



Università Politecnica delle Marche

MASTER INTERNAZIONALE DI SECONDO LIVELLO

IN

BIOLOGIA MARINA

REGOLAMENTO

Art. 1

Istituzione del corso di Master

L'Università Politecnica delle Marche istituisce presso il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente il Master Internazionale di secondo livello in Biologia Marina (di seguito denominato Master).

Il Master rientra tra i corsi di perfezionamento scientifico e di alta formazione permanente e ricorrente previsti dall'articolo 3.8 del Decreto MURST n.270/2004.

Il Master è disciplinato dal "Regolamento per la disciplina dei corsi per master universitari" dell'Ateneo, approvato con D.R. n. 361 del 23.01.2003 e s.m.i..

Art. 2
Obiettivi formativi e sbocchi professionali

Obiettivo del Master sarà la formazione specifica nel settore della Biologia marina di professionisti dell'area ambientale che desiderino aggiornare e/o approfondire le proprie conoscenze teoriche nel settore e fornire un valido e costante ausilio per l'applicazione pratica di studio del mare e della sua biodiversità per le diverse esigenze funzionali alle loro prospettive professionali ed occupazionali.

Art. 3
Articolazione del percorso formativo

Il percorso formativo offerto dal Master è composto da ventidue moduli, di cui i primi 18 obbligatori.

Lo studente dovrà poi scegliere due moduli tra quelli da 19 a 22 per completare il percorso. I moduli verranno svolti on-line con attrezzature che il DiSVA dell'Università Politecnica delle Marche metterà a disposizione per il regolare espletamento delle attività previste.

Aule di Scienze e laboratori del Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente verranno messi a disposizione per lo svolgimento degli esami di fine anno, la discussione della Tesi e la consegna del titolo accademico. L'imbarcazione Actea del DiSVA ed il laboratorio di Biologia marina tropicale Coral Eye Research Nord Sulawesi (Indonesia) saranno messi a disposizione per l'eventuale lavoro di preparazione della tesi che gli studenti vorranno frequentare.

Il corso sarà concluso dalla discussione della tesi finale.

L'attività didattica viene svolta da docenti universitari.

Il corso di Master ha la durata di 24 mesi.

Il master comprende 20 moduli e la prova finale per complessivi CFU 120. L'attività didattica comprende lezioni on-line ed eventuali esercitazioni pratiche.

E' prevista una verifica al termine di ogni attività formativa inserita nel modulo .

Attività didattica

MODULO 1 (8 CFU)

| | |
|------------------------------------|--|
| Biologia ed Ecologia marina | Introduzione all'ambiente marino, Adattamenti degli organismi all'ambiente marino, plancton benthos, necton, zonazione, produzione primaria e secondaria, fattori che controllano la distribuzione e crescita delle comunità marine, Sostanza organica, produzione primaria e secondaria in mare. Reti trofiche e funzionamento ecosistemico |
|------------------------------------|--|

MODULO 2 (4 CFU)

| | |
|---------------------------|--|
| Ecologia microbica marina | Fondamenti di ecologia dei microbi marini. Studio dei virus, batteri archaea, protozoi marini. Caratteristiche ecologiche e ruolo dei principali gruppi di microorganismi presenti in diversi ambienti marini. |
|---------------------------|--|

MODULO 3 (6 CFU)

| | |
|---|--|
| Biologia e biodiversità degli invertebrati marini | Identificazione e studio del ciclo vitale e distribuzione di microalghe e macroalghe, fitoplancton e fitobenthos. Identificazione dei principali taxa di invertebrati marini con particolare riferimento a fauna sessile di fondi duri e macro- megafauna di interesse commerciale |
|---|--|

MODULO 4 (6 CFU)

| | |
|---|--|
| Biologia e biodiversità delle alghe e piante marine | Identificazione e studio del ciclo vitale e della distribuzione di angiosperme marine (es. Posidonia), microalghe, macroalghe, fitoplancton e fitobenthos. Fotosintesi in acqua e produzione primaria. |
|---|--|

MODULO 5 (8 CFU)

| | |
|---|---|
| Ecologia, biologia e diversità dei pesci ossei e cartilaginei | Biologia dei pesci ossei, cicli vitali e distribuzione, biogeografia dei Teleostei, identificazione delle specie del Mediterraneo e pesci tropicali, identificazione, distribuzione e biodiversità dei pesci cartilaginei con |
|---|---|

| | |
|--|--|
| | particolare riferimento a squali e razze tropicali e del Mediterraneo. |
|--|--|

MODULO 6 (6 CFU)

| | |
|----------------------|---|
| Biologia della pesca | Situazione della pesca nel mondo. Lo stock ittico e i parametri di valutazione. Distribuzione delle risorse alieutiche, sforzo di pesca, fermo biologico, pesca industriale, piccola pesca e pesca sportiva |
|----------------------|---|

MODULO 7 (6 CFU)

| | |
|--|--|
| Censimento e biologia di cetacei, pinnipedi, tartarughe marine | Biologia dei pesci ossei. Cicli vitali, distribuzione e biogeografia dei Teleostei. Identificazione delle specie del Mediterraneo e dei pesci tropicali. Identificazione, distribuzione e biodiversità dei pesci cartilaginei con particolare riferimento a squali e razze tropicali e del Mediterraneo. |
|--|--|

MODULO 8 (8 CFU)

| | |
|--|---|
| Metodi di studio in biologia marina, campionamento scientifico subacqueo e visual census | Modalità e strumenti di campionamento in ambiente costiero, in oceano aperto, campionamento di acque, sedimento, plancton e benthos, metodi di sorting e preparazione del material per identificazione di organismi marini. Le immersioni scientifiche subacquee. Tecniche di campionamento distruttivo e non distruttivo (visual census), raccolta dati e raccolta campioni in immersione, sperimentazioni in situ |
|--|---|

MODULO 9 (4 CFU)

| | |
|--|---|
| Aree marine protette: conservazione e fruizione degli habitat marini | Linee guida per la conservazione degli ecosistemi marini. Definizione e legislazione delle Aree Marine Protette, Attività di monitoraggio in aree marine protette, modalità eco-compatibili di fruizione degli habitat e di utilizzo delle risorse marine |
|--|---|

MODULO 10 (4 CFU)

| | |
|--|--|
| Maricoltura ed allevamento vertebrati ed invertebrati marini | Acquacoltura estensiva e intensiva. Progettazione di un impianto di allevamento. L'allevamento dei pesci marini , crostacei, molluschi ed altri invertebrati di interesse alimentare e ornamentale |
|--|--|

MODULO 11 (6 CFU)

| | |
|--|--|
| Metodi avanzati di studio in biologia marina | Metodi avanzati classici e molecolari per l'identificazione delle specie marine (analisi anti-frode) e delle componenti viventi e non viventi dell'ambiente marino (analisi forense) |
|--|--|

MODULO 12 (6 CFU)

| | |
|--|---|
| Inquinamento, biologia della riproduzione e patologie degli organismi marini | Tipologie di inquinamento degli ambienti marini. metodologie di campionamento in mare per l'identificazione di alterazioni ambientali. Recupero ambientale. Principali patologie dei vertebrati e degli invertebrati marini |
|--|---|

MODULO 13 (6 CFU)

| | |
|---------------------------|---|
| Biologia marina tropicale | Ambienti marini tropicali ed ecosistemi associati: distribuzione globale, biodiversità ed ecologia. Studio degli ecosistemi a mangrovie, barriere coralline biodiversità associata, restauro delle barriere coralline |
|---------------------------|---|

MODULO 14 (6 CFU)

| | |
|---|--|
| Biologia marina del Mediterraneo costiero | Caratteristiche delle coste del Mediterraneo: biodiversità ed ecologia, zonazione, analisi dei diversi habitat Mediterranei, praterie di fanerogame, Posidonia oceanica, coralligeno, fondi duri e fondi mobili, organismi biocostruttori, ambiente neritico e pelagico. |
|---|--|

MODULO 15 (4 CFU)

| | |
|--|---|
| Biologia marina dell'Antartide ed Artide | Caratteristiche degli ambienti polari: biodiversità, ecologia e funzionamento, studio delle specie polari, distribuzione e loro biologia, metodi di studio, ecosistemi del ghiaccio |
|--|---|

| | |
|--|-----------------------|
| | (comunità simpagiche) |
|--|-----------------------|

MODULO 16 (4 CFU)

| | |
|--|--|
| Biologia e biodiversità degli ambienti marini profondi | Zonazione e distribuzione degli ambienti marini profondi, biodiversità associata e funzionamento, canyon sottomarini, montagne sottomarine, scarpate continentali, abissi, fosse oceaniche, sorgenti idrotermali profonde, cold seeps. |
|--|--|

MODULO 17 (4 CFU)

| | |
|--|--|
| Divulgazione scientifica, fotografia e video scientifici subacquei | La comunicazione scientifica. Fotografia scientifica in situ e microscopica, fotografia e video scientifici, scrittura divulgativa, preparazione alle conferenze ed alle attività di divulgazione ambientale |
|--|--|

MODULO 18 (6 CFU)

| | |
|---|---|
| Progetti di ricerca, scrittura di pubblicazioni scientifiche e preparazione ad attività di consulenza | Come si scrive un progetto di ricerca. La pubblicazione scientifica. Scientometria e Produzione scientifica. Come si scrive e si pubblica un lavoro scientifico. Come si scrive un rapporto tecnico scientifico. Monitoraggio scientifico ed attività di consulenza, Scrittura di report tecnico-scientifici, stesura di un programma di studio ambientale, stesura di un progetto di ricerca, creazione e stesura di un CV scientifico |
|---|---|

MODULO 19 (4 CFU)

| | |
|--------------------------------|---|
| Etologia e biogeografia marina | Etologia delle specie marine, vertebrati ed invertebrati, metodi di studio in etologia marina. Basi di biogeografia marina, distribuzione delle specie e degli habitat marini |
|--------------------------------|---|

MODULO 20 (4 CFU)

| | |
|----------------------|---|
| Acquariologia marina | Allestimento acquari marini mediterranei e tropicali, tecniche di allevamento di specie d'acquario, riproduzione ed alimentazione di pesci ed invertebrati marini |
|----------------------|---|

MODULO 21 (4 CFU)

| | |
|--------------------------------|--|
| Oceanografia e geologia marina | Analisi di sedimenti e fondali marini, correnti, maree, navigazione, cartografia e metodi di studio dell'ambiente marino pelagico e sedimentario |
|--------------------------------|--|

MODULO 22 (4 CFU)

| | |
|--|--|
| Disegni sperimentali, spedizioni scientifiche, analisi ed elaborazione di dati ecologici | Preparazione di un esperimento scientifico di manipolazione. Preparazione di una spedizione scientifica, identificazione dei fattori ambientali, analisi di ipotesi scientifiche |
|--|--|

PREPARAZIONE DELLA TESI (10 CFU)

L'attività si svolgerà presso il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente dell'Università Politecnica delle Marche.

Il completamento con successo del percorso formativo del Master consentirà al partecipante di ottenere il diploma di Master Internazionale di secondo livello in Biologia Marina rilasciato dall'Università Politecnica delle Marche.

Art. 4

Requisiti per l'ammissione

Per l'accesso al Master, senza alcun debito di crediti, è necessario avere acquisito una delle lauree magistrali nelle classi relative al D.M. 270/2004 o nelle classi corrispondenti di laurea specialistica del D.M. 509/1999 (**ALLEGATO 2**) o delle lauree corrispondenti relative al vecchio ordinamento (previgente il D.M. 509/1999) o un titolo di studio corrispondente, acquisito all'estero, e riconosciuto idoneo dal Consiglio del DiSVA.

Titoli di studio diversi da quelli sopra indicati saranno sottoposti alla valutazione del Consiglio di Dipartimento che deciderà l'eventuale ammissione.

Non è prevista alcuna selezione. Non esistendo didattica frontale non è necessario né previsto un numero minimo o un numero massimo di iscritti.

L'ammissione avverrà automaticamente a partire dalla formalizzazione dell'iscrizione.

Art. 5

Tassa di iscrizione

La quota di iscrizione è di 2.800 € annue, compresi tutti i contributi obbligatori.

Il piano finanziario è esplicitato in sede di attivazione del Master.

Art. 6

Organi

Sono organi del Master il Comitato Ordinatore e il Coordinatore, che esercitano le funzioni stabilite dal regolamento d'ateneo.

Comitato Ordinatore:

- Prof. Roberto DANOVARO
- Prof.ssa Oliana CARNEVALI – P.O. Università Politecnica Marche;
- Prof. Antonio PUSCEDDU
- Dott. Carlo CERRANO – P.A. Università Politecnica Marche;
- Dott. Maurizio BATTINO – Ricercatore Università Politecnica Marche

Coordinatore:

- **Prof. Roberto DANOVARO**

Vice-coordinatore

- Prof. Antonio PUSCEDDU

Delegato ai rapporti internazionali

- Dott. Maurizio BATTINO

Art. 7

Rinvio

Per quanto non previsto dal presente regolamento e dai regolamenti d'Ateneo, il Comitato Ordinatore proporrà le eventuali decisioni, nel rispetto della normativa vigente, al Senato Accademico.

All. 2

DECRETO 16 marzo 2007 – G.U. N. 157 DEL 6/07/2007

Classi di laurea magistrale

LM-3 ARCHITETTURA DEL PAESAGGIO

LM-6 BIOLOGIA

LM-7 BIOTECNOLOGIE AGRARIE

LM-8 BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI

LM-9 BIOTECNOLOGIE MEDICHE, VETERINARIE E FARMACEUTICHE

LM-10 CONSERVAZIONE DEI BENI ARCHITETTONICI E AMBIENTALI

LM-13 FARMACIA E FARMACIA INDUSTRIALE

LM-22 INGEGNERIA CHIMICA

LM-35 INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO

LM-42 MEDICINA VETERINARIA

LM-48 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE URBANISTICA E AMBIENTALE

LM-49 PROGETTAZIONE E GESTIONE DEI SISTEMI TURISTICI

- LM-54 SCIENZE CHIMICHE
- LM-60 SCIENZE DELLA NATURA
- LM-69 SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE
- LM-70 SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI
- LM-71 SCIENZE E TECNOLOGIE DELLA CHIMICA INDUSTRIALE
- LM-73 SCIENZE E TECNOLOGIE FORESTALI ED AMBIENTALI
- LM-74 SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE
- LM-75 SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO
- LM-76 SCIENZE ECONOMICHE PER L'AMBIENTE E LA CULTURA
- LM-79 SCIENZE GEOFISICHE
- LM-80 SCIENZE GEOGRAFICHE
- LM-86 SCIENZE ZOOTECNICHE E TECNOLOGIE ANIMALI