

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	2017/2018

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
	6	48	0	0	0	0

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

Calendario	Inizio attività didattiche	Fine attività didattiche
	02.10.2017	12.01.2018

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	Capacità di diffondere le conoscenze acquisite sulle peculiarità degli ecosistemi e delle risorse marine nonché sulla complessità della loro fruizione e gestione sostenibile. Capacità di trasferire le conoscenze acquisite utilizzando tecnologie informatiche digitali. Capacità di organizzare didatticamente un discorso scientifico.
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

INTRODUZIONE ALL'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.

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.

LA BIODIVERSITÀ MARINA. Misura della biodiversità. 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.

BENTHOS. Classificazione del benthos. 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.

PLANCTON. Caratteristiche e classificazione del plancton: funzionale, dimensionale e tassonomica. Distribuzione del plancton. Gli organismi del plancton. 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.

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. Organismi dello xeronecton: rettili, uccelli e mammiferi marini. Cicli vitali, alimentazione, riproduzione e comportamento. Analisi della maturità sessuale in cefalopodi, crostacei, pesci cartilaginei e pesci teleostei. Le migrazioni del necton. Triangolo migratorio di Harden-Jones. Ruolo degli organismi del necton nelle reti trofiche. Ipotesi "match-mismatch". Effetti diretti e indiretti nelle reti trofiche. La predazione esercitata dall'uomo sugli organismi del necton attraverso la pesca. "Fishing down marine food webs".

FUNZIONAMENTO DEGLI ECOSISTEMI. Strategie vitali e strategie di sviluppo. Costrizioni evolutive ed influenze ambientali. Forme di resistenza e "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. Servizi ecosistemici.

	<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.</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. Principio precauzionale e Codice di Condotta della FAO. Specie non indigene. Cambiamento climatico ed effetti sugli organismi e sulle comunità. Misure gestionali ed approccio ecosistemico. Direttiva dell'Unione Europea sulla Strategia per l'ambiente marino.</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.</p>
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • Danovaro R., 2013. Biologia marina, Biodiversità e funzionamento degli ecosistemi marini. CittàStudi Ed. DeAgostini. • 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	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.
Metodi didattici	Lezioni frontali con utilizzo di PowerPoint e video scientifici.
Metodi di valutazione <i>(indicare almeno la tipologia scritto, orale, altro)</i>	Colloquio orale
Criteri di valutazione <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>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>
Altro	