

## FINESTRATURA DATASET PER HVSR

© SARA electronic instruments s.r.l.

Via Mercuri 4 – 06129 – Perugia – Italy

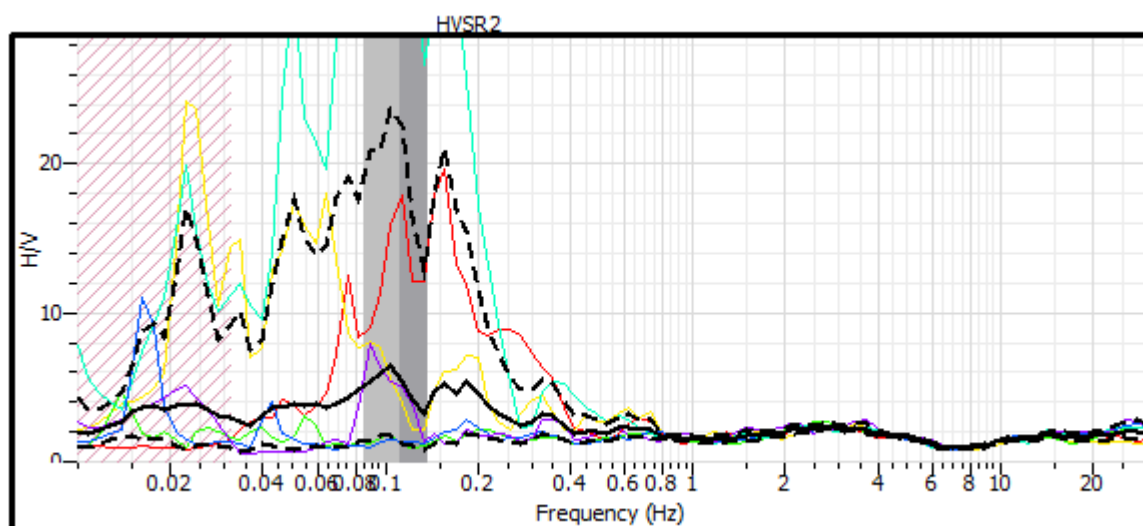
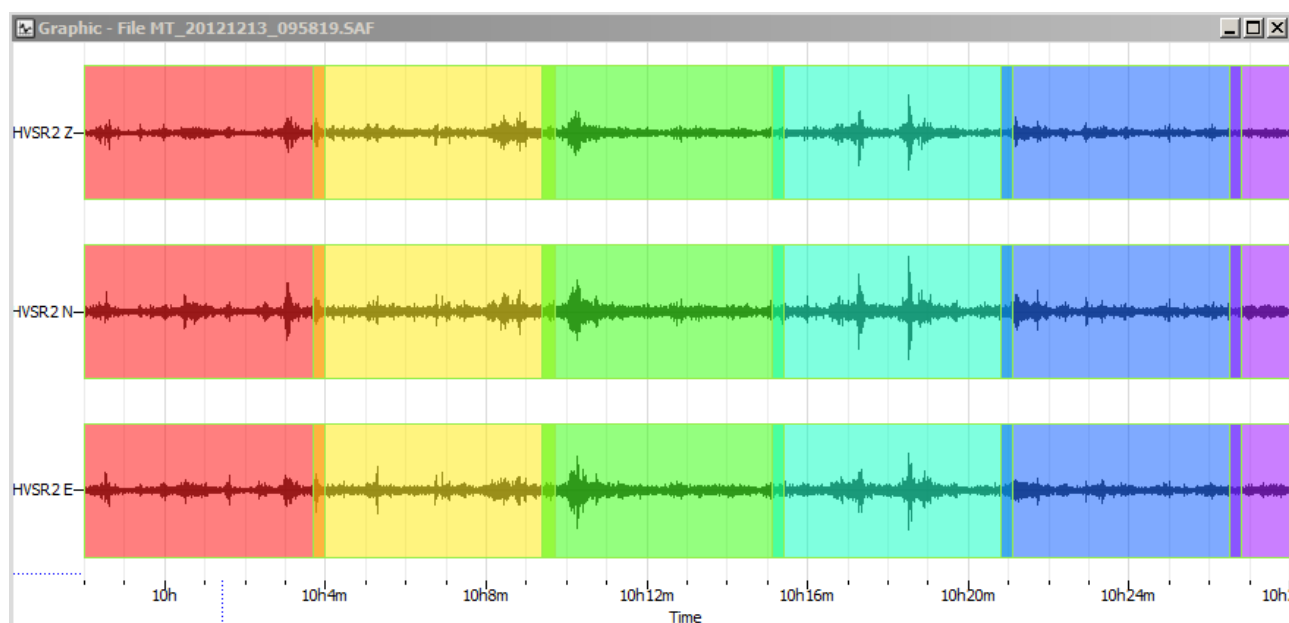
[www.sara.pg.it](http://www.sara.pg.it)

[info@sara.pg.it](mailto:info@sara.pg.it)

Esaminiamo un dataset sottoposto alla nostra attenzione per una sospetta scarsa convergenza della curva HVSR alle basse frequenze, è stato utilizzato GEOPSY come software di calcolo.

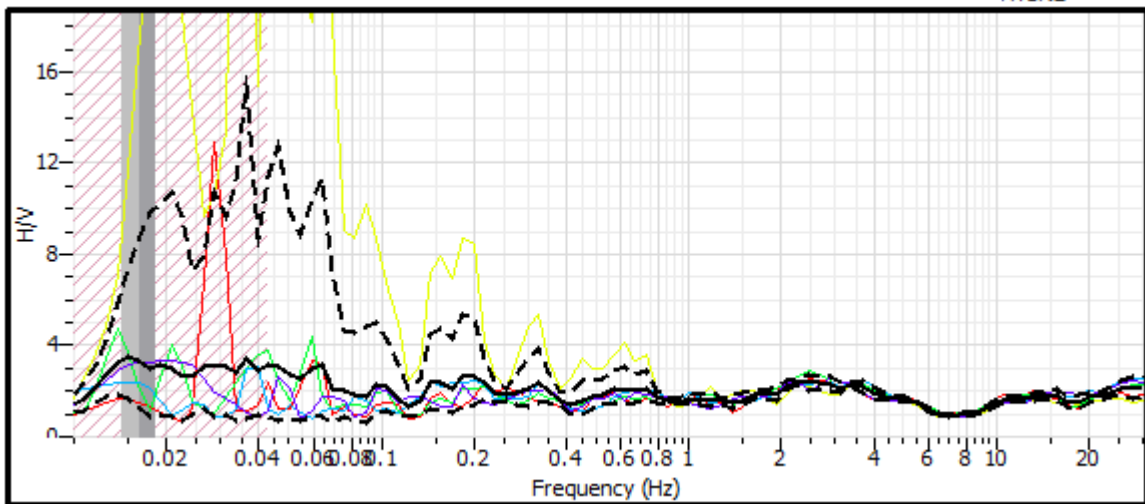
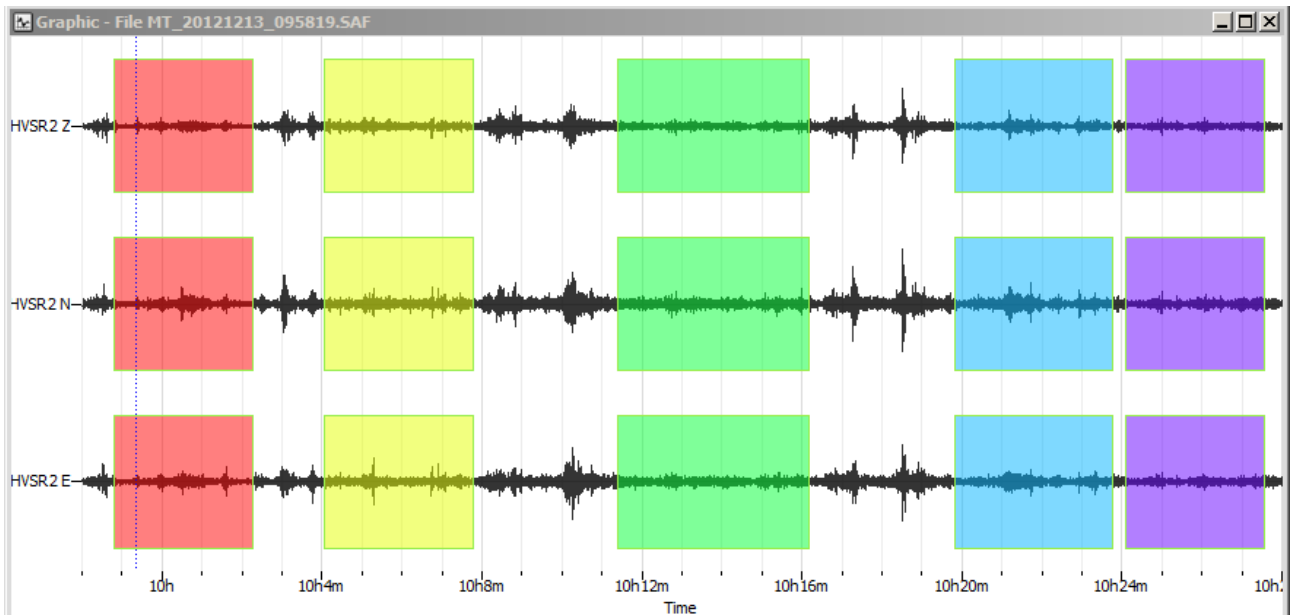
L'intervallo di frequenza esaminato è sempre compreso fra 0.01Hz (100 secondi) e 30 Hz.

Il fondo scala del rapporto spettrale è invece preso intorno a 20 per meglio evidenziare la differenza fra le varie finestre.



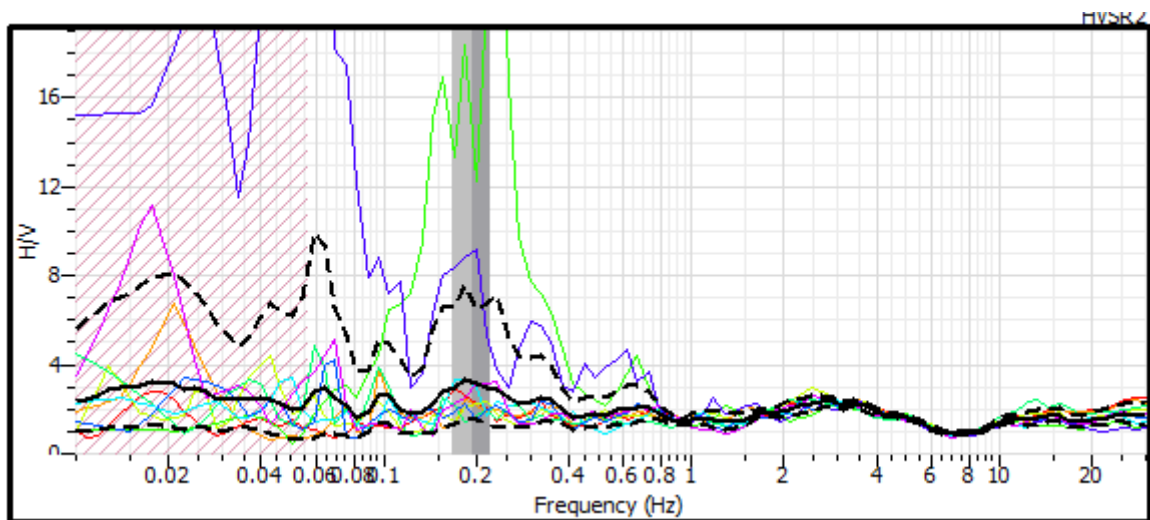
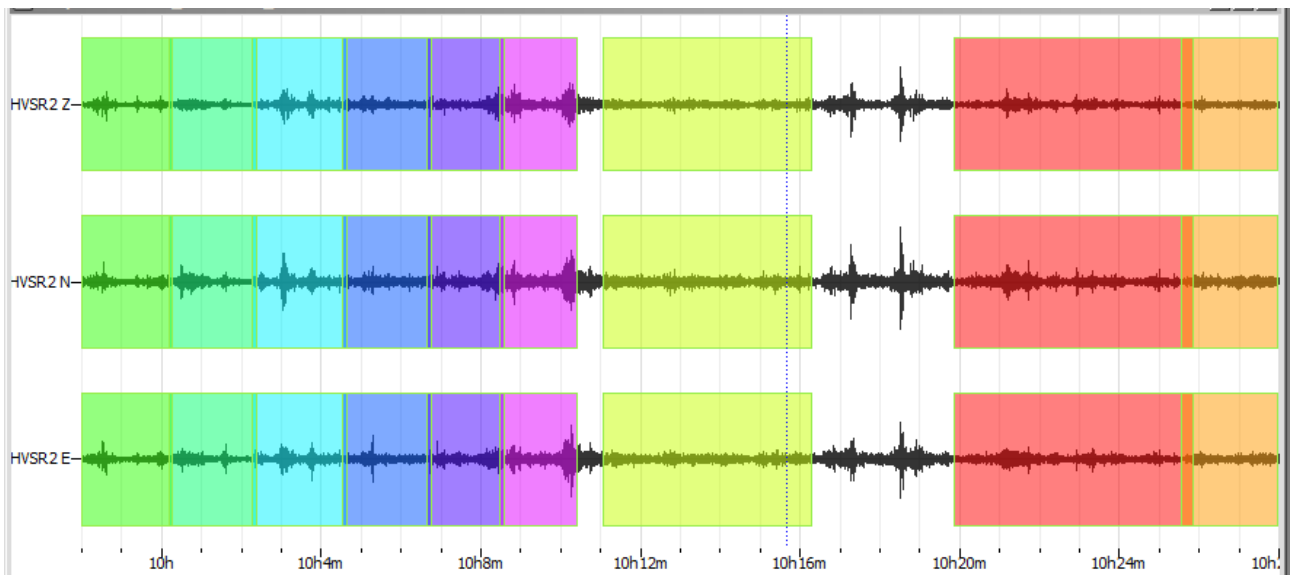
Le curve rosse, azzurre e verdi e gialle sono le più ballerine a bassa frequenza.

modifichiamo le finestre selezionandole manualmente cercando di evitare i transienti più evidenti.



ora la finestra gialla e quella rossa sembrano essere poco coerenti col resto. C'è da chiedersi: perché l'azzurra e la viola che hanno disturbi tutto sommato non così diversi risultano invece convergenti? E' del tutto probabile che la sezione rossa, e gialla abbiano segnali riferibili ad una sorgente molto vicina al punto di misura mentre per le altre il segnale verosimilmente ha origini più distanti e diventa utilizzabile alla descrizione del comportamento del suolo.

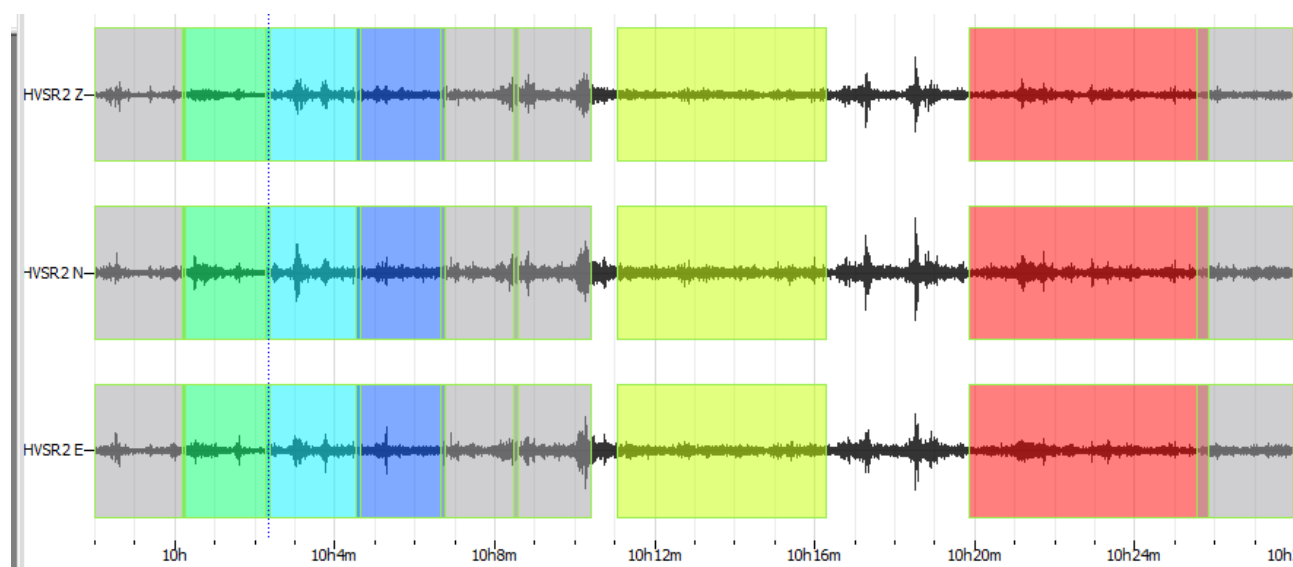
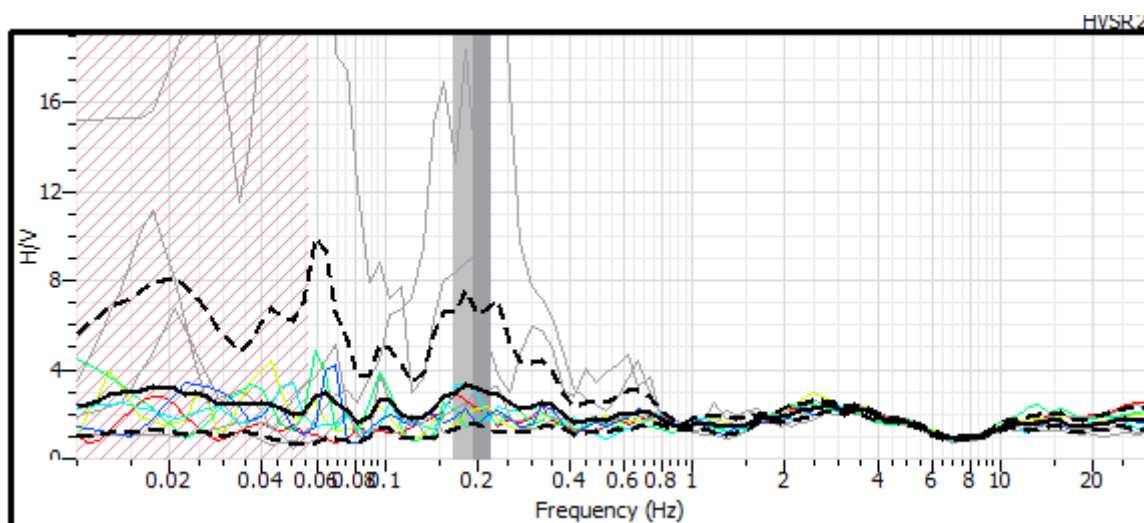
Modifichiamo la finestatura per individuare meglio quali sollecitazioni siano effettivamente utilizzabili e quali no.



Abbiamo mantenuto le finestre che prima erano stabili come riferimento e abbiamo “granularizzato” maggiormente la parte iniziale del dataset per individuare le sorgenti di disturbo.

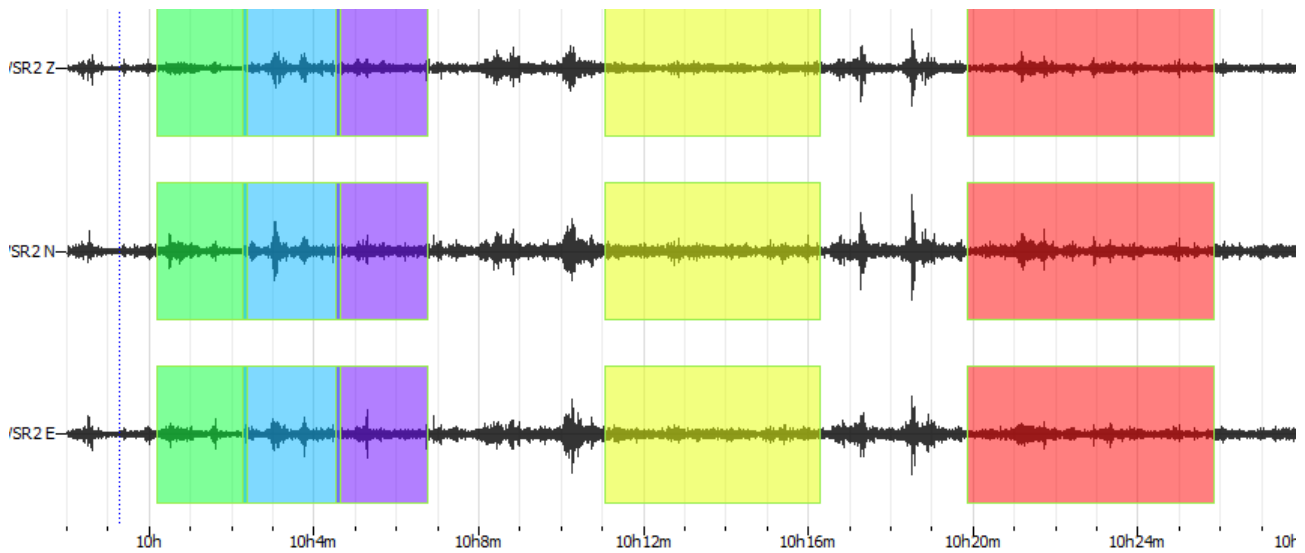
Osserviamo che le finestre: verde, viola scuro, e viola, divergono notevolmente dalla tendenza generale; rimuoviamole con il tool *reject time windows* disponibile nella finestra H/V results di Geopsy. Con questo tool si può selezionare un'area (rettangolare) che tocchi le curve da eliminare, queste diventeranno grigie e poi potranno essere rimosse automaticamente.

il risultato è questo

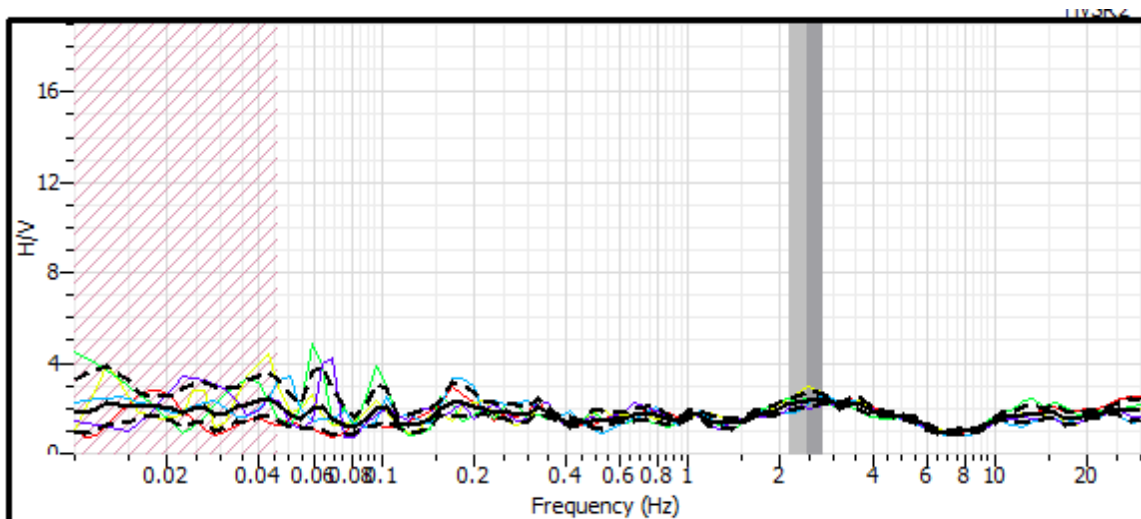


quindi dal toolbox H/V usiamo il comando: **Select / Clear** e una finestra di dialogo ci chiederà se vogliamo “Remove all”, “Remove grayed”, o “Cancel”  
noi selezioniamo “Remove grayed”

il risultato di seguito:

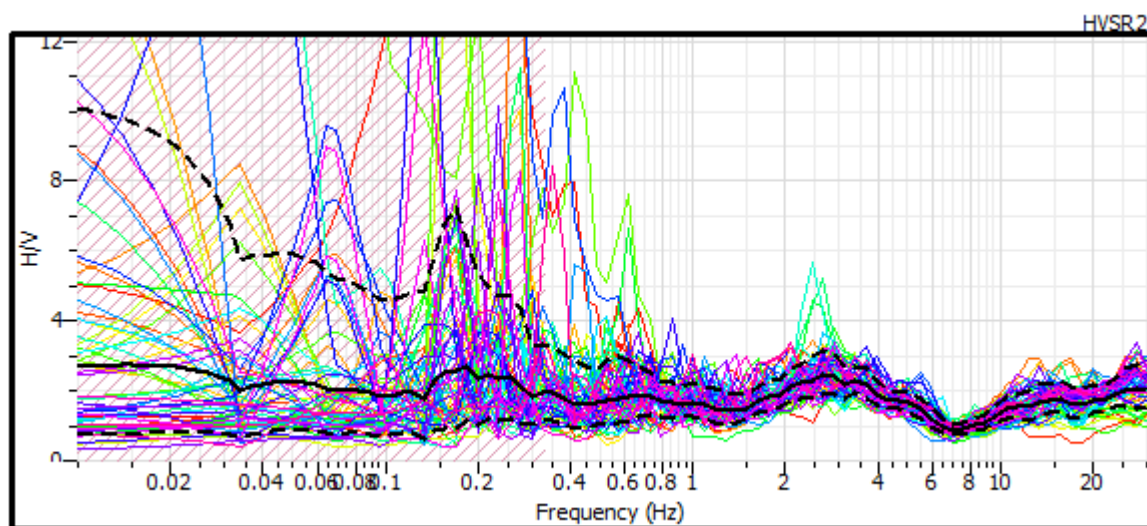
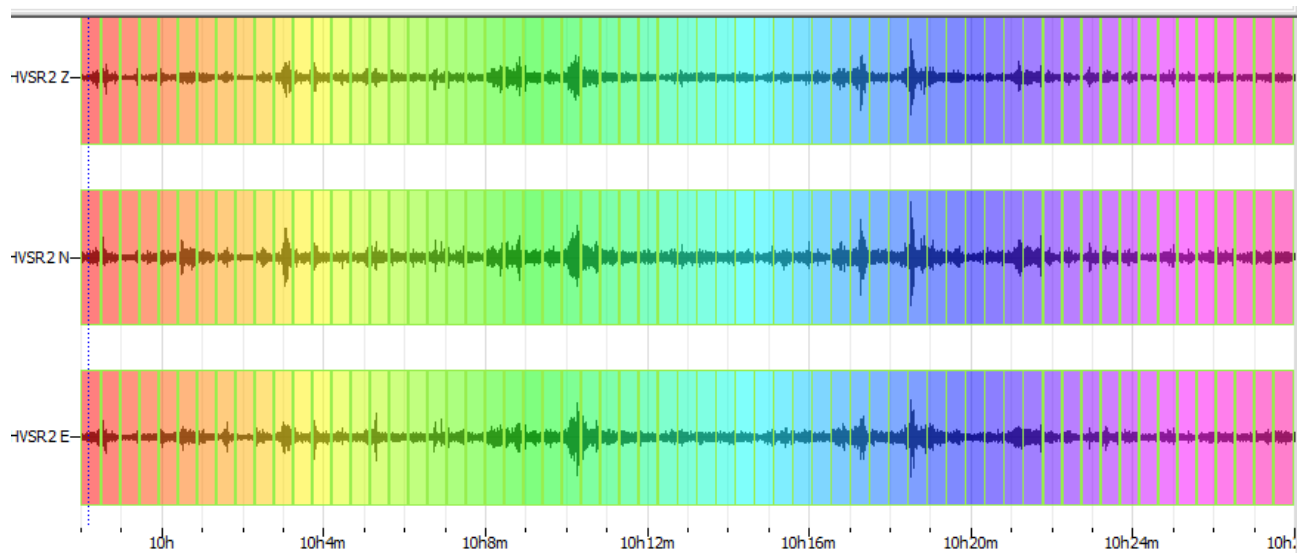


ora la convergenza è molto buona e specialmente è osservabile come la lunghezza media delle finestre, molto lunga, consenta di apprezzare rapporti spettrali convergenti fino a frequenze ritenute forse impossibili.



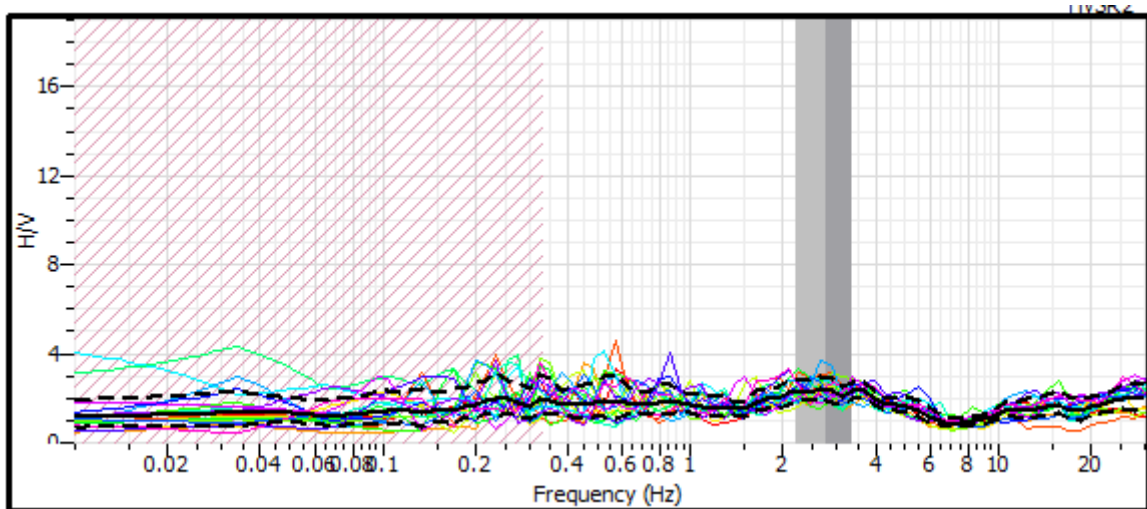
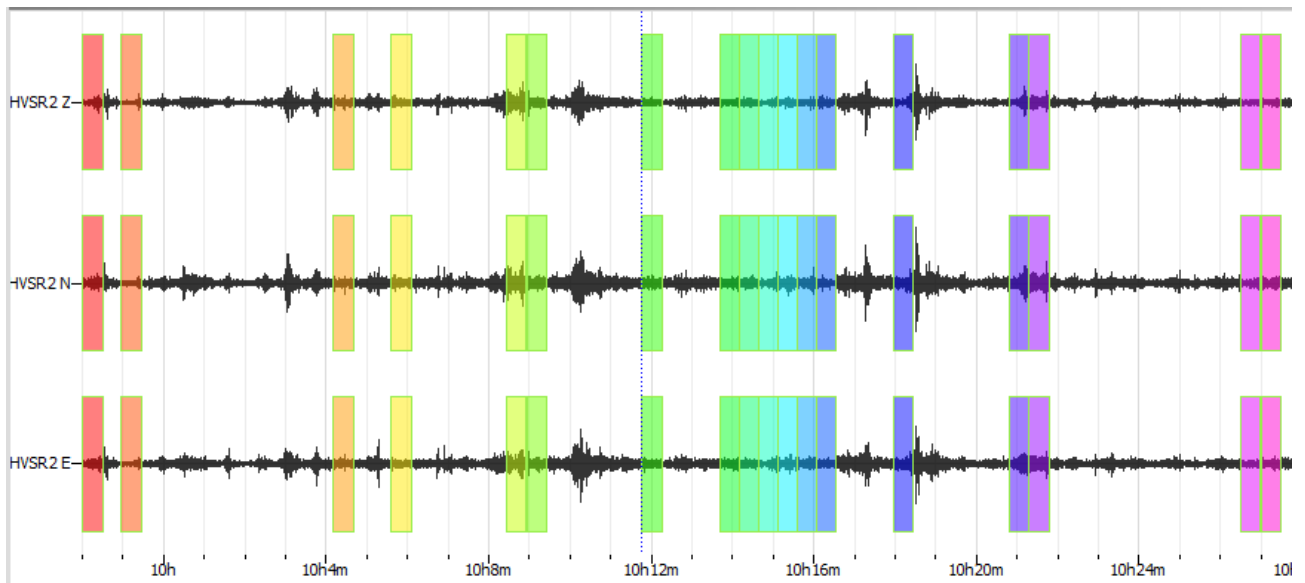
Il criterio .... della curva è soddisfatto fino a 0.05Hz (si veda l'area tratteggiata in rosso) ed un picco a 2.4Hz ben evidenziato anche se di ampiezza non particolarmente significativa.

Cosa succederebbe se utilizzassimo finestre tutte uguali di 30 secondi?



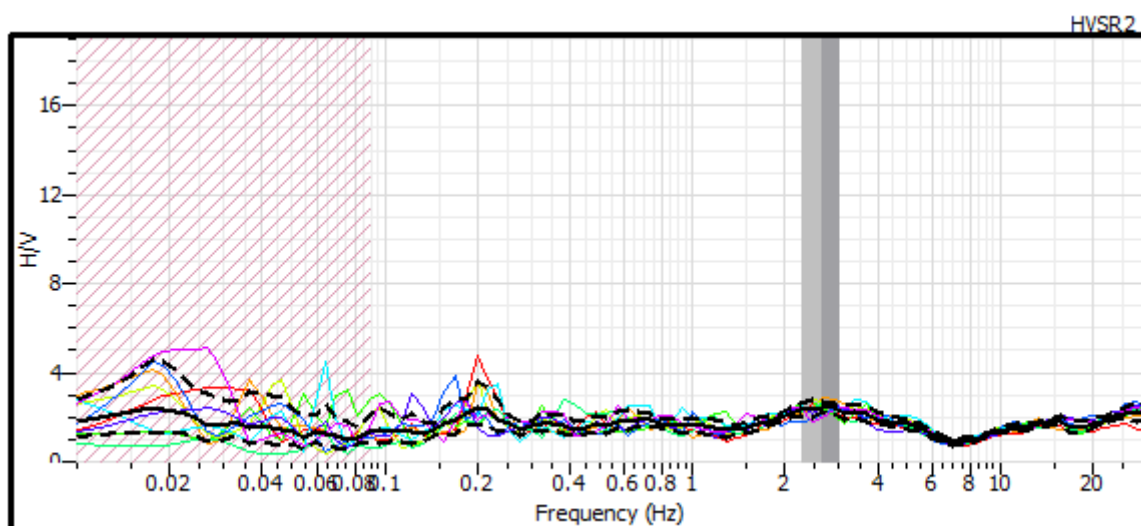
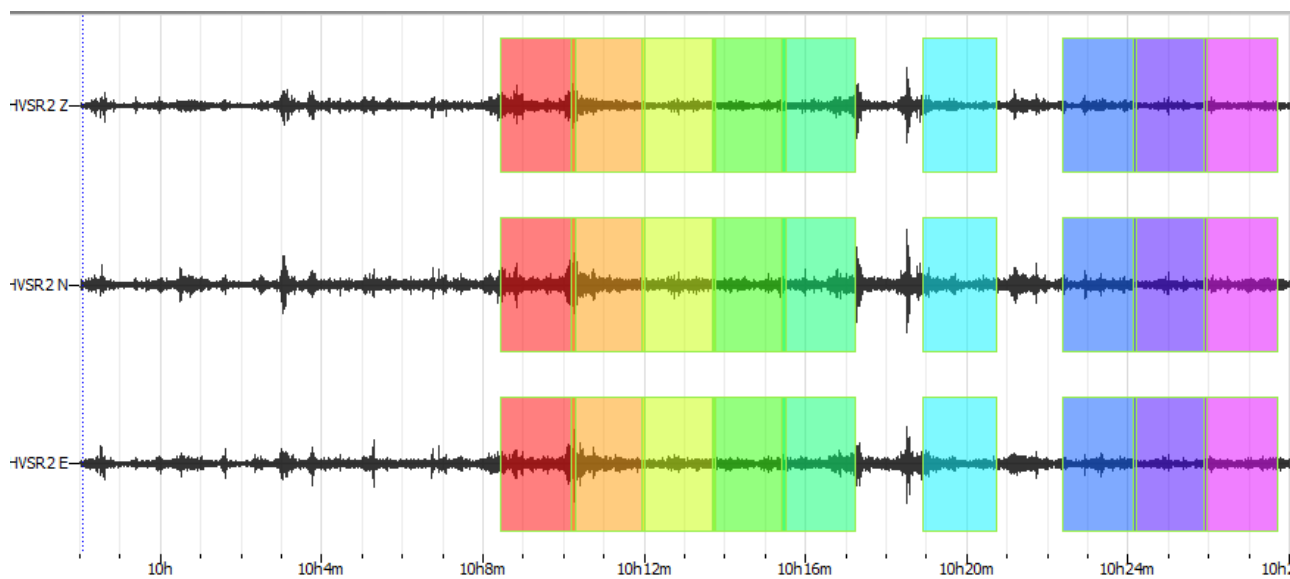
la curva H/V di oltre 60 finestre da 30 secondi risulta molto simile alle migliori delle precedenti e quindi avvalorata quanto indicato nelle linee guida generali per questo tipo di indagini (SESAME etc...) tuttavia la convergenza è tutt'altro che ottimale, specialmente alle basse frequenze.

Cosa accade se rimuoviamo le finestre fuori convergenza?



questo è il risultato, interessante in quanto a convergenza, sembra mantenere la forma della curva H/V ma risulta forse “troppo” lineare alle basse frequenze.

Con quest'ultima selezione di finestre (un po' più lunghe e differentemente selezionate) si ottiene un grafico correttamente rappresentato fino a 0.1Hz e con una ottima convergenza generale.



Fine.