

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN
BIOLOGIA ED ECOLOGIA DELL'AMBIENTE MARINO ED USO
SOSTENIBILE DELLE SUE RISORSE
DELLA CLASSE LM-6 DEL DM 270/04**

ARTICOLO 1

Definizioni

1. Ai sensi del presente Regolamento si intende:
 - a) per Dipartimento il Dipartimento di Biologia
 - b) per Regolamento sull'Autonomia didattica, il Regolamento recante norme concernenti l'Autonomia Didattica degli Atenei di cui al D.M. del 3 novembre 1999, n. 509 come modificato e sostituito dal D.M. 23 ottobre 2004, n. 270;;
 - c) per Regolamento didattico di Ateneo (RDA), il Regolamento didattico approvato dall'Università ai sensi del DM del 23 ottobre 2004, n. 270;
 - d) per Corso di Laurea Magistrale, il Corso di Laurea Magistrale in Biologia ed Ecologia dell'ambiente marino ed uso sostenibile delle sue risorse, come individuato dal successivo art. 2;
 - e) per titolo di studio, la Laurea Magistrale in Biologia ed Ecologia dell'ambiente marino ed uso sostenibile delle sue risorse, come individuata dal successivo art. 2;
 - f) per Laurea di 1° livello in Scienze Biologiche, la Laurea di 1° livello in Scienze Biologiche dell'Università degli studi di Napoli "Federico II", ove non altrimenti specificato;
 - g) per Stazione Zoologica, la Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli;
 - h) nonché tutte le altre definizioni di cui all'art. 1 del RDA.

ARTICOLO 2

Titolo e Corso di Laurea

1. Il presente Regolamento disciplina il Corso di Laurea Magistrale in "Biologia ed Ecologia dell'ambiente marino ed uso sostenibile delle sue risorse" appartenente alla classe LM-6 "Scienze Biologiche" di cui alla tabella allegata al D.M. 16 marzo 2007 ed al relativo Ordinamento didattico afferente al Dipartimento di Biologia.
2. Gli obiettivi formativi qualificanti del Corso di Laurea Magistrale sono quelli fissati nell'Ordinamento Didattico.
3. I requisiti di ammissione al Corso di Laurea Magistrale, oltre a quelli previsti dalle norme vigenti in materia, consistono nel posizionarsi utilmente in graduatoria in un concorso di ammissione secondo quanto disposto nell'art. 4 del presente Regolamento. Altri requisiti formativi e culturali possono essere richiesti per l'accesso, secondo le normative prescritte dall'art. 10 del RDA e dall'art. 4 del presente Regolamento.
4. La Laurea Magistrale si consegue al termine del Corso di Laurea e comporta l'acquisizione di 120 Crediti Formativi Universitari.

ARTICOLO 3

Struttura didattica

1. Il Corso di Studi salvo quanto previsto dal comma 5 dell'art.5 del RDA, è retto dalla Commissione di Coordinamento dei corsi di studio in Scienze Biologiche (qui di seguito denominato "Coordinamento" o CCD) costituito secondo quanto previsto dallo Statuto per le Commissioni di coordinamento dei corsi di studio, dal RDA e dal Regolamento di Ateneo.
2. La Commissione è presieduta da un Coordinatore, eletto secondo quanto previsto dallo Statuto. Il Coordinatore ha la responsabilità del funzionamento della Commissione, ne convoca le riunioni ordinarie e straordinarie.
3. La Commissione e il Coordinatore svolgono i compiti previsti dal RDA e dal Regolamento del Dipartimento.
4. Le attività didattiche vengono svolte, nel rispetto di tutte le leggi vigenti, in collaborazione con la Stazione Zoologica, secondo modalità stabilite in apposita convenzione stipulata tra l'Università degli Studi di Napoli Federico II e la Stazione Zoologica.

ARTICOLO 4

Requisiti di ammissione al Corso di Laurea, attività formative propedeutiche e integrative

1. Sono ammessi alla Laurea Magistrale in "Biologia ed Ecologia dell'ambiente marino ed uso sostenibile delle sue risorse" i candidati in possesso della laurea in Scienze Biologiche 12 ex D.M. 509/1999 e classe L-13 ex D.M. 270/204 o di titoli, anche stranieri, equipollenti per legge o ritenuti tali a giudizio del CCD, che abbiano partecipato e si siano collocati utilmente in graduatoria in una prova di ammissione a numero programmato, che verifichi le conoscenze disciplinari necessarie per l'accesso sulla base del possesso di una preparazione indicata nell'Allegato A che costituisce parte integrante del presente Regolamento e in un successivo colloquio. Tale colloquio avverrà con una commissione nominata dal CCD che valuti, tra l'altro, il curriculum pregresso del candidato, inclusa la conoscenza della lingua inglese e gli eventuali titoli. L'ammissione non è subordinata al raggiungimento di un punteggio minimo prestabilito, ma è vincolata al numero massimo dei posti disponibili.
2. Il numero di Studenti ammessi al Corso di Laurea Magistrale è programmato annualmente dal Consiglio di Dipartimento su proposta del CCD, sentita la Stazione Zoologica, in base alla disponibilità di Personale docente, di strutture didattiche (aule, laboratori) e delle strutture che consentano lo svolgimento delle tesi di laurea magistrale, oltre che dell'entità dei finanziamenti disponibili per una didattica sostenibile.
3. Il Consiglio di Dipartimento delibera, su proposta del CCD, anno per anno, la data e le modalità del concorso di ammissione.
4. Il numero di Studenti ammissibili al Corso di Laurea Magistrale, la data e le modalità di espletamento del Concorso di ammissione sono di norma disponibili nella pagina web dell'Ateneo (www.unina.it) e della Stazione Zoologica (www.szn.it) e pubblicati ogni anno mediante il relativo bando di concorso. La prova si svolge nel mese di Settembre e vi possono partecipare coloro i quali abbiano fatto domanda di partecipazione entro i termini di scadenza del bando.

ARTICOLO 5

Crediti formativi universitari, curricula, tipologia e articolazione degli insegnamenti

1. Il credito formativo universitario è definito nel RDA e nel RAD.
2. L'Allegato B1 che costituisce parte integrante del presente Regolamento, riporta in sintesi gli obiettivi formativi specifici indicati nell'Ordinamento, compreso un quadro delle conoscenze, competenze e abilità da acquisire, e definisce
 - a) l'elenco degli insegnamenti del corso di laurea Magistrale, con l'eventuale articolazione in moduli e i crediti ad essi assegnati, con l'indicazione della tipologia di attività, della modalità di svolgimento e dei settori scientifico-disciplinari di riferimento e degli ambiti disciplinari;
 - b) le attività a scelta dello studente e i relativi CFU;
 - c) le altre attività formative previste e i relativi CFU;
 - d) i CFU assegnati per la preparazione della prova finale;
 - e) gli eventuali *curricula* offerti agli studenti.
 - f)
3. Le schede che costituiscono l'allegato B2 definiscono per ciascun insegnamento e attività formativa:
 - a) il settore scientifico disciplinare, i contenuti e gli obiettivi formativi specifici, con particolare riferimento ai descrittori di Dublino, la tipologia della forma didattica, i crediti e le eventuali propedeuticità;
 - b) Le modalità di verifica della preparazione che consenta nei vari casi il conseguimento dei relativi crediti.
4. L'Allegato B1 al presente Regolamento è redatto nel rispetto di quanto previsto dall'art. 22 del RDA. In particolare, esso può prevedere l'articolazione dell'offerta didattica in moduli di diversa durata, con attribuzione di diverso peso nell'assegnazione dei crediti formativi universitari corrispondenti.

5. Oltre ai corsi di insegnamenti ufficiali, di varia durata, che terminano con il superamento dei relativi esami, l'Allegato B1 al presente Regolamento può prevedere l'attivazione di corsi di sostegno, seminari, esercitazioni in laboratorio, in biblioteca ed in campo, esercitazioni di pratica testuale, esercitazioni di pratica informatica e altre tipologie di insegnamento ritenute adeguate al conseguimento degli obiettivi formativi del Corso.

6. Nel caso di corsi d'insegnamento articolati in moduli, questi potranno essere affidati alla collaborazione di più Professori di ruolo e/o Ricercatori.

7. I corsi di insegnamento vengono svolti in lingua inglese, salvo delibera del CCD per specifiche necessità.

ARTICOLO 6

Manifesto degli studi e piani di studio

1. Al fine dell'approvazione da parte del Consiglio di Dipartimento del Manifesto degli studi di cui all'art. 9 del RDA, il CCD propone in particolare:

- a) le alternative offerte e consigliate, per l'eventuale presentazione da parte dello studente di un proprio piano di studio;
- b) le modalità di svolgimento di tutte le attività didattiche;
- c) la data di inizio e di fine delle singole attività didattiche;
- d) i criteri di assegnazione degli studenti a ciascuno degli eventuali corsi plurimi;
- e) le disposizioni sugli eventuali obblighi di frequenza;
- f) le scadenze connesse alle procedure per le prove finali

2. I piani di studio individuali, contenenti la richiesta di approvazione di percorsi che si differenziano da quello indicato nell'Allegato B1, presentati alla Segreteria studenti entro il 31 ottobre, saranno vagliati, sulla base della congruità con gli obiettivi formativi e le attività formative specificati nell'Ordinamento didattico, da un'apposita Commissione deliberante nominata dal CCD e approvati, respinti o modificati entro il 30 novembre.

ARTICOLO 7

Orientamento e tutorato

1. Le attività di orientamento e tutorato sono organizzate e regolamentate dal CCD secondo quanto stabilito dal RDA.

ARTICOLO 8

Ulteriori iniziative didattiche dell'Università

1. In conformità al comma 8 dell'art. 2 del RDA, il CCD può proporre all'Università di organizzare iniziative didattiche di perfezionamento, corsi di preparazione agli Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio delle professioni e dei concorsi pubblici e per la formazione permanente, corsi per l'aggiornamento e la formazione degli insegnanti di Scuola Superiore. Tali iniziative possono essere promosse attraverso convenzioni con Enti pubblici o privati.

ARTICOLO 9

Trasferimenti, passaggi di Corso, ammissione a prove singole

1. I trasferimenti, i passaggi e l'ammissione a prove singole sono regolamentati dall'art. 20 del RDA.

2. L'accettazione di pratiche di trasferimento, o di qualsiasi altra forma di iscrizione al primo anno di studenti già immatricolati in una Laurea Magistrale di qualsiasi Ateneo italiano o straniero è subordinata alla utile collocazione nella graduatoria comune del concorso di ammissione. L'iscrizione ad anni successivi per gli studenti già immatricolati in una Laurea Magistrale in anni accademici precedenti in un Ateneo italiano o straniero, o già in possesso di un titolo di Laurea Magistrale, è subordinata alla partecipazione al predetto concorso di ammissione e alla collocazione utile in graduatoria, oltre che alla valutazione da parte del CCD della pregressa carriera dello studente; la graduatoria degli studenti inscrivibili al primo anno verrà fatta scorrere sottraendo quanti avranno l'iscrizione al secondo.

ARTICOLO 10

Esami di profitto

1. Le norme relative agli esami di profitto sono quelle contenute nell'art. 24 del RDA.
2. Nel caso di corsi plurimi i relativi esami vanno tenuti con le medesime modalità.
3. Nel caso di insegnamenti costituiti da più moduli didattici, l'esame finale è unico e la Commissione viene formata includendovi i docenti responsabili dei singoli moduli.
4. Gli esami di profitto vengono svolti in lingua inglese salvo delibera del CCD per specifiche necessità.
5. I crediti relativi alla conoscenza di una lingua dell'Unione Europea diversa dall'italiano sono acquisiti attraverso una prova specifica le cui modalità verranno indicate nel manifesto annuale degli studi, ovvero attraverso certificazioni rilasciate da strutture competenti, riconosciute dall'Università.
6. Il Coordinatore del CCD definisce all'inizio dell'anno accademico le date degli esami, da proporre al Consiglio di Dipartimento, curando che:
 - a) esse siano rese tempestivamente pubbliche nelle forme previste;
 - b) non vi siano sovrapposizioni di esami, relativi ad insegnamenti inseriti nel medesimo anno di corso;
 - c) sia previsto, ove necessario, un adeguato periodo di prenotazione;
 - d) eventuali modifiche del calendario siano rese pubbliche tempestivamente e, in ogni caso, non prevedano anticipazioni.

ARTICOLO 11

Attività formative liberamente scelte dallo studente

1. Lo studente può utilizzare questi CFU, coerentemente con il proprio piano di studio, per seguire uno o più insegnamenti tra tutti quelli attivati presso l'Ateneo, purché congruenti con gli obiettivi formativi del Corso di laurea. Di anno in anno verrà riportato un elenco di corsi consigliati agli studenti interessati ad approfondire tematiche attinenti a discipline del Corso di laurea per completare la preparazione.
2. Lo studente può inserire fra i crediti a scelta singoli moduli di insegnamenti previsti in *curricula* diversi da quelli presenti nel suo.
3. E' consentito sostenere crediti a scelta anche superiori a quelli previsti nel singolo anno di corso, purché non superiori, nel totale, a quelli richiesti per l'intero corso di laurea.
4. Nel caso in cui gli studenti acquisiscano crediti in eccesso nelle attività formative liberamente scelte rispetto ai 12 previsti, tali crediti fuori piano saranno sottratti dall'ultimo esame a scelta nella carriera dello studente o comunque dal totale dei CFU relativi alle attività a scelta previsti nel piano di studio

ARTICOLO 12

Lingua straniera

1. I crediti dedicati nelle altre attività alla lingua straniera sono rivolti all'acquisizione delle strutture sintattiche e della fraseologia caratteristica degli articoli scientifici, finalizzata al miglioramento dell'Inglese scritto nel campo della biologia marina e potranno essere conseguiti attraverso la frequenza di corsi appositamente organizzati ed il superamento di un colloquio.

ARTICOLO 13

Studenti a contratto

1. Il Consiglio determina, anno per anno, forme di contratto offerte agli studenti che chiedano di seguire gli studi in tempi più lunghi di quelli normali.

ARTICOLO 14

Doveri didattici dei Professori di ruolo e dei Ricercatori

1. I doveri didattici dei Professori di ruolo e dei Ricercatori sono quelli previsti dall'art. 26 del RDA.

ARTICOLO 15*Prove finali e conseguimento del titolo di studio*

1. Il titolo di studio è conferito a seguito di prova finale. L'Allegato C al presente Regolamento disciplina:
 - a) le modalità della prova, comprensiva in ogni caso di un'esposizione dinanzi a una apposita commissione;
 - b) le modalità della valutazione conclusiva, che deve tenere conto dell'intera carriera dello studente all'interno del Corso di Laurea, dei tempi e delle modalità di acquisizione dei crediti formativi universitari, della prova finale, nonché di ogni altro elemento rilevante.
2. Per accedere alla prova finale lo studente deve avere acquisito il quantitativo di crediti universitari previsto dall'Allegato B1 al presente Regolamento, meno quelli previsti per la prova stessa. La tesi di laurea magistrale può essere redatta in lingua inglese. Lo studente interessato ne farà richiesta al Consiglio che delibererà in merito.
3. Lo svolgimento delle prove finali è pubblico.

ARTICOLO 16*Modalità di svolgimento della didattica*

1. La durata del corso di laurea è di 2 anni. L'attività didattica si articola in due periodi didattici denominati semestri come stabilito dal Calendario Accademico intervallati da un periodo di sospensione delle lezioni per consentire il superamento degli esami relativi ai corsi del I semestre (I sessione). Al termine del II semestre è prevista una II sessione di esami seguita da ulteriori sessioni di recupero. Le attività formative sono, di norma, insegnamenti affidati ad uno o più docenti che si svolgono all'interno di un semestre e prevedono lezioni teoriche, esercitazioni, ed eventualmente esercitazioni di laboratorio e in campo e si concludono con un esame che verifica la preparazione individuale dello studente. Gli insegnamenti sono distinti nelle tipologie di attività caratterizzanti, affini o integrative e a libera scelta dello studente.

Allegato A (Requisiti d'ingresso e attività formative propedeutiche e integrative)

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in "Biologia ed Ecologia dell'ambiente marino ed uso sostenibile delle sue risorse" occorre essere in possesso della laurea della classe L-13 o di titoli, anche stranieri, equipollenti per legge o ritenuti tali a giudizio della Commissione di Coordinamento dei Corsi di Studi ed essersi collocati utilmente in graduatoria in un test di ammissione a numero programmato che verifichi le conoscenze disciplinari necessarie per l'accesso e in un successivo colloquio con una commissione nominata dal Consiglio di Corsi di Studi che valuti, tra l'altro, il curriculum pregresso del candidato, inclusa la conoscenza della lingua inglese e gli eventuali titoli.

I laureati provenienti dai Corsi di Laurea della classe dovranno comunque possedere le seguenti competenze:

Conoscenza / Capacità di Comprensione

- Nozioni di matematica ed informatica finalizzate all'apprendimento delle discipline biologiche. Fondamenti di statistica per l'analisi e valutazione di dati sperimentali.
- Leggi fondamentali della fisica con particolare riguardo alla loro applicazione in campo biologico. Trasformazioni chimiche dal punto di vista cinetico e termodinamico.
- Stechiometria. Relazioni tra struttura e reattività delle molecole.
- Biodiversità classificazione e struttura morfo-funzionale degli animali, delle piante e dei microrganismi. Meccanismi riproduttivi. Organizzazione cellulare del vivente. Basi molecolari e citologiche dei tessuti.
- Organizzazione strutturale e funzionale delle biomolecole. Principali processi metabolici e loro regolazione. Metabolismo microbico. Tecniche di biologia molecolare.
- Modalità e applicazioni dell'analisi genetica sia formale sia molecolare.
- Biodiversità. Morfogenesi embrionale e meccanismi di differenziamento. Evoluzione biologica.
- Interrelazioni tra organismi e ambiente. Ciclo della materia nelle comunità naturali.
- Metodiche di colture cellulari. Principali tecniche di ingegneria genetica. Approcci di bioinformatica, fattori di rischio biologico e prevenzione. Basi molecolari del sistema immunitario. Regolazione del bilancio energetico.
- Conoscenza approfondita della lingua inglese parlata e scritta, con specifico riferimento ai principali lessici disciplinari.

Capacità/abilità

- Campionamento, osservazione e riconoscimento di organismi e microrganismi marini. Analisi di sistemi biologici con particolare riguardo alle analisi della biodiversità, della ecologia (inclusi aspetti ecopatologici) degli organismi e degli ecosistemi marini.
- Capacità di elaborazione di dati analitici e presentazione dei risultati anche tramite l'uso di strumenti informatici.
- Capacità di lavorare in gruppo e in maniera autonoma, capacità di aggiornamento.

Comportamenti

- Consapevolezza dei rischi connessi alle strumentazioni utilizzate ed all'uso dei prodotti chimici e radioattivi e degli organismi geneticamente modificati.
- Consapevolezza delle norme di comportamento nei laboratori chimici, biologici e microbiologici, degli aspetti legati alla sicurezza e delle problematiche ambientali.

Allegato B1

La Laurea Magistrale in "Biologia ed Ecologia dell'ambiente marino ed uso sostenibile delle sue risorse", (in collaborazione con la Stazione zoologica Anton Dohrn, Napoli), ha come obiettivi formativi qualificanti la preparazione di laureati magistrali che avranno:

- un'approfondita conoscenza della biodiversità marina, sotto i profili morfo-funzionale, evolutivo, biogeografico ed ecologico e delle sue strategie di gestione, tutela e conservazione;
- una approfondita conoscenza dei meccanismi che regolano le strategie vitali, incluse quelle riproduttive e comportamentali, degli organismi marini e di quelli che presiedono alla struttura e alla dinamica di reti trofiche ed ecosistemi marini;
- una profonda conoscenza delle risposte eco-fisiologiche ed eco-patologiche degli organismi marini, incluse le basi tossicologiche, in relazione alle modificazioni dell'ecosistema;
- una adeguata conoscenza dei fondamenti fisico-chimici e geologici delle dinamiche dell'ambiente marino, in particolare sotto l'aspetto delle loro interazioni con la componente biotica;
- una avanzata conoscenza delle metodiche di biomonitoraggio dell'ambiente marino;
- delle adeguate competenze teorico-pratiche nelle applicazioni biomolecolari relative agli organismi marini, in particolare nei campi della farmacologia e della biomedicina;
- una avanzata conoscenza degli strumenti informatici e bioinformatici per la gestione e la modellizzazione dei dati, in particolare negli ambiti della valutazione della biodiversità e della dinamica degli ecosistemi
- Nozioni sui fondamenti normativi rilevanti per l'applicazione di strategie di gestione e conservazione della componente biotica dell'ambiente marino.

La preparazione impartita consentirà ai laureati della classe di svolgere attività professionali riconosciute dalle normative vigenti come competenze della figura professionale del biologo (Sez A dell'albo professionale) in tutti gli specifici campi di applicazione come riportato nel comma 1 dell'articolo 31 del DPR 328 -5 giugno 2001 (Supplemento G.U. 190-17 giugno 2001) e nella legge 396 del 24/05/67 sull'ordinamento della professione di biologo.

La laurea magistrale in "Biologia ed Ecologia dell'ambiente marino ed uso Sostenibile delle sue risorse" formerà figure di elevato spessore culturale e di alto profilo professionale la cui attività potrà andare dalla ricerca di base, tesa alla maggiore comprensione dei fenomeni biologici in ambiente marino, allo sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica.

I laureati avranno come principali sbocchi occupazionali:

- attività di promozione e sviluppo e gestione dell'innovazione scientifica e tecnologica in ambiente marino;
- attività professionali e di progetto in ambiti correlati con le discipline biologiche, negli istituti di ricerca, pubblici e privati, prevalentemente nei settori dell'industria e della pubblica amministrazione, con particolare riguardo: all'analisi, gestione e tutela della biodiversità dell'ambiente marino; alla diffusione e divulgazione scientifica delle relative conoscenze; agli aspetti eco-fisiologici ed eco-patologici degli organismi marini; al monitoraggio della qualità dell'ambiente marino, mediante lo studio di individui, popolazioni, comunità e mediante l'impiego di biomarcatori, anche molecolari; alla modellizzazione di dati in ambiente marino; all'uso sostenibile delle risorse biotiche marine; ai laboratori di analisi biologiche e microbiologiche dei prodotti biologici di origine marina; alle applicazioni biomolecolari relative agli organismi marini, in particolare nelle aree della farmacologia e della biomedicina.

Ai fini indicati il percorso comprende:

- attività formative finalizzate ad acquisire conoscenze approfondite, di tipo teorico e applicativo, sulla biologia marina e sulle sue applicazioni, con particolare riguardo alla biodiversità degli organismi marini, alla sua caratterizzazione, gestione e conservazione, alle interazioni reciproche tra gli organismi, agli effetti ambientali e antropici sugli esseri viventi in mare, all'acquisizione di tecniche utili per l'individuazione di nuovi organismi modello, per la comprensione e modellizzazione dei fenomeni biologici, per la comprensione dei vari aspetti ecologici ed eco-patologici associati all'ambiente marino; al biomonitoraggio dell'ambiente marino; alle applicazioni biomolecolari relative agli organismi marini; al conseguimento di competenze specialistiche in uno specifico settore della biologia di base o applicata;
- attività di laboratorio, in particolare dedicate all'apprendimento di metodiche sperimentali, incluse quelle avanzate e molecolari per le indagini su biodiversità, ecologia ed eco-patologia degli organismi marini e all'elaborazione dei dati;
- in relazione a obiettivi specifici, attività esterne come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, e/o soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, presso altre stazioni zoologiche appartenenti al circuito

internazionale facente capo alla Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli come da convenzione stipulata con la Federico II e nel quadro di accordi internazionali;

- l'espletamento di una prova finale con la produzione di un elaborato originale in cui vengano riportati i risultati di una ricerca scientifica o tecnologica per cui si richiede un'attività di lavoro sperimentale.

Il tempo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è superiore al 60% (in particolare il 66%) dell'impegno orario complessivo per le attività di didattica frontale ed al 50% per attività formative ad elevato contenuto sperimentale e pratico.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7) **Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)**

La laurea magistrale in "Biologia ed Ecologia dell'ambiente marino ed uso sostenibile delle sue risorse" ha come obiettivo formativo qualificante la preparazione di laureati che avranno:

- una preparazione culturale solida ed integrata nella biologia di base e in diversi settori della biologia applicata all'ambiente marino;
- un'elevata preparazione scientifica e operativa nelle discipline che caratterizzano la classe;
- un'approfondita conoscenza dei problemi biologici, delle metodologie strumentali, degli strumenti analitici e delle tecniche di acquisizione e analisi dei dati in tutti i campi della biologia, con particolare riguardo alle indagini sulla biodiversità, ecologia, eco-patologia, conservazione e recupero dell'ambiente marino;
- un'approfondita conoscenza, sia concettuale che operativa, delle metodologie impiegate nella biochimica, bioinformatica, biologia molecolare, genetica, microbiologia, comprese la manipolazione e le analisi delle macromolecole biologiche, dei microrganismi, delle cellule e degli organismi complessi per indagini relative alla biodiversità, fisiologia, ecologia e qualità complessiva dell'ambiente marino, alla sua gestione e conservazione, all'impiego di sostanze naturali ottenute da organismi marini;
- un'avanzata conoscenza degli strumenti matematici ed informatici di supporto;
- la comprensione del metodo scientifico e delle sue applicazioni allo studio dell'ambiente marino;
- la padronanza delle metodologie strumentali e di acquisizione in campo e delle tecniche di analisi di laboratorio;
- la capacità di apprendere ed applicare le innovazioni in campo tecnico e sperimentale;
- la capacità di utilizzare in maniera estremamente fluente, in forma scritta e orale, la lingua inglese, oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari;
- la capacità di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo ruoli direttivi che prevedano completa responsabilità di progetti, strutture e personale.

Le competenze sono conseguite mediante partecipazione a lezioni frontali, esercitazioni e laboratori previsti dall'offerta formativa, oltre che con lo studio individuale. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene mediante esami individuali con prova finale scritta o orale, e/o con preparazione e discussione di relazioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

La laurea magistrale in "Biologia ed Ecologia dell'ambiente marino ed uso sostenibile delle sue risorse" formerà figure di elevato spessore culturale e di alto profilo professionale la cui attività potrà andare dalla ricerca di base, tesa alla maggiore comprensione dei fenomeni biologici in ambiente marino, allo sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica.

I laureati avranno la capacità:

- di promozione e sviluppo e gestione dell'innovazione scientifica e tecnologica in ambiente marino;
- di svolgere attività professionali e di progetto in ambiti correlati con le discipline biologiche, negli istituti di ricerca, pubblici e privati, nei settori dell'industria, e della pubblica amministrazione, con particolare riguardo: all'analisi, gestione e tutela della biodiversità dell'ambiente marino; alla diffusione e divulgazione scientifica delle relative conoscenze; al monitoraggio della qualità dell'ambiente marino; agli aspetti eco-fisiologici ed eco-patologici degli organismi marini; alla modellizzazione di dati in ambiente marino; all'uso delle risorse biotiche marine; ai laboratori di analisi biologiche e microbiologiche dei prodotti biologici di origine marina; alle applicazioni biomolecolari e biomediche relative agli organismi marini.

Le conoscenze e la comprensione dei temi relativi all'ambiente marino vengono ottenute tramite la partecipazione a insegnamenti specifici e/o con insegnamenti integrati ed anche con l'attività di tesi sotto la guida di un relatore.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso esami orali o scritti, stesura e discussione di relazioni e mediante interazione diretta con i docenti che svolgono tutorato, oltre che durante lo svolgimento della tesi.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato magistrale in "Biologia ed Ecologia dell'ambiente marino ed uso sostenibile delle sue risorse" ha una preparazione culturale solida ed integrata nella biologia di base e in diversi settori della biologia applicata ed un'approfondita conoscenza dei problemi biologici, delle metodologie strumentali, degli strumenti analitici e delle tecniche di acquisizione e analisi dei dati in tutti i campi della biologia, con particolare riguardo alle indagini di biologia marina nel suo senso più ampio.

Tale preparazione integrata gli consente di comprendere e gestire la complessità e fare ipotesi interpretative, anche in assenza di dati completi. Sarà in grado di formulare giudizi critici anche in relazione ai problemi sociali ed etici derivanti dall'applicazione delle proprie competenze.

La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio è ottenuta tramite la valutazione del grado di autonomia e capacità di lavorare, anche in gruppo, mediante la stesura di relazioni, con esperienze pratiche, ed attraverso la discussione della prova finale.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato magistrale in "Biologia ed Ecologia dell'ambiente marino ed uso sostenibile delle sue risorse" in virtù di una preparazione culturale solida ed integrata nella biologia di base e nei diversi settori della biologia applicata saprà comunicare i propri risultati o le proprie conclusioni critiche su osservazioni in modo chiaro e riuscirà a dosare il grado di complessità dell'espressione per essere compreso sia dagli interlocutori specialistici sia da quelli non specialistici.

Le abilità comunicative scritte ed orali sono sviluppate negli insegnamenti istituzionali e verificate in sede d'esame. La verifica dell'acquisizione delle abilità comunicative avviene anche tramite la valutazione della capacità di esposizione di relazioni scientifiche ed attraverso la discussione della prova finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato magistrale in "Biologia ed Ecologia dell'ambiente marino ed uso sostenibile delle sue risorse" avrà la capacità di aggiornare il proprio sapere teorico e tecnologico. La solida cultura di base, sviluppata con i ragionamenti propri del metodo scientifico, offriranno sempre quella base concettuale sulla quale durante l'arco di attività professionale potranno essere aggiunti in modo autonomo tutti gli aggiornamenti teorici e tecnologici derivanti dal progresso delle conoscenze.

Le capacità di apprendimento vengono acquisite durante tutto il corso degli studi, ed in particolare, durante lo svolgimento della tesi e nella preparazione della prova finale.

Articolazione degli insegnamenti

<u>Corso di laurea magistrale in Biologia ed Ecologia dell'ambiente marino ed uso sostenibile delle sue risorse</u>							
I Anno							
Insegnamento	CFU	MODULI	CFU/Modulo		s.s.d.	Tipologia	Modalità Prova
Oceanografia fisica, chimica e laboratorio	6				GEO12	Attività affini e integrative	Esame
Biodiversità e biomonitoraggio dell'ambiente marino e laboratorio	12	2	6	Biodiversità vegetale	BIO01- BIO2- BIO03	Attività caratterizzante discipline settore biodiversità ed ambiente	Esame
			6	Biodiversità animale e biomonitoraggio dell'ambiente marino	BIO05		
Biologia riproduttiva e dello sviluppo dei vertebrati marini	6				BIO06	Attività caratterizzante discipline settore biodiversità e ambiente	Esame
Biodiversità microbica marina	6				BIO19	Attività caratterizzante discipline settore biomolecolare	Esame
Ecologia e patologia dell'ambiente marino	12	2	6	Ecologia Marina	BIO07	Attività caratterizzante discipline settore biodiversità e ambiente	Esame
			6	Patologia Ambientale Marina	VET03	Attività affini ed integrative	
Attività a scelta	6						Esame
Laboratorio di Inglese scientifico	4						Colloquio
Attività propedeutica alla tesi	4		attività pratica di campo per metodologie di monitoraggio (campionamento e rilevamento)				
Attività di tesi	10						
TOTALE I ANNO	66						
II Anno							
Fisiologia degli organismi marini	6				BIO09	Attività caratterizzante discipline settore biomedico	Esame
Adattamenti biochimici all'ambiente marino e metodologie per la <i>bioremediation</i>	6				BIO10	Discipline settore biomolecolare	Esame
Genetica della conservazione, Genomica marina e laboratorio	12	2	6	Genetica della conservazione	BIO18	Attività caratterizzante discipline settore biomolecolare	Esame
			6	Genomica marina	BIO11		
Attività a scelta	6						Esame
Attività di tesi	24						
TOTALE II ANNO	54						

ALLEGATO B2**PRIMO ANNO****Insegnamento:** OCEANOGRAFIA FISICA E CHIMICA E LABORATORIO

Modulo: 1			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/12			CFU: 6
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: affine			
Obiettivi formativi: Acquisizione degli strumenti teorici e applicativi per lo studio dei meccanismi e dei processi fisici, chimici e geologici che sono alla base del funzionamento del sistema mare e che sono necessari alla comprensione delle interazioni con la componente biotica			
Contenuti: Elementi teorico-pratici sulle delle dinamiche delle correnti oceaniche e delle onde, sulle proprietà geofisiche dei fluidi, sulla geologia dei fondali marini e dei margini costieri, sui flussi delle varie sostanze chimiche e sulle proprietà fisiche del mare; cenni di modellizzazione di ambienti marini. Tecniche di telerilevamento. Caratteristiche degli oceani e del Mar Mediterraneo.			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: BIODIVERSITÀ E BIOMONITORAGGIO DELL'AMBIENTE MARINO E LABORATORIO

Modulo: 1		Biodiversità Vegetale	
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/01		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: Caratterizzante			
Obiettivi formativi: Acquisizione degli strumenti teorici e applicativi per l'identificazione e caratterizzazione della biodiversità eucariotica fotoautotrofa marina a livello evolutivo e filogeografico. Acquisizione di conoscenze sulla distribuzione geografica delle popolazioni degli organismi fototrofici marini e il loro potenziale di divergenza evolutiva.			
Contenuti: Studio morfo-funzionale degli organismi fotoautotrofici marini, con particolare riferimento alla loro struttura, alle loro dinamiche spaziali e temporali, anche al fine di ricostruire la storia delle popolazioni.			
Modulo: 2		Biodiversità Animale e Biomonitoraggio dell'ambiente Marino	
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/05		CFU:6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: Caratterizzante			
Obiettivi formativi: Acquisizione degli strumenti teorici e applicativi per lo studio della struttura e funzione della biodiversità marina animale a livello evolutivo ed etologico. Acquisizione di conoscenze sulla distribuzione geografica delle popolazioni degli organismi marini. Conoscenza degli strumenti teorici e applicativi delle principali e più recenti metodiche di biomonitoraggio mediante l'identificazione di specifici bioindicatori e di organismi sentinella da utilizzare come segnali di allarme preventivo di degrado degli ecosistemi marini.			
Contenuti: Studio dell'evoluzione, distribuzione ed interazioni degli e tra gli organismi animali: i) comportamento riproduttivo, trofico e di difesa; ii) strutture, dinamiche spaziali e temporali, storia evolutiva delle popolazioni animali. Metodi di censimento e biomonitoraggio.			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: BIOLOGIA RIPRODUTTIVA E DELLO SVILUPPO DEI VERTEBRATI MARINI

Modulo: 1			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/06			CFU: 6
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: Caratterizzante			

Obiettivi formativi: Conoscenza e capacità di comprensione dei concetti pertinenti ai meccanismi alla base delle diverse strategie riproduttive e dei processi fisiologici e molecolari coinvolti nella riproduzione e sviluppo embrionale dei vertebrati marini.
Contenuti: Strategie riproduttive nei vertebrati marini: adattamenti morfo-funzionali connessi. Produzione e maturazione dei gameti con riferimento ai meccanismi di controllo ormonali e ambientali. Sviluppo embrionale nei principali taxa con caratterizzazione degli stadi larvali e cenni sui meccanismi bio/molecolari coinvolti nei processi ontogenetici.
Modalità di accertamento del profitto: esame

Insegnamento: BIODIVERSITÀ MICROBICA MARINA

Modulo: 1			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/19		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: Caratterizzante			
Obiettivi formativi: Acquisizione dei concetti pertinenti all'identificazione e caratterizzazione dei microorganismi autoctoni marini e delle comunità microbiche.			
Contenuti: Fisiologia e metabolismo dei batteri degli ambienti marini anche estremi. Tassonomia dei principali gruppi microbici marini. Metodi e tecnologie per l'identificazione molecolare dei microrganismi marini mediante sequenziamento e metagenomica.			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: ECOLOGIA E PATOLOGIA DELL'AMBIENTE MARINO

Modulo: 1			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/07		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: Caratterizzante			
Obiettivi formativi: Conoscenza dei concetti pertinenti agli aspetti strutturali e funzionali delle comunità dell'ambiente marino; ecologia e dinamica di popolazione; modellistica degli ecosistemi marini.			
Contenuti: Gli organismi bentonici: il fitobenthos, lo zoobenthos; distribuzione del benthos; metodi di studio del benthos. Gli organismi planctonici: il fitoplancton, lo zooplancton; metodi di studio del plancton. Gli organismi nectonici. Funzionamento e produttività degli ecosistemi marini. Metodi per lo sviluppo di modelli matematici per evidenziare e predire le variazioni del funzionamento degli ecosistemi.			
Modulo: 2			
Settore Scientifico - Disciplinare: VET/03		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: Caratterizzante			
Obiettivi formativi: Conoscenza delle risposte fisiologiche e patologiche degli organismi marini in relazione agli equilibri degli ecosistemi ed alle loro alterazioni; all'impatto di specifiche malattie sulla biodiversità.			
Contenuti: Studio di specifiche patologie animali correlate all'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche e biotiche degli ecosistemi marini. Valutazione dell'impatto delle alterazioni patologiche sulla dinamica di popolazione e sulla biodiversità marina.			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: LABORATORIO DI INGLESE SCIENTIFICO

Settore Scientifico - Disciplinare:		CFU: 4	
Ore di studio per ogni ora di	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Obiettivi formativi: Acquisizione delle strutture sintattiche e della fraseologia caratteristica degli articoli scientifici, finalizzata al miglioramento dell'inglese scritto nel campo della biologia marina.			
Modalità di accertamento del profitto: Colloquio			

SECONDO ANNO**Insegnamento:** FISIOLOGIA DEGLI ORGANISMI MARINI

Modulo: 1			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/09			CFU: 6
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: Caratterizzante			
Obiettivi formativi: Conoscenza dei concetti pertinenti ai meccanismi fisiologici e comportamentali che sono alla base dell'adattamento degli organismi animali all'ambiente marino.			
Contenuti: Evoluzione dei meccanismi fisiologici in relazione all'adattamento degli animali all'ambiente marino. Processi osmoregolativi, bilancio idrico ed evoluzione delle funzioni branchiale e renale. Ossigeno ambientale, respirazione e circolazione. Aspetti nutrizionali. Evoluzione dei sistemi neurosensoriali anche in relazione ai meccanismi alla base del comportamento.			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: ADATTAMENTI BIOCHIMICI ALL'AMBIENTE MARINO E METODOLOGIE PER LA *BIOREMEDIATION*

Modulo: 1			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/10			CFU:6
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: Caratterizzante			
Obiettivi formativi: Acquisizione degli strumenti teorici e applicativi per lo studio biochimico di adattamenti all'ambiente marino e per l'identificazione di idonei sistemi di <i>bioremediation</i> .			
Contenuti: Monitoraggio degli inquinanti marini attraverso lo studio dei meccanismi biochimici alla base delle risposte degli organismi acquatici agli agenti stressogeni; metodi e tecnologie per l'identificazione di molecole inquinanti, in particolare ai fini dello sviluppo di tecniche di biosensoristica, bioestrazione, detossificazione e riciclo. Studio dei <i>pathway</i> apoptotici e di risposta allo stress ossidativo; meccanismi biochimici di adattamento ad ambienti marini estremi; basi biochimiche dei meccanismi di difesa; fluorescenza e bioluminescenza. Isolamento dagli organismi marini di molecole biologicamente attive nuove ed utili per l'uomo.			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: GENETICA DELLA CONSERVAZIONE E GENOMICA MARINA

Modulo: 1			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/18			CFU: 6
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: Caratterizzante			
Obiettivi formativi: Conoscenza dei concetti fondamentali della genetica delle popolazioni applicati alla protezione e conservazione della variabilità genetica marina.			
Contenuti: metodi e tecnologie per l'identificazione, la protezione e la conservazione della biodiversità genetica marina.			
Modulo: 2			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/11			CFU: 6
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: Caratterizzante			
Obiettivi formativi: Genomica marina Conoscenza dei concetti pertinenti agli strumenti teorico applicativi per l'identificazione e la caratterizzazione, di geni e prodotti proteici di potenziale interesse applicativo provenienti dagli organismi marini, al fine di uno sviluppo sostenibile di biotecnologie da impiegare per scopi farmacologici, biomedici e cosmetici.			
Contenuti: Genomica marina Procedure e tecnologie, ottimizzate ai fini di uno sfruttamento sostenibile delle risorse marine, per l'identificazione e lo sviluppo di molecole proteiche bioattive prodotte da organismi marini; metodologie bioinformatiche pertinenti.			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamenti a scelta

Insegnamento: BIOLOGIA DELLE ALGHE

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/01		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta			
Obiettivi formativi: Conoscenza e capacità di comprensione, capacità di apprendere, capacità applicative ed abilità nella comunicazione relativamente alla citologia, ultrastruttura, riproduzione, evoluzione e sistematica degli organismi algali.			
Contenuti: Struttura della cellula algale; principali componenti. Parete cellulare, flagelli, plastidi, macchia oculare, vacuoli. Pigmenti e sostanze di riserva. Livelli di organizzazione del tallo algale: alghe unicellulari (coccoidi, rizopodiali, flagellate), alghe coloniali (palmelloidi e cenobi), alghe filamentose, alghe pseudoparenchimatose (uniassiali, multiassiali, parenchimatose, sifonocladali, sifonali). Modalità di riproduzione nelle alghe: riproduzione vegetativa, sessuale, feromoni algali. Cicli ontogenetici. Alghe e ambiente: alghe marine, alghe d'acqua dolce, alghe terrestri. Alghe di ambienti estremi. Caratteristiche generali, distribuzione, morfologia citologia riproduzione, ecologia, filogenesi ed importanza economica dei principali gruppi algali : Cyanophyta, Prochlorophyta, Glaucophyta, Rhodophyta, Heterocontophyta (Chrysophyceae, Xantophyceae, Eustigmatophyceae, Bacillariophyceae, Pheophyceae), Prymnesiophyta, Cryptophyta, Dynophyta, Euglenophyta, Chlorophyta. Cenni sulle biotecnologie algali			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: CICLI BIOGEOCHIMICI

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/07		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta			
Obiettivi formativi: Acquisizione di conoscenze relative ai cicli degli elementi, alle interazioni tra biosfera, oceano e crosta terrestre e ai cambiamenti indotti dall'attività antropica Acquisizione di competenze applicative utili per il controllo e la mitigazione dei cambiamenti globali causati dall'attività dell'uomo			
Programma sintetico: Ciclo del Carbonio negli ecosistemi terrestri e acquatici. Processi di produzione e decomposizione. Accumulo di carbonio nel suolo e negli oceani. Effetti delle attività umane; cambiamenti delle concentrazioni di CO ₂ e di CH ₄ in atmosfera ed effetti sul clima. Ciclo dell'azoto. Alterazioni antropiche; trasferimento di gas traccia azotati dalla terra all'atmosfera; deposizioni azotate; saturazione da azoto; trasferimento di azoto dagli ecosistemi terrestri agli ecosistemi acquatici. Ciclo del fosforo. Incremento della mobilità del fosforo, alterazione del ciclo naturale, accelerazione dell'erosione e del trasporto. Ciclo dello zolfo. Immissione in atmosfera di gas dello zolfo da fonti naturali, biologiche e antropiche. Alterazioni antropiche . Cicli dei nutrienti e di elementi non essenziali. Ciclo globale dell'acqua. Cambiamenti globali; ricerca e accordi internazionali.			
Modalità di accertamento del profitto: Esame			

Insegnamento: Geologia marina

Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/04 - GEO/05		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: -	Laboratorio: -
Tipologia attività formativa: Affini e integrativi			
Obiettivi formativi: Acquisizione delle conoscenze sulla geologia dell'ambiente marino.			
Programma sintetico: Processi geodinamici, caratteri morfologici e sedimentari dei fondali marini. Erosione, tutela e salvaguardia delle fasce costiere.			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: GESTIONE DELLE RISORSE MARINE

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/07		CFU: 6	
---	--	---------------	--

Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: -
Tipologia attività formativa: Caratterizzanti			
Obiettivi formativi: Acquisizione di conoscenze essenziali alla gestione delle risorse marine.			
Programma sintetico: Aspetti biologici ed ecologici relativi alla tutela della qualità delle acque e delle risorse costiere; ecosistemi marini costieri e adozione e sviluppo di metodi per l'identificazione precoce delle sorgenti di inquinamento; cause del degrado e dell'inquinamento, nelle sue differenti manifestazioni; principali metodiche di tutela e protezione della fascia costiera.			
Modalità di accertamento del profitto: prove scritte intercorso ed esame orale finale che terrà conto dei risultati conseguiti nelle prove previste e comprenderà quelle eventualmente non sostenute			

Insegnamento: Scuba Diving

Settore Scientifico - Disciplinare:			CFU: 6
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta			
Obiettivi formativi: Conoscenza delle procedure e delle attrezzature per l'immersione subacquea ARA (AUTO-RESPIRATORI ARIA). Apprendimento delle manovre di sicurezza e di emergenza in mare.			
Contenuti: Immersione in curva di sicurezza, attrezzatura ARA (Erogatori, Bombole, Jacket)			
Modalità di accertamento del profitto: esame teorico pratico			

ALLEGATO C (Prova Finale)

La laurea magistrale in "Biologia ed Ecologia dell'ambiente marino ed uso sostenibile delle sue risorse" si consegue dopo aver superato una prova finale, consistente nella discussione di una tesi magistrale originale di carattere sperimentale e redatta in forma scritta in lingua inglese, alla preparazione complessiva della quale saranno dedicati 38 crediti, di cui, solo per gli studenti che svolgono la tesi all'estero all'interno di un Programma *Erasmus* o simili, 1 credito per la preparazione della presentazione e la discussione dell'elaborato.

Lo studente dovrà frequentare un laboratorio di ricerca pubblico o privato per un periodo pari a 800 ore per attendere ad una ricerca scientifica o tecnologica applicata ad un problema biologico. Dovrà produrre un elaborato in lingua inglese in cui siano chiaramente riportati il problema studiato, l'approccio sperimentale utilizzato, i risultati ottenuti e la discussione critica di questi e ne dovrà saper discutere i contenuti durante la prova d'esame conclusiva del suo Corso di Studi. La tesi verrà svolta secondo modalità stabilite dal CCD e sotto la guida di un relatore universitario, anche Professore a contratto, e di un correlatore, nel caso di centri di ricerca extrauniversitari. Lo studente potrà richiedere la tesi all'inizio del secondo periodo didattico del primo anno ed una apposita Commissione del CCD provvederà all'assegnazione.

Per l'ammissione alla prova finale lo studente deve aver conseguito tutti i crediti formativi, previsti dall'ordinamento didattico del corso esclusi quelli riservati alla prova finale.

Valutazione conclusiva

La Commissione giudicatrice della prova finale, costituita secondo quanto disposto dal comma 7 dell'art. 29 del RDA, accertato il superamento, stabilisce il voto di laurea, espresso in centodecimi, tenendo conto del curriculum, dell'elaborato di tesi e dell'esposizione. La Commissione, nel caso del raggiungimento della votazione di 110/110, può assegnare, purché all'unanimità, la lode.