



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Applied Structural Geology

2627-1-F7402Q049

Obiettivi

Essere in grado di sviluppare progetti di geologia strutturale attraverso la raccolta di dati a diverse scale, la loro analisi, e lo sviluppo di modelli quantitativi. Particolare attenzione verrà dedicata alle applicazioni della geologia strutturale a tematiche legate alla sostenibilità e alla decarbonizzazione, come ad esempio i reservoir di geofluidi in rocce fratturate caratterizzati attraverso il metodo degli outcrop analogues. Questo permetterà anche di affrontare più in generale il tema della caratterizzazione e previsione dei processi deformativi in diversi contesti.

Contenuti sintetici

Il corso è finalizzato a sviluppare la capacità di raccogliere dati strutturali multi-scala, analizzare questi dati e sviluppare modelli quantitativi, e si sviluppa affrontando casi di studio relativi a temi di geologia strutturale generale (grandi zone di faglia) ed applicata (caratterizzazione e modellazione di network di fratture per studi di reservoir di geofluidi e per la caratterizzazione e previsione dello stato di deformazione in genere).

Programma esteso

Nel corso di alcuni moduli, in cui saranno affrontati casi di studio relativi a network di fratture in rocce sedimentarie e/o nel basamento, e a zone di faglia in ambiente fragile e duttile, si svolgeranno le seguenti attività, simulando tutte le fasi di un progetto di caratterizzazione e modellazione strutturale generale o applicata secondo gli standard più aggiornati:

- (1) inquadramento geologico, strutturale e tettonico, basato su dati bibliografici (articoli scientifici, carte geologiche, ecc.);
- (2) rilievo strutturale di terreno a diverse scale e rilievi di estremo dettaglio con 3D Digital Outcrop Models (DOMs) fotogrammetrici (da drone o terrestri);

- (3) restituzione dei dati raccolti, processing fotogrammetrico e interpretazione su DOM 2D e 3D;
- (4) analisi strutturale quantitativa alla meso-scala: analisi cinematica e cronologia relativa, statistica direzionale, parametrizzazione statistica dei network di faglie e fratture;
- (5) analisi microstrutturale, supportata da tecniche di analisi di immagine, volta a definire, secondo il caso studiato, i meccanismi di deformazione, le condizioni meccaniche, le relazioni con sistemi di vene ed altre evidenze di circolazione di fluidi, le caratteristiche tessiturali ed idrauliche delle rocce di faglia, ecc.
- (6) modellazione quantitativa con metodi analitici o numerici selezionati in funzione dei processi deformativi risultanti dalle analisi;
- (7) discussione dei risultati e conclusioni, in funzione delle finalità anche applicative del modulo/progetto.

Prerequisiti

Aver seguito l'insegnamento di Tettonica e Geologia Strutturale (F7401Q101) e aver superato il Corso Sicurezza sul Terreno (E3401Q033).

Modalità didattica

Lezione frontale, esercitazioni in laboratorio e sul terreno:

7 lezioni da 1 ora in presenza, Didattica Erogativa

12 attività di laboratorio da 2 ore in presenza, Didattica Interattiva

2 uscite sul campo (Campus Abroad) da 6 ore in presenza, Didattica Interattiva

2 six-hour field activities, in person, Interactive Teaching

Per esigenze meteo-climatiche, stiamo considerando la possibilità di svolgere le escursioni prima dell'inizio del semestre, o nella prima settimana. Seguiranno comunicazioni su questo punto.

Materiale didattico

Slide, articoli scientifici, riferimenti a capitoli selezionati da libri di testo, organizzati su e-LEARNING.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

ANALISI DI CASO: Elaborati sui casi di studio trattati.

COLLOQUIO SUGLI ARGOMENTI SVOLTI A LEZIONE: Esame orale comprendente una discussione su tutti gli argomenti trattati.

Orario di ricevimento

Tutti i giorni in orario di ufficio.

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÀ | ACQUA PULITA E SERVIZI IGIENICO-SANITARI | ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE | LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO
