

# Università degli Studi di Milano-Bicocca

## Regolamento didattico

<b>Corso di Studio</b>	F7501Q - SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO
<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>	2010/2011
<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>Docenti di Riferimento</b>	- ROBERTO COLOMBO - MATTIA GIOVANNI MARIA DE AMICIS - ISABELLA GANDOLFI - PARIDE MANTECCA - VALERIA FEDERICA MARIA MEZZANOTTE - EMILIO PADOA SCHIOPPA - MARCO ROTIROTI
<b>Tutor</b>	- EZIO GIOVANNI BOLZACCHINI - TULLIA BONOMI - SANDRA CITTERIO - MARINA LASAGNI - VALTER MAGGI - VALERIA FEDERICA MARIA MEZZANOTTE
<b>Durata</b>	2 Anni
<b>CFU</b>	120
<b>Titolo Rilasciato</b>	Laurea Magistrale in SCIENZE E TECNOLOGIE

	PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO
<b>Titolo Congiunto</b>	No
<b>Doppio Titolo</b>	No
<b>Modalità Didattica</b>	Convenzionale
<b>Lingua/e in cui si tiene il Corso</b>	Italiano
<b>Indirizzo internet del Corso di Studio</b>	<a href="http://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2635">http://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2635</a>
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	40
<b>Corsi della medesima classe</b>	F7502Q - MARINE SCIENCES - SCIENZE MARINE
<b>Percorsi di studio</b>	QUALITÀ E GESTIONE DELL'AMBIENTE (F7501Q-05) SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE (F7501Q-06)
<b>Anno di scelta del percorso di studio</b>	1/2
<b>Sedi del Corso</b>	MILANO (Responsabilità Didattica)

### Art.1 Il Corso di studio in breve

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio 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. Sono previsti 12 esami che prevedono l'acquisizione di 96 CFU. I restanti crediti saranno acquisiti attraverso altre attività formative (stage, seminari) e la prova finale. Indicativamente, gli esami previsti sono 7 al primo anno e 5 al secondo anno.

Il corso di studio è ad accesso libero.

L'accesso prevede la verifica del possesso dei requisiti curriculari e un colloquio per valutare la personale preparazione.

La lingua ufficiale del corso è l'italiano, ma alcuni insegnamenti potranno essere tenuti in lingua inglese se sono presenti studenti stranieri che lo richiedono.

Al termine degli studi viene rilasciato il titolo di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio. Il titolo consente l'accesso a Master di secondo livello, a Corsi di Perfezionamento e ai Dottorati di Ricerca.

Il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio ha la possibilità di iscriversi all'albo professionale degli Agrotecnici laureati, previo superamento dell'Esame di Stato.

Il possesso della laurea magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio permette l'ammissione all'esame di stato e/o tirocinio alle professioni di biologo, dottore agronomo e dottore forestale, geologo e paesaggista.

Il Corso di Laurea intende fornire una solida preparazione culturale e metodologica inter-multidisciplinare nell'ambito delle discipline fisico-matematiche, chimiche, biologico-ecologiche, agrarie, giuridico-economiche e di scienze della Terra, con particolare riguardo all'aspetto valutativo e gestionale, utile per affrontare le complesse problematiche ambientali. Il percorso formativo prevede 2 curricula: QUALITÀ E GESTIONE DELL'AMBIENTE; SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE. La formazione fornita dagli insegnamenti del curriculum QUALITÀ E GESTIONE DELL'AMBIENTE è principalmente mirata agli aspetti di valutazione della qualità dell'ambiente e di gestione del territorio e delle risorse ambientali. La formazione fornita dagli insegnamenti del curriculum SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE è principalmente rivolta alla valutazione degli impatti antropici e alla progettazione di processi e prodotti sostenibili per l'ambiente.

Il laureato magistrale avrà capacità di comprensione delle problematiche ambientali e saprà applicare le conoscenze acquisite per risolvere problemi ambientali. In particolare sarà in grado di applicare metodi e tecniche d'indagine territoriali; operare in laboratorio e sul terreno autonomamente; pianificare attività di monitoraggio, controllo e gestione dell'ambiente e del territorio; svolgere valutazioni di impatto ambientale e valutazione ambientale strategica e applicare la gestione integrata dei rifiuti nonché applicare tecniche di disinquinamento.

-----

The Master's Degree in Sciences and Technologies for Environment and Landscape belongs to the LM-75 Class of Master's Degrees in Sciences and Technologies for Environment and Landscape, has a duration of two years and involves the acquisition of 120 university study credits (CFUs) leading to the award of the degree. There are 12 exams which are worth a total of 96 CFUs. The remaining credits will be obtained through other educational activities (placements, seminars) and the final exam. Indicatively, the exams are divided as follows: seven in the first year and five in the second.

The course of study is with free access.

Access is subject to checks that candidates are in possession of curricular requirements and an interview to assess personal preparation.

The official course language is Italian, but some aspects may be taught in English upon foreign students' request.

At the end of the course, the qualification of Master's Degree in Sciences and Technologies for Environment and Landscape is issued. This qualification enables access to second-level postgraduate programs, Specialist Training Courses and PhDs.

Holders of a Master's Degree in Sciences and Technologies for Environment and Landscape can register on the professional register of Agricultural Technician Graduates, provided they pass a state exam.

Possession of a Master's Degree in Sciences and Technologies for Environment and Landscape enables graduates to access the state exam and/or traineeship for professions including biologist, qualified agronomist, qualified forester, geologist and landscape architect.

The degree course intends to provide solid cross-discipline cultural and methodological preparation in physics/mathematics, chemistry, biology/ecology, agriculture, law/economics and earth sciences, with a particular focus on analytical and management skills, useful to face the complex environmental problems.

The course includes 2 curricula: ENVIRONMENTAL QUALITY AND MANAGEMENT; ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY. The training provided by the teachings of curriculum ENVIRONMENTAL QUALITY AND MANAGEMENT is mainly targeted to the assessment of environmental quality and the management of landscape and environmental resources. The training provided by the teachings of curriculum ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY is mainly aimed at the assessment of anthropogenic impacts and the design of processes and products sustainable for the environment.

Graduates will be able to understand environmental problems and apply the knowledge they acquire to resolve them. More specifically, they will be able to apply local investigatory methods and techniques, work independently in labs and in the field, plan monitoring, control and management activities for the environment and local areas, undertake environmental impact assessments and strategic environmental evaluations, initiate integrated waste management systems and apply de-pollution techniques.

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

Il Corso di laurea magistrale in “Scienze e Tecnologie per l’Ambiente e il Territorio” si propone come riferimento per le ricerche e la formazione nel campo delle Scienze e Tecnologie per l’Ambiente e il Territorio, con particolare riguardo all’aspetto valutativo e gestionale delle complesse problematiche

ambientali. A tal fine, le attività formative sono organizzate in modo tale da fornire al laureato magistrale conoscenze avanzate inter-multidisciplinari nell'ambito delle discipline fisiche, matematiche, chimiche, biologico-ecologiche, agrarie, giuridiche, economiche e di scienze della Terra, con specifico orientamento alla gestione ed analisi dell'ambiente.

In relazione a obiettivi specifici del corso di studio, sono stati dedicati un consistente numero di crediti relativi alla preparazione della tesi ai fini della prova finale. Inoltre sono previste attività esterne come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi nazionali e internazionali.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)

### Area Formazione Avanzata Inter-Multidisciplinare in Scienze Ambientali

#### Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale possiede conoscenze e capacità di comprensione che rafforzano quelle maturate durante il primo ciclo e consentono di elaborare ed applicare metodi di analisi, di valutazione e gestione in ambito ambientale.

Nello specifico il laureato magistrale:

- ha piena padronanza del metodo scientifico e ha una cultura sistemica dell'ambiente;
- ha padronanza dei metodi di analisi e di rappresentazione dei dati che permettano anche l'integrazione e la rappresentazione a differente scala;
- ha competenze per la valutazione integrata di dati e di informazioni ambientali, anche giuridiche ed economiche;
- ha una visione trasversale sulla sostenibilità ambientale da un punto di vista ecologico, biologico, chimico e geologico.

Le competenze sono conseguite mediante la partecipazione a lezioni frontali, esercitazioni, laboratori e attività di campo previsti dall'offerta formativa e con lo studio individuale. Le attività formative comprendono attività obbligatorie, con insegnamenti comuni ai due curricula (Diritto ambientale, Economia dell'ambiente e dell'energia) e insegnamenti caratterizzanti di ciascun curriculum:

- per il curriculum QUALITÀ E GESTIONE DELL'AMBIENTE: Geologia, ambiente e territorio, Biologia ambientale applicata, Chimica ambientale e Valutazione impatto ambientale;
- per il curriculum SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE: Gestione sostenibile del territorio, Processi biologici per la valorizzazione delle biomasse, Chimica sostenibile, Sostenibilità agraria, urbana, industriale.

Le attività formative obbligatorie a scelta multipla comprendono insegnamenti offerti agli studenti di entrambi i curricula (Acustica ambientale, Fisica dell'atmosfera, Sistemi energetici, Chemiometria, Processi e impianti di trattamento e bonifica, Chimica dell'atmosfera, Chimica fisica ambientale, Processi a basso impatto ambientale, Botanica applicata, Biodiversità e conservazione, Microbiologia ambientale, Microbiologia applicata, Salute e sostenibilità ambientale, Ecologia del paesaggio, Ecologia e gestione delle acque interne, Ecotossicologia, Idrogeologia ambientale, Idrogeologia applicata, Qualità, degradazione e conservazione dei suoli, Cambiamenti climatici, Inquinamento e bonifica delle acque sotterranee, Telerilevamento applicato, Didattica delle scienze).

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene mediante esami individuali con prova finale orale o scritta e orale e con preparazione e discussione di relazioni.

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale ha capacità di comprensione delle problematiche ambientali e sa applicare le conoscenze acquisite per risolvere problemi ambientali mediante competenze interdisciplinari e innovative.

In particolare:

- applica metodi e tecniche d'indagine territoriali;
- opera in laboratorio e sul terreno autonomamente con capacità gestionale;
- pianifica attività di monitoraggio, controllo e gestione dell'ambiente e del territorio;
- svolge valutazioni di impatto ambientale e valutazione ambientale strategica;
- applica la gestione integrata dei rifiuti nonché tecniche di disinquinamento;
- elabora procedure/controlli per lo sviluppo di una sostenibilità ambientale nelle attività antropiche;
- verifica la sostenibilità mediante l'elaborazione di dati e l'applicazione di protocolli;
- propone innovazioni di processo o di prodotto.

Le conoscenze e la comprensione dei principali problemi ambientali vengono ottenute tramite la partecipazione a insegnamenti specifici e/o con insegnamenti integrati ed anche con attività di tesi sotto la guida di docenti.

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

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle attività formative sopra riportate.

### Autonomia di giudizio - Abilità comunicative - Capacità di apprendimento

#### Autonomia di giudizio

Il laureato magistrale

- ha sviluppato la capacità di valutare autonomamente le problematiche ambientali;
- è in grado di valutare criticamente la qualità dei dati ambientali;
- sa integrare ed effettuare valutazioni sulla base di informazioni limitate e/o incomplete, includendo la capacità di prevedere e valutare gli effetti derivanti dalla sua attività, dal suo giudizio e la conseguente responsabilità.

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

#### Abilità comunicative

Il laureato magistrale ha:

- una buona conoscenza dell'inglese scientifico;
- capacità di effettuare una presentazione scientifica;
- capacità di interagire con altre persone e condurre attività in collaborazione;
- capacità di comunicare in modo chiaro ed efficace a interlocutori specialisti e non specialisti i risultati delle proprie analisi e valutazioni;
- capacità di pianificare e organizzare il lavoro.

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

#### 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.

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 in particolare durante il periodo di tesi e nella preparazione della prova finale.

## Art.3 Profili professionali e sbocchi occupazionali

Prospettive di impiego per questi laureati sono presenti sia nel settore pubblico sia in quello privato con compiti professionali rivolti alla valutazione e gestione dei sistemi ambientali

### Funzioni

Il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio può qualificarsi come:

- esperto nell'analisi e gestione delle risorse ambientali, dei sistemi ambientali e del territorio;
- esperto nella valutazione della qualità dell'ambiente;
- esperto nella pianificazione di attività orientate allo sviluppo sostenibile;
- esperto nella realizzazione e valutazione di studi di impatto ambientale, di valutazione strategica e di rischio ambientale;
- esperto nella realizzazione e certificazione di sistemi di gestione ambientale.

### Competenze

Per lo svolgimento delle funzioni il laureato ha competenze quali:

- una solida preparazione culturale a indirizzo sistemico rivolta all'ambiente e una buona padronanza del metodo scientifico;
- le conoscenze per sviluppare metodi e tecniche d'indagine del territorio e di analisi dei dati, che permettano anche l'integrazione a differente scala;
- la conoscenza delle metodologie e la capacità di utilizzare tecnologie di prevenzione, di disinquinamento e bonifica;
- la conoscenza dei metodi scientifici e la capacità di utilizzare strumenti concettuali mirati a individuare, prevenire, valutare, gestire il rischio e proteggere l'uomo e l'ambiente;
- la capacità di affrontare i problemi legati al monitoraggio, controllo e gestione dell'ambiente e del territorio, della struttura e delle funzioni dei sistemi ecologici, valutati secondo i criteri della sostenibilità e dell'etica ambientale;
- le competenze per la valutazione delle risorse e degli impatti ambientali, anche attraverso la formulazione di modelli e l'impiego di strumenti concettuali e metodologici forniti dall'economia, dal diritto e dalla pianificazione ambientale.

### Sbocchi

In particolare, nel settore pubblico, le imprese di gestione e servizi ambientali, i Ministeri, enti e organismi nazionali ed internazionali (quali l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, l'Agenzia di Protezione Civile, le Agenzie Regionali Prevenzione e Ambiente, l'Istituto Superiore di Sanità e le Stazioni Sperimentali) richiedono laureati specialisti con competenze professionali per la valutazione e gestione dei sistemi ambientali.

Inoltre, le competenze del laureato magistrale potranno essere di supporto alle amministrazioni delle Regioni, delle Province, dei Comuni, delle Comunità Montane e di altri Enti Pubblici, in settori di gestione delle realtà ambientali complesse.

Possibilità di impiego possono essere trovate anche nel settore della ricerca scientifica presso le Università o istituti quali ad esempio il Consiglio Nazionale delle Ricerche, l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile e il Joint Research Centre.

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.

Il possesso della laurea magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio permette l'ammissione all'esame di stato di alcuni ordini professionali secondo quanto previsto dalla legislazione.

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate cui si può accedere previo esame e/o tirocinio:

- biologo
- dottore agronomo e dottore forestale

- geologo
- paesaggista.

Il corso prepara alla professione di (Codifiche ISTAT):

Geologi (2.1.1.6.1)

Geofisici (2.1.1.6.3)

Meteorologi (2.1.1.6.4)

Idrologi (2.1.1.6.5)

Biologi e professioni assimilate (2.3.1.1.1)

Biotechnologi (2.3.1.1.4)

Botanici (2.3.1.1.5)

Zoologi (2.3.1.1.6)

Ecologi (2.3.1.1.7)

Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche (2.6.2.1.3)

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).

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

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale occorre essere in possesso della Laurea o del Diploma universitario di durata triennale, ovvero di titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Di norma, possono essere ammessi alla Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio i laureati della Scuola/Facoltà di Scienze MM FF NN, di Agraria e di Ingegneria di qualunque Ateneo che dimostrino di possedere le competenze necessarie per seguire con profitto gli studi. A questo scopo, è previsto un colloquio di valutazione; le date e le modalità di svolgimento del colloquio saranno pubblicate sul sito del corso di laurea <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=13912>.

I laureati con elevata preparazione, provenienti da Scuole/Facoltà diverse da quelle sopra indicate, potranno comunque essere ammessi al colloquio di valutazione.

Agli studenti extra-UE richiedenti visto è richiesta la conoscenza della lingua italiana di livello almeno pari al B2. Chi non sia già in possesso di una certificazione valida che attesti tale competenza deve sostenere il test CISIA di idoneità linguistica TEST ITA L-2 @CASA.

Informazioni dettagliate sul test sono reperibili alla pagina:

<https://www.unimib.it/internazionalizzazione/bicocca-international/informazioni-studenti-internazionali/studenti-provenienti-altri-paesi-titolo-estero/studenti-provenienti-altri-paesi-titolo-estero-che-si-vogliono-immatricolare-bicocca/studenti-richiedenti-visto/preiscrizione>, nella quale sono anche indicate le certificazioni di idoneità linguistica valide.

I criteri di ammissione previsti per gli studenti che partecipano al Programma Marco Polo sono indicati alla pagina <https://www.unimib.it/internazionalizzazione/bicocca-international/informazioni-studenti-internazionali/studenti-provenienti-altri-paesi-titolo-estero/programma-marco-polo-studenti-della-repubblica-popolare-cinese>.

## **Art.5 Modalità di ammissione**

Il colloquio di valutazione si concentra sulle conoscenze di chimica, scienze della vita, scienze della Terra, ecologia e principi di diritto ambientale.

Sulla base di una prevalutazione della carriera dello studente da parte dell'apposita commissione, vengono rilevate eventuali carenze che devono essere colmate prima del colloquio. I docenti della commissione, rappresentanti delle diverse aree disciplinari, consigliano allo studente argomenti e testi di studio utili per colmare le carenze. Durante il colloquio viene quindi verificata la preparazione.

Nel caso di laureati provenienti da Scuole/Facoltà diverse da quelle indicate nell'Art. 5 la commissione porrà particolare attenzione nel dare sostegno nella fase di studio preliminare al colloquio.

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

L'acquisizione delle competenze e della professionalità da parte degli studenti viene valutata in crediti formativi universitari (CFU). I crediti formativi rappresentano il lavoro di apprendimento dello studente a tempo pieno, comprensivo delle attività formative attuate dal Corso di Laurea Magistrale e dell'impegno riservato allo studio personale o di altre attività formative di tipo individuale. Un CFU corrisponde a 25 ore di lavoro complessivo, distribuite tra ore di lezione frontale (8 ore), esercitazioni, attività di laboratorio e attività di campo (10 ore), studio individuale (le restanti ore fino a 25), attività di stage e di preparazione della prova finale.

Il corso di laurea magistrale in “Scienze e Tecnologie per l’Ambiente e il Territorio” prevede, per entrambi i curricula, l’acquisizione di 54 CFU relativi a insegnamenti obbligatori, definiti tra le attività “caratterizzanti”, che forniscono una preparazione a carattere ambientale interdisciplinare specifica per ciascun curriculum.

Lo studente deve inoltre scegliere insegnamenti obbligatori a scelta multipla tra le attività “affini o integrative”, che danno luogo all’acquisizione di 30 CFU. Sono inoltre previsti, per entrambi i curricula, 12 CFU “a scelta autonoma dello studente” e 1 CFU per le “altre conoscenze utili per l’inserimento nel mondo del lavoro”. Per lo svolgimento delle attività di tesi per la preparazione della prova finale sono previsti 23 CFU.

Se lo studente seleziona insegnamenti a scelta libera la cui somma è pari a 12 CFU, non può conseguire altri crediti. Se invece seleziona insegnamenti la cui somma supera 12 CFU, gli è consentito di superare il limite dei 12 CFU fino a conseguire un massimo di 16 CFU.

All’interno dei 12 CFU a scelta autonoma dello studente, è possibile scegliere UNA delle attività denominate “Altre Attività”, da 2 o da 4 CFU, che può essere utilizzata ESCLUSIVAMENTE per integrare il lavoro di tesi, in accordo con il Relatore; in tal caso non sarà però possibile superare il limite dei 12 CFU.

L’intero percorso formativo, che permette di conseguire il titolo di Dottore Magistrale, comporta l’acquisizione complessiva di almeno 120 CFU.

Il percorso formativo è personalizzato e lo studente nella scelta degli insegnamenti avrà l’ausilio di un docente tutor. Gli insegnamenti, tra cui potrà scegliere lo studente per acquisire le relative competenze, sono rivolti ad affrontare problematiche ambientali quali: la sostenibilità in ambiente urbano; la sostenibilità delle attività produttive e dei loro effetti sull'ambiente; la gestione del territorio; la valutazione e gestione delle risorse idriche; la valutazione della qualità e recupero dell’ambiente; la valutazione del rischio delle attività antropiche; la gestione degli effetti dei cambiamenti climatici.

Presso il Dipartimento di Scienze dell’Ambiente e Terra, vengono svolte attività di ricerca concernenti le tematiche sopra riportate a opera di gruppi di ricercatori particolarmente qualificati e che collaborano con gli Enti preposti al governo del territorio.

Sulla base dell'offerta formativa, sono previsti i seguenti insegnamenti attivati nei due anni di corso che danno luogo a 12 esami.

### **PERCORSO DIDATTICO**

Il percorso didattico si differenzia per i due curricula:

- QUALITÀ E GESTIONE DELL'AMBIENTE

## - SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

### ATTIVITÀ OBBLIGATORIE per il curriculum QUALITÀ E GESTIONE DELL'AMBIENTE

#### 1° ANNO

- BIOLOGIA AMBIENTALE APPLICATA – 8 CFU – 1 esame
- CHIMICA AMBIENTALE – 12 CFU – 1 esame – 2 moduli
  - modulo di CHIMICA AMBIENTALE I – 6 CFU
  - modulo di CHIMICA AMBIENTALE II – 6 CFU
- DIRITTO AMBIENTALE – 6 CFU – 1 esame
- ECONOMIA DELL'AMBIENTE E DELL'ENERGIA – 8 CFU – 1 esame
- GEOLOGIA, AMBIENTE E TERRITORIO – 12 CFU – 1 esame – 2 moduli
  - modulo di GEOLOGIA AMBIENTALE E GESTIONE DEL TERRITORIO – 6 CFU
  - modulo di GESTIONE DELLE EMERGENZE IDROGEOLOGICHE – 6 CFU
- Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro – 1 CFU – approvato

#### 2° ANNO

- VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE – 8 CFU – 1 esame
- A SCELTA DELLO STUDENTE – 12 CFU
- PROVA FINALE – 23 CFU

### ATTIVITÀ OBBLIGATORIE per il curriculum SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

#### 1° ANNO

- PROCESSI BIOLOGICI PER LA VALORIZZAZIONE DELLE BIOMASSE – 8 CFU – 1 esame
- CHIMICA SOSTENIBILE – 12 CFU – 1 esame – 2 moduli
  - modulo di PRINCIPI DELLA CHIMICA SOSTENIBILE – 6 CFU
  - modulo di LCA E INDICATORI DI SOSTENIBILITÀ – 6 CFU
- DIRITTO AMBIENTALE – 6 CFU – 1 esame
- ECONOMIA DELL'AMBIENTE E DELL'ENERGIA – 8 CFU – 1 esame
- GESTIONE SOSTENIBILE DEL TERRITORIO – 12 CFU – 1 esame – 2 moduli
  - modulo di GEOLOGIA AMBIENTALE E GESTIONE DEL TERRITORIO – 6 CFU
  - modulo di EVENTI ESTREMI – 6 CFU
- SOSTENIBILITÀ AGRARIA, URBANA, INDUSTRIALE – 8 CFU – 1 esame
- Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro – 1 CFU – approvato

#### 2° ANNO

- A SCELTA DELLO STUDENTE – 12 CFU
- PROVA FINALE – 23 CFU

### ATTIVITÀ OBBLIGATORIE A SCELTA MULTIPLA

Lo studente deve acquisire 30 CFU scegliendo 5 insegnamenti obbligatori a scelta multipla tra quelli elencati di seguito. Per il curriculum QUALITÀ E GESTIONE DELL'AMBIENTE almeno 2 insegnamenti devono essere scelti tra quelli impartiti al 1° anno, per il curriculum SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE almeno 1 insegnamento deve essere scelto tra quelli impartiti al 1° anno.

#### 1° ANNO

- BIODIVERSITÀ E CONSERVAZIONE – 6 CFU – 1 esame
- BOTANICA APPLICATA – 6 CFU – 1 esame
- DIDATTICA DELLE SCIENZE – 12 CFU – 1 esame

- modulo di DIDATTICA DELLA BIOLOGIA – 4 CFU
- modulo di DIDATTICA DELLA CHIMICA – 4 CFU
- modulo di DIDATTICA DELLA GEOLOGIA – 4 CFU
- ECOLOGIA E GESTIONE DELLE ACQUE INTERNE – 6 CFU – 1 esame
- FISICA DELL'ATMOSFERA – 6 CFU – 1 esame
- IDROGEOLOGIA AMBIENTALE – 6 CFU – 1 esame
- PROCESSI E IMPIANTI DI TRATTAMENTO E BONIFICA – 6 CFU – 1 esame
- QUALITÀ, DEGRADAZIONE E CONSERVAZIONE DEI SUOLI – 6 CFU – 1 esame

## 2° ANNO

- ACUSTICA AMBIENTALE – 6 CFU – 1 esame
- CAMBIAMENTI CLIMATICI – 6 CFU – 1 esame
- CHEMIOMETRIA – 6 CFU – 1 esame
- CHIMICA DELL'ATMOSFERA – 6 CFU – 1 esame
- CHIMICA FISICA AMBIENTALE – 6 CFU – 1 esame
- ECOLOGIA DEL PAESAGGIO – 6 CFU – 1 esame
- ECOTOSSICOLOGIA – 6 CFU – 1 esame
- IDROGEOLOGIA APPLICATA – 6 CFU – 1 esame
- INQUINAMENTO E BONIFICA DELLE ACQUE SOTTERRANEE – 6 CFU – 1 esame
- MICROBIOLOGIA AMBIENTALE – 6 CFU – 1 esame
- MICROBIOLOGIA APPLICATA - 6 CFU – 1 esame
- PROCESSI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE – 6 CFU – 1 esame
- SALUTE E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE – 6 CFU – 1 esame
- SISTEMI ENERGETICI – 6 CFU – 1 esame
- TELERILEVAMENTO APPLICATO – 6 CFU – 1 esame

Il numero di CFU previsti per ciascun anno è:

Curriculum QUALITÀ E GESTIONE DELL'AMBIENTE:

1° anno: 59 CFU

2° anno: 61 CFU

Curriculum SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE:

1° anno: 61 CFU

2° anno: 59 CFU.

### 6.1 - Attività formative caratterizzanti

Il percorso di studi prevede attività formative caratterizzanti obbligatorie nei seguenti ambiti disciplinari con i relativi settori scientifico disciplinari (SSD) e numero di CFU:

- Curriculum QUALITÀ E GESTIONE DELL'AMBIENTE: Ambito delle discipline biologiche – 8 CFU (BIO/06 - 8 CFU); Ambito delle discipline chimiche – 12 CFU (CHIM/12 - 12 CFU); Ambito delle discipline di Scienze della Terra – 12 CFU (GEO/04 - 12 CFU); Ambito delle discipline ecologiche – 8 CFU (BIO/07 - 8 CFU); Ambito delle discipline agrarie, tecniche e gestionali – 8 CFU (AGR/01 - 8 CFU); Ambito delle discipline giuridiche, economiche e valutative – 6 CFU (IUS/10 - 6 CFU).

- Curriculum SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE: Ambito delle discipline biologiche – 8 CFU (BIO/19 - 8 CFU); Ambito delle discipline chimiche – 12 CFU (CHIM/03 - 6 CFU; CHIM/12 - 6 CFU); Ambito delle discipline di Scienze della Terra – 12 CFU (GEO/04 - 12 CFU); Ambito delle discipline ecologiche – 8 CFU (BIO/07 - 8 CFU); Ambito delle discipline agrarie, tecniche e gestionali – 8 CFU (AGR/01 - 8 CFU); Ambito delle discipline giuridiche, economiche e valutative – 6 CFU (IUS/10 - 6 CFU).

### 6.2 - Attività affini o integrative

Il percorso di studi prevede 30 CFU obbligatori a scelta multipla nell'ambito delle attività formative affini o integrative qui riportate con i relativi settori scientifico disciplinari (SSD) e numero di CFU: AGR/14 - 6 CFU, BIO/01 - 6 CFU, BIO/05 - 6 CFU, BIO/06 - 6 CFU, BIO/07 - 22 CFU, BIO/19 - 12 CFU, CHIM/01 - 6 CFU, CHIM/02 - 10 CFU, CHIM/06 - 6 CFU, CHIM/12 - 12 CFU, FIS/06 - 12 CFU, FIS/07 - 6 CFU, GEO/04 - 10 CFU, GEO/05 - 18 CFU, ING-IND/35 - 6 CFU.

### 6.3 - Attività formative a scelta dello studente

Lo studente potrà scegliere i CFU relativi alle attività formative a scelta tra tutte le attività formative attivate nei differenti Corsi di Laurea Magistrale dell'Ateneo. Gli insegnamenti a scelta sono parte integrante del piano degli studi e devono quindi essere sottoposti all'approvazione dal 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 un solo esame.

### 6.4 - Forme didattiche

La didattica potrà essere svolta nelle seguenti forme:

- . lezioni frontali in aula, coadiuvate da strumenti audio-visivi multimediali;
- . attività didattica in laboratorio;
- . esercitazioni in aula;
- . attività didattica sul campo.

La didattica potrà prevedere anche una modalità di didattica supportata digitalmente.

Vengono definite le seguenti distribuzioni delle ore/CFU secondo la tipologia di attività didattica:

- lezione frontale: 1 CFU = 8 ore
- esercitazione: 1 CFU = 10 ore
- laboratorio: 1 CFU = 10 ore
- attività sul campo: 1 CFU = 10 ore

Per le attività di tesi la distribuzione delle ore/CFU è la seguente:

- 1 CFU = 25 ore.

### 6.5 - Modalità di verifica del profitto

Gli esami di profitto possono essere:

- orali;
- scritti: in questo caso l'esame deve prevedere la presenza di domande aperte;
- scritti con orale obbligatorio. L'orale è sempre obbligatorio quando la prova scritta si compone di sole domande a scelta multipla.

Per gli esami e le prove di profitto 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.

La valutazione dell'esame viene espressa con voto in trentesimi, con un range 18-30/30.

Dettagli sulla modalità di verifica e valutazione di ogni singolo insegnamento previsto nel piano didattico sono reperibili sul sito e-learning del Corso di Studio alla voce INSEGNAMENTI consultando il Syllabus dell'insegnamento (<http://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=3587>)

### 6.6 - Frequenza

È obbligatoria la frequenza per almeno il 75% delle esercitazioni in aula e in laboratorio e delle attività didattiche sul campo.

È inoltre obbligatorio per tutti gli studenti frequentare il Corso sulle buone pratiche di sicurezza in laboratorio e superare il relativo test di verifica prima dell'inizio dell'attività dei laboratori didattici del I

anno. Il corso non dà adito all'acquisizione di CFU. Informazioni e modalità di partecipazione sono disponibili sulla pagina e-learning del corso di laurea ( <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=22447> ).

#### 6.7 - Piano di studio

Il piano di studio è l'insieme delle attività formative obbligatorie, delle attività formative obbligatorie a scelta multipla e delle attività formative scelte autonomamente dallo studente in coerenza con il regolamento didattico del corso di studio.

All'atto dell'immatricolazione lo studente deve scegliere il curriculum e gli viene automaticamente attribuito un piano di studio, che costituisce il piano di studio statutario. Successivamente, già dal primo anno, lo studente deve presentare un proprio piano di studio con l'indicazione delle attività obbligatorie a scelta multipla e di quelle a scelta autonoma.

Vengono proposte due tipologie di piano: “da approvare” e “pre-approvato”. Il piano da approvare consente di selezionare, come esami a scelta autonoma, sia insegnamenti a scelta multipla del Corso di Studio, sia insegnamenti attivati nei differenti Corsi di Laurea magistrale dell'Ateneo; deve essere sottoposto ad approvazione del Consiglio di Coordinamento Didattico. Il piano pre-approvato permette di inserire, come esami a scelta autonoma, solo insegnamenti a scelta multipla del Corso di Studio; il piano risulta pertanto automaticamente approvato.

Lo studente che scelga la tipologia di piano di studio “da approvare” può includere nel proprio piano di studio insegnamenti aggiuntivi rispetto a quelli richiesti per il conseguimento del titolo (sovrannumerari), che comportino l'acquisizione di non più di 16 CFU. I CFU e le votazioni ottenute per gli insegnamenti aggiuntivi non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto per il conseguimento del titolo.

Secondo quanto disposto dal Art. 22, comma 3, del Regolamento didattico di Ateneo, è anche possibile conseguire il titolo secondo un piano di studi individuale comprendente pure attività formative diverse da quelle previste dal Regolamento didattico, purché in coerenza con l'Ordinamento didattico del Corso di Studi dell'anno accademico di immatricolazione.

Le modalità e le scadenze di presentazione del piano sono definite dall'Ateneo.

Una guida dettagliata alla compilazione del piano di studio è disponibile nella pagina e-learning del Corso di studio: <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=13913#section-0>.

Il diritto dello studente di sostenere prove di verifica relative a una attività formativa è subordinato alla presenza dell'attività stessa nell'ultimo piano di studio approvato.

Gli studenti possono anticipare gli esami relativi ad attività inserite nell'ultimo piano approvato e riferite al secondo semestre dell'anno di iscrizione, chiedendone l'inserimento in libretto all'Ufficio segreterie studenti di Scienze, solo se gli insegnamenti sono già stati attivati ed erogati, sostenendo l'esame sulla base del programma proprio dell'insegnamento già erogato. Relativamente all'anticipo degli esami dell'anno successivo a quello di iscrizione, lo studente deve aver acquisito almeno il 75% del totale dei CFU riferiti agli anni di iscrizione (comunque rispettando eventuali propedeuticità).

Per quanto non previsto si rinvia al Regolamento degli Studenti.

#### 6.8 - Propedeuticità

Si consiglia di acquisire prioritariamente le competenze relative agli insegnamenti obbligatori del primo anno. Si consiglia di consultare i programmi dei singoli insegnamenti per conoscere gli eventuali prerequisiti (<http://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=3587>).

#### 6.9 - Attività di orientamento e tutorato

Al fine di aiutare gli studenti nelle scelte degli insegnamenti del loro percorso, il Corso di Studio ha individuato alcuni docenti, appartenenti a diversi ambiti disciplinari, quali tutor (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=22477>). Gli studenti possono rivolgersi in qualsiasi momento a questi "docenti tutor" per chiarimenti o per risolvere problemi specifici che se, di interesse

generale, vengono poi discussi nell'ambito della "Commissione Programmazione Didattica" e nelle sedute del Consiglio di Coordinamento Didattico (CCD).

L'Ateneo offre un servizio specifico, denominato spazio B.Inclusion, destinato principalmente a future matricole e studenti con disabilità o con disturbi specifici dell'apprendimento. Presso lo spazio B.Inclusion lo studente riceve informazioni e assistenza sia per i supporti che l'Ateneo mette a disposizione durante i test d'ingresso, sia per i servizi specifici che vengono offerti ai singoli studenti, una volta immatricolati, sulla base delle effettive necessità. Lo studente può avvalersi dei servizi contattando lo spazio B.Inclusion (<https://www.unimib.it/servizi/studenti-e-laureati/disabilita-e-dsa-spazio-binclusion>) al fine di concordare una data per il colloquio di accoglienza e formulare il Progetto Universitario Individualizzato (PUo.I).

#### 6.10 - Competenze e abilità trasversali

L'Ateneo favorisce l'accrescimento e la valorizzazione delle competenze trasversali degli studenti organizzando ogni anno diverse iniziative attraverso il progetto Bbetween.

L'Ateneo offre inoltre a tutti gli studenti la possibilità di partecipare ai percorsi iBicocca, volti a sviluppare l'imprenditorialità e lo spirito di innovazione.

Le competenze acquisite mediante questi percorsi sono certificate dall'Ateneo attraverso il rilascio di Open Badge certificati su blockchain. Gli Open Badge sono riconosciuti a livello internazionale. Sono portabili e possono essere inseriti nei curricula elettronici e sui social network per comunicare in modo sintetico che cosa si è appreso ai datori di lavoro.

#### 6.11 - Scansione delle attività formative e appelli d'esame

Lo svolgimento delle attività formative è articolato in due semestri e le attività si svolgono, di norma, nei seguenti periodi:

- primo semestre:

1° e 2° anno – da ottobre a gennaio;

- secondo semestre:

1° e 2° anno – da marzo a giugno.

Nell'ambito delle pause didattiche sono previsti almeno sette appelli d'esame durante l'anno accademico così distribuiti: 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 nel periodo della pausa didattica (marzo/aprile), 1 appello nel periodo novembre-gennaio a discrezione del docente. Sono inoltre previsti 2 appelli straordinari.

L'orario delle lezioni, il calendario degli appelli nel quale vengono indicate le date in cui vengono svolti gli esami, l'ora, l'aula e la sede sono pubblicati nel sito:

[https://gestioneorari.didattica.unimib.it/PortaleStudentiUnimib/index.php?view=home&\\_lang=it&empty\\_box=0&col\\_cells=0](https://gestioneorari.didattica.unimib.it/PortaleStudentiUnimib/index.php?view=home&_lang=it&empty_box=0&col_cells=0).

#### 6.12 - Accordi per la mobilità internazionale degli studenti

Il corso di studio incoraggia i periodi di formazione all'estero sia in forma di frequenza di insegnamenti sia per lo svolgimento di attività di tirocinio. Tali periodi vengono svolti nell'ambito di programmi di mobilità internazionale. I principali programmi ai quali il corso di studio partecipa sono Erasmus+ (per studio e traineeship) e EXCHANGE Extra-UE, per lo scambio di studenti. Nell'ambito dei vari programmi, sono in atto una serie di convenzioni con diverse università straniere di prestigio. Le modalità di partecipazione e le scadenze dei vari programmi sono riportate nei bandi pubblicati sul sito web di Ateneo, <https://www.unimib.it/internazionalizzazione/bicocca-international/mobilita-internazionale>.

In particolare, lo studente con il Programma Erasmus+ per studio può fare un'esperienza di studio all'estero presso uno dei "Partners Erasmus" dell'Ateneo, per un periodo che può variare da un minimo

di 3 mesi a un massimo di un anno, periodo durante il quale potrà studiare e dare esami che saranno riconosciuti nel piano di studi ai fini della laurea.

Le convenzioni di seguito riportate sono quelle stipulate dal nostro corso di studi specificamente per l'Erasmus+ studio. Tuttavia, in caso di posti disponibili, i nostri studenti possono recarsi presso altre destinazioni convenzionate con l'Ateneo.

Atenei in convenzione:

1. Aix-Marseille University (AMU) (Aix Marseille FRANCIA)
2. Université du Littoral - Cote d'Opale (Dunkerque FRANCIA)
3. École National des Travaux Publics de l'Etat (Vaulx-En-Velin FRANCIA)
4. Università tecnica di Riga (Riga LETTONIA)
5. Uniwersytet Im.Adama Mickiewicz (Poznan POLONIA)
6. Akademii Gorniczo-Hutniczej Im St. Staszica w Krakowie (Cracovia POLONIA)
7. Università di Aveiro (Aveiro PORTOGALLO)
8. Czech University of Life Sciences (Praga REPUBBLICA CECA)
9. Universidad Miguel Hernandez de ELCHE (Alicante SPAGNA)
10. Universidad del Pais Vasco (Bilbao SPAGNA)
11. Universidad de Córdoba (Cordoba SPAGNA)
12. Umea University (Umea SVEZIA)
13. Luleå University of Technology (Luleå SVEZIA)

Lo studente con il Programma Erasmus traineeship o Exchange Extra-UE può inoltre recarsi in qualsiasi Università, Ente o industria estera per svolgere un'esperienza pratica che verrà riconosciuta nel piano di studi ai fini della laurea.

Il corso di studio prevede una commissione dedicata alla mobilità internazionale degli studenti (Commissione Internazionalizzazione) i cui componenti, con le corrispondenti informazioni per i contatti, sono riportati nel sito web del corso di studio (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=22497>). La Commissione si occupa di sviluppare gli aspetti di internazionalizzazione del corso di studio, di assistere gli studenti nei programmi di mobilità internazionale e di concordare il learning agreement con gli studenti (sulla base del quale sono riconosciute le attività didattiche svolte sia nel Programma Erasmus+ per studio che nei Programmi Erasmus traineeship o Exchange Extra-UE).

### 6.13 - Attività di supporto all'inclusione

In accordo con l'art. 20 del Regolamento degli Studenti, allo scopo di tutelare il diritto di tutti gli studenti a partecipare attivamente e pienamente alla vita universitaria, il CCD si impegna ad implementare percorsi formativi "flessibili" per gli studenti che per ragioni lavorative non possono frequentare con continuità. Tali percorsi prevedono: l'attivazione della carriera a tempo parziale all'interno del CdS (Art. 6.14 del presente Regolamento); la messa a disposizione da parte dei docenti di materiale didattico integrativo; la flessibilità nelle date degli appelli d'esame e nella partecipazione ai turni di laboratorio previsti.

### 6.14 Iscrizione a tempo parziale

Il Corso di studio prevede l'introduzione nell'anno accademico 2024-2025 dell'iscrizione a tempo parziale, secondo le modalità definite all'art.12 del Regolamento degli Studenti. Si intende così garantire agli studenti che non possono frequentare con continuità la possibilità di prolungare il percorso formativo di studio per un numero di anni pari al doppio della durata normale del Corso di studio.

In base al suddetto Regolamento il numero di crediti acquisibili non potrà superare quanto indicato per singolo anno, anche in presenza di convalide, riconoscimenti o esami non sostenuti negli anni precedenti.

Il percorso a tempo parziale è articolato su quattro anni, come di seguito specificato.

## CURRICULUM QUALITÀ E GESTIONE DELL'AMBIENTE

### PRIMO ANNO – 25 CFU

Insegnamenti di tipo caratterizzante, obbligatori per il Curriculum – 24 CFU:

- CHIMICA AMBIENTALE – 12 CFU
  - modulo di CHIMICA AMBIENTALE I – 6 CFU
  - modulo di CHIMICA AMBIENTALE II – 6 CFU
- GEOLOGIA, AMBIENTE E TERRITORIO – 12 CFU
  - modulo di GEOLOGIA AMBIENTALE E GESTIONE DEL TERRITORIO – 6 CFU
  - modulo di GESTIONE DELLE EMERGENZE IDROGEOLOGICHE – 6 CFU

Attività obbligatorie comuni ai due Curricula – 1 CFU:

- Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro – 1 CFU

### PRIMO ANNO BIS – 34 CFU

Insegnamenti di tipo caratterizzante, obbligatori per il Curriculum – 8 CFU:

- BIOLOGIA AMBIENTALE APPLICATA – 8 CFU

Insegnamenti di tipo caratterizzante, obbligatori, comuni ai due Curricula – 14 CFU:

- ECONOMIA DELL'AMBIENTE E DELL'ENERGIA – 8 CFU
- DIRITTO AMBIENTALE – 6 CFU

Insegnamenti di tipo affine o integrativo obbligatori a scelta multipla per il Curriculum – 12 CFU:

- BIODIVERSITÀ E CONSERVAZIONE – 6 CFU
- BOTANICA APPLICATA – 6 CFU
- DIDATTICA DELLE SCIENZE – 12 CFU
  - modulo di DIDATTICA DELLA BIOLOGIA – 4 CFU
  - modulo di DIDATTICA DELLA CHIMICA – 4 CFU
  - modulo di DIDATTICA DELLA GEOLOGIA – 4 CFU
- ECOLOGIA E GESTIONE DELLE ACQUE INTERNE – 6 CFU
- FISICA DELL'ATMOSFERA – 6 CFU
- IDROGEOLOGIA AMBIENTALE – 6 CFU
- PROCESSI E IMPIANTI DI TRATTAMENTO E BONIFICA – 6 CFU
- QUALITÀ, DEGRADAZIONE E CONSERVAZIONE DEI SUOLI – 6 CFU

### SECONDO ANNO – 26 CFU

Insegnamenti di tipo caratterizzante, obbligatori per il Curriculum – 8 CFU:

- VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE – 8 CFU

Insegnamenti di tipo affine o integrativo, obbligatori a scelta multipla, comuni ai due Curricula – 18 CFU:

- ACUSTICA AMBIENTALE – 6 CFU
- CAMBIAMENTI CLIMATICI – 6 CFU
- CHEMIOMETRIA – 6 CFU
- CHIMICA DELL'ATMOSFERA – 6 CFU
- CHIMICA FISICA AMBIENTALE – 6 CFU
- ECOLOGIA DEL PAESAGGIO – 6 CFU
- ECOTOSSICOLOGIA – 6 CFU
- IDROGEOLOGIA APPLICATA – 6 CFU
- INQUINAMENTO E BONIFICA DELLE ACQUE SOTTERRANEE – 6 CFU
- MICROBIOLOGIA AMBIENTALE – 6 CFU
- MICROBIOLOGIA APPLICATA - 6 CFU
- PROCESSI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE – 6 CFU
- SALUTE E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE – 6 CFU
- SISTEMI ENERGETICI – 6 CFU
- TELERILEVAMENTO APPLICATO – 6 CFU

SECONDO ANNO BIS – 35 CFU

Insegnamenti a scelta autonoma dello studente – 12 CFU

Attività di tesi per la preparazione della prova finale – 23 CFU

## CURRICULUM SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

PRIMO ANNO – 25 CFU

Insegnamenti di tipo caratterizzante obbligatori per il Curriculum – 24 CFU:

- CHIMICA SOSTENIBILE – 12 CFU
  - modulo di PRINCIPI DELLA CHIMICA SOSTENIBILE – 6 CFU
  - modulo di LCA E INDICATORI DI SOSTENIBILITÀ – 6 CFU
- GESTIONE SOSTENIBILE DEL TERRITORIO – 12 CFU
  - modulo di GEOLOGIA AMBIENTALE E GESTIONE DEL TERRITORIO – 6 CFU
  - modulo di EVENTI ESTREMI – 6 CFU

Attività obbligatorie comuni ai due Curricula – 1 CFU:

- Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro – 1 CFU

PRIMO ANNO BIS – 36 CFU

Insegnamenti di tipo caratterizzante, obbligatori per il Curriculum – 16 CFU:

- PROCESSI BIOLOGICI PER LA VALORIZZAZIONE DELLE BIOMASSE – 8 CFU
- SOSTENIBILITÀ AGRARIA, URBANA, INDUSTRIALE – 8 CFU

Insegnamenti di tipo caratterizzante, obbligatori, comuni ai due Curricula – 14 CFU:

- ECONOMIA DELL'AMBIENTE E DELL'ENERGIA – 8 CFU
- DIRITTO AMBIENTALE – 6 CFU

Insegnamenti di tipo affine o integrativo, obbligatori a scelta multipla per il Curriculum – 6 CFU:

- BIODIVERSITÀ E CONSERVAZIONE – 6 CFU
- BOTANICA APPLICATA – 6 CFU
- ECOLOGIA E GESTIONE DELLE ACQUE INTERNE – 6 CFU
- FISICA DELL'ATMOSFERA – 6 CFU
- IDROGEOLOGIA AMBIENTALE – 6 CFU
- PROCESSI E IMPIANTI DI TRATTAMENTO E BONIFICA – 6 CFU
- QUALITÀ, DEGRADAZIONE E CONSERVAZIONE DEI SUOLI – 6 CFU

SECONDO ANNO – 24 CFU

Insegnamenti di tipo affine o integrativo, obbligatori a scelta multipla, comuni ai due Curricula – 24 CFU:

- ACUSTICA AMBIENTALE – 6 CFU
- CAMBIAMENTI CLIMATICI – 6 CFU
- CHEMIOMETRIA – 6 CFU
- CHIMICA DELL'ATMOSFERA – 6 CFU
- CHIMICA FISICA AMBIENTALE – 6 CFU
- ECOLOGIA DEL PAESAGGIO – 6 CFU
- ECOTOSSICOLOGIA – 6 CFU
- IDROGEOLOGIA APPLICATA – 6 CFU
- INQUINAMENTO E BONIFICA DELLE ACQUE SOTTERRANEE – 6 CFU
- MICROBIOLOGIA AMBIENTALE – 6 CFU
- MICROBIOLOGIA APPLICATA - 6 CFU
- PROCESSI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE – 6 CFU
- SALUTE E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE – 6 CFU
- SISTEMI ENERGETICI – 6 CFU
- TELERILEVAMENTO APPLICATO – 6 CFU

SECONDO ANNO BIS – 35 CFU

Insegnamenti a scelta autonoma dello studente – 12 CFU

Attività di tesi per la preparazione della prova finale – 23 CFU

## **Art.7 Prova finale**

L'attività di tesi consiste in una ricerca scientifica originale e interdisciplinare sulle tematiche legate alle discipline del Corso di Laurea, con la produzione di un elaborato. La durata del lavoro di preparazione della tesi è commisurata al numero di crediti attribuiti a questa attività. La prova finale verrà discussa in seduta pubblica davanti a una commissione di docenti, che esprimerà in centodecimi la valutazione complessiva con eventuale lode che tenga conto dell'intero percorso di studi. La trasformazione in centodecimi dei voti conseguiti nelle varie attività didattiche, che danno origine a votazione in trentesimi, comporterà una media pesata rispetto ai relativi crediti acquisiti. Ai fini del calcolo della media finale gli esami nei quali lo studente ha ottenuto votazione con lode vengono conteggiati con il valore di 31. La laurea magistrale si consegue con il superamento della prova finale. Per essere ammesso alla prova finale, lo studente deve avere conseguito i crediti relativi alle attività previste dal percorso formativo che, sommati a quelli da acquisire nella prova finale, gli consentono di ottenere 120 crediti.

Le attività relative alla preparazione della tesi per il conseguimento della laurea magistrale saranno svolte dallo studente sotto la supervisione del Relatore, docente del Consiglio di Coordinamento Didattico.

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

Prima di iniziare l'attività di tesi lo studente deve aver presentato il progetto di tesi e ottenuto dal CCD l'approvazione allo svolgimento della tesi, che può essere svolta internamente, esternamente o in collaborazione con enti esterni. Le attività svolte al di fuori dell'Ateneo nell'ambito di tesi esterne o in collaborazione possono essere configurate come stage ed essere gestite dall'Ufficio Stage e Tirocini di Ateneo.

Entro le scadenze previste dall'Ufficio Segreteria Studenti lo studente deve inviare all'Ufficio Servizi Didattici del corso di studio un riassunto in lingua italiana e inglese (massimo 2 pagine ciascuno) in formato elettronico. La tesi, in lingua italiana o inglese, deve essere caricata in formato elettronico su Segreterie online a completamento della domanda per il conseguimento titolo.

Il giorno della laurea lo studente presenta la tesi alla Commissione di Laurea Magistrale. La durata dell'esposizione della relazione orale deve essere di non più di 15 minuti seguiti da non più di 5 minuti di discussione. La Commissione valuta la tesi discussa nonché il punteggio proposto dal docente relatore. L'incremento attribuito dalla Commissione per l'assegnazione del punteggio varierà da 1 a 8 punti (per gli 8 punti, con motivazione scritta da parte del Relatore). I criteri stabiliti dal CCD prevedono che: la lode possa essere attribuita solo con un punteggio di partenza di almeno di 103/110 (senza arrotondamenti); la Commissione di laurea possa confermare o modificare il punteggio proposto dal Relatore; la decisione relativa al voto finale venga presa dalla Commissione a maggioranza (in caso di parità prevale il voto del Presidente); l'eventuale lode debba essere approvata all'unanimità.

La seduta di laurea e la proclamazione sono aperte al pubblico.

Ulteriori informazioni sono reperibili al seguente indirizzo <http://elearning.unimib.it/course/view.php?id=13910>.

L'Ateneo rilascia la certificazione del titolo anche in formato digitale attraverso un OpenBadge, che si aggiunge a quelle tradizionali: il certificato di Laurea e il Diploma Supplement. Le attività certificate

dagli Open Badge Bicocca, relative ad insegnamenti previsti a libretto, saranno riportate nel Diploma Supplement Europeo. Gli Open Badge per il titolo di Laurea, certificati su blockchain, sono portabili, facilmente verificabili da chiunque nel mondo e dotati di un elevato standard di sicurezza (<https://best.it/badge/show/612>).

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

### Trasferimento

In caso di trasferimento lo studente può chiedere il riconoscimento di crediti formativi acquisiti nel precedente Corso di Studio. Il riconoscimento viene effettuato dalla Commissione Pratiche Studenti sulla base della conformità fra i contenuti del corso di provenienza e quelli del corso a cui si vuole accedere. È ammesso il riconoscimento parziale di un insegnamento.

Saranno riconosciuti almeno il 50% dei crediti di studenti provenienti da corsi di laurea della stessa classe (DM n. 155 del 16/03/2007).

In particolare, potranno essere trasferiti al II anno del Corso di Laurea magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio gli studenti che abbiano superato, nella loro carriera universitaria, esami riconoscibili per almeno 40 CFU.

### Riconoscimento CFU da attività professionali

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 magistrale. Il riconoscimento di CFU da attività professionali come attività a scelta autonoma dello studente è soggetto all'approvazione del Consiglio di Coordinamento Didattico su proposta della Commissione Pratiche Studenti.

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

I docenti che svolgono attività formative afferiscono per lo più al Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra presso il quale vengono svolte attività di ricerca multidisciplinari caratterizzate dalle diverse aree quali:

- Fisica: fisica ambientale; fisica dell'atmosfera; acustica ambientale.
- Chimica: chemiometria, chimica analitica, chimica computazionale organica e inorganica, modellistica molecolare di sistemi biologici, chimica metallorganica, chimica organica ambientale, chimica dell'ambiente riguardante la chimica dell'atmosfera e l'analisi e reattività dei microinquinanti organici, messa a punto di processi per la valorizzazione di scarti per il recupero di materia ed energia e loro valutazione di sostenibilità.
- Scienze della Terra: valutazione dei processi esogeni ed endogeni; meteorologia e cambiamenti climatici; geologia ambientale; gestione delle risorse idriche e delle emergenze idrogeologiche; inquinamento e bonifica delle acque sotterranee; analisi territoriali spaziali; qualità, degradazione e conservazione dei suoli; telerilevamento ambientale; sistemi informativi territoriali applicati ai processi ambientali.
- Ecologica: studio delle interazioni tra organismi e ambiente; processi vitali, interazioni fra organismi e adattamenti; flussi di materia e di energia attraverso i sistemi acquatici terrestri (naturali e antropizzati); sviluppo successionale degli ecosistemi e del paesaggio; effetto delle specie invasive, degli inquinanti inorganici e organici sul biota e sugli ecosistemi; valutazioni di impatto ambientale e tecniche di gestione e risanamento dei sistemi ecologici.

- Biologica: riqualificazione ambientale (rinaturazione di siti degradati e recupero di siti inquinati tramite tecniche biologiche); depurazione dell'aria tramite piante e microrganismi; bioenergie; studio e gestione della biodiversità animale e vegetale anche in relazione ai cambiamenti climatici; effetto degli inquinanti sulla salute umana e impatti sull'ambiente.

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

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

Albani Samuel - GEO/04 - PA  
Bani Luciano - BIO/05 - PA  
Bolzacchini Ezio - CHIM/12 - PA  
Bonomi Tullia - GEO/05 - PA  
Citterio Sandra - BIO/01 - PO  
Collina Elena Maria - CHIM/12 - PA  
Colombo Roberto - FIS/06 - PA  
Comolli Roberto - AGR/14 - PA  
Cosentino Ugo Renato - CHIM/02 - PA  
De Amicis Mattia Giovanni Maria - GEO/04 - PA  
De Gioia Luca - CHIM/03 - PO  
Ferrero Luca - CHIM/12 - PA  
Finizio Antonio - BIO/10 - PO  
Franzetti Andrea - BIO/19 - PA  
Gandolfi Isabella - BIO/19 - RTDb  
Gualtieri Maurizio - BIO/06 - RTDb  
Lange Heiko - CHIM/03 - PA  
Lasagni Marina - CHIM/12 - PA  
Leoni Barbara - BIO/07 - PA  
Maggi Valter - GEO/04 - PO  
Mantecca Paride - BIO/06 - PA  
Mezzanotte Valeria Federica Maria - BIO/07 - PA  
Padoa Schioppa Emilio - BIO/07 - PA  
Rotiroti Marco - GEO/05 - RTDb  
Urani Chiara - BIO/06 - PA  
Vezzoli Giovanni - GEO/02 - PA  
Villa Sara - BIO/07 - PA  
Visconti Parisio Lucia - SECS-P/03 - PO  
Zambon Giovanni - FIS/07 - PA  
Zoia Luca - CHIM/06 - PA

## **Art.12 Altre informazioni**

La sede del corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio è presso il Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra – Edificio ATLAS (ex U1) - Piazza della Scienza, n. 1 - 20126 Milano, Italia.

Presidente del Consiglio di Coordinamento Didattico: Prof.ssa Laura Bonati ([laura.bonati@unimib.it](mailto:laura.bonati@unimib.it))

Lo studente potrà ricevere ulteriori informazioni presso l'Ufficio Servizi Didattici del corso di laurea magistrale, sito al primo piano dell'Edificio ATLAS (ex U1), che riceve secondo le modalità indicate alla pagina <https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=3513>.

e-mail: [ccls.segreteria@unimib.it](mailto:ccls.segreteria@unimib.it)

Altri riferimenti utili:

Presidente della Scuola di Scienze: Prof.ssa Simona Binetti ([simona.binetti@unimib.it](mailto:simona.binetti@unimib.it))

Direttore del Dipartimento: Prof. Andrea Zanchi ([andrea.zanchi@unimib.it](mailto:andrea.zanchi@unimib.it))

Presidente Commissione Paritetica Docenti Studenti del Dipartimento: Prof.ssa Nadia Malaspina ([paritetica.disat@unimib.it](mailto:paritetica.disat@unimib.it))

Responsabile DSA per il Dipartimento: Prof.ssa Elisa Malinverno ([elisa.malinverno@unimib.it](mailto:elisa.malinverno@unimib.it))

Responsabile Assicurazione della Qualità del Corso di Studio: Prof.ssa Tullia Bonomi ([tullia.bonomi@unimib.it](mailto:tullia.bonomi@unimib.it))

Coordinatore della Commissione Orientamento e della Commissione Internazionalizzazione del CCD: Prof.ssa Elena Collina ([elena.collina@unimib.it](mailto:elena.collina@unimib.it))

Coordinatore della Commissione Stage e Lavoro del CCD: Prof. Andrea Franzetti ([andrea.franzetti@unimib.it](mailto:andrea.franzetti@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](http://www.unimib.it).

Sono possibili variazioni non sostanziali al presente Regolamento didattico. In particolare, per gli insegnamenti opzionali, l'attivazione sarà subordinata al numero degli studenti iscritti.

Segue la tabella delle attività formative distribuite in base a tipologia di attività, ambito e settore scientifico-disciplinare e la tabella delle attività formative suddivise per anno di corso.

## 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>	QUALITÀ E GESTIONE DELL'AMBIENTE

## Quadro delle attività formative

Caratterizzante				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Discipline chimiche	12	8 - 20	CHIM/12	F7501Q056M - CHIMICA AMBIENTALE I, 6 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata CHIMICA AMBIENTALE (F7501Q036)) F7501Q057M - CHIMICA AMBIENTALE II, 6 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata CHIMICA AMBIENTALE (F7501Q036))
Discipline biologiche	8	8 - 20	BIO/06	F7501Q103M - BIOLOGIA AMBIENTALE APPLICATA, 8 CFU
Discipline di Scienze della Terra	12	8 - 20	GEO/04	F7501Q109M - GEOLOGIA AMBIENTALE E GESTIONE DEL TERRITORIO, 6 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata GEOLOGIA, AMBIENTE E TERRITORIO (F7501Q101)) F7501Q110M - GESTIONE DELLE EMERGENZE IDROGEOLOGICHE, 6 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata GEOLOGIA, AMBIENTE E TERRITORIO (F7501Q101))
Discipline ecologiche	8	8 - 20	BIO/07	F7501Q004M - VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE, 8 CFU
Discipline agrarie, tecniche e gestionali	8	4 - 18	AGR/01	F7501Q088M - ECONOMIA DELL'AMBIENTE E DELL'ENERGIA, 8 CFU
Discipline giuridiche, economiche e valutative	6	4 - 18	IUS/10	F7501Q058M - DIRITTO AMBIENTALE, 6 CFU

Totale Caratterizzante	54	40 - 116		
<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 integrative	30	16 - 32	AGR/14	F7501Q093M - QUALITÀ, DEGRADAZIONE E CONSERVAZIONE DEI SUOLI, 6 CFU
			BIO/01	F7501Q062M - BOTANICA APPLICATA, 6 CFU
			BIO/05	F7501Q094M - BIODIVERSITÀ E CONSERVAZIONE, 6 CFU
			BIO/06	F7501Q116M - SALUTE E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, 6 CFU
			BIO/07	F7501Q068M - ECOLOGIA DEL PAESAGGIO, 6 CFU F7501Q096M - ECOTOSSICOLOGIA, 6 CFU F7501Q101M - ECOLOGIA E GESTIONE DELLE ACQUE INTERNE, 6 CFU F7501Q105M - DIDATTICA DELLA BIOLOGIA, 4 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata DIDATTICA DELLE SCIENZE (F7501Q093))
			BIO/19	F7501Q098M - MICROBIOLOGIA AMBIENTALE, 6 CFU F7501Q102M - MICROBIOLOGIA APPLICATA, 6 CFU
			CHIM/01	F7501Q085M - CHEMIOMETRIA, 6 CFU
			CHIM/02	F7501Q071M - CHIMICA FISICA AMBIENTALE, 6 CFU F7501Q106M - DIDATTICA DELLA CHIMICA, 4 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata DIDATTICA DELLE SCIENZE (F7501Q093))
			CHIM/06	F7501Q073M - PROCESSI A BASSO IMPATTO

				AMBIENTALE, 6 CFU
			CHIM/12	F7501Q087M - CHIMICA DELL'ATMOSFERA, 6 CFU F7501Q092M - PROCESSI E IMPIANTI DI TRATTAMENTO E BONIFICA, 6 CFU
			FIS/06	F7501Q089M - FISICA DELL'ATMOSFERA, 6 CFU F7501Q108M - TELERILEVAMENTO APPLICATO, 6 CFU
			FIS/07	F7501Q082M - ACUSTICA AMBIENTALE, 6 CFU
			GEO/04	F7501Q095M - CAMBIAMENTI CLIMATICI, 6 CFU F7501Q107M - DIDATTICA DELLA GEOLOGIA, 4 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata DIDATTICA DELLE SCIENZE (F7501Q093))
			GEO/05	F7501Q091M - IDROGEOLOGIA APPLICATA, 6 CFU F7501Q097M - INQUINAMENTO E BONIFICA DELLE ACQUE SOTTERRANEE, 6 CFU F7501Q104M - IDROGEOLOGIA AMBIENTALE, 6 CFU
			ING-IND/35	F7501Q084M - SISTEMI ENERGETICI, 6 CFU
Totale Affine/Integrativa	30	16 - 32		

#### A scelta dello studente

Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
A scelta dello studente	12	8 - 16	NN	F7501Q301 - ATTIVITA' A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS, 6 CFU F7501Q302 - ATTIVITÀ A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS, 12 CFU F7501Q109 - 2 CREDITI A SCELTA - ALTRE ATTIVITA', 2 CFU

				F7501Q108 - 4 CREDITI A SCELTA - ALTRE ATTIVITA', 4 CFU
Totale A scelta dello studente	12	8 - 16		
<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	23	8 - 30	PROFIN_S	F7501Q098 - PROVA FINALE, 23 CFU
Totale Lingua/Prova Finale	23	8 - 30		
<b>Altro</b>				
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>CFU</b>	<b>Intervallo di CFU da RAD</b>	<b>SSD</b>	<b>Attività Formative</b>
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	0 - 15	NN	F7501Q075 - ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO, 1 CFU
Totale Altro	1	0 - 15		
Totale	120	72 - 209		

# Classe/Percorso

Classe

Classe delle lauree magistrali in Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio (LM-75)

Percorso di Studio

SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

## Quadro delle attività formative

Caratterizzante				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Discipline chimiche	12	8 - 20	CHIM/03	F7501Q113M - PRINCIPI DELLA CHIMICA SOSTENIBILE, 6 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata CHIMICA SOSTENIBILE (F7501Q104))
			CHIM/12	F7501Q114M - LCA E INDICATORI DI SOSTENIBILITÀ, 6 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata CHIMICA SOSTENIBILE (F7501Q104))
Discipline biologiche	8	8 - 20	BIO/19	F7501Q112M - PROCESSI BIOLOGICI PER LA VALORIZZAZIONE DELLE BIOMASSE, 8 CFU
Discipline di Scienze della Terra	12	8 - 20	GEO/04	F7501Q109M - GEOLOGIA AMBIENTALE E GESTIONE DEL TERRITORIO, 6 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata GESTIONE SOSTENIBILE DEL TERRITORIO (F7501Q102)) F7501Q111M - EVENTI ESTREMI, 6 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata GESTIONE SOSTENIBILE DEL TERRITORIO (F7501Q102))
Discipline ecologiche	8	8 - 20	BIO/07	F7501Q115M - SOSTENIBILITÀ AGRARIA, URBANA, INDUSTRIALE, 8 CFU
Discipline agrarie, tecniche e gestionali	8	4 - 18	AGR/01	F7501Q088M - ECONOMIA DELL'AMBIENTE E DELL'ENERGIA, 8 CFU
Discipline giuridiche, economiche e valutative	6	4 - 18	IUS/10	F7501Q058M - DIRITTO AMBIENTALE, 6 CFU

Totale Caratterizzante	54	40 - 116		
<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 integrative	30	16 - 32	AGR/14	F7501Q093M - QUALITÀ, DEGRADAZIONE E CONSERVAZIONE DEI SUOLI, 6 CFU
			BIO/01	F7501Q062M - BOTANICA APPLICATA, 6 CFU
			BIO/05	F7501Q094M - BIODIVERSITÀ E CONSERVAZIONE, 6 CFU
			BIO/06	F7501Q116M - SALUTE E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, 6 CFU
			BIO/07	F7501Q068M - ECOLOGIA DEL PAESAGGIO, 6 CFU F7501Q096M - ECOTOSSICOLOGIA, 6 CFU F7501Q101M - ECOLOGIA E GESTIONE DELLE ACQUE INTERNE, 6 CFU F7501Q105M - DIDATTICA DELLA BIOLOGIA, 4 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata DIDATTICA DELLE SCIENZE (F7501Q093))
			BIO/19	F7501Q098M - MICROBIOLOGIA AMBIENTALE, 6 CFU F7501Q102M - MICROBIOLOGIA APPLICATA, 6 CFU
			CHIM/01	F7501Q085M - CHEMIOMETRIA, 6 CFU
			CHIM/02	F7501Q071M - CHIMICA FISICA AMBIENTALE, 6 CFU F7501Q106M - DIDATTICA DELLA CHIMICA, 4 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata DIDATTICA DELLE SCIENZE (F7501Q093))
			CHIM/06	F7501Q073M - PROCESSI A BASSO IMPATTO

				AMBIENTALE, 6 CFU
			CHIM/12	F7501Q087M - CHIMICA DELL'ATMOSFERA, 6 CFU F7501Q092M - PROCESSI E IMPIANTI DI TRATTAMENTO E BONIFICA, 6 CFU
			FIS/06	F7501Q089M - FISICA DELL'ATMOSFERA, 6 CFU F7501Q108M - TELERILEVAMENTO APPLICATO, 6 CFU
			FIS/07	F7501Q082M - ACUSTICA AMBIENTALE, 6 CFU
			GEO/04	F7501Q095M - CAMBIAMENTI CLIMATICI, 6 CFU F7501Q107M - DIDATTICA DELLA GEOLOGIA, 4 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata DIDATTICA DELLE SCIENZE (F7501Q093))
			GEO/05	F7501Q091M - IDROGEOLOGIA APPLICATA, 6 CFU F7501Q097M - INQUINAMENTO E BONIFICA DELLE ACQUE SOTTERRANEE, 6 CFU F7501Q104M - IDROGEOLOGIA AMBIENTALE, 6 CFU
			ING-IND/35	F7501Q084M - SISTEMI ENERGETICI, 6 CFU
Totale Affine/Integrativa	30	16 - 32		

#### A scelta dello studente

Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
A scelta dello studente	12	8 - 16	NN	F7501Q301 - ATTIVITA' A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS, 6 CFU F7501Q302 - ATTIVITÀ A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS, 12 CFU F7501Q109 - 2 CREDITI A SCELTA - ALTRE ATTIVITA', 2 CFU

				F7501Q108 - 4 CREDITI A SCELTA - ALTRE ATTIVITA', 4 CFU
Totale A scelta dello studente	12	8 - 16		
<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	23	8 - 30	PROFIN_S	F7501Q098 - PROVA FINALE, 23 CFU
Totale Lingua/Prova Finale	23	8 - 30		
<b>Altro</b>				
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>CFU</b>	<b>Intervallo di CFU da RAD</b>	<b>SSD</b>	<b>Attività Formative</b>
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	0 - 15	NN	F7501Q075 - ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO, 1 CFU
Totale Altro	1	0 - 15		
Totale	120	72 - 209		

## Percorso di Studio: PERCORSO COMUNE (GGG)

CFU totali: 206, di cui 38 derivanti da AF obbligatorie e 168 da AF a scelta

### 1° Anno (anno accademico 2024/2025)

Attività Formativa	CFU	Obbligatoria
ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO (F7501Q075)	1	Si
BIODIVERSITÀ E CONSERVAZIONE (F7501Q082)	6	No
BOTANICA APPLICATA (F7501Q040)	6	No
DIDATTICA DELLE SCIENZE (F7501Q093)	12	No
<b>Moduli</b>		
DIDATTICA DELLA CHIMICA (F7501Q106M)	4	
DIDATTICA DELLA BIOLOGIA (F7501Q105M)	4	
DIDATTICA DELLA GEOLOGIA (F7501Q107M)	4	
DIRITTO AMBIENTALE (F7501Q037)	6	Si
ECOLOGIA E GESTIONE DELLE ACQUE INTERNE (F7501Q089)	6	No
ECONOMIA DELL'AMBIENTE E DELL'ENERGIA (F7501Q076)	8	Si
FISICA DELL'ATMOSFERA (F7501Q077)	6	No
IDROGEOLOGIA AMBIENTALE (F7501Q092)	6	No
PROCESSI E IMPIANTI DI TRATTAMENTO E BONIFICA (F7501Q080)	6	No
QUALITÀ, DEGRADAZIONE E CONSERVAZIONE DEI SUOLI (F7501Q081)	6	No

### 2° Anno (anno accademico 2025/2026)

Attività Formativa	CFU	Obbligatoria
2 CREDITI A SCELTA - ALTRE ATTIVITA' (F7501Q109)	2	No
4 CREDITI A SCELTA - ALTRE ATTIVITA' (F7501Q108)	4	No
ACUSTICA AMBIENTALE (F7501Q072)	6	No
ATTIVITA' A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS (F7501Q301)	6	No
ATTIVITÀ A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS (F7501Q302)	12	No
CAMBIAMENTI CLIMATICI (F7501Q084)	6	No
CHEMIOMETRIA (F7501Q047)	6	No
CHIMICA DELL'ATMOSFERA (F7501Q049)	6	No
CHIMICA FISICA AMBIENTALE (F7501Q051)	6	No
ECOLOGIA DEL PAESAGGIO (F7501Q046)	6	No
ECOTOSSICOLOGIA (F7501Q085)	6	No
IDROGEOLOGIA APPLICATA (F7501Q079)	6	No
INQUINAMENTO E BONIFICA DELLE ACQUE SOTTERRANEE (F7501Q086)	6	No
MICROBIOLOGIA AMBIENTALE (F7501Q087)	6	No
MICROBIOLOGIA APPLICATA (F7501Q090)	6	No
PROCESSI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE (F7501Q053)	6	No
PROVA FINALE (F7501Q098)	23	Si
SALUTE E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE (F7501Q106)	6	No
SISTEMI ENERGETICI (F7501Q074)	6	No
TELERILEVAMENTO APPLICATO (F7501Q100)	6	No

# Percorso di Studio: QUALITÀ E GESTIONE DELL'AMBIENTE (F7501Q-05)

CFU totali: 246, di cui 78 derivanti da AF obbligatorie e 168 da AF a scelta

Sede Didattica

MILANO

## 1° Anno (anno accademico 2024/2025)

Attività Formativa	CFU	Obbligatoria
ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO (F7501Q075)	1	Si
BIODIVERSITÀ E CONSERVAZIONE (F7501Q082)	6	No
BIOLOGIA AMBIENTALE APPLICATA (F7501Q091)	8	Si
BOTANICA APPLICATA (F7501Q040)	6	No
CHIMICA AMBIENTALE (F7501Q036)	12	Si
<b>Moduli</b>		
CHIMICA AMBIENTALE I (F7501Q056M)	6	
CHIMICA AMBIENTALE II (F7501Q057M)	6	
DIDATTICA DELLE SCIENZE (F7501Q093)	12	No
<b>Moduli</b>		
DIDATTICA DELLA CHIMICA (F7501Q106M)	4	
DIDATTICA DELLA BIOLOGIA (F7501Q105M)	4	
DIDATTICA DELLA GEOLOGIA (F7501Q107M)	4	
DIRITTO AMBIENTALE (F7501Q037)	6	Si
ECOLOGIA E GESTIONE DELLE ACQUE INTERNE (F7501Q089)	6	No
ECONOMIA DELL'AMBIENTE E DELL'ENERGIA (F7501Q076)	8	Si
FISICA DELL'ATMOSFERA (F7501Q077)	6	No
GEOLOGIA, AMBIENTE E TERRITORIO (F7501Q101)	12	Si
<b>Moduli</b>		
GESTIONE DELLE EMERGENZE IDROGEOLOGICHE (F7501Q110M)	6	
GEOLOGIA AMBIENTALE E GESTIONE DEL TERRITORIO (F7501Q109M)	6	
IDROGEOLOGIA AMBIENTALE (F7501Q092)	6	No
PROCESSI E IMPIANTI DI TRATTAMENTO E BONIFICA (F7501Q080)	6	No
QUALITÀ, DEGRADAZIONE E CONSERVAZIONE DEI SUOLI (F7501Q081)	6	No

## 2° Anno (anno accademico 2025/2026)

Attività Formativa	CFU	Obbligatoria
2 CREDITI A SCELTA - ALTRE ATTIVITA' (F7501Q109)	2	No
4 CREDITI A SCELTA - ALTRE ATTIVITA' (F7501Q108)	4	No
ACUSTICA AMBIENTALE (F7501Q072)	6	No
ATTIVITA' A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS (F7501Q301)	6	No
ATTIVITÀ A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS (F7501Q302)	12	No
CAMBIAMENTI CLIMATICI (F7501Q084)	6	No
CHEMIOMETRIA (F7501Q047)	6	No
CHIMICA DELL'ATMOSFERA (F7501Q049)	6	No
CHIMICA FISICA AMBIENTALE (F7501Q051)	6	No
ECOLOGIA DEL PAESAGGIO (F7501Q046)	6	No
ECOTOSSICOLOGIA (F7501Q085)	6	No
IDROGEOLOGIA APPLICATA (F7501Q079)	6	No

INQUINAMENTO E BONIFICA DELLE ACQUE SOTTERRANEE (F7501Q086)	6	No
MICROBIOLOGIA AMBIENTALE (F7501Q087)	6	No
MICROBIOLOGIA APPLICATA (F7501Q090)	6	No
PROCESSI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE (F7501Q053)	6	No
PROVA FINALE (F7501Q098)	23	Si
SALUTE E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE (F7501Q106)	6	No
SISTEMI ENERGETICI (F7501Q074)	6	No
TELERILEVAMENTO APPLICATO (F7501Q100)	6	No
VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE (F7501Q004)	8	Si

## Percorso di Studio: SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE (F7501Q-06)

CFU totali: 246, di cui 78 derivanti da AF obbligatorie e 168 da AF a scelta

Sede Didattica

MILANO

### 1° Anno (anno accademico 2024/2025)

Attività Formativa	CFU	Obbligatoria
ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO (F7501Q075)	1	Si
BIODIVERSITÀ E CONSERVAZIONE (F7501Q082)	6	No
BOTANICA APPLICATA (F7501Q040)	6	No
CHIMICA SOSTENIBILE (F7501Q104)	12	Si
<b>Moduli</b>		
PRINCIPI DELLA CHIMICA SOSTENIBILE (F7501Q113M)	6	
LCA E INDICATORI DI SOSTENIBILITÀ (F7501Q114M)	6	
DIDATTICA DELLE SCIENZE (F7501Q093)	12	No
<b>Moduli</b>		
DIDATTICA DELLA CHIMICA (F7501Q106M)	4	
DIDATTICA DELLA BIOLOGIA (F7501Q105M)	4	
DIDATTICA DELLA GEOLOGIA (F7501Q107M)	4	
DIRITTO AMBIENTALE (F7501Q037)	6	Si
ECOLOGIA E GESTIONE DELLE ACQUE INTERNE (F7501Q089)	6	No
ECONOMIA DELL'AMBIENTE E DELL'ENERGIA (F7501Q076)	8	Si
FISICA DELL'ATMOSFERA (F7501Q077)	6	No
GESTIONE SOSTENIBILE DEL TERRITORIO (F7501Q102)	12	Si
<b>Moduli</b>		
GEOLOGIA AMBIENTALE E GESTIONE DEL TERRITORIO (F7501Q109M)	6	
EVENTI ESTREMI (F7501Q111M)	6	
IDROGEOLOGIA AMBIENTALE (F7501Q092)	6	No
PROCESSI BIOLOGICI PER LA VALORIZZAZIONE DELLE BIOMASSE (F7501Q103)	8	Si
PROCESSI E IMPIANTI DI TRATTAMENTO E BONIFICA (F7501Q080)	6	No
QUALITÀ, DEGRADAZIONE E CONSERVAZIONE DEI SUOLI (F7501Q081)	6	No
SOSTENIBILITÀ AGRARIA, URBANA, INDUSTRIALE (F7501Q105)	8	Si

### 2° Anno (anno accademico 2025/2026)

Attività Formativa	CFU	Obbligatoria
--------------------	-----	--------------

2 CREDITI A SCELTA - ALTRE ATTIVITA' (F7501Q109)	2	No
4 CREDITI A SCELTA - ALTRE ATTIVITA' (F7501Q108)	4	No
ACUSTICA AMBIENTALE (F7501Q072)	6	No
ATTIVITA' A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS (F7501Q301)	6	No
ATTIVITÀ A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS (F7501Q302)	12	No
CAMBIAMENTI CLIMATICI (F7501Q084)	6	No
CHEMIOMETRIA (F7501Q047)	6	No
CHIMICA DELL'ATMOSFERA (F7501Q049)	6	No
CHIMICA FISICA AMBIENTALE (F7501Q051)	6	No
ECOLOGIA DEL PAESAGGIO (F7501Q046)	6	No
ECOTOSSICOLOGIA (F7501Q085)	6	No
IDROGEOLOGIA APPLICATA (F7501Q079)	6	No
INQUINAMENTO E BONIFICA DELLE ACQUE SOTTERRANEE (F7501Q086)	6	No
MICROBIOLOGIA AMBIENTALE (F7501Q087)	6	No
MICROBIOLOGIA APPLICATA (F7501Q090)	6	No
PROCESSI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE (F7501Q053)	6	No
PROVA FINALE (F7501Q098)	23	Si
SALUTE E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE (F7501Q106)	6	No
SISTEMI ENERGETICI (F7501Q074)	6	No
TELERILEVAMENTO APPLICATO (F7501Q100)	6	No