

# Università degli Studi di Milano-Bicocca

## Regolamento didattico

<b>Corso di Studio</b>	F7502Q - MARINE SCIENCES - SCIENZE MARINE
<b>Tipo di Corso di Studio</b>	Laurea Magistrale
<b>Classe</b>	Classe delle lauree magistrali in Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio (LM-75)
<b>Anno Ordinamento</b>	2017/2018
<b>Anno Regolamento (coorte)</b>	2024/2025

## Presentazione

<b>Struttura didattica di riferimento</b>	DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELL'AMBIENTE E DELLA TERRA (DEPARTMENT OF EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCES - DISAT)
<b>Altre Strutture Didattiche</b>	DIPARTIMENTO DI BIOTECNOLOGIE E BIOSCIENZE
<b>Docenti di Riferimento</b>	- VALENTINA ALICE BRACCHI - LUCA FERRERO - PAOLO GALLI - RODOLFO FILIPPO GENTILI - DAVIDE MAGGIONI - STEFANO MALATESTA - ELISA MALINVERNO - SIMONE MONTANO - CLAUDIA PASQUERO - ALESSANDRA SAVINI - DAVIDE SEVESO
<b>Tutor</b>	- LUCA FERRERO - PAOLO GALLI - ELISA MALINVERNO - SIMONE MONTANO

- ALESSANDRA SAVINI

- MARCELLA SCHMIDT MULLER DI  
FRIEDBERG

- DAVIDE SEVESO

- ILARIA TANI

<b>Durata</b>	2 Anni
<b>CFU</b>	120
<b>Titolo Rilasciato</b>	Laurea Magistrale in MARINE SCIENCES - SCIENZE MARINE
<b>Titolo Congiunto</b>	Sì
<b>Atenei Convenzionati</b>	The Maldives National University      Data: 16/12/2015
<b>Doppio Titolo</b>	No
<b>Modalità Didattica</b>	Blend/modalità mista
<b>Lingua/e in cui si tiene il Corso</b>	Inglese
<b>Indirizzo internet del Corso di Studio</b>	<a href="http://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=3626">http://elearning.unimib.it/course/index.php? categoryid=3626</a>
<b>Il corso è</b>	Corso di nuova istituzione
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12
<b>Corsi della medesima classe</b>	F7501Q - SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO
<b>Sedi del Corso</b>	MILANO (Responsabilità Didattica)

## Art.1 Il Corso di studio in breve

Il Corso di Laurea Magistrale in Marine Sciences - Scienze Marine è un corso di studi (CdS) internazionale istituito congiuntamente con la Maldives National University. Appartiene alla Classe delle Lauree in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio (LM-75), ha una durata di due anni e comporta l'acquisizione di 120 crediti formativi universitari (CFU) per il conseguimento del titolo.

Il Corso di Laurea Magistrale in Marine Sciences - Scienze Marine è ad accesso libero, ma prevede la verifica del possesso di requisiti curriculari ed un colloquio di valutazione della personale preparazione in ingresso del candidato (si veda Art. 4 e 5 per ulteriori informazioni).

Sono previsti 12 esami (8 al primo anno e 4 al secondo anno), che prevedono l'acquisizione di 84 CFU. I restanti crediti saranno acquisiti attraverso altre attività formative, quali tirocinio (4 CFU), ulteriori conoscenze linguistiche (4 CFU), attività "a scelta libera dello studente" (12 CFU) e la prova finale (28 CFU). La lingua ufficiale del Corso è l'inglese.

L'ampia offerta didattica del Corso di Laurea Magistrale permetterà allo studente di sviluppare le proprie attitudini in una delle seguenti aree di apprendimento: 1) BIO-ECOLOGICA; 2) GEO-AMBIENTALE; 3) GEOGRAFICA E GIURIDICA

Il Corso di Laurea Magistrale intende fornire una solida preparazione culturale e metodologica nelle discipline biologiche, chimiche, ecologiche, di Scienze della Terra, socio-economiche e giuridiche per l'ambiente marino. Particolare enfasi verrà posta allo studio e alla valutazione dei processi naturali e antropici che caratterizzano gli oceani, per una gestione sostenibile delle loro risorse. Verrà affrontato il tema della gestione integrata della zona costiera e della pianificazione spaziale marittima, utilizzando moderni strumenti informatici e analisi di campo e di laboratorio, per una completa descrizione della complessità del sistema mare. L'approccio interdisciplinare e multidisciplinare alla comprensione delle

complesse interazioni tra l'ambiente naturale (geosfera-idrosfera-biosfera e atmosfera) e le attività umane, nei vari contesti oceanici, consentirà la valutazione e l'utilizzo delle risorse naturali, anche nel rispetto della moderna visione europea della Strategia Marina. Tali conoscenze permetteranno agli studenti di acquisire la capacità di elaborare in modo autonomo soluzioni e di sviluppare strategie per risolvere problematiche in aree marine e costiere connesse allo: 1) studio ed analisi dei processi naturali e dei rischi connessi presenti nell'ecosistema marino (ambiti chimici, biologici, ecologici, delle scienze della Terra); 2) studio ed analisi dell'interazione umana con il sistema marino (ambiti socio-economici e giuridici), per una politica di gestione sostenibile e difesa dai rischi antropici in ambiente costiero e oceanico.

Sulla base delle conoscenze, competenze ed abilità acquisite durante il Corso, i laureati potranno trovare impiego in differenti ambiti lavorativi del settore pubblico e privato. Il titolo consente l'accesso a Master di secondo livello e al Dottorato di Ricerca.

The international MSc Program in Marine Sciences is a 2-year joint degree programme (120 ECTS) offered by the University of Milano-Bicocca in partnership with the Maldives National University. The Master's Degree (MS) is awarded upon successful completion of 120 ECTS, which typically takes 2 years.

The admittance to the MSc Programme in Marine Sciences requires the possession of curricular requirements relating to the first-level degree, the skills and knowledge acquired in specific scientific-disciplinary sectors, as well as the possession of adequate personal preparation (see Art. 4 and 5 for more information).

The MSc Programme entails 12 exams (84 ECTS, 8 exams in the first year, 4 in the second year). The remaining credits are obtained through other activities, such as internship (4 ECTS), further linguistic knowledge (4 ECTS), activities "To be chosen by the student" (12 ECTS) and final examination (28 ECTS). Teaching language is English.

The international MSc Programme in Marine Sciences will allow the student to develop their skills in one of the following learning areas: 1) BIO-ECOLOGICAL; 2) GEO-ENVIRONMENTAL; 3) GEOGRAPHICAL AND LEGAL.

Students can acquire theoretical knowledge and practical experience on the following subjects: 1) natural resources (management of reserves and protected areas, programs for tourism cultural training); 2) coastal protection (regional planning, advisory services on coastal erosion, prevention of biodiversity loss due to anthropogenic impacts); 3) fisheries and aquaculture (provision of expert consultancy services on fishing activities and fish farming); 4) maritime spatial planning: advisory services on natural, social, legal and regional planning issues.

Students develop skills to conceive solutions and develop strategies in order to tackle and manage environmental issues in marine and coastal areas. In particular, the student will be able to study and analyse: a) natural processes and related risks, with reference to the marine ecosystem (chemical, biological, ecological, earth sciences fields); b) human interactions with the marine system (socio-economic and legal fields), for a policy of sustainable management and protection from anthropogenic risks in oceanic and coastal environments.

Careers are highly varied and may include marine aquaculture, conservation practice, environmental monitoring and consultancy. They may also include policy-making and legislation for agencies and local government, journal editing and scientific writing, or laboratory research. The Programme also provides a solid grounding for post-graduate studies, such as second level Masters or PhD schools.

## **Art.2 Obiettivi formativi specifici e descrizione del percorso formativo**

Il Corso di Laurea Magistrale si colloca perfettamente all'interno degli standard europei di riferimento per le Scienze Ambientali e fornirà competenze di tipo specialistico, con particolare riguardo alle discipline biologiche, chimiche, ecologiche, di Scienze della Terra, socio-economiche e giuridiche per l'ambiente marino. Particolare enfasi verrà posta allo studio e alla valutazione dei processi naturali e

antropici che caratterizzano gli oceani, per una gestione sostenibile delle loro risorse. In particolare, la gestione integrata della zona costiera e la pianificazione spaziale marittima verranno analizzati utilizzando moderni strumenti informatici (SIT), analisi di campo e di laboratorio ed applicando un approccio interdisciplinare per una completa descrizione del sistema mare. L'approccio interdisciplinare per la comprensione delle complesse interazioni tra l'ambiente naturale (geosfera-idrosfera-biosfera e atmosfera) e le attività umane, nei vari contesti oceanici, consentirà la valutazione e l'utilizzo delle risorse naturali nel rispetto della moderna visione europea della Strategia Marina.

Il Corso di Laurea Magistrale prevede insegnamenti volti ad ampliare la preparazione acquisita nei Corsi di Laurea di primo livello e a fornire le conoscenze necessarie per l'approfondimento di specifiche tematiche. Il laureato magistrale avrà inoltre la capacità di sintetizzare dati di differente tipologia, anche a carattere pluridisciplinare, attraverso l'applicazione dei metodi più moderni e delle tecnologie più avanzate proprie delle Scienze Ambientali o a queste correlate.

Il Corso fornisce ai laureati magistrali la capacità di elaborare in modo autonomo soluzioni e di sviluppare strategie per risolvere problematiche in aree marine e costiere, connesse in particolare ai seguenti argomenti:

- studio ed analisi dei processi naturali e dei rischi connessi presenti nell'ecosistema marino (ambiti chimici, biologici, ecologici, delle scienze della Terra);
- studio ed analisi dell'interazione umana nel sistema marino (ambiti socio-economici e giuridici), per una politica di gestione sostenibile e difesa dai rischi antropici in ambiente costiero e oceanico.

Il laureato magistrale acquisirà:

- una solida preparazione culturale a indirizzo sistemico rivolta all'ambiente marino;
- le conoscenze per individuare, sviluppare metodi specifici e tecniche d'indagine e di analisi dei dati, esaustive su aspetti particolari del sistema mare;
- la conoscenza dei metodi scientifici e gli strumenti concettuali mirati a individuare, valutare, gestire, prevenire i rischi e proteggere l'uomo e l'ambiente;
- la capacità di affrontare i problemi legati al monitoraggio, controllo e gestione delle aree marine e costiere, della struttura e delle funzioni dei sistemi ecologici, interazione umana compresa, valutate secondo i criteri della sostenibilità e dell'etica ambientale;
- le competenze per la valutazione delle risorse e degli impatti ambientali, attraverso la formulazione di modelli e l'impiego di strumenti metodologici forniti dagli ambiti delle scienze naturali, della socio-economia, del diritto e della pianificazione ambientale.

Tali obiettivi formativi verranno raggiunti dagli studenti magistrali anche attraverso le seguenti attività:

- approfondimento autonomo di argomenti, utilizzando testi avanzati e articoli di riviste specializzate internazionali;
- preparazione di relazioni e seminari individuali o di gruppo, orali e/o scritte, in lingua inglese;
- utilizzo di strumenti di lavoro di tipo specialistico in modo autonomo (SIT, software specifici), comprendenti anche la consultazione di banche dati on-line;
- attività esterne quali tirocini formativi presso aziende, strutture delle amministrazioni pubbliche e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso università straniere, nel quadro di accordi internazionali.

Sulla base delle competenze scientifiche e culturali sviluppate nell'ambito dell'Ateneo e delle richieste provenienti dal mercato del lavoro, il Corso di Laurea Magistrale fornisce insegnamenti volti a costruire esperti con competenze specialistiche in campi differenti quali:

1. Ecologia e Biologia marine, Ecology and marine biology,
2. Scienze della Terra, Earth Sciences,
3. Geografia delle regioni marine, costiere ed insulari, Human and Natural Ecosystem ,
4. Sociologia delle relazioni marittime, Maritime Sociology,

**RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI, ESPRESSI TRAMITE I DESCRITTORI EUROPEI DEL TITOLO DI STUDIO (DM 16/03/2007, art.3, comma 7)**

- CONOSCENZA E COMPrensIONE, E CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E

## COMPRESIONE: SINTESI

### a) Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale possiederà conoscenze e capacità di comprensione che si rafforzano e si allargano in altri ambiti disciplinari rispetto a quelle maturate durante il primo ciclo e consentono di elaborare ed applicare metodi di analisi, di valutazione e gestione nell'ambiente marino a carattere interdisciplinare.

Nello specifico il laureato magistrale acquisirà:

- piena padronanza del metodo scientifico ed una conoscenza olistica dell'ambiente marino e costiero (discipline chimiche, bio-ecologiche, di scienze della Terra);
- padronanza dei metodi di analisi utilizzati nelle diverse discipline e di rappresentazione dei dati provenienti da diversi ambiti disciplinari che ne permettano anche l'integrazione e la rappresentazione a differente scala, nei sistemi informativi territoriali;
- competenze per la valutazione di dati e di informazioni sugli ecosistemi marini, comprendendo l'interazione fra il mondo naturale e i diversi aspetti delle attività umane, con particolare attenzione a quelle sociali, giuridiche ed economiche (discipline giuridiche ed economiche).

Le conoscenze e la capacità di comprensione sono conseguite mediante la partecipazione a lezioni frontali, esercitazioni e laboratori, attività di seminario integrate, stage e con lo studio individuale. Le conoscenze acquisite verranno verificate mediante prove di esame.

### b) Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale sarà in grado di comprendere problematiche ambientali ed applicare le conoscenze acquisite per risolvere problemi ambientali mediante competenze interdisciplinari e innovative. In particolare:

- operare in mare, nelle aree limitrofe e in laboratorio autonomamente con capacità gestionale;
- applicare metodi valutativi e tecnici d'indagine sul territorio costiero e marino utilizzando strumenti provenienti dai diversi ambiti disciplinari (chimici, biologici, di scienze della terra, ecologici, giuridici ed economici);
- pianificare attività di monitoraggio, controllo e gestione dell'ambiente marino e del territorio ad esso direttamente collegato per la protezione dell'uomo e dell'ecosistema dai rischi naturali ed antropici;
- svolgere valutazioni sulla qualità delle risorse naturali e sull'impatto ambientale, in funzione di un uso etico e sostenibile dell'ecosistema marino da parte dell'uomo;
- promuovere e coordinare attività a supporto delle politiche ambientali promosse dalle amministrazioni pubbliche e da privati e concorre alla formazione dei singoli cittadini per una migliore consapevolezza dell'interazione uomo-ambiente;
- partecipare in prima persona alla gestione integrata della zona costiera e ad una corretta pianificazione spaziale marittima tramite: valutazione di impatti ambientali, valutazione strategica del rischio ambientale, controllo degli inquinanti e gestione degli impianti dedicati al loro trattamento, interventi di risanamento, gestione dei rifiuti, tecniche di disinquinamento.

La capacità di applicare conoscenza e comprensione è conseguita mediante la partecipazione a lezioni frontali, esercitazioni, seminari integrati e l'attività di preparazione della prova finale. L'acquisizione di tali competenze sarà accertata e valutata mediante le prove d'esame e la prova finale.

## - CONOSCENZA E COMPRESIONE, E CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRESIONE: DETTAGLIO

Gli studenti, a seconda delle loro attitudini e dei loro obiettivi, potranno acquisire conoscenze, competenze ed abilità in una delle seguenti aree di apprendimento:

### Area BIO-ECOLOGICA

#### a) Conoscenza e comprensione

Gli studenti acquisiscono approfondite conoscenze e competenze nelle discipline della biologia e dell'ecologia inerenti le tecniche di campionamento, di analisi e di studio per la caratterizzazione biologica ed ecologica delle risorse e la valutazione dei rischi connessi, in ambito sia costiero che

oceanico. Tali competenze sono integrate da una formazione di ambito biologico finalizzata alla conoscenza delle modalità di gestione delle risorse marine viventi.

b) Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze e le capacità di analisi acquisite nel campo delle scienze biologiche ed ecologiche consentono di applicare il corretto metodo scientifico per comprendere le risorse naturali in ambito marino e costiero. La biosfera è conosciuta e investigata nelle sue interazioni con la geosfera, l'idrosfera e l'atmosfera. I limiti e le opportunità nel settore della gestione delle risorse biologiche sono individuati attraverso la conoscenza e la comprensione delle suddette interazioni, degli impatti antropici e delle tecniche di previsione dei rischi.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

BIODIVERSITY AND MARINE ECOLOGY

COASTAL AND MARINE BOTANY

FUNDAMENTALS OF MARINE BIOLOGY

MANAGEMENT OF AQUATIC RESOURCES: FISHERIES

MARINE ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY

MARINE INVERTEBRATE ZOOLOGY

MARINE MOLECULAR BIOLOGY

MARINE VERTEBRATE ZOOLOGY

ENGINEERING, CHARACTERIZATION AND DEGRADATION OF POLYMERS IN THE MARINE ENVIRONMENT

UNDERWATER SCIENTIFIC METHODOLOGIES FOR ECOLOGICAL STUDIES AND MONITORING

Area GEO-AMBIENTALE

a) Conoscenza e comprensione

Gli studenti acquisiscono conoscenze e competenze con contenuto geomorfologico e geofisico inerenti le tecniche per il rilevamento geologico-tecnico e geofisico in mare, nonché per la caratterizzazione geomorfologica e la valutazione dei rischi in aree di piattaforma e scarpata continentali. Competenze di ambito geobiologico, comprendenti anche le tecniche di campionamento sul fondale e nella colonna d'acqua, consentono di valutare le interazioni tra geosfera, biosfera e idrosfera, i flussi bio- e geochimici, nonché di rappresentare gli ambienti marini attuali e del recente passato, anche nella prospettiva dei cambiamenti climatici in atto.

b) Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze e le capacità di analisi acquisite consentono di affrontare tematiche di ricerca di base e applicata nell'ambiente marino, producendo carte geomorfologiche e batimetriche, carte dei sedimenti e della geologia superficiale. Esse, inoltre, consentono la raccolta di dati geofisici, sedimentologici e geomorfologici per la realizzazione delle carte degli habitat. I laureati magistrali sono inoltre in grado di fornire dati significativi nelle analisi di proxy, che permettono di definire i cambiamenti climatici e ambientali che gli ecosistemi marini hanno subito nel corso del Pleistocene e Olocene, e contribuiscono alla previsione di scenari futuri.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

CHEMISTRY OF MARINE ENVIRONMENT

APPLIED GEOMORPHOLOGY AND HABITAT

APPLIED MARINE GEOLOGY

BIOFACIES

COASTAL RISKS AND DYNAMICS

FUNDAMENTALS OF MARINE PHYSICAL GEOGRAPHY

GEOBIOLOGY

OCEAN MONITORING AND DATA ANALYSIS

PALEOCEANOGRAPHY AND PALEOCLIMATOLOGY

Area GEOGRAFICA E GIURIDICA

a) Conoscenza e comprensione

Gli studenti acquisiranno conoscenze e competenze relative all'applicazione e all'interpretazione degli strumenti giuridici che regolano, a livello internazionale e regionale, la gestione degli spazi marini e costieri, l'esplorazione e lo sfruttamento delle relative risorse naturali (viventi e non viventi) e lo svolgimento delle attività marittime. Inoltre, acquisiranno conoscenze e competenze inerenti: 1) le regole relative alla delimitazione dei confini marini e la loro rappresentazione cartografica; 2) i meccanismi di risoluzione pacifica delle controversie interstatali e il funzionamento dei competenti organi giurisdizionali e arbitrali; 3) i processi sociali e politici che interessano gli spazi marini e costieri, con particolare enfasi riguardo ai temi della geopolitica del mare, del turismo e della geografia umana dei piccoli sistemi insulari.

b) Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze e le capacità di analisi acquisite consentono ai laureati magistrali di essere in grado di consultare e interpretare correttamente testi giuridici (trattati internazionali e regionali; accordi bilaterali; strumenti di diritto derivato dell'Unione europea; strumenti di soft law) riguardanti gli spazi marini e costieri, le loro risorse e le attività che ivi si svolgono. Le conoscenze e le capacità inerenti la sociologia e la geopolitica del mare, come pure quelli relativi al turismo e alle risposte ai rischi ambientali, consentono ai laureati magistrali di prevedere, monitorare e mitigare l'impatto antropico e naturale sugli ecosistemi e di valorizzare le caratteristiche degli stessi sotto il profilo sociale ed economico. Contenuti provenienti da ambiti disciplinari come la geografia umana dei piccoli sistemi insulari assicurano ai laureati magistrali di riuscire a interpretare e prevedere le opportunità e i rischi degli usi locali e tradizionali delle risorse naturali e degli spazi marini e costieri, nonché dei conflitti eventualmente scaturenti dal loro sfruttamento.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

COASTAL AND MARINE HAZARD AND RESILIENCE

COASTAL AND MARITIME TOURISM

ENVIRONMENTAL JUSTICE AND GEOPOLITICS OF THE SEA

HUMAN GEOGRAPHY OF SMALL ISLAND SYSTEMS

INTERNATIONAL LAW OF THE SEA

OCEAN AFFAIRS LAW AND POLICY

- AUTONOMIA DI GIUDIZIO, ABILITÀ COMUNICATIVE E CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO

a) Autonomia di giudizio

Il laureato magistrale saprà svolgere in piena autonomia funzioni di responsabilità nel campo delle Scienze Marine. Acquisirà la capacità di caratterizzare e valutare l'affidabilità delle informazioni raccolte, il livello di incertezza nei dati e nelle misure, e la complessità dei modelli disponibili per la soluzione dei problemi. Questa capacità permetterà quindi al laureato magistrale di valutare in modo autonomo e critico i problemi e di formulare soluzioni anche sulla base di informazioni limitate o incomplete. Ulteriore aspetto che verrà acquisito dai laureati magistrali è la capacità di valutare le conseguenze delle scelte effettuate e delle soluzioni proposte sul contesto ambientale e socio-economico. Tutte queste competenze sono sviluppate attraverso lo studio e la discussione in aula di casi reali, attività di tirocinio, attività di preparazione della prova finale e vengono verificate mediante le prove d'esame.

b) Abilità comunicative

Il laureato magistrale acquisirà la capacità di comunicare in modo sintetico ed efficace le proprie valutazioni e proposte di soluzione sia ad un pubblico specialistico (es: convegni, colleghi) che non specialistico (clienti, popolazione). Saprà inoltre dialogare con esperti di altri settori affini riconoscendo

la possibilità di interpretazioni e visioni complementari.

Le capacità di comunicazione, sia orale, sia scritta, sono sviluppate attraverso relazioni scritte delle attività autonome di ricerca e di approfondimento e attraverso presentazione in seminari in aula delle problematiche studiate e vengono verificate nel corso delle prove di esame.

### c) Capacità di apprendimento

Il laureato magistrale ha capacità di reperire e gestire le principali fonti di dati ed informazioni per l'adeguamento delle proprie conoscenze al fine di risolvere problemi ambientali e sociali connessi con l'ambiente marino e costiero.

Specificatamente ha un metodo scientifico come strumento di lavoro e ha la capacità di lavorare per obiettivi sia in gruppo sia in modo autonomo.

Le capacità di apprendimento sono conseguite durante tutto il corso degli studi e verranno verificate tramite le prove di esame e durante la preparazione della prova finale.

## **Art.3 Profili professionali e sbocchi occupazionali**

Il Corso di Laurea Magistrale prepara alle professioni di: Esperti in analisi e gestione dell'ambiente marino, Biologi ed Ecologi marini, Esperti delle risorse marine e delle aree costiere, Esperti dell'analisi dei paleoambienti e del paleoclima, Esperti delle politiche ambientali delle aree marine e costiere, Esperti nella gestione delle relazioni umane nelle attività marittime.

### FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO

Prospettive di impiego per i laureati magistrali sono presenti a livello internazionale sia nei settori pubblici che privati con compiti professionali rivolti alla valutazione e gestione di sistemi ambientali marini più o meno soggetti alla pressione antropica.

Nei settori pubblici figure professionali di questo genere sono richieste a diversi livelli: da quelli delle autorità centrali (ministeri o enti nazionali di ricerca) a quelli regionali, fino alle diverse tipologie di enti e amministrazioni locali. Il laureato magistrale in Marine Sciences - Scienze Marine, grazie alle competenze acquisite sarà in grado di valutare la specialità delle azioni da intraprendere nell'operare nel sistema naturale valutandone costi e benefici, anche sociali ed economici in sistemi ambientali complessi.

Nel settore privato i laureati magistrali possono trovare impiego presso società e imprese produttrici di beni e servizi, con compiti di organizzazione, valutazione, gestione e di responsabilità, per tutte le problematiche che possano comportare una interazione tra le attività produttive e i sistemi ambientali marini costieri.

Il possesso della laurea magistrale in Marine Sciences - Scienze Marine permette l'ammissione all'esame di stato di alcuni ordini professionali (là dove tali ordini siano presenti nell'ambito giuridico) secondo quanto previsto dalla legislazione vigente.

### COMPETENZE ASSOCIATE ALLA FUNZIONE

Le competenze associate alla funzione, sulla base della formazione fornita, riguardano:

- settore delle risorse naturali: gestione di parchi naturali e aree protette, attività di formazione culturale per l'industria turistica;
- divulgazione scientifica;
- settore della protezione delle coste: pianificazione del territorio, consulenza nei fenomeni di erosione costiera, consulenza nei fenomeni di perdita della biodiversità legata ad attività antropiche;
- settore delle attività legate alla pesca ed acquacoltura: consulenza ed esperto sulla qualità del pescato e del prodotto allevato;
- settore delle attività legate alla pianificazione spaziale marittima: consulenza sulle problematiche legate ai fenomeni naturali, sociali e competenze giurisdizionali e territoriali. In particolare: impostazione disegni sperimentali, utilizzo delle principali tecniche analitiche di laboratorio, analisi dati, metodi di campionamento in campo; normative nazionali ed internazionali volte alla tutela del territorio; conoscenza specie e habitat prioritari tutelati da norme nazionali ed internazionali; conoscenza dei principali problemi in ambito gestionale e normative connesse; caratterizzazioni

ambientali e valutazioni d'impatto, analisi delle specificità delle relazioni sociali nell'ambito dei trasporti marittimi e delle infrastrutture offshore.

### **SBOCCHI OCCUPAZIONALI**

Il Corso di Laurea Magistrale offre possibilità di impiego sia nel pubblico che nel privato. Nel settore pubblico i laureati magistrali potranno svolgere attività di ricerca scientifica presso università o istituti di ricerca, di ricerca applicata e monitoraggio del rischio all'interno di enti ministeriali e territoriali con competenze sulla gestione delle aree marine e costiere, di gestione ambientale presso enti istituzionali e aree protette, di consulenza ambientale e valutazione d'impatto, di divulgazione scientifica.

Nel settore privato i laureati magistrali possono trovare impiego presso società e imprese produttrici di beni e servizi, con compiti di organizzazione, valutazione, gestione e di responsabilità, per tutte le problematiche che possano comportare una interazione tra le attività produttive e i sistemi ambientali. In particolare: consulenza ambientale e valutazione d'impatto per infrastrutture della costa e del largo, gestione di laboratori per la qualità ambientale e la sicurezza alimentare, consulente per lo sviluppo e la gestione sostenibile delle attività antropiche costiere e marine, divulgazione scientifica.

Il Corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT):

Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)

Zoologi - (2.3.1.1.6)

Ecologi - (2.3.1.1.7)

Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche - (2.6.2.2.1)

### **Art.4 Norme relative all'accesso**

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale internazionale in Marine Sciences - Scienze Marine occorre essere in possesso di una laurea o di un diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

In particolare, per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Marine Sciences - Scienze Marine, i candidati devono essere in possesso di almeno 18 CFU relativi alle conoscenze di base nei seguenti ambiti disciplinari:

- Discipline chimiche (CHIM/01, CHIM/02, CHIM/03, CHIM/06);
- Discipline di scienze della Terra (GEO/04, GEO/07);
- Discipline biologiche (BIO/01, BIO/05);
- Discipline ecologiche (BIO/03, BIO/07).

La verifica dell'adeguatezza della preparazione personale è comunque prevista per tutti gli studenti e verrà effettuata secondo le modalità indicate all'Art. 6, rese note tramite pubblicazione sul portale di Ateneo.

E' inoltre richiesto il possesso di una certificazione di lingua inglese, rilasciata dall'Ateneo o da Ente accreditato dall'Ateneo, corrispondente al livello B2.

### **Art.5 Modalità di ammissione**

La Commissione di ammissione, nominata dal Consiglio di Coordinamento Didattico di Scienze Marine, verifica, per ciascun candidato, il possesso dei requisiti curriculari (18 CFU, o equivalenti crediti formativi internazionali nelle discipline chimiche, biologiche, ecologiche e delle scienze della terra; si veda Art. 4). Nel caso in cui l'analisi della carriera universitaria pregressa del candidato non dimostri il possesso dei suddetti crediti formativi negli ambiti disciplinari specificati, la Commissione di ammissione indica al candidato gli esami che sarà necessario sostenere e per poter successivamente accedere al CdS.

Poiché tutti gli insegnamenti del CdS sono erogati in lingua inglese, la Commissione di ammissione verifica altresì, per ciascun candidato, il possesso di una certificazione di lingua inglese, rilasciata dall'Ateneo o da Ente accreditato dall'Ateneo ([https://www.unimib.it/sites/default/files/2023-11/Certificazioni\\_INGLESE\\_ott2023\\_UNIMIB\\_def.pdf](https://www.unimib.it/sites/default/files/2023-11/Certificazioni_INGLESE_ott2023_UNIMIB_def.pdf)), corrispondente al livello B2. Tale certificazione non è richiesta ai candidati che abbiano conseguito un titolo di laurea (bachelor) presso un Corso di Studio interamente erogato in lingua inglese.

L'adeguatezza della personale preparazione è valutata dalla Commissione di ammissione nell'ambito di un colloquio individuale, che verte sulle conoscenze di base della chimica, biologia-ecologia, geologia e geografia. Il colloquio si svolge in lingua inglese. Sono esonerati dal colloquio i candidati in possesso di un Diploma di Laurea con una votazione uguale o superiore a 99/110.

Per gli studenti stranieri o per gli studenti che risiedono ad una distanza maggiore di 100 km dall'Ateneo oppure per documentati motivi di lavoro o salute, la Commissione può dare, su richiesta, la possibilità di effettuare il colloquio in videoconferenza.

Per maggiori informazioni su presentazione della domanda di ammissione, date e modalità di svolgimento del colloquio consultare la pagina e-learning del CdS: <https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=3629>

L'elenco dei candidati ammessi viene pubblicato, invece, sul sito di Ateneo: <https://www.unimib.it/graduate/marine-sciences>

## **Art.6 Organizzazione del Corso**

Il Corso di Laurea Magistrale in Marine Sciences - Scienze Marine prevede l'acquisizione di 48 CFU obbligatori, relativi a insegnamenti caratterizzanti che forniscono una preparazione comune a carattere ambientale interdisciplinare. Lo studente deve inoltre scegliere 4 insegnamenti, di cui 2 al primo e 2 al secondo anno, della tipologia formativa "affini o integrativi" che danno luogo all'acquisizione di 24 CFU. Sono previsti 12 CFU per la tipologia formativa "a scelta dello studente", 4 CFU per "ulteriori conoscenze linguistiche" e 4 CFU per attività di tirocinio da svolgere presso laboratori, Aziende, Enti e Istituzioni, anche internazionali, con i quali l'Ateneo ha stipulato apposite convenzioni. Per la Prova finale sono previsti 28 CFU.

Gli insegnamenti sono rivolti ad affrontare problematiche ambientali quali: la sostenibilità in ambiente marino; la sostenibilità delle attività produttive e dei loro effetti sull'ambiente marino; la gestione del territorio; la valutazione e gestione delle risorse marine; la valutazione della qualità e recupero dell'ambiente costiero e marino; la valutazione del rischio delle attività antropiche; la gestione degli effetti dei cambiamenti climatici.

### **1° ANNO**

#### **ATTIVITA' OBBLIGATORIE**

- Chemistry of marine environment, CHIM/12 - 6 CFU – 1 esame
- Fundamentals of marine biology, BIO/05 - 6 CFU – 1 esame
- Fundamentals of marine physical geography, GEO/04 - 6 CFU – 1 esame
- Biodiversity and marine ecology, BIO/07 – 1 esame
  - modulo Biodiversity - 6 CFU
  - modulo Marine ecology - 6 CFU
- Physics of the sea, FIS/06 - 6 CFU – 1 esame
- International law of the sea, IUS/13 - 6 CFU – 1 esame

#### **ATTIVITA' OBBLIGATORIE A SCELTA**

Lo studente deve scegliere 2 insegnamenti tra i seguenti:

- Marine invertebrate zoology, BIO/05 – 6 CFU – 1 esame

- Marine vertebrate zoology, BIO/05 – 6 CFU – 1 esame
- Geobiology, GEO/01 – 6 CFU – 1 esame
- Biofacies, GEO/01 – 6 CFU – 1 esame
- Environmental justice and geopolitics of the sea, M-GGR/02 – 6 CFU – 1 esame
- Human geography of small island systems, M-GGR/01 – 6 CFU – 1 esame
- Applied geomorphology and habitat, GEO/04 – 6 CFU – 1 esame
- Marine environmental microbiology, BIO/19 – 6 CFU – 1 esame
- Engineering, characterization and degradation of polymers in the marine environment, ING-IND/22 – 6 CFU - 1 esame
- Ocean affairs law and policy, IUS/13 – 6 CFU – 1 esame

## 2° ANNO

### ATTIVITA' OBBLIGATORIE

- Coastal and marine hazard and resilience, M-GGR/02 - 6 CFU – 1 esame
- Activities "To be chosen by the student" – 12CFU - 1 esame
- Internship - 4 CFU
- Further linguistic knowledge – 4 CFU
- Final examination – 28 CFU

### ATTIVITA' OBBLIGATORIE A SCELTA

Lo studente deve scegliere 2 insegnamenti tra i seguenti:

- Coastal and marine botany, BIO/01 – 6 CFU – 1 esame
- Management of aquatic resources: fisheries, BIO/07 – 6 CFU – 1 esame
- Marine molecular biology, BIO/11 – 6 CFU – 1 esame
- Applied marine geology, GEO/04 – 6 CFU – 1 esame
- Paleoceanography and paleoclimatology, GEO/01 – 6 CFU – 1 esame
- Ocean monitoring and data analysis, GEO/12 – 6 CFU – 1 esame
- Coastal risks and dynamics, ICAR/02 – 6 CFU – 1 esame
- Coastal and maritime tourism, M-GGR/02– 6 CFU – 1 esame
- Multidisciplinary Marine Lab – 6 CFU – 1 esame
  - modulo Bio-Ecology Lab, BIO/07 – 3 CFU
  - modulo Environmental Lab, GEO/01 – 3 CFU
- Underwater Scientific Methodologies for Ecological Studies and Monitoring, BIO/07 – 6 CFU – 1 esame
- Communication skills and interpersonal relation management, M-PSI/08 – 6 CFU – 1 esame

I programmi degli insegnamenti (Syllabus) sono consultabili alla pagina e-learning del CdS: <https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=3628>

### 6.1 - ATTIVITÀ FORMATIVE CARATTERIZZANTI (48 CFU)

Il percorso di studi prevede attività formative caratterizzanti obbligatorie negli ambiti disciplinari delle "discipline biologiche" (6 CFU), delle "discipline chimiche" (6 CFU), delle "discipline di Scienze della Terra" (6 CFU), delle "discipline ecologiche" (12 CFU), delle "discipline agrarie, tecniche e gestionali" (6 CFU), delle "discipline giuridiche, economiche e valutative" (12 CFU).

### 6.2 - ATTIVITÀ AFFINI O INTEGRATIVE (24 CFU)

Il percorso di studi prevede attività formative affini o integrative atte a completare una formazione specialistica in campi quali l'ecologia e la biologia marina, le Scienze della Terra applicate ai mari e agli oceani, la geografia delle regioni marine, costiere ed insulari, la sociologia delle relazioni marittime ed il diritto delle relazioni internazionali oceaniche.

I settori scientifico disciplinari coinvolti sono: BIO/01 (6 CFU), BIO/05 (12 CFU), BIO/07 (15 CFU), BIO/11 (6 CFU), BIO/19 (6 CFU), GEO/01 (21 CFU), GEO/04 (12 CFU), GEO/12 (6 CFU), ICAR/02 (6 CFU), IUS/13 (6 CFU), M-GGR/01 (6 CFU), M-GGR/02 (12 CFU), M-PSI/08 (6 CFU), ING-IND/22 (6 CFU).

### 6.3 - ATTIVITÀ FORMATIVE A SCELTA DELLO STUDENTE (12 CFU)

Le attività a scelta sono parte integrante del piano degli studi e devono quindi essere sottoposte all'approvazione del Consiglio di Coordinamento Didattico al fine di verificarne la coerenza con il progetto formativo. In base alla normativa vigente, ai fini del computo del numero complessivo degli esami, le attività a scelta dello studente contano per un solo esame.

Lo studente potrà acquisire i 12 CFU previsti nell'ambito delle "attività formative a scelta dello studente" scegliendo tra le seguenti modalità:

- a) insegnamenti per 12 CFU offerti da questo corso di studio o da altri corsi di studio magistrali dell'Ateneo;
- b) attività di stage (Practical training) da 6 CFU e un insegnamento da 6 CFU offerto da questo corso di studio o da altri corsi di studio magistrali dell'Ateneo;
- c) attività di stage (Practical training) da 12 CFU.

Ulteriori dettagli sulle tipologie delle attività di stage sopra indicate ai punti b) e c) sono riportate nel successivo paragrafo 7.4.

### 6.4 TIROCINIO (4 CFU) E STAGE

Il percorso formativo prevede uno tirocinio (internship) da 4 CFU (100 ore) obbligatorio.

Lo studente ha inoltre l'opportunità di inserire nel piano di studio un'ulteriore attività di stage (Practical Training) nell'ambito "a scelta dello studente": stage da 6 CFU (150 ore) oppure da 12 CFU (300 ore). Quest'ultimo soddisfa i crediti disponibili per tale ambito.

L'obiettivo delle attività di tirocinio e di stage è quello di fornire allo studente l'opportunità non solo di mettere in pratica quanto appreso in aula, ma anche di acquisire nuove conoscenze e competenze derivanti dall'esperienza diretta con il mondo del lavoro.

Le attività di tirocinio e di stage, sotto la guida di un tutor universitario e di un tutor aziendale, devono essere svolte esternamente all'Ateneo, presso laboratori, Aziende, Enti e Istituzioni, anche internazionali, con cui l'Ateneo ha stipulato apposite convenzioni. Gli stage da 6 o 12 CFU possono prevedere anche altre attività quali, ad esempio, summer/winter school ed attività seminariali.

Il Consiglio di Coordinamento Didattico ha designato un'apposita 'Commissione Stage', che si riunisce periodicamente e incontra gli studenti allo scopo di promuovere le attività di tirocinio e stage, di informare sulle opportunità disponibili, nonché di supportare gli studenti nell'organizzazione dell'attività stessa

Tutte le procedure relative alle attività di tirocinio e stage sono consultabili alla pagina e-learning del CdS: <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=17855>

Ulteriori informazioni sono consultabili sul sito di Ateneo: <https://www.unimib.it/servizi/stage-e-tirocini/stage-tirocinio-alleestero>

### 6.5 - ULTERIORI CONOSCENZE LINGUISTICHE

L'acquisizione di 4 CFU in "ulteriori conoscenze linguistiche" avviene secondo le modalità di seguito specificate.

Studenti italiani:

- superamento di una prova di verifica di Ateneo di conoscenza della lingua straniera, di livello B2, a scelta tra la lingua francese, spagnola o tedesca  
oppure
- superamento di una prova di verifica di Ateneo di conoscenza della lingua inglese, di livello C1.

In entrambi i casi gli studenti già in possesso di certificazioni rilasciate da Enti accreditati dall'Ateneo, attestanti conoscenze linguistiche, di livello pari o superiore a B2 per le lingue francese, spagnolo o tedesco ([https://www.unimib.it/sites/default/files/2023-11/Certificazioni\\_FRA-SPA-TED-ITA\\_ott2023\\_UNIMIB\\_def\\_0.pdf](https://www.unimib.it/sites/default/files/2023-11/Certificazioni_FRA-SPA-TED-ITA_ott2023_UNIMIB_def_0.pdf)), oppure attestanti conoscenze linguistiche, di livello pari o superiore a C1 per la lingua inglese ([https://www.unimib.it/sites/default/files/2023-11/Certificazioni\\_INGLESE\\_ott2023\\_UNIMIB\\_def.pdf](https://www.unimib.it/sites/default/files/2023-11/Certificazioni_INGLESE_ott2023_UNIMIB_def.pdf)), avranno diritto all'esonero dalla prova e al riconoscimento dei crediti previsti.

Studenti stranieri:

- superamento di una prova di verifica di Ateneo di conoscenza della lingua italiana, di livello B1. Gli studenti già in possesso di certificazioni rilasciate da Enti accreditati dall'Ateneo ([https://www.unimib.it/sites/default/files/2023-11/Certificazioni\\_FRA-SPA-TED-ITA\\_ott2023\\_UNIMIB\\_def\\_0.pdf](https://www.unimib.it/sites/default/files/2023-11/Certificazioni_FRA-SPA-TED-ITA_ott2023_UNIMIB_def_0.pdf)), attestanti conoscenze linguistiche, di livello pari o superiore al B1, avranno diritto all'esonero dalla prova e al riconoscimento dei crediti previsti.

Le informazioni circa le modalità di svolgimento delle prove sono definite a livello di Ateneo e saranno disponibili sul sito di Ateneo: <https://www.unimib.it/didattica/lingue-unimib>.

#### 6.6 - CREDITI SOVRANNUMERARI

Gli studenti iscritti ai Corsi di Laurea Magistrale possono inserire nel piano di studio attività formative in sovrannumero, fino ad un massimo di 16 CFU.

Possono essere riconosciuti ai fini dei crediti sovrannumerari: a) insegnamenti offerti da questo o altri CdS dell'Ateneo; b) attività formative offerte dall'Ateneo al fine di sviluppare e valorizzare le competenze trasversali.

I CFU e/o le votazioni ottenute per tali attività aggiuntive non concorrono alla determinazione della media dei voti d'esame, ma sono registrati nella carriera e riportati nel Diploma Supplement (<https://www.unimib.it/servizi/studenti-e-laureati/segreteria/certificati-e-autocertificazioni>).

#### 6.7 - COMPETENZE E ABILITÀ' TRASVERSALI

L'Ateneo favorisce l'accrescimento e la valorizzazione delle competenze trasversali attraverso progetti e iniziative, che permettono di acquisire OpenBadge ([https://www.unimib.it/certificazioni\\_digitali](https://www.unimib.it/certificazioni_digitali)). Gli OpenBadge sono certificazioni digitali che possono essere utilizzati nei curricula elettronici per comunicare in modo rapido le abilità e competenze acquisite. Tra i vari progetti di Ateneo:

- Progetto Bbetween (<https://www.unimib.it/bbetween>)
- Progetto iBicocca (<http://ibicocca.it/>)

#### 6.8 - FORME DIDATTICHE

Gli insegnamenti possono essere costituiti da uno o più moduli integrati, anche multidisciplinari. I moduli possono essere articolati in una o più attività didattiche: lezioni frontali (erogate o in presenza o in teledidattica, a seconda dell'insegnamento), esercitazioni, attività di laboratorio e attività di campo.

Il lavoro di apprendimento svolto dagli studenti attraverso le varie attività formative svolte in aula viene misurato in crediti formativi universitari (CFU). Un CFU corrisponde a 25 ore di lavoro complessivo, comprendente le lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, attività di stage, attività sul campo e studio individuale.

A seconda del tipo di attività formativa, il rapporto ore/CFU è il seguente:

- lezione frontale: 1 CFU = 7 ore
- esercitazione: 1 CFU = 12 ore
- laboratori: 1 CFU = 12 ore
- attività sul campo: 1 CFU = 12 ore
- attività di tirocinio/stage: 1 CFU = 25 ore
- attività di tesi: 1 CFU = 25 ore

I docenti del CdS utilizzano la piattaforma Moodle (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=3628&lang=en>) per mettere a disposizione degli studenti il materiale didattico degli

insegnamenti, quali slide delle lezioni, materiali didattici aggiuntivi di approfondimento, test di auto-valutazione dell'apprendimento, e ogni altro materiale didattico digitale volto a facilitare l'apprendimento della materia.

#### 6.9 - MODALITÀ DI VERIFICA DEL PROFITTO

Le modalità di esame possono essere le seguenti: 1) esame orale; 2) esame scritto con orale obbligatorio; 3) esame scritto con orale facoltativo.

Per gli esami che prevedono una prova scritta è comunque diritto dello studente poter sostenere anche una prova orale, ed è diritto del docente richiedere che sia sostenuta anche una prova orale. Se la prova scritta si compone di sole domande a scelta multipla, l'orale è obbligatorio. Relazioni scritte potranno essere richieste dai docenti e, in questo caso, sono parte integrante delle prove d'esame.

La valutazione dell'esame viene espressa con voto in trentesimi, con un range da 18 a 30; per le attività di tirocinio/stage e la conoscenza di una lingua straniera è previsto un giudizio di "approvazione".

Dettagli sulla modalità di verifica e valutazione di ogni singolo insegnamento sono reperibili alla pagina e-learning del CdS: (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=3628&lang=en>).

#### 6.10 - FREQUENZA

La frequenza alle lezioni frontali è facoltativa, ma vivamente consigliata. La frequenza è obbligatoria per almeno il 75% delle esercitazioni (in aula e attività didattiche sul campo) relative all'anno di iscrizione.

#### 6.11 - PIANO DI STUDIO

All'atto dell'iscrizione al primo anno, allo studente viene automaticamente attribuito un piano di studio, che costituisce il "piano di studio statutario". Successivamente, lo studente deve presentare un proprio piano di studio con l'indicazione delle attività obbligatorie a scelta e di quelle a scelta autonoma. La coerenza delle scelte effettuate viene valutata dalla Commissione Piani di Studio e approvato dal Consiglio di Coordinamento Didattico.

È prevista la possibilità di elaborare un piano di studi individuale comprendente anche attività formative diverse da quelle previste dal Regolamento Didattico, purché in coerenza con l'ordinamento didattico del CdS dell'anno accademico di immatricolazione, previa verifica, da parte della Commissione Piani di Studio, della congruità rispetto agli obiettivi formativi del CdS.

Maggiori informazioni sono reperibili nel Regolamento degli Studenti di Ateneo ([https://www.unimib.it/sites/default/files/2023-11/reg-stud\\_Versione%20sito.pdf](https://www.unimib.it/sites/default/files/2023-11/reg-stud_Versione%20sito.pdf)).

Le modalità e le scadenze di presentazione del piano di studio sono definite dall'Ateneo: <https://www.unimib.it/servizi/segreterie-studenti/piani-degli-studi/area-scienze>

#### 6.12 - PROPEDEUTICITÀ

Si consiglia di acquisire prioritariamente le competenze relative agli insegnamenti obbligatori del primo anno.

#### 6.13 - SCANSIONE DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE E APPELLI D'ESAME

Gli insegnamenti sono distribuiti su due semestri:

- primo semestre: da ottobre a gennaio;
- secondo semestre: da marzo a giugno.

Sono previsti almeno sei appelli d'esame durante l'anno accademico distribuiti generalmente secondo le seguenti modalità: 2 appelli al termine delle lezioni del primo semestre (gennaio/febbraio), 2 appelli al termine delle lezioni del secondo semestre (giugno/luglio), 1 appello a settembre, 1 appello nella pausa didattica del periodo di marzo/aprile ed 1 appello nella pausa didattica del periodo di novembre.

Possono essere previsti fino a 2 appelli straordinari per eventuali esigenze, motivate, degli studenti.

L'orario delle lezioni e il calendario degli appelli sono pubblicati sull'Agenda Web dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca: <http://gestioneorari.didattica.unimib.it/PortaleStudentiUnimib/>.

#### 6.14 - ACCORDI PER LA MOBILITÀ INTERNAZIONALE DEGLI STUDENTI

Il Corso di Laurea Magistrale aderisce ed incoraggia gli studenti a partecipare ai Programmi di Mobilità Internazionale offerti dall'Ateneo (<https://www.unimib.it/internazionalizzazione/bicocca-international/mobilita-internazionale>).

Tra questi:

- programma Erasmus+ ai fini di studio (<https://www.unimib.it/internazionalizzazione/erasmus-studio>), che ha come finalità l'acquisizione presso Atenei europei di CFU che rientrano nel piano di studi dello studente. Il soggiorno dura da 2 a 12 mesi.
- programma Erasmus+ Traineeship (<https://www.unimib.it/internazionalizzazione/erasmus-traineeship>), che permette allo studente di svolgere attività formative di training e stage, nonché di preparazione della tesi, presso aziende, Atenei o altri enti di ricerca, pubblici o privati, con sede in uno Stato membro dell'Unione europea;
- programma Exchange EXTRA UE (<https://www.unimib.it/internazionalizzazione/exchange-extra-ue>), che consente lo svolgimento di attività di preparazione della tesi, training e stage presso aziende, Atenei o altri enti di ricerca, pubblici o privati, con sede in paesi extra-UE. Il soggiorno dura da 1 a 6 mesi.

Il Consiglio di Coordinamento Didattico ha nominato una Commissione Internazionalizzazione, specificamente dedicata a supportare la mobilità internazionale degli studenti. La Commissione organizza ed effettua le selezioni dei candidati alla scadenza dei bandi, assiste gli studenti nella preparazione del Learning Agreement da svolgere presso le Università estere e, al rientro, verifica le attività svolte durante il periodo di mobilità.

Prima dell'apertura dei bandi di mobilità internazionale, la Commissione organizza incontri informativi per illustrare agli studenti interessati tutte le opportunità di mobilità internazionale. Aderisce, inoltre, agli incontri Happy Erasmus (<https://www.disat.unimib.it/en/node/917>) organizzati dal Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra.

Al termine del periodo svolto all'estero, allo studente viene rilasciato un Open Badge International Student (<https://www.unimib.it/internazionalizzazione/mobilita-internazionale/open-badge-international-student>), che attesta in catena blockchain, attraverso la piattaforma BESTR, il periodo all'estero dello studente.

#### 6.15 - ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO E TUTORATO

Il Consiglio di Coordinamento Didattico di Marine Sciences è organizzato in commissioni che si occupano di specifiche tematiche:

- Commissione Orientamento: organizza e segue tutte le attività ed iniziative di orientamento per gli studenti;
- Commissione Piani di Studio: in apertura della presentazione dei piani di studio, la Commissione organizza un incontro con gli studenti, al fine di guidarli nella compilazione del Piano di Studio, di presentare i contenuti ed obiettivi degli insegnamenti opzionali e di rendere più consapevoli gli studenti nella scelta degli insegnamenti a libera scelta;
- Commissione Internazionalizzazione: supporta gli studenti nella costruzione del piano formativo (Learning Agreement) da svolgere all'estero; organizza incontri informativi prima dell'apertura dei bandi di mobilità e aderisce agli incontri "Happy Erasmus" (<https://www.disat.unimib.it/en/node/917>) organizzati dal Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra..

Per supportare gli studenti al raggiungimento dei loro obiettivi formativi, il Consiglio di Coordinamento Didattico mette a disposizione un servizio di:

- Tutorato peer-to-peer (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=3626>), svolto da studenti e studentesse senior, che organizzano incontri informativi e a cui gli studenti del primo anno possono rivolgersi per ottenere informazioni generali e pratiche sul funzionamento del Corso, dell'Ateneo e le scadenze amministrative;

- Tutor disciplinari legati ai singoli insegnamenti, che seguono gli studenti durante tutto il periodo di erogazione dell'insegnamento e li accompagnano verso le prove di verifica.

Il Corso di Laurea Magistrale ha, inoltre, individuato alcuni "docenti tutor", appartenenti a diversi ambiti disciplinari, a cui gli studenti possono rivolgersi per chiarimenti o per risolvere problemi specifici che, se di interesse generale, vengono poi discussi in Consiglio di Coordinamento Didattico.

I docenti del Corso, attraverso la Piattaforma Moodle (<https://elearning.unimib.it/>), mettono a disposizione gli strumenti necessari per facilitare l'apprendimento della materia, quali slide delle lezioni, materiali aggiuntivi (datasets, esercitazioni, tutorial), materiale didattico di approfondimento, e ogni altro materiale didattico digitale volto a facilitare l'apprendimento della materia. Attraverso la piattaforma Moodle i docenti possono inviare avvisi agli studenti ed aprire forum di discussione su argomenti inerenti l'insegnamento.

Il Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra ha istituito la figura del:

- Referente disabilità e DSA, un docente a cui gli studenti con disabilità o disturbi specifici dell'apprendimento possono rivolgersi per richiedere informazioni e riportare eventuali problematiche;
- Tutor per le Carriere Alias, un docente a cui gli studenti possono rivolgersi per segnalare eventuali problematiche relative alla loro carriera alias, secondo il regolamento dell'Università di Milano-Bicocca sulle Carriere Alias alla pagina web del Comitato Unico di Garanzia (<https://www.unimib.it/ateneo/organi/comitato-unico-garanzia/attivita>).

L'Ateneo mette a disposizione degli studenti con disabilità o DSA lo Spazio B.Inclusion (<https://www.unimib.it/servizi/studenti-e-laureati/disabilita-e-dsa-spazio-binclusion>), un servizio specifico che organizza colloqui di accoglienza (per gli studenti in ingresso) e a cui rivolgersi per la formulazione del Progetto Universitario Individualizzato (P.Uo.I), il comodato d'uso di ausili tecnologici, l'adattamento di libri di testo e/o testi in formato digitale, consulenza sul metodo di studio e il tutoraggio didattico.

Il Corso di Laurea partecipa agli "Open Day" organizzati dall'Ateneo (<https://www.unimib.it/servizi/orientamento-stage-e-job-placement/iniziativa-orientamento/open-day-ateneo>).

L'Ateneo offre un servizio Job Placement (<https://www.unimib.it/jobplacement>), che promuove una serie di attività volte a facilitare l'inserimento nel mondo del lavoro di laureandi/laureati dell'Ateneo di Milano-Bicocca.

Tutti i servizi di orientamento offerti dall'Ateneo sono disponibili alla seguente pagina web: <https://www.unimib.it/servizi/studenti-e-laureati/bicocca-orienta/servizi-orientamento>

## **Art.7 Prova finale**

La prova finale consiste nella elaborazione da parte dello studente, sotto la guida di un Relatore, di una tesi dai contenuti scientifici originali, scritta e discussa in lingua inglese.

## **Art.8 Modalità di svolgimento della Prova finale**

Le prove finali si svolgono nell'arco di almeno quattro appelli distribuiti, nell'anno accademico, su tre periodi: da giugno a luglio, da settembre a novembre e da febbraio a marzo.

Per poter essere ammesso alla prova finale, lo studente deve aver conseguito tutti i CFU richiesti dal percorso formativo, che, sommati a quelli da acquisire nella prova finale, gli consentono di ottenere 120 CFU. Le attività relative alla preparazione della prova finale comportano l'acquisizione di 28 CFU. Il

lavoro di tesi può essere svolto nell'ambito dell'Ateneo, presso un gruppo di ricerca del Dipartimento oppure presso enti di ricerca italiani o stranieri. Infine, è richiesta allo studente la stesura di una tesi scritta in lingua inglese che sintetizzi le attività svolte e i risultati ottenuti.

Prima di iniziare l'attività di tesi, lo studente deve acquisire almeno 48 CFU tramite insegnamenti. Poi deve elaborare un progetto di tesi da sottoporre a un docente, esperto degli argomenti trattati, che diventa il suo relatore di tesi. Quest'ultimo lo trasmette al Consiglio di Coordinamento Didattico per la relativa approvazione. La 'Domanda di conseguimento titolo' e la tesi in formato pdf devono essere presentate tramite la pagina personale di Segreteria OnLine (<https://s3w.si.unimib.it/Root.do>) nei termini indicati nello scadenziario. La 'dichiarazione del titolo definitivo di tesi' deve invece, essere inviata via e-mail alla Segreteria Studenti. Infine, 14 giorni prima della data della seduta di laurea magistrale lo studente deve inviare via e-mail a [didattica.ms@unimib.it](mailto:didattica.ms@unimib.it) il riassunto, in inglese, dell'elaborato finale. Il testo della tesi viene trasmesso a un controrelatore (opponent) identificato dal relatore almeno due settimane prima della discussione. Il controrelatore elabora dei commenti sul testo e, in sede di discussione, formula delle domande al candidato.

La prova finale consiste nella discussione in lingua inglese dell'elaborato di tesi (circa 20 minuti) in seduta pubblica, dinanzi a una commissione di docenti del Corso ed eventuali correlatori esterni. La commissione esprime una valutazione complessiva, che tiene in considerazione - secondo una scala di punteggi da 1 a 8, definita da apposito regolamento - il metodo scientifico, l'originalità del lavoro proposto, il livello di approfondimento delle tematiche sottese e della ricerca bibliografica, nonché le capacità di elaborazione e di argomentazione in sede di discussione. La valutazione è espressa in centodecimi, eventualmente accompagnati da un giudizio cum laude.

La modulistica, il regolamento per la prova finale e lo scadenziario sono disponibili alla pagina e-learning del CdS: <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=17854#section-4>

L'Ateneo, su richiesta, rilascia ai Laureati Magistrali in Marine Sciences - Scienze Marine la certificazione del titolo anche in formato digitale attraverso un OpenBadge (<https://best.it/badge/show/412>). La certificazione digitale si aggiunge a quelle tradizionali: il Diploma di Laurea Magistrale e Diploma Supplement (<https://www.unimib.it/servizi/studenti-elaureati/segreterie/certificati-e-autocertificazioni>).

## **Art.9 Riconoscimento CFU e modalità di trasferimento**

Il trasferimento da o ad altro Ateneo e il riconoscimento dei CFU acquisiti in attività formative svolte presso altri Corsi di Laurea Magistrale di questo o di altro Ateneo sono regolati dal Regolamento Studenti di Ateneo ([https://www.unimib.it/sites/default/files/2023-11/reg-stud\\_Versione%20sito.pdf](https://www.unimib.it/sites/default/files/2023-11/reg-stud_Versione%20sito.pdf)).

In base al D.M. 270/2004 e alla L. 240/2010, le università possono riconoscere come crediti formativi universitari le conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso per un massimo di 12 CFU, complessivamente tra corsi di laurea e laurea.

## **Art.10 Attività di ricerca a supporto delle attività formative che caratterizzano il profilo del Corso di studio**

Presso l'Ateneo vengono svolte attività di ricerca multidisciplinare, sia a livello nazionale sia a livello internazionale, nelle seguenti aree:

- Fisica: fisica ambientale, fisica dell'atmosfera, fisica del mare e fisica del clima.
- Chimica: chimica fisica ambientale; chimica computazionale; processi a basso impatto ambientale; chimica dell'ambiente; chimica dell'atmosfera; analisi e reattività dei microinquinanti organici.
- Scienze della Terra: geomorfologia marina, interazione geosfera-biosfera, valutazione dei rischi

dei processi esogeni ed endogeni; cambiamenti climatici; analisi territoriali spaziali; sistemi informativi territoriali applicati ai processi ambientali.

- Ecologica: ecologia delle acque marine; ecologia del paesaggio; biodiversità marina, gestione delle risorse marine.
- Biologica: botanica ambientale; zoologia degli invertebrati marini; bioindicatori e biodiversità; monitoraggio e gestione della fauna; reti ecologiche; microbiologia ambientale.
- Giurisprudenza: diritto internazionale, diritto della navigazione, diritto dell'ambiente.
- Geografia, sociologia e psicologia.

Vengono svolti presso i Dipartimenti numerosi progetti di ricerca a livello sia internazionale sia nazionale. Per i dettagli si rimanda al sito web [www.disat.unimib.it](http://www.disat.unimib.it)

## **Art.11 Docenti del Corso di studio**

Docenti dell'Università degli Studi di Milano – Bicocca

BASSO DANIELA MARIA, GEO/01

BRACCHI ALICE VALENTINA, GEO/01

CARONNI SARAH, BIO/01

COLETTI GIOVANNI, GEO/01

CONTARDI MARCO, ING-IND/22

DELL'AGNESE ELENA, M-GGR/01

FALLATI LUCA, GEO/04

FERRERO LUCA, CHIM/12

DESBOLLIES FABIEN, GEO/12

GALIMBERTI ANDREA, BIO/05

GALLI PAOLO, BIO/07

GANDOLFI ISABELLA, BIO/19

GENTILI RODOLFO FILIPPO, BIO/01

LOUIS YOHAN DIDIER, BIO/05

MAGGIONI DAVIDE, BIO/05

MALATESTA STEFANO, M-GGR/01

MALINVERNO ELISA, GEO/01

MONTANO SIMONE, BIO/07

ORLANDI IVAN, BIO/11

PASQUERO CLAUDIA, GEO/12

PITTINO FRANCESCA, BIO/19

RUSSO SELENE, M-PSI/08

SAVINI ALESSANDRA, GEO/04

SCHMIDT MULLER DI FRIEDBERG MARCELLA, M-GGR/01

SEVESO DAVIDE, BIO/07

STREPPARAVA MARIA GRAZIA, M-PSI/08

TANI ILARIA, IUS/13

VALSECCHI ELENA AGNESE, BIO/05

Docenti della Maldives National University

MNU MOHAMED SHAZLA, (BIO/07)

## **Art.12 Altre informazioni**

La sede del Corso di Laurea Magistrale in Marine Sciences - Scienze Marine è presso il Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra – Edificio U1 e U4 - Piazza della Scienza, n. 1 e 4 - 20126 Milano, Italia.

Corso di Laurea Magistrale in Marine Sciences – Scienze Marine:  
<https://www.unimib.it/graduate/marine-sciences>

Pagina e-learning del Corso: <https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=3626&lang=en>

Ufficio Servizi Didattici:

Telefono: +39026448 2038

e-mail: [didattica.ms@unimib.it](mailto:didattica.ms@unimib.it)

Dipartimento di Scienze dell’Ambiente e della Terra: <https://www.disat.unimib.it/it>

Commissione Paritetica Docenti-Studenti di Dipartimento: [paritetica.disat@unimib.it](mailto:paritetica.disat@unimib.it)

Scuola di Scienze: <https://www.scienze.unimib.it/it>

Segreteria Studenti: [segr.studenti.scienze@unimib.it](mailto:segr.studenti.scienze@unimib.it)

Per le procedure e i termini di scadenza di Ateneo relativamente alle immatricolazioni, iscrizioni, trasferimenti, presentazione dei Piani di studio consultare il sito web [www.unimib.it](http://www.unimib.it)

Sono possibili variazioni non sostanziali al presente regolamento didattico. In particolare, per gli insegnamenti indicati come a scelta, l’attivazione sarà subordinata al numero degli studenti iscritti.

Segue la tabella delle attività formative distribuite in base alla tipologia di attività, ambito e settore scientifico-disciplinare.

## Classe/Percorso

<b>Classe</b>	Classe delle lauree magistrali in Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio (LM-75)
<b>Percorso di Studio</b>	PERCORSO COMUNE

## Quadro delle attività formative

<b>Caratterizzante</b>				
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>CFU</b>	<b>Intervallo di CFU da RAD</b>	<b>SSD</b>	<b>Attività Formative</b>
Discipline chimiche	6	6 - 18	CHIM/12	F7502Q001M - CHEMISTRY OF MARINE ENVIRONMENT, 6 CFU
Discipline biologiche	6	6 - 20	BIO/05	F7502Q029M - FUNDAMENTALS OF MARINE BIOLOGY, 6 CFU
Discipline di Scienze della Terra	6	6 - 20	GEO/04	F7502Q030M - FUNDAMENTALS OF MARINE PHYSICAL GEOGRAPHY, 6 CFU
Discipline ecologiche	12	6 - 20	BIO/07	F7502Q004M - BIODIVERSITY, 6 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata BIODIVERSITY AND MARINE ECOLOGY (F7502Q004)) F7502Q005M - MARINE ECOLOGY, 6 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata BIODIVERSITY AND MARINE ECOLOGY (F7502Q004))
Discipline agrarie, tecniche e gestionali	6	6 - 12	FIS/06	F7502Q006M - PHYSICS OF THE SEA, 6 CFU
Discipline giuridiche, economiche e valutative	12	6 - 20	IUS/13	F7502Q035M - INTERNATIONAL LAW OF THE SEA, 6 CFU
			M-GGR/02	F7502Q008M - COASTAL AND MARINE HAZARD AND RESILIENCE, 6 CFU
<b>Totale Caratterizzante</b>	<b>48</b>	<b>36 - 110</b>		
<b>Affine/Integrativa</b>				
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>CFU</b>	<b>Intervallo di CFU da RAD</b>	<b>SSD</b>	<b>Attività Formative</b>
Attività formative affini o	24	16 - 30	BIO/01	F7502Q015M - COASTAL AND

integrative				MARINE BOTANY, 6 CFU
			BIO/05	F7502Q009M - MARINE INVERTEBRATE ZOOLOGY, 6 CFU F7502Q010M - MARINE VERTEBRATE ZOOLOGY, 6 CFU
			BIO/07	F7502Q016M - MANAGEMENT OF AQUATIC RESOURCES: FISHERIES, 6 CFU F7502Q038M - UNDERWATER SCIENTIFIC METHODOLOGIES FOR ECOLOGICAL STUDIES AND MONITORING, 6 CFU F7502Q039M - BIO-ECOLOGY LAB, 3 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata MULTIDISCIPLINARY MARINE LAB (F7502Q048))
			BIO/11	F7502Q017M - MARINE MOLECULAR BIOLOGY, 6 CFU
			BIO/19	F7502Q028M - MARINE ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY, 6 CFU
			GEO/01	F7502Q011M - GEOBIOLOGY, 6 CFU F7502Q012M - BIOFACIES, 6 CFU F7502Q018M - PALEOCEANOGRAPHY AND PALEOCLIMATOLOGY, 6 CFU F7502Q040M - ENVIRONMENTAL LAB, 3 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata MULTIDISCIPLINARY MARINE LAB (F7502Q048))
			GEO/04	F7502Q019M - APPLIED GEOMORPHOLOGY AND HABITAT, 6 CFU F7502Q032M - APPLIED MARINE GEOLOGY, 6 CFU
			GEO/12	F7502Q034M - OCEAN MONITORING AND DATA

				ANALYSIS, 6 CFU
			ICAR/02	F7502Q021M - COASTAL RISKS AND DYNAMICS, 6 CFU
			ING-IND/22	F7502Q037M - ENGINEERING, CHARACTERIZATION AND DEGRADATION OF POLYMERS IN THE MARINE ENVIRONMENT, 6 CFU
			IUS/13	F7502Q036M - OCEAN AFFAIRS LAW AND POLICY, 6 CFU
			M-GGR/01	F7502Q014M - HUMAN GEOGRAPHY OF SMALL ISLAND SYSTEMS, 6 CFU
			M-GGR/02	F7502Q023M - COASTAL AND MARITIME TOURISM, 6 CFU F7502Q031M - ENVIRONMENTAL JUSTICE AND GEOPOLITICS OF THE SEA, 6 CFU
			M-PSI/08	F7502Q025M - COMMUNICATION SKILLS AND INTERPERSONAL RELATION MANAGEMENT, 6 CFU
Totale Affine/Integrativa		24	16 - 30	
<b>A scelta dello studente</b>				
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>CFU</b>	<b>Intervallo di CFU da RAD</b>	<b>SSD</b>	<b>Attività Formative</b>
A scelta dello studente	12	8 - 15	BIO/07	F7502Q004M - BIODIVERSITY, 6 CFU F7502Q005M - MARINE ECOLOGY, 6 CFU
			NN	F7502Q036 - PRACTICAL TRAINING, 6 CFU F7502Q009 - PRACTICAL TRAINING, 12 CFU F7502Q300 - CHOSEN ACTIVITIES TAKEN DURING THE ERASMUS PERIOD, 12 CFU F7502Q301 - CHOSEN ACTIVITIES TAKEN DURING THE ERASMUS PERIOD, 6 CFU

Totale A scelta dello studente	12	8 - 15		
<b>Lingua/Prova Finale</b>				
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>CFU</b>	<b>Intervallo di CFU da RAD</b>	<b>SSD</b>	<b>Attività Formative</b>
Per la prova finale	28	26 - 32	PROFIN_S	F7502Q010 - FINAL EXAMINATION, 28 CFU
Totale Lingua/Prova Finale	28	26 - 32		
<b>Altro</b>				
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>CFU</b>	<b>Intervallo di CFU da RAD</b>	<b>SSD</b>	<b>Attività Formative</b>
Ulteriori conoscenze linguistiche	4	4 - 6	NN	F7502Q031 - FURTHER LINGUISTIC KNOWLEDGE - FRENCH - B2 LEVEL (OR HIGHER), 4 CFU F7502Q043 - FURTHER LINGUISTIC KNOWLEDGE - ITALIAN - B1 LEVEL (OR HIGHER), 4 CFU F7502Q032 - FURTHER LINGUISTIC KNOWLEDGE - GERMAN - B2 LEVEL (OR HIGHER), 4 CFU F7502Q033 - FURTHER LINGUISTIC KNOWLEDGE - SPANISH - B2 LEVEL (OR HIGHER), 4 CFU F7502Q030 - FURTHER LINGUISTIC KNOWLEDGE - ENGLISH - C1 LEVEL (OR HIGHER), 4 CFU
Tirocini formativi e di orientamento	4	4 - 8	NN	F7502Q008 - PRACTICAL TRAINING, 4 CFU
Totale Altro	8	8 - 14		
Totale	120	94 - 201		