

TEST 1 bis

Acquisitore dati - Progetto DOLFRANG - Prototipo 5 – open source

Revisione test 1 del 23.02.2015 – **variazioni in rosso**

data 06.03.2015

1 – DATI GENERALI

Località e posizione: Cinisello Balsamo (MI), interno di edificio.

Tipo di edificio: edificio singolo e isolato, realizzato con struttura portante in elevazione in muratura sul perimetro esterno, telaio in c.a. centrale e 2 solai laterocementizi; composto da un piano seminterrato (circa 0.60m fuori terra, pareti perimetrali in c.a.), un piano rialzato, una mansarda, copertura lignea a falde; **misure in pianta 10.60m x 10.30m**. Anno di ristrutturazione 2008.

Data e periodo di acquisizione: **05.03.2015 ore 22:00÷00:00**.

Condizioni meteo esterne: assenza di vento;

assenza di pioggia;

esterno: temperatura 6.2°C, umidità relativa 21%

interno: temperatura 19.0°C, umidità relativa 43%

Assi considerati: X, Y, Z; nel piano orientati come punti cardinali (X → Est; Y → Nord).

Acquisitore USB: "Hear Our Earth", 19/02/2015.

Frequenza propria dei 3 geofoni: 4.5 Hz.

Frequenza di campionamento: 500Hz

Nota: edificio collocato in ambiente urbano in zona residenziale. Al momento del test le vie intorno l'edificio sono interessate da scarso traffico.

Obiettivo: misura sperimentale della frequenza propria dell'edificio.

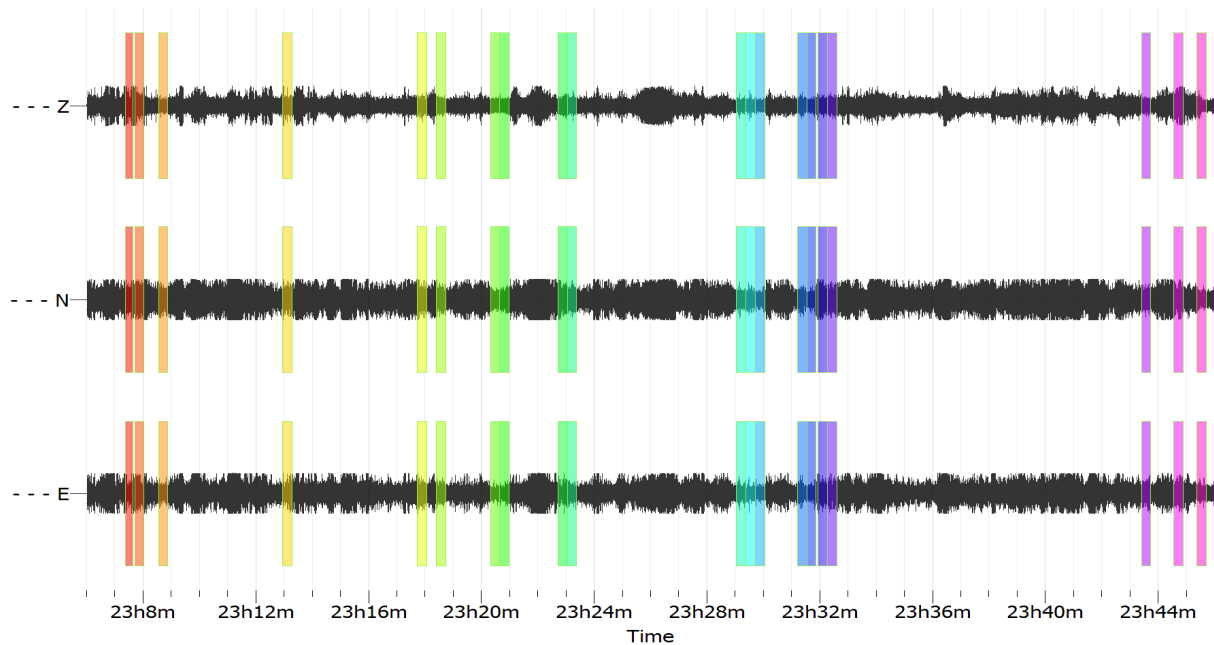
Software acquisizione: Dolfrang ver. 4.2; Theremino HAL ver. 5.1

Software elaborazione: Geopsy ver. 2.9.0

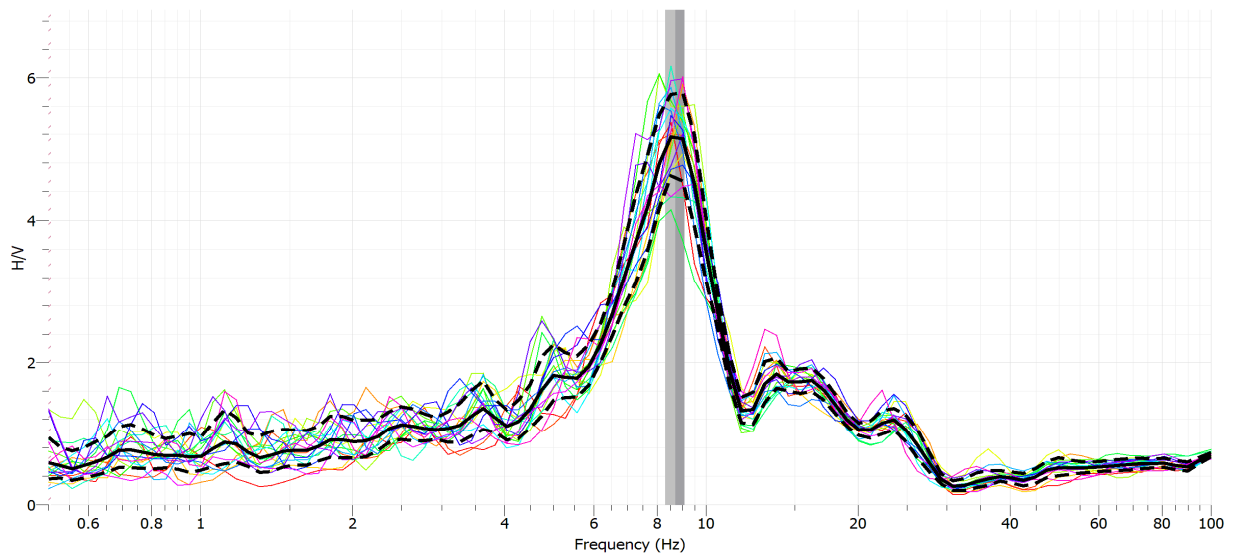
2 – INTERNO EDIFICIO PIANO MANSARDA

Quota: +4.30m rispetto quota terreno sul perimetro esterno dell'edificio.

Durata dell'acquisizione: 40 minuti. **Numero di dati:** 1.200.000, Δt 0.002 secondi.

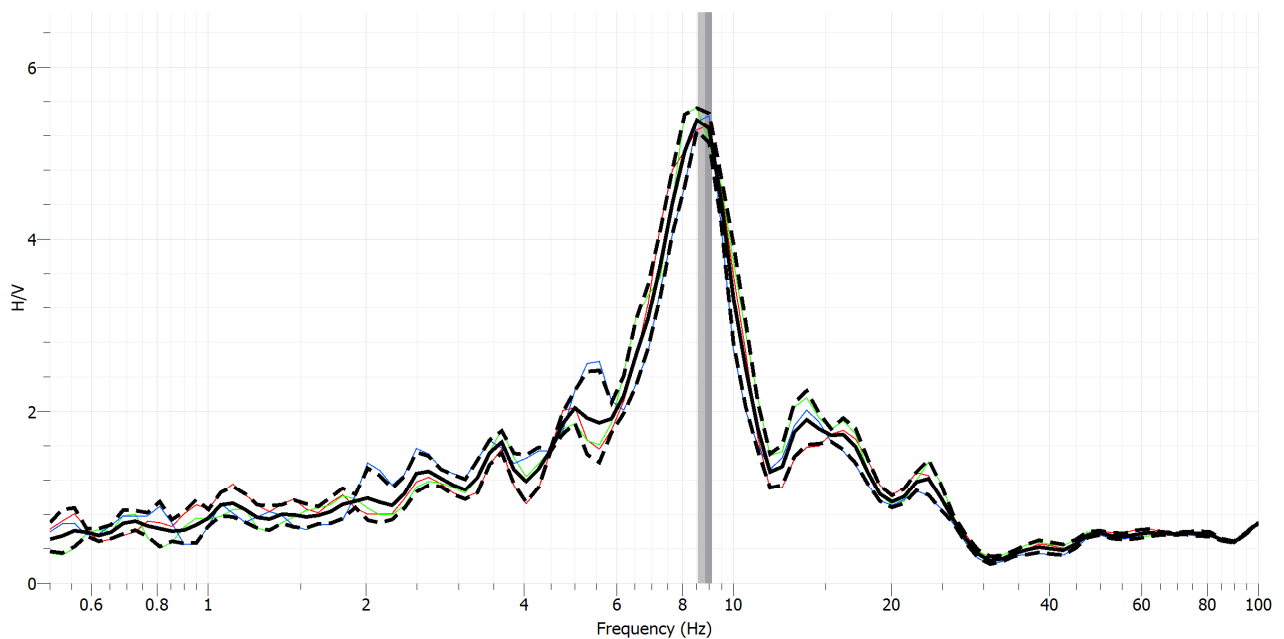


segnali acquisiti e evidenza delle 20 finestre selezionate



elaborazione H/V

Note di elaborazione: lunghezza delle finestre tra 15s e 20s; bad sample threshold 99%



elaborazione H/V - numero di finestre 3

Note di elaborazione: lunghezza delle finestre tra 20s e 60s; bad sample threshold 60%

4 – CONFRONTO CON VALUTAZIONI DI LETTERATURA

Una prima valutazione del 1° periodo proprio della struttura si può svolgere con la relazione

$$T = \frac{\text{numero piani}}{10} \cong \frac{1.2}{10} = 0.12 \text{ secondi}$$

da cui

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0.12} = 8.33 \text{ Hz}$$

Altra relazione tipica per edifici in muratura portante è

$$T = 0.05 \cdot H^{\frac{3}{4}} = 0.05 \cdot 3.40^{\frac{3}{4}} = 0.1252 \text{ secondi}$$

da cui

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0.1252} = 7.99 \text{ Hz}$$

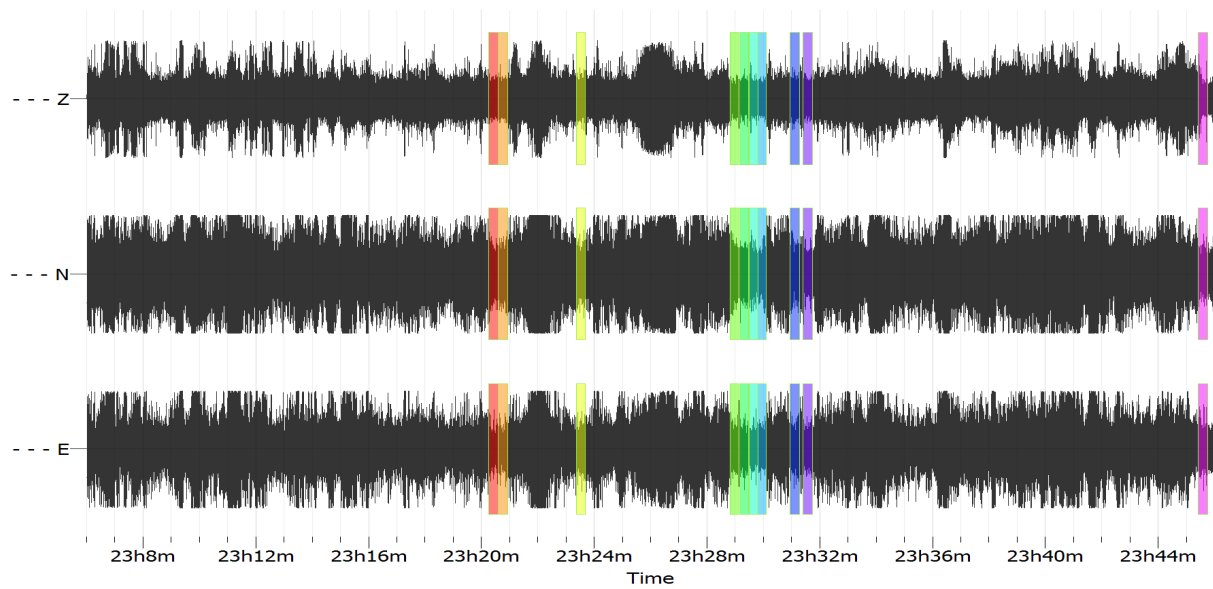
I risultati sono in buon accordo con la misura sperimentale.

f	T
8.0	0.1250
8.1	0.1235
8.2	0.1220
8.3	0.1205
8.4	0.1190
8.5	0.1176
8.6	0.1163
8.7	0.1149
8.8	0.1136
8.9	0.1124
9.0	0.1111

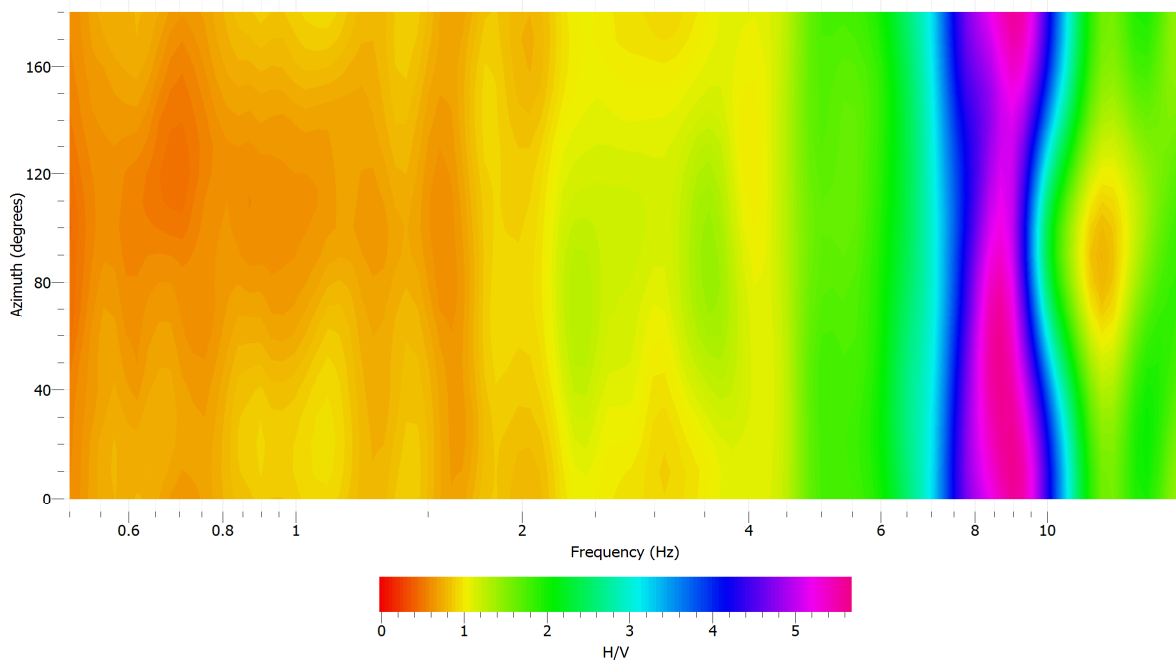
5 – APPLICAZIONE DI “H/V ROTATE RESULT” DI GEOPSY

La direzione 0° indica il Nord; quella 90° indica l’Est.

L’analisi viene condotta con lunghezza delle finestre tra 15s e 20s e “bad sample threshold” pari a 75%, ottenendo 10 finestre utili.



segnali acquisiti e evidenza delle 10 finestre selezionate



risultato dell’analisi

La direzionalità del rapporto H/V è l'informazione riguardante la direzione di provenienza del segnale sul semipiano orizzontale, ossia consente di osservare una eventuale polarizzazione del segnale lungo una certa direttrice.

Nel caso in esame si nota una certa omogeneità del rapporto H/V nella fascia individuata quale valore della frequenza fondamentale dell'edificio, confermando i risultati ottenuti in precedenza.