

PROGRAMMA DEL CORSO DI
GEOMORFOLOGIA
Corso di Laurea in Scienze geologiche
Secondo anno – secondo semestre
a.a. 2015 – 2016
(Prof. FILIPPO RUSSO)

Introduzione

Scopi e metodi della Geomorfologia; relazioni tra la Geomorfologia e le altre Scienze della Terra. Concetto e significato di morfogenesi: agenti e processi morfogenetici; fattori della morfogenesi; Concetto e significato di energia del rilievo e di livello di base.

I modelli di genesi ed evoluzione del rilievo

Il concetto davisiano di ciclo di erosione; caratteristiche e significato degli stadi morfoevolutivi del rilievo nel ciclo davisiano. Il profilo regolarizzato dei versanti e dei corsi d'acqua e le variazioni di forma del rilievo nel ciclo davisiano; peneplaino e rilievi residuali. I fattori tempo, tettonica e clima nella morfogenesi del rilievo davisiano; limiti di applicazione del modello davisiano. La ciclicità nell'evoluzione del rilievo: morfogenesi policiclica e polifasica; significato morfogenetico delle fasce orogeniche e degli scudi cratonici. Gli altri modelli geomorfologici di evoluzione del rilievo.

I processi di denudazione del rilievo

Ruolo dei processi di weathering/alterazione nella morfogenesi ed evoluzione del rilievo; fattori del weathering e classificazione; il weathering fisico: processi, prodotti e morfogenesi; la frost action ed il termoclastismo. Il weathering chimico e biologico: processi, prodotti e morfogenesi. Esempi e forme di disaggregazione, di disfacimento e di frantumazione; lo spheroidal weathering. I diagrammi di Peltier dei processi di alterazione in relazione ai fattori climatici di temperatura e precipitazione. Relazione tra rock weathering e pedogenesi: l'alterazione come processo fondamentale della pedogenesi; distinzione tra alterite, regolite e suolo; sviluppo e caratteristiche del profilo di alterazione.

Proprietà dei suoli: il profilo pedologico e l'orizzontazione; significato di alcune proprietà dei suoli in relazione alla genesi, all'evoluzione e alla lavorabilità: colore, struttura e tessitura, contenuto di basi. Il fattore antropico nello sviluppo della pedogenesi; il problema dell'erosione del suolo a scala globale. Fattori della pedogenesi; ruolo del clima e degli organismi nello sviluppo della pedogenesi; Criteri di classificazione e classificazione dei suoli; i suoli e gli ambienti geomorfici; regimi pedogenetici e loro principali caratteristiche.

La morfogenesi carsica

Il processo di dissoluzione carsica e gli aspetti chimico-fisici che lo caratterizzano; relazioni tra mixing chimico e carsogenesi ipogea; ruolo e importanza del carsismo nella morfogenesi del rilievo. Genesi e classificazione delle microforme epigee libere, semilibere e coperte: solchi, docce, scanalature, pozzetti, impronte e vaschette di corrosione; i campi carreggiati. Le macroforme del carsismo epigeo: genesi ed evoluzione delle doline e degli inghiottitoi; classificazione delle doline; l'evoluzione delle doline: doline di crollo ed ùvala. Le forme epigee di accumulo e di precipitazione carbonatica più comuni; La regressione di Civijc: il controllo litologico e tettonico sulla genesi delle macroforme carsiche epigee; polje e valli carsiche: genesi e classificazione. Il carsismo ipogeo e i fattori che ne controllano lo sviluppo; caratteristiche morfogenetiche del carsismo ipogeo; zonazione idrologica ipogea di un massiccio carsico; paleocarsismo. Speleogenesi e speleotemi; relazioni tra forme carsiche epigee ed ipogee: il processo di erosione inversa. Significato morfotettonico e paleoambientale della morfogenesi carsica; aspetti geomorfologici dei paesaggi carsici dell'Appennino meridionale.

La morfogenesi glaciale e periglaciale

L'azione morfogenetica dei ghiacci; classificazione dei ghiacciai; zonazione e bilancio di un ghiacciaio; fattori che influenzano la morfogenesi glaciale; il trasporto glaciale; l'ambiente glaciale: forme di erosione e di deposito. Caratteristiche morfologiche di un paesaggio glaciale; ambienti fluvioglaciali, glaciolacustri e glaciomarini; significato cronologico dei depositi varvati; significato morfoclimatico dei paesaggi e delle forme glaciali nella storia del modellamento del rilievo.

Il permafrost e l'ambiente periglaciale. Processi e forme dell'ambiente periglaciale.

L'acqua come agente morfogenetico

L'acqua come agente morfogenetico; rapporti tra piovosità, infiltrazione e ruscellamento superficiale in varie condizioni ambientali e di uso del suolo; fattori condizionanti il dilavamento e l'infiltrazione; l'azione erosiva dell'acqua: la *splash erosion*; il dilavamento dei versanti e gli effetti morfogenetici: il reticolo idrografico e il dimensionamento energetico delle incisioni lineari sui versanti. Parametri fisici di un canale fluviale; la legge di continuità e le sue applicazioni; relazione tra parametri fisici e morfologici di un canale fluviale: le leggi di Chezy. Il pattern dei canali fluviali e i fattori che lo condizionano: il diagramma di Schumm e Meyer (1979). Rapporto tra velocità della corrente e potere erosivo: il diagramma di Hjulstroem; rapporto tra velocità della corrente e capacità di trasporto: il diagramma di Sundborg. Il tempo di corruzione delle acque: significato e applicazione della Formula di Giandotti; significato geomorfologico di una piena fluviale; relazioni tra portata solida e portata liquida: l'equazione di Lane; ruolo della pendenza e della dimensione granulometrica nell'Equazione di Lane; cause dell'aggradazione e della degradazione fluviale. Principali elementi morfologici dei corsi d'acqua a canali intrecciati, meandrici e rettilinei; le conoidi alluvionali; schematizzazione degli elementi morfologici di una piana alluvionale; morfogenesi fluviale e alluvionale: calanchi e biancane, piramidi di terra; terrazzi fluviali: genesi e classificazione.

La morfogenesi dei versanti

Tipologie di processi erosivi agenti sui versanti: l'erosione lineare, areale e puntiforme; processi e forme di erosione areale: profili di velocità nei movimenti lenti del regolite; il soil creep, il soliflusso e il geliflusso, i rock glaciers, lo sheet flow; ruolo dell'acqua e della pendenza nei movimenti lenti del regolite. Diagramma di Carson e Kirkby delle forme, processi e movimenti in massa sui versanti. Processi e forme di erosione puntiforme: le frane; schematizzazione geomorfologica di una frana; tipologie di frana e classificazioni; diagramma di Scharpe dei tipi di mass-wasting; significato geomorfologico dei movimenti di versante e delle forme connesse nell'analisi del modellamento del rilievo.

Geomorfologia climatica

Rapporti tra fattori del clima e morfogenesi. Significato di regione morfogenetica e sistema geomorfico; relazioni tra parametri climatici e agenti morfogenetici (acqua corrente, vento, movimenti in massa sui versanti): i diagrammi di Peltier.

Genesi ed evoluzione della forma dei versanti e delle scarpate

La morfogenesi dei paesaggi e l'evoluzione dei versanti: confronto tra il modello di Davis e quello di Penck e King. La morfogenesi dei versanti e delle scarpate: il modello di Wood e lo sviluppo dei washing slopes. Scarpate e versanti di faglia. Il modello di Lehmann di evoluzione della forma dei versanti: limiti e applicazioni. Significato morfogenetico del fattore C nel modello di Lehmann e casi anomali. Esempi di versanti appenninici la cui morfogenesi è riconducibile al modello di Lehmann. I fault line scarps: casi di convergenza morfologica nell'evoluzione dei paesaggi tettonizzati. Esempi appenninici di fault line scarps. L'inversione del rilievo e il ruolo della morfoselezione.

Libri di testo consigliati

CICCACCI – Le forme del rilievo. Atlante illustrato di Geomorfologia - Mondadori/Università

BARTOLINI - PECCERILLO – I fattori geologici delle forme del rilievo – Pitagora Ed.

BLOOM – Geomorphology – Prentice-Hall Eds.

CASTIGLIONI - Geomorfologia – Ed. UTET.

PANIZZA - Geomorfologia – Pitagora Ed.