

COMUNE DI SAN BENEDETTO DEL TRONTO
STUDIO DI MICROZONAZIONE SISMICA
MISURA DI RUMORE AMBIENTALE SU STAZIONE SINGOLA
HVSR6

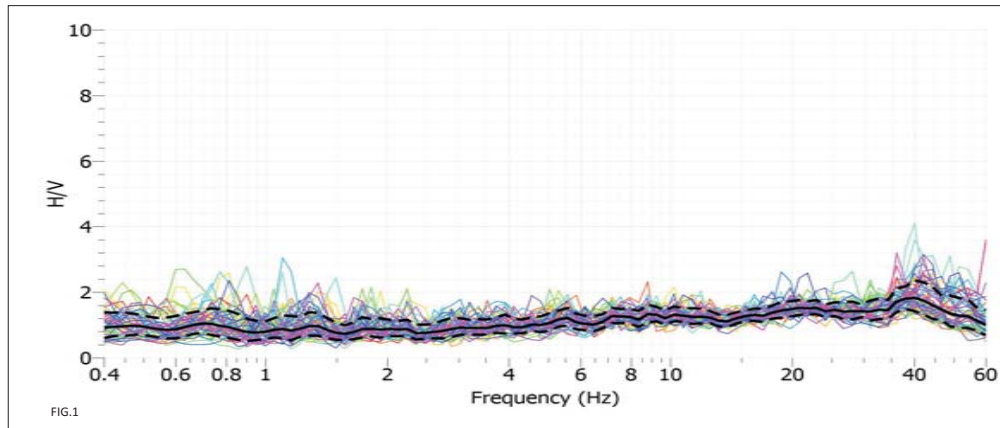


FIG.1

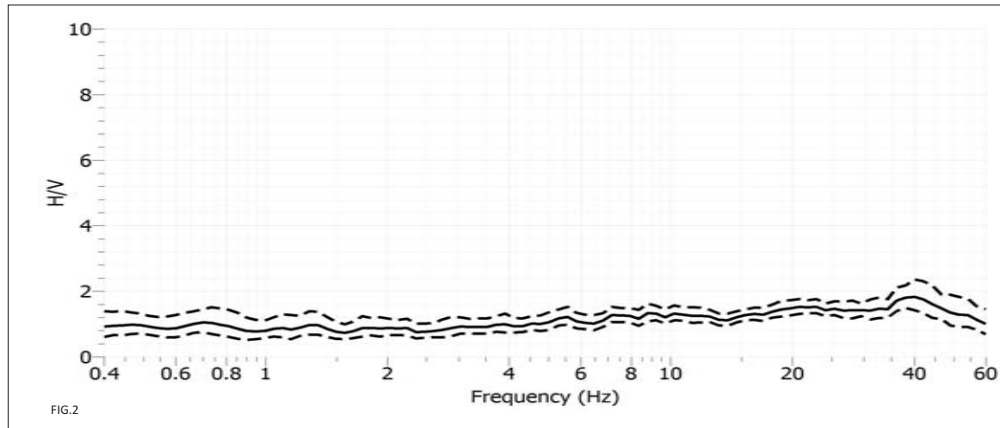


FIG.2

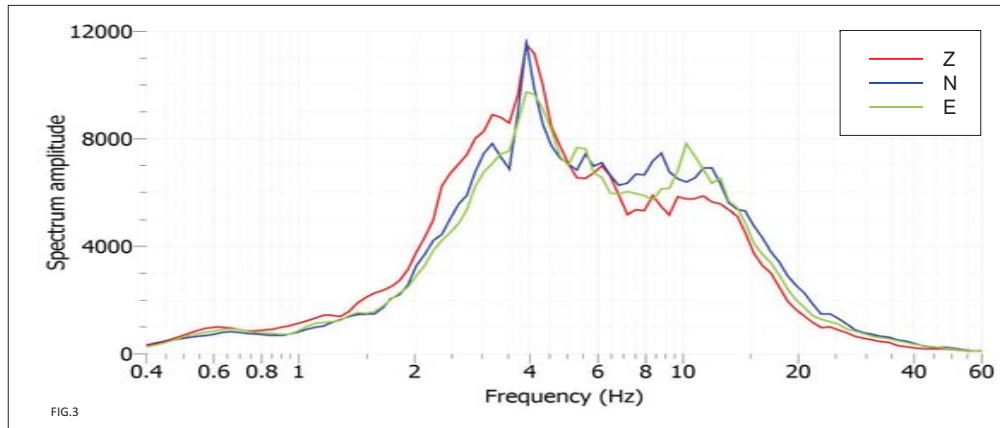


FIG.3

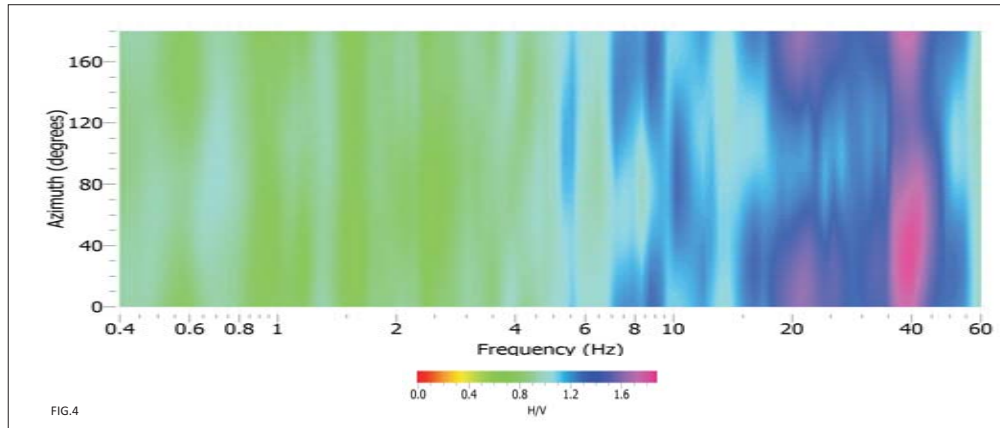


FIG.4

Committente Comune San Benedetto del Tronto	Località S.Benedetto del Tronto (AP)	Operatore SGA Studio Geologi Associati Dott. Luciano Faralli
Data 13 Giugno 2013	Ora 09:24 - 09:54	GPS tipo e num.
Latitudine 408960 (UTM33N WGS84)	Longitudine 4751896 (UTM33N WGS84)	Altitudine 34 m s.l.m.
Denominazione punto di misura HVSR6		Nome file MT_20130613_095406.SAF
Frequenza di campionamento (Hz) 300 Hz	Durata registrazione (min, sec) 30'00"	Software di acquisizione Seismowin 1.3.4 - Seismolog-MT 1.2.1 (SARA S.r.l.)
Strumentazione di misura Sismografo digitale triassiale SR04-GEOBOX 45 (SARA s.r.l.)	Sensore (tipo e Hz) Velocimetri HS1 - Geospace Tecnology da 4.5 Hz	Strumentazione di acquisizione Netbook Acer Aspire One
Condizioni meteorologiche	Vento <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte <input type="checkbox"/> Misura (se disponib.) _____ Pioggia <input checked="" type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> forte <input type="checkbox"/> Misura (se disponib.) _____ Temperatura (approx.) _____ Note _____	
Tipo di terreno	terreno <input checked="" type="checkbox"/> (duro <input type="checkbox"/> soffice <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> limo-argilloso <input checked="" type="checkbox"/> roccia <input type="checkbox"/> erboso <input type="checkbox"/> asfalto <input type="checkbox"/> cemento <input type="checkbox"/> calcestruzzo <input type="checkbox"/> pavimentazione <input type="checkbox"/> altro _____ note _____ suolo secco <input checked="" type="checkbox"/> suolo umido/bagnato <input type="checkbox"/> note _____	
Accoppiamento artificiale sensore/suolo	<input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si, tipo _____	
Densità edifici	<input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> sparsi <input checked="" type="checkbox"/> densi <input type="checkbox"/> altro, tipo _____	
Transienti	Sorgenti puntuali di rumore identificabili (fabbriche, pompe, fiumi,) <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si, tipo _____ Strutture vicine (alberi, sondaggi, edifici, ponti, strutture sotterranee...) (descrizione, altezza o profondità, distanza...) Presenza di alberi (pini) altezza 5-6 m a circa 10 m	
Osservazioni	Frequenza di picco misurata in campagna 39 Hz	

FIG.5

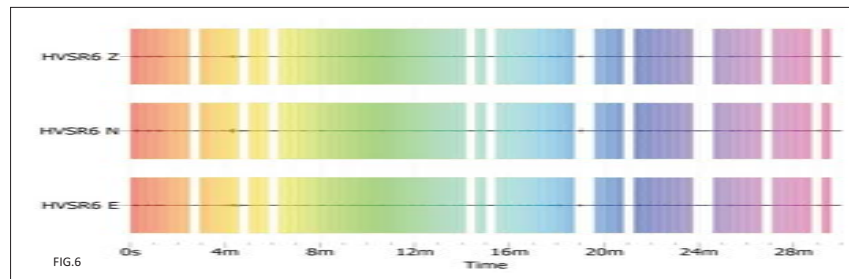


FIG.6

MISURA DI MICROTREMORE A STAZIONE SINGOLA: HVSR6
 Durata registrazione: 30'
 Frequenza campionamento: 300 Hz
 Lunghezza finestra: 25 s
 Tipo di liscio: triangolare
 Liscio 5%
 Analisi effettuata tra 0.4-60Hz
 Picco H/V (fo) a 40.02 ± 4.38 Hz nel range 0.4-60 Hz, con Ao = 1.84

CLASSE DI QUALITA' (Albarellò & Castellaro, 2011, Appendice 2):
 Classe B2: non soddisfa la condizione di isotropia e non ha un picco chiaro secondo i criteri di SESAME

INDAGINE HVSR
CRITERI SESAME DI VALUTAZIONE DEL DATO - ANALISI DELLA ELABORAZIONE DEL SEGNALE

INDAGINE HVSR N.
 DATA ESECUZIONE: CANTIERE:

Dati di input
 Lw: (lunghezza della finestra) - s
 fo: (frequenza del picco H/V) - Hz
 nw: (numero di finestre usate nell'analisi)
 Ao: (ampiezza media della curva H/V alla frequenza f)

CRITERI PER UNA CURVA H/V AFFIDABILE (tutti i criteri devono essere soddisfatti)	VALORE	VERIFICA
I fo > 10/Lw	40,0226 > 0.40	OK
II nw(f0) > 200	59033 > 200	OK
III sigma(f) < 2 per 0.5fo < f < 2fo se fo > 0.5 Hz o sigma(f) < 3 per 0.5fo < f < 2fo se fo < 0.5 Hz	Exceeded 0 times	OK

CRITERI PER UN PICCO H/V CHIARO (almeno 5 criteri su 6 soddisfatti)	VALORE	VERIFICA
I esiste f in [fo/4, fo] A_H/V(f) < Ao/2	0 times	NO
II esiste f in [fo, 4fo] A_H/V(f) < Ao/2	0 times	NO
III Ao > 2	1.8377 > 2	NO
IV f_pico [A_H/V(f) ± sigma(f)] = fo ± 5%	[0.049] < 0.05	OK
V sigma < epsilon(f0)	4.3815 > 2.001	NO
VI sigma(f0) < 0(f0)	1.2850 < 1.58	OK

Lw: lunghezza della finestra
 nw: numero di finestre usate nell'analisi
 f: frequenza attuale
 fo: frequenza del picco H/V
 sigma: deviazione standard della frequenza del picco H/V
 epsilon(f0): valore di soglia per la condizione di stabilità sigma < epsilon(f0)
 Ao: ampiezza media della curva H/V alla frequenza fo
 A_H/V(f): ampiezza media della curva H/V alla frequenza f
 f_pico: frequenza tra fo/4 e fo alla quale A_H/V(f) < Ao/2
 f*: frequenza tra fo e 4fo alla quale A_H/V(f) < Ao/2
 sigma(f): deviazione standard di A_H/V(f), sigma(f) è il fattore per il quale la curva A_H/V(f) deve essere moltiplicata o divisa
 sigma_H/V(f): deviazione standard della funzione log A_H/V(f)
 theta(f0): valore di soglia per la condizione di stabilità sigma(f) < theta(f0)

Valori di soglia per sigma e theta(f0)	< 0.2	0.2 - 0.5	0.5 - 1.0	1.0 - 2.0	> 2.0
epsilon(f0) [Hz]	0.25 fo	0.2 fo	0.15 fo	0.10 fo	0.05 fo
theta(f0) per sigma(f0)	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
log theta(f0) per sigma_H/V(f0)	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20



FIG.8

- DIDASCALIE FIGURE**
- Fig.1 - Rapporto spettrale orizzontale su verticale con tracce per singole finestre di analisi
 - Fig. 2 - Rapporto spettrale orizzontale su verticale
 - Fig. 3 - Spettri delle singole componenti
 - Fig. 4 - Direzionalità H/V
 - Fig. 5 - Scheda di campagna di misurazione
 - Fig. 6 - Finestre temporali utilizzate nell'analisi
 - Fig. 7 - Analisi di qualità della curva e del picco secondo i criteri SESAME
 - Fig. 8 - Documentazione fotografica