

CORSO DI LAUREA: INGEGNERIA CIVILE

INSEGNAMENTO: GEOLOGIA APPLICATA

NOME DOCENTE: Ing. Giovanni Loddo

giovanni.loddo@uniecampus.it

NOME TUTOR:

OBIETTIVI DEL CORSO:

1 Fornire gli strumenti di base per risolvere i problemi ingegneristici ed attenuare i rischi geologici che sorgono nell'interazione Uomo – Ambiente;

2 Fornire la preparazione e gli strumenti di base per la richiesta e l'interpretazione dei dati contenuti nella relazione geologica e geologico – tecnica;

3 Fornire nozioni circa i mezzi e le metodologie d'indagine utilizzabili nell'ambito della geologia applicata.

CONTENUTI DEL CORSO:

1. Fenomeni interni al corpo della Terra

A. Interno della Terra

- I. Modello costitutivo della Terra
- II. Produzione e propagazione del calore
- III. Stato termico

B. Fenomeni sismici

- I. Natura ed origine del terremoto
- II. Propagazione e registrazione delle onde sismiche
- III. Magnitudo ed intensità
- IV. Effetti del terremoto
- V. Distribuzione geografica dei terremoti

C. Fenomeni vulcanici

- I. Edifici vulcanici
- II. Depositi vulcanici
- III. Tipi di eruzioni
- IV. Distribuzione geografica dei vulcani
- V. Fenomeni di vulcanismo secondario
- VI. Geotermia
- VII. Idrotermalismo

D. Rocce ignee

- I. Fusione e cristallizzazione
- II. Differenziazione magmatica
- III. Genesi del magma

E. Rocce metamorfiche

- I. Metamorfismo
- II. Termometamorfismo

- III. Metamorfismo regionale
 - F. Ciclo litogenetico
 - G. Tettonica delle placche
 - I. Modello globale
 - II. Espansione dei fondi oceanici e deriva dei continenti
 - III. Motore della tettonica a placche
- 2. Crosta terrestre
 - A. Modellamento del rilievo terrestre
 - I. Degradazione meteorica
 - II. Azione geomorfica del vento
 - III. Azione meccanica delle acque correnti
 - IV. Azione solvente delle acque
 - 1. Carsismo e ciclo delle acque
 - V. Azione geomorfica dei ghiacciai
 - VI. Azione del mare sulle coste
 - B. Processo sedimentario
 - I. Ciclo sedimentario
 - II. Ambienti di sedimentazione
 - C. Rocce sedimentarie
 - I. Rocce clastiche e detritiche
 - II. Rocce organogene
 - III. Rocce di origine chimica
- 3. Deformazione della crosta terrestre
 - A. Le successioni litologiche
 - I. Facies
 - II. Trasgressioni e lacune
 - B. Deformazione delle rocce
 - I. Fratture
 - II. Pieghe
 - C. Geometria dei corpi geologici
- 4. Metodi d'indagine del sottosuolo, diretti ed indiretti
 - A. Prospezioni meccaniche
 - I. Metodi di perforazione
 - II. Esecuzione dei profili stratigrafici
 - B. Prospezioni geofisiche
 - I. Gravimetriche
 - II. Elettriche
 - III. Sismiche
 - IV. Georadar
- 5. Tecniche di rilevamento geologico
 - A. L'oggetto e i metodi del rilevamento geologico
 - B. Problemi di stratimetria
 - C. Metodi di rappresentazione cartografica
 - I. Le carte geologiche
 - 1. elaborazione
 - 2. interpretazione
 - II. Le sezioni geologiche
- 6. Rischio geologico
 - A. Ammasso roccioso e classificazione geomeccanica

- B. Porosità e permeabilità negli ammassi rocciosi e nei terreni
 - C. Criteri per valutare l'esistenza di acque sotterranee
 - D. L'individuazione degli acquiferi e loro classificazione
 - E. Pozzi di emungimento
 - F. Frane: fattori, cause e classificazione
 - G. Opere di difesa contro l'erosione del suolo
 - H. Difesa dalle valanghe
 - I. Indagini preliminari, interventi di bonifica e monitoraggio
7. Geologia applicata alle opere di Ingegneria Civile
- A. Fondazioni
 - I. Stabilità dei terreni di fondazione
 - II. Criteri per la scelta delle fondazioni
 - B. Vie di comunicazione
 - I. Strade in trincea, in rilevato e a mezza costa
 - II. Ferrovie
 - III. Aeroporti
 - C. Scavi in sottoterraneo
 - I. Condizioni geomorfologiche ed assetto stratigrafico-tettonico
 - II. Condizioni idrogeologiche
 - III. Mezzi di scavo e metodi di avanzamento
 - IV. Resistenza all'abbattimento
 - V. Presenza di gas e condizioni geotermiche
 - D. Bacini artificiali e dighe
 - I. Criteri geologici per la scelta del sito e della sezione di sbarramento
 - II. Impermeabilizzazione degli invasi
 - III. Stabilità delle sponde e dei fianchi
 - IV. Monitoraggio della stabilità del manufatto

MODALITA' DI SVOLGIMENTO ESAME:

L'esame consiste in una prova scritta, preliminare, ed una orale.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA:

- J. AUBOUIN – R. BROUSSE (1977). Compendio di geologia, 2. stratigrafia, tettonica e globo terrestre – Editore CEA, Milano
- G. NEGRETTI – B. DI SABATINO (1983). Corso di petrografia – Editore CISU, Roma
- L. SCESI; M. PAPINI; P. GATTINONI (2003). GEOLOGIA APPLICATA 1, il rilevamento geologico - tecnico – Editore CEA, Milano
- L. SCESI; M. PAPINI; P. GATTINONI (2006). GEOLOGIA APPLICATA, Applicazione ai progetti di ingegneria civile – Editore CEA, Milano
- A. DESIO (1973). GEOLOGIA APPLICATA ALLA INGEGNERIA – Editore Hoepli, Milano

EVENTUALI CONSIGLI DEL DOCENTE PER GLI STUDENTI: