

COURSE SYLLABUS

Paleoceanography and Paleoclimatology

2425-2-F7502Q020

Obiettivi

Conoscenza delle variazioni climatiche e dei forzanti, alle diverse scale di tempo, attraverso l'analisi dei proxy in diversi archivi; conoscenza dei principali processi oceanografici nel presente e nel passato.

Contenuti sintetici

Basi di Paleoceanografia e Paleoclimatologia: sistema climatico, cronologia, proxy.

Variabilità e variazioni climatiche: le scale di tempo del cambiamento.

Variazioni paleoceanografiche e paleoclimatiche ricostruite attraverso proxy a diverse scale di tempo. La storia paleoclimatica e paleoceanografica della Terra, dalle origini al tempo presente. Variazioni nella concentrazione di CO₂ nella storia della Terra.

Programma esteso

Lezioni

Il sistema climatico, scale di tempo dei cambiamenti (variabilità vs. variazione) e forzanti climatici.

Proxy paleoclimatici: esempi e applicazioni nel record marino, dei ghiacci e terrestre.

Evoluzione paleoclimatica nel passato geologico: stati del clima nella Terra delle origini; stati di greenhouse e icehouse; la mid-house del Cenozoico; variazioni climatiche e cicli di Milankovitch; variabilità a scala millenaria, secolare e decadale nel passato recente.

Applicazioni paleoceanografiche; clima e livello del mare; paleocircolazione e paleoproduttività; acidificazione degli oceani nel presente e nel record del passato.

Esercitazioni

Caso di studio: i sapropel del Mediterraneo orientale. Descrizione e analisi in laboratorio di una carota di sedimenti; analisi dei campioni al microscopio; elaborazione e interpretazione di dati paleoclimatici e paleoceanografici; analisi e discussione di dati di letteratura; interpretazione finale.

Campus

Escursione di 2 giorni sulle seguenti tematiche paleoceanografiche: a) la crisi di salinità del Messiniano nelle successioni appenniniche; b) gli eventi anossici oceanici nelle successioni sedimentarie marine.

Prerequisiti

Corso di Sicurezza sul Terreno

Modalità didattica

Tutte le lezioni si svolgeranno in lingua inglese

- 14 Lezioni da 2 ore in presenza, Didattica Erogativa (4 CFU, 28 ore)
- 4 attività di Esercitazione da 3 ore in presenza, Didattica Interattiva (1 CFU, 12 ore)
- 1 attività di campo da 12 ore svolta in presenza sul campo, Didattica Interattiva (1 CFU, 12 ore)

Materiale didattico

Bradley - Quaternary Paleoclimatology

Dispense fornite dal docente sulla piattaforma e-learning

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

- Presentazione orale di gruppo alla fine delle attività di esercitazione, per valutare le competenze acquisite, la capacità di scelta delle informazioni più rilevanti da mostrare per il caso di studio e per valutare le capacità di lavorare in gruppo e di comunicare le informazioni con un linguaggio appropriato alla materia.
- Relazione scritta, eseguita singolarmente, sulle attività svolte durante le esercitazioni riguardanti l'analisi di

un caso di studio. Saranno valutate le informazioni apprese, la capacità di analisi dei dati e la capacità di interpretare, sintetizzare e comunicare per iscritto i risultati del caso di studio. La relazione va consegnata 3 giorni prima dell'esame orale

- Relazione scritta, eseguita singolarmente, sulle attività svolte durante l'escursione, per valutare la comprensione e la padronanza dell'argomento, la capacità di sintesi e la capacità di riflessione autonoma sulle tematiche affrontate.
- Esame orale alla fine delle lezioni: 3 domande aperte relative agli argomenti svolti, di cui: a) una domanda su un proxy a scelta dello studente; b) una domanda volta a valutare la conoscenza dei proxy, dei meccanismi e delle scale di tempo dei cambiamenti; c) una domanda relativa ai cambiamenti avvenuti in un definito intervallo di tempo, tra quelli mostrati a lezione e nelle diapositive: verrà richiesto di tracciare sommariamente il grafico relativo.
Durante l'esame orale verrà valutata la conoscenza delle informazioni rilevanti trattate nell'insegnamento, l'abilità di collegare le informazioni ottenute dai diversi archivi e la capacità di esporre in modo chiaro e con una terminologia specifica gli argomenti trattati.

Valutazione finale: presentazione orale e relazione sulle attività di esercitazione (15%) + relazione sulle attività di campo (15%) + esame orale (70%)

La valutazione finale è in trentesimi.

Orario di ricevimento

Previo appuntamento via e-mail: elisa.malinverno@unimib.it

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÀ | LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO | VITA SOTT'ACQUA
