

### Sistema centralizzato di iscrizione agli esami Syllabus

# <u>Università di Pisa</u>

## **IDROGEOLOGIA APPLICATA**

#### MARCO DOVERI

Academic year 2023/24

Course SCIENZE E TECNOLOGIE

**GEOLOGICHE** 

Code 183DD

Credits 6

Modules IDROGEOLOGIA APPLICATA Area GEO/05 Type LEZIONI Hours 62 Teacher(s) MARCO DOVERI MATIA MENICHINI

#### Programma (contenuti dell'insegnamento)

LEZIONI FRONTALI (4CFU - 24 ore, 12 lezioni)

- Il Sistema Acquifero
  - · Ruolo dei sistemi acquiferi per la sostenibilità idrica e approccio generale per la modellizzazione di questi sistemi;
  - Elementi geologici e idrogeologici che definiscono il sistema acquifero e influenzano l'idrodinamica e la qualità s.l. delle acque sotterranee.
- Strumenti idrogeochimici e di monitoraggio fisico-chimico e idrodinamico a supporto del modello concettuale dei sistemi acquiferi
  - · Chimica delle acque;
  - Idrologia isotopica;
  - Tecniche e approcci di campionamento e monitoraggio delle acque
- Casi studio sulla definizione di condizioni al contorno, processi e meccanismi fisici e chimici che condizionano quantità e qualità delle acque sotterranee
  - Caso studio sugli acquiferi montani;
  - Caso studio sugli acquiferi pedemontani
  - o Caso studio sugli acquiferi di pianura costiera e/o insulari
- Sviluppo di bilanci sui sistemi idrogeologici a completamento del modello concettuale e per la quantificazione dei processi
  - Il bilancio idrico
  - Il bilancio di massa
  - o I bilanci sulle componenti in gioco nei processi
- Modellistica matematica
  - · Fondamenti e scopi della modellistica, dal modello concettuale al modello matematico
  - o Concetti base e codici di calcolo
  - Creazione di un modello numerico (discretizzazione spaziale e temporale, assegnazione parametri idraulici, condizioni iniziali e boundary conditions)
  - · Calibrazione, analisi dell'incertezza e modelli previsionali
  - · Presentazioni di casi studio

#### ESERCITAZIONI (1CFU - 14 ore, 7 lezioni)

- Modellistica concettuale
  - · Sviluppo di bilanci idrici e di massa con l'ausilio di tecniche GIS.
- · Modellistica numerica
  - Implementazione e calibrazione di modelli di flusso e di trasporto di sistema acquiferi in stato stazionario e transitorio mediante il codice di calcolo MODFLOW, codici ad esso correlati e GUI Groundwater Vistas.

### LEZIONI FUORI SEDE (1CFU - 3 giorni)

- Escursione di 2 giorni nell'area del Mt. Amiata, con visita alle principali sorgenti fredde dell'acquifero delle vulcaniti amiatine e su un sistema idrotermale delle zone limitrofe;
- Escursione di 1 giorno su un sistema idrogeologico delle Alpi Apuane

Come alternativa sarà valutata l'opzione di fare un'escursione di 3 giorni sull'acquifero dell'Isola di Pianosa (Arcipelago Toscano)



# **Sistema centralizzato di iscrizione agli esami** Syllabus

# UNIVERSITÀ DI PISA Ultimo aggiornamento 07/02/2024 16:32