UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO
MANIFESTO DEGLI STUDI A.A. 2021/22
LAUREA MAGISTRALE IN
BIOLOGIA APPLICATA ALLA RICERCA BIOMEDICA (Classe LM-6)
Immatricolati a partire dall'a.a. 2011/2012

GENERALITA'

Classe di laurea di appartenenza:	LM-6 BIOLOGIA
Titolo rilasciato:	Dottore Magistrale
Durata del corso di studi:	2 anni
Crediti richiesti per l'accesso:	180
Cfu da acquisire totali:	120
Annualità attivate:	1° , 2°
Modalità accesso:	Libero con valutazione dei requisiti di accesso
Codice corso di studi:	F92

RIFERIMENTI

Presidente Collegio Didattico
Prof.ssa Isabella Dalle Donne

Coordinatore Corso di Laurea
Prof.ssa Graziella Cappelletti

Docenti tutor
Tutor per l'orientamento: Prof. Saverio Minucci, Prof. Katia Petroni
Tutor per la mobilità internazionale e l'Erasmus: Prof. Cristina Bonza
Tutor per i piani di studi: Prof. Graziella Cappelletti
Tutor per stage e tirocini: Prof. Andrea Barbuti
Tutor per laboratori e altre attività: Dr. Alida Amadeo
Tutor per tesi di laurea: Prof. Andrea Barbuti
Tutor per trasferimenti: Prof. Graziella Cappelletti
Tutor per ammissioni lauree magistrali: Prof. Graziella Cappelletti, Prof. Elisabetta Tanzi, Dr. Alida Amadeo, Dr. Marta Valenza
Tutor per riconoscimenti crediti: Prof. Graziella Cappelletti

Sito web del corso di laurea
http://barb.cdl.unimi.it

Coordinatore corso di laurea
Prof.ssa Graziella Cappelletti Email: graziella.cappelletti@unimi.it

Email per informazioni sull'ammissione:
Email: Orientamento.Barb@unimi.it

Immatricolazioni ed ammissioni
https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/iscriversi/iscriversi-un-corso-magistrale

Information Center: per matricole
via Celoria, 26 - 2° piano, torre A. Tel. 0250314870 Orari: dal lunedì al venerdì dalle ore 10.00 alle 11.45

Presidenza e Ufficio Didattica
via Celoria, 26 - 2° piano, torre A. Tel. 0250314870 Orari: dal lunedì al venerdì dalle ore 10.00 alle 11.45 Email: cl.biol@unimi.it

Referente per disabilità e DSA (CDD):
Dr.ssa Diletta Dolfini Email: 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

Premessa

Il CLM è indirizzato in particolare alla formazione di laureati magistrali con una mentalità costruttivamente e criticamente rivolta verso le conoscenze più avanzate della Ricerca Biologica applicata all'uomo.

Obiettivi formativi generali e specifici

Il Corso di Laurea Magistrale (CLM) in BIOLOGIA APPLICATA ALLA RICERCA BIOMEDICA si propone di fornire allo studente le conoscenze teoriche e gli strumenti pratici per gestire in prima persona o in collaborazione con altre figure professionali qualificate, la ricerca nel campo di riferimento biomedico nei suoi aspetti di base e applicativi.
Il CLM in Biologia Applicata alla Ricerca Biomedica ripropone lo schema flessibile di base già collaudato, introducendo alcune variazioni sostanziali che consentono una migliore caratterizzazione della formazione specifica in questi ambiti, una migliore definizione della figura professionale e una maggiore consapevolezza del ruolo attuale del biologo.

Gli specifici obiettivi formativi del Corso sono:
1) dare allo studente le 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 e cellulare (cellule staminali), in particolare nell'uomo;
2) indirizzare all'applicazione delle nozioni acquisite, agli aspetti di interesse biomedico di base e biosanitario e agli aspetti relativi al rapporto uomo-ambiente;
3) fornire gli strumenti pratici per applicare in laboratorio le conoscenze acquisite;
4) sviluppare le conoscenze più aggiornate nel campo della ricerca biomedica attraverso l'uso di moduli di insegnamento specifici.

Questo CLM, approfondisce un settore culturale di interesse centrale in Biologia, in cui il Collegio Didattico Dipartimentale di Scienze Biologiche possiede ampie competenze e risorse specifiche, sia in termini di docenza, sia in termini di attività di ricerca, ed in cui vanta una consolidata tradizione. L'obiettivo generale è quello di offrire una preparazione avanzata ed operativa nell'ambito della biologia applicata alla ricerca biomedica e applicare tali conoscenze allo sviluppo di nuove conoscenze in campo biosanitario. In questa ottica le tematiche centrali del settore vengono proposte nel contesto di uno schema formativo il cui scopo è di fornire nuovi strumenti di indagine biologica per la ricerca biomedica avanzata.

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, in termini di acquisizione di: competenze culturali con riferimento allo specifico ambito della biologia applicata alla ricerca biomedica e relativi settori applicativi 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.

- Approfondite competenze applicative multidisciplinari per l'analisi biologica, di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, con riferimento alla padronanza di: metodologia strumentale, uso di strumenti analitici di indagine biomedica, di tecniche di acquisizione, elaborazione e interpretazione dati, di strumenti matematici ed informatici di supporto, con l'applicazione di un metodo scientifico di indagine specificamente dedicato alla ricerca biomedica.

- Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio con riferimento a: responsabilità e gestione di progetti, di strutture e di personale, individuazione di nuove prospettive e strategie innovative di sviluppo, valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura, deontologia professionale.

- 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 straniera dell'UE 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 e l'approfondimento continuo delle competenze, con riferimento a: consultazione di banche dati specialistiche, apprendimento di tecnologie innovative, strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.

Il CLM BARB ha lo scopo di formare laureati magistrali in grado di operare nelle fasi creative, organizzative ed operative della ricerca nel campo biomedico e biosanitario in laboratori pubblici e privati, europei ed extra-europei, presenti nelle Università, ospedali, centri di ricerca, enti locali e statali, società di ricerca e sviluppo farmaceutico ed altri; partecipare allo sviluppo teorico e pratico di nuove tecnologie nel campo biologico applicato alla biomedicina nelle industrie del settore; gestire con compiti di responsabilità l'organizzazione del lavoro nei laboratori di analisi pubblici e privati.
Questa laurea magistrale rappresenta altresì una base culturale ottimale per un eventuale proseguimento della formazione avanzata con il Dottorato di Ricerca.

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Il laureato magistrale in BIOLOGIA APPLICATA ALLA RICERCA BIOMEDICA possiede una specifica e moderna preparazione culturale e sperimentale nel campo della ricerca biomedica e una conoscenza approfondita dei principi biologici che governano meccanismi e processi vitali nell'uomo.

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 biomedico.
Il laureato magistrale sarà in grado di:
1) operare nei laboratori di Enti pubblici e privati impegnati, sia a livello europeo che extra-europeo, nella ricerca nel campo biomedico come Università, ospedali, IRCCS, centri di ricerca, enti locali, ditte farmaceutiche ed altri;
2) inserirsi nei processi di sviluppo di nuove tecnologie biomediche e biosanitarie nelle industrie del campo;
3) partecipare con compiti di responsabilità all'organizzazione del lavoro nei laboratori di analisi pubblici e privati.
Il laureato magistrale potrà iscriversi (previo superamento del relativo esame di stato) all'Albo per la professione di Biologo, sezione A, con il titolo di Biologo, per lo svolgimento delle attività riconosciute dalla normativa vigente. Il profilo professionale del laureato magistrale BARB risulta 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.
Gli obiettivi formativi e l'intera organizzazione del CLM sono stati definiti in funzione di un profilo professionale tenendo conto dei realistici ambiti occupazionali emergenti non solo sul territorio regionale, ma su quello nazionale ed europeo. L'ambito previsto dal CLM in oggetto rientra in modo specifico tra le competenze riconosciute alla figura professionale del Biologo. Inoltre, esistono ampi spazi di inserimento professionale per i laureati magistrali con specifica preparazione e competenza culturale anche in un contesto più ampio di quello nazionale come quello europeo

Conoscenze per l'accesso

L'ammissione richiede il possesso di requisiti curricolari 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 curricolari, purché 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: 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); 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).
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 purché in possesso di adeguati requisiti curricolari. Nello specifico, i requisiti curricolari 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 con una logica quantitativa assimilabile a quella dei criteri CBUI di cui sopra.
La congruenza dei piani di studi di altre classi di laurea con questi criteri verrà valutata da un'apposita commissione.
Per tutte le categorie di candidati l'adeguata preparazione e attitudine personale degli studenti sarà elemento determinante per l'ammissione e sarà obbligatoriamente verificata con test scritto e colloquio individuale.

MODALITA' DI VERIFICA DELLE CONOSCENZE E DELLA PREPARAZONE 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/o colloquio individuale, svolti da una commissione di almeno tre docenti, per poter valutare il curriculum degli studi pregressi. La valutazione complessiva darà luogo ad un punteggio in centesimi, in cui verranno attribuiti fino a 25/100 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 65/100 per l'esito del colloquio e/o 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 effettuata una volta sola, nel mese di settembre, per tutti coloro che avranno presentato la domanda di ammissione, sia laureati che laureandi. Successivamente tutti i candidati dovranno presentarsi al colloquio secondo il calendario di seguito indicato.
Per l'anno accademico 2021/2022, le prove di verifica della preparazione personale si svolgeranno:
- prova scritta il 16 settembre 2021, ore 10.00, aula Mg in via Mangiagalli 32 per tutti gli studenti, laureati e laureandi, che hanno presentato la domanda di ammissione, a cui seguirà un colloquio da sostenersi alla prima data utile tra quelle del seguente elenco dopo il conseguimento della laurea triennale:
- 20 settembre 2021, ore 9.30, Sala Riunioni (Dipartimento di Bioscienze, via Celoria 26, II piano, torre A), per coloro già in possesso di laurea triennale;
- 5 novembre 2021, ore 14.30, Sala Riunioni (Dipartimento di Bioscienze, via Celoria 26, II piano, torre A n° 2) per coloro che si laureano in ottobre 2021;

- 10 gennaio 2022, ore 14.30, Sala Riunioni (Dipartimento di Bioscienze, via Celoria 26, II piano, torre A n° 9) per coloro che si laureano in dicembre 2021.
I candidati dovranno presentarsi alle Commissioni esaminatrici muniti di documento d'identità.
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

Il CLM in Biologia Applicata alla Ricerca Biomedica comprende un unico curriculum basato sulla formazione biologica applicata alla ricerca nel campo biomedico-biosanitario, con specifici obiettivi formativi di specializzazione professionale volti all'acquisizione di:
-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 attraverso l'uso di moduli di insegnamento specifici.

Per questi motivi il percorso formativo, pur articolandosi su tutti e quattro gli ambiti della Tabella della Classe, si impernia soprattutto sulle discipline del settore biomedico (con particolare riferimento ai SSD: BIO/09; BIO/12; BIO/14; BIO/16; MED/04; MED/07; MED/42), che risultano quelle qualificanti e differenziative rispetto agli altri CLM della Classe LM-6.

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 sulle attività relative alla tesi sperimentale per un totale di 39 CFU.
Ulteriori 3 CFU sono destinati alla verifica della conoscenza avanzata della lingua inglese.
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 (indicativamente 60 CFU per ciascun anno). 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:
- 39 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 alla verifica della conoscenza avanzata della lingua inglese.

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 A, 2° piano)
Sede dei Corsi: Edifici Biologici (Via Celoria, 26); Settore Didattico (Via Celoria, 20); Edificio Golgi (Via Golgi, 19).

Laboratori didattica

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

Gli studenti potranno rivolgersi ai tutor per orientamento di tipo organizzativo e culturale.

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 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/studiare/competenze-linguistiche/placement-test-e-corsi-di-inglese/test-di-ingresso-di-inglese). La certificazione deve essere caricata al momento dell'immatricolazione o, successivamente, sul portale http://studente.unimi.it/uploadCertificazioniLingue;
- tramite Placement Test, erogato da 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 gli studenti 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 una certificazione esterna entro la laurea.
Livello di Inglese conseguito durante un corso di laurea triennale dell'Università degli Studi di Milano attraverso un test informatizzato: sono ritenuti validi gli accertamenti conseguiti entro quattro anni dalla data di verbalizzazione. La verifica avviene d'ufficio senza alcuna necessità di allegare attestati.

Obbligo di frequenza

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

Modalità di valutazione del profitto

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.

Regole generali per iscrizione e ammissione agli appelli d'esame

Gli studenti potranno sostenere gli esami di profitto solamente durante i periodi di sospensione delle lezioni.
L'iscrizione obbligatoria agli esami si effettua via Web accedendo al sito http://www.unimi.it/it/studiare/servizi-gli-studenti/servizi-tecnologici-e-online/servizi-online-ex-sifa
Senza l’iscrizione preventiva l’esame non potrà essere verbalizzato e registrato nella carriera dello studente.

Formulazione e 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 libero, che non rientrino negli schemi previsti, 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, entro i termini indicati dall’Ateneo; le scadenze per la presentazione del piano di studi sono pubblicate, non appena disponibili, alla pagina: https://www.unimi.it/it/node/122/

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.

Caratteristiche Tirocinio

LA TESI

L'acquisizione dei CFU relativi alla tesi e alla prova finale (39 CFU complessivi) è subordinata alla partecipazione dello studente ad una intensa attività di tirocinio presso un laboratorio dell'università o di altro ente pubblico o privato. La tesi deve in ogni caso consistere in un lavoro originale di interesse biomedico, inteso alla soluzione di un problema scientifico e tale da documentare la capacità di una corretta impostazione del metodo sperimentale. Non sono in alcun caso ammesse tesi compilative.
A tal fine è obbligatoria la frequenza per circa un anno 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 preselezionati sulla base di una comprovata serietà scientifica. Si può prevedere che parte dei 39 CFU possano essere acquisiti tramite attività di tirocinio o altre esperienze in ambienti di lavoro che forniscano specifiche competenze teoriche e tecniche. E’ altresì previsto che la tesi possa essere redatta in lingua inglese.

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 tempististica 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://www.campagnenaturalistiche.unimi.it/offerte_tesi/);
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.

Caratteristiche della prova finale

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 di docenti che esprimerà una valutazione in centodecimi.
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.

Criteri di ammissione alla prova finale

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.

Orario lezioni

Il primo semestre si svolge dal 27 settembre 2021 al 21 gennaio 2022
Il secondo semestre si svolge dal 1° marzo 2022 al 17 giugno 2022
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

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

L'Università degli Studi di Milano sostiene la mobilità internazionale degli studenti, offrendo loro periodi di studio e di tirocinio all'estero, occasione unica per arricchire il proprio percorso formativo in un contesto nuovo e stimolante.
Gli accordi stipulati dall'Ateneo con oltre 300 università di 27 diversi Paesi nell'ambito del programma europeo 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 diverse prestigiose istituzioni.

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 Olanda, Norvegia, Irlanda, Germania - in cui vengono erogati corsi in lingua inglese - Francia, Polonia, Spagna e Portogallo (vedi http://www.dbs.unimi.it/ecm/home/erasmus/studenti-in-uscita/scienze-biologiche). 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 Dr M Cristina Bonza (cristina.bonza@unimi.it).

Modalità di partecipazione ai programmi di mobilità - mobilità Erasmus

Ai programmi di mobilità per studio gli studenti dell'Università Statale regolarmente iscritti possono partecipare solo con una procedura di selezione pubblica finalizzata a valutare, grazie a specifiche commissioni:
• la carriera accademica
• la proposta di programma di studio all'estero del candidato
• la sua conoscenza della lingua straniera richiesta
• le motivazioni alla base della candidatura

Bando e incontri informativi
La selezione pubblica ha inizio in genere verso febbraio di ogni anno con la pubblicazione di un bando che indica: le destinazioni, con la rispettiva durata della mobilità (da 2/3 mesi a un anno), i requisiti richiesti e i termini per la presentazione della domanda online.
Ogni anno, prima della scadenza del bando, l'Ateneo organizza incontri informativi per illustrare agli studenti opportunità e regole 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 studio a sostegno delle spese di mobilità, che viene 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 dall'Ateneo.
Maggiori informazioni alla pagina https://www.unimi.it/it/internazionale/studiare-allestero/partire-con-erasmus

Per assistenza:
Ufficio Mobilità internazionale
Via Santa Sofia 9 (secondo piano)
Tel. 02 503 13501-12589-13495-13502
Contatti InformaStudenti: mobility.out@unimi.it
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/92/
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 (27 agosto 2021) dovranno partecipare alle prove di verifica della preparazione personale previste nel mese di settembre ed immatricolarsi entro il 30 settembre 2021. Gli studenti che prevedono di laurearsi tra il 27 agosto ed il 31 dicembre 2021 dovranno in ogni caso presentare la domanda di ammissione online entro il 27 agosto, partecipare alla prova scritta nel mese di settembre (si veda il paragrafo "Conoscenze per accesso") ed immatricolarsi entro il 15 gennaio 2022.

Link utili per immatricolazione

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

Istruzioni operative

IMMATRICOLAZIONE
Potranno immatricolarsi tutti gli studenti che avranno superato con esito positivo la prova di verifica e che avranno conseguito la laurea triennale entro il 31 dicembre 2020.
L'immatricolazione sarà possibile dopo 5 giorni lavorativi dalla data del colloquio e comunque entro il termine ultimo fissato per l'immatricolazione, con le procedure riportate sul sito web al link: https://www.unimi.it/it/node/92/

Gli studenti dell'Ateneo che nel corso della laurea triennale abbiano acquisito CFU in eccedenza rispetto ai 180 necessari, seguendo corsi e/o laboratori previsti nel corso di laurea magistrale, potranno richiederne il riconoscimento ai fini del conseguimento dei 120 CFU richiesti.
I candidati provenienti da altro Ateneo, non appena conseguita la laurea dovranno provvedere ad aggiornare la documentazione presentata presso la Segreteria Studenti.
Per l'accesso al corso degli studenti extracomunitari l'accertamento della conoscenza della lingua italiana potrà svolgersi attraverso colloquio telematico o nel corso della prova di verifica della preparazione personale.

N° posti riservati a studenti extracomunitari non soggiornanti in Italia

3

1° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie				
Erogazione	**Attività formativa**	**Modulo/Unità didattica**	**Cfu**	**Settore**
	Accertamento di lingua inglese - livello B2 (3 CFU)		3	ND
1 semestre	Anatomia dell'uomo e dei modelli sperimentali in biomedicina		6	BIO/06
1 semestre	Farmacologia speciale		6	BIO/14
1 semestre	Patologia		6	MED/04
1 semestre	Principi di fisiologia		6	BIO/09
2 semestre	Biologia molecolare applicata alla ricerca biomedica		6	BIO/11
2 semestre	Scienze epidemiologiche e della prevenzione		6	MED/42
		Totale CFU obbligatori	39	
Altre attività a scelta				
Lo studente deve scegliere 2 dei seguenti insegnamenti opzionali per la scelta guidata (per un totale di 12 cfu).				
1 semestre	Biologia del differenziamento e terapie cellulari		6	BIO/17
1 semestre	Microbiologia cellulare e immunologia		6	BIO/19
2 semestre	Genetica umana molecolare		6	MED/03, BIO/18
2 semestre	Membrane biophysics and signal transduction		6	FIS/07
2 semestre	Metodi matematici e statistici		6	MAT/06, MAT/07
Lo studente deve scegliere 3 dei seguenti insegnamenti opzionali per la scelta guidata (per un totale di 18 cfu).				
1 semestre	Approcci cellulari, molecolari e funzionali alle malattie genetiche		6	BIO/14
1 semestre	Fisiologia cellulare e molecolare		6	BIO/09
1 semestre	Neuroanatomia umana e sperimentale		6	BIO/16
1 semestre	Tecniche avanzate di indagine biomedica		6	BIO/09
2 semestre	Biochimica clinica e biologia molecolare clinica		6	BIO/12
2 semestre	Ecotossicologia		6	BIO/14
2 semestre	Farmacologia cellulare e molecolare		6	BIO/14
2 semestre	Fisiologia e farmacologia del sistema endocrino		6	BIO/09, BIO/14
2 semestre	Microbiologia clinica ed igiene		6	MED/07, MED/42
2 semestre	Neurofisiologia		6	BIO/09
2 semestre	Patologia cellulare e molecolare		6	MED/04
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.				
Attività conclusive				
	Prova finale		39	NA
		Totale CFU obbligatori	39	

PROPEDEUTICITA'

Per il superamento degli esami del biennio magistrale non sono previste propedeuticità, nè 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. 5, comma 7, del DM 270/2004, 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 9 CFU.