40:03
operatore:	Mantovani				
latitudine:	43,77784N	longitudine:	10,92689E	quota s.l.m.:	42.0 m
nome stazione:	prova 29	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°		
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz		
nome file:	MT_20130422_164003.SAF				
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00

condizioni meteo	VENTO <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole (5m/s) <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
	PIOGGIA <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
temperatura (°C approx) 15°		Note: _____

natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra <input checked="" type="checkbox"/> dura <input type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> roccia <input checked="" type="checkbox"/> erba <input checked="" type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> alta
	<input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentato <input type="checkbox"/> altro _____
<input checked="" type="checkbox"/> suolo asciutto <input type="checkbox"/> suolo umido	Note: _____

accoppiamento artificiale al suolo: no si, tipologia _____

densità edifici: nessuno dispersi addensati altro, tipologia _____

transienti:	nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili		<input checked="" type="checkbox"/>			20
	camion		<input checked="" type="checkbox"/>			20
	pedoni	<input checked="" type="checkbox"/>				
	altro					

fonti di rumore monocromatico
(fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):
 no si, tipologia: traffico

strutture nelle vicinanze:
(descrizione, altezza, distanza) alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...
edifici H= 15 m D= 20 m
torrente D= 10 m

**note:**

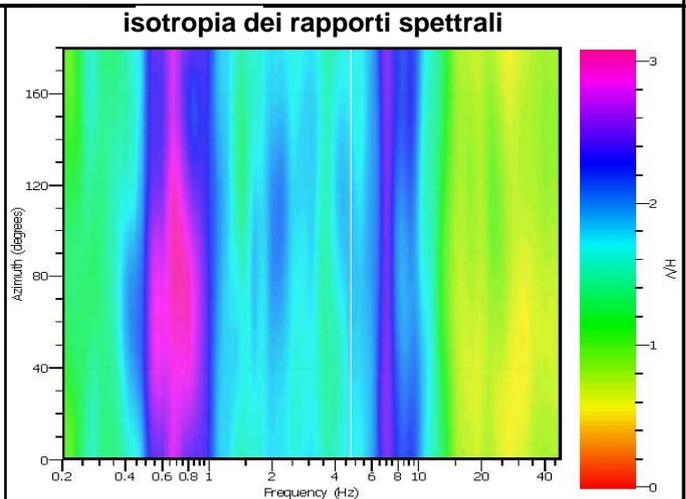
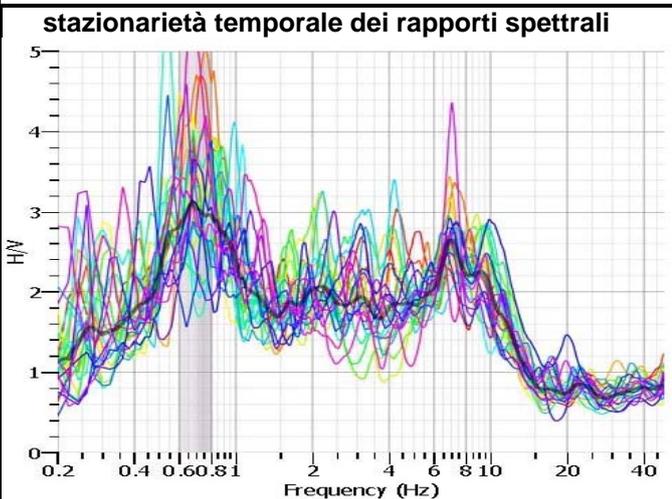
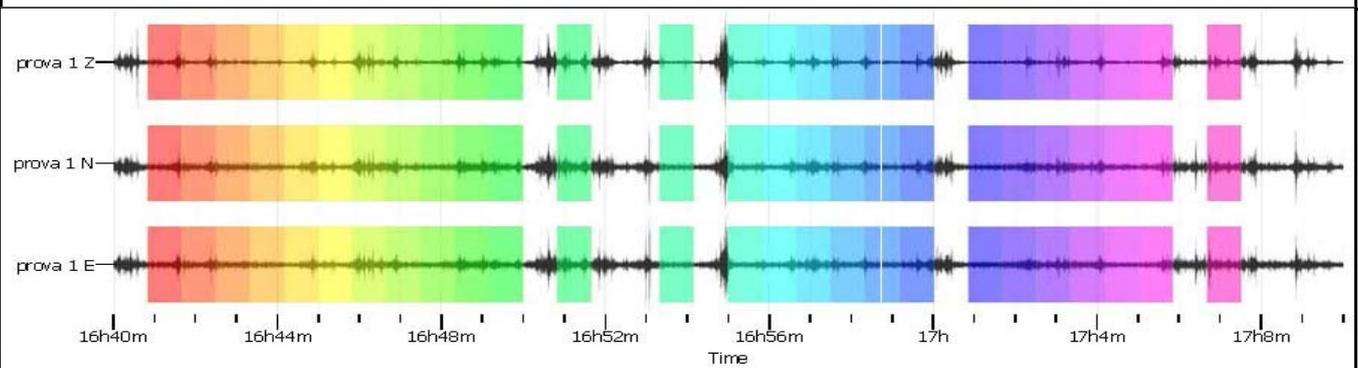
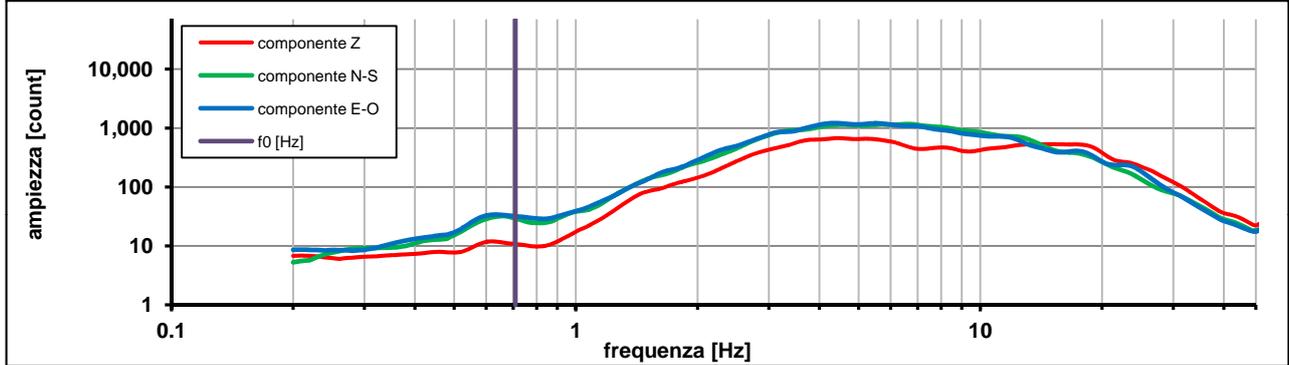
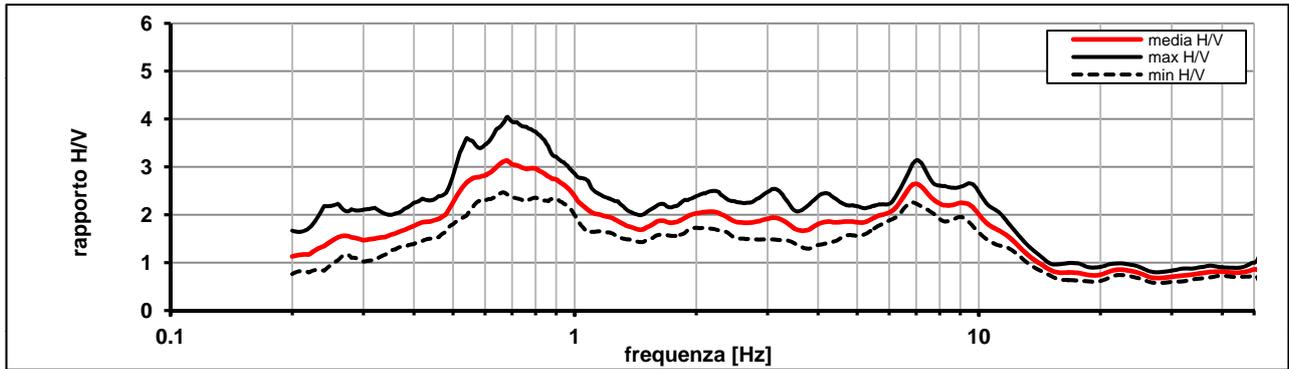
Traffico intenso sulle strade vicine

Inizio registrazione [data ora]: **22/04/2013 16:40:03**

Lunghezza della registrazione [s] **1800** Lunghezza tot. finestre analizzate [s] **1300**
 Frequenza campionamento [Hz] **100**
 Ampiezza finestra [s]: **50**

Modalita smoothing: **triangolare proporzionale** costante di smoothing [%]: **10.00**
 cosine taper: **applicato** larghezza taper [%]: **5**

Massimo HVSR per 0.7 ± 0.1



picco stabile in 26 finestre su 36 [72.2% del totale]

variazioni azimut NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	0.71	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	921	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	251	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.587	Hz		ok
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
iii C	$A_0 > 2$	3.04	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	69.573	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.10570	<	0.10627	ok
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.289	<	2	ok

L_w	larghezza della finestra [s]				50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]				26
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]				921
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]				0.71
f	frequenza				
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]				± 0.1
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto				0.11
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0				3.04
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f				
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$				
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$				
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0				± 1.28
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$				
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$				
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto				2.00

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

no

6. Durata

ok

CLASSE B
SOTTOCLASSE Tipo 2

Valutazioni qualitative

prof. contrasto: > 100 m
[centinaia di metri]

contrasto: **ALTO**

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

Inizio registrazione [data ora]: **22/04/2013 16:40:03**

Lunghezza della registrazione [s] **1800**

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] **1300**

Frequenza campionamento [Hz] **100**

Ampiezza finestra [s]: **50**

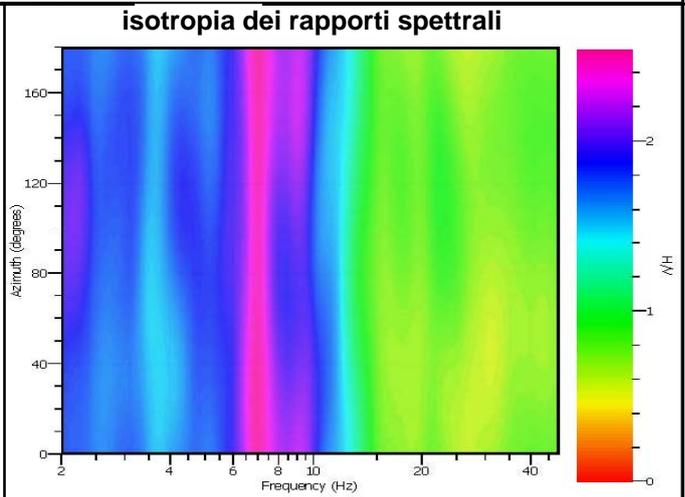
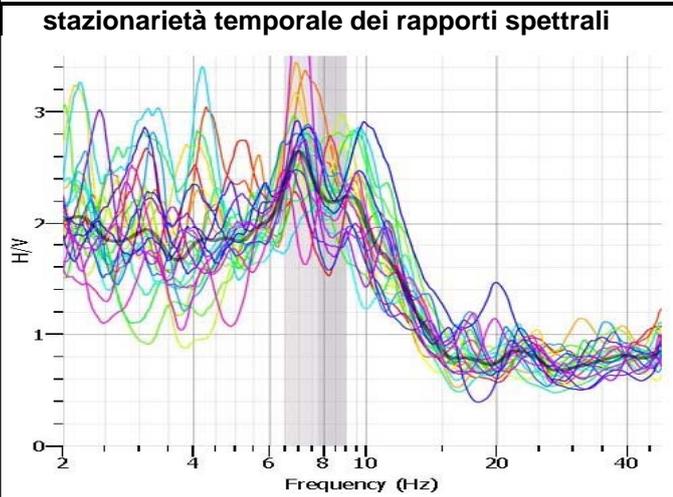
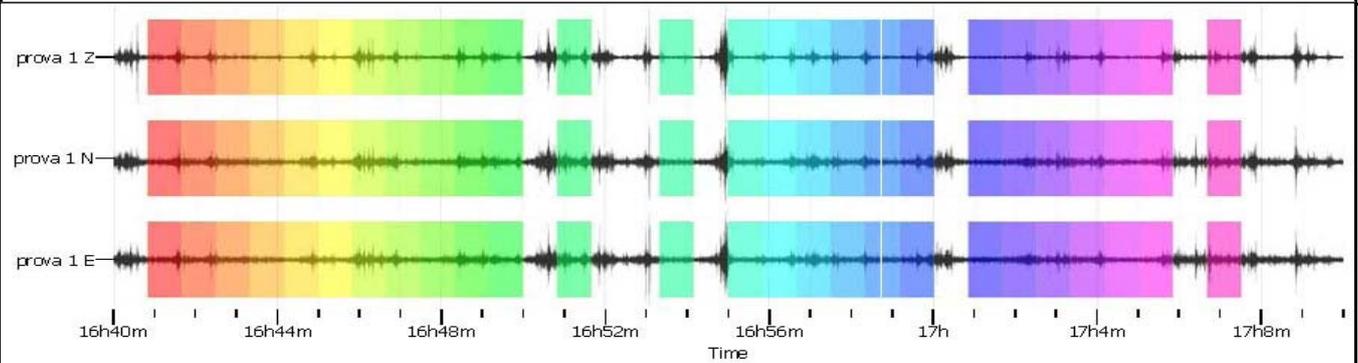
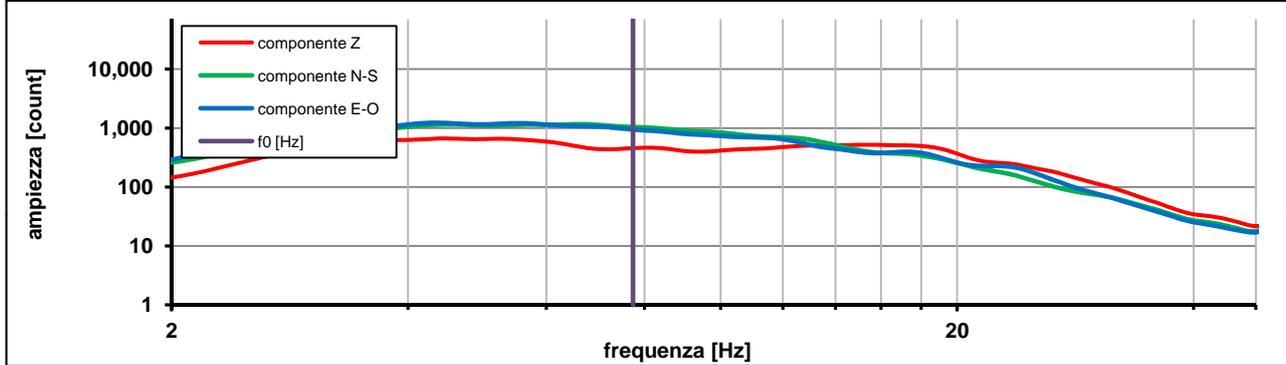
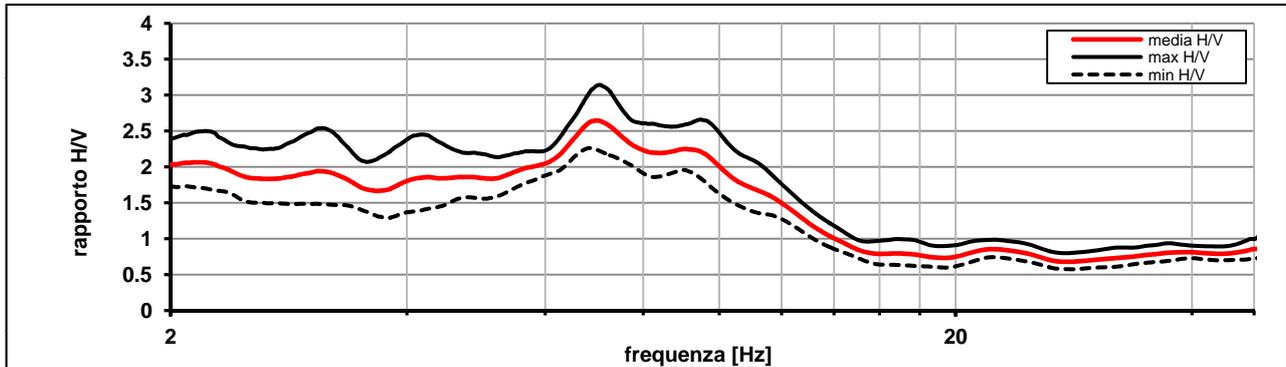
Modalita smoothing: **triangolare proporzionale**

costante di smoothing [%]: **10.00**

cosine taper: **applicato**

larghezza taper [%]: **5**

Massimo HVSR per 7.73 ± 1.26



picco stabile in 26 finestre su 36 [72.2% del totale]

variazioni azimuth NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	7.73	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	10054	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	430	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	13.257	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	2.31	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	5.465	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	1.26082	<	0.38670	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.183	<	1.58	ok

L_w	larghezza della finestra [s]	50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]	26
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]	10054
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]	7.73
f	frequenza	
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]	± 1.26
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto	0.39
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0	2.31
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f	
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0	± 1.18
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$	
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$	
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto	1.58

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

no

6. Durata

ok

CLASSE	B
SOTTOCLASSE	Tipo 2

Valutazioni qualitative

prof. contrasto:	10-20 m
	[decine di metri]

contrasto:	BASSO
------------	--------------

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	22/04/2013	ora:	11:50:26		
operatore:	Mantovani						
latitudine:	43,78260N	longitudine:	10,93114E	quota s.l.m.:	45.0 m		
nome stazione:	prova 30	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°				
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz				
nome file:	MT_20130422_115026.SAF						
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00		
condizioni meteo	VENTO <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole (5m/s) <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____						
	PIOGGIA <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____						
temperatura (°C approx) 15° Note: _____							
natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra <input checked="" type="checkbox"/> dura <input type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> roccia <input checked="" type="checkbox"/> erba <input checked="" type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> alta						
	<input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentato <input type="checkbox"/> altro _____						
<input checked="" type="checkbox"/> suolo asciutto <input type="checkbox"/> suolo umido Note: _____							
accoppiamento artificiale al suolo: <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si, tipologia _____							
densità edifici: <input type="checkbox"/> nessuno <input checked="" type="checkbox"/> dispersi <input type="checkbox"/> addensati <input type="checkbox"/> altro, tipologia _____							
transienti:		nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili		<input checked="" type="checkbox"/>				2
	camion	<input checked="" type="checkbox"/>					
	pedoni		<input checked="" type="checkbox"/>				2
	altro						
fonti di rumore monocromatico (fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):							
<input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> si, tipologia: traffico intenso							
strutture nelle vicinanze: [alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...]							
(descrizione, altezza, distanza)							
alberi H= 73/4 m D= 4.0 m							
edifici H= 6/7 m D= 30 m							

**note:**

Trattore nel campo a 50 m di distanza

Inizio registrazione [data ora]: **22/04/2013 11:50:26**

Lunghezza della registrazione [s] **1800**

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] **1300**

Frequenza campionamento [Hz] **100**

Ampiezza finestra [s]: **50**

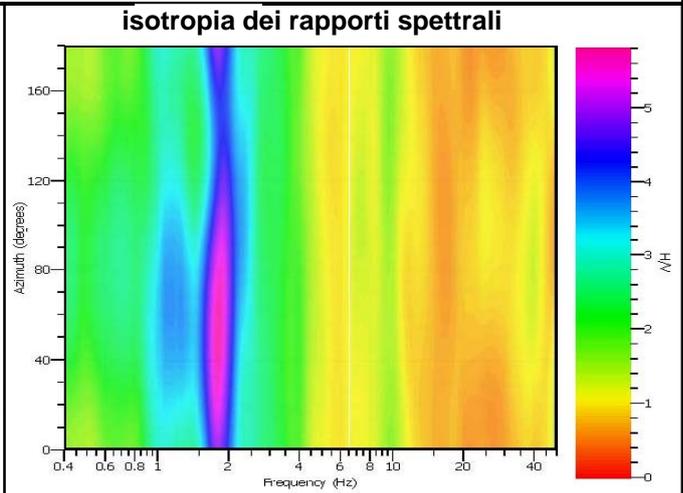
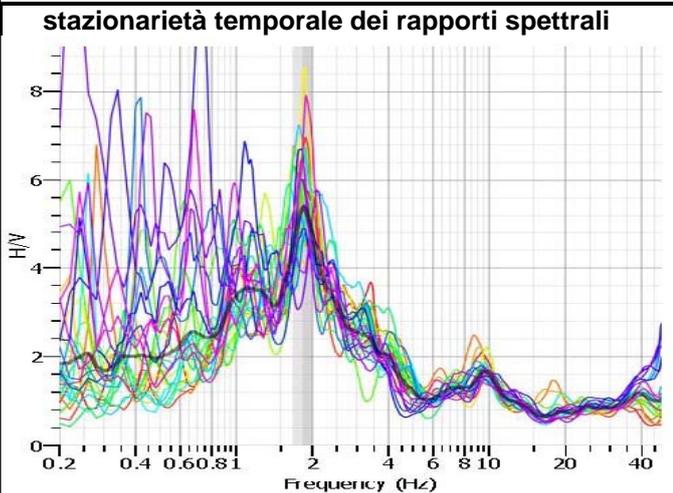
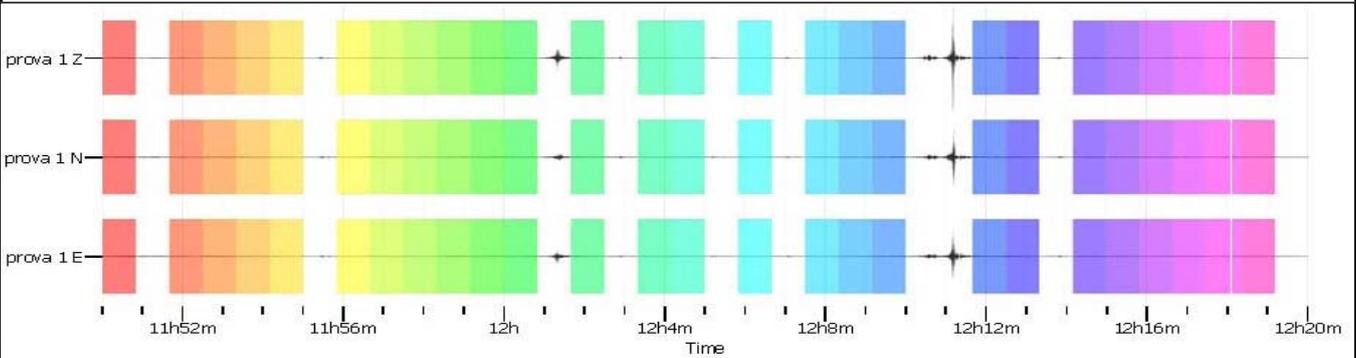
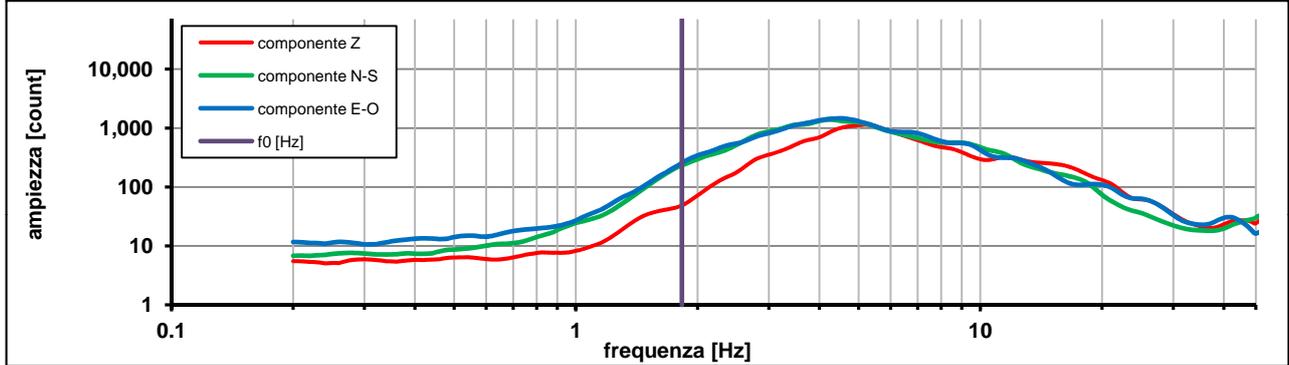
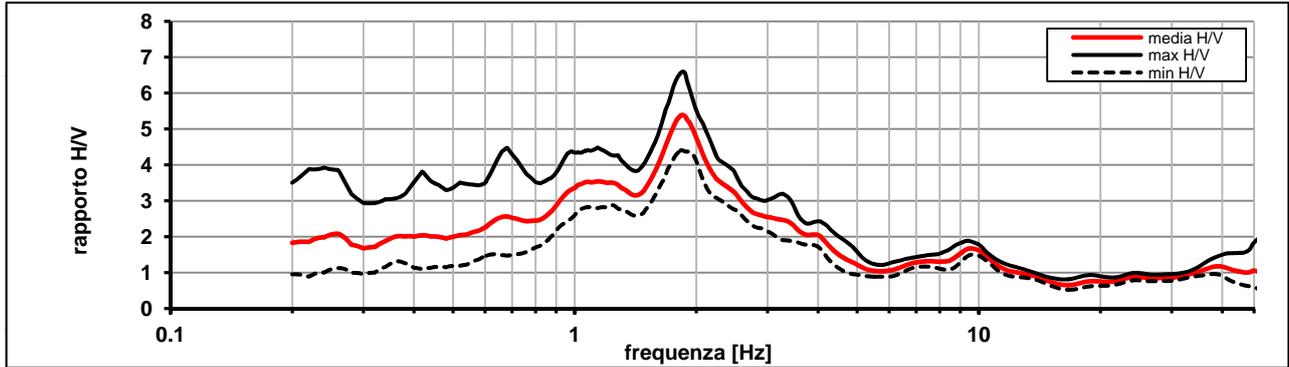
Modalita smoothing: **triangolare proporzionale**

costante di smoothing [%]: **10.00**

cosine taper: **applicato**

larghezza taper [%]: **5**

Massimo HVSR per 1.82 ± 0.15



picco stabile in 26 finestre su 36 [72.2% del totale]

variazioni azimuth NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	1.83	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	2377	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	251	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [almeno 5 su 6 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.870	Hz		ok
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	2.762	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	5.37	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	26.342	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.15763	<	0.18287	ok
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.223	<	1.78	ok

L_w	larghezza della finestra [s]				50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]				26
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]				2377
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]				1.83
f	frequenza				
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]				± 0.15
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto				0.18
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0				5.37
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f				
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$				
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$				
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0				± 1.22
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$				
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$				
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto				1.78

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

ok

6. Durata

ok

CLASSE A
SOTTOCLASSE Tipo 1

Valutazioni qualitative

prof. contrasto: 50-100 m
[decine di metri]

contrasto: ALTO

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	22/04/2013	ora:	13:51:35
operatore:	Mantovani				
latitudine:	43,78400N	longitudine:	10,91984E	quota s.l.m.:	45.0 m
nome stazione:	prova 31	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°		
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz		
nome file:	MT_20130422_135135.SAF				
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00

condizioni meteo	VENTO <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole (5m/s) <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
	PIOGGIA <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
temperatura (°C approx) 15°		Note: _____

natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra <input checked="" type="checkbox"/> dura <input type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> roccia <input checked="" type="checkbox"/> erba <input checked="" type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> alta
	<input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentato <input type="checkbox"/> altro _____
<input checked="" type="checkbox"/> suolo asciutto <input type="checkbox"/> suolo umido	Note: _____

accoppiamento artificiale al suolo: no si, tipologia _____

densità edifici: nessuno dispersi addensati altro, tipologia _____

transienti:	nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili	<input checked="" type="checkbox"/>				
	camion	<input checked="" type="checkbox"/>				
	pedoni	<input checked="" type="checkbox"/>				
	altro					

fonti di rumore monocromatico
(fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):
 no si, tipologia: trattore

strutture nelle vicinanze:
(descrizione, altezza, distanza) alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...
alberi H= 10 m D= 10 m
cimitero H= 10 m D= 50 m

**note:**

Trattore in funzione a circa 100 m di distanza

Inizio registrazione [data ora]: **22/04/2013 13:51:35**

Lunghezza della registrazione [s] **1800**

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] **1300**

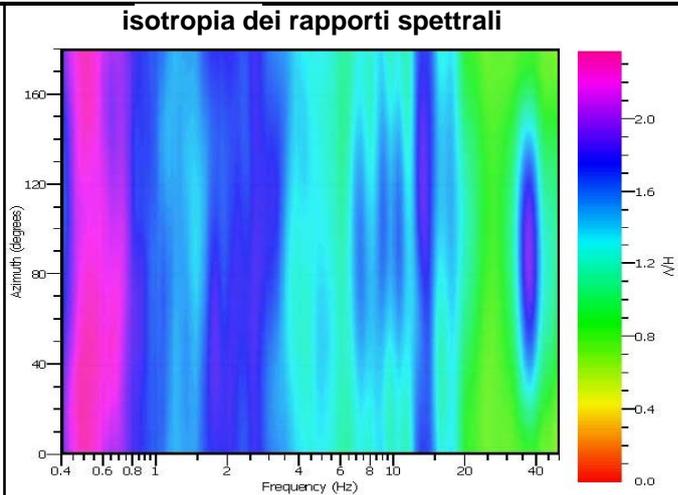
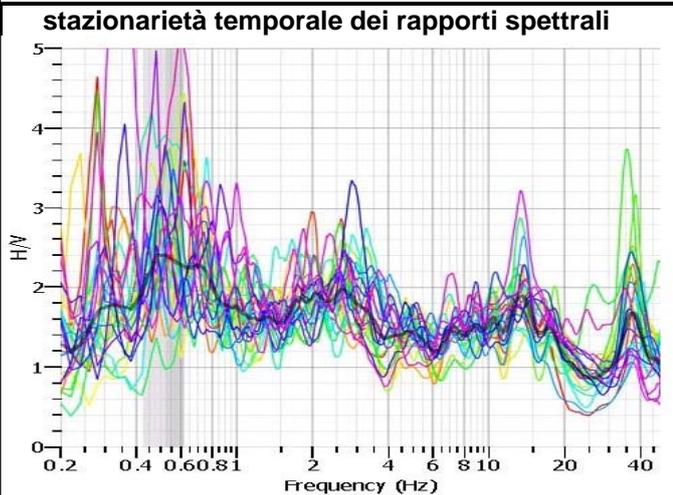
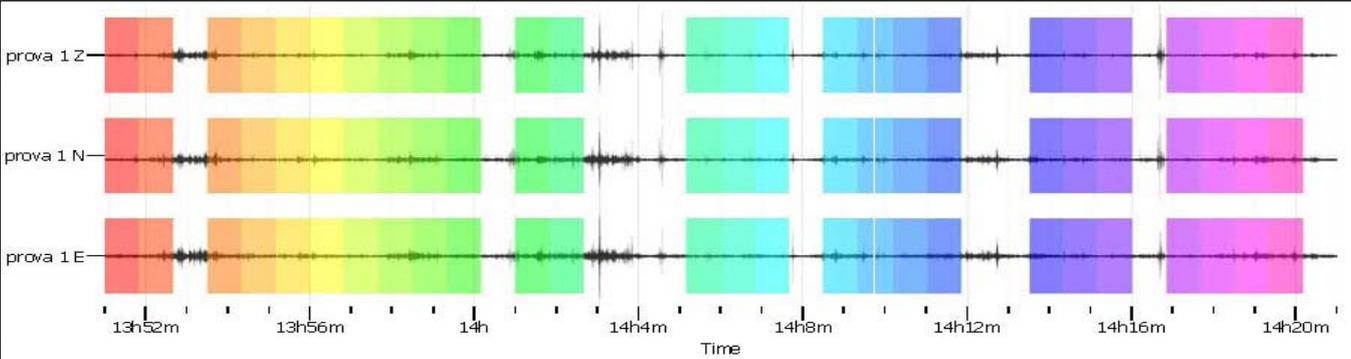
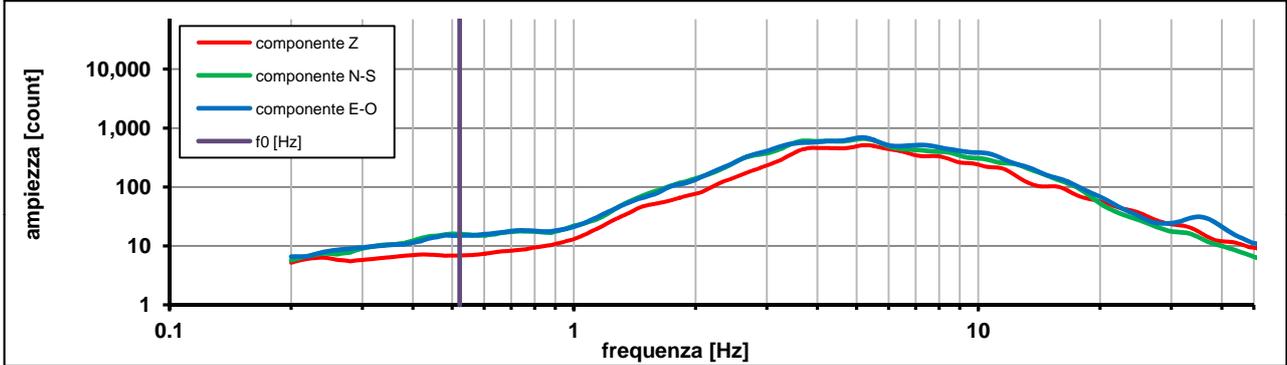
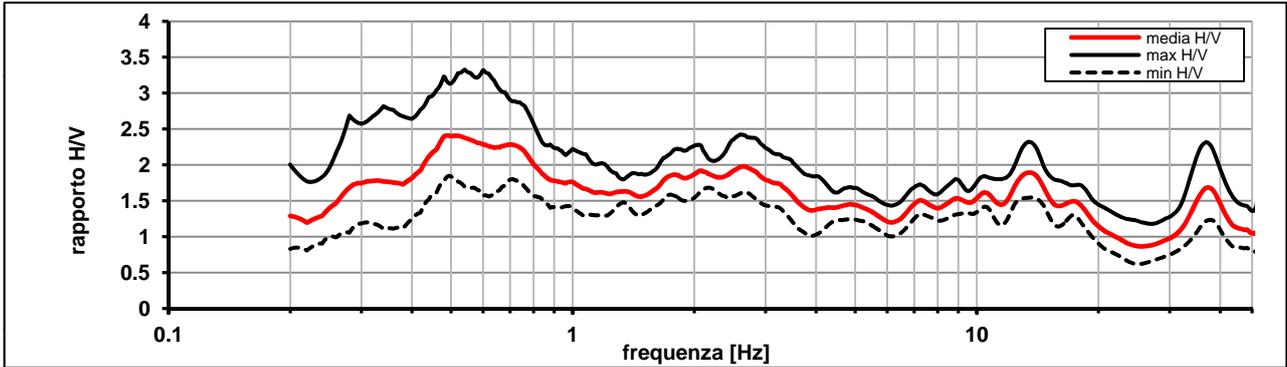
Frequenza campionamento [Hz] **100**

Ampiezza finestra [s]: **50**

Modalita smoothing: **triangolare proporzionale**
 cosine taper: **applicato**

costante di smoothing [%]: **10.00**
 larghezza taper [%]: **5**

Massimo HVSR per 0.52 ± 0.09



picco stabile in 26 finestre su 36 [72.2% del totale]

variazioni azimuth NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	0.52	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	679	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	251	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.221	Hz		ok
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
iii C	$A_0 > 2$	2.40	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	94.768	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.09754	<	0.07831	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.311	<	2	ok

L_w	larghezza della finestra [s]				50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]				26
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]				679
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]				0.52
f	frequenza				
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]				± 0.09
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto				0.08
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0				2.40
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f				
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$				
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$				
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0				± 1.31
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$				
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$				
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto				2.00

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
Log $\theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

no

6. Durata

ok

CLASSE	B
SOTTOCLASSE	Tipo 2

Valutazioni qualitative

prof. contrasto:	> 100 m
	[centinaia di metri]

contrasto:	BASSO
------------	--------------

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	26/06/2013	ora:	17:38:30		
operatore:	Mantovani						
latitudine:	43,78797N	longitudine:	10,93126E	quota s.l.m.:	123.0 m		
nome stazione:	prova 33	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°				
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz				
nome file:	MT_20130626_173830.SAF						
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00		
condizioni meteo	VENTO <input type="checkbox"/> assente <input checked="" type="checkbox"/> debole (5m/s) <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____						
	PIOGGIA <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____						
temperatura (°C approx) 15° Note: _____							
natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra <input checked="" type="checkbox"/> dura <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> roccia <input checked="" type="checkbox"/> erba <input checked="" type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> alta						
	<input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentato <input type="checkbox"/> altro _____						
<input checked="" type="checkbox"/> suolo asciutto <input type="checkbox"/> suolo umido Note: _____							
accoppiamento artificiale al suolo: <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si, tipologia _____							
densità edifici: <input type="checkbox"/> nessuno <input checked="" type="checkbox"/> dispersi <input type="checkbox"/> addensati <input type="checkbox"/> altro, tipologia _____							
transienti:		nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili	<input checked="" type="checkbox"/>					
	camion	<input checked="" type="checkbox"/>					
	pedoni		<input checked="" type="checkbox"/>				3
	altro						
fonti di rumore monocromatico (fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):							
<input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si, tipologia: traffico intenso							
strutture nelle vicinanze: [alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...]							
(descrizione, altezza, distanza)							
alberi H= 4 m D= 2							
edifici H= 6/7 m D=50 m							



note:

Inizio registrazione [data ora]: **26/06/2013 17:38:30**

Lunghezza della registrazione [s] **1800**

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] **1650**

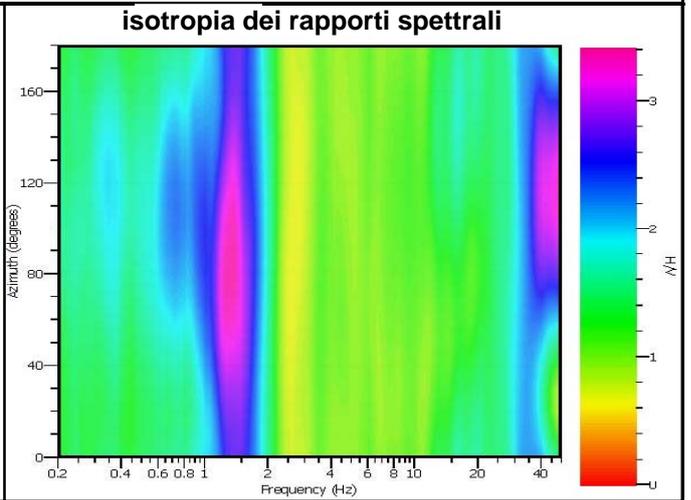
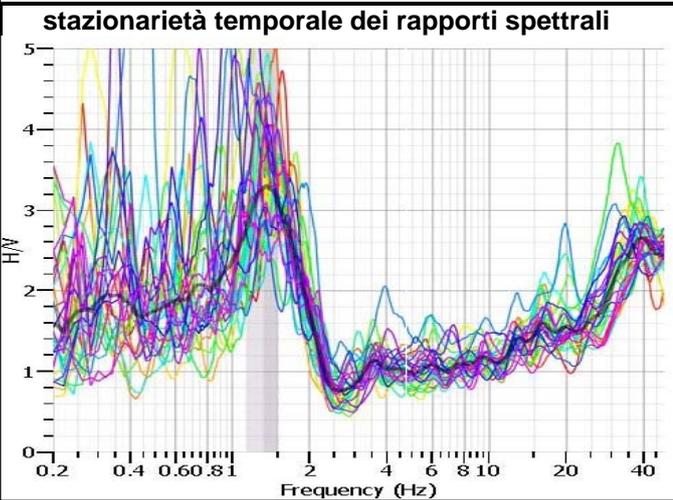
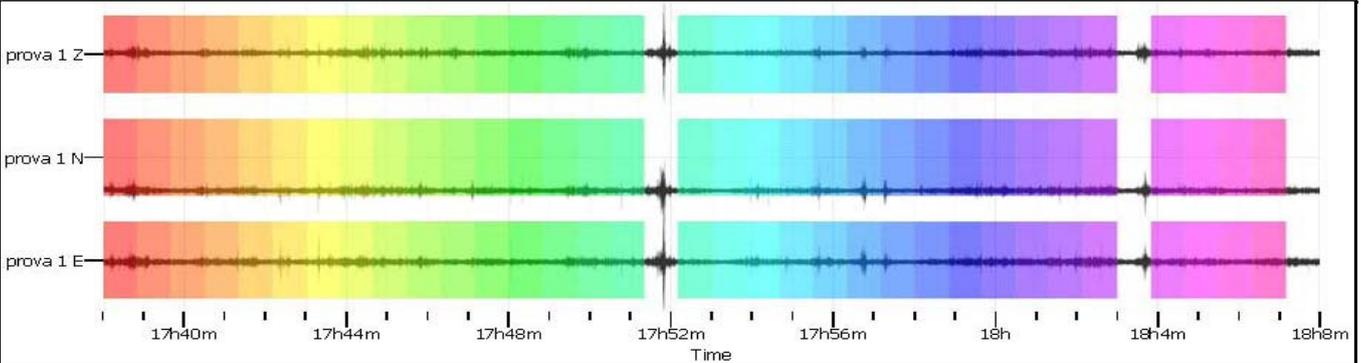
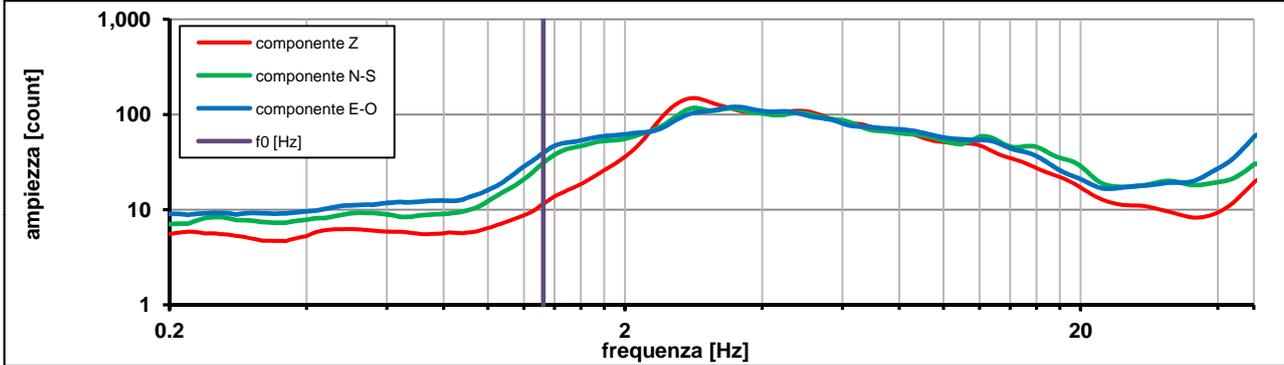
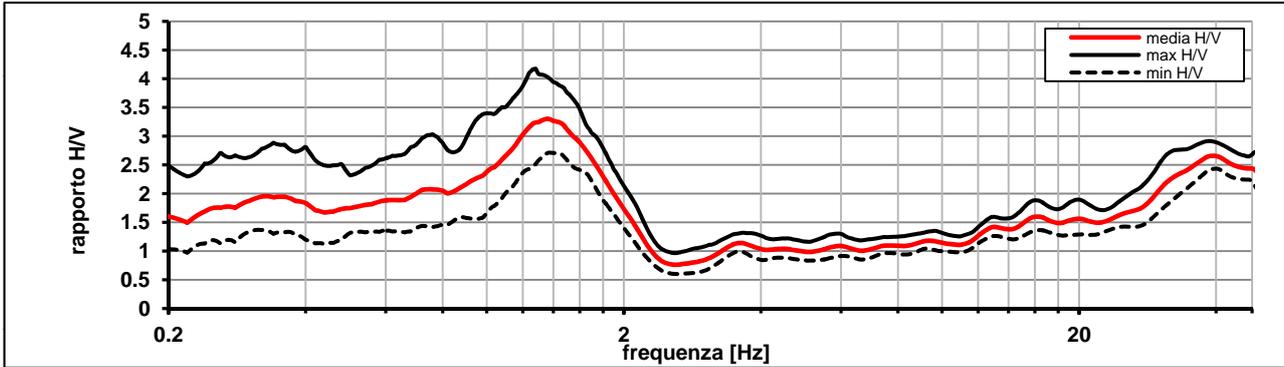
Frequenza campionamento [Hz] **100**

Ampiezza finestra [s]: **50**

Modalita smoothing: **triangolare proporzionale**
 cosine taper: **applicato**

costante di smoothing [%]: **10.00**
 larghezza taper [%]: **5**

Massimo HVSR per 1.32 ± 0.19



picco stabile in 33 finestre su 36 [91.6% del totale]

variazioni azimuth NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	1.32	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	2183	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	251	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	2.038	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	3.28	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	36.790	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.19326	<	0.13231	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.220	<	1.78	ok

L_w	larghezza della finestra [s]				50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]				33
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]				2183
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]				1.32
f	frequenza				
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]				± 0.19
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto				0.13
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0				3.28
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f				
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$				
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$				
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0				± 1.21
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$				
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$				
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto				1.78

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
Log $\theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

no

6. Durata

ok

CLASSE	B
SOTTOCLASSE	Tipo 2

Valutazioni qualitative

prof. contrasto:	50-100 m
	[decine di metri]

contrasto:	ALTO
------------	-------------

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

VITOLINI – SANT'ANSANO - Tav. MS 01

località:	VINCI	data:	19/04/2013	ora:	18:18:33
operatore:	Mantovani				
latitudine:	43,78429N	longitudine:	10,95929E	quota s.l.m.:	230.0 m
nome stazione:	prova 1	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°		
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz		
nome file:	MT_20130419_181833.SAF				
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00

condizioni meteo	VENTO	<input checked="" type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> debole (5m/s)	<input type="checkbox"/> medio	<input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
	PIOGGIA	<input checked="" type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> debole	<input type="checkbox"/> medio	<input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
temperatura (°C approx)		15°		Note: _____		

natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra	<input checked="" type="checkbox"/> dura	<input type="checkbox"/> ghiaia	<input type="checkbox"/> sabbia	<input type="checkbox"/> roccia	<input checked="" type="checkbox"/> erba	<input checked="" type="checkbox"/> bassa
		<input type="checkbox"/> soffice					<input type="checkbox"/> alta
	<input type="checkbox"/> asfalto	<input type="checkbox"/> cemento	<input type="checkbox"/> calcestruzzo	<input type="checkbox"/> pavimentato	<input type="checkbox"/> altro _____		
	<input checked="" type="checkbox"/> suolo asciutto	<input type="checkbox"/> suolo umido	Note: _ privo d'erba _____				

accoppiamento artificiale al suolo: no si, tipologia _____

densità edifici: nessuno dispersi addensati altro, tipologia _____

transienti:		nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili		<input checked="" type="checkbox"/>				6
	camion	<input checked="" type="checkbox"/>					
	pedoni	<input checked="" type="checkbox"/>					
	altro						

fonti di rumore monocromatico
(fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):

no si, tipologia: autostrada a circa 1,0 Km

strutture nelle vicinanze: [alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...]

edifici H= 5/6 m D= 15 m
alberi H= 4/5 m D= 6/7 m
traliccio ENEL H= 10 m D= 6/7 m



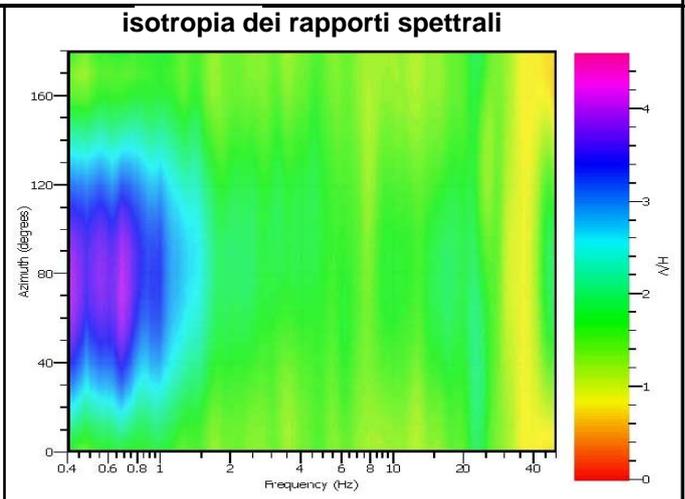
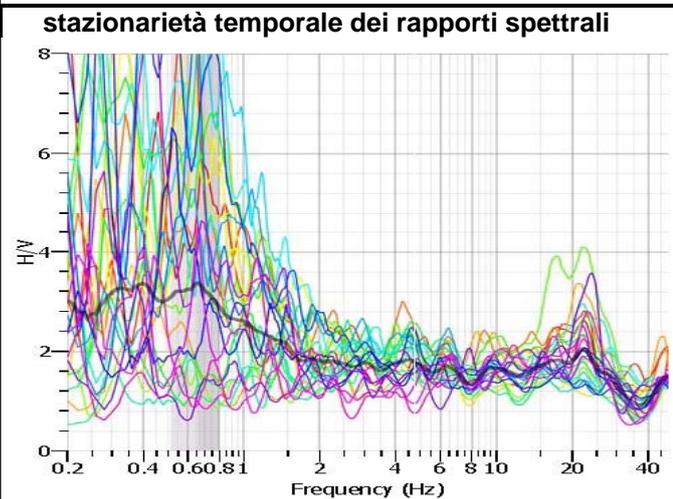
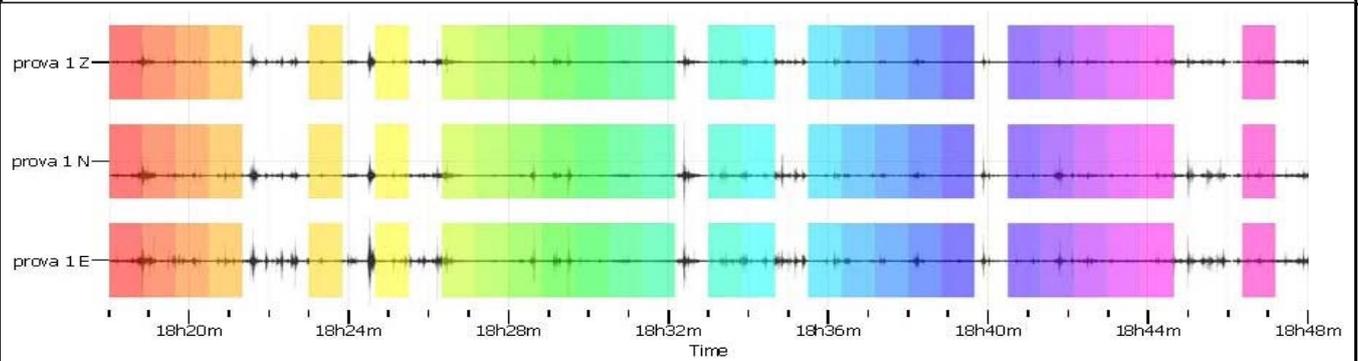
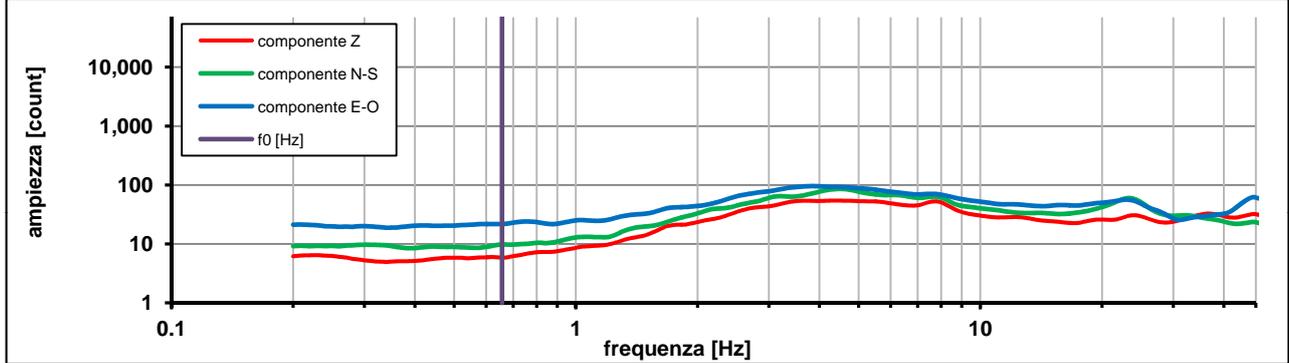
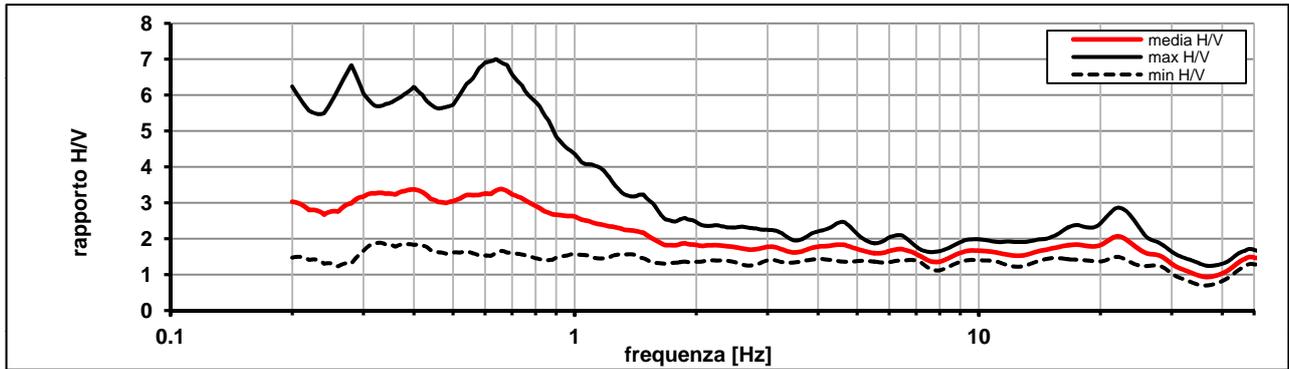
note:

Inizio registrazione [data ora]: 19/04/2013 18:18:33

Lunghezza della registrazione [s] 1800 Lunghezza tot. finestre analizzate [s] 1300
 Frequenza campionamento [Hz] 100
 Ampiezza finestra [s]: 50

Modalita smoothing: triangolare proporzionale costante di smoothing [%]: 10.00
 cosine taper: applicato larghezza taper [%]: 5

Massimo HVSR per 0.65 ± 0.14



picco stabile in 26 finestre su 36 [72.2% del totale]

variazioni azimuth superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	0.66	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	854	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	197	no
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	54		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
iii C	$A_0 > 2$	3.38	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0.499	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.14235	<	0.09854	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	2.040	<	2	no

L_w	larghezza della finestra [s]	50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]	26
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]	854
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]	0.66
f	frequenza	
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]	± 0.14
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto	0.10
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0	3.38
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f	
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0	± 2.04
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$	
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$	
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto	2.00

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
Log $\theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll.Geofis.Teor.Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

no

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

no

5. Robustezza statistica (*)

no

6. Durata

ok

CLASSE C
SOTTOCLASSE

Valutazioni qualitative

prof. contrasto: > 100 m
[centinaia di metri]

contrasto: **ALTO**

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	19/04/2013	ora:	17:35:46		
operatore:	Mantovani						
latitudine:	43,77726N	longitudine:	10,95259E	quota s.l.m.:	180.0 m		
nome stazione:	prova 2	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°				
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz				
nome file:	MT_20130419_173546.SAF						
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00		
condizioni meteo	VENTO <input type="checkbox"/> assente <input checked="" type="checkbox"/> debole (5m/s) <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____						
	PIOGGIA <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____						
temperatura (°C approx) 15° Note: _____							
natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra <input checked="" type="checkbox"/> dura <input type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> roccia <input checked="" type="checkbox"/> erba <input type="checkbox"/> bassa <input checked="" type="checkbox"/> alta						
	<input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentato <input type="checkbox"/> altro _____						
<input checked="" type="checkbox"/> suolo asciutto <input type="checkbox"/> suolo umido Note: _____							
accoppiamento artificiale al suolo: <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si, tipologia _____							
densità edifici: <input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> dispersi <input checked="" type="checkbox"/> addensati <input type="checkbox"/> altro, tipologia _____							
transienti:		nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili		<input checked="" type="checkbox"/>				3
	camion	<input checked="" type="checkbox"/>					
	pedoni		<input checked="" type="checkbox"/>				3
	altro						
fonti di rumore monocromatico (fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):							
<input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si, tipologia: _____							
strutture nelle vicinanze: (descrizione, altezza, distanza) alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...							
edifici H= 7/8 m D= 10.0 m							



note:

Inizio registrazione [data ora]: 19/04/2013 17:35:46

Lunghezza della registrazione [s] 1800

1800

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] 1400

1400

Frequenza campionamento [Hz] 100

100

Ampiezza finestra [s]: 50

50

Modalita smoothing: triangolare proporzionale

costante di smoothing [%]: 10.00

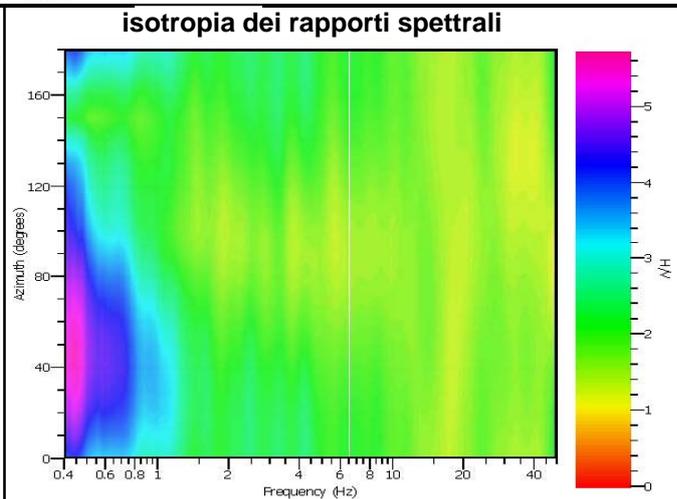
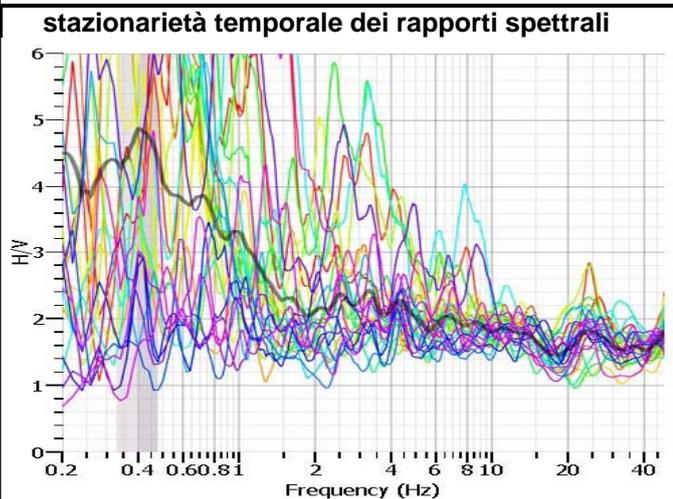
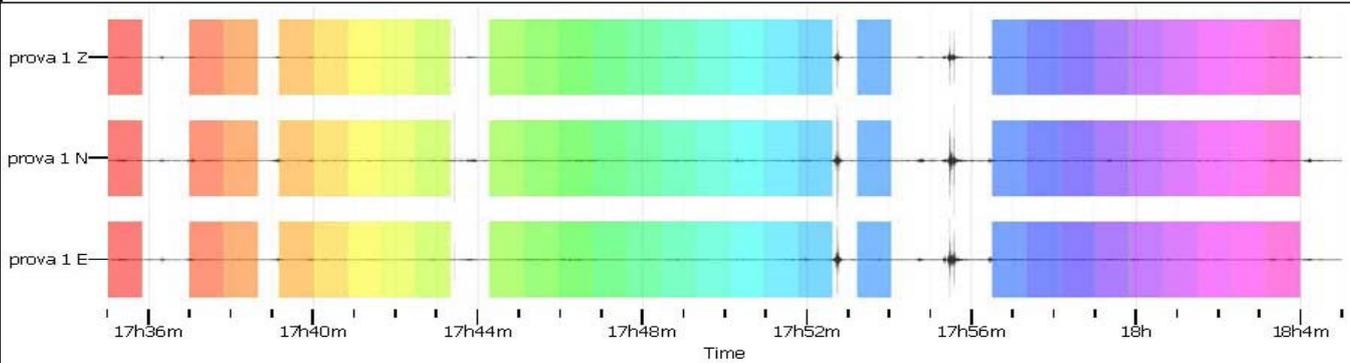
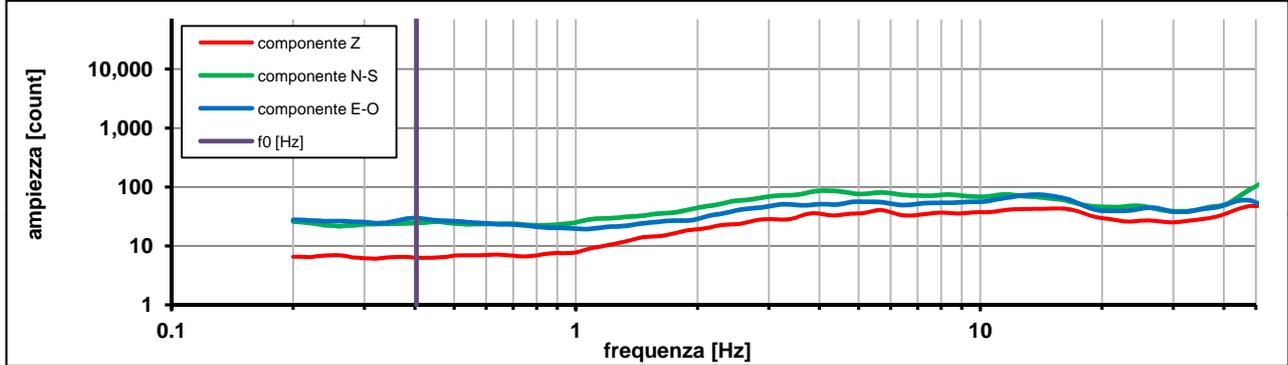
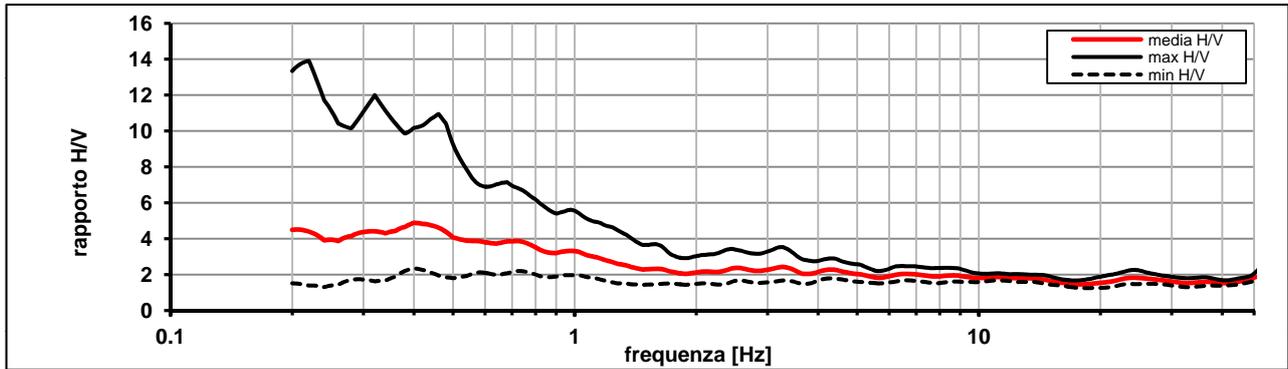
10.00

cosine taper: applicato

larghezza taper [%]: 5

5

Massimo HVSR per 0.4 ± 0.07



picco stabile in 28 finestre su 36 [77.7% del totale]

variazioni azimuth superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	0.40	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	565	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	eccede 30	su	221 punti	no
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	1.376	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	4.88	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0.456	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.07536	<	0.08072	ok
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	2.086	<	2.5	ok

L_w	larghezza della finestra [s]	50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]	28
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]	565
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]	0.40
f	frequenza	
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]	± 0.07
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto	0.08
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0	4.88
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f	
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0	± 2.08
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$	
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$	
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto	2.50

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
Log $\theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll.Geofis.Teor.Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

no

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

no

5. Robustezza statistica (*)

no

6. Durata

ok

CLASSE C
SOTTOCLASSE

Valutazioni qualitative

prof. contrasto: > 100 m
[centinaia di metri]

contrasto: **ALTO**

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	19/04/2013	ora:	16:52:42		
operatore:	Mantovani						
latitudine:	43,77287N	longitudine:	10,94971E	quota s.l.m.:	140.0 m		
nome stazione:	prova 3	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°				
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz				
nome file:	MT_20130419_165242.SAF						
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00		
condizioni meteo	VENTO <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole (5m/s) <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____						
	PIOGGIA <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____						
temperatura (°C approx) 15° Note: _____							
natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra <input checked="" type="checkbox"/> dura <input type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> roccia <input checked="" type="checkbox"/> erba <input checked="" type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> alta						
	<input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentato <input type="checkbox"/> altro _____						
<input checked="" type="checkbox"/> suolo asciutto <input type="checkbox"/> suolo umido Note: _____							
accoppiamento artificiale al suolo: <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si, tipologia _____							
densità edifici: <input type="checkbox"/> nessuno <input checked="" type="checkbox"/> dispersi <input type="checkbox"/> addensati <input type="checkbox"/> altro, tipologia _____							
transienti:		nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	
						distanza [m]	
	automobili			<input checked="" type="checkbox"/>			10
	camion		<input checked="" type="checkbox"/>				10
	pedoni	<input checked="" type="checkbox"/>					
altro							
fonti di rumore monocromatico (fabbriche,cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):							
<input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> si, tipologia: traffico moderato							
strutture nelle vicinanze: [alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...]							
(descrizione, altezza, distanza)							
alberi H= 4/5m D= 2.0 m							

**note:**

Traffico moderato

Inizio registrazione [data ora]: 19/04/2013 16:52:42

Lunghezza della registrazione [s] 1800

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] 1300

Frequenza campionamento [Hz] 100

Ampiezza finestra [s]: 50

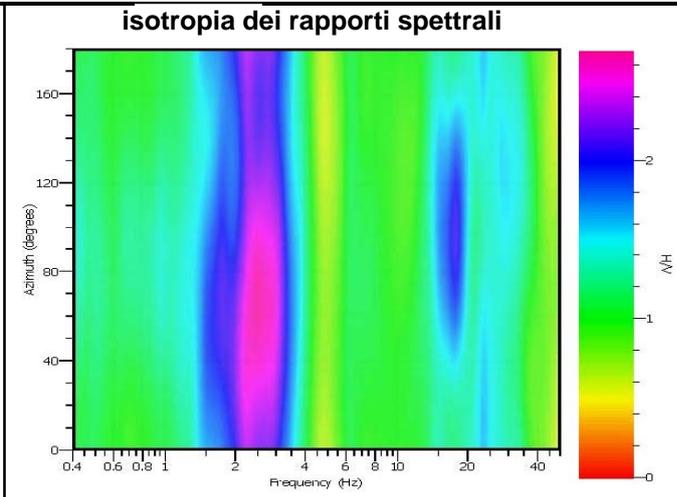
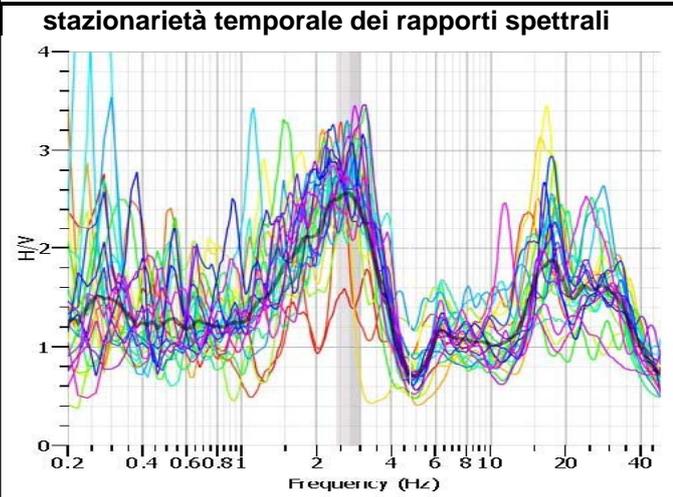
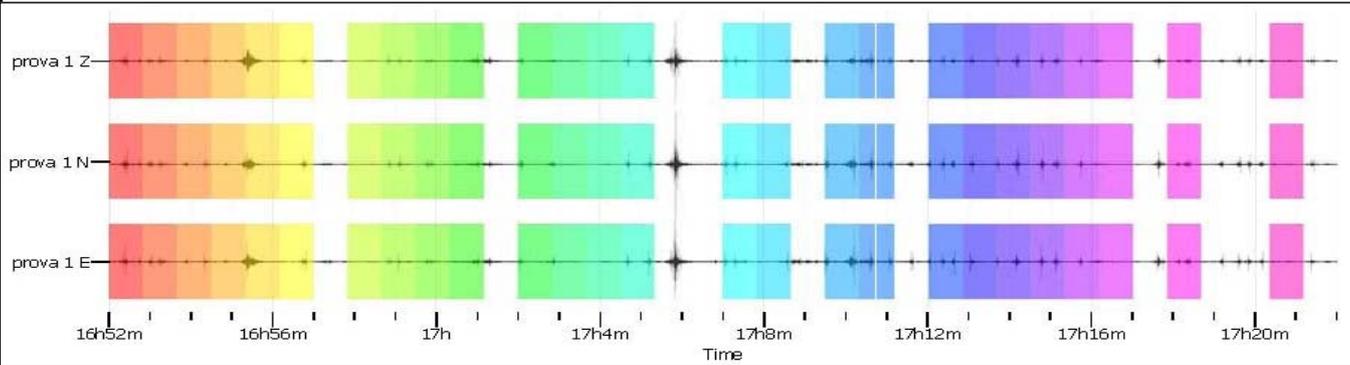
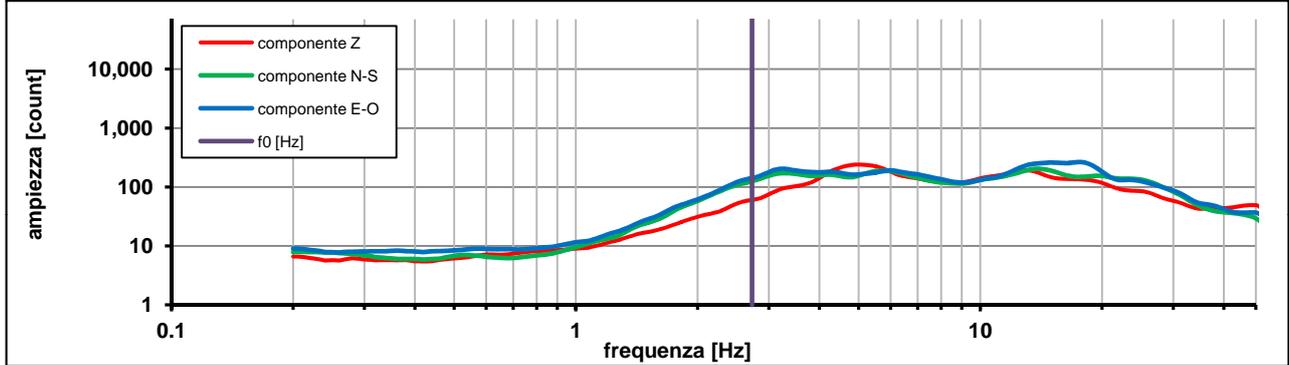
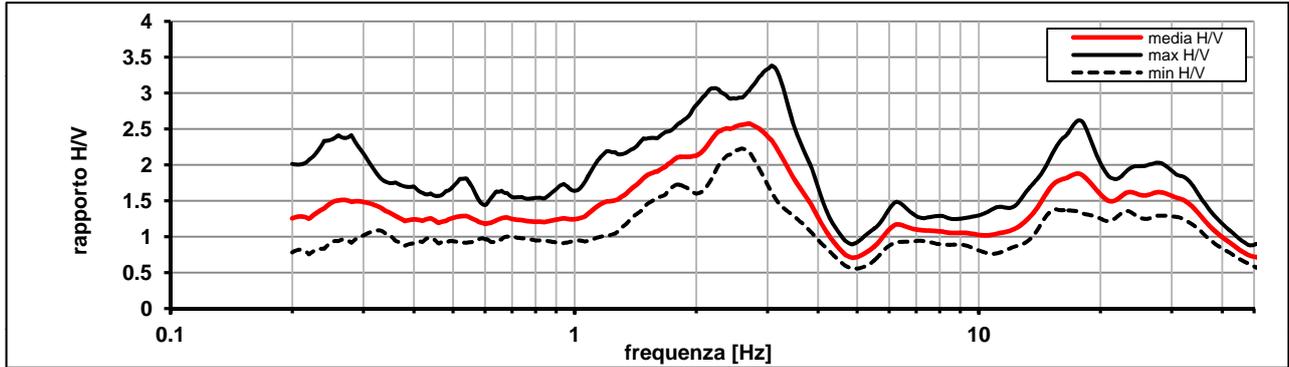
Modalita smoothing: triangolare proporzionale

costante di smoothing [%]: 10.00

cosine taper: applicato

larghezza taper [%]: 5

Massimo HVSR per 2.72 ± 0.31



picco stabile in 26 finestre su 36 [72.2% del totale]

variazioni azimut NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	2.73	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	3546	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	251	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	1.062	Hz		ok
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	4.000	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	2.57	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0.125	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.31538	<	0.13637	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.175	<	1.58	ok

L_w	larghezza della finestra [s]				50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]				26
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]				3546
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]				2.73
f	frequenza				
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]				± 0.31
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto				0.14
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0				2.57
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f				
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$				
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$				
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0				± 1.17
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$				
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$				
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto				1.58

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

ok

6. Durata

ok

CLASSE	A
SOTTOCLASSE	Tipo 1

Valutazioni qualitative

prof. contrasto:	30-50 m
	[decine di metri]
contrasto:	BASSO

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	19/04/2013	ora:	15:21:34
operatore:	Mantovani				
latitudine:	43,77045N	longitudine:	10,95206E	quota s.l.m.:	104.0 m
nome stazione:	prova 4	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°		
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz		
nome file:	MT_20130419_152134.SAF				
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00

condizioni meteo	VENTO	<input checked="" type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> debole (5m/s)	<input type="checkbox"/> medio	<input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
	PIOGGIA	<input checked="" type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> debole	<input type="checkbox"/> medio	<input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
temperatura (°C approx)		15°		Note: _____		
natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra	<input checked="" type="checkbox"/> dura	<input type="checkbox"/> ghiaia	<input type="checkbox"/> sabbia	<input type="checkbox"/> roccia	<input checked="" type="checkbox"/> erba
	<input type="checkbox"/> soffice	<input type="checkbox"/> bassa	<input type="checkbox"/> alta			
		<input type="checkbox"/> asfalto	<input type="checkbox"/> cemento	<input type="checkbox"/> calcestruzzo	<input type="checkbox"/> pavimentato	<input type="checkbox"/> altro _____
		<input checked="" type="checkbox"/> suolo asciutto	<input type="checkbox"/> suolo umido	Note: _____		

accoppiamento artificiale al suolo: no si, tipologia _____

densità edifici: nessuno dispersi addensati altro, tipologia _____

transienti:	nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili	<input checked="" type="checkbox"/>				
camion	<input checked="" type="checkbox"/>					
pedoni	<input checked="" type="checkbox"/>					
altro						

fonti di rumore monocromatico
(fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):

no si, tipologia: _____

strutture nelle vicinanze:

(descrizione, altezza, distanza)

alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...

edifici H= 7/8 m D= 50.0 m



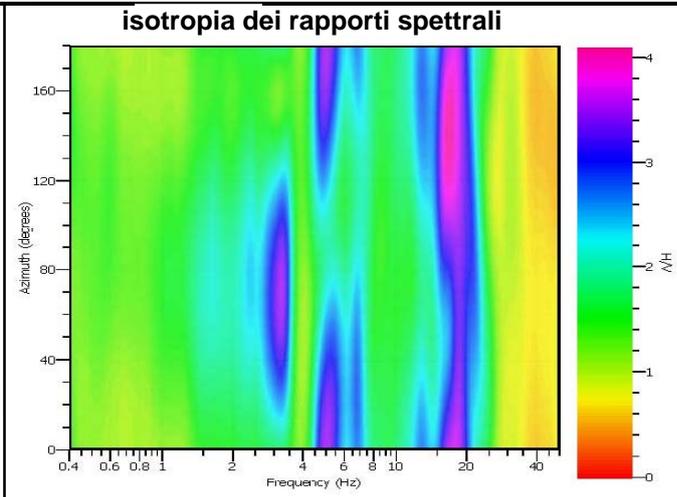
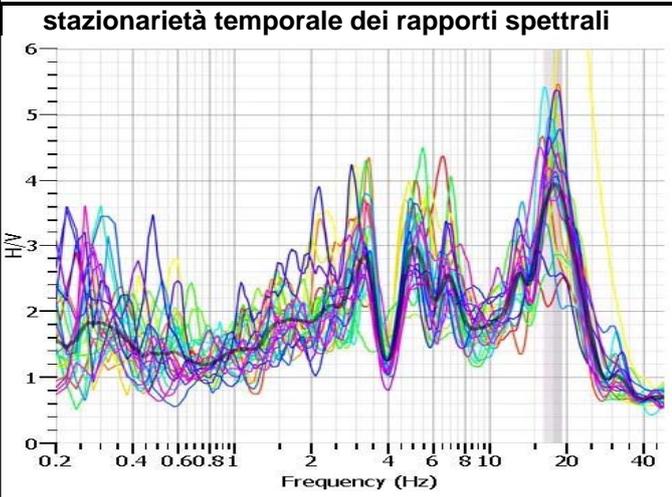
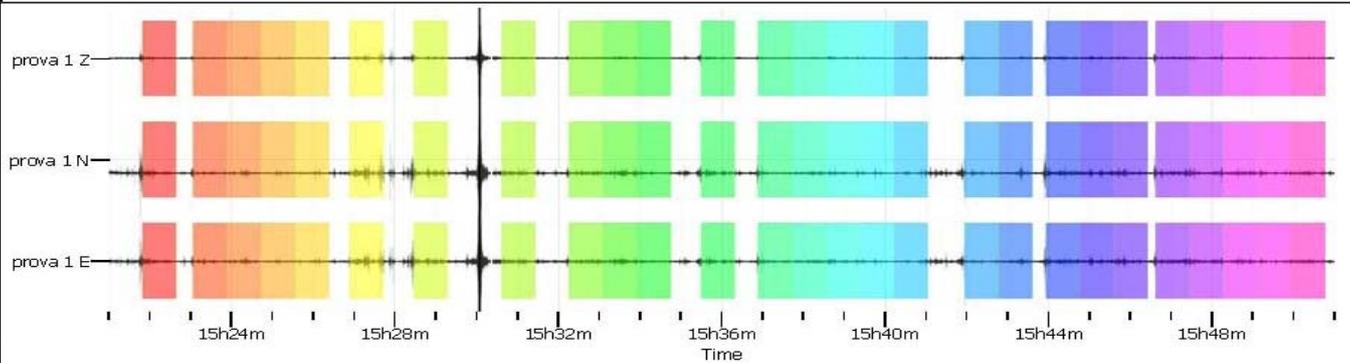
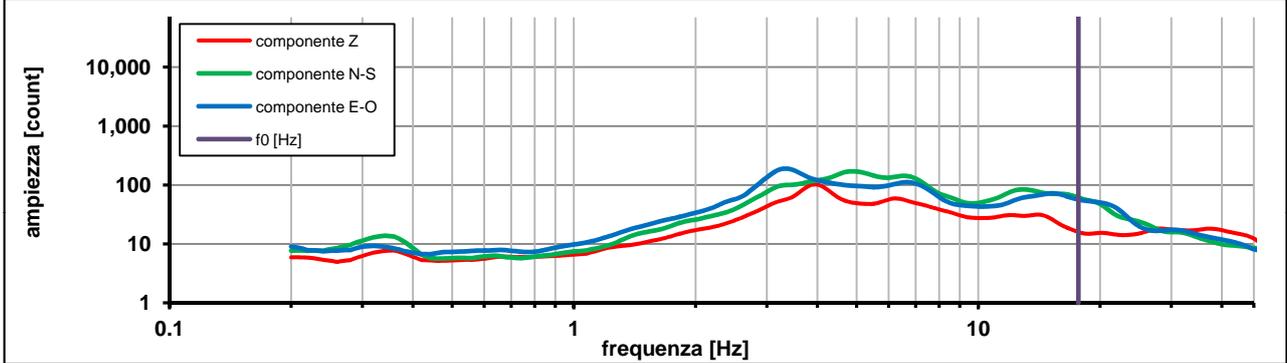
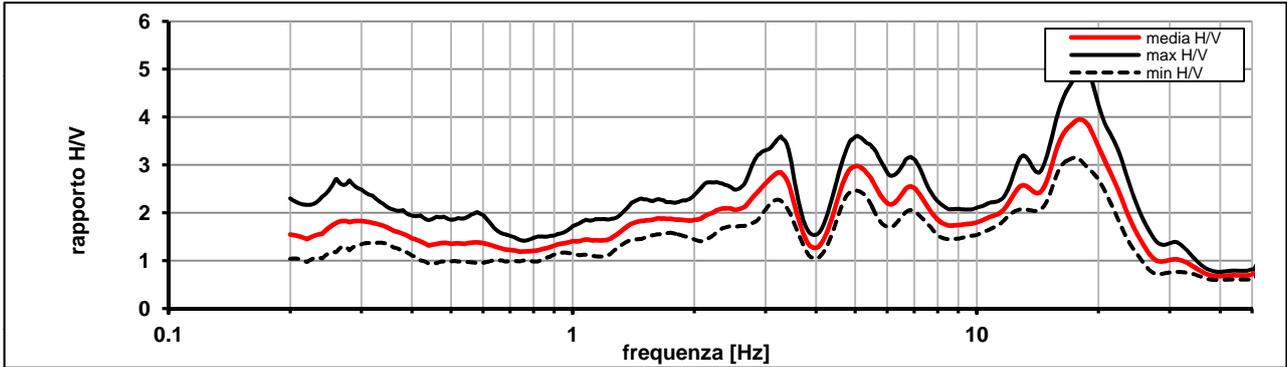
note:

Inizio registrazione [data ora]: 19/04/2013 15:21:34

Lunghezza della registrazione [s] 1800 Lunghezza tot. finestre analizzate [s] 1350
 Frequenza campionamento [Hz] 100
 Ampiezza finestra [s]: 50

Modalita smoothing: triangolare proporzionale costante di smoothing [%]: 10.00
 cosine taper: applicato larghezza taper [%]: 5

Massimo HVSR per 17.67 ± 1.49



picco stabile in 27 finestre su 36 [75% del totale]

variazioni azimuth NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	17.68	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	23868	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	251	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	11.243	Hz		ok
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	23.710	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	3.93	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0.046	<	0.05	ok
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	1.49680	<	0.88400	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.261	<	1.58	ok

L_w	larghezza della finestra [s]	50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]	27
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]	23868
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]	17.68
f	frequenza	
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]	± 1.49
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto	0.88
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0	3.93
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f	
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0	± 1.26
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$	
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$	
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto	1.58

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll.Geofis.Teor.Appl.)

1. Stazionarietà temporale	ok
2. Isotropia	ok
3. Assenza disturbi elettromagnetici	ok
4. Plausibilità fisica	ok
5. Robustezza statistica (*)	ok
6. Durata	ok

CLASSE	A
SOTTOCLASSE	Tipo 1

Valutazioni qualitative	
prof. contrasto:	5-10 m
	[qualche metro]
contrasto:	ALTO

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	04/06/2013	ora:	13:49:47
operatore:	Mantovani				
latitudine:	43,76590N	longitudine:	10,95118E	quota s.l.m.:	60.0 m
nome stazione:	prova 5bis	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°		
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz		
nome file:	MT_20130604_134947.SAF				
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00

condizioni meteo	VENTO	<input checked="" type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> debole (5m/s)	<input type="checkbox"/> medio	<input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
	PIOGGIA	<input checked="" type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> debole	<input type="checkbox"/> medio	<input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
temperatura (°C approx)		15°		Note: _____		

natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra	<input type="checkbox"/> dura	<input type="checkbox"/> ghiaia	<input type="checkbox"/> sabbia	<input type="checkbox"/> roccia	<input checked="" type="checkbox"/> erba	<input checked="" type="checkbox"/> bassa	<input type="checkbox"/> alta
	<input type="checkbox"/> asfalto	<input type="checkbox"/> cemento	<input type="checkbox"/> calcestruzzo	<input type="checkbox"/> pavimentato	<input type="checkbox"/> altro _____			
		<input type="checkbox"/> suolo asciutto	<input checked="" type="checkbox"/> suolo umido	Note: _____				

accoppiamento artificiale al suolo: no si, tipologia _____

densità edifici: nessuno dispersi addensati altro, tipologia _____

transienti:		nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili		<input checked="" type="checkbox"/>				20
	camion		<input checked="" type="checkbox"/>				20
	pedoni	<input checked="" type="checkbox"/>					
	altro						

fonti di rumore monocromatico
(fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):
 no si, tipologia: traffico, corso d'acqua

strutture nelle vicinanze:
(descrizione, altezza, distanza) alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...

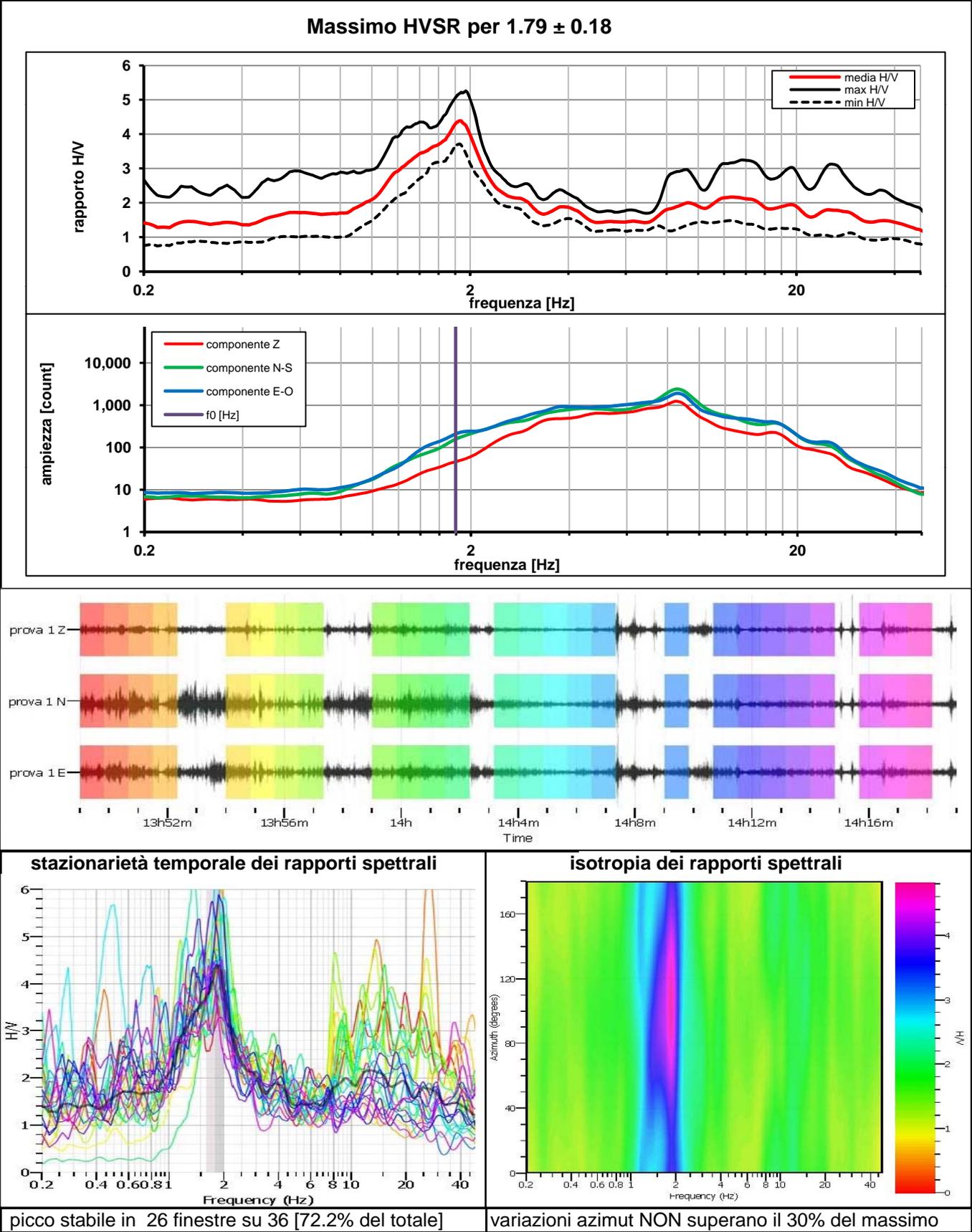


note:

Inizio registrazione [data ora]: 04/06/2013 13:49:47

Lunghezza della registrazione [s] 1800 Lunghezza tot. finestre analizzate [s] 1300
 Frequenza campionamento [Hz] 100
 Ampiezza finestra [s]: 50

Modalita smoothing: triangolare proporzionale costante di smoothing [%]: 10.00
 cosine taper: applicato larghezza taper [%]: 5



CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	1.80	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	2334	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	251	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	1.016	Hz		ok
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	2.762	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	4.28	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0.080	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.18567	<	0.17956	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.184	<	1.78	ok

L_w	larghezza della finestra [s]	50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]	26
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]	2334
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]	1.80
f	frequenza	
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]	± 0.18
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto	0.18
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0	4.28
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f	
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0	± 1.18
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$	
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$	
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto	1.78

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

ok

6. Durata

ok

CLASSE	A
SOTTOCLASSE	Tipo 1

Valutazioni qualitative

prof. contrasto:	50-100 m
	[decine di metri]

contrasto:	ALTO
------------	------

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	19/04/2013	ora:	13:56:23
operatore:	Mantovani				
latitudine:	43,76298N	longitudine:	10,94859E	quota s.l.m.:	62.0 m
nome stazione:	prova 6	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°		
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz		
nome file:	MT_20130419_135623.SAF				
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00

condizioni meteo	VENTO <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole (5m/s) <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____
	PIOGGIA <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____
temperatura (°C approx) 15° Note: _____	
natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra <input checked="" type="checkbox"/> dura <input type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> roccia <input checked="" type="checkbox"/> erba <input checked="" type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> alta
	<input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentato <input type="checkbox"/> altro _____
<input checked="" type="checkbox"/> suolo asciutto <input type="checkbox"/> suolo umido Note: _____	

accoppiamento artificiale al suolo: no si, tipologia _____

densità edifici: nessuno dispersi addensati altro, tipologia _____

transienti:	nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili			<input checked="" type="checkbox"/>		
camion	<input checked="" type="checkbox"/>					
pedoni	<input checked="" type="checkbox"/>					
altro						

fonti di rumore monocromatico
(fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):

no si, tipologia: traffico

strutture nelle vicinanze:

(descrizione, altezza, distanza)

edifici H= 7/8 m D= 50 m

alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...



note:

Traffico sulla strada principale di Sant'Ansano

Inizio registrazione [data ora]: 19/04/2013 13:56:23

Lunghezza della registrazione [s] 1800

1800

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] 1450

1450

Frequenza campionamento [Hz] 100

100

Ampiezza finestra [s]: 50

50

Modalita smoothing: triangolare proporzionale

costante di smoothing [%]: 10.00

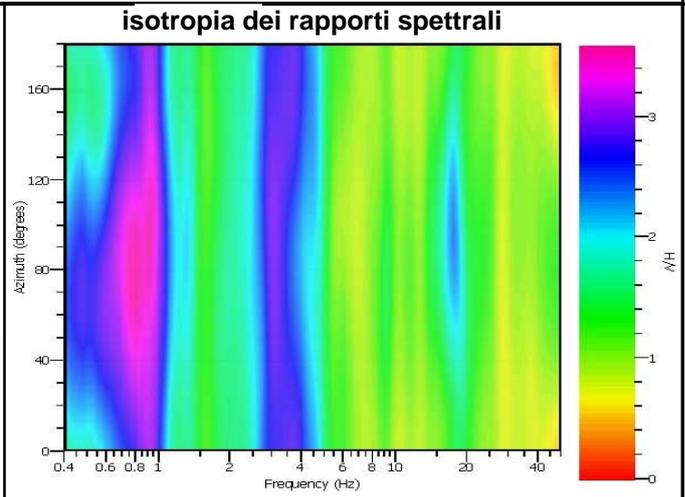
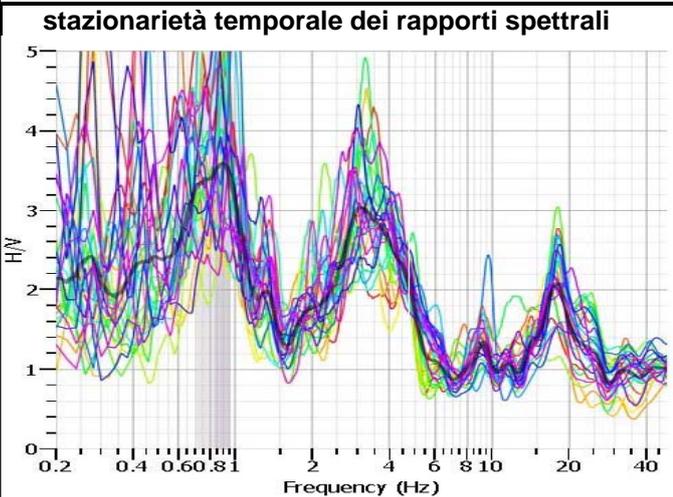
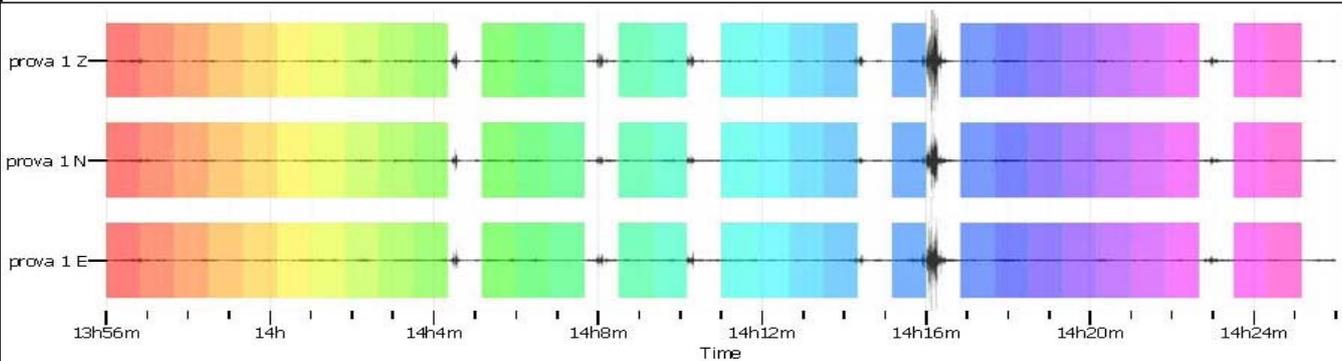
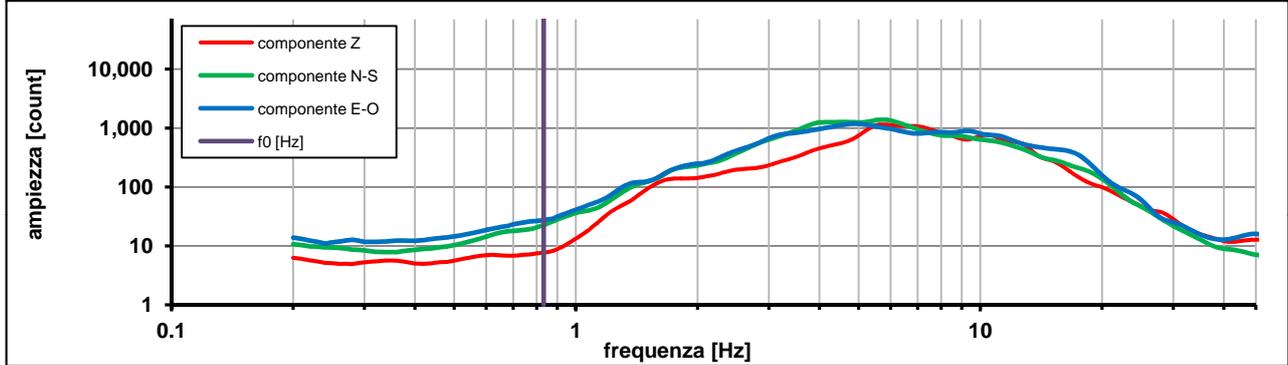
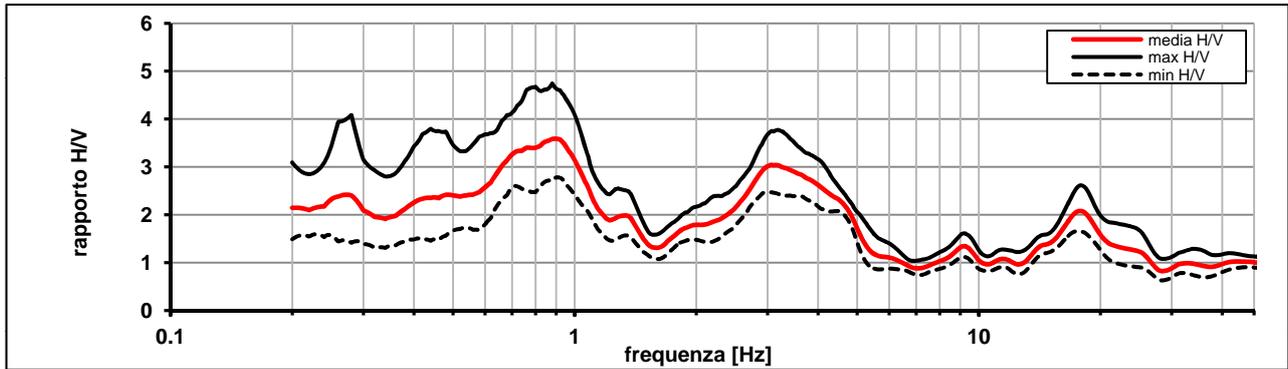
10.00

cosine taper: applicato

larghezza taper [%]: 5

5

Massimo HVSR per 0.83 ± 0.12



picco stabile in 29 finestre su 36 [80.5% del totale]

variazioni azimut NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	0.83	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	1208	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	251	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	1.423	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	3.49	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	59.031	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.12957	<	0.12494	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.297	<	2	ok

L_w	larghezza della finestra [s]				50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]				29
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]				1208
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]				0.83
f	frequenza				
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]				± 0.12
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto				0.12
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0				3.49
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f				
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$				
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$				
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0				± 1.29
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$				
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$				
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto				2.00

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

no

6. Durata

ok

CLASSE	B
SOTTOCLASSE	Tipo 2

Valutazioni qualitative

prof. contrasto: > 100 m

[centinaia di metri]

contrasto: ALTO

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

Inizio registrazione [data ora]: 19/04/2013 13:56:23

Lunghezza della registrazione [s] 1800

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] 1450

Frequenza campionamento [Hz] 100

Ampiezza finestra [s]: 50

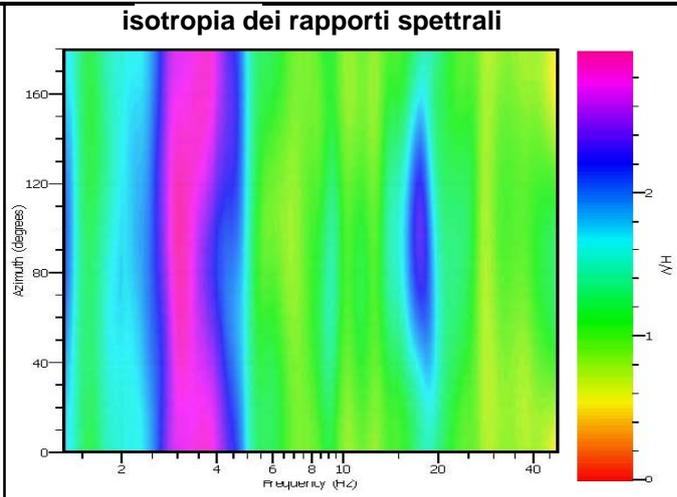
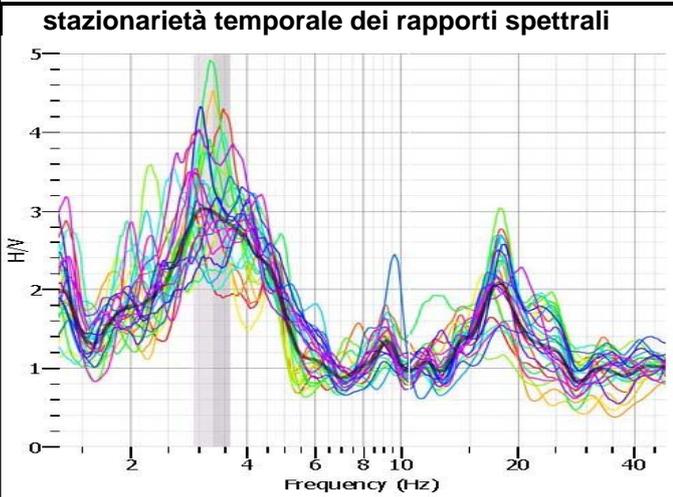
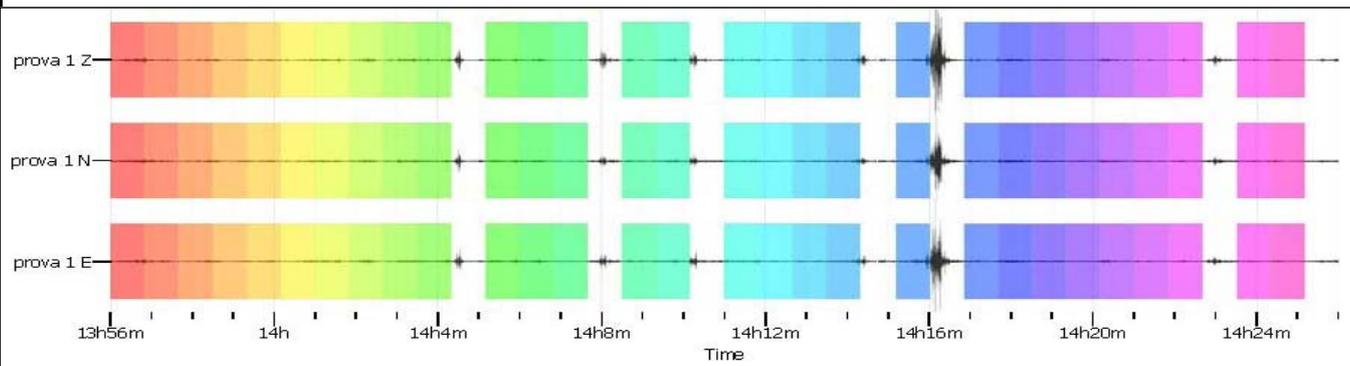
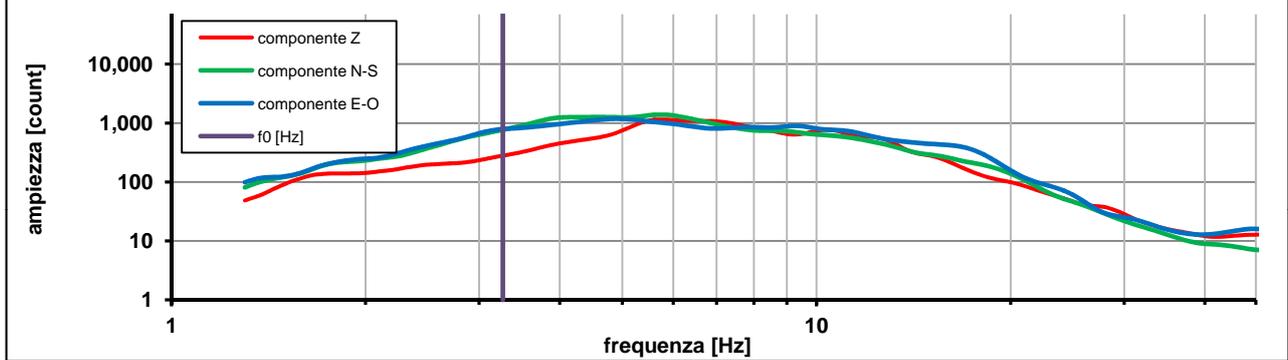
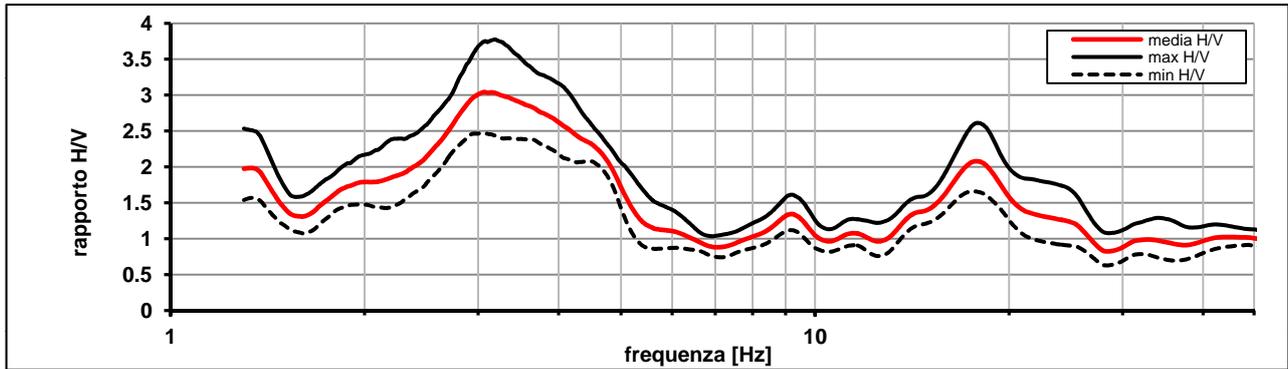
Modalita smoothing: triangolare proporzionale

costante di smoothing [%]: 10.00

cosine taper: applicato

larghezza taper [%]: 5

Massimo HVSR per 3.26 ± 0.35



picco stabile in 29 finestre su 36 [80.5% del totale]

variazioni azimuth NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	3.26	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	4733	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	379	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	1.722	Hz		ok
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	5.153	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	2.99	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	14.319	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.35826	<	0.16319	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.232	<	1.58	ok

L_w	larghezza della finestra [s]	50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]	29
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]	4733
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]	3.26
f	frequenza	
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]	± 0.35
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto	0.16
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0	2.99
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f	
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0	± 1.23
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$	
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$	
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto	1.58

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

ok

6. Durata

ok

CLASSE	A
SOTTOCLASSE	Tipo 1

Valutazioni qualitative

prof. contrasto:	20-30 m
	[decine di metri]

contrasto:	BASSO
------------	-------

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

Inizio registrazione [data ora]: 19/04/2013 13:56:23

Lunghezza della registrazione [s] 1800

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] 1450

Frequenza campionamento [Hz] 100

Ampiezza finestra [s]: 50

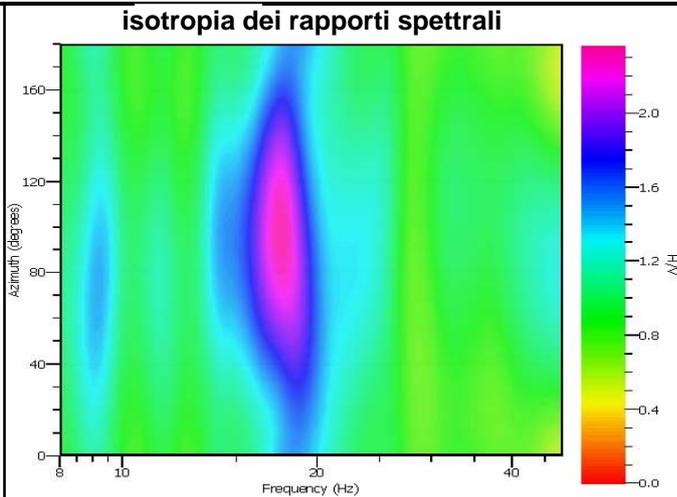
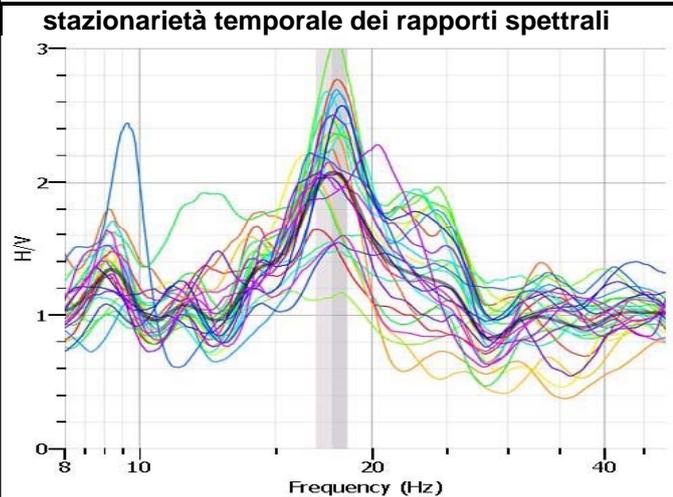
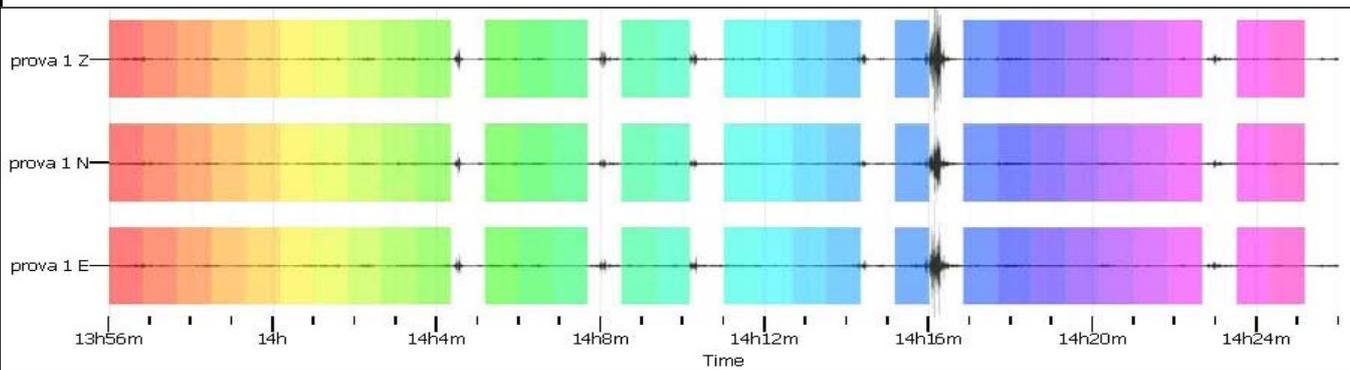
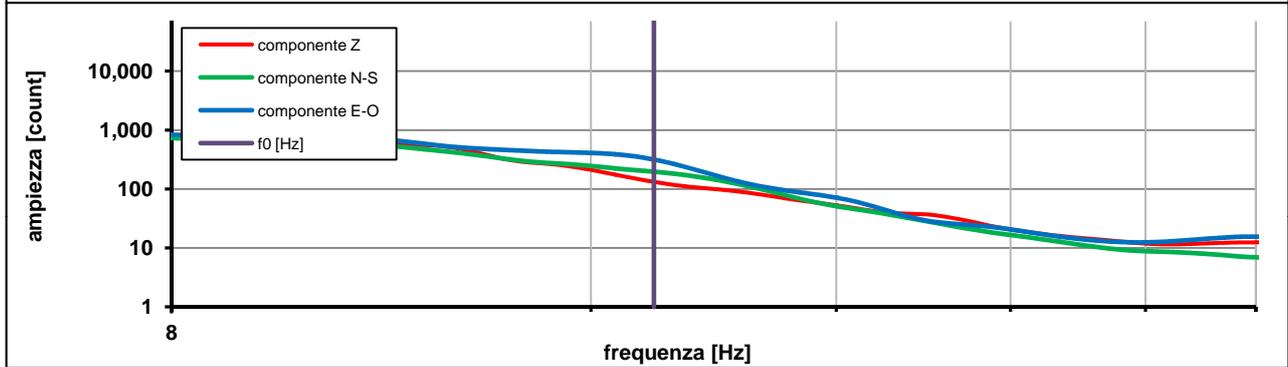
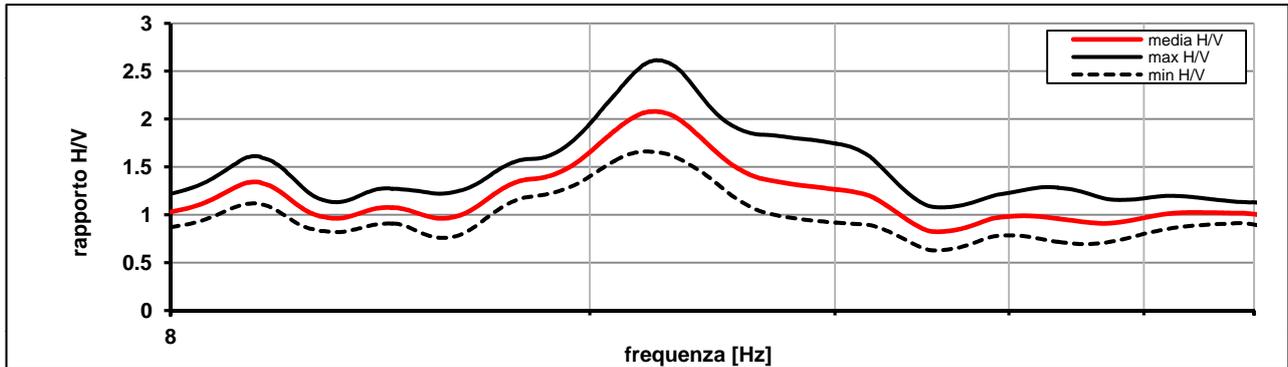
Modalita smoothing: triangolare proporzionale

costante di smoothing [%]: 10.00

cosine taper: applicato

larghezza taper [%]: 5

Massimo HVSR per 17.75 ± 0.83



picco stabile in 29 finestre su 36 [80.5% del totale]

variazioni azimuth NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	17.75	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	25741	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	756	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [almeno 5 su 6 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	32.211	Hz		ok
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	26.505	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	2.08	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	1.817	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.83495	<	0.88762	ok
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.257	<	1.58	ok

L_w	larghezza della finestra [s]				50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]				29
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]				25741
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]				17.75
f	frequenza				
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]				± 0.83
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto				0.89
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0				2.08
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f				
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$				
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$				
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0				± 1.25
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$				
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$				
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto				1.58

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

ok

6. Durata

ok

CLASSE	A
SOTTOCLASSE	Tipo 1

Valutazioni qualitative

prof. contrasto: 5-10 m

[qualche metro]

contrasto: **BASSO**

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	19/04/2013	ora:	11:44:17
operatore:	Mantovani				
latitudine:	43,75707N	longitudine:	10,94556E	quota s.l.m.:	40.0 m
nome stazione:	prova 7	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°		
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz		
nome file:	MT_20130419_114417.SAF				
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00

condizioni meteo	VENTO	<input checked="" type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> debole (5m/s)	<input type="checkbox"/> medio	<input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
	PIOGGIA	<input checked="" type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> debole	<input type="checkbox"/> medio	<input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
temperatura (°C approx)		15°		Note: _____		

natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra	<input checked="" type="checkbox"/> dura	<input type="checkbox"/> ghiaia	<input type="checkbox"/> sabbia	<input type="checkbox"/> roccia	<input checked="" type="checkbox"/> erba	<input checked="" type="checkbox"/> bassa
		<input type="checkbox"/> soffice					<input type="checkbox"/> alta
	<input type="checkbox"/> asfalto	<input type="checkbox"/> cemento	<input type="checkbox"/> calcestruzzo	<input type="checkbox"/> pavimentato	<input type="checkbox"/> altro _____		
	<input checked="" type="checkbox"/> suolo asciutto	<input type="checkbox"/> suolo umido	Note: _____				

accoppiamento artificiale al suolo: no si, tipologia _____

densità edifici: nessuno dispersi addensati altro, tipologia _____

transienti:		nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili			<input checked="" type="checkbox"/>			30
	camion		<input checked="" type="checkbox"/>				30
	pedoni	<input checked="" type="checkbox"/>					
	altro						

fonti di rumore monocromatico
(fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):

no si, tipologia: traffico, fabbriche

strutture nelle vicinanze: [alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...]

(descrizione, altezza, distanza)

albero H= 10/15 m D= 10 m
fabbriche H= 6/7 m D= 30/40 m



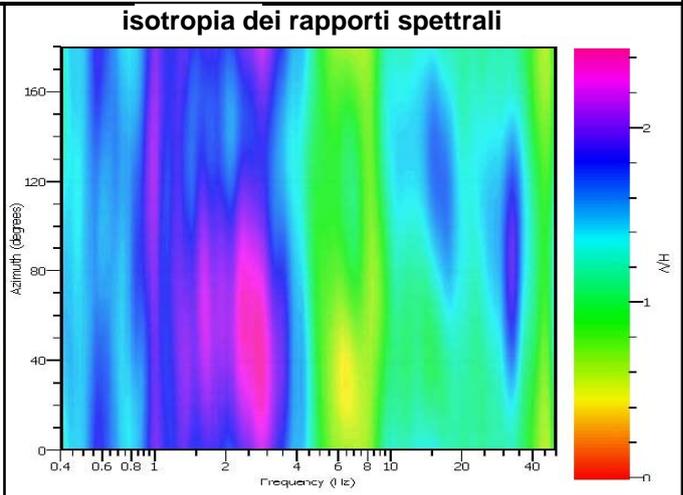
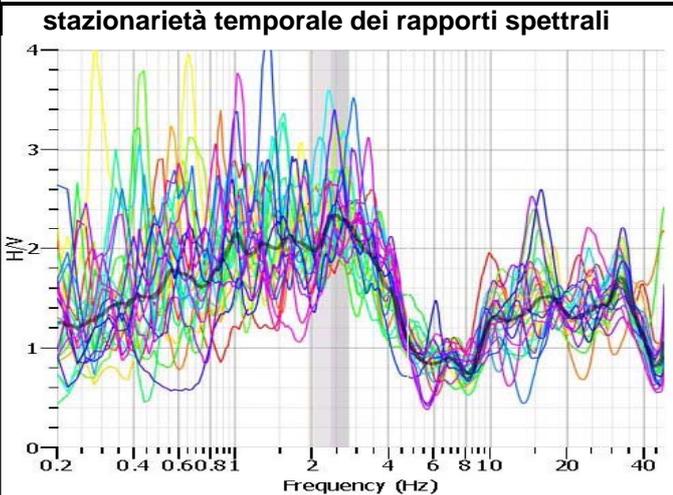
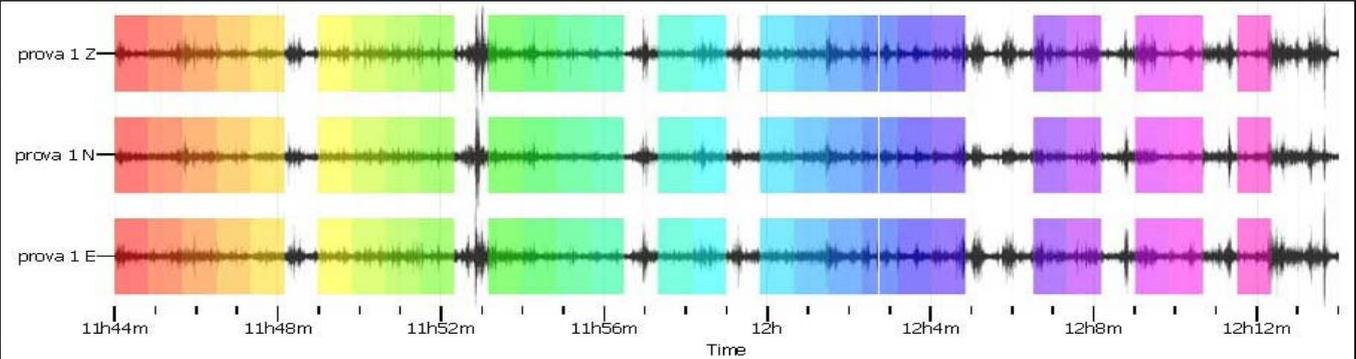
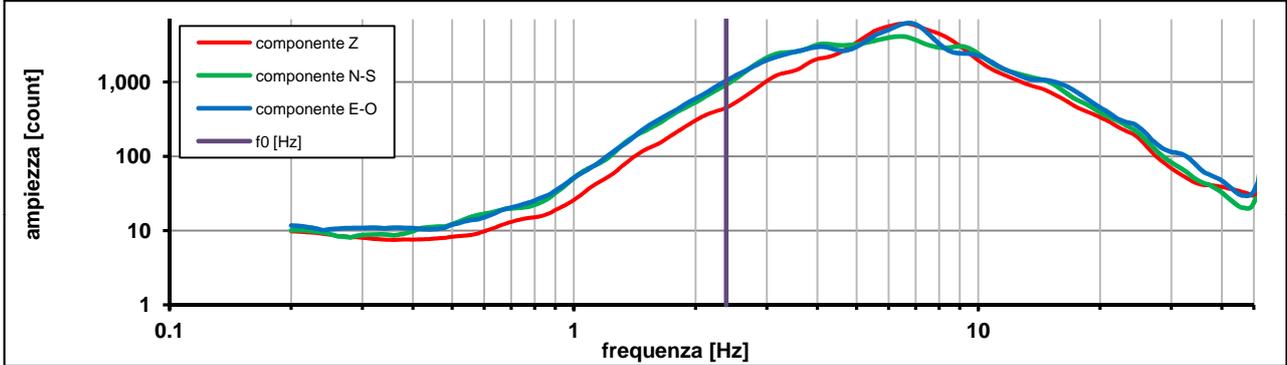
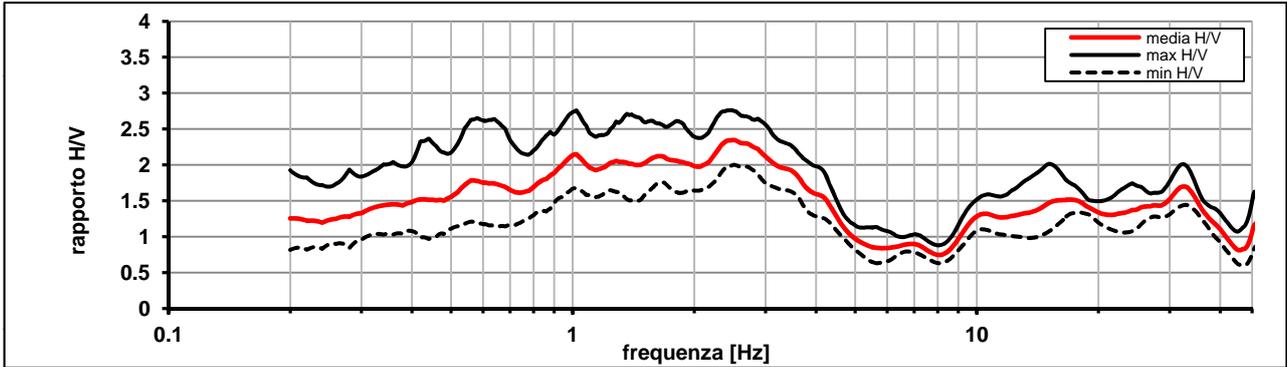
note:
 Traffico moderato sulla strada principale
 Frequenti camion in manovra davanti alle fabbriche

Inizio registrazione [data ora]: 19/04/2013 11:44:17

Lunghezza della registrazione [s] 1800 Lunghezza tot. finestre analizzate [s] 1300
 Frequenza campionamento [Hz] 100
 Ampiezza finestra [s]: 50

Modalita smoothing: **triangolare proporzionale** costante di smoothing [%]: 10.00
 cosine taper: **applicato** larghezza taper [%]: 5

Massimo HVSR per 2.37 ± 0.43



picco stabile in 26 finestre su 36 [72.2% del totale]

variazioni azimuth NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	2.38	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	3094	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	251	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	4.643	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	2.32	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	20.009	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.43642	<	0.11900	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.173	<	1.58	ok

L_w	larghezza della finestra [s]				50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]				26
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]				3094
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]				2.38
f	frequenza				
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]				± 0.43
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto				0.12
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0				2.32
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f				
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$				
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$				
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0				± 1.17
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$				
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$				
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto				1.58

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale	ok
2. Isotropia	ok
3. Assenza disturbi elettromagnetici	ok
4. Plausibilità fisica	ok
5. Robustezza statistica (*)	no
6. Durata	ok

CLASSE	B
SOTTOCLASSE	Tipo 2

Valutazioni qualitative	
prof. contrasto:	30-50 m
	[decine di metri]
contrasto:	BASSO

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	19/04/2013	ora:	12:29:57		
operatore:	Mantovani						
latitudine:	43,76356N	longitudine:	10,94294E	quota s.l.m.:	46.5 m		
nome stazione:	prova 8	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°				
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz				
nome file:	MT_20130419_122957.SAF						
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00		
condizioni meteo	VENTO <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole (5m/s) <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____						
	PIOGGIA <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____						
temperatura (°C approx) 15° Note: _____							
natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra <input checked="" type="checkbox"/> dura <input type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> roccia <input checked="" type="checkbox"/> erba <input checked="" type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> alta						
	<input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentato <input type="checkbox"/> altro _____						
<input checked="" type="checkbox"/> suolo asciutto <input type="checkbox"/> suolo umido Note: _____							
accoppiamento artificiale al suolo: <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si, tipologia _____							
densità edifici: <input type="checkbox"/> nessuno <input checked="" type="checkbox"/> dispersi <input type="checkbox"/> addensati <input type="checkbox"/> altro, tipologia _____							
transienti:		nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili	<input checked="" type="checkbox"/>					30
	camion	<input checked="" type="checkbox"/>					30
	pedoni	<input checked="" type="checkbox"/>					
	altro						
fonti di rumore monocromatico (fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.): <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> si, tipologia: trattore							
strutture nelle vicinanze: (descrizione, altezza, distanza) alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ... albero H= 15 m D= 5/6 m							



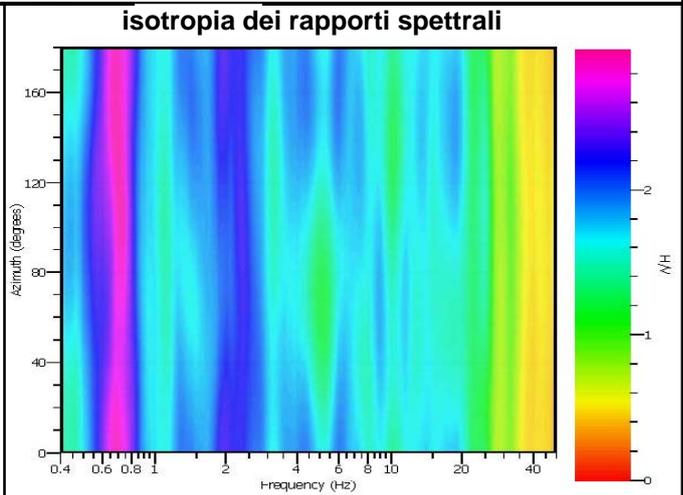
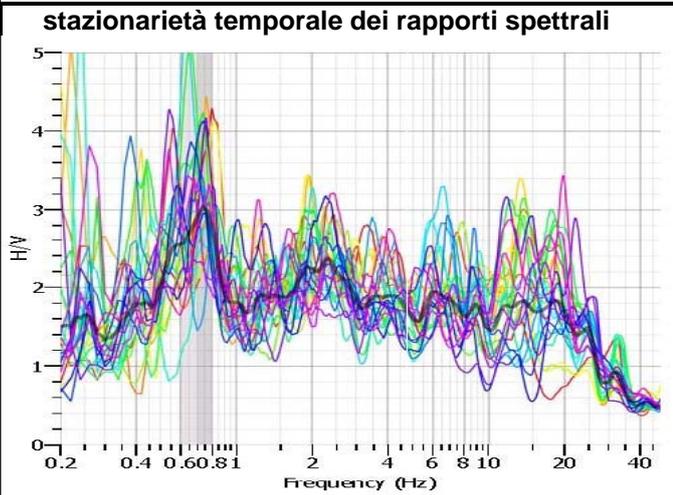
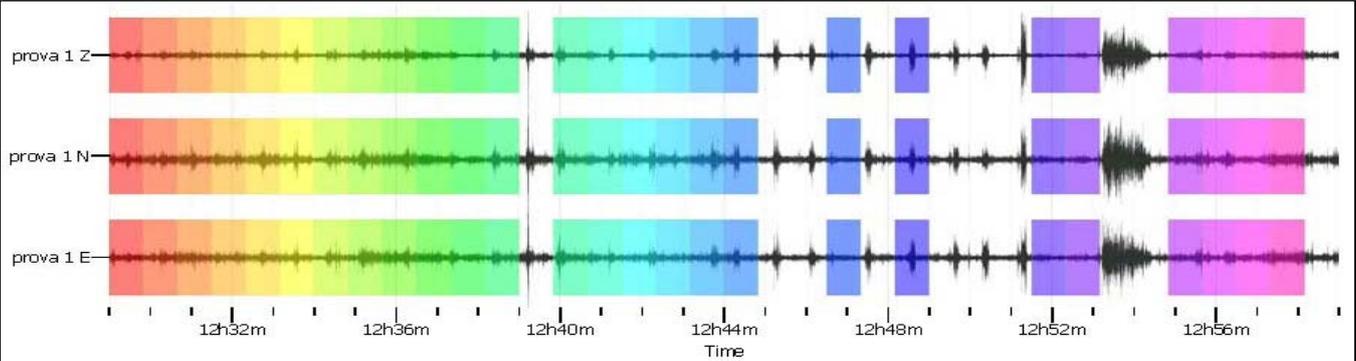
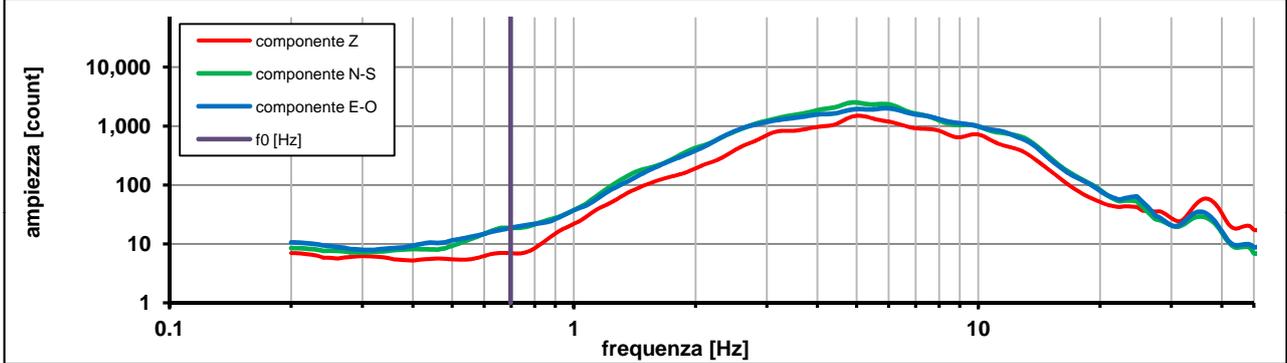
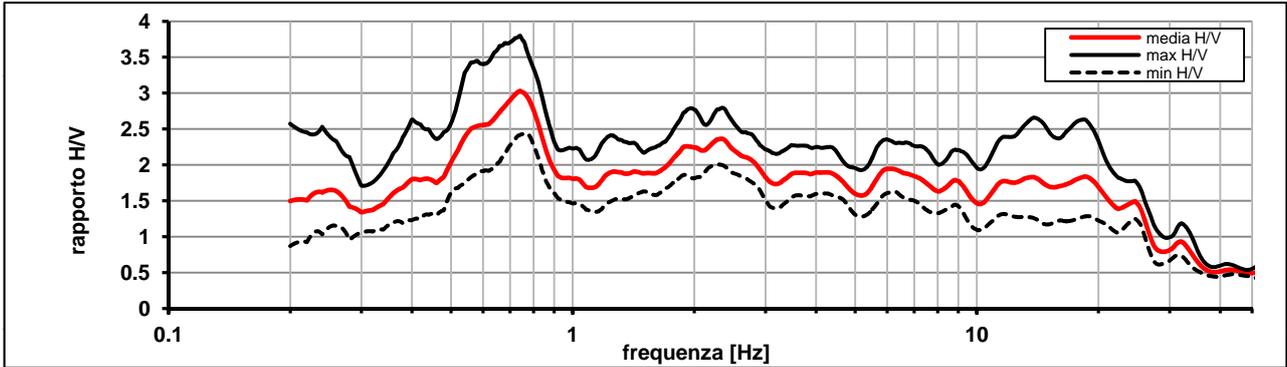
note:
 Trattore a lavoro nelle vigne a circa 100 m di distanza

Inizio registrazione [data ora]: 19/04/2013 12:29:57

Lunghezza della registrazione [s] 1800 Lunghezza tot. finestre analizzate [s] 1300
 Frequenza campionamento [Hz] 100
 Ampiezza finestra [s]: 50

Modalita smoothing: triangolare proporzionale costante di smoothing [%]: 10.00
 cosine taper: applicato larghezza taper [%]: 5

Massimo HVSR per 0.69 ± 0.09



picco stabile in 26 finestre su 36 [72.2% del totale]

variazioni azimuth NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] <i>[devono essere soddisfatti tutti]</i>					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	0.70	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	907	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	251	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] <i>[almeno 5 su 6 devono essere soddisfatti]</i>					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.336	Hz		ok
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
iii C	$A_0 > 2$	2.89	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0.104	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.09682	<	0.10466	ok
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.254	<	2	ok

L_w	larghezza della finestra [s]	50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]	26
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]	907
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]	0.70
f	frequenza	
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]	± 0.09
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto	0.10
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0	2.89
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f	
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0	± 1.25
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$	
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$	
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto	2.00

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
Log $\theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

no

6. Durata

ok

CLASSE B
SOTTOCLASSE Tipo 2

Valutazioni qualitative

prof. contrasto: > 100 m
[centinaia di metri]

contrasto: **BASSO**

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	04/06/2013	ora:	14:33:31
operatore:	Mantovani				
latitudine:	43,77201N	longitudine:	10,94821E	quota s.l.m.:	60.0 m
nome stazione:	prova 9bis	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°		
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz		
nome file:	MT_20130604_143331.SAF				
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00

condizioni meteo	VENTO <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole (5m/s) <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
	PIOGGIA <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
temperatura (°C approx) 15°		Note: _____

natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra <input type="checkbox"/> dura <input checked="" type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> roccia	<input checked="" type="checkbox"/> erba <input checked="" type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> alta
	<input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentato <input type="checkbox"/> altro _____	
<input type="checkbox"/> suolo asciutto <input checked="" type="checkbox"/> suolo umido		Note: _____

accoppiamento artificiale al suolo: no si, tipologia _____

densità edifici: nessuno dispersi addensati altro, tipologia _____

transienti:	nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili			<input checked="" type="checkbox"/>		10
	camion		<input checked="" type="checkbox"/>			10
	pedoni	<input checked="" type="checkbox"/>				
	altro					

fonti di rumore monocromatico
(fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):

no si, tipologia: traffico intenso

strutture nelle vicinanze: [alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...]
(descrizione, altezza, distanza)

alberi H= 4/5 m D= 6/7 m



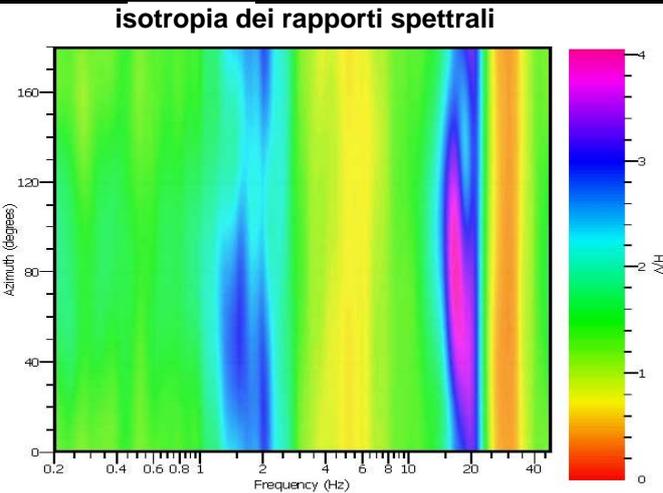
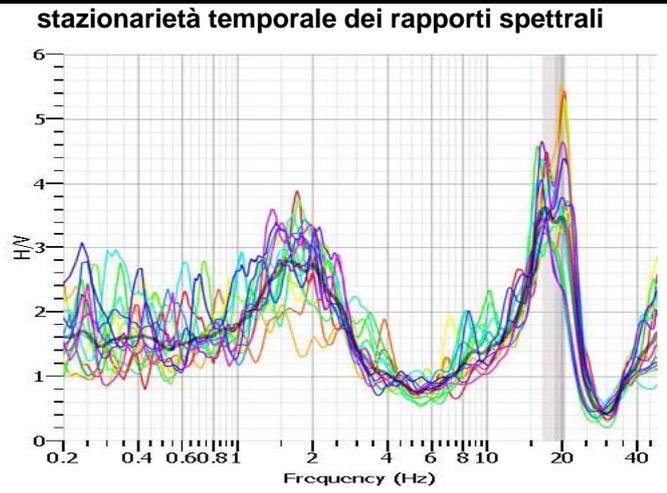
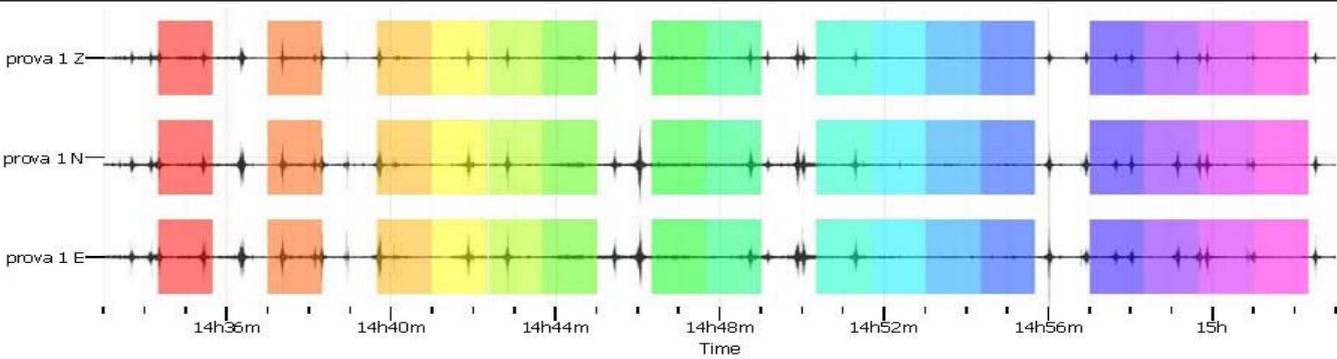
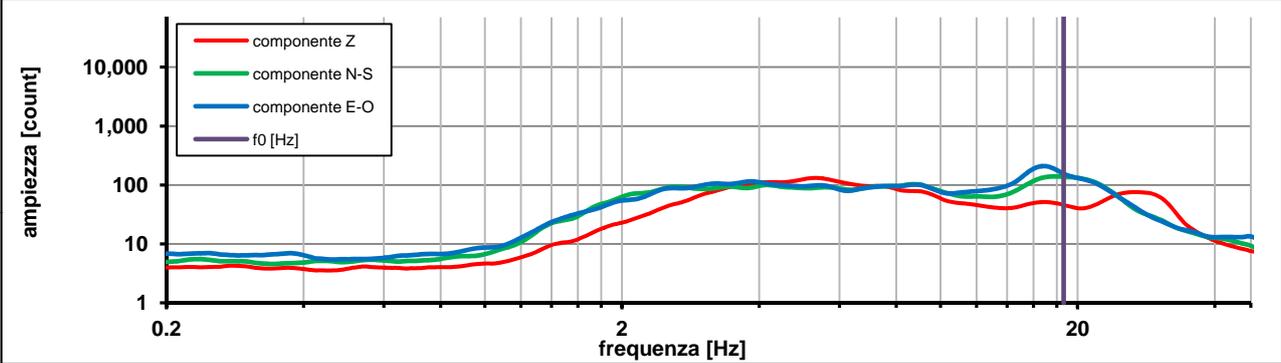
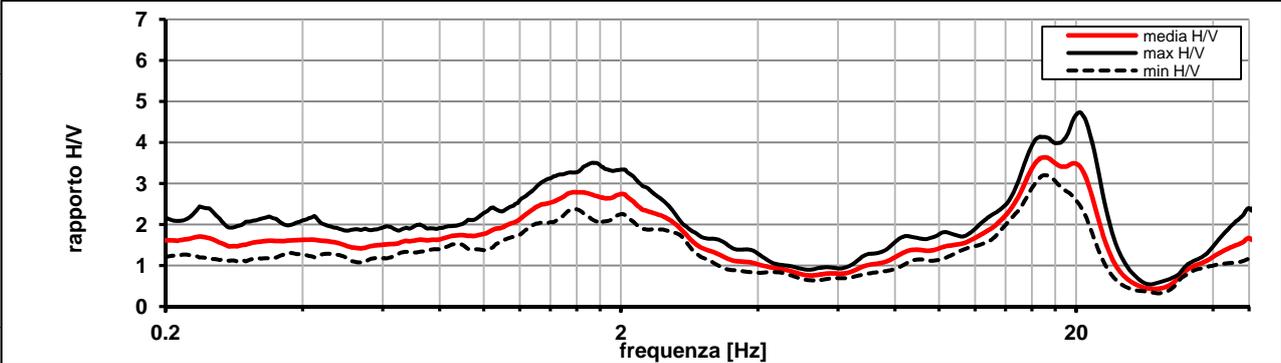
note:

Inizio registrazione [data ora]: 04/06/2013 14:33:31

Lunghezza della registrazione [s] 1800 Lunghezza tot. finestre analizzate [s] 1280
 Frequenza campionamento [Hz] 100
 Ampiezza finestra [s]: 80

Modalita smoothing: triangolare proporzionale costante di smoothing [%]: 10.00
 cosine taper: applicato larghezza taper [%]: 5

Massimo HVSR per 18.63 ± 2



picco stabile in 16 finestre su 22.5 [71.1% del totale]

variazioni azimuth NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	18.64	>	0.13	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	23854	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	250	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	12.147	Hz		ok
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	23.063	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	3.41	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	1.683	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	2.00175	<	0.93179	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.137	<	1.58	ok

L_w	larghezza della finestra [s]	80
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]	16
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]	23854
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]	18.64
f	frequenza	
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]	± 2
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto	0.93
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0	3.41
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f	
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0	± 1.13
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$	
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$	
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto	1.58

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

ok

6. Durata

ok

CLASSE	A
SOTTOCLASSE	Tipo 1

Valutazioni qualitative

prof. contrasto: 5-10 m

[qualche metro]

contrasto: **ALTO**

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

Inizio registrazione [data ora]: **04/06/2013 14:33:31**

Lunghezza della registrazione [s] **1800**

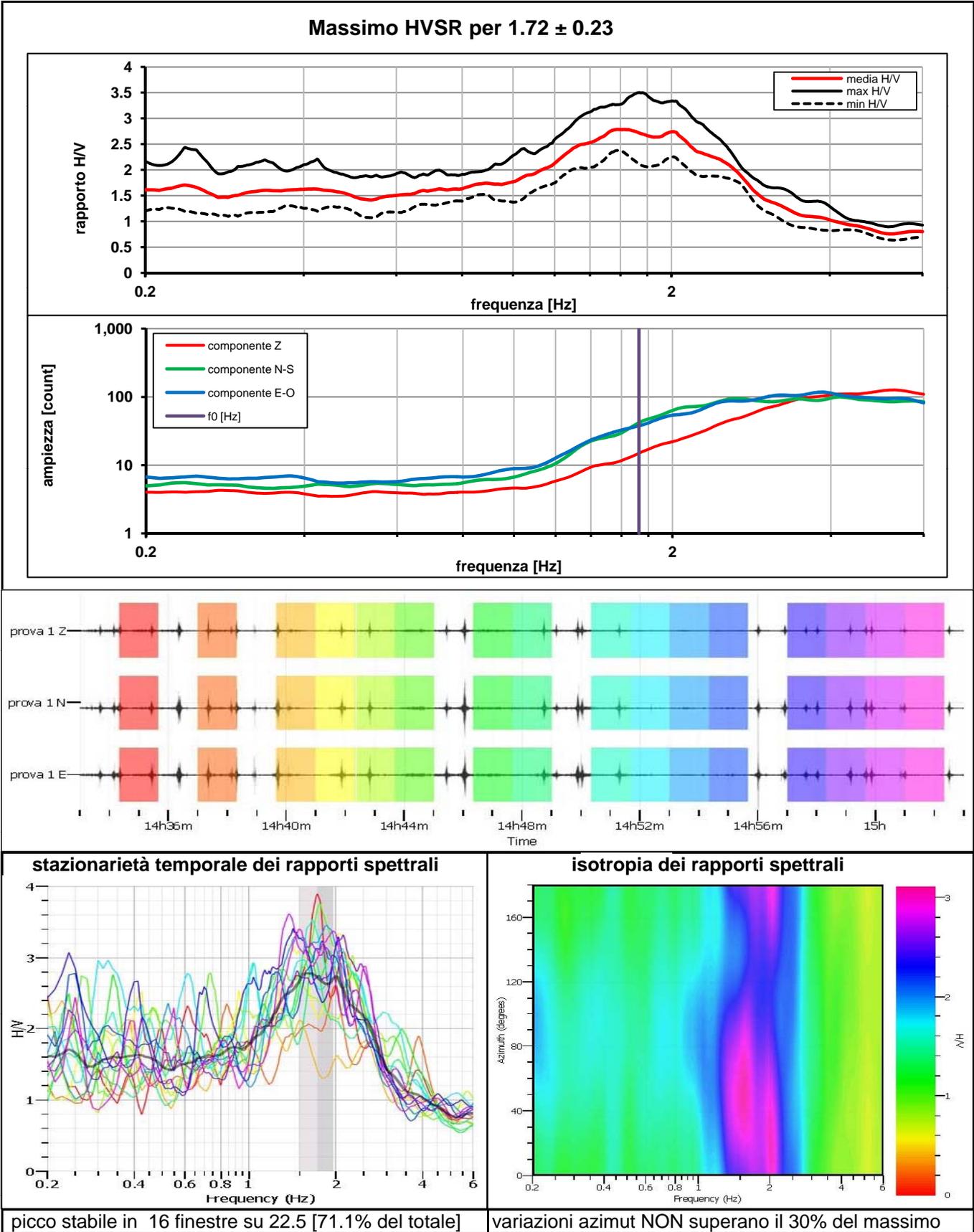
Lunghezza tot. finestre analizzate [s] **1280**

Frequenza campionamento [Hz] **100**

Ampiezza finestra [s]: **80**

Modalita smoothing: **triangolare proporzionale**
 cosine taper: **applicato**

costante di smoothing [%]: **10.00**
 larghezza taper [%]: **5**



CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	1.73	>	0.13	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	2212	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	eccede 0	su	407 punti	ok
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	3.131	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	2.73	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0.086	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.23609	<	0.17279	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.172	<	1.78	ok

L_w	larghezza della finestra [s]	80
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]	16
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]	2212
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]	1.73
f	frequenza	
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]	± 0.23
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto	0.17
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0	2.73
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f	
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0	± 1.17
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$	
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$	
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto	1.78

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

no

6. Durata

ok

CLASSE	B
SOTTOCLASSE	Tipo 2

Valutazioni qualitative

prof. contrasto:	50-100 m
	[decine di metri]

contrasto:	BASSO
------------	--------------

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

MERCATALE – SOVIGLIANA – SPICCHIO - Tav. MS 02

località:	VINCI	data:	04/06/2013	ora:	12:56:09	
operatore:	Mantovani					
latitudine:	43,75561N	longitudine:	10,90850E	quota s.l.m.:	230.0 m	
nome stazione:	prova 11bis	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°			
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz			
nome file:	MT_20130604_125609.SAF					
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00	
condizioni meteo	VENTO <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole (5m/s) <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____					
	PIOGGIA <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____					
temperatura (°C approx) 15° Note: _____						
natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra <input type="checkbox"/> dura <input checked="" type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> roccia <input checked="" type="checkbox"/> erba <input checked="" type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> alta					
	<input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentato <input type="checkbox"/> altro _____					
<input type="checkbox"/> suolo asciutto <input checked="" type="checkbox"/> suolo umido Note: _____						
accoppiamento artificiale al suolo: <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si, tipologia _____						
densità edifici: <input type="checkbox"/> nessuno <input checked="" type="checkbox"/> dispersi <input type="checkbox"/> addensati <input type="checkbox"/> altro, tipologia _____						
transienti:		nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi
						distanza [m]
	automobili				<input checked="" type="checkbox"/>	
	camion			<input checked="" type="checkbox"/>		
	pedoni	<input checked="" type="checkbox"/>				
altro						
fonti di rumore monocromatico (fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):						
<input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> si, tipologia: traffico intenso						
strutture nelle vicinanze: [alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...]						
(descrizione, altezza, distanza)						

**note:**

traffico intenso nella zona industriale di Mercatale

Inizio registrazione [data ora]: **04/06/2013 12:56:09**

Lunghezza della registrazione [s] **1800**

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] **1200**

Frequenza campionamento [Hz] **100**

Ampiezza finestra [s]: **50**

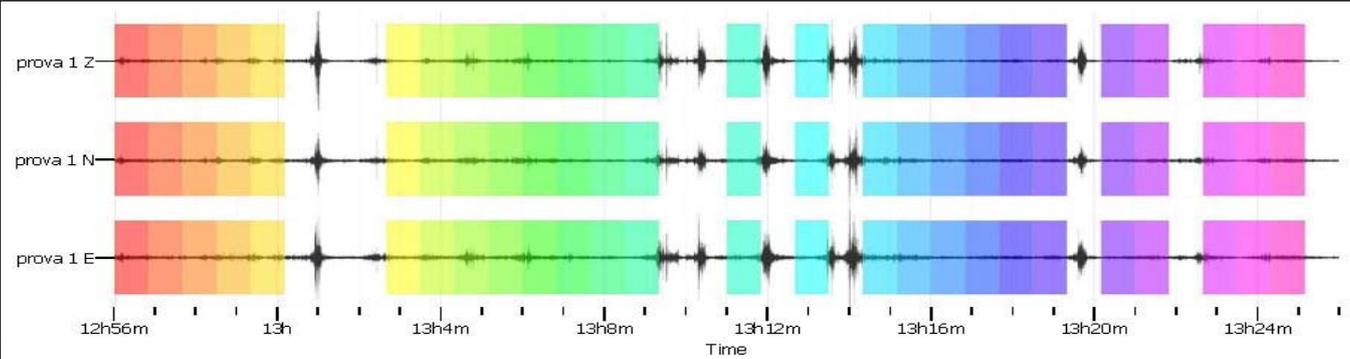
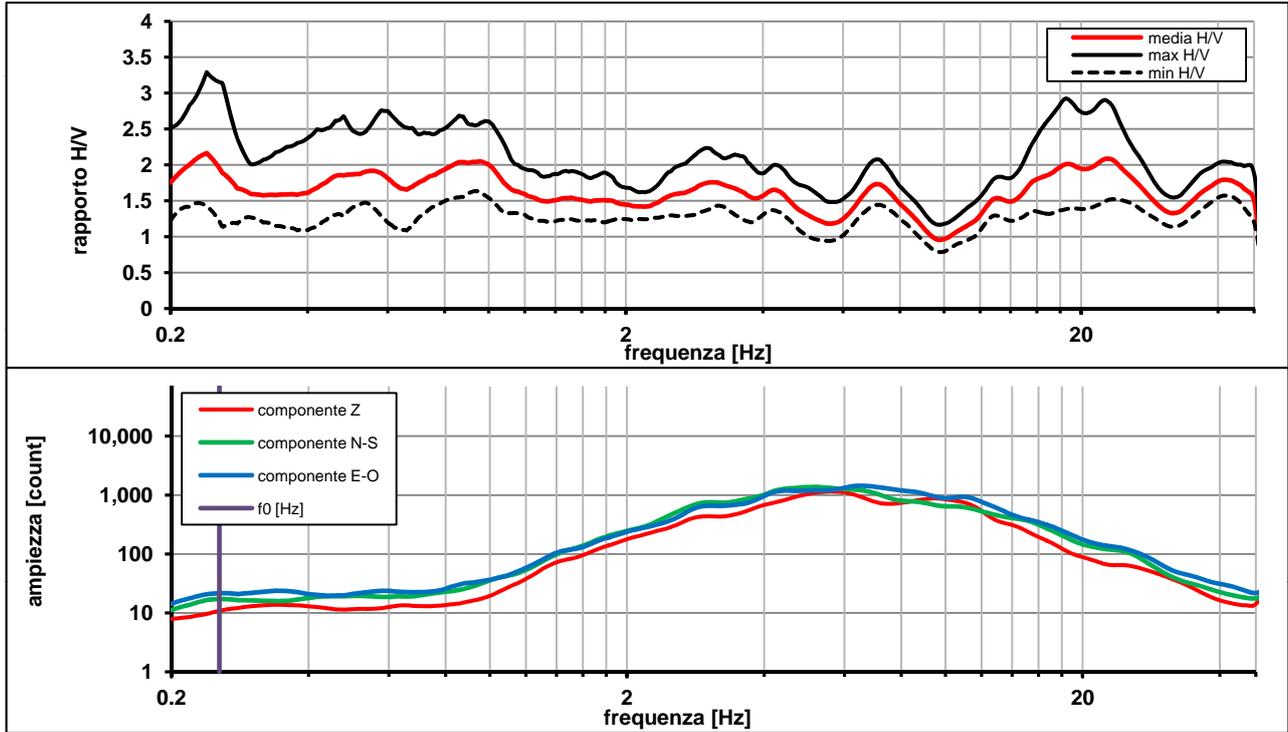
Modalita smoothing: **triangolare proporzionale**

costante di smoothing [%]: **10.00**

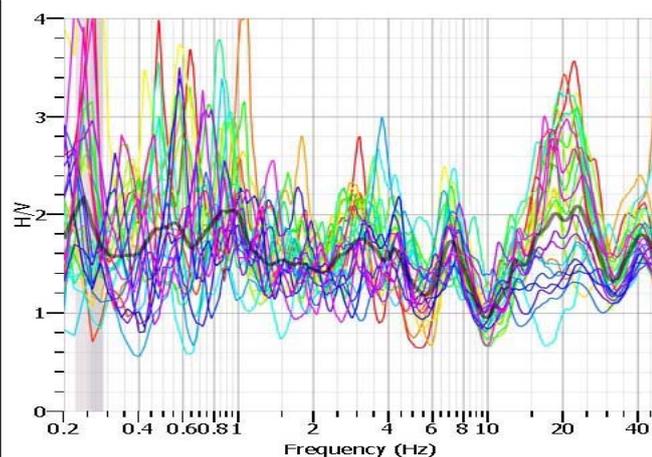
cosine taper: **applicato**

larghezza taper [%]: **5**

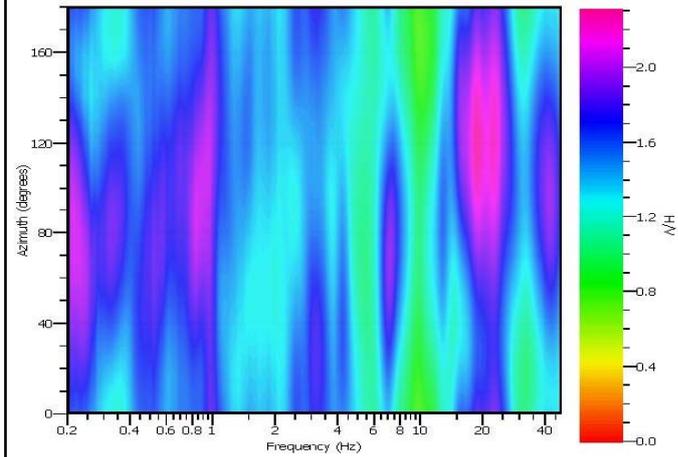
Massimo HVSR per 0.25 ± 0.03



stazionarietà temporale dei rapporti spettrali



isotropia dei rapporti spettrali



picco stabile in 24 finestre su 36 [66.6% del totale]

variazioni azimut superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	0.25	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	306	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	170	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [almeno 5 su 6 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
iii C	$A_0 > 2$	1.97	>	2	no
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	195.148	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.03289	<	0.05098	ok
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.521	<	2.5	ok

L_w	larghezza della finestra [s]				50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]				24
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]				306
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]				0.25
f	frequenza				
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]				± 0.03
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto				0.05
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0				1.97
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f				
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$				
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$				
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0				± 1.52
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$				
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$				
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto				2.50

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

no

2. Isotropia

no

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

no

6. Durata

ok

CLASSE C
SOTTOCLASSE

Valutazioni qualitative

prof. contrasto: > 100 m
[centinaia di metri]

contrasto:

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	01/05/2013	ora:	11:25:32
operatore:	Mantovani				
latitudine:	43,74607N	longitudine:	10,90218E	quota s.l.m.:	26.0 m
nome stazione:	prova 12	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°		
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz		
nome file:	MT_20130501_112532.SAF				
gain:	freq.campion.[Hz]:		100	durata rec. [mm:ss]:	
				30.00	

condizioni meteo	VENTO	<input checked="" type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> debole (5m/s)	<input type="checkbox"/> medio	<input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
	PIOGGIA	<input checked="" type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> debole	<input type="checkbox"/> medio	<input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
temperatura (°C approx)		15°		Note: _____		
natura terreno appoggio	<input type="checkbox"/> terra	<input type="checkbox"/> dura	<input checked="" type="checkbox"/> ghiaia	<input type="checkbox"/> sabbia	<input type="checkbox"/> roccia	<input type="checkbox"/> erba
	<input type="checkbox"/> soffice	<input type="checkbox"/> bassa	<input type="checkbox"/> alta			
<input type="checkbox"/> asfalto		<input type="checkbox"/> cemento	<input type="checkbox"/> calcestruzzo	<input type="checkbox"/> pavimentato	<input type="checkbox"/> altro	_____
<input checked="" type="checkbox"/> suolo asciutto		<input type="checkbox"/> suolo umido	Note: _____			

accoppiamento artificiale al suolo: no si, tipologia _____

densità edifici: nessuno dispersi addensati altro, tipologia _____

transienti:	nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili				<input checked="" type="checkbox"/>	
camion	<input checked="" type="checkbox"/>					
pedoni		<input checked="" type="checkbox"/>				3
altro						

fonti di rumore monocromatico
(fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):

no si, tipologia: traffico intenso

strutture nelle vicinanze:

(descrizione, altezza, distanza)

alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...

fabbriche H= 6/7 m D= 615 m

torrente D= 3.0



note:

Traffico intenso veloce sulla strada di Mercatale

Inizio registrazione [data ora]: 01/05/2013 11:25:32

Lunghezza della registrazione [s] 1800

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] 1300

Frequenza campionamento [Hz] 100

Ampiezza finestra [s]: 50

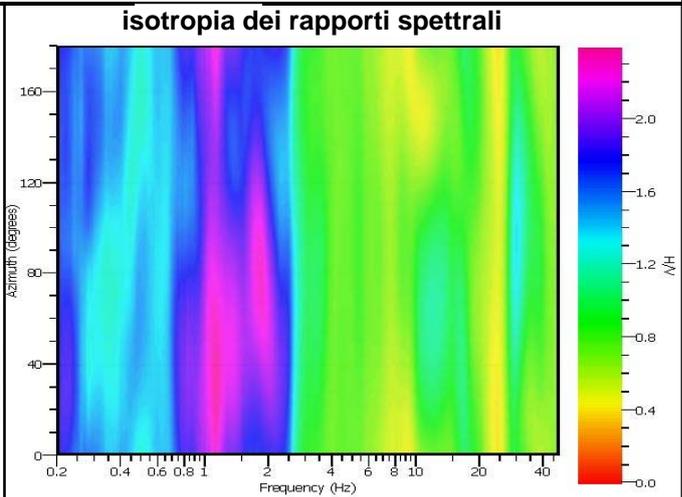
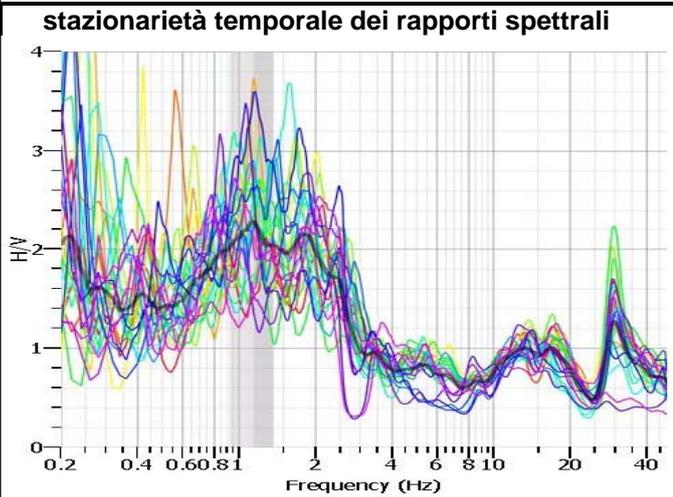
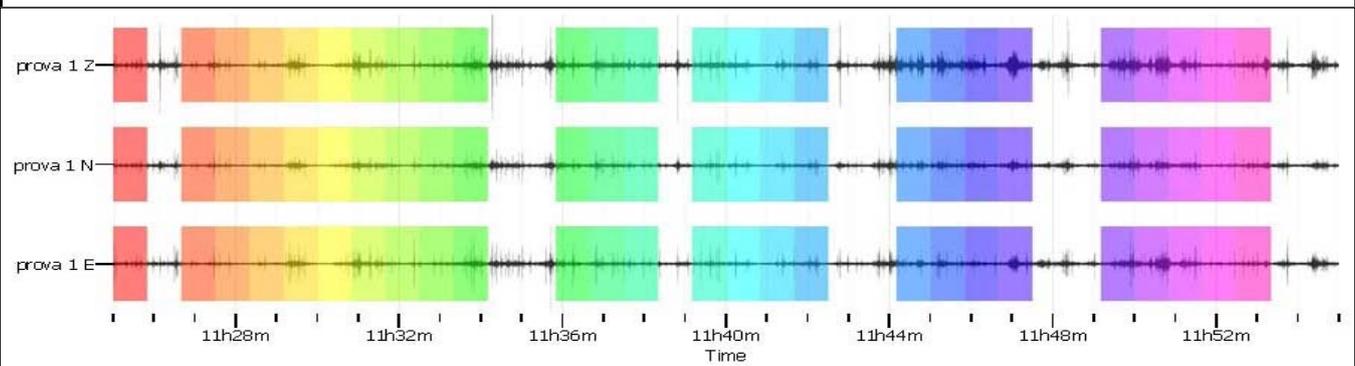
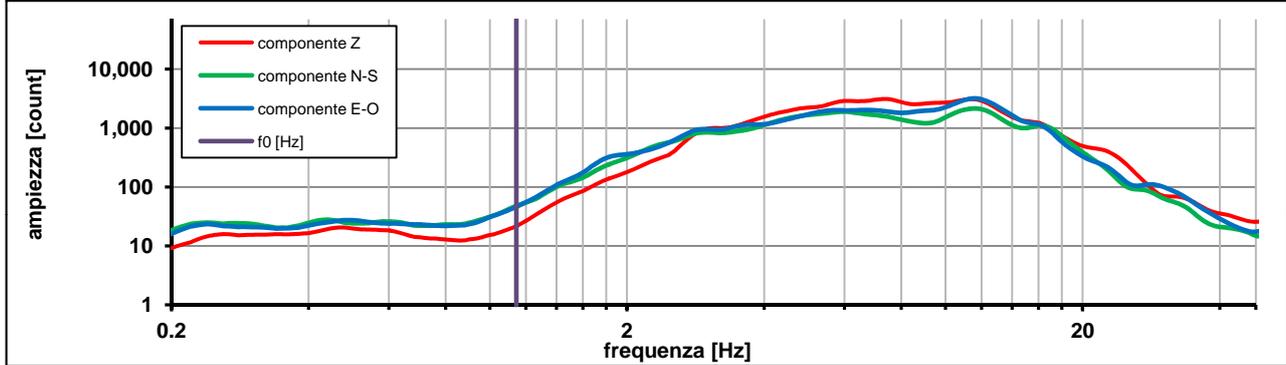
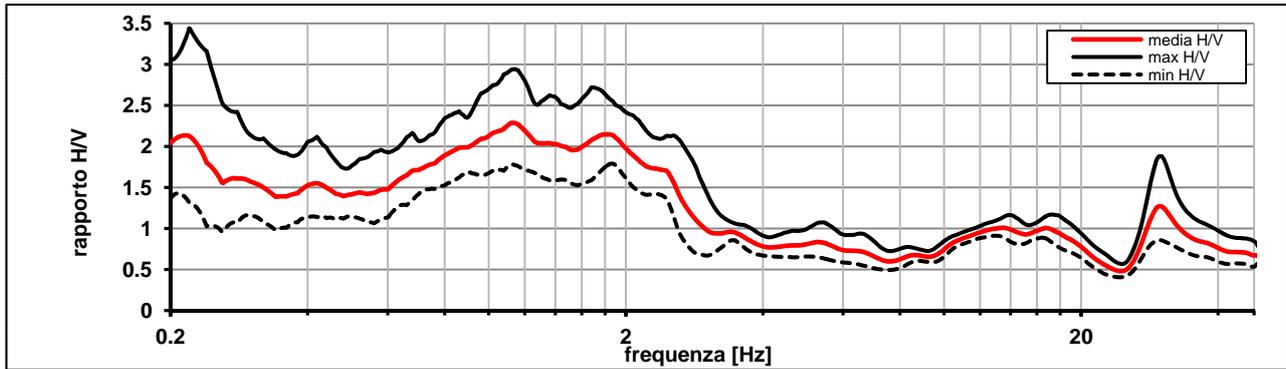
Modalita smoothing: triangolare proporzionale

costante di smoothing [%]: 10.00

cosine taper: applicato

larghezza taper [%]: 5

Massimo HVSR per 1.14 ± 0.22



picco stabile in 26 finestre su 36 [72.2% del totale]

variazioni azimuth NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	1.14	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	1486	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	251	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	2.824	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	2.28	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0.808	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.22439	<	0.11432	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.283	<	1.78	ok

L_w	larghezza della finestra [s]				50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]				26
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]				1486
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]				1.14
f	frequenza				
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]				± 0.22
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto				0.11
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0				2.28
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f				
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$				
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$				
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0				± 1.28
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$				
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$				
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto				1.78

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
Log $\theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

no

6. Durata

ok

CLASSE	B
SOTTOCLASSE	Tipo 2

Valutazioni qualitative

prof. contrasto:	50-100 m
	[decine di metri]

contrasto:	BASSO
------------	--------------

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	01/05/2013	ora:	12:06:40	
operatore:	Mantovani					
latitudine:	43,73903N	longitudine:	10,90273E	quota s.l.m.:	30.0 m	
nome stazione:	prova 13	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°			
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz			
nome file:	MT_20130501_120640.SAF					
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00	
condizioni meteo	VENTO <input type="checkbox"/> assente <input checked="" type="checkbox"/> debole (5m/s) <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____					
	PIOGGIA <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____					
temperatura (°C approx) 15° Note: _____						
natura terreno appoggio	<input type="checkbox"/> terra <input type="checkbox"/> dura <input checked="" type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> roccia <input type="checkbox"/> erba <input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> alta					
	<input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentato <input type="checkbox"/> altro _____					
<input type="checkbox"/> suolo asciutto <input checked="" type="checkbox"/> suolo umido Note: _____						
accoppiamento artificiale al suolo: <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si, tipologia _____						
densità edifici: <input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> dispersi <input checked="" type="checkbox"/> addensati <input type="checkbox"/> altro, tipologia _____						
transienti:		nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi
						distanza [m]
	automobili				<input checked="" type="checkbox"/>	20
	camion			<input checked="" type="checkbox"/>		20
	pedoni		<input checked="" type="checkbox"/>			
altro						
fonti di rumore monocromatico (fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):						
<input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> si, tipologia: traffico intenso						
strutture nelle vicinanze: [alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...]						
(descrizione, altezza, distanza) fabbriche H= 6/7 m D= 615 m						

**note:**

Traffico intenso veloce sulla strada di Mercatale

Inizio registrazione [data ora]: 01/05/2013 12:06:40

Lunghezza della registrazione [s] 1800

1800

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] 1300

1300

Frequenza campionamento [Hz] 100

100

Ampiezza finestra [s]: 50

50

Modalita smoothing: triangolare proporzionale

costante di smoothing [%]: 10.00

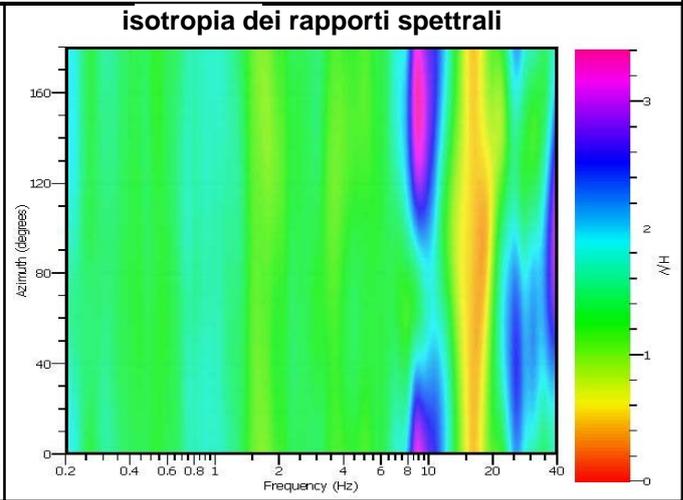
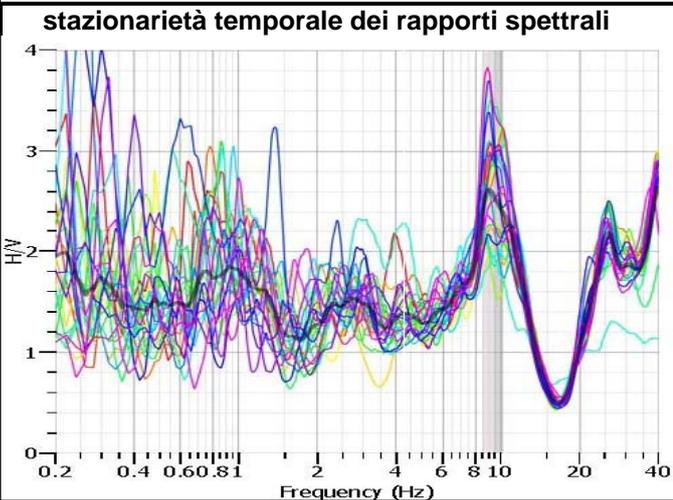
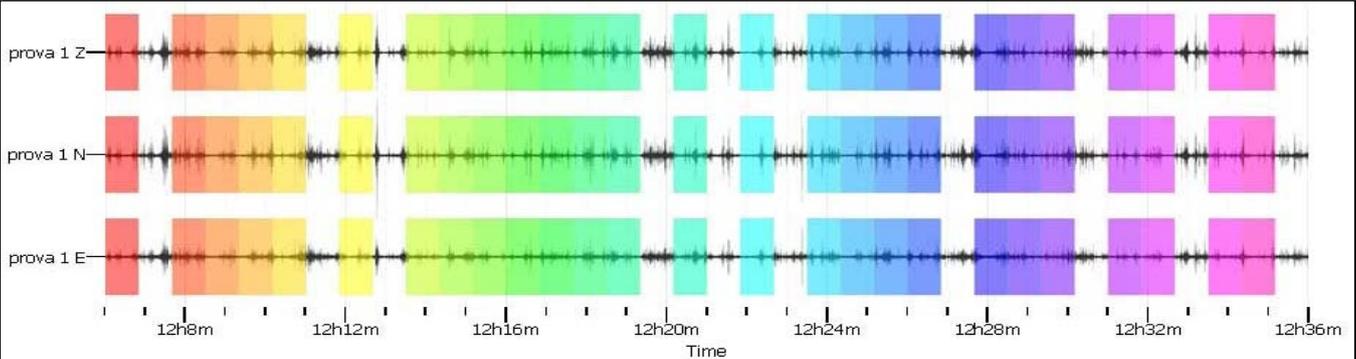
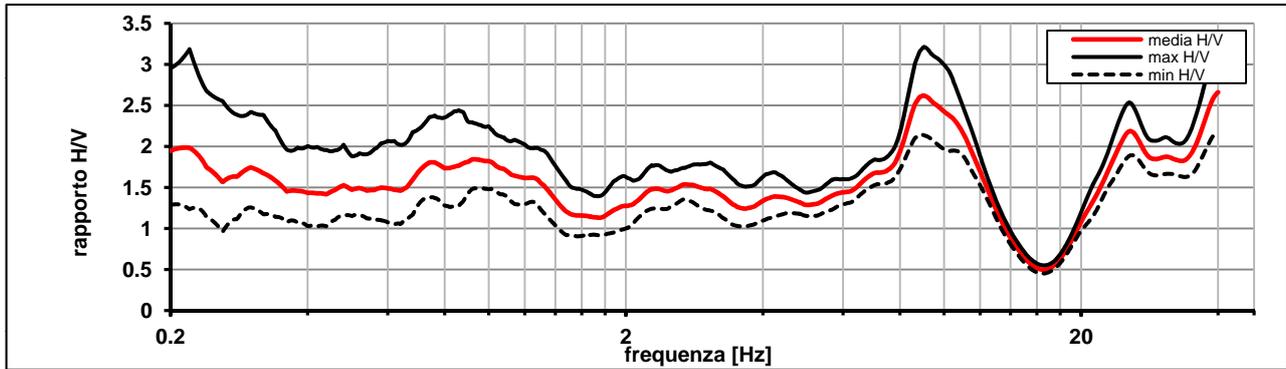
10.00

cosine taper: applicato

larghezza taper [%]: 5

5

Massimo HVSR per 9.33 ± 0.86



picco stabile in 26 finestre su 36 [72.2% del totale]

variazioni azimuth NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	9.33	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	12131	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	262	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	3.857	Hz		ok
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	12.926	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	2.57	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	3.287	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.86049	<	0.46657	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.225	<	1.58	ok

L_w	larghezza della finestra [s]				50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]				26
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]				12131
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]				9.33
f	frequenza				
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]				± 0.86
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto				0.47
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0				2.57
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f				
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$				
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$				
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0				± 1.22
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$				
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$				
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto				1.58

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
Log $\theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

ok

6. Durata

ok

CLASSE	A
SOTTOCLASSE	Tipo 1

Valutazioni qualitative

prof. contrasto: 5-10 m

[qualche metro]

contrasto: **BASSO**

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	03/05/2013	ora:	15:11:32																																			
operatore:	Mantovani																																							
latitudine:	43,73495N	longitudine:	10,92126E	quota s.l.m.:	92.0 m																																			
nome stazione:	prova 14	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°																																					
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz																																					
nome file:	MT_20130503_151132.SAF																																							
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00																																			
condizioni meteo	VENTO <input type="checkbox"/> assente <input checked="" type="checkbox"/> debole (5m/s) <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____																																							
	PIOGGIA <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____																																							
temperatura (°C approx) 15°		Note: _____																																						
natura terreno appoggio	<input type="checkbox"/> terra <input type="checkbox"/> dura <input checked="" type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> roccia <input type="checkbox"/> erba <input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> alta																																							
	<input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentato <input type="checkbox"/> altro _____																																							
<input type="checkbox"/> suolo asciutto <input checked="" type="checkbox"/> suolo umido		Note: _____																																						
accoppiamento artificiale al suolo:		<input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si, tipologia _____																																						
densità edifici:		<input type="checkbox"/> nessuno <input checked="" type="checkbox"/> dispersi <input type="checkbox"/> addensati <input type="checkbox"/> altro, tipologia _____																																						
transienti:	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>nessuno</th> <th>pochi</th> <th>moderati</th> <th>molti</th> <th>molto densi</th> <th>distanza [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>automobili</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>camion</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>pedoni</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>altro</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]	automobili		<input checked="" type="checkbox"/>				5	camion	<input checked="" type="checkbox"/>						pedoni		<input checked="" type="checkbox"/>				5	altro						
	nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]																																		
automobili		<input checked="" type="checkbox"/>				5																																		
camion	<input checked="" type="checkbox"/>																																							
pedoni		<input checked="" type="checkbox"/>				5																																		
altro																																								
fonti di rumore monocromatico (fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):		<input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si, tipologia: _____																																						
strutture nelle vicinanze: (descrizione, altezza, distanza)		<input type="checkbox"/> alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...																																						
alberi H= 15 m D= 3 m																																								



note:

Inizio registrazione [data ora]: **03/05/2013 15:11:32**

Lunghezza della registrazione [s] **1800**

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] **1550**

Frequenza campionamento [Hz] **100**

Ampiezza finestra [s]: **50**

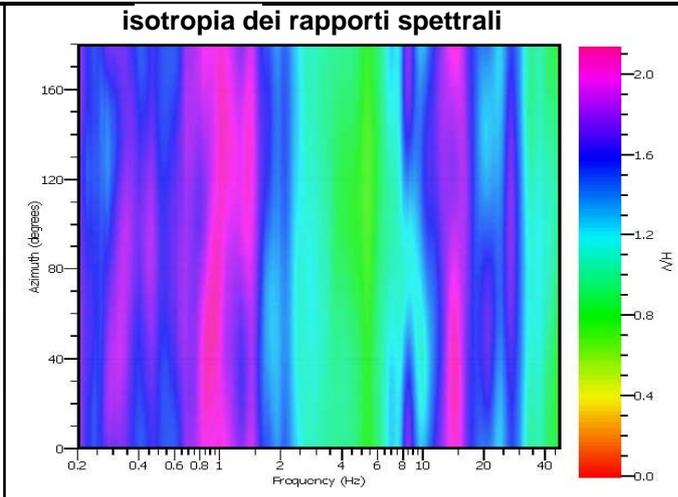
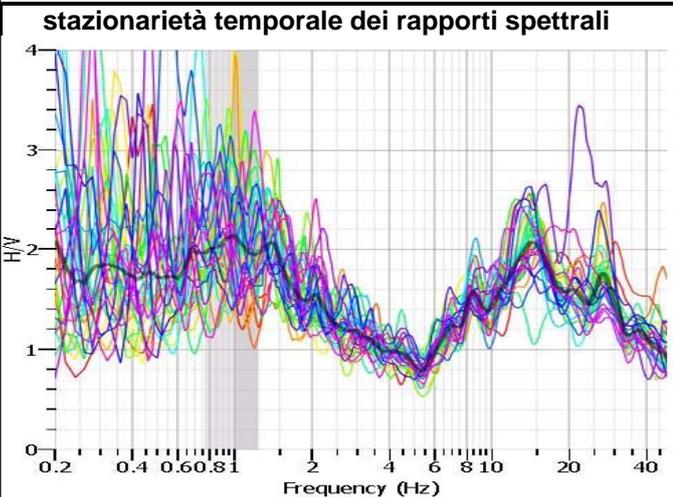
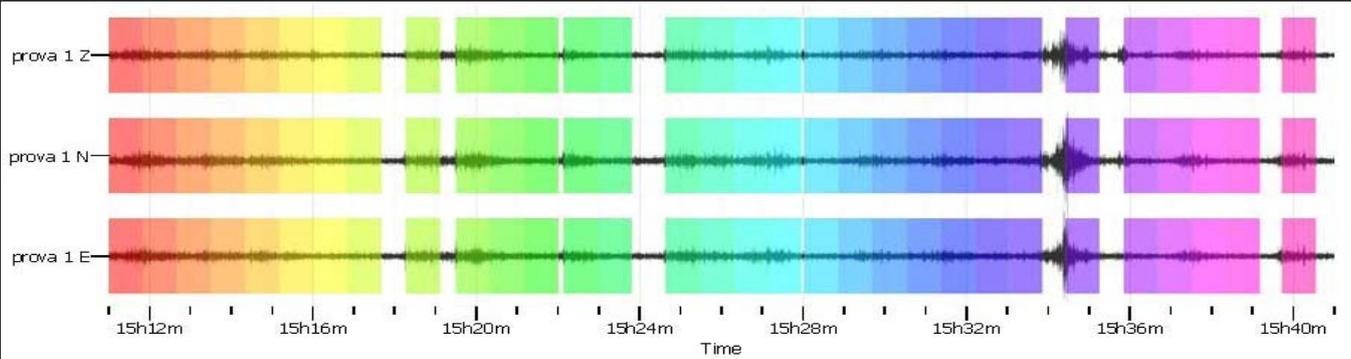
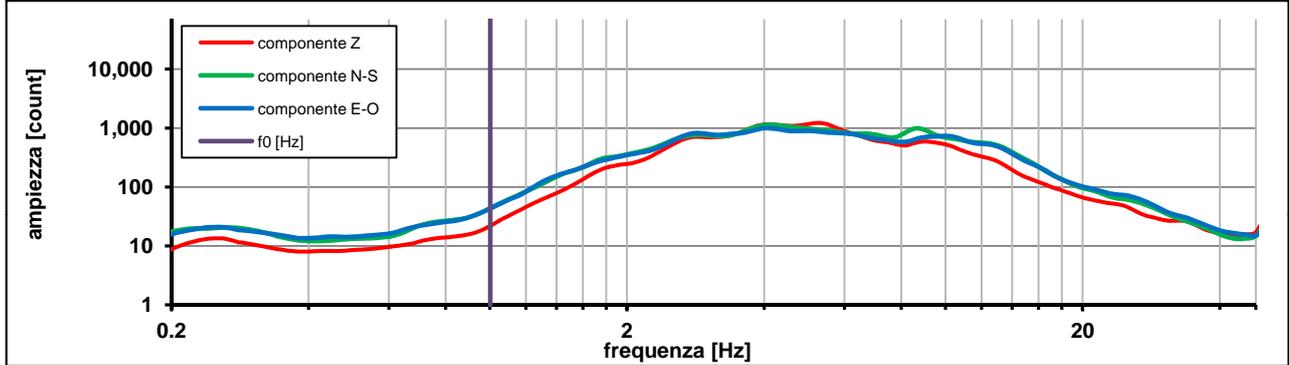
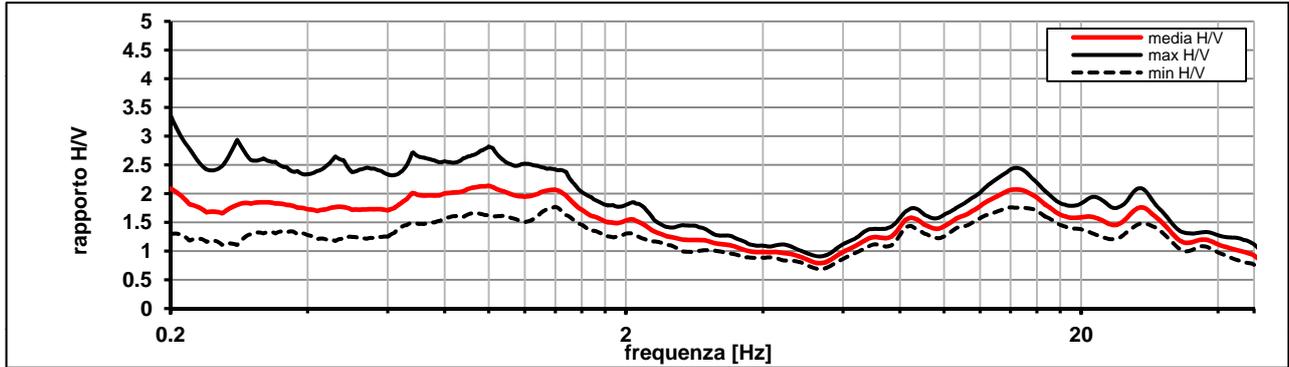
Modalita smoothing: **triangolare proporzionale**

costante di smoothing [%]: **10.00**

cosine taper: **applicato**

larghezza taper [%]: **5**

Massimo HVSR per 1 ± 0.23



picco stabile in 31 finestre su 36 [86.1% del totale]

variazioni azimuth NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	1.00	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	1553	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	251	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	3.503	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	2.13	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0.800	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.23776	<	0.10022	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.320	<	1.78	ok

L_w	larghezza della finestra [s]				50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]				31
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]				1553
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]				1.00
f	frequenza				
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]				± 0.23
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto				0.10
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0				2.13
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f				
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$				
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$				
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0				± 1.31
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$				
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$				
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto				1.78

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
Log $\theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

no

6. Durata

ok

CLASSE	B
SOTTOCLASSE	Tipo 2

Valutazioni qualitative

prof. contrasto:	50-100 m
	[decine di metri]

contrasto:	BASSO
------------	--------------

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

Inizio registrazione [data ora]: **03/05/2013 15:11:32**

Lunghezza della registrazione [s] **1800**

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] **1550**

Frequenza campionamento [Hz] **100**

Ampiezza finestra [s]: **50**

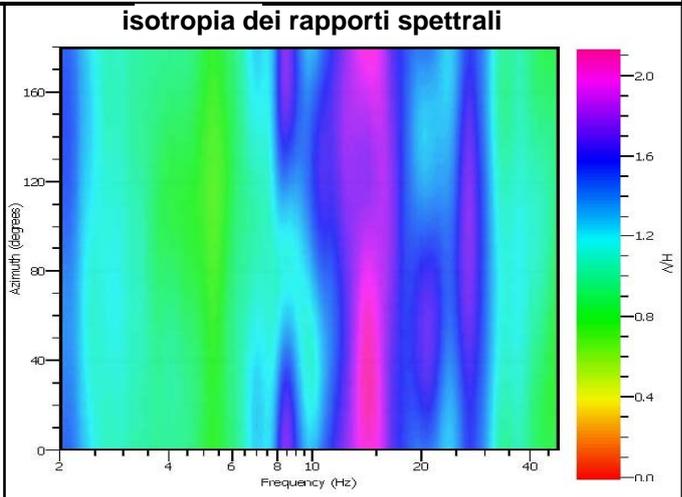
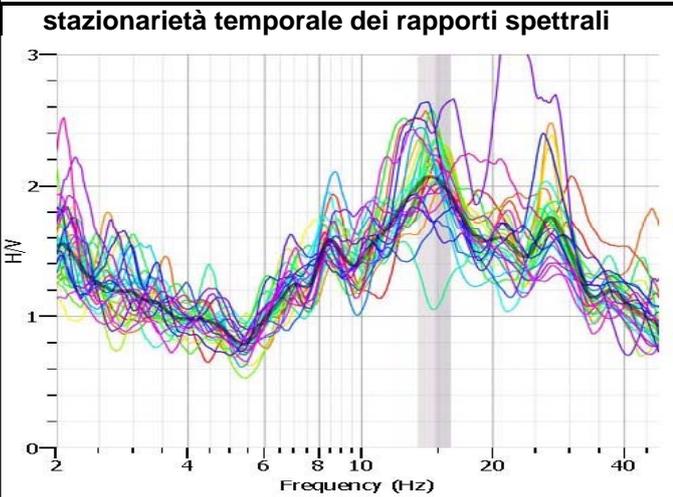
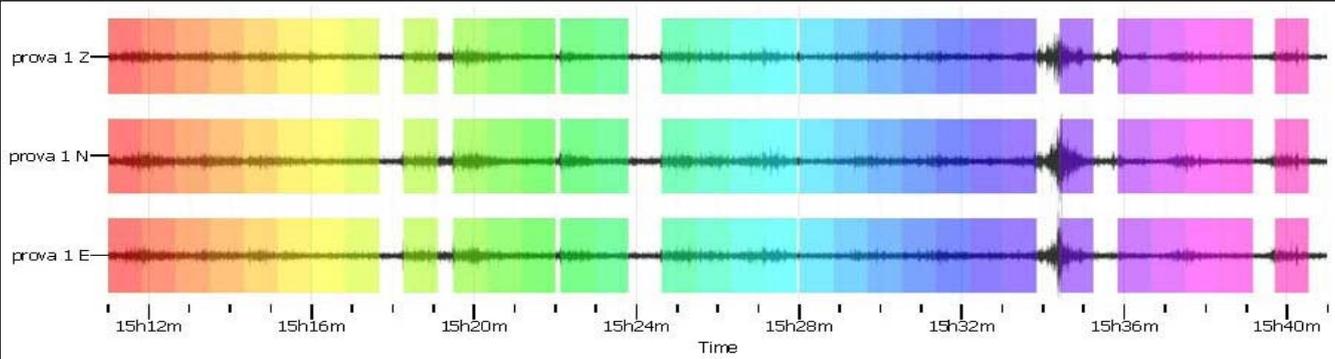
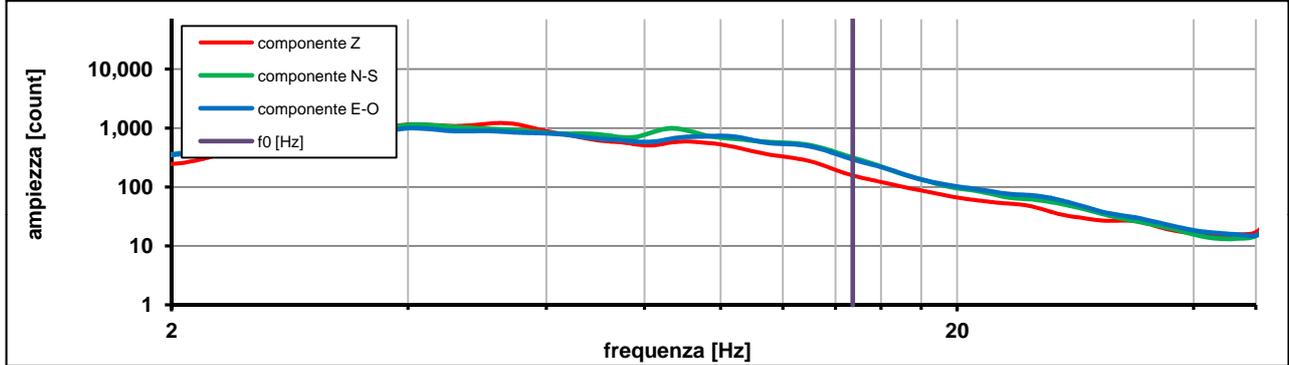
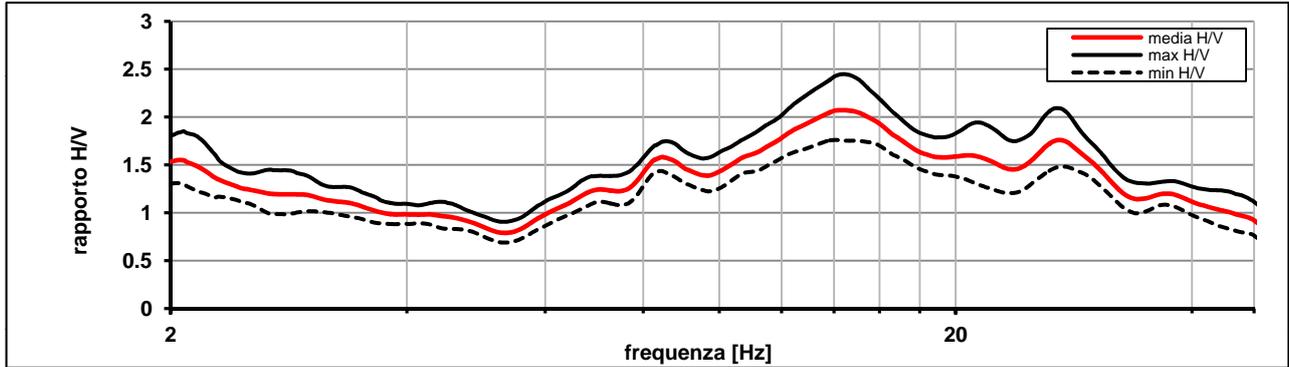
Modalita smoothing: **triangolare proporzionale**

costante di smoothing [%]: **10.00**

cosine taper: **applicato**

larghezza taper [%]: **5**

Massimo HVSR per 14.73 ± 1.28



picco stabile in 31 finestre su 36 [86.1% del totale]

variazioni azimuth NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	14.73	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	22836	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	430	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	6.157	Hz		ok
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	43.391	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	2.06	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0.046	<	0.05	ok
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	1.28595	<	0.73663	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.182	<	1.58	ok

L_w	larghezza della finestra [s]	50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]	31
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]	22836
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]	14.73
f	frequenza	
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]	± 1.28
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto	0.74
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0	2.06
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f	
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0	± 1.18
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$	
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$	
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto	1.58

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

ok

6. Durata

ok

CLASSE

A

SOTTOCLASSE

Tipo 1

Valutazioni qualitative

prof. contrasto: 5-10 m

[qualche metro]

contrasto: BASSO

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	03/05/2013	ora:	10:45:09
operatore:	Mantovani				
latitudine:	43,73247N	longitudine:	10,91528E	quota s.l.m.:	25.0 m
nome stazione:	prova 15	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°		
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz		
nome file:	MT_20130503_104509.SAF				
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00

condizioni meteo	VENTO <input type="checkbox"/> assente <input checked="" type="checkbox"/> debole (5m/s) <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____
	PIOGGIA <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____
temperatura (°C approx) 15° Note: _____	
natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra <input type="checkbox"/> dura <input checked="" type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> roccia <input checked="" type="checkbox"/> erba <input checked="" type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> alta
	<input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentato <input type="checkbox"/> altro _____
<input type="checkbox"/> suolo asciutto <input checked="" type="checkbox"/> suolo umido Note: _____	

accoppiamento artificiale al suolo: no si, tipologia _____

densità edifici: nessuno dispersi addensati altro, tipologia _____

transienti:	nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili				<input checked="" type="checkbox"/>	
camion			<input checked="" type="checkbox"/>			30
pedoni	<input checked="" type="checkbox"/>					
altro						

fonti di rumore monocromatico
(fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):

no si, tipologia: traffico intenso

strutture nelle vicinanze:

(descrizione, altezza, distanza)

alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...

alberi H= 10 m D= 3 m



note:

Traffico intenso sulla strada principale per Sovigliana

Inizio registrazione [data ora]: **03/05/2013 10:45:09**

Lunghezza della registrazione [s] **1800**

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] **1300**

Frequenza campionamento [Hz] **100**

Ampiezza finestra [s]: **50**

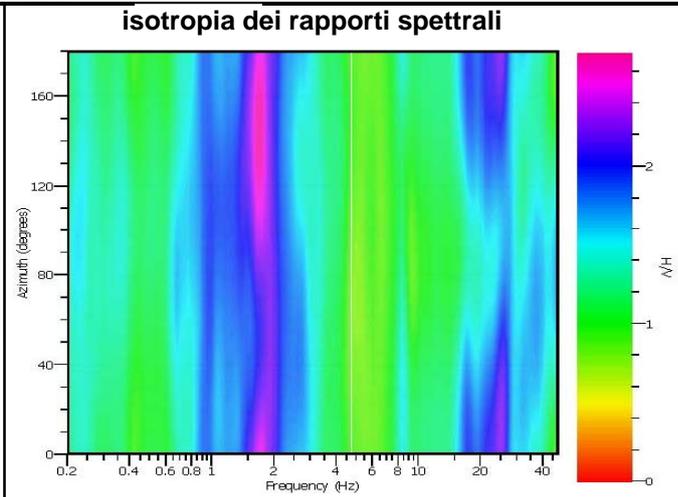
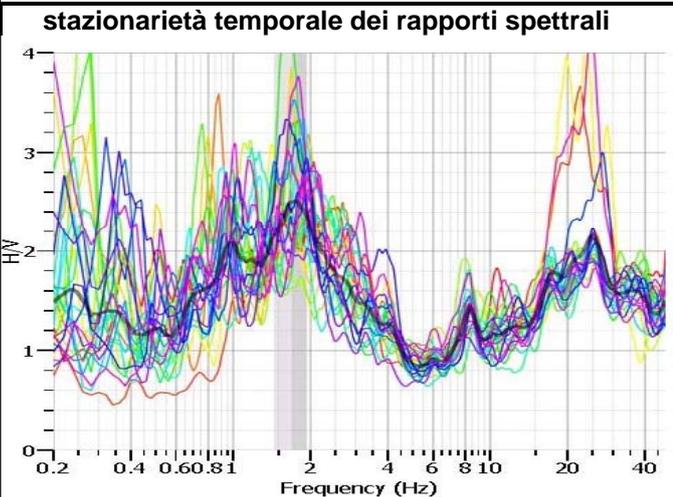
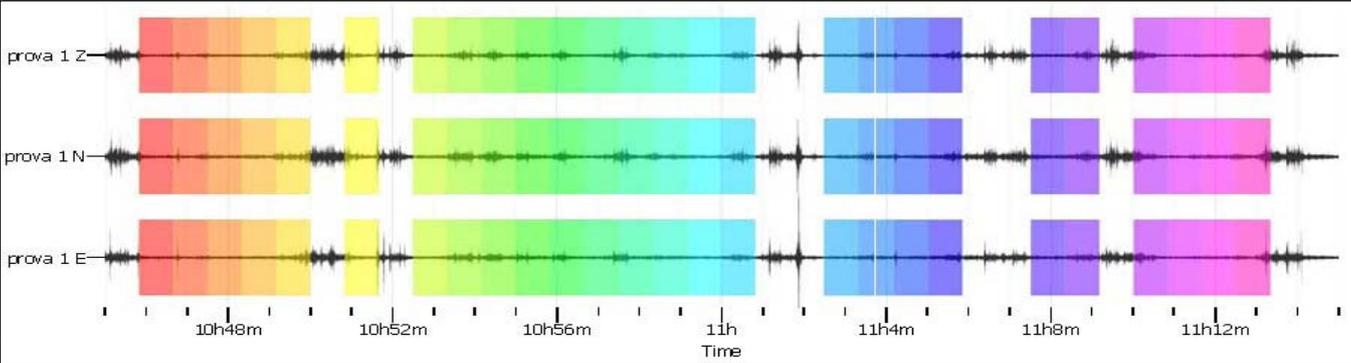
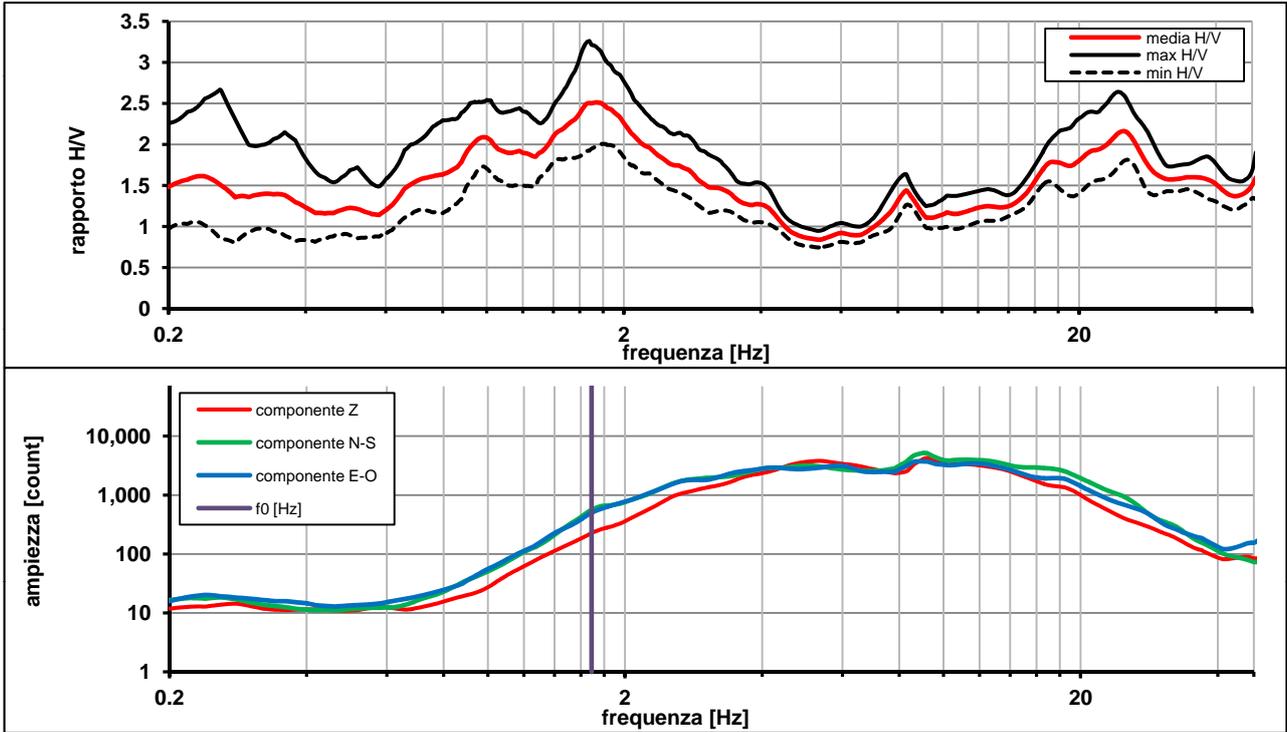
Modalita smoothing: **triangolare proporzionale**

costante di smoothing [%]: **10.00**

cosine taper: **applicato**

larghezza taper [%]: **5**

Massimo HVSR per 1.68 ± 0.24



picco stabile in 26 finestre su 36 [72.2% del totale]

variazioni azimut NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	1.69	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	2195	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	251	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.614	Hz		ok
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	4.089	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	2.50	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	28.607	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.24625	<	0.16888	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.270	<	1.78	ok

L_w	larghezza della finestra [s]	50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]	26
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]	2195
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]	1.69
f	frequenza	
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]	± 0.24
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto	0.17
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0	2.50
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f	
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0	± 1.27
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$	
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$	
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto	1.78

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

ok

6. Durata

ok

CLASSE

A

SOTTOCLASSE

Tipo 1

Valutazioni qualitative

prof. contrasto: 50-100 m

[decine di metri]

contrasto:

BASSO

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	03/05/2013	ora:	11:37:31
operatore:	Mantovani				
latitudine:	43,72835N	longitudine:	10,92649E	quota s.l.m.:	25.0 m
nome stazione:	prova 16	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°		
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz		
nome file:	MT_20130503_113731.SAF				
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00

condizioni meteo	VENTO <input type="checkbox"/> assente <input checked="" type="checkbox"/> debole (5m/s) <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
	PIOGGIA <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
temperatura (°C approx) 15°		Note: _____
natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra <input type="checkbox"/> dura <input checked="" type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> roccia <input checked="" type="checkbox"/> erba <input checked="" type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> alta	
	<input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentato <input type="checkbox"/> altro _____	
<input type="checkbox"/> suolo asciutto <input checked="" type="checkbox"/> suolo umido		Note: _____

accoppiamento artificiale al suolo: no si, tipologia _____

densità edifici: nessuno dispersi addensati altro, tipologia _____

transienti:	nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili				<input checked="" type="checkbox"/>	
camion			<input checked="" type="checkbox"/>			50
pedoni		<input checked="" type="checkbox"/>				3
altro						

fonti di rumore monocromatico
(fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):

no si, tipologia: traffico intenso

strutture nelle vicinanze:

(descrizione, altezza, distanza)

alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...

alberi H= 7/8 m D= 5 m
ponte D= 100 m
Fiume Arno D= 20 m



note:

Traffico intenso sulla strada principale per Sovigliana e sul ponte che attraversa l'Arno

Inizio registrazione [data ora]: **03/05/2013 11:37:31**

Lunghezza della registrazione [s] **1800**

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] **1300**

Frequenza campionamento [Hz] **100**

Ampiezza finestra [s]: **50**

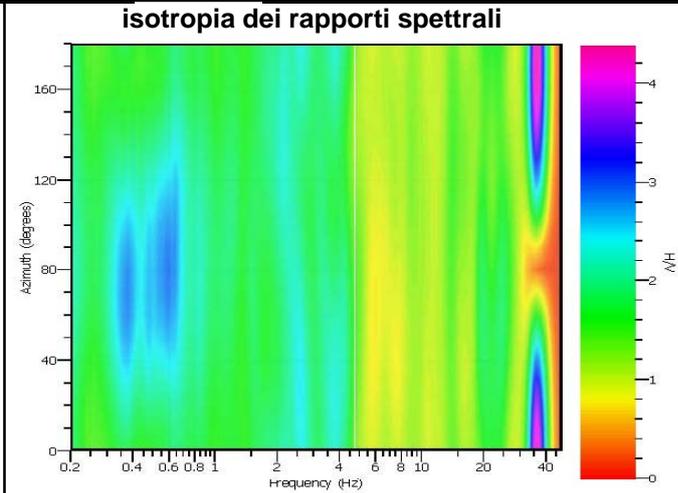
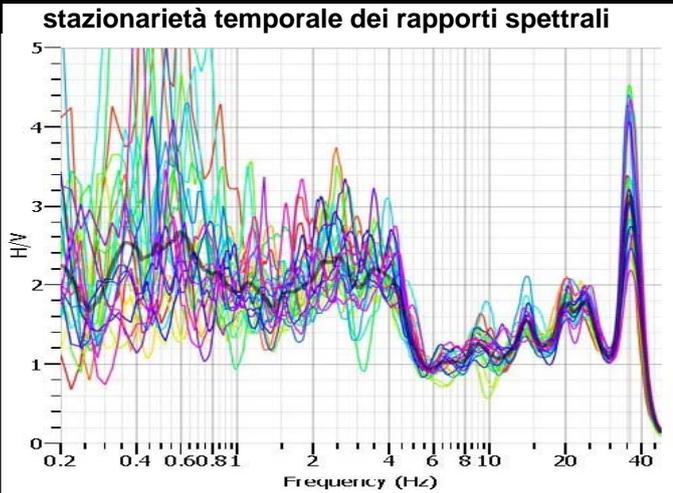
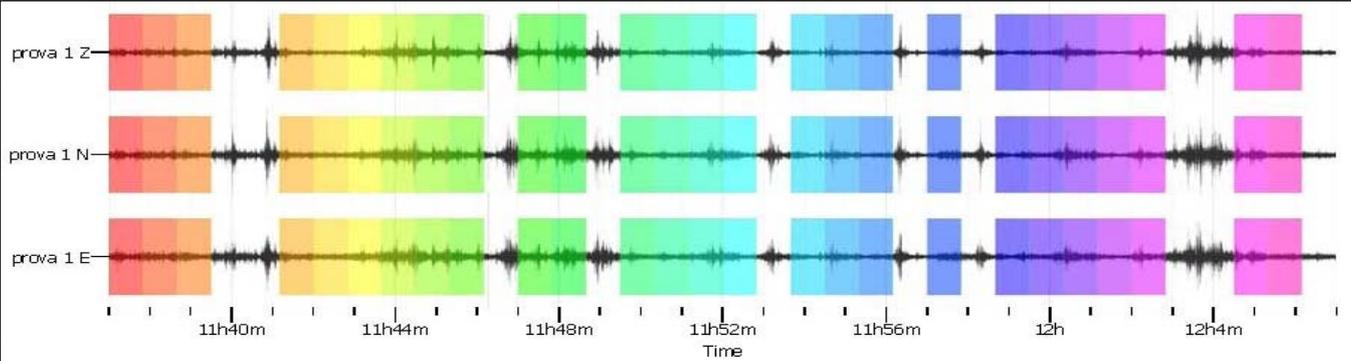
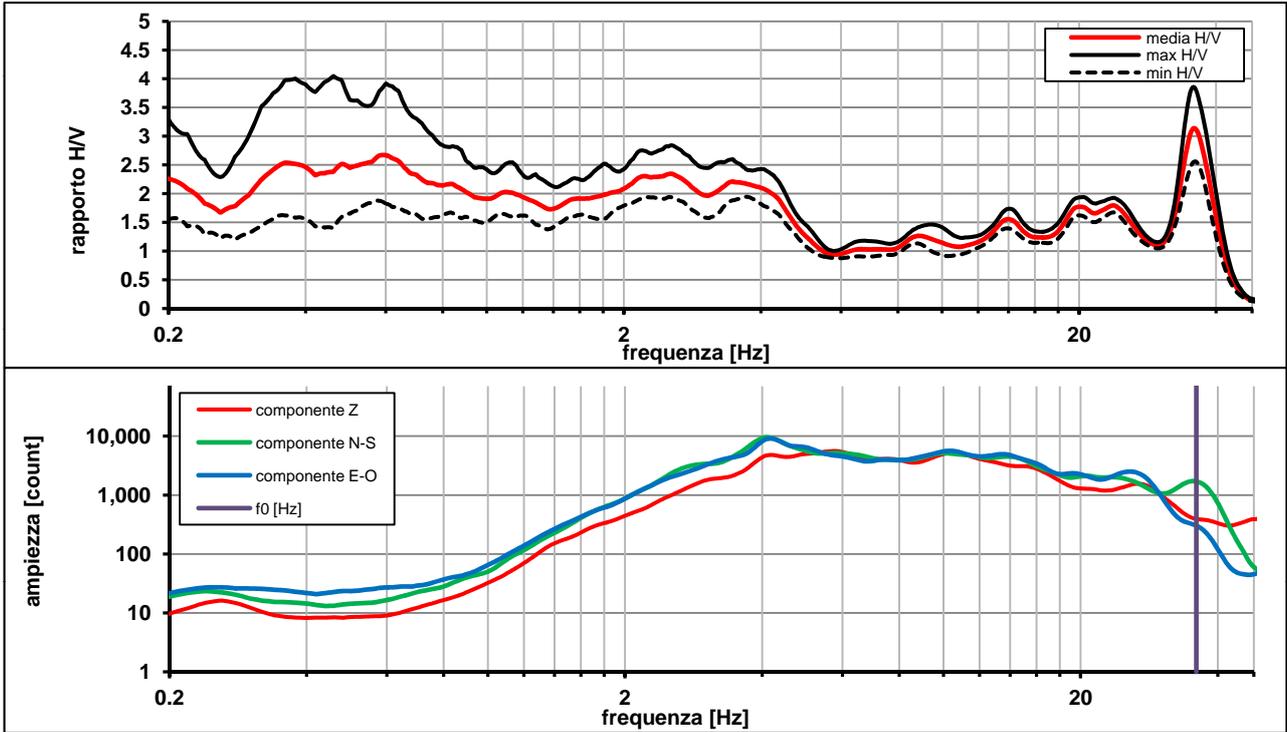
Modalita smoothing: **triangolare proporzionale**

costante di smoothing [%]: **10.00**

cosine taper: **applicato**

larghezza taper [%]: **5**

Massimo HVSR per 35.88 ± 0.47



picco stabile in 26 finestre su 36 [72.2% del totale]

variazioni azimut superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	35.88	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	46648	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	186	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [almeno 5 su 6 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	51.108	Hz		ok
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	40.083	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	3.14	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0.987	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.47230	<	1.79417	ok
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.226	<	1.58	ok

L_w	larghezza della finestra [s]	50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]	26
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]	46648
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]	35.88
f	frequenza	
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]	± 0.47
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto	1.79
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0	3.14
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f	
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0	± 1.22
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$	
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$	
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto	1.58

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

no

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

ok

6. Durata

ok

CLASSE B
SOTTOCLASSE Tipo 1

Valutazioni qualitative

prof. contrasto: < 5 m

[qualche metro]

contrasto: ALTO

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	03/05/2013	ora:	14:02:26
operatore:	Mantovani				
latitudine:	43,73520N	longitudine:	10,92979E	quota s.l.m.:	28.0 m
nome stazione:	prova 17	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°		
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz		
nome file:	MT_20130503_140226.SAF				
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00

condizioni meteo	VENTO <input type="checkbox"/> assente <input checked="" type="checkbox"/> debole (5m/s) <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
	PIOGGIA <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
temperatura (°C approx) 15°		Note: _____
natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra <input type="checkbox"/> dura <input checked="" type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> roccia <input checked="" type="checkbox"/> erba <input checked="" type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> alta	
	<input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentato <input type="checkbox"/> altro _____	
<input type="checkbox"/> suolo asciutto <input checked="" type="checkbox"/> suolo umido		Note: _____

accoppiamento artificiale al suolo: no si, tipologia _____

densità edifici: nessuno dispersi addensati altro, tipologia _____

transienti:	nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili		<input checked="" type="checkbox"/>			
camion		<input checked="" type="checkbox"/>				6
pedoni	<input checked="" type="checkbox"/>					
altro						

fonti di rumore monocromatico
(fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):
 no si, tipologia: fabbriche, centrale ENEL

strutture nelle vicinanze:
(descrizione, altezza, distanza) alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...
alberi H= 10 m D= 6 m

**note:**

Rumore di fondo prodotto dalle fabbriche circostanti e dalla centrale dell'ENEL vicina

Inizio registrazione [data ora]: **03/05/2013 14:02:26**

Lunghezza della registrazione [s] **1800**

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] **1400**

Frequenza campionamento [Hz] **100**

Ampiezza finestra [s]: **50**

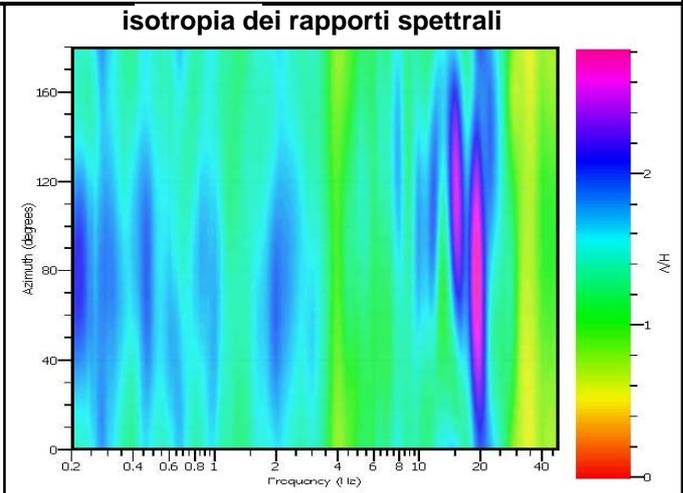
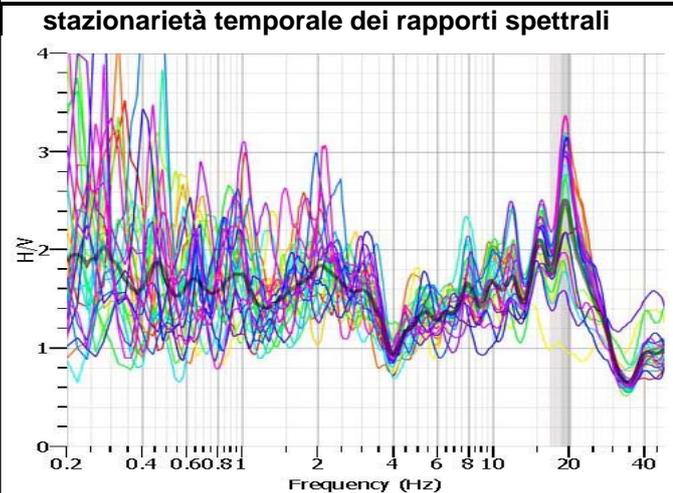
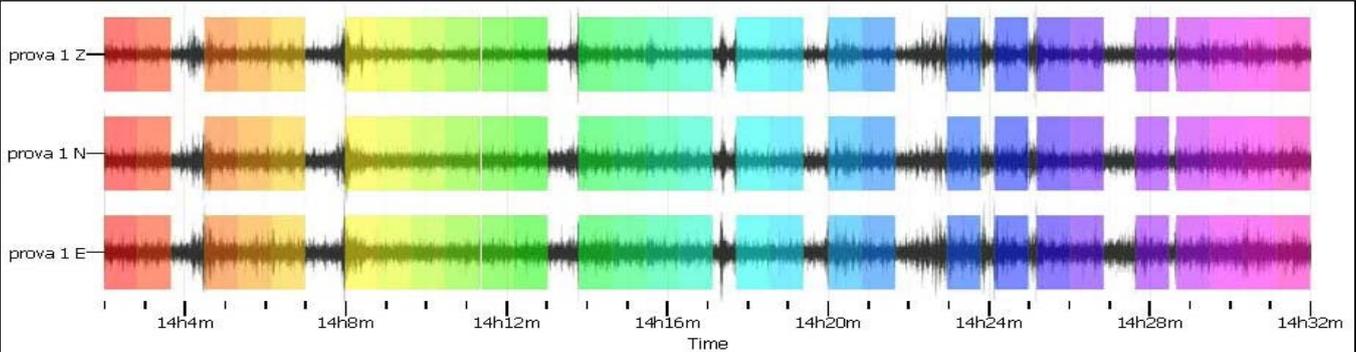
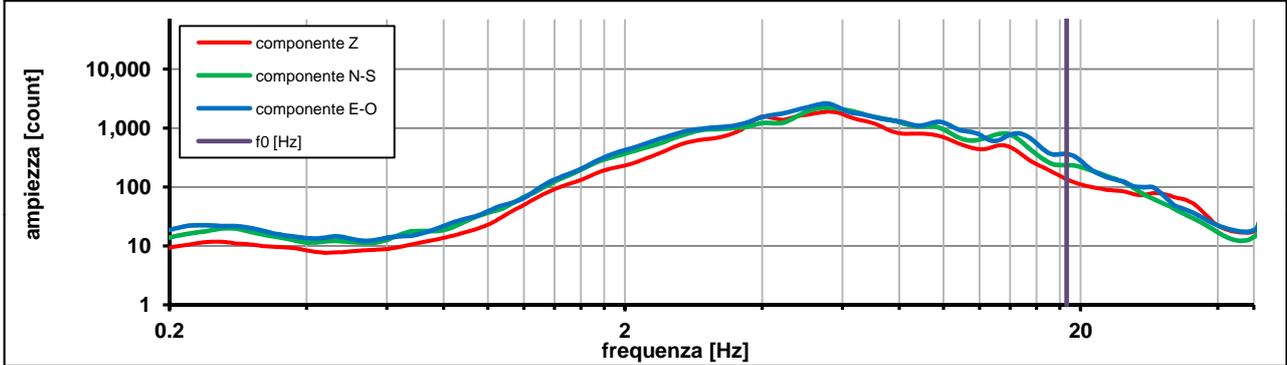
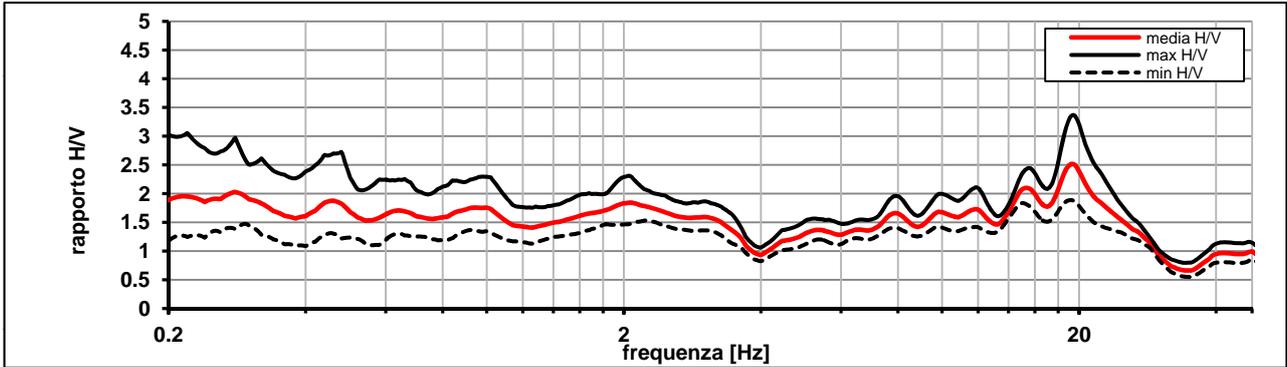
Modalita smoothing: **triangolare proporzionale**

costante di smoothing [%]: **10.00**

cosine taper: **applicato**

larghezza taper [%]: **5**

Massimo HVSR per 18.63 ± 1.86



picco stabile in 28 finestre su 36 [77.7% del totale]

variazioni azimut NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	18.63	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	26086	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	251	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	28.297	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	2.39	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	1.683	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	1.86870	<	0.93166	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.336	<	1.58	ok

L_w	larghezza della finestra [s]				50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]				28
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]				26086
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]				18.63
f	frequenza				
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]				± 1.86
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto				0.93
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0				2.39
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f				
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$				
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$				
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0				± 1.33
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$				
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$				
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto				1.58

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
Log $\theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

no

6. Durata

ok

CLASSE	B
SOTTOCLASSE	Tipo 2

Valutazioni qualitative

prof. contrasto: 5-10 m

[qualche metro]

contrasto: **BASSO**

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	04/06/2013	ora:	10:39:34
operatore:	Mantovani				
latitudine:	43,73070N	longitudine:	10,94067E	quota s.l.m.:	37.0 m
nome stazione:	prova 18bis	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°		
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz		
nome file:	MT_20130604_103934.SAF				
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00

condizioni meteo	VENTO <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole (5m/s) <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____
	PIOGGIA <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____
temperatura (°C approx) 15° Note: _____	
natura terreno appoggio	<input type="checkbox"/> terra <input type="checkbox"/> dura <input checked="" type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> roccia <input checked="" type="checkbox"/> erba <input checked="" type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> alta
	<input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentato <input type="checkbox"/> altro _____
<input type="checkbox"/> suolo asciutto <input checked="" type="checkbox"/> suolo umido Note: _____	

accoppiamento artificiale al suolo: no si, tipologia _____

densità edifici: nessuno dispersi addensati altro, tipologia _____

transienti:	nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili	<input checked="" type="checkbox"/>				
camion	<input checked="" type="checkbox"/>					
pedoni	<input checked="" type="checkbox"/>					
altro						

fonti di rumore monocromatico

(fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):

no si, tipologia: rumore di fondo dell'abitato

strutture nelle vicinanze:

(descrizione, altezza, distanza)

alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...

alberi H= 3/4 m D= 3 m



note:

Inizio registrazione [data ora]: **04/06/2013 10:39:34**

Lunghezza della registrazione [s] **1800**

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] **1400**

Frequenza campionamento [Hz] **100**

Ampiezza finestra [s]: **50**

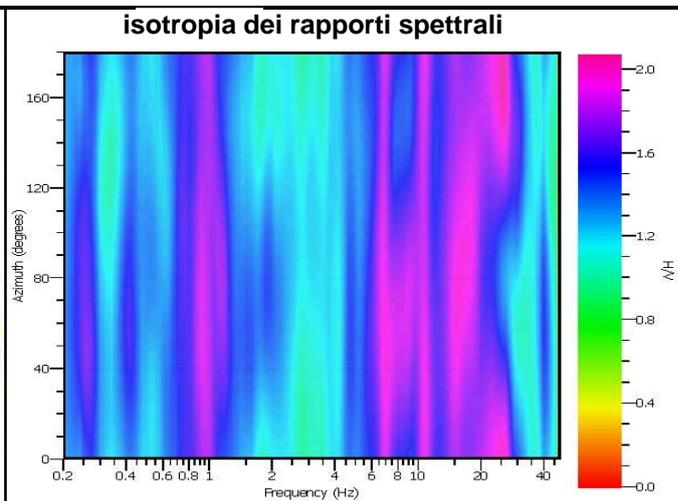
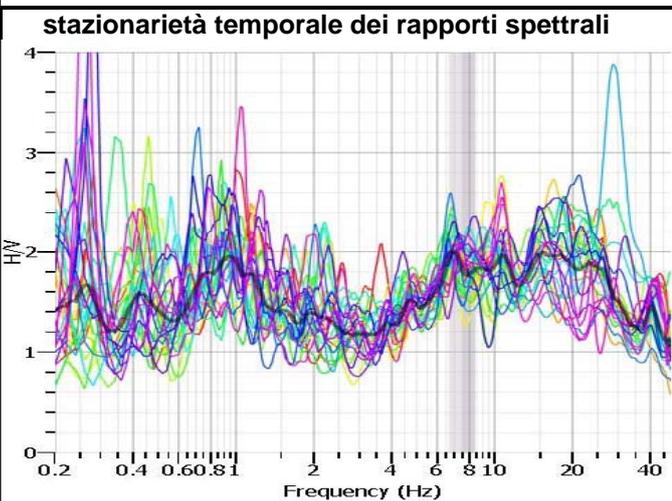
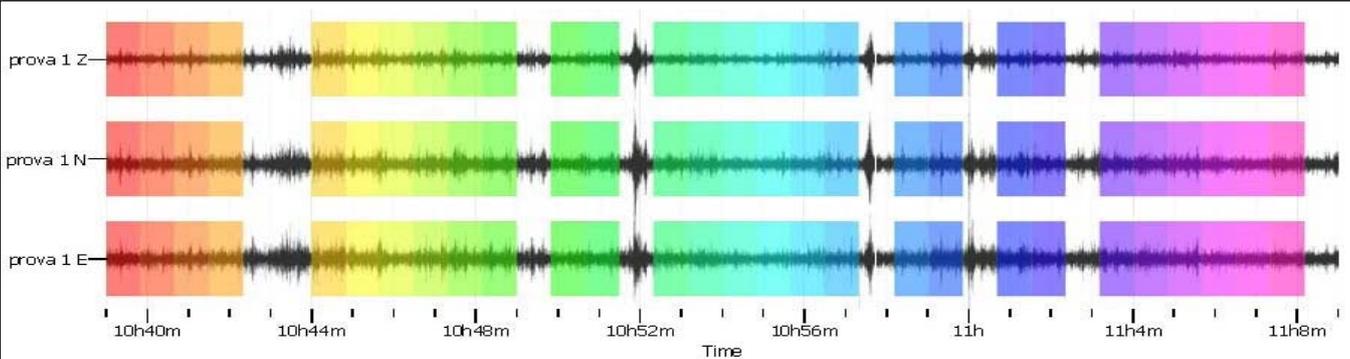
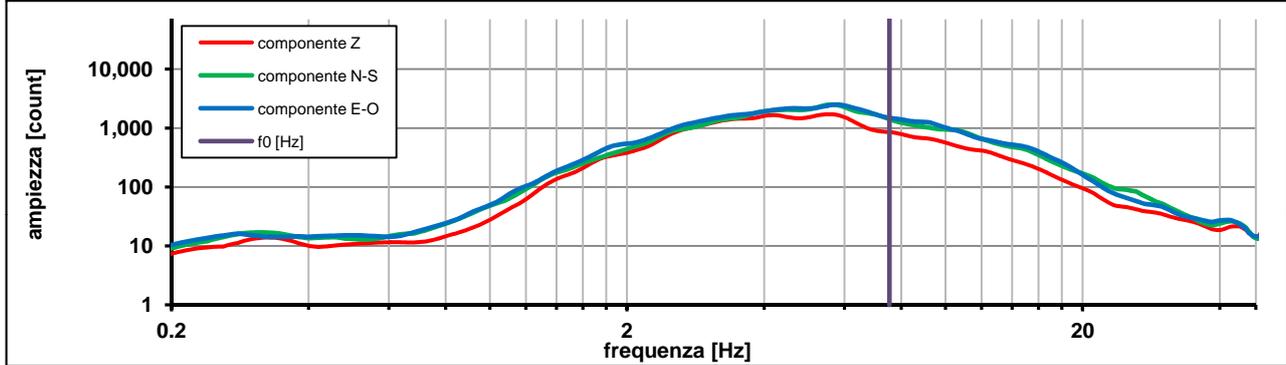
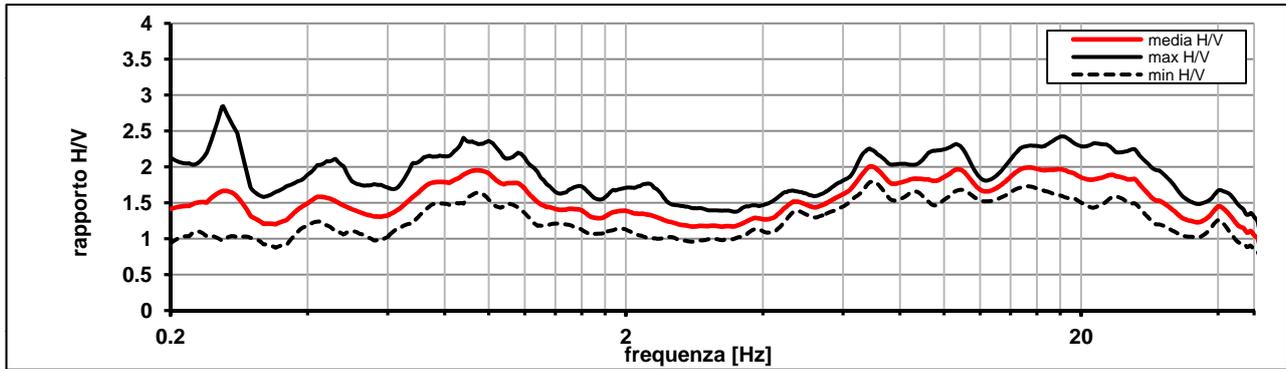
Modalita smoothing: **triangolare proporzionale**

costante di smoothing [%]: **10.00**

cosine taper: **applicato**

larghezza taper [%]: **5**

Massimo HVSR per 7.53 ± 0.87



picco stabile in 28 finestre su 36 [77.7% del totale]

variazioni azimuth NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	7.54	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	10551	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	251	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
iii C	$A_0 > 2$	1.80	>	2	no
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	5.634	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.87094	<	0.37684	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.123	<	1.58	ok

L_w	larghezza della finestra [s]	50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]	28
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]	10551
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]	7.54
f	frequenza	
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]	± 0.87
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto	0.38
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0	1.80
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f	
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0	± 1.12
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$	
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$	
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto	1.58

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
Log $\theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

no

6. Durata

ok

CLASSE B
SOTTOCLASSE Tipo 2

Valutazioni qualitative

prof. contrasto: 10-20 m
[decine di metri]

contrasto:

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	04/06/2013	ora:	11:28:13
operatore:	Mantovani				
latitudine:	43,73626N	longitudine:	10,94562E	quota s.l.m.:	30.0 m
nome stazione:	prova 19bis	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°		
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz		
nome file:	MT_20130604_112813.SAF				
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00

condizioni meteo	VENTO	<input checked="" type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> debole (5m/s)	<input type="checkbox"/> medio	<input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
	PIOGGIA	<input checked="" type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> debole	<input type="checkbox"/> medio	<input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
temperatura (°C approx)		15°		Note: _____		

natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra	<input type="checkbox"/> dura	<input checked="" type="checkbox"/> soffice	<input type="checkbox"/> ghiaia	<input type="checkbox"/> sabbia	<input type="checkbox"/> roccia	<input checked="" type="checkbox"/> erba	<input checked="" type="checkbox"/> bassa	<input type="checkbox"/> alta
	<input type="checkbox"/> asfalto	<input type="checkbox"/> cemento	<input type="checkbox"/> calcestruzzo	<input type="checkbox"/> pavimentato	<input type="checkbox"/> altro _____				
		<input type="checkbox"/> suolo asciutto	<input checked="" type="checkbox"/> suolo umido	Note: _____					

accoppiamento artificiale al suolo: no si, tipologia _____

densità edifici: nessuno dispersi addensati altro, tipologia _____

transienti:

	nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
automobili	<input checked="" type="checkbox"/>					
camion	<input checked="" type="checkbox"/>					
pedoni	<input checked="" type="checkbox"/>					
altro						

fonti di rumore monocromatico
(fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):

no si, tipologia: _____

strutture nelle vicinanze:
(descrizione, altezza, distanza)

edificio H=6/7 m D= 10 m
alberi H= 15 m D03 m

[alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...]



note:

stazione di sollevamento dell'acquedotto a circa 300 m di distanza

Inizio registrazione [data ora]: **04/06/2013 11:28:13**

Lunghezza della registrazione [s] **1800**

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] **1300**

Frequenza campionamento [Hz] **100**

Ampiezza finestra [s]: **50**

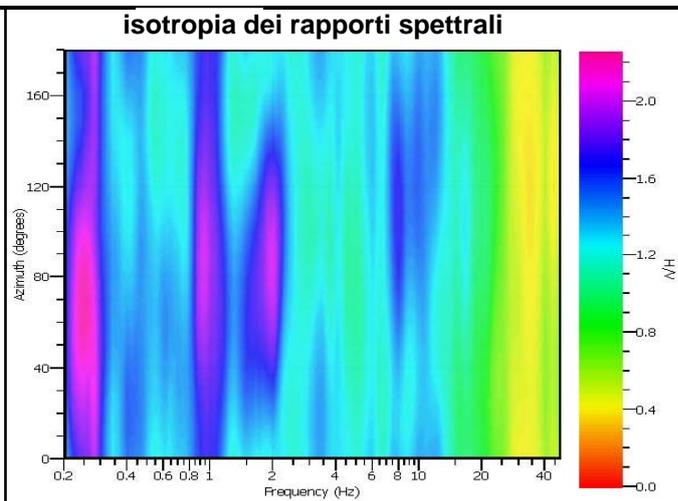
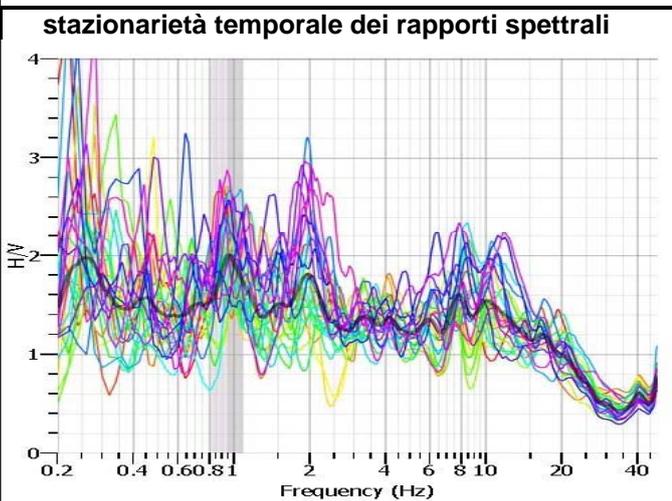
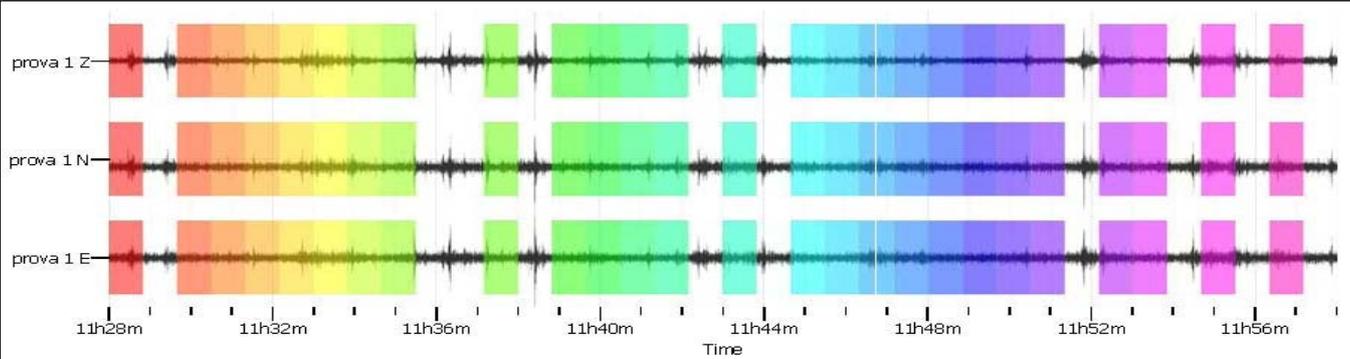
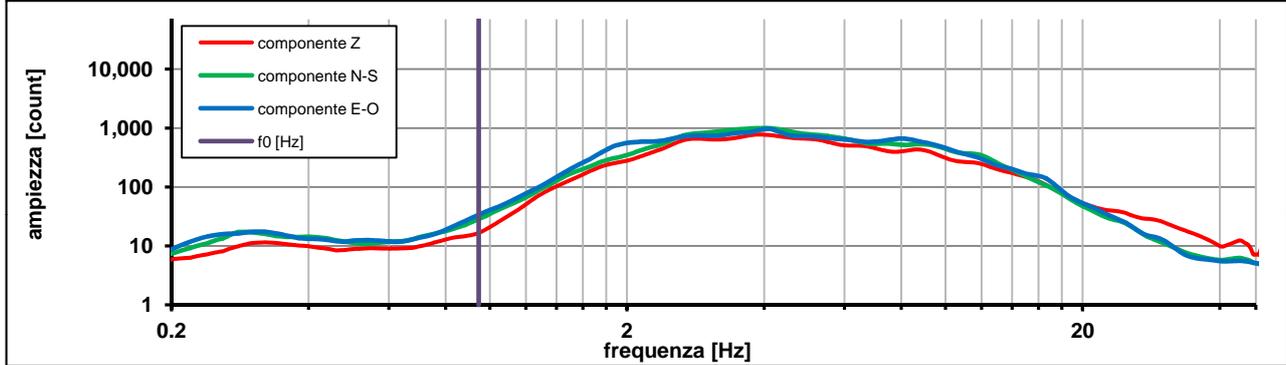
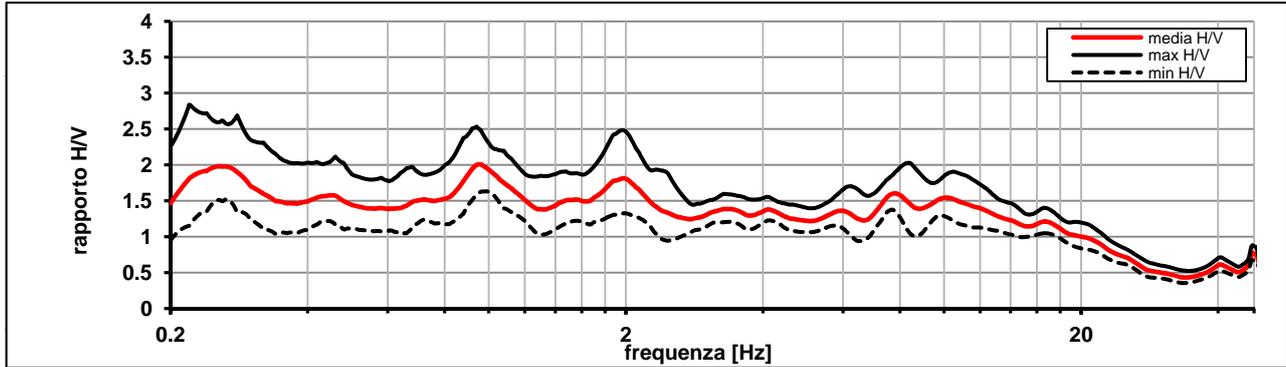
Modalita smoothing: **triangolare proporzionale**

costante di smoothing [%]: **10.00**

cosine taper: **applicato**

larghezza taper [%]: **5**

Massimo HVSR per 0.94 ± 0.14



picco stabile in 26 finestre su 36 [72.2% del totale]

variazioni azimut NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	0.95	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	1229	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	251	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
iii C	$A_0 > 2$	2.00	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0.768	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.14636	<	0.14176	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.241	<	2	ok

L_w	larghezza della finestra [s]	50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]	26
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]	1229
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]	0.95
f	frequenza	
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]	± 0.14
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto	0.14
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0	2.00
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f	
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0	± 1.24
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$	
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$	
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto	2.00

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
Log $\theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

no

6. Durata

ok

CLASSE B
SOTTOCLASSE Tipo 2

Valutazioni qualitative

prof. contrasto: > 100 m
[centinaia di metri]

contrasto: **BASSO**

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	04/06/2013	ora:	12:09:41
operatore:	Mantovani				
latitudine:	43,72742N	longitudine:	10,94670E	quota s.l.m.:	28.0 m
nome stazione:	prova 20bis	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°		
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz		
nome file:	MT_20130604_120941.SAF				
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00

condizioni meteo	VENTO <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole (5m/s) <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
	PIOGGIA <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
temperatura (°C approx) 15°		Note: _____

natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra <input type="checkbox"/> dura <input checked="" type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> roccia	<input checked="" type="checkbox"/> erba <input checked="" type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> alta
	<input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentato <input type="checkbox"/> altro _____	
<input type="checkbox"/> suolo asciutto <input checked="" type="checkbox"/> suolo umido		Note: _____

accoppiamento artificiale al suolo: no si, tipologia _____

densità edifici: nessuno dispersi addensati altro, tipologia _____

transienti:		nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili				<input checked="" type="checkbox"/>		
	camion			<input checked="" type="checkbox"/>			
	pedoni		<input checked="" type="checkbox"/>				
	altro						

fonti di rumore monocromatico
(fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):

no si, tipologia: traffico intenso

strutture nelle vicinanze: alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...

(descrizione, altezza, distanza)

edificio H=10 m D= 20 m



note:

traffico intenso nelle strade adiacenti

Inizio registrazione [data ora]: **04/06/2013 12:09:41**

Lunghezza della registrazione [s] **1800**

Lunghezza tot. finestre analizzate [s] **1360**

Frequenza campionamento [Hz] **100**

Ampiezza finestra [s]: **80**

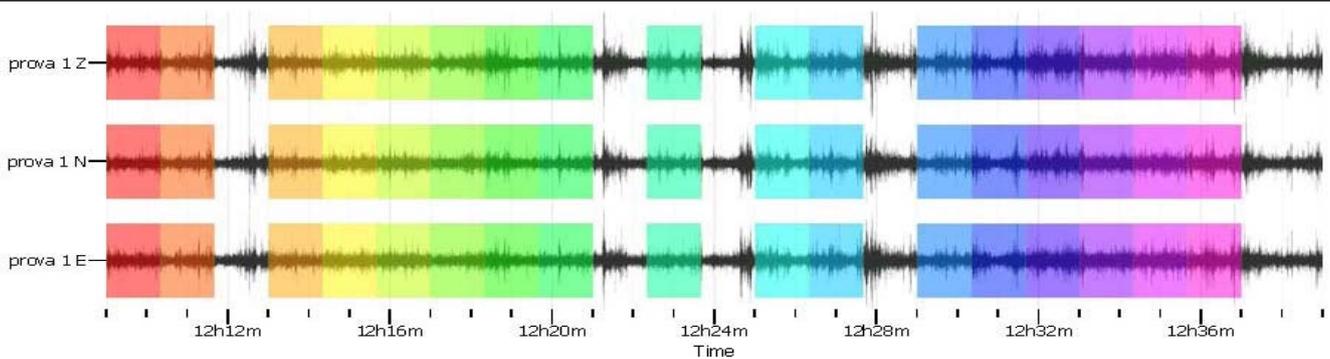
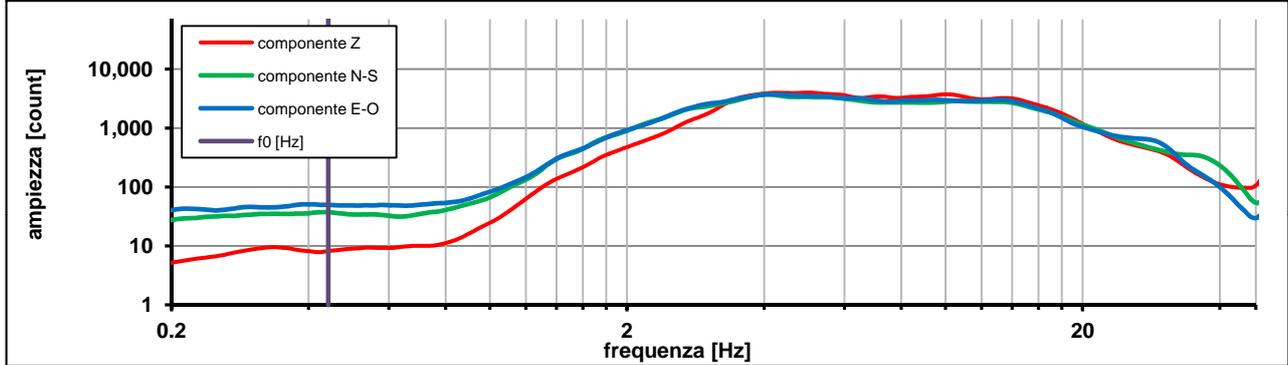
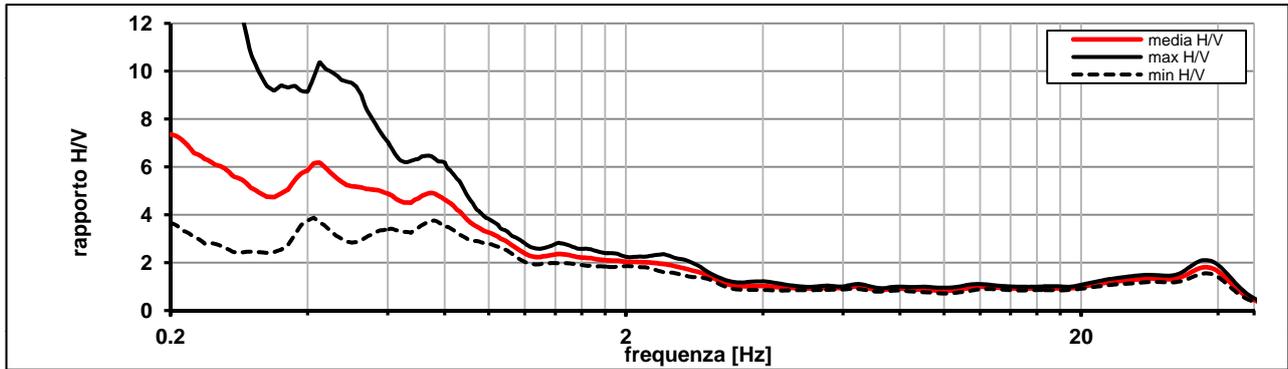
Modalita smoothing: **triangolare proporzionale**

costante di smoothing [%]: **10.00**

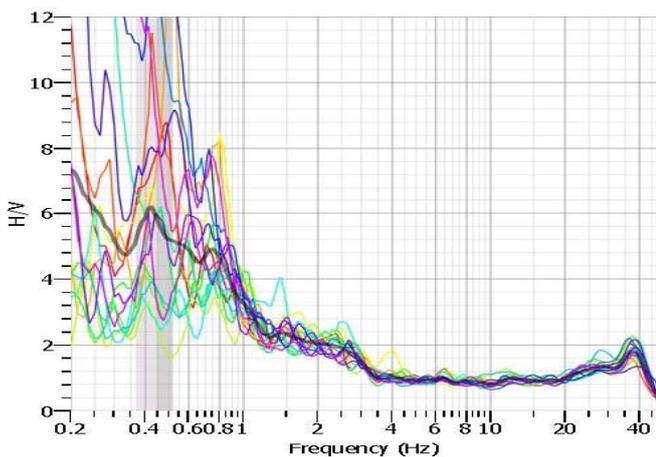
cosine taper: **applicato**

larghezza taper [%]: **5**

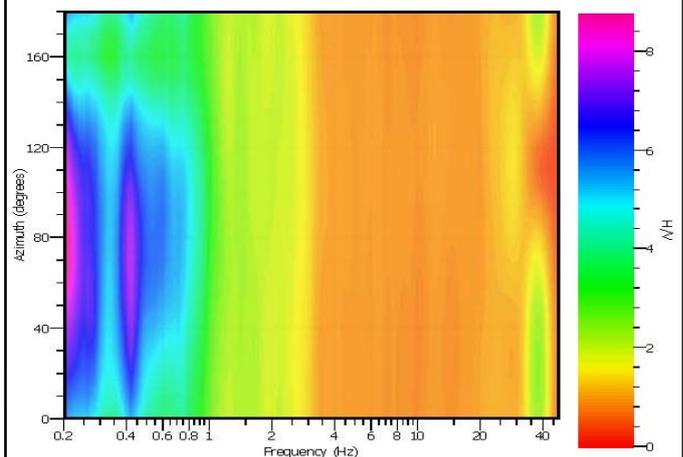
Massimo HVSR per 0.44 ± 0.07



stazionarietà temporale dei rapporti spettrali



isotropia dei rapporti spettrali



picco stabile in 17 finestre su 22.5 [75.5% del totale]

variazioni azimut superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	0.44	>	0.13	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	601	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	250	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [almeno 5 su 6 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	1.085	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	5.89	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0.519	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.07595	<	0.08840	ok
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.677	<	2.5	ok

L_w	larghezza della finestra [s]				80
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]				17
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]				601
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]				0.44
f	frequenza				
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]				± 0.07
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto				0.09
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0				5.89
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f				
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$				
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$				
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0				± 1.67
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$				
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$				
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto				2.50

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

no

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

no

5. Robustezza statistica (*)

no

6. Durata

ok

CLASSE C
SOTTOCLASSE

Valutazioni qualitative

prof. contrasto: > 100 m
[centinaia di metri]

contrasto: **ALTO**

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	03/05/2013	ora:	16:45:37		
operatore:	Mantovani						
latitudine:	43,74006N	longitudine:	10,95194E	quota s.l.m.:	30.0 m		
nome stazione:	prova 21	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°				
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz				
nome file:	MT_20130503_164537.SAF						
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00		
condizioni meteo	VENTO <input type="checkbox"/> assente <input checked="" type="checkbox"/> debole (5m/s) <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____						
	PIOGGIA <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____						
temperatura (°C approx) 15° Note: _____							
natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra <input checked="" type="checkbox"/> dura <input type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> roccia <input checked="" type="checkbox"/> erba <input checked="" type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> alta						
	<input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentato <input type="checkbox"/> altro _____						
<input checked="" type="checkbox"/> suolo asciutto <input type="checkbox"/> suolo umido Note: _____							
accoppiamento artificiale al suolo: <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si, tipologia _____							
densità edifici: <input type="checkbox"/> nessuno <input checked="" type="checkbox"/> dispersi <input type="checkbox"/> addensati <input type="checkbox"/> altro, tipologia _____							
transienti:		nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili			<input checked="" type="checkbox"/>			20
	camion		<input checked="" type="checkbox"/>				20
	pedoni	<input checked="" type="checkbox"/>					0
	altro						
fonti di rumore monocromatico (fabbriche,cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):							
<input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> si, tipologia: traffico moderato							
strutture nelle vicinanze: [alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...]							
(descrizione, altezza, distanza)							
alberi H= 4/5 m D= 5 m							

**note:**

Traffico moderato e trattore in funzione nel campo vicino a circa 100 m di distanza

Inizio registrazione [data ora]: **03/05/2013 16:45:37**

Lunghezza della registrazione [s] **1800** Lunghezza tot. finestre analizzate [s] **1300**

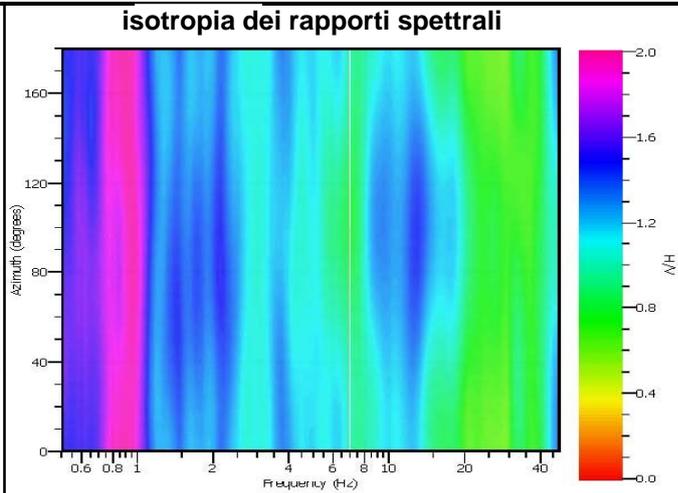
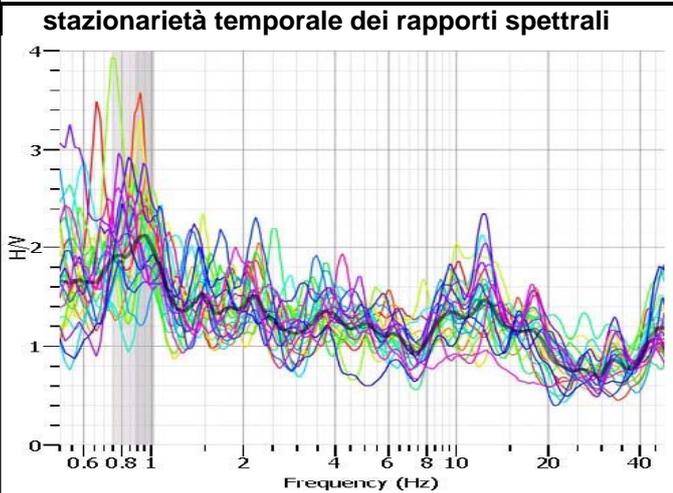
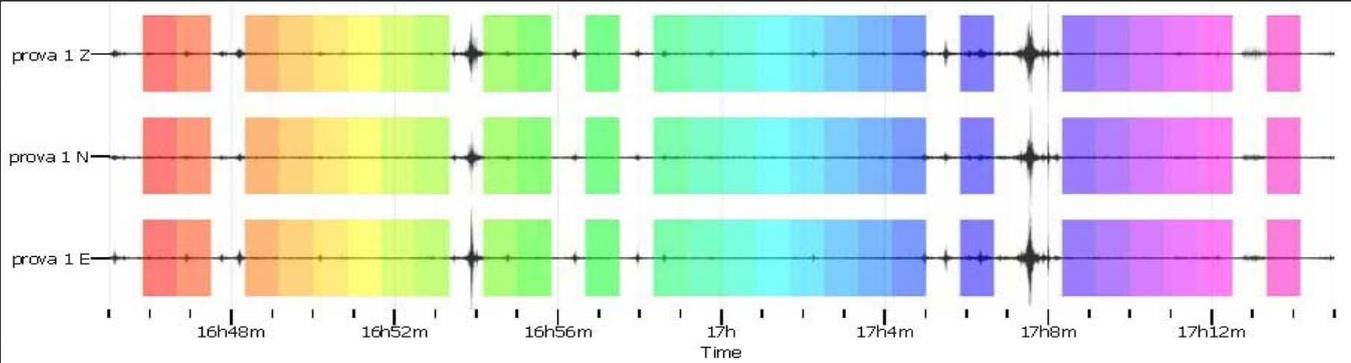
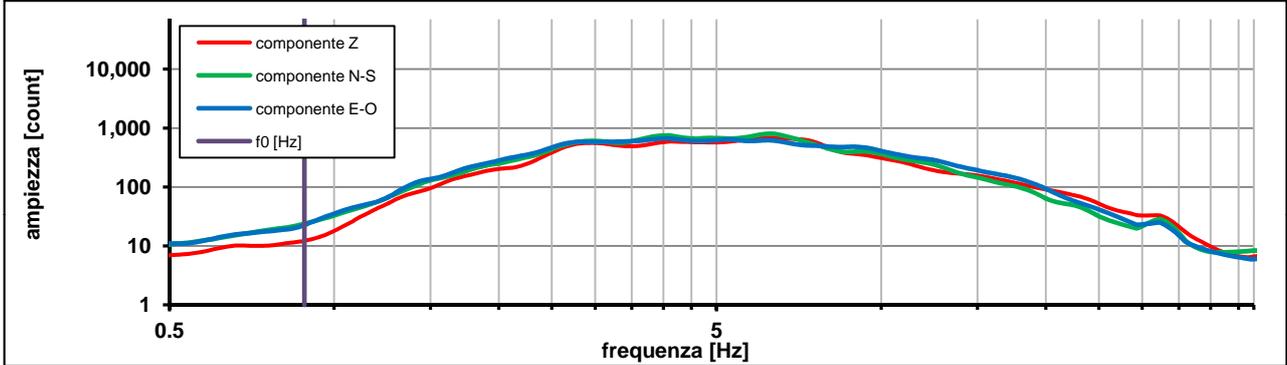
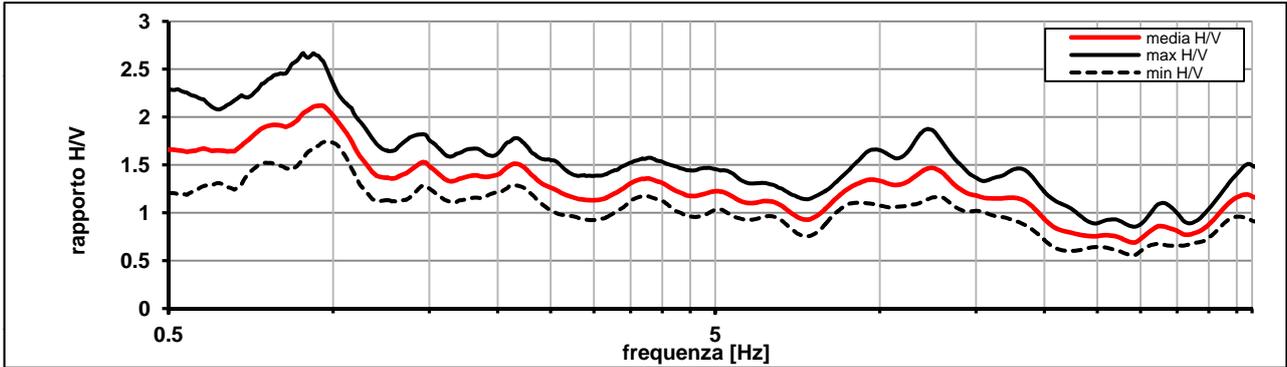
Frequenza campionamento [Hz] **100**

Ampiezza finestra [s]: **50**

Modalita smoothing: **triangolare proporzionale** costante di smoothing [%]: **10.00**

cosine taper: **applicato** larghezza taper [%]: **5**

Massimo HVSR per 0.88 ± 0.14



picco stabile in 26 finestre su 36 [72.2% del totale]

variazioni azimut NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	0.88	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	1147	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	274	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
iii C	$A_0 > 2$	2.04	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	55.662	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.14172	<	0.13236	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.232	<	2	ok

L_w	larghezza della finestra [s]				50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]				26
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]				1147
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]				0.88
f	frequenza				
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]				± 0.14
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto				0.13
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0				2.04
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f				
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$				
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$				
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0				± 1.23
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$				
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$				
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto				2.00

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

no

6. Durata

ok

CLASSE	B
SOTTOCLASSE	Tipo 2

Valutazioni qualitative

prof. contrasto:	> 100 m
	[centinaia di metri]

contrasto:	BASSO
------------	--------------

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	03/05/2013	ora:	13:14:21		
operatore:	Mantovani						
latitudine:	43,74301N	longitudine:	10,92876E	quota s.l.m.:	66.0 m		
nome stazione:	prova 23	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°				
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz				
nome file:	MT_20130503_131421.SAF						
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00		
condizioni meteo	VENTO <input type="checkbox"/> assente <input checked="" type="checkbox"/> debole (5m/s) <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____						
	PIOGGIA <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____						
temperatura (°C approx) 15° Note: _____							
natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra <input type="checkbox"/> dura <input checked="" type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> roccia <input type="checkbox"/> erba <input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> alta						
	<input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentato <input type="checkbox"/> altro _____						
<input type="checkbox"/> suolo asciutto <input checked="" type="checkbox"/> suolo umido Note: _____							
accoppiamento artificiale al suolo: <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si, tipologia _____							
densità edifici: <input type="checkbox"/> nessuno <input checked="" type="checkbox"/> dispersi <input type="checkbox"/> addensati <input type="checkbox"/> altro, tipologia _____							
transienti:		nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili	<input checked="" type="checkbox"/>					
	camion	<input checked="" type="checkbox"/>					
	pedoni	<input checked="" type="checkbox"/>					
	altro trattori			<input checked="" type="checkbox"/>			50
fonti di rumore monocromatico (fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):							
<input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> si, tipologia: trattori							
strutture nelle vicinanze: alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...							
(descrizione, altezza, distanza) alberi H= 10 m D= 6 m							

**note:**

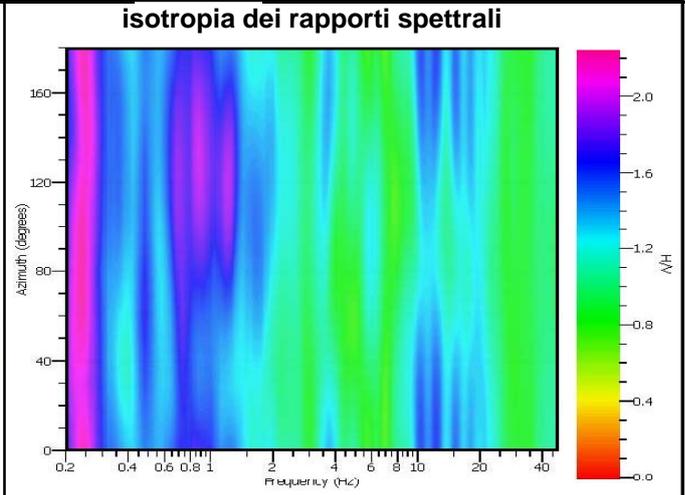
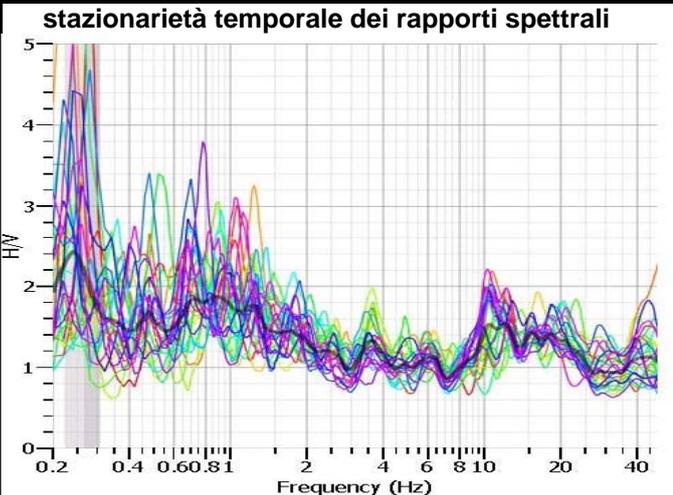
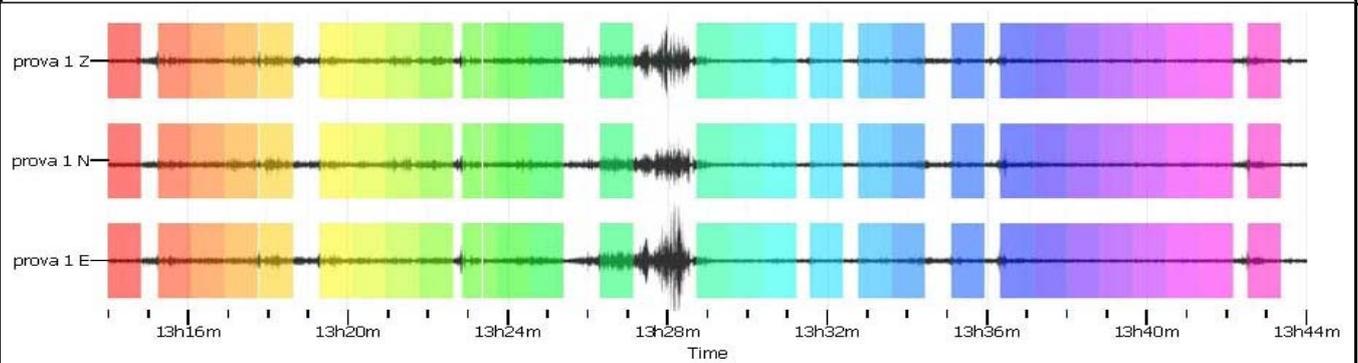
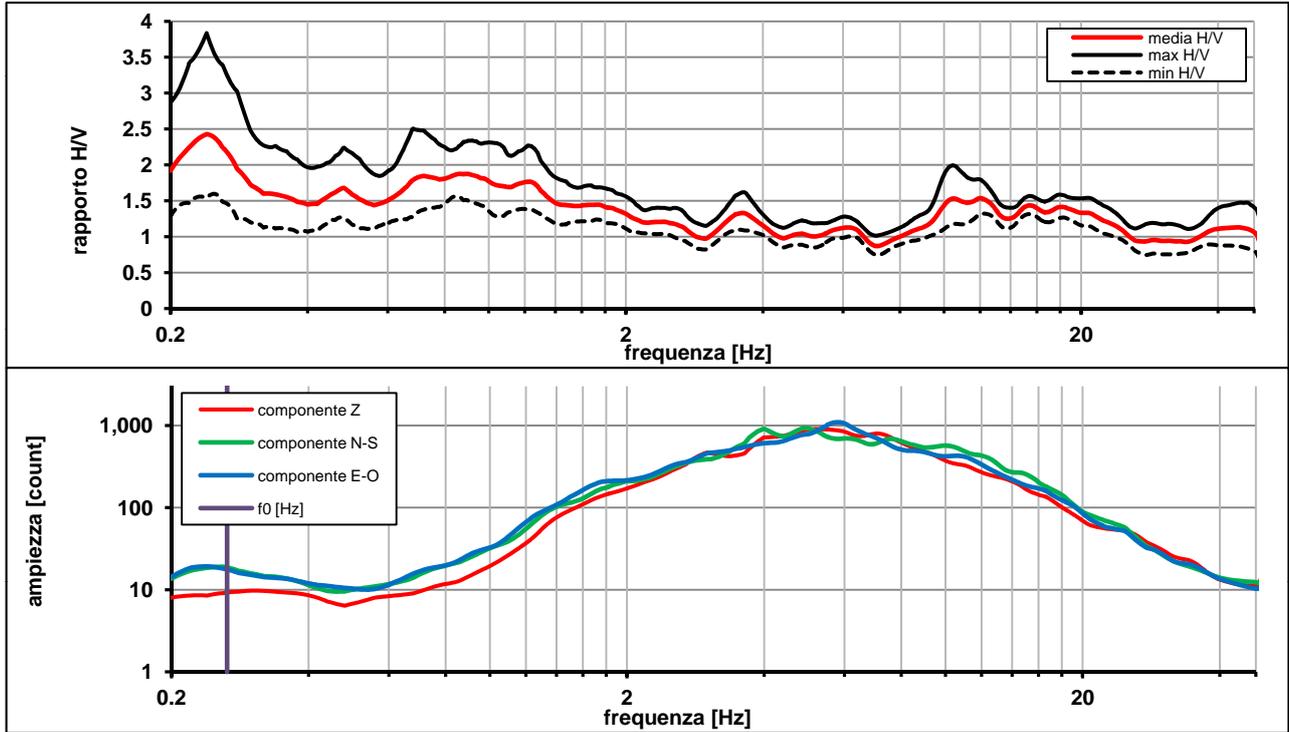
Trattori in funzione nelle vigne circostanti

Inizio registrazione [data ora]: 03/05/2013 13:14:21

Lunghezza della registrazione [s] 1800 Lunghezza tot. finestre analizzate [s] 1400
 Frequenza campionamento [Hz] 100
 Ampiezza finestra [s]: 50

Modalita smoothing: triangolare proporzionale costante di smoothing [%]: 10.00
 cosine taper: applicato larghezza taper [%]: 5

Massimo HVSR per 0.26 ± 0.04



picco stabile in 28 finestre su 36 [77.7% del totale]

variazioni azimut NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	0.26	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	371	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	177	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [almeno 5 su 6 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
iii C	$A_0 > 2$	2.19	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	187.733	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.04259	<	0.05299	ok
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.579	<	2.5	ok

L_w	larghezza della finestra [s]				50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]				28
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]				371
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]				0.26
f	frequenza				
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]				± 0.04
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto				0.05
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0				2.19
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f				
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$				
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$				
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0				± 1.57
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$				
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$				
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto				2.50

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll.Geofis.Teor.Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

no

6. Durata

ok

CLASSE B
SOTTOCLASSE Tipo 2

Valutazioni qualitative

prof. contrasto: > 100 m
[centinaia di metri]

contrasto: **BASSO**

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	03/05/2013	ora:	12:27:35		
operatore:	Mantovani						
latitudine:	43,74031N	longitudine:	10,93433E	quota s.l.m.:	33.0 m		
nome stazione:	prova 24	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°				
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz				
nome file:	MT_20130503_122735.SAF						
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00		
condizioni meteo	VENTO <input type="checkbox"/> assente <input checked="" type="checkbox"/> debole (5m/s) <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____						
	PIOGGIA <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte Misurato _____						
temperatura (°C approx) 15° Note: _____							
natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra <input type="checkbox"/> dura <input checked="" type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> roccia <input checked="" type="checkbox"/> erba <input checked="" type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> alta						
	<input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentato <input type="checkbox"/> altro _____						
<input type="checkbox"/> suolo asciutto <input checked="" type="checkbox"/> suolo umido Note: _____							
accoppiamento artificiale al suolo: <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si, tipologia _____							
densità edifici: <input type="checkbox"/> nessuno <input checked="" type="checkbox"/> dispersi <input type="checkbox"/> addensati <input type="checkbox"/> altro, tipologia _____							
transienti:		nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili			<input checked="" type="checkbox"/>			30
	camion		<input checked="" type="checkbox"/>				30
	pedoni		<input checked="" type="checkbox"/>				5
	altro						
fonti di rumore monocromatico							
(fabbriche,cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):							
<input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> si, tipologia: traffico							
strutture nelle vicinanze:							
(descrizione, altezza, distanza) <input type="checkbox"/> alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...							
alberi H= 6/7 m D= 10 m							

**note:**

Traffico sulla strada vicina

Inizio registrazione [data ora]: **03/05/2013 12:27:35**

Lunghezza della registrazione [s] **1800**

1800

Lunghezza tot. finestre analizzate [s]

1300

Frequenza campionamento [Hz] **100**

100

Ampiezza finestra [s]: **50**

50

Modalita smoothing: **triangolare proporzionale**

costante di smoothing [%]: **10.00**

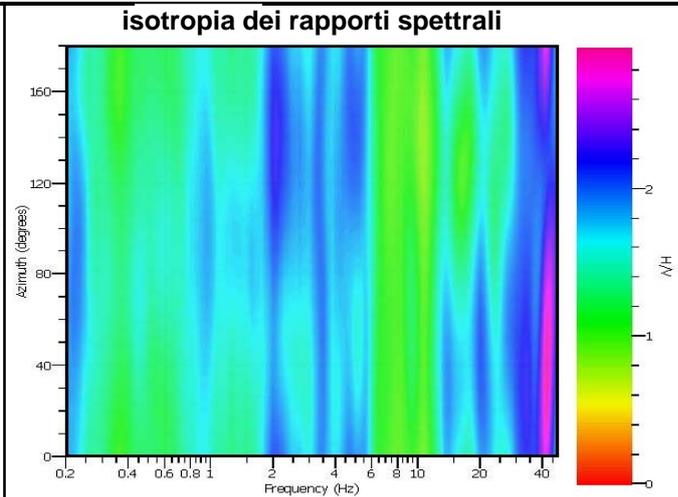
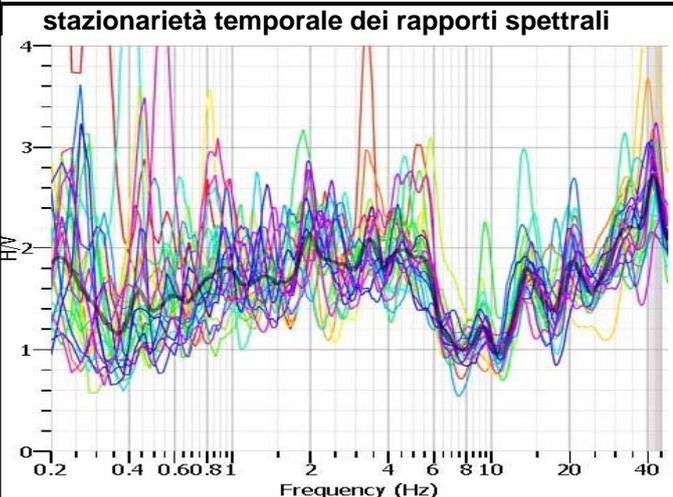
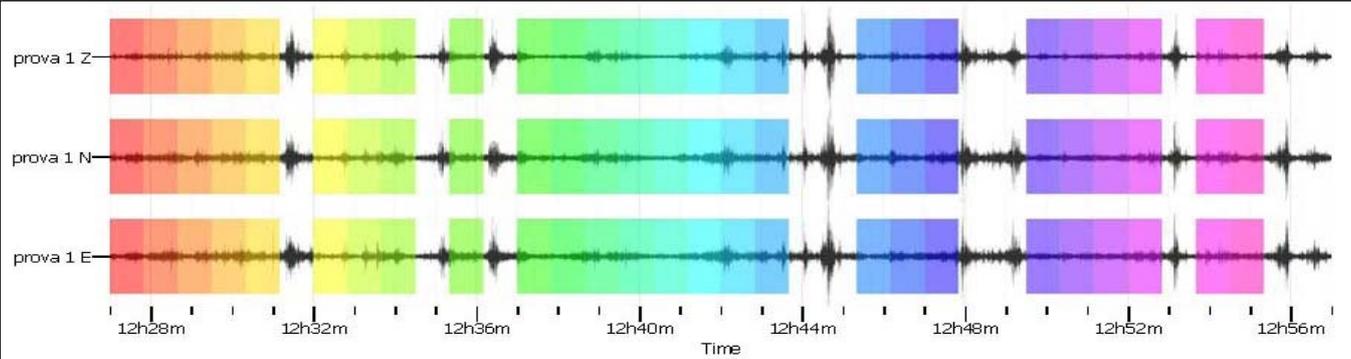
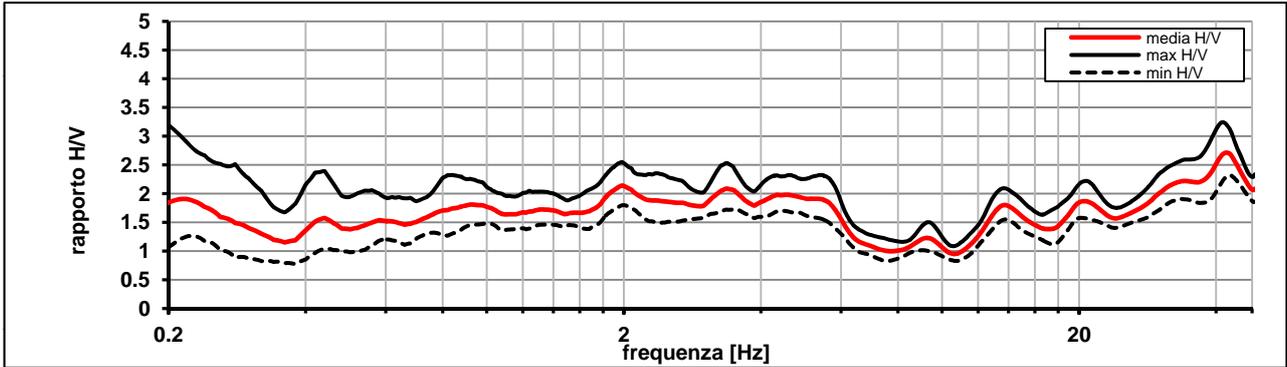
10.00

cosine taper: **applicato**

larghezza taper [%]: **5**

5

Massimo HVSR per 42.66 ± 2.99



picco stabile in 26 finestre su 36 [72.2% del totale]

variazioni azimuth NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	42.67	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	55465	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	155	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [è stato escluso il criterio vC: almeno 4 su 5 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	12.215	Hz		ok
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
iii C	$A_0 > 2$	2.70	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0.172	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	2.99780	<	2.13325	no
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.181	<	1.58	ok

L_w	larghezza della finestra [s]	50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]	26
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]	55465
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]	42.67
f	frequenza	
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]	± 2.99
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto	2.13
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0	2.70
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f	
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0	± 1.18
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$	
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$	
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto	1.58

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
Log $\theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

no

6. Durata

ok

CLASSE	B
SOTTOCLASSE	Tipo 2

Valutazioni qualitative

prof. contrasto: < 5 m

[qualche metro]

contrasto: **BASSO**

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura

località:	VINCI	data:	01/05/2013	ora:	13:48:25
operatore:	Mantovani				
latitudine:	43,72544N	longitudine:	10,93924E	quota s.l.m.:	26.0 m
nome stazione:	prova 32	orientamento strumento rispetto al Nord:	asse Y a 0°		
tipo stazione:	SARA SR04HS	tipo sensori:	velocimetri 4,5 Hz		
nome file:	MT_20130501_134825.SAF				
gain:		freq.campion.[Hz]:	100	durata rec. [mm:ss]:	30.00

condizioni meteo	VENTO <input type="checkbox"/> assente <input checked="" type="checkbox"/> debole (5m/s) <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
	PIOGGIA <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte	Misurato _____
temperatura (°C approx) 15°		Note: _____

natura terreno appoggio	<input checked="" type="checkbox"/> terra <input type="checkbox"/> dura <input checked="" type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> roccia <input checked="" type="checkbox"/> erba <input checked="" type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> alta	
	<input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentato <input type="checkbox"/> altro _____	
<input type="checkbox"/> suolo asciutto <input checked="" type="checkbox"/> suolo umido		Note: _____

accoppiamento artificiale al suolo: no si, tipologia _____

densità edifici: nessuno dispersi addensati altro, tipologia _____

transienti:	nessuno	pochi	moderati	molti	molto densi	distanza [m]
	automobili		<input checked="" type="checkbox"/>			10
	camion		<input checked="" type="checkbox"/>			10
	pedoni	<input checked="" type="checkbox"/>				
	altro					

fonti di rumore monocromatico
(fabbriche, cantieri lavori, pompe, corsi d'acqua, ecc.):
 no si, tipologia: traffico intenso

strutture nelle vicinanze:
(descrizione, altezza, distanza) alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee, ...
edifici H= 12/15 m D= 20 m

**note:**

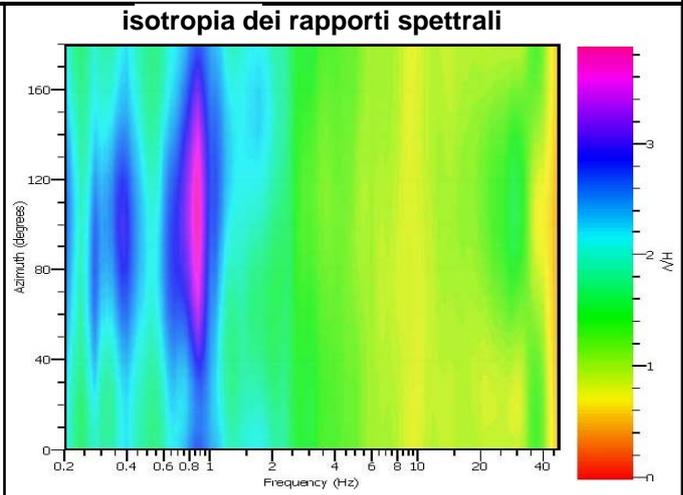
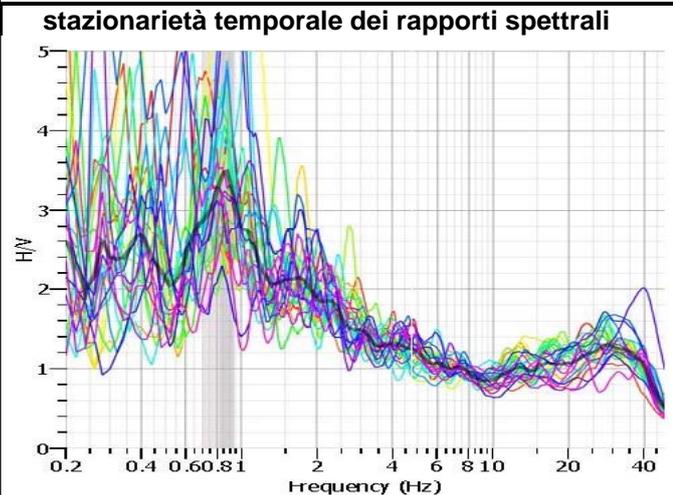
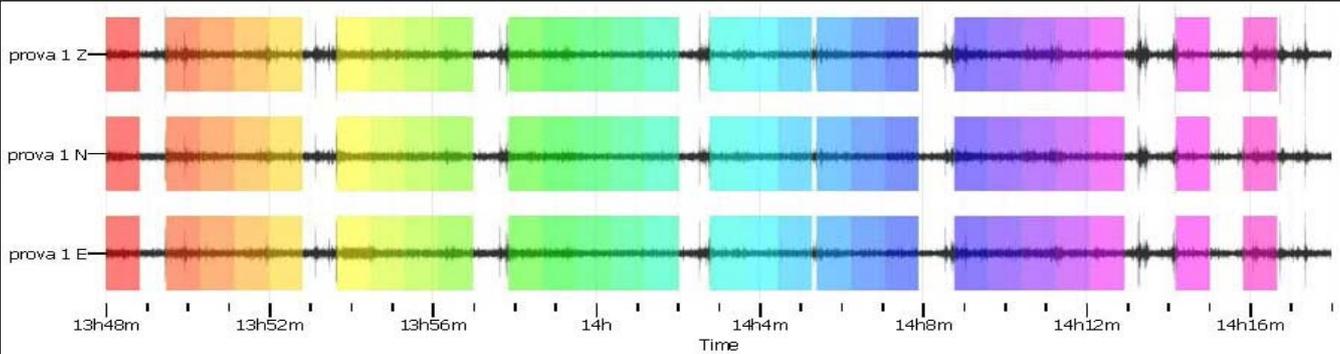
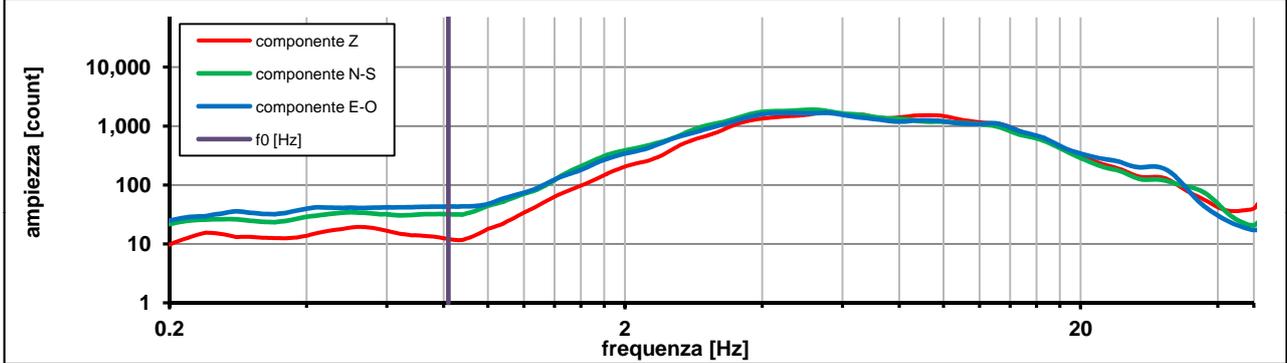
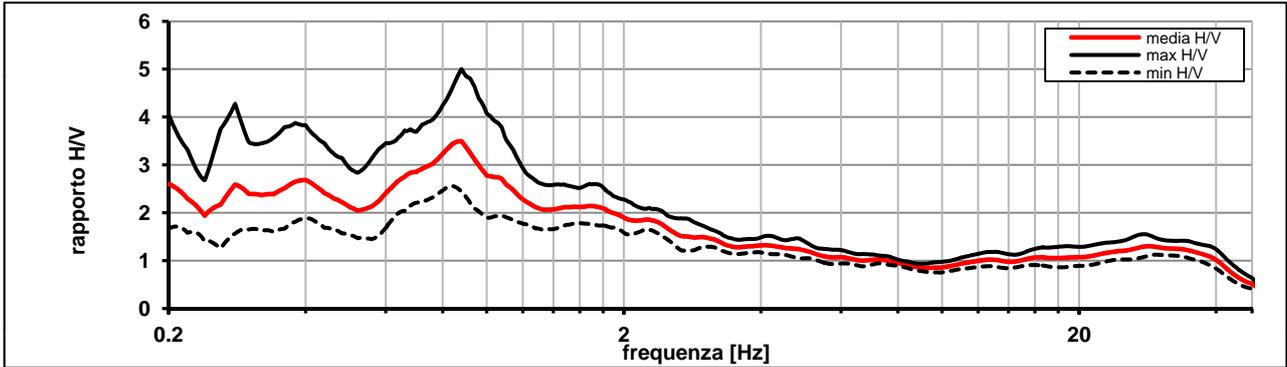
Traffico sia sulla strada interna che su Viale Togliatti

Inizio registrazione [data ora]: 01/05/2013 13:48:25

Lunghezza della registrazione [s] 1800 Lunghezza tot. finestre analizzate [s] 1350
 Frequenza campionamento [Hz] 100
 Ampiezza finestra [s]: 50

Modalita smoothing: triangolare proporzionale costante di smoothing [%]: 10.00
 cosine taper: applicato larghezza taper [%]: 5

Massimo HVSR per 0.81 ± 0.12



picco stabile in 27 finestre su 36 [75% del totale]

variazioni azimuth NON superano il 30% del massimo

CRITERI PROGETTO SESAME

Criteri per una curva HVSR affidabile [R] [devono essere soddisfatti tutti]					
i R	$f_0 > 10 / L_w$	0.82	>	0.20	ok
ii R	$n_c(f_0) > 200$	1106	>	200	ok
iii R	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	eccede	su	251	ok
	$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	0		punti	
Criteri per un picco HVSR chiaro [C] [almeno 5 su 6 devono essere soddisfatti]					
i C	esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.000	Hz		no
ii C	esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	2.514	Hz		ok
iii C	$A_0 > 2$	3.33	>	2	ok
iv C	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0.074	<	0.05	no
v C	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.12023	<	0.12286	ok
vi C	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.430	<	2	ok

L_w	larghezza della finestra [s]				50
n_w	numero di finestre utilizzate per l'analisi [num]				27
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi [num]				1106
f_0	frequenza di picco H/V [Hz]				0.82
f	frequenza				
σ_f	deviazione standard della frequenza di picco di H/V [Hz]				± 0.12
$\varepsilon(f_0)$	valore soglia per condizioni di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ - vedi tabella sotto				0.12
A_0	ampiezza del picco H/V alla frequenza f_0				3.33
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f				
f^-	frequenza fra $f_0/4$ e f_0 per la quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$				
f^+	frequenza fra f_0 e $4f_0$ per la quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$				
$\sigma_A(f_0)$	deviazione standard di A_0				± 1.43
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$				
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della curva $\log A_{H/V}(f)$				
$\theta(f_0)$	valore soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ - vedi tabella sotto				2.00

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $s_A(f_0)$	3	2.5	2	1.78	1.58
$\text{Log } \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.4	0.3	0.25	0.2

[specifiche da Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations - measurements, processing and interpretations. SESAME European research project, deliverable D23.12, 2005.]

ULTERIORI CRITERI Del.GRT n.261/2011

(vedi D.Albarelo et alii "Il contributo della sismica passiva nella microzonazione di due macroaree abruzzesi" - Boll. Geofis. Teor. Appl.)

1. Stazionarietà temporale

ok

2. Isotropia

ok

3. Assenza disturbi elettromagnetici

ok

4. Plausibilità fisica

ok

5. Robustezza statistica (*)

no

6. Durata

ok

CLASSE B
SOTTOCLASSE Tipo 2

Valutazioni qualitative

prof. contrasto: > 100 m
[centinaia di metri]

contrasto: ALTO

(*) su roccia o alluvioni con basamento sismico molto profondo, non avendo picco tale condizione non è soddisfatta, ma si può considerare la misura attendibile se confermata da ripetizione misura