



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Underwater Scientific Methodologies for Ecological Studies and Monitoring

2425-2-F7502Q047

Obiettivi

Il corso comprende sia lezioni teoriche che esercitazioni pratiche svolte in campo/piscina, ed è finalizzato a formare gli studenti ad acquisire le competenze di base necessarie per l'utilizzo del campionamento subacqueo e tecniche di monitoraggio nel campo dell'ecologia marina. Il corso includerà anche la pianificazione avanzata delle immersioni subacquee, con particolare enfasi sulla sicurezza e sull'efficienza.

Contenuti sintetici

Il corso analizza le principali tecniche per lo studio e il monitoraggio dell'ambiente marino costiero attraverso l'immersione subacquea. In particolare, utilizzando un approccio sia teorico che pratico, il corso affronta i seguenti argomenti: anatomia e fisiologia subacquea, sistemi subacquei SCUBA, tecniche di immersione, caratterizzazione e peculiarità dell'immersione scientifica, navigazione e rilevamento subacqueo, tecniche di campionamento scientifico.

Le lezioni teoriche includono la pianificazione dell'immersione con aria, miscele di gas respirabili Nitrox, metodologie di campionamento, analisi statistica dei dati, principi scientifici dell'immersione e casi di studio. Nozioni pratiche e teoriche riguardano anche la prevenzione degli infortuni e il salvataggio mediante tecniche di RCP (rianimazione cardio-polmonare) e di salvataggio subacqueo. Esercitazioni di navigazione subacquea, tecniche di visual census (trasetti e quadrati) e simulazioni di rilievo da svolgere in piscina come preparazione alle attività di campionamento che gli studenti potranno successivamente/eventualmente svolgere direttamente sul campo. Le attività pratiche richiedono lo sviluppo di forti capacità di interazione e coordinamento all'interno di un gruppo di lavoro, che rappresenterà un altro aspetto che verrà trattato durante il corso.

Al termine del corso lo studente sarà in grado di individuare e applicare le tecniche di rilevamento e campionamento biologico subacqueo più adeguate in relazione a specifiche attività di ricerca, piani di monitoraggio o di conservazione, e capacità di gestione di problematiche tecnico/fisiche.

***Il corso si concluderà con una o due immersioni in mare/piscina utilizzando transetti per la raccolta di dati ecologici di organismi bentonici.**

**Le immersioni in mare saranno soggette alle condizioni meteo-ambientali

Programma esteso

Teoria (lezioni frontali, 2 CFU, 14 ore):

- Anatomia e Fisiologia subacquea: comprendere la risposta del corpo umano alle immersioni subacquee
- Attrezzatura subacquea: sistemi di respirazione e uso di miscele di gas; sistemi di protezione e immersioni in acque fredde; sistemi di comunicazione; e sistemi di trasporto.
- La storia della subacquea scientifica
- Applicazioni e limiti dell'immersione scientifica Tecniche di campionamento subacqueo distruttivo: graffi, pannelli, sorbonne, reti, trappole.
- Tecniche di campionamento subacqueo non distruttivo: immersione itinerante, quadrati, transetti, rilievi video e fotografici, tecniche di visual-census.
- Conservazione ed elaborazione dei campioni per diverse analisi biologiche
- Sviluppare una prospettiva scientifica e promuovere il rispetto per il mondo sottomarino
- Diversità dei coralli tropicali e mediterranei
- Ripristino ecologico: diverse tecniche per il ripristino dell'ecosistema marino
- Introduzione all'elaborazione dei dati per le diverse tecniche di campionamento subacqueo, quali software per fotomosaico e analisi statistiche.

Esercitazioni pratiche (4 CFU, 48 ore) –

Il corso sarà integrato con attività pratiche ed esercitazioni svolte da subacquei. In particolare verranno formate le seguenti attività:

- Sistema Buddy Team: pratica per la sicurezza e l'efficienza;
- Valutazione e manutenzione dell'attrezzatura subacquea di base
- Galleggiabilità di punta: una tecnica per controllare efficacemente la galleggiabilità;
- Tecniche di navigazione subacquea e di superficie con l'uso della bussola e di efficienti rotte di ricerca e recupero;
- Transetti per rilievi di superfici conosciute, con l'utilizzo di linee metriche e quadrate.
- Transetti di banda per accedere alla densità degli organismi
- • Transetti di intercettazione puntuale
- • Utilizzo di griglie di campionamento subacqueo per la distribuzione spaziale delle specie
- • Raccolta di campioni subacquei
- • Documentazione video subacquea degli habitat marini
- • Fotomosaici subacquei
- Sviluppare conoscenza e familiarità con le pratiche scientifiche subacquee applicate all'ecologia marina
- Utilizzo dei liftbag***
- Tecniche di rianimazione cardiopolmonare (RCP).***
- Prevenzione degli incidenti subacquei e salvataggio subacqueo: formazione per la prevenzione e tecniche di risposta agli incidenti subacquei;
- Realizzazione di un progetto in mare, analisi statistica dei dati e presentazione di un rapporto scientifico finale: implementazione delle tecniche apprese attraverso un progetto di ricerca sul campo per raccogliere dati ed eseguire analisi statistiche per interpretare i risultati; compilazione di un rapporto scientifico finale da presentare comprensivo di introduzione, metodologie, risultati e discussione, conclusioni. Ciò fornirà agli studenti un'esperienza pratica nella conduzione di ricerche scientifiche, analisi dei dati e comunicazione scientifica.

*** soggetto a disponibilità di materiale e di tempo

Prerequisiti

È obbligatorio che lo studente soddisfi i seguenti prerequisiti prima di iscriversi al corso:

- conoscenze di base di zoologia, ecologia e biologia marina.
- un certificato di immersione di primo livello rilasciato da qualsiasi agenzia didattica subacquea riconosciuta a livello internazionale (ad esempio CMAS, PADI, SSI) con un minimo di 20 immersioni registrate,
- certificato medico di idoneità all'attività subacquea in corso di validità, rilasciato dalla medicina dello sport o da un centro di medicina iperbarica,
- possesso della propria attrezzatura personale per lo snorkeling (muta da 5 mm, calzari, pinne, cintura piombi, pesi, maschera e boccaglio) e attrezzatura subacquea (muta da 5 mm, calzari, pinne, GAV, erogatori, computer subacqueo, cintura piombi, pesi, maschera e boccaglio),
- un'assicurazione subacquea (DAN o simile),
- essere autonomi riguardo ai trasporti, poiché la maggior parte delle attività si svolgeranno fuori dall'Università

Per quanto riguarda le attività sul campo (attività Campus Abroad), ogni studente dovrà avere la possibilità di raggiungere autonomamente la sede in cui verrà svolta l'attività e potrebbe essere richiesto un piccolo contributo da parte degli studenti, a copertura delle spese del corso.

La frequenza alle attività sul campo è obbligatoria.

Modalità didattica

7 lezioni da 2 ore svolte in presenza, Didattica Erogativa

12 uscite sul campo da 4 ore (Campus Abroad), Didattica Interattiva

Materiale didattico

Attrezzatura fornita ad uso personale a ciascun allievo:

- materiale per rilievi/transetti subacquei.
- Linee guida: le tecniche insegnate seguono le linee guida AAUS (American Academy of Underwater Science, CEN ed ERC).

Ulteriori materiali sotto forma di protocolli o pubblicazioni saranno disponibili e scaricabili online

Periodo di erogazione dell'insegnamento

secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

L'esame consiste nella progettazione di un disegno di campionamento, nella realizzazione o simulazione di un campionamento subacqueo in mare/piscina, e nella realizzazione di un rapporto scientifico finale dell'attività subacquea****. Per quanto riguarda la parte teorica, lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito le conoscenze di base illustrate durante il corso; per quanto riguarda la parte pratica, lo studente sarà chiamato ad applicare concettualmente le metodologie apprese sul campo a specifici casi di studio.

Il voto finale viene assegnato in trentesimi. L'esame è superato quando il voto è maggiore o uguale a 18. Viene assegnato il punteggio più alto con lode (30 e lode).

****solo se saranno soddisfatte diverse condizioni in termini di budget, numero minimo di partecipanti, condizioni meteorologiche e certificato/autorizzazione

Orario di ricevimento

Lunedì 8:30 - 10:30

Sustainable Development Goals

VITA SOTT'ACQUA
