



ANNO ACCADEMICO: 2016-2017

INSEGNAMENTO: Geologia Applicata II

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA:

Caratterizzante

DOCENTE: Francesco Sdao

e-mail: francesco.sdao

sito web: <https://sites.google.com/site/sdaofrancesco/>

telefono: +39 0971 205093

cell. di servizio (facoltativo):

Lingua di insegnamento: Italiano

n. CFU: 6	n. ore: 54 ore, di cui 34 ore di lezioni frontali 20 ore di esercitazioni	Sede: Potenza Scuola: Ingegneria CdS: Laurea Magistrale in Ingegneria Civile	Semestre: I
--------------	--	--	-------------

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Il corso ha come principale obiettivo formativo quello di dotare gli allievi delle conoscenze specialistiche e dei principali strumenti e metodi della geologia applicata e della geomorfologia applicata necessari per: lo studio geologico-tecnico e geomeccanico degli ammassi rocciosi ai fini: della definizione delle problematiche geologico-applicative nella progettazione di opere d'ingegneria civile (strade, dighe, gallerie); dello studio, il monitoraggio e la valutazione pericolosità e del rischio di frana.

Le principali conoscenze fornite saranno:

1. Principali metodi per la caratterizzazione geologico-tecnica e classificazioni geomeccaniche degli ammassi rocciosi (classificazioni di Beniauwsky, di Barton, Geological Strenght Index);
2. Principali strumenti e metodi di studio delle problematiche geologico-tecniche nella progettazione di opere di ingegneria civile (strade, dighe, gallerie);
3. Criteri, metodi e strumenti di studio della franosità di un'area;
4. Metodi e tecniche di monitoraggio dell'instabilità dei versanti;
5. Principali metodi di valutazione della pericolosità e del rischio di frana.
6. Metodi dell'intelligenza artificiale applicati alla valutazione del rischio di frana.

Di seguito le principali abilità che saranno acquisite:

1. Analizzare ed interpretare i risultati di rilievi geologico_tecnici degli ammassi rocciosi;
 2. Classificare lo stato geomeccanico di un ammasso roccioso;
 3. Definire e valutare le principali problematiche geologico-tecniche legate alla progettazione e alla realizzazione di opere di ingegneria civile /strade, dighe, gallerie);
 4. Indagare, analizzare e definire la franosità di un'area;
 5. Progettare, impostare e gestire un piano di monitoraggio dell'instabilità dei versanti;
 6. Applicare i metodi di valutazione della pericolosità e del rischio di frana, con particolare riferimento a quelli mutuati dalle tecniche di Intelligenza Artificiale (Reti neurali artificiali, Logica Fuzzy, Tecniche Neuro_fuzzy).
-

PREREQUISITI

È necessario avere acquisito e assimilato le conoscenze fornite dal corso di Geologia Applicata.

CONTENUTI DEL CORSO

1. Studio geologico_tecnico degli ammassi rocciosi. Caratteri geologico_tecnici delle rocce intatte e fessurate. Riconoscimento, misura ed interpretazione dei principali parametri geologico-tecniche delle discontinuità strutturali. Analisi ed interpretazione dei dati: le proiezioni stereografiche (Reticoli di Schimdt e di Wulff). Classificazioni geomeccaniche degli ammassi rocciosi. Le classificazioni RMR di Bieniawsky e Q system di Barton, il sistema Geological Strenght Index (GSI). Applicazioni a casi di studio. 18 ore)



2. la Geologia applicata alle grandi opere di Ingegneria (strade, gallerie e dighe): studi, rilievi ed indagini geologico-tecnici nelle diverse fasi di progettazione. Rilievi, indagini geognostiche, geomorfologiche e idrogeologiche per la realizzazione di Strade e di Gallerie. Problemi geologici nella realizzazione di gallerie. Le dighe: studi, indagini e rilievi per l'ubicazione e per la soluzione di problematiche geologico_applicative di una diga (12 ore)

3. Movimenti di massa: tipologie di frana e relativi caratteri geomorfologici e morfoevolutivi. Principali schemi classificativi delle frane: Terzaghi, 1950; Varnes 1976, Cruden & Varnes 1993) . Caratteri di attività di un corpo di frana. Le frane in roccia: crolli, ribaltamenti e scorrimenti di roccia. Metodi di analisi cinematica delle condizioni di instabilità dei versanti in roccia; la : scivolamenti su un piano e di cuneo, crolli e ribaltamenti diretti. Studio della franosità: rilievi, indagini dirette ed indirette. Criteri e metodi di rilevamento dell'instabilità dei versanti. Metodi e tecniche per il monitoraggio dell'instabilità dei versanti. Principi, finalità e gestione di un sistema di monitoraggio. Metodi e strumenti per la stima degli spostamenti superficiali di un corpo di frana: metodi. Metodi e strumenti per la stima degli spostamenti profondi di un corpo di frana. Gli inclinometri. Tecniche innovative di remote sensing nel monitoraggio dell'instabilità dei versanti: Tecniche GPS, Interferometria SAR da terra e da satellite, Permanent Scatterers. Il rischio di frana. Principali metodi di valutazione della pericolosità spaziale e del rischio di frana. Metodi euristici, statistici, deterministici. Metodi di intelligenza artificiale applicati alla valutazione della pericolosità di frana: la logica fuzzy e neuro-fuzzy, l'analisi di reti neurali artificiali (24 ore)-

METODI DIDATTICI

Il corso prevede 54 ore di lezioni e di esercitazioni in aula e in laboratorio. Segnatamente sono previste 34 ore di lezioni frontali e 20 ore di esercitazioni guidate in aula e in laboratorio. A fine corso è prevista un'escursione tecnica. Gli studenti avranno libero accesso al laboratorio per ulteriori esercitazioni individuali.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'obiettivo della prova d'esame consiste nel verificare il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi precedentemente indicati.

L'esame consiste nella redazione di un elaborato scritto costituito da cinque - sei quesiti (domande, esercizi, ect) aperti riguardanti tutti gli argomenti trattati nel corso. La durata della prova sarà di tre ore.

-
1. Appunti forniti dal docente durante le lezioni e disponibili sul sito.
 2. Testi di riferimento:
 - L. Scesi, M. Papini, P. Gattinoni (2001) – Geologia Applicata: Applicazione ai progetti di ingegneria civile (vol. 2). Casa Ed Ambrosiana Milano
 - L. Scesi, M. Papini, P. Gattinoni, L. Longoni (2015): Geologia Tecnica. Casa Ed Ambrosiana Milano

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

All'inizio del corso, dopo aver illustrato il programma del corso, gli obiettivi formativi e i metodi di verifica del profitto, il docente mette a disposizione degli studenti il materiale didattico delle lezioni (documenti in formato pdf). 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 15 alle 17 e il giovedì dalle 8,30 alle 10,30 presso il proprio ufficio.

Oltre all'orario di ricevimento settimanale, il docente è disponibile in ogni momento per un contatto con gli studenti, attraverso la propria e-mail.

DATE DI ESAME PREVISTE¹

8 febbraio 2107, 27 febbraio 2017, 13 aprile 2017, 15 giugno 2017, 13 luglio 2017, 27 luglio 2017, 14 settembre 2017, 12 ottobre 2017, 16 novembre 2017, 14 dicembre 2017.

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI X NO

¹ Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per eventuali aggiornamenti



Università degli Studi della Basilicata
Scuola di Ingegneria

ALTRE INFORMAZIONI



Scuola di Ingegneria – Viale dell'Ateneo Lucano, 10 – 85100 Potenza

<http://ingegneria.unibas.it> - e-mail: scuolaingegneria.segreteria@unibas.it - tel 0971.205032/33 - fax (+39)0971 22115