

**SISMICA A RIFRAZIONE**  
**PROGRAMMA FORMATIVO**  
**SCANSIONE ORARIA**

**DURATA TOTALE: 16 ORE di Formazione (Lezioni Magistrali + dimostrazioni/applicazioni pratiche)**

**Premessa:** La formazione in aula sarà preceduta dalla formazione a distanza attraverso la piattaforma e-learning del Centro. L'accesso alla piattaforma avverrà attraverso password e username. Sulla piattaforma il candidato troverà slide da scaricare e videolezioni da seguire. Il tempo richiesto per la visione del materiale online è di circa 4 ore.

**GIORNO 1**

<b>ORARIO SVOLGIMENTO</b>	<b>ARGOMENTO</b>	<b>CONTENUTI</b>
<b>DALLE 9.00 ALLE 13.00</b>	<b>SCOPI DEL RILIEVO E GENERALITA'</b>	Distinzioni tra velocità sismica di strato e velocità delle particelle (vibrometria); velocità nel sottosuolo; contrasti di velocità; casi applicazione del metodo: ricerca del sub- strato roccioso; impiego della rifrazione nell'ambito della costruzione di gallerie; stabilità dei versanti e relative frane; coltivazione mineraria; studio geologico tecnico dei terreni superficiali (insieme alla sismica a riflessione); le differenze salienti tra sismica a rifrazione e sismica a riflessione.
	<b>NORMATIVA</b>	USA: ASTM D 5777 – 00: Standard Guide for using the Seismic Refraction Method for Subsurface Investigation; edizione prima del 2000; ultimi aggiornamenti; ITALIA: Associazione delle Imprese di Geofisica Applicata – Linee Guida per i Metodi Geofisici: Sismica a rifrazione; Regione Toscana – Progetto “Vel” - Criteri tecnici di applicazione della sismica a rifrazione; altre Linee Guida delle Regioni Emilia-Romagna, Molise ed altre riguardo la microzonazione sismica.
<b>DALLE 14.00 ALLE 18.00</b>	<b>PRINCIPI DI BASE DEL METODO</b>	Principi fondamentali di ottica geometrica; il record sismico: gli arrivi rifratti; le informazioni di carattere geologico/strutturali; i dati degli eventuali sondaggi nella zona di indagine; la profondità da raggiungere; la sorgente per l'energizzazione del sottosuolo, il rilievo topografico e le difficoltà che si presentano in campagna. I profili, modelli di sottosuolo.

## GIORNO 2

ORARIO SVOLGIMENTO	ARGOMENTO	CONTENUTI
DALLE 9.00 ALLE 18.00 (con un'ora di pausa pranzo)	<b>STRUMENTAZIONE E PROVA SUL CAMPO</b>	I ricevitori (geofoni): sensibilità; risposta in frequenza; leggere la curva di risposta di un geofono; accoppiamento con il terreno; trasporto dei sensori; geofoni singoli e geofoni in gruppo; registratori sismici: campionamento dei segnali; elementi fondamentali di base di analisi del segnale; la conversione A/d; la dinamica del registratore sismico; risposta in frequenza; finestra di registrazione; filtri in fase acquisizione; filtri in fase di elaborazione. Uscita sul campo ed esempio di campagna.
	<b>ELABORAZIONE E INTERPRETAZIONE DATI</b>	Trasferimento dei dati di campagna e conversione al formato del software di elaborazione; restituzioni grafiche di alcuni shot gather più significativi; miglioramento di segnali rumorosi acquisiti in campagna (operatore AGC); filtraggio dati; lettura dei primi arrivi: metodi quando i segnali sono difficili da riconoscere; geometrie di acquisizione dati.
DALLE 18.00 ALLE 19.00	<b>VERIFICA APPRENDIMENTO</b>	Test di verifica finale di apprendimento e risoluzione di dubbi.