



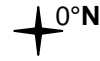
Cerreto d'Esi il 17 settembre 2010  
 Comm.: Ist.to Suore di S.Giuseppe (Roma)  
 Cant.: Via Luciani n°81 –San B.del T. (AP)  
 Indagine HVSR - N°: 1 del: 13/09/2010

**Comm: Ist. Suore di S.Giuseppe (Roma)- Cant.: Via Luciani n°81 – S.B. Del Tronto (AP)**

Instrument: TEP-0040/01-09

Start recording: 13/09/10 14:20:38 End recording: 13/09/10 14:34:39

Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN



GPS location: 013°53.0999 E, 42°56.5833 N (3.7 m )

UTC time (synchronized to the first recording sample): not available in this acquisition mode + 0 samples

Satellite no.: 04

Trace length: 0h14'00". Analysis performed on the entire trace.

Sampling frequency: 128 Hz

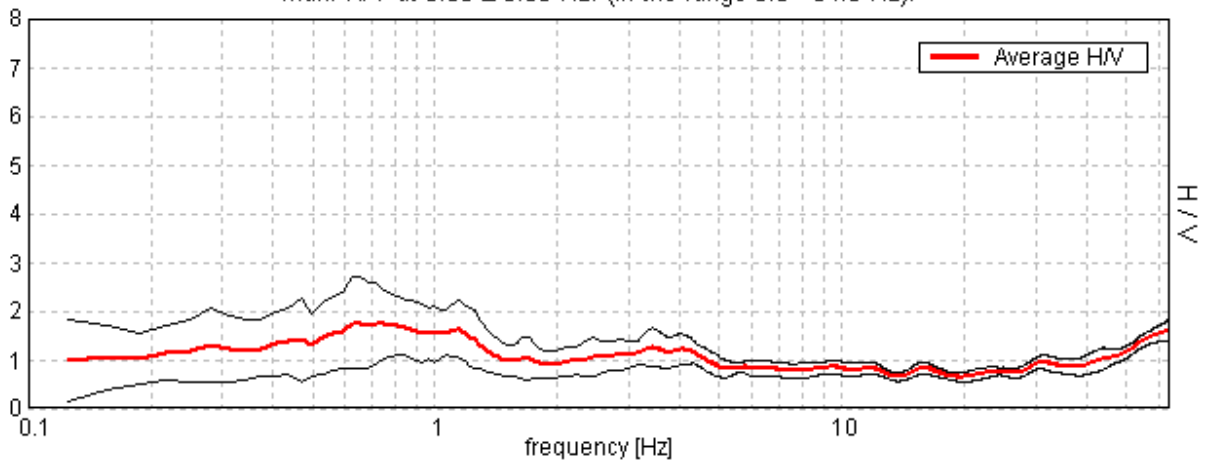
Window size: 20 s

Smoothing window: Triangular window

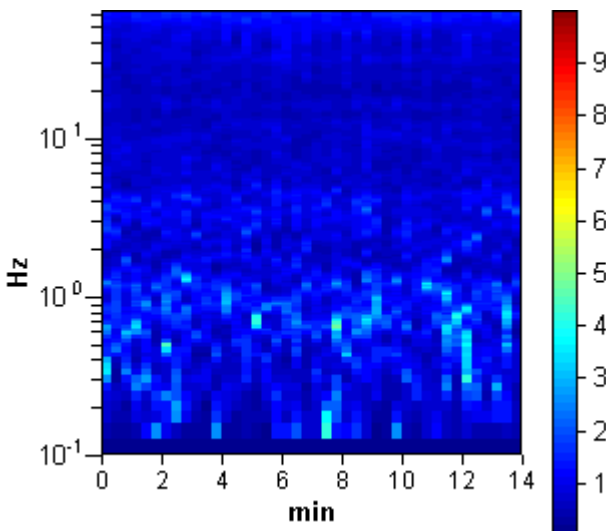
Smoothing: 10%

**HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO**

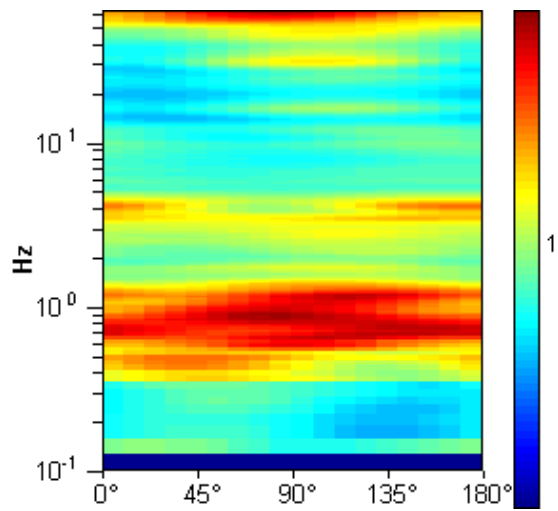
Max. H/V at 0.63 ± 0.05 Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



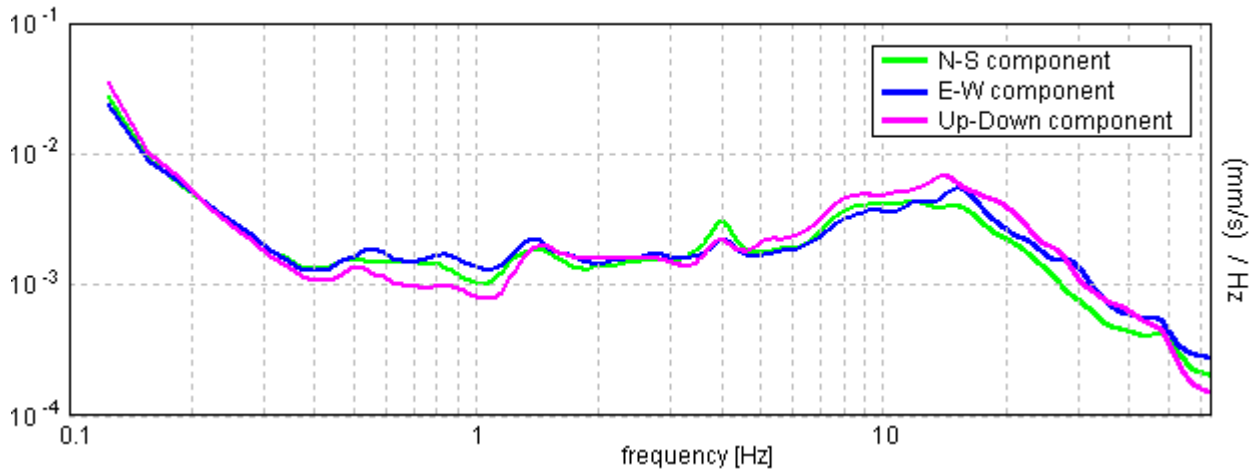
**H/V TIME HISTORY**



**DIRECTIONAL H/V**

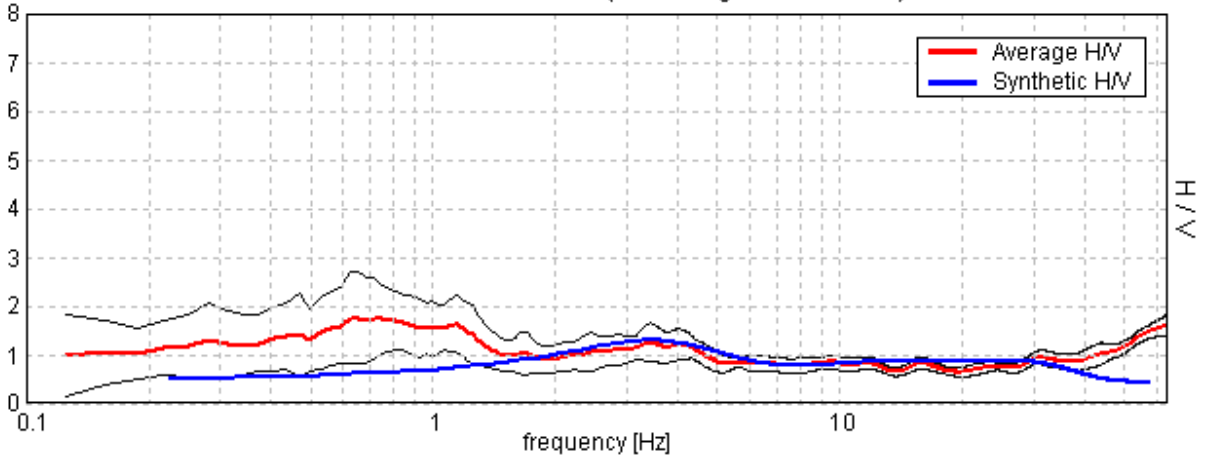


**SINGLE COMPONENT SPECTRA**



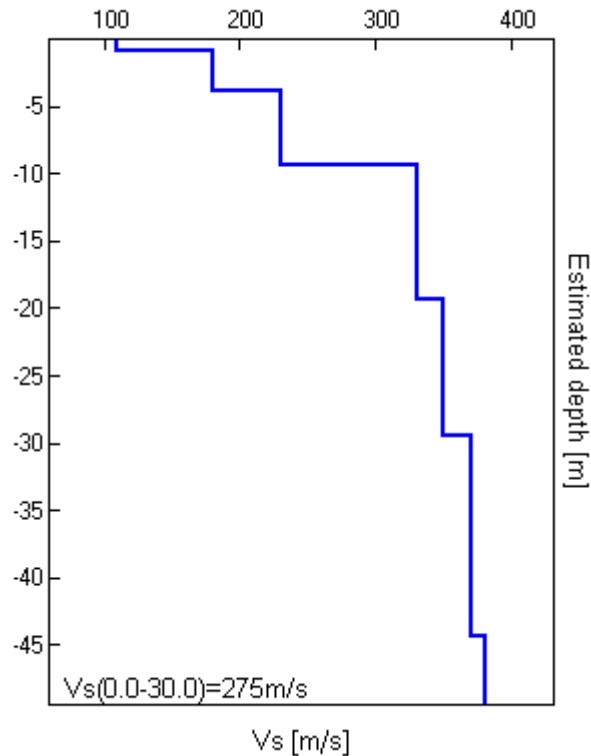
**EXPERIMENTAL VS. SYNTHETIC H/V**

Max. H/V at 0.63 ± 0.05 Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



Depth at the bottom of the layer [m]	Thickness [m]	Vs [m/s]	Poisson ratio
0.90	0.90	110	0.35
3.90	3.00	180	0.35
9.40	5.50	230	0.35
19.40	10.00	330	0.35
29.40	10.00	350	0.35
44.40	15.00	370	0.35
inf.	inf.	380	0.35

Vs(0.0-30.0)=275m/s



Categorie di suolo di fondazione ai sensi del decreto 20/03/2003	
A	Formazioni litoidi o suoli omogenei molto rigidi caratterizzati da valori di $V_{s30}$ superiori a 800 m/s, comprendenti eventuali strati di alterazione superficiale di spessore massimo pari a 5 m
B	Depositi di sabbie o ghiaie molto addensate o argille molto consistenti, con spessori di diverse decine di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero resistenza penetrometrica $N_{SP7} > 50$ o coesione non drenata $c_u > 250$ kPa)
C	Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate, o di argille di media consistenza, con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori di $V_{s30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s ( $15 < N_{SP7} < 50$ , $70$ kPa $< c_u < 250$ kPa)
D	Depositi di terreni granulari da sciolti a poco addensati oppure coesivi da poco a mediamente consistenti, caratterizzati da valori di $V_{s30}$ minori di 180 m/s ( $N_{SP7} < 15$ , $c_u < 70$ kPa)
E	Profili di terreno costituiti da strati superficiali alluvionali, con valori di $V_{s30}$ simili a quelli dei tipi C o D e spessore compreso tra 5 m e 20 m, giacenti su di un substrato di materiale più rigido con $V_{s30}$ superiore ad 800 m/s
S1	Depositi costituiti da, o che includono, uno strato spesso almeno 10 m di argille/lmri di bassa consistenza, con elevato indice di plasticità ( $PI > 40$ ) e contenuto d'acqua, caratterizzati da valori di $V_{s30}$ minori di 100 m/s e $10$ kPa $< c_u < 20$ kPa
S2	Depositi di terreni soggetti a liquefazione, di argille sensitive, o qualsiasi altra categoria di terreno non classificabile nei tipi precedenti.



**NOTA:** la categoria di sottosuolo viene stabilita in funzione del valore di  $V_{s30}$  calcolato a partire dalla quota del Piano Campagna

### Commento sul profilo delle velocità.

L'analisi del profilo delle velocità mostra una successione di terreni caratterizzati da:

**sismostrato 1:** ha uno spessore complessivo di m.9,40 riconducibile alla copertura alluvionale.

**sismostrato 2:** da a m. 9,40 Esso inizia probabilmente al passaggio dai depositi alluvionali alla porzione superficiale e maggiormente alterata della formazione.



Cerreto d'Esse il 17 settembre 2010  
 Comm.: Ist.to Suore di S.Giuseppe (Roma)  
 Cant.: Via Luciani n°81 –San B.del T. (AP)  
 Indagine HVSR - N°: 1 del: 13/09/2010

[According to the Sesame, 2005 guidelines. Please read carefully the *Grilla* manual before interpreting the following tables.]

**Max. H/V at 0.63 ± 0.05 Hz (in the range 0.0 - 64.0 Hz).**

**Criteria for a reliable HVSR curve**

[All 3 should be fulfilled]

$f_0 > 10 / L_w$	0.63 > 0.50	OK	
$n_c(f_0) > 200$	525.0 > 200	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ 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 $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Exceeded 0 out of 31 times	OK	

**Criteria for a clear HVSR peak**

[At least 5 out of 6 should be fulfilled]

Exists $f^-$ in $[f_0/4, f_0]$   $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.783 Hz	OK	
Exists $f^+$ in $[f_0, 4f_0]$   $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$			NO
$A_0 > 2$	1.75 > 2		NO
$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.03817  < 0.05$	OK	
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.02386 < 0.09375	OK	
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	0.462 < 2.0	OK	

$L_w$	window length
$n_w$	number of windows used in the analysis
$n_c = L_w n_w f_0$	number of significant cycles
$f$	current frequency
$f_0$	H/V peak frequency
$\sigma_f$	standard deviation of H/V peak frequency
$\varepsilon(f_0)$	threshold value for the stability condition $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
$A_0$	H/V peak amplitude at frequency $f_0$
$A_{H/V}(f)$	H/V curve amplitude at frequency $f$
$f^-$	frequency between $f_0/4$ and $f_0$ for which $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
$f^+$	frequency between $f_0$ and $4f_0$ for which $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	standard deviation of $A_{H/V}(f)$ , $\sigma_A(f)$ is the factor by which the mean $A_{H/V}(f)$ curve should be multiplied or divided
$\sigma_{\log H/V}(f)$	standard deviation of $\log A_{H/V}(f)$ curve
$\theta(f_0)$	threshold value for the stability condition $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

**Threshold values for  $\sigma_f$  and  $\sigma_A(f_0)$**

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	0.25 $f_0$	0.2 $f_0$	0.15 $f_0$	0.10 $f_0$	0.05 $f_0$
$\theta(f_0)$ for $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
Log $\theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20