

A.A.	Nome	Settore	CFU	Corso di Studi	Periodo	Ore	Moduli	Mutuato
2015/16	<i>Stabilità dei pendii e opere di sostegno</i>	ICAR/07 (08/B1)	9	Ingegneria Civile e Ambientale	Secondo semestre	72	1	No
N° Moduli	Nome Modulo	Tipologia	Ore	Docente	SSD	Ruolo	Interno	Affidamento
1		Esercitazione	72	Francesco Castelli	ICAR/07	PO	Si	Istituzionale

Obiettivi formativi:

Conoscenza e capacità di comprensione: Il corso intende fornire i principi di base per la valutazione delle condizioni di stabilità dei pendii naturali ed artificiali, la progettazione degli interventi di stabilizzazione, nonché il dimensionamento delle opere di sostegno rigide (muri di sostegno) e flessibili (paratie), con particolare riguardo alle verifiche allo stato limite ultimo (SLU) e di esercizio (SLE) in campo statico e sismico.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate: Fornire le conoscenze pratico-progettuali relative alla valutazione delle condizioni di stabilità dei pendii, al dimensionamento degli interventi di stabilizzazione, delle opere di sostegno rigide e flessibili, attraverso la predisposizione di esercitazioni progettuali e di appositi elaborati tecnico-grafici.

Autonomia di giudizio: L'attività tecnico-pratica del corso pone gli studenti di fronte alle scelte tipiche della progettazione geotecnica. Gli studenti dovranno formarsi alla determinazione delle migliori scelte progettuali, valutare le alternative, ed assumerne su se stessi la responsabilità.

Abilità comunicative: Le esercitazioni progettuali andranno discusse in aula durante le esercitazioni e gli orari di ricevimento. La giustificazione delle scelte progettuali sarà oggetto d'esame. Per questa ragione gli studenti dovranno essere capaci di esporre e difendere le soluzioni adottate.

Capacità di apprendere: Il corso prevede che gli studenti, pur avendo a disposizione alcuni testi principali a cui fare riferimento per lo studio, raccolgano informazioni e conoscenze da altre fonti che saranno indicate lezione per lezione. Questo aspetto è particolarmente importante nella logica dell'evoluzione della disciplina che richiederà ai futuri ingegneri una continua formazione e specializzazione.

Programma:

PARTE I: Inquadramento

1) Pendii naturali, pendii artificiali, fronti di scavo. Identificazione e classificazione dei fenomeni franosi. Descrizione fenomenologica dei diversi cinematismi. Individuazione delle cause del movimento con particolare riferimento al ruolo dell'acqua. Definizione modello geotecnico di sottosuolo.

2) Monitoraggio dei fenomeni franosi. Suscettibilità da frana. Carte delle frane e della stabilità. GIS nella valutazione della franosità potenziale.

PARTE II: Metodi di Analisi

3) Metodi di valutazione della stabilità. Analisi all'equilibrio limite. Superficie di rottura piana, circolare e superficie di rottura di forma qualsiasi. Pendio indefinito. Analisi degli spostamenti. Fattori che influenzano la stabilità. Influenza della pressione neutra sulla stabilità dei pendii.

4) Caduta di massi. Sistema di classificazione degli ammassi rocciosi. Fattori che influenzano il processo e l'analisi del moto. Lo scivolamento planare in roccia e lungo intersezione di discontinuità. Il ribaltamento nelle rocce. Metodi dell'equilibrio limite per il ribaltamento flessionale e di blocchi.

5) Indagini e controlli. Inclinometri e piezometri. Relazione tra frane e piovosità.

PARTE III: Opere di Stabilizzazione

6) Tipologie d'intervento. Opere geotecniche per la protezione dell'ambiente. Criteri di scelta degli interventi di stabilizzazione. Interventi che riducono le forze in stabilizzanti. Interventi che aumentano le forze resistenti. Interventi di stabilizzazione mediante elementi strutturali profondi. Ancoraggi. Trincee drenanti e tubi drenanti. Il ruolo della vegetazione e le moderne tecniche di ingegneria naturalistica. Misure e controlli. Norme e regolamenti vigenti nel campo della stabilità dei pendii.

PARTE IV: Opere di Difesa dei Versanti

7) Ancoraggi e chiodature. Reti e barriere paramassi.

PARTE V: Opere di Sostegno

8) Tipologie e tecnologie dei muri di sostegno, palancole e paratie. Valutazione dei coefficienti di spinta attiva e passiva. Analisi della sicurezza di muri di sostegno. Verifiche SLU al ribaltamento, alla traslazione e al carico limite della fondazione. Analisi della sicurezza di paratie a sbalzo e con ancoraggio. Cenni sui fenomeni di interazione terreno-struttura. Valutazione delle sollecitazioni agenti sulla struttura di sostegno. Progettazione di opere di sostegno in terra rinforzata.

Testi consigliati:

- Giani G.P. “*Caduta massi*”, Ed. Hevelius, 1997
- Bromhead E.N. “*Stabilità dei pendii*”, Ed. Flaccovio, Palermo
- Airò Farulla C. “*Analisi di stabilità dei pendii*”, Ed. Hevelius, 2000
- Picarelli L. “*Meccanismi di deformazione e rottura dei pendii*”, Ed. Hevelius, 2000
- Lancellotta R. “*Geotecnica*”, Ed. Zanichelli, 2012

Modalità di esame:

L'esame consiste in una prova orale, comprendente la verifica delle conoscenze teoriche e la valutazione delle abilità progettuali mediante l'analisi e la discussione critica delle esercitazioni svolte durante il corso.

Argomenti o insegnamenti propedeutici:

Lo studente deve possedere le competenze fornite dai corsi di Geotecnica e Tecnica delle Costruzioni, riguardanti la caratterizzazione meccanica dei terreni ed il dimensionamento delle strutture in conglomerato cementizio armato.

Orari di ricevimento:

Il ricevimento per gli studenti in corso sarà effettuato il Martedì dalle 12:00 alle 13:00 ed il Mercoledì dalle 12:00 alle 13:00.

Il ricevimento per gli studenti fuori corso e lavoratori sarà effettuato il Martedì dalle 18:00 alle 19:00 ed il Mercoledì dalle 16:00 alle 17:00.

Note:

Nessuna.