UNIVERSITÀ DI PISA

RILEVAMENTO GEOMORFOLOGICO E GIS

CARLO BARONI

Academic year	2023/24
Course	SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE
Code	256DD
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
RILEVAMENTO GEOMORFOLOGICO E GIS	GEO/04	LEZIONI	78	CARLO BARONI MARIA CRISTINA SALVATORE

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Lo studente potrà acquisire le competenze necessarie per la ricostruzione dei rapporti tra le forme del rilievo, i depositi superficiali e la loro evoluzione nel tempo. Avrà inoltre acquisito le conoscenze e la capacità necessarie per produrre cartografia geomorfologica sia come strumenti di base per la gestione del territorio e sia per la valutazione dei rischi geomorfologici; acquisirà le conoscenze per l'impiego del rilevamento geomorfologico e dei GIS come strumenti operativi per altri settori della ricerca applicata e di base.

Modalità di verifica delle conoscenze

Lo studente sarà parte attiva del corso svolgendo attività in collaborazione sia in aula sia durante le lezioni fuori sede, al fine di discutere e confrontarsi criticamente con i colleghi e i docenti. La verifica delle conoscenze avverrà durante l'esame orale, con la discussione degli elaborati prodotti durante le attività di laboratorio e terreno e attraverso quesiti posti dai docenti sui temi trattati durante il corso

Capacità

Lo studente che avrà seguito con successo il corso saprà:
- identificare le unità geomorfologiche del territorio attraverso l'analisi di dati di terreno;
- redigere carte geomorfologiche e carte tematiche di natura geomorfologica;
- approcciarsi correttamente per la realizzazione di carte della suscettibilità e pericolosità geomorfologica.
- leggere e interpretare carte geomorfologiche a diversa scala e con diversi tipi di legende;
- realizzare carte geomorfologiche in ambiente GIS a diversa scala e carte tematiche di ambito geomorfologico derivanti da analisi geospaziali;
- organizzare banche dati geomorfologiche in ambiente GIS.

Modalità di verifica delle capacità

La verifica delle capacità sarà svolta durante l'esame orale con la discussione dei prodotti realizzati durante il corso e con quesiti posti dai docenti, anche attraverso la presentazione di casi di studio individualmente approfonditi.

Comportamenti

Lo studente dovrà acquisire le tecniche e metodologie del rilevamento geomorfologico, la capacità di definire i rapporti di cronologia relativa e di proporre adeguate tecniche e criteri per la datazione delle forme del rilievo e dei depositi superficiali. Dovrà inoltre acquisire abilità nella gestione dei dati raccolti in ambiente GIS.

Modalità di verifica dei comportamenti

La verifica dei comportamenti avverrà durante l'esame orale, con la discussione degli argomenti trattati durante il corso. Durante le attività di terreno saranno verificate la capacità di controllo e integrazione dei dati.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di base di cartografia, geomorfologia e dei principi del rilevamento geologico.

Indicazioni metodologiche

Il corso è strutturato in lezioni frontali, laboratorio e lezioni fuori sede.
Le lezioni frontali si svolgono in aula e prevedono l'ausilio di lavagna tradizionale, slide e filmati.
Il laboratorio si svolge in aula e prevede l'ausilio di lavagna tradizionale e slide e l'impiego di computer e software specifici (GIS).
Le lezioni fuori sede sono finalizzate al rilevamento geomorfologico di terreno in aree campione.
Nel sito di e-learning del corso sono fruibili il programma del corso, l'elenco dei testi consigliati, articoli, link a siti web.
L'interazione tra studente e docente avverrà nel corso dei ricevimenti e durante le attività di terreno e laboratorio. La comunicazione via posta elettronica o piattaforma Team è comunque possibile.
Salvo condizioni particolari, la lingua ufficiale del corso è l'italiano, alcune slide, alcuni testi e alcuni documenti forniti durante il corso potranno essere in lingua inglese. Le legende delle carte saranno in italiano e inglese.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Principi e tecniche del rilevamento geomorfologico. Analisi delle forme del rilievo, identificazone e descrizione dei morfotipi e della morfogenesi. Metodi di rilevamento e morfometria delle forme del rilievo. Principi di base per l'esecuzione di rilievi topografici speditivi finalizzati alla caratterizzazione geomorfologica.
Correlazione spaziale e temporale tra forme del rilievo e depositi superficiali. Analisi dei rapporti stratigrafici tra le diverse unità geomorfologiche. Entità dell'alterazione superficiale e cenni allo sviluppo dei suoli; descrizione di log stratigrafici in siti chiave. Determinazione dello stato di attività (morfodinamica). Determinazione dei rapporti cronologici: criteri, metodi e tecniche di datazione delle forme del rilievo.
Realizzazione di cartografia geomorfologica: criteri di rappresentazione, basi e scala di rappresentazione, struttura della legenda delle carte geomorfologiche a varia scala.
Cartografia geomorfologica e pericolosità geomorfologica.
Cartografia geomorfologica e GIS: raccolta e informatizzazione dei dati, costruzione di database geomorfologici. Le basi di rappresentazione dei dati per la cartografia geomorfologica. Impiego di modelli digitali del terreno, di prodotti derivabili dai DEM. Georeferenziazione dei dati.
Ortofoto. Editing dati e creazione di un layout cartografico. Apicazioni GIS per la valutazione della suscettibilità e pericolosità geomorfologica.

Bibliografia e materiale didattico

Smith M., Paron P. & Griffiths J. (2011). *Geomorphological Mapping. Methods and applications*. Dvelopment in Earth Surface Processes, Volume 15, Elsevier Science. Hardcover ISBN: 9780444534460, eBook ISBN: 9780444535368
Hubbard B. & Glasser N.F. (2005). *Field Techniques in Glaciology and Glacial Geomorphology*. Wiley, 400 pp. ISBN: 978-0-470-01516-2
Altre indicazioni e materiali saranno forniti durante il corso.

Indicazioni per non frequentanti

La frequenza è fortemente consigliata.
Non sono previste variazioni nel programma e nella modalità d'esame per gli studenti non frequentanti. I non frequentanti potranno avere il materiale distribuito durante il corso e indicazioni per svolgere autonomamente le attività di terreno e laboratorio.

Modalità d'esame

Prova orale e discussione delle carte geomorfologiche prodotte durante il corso.
Lo studente sarà valutato sulla sua capacità di discutere i contenuti principali del corso utilizzando una terminologia appropriata. Durante l'esame orale lo studente dovrà essere in grado di dimostrare la propria conoscenza sui contenuti del corso e di poter discutere con spirito critico gli elaborati presentati. Verrà anche valutata la capacità dell'allievo di spiegare correttamente i principali argomenti presentati durante il corso. Lo studente deve dimostrare la capacità di mettere in pratica e di eseguire, con una consapevolezza critica, le attività svolte durante il corso.

Note

Commissione d'esame
Carlo Baroni (Presidente), Riccardo Cerrato, Marta Pappalardo, Matteo Vacchi
supplenti: Maria Cristina Salvatore (Presidente), Monica Bini, Adriano Ribolini

Ultimo aggiornamento 26/09/2023 18:28