

GEOFISICA APPLICATA

Paolo COSTANTINI – Prof. a contratto

CFU: **6**

Lezioni : 48 h.

Introduzione alla Geofisica Applicata

Principi fondamentali; Campi di Applicazione; Pianificazione ed organizzazione di prospezioni geofisiche; Principali criteri metodologici ed operativi; Case Histories ed esempi di interpretazione.

Gravimetria

Fondamenti Teorici; Potenziale ed accelerazione gravitazionale; Densità delle rocce e dei minerali; Tecniche per la determinazione della densità; Campo Gravitazionale terrestre; Correzioni; Strumentazione; Tipi di prospezione; Elaborazione Dati; Anomalie Gravimetriche: problema diretto e inverso; Esempi ed Applicazioni.

Magnetometria

Relazioni Fondamentali; Campo Magnetico Terrestre.; Variazioni Temporali e Spaziali del Campo Magnetico Terrestre; Correzioni; Magnetizzazione e Suscettività di Minerali e Rocce; Acquisizione Dati; Anomalie Magnetiche; Data Processing Preliminare; Elaborazione Dati: Convoluzione ed Operatori Lineari; Filtraggi e Trasformazioni; Interpretazione: problema diretto e inverso; Applicazioni e Case Histories.

Spettrometria Gamma-ray

Fondamenti teorici; radioattività di minerali e rocce; Tecniche di Prospezione e Strumentazione; Calibrazione; Elaborazione Dati; Interpretazione; Analisi Multivariata; Applicazioni e Case Histories.

Potenziali Spontanei

Teorie fisiche e parametri di interesse; Problema diretto; Elaborazione Dati; Interpretazione qualitativa e quantitativa, Inversione; Applicazioni e Case-Histories.

Resistività

Fondamenti teorici; Potenziale Elettrico; Campo Elettrico stazionario in semispazio omogeneo e non; Resistività di rocce e minerali; Tecniche di prospezione, array elettrodi; Sensibilità; Problema diretto ed Inversione in 2D e 3D.

Polarizzazione Indotta

Teoria; Fenomenologia: Polarizzazione di elettrodo e di membrana; Dominio della Frequenza; Dominio del Tempo; Polarizzazione Indotta Spettrale; Tecniche di acquisizione; Problema diretto ed Inversione; Esempi ed applicazioni.

Metodi Elettromagnetici (Cenni)

Introduzione e Fondamenti Teorici; Metodo VLF; Metodo TDEM.

Algoritmi di interpolazione spaziale in due e tre dimensioni (Cenni).

Bibliografia Consigliata:

- Telford W. M., Geldart L. P. and Sheriff R. E., 1990, *Applied Geophysics*, Cambridge University Press, Cambridge (ISBN:0521339383).
- Parasnis D. S., 1986, *Principles of Applied Geophysics (4th Edition)*, Chapman & Hall, London (ISBN:0412640805).
- Sharma P. V., 1997, *Environmental and engineering geophysics*, Cambridge University Press, Cambridge (ISBN:0521576326).
- Kearey P., Brooks M. and Hill I., 2002, *An Introduction to Geophysical Exploration*, Blackwell Science, Oxford (ISBN:0632049294).

Prove di verifica dell'apprendimento: Esame orale

Commissione d'esame

Presidente: P. Costantini

Membri: P. Cantini