

428SM VIRTUAL OUTCROP GEOLOGY

Aims

The course has a theoretical-practical nature and aims to train future professional geologists in the use of the most modern techniques for creating virtual models of outcrop and extracting and analyzing related data. Such techniques, following the "democratization" of three-dimensional data acquisition techniques, are becoming routine in numerous branches of geosciences. The course, while not neglecting the various techniques in data acquisition, will place particular emphasis on automatic digital photogrammetry. A theoretical introduction to data acquisition methods will be followed by an extensive practical part with field and laboratory activities in which the student will apply acquired knowledge to create and analyze a virtual outcrop model.

Prerequisites

Basic knowledge in geological mapping, structural geology, stratigraphy and sedimentology.

Contents

Data acquisition and processing methods for the creation of virtual outcrop models (VOM); Geometric and mathematical foundations of photogrammetry; Positioning systems and use of ground control points; Point clouds and textured meshes generation; Field acquisition techniques; VOM interpretation and analysis of the extracted data.

Teaching Format

The course will be organized into lectures, field-work and laboratory exercises.

Assessment

Grading will be based on a report produced during the exercises and on a final oral exam. The oral exam will focus on the topics discussed in class, and on the discussion of the produced virtual outcrop model and acquired data.

----- o -----

Obiettivi

Il corso, di natura teorico-pratica, si prefigge lo scopo di formare futuri geologi professionisti nell'utilizzo delle più moderne tecniche di realizzazione di modelli virtuali di affioramento ed estrazione ed analisi dei dati ad essi correlati. Tali tecniche, anche a seguito della "democratizzazione" delle tecniche di acquisizione dei dati tridimensionali stanno divenendo routinarie in numerose branche delle Geoscienze. Il corso, pur non tralasciando le varie tecniche disponibili, porrà particolare enfasi sul metodo della fotogrammetria digitale automatica. È prevista un'introduzione teorica ai metodi di acquisizione dati, a cui seguirà un'ampia parte pratica assistita con attività di terreno e laboratorio durante le quali lo studente acquisirà le competenze per realizzare modelli digitali di affioramento e procedere alla loro analisi

Metodi Didattici

Il corso si articolerà in lezioni frontali, escursioni sul terreno ed esercitazioni di laboratorio.

Verifica dell'apprendimento

La valutazione del corso si basa sulla consegna di un elaborato prodotto durante le esercitazioni e su un esame finale orale. L'esame orale verterà sulle tematiche discusse in classe, sull'elaborato e sui dati acquisiti durante le esercitazioni pratiche.