



**Università  
degli Studi  
di Ferrara**

**Dipartimento di Medicina Traslazionale e per la Romagna**

## **Regolamento didattico del Corso di Studi in Biotecnologie per la Medicina Traslazionale (LM-9)**

### **Art. 1 – Finalità**

Il presente Regolamento didattico specifica gli aspetti organizzativi del corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Medicina Traslazionale (LM-9), secondo l'ordinamento definito nella Parte seconda del Regolamento didattico di Ateneo, nel rispetto della libertà d'insegnamento, nonché dei diritti-doveri dei docenti e degli studenti.

L'organo collegiale competente è il Consiglio di Corso di Studi, che svolge la sua attività secondo quanto previsto dallo Statuto, dal Regolamento didattico di Ateneo e dalle altre norme vigenti in materia, per quanto non disciplinato dal presente Regolamento.

### **Art. 2 – Obiettivi formativi specifici e profili professionali di riferimento**

#### Obiettivi formativi specifici del CdS

Il corso di laurea in Biotecnologie per la Medicina Traslazionale si prefigge l'obiettivo di formare una nuova figura di laureato con una preparazione interdisciplinare e traslazionale che si ponga tra la componente preclinica e quella clinica, in grado di applicare in prima persona le più moderne biotecnologie alla comprensione e risoluzione dei problemi di salute, affrontando tematiche relative alla prevenzione, diagnosi e cura delle patologie umane. In particolare, la valorizzazione delle più attuali discipline e tecnologie permetterà di formare biotecnologi che sappiano affrontare i temi del mantenimento della salute, della malattia, della prevenzione e della cura grazie ad una efficace integrazione nel corpo docente di ricercatori di scienze di base applicate alla medicina e di ricercatori impegnati nell'assistenza sia sul fronte clinico che in quello laboratoristico-diagnostico, assicurando la visione traslazionale del percorso formativo.

Fatti salvi gli obiettivi formativi qualificanti previsti dalla classe, il percorso formativo fornirà conoscenze, abilità e competenze in quattro aree tematiche di apprendimento:

- Obiettivo della prima Area denominata - Area Molecolare, Cellulare e Tissutale è fornire adeguate conoscenze di biologia molecolare, cellulare e tissutale avanzate e delle metodologie biotecnologiche con più elevato potenziale per lo sviluppo di modelli di patologie e di elaborazione di strategie diagnostiche e terapeutiche innovative.
- Obiettivo della seconda Area denominata - Area Genomica e Proteomica in Medicina è fornire conoscenze sulle basi molecolari/biochimiche, e sulle relazioni che intercorrono tra genoma, proteoma e patologia, ivi incluse le Scienze e Tecnologie OMICHE e la Bioinformatica in biomedicina.

- Obiettivo della terza Area denominata - Area Biomedica Traslazionale è fornire conoscenze e preparazione approfondita sugli aspetti teorici e tecnologici delle biotecnologie mediche declinate in ambiti clinici caratterizzati da una elevata connotazione traslazionale quali ambiti di crescente interesse nella medicina moderna.
- Obiettivo della quarta Area denominata - Area statistica, Etica e Gestionale nelle Biotecnologie è fornire conoscenze e preparazione approfondita su metodologie statistiche e statistico-epidemiologiche applicate all'ambito biomedico preclinico e clinico, sugli aspetti etici e gestionali relativi alla sperimentazione preclinica e clinica, e conoscenze sui processi innovativi economici e di gestione aziendale nel settore delle biotecnologie, ivi inclusa la valorizzazione della proprietà intellettuale e il ruolo delle Start-up nel settore biotech.

Lo studente raggiungerà gli obiettivi formativi attraverso forme didattiche differenziate e sinergiche al tempo stesso con l'obiettivo di: i) offrire un programma di formazione avanzato; ii) facilitare i processi di apprendimento; iii) ottimizzare la verifica delle conoscenze; iv) favorire l'incontro con specialisti provenienti dal mondo della ricerca e dal mondo produttivo industriale di riferimento.

Gli insegnamenti sono calendarizzati in modo da lasciare ampio spazio al secondo semestre del secondo anno per lo svolgimento del lavoro sperimentale finalizzato alla preparazione della tesi di laurea.

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

#### *Area Molecolare, Cellulare e Tissutale*

##### *Conoscenza e comprensione*

Nel gruppo di discipline dell'Area Molecolare, Cellulare e Tissutale, gli studenti acquisiscono una conoscenza approfondita dei processi e metodologie biotecnologiche molecolari, cellulari e tissutali per lo sviluppo di modelli di patologie e di elaborazione di strategie diagnostiche e terapeutiche prevedendo conoscenza, comprensione e padronanza dei seguenti obiettivi formativi specifici:

- struttura, funzione e analisi di macromolecole biologiche;
- aspetti teorici e metodologici delle tecnologie del DNA ricombinante;
- metodologie e applicazioni di ingegneria proteica;
- metodologie e applicazioni per la modulazione dell'espressione genica;
- metodologie e applicazioni in ambito di terapia genica;
- meccanismi di riparazione e rigenerazione tissutali;
- nozioni avanzate su culture e manipolazioni cellulari per i processi rigenerativi;
- tecniche di riprogrammazione cellulare;
- manipolazione molecolare e cellulare per la progettazione di modelli di patologie e terapie innovative;
- morfologia d'organo e modelli di studio preclinici avanzati;
- principi di aspetti produttivi e regolatori delle Terapie Avanzate.

Tali conoscenze e formazione sono acquisite tramite lezioni frontali che, per assicurare un livello specialistico all'avanguardia, saranno organizzate sui più recenti dati della letteratura scientifica in sinergia con attività di laboratorio didattico, esercitazioni e partecipazioni a seminari di specialisti del settore su temi di interesse, anche tramite l'utilizzo di piattaforme didattiche multimediali, con l'obiettivo di: i) offrire un programma di formazione avanzato; ii) facilitare i processi di apprendimento; iii) ottimizzare la verifica delle conoscenze; iv) favorire l'incontro con specialisti provenienti dal mondo della ricerca e dal mondo produttivo industriale di riferimento. Di rilevante importanza è la lettura critica di testi scientifici analizzati individualmente o in gruppo. I metodi di accertamento del grado di conoscenza e comprensione sono declinati ed applicati in relazione alla tipologia di conoscenza e apprendimento atteso dagli specifici insegnamenti.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il gruppo di discipline dell'Area Molecolare, Cellulare e Tissutale fornisce al laureato le capacità di applicare le conoscenze acquisite nell'ambito delle biotecnologie molecolari, cellulari e tissutali per la progettazione e sviluppo di terapie innovative, biofarmaci, prodotti biotecnologici per la terapia genica, cellulare e tissutale rigenerativa e per supportare lo sviluppo di modelli di studio preclinici avanzati che facciano avanzare le potenzialità della ricerca preclinica in ambito biomedico.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle attività formative indicate nella matrice di Tuning (allegato 2 al presente Regolamento).

### Area Genomica e Proteomica in Medicina

#### Conoscenza e comprensione

Nel gruppo di discipline dell'Area Genomica e Proteomica in Medicina, gli studenti apprendono le basi biochimiche/molecolari e le relazioni che intercorrono tra genoma, proteoma e patologia, ivi incluse le Scienze e Tecnologie OMICHE, la Bioinformatica in biomedicina, prevedendo conoscenza, comprensione e padronanza dei seguenti obiettivi formativi specifici:

- applicazioni traslazionali di biologia molecolare e biochimica clinica allo studio delle patologie ereditarie e acquisite;
- organizzazione e variazione del genoma umano;
- meccanismi patogenetici di patologie monogeniche, poligeniche, patologie complesse e multifattoriali;
- tecnologie innovative applicate e iter diagnostico-clinico anche declinate secondo differenze di sesso e di genere;
- marcatori prognostici genici e molecolari in patologie complesse;
- ruolo della genetica dell'ospite (genetic landscape) nelle patologie microbiche e virali;
- farmacogenetica, farmacogenomica e identificazione nuovi target farmacologici;
- diagnostica molecolare nel cancro e nelle malattie genetiche: metodiche per analisi di singoli geni; GWAS, tecnologie OMICHE;
- metodi di analisi ed applicazioni dell'epigenetica;
- metodologie bioinformatiche in ambito biomedico;
- genetica inversa: modelli animali di malattie umane e metodiche per generare modificazioni genetiche germinali e/o somatiche ivi incluse implicazioni etiche della sperimentazione animale.

Tali conoscenze e formazione sono acquisite tramite lezioni frontali che, per assicurare un livello specialistico all'avanguardia, saranno organizzate sui più recenti dati della letteratura scientifica in sinergia con attività di laboratorio didattico, esercitazioni e partecipazioni a seminari di specialisti del settore su temi di interesse, anche tramite l'utilizzo di piattaforme didattiche multimediali, con l'obiettivo di: i) offrire un programma di formazione avanzato; ii) facilitare i processi di apprendimento; iii) ottimizzare la verifica delle conoscenze; iv) favorire l'incontro con specialisti provenienti dal mondo della ricerca e dal mondo produttivo industriale di riferimento. Di rilevante importanza è la lettura critica di testi scientifici analizzati individualmente o in gruppo. I metodi di accertamento del grado di conoscenza e comprensione sono declinati ed applicati in relazione alla tipologia di conoscenza e apprendimento atteso dagli specifici insegnamenti.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il gruppo di discipline dell'Area Genomica e Proteomica in Medicina fornisce al laureato le capacità di applicare le conoscenze acquisite nell'ambito della genetica, genomica, proteomica e tecnologie OMICHE e bioinformatiche agli ambiti di ricerca preclinica e clinica

per la comprensione dei meccanismi patogenetici ancora da identificare e per migliorare la diagnosi precoce anche tramite lo sviluppo di sistemi diagnostici avanzati e terapie personalizzate oltre a definire l'importante ruolo della variabilità genetica individuale. Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle attività formative indicate nella matrice di Tuning (allegato 2 al presente Regolamento).

### *Area Biomedica Traslazionale*

#### *Conoscenza e comprensione*

Nel gruppo di discipline dell'Area Biomedica Traslazionale gli studenti apprendono le basi teoriche e tecnologiche più innovative delle biotecnologie mediche declinate in ambiti clinici caratterizzati da una elevata connotazione traslazionale, prevedendo conoscenza, comprensione e padronanza dei seguenti obiettivi formativi specifici:

- microbiologia applicata e clinica e principi di immunologia in ambito microbiologico;
- aspetti diagnostico-clinici dell'analisi microbiologica e virologica;
- resistenza ai farmaci antimicrobici e infezioni associate all'assistenza;
- biotecnologie microbiche: generazione e gestione di vaccini;
- generazione e applicazioni di vettori (batteri, virus, eucarioti) e batteriofagi;
- normativa nella valutazione delle attività antimicrobiche;
- fisiologia del sistema nervoso;
- applicazioni traslazionali in neuroscienze;
- aspetti nutrizionali integrati alla fisiologia umana;
- aspetti clinici della nutrizione;
- microbiota intestinale, omeostasi enterica e impatto dei nutrienti;
- studio del microbiota intestinale e impatto biotecnologico;
- asse microbiota-intestino-cervello.

Tali conoscenze e formazione sono acquisite tramite lezioni frontali che, per assicurare un livello specialistico all'avanguardia, saranno organizzate sui più recenti dati della letteratura scientifica in sinergia con attività di laboratorio didattico, esercitazioni e partecipazioni a seminari di specialisti del settore su temi di interesse, anche tramite l'utilizzo di piattaforme didattiche multimediali, con l'obiettivo di: i) offrire un programma di formazione avanzato; ii) facilitare i processi di apprendimento; iii) ottimizzare la verifica delle conoscenze; iv) favorire l'incontro con specialisti provenienti dal mondo della ricerca e dal mondo produttivo industriale di riferimento. Di rilevante importanza è la lettura critica di testi scientifici analizzati individualmente o in gruppo. I metodi di accertamento del grado di conoscenza e comprensione sono declinati ed applicati in relazione alla tipologia di conoscenza e apprendimento atteso dagli specifici insegnamenti.

#### *Capacità di applicare conoscenza e comprensione*

Il gruppo di discipline dell'Area Biomedica Traslazionale fornisce al laureato la capacità di applicare le proprie conoscenze ad ambiti e quesiti medici in cui l'approccio biotecnologico rappresenti un'opzione innovativa sia in ambito sperimentale e sia in ambito clinico per la diagnosi, la prognosi e la terapia.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle attività formative indicate nella matrice di Tuning (allegato 2 al presente Regolamento).

### *Area statistica, Etica e Gestionale nelle Biotecnologie*

#### *Conoscenza e comprensione*

Nel gruppo di discipline dell'Area statistica, Etica e Gestionale nelle Biotecnologie gli studenti apprendono metodologie statistiche e statistico-epidemiologiche applicate all'ambito biomedico preclinico e clinico e aspetti etici e gestionali relativi alla sperimentazione e valorizzazione della proprietà intellettuale di derivati biotecnologici e il

ruolo delle Start-up nel settore biotech prevedendo conoscenza, comprensione e padronanza dei seguenti obiettivi formativi specifici:

- biostatistica applicata alla sperimentazione preclinica e clinica;
- progettazione di studi clinici ivi inclusi i parametri statistici adeguati;
- interpretazione dei risultati di uno studio preclinico e clinico;
- scrittura e gestione di un protocollo di ricerca;
- aspetti etici delle biotecnologie in medicina ivi comprese il funzionamento di un Comitato Etico: presentazione dei documenti e registrazione dei protocolli;
- meccanismi che sottendono alle dinamiche di innovazione all'interno delle imprese declinate rispetto alle specificità del settore delle biotecnologie.

Tali conoscenze e formazione sono acquisite tramite lezioni frontali che, per assicurare un livello specialistico all'avanguardia, saranno organizzate sui più recenti dati della letteratura scientifica in sinergia con esercitazioni e partecipazioni a seminari di specialisti del settore su temi di interesse, anche tramite l'utilizzo di piattaforme didattiche multimediali, con l'obiettivo di: i) offrire un programma di formazione avanzato; ii) facilitare i processi di apprendimento; iii) ottimizzare la verifica delle conoscenze; iv) favorire l'incontro con specialisti provenienti dal mondo della ricerca e dal mondo produttivo industriale di riferimento. Di rilevante importanza sarà la lettura critica di testi scientifici analizzati individualmente o in gruppo. I metodi di accertamento del grado di conoscenza e comprensione sono declinati ed applicati in relazione alla tipologia di conoscenza e apprendimento atteso dagli specifici insegnamenti.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il gruppo di discipline dell'Area statistica, Etica e Gestionale nelle Biotecnologie fornisce al laureato la capacità applicare metodologie statistiche nella ricerca preclinica e clinica, dai clinical trials agli studi osservazionali e di applicare le normative vigenti in ambito etico. In particolare, il laureato sarà in grado di gestire i dati sensibili derivanti dalle analisi in area medica. Questo gruppo di discipline fornisce inoltre al laureato la capacità di riconoscere risultati brevettabili e di applicare i principi di tutela della proprietà intellettuale, di confrontarsi con gli ambiti di competenza quali gli uffici per il trasferimento tecnologico per favorire la nascita e la crescita di nuove imprese.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle attività formative indicate nella matrice di Tuning (allegato 2 al presente Regolamento).

### Autonomia di giudizio (*making judgements*)

I laureati in Biotecnologie per la Medicina Traslazionale sono in grado di operare con autonomia operativa e di giudizio nell'interpretazione e valutazione dei dati generati derivanti da analisi, sperimentazioni ed osservazioni, nel loro utilizzo per l'individuazione di soluzioni a problemi progettuali relativi alla loro attività professionale, inclusa la riflessione su temi scientifici o etici ad essi connessi, con particolare riferimento agli interventi atti a migliorare l'efficienza delle tecnologie impiegate in ambito biomedico finalizzate al mantenimento/ripristino dello stato di salute.

Nello specifico, i laureati:

- hanno un approccio critico unitamente ad un atteggiamento di apertura mentale avendo come bussola il metodo scientifico;
- sono in grado di formulare giudizi personali per allestire esperimenti, progetti, modelli in risposta a quesiti scientifici, analitici e complessi utilizzando in modo critico le informazioni e il know-how disponibile;
- sono in grado di formulare ipotesi, raccogliere e analizzare in maniera critica i dati generati;

- conoscono le moderne tecnologie, sistemi e protocolli nell'ambito delle biotecnologie e della medicina traslazionale e sono in grado di declinarle/applicarle agli specifici contesti clinici e patologici in cui si trovano ad operare.

Gli strumenti atti a verificare l'autonomia di giudizio raggiunta sono rappresentati dalle prove scritte e/o orali in itinere previste per i singoli insegnamenti, dai risultati ottenuti nelle attività di laboratorio (sia singolarmente che in gruppo), nelle attività in aula in riferimento ad esercitazioni, discussioni in tematiche di interesse, attività di tipo seminariale, valutazione di stage/tirocini oltre alla valutazione della prova finale.

### *Abilità comunicative (communication skills)*

Al termine del Corso di Studi i laureati in Biotecnologie per la Medicina Traslazionale:

- sanno lavorare in gruppo nell'ambito della discussione su progettazione e applicazione di protocolli sperimentali;
- hanno capacità relazionali e di comunicazione (e sono in grado di coltivarle) per lavorare anche in contesti internazionali;
- sanno comunicare in modo chiaro ed efficace ad interlocutori specialisti nel campo delle biotecnologie le loro conoscenze nonché i risultati delle loro valutazioni e sperimentazioni, unitamente alle loro conclusioni e alle motivazioni ad esse sottese;
- sono in grado di divulgare dati sperimentali e redigere rapporti tecnico-scientifici sia in italiano che in inglese;
- sono in grado di esercitare e di modulare tali abilità comunicative in base al livello delle conoscenze dell'interlocutore, acquisendo anche capacità divulgative indirizzate alla comunicazione scientifica con interlocutori non specialisti nell'ambito delle biotecnologie.

Le abilità comunicative verranno esercitate attraverso la partecipazione degli studenti ai laboratori didattici svolti anche attraverso l'ausilio di sistemi multimediali, a seminari e convegni tenuti da specialisti del settore, nonché durante il periodo di tirocinio quando il laureando si confronterà con la realtà di un laboratorio di ricerca traslazionale per la preparazione della tesi di laurea che rappresenterà in tutte le sue fasi (preparazione, stesura, illustrazione e discussione) un momento chiave di verifica delle abilità comunicative acquisite.

### *Capacità di apprendimento (learning skills)*

Il Corso di Studio in Biotecnologie per la Medicina Traslazionale fornisce gli strumenti cognitivi e la forma mentis indispensabili per consentire al laureato di approfondire le proprie conoscenze in modo autonomo e continuo mediante aggiornamento nel settore delle biotecnologie con particolare attenzione e utilizzo degli strumenti che fanno uso delle nuove tecnologie della comunicazione, dell'informatica e della bioinformatica.

In particolare il laureato in Biotecnologie per la Medicina Traslazionale

- è in grado di finalizzare le proprie conoscenze alla soluzione dei molteplici quesiti e problemi che si troverà ad affrontare nell'ambito della salute umana e correlabili con le biotecnologie mediante raccolta, organizzazione ed interpretazione critica delle nuove conoscenze scientifiche e dell'informazione scientifica/biomedica attraverso le diverse risorse e dai database disponibili;
- è consapevole dell'importanza dell'aggiornamento su metodiche, protocolli, strumenti e procedure ed agisce di conseguenza nell'ottica di un costante e continuo aggiornamento personale;
- è in grado adeguarsi alle normative vigenti in ambito biologico, biotecnologico, etico, farmacologico e sanitario;
- è in grado di lavorare in modo autonomo e di proseguire indipendentemente negli studi superiori quali i corsi di Dottorato o le Scuole di Specialità di area sanitaria ad accesso non medico così come nel mondo produttivo di riferimento

Queste capacità saranno verificate durante tutto il percorso di studi attraverso gli esami di profitto, le attività di laboratorio didattico oltre che attraverso attività di gruppo quali discussioni in aula e in laboratorio, la partecipazione a seminari e convegni tenuti da specialisti del settore, e infine attraverso la preparazione di una tesi di laurea sperimentale.

L'autonomia di giudizio, le abilità comunicative e la capacità di apprendimento sono conseguite e verificate nelle attività formative indicate nella matrice di Tuning (allegato 2 al presente Regolamento).

### Sbocchi occupazionali e professionali previsti

Il laureato in Biotecnologie per la Medicina Traslazionale può svolgere attività in diversi ruoli e ambiti professionali quali:

- Università e istituti di ricerca;
  - Strutture del Sistema Sanitario Nazionale, Aziende Ospedaliere, laboratori di analisi cliniche specialistiche pubblici e privati;
  - Laboratori di ricerca e produzione in Aziende Biotecnologiche, Biomedicali e Farmaceutiche;
  - Centri di servizi biotecnologici e farmaceutici;
  - Enti e reparti di brevettazione per lo sfruttamento di prodotti biotecnologici;
  - Svolgere attività professionali autonome a seguito dell'iscrizione all'albo dei Dottori Biologi;
- Il laureato può inoltre proseguire gli studi accedendo a un Dottorato di ricerca o ad una delle Scuole di specializzazione di area sanitaria ad accesso non medico.

Con riferimento alla classificazione delle professioni ISTAT 2007, questo profilo può riguardare:

- Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
- Biotecnologi - (2.3.1.1.4)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche - (2.6.2.2.1)

### **Art. 3 - Settori scientifico-disciplinari e relativi insegnamenti**

Gli insegnamenti ufficiali del corso di laurea magistrale in Biotecnologie per la Medicina Traslazionale, definiti in relazione ai suoi obiettivi formativi, nell'ambito dei settori scientifico-disciplinari di pertinenza previsti nell'Ordinamento didattico del corso, sono quelli riportati nell'allegato 1 al presente regolamento.

### **Art. 4 – Requisiti per l'ammissione, modalità di verifica e recupero dei debiti formativi**

In conformità al D.M 270/2004, ai fini dell'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in BIOTECNOLOGIE PER LA MEDICINA TRASLAZIONALE, gli studenti che hanno i requisiti di accesso e curriculari devono essere in possesso anche di una preparazione personale adeguata.

I REQUISITI CURRICULARI per l'ammissione al corso di BIOTECNOLOGIE PER LA MEDICINA TRASLAZIONALE sono:

- il possesso di una laurea in Biotecnologie, Biotecnologie Mediche (L-2) e Scienze Biologiche (L-13), e corrispondenti classi relative al D.M. 509/99;

- in alternativa, il possesso di una laurea di altra classe, conseguita anche all'estero e riconosciuta idonea, purché nel curriculum sia documentato il possesso di almeno 75 CFU tra i SSD definiti di seguito:

- Scienze Biologiche (almeno 45 CFU): BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/12, BIO/13, BIO/14, BIO/16, BIO/17, BIO/18, BIO/19;

- Scienze Mediche (almeno 15 CFU): MED/03, MED/04, MED/05, MED/07, MED/09, MED/46;

- Scienze Chimiche (non più di 15 CFU): da CHIM/01 a CHIM/10 inclusi.

Il possesso di tali requisiti viene documentato tramite certificato di Laurea o Diploma con esami che deve essere presentato con la domanda di pre-iscrizione e verificato dalla preposta Commissione nominata dal Consiglio di Corso di Studi.

Tutti gli studenti devono dimostrare di possedere una adeguata conoscenza della lingua inglese che consenta di utilizzare la lingua, in forma scritta e orale, con particolare riferimento anche ai lessici disciplinari (livello B1 del Consiglio d'Europa).

**ADEGUATEZZA DELLA PREPARAZIONE PERSONALE.** Alla verifica dell'adeguata preparazione personale sono ammessi solo i candidati in possesso dei requisiti curriculari.

- Per i laureati in Biotecnologie e Biotecnologie Mediche (L-2), in Scienze Biologiche (L-13), nonché nelle corrispondenti classi relative al D.M. 509/99, la personale preparazione sarà considerata acquisita se lo studente avrà riportato un voto di laurea superiore o uguale a quanto riportato nell'allegato 1 al presente Regolamento didattico del corso di studi.

- Ai laureati in altre classi che abbiano dimostrato il possesso dei requisiti curriculari come declinato nella sezione precedente, è prevista valutazione della preparazione personale da parte di apposita Commissione designata dal Consiglio di Corso di Studi su contenuti che sono parte integrante del syllabus, per accertare che la preparazione risulti idonea per affrontare efficacemente il percorso di studi.

Per lo svolgimento delle prove di verifica dell'adeguatezza della personale preparazione verrà stabilito un calendario. Le date, la modalità di verifica, che potrà essere svolta anche mediante l'utilizzo di piattaforme multimediali, gli argomenti oggetto della verifica e gli eventuali aggiornamenti sono pubblicati nel sito di Ateneo <http://www.Unife.it/it> e adeguatamente pubblicizzati in prossimità delle iscrizioni/immatricolazioni al corso alla pagina "Unife In evidenza" e nella pagina dedicata sul sito del CdS dove è pubblicato il syllabus. L'esito della verifica sarà comunicato allo studente. Non sarà consentito sostenere il colloquio di ammissione più di una volta per ciascun anno accademico.

## **Art. 5 – Organizzazione del corso di studi**

### **a) Crediti formativi e frequenza**

L'attività didattica che consente l'acquisizione dei crediti formativi si svolge attraverso lezioni frontali, attività di tirocinio e di laboratorio, attività formative relative alla preparazione della prova finale, oltre ad attività formative volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso.

Le lezioni frontali, incluse le esercitazioni e seminari, possono essere svolte sia in presenza sia con modalità a distanza, nei limiti previsti dalla normativa vigente per la tipologia di erogazione del corso, che è in modalità mista.

Attività di tirocinio formativo e di orientamento potranno essere svolti presso laboratori di ricerca di Ateneo afferenti alla Facoltà di Medicina, Farmacia e Prevenzione o centri di



ricerca universitari nazionali ovvero tirocini/stage presso aziende, imprese, enti pubblici (ivi incluse Aziende Ospedaliere), privati e centri di ricerca extra-universitari.

L'attività di laboratorio didattico viene svolta presso i laboratori didattici dell'Università prevedendo l'utilizzo di tecnologie multimediali per l'erogazione di materiale in supporto all'attività pratica di laboratorio e per rendere virtualmente accessibili laboratori e zone controllate dell'Ateneo dove vengono svolte attività di ricerca e diagnostica clinica avanzate precluse all'accesso se in presenza.

L'attività pratica di laboratorio per la prova finale è svolta presso un laboratorio di ricerca dell'Università di Ferrara o altra struttura esterna all'Università riconosciuta dalla struttura didattica nell'ambito di un tirocinio di laurea su una tematica riconducibile alla caratterizzazione del profilo formativo.

Pur non vincolando ad obbligo di frequenza, il CdS consiglia fortemente a tutti gli studenti di seguire le lezioni con la maggior regolarità possibile, a vantaggio di un migliore processo di apprendimento. La corrispondenza tra le attività formative, le tipologie di credito formativo (CFU) e le relative ore è indicata nel Percorso di formazione (allegato 1 al presente Regolamento).

#### **b) Piano di studi, curricula o indirizzi**

Il Piano di studi, con l'indicazione degli eventuali curricula e/o indirizzi, è contenuto nell'allegato 1 – Percorso di formazione (allegato 1)

#### **c) propedeuticità o sbarramenti**

Le propedeuticità e gli sbarramenti sono indicati Percorso di formazione (allegato 1).

#### **d) Calendario didattico**

Il calendario didattico è approvato annualmente secondo quanto previsto dal Regolamento didattico di Ateneo ed è indicato nel Percorso di formazione (allegato 1 al presente Regolamento).

#### **e) Verifiche del profitto**

La verifica dell'apprendimento può avvenire attraverso valutazioni formative (intese a rilevare l'efficacia dei processi di apprendimento e d'insegnamento durante il corso nei confronti di contenuti determinati) e valutazioni certificative ovvero esami di profitto finalizzati a valutare e quantificare con un voto il conseguimento degli obiettivi formativi dei diversi insegnamenti. Il numero complessivo delle valutazioni finali di profitto non può essere superiore a 12, numero massimo consentito dalla legislazione nazionale.

Le verifiche di profitto sono calendarizzate in linea agli altri CdS della Facoltà in quattro sessioni d'esame come specificato nel percorso di formazione. Il calendario degli esami di profitto è reso pubblico all'inizio dell'anno accademico e lo studente in regola con la posizione amministrativa potrà sostenere, senza alcuna limitazione gli esami in tutti gli appelli previsti. L'esame può essere orale, scritto, scritto e orale, informatizzato. L'esame orale è pubblico. Gli esami comportano una valutazione espressa in trentesimi. L'esame è superato se la valutazione è uguale o superiore a 18/30. In caso di votazione massima (30/30) la commissione può concedere la lode. La valutazione di insufficienza non è corredata da votazione. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato e verbalizzato.

#### **f) Prova finale e conseguimento del titolo**

La prova finale consiste nella redazione e discussione di una tesi dal contenuto sperimentale originale scritta in italiano o in lingua inglese (previo accordo con il relatore e il Coordinatore del CdS) redatta dallo studente su un progetto di ricerca condotto in modo attivo dallo studente nell'ambito di un tirocinio di laurea sotto la guida di uno o più relatori svolto presso un laboratorio di ricerca dell'Università di Ferrara o altra struttura esterna all'Università riconosciuta dalla struttura didattica. La tematica della tesi dovrà essere riconducibile alla caratterizzazione del profilo formativo. La commissione valutatrice in sede di laurea esprimerà un giudizio complessivo riferito al contenuto e validità scientifica dell'elaborato, alla chiarezza espositiva e padronanza della materia del candidato quale indicatore della sua maturità scientifica e all'intera carriera di studi tenendo conto della coerenza tra obiettivi formativi e obiettivi professionali. Per essere ammessi alla prova finale occorre aver superato, con esito positivo, tutti gli esami degli insegnamenti previsti e completato le altre attività formative previste nel piano degli studi con le modalità stabilite dal Regolamento Didattico del Corso di Studio.

La prova finale verifica la maturità e capacità di discutere un progetto di ricerca scientifica originale cui il laureando ha significativamente contribuito sia dal punto di vista esecutivo sperimentale e sia dal punto di vista teorico e progettuale dimostrando padronanza della tematica. Alla tesi di laurea preparata nell'ambito di un tirocinio di laurea sotto la guida di uno o più relatori presso un laboratorio di ricerca dell'Università di Ferrara o altra struttura esterna all'Università riconosciuta dalla struttura didattica, sono riservati un congruo numero di CFU (26 CFU complessivi di cui 21 CFU per l'attività di preparazione della tesi e 5 CFU per la discussione dell'elaborato finale). La Tesi sarà predisposta dal laureando in forma scritta e consegnata con adeguato anticipo al Contro-relatore ufficiale. Nella seduta di laurea, la tesi sarà presentata oralmente dal candidato facendo uso delle tecnologie multimediali alla Commissione giudicatrice riunita in pubblica seduta di Laurea. Al termine della presentazione il Contro-relatore ufficiale così come i membri della Commissione potranno intervenire con domande e chiarimenti o commenti per il candidato in una discussione sui contenuti presentati. Terminata la discussione si procederà ad una seduta ristretta della Commissione in cui viene stabilito il voto di laurea sulla base di: i) proposta di voto da parte Relatore (ed eventuale Correlatore); ii) valutazione del Controrelatore; iii) valutazione della Commissione. Sentiti i diversi giudizi la Commissione determina il voto di laurea finale e complessivo in centodecimi sulla base di:  
i) media del voto degli esami di profitto (rapportato a 110);  
ii) voto dell'esame di laurea (range 0-10).

La prova si intende superata con una votazione minima di 66/110, in caso di votazione eccedente di almeno tre punti il punteggio massimo la Commissione può concedere la lode su decisione unanime.

#### **g) Trasferimenti, passaggi ad altro corso di laurea ed iscrizioni di studenti già laureati**

Il riconoscimento dei crediti conseguiti da uno Studente che richiede trasferimento da altro CdS della stessa o di altra Università o di iscrizione di studenti già in possesso di una laurea possono essere riconosciuti dopo un giudizio di congruità con gli obiettivi formativi di uno o più insegnamenti dell'ordinamento didattico del CdS in BIOTECNOLOGIE PER LA MEDICINA TRASLAZIONALE. Il riconoscimento dei crediti è effettuato da apposita Commissione Crediti che delibera il riconoscimento di un definito numero di crediti e dispone per l'iscrizione regolare dello Studente ad uno dei 2 anni di corso. Rimane sempre attivo il

criterio che stabilisce che per iscriversi ad un determinato anno di corso lo Studente deve avere superato gli esami previsti per gli anni precedenti, con un debito massimo di trenta crediti. E' assicurato il riconoscimento del maggior numero possibile dei crediti già maturati dallo studente, secondo criteri e modalità stabiliti dalla Commissione Didattica competente, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute.

L'iscrizione ad un determinato anno di corso è comunque condizionata dalla disponibilità di posti, nell'ambito del numero programmato precedentemente deliberato dagli organi competenti.

Per gli studenti che intendono fare domanda di passaggio o trasferimento o abbreviazione di carriera e non sono sicuri di possedere i requisiti per l'ammissione ad anni successivi al primo, si consiglia di presentare domanda di valutazione preliminare della carriera precedente al Manager didattico e di seguire le procedure indicate ai seguenti link:

<http://www.unife.it/it/iscriviti/cambiare/corso>,

<http://www.unife.it/it/iscriviti/trasferirsi>,

<http://www.unife.it/it/iscriviti/trasferirsi/riconoscimento>

Le richieste di convalida d'esami o frequenze, da inoltrare al Consiglio del CdS o alla Commissione crediti, devono essere presentate all'Ufficio Carriere, tramite il servizio SOS, entro e non oltre il 30 novembre di ogni anno, corredate dai relativi programmi dei corsi. Il Consiglio di corso di laurea esamina la carriera precedentemente svolta e decide le eventuali convalide e le uguaglianze tra insegnamenti, nei termini fissati dal Regolamento didattico di Ateneo e dal Regolamento studenti, sul riconoscimento dei crediti precedentemente acquisiti.

Il Consiglio di corso di laurea può delegare l'attività di valutazione delle carriere scolastiche e di riconoscimento crediti ad una apposita Commissione crediti.

Le delibere della Commissione sono immediatamente esecutive.

Un esame convalidato dal Consiglio o dalla Commissione crediti non può essere nuovamente sostenuto dallo studente

### **Art. 6 - Attività a scelta dello studente**

Fermo restando quanto previsto dal Regolamento studentesse e studenti, in riferimento agli insegnamenti a libera scelta (di tipo D), allo studente è garantita la libertà di scegliere qualsiasi insegnamento dell'Ateneo purché coerente con il percorso formativo del corso. Il CdS ha inoltre delineato e strutturato una possibilità di scelta guidata, considerata a priori coerente con il percorso formativo, focalizzando la scelta verso insegnamenti ritenuti di particolare interesse e rilevanza e dettagliati nell'Allegato 1 al presente Regolamento.

### **Art. 7 - Modalità di verifica dei risultati degli stage, dei tirocini e dei periodi di studio all'estero e i relativi CFU**

Fermo restando quanto disciplinato dagli articoli 42 e 43 del Regolamento studentesse e studenti, sono previsti 6 CFU di tipo F per le attività formative volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche e a favorire la formazione e l'inserimento nel mondo del lavoro mediante tirocini/stage presso strutture pubbliche e/o private, Universitarie ed extrauniversitarie.

Ulteriori informazioni sono riportate nel Percorso di formazione (allegato 1) e alla pagina del sito del corso di laurea.

Studenti ammessi a svolgere periodi di studio all'estero sulla base di programmi o progetti riconosciuti dall'Ateneo possono ottenere che il CdS si pronunci in via preventiva sul riconoscimento dei crediti che intendono acquisire in detto Ateneo. A tal fine lo studente potrà presentare un nuovo piano di studio individuale, la cui presentazione deve avvenire in conformità alle tempistiche dell'Ateneo.

#### **Art. 8 - Modalità organizzative per gli studenti impegnati a tempo parziale e per gli studenti immatricolati/iscritti con durata inferiore a quella normale del CdS**

Il CdS in BIOTECNOLOGIE PER LA MEDICINA TRASLAZIONALE è a numero programmato locale, non è quindi possibile iscriversi al CdS con durata diversa dalla normale.

#### **Art. 9 - Procedure di accertamento per il riconoscimento delle conoscenze, delle competenze e delle abilità professionali o esperienze di formazione pregressa**

Fermo restando quanto previsto dall'art. 10 del Regolamento studentesse e studenti, la lingua straniera che può essere certificata è la lingua inglese. Le certificazioni devono essere in corso di validità alla data del 30 novembre. Sul sito della Facoltà di Medicina, Farmacia e Prevenzione, <https://mfp.unife.it/> (corsi di studio) sono pubblicate le certificazioni riconosciute, la scadenza di presentazione della richiesta di riconoscimento, le modalità di determinazione del voto in trentesimi e di verbalizzazione.

Altre tipologie di certificazioni della Lingua Inglese diverse da quelle pubblicate sul sito <https://mfp.unife.it/> (alla voce Corsi di Studio) verranno valutate dal Consiglio del Corso di studi o dalla Commissione crediti per una eventuale convalida dell'insegnamento.

La richiesta deve essere presentata all'Ufficio Carriere, tramite il servizio SOS, entro il 30 novembre dell'anno di iscrizione in cui è prevista l'acquisizione di tali crediti formativi unitamente all'originale e ad una copia della certificazione.

#### **Art. 10 - Organizzazione della Assicurazione della Qualità**

Il corso di laurea in magistrale in BIOTECNOLOGIE PER LA MEDICINA TRASLAZIONALE ritiene di primaria importanza organizzare e mantenere attivo un sistema di Assicurazione della Qualità (AQ).

Il corso implementa il sistema di AQ in coerenza con le linee guida del Presidio della Qualità di Ateneo e le politiche di qualità dell'Ateneo.

Le attività di AQ sono curate anche dal Gruppo di Riesame costituito dal Coordinatore del CdS, che lo coordina, da un docente operativo nel CdS, il Manager didattico, un rappresentante studenti e un rappresentante del mondo del lavoro.

Le politiche per la qualità del Corso di Studi, coerenti con le politiche per la qualità di Ateneo e di Dipartimento, sono approvate dal Consiglio di Corso di Studi e ne è responsabile operativo il Coordinatore del Corso di Studi.

Il coordinatore del Corso di Studi è responsabile dell'organizzazione dell'Assicurazione della Qualità del Corso di Studi stesso, in tale ambito, presiede il Consiglio di Corso di Studi, coordina il Gruppo di riesame, individua le parti interessate esterne (oltre ad altre fonti di rilevazione delle esigenze formative) e gestisce la comunicazione con esse, presiede il

Comitato d'Indirizzo e seleziona i report, le informazioni e i dati utili a orientare il CdS nella definizione del profilo professionale di riferimento e nella riprogettazione del CdS.

Il Corso di Studi ha una propria rappresentanza nella Commissione Paritetica Docenti-Studenti di riferimento, sia con riferimento alla componente docente che alla componente studentesca.

Il Consiglio di CdS si avvale delle seguenti forme di valutazione dell'attività didattica:

- segnalazioni pervenute al Gruppo di Riesame del Corso di Studi;
- questionari di valutazione della didattica definiti dal Presidio della Qualità di Ateneo;
- segnalazioni dirette fornite dai rappresentanti degli studenti.

Annualmente, il Consiglio di CdS approva il riesame annuale e la Scheda SUA-CdS. A questo fine sono tenute riunioni periodiche durante tutto l'anno. Particolare attenzione è rivolta a tenere conto delle osservazioni formulate nella Commissione paritetica studenti-docenti.

Annualmente, nell'ambito del processo di riesame annuale e secondo le indicazioni fornite dal Presidio della Qualità di Ateneo, sono esaminati i principali dati inerenti:

- ingresso, regolarità e uscita dei discenti del CdS;
- opinione di studenti e laureandi sul CdS;
- sbocco occupazionale dei laureati.

Sulla base degli stessi, ove opportuno, sono avviati interventi correttivi.

Secondo le modalità definite dal Presidio della Qualità di Ateneo e la periodicità stabilita dal sistema di AQ d'Ateneo, il Gruppo di Riesame del CdS effettua il Riesame ciclico.

## **Art. 11 – Disposizioni finali**

Gli allegati costituiscono parti integranti e sostanziali del presente Regolamento e la loro modifica, come quella del presente regolamento, deve essere deliberata dalle strutture didattiche competenti.

Per tutto quanto non previsto nel presente Regolamento didattico si rinvia alle norme di legge, allo Statuto, al Regolamento generale di Ateneo, al Regolamento didattico di Ateneo e al Regolamento studentesse e studenti.

### ***Allegati***

**Allegato 1 – Percorso di Formazione**

**Allegato 2 – Matrice di Tuning**



**Università  
degli Studi  
di Ferrara**

**Dipartimento di Medicina Traslazionale e per la Romagna**

**Regolamento didattico del Corso di Studi in  
Biotecnologie per la Medicina Traslazionale (LM-9)**

**ALLEGATO 1**

**DESCRIZIONE DEL PERCORSO DI FORMAZIONE  
ANNO ACCADEMICO 2021-2022**

*IL DOCUMENTO POTRA' SUBIRE INTEGRAZIONI O VARIAZIONI*

<b>Sito del corso di studio</b>	<a href="http://corsi.unife.it/lm.biotec-medicina-traslazionale">http://corsi.unife.it/lm.biotec-medicina-traslazionale</a>
<b>Coordinatore del Corso di studio</b>	<b>Prof. Veronica Tisato (Referente per il CdS)</b> e-mail: <a href="mailto:veronica.tisato@unife.it">veronica.tisato@unife.it</a>
<b>Manager didattico</b>	<b>Dott.ssa Sara Marangon</b> e-mail: <a href="mailto:sara.marangon@unife.it">sara.marangon@unife.it</a>

<b>Servizi agli studenti</b>	Pagina web Iscriverti <a href="http://www.unife.it/it/iscriviti/iscriverti">http://www.unife.it/it/iscriviti/iscriverti</a> Pagina web Unife per Te <a href="http://www.unife.it/it/x-te">http://www.unife.it/it/x-te</a>
------------------------------	--

<b>Accesso e durata</b>	
<b>Titolo necessario per l'accesso</b>	<p>Sono ammessi al corso di laurea magistrale in Biotecnologie per la Medicina Traslazionale studenti in possesso di titolo di studio di laurea triennale conseguito nelle classi di Primo livello in Biotecnologie, Biotecnologie Mediche (L-2), Scienze Biologiche (L-13), e corrispondenti classi relative al D.M. 509/99.</p> <p>Sono ammessi al Corso anche i laureati in possesso di una laurea in un altro Corso di Studi, conseguita anche all'estero e riconosciuta idonea, purché nel curriculum sia documentato il possesso di almeno 75 CFU tra i settori scientifici disciplinari definiti di seguito:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Scienze Biologiche (almeno 45 CFU): BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/12, BIO/13, BIO/14, BIO/16, BIO/17, BIO/18, BIO/19;</li><li>- Scienze Mediche (almeno 15 CFU): MED/03, MED/04, MED/05, MED/07, MED/09, MED/46;</li><li>- Scienze Chimiche (non più di 15 CFU): da CHIM/01 a CHIM/10 inclusi.</li></ul> <p>Il possesso di tali requisiti viene documentato tramite certificato di Laurea o Diploma con esami che deve essere presentato con la domanda di preiscrizione.</p> <p>Tutti gli studenti devono dimostrare di possedere una adeguata conoscenza della lingua inglese che consenta di utilizzare la lingua, in forma scritta e orale, con particolare riferimento anche ai lessici disciplinari (livello B1 del Consiglio d'Europa), eventualmente riscontrabile dalla carriera pregressa.</p>
<b>Modalità per l'accesso</b>	Accesso programmato locale con iscrizione fino ad esaurimento posti previa verifica dei requisiti curriculari e dell'adeguatezza della personale preparazione.

	<p>Il numero dei posti per l'ammissione al primo anno di corso, le modalità di presentazione della domanda e le scadenze sono specificate nella Guida all'ammissione, pubblicata al link: <a href="http://www.unife.it/it/iscriviti/isciversi/immatricolarsi/corsi-di-studio-a-numeroprogrammato">http://www.unife.it/it/iscriviti/isciversi/immatricolarsi/corsi-di-studio-a-numeroprogrammato</a></p>
<b>Verifica dei requisiti curriculari e all'adeguatezza della preparazione personale</b>	<p><b>REQUISITI CURRICULARI</b></p> <p>I requisiti curriculari per l'ammissione al corso di laurea in Biotecnologie per la Medicina Traslazionale sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il possesso di una laurea in Biotecnologie, Biotecnologie Mediche (L-2) e Scienze Biologiche (L-13), e corrispondenti classi relative al D.M. 509/99;</li> <li>- in alternativa, il possesso di una laurea di altra classe, conseguita anche all'estero e riconosciuta idonea, purché nel curriculum sia documentato il possesso di almeno 75 CFU tra settori scientifici disciplinari come sopra declinati. Il possesso di tali requisiti viene documentato tramite certificato di Laurea o Diploma con esami che deve essere presentato con la domanda di pre-iscrizione e verificato dalla preposta Commissione.</li> </ul> <p><b>ADEGUATEZZA DELLA PREPARAZIONE PERSONALE</b></p> <p>Alla verifica dell'adeguata preparazione personale sono ammessi solo i candidati in possesso dei requisiti curriculari.</p> <p>Per i laureati in Biotecnologie e Biotecnologie Mediche (L-2), in Scienze Biologiche (L-13), nonché nelle corrispondenti classi relative al D.M. 509/99, la personale preparazione sarà considerata acquisita se lo studente avrà riportato un voto di laurea maggiore o uguale a 85/110.</p> <p>Ai laureati in altre classi, che abbiano dimostrato il possesso dei requisiti curriculari, la preparazione personale sarà valutata tramite prova selettiva, anche mediante l'utilizzo di piattaforme multimediali, su conoscenze ritenute indispensabili per l'accesso al corso di laurea Magistrale in Biotecnologie per la Medicina Traslazionale.</p> <p>Una apposita Commissione, nominata dal Consiglio di Corso di Studi, procederà ad accertare la personale preparazione del candidato sui contenuti che sono parte integrante del syllabus del corso, pubblicato sul sito web del CdS.</p> <p>Nello specifico la commissione procederà ad accertare la personale preparazione del candidato valutando conoscenze di biologia cellulare, biologia molecolare, patologia generale, genetica, anatomia, istologia e fisiologia umana per accertare che la preparazione risulti idonea per affrontare efficacemente il percorso di studi.</p> <p>Per lo svolgimento delle prove di verifica dell'adeguatezza della personale preparazione verrà stabilito un calendario. Le date, la modalità di verifica, che potrà essere svolta anche mediante l'utilizzo di piattaforme multimediali, gli argomenti oggetto della verifica e gli eventuali aggiornamenti sono pubblicati nel sito di Ateneo <a href="http://www.Unife.it/it">http://www.Unife.it/it</a> e adeguatamente pubblicizzati in prossimità delle iscrizioni/immatricolazioni al corso alla pagina "Unife In evidenza" e nella pagina dedicata sul sito del CdS dove pubblicato il syllabus. L'esito della verifica sarà comunicato allo studente. Non sarà consentito sostenere il colloquio di ammissione più di una volta per ciascun anno accademico.</p> <p>Le presenti informazioni e aggiornamenti alle stesse sono consultabili sul sito del corso di studio al link: <a href="http://corsi.unife.it/lm.biotec-medicina-traslazionale">http://corsi.unife.it/lm.biotec-medicina-traslazionale</a></p>
<b>Durata del corso</b>	<p>La laurea magistrale in Biotecnologie per la Medicina Traslazionale viene conseguita in un corso della durata di due anni con il superamento di tutte le attività previste dal Piano degli studi e l'acquisizione di 120 CFU.</p>

<b>Scadenze</b>	
<b>Immatricolazioni al I° anno</b>	<p>Le informazioni relative alle scadenze per l'accesso al primo anno ed i relativi aspetti amministrativi sono consultabili alla pagina web <a href="http://www.unife.it/it/iscriviti/isciversi/immatricolarsi">http://www.unife.it/it/iscriviti/isciversi/immatricolarsi</a></p>
<b>Iscrizioni agli anni successivi al I°</b>	<p>Per iscriversi a un anno successivo al primo, è necessario il pagamento della prima rata di tasse del nuovo anno. Chi è iscritto regolarmente all'Università di Ferrara, può passare a un altro corso di studio dell'Ateneo secondo quanto riportato alla pagina: <a href="http://www.unife.it/it/iscriviti/cambiare/corso">http://www.unife.it/it/iscriviti/cambiare/corso</a></p>

	<p>Passaggi e trasferimenti da altri corsi di studio su anni successivi al primo possono avvenire solamente con il collocamento in graduatoria in posizione utile, in base ai posti stabiliti da apposito regolamento:</p> <p><a href="http://www.unife.it/it/iscriviti/trasferirsi/programmato">http://www.unife.it/it/iscriviti/trasferirsi/programmato</a></p> <p>Per gli studenti che intendono fare domanda di passaggio o trasferimento si consiglia di seguire le procedure indicate ai seguenti link:</p> <p><a href="http://www.unife.it/it/iscriviti/trasferirsi">http://www.unife.it/it/iscriviti/trasferirsi</a></p> <p><a href="http://www.unife.it/it/iscriviti/trasferirsi/riconoscimento">http://www.unife.it/it/iscriviti/trasferirsi/riconoscimento</a></p>
<b>Compilazione piano degli studi Attività a scelta libera (di tipo D)</b>	<p>Il piano degli studi deve essere compilato <b>entro il 30 novembre</b> di ogni anno. Tutte le informazioni per compilare il piano degli studi sono reperibili alla pagina web: <a href="http://www.unife.it/it/x-te/studiare/piani-di-studio">http://www.unife.it/it/x-te/studiare/piani-di-studio</a></p> <p>Gli insegnamenti scelti dagli studenti, e pertanto inseriti nel piano di studi, non possono essere modificati o sostituiti in corso d'anno. Non è possibile effettuare la scelta di singoli "moduli" appartenenti ad esami integrati e non è possibile scegliere insegnamenti di durata inferiore a 6 CFU.</p>
<b>Convalida di esami</b>	<p>Le richieste di convalida d'esami o frequenze, da inoltrare al Consiglio del corso di studio o alla Commissione crediti, devono essere presentate all'Ufficio Carriere, tramite il servizio SOS, entro e non oltre il <b>30 novembre</b> di ogni anno, corredate dai relativi programmi dei corsi. Il Consiglio di corso di laurea esamina la carriera precedentemente svolta e decide le eventuali convalide e le uguaglianze tra insegnamenti, nei termini fissati dal Regolamento didattico di Ateneo e dal Regolamento studenti, sul riconoscimento dei crediti precedentemente acquisiti.</p> <p>Il Consiglio di corso di laurea può delegare l'attività di valutazione delle carriere scolastiche e di riconoscimento crediti ad una apposita Commissione crediti. Le delibere della Commissione sono immediatamente esecutive. Un esame convalidato dal Consiglio o dalla Commissione crediti non può essere nuovamente sostenuto dallo studente.</p>
<b>Riconoscimento di certificazioni</b>	<p>La lingua straniera che può essere certificata è la Lingua Inglese. Le certificazioni devono essere in corso di validità alla data del <b>30 novembre</b>.</p> <p>Sul sito della Facoltà di Medicina, Farmacia e Prevenzione, <a href="https://mfp.unife.it/">https://mfp.unife.it/</a> (corsi di studio) sono pubblicate le certificazioni riconosciute, la scadenza di presentazione della richiesta di riconoscimento, le modalità di determinazione del voto in trentesimi e di verbalizzazione.</p> <p>Altre tipologie di certificazioni della Lingua Inglese diverse da quelle pubblicate sul sito <a href="https://mfp.unife.it/">https://mfp.unife.it/</a> verranno valutate dal Consiglio del CdS o dalla Commissione crediti per una eventuale convalida.</p> <p>La richiesta deve essere presentata all'Ufficio Carriere, tramite il servizio SOS, <b>entro il 30 novembre dell'anno di iscrizione</b> in cui è previsto l'insegnamento, unitamente all'originale e ad una copia della certificazione.</p>
<b>Riconoscimento di titoli di studio conseguiti all'estero</b>	<p>Le modalità di riconoscimento di carriere universitarie svolte all'estero per la laurea in Biotecnologie per la Medicina Traslazionale sono stabilite dalla Commissione crediti previa presentazione della richiesta corredata dai programmi dei corsi. Per informazioni amministrative rivolgersi all'Ufficio orientamento, <i>welcome e incoming</i> tramite il Portale S.O.S.: <a href="http://sos.unife.it/">http://sos.unife.it/</a></p>

<b>Modalità ed organizzazione della didattica</b>	
<b>Modalità di svolgimento</b>	<p>Date le caratteristiche del corso viene prevista una <b>modalità di erogazione della didattica di tipo misto</b>, con una prevalenza di didattica frontale comprese le attività laboratoristiche in presenza abbinata parte degli stessi fruibili da remoto su piattaforme di didattica online. Questo rientra nel processo di innovazione pedagogica intrapreso da tempo dall'Ateneo ed in linea con i requisiti di accreditamento.</p>
<b>Frequenza</b>	<p>Non obbligatoria. <b>Il CdS consiglia tuttavia fortemente agli studenti di seguire le lezioni con regolarità</b> a vantaggio di un migliore processo di apprendimento.</p>
<b>Calendario didattico</b>	<p>Le lezioni si distribuiscono in due periodi detti "Semestri" o "Periodi didattici".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1° Semestre: dal 4 ottobre 2021 al 23 dicembre 2021</li> <li>• 2° Semestre: dal 21 febbraio 2022 al 3 giugno 2022</li> </ul>



	<p>Tra i semestri sono previste sessioni d'esame:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1° sessione: dal 07/01 al 28/02</li> <li>• 2° sessione: dal 01/06 al 31/07</li> <li>• Sessione di recupero: dal 01/09 al 30/09</li> <li>• Sessione straordinaria: dal 07/01 al 28/02</li> </ul> <p>Per maggiori informazioni riguardanti la didattica e l'orario delle lezioni, e gli aggiornamenti al calendario didattico, si può consultare la pagina <a href="http://corsi.unife.it/lm.biotec-medicina-traslazionale">http://corsi.unife.it/lm.biotec-medicina-traslazionale</a></p>
<b>Sessioni di Laurea</b>	Essendo attivo, per l'a.a. 2021/22 solo il primo anno, saranno definite a partire dall'anno accademico 2022/2023.

## STRUTTURA ED ORDINAMENTO DEL CORSO

La laurea in Biotecnologie per la Medicina Traslazionale viene normalmente conseguita in un corso di due anni, dopo aver acquisito 120 crediti formativi universitari.

## PIANO DI STUDIO

### Per Gli Studenti immatricolati nel 2021-2022

#### Legenda:

<b>Attività formative</b>	<p><b>B = Caratterizzanti</b></p> <p>B1 = Discipline di base applicate alle biotecnologie  B2 = Morfologia, funzione e patologia delle cellule e degli organismi complessi  B3 = Discipline biotecnologiche comuni  B4 = Medicina di laboratorio e diagnostica  B5 = Discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana</p> <p><b>C = Affini o integrative</b></p> <p><b>D = A scelta dello studente</b></p> <p><b>E = Prova finale (26 CFU)</b></p> <p>Le attività formative relative alla preparazione della prova finale sono distinte in: <b>i)</b> attività di preparazione della tesi in un tirocinio di laurea sotto la guida di uno o più relatori presso un laboratorio di ricerca dell'Università di Ferrara o altra struttura esterna all'Università riconosciuta dalla struttura didattica (<b>21 CFU</b>); <b>ii)</b> discussione dell'elaborato finale (<b>5 CFU</b>).</p> <p><b>F = ulteriori attività formative (6 CFU)</b>, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche e abilità relazionali, o utili per l'inserimento nel mondo del lavoro ottenute mediante stage/tirocini, quali attività formative volte ad agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso.</p>
<b>SSD:</b> Settore Scientifico Disciplinare; <b>TAF:</b> Tipologia Attività Formativa; <b>CS</b> = corso singolo	

#### Rapporto ore/cfu

Tipo di attività didattica	Ore di attività didattica assistita per credito	Ore di studio individuali corrispondenti per credito	Ore complessive di lavoro di apprendimento per credito
LF lezione teorica - corsi obbligatori	8	17	25
LF lezione teorica - corsi a scelta	8	17	25
L laboratori /esercitazioni	12	13	25
T tirocinio	25	--	25
PF prova finale	--	--	25

**PRIMO ANNO Coorte 2021-2022**

*(Attivo dal 2021-2022)*

N	Insegnamento	SSD	TAF	CFU Teorici	CFU Pratici	CFU Totali	Corso	Semestre
1	Meccanismi Molecolari e Terapie Innovative	BIO/11	B3	7	3	10	C.S.	I
2	Microbiologia Applicata	MED/07	B3	7	3	10	C.S.	I
3	Meccanismi di Rigenerazione di Tessuti e Organi	BIO/17	B2	6	1	7	C.S.	I
	Formazione in materia di Sicurezza nei luoghi di Lavoro	Idoneità obbligatoria						
<b>Totale crediti PRIMO anno PRIMO semestre</b>						<b>27</b>		
4	Neuroscienze Traslazionali	BIO/09	B3	7	3	10	C.S.	II
5	Microbiota e Microbioma Intestinale: Clinica e Biotecnologie della Nutrizione	MED/09	B1	6	0	6	C.S.	II
6	Statistica per la Ricerca Sperimentale Medica	MED/01	C	6	0	6	C.S.	II
7	Economia e Management dell'Innovazione nelle Biotecnologie	SEC-P/06	C	6	0	6	C.S.	II
	Lingua inglese (livello B2)	L/LIN 12	F	4	0	4	C.S.	II
<b>Totale crediti PRIMO anno SECONDO semestre</b>						<b>32</b>		
<b>Totale crediti PRIMO anno</b>						<b>59</b>		

Le coperture degli insegnamenti sono consultabili alla voce "Programmi, insegnamenti e docenti" del sito del CdS

**SECONDO ANNO Coorte 2021-2022**

*(Attivo a partire dal 2022-2023)*

N	Insegnamento	SSD	TAF	CFU Teorici	CFU Pratici	CFU Totali	Corso	Semestre
8	Biologia Molecolare e Biochimica Mediche	BIO/12	B4	6	1	7	C.S.	I
9	Espressione Genica e Tecnologie OMICHE	MED/03	B4	6	1	7	C.S.	I
10	Bioinformatica e Oncologia Molecolare	MED/06	B5	6	1	7	C.S.	I
--	Corso a Scelta dello Studente	--	D	6	0	6	C.S.	I
	Tirocini/Stage*	--	F	--	2	2	--	I (II)*
<b>Totale crediti SECONDO anno PRIMO semestre</b>						<b>29</b>		
--	Corso a Scelta dello Studente	--	D	6	0	6	C.S.	II
	<b>Prova Finale</b> I crediti sono così suddivisi: - Attività preparatoria alla tesi (21) - Prova finale (5)	--	E	--	--	26	--	II
<b>Totale crediti SECONDO anno SECONDO semestre</b>						<b>32</b>		
<b>Totale crediti SECONDO anno</b>						<b>61</b>		

\* Tirocini/stage formativi e di orientamento sono svolti a partire dal secondo anno di corso per acquisire i crediti di tipo F e potranno essere attivati eventualmente anche nel secondo semestre e l'esperienza potrà continuare con il periodo di preparazione della tesi sperimentale (21 crediti E). Potranno essere svolti presso laboratori di ricerca di Ateneo afferenti alla Facoltà di Medicina, Farmacia e Prevenzione o centri di ricerca universitari nazionali ovvero tirocini/stage presso aziende, imprese, enti pubblici (ivi incluse Aziende Ospedaliere), privati e centri di ricerca extra-universitari.

<b>CORSI A SCELTA DELLO STUDENTE</b>				
L'elenco sotto riportato è indicativo. Potrebbero essere apportate delle modifiche che verranno pubblicate in internet sul sito: <a href="http://www.unife.it/it/x-te/studiare/piani-di-studio">http://www.unife.it/it/x-te/studiare/piani-di-studio</a> nel modulo di scelta degli insegnamenti 2022/23				
Insegnamenti	SSD	ORE	Crediti	Anno
<b>Scienze Tecniche Mediche Applicate (I)</b>	--	<b>48</b>	<b>6</b>	<b>II</b>
Diagnostica Avanzata	<b>MED/50</b>	8	1	
Diagnostica delle Neoplasie Solide	<b>MED/08</b>	8	1	
Biotecnologie nelle Malattie Infettive	<b>MED/17</b>	8	1	
Biotecnologie in Pneumologia	<b>MED/10</b>	8	1	
Biotecnologie in Endocrinologia	<b>MED/13</b>	8	1	
Diagnostica in Gastroenterologia	<b>MED/12</b>	8	1	
<b>Biotecnologie Applicate alle Scienze Forensi</b>	<b>MED/43</b>	<b>48</b>	<b>6</b>	<b>II</b>
<b>Sviluppi Biotechologici nelle Neuroscienze: Intelligenza Artificiale</b>	<b>ING/INF/05</b>	<b>48</b>	<b>6</b>	<b>II</b>
<b>Scienze Tecniche Mediche Applicate (II)</b>	--	48	6	<b>II</b>
Cardiologia Traslazionale	<b>MED/11</b>	8	1	
Angiologia e Chirurgia Vascolare	<b>MED/22</b>	8	1	
Biotecnologie nelle Malattie dell'Apparato Visivo	<b>MED/30</b>	8	1	
Biotecnologie in Nefrologia	<b>MED/14</b>	8	1	
Biofarmaci in Reumatologia	<b>MED/16</b>	8	1	
Medicina Nucleare	<b>MED/36</b>	8	1	
<b>Biotecnologie della Riproduzione Umana</b>	<b>MED/40</b>	<b>48</b>	<b>6</b>	<b>II</b>

<b>Propedeuticità</b>	Il corso di laurea non prevede propedeuticità.
<b>Sbarramenti</b>	Il corso di studio non ha sbarramenti.
<b>Decadenza/Obsolescenza</b>	Lo studente che non supera esami di profitto per otto anni accademici consecutivi è dichiarato decaduto, con conseguente perdita della qualifica di studente. Il termine della decadenza non si applica nei confronti dello studente in debito della sola prova finale (Art. 28 – Regolamento studenti).
<b>Formazione sicurezza nei luoghi di lavoro ai sensi del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.</b>	Dall'AA 2019-20 la modalità di acquisizione dell'idoneità in materia di Formazione sicurezza nei luoghi di lavoro avviene in modalità e-learning. La struttura del corso e le modalità per conseguire l'idoneità <u>obbligatoria</u> sono descritte al link <a href="http://corsi.unife.it/lm.biotec-medicina-traslazionale">http://corsi.unife.it/lm.biotec-medicina-traslazionale</a>  <b>L'idoneità non consente di maturare CFU e non è prevista alcuna votazione.</b>  Il docente responsabile dei crediti F verificherà il rispetto delle scadenze sopra indicate ed il conseguimento dell'idoneità.  Saranno riconosciute valide, ai fini dell'idoneità al corso di "FORMAZIONE SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 E S.M.I.", solamente le idoneità ottenute in altri corsi di laurea a patto che presentino le medesime caratteristiche, per durata e contenuti, della formazione sopra descritta, o altre certificazioni attestanti l'avvenuta formazione in materia di sicurezza aventi la durata di <b>almeno 16 ore (rischio alto), Modulo A e Modulo B per ASPP/RSPP.</b> Le certificazioni pregresse dovranno essere inviate all'indirizzo: <a href="mailto:unifeticura@unife.it">unifeticura@unife.it</a>

<b>Tirocinio</b> <b>Attività formative trasversali (di tipo F), stage, tirocinio o altro</b>	Sono previsti 6 CFU di tipo F per le attività formative volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche e a favorire l'inserimento nel mondo del lavoro mediante tirocini/stage presso strutture pubbliche e/o private, Universitarie ed extrauniversitarie. Ulteriori informazioni alla pagina del sito del corso di laurea: <a href="http://corsi.unife.it/lm.biotec-medicina-traslazionale">http://corsi.unife.it/lm.biotec-medicina-traslazionale</a>
<b>Prova finale</b>	Per tutte le informazioni relative alla prova finale, procedura e stesura dell'elaborato scritto consulta il sito web: <a href="http://corsi.unife.it/lm.biotec-medicina-traslazionale">http://corsi.unife.it/lm.biotec-medicina-traslazionale</a>
<b>Ulteriori informazioni</b>	Sito dell'Università di Ferrara: <a href="http://www.unife.it">http://www.unife.it</a>  Area Riservata Studenti: <a href="http://studiare.unife.it">http://studiare.unife.it</a>  Sito web Obiezione di coscienza sperimentazione animale: <a href="http://www.unife.it/ricerca/sperimentazione-animale/obiezione/obiezione-di-coscienza-in-materia-di-sperimentazione-animale">http://www.unife.it/ricerca/sperimentazione-animale/obiezione/obiezione-di-coscienza-in-materia-di-sperimentazione-animale</a>

**Regolamento Didattico del Corso di Studi in Biotecnologie per la Medicina Traslazionale (LM-9) - ALLEGATO 2**

Descrittori di Dublino	Attività formative													
	Meccanismi Molecolari e Sviluppo di Terapie Innovative	Microbiologia Applicata	Meccanismi di Rigenerazione di Tessuti e Organi	Neuroscienze Traslazionali	Microbiota e Microbioma Intestinale: Clinica e Biotecnologie della Nutrizione	Statistica per la Ricerca Sperimentale Medica	Economia e Management dell'Innovazione nelle Biotecnologie	Biologia Molecolare e Biochimica Mediche	Espressione Genica e Tecnologie OMICHE	Bioinformatica e Oncologia Molecolare	Insegnamenti a scelta dello studente (TAF D)	Ulteriori attività formative (TAF F)	Attività preparatoria alla tesi (TAF E)	Prova finale (TAF E)
<b>A - CONOSCENZE E CAPACITA' DI COMPrensIONE</b>	<i>Acquisizione di competenze tecniche ed operative con riferimento a:</i>													
<b>Area Molecolare, Cellulare e Tissutale</b>														
Conoscenza approfondita di struttura, funzione e analisi di macromolecole biologiche	X	X	X					X	X	X				
Conoscenza approfondita degli aspetti teorici e metodologici delle tecnologie del DNA ricombinante	X	X							X	X				
Solide conoscenze su metodologie e applicazioni di ingegneria proteica	X	X						X	X	X				
Padronanza di metodologie e applicazioni per la modulazione dell'espressione genica	X	X	X					X	X	X				
Padronanza di metodologie e applicazioni in ambito di terapia genica	X	X							X					
Conoscenza dei meccanismi di riparazione e rigenerazione tissutali			X					X						
Competenze e nozioni avanzate di culture e manipolazioni cellulari per i processi rigenerativi			X											
Padronanza di tecniche di riprogrammazione cellulare	X		X											
Conoscenza dei principali metodi di manipolazione molecolare e cellulare per la progettazione di modelli di patologie e terapie innovative	X	X	X						X					
Conoscenza della morfologia d'organo per lo sviluppo di modelli di studio preclinici avanzati			X											
Conoscenza dei principi di aspetti produttivi e regolatori delle Terapie Avanzate			X											
<b>Area Genomica e Proteomica in Medicina</b>														
Comprensione e competenze su applicazioni traslazionali di biologia molecolare e biochimica clinica allo studio delle patologie ereditarie e acquisite								X	X	X				
Conoscenza approfondita dell'organizzazione e variazione del genoma umano								X	X	X				
Solida conoscenza dei meccanismi patogenetici di patologie monogeniche, poligeniche, patologie complesse e multifattoriali								X	X	X				
Conoscenza delle tecnologie innovative applicate e iter diagnostico-clinico anche declinate secondo differenze di sesso e di genere								X	X					
Competenze su marcatori prognostici genici e molecolari in patologie complesse								X	X	X				
Conoscenza e comprensione del ruolo della genetica dell'ospite (genetic landscape) nelle patologie microbiche e virali		X						X						
Conoscenza e padronanza di farmacogenetica, farmacogenomica e nuovi target farmacologici								X	X	X				
Competenze in diagnostica molecolare nel cancro e nelle malattie genetiche: metodiche per analisi di singoli geni; GWAS, tecnologie OMICHE								X	X	X				

Conoscenza dei metodi di analisi ed applicazioni di epigenetica									X	X	X						
Conoscenze teoriche e tecniche su metodologie bioinformatiche in ambito biomedico										X	X						
Conoscenza e applicazioni di genetica inversa: modelli animali di malattie umane e metodiche per generare modificazioni genetiche germinali e/o somatiche ivi incluse implicazioni etiche della sperimentazione animale										X							
<b>Area Biomedica Traslazionale</b>																	
Conoscenze approfondite di microbiologia applicata e clinica e principi di immunologia in ambito microbiologico		X															
Padronanza di tecniche diagnostico-cliniche dell'analisi microbiologica e virologica		X															
Conoscenze dei meccanismi di resistenza ai farmaci antimicrobici e infezioni associate all'assistenza		X															
Biotecnologie microbiche: conoscenza delle metodologie per la generazione e gestione di vaccini		X															
Conoscenza approfondita su generazione e applicazioni di vettori (batteri, virus, eucarioti) e batteriofagi	X	X															
Conoscenza della normativa nella valutazione delle attività antimicrobiche		X															
Conoscenza approfondita di fisiologia del sistema nervoso				X													
Conoscenza di applicazioni traslazionali in neuroscienze				X													
Conoscenze su aspetti nutrizionali integrati alla fisiologia umana					X												
Conoscenze approfondite su aspetti clinici della nutrizione					X												
Conoscenze su microbiota intestinale, omeostasi enterica e impatto dei nutrienti					X												
Conoscenze approfondite sullo studio del microbiota intestinale e impatto biotecnologico					X												
Conoscenza dei principi dell'asse microbiota-intestino-cervello				X	X												
<b>Area Statistica, Etica e Gestionale in Biotecnologie</b>																	
Conoscenze approfondite di biostatistica applicata alla sperimentazione preclinica e clinica						X						X					
Padronanza sulla progettazione di studi clinici ivi inclusi i parametri statistici adeguati						X											
Capacità approfondita di interpretazione dei risultati di uno studio preclinico e clinico						X											
Capacità e padronanza di scrittura e gestione di un protocollo di ricerca						X											
Conoscenza approfondita degli aspetti etici delle biotecnologie in medicina ivi comprese il funzionamento di un Comitato Etico: presentazione dei documenti e registrazione dei protocolli			X			X	X										
Conoscenza dei processi operativi di base e meccanismi che sottendono alle dinamiche di innovazione all'interno delle imprese declinate rispetto alle specificità del settore delle biotecnologie								X									
<b>B - CAPACITA' APPLICATIVE</b>	<i>Acquisizione di competenze applicative multidisciplinari per l'analisi delle biotecnologie/biotecnologica, di tipo metodologico, tecnico e strumentale, con riferimento a:</i>																
<b>Area Molecolare, Cellulare e Tissutale</b>																	
Capacità di applicare le conoscenze acquisite nell'ambito delle biotecnologie molecolari cellulari e tissutali per la progettazione e sviluppo di terapie innovative, biofarmaci e prodotti biotecnologici per la terapia genica, cellulare e tissutale rigenerativa	X	X	X							X	X	X					
Capacità di applicare le conoscenze acquisite nell'ambito delle biotecnologie molecolari e cellulari per supportare lo sviluppo di modelli di studio preclinici avanzati che facciano avanzare le potenzialità della ricerca preclinica in ambito biomedico	X	X	X								X						
<b>Area Genomica e Proteomica in Medicina</b>																	
Capacità di applicare le conoscenze di genetica, genomica, proteomica e tecnologie OMICHE agli ambiti di ricerca preclinica e clinica per la comprensione dei meccanismi patogenetici ancora da identificare										X	X	X					
Capacità di applicare le conoscenze di genetica, genomica, proteomica e tecnologie OMICHE agli ambiti di ricerca preclinica e clinica per migliorare la diagnosi anche con lo sviluppo di nuovi sistemi diagnostici										X	X	X					

