DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA
STRUTTURALE E GEOTECNICA

SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

DOTTORATO IN
INGEGNERIA STRUTTURALE E GEOTECNICA

Course for the Doctoral Program in
Structural and Geotechnical Engineering

Comportamento idro-meccanico dei terreni parzialmente saturi

Prof.ssa Francesca Casini*, Prof.ssa Marianna Pirone,**

Prof.ssa Giada Maria Rotisciani***

**Dipartimento di Ingegneria Civile e Ingegneria Informatica Università degli Studi di Roma 'Tor Vergata'*

***Dipartimento di Ingegneria Civile Edile Ambientale, Università degli Studi di Napoli 'Federico II'*

**** Dipartimento di Ingegneria Civile, Università degli Studi Niccolò Cusano*

SOMMARIO

Il corso propone un approfondimento sul comportamento idro-meccanico dei terreni parzialmente saturi, analizzato dalla scala di laboratorio alla scala del sito. La prestazione delle opere geotecniche è spesso condizionata dal comportamento idro-meccanico dello strato superficiale del terreno, soggetto a cicli di essiccamento, imbibizione e variazioni di temperatura. Tale strato si trova frequentemente in condizioni di parziale saturazione a causa della profondità della falda e delle fluttuazioni del contenuto d'acqua legate alle interazioni con l'atmosfera. Nella parte introduttiva verranno illustrati i concetti fondamentali relativi ai terreni parzialmente saturi: dalla definizione delle principali proprietà fisiche alla formulazione delle variabili tensionali necessarie per descriverne il comportamento. Successivamente, saranno presentate le principali evidenze sperimentali sul comportamento idro-meccanico di tali terreni, sia alla scala di laboratorio sia alla scala di sito. Infine, il corso illustrerà i modelli costitutivi basati sulla teoria dello stato critico estesi alla condizione di parziale saturazione e applicabili sia a terreni a grana fine sia a grana grossa, descrivendone i criteri di taratura. Il corso si concluderà con la presentazione di un caso studio di una frana a scala reale indotta da pioggia artificiale e dell'analisi numerica a ritroso condotta per comprenderne il meccanismo di innesco.

PROGRAMMA

Argomento	N. ore	Docente	Giorno	Orario
Introduzione ai terreni parzialmente saturi	3.0	Francesca Casini	25/11/2025	10:00-13:00
Evidenze sperimentali	3.0	Marianna Pirone	26/11/2025	14:30-17:30
Modellazione costitutiva (parte 1)	3.0	Giada Maria Rotisciani	27/11/2025	10:00-13:00
Modellazione costitutiva (parte 2)	1.5	Giada Maria Rotisciani	28/11/2025	14:30-16:00
Caso studio di una frana a scala reale indotta da pioggia artificiale	1.5	Francesca Casini	28/11/2025	16:00-17:30