

## **TRATTAMENTO DEI SEGNALI GEOFISICI**

Luigi ZANZI – Politecnico di Milano

*CFU:* 10

*Lezioni:* 55 h.

*Esercitazioni:* 48 h.

### **Programma**

#### ***Richiami di teoria dei segnali***

Trasformata di Fourier, sistemi lineari, risposta impulsiva, funzione di trasferimento, convoluzione, autocorrelazione e correlazione mutua, segnali analogici e digitali, campionamento, teorema di Nyquist.

#### ***Elaborazione di dati georadar***

Cenni sulle acquisizioni, filtri, time-calibration, sottrazione del background, recupero di ampiezza, correzioni topografiche, analisi di velocità, conversione tempi-profondità, focalizzazione per sistemi monostatici e bistatici, focalizzazione 3D.

#### ***Elaborazione dati per sismica a rifrazione***

Cenni sulle acquisizioni, picking dei primi arrivi, metodi reciproci, metodo GRM, inversione tomografica.

#### ***Elaborazione dati per sismica a riflessione***

Cenni sulle acquisizioni, recupero di ampiezza, filtri passabanda, filtri FK, filtri tempo-varianti, analisi di velocità, correzioni statiche e dinamiche, muting, statiche residuali, stack, deconvoluzione deterministica e statistica, soppressione delle multiple prestack e poststack, migrazione 2D e 3D, Dip MoveOut, migrazione prestack, calibrazione con dati VSP.

#### ***Elaborazione dati sismici con metodo MASW***

Analisi spettrale, picking curva di dispersione sperimentale, inversione.

#### ***Inversione tomografica***

Cenni sulle acquisizioni, picking dei tempi di volo, time-calibration, definizione grigliato di inversione, inversione dei tempi di volo, picking delle ampiezze, compensazione della divergenza, compensazione della direttività, inversione dei dati di ampiezza, frequency downshift method.

### ***Esercitazioni***

Verranno svolte esercitazioni di elaborazione dati in aula informatica con Matlab® e con software dedicati.

***Verifica dell'apprendimento:*** Esame orale.

### **Testi consigliati**

- Zanzi L., *Appunti di sismica di esplorazione e georadar*, ed. CUSL (disponibile anche sul sito WEB del corso).
- Zanzi L., *Raccolta di slides dalle lezioni di Trattamento dei Segnali Geofisici* (disponibile sul sito WEB del corso).