

# Guida ai corsi di studio

**Laurea di primo livello in Scienze Biologiche (Laurea Triennale) -  
Laurea di secondo livello in Biologia (Laurea Magistrale)**



Scuola di Scienze  
Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze  
Università degli Studi di Milano-Bicocca

**Anno accademico 2024/2025**

**Sito web Laurea in scienze Biologiche: [didattica.unimib.it/E1301Q](http://didattica.unimib.it/E1301Q)**

**Sito web Laurea magistrale in Biologia: [didattica.unimib.it/F0601Q](http://didattica.unimib.it/F0601Q)**

Benvenuti	5
Perché e come affrontare la Biologia	6
Come è fatta la guida che avete tra le mani	8
<b>Parte I : introduzione allo studio universitario</b>	<b>9</b>
Lo studente universitario e l'Università	10
Dipartimenti, Corsi di Laurea, Scuola di scienze e organi di governo	12
I rappresentanti degli Studenti e la Commissione paritetica di Dipartimento	13
Offerta formativa del Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze	14
Modalità didattiche	16
Il Credito Formativo Universitario (CFU)	17
Come iscriversi al Primo anno della Laurea in Scienze Biologiche	18
Come iscriversi al Primo anno della Laurea magistrale in Biologia	19
Ordinamento universitario	20
Regolamenti didattici del Corso di Studi, regolamento didattico di Ateneo	21
Piano degli studi e crediti formativi a scelta libera dello studente	22
Laboratori didattici e corsi formazione sicurezza	22
Ufficio servizi didattici e ufficio segreteria studenti	23
Ufficio Servizi Didattici	23
Ufficio Segreteria studenti	24
Segreterie on line	25
E-mail di Ateneo	25
Piattaforma E-Learning	26
Esami e appelli	26
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	27
Procedura di attivazione stage	28
Regolamento tesi Laurea triennale	29
Regolamento tesi Laurea magistrale (tesi interne ed esterne)	30
Calcolo della media ponderata	32
Doppia Laurea magistrale	33
Assicurazioni	33
App Unimib Course	33
<b>Parte II: i corsi di laurea biologici</b>	<b>34</b>

Corso di Laurea in Scienze Biologiche	35
Regolamento didattico: obiettivi formativi, risultati apprendimento, profili professionali. Norme per accesso. Organizzazione del corso. Prova finale. Riconoscimento CFU. Attività di ricerca a supporto delle attività formative	36
Dettagli dei singoli insegnamenti	51
Anno di corso 1	51
Chimica generale	51
Chimica organica	51
Citologia e anatomia comparata	52
Fisica	52
Matematica, statistica ed e informatica	52
Zoologia	53
Anno di corso 2	54
Biologia molecolare	54
Botanica	54
Chimica biologica	55
Ecologia	55
Fisiologia generale	55
Genetica	56
Introduzione alle tecniche di laboratorio	56
Microbiologia	56
Anno di corso 3	57
Biologia cellulare	57
Ecologia applicata	57
Farmacologia	58
Fisiologia dei sistemi	58
Fisiologia vegetale	58
Funzioni e dinamiche delle proteine intracellulari	59
Immunologia e patologia	59
Laboratorio integrato chimico-biologico	59
Sistematica vegetale	60
Corso di Laurea magistrale in Biologia	61
Regolamento didattico: obiettivi formativi, risultati apprendimento, profili professionali. Norme per accesso. Organizzazione del corso. Prova finale. Riconoscimento CFU. Attività di ricerca a supporto delle attività formative	58
Dettagli dei singoli insegnamenti	81
<u>Curriculum Meccanismi di patogenesi:</u> Biochimica delle proteine, Bioinformatica, Biologia computazionale, Biologia della riproduzione e dello	81

sviluppo, Biologia delle interazioni animali, Biostatistica, Cellule staminali; patologie umane e medicina rigenerativa, Citogenetica e citogenomica nei disordini genetici umani, Evoluzione dei genomi animali, Farmacologia dei chemioterapici, Fisiopatologia cellulare, Genetica dello sviluppo e del differenziamento, Genetica molecolare umana, Immunologia applicata, Malattie genetiche: dalla diagnosi alla terapia, Matematica per l'insegnamento: algebra, Matematica per l'insegnamento: Geometria, Neuroscienze, Omeostasi cellulare nei tessuti somatici e cellule staminali, Oncologia molecolare, Patologie del metabolismo, Sistemi modello di malattia umana, Tecnologie avanzate per lo studio della cellula	
<u>Curriculum Transizione ecologica:</u> Analisi e gestione della biodiversità animale, Biochimica delle proteine, Biochimica delle sostanze naturali, Biogeografia, Bioinformatica, Biologia computazionale, Biologia dell'adattamento delle piante, Biologia delle interazioni animali, Biologia vegetale applicata, Biostatistica, Immunologia applicata, Laboratorio di Biodiversità funzionale, Matematica per l'insegnamento: algebra, Matematica per l'insegnamento: Geometria, Meccanismi funzionali di adattamento all'ambiente, Microbiologia molecolare, Sistemi modello di malattia umana, Stress ecology, Tecnologie avanzate per lo studio della cellula	87
<u>Curriculum One Health:</u> Biochimica clinica, Biochimica della nutrizione, Biochimica delle sostanze naturali, Biodiversità e bioprospecting, Biogeografia, Bioinformatica, Biologia dell'adattamento delle piante, Biologia vegetale applicata, Biostatistica, Chimica degli alimenti, Evoluzione dei genomi animali, Laboratorio one health: dall'ambiente alla salute, Matematica per l'insegnamento: algebra, Matematica per l'insegnamento: Geometria, Meccanismi funzionali di adattamento all'ambiente, Microbiologie degli alimenti, Microbiologia molecolare, Patologie del metabolismo, Stress ecology	98
<b>Parte III: I servizi a disposizione degli studenti</b>	106
Mappa della zona universitaria	107
Come raggiungerci	108
Biblioteca di Ateneo	109
Banche dati di Ateneo	110
Software con licenza campus	110
Google apps for education	111

Badge di Ateneo	111
Rete dei servizi di orientamento e per studenti disabili	112
IBicocca	112
Bbetween	113
Open bagdes	113
Job placement	114
Diploma supplement	114
Libreria convenzionate	115
Borse per reddito e credito di merito	115
Collaborazione studentesche	115
Servizio ristorazione	116
Residenze universitarie	116
Inglese e altri corsi di lingua	116
Vivere il Campus	116
Glossario	117

Questa guida è destinata alle studentesse e agli studenti del Corso di Laurea in Scienze Biologiche e Laurea Magistrale in Biologia dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca e agli studenti di altri Corsi universitari dell'Ateneo che nella compilazione dei loro piani di studio stanno valutando la scelta di insegnamenti specifici erogati nei due Corsi sopra menzionati.

Inoltre, diverse sezioni della guida sono pensate anche per tutti gli interessati che non sono ancora iscritti alle nostre lauree, ma che stanno valutando la possibilità di diventare nostri studenti.

La guida è organizzata in tre parti.

Nella prima parte troverete informazioni relative all'organizzazione generale dell'Università e dei Corsi di Studio.

Nella seconda troverete i dettagli relativi ai due Corsi di studio, compresi i singoli insegnamenti.

Nella terza parte troverete infine le informazioni sulla vita nel Campus e le opportunità offerte per completare il proprio percorso universitario.

Le lezioni del primo semestre per il Corso di Laurea in Scienze Biologiche avranno inizio **Martedì 1 ottobre 2024**

Le lezioni del primo semestre per il Corso di Laurea magistrale in Biologia avranno inizio **Martedì 1 ottobre 2024**

Gli orari delle lezioni verranno pubblicati entro il mese di settembre su:

<http://gestioneorari.didattica.unimib.it/PortaleStudentiUnimib/>

Vi diamo il Benvenuto e vi auguriamo un buon lavoro e buono studio

Il Presidente dei Corsi di Laurea di Scienze Biologiche e Biologia,

Prof. Barbara Costa



## Perché e come affrontare la Biologia

Da sempre l'osservazione del mondo dei viventi in tutta la sua varietà ha suscitato nell'uomo curiosità e sollevato domande fondamentali e affascinanti:

Qual è l'essenza della vita, come si è originata ed evoluta?

Come vengono trasmesse le caratteristiche ereditarie?

Come avviene lo sviluppo degli organismi?

Quali interazioni chimiche, fisiche e molecolari governano il funzionamento coordinato di molecole, cellule, organi, organismi, popolazioni, ecosistemi?

La biologia è lo studio della vita in tutte le sue forme e a tutti i suoi livelli. È una disciplina intrinsecamente interdisciplinare, in cui vengono integrate numerose conoscenze che spaziano dalla chimica alla fisica, dalla matematica alla statistica e ovviamente tutte le discipline biologiche.

In senso stretto lo studio della biologia permette di comprendere la diversità e il funzionamento degli organismi viventi, sia a livello dei meccanismi cellulari più fini, sia a livello dell'intero organismo e degli ecosistemi. Il biologo può confrontarsi con popolazioni di cellule in una piastra di coltura in un laboratorio o con popolazioni di elefanti nella savana africana.

La biologia è contemporaneamente una scienza antica ed estremamente attuale; è un settore di base e applicato e si trova al centro di molti aspetti pratici che riguardano la vita di tutti i giorni: quello che mangiamo, gli effetti dell'ambiente sulla nostra salute, la dinamica delle malattie a cui siamo soggetti, il funzionamento del nostro cervello, i farmaci che assumiamo in caso di necessità sono solo alcuni delle centinaia di esempi di quanto viene studiato oggi dai biologi.

Lo straordinario sviluppo delle scienze biologiche nei tempi moderni ha portato a progressi conoscitivi semplicemente impensabili anche solo pochi decenni fa, che includono la decodificazione delle informazioni contenute nel genoma dell'uomo e di molte altre specie, la comprensione di nuovi meccanismi di funzionamento delle molecole biologiche, delle cellule, degli organismi, e la definizione delle dinamiche di popolazioni negli ecosistemi.

La diversità delle discipline affrontate non deve spaventare chi si avvicina allo studio della biologia: la chiave per la buona riuscita è comprendere da subito che esiste un collegamento tra tutto quello che si studia. La connessione è rappresentata da quello che i biologi chiamano "lo sguardo evolutivo". La vita sulla terra è comparsa intorno a 4 miliardi di anni fa e da allora un filo conduttore si dipana nelle ere fino agli organismi viventi attuali. Ogni aspetto della biologia di un vivente non appare dal nulla, e i processi di base sono visibili in una cellula batterica, di lievito, di una pianta o un animale.

Chi intraprende oggi gli studi biologici dovrà confrontarsi con molti problemi di primaria importanza per il nostro futuro, che coprono ambiti estremamente diversificati, non solo scientifici, ma anche etici e decisionali. Il panorama per un biologo è quello di una intrecciata matassa, suo compito è quello di contribuire a dipanarla.



Nel vostro viaggio con noi scoprirete che ci sono molti modi per diventare ed essere biologi, ma qualsiasi sia il percorso quello che dovete continuare a coltivare è la curiosità, perché non smettere mai di farsi domande è il principale motore dei vostri studi e dei vostri lavori futuri.



## Come è fatta la guida che avete tra le mani

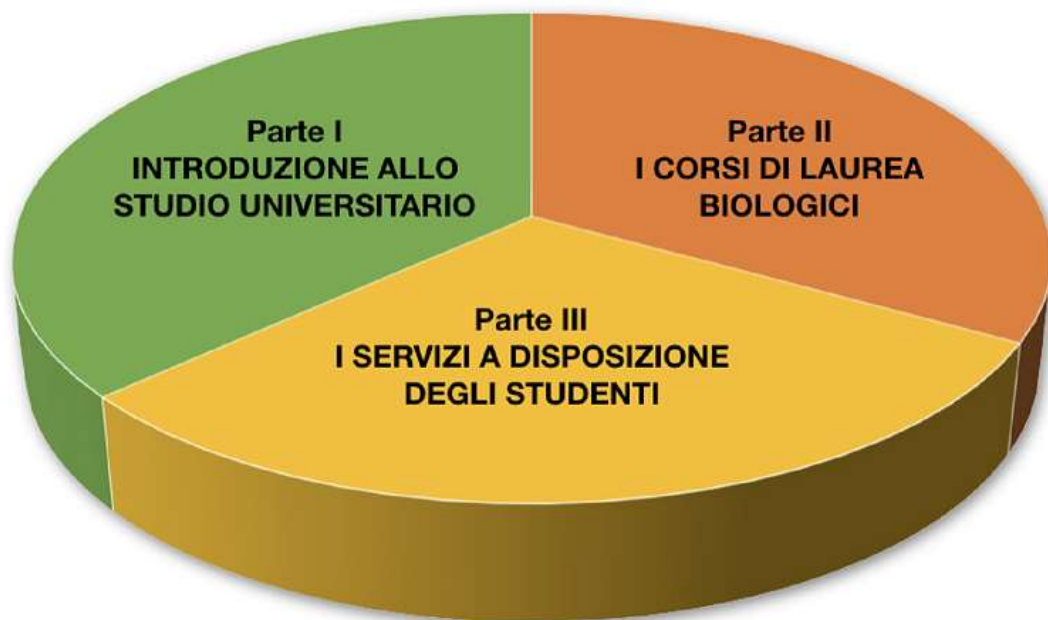
Questa guida è stata concepita per supportarvi nel vostro percorso formativo.

Come anticipato la guida si articola in 3 parti:

Nella prima vengono fornite informazioni introduttive allo studio universitario. In questa sezione si trovano anche i dettagli utili all'orientamento in ingresso e altre informazioni utili per gli studenti iscritti circa argomenti specifici come le segreterie didattiche, il piano di studi, il voto di Laurea, lo stage, le attività formative e argomenti simili.

Nella seconda parte vengono invece trattati in modo specifico le caratteristiche e la struttura della Laurea triennale e di quella magistrale, con dettagli su ogni insegnamento a disposizione per la vostra formazione e sulla costruzione dei piani di studio.

La terza parte, invece, è dedicata alla vita nel Campus e alle attività collaterali—di cui potrete usufruire negli anni che trascorrerete con noi.



# **PARTE I**

## **INTRODUZIONE ALLO STUDIO UNIVERSITARIO**



Essere uno studente universitario è piuttosto differente dall'essere uno studente delle scuole superiori. L'Università è un sistema in cui è richiesta a ogni studente una maggiore autonomia e capacità di autogestione. Non incontrerete docenti che vi indicano le pagine o i capitoli da studiare per superare un esame. Ogni insegnamento sarà caratterizzato da un programma sulla base del quale verrete valutati con degli esami scritti, delle prove orali o in entrambi i modi. Starà a voi prepararvi al meglio, utilizzando il materiale fornito, i testi eventualmente consigliati, ma anche ogni altra fonte autorevole (altri testi, siti web "certificati", ecc.). Un consiglio è quello di fidarvi poco degli appunti di studenti che vi hanno preceduto. Per quanto possano essere ben fatti, rappresentano sempre una "informazione di seconda mano", che corre il rischio di trasmettere errori, come nel gioco del "telefono senza fili". Non esiste un limite superiore a quanto vorrete approfondire le conoscenze di un insegnamento.

La seconda caratteristica distintiva è che allo studente universitario è anche richiesta una maggiore partecipazione all'organizzazione dei Corsi di Studio stessi.

Vedrete più avanti nella guida che ci sono diversi organi in cui gli studenti hanno dei rappresentanti, il cui ruolo è molto importante perché potete incidere notevolmente sulla vostra Università e su quella che sarà.

L'Università in Italia e in quasi tutto il mondo si contraddistingue per 3 missioni:

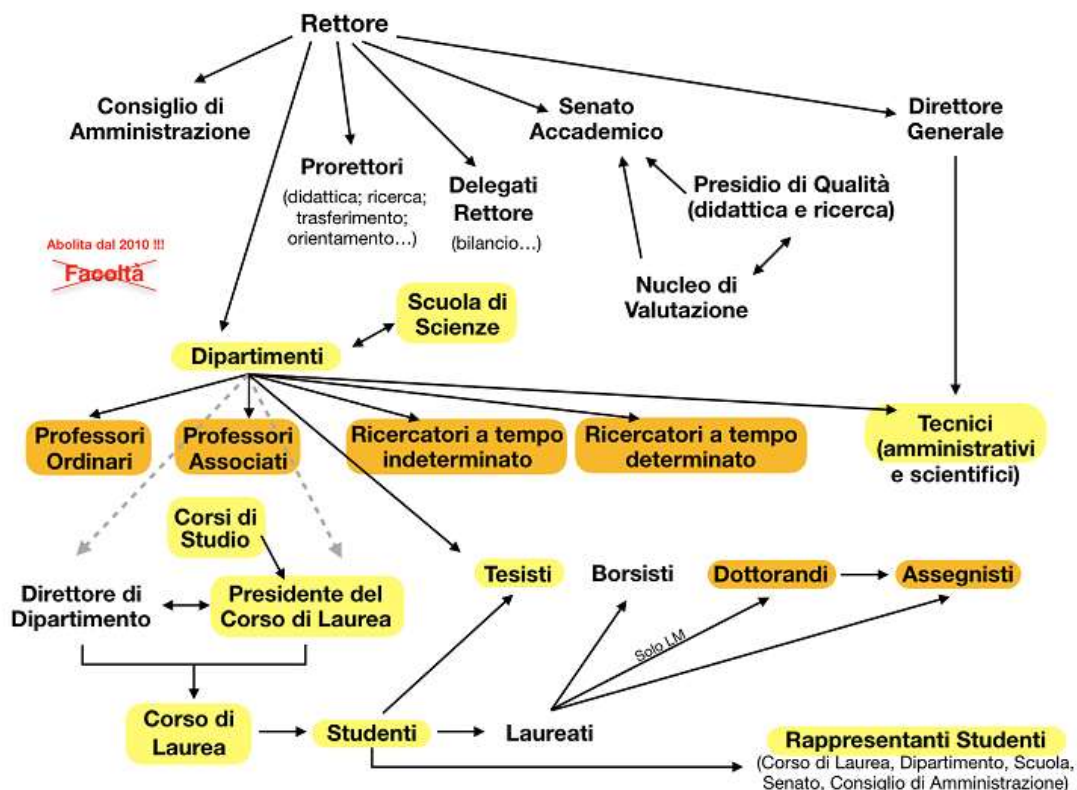
- 1) **Didattica**: la formazione di giovani verso competenze più o meno specifiche;
- 2) **Ricerca**: l'avanzamento nelle conoscenze di base e applicate;
- 3) **"Terza missione"**: il trasferimento dei risultati della ricerca alla società nei modi più vari, che spaziano dalla comunicazione, ai brevetti, al trasferimento tecnologico di processo.

L'Università degli Studi di Milano-Bicocca è attiva su questi tre fronti e sebbene gli studenti si trovino a fronteggiare soprattutto la prima missione, negli anni con noi avranno modo di incontrare anche le attività che rientrano nelle altre due missioni universitarie.

Gestire un sistema di questo tipo è complesso. Pensate solo che ai vari Corsi di Laurea del nostro Ateneo sono iscritti quasi 33.000 studenti.

Abbiamo pensato di mostrarvi un organigramma universitario (consultabile su <https://www.unimib.it/ateneo/organigramma>) perché cominciate a prendere dimestichezza con l'intero sistema.

Nello schema qui presentato sono evidenziati in giallo i nodi di maggiore interesse per voi, mentre in arancione sono indicati i ruoli della maggior parte dei vostri docenti.



Osservate una cosa in particolare: gli studenti che si affacciano al mondo universitario sono molto affascinati dalla parola “facoltà”, ma questo organo è stato abolito nel 2010. La sede dei vostri studi è il Dipartimento.

### Sempre a proposito di nomi e definizioni

Alla fine di questa guida troverete un glossario che vi aiuterà tramite la definizione dei principali termini che incontrerete negli anni che passerete con noi. Prestate attenzione per esempio al fatto che la parola “corso” nelle interazioni con gli uffici si riferisce all’intero percorso di studio (es. il “Corso di Laurea in Scienze Biologiche”), mentre il colloquiale uso del termine “corso” da parte di studenti e molti docenti (“ho seguito il corso di Chimica Generale”) si riferisce a quello che viene chiamato correttamente “insegnamento” (bisognerebbe dire “ho frequentato l’insegnamento di Chimica Generale”).

## Dipartimenti, Corsi di Laurea, Scuola di Scienze e organi di governo

Il centro nevralgico dell'Università attuale è il

Questo organo è la sede delle attività didattiche, di terza missione. Il Dipartimento a cui afferiscono i Corsi di biologici è quello di Biotecnologie e Bioscienze, ma complessivamente 14 Dipartimenti su cui potete avere su:

<https://www.unimib.it/ricerca/dipartimenti>



Dipartimento.

ricerca e di  
Studio  
l'Ateneo vanta  
informazioni

Il Dipartimento è gestito da un Direttore, che è anche un vostro docente. Per espletare le attività di gestione i membri del Dipartimento si riuniscono periodicamente in Consigli di Dipartimento che hanno, di norma, cadenza mensile. Il Direttore di Dipartimento gestisce i Corsi di Laurea tramite l'operato dei Presidenti dei Consigli di Coordinamento Didattico.

I Presidenti riuniscono periodicamente tutti i docenti afferenti ai Corsi di Laurea di pertinenza nell'organo gestionale, il Consiglio di Coordinamento Didattico.

Proprio quest'ultimo è l'organo che vi riguarda maggiormente. Il Consiglio di Coordinamento Didattico (CCD) di Scienze Biologiche si occupa infatti della gestione di entrambe le lauree (LT in Scienze Biologiche e LM in Biologia).

Il CCD organizza l'offerta formativa, le coperture delle attività didattiche, l'indirizzo culturale dei Corsi di Laurea, ma anche l'approvazione dei piani di studio, delle tesi esterne di ognuno di voi e le pratiche relative a ciascun studente. Il CCD si può dotare di commissioni che possono espletare singoli processi decisionali, come la commissione didattica che esamina i piani di studio e i bandi per la copertura delle attività didattiche affidati a docenti esterni al Dipartimento. Le proposte di questi organi devono comunque essere sottoposte all'approvazione da parte del CCD.

Le votazioni e le proposte relative alla didattica del CCD vengono riportate nel Consiglio di Dipartimento che ha la parola ultima sulle attività del CCD. Questo doppio controllo garantisce una maggiore qualità dei processi.

I 6 Dipartimenti di ambito scientifico (Biotecnologie e Bioscienze; Fisica "Giuseppe Occhialini"; Informatica, Sistemistica e Comunicazione; Matematica e Applicazioni; Scienza dei Materiali e Scienze dell'Ambiente e della Terra) si sono avvalsi della possibilità di organizzarsi in una Scuola. La Scuola di Scienze è un organo di indirizzo, a funzione consultiva, in cui vengono discusse le problematiche didattiche comuni. La Scuola è gestita da un Presidente che indice riunioni periodiche che prevedono la partecipazione dei Presidenti dei Consigli di Coordinamento Didattico, dei Direttori e dei Senatori.

Attualmente questi sono i docenti di riferimento:

Direttore Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze: Prof.ssa Francesca Granucci – [francesca.granucci@unimib.it](mailto:francesca.granucci@unimib.it)

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

Presidente del Consiglio di Coordinamento Didattico di Scienze Biologiche  
Prof. Barbara Costa – [barbara.costa@unimib.it](mailto:barbara.costa@unimib.it)

Presidente del Consiglio di Coordinamento Didattico di Biotecnologie: Prof. Laura Cipolla – [laura.cipolla@unimib.it](mailto:laura.cipolla@unimib.it)

L'organo decisionale di più alto grado in Università è il Senato accademico, che vede presenti rappresentanti di tutti i Dipartimenti e degli studenti.

Trovate dettagli su <https://www.unimib.it/ateneo/organi/senato-accademico-0>

### **I Rappresentanti degli Studenti e la Commissione Paritetica di Dipartimento**

Gli studenti hanno dei rappresentanti da loro votati in tutti gli organi chiave per la gestione della didattica. In particolare, i principali organi in cui si trovano rappresentanti degli studenti sono: Consiglio di Coordinamento Didattico, Consiglio di Dipartimento, Commissione Paritetica di Dipartimento, Consiglio della Scuola di Scienze, Senato Accademico, Consiglio di Amministrazione.

In questi organi i rappresentanti degli studenti hanno diritto di parola e di voto su tutte le decisioni che riguardano direttamente la carriera studentesca. Qualora si decidessero aspetti che non sono direttamente pertinenti agli studenti, le varie riunioni possono prevedere parti del consiglio riservate solo al personale di ruolo.

Il compito dei rappresentanti degli studenti è molto importante, perché si trovano nella zona di contatto tra docenti, studenti e gli organi accademici in cui ci si occupa delle questioni relative alla didattica.

Tutti gli studenti sono invitati a contattare i loro rappresentanti per segnalare problemi di carattere generale che saranno discussi nelle sedi opportune. Ricordatevi che l'Università, a differenza della maggior parte delle scuole superiori, è un organo in cui la partecipazione attiva degli studenti è fondamentale e permette un continuo miglioramento dell'offerta formativa e della vita universitaria in generale.

Trovate i riferimenti dei rappresentanti degli studenti sul sito del corso di laurea.

#### La Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS).

A ciascun Dipartimento afferisce anche la CPDS, composta da un numero uguale di docenti e di studenti, quanto più possibile rappresentativi di tutti i Corsi di Studio afferenti al Dipartimento. La sua funzione è quella di svolgere un controllo continuo dell'offerta formativa, della qualità della didattica nonché dell'attività di servizio agli studenti da parte dei docenti. Le valutazioni della CPDS permettono di formulare proposte di miglioramento per ciascun Corso di Studio. Informazioni ulteriori sulle CPDS sono disponibili a questo indirizzo: <https://www.unimib.it/ateneo/organi/commissioni-paritetiche>.

## Offerta formativa del Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze

Il percorso universitario è quasi sempre organizzato in due cicli. Il primo dura tre anni e viene chiamato semplicemente “Laurea” o “Laurea di Primo Livello”. In modo più colloquiale questo Corso viene anche chiamato “Laurea Triennale” sebbene non rappresenti il nome ufficiale.

Il livello successivo (a cui si accede solo essendo in possesso del titolo precedente) viene chiamato “Laurea Magistrale” o “Laurea di Secondo Livello”. In una precedente fase della storia accademica il secondo ciclo è stato chiamato “Laurea Specialistica”, ma l’uso di questo termine oggi non è più corretto.

Infine, una minoranza dei Corsi di Studio è chiamata “a ciclo unico” e ha una durata in genere di 5 o 6 anni (come per esempio la Laurea in Medicina e Chirurgia).

I Corsi di Studio biologici sono erogati dal Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze (BTBS, [www.btbs.unimib.it](http://www.btbs.unimib.it)) che afferisce alla Scuola di Scienze dell’Università degli Studi di Milano-Bicocca (<http://www.scienze.unimib.it/>).

La Scuola eroga nel complesso 11 Lauree di Primo Livello e 14 Lauree Magistrali.

Presso il Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze (BTBS) sono attivi quattro Corsi di Studio, due lauree e due lauree magistrali, ai sensi del D.M. 22/10/2004, n. 270.

In particolare si tratta del:

Corso di Laurea in Scienze Biologiche (E1301Q)

Corso di Laurea in Biotecnologie (E0201Q)

Corso di Laurea Magistrale in Biologia (F0601Q)

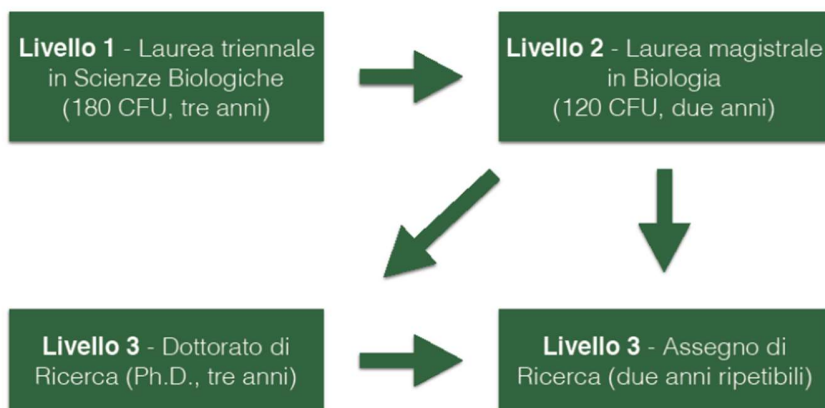
Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Industriali (F0802Q)

Ulteriori informazioni sui Corsi di Studio biologici:

LT Scienze Biologiche: <https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2689>

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

L'offerta formativa del Dipartimento BTBS si integra in un piano complessivo che può essere così schematizzato:



I livelli 1 e 2 sono quelli delle due lauree, mentre le modalità di livello 3 sono accessibili solo dopo il conseguimento dei livelli precedenti e per questo vengono considerate “post-Laurea”.



## Modalità didattiche

Nel Corso della vostra carriera universitaria incontrerete diverse modalità didattiche.

- 1) **Lezioni frontali.** Sono le classiche lezioni in aula tenute da un docente, spesso supportate da presentazioni, materiali video, e altro che possono essere messi a disposizione dello studente, e che hanno la generale funzione di trasmettere l'impianto teorico di una materia.
- 2) **Esercitazione.** In alcuni insegnamenti, specialmente quelli in cui vi sono problemi da risolvere tramite esercizi, vi possono essere delle ore dedicate allo svolgimento di esercizi di esempio per supportare le lezioni teoriche. Le esercitazioni possono essere tenute dal docente delle lezioni frontali o da altro personale qualificato.
- 3) **Laboratorio.** Diversi insegnamenti affiancano alle lezioni teoriche delle ore di attività di laboratorio (che sono parte integrante **e a frequenza obbligatoria**) dell'insegnamento stesso. Nella Laurea di Scienze Biologiche è anche presente un intero insegnamento formato da ore di laboratorio all'inizio del terzo anno. Si tratta del "Laboratorio Integrato Chimico-Biologico" (si vedano in seguito i dettagli di questa attività nella sezione dedicata alla Laurea in Scienze Biologiche).
- 4) **Tutoraggio.** Sotto questo termine vengono raccolte attività con funzioni varie. Per esempio esiste un tutoraggio di supporto per le matricole (i.e. gli studenti del primo anno della LT) svolto da studenti della LM per aiutare gli studenti nelle prime fasi della vita universitaria. Una tipologia molto utilizzata di tutoraggio è poi quella disciplinare, che riguarda alcuni insegnamenti per i quali sono emerse particolari difficoltà da parte degli studenti. Questi tutoraggi sono svolti da giovani esperti (soprattutto dottorandi e assegnisti di ricerca) e mai dallo stesso docente che ha effettuato le lezioni frontali. Non si tratta di attività a frequenza obbligatoria, ma è fortemente consigliata la partecipazione di tutti gli studenti.
- 5) **Propedeuticità / Connessioni culturali.** Per sostenere l'esame di alcuni insegnamenti è obbligatorio aver superato l'esame di insegnamenti precedenti. Questi obblighi vengono definiti "propedeuticità". Nelle schede dedicate a ogni insegnamento dei Corsi di Studio avrete a disposizione i dati sulle propedeuticità. Nelle stesse schede noterete anche i collegamenti che ogni insegnamento ha con altri del Corso di studio. Queste connessioni culturali non rappresentano obblighi, come le propedeuticità, ma vi servono per strutturare meglio il vostro percorso formativo ed eventualmente il vostro piano di studi.

Prestate attenzione a un importante particolare: la successione degli esami nei diversi anni non è casuale e quello proposto è l'ordine che sarebbe sempre auspicabile seguire nel loro superamento. Seguire questo ordine rende più facile strutturare l'apprendimento.

## Il Credito Formativo Universitario (CFU)



Le attività universitarie sono organizzate in unità denominate “Crediti Formativi Universitari” (CFU). Un CFU corrisponde a 25 ore di lavoro complessive, comprensivo di lezioni frontali o attività laboratorio o di esercitazione e studio individuale da parte dello studente.

Per gli insegnamenti del primo e secondo anno della Laurea in Scienze Biologiche un CFU di lezioni frontali corrisponde a **8 ore**, mentre per gli insegnamenti del terzo anno della LT e di tutti gli insegnamenti della

LM in Biologia, un CFU di lezioni frontali corrisponde a **7 ore**.

Un CFU di laboratorio sia alla Laurea che alla LM corrisponde a **10 ore** di attività in presenza di docenti. Un CFU di esercitazioni sia alla Laurea che alla LM corrisponde a **10 ore** di attività in presenza di docenti.

**Un CFU di Altre conoscenze utili per il mondo del lavoro corrisponde a 20 ore di attività**

Le ore mancanti per arrivare a 25 sono (mediamente) quelle dedicate dallo studente alla comprensione e allo studio di quanto appreso nelle ore di attività con i docenti.

**Per il conseguimento della Laurea in Scienze Biologiche sono previsti 180 CFU in tre anni, mentre per il conseguimento della Laurea Magistrale in Biologia 120 CFU in due anni.**

## Come iscriversi al 1° anno della Laurea in Scienze Biologiche



Possono essere ammessi al corso di laurea triennale in Scienze Biologiche i candidati in possesso del diploma di Scuola media superiore o di titolo estero equipollente ai sensi del D.M. 22 ottobre 2004 n.270.

Per l'accesso al Corso di laurea è previsto un test di ammissione, la selezione è basata sull'esito del test stesso.

Per l'anno accademico 2024/2025, il corso di laurea in Scienze Biologiche è ad accesso programmato al fine di garantire la qualità dell'offerta didattica in relazione alle risorse disponibili.

Per l'iscrizione al primo anno sono disponibili 215 posti di cui 1 riservato a studenti Extra UE e 1 riservato ai cittadini della Repubblica Popolare Cinese aderenti al "Progetto Marco Polo".

La graduatoria per l'ammissione viene formulata in base all'esito del Test On Line CISIA (Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso), tipologia B (TOLC-B), che consiste in 50 quesiti suddivisi in 4 sezioni, Matematica di base, Biologia, Fisica e Chimica. Al termine del TOLC-B è presente una sezione di 30 quesiti per la Prova della Conoscenza della Lingua Inglese. La sezione di inglese non è obbligatoria, non contribuisce alla formazione del punteggio finale né sarà ritenuta valida ai fini dell'acquisizione dei CFU di lingua previsti dal Corso di laurea.

Il test può essere sostenuto in una qualsiasi Sede Universitaria consorziata a CISIA, secondo il calendario consultabile nelle pagine web di riferimento del portale CISIA [www.cisiaonline.it](http://www.cisiaonline.it).

Per l'anno accademico 2024/2025 sono previste due procedure di selezione per l'iscrizione al Corso di Laurea in Scienze Biologiche presso l'Università degli Studi di Milano – Bicocca.

Per entrambe le selezioni non è previsto il raggiungimento di una soglia minima di punteggio ai fini dell'immatricolazione al corso nell'ambito della disponibilità dei posti. La graduatoria di merito per l'iscrizione al Corso di Laurea in Scienze Biologiche sarà redatta sulla base del punteggio totale ottenuto nel TOLC-B, escluso il punteggio ottenuto nella sezione di lingua inglese. Non verrà considerato il voto di maturità.

Le modalità di ammissione, l'apertura delle iscrizioni alla selezione, il periodo di immatricolazione e le graduatorie saranno pubblicati all'Albo ufficiale dell'Ateneo e saranno consultabili sul sito internet di Ateneo:

<https://www.unimib.it/triennale/scienze-biologiche>

Informazioni sui Corsi di recupero di matematica sono disponibili sul sito della Scuola di Scienze ([www.scienze.unimib.it](http://www.scienze.unimib.it))

## Come iscriversi al 1° anno della Laurea magistrale in Biologia



Possono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Biologia gli studenti in possesso di Laurea o Diploma Universitario di durata triennale, o di titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. Da notare il fatto che sono ammessi alla prova anche studenti non ancora Laureati triennali purché la Laurea venga conseguita entro i termini indicati dai Bandi di ammissione.

La condizione per l'ammissione è la dimostrazione di possedere le competenze necessarie per seguire con profitto gli insegnamenti previsti. Per valutare tali competenze è previsto un **test di ammissione a PC** articolato in 50 domande che prevedono due sole opzioni a cui lo studente deve rispondere secondo la modalità **vero/falso**. Le domande del test sono suddivise in 5 raggruppamenti da 10 domande ciascuno, riguardanti i principi base di:

- 1) microbiologia e immunologia;
- 2) anatomia, fisiologia e farmacologia;
- 3) biochimica e biologia cellulare;
- 4) genetica e biologia molecolare;
- 5) zoologia, botanica ed ecologia.

Ulteriori informazioni sulla preparazione per questa prova sono presenti sul sito del corso di laurea alla voce ammissione: <https://elearning.unimib.it/mod/page/view.php?id=302732>

La data dell'esame di ammissione riservata agli studenti Extra UE richiedenti visto è fissata per il **3 giugno 2024**

Gli esami di ammissione riservati a studenti italiani ed Extra Ue legalmente soggiornanti in Italia si svolgeranno nelle seguenti date:

**18 giugno 2024 o 24 settembre 2024 (le 2 date sono in alternativa)**

**13 febbraio 2025**

Maggiori informazioni su Ammissioni e Immatricolazioni sono disponibili su

<https://www.unimib.it/magistrale/biologia>

## Ordinamento universitario



Ogni Corso di Studi erogato da un Ateneo italiano rispecchia quello che viene definito come “Ordinamento Universitario”. L’ordinamento garantisce che i biologi formati in Italia abbiano delle competenze comparabili e determina le cosiddette “classi di Laurea”. Un elenco completo delle classi di Laurea triennali e magistrali è disponibile [http://www.unipd.it/sites/unipd.it/files/DMCdL\\_triennale.pdf](http://www.unipd.it/sites/unipd.it/files/DMCdL_triennale.pdf) [http://attiministeriali.miur.it/media/155598/dmcdl\\_magistrale.pdf](http://attiministeriali.miur.it/media/155598/dmcdl_magistrale.pdf) Sul sito University (<https://www.university.it/>) trovate la distribuzione geografica delle Classi di Laurea sul territorio nazionale nei diversi atenei italiani

L’ordinamento universitario da voi seguito o più spesso la classe di Laurea potrebbero esservi richiesti in determinate sedi (tipicamente i “bandi di concorso pubblici”). Per la maggior parte degli studenti il titolo di studio è semplicemente “la Laurea”, ma in termini giuridici assume il nome di diploma di Laurea, Laurea triennale, Laurea specialistica, Laurea o Laurea magistrale, a seconda del decreto in vigore durante il vostro ciclo di studi.

L’ordinamento universitario attuale è il **D.M. 270/04** del 22/10/2004 ed è entrato in vigore dall’anno accademico 2008-09. I livelli di istruzione sono due:

- 1) la Laurea** (anche detta “**Laurea di primo livello** o “**Laurea Triennale**”) si consegue con 180 CFU (anche se è possibile aggiungere altri 12 CFU extranumerari) e un numero massimo di 20 esami (aumentabili con i CFU extranumerari). La Laurea in Scienze Biologiche appartiene alla classe ministeriale **L13**.
- 2) la Laurea Magistrale** (nel precedente ordinamento era detta “Specialistica”) si consegue con 120 CFU e un numero massimo di 12 esami (non sono possibili crediti o esami extranumerari). La Laurea Magistrale in Biologia appartiene alla classe ministeriale **LM06**.

L’ordinamento che precede l’attuale (e che vede ancora alcuni studenti iscritti fuori corso) è il D.M. 509/99 che ha istituito l’articolazione dell’istruzione universitaria su due livelli:

- (1) la Laurea triennale: è il titolo di primo livello rilasciato al termine del Corso di formazione della durata di tre anni. Fornisce una preparazione di tipo teorico-metodologico generale e competenze professionali di tipo tecnico-operativo. Per conseguire il diploma di Laurea lo studente deve aver acquisito 180 CFU, articolati secondo il piano delle attività formative proposte.
- (2) la Laurea specialistica: è il titolo di secondo livello rilasciato al termine del Corso di formazione della durata di due anni dopo la Laurea triennale. Fornisce una formazione avanzata per esercitare attività professionali a elevata qualificazione. Per conseguire la Laurea specialistica lo studente deve aver acquisito 300 crediti comprensivi di quelli (180) già acquisiti attraverso una Laurea di primo livello.

Sulla base dei parametri definiti dal D.M. 270/04 ogni Corso di Laurea si dota di un proprio ordinamento che viene approvato a livello ministeriale e che definisce gli ambiti in cui possono essere erogati gli insegnamenti e in ultima analisi il titolo di studio.

Le modifiche di ordinamento richiedono una valutazione e una approvazione ministeriale.



I regolamenti didattici dei Corsi di Laurea in Scienze Biologiche e LM in Biologia recepiscono l'ordinamento universitario approvato dal ministero e definiscono, in buona sostanza, gli insegnamenti disponibili per ogni anno di coorte (inteso come l'anno di prima iscrizione da parte di uno studente). Ogni Corso di Laurea ha un regolamento didattico che viene emesso annualmente e che ha durata di tre (Laurea) o due (LM) anni o comunque fino a quando tutti gli iscritti di una determinata coorte si laureano (o abbandonano definitivamente il Corso di Studio).

Sul siti dei Corsi di studio: (<https://didattica.unimib.it/F0601Q> - <https://didattica.unimib.it/E1301Q>) sono disponibili i regolamenti didattici per gli ultimi anni accademici.

Il regolamento didattico di un Corso di Studio determina gli aspetti relativi agli insegnamenti specifici di un determinato percorso di Laurea e integra il regolamento didattico degli studenti, che invece determina gli aspetti generali indipendenti dallo specifico Corso di Studio.

Il [Regolamento degli Studenti](#) di Ateneo definisce in linea generale le relazioni tra gli studenti e l'Ateneo. Per molti aspetti specifici rimanda al regolamento del CdS. Se volete informarvi nel dettaglio su altri [regolamenti](#) che vi riguardano direttamente, trovate qui il link generale alla pagina di Ateneo.

<https://www.unimib.it/ateneo/statuto-regolamenti-e-codici/regolamenti-dateneo>

In questa pagina trovate i Regolamenti relativi a:

- Regolamento per il conferimento di borse di studio e di ricerca per il proseguimento della formazione dei giovani più promettenti
- Regolamento dell'Albo delle associazioni studentesche
- Regolamento per la concessione di spazi alle Associazioni Studentesche accreditate all'Albo
- Regolamento per l'attuazione della mobilità internazionale degli studenti
- Regolamento per l'attuazione della mobilità internazionale degli studenti - English version
- Regolamento per l'attribuzione agli studenti capaci e meritevoli di assegni per l'incentivazione delle attività di tutorato
- Regolamento in materia di contribuzione studentesca A.A. 2019/2020
- Regolamento per la disciplina dell'applicazione delle sanzioni previste dall'art. 10, D. Lgs. 68/2012 e dall'art. 38, comma 3, D.L. 78/2010, convertito in

Inoltre, alla seguente pagina web potete trovare lo Statuto di Ateneo: <https://www.unimib.it/ateneo/statuto-regolamenti-e-codici>

## Piano degli studi e crediti formativi a scelta libera dello studente

Il **piano degli studi** è l'insieme di insegnamenti che ogni studente deve o sceglie di seguire durante un Corso di Studio, cioè è il curriculum personale di ogni studente. Come regola generale, specialmente per la Laurea, gli insegnamenti dei primi anni sono obbligatori senza possibilità di variazioni, mentre le scelte sono tipiche del terzo anno. Nella LM esistono possibilità di scelta a partire dal primo anno.

Il piano di studio deve essere compilato dallo studente (solo in determinate finestre temporali durante l'anno che vengono debitamente comunicate) e sottoposto all'approvazione della commissione didattica del Corso di Studio. Si ribadisce che agli studenti verrà notificata l'apertura dei periodi per la compilazione dei piani di studio e che sono previsti incontri con il Presidente del Corso di Laurea o membri della commissione didattica per illustrare la modalità di compilazione degli stessi.

I piani di studio possono essere non approvati (sempre con dettagliata motivazione) e nuove finestre per la "correzione" saranno rese disponibili. Nella finestra temporale corretta è sempre possibile modificare i piani di studio già approvati (ma vi ricordiamo di farlo solo nel caso questo si rendesse strettamente necessario).

Ogni percorso di Laurea prevede un certo numero di CFU "a scelta libera" che lo studente può liberamente decidere come acquisire (18 CFU per la Laurea in Scienze Biologiche; 12 CFU per la LM in Biologia).

Si può usare questa quota di crediti per sostenere esami di un altro percorso formativo dell'Ateneo di pari livello (cioè insegnamenti delle lauree triennali per gli studenti della Laurea in Scienze Biologiche e insegnamenti delle lauree magistrali per gli studenti della LM in Biologia). Non possono essere però scelti insegnamenti delle Lauree di Medicina a nessun livello.

Noterete che tutti gli insegnamenti di un Corso di Laurea vengono classificati in raggruppamenti culturali chiamati **Settori Scientifico Disciplinari (SSD)**. Il Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca (MIUR) classifica tutti i docenti e i ricercatori di un Corso di Laurea in uno specifico SSD che ha in carico la didattica per quel settore e per i settori considerati affini.

Informazioni dettagliate e la guida alla compilazione dei piani degli studi è pubblicata nella apposita sezione sul sito del corso di laurea.

## LABORATORI DIDATTICI E CORSI FORMAZIONE SICUREZZA IN LABORATORIO

Il corso di Laurea in Scienze Biologiche ed il corso di Laurea magistrale in Biologia prevedono attività di laboratorio legate ad alcuni insegnamenti sia costituenti un intero insegnamento (Lab integrato chimico – biologico).

Prima di iniziare a frequentare i laboratori didattici è **OBBLIGATORIO** seguire i Corsi sulla sicurezza in laboratorio (Formazione generale + Formazione specifica sui rischi di laboratorio) e conseguire l'attestato di frequenza al Corso, che è un documento essenziale che verrà richiesto al momento della domanda di Laurea.



# Ufficio Servizi Didattici e Ufficio Segreteria Studenti

L' **Area Didattica e dei servizi agli studenti** è la struttura che provvede alla gestione amministrativa e didattica delle carriere degli studenti sia durante il percorso universitario che post universitario, attraverso una serie di uffici. I servizi e le consulenze agli studenti sono garantiti tramite:

- mail
- sportelli organizzati in via telematica
- sportelli organizzati in presenza
- sportelli telefonici.

Per conoscere orari di apertura e modalità di prenotazione degli appuntamenti consulta le seguenti sezioni dedicate alle singole aree disciplinari:

<https://www.unimib.it/servizi/studenti-e-laureati/segreteria>

Esistono differenti Uffici a cui accedere per specifiche relative al proprio percorso di studio.

Osservate bene alcune semplici regole prima di ufficio o prima di inviare una mail:

- 1) comprendere le competenze dei diversi
- 2) rispettare gli orari di ricevimento;
- 3) chiedersi sempre se le informazioni che siano già disponibili su questa guida o sui siti dei Corsi di Laurea, del Dipartimento o dell'Ateneo.



problematiche

recarvi in un ufficio;

cercate non

## Ufficio Servizi Didattici

L'Ufficio Servizi Didattici si occupa delle informazioni direttamente collegate con i vostri studi e sono relative principalmente a:

- orari delle lezioni, laboratori, esercitazioni, attività di tutoraggio;
- date e orari degli appelli d'esame;
- piani studio;
- stage;
- tesi;
- problemi con iscrizioni esami tramite SIFA on-line.

**L'Ufficio Servizi Didattici NON rilascia certificati e NON si occupa di questioni amministrative relative alla carriera universitaria quali tasse, iscrizioni, ecc.**

L'Ufficio Servizi Didattici si occupa solo di questi quattro Corsi di Studio:

Laurea in Scienze Biologiche

Laurea Magistrale in Biologia

Laurea in Biotecnologie

Laurea Magistrale in Biotecnologie Industriali

L'Ufficio Servizi Didattici è situato al **Il piano dell'Edificio U3**, P.zza della Scienza 2, Milano.



Tel. 02 6448 3346 – 3332 (lunedì 14-00 -15.30 – giovedì 10-12)

Ricevimento in presenza previo appuntamento: lunedì 9-12

Ricevimento telematico previo appuntamento: martedì 9-12

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

Per tutte le informazioni relative a interruzione, sospensione, decadenza esami, passaggi, trasferimenti, rinunce dovete fare riferimento all'ufficio Segreteria studenti Area di Scienze

## Ufficio Segreteria Studenti

L'**Ufficio Segreteria Studenti**, area di Scienze, si occupa delle problematiche relative alla carriera universitaria.

I servizi disponibili presso Ufficio Segreteria Studenti sono:

ammissioni e immatricolazioni

- iscrizioni agli anni successivi al primo;
- trasferimenti in ingresso e in uscita;
- controllo piani degli studi;
- controllo e registrazione degli esami e delle prove superate;
- conferimento di tutta la gamma della certificazione e dei titoli finali;
- determinazione della contribuzione degli studenti sulla base dell'effettiva situazione economica del nucleo familiare dello studente risultante dall'attestazione ISEEU, rilasciata dai CAF convenzionati con l'Ateneo sulla base della Dichiarazione Sostitutiva unica sottoscritta da uno dei componenti del nucleo familiare dello studente;
  - concessione dell'esenzione totale dalle tasse ai beneficiari di borse di studio e agli idonei;
  - conferimento delle borse di studio dell'Ateneo che esonerano anche dalla contribuzione universitaria;
  - concessione degli esoneri parziali e totali dalle tasse per merito, reddito, condizioni socio-economiche, invalidità;
  - gestione degli studenti del Dottorato di Ricerca, delle Scuole di Specializzazione, dei Master Universitari, dei Corsi di perfezionamento e Aggiornamento;
  - organizzazione degli Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio delle professioni di Medico Chirurgo, Dottore Commercialista, Ragioniere e Perito Commerciale, Assistente Sociale e Psicologo.

Contatti Ufficio segreteria studenti

[Segr.studenti.scienze@unimib.it](mailto:Segr.studenti.scienze@unimib.it)

Tel. 02 6448 4499 (martedì e giovedì 10-11:30)

Ricevimento in presenza previo appuntamento: mercoledì 9.30 – 12.30

Ricevimento telematico previo appuntamento: venerdì 9.30 – 12.30

Il **Servizio Orientamento Studenti - S.O.S.** fornisce a tutti gli studenti (iscritti e non) informazioni di carattere generale in merito all'offerta formativa, alle iniziative di orientamento, alle procedure di immatricolazione e iscrizione, ai servizi e alle opportunità che l'Ateneo offre ai propri studenti.

- potete scrivere a **[orientamento@unimib.it](mailto:orientamento@unimib.it)**

Inoltre potete usufruire di tutti i servizi di orientamento che si trovano alla pagina web

**Orientamento, Stage e Job Placement** (<https://www.unimib.it/servizi/orientamento-stage-e-job-placement>)



Il servizio di segreterie on line fornisce servizi e informazioni amministrative e didattiche a studenti e docenti. È accessibile via web e dalle postazioni self-service dislocate presso gli edifici universitari di Milano e Monza.

Il servizio Segreterie On-line è lo strumento per iscriversi agli appelli d'esame, per visualizzare il proprio piano degli studi e per visualizzare il proprio libretto universitario (esclusivamente in formato elettronico), per gestire le richieste di mobilità internazionale, le tasse universitarie e le borse di studio.

Maggiori informazioni sono disponibili a questo link:

Segreterie.Online: <http://s3w.si.unimib.it/esse3/Start.do>

### E-mail di Ateneo



All'atto dell'immatricolazione, a ogni studente del campus viene fornita una e-mail ufficiale con questo formato: **nomeutente@campus.unimib.it**

Da quando sarete nostri studenti dovrete controllarla e utilizzarla quotidianamente. La mail **@campus.unimib.it** è il solo indirizzo riconosciuto dall'Università per la ricezione e l'invio delle comunicazioni (sia con l'amministrazione, sia con i docenti) questo per garantire che eventuali dati riservati non vengano inviati a sconosciuti. Inoltre l'invio di posta tramite la mail **@campus.unimib.it** consente all'amministrazione di individuare in modo univoco lo studente, accelerando i tempi di risposta.

**Fate attenzione! Le segreterie e i docenti non garantiscono di evadere richieste provenienti da caselle di posta diverse da quella istituzionale.**

Lo studente **ha il dovere** di controllare la propria casella di posta elettronica per eventuali avvisi e comunicazioni riguardanti la carriera didattica e amministrativa, come evidenziato nel Regolamento degli studenti, art. 26).

La Segreteria Didattica in particolare utilizza la mail di Ateneo per inviare avvisi relativi a: inizio lezioni, pubblicazione di notizie rilevanti sui siti dei Corsi di Laurea, presentazione piani studi, scadenze per le sedute di Laurea e altri avvisi e informazioni ritenuti utili (es. variazioni di orari, seminari per Corsi specifici, ecc.).



negli anni indicati, in quanto la sequenza con cui vengono proposti gli insegnamenti rispecchia un percorso di apprendimento ideato e ottimizzato dai docenti dei Corsi di Laurea.

Ci si iscrive agli appelli tramite segreterie on line.

### Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro



Il percorso educativo si completa, per entrambi i corsi di laurea, con l'acquisizione di 2 CFU denominati "Altre conoscenze utili per l'introduzione nel mondo del lavoro". Sotto questo cappello sono raccolte attività che hanno lo scopo di fornire competenze relative al mondo lavorativo che non vengono acquisite direttamente tramite il contenuto dei vari insegnamenti di un corso di laurea. La formazione può essere infatti distinta in "disciplinare" (tipica di ogni percorso di studi) e "trasversale" se riguarda competenze di ampio respiro che vengono acquisite non solo tramite la partecipazione a

insegnamenti specifici. Il termine "trasversale" è declinabile con molte accezioni, ma indubbiamente fa riferimento alla capacità da parte dei giovani di saper usare il loro bagaglio culturale in modo ragionato e critico. Si sottolinea un aspetto rilevante: queste attività vengono spesso vissute dagli studenti in modo controverso. In mezzo a tanti esami, laboratori, tesi, attività extra curriculari, molti studenti non riescono a percepire l'importanza di queste attività. Tuttavia, il mondo lavorativo è sempre più complesso, ed è chiaro che una parte rilevante della selezione a cui i laureati sono soggetti si basa proprio sulle "competenze trasversali" (dato che si considera scontato il possesso delle competenze disciplinari).

Riuscire a coprire queste conoscenze con i soli due CFU delle "Altre conoscenze utili per l'introduzione nel mondo del lavoro" è utopistico. Sia per la LT che per la LM queste attività corrispondono infatti a solo 2 CFU e **un CFU corrisponde a 20 ore di attività** seguita attivamente. Quindi nel complesso gli studenti devono seguire **40 ore di attività** nell'arco del loro corso di studi.

Sebbene le "Altre conoscenze utili per l'introduzione nel mondo del lavoro" siano collocate formalmente al terzo anno di corso per la LT e al secondo anno di corso per la LM, è possibile iniziare a collezionare queste attività dal primo anno. **Il consiglio è quello di distribuire negli anni queste attività e di non attendere l'ultimo anno di corso per acquisirle!**

Dovete considerare le seguenti attività:

- 1) Attività organizzate direttamente nel Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze. Pubblicizzate sui siti del Dipartimento e dei corsi di laurea, queste iniziative verranno comunicate agli studenti via e-mail. Sono iniziative singole o strutturate in cicli come "**Professione: ...**" (incontri con professionisti delle discipline biologiche); "**Scienza e Società**" (incontri volti a comprendere come si intrecciano i vostri studi con la società civile); "**Risvolti economici e legali delle scienze**", ecc.
- 2) Incontri organizzati da altre realtà dell'Ateneo e che mostrino il funzionamento di realtà lavorative; la nascita di iniziative innovative (start-up, spin-off, ecc.); l'incontro diretto con attori del mondo del lavoro (come avviene per esempio nei **Career Day** organizzate ogni anno); la costruzione di un piano di comunicazione; gli aspetti legati alla bioeconomia; gli aspetti etici e normativi in cui operano i biologi e così via.

In questo ambito è molto attivo l'iniziativa di Ateneo denominata iBicocca (<http://ibicocca.it/>) e l'Ufficio Job Placement di Unimib. (<https://www.unimib.it/servizi/orientamento-stage-e-job-placement/job-placement>)

- 3) Nel corso degli studi è necessario inserire almeno un percorso trasversale del progetto Bbetween (<https://www.unimib.it/bbetween>)
- 4) Iniziative che tocchino le tematiche lavorative e che siano organizzate da altri enti (altre università, Camera del Lavoro, Associazioni tecniche e scientifiche riconosciute, ecc.)

Riassumendo, questi sono gli enti principali (non unici!) che possono erogare attività in questo ambito:

- 1) Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze e suoi corsi di laurea.
- 2) Ufficio Job Placement di Unimib;
- 3) iBicocca di Unimib;
- 4) Bbetween di Unimib;
- 5) Scuola di Scienze di Unimib.
- 6) Fondazione Politecnico di Milano;
- 7) Università degli Studi di Milano;
- 8) Università Cattolica;
- 9) Assobiotec;
- 10) Federazione delle Associazioni Scientifiche e Tecniche.

Sul sito del corso di Studio trovate un'ampia sezione dedicata alle attività Altre conoscenze utili per il mondo del lavoro.

### Procedura di attivazione stage

A partire dagli iscritti all'a.a. 2018-19 è previsto uno stage facoltativo durante la Laurea Triennale che può essere inserito nel piano di studi e che deve essere sottoposto all'approvazione da parte della Commissione Didattica del CCD.

Non sono previste attività di stage curriculare per gli immatricolati agli anni precedenti il 2018-19 alla LT in Scienze Biologiche. Tuttavia, per questi studenti alcune attività previste nell'offerta didattica si potrebbero configurare come tali.

Non sono invece previste attività di stage per gli studenti della LM in Biologia (si rammenta che l'internato di tesi NON è uno stage).

Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito del corso di laurea oppure contattando il docente responsabile: Prof. Andrea Galimberti ([andrea.galimberti@unimib.it](mailto:andrea.galimberti@unimib.it))

Per il conseguimento della Laurea triennale, lo studente deve aver conseguito i crediti relativi alle attività previste dal regolamento didattico che, sommati a quelli da acquisire nella prova finale, gli consentano di ottenere almeno 180 CFU. La prova finale da' luogo alla acquisizione di 7 CFU per Laurea triennale DM 509 (vecchio ordinamento) e di 3 CFU per la Laurea triennale DM 270 (nuovo ordinamento).

### Studenti iscritti al DM 270

Il lavoro dello studente per il conseguimento del titolo prevede due fasi:

#### **Parte (1): Elaborato**

Il relatore propone o preferibilmente sceglie con lo studente un articolo originale (non review) e fornisce supporto alla lettura con chiarimenti diretti, o suggerendo ulteriori letture (per es. circa i presupposti o le metodologie impiegate).

Lo studente compila una relazione scritta (circa 6-8 pagine in totale) rispettando i seguenti capotitoli e lo spazio a loro dedicato:

- 1) Presentazione del problema (circa 10 righe);
- 2) Enunciazione della/e ipotesi e scopo del lavoro (circa 5 righe);
- 3) Descrizione di "modello sperimentale" (specie animale, tipo cellulare, modello di malattia, etc.), "disegno sperimentale" (costituzione gruppi sperimentali e confronti previsti etc.) (circa 15 righe);
- 4) Elenco delle metodologie utilizzate ed informazione attesa da ciascuna (circa 30 righe);
- 5) Elenco dei risultati in termini qualitativi (niente numeri) con breve interpretazione di ciascuno (circa 15 righe per risultato);
- 6) Discussione dei risultati (circa 60 righe) secondo i seguenti punti:
  - chiarire come i risultati elencati nel paragrafo precedente contribuiscano a confermare (o negare) l'ipotesi di lavoro enunciata;
  - discutere l'adeguatezza di modello e disegno sperimentale e delle metodologie utilizzate.

Il relatore è responsabile della corrispondenza dell'elaborato al formato di cui sopra. Lo studente è unico responsabile del contenuto dell'elaborato, su cui viene valutato.

#### **Parte (2): Discussione**

Gli esami di Laurea si svolgeranno nel modo seguente:

- i candidati presenteranno le tesi davanti a sottocommissioni generalmente composte di almeno 4 membri con almeno un PO o PA. Tali sottocommissioni assegneranno le votazioni secondo i criteri sotto definiti. **Il pubblico non sarà ammesso a queste sedute parziali.**
- tassativamente la durata di ogni presentazione non dovrà eccedere 10 minuti. Il numero massimo di slide consigliato è di 10.
- la proclamazione avrà luogo in una seduta alla presenza della Commissione ufficiale. Solo questa seduta sarà aperta al pubblico.

Ai Laureandi sarà attribuita una votazione per la tesi compresa tra 0 e 8 punti, così ripartiti:

#### *Punteggio attribuito alla valutazione della carriera:*

- 1 punto per i candidati che hanno ottenuto almeno tre 30 e lode nella carriera;
- 1 punto per i candidati che si Laureano in Corso (indipendentemente dalla sessione di Laurea);
- 1 punto i candidati che hanno una media pesata degli esami sostenuti di almeno 27/30.

*Punteggio attribuito alla valutazione della tesi:*

- da 0 a 3 punti attribuiti dal relatore sulla base delle attività svolte per la stesura dell'elaborato e la preparazione della presentazione;
- da 0 a 2 punti attribuiti dalla commissione di Laurea sulla base dell'esposizione dell'elaborato e della risposta alle domande.

## Regolamento tesi di Laurea magistrale

Le tesi della Laurea magistrale di Biologia durano approssimativamente 12 mesi.

La tesi è sperimentale e prevede quindi la realizzazione di un progetto di ricerca, che non necessariamente deve portare a risultati conclusivi. L'importante è che siano ben chiari gli obiettivi della ricerca, le procedure adottate, i risultati e la loro discussione critica inclusiva delle eventuali problematiche incontrate.

### TESI INTERNE

La tesi si considera interna se viene svolta con un docente componente del Consiglio di Coordinamento didattico o del Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze

**Prima di iniziare la tesi, lo studente deve consegnare al responsabile tesi il modulo di DOMANDA DI TESI**

**Va compilata anche la SCHEDA ANAGRAFICA e SICUREZZA (disponibili su [didattica.unimib.it/F0601Q](https://didattica.unimib.it/F0601Q) - Informazioni generali sotto la voce "Tesi") e consegnata/inviata per mail, dopo aver preso visione dell'INFORMATIVA PER IL TRATTAMENTO DEI DATI INERENTI AI PROCESSI di Gestione del personale frequentatore del Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze – UNIMIB alla direzione del Dipartimento come indicato sul modulo**

Nella scheda anagrafica è richiesto di prendere visione del manuale sulle procedure di sicurezza, che deve essere fornito dal responsabile del laboratorio.

Prima di svolgere il periodo di tesi è inoltre **OBBLIGATORIO** seguire i Corsi sulla sicurezza in laboratorio (Formazione generale + Formazione specifica sui rischi di laboratorio) e conseguire l'attestato di frequenza al Corso, che è un documento essenziale che verrà richiesto al momento della domanda di Laurea. Nel caso di studenti che abbiano svolto la Laurea triennale nel nostro Ateneo e abbiano già frequentato detti Corsi è possibile esibire l'apposita documentazione che lo certifica e non sarà necessario seguire nuovamente il Corso purché non siano passati più di 5 anni dalla sua frequentazione e conseguente certificazione.

Si prega leggere attentamente il regolamento e la modulistica pubblicata sul sito del corso di laurea <https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2603>  
Informazioni generali sotto la voce "Tesi"

### TESI ESTERNE

È possibile svolgere la tesi anche in una struttura esterna al Dipartimento, purché sia un ente riconosciuto per lo svolgimento di attività di ricerca. Nelle tesi esterne è obbligatorio avere un relatore interno al CCD che può essere scelto dallo studente oppure viene assegnato di ufficio dal CCD. Lo studente è tenuto a informare con regolarità il relatore interno sullo stato di avanzamento della tesi e per ogni problema riguardante lo svolgimento della tesi.

Il CCD ha un responsabile tesi esterna che dà indicazioni operative, raccoglie le domande, coadiuva i relatori interni nella risoluzione dei problemi. Il responsabile è il prof. Fabrizio Grassi ([fabrizio.grassi@unimib.it](mailto:fabrizio.grassi@unimib.it)) Tel. 02 6448 3328

Si prega leggere attentamente il regolamento e la modulistica pubblicata sul sito del corso di laurea <https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2603>  
Informazioni generali sotto la voce "Tesi"

Alla fine del periodo di tesi l'esame finale (**sia per le tesi interne che per quelle esterne**) consiste di una prova in seduta plenaria di fronte a una commissione di docenti nominata dal Presidente del Corso di Laurea. La commissione ascolterà una presentazione che tassativamente non dovrà eccedere i 15 minuti.

Il punteggio verrà assegnato dalla commissione che valuterà:

- 1) la proposta del relatore interno;
- 2) la valutazione di un controrelatore (un membro del CCD che avrà letto in modo critico il testo della tesi presentato dal candidato);
- 3) la valutazione della commissione che terrà conto dell'esposizione e della modalità di risposta alle domande.

**Il punteggio varia tra 0 e 8 punti.** Il massimo di 8 punti viene ritenuto attribuibile solo per casi eccezionali, per studenti particolarmente meritevoli.

**Alla seduta è ammesso il pubblico sulla base delle indicazioni che verranno comunicate.**



Il voto di ingresso alle prove di Laurea per i Corsi LT e di LM/LS disciplinati dai DD.MM 509/99 e 270/2004 è calcolato in maniera ponderata sui CFU acquisiti. Questo significa che maggiore è il numero di CFU di ogni insegnamento, maggiore sarà la sua influenza sul voto.

**ATTENZIONE:** Vengono considerate **solo e tutte** le attività che sono state oggetto di valutazione con un voto espresso in trentesimi e che comportano l'acquisizione di CFU in numero maggiore o uguale a 1.

La media ponderata viene espressa con tre decimali ed è calcolata con le seguenti formule:

media ponderata su 30:

$$\frac{\text{Somatoria (VOTO}_n \times \text{CFU}_n\text{)}}{\text{CFU complessivi con voto nel perCorso di Laurea}}$$

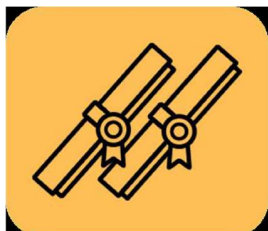
dove: VOTO<sub>n</sub> = voto ottenuto nel singolo esame  
CFU<sub>n</sub> = CFU del singolo esame

media ponderata su 110:

$$\frac{\text{Media ponderata su 30} \times 110}{30}$$

**NOTATE BENE!**

Il calcolo della media ponderata viene effettuato dalle segreterie studenti. Qui vengono riportate le formule solo per permettere agli studenti di avere un'idea sulla loro media.



Gli studenti del CdS Magistrale in Biologia immatricolati possono accedere a un percorso che conferirà un titolo di Laurea con valenza sia in Italia che in Francia. L'Ateneo di riferimento in Francia è quello di Parigi. L'accesso al percorso Doppia Laurea è subordinato a un processo di selezione in risposta al Bando di selezione. Tutte le informazioni sono reperibili sul sito di Ateneo alla pagina Home > Internazionalizzazione > Doppie Lauree e sulla piattaforma e-learning del CdS alla pagina Informazioni Generali > Internazionalizzazione.

Il CCD organizzerà anche degli incontri di orientamento di cui verrete informati attraverso la vostra mail del campus.

Il percorso prevede periodi di formazione sia nel nostro Ateneo, sia a Parigi, dove si svolgerà anche la tesi. Le lezioni tenute a Parigi saranno in lingua inglese, così come alcuni insegnamenti nel nostro Ateneo.

Sito: <https://www.unimib.it/internazionalizzazione/doppie-lauree>

Tutti gli studenti e i lavoratori dell'Università di Milano-Bicocca sono assicurati presso l'INAIL.

Gli studenti che svolgono una tesi esterna autorizzata dal CCD del proprio Corso di Laurea possono rivolgersi in Segreteria didattica per chiedere una certificazione, se richiesta dall'Ente ospitante, dell'avvenuta approvazione a svolgere la tesi esternamente all'Università.

Maggiori informazioni sono disponibili su: <https://www.unimib.it/servizi/opportunita-e-facility/assicurazioni/polizze-assicurative-studenti>



L'ateneo vi offre l'app ufficiale UniMiB Course.

Scaricando l'app UniMiB Course avrete sempre a portata di click l'orario delle lezioni, il calendario degli appelli d'esame e l'occupazione giornaliera delle aule di tutte le sedi dell'università, oltre ad altre funzionalità.

Link:

<http://gestioneorari.didattica.unimib.it/PortaleStudentiUnimib/index.php?view=infoapp&lang=it>

## **PARTE II**

### **I CORSI DI LAUREA BIOLOGICI**

**Corso di Laurea in Scienze Biologiche**

**A.A. 2024/2025**

**Classe di appartenenza : L13**

**Nome inglese del corso: Biological Sciences**

**D.M. 22/10/2004. N. 270**



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

Il Corso di Laurea in Scienze Biologiche appartiene alla Classe delle Lauree in Scienze Biologiche (L-13), ha una durata di tre anni e comporta l'acquisizione di 180 crediti formativi universitari (CFU) per il conseguimento del titolo. Sono previsti 20 esami che prevedono l'acquisizione di 175 CFU. I restanti crediti saranno acquisiti attraverso altre attività formative quali la partecipazione a seminari e la prova finale. Indicativamente, gli esami previsti sono 6 al primo anno, 8 al secondo anno, 6 al terzo anno.

Il corso di studio è a programmazione locale (215 posti): la graduatoria viene formulata in base all'esito di un test di ammissione consistente in domande a risposta multipla che riguardano Matematica, Biologia, Chimica e Fisica.

Al termine degli studi viene rilasciato il titolo di Laurea in Scienze Biologiche.

Il titolo consente l'accesso a Master di primo livello, a corsi di Laurea Magistrale in Biologia (classe LM-6) e di altre classi attivati presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca o presso altri atenei secondo le modalità stabilite nei rispettivi regolamenti.

Il laureato in Scienze Biologiche ha la possibilità di iscriversi alla sezione B dell'albo dell'Ordine Nazionale dei Biologi (Biologo Junior), previo superamento dell'Esame di Stato.

Il Corso di Laurea intende fornire una solida preparazione culturale e metodologica nelle discipline Biologiche. I laureati saranno caratterizzati da una conoscenza scientifica di base ed una conoscenza specifica dei processi biologici che permetteranno loro di inserirsi in enti pubblici e privati operando in equipe con gradi definiti di autonomia con mansioni di analisi, controllo di qualità, produzione.

Le figure professionali previste rientrano nella Classe ISTAT 3.2.2 (Tecnici nelle Scienze della Vita). Le competenze professionali dei laureati in Scienze Biologiche (primo ciclo) sono richieste nei seguenti ambiti occupazionali:

- nelle attività di analisi e controllo nella produzione bio-sanitaria, farmaceutica, biotecnologica, zootecnica, agro-alimentare ed ittica, florovivaistica etc.
- nell'erogazione di servizi sanitari o di controllo e gestione dell'ambiente e della salute pubblica.
- nei campi della valutazione di impatto ambientale, della elaborazione di progetti per la conservazione e per il ripristino dell'ambiente.
- dove si debbano classificare, gestire e utilizzare organismi viventi e loro costituenti, e gestire il rapporto fra sviluppo e qualità dell'ambiente.

Dall'ultima indagine AlmaLaurea (2022) emerge che i laureati del corso hanno riportato un tasso di occupazione a un anno dal conseguimento del titolo pari al 9,4%. Il valore relativamente basso del tasso occupazionale è anche giustificato dal fatto che in modo continuativo negli anni, un'ampia percentuale dei laureati si iscrive a un corso di laurea magistrale (il 90.6% dai dati AlmaLaurea 2022).

La percentuale dei laureati entro la durata normale del corso è stata del 74,8%, un valore decisamente superiore al il 66,5% di laureati in corso nello stesso tipo di studi nell'area geografica di riferimento.

The Bachelor degree in Biological Sciences belongs to the class of first level degrees in Biological Sciences (code L-13). It has a duration of three years and implies the acquisition of 180 university credits (CFUs) to achieve the title. There are 20 examinations providing a total of 175 CFUs. The remaining

credits will be acquired through other training activities such as the participation at seminars and the final exam. Indicatively, the examinations scheduled are: 6 in the first year, 8 in the second year and 6 in the third year.

The degree has a predetermined number of students (215). The final score derives from a test based on multiple choice questions concerning mathematics, biology, chemistry and physics.

At the end of the studies, the Bachelor degree in Biological Sciences is awarded. The title allows to enter in first level Masters, Master Degrees in Biology (class LM-6) and other classes present at the University of Milan-Bicocca or in other universities according to their rules. Graduates in Biological Sciences have the possibility to enroll in section B ('young Biologist') 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. Graduate students will be characterized by a basic knowledge of biological processes, allowing them to be introduced in public and private companies working in teams with specified levels of autonomy. Professional profiles envisaged fall within the ISTAT class 3.2.2 (Science of life technicians). Graduates will find employment in:

- analytical control of production in health, pharmacology, biotechnology, zootechnics, agro-food, fishing, floriculture, etc.
- health services, public health, environmental control and management.
- environmental impact assessment, design of projects for environmental preservation, management and restoration.
- living being classification and identification and the relationship between quality and development.

In 2022 (XXIII AlmaLaurea survey) the graduates of the course reported a one-year employment rate since the achievement of the title of 9,4%. This is in part due to the fact that during the last years a large part of the graduated students continues the studies into a master degree (90,6%). In 2022, 78,4% of students graduated in

progress, a higher value compared to the 66,5% of students, graduating in progress within the same geographical area.

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

La Biologia attuale investiga il mondo vivente avvalendosi di un approccio analitico e multidisciplinare. A tale scopo essa fa ampio ricorso alle scienze esatte ed ha elevato contenuto tecnologico. Il corso di studi è quindi inizialmente dedicato all'apprendimento di discipline di base, quali matematica, statistica, fisica e chimica. La conoscenza di tali discipline è indispensabile per un'adeguata comprensione dei contenuti biologici in senso stretto. La seconda parte del corso di studi ha invece contenuti propri della Biologia.

Il repertorio degli insegnamenti del Corso di Laurea offre agli studenti l'opportunità di caratterizzare diversamente la loro formazione culturale. In particolare gli studenti potranno selezionare insegnamenti idonei a conferire loro una formazione di tipo prevalentemente Bioecologico oppure Fisiomolecolare. Nel primo caso i Laureati triennali saranno maggiormente orientati allo studio e alla valutazione dell'ambiente; nel secondo alle applicazioni biomolecolari e sanitarie. Una formazione di tipo Bioecologico differisce da quella Fisiomolecolare sia per contenuti che per approccio metodologico.

Risultati di apprendimento attesi

Area di apprendimento : Formazione di base

Conoscenza e comprensione:

Le discipline di base sono propedeutiche per la comprensione e l'approfondimento delle discipline strettamente biologiche. In particolare, in tale ambito rientrano conoscenze matematiche, fisiche, di chimica generale e di chimica organica, che costituiscono l'indispensabile bagaglio conoscitivo per un adeguato approfondimento dei fenomeni biologici nelle loro varie articolazioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Il possesso di tali conoscenze è un prerequisito indispensabile in vista di una adeguata comprensione delle proprietà dei sistemi e dei processi biologici. Il loro utilizzo sarà richiesto in misura maggiore o minore virtualmente in tutti i diversi contesti applicativi.

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

Botanica

Chimica

generale

Chimica

organica

Citologia e Anatomia

comparata Fisica

Lingua straniera (inglese, francese, tedesco,

spagnolo) Matematica, Statistica ed Informatica

Zoologia

Area di apprendimento: Formazione

fisiomolecolare Conoscenza e comprensione

Le discipline che rientrano in questo ambito includono le conoscenze fondamentali della moderna biologia, quali genetica, fisiologia, biochimica e biologia cellulare e molecolare. Dopo l'acquisizione delle discipline di base, nel percorso degli studi verranno impartite solide conoscenze di ciascuna di queste discipline, così da introdurre lo studente nei distinti e complementari approcci metodologici che sono propri di ciascuna di esse.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Tali conoscenze consentiranno agli studenti di affrontare con capacità critica e progettuale, sia sul piano sperimentale sia nell'approfondimento bibliografico, le problematiche che sono tipiche di ciascuna delle discipline menzionate.

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

Chimica biologica

Farmacologia

Fisiologia dei  
sistemi Fisiologia

generale

Funzioni e dinamica delle proteine intracellulari

Genetica

Immunologia e patologia

Introduzione alle tecniche di  
laboratorio Laboratorio integrato  
chimico-biologico Microbiologia

Area di apprendimento: Formazione  
bioecologica Conoscenza e comprensione

La formazione in ambito bioecologico si prefigge di fornire allo studente gli strumenti indispensabili per comprendere le dinamiche degli ecosistemi e gli effetti della loro perturbazione da parte dell'impatto antropico, con particolare riguardo agli effetti sulla biodiversità. Oltre a metodologie proprie della disciplina, gli approcci bioecologici si avvalgono oggi delle metodologie molecolari più avanzate (genetica, biologia molecolare, biochimica).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Tali conoscenze consentiranno agli studenti di affrontare con capacità critica e progettuale, sia sul piano sperimentale sia nell'approfondimento bibliografico, le problematiche che sono tipiche di ciascuna delle discipline menzionate.

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

Biologia cellulare

Biologia  
molecolare

Chimica biologica

Ecologia

Ecologia

applicata

Fisiologia

generale

Fisiologia

vegetale

Genetica

Introduzione alle tecniche di  
laboratorio Laboratorio integrato  
chimico-biologico Microbiologia

Sistematica vegetale

Autonomia di giudizio



Ci si attende che l'acquisizione delle conoscenze al livello previsto conferisca al laureato capacità di interpretazione critica dei dati e autonomia di giudizio circa la scelta delle metodologie di indagine e la loro conformità con il metodo scientifico e gli aspetti etici.

#### Capacità comunicative

Il corso di laurea richiede l'apprendimento del linguaggio scientifico specifico delle discipline biologiche.

Le capacità espositive vengono comunque verificate nelle singole prove di esame e nella prova finale. Sono previste attività destinate alla verifica e all'eventuale adeguamento della conoscenza di una lingua straniera; le conoscenze linguistiche sono applicate nella consultazione di pubblicazioni internazionali, richiesta particolarmente durante le attività di stage e preparazione alla prova finale.

#### Capacità di apprendimento

Le attività previste dal corso di laurea, elencate negli obiettivi formativi, richiedono allo studente la capacità di raccogliere l'informazione, comprenderla e trasmetterla. L'acquisizione di tali capacità mette lo studente in grado di affrontare in autonomia livelli successivi di apprendimento.

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

#### Funzione in un contesto di lavoro:

I laureati in Scienze Biologiche (primo ciclo) possono inserirsi in enti pubblici e privati operando in equipe con gradi definiti di autonomia con mansioni di analisi, controllo di qualità, produzione.

#### Competenze associate alla funzione:

Le competenze professionali dei laureati in Scienze Biologiche (primo ciclo) sono richieste nei seguenti ambiti occupazionali:

- nelle attività di analisi e controllo nella produzione bio-sanitaria, farmaceutica, biotecnologica, zootecnica, agro-alimentare ed ittica, florovivaistica etc.
- nell'erogazione di servizi sanitari o di controllo e gestione dell'ambiente e della salute pubblica.
- nei campi della valutazione di impatto ambientale, della elaborazione di progetti per la conservazione e per il ripristino dell'ambiente.
- dove si debbano classificare, gestire e utilizzare organismi viventi e loro costituenti, e gestire il rapporto fra sviluppo e qualità dell'ambiente.

#### Sbocchi occupazionali:

Gli sbocchi professionali dei laureati in Scienze Biologiche (primo ciclo) sono:

- nelle Università ed Enti di ricerca pubblici e privati in ambito farmaceutico, biotecnologico, zootecnico, agro-alimentare ed ittico, florovivaistica etc.
- negli Enti pubblici e privati operanti nell'erogazione diretta di servizi sanitari
- 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 Enti, 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.

La figura professionale di Biologo è riconosciuta e tutelata da uno specifico Albo Professionale. Per il laureato di I livello è prevista l'iscrizione all'Albo B dell'Ordine Nazionale dei Biologi (Biologo-junior), previo superamento di un Esame di Stato.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT) Tecnici agronomi - (3.2.2.1.1)  
Tecnici forestali - (3.2.2.1.2)  
Zootecnici - (3.2.2.2.0)  
Tecnici di laboratorio biochimico -  
(3.2.2.3.1) Tecnici dei prodotti alimentari  
- (3.2.2.3.2) Tecnici di laboratorio  
veterinario - (3.2.2.3.3)

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

Possono essere ammessi al corso di laurea triennale in Scienze Biologiche i candidati in possesso del diploma di scuola media superiore o di titolo estero equipollente ai sensi del D.M. 22 ottobre 2004 n.270.

Per l'accesso al Corso di laurea è previsto un test di ammissione, la selezione è basata sull'esito del test stesso.

#### **Art.5 Modalità di ammissione**

Per l'anno accademico 2024/2025, il corso di laurea in Scienze Biologiche è ad accesso programmato al fine di garantire la qualità dell'offerta didattica in relazione alle risorse disponibili.

Per l'iscrizione al primo anno sono disponibili 215 posti di cui 1 riservato a studenti Extra UE e 1 riservato ai cittadini della Repubblica Popolare Cinese aderenti al 'Progetto Marco Polo'.

La graduatoria per l'ammissione viene formulata in base all'esito del Test On Line CISIA (Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso), tipologia B (TOLC-B), che consiste in 50 quesiti suddivisi in 4 sezioni, Matematica di base, Biologia, Fisica e Chimica. Al termine del TOLC-B è presente una sezione di 30 quesiti per la Prova della Conoscenza della Lingua Inglese. La sezione di inglese non è obbligatoria, non contribuisce alla formazione del punteggio finale né sarà ritenuta valida ai fini dell'acquisizione dei CFU di lingua previsti dal Corso di laurea.

Il test può essere sostenuto in una qualsiasi Sede Universitaria consorziata a CISIA, secondo il calendario consultabile nelle pagine web di riferimento del portale CISIA [www.cisiaonline.it](http://www.cisiaonline.it).

Per l'anno accademico 2024/2025 sono previste due sessioni di selezione per l'iscrizione al Corso di Studi in Scienze biologiche presso l'Università degli Studi di Milano - Bicocca:

- sessione di giugno (100 posti) riservata agli studenti iscritti all'ultimo anno di una Scuola secondaria di secondo grado.
- sessione di settembre (115 posti dei quali n. 1 posto riservato a studenti extra-Ue e n. 1 posto riservato a studenti cinesi del progetto Marco Polo+ i posti eventualmente non coperti nella sessione precedente). Lo scorrimento della graduatoria sarà previsto per tutte le sessioni.

Per tutte le selezioni non è previsto il raggiungimento di una soglia minima di punteggio ai fini dell'immatricolazione al corso nell'ambito della disponibilità dei posti. La graduatoria di merito per l'iscrizione al Corso di Studi in Scienze biologiche sarà redatta sulla base del punteggio totale ottenuto nel TOLC-B, escluso il punteggio ottenuto nella sezione di lingua inglese. Non verrà considerato il voto di maturità.

Le modalità di ammissione, l'apertura delle iscrizioni alla selezione, il periodo di immatricolazione e le graduatorie saranno pubblicati all'Albo ufficiale dell'Ateneo e saranno consultabili sul sito internet di Ateneo, [www.unimib.it](http://www.unimib.it). Tutte le informazioni sono contenute nei bandi che disciplinano l'accesso.

Per gli studenti che, pur rientrando nella graduatoria degli ammessi, mostrassero carenze di conoscenze matematiche, saranno organizzate attività di supporto costituite da corsi intensivi di recupero.

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

### **-6.1 Attività formative di base**

Le attività formative di base impartiscono conoscenze relative a discipline non biologiche di carattere matematico, chimico e fisico, indispensabili per una adeguata comprensione e approfondimento delle discipline biologiche. Nelle attività di base sono peraltro inclusi insegnamenti strettamente biologici che formano un ampio bagaglio culturale di partenza, indispensabile per comprendere la logica propria dei fenomeni biologici nei diversi ambiti disciplinari, e per un proficuo approfondimento di discipline specialistiche più avanzate.

### **-6.2 Attività formative caratterizzanti**

Le discipline caratterizzanti forniscono approfondimenti più specialistici delle conoscenze biologiche di base, e consentono di orientare la formazione dello studente in direzioni diverse, in particolare in senso ecologico/morfologico oppure fisiologico e molecolare.

### **-6.3 Attività affini o integrative**

Le attività affini o integrative forniscono ulteriori conoscenze che completano e integrano la formazione complessiva dello studente.

Tutti i corsi vengono tenuti in lingua italiana; la lingua inglese può venire utilizzata in seminari o altre attività didattiche complementari.

### **PERCORSO FORMATIVO**

#### **PRIMO ANNO**

Al primo anno di corso sono previsti 60 CFU

Primo anno – primo semestre

Chimica generale – 8 CFU – SSD CHIM/03

Citologia e Anatomia comparata – 12 CFU – BIO/06 (primo e secondo semestre) Modulo Citologia e Istologia - 6 CFU - SSD BIO/06 (primo semestre) Modulo Anatomia Comparata - 6 CFU - SSD BIO/06 (secondo semestre)

Matematica, Statistica ed Informatica – 13 CFU – MAT/05 (primo e secondo semestre)

Zoologia – 8 CFU – SSD BIO/05

Primo anno – secondo semestre

Chimica organica – 8 CFU – SSD

CHIM/06 Fisica – 8 CFU – SSD FIS/01

Lingua straniera: 3 CFU a scelta tra Lingua francese, inglese, tedesca, spagnola

## SECONDO ANNO

Al secondo anno di corso sono previsti 59 CFU

Secondo anno – primo

semestre Botanica – 6 CFU –

SSD BIO/01

Chimica biologica – 8 CFU – SSD

BIO/10 Ecologia – 6 CFU – SSD BIO/07

Genetica – 12 CFU – SSD BIO/18 (primo e secondo semestre) Modulo Genetica I - 6 CFU - SSD BIO/18 (primo semestre) Modulo Genetica II - 6 CFU - SSD BIO/18 (primo semestre)

Secondo anno – secondo semestre

Biologia molecolare – 8 CFU – SSD

BIO/11 Fisiologia generale – 6 CFU –

SSD BIO/09

Introduzione alle tecniche di laboratorio- 6 CFU -SSD BIO/10

Microbiologia – 7 CFU – SSD BIO/19

## TERZO ANNO

Al terzo anno di corso sono previsti 61 CFU

Terzo anno –primo semestre

Biologia cellulare - 6 CFU - SSD BIO/13

Immunologia e patologia – 8 CFU – SSD MED/04

Laboratorio Integrato Chimico-Biologico - 12

CFU :

Modulo Laboratorio di Chimica generale - 2 CFU - SSD

CHIM/03 Modulo Laboratorio di Chimica organica - 2 CFU -

SSD CHIM/06 Modulo Laboratorio di Fisiologia generale - 2

CFU - SSD BIO/09 Modulo Laboratorio di Biochimica - 2 CFU -

SSD BIO/10

Modulo Laboratorio di Microbiologia - 2 CFU - SSD BIO/19  
Modulo Laboratorio di Biologia molecolare - 2 CFU - SSD  
BIO/11

Al terzo anno di corso:

Lo studente nell'ambito delle attività di base – discipline biologiche dovrà scegliere 6 CFU tra i seguenti insegnamenti:

Ecologia applicata – 6 CFU – BIO/07

Fisiologia vegetale – 6 CFU BIO/04

Funzioni e dinamica delle proteine intracellulari – 6 CFU – BIO/10

Sistematica vegetale – 6 CFU – BIO/01

Lo studente nell'ambito delle attività caratterizzanti – discipline fisiologiche e biomediche dovrà scegliere 6 CFU tra i seguenti insegnamenti:

Farmacologia – 6 CFU – SSD BIO/14

Fisiologia dei sistemi – 6 CFU – SSD

BIO/09

Completano il percorso formativo le seguenti attività previste al III anno:

Corsi a libera scelta: 18 CFU.

Gli studenti possono inserire tra i corsi a scelta

6 CFU di Stage di ecologia marina tropicale oppure 6 CFU di Stage di tecniche analitiche avanzate.

Attività per la prova finale: 3 CFU

Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro: 2 CFU

#### -6.4 Attività formative a scelta dello studente

Lo studente potrà scegliere i 18 CFU relativi alle attività formative a scelta (art. 10, comma 5, lettera a) tra tutte le attività formative offerte nei differenti Corsi di Studi triennali dell'Ateneo.

Lo studente avrà inoltre la possibilità di acquisire 6 dei 18 CFU previsti anche attraverso le attività proposte nell'ambito dei percorsi BBetween, progetto Sustainability (moduli didattici composti liberamente a scelta dello studente). Informazioni dettagliate su tale progetto sono disponibili alla pagina <https://www.unimib.it/bbetween/sustainability>.

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.

#### -6.5 Lingua straniera

Il Corso di Laurea richiede preferibilmente la conoscenza della Lingua inglese di livello B1. In alternativa è richiesta la conoscenza di una Lingua straniera della Comunità europea quale francese, tedesco, spagnolo sempre di livello B1. La conoscenza della lingua straniera viene verificata mediante una prova, che lo studente deve superare entro il I anno di corso. In conformità con la delibera del Senato Accademico del 3 luglio 2006, i crediti previsti per la lingua straniera devono essere acquisiti prima di sostenere gli esami del secondo e del terzo anno di corso. La presentazione di un certificato di conoscenza della lingua di livello uguale o superiore a B1, rilasciato da enti esterni riconosciuti dall'Ateneo, esonera lo studente dalla prova. Sito web di riferimento: <https://www.unimib.it/didattica/lingue-unimib>

#### -6.6 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:

- 1) lezioni frontali (1 CFU = 7/8 ore);
- 2) attività di laboratorio (1 CFU = 10 ore);
- 3) attività di esercitazione (1 CFU = 10 ore);
- 4) attività di "altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro" (1 CFU = 20 ore);
- 5) attività di tesi (1 CFU = 25 ore).

#### -6.7 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

Settembre

Novembre

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

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

<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2689>

#### -6.8 Frequenza

La frequenza ai corsi di lezioni frontali è facoltativa, ma vivamente consigliata. La frequenza ai corsi di laboratorio è obbligatoria; è ammessa l'assenza motivata ad un massimo del 25% totale (suddiviso percentualmente sulla durata di ciascun modulo del corso). Si rimanda al sito del corso di laurea per maggiori informazioni

#### -6.9 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 Laurea dell'anno accademico di immatricolazione, previa verifica, da parte delle strutture competenti, della congruità rispetto agli obiettivi formativi del Corso di Laurea.

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

Per quanto non previsto si rinvia al regolamento d'Ateneo per gli studenti.

#### -6.10 Propedeuticità e sbarramenti

Sono previste le seguenti relazioni di propedeuticità obbligatoria fra gli insegnamenti del corso di laurea, motivate dall'ordine di acquisizione della conoscenza richiesto per la comprensione dei contenuti dei corsi. La presenza di propedeuticità implica che lo studente non possa sostenere un dato esame prima di aver superato quelli ad esso propedeutici. Il soddisfacimento delle propedeuticità previste viene verificato all'atto dell'iscrizione a ciascuna prova di esame.

per sostenere l'esame di CHIMICA ORGANICA bisogna superare l'esame di CHIMICA GENERALE

per sostenere l'esame di CHIMICA BIOLOGICA bisogna superare l'esame di CHIMICA ORGANICA per sostenere l'esame di FISIOLOGIA GENERALE bisogna superare l'esame di FISICA e di CITOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA

per sostenere l'esame di BIOLOGIA MOLECOLARE E ANATOMIA COMPARATA bisogna superare l'esame di CITOLOGIA

per sostenere l'esame di MICROBIOLOGIA bisogna superare l'esame di CHIMICA BIOLOGICA

per sostenere l'esame di FISIOLOGIA DEI SISTEMI bisogna superare l'esame di FISIOLOGIA GENERALE

per sostenere l'esame di ECOLOGIA APPLICATA bisogna superare l'esame di ECOLOGIA

per sostenere l'esame di IMMUNOLOGIA E PATOLOGIA GENETICA e di BIOLOGIA MOLECOLARE bisogna superare l'esame di

Gli studenti che non hanno superato l'esame di Matematica, Statistica ed Informatica non potranno sostenere gli esami del terzo anno di corso.

#### -6.11 Attività di orientamento e tutorato

Il corso di laurea organizza attività di tutorato a sostegno degli studenti che ne facciano richiesta per i corsi delle materie di base.

#### -6.12 Scansione delle attività formative e appelli di esame

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

- primo semestre: dal 1 ottobre 2024 al 31 gennaio 2025
- secondo semestre: dal 3 marzo 2025 al 30 giugno 2025

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/>

Per quanto riguarda il numero minimo di appelli si fa riferimento al Regolamento Didattico di Ateneo. Il Consiglio di Coordinamento Didattico si riserva la possibilità di valutare un aumento del numero minimo di appelli.

#### -6.13 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:superamento esami del proprio piano di studi presso atenei UE partners dell'Ateneo.

Erasmus+ Traineeship: attività di ricerca all'estero anche in funzione della stesura della tesi presso atenei esteri, centri di ricerca e istituti di alta formazione UE

Exchange ExtraUE: Stage/Placement/Tirocinio 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 ai fini dello scambio di studenti e docenti. Gli studenti del Corso di Laurea possono: frequentare insegnamenti; svolgere attività di stage; svolgere internati per le tesi

di laurea 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.

Il Corso di Laurea prevede un Responsabile Erasmus del Corso di Laurea che si occupa sia di sviluppare gli aspetti di internazionalizzazione del Corso di Laurea sia di assistere gli studenti nei programmi di mobilità internazionale.

Dettagli delle opportunità per la mobilità degli studenti dell'ateneo sono disponibili al seguente link:  
<https://www.unimib.it/internazionalizzazione/mobilita-internazionale>

## **Art.7 Prova finale**

La prova finale prevede la presentazione di un elaborato scritto e la sua discussione (in lingua italiana o inglese) davanti ad una commissione nominata dal Consiglio di Coordinamento Didattico. L'elaborato (in lingua italiana o inglese a discrezione dello studente) può avere natura strettamente compilativa, o contenere un numero limitato di dati sperimentali originali. Il superamento della prova finale comporta l'acquisizione di 3 cfu.

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

La prova finale consta nella discussione di un elaborato di fronte a una commissione nominata dal CdS. Il superamento della prova comporta l'acquisizione di 3 CFU.

L'elaborato viene prodotto sotto la guida di un docente/ricercatore afferente al Consiglio di Coordinamento Didattico. E' redatto in lingua italiana o inglese a discrezione dello studente. Deve essere di natura principalmente compilativa (a partire da un lavoro recente pubblicato su una rivista scientifica in cui è stato sottoposto a una revisione tra pari) o con un contenuto limitato di dati sperimentali.



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

Trasferimenti al I anno di corso: gli studenti regolarmente iscritti in altre Università e gli studenti iscritti presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca possono trasferirsi al primo anno di corso a condizione che abbiano sostenuto la prova di ammissione e che si siano collocati in una posizione utile in graduatoria.

Trasferimenti al II e al III anno di corso: gli studenti regolarmente iscritti in questa o in altre Università ad altri corsi di laurea possono trasferirsi al II anno ed al III anno di corso, senza sostenimento della prova, a condizione di aver sostenuto, per l'accesso al corso da cui intendono trasferirsi, una prova di ammissione, ed avere acquisito, nella loro carriera universitaria, esami riconoscibili dal corso di laurea per almeno 30 CFU per l'iscrizione al II anno e per almeno 60 CFU per l'iscrizione al III anno. L'ammissione al II o al III anno è comunque subordinata ad un parere vincolante del Consiglio di Coordinamento Didattico sulla base del tipo di attività didattica pregressa riconosciuta.

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 12 CFU, complessivamente tra corsi di laurea e laurea magistrale. Tale riconoscimento è soggetto all'approvazione del CCD di Scienze Biologiche su proposta della Commissione Piani di Studio da esso nominata.

Per maggiori informazioni si rimanda al bando di ammissione <https://www.unimib.it/triennale/scienze-biologiche>

ed alla pagina di Ateneo:

<https://www.unimib.it/servizi/studenti-e-laureati/segreteria-studenti/passaggi-trasferimenti-e-rinunce>

## **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 DELLA 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**

ACCIARRI MAURIZIO FILIPPO, FIS/01  
AIROLDI CRISTINA , CHIM/06  
BARABINO SILVIA MARIA LUISA, BIO/11  
BECCHETTI ANDREA, BIO/09  
BENGALLI ROSSELLA, BIO/06  
BERTINI LUCA, CHIM/03  
BRANCATO VIRGINIA, BIO/10  
BROCCA STEFANIA, BIO/10  
BRUNO ANTONIA, BIO/19  
CAMPONE LUCA, CHIM/10  
CASIRAGHI MAURIZIO, BIO/05  
CIPOLLA LAURA FRANCESCA, CHIM/06  
COCCETTI PAOLA, BIO/10  
COLANGELO ANNAMARIA, BIO/10  
COLOMBO ANITA EMILIA, BIO/06  
COLOMBO MIRIAM, BIO/12  
COLOMBO SONIA, BIO/11  
COSTA BARBARA SIMONA , BIO/14  
DAMIANI CHIARA, INF/01  
DE GIOIA LUCA, CHIM/03  
DI GENNARO PATRIZIA, BIO/19  
FERRARI DANIELA, BIO/13  
FIANDRA LUISA, BIO/12  
FRIGERIO JESSICA, BIO/01  
FUSI PAOLA, BIO/10  
GALIMBERTI ANDREA, BIO/05  
GALLI PAOLO, BIO/07  
GARBUJO STEFANIA, BIO/10  
GIUSTRA MARCO DAVIDE, CHIM/09  
GRANUCCI FRANCESCA, MED/04  
GRASSI FABRIZIO, BIO/01  
GUGLIELMETTI SIMONE DOMENICO, AGR/16  
LABRA MASSIMO, BIO/01  
LECCHI MARZIA MARIA, BIO/09  
LODOLA FRANCESCO, BIO/09  
LOMBARDI SILVIA, BIO/11  
MAGGIONI DAVIDE, BIO/05  
MANGIAGALLI MARCO, BIO/10  
MERCURIO SARA, BIO/18  
MESSINA GIOVANNI, BIO/18  
MEZZANOTTE VALERIA, BIO/07  
MONTANO SIMONE, BIO/07  
NICOLIS SILVIA, BIO/18  
PALM EMILY ROSE, BIO/04  
PALMIOLI ALESSANDRO, CHIM/06  
PROSPERI DAVIDE, BIO/10

REGONESI MARIAELENA, BIO/10  
RICCA RENZO, MAT/05  
ROCCHETTI MARCELLA, BIO/09  
RONCHI ANTONELLA ELLENA, BIO/18  
SALVIONI LUCIA, BIO/12  
SANTAMBROGIO CARLO. FIS/07  
SEVESO DAVIDE, BIO/07  
TISI RENATA, BIO/11  
TOMMASI NICOLA, BIO/05  
TRIPODI FARIDA, BIO/10  
VESCOVI ANGELO, BIO/13  
ZAMPOLLI JESSICA, BIO/19  
ZECCA GIOVANNI, BIO/03  
ZILOCCHI MARA, BIO/11

## **Art.12 Altre informazioni**

Sede del Corso: P.za della Scienza 2- Ed. U3 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

Indirizzo internet del corso di laurea: <https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2689>

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 indicati come a scelta, 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.

## Dettagli dei singoli insegnamenti

Gli insegnamenti sono organizzati per anno accademico e all'interno dell'anno per ordine alfabetico

### Anno di corso 1

**I programmi dettagliati, le propedeuticità ed il materiale didattico dei singoli insegnamenti sono riportati sulla piattaforma e-learning del corso di studio**

Nel seguito i principali dettagli degli insegnamenti

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>CHIMICA GENERALE</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	CHIM/03
ANNO DI CORSO	I
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	8
CFU LEZIONI FRONTALI	8
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Matematica e fisica elementari

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>CHIMICA ORGANICA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	CHIM/06
ANNO DI CORSO	I
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	8
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	2
PROPEDEUTICITÀ	Chimica Generale
PREREQUISITI	Propedeuticità obbligatoria per sostenere l'esame: Chimica Generale. Conoscenze utili: il concetto di equilibrio chimico, la cinetica e la termodinamica di una reazione chimica, le definizioni di $K_{eq}$ , $pK_a$ e $pK_b$ ; orbitali ibridi

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>CITOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/06
ANNO DI CORSO	I
SEMESTRE	Modulo e lab di Citologia e Istologia erogati nel primo semestre. Modulo e lab di Anatomia Comparata erogati nel secondo semestre
CFU TOTALI	12
CFU LEZIONI FRONTALI	10
CFU LABORATORIO	2
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Conoscenze base di biologia

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>FISICA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	FIS/01
ANNO DI CORSO	I
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	8
CFU LEZIONI FRONTALI	8
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Sono richieste le conoscenze basilari dell'analisi matematica

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>MATEMATICA STATISTICA ED INFORMATICA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	MAT/05
ANNO DI CORSO	I
SEMESTRE	Primo e Secondo (ANNUALE)
CFU TOTALI	13
CFU LEZIONI FRONTALI	12
CFU LABORATORIO	1
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Matematica: concetti di algebra e geometria di base, concetto di numero, funzione elementare

	e periodica, metodi di calcolo per algebra di potenze, concetto di equazione e disequazione, equazioni fondamentali della linea retta, cerchio, parabola.
	Statistica: conoscenze basilari di matematica. Informatica: Conoscenze base di biologia.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>ZOOLOGIA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/05
ANNO DI CORSO	I
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	8
CFU LEZIONI FRONTALI	7
CFU LABORATORIO	1
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Nozioni di base di biologia, citologia e istologia.

## Anno di corso 2

I programmi dettagliati, le propedeuticità ed il materiale didattico dei singoli insegnamenti sono riportati sulla piattaforma e-learning del corso di studio

Nel seguito i principali dettagli degli insegnamenti

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BIOLOGIA MOLECOLARE</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/11
ANNO DI CORSO	II
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	8
CFU LEZIONI FRONTALI	8
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	Citologia e Anatomia comparata
PREREQUISITI	Si consiglia il superamento degli esami di chimica generale, chimica organica e chimica biologica

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BOTANICA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/01
ANNO DI CORSO	II
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	4
CFU LABORATORIO	2
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	-

<b>INSEGNAMENTO</b>		<b>CHIMICA BIOLOGICA</b>
SETTORE DISCIPLINARE	SCIENTIFICO	BIO/10
ANNO DI CORSO		II
SEMESTRE		Primo
CFU TOTALI		8
CFU LEZIONI FRONTALI		6
CFU LABORATORIO		0
CFU ESERCITAZIONI		2
PROPEDEUTICITÀ		Chimica Organica
PREREQUISITI		Chimica generale ed elementi base di biologia cellulare

<b>INSEGNAMENTO</b>		<b>ECOLOGIA</b>
SETTORE DISCIPLINARE	SCIENTIFICO	CHIM/06
ANNO DI CORSO		II
SEMESTRE		Secondo
CFU TOTALI		6
CFU LEZIONI FRONTALI		5
CFU LABORATORIO		1
PROPEDEUTICITÀ		No
PREREQUISITI		avere conoscenze di zoologia (si consiglia di aver dato l'esame di zoologia prima di seguire il corso di ecologia)

<b>INSEGNAMENTO</b>		<b>FISIOLOGIA GENERALE</b>
SETTORE DISCIPLINARE	SCIENTIFICO	BIO/09
ANNO DI CORSO		II
SEMESTRE		Secondo
CFU TOTALI		6
CFU LEZIONI FRONTALI		6
CFU LABORATORIO		0
CFU ESERCITAZIONI		0
PROPEDEUTICITÀ		Citologia e Anatomia; Fisica
PREREQUISITI		-



<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>GENETICA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/18
ANNO DI CORSO	II
SEMESTRE	Annuale : primo modulo primo semestre - secondo modulo secondo semestre
CFU TOTALI	12
CFU LEZIONI FRONTALI	9
CFU LABORATORIO	1
CFU ESERCITAZIONI	2
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	Conoscenze di base di biologia della cellula e di chimica biologica; utili anche basi di zoologia e botanica.
MODALITÀ DIDATTICA	Lezioni frontali

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>INTRODUZIONE ALLE TECNICHE DI LABORATORIO</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/10
ANNO DI CORSO	II
SEMESTRE	Secondo semestre
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	E' necessaria la conoscenza delle basi della fisica, della chimica generale ed organica e della biochimica. I principi chimico-fisici e le nozioni di biochimica essenziali per la comprensione delle diverse metodologie verranno riassunti all'inizio della lezione.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>MICROBIOLOGIA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/19
ANNO DI CORSO	II
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	7
CFU LEZIONI FRONTALI	7
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	Chimica Biologica
PREREQUISITI	-

## Anno di corso 3

I programmi dettagliati, le propedeuticità ed il materiale didattico dei singoli insegnamenti sono riportati sulla piattaforma e-learning del corso di studio

Nel seguito i principali dettagli degli insegnamenti

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BIOLOGIA CELLULARE</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/13
ANNO DI CORSO	III
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	E' necessaria avere una buona conoscenza delle strutture cellulari e del loro funzionamento. Conoscenze di base della biochimica delle proteine e acidi nucleici

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>ECOLOGIA APPLICATA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/07
ANNO DI CORSO	III
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	Ecologia
PREREQUISITI	Conoscenze di ecologia o conoscenze ambientali

<b>INSEGNAMENTO</b>		<b>FARMACOLOGIA</b>
SETTORE DISCIPLINARE	SCIENTIFICO	BIO/14
ANNO DI CORSO		III
SEMESTRE		Secondo
CFU TOTALI		6
CFU LEZIONI FRONTALI		6
CFU LABORATORIO		0
CFU ESERCITAZIONI		0
PROPEDEUTICITÀ		No
PREREQUISITI		Conoscenze di base in chimica biologica, fisiologia, anatomia.

<b>INSEGNAMENTO</b>		<b>FISIOLOGIA DEI SISTEMI</b>
SETTORE DISCIPLINARE	SCIENTIFICO	BIO/09
ANNO DI CORSO		III
SEMESTRE		Secondo
CFU TOTALI		6
CFU LEZIONI FRONTALI		6
CFU LABORATORIO		0
CFU ESERCITAZIONI		0
PROPEDEUTICITÀ		No
PREREQUISITI		Conoscenze di biochimica, fisica e di fisiologia generale

<b>INSEGNAMENTO</b>		<b>FISIOLOGIA VEGETALE</b>
SETTORE DISCIPLINARE	SCIENTIFICO	BIO/04
ANNO DI CORSO		III
SEMESTRE		Primo
CFU TOTALI		6
CFU LEZIONI FRONTALI		6
CFU LABORATORIO		0
CFU ESERCITAZIONI		0
PROPEDEUTICITÀ		No
PREREQUISITI		Nessuna propedeuticità obbligatoria. Conoscenze utili: botanica, chimica biologica

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>FUNZIONI E DINAMICHE DELLE PROTEINE INTRACELLULARI</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/10
ANNO DI CORSO	III
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	Chimica Biologica. Conoscenze base di struttura cellulare
MODALITÀ DIDATTICA	Lezioni frontali

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>IMMUNOLOGIA E PATOLOGIA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	MED/04
ANNO DI CORSO	III
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	8
CFU LEZIONI FRONTALI	8
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	Biologia Molecolare; Genetica
PREREQUISITI	-

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>LABORATORIO INTEGRATO CHIMICO-BIOLOGICO</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	CHIM/03, CHIM/06, BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/19
ANNO DI CORSO	III
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	12
CFU LEZIONI FRONTALI	0
CFU LABORATORIO	12
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	Modulo di Chimica Generale Conoscenze di stechiometria (moli e rapporti molari) e chimica generale ed inorganica di base (reattività di acidi e basi, ossidanti e riducenti)

	<p><u>Modulo di Chimica Organica</u> Principi di base della chimica organica: polarità e solubilità, reattività dei gruppi funzionali.</p> <p><u>Modulo di Chimica Biologica</u> Nozioni di base di biochimica</p> <p><u>Modulo di Biologia Molecolare</u> Nozioni di base di Biologia Molecolare.</p> <p><u>Modulo di Microbiologia</u> Principi di base della chimica generale ed organica e di biochimica e di biologia molecolare.</p> <p><u>Modulo di Fisiologia</u> Nozioni di base di citologia e di fisiologia</p>
--	--

<b>INSEGNAMENTO</b>		<b>SISTEMATICA VEGETALE</b>
SETTORE DISCIPLINARE	SCIENTIFICO	BIO/01
ANNO DI CORSO		III
SEMESTRE		Secondo
CFU TOTALI		6
CFU LEZIONI FRONTALI		6
CFU LABORATORIO		0
CFU ESERCITAZIONI		0
PROPEDEUTICITÀ		No
PREREQUISITI		Botanica

**Corso di Laurea magistrale in Biologia**

**A.A. 2024-2025**

**Classe di appartenenza: LM 6**

**Nome inglese del corso: Biology**

**D.M. 22/10/2004. N. 270**



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

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 art. 6 “Organizzazione del corso”)

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: Meccanismi di Patogenesi in cui lo studente approfondisce i meccanismi alla base delle malattie e all'identificazione di target diagnostici e terapeutici; One Health in cui lo studente affronta le tematiche della salute umana nel suo aspetto di prevenzione con accento sul ruolo protettivo delle sostanze di origine vegetale; Transizione Ecologica che riguarda la salute umana, nel suo aspetto di relazione con l'ambiente.

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.

I dati occupazionali derivati dalle analisi AlmaLaurea sono molto positivi. Nel 2022 i laureati del corso di laurea magistrale a tre anni con una occupazione sono il 95.5%.

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 art. 6 'Organization of the course')

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: Mechanism of Pathogenesis, where students can increase mainly their knowledge in the molecular mechanism of diseases and in the identification of new diagnostic and therapeutic targets; One Health where students can increase mainly their knowledge in human health prevention; Ecological Transition that deals with human health in its relationship with the environment.

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.

In 2022 (AlmaLaurea) the graduates of the course reported a three-years employment rate of 95.5%..

## **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 le seguenti specificità tematiche:

1) con accento sulla struttura delle molecole biologiche, sulla sua codifica genetica e sulle metodologie di manipolazione genica;

2) destinato ad approfondire gli aspetti morfo-funzionali, dal livello molecolare a quello di organismo, con riferimento ai meccanismi di malattia e di azione dei farmaci;

3) rivolto all'applicazione delle discipline biologiche allo studio e al monitoraggio dell'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.

-

Risultati di apprendimento attesi:

### Formazione Biomolecolare

#### Conoscenza e comprensione

Il repertorio degli insegnamenti del Corso di Laurea magistrale offre agli studenti l'opportunità di caratterizzare il loro piano di studi con diverse specificità tematiche. In particolare, 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 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. 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 repertorio degli insegnamenti del Corso di Laurea magistrale offre agli studenti l'opportunità di caratterizzare il loro piano di studi con diverse specificità tematiche. In particolare, 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.

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. Le problematiche sperimentali affrontate nell'area fisiopatologica includono in particolare i fondamenti molecolari dei principali processi fisiologici (meccanismi di funzionamento di trasportatori e canali ionici e della motilità cellulare), la fisiopatologia cardiovascolare, i meccanismi univoci di funzionamento del cervello, la risposta immunitaria normale e alterata, i meccanismi di azione dei chemioterapici.

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 repertorio degli insegnamenti del Corso di Laurea magistrale offre agli studenti l'opportunità di caratterizzare il loro piano di studi con diverse specificità tematiche. In particolare, 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.

#### 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. 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:

ANALISI E GESTIONE DELLA BIODIVERSITA'  
ANIMALE BIOCHIMICA DELLE SOSTANZE  
NATURALI BIODIVERSITA' E BIOPROSPECTING  
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  
STRESS ECOLOGY

#### 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.

#### Abilità comunicative

L'attività relativa alla prova finale 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.

#### Capacità di apprendimento

La capacità di apprendimento richiesta è quella idonea ad avviare ad occupazioni in cui lo studio continua ad essere parte integrante e fondamentale del lavoro.

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

Funzione in un contesto di lavoro:

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

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, etc.
- 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.

Sbocchi occupazionali:

- Università ed Istituti di ricerca pubblici e privati
- Aziende farmaceutiche
- Aziende cosmetiche
- Laboratori di analisi e servizi
- Enti pubblici e privati dedicati alla valutazione di impatto ambientale
- Enti ospedalieri

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT):

Biologi e professioni assimilate -

(2.3.1.1.1) Biochimici - (2.3.1.1.2)

Biofisici - (2.3.1.1.3)

Botanici - (2.3.1.1.5)

Zoologi - (2.3.1.1.6)

Ecologi - (2.3.1.1.7)

Farmacologi - (2.3.1.2.1)

Microbiologi - (2.3.1.2.2)

Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche -

(2.6.2.2.1) Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze mediche -

(2.6.2.2.3)

#### **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 Triennali delle Scuole di Scienze, di Biotecnologie, Scienze Naturali, Farmacia, Medicina e Chirurgia e Ingegneria di qualunque Ateneo che dimostrino di possedere le competenze necessarie per seguire con profitto gli insegnamenti del Corso di Laurea. A questo scopo, è prevista una prova di valutazione delle conoscenze dello studente che precede l'inizio delle attività didattiche; le diverse date e le modalità di svolgimento della prova saranno diffuse con appositi avvisi. La prova verterà sulle conoscenze fondamentali in campo morfologico, genetico, biochimico-molecolare, funzionale ed ecologico necessarie alla comprensione delle discipline del percorso formativo prescelto. Si rinvia al sito web del corso di laurea (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2603>) per ulteriori dettagli sui contenuti e sui relativi testi di riferimento.

#### **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-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**

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.

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

2) Gli insegnamenti di Bioinformatica, Stress ecology, Biologia computazionale, Genetica molecolare umana, Biogeografia, Biostatistica, Evoluzione dei genomi animali, Biochimica delle proteine, Genetica dello sviluppo e del differenziamento, Analisi e gestione della biodiversità 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 MECCANISMI DI

PATOGENESI

Curriculum ONE HEALTH

Curriculum TRANSIZIONE ECOLOGICA

organizzati come di seguito elencati

### **Curriculum MECCANISMI DI PATOGENESI**

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 – discipline 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 – discipline biomolecolare – dovrà scegliere:

1) 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

2) 6 CFU tra i seguenti

insegnamenti Bioinformatica

– 6 CFU – SSD BIO/11

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

3) 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 – discipline biomediche - 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 e 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 – 46 CFU

Altre conoscenze utili per inserimento nel mondo del lavoro – 2

CFU Attività a scelta autonoma dello studente – 12 CFU

## Curriculum

### ONE HEALTH

Percorso  
formativo

## PRIMO ANNO

Al primo anno di corso sono previsti 60 CFU

Insegnamenti obbligatori

Biodiversità e 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 – discipline 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 – discipline 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 – discipline biomediche - 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 e 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

Stress ecology – 6 CFU – SSD BIO/07

## **SECONDO ANNO**

Al secondo anno sono previsti 60 CFU:

Attività per la prova finale – 46 CFU

Altre conoscenze utili per inserimento nel mondo del lavoro – 2

CFU Attività a scelta autonoma dello studente – 12 CFU

## **Curriculum TRANSIZIONE**

**ECOLOGICA** Percorso formativo

### **PRIMO ANNO**

Al primo anno sono previsti 60 CFU

Insegnamenti obbligatori

Analisi e gestione della biodiversità 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 – discipline biomolecolare – dovrà scegliere

1) 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

2) 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 – discipline biomediche - 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 e 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 Stress ecology – 6 CFU – SSD BIO/07

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 sono previsti 60 CFU

Attività per la prova finale – 46 CFU

Altre conoscenze utili per inserimento nel mondo del lavoro – 2

CFU Attività a scelta autonoma dello studente – 12 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:

- 1) lezioni frontali (1 CFU = 7/8 ore);
- 2) attività di laboratorio (1 CFU = 10 ore);
- 3) attività di esercitazione (1 CFU = 10 ore);
- 4) attività di “altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro” (1 CFU = 20 ore);
- 5) 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 ai corsi di lezioni frontali è facoltativa, ma vivamente consigliata. La frequenza ai corsi di laboratorio è obbligatoria: è ammessa l'assenza motivata ad un massimo del 25% della 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>)

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

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

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 2024 – 31 gennaio 2025

secondo semestre: 3 marzo 2025 – 30 giugno 2025

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:

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

2) 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.

3) 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 nominata dal Consiglio di Coordinamento Didattico. 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.

Il superamento della prova finale comporta l'acquisizione di 46 cfu.

#### **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 46 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 10 CFU, fermo restando che il numero massimo di crediti formativi universitari riconoscibili complessivamente tra corsi di laurea e laurea magistrale è pari a 12. Tale riconoscimento è soggetto all'approvazione del CCD di Scienze Biologiche su proposta della Commissione Piani di Studio da esso nominata.

Per maggiori informazioni si rimanda al sito di Ateneo:

<https://www.unimib.it/servizi/studenti-e-laureati/segreterie-studenti/passaggi-trasferimenti-e-rinunce>

## **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 DELLA 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  
COCCHETTI PAOLA, BIO/10  
COLOMBO MIRIAM, BIO/12  
COLZANI LEONARDO, MAT/05  
COSTA BARBARA, BIO/14  
DI GENNARO PATRIZIA, BIO/19  
FERRARI DANIELA, BIO/13  
FIANDRA LUISA, BIO/12  
FUSI PAOLA, BIO/10  
GALIMBERTI ANDREA, BIO/05  
GRANDORI RITA, BIO/10  
GUGLIELMETTI SIMONE DOMENICO, AGR/16  
GUIDI NISSIM WERTHER, BIO/01  
GUZZETTI LORENZO, BIO/15  
HAUTION OLIVIER J. LAURENT, MAT03  
INNOCENTI METELLO ENZO, BIO/10  
LABRA MASSIMO, BIO/01  
LODOLA FRANCESCO, BIO/09  
LOMBARDI SILVIA, BIO/11  
MAGGIONI DAVIDE, BIO/05  
MANGIAGALLI MARCO, BIO/10  
MANTECCA PARIDE, BIO/06  
MARONGIU LAURA, MED/04  
MERCURIO SARA, BIO/18  
NICOLIS SILVIA, BIO/18  
PALM EMILY ROSE, BIO/04  
PELIZZOLA MATTIA, BIO/11  
REGONESI M.ELENA, BIO/10  
ROCCHETTI MARCELLA, BIO/09  
RONCHI ANTONELLA, BIO/18  
SANTAMBROGIO CARLO, FIS/07  
TOMMASI NICOLA, BIO/05  
TRIPODI FARIDA, BIO/10  
VESCOVI ANGELO, BIO/13  
VILLA SARA, BIO/07  
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 – 3332e-mail:

didattica.btbs@unimib.it

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

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 indicati come a scelta, 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.

## Dettagli dei singoli insegnamenti

I programmi dettagliati, le propedeuticità ed il materiale didattico dei singoli insegnamenti sono riportati sulla piattaforma e-learning del corso di studio

### Curriculum MECCANISMI DI PATOGENESI

INSEGNAMENTO	BIOCHIMICA DELLE PROTEINE
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/10
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	Conoscenze di base di Biochimica e Biologia cellulare.

INSEGNAMENTO	BIOINFORMATICA
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/11
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	Nozioni fondamentali di Biologia Molecolare.

INSEGNAMENTO	BIOLOGIA COMPUTAZIONALE
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/10
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	5

CFU LABORATORIO	1
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Basi di biologia molecolare, biochimica delle proteine, ed evoluzione molecolare

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BIOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E DELLO SVILUPPO</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/06
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Citologia, Istologia e Anatomia

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BIOLOGIA DELLE INTERAZIONI ANIMALI</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/05
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Microbiologia, Zoologia, Conoscenze di base di biologia cellulare e molecolare.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BIOSTATISTICA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	MED/01
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	5

CFU LABORATORIO	1
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Conoscenze base di matematica

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>CELLULE STAMINALI: PATOLOGIE UMANE E MEDICINA RIGENERATIVA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/13
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	E' necessaria una buona conoscenza della biologia cellulare e fisiologia umana

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>CITOGENETICA E CITOGENOMICA NEI DISORDINI GENETICI UMANI</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/18
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Genetica, Biologia Molecolare

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>EVOLUZIONE DEI GENOMI ANIMALI</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/05
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Genetica, Biologia Molecolare, cenni di Evoluzione Biologica

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>FARMACOLOGIA DEI CHEMIOTERAPICI</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/14
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Conoscenze di base di biologia cellulare e molecolare e microbiologia.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>FISIOPATOLOGIA CELLULARE</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/09
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0

PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	La comprensione dell' insegnamento è facilitata dalla familiarità con i contenuti dei corsi di Fisiologia Generale e Umana della Laurea Triennale in Scienze Biologiche. A seconda della familiarità degli studenti con detti contenuti, il docente deciderà in che misura riassumerli nella misura necessari alla comprensione della fisiopatologia; questo ovviamente influenzerà il numero degli argomenti che potranno essere trattati nel tempo a disposizione

INSEGNAMENTO	GENETICA DELLO SVILUPPO E DEL DIFFERENZIAMENTO
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/18
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Solide basi di genetica generale, biologia molecolare e cellulare.

INSEGNAMENTO	GENETICA MOLECOLARE UMANA
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/18
ANNO DI CORSO	I
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	una solida base di Genetica e Biologia Molecolare

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>IMMUNOLOGIA APPLICATA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	MED/04
ANNO DI CORSO	I
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	The knowledge of the basic mechanisms of functioning of the immune system is required.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>MALATTIE GENETICHE: DALLA DIAGNOSI ALLA TERAPIA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	Modulo di Identificazione di mutazioni patogenetiche – BIO/18 Modulo di Mutagenesi del gene malattia – BIO/11 Modulo di Analisi strutturale della proteina mutata – BIO/10 Modulo di Analisi funzionale e modelli – BIO/09 Modulo di Terapie della malattia genetica – BIO/14
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	0
CFU LABORATORIO	6
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Conoscenze di base di genetica, biologia molecolare, biochimica, fisiologia e farmacologia

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO: ALGEBRA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	MAT/06
ANNO DI CORSO	I
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	La matematica di base oggetto dell'insegnamento della scuola primaria e secondaria.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO: GEOMETRIA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	MAT/06
ANNO DI CORSO	I
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	La matematica di base oggetto dell'insegnamento della scuola primaria e secondaria. Nessuna propedeuticità

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>NEUROSCIENZE</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/09
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No



<b>PREREQUISITI</b>	<p>Concetti fondamentali acquisiti durante i Corsi di Fisiologia Generale e Fisiologia dei Sistemi della Laurea Triennale.</p> <p>In particolare, è essenziale padroneggiare le nozioni fondamentali della fisiologia cellulare, e soprattutto i meccanismi dell'eccitabilità neuronale e della funzione sinaptica (eccitatoria e inibitoria).</p> <p>Elementi di Neuroanatomia (organizzazione generale del sistema nervoso dei Vertebrati).</p>
---------------------	---

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>OMEOSTASI CELLULARE NEI TESSUTI SOMATICI E CELLULE STAMINALI</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/13
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	E' necessaria una buona conoscenza della biologia cellulare, fisiologia umana e istologia.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>ONCOLOGIA MOLECOLARE</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/18
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	-

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>PATOLOGIE DEL METABOLISMO</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/10
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	<p>Per una ottimale comprensione dell'insegnamento è necessaria la conoscenza delle principali vie metaboliche (glicolisi, ciclo di Krebs, via dei pentosi fosfati, sintesi e degradazione degli acidi grassi, chetogenesi, ciclo dell'urea) trattate nel corso di Biochimica Generale della Laurea Triennale in Scienze Biologiche. All'inizio delle rispettive lezioni verrà comunque presentato un riassunto delle conoscenze di biochimica di base.</p> <p>L'assenza di un unico testo di riferimento e la modalità interattiva delle lezioni rende particolarmente utile la frequenza.</p>

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>SISTEMI MODELLO DI MALATTIA UMANA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/18
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	<p>E' necessaria una conoscenza di base molto buona della biologia molecolare e cellulare, quale quella ottenuta nel corso di Genetica dello sviluppo e differenziamento (Laurea magistrale) e, precedentemente, nei corsi di Biologia molecolare e cellulare e Genetica della nostra Laurea triennale.</p>

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>TECNOLOGIE AVANZATE PER LO STUDIO DELLA CELLULA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/11
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Genetica, Biologia Molecolare Biochimica

## CURRICULUM TRANSIZIONE ECOLOGICA

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>ANALISI E GESTIONE DELLA BIODIVERSITA' ANIMALE</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/05
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	Nessuno

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BIOCHIMICA DELLE PROTEINE</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/10
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	Conoscenze di base di Biochimica e Biologia cellulare.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BIOCHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/10
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	Lo studente che accede a questo insegnamento deve essere in possesso di una buona preparazione riguardante le principali classi di sostanze organiche naturali trattate nei corsi di base di chimica organica e biochimica.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BIOGEOGRAFIA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/07
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Sono di fondamentale importanza i principali concetti di Ecologia, e sono necessari anche i concetti di base di Zoologia, Botanica ed Evoluzione Biologica.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BIOINFORMATICA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/11
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	Nozioni fondamentali di Biologia Molecolare.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BIOLOGIA COMPUTAZIONALE</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/10
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	5
CFU LABORATORIO	1
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Basi di biologia molecolare, biochimica delle proteine, ed evoluzione molecolare

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BIOLOGIA DELL'ADATTAMENTO DELLE PIANTE</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/01
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Nessuno

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BIOLOGIA DELLE INTERAZIONI ANIMALI</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/05
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Microbiologia, Zoologia, Conoscenze di base di biologia cellulare e molecolare.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BIOLOGIA VEGETALE APPLICATA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/04
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Botanica generale

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BIOSTATISTICA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	MED/01
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	5
CFU LABORATORIO	1
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Conoscenze base di matematica

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>IMMUNOLOGIA APPLICATA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	MED/04
ANNO DI CORSO	I
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	The knowledge of the basic mechanisms of functioning of the immune system is required.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>LABORATORIO DI BIODIVERSITA' FUNZIONALE</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	Modulo di Identificazione Integrata di Biodiversità Funzionale - BIO/05 Modulo di Servizi Ecosistemici (regolazione) BIO/07 Modulo di Servizi Ecosistemici (supporto) BIO/01
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	0
CFU LABORATORIO	6
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Conoscenze di biologia di base (zoologia, ecologia, botanica) e di statistica.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO: ALGEBRA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	MAT/06
ANNO DI CORSO	I
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	La matematica di base oggetto dell'insegnamento della scuola primaria e secondaria.



<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO: GEOMETRIA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	MAT/06
ANNO DI CORSO	I
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	La matematica di base oggetto dell'insegnamento della scuola primaria e secondaria. Nessuna propedeuticità

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>MECCANISMI FUNZIONALI DI ADATTAMENTO ALL'AMBIENTE</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/09
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Concetti generali dei corsi di Fisiologia Generale e dei Sistemi e di Zoologia.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>MICROBIOLOGIA MOLECOLARE</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/19
ANNO DI CORSO	I
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	Il corso prevede la conoscenza della Microbiologia Generale e della Biologia Molecolare

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>SISTEMI MODELLO DI MALATTIA UMANA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/18
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	E' necessaria una conoscenza di base molto buona della biologia molecolare e cellulare, quale quella ottenuta nel corso di Genetica dello sviluppo e differenziamento (Laurea magistrale) e, precedentemente, nei corsi di Biologia molecolare e cellulare e Genetica della nostra Laurea triennale.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>STRESS ECOLOGY</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/07
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	E' fondamentale avere adeguate conoscenze di ecologia e di chimica.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>TECNOLOGIE AVANZATE PER LO STUDIO DELLA CELLULA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/11
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Genetica, Biologia Molecolare Biochimica

## CURRICULUM ONE HEALTH

INSEGNAMENTO	BIOCHIMICA CLINICA
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/12
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	Conoscenze di base di biologia e di biochimica

INSEGNAMENTO	BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/10
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	<i>Per una ottimale comprensione dell'insegnamento è necessaria la conoscenza delle principali vie metaboliche (glicolisi, ciclo di Krebs, via dei pentosi fosfati, sintesi e degradazione degli acidi grassi, chetogenesi, ciclo dell'urea) trattate nel corso di Biochimica Generale della Laurea Triennale in Scienze Biologiche. All'inizio delle rispettive lezioni verrà comunque presentato un riassunto delle conoscenze di biochimica di base. L'assenza di un unico testo di riferimento e la modalità interattiva delle lezioni rende particolarmente utile la frequenza, fortemente consigliata.</i>

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BIOCHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/10
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	Lo studente che accede a questo insegnamento deve essere in possesso di una buona preparazione riguardante le principali classi di sostanze organiche naturali trattate nei corsi di base di chimica organica e biochimica.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BIODIVERSITA' E BIOPROSPECTING</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/01
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	Botanica generale e sistematica
PREREQUISITI	Botanica generale. Conoscenze di base della botanica sistematica. Il docente può fornire documentazione di supporto (slide, testi, colloqui) se richiesto

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BIOGEOGRAFIA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/05
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Sono di fondamentale importanza i principali concetti di Ecologia, e sono necessari anche i concetti di base di Zoologia, Botanica ed Evoluzione Biologica.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BIOINFORMATICA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/11
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	Nozioni fondamentali di Biologia Molecolare.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BIOLOGIA DELL'ADATTAMENTO DELLE PIANTE</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/01
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Nessuno

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BIOLOGIA VEGETALE APPLICATA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/04
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Botanica generale

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BIOSTATISTICA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	MED/01
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	5
CFU LABORATORIO	1
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Conoscenze base di matematica

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>CHIMICA DEGLI ALIMENTI</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	CHIM/10
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Per una miglior comprensione dei contenuti e per il raggiungimento degli obiettivi formativi dell'insegnamento lo studente deve possedere conoscenze generali di chimica inorganica, chimica organica e biochimica.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>EVOLUZIONE DEI GENOMI ANIMALI</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/05
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Genetica, Biologia Molecolare, cenni di Evoluzione Biologica

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>LABORATORIO ONE HEALTH: DALL'AMBIENTE ALLA SALUTE</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	Modulo di Complessità biologica – BIO/01 Modulo di Molecole bioattive naturali – CHIM/10 Modulo Bioattività in modelli biologici – BIO/10
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	0
CFU LABORATORIO	6
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Conoscenze di biologia di base (botanica, ecologica) e di biochimica generale

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO: ALGEBRA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	MAT/06
ANNO DI CORSO	I
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	La matematica di base oggetto dell'insegnamento della scuola primaria e secondaria.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO: GEOMETRIA</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	MAT/06
ANNO DI CORSO	I
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	La matematica di base oggetto dell'insegnamento della scuola primaria e secondaria. Nessuna propedeuticità

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>MECCANISMI FUNZIONALI DI ADATTAMENTO ALL'AMBIENTE</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/09
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Secondo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	NO
PREREQUISITI	Concetti generali dei corsi di Fisiologia Generale e dei Sistemi e di Zoologia.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>MICROBIOLOGIA DEGLI ALIMENTI</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	AGR/16
ANNO DI CORSO	I
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	Sono richieste le conoscenze acquisite nei corsi di Microbiologia e Biochimica. È necessaria una conoscenza di base di Immunologia.



<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>MICROBIOLOGIA MOLECOLARE</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/19
ANNO DI CORSO	I
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	Il corso prevede la conoscenza della Microbiologia Generale e della Biologia Molecolare

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>PATOLOGIE DEL METABOLISMO</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/10
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	<p>Per una ottimale comprensione dell'insegnamento è necessaria la conoscenza delle principali vie metaboliche (glicolisi, ciclo di Krebs, via dei pentosi fosfati, sintesi e degradazione degli acidi grassi, chetogenesi, ciclo dell'urea) trattate nel corso di Biochimica Generale della Laurea Triennale in Scienze Biologiche. All'inizio delle rispettive lezioni verrà comunque presentato un riassunto delle conoscenze di biochimica di base.</p> <p>L'assenza di un unico testo di riferimento e la modalità interattiva delle lezioni rende particolarmente utile la frequenza.</p>

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>STRESS ECOLOGY</b>
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	BIO/07
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	Primo
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO	0
CFU ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITÀ	No
PREREQUISITI	E' fondamentale avere adeguate conoscenze di ecologia e di chimica.

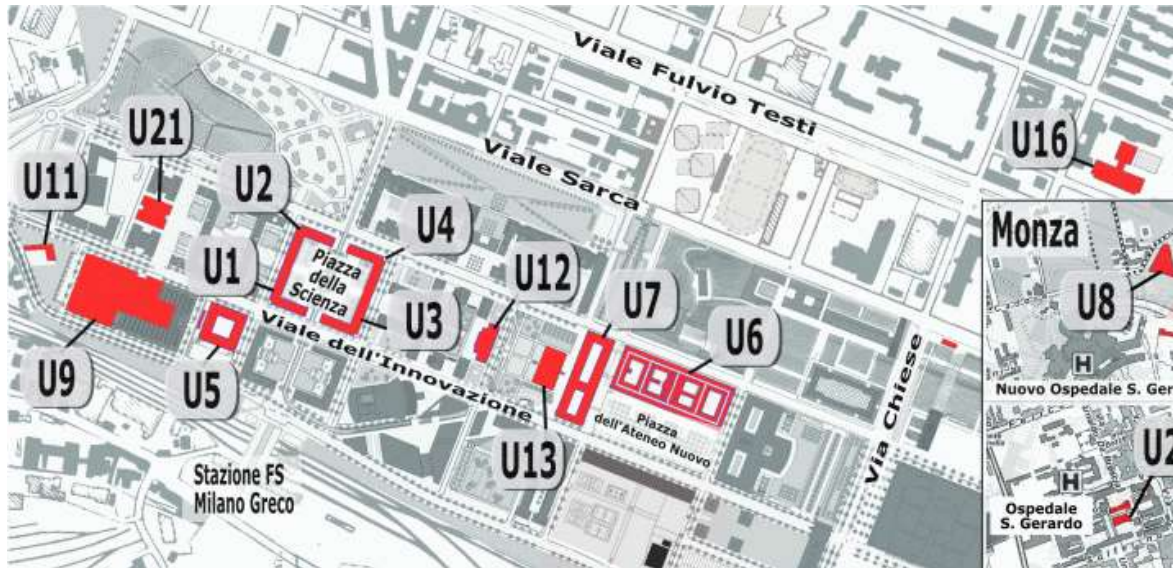
### PARTE III

## I SERVIZI A DISPOSIZIONE DEGLI STUDENTI



**A disposizione degli studenti dell'Ateneo vi sono numerosi servizi il cui accesso è garantito dalle credenziali di iscrizione ai corsi di laurea. Non dimenticate il vostro badge, vi servirà per accedere a molti di questi servizi**

## Mappa della zona universitaria



Gli edifici di interesse degli studenti delle LT in Scienze Biologiche e LM in Biologia sono:

**BIOS (EX U3), Piazza della Scienza, 2**

- Sede del Dipartimento
- Sede della Segreteria didattica
- Laboratori di ricerca
- Aule per lezioni ed esami
- Laboratori didattici
- Bar

**TELLUS (EX U4), Piazza della Scienza, 4**

- Laboratori di ricerca
- Aule per lezioni ed esami
- Laboratori didattici

**KOINE' (EX U9), Viale dell'Innovazione, 10**

- Aule per lezioni ed esami

**AGORA' (EX U6), Piazza dell'Ateneo Nuovo, 1**

- Rettorato

**IPAZIA (EX U17), Piazzetta ribassata Difesa per le donne**

- Segreterie studenti

## Come raggiungerci

### Con il treno

Piazza della Scienza è direttamente collegata con la stazione FS di Milano Greco-Pirelli.

Dalla Stazione Centrale di Milano è possibile raggiungere l'ateneo con la linea autobus 87. In alternativa è possibile utilizzare la Metropolitana

### Con la Metropolitana

La Linea 5 (Lilla) ha due fermate presso l'università. Bicocca (in direzione di Piazza della Scienza) e Ponale (nei pressi dell'edificio U16).

Con la Linea 1 (Rossa), fermata Precotto e poi Tram linea 7 in direzione Messina.

Con la Linea 3 (Gialla), fermata Zara e poi Tram linea 7 in direzione Precotto.

### Con il Tram

La linea 7 ferma in Piazza della Scienza e anche in prossimità di Piazza dell'Ateneo Nuovo.

La linea 31, fermata San Glicerio, si trova nei pressi del Campus.

### Con l'Autobus

La linea 87 collega la Stazione Centrale di Milano e percorre diversi viali interni al Campus.

La linea 51 ferma a Ponale-Testi.

Le linee 81 e 86 fermata Breda Rucellai, tramite il sottopasso pedonale portano in Piazzale Egeo (quello della Stazione Milano-Greco).

Linea 728 fermata Greco-Pirelli (capolinea)

Ulteriori informazioni sono disponibili all'indirizzo:

<https://www.unimib.it/come-raggiungerci>

Ci sono diverse sedi della biblioteca che possono interessare gli studenti di biologia.

Presso la biblioteca potrete:

Trovare un luogo dove studiare

Ottenere in prestito libri e ebook

Ottenere in prestito tablet e ereader

Fotocopiare libri e altro materiale (in un limite non superiore al 15% del libro)

Stampare del materiale bibliografico.

La biblioteca vanta più di 50 banche dati, oltre 2000 riviste consultabili e 2700 periodici elettronici. Nel complesso è formata da oltre sei chilometri di scaffali aperti alla consultazione diretta di libri e riviste, rendendola una delle biblioteche universitarie tra le più efficienti e aggiornate d'Europa e uno dei luoghi migliori per studiare a Milano.

Tutte le informazioni sono disponibili al sito della struttura: [www.biblio.unimib.it](http://www.biblio.unimib.it)

### Sede Centrale

La sede Centrale della Biblioteca è situata al secondo piano dell'edificio U6, in Piazza dell'Ateneo Nuovo, 1.

È aperta al pubblico dal lunedì al venerdì con orario continuato dalle 9 alle 21.45 e il sabato con orario dalle 9 alle 13.45

Attenzione! Alla sera (lunedì- giovedì dopo le 19,30 e il venerdì dopo le 18,30) e il sabato la biblioteca è accessibile solo per lo studio su materiale proprio e non è attivo il servizio di prestito a parte quello del materiale a scaffale aperto. Si possono restituire prestiti, ma non usufruire di quelle attività per cui è necessaria la presenza del personale bibliotecario.

Presso questa sede sono disponibili 456 posti studio, e anche degli spazi dedicati allo studio individuale (Carrel), riservati a dottorandi, assegnisti, ricercatori, docenti e agli studenti che si siano fatti registrare come "laureandi" presso l'Ufficio Prestiti della biblioteca.

### Sede di Scienze

La sede di Scienze della Biblioteca è situata al secondo piano dell'edificio U1, in Piazza della Scienza, 3.

È aperta al pubblico dal lunedì al venerdì con orario continuato dalle 9 alle 18.30.

Presso questa sede sono disponibili 177 posti studio.

### Polo di Biblioteca Digitale

Il Polo di Biblioteca Digitale si trova in via Martinelli, 23 a Cinisello Balsamo; edificio U46 - Villa di Breme Forno, II piano.

Si tratta di un prototipo di "biblioteca senza carta" offrendo servizi e contenuti interamente digitali che l'Università di Milano-Bicocca mette a disposizione dei propri utenti

Ulteriori informazioni sulle sedi della biblioteca si trovano a questo indirizzo:

<https://www.biblio.unimib.it/it/chi-siamo/sedi-e-orari>

## Banche dati di Ateneo

La biblioteca possiede un ampio spettro di banche dati on-line che sono accessibili tramite il catalogo Curiosone:

<https://eds.b.ebscohost.com/eds/search/basic?vid=0&sid=0d63ef06-8c8b-4d81-a6f6-ad26cd3a92e0%40sessionmgr101>



Queste risorse sono liberamente accessibili dalla rete del campus, fissa o wireless, mentre per essere utilizzate fuori dalla copertura è necessario autenticarsi. Al primo accesso si verrà indirizzati al portale CAS di Ateneo dove ci si potrà autenticare con le modalità già in vigore per tutti gli altri servizi di Ateneo:

User Id e password coincidono con le credenziali della posta elettronica: nome.cognome@unimib.it oppure n.cognome@campus.unimib.it

(in entrambi i casi seguiti da password).

## Software con licenza campus



L'università ha stipulato contratti Campus con importanti produttori per la fornitura di software di interesse didattico e scientifico ai dipendenti e agli studenti iscritti ai nostri corsi, con la possibilità di installarli anche sui PC personali. L'utilizzo dei software è consentito solamente per scopi accademici di didattica e di ricerca, non è pertanto ammesso l'utilizzo delle licenze per usi professionali, a scopo di lucro e verso terze persone. Maggiori informazioni sono disponibili a questo indirizzo

<https://www.unimib.it/servizi/service-desk/software-campus>

Più in generale troverete tutte le informazioni riguardanti i servizi informatici a questo indirizzo.

<https://www.unimib.it/servizi/servizi-informatici-utenti-unimib>



## Google Apps for Education

La vostra mail di ateneo (@campus.unimib.it) è di fatto una mail Google ed è possibile quindi usufruire, senza ulteriore registrazione, di tutti i servizi offerti dalla Suite Google Education:



La casella di posta ha spazio illimitato ed è dotata di un filtro antispam. La mail nomeutente@campus.unimib.it è consultabile via web, POP e IMAP.

Il servizio Google Drive consente di condivisione file e documenti (spazio



illimitato)

È attiva una webchat che permette di contattare anche in modalità audio/video tutti gli altri utenti @campus e gli utenti @gmail

Si possono condividere e creare documenti in modalità collaborativa (anche con utenti esterni al circuito @campus)

Il calendario permette di avere sotto controllo gli impegni personali e gli eventi universitari  
La funzionalità "sites" permette anche ai meno esperti di creare e gestire un proprio sito internet

Si precisa che il servizio è offerto da Google, l'Università non fornisce quindi assistenza tecnica. Google mette a disposizione guide e supporto per gli utenti tramite l'help in linea, consultabile a questo indirizzo. <http://www.google.com/support/>

Gli utenti @campus sono responsabili per quanto pubblicato nei loro documenti condivisi o negli eventuali siti personali.

## Badge di ateneo+



Il badge di ateneo serve per il riconoscimento personale a un esame, ma permette anche la registrazione della presenza a un esame, alle lezioni universitarie, a un corso di specializzazione o a un seminario. Lo utilizzerete anche essere per l'accesso fisico a laboratori, mense, pensionati universitari, biblioteche, aule, parcheggi, strutture sportive, aree riservate, convegni ed eventi.

È anche una carta bancaria e le borse di studio di ateneo vengono erogate sul badge stesso. Anche le borse Erasmus vengono erogate sul badge.

Maggiori informazioni sono disponibili a questo indirizzo.

<https://www.unimib.it/servizi/service-desk/account-e-servizi-accesso/badge-ateneo>



## Rete dei servizi per l'orientamento

L'ateneo mette a disposizione degli studenti una ricca rete di servizi di orientamento.

Le attività spaziano dal supporto alle scelte di un percorso universitario, alla modalità di superamento di momenti di difficoltà nello studio, al counseling psicologico.

L'elenco dei servizi è disponibile a questo indirizzo.

<https://www.unimib.it/servizi/orientamento-stage-e-placement-0>

### Servizio Orientamento Studenti (S.O.S.)

Il Servizio Orientamento Studenti (S.O.S.) fornisce a tutti gli studenti (iscritti e non) informazioni di carattere generale in merito all'offerta formativa, alle iniziative di orientamento, alle procedure di immatricolazione e iscrizione, ai servizi e alle opportunità che l'Ateneo offre ai propri studenti.

L'ufficio si trova nell'Edificio U17, Piazzetta Difesa per le Donne (adiacente a via Padre Beccaro)

Riceve: Lunedì, Martedì, Giovedì e Venerdì dalle 9.00 alle 12.00

Mercoledì dalle 13.45 alle 15.45

Risponde allo 02/6448.6448 dal lunedì al giovedì, dalle 10.00 alle 12.00 e dalle 14.00 alle 16.00

Indirizzo e-mail: [orientamento@unimib.it](mailto:orientamento@unimib.it)

Maggiori informazioni sono disponibili a questo indirizzo.

<https://www.unimib.it/servizi/orientamento-stage-e-placement/servizio-orientamento-studenti-sos>

### Servizi per gli studenti con disabilità e disturbi specifici dell'apprendimento (DSA)

L'ateneo mette a disposizione diversi servizi per gli studenti con disabilità o affetti da DSA. I servizi spaziano dal supporto informativo a sostegno individuale dalle prove di ingresso agli esami.

L'ufficio si trova nell'Edificio U6, piano terra.

Riceve: dal lunedì al venerdì, dalle 9.00 alle 12.00 e dalle 14.00 alle 16.00

Sportello Supporto Individualizzato: martedì dalle 9.00 alle 12.00

Sportello Area Servizi: martedì dalle 9.00 alle 12.00

telefono: 02 6448.6986

indirizzo e-mail: [info.disabili.dsa@unimib.it](mailto:info.disabili.dsa@unimib.it)

Maggiori informazioni sono disponibili a questo indirizzo

<https://www.unimib.it/servizi/disabilit%C3%A0-e-dsa>

## iBicocca



iBicocca è un progetto dedicato al lato imprenditivo, innovativo e imprenditoriale degli studenti del nostro ateneo.

Il progetto si articola in numerose iniziative che possono dare luogo all'acquisizione di OpenBadge (vedi pagina xxx).

A parte l'interesse culturale per queste attività, alcune di esse permettono l'acquisizione di CFU denominati "Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro" (vedi pagina xxx).

Maggiori informazioni sono disponibili a questo indirizzo.

<http://ibicocca.it/>

## Bbetween – Studenti al centro

### **B**etween STUDENTI AL CENTRO

Bbetween è un progetto dell'ateneo finalizzato all'accrescimento e alla valorizzazione delle competenze trasversali degli studenti. Bbetween è strutturato in percorsi (corsi o cicli di eventi) che utilizzano uno o più linguaggi: cinema, lingue straniere, multimedialità, musica, scrittura

e teatro. Le iniziative possono dare luogo all'acquisizione di OpenBadge (vedi pagina xxx). Anche queste attività hanno un indubbio interesse culturale e alcune di esse permettono l'acquisizione di CFU denominati "Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro" (vedi pagina xxx).

Maggiori informazioni sono disponibili a questo indirizzo.

<https://www.unimib.it/bbetween>

## Open badges

Gli Open Badge sono certificazioni digitali che attestano conoscenze e abilità acquisite. Sono erogati a studenti, personale ma anche a esterni all'ateneo.



Sono garantiti dal nostro ateneo e lo studente che li acquisisce li può utilizzare nella costruzione del suo curriculum digitale oppure diffonderli tramite social network.

Di fatto un Open Badge è formato da un'immagine e da dei metadati a questa connessa. I metadati permettono agli interessati di accedere a tutti i contenuti descrittivi presenti nel badge.

Maggiori informazioni sull'utilità degli Open Badge si trovano a questo indirizzo

<https://blog.bestr.it/it/2016/03/31/open-badge-cos%C3%A8-e-cosa-serve>

Nel nostro caso i contenuti sono ospitati dal sito .Bestr CINECA. <https://bestr.it/project/show/39>

Per esempio il completamento del percorso a ciascuno dei due Corsi di Laurea biologici permette l'acquisizione di un Open Badge. Non vi spaventate, altri Open Badge sono decisamente meno impegnativi!

Tutte le informazioni, comprese le modalità di ritiro di un Open Badge, sono disponibili a questo indirizzo.

[https://www.unimib.it/open\\_badge](https://www.unimib.it/open_badge)

## Job Placement



professionale e la revisione del CV.

L'ufficio Job Placement unisce laureandi, laureati e mondo del lavoro per l'inserimento nel mondo del lavoro.

Ogni anno vengono organizzate molte le iniziative e i progetti per facilitare l'inserimento nel mondo del lavoro dei laureandi/laureati come: Career Day, presentazioni aziendali, percorsi di orientamento di gruppo su tematiche inerenti la ricerca attiva del lavoro, consulenza individuale per la definizione del progetto

Ufficio Job Placement

Edificio U6, Piazza dell'Ateneo Nuovo, 1 – Stanze 4026 e 4028

email: [placement@unimib.it](mailto:placement@unimib.it)

Maggiori informazioni sono disponibili a questo indirizzo

<https://www.unimib.it/servizi/orientamento-stage-e-placement/job-placement>

## Diploma supplement



Diploma Supplement Label

Il Diploma Supplement (DS) è un documento integrativo del titolo di studio ufficiale conseguito al termine di un corso di studi in una università o in un istituto di istruzione superiore. Fornisce una descrizione della natura, del livello, del contesto, del contenuto e dello status degli studi effettuati e completati dallo studente secondo un modello standard in 8 punti, sviluppato per iniziativa della Commissione Europea, del Consiglio d'Europa e dell'UNESCO. Il documento è redatto in lingua italiana e inglese.

Possono richiederlo i laureati secondo gli ordinamenti previsti dal D.M.

270/04.

Informazioni sulla modalità di richiesta e di rilascio del diploma supplement sono reperibili su:

<https://www.unimib.it/servizi/segreteria-studenti/certificati-e-autocertificazioni>

## Librerie convenzionate



Le librerie Cortina, Franco Angeli e Emmedue adiacenti all'Ateneo offrono agli studenti di Milano Bicocca uno sconto sui libri di testo pari a circa il 15% (a seconda delle convenzioni con le case editrici). In queste librerie si possono spendere anche gli eventuali crediti di merito acquisiti.

## Borse per reddito e crediti di merito

Maggiori informazioni sono disponibili a questo indirizzo.

<https://www.unimib.it/servizi/diritto-allo-studio-tasse-150-ore/borse-studio>

## Collaborazioni Studentesche

Gli studenti possono partecipare ad alcune attività volte a migliorare la funzionalità dell'ateneo. Si tratta di collaborazioni che hanno una durata massima di 150 ore. Il compenso per queste attività è di 9 € all'ora, il cui pagamento sarà erogato direttamente sul Badge di Ateneo.

Maggiori informazioni sono disponibili a questo indirizzo.

<https://www.unimib.it/servizi/diritto-allo-studio-tasse-150-ore/150-ore>

## Servizio Ristorazione

Il servizio ristorazione consente di fruire dei pasti presso le mense universitarie e presso i punti di ristoro convenzionati.

Il servizio consiste di un pranzo giornaliero per gli studenti in sede e di due pasti per gli studenti fuori sede.

Maggiori informazioni sono disponibili a questo indirizzo.

<https://www.unimib.it/servizi/diritto-allo-studio-tasse-150-ore/ristorazione>

## Residenze universitarie

Maggiori informazioni sono disponibili a questo indirizzo.

<https://www.unimib.it/servizi/diritto-allo-studio-tasse-150-ore/residenze-universitarie>

## Inglese e altri corsi di lingua



Gli studenti possono seguire corsi on-line di lingua inglese (ma anche di altre lingue) utilizzando il progetto Rosetta Stone accessibile dalla piattaforma Moodle.

Sono previsti esami on-line che certificano il possesso di livelli di lingua che variano tra A1 (principiante) e C1 (esperto).

Maggiori informazioni sono disponibili a questo indirizzo.

<http://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2513>

## Vivere il Campus

Il Campus dell'ateneo è un luogo con molte attività che coinvolgono gli studenti e i dipendenti su proposte culturali, sportive, associazioni.

Maggiori informazioni sono disponibili a questo indirizzo.

<https://www.unimib.it/ateneo/opportunit%C3%A0-e-facility>

<b>A.A.</b>	Anno accademico: inizia di norma il 1 ottobre e termina il 30 settembre dell'anno successivo.
<b><a href="#">AlmaLaurea</a></b>	Consorzio interuniversitario che raccoglie i dati dei laureati delle Università italiane che aderiscono al consorzio. Offre una serie di servizi, tra cui webinar, opportunità di lavoro e analisi del profilo e della condizione occupazionale dei laureati di ogni CdS.
<b>Ambito disciplinare</b>	Insieme di settori scientifico disciplinari, ovvero di raggruppamenti di discipline che condividono gli stessi obiettivi culturali e professionali.
<b>Anno di Corso</b>	Anno del Corso di Studi a cui sei iscritto (es. 1°, 2° ecc.).
<b>Appelli d'esame</b>	Date degli esami. Sono pubblicate alla nell' <a href="#">Agenda web di Ateneo</a>
<b>Ateneo</b>	Università nel suo insieme di organi amministrativi e didattici.
<b>Attività formative</b>	Attività svolte nel CdS con un obiettivo formativo in termini di conoscenze e competenze. Il MIUR definisce 6 tipologie di attività formative: <ul style="list-style-type: none"> <li>● di tipo A (o attività di base): insegnamenti i cui contenuti sono fondanti per uno specifico CdS;</li> <li>● di tipo B (o attività caratterizzanti): insegnamenti i cui contenuti sono molto specifici (caratterizzanti) per uno specifico CdS;</li> <li>● di tipo C (o attività affini o integrative): insegnamenti i cui contenuti approfondiscono e ampliano le conoscenze correlate allo specifico CdS;</li> <li>● di tipo D (o attività a scelta libera dello studente): insegnamenti erogati dall'Ateneo che ogni studente può scegliere per integrare e personalizzare il proprio percorso formativo;</li> <li>● di tipo E (o attività per la prova finale e per la conoscenza di almeno una lingua straniera): attività volte alla preparazione della prova finale e alla conoscenza lingua straniera,</li> <li>● di tipo F (o attività pratiche): attività volte all'acquisizione di ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e telematiche, tirocini formativi e di orientamento, altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.</li> </ul>
<b>Badge</b>	Tessera personale di riconoscimento che viene consegnata ad ogni studente all'atto dell'immatricolazione.
<b>Bando di ammissione</b>	Documento ufficiale pubblicato sul sito di Ateneo che contiene tutte le informazioni per l'iscrizione alle prove di ammissione (test d'ingresso) ai CdS e successiva immatricolazione.
<b>CCD</b>	Consiglio di Coordinamento Didattico. Organo presieduto dal Presidente del Consiglio di Coordinamento Didattico costituito da tutti i docenti che svolgono attività didattica per i Corsi di Studio afferenti al Consiglio e dai rappresentanti degli studenti iscritti.
<b>CdS</b>	Vedi Corso di Studi
<b>CdS di I Livello</b>	Corso di Studi di durata triennale che eroga 180 CFU e che consente di conseguire il titolo di Laurea.
<b>CdS di II Livello</b>	Corso di Studi Magistrale, di durata biennale che eroga 120 CFU e che consente di conseguire il titolo di Laurea Magistrale
<b>CFU (o cfu)</b>	Vedi Credito Formativo Universitario
<b>Classe di Laurea</b>	Raggruppamento di Corsi di Studi aventi gli stessi obiettivi formativi qualificanti e attività formative attivate per un numero di crediti e in settori individuati come indispensabili. Le caratteristiche delle classi di laurea sono definite a livello nazionale, con appositi Decreti Ministeriali, e sono quindi comuni a tutti gli atenei.

I Corsi di Studi appartenenti alla stessa classe hanno identico valore legale, benchè il percorso formativo, a seguito dell'autonomia universitaria consentita dal MIUR, possa differenziarsi. Identico valore legale significa che tutte le lauree della

appartenenti alla stessa classe consentono l'accesso agli stessi albi professionali o concorsi pubblici. Le classi di laurea sono identificate tramite un codice numerico: L-13 - Laurea in Scienze biologiche; LM-6 - Laurea Magistrale in Biologia

<b>Coorte</b>	Raggruppamento (o contingente) degli studenti immatricolati per la prima volta al CdS in un dato A.A.
<b>Corso di Laurea</b>	Percorso di studi, di norma di durata triennale, che costituisce il I livello degli studi universitari. Ha l'obiettivo di assicurare allo studente un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali, anche nel caso in cui sia orientato all'acquisizione di specifiche conoscenze professionali, preordinata all'inserimento del laureato nel mondo del lavoro e all'esercizio delle correlate attività professionali regolamentate, nell'osservanza delle disposizioni di legge.
<b>Corso di Laurea Magistrale</b>	Percorso di studi, di norma di durata biennale, che costituisce il II livello degli studi universitari. Ha l'obiettivo di fornire allo studente una formazione di livello critico e avanzato, che consenta l'esercizio di attività di elevata qualificazione in ambiti specifici.
<b>Corso di Studi (CdS)</b>	Ciclo di studi alla cui conclusione si ottiene un titolo di studio (ad es. la Laurea o la Laurea Magistrale).
<b>Corso di Studi a numero programmato</b>	Corso di Studi per il cui accesso è necessario sostenere un test di ammissione; il numero massimo di posti disponibili è fissato dal Consiglio di Coordinamento Didattico.
<b>CPDS</b>	Commissione Paritetica Docenti-Studenti. Commissione costituita a livello di Dipartimento, di aggregati di CdS omogenei, o eventualmente a livello di struttura di raccordo, composta in egual misura da docenti e studenti. È incaricata di monitorare l'offerta formativa e la qualità della didattica, di individuare indicatori per la valutazione dei risultati e di formulare pareri sull'attivazione e la soppressione di Corsi di Studio. È tenuta a redigere una Relazione annuale articolata per CdS
<b>Credenziali di Ateneo</b>	indirizzo e-mail n.cognomeX@campus.unimib.it e Password personali che consentono di accedere ai diversi servizi di Ateneo
<b>Credito Formativo Universitario</b>	Credito Formativo Universitario, unità di misura dell'attività didattica pari a 25 ore di lavoro globale tra lezioni, esercitazioni e studio individuale.
<b>Dipartimento</b>	Organo accademico con funzioni di promozione e organizzazione delle attività di ricerca e didattiche, fra cui la programmazione e la copertura degli insegnamenti (compresa la proposta di attivazione).
<b>Diploma Supplement</b>	Documento integrativo, in lingua italiana e inglese, del titolo di studio ufficiale conseguito al termine di un corso di studi in una università o in un istituto di istruzione superiore. Il DS fornisce una descrizione della natura, del livello, del contesto, del contenuto e dello status degli studi effettuati e completati dallo studente secondo un modello standard in 8 punti, sviluppato per iniziativa della Commissione Europea, del Consiglio d'Europa e dell'UNESCO.
<b>Disciplina</b>	Materia di apprendimento che rientra in un settore scientifico disciplinare (SSD).
<b>Dottorato di ricerca</b>	Corso di Studi di III livello, di alta formazione alla ricerca e successivo alla Laurea Magistrale, di durata triennale e culminante con una tesi di dottorato. È anche chiamato Ph.D. (Philosophiae Doctor).
<b>Esame (di profitto)</b>	Verifica della preparazione dello studente in relazione agli obiettivi formativi di un insegnamento. L'esame dà luogo ad una votazione espressa in trentesimi (si va da un minimo di 18/30 ad un massimo di 30/30 e lode). Il superamento dell'esame consente di acquisire i CFU relativi all'insegnamento. L'esame può essere svolto secondo diverse modalità, che sono delineate per ogni insegnamento nel syllabus corrispondente.
<b>Esame di Laurea o Prova finale</b>	Al termine del Corso di Studi, dopo aver sostenuto tutti gli esami secondo il proprio Regolamento Didattico lo studente dovrà sostenere una prova finale. Il voto

conclusivo della prova è espresso in centodecimi (si va da un minimo di 66/110 ad un massimo di 110/100 e lode).

<b>Esercitazioni</b>	Attività dedicate allo svolgimento di esercizi di esempio a supporto dell'apprendimento degli aspetti teorici dell'insegnamento. Le esercitazioni sono attività curriculari (sono cioè a tutti gli effetti parte integrante dell'insegnamento). Le esercitazioni possono essere tenute dal docente stesso delle lezioni frontali o da altro personale qualificato.
<b>Facoltà</b>	Struttura organizzativa universitaria abolita con la legge Gelmini (D.M. 240/2010). Oggi non esistono più le facoltà che sono state dismesse e quindi il termine non è più da utilizzare. Sede di molti compiti prima svolti dalle facoltà universitarie è oggi il Dipartimento.
<b>Immatricolazione</b>	Prima iscrizione a un dato CdS universitario. L'anno accademico di immatricolazione indica la Coorte di appartenenza e il Regolamento Didattico ad essa associato.
<b>Insegnamento</b>	Attività formativa in una definita materia che può essere erogata con differenti modalità didattiche; a seconda dell'insegnamento la frequenza può essere obbligatoria o meno.
<b>Laboratori didattici</b>	Attività di laboratorio a frequenza obbligatoria che affiancano alcuni insegnamenti, o che costituiscono insegnamenti in modo esclusivo.
<b>Lezioni frontali</b>	Lezioni in aula tenute da un docente, spesso supportate da presentazioni powerpoint, materiali video, o altro normalmente messi a disposizione sulla piattaforma e-learning, alla pagina dell'insegnamento
<b>Libretto Digitale</b>	È un servizio digitale di <a href="https://s3w.si.unimib.it/SegreteriaOnline">Segreteria OnLine</a> di Ateneo a cui puoi accedere dal sito <a href="https://s3w.si.unimib.it/Home.do">https://s3w.si.unimib.it/Home.do</a> in cui trovi tutti i dati della tua carriera universitaria: esami sostenuti con relativo voto, esami da sostenere, piano degli studi.
<b>Manifesto degli Studi</b>	Documento annuale che raccoglie per un dato CdS tutte le attività formative attivate e i corrispondenti CFU per ogni Coorte nell'A.A. considerato. E' consultabile sulla piattaforma e-learning del CdS nella sezione Informazioni Generali > Documenti > Manifesto degli Studi.
<b>Master</b>	Corso di formazione professionalizzante post Laurea, di durata variabile, al termine del quale si ottiene un attestato.
<b>Matricola</b>	Studente iscritto per la prima volta all'Università. Identifica in genere gli studenti del 1° anno di Corso.
<b>MIUR</b>	Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca (fino al 2019)
<b>MUR</b>	Ministero dell'Università e della Ricerca (dal 2020)
<b>Mutuato</b>	Si dice di esami e insegnamenti reciprocamente adottati tra Corsi di Studi diversi.
<b>Numero di matricola</b>	Codice numerico assegnato allo studente al momento dell'immatricolazione e che viene riportato sul libretto e su ogni altro documento o certificato relativo alla sua carriera universitaria.
<b>Open Badge</b>	Certificato digitale di Laurea, di conoscenze disciplinari, competenze trasversali e competenze tecniche acquisite durante il proprio percorso formativo.
<b>Piano degli studi</b>	È l'insieme di insegnamenti obbligatori e a scelta che lo studente adotta, come percorso formativo personale coerentemente con il proprio Regolamento Didattico.
<b>Piano didattico</b>	È lo schema degli insegnamenti offerti da ciascun Corso di Studi di primo livello o di II livello e ripartiti di solito per anni e percorsi.
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze e competenze che è necessario possedere per seguire l'insegnamento con profitto e che saranno considerate già acquisite.
<b>Propedeuticità</b>	Si dice di un insegnamento avente contenuto di base preparatorio (propedeutico) rispetto a un altro.
<b>Propedeuticità generali.</b>	Insegnamenti dei quali è obbligatorio aver già sostenuto l'esame per poter accedere agli esami di tutti gli insegnamenti di un intero anno di corso successivo.



<b>Propedeuticità specifiche.</b>	Oltre alle propedeuticità generali, per poter sostenere alcuni esami è necessario rispettare l'obbligo di aver sostenuto esami specifici di insegnamenti ritenuti propedeutici.
<b>Rappresentanti degli Studenti</b>	Studenti con ruolo di rappresentanza all'interno degli organi accademici collegiali dell'Ateneo (es. Senato accademico, Scuola, Dipartimento, CCD, CPDS). I rappresentanti vengono eletti, ogni due anni accademici, tramite votazioni dei candidati di studenti regolarmente iscritti ai CdS.
<b>Regolamento didattico</b>	Il regolamento didattico disciplina, nel rispetto della libertà d'insegnamento nonché dei diritti e dei doveri dei docenti e degli studenti, gli aspetti organizzativi specifici per un dato CdS, in conformità con il relativo Ordinamento Didattico, con il Regolamento Didattico di Ateneo, con lo Statuto e con le altre disposizioni regolamentari vigenti. Il Regolamento Didattico è riferito ad una Coorte di studenti.
<b>Relatore</b>	Docente di riferimento per lo studente, durante la preparazione della tesi di laurea
<b>Scuola di Scienze</b>	La Scuola di Scienze dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca è stata istituita il 1 <sup>a</sup> ottobre 2012 ed è una struttura di raccordo tra i Dipartimenti di area scientifica, con funzioni di coordinamento e razionalizzazione dell'attività didattica dei corsi di studio e di gestione dei servizi comuni riguardanti la didattica.
<b>Segreterie OnLine</b>	Piattaforma digitale dell'Università degli Studi di Milano - Bicocca che fornisce servizi a studenti, docenti e aziende. Gli studenti gestiscono la carriera universitaria, il pagamento delle tasse, il periodo di mobilità internazionale, le certificazioni ISEEU. Si accede con le credenziali di Ateneo.
<b>Sessioni</b>	I periodi dell'anno accademico in cui si svolgono gli esami o le sedute di laurea.
<b>Settore scientifico disciplinare (SSD)</b>	Gruppo di discipline universitarie tra loro scientificamente affini. Ad ogni settore disciplinare appartengono tutte le materie riconducibili alla medesima declaratoria, cioè quella sezione del decreto che descrive sinteticamente i contenuti di ogni singolo settore.
<b>Stage</b>	Attività formativa finalizzata ad agevolare le future scelte professionali dello studente, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso che si svolge sotto la guida di un supervisore o tutor.
<b>Tesi (di laurea)</b>	Elaborato scritto che conclude il percorso di studi di I livello o di II livello. La tesi può essere di tipo compilativo o sperimentale a seconda del Regolamento Didattico specifico del CdS. È svolto sotto la guida di un docente che ha il ruolo di relatore.
<b>Tirocinio</b>	Attività pratica svolta sotto la guida di un supervisore o tutor. A volte il termine viene utilizzato per indicare il periodo trascorso in un laboratorio di ricerca per lo svolgimento della tesi di laurea.
<b>Tutor</b>	Figura che viene coinvolta in attività di sostegno alle attività formative in presenza o di orientamento
<b>Tutorato di orientamento</b>	Attività di supporto agli studenti del I anno del CdS in Scienze biologiche effettuate da studenti del CdS Magistrale in Biologia, che abbiano frequentato il CdS in Scienze Biologiche di Bicocca.
<b>Tutorato disciplinare</b>	tutor didattici quei collaboratori al servizio di Tutorato che svolgono attività di supporto allo studio promosse ogni anno dai singoli corsi di studio. Per quanto riguarda l'impostazione operativa, il servizio di Tutorato può essere diversificato per ciascun corsi di studio; per quanto riguarda, invece, la fruibilità da parte degli studenti, si tratta comunque sempre di un servizio ad accesso gratuito. Un esempio: se per il corso di studio in Ingegneria meccanica emerge che gli studenti del primo anno necessitano di approfondire le loro conoscenze pregresse in Matematica, il corso di studio stesso può attivare un tutorato per questa materia, proponendo ore di esercitazione su alcuni argomenti affrontati dal docente durante le lezioni, ma che alcuni studenti possono non avere mai – o solo parzialmente – durante il percorso di studi precedente. I nominativi dei tutor didattici sono pubblicati nei siti dei corsi di studio. L'Ateneo di Ferrara ha attivato vari tipi di tutorato che, a seconda delle

finalità, si distinguono in: tutorato didattico, tutorato orientativo e tutorato Erasmus. Per maggiori informazioni visita la pagina web relativa all'attività di tutorato didattico.

---

**Tutorato  
disciplinare**

Attività di supporto allo studio di insegnamenti per i quali gli studenti hanno segnalato particolari difficoltà. I tutorati disciplinari sono svolti da giovani esperti (soprattutto dottorandi e assegnisti di ricerca) e mai dallo stesso docente che ha effettuato le lezioni frontali.

---