



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO**  
**MANIFESTO DEGLI STUDI A.A. 2025/26**  
**LAUREA MAGISTRALE IN**  
**BIOLOGIA APPLICATA ALLA RICERCA BIOMEDICA (Classe LM-6 R)**  
**Immatricolati nell'anno accademico 2025/2026**

### **GENERALITA'**

<b>Classe di laurea di appartenenza:</b>	LM-6 R Biologia
<b>Titolo rilasciato:</b>	Dottore Magistrale
<b>Durata del corso di studi:</b>	2 anni
<b>Crediti richiesti per l'accesso:</b>	180
<b>Cfu da acquisire totali:</b>	120
<b>Annualità attivate:</b>	1°
<b>Modalità accesso:</b>	Libero con valutazione dei requisiti di accesso
<b>Codice corso di studi:</b>	FBG

### **RIFERIMENTI**

#### **Presidente Collegio Didattico**

Prof.ssa Isabella Dalle Donne

#### **Coordinatore Corso di Laurea**

Prof.ssa Graziella Cappelletti (Email: [graziella.cappelletti@unimi.it](mailto:graziella.cappelletti@unimi.it))

#### **Docenti tutor**

Tutor per l'orientamento: Prof.ssa Marta Valenza e Prof. Nicola Manfrini (orientamento in entrata), Prof.ssa Federica Marini e Prof. Paolo Gandellini (orientamento in uscita)

Tutor per la mobilità internazionale e l'Erasmus: Prof.ssa Cristina Bonza e Prof.ssa Federica Marini

Tutor per i piani di studi: Prof.ssa Graziella Cappelletti e Prof.ssa Alida Amadeo

Tutor per stage, tirocini, laboratori e tesi di laurea: Prof.ssa Annalisa Bucchi, Prof.ssa Giuseppina Caretti

Tutor per trasferimenti: Prof.ssa Graziella Cappelletti

Tutor per ammissioni lauree magistrali: Prof.ssa Graziella Cappelletti, Prof.ssa Elisabetta Tanzi, Prof.ssa Alida Amadeo, Prof.ssa Marta Valenza, Prof.ssa Cristina Tringali, Prof. Alessandro Rufini, Prof.ssa Giuseppina Caretti

Tutor per riconoscimenti crediti: Prof.ssa Graziella Cappelletti

#### **Sito web del corso di laurea**

<http://barb.cdl.unimi.it>

#### **Email per informazioni sull'ammissione:**

Email: [Orientamento.Barb@unimi.it](mailto:Orientamento.Barb@unimi.it)

#### **Immatricolazioni ed ammissioni**

<https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/isciversi/isciversi-un-corso-magistrale>

#### **Information Center: per matricole**

via Celoria, 26 - piano terra, torre C <https://informastudenti.unimi.it/>

#### **Presidenza e Ufficio Didattica**

via Celoria, 26 - piano terra, torre C. <https://informastudenti.unimi.it/>

#### **Referente per disabilità e DSA (CDD):**

Prof.ssa Diletta Dolfini Email: [diletta.dolfini@unimi.it](mailto:diletta.dolfini@unimi.it)

#### **Segreteria Studenti**

Via Celoria, 18 Tel. 0250325032 <https://www.unimi.it/it/node/360> <https://www.unimi.it/it/node/359>

### **CARATTERISTICHE DEL CORSO DI STUDI**

#### **Obiettivi formativi generali e specifici**

Il Corso di Laurea Magistrale in Biologia Applicata alla Ricerca Biomedica forma laureate/i con una solida preparazione

teorica e operativa nell'ambito della biologia di base e applicata, specificatamente contestualizzata al campo biomedico e biosanitario. Al termine del percorso formativo, le/i laureate/i saranno in grado di inserirsi efficacemente in tale ambito lavorativo, operando in posizioni gestionali, organizzative, creative ed operative, in collaborazione con altre figure professionali qualificate del settore.

Gli specifici obiettivi formativi del corso sono:

- Fornire conoscenze e competenze multidisciplinari, integrate, relative alla struttura e ai processi biologici inerenti lo stato di salute e di malattia, unitamente alla loro modulazione farmacologica e, più in generale, di tipo biomedico;
- Indirizzare all'applicazione delle conoscenze acquisite alla prevenzione, diagnostica e terapia di patologie umane;
- Fornire conoscenze e competenze operative riguardanti gli approcci di indagine sperimentale propri della ricerca in ambito biomedico e le metodiche di laboratorio innovative;
- Istruire all'uso di valutazioni statistiche e di indagini bioinformatiche avanzate utili per l'analisi dei dati e l'indagine di laboratorio nella ricerca biomedica;
- Promuovere le abilità di identificazione e risoluzione di problemi complessi e multidisciplinari nell'ambito della ricerca biomedica.

### **Risultati di apprendimento attesi**

Nel rispetto dei principi dell'armonizzazione Europea, i risultati di apprendimento attesi, sviluppati dai laureati nel CLM, rispondono agli specifici requisiti individuati secondo il sistema dei Descrittori di Dublino:

- Conoscenza e capacità di comprensione si declinano in termini di acquisizione di conoscenze con riferimento allo specifico ambito della biologia applicata alla ricerca biomedica ed in particolare agli ambiti di: fisiologia generale e umana, anatomia umana, patologia generale e umana, farmacologia, biologia molecolare clinica, scienze epidemiologiche e della prevenzione, bioinformatica. Sono inoltre acquisite conoscenze e capacità di comprensione di discipline molecolari con particolare riferimento agli ambiti genetico, biologico molecolare, e microbiologico. Infine, un rilevante risultato di apprendimento atteso è la conoscenza delle più avanzate tecniche di indagine biomedica e biosanitaria e degli approcci analitici e biostatistici.

- Approfondite competenze applicative e multidisciplinari per l'analisi biologica. Tali abilità devono essere metodologiche, tecnologiche e strumentali, con particolare riferimento alla padronanza di: metodologia strumentale, uso di strumenti analitici d'indagine biomedica, di tecniche di acquisizione, elaborazione e interpretazione dati, di strumenti informatici e biostatistici di supporto. L'integrazione degli elementi citati nel contesto di un metodo scientifico di indagine specificamente dedicato alla ricerca biomedica rappresenta il collante fondamentale del processo culturale e scientifico. Le laureate e i laureati magistrali saranno in grado di applicare le conoscenze acquisite per la comprensione delle patologie e la definizione di innovativi approcci terapeutici.

- Acquisizione di consapevole autonomia in gruppi interdisciplinari in cui allestiscono ed eseguono studi e ricerche anche assumendo parziali responsabilità scientifiche e organizzative di progetti di ricerca al fine di analizzare e risolvere problemi scientifici. L'autonomia di giudizio sarà acquisita attraverso lavori di gruppo o individuali, journal clubs e lettura di articoli scientifici, report scientifici e dibattiti tematici su problematiche di attualità, attività di laboratorio, attività sperimentale durante il tirocinio.

- Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e per la gestione dell'informazione con riferimento a capacità di: comunicare in forma fluente in una lingua italiana ed inglese utilizzando il lessico disciplinare, elaborare e presentare progetti di ricerca, organizzare e guidare gruppi di ricerca, illustrare i risultati della ricerca.

- Acquisizione di adeguate capacità per lo sviluppo, l'aggiornamento e l'approfondimento continuo delle competenze, attraverso la consultazione di banche dati e la lettura critica degli articoli scientifici in lingua inglese e fonti referenziate, e l'utilizzo con competenza degli strumenti informatici.

### **Profilo professionale e sbocchi occupazionali**

Il laureato magistrale in Biologia Applicata alla Ricerca Biomedica accede ai profili professionali di Biologo e di Ricercatore e tecnico laureato nelle scienze biologiche. Tali profili risultano perfettamente corrispondente a quanto indicato a livello nazionale nell'ambito delle riunioni periodiche del Collegio dei Biologi delle Università Italiane (CBUI), che si sono svolte con la partecipazione dei rappresentanti dell'Ordine dei Biologi, dei sindacati dei Biologi, rappresentanti di Enti e del mondo produttivo nazionale

Il profilo di Biologo è coinvolto in funzioni di elevata responsabilità in tutti gli ambiti professionali in cui vengono approfondite le conoscenze della ricerca biologica applicata all'uomo, con particolare riferimento a: 1) processi biologici alla base della fisiologia di organi e sistemi, alle disfunzioni patologiche e alla modulazione su base farmacologica dei processi biologici; 2) utilizzo di sistemi biologici e tecniche di biochimica, biologia molecolare, microscopia, ingegneria genetica per applicazioni in settori biomedico e farmaceutico; 3) utilizzo di metodologie bioinformatiche e biostatistiche. Per questo profilo, il laureato magistrale possiede una specifica e moderna preparazione culturale e sperimentale nel campo della ricerca biomedica. Le sue conoscenze teoriche sono accompagnate da una conoscenza specifica delle più avanzate tecnologie di indagine biomedica utilizzate nei settori della ricerca di base, delle applicazioni sanitarie e industriali, in grado di fornire al laureato magistrale un'elevata autonomia professionale e la capacità di inserirsi nel processo di sviluppo delle

conoscenze e applicazioni in campo biosanitario e dell'igiene. Gli sbocchi occupazionali includono: laboratori pubblici e privati di analisi biologiche, microbiologiche, genetiche, controllo qualità, industrie farmaceutiche, alimentari, chimiche e biotecnologiche; Aziende ospedaliere; Agenzie nel campo della comunicazione, diffusione e informazione scientifica, editoria scientifica in ambito biomedico; libera professione in attività di consulenza in campo biomedico.

Il profilo di Ricercatore e tecnico laureato nelle scienze biologiche è implicato in funzioni di alta responsabilità in tutti gli ambiti professionali in cui sia richiesto lo sviluppo di ricerche su concetti e teorie della biologia applicata alla ricerca biomedica. Nel dettaglio, il laureato magistrale: collabora con i docenti universitari e li coadiuva nella progettazione e nella realizzazione delle attività didattiche e curriculari; segue le attività di studio degli studenti; progetta e conduce in ambito accademico ricerche teoriche e sperimentali finalizzate ad ampliare e ad innovare la conoscenza scientifica o la sua applicazione in ambito produttivo; garantisce il funzionamento dei laboratori e delle attrezzature scientifiche; definisce e applica protocolli scientifici nelle sperimentazioni di laboratorio e nelle attività di ricerca. Per questo profilo, il laureato magistrale possiede una conoscenza approfondita dei principi biologici che governano meccanismi e processi vitali nell'uomo. Possiede, inoltre, conoscenze e competenze operative degli approcci di indagine sperimentale propri dei laboratori di analisi e della ricerca in ambito biomedico. Gli sbocchi occupazionali includono: Università ed Enti di ricerca; laboratori di ricerca pubblici e privati.

In base al DPR 328/01 i laureati potranno sostenere l'esame di stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di biologo e conseguentemente ottenere l'iscrizione nell'Ordine Nazionale dei Biologi (sezione A). Potranno inoltre accedere a Dottorati di Ricerca, Scuole di Specializzazione e Master di II livello.

### **Conoscenze per l'accesso**

L'ammissione richiede il possesso di requisiti curriculari minimi e di una adeguata preparazione personale (DM 270/04).

#### **REQUISITI E CONOSCENZE RICHIESTE PER L'ACCESSO**

Possono accedere al CLM in BIOLOGIA APPLICATA ALLA RICERCA BIOMEDICA i laureati della Classe L-13 Scienze Biologiche cui viene riconosciuto il pieno possesso dei requisiti curriculari, purchè abbiano effettuato un percorso formativo congruente con le indicazioni del Collegio Nazionale-CBUI e opportunamente certificato. Tali indicazioni, fornite nella tabella-prototipo CBUI, specificano i SSD irrinunciabili ed i rispettivi CFU minimi consigliati: 12-15 CFU nelle discipline di base non biologiche chimiche (CHIM/01, CHIM/02, CHIM/03, CHIM/06); 15-18 CFU nelle discipline di base non biologiche matematiche, fisiche ed informatiche (MAT/01-09, FIS/01-08 e INF/01); 66-96 CFU nelle discipline di base biologiche (BIO/01, BIO/02, BIO/04, BIO/05, BIO/06, BIO/07, BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/18, BIO/19).

Possono altresì accedervi laureati nella stessa classe L-13, che non abbiano seguito nel percorso formativo in linea con le indicazioni del CBUI o nella classe 12 Scienze Biologiche ex DM 509/99, ovvero in altre classi purchè in possesso di adeguati requisiti curriculari. Nello specifico, i requisiti curriculari corrispondono al possesso di adeguati numeri di CFU (non inferiori a 90 CFU) in gruppi di settori scientifico-disciplinari riconoscibili o simili a quelli presenti nella Tabella della Classe L-13 Scienze Biologiche, e distribuiti in maniera congrua sia su SSD di discipline non biologiche sia su SSD di discipline biologiche di base e caratterizzanti (per le quali sono necessari almeno 6 CFU per ciascuno dei seguenti settori: BIO/06, BIO/09, BIO/10; BIO/11; BIO/18; BIO/19). La congruenza dei piani di studi verrà valutata da un'apposita commissione.

Per avere indicazioni sui requisiti curriculari necessari, gli studenti provenienti da corsi di laurea non appartenenti alla classe L-13 sono invitati ad inviare il curriculum di studi all'indirizzo orientamento.barb@unimi.it. Tale invio dovrà essere effettuato con largo anticipo, idealmente durante il corso di laurea triennale, perchè possa essere valutato. Sulla base della valutazione del curriculum di studi verranno indicati gli esami/crediti formativi eventualmente mancanti, da sostenere obbligatoriamente prima di procedere alla presentazione della domanda di ammissione al test di ingresso.

#### **MODALITA' DI VERIFICA DELLE CONOSCENZE E DELLA PREPARAZIONE PERSONALE**

Le conoscenze richieste per l'accesso al CLM prevedono un'adeguata formazione di base in campo biologico che permetta di affrontare il livello avanzato degli studi. Queste conoscenze verranno verificate tramite due procedure che prevedono:

1. la valutazione dell'adeguatezza del curriculum degli studi pregressi;
2. l'accertamento della preparazione individuale del candidato.

L'adeguata preparazione e attitudine personale degli studenti sarà elemento determinante per l'ammissione e sarà verificata con verifica scritta e colloquio individuale, svolti da una commissione di almeno tre docenti. La valutazione complessiva dà luogo ad un punteggio in centesimi, in cui verranno attribuiti fino a 20/100 per il voto di laurea, fino a 10/100 per il curriculum degli studi (tipologia di laurea, eventuali corsi liberi frequentati/superati, altri diplomi, ecc.), e fino a 70/100 per l'esito del colloquio e della verifica scritta. Saranno ammessi i candidati che hanno raggiunto il punteggio di 60/100.

L'esito negativo conseguito nelle prove di verifica della preparazione personale comporta la preclusione all'accesso al CLM per l'anno in corso.

La verifica scritta sarà articolata in 40 quesiti a risposta chiusa a scelta multipla, vertenti sui diversi aspetti di base della biologia. Il colloquio ha l'obiettivo di valutare la preparazione, la motivazione e il potenziale dello studente per affrontare il livello avanzato di studi.

La verifica scritta e il colloquio saranno effettuati una volta sola all'anno, nel mese di settembre, per tutti coloro che avranno presentato la domanda di ammissione, sia laureati che laureandi, previa valutazione dei requisiti curriculari. I candidati dovranno presentarsi alle Commissioni esaminatrici muniti di documento d'identità.

Per l'anno accademico 2025/2026, le prove di verifica della preparazione personale si svolgeranno:

- prova scritta il 2 settembre 2025, ore 14.00, aula G14 in via Golgi 19
- colloquio orale tra l'8 e il 10 settembre 2025, secondo un calendario che verrà comunicato a inizio settembre.

Studenti extracomunitari con titolo di studio conseguito all'estero e residenti all'estero: la valutazione delle candidature, volta alla verifica della preparazione personale, potrà essere effettuata solo in base ai titoli posseduti e potrà essere integrata da apposito colloquio da svolgersi in forma telematica.

I cittadini non comunitari soggiornanti in Italia e i cittadini comunitari accedono alla formazione universitaria a parità di condizioni con i cittadini italiani e pertanto devono sostenere le medesime prove previste per gli studenti italiani.

### **Struttura del corso**

Modalità della didattica e articolazione della stessa

Il CLM in Biologia Applicata alla Ricerca Biomedica comprende un unico curriculum basato sulla formazione biologica applicata alla ricerca nel campo biomedico-biosanitario.

Pertanto, il percorso formativo, pur articolandosi su tre ambiti della Tabella della Classe, si impenna soprattutto sulle discipline del settore biomedico (con particolare riferimento ai SSD: BIO/09; BIO/12; BIO/14; BIO/16; BIO/17; MED/04; MED/07; MED/42), che risultano quelle qualificanti e differenzianti rispetto agli altri CLM della Classe LM-6. In relazione agli specifici obiettivi formativi di specializzazione professionale, il corso di laurea magistrale: sviluppa ed approfondisce nozioni teoriche relative alla struttura e ai processi biologici alla base della fisiologia di organi e di sistemi, delle loro disfunzioni patologiche e della loro modulazione su base farmacologica nell'uomo; competenze sperimentali atte ad applicare le nozioni acquisite agli aspetti della pratica biomedica e biosanitaria; conoscenze più aggiornate nel campo delle metodiche della ricerca biomedica e dell'analisi statistica e bioinformatica dei dati attraverso l'uso di moduli di insegnamento specifici.

L'approccio multidisciplinare proposto parte da conoscenze di base della biologia dell'uomo e arriva alle tecnologie cellulari e molecolari più avanzate nei settori di indagine biomedica, che trovano applicazioni sempre più avanzate nel campo della ricerca e nella pratica clinica. I percorsi formativi proposti comprendono una serie di corsi obbligatori e un'ampia scelta di corsi di approfondimento il cui scopo è di allargare le conoscenze della ricerca biomedica in campo applicativo, in accordo con lo sviluppo sempre crescente in questo settore.

Nel secondo anno del corso di studi una parte preponderante dell'impegno didattico è concentrato sulle attività di formazione pratica e professionalizzante e della tesi sperimentale. L'obiettivo è quello di fornire allo studente la necessaria capacità di operare nel campo della ricerca biomedica attraverso esperienze pratiche e conoscenze tecnologicamente avanzate.

L'iter formativo del CLM prevede 9 insegnamenti caratterizzanti (per un totale di 54 CFU), fondamentali dal punto di vista culturale e metodologico, di cui 6 obbligatori e 3 a scelta guidata. Inoltre, prevede 2 insegnamenti che portano all'acquisizione di 12 CFU di materie affini ed integrative. Infine, 1-2 corsi a scelta completamente libera (per un totale di 12 CFU) tra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo. Nel secondo anno del corso di studi l'impegno didattico verte sostanzialmente sulle attività relative alla tesi sperimentale per un totale di 36 CFU, per la quale è previsto un tirocinio formativo in cui lo studente acquisisce la conoscenza della metodologia, degli strumenti analitici e delle tecniche di analisi (totale di 6 CFU), cui segue la prova finale che prevede un periodo di attività di ricerca sperimentale inerente ad argomenti coerenti con il percorso formativo della laurea magistrale, l'elaborazione dei dati e la stesura di un elaborato scritto di una tesi di laurea a carattere sperimentale che porti un contributo originale alle conoscenze scientifiche nel campo (totale di 30 CFU). La tesi sperimentale può essere svolta presso un laboratorio universitario o ente esterno pubblico o privato convenzionato con l'Università, sotto la guida di un docente del Corso di studi. La prova finale si conclude con la discussione pubblica della tesi.

Ulteriori 3 CFU sono destinati ad altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro e includono frequenza di seminari e/o corsi specifici organizzati dal CdS, dai membri del comitato di indirizzo e da stakeholders.

Infine, 3 CFU sono destinati alla verifica della conoscenza avanzata della lingua inglese (livello B2 o superiore).

La scelta degli insegnamenti da parte dello studente è regolamentata dalla presentazione dei Piani degli studi e non si presenta come irreversibile e vincolante.

Il Corso di LM si articola in due anni durante i quali sono previste attività formative (articolate in lezioni, attività di tirocinio, seminari) per complessivi 120 CFU. I CFU della LM hanno la stessa valenza prevista per la LT e cioè in termini di carico standard di lavoro previsto. In particolare, si ribadisce che i crediti formativi (CFU) sono una misura del lavoro di apprendimento richiesto allo studente e corrispondono a un carico standard di 25 ore di attività comprendenti:

- 8 ore di lezione con annesse 17 ore di studio per le lezioni frontali;
- 16 ore di esercitazione e/o di laboratorio con 9 ore di rielaborazione personale;
- 25 ore di attività formative relative alla preparazione della prova finale.

La didattica è organizzata per ciascun anno di corso in due cicli coordinati indicati convenzionalmente come semestri, della durata minima di tredici settimane.

I 120 CFU da acquisire per il conseguimento della LM sono così ripartiti:

- 36 CFU, comprensivi di tirocinio presso laboratori di ricerca dell'Università, di enti pubblici o privati o dell'industria, e di prova finale, sono dedicati allo svolgimento di un progetto di ricerca che sarà oggetto della tesi sperimentale da discutere nell'esame finale;
- 66 CFU sono riservati ad insegnamenti curriculari con riferimento a discipline del settore biologico, ad applicazioni

biologiche della matematica, e ad altre discipline di contesto;

- 12 CFU a libera scelta

- 3 CFU sono destinati ad altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

- 3 CFU sono destinati alla verifica della conoscenza avanzata della lingua inglese.

#### Presentazione piano di studi

Il Piano di studi del singolo studente dovrà essere il più possibile coerente con gli insegnamenti caratterizzanti e affini previsti nel percorso formativo del CLM e con la tematica della tesi sperimentale. Lo studente potrà indicare nel proprio Piano di Studi insegnamenti diversi da quelli proposti dal Collegio Didattico Dipartimentale, purché venga rispettato il numero dei CFU richiesti, fermo restando che le eventuali proposte di Piano di studi saranno preventivamente valutate dall'apposita Commissione piani di studi e approvate dal Collegio Didattico Dipartimentale che ne valuterà la logica culturale.

La presentazione del Piano di studi deve essere effettuata al 1° anno di studio, di norma tramite sistema informatico, le scadenze e le modalità di presentazione saranno rese note dalla Direzione Segreteria Studenti con avvisi pubblicati alla pagina: <https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/seguire-il-percorso-di-studi/piano-studi>.

Dopo l'approvazione del piano degli studi sarà possibile sostenere autonomamente ulteriori esami aggiuntivi rispetto al proprio percorso formativo.

Gli studenti possono rivolgersi ai docenti tutors fin dal primo anno per suggerimenti nella definizione del piano di studi stesso.

Non è consentita la presentazione o la variazione del piano degli studi in periodi diversi e da parte di studenti non iscritti all'anno accademico.

Si ricorda che la corrispondenza tra l'ultimo Piano di studi approvato e gli esami sostenuti è condizione necessaria per l'ammissione alla laurea. Nel caso in cui, all'atto della presentazione della domanda di laurea, la carriera risulti non conforme al Piano di studi lo studente non può essere ammesso all'esame di laurea.

Si segnalano, inoltre, le attività inserite nel progetto di Ateneo per lo sviluppo delle competenze trasversali: <https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/seguire-il-percorso-di-studi/competenze-e-abilitatrasversali>. Queste attività formative sono a frequenza obbligatoria, hanno un numero definito di posti e possono essere inserite nel piano degli studi, tra le "Attività a scelta libera", solo se sono state deliberate dal CdS di appartenenza. I dettagli sono disponibili alla pagina <https://barb.cdl.unimi.it/it/insegnamenti>.

#### Calendario attività didattiche

Corsi del primo semestre dal 29 settembre 2025 al 16 gennaio 2026

Corsi del secondo semestre dal 2 marzo 2026 al 19 giugno 2026.

L'inizio e la fine dei semestri potranno subire delle variazioni al momento della compilazione degli orari che saranno disponibili al seguente indirizzo: <http://barb.cdl.unimi.it/it/studiare/orario-delle-lezioni>

#### Orario lezioni

Consultare il sito web del corso di laurea al seguente indirizzo: <http://barb.cdl.unimi.it/it/studiare/orario-delle-lezioni>

#### Esami

Gli studenti potranno sostenere gli esami di profitto solamente durante i periodi di sospensione delle lezioni.

Il calendario degli appelli d'esame è disponibile tramite il servizio online UNIMIA (disponibile all'indirizzo <https://barb.cdl.unimi.it/it/studiare/appelli-esame>).

L'iscrizione obbligatoria agli esami si effettua via Web accedendo al sito <http://studente.unimi.it/foIscrizioneEsami/checkLogin.asp>

Senza l'iscrizione preventiva l'esame non potrà essere verbalizzato e registrato nella carriera dello studente.

L'acquisizione da parte dello studente dei crediti stabiliti per ciascun insegnamento, anche nel caso di insegnamenti articolati in più moduli, è subordinata al superamento della relativa prova d'esame, che dà luogo a votazione in trentesimi.

L'acquisizione dei crediti verrà agevolata da un'opportuna scansione temporale delle relative prove d'esame e di verifica e dall'offerta di un congruo numero di appelli di esame. Non sono di norma previsti appelli straordinari.

Gli insegnamenti possono prevedere una o più prove in itinere e/o un esame finale; le prove potranno essere scritte e/o orali.

#### Obiezione di coscienza

Nel corso di laurea in Biologia Applicata alla Ricerca Biomedica non si svolgono attività didattiche né esercitazioni che comportino l'utilizzo di procedure di sperimentazione animale in quanto vietate dall'art. 5 lettera f del d. lgs. 26/2014. Tali procedure sono invece possibili per i tirocini, all'interno dei quali sono eseguite esclusivamente da personale autorizzato; in questo caso infatti tali procedure non ricadono nel divieto del d. lgs. 26/2014. In accordo con la legge n. 413 del 12 ottobre 1993, "Norme sull'obiezione di coscienza alla sperimentazione animale", gli studenti hanno l'incontestabile diritto di esercitare l'obiezione di coscienza ai sensi dell'art. 3 L. 413/1993. In presenza di obiezione di coscienza sarà dovere dei docenti del Corso di Laurea proporre dei percorsi sperimentali alternativi che siano didatticamente coerenti con gli obiettivi del CLM al fine di assicurare la corretta acquisizione dei crediti necessari al completamento della carriera didattica.

#### Area didattica

Sede della Segreteria Didattica di Scienze Biologiche: Via Celoria, 26 - Milano (Torre C, piano terra)

Sede dei Corsi: Edifici Biologici (Via Celoria, 26); Settore Didattico (Via Celoria, 20); Edificio Golgi (Via Golgi, 19)

## **Laboratori didattici**

Il CLM è caratterizzato da un'intensa attività di laboratorio che si esplica nell'attività di tirocinio finalizzata alla preparazione della tesi sperimentale di laurea dalla durata di 12 mesi.

## **Biblioteche**

Biblioteca di biologia, informatica, chimica e fisica (Via Celoria, 18 - Milano). Link: <http://www.sba.unimi.it/Biblioteche/bicf/13453.html>

## **Tutorato**

Il CdS offre un servizio di tutoraggio per aiutare gli studenti durante il proprio percorso formativo. Gli studenti potranno rivolgersi ai tutors.

## **Attività obbligatorie**

Tutte le tipologie di attività formative, sono obbligatorie ai fini del conseguimento della laurea, ma viene lasciato un ampio margine di scelta per quanto riguarda gli specifici insegnamenti proposti.

## **Prove di lingua / Informatica**

Per poter conseguire il titolo di studio è richiesta la conoscenza della lingua inglese di livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue (QCER). Tale livello può essere attestato nei seguenti modi:

- tramite l'invio di una certificazione linguistica conseguita non oltre i 3 anni antecedenti la data di presentazione della stessa, di livello B2 o superiore (per la lista delle certificazioni linguistiche riconosciute dall'Ateneo si rimanda al sito: <https://www.unimi.it/it/node/39322>). La certificazione deve essere caricata al momento dell'immatricolazione o, successivamente, sul portale <http://studente.unimi.it/uploadCertificazioniLingue>;
- tramite Placement Test, erogato dal Centro linguistico d'Ateneo SLAM esclusivamente durante il I anno, da ottobre a gennaio. In caso di non superamento del test, sarà necessario seguire i corsi erogati da SLAM.

Il Placement Test è obbligatorio per tutti coloro che non sono in possesso di una certificazione valida.

Coloro che non sosterranno il Placement Test entro gennaio oppure non supereranno il test finale del corso entro 6 tentativi, dovranno conseguire privatamente una certificazione entro la laurea.

## **Obbligo di frequenza**

La frequenza è da ritenersi fortemente consigliata per tutti i corsi.

## **Caratteristiche Tirocinio**

Ai fini dell'acquisizione della metodologia, degli strumenti analitici e delle tecniche di analisi necessarie ad affrontare il lavoro sperimentale per lo svolgimento del progetto di tesi, è previsto un tirocinio formativo e di orientamento (6 CFU) che precede il periodo di tesi, da svolgersi presso la stessa struttura sede di svolgimento del tirocinio di laurea.

## **Caratteristiche della prova finale**

L'acquisizione dei CFU relativi alla tesi e alla prova finale (30 CFU) è subordinata alla partecipazione dello studente ad una intensa attività di tirocinio, di circa 12 mesi (incluso il tirocinio iniziale), presso un laboratorio dell'università o di altro ente pubblico o privato convenzionato con l'Università sotto la guida di un docente del Corso di studi. E' previsto un periodo di attività di ricerca sperimentale con caratteristiche di originalità e inerente ad argomenti coerenti con il percorso formativo della laurea magistrale. La prova finale include l'elaborazione dei dati e la stesura di un elaborato scritto di una tesi di laurea a carattere sperimentale. Non sono in alcun caso ammesse tesi compilative.

A tal fine è obbligatoria la frequenza presso un laboratorio scientifico sotto la responsabilità di un docente-guida. La frequenza ai laboratori per la preparazione della tesi viene accertata direttamente dai docenti responsabili della tesi, nei modi che essi riterranno più opportuni. La tesi prevede un relatore e un correlatore e può essere interna o esterna. Si intende interna la tesi svolta in uno qualunque dei dipartimenti a cui afferiscono docenti del Corso di Laurea. Si intende esterna la tesi svolta presso altri dipartimenti dell'Università degli Studi di Milano o presso laboratori o istituti extrauniversitari prelezionati sulla base di una comprovata serietà scientifica. E' altresì previsto che la tesi possa essere redatta in lingua inglese.

L'esame di laurea consiste nella discussione di una dissertazione scritta riguardante le ricerche svolte durante il tirocinio in una seduta pubblica, di fronte ad una commissione composta da 5 docenti. Tale commissione valuterà le conoscenze acquisite dallo studente in termini di metodologia, degli strumenti analitici e delle tecniche di analisi ed elaborazione dei dati, nonché la capacità di una corretta impostazione del metodo sperimentale e della interpretazione del lavoro di ricerca originale in campo biomedico.

La votazione viene espressa in centodecimi e considera la media pesata dei voti dei singoli insegnamenti previsti dal piano di studi a cui si aggiungono fino ad un massimo di 9 punti per l'elaborato finale e fino ad un massimo di 1 punto per la carriera (almeno 3 esami sostenuti all'estero oppure tirocinio svolto all'estero). I punti per l'elaborato finale vengono così ripartiti: 1-2 appena sufficiente, 3-4 più che sufficiente; 5-6 discreto; 7 buono; 8 molto buono/ottimo; 9 eccellente in base alla qualità dell'elaborato, alla capacità di presentare i risultati e di rispondere alle domande della commissione e in base al giudizio espresso dal relatore e dal controrelatore.

Per ulteriori dettagli consultare il sito del corso: <https://barb.cdl.unimi.it/it/studiare/laurearsi>

Il diploma di laurea porta il titolo di laureato di II livello (Dottore Magistrale) in Biologia, con il riferimento alla LM in Biologia Applicata alla Ricerca Biomedica.

Per essere ammessi a sostenere l'esame di laurea, lo studente deve:

1) avere superato gli esami di profitto relativi a corsi obbligatori e a scelta guidata e libera ed aver conseguito i relativi crediti, inclusi i tre CFU dedicati all'approfondimento della lingua inglese. 2) avere completato l'attività di tirocinio opportunamente certificata.

#### IL RELATORE

Possono essere relatori della tesi tutti i docenti e ricercatori che fanno parte del Collegio Didattico Dipartimentale di Scienze Biologiche e i professori e ricercatori che afferiscono al Dipartimento di Bioscienze.

#### LA DOMANDA DI TESI E L'INTERNATO

Le preferenze per gli argomenti di tesi vanno presentate secondo la tempistica indicata dal CDD. Per facilitare la scelta da parte dello studente verranno predisposte le seguenti iniziative:

1) pagina web indicante le offerte di tesi proposte dai vari docenti (<http://tesi.bioscienze.unimi.it/>);

2) incontri di orientamento dedicati alla presentazione dell'offerta di tesi con riferimento allo specifico anno accademico, al numero di posti di tesi disponibili per tesi interne e per tesi esterne nelle singole aree.

L'accettazione (o meno) della domanda verrà concordata direttamente con lo studente o, comunque, comunicata all'interessato entro breve tempo dal termine per la presentazione delle domande. L'attività di tirocinio (argomento di tesi, relatore, date di inizio-fine del tirocinio) dovrà in ogni caso essere formalizzata presso la Segreteria Didattica e al Coordinatore della Laurea Magistrale.

Sarà cura del Coordinatore, o di un delegato responsabile, consigliare allo studente una tesi esterna, dopo aver verificato l'impossibilità di trovare una opportuna collocazione interna. Lo stesso responsabile indirizzerà lo studente ad un professore ufficiale del corso di laurea che sarà relatore della tesi esterna, facendosi carico, attraverso la verifica di periodiche relazioni sul lavoro svolto, di accertare e garantire che il tirocinio si svolga nell'osservanza delle regole stabilite dal corso di laurea.

Il relatore si assume la responsabilità di valutare criticamente il lavoro svolto dal candidato e di decidere se la tesi rispetta i requisiti per essere accettata per una LM in Biologia. La tesi deve riportare nella prima pagina l'indicazione della sede dove è stata svolta la parte sperimentale.

### **ESPERIENZA DI STUDIO ALL'ESTERO NELL'AMBITO DEL PERCORSO FORMATIVO**

L'Università degli Studi di Milano sostiene la mobilità degli studenti, offrendo l'opportunità di svolgere periodi di studio e di tirocinio all'estero, arricchendo il proprio percorso formativo in un contesto internazionale e stimolante.

Gli accordi stipulati dall'Ateneo con oltre 300 università dei 27 Paesi dell'Unione nell'ambito del programma Erasmus+ permettono agli studenti regolarmente iscritti di svolgere parte del proprio percorso di studi presso una delle università partner o seguire percorsi di tirocinio/stage presso imprese, centri di formazione e di ricerca e altre organizzazioni.

Analoghe opportunità di mobilità internazionale vengono garantite inoltre anche per destinazioni extra-europee, grazie ai rapporti di collaborazione stabiliti dall'Ateneo con numerose prestigiose istituzioni.

L'Università degli Studi di Milano fa inoltre parte della 4EU+ European University Alliance, che offre opportunità di mobilità (virtuale, mista e fisica) tra gli 8 atenei multidisciplinari e fortemente orientati alla ricerca che costituiscono l'Alleanza. Fanno parte dell'Alleanza 4EU+, con il nostro ateneo, Charles University di Praga, Università di Heidelberg, Université Paris-Panthéon-Assas, Sorbonne Université di Parigi, Università di Copenaghen, Università di Ginevra e Università di Varsavia.

#### **Cosa offre il corso di studi**

Per gli studenti iscritti al CLM sono state realizzate intese con un elevato numero di Università straniere nell'ambito del programma ERASMUS+. Sono rappresentate Università in Danimarca, Olanda, Norvegia, Irlanda, Germania - in cui vengono erogati corsi in lingua inglese - Belgio, Francia, Spagna e Portogallo (vedi <https://dbs.unimi.it/it/rapportiinternazionali/mobilita-internazionale>). Il periodo di studio all'estero può essere utilizzato per seguire corsi e sostenere i relativi esami, e per svolgere attività di ricerca ai fini della tesi di laurea.

Lo studente ammesso al programma di mobilità dovrà presentare una proposta di piano di studio che includa le attività formative che prevede di svolgere all'estero, con i relativi CFU. Il numero di CFU del piano proposto dovrà, nei limiti del possibile, corrispondere a quello che lo studente acquisirebbe in un equivalente periodo di tempo presso la propria Università. Le attività proposte, scelte nell'ambito dell'attività formativa dell'Università ospitante, dovranno essere coerenti con il progetto formativo del corso di laurea. Il piano proposto dovrà essere sottoposto all'approvazione del Collegio Didattico Dipartimentale, tramite il suo docente responsabile. Il Collegio Didattico Dipartimentale potrà chiedere allo studente, ove si rilevino carenze in corsi fondamentali, di integrare il programma di un esame sostenuto nell'Università ospitante con un colloquio da svolgere nella propria Università su un programma integrativo concordato. Al termine del programma di mobilità, in ottemperanza alle linee guida di Ateneo, gli esami superati presenti nel piano di studio approvato verranno registrati nella carriera dello studente preferibilmente con il nome originale del corso nell'Università straniera ospitante e i loro ECTS convertiti in CFU. Gli studenti che frequentano nell'Università ospitante il tirocinio per la preparazione della tesi sono tenuti a seguire le regole illustrate nel paragrafo Caratteristiche tirocinio. Il referente per l'area di Scienze Biologiche è la Prof.ssa M. Cristina Bonza ([cristina.bonza@unimi.it](mailto:cristina.bonza@unimi.it)).

## Modalità di partecipazione ai programmi di mobilità - mobilità Erasmus

Gli studenti dell'Università degli Studi di Milano partecipano ai programmi di mobilità Erasmus per studio e tirocinio tramite una procedura pubblica di selezione finalizzata a valutare, grazie a specifiche commissioni:

- la carriera accademica
- la proposta di programma di studio/tirocinio all'estero del candidato
- la conoscenza della lingua straniera di lavoro
- le motivazioni alla base della candidatura

### Bando e incontri informativi

La selezione pubblica annuale per l'Erasmus studio si svolge in genere a febbraio e prevede la pubblicazione di un bando che specifica sedi, numero di posti e requisiti richiesti.

Per quanto riguarda l'Erasmus Traineeship, vengono generalmente pubblicati due bandi all'anno che prevedono rispettivamente la possibilità di reperire autonomamente una sede di tirocinio o di presentare domanda per una sede definita tramite accordo inter-istituzionale.

L'Ateneo organizza incontri informativi generali e/o declinati per area disciplinare per illustrare le opportunità di mobilità internazionale e le modalità di partecipazione.

### Borsa di studio Erasmus +

Per i soggiorni all'estero che rientrano nel programma Erasmus+, l'Unione Europea assegna ai vincitori della selezione una borsa di mobilità a supporto delle spese sostenute, che può essere integrata da un contributo dell'Ateneo per gli studenti in condizioni economiche svantaggiate.

### Corsi di lingua

Gli studenti che superano le selezioni per i programmi di mobilità possono avvalersi dei corsi intensivi di lingue straniere proposti ogni anno dal Centro linguistico d'Ateneo SLAM.

<https://www.unimi.it/it/node/8/>

Maggiori informazioni alla pagina: <https://www.unimi.it/it/node/274/>

Per assistenza:

Ufficio Mobilità internazionale

Via Santa Sofia 9 (secondo piano)

Tel. 02 503 13501-12589-13495-13502

Contatti: InformaStudenti;

Orario sportello: prenotazioni da InformaStudenti

## MODALITA' DI ACCESSO: 1° ANNO LIBERO CON VALUTAZIONE DEI REQUISITI DI ACCESSO

### Informazioni e modalità organizzative per immatricolazione

#### DOMANDA DI AMMISSIONE

La domanda di ammissione è obbligatoria: dovrà essere effettuata per via telematica rispettando le scadenze e seguendo le istruzioni pubblicate sul sito <https://www.unimi.it/it/node/183/>

Possono presentare domanda di ammissione i laureati ed i laureandi, anche di altro Ateneo.

Gli studenti laureati entro la scadenza di presentazione della domanda di ammissione (25 agosto 2025) dovranno partecipare alle prove di verifica della preparazione personale previste nel mese di settembre ed immatricolarsi entro il 15 gennaio 2026.

Gli studenti che prevedono di laurearsi tra il 26 agosto ed il 31 dicembre 2025 dovranno in ogni caso presentare la domanda di ammissione online entro il 25 agosto, partecipare alla prova scritta nel mese di settembre (si veda il paragrafo "Conoscenze per accesso") ed immatricolarsi entro il 15 gennaio 2026.

### Link utili per immatricolazione

<https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/iscriversi/iscriversi-un-corso-magistrale>

### N° posti riservati a studenti extracomunitari non soggiornanti in Italia

3

<b>1° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie</b>				
Erogazione	Attività formativa	Modulo/Unità didattica	Cfu	Settore
	Accertamento di lingua inglese - livello B2 (3 CFU)		3	ND
1 semestre	Anatomia dell'uomo		6	BIO/16
1 semestre	Farmacologia speciale		6	BIO/14
1 semestre	Genetica e genomica umana con elementi di bioinformatica		6	BIO/18
1 semestre	Patologia		6	MED/04
1 semestre	Principi di Fisiologia		6	BIO/09
2 semestre	Biostatistica		6	MED/01
Totale CFU obbligatori			39	



<b>2° ANNO DI CORSO (da attivare a partire dall'a.a. 2026/27) Attività formative obbligatorie</b>				
<b>Erogazione</b>	<b>Attività formativa</b>	<b>Modulo/Unità didattica</b>	<b>Cfu</b>	<b>Settore</b>
<i>annuale</i>	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		3	ND
		Totale CFU obbligatori	3	
<b>Altre attività a scelta</b>				
<b>Lo studente deve scegliere 1 dei seguenti insegnamenti opzionali per la scelta guidata (per un totale di 6 cfu).</b>				
<i>1 semestre</i>	Generazione di Modelli di Malattie Umane e Loro Applicazione		6	BIO/06
<i>2 semestre</i>	Ecotossicologia		6	BIO/07
<i>2 semestre</i>	Meccanismi molecolari di trasduzione del segnale in biologia cellulare e patologia		6	BIO/06
<b>Lo studente deve scegliere 2 dei seguenti insegnamenti opzionali per la scelta guidata (per un totale di 12 cfu).</b>				
<i>1 semestre</i>	Approcci per l'identificazione di bersagli farmacologici nelle malattie genetiche		6	BIO/14
<i>1 semestre</i>	Scienze epidemiologiche e della prevenzione		6	MED/42
<i>2 semestre</i>	Biochimica Clinica e Biologia molecolare clinica		6	BIO/12
<i>2 semestre</i>	Cellule staminali e medicina rigenerativa		6	BIO/17
<i>2 semestre</i>	Farmaci biologici e terapie avanzate		6	BIO/14
<i>2 semestre</i>	Fisiologia e Farmacologia del sistema endocrino		6	(3) BIO/09, (3) BIO/14
<i>2 semestre</i>	Microbiologia clinica e igiene		6	(1) MED/07, (5) MED/42
<i>2 semestre</i>	Neuroanatomia umana e sperimentale		6	BIO/16
<i>2 semestre</i>	Neurofisiologia		6	BIO/09
<i>2 semestre</i>	Oncologia sperimentale		6	MED/04
<b>Lo studente deve scegliere 2 dei seguenti insegnamenti opzionali per la scelta guidata (per un totale di 12 cfu).</b>				
<i>1 semestre</i>	Basi molecolari e funzionali dei disturbi cardiovascolari e metabolici		6	BIO/09
<i>1 semestre</i>	Methods in Bioinformatics		6	BIO/11
<i>1 semestre</i>	Microbiologia cellulare e immunologia		6	BIO/19
<i>1 semestre</i>	Tecniche Avanzate di Indagine Biomedica		6	BIO/09
<i>2 semestre</i>	Biologia molecolare applicata alla ricerca biomedica		6	BIO/11
<i>2 semestre</i>	Diagnostica avanzata di laboratorio biosanitario		6	(2) MED/03, (2) MED/07, (2) BIO/12
<b>Lo studente deve acquisire 12 CFU scegliendo liberamente tra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo, purché culturalmente coerenti con il suo percorso formativo e non sovrapponibili, nei contenuti, agli insegnamenti fondamentali e opzionali già utilizzati nel piano degli studi. Possono altresì essere scelti anche gli insegnamenti fondamentali e opzionali del CLM non utilizzati.</b>				
<b>Attività conclusive</b>				
	Prova finale		30	ND
	Tirocinio formativo e di orientamento		6	ND
		Totale CFU obbligatori	36	

### **PROPEDEUTICITA'**

Per il superamento degli esami del biennio magistrale non sono previste propedeuticità, né sono previsti vincoli didattici per il passaggio dal 1° al 2° anno di corso.

### **RICONOSCIMENTI E VECCHI ORDINAMENTI**

#### **Riconoscimenti crediti già acquisiti**

Agli studenti di altri corsi di studio o di altri Atenei che richiedano il trasferimento vengono riconosciuti eventuali crediti acquisiti previa verifica della loro congruità culturale da parte della Commissione apposita.

Il Collegio Didattico Dipartimentale delibera caso per caso se debbano essere previste o meno forme di verifica di CFU acquisiti ed eventuali esami integrativi.

Per il riconoscimento delle attività di studio svolte all'estero e dei relativi CFU, si applica quanto disposto dal Regolamento didattico di Ateneo.

Il numero massimo di crediti individualmente riconoscibili, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del DM 931/2024, per conoscenze e abilità professionali certificate, nonché per altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello postsecondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso, è quantificato in un massimo di 24 CFU.