

## **CORSO SU FONDAMENTI DI SISMICA: ONDE DI SUPERFICIE E MISURE VIBRAZIONALI**

L'obiettivo di questo **Corso su Fondamenti di sismica: onde di superficie e misure vibrazionali** è andare oltre le troppe semplicistiche approssimazioni che spesso vengono (inconsapevolmente) adottate nel mondo della professione nell'analisi di dati sismici e vibrazionali.

Qualsiasi tecnica di analisi delle onde di volume o di quelle di superficie nulla ha a che fare con i protocolli adottati per le prove geotecniche. Durante l'acquisizione e l'analisi di dati sismici non esistono regole da applicare in modo rigido e universale al fine di assicurarci un buon lavoro. Condizioni logistiche e dati sono sempre cangianti e possono essere affrontati unicamente o solamente conoscendo i principi fisici in gioco.

Partecipando al **Corso su Fondamenti di sismica: onde di superficie e misure vibrazionali** con la docenza di **Giancarlo Dal Moro**, verranno chiariti una serie di concetti necessari a padroneggiare le varie fasi riguardanti la sismica a rifrazione e riflessione, l'analisi delle onde di superficie e di dati vibrazionali.

Il corso si svolgerà in due sessioni i giorni **1 e 2 dicembre 2022 dalle 14:30 alle 18:30**. Ampio spazio durante l'incontro sarà dedicato a digressioni ed approfondimenti a partire dagli spunti e domande dei partecipanti.

Grazie alla convenzione con la **Fondazione Centro Studi del Consiglio Nazionale dei Geologi** saranno erogati **8 APC crediti formativi** per i geologi.

### **IL DOCENTE**

**Giancarlo Dal Moro**, autore di "**Acquisizione e analisi di dati sismici e vibrazionali per studi di caratterizzazione sismica e geotecnica**" e "**Onde di superficie in geofisica applicata**", geofisico che da oltre vent'anni si occupa di onde di superficie e analisi congiunta di dati sismici secondo metodologie multi-obiettivo.

Autore di numerosi articoli peer reviewed sulle più importanti riviste internazionali di settore e di libri, nonché revisore per le principali riviste internazionali di geofisica. È ideatore di software innovativi per l'analisi congiunta di dati sismici e titolare di brevetto per l'analisi olistica delle onde di superficie raccolte da un unico geofono triassiale.

### **IL PROGRAMMA**

#### **Dettaglio degli argomenti trattati:**

**1 dicembre** dalle 14:30 alle 18:30

- analisi congiunta di dati (osservabili indipendenti funzione di medesime variabili)
- MASW? Le MASW oltre le "MASW"
- geofoni orizzontali o verticali?
- 4.5, 10, 14, 40 Hz: ma perchè?
- multi-offset e multi-canale: che differenza c'è?
- analisi olistiche multi-offset e single-offset
- vertical stack: dallo spazio profondo alle martellate terrestri. Lo stack ottimizzato
- dominio dei dati e delle frequenze: come funzionano le analisi spettrali (Fourier eccetera)?

**2 dicembre** dalle 14:30 alle 18:30

- onde di superficie e variazioni laterali (profili 2D delle Vs)
- ESAC e interferometria in un breve confronto
- downhole in teoria e quindi in pratica: acquisizione e analisi congiunta con l'HVSR
- verifica (qualità) dei dati in campagna: perché farlo? E come?
- misure vibrazionali: eigenmodes e damping
- analisi di casi studio in diversi ambienti e condizioni: modellazione congiunta dispersione Rayleigh+Love+rifrazione P e SH+HVSR confronto HVSR-SSRn; siti semplici dati complessi (analisi multi-componente)
- esplorazione di vaste aree: utilizzo dello smartphone per una delle poche applicazioni veramente utili.

## **IL VANTAGGIO IN PIÙ : IL BUONO ACQUISTI**

È un "premio speciale", un **buono acquisti** di importo uguale a quello del corso acquistato [iva esclusa], che viene consegnato a ciascun partecipante al momento stesso dell'iscrizione.

Il buono:

- è utilizzabile DA SUBITO per acquistare libri o eBook a scelta su questo sito
- va speso per intero in un unico acquisto
- è valido fino al giorno successivo alla chiusura del corso.

## **IL FOCUS: PERCHÉ QUESTO CORSO È UTILE**

Il corso è rivolto a coloro che operano nel campo della geologia, geotecnica, geofisica e nella progettazione strutturale e intende **rappresentare un'opportunità** per migliorare ed accrescere la propria professionalità e il proprio business. Partecipando al **Corso su Fondamenti di sismica: onde di superficie e misure vibrazionali** capirai meglio le tecniche che forse già si utilizzano e scoprirai di nuove molto più efficaci.

Alla teoria si affiancheranno dimostrazioni su dati reali. Si vedranno, ad esempio, come e perché possiamo fare, in una manciata di minuti, delle "MASW" con un unico geofono triassiale ottenendo necessariamente un profilo Vs ben più preciso rispetto a quanto è possibile ottenere con i metodi (più dispendiosi e inefficaci) che molti professionisti utilizzano.

Muovendoci anche su un piano legale, saranno chiarite le concrete differenze (e conseguenze) tra legge, linee guida e richieste dei committenti (pubblici e privati). Saranno approfonditi dunque, anche e soprattutto analizzando insieme una serie di dati di campagna, significato e pratica rispetto ai seguenti, spesso malintesi, acronimi/metodologie: MASW/ReMi/ESAC/HoliSurface (componente singola e multi-componente), HVSR, effetti di sito, SSR, SSRn, rifrazione (P e SH), eccetera.

Ci sarà una panoramica riguardo alle **analisi vibrazionali** (eigenmodes e damping). Infine, un significativo spazio sarà dato a come svolgere correttamente acquisizioni e **analisi di sismica downhole**.