UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Applied Micropaleontology and Biomonitoring

2526-1-F7402Q026

Obiettivi

Fornire i concetti e i metodi per l'utilizzo dei microfossili per ricostruire i cambiamenti ambientali recenti nelle aree marine costiere e oceaniche, sulla base dell'interazione tra il cambiamento naturale e la storia dell'impatto antropico. Fornire le basi tassonomiche per l'identificazione dei microfossili e per la loro applicazione al monitoraggio dello stato dell'ambiente marino.
In termini di conoscenza, l'insegnamento fornisce la comprensione dei micro-organismi marini, del loro significato ambientale e della loro distribuzione (DdD1). Le lezioni e le attività di laboratorio permetteranno agli studenti di utilizzare la distribuzione e l'abbondanza di numerosi taxa-chiave di micro-organismi marini per valutare le condizioni degli ambienti attuali e del apssato e di fornire agli stakeholder istituzionali informazioni utili sull'evoluzione degli ambienti marini e su possibili strategie di risanamento (DdD2).
Le attività di laboratorio rafforzeranno le abilità degli studenti nel lavoro di gruppo; la preparazione del report di laboratorio contribuirà a migliorare la loro capacità critica e di valutazione (DdD3); le lezioni interattive rafforzeranno l'abiiità degli studenti di analizzare i dati in modo indipendente (DdD5); la presentazione finale servità a migliorare le loro abilità di comunicazione (DdD4).

Contenuti sintetici

Modalità di campionamento, trattamento e analisi dei microfossili planctonici e bentonici da diversi contesti oceanigrafici e loro applicazione per la comprensione del passato recente e per il monitoraggio delle condizioni attuali.

Programma esteso

Modulo Plancton

Lezioni
Basi di biogeografia. Fattori ecologici che governano la distribuzione degli organismi planctonici nel presente e nel passato recente. Esempi della loro applicazione per la ricostruzione dell'evoluzione ambientale recente di diversi contesti marini.
I microfossili come strumenti di monitoraggio: casi di studio da contesti oceanici (nannoplancton calcareo, diatomee, silicoflagellati, foraminiferi planctonici, pteropodi per tracciare cambiamenti di temperatura e di produttività; gusci carbonatici di organismi planctonici come proxy dell'acidificazione degli oceani) e analisi di serie temporali.
Esercitazioni
Attività pratica svolta al microscopio (microscopio in luce rifessa e in luce trasmessa; microscopio elettronico a scansione) allo scopo di identificare i microfossili da: successioni sedimentarie del passato recente, sedimenti di fondo attuali, trappole di sedimento, campioni d'acqua.
I campioni saranno raccolti durante le attività di campo e/o saranno disponibili dai nostri archivi.
Attività di campo
Attività sul campo in zona costiera, per ottenere miisure di variabili oceanografiche e campioni di microfossili per le attività di laboratorio.

Modulo Benthos
Lezioni
Biogeografia e distribuzione dei foraminiferi bentonici nel presente e nel passato. Fattori ecologici che guidano la distribuzione degli organismi marini con scheletro ed esempi di applicazioni per la ricostruzione dell'evoluzione ambientale recente di diversi contesti marini. Microfossili bentonici come strumento di monitoraggio in ambiente costiero (es. foraminiferi bentonici per valutare la qualità dell'acqua e lo stato ambientale; specie di foranimiferi bentonici invasivi per tracciare il cambiamento climatico recente)
Esercitazioni
Attività pratica al microscopio (microscopio a luce riflessa) allo scopo di identificare i microfossili da successioni sedimentarie del passato recente e dai sedimenti di fondo attuali.
Attività di campo
Attività sul campo in zona costiera, per ottenere miisure di variabili oceanografiche e campioni di microfossili per le attività di laboratorio.

Prerequisiti

Si consigliano: Paleontologia, Geobiologia

Modalità didattica

Tutte le lezioni si svolgeranno in inglese

Modulo Plancton

- 7 Lezioni da 2 ore, in presenza, Didattica Erogativa (1 CFU, 14 ore)
- 7 lezioni da 2 ore, in presenza, svolte in modalità erogativa nella parte iniziale che è volta a coinvolgere gli studenti in modo interattivo nella parte successiva (1 CFU, 14 ore)
- 4 attività di Esercitazione da 3 ore in presenza, Didattica Interattiva (1 CFU, 12 ore)
- 1 attività di campo da 12 ore, in presenza, Didattica Interattiva (1 CFU, 12 ore). Tale attività sarà coordinata con quella del Modulo Benthos.

Modulo Benthos

- 7 Lezioni da 2 ore, in presenza, Didattica Erogativa (1 CFU, 14 ore)
- 7 lezioni da 2 ore, in presenza, svolte in modalità erogativa nella parte iniziale che è volta a coinvolgere gli studenti in modo interattivo nella parte successiva (1 CFU, 14 ore)
- 4 attività di Esercitazione da 3 ore in presenza, Didattica Interattiva (1 CFU, 12 ore)
- 1 attività di campo da 12 ore, in presenza, Didattica Interattiva (1 CFU, 12 ore). Tale attività sarà coordinata con quella del Modulo Plancton.

Materiale didattico

Dispense e articoli di approfondimento forniti dai docenti sulla pagina e-learning

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

- due report scritti (modulo plancton e modulo benhos) sulle attività di laboratorio. I report dovranno conenere una sintesi degli appunti di laboratorio, delle osservazioni e degli esercizi fatti durante le attività e l'interpretazione dei risultati ottenuti. Obiettivo della valutazione saranno: la completezza del report in relazione alle attività proposte, la capacità di sintetizzare e discutere i dati analizzati e la capacità di utilizzare un linguaggio appropriato.
- Presentazione di gruppo. I risultati dei dati raccoliti durante le attività di campo saranno oggetto di una presentazione fatta dagli studenti in gruppo. Obiettivi della valutazione saranno: la comprensione dei metodi micropaleontologici, la capacità degli studenti di lavorare in gruppo, l'utilizzo di un linguaggio appropriato e le capacità di comunicazione.
- Esame orale. Due domande aperte sui temi svolti nei due moduli. Obiettivi della valutazione: la conoscenza acquisita e le capacità acqisite in termini di linguaggio appropriato e padronanza delle tematiche.

I due report scritti conteranno complessivamente per 1/3 della valutazione finale, la valutazione orale conterà per 2/3 dela valutazione finale. Il progetto di gruppo darà valutato durante la presentazione orale, programmata durante l'ultima lezione, e contribuirà fino a 3 punti sulla valutazione finale.

La votazione è in trentesimi.

Orario di ricevimento

Previo appuntamento via e-mail ai docenti

Sustainable Development Goals