



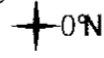
Cerreto d'Esi il 24 ottobre 2010
 Comm.: Di Serafino Building srl
 Cant.: Via Aspromonte - S.Benedetto del T. (AP)
 Indagine HVSR - N°: 1 del: 14/10/2010

Comm: Di Serafino Building srl - Cant.: Via Aspromonte - S.Benedetto del T.(AP)

Instrument: TEP-0040/01-09

Start recording: 14/10/10 13:59:02 End recording: 14/10/10 14:13:03

Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST; UP DOWN



GPS location: 013°52.7085 E, 42°57.1789 N (6.0 m)

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

Satellite no.: 04

Trace length: 0h14'00". Analyzed 81% trace (manual window selection)

Sampling frequency: 128 Hz

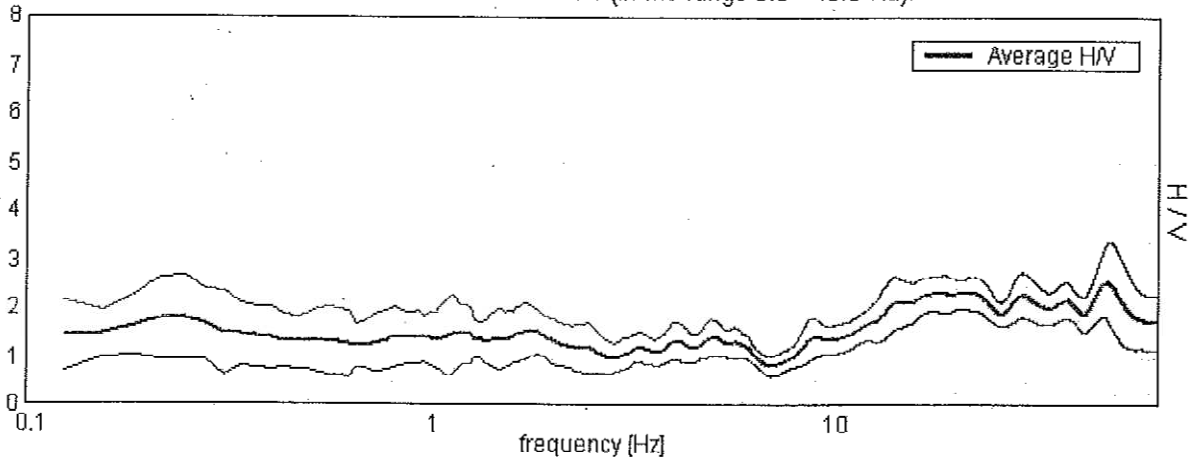
Window size: 20 s

Smoothing window: Triangular window

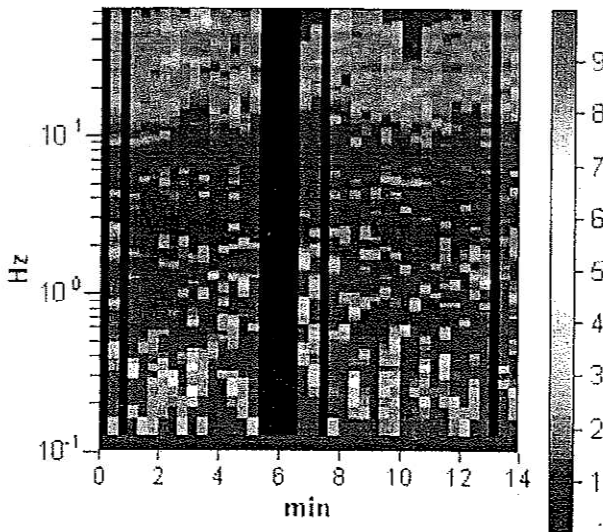
Smoothing: 10%

HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

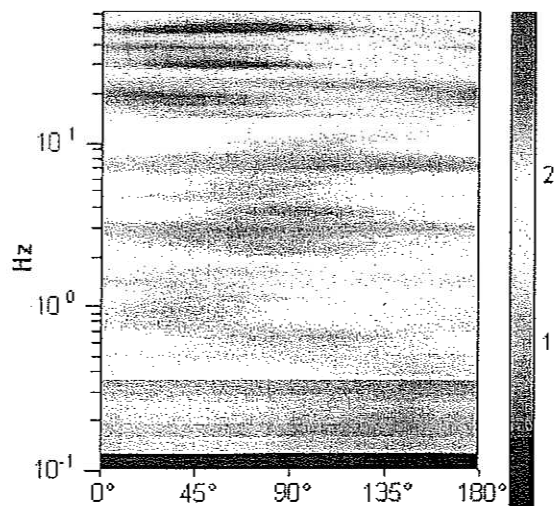
Max. H/V at 21.34 ± 2.41 Hz. (In the range 0.0 - 40.0 Hz).



H/V TIME HISTORY

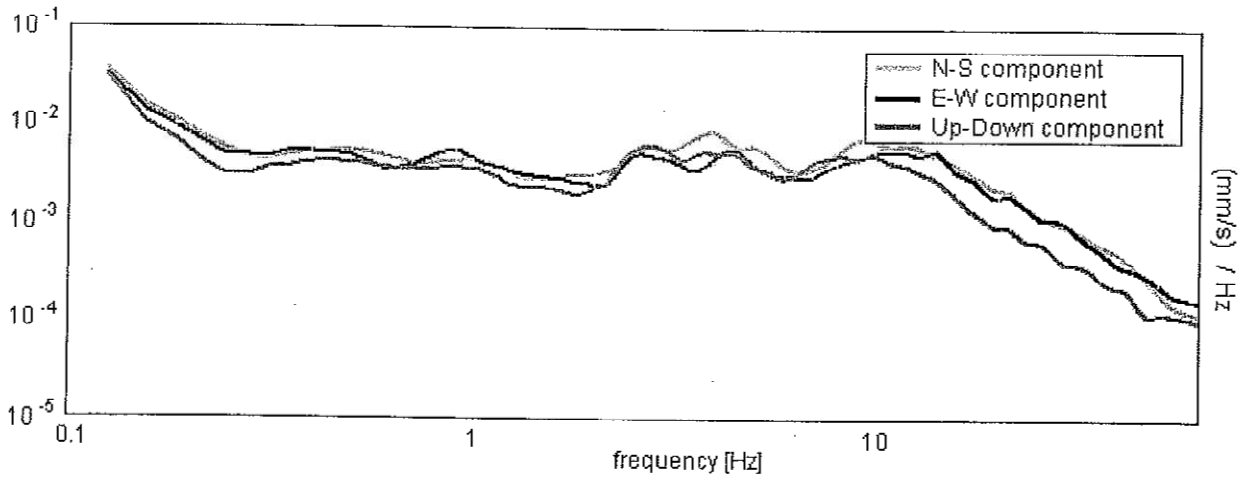


DIRECTIONAL H/V



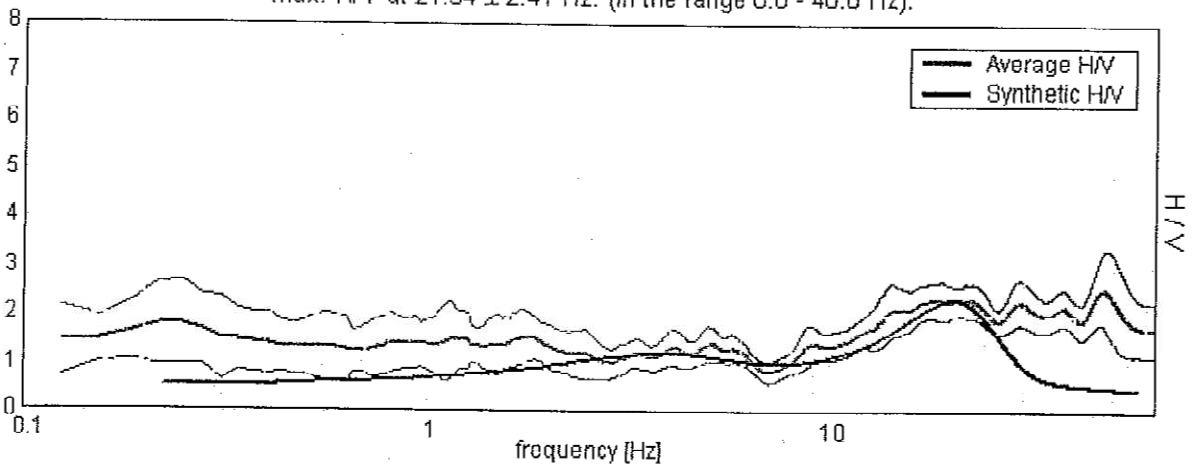
ALLEG.8

SINGLE COMPONENT SPECTRA



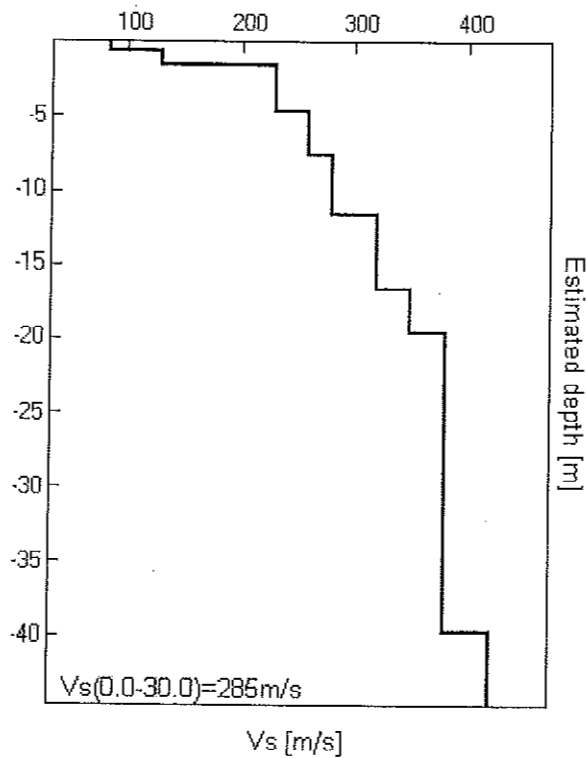
EXPERIMENTAL VS. SYNTHETIC H/V

Max. H/V at 21.34 ± 2.41 Hz. (In the range 0.0 - 40.0 Hz).



Depth at the bottom of the layer [m]	Thickness [m]	Vs [m/s]	Poisson ratio
0.60	0.60	85	0.33
1.60	1.00	130	0.35
4.60	3.00	230	0.35
7.60	3.00	260	0.35
11.60	4.00	280	0.35
16.60	5.00	320	0.35
19.60	3.00	350	0.35
39.60	20.00	380	0.35
inf.	inf.	420	0.35

Vs(0.0-30.0)=285m/s



Categorie di suolo di fondazione ai sensi del decreto 16/03/2003	
A	Formazioni fluide o snodi 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 e ghiaie molto addestrate 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 560 m/s e 800 m/s (coefficiente resistenza penetrometrica $N_{60} > 10$ o coesione non drenata $c_u > 250$ kPa)
C	Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addestrate, 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 560 m/s ($15 < N_{60} < 50$, 70 kPa $< c_u < 250$ kPa)
D	Depositi di terreni granulari da sabbie a poco addestrate oppure coesivi da poco a mediamente consistenti, caratterizzati da valori di V_{s30} minori di 180 m/s ($N_{60} < 15$, $c_u < 70$ kPa)
E	Profili di terreno costituiti da strati superficiali alterati, con valori di V_{s30} simili a quelli dei tipi C e D e spessore compreso tra 5 m e 20 m, presenti su un substrato di materiale più rigido con V_{s30} superiore ad 800 m/s
S1	Depositi costituiti da: a) silti incoerenti, uno strato spesso almeno 10 m di argille limo 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 $< c_u < 50$ kPa
S2	Depositi di terreni soggetti a liquefazione, di argille sensive, 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. 11,60 riconducibile alla copertura alluvionale.

sismostrato 2: da a m. 11,60 correlabile alla formazione che, man mano che ci si approfondisce, manifesta migliori proprietà geofisiche con velocità delle Vs stimata a m/s 420.



Cerreto d'Esse il 24 ottobre 2010
Comm.: Di Serafino Building srl
Cant.: Via Aspromonte - S. Benedetto del T. (AP)
Indagine HVSR - N°: 1 del: 14/10/2010

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

Max. H/V at 21.34 ± 2.41 Hz (in the range 0.0 - 40.0 Hz).

Criteria for a reliable HVSR curve

[All 3 should be fulfilled]

$f_0 > 10 / L_w$	21.34 > 0.50	OK	
$n_c(f_0) > 200$	14513.8 > 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 1026 times	OK	

Criteria for a clear HVSR peak

[At least 5 out of 6 should be fulfilled]

Exists f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	8.313 Hz	OK	
Exists f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$			NO
$A_0 > 2$	2.30 > 2	OK	
$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.04275 < 0.05$	OK	
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	1.16864 < 1.06719		NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	0.1619 < 1.58	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
σ_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 $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Freq.range [Hz]	Threshold values for σ_f and $\sigma_A(f_0)$				
	< 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

DATI GENERALI

Azione sismica	NTC 2008
Lat/ Long. [WGS84]	42,954087/13,879152
Larghezza fondazione	45,0 m
Lunghezza fondazione	15,0 m
Profondità piano di posa	3,0 m
Altezza di incastro	0,4 m
Profondità falda	1,0

SISMA

Accelerazione massima (ag/g)	0,075
Effetto sismico secondo	Richards et al. (1995)
Coefficiente sismico orizzontale	0,015

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera:	2 - Opere ordinarie
Classe d'uso:	Classe II
Vita nominale:	50,0 [anni]
Vita di riferimento:	50,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

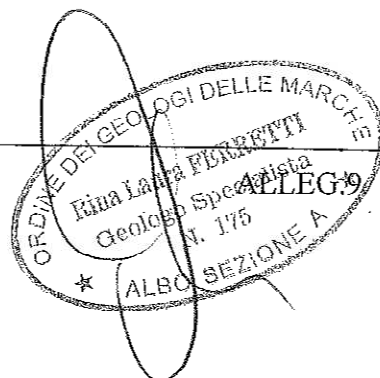
Categoria sottosuolo:	C
Categoria topografica:	TI

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,49	2,45	0,27
S.L.D.	50,0	0,63	2,46	0,29
S.L.V.	475,0	1,78	2,47	0,32
S.L.C.	975,0	2,37	2,49	0,33

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,735	0,2	0,015	0,0075
S.L.D.	0,945	0,2	0,0193	0,0096
S.L.V.	2,5472	0,24	0,0623	0,0312
S.L.C.	3,1732	0,28	0,0906	0,0453



STRATIGRAFIA TERRENO

Corr: Parametri con fattore di correzione (TERZAGHI)

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH [m]	Gam [Kg/m ³]	Gams [Kg/m ³]	Fi [°]	Fi Corr. [°]	c [Kg/cm ²]	c Corr. [Kg/cm ²]	cu [Kg/cm ²]	Ey [Kg/cm ²]	Ed [Kg/cm ²]	Ni	Cv [cmq/s]	Cs
2,3	1650,0	1800,0	25,0	17,35	0,0	0,0	0,0	0,0	40,0	0,35	0,0	0,0
1,6	1800,0	1900,0	30,0	21,15	0,0	0,0	0,0	180,0	0,0	0,31	0,0	0,0
2,0	1750,0	1850,0	28,0	19,61	0,0	0,0	0,0	120,0	0,0	0,32	0,0	0,0
2,6	1800,0	1900,0	30,0	21,15	0,0	0,0	0,0	170,0	0,0	0,33	0,0	0,0

CARICO LIMITE FONDAZIONE COMBINAZIONE...A2+M2+R2

Autore: Richards et al. 1993

Carico limite [Qult] 7,36 Kg/cm²
Resistenza di progetto[Rd] 4,09 Kg/cm²

COEFFICIENTE DI SOTTOFONDAZIONE BOWLES (1982)

Costante di Winkler 2,94 Kg/cm³

A1+M1+R1

Autore: Richards et al. 1993 (Condizione drenata)

Fattore [Nq]	15,83
Fattore [Nc]	25,69
Fattore [Ng]	22,09
Carico limite	15,1 Kg/cm ²
Resistenza di progetto	15,1 Kg/cm ²

A2+M2+R2

Autore: Richards et al. 1993 (Condizione drenata)

Fattore [Nq]	9,09
Fattore [Nc]	17,52
Fattore [Ng]	10,75
Carico limite	7,36 Kg/cm ²
Resistenza di progetto	4,09 Kg/cm ²

A1+M1+R3

Autore: Richards et al. 1993 (Condizione drenata)

Fattore [Nq]	15,83
--------------	-------

Fattore [Nc]	25,69
Fattore [Ng]	22,09
Carico limite	15,1 Kg/cm ²
Resistenza di progetto	6,56 Kg/cm ²

CEDIMENTI BURLAND E BURBIDGE

Pressione normale di progetto	1,0 Kg/cm ²
Tempo	10,0
Profondità significativa Zi (m)	6,831
Media dei valori di N _{spt} all'interno di Zi	16,66667
Fattore di forma fs	0,51
Fattore strato compressibile fh	1
Fattore tempo ft	1,405
Indice di compressibilità	0,033
Cedimento	30,357 mm

VERIFICA A LIQUEFAZIONE - Metodo del C.N.R. - GNDT Da Seed e Idriss

Svo: Pressione totale di confinamento; S'vo: Pressione efficace di confinamento; T: Tensione tangenziale ciclica; R: Resistenza terreno alla liquefazione; Fs: Coefficiente di sicurezza

Strato	Prof. Strato (m)	Nspt	Nspt'	Svo (Kg/cm ²)	S'vo (Kg/cm ²)	T	R	Fs	Condizione
0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	
2	3,90	24,00	46,951	0,459	0,169	0,125	42,705	342,56	Livello non liquefacibile
3	5,90	12,00	21,053	0,759	0,269	0,125	0,597	4,76	Livello non liquefacibile
4	8,50	22,00	32,494	1,201	0,451	0,113	3,463	30,58	Livello non liquefacibile