
Testi del Syllabus

Docente	SEGALINI ANDREA	Matricola: 005663
Anno offerta:	2013/2014	
Insegnamento:	1005243 - GEOLOGIA TECNICA E STABILITA' DEI PENDII A	
Corso di studio:	5018 - INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO	
Anno regolamento:	2013	
CFU:	9	
Settore:	GEO/05	
Tipo attività:	B - Caratterizzante	
Partizione studenti:	-	
Anno corso:	1	
Periodo:	II° semestre	



Testi in italiano

Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

Italiano

Contenuti

Rilevamento geologico tecnico

Ricerche preliminari. Attrezzi da rilevamento. Rilevamento di campagna. Rapporto tra le diverse formazioni geologiche. Limiti geologici. Caratteri geomorfologici. Rilevamento di strutture tettoniche. Rilevamento per studi di geologia applicata.

Esplorazioni geologiche del sottosuolo

I sondaggi geognostici: programmazione indagini geognostiche e geotecniche. Rappresentazione, interpretazione e correlazione dati stratimetrici.

Le prove penetrometriche: restituzione, elaborazione ed interpretazione dati. Correlazioni per la classificazione del terreno. Costruzione di profili stratigrafici ed i modelli geotecnici.

Indagini geofisiche: indagini finalizzate alla risposta sismica locale. Prospezioni sismiche in superficie. Prospezioni sismiche in foro (prova cross-hole, prova down-hole, prova tomografica). Caratterizzazione dei terreni in funzione della nuova normativa sismica.

Rilievo geomeccanico e classificazione degli ammassi rocciosi

Il rilievo geomeccanico. Tecniche di rilievo e rappresentazione dei dati di giacitura. Definizione di ammasso roccioso. Caratteristiche meccaniche degli ammassi rocciosi. Classificazione degli ammassi rocciosi e stima dei parametri di resistenza e deformabilità.

La dinamica dei versanti

Nomenclatura e tipi di frane. Controlli superficiali ed indagini profonde. Il rischio geomorfologico; Pericolosità, Esposizione, Vulnerabilità. Valutazione del rischio di frana. Previsione, prevenzione e mitigazione del rischio. Le carte geomorfologiche e della stabilità dei versanti. Metodi per la bonifica ed il consolidamento delle frane e dei versanti instabili.

Stabilità di Pendii in Terra

Metodi analitici e numerici di calcolo. Metodi dell'equilibrio limite globale. Introduzione alle verifiche di stabilità assistite dal calcolatore. Stabilità di pendii artificiali: rilevati arginali e discariche di rifiuti. Introduzione alle analisi dei pendii con l'impiego dei metodi agli elementi finiti ed alle differenze finite.

Stabilità dei Pendii in Roccia

Metodi analitici e numerici. La teoria del blocco chiave. Metodi dell'equilibrio limite globale in roccia. Introduzione all'analisi di stabilità assistite dal calcolatore.

Caduta Massi e Colate

Analisi dell'innescò e della propagazione di fenomeni di caduta massi e di colate di fango e detrito. Introduzione all'analisi di caduta massi e di fenomeni di colata assistita dal calcolatore. Indicazioni progettuali delle opere di consolidamento, rinforzo e protezione dei versanti.

Sistemi di monitoraggio

Obiettivi ed utilità del monitoraggio dei versanti. Individuazione delle tecnologie più idonee alle singole tipologie di fenomeno. Accorgimenti di installazione. Monitoraggio in tempo reale e sistemi di allarme. Definizione delle soglie.

Testi di riferimento

Laura Scesi, Monica Papini - Il rilevamento geologico tecnico - CittàStudi Edizioni - Torino.

C. Airò Farulla - Analisi di stabilità dei pendii (2001) - Hevelius Edizioni, Benevento.

Giani G. P. (1996) Rock Slope stability analysis-Balkema, Rotterdam

Tipo testo

Testo

Giani G. P. (1999) Caduta Massi -Hevelius Edizioni Benevento

Obiettivi formativi

Conoscenze e capacità di comprendere:

Il corso si propone, nella prima parte, di ampliare ed approfondire le nozioni assunte nel Corso di Geologia Applicata e nella seconda di analizzare la Stabilità dei Pendii allo scopo di consentire agli allievi di meglio affrontare e gestire le problematiche geologiche e ambientali legate alla gestione del territorio ed alle opere di consolidamento dei pendii in roccia e terra.

Competenze ed autonomia di giudizio:

Saranno tenute lezioni teoriche sugli argomenti del corso, seguite da esercitazioni durante le quali, con l'ausilio del calcolatore, gli studenti dovranno affrontare problematiche reali di analisi di stabilità di pendii in terra e roccia, determinazione delle aree di pericolosità da caduta massi o colate di detrito nonché proporre e valutare l'efficacia di eventuali opere di consolidamento e/o bonifica.

Capacità comunicative:

Lo studente dovrà portare all'esame un quaderno contenente tutte le esercitazioni svolte e dovrà essere in grado di illustrare le proprie strategie di verifica dei singoli casi nonché descrivere ed argomentare le proprie scelte progettuali.

Prerequisiti

Geologia Applicata, Geotecnica

Metodi didattici

Lezioni teoriche frontali ed esercitazioni su pc

Modalità di verifica dell'apprendimento

Verifica scritta e/o orale 70% comprendente:

- Domande teoriche (conoscenza)
- Applicazioni della teoria/esercizi (competenza)

Controllo del quaderno delle esercitazioni 30% comprendente:

- Domande teoriche (conoscenza)
- Applicazioni originali della teoria (autonomia di giudizio)
- Proprietà di esposizione (capacità comunicativa)



Testi in inglese

Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

Italian

Contenuti

Geological and geomechanical survey

Preliminary study, survey devices, on site observations, relation between different geological formations, geological limits, Geomorphological characters, survey of tectonic structures, survey for applied geology studies

Geological subsurface exploration

The borehole survey: programming and controllino. Restitution, elaboration and interpretation of stratimetric data. The penetrometric tests, Construction of stratigraphic profiles and geotechnical models. Geophysical survey: local seismic response, Seismic prospection on surface. Seismic prospection in boreholes (down hole, cross hole, tomography). Characterization of soils related to the new seismic regulations.

Geomechanical survey and rock mass classification

The geomechanical survey. Survey techniques and discontinuity orientation mapping. Definition of rock mass. Rock mass mechanical features. Rock mass classification and estimate of strength and deformability parameters.

The dynamics of natural slopes

Naming and definitions of landslides. Superficial and in depth controls, the geomorphological risk, Hazard, Exposition, vulnerability. Evaluation of landslide hazard, Prevision, prevention and mitigation of landslide risk. The geomorphological and stability mapping. Methodology for the drainage and consolidation of natural slopes.

Soil slope stability analysis

Analytical and numerical calculation methods. Global Limit Equilibrium methods: theory and application. Introduction to the computerized slope stability analysis. Stability analysis of artificial slopes: embankments and waste disposal sites. Introduction to finite element and finite differences methods for slope stability analysis.

Rock slope stability analysis

Analytical and numerical calculation methods. The key block theory. Global Limit Equilibrium methods for rock slopes. Introduction to the computerized slope stability analysis.

Rock fall and Debris Flows

Triggering and propagation analysis of rock mass phenomena and debris flows. Design indications about consolidation intervention, reinforcing and protection of slopes.

Monitoring Systems

Objectives and usefulness of slope monitoring. Choice of best technologies based on phenomenological differences. Installation techniques. Real time monitoring and early warning systems. Threshold definition.

Testi di riferimento

Laura Scesi, Monica Papini - Il rilevamento geologico tecnico - CittàStudi Edizioni - Torino.

C. Airò Farulla - Analisi di stabilità dei pendii (2001) - Hevelius Edizioni, Benevento.

Giani G. P. (1996) Rock Slope stability analysis-Balkema, Rotterdam

Giani G. P. (1999) Caduta Massi -Hevelius Edizioni Benevento

Tipo testo

Testo

Obiettivi formativi

Knowledge and understanding:

The purpose of the course, in its first section, is to widen and deepen the notion that were acquired in the course of Applied Geology and, in its second section, to analyse the stability of slopes in order to allow the students to better face and manage the geological and environmental problems connected with the mountainous territory, the slope excavations and consolidation intervention in rock and soils.

Applying knowledge, understanding and making judgments:

There will be theoretical lessons regarding the course, followed by practical exercises during which, using the personal computer, the students will face real problems regarding slope stability analysis in rocks and soils, determination of the hazard limits connected with rock falls and debris flows as well as proposal of remediation measures and evaluation of its effectiveness.

Communication skills:

The student will bring its solved excersices to the exam and will be required to illustrate his/her verification strategies as well as to describe and justify his/her design choices.

Prerequisiti

Applied Geology, Geotechnics

Metodi didattici

Theoretical Lessons and computer aided practical excercises

Modalità di verifica dell'apprendimento

Written and/or Oral 70% including:

- Theoretical questions (knowledge)
- Application of theory and excercises (Applying knowledge)

Verification of the exercise handbook 30% including:

- Theoretical questions (knowledge)
- Original Application of theory (making judgments)
- Illustration of the design choices (communication skills)