



# UNIVERSITÀ DI PISA

## BIOLOGIA MARINA 1

---

### ALBERTO CASTELLI

Anno accademico	2022/23
CdS	BIOLOGIA MARINA
Codice	371EE
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
BIOLOGIA MARINA 1	BIO/07,BIO/02	LEZIONI	96	ANGELINO CARTA ALBERTO CASTELLI

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Far sviluppare agli studenti che affrontano il corso la conoscenza dei principi fondamentali della biologia degli organismi marini. Conoscere ed essere in grado di discutere i principali argomenti trattati nel corso e delle problematiche trattate nelle attività di laboratorio. Inquadramento sistematico degli organismi vegetali marini nell'ambito dello schema a sei regni (Cavalier-Smith, 2004). Caratteri morfologici, anatomici e molecolari di ordini e famiglie di organismi vegetali marini. Riproduzione, distribuzione e ecologia degli organismi vegetali marini. Interesse economico di alcuni gruppi di diversità di organismi vegetali marini.

##### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Esame orale finale

##### *Capacità*

Capacità di presentare argomenti inerenti gli argomenti del corso e di discuterli insieme al docente e agli altri studenti.  
Capacità di riconoscere i principali gruppi tassonomici incontrati durante le attività di laboratorio  
Capacità di applicare metodologie di studio degli organismi marini (campionamenti in campo, studio in laboratorio)

----  
Riconoscimento dei principali gruppi di diversità degli organismi vegetali marini.

##### *Modalità di verifica delle capacità*

Esame orale finale.

##### *Comportamenti*

Consapevolezza dell'importanza dello studio della biodiversità marina e del funzionamento degli ecosistemi marini nell'ottica di un'adeguata conservazione e gestione dell'ambiente marino.  
Consapevolezza del ruolo della botanica sistematica nella conoscenza, conservazione e gestione della biodiversità vegetale negli ambienti marini.

##### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Esame orale finale

##### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Nozioni di base di Ecologia, Zoologia e Botanica.

----  
Biologia generale (cellule; tessuti; organi; cicli cellulari).

##### *Programma (contenuti dell'insegnamento)*

Introduzione alla Biologia marina; caratteristiche generali dell'ambiente marino; fattori chimici e fisici che caratterizzano l'ambiente marino; i movimenti del mare (correnti, onde, maree) e la loro influenza sulla biologia degli organismi marini.

Adattamento degli organismi ai parametri che caratterizzano l'ambiente marino. Riproduzione degli organismi marini; cicli vitali e strategie riproduttive. Associazioni tra organismi marini.

Il benthos; gli organismi bentonici: il fitobenthos, lo zoobenthos; distribuzione del benthos; le comunità bentoniche; la fauna interstiziale; metodi



## UNIVERSITÀ DI PISA

di studio del benthos. Il plancton; gli organismi planctonici: il fitoplancton, lo zooplancton; metodi di studio del plancton. Il necton; gli organismi nectonici; vertebrati e invertebrati nectonici; biologia ed ecologia della pesca.

Gli ambienti salmastri: caratteristiche generali; i popolamenti degli ambienti salmastri; meccanismi di colonizzazione degli ambienti salmastri. Gli ambienti inquinati e gli ambienti portuali; principali adattamenti degli organismi marini in tali ambienti.

La Biogeografia marina con particolare riferimento alla biogeografia del Mediterraneo; le specie alloctone e le specie invasive. Funzionamento e produttività degli ecosistemi marini. Il ciclo stagionale del plancton a diverse latitudini. Il microbial loop.

Attività di laboratorio volte a sviluppare le conoscenze sui principali popolamenti presenti nella fascia costiera e, ove possibile, nell'ambiente pelagico. Campionamenti in diversi habitat ed esame dei campioni raccolti su substrato duro, su substrato molle (anche in ambiente interstiziale), nella colonna d'acqua, in ambiente marino o salmastro.

----

Inquadramento sistematico degli organismi vegetali marini. Introduzione alle tallofite. La cellula algale procariotica; la cellula algale eucariotica. Evoluzione del cloroplasto.

Cyanobacteria. Morfologia, crescita, riproduzione, movimento, ecologia, interesse economico. Depositi di carbonato di calcio e fossili.

Coccolgionee (Chroococcales, Pleurocapsales, Chamaesiphonales).

Hormogonionee (Nostocales, Stigonematales) Prochloron, Prochlorothrix.

### REGNO PROTOZOA

Euglenozoa. Struttura; nucleo e divisioni cellulari; macula e fototassi; cloroplasti e sostanze di riserva; divisione cellulare, accrescimento e nutrizione. Heteronematales; Eutreptiales; Euglenales. Chlorarachniophyceae

### REGNO CHROMISTA

Myzozoa. Struttura; nucleo e divisioni cellulari; cloroplasti e pigmenti; macula oculare; interesse economico e curiosità. Simbiosi Procoenocentrales; Dinophysales; Peridiniales; Gymnodiales.

Cryptophyta. Struttura, ecologia, simbiosi [Goniomonadales]; Cryptomonadales; Chromonadales.

### Heterokontophyta

Bacillariophyceae (Centrales, Pennales). Struttura cellulare, spore e cellule quiescenti, auxospore, movimento, fisiologia, ecologia, fossili e classificazione (Biddulphiales, Bacillariales).

Chrysophyceae. Struttura cellulare, statospore, nutrizione, ecologia e classificazione (Chromulinales, Parmales, Chrysomeridales).

Phaeophyceae. Struttura cellulare, cicli vitali e classificazione (Ectocarpales, Desmarestiales, Cutleriales, Laminariales, Sphaeriales, Dictyotales, Fucales).

Haptophyta. Struttura cellulare; squame e coccoliti; accrescimento; tossine.

Primnesiophyceae; Pavlovophyceae.

### REGNO PLANTAE

Glaucophyta.

Cyanidiophyta.

Rhodophyta. Struttura cellulare e del tallo. Calcificazione. Riproduzione. Iridescenza. Epifiti e parassiti. Interesse economico. Classificazione (Rhodellophyceae, Compsogonophyceae, Bangiophyceae, Florideophyceae).

Chlorophyta. Struttura cellulare. Fototassi e macule oculari. Riproduzione.

Prasinophyceae.

Ulvophyceae (Ulothricales, Ulvales, Cladophorales, Dasycladales, Caulerpales, Siphonocladales).

Chlorophyceae (Volvocales, Tetrasporales, Schizogoniales, Chlorococcales, Sphaeropleales, Chlorosarcinales, Chaetophorales, Oedogoniales).

[Charophyta]

Tracheophyta. Adattamenti del corno all'ambiente marino. Le fanerogame marine dei generi Posidonia, Zostera e Cymodocea (Alismatales).

Morfologia, anatomia, riproduzione, ecologia, interesse economico.

### Bibliografia e materiale didattico

G. Cognetti, M. Sarà, G. Magazzù, 2008. Biologia marina. Calderini.

Verranno distribuiti materiali con informazioni sui diversi argomenti affrontati nel corso.

---

Robert Edward Lee, 1999 - Phycology. Cambridge University Press.

### Indicazioni per non frequentanti

Nessuna.

### Modalità d'esame

Esame orale finale.

Ultimo aggiornamento 15/03/2023 14:17