UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Advanced Methods in Structural Geology

2324-2-F7401Q096

Obiettivi

Essere in grado di sviluppare progetti di geologia strutturale generale e applicata attraverso la raccolta di dati a diverse scale, la loro analisi, e lo sviluppo di modelli quantitativi.

Contenuti sintetici

Il corso è finalizzato a sviluppare la capacità di racogliere dati strutturali multi-scala, analizzare questi dati e sviluppare modelli quantitiativi, e si sviluppa affrontando alcuni casi di studio di geologia strutturale generale ed applicata.

Programma esteso

Nel corso di alcuni moduli, in cui saranno affrontati casi di studio relativi a sistemi di pieghe e a zone di faglia in ambiente fragile e duttile, si svolgeranno le seguenti attività, simulando tutte le fasi di un progetto di caratterizzazione 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) reperimento dei dati utili al rilievo (basi topografiche, immagini aeree e satellitari, DTM, ecc.) ed impostazione di una banca dati adeguata alle finalità del progetto;

(3) rilievo strutturale di terreno a diverse scale e rilievi di estremo dettaglio con 3D Digital Outcrop Model (DOM) fotogrammetrici (da drone o terrestre);

(4) implementazione della base dati e restituzione dei dati raccolti;

(5) analisi microstrutturale al microscopio ottico ed, eventualmente, al microscopio elettronico a scansione, supportate da tecniche quantitative di analisi di immagine, volta a definire, secondo il caso studiato, le condizioni meccaniche e ambientali della deformazione (fragili oppure duttili, sismogeniche oppure creep, ecc.), i meccanismi di deformazione a scala inter- e infra-granulare, la cronologia delle fasi deformative, la cinematica, le relazioni metamorfismo-deformazione, le relazioni con sistemi di vene ed altre evidenze di circolazione di fluidi, le caratteristiche tessiturali ed idrauliche delle rocce di faglia, ecc.

(6) analisi strutturale quantitativa: analisi statistica direzionale, statistica dei network di faglie e fratture, sezioni bilanciate, percorsi tempo-deformazione-temperatura e paleopiezometri;

(7) modellazione quantitativa geomeccanica con metodi analitici o numerici selezionati in funzione dei processi deformativi risultanti dalle analisi;

(8) discussione dei risultati e conclusioni, in funzione delle finalità anche applicative del progetto.

Prerequisiti

Tettonica e Geologia Strutturale (F7401Q101), Corso Sicurezza sul Terreno (E3401Q033).

Modalità didattica

Lezione frontale, esercitazioni in laboratorio e sul terreno. 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 QUALITÁ