

Nome insegnamento

GEOTECNICA

Docente:

ROBERTO PASSALACQUA

Codice corso

72382

Settore scientifico disciplinare

ICAR07

Crediti

9

Corsi di laurea

INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA

Obiettivi formativi specifici

Metodi e tecniche d'indagine, sia di sito sia di laboratorio, volte alla caratterizzazione fisico-meccanica di terreni, rocce ed ammassi rocciosi; Comportamento meccanico di terreni ed ammassi rocciosi; analisi dei moti di filtrazione nei terreni, in regime stazionario e transitorio (consolidazione); Applicazione del Metodo Semiprobabilistico agli Stati Limite (D.M. 14/1/2008 – Norma Tecnica per le Costruzioni) sugli aspetti geotecnici; Predimensionamento e verifica delle tipologie più usuali di fondazioni superficiali ed opere di sostegno a comportamento rigido; analisi di stabilità dei versanti.

Contenuti essenziali

Classificazione genetica di rocce e terreni; Metodi di campionamento; Monitoraggi di tipo geotecnico; Caratterizzazione tecnica dei terreni; Criteri di resistenza e deformabilità; Determinazione dei parametri di stato, mediante prove in sito ed in laboratorio; Studio dei moti di filtrazione in regime stazionario; Il fenomeno della Consolidazione; Il concetto dell'equilibrio limite; Verifiche di stabilità di versanti allo stato naturale ed antropizzato; La capacità portante ed il dimensionamento delle Fondazioni Superficiali; cenni tipologici alle Fondazioni Profonde; Predimensionamento e verifica delle Opere di Sostegno a comportamento rigido; cenni tipologici alle Opere di Sostegno a comportamento deformabile; Verifiche di sicurezza nel caso di scavi e rinterrati.

Capacità operative

Programmazione delle indagini geotecniche; Conoscenza delle tecniche di caratterizzazione fisico-meccaniche di terreni, rocce ed ammassi rocciosi; Utilizzo dei metodi d'analisi dell'interazione terreno-struttura in generale e, più in particolare,, nei casi applicativi delle fondazioni superficiali (plinto – trave rovescia – platea) e delle opere di sostegno (a comportamento rigido) più usualmente adottate in ambito edilizio.

Tipologia delle attività didattiche

Lezioni frontali (~ 90 h) ed esercitazioni (~ 20 h) tenute in aula dal docente; Visita al Laboratorio Geotecnico (~ 1 h su 3 turni) per l'illustrazione esplicita delle principali tecniche di caratterizzazione fisico-meccaniche di terreni e rocce; Due prove scritte (facoltative, della durata di 3 h ciascuna), svolte in aula ed in piena autonomia dagli studenti, programmate dopo la fine di ciascun semestre didattico: indicativamente, dopo la metà di febbraio e verso la fine di maggio)

Tipologia e modalità di esame

Orale, sui seguenti argomenti: caratterizzazione fisico/meccanica di terreni, rocce e ammassi rocciosi – analisi dei moti di filtrazione nei mezzi porosi e della stabilità di versanti – progettazione/verifica di fondazioni superficiali ed opere di sostegno a comportamento rigido; il superamento della prova d'esame riconosce l'acquisita capacità a trattare le problematiche di Ingegneria Geotecnica appena evidenziate.

Riferimenti bibliografici

Appunti distribuiti dal docente ad inizio corso
"Geotecnica" di R. Lancellotta – Zingarelli

Course

GEOTECHNICS

Teacher:

ROBERTO PASSALACQUA

Course code nr.

72382

Scientific Code Designator

ICAR07

Credits

9

Master Degree

ARCHITECTURAL ENGINEERING

Finalized specific issues

Geotechnical sampling and characterization of natural soils and rock masses, both on-site and in laboratory; Mechanical behaviour of soils and rock masses; Analyses of the seepage in porous media, both in the steady state and in the transient one (consolidation); Implementation of the Semi-Probabilistic ULS Method (the Italian Building Code: D.M. 14/1/2008 with respect to its relevant Geotechnical Part)); Design of the shallow foundations (single block – beam – slab) and retaining systems (rigid wall), most typically used in the Architectural Engineering building field; Illustration of the most relevant typologies of deep foundations and deformable retaining systems; Slope stability analyses.

Main subjects of the course

Geological classifications of rocks and soils; Sampling methods and techniques; On-site acquisition of the phreatic level oscillations (piezometric readings) and the slopes' displacements (inclinometers' monitoring); Technical classifications of soils; Constitutive laws and their parameters, as from both laboratory and on-site standard geotechnical tests; Seepage analyses in steady state conditions; The consolidation phenomenon (transient seepage); The Limit Equilibrium concept; The bearing capacity and design of shallow foundations; Hints on the deep foundations' typologies; Design of rigid retaining walls systems; Hints on the deformable retaining systems; Trench walls' stability assessment.

Addressed capacities

Identification of a proper geotechnical on-site sampling and characterization; Competence on the principal standard testing methods for natural soils and rocks, both by on-site and laboratory techniques; Knowledge on the soil-structure interaction behaviour in general and, most properly, in the practical cases of the shallow foundations and the retaining walls usually adopted within the field of the Architectural Engineering.

Course development

Lectures (~ 90 h) and solved examples (~ 20 h) in-room delivered by the teacher; Access to the geotechnical laboratory (~ 1 h for each of, say, 3 ten-students' groups) in order to see the main and typical testing techniques and methods of soils and rocks; Two written tests (not compulsory – duration of 3 h.rs each) autonomously solved in-room by the students, usually held at the end of each one of the two academic semesters (mid-february, end of may)

Final test

Oral, on the following subjects: physico-mechanical characterization of soils, rocks and rock masses – seepage and slope stability analyses – design/assessment of shallow foundations and rigid retaining walls; the final test accomplishment shall testify the ability of being able to deal with the above listed Geotechnical Engineering issues.

Support references

Course's Notes, digitally distributed by the teacher on students' flash USB memory
"The Mechanics of Soils and Foundations" by J.H. Atkinson – Routledge