

BIOLOGIA MARINA

ANNO ACCADEMICO 2023-2024

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO Bionomia e Zoogeografia marina 6 cfu

Inserire nome del corso integrato **Biologia delle comunità animali marine**

| Principali informazioni sull'insegnamento | |
|--------------------------------------------|------------------------------------|
| Anno di corso | I anno |
| Periodo di erogazione | II SEMESTRE da marzo a giugno 2025 |
| Crediti formativi universitari (CFU/ETCS): | 6 |
| SSD | Bio 05 |
| Lingua di erogazione | Italiano |
| Modalità di frequenza | Frequenza fortemente consigliata |

| Docente | |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nome e cognome | Francesco Mastrototaro |
| Indirizzo mail | francesco.mastrototaro@uniba.it |
| Telefono | 3385681961 |
| Sede | Dipartimento di Bioscienze Biotecnologie e Ambiente |
| Sede virtuale | Codice Teams: qsrp33c |
| Ricevimento | Lunedì ore 10-12 alternativamente è possibile contattare il docente tramite e-mail francesco.mastrototaro@uniba.it e concordare un incontro. In presenza presso lo studio del docente presso il dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente |

| Organizzazione della didattica | | | |
|--------------------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------|
| Ore | | | |
| Totali | Didattica frontale | Pratica (attività in campo) | Studio individuale |
| 150 | 32 | 40 | 78 |
| CFU/ETCS | | | |
| 6 | 4 | 2 | |

| | |
|----------------------------|----------------------------------------------------------|
| Obiettivi formativi | Conoscere la bionomia e la zoogeografia del Mediterraneo |
| Prerequisiti | Conoscenze di base di biologia ed ecologia marina |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | |
| Metodi didattici | Lezioni frontali con l'utilizzo di PowerPoint ed esercitazioni pratiche in campo |
| Risultati di apprendimento previsti <i>Da indicare per ciascun Descrittore di Dublino (DD=</i> DD1 Conoscenza e capacità di comprensione DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate DD3-5 Competenze trasversali | <ul style="list-style-type: none"> o Accertamento dell'acquisizione delle nozioni di bionomia bentonica del Mediterraneo o Conoscere la composizione e la distribuzione delle principali biocenosi bentoniche sia costiere sia profonde in tutto il bacino mediterraneo o Conoscere e stimare la biodiversità degli habitat intesa non soltanto come diversità specifica ma anche come diversità dei vari ambienti studiati. o Capacità di riconoscimento delle principali biocenosi bentoniche mediterranee. o Capacità di allocare le biocenosi bentoniche dal punto di vista Biogeografico. o Capacità di scegliere le più adeguate Metodologie di campionamento per lo studio delle principali biocenosi bentoniche o Capacità di Analisi dei dati inerenti la struttura specifica delle varie biocenosi |

| | |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Autonomia nel riconoscere le varie biocenosi studiate e capacità di approfondimento mediante lo studio di lavori specifici • <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Acquisizione di un lessico e di una terminologia specifica in grado di consentire un personale approfondimento delle tematiche studiate da parte dei singoli studenti • <i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i> • Acquisizione della capacità di approfondire e leggere con spirito critico l'evolversi della disciplina, attraverso la consultazione di lavori scientifici e/o testi specifici |
| Contenuti di insegnamento (Programma) | <p>BIONOMIA Classificazione dimensionale degli organismi bentonici Principali taxa meiobentonici Caratterizzazione tassonomica nel macrobenthos: Adattamenti degli organismi bentonici (fattori abiotici; fattori biotici) La zonazione del benthos mediterraneo Criteri di identificazione delle biocenosi Tecniche e strumenti di campionamento del Benthos marino Sorting dei principali taxa</p> <p>Piani del dominio bentonico Il piano sopralitorale e biocenosi caratterizzanti Il piano mesolitorale e biocenosi caratterizzanti Il piano infralitorale e biocenosi caratterizzanti Il Fouling Biocenosi bentoniche indipendenti dal piano Il piano circalitorale e biocenosi caratterizzanti Il Sistema afitale e fauna del mare profondo Il Piano batiale e biocenosi caratterizzanti Il piano abissale e biocenosi caratterizzanti Il piano adale e biocenosi caratterizzanti</p> <p>Analisi dei dati raccolti</p> <p>ZOOGEOGRAFIA Cenni di storia della Geogeografia Breve storia del bacino Mediterraneo Zoogeografia degli organismi bentonici del Mediterraneo Concetto di specie in Biogeografia Speciazione ed estinzione L'areale Distribuzione degli organismi animali nei mari Caratterizzazione della fauna mediterranea Endemismi mediterranei Spostamenti naturali delle specie Specie non indigene Casi studio relativi alla distribuzione e localizzazione di alcune zoocenosi mediterranee ad elevato valore conservazionistico</p> <p>Sono previste inoltre: giornate di esercitazioni in campo presso Area Marina Protetta pugliesi</p> |

| | |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Testi di riferimento | <p>Danovaro R.: Biologia marina. Biodiversità e funzionamento degli ecosistemi marini. Città Studi, 2013.</p> <p>Ghirardelli Elvezio: La vita nelle acque. Torino : UTET. Testo fuori produzione. Dispensa fornita dal docente</p> <p>Pérès J.M. & Picard J. 1964: Nouveau Manuel de Bionomie Benthique de la Mediterranee. Testo fuori produzione. Pdf fornito dal docente</p> <p>Zunino M. & Zullini A.: Biogeografia. La dimensione spaziale dell'evoluzione. Casa Editrice Abrosiana</p> |
| Note ai testi di riferimento | Oltre ai testi consigliati saranno forniti i pdf delle lezioni |
| Materiali didattici | Classe Teams dedicata al corso e aggiornata di anno in anno |

| | |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valutazione | |
| <p>Modalità di verifica</p> <p>dell'apprendimento</p> | <p>Prova orale con almeno tre domande incentrate sulle varie tematiche trattate, in particolare ad ogni studente verranno effettuate almeno due domande inerente la bionomia bentonica e una sulla zoogeografia in genere e con particolare rilievo a quella del mediterraneo</p> |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Criteri di valutazione</p> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sarà valutata la capacità di collegare le nozioni apprese con le variabili ambientali, nonché con le caratteristiche ecologiche e biologiche delle specie indicatrici dei vari habitat mediterranei. Verrà inoltre valutata la capacità di inserire gli studi bionomici in ambito biogeografico • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Saranno valutate le modalità espressive di comunicazione nonché il linguaggio scientifico inerente alle tematiche affrontate dal corso di studio |
| <p>Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p> | <ul style="list-style-type: none"> ○ a conoscenza dei vari habitat trattati verrà valutata con una valutazione media compresa tra i 24 - 26/30; la capacità di inquadrarli anche in senso biogeografico dal 27 al 30/30. ○ La lode sarà proposta per chi oltre a dimostrare padronanza sulle tematiche su riportate evidenzierà un percorso di approfondimento personale. |

| | |
|--------------|--|
| | |
| Altro | |
| | |

COURSE OF STUDY:
Marine Biology
ACADEMIC YEAR
2022-2023
ACADEMIC SUBJECT
**Marine Bionomy
and Zoogeography**

In integrated course
of Biology of marine
communities

| General information | |
|----------------------------------------------|-------------------------|
| Year of the course | First Year |
| Academic calendar (starting and ending date) | From March to June 2025 |
| Credits (CFU/ETCS): | 6 |
| SSD | BIO/05 |
| Language | Italian |
| Mode of attendance | Recommended |

| Professor/ Lecturer | |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Name and Surname | Francesco Mastrototaro |
| E-mail | francesco.mastrototaro@uniba.it |
| Telephone | +393385681961 |
| Department and address | Department of Biosciences, Biotechnologies and Environmental |
| Virtual room | Teams code: qsrp33c |
| Office Hours (and modalities: e.g., by appointment, on line, etc.) | Monday 10-12 am at the teacher's studio located on the second floor of the biological Sciences building, University campus or on line on teams channel audhxs . It is possible to contact the teacher by mail to organize a meeting too. |

| Work schedule | | | |
|---------------|----------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Hours | | | |
| Total | Lectures | Hands-on (laboratory, workshops, working groups, seminars, field trips) | Out-of-class study hours/ Self-study hours |
| Es. 150 | 32 | 28 | 78 |
| CFU/ETCS | | | |
| Es. 6 | 4 | 2 | |

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| Learning Objectives | Basic knowledge of marine ecology |
| Course prerequisites | basic knowledge of biology |

| | |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Teaching strategie | Lectures with Power point supports, field experiences |
| Expected learning outcomes in terms of | |
| Knowledge and understanding on: | <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Acquire specific knowledge about the bionomy and zoogeography of the Mediterranean Sea</i> ○ <i>Know the composition and the distribution of the main benthic biocoenosis both shallow and deep.</i> ○ <i>Increase the knowledge of Mediterranean biodiversity considering not only the species but also the habitats.</i> |
| Applying knowledge and understanding on: | <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Ability to identify the main Mediterranean benthic biocoenosis</i> ○ <i>Ability to consider the biocoenosis in a biogeographic point of view.</i> ○ <i>Ability to choose the best Sampling methodologies.</i> ○ <i>Ability to analyse the biological data</i> |
| Soft skills | <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Autonomy in the recognition of Mediterranean habitats through the analysis of specific scientific papers</i> ○ <i>Acquiring a specific terminology able to allow a personal studies. The students will be invited to express themselves the concepts and the items learned during the lessons.</i> ○ <i>Acquiring a critical ability in understanding the evolution of the bionomy matter, through the consultation of scientific papers and /or specific texts</i> |

| | |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Syllabus | |
| Content knowledge | <p>Frontal lectures</p> <p>BIONOMY Dimensional classification of benthic organisms; Main meiobenthic taxa; Taxonomic characterization in macrobenthos Adaptations of benthic organisms Abiotic factors; Biotic factors Identification criteria for benthic biocenosis Sampling techniques and tools for marine Benthos Sorting The zonation of the Mediterranean benthos The supralittoral zone The mesolittoral zone The infralittoral zone The Fouling The circalittoral zone The Bathyal zone The abyssal zone The adal zone</p> <p>ZOOGEOGRAPHY History of Geogeography Brief history of the Mediterranean basin Zoogeography of benthic organisms in the Mediterranean Sea Concept of species in Biogeography Speciation and extinction Concept of areal (range of species distribution) Characterization of the Mediterranean fauna Endemic species in the Mediterranean Sea Non-indigenous species</p> <p>Practice experience Field experiences in an Apulian Marine Protected Area</p> |
| Texts and readings | <p>Danovaro R.: <i>Biologia marina. Biodiversità e funzionamento degli ecosistemi marini</i>. Città Studi, 2013.</p> <p>Ghirardelli Elvezio: <i>La vita nelle acque</i>. Torino : UTET. Testo fuori produzione. Dispensa fornita dal docente</p> <p>Pérès J.M. & Picard J. 1964: <i>Nouveau Manuel de Bionomie Benthique de la Mediterranee</i>. Testo fuori produzione. Pdf fornito dal docente</p> <p>Zunino M. & Zullini A.: <i>Biogeografia. La dimensione spaziale dell'evoluzione</i>. Casa Editrice Abrosiana</p> <p>These texts can also be consulted at university libraries</p> |
| Notes, additional materials | Pdf files of the lectures will be provided |
| Repository | |

| | |
|--------------------|-----------|
| Assessment | |
| Assessment methods | Oral test |

| | |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Assessment criteria | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Knowledge and understanding</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ The acquisition of the concepts of bionomy in the Mediterranean Sea ○ The ability to insert bionomic studies in the biogeographic field with an evaluation ranging from 24 - 26/30, the ability to consider them also in a biogeographic sense from 27 to 30/30. ○ The student will have to demonstrate that he is able to acquire further knowledges in region of his interdisciplinary preparation. This ability will be well consider to take the highest score • <i>Applying knowledge and understanding</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ The knowledge of the various Mediterranean habitats and the ability to link the notions learned at lessons with the environmental variables, as well as with the ecological and biological characteristics of the species indicating the Mediterranean habitats • <i>Communicating knowledge and understanding</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ The student will have to demonstrate that he is able to acquire further knowledges in region of his interdisciplinary preparation • <i>Communication skills</i> The expressive methods of communication as well as the scientific language inherent to the issues addressed by the course of study will be evaluated |
| Final exam and grading criteria | <ul style="list-style-type: none"> ○ The ability to insert bionomic studies in the biogeographic field with an evaluation ranging from 24 - 26/30, the ability to consider them also in a biogeographic sense from 27 to 30/30 <p>Laude will be offered to those who will highlight a path of personal study</p> |
| Further information | |