
Testi del Syllabus

Docente	MONTRASIO LORELLA	Matricola: 005035
Anno offerta:	2013/2014	
Insegnamento:	02007 - GEOTECNICA	
Corso di studio:	3007 - INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE	
Anno regolamento:	2011	
CFU:	9	
Settore:	ICAR/07	
Tipo attività:	B - Caratterizzante	
Partizione studenti:	-	
Anno corso:	3	
Periodo:	I° semestre	

Tipo testo	Testo
Lingua insegnamento	italiano
Contenuti	<p>Introduzione alla meccanica delle terre Il terreno come mezzo particellare: particella singola e aggregati. Proprietà indice. Aggregati naturali. Classificazione. Curva granulometrica. Limiti di Atterberg. Sistema unificato di classificazione. Da mezzo particellare a mezzo continuo. Stato tensionale: invarianti. Principio degli sforzi efficaci. Meccanica del continuo. Cerchi di Mohr.</p> <p>Meccanica delle terre Il problema geotecnico: sforzi e deformazioni. Stato tensionale geostatico. Storia tensionale. OCR. K₀. L'edometro. Comportamento edometrico. La prova edometrica: risultati, parametri e loro determinazione. Modello edometrico. Cedimenti edometrici.</p> <p>Prove triassiali: descrizione e significato delle prove. Prova triassiale standard e percorsi di carico Comportamento meccanico delle sabbie sciolte. Criterio di resistenza di Mohr-Coulomb. Comportamento meccanico delle sabbie dense. Dilatanza e resistenza al taglio. Comportamento meccanico delle sabbie in condizioni non drenate. Comportamento meccanico delle argille NC. Parametri di resistenza e deformabilità. La coesione non drenata. Comportamento meccanico delle argille OC. Cenni sui modelli costitutivi. Cam Clay.</p> <p>Idraulica dei terreni Acqua nelle terre. Mezzo saturo con acqua in quiete. Il problema geotecnico. Eq. di Laplace. Regime stazionario. Moto confinato. Flow net. Problemi non confinati. Ipotesi di Dupuit. Le dighe in terra. Sifonamento. Pozzi freatici e artesiani. I piezometri. Misura di permeabilità in sito. Processi di filtrazione non stazionaria. Caso monodimensionale. Problema della consolidazione bi e tridimensionale. Equazione di Terzaghi e sua soluzione. Soluzione di problemi di filtrazione non stazionaria. Cenni di progettazione geotecnica</p> <p>Metodi dell'equilibrio limite. Teoria di Coulomb. Teoria di Rankine. Spinta attiva e resistenza passiva. Opere di sostegno. Muri di sostegno e verifiche di stabilità. Paratie semplicemente infisse e paratie con tiranti. Il problema dello scavo. Utilizzo di metodi numerici.</p>
Testi di riferimento	Lorella Montrasio. Geotecnica. ed. Santa Croce
Obiettivi formativi	L'insegnamento è teso a fornire agli allievi gli elementi basilari per una corretta lettura e comprensione degli aspetti che riguardano il terreno, le sue proprietà e il suo comportamento meccanico, in relazione alla modellazione, progettazione e realizzazione di opere civili.
Prerequisiti	idraulica, scienza delle costruzioni
Modalità di verifica dell'apprendimento	L'esame consisterà in una prova scritta ed in un colloquio orale. Le date degli appelli scritti sono quelle pubblicate sul calendario ufficiale. La data dell'appello orale è concordabile col docente.



Testi in inglese

Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

italian

Contenuti

The soil as particulate matter: single particle and aggregates. Index Properties. Aggregates. Classification. Grading curve. Atterberg limits. Unified classification system. From particle matter to continuous medium. Stress state: invariants. The principle of effective stress. Continuum mechanics. Mohr circles.

The geotechnical problem: stress and strain. Geostatic stress state. Stress history. OCR. K_0 . The oedometer. Oedometric behavior. The oedometer test results, parameters and their determination. Oedometric model. Oedometric settlements.

Triaxial tests: description and meaning of the tests. Stress paths in standard triaxial tests. Mechanical behavior of loose sands. Mohr-Coulomb strength criterion. Mechanical behavior of dense sands. Dilatancy and shear strength. Mechanical behavior of sands in undrained conditions. Mechanical behavior of NC clays. Parameters of strength and deformability. The undrained shear strength. Mechanical behavior of OC clays. Notes about constitutive models. Cam Clay.

Water in soils. Saturated soils with water at rest. The geotechnical problem. Laplace equation. Steady state. Confined flow. Flow net. Non confined problems. Dupuit hypotheses. The earth dams. Siphoning. Groundwater and artesian wells. The piezometers. Measurement of permeability in situ. Non stationary water-flow processes. One-dimensional, two and three-dimensional consolidation problem. Terzaghi's solution of the equation governing the one-dimensional consolidation. Elements of geotechnical design

Limit equilibrium methods. Theory of Coulomb. Rankine's theory of earth pressure. Active earth pressure and passive resistance. Retaining structures. Retaining walls and stability tests. Design of gravity and cantilever walls. Design of cantilever sheet pile walls. Design of anchored sheet pile walls. The stability of excavations. Use of numerical methods in geotechnical engineering.

Testi di riferimento

Lorella Montrasio. Geotecnica. ed. Santa Croce

Obiettivi formativi

The course aims at teaching the basic properties and principles of mechanical behavior of soils, in order to model and design civil works.

Modalità di verifica dell'apprendimento

The exam consists in two parts: a written test, regarding a design problem, and an oral test on theory. Alternatively, two written tests could be taken during the course: who passes these tests is exonerated by the final one.