UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Geology of The Quaternary

2021-3-E3401Q052

Obiettivi

Acquisire le competenze e capacità di rilevamento e interpretazione dei depositi Quaternari continentali.

Contenuti sintetici

Introduzione al Quaternario, principi di stratigrafia del Quaternario e sua cronostratigrafia.

Ambienti e depositi glaciali: I ghiacciai e la loro dinamica. I depositi glaciali e loro formazione. L'erosione glaciale. Evoluzione morfogenerica delle valli glaciali. Sistemi di contatto glaciale e proglaciali. Deposizione fluvioglaciale e fluviolacustre.

Ambienti fluviali e lacustri (integrazione ai corsi precedenti): Strutture e sistemi deposizionali

Suoli e palosuoli - applicazioni alla Geologia del Quaternario

Ambienti di versante, periglaciali ed eolici: Depositi di versante, frane e colluvi. Cenni sugli ambienti periglaciali. I depositi loessici

Metodi di rilevamento dei depositi continentali quaternari: Le sezioni stratigrafiche, la codifica di facies, l'evoluzione stratigrafica della sedimentazione in ambienti continentali quaternari

Archivi paleoclimatici e applicazione dei proxy data: laghi, ghiacciai, loess

Applicazione delle datazioni "assolute" nel Quaternario: Il radiocarbonio, l'U/Th, sistemi a stimolazione ottica, sistema ad età di esposizione, altri sistemi a decadimento radioattivo.

Stratigrafia del Quaternario continentale: L’applicazione delle unità lito-, magneto-, bio-, allo-, tefro-, crono, climato-stratigrafiche. I sistemi stratigrafici complessi. L’identificazione di limiti inconformi e loro uso nella stratigrafia dei depositi quaternari.

Ecoluzione climatico-ambientale del Quaternario: dal Pleistocene all’Olocene Cartografia dei depositi continentali quaternari

Programma esteso

Introduzione. Definizione, durata e suddivisione del Quaternario.
Stratigrafia: Unità litostratigrafiche, allostratigrafiche, magnetostratigrafiche, biostratigrafiche, tefrostratigrafiche, cronostratigrafiche, climatostratigrafiche.
Paleoclimatologia. ?18O nelle carote dai fondi oceanici e nel ghiaccio. La teoria astronomica delle variazioni climatiche. Cicli di precessione, di obliquità e cicli glaciale-interglaciale di maggiore ampiezza e di 100.000 anni. Variazioni nella concentrazione di CO2 e CH4. Oscillazioni del livello del mare. Cicli ad elevata frequenza ed eventi brevi. Caratteristiche climatiche dell’ultima transizione glaciale-interglaciale e relativa suddivisione climatostratigrafica.
Ambiente e depositi lacustri. Lago, palude, torbiera e depositi associati, biogenici organici, biogenici inorganici, clastici. Genesi dei laghi. Tipi deposizionali; facies litorali e profonde. Ritmiti e varve. Eventi deformativi in depositi lacustri. Successioni palustri in ambiente fluviale. Tecniche di campionamento e carotaggio in depositi lacustri e palustri.
Ambiente e depositi glaciali. Nomenclatura e rappresentazione dei depositi glaciali; till e diamicton. Classificazione termica dei ghiacciai. Flusso glaciale. Erosione: escavazione e abrasione. Trasporto di detrito sottoglaciale. Till di alloggiamento. Till di fusione sottoglaciale. Sedimentazione subacquea proglaciale. Delta di contatto glaciale. Sovraescavazione di una valle glacializzata. Deglaciazione di una valle glacializzata e deposizione fluvioglaciale. Depositi paraglaciali.
Ambiente periglaciale ed eolico. Permagelo. Forme e depositi in un paesaggio di ambiente periglaciale. Crioturbazione. Loess: importanza stratigrafica. Riconoscimento in campagna.
Depositi di versante. Movimenti in massa, processi di dilavamento. Falde detritiche e brecce di versante. Colluvio. Identificazione di un corpo di frana. Il ciclo di sedimentazione dei ripari sottoroccia.
Suoli e paleosuoli nella Geologia del Quaternario. Mantello di alterazione, alterite, regolite, saprolite. Profilo di un suolo e profilo di alterazione e loro descrizione. Alcuni processi di pedogenesi e loro contesto ambientale e climatico: podzolizzazione, brunificazione, lisciviazione delle argille, fersiallitizzazione, desilicizzazione. Influenza della stazione. Impatto antropico sul suolo nell’Olocene. Suoli e ambienti nella carta pedologica FAO. Paleosuoli, vetusuoli. Tempo di evoluzione di alcuni orizzonti diagnostici. Suoli e discontinuità stratigrafiche. Uso dei suoli nella caratterizzazione delle unità geologiche quaternarie.
Radiocarbonio e cenni ad altri metodi di datazione numerica. Radiocarbonio: produzione e incorporazione del 14C nella biosfera, contaminazione, misurazione per conteggio, deviazione standard, calibrazione dendrocronologica. Selezione di vegetali per la datazione 14C. Significato della datazione 14C nei suoli. Lettura del diagramma di calibrazione di una data radiocarbonica. Termoluminescenza, K-Ar, cenni agli altri metodi di datazione impiegati nel Quaternario.
Archivi biologici e paleoclimatici. Palinologia, macroresti vegetali e loro impiego nella ricostruzione dei paleoambienti continentali.

Prerequisiti

Nessuno

Modalità didattica

Salvo diverse disposizioni delle norme COVID di Ateneo, lezioni frontali e uscite sul terreno. Campagna di rilevamento obbligatoria a fine corso

Materiale didattico

Lezioni su e-learning

Ford D.C., Williams P.W. 1989. Karst Geomorphology and Hydrology. Umwin Hyman Ltd. London.
Bini, A., 1990. Dispense di Geologia del Quaternario. 1 Descrizione di affioramenti e sezioni stratigrafiche. Valdina Libreria Universitaria, Piazzale Gorini 10, Milano.
Castiglioni GB., 1986. Geomorfologia. UTET, Torino.
Cremaschi M., 1991. Paleosuoli: il suolo per la ricostruzione paleoambientale, la geologia del Quaternario e la ricerca archeologica. In (Cremaschi M. e Rodolfi G. eds.) - Il suolo. NIS, Roma. Pp. 283-317.
Cremaschi M., 2000. Il tempo e la sua misura (Pp. 191-216). Gli archivi privilegiati. Geoarcheologia dei depositi in ripari sottoroccia e nella parte atriale delle cavità (pp. 261-290). In: Manuale di Geoarcheologia. Laterza, Roma.
Benn D.I., Evans D.J.A. 1998. Glaciers and Glciations. Arnold.
Bradley R.S. 1999. Quaternary Paleoclimatology. Elsevier.
Orombelli G., 2000. Le glaciazioni e le variazioni climatiche. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Incontro di Studio n. 18: 135-150.
Previtali F., 2001. Classificazione dei processi pedogenetici. In: Elementi di Geopedologia. Pp. 39-109.
Ravazzi C., 2003 (a cura di). Gli antichi bacini lacustri e i fossili di Leffe, Ranica e Pianico-Sèllere (Prealpi Lombarde). CNR-IDPA, Milano.
Vai G.B. (Ed.), 2004. Paleoenvironmental map of Italy during the LGM. IGC Firenze, Agosto 2004.
Bennet M.R., Glsser N.F. 2009. Glacial Geology: Ice sheet and landforms (2 edition). Wiley-Blackwell.
Knight P.G. 2009. Glacier Science and Environmental Change. Wiley-Blackwell.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Salvo diverse disposizioni delle norme COVID di Ateneo, Esame Orale prevede 2 domande su di il programma e analisi delle mappe prodotte durante le uscite e la campagna finale.Il voto è in trentesimi

Orario di ricevimento

Non c'è un'orario definito, ma è possibile prendere specifici appuntamenti scrivendomi a valter.maggi@unimib.it