

Corso di Studi: “Biology and Ecology of Marine Environment and Sustainable Use of its Resources”

Titolo dell’insegnamento: “(in Italiano e in English)” Ecologia marina – Marine Ecology

Anno accademico 2017/18

Programma

Il corso è centrato sui concetti ecologici di base e sulle caratteristiche e processi fondamentali degli ecosistemi marini. Vengono sviluppati i seguenti temi: influenza delle variabili fisiche sulle comunità e sulla produttività; ecologia delle comunità planctoniche; dinamica delle aree costiere ed ecologia delle comunità bentoniche; biogeografia; invasioni di specie alloctone.

Saranno studiati importanti processi biologici per l’ecologia delle popolazioni e delle comunità (reti alimentari, controllo top-down vs. bottom-up, diversità di specie). Saranno esaminati, attraverso casi di studio a scala regionale, i processi ecologici chiave che modellano, mantengono e modificano le comunità marine in presenza di impatti antropici e naturali (es. onde di calore, cambiamenti della circolazione, acidificazione, eventi estremi, inquinamento, ripascimenti delle spiagge, pesca illegale). Un’attenzione particolare sarà rivolta alla *Marine Strategy Framework Directive* (MSFD) che promuove strategie per raggiungere e mantenere l’uso sostenibile dei mari e la conservazione degli ecosistemi.

Le lezioni pratiche includono le principali metodiche di indagine utilizzate in ecologia marina: disegno sperimentale e strategie di campionamento, strumentazione di base di laboratorio e di campo.

Infine, la teoria, il lavoro sul campo e gli studi analitici vengono riuniti per fornire agli studenti un approccio ecologico all’interpretazione dei dati.

Contents

The program focuses on specific ecological concepts and fundamental features and processes of marine systems. The following themes are developed: influences of physical variables on a range of scales on communities and productivity; ecology of plankton; coastal area dynamics and the structuring forces of benthic communities; biogeography of the sea; invasions by introduced species.

It discusses examples of biological processes important to marine population and community ecology (i.e. food webs top-down vs. bottom-up control, species diversity). The course examines, through regional case studies, the key ecological processes that shape, maintain and alter marine communities in relation to natural and human impacts (i.e. heat-waves, ocean physical changes, ocean acidification, extreme events, pollution, beach restoration, illegal fishing). Particular attention will be paid to the *Marine Strategy Framework Directive* (MSFD) promoting sustainable

use of the seas and conservation of marine ecosystems. Practical classes include fieldwork together with laboratory analysis: experimental drawings, sampling strategies and sampling methods, basic laboratory equipment and oceanographic instrumentation.

Finally theory, fieldwork and analytical studies are brought together to give students an ecological approach to interpreting data and drawing conclusions with using their knowledge of ecology.

Supplementary materials and books (Times New Roman 14)

- **Marine Ecology, Processes, Systems and Impacts**, by Michel J. Kaiser, Martin J. Attrill, Simon Jennings, David N. Thomas, David K.A Barnes
- Contents of the slides in a PDF file
- Selected scientific literature