



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## COURSE SYLLABUS

### Biodiversity

2425-1-F7502Q004-F7502Q004M

---

#### Obiettivi

Il corso esamina gli aspetti biologici degli ecosistemi oceanici e i processi fisici che li regolano. Gli argomenti includono le distribuzioni, le abbondanze e le interazioni degli organismi marini; interazioni tra organismi e trasformazione, flusso di energia e materia negli ecosistemi marini; aspetti della fisiologia relativi alle distribuzioni, abbondanze e ruoli delle specie marine. Le lezioni facilitano la comprensione di: 1) la natura complessa del processo che influenza e controlla la biodiversità marina; 2) acquisire familiarità con molteplici definizioni e misure di biodiversità marina; 3) identificare le minacce alla biodiversità marina e quali meccanismi si stanno sviluppando per identificare e gestire la perdita di biodiversità; 4) dell'impatto e della rapida diffusione delle specie marine non indigene, dei metodi di introduzione e diffusione e delle attuali misure di controllo; 5) acquisire conoscenze su come i principali programmi di gestione della pesca regolano la perdita e la conservazione della biodiversità. 6) misurare il successo / fallimento delle attuali strategie di azione, come le Aree Marine Protette, applicando le informazioni apprese durante le lezioni

#### Contenuti sintetici

Introduzione alla biodiversità marina; Biodiversità di Plancton, Benthos e Nekton; Modelli spaziali e temporali della biodiversità marina; Minacce globali per la biodiversità marina e gli impatti antropici; La biodiversità delle scogliere coralline; Pesca industriale e biodiversità.

#### Programma esteso

##### 1- Introduzione alla biodiversità marina

Definizione di biodiversità, chi "possiede" la biodiversità? Come viene misurata e perché è importante: la diversità

genetica; come viene definita/misurata? geni, popolazioni; Diversità biologica; come viene definita/ misurata?; Diversità ecosistemica; Diversità funzionale; Stima della biodiversità marina

## **2- Biodiversità marina - Plancton, benthos, nekton**

Classificazione della diversità planctonica per dimensione, distribuzione, stile di vita, descrizione generale del regno, grandi taxa, stima della diversità e funzionamento della biodiversità; Classificazione della diversità di Benthos per dimensione, distribuzione, habitat, stile di vita, comportamento alimentare. Descrizione generale del regno, dei principali taxa, stima della diversità e del funzionamento della biodiversità; Classificazione della diversità di Nekton, dimensioni, distribuzione, habitat, stile di vita, comportamento alimentare. Descrizione generale del regno, dei principali taxa, stima della diversità e del funzionamento della biodiversità

## **3- Schema spaziale e temporale della biodiversità marina e della conservazione dell'oceano**

### ***Modelli spaziali e temporali***

Caratteristiche della Biodiversità (speciazione-estinzione); Fattori biogeografici; Principali gradienti di diversità delle specie marine (latitudinale, longitudinale, batimetrica); Spiegazione delle differenze di diversità regionali; Espansione ed estinzione nel passato; Come le estinzioni cambiano la biodiversità: (a) Due tipi di estinzioni; naturale, indotto - tasso di estinzione- (b) Le implicazioni dell'estinzione- (c) Eventi di estinzione di massa della Terra - (d) L'attuale evento di estinzione di massa - (e) Generalizzazioni che possiamo attingere da eventi di estinzione del passato; il paradosso delle coestinzioni.

### ***Conservazione della biodiversità marina***

Valore della biodiversità marina; Perché è importante? Funzione e servizi dell'ecosistema; Il concetto di base di partenza; Che cosa è una specie in via di estinzione; La lista rossa IUCN; CITES; Strategie di conservazione (MPA)

## **4- Minacce globali per la biodiversità globale e gli impatti antropogenici**

### ***Minacce alla biodiversità marina***

Effetti umani sull'ambiente marino; Inquinamento (metalli tossici, pesticidi, erbicidi); il problema della plastica; Invasione biologica; Nutrienti ed eutrofizzazione; Cambiamenti ambientali globali e l'oceano

### ***La diversità nascosta della barriera corallina***

L'olobionte (membri e habitat); Ipotesi probiotica del corallo; La teoria dell'ologenoma; Il "simbioma" corallo; Impatto dello stress ambientale sul simbioma corallo

### ***Le malattie del corallo***

Terminologia e definizioni; Storia e distribuzione attuale; I postulati di Koch; skeleton eroding band, brown band disease, white syndrome, ulcerative white spot, black band disease, tumori; epidemiologia delle malattie coralline; Vettori e reservoir; Problema di gestione e azioni

## **5- Pesca marittima e biodiversità**

### ***Pesca e cibo dal mare***

Che cos'è la pesca? Stock: un concetto chiave; Tecniche di pesca e loro effetti (pesca con palangari, reti da circuizione, reti da traino, reti da posta); Stime e Impatti

### ***Pesca marittima e biodiversità - Pesca eccessiva***

definizioni; Specie di risorse vulnerabili; Il caso: Terranova Grand banks; L'impatto del sovrasfruttamento; Il caso della pesca del tonno; I rifiuti; La frode alimentare; Illegalità: finning dello squalo, bandiere di comodo, definizioni di IUU

### **Pesca marittima e biodiversità - Gestione della pesca**

Modelli; Chiusure; e quote e Quote individuali trasferibili; maricoltura; AMP; I ruoli dei consumatori

### **Prerequisiti**

no

### **Modalità didattica**

14 lezioni da 2 ore svolte in presenza, Didattica Erogativa - DE

12 lezioni da 2 ore svolte in presenza, Didattica Interattiva - DI

### **Materiale didattico**

#### **- presentazioni in power point**

- Marine Biology: Function, Biodiversity, Ecology (3° edition). Jeffrey S. Levinton, Oxford University Press

- Marine Ecology: Processes, Systems, and Impacts (2° edition). Michel J. Kaiser et al., Oxford University Press

- Articoli scientifici

### **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

primo semestre

### **Modalità di verifica del profitto e valutazione**

esame orale formato da:

- presentazione in power point di un articolo scientifico recente (APPROFONDIMENTO ARTICOLO SCIENTIFICO)

- domande inerenti presentazione (COLLOQUIO DI DISCUSSIONE SULLO SCRITTO)

- domande inerenti il corso (COLLOQUIO SUGLI ARGOMENTI SVOLTI A LEZIONE)

## **Orario di ricevimento**

lunedì 8:30-10:30

## **Sustainable Development Goals**

VITA SOTT'ACQUA

---