

CORSO DI STUDIO *Scienze della Natura e dell'Ambiente (LM60&LM75)*
ANNO ACCADEMICO 2023-2024

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO *Ecologia Marina e Protezione dell'Ambiente Marino, 6 CFU*

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	I
Periodo di erogazione	I semestre <i>ottobre 2023- gennaio 2024-</i>
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	6
SSD	Ecologia Marina e Protezione dell'Ambiente Marino - BIO/07
Lingua di erogazione	italiano
Modalità di frequenza	fortemente raccomandata

Docente	
Nome e cognome	Porzia Maiorano
Indirizzo mail	porzia.maiorano@uniba.it
Telefono	080-5442495
Sede	Palazzo di Biologia – Campus universitario
Sede virtuale	Teams
Ricevimento	martedì 11-13; venerdì 12,30-14,30 presso lo studio al II piano del Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente, campus Universitario

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
150	44	10	96
CFU/ETCS			
6	5,5	0,5	

Obiettivi formativi	Fornire competenze professionalizzanti sugli ambienti marini naturali e antropizzati nonché sulla gestione e conservazione degli habitat e delle risorse marine.
Prerequisiti	Conoscenza delle materie di base come Fisica e Chimica generale, dell'Ecologia, della Zoologia e della Botanica.
Metodi didattici	Lezioni frontali con utilizzo di strumenti multimediali ed esercitazioni in campo. Processi di interazione docente-studente stimolati dal docente durante le differenti attività didattiche.

<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>Acquisire le conoscenze dei fattori e delle componenti degli ecosistemi marini nonché gli adattamenti degli organismi marini alle differenti condizioni ambientali. Imparare ad identificare le componenti biologiche (benthos, plancton, necton) e a seguire la dinamica delle comunità marine, anche in funzione dell'impatto antropico. Acquisire anche i principali strumenti normativi che regolano la conservazione e la gestione dell'ambiente marino. Queste conoscenze e la capacità di comprensione, utili anche a fini divulgativi e didattici, saranno acquisite mediante le lezioni frontali e le esercitazioni.</p> <p>Applicazione delle conoscenze acquisite sulla struttura e complessità delle comunità marine, ai fini della conservazione e gestione dell'ambiente marino in maniera ecosostenibile. Nel corso delle attività didattiche, lo studente sarà invitato a confrontare le diverse proposte interpretative relative a specifiche tematiche sviluppate.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Autonomia di giudizio</i> Acquisizione di indipendenza di giudizio nella valutazione e interpretazione dei dati sperimentali funzionali all'applicazione di politiche di conservazione e gestione dell'ambiente marino anche in relazione alle pressioni antropiche. Gli studenti saranno invitati a discutere i casi di studio proposti durante la lezione. • <i>Abilità comunicative</i> Acquisizione del lessico e della terminologia specifica sull'ecologia marina ai fini di una corretta divulgazione delle conoscenze. • <i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i> Acquisizione della capacità di approfondire e leggere in maniera critica le problematiche relative agli ambienti marini. Lo studente sarà stimolato ad acquisire questa capacità attraverso le attività in aula e la consultazione di testi, pubblicazioni scientifiche e materiale divulgativo.
<p>Contenuti di insegnamento (Programma)</p>	<p>Introduzione all'ambiente marino. Parametri fisico-chimici. Componenti, caratteristiche strutturali, trofiche, funzionali. Strategie vitali in ambiente marino. Confronto tra gli ecosistemi marini e terrestri. Caratteristiche geomorfologiche, idrologiche e biologiche del Mediterraneo. Benthos: Caratteristiche principali e classificazione. Bionomia del benthos e biocenosi. Zonazione verticale e fattori ecologici. Comunità di substrati duri e molli. Biocenosi di particolare importanza ecologica e di conservazione.</p> <p>Plancton. Caratteristiche e classificazione: funzionale, dimensionale e tassonomica. Distribuzione. Organismi del plancton. Migrazioni verticali e fattori ecologici. La produttività nel Mediterraneo. Catene alimentari. Attività antropiche, eutrofizzazione e bloom algali.</p> <p>Necton. Organismi del necton: caratteristiche e adattamenti. Specie del necton. Riproduzione, comportamento, feeding e cicli vitali. Migrazioni del necton. Ruolo del necton nelle reti trofiche. La cascata trofica nelle reti alimentari. Controlli top-down, bottom-up e wasp-waist.</p> <p>Ecosistemi profondi. Caratteristiche e peculiarità dell'ambiente marino profondo. Adattamenti degli organismi alle condizioni fisico-chimiche ed ecologiche limitanti. Hot-spot di biodiversità: canyons sottomarini; seamounts; coralli di acque fredde; hydrothermal vents; cold seep; carcasse di balene.</p> <p>Le risorse del mare, la pesca e la protezione dell'ambiente marino: Il prelievo delle risorse marine. La gestione delle risorse alieutiche in Mediterraneo. Principali provvedimenti internazionali e comunitari relativi al Mediterraneo. Cenni su Normative nazionali ed europee di protezione e conservazione della biodiversità. La Marine Strategy Framework Directive.</p> <p>Esercitazione: Attività didattica in campo come esercizio alla corretta lettura dell'ambiente marino mediante l'utilizzo di differenti strumenti di campionamento.</p>
<p>Testi di riferimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Danovaro R., 2022. Biologia marina, Biodiversità e funzionamento degli ecosistemi marini. Terza edizione. De Agostini Scuola SpA. UTET.

	<ul style="list-style-type: none"> • Castro P., Huber M.E., 2011. <i>Biologia Marina</i>. McGraw-Hill.
Note ai testi di riferimento	Questi testi sono consultabili anche presso la biblioteca del Dipartimento di Biologia. I testi consigliati dovranno essere integrati da documenti disponibili in formato elettronico. È fortemente consigliato l'utilizzo degli appunti dalle lezioni.
Materiali didattici	Il materiale didattico si renderà disponibile su canale dedicato in piattaforma Teams
Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	Prova orale. Lo studente dovrà dimostrare la conoscenza degli argomenti trattati a lezione e la capacità di saperne integrare e collegare i contenuti. Il voto finale sarà espressione della chiarezza espositiva, della proprietà di linguaggio, della capacità di applicare in contesti divulgativi o didattici le conoscenze acquisite. La partecipazione assidua ed attiva alle lezioni concorrerà ad una valutazione molto positiva.
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> Oltre ad aver acquisito le singole nozioni fornite durante il corso, dovrà mostrare la capacità di integrare le conoscenze sulle singole componenti dell'ambiente marino in un'ottica olistica. La sola conoscenza delle nozioni sarà valutata non oltre un livello medio. • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> La dimostrazione di saper valutare e interpretare dati sperimentali, casi studio e tendenze dei modelli ecologici è indicativo di piena maturità della preparazione e consente di ottenere una valutazione molto positiva. • <i>Autonomia di giudizio:</i> La dimostrazione di saper valutare e interpretare i dati sperimentali funzionali all'applicazione di politiche gestionali è indicativa di piena maturità della preparazione e consente di ottenere una valutazione molto positiva. • <i>Abilità comunicative:</i> La capacità di trasferire i contenuti dell'ecologia marina e formulare interpretazioni con chiarezza espositiva e terminologia corretta sono essenziale per i decisori e saranno valutate molto positivamente. • <i>Capacità di apprendere:</i> Acquisizione della capacità di leggere in maniera critica argomenti e problematiche inerenti l'Ecologia marina. Lo studente sarà stimolato ad acquisire questa capacità attraverso le attività in aula e la consultazione di testi e pubblicazioni scientifiche nonché la partecipazione ad attività congressuali.
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	Il voto finale sarà espressione della chiarezza espositiva, della proprietà di linguaggio, della capacità di applicare in contesti divulgativi o didattici le conoscenze acquisite. La partecipazione assidua ed attiva alle lezioni concorrerà ad una valutazione molto positiva.
Altro	

COURSE OF STUDY *Science of Nature and Environment (LM60&LM75)*
ACADEMIC YEAR 2023/24
ACADEMIC SUBJECT *Marine Ecology and protection of marine environment*
6 CFU

General information	
Year of the course	I
Academic calendar (starting and ending date)	I semester <i>October 2023- January 2024-</i>
Credits (CFU/ETCS):	6
SSD	Ecology - BIO/07
Language	Italian
Mode of attendance	Strongly recommended

Professor/ Lecturer	
Name and Surname	Porzia Maiorano
E-mail	porzia.maiorano@uniba.it
Telephone	080-5442495
Department and address	Department of Bioscience, Biotechnology and Environment– University Campus
Virtual room	Teams
Office Hours (and modalities: e.g., by appointment, on line, etc.)	Tuesday 11-13; Friday 12,30-14,30 at the Department of Bioscience, Biotechnology and Environment – University Campus

Work schedule			
Hours			
Total	Lectures	Hands-on (laboratory, workshops, working groups, seminars, field trips)	Out-of-class study hours/ Self-study hours
150	44	10	96
CFU/ETCS			
6	5,5	0,5	

Learning Objectives	To provide professionalizing expertise about marine ecosystems and management and conservation of habitat and resources.
Course prerequisites	Basic knowledge in mathematics, physic, chemistry, ecology, botanic, zoology.

Teaching strategy	Lectures and seminars by mean of Power Point; workshop and field activity. Teacher-student interactions will be encouraged during educational activities.
Expected learning outcomes	
Knowledge and understanding on:	To acquire knowledge on the factors and components of the marine ecosystems as well as on the adaptation of marine organisms with respect to different environmental conditions. To identify the biological components (benthos, plankton, nekton) and to understand the dynamic of marine communities, even in relation to anthropogenic impact. To acquire knowledge on the main rules of the legal framework for the marine environment conservation and management. Such knowledge and understanding, useful for informative and educational purposes, will be acquired through lectures and workshops.
Applying knowledge and understanding on:	Application of acquired knowledge on structure and complexity of the marine communities aimed to the conservation and management of the marine environment in a sustainable way. During the lessons, the student will be encouraged to compare the different interpretations for the considered issues.

<p>Soft skills</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Making informed judgments and choices</i> Acquisition of autonomy in the evaluation and interpretation of experimental data and of examined studies, functional to the application of management and conservation measures of the marine environment with respect to the various anthropogenic pressures. The students will be encouraged to discuss the case studies presented throughout the lecture. • <i>Communicating knowledge and understanding</i> Acquisition of the scientific terminology related to the marine ecology with the aim to be able to communicate the scientific knowledge. • <i>Capacities to continue learning</i> Acquisition of the critical and speculative capacity in dealing with the topics and issues of the marine ecology. The students will be encouraged to acquire this ability through the lectures, the consultation of books and scientific publications as well as the participation to conferences and workshops..
<p>Syllabus</p>	
<p>Content knowledge</p>	<p>Introduction to the marine environment. Physico-chemical parameters of the water. Components and structural, trophic, and functional traits. Life strategies. Comparison between marine and terrestrial ecosystems. Geomorphology, hydrography and biology of the Mediterranean.</p> <p>Benthos. Main characteristics and classification of the benthos. Benthic bionomics and biocenoses. Zonation of the benthos. Communities of hard and soft substrates. Biocenoses of particular ecological and conservation importance.</p> <p>Plankton. Characteristics and classification of plankton: functional, dimensional and taxonomic. Distribution of the plankton. Plankton organisms. Migration of the plankton and ecological factors. The productivity in the Mediterranean. The food chains in the marine ecosystems. Anthropogenic activities, eutrophication and algal bloom.</p> <p>Nekton. Nekton organisms: characteristics and adaptations. Species and populations of the nekton. Reproduction, behaviour, feeding and life cycles. Nekton migrations. Role of nekton in the trophic web. Trophic cascade in the trophic webs. Direct and indirect effects in the trophic web. Top-down, bottom-up and wasp-waist controls.</p> <p>Deep Sea Ecosystems. Characteristics and conditions of deep sea. Adaptation to the physico-chemical and ecological conditions. Biodiversity hot-spot: submarine canyons; seamounts; cold-water corals; hydrothermal vents; cold seep; whale carcass.</p> <p>Marine resources, fishery and protection of the marine environment. The exploitation of the marine fishing resources. The management of the fishery resources. International and Community management measures for the Mediterranean. Anthropogenic pressures. Marine litter. Hints on the National and European laws for Biodiversity Protection and Conservation. EU Marine Strategy Framework Directive.</p> <p>Workshop 1: Field activity as an exercise of studying the marine environment by means of different sampling gears.</p>
<p>Texts and readings</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Danovaro R., 2022. <i>Biologia marina, Biodiversità e funzionamento degli ecosistemi marini</i>. Terza edizione. De Agostini Scuola SpA. UTET. • Castro P., Huber M.E., 2011. <i>Biologia Marina</i>. McGraw-Hill.
<p>Notes, additional materials</p>	<p>The scientific texts have to be integrated by other documents provided by the teachers</p>
<p>Repository</p>	<p>Teams</p>
<p>Assessment</p>	
<p>Assessment methods</p>	<p>Oral examination. The student has to prove the knowledge of issues developed during lectures as well as the ability to link their contents.</p>

Assessment criteria	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Knowledge and understanding</i> In addition to the acquisition of concepts, ability to make connections among the various marine ecosystems according to a holistic point of view is evaluated. Knowledge at exclusively notional levels is not evaluated above average values. • <i>Applying knowledge and understanding</i> The knowledge of environmental data collection, experimental studies and ecological models shows maturity in the preparation and is an essential requirement to be positively evaluated during the examination. • <i>Autonomy of judgment</i> Knowing how to evaluate and interpret experimental data and case studies useful to the management policy application shows maturity in the preparation and is positively judged. • <i>Communicating knowledge, understanding and Communication skills</i> Knowing how to communicate the contents of marine ecology in a clear and scientifically correct way is essential to decision-making and considered essential for the positive outcome of the examination • <i>Capacities to continue learning</i> Acquisition of the critical and speculative capacity in dealing with the topics and issues of the marine environment. The students will be encouraged to acquire this ability through the lectures, the consultation of books and scientific publications as well as the participation to conferences and workshops.
Final exam and grading criteria	The final mark will be awarded on the basis of clarity of exposition, language property and educational capability. The constant and active participation to the lectures will contribute to a very positive evaluation.
Further information	