UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Biofacies

2627-1-F7402Q053

Obiettivi

Studio delle biofacies cenozoiche e delle loro componenti. Fornire le basi tassonomiche per il riconoscimento delle principali specie planctoniche e bentoniche di microfossili marini. Fornire la conoscenza sulle specie utili all'inquadramento paleoambientale e biostratigrafico in campioni provenienti da diversi contesti oceanografici. Applicare le associazioni a microfossili per le ricostruzioni paleoecologiche.

D1 - Conoscenza e capacità di comprensione:
Durante le lezioni, gli studenti impareranno a descrivere e identificare i principali microfossili marini e le componenti dei sedimenti biogenici e non ad essi associati. Apprenderanno la loro distribuzione negli oceani attuali e del passato, comprenderanno il loro legame con i parametri ambientali e apprenderanno i loro range stratigrafici.

D2 - Capacità di applicare conoscenza e comprensione
Durante le lezioni interattive e i laboratori, applicheranno le conoscenze acquisite a dei casi di studio analizzando la distribuzione e l'abbondanza di numerosi taxa di microfossili marini per ricostruire gli ambienti del passato e usando le specie-marker per datare le rocce. Durante le attività di campo, gli studenti impareranno a riconoscere le biofacies come strumento per la definizione del paleoambiente.

D3: Autonomia di giudizio:
Durante le lezioni interattive, gli studenti impareranno a valutare criticamente l'approccio descritto negli articoli analizzati e a confrontare le diverse interpretazioni; durante i laboratori, gli studenti potranno interpretare in modo autonomo i dati ottenuti con quelli presenti in letteratura per giungere ad una valutazione dei paleoambienti; durante la preparazione del report di laboratorio, gli studenti potranno migliorare la loro capacità critica e fornire una valutazione sull'evoluzione degli ambienti marini. Durante le attività di campo, gli studenti saranno in grado di interpretare gli affioramenti in modo critico per la ricostruzione del paleoambiente. Durante la preparazione del report delle attività di campo, apprenderanno come sintetizzare le informazioni più rilevanti e discuterle in modo autonomo.

D4: Abilità comunicative:
Durante le lezioni interattive, gli studenti saranno in grado di collaborare all'interno di gruppi di lavoro,

contribuendo alla discussione degli articoli scientifici analizzati, alla condivisione di idee con gli altri studenti e con il docente, utilizzando un linguaggio tecnico appropriato; alla fine delle attività di laboratorio, gli studenti sapranno esporre in piccoli gruppi i risultati delle attività svolte ed argomentare in modo chiaro; sapranno sintetizzare in un elaborato individuale i risultati più significativi ottenuti. Durante le attività di campo, gli studenti si confronteranno tra loro e con il docente per la descrizione degli affioramenti imparando quindi ad esprimersi in modo chiaro e con un linguaggio scientifico. Durante la prova orale, gli studenti sapranno esporre in modo chiaro ed articolato, utilizzando la terminologia appropriata.

D5: Capacità di apprendimento:
Gli studenti apprenderanno durante tutte le fasi dell'insegnamento e saranno in grado di approfondire le conoscenze in modo autonomo tramite la ricerca e la lettura critica di articoli scientifici relativi agli argomenti trattati.

Contenuti sintetici

Biofacies e microfacies: analisi dei microfossili planctonici e bentonici da diversi contesti oceanografici e loro applicazione per la comprensione del passato recente e per la datazione delle rocce

Programma esteso

Lezioni
Modulo plancton: Microfossili e paleoambienti oceanici. Basi tassonomiche per l'identificazione dei principali gruppi planctonici. Paleoecologia e biogeografia del plancton: sintesi del significato ambientale/paleoambientale e lettura critica di articoli scientifici selezionati. Biofacies in ambiente pelagico: ambiente sedimentario e diagenesi. Basi per l'inquadramento biostratigrafico di successioni sedimentarie in ambiente pelagico. Esempi nell'ambiente attuale e nel registro geologico.
Modulo benthos: Microfosili e paleoambienti. Basi tassonomiche per l'identificazione dei principali gruppi di foraminiferi bentonici. Biogeografia e distribuzione dei foraminiferi bentonici nel presente e nel passato. Casi di studio tramite la lettura critica di articoli scientifici selezionati. I foraminiferi bentonici come strumento per la ricostruzione degli ambienti del passato. Basi di biostratigrafia tramite grandi foraminiferi bentonici.

Esercitazioni
Modulo plancton: Descrizione e riconoscimento al microscopio ottico polarizzatore delle specie chiave all'interno dei principali gruppi di microfossili fitoplanctonici attuali (nannofossili calcarei, diatomee, silicoflagellati); riconoscimento di microfacies e identificazione del paleoambiente in diversi contesti oceanografici (gyre oligotrofico medio-oceanico, zone di upwelling, aree con apporti continentali, zone polari); identificazione di biozone tramite il riconoscimento di marker biostratigrafici planctonici per alcuni intervalli di tempo ed esercizio su dati da letteratura per la creazione di un age model.
Modulo benthos: Descrizione e riconoscimento al microscopio a luce riflessa dei principali generi di foraminiferi bentonici; riconoscimenfo di microfacies bentoniche; esempi di ricostruzioni biostratigrafiche.

Attività di campo
Escursione di 2 giorni per osservare e analizzare diverse biofacies nello spazio e nel tempo.

Prerequisiti

Si consigliano: Paleontologia, Geobiologia

Modalità didattica

Tutte le lezioni si svolgeranno in inglese

- 14 lezioni da 2 ore in presenza (2 CFU), di cui: 8 Lezioni da 2 ore, Didattica Erogativa (16 ore); 6 lezioni da 2 ore svolte in Didattica interattiva (12 ore)
- 6 attività di laboratorio da 2 ore in presenza, Didattica Interattiva (1 CFU, 12 ore)
- 1 escursione di 2 giorni (1 CFU, 12 ore), Didattica Interattiva

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

La verifica del profitto avverrà **attraverso la valutazione di**:

- due report scritti (modulo plancton e modulo bentos) sulle attività di laboratorio. I report dovranno contenere 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.
- un report scritto (attività integrata) sulle attività di campo. Il report dovrà contenere le informazioni sulle biofacies osservate e le relative interpretazioni paleoambientali.
- presentazione di gruppo. I risultati dei dati ottenuti in laboratorio 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 acquisite in termini di linguaggio appropriato e padronanza delle tematiche.

I tre report scritti conteranno complessivamente per 1/3 della valutazione finale, la valutazione orale conterà per 2/3 della 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 e si baserà **sui seguenti parametri**:

D1 - Conoscenza e capacità di comprensione
D2 - Capacità di applicare conoscenza e comprensione

D3 - Autonomia di giudizio
D4 - Abilità comunicative
D5 - Capacità di apprendimento

Valutazione < 18
D1: lo studente dimostra conoscenze teoriche frammentarie
D2: lo studente non è in grado di integrare le conoscenze in un'analisi completa dei casi di studio
D3: lo studente elabora le informazioni in modo impreciso e incompleto e non elabora i concetti in modo critico
D4: durante la presentazione e/o l'esame orale, lo studente non utilizza il linguaggio appropriato e comunica in modo poco chiaro e poco efficace
D5: lo studente non dimostra una consapevolezza del proprio percorso di apprendimento e non riesce a tracciare i collegamenti essenziali

Valutazione 18-22
D1: lo studente dimostra conoscenze teoriche abbastanza complete ma con alcune imprecisioni
D2: lo studente integra le conoscenze nell'analisi dei caso di studio ma in modo incompleto
D3: lo studente riesce ad argomentare i concetti in modo critico ma ad un livello di base e con imprecisioni
D4: durante la presentazione e/o l'esame orale, lo studente utilizza il linguaggio appropriato seppure con qualche imprecisione e comunica in modo abbastanza chiaro
D5: lo studente dimostra una consapevolezza di base del proprio percorso di apprendimento e riesce a tracciare alcuni collegamenti essenziali

Valutazione 23-27
D1: lo studente dimostra conoscenze teoriche complete e approfondite
D2: lo studente integra le conoscenze in modo soddisfacente nell'analisi dei caso di studio
D3: lo studente riesce ad argomentare i concetti in modo critico e coerente, con buona elaborazione delle informazioni
D4: durante la presentazione e/o l'esame orale, lo studente dimostra una buona padronanza del linguaggio e comunica in modo chiaro ed efficace
D5: lo studente dimostra una buona consapevolezza del proprio percorso di apprendimento e riesce a mettere in evidenza i collegamenti tra le diverse componenti analizzate

Valutazione 28-30
D1: lo studente dimostra conoscenze teoriche complete, approfondite e trattate in modo rigoroso
D2: lo studente mostra una capacità avanzata di integrazione delle conoscenze per l'analisi dei casi di studio e di interpretazione dei dati analizzati
D3: lo studente riesce ad argomentare i concetti in modo critico e coerente, elaborando le informazioni in modo solido e articolato e con un percorso logico ben strutturato
D4: durante la presentazione e/o l'esame orale lo studente dimostra un'ottima padronanza del linguaggio e comunica in modo chiaro ed efficace
D5: lo studente dimostra un'avanzata consapevolezza del proprio percorso di apprendimento e collega in modo efficace, coerente e rigoroso le diverse componenti analizzate

Orario di ricevimento

Previo appuntamento via e-mail ai docenti

Sustainable Development Goals