

Università degli Studi di Milano Bicocca
Laurea Magistrale
in BIOTECNOLOGIE MEDICHE

D.M. 22/10/2004, n. 270

Regolamento didattico - anno accademico 2017/2018

ART. 1 Premessa

Denominazione del corso	BIOTECNOLOGIE MEDICHE
Denominazione del corso in inglese	BIOTECHNOLOGY IN MEDICINE
Classe	LM-9 Classe delle lauree magistrali in Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche
Facoltà di riferimento	FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI MEDICINA E CHIRURGIA (SCHOOL OF MEDICINE AND SURGERY)
Altri Dipartimenti	
Durata normale	2
Crediti	120
Titolo rilasciato	Laurea Magistrale in BIOTECNOLOGIE MEDICHE
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale
Il corso è	di nuova istituzione
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	
Data DR di approvazione	13/07/2016
Data di approvazione del consiglio di facoltà	
Data di approvazione del senato accademico	04/04/2016
Data parere nucleo	23/01/2008
Data parere Comitato reg. Coordinamento	

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	22/01/2008
Massimo numero di crediti riconoscibili	12
Corsi della medesima classe	No
Numero del gruppo di affinità	
Sede amministrativa	MILANO (MI)
Sedi didattiche	MONZA (MB)
Indirizzo internet	http://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2950
Ulteriori informazioni	

ART. 2 Presentazione

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche è un corso biennale configurato secondo le indicazioni del DM 270/2004 e successivi decreti attuativi. Per l'anno accademico 2017/2018 sarà attivato il primo anno del presente regolamento.

Per il conseguimento della Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche è necessario acquisire 120 CFU, suddivisi in 10 esami, l'attività a scelta dello studente, la frequenza di un tirocinio di orientamento e di attività utili per l'inserimento nel mondo del lavoro e uno stage per la preparazione della tesi di Laurea. Il Corso di Laurea Magistrale dà al laureato Magistrale una preparazione orientata allo svolgimento di ruoli di elevata responsabilità nella ricerca biomedica per lo sviluppo di progetti e processi in campo diagnostico e terapeutico.

Il titolo di studio acquisito permette l'accesso alle scuole di dottorato, finalizzate alla preparazione alla ricerca biotecnologica nell'ambito della medicina traslazionale, e alle scuole di specializzazione di area sanitaria aperte ai laureati Magistrali in Biotecnologie Mediche.

ART. 3 Obiettivi formativi specifici e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in "Biotecnologie Mediche" si propone come riferimento per la formazione di figure professionali in grado di svolgere ruoli di elevata responsabilità nella ricerca, nello sviluppo di tecnologie innovative e nella progettazione e gestione di sistemi biotecnologici di interesse biomedico, con particolare riguardo all'aspetto diagnostico e terapeutico.

Gli obiettivi specifici del presente Corso di Laurea prevedono la formazione di un laureato che possieda: -elevata padronanza delle tecnologie oggi disponibili per lo studio e l'analisi di prodotti

biologici. Tale padronanza deriva dall'approfondimento delle conoscenze acquisite nel primo ciclo di studi e dall'acquisizione di nuove conoscenze, particolarmente rivolte alla capacità di utilizzare gli strumenti biotecnologici più innovativi, comprendenti le nanotecnologie, le tecnologie cellulari e le piattaforme tipiche dell'ingegneria genetica, della genomica, della trascrittomica e della proteomica. A tal fine risultano di fondamentale importanza gli insegnamenti relativi ai settori scientifici disciplinari dell'ambito delle discipline biotecnologiche comuni.

-Elevata conoscenza delle basi molecolari e cellulari degli eucarioti superiori e dei microrganismi, intesi come patogeni dell'uomo; solide conoscenze sulle funzioni dell'organismo umano e ottime competenze riguardanti i fondamenti fisiopatologici dei processi morbosi a livello molecolare, cellulare e d'organo, con particolare riferimento alle patologie di interesse medico e chirurgico nelle quali sia possibile intervenire con approccio biotecnologico. Il raggiungimento di questi obiettivi è facilitato dall'intervento nella didattica di docenti appartenenti ai settori scientifici disciplinari dell'ambito delle discipline biotecnologiche comuni, delle discipline medico chirurgiche e diagnostiche, nonché delle attività affini e integrative.

-Elevata familiarità con i principi del disegno sperimentale su sistemi biologici; buona padronanza delle metodologie per l'accesso a banche dati di interesse biotecnologico in campo biomedico; capacità di produrre modelli in vitro e in vivo, per lo sviluppo di nuovi approcci diagnostici e terapeutici. Fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi è la sinergia tra gli insegnamenti proposti e l'importante spazio lasciato al laureando per lo svolgimento della tesi sperimentale di laurea, in laboratori impegnati in qualificanti ricerche in campo biomedico.

-Buone basi culturali relativamente ai principi della terapia molecolare, cellulare e genica, in diversi campi biomedici, grazie alle quali il laureato magistrale in biotecnologie mediche sa progettare e applicare, d'intesa con gli specialisti dell'ambito sanitario, strategie diagnostiche e terapeutiche utilizzando le principali metodologie biotecnologiche molecolari e cellulari. Il raggiungimento di questi obiettivi è affidato ad insegnamenti a scelta guidata, ricompresi nell'ambito delle attività affini e integrative.

-Capacità di utilizzare le principali metodologie diagnostiche biotecnologiche, comprese quelle della diagnostica per immagini, della biologia molecolare clinica, della proteomica e della genetica molecolare e capacità di disegnare nuove strategie preventive e diagnostiche, a base biotecnologica, negli ambiti di competenza.

Questi due ultimi obiettivi sono raggiungibili grazie alla presenza nel corso di studi di settori appartenenti agli ambiti della i) medicina di laboratorio e diagnostica e delle ii) discipline medico chirurgiche e riproduzione umana, nonché dalla presenza di ulteriori settori dell'area medico-chirurgica tra le discipline affini e integrative.

E' previsto per la prova finale lo svolgimento di una tesi sperimentale originale sotto la guida di un relatore. Il congruo numero di CFU attribuiti a questa attività, vogliono di fatto sottolineare l'importanza professionalizzante della tesi di laurea per la figura di un biotecnologo medico in grado di applicare le conoscenze acquisite nella risoluzione attuale e futura di problemi in campo medico.

A compimento degli studi, viene conseguito il titolo di Laureato Magistrale in Biotecnologie Mediche. Il Laureato potrà accedere a ruoli di responsabilità nella ricerca biomedica per lo sviluppo di progetti e processi di diversi settori correlati con le applicazioni cliniche delle Biotecnologie. Un ulteriore sbocco naturale è rappresentato dall'accesso a Scuole di Dottorato finalizzate alla preparazione alla ricerca biotecnologica nell'ambito della medicina traslazionale. Potrà inoltre accedere a quelle Scuole di Specialità dell'area sanitaria aperte ai Laureati in Biotecnologie Mediche, dove potrà ulteriormente approfondire il profilo clinico in sinergia con la componente medica.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio

(DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

I laureati avranno conoscenze che rafforzano quelle tipicamente associate al primo ciclo di studi e saranno in grado di interpretarle ed elaborarle in ambito biomedico, in un contesto di ricerca rivolto allo sviluppo e all'applicazione di nuove procedure in ambiti quali il diagnostico, il terapeutico e altri che in futuro potranno presentarsi. L'obiettivo verrà raggiunto grazie all'approfondimento delle conoscenze relative ai settori dell'ambito delle discipline biotecnologiche comuni in campo umano, unite all'acquisizione di competenze in campo medico diagnostico e medico-chirurgico.

Strumenti didattici: attività d'aula, lezioni pratiche in laboratorio, lettura e interpretazione della letteratura internazionale.

Modalità di verifica: ogni insegnamento prevede una verifica di apprendimento basata su prove scritte e orali. In alcuni casi è richiesta la preparazione e quindi l'esposizione in pubblico di un seminario monografico.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

I laureati sapranno applicare quanto appreso per risolvere problemi correlati con la salute umana in contesti biotecnologici innovativi che richiedono competenze interdisciplinari, grazie all'ampio spazio riservato alle discipline biotecnologiche comuni e agli ambiti di competenza interdisciplinare. Strumenti didattici: il laureato acquisirà la capacità di applicare le conoscenze teoriche a problemi pratici di interesse medico, sia in campo sperimentale che in campo diagnostico, grazie alle attività pratiche svolte sotto la guida di docenti specializzati in diversi campi della ricerca biotecnologica in campo medico, e durante la preparazione della tesi sperimentale di laurea.

Modalità di verifica: la capacità di applicare le conoscenze acquisite sarà valutata mediante prove scritte e orali e nel corso della preparazione della tesi sperimentale, mediante la discussione con il tutor delle strategie sperimentali da seguire.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati sapranno integrare le conoscenze e gestire la complessità dei sistemi biologici, in particolare dell'organismo umano, saranno in grado di effettuare valutazioni sulla base di informazioni limitate o incomplete, e sapranno prevedere e valutare gli effetti derivanti dalla loro attività, dai loro giudizi, assumendone la conseguente responsabilità. Tali obiettivi saranno maggiormente ottenuti nel periodo dedicato all'attività di ricerca effettuata dallo studente nel corso della preparazione della tesi, sotto la guida di un docente tutor, per l'acquisizione dei crediti relativi alla prova finale.

Le modalità di verifica saranno costituite dalla valutazione in itinere dell'attività di ricerca da parte del tutor e dalla formulazione di un giudizio finale.

Abilità comunicative (communication skills)

I laureati sapranno comunicare i risultati delle loro analisi e valutazioni in modo chiaro ed efficace a interlocutori specialisti dell'ambito sanitario. Questo obiettivo sarà raggiunto grazie alla interdisciplinarietà di alcuni insegnamenti e grazie all'attuazione di verifiche in forma seminariale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati saranno in grado di individuare con profitto le fonti di informazione adeguate alla soluzione di problemi correlati con la salute umana in contesti biotecnologici e sapranno applicarne i contenuti alle problematiche che, in futuro, potranno incontrare. Strumenti didattici: lezioni frontali, seminari e attività pratiche;

Modalità di verifica: esami, valutazione di relazioni scritte e/o orali e discussione da parte dello studente di progetti di ricerca.

ART. 4 Sbocchi Professionali

Il corso di laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche forma laureati esperti nello sviluppo di sistemi diagnostici su base molecolare, nell'uso delle biotecnologie applicate alla terapia delle malattie e nel controllo degli effetti secondari di alcune terapie sull'uomo. Infine complementa le conoscenze di base e applicative tali da renderle sufficienti per accedere ai livelli di qualificazione superiore quali i master di secondo livello, le scuole di specialità e i dottorati di ricerca.

4.1 Funzioni

La laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche consente l'inserimento immediato nel mondo del lavoro sia a livello di imprese private che di enti pubblici. Vi é inoltre la possibilità per il laureato di svolgere attività libero professionale di consulenza e progettazione sia in forma indipendente che associata.

Il Dottore Magistrale in Biotecnologie Mediche potrà svolgere funzioni gestionali e di elevata responsabilità all'interno dei diversi contesti di lavoro, come ad esempio:

- Sperimentare e coordinare attività e progetti di ricerca in campo biomedico. Sperimentare medicinali innovativi o per terapie avanzate (terapia genica, terapia cellulare, ingegneria tissutale)
- Partecipare in team multidisciplinari alla pianificazione e definizione di interventi di prevenzione e diagnosi, attraverso la gestione delle tecnologie di analisi molecolare e delle tecnologie biomediche.
- Partecipare ad interventi di valutazione di terapie mirate sul singolo individuo in base a test genetici e farmacogenomica.
- Partecipare ad approcci terapeutici, con particolare riguardo allo sviluppo e alla sperimentazione di medicinali o sistemi biotecnologici innovativi da applicare alla patologia umana.
- Partecipare in gruppi multidisciplinari alla certificazione di prodotti biotecnologici: farmaci, piattaforme diagnostiche, vaccini e brevetti.
- Partecipare a gruppi di lavoro per la stesura di normative concernenti l'aspetto tecnico/scientifico nell'individuazione di nuovi principi terapeutici: sviluppa brevetti e valuta la relativa applicazione industriale in campo biomedico.

4.2 Competenze

Il corso di laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche forma laureati con competenze approfondite di: sistemi diagnostici su base molecolare, biotecnologie applicate alla terapia (farmacologica, cellulare e genica) delle malattie e controllo degli effetti secondari di alcune terapie sull'uomo. Grazie a queste competenze può svolgere funzioni gestionali e di elevata responsabilità all'interno dei diversi contesti di lavoro, come ad esempio:

- Sperimentare e coordinare attività e progetti di ricerca in campo biomedico. Sperimentare medicinali innovativi o per terapie avanzate (terapia genica,

ART. 4 Sbocchi Professionali

terapia cellulare, ingegneria tissutale)

- Partecipare in team multidisciplinari alla pianificazione e definizione di interventi di prevenzione e diagnosi, attraverso la gestione delle tecnologie di analisi molecolare e delle tecnologie biomediche.
- Partecipare ad interventi di valutazione di terapie mirate sul singolo individuo in base a test genetici e farmacogenomica.
- Partecipare ad approcci terapeutici, con particolare riguardo allo sviluppo e alla sperimentazione di medicinali o sistemi biotecnologici innovativi da applicare alla patologia umana.
- Partecipare in gruppi multidisciplinari alla certificazione di prodotti biotecnologici: farmaci, piattaforme diagnostiche, vaccini e brevetti.
- Partecipare a gruppi di lavoro per la stesura di normative concernenti l'aspetto tecnico/scientifico nell'individuazione di nuovi principi terapeutici: sviluppa brevetti e valuta la relativa applicazione industriale in campo biomedico.

4.3 Sbocco

- Università ed Enti di Ricerca pubblici e privati
- Strutture del Servizio Sanitario Nazionale e Privato
- Industrie e Servizi Biotecnologici
- Industria e vigilanza del farmaco
- Industria dietetico-alimentare
- Organismi di Prevenzione Ambientale
- Strutture Medico Legali
- Industria Diagnostica e Farmaceutica
- Organismi notificati e di certificazione (valutazione della conformità)
- Agenzie regolatore nazionali e internazionali
- Monitoraggio sperimentazioni cliniche
- Uffici brevetti
- Biotech e Genomic Companies

Possono inoltre accedere ai Concorsi nei RIS dei Carabinieri per i ruoli tecnico-logistici (reparti investigazioni scientifiche) e ai concorsi per la classe d'insegnamento: Codice A060- Scienze naturali, chimica e geografia, microbiologia.

Il Laureato Magistrale in Biotecnologie Mediche, previo superamento dell'esame di Stato, può iscriversi all'Ordine professionale dei Biologi.

Il corso prepara alle professioni

Classe		Categoria		Unità Professionale	
2.3.1	Specialisti nelle scienze della vita	2.3.1.1	Biologi, botanici, zoologi e professioni assimilate	2.3.1.1.4	Biotecnologi
2.6.2	Ricercatori e tecnici laureati nell'università	2.6.2.2	Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze della vita e della salute	2.6.2.2.3	Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze mediche

ART. 5 Norme relative all' accesso

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche occorre essere in possesso della Laurea di primo livello, ovvero di titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. In particolare, possono essere ammessi alla Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche tutti i laureati nella classe delle lauree in Biotecnologie del D.M. 270/04 (classe L-2) o del D.M. 509/99 (classe 1).

Possono essere ammessi anche i laureati nelle seguenti classi di laurea del D.M. 270/04 o del D.M. 509/99: Scienze biologiche (classe L-13 o classe 12), Scienze e tecnologie farmaceutiche (classe L-29 o classe 24) e Professioni sanitarie tecniche (classe L/SNT3 o classe SNT/3), previa valutazione del possesso dei requisiti curriculari, come di seguito specificato:

Minimo 10 CFU nei seguenti SSD:

MAT/05-MAT/06-MAT/09-INF/01-FIS/01-FIS/07-CHIM/02-CHIM/03-CHIM/06-CHIM/08

Minimo 30 CFU nei seguenti SSD:

BIO/09-BIO/10-BIO/11-BIO/12-BIO/13-BIO/14-BIO/15-BIO/16-BIO/17-BIO/18-BIO/19-MED/03-MED/04-MED/07.

Per gli studenti non madrelingua inglese è richiesto il possesso di una certificazione di lingua inglese, rilasciata da Ente accreditato dall'Ateneo, corrispondente al livello B2.

Tutti gli studenti saranno sottoposti alla verifica dell'adeguatezza della preparazione personale, che verterà sulle conoscenze dei sistemi biologici, interpretati in chiave molecolare, cellulare e fisiopatologica, ritenute basi indispensabili per l'accesso al corso di Laurea Magistrale.

ART. 6 Modalità di ammissione

Data, luogo, programmi e modalità di svolgimento della verifica dell'adeguatezza della personale saranno pubblicati sul sito del Dipartimento di Medicina e Chirurgia (School of Medicine and Surgery):

<http://www.medicina.unimib.it>.

ART. 7 Organizzazione del corso

Il corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche è un corso biennale, suddiviso in quattro semestri.

Il corso di Laurea Magistrale è così articolato: attività formative dedicate all'approfondimento di tematiche specifiche delle Biotecnologie Mediche; attività sperimentale, finalizzata alla stesura dell'elaborato finale. Le attività formative sono così articolate:

1° Anno - 1° semestre

Genomica funzionale, 6 CFU, Esame

Medicina molecolare, 10 CFU, Esame

Nanomedicina, 6 CFU, Esame

Insegnamento a scelta tra:

Analisi dei dati, 6 CFU, Esame

Fisiologia integrata: dalle cellule ai sistemi, 6 CFU, Esame

Tirocinio di Orientamento, 2 CFU, Frequenza

1° Anno - 2° semestre

Pharmacology, 6 CFU, Esame

Biotecnologie in diagnostica, 6 CFU, Esame
Biotecnologie microbiche, 6 CFU, Esame
Imaging molecolare in vivo, 6 CFU, Esame
Proteomica e metabolomica, 6 CFU, Esame

2° Anno - 1° semestre

Insegnamento a scelta tra:

Translational approach to neurological disorders, 6 CFU, Esame

Translational approach to onco-hematological diseases, 6 CFU, Esame

Genetics and re production, 6 CFU, Esame

From bench to bedside: translational approach to diseases, 6 CFU, Esame

Attività a scelta dello studente, 12 CFU

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

2° Anno - 2° semestre

Prova finale, 40 CFU

7.1 Attività formative caratterizzanti

Tali attività sono finalizzate all'acquisizione di competenze nei seguenti ambiti:

discipline biotecnologiche comuni, medicina di laboratorio e diagnostica, discipline medico- chirurgiche e riproduzione umana, discipline farmaceutiche.

7.2 Attività affini o integrative

Tali attività sono finalizzate all'acquisizione di competenze interdisciplinari.

7.3 Attività formative a scelta dello studente

12 CFU per attività formative scelte tra le seguenti:

- insegnamenti proposti annualmente dal Corso di Laurea Magistrale (pre-approve)

- insegnamenti di altri Corsi di Laurea Magistrale dell'Ateneo (da approvarsi)

- insegnamenti di altri Atenei italiani o esteri, nell'ambito di specifiche convenzioni (da approvarsi)

7.4 Tirocini formativi e stage

Gli studenti del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche hanno, nel loro percorso formativo, l'obbligo di frequenza di:

- un tirocinio di orientamento di 2 CFU, consistente di una serie di attività seminariali riguardanti le ricerche in atto nel Dipartimento di Medicina e Chirurgia e in laboratori di ricerca di strutture esterne, all'interno delle quali lo studente si potrà inserire per svolgere il lavoro per la preparazione della tesi sperimentale;

- una serie di seminari e attività per acquisire conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, per un totale di 2 CFU;

-uno stage per la preparazione della tesi sperimentale per la prova finale, di 40 CFU.

Lo stage per la prova finale può essere svolto presso i laboratori di ricerca del Dipartimento di Medicina e Chirurgia o, in relazione ad obiettivi specifici, presso strutture esterne, quali aziende, laboratori pubblici e privati, altre università italiane o estere, anche nel quadro di accordi nazionali e internazionali, sempre sotto la guida di un Docente del CdS, con funzione di Relatore e Tutore.

7.5 Forme didattiche

Le attività didattiche previste dal piano di studi consistono in lezioni frontali, esercitazioni in aula, laboratori, tirocinio e stage per la tesi.

Al fine di favorire l'apprendimento della lingua inglese e l'abitudine al suo utilizzo, tutto il materiale didattico utilizzato nel CdLM sarà in lingua inglese; inoltre saranno completamente svolti in lingua inglese i seguenti insegnamenti:

- PHARMACOLOGY;
- TRANSLATIONAL APPROACH TO NEUROLOGICAL DISORDERS
- TRANSLATIONAL APPROACH TO ONCO-HEMATOLOGICAL DISEASES
- FROM BENCH TO BEDSIDE: TRANSLATIONAL APPROACH TO DISEASES.

In presenza di studenti stranieri tutti i corsi saranno svolti in lingua inglese

La quantità media di lavoro di apprendimento svolto in un anno da uno studente, impegnato a tempo pieno negli studi universitari ed in possesso di adeguata preparazione iniziale, è di norma fissata in 60 crediti, ed almeno il 50% dell'impegno annuo complessivo deve essere riservato allo studio personale ed alle attività formative di tipo individuale.

Dato 1 CFU uguale a 25 ore di impegno totale da parte dello studente, si è ritenuto di dare le seguenti corrispondenze:

- 1 CFU di lezione frontale = 8 ore di impegno in aula,
- 1 CFU di esercitazione = 12 ore di impegno in aula,
- 1 CFU di laboratorio = 12 ore di impegno in laboratorio,
- 1 CFU tirocinio/internato/stage per la tesi = 20 ore di impegno in laboratorio.

7.6 Modalità di verifica del profitto

Il corso di studio prevede come accertamento della formazione teorica principalmente esami orali o scritti completati da colloqui con i docenti responsabili. Per alcuni insegnamenti è anche richiesta la presentazione, con relativa discussione, di articoli scientifici. Tutti gli esami potranno essere svolti in lingua Italiana o Inglese. Una parte importante della formazione professionalizzante è costituita dall'internato di tesi, che al termine prevede, da parte dello studente, la presentazione e discussione, in italiano o in inglese, di un lavoro scritto (tesi di laurea) la cui valutazione è correlata alle sue capacità di ricerca, elaborazione e sintesi.

7.7 Frequenza

Per poter accedere alla prova d'esame è necessario l'attestazione di frequenza ad almeno il 70% delle attività di didattica non frontale (esercitazioni e laboratori). L'ottenimento della certificazione di frequenza per le attività di "Tirocinio di orientamento e altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro" è subordinato all'attestazione di frequenza ad almeno il 70% delle attività.

7.8 Piano di studio

Il piano di studio è l'insieme delle attività formative obbligatorie e delle attività formative scelte autonomamente dallo studente in coerenza con il regolamento didattico del corso di studio. Allo studente, all'atto dell'iscrizione al primo anno, viene automaticamente attribuito un piano di studio statutario. Per quanto riguarda le attività a scelta, lo studente deve presentare il piano di studio, con le modalità e scadenze definite dall'Ateneo.

7.9 Propedeuticità

Il corso di studi non prevede alcuna propedeuticità.

7.10 Attività di orientamento e tutorato

Nel primo semestre del secondo anno, in concomitanza con la scelta della tesi di laurea per la prova finale, ad ogni studente viene assegnato un tutore con funzione di relatore di tesi.

7.11 Scansione delle attività formative e appelli d'esame L'attività didattica è così organizzata:

1° anno - 1° semestre: Ottobre-Gennaio, frequenza corsi, Gennaio-Febbraio appelli d'esame;
1° anno - 2° semestre: Marzo-Maggio, frequenza corsi, Giugno-Settembre appelli d'esame;
2° anno - 1° semestre: Ottobre-Dicembre, frequenza corsi, Gennaio-Febbraio appelli d'esame;
2° anno - 2° semestre: Stage per la tesi, appelli d'esame.

I periodi di esame, ciascuno della durata minima di 20 giorni, si differenziano a seconda che lo studente sia iscritto al primo o al secondo anno del Corso di Laurea Magistrale.

Per gli studenti del primo anno di corso sono previsti due periodi: Gennaio-Febbraio e Giugno - Settembre; per gli studenti del secondo anno di corso è previsto un unico periodo che va da Gennaio al Settembre successivo. Per motivata causa e con l'approvazione del CdS è possibile attuare un massimo di due appelli aggiuntivi al di fuori delle sessioni sopra indicate, anche durante i periodi di svolgimento della didattica. Ulteriori appelli d'esame durante i periodi di svolgimento dell'attività didattica sono consentiti per qualsiasi corso di insegnamento solo per gli studenti fuori corso.

Come previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo gli appelli d'esame devono essere minimo cinque per anno accademico e distanziati di almeno due settimane.

Ai sensi di quanto previsto dallo Statuto di Ateneo, le Commissioni per gli esami di profitto sono composte da almeno due membri.

ART. 8 Prova finale

Per il conseguimento della Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche è obbligatorio lo svolgimento di una tesi elaborata in modo originale dallo studente, sotto la guida di un Docente Relatore.

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 Direttore di Dipartimento di Medicina e Chirurgia. La tesi è sempre di natura sperimentale, cioè un lavoro di ricerca che fornisca un contributo originale allo sviluppo delle conoscenze dei settori oggetto del progetto.

Le modalità di svolgimento del lavoro di tesi sarà concordata con il Relatore.

ART. 9 Modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale sarà discussa in seduta pubblica, davanti ad una commissione di docenti, che esprimerà in cento decimi la valutazione complessiva con eventuale lode che tenga conto dell'intero percorso di studi.

Per essere ammesso alla prova finale, lo studente deve avere conseguito i crediti relativi alle attività previste dal percorso formativo che, sommati a quelli da acquisire nella prova finale, gli consentono di ottenere 120 crediti.

Le sessioni di laurea sono definite annualmente dal Consiglio di Dipartimento ed il relativo calendario è pubblicato sul sito <http://www.medicina.unimib.it>.

ART. 10 Riconoscimento CFU e modalità di trasferimento

Il riconoscimento è limitato ai crediti precedentemente acquisiti, presso l'Ateneo di Milano-Bicocca o altre Università italiane o straniere, in settori scientifici disciplinari presenti nell'offerta formativa o in ogni caso coerenti con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale.

In base al D. M. 270/2004 e alla L. 240/2010, il numero massimo di crediti formativi universitari riconoscibili per conoscenze e abilità professionali è 12, complessivamente tra corsi di laurea e corsi di laurea magistrale. Il riconoscimento potrà essere deliberato dal Consiglio del CdS solo in termini rigorosamente individuali e attraverso puntuali procedure di accertamento e certificazione. Le attività già riconosciute ai fini della attribuzione di crediti formativi universitari nell'ambito di Corsi di Laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nell'ambito del Corso di Laurea Magistrale.

Le domande di trasferimento da altri Atenei saranno valutate in termini rigorosamente individuali e in linea di principio si valuteranno i contenuti dei corsi già effettuati in riferimento a quelli previsti dal piano didattico vigente.

ART. 11 Attività di ricerca a supporto delle attività formative che caratterizzano il profilo del corso di studio

Presso il Dipartimento di Medicina e Chirurgia sono attivi molti gruppi impegnati in ricerche di medicina traslazionale con risvolti biotecnologici. A titolo esemplificativo si possono citare: lo studio di diverse patologie umane mediante caratterizzazioni genomiche, trascrittomiche e proteomiche, al fine di definirne l'eziopatogenesi e identificare biomarcatori utili per la diagnosi precoce;

la produzione di modelli animali di patologie, per lo sviluppo di nuovi approcci diagnostici e terapeutici; l'isolamento e la caratterizzazione molecolare e citogenetica di cellule staminali per lo sviluppo di nuove terapie cellulari;

l'utilizzo e la messa a punto di tecniche innovative di imaging molecolare su modelli animali di patologia neoplastica;

la messa a punto di nuove tecniche di nanomedicina, applicabili sia alla diagnostica che alla terapia; lo sviluppo di nuovi saggi per implementare la diagnostica microbiologica.

ART. 12 Docenti del corso di studio

Docenti di riferimento A.A. 2017/2018:

BIONDI Andrea MED/38
COCUZZA Clementina Elvezia Anna MED/07
GIOVANNONI Roberto MED/04
MENEVERI Raffaella BIO/13
PARENTI Marco Domenico BIO/14
RAIMONDO Francesca BIO/12

ART. 13 Altre informazioni

Sede del Corso: Edificio U8, via Cadore 48, 20900 - Monza
Presidente del Consiglio di Coordinamento Didattico: Prof.ssa Raffaella Meneveri

Altri docenti di riferimento:

Prof.ssa Rosa Maria Moresco - Orientamento in uscita;
Prof. Marco Domenico Parenti -Internazionalizzazione;
Dott. Roberto Giovannoni - Orientamento in itinere;
Dott.ssa Cristina Bianchi - Sessioni di Laurea.

SEGRETERIA DIDATTICA D'AREA MEDICINA E CHIRURGIA

Edificio U8, Via Cadore 48, 20900 Monza MB
e-mail: didattica.medicina@unimib.it

Indirizzo internet del Corso di Laurea Magistrale:

<http://www.medicina.unimib.it/didattica/lauree-magistrali-e-triennali/biotecnologie-mediche/>

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.

Sono possibili variazioni non sostanziali al presente Regolamento didattico.

Seguono 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.

ART. 14 Struttura del corso di studio**PERCORSO GGG - Percorso PERCORSO COMUNE**

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Discipline biotecnologiche comuni	34	30 - 42		BIO/10	F0901D091M - METABOLOMICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F0901D046 - PROTEOMICA E METABOLOMICA) Anno Corso: 1	1
					F0901D068M - NANOMEDICINA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F0901D042 - NANOMEDICINA) Anno Corso: 1	6
					F0901D090M - PROTEOMICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F0901D046 - PROTEOMICA E METABOLOMICA) Anno Corso: 1	5
				BIO/13	F0901D083M - GENOMICA FUNZIONALE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F0901D040 - GENOMICA FUNZIONALE) Anno Corso: 1	6
				MED/04	F0901D084M - MEDICINA MOLECOLARE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F0901D041 - MEDICINA MOLECOLARE) Anno Corso: 1	10
				MED/07	F0901D064M - BIOTECNOLOGIE MICROBICHE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F0901D025 - BIOTECNOLOGIE MICROBICHE) Anno Corso: 1	6
Medicina di laboratorio e diagnostica	6	6 - 12		BIO/12	F0901D069M - BIOTECNOLOGIE IN DIAGNOSTICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F0901D029 - BIOTECNOLOGIE IN DIAGNOSTICA) Anno Corso: 1	6
Discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana	6	6 - 12		MED/50	F0901D066M - IMAGING MOLECOLARE IN VIVO Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F0901D027 - IMAGING MOLECOLARE IN VIVO) Anno Corso: 1	6
Discipline farmaceutiche	6			BIO/14	F0901D089M - PHARMACOLOGY Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F0901D045 - PHARMACOLOGY) Anno Corso: 1	6

Totale Caratterizzante							52
Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF	
Attività formative affini o integrative	12	12 - 18		BIO/09	F0901D088M - FISILOGIA INTEGRATA: DALLE CELLULE AI SISTEMI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F0901D044 - FISILOGIA INTEGRATA:DALLE CELLULE AI SISTEMI) Anno Corso: 1	6	
				BIO/13	F0901D097M - GASTRO-INTESTINAL DISEASES Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F0901D050 - FROM BENCH TO BEDSIDE:TRANSLATIONAL APPROACH TO DISEASES) Anno Corso: 2	2	
				INF/01	F0901D087M - BIOINFORMATICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F0901D043 - ANALISI DEI DATI) Anno Corso: 1	3	
				MED/01	F0901D086M - BIOSTATISTICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F0901D043 - ANALISI DEI DATI) Anno Corso: 1	3	
				MED/03	F0901D094M - GENETICS AND REPRODUCTION Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F0901D049 - GENETICS AND REPRODUCTION) Anno Corso: 2	6	
				MED/09	F0901D096M - ALTERATIONS OF IRON METABOLISM Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F0901D050 - FROM BENCH TO BEDSIDE:TRANSLATIONAL APPROACH TO DISEASES) Anno Corso: 2	2	
				MED/12	F0901D095M - LIVER DISEASES Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F0901D050 - FROM BENCH TO BEDSIDE:TRANSLATIONAL APPROACH TO DISEASES) Anno Corso: 2	2	
				MED/15	F0901D082M - MOLECULAR AND ONCOLOGICAL THERAPY Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F0901D048 - TRANSLATIONAL APPROACH TO ONCO- HEMATOLOGICAL DISEASES) Anno Corso: 2	2	

BIOTECNOLOGIE MEDICHE

				MED/22	F0901D093M - MECHANISMS AND MODELS OF VASCULAR DISEASES Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F0901D047 - TRANSLATIONAL APPROACH TO NEUROLOGICAL DISORSERS) Anno Corso: 2	2
				MED/26	F0901D092M - MECHANISMS AND BIOMARKERS OF NEURONAL DAMAGE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F0901D047 - TRANSLATIONAL APPROACH TO NEUROLOGICAL DISORSERS) Anno Corso: 2	4
				MED/38	F0901D081M - CELLULAR AND GENE THERAPY Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F0901D048 - TRANSLATIONAL APPROACH TO ONCO-HEMATOLOGICAL DISEASES) Anno Corso: 2	4
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Affine/Integrativa	12					36
Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	8 - 12			F0901D051 - ANALYTICAL METHODS FOR NANOBIO TECHNOLOGY Anno Corso: 2 SSD: NN	6
Totale A scelta dello studente	12					6
Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	40	30 - 40			F0901D052 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN_S	40
Totale Lingua/Prova Finale	40					40
Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Tirocini formativi e di orientamento	2	2 - 8			F0901D054 - TIROCINIO DI ORIENTAMENTO Anno Corso: 1 SSD: NN	2
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	2	0 - 4			F0901D053 - ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO Anno Corso: 2 SSD: NN	2
Totale Altro	4					4
Totale CFU Minimi Percorso						120
Totale CFU AF						138

ART. 15 Piano degli studi

PERCORSO GGG - PERCORSO COMUNE

1° Anno (66)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
F0901D040 - GENOMICA FUNZIONALE	6				LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio	Scritto e Orale Congiunti
Unità Didattiche								
F0901D083M - GENOMICA FUNZIONALE	6	BIO/13	Caratterizzante / Discipline biotecnologiche e comuni		LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio	
F0901D041 - MEDICINA MOLECOLARE	10				LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
F0901D084M - MEDICINA MOLECOLARE	10	MED/04	Caratterizzante / Discipline biotecnologiche e comuni		LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio	
F0901D042 - NANOMEDICINA	6				LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio	Scritto e Orale Congiunti
Unità Didattiche								
F0901D068M - NANOMEDICINA	6	BIO/10	Caratterizzante / Discipline biotecnologiche e comuni		LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio	
F0901D029 - BIOTECNOLOGIE IN DIAGNOSTICA	6				ESE:12, LEZ:35	Secondo Semestre	Obbligatorio	Scritto e Orale Congiunti
Unità Didattiche								
F0901D069M - BIOTECNOLOGIE IN DIAGNOSTICA	6	BIO/12	Caratterizzante / Medicina di laboratorio e diagnostica		ESE:12, LEZ:35	Secondo Semestre	Obbligatorio	
F0901D025 - BIOTECNOLOGIE MICROBICHE	6				LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
F0901D064M - BIOTECNOLOGIE MICROBICHE	6	MED/07	Caratterizzante / Discipline biotecnologiche e comuni		LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio	
F0901D027 - IMAGING MOLECOLARE IN VIVO	6				ESE:12, LEZ:40	Secondo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
F0901D066M - IMAGING MOLECOLARE IN VIVO	6	MED/50	Caratterizzante / Discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana		ESE:12, LEZ:40	Secondo Semestre	Obbligatorio	
F0901D045 - PHARMACOLOGY	6				LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio	Scritto e Orale Congiunti

BIOTECNOLOGIE MEDICHE

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
Unità Didattiche								
F0901D089M - PHARMACOLOGY	6	BIO/14	Caratterizzante / Discipline farmaceutiche		LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio	
F0901D046 - PROTEOMICA E METABOLOMICA	6				LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio	Scritto e Orale Congiunti
Unità Didattiche								
F0901D090M - PROTEOMICA	5	BIO/10	Caratterizzante e / Discipline biotecnologiche e comuni		LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio	
F0901D091M - METABOLOMICA	1	BIO/10	Caratterizzante e / Discipline biotecnologiche e comuni		LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio	
F0901D043 - ANALISI DEI DATI	6				LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Scritto e Orale Congiunti
Unità Didattiche								
F0901D086M - BIostatistica	3	MED/01	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F0901D087M - BIOINFORMATICA	3	INF/01	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F0901D044 - FISILOGIA INTEGRATA: DALLE CELLULE AI SISTEMI	6				LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Scritto e Orale Congiunti
Unità Didattiche								
F0901D088M - FISILOGIA INTEGRATA: DALLE CELLULE AI SISTEMI	6	BIO/09	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F0901D054 - TIROCINIO DI ORIENTAMENTO	2	NN	Altro / Tirocini formativi e di orientamento		TIR:10	Primo Semestre	Obbligatorio	Orale

2° Anno (72)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
F0901D050 - FROM BENCH TO BEDSIDE: TRANSLATIONAL APPROACH TO DISEASES	6				LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Scritto e Orale Congiunti

BIOTECNOLOGIE MEDICHE

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
Unità Didattiche								
F0901D095M - LIVER DISEASES	2	MED/12	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F0901D096M - ALTERATIONS OF IRON METABOLISM	2	MED/09	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F0901D097M - GASTRO- INTESTINAL DISEASES	2	BIO/13	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F0901D049 - GENETICS AND REPRODUCTION	6				LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Scritto e Orale Congiunti
Unità Didattiche								
F0901D094M - GENETICS AND REPRODUCTION	6	MED/03	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F0901D047 - TRANSLATIONAL APPROACH TO NEUROLOGICAL DISORDERS	6				LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Scritto e Orale Congiunti
Unità Didattiche								
F0901D092M - MECHANISMS AND BIOMARKERS OF NEURONAL DAMAGE	4	MED/26	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F0901D093M - MECHANISMS AND MODELS OF VASCULAR DISEASES	2	MED/22	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F0901D048 - TRANSLATIONAL APPROACH TO ONCO- HEMATOLOGICAL DISEASES	6				LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Scritto e Orale Congiunti
Unità Didattiche								
F0901D081M - CELLULAR AND GENE THERAPY	4	MED/38	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F0901D082M - MOLECULAR AND ONCOLOGICAL THERAPY	2	MED/15	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F0901D051 - ANALYTICAL METHODS FOR NANOTECHNOLOGY	6	NN	A scelta dello studente / A scelta dello studente		LEZ:0	Primo Semestre	Opzionale	Orale
F0901D052 - PROVA FINALE	40	PROFIN_S	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale		LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio	Orale

BIOTECNOLOGIE MEDICHE

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
F0901D053 - ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO	2	NN	Altro / Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		LEZ:0		Obbligatorio	Orale