

# Università degli Studi di Milano-Bicocca

## Regolamento didattico

<b>Corso di Studio</b>	F0602Q - BIOLOGIA
<b>Tipo di Corso di Studio</b>	Laurea Magistrale
<b>Classe</b>	Biologia (LM-6 R)
<b>Anno Ordinamento</b>	2025/2026
<b>Anno Regolamento (coorte)</b>	2025/2026

## Presentazione

<b>Struttura didattica di riferimento</b>	DIPARTIMENTO DI BIOTECNOLOGIE E BIOSCIENZE
<b>Docenti di Riferimento</b>	- ANDREA BECCHETTI - STEFANIA BROCCA - LUCA CAMPONE - MAURIZIO CASIRAGHI - MIRIAM COLOMBO - PAOLA ALESSANDRA FUSI - ANDREA GALIMBERTI - ANTONIO ZAZA
<b>Tutor</b>	- SILVIA MARIA LUISA BARABINO - ANDREA BECCHETTI - MAURIZIO CASIRAGHI - MIRIAM COLOMBO - PAOLA ALESSANDRA FUSI - MASSIMO LABRA - SILVIA KIRSTEN NICOLIS - ANTONELLA ELLENA RONCHI
<b>Durata</b>	2 Anni
<b>CFU</b>	120
<b>Titolo Rilasciato</b>	Laurea Magistrale in BIOLOGIA

<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>	Inglese, Italiano
<b>Indirizzo internet del Corso di Studio</b>	<a href="https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2603">https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2603</a>
<b>Il corso è</b>	Corso di nuova istituzione
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	24
<b>Percorsi di studio</b>	BIOECOLOGICO (F0602Q-001) BIOMOLECOLARE E BIOMEDICO (F0602Q-002) NUTRIZIONE E SALUTE GLOBALE (F0602Q-003)
<b>Sedi del Corso</b>	MILANO (Responsabilità Didattica)

## Art.1 Il Corso di studio in breve

Nell'anno accademico 2025-2026 sarà attivato solo il primo anno del Corso, a seguito dell'adeguamento alla nuova classe di laurea magistrale, come definita dal DM 1649/2023.

Il Corso di Laurea Magistrale in Biologia appartiene alla Classe delle Lauree Magistrali in Biologia (LM- 6), ha una durata di due anni e comporta l'acquisizione di 120 crediti formativi universitari (CFU) per il conseguimento del titolo. Sono previsti 11 esami che prevedono l'acquisizione di 72 CFU.

I restanti crediti saranno acquisiti attraverso altre attività formative quali tirocini, partecipazione a seminari e la prova finale. Indicativamente, gli esami previsti sono tutti attivi al primo anno.

Il corso di studio è ad accesso libero. L'accesso prevede la verifica del possesso dei requisiti curriculari e una prova di valutazione delle conoscenze dello studente.

Alcuni insegnamenti del corso potranno essere tenuti in lingua inglese (vedi Regolamento didattico).

L'Ateneo di Milano-Bicocca e l'Université de Paris hanno avviato un programma di studi congiunto finalizzato al conseguimento della doppia Laurea per un numero limitato di studenti selezionati: Laurea Magistrale in Biologia e Master de Genetique.

Al termine degli studi viene rilasciato il titolo di Laurea Magistrale in Biologia.

Il titolo consente l'accesso a Master di secondo livello, Dottorato di Ricerca, Scuole di Specializzazione.

Il laureato Magistrale in Biologia ha la possibilità di iscriversi alla sezione A dell'albo dell'Ordine Nazionale dei Biologi, previo superamento dell'esame di stato.

Il Corso di Laurea Magistrale in Biologia intende fornire una solida preparazione culturale e metodologica nelle discipline biologiche e ha l'obiettivo di formare figure professionali di elevato livello, caratterizzate da capacità di innovazione.

In particolare le conoscenze vengono approfondite scegliendo uno dei seguenti tre curricula:

Biomolecolare e Biomedico in cui lo studente approfondisce i meccanismi alla base delle malattie e all'identificazione di target diagnostici e terapeutici;

Nutrizione e Salute Globale che guida lo studente nell'approfondimento di tematiche relative alla salute e al benessere, con particolare attenzione alla prevenzione, all'alimentazione, agli stili di vita e alle strategie produttive, esaminando le basi biologiche.

Bioecologico: che fornisce allo studente conoscenze biologiche fondamentali per la caratterizzazione, restauro, tutela e valorizzazione della biodiversità in diversi ambienti, integrando strumenti innovativi e

approcci multidisciplinari.

Le figure professionali previste rientrano nelle Classi ISTAT 2.3.1- Specialisti nelle Scienze della Vita e 2.6.2 - Ricercatori e Tecnici laureati.

Queste figure sono destinate in modo particolare all'attività di formazione superiore e ricerca nel campo delle scienze della vita, ma possiedono conoscenze adeguate a ricoprire ruoli tecnico- gestionali nell'industria (alimentare, biotecnologica e farmacologica) e nei servizi per la tutela della salute e dell'ambiente.

Il corso di laurea magistrale offre numerose opportunità professionali sia nel settore pubblico che privato.

Nel settore pubblico, i laureati magistrali potranno intraprendere attività di ricerca scientifica presso università e istituti di ricerca, oltre a lavorare in enti ospedalieri e organismi dedicati al monitoraggio ambientale.

Nel settore privato, le opportunità includono posizioni presso società e imprese operanti nella produzione di beni e servizi. I laureati magistrali possono ricoprire ruoli come laboratory manager o ricercatore scientifico in università o istituti di ricerca, occupandosi di ricerca applicata e monitoraggio del rischio in enti ministeriali e locali, così come nel settore privato in aziende farmaceutiche, cosmetiche e agroalimentari. Nel settore ambientale, i laureati svolgono ricerche sugli effetti dell'inquinamento sulle popolazioni vegetali, animali e umane e contribuiscono allo sviluppo e all'implementazione di piani di gestione ambientale per la protezione e il ripristino degli ecosistemi naturali.

Coloro che avranno acquisito un numero adeguato di crediti in specifici settori disciplinari, potranno partecipare, in conformità con la normativa vigente, alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario.

I dati occupazionali derivati dalle analisi AlmaLaurea sono molto positivi. Nel 2023 i laureati del corso di laurea magistrale a tre anni con una occupazione sono il 96.3%.

The Master degree in Biology belongs to the Class of Master Degrees in Biology (class LM-6), has a duration of two years and involves the acquisition of 120 university credits (CFUs) for the achievement of the title. There are 11 exams providing the acquisition of 72 CFUs.

The remaining credits will be acquired through other training activities such as internships, traineeships, participation at seminars and the final exam (Thesis dissertation). Indicatively, all the examinations are scheduled in the first year.

The course of study is open access. The access includes the verification of the possession of the curricular requirements and a test to assess the student's knowledge.

Some course lessons may be held in English (see teaching regulations)

The University of Milan-Bicocca and the Université de Paris have started a joint study program aimed at achieving the double degree for a limited number of selected students: Master's Degree in Biology and Master de GenetiquE.

At the end of the studies, the Master degree in Biology is awarded. The title allows access to Second Level Masters, PhDs, Specialization Schools. Graduates in Biology have the possibility to enroll in section A of the National Order of Biologists, after passing the State Exam.

The Master Program aims at providing a sound cultural and methodological preparation in the Biological disciplines and a broad knowledge of their applications.

In particular the knowledge is deepened by the choice of one among the three following curricula:

Biomolecular and Biomedical, where students can increase mainly their knowledge in the molecular mechanism of diseases and in the identification of new diagnostic and therapeutic targets;

Nutrition and Global Health, which guides the student in the in-depth study of topics related to health and well-being, with a focus on prevention, nutrition, lifestyles and production strategies, examining the biological basis.

Bioecology: which provides students with fundamental biological knowledge for the characterization, restoration, conservation and valorization of biodiversity in different environments, integrating innovative tools and multidisciplinary approaches.

The professional profiles envisaged fall within the ISTAT 2.3.1 Classes – Specialists in Life Sciences and 2.6.2- Graduate Researchers and Technicians.

The graduates may find employment in research fields as well as technical manager in industries (pharmacology, biotechnology and food chains) and in services for health and environmental control.

The master's degree course offers numerous professional opportunities in both the public and private sectors. In the public sector, master's graduates will be able to undertake scientific research activities at universities and research institutes, as well as work in hospitals and bodies dedicated to environmental monitoring. In the private sector, opportunities include positions at companies and businesses involved in the production of goods and services.

Master's graduates can hold roles as laboratory managers or scientific researchers in universities or research institutes, dealing with applied research and risk monitoring in ministerial and local entities, as well as in the private sector in pharmaceutical, cosmetics and agri-food companies. In the environmental sector, graduates carry out research on the effects of pollution on plant, animal and human populations and contribute to the development and implementation of environmental management plans for the protection and restoration of natural ecosystems.

Those who have acquired an adequate number of credits in specific disciplinary sectors will be able to participate, in accordance with the current legislation, to the admission tests for training courses for secondary teaching.

In 2023 (AlmaLaurea) the graduates of the course reported a three-years employment rate of 96.3%.

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

Il Corso di Laurea Magistrale in Biologia ha l'obiettivo di formare figure professionali di elevato livello, caratterizzate da capacità di innovazione. Queste figure sono destinate in modo particolare all'attività di formazione superiore e ricerca nel campo delle scienze della vita, ma possiedono conoscenze adeguate a ricoprire ruoli tecnico-gestionali nell'industria (farmacologica, biotecnologica e alimentare) e nei servizi per la tutela della salute e dell'ambiente. Gli insegnamenti del Corso di Laurea Magistrale in Biologia consentono allo studente di conferire al proprio percorso di studio una diversa caratterizzazione, con differenti specificità tematiche in cui lo studente approfondisce i meccanismi alla base delle malattie e le modalità di identificazione di target diagnostici e terapeutici oppure in cui lo studente affronta le tematiche della salute umana nel suo aspetto di prevenzione con accento sul ruolo protettivo delle sostanze di origine naturale; oppure la tematica della salute umana, nel suo aspetto di relazione con l'ambiente.

In ogni caso, obiettivi del corso di laurea sono l'acquisizione da parte dello studente di: - conoscenza approfondita delle discipline biologiche e delle loro più recenti evoluzioni, con l'obiettivo di generare capacità di innovazione. - conoscenza teorica e pratica relativa alle metodologie attuali di indagine e ricerca in campo biologico; familiarità con i metodi di analisi statistica e presentazione dei dati e con le applicazioni dell'informatica in campo biologico. - familiarità con l'utilizzo di banche dati informatizzate e con tutti i mezzi attuali di reperimento dell'informazione; capacità di lettura critica

della letteratura scientifica internazionale; - progettualità nello sviluppo di protocolli di studio e nella soluzione dei problemi tecnici relativi all'attività di ricerca; -familiarità con la pratica generale di laboratorio e conoscenza di almeno una specifica metodica di indagine a livello di ricerca. Obiettivo del corso di laurea sarà anche far acquisire ai laureati e laureate un grado di utilizzo fluente della lingua inglese.

I risultati di apprendimento attesi sono espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio:

Conoscenza e comprensione e Capacità di applicare conoscenza e Comprensione: Sintesi

Conoscenza e capacità di comprensione

Il laureato acquisisce:

- conoscenza approfondita delle discipline biologiche e delle loro più recenti evoluzioni, con l'obiettivo di generare capacità di innovazione;
- conoscenza teorica e pratica relativa alle metodologie attuali di indagine e ricerca in campo biologico;
- familiarità con i metodi di analisi statistica e presentazione dei dati e con le applicazioni dell'informatica in campo biologico;
- familiarità con l'utilizzo di banche dati informatizzate e con tutti i mezzi attuali di reperimento dell'informazione;
- capacità di lettura critica della letteratura scientifica internazionale;
- capacità progettuale nello sviluppo di protocolli di studio e nella soluzione dei problemi tecnici relativi all'attività di ricerca;
- familiarità con la pratica generale di laboratorio e conoscenza delle metodiche di indagine a livello di ricerca.

Attraverso la scelta di percorsi curriculari diversificati, lo studente acquisisce conoscenze specifiche quali l'applicazione delle discipline biologiche allo studio e al monitoraggio dell'ambiente, gli aspetti funzionali della biologia, dal livello molecolare a quello di organismo, con riferimento diretto ai meccanismi di malattia nell'uomo e alle modalità di azione dei farmaci, e tematiche della salute umana nel suo aspetto di prevenzione.

L'acquisizione di tali conoscenze e capacità avviene principalmente attraverso le attività didattiche articolate in lezioni frontali, esercitazioni, attività di laboratorio, attività di gruppo ed individuali all'interno dei singoli insegnamenti e verranno valutate sia nelle prove di verifica del profitto, sia attraverso la stesura e la presentazione della prova finale.

Capacità di applicare Conoscenza e comprensione

Lo studente sarà addestrato nel periodo della tesi di laurea, obbligatoria per tutti, all'applicazione pratica delle conoscenze acquisite e allo sviluppo della capacità di ideare soluzioni innovative a problemi teorici e pratici. Tutto ciò costituisce lo scopo fondamentale dell'attività di tesi sperimentale. Durante tale attività lo studente si familiarizza con specifiche metodologie sperimentali e con gli aspetti pratici legati al reperimento e organizzazione dell'informazione scientifica. Una didattica innovativa basata sul problem solving permetterà ulteriormente l'applicazione delle conoscenze acquisite durante i singoli insegnamenti. L'acquisizione di tali conoscenze e capacità avviene principalmente attraverso le attività didattiche articolate in lezioni frontali, esercitazioni, attività di laboratorio, attività di gruppo ed individuali all'interno dei singoli insegnamenti e verranno valutate sia nelle prove di verifica del profitto, sia attraverso la stesura e la presentazione della prova finale.

Conoscenza e comprensione e Capacità di applicare Conoscenza e comprensione (Dettaglio)

Conoscenza e comprensione

FORMAZIONE BIOMOLECOLARE

Il laureato acquisisce:

- conoscenza approfondita delle discipline biologiche e delle loro più recenti evoluzioni, con l'obiettivo di generare capacità di innovazione. conoscenza teorica e pratica relativa alle metodologie attuali di indagine e ricerca in campo biologico;
- familiarità con i metodi di analisi statistica e presentazione dei dati e con le applicazioni dell'informatica in campo biologico
- familiarità con l'utilizzo di banche dati informatizzate e con tutti i mezzi attuali di reperimento dell'informazione
- capacità di lettura critica della letteratura scientifica internazionale;
- capacità progettuale nello sviluppo di protocolli di studio e nella soluzione dei problemi tecnici relativi all'attività di ricerca;
- familiarità con la pratica generale di laboratorio e conoscenza delle metodiche di indagine a livello di ricerca

Attraverso la scelta di percorsi curriculari diversificati, lo studente acquisisce conoscenze specifiche quali l'applicazione delle discipline biologiche allo studio e al monitoraggio dell'ambiente, gli aspetti funzionali della biologia, dal livello molecolare a quello di organismo, con riferimento diretto ai meccanismi di malattia nell'uomo e alle modalità di azione dei farmaci, e tematiche della salute umana nel suo aspetto di prevenzione.

Per quanto riguarda l'area biomolecolare, il percorso formativo approfondisce specifici aspetti quali la struttura delle molecole biologiche, la sua codifica da parte dei geni e i meccanismi di modulazione dell'espressione genica, con particolare riferimento ai processi di differenziamento cellulare e sviluppo degli organismi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà avviato nel periodo della tesi di laurea, obbligatoria per tutti, all'applicazione pratica delle conoscenze acquisite e allo sviluppo della capacità di ideare soluzioni innovative a problemi teorici e pratici.

Le problematiche sperimentali affrontate nell'area biomolecolare includono in particolare lo studio dei rapporti tra struttura e funzione normale e patologica delle proteine, la predizione di struttura e funzione delle molecole biologiche mediante metodi bioinformatici, le dinamiche evolutive, i meccanismi molecolari della patogenicità dei microrganismi, l'oncologia molecolare, le problematiche genetiche legate al controllo della trascrizione, allo sviluppo embrionale e alla modificazione mirata del genoma, l'utilizzo delle cellule staminali.

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

BIOCHIMICA CLINICA

BIOCHIMICA DELLE PROTEINE

BIOCHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI

BIOLOGIA COMPUTAZIONALE

BIOLOGIA DELL'ADATTAMENTO DELLE PIANTE

BIOLOGIA DELLE INTERAZIONI ANIMALI

BIOLOGIA VEGETALE APPLICATA

BIOSTATISTICA

BIOINFORMATICA

CELLULE STAMINALI: PATOLOGIE UMANE E MEDICINA RIGENERATIVA

CHIMICA DEGLI ALIMENTI

CITOGENETICA E CITOGENOMICA NEI DISORDINI GENETICI UMANI

EVOLUZIONE DEI GENOMI ANIMALI

FARMACOLOGIA DEI CHEMIOTERAPICI

GENETICA DELLO SVILUPPO E DEL DIFFERENZIAMENTO

GENETICA MOLECOLARE UMANA

MALATTIE GENETICHE: DALLA DIAGNOSI ALLA TERAPIA

MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO: ALGEBRA

MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO: GEOMETRIA  
MICROBIOLOGIA DEGLI ALIMENTI  
MICROBIOLOGIA MOLECOLARE  
OMEOSTASI CELLULARE NEI TESSUTI SOMATICI E CELLULE STAMINALI  
ONCOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE  
PATOLOGIE DEL METABOLISMO  
SISTEMI MODELLO DI MALATTIA UMANA  
TECNOLOGIE AVANZATE PER LO STUDIO DELLA CELLULA

## FORMAZIONE FISIOPATOLOGICA

Conoscenza e comprensione

Il laureato acquisisce:

- conoscenza approfondita delle discipline biologiche e delle loro più recenti evoluzioni, con l'obiettivo di generare capacità di innovazione. conoscenza teorica e pratica relativa alle metodologie attuali di indagine e ricerca in campo biologico;
- familiarità con i metodi di analisi statistica e presentazione dei dati e con le applicazioni dell'informatica in campo biologico
- familiarità con l'utilizzo di banche dati informatizzate e con tutti i mezzi attuali di reperimento dell'informazione
- capacità di lettura critica della letteratura scientifica internazionale;
- capacità progettuale nello sviluppo di protocolli di studio e nella soluzione dei problemi tecnici relativi all'attività di ricerca;
- familiarità con la pratica generale di laboratorio e conoscenza delle metodiche di indagine a livello di ricerca

Attraverso la scelta di percorsi curriculari diversificati, lo studente acquisisce conoscenze specifiche quali l'applicazione delle discipline biologiche allo studio e al monitoraggio dell'ambiente, gli aspetti funzionali della biologia, dal livello molecolare a quello di organismo, con riferimento diretto ai meccanismi di malattia nell'uomo e alle modalità di azione dei farmaci, e tematiche della salute umana nel suo aspetto di prevenzione.

Per quanto riguarda l'area fisiopatologica, il percorso formativo è destinato ad approfondire gli aspetti funzionali della biologia, dal livello molecolare a quello di organismo, con riferimento diretto ai meccanismi di malattia nell'uomo e alle modalità di azione dei farmaci. Aspetti di prevenzione e di nutrizione completano l'aspetto sulla salute umana.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà avviato nel periodo della tesi di laurea, obbligatoria per tutti, all'applicazione pratica delle conoscenze acquisite e allo sviluppo della capacità di ideare soluzioni innovative a problemi teorici e pratici.

Le problematiche sperimentali affrontate nell'area fisiopatologica includono in particolare i fondamenti molecolari dei principali processi fisiologici, la fisiopatologia cardiovascolare, i meccanismi univoci di funzionamento del cervello, la risposta immunitaria normale e alterata, i meccanismi di azione dei chemioterapici e le tecnologie di sviluppo di farmaci mirati, l'identificazione e l'utilizzo di molecole bioattive a scopo preventivo.

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

BIOCHIMICA CLINICA  
BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE  
BIOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E DELLO SVILUPPO  
BIOSTATISTICA  
BIOINFORMATICA  
CITOGENETICA E CITOGENOMICA NEI DISORDINI GENETICI UMANI

FARMACOLOGIA DEI CHEMIOTERAPICI  
FISIOPATOLOGIA CELLULARE  
GENETICA DELLO SVILUPPO E DEL DIFFERENZIAMENTO  
GENETICA MOLECOLARE UMANA  
IMMUNOLOGIA APPLICATA  
LABORATORIO ONE HEALTH: DALL'AMBIENTE ALLA SALUTE  
MALATTIE GENETICHE: DALLA DIAGNOSI ALLA TERAPIA  
MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO: ALGEBRA  
MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO: GEOMETRIA  
MECCANISMI FUNZIONALI DI ADATTAMENTO ALL'AMBIENTE  
NEUROSCIENZE  
ONCOLOGIA MOLECOLARE  
PATOLOGIE DEL METABOLISMO  
SISTEMI MODELLO DI MALATTIA UMANA

## FORMAZIONE BIOECOLOGICA

Conoscenza e comprensione

Il laureato acquisisce:

- conoscenza approfondita delle discipline biologiche e delle loro più recenti evoluzioni, con l'obiettivo di generare capacità di innovazione. conoscenza teorica e pratica relativa alle metodologie attuali di indagine e ricerca in campo biologico;
- familiarità con i metodi di analisi statistica e presentazione dei dati e con le applicazioni dell'informatica in campo biologico
- familiarità con l'utilizzo di banche dati informatizzate e con tutti i mezzi attuali di reperimento dell'informazione
- capacità di lettura critica della letteratura scientifica internazionale;
- capacità progettuale nello sviluppo di protocolli di studio e nella soluzione dei problemi tecnici relativi all'attività di ricerca;
- familiarità con la pratica generale di laboratorio e conoscenza delle metodiche di indagine a livello di ricerca

Attraverso la scelta di percorsi curriculari diversificati, lo studente acquisisce conoscenze specifiche quali l'applicazione delle discipline biologiche allo studio e al monitoraggio dell'ambiente, gli aspetti funzionali della biologia, dal livello molecolare a quello di organismo, con riferimento diretto ai meccanismi di malattia nell'uomo e alle modalità di azione dei farmaci, e tematiche della salute umana nel suo aspetto di prevenzione.

Per quanto riguarda l'area bioecologica, il percorso formativo è rivolto all'integrazione fra le metodologie biomolecolari e quelle proprie dell'ecologia, orientate allo studio della biodiversità e alla valutazione dell'ambiente e della sua interazione con l'uomo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà avviato nel periodo della tesi di laurea, obbligatoria per tutti, all'applicazione pratica delle conoscenze acquisite e allo sviluppo della capacità di ideare soluzioni innovative a problemi teorici e pratici.

Le problematiche sperimentali affrontate nell'area bioecologica includono in particolare lo studio delle popolazioni naturali e della salvaguardia dei loro habitat, della diversità biologica vegetale, della biogeografia, della dinamica delle popolazioni.

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

BIOCHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI  
BIODIVERSITA' VEGETALE  
BIODIVERSITA' E CONSERVAZIONE ANIMALE

BIOGEOGRAFIA  
BIOLOGIA DELL'ADATTAMENTO DELLE PIANTE  
BIOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E DELLO SVILUPPO  
BIOLOGIA VEGETALE APPLICATA  
BIOSTATISTICA  
LABORATORIO DI BIODIVERSITA' FUNZIONALE  
MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO: ALGEBRA  
MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO: GEOMETRIA  
MECCANISMI FUNZIONALI DI ADATTAMENTO ALL'AMBIENTE  
MICROBIOLOGIA MOLECOLARE  
PLANT BIOPROSPECTING

#### Autonomia di giudizio

L'autonomia di giudizio richiesta a questo livello comprende la familiarità con l'analisi statistica dei dati sperimentali, l'interpretazione critica dei suoi risultati e la capacità di valutare la misura in cui un concetto sia generalizzabile a contesti diversi da quello in cui è stato sviluppato. In particolare, il laureato è capace di programmare e condurre un esperimento, progettandone tempi e modalità, è capace di reperire e vagliare fonti di informazione di letteratura e di database ed utilizzarle nel contesto corretto, è capace di analizzare i dati criticamente e correlarli con l'ipotesi sperimentale.

L'acquisizione di tali abilità viene valutata primariamente durante lo svolgimento della prova finale che è di natura sperimentale e prevede la progettazione, esecuzione ed analisi critica dei dati e loro contestualizzazione.

#### Abilità comunicative

Le abilità comunicative richieste comprendono capacità di presentare dati sperimentali anche con l'ausilio di sistemi multimediali, di interagire e collaborare in un team, di comunicare in forma scritta e verbale i risultati del proprio lavoro, utilizzando il linguaggio scientifico e le corrette terminologie.

Queste abilità vengono acquisite e poi verificate con la valutazione dell'attività relativa alla prova finale che richiede allo studente di affrontare in modo sistematico la letteratura internazionale, di comunicare e discutere con i colleghi i risultati del proprio lavoro di ricerca e, infine, di organizzarli in un documento con la struttura tipica degli articoli scientifici. Lo studente sarà in grado di acquisire queste abilità anche durante il corso di studi: diversi insegnamenti prevedono dei lavori di gruppo di analisi di articoli scientifici, o di allestimento e discussione di progetti, o di presentazioni di report.

Gli esami di profitto dei diversi insegnamenti saranno un ulteriore strumento di valutazione del raggiungimento di queste capacità comunicative.

#### Capacità di apprendimento

La capacità di apprendimento richiesta è quella destinata ad avviare ad occupazioni in cui lo studio continua ad essere parte integrante e fondamentale del lavoro. Attraverso le attività didattiche che richiedono la comprensione di libri di testo, contenuti tecnici, articoli scientifici lo studente sarà stimolato ad un apprendimento costante e a raggiungere una propria autonomia nel metodo di studio. Le capacità di apprendimento sono quindi costantemente verificate durante le attività didattiche, gli esami di profitto e la prova finale.

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

BIOLOGO

Funzione in un contesto di lavoro

Le competenze professionali acquisibili con il Corso di Laurea Magistrale in Biologia (laurea di II livello) sono destinate all'attività di ricerca biologica di base (prevalentemente in ambito accademico) e alle attività di ricerca applicativa e di sviluppo (prevalentemente presso aziende).

In particolare, nel settore pubblico la figura del biologo può inserirsi in enti di ricerca e monitoraggio regionali o nazionali (ministero), assessorati alla sanità o all'ecologia e tutela degli ambienti delle regioni e dei comuni; parchi naturali regionali e nazionali, dove svolge principalmente funzione di ricercatore, operatore nel controllo qualità, monitoraggio ambientale, così come nei laboratori di analisi pubblici e privati dove svolge il ruolo di analisi chimico-cliniche e microbiologiche. Nel settore industriale potrà essere inserito nel processo di ricerca e sviluppo dove contribuirà alla gestione dei progetti di sviluppo di prodotti farmaceutici, cosmetici, nutraceutici.

Il biologo è una figura di riferimento ormai consolidata anche nelle industrie alimentari dove svolge un ruolo sia di ricerca che di coordinamento per la corretta realizzazione delle produzioni. Sempre in ambito industriale potrà essere inserito nel ramo produzione dove svolge un ruolo di consulenza e verifica dei miglioramenti dei prodotti e dei processi in fase di sperimentazione. Nelle aziende il biologo può trovare impegno come consulente nel sistema di qualità.

In funzione dell'ambito professionale in cui lavora, redige rapporti di ricerca, articoli scientifici o documentazione burocratico - amministrativa. Può inoltre trovare impiego nell'ambito della divulgazione scientifica.

### Competenze associate alla funzione

Le competenze sono adeguate all'assunzione di ruoli gestionali e di coordinamento nell'ambito di: - attività di ricerca nei molteplici campi della moderna biologia - attività di analisi e controllo finalizzate alle attività produttive in ambito bio-sanitario, farmaceutico, biotecnologico, zootecnico, agro-alimentare ed ittico, enti pubblici e privati operanti nell'erogazione diretta di servizi sanitari, o di controllo e gestione dell'ambiente e della salute pubblica - negli studi professionali multidisciplinari impegnati nei campi della valutazione di impatto ambientale, della elaborazione di progetti per la conservazione e per il ripristino dell'ambiente - in tutti quei campi, pubblici e privati, dove si debbano classificare, gestire e utilizzare organismi viventi e loro costituenti, e gestire il rapporto fra sviluppo e qualità dell'ambiente.

Tali competenze si riassumono in: capacità di pianificare e condurre esperimenti, raccogliere dati accurati e analizzare i risultati ottenuti; capacità di utilizzare strumenti e tecniche di laboratorio così come avere capacità informatiche; capacità comunicative per redigere articoli scientifici e relazioni tecniche; capacità gestionali.

### Sbocchi occupazionali

Il corso di laurea magistrale offre numerose opportunità professionali sia nel settore pubblico che privato.

Nel settore pubblico, i laureati magistrali potranno intraprendere attività di ricerca scientifica presso università e istituti di ricerca, oltre a lavorare in enti ospedalieri e organismi dedicati al monitoraggio ambientale.

Nel settore privato, le opportunità includono posizioni presso società e imprese operanti nella produzione di beni e servizi. I laureati magistrali possono ricoprire ruoli come laboratory manager o ricercatore scientifico in università o istituti di ricerca, occupandosi di ricerca applicata e monitoraggio del rischio in enti ministeriali e locali, così come nel settore privato in aziende farmaceutiche, cosmetiche e agroalimentari.

In ambito biomedico, i laureati possono lavorare nei laboratori pubblici e privati come analisti clinici e microbiologici.

Nel settore ambientale, i laureati svolgono ricerche sugli effetti dell'inquinamento sulle popolazioni vegetali, animali e umane e contribuiscono allo sviluppo e all'implementazione di piani di gestione ambientale per la protezione e il ripristino degli ecosistemi naturali.

Coloro che avranno acquisito un numero adeguato di crediti in specifici settori disciplinari, potranno partecipare, in conformità con la normativa vigente, alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario.

I laureati magistrali potranno anche accedere a Dottorati di ricerca, Scuole di specializzazione e Master di II livello. Inoltre, dopo aver superato l'Esame di Stato, potranno iscriversi all'Albo dell'Ordine Nazionale dei Biologi.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT):

Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche - (2.6.2.2.1)

Biochimici - (2.3.1.1.2)

Farmacologi e assimilati - (2.3.1.2.1.)

Botanici - (2.3.1.1.5)

Zoologi - (2.3.1.1.6)

Microbiologi - (2.3.1.2.2)

Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1.)

Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze mediche - (2.6.2.2.3)

Ecologi - (2.3.1.1.7)

Biofisici - (2.3.1.1.3)

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

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Biologia occorre essere in possesso della Laurea o del Diploma universitario di durata triennale, ovvero di titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. In particolare, possono essere ammessi alla Laurea Magistrale in Biologia i laureati delle Lauree nelle classi L2 e L13 previste dal D.M. 270/04 e nelle classi equivalenti previste dal D.M. 509/99, ovvero in altre classi purché in possesso di adeguati requisiti curricolari. Nello specifico, i requisiti curricolari corrispondono al possesso di almeno 60 CFU nelle discipline di base biologiche (BIO/01, BIO/02, BIO/04, BIO/05, BIO/06, BIO/07, BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/18, BIO/19), 12 CFU nelle discipline di base chimiche (CHIM/01, CHIM/02, CHIM/03, CHIM/06) e 12 CFU nelle discipline di base matematiche, fisiche ed informatiche (MAT/01-09, FIS/01-08 e INF/01) e che dimostrino di possedere le competenze necessarie per seguire con profitto gli insegnamenti del Corso di Laurea. Tali prerequisiti comprendono i principi base della microbiologia e immunologia, dell'anatomia, fisiologia e farmacologia, della biochimica e biologia cellulare, della genetica e biologia molecolare, della zoologia, botanica ed ecologia.

E' richiesta l'abilità di comprensione della lingua inglese di livello B1.

#### **Art.5 Modalità di ammissione**

Per l'ammissione al percorso formativo magistrale è prevista una prova di valutazione delle conoscenze dello studente. La prova verterà sulla valutazione delle conoscenze fondamentali in ambito morfologico, genetico, biochimico-molecolare, funzionale e bio-ecologico.

Tali competenze sono ritenute necessarie a una efficace comprensione delle discipline del percorso formativo magistrale.

Per l'accesso al Corso di Studi è richiesta preferibilmente la conoscenza della lingua inglese di livello B1. In alternativa, è richiesta la conoscenza di una lingua straniera della Comunità Europea quale francese, spagnolo, tedesco, sempre a livello B1. Per gli studenti che non abbiano già acquisito la conoscenza di lingua straniera di livello B1 nel corso di laurea di provenienza l'Ateneo organizza prove di verifica che se superate danno diritto a sostenere la prova di ammissione. La presentazione di una certificazione di conoscenza della lingua di livello uguale o superiore a B1, rilasciato da enti esterni riconosciuti dall'Ateneo, esonera lo studente dalla prova di lingua. Sito web di riferimento: <https://www.unimib.it/didattica/lingue-unimib>.

Agli studenti extra-UE, richiedenti visto, è richiesta la conoscenza della lingua italiana almeno di livello B2. Chi non sia già in possesso di una certificazione valida, che attesti la competenza di lingua italiana almeno di livello B2, può sostenere il test CISIA di idoneità linguistica TEST ITA L-2 @CASA. Informazioni dettagliate sul test sono reperibili alla pagina:

<https://en.unimib.it/international/international-students/information-international-students/students-comingabroad-foreign-diploma/students-coming-abroad-foreign-diploma-want-enroll-bicocca/students-livingabroad-needing-visa/pre-enrolment-language-proficiency-and-enrolment> Nella stessa pagina sono indicate le certificazioni di idoneità linguistica valide.

Le diverse date e le modalità di svolgimento della prova saranno diffuse con appositi avvisi Ulteriori dettagli su contenuti e testi di riferimento sono disponibili sul sito web del corso di laurea

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

### Art.6 Organizzazione del Corso

#### 6.1 - 6.2 Attività formative caratterizzanti e affini o integrative

Il Corso di Laurea è articolato in attività formative dedicate all'approfondimento di tematiche e professionalità specifiche per un totale di 120 crediti, distribuiti in due anni.

I crediti formativi rappresentano il lavoro di apprendimento dello studente, comprensivo delle attività formative attuate dal Corso di Laurea e dell'impegno riservato allo studio personale o di altre attività formative di tipo individuale.

Gli insegnamenti sono organizzati in attività formative caratterizzanti 48 CFU, attività formative affini e integrative 12 CFU, altre attività (60 CFU)

Tutti gli insegnamenti vengono tenuti in lingua italiana ad eccezione di.

Quelli contrassegnati da (\*) che sono impartiti in lingua inglese

Gli insegnamenti di Bioinformatica, Biodiversità vegetale, Biologia computazionale, Genetica molecolare umana, Biogeografia, Evoluzione dei genomi animali, Biochimica delle proteine, Genetica dello sviluppo e del differenziamento, Biodiversità e conservazione animale, Chimica degli alimenti, Citogenetica e citogenomica nei disordini genetici umani, Cellule staminali: patologie umane e medicina rigenerativa, Meccanismi funzionali di adattamento all'ambiente che saranno impartiti in lingua inglese se ne farà richiesta almeno il 10 % degli studenti frequentanti, o in presenza di studenti frequentanti che partecipano ai programmi di mobilità internazionale Erasmus o Doppia Laurea che ne faranno richiesta. La lingua inglese può inoltre venire utilizzata in seminari o altre attività didattiche complementari.

Il Corso di laurea prevede tre curricula:

Curriculum BIOMOLECOLARE E BIOMEDICO  
Curriculum NUTRIZIONE E SALUTE GLOBALE  
Curriculum BIOECOLOGICO

organizzati come di seguito elencati

Curriculum BIOMOLECOLARE E BIOMEDICO

Percorso formativo

PRIMO ANNO

Al primo anno di corso sono previsti 60 CFU

Insegnamenti obbligatori

Biostatistica\* – 6 CFU – SSD MED/01

Evoluzione dei genomi animali – 6 CFU – SSD BIO/05

Fisiopatologia cellulare\* – 6 CFU – SSD BIO/09

Lo studente nell'ambito delle attività caratterizzanti – ambito biodiversità e ambiente - dovrà scegliere 6

CFU tra i seguenti insegnamenti:

Biologia delle interazioni animali – 6 CFU – SSD BIO/05

Biologia della riproduzione e dello sviluppo – 6 CFU – SSD BIO/06

Lo studente nell'ambito delle attività caratterizzanti – ambito biomolecolare – dovrà scegliere:

6 CFU tra i seguenti insegnamenti

Genetica dello sviluppo e del differenziamento – 6 CFU – SSD BIO/18

Genetica molecolare umana – 6 CFU – SSD BIO/18

6 CFU tra i seguenti insegnamenti

Bioinformatica – 6 CFU – SSD BIO/11

Tecnologie avanzate per lo studio della cellula \* – 6 CFU – SSD BIO/11

6 CFU tra i seguenti insegnamenti

Patologie del metabolismo – 6 CFU – SSD BIO/10

Oncologia molecolare– 6 CFU – SSD/18

Lo studente nell'ambito delle attività caratterizzanti – ambito biomedico - dovrà scegliere 6 CFU tra i seguenti insegnamenti

Farmacologia dei chemioterapici – 6 CFU – SSD BIO/14

Immunologia applicata\* – 6 CFU – SSD MED/04

Lo studente nell'ambito delle attività affini o integrative dovrà scegliere 6 CFU tra i seguenti insegnamenti:

Malattie genetiche: dalla diagnosi alla terapia – 6 CFU

Modulo Identificazione di mutazioni patogenetiche - 2 CFU - SSD BIO/18

Modulo Mutagenesi del gene malattia - 1 CFU - SSD BIO/11

Modulo Analisi strutturale della proteina mutata - 1 CFU - SSD BIO/10

Modulo Analisi funzionale e modelli - 1 CFU -SSD BIO/09

Modulo Terapie della malattia genetica - 1 CFU - SSD BIO/14

Sistemi modello di malattia umana\*– 6 CFU – SSD BIO/18

e 6 CFU tra i seguenti insegnamenti:

Biochimica delle proteine – 6 CFU – SSD BIO/10

Biologia computazionale – 6 CFU – SSD BIO/10

Cellule staminali: patologie umane e medicina rigenerativa – 6 CFU – SSD BIO/13

Citogenetica e citogenomica nei disordini genetici umani – 6 CFU – SSD BIO/18

Matematica per l'insegnamento - Algebra - 6 CFU - SSD MAT/06

Matematica per l'insegnamento - Geometria - 6 CFU - SSD MAT/06

Neuroscienze\* – 6 CFU – SSD BIO/09

Omeostasi cellulare nei tessuti somatici e cellule staminali – 6 CFU – SSD BIO/13

## SECONDO ANNO

Al secondo anno di corso sono previsti 60 CFU:

Attività per la prova finale – 44 CFU

Altre conoscenze utili per inserimento nel mondo del lavoro – 2 CFU

Attività a scelta autonoma dello studente – 12 CFU

Ulteriori conoscenze linguistiche – 2 CFU

## Curriculum NUTRIZIONE E SALUTE GLOBALE

### Percorso formativo

#### PRIMO ANNO

Al primo anno di corso sono previsti 60 CFU

##### Insegnamenti obbligatori

Plant bioprospecting – 6 CFU – SSD BIO/01

Biologia vegetale applicata – 6 CFU – SSD BIO/04

Biostatistica\* - 6 CFU – SSD MED/01

Evoluzione dei genomi animali – 6 CFU – SSD BIO/05

Biochimica delle sostanze naturali -6 CFU – SSD BIO/10

Lo studente nell'ambito delle attività caratterizzanti – ambito biodiversità e ambiente - dovrà scegliere 6 CFU tra i seguenti insegnamenti:

Biogeografia – 6 CFU – SSD BIO/07

Biologia dell'adattamento delle piante – 6 CFU – SSD BIO/01

Lo studente nell'ambito delle attività caratterizzanti – ambito biomolecolare – dovrà scegliere 6 CFU tra i seguenti insegnamenti:

Bioinformatica – 6 CFU – SSD BIO/11

Patologie del metabolismo – 6 CFU – SSD BIO/10

Lo studente nell'ambito delle attività caratterizzanti – ambito biomedico - dovrà scegliere 6 CFU tra i seguenti insegnamenti:

Biochimica clinica - 6 CFU - SSD BIO/12

Meccanismi funzionali di adattamento all'ambiente – 6 CFU – BIO/09

Lo studente nell'ambito delle attività affini o integrative dovrà scegliere 6 CFU tra i seguenti insegnamenti:

Chimica degli alimenti – 6 CFU - SSD CHIM/10

Laboratorio one health: dall'ambiente alla salute - 6 CFU

Modulo Complessità biologica - 2 CFU - SSD BIO/01

Modulo Molecole bioattive naturali - 2 CFU - SSD CHIM/10

Modulo Bioattività in modelli biologici - 2 CFU - SSD BIO/10

e 6 CFU tra i seguenti insegnamenti:

Biochimica della nutrizione – 6 CFU – SSD BIO/10

Matematica per l'insegnamento - Algebra - 6 CFU - SSD MAT/06

Matematica per l'insegnamento - Geometria - 6 CFU - SSD MAT/06

Microbiologia degli alimenti \*- 6 CFU – SSD AGR/16

Microbiologia molecolare – 6 CFU – SSD BIO/19

Biodiversità vegetale – 6 CFU- SS BIO/01

#### SECONDO ANNO

Al secondo anno di corso sono previsti 60 CFU:

Attività per la prova finale – 44 CFU

Altre conoscenze utili per inserimento nel mondo del lavoro – 2 CFU

Attività a scelta autonoma dello studente – 12 CFU

Ulteriori conoscenze linguistiche – 2 CFU

## Curriculum BIOECOLOGICO

Percorso formativo  
PRIMO ANNO

### Insegnamenti obbligatori

Biodiversità e conservazione animale – 6 CFU – SSD BIO/05  
Biogeografia - 6 CFU - SSD BIO/07  
Biologia dell'adattamento delle piante – 6 CFU – SSD BIO/01  
Biologia delle interazioni animali – 6 CFU – SSD BIO/05  
Biostatistica\* - 6 CFU – SSD MED/01

Lo studente nell'ambito delle attività caratterizzanti – ambito biomolecolare – dovrà scegliere

6 CFU tra i seguenti insegnamenti:

Biologia vegetale applicata – 6 CFU – SSD BIO/04  
Tecnologie avanzate per lo studio della cellula\* – 6 CFU – SSD BIO/11

6 CFU tra i seguenti insegnamenti:

Biochimica delle sostanze naturali – 6 CFU – SSD BIO/10  
Bioinformatica – 6 CFU – SSD BIO/11

Lo studente nell'ambito delle attività caratterizzanti - ambito biomedico - dovrà scegliere 6 CFU tra i seguenti insegnamenti:

Immunologia applicata\* – 6 CFU – SSD MED/04  
Meccanismi funzionali di adattamento all'ambiente – 6 CFU – BIO/09

Lo studente nell'ambito delle attività affini o integrative dovrà scegliere 6 CFU tra i seguenti insegnamenti:

Laboratorio di Biodiversità funzionale – 6 CFU  
Modulo Identificazione integrata di biodiversità funzionale - 2 CFU - SSD BIO/05  
Modulo Servizi ecosistemici (regolazione) - 2 CFU - SSD BIO/07  
Modulo Servizi ecosistemici (supporto) - 2 CFU - SSD BIO/01  
Biodiversità vegetale – 6 CFU- SS BIO/01

e 6 CFU tra i seguenti insegnamenti:

Biochimica delle proteine – 6 CFU – SSD BIO/10  
Biologia computazionale – 6 CFU – SSD BIO/10  
Matematica per l'insegnamento - Algebra - 6 CFU - SSD MAT/06  
Matematica per l'insegnamento - Geometria - 6 CFU - SSD MAT/06  
Microbiologia molecolare – 6 CFU – SSD BIO/19  
Sistemi modello di malattia umana\* – 6 CFU – SSD BIO/18

### SECONDO ANNO

Al secondo anno di corso sono previsti 60 CFU:

Attività per la prova finale – 44 CFU  
Altre conoscenze utili per inserimento nel mondo del lavoro – 2 CFU  
Attività a scelta autonoma dello studente – 12 CFU  
Ulteriori conoscenze linguistiche – 2 CFU

### 6.3 Attività formative a scelta dello studente

Lo studente potrà scegliere i CFU relativi alle attività formative a scelta (art. 10, comma 5, lettera a) tra tutte le attività formative offerte nei differenti Corsi di Laurea Magistrale dell'Ateneo.

In base alla normativa vigente, ai fini del computo del numero complessivo degli esami, le attività a scelta dello studente contano per un solo esame.

### 6.4 Forme didattiche

Il credito formativo (CFU) corrisponde a un totale di 25 ore di impegno; il numero di tali ore riservate all'attività didattica è specifico per tipologia di attività.

Le attività didattiche consistono in:

lezioni frontali (1 CFU = 7/8 ore);

attività di laboratorio (1 CFU = 10 ore);

attività di esercitazione (1 CFU = 10 ore);

attività di "altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro" (1 CFU = 20 ore);

attività di tesi (1 CFU = 25 ore).

### - 6.5 Modalità di verifica del profitto

Per gli insegnamenti, ivi compresi quelli di Laboratorio, il profitto viene valutato mediante esami con punteggio in trentesimi.

Il calendario degli appelli nel quale vengono indicate le date, gli orari ed il luogo in cui si svolgono gli esami sono pubblicati sul sito web: <https://gestioneorari.didattica.unimib.it/PortaleStudentiUnimib/> Per quanto riguarda il numero minimo di appelli si fa riferimento al Regolamento Didattico di Ateneo.

Il Consiglio di Coordinamento didattico ha deliberato che per ogni insegnamento vengano fissati 8 appelli distribuiti come segue:

Gennaio

Febbraio

Aprile

Giugno

Luglio

Settembre

Novembre

ed un appello aggiuntivo da stabilirsi a discrezione del docente a seconda della collocazione del proprio insegnamento nei semestri

Lo studente dovrà inoltre presentare i risultati del lavoro sperimentale redigendo la sua tesi di laurea che sarà valutata nell'esame finale.

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 (<http://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2603>)

### 6.6 Frequenza

La frequenza agli insegnamenti frontali è facoltativa, ma vivamente consigliata. La frequenza agli insegnamenti di laboratorio è obbligatoria; è ammessa l'assenza motivata ad un massimo del 25% totale (suddiviso percentualmente sulla durata di ciascun modulo del corso).

La partecipazione alle attività di tesi è certificata dai rispettivi docenti responsabili.

### 6.7 Piano di studio

All'atto dell'immatricolazione, allo studente viene automaticamente attribuito un Piano di Studio denominato statutario, che comprende tutte le attività formative obbligatorie. Lo studente nel secondo semestre del secondo anno deve presentare un proprio Piano di studio con l'indicazione delle attività opzionali e di quelle a libera scelta.

È prevista la possibilità di elaborare un piano di studi individuale comprendente anche attività formative diverse da quelle previste dal regolamento didattico, purché in coerenza con l'ordinamento didattico del

Corso di Studio dell'anno accademico di immatricolazione, previa verifica, da parte delle strutture competenti, della congruità rispetto agli obiettivi formativi del Corso di studio.

Il piano di studio è approvato dal Consiglio di Coordinamento Didattico.

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

Il diritto dello studente di sostenere prove di verifica relative a un'attività formativa è subordinato alla presenza dell'attività stessa nell'ultimo piano di studio approvato. Per quanto non previsto si rinvia al Regolamento degli Studenti e al Regolamento didattico d'Ateneo (<https://www.unimib.it/ateneo/organizzazione/statuto-regolamenti-e-codici/regolamenti>).

#### 6.8 Propedeuticità

Non sono previste propedeuticità.

#### 6.9 Attività di orientamento e tutorato

Il corso di laurea organizza attività di orientamento e di tutorato a sostegno degli studenti. Maggior dettagli verranno pubblicizzati sul sito del corso di laurea

#### 6.10 Scansione delle attività formative e appelli d'esame

Lo svolgimento delle attività formative è articolato in due semestri che si svolgono nei seguenti periodi:

primo semestre: 1 ottobre 2025 – 31 gennaio 2026

secondo semestre: 2 marzo 2026 – 30 giugno 2026

L'orario delle lezioni è pubblicato su <https://gestioneorari.didattica.unimib.it/PortaleStudentiUnimib/>

Il calendario degli appelli nel quale vengono indicate le date, gli orari ed il luogo in cui si svolgono gli esami sono pubblicati sul sito web: <https://gestioneorari.didattica.unimib.it/PortaleStudentiUnimib/>

#### 6.11 Accordi per la mobilità internazionale degli studenti

Il Corso di Laurea partecipa a vari programmi di mobilità internazionale ed in particolare:

Erasmus+ ai fini di studio che prevede il superamento esami del proprio piano di studi presso atenei UE partners dell'Ateneo.

Erasmus+ Traineeship. Si tratta di attività di ricerca all'estero anche in funzione della stesura della tesi presso atenei esteri, centri di ricerca e istituti di alta formazione UE. In questo ambito gli studenti possono utilizzare il progetto Traineeship anche per l'approfondimento di specifiche tematiche presso laboratori esteri.

Exchange ExtraUE. Si tratta di Stage/Placement/Tirocini o ricerca finalizzata alla preparazione di tesi presso istituzioni di Istruzione superiore, centri di ricerca e ONG presso paesi extra-europei.

Il Corso di Laurea, nell'ambito dei vari programmi, ha in atto una serie di convenzioni (accordi bilaterali) con diverse università straniere di prestigio in vista dello scambio di studenti e docenti. Gli studenti del Corso di Laurea possono frequentare insegnamenti presso le università straniere convenzionate. Le modalità e i tempi corrispondenti ai vari programmi sono riportati nei bandi e nelle pagine pubblicate sul sito web di Ateneo (<https://www.unimib.it/internazionalizzazione/mobilita-internazionale>).

Il Corso di Laurea ha designato un Responsabile Erasmus che si occupa sia di sviluppare gli aspetti di internazionalizzazione del Corso di Laurea Magistrale in Biologia sia di assistere gli studenti nei programmi di mobilità internazionale.

Per il conseguimento del doppio titolo, è stato stipulato un accordo di convenzione con Università De Paris

### **Art.7 Prova finale**

La prova finale prevede la presentazione di un elaborato scritto (tesi di laurea in lingua italiana o inglese) e la sua discussione (in lingua italiana o inglese a discrezione dello studente) davanti ad una commissione. La tesi è sempre di natura sperimentale e prevede la presentazione di dati scientifici originali prodotti dalla partecipazione ad un progetto di ricerca sotto la guida di un relatore. La finalità è la verifica della acquisizione delle conoscenze, capacità e abilità al termine del percorso formativo.

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

La prova finale consiste nella discussione di dati scientifici originali prodotti dallo studente all'interno di un progetto di ricerca sotto la guida di un relatore di fronte a una commissione formata da docenti del CCD (possono essere inoltre ospitati anche relatori e correlatori esterni al CCD che abbiano avuto un ruolo riconosciuto formalmente nella svolgimento dell'attività di ricerca).

Lo studente espone, in genere aiutandosi con diapositive, i suoi risultati.

Un docente della commissione, che ha precedentemente letto criticamente l'elaborato scritto, ha il compito di aprire la discussione, che poi è libera per tutti i membri della commissione.

Alla fine la commissione si riunisce a porte chiuse e il relatore propone un punteggio (fino a un massimo di 8 punti) e dopo discussione con la commissione il punteggio viene confermato o variato. Tale punteggio si somma alla media ponderata maturata con i voti degli insegnamenti e costituisce il voto finale in 110esimi.

È facoltà di ogni membro della commissione proporre la lode se il punteggio raggiunge o supera i 110/110.

Il superamento della prova finale comporta l'acquisizione di 44 CFU.

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

Il riconoscimento dei CFU acquisiti in attività formative svolte presso altri Corsi di Laurea Magistrale di questo o di altro Ateneo (senza limite per i CFU coinvolti) è soggetto all'approvazione del CCD di Scienze Biologiche su proposta della Commissione Piani di Studio da esso nominata.

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 postsecondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso per un massimo di 24 CFU, ai sensi del DM 931/2024. 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 CCD di Scienze Biologiche 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**

I docenti che svolgono attività formative afferiscono per lo più al Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze presso il quale vengono svolte attività di ricerca multidisciplinari caratterizzate dalle diverse aree quali:

CELLULE DENDRITICHE NELL'IMMUNITA' INNATA E ADATTATIVA

MICROBIOLOGIA E TECNICHE FERMENTATIVE

CHIMICA BIOORGANICA E MEDICA

NEUROFISIOLOGIA E NEUROSCIENZA

BIOCHIMICA DELLE PROTEINE E BIOFISICA: FUNZIONI, INTERAZIONI E CONFORMAZIONE

NANOBIOTECNOLOGIE

ECOBIOLOGIA, ZOOLOGIA, BOTANICA

GENETICA E BIOLOGIA MOLECOLARE DEL DIFFERENZIAMENTO CELLULARE  
Vengono svolti presso il Dipartimento numerosi progetti di ricerca a livello sia internazionale sia nazionale. Per i dettagli si rimanda al sito web [www.btbs.unimib.it](http://www.btbs.unimib.it).

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

BARABINO SILVIA, BIO/11  
BECCHETTI ANDREA, BIO/09  
BENTIVEGNA ANGELA, MED/03  
BERNASCONI DAVIDE PAOLO, MED/01  
BIELLA PAOLO, BIO/07  
BROCCA STEFANIA, BIO/10  
BRUNO ANTONIA, BIO/19  
CAMPONE LUCA, CHIM/10  
CASIRAGHI MAURIZIO, BIO/05  
CLERICI MICHELA, BIO/18  
COCCETTI PAOLA, BIO/10  
COLOMBO MIRIAM, BIO/12  
COSTA BARBARA, BIO/14  
DALLA VOLTA FRANCESCA, MAT/02  
DI GENNARO PATRIZIA, BIO/19  
FERRARI DANIELA, BIO/13  
FIANDRA LUISA, BIO/12  
FUSI PAOLA, BIO/10  
GALIMBERTI ANDREA, BIO/05  
GUGLIELMETTI SIMONE DOMENICO, AGR/16  
GUZZETTI LORENZO, BIO/15  
HAUTION OLIVIER JEAN LAURENT, MAT03  
LABRA MASSIMO, BIO/01  
LODOLA FRANCESCO, BIO/09  
LOMBARDI SILVIA, BIO/11  
MAGGIONI DAVIDE, BIO/05  
MANTECCA PARIDE, BIO/06  
MARONGIU LAURA, MED/04  
MERCURIO SARA, BIO/18  
NICOLIS SILVIA, BIO/18  
PAGLIARI STEFANIA, CHIM/10  
PELIZZOLA MATTIA, BIO/11  
REGONESI MARIA ELENA, BIO/10  
ROCCHETTI MARCELLA, BIO/09  
RONCHI ANTONELLA, BIO/18  
SANTAMBROGIO CARLO, FIS/07  
SIRONI MANUELA. BIO/18  
TOMMASI NICOLA, BIO/05  
TRIPODI FARIDA, BIO/10  
ZAZA ANTONIO, BIO/09  
ZECCA GIOVANNI, BIO/03

### **Art.12 Altre informazioni**

Sede del Corso:  
Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze, P.za della Scienza 2- 20126 Milano.

Presidente del Consiglio di Coordinamento Didattico di Scienze Biologiche: Prof. Barbara Costa

Altri docenti di riferimento:

Prof. Andrea Becchetti(responsabile orientamento)

Proff. Maurizio Casiraghi, Marcella Rocchetti, Antonella Ronchi, Silvia Nicolis.

Ufficio Servizi Didattici - Scienze

Settore Servizi Didattici e Servizi agli Studenti - Scienze Telefono: 02.6448.3346 – 3332

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

sito web: <https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2603>

## Classe/Percorso

Classe	Biologia (LM-6 R)
Percorso di Studio	BIOECOLOGICO

## Quadro delle attività formative

Caratterizzante				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Biodiversità e ambiente	24	12 - 24	BIO/01	F0602Q113 - BIOLOGIA DELL' ADATTAMENTO DELLE PIANTE, 6 CFU, OBB
		12 - 24	BIO/05	F0602Q120 - BIOLOGIA DELLE INTERAZIONI ANIMALI, 6 CFU, OBB
				F0602Q121 - BIODIVERSITA' E CONSERVAZIONE ANIMALE, 6 CFU, OBB
		12 - 24	BIO/07	F0602Q111 - BIOGEOGRAFIA, 6 CFU, OBB
Biomolecolare	12	12 - 24	BIO/04	F0602Q128 - BIOLOGIA VEGETALE APPLICATA, 6 CFU, OPZ
		12 - 24	BIO/10	F0602Q106 - BIOCHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI, 6 CFU, OPZ
		12 - 24	BIO/11	F0602Q122 - TECNOLOGIE AVANZATE PER LO STUDIO DELLA CELLULA, 6 CFU, OPZ
				F0602Q114 - BIOINFORMATICA, 6 CFU, OPZ
Biomedico	12	12 - 24	BIO/09	F0602Q107 - MECCANISMI FUNZIONALI DI ADATTAMENTO ALL'AMBIENTE, 6 CFU, OPZ
		12 - 24	MED/01	F0602Q077 - BIOSTATISTICA, 6 CFU, OBB
		12 - 24	MED/04	F0602Q071 - IMMUNOLOGIA APPLICATA, 6 CFU, OPZ
Totale Caratterizzante	48	36 - 84		

Affine/Integrativa				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Attività formative affini o integrative	12	12 - 18	BIO/01	F0602Q105 - BIODIVERSITA' VEGETALE, 6 CFU, OPZ

				F0602Q10903 - SERVIZI ECOSISTEMICI (SUPPORTO), 2 CFU, OPZ (Modulo dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI BIODIVERSITA' FUNZIONALE (F0602Q109))
		12 - 18	BIO/05	F0602Q10901 - IDENTIFICAZIONE INTEGRATA DI BIODIVERSITA' FUNZIONALE, 2 CFU, OPZ (Modulo dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI BIODIVERSITA' FUNZIONALE (F0602Q109))
		12 - 18	BIO/07	F0602Q10902 - SERVIZI ECOSISTEMICI (REGOLAZIONE), 2 CFU, OPZ (Modulo dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI BIODIVERSITA' FUNZIONALE (F0602Q109))
		12 - 18	BIO/10	F0602Q060 - BIOCHIMICA DELLE PROTEINE, 6 CFU, OPZ F0602Q124 - BIOLOGIA COMPUTAZIONALE, 6 CFU, OPZ
		12 - 18	BIO/18	F0602Q123 - SISTEMI MODELLO DI MALATTIA UMANA, 6 CFU, OPZ
		12 - 18	BIO/19	F0602Q117 - MICROBIOLOGIA MOLECOLARE, 6 CFU, OPZ
		12 - 18	MAT/06	F0602Q096 - MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO - ALGEBRA, 6 CFU, OPZ F0602Q097 - MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO - GEOMETRIA, 6 CFU, OPZ
Totale Affine/Integrativa	12	12 - 18		

<b>A scelta dello studente</b>				
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>CFU</b>	<b>Intervallo di CFU da RAD</b>	<b>SSD</b>	<b>Attività Formative</b>
A scelta dello studente	12	8 - 15	NN	F0602Q301 - ATTIVITA' A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS, 6 CFU, OPZ F0602Q300 - ATTIVITA' A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS, 12 CFU, OPZ
Totale A scelta dello studente	12	8 - 15		

<b>Lingua/Prova Finale</b>				
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>CFU</b>	<b>Intervallo di CFU da RAD</b>	<b>SSD</b>	<b>Attività Formative</b>
Per la prova finale	44	39 - 46	PROFIN_S	F0602Q088 - PROVA FINALE, 44 CFU, OBB
Totale Lingua/Prova Finale	44	39 - 46		

<b>Altro</b>				
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>CFU</b>	<b>Intervallo di CFU da RAD</b>	<b>SSD</b>	<b>Attività Formative</b>
Ulteriori conoscenze linguistiche	2	0 - 3	NN	F0602Q130 - FURTHER LINGUISTIC KNOWLEDGE - ENGLISH - B2 LEVEL, 2 CFU, OBB
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	2	1 - 4	NN	F0602Q087 - ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO, 2 CFU, OBB
Totale Altro	4	1 - 7		

<b>Per stages e tirocini</b>				
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>CFU</b>	<b>Intervallo di CFU da RAD</b>	<b>SSD</b>	<b>Attività Formative</b>
Totale Per stages e tirocini		0 - 0		

Totale	120	96 - 170		
--------	-----	----------	--	--

# Classe/Percorso

Classe	Biologia (LM-6 R)
Percorso di Studio	BIOMOLECOLARE E BIOMEDICO

## Quadro delle attività formative

Caratterizzante				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Biodiversità e ambiente	12	12 - 24	BIO/05	F0602Q079 - EVOLUZIONE DEI GENOMI ANIMALI, 6 CFU, OBB
				F0602Q120 - BIOLOGIA DELLE INTERAZIONI ANIMALI, 6 CFU, OPZ
		12 - 24	BIO/06	F0602Q102 - BIOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E DELLO SVILUPPO, 6 CFU, OPZ
Biomolecolare	18	12 - 24	BIO/10	F0602Q115 - PATOLOGIE DEL METABOLISMO, 6 CFU, OPZ
		12 - 24	BIO/11	F0602Q122 - TECNOLOGIE AVANZATE PER LO STUDIO DELLA CELLULA, 6 CFU, OPZ
				F0602Q114 - BIOINFORMATICA, 6 CFU, OPZ
		12 - 24	BIO/18	F0602Q076 - GENETICA DELLO SVILUPPO E DEL DIFFERENZIAMENTO, 6 CFU, OPZ
				F0602Q104 - GENETICA MOLECOLARE UMANA, 6 CFU, OPZ
				F0602Q125 - ONCOLOGIA MOLECOLARE, 6 CFU, OPZ
Biomedico	18	12 - 24	BIO/09	F0602Q085 - FISIOPATOLOGIA CELLULARE, 6 CFU, OBB
		12 - 24	BIO/14	F0602Q056 - FARMACOLOGIA DEI CHEMIOTERAPICI, 6 CFU, OPZ
		12 - 24	MED/01	F0602Q077 - BIostatistica, 6 CFU, OBB
		12 - 24	MED/04	F0602Q071 - IMMUNOLOGIA APPLICATA, 6 CFU, OPZ
Totale Caratterizzante	48	36 - 84		

<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	12	12 - 18	BIO/09	F0602Q089 - NEUROSCIENZE, 6 CFU, OPZ
				F0602Q11604 - ANALISI FUNZIONALE E MODELLI, 1 CFU, OPZ (Modulo dell'Attività formativa integrata MALATTIE GENETICHE: DALLA DIAGNOSI ALLA TERAPIA (F0602Q116))
		12 - 18	BIO/10	F0602Q060 - BIOCHIMICA DELLE PROTEINE, 6 CFU, OPZ
				F0602Q11603 - ANALISI STRUTTURALE DELLA PROTEINA MUTATA, 1 CFU, OPZ (Modulo dell'Attività formativa integrata MALATTIE GENETICHE: DALLA DIAGNOSI ALLA TERAPIA (F0602Q116))
				F0602Q124 - BIOLOGIA COMPUTAZIONALE, 6 CFU, OPZ
		12 - 18	BIO/11	F0602Q11602 - MUTAGENESI DEL GENE MALATTIA, 1 CFU, OPZ (Modulo dell'Attività formativa integrata MALATTIE GENETICHE: DALLA DIAGNOSI ALLA TERAPIA (F0602Q116))
		12 - 18	BIO/13	F0602Q070 - OMEOSTASI CELLULARE NEI TESSUTI SOMATICI E CELLULE STAMINALI, 6 CFU, OPZ
				F0602Q127 - CELLULE STAMINALI: PATOLOGIE UMANE E MEDICINA RIGENERATIVA, 6 CFU, OPZ
		12 - 18	BIO/14	F0602Q11605 - TERAPIE DELLA MALATTIA GENETICA, 1 CFU, OPZ (Modulo dell'Attività formativa integrata MALATTIE GENETICHE: DALLA DIAGNOSI ALLA TERAPIA (F0602Q116))
		12 - 18	BIO/18	F0602Q11601 - IDENTIFICAZIONE DI

				MUTAZIONI PATOGENETICHE, 2 CFU, OPZ (Modulo dell'Attività formativa integrata MALATTIE GENETICHE: DALLA DIAGNOSI ALLA TERAPIA (F0602Q116))
				F0602Q123 - SISTEMI MODELLO DI MALATTIA UMANA, 6 CFU, OPZ
				F0602Q126 - CITOGENETICA E CITOGENOMICA NEI DISORDINI GENETICI UMANI, 6 CFU, OPZ
		12 - 18	MAT/06	F0602Q096 - MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO - ALGEBRA, 6 CFU, OPZ
				F0602Q097 - MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO - GEOMETRIA, 6 CFU, OPZ
Totale Affine/Integrativa	12	12 - 18		

<b>A scelta dello studente</b>				
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>CFU</b>	<b>Intervallo di CFU da RAD</b>	<b>SSD</b>	<b>Attività Formative</b>
A scelta dello studente	12	8 - 15	NN	F0602Q301 - ATTIVITA' A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS, 6 CFU, OPZ
				F0602Q300 - ATTIVITA' A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS, 12 CFU, OPZ
Totale A scelta dello studente	12	8 - 15		

<b>Lingua/Prova Finale</b>				
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>CFU</b>	<b>Intervallo di CFU da RAD</b>	<b>SSD</b>	<b>Attività Formative</b>
Per la prova finale	44	39 - 46	PROFIN_S	F0602Q088 - PROVA FINALE, 44 CFU, OBB
Totale Lingua/Prova Finale	44	39 - 46		

<b>Altro</b>				
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>CFU</b>	<b>Intervallo di CFU da RAD</b>	<b>SSD</b>	<b>Attività Formative</b>
Ulteriori conoscenze linguistiche	2	0 - 3	NN	F0602Q130 - FURTHER LINGUISTIC KNOWLEDGE - ENGLISH - B2 LEVEL, 2 CFU, OBB
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del	2	1 - 4	NN	F0602Q087 - ALTRE CONOSCENZE UTILI PER

lavoro			L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO, 2 CFU, OBB
Totale Altro	4	1 - 7	

<b>Per stages e tirocini</b>				
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>CFU</b>	<b>Intervallo di CFU da RAD</b>	<b>SSD</b>	<b>Attività Formative</b>
Totale Per stages e tirocini		0 - 0		
Totale	120	96 - 170		

# Classe/Percorso

<b>Classe</b>	Biologia (LM-6 R)
<b>Percorso di Studio</b>	NUTRIZIONE E SALUTE GLOBALE

## Quadro delle attività formative

Caratterizzante				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Biodiversità e ambiente	18	12 - 24	BIO/01	F0602Q099 - PLANT BIOPROSPECTING, 6 CFU, OBB
				F0602Q113 - BIOLOGIA DELL' ADATTAMENTO DELLE PIANTE, 6 CFU, OPZ
		12 - 24	BIO/05	F0602Q079 - EVOLUZIONE DEI GENOMI ANIMALI, 6 CFU, OBB
		12 - 24	BIO/07	F0602Q111 - BIOGEOGRAFIA, 6 CFU, OPZ
Biomolecolare	18	12 - 24	BIO/04	F0602Q128 - BIOLOGIA VEGETALE APPLICATA, 6 CFU, OBB
		12 - 24	BIO/10	F0602Q106 - BIOCHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI, 6 CFU, OBB
				F0602Q115 - PATOLOGIE DEL METABOLISMO, 6 CFU, OPZ
		12 - 24	BIO/11	F0602Q114 - BIOINFORMATICA, 6 CFU, OPZ
Biomedico	12	12 - 24	BIO/09	F0602Q107 - MECCANISMI FUNZIONALI DI ADATTAMENTO ALL'AMBIENTE, 6 CFU, OPZ
		12 - 24	BIO/12	F0602Q094 - BIOCHIMICA CLINICA, 6 CFU, OPZ
		12 - 24	MED/01	F0602Q077 - BIostatistica, 6 CFU, OBB
Totale Caratterizzante	48	36 - 84		

Affine/Integrativa				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Attività formative affini o integrative	12	12 - 18	AGR/16	F0602Q118 - MICROBIOLOGIA DEGLI ALIMENTI, 6 CFU, OPZ
		12 - 18	BIO/01	F0602Q105 - BIODIVERSITA' VEGETALE, 6 CFU, OPZ

				F0602Q11001 - COMPLESSITA' BIOLOGICA, 2 CFU, OPZ (Modulo dell'Attività formativa integrata LABORATORIO ONE HEALTH: DALL'AMBIENTE ALLA SALUTE (F0602Q110))
		12 - 18	BIO/10	F0602Q11003 - BIOATTIVITA' IN MODELLI BIOLOGICI, 2 CFU, OPZ (Modulo dell'Attività formativa integrata LABORATORIO ONE HEALTH: DALL'AMBIENTE ALLA SALUTE (F0602Q110))
				F0602Q119 - BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE, 6 CFU, OPZ
		12 - 18	BIO/19	F0602Q117 - MICROBIOLOGIA MOLECOLARE, 6 CFU, OPZ
		12 - 18	CHIM/10	F0602Q11002 - MOLECOLE BIOATTIVE NATURALI, 2 CFU, OPZ (Modulo dell'Attività formativa integrata LABORATORIO ONE HEALTH: DALL'AMBIENTE ALLA SALUTE (F0602Q110))
				F0602Q129 - CHIMICA DEGLI ALIMENTI, 6 CFU, OPZ
		12 - 18	MAT/06	F0602Q096 - MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO - ALGEBRA, 6 CFU, OPZ
				F0602Q097 - MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO - GEOMETRIA, 6 CFU, OPZ
Totale Affine/Integrativa	12	12 - 18		

<b>A scelta dello studente</b>				
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>CFU</b>	<b>Intervallo di CFU da RAD</b>	<b>SSD</b>	<b>Attività Formative</b>
A scelta dello studente	12	8 - 15	NN	F0602Q301 - ATTIVITA' A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS, 6 CFU, OPZ
				F0602Q300 - ATTIVITA' A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS, 12 CFU, OPZ
Totale A scelta dello studente	12	8 - 15		

<b>Lingua/Prova Finale</b>				
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>CFU</b>	<b>Intervallo di</b>	<b>SSD</b>	<b>Attività Formative</b>

		<b>CFU da RAD</b>		
Per la prova finale	44	39 - 46	PROFIN_S	F0602Q088 - PROVA FINALE, 44 CFU, OBB
Totale Lingua/Prova Finale	44	39 - 46		

<b>Altro</b>				
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>CFU</b>	<b>Intervallo di CFU da RAD</b>	<b>SSD</b>	<b>Attività Formative</b>
Ulteriori conoscenze linguistiche	2	0 - 3	NN	F0602Q130 - FURTHER LINGUISTIC KNOWLEDGE - ENGLISH - B2 LEVEL, 2 CFU, OBB
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	2	1 - 4	NN	F0602Q087 - ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO, 2 CFU, OBB
Totale Altro	4	1 - 7		

<b>Per stages e tirocini</b>				
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>CFU</b>	<b>Intervallo di CFU da RAD</b>	<b>SSD</b>	<b>Attività Formative</b>
Totale Per stages e tirocini		0 - 0		

Totale	120	96 - 170		
--------	-----	----------	--	--

## Percorso di Studio: PERCORSO COMUNE (GGG)

CFU totali: 90, di cui 54 derivanti da AF obbligatorie e 36 da AF a scelta

### 1° Anno (anno accademico 2025/2026)

Attività Formativa	CFU	Classe	TAF	Ambito	SSD	Obblig.
BIOINFORMATICA (F0602Q114)	6	LM-6 R	B	Biomolecolare	BIO/11	No
BIOSTATISTICA (F0602Q077)	6	LM-6 R	B	Biomedico	MED/01	Si
MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO - ALGEBRA (F0602Q096)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	MAT/06	No
MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO - GEOMETRIA (F0602Q097)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	MAT/06	No

### 2° Anno (anno accademico 2026/2027)

Attività Formativa	CFU	Classe	TAF	Ambito	SSD	Obblig.
ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO (F0602Q087)	2	LM-6 R	F	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	NN	Si
ATTIVITA' A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS (F0602Q300)	12	LM-6 R	D	A scelta dello studente	NN	No
ATTIVITA' A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS (F0602Q301)	6	LM-6 R	D	A scelta dello studente	NN	No
FURTHER LINGUISTIC KNOWLEDGE - ENGLISH - B2 LEVEL (F0602Q130)	2	LM-6 R	F	Ulteriori conoscenze linguistiche	NN	Si
PROVA FINALE (F0602Q088)	44	LM-6 R	E	Per la prova finale	PROFIN_S	Si

## Percorso di Studio: BIOMOLECOLARE E BIOMEDICO (F0602Q-002)

CFU totali: 204, di cui 66 derivanti da AF obbligatorie e 138 da AF a scelta

### Sede Didattica

### 1° Anno (anno accademico 2025/2026)

Attività Formativa	CFU	Classe	TAF	Ambito	SSD	Obblig.
--------------------	-----	--------	-----	--------	-----	---------

BIOCHIMICA DELLE PROTEINE (F0602Q060)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	BIO/10	No
BIOINFORMATICA (F0602Q114)	6	LM-6 R	B	Biomolecole	BIO/11	No
BIOLOGIA COMPUTAZIONALE (F0602Q124)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	BIO/10	No
BIOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E DELLO SVILUPPO (F0602Q102)	6	LM-6 R	B	Biodiversità e ambiente	BIO/06	No
BIOLOGIA DELLE INTERAZIONI ANIMALI (F0602Q120)	6	LM-6 R	B	Biodiversità e ambiente	BIO/05	No
BIOSTATISTICA (F0602Q077)	6	LM-6 R	B	Biomedico	MED/01	Si
CELLULE STAMINALI: PATOLOGIE UMANE E MEDICINA RIGENERATIVA (F0602Q127)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	BIO/13	No
CITOGENETICA E CITOGENOMICA NEI DISORDINI GENETICI UMANI (F0602Q126)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	BIO/18	No
EVOLUZIONE DEI GENOMI ANIMALI (F0602Q079)	6	LM-6 R	B	Biodiversità e ambiente	BIO/05	Si
FARMACOLOGIA DEI CHEMIOTERAPICI (F0602Q056)	6	LM-6 R	B	Biomedico	BIO/14	No
FISIOPATOLOGIA CELLULARE (F0602Q085)	6	LM-6 R	B	Biomedico	BIO/09	Si
GENETICA DELLO SVILUPPO E DEL DIFFERENZIAMENTO (F0602Q076)	6	LM-6 R	B	Biomolecole	BIO/18	No
GENETICA MOLECOLARE UMANA (F0602Q104)	6	LM-6 R	B	Biomolecole	BIO/18	No
IMMUNOLOGIA APPLICATA (F0602Q071)	6	LM-6 R	B	Biomedico	MED/04	No
MALATTIE GENETICHE: DALLA DIAGNOSI ALLA TERAPIA (F0602Q116)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	BIO/14, BIO/18, BIO/09, BIO/11, BIO/10	No
<b>Moduli</b>						
ANALISI STRUTTURALE DELLA PROTEINA MUTATA (F0602Q11603)	1					
TERAPIE DELLA MALATTIA GENETICA (F0602Q11605)	1					
MUTAGENESI DEL GENE MALATTIA (F0602Q11602)	1					
ANALISI FUNZIONALE E MODELLI (F0602Q11604)	1					
IDENTIFICAZIONE DI MUTAZIONI PATOGENETICHE (F0602Q11601)	2					
MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO - ALGEBRA (F0602Q096)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	MAT/06	No
MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO - GEOMETRIA (F0602Q097)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	MAT/06	No

NEUROSCIENZE (F0602Q089)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	BIO/09	No
OMEOSTASI CELLULARE NEI TESSUTI SOMATICI E CELLULE STAMINALI (F0602Q070)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	BIO/13	No
ONCOLOGIA MOLECOLARE (F0602Q125)	6	LM-6 R	B	Biomolecole	BIO/18	No
PATOLOGIE DEL METABOLISMO (F0602Q115)	6	LM-6 R	B	Biomolecole	BIO/10	No
SISTEMI MODELLO DI MALATTIA UMANA (F0602Q123)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	BIO/18	No
TECNOLOGIE AVANZATE PER LO STUDIO DELLA CELLULA (F0602Q122)	6	LM-6 R	B	Biomolecole	BIO/11	No

## 2° Anno (anno accademico 2026/2027)

Attività Formativa	CFU	Classe	TAF	Ambito	SSD	Obblig.
ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO (F0602Q087)	2	LM-6 R	F	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	NN	Si
ATTIVITA' A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS (F0602Q300)	12	LM-6 R	D	A scelta dello studente	NN	No
ATTIVITA' A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS (F0602Q301)	6	LM-6 R	D	A scelta dello studente	NN	No
FURTHER LINGUISTIC KNOWLEDGE - ENGLISH - B2 LEVEL (F0602Q130)	2	LM-6 R	F	Ulteriori conoscenze linguistiche	NN	Si
PROVA FINALE (F0602Q088)	44	LM-6 R	E	Per la prova finale	PROFIN_S	Si

## Percorso di Studio: BIOECOLOGICO (F0602Q-001)

CFU totali: 180, di cui 78 derivanti da AF obbligatorie e 102 da AF a scelta

### Sede Didattica

---

## 1° Anno (anno accademico 2025/2026)

Attività Formativa	CFU	Classe	TAF	Ambito	SSD	Obblig.
BIOCHIMICA DELLE PROTEINE (F0602Q060)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	BIO/10	No
BIOCHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI (F0602Q106)	6	LM-6 R	B	Biomolecole	BIO/10	No

BIODIVERSITA' E CONSERVAZIONE ANIMALE (F0602Q121)	6	LM-6 R	B	Biodiversità e ambiente	BIO/05	Si
BIODIVERSITA' VEGETALE (F0602Q105)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	BIO/01	No
BIOGEOGRAFIA (F0602Q111)	6	LM-6 R	B	Biodiversità e ambiente	BIO/07	Si
BIOINFORMATICA (F0602Q114)	6	LM-6 R	B	Biomolecole	BIO/11	No
BIOLOGIA COMPUTAZIONALE (F0602Q124)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	BIO/10	No
BIOLOGIA DELL' ADATTAMENTO DELLE PIANTE (F0602Q113)	6	LM-6 R	B	Biodiversità e ambiente	BIO/01	Si
BIOLOGIA DELLE INTERAZIONI ANIMALI (F0602Q120)	6	LM-6 R	B	Biodiversità e ambiente	BIO/05	Si
BIOLOGIA VEGETALE APPLICATA (F0602Q128)	6	LM-6 R	B	Biomolecole	BIO/04	No
BIOSTATISTICA (F0602Q077)	6	LM-6 R	B	Biomedico	MED/01	Si
IMMUNOLOGIA APPLICATA (F0602Q071)	6	LM-6 R	B	Biomedico	MED/04	No
LABORATORIO DI BIODIVERSITA' FUNZIONALE (F0602Q109)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	BIO/01, BIO/05, BIO/07	No
<b>Moduli</b>						
SERVIZI ECOSISTEMICI (SUPPORTO) (F0602Q10903)	2					
IDENTIFICAZIONE INTEGRATA DI BIODIVERSITA' FUNZIONALE (F0602Q10901)	2					
SERVIZI ECOSISTEMICI (REGOLAZIONE) (F0602Q10902)	2					
MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO - ALGEBRA (F0602Q096)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	MAT/06	No
MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO - GEOMETRIA (F0602Q097)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	MAT/06	No
MECCANISMI FUNZIONALI DI ADATTAMENTO ALL'AMBIENTE (F0602Q107)	6	LM-6 R	B	Biomedico	BIO/09	No
MICROBIOLOGIA MOLECOLARE (F0602Q117)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	BIO/19	No
SISTEMI MODELLO DI MALATTIA UMANA (F0602Q123)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	BIO/18	No
TECNOLOGIE AVANZATE PER LO STUDIO DELLA CELLULA (F0602Q122)	6	LM-6 R	B	Biomolecole	BIO/11	No

**2° Anno (anno accademico 2026/2027)**

Attività Formativa	CFU	Classe	TAF	Ambito	SSD	Obblig.
ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO (F0602Q087)	2	LM-6 R	F	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	NN	Si
ATTIVITA' A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS (F0602Q300)	12	LM-6 R	D	A scelta dello studente	NN	No
ATTIVITA' A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS (F0602Q301)	6	LM-6 R	D	A scelta dello studente	NN	No
FURTHER LINGUISTIC KNOWLEDGE - ENGLISH - B2 LEVEL (F0602Q130)	2	LM-6 R	F	Ulteriori conoscenze linguistiche	NN	Si
PROVA FINALE (F0602Q088)	44	LM-6 R	E	Per la prova finale	PROFIN_S	Si

## Percorso di Studio: NUTRIZIONE E SALUTE GLOBALE (F0602Q-003)

CFU totali: 180, di cui 78 derivanti da AF obbligatorie e 102 da AF a scelta

### Sede Didattica

### 1° Anno (anno accademico 2025/2026)

Attività Formativa	CFU	Classe	TAF	Ambito	SSD	Obblig.
BIOCHIMICA CLINICA (F0602Q094)	6	LM-6 R	B	Biomedico	BIO/12	No
BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE (F0602Q119)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	BIO/10	No
BIOCHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI (F0602Q106)	6	LM-6 R	B	Biomolecole	BIO/10	Si
BIODIVERSITA' VEGETALE (F0602Q105)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	BIO/01	No
BIOGEOGRAFIA (F0602Q111)	6	LM-6 R	B	Biodiversità e ambiente	BIO/07	No
BIOINFORMATICA (F0602Q114)	6	LM-6 R	B	Biomolecole	BIO/11	No
BIOLOGIA DELL' ADATTAMENTO DELLE PIANTE (F0602Q113)	6	LM-6 R	B	Biodiversità e ambiente	BIO/01	No
BIOLOGIA VEGETALE APPLICATA (F0602Q128)	6	LM-6 R	B	Biomolecole	BIO/04	Si
BIOSTATISTICA (F0602Q077)	6	LM-6 R	B	Biomedico	MED/01	Si
CHIMICA DEGLI ALIMENTI (F0602Q129)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	CHIM/10	No
EVOLUZIONE DEI GENOMI ANIMALI	6	LM-6 R	B	Biodiversità	BIO/05	Si

(F0602Q079)				e ambiente		
LABORATORIO ONE HEALTH: DALL'AMBIENTE ALLA SALUTE (F0602Q110)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	BIO/01, CHIM/10, BIO/10	No
<b>Moduli</b>						
COMPLESSITA' BIOLOGICA (F0602Q11001)	2					
MOLECOLE BIOATTIVE NATURALI (F0602Q11002)	2					
BIOATTIVITA' IN MODELLI BIOLOGICI (F0602Q11003)	2					
MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO - ALGEBRA (F0602Q096)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	MAT/06	No
MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO - GEOMETRIA (F0602Q097)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	MAT/06	No
MECCANISMI FUNZIONALI DI ADATTAMENTO ALL'AMBIENTE (F0602Q107)	6	LM-6 R	B	Biomedico	BIO/09	No
MICROBIOLOGIA DEGLI ALIMENTI (F0602Q118)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	AGR/16	No
MICROBIOLOGIA MOLECOLARE (F0602Q117)	6	LM-6 R	C	Attività formative affini o integrative	BIO/19	No
PATOLOGIE DEL METABOLISMO (F0602Q115)	6	LM-6 R	B	Biomolecole	BIO/10	No
PLANT BIOPROSPECTING (F0602Q099)	6	LM-6 R	B	Biodiversità e ambiente	BIO/01	Si

## 2° Anno (anno accademico 2026/2027)

Attività Formativa	CFU	Classe	TAF	Ambito	SSD	Obblig.
ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO (F0602Q087)	2	LM-6 R	F	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	NN	Si
ATTIVITA' A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS (F0602Q300)	12	LM-6 R	D	A scelta dello studente	NN	No
ATTIVITA' A SCELTA SVOLTE IN ERASMUS (F0602Q301)	6	LM-6 R	D	A scelta dello studente	NN	No
FURTHER LINGUISTIC KNOWLEDGE - ENGLISH - B2 LEVEL (F0602Q130)	2	LM-6 R	F	Ulteriori conoscenze linguistiche	NN	Si
PROVA FINALE (F0602Q088)	44	LM-6 R	E	Per la prova finale	PROFIN_S	Si