

Università degli Studi di Milano-Bicocca

Regolamento didattico

Corso di Studio	F7504Q - MARINE SCIENCES - SCIENZE MARINE
Tipo di Corso di Studio	Laurea Magistrale
Classe	Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio (LM-75 R)
Anno Ordinamento	2026/2027
Anno Regolamento (coorte)	2026/2027

Presentazione

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

	- CLAUDIA PASQUERO
	- ALESSANDRA SAVINI
	- DAVIDE SEVESO
	- ILARIA TANI
Durata	2 Anni
CFU	120
Titolo Rilasciato	Laurea Magistrale in MARINE SCIENCES - SCIENZE MARINE
Titolo Congiunto	No
Doppio Titolo	No
Modalità Didattica	Blend/modalità mista
Lingua/e in cui si tiene il Corso	Inglese
Indirizzo internet del Corso di Studio	https://www.unimib.it/graduate/marine-sciences
Il corso è	Corso di nuova istituzione
Massimo numero di crediti riconoscibili	24
Corsi della medesima classe	F7503Q - SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO
Sedi del Corso	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 Studio (CdS) internazionale, interamente erogato in lingua inglese, aperto a studenti italiani e stranieri. Il CdS appartiene alla classe delle Lauree Magistrali in Scienze e Tecnologie per l’Ambiente e il Territorio (LM-75), ha una durata di due anni e richiede, per il conseguimento del titolo, l’acquisizione di 120 crediti formativi universitari (CFU).

La distribuzione dei crediti è la seguente:

72 CFU acquisiti tramite esami;

12 CFU dedicati alle attività a scelta dello studente;

4 CFU per il tirocinio;

4 CFU per l’acquisizione di ulteriori competenze linguistiche;

28 CFU per la prova finale.

Indicativamente, gli studenti e le studentesse sostengono 9 esami al primo anno e 2 al secondo.

Per essere ammessi al CdS è necessario essere in possesso di specifici requisiti curriculari, quali il titolo di laurea o un diploma universitario di durata triennale conseguito in una delle seguenti Classi di laurea (ex DM 270/04 o ex DM 509/99) o di altro titolo di studio affine conseguito all'estero e riconosciuto idoneo: 1) L-32 Scienze e Tecnologie per l’Ambiente e la Natura o Classe 27 Scienze e Tecnologie per l’Ambiente e la Natura; 2) L-34 Scienze Geologiche o Classe 16 Scienze della Terra; 3) L-13 Scienze Biologiche o Classe 12 Scienze Biologiche. I candidati e le candidate provenienti da altre classi di laurea possono essere ammessi al CdS purché abbiano maturato almeno 24 CFU complessivi nei seguenti settori scientifico-disciplinari: CHEM-* (ex CHIM/*, Scienze Chimiche), BIOS-* (ex BIO/*, Scienze Biologiche) e GEOS-* (ex GEO/*, Scienze della Terra).

Poiché tutti gli insegnamenti del CdS sono erogati in lingua inglese, per l’ammissione al Corso è altresì richiesto il possesso di una certificazione della conoscenza della lingua inglese ad un livello non inferiore al B2, rilasciata da un Ente accreditato dall’Ateneo e in corso di validità.

I candidati e le candidate in possesso dei requisiti curriculari dovranno sostenere un colloquio di

valutazione dell'adeguata preparazione personale in ingresso. Il colloquio si svolgerà in inglese.

Il CdS prevede 7 insegnamenti obbligatori per un totale di 48 CFU, più 4 insegnamenti affini-integrativi opzionali (obbligatori a scelta) per personalizzare l'ampia offerta didattica in una delle seguenti aree di apprendimento: 1) BIO-ECOLOGICA; 2) GEO-AMBIENTALE; 3) GEOGRAFICA E GIURIDICA.

Oltre al tirocinio obbligatorio (4 CFU), gli studenti e le studentesse hanno l'opportunità di svolgere un'ulteriore attività opzionale di stage da 6 o 12 CFU nell'ambito delle attività "a scelta dello studente".

In alternativa, i 12 CFU di attività a libera scelta possono essere ottenuti sostenendo esami in lingua inglese selezionati dall'intera offerta formativa dell'Ateneo. Infine, gli studenti e le studentesse completano il proprio percorso formativo con le attività legate alla preparazione della prova finale.

Durante il Corso, agli studenti e alle studentesse internazionali sarà richiesto il superamento di una prova della conoscenza della lingua italiana, ad un livello non inferiore al B1, erogata dall'Ateneo. Sono esentati da tale prova coloro che siano già in possesso di una certificazione di conoscenza della lingua italiana di livello B1 o superiore, rilasciata da un Ente accreditato dall'Ateneo e in corso di validità.

Il CdS incoraggia fortemente gli studenti e le studentesse a partecipare ai programmi di mobilità internazionali offerti dall'Ateneo, quali Erasmus+ ai fini di studio ed Erasmus e/o Erasmus Exchange Extra-UE ai fini di Traineeship. Nel 2024, il 74% dei laureati e delle laureate hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero, contro una media nazionale del 13%.

Nell'ambito del Corso di Laurea Magistrale in Marine Sciences – Scienze Marine, gli studenti acquisiscono una solida preparazione culturale e metodologica nelle discipline biologiche, chimiche, ecologiche, delle scienze della terra, giuridiche e geografiche applicate all'ambiente marino. Particolare attenzione è rivolta allo studio dei processi naturali e alla valutazione degli impatti antropici e dei cambiamenti ambientali che interessano lo spazio marino, con l'obiettivo di promuovere la conservazione e l'uso sostenibile delle sue risorse. Il programma affronta in dettaglio i regimi giuridici degli spazi marini, la gestione integrata della fascia costiera e la pianificazione spaziale marittima, utilizzando avanzati strumenti di rappresentazione cartografica e moderni sistemi informatici. Le analisi sul campo e di laboratorio completano lo studio della complessità dell'ecosistema marino. Il CdS si distingue per un solido approccio multi- e interdisciplinare, che include l'analisi integrata di geosfera, idrosfera, biosfera, atmosfera e criosfera, assicurando un'efficace connessione tra i vari insegnamenti anche grazie alle attività congiunte svolte dai docenti del Corso.

I laureati e le laureate sono in grado di individuare soluzioni e sviluppare strategie ad hoc in maniera autonoma, utilizzando competenze tratte dallo studio delle discipline scientifiche (chimica, biologia, ecologia, scienze della terra) e umanistiche (diritto, geografia, sociologia). Questa formazione consente loro di analizzare processi naturali e rischi ambientali, oltre a comprendere gli obblighi e i diritti degli Stati, nonché le politiche di gestione più adeguate per prevenire, monitorare e mitigare gli impatti antropici sull'ambiente marino-costiero e oceanico.

I laureati e le laureate in Marine Sciences – Scienze Marine potranno trovare impiego, in Italia e all'estero, presso Enti pubblici e privati (es., agenzie per la protezione dell'ambiente, enti di gestione delle Aree Marine Protette, istituti di ricerca e musei), aziende private (es., aziende di pesca e acquacoltura sostenibile, imprese specializzate in bonifica e gestione dei rifiuti marini, società di consulenza ambientale, società specializzate nel monitoraggio dell'ambiente marino, aziende operanti nel settore offshore), organizzazioni internazionali e ONG. Potranno, inoltre, operare nel settore della consulenza e libera professione (es., consulenti ambientali per aziende o enti pubblici, professionisti per certificazioni ambientali, pianificazione sostenibile e valutazione di impatto ambientale).

La Laurea Magistrale in Marine Sciences – Scienze Marine dà la possibilità, previo superamento dell'Esame di Stato, di accedere all'Albo professionale di Biologo – Sezione A o di Geologo - Sezione A.

La Laurea Magistrale in Marine Sciences – Scienze Marine apre altresì l'accesso a master di secondo livello e ai programmi di dottorati (PhD) in Italia e all'estero.

Nel 2024, l'82% dei laureati magistrali del Corso ha trovato un'occupazione ad un anno dal conseguimento del titolo.

programme delivered entirely in English, welcoming both Italian and international applicants. Classified nationally under Environmental and Territorial Sciences and Technologies (LM-75), this two-year programme requires the completion of 120 University Credits (CFU).

The credit framework is structured as follows:

72 CFU: examinations

12 CFU: activities “To be chosen by the Student”

4 CFU: internship

4 CFU: additional language proficiency acquisition

28 CFU: final examination.

Students typically undertake nine examinations in their first year and two in their second year.

Admission to the programme is contingent upon specific academic curricular requirements. Candidates must hold a Bachelor's degree (or an equivalent, internationally recognized qualification) in one of the following Italian degree classifications:

- Environmental and Natural Sciences and Technologies (L-32 or 27);

- Geological Sciences (L-34) or Earth Sciences (16);

- Biological Sciences (L-13 or 12).

Graduates from other degree classifications may be considered, provided they have accrued a minimum of 24 CFU across the following disciplinary areas: Chemical Sciences (CHEM-*, previously CHIM/*), Biological and Ecological Sciences (BIOS-*, previously BIO/*), Earth Sciences (GEOs-*, previously GEO/*).

As the medium of instruction is English, applicants must demonstrate proficiency at B2 level, or higher, evidenced by a recognised certificate valid at the time of application.

Candidates meeting the entry requirements must complete an English-taught interview to assess their initial academic preparedness.

The Master's Degree Programme includes seven compulsory core courses (totaling 48 CFU) and four related or integrative compulsory multiple-choice courses (24 CFU), enabling students to tailor their studies to one of three learning areas: 1) BIO-ECOLOGICAL; 2) GEO-ENVIRONMENTAL; 3) GEOGRAPHICAL AND LEGAL.

In addition to the compulsory internship (4 CFU), students can acquire a further 6 or 12 CFU in practical training as part of their activities “To be chosen by the Student”. Alternatively, students may earn these 12 CFU by taking English-taught exams selected from the University's full academic offering. Finally, students complete their academic pathway with activities related to the preparation of the final dissertation.

During their studies, international students are required to achieve a minimum B1 level of proficiency in Italian. Students already holding a valid B1 (or higher) Italian language certificate are exempt.

The programme strongly encourages students to participate in international mobility opportunities offered by the University, such as Erasmus+ for study and Erasmus and/or Erasmus Exchange Extra-EU for traineeships. In 2024, 74% of graduates earned at least 12 CFU abroad, compared to the national average of 13%.

The Master's Degree Programme in Marine Sciences provides students with a solid cultural and methodological background in biological, chemical, ecological, Earth sciences, legal, and geographical disciplines applied to the marine environment. Special attention is given to the study of natural processes and the assessment of anthropogenic impacts and environmental changes affecting marine spaces, with the aim of promoting the conservation and sustainable use of marine resources. The programme covers in detail the legal frameworks of marine spaces, the integrated coastal zone management, and marine spatial planning, using advanced cartographic representations and modern digital systems. Fieldwork and laboratory analyses further contribute to understanding the complexity of marine ecosystems.

The programme adopts a strong multidisciplinary and interdisciplinary approach, integrating the geosphere, hydrosphere, biosphere, atmosphere and cryosphere, and ensures a cohesive synthesis of these subjects through collaborative, faculty-led initiatives. Graduates will be able to develop tailored

solutions and strategies independently, drawing from their expertise in both scientific (chemistry, biology, ecology, Earth sciences) and humanities disciplines (international law, geography, sociology). This enables them to analyze natural processes and environmental risks, understand state obligations and rights, and identify appropriate management policies to prevent, monitor, and mitigate anthropogenic impacts on coastal and oceanic environments.

Graduates in Marine Sciences will be well-prepared for national and international employment in both the public and private sectors, including: institutions, such as environmental protection agencies, marine protected area management bodies, research institutes, and museums; private companies, including those in sustainable fisheries and aquaculture, marine waste management and remediation, environmental consultancy, and offshore industries; international organizations and NGOs. Additionally, graduates may pursue careers in freelance professions, including environmental consultancy for companies or public institutions, and certification professionals for sustainable planning and environmental impact assessments.

The Master's Degree in Marine Sciences allows graduates, upon passing the relevant state examination, to enroll in the Professional Register of Biologists (Section A) or Geologists (Section A).

Graduates are also eligible to enroll in second-level master's programs and PhD programs in Italy and abroad.

In 2024, 82% of graduates secured employment within one year of graduation.

Art.2 Obiettivi formativi specifici e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Marine Sciences – Scienze Marine, impartito in lingua inglese, si propone di fornire approfondite conoscenze e competenze sui processi chimici, fisici, biologici, ecologici e geologici riguardanti l'ambiente marino e costiero, al fine di formare laureati e laureate magistrali con una preparazione multidisciplinare che consenta di operare nel settore della gestione, del controllo e della tutela dell'ambiente marino-costiero, nelle sue componenti biotiche e abiotiche, e in relazione alle attività antropiche e ai cambiamenti climatici. Il Corso pone specifica attenzione allo studio e alla valutazione dei processi naturali e degli impatti antropici che interessano l'ambiente marino-costiero, allo scopo di fornire conoscenze e competenze multidisciplinari idonee a sviluppare le necessarie strategie di conservazione e di uso sostenibile delle sue risorse, con particolare riferimento alla gestione integrata della zona costiera e alla pianificazione spaziale marittima. Il Corso di Studio fornisce le necessarie conoscenze teoriche e competenze tecnico-pratiche per rendere i laureati e le laureate magistrali capaci di lavorare con profonda consapevolezza e ampia autonomia rispetto alle sfide che i cambiamenti globali impongono.

Nel primo anno di corso, gli studenti e le studentesse acquisiscono, attraverso gli insegnamenti obbligatori, le conoscenze e competenze caratterizzanti il profilo culturale e professionale che il Corso intende formare, quali:

- i processi e meccanismi che regolano la composizione chimica del mare e degli oceani, anche in relazione allo scambio di materiale con altri comparti ambientali e con i cicli biogeochimici, nonché all'impatto dei cambiamenti climatici;
- le tecniche di campionamento, di indagine e di analisi dei dati per la caratterizzazione biologica ed ecologica delle risorse e la valutazione dei rischi connessi, in ambiente sia costiero che marino, finalizzati alla gestione e conservazione delle risorse marine viventi. Le conoscenze e le capacità di analisi acquisite consentono di comprendere non solo le risorse naturali, ma anche i limiti e le opportunità nel settore della gestione delle risorse biologiche in relazione ai cambiamenti climatici, all'impatto antropico e alla previsione dei rischi;
- le tecniche di rilevamento geologico-tecnico e geofisico in mare, di indagine e di analisi dei dati per la caratterizzazione geomorfologica e la valutazione del rischio e della pericolosità in aree di piattaforma e scarpata continentali, anche in relazione alla fluidodinamica geofisica. Inoltre, tecniche di campionamento al fondo e nella colonna d'acqua, per la valutazione dell'interazione biosfera-idrosfera-geosfera, dei flussi biogeochimici e per la ricostruzione degli ambienti marini attuali e del recente passato, anche nella prospettiva dei cambiamenti climatici in atto e di possibili scenari futuri;

- applicazione e 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.

A partire dal primo anno di corso e a seguire nel secondo, gli studenti e le studentesse magistrali hanno la possibilità di sviluppare le proprie attitudini e aspirazioni professionali attraverso la scelta di insegnamenti opzionali (lezioni frontali, esercitazioni, laboratori e attività di campo), volti a integrare e rafforzare le conoscenze e competenze per:

- comprendere 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;
- individuare e sviluppare metodi specifici e tecniche d'indagine e di analisi su aspetti particolari del sistema mare;
- individuare, valutare, gestire e mitigare i rischi naturali e antropici;
- 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;
- valutare le risorse e gli impatti ambientali, attraverso la formulazione di modelli e l'impiego di strumenti metodologici forniti dagli ambiti delle scienze naturali, della geografia umana, del diritto e della pianificazione ambientale.

Il percorso formativo si completa con le attività a scelta libera, la verifica delle competenze linguistiche in uscita, il tirocinio formativo e di orientamento obbligatorio e le attività di preparazione della tesi per lo svolgimento della prova finale. Data l'importanza del confronto diretto con il mondo del lavoro, agli studenti e alle studentesse è data l'opportunità di inserire tra le "attività a scelta libera" ulteriori attività pratiche di stage.

Attraverso la qualità della formazione e le attività pratiche legate agli insegnamenti, al tirocinio e alla preparazione della tesi sperimentale, il laureato e la laureata magistrale hanno completa padronanza del metodo scientifico d'indagine, così da essere in grado di lavorare con ampia autonomia, assumendo anche ruoli di responsabilità, in vari ambiti, fra cui strutture ed enti pubblici e privati che si occupano del controllo delle coste, della qualità delle acque marine, della gestione delle risorse biologiche, dei parchi e delle aree marine protette. Inoltre, il laureato e la laureata magistrale potranno operare nel campo del monitoraggio e risanamento ambientale, nonché nell'analisi, gestione e mitigazione dei rischi naturali e antropici.

Vengono di seguito sintetizzati i risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio.

a) CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE

Il Laureato e la Laureata Magistrale in Scienze Marine possiedono conoscenze e capacità di comprensione che rafforzano e allargano ad altri ambiti disciplinari quelle maturate durante il primo ciclo. Il Laureato e la Laureata Magistrale sono, quindi, in grado di elaborare ed applicare metodi integrati di analisi, di valutazione e di gestione nell'ambiente marino-costiero provenienti da vari ambiti disciplinari, quali le scienze chimiche, bioecologiche, della Terra, tecnico-valutative e socio-giuridiche. Nello specifico il Laureato e la Laureata Magistrale:

- possiedono una solida preparazione culturale, concernente le componenti biotiche ed abiotiche dei sistemi naturali e antropizzati marini e costieri;
- conoscono i meccanismi di interazione tra il sistema climatico terrestre e le componenti biotiche e abiotiche del sistema marino-costiero, sia in condizioni naturali che di consistente impatto antropico;
- hanno piena padronanza di un metodo scientifico integrato ed una conoscenza olistica dell'ambiente marino e costiero;
- hanno padronanza dei metodi di rilevamento, di campionamento, di analisi e di rappresentazione dei dati provenienti da diversi ambiti disciplinari, nonché della loro integrazione e rappresentazione, a differente scala, nei sistemi informativi territoriali;
- possiedono conoscenze e competenze per la valutazione di dati e di informazioni sugli ecosistemi marini e costieri, nelle loro componenti biotiche e abiotiche, anche in relazione ai diversi aspetti delle

attività umane, con particolare attenzione a quelle sociali, giuridiche ed economiche.

Grazie alle conoscenze acquisite, il Laureato e la Laureata Magistrale sono in grado di comprendere:

- i fenomeni naturali che caratterizzano l'ambiente marino-costiero;
- i fenomeni di interazione tra ambiente marino-costiero e la sempre maggiore pressione antropica;
- l'adeguatezza dei sistemi di monitoraggio ambientale e delle strategie di risanamento messe in atto in contesti soggetti a contaminazione;
- il ruolo dei cambiamenti del clima in uno scenario di modificazioni ambientali su scala locale e globale.

Le conoscenze e la capacità di comprensione sono conseguite mediante la partecipazione a lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, attività di campo, attività seminariali integrate, tirocinio e con lo studio individuale.

Le conoscenze acquisite saranno verificate mediante prove di profitto scritte e/o orali.

b) CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE

Il Laureato e la Laureata Magistrale sono in grado di applicare le conoscenze acquisite per risolvere problemi connessi all'ambiente marino-costiero mediante competenze multidisciplinari e innovative.

In particolare, il Laureato e la Laureata Magistrale sono in grado di:

- operare in mare, nelle aree limitrofe e in laboratorio autonomamente, con capacità gestionale;
- applicare metodi valutativi e tecnici di indagine sul territorio costiero e marino utilizzando strumenti provenienti dai diversi ambiti disciplinari (chimici, biologici, di scienze della terra, ecologici e socio-giuridici);
- 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 sul reperimento e sulla qualità delle risorse naturali e sull'impatto ambientale, in funzione di un uso etico e sostenibile dell'ecosistema marino-costiero da parte dell'uomo;
- promuovere e coordinare attività a supporto delle politiche ambientali promosse dalle amministrazioni pubbliche e da privati e concorrere, così, alla formazione dei singoli cittadini per una migliore consapevolezza dell'interazione uomo-ambiente;
- partecipare in prima persona alla gestione integrata della zona marino-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 esercitazioni, laboratori, attività di campo, seminari integrati e l'attività di preparazione della prova finale.

L'acquisizione di tali competenze sarà accertata e valutata mediante prove di profitto scritte e/o orali e la prova finale.

In dettaglio, i laureati e le laureate possiedono conoscenze e competenze specifiche nelle seguenti aree di apprendimento:

1) AREA BIO-ECOLOGICA

a.1) Conoscenza e comprensione

I laureati e le laureate hanno conoscenze avanzate nelle discipline bio-ecologiche con particolare riferimento alle tecniche di campionamento degli ambienti marini, all'analisi e caratterizzazione bio-ecologica degli ecosistemi e delle risorse naturali marine, nonché alla valutazione dei rischi ambientali costieri e oceanici. Tali competenze sono supportate da una formazione in ambito biologico che supporta una comprensione approfondita delle componenti biotiche degli ecosistemi marini e costieri, sia naturali che antropizzati, e delle teorie e metodologie scientifiche fondamentali per operare in questi contesti. Grazie a questo bagaglio conoscitivo, i laureati e le laureate sono in grado di comprendere i fenomeni naturali che regolano l'ecologia e la biodiversità degli ambienti oceanici e costieri e gli impatti prodotti dai cambiamenti ambientali legati all'attività antropica.

L'apprendimento avviene attraverso lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, attività di campo e

seminari integrati, che favoriscono un'interazione continua con i docenti e rappresentano anche momenti di verifica e approfondimento. Lo studio individuale su testi e materiali didattici forniti dai docenti e le attività di tirocinio contribuiscono ulteriormente alla formazione. La verifica dell'acquisizione delle conoscenze avviene principalmente attraverso esami orali, prove scritte e relazioni scientifiche.

b.1) Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati e le laureate sono in grado di: effettuare ricerche e analisi ambientali, dalla raccolta di campioni in mare all'analisi di laboratorio, operando in autonomia e con capacità gestionale; pianificare indagini e valutazioni ambientali che utilizzino metodologie e tecniche bio-ecologiche avanzate; pianificare e realizzare attività di monitoraggio ambientale per la protezione, conservazione e ripristino degli ecosistemi marini, nonché per l'uso etico e sostenibile delle risorse marine.

Queste competenze vengono sviluppate attraverso esercitazioni, laboratori, attività di campo, seminari integrati e la preparazione della prova finale. La loro acquisizione è verificata tramite esami scritti e/o orali unitamente alla valutazione della prova finale.

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

MARINE BIOPROSPECTING

UNDERWATER SCIENTIFIC METHODOLOGIES FOR ECOLOGICAL STUDIES

CLIMATE CHANGE IMPACTS ON MARINE ECOLOGY

2) AREA GEO-AMBIENTALE

a.2) Conoscenza e comprensione

I laureati e le laureate possiedono conoscenze e competenze relative alle tecniche di rilevamento geologico-tecnico e geofisico in ambiente marino, alla caratterizzazione geomorfologica e alla valutazione dei rischi nelle aree di piattaforma e scarpata continentali. Parallelamente, possiedono conoscenze in geobiologia, che includono sia una solida base teorica, che permette loro di comprendere ed integrare i processi geologici a breve e lungo termine con quelli bio-ecologici, sia un bagaglio pratico relativo alle tecniche di campionamento del fondale e della colonna d'acqua.

I laureati e le laureate conoscono le metodologie necessarie a comprendere e valutare le interazioni tra geosfera, biosfera e idrosfera, analizzando i flussi biogeochimici, i processi geomorfologici, sia naturali che influenzati dall'attività antropica, e i cambiamenti climatici su scala locale e globale. Questo bagaglio conoscitivo consente altresì di monitorare i cambiamenti ambientali in corso e di condurre valutazioni più efficaci sulle strategie di conservazione, protezione e risanamento, anche in previsione di scenari futuri.

L'apprendimento avviene attraverso lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, attività di campo e seminari, che favoriscono un'interazione continua con i docenti, permettendo un costante monitoraggio e potenziamento della comprensione. Lo studio individuale, basato su testi di riferimento, letteratura scientifica e materiali didattici forniti dai docenti, riveste anch'esso un ruolo fondamentale nella costruzione delle competenze. La verifica dell'acquisizione delle conoscenze e del livello di comprensione avviene principalmente tramite prove scritte, esami orali e relazioni scientifiche, presentate e valutate.

b.2) Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati e le laureate possiedono competenze versatili che permettono loro di operare in diversi

contesti, dalla ricerca di base e applicata al monitoraggio ambientale e al ripristino degli ecosistemi marini, sia in mare che in laboratorio. Sono in grado di produrre carte geomorfologiche, batimetriche, sedimentologiche e tematiche, strumenti fondamentali per i diversi stakeholder che operano in ambiente marino.

Grazie alle loro competenze, i laureati e le laureate sono in grado di elaborare indicatori quantitativi per analizzare i cambiamenti climatici e ambientali che hanno interessato gli ecosistemi marini negli ultimi decenni, secoli e millenni, contribuendo alla previsione di scenari futuri. Queste capacità risultano essenziali per la pianificazione delle attività marittime, comprendendo la valutazione dell'impatto ambientale, l'analisi strategica del rischio, il monitoraggio degli inquinanti e la loro gestione sostenibile. Le capacità applicative vengono sviluppate attraverso la partecipazione a esercitazioni, laboratori, attività di campo, seminari integrati e la preparazione della prova finale. La loro acquisizione è verificata mediante prove scritte e/o orali e la valutazione della prova finale.

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

CHEMISTRY OF THE MARINE ENVIRONMENT
APPLIED GEOMORPHOLOGY AND HABITAT
APPLIED MARINE GEOLOGY
APPLIED MICROPALAEONTOLOGY AND BIOMONITORING
COASTAL RISKS AND DYNAMICS
MARINE GEOMORPHOLOGY
BIOGEOSCIENCES AND GLOBAL CHANGES
OCEAN MONITORING AND DATA ANALYSIS
CONSERVATION PALEOBIOLOGY
PHYSICAL OCEANOGRAPHY
MULTIDISCIPLINARY MARINE LAB

3) AREA GEOGRAFICA E GIURIDICA

a.3) Conoscenza e comprensione

All'interno di questa area di apprendimento i laureati e le laureate possiedono conoscenze relative agli 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 e sottomarine. I laureati e le laureate conoscono le regole che controllano la delimitazione dei confini marini, la gestione dei dati geospaziali marini e la loro rappresentazione cartografica, i meccanismi di risoluzione pacifica delle controversie interstatali e il funzionamento dei competenti organi giurisdizionali e arbitrali. I laureati e le laureate conoscono, inoltre, i processi sociali e politici che interessano gli spazi marini e costieri, con particolare attenzione ai temi della geopolitica del mare, del turismo e della geografia umana dei piccoli sistemi insulari.

Grazie all'integrazione tra le conoscenze giuridico-geografiche e quelle di ambito bio-ecologico e geo-ambientale, i laureati e le laureate sono in grado di comprendere in maniera olistica i problemi legati alle attività antropiche in ambiente marino.

Queste conoscenze vengono raggiunte attraverso la partecipazione a lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, attività di campo, attività seminariali integrate (dove l'interazione col docente facilita e verifica in continuo il grado di comprensione) e attraverso attività di tirocini e di studio individuale. La verifica della preparazione e della comprensione è poi effettuata attraverso prove di profitto scritte, prove orali e relazioni valutate.

b.3) Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati e le laureate sono 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. Sono, inoltre, in grado di sviluppare piani d'azione integrati per prevedere, monitorare e mitigare l'impatto antropico e naturale sugli ecosistemi e gestire in maniera integrata la zona marino-costiera sotto il profilo sociale ed economico. Attraverso le conoscenze acquisite in ambito giuridico-geografico sono in grado di includere, nelle operazioni di pianificazione, gli eventuali rischi degli usi locali e tradizionali

delle risorse naturali e degli spazi marino-costieri, nonché dei conflitti socio-politici innescati dal loro sfruttamento.

La capacità di applicare tali conoscenze viene ottenuta attraverso la partecipazione a esercitazioni, laboratori, attività di campo, seminari integrati e l'attività di preparazione della prova finale.

L'acquisizione di tali competenze è accertata e valutata mediante prove di profitto scritte e/o orali e la prova finale.

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 I

OCEAN AFFAIRS LAW AND POLICY

c) AUTONOMIA DI GIUDIZIO

Il Laureato e la Laureata Magistrale saprà svolgere in piena autonomia funzioni di responsabilità nel campo delle Scienze Marine. Sono in grado di:

- analizzare criticamente la letteratura scientifica;
- 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;
- fornire giudizi strettamente fondati sui risultati ottenuti;
- valutare in modo autonomo e critico i problemi e di formulare soluzioni, anche sulla base di informazioni limitate o incomplete;
- valutare i risultati del proprio lavoro in termini di qualità ed efficienza, anche attraverso un opportuno confronto con altri profili professionali;
- identificare obiettivi e responsabilità, sia collettive che individuali, e di agire in modo adeguato al proprio ruolo;
- valutare le conseguenze delle scelte effettuate e delle soluzioni proposte sul contesto ambientale e socio-economico.

Tutte queste abilità vengono acquisite durante le lezioni, esercitazioni, laboratori, attività di campo, tirocinio, attività autonome e le attività di preparazione della prova finale.

Il possesso di tali abilità viene verificato mediante prove di profitto scritte e/o orali e la valutazione di relazioni scritte.

La prova finale costituirà il momento più significativo per la verifica del grado di autonomia, capacità di analisi, gestione ed elaborazione dei dati raggiunta dagli studenti e dalle studentesse al termine del percorso formativo.

d) ABILITÀ COMUNICATIVE

Il Laureato e la Laureata Magistrale sono in grado di:

- comunicare, in modo sintetico ed efficace, informazioni, idee, problemi, valutazioni e soluzioni ad interlocutori specialisti e non specialisti, utilizzando anche la lingua inglese;
- dialogare con esperti di altri settori affini riconoscendo la possibilità di interpretazioni e visioni complementari;
- produrre documentazione tecnica, anche in inglese;
- lavorare in gruppo;

Le capacità di comunicazione sono acquisite attraverso la stesura di relazioni, in lingua inglese, di attività autonome di approfondimento o di gruppo e della tesi. Tali elaborati vengono poi presentati e discussi, in lingua inglese, durante le prove di profitto e la discussione durante la prova finale.

e) CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO

Il Laureato e la Laureata Magistrale hanno la capacità di:

- reperire e gestire le principali fonti di dati ed informazioni per il continuo aggiornamento e adeguamento delle proprie conoscenze e competenze, con particolare riferimento alla consultazione di banche dati specialistiche, all'adozione di tecnologie innovative e all'utilizzo di strumenti conoscitivi avanzati;
- identificare ed intraprendere percorsi di aggiornamento in relazione alle proprie ambizioni personali e di carriera, ponendosi di conseguenza degli obiettivi da raggiungere;
- lavorare per obiettivi sia in gruppo sia in modo autonomo.

Le capacità di apprendimento sono conseguite durante tutto il percorso formativo e verranno verificate tramite le prove di profitto, tirocinio e durante la preparazione della prova finale.

Art.3 Profili professionali e sbocchi occupazionali

Figura professionale che il Corso di Laurea Magistrale intende formare: Esperto ed Esperta nella tutela e gestione dell'ambiente marino e costiero

3.1. Funzione in un contesto di lavoro:

- Analizza e gestisce le Risorse Marine in un contesto di sostenibilità ambientale e conservazione della biodiversità.
- Analizza e monitora la qualità dell'ambiente marino (parametri fisici, chimici e biologici).
- Acquisisce dati geospaziali in ambiente marino per redigere cartografie tematiche che offrono un solido strumento per la pianificazione e gestione ambientale.
- Collabora alla pianificazione di interventi di protezione e ripristino ambientale per ecosistemi marino-costieri.
- Valuta l'impatto delle attività umane sugli ecosistemi marini e/o costieri.
- Esegue studi di impatto ambientale e gestione delle Aree Marine Protette (AMP).
- Monitora e raccoglie dati per caratterizzare l'ambiente marino e costiero.
- Fornisce supporto tecnico-scientifico per sviluppare strategie di monitoraggio dell'ambiente marino-costiero nella intera complessità delle variabili che lo caratterizzano.
- Fornisce Valutazioni di Impatto Ambientale per aree marine anche offshore.
- Sviluppa modelli di rischio ambientale per ecosistemi costieri e marini.
- Svolge ricerche su biodiversità marina, cambiamenti climatici e impatti antropici.
- Utilizza metodologie innovative per il monitoraggio e la modellizzazione degli ecosistemi marini.
- Pianifica strategie per ridurre l'impatto ecologico nei settori della pesca, acquacoltura e infrastrutture marittime.
- Sviluppa programmi di Educazione Ambientale e Comunicazione Scientifica per promuovere la biodiversità marina e la sostenibilità.
- Applica tecniche inclusive per sensibilizzare l'opinione pubblica su tematiche ambientali.
- Collabora alla gestione di emergenze ambientali in mare, come sversamenti di petrolio o incidenti navali.
- Coordina operazioni di contenimento e bonifica e valutazione dei danni ecologici.

3.2 Competenze associate alla funzione:

- Competenze scientifiche e analitiche.
- Conoscenza delle tecniche di analisi fisiche, chimiche e biologiche per valutare gli ecosistemi marini.
- Utilizzo di strumenti avanzati di monitoraggio, come sensori subacquei e droni marini.
- Gestione delle risorse naturali e pianificazione ambientale.
- Capacità di gestire le risorse marine in modo sostenibile e di pianificare interventi di conservazione.
- Conoscenza delle normative ambientali nazionali e internazionali.
- Competenze tecniche e operative per la gestione e uso di strumentazione marina.
- Capacità di gestire progetti di monitoraggio ambientale e utilizzare tecnologie avanzate per lo studio

degli ecosistemi marini.

- Competenze di ricerca e analisi scientifica.
- Competenze nell'uso di software statistici per l'analisi di dati acquisiti tramite tecniche di monitoraggio e campionamento in mare avanzate.
- Competenze manageriali e di pianificazione strategica.
- Abilità di condurre valutazioni scientifiche e socio-economiche per la gestione aziendale e di progetti sostenibili.
- Competenze di comunicazione scientifica.
- Capacità di comunicare concetti scientifici complessi in modo accessibile, promuovendo progetti educativi e di sensibilizzazione pubblica.

3.3 Sbocchi occupazionali:

Enti pubblici e privati.

Agenzie per la protezione dell'ambiente (ARPA, ISPRA), enti di gestione delle Aree Marine Protette, istituti di ricerca e musei scientifici.

Aziende del settore privato.

Aziende di pesca e acquacoltura sostenibile, imprese specializzate in bonifica e gestione dei rifiuti marini, società di consulenza ambientale, società specializzate nel monitoraggio dell'ambiente marino, aziende operanti nel settore offshore.

Consulenza e libera professione.

Consulenti ambientali per aziende o enti pubblici, professionisti per certificazioni ambientali, pianificazione sostenibile e valutazione di impatto ambientale.

Organizzazioni internazionali e ONG.

Il Laureato e la Laureata Magistrale in Scienze Marine potranno iscriversi (previo superamento del relativo Esame di Stato) all'Albo professionale di Biologo – Sezione A - o di Geologo- Sezione A -, per lo svolgimento di attività specificamente codificate.

Potranno, inoltre, accedere ai Corsi di Dottorati di Ricerca e Master di 2° livello cui sono ammessi i laureati e le laureate nella Classe di Laurea Magistrale LM-75.

Il Corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

Geologi (2.1.1.4.1)

Geofisici (2.1.1.4.3)

Biologi e professioni assimilate (2.3.1.1.1)

Zoologi (2.3.1.1.6)

Ecologi (2.3.1.1.7)

Pianificatori, paesaggisti e specialisti del recupero e della conservazione del territorio (2.2.2.1.2)

Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze della terra (2.6.2.1.4)

Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche (2.6.2.2.1)

Cartografi e fotogrammetristi (2.2.2.2.0)

Art.4 Norme relative all'accesso

Per accedere al Corso di Laurea Magistrale in Marine Sciences – Scienze Marine occorre essere in possesso di un diploma di laurea in una delle Classi di seguito elencate (ex DM 270/04 o ex DM 509/99) o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo:

- L-32 Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura o Classe 27 Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura;
- L-34 Scienze Geologiche o Classe 16 Scienze della Terra
- L-13 Scienze Biologiche o Classe 12 Scienze Biologiche

Ai laureati provenienti da altre classi di laurea è richiesto il possesso di almeno 24 CFU complessivi, nei settori scientifico-disciplinari: CHEM-*(ex CHIM/*, Scienze Chimiche), BIOS-* (ex BIO/*, Scienze Biologiche) e GEOS-* (ex GEO/*, Scienze della Terra).

Per accedere al Corso è richiesta, inoltre, la conoscenza della lingua inglese ad un livello pari o superiore al B2 del quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue (CEFR).

All'Art 5 del presente Regolamento Didattico sono indicate le conoscenze richieste e le modalità di verifica della personale preparazione.

Art.5 Modalità di ammissione

L' accesso al Corso di Laurea Magistrale in Marine Sciences – Scienze Marine è subordinato al possesso di specifici requisiti curriculari, alla conoscenza della lingua inglese di livello pari o superiore al B2 e all'adeguatezza della personale preparazione, verificati da un'apposita Commissione (Art. 4 del presente Regolamento Didattico).

La verifica della conoscenza della lingua inglese pari o superiore al livello B2 sarà effettuata secondo le modalità definite dall'Ateneo e reperibili alla pagina e-learning <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=17872>

Una volta accertato il possesso dei requisiti curriculari, l'adeguatezza della personale preparazione viene valutata, tramite un colloquio, dalla Commissione Ammissioni, nominata dal Consiglio di Coordinamento Didattico di Marine Sciences – Scienze Marine.

Il colloquio, che si svolge in lingua inglese, verte sulle conoscenze di base della chimica, biologia-ecologia, geologia e geografia. A seguito del colloquio, la Commissione può fornire indicazioni utili per il rafforzamento delle conoscenze in ingresso, al fine di favorire una migliore progressione nel percorso di studi.

I testi consigliati per la preparazione al colloquio sono pubblicati alla pagina e-learning <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=17872#> del Corso di Laurea Magistrale.

I candidati e le candidate possono essere esonerati dal colloquio se in possesso di un titolo di studio con le seguenti votazioni minime:

- Titolo di laurea italiano (Classi L-32 o 27, L-34 o 16, L-13 o 12): 99/110 o superiore.
- Titolo di laurea estero equivalente e idoneo: GPA di 3.7 o superiore

Per chi risiede ad una distanza maggiore di 100 km dall'Ateneo, oppure per documentati motivi di lavoro o salute, la Commissione può autorizzare, su richiesta, lo svolgimento del colloquio in videoconferenza.

Le date, le modalità di ammissione e gli esiti dei colloqui sono pubblicati alla seguente pagina web <https://www.unimib.it/graduate/marine-sciences> del Corso di Laurea Magistrale. Ulteriori informazioni: <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=17872>

Art.6 Organizzazione del Corso

Il Corso di Laurea Magistrale in Marine Sciences - Scienze Marine prevede al primo anno di corso 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 opzionali (obbligatori a scelta), di cui 2 al primo e 2 al secondo anno, della tipologia formativa "affini e integrativi", che danno luogo all'acquisizione di 24 CFU.

Sono, inoltre, previsti al secondo anno di corso 12 CFU nell'ambito "a scelta dello studente", 4 CFU nell'ambito "Tirocini formativi e di orientamento" e 4 CFU per "ulteriori conoscenze linguistiche".

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 comprensione dell'interazione tra processi naturali e antropici che si manifestano nel comparto marino e costiero; la gestione del territorio; la valutazione e gestione delle risorse marine; la valutazione della qualità e del recupero dell'ambiente costiero e marino; la valutazione del rischio derivante dalle attività antropiche; la gestione degli effetti dei cambiamenti climatici.

PRIMO ANNO - 9 esami, 60 CFU

ATTIVITA' OBBLIGATORIE

- Chemistry of marine environment, CHEM-01/B - 1 esame, 6 CFU
- Fundamentals of marine biology, BIOS-03/A - 1 esame, 6 CFU
- Marine geomorphology, GEOS-03/A - 1 esame, 6 CFU
- Biogeosciences and global changes, GEOS-02/A - 1 esame, 6 CFU
- Biodiversity and marine ecology, BIOS-05/A - 1 esame, 12 CFU
- modulo Biodiversity - 6 CFU
- modulo Marine ecology - 6 CFU
- Physical oceanography, PHYS-05/B - 1 esame, 6 CFU
- International law of the sea, GIUR-09/A - 1 esame, 6 CFU

ATTIVITA' OBBLIGATORIE A SCELTA

Lo studente deve scegliere 1 insegnamento (6 CFU) tra i seguenti:

- Coastal and marine hazard and resilience, GEOG-01/B - 1 esame, 6 CFU –
- Environmental justice and geopolitics of the sea, GEOG-01/B – 1 esame, 6 CFU

Lo studente deve scegliere 1 insegnamento (6 CFU) tra i seguenti:

- Marine invertebrate zoology, BIOS-03/A – 1 esame, 6 CFU
- Marine vertebrate zoology, BIOS-03/A – 1 esame, 6 CFU
- Applied micropaleontology and biomonitoring, GEOS-02/A – 1 esame, 6 CFU
- Applied geomorphology and habitat, GEOS-03/A – 1 esame, 6 CFU
- Marine bioprospecting, BIOS-08/A - 1 esame, 6 CFU
- Human geography of small island systems, GEOG-01/A – 1 esame, 6 CFU
- Ocean affairs law and policy, GIUR-09/A – 1 esame, 6 CFU

2° ANNO (60 CFU): 3 esami, 24 CFU

ATTIVITA' OBBLIGATORIE

- Attività a scelta dello studente – 1 esame, 12 CFU
- Tirocinio - 4 CFU
- Ulteriori conoscenze linguistiche – 4 CFU
- Prova finale – 28 CFU

ATTIVITA' OBBLIGATORIE A SCELTA

Lo studente deve scegliere 2 insegnamenti (12 CFU) tra i seguenti:

- Coastal and marine botany, BIOS-01/A – 1 esame, 6 CFU
- Management of aquatic resources: fisheries, BIOS-05/A – 1 esame, 6 CFU

- Marine molecular biology, BIOS-08/A – 1 esame, 6 CFU
- Marine environmental microbiology, BIOS-15/A – 1 esame, 6 CFU
- Applied marine geology, GEOS-03/A – 1 esame, 6 CFU
- Conservation paleobiology, GEOS-02/A – 1 esame, 6 CFU
- Ocean monitoring and data analysis, GEOS-04/C – 1 esame, 6 CFU
- Coastal risks and dynamics, GEOS-03/A – 1 esame, 6 CFU
- Coastal and maritime tourism, GEOG-01/B– 1 esame, 6 CFU
- Climate change impacts on marine ecology, BIOS-05/A - 1 esame, 6 CFU
- Multidisciplinary Marine Lab – 1 esame, 6 CFU
- modulo Bio-Ecology Lab, BIOS-05/A – 3 CFU
- modulo Environmental Lab, GEOS-02/A – 3 CFU
- Underwater Scientific Methodologies for Ecological Studies, BIOS-05/A – 1 esame, 6 CFU
- Communication skills and interpersonal relation management, PSIC-04/B – 1 esame, 6 CFU

Il programma (Syllabus) dei singoli insegnamenti è consultabile alla pagina e-learning del Corso di Laurea Magistrale alla sezione “INSEGNAMENTI” (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=3626>)

6.1 Attività formative caratterizzanti (48 CFU)

Le attività formative caratterizzanti sono volte a fornire le conoscenze e competenze che caratterizzano il profilo culturale e professionale dei laureati e delle laureate che il Corso di Studio intende formare. Il percorso formativo prevede insegnamenti caratterizzanti obbligatori nelle seguenti discipline: "biologiche" (6 CFU), "chimiche" (6 CFU), "scienze della terra" (12 CFU), "ecologiche" (12 CFU), "agrarie, matematiche, fisiche e informatiche" (6 CFU) e "giuridiche, economiche, ingegneristiche, gestionali e valutative" (6 CFU).

6.2 Attività affini o integrative (24 CFU)

Il Corso propone attività affini e integrative, di tipo sia teorico che pratico, attraverso cui gli studenti e le studentesse acquisiscono abilità e competenze multidisciplinari necessarie per comprendere la grande complessità delle problematiche dell'ambiente marino, nonché indispensabili per l'inserimento nel mondo del lavoro, con particolare riguardo al mercato dei Blue Jobs nell'ambito della strategia europea della Blue Growth. Le attività affini e integrative consentono di rafforzare le seguenti competenze:

- capacità di analisi dell'ambiente marino, e delle sue componenti a differente scala, attraverso l'acquisizione, rappresentazione e modellazione di dati provenienti da diversi ambiti disciplinari;
- capacità di operare in autonomia nei settori della gestione, del controllo e della tutela dell'ambiente marino e costiero, nelle loro componenti biologiche, ecologiche, antropiche e geologiche;
- capacità di analizzare la relazione tra sistemi antropici e habitat marini (turismo, pesca, riduzione del rischio, relazioni internazionali, aree marine protette) e delle implicazioni geografiche e spaziali connesse;
- capacità di applicare gli aspetti tecnici del diritto internazionale del mare (inclusi gli aspetti cartografici relativi ai confini); di comprendere i metodi di risoluzione giudiziale o arbitrale delle controversie marittime; di conoscere le peculiarità applicative del diritto internazionale del mare e di specifici strumenti giuridici e di c.d. soft law nei contesti macro-regionali (come il Mar Mediterraneo e l'Oceano Artico);
- capacità di comunicare e condividere idee e informazioni in modo efficace con altre figure professionali.

Tali competenze vengono acquisite attraverso insegnamenti che permettono di accrescere le capacità di soluzione di problemi complessi, integrando approcci e strumenti derivanti dalle discipline delle scienze biologiche, dell'ecologia, delle scienze della Terra, delle scienze chimiche, delle scienze fisiche, della geografia, delle scienze giuridiche, della sociologia, della psicologia, dell'ingegneria civile e architettura e dell'ingegneria chimica e dei materiali.

6.3 Piano di studio

All'atto dell'immatricolazione, agli studenti e alle studentesse viene automaticamente attribuito un piano di studio denominato statutario, che comprende tutte le attività formative obbligatorie. Successivamente occorre presentare un proprio piano di studio con l'indicazione delle attività opzionali (obbligatorie a scelta) e di quelle "a scelta libera dello studente".

È possibile sostenere esami solo se questi sono presenti nel proprio piano di studio. Il piano di studio deve rispettare il numero di crediti da acquisire, i vincoli e le regole di propedeuticità stabilite dal Regolamento Didattico.

In conformità con il Regolamento Didattico, è possibile scegliere tra due tipologie di piano di studio:

- Pre-approvato: qualora le "attività a scelta dello studente" vengano selezionate esclusivamente tra gli insegnamenti offerti dal Corso di Studio.
- Da approvare: qualora vengano inseriti, tra le "attività a scelta dello studente", insegnamenti erogati da altri Corsi di Studio dell'Ateneo o previsti all'interno di un programma Erasmus.

È prevista la possibilità di elaborare un piano di studio individuale comprendente anche attività formative diverse da quelle previste dal presente Regolamento Didattico, purché in coerenza con l'ordinamento didattico del Corso di Studio dell'anno accademico di immatricolazione, previa verifica della congruità con gli obiettivi formativi del Corso di Studio da parte del Consiglio di Coordinamento Didattico. Per quanto non previsto si rinvia al Regolamento d'Ateneo per gli studenti (<https://www.unimib.it/ateneo/organizzazione/statuto-regolamenti-e-codici/regolamenti>).

I piani di studio presentati sono sottoposti alla valutazione dell'apposita Commissione, che ne verifica la piena congruenza con gli obiettivi formativi del Corso per la successiva approvazione da parte del Consiglio di Coordinamento Didattico.

Ulteriori informazioni sono consultabili alla pagina e-learning <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=17853#section-2>

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

6.4 Attività formative "a scelta dello studente" (12 CFU)

Le attività "a scelta dello studente" sono parte integrante del piano degli studi e devono essere sottoposte all'approvazione del Consiglio di Coordinamento Didattico al fine di verificarne la coerenza con il progetto formativo.

Ai fini del computo del numero complessivo degli esami, le attività "a scelta dello studente" contano per un solo esame qualunque sia il numero degli esami sostenuti per acquisire i 12 CFU.

È possibile acquisire i 12 CFU previsti per le "attività a scelta dello studente" attraverso una delle seguenti modalità:

- a) insegnamenti per 12 CFU offerti dal Corso di Laurea Magistrale o da altri corsi di studio magistrali in Ateneo erogati in lingue inglese;
- b) attività di stage (Practical training) da 6 CFU e un insegnamento da 6 CFU offerto dal Corso di Laurea Magistrale o da altri corsi di studio magistrali in Ateneo erogati in lingue inglese;
- c) attività di stage (Practical training) da 12 CFU.

Ulteriori dettagli sulle attività di stage (Practical training) sono riportati nel successivo Art. 6.5

6.5 Tirocini formativi (traineeship) e stage (practical training)

Durante il percorso formativo occorre svolgere un tirocinio obbligatorio (traineeship) da 4 CFU. Il Corso di Laurea Magistrale dà, inoltre, l'opportunità di svolgere, nell'ambito delle "attività a scelta dello studente", un'ulteriore attività di stage (practical training) da 6 o 12 CFU.

Il tirocinio e le attività di stage permettono agli studenti e alle studentesse di mettere in pratica quanto appreso durante il loro percorso formativo, nonché di acquisire ulteriori competenze tecniche non fornite attraverso gli insegnamenti. Inoltre, rappresentano un importante momento di confronto con il mondo del lavoro, che rende gli studenti e le studentesse più consapevoli delle proprie conoscenze e competenze, così come delle scelte lavorative future che dovranno affrontare.

Il tirocinio e l'attività di stage devono essere svolti esternamente all'Ateneo, in Italia o all'estero, presso Enti o Istituzioni pubbliche o private, centri di ricerca, aziende, organizzazioni internazionali e ONG, con cui l'Ateneo ha stipulato specifiche convenzioni.

Entrambe le attività devono essere svolte durante il secondo anno di corso o, comunque, successivamente all'acquisizione di almeno 30 CFU tramite esami. Il tirocinio e l'attività di stage devono iniziare e concludersi entro la data di conseguimento del titolo di studio. La durata massima a disposizione è di 12 mesi complessivi (sommando i periodi di tutti i tirocini e stage effettuati) nell'arco di svolgimento del Corso di Laurea Magistrale e di 24 mesi per gli studenti con disabilità. Per tutta la durata dell'attività svolta al di fuori dell'Ateneo nell'ambito del tirocinio e dell'attività di stage, è attiva un'apposita assicurazione per infortuni e responsabilità civile.

Alla seguente pagina e-learning <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=17855> è possibile consultare l'elenco delle istituzioni italiane e straniere convenzionate, la procedura di attivazione e chiusura del tirocinio e dell'attività di stage, la modulistica e le scadenze amministrative.

L'Ateneo dispone di un sistema online per la gestione dei tirocini e stage (<https://www.unimib.it/servizi/studenti-e-laureati/stage-e-tirocini>). L'ufficio stage, tramite il Portale Stage (<https://s3w.si.unimib.it/Root.do>), dà supporto al corpo studentesco e a tutti gli Enti che vogliono attivare i tirocini e gli stage curriculari.

Gli studenti e le studentesse possono, in alternativa, svolgere l'attività di stage all'estero tramite i programmi di mobilità internazionale Erasmus+ Traineeship (<https://www.unimib.it/internazionalizzazione/erasmus-traineeship>) e Exchange Extra-UE (<https://www.unimib.it/internazionalizzazione/exchange-extra-ue>).

6.6 Ulteriori conoscenze linguistiche

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

Studenti e studentesse italiani/e:

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

In entrambi i casi, chi è già in possesso di certificazioni rilasciate da Enti accreditati dall'Ateneo, attestanti conoscenze linguistiche, di livello pari o superiore al B2 per le lingue francese, spagnolo o tedesco, oppure attestanti conoscenze linguistiche, di livello pari o superiore al C1 per la lingua inglese, avrà diritto all'esonero dalla prova.

Studenti e studentesse internazionali:

- superamento di una prova di accertamento della conoscenza della lingua italiana, a livello B1 o superiore.

Chi è già in possesso di certificazioni della conoscenza della lingua italiana ad un livello non inferiore

al B1, rilasciate da Enti accreditati dall'Ateneo, avrà diritto all'esonero dalla prova.

Gli studenti e le studentesse con disabilità o DSA, in possesso di un Progetto Individualizzato (PUOI), possono sostenere l'esame di Idoneità della lingua straniera avvalendosi dei supporti previsti dalla normativa vigente. Per maggiori informazioni consultare la pagina web <https://www.unimib.it/didattica/opportunita/lingue-unimib/studenti-disabilita-o-dsa>

Le informazioni sulle modalità di svolgimento delle prove di accertamento linguistico sono definite a livello di Ateneo e sono disponibili alla pagina web <https://www.unimib.it/studiare/opportunita/lingue-unimib/idoneita-ateneo-e-accertamento-linguistico>

Certificazioni di conoscenza della lingua francese, spagnola, tedesca e italiana accettate dall'Ateneo: www.unimib.it/sites/default/files/2026-03/Certificazioni_FRA-SPA-TED-ITA_nov2025_UNIMIB_0.pdf

Certificazioni di conoscenza della lingua inglese accettate dall'Ateneo: https://www.unimib.it/sites/default/files/2026-03/Certificazioni_INGLESE_nov2025_UNIMIB_0.pdf

6.7 Crediti sovrannumerari

È possibile inserire nel piano di studio attività formative in sovrannumero, fino ad un massimo di 16 CFU.

Possono essere riconosciuti ai fini dei crediti sovrannumerari:

- 1) insegnamenti offerti da questo o altri CdS dell'Ateneo;
- 2) attività formative offerte dall'Ateneo al fine di sviluppare e valorizzare le competenze trasversali (si veda Art. 6.13).

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>).

6.8 Propedeuticità

Non ci sono propedeuticità, ma si consiglia di acquisire prioritariamente le competenze relative agli insegnamenti obbligatori del primo anno.

6.9 Frequenza

La frequenza alle lezioni frontali è facoltativa, ma vivamente consigliata. La frequenza ad esercitazioni, laboratori ed attività di campo è obbligatoria per almeno il 75%.

6.10 Forme didattiche

I singoli insegnamenti possono essere costituiti da un singolo modulo o da più moduli integrati, anche multidisciplinari. I singoli moduli sono articolati in lezioni frontali, a cui si affiancano attività di laboratorio, esercitazioni in aula e/o sul campo.

Le conoscenze e le competenze acquisite vengono misurate in crediti formativi universitari (CFU). Un CFU corrisponde a 25 ore di lavoro globale, comprensive di lezioni, esercitazioni, attività pratiche e studio individuale secondo le seguenti configurazioni:

- 1 CFU di lezione frontale = 7 ore di impegno in aula,
- 1 CFU di esercitazione = 12 ore di impegno in aula,
- 1 CFU di laboratorio = 12 ore di impegno in laboratorio,
- 1 CFU attività di campo = 12 ore di impegno sul terreno

La didattica, impartita interamente in lingua inglese, viene erogata in modalità mista nelle seguenti forme, a seconda degli insegnamenti:

- lezioni erogate in presenza
- Lezioni E-Learning, erogate da remoto, coadiuvate da strumenti audio-visivi multimediali;
- esercitazioni e laboratori (in presenza)
- Laboratori virtuali, erogati da remoto, coadiuvati da strumenti audio-visivi multimediali;
- lezioni seminariali (in presenza);
- attività sul campo (in presenza).

Il rilascio delle videoregistrazioni delle lezioni è a discrezione di ogni docente, su richiesta motivata.

I docenti utilizzano la piattaforma Moodle (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=3626>) per mettere a disposizione il materiale didattico degli insegnamenti, quali slide delle lezioni, materiali didattici aggiuntivi, link a siti utili per l'apprendimento, materiale didattico di approfondimento, test di auto-valutazione, simulazioni di prove d'esame e ogni altro materiale didattico digitale volto a facilitare l'apprendimento della materia.

6.11 Modalità di verifica del profitto

La verifica del profitto può dar luogo ad una votazione (da 18/30 a 30/30) o un giudizio di approvazione/idoneità. Le modalità di verifica del profitto possono essere: 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 sia dello studente sia del docente poter richiedere di sostenere anche una prova orale. Relazioni scritte potranno essere richieste dai docenti e, in questo caso, sono parte integrante delle prove d'esame.

Dettagli sulla modalità di verifica e valutazione sono reperibili nei programmi degli insegnamenti (Syllabus) pubblicati alla pagina e-learning del Corso di Laurea alla sezione INSEGNAMENTI (<http://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=3628>).

Gli studenti e le studentesse con disabilità o DSA che necessitano di misure e/o strumenti compensativi per il sostenimento dell'esame devono darne comunicazione al docente un mese prima dell'esame tramite e-mail, allegando la certificazione (P.Uo.I – Progetto Universitario Individualizzato) e mettendo in copia conoscenza helpdesk.binclusion@unimib.it

6.12 Scansione delle attività formative e verifiche di profitto

Gli insegnamenti sono distribuiti in due semestri (ottobre-gennaio; marzo-giugno), ognuno dei quali prevede un periodo di interruzione per lo svolgimento degli esami.

Sono previste almeno sei verifiche di profitto per ogni insegnamento durante l'anno accademico, organizzate in tre periodi: gennaio-febbraio, giugno-luglio e settembre-ottobre. Sono previsti eventuali appelli durante le "pause didattiche" indicativamente a novembre e in prossimità delle vacanze pasquali.

È possibile iscriversi solamente alle verifiche di profitto presenti nel proprio piano di studi, alla condizione di essere in regola sotto il profilo amministrativo e contributivo.

L'iscrizione alle verifiche di profitto deve essere effettuata su Segretarie OnLine, da 30 fino a 3 giorni prima della data fissata per la verifica. Per ogni attività didattica è consentita l'iscrizione ad una sola verifica di profitto per volta.

Possono essere previste fino a 2 verifiche di profitto straordinarie per eventuali esigenze, motivate, da parte degli studenti e delle studentesse.

L'orario delle lezioni e il calendario delle verifiche del profitto sono pubblicati nell'Agenda Web di Ateneo, al seguente link <http://gestioneorari.didattica.unimib.it/PortaleStudentiUnimib/>

6.13 Competenze e abilità' trasversali

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

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

6.14 Accordi per la mobilità internazionale degli studenti

Il Corso di Studio promuove e incentiva lo svolgimento di periodi di formazione all'estero, aderendo ai Programmi di Mobilità Internazionale offerti dall'Ateneo (<https://www.unimib.it/internazionalizzazione/mobilita-internazionale>). All'interno di tale offerta, i programmi principali e di maggiore adesione da parte degli studenti e delle studentesse sono:

- Erasmus+ Studio (<https://www.unimib.it/internazionalizzazione/erasmus-studio>) per frequentare insegnamenti e sostenere i relativi esami presso Università estere con cui l'Ateneo ha stipulato un accordo (<https://www.unimib.it/studiare/focus-erasmus/erasmus-studio/selezioni-erasmus-studio>);
- Erasmus+ Traineeship, rivolto esclusivamente allo svolgimento di attività di tirocinio/stage e di tesi in Europa (<https://www.unimib.it/internazionalizzazione/erasmus-traineeship>);
- Exchange Extra-UE, per la preparazione di tirocini/stage e tesi in co-tutela presso istituzioni di Istruzione superiore, centri di ricerca e ONG in paesi extra-europei (<https://www.unimib.it/internazionalizzazione/exchange-extra-ue>).

L'accesso ai periodi di mobilità all'estero richiede la partecipazione ad un bando di ammissione per uno specifico anno accademico.

Al rientro dal periodo di mobilità internazionale, l'Ateneo rilascia un Open Badge International Student (<https://bestr.it/badge/show/446>) per valorizzare il periodo di mobilità svolto all'estero.

6.15 Attività di orientamento e tutorato

Il Corso di Studio offre un servizio di orientamento volto ad accompagnare studenti e studentesse verso scelte accademiche e professionali consapevoli.

ORIENTAMENTO IN INGRESSO

Il Consiglio di Coordinamento Didattico ha istituito una Commissione Orientamento dedicata, che partecipa attivamente agli Open Day di Ateneo (<https://www.unimib.it/iniziativa-orientamento/iniziativa-laureatilaureandi>). Durante questi eventi, la presentazione in aula del Corso è affiancata da un desk informativo per rispondere direttamente alle domande di futuri studenti e studentesse. Inoltre, per chi non potesse partecipare, la Commissione rende sempre disponibili le registrazioni video e i materiali illustrativi sulla pagina e-learning del Corso di Studio (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=3629>).

ORIENTAMENTO IN ITINERE

La Commissione Orientamento organizza annualmente il "Welcome Day", il primo momento di incontro con i neo-iscritti per presentare l'organizzazione del CdS e i servizi disponibili.

Il Corso di Studio ha, inoltre, individuato alcuni "docenti tutor", appartenenti a diversi ambiti disciplinari, a cui rivolgersi per chiarimenti o per risolvere problemi specifici che, se di interesse generale, vengono discussi in CCD.

Il Consiglio di Coordinamento Didattico si avvale di Commissioni dedicate, istituite per seguire e gestire diversi aspetti del Corso di Studio, tra cui:

- La Commissione Piani di Studio, in apertura della presentazione dei piani di studio, organizza un incontro per guidare nella compilazione del piano di studio e per presentare contenuti ed obiettivi delle

tre diverse aree di apprendimento, al fine di favorire una scelta consapevole degli insegnamenti opzionali e a “scelta libera dello studente”. Tutto il materiale presentato viene reso disponibile alla pagina e-learning <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=17853#section-2>;

- La Commissione Internazionalizzazione fornisce una guida continua per le esperienze di studio all'estero, dalla definizione di un piano formativo coerente con il Corso di Studio fino alla verifica finale delle attività svolte. Per promuovere queste opportunità, la Commissione organizza un incontro informativo prima dell'apertura dei bandi di mobilità internazionale, illustrandone le modalità di partecipazione. Inoltre, la Commissione prende parte all'evento dipartimentale “Happy Erasmus”, offrendo un momento di confronto utile per chiarire ogni dubbio prima della scadenza delle candidature. Tutto il materiale presentato è reso disponibile sulla pagina e-learning <https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=3629>

- La Commissione Stage organizza incontri informativi sulle opportunità di tirocinio e stage, supporta nella gestione delle pratiche amministrative e coordina l'avvio delle attività. Al rientro dalle attività di tirocinio e stage, la Commissione verifica e valida le attività svolte. Per la risoluzione di eventuali criticità, la Commissione collabora attivamente con l'Ufficio Stage di Ateneo. Inoltre, si occupa di gestire e aggiornare costantemente la pagina e-learning dedicata: <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=17855>

Gli studenti e le studentesse con disabilità o DSA possono fare riferimento allo Spazio B.Inclusion di Ateneo (<https://www.unimib.it/servizi/disabilita-e-dsa-spazio-binclusion/servizi-dello-spazio-binclusion>), per la stesura del Progetto Universitario Individualizzato (P.Uo.I), per usufruire di supporti quali il comodato d'uso di ausili tecnologici, l'adattamento dei materiali didattici, il tutoraggio e la consulenza metodologica. Il Dipartimento mette a disposizione la figura del Referente studenti con disabilità o DSA, un docente a cui rivolgersi per richiedere informazioni e riportare eventuali problematiche.

Gli studenti e alle studentesse, che si identificano con un genere diverso da quello anagrafico, possono richiedere l'attivazione della Carriera Alias (<https://www.unimib.it/studiare/servizi-studenti-e-laureati/bicocca-orienta/servizi-orientamento/carriere-alias>), che consente di acquisire un nome di elezione, diverso e temporaneo rispetto a quello anagrafico, da utilizzare internamente all'Ateneo. Il Dipartimento mette a disposizione un docente (Tutor Carriere Alias) a cui rivolgersi per segnalare eventuali problematiche relative alla Carriera Alias.

Al fine di supportare la componente studentesca impegnata nello sport agonistico, l'Ateneo offre il programma Dual Career, finalizzato ad agevolare il bilanciamento tra gli impegni sportivi e gli obblighi accademici. (<https://www.unimib.it/studiare/opportunita-studio/dual-career>).

Tutti i servizi di orientamento offerti dall'Ateneo sono consultabili al seguente link: <https://www.unimib.it/studiare/servizi-studenti-e-laureati/bicocca-orienta/servizi-orientamento>

SERVIZI DI TUTORATO

Al fine di fornire un supporto concreto, sono attivi:

- un Servizio di Tutorato peer to peer (<https://www.unimib.it/studiare/servizi-studenti-e-laureati/bicocca-orienta/servizi-orientamento/tutorato-matricole>), svolto da studenti o studentesse seniores del Corso di Laurea Magistrale, a cui rivolgersi per ottenere informazioni generali e pratiche sul funzionamento del Corso, dell'Ateneo e sulle scadenze amministrative;

- un Servizio di Tutorato Disciplinare legato a singoli insegnamenti. I tutor "disciplinari" coadiuvano i docenti in aula e/o organizzano attività extracurricolari di supporto in modo da accompagnare gli studenti e le studentesse verso le verifiche di profitto.

ORIENTAMENTO IN USCITA

Per l'orientamento in uscita, il Corso di Studio prevede un tirocinio curricolare (Traineeship) obbligatorio e dà, inoltre, la possibilità di svolgere un'ulteriore attività di stage opzionale (Practical Training) nell'ambito delle attività “a scelta dello studente” (si veda Art. 6.5).

Il Corso di Studio organizza seminari tematici condotti da professionisti esterni. Tali iniziative hanno il preciso obiettivo di illustrare le molteplici declinazioni operative delle competenze acquisite nel percorso formativo, mostrando le reali prospettive di inserimento nei vari settori occupazionali.

L'Ateneo mette a disposizione di tutti gli studenti e le studentesse il servizio Job Placement, che fornisce il supporto necessario per l'inserimento nel mondo del lavoro e collabora con aziende ed enti alla ricerca di profili professionali qualificati attraverso diverse attività e iniziative. Maggiori informazioni sono consultabili alla pagina web <https://www.unimib.it/jobplacement>

Art.7 Prova finale

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

Art.8 Modalità di svolgimento della Prova finale

Per lo svolgimento della prova finale sono previsti almeno quattro appelli, distribuiti nell'anno accademico, suddivisi in tre periodi: da giugno a luglio, da settembre a novembre e da febbraio a marzo.

Per essere ammessi alla prova finale, gli studenti e le studentesse devono aver conseguito tutti i CFU previsti dal piano di studi. Questi, sommati ai 28 CFU attribuiti alla prova finale, permettono di raggiungere il totale di 120 CFU richiesto per il conseguimento del titolo. 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 la redazione di una tesi, scritta in lingua inglese, che sintetizzi le attività svolte e i risultati ottenuti.

La modulistica, il regolamento per la prova finale, le date delle sedute di laurea magistrale e lo scadenario amministrativo sono disponibili alla seguente pagina e-learning <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=17854#section-4>.

La prova finale consiste nella discussione in lingua inglese dell'elaborato di tesi in seduta pubblica, dinanzi a una commissione di docenti. La commissione esprime una valutazione complessiva, che tiene in considerazione, secondo una scala di punteggi da 1 a 8, 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. Tale punteggio, sommato alla media ponderata dei voti d'esame, risulta in un voto finale espresso in centodecimi. La Commissione, all'unanimità, può attribuire la lode sulla base della carriera dello studente.

L'Ateneo, su richiesta, rilascia ai Laureati e alle Laureate Magistrali in Marine Sciences - Scienze Marine la certificazione del titolo anche in formato digitale attraverso un Open Badge (<https://best.it/badge/show/412>). La certificazione digitale si aggiunge a quelle tradizionali: il Diploma di Laurea Magistrale e il Diploma Supplement (<https://www.unimib.it/servizi/studenti-e-laureati/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/ateneo/organizzazione/statuto-regolamenti-e-codici>).

Le Università, nei limiti indicati dalla normativa vigente (D.M. 931 del 04/07/2024), possono riconoscere come crediti formativi universitari le conoscenze e abilità professionali certificate

individualmente, 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 24 CFU. Le attività formative già riconosciute come CFU nell'ambito di Corsi di Laurea non possono essere nuovamente riconosciute nell'ambito di Corsi di Laurea Magistrale. Il riconoscimento viene effettuato esclusivamente sulla base delle competenze dimostrate da ciascuno studente. Sono escluse forme di riconoscimento attribuite collettivamente.

Tale riconoscimento è soggetto all'approvazione del Consiglio di Coordinamento Didattico di Marine Sciences – Scienze Marine su proposta della Commissione Piani di Studio da esso nominata.

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: geografia fisica e 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

Art.11 Docenti del Corso di studio

Docenti dell'Università degli Studi di Milano – Bicocca

BASSO DANIELA MARIA, GEOS-02/A

BRACCHI ALICE VALENTINA, GEOS-02/A

COLETTI GIOVANNI, GEO/01

DELL'AGNESE ELENA, GEOG-01/A

FALLATI LUCA, GEOS-03/A

FERRERO LUCA, CHEM-01/B

GALIMBERTI ANDREA, BIOS-03/A

GALLI PAOLO, BIOS-05/A

GANDOLFI ISABELLA, BIOS-15/A

GENTILI RODOLFO FILIPPO, BIOS-01/A

MAGGIONI DAVIDE, BIOS-03/A

MALATESTA STEFANO, GEOG-01/A

MALINVERNO ELISA, GEOS-02/A

MERONI AGOSTINO, GEOS-04/C

MONTANO SIMONE, BIOS-05/A

ORLANDI IVAN, BIOS-08/A

PASQUERO CLAUDIA, GEOS-04/C

SAVINI ALESSANDRA, GEOS-03/A

SCHMIDT MULLER DI FRIEDBERG MARCELLA, GEOG-01/A
SEVESO DAVIDE, BIOS-05/A
STREPPARAVA MARIA GRAZIA, M-PSI/08
TANI ILARIA, GIUR-09/A
VALSECCHI ELENA AGNESE, BIOS-03/A

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:

Pagina Web: <https://www.unimib.it/graduate/marine-sciences>

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

Ufficio Servizi per la Didattica: didattica.ms@unimib.it

Tel. +39026448.2038

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

Commissione Paritetica Docenti-Studenti di Dipartimento: paritetica.disat@unimib.it

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

Segreteria Studenti - Scienze: segr.studenti.scienze@unimib.it

Per le procedure e termini di scadenza di Ateneo relativamente alle immatricolazioni/iscrizioni, trasferimenti, presentazione dei Piani di studio consultare il sito web 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.

Classe/Percorso

Classe	Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio (LM-75 R)
Percorso di Studio	PERCORSO COMUNE

Quadro delle attività formative

Caratterizzante				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Discipline chimiche	6	6 - 12	CHEM-01/B	F7504Q001 - CHEMISTRY OF MARINE ENVIRONMENT, 6 CFU, OBB
Discipline biologiche	6	6 - 12	BIOS-03/A	F7504Q003 - FUNDAMENTALS OF MARINE BIOLOGY, 6 CFU, OBB
Discipline di Scienze della Terra	12	12 - 24	GEOS-02/A	F7504Q041 - BIOGEOSCIENCES AND GLOBAL CHANGES, 6 CFU, OBB
		12 - 24	GEOS-03/A	F7504Q039 - MARINE GEOMORPHOLOGY, 6 CFU, OBB
Discipline ecologiche	12	12 - 24	BIOS-05/A	F7504Q00201 - BIODIVERSITY, 6 CFU, OBB (Modulo dell'Attività formativa integrata BIODIVERSITY AND MARINE ECOLOGY (F7504Q002))
				F7504Q00202 - MARINE ECOLOGY, 6 CFU, OBB (Modulo dell'Attività formativa integrata BIODIVERSITY AND MARINE ECOLOGY (F7504Q002))
Discipline agrarie, matematiche, fisiche e informatiche	6	6 - 12	PHYS-05/B	F7504Q040 - PHYSICAL OCEANOGRAPHY, 6 CFU, OBB
Discipline giuridiche, economiche, ingegneristiche, gestionali e valutative	6	6 - 12	GIUR-09/A	F7504Q005 - INTERNATIONAL LAW OF THE SEA, 6 CFU, OBB
Totale Caratterizzante	48	48 - 96		

Affine/Integrativa				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Attività formative affini o integrative	24	12 - 24	BIOS-01/A	F7504Q017 - COASTAL AND MARINE BOTANY, 6 CFU, OPZ
		12 - 24	BIOS-03/A	F7504Q013 - MARINE INVERTEBRATE ZOOLOGY, 6

				CFU, OPZ
				F7504Q035 - MARINE VERTEBRATE ZOOLOGY, 6 CFU, OPZ
		12 - 24	BIOS-05/A	F7504Q020 - MANAGEMENT OF AQUATIC RESOURCES: FISHERIES, 6 CFU, OPZ
				F7504Q02501 - BIO-ECOLOGY LAB, 3 CFU, OPZ (Modulo dell'Attività formativa integrata MULTIDISCIPLINARY MARINE LAB (F7504Q025))
				F7504Q036 - CLIMATE CHANGE IMPACTS ON MARINE ECOLOGY, 6 CFU, OPZ
				F7504Q042 - UNDERWATER SCIENTIFIC METHODOLOGIES FOR ECOLOGICAL STUDIES, 6 CFU, OPZ
		12 - 24	BIOS-08/A	F7504Q021 - MARINE MOLECULAR BIOLOGY, 6 CFU, OPZ
				F7504Q038 - MARINE BIOPROSPECTING, 6 CFU, OPZ
		12 - 24	BIOS-15/A	F7504Q012 - MARINE ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY, 6 CFU, OPZ
		12 - 24	GEOG-01/A	F7504Q010 - HUMAN GEOGRAPHY OF SMALL ISLAND SYSTEMS, 6 CFU, OPZ
		12 - 24	GEOG-01/B	F7504Q009 - ENVIRONMENTAL JUSTICE AND GEOPOLITICS OF THE SEA, 6 CFU, OPZ
				F7504Q015 - COASTAL AND MARINE HAZARD AND RESILIENCE, 6 CFU, OPZ
				F7504Q018 - COASTAL AND MARITIME TOURISM, 6 CFU, OPZ
		12 - 24	GEOS-02/A	F7504Q008 - APPLIED MICROPALAEONTOLOGY AND BIOMONITORING, 6 CFU, OPZ

				F7504Q023 - CONSERVATION PALEOBIOLOGY, 6 CFU, OPZ
				F7504Q02502 - ENVIRONMENTAL LAB, 3 CFU, OPZ (Modulo dell'Attività formativa integrata MULTIDISCIPLINARY MARINE LAB (F7504Q025))
		12 - 24	GEOS-03/A	F7504Q011 - APPLIED GEOMORPHOLOGY AND HABITAT, 6 CFU, OPZ
				F7504Q016 - APPLIED MARINE GEOLOGY, 6 CFU, OPZ
				F7504Q019 - COASTAL RISKS AND DYNAMICS, 6 CFU, OPZ
		12 - 24	GEOS-04/C	F7504Q022 - OCEAN MONITORING AND DATA ANALYSIS, 6 CFU, OPZ
		12 - 24	GIUR-09/A	F7504Q014 - OCEAN AFFAIRS LAW AND POLICY, 6 CFU, OPZ
		12 - 24	PSIC-04/B	F7504Q037 - COMMUNICATION SKILLS AND INTERPERSONAL RELATION MANAGEMENT, 6 CFU, OPZ
Totale Affine/Integrativa	24	12 - 24		

A scelta dello studente				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
A scelta dello studente	12	8 - 12	BIO/07	F7504Q01E - BIODIVERSITY, 6 CFU, OPZ
				F7504Q02E - MARINE ECOLOGY, 6 CFU, OPZ
		8 - 12	NN	F7504Q301 - CHOSEN ACTIVITIES TAKEN DURING THE ERASMUS PERIOD, 12 CFU, OPZ
				F7504Q033 - PRACTICAL TRAINING, 6 CFU, OPZ
				F7504Q034 - PRACTICAL TRAINING, 12 CFU, OPZ
				F7504Q300 - CHOSEN ACTIVITIES TAKEN DURING

			THE ERASMUS PERIOD, 6 CFU, OPZ
Totale A scelta dello studente	12	8 - 12	

Lingua/Prova Finale				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Per la prova finale	28	24 - 30	PROFIN_S	F7504Q032 - FINAL EXAMINATION, 28 CFU, OBB
Totale Lingua/Prova Finale	28	24 - 30		

Altro				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Ulteriori conoscenze linguistiche	4	0 - 4	NN	F7504Q026 - FURTHER LINGUISTIC KNOWLEDGE - ENGLISH - C1 LEVEL (OR HIGHER), 4 CFU, OPZ
				F7504Q027 - FURTHER LINGUISTIC KNOWLEDGE - FRENCH - B2 LEVEL (OR HIGHER), 4 CFU, OPZ
				F7504Q029 - FURTHER LINGUISTIC KNOWLEDGE - SPANISH - B2 LEVEL (OR HIGHER), 4 CFU, OPZ
				F7504Q028 - FURTHER LINGUISTIC KNOWLEDGE - GERMAN - B2 LEVEL (OR HIGHER), 4 CFU, OPZ
				F7504Q030 - FURTHER LINGUISTIC KNOWLEDGE - ITALIAN - B1 LEVEL (OR HIGHER), 4 CFU, OPZ
Tirocini formativi e di orientamento	4	2 - 4	NN	F7504Q031 - TRAINEESHIP, 4 CFU, OBB
Totale Altro	8	2 - 8		

Totale	120	94 - 170		
--------	-----	----------	--	--