

# Testi del Syllabus

Resp. Did.	<b>CELLA Federico</b>	Matricola: <b>002556</b>
Anno offerta:	<b>2014/2015</b>	
Insegnamento:	<b>27002140 - PROSPEZIONI GEOFISICHE</b>	
Corso di studio:	<b>0742 - SCIENZE GEOLOGICHE</b>	
Anno regolamento:	<b>2013</b>	
CFU:	<b>6</b>	
Settore:	<b>GEO/10</b>	
Tipo Attività:	<b>B - Caratterizzante</b>	
Anno corso:	<b>2</b>	
Periodo:	<b>Primo Semestre</b>	
Sede:	<b>UNIVERSITA' DELLA CALABRIA</b>	



## Testi in italiano

### *Tipo testo*

### *Testo*

#### Lingua insegnamento

Italiano

#### Contenuti

Introduzione - Utilità e campi di applicazione delle diverse tecniche di prospezione geofisica; Metodi attivi e passivi; Limiti e potenzialità delle tecniche d'investigazione; Pianificazione di un rilievo geofisico.

- Gravimetria - Richiami teorici: Legge di gravitazione universale; Campo gravitazionale; Potenziale gravitazionale; Forma della Terra; Gravità teorica; Definizione di anomalia gravimetrica; Correzioni gravimetriche; Gravimetri: tipologie e funzionamento; Effetto gravimetrico di distribuzioni generalizzate di massa; Densità dei principali litotipi; Case histories ed esempi applicativi.
- Magnetismo - Differenze e analogie tra prospezione gravimetrica e magnetica; Dipoli magnetici; Linee di campo; Potenziale di dipolo magnetico; Vettori intensità e induzione di campo magnetico; Unità di misura; Il C.M.T.: Origine e componenti; Modalità e problematiche della prospezione geomagnetica; Magnetometri: tipologie e funzionamento; Variazioni temporali; Magnetizzazione indotta e isteresi magnetica; Tipi di magnetismo; Temperatura di Curie; IGRF; Forma delle anomalie magnetiche; Case histories ed esempi applicativi.
- Analisi, elaborazione ed interpretazione dei segnali geofisici - Analisi qualitativa delle anomalie di potenziale; Scelta del passo di campionamento (frequenza di Nyquist, aliasing); Ampiezza e lunghezza d'onda dei segnali; Analisi spettrale; Metodi di residuazione; Trasformazioni funzionali; Cenni sull'interpretazione delle anomalie

## Tipo testo

## Testo

gravimetriche e magnetiche: "signal enhancement"; Metodi diretti e inversi; Sorgente equivalente e vincoli interpretativi; Esempi applicativi.

- GPR (Ground Penetrating Radar) – Campi di applicazione; Generalità sui principi di propagazione ed attenuazione delle onde radio; Proprietà dielettriche dei mezzi; Modalità di acquisizione, processing ed interpretazione dei dati; Strumenti di misura; "Case histories".
- Prospezione radiometrica - Campi di applicazione; Radioattività; Unità di misura; Metodologie e strumenti di misura; Il Radon: caratteristiche chimico-fisiche, origine, rischi e strategie di prevenzione.
- Prospezioni sismiche – Parametri elastici; Tipi di onde elastiche; Propagazione dell'onda nei mezzi materiali: attenuazione, principio di Huygens; Leggi di Snell; Rifrazione, Riflessione, Diffrazione; Dromocrone; Prospezioni sismiche a rifrazione; Metodo del plus/minus.
- Metodi geoelettrici ed EM- Nozioni base sulla resistività; Flusso di corrente e legge di Ohm; Densità di corrente e campo elettrico; Equipaggiamento per la resistività e procedura di campo; Metodi di indagine: sondaggi e profili; Sondaggi: Schlumberger, Wenner, dipolare; Interpretazione delle misure di resistività; Introduzione alle tecniche EM; Casi reali di applicazione delle indagini geoelettriche.

- Qualora si riscontri una differenziazione nelle esperienze formative pregresse degli studenti iscritti al corso, la trattazione dei singoli argomenti ed i relativi livelli di approfondimento potranno essere valutati caso per caso e calibrati in funzione delle esigenze didattiche. Si ricorda che, come prescritto dai regolamenti, la frequenza ai corsi è obbligatoria.

- Durante il corso sarà distribuito materiale didattico che, si sottolinea, ha unicamente funzioni di orientamento, chiarimento e sintesi in relazione agli argomenti trattati. Esso va infatti integrato mediante consultazione di testi adeguati.
- Qualora la disponibilità di aule e strumentazione informatica sarà confermata, sono previste esercitazioni pratiche informatica per le indagini geofisiche.

## Testi di riferimento

A.E. Mussett & A. Khan - Esplorazione del sottosuolo - Una introduzione alla geofisica applicata - Zanichelli Ed. (Impostazione della materia e trattazione degli argomenti moderne ed efficaci ma con alcune imprecisioni ed errori di traduzione).

Maurizio Fedi, Antonio Rapolla - Il Metodo gravimetrico e magnetico nella geofisica della Terra solida - Liguori Ed.

E. Carrara, A. Rapolla, N. Roberti - Le indagini geofisiche per lo studio del sottosuolo: metodi geoelettrici e sismici - Liguori Ed.

Mauro Corrao, Giuseppe Coco - Geofisica applicata - Dario Flaccovio Editore.

## Obiettivi formativi

Il corso si prefigge l'obiettivo formale di trasmettere allo studente le nozioni fondamentali relative alle principali tecniche di investigazione geofisica.

Il taglio didattico adottato tende tuttavia a disincentivare la mera acquisizione mnemonica di formule, definizioni e protocolli di intervento, ma bensì antepone la piena assimilazione dei concetti fisici di base e stimola lo studente ad affrontare le problematiche di acquisizione, analisi

## **Tipo testo**

## **Testo**

ed interpretazione del dato geofisico secondo un approccio critico fortemente mediato da una rigorosa analisi del contesto geologico specifico in cui si opera. Ciò in vista delle ruoli che le prospezioni geofisiche svolgeranno concretamente nel futuro lavorativo e professionale di buona parte degli studenti.

### **Metodi didattici**

Illustrazione dei concetti teorici e loro applicazione pratica; Simulazioni; Illustrazione di "case histories".

### **Modalità di verifica dell'apprendimento**

Prova d'esame orale



## **Testi in inglese**

### **Tipo testo**

### **Testo**

#### **Lingua insegnamento**

Italian

#### **Testi di riferimento**

A.E. Mussett & A. Khan - Esplorazione del sottosuolo - Una introduzione alla geofisica applicata - Zanichelli Ed. (Impostazione della materia e trattazione degli argomenti moderne ed efficaci ma con alcune imprecisioni ed errori di traduzione).  
Maurizio Fedi, Antonio Rapolla - Il Metodo gravimetrico e magnetico nella geofisica della Terra solida - Liguori Ed.  
E. Carrara, A. Rapolla, N. Roberti - Le indagini geofisiche per lo studio del sottosuolo: metodi geoelettrici e sismici - Liguori Ed.  
Mauro Corrao, Giuseppe Coco - Geofisica applicata - Dario Flaccovio Editore.

#### **Modalità di verifica dell'apprendimento**

Oral examination