

Il software winMASW[®]

winMASW[®] consente l'analisi congiunta dei dati sismici al fine di ricavare in modo stringente il profilo verticale della V_s (velocità delle onde di taglio) e quindi anche (ma chiaramente non solo) il parametro V_{s30} richiesto dalle NTC.

Le versioni disponibili sono sei - vedi tabella sottostante - e se si sceglie una versione base (ad es. *Lite* o *Standard*), si potrà in qualsiasi momento effettuare un *upgrade* ad una versione superiore e più completa. La presenza dell'acronimo MASW in winMASW[®] non deve trarre in inganno: winMASW[®] nelle varie versioni implementa un ricco arsenale di strumenti utili all'analisi delle onde di superficie secondo svariate tecniche sia attive che passive.

Qui di seguito alcune raccomandazioni che consigliamo di leggere con attenzione:

Lite	Analisi MASW in onde di Rayleigh secondo il classico metodo delle curve modali. Per quanto considerato classico e molto diffuso, questo approccio presenta delle criticità ampiamente illustrate nei nostri libri editi con Flaccovio e Elsevier.
winHVS	Analisi HVSR: stima periodo risonanza di sito e profilo V_s da modellazione.
Standard	Analisi MASW e ReMi in onde di Rayleigh (secondo le curve modali). <i>La ReMi è comunque una tecnica che sconsigliamo in quanto, a differenza della modalità attiva (MASW), in modalità passiva l'array lineare genera ambiguità nelle velocità determinate e determinabili (vedi nostri libri Flaccovio/Elsevier e incontri formativi). Se quello che interessa è scendere più in profondità rispetto alla tecnica attiva (MASW), ciò che consigliamo è la versione 3C (che integra anche analisi HVSR) e/o, per i più esigenti, la versione Academy (di tutto, di più).</i>
3C	Analisi congiunta di MASW in onde di Rayleigh e Love (secondo le classiche curve modali) + analisi HVSR, modellazione 1D rifrazione onde P. <u>E' la versione che consigliamo con forza per iniziare bene con l'analisi congiunta delle onde di superficie</u> a chi cerca una valida via di mezzo tra le versioni base e la completezza della versione Academy, in quanto i tools presenti consentono di definire senza ambiguità il profilo V_s e di effettuare quanto mediamente richiesto nella libera professione. <u>Per lavorare in questo modo sono sufficienti 12 geofoni orizzontali da 4.5Hz e un triassiale.</u>
Professional	Analisi MASW in onde di Rayleigh e Love (curve modali), ReMi (metodo ESAC solo per array lineari - indi non troppo sensato ma utile per meglio interpretare gli ambigui spettri ReMi), analisi HVSR, modellazione 1D rifrazione onde P e SH (potendo anche includere canali a bassa velocità), analisi attenuazione onde di Rayleigh.
Academy	Oltre a tutti i <i>tools</i> presenti nella Professional segnaliamo: analisi multi-componente della dispersione anche secondo l'approccio <i>Full Velocity Spectrum</i> (FVS) [computo sismogrammi sintetici], ESAC con analisi della curva <u>effettiva</u> , modellazione HVSR altamente sofisticata, analisi velocità di gruppo, analisi RPM (<i>Rayleigh Wave Particle Motion</i>), svariati tools per l'editing dei dati attivi e passivi e la creazione di sezioni 2D, eccetera. <i>In altri termini, tutto ciò di cui potreste aver bisogno per un'infinita serie di applicazioni.</i>

■ Per ulteriori dettagli e approfondimenti:

- [manuale d'uso di winMASW®](#)
- pagina [winMASW®](#) per ulteriori info sul software, singole versioni e [casi studio](#)
- [video tutorials](#)
- pagina [FAQ](#) per info sulla strumentazione *hardware* ottimale e ulteriori approfondimenti

■ Perché scegliere winMASW®?

- winMASW® va molto oltre le cosiddette MASW. L'**analisi congiunta** è l'unica che consente di identificare soluzioni precise (non soggette ad ambiguità). **L'autentica analisi congiunta è quella che si effettua all'interno dello stesso strumento di analisi/software.**

Avere software distinti per ad. es. MASW in onde di Rayleigh, ESAC (o, per i meno "aggiornati", ReMi) , HVSR ecc., è il modo migliore per spendere di più e lavorare in modo complicato e inefficace senza la possibilità di poter cogliere le relazioni tra tutti questi metodi che solo un *software* completo e integrato come winMASW® può darti.

- winMASW® è un software flessibile. Se scegli una versione base (ad es. *Lite* o *Standard*), potrai in qualsiasi momento effettuare un *upgrade* ad una versione superiore e più completa.
- chi sceglie winMASW® può fruire di un supporto tecnico scientifico di rilievo (vedi [pubblicazioni](#)) fondato sulla nostra continua e, internazionalmente riconosciuta, attività di ricerca applicata nell'ambito dell'analisi delle onde di superficie.

■ Versione demo?

Consideriamo il nostro lavoro (vedi i casi studio disponibili sul nostro sito, i libri "*Onde di Superficie in Geofisica Applicata*" della Flaccovio e, soprattutto il più recente, "*Surface Wave Analysis for Near Surface Applications*" della Elsevier e i molti incontri formativi) come la migliore *demo* dei nostri *software*. Alcuni dei metodi da noi utilizzati sono significativamente diversi (decisamente più avanzati) rispetto ai vecchi approcci con le curve modali e le sole onde di Rayleigh e, in caso di serio interesse, siamo disponibili ad analizzare un vostro *dataset* a fini dimostrativi. Ai clienti che optano per le versioni dalla *Standard* in poi viene inoltre offerta una giornata di *formazione* finalizzata a comprendere sia alcuni cruciali aspetti teorici che, conseguentemente, quelli pratici.

■ Licenza Educational

Consiste nell'invio di due USB *dongles* (anziché una) ed è riservata ad Università ed Istituzioni scientifiche interessate ai prodotti *software* per finalità esclusivamente didattiche. Essa è prevista solo per winMASW® *Academy* e *HoliSurface*®, in quanto l'impiego dei software a fini esclusivamente didattici non può prescindere dall'utilizzo delle più avanzate tecniche per l'analisi delle onde di superficie attualmente disponibili. Tale Licenza viene concessa solo dietro presentazione di dichiarazione scritta che certifica l'utilizzo del software per finalità *no profit*. Le due chiavette costituiranno una *Licenza* unica e non potranno essere cedute a terzi separatamente.

■ Attivazione del software e requisiti di sistema

Il software funziona con chiave hardware (USB *dongle*) e può essere installato su un numero illimitato di computer (per l'utilizzo è chiaramente necessario l'inserimento della chiavetta). Dalla *release* 7.0 winMASW® funziona unicamente su sistemi operativi a 64bit, windows10 incluso e raccomandato.

■ Eliosoft fornisce un suo sistema di acquisizione e geofoni di tutti i tipi:

- **Geofoni orizzontali e verticali da 4.5 Hz**

Si ricordi che per le acquisizioni attive (MASW), **12 geofoni orizzontali** sono sufficienti e assolutamente raccomandati (di fatto quasi *obbligatori*) per poter acquisire **sia** le onde di Rayleigh (componente radiale) **che** quelle di Love (si possono oltretutto utilizzare anche per la rifrazione SH).

L'utilizzo dei geofoni verticali consente invece di acquisire unicamente la componente verticale delle onde di Rayleigh (sia secondo tecniche attive che passive ma, comunque, spesso ambigue e complicate tanto da portare a sovrastimare le V_S - vedi libro della Flaccovio o della Elsevier) e la rifrazione in onde P (che essendo influenzate dalla presenza di acqua nel terreno è spesso più problematica rispetto alla rifrazione SH).

I geofoni verticali sono invece necessari per le acquisizioni ReMi ed ESAC e le analisi RPM multi-offset. Si consideri inoltre che l'acquisto di geofoni da 10 Hz (o più) per la rifrazione non ha alcun senso [vedi motivazioni nelle [FAQ](#) del nostro sito].

➤ **Geofoni triassiali da 4.5 e da 2 Hz (rispettivamente per frequenze sino a circa 0.8 Hz e 0.3 Hz [coi nostri software è anche possibile effettuare l'equalizzazione delle tracce]):** utili sia per l'HVSR che per una miriade di altre applicazioni, vedi pagine web dedicate in particolare al [mondo HoliSurface®](#) (*software e sistema di acquisizione*)

➤ **Sistema di acquisizione e analisi HS** ottimizzato per tutto il mondo *HoliSurface®* ma assolutamente ottimo anche per il classico mondo multi-canale (più corretto parlare di multi-offset).

■ Conferma d'ordine e pagamento

Per procedere all'acquisto invia a winmasw@winmasw.com i dati completi di fatturazione e, se diversi, di spedizione (unitamente ad un contatto telefonico) indicando la versione di *winMASW®* scelta. Nell'ottica della massima trasparenza dei prezzi di regola non sono previsti sconti. Perseguiamo da sempre una politica dei prezzi chiara senza listini ritoccati al rialzo e finti sconti. L'unica eccezione è rappresentata dalle offerte praticate durante i nostri *workshops* (che in quel caso funzioneranno da giornata formativa) e in determinati periodi dell'anno.

La concessione di pagamenti rateali è valutata caso per caso ed ha un costo fisso aggiuntivo di euro 50 (la chiave USB sarà attivata definitivamente al ricevimento del saldo entro i termini concordati).

■ Tempi di consegna

Spedizione a mezzo corriere entro, indicativamente, 2 gg dalla ricezione del pagamento.

In termini generali, per ben iniziare bene suggeriamo la seguente soluzione:

- ✓ *winMASW-3C* (MASW in onde di Rayleigh e Love + HVSR)
- ✓ 12 geofoni orizzontali da 4.5 Hz (onde di Rayleigh e Love + rifrazione/riflessione in onde SH)
- ✓ Geofono triassiale (dalle adeguate caratteristiche) per HVSR e molto altro (vedi *HoliSurface®*)

contatto: winmasw@winmasw.com

Quello che serve per fare sismica non è un computer, un sismografo, un cavo sismico, qualche geofono e un software

Quello che serve per lavorare bene è un sistema di acquisizione e analisi in cui tutti gli elementi sopra menzionati sono tra loro perfettamente integrati, coerenti e progettati con totale cognizione di causa rispetto le tecniche di analisi. Non potendo entrare qui nei dettagli tecnici (per capire concretamente ciò a cui ci riferiamo partecipate ai nostri *workshops*), preme sottolineare come il *sistema* da noi proposto sia l'unico che consenta di effettuare acquisizioni e analisi secondo le tecniche più recenti e avanzate che vanno ben oltre quelle comunemente note e proposte da chi non è in prima linea nell'implementazione di queste metodologie.

Acquistare un qualsiasi elemento del *sistema di acquisizione* senza considerare complessivamente tutti gli altri elementi significa lavorare con un *sistema* non del tutto coerente non potendo quindi sfruttare sino in fondo tutte le informazioni presenti nei dati (ad esempio: lo stesso geofono avrà performance diverse a seconda del tipo di sismografo al quale è collegato e a parità di tutti gli elementi, il cambio di un semplice cavo può provocare l'inversione della polarità dei dati e compromettere talune tipologie di analisi).

www.winmasw.com