

HoliSurface[®] - Holistic Analysis of Surface Waves

Ricostruzione del profilo V_s tramite dati acquisiti da un unico geofono a 3 componenti (sistema *HoliSurface[®]*)

HoliSurface[®]

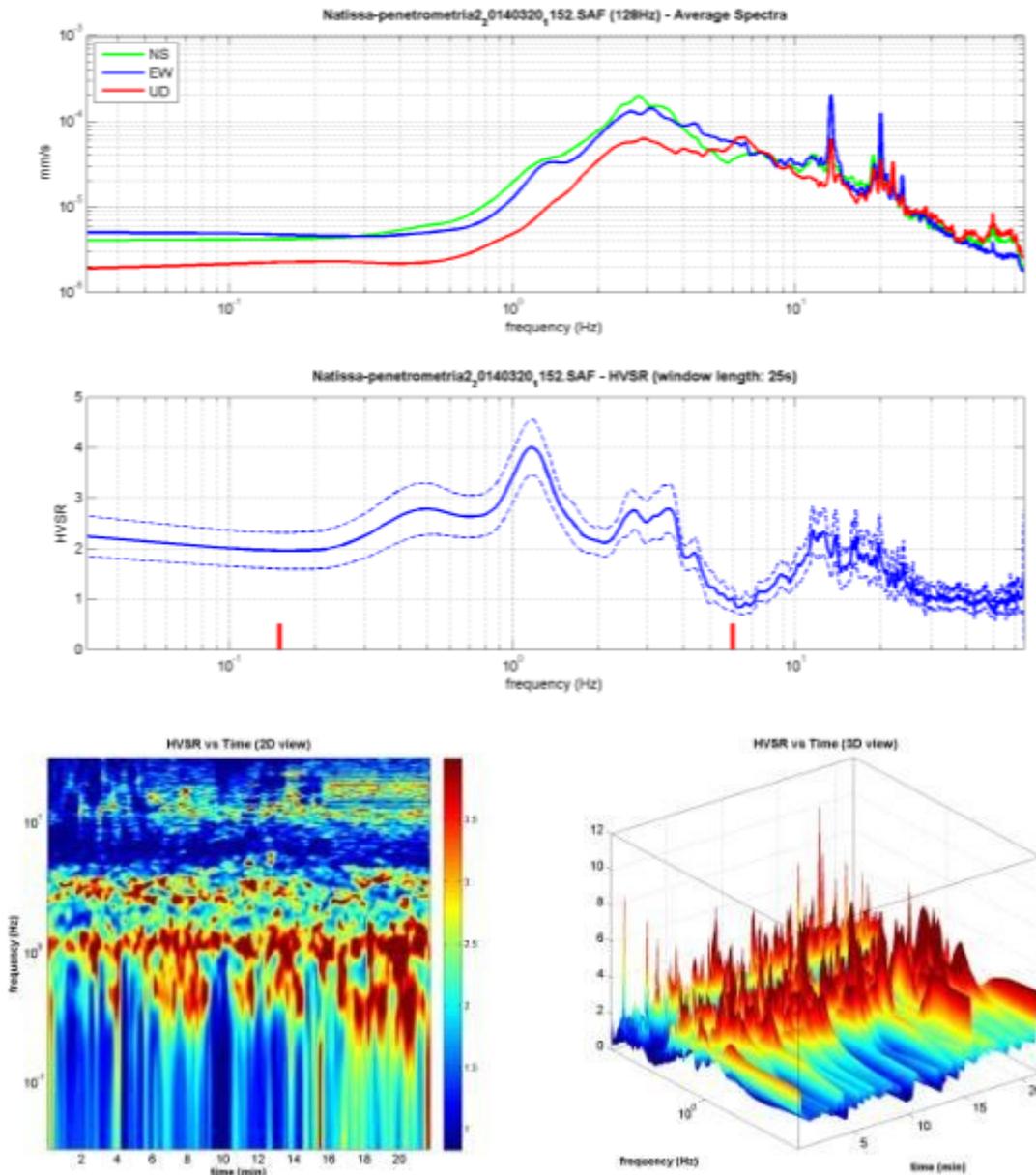


Sito: Natissa (UD), Aprile 2014

Offset acquisizione attiva: 40 m

Analisi HVSR in breve

In questo box gli elementi base (spettri di ampiezza, curva HVSR e permanenza nel tempo del segnale) che hanno permesso di definire la curva HVSR (poi utilizzata congiuntamente allo spettro di velocità di fase) e identificare una possibile risonanza (il picco soddisfa 5 criteri SESAME su 6) a circa 1.1Hz.



In the following the results considering the data in the 0.1-6.0Hz frequency range

Peak frequency (Hz): 1.2 (± 1.1)

Peak HVSR value: 4.0 (± 0.6)

=== **SESAME criteria for a reliable H/V curve** =====

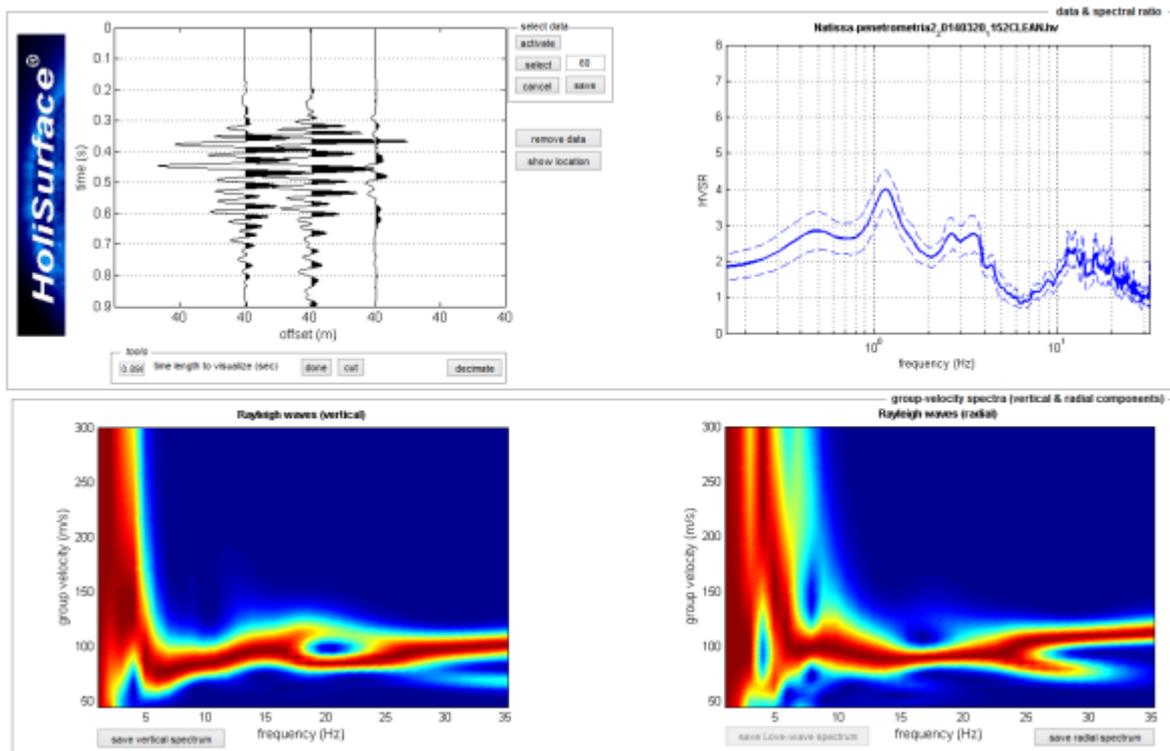
- #1. [$f_0 > 10/L_w$]: 1.188 > 0.4 (OK)
- #2. [$n_c > 200$]: 3148 > 200 (OK)
- #3. [$f_0 > 0.5\text{Hz}$; $\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$] (OK)

=== **SESAME criteria for a clear H/V peak (at least 5 should be fulfilled)** =====

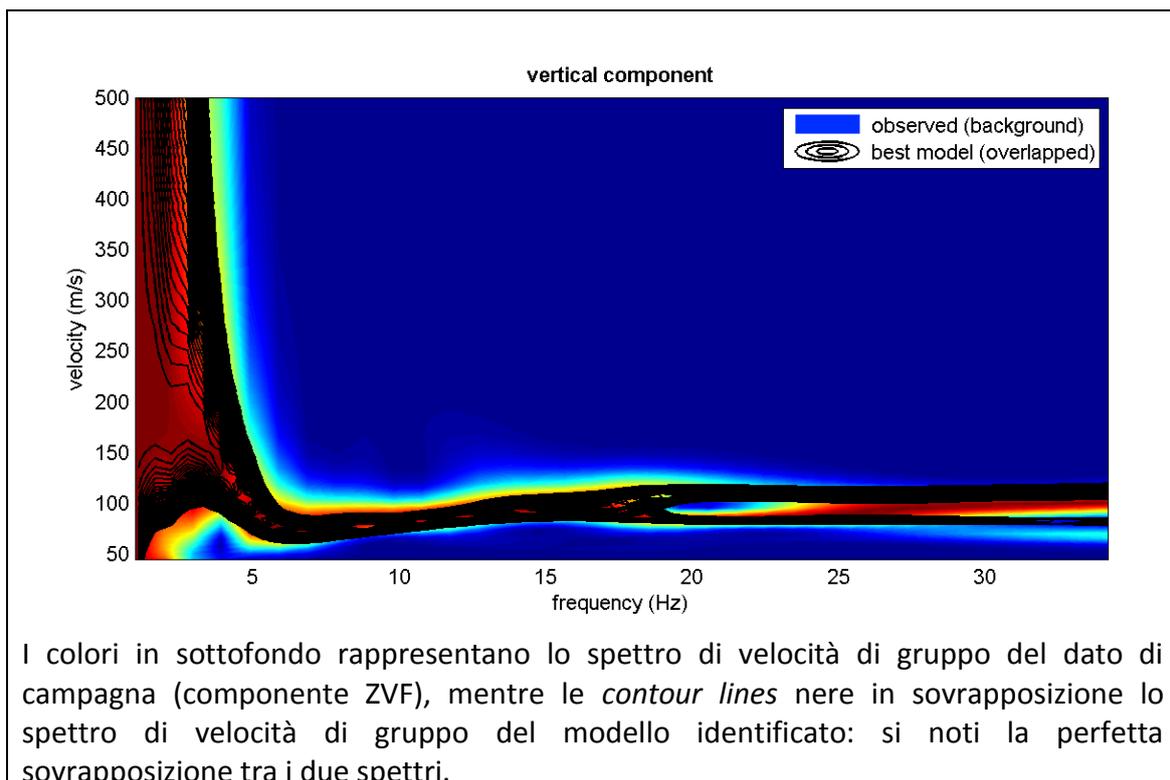
- #1. [exists f_- in the range [$f_0/4, f_0$] | $AH/V(f_-) < A_0/2$]: yes (considering standard deviations), at frequency 0.3Hz (OK)
- #2. [exists f_+ in the range [$f_0, 4f_0$] | $AH/V(f_+) < A_0/2$]: yes, at frequency 1.2Hz (OK)
- #3. [$A_0 > 2$]: 4.0 > 2 (OK)
- #4. [$f_{\text{peak}}[A_h/v(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$]: (OK)
- #5. [$\sigma_A < \epsilon(f_0)$]: 1.077 > 0.119 (NO)
- #6. [$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$]: 0.555 < 1.78 (OK)

Qui di seguito i dati (attivi e passivi) acquisiti e considerati:

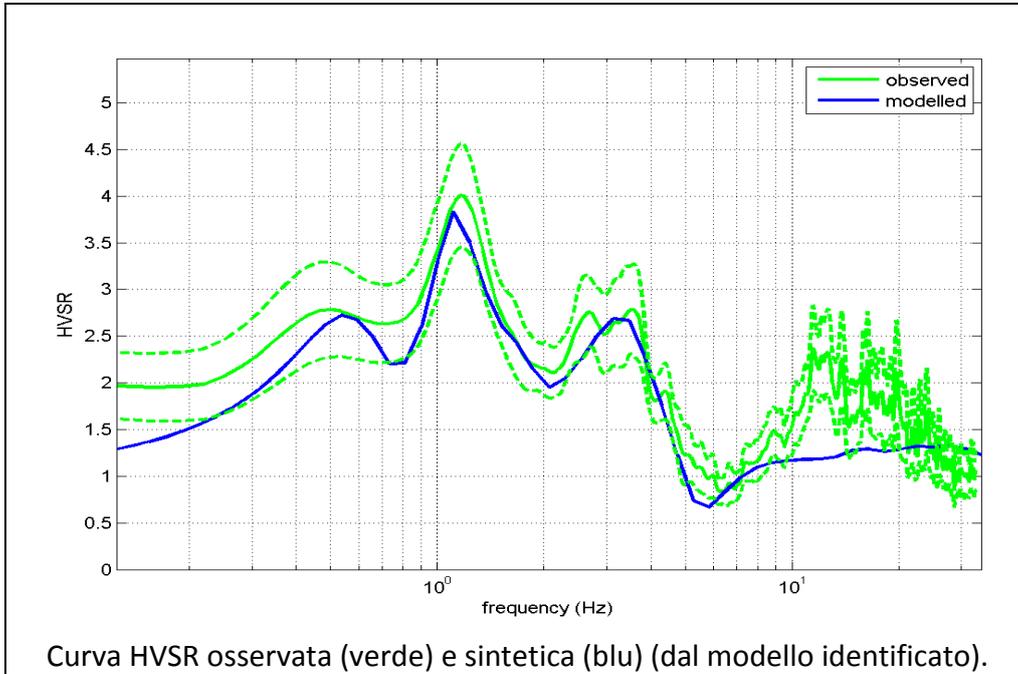
- in alto a sinistra le tre tracce attive
- in basso gli spettri di velocità di gruppo delle componenti verticale e radiale dell'onda di Rayleigh
- in alto a destra la curva HVSR (sismica passiva)



Qui di seguito il risultato dell'analisi congiunta della componente ZVF (dispersione delle onde di Rayleigh - componente verticale analizzata secondo la velocità di gruppo) e HVSR (rapporto spettrale H/V da microtremori).



I colori in sottofondo rappresentano lo spettro di velocità di gruppo del dato di campagna (componente ZVF), mentre le *contour lines* nere in sovrapposizione lo spettro di velocità di gruppo del modello identificato: si noti la perfetta sovrapposizione tra i due spettri.

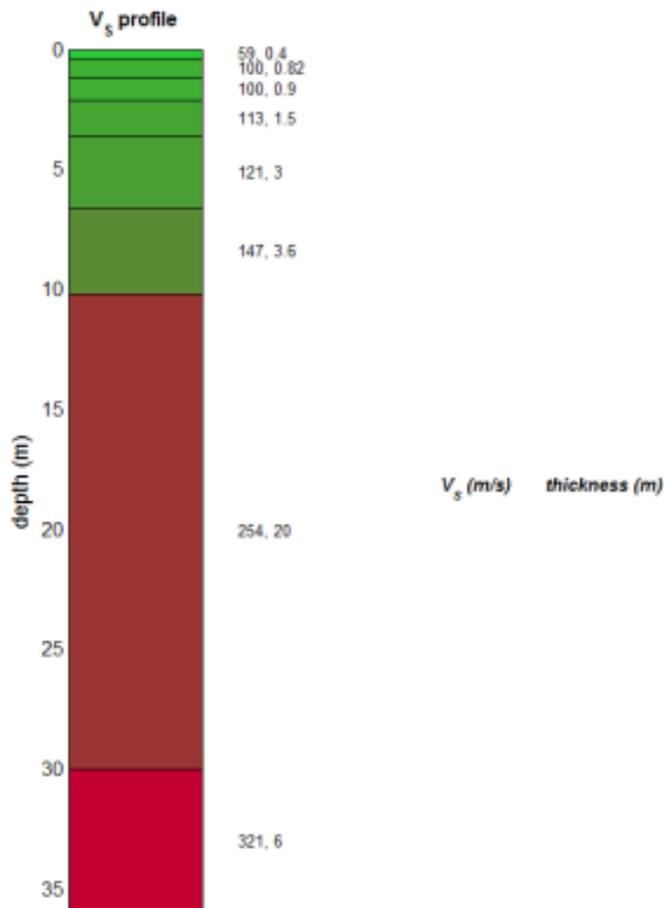


Modello V_s

V_s (m/s): 59 100 100 113 121 147 254 321 428 640 1240

Spessori (m): 0.4 0.8 0.9 1.5 3.0 3.6 19.8 20.6 39.0 250.0

V_{s30} (m/s): 183 (dal piano di effettuazione della prova)



Categoria di suolo:

C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del Vs30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < \text{NSPT30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < \text{cu30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).



<http://www.winmasw.com/docs/brochure-pacchetto-winMASW-HS-Gemini.pdf>