

ANNO ACCADEMICO: **2016-2017**INSEGNAMENTO/MODULO : **GEOFISICA APPLICATA**TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA : **D**DOCENTE: **Dott. Sabatino Piscitelli**e-mail **sabatino.piscitelli@imaa.cnr.it**sito web: **<http://www.imaa.cnr.it/>**telefono: **+39 0971427239**

cell. di servizio:

Lingua di insegnamento: **ITALIANO**

n. CFU: 6

(4 di lezione e 2 di
esercitazioni/laboratorio)n. ore: **56**(32 di lezione e 24 di
esercitazioni/laboratorio)Sede: **Potenza**

Dipartimento/Scuola:

Dipartimento di ScienzeCdS: Scienze Geologiche (**L34**)Semestre: **I**(date previste di
inizio e fine corso:
03/10/2016, 15-
31/01/2017)**OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO**

Il corso rappresenta il primo insegnamento di Geofisica Applicata ed esamina gli elementi di base dei principali metodi di esplorazione geofisica del sottosuolo, mediante lezioni frontali ed esercitazioni pratiche e di campagna.

L'obiettivo principale del corso consiste nel fornire agli studenti le basi per affrontare lo studio di problematiche geologico-geofisiche, nell'ambito soprattutto dei rischi naturali e/o antropici.

PREREQUISITI

Preferibilmente, lo studente dovrebbe aver sostenuto gli esami o almeno aver frequentato i corsi di Fisica e Geologia/Geologia Applicata

CONTENUTI DEL CORSO

- **Introduzione alla Geofisica Applicata:** Brevi cenni storici sui metodi di prospezione geofisica. Panoramica dei metodi geofisici. Metodi attivi e passivi. Campi di applicazione. Il problema diretto e inverso in geofisica applicata (**2 ore**);
- **Metodo gravimetrico:** principi e applicazioni. Il campo gravitazionale terrestre; misura relativa del campo gravitazionale; tecniche di esecuzione dei rilievi gravimetrici; correzione ed elaborazione dei dati , calcolo e filtraggio delle anomalie; interpretazione (**4 ore**);
- **Metodo magnetico:** Il campo magnetico terrestre. La magnetizzazione delle rocce. Tecniche di misure in magnetometria. Magnetometri. Campo magnetico prodotto da corpi magnetizzati a simmetria sferica. Anomalie prodotte da corpi di forma irregolare. Interpretazione delle anomalie magnetiche. Esempi di applicazione della prospezione magnetica per l'individuazione di corpi sepolti in aree archeologiche (**4 ore**);
- **Metodi elettrici:** Meccanismi di conduzione nelle rocce: conduttori metallici, semiconduttori, dielettrici (isolanti): elettroliti solidi e liquidi. La resistività delle rocce. Le equazioni generali: legge di Archie. La prospezione geoelettrica in corrente continua: il metodo della resistività: principi e applicazioni; Metodo del Potenziale Spontaneo: principi ed applicazioni; Metodo della Polarizzazione Indotta: principi ed applicazioni (**10 ore**);
- **Metodi elettromagnetici (EM):** Richiami di elettromagnetismo. Metodi EM ad induzione. Metodi basati sull'analisi delle VLF. Metodi con energizzazione di tipo impulsiva (Transient methods). Il Georadar. Esecuzione delle misure. trattamento dei dati ed interpretazione Esempi di applicazione. (**4 ore**);
- **Metodi sismici:** natura, caratteristiche e propagazione delle onde elastiche; metodo a rifrazione; metodo a riflessione; H/V a stazione singola, applicazioni (**4 ore**);
- Il contributo della Geofisica Applicata nello studio di aree ad elevato rischio naturale e/o ambientale: esempi applicativi (**8 ore**).
- Durante il corso saranno eseguite esercitazioni in campagna/laboratorio, durante le quali verranno descritti gli apparati strumentali e le modalità di acquisizione, analisi, processing ed interpretazione di dati geofisici per lo studio di casi reali (**24 ore**).

METODI DIDATTICI

Il corso prevede 56 ore di didattica tra lezioni ed esercitazioni.

In particolare, il corso è organizzato nel seguente modo:

- lezioni in aula su tutti gli argomenti del corso (32 ore);
- esercitazioni in campagna/laboratorio (24 ore).

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Prova orale su tutti i contenuti del corso.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

- Appunti forniti dal docente.

Testi di riferimento:

- Sharma, P.M., Environmental and Engineering Geophysics, Cambridge University Press. (1997).
- Parasnis, D.S.: Principles of Applied Geophysics, Chapman and Hall, (1986).
- Telford, W.M., Geldart, L.P., Sheriff, R.E., Keys, D.A.: Applied Geophysics, Cambridge University Press, (1990).
- Dobrin, M.B., Savit, C.H.: Introduction to Geophysical Prospecting, McGraw-Hill International editions, (1988).
- Swan, A.R.H., Sadilands, M.: Introduction to geological data analysis, Blackwell Science (1995).
- Alan E. Mussett, M. Aftab Khan: ESPLORAZIONE DEL SOTTOSUOLO, Una introduzione alla geofisica applicata, traduzione di Franco Ricci Lucchi, 2003, 432 pagine, formato 197x270, broccura, 39,50 euro, isbn 88-08-07895-7.
- Carrara E., Roberti N. & Rapolla A.: I metodi geoelettrico e sismico per le indagini superficiali del sottosuolo, Liguori, 2012, ISBN 882075648X, 9788820756482.
- Reynolds John M.: An Introduction to Applied and Environmental Geophysics, John Wiley & Sons Inc Print on; 2 edizione (18 aprile 2011).

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

All'inizio del corso, dopo aver descritto obiettivi, programma e metodi di verifica, il docente mette a disposizione degli studenti il materiale didattico. Contestualmente, si raccoglie l'elenco degli studenti che intendono iscriversi al corso, corredato di nome, cognome, matricola ed email.

Orario di ricevimento: il mercoledì dalle 17:00 alle 18:00 presso Dipartimento di Scienze - CdS: Scienze Geologiche (Aula 7). Oltre all'orario di ricevimento settimanale, il docente è disponibile in ogni momento per un contatto con gli studenti, attraverso la propria e-mail o telefono.

DATE DI ESAME PREVISTE¹

03/02/2017, 03/03/2017, 14/04/2017, 05/05/2017, 16/06/2017, 21/07/2017, 22/09/2017, 27/10/2017, 15/12/2017

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI **SI** **NO**

ALTRE INFORMAZIONI
