



Software NakaSol - Manuale

 **BOVIAR**

sistemi integrati per la diagnostica e il monitoraggio

DISTRIBUTORE ITALIA

Solgeo Srl

Via Pastrengo 9 24068 Seriate BG

Tel. 0354520075 Fax. 0354523705

www.solgeo.it e-mail info@solgeo.it

CONDIZIONI D'USO

La SOLGEO S.r.l. si riserva il diritto di apportare modifiche o miglioramenti ai propri prodotti quando ritenuto opportuno. Questa pubblicazione descrive lo stato del prodotto al momento della pubblicazione stessa ed in nessun modo potrà riflettere il prodotto futuro.

Le informazioni contenute in questo documento sono soggette a cambiamenti senza preavviso e non comportano impegni da parte di SOLGEO S.r.l..

Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta o trasmessa in nessuna forma, elettronica o meccanica, incluso fotocopie e registrazioni, per qualsiasi uso senza la preventiva autorizzazione scritta di SOLGEO S.r.l.

Il software descritto in questo documento è protetto da licenza d'uso e può essere usato e/o copiato nei termini contenuti nella licenza d'uso e nelle clausole di garanzia.

SOMMARIO

<u>1.</u>	<u>INTRODUZIONE.....</u>	<u>6</u>
<u>2.</u>	<u>DESCRIZIONE GENERALE</u>	<u>7</u>
2.1.	INSTALLAZIONE DEL SOFTWARE	7
2.2.	ATTIVAZIONE DEL SOFTWARE	7
<u>3.</u>	<u>MENU PRINCIPALE.....</u>	<u>8</u>
3.1.	SETTINGS	8
3.2.	SITES	9
3.3.	ACQUISITION	10
3.4.	RECORDINGS	11
3.5.	ANALYSIS.....	12
3.6.	MONITOR.....	12
<u>4.</u>	<u>ANALYSIS PARAMETERS</u>	<u>13</u>
<u>5.</u>	<u>SITE</u>	<u>15</u>
<u>6.</u>	<u>ADD/REMOVE RECORDINGS.....</u>	<u>18</u>
<u>7.</u>	<u>VIEW/EDIT TRACES</u>	<u>19</u>
<u>8.</u>	<u>NAKAMURA ANALYSIS</u>	<u>20</u>
<u>9.</u>	<u>MONITOR.....</u>	<u>24</u>
<u>10.</u>	<u>LOGO.....</u>	<u>25</u>

STORIA DELLE MODIFICHE

Data	Versione	Descrizione cambiamenti	Versione Software
Luglio 2011	_01	Prima versione	V 01
Gennaio 2012	_01	Prima versione seconda release	V 01 R 02
Maggio 2012	_01	Prima versione terza release	V 01 R 03
Aprile 2013	_02	Seconda versione prima release	V 02 R 01
Settembre 2013	_02	Terza versione prima release	V 03 R 01

1. Introduzione

Il software NakaSolgeo implementa la tecnica del rapporto spettrale H/V per la microzonazione sismica, detto anche metodo di Nakamura dal suo inventore. Il software rispetta i criteri stabiliti dalle linee guide dettate dal progetto SESAME. Implementa la seguente procedura per determinare i vari parametri dell'analisi H/V: i segnali acquisiti vengono suddivisi in finestre temporali, la cui lunghezza è determinata dai parametri di analisi impostati in precedenza, alla finestra di segnale in elaborazione vengono applicati i seguenti passaggi:

- Viene tolto l'offset.
- Se richiesto si verifica se la finestra di segnale in esame è da scartare perché contiene disturbi, questo è ottenuto applicando la tecnica dell' $LTA/STA > RATIO$.
- Viene effettuata la finestrazione del segnale.
- Viene applicato il filtro passa banda.
- Viene effettuata la FFT di tutte e tre le componenti.
- Viene effettuata la lisciatura degli spettri ottenuti applicando la tecnica di Konno-Ohmachi.
- Si effettua la fusione degli spettri delle componenti orizzontali tramite la media geometrica.
- Si calcola il rapporto spettrale H/V.
- Viene calcolato il rapporto spettrale medio tra i rapporti calcolati delle varie finestre di segnale elaborate.
- Si determina la frequenza f_0 , calcolata come media delle frequenze lette in corrispondenza dei massimi dei rapporti H/V, una per ogni finestra di segnale presa in esame.
- Si determina la deviazione standard delle ampiezze del rapporto calcolato alle varie frequenze dello spettro.
- Si determina la deviazione standard della frequenza di picco del H/V medio.

Un volta terminata l'analisi i risultati vengono mostrati all'interno di una apposita finestra che mostra gli spettri medi calcolati, il rapporto H/V medio e la corrispondente deviazione standard, i grafici della stazionarietà degli spettri e la direzionalità della soluzione trovata.

È possibile salvare su disco i risultati dell'analisi, effettuare un export su file CSV con allegate sei immagini JPG contenenti rispettivamente i grafici degli spettri e del rapporto H/V i grafici della stazionarietà e direzionalità con le rispettive legende, così come mostrati dal programma, viene anche creata una esportazione del segnale utilizzato per l'analisi in formato SAF; si ha la possibilità di generare un report che può essere stampato o salvato in formato PDF.

2. Descrizione generale

2.1. Installazione del software

- Lanciare il comando setup fornito nel kit di installazione.
- Seguire le istruzioni che appaiono nelle varie schermate.
- Se richiesto confermare l'installazione del Matlab compiler runtime.
- Se richiesto confermare l'installazione della Microsoft Visual C++ runtime library.

2.2. Attivazione del software

Per poter utilizzare il programma è necessario effettuare la fase di registrazione. Al primo avvio del programma compare un pannello di registrazione con le istruzioni da seguire per effettuare la registrazione, si dovrà inviare alla mail info@solgeo.it una richiesta di registrazione per il programma Nakasolgeo indicando il nome della società richiedente, un recapito telefonico, il rivenditore che ha fornito il software e molto importante l'**identification number** visualizzato nell'apposito campo. Vi verrà inoltrata da Solgeo una mail contenente la chiave di registrazione, copiatela nell'apposito campo presente sul pannello (registration key) e premere il tasto **perform registration**, da questo momento il programma è attivato.

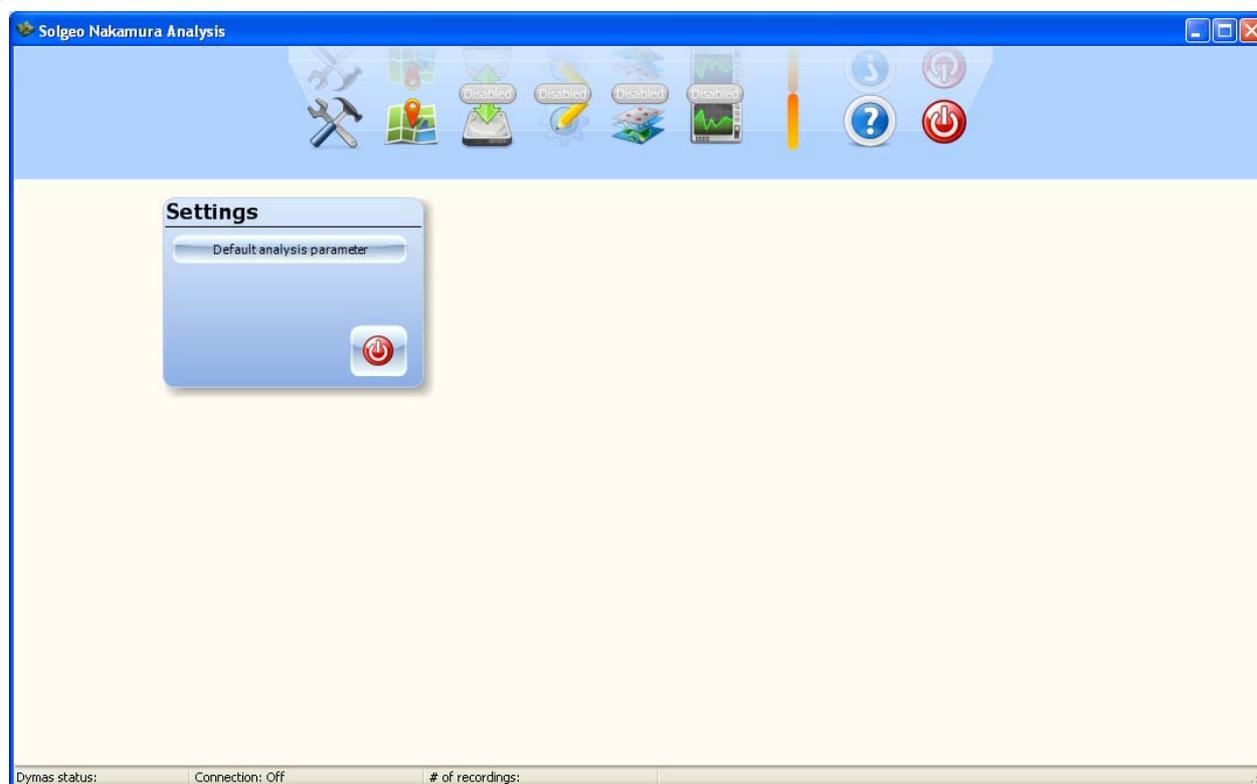
3. Menu principale

Il programma si presenta con il seguente aspetto:



La dock bar consente di attivare le varie opzioni presenti, il programma riconosce in automatico il collegamento di un acquirente DYMAS24 e le informazioni relative all'acquirente vengono mostrate nella barra di stato presente sul fondo della finestra.

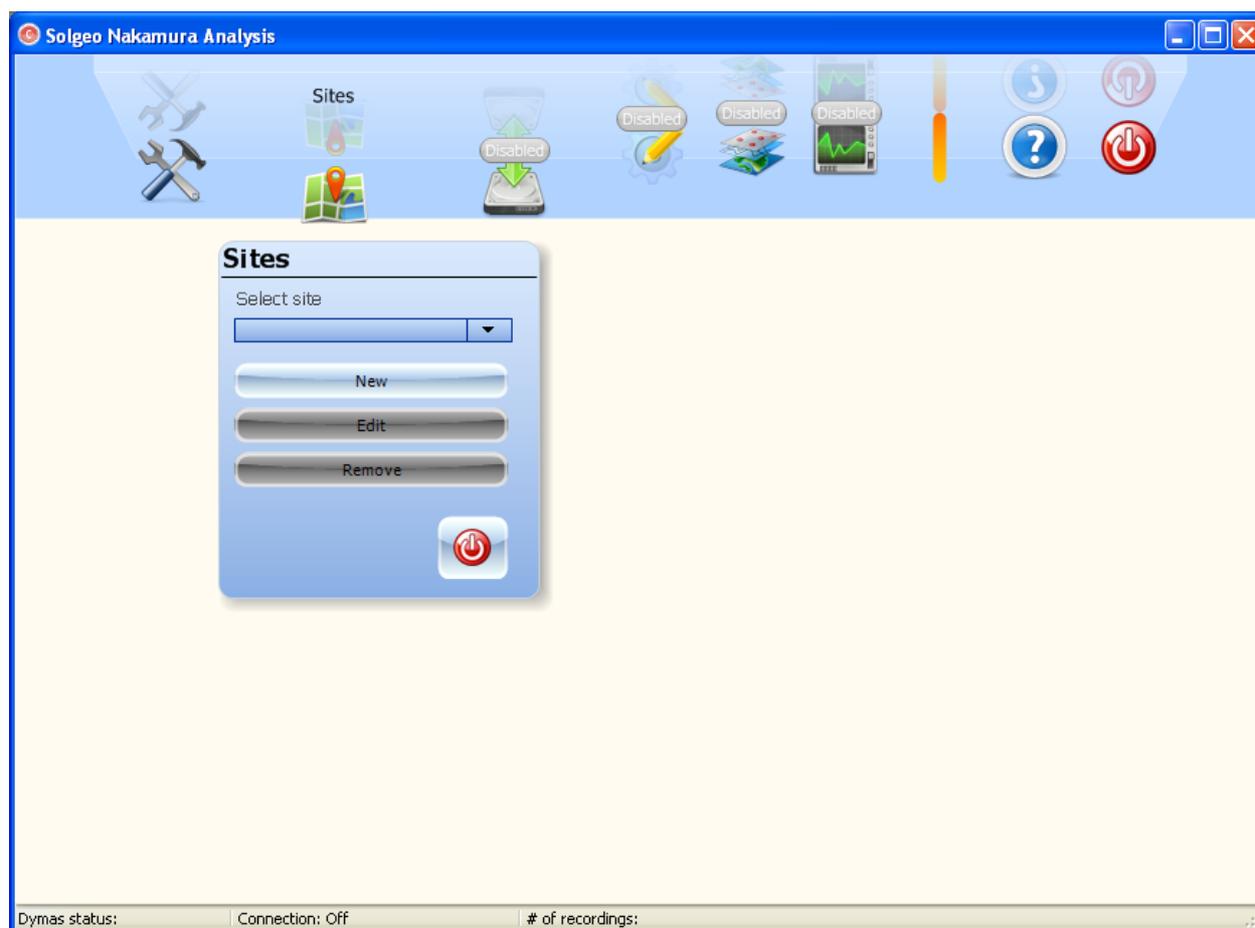
3.1. Settings



In questo menu è presente la voce che andiamo a descrivere:

- **Default analysis parameters:** presenta una maschera che consente all'utente di modificare i parametri di default utilizzati per l'effettuazione dell'analisi spettrale H/V.

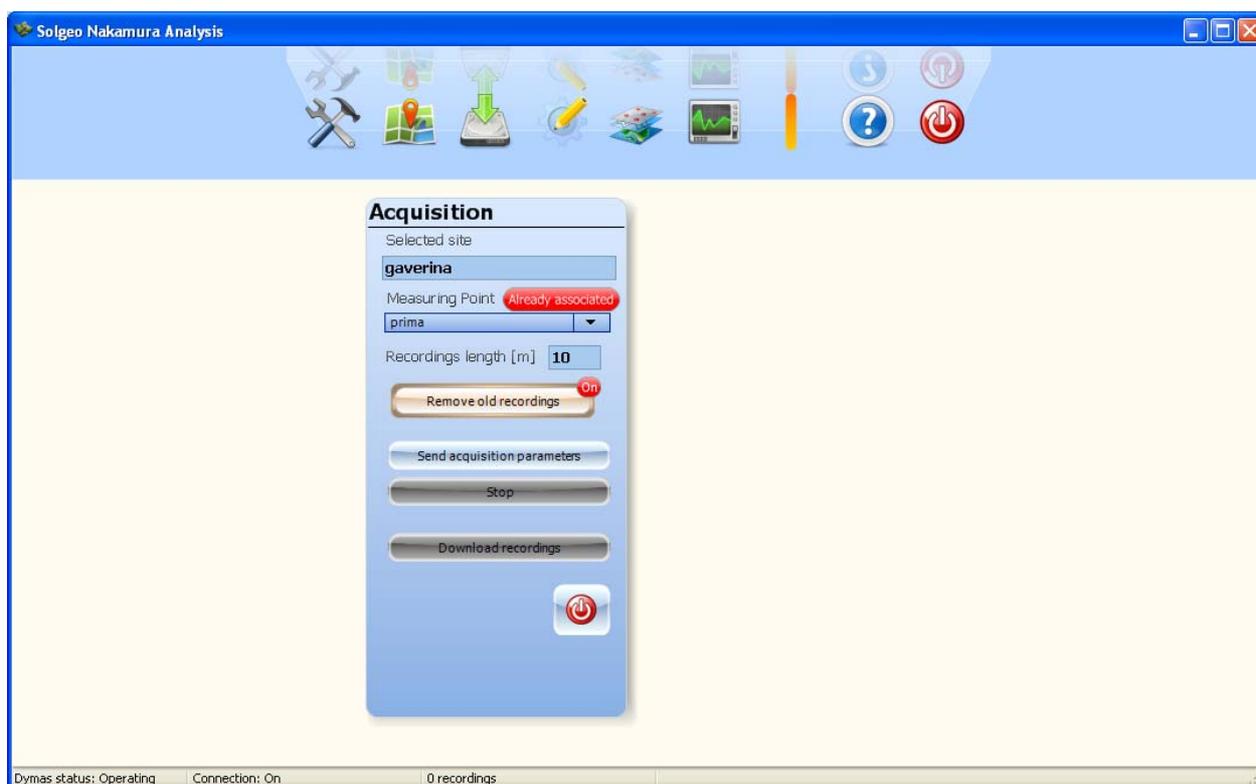
3.2. Sites



In questo menu sono presenti quattro voci che andiamo a descrivere:

- **Select site:** nella lista a scomparsa sono presenti i nomi di tutti i siti creati dall'utente in cui si sono o verranno effettuate le analisi H/V, si deve selezionare un sito per procedere con le operazioni successive previste dall'applicazione per ottenere alla fine i risultati della analisi.
- **New:** mostra una maschera che richiede i parametri da utilizzare per creare la struttura dati del sito su cui effettuare l'analisi, una volta creato il sito comparirà nella lista sopra descritta.
- **Edit:** compare la medesima maschera dell'opzione New per permettere la modifica dei parametri del sito, questa opzione è abilitata nel momento in cui l'utente seleziona dalla lista dei siti quello su cui operare.
- **Remove:** rimuove dal disco il sito selezionato dall'utente nella lista dei siti con tutti i suoi dati.

3.3. Acquisition

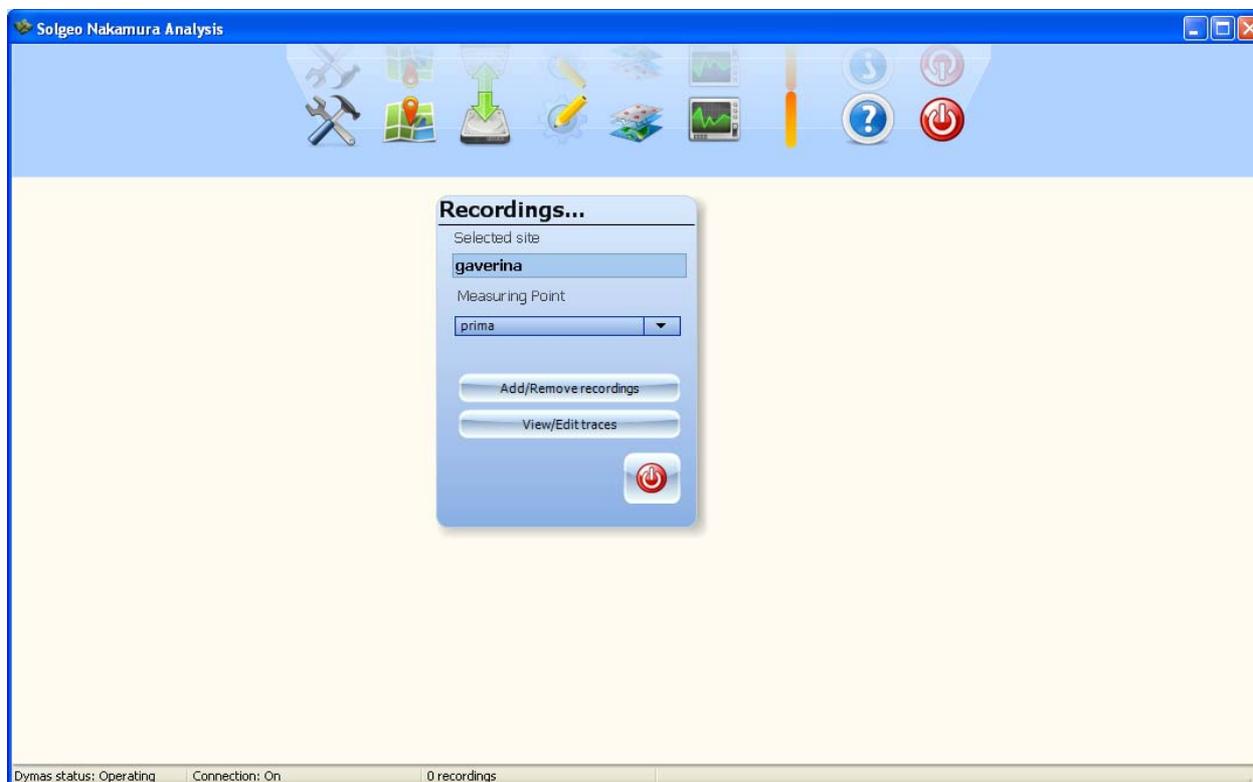


In questo menu sono presenti sette voci che andiamo a descrivere:

- **Selected site:** è un testo fisso che riporta il nome del sito selezionato dall'utente su cui si sta operando.
- **Measuring Point:** punto di misura all'interno del sito in esame a cui associare la registrazione, se l'acquisizione è di tipo manuale l'associazione avverrà in automatico. La scritta "Already associated", sopra il punto di misura selezionato, sta ad indicare che una registrazione è già stata associata al punto di misura, è solo una indicazione non impedisce una nuova registrazione.
- **Recordings length:** casella di riepilogo del numero di minuti di acquisizione che l'acquisitore DYMAS24 dovrà acquisire e memorizzare al suo interno.
- **Remove old recordings:** se attivato elimina tutte le registrazioni presenti nella memoria SD dell'acquisitore DYMAS24 prima di procedere all'acquisizione dei segnali.
- **Send acquisition parameters** oppure **Start:** il bottone assume due modalità differenti di funzionamento. Nel primo caso "Send acquisition parameters" il programma provvede ad inviare i parametri di acquisizione al DYMAS24 e la registrazione del segnale sarà attivata mediante l'apposito connettore provvisto di pulsante di start fornito con il sistema, questa e la modalità automatica e non necessita la connessione al PC per effettuare la registrazione del segnale. Nel secondo caso "Start" dà il via alla registrazione ed il PC è però collegato all'acquisitore, sulla voce di menu Acquisition presente nella dock bar comparirà la scritta Recording... indicante l'attività di registrazione in corso, e nella status bar la voce Dymas status riporta la dicitura Recording, sempre nella status bar compare una barra di progressione della registrazione. Al termine della acquisizione nella status bar sarà riportato il numero di registrazioni presenti nella memoria SD dell'acquisitore.
- **Stop:** premendo questo pulsante l'utente interrompe la fase di acquisizione dei segnali.
- **Download recordings:** premendo questo pulsante si avvia la fase di scarico delle registrazioni dall'acquisitore, le registrazioni saranno memorizzate nell'area prevista dalla analisi ed impostata nei parametri del sito, questi parametri saranno descritti in seguito. In questa fase sulla voce di menu Acquisition della dock bar è presente la scritta Downloading... , una volta terminato lo scarico la scritta scompare. Nella status bar è presente una barra di progressione dello scarico, al

termine dello scarico compare la scritta 0 Recordings ad indicare che tutte le registrazioni presenti nell'acquisitore sono state trasferite.

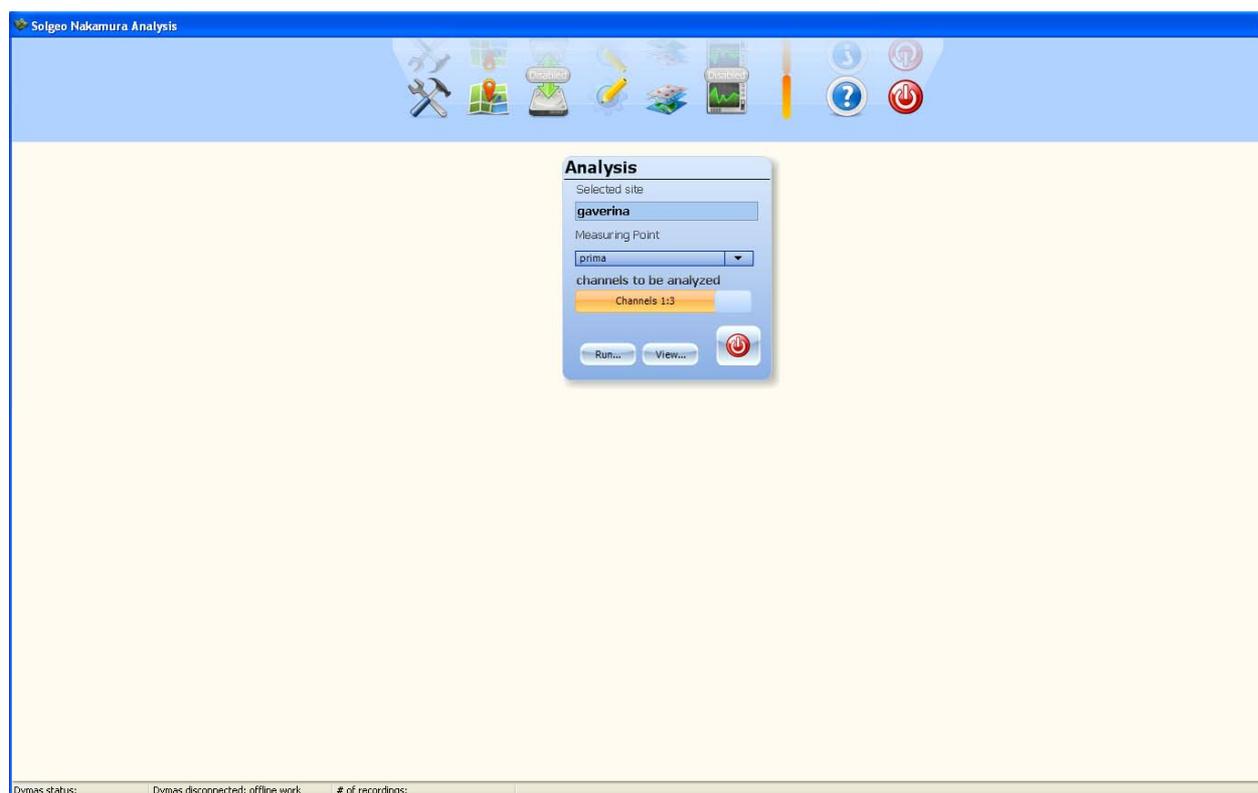
3.4. Recordings



In questo menu sono presenti quattro voci che andiamo a descrivere:

- Selected site: è un testo fisso che riporta il nome del sito selezionato dall'utente su cui si sta operando.
- Measuring Point: punto di misura all'interno del sito in esame a cui associare la registrazione.
- Add/Remove recordings: mostra una maschera che consente all'utente di selezionare, dopo averle visualizzate, quali registrazioni utilizzare per effettuare l'analisi H/V.
- View/Edit: mostra una maschera che consente all'utente di escludere dall'analisi porzioni di segnali che presentano anomalie e che possono influenzare negativamente l'esito dell'analisi.

3.5. Analysis



Questo menu gestisce l'analisi H/V sono presenti due pulsanti per effettuare l'analisi o per vedere i risultati della l'analisi effettuata in precedenza e memorizzata.

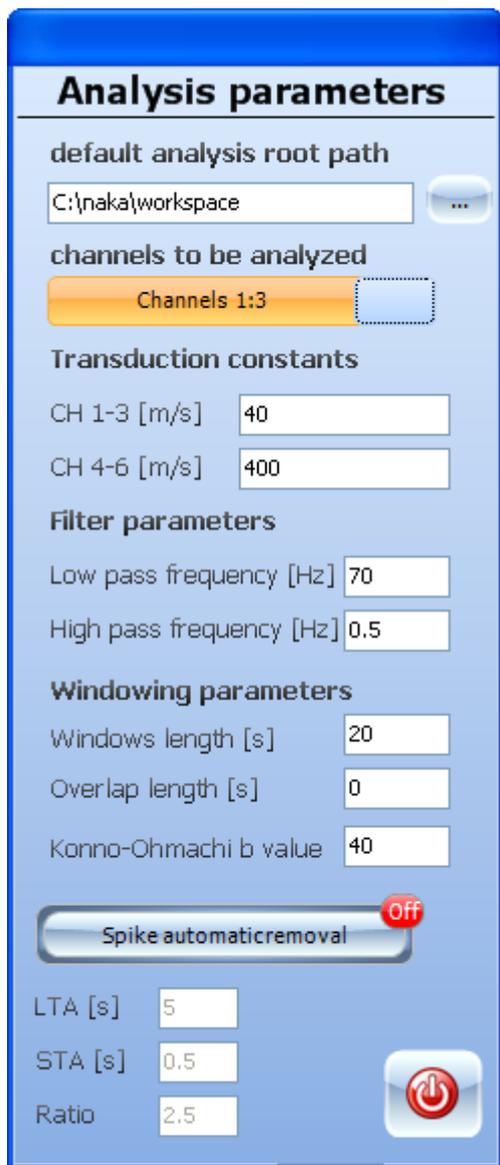
I parametri visualizzati sono :

- Selected site: è un testo fisso che riporta il nome del sito selezionato dall'utente su cui si sta operando.
- Measuring Point: punto di misura all'interno del sito in esame su cui effettuare l'analisi.
- Channel to be analyzed: visualizza quale terna di canali verrà utilizzata per effettuare l'analisi.
- Run: premendo questo bottone si attiva la fase di esecuzione della analisi, verrà visualizzata la apposita maschera dell'analisi che ne mostrerà i risultati.
- View: premendo questo bottone verrà visualizzata la maschera delle analisi che mostrerà i dati della analisi salvata in precedenza dall'utente

3.6. Monitor

Attivando questa voce di menu sarà visualizzata una maschera con il monitor del segnale proveniente dall'acquisitore.

4. Analysis parameters



Questa maschera consente all'utente di impostare i parametri di default che intende utilizzare nella effettuazione della analisi H/V (microzonazione). I parametri previsti sono qui descritti:

- Default analysis root path: introdurre il percorso di default dove verranno memorizzate le analisi.
- Channels to be analyzed: l'utente sceglie quale terna di segnali acquisiti dall'acquisitore DYMAS24 utilizzare per effettuare l'analisi.
- CH 1-3: Impostare la costante di trasduzione della terna di sensori che verrà collegato ai primi tre canali dal 1 al 3, la costante è espressa in metri al secondo.
- CH 4-6: Impostare la costante di trasduzione della terna di sensori che verrà collegato ai secondi tre canali dal 4 al 5, la costante è espressa in metri al secondo.
- Low pass frequency: valore espresso in Hertz delle frequenza passa basso del filtro passa banda applicato alle singole finestre di segnale che verranno analizzate.
- High pass frequency: valore espresso in Hertz delle frequenza passa alto del filtro passa banda applicato alle singole finestre di segnale che verranno analizzate.
- Windows length: valore espresso in secondi della lunghezza delle singole finestre di segnale, in cui il segnale complessivamente sottoposto ad analisi verrà suddiviso, ogni finestra di segnale, sottoposta ad analisi, concorre al raggiungimento del risultato finale della analisi mediante

opportune medie applicate a tutte le finestre di segnale elaborato. È evidente che più il segnale presente all'interno delle finestre, che vengono analizzate, è immune da disturbi più il risultato della analisi sarà qualitativamente superiore.

- **Overlap length:** valore espresso in secondi che determina la quantità di segnale che verrà prelevato dalla coda della finestra di segnale precedente ed utilizzato come testa della finestra successiva.
- **Smooth points:** è il parametro utilizzato per il liscio (smoothing) degli spettri ottenuti dalle finestre di segnale in analisi, il metodo di liscio utilizzato è denominato metodo di Konno – Ohmachi. Se si imposta un valore pari a 20 si effettuerà un forte liscio dello spettro mentre un valore pari a 100 comporta uno scarso liscio, il valore di default proposto in fase di installazione dell'applicativo è 40.
- **Spike automatic removal:** ponendo ad on questa opzione si abilita la rimozione automatica delle finestre di segnale che contengono disturbi rilevati applicando la tecnica della STA/LTA > RATIO, nel caso che il rapporto tra la media a breve termine e la media a lungo termine supera il valore di soglia impostato la finestra in esame viene scartata e non concorre al risultato della analisi.
- **LTA:** valore espresso in secondi della lunghezza della media a lungo termine.
- **STA:** valore espresso in secondi della lunghezza della media a breve termine.
- **RATIO:** soglia che il rapporto tra media a breve termine e la media a lungo termine deve superare perché la finestra del segnale venga scartata.

5. Site

Site

Site

Site Path 

Recordings path 

Note

Acquisition parameters

Configuration Recordings length [min]

On

Measuring points 

Description Date/Time

Position

Source channels

Channels to be analyze Transduction constant m/s

Analysis parameters

Filter parameters

Low pass frequency [Hz] High pass frequency [Hz]

Windowing parameters

Windows length [s] Overlap length [s] Konno-Ohmachi b value

Off

LTA [s] STA [s] Ratio



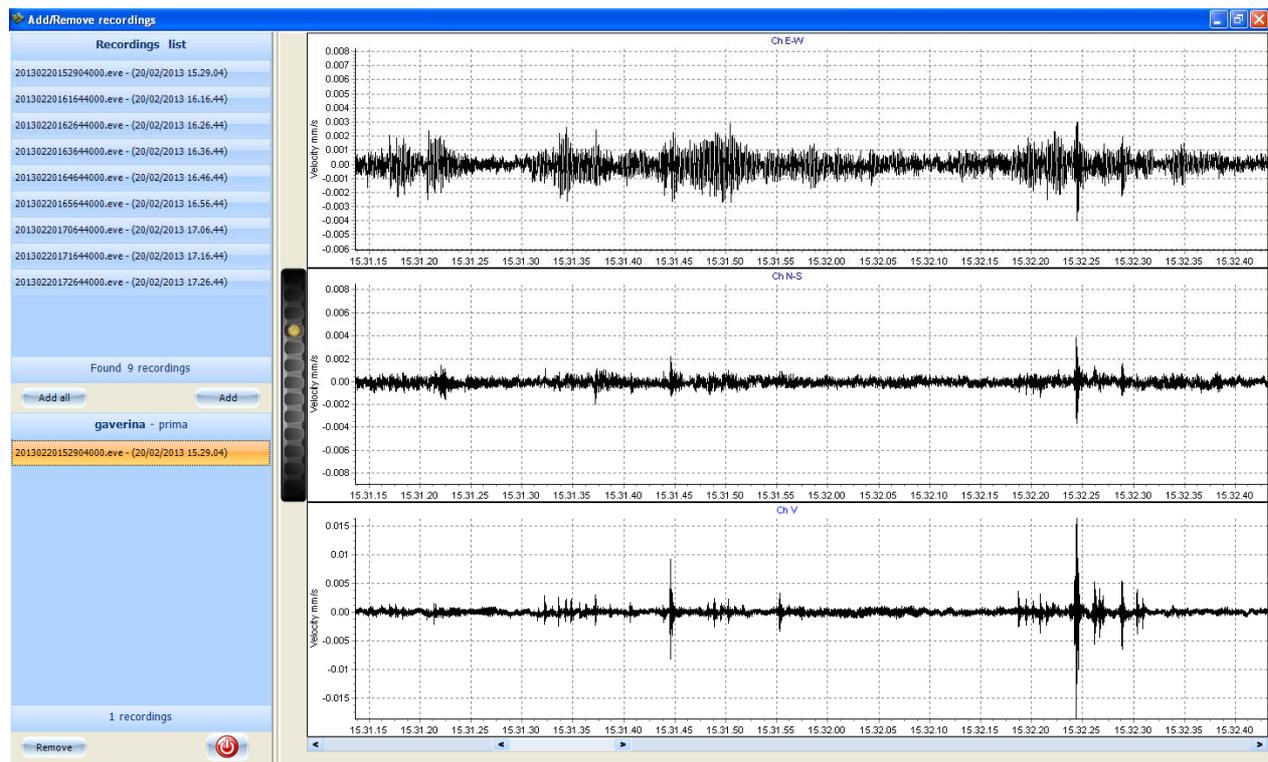
Questa è la finestra di gestione della analisi del sito, questi parametri saranno utilizzati per il resto della procedura che porta ad ottenere i dati finale dell'analisi, di seguito vengono descritti i vari parametri:

- Site: è un testo descrittivo del sito su cui si effettua l'analisi e che sarà riproposto come identificatore del sito in tutte le maschere successive.
- Path: contiene il percorso dove verranno memorizzati i dati relativi al sito, premendo il bottone associato compare una maschera che consente di selezionare un direttorio dove memorizzare i parametri ed i dati della analisi, se il direttorio dove vogliamo memorizzare l'analisi non è presente su disco basta introdurre il percorso desiderato nell'apposito campo e l'applicativo provvederà alla sua creazione.

- Recordings path: è l'area dove verranno cercate le registrazioni da elaborare, per default il programma imposta il sottodirettorio \eve dell'area "Path". L'utente, premendo l'apposito bottone, può modificare l'area a proprio piacimento puntando per esempio ad una area che già contiene delle registrazioni e che desidera utilizzare per effettuare l'analisi.
- Note: è un testo libero che l'utente può utilizzare per introdurre delle proprie note riguardanti l'analisi del sito e che verranno riportate nel report dell'analisi.
- Configuration: è una lista a scomparsa delle varie modalità di acquisizione del segnale che possono essere impostate nell'acquisitore DYMAS24 collegato al computer. Le configurazioni manuali iniziano la registrazione quando l'utente preme il tasto Start nel menu Acquisition e registrano il numero di minuti impostati in nel campo Recordings length; se si seleziona una configurazione automatica la registrazione si avvia, dopo aver inserito l'apposito dispositivo "recording starter" nel connettore Digital I/O, alla pressione del tasto di start, verranno registrati il numero di minuti impostati nel campo Recordings length.
- Remove old recordings: impostando ad on questa opzione vengono rimosse le registrazioni presenti nella memoria dell'acquisitore prima di effettuare le registrazioni dei segnali.
- Measuring point: è una lista a scomparsa che contiene l'elenco dei punti di misura da effettuare nel sito, i parametri di analisi sottostanti si riferiscono al punto di misura selezionato.
- New: crea un nuovo punto di misure e gli attribuisce una descrizione in automatico "default 1...n"
- Delete: rimuove il punto di misura selezionato nella lista.
- Description: è il testo con cui verrà denominato il punto di misura.
- Date/Time: è la marca temporale attribuita alla registrazione associata al punto di misura, se si utilizza la registrazione di tipo manuale, la marca temporale viene attribuita in automatico dal programma al via della registrazione, è utile per associare le registrazioni ai punti di misura.
- Now: imposta la data e l'orario corrente al campo Date/Time.
- Position: è un campo in cui è possibile introdurre dei dati riguardanti il posizionamento del sensore durante le prove.
- Channels to be analyzed: si imposta quale terna di segnali acquisiti dal DYMAS24 devono essere sottoposti ad analisi le opzioni possibili sono 1-3 o 4-6, nel campo transduction constant è riportata la costante di trasduzione associata al sensore utilizzato.
- Low pass frequency: valore espresso in Hertz delle frequenza passa basso del filtro passa banda applicato alle singole finestre di segnale che verranno analizzate.
- Hight pass frequency: valore espresso in Hertz delle frequenza passa alto del filtro passa banda applicato alle singole finestre di segnale che verranno analizzate.
- Windows length: valore espresso in secondi della lunghezza delle singole finestre di segnale, in cui il segnale complessivamente sottoposto ad analisi verrà suddiviso, ogni finestra di segnale, sottoposta ad analisi, concorre al raggiungimento del risultato finale della analisi mediante opportune medie applicate a tutte le finestre di segnale elaborato. È evidente che più il segnale presente all'interno delle finestre, che vengono analizzate, è immune da disturbi più il risultato della analisi sarà qualitativamente superiore.
- Overlap length: valore espresso in secondi che determina la quantità di segnale che verrà prelevato dalla coda della finestra di segnale precedente ed utilizzato come testa della finestra successiva.
- Smooth points: è il parametro utilizzato per il lisciamento (smoothing) degli spettri ottenuti dalle finestre di segnale in analisi, il metodo di lisciamento utilizzato è denominato metodo di Konno – Ohmachi. Se si imposta un valore pari a 20 si effettuerà un forte lisciamento dello spettro mentre un valore pari a 100 comporta uno scarso lisciamento, il valore di default proposto in fase di installazione dell'applicativo è 40.
- Spike automatic removal: ponendo ad on questa opzione si abilita la rimozione automatica delle finestre di segnale che contengono disturbi rilevati applicando la tecnica della STA/LTA > RATIO, nel caso che il rapporto tra la media a breve termine e la media a lungo termine supera il valore di soglia impostato la finestra in esame viene scartata e non concorre al risultato della analisi.
- LTA: valore espresso in secondi della lunghezza della media a lungo termine.

- STA: valore espresso in secondi della lunghezza della media a breve termine.
- RATIO: soglia che il rapporto tra media a breve termine diviso media a lungo termine deve superare perché la finestra del segnale sia scartata.
- In uscita dalla maschera viene richiesto se si desidera salvare i parametri dell'analisi su disco. Se il sito è nuovo verranno creati automaticamente nel directorio selezionato per il sito i seguenti sottodirettori:
 - Eve: area di default per la memorizzazione delle registrazioni.
 - Par: contiene i parametri di funzionamento dell'acquisitore DYMAS24 selezionati in precedenza.
 - Analysis: contiene i file dei parametri della analisi ed il file con i risultati dell'analisi.
 - Exports: conterrà i file creati dal comando di esportazione della analisi.

6. Add/Remove recordings



Questa maschera consente di visualizzare le forme d'onda delle registrazioni e di includerle nell'analisi. Nella parte sinistra in alto della maschera è presente la Recordings list che riporta l'elenco delle registrazioni trovate all'interno dell'area delle registrazioni impostato nei parametri di sito in precedenza. Selezionando una registrazione nell'elenco le tracce del segnale vengono visualizzate nella parte sinistra della maschera.

Per effettuare un zoom temporale del segnale si deve agire sulla doppia barra di scorrimento presente nella parte bassa della maschera, la barra più interna determina il numero di secondi di segnale visualizzati la più esterna posiziona lungo il segnale i secondi di segnale visualizzati.

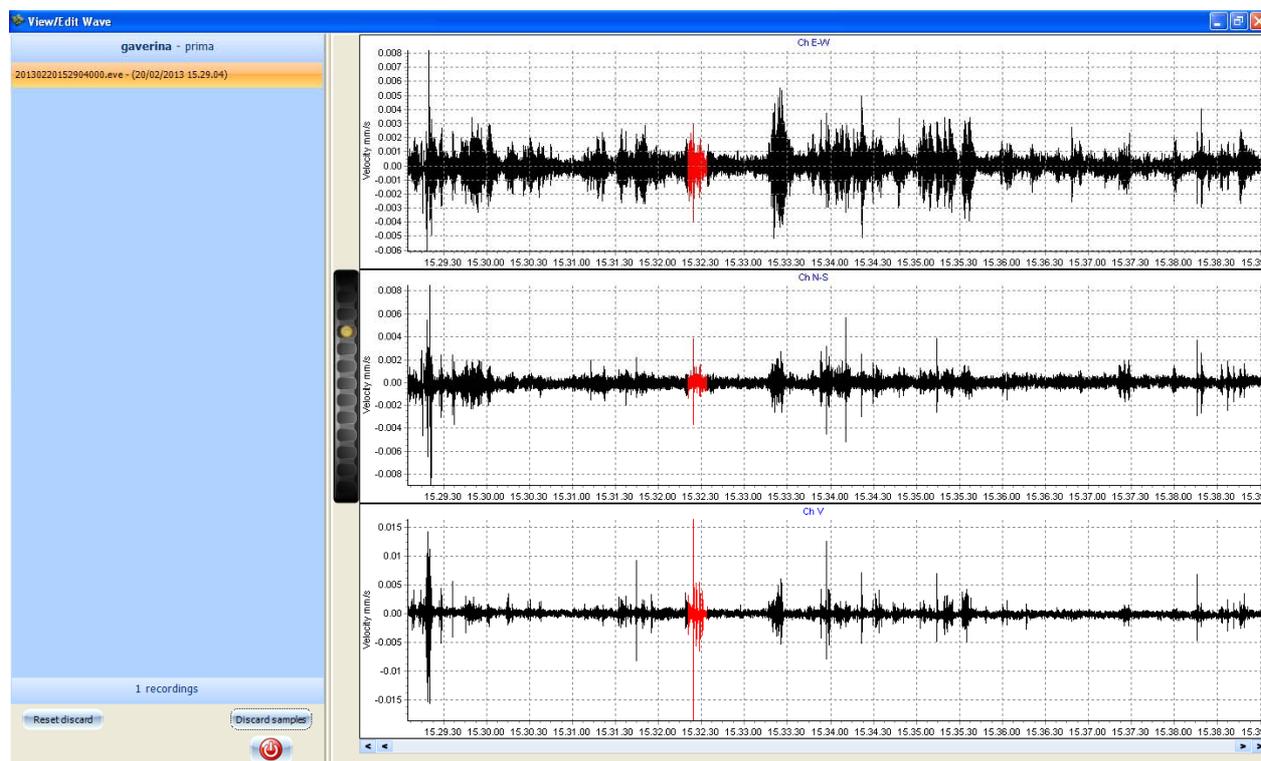
Per aumentare o diminuire l'ampiezza del segnale visualizzato nelle tracce si deve far scorrere la rotella posta a fianco delle tracce utilizzando il mouse tenendo premuto il suo tasto sinistro.

Premendo il bottone Add la registrazione selezionata nella "recordings list" viene aggiunta alla lista delle registrazioni da utilizzare per l'analisi e compare nella lista corrispondente al nome del sito in esame ed al punto di misura selezionato. Premendo il bottone Add all tutte le registrazioni vengono aggiunte alla lista. Se si è effettuata la registrazione manuale del segnale oppure se è stata impostata la marca temporale della registrazione nei parametri del punto di misura in esame, nell'elenco delle registrazioni comparirà in automatico la registrazione più prossima alla marca temporale associata al punto di misura.

Premendo Remove la registrazione selezionata nella lista del sito viene rimossa dall'elenco delle registrazioni dell'analisi, premendo il tasto Save l'elenco delle registrazioni da utilizzare per l'analisi del sito viene memorizzato nel file recordings.ini presente nell'area Analysis del sito in esame.

Se vengono utilizzate registrazioni in formato Seg2, in questa maschera comparirà un pannello che richiede di associare le tracce contenute nelle registrazioni alle rispettive componenti N-S, E-O e V, inoltre richiede la costante di trasduzione espressa in m/s / V necessaria per avere il segnale correttamente espresso in m/s. Quindi vanno introdotti negli appositi campi i corretti valori e premuto il tasto save, se si preme il tasto cancel il programma utilizzerà i parametri già presenti nei campi al momento della visualizzazione del pannello.

7. View/Edit traces



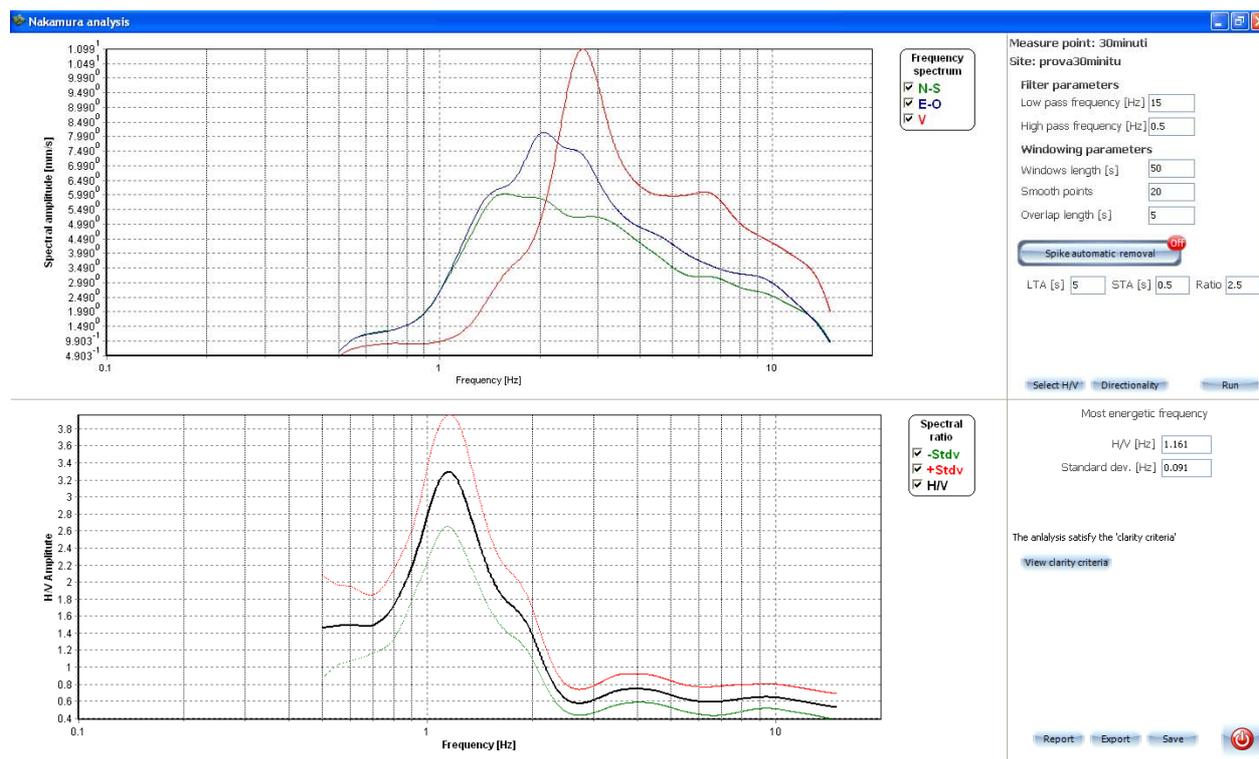
Questa maschera consente di visualizzare le forme d'onda delle registrazioni selezionate per ottenere i risultati dell'analisi H/V. selezionando una registrazione nella lista il segnale delle sue tracce viene visualizzato nella parte sinistra della maschera.

Per effettuare un zoom temporale del segnale si deve agire sulla doppia barra di scorrimento presente nella parte bassa della maschera, la barra più interna determina il numero di secondi di segnale visualizzati la più esterna posiziona lungo il segnale i secondi di segnale visualizzati.

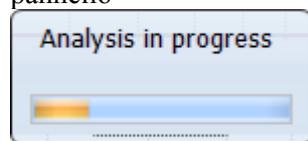
Per aumentare o diminuire l'ampiezza del segnale visualizzato nelle tracce si deve far scorrere la rotella posta a fianco delle tracce utilizzando il mouse tenendo premuto il suo tasto sinistro.

Per ogni registrazione è possibile marcare delle zone di segnale da non utilizzare in fase di analisi perché contiene dei disturbi che inficerebbero i risultati dell'analisi, per far ciò si deve premere il bottone Discard samples sarà mostrato il messaggio On sopra al medesimo bottone, poi si deve selezionare con il mouse, tenendo premuto il suo tasto sinistro, la porzione di segnale da escludere che verrà evidenziata in colore rosso, rilasciando il tasto sinistro del mouse la fase di esclusione del segnale termina e la parte esclusa rimane evidenziata in rosso. Il bottone reset discard rimuove tutte le esclusioni di segnale impostate sulla registrazione in esame.

8. Nakamura analysis



Questa maschera mostra i risultati dell'analisi, durante la elaborazione dell'analisi appare il seguente pannello



Che mostra la progressione della elaborazione delle varie registrazioni selezionate che concorrono all'analisi. Al termine dell'analisi i risultati ottenuti vengono mostrati.

La maschera presenta nella parte superiore sinistra il grafico degli spettri mediati delle tre componenti così come riportato dalla legenda, nella parte inferiore sinistra e presente il grafico del rapporto mediato H/V contornato da altri due grafici che rappresentano la deviazione standard riguardanti i valori H/V calcolati.

Nella parte in basso a destra viene mostrato il valore della frequenza H/V media calcolata denominata f_0 , con la relativa deviazione standard calcolata rispetto a tutte le frequenze di picco calcolate per ogni finestra di segnale elaborata. Premendo il tasto View clarity criteria è visualizzato il seguente pannello

Clarity criteria		
Criteria	Values	Result
Lw	50 [s]	Yes
Nw	38	Yes
Dropped w	1	
$f\phi > 10/Lw$	$1.16 > 0.20$	Yes
$Nc(f\phi) > 200$	$2205.20 > 200$	Yes
$\sigma A(f) < 2$ for $0.5f\phi < f < 2f\phi$	exceeded 0 out of 143	Yes
Exists f in $[f\phi/4, f\phi]$ where $A(f) < A\phi/2$	0.500 [Hz]	Yes
Exists f in $[f\phi, 4f\phi]$ where $A(f) < A\phi/2$	1.831 [Hz]	Yes
$A\phi > 2$	$3.29 > 2$	Yes
$\sigma f < \epsilon(f\phi)$	$0.0905 < 0.1161$	Yes
$\sigma A(f\phi) < \theta(f\phi)$	$0.6704 < 1.7800$	Yes
$F_{peak}[A(f) \pm \sigma A(f)] = f\phi \pm \%$	$1.13\% < 5\%$	Yes

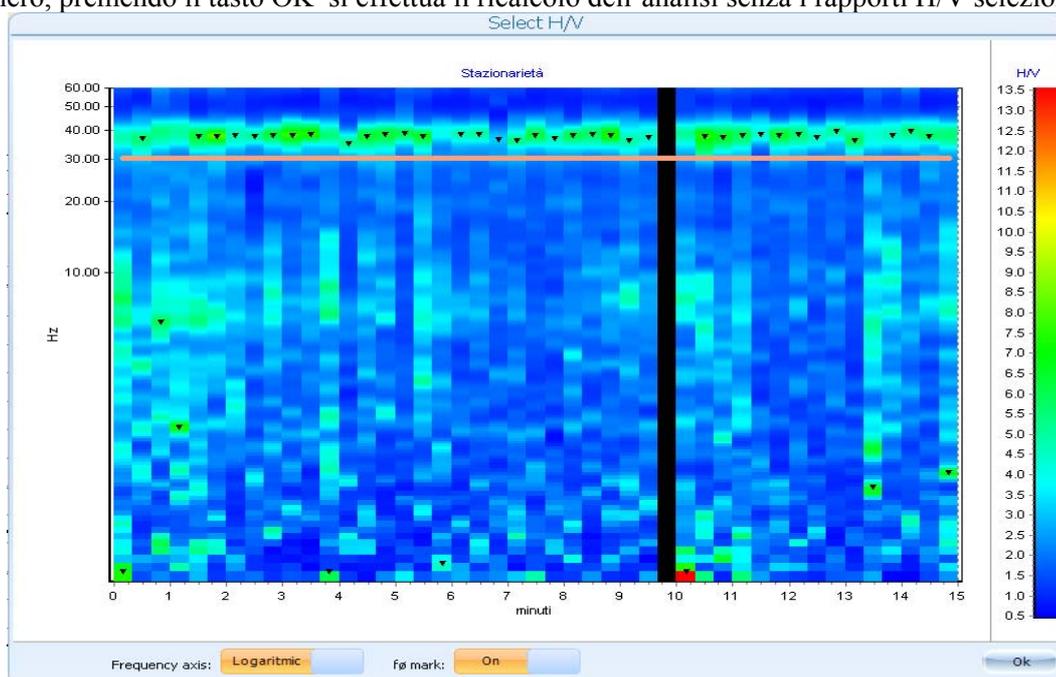
Ok

In questo pannello sono mostrati tutti i parametri di qualità associati all'analisi calcolati in base ai dettami contenuti nel documento rilasciato dal SESAME "Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations ", "measurements, processing and interpretation". Per una descrizione approfondita di tali valori si rimanda alla lettura dell'articolo sopra citato.

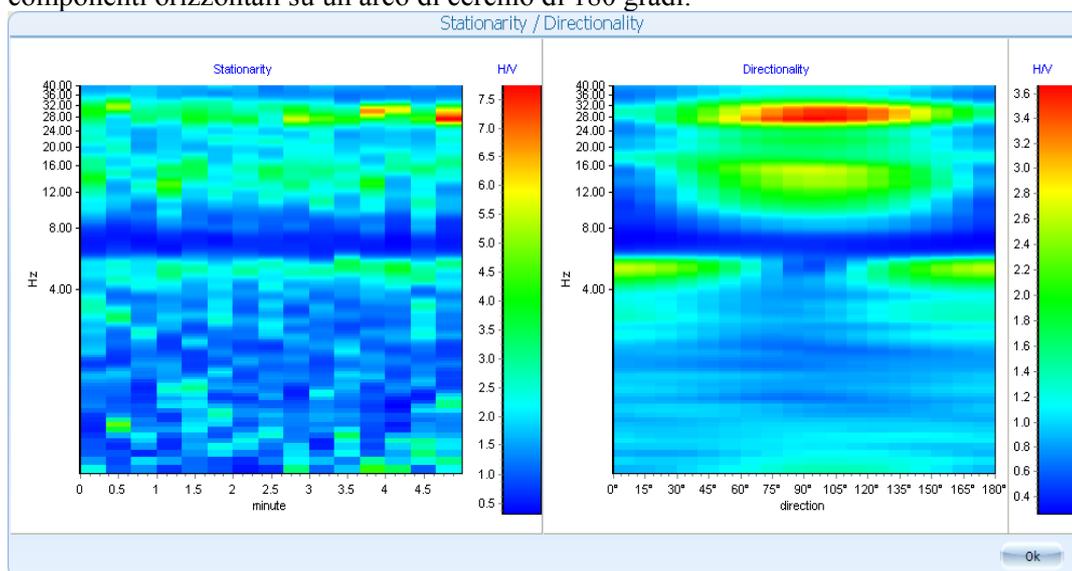
Nella parte in alto a destra della maschera sono presenti i parametri utilizzati nell'effettuare l'analisi H/V:

- Low pass frequency: valore espresso in Hertz delle frequenza passa basso del filtro passa banda applicato alle singole finestre di segnale che verranno analizzate.
- High pass frequency: valore espresso in Hertz delle frequenza passa alto del filtro passa banda applicato alle singole finestre di segnale che verranno analizzate.
- Windows length: valore espresso in secondi della lunghezza delle singole finestre di segnale, in cui il segnale complessivamente sottoposto ad analisi verrà suddiviso, ogni finestra di segnale, sottoposta ad analisi, concorre al raggiungimento del risultato finale della analisi mediante opportune medie applicate a tutte le finestre di segnale elaborato. È evidente che più il segnale presente all'interno delle finestre, che vengono analizzate, è immune da disturbi più il risultato della analisi sarà qualitativamente superiore.
- Overlap length: valore espresso in secondi che determina la quantità di segnale che verrà prelevato dalla coda della finestra di segnale precedente ed utilizzato come testa della finestra successiva.
- Smooth points: è il parametro utilizzato per il lisciamento (smoothing) degli spettri ottenuti dalle finestre di segnale in analisi, il metodo di lisciamento utilizzato è denominato metodo di Konno – Ohmachi. Se si imposta un valore pari a 20 si effettuerà un forte lisciamento dello spettro mentre un valore pari a 100 comporta uno scarso lisciamento, il valore di default proposto in fase di installazione dell'applicativo è 40.
- Spike automatic removal: ponendo ad on questa opzione si abilita la rimozione automatica delle finestre di segnale che contengono disturbi rilevati applicando la tecnica della STA/LTA > RATIO, nel caso che il rapporto tra la media a breve termine e la media a lungo termine supera il valore di soglia impostato la finestra in esame viene scartata e non concorre al risultato della analisi.

- LTA: valore espresso in secondi della lunghezza della media a lungo termine.
- STA: valore espresso in secondi della lunghezza della media a breve termine.
- RATIO: soglia che il rapporto tra media a breve termine e la media a lungo termine deve superare perché la finestra del segnale sia scartata.
- Run: riesegue l'analisi H/V utilizzando i parametri impostati dall'operatore e precedentemente descritti.
- Select H/V: visualizza la seguente maschera che rappresenta i vari rapporti H/V utilizzati nell'analisi, il triangolino nero indica la frequenza f_0 calcolata per ogni finestra di segnale analizzata, la linea orizzontale color salmone indica la f_0 media. Si possono eliminare i singoli rapporti H/V che inficiano la qualità dell'analisi cliccando con il mouse sul rapporto H/V non desiderato, così facendo lo si esclude dal calcolo, il/i rapporti H/V esclusi vengono colorati di nero, premendo il tasto OK si effettua il ricalcolo dell'analisi senza i rapporti H/V selezionati.



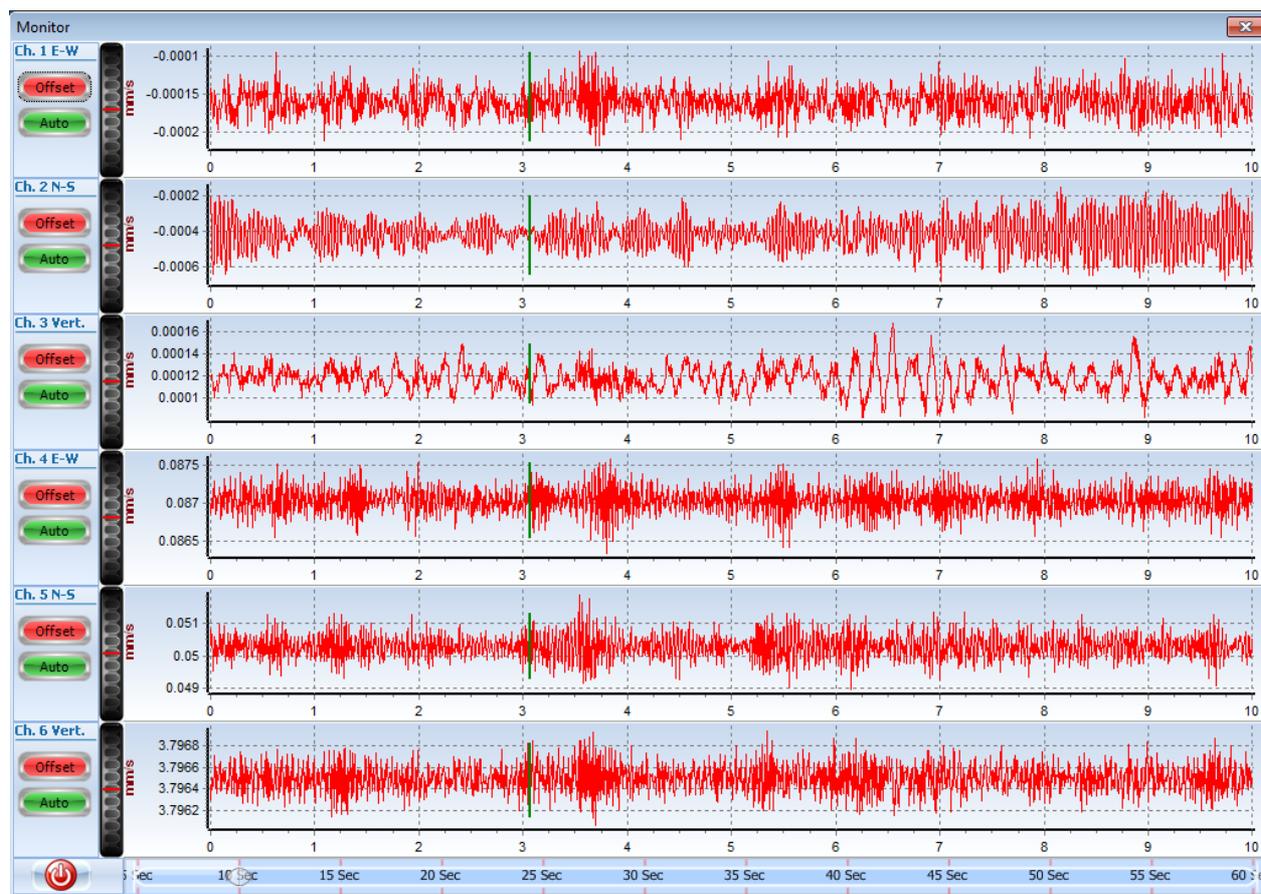
- Directionality: vengono mostrati due grafici, il grafico di sinistra consente di valutare la stazionarietà dei rapporti H/V calcolati sulle varie finestre di segnale analizzate che concorrono al risultato finale dell'analisi, il grafico di destra mostra la direzionalità calcolata a partire dalle due componenti orizzontali su un arco di cerchio di 180 gradi.



Nell'angolo in basso a destra sono presenti tre bottoni che esplicano le seguenti funzioni:

- Report: crea un report dell'analisi e ne presenta un preview, dal preview è possibile stampare il report direttamente su una stampante oppure salvare il report in formato PDF.
- Export: viene richiesto tramite una opportuna maschera il nome del file e l'area dove memorizzare l'export dell'analisi, di default viene proposta l'area export già predisposta per il sito. L'export crea quattro file:
 - <nome_file>_<punto_misura>.csv: contiene i dati dell'analisi compresi i valori dei due grafici.
 - <nome_file>_<punto_misura>_par.csv: contiene tutti i parametri che sono stati utilizzati per effettuare l'analisi ed i parametri di qualità calcolati per l'analisi effettuata.
 - <nome_file>_<punto_misura>_fft.jpg: è l'immagine del grafico contenente gli fft medi delle tre componenti così come presente nella maschera.
 - <nome_file>_<punto_misura>_hv.jpg: è l'immagine del grafico H/V così come presentato dalla maschera.
 - <nome_file>_<punto_misura>_dir.jpg: è l'immagine del grafico della direzionalità così come presentato dalla maschera.
 - <nome_file>_<punto_misura>_dir_leg.jpg: è l'immagine della legenda del grafico della direzionalità così come presentato dalla maschera.
 - <nome_file>_<punto_misura>_staz.jpg: è l'immagine del grafico della stazionarietà così come presentato dalla maschera.
 - <nome_file>_<punto_misura>_staz_leg.jpg: è l'immagine della legenda del grafico della stazionarietà così come presentato dalla maschera.
 - <nome_file>_<punto_misura>.saf: è il file che contiene il segnale utilizzato per l'analisi in formato saf.
- Save: salva l'analisi attualmente a video negli appositi file.

9. Monitor



Visualizza in tempo reale il segnale acquisito, il monitor consente di eliminare in visualizzazione l'eventuale offset presente sui singoli canali, questo lo si ottiene premendo il tasto offset del canale, quando il tasto offset è rosso l'offset è presente.

Quando il tasto Auto è di colore verde il fondo scala del monitor del canale è adeguato in automatico all'ampiezza del segnale acquisito, quando premuto il fondo scala è fisso e può essere regolato tramite la ghiera presente alla destra del pulsante.

La barra a scorrimento posta sotto le tracce del segnale consente di variare il numero di secondi di segnale visualizzato, va da un minimo di cinque secondi ad un massimo di sessanta a passi da cinque.

10. Logo

È possibile impostare un proprio logo personale, nell'area /NakaSolgeo/Par è presente il file Logo.bmp sostituire questo file con un file con lo stesso nome e possibilmente con le stesse dimensioni in pixel (altezza 88px larghezza 315px), verificare con delle stampe di test che il logo sia riportato correttamente all'interno del report.