

PARTE A CURA DELLA U.O. DIDATTICA E SERVIZI AGLI STUDENTI

Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione insegnamento	Ecologia marina
Corso di studio	Laurea Magistrale in Biologia Ambientale
Classe di laurea	LM-6
Crediti formativi (CFU)	6
Obbligo di frequenza	Si
Lingua di erogazione	Italiano
Anno Accademico	2020/2021

Docente responsabile	
Nome e Cognome	Gianfranco D'Onghia
indirizzo mail	gianfranco.donghia@uniba.it
telefono	080-5442228

Dettaglio insegnamento	Ambito disciplinare	SSD	Tipologia attività
	Ecologia	BIO/07	Attività Caratterizzanti

Erogazione insegnamento	Anno di corso	Semestre
	I	I

Modalità erogazione	CFU lez	Ore lez	CFU lab	Ore lab	CFU eserc	Ore eserc	CFU eserc campo	Ore eserc campo
	6	48	0	0	0	0	0	0

Organizzazione della didattica	ore totali	ore insegnamento	ore studio individuale
	150	48	102

Calendario	Inizio attività didattiche	Fine attività didattiche
	3 ottobre	10 gennaio

PARTE A CURA DEL DOCENTE

Syllabus	
Prerequisiti	Conoscenza di fisica, chimica generale, biologia vegetale e animale, ecologia.
Risultati di apprendimento attesi (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino) (si raccomanda che siano coerenti con i risultati di apprendimento del CdS, riportati nei quadri A4a, A4b e A4c della SUA, compreso i risultati di apprendimento trasversali)	
Conoscenza e capacità di comprensione	Acquisire conoscenza dei fattori e delle componenti dell'ecosistema marino, degli adattamenti e delle specializzazioni degli organismi (benthos, plancton, necton) rispetto alle differenti condizioni ecosistemiche. Acquisire conoscenza sulla biodiversità marina, sulla struttura e sul funzionamento degli ecosistemi marini. Acquisire conoscenza sui processi intraspecifici e interspecifici che regolano la struttura e la dinamica delle popolazioni e delle comunità marine, anche in relazione alle attività umane.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione	Applicazione delle conoscenze acquisite ai fini della crescita professionale e per la gestione dell'ambiente marino e della sua biodiversità in modo ecocompatibile e sostenibile.
Autonomia di giudizio	Acquisizione di autonomia nella valutazione e interpretazione dei dati sperimentali, funzionale all'applicazione di misure di gestione e conservazione dell'ambiente marino, anche in riferimento alle varie pressioni esercitate dall'uomo.
Abilità comunicative	Acquisizione della terminologia scientifica inerente l'ecologia, la struttura e il funzionamento degli ecosistemi, al fine di comprendere le relative tematiche ed essere in grado di gestirne la comunicazione.
Capacità di apprendimento	Acquisizione di capacità critica e speculativa nell'affrontare gli argomenti e le problematiche dell'ecologia marina, alimentando il desiderio di conoscenza e favorendo l'apprendimento anche attraverso la consultazione di testi, pubblicazioni scientifiche e materiale scientifico disponibile sul web.

Programma	
Contenuti dell'insegnamento	<p>CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE MARINO. Gli oceani: copertura spaziale e volumetrica. Parametri fisico-chimici delle acque. Salinità, temperatura, luce, pressione. Profondità di compensazione dei carbonati. Geomorfologia dei fondali marini. Sedimenti oceanici. Movimenti del mare: correnti, maree e onde. Ecosistemi marini e terrestri a confronto. Storia evolutiva, tridimensionalità e connettività dell'ambiente marino. I produttori e le catene alimentari negli ecosistemi marini.</p> <p>ADATTAMENTI E SPECIALIZZAZIONE DEGLI ORGANISMI MARINI. Assetto, dispersione e locomozione. Metabolismo e alimentazione. Densità e viscosità delle acque marine e adattamenti al galleggiamento nel plancton e nel necton. Principali adattamenti alla temperatura (limiti di tolleranza), alla salinità (osmoregolazione) e alla carenza di ossigeno (sistemi respiratori). Adattamenti all'esposizione all'aria. Adattamenti alla pressione e all'assenza di luce. Bioluminescenza. Sistemi di ricezione sonora, elettrica e meccanica. Strutture di sostegno e biocostruzioni. Biotossine nel mare.</p> <p>LA BIODIVERSITÀ MARINA. Misura della biodiversità mediante curve k-dominanza e curve ABC. Gradienti della biodiversità. Biodiversità e stabilità/funzionamento degli ecosistemi. Ipotesi e modelli sul mantenimento della biodiversità. Hot-spot di biodiversità. Principali cause della perdita di biodiversità.</p> <p>BENTHOS. Classificazione del benthos. Gli organismi: dai virus alla megafauna. Metodologie di campionamento e di osservazione. Bionomia bentonica e biocenosi. Zonazione del benthos. Piani del sistema fitale e del sistema afitale. Ruolo dei fattori fisico-chimici e dei fattori biotici. Comunità di substrati duri e di substrati incoerenti. Biocenosi di particolare interesse ecologico e conservazionistico. Servizi ecosistemici.</p> <p>PLANCTON. Caratteristiche e classificazione del plancton: funzionale, dimensionale e tassonomica. Gli organismi del plancton. Metodologie di campionamento. Relazione inversa tra dimensioni e abbondanza. Distribuzione globale del plancton. Migrazioni del plancton. Successioni nella comunità planctonica. Il paradosso del plancton. Luce, nutrienti e cicli vitali come fattori che spiegano la dinamica delle comunità planctoniche. Influenza della meiofauna sulla composizione del plancton. Attività umane, eutrofizzazione e bloom algali.</p> <p>NECTON. Gli organismi del necton: caratteristiche e adattamenti. Distribuzione geografica e batimetrica del necton. Specie e popolazioni del necton. Gli invertebrati: cefalopodi e crostacei. Pesci cartilaginei e teleostei. Analisi della maturità sessuale in cefalopodi, crostacei, pesci cartilaginei e pesci teleostei.</p>

	<p>Organismi dello xeronecton: rettili, uccelli e mammiferi marini. Cicli vitali, alimentazione, riproduzione e comportamento. Le migrazioni del necton. Triangolo migratorio di Harden-Jones. Aree di “feeding”, “spawning”, “nursey”. Ruolo delle correnti e delle maree, della disponibilità di risorse trofiche e dei predatori. Ipotesi "match-mismatch". Successo riproduttivo e classi dominanti nella popolazione.</p> <p>FUNZIONAMENTO DEGLI ECOSISTEMI. Strategie vitali e strategie di sviluppo. Costrizioni evolutive e influenze ambientali. Forme di resistenza. “Benthic-pelagic coupling”. Ecologia del rifornimento laterale (“supply side ecology”). Produttività primaria. Produzione secondaria. Metabolismo degli organismi e produzione di detrito. Materia organica particolata (POM), materia organica disciolta (DOM) e processi correlati. Il circuito microbico (“microbial loop”) e il cortocircuito virale (“viral shunt”). Flussi di carbonio autoctoni e alloctoni. “Pelagic-benthic coupling”. "Benthic boundary layer". Reti trofiche di pascolo e di detrito. Controlli “bottom-up”, “top-down” e “wasp-waist” nelle reti trofiche. Specie chiave e cascate trofiche. Effetti diretti e indiretti nelle reti trofiche. La predazione esercitata dall'uomo sugli organismi del necton attraverso la pesca. “Fishing down marine food webs”.</p> <p>ECOSISTEMI MARINI PROFONDI. Condizioni fisico-chimiche dell'ambiente marino profondo. Biodiversità. Reti trofiche e organismi. Adattamenti all'assenza di luce, alla scarsità di risorse alimentari e alle difficoltà di accoppiamento. Caratteristiche bio-ecologiche degli organismi lungo il gradiente batimetrico. Hot-spot di biodiversità: canyon sottomarini; montagne sottomarine; ecosistemi a coralli profondi; sorgenti idrotermali profonde (“hydrothermal vents”); ecosistemi con sorgenti di idrocarburi (“cold seep”); habitat di carcasse di grandi cetacei. Piane abissali. Sistemi ipossici e anossici. Bacini ipersalini anossici. Servizi ecosistemi.</p> <p>ECOSISTEMI DELLE SCOGLIERE CORALLINE ED ECOSISTEMI POLARI. Caratteristiche ecologiche degli ecosistemi corallini tropicali. Simbiosi tra coralli e zooxantelle. Fattori limitanti. Cause del "bleaching" dei coralli. Biodiversità. Reti trofiche e funzionamento. Caratteristiche ecologiche dell'ecosistema artico e antartico. Comunità simpagica. Biodiversità ed endemismi. Reti trofiche e funzionamento. Il cascading delle acque fredde e generazione del “coveyor belt”.</p> <p>IL MEDITERRANEO. Origini del Mediterraneo. Caratteristiche geomorfologiche, idrografiche e biologiche. Biodiversità del Mediterraneo. Pressioni antropiche sul Mediterraneo. Zone ipossiche e anossiche del Mediterraneo. Eutrofizzazione. “Marine litter”. Pesca e acquacoltura. Specie non indigene. Cambiamento climatico ed effetti sugli organismi e sulle comunità. Misure gestionali ed approccio ecosistemico. Convenzione di Barcellona. Direttiva dell’Unione Europea sulla Strategia per l’ambiente marino.</p>
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • Danovaro R., 2019. Biologia marina, Biodiversità e funzionamento degli ecosistemi marini. Seconda edizione. UTET, DeAgostini Scuola SpA. • Castro P., Huber M.E., 2011. Biologia Marina. McGraw-Hill. • Nybakken J.W., 1977. Marine Biology. An ecological approach. Addison-Wesley Educational Publishers Inc.
Note ai testi di riferimento	<p>Lo studente viene invitato ad approfondire particolari argomenti con altri contributi didattici, anche disponibili sul web. Viene fornito un documento UNEP sul Mediterraneo e un documento del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (redatto da ISPRA) sulla Strategia per l’ambiente marino.</p>
Metodi didattici	<p>Lezioni frontali con utilizzo di PowerPoint e video scientifici.</p>
Metodi di valutazione <i>(indicare almeno la tipologia scritto, orale, altro)</i>	<p>Colloquio orale</p>
Criteri di valutazione	

<p><i>(per ogni risultato di apprendimento atteso su indicato, descrivere cosa ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato raggiunto e a quale livello)</i></p>	<p>Accertamento dell'acquisizione degli argomenti trattati.</p> <p>Accertamento della capacità di integrare le conoscenze sui differenti aspetti e sulle differenti problematiche dell'ecologia marina in una visione olistica di funzionamento dell'ambiente marino.</p> <p>Accertamento della capacità critica di interpretare i dati sperimentali, gli studi esaminati e gli effetti delle pressioni antropiche sugli ecosistemi ai fini di un'adeguata valutazione e di una conseguente gestione sostenibile dell'ambiente marino.</p>
<p>Ricevimento</p>	<p>Lunedì, mercoledì, venerdì 9-11</p>