

CORSO DI STUDIO *Biologia marina*

ANNO ACCADEMICO 2023-2024

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO *Biologia dei vegetali acquatici-Biology of Aquatic Plants c.i- Biologia e fisiologia dei vegetali acquatici 8 CFU. Biology and physiology of Aquatic Plants 8 ETCS*

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	I anno
Periodo di erogazione	I semestre
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	5
SSD	Botanica generale – BIO/01
Lingua di erogazione	Italiano
Modalità di frequenza	Obbligatoria

Docente	
Nome e cognome	Antonella Bottalico
Indirizzo mail	antonella.bottalico@uniba.it
Telefono	080/5442163
Sede	Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente – Sezione di Biologia Vegetale (II piano) – Campus Universitario E. Quagliariello – Via E. Orabona 4, Bari
Sede virtuale	
Ricevimento	Martedì, mercoledì e giovedì ore 9.30-11.30 previo appuntamento telefonico o via mail

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
125	32	12	81
CFU/ETCS			
5	4	1	

Obiettivi formativi	<i>Fornire conoscenza delle principali comunità vegetali degli ecosistemi marini e di transizione.</i>
Prerequisiti	<i>Conoscenze di botanica generale</i>

<p>Metodi didattici</p>	<p>Il corso è strutturato in lezioni frontali teoriche e in esercitazioni di laboratorio. Per le lezioni frontali il docente si avvale dell'uso di presentazioni multimediali con inclusione di filmati video. Viene proposta, quando possibile, la metodologia didattica della "flipped classroom": si parte da una fase preparatoria in cui gli studenti usufruiscono di materiale fornito dal docente su argomenti specifici del corso e, con l'utilizzo di nuovi dispositivi digitali, le tematiche vengono approfondite in autonomia utilizzando siti accreditati o lavori scientifici, quindi riportate in aula sotto forma di seminari interattivi, eventualmente anche in lingua inglese, in cui il docente conduce la discussione sulla base del materiale raccolto dagli studenti. Le esercitazioni di laboratorio comprendono lavori individuali e/o di gruppo, nei quali sono applicati i metodi studiati per sviluppare spirito critico e capacità di autovalutazione.</p> <p>Il Corso di insegnamento non è erogato in modalità e-learning</p>
<p>Risultati di apprendimento previsti</p> <p>DD1 Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <p>DD3-5 Competenze trasversali</p>	<p>Descrittore di Dublino 1: conoscenza e capacità di comprensione;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Caratteristiche morfologiche, ultrastrutturali, riproduttive dei principali gruppi di organismi vegetali acquatici ○ Comunità vegetali nei diversi ambienti acquatici anche in relazione all'influenza dell'impatto antropico e delle fluttuazioni climatiche <p>Descrittore di Dublino 2: capacità di applicare conoscenza e comprensione</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Riconoscere i diversi gruppi di vegetali acquatici ○ Comprenderne le principali funzioni e gli adattamenti in relazione all'ambiente ○ Acquisire gli strumenti per la conservazione e gestione delle comunità vegetali ○ Acquisire gli strumenti per la valutazione dello stato ecologico di corpi idrici marino-costieri e di transizione mediante macrofite (macroalghe e fanerogame) <p>Descrittore di Dublino 3: capacità critiche e di giudizio</p> <p>- Autonomia di giudizio</p> <p><i>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di valutare e interpretare dati sperimentali per lo degli organismi vegetali acquatici</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Analizzare le interazioni dei vegetali acquatici con fattori biotici ed abiotici ○ Interpretare le loro risposte ai disturbi antropici <p>Descrittore di Dublino 4: Abilità comunicative</p> <p><i>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Presentare le conoscenze acquisite con un lessico ed una terminologia appropriati alla disciplina ○ Potenziare la modalità espositiva e la capacità espressiva <p>Descrittore di Dublino 4: Capacità di apprendere in modo autonomo</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Comprendere e discutere con senso critico gli aspetti salienti della biologia dei vegetali acquatici ○ Estendere autonomamente le conoscenze acquisite mediante la lettura di testi specifici ○ Ricepire tematiche di avanguardia trattate in lavori scientifici relativi al campo di interesse

<p>Contenuti di insegnamento (Programma)</p>	<p><i>I contenuti erogati sono suddivisi in una parte teorica ed una parte pratica in laboratorio e sono così articolati:</i></p> <p><i>Gli organismi vegetali e l'ambiente acquatico. Fitoplancton, fitobenthos, pleuston: composizione e significato ecologico. Fioriture algali tossiche (HABs). Le microalghe tossiche e le principali biointossicazioni. Specie vegetali alloctone ed invasive. Mucillagini ed eutrofizzazione. Idrofite marine completamente sommerse. Idrofite marine parzialmente sommerse. Microalghe endosimbionti. Gli organismi vegetali come biocostruttori. Cenni sulla normativa comunitaria in materia di acque: Water Framework Directive e Marine Strategy Directive. Comunità vegetali delle acque marine costiere e delle acque di transizione. Indici di stato ecologico basati su macrofite: CARLIT, Ecological Evaluation Index, Macrophyte Quality Index, Indice PREI. Metodologie di campionamento.</i></p> <p><i>Attività di laboratorio: applicazione pratica degli indici di stato ecologico basati su macrofite. Riconoscimento delle principali specie di angiosperme e macroalghe marine e di transizione. Analisi morfometriche e lepidocronologiche su Posidonia oceanica.</i></p>
<p>Testi di riferimento</p>	<p><i>G. Pasqua, G. Abate & C. Forni. Botanica generale e diversità vegetale. IV edizione. Padova: Piccin Nuova Libreria 2019. ISBN 978-88-299-2979-5.</i></p>
<p>Note ai testi di riferimento</p>	<p><i>In assenza di un testo di riferimento comprensivo di tutte le tematiche oggetto del corso, si suggerisce la consultazione del suddetto testo di carattere generale e si fornisce come supporto agli studenti il materiale didattico utilizzato a lezione (pdf) oltre ad articoli scientifici e indicazione di siti web e banche dati.</i></p>
<p>Materiali didattici</p>	<p><i>Il materiale didattico viene fornito in aula e caricato su Microsoft Teams.</i></p>

<p>Valutazione</p>	
<p>Modalità di verifica dell'apprendimento</p>	<p><i>La valutazione del singolo studente viene condotta attraverso un colloquio orale che tiene conto della partecipazione alle lezioni e alle discussioni in aula durante tutto il corso. L'esame si articola su una serie di tre-quattro domande che richiedono la discussione dell'argomento proposto e collegamenti con altri, in modo da valutare le conoscenze acquisite, la capacità di ragionamento, le abilità comunicative e di risoluzione di problemi di natura pratica. Viene, inoltre, presa in considerazione l'attività seminariale eventualmente svolta in aula e l'attività di laboratorio, con possibile riconoscimento di campioni vegetali forniti freschi o come campioni di erbario o in immagini fotografiche. Per il voto finale sono valutate le capacità espressive, l'impiego di un linguaggio appropriato alla materia, la capacità di collegare differenti argomenti e le abilità di sintesi.</i></p>

<p>Criteria di valutazione</p>	<p>Conoscenza e capacità di comprensione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscere in modo appropriato, corretto e congruente tutti gli argomenti oggetto del Corso ○ Conoscere i metodi e le tecniche di riconoscimento dei vegetali acquatici e la biodiversità delle comunità vegetali di ambienti marini e di transizione, con particolare riferimento al Mediterraneo, considerando le interazioni con l'ambiente <p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Riconoscere i diversi gruppi tassonomici di vegetali acquatici ○ Applicare le conoscenze acquisite in casi studio reali <p>Autonomia di giudizio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Dimostrare di aver acquisito la capacità di interpretare e valutare criticamente i dati sperimentali e le relative implicazioni ○ Creare connessioni logiche nel discorso espositivo e consequenzialità nel raccordo dei contenuti ○ Istituire un discorso generale coerente con opportuni collegamenti anche a connotazione multidisciplinare <p>Abilità comunicative:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di utilizzare in modo appropriato il linguaggio specifico della disciplina ○ Capacità di presentare dati sperimentali ○ Capacità di sintesi <p>Capacità di apprendere:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di sostenere problematiche in maniera costruttiva ○ Capacità di risolvere situazioni relative all'ambito dei vegetali acquatici ○ Dimostrare un approfondimento autonomo delle tematiche svolte mediante la consultazione di pubblicazioni scientifiche proprie del settore e di banche dati in rete
<p>Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p><i>Il voto finale dell'esame di Biologia dei Vegetali Acquatici viene espresso in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18. La conoscenza e la capacità di comprensione, anche applicate, sono essenziali per il superamento dell'esame. Lo sviluppo delle competenze trasversali relative ad autonomia di giudizio, abilità comunicative e capacità di apprendere consente allo studente di conseguire una valutazione elevata. La lode viene assegnata in caso di valutazione fortemente positiva e viene decisa all'unanimità dalla Commissione di esame.</i></p>
<p>Altro</p>	

CORSO DI STUDIO *Biologia marina*
ANNO ACCADEMICO 2023-2024
DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO *Fisiologia dei vegetali acquatici-*
Physiology of Aquatic Plants c.i- Biologia e fisiologia dei vegetali acquatici 8 CFU.
Biology and physiology of Aquatic Plants 8 ETCS

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	<i>1</i>
Periodo di erogazione	<i>1 semestre</i>
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	<i>3</i>
SSD	<i>Fisiologia vegetale; BIO-04</i>
Lingua di erogazione	<i>Italiano</i>
Modalità di frequenza	<i>Frequenza obbligatoria</i>

Docente	
Nome e cognome	<i>Stefania Fortunato</i>
Indirizzo mail	<i>stefania.fortunato@uniba.it</i>
Telefono	<i>0805442170</i>
Sede	<i>Dipartimento di Bioscienze, biotecnologie e ambiente, Sez. Biologia Vegetale</i>
Sede virtuale	<i>https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3atY7xI6OZZSfSPTdbeBTQvbq4NdLmMzuzFYQMawgeLIM1%40thread.tacv2/Generale?groupId=9ead3bc2-fcb5-4f80-9d0f-de0561948e9f&tenantId=c6328dc3-afdf-40ce-846d-326eead86d49</i>
Ricevimento	<i>Previo appuntamento via e-mail</i>

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
<i>75</i>	<i>24</i>	<i>0</i>	<i>51</i>
CFU/ETCS			
<i>3</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	

Obiettivi formativi	<i>Acquisizione delle conoscenze dei meccanismi fisiologici di adattamento degli organismi vegetali agli ambienti acquatici e del loro utilizzo in un'ottica di fitorimediazione.</i>
Prerequisiti	<i>Conoscenze di botanica, biochimica e fisiologia vegetale</i>

Metodi didattici	<i>La didattica sarà condotta attraverso lezioni frontali con utilizzo di PowerPoint</i>
<p>Risultati di apprendimento previsti</p> <p>DD1 Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <p>DD3-5 Competenze trasversali</p>	<p>- Descrittore di Dublino 1: conoscenza e capacità di comprensione;</p> <ul style="list-style-type: none"> o meccanismi biochimici e fisiologici relativi ai processi nutrizionali dei vegetali acquatici con applicazioni per il fitorimedio o meccanismi di adattamento degli organismi vegetali all'ambiente acquatico o meccanismi biochimici e fisiologici relativi ai processi fotosintetici dei vegetali acquatici <p>- Descrittore di Dublino 2: capacità di applicare conoscenza e comprensione;</p> <ul style="list-style-type: none"> o possedere gli strumenti per sviluppare in maniera critica e autonoma competenze nella comprensione dei principi alla base degli adattamenti all'ambiente acquatico o possedere gli strumenti per l'utilizzo degli organismi vegetali acquatici nel fitorimedio <p>- Descrittore di Dublino 3: capacità critiche e di giudizio</p> <p>- Autonomia di giudizio</p> <p><i>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di</i></p> <ul style="list-style-type: none"> o valutare e interpretare dati sperimentali per lo studio degli adattamenti degli organismi vegetali acquatici da un punto di vista fisiologico e per il loro utilizzo nel fitorimedio <p>- Descrittore di Dublino 4: Abilità comunicative</p> <p><i>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di</i></p> <ul style="list-style-type: none"> o Esporre con chiarezza e proprietà di linguaggio i concetti trattati durante il corso o Utilizzare correttamente la terminologia scientifica <p>- Descrittore di Dublino 5: capacità di proseguire lo studio in modo autonomo nel corso della vita</p> <p>- Capacità di apprendere in modo autonomo</p> <p><i>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di</i></p> <ul style="list-style-type: none"> o Approfondire ed aggiornare le proprie conoscenze sui meccanismi molecolari della crescita degli organismi vegetali in ambienti acquatici e della loro interazione con l'ambiente

Contenuti di insegnamento (Programma)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Acquisizione, assimilazione e interazioni metaboliche dei principali nutrienti (N, S, P e elementi in tracce).</i> - <i>Risposte fisiologiche degli organismi vegetali alle variazioni di CO₂, temperatura e UV nell'ambiente acquatico.</i> - <i>Adattamenti evolutivi della fotosintesi nell'ambiente acquatico</i> - <i>Utilizzo degli organismi vegetali acquatici nel fitorimedia.</i>
Testi di riferimento	<i>Taiz & zeiger FISIOLOGIA VEGETALE, PICCIN Buchanan, Gruissem, Jones: Biochimica e Biologia molecolare delle piante - Zanichelli</i>
Note ai testi di riferimento	<i>In assenza di un testo unico ed esaustivo di riferimento, sarà fornito agli studenti il materiale didattico</i>
Materiali didattici	<i>Il materiale didattico viene fornito in aula e caricato su Microsoft Teams</i>

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	<i>L'apprendimento sarà verificato tramite esame orale. La valutazione dell'esame si baserà sulle capacità di dimostrare l'acquisizione delle nozioni fornite, di esprimerle in maniera adeguata e di dimostrare la capacità di ragionamento.</i>

Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito nozioni approfondite sui meccanismi fisiologici di adattamento delle piante all'ambiente acquatico</i> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>sarà valutata la capacità degli studenti di non limitarsi a una acquisizione nozionistica degli argomenti studiati ma di essere in grado di ragionare sui processi fisiologici e di fare collegamenti con gli argomenti trattati nell'altra parte del corso integrato</i> • <i>Autonomia di giudizio:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>lo studente dovrà dimostrare di avere padronanza delle nozioni di fisiologia delle piante acquatiche e di utilizzare tali informazioni per analizzare in maniera indipendente le fonti bibliografiche</i> • <i>Abilità comunicative:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Gli studenti dovranno dimostrare chiarezza espositiva e opportuno uso della terminologia scientifica</i> • <i>Capacità di apprendere:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Per una valutazione positiva, gli studenti dovranno dimostrare l'acquisizione critica e integrata delle basi fisiologiche dei processi cellulari trattati durante il corso.</i>
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	<i>La votazione è in trentesimi e l'esame si intende superato con valutazione minima di 18/30. Il numero di domande potrà variare a seconda delle competenze dello studente; in ogni caso non saranno mai meno di tre. Non sono previste prove intermedie</i>
Altro	