



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	BIOTECNOLOGIE MEDICHE ( <i>IdSua:1554051</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	MEDICAL BIOTECHNOLOGIES
<b>Classe</b>	LM-9 - Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche RD
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RD	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RD	<a href="http://www.dsv.unimore.it/site/home/didattica/corsi-di-laurea-magistrale/articolo1003026578.html">http://www.dsv.unimore.it/site/home/didattica/corsi-di-laurea-magistrale/articolo1003026578.html</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html">http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	PINTI Marcello
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio di Corso di Studio
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Scienze della vita

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	DE LUCA	Michele	BIO/10	PO	1	Caratterizzante
2.	MOLINARI	Susanna	BIO/10	RU	1	Caratterizzante
3.	PELLEGRINI	Graziella	BIO/13	PO	1	Caratterizzante
4.	PINTI	Marcello	MED/04	PA	1	Caratterizzante
5.	TASCEDDA	Fabio	BIO/14	PA	1	Caratterizzante

6.	TUPLER	Rossella Ginevra	MED/03	PA	1	Caratterizzante
<b>Rappresentanti Studenti</b>					Reggio Daniele 234784@studenti.unimore.it Polito Maria Pia 196235@studenti.unimore.it Ferrigno Ilaria 196913@studenti.unimore.it	
<b>Gruppo di gestione AQ</b>					MATTIA FORCATO MARCELLO PINTI BARDONI RITA ROSSELLA TUPLER	
<b>Tutor</b>					Susanna MOLINARI Rossella MANFREDINI Valeria MARIGO	

## Il Corso di Studio in breve

04/04/2019

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie mediche forma professionisti in grado di applicare le più moderne tecnologie della ricerca biomedica alla tutela della salute umana.

Il corso è articolato in due curricula, focalizzati su due aree di frontiera della ricerca biomedica: la medicina rigenerativa e molecolare, e la medicina personalizzata. Entrambi i curricula forniscono competenze approfondite sulle più moderne tecnologie di analisi di dati genomici, sulla manipolazione di DNA e proteine, e sulla loro applicazione per il trattamento di patologie umane. Il percorso di medicina rigenerativa e molecolare si focalizza sullo studio e l'utilizzo delle cellule staminali e della rigenerazione tissutale per la cura delle malattie, mentre il percorso di medicina personalizzata è focalizzato sulle tecnologie di analisi e progettazione -anche mediante terapia genica- di farmaci volte a realizzare approcci terapeutici ottimizzati per il singolo paziente.

Una parte considerevole del percorso formativo viene attuata in percorsi di laboratori di ricerca tematici, dotati di strumentazione scientifica tecnologicamente avanzata in ambiti applicativi di grande rilevanza; l'ultimo semestre del percorso di studi non prevede insegnamenti curriculari, per garantire allo studente la possibilità di frequentare full time un laboratorio di ricerca ed apprendere il metodo di lavoro di un laboratorio, e di sviluppare autonomamente un proprio progetto. Gli studenti hanno inoltre la possibilità di svolgere un periodo di studio o formazione in università o centri di ricerca europei tramite i diversi programmi Erasmus.

Questo ci permette di formare laureati magistrali aggiornati sulle più moderne tecnologie in ambito biomedico, ed adeguato alle richieste del mondo del lavoro.

Link: <http://www.dsv.unimore.it/site/home/didattica/corsi-di-laurea-magistrale/articolo1003026578.html> ( Pagina di descrizione del CdS )



QUADRO A1.a  
RAD

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)**

29/01/2018

In fase di trasformazione degli Ordinamenti Didattici dei corsi di studio da DM 509/99 a DM 270/04, si è svolta la consultazione in presenza con i componenti del Comitato di Indirizzo (CI) della allora Facoltà di Bioscienze e Biotecnologie. Il CI (delibera di Consiglio di Facoltà del 12/02/07) è composto da: Preside, Presidente della Commissione didattica, coordinatore didattico, rappresentanti di imprese del territorio nei settori biomedicale (Fresenius S.p.a.), farmaceutico (Genzyme Italia) e alimentare (Menu srl), di istituzioni pubbliche (Azienda Ospedaliero-Universitaria di Modena, ARPA Emilia Romagna), dell'Unione Industriali Modena e dal Presidente provinciale dell'Ordine Professionale dei Biologi. Il CI si è riunito in tre occasioni (06/12/06, 08/02/07, 04/10/07). Nell'incontro del 04/10/07, il Presidente del CdS dopo una breve presentazione delle linee guida del decreto 22 Ottobre 2004, n.270, ha illustrato il nuovo Ordinamento Didattico e le motivazioni alla base del cambiamento di ordinamento didattico soffermandosi sui criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509/99 a 270/04. Le parti interessate hanno espresso parere pienamente favorevole sulla struttura e sugli obiettivi generali, specifici e di apprendimento del Corso proposto.

Nel 2014 (a.a. 2014/15) l'Ordinamento Didattico del CdS è stato modificato secondo il seguente iter: nel Consiglio del Dipartimento di Scienze della Vita del 17/12/2013 è stata aggiornata la composizione del CI che si è riunito in data 9/1/2014 per discutere la proposta di revisione da presentare al CUN. In particolare sono stati discussi gli obiettivi formativi generali e specifici del corso, l'ordinamento del corso di laurea e il relativo percorso formativo verificandone la coerenza con le esigenze del mondo del lavoro. Il CI ha rinnovato l'apprezzamento per l'armonizzazione a livello nazionale dei contenuti necessari alla formazione di un laureato in biotecnologie mediche ed ha espresso parere pienamente positivo sulla struttura e sugli obiettivi generali, specifici e di apprendimento della laurea magistrale classe LM-9 in Biotecnologie Mediche, nonché sugli insegnamenti proposti.

Al fine di adempiere a quanto osservato dalla Relazione della Commissione Paritetica-Docenti Studenti, dell'anno 2015 si è provveduto ad una integrazione dei componenti del Comitato di Indirizzo e ad una loro maggiore diversificazione affinché questi possano meglio rispondere alle specificità degli obiettivi formativi della Laurea magistrale in Biotecnologie Mediche. Il nuovo Comitato di Indirizzo è stato approvato dal Consiglio di Dipartimento in data 29/01/2015 e sarà convocato con cadenza annuale o quando necessario al corretto funzionamento della laurea magistrale.

La composizione dettagliata del Comitato di indirizzo e i verbali degli incontri sono consultabili sul sito web di Dipartimento

Link : <http://www.dsv.unimore.it/site/home/dipartimento/organizzazione/articolo128029120.html> ( Documenti Comitato di indirizzo )

QUADRO A1.b

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)**

04/04/2019

Il comitato d'indirizzo della LM-9 si è riunito in data 17 novembre 2016 e 22 settembre 2017 per analizzare e discutere l'andamento della laurea magistrale. In queste occasioni i membri del comitato hanno a lungo dibattuto sulla struttura della laurea magistrale e sul suo posizionamento nel quadro culturale e lavorativo delle biotecnologie mediche. Il comitato ha mostrato grande apprezzamento per i risultati accademici (in termini di tempistica e di punteggio finale) raggiunti dagli

studenti della LM-9 di UNIMORE. Il comitato ha inoltre formulato e discusso alcune proposte per valorizzare ulteriormente i contenuti della laurea e per facilitare l'inserimento di questi laureati nel mondo del lavoro. In particolare il comitato ha proposto:

- L'inserimento del corso di Epigenetica nel percorso fondamentale
  - L'inserimento nel percorso formativo di contenuti didattici e scientifici legati alla medicina personalizzata.
  - Di aumentare il numero dei laboratori/aziende esterne in cui gli studenti possano svolgere il tirocinio ed elaborare la tesi.
- Il CdS ha seguito tutte le indicazioni date dal CdI e le ha integrate nel nuovo ordinamento del CdS, in vigore dall'anno accademico 2018-19. Il nuovo ordinamento prevede infatti l'epigenetica come modulo di un insegnamento fondamentale, e l'inserimento di un curriculum specifico di medicina personalizzata, con insegnamenti dedicati ("Principi e metodi della terapia personalizzata" e "Nuovi sviluppi della terapia personalizzata").
- Il CdI si è riunito nuovamente il data 13 marzo 2019, per verificare l'efficacia delle misure messe in campo. Il comitato ha mostrato apprezzamento per la crescita del numero di studenti immatricolati, per la qualità degli studenti in uscita, e per il notevole aumento degli studenti che scelgono di svolgere parte del proprio percorso di formazione all'estero mediante i programmi Erasmus messi a disposizione.

Link : [http://ar.vita.unimore.it/VerbalicorsidiStudio/LM\\_9\\_Biotec\\_Mediche/Comitato%20Indirizzo/](http://ar.vita.unimore.it/VerbalicorsidiStudio/LM_9_Biotec_Mediche/Comitato%20Indirizzo/) ( Verbalì delle riunioni del Comitato di Indirizzo )

QUADRO A2.a  
RAD

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

### Biotecnologo Medico

#### funzione in un contesto di lavoro:

I laureati magistrali in Biotecnologie Mediche potranno dirigere laboratori a prevalente caratterizzazione biotecnologica e farmacologica e coordinare, anche a livello gestionale ed amministrativo, programmi di sviluppo e sorveglianza delle biotecnologie applicate in campo umano ed animale tenendo conto dei risvolti etici, tecnici, giuridici e di tutela ambientale. I laureati del corso svolgono attività per le quali è richiesto un livello elevato di conoscenza e di esperienza in ambito scientifico e tecnologico. I loro compiti consistono:

- in attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica a fini terapeutici e diagnostici.
- in attività di progettazione ed applicazione di metodologie scientifiche e tecnologiche per la risoluzione di problemi concreti in ambito di diagnostica molecolare, terapia cellulare, terapia genica, e della medicina personalizzata.
- in attività di progettazione e sviluppo di sistemi biologici per la caratterizzazione di molecole di interesse diagnostico e terapeutico.

#### competenze associate alla funzione:

I laureati nel corso di laurea magistrale in Biotecnologie Mediche hanno elevati livelli di competenza nella programmazione e nello sviluppo scientifico e tecnico-produttivo delle biotecnologie applicate nel campo della sanità umana ed animale e potranno quindi operare con funzioni di elevata responsabilità.

Utilizzeranno le competenze acquisite nei sottoindicati ambiti:

- diagnostico, attraverso la gestione delle tecnologie di analisi molecolare e delle tecnologie biomediche applicate ai campi medico e medico veterinario, medico-legale, tossicologico e riproduttivo-endocrinologico (compresi animali transgenici, sonde molecolari, sistemi cellulari, tessuti bioartificiali e sistemi cellulari produttori di molecole biologicamente attive e altre tecniche biosanitarie avanzate);
- bioingegneristico, con particolare riferimento all'uso di biomateriali o organi e tessuti ingegnerizzati;
- nella sperimentazione biomedica ed animale, con particolare riferimento all'utilizzo di modelli in vivo ed in vitro per la comprensione della patogenesi delle malattie umane ed animali;
- in ambito terapeutico, con particolare riguardo allo sviluppo e alla sperimentazione di prodotti farmacologici innovativi (inclusa la terapia genica, la terapia cellulare e la medicina personalizzata) da applicare alla patologia umana ed animale.

**sbocchi occupazionali:**

Le attività dei laureati in Biotecnologie Mediche si svolgono prevalentemente:

- presso laboratori di ricerca e in aziende che sviluppano ed applicano tecnologie biologiche nei settori alimentare, medico, farmaceutico e biomedicale.
- in enti pubblici e privati orientati alle analisi biologiche e microbiologiche e al controllo di qualità dei prodotti di origine biologica.

I laureati magistrali in Biotecnologie Mediche, sulla base del vigente DPR n. 328/01, possono accedere, tramite superamento dell'esame di stato alle professioni di Biologo senior, sez. A dell'albo.

QUADRO A2.b

RAD

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

## 1. Biotecnologi - (2.3.1.1.4)

QUADRO A3.a

RAD

Conoscenze richieste per l'accesso

19/04/2018

## Requisiti di ammissione

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in Biotecnologie Mediche occorre essere in possesso dei seguenti requisiti curriculari:

1. Avere conseguito la Laurea in una delle seguenti classi o possedere altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo:

ex D.M. 270:

- Classe L-2 Biotecnologie
- Classe L-13 Scienze Biologiche
- Classe LM-41 Medicina e Chirurgia
- Classe LM-13 Farmacia e Farmacia Industriale

ex. D.M. 509/99:

- Classe 1  $\dot{\imath}$   $\dot{\imath}$   $\dot{\imath}$  Biotecnologie
- Classe 12  $\dot{\imath}$   $\dot{\imath}$   $\dot{\imath}$  Scienze Biologiche

2. Avere conseguito almeno 60 CFU tra i seguenti SSD: BIO/06, BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/13, BIO/14, BIO/16, BIO/17, BIO/18, BIO/19, MED/04, MED/07.

Costituisce requisito d'accesso anche una adeguata conoscenza della lingua inglese di livello almeno B1. In caso di mancata certificazione documentale una commissione nominata dal Consiglio di Dipartimento accerterà il possesso di tale requisito, tramite valutazione delle conoscenze di lettura e comprensione.

## Preparazione personale

La valutazione della preparazione personale sarà valutata mediante la somministrazione di un test a risposta multipla su argomenti la cui conoscenza è fondamentale per un proficuo percorso nella laurea magistrale in Biotecnologie Mediche ed in particolare su:

Biochimica, Biologia Molecolare, Biologia Cellulare, Fisiologia, Genetica, Patologia.

Le modalità di accesso e di valutazione sono specificate in dettaglio nel regolamento didattico del Corso di Studio e nel bando.

04/04/2019

Per essere ammessi alla laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche è richiesto il possesso di una laurea purché di durata almeno triennale, anche conseguita all'estero e riconosciuta idonea, e dei requisiti curriculari minimi (60 CFU in alcuni SSD ritenuti propedeutici). È previsto il superamento di una prova di verifica (test a risposta multipla) delle conoscenze personali su argomenti propedeutici agli insegnamenti previsti nel percorso formativo. Inoltre, l'ammissione è subordinata al superamento di una prova per la verifica dell'adeguata conoscenza della lingua inglese.

La verifica delle conoscenze personali viene effettuata dalla "Commissione valutazione preparazione personale" che fissa un calendario per lo svolgimento delle prove di verifica dell'adeguatezza della personale preparazione, che viene pubblicato nel bando di ammissione alla laurea magistrale. Tale bando sarà disponibile sul sito di Ateneo nella pagina dedicata (vedi link).

Link : <http://www.unimore.it/bandi/StuLau-Lau2V.html> ( Bandi di ammissione )

23/01/2018

Il Corso di laurea magistrale in Biotecnologie Mediche si propone di formare un laureato che possa presentarsi sul mercato del lavoro con un curriculum originale e già orientato quanto a capacità professionali. Pertanto il percorso formativo è finalizzato a far acquisire allo studente le competenze professionali specifiche che sono richieste per un rapido inserimento nel mondo del lavoro, promuovendo altresì le competenze rilevanti per un'ulteriore qualificazione accademica.

Il percorso è suddiviso in due fasi:

- a) una fase formativa generale svolta, principalmente, sotto forma di didattica convenzionale.
- b) una fase specifica in forma di internato presso laboratori di ricerca qualificati, finalizzata a far acquisire allo studente le competenze necessarie per un suo appropriato inserimento nelle attività di ricerca o di produzione. Il laureato deve acquisire le competenze per elaborare un progetto, definendone scopi, tecniche, fattibilità e di rimodularlo in rapporto ai risultati. I laboratori abilitati a fornire questa attività formativa sono identificati dal Dipartimento sulla base delle competenze esistenti nell'ateneo.

L'obiettivo generale del corso è far acquisire allo studente le competenze biotecnologiche finalizzate alla tutela, promozione e recupero della salute, ivi compresa la conoscenza dei processi operativi riguardanti la ricerca, la produzione e utilizzazione di prodotti biotecnologici a fini terapeutici e diagnostici. Gli obiettivi specifici del corso sono formulati in vista degli attuali sviluppi delle biotecnologie nei settori di interesse medico, tenendo peraltro presente la necessità che il percorso formativo resti in stretto rapporto con le attività scientifiche e professionali concretamente svolte in sede locale. Gli Obiettivi specifici mirano a far acquisire allo studente, anche attraverso una significativa esperienza di lavoro sperimentale, una moderna ed approfondita conoscenza relativamente a:

- aspetti generali della fisiologia e patologia di organi e apparati umani, compreso l'impiego di modelli sperimentali alternativi.
- principi e tecniche alla base della modificazione di proteine da utilizzarsi in diagnostica, terapia e prevenzione.
- biologia delle cellule staminali.

- principi e tecniche per l'impiego terapeutico di cellule staminali e per il trasferimento di geni terapeutici.
- principi e tecniche della terapia personalizzata
- attuali applicazioni e prospettive di applicazioni cliniche delle biotecnologie mediche.
- struttura e funzione del genoma umano e relative tecnologie di analisi.
- biotecnologie farmacologiche e della farmacogenomica.
- tecniche di diagnostica molecolare avanzata, con particolare riguardo alle applicazioni delle discipline "omiche" (genomica, genomica funzionale e proteomica).
- applicazioni e prospettive della terapia genica.
- analisi bioinformatiche dei dati genomici.
- meccanismi di comunicazione tra le cellule.
- I principi e le tecniche della medicina personalizzata.
- capacità di lavorare in modo autonomo assumendo anche ruoli di responsabilità di progetti, strutture e guida di personale.

QUADRO A4.b.1  
RAD

**Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi**

**Conoscenza e capacità di comprensione**

I laureati magistrali in Biotecnologie Mediche devono acquisire e sviluppare solide competenze scientifiche e tecnologiche sia teoriche che pratiche che li rendano idonei ad affrontare i complessi problemi delle biotecnologie legate alla salute umana. Alla fine del percorso il laureato dovrà conoscere:

- le nozioni fondamentali della fisiopatologia umana, anche in relazione allo sviluppo e all'impiego di modelli animali innovativi.
- le tecnologie per la modificazione e la produzione di proteine.
- la struttura del genoma umano, le correlazioni tra genotipo e fenotipo in patologia umana, gli effetti dell'interferenza fra genoma e molecole di interesse farmacologico e le relative tecniche di analisi.
- le applicazioni della diagnostica molecolare nei diversi settori della patologia umana.
- l'attività farmacologica e/o tossicologica delle molecole e le relative metodiche di valutazione.
- i principi e le applicazioni del trasferimento genico.
- le moderne tecniche e i metodi per l'analisi del genoma.
- le proprietà, la struttura e il comportamento di sistemi biologici complessi e le loro interazioni, anche in relazione alla risposta farmacologica.
- i principi e le applicazioni della moderna medicina molecolare e rigenerativa.
- conoscere le principali applicazioni cliniche delle biotecnologie mediche.

I risultati indicati verranno conseguiti ricorrendo agli insegnamenti del percorso formativo, a seminari, ad attività in laboratorio e alla prova finale e verificati ricorrendo a esami, stesura di relazioni, presentazioni e analisi dei risultati di attività di laboratorio, oltre che nell'analisi dei dati e nella stesura della tesi sperimentale prevista per la prova finale.

**Capacità di applicare**

Al termine del percorso i laureati dovranno aver acquisito la capacità di applicare tecniche nei seguenti settori:

- diagnostica genetica e molecolare avanzata.
- caratterizzazione di molecole di interesse diagnostico e terapeutico.
- valutazione dell'interferenza dei farmaci sul genoma e sul proteoma.
- ideazione progettazione e sviluppo di modelli animali.
- analisi dei dati genomici.
- sviluppo e caratterizzazione di molecole di interesse biologico.
- terapie avanzate applicate alla clinica

**conoscenza e comprensione**

Inoltre, i laureati attraverso l'ampia esperienza pratica maturata nel laboratorio di ricerca e più precisamente attraverso l'applicazione di tecnologie avanzate alla soluzione di un problema scientifico, devono entrare in possesso di un metodo di lavoro trasferibile ad altri contesti specifici e saper organizzare la propria attività anche in funzione dei tempi di attuazione e dei costi corrispondenti.

I risultati indicati verranno conseguiti ricorrendo agli insegnamenti del percorso formativo, a seminari, ad attività in laboratorio e alla prova finale e verificati ricorrendo a esami, stesura di relazioni, presentazioni e analisi dei risultati di attività di laboratorio, oltre che nell'analisi dei dati e nella stesura della tesi sperimentale prevista per la prova finale.

QUADRO A4.b.2

**Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio****Area formazione di base****Conoscenza e comprensione**

I laureati magistrali in Biotecnologie Mediche devono:

- conoscere le nozioni fondamentali della fisiologia e della fisiopatologia umana, anche in relazione allo sviluppo e all'impiego di modelli animali innovativi.
- conoscere le nozioni fondamentali e le applicazioni dell'immunopatologia.
- conoscere i modelli computazionali utili a formulare previsioni sull'effetto di modificazioni mirate di proteine o sull'attività di nuove proteine.
- conoscere le tecnologie per la modificazione e la produzione di proteine.
- conoscere la struttura del genoma umano, le correlazioni tra genotipo e fenotipo in patologia umana, gli effetti dell'interferenza fra genoma e ambiente e fra genoma e molecole di interesse farmacologico e le relative tecniche di analisi.
- conoscere le applicazioni della diagnostica molecolare nei diversi settori della patologia umana.
- conoscere l'attività farmacologica e/o tossicologica delle molecole e le relative metodiche di valutazione.
- conoscere i principi e le applicazioni del trasferimento genico.
- conoscere le moderne tecniche e i metodi per l'analisi del genoma.
- conoscere le proprietà molecolari, la struttura e il comportamento di sistemi biologici complessi e le loro interazioni, anche in relazione alla risposta farmacologica.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Al termine del percorso relativo all'area formazione di base, i laureati devono aver acquisito la capacità di applicare tecniche nei seguenti settori:

- diagnostica genetica e molecolare avanzata.
- caratterizzazione di molecole di interesse diagnostico e terapeutico.
- valutazione dell'interferenza dei farmaci sul genoma e sul proteoma.
- ideazione progettazione e sviluppo di modelli animali innovativi.
- trasferimento di geni terapeutici (basi biologiche e tecnologiche della terapia genica).
- terapie cellulari.
- analisi dei dati genomici.
- sviluppo e caratterizzazione di molecole di interesse biologico.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Analisi di dati genomici (*modulo di Metodi per l'analisi dei genomi*) [url](#)

Farmacogenomica [url](#)

Fisiologia umana [url](#)

Fisiopatologia e immunopatologia [url](#)

Genetica umana molecolare e controllo epigenetico del genoma [url](#)

Ingegneria proteica [url](#)

Introduzione all'analisi di dati biologici [url](#)

Meccanismi molecolari della segnalazione tra cellule [url](#)

Modelli di studio per le terapie avanzate [url](#)

## Area Medicina rigenerativa

### Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Biotecnologie Mediche, curriculum Medicina Rigenerativa devono:

- conoscere la biologia delle cellule staminali embrionali e adulte.
- conoscere i principi e le applicazioni della terapia con cellule staminali.
- conoscere le principali applicazioni cliniche delle biotecnologie mediche.
- conoscere i principi e le tecniche per la ricostruzione, in vivo e in vitro, dei tessuti e degli organi.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine del curriculum Medicina Rigenerativa, i laureati devono aver acquisito la capacità di applicare tecniche nei seguenti settori:

- terapia cellulare
- terapia con cellule staminali
- ricostruzione dei tessuti
- terapie avanzate applicate alla clinica

Inoltre, i laureati attraverso l'ampia esperienza pratica maturata nel laboratorio di ricerca e più precisamente attraverso l'applicazione di tecnologie avanzate alla soluzione di un problema scientifico, devono entrare in possesso di un metodo di lavoro trasferibile ad altri contesti specifici e saper organizzare la propria attività anche in funzione dei tempi di attuazione e dei costi corrispondenti.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Biologia cutanea: diagnostica e tecniche di laboratorio (*modulo di Applicazioni cliniche delle biotecnologie mediche*) [url](#)

Biologia delle cellule staminali (*modulo di Medicina rigenerativa*) [url](#)

Biologia e biotecnologie in oncologia (*modulo di Applicazioni cliniche delle biotecnologie mediche*) [url](#)

Biotecnologie mediche applicate alle patologie cardiovascolari (*modulo di Applicazioni cliniche delle biotecnologie mediche*) [url](#)

Internato/Tirocinio [url](#)

Modelli di studio per le terapie avanzate [url](#)

Prova finale [url](#)

Regolamentazione e percorsi di medicina traslazionale (*modulo di Medicina rigenerativa*) [url](#)

## Area Medicina Personalizzata

### Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Biotecnologie Mediche, curriculum Medicina Personalizzata devono:

- conoscere gli aspetti epidemiologici, diagnostici, molecolari, genetici e terapeutici delle neoplasie
- conoscere i principi e le applicazioni delle terapie personalizzate.
- conoscere i principi e le applicazioni della medicina preventiva.
- conoscere i principi e le applicazioni della medicina genomica.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine del curriculum Medicina Personalizzata, i laureati devono aver acquisito la capacità di applicare tecniche nei seguenti settori:

- Terapie avanzate in oncologia
- Terapie innovative per la medicina personalizzata
- Diagnostica oncologica

- Medicina preventiva

Inoltre, i laureati del curriculum Medicina Personalizzata, attraverso l'ampia esperienza pratica maturata nel laboratorio di ricerca e più precisamente attraverso l'applicazione di tecnologie avanzate alla soluzione di un problema scientifico, devono entrare in possesso di un metodo di lavoro trasferibile ad altri contesti specifici e saper organizzare la propria attività anche in funzione dei tempi di attuazione e dei costi corrispondenti.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Ematologia (modulo di Principi e metodi della terapia personalizzata) [url](#)

Genomica oncologica (modulo di Principi e metodi della terapia personalizzata) [url](#)

Internato/Tirocinio [url](#)

Modelli di studio per le terapie avanzate [url](#)

Nuovi sviluppi della terapia personalizzata [url](#)

Oncologia (modulo di Principi e metodi della terapia personalizzata) [url](#)

Prova finale [url](#)

QUADRO A4.c

RAD

**Autonomia di giudizio**

**Abilità comunicative**

**Capacità di apprendimento**

**Autonomia di giudizio**

L'ampia parte di percorso formativo dedicata all'attività pratica di laboratorio consente agli studenti di confrontarsi con i problemi insorti durante lo svolgimento di uno specifico progetto. A seguito di tale esperienza e delle nozioni apprese nei corsi di insegnamento i laureati del corso di laurea magistrale devono aver acquisito una metodologia di lavoro trasferibile a contesti diversi di attività di ricerca o di ricerca e sviluppo, principalmente basata sulle seguenti capacità:

- essere in grado di analizzare i problemi posti dall'attività di ricerca, individuando autonomamente gli approcci metodologici più idonei ed efficaci per il raggiungimento degli obiettivi.

- conoscere i criteri e i limiti di impiego delle tecnologie apprese e quindi valutarne l'applicabilità in contesti diversi.

- saper valutare criticamente i risultati ottenuti anche in lingua inglese.

Il raggiungimento di questi obiettivi sarà valutato nell'ambito dello svolgimento dei singoli insegnamenti e durante le attività di laboratorio finalizzate alla redazione della tesi di laurea. L'effettivo raggiungimento degli obiettivi relativi all'autonomia di giudizio sarà verificato in particolar modo attraverso l'analisi critica dei risultati ottenuti durante l'attività di laboratorio nonché durante la stesura e la discussione della tesi di laurea.

**Abilità comunicative**

I laureati magistrali, soprattutto attraverso l'ampio spazio dedicato alla raccolta ed organizzazione dei dati ottenuti attraverso la ricerca svolta, nonché all'esposizione degli stessi nell'elaborato da discutere nella prova finale, devono acquisire la capacità di comunicare i risultati scientifici ottenuti in maniera chiara e univoca, in forma scritta e parlata ed anche ricorrendo all'impiego di programmi informatici. Devono anche essere in grado di sostenere una discussione critica sugli argomenti trattati. Devono infine saper trasferire l'informazione in maniera comprensibile anche ad interlocutori non specialisti.

I laureati magistrali in Biotecnologie Mediche devono saper comunicare in lingua inglese, in forma scritta e parlata, gli argomenti oggetto delle proprie competenze professionali.

In particolare tali capacità verranno acquisite e verificate mediante il ricorso, all'interno dei singoli insegnamenti, a materiale scientifico in lingua inglese e al momento dello svolgimento dell'internato e della redazione e discussione della tesi di laurea.

## Capacità di apprendimento

Le capacità di apprendimento sia acquisite nel percorso formativo, sia sviluppate mediante lo studio personale, sono stimulate, monitorate e verificate dal docente attraverso l'utilizzo di materiale didattico aggiornato in lingua italiana e/o inglese, partecipazione attiva a discussioni in classe, seminari integrativi, capacità di organizzare autonomamente specifici compiti assegnati. Particolare attenzione e valore sarà dato al contributo critico dimostrato durante tutto il percorso e alla maturità e indipendenza nella stesura nell'esposizione e nella discussione della prova finale.

QUADRO A5.a

RAD

## Caratteristiche della prova finale

22/02/2018

La prova finale consiste nella redazione di una tesi di laurea riguardante lo svolgimento di un consistente lavoro di ricerca sperimentale presso laboratori dipartimentali dell'Università di Modena e Reggio Emilia o presso altri laboratori pubblici e privati qualificati, sotto la guida di un docente o ricercatore o cultore della materia, incaricato di seguire la preparazione dello studente. La relazione sul lavoro svolto è discussa davanti ad una commissione nominata dal Consiglio di Dipartimento. La votazione è espressa in centodecimi. Gli aspetti attuativi sono specificati in dettaglio nel regolamento didattico del Corso di Studio.

QUADRO A5.b

## Modalità di svolgimento della prova finale

04/04/2019

In conformità a quanto previsto dall'ordinamento didattico del CdS, la prova finale consiste nella redazione, presentazione e discussione di una tesi di laurea riguardante lo svolgimento di un consistente lavoro di ricerca sperimentale presso laboratori dell'Università di Modena e Reggio Emilia o presso altri laboratori pubblici e privati qualificati, italiani o stranieri, sotto la guida di un docente o ricercatore, incaricato di seguire la preparazione dello studente. L'elaborato deve illustrare le finalità, i metodi e/o le tecniche sperimentali utilizzati, i risultati ottenuti opportunamente elaborati, e le conclusioni che possono essere tratte. La discussione della tesi di laurea è svolta davanti ad una commissione di docenti nominata dal Consiglio di Dipartimento. L'elaborato di tesi, su richiesta dello studente e d'intesa con il docente relatore, potrà essere redatto e discusso in lingua inglese. In questo caso deve essere predisposto anche un riassunto esteso del lavoro/dell'attività svolta/a in lingua italiana.

La votazione è espressa in centodecimi.

Link : <http://www.dsv.unimore.it/site/home/didattica/esame-di-laurea/articolo1003024273.html> ( Adempimenti necessari per iscriversi alla prova finale e modalità di svolgimento della stessa )

**QUADRO B1****Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)**

Link: <http://www.dsv.unimore.it/site/home/didattica/corsi-di-laurea-magistrale/articolo1003026578.html>

**QUADRO B2.a****Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative**

<http://www.dsv.unimore.it/site/home/didattica/organizzazione-didattica.html>

**QUADRO B2.b****Calendario degli esami di profitto**

<http://www.dsv.unimore.it/site/home/didattica/organizzazione-didattica.html>

**QUADRO B2.c****Calendario sessioni della Prova finale**

<http://www.dsv.unimore.it/site/home/didattica/organizzazione-didattica.html>

**QUADRO B3****Docenti titolari di insegnamento**

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	BIO/11	Anno di corso 1	Analisi di dati genomici ( <i>modulo di Metodi per l'analisi dei genomi</i> ) <a href="#">link</a>	FORCATO MATTIA	RD	6	48	
2.	BIO/14	Anno di corso 1	Farmacogenomica <a href="#">link</a>	TASCEDDA FABIO	PA	6	48	
		Anno						

3.	BIO/09	di corso 1	Fisiologia umana <a href="#">link</a>	BARDONI RITA	PA	6	48
4.	MED/04	Anno di corso 1	Fisiopatologia e immunopatologia <a href="#">link</a>	QUAGLINO DANIELA	PO	9	56
5.	MED/04	Anno di corso 1	Fisiopatologia e immunopatologia <a href="#">link</a>	PINTI MARCELLO	PA	9	24
6.	MED/03	Anno di corso 1	Genetica umana e medica ( <i>modulo di Genetica umana molecolare e controllo epigenetico del genoma</i> ) <a href="#">link</a>	TUPLER ROSSELLA	PA	6	48
7.	BIO/10	Anno di corso 1	Ingegneria proteica <a href="#">link</a>	MOLINARI SUSANNA	RU	5	40
8.	ING-IND/34	Anno di corso 1	Introduzione all'analisi di dati biologici <a href="#">link</a>	BICCIATO SILVIO	PO	2	16
9.	BIO/11	Anno di corso 1	Meccanismi molecolari della segnalazione tra cellule <a href="#">link</a>	MARIGO VALERIA	PA	6	48
10.	BIO/18	Anno di corso 1	Regolazione epigenetica del genoma ( <i>modulo di Genetica umana molecolare e controllo epigenetico del genoma</i> ) <a href="#">link</a>	IMBRIANO CAROL	PA	2	16
11.	BIO/12	Anno di corso 1	Tecnologie e metodi di analisi genomiche ( <i>modulo di Metodi per l'analisi dei genomi</i> ) <a href="#">link</a>	TAGLIAFICO ENRICO	PA	2	16
12.	BIO/11	Anno di corso 1	Trasferimento genico <a href="#">link</a>	RECCHIA ALESSANDRA	RU	5	40

QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Aule

Link inserito: <http://www.dsv.unimore.it/site/home/servizi-agli-studenti/aule-e-laboratori-didattici.html>

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Laboratori

Link inserito: <http://www.dsv.unimore.it/site/home/servizi-agli-studenti/articolo1003022139.html>

QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale Studio

QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: sito Biblioteca BSI

Link inserito: <http://www.bsi.unimore.it/site/home.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

Il Corso di Laurea magistrale possiede un Referente per l'orientamento in ingresso, la prof.ssa Carol Imbriano. A partire <sup>04/04/2019</sup> dall'a.a. 2012/13 si organizzano, entro il mese di maggio due incontri, uno a Modena e uno a Reggio Emilia, con gli studenti del 3° e 1/2 anno delle lauree triennali ad indirizzo scientifico di Unimore ai quali parteciperanno il Delegato all'Orientamento del Corso di studi, dott.ssa Carol Imbriano, il Presidente del Corso di Studio, Prof. Marcello Pinti, o un suo delegato, e alcuni componenti del Consiglio di corso di studio per illustrare le caratteristiche essenziali del corso di laurea magistrale, le peculiarità e 1/2 dell'offerta formativa, e i principali sbocchi occupazionali. All'incontro, rivolto sia agli studenti di UNIMORE sia a quelli di altre Università e 1/2 potenzialmente interessati alla nostra offerta, viene data ampia visibilità e 1/2 attraverso il sito web di UNIMORE.

QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

Il tutorato in itinere viene garantito dai singoli Docenti, per quanto riguarda difficoltà e 1/2 legate ai singoli insegnamenti, e dal <sup>05/04/2019</sup> Coordinatore Didattico per le varie problematiche che gli studenti possono incontrare nel percorso formativo e dai tutor del CdS (Dott.ssa Susanna Molinari, Prof.ssa Rossella Manfredini, Prof.ssa Valeria Marigo). Dall'a.a 2007/2008 l'Ateneo ripartisce tra le Strutture Didattiche finanziamenti destinati a studenti senior meritevoli per collaborazioni a servizi di tutorato sul Fondo Sostegno Giovani ai sensi dell'art 2 del D.M. 198/2003. Nell'ambito del corso di studio in Biotecnologie Mediche sono state organizzate attività e 1/2 di supporto agli studenti iscritti nella gestione della carriera, e in particolare nella compilazione dei piani di studio on-line, sia con attività e 1/2 di front office, che con ricevimento telefonico, per alcune ore alla settimana.

05/04/2019

Il tirocinio consiste nello svolgimento di alcune attività applicative con rilevante contenuto professionale e in un periodo di addestramento pratico compiuto presso un ambiente di lavoro specifico.

Può essere interno, se svolto presso laboratori o strutture dell'Ateneo, o esterno se svolto in aziende o enti diversi dalle strutture universitarie.

Nello specifico le possibili sedi possono essere:

- a) Enti pubblici;
- b) Aziende di produzione;
- c) Aziende commerciali;
- d) Studi professionali;
- e) Associazioni;
- f) Organizzazioni governative e non governative;
- g) Istituti di ricerca pubblici e privati.

Le sedi di tirocinio possono essere situate in Italia o all'estero.

Lo stage esterno rappresenta un'opportunità formativa di grande valore in quanto permette allo studente di confrontarsi con realtà che hanno obiettivi e finalità diverse da quelle degli ambienti universitari.

L'Ufficio Tirocini offre a laureandi e laureati del corso di laurea in Biotechnologie Mediche un servizio di consulenza individuale ed assistenza continua.

La coerenza del Progetto di Tirocinio esterno viene verificata e seguita nel tempo da un docente tutore che garantisce la congruità dell'attività svolta con il progetto formativo del laureando.

La consulenza individuale consiste in:

• Colloqui con gli studenti per l'espletamento delle procedure necessarie al tirocinio (modulistica, garanzie assicurative, obblighi del tirocinante, etc...)

• Informazioni ai tutor scientifici ed aziendali sulle modalità di svolgimento del tirocinio e sulle incombenze di loro pertinenza

• Contatti con le aziende/enti già convenzionati

• Contatti con aziende/enti potenzialmente convenzionabili (preparazione convenzione e informazione specifica)

• Aggiornamenti sul sito in merito alle procedure di accesso per il "tirocinio di formazione e orientamento".

Descrizione link: Sito Dipartimento Scienze della Vita

Link inserito: <http://www.dsv.unimore.it/site/home/servizi-agli-studenti/tirocini-e-stages.html>

*In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".*

*Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel*

*caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.*

I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.

Il Dipartimento di Scienze della Vita (DSV) ha individuato la prof.ssa Federica Pellati quale referente unico per i progetti Erasmus. Le sue attività sono svolte in concerto con il referente per i Rapporti Internazionali, prof.ssa Anna Maria Mercuri, che segnala opportunità di scambi di studenti sulla base di accordi quadro, stipulati nell'ambito della generale politica di internazionalizzazione d'Ateneo. La prof.ssa Pellati seleziona gli studenti che si candidano alla partecipazione ai progetti di mobilità a fini di studio (Erasmus+ for Study) e ai progetti di mobilità per tirocinio (Erasmus+ for Traineeship), si occupa della compilazione dei learning agreement in uscita e in entrata, supporta gli studenti in uscita e in entrata, promuove la stipula di nuovi accordi bilaterali per lo scambio di studenti con altri atenei europei, e cura i rapporti con gli Atenei con i quali esistono accordi.

Il Dipartimento di Scienze della Vita è membro di ICA - Association for European Life Science Universities (<http://www.ica-ls.com>), fondata nel 1988 a cui aderiscono più di 60 università dell'European Higher Education Area. Queste università si occupano di temi relativi all'agricoltura, al cibo, alle risorse naturali, allo sviluppo rurale e ambientale.

Descrizione link: Pagina UNIMORE dedicata ai bandi per i programmi Erasmus

Link inserito: <https://www.unimore.it/bandi/stulau-internaz.html>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Brasile	UNIVERSITY FEDERAL OF GOIAS		30/07/2018	solo italiano
2	Cile	CATHOLIC UNIVERSITY OF MAULE		29/04/2016	solo italiano
3	Francia	ISEN-TOULON		02/12/2018	solo italiano
4	Germania	RADBOUD UNIVERSITEIT NIJMEGEN		20/12/2013	solo italiano
5	Grecia	Ethinikon kai kopodistriakon panepistinion athinion		10/12/2014	solo italiano
6	Grecia	Ethinikon kai kopodistriakon panepistinion athinion		10/12/2014	solo italiano
7	Norvegia	NORWEGIAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY		10/02/2017	solo italiano
8	Portogallo	UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA		09/01/2014	solo italiano
9	Portogallo	Universidade Do Porto	29233-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	27/03/2014	solo italiano
10	Slovenia	UNIVERSITY OF LJUBLIANA		02/03/2017	solo italiano
11	Spagna	CONSORZIO: Almeria-Cadice-Cordoba-Huelva-Jaen		13/10/2015	solo italiano
12	Spagna	CONSORZIO: Almeria-Cadice-Cordoba-Huelva-Jaen		13/10/2015	solo italiano
13	Spagna	UNIVERISTAT DE BARCELONA		18/11/2013	solo italiano



20/09/2019

Il confronto con gli anni precedenti  $\dot{\imath}$  reso difficile dal fatto che dall'a.a. 2018-19  $\dot{\imath}$  partito il nuovo ordinamento del corso. Ciononostante, i dati assoluti dell'a.a. in corso ed il confronto con i dati relativi al CdS dei precedenti a.a. (2018/19 vs. 2017/18 vs. 2016/17) relativamente all'insieme dei giudizi, confermano un quadro decisamente positivo, in cui la maggior parte delle risposte (D1-D11, D14) si attesta su valori positivi superiori all'80%, con oscillazioni nel triennio che restano al di sotto del 5%.

Sono invece in peggioramento, pur mantenendosi al di sopra della soglia di potenziale criticità, i dati riguardanti le D12 e D13, che fanno riferimento all'adeguatezza delle aule e dei laboratori per le attività integrative. Questo dato  $\dot{\imath}$  in parte frutto della crescita numerica degli studenti, che ha portato le aule previste al limite della capienza (in alcuni casi, aule da 50 posti per 48 studenti) e in parte all'obsolescenza di alcuni degli edifici che ospitano le lezioni o i laboratori. Mentre quest'ultimo aspetto non dipende dal CdS ma da scelte strategiche di ateneo, il CdS in accordo con la segreteria didattica ha operato per l'a.a. 2019-20 lo spostamento di parte delle lezioni del primo anno in aule più capienti, in previsione di un alto numero di immatricolazioni.

Permane una situazione di potenziale criticità per la D15, legata ad una distribuzione disarmonica del carico didattico. Il CdS  $\dot{\imath}$  intervenuto proponendo una revisione del corso di studi che ha armonizzato la distribuzione del carico di studio tra gli insegnamenti; dal momento che il nuovo ordinamento  $\dot{\imath}$  partito nell'a.a. 2018-19 sarà possibile valutare in toto l'effetto di questa operazione correttiva a partire dal prossimo anno, quando il nuovo ordinamento sarà a regime per tutti gli studenti. Il trend in miglioramento osservato per la D16, che ora non rappresenta più una potenziale criticità, fa in ogni caso supporre che la modifica dell'ordinamento abbia migliorato l'organizzazione complessiva del CdS. Anche in questo caso, l'effetto sarà visibile con certezza a partire dal prossimo anno.

Pdf inserito: [visualizza](#)

26/09/2019

Dall'indagine condotta da Alma Laurea emergono i seguenti dati:

- la soddisfazione complessiva per il CdS (T11)  $\dot{\imath}$  estremamente elevata, con il 100% di risposte positive per l'a.a. 2018, valore superiore a media nazionale e macroregionale. Questo dato fortemente positivo  $\dot{\imath}$  confermato dalla percentuale di studenti che si re-iscriverebbero allo stesso corso (T10), che tocca il 93% nel 2018, in crescita rispetto all'anno precedente e decisamente superiore al dato nazionale e macroregionale. Uno dei punti di forza del corso di studi  $\dot{\imath}$  la frequenza altissima (in media superiore al 90%) di tirocini o stage, che mantiene il CdS a valori superiori a quelli nazionali e macroregionali.

- il CdS risulta notevolmente superiore alla media nazionale della classe riguardo la regolare frequenza delle lezioni (tutti i laureati dichiarano di aver frequentato almeno il 50% delle lezioni) ed in linea con agli altri atenei nella soddisfazione - molto elevata dei rapporti con i docenti del corso.

-Il gradimento della qualità delle aule e dei laboratori per le esercitazioni, ha mostrato un miglioramento nell'ultimo anno, che ha portato il dato a livelli paragonabili a quelli nazionali e macroregionali (79% vs 82% e 81%, rispettivamente). Minore  $\dot{\imath}$  risultato il gradimento per le postazioni informatiche, ritenute decisamente inadeguate (T13, meno del 10% di risposte positive), dato sostanzialmente invariato negli ultimi due anni. Il Dipartimento di scienze della vita, cui il corso afferisce, ha recentemente migliorato la dotazione di postazioni informatiche in due aule; nei prossimi anni valuteremo se questa migliore

dotazione porterì alla risoluzione di questa criticità.

- rispetto ad una delle principali criticità del CdS, ovvero l'Internazionalizzazione (T14), si rileva che, vi è stato un incremento degli studenti che hanno effettuato periodi di studio all'estero (al 7% nel 2018). Questo dato ci avvicina alla media nazionale, anche se rimane inferiore al dato macroregionale. Negli ultimi due anni di corso il CdS ha messo in campo diverse azioni correttive utili a promuovere la partecipazioni a bandi Erasmus. L'effetto di queste azioni è già visibile negli studenti che ancora frequentano il CdS e dovrebbe determinare un sensibile miglioramento di questo parametro tra i laureati a partire dal prossimo anno.

Descrizione link: Pagina Dati del CdS

Link inserito: <http://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/dati.html>



## QUADRO C1

### Dati di ingresso, di percorso e di uscita

DATI IN INGRESSO: il CdS mostra valori in crescita per quanto riguarda il numero di iscritti al primo anno, stabilizzatosi poco al di sotto dei 50 studenti. Di questi, la percentuale di studenti provenienti da altro ateneo (indicatore iC04)  $\bar{t}_{\frac{1}{2}}$  cresciuta negli ultimi tre anni, attestandosi al 48%; la crescita percentuale segue un trend comune a tutti gli altri atenei del nord-est, pur collocandosi su valori inferiori rispetto agli atenei della stessa area, e ha raggiunto il valore medio nazionale.

26/09/2019

DATI DI PERCORSO: Il CdS raggiunge ottimi risultati sulla qualità  $\bar{t}_{\frac{1}{2}}$  della didattica e sulla qualificazione del corpo docente come attestato dalla numerosità  $\bar{t}_{\frac{1}{2}}$  dei docenti a tempo indeterminato (iC08) e dal valore dell'indicatore di qualità  $\bar{t}_{\frac{1}{2}}$  della ricerca (iC09). La percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s. (iC01) risulta nettamente al di sotto del dato nazionale regionale, ed il dato risulta costante negli anni. La ragione  $\bar{t}_{\frac{1}{2}}$  probabilmente da ricercarsi nella asimmetria dei crediti tra primo e secondo semestre del primo anno di corso; il CdS  $\bar{t}_{\frac{1}{2}}$   $\bar{t}_{\frac{1}{2}}$  intervenuto con una modifica dell'ordinamento volto a riequilibrare i CFU; vedremo negli anni successivi se la modifica effettuata migliorerà  $\bar{t}_{\frac{1}{2}}$  la performance del CdS in questo parametro. Va comunque osservato che tutti gli studenti proseguono al secondo anno di corso (iC14), dato superiore a tutti gli altri atenei del nord est) e che gli studenti conseguono oltre il 63% dei CFU del primo anno rispetto a quelli previsti (indicatore iC13), con un trend in crescita, in media con i valori nazionali e che sta convergendo con il dato dell'area geografica di riferimento (72,4%). Analogamente,  $\bar{t}_{\frac{1}{2}}$  in crescita la percentuale di studenti che prosegue al secondo anno conseguendo almeno 40 CFU al primo (iC16): pur rimanendo al di sotto del valore della macroregione di riferimento, il dato mostra un trend in crescita che lo riavvicina alla media nazionale. Grazie ad una serie di azioni messe in campo per promuovere la partecipazione a bandi Erasmus, il CdS ha mostrato una decisa crescita nella percentuale di CFU acquisiti all'estero (indicatore iC10), che lo colloca al di sopra degli atenei a livello nazionale, e nella media di quelli della macroregione di riferimento.

DATI IN USCITA: Pur essendo in calo la percentuale di studenti che si laureano entro un anno dalla durata normale del CdS (iC17), si mantiene estremamente bassa la percentuale di abbandoni del CdS dopo N+1 anni (iC24), migliore della media nazionale e in linea con la macroregione di riferimento; nell'anno 2017 il valore  $\bar{t}_{\frac{1}{2}}$  sceso a 0, migliore degli altri atenei dell'area nord est, e suggerisce che tutti gli studenti, anche con leggero ritardo, intendono completare il proprio percorso di studi.

Descrizione link: Pagina Dati CdS

Link inserito: <http://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/dati.html>

## QUADRO C2

### Efficacia Esterna

Dall'indagine condotta da Alma Laurea emergono questi dati:

26/09/2019

- La percentuale di laureati occupati (T04: definizione ISTAT) ad un anno dalla laurea  $\bar{t}_{\frac{1}{2}}$  decisamente elevato e in crescita, con una percentuale superiore all'80% per l'ultimo anno censito. I dati a tre anni sono di difficile interpretazione dato che i) fanno riferimento a laureati con l'ordinamento pre-2015, e ii) sono ottenuti da un campione decisamente ristretto (7 intervistati per la coorte 2015). Anche in questo caso  $\bar{t}_{\frac{1}{2}}$  comunque osservabile un tasso di occupazione elevato, che oscilla intorno all'80%.

- La Regione Emilia Romagna la sede di lavoro per la quasi totalità  $\bar{t}_{\frac{1}{2}}$  degli intervistati, a riprova della sinergia tra la qualità  $\bar{t}_{\frac{1}{2}}$

della formazione dei laureati e la ricettività del territorio per questo tipo di professionisti.

-E' in crescita il dato relativo alla percentuale di utilizzo delle competenze acquisite ad un anno dalla laurea, che da parte degli occupati è aumentata fino al 71% per l'ultimo anno di cui sono disponibili i dati (laureati nel 2017).

Descrizione link: Pagina Dati CdS

Link inserito: <http://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/dati.html>

QUADRO C3

**Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare**

L'Ateneo di Modena e Reggio Emilia ha sottoscritto un contratto con Alma Laurea per la gestione delle procedure di attivazione dei tirocini che consentirà una rilevazione omogenea sulle opinioni di enti ed imprese e tirocinanti. In passato sono stati somministrati questionari in forma cartacea per analisi spot. 20/09/2019

**QUADRO D1****Struttura organizzativa e responsabilità 1/2 a livello di Ateneo**

05/05/2015

Link inserito: <http://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/il-pqa/struttura-organizzativa-aq.html>**QUADRO D2****Organizzazione e responsabilità 1/2 della AQ a livello del Corso di Studio**

05/04/2019

La struttura organizzativa del Corso di Studio 1/2 costituita dai seguenti organi e soggetti, le cui funzioni e competenze sono descritte nel Regolamento di Dipartimento e nelle linee guida del Dipartimento di Scienze della Vita

<http://www.dsv.unimore.it/site/home/dipartimento/regolamenti-e-modulistica.html>);

Presidente del Corso di Studio (CdS)

- Consiglio di Corso di Studio
- Gruppo AQ del CdS
- Coordinatore Didattico del CdS
- Commissione Tutorato
- Referente per l'orientamento in ingresso

L'organizzazione e la gestione della Qualità 1/2 del Corso sono responsabilità 1/2 del Presidente del Corso, Prof. Marcello Pinti. Fanno parte del Gruppo AQ i proff. Michele Zoli, Rossella Tupler, Carol Imbriano oltre al coordinatore didattico o suo delegato. Il gruppo AQ del CdS cura la stesura della Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA), del Rapporto di Riesame Ciclico (RRC), della Relazione Annuale di Monitoraggio AQ del CdS, analizza la Relazione Annuale della Commissione Paritetica Docenti-Studenti e suggerisce azioni correttive. Il riesame avviene a cadenza pluriennale secondo le regole definite dall'Ateneo attraverso la elaborazione del Rapporto di Riesame Ciclico. L'ultimo RRC 1/2 stato redatto il 30 ottobre 2017.

Il Presidente di CdS cura la revisione del Sistema di Gestione del Corso di Studio e cura inoltre la compilazione della SUA-CdS.

Come tutti i CdS appartenenti al Dipartimento di Scienze della Vita, il CdS in Biotecnologie Mediche fa riferimento al Responsabile AQ del Dipartimento, Prof.ssa Lorena Rebecchi, per il coordinamento sia tra i diversi CdS del Dipartimento che verso il PQA.

L'Assicurazione della Qualità 1/2 del Corso di Studio in Biotecnologie Mediche viene attuata mediante il controllo dei Processi di gestione, riesame e miglioramento del Corso di Studio descritti Sistema di Gestione del CdS di Biotecnologie Mediche (si veda il link sottostante) e fanno riferimento al documento redatto dal PQA sui Processi di Gestione dei CdS a livello di Ateneo.

Descrizione link: Documento del sistema/processo di Gestione dei CdS

Link inserito: [http://ar.vita.unimore.it/Verbalicorsidistudio/LM\\_9\\_Biotec\\_Mediche/Documenti/](http://ar.vita.unimore.it/Verbalicorsidistudio/LM_9_Biotec_Mediche/Documenti/)

**QUADRO D3****Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative**

05/04/2019

Il Piano Operativo della Politica di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio in Biotechnologie Mediche prevede i seguenti processi:

#### 1. Definizione degli Obiettivi Formativi

01.01 Consultazione delle Parti Interessate, PI (rappresentanti del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni) Dicembre 2018

01.02 Definizione/Revisione degli Obiettivi Formativi Specifici, delle Aree di Apprendimento del CdS e dei Risultati di Apprendimento. Gennaio 2019

01.03 Verifica e aggiornamento dei contenuti per i singoli insegnamenti Gennaio/Febrero 2019

#### 2. Elaborazione dell'offerta formativa

02.01 Definizione della didattica erogata e programmata. Febrero 2019

02.02 Definizione dei calendari delle attività didattiche. Febrero 2019

#### 3. Attività di gestione

03.01 - Orario delle attività formative Febrero /Luglio 2019

03.02 - Verifica della completezza delle informazioni contenute nelle schede insegnamento Giugno 2019

03.03 Stesura del bando di ammissione. Nomina Commissione test di ingresso Aprile 2019

03.04 Organizzazione attività di stage / tirocinio Aprile 2019

03.05 - Restituzione delle OPIS agli studenti Ottobre 2019

03.06 Orientamento e Tutorato in itinere Maggio 2019

03.07 - Orientamento in Ingresso per studenti scuole secondarie o di Corsi di laurea di primo livello Luglio 2019

03.08 Revisione del Processo di gestione AQ del CdS Febrero 2020

03.09 Controllo Informazione Guida per lo Studente Gennaio 2020

03.10 Incontro con le matricole Ottobre 2019

03.11 Assistenza per periodi di formazione all'estero (Erasmus) Dicembre 2019

03.12 - Nomina del Gruppo Riesame /AQ e della Commissione Tutorato Novembre 2019

03.13 Nomina delle commissioni d'esame Novembre 2019

#### 4. Attività di monitoraggio e Valutazione

04.01 Analisi della valutazione della qualità della didattica (OPIS) Ottobre 2019

04.02 Relazione Annuale Monitoraggio Assicurazione Qualità del CdS (RAMAQ-CdS) Sezione 1: Recepimento suggerimenti CP-DS 15 Marzo 2020

04.03 Relazione Annuale Monitoraggio Assicurazione Qualità del CdS (RAMAQ-CdS) Sezione 2: Rilevazione e valutazione delle OPIS 15 Ottobre 2019

04.04 Relazione Annuale Monitoraggio Assicurazione Qualità del CdS (RAMAQ-CdS) Sezione 3: Monitoraggio azioni previste nel RRC 15 Ottobre 2019

04.05 Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA): Risultati della Formazione 15 Ottobre 2019

04.06 Monitoraggio delle carriere e accertamento e recupero OFA (solo per L e LMCU) delle conoscenze in ingresso Non applicabile

04.07 - Valutazione dei tirocini/stage Settembre 2020

#### 5. Riesame 05.01 Stesura del Rapporto di Riesame Ciclico Quinquennale

Il piano descritto nel dettaglio nella tabella allegata.

Pdf inserito: [visualizza](#)

- Relazione Annuale di Monitoraggio Assicurazione Qualità del CdS
- Scheda di Monitoraggio Annuale
- Indicazioni derivanti dalla Relazione annuale della Commissione Paritetica Docenti-Studenti.

Il riesame avviene a cadenza pluriennale secondo le regole definite dall'Ateneo attraverso la elaborazione del Rapporto di Riesame Ciclico. L'ultimo RRC è stato redatto il 30 ottobre 2017

QUADRO D5

Progettazione del CdS

QUADRO D6

Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	BIOTECNOLOGIE MEDICHE
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	MEDICAL BIOTECHNOLOGIES
<b>Classe</b> RD	LM-9 - Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RD	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RD	<a href="http://www.dsv.unimore.it/site/home/didattica/corsi-di-laurea-magistrale/articolo1003026578.html">http://www.dsv.unimore.it/site/home/didattica/corsi-di-laurea-magistrale/articolo1003026578.html</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html">http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html</a>
<b>Modalità di svolgimento</b> RD	a. Corso di studio convenzionale

## Corsi interateneo

RD

*Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,*

*Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studio, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; e dev'essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto (anche attraverso la predisposizione di una doppia pergamena - doppio titolo).*

*Un corso interateneo può coinvolgere solo atenei italiani, oppure atenei italiani e atenei stranieri. In questo ultimo caso il corso di studi risulta essere internazionale ai sensi del DM 1059/13.*

*Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri che, disciplinando essenzialmente programmi di mobilità internazionale degli studenti (generalmente in regime di scambio),*

prevedono il rilascio agli studenti interessati anche di un titolo di studio rilasciato da Atenei stranieri, non sono corsi interateneo. In questo caso le relative convenzioni non devono essere inserite qui ma nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5 della scheda SUA-CdS.

Per i corsi interateneo, in questo campo devono essere indicati quali sono gli Atenei coinvolti, ed essere inserita la convenzione che regola, fra le altre cose, la suddivisione delle attività formative del corso fra di essi.

Qualsiasi intervento su questo campo si configura come modifica di ordinamento. In caso nella scheda SUA-CdS dell'A.A. 14-15 siano state inserite in questo campo delle convenzioni non relative a corsi interateneo, tali convenzioni devono essere spostate nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5. In caso non venga effettuata alcuna altra modifica all'ordinamento, è sufficiente indicare nel campo "Comunicazioni dell'Ateneo al CUN" l'informazione che questo spostamento è l'unica modifica di ordinamento effettuata quest'anno per assicurare l'approvazione automatica dell'ordinamento da parte del CUN.

Non sono presenti atenei in convenzione

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	PINTI Marcello
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio di Corso di Studio
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Scienze della vita

## Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	DE LUCA	Michele	BIO/10	PO	1	Caratterizzante	1. Biologia delle cellule staminali
2.	MOLINARI	Susanna	BIO/10	RU	1	Caratterizzante	1. Ingegneria proteica
3.	PELLEGRINI	Graziella	BIO/13	PO	1	Caratterizzante	1. Regolamentazione e percorsi di medicina traslazionale
4.	PINTI	Marcello	MED/04	PA	1	Caratterizzante	1. Fisiopatologia e immunopatologia
5.	TASCEDDA	Fabio	BIO/14	PA	1	Caratterizzante	1. Farmacogenomica
6.	TUPLER	Rossella Ginevra	MED/03	PA	1	Caratterizzante	1. Genetica umana e medica

requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

## Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Reggio	Daniele	234784@studenti.unimore.it	
Polito	Maria Pia	196235@studenti.unimore.it	
Ferrigno	Ilaria	196913@studenti.unimore.it	

## Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
FORCATO	MATTIA
PINTI	MARCELLO
RITA	BARDONI
TUPLER	ROSSELLA

## Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
MOLINARI	Susanna		
MANFREDINI	Rossella		
MARIGO	Valeria		

## Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)

No

Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)

No

## Sedi del Corso

**DM 6/2019** Allegato A - requisiti di docenza

Sede del corso: Via Campi, 287 41125 - MODENA

Data di inizio dell'attività didattica

21/10/2019

Studenti previsti

65

## Eventuali Curriculum

MEDICINA MOLECOLARE E RIGENERATIVA

17-255^2018^17-255-3^171

MEDICINA PERSONALIZZATA

17-255^2018^17-255-2^171



## Altre Informazioni

R<sup>AD</sup>

Codice interno all'ateneo del corso	17-255^2018^PDS0-2018^171
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>

## Date delibere di riferimento

R<sup>AD</sup>

Data di approvazione della struttura didattica	22/03/2018
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	23/03/2018
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	04/10/2007 - 22/09/2017
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

La denominazione del Corso è chiara e comprensibile. Le parti sociali sono state consultate e la continuità dei rapporti è stata assicurata mediante costituzione di un Comitato di Indirizzo. Gli obiettivi formativi specifici sono descritti in modo dettagliato così come le modalità e gli strumenti didattici e di verifica utilizzati. Le conoscenze necessarie per l'accesso sono definite chiaramente e saranno valutate da una Commissione di Facoltà. La progettazione è stata eseguita in modo corretto e monitorata con continuità dal Nucleo di Valutazione. Gli sbocchi professionali sono indicati con precisione. Il numero di iscritti nell'ultimo anno è tale da superare il requisito di numerosità minimo. Il tasso di abbandono è estremamente basso. Il livello di soddisfazione manifestato dagli studenti mediante la risposta al questionario di valutazione della didattica risulta crescente nel tempo. Il Dipartimento di Scienze Biomediche, cui appartiene buona parte dei docenti si colloca nella prima fascia di merito all'interno del progetto di valutazione della Ricerca nell'Ateneo per gli anni 04-05.

## Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

*La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro la scadenza del 8 marzo 2019 **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta*

seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITAMENTO iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

[Linee guida ANVUR](#)

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)
5. Risorse previste
6. Assicurazione della Qualità

La denominazione del Corso è chiara e comprensibile. Le parti sociali sono state consultate e la continuità dei rapporti è stata assicurata mediante costituzione di un Comitato di Indirizzo. Gli obiettivi formativi specifici sono descritti in modo dettagliato così come le modalità e gli strumenti didattici e di verifica utilizzati. Le conoscenze necessarie per l'accesso sono definite chiaramente e saranno valutate da una Commissione di Facoltà. La progettazione è stata eseguita in modo corretto e monitorata con continuità dal Nucleo di Valutazione. Gli sbocchi professionali sono indicati con precisione. Il numero di iscritti nell'ultimo anno è tale da superare il requisito di numerosità minimo. Il tasso di abbandono è estremamente basso. Il livello di soddisfazione manifestato dagli studenti mediante la risposta al questionario di valutazione della didattica risulta crescente nel tempo. Il Dipartimento di Scienze Biomediche, cui appartiene buona parte dei docenti si colloca nella prima fascia di merito all'interno del progetto di valutazione della Ricerca nell'Ateneo per gli anni 04-05.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

RAD

Offerta didattica erogata

coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita	
1	2019	171902991	<b>Analisi di dati genomici</b> (modulo di Metodi per l'analisi dei genomi) <i>semestrale</i>	BIO/11	Mattia FORCATO <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	BIO/11	48
2	2018	171901442	<b>Biologia cutanea: diagnostica e tecniche di laboratorio</b> (modulo di Applicazioni cliniche delle biotecnologie mediche) <i>semestrale</i>	MED/46	Alessandra MARCONI <i>Ricercatore confermato</i>	MED/46	24
3	2018	171901446	<b>Biologia delle cellule staminali</b> (modulo di Medicina rigenerativa) <i>semestrale</i>	BIO/10	<b>Docente di riferimento</b> Michele DE LUCA <i>Professore Ordinario</i>	BIO/10	48
4	2018	171901449	<b>Biologia e biotecnologie in oncologia</b> (modulo di Applicazioni cliniche delle biotecnologie mediche) <i>semestrale</i>	MED/06	Massimo DOMINICI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MED/06	24
5	2018	171903005	<b>Biomateriali, biocompatibilità<sup>1/2</sup> e modelli cellulari</b> <i>annuale</i>	MED/06	Elena VERONESI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	MED/06	24
6	2018	171901453	<b>Biotecnologie mediche applicate alle patologie cardiovascolari</b> (modulo di Applicazioni cliniche delle biotecnologie mediche) <i>semestrale</i>	MED/11	Anna Vittoria MATTIOLI <i>Professore Associato confermato</i>	MED/11	16
7	2018	171901468	<b>Emat oncologia</b> (modulo di Principi e metodi della terapia personalizzata) <i>semestrale</i>	MED/15	Mario LUPPI <i>Professore Ordinario</i>	MED/15	16
8	2018	171901470	<b>Endocrinologia molecolare</b> (modulo di Nuovi sviluppi della terapia)	MED/13	Livio CASARINI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno</i>	MED/46	16

		personalizzata) <i>semestrale</i>			(art. 24 c.3-b L. 240/10)		
9	2018	171901474	<b>Epigenetica e cancro</b> (modulo di Nuovi sviluppi della terapia personalizzata) <i>semestrale</i>	BIO/18	Carol IMBRIANO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/18	16
10	2019	171903034	<b>Farmacogenomica</b> <i>semestrale</i>	BIO/14	<b>Docente di riferimento</b> Fabio TASCEDDA <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/14 DM 855/2015 (settore concorsuale 05G1)	48
11	2019	171903041	<b>Fisiologia umana</b> <i>semestrale</i>	BIO/09	Rita BARDONI <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/09	48
12	2019	171903581	<b>Fisiopatologia e immunopatologia</b> <i>semestrale</i>	MED/04	<b>Docente di riferimento</b> Marcello PINTI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MED/04	24
13	2019	171903581	<b>Fisiopatologia e immunopatologia</b> <i>semestrale</i>	MED/04	Daniela QUAGLINO <i>Professore Ordinario</i>	MED/04	56
14	2018	171903161	<b>Functional interpretation of genomic data</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/34	Silvio BICCIATO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-IND/34	32
15	2019	171903055	<b>Genetica umana e medica</b> (modulo di Genetica umana molecolare e controllo epigenetico del genoma) <i>semestrale</i>	MED/03	<b>Docente di riferimento</b> Rossella Ginevra TUPLER <i>Professore Associato confermato</i>	MED/03	48
16	2018	171901484	<b>Genomica oncologica</b> (modulo di Principi e metodi della terapia personalizzata) <i>semestrale</i>	BIO/12	Enrico TAGLIAFICO <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/12	16
17	2018	171903058	<b>Igiene applicata</b> <i>annuale</i>	MED/42	Patrizia MESSI <i>Professore Associato confermato</i>	MED/42	32
18	2019	171903062	<b>Ingegneria proteica</b> <i>semestrale</i>	BIO/10	<b>Docente di riferimento</b> Susanna MOLINARI	BIO/10	40

				<i>Ricercatore confermato</i>		
19	2019	171903067	<b>Introduzione all'analisi di dati biologici</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/34	Silvio BICCIATO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-IND/34 16
20	2019	171903077	<b>Meccanismi molecolari della segnalazione tra cellule</b> <i>semestrale</i>	BIO/11	Valeria MARIGO <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/11 48
21	2018	171901496	<b>Medicina personalizzata in neurologia</b> (modulo di Nuovi sviluppi della terapia personalizzata) <i>semestrale</i>	MED/26	Diana FERRARO <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	MED/26 16
22	2018	171901505	<b>Modelli di studio per le terapie avanzate</b> <i>semestrale</i>	BIO/13	Rossella MANFREDINI <i>Professore Ordinario</i>	BIO/13 48
23	2018	171901506	<b>Nanomedicina</b> (modulo di Nuovi sviluppi della terapia personalizzata) <i>semestrale</i>	CHIM/09	Giovanni TOSI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/09 16
24	2018	171901507	<b>Oncologia</b> (modulo di Principi e metodi della terapia personalizzata) <i>semestrale</i>	MED/06	Andrea CASADEI GARDINI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	MED/06 64
25	2018	171901515	<b>Regolamentazione e percorsi di medicina traslazionale</b> (modulo di Medicina rigenerativa) <i>semestrale</i>	BIO/13	<b>Docente di riferimento</b> Graziella PELLEGRINI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	BIO/13 48
26	2019	171903091	<b>Regolazione epigenetica del genoma</b> (modulo di Genetica umana molecolare e controllo epigenetico del genoma) <i>semestrale</i>	BIO/18	Carol IMBRIANO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/18 16
27	2018	171903170	<b>Regulatory framework in ambito biomedico</b> <i>annuale</i>	BIO/14	Giuliana GAVIOLI	16
			<b>Scienze e tecniche di</b>		Livio CASARINI	

28	2018	171903093	<b>endocrinologia cellulare e molecolare</b> <i>annuale</i>	MED/46	<i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	MED/46	16
29	2018	171903097	<b>Struttura dei target biologici e medicina personalizzata</b> <i>semestrale</i>	BIO/10	Francesca FANELLI <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/10	24
30	2019	171903101	<b>Tecnologie e metodi di analisi genomiche</b> (modulo di Metodi per l'analisi dei genomi) <i>semestrale</i>	BIO/12	Enrico TAGLIAFICO <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/12	16
31	2019	171903102	<b>Trasferimento genico</b> <i>semestrale</i>	BIO/11	Alessandra RECCHIA <i>Ricercatore confermato</i>	BIO/11	40
32	2018	171903105	<b>Vettori non virali per il trasferimento genico</b> <i>semestrale</i>	CHIM/09	Eliana LEO <i>Professore Associato confermato</i>	CHIM/09	8
33	2018	171903105	<b>Vettori non virali per il trasferimento genico</b> <i>semestrale</i>	CHIM/09	Barbara RUOZI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/09	8
						ore totali	976

## Curriculum: MEDICINA MOLECOLARE E RIGENERATIVA

Attività caratterizzanti	settore	CFU		
		Ins	Off	Rad
Discipline di base applicate alle biotecnologie	BIO/11 Biologia molecolare <i>Meccanismi molecolari della segnalazione tra cellule (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 12
	BIO/13 Biologia applicata <i>Modelli di studio per le terapie avanzate (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> <i>Regolamentazione e percorsi di medicina traslazionale (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/11 Biologia molecolare <i>Analisi di dati genomici (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline biotecnologiche comuni	<i>Trasferimento genico (1 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl</i>	40	40	30 - 44
	BIO/10 Biochimica <i>Ingegneria proteica (1 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl</i> <i>Biologia delle cellule staminali (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/09 Fisiologia <i>Fisiologia umana (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Medicina di laboratorio e diagnostica	MED/03 Genetica medica <i>Genetica umana e medica (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	0 - 6
Discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana	MED/04 Patologia generale <i>Fisiopatologia e immunopatologia (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>	9	9	6 - 12
Discipline farmaceutiche	BIO/14 Farmacologia <i>Farmacogenomica (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	0 - 6
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 48 (minimo da D.M. 48)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			67	48 - 80

<b>Attività formative affini o integrative</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU</b>	<b>Rad</b>
	intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 12)	12	12	- 24
	MED/06 - Oncologia medica <i>Biologia e biotecnologie in oncologia (2 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>A11</b>	MED/11 - Malattie dell'apparato cardiovascolare <i>Biotecnologie mediche applicate alle patologie cardiovascolari (2 anno) - 2 CFU - semestrale - obbl</i>	8	8	0 - 12
	MED/46 - Scienze tecniche di medicina di laboratorio <i>Biologia cutanea: diagnostica e tecniche di laboratorio (2 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>A12</b>		0	0	0 - 12
	BIO/12 - Biochimica clinica e biologia molecolare clinica <i>Tecnologie e metodi di analisi genomiche (1 anno) - 2 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>A13</b>		2	10	0 - 12
	BIO/18 - Genetica <i>Regolazione epigenetica del genoma (1 anno) - 2 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Totale attività Affini</b>		12	12	- 24
<b>Altre attività</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU</b>	<b>Rad</b>
	A scelta dello studente	12	10	- 12
	Per la prova finale	4	3	- 6
	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3	- 6
	Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	2	2	- 2
	Abilità informatiche e telematiche	20	6	- 21
	Tirocini formativi e di orientamento			
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-	
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d 11			
	Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	
<b>Totale Altre Attività</b>		41	24	- 47
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>		<b>120</b>		
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>MEDICINA MOLECOLARE E RIGENERATIVA</i>:</b>		120	84	- 151

---

## **Curriculum: MEDICINA PERSONALIZZATA**

---

<b>Attività caratterizzanti</b>	<b>settore</b>	<b>CFU</b>	<b>CFU</b>	<b>CFU</b>
		<b>Ins</b>	<b>Off</b>	<b>Rad</b>
Discipline di base applicate alle biotecnologie	BIO/11 Biologia molecolare <i>Meccanismi molecolari della segnalazione tra cellule (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 12

	MED/04 Patologia generale <i>Fisiopatologia e immunopatologia (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/13 Biologia applicata <i>Modelli di studio per le terapie avanzate (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline biotecnologiche comuni	BIO/11 Biologia molecolare <i>Analisi di dati genomici (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> <i>Trasferimento genico (1 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl</i>	37	37	30 - 44
	BIO/10 Biochimica <i>Ingegneria proteica (1 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/09 Fisiologia <i>Fisiologia umana (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Medicina di laboratorio e diagnostica	MED/03 Genetica medica <i>Genetica umana e medica (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	0 - 6
Discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana	MED/06 Oncologia medica <i>Oncologia (2 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>	8	8	6 - 12
Discipline farmaceutiche	BIO/14 Farmacologia <i>Farmacogenomica (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	0 - 6

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 48 (minimo da D.M. 48)**

<b>Totale attività caratterizzanti</b>		63	48 - 80
--	--	----	---------

<b>Attività formative affini o integrative</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
	intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 12)	16	12 - 24
<b>A11</b>	MED/15 - Malattie del sangue <i>Emat oncologia (2 anno) - 2 CFU - semestrale - obbl</i>	2 - 8	0 - 12
	BIO/12 - Biochimica clinica e biologia molecolare clinica <i>Genomica oncologica (2 anno) - 2 CFU - semestrale - obbl</i>		
<b>A12</b>	BIO/18 - Genetica <i>Epigenesi e cancro (2 anno) - 2 CFU - semestrale - obbl</i>	4 - 8	0 - 12
	CHIM/09 - Farmaceutico tecnologico applicativo <i>Nanomedicina (2 anno) - 2 CFU - semestrale - obbl</i>		
	BIO/12 - Biochimica clinica e biologia molecolare clinica <i>Tecnologie e metodi di analisi genomiche (1 anno) - 2 CFU - semestrale - obbl</i>		
<b>A13</b>	BIO/18 - Genetica <i>Regolazione epigenetica del genoma (1 anno) - 2 CFU - semestrale - obbl</i>	6 -	0 - 12

MED/13 - Endocrinologia			10
	<i>Endocrinologia molecolare (2 anno) - 2 CFU - semestrale - obbl</i>		
MED/26 - Neurologia			
	<i>Medicina personalizzata in neurologia (2 anno) - 2 CFU - semestrale - obbl</i>		
<b>Totale attività Affini</b>			16 12 - 24
<b>Altre attività</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente		12	10 - 12
Per la prova finale		4	3 - 6
	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 6
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	2	2 - 2
(art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	20	6 - 21
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d 11		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		41	24 - 47
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>		<b>120</b>	
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>MEDICINA PERSONALIZZATA</i>:</b>		<b>120</b>	<b>84 - 151</b>



## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori

## Attività caratterizzanti R&D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline di base applicate alle biotecnologie	BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/13 Biologia applicata ING-IND/34 Bioingegneria industriale	6	12	-
Discipline biotecnologiche comuni	BIO/09 Fisiologia BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/13 Biologia applicata MED/04 Patologia generale	30	44	30
Medicina di laboratorio e diagnostica	MED/03 Genetica medica MED/05 Patologia clinica	0	6	-
Discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana	BIO/14 Farmacologia MED/04 Patologia generale MED/06 Oncologia medica	6	12	-
Discipline farmaceutiche	BIO/14 Farmacologia	0	6	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 48:		48		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>				48 - 80

## Attività affini R&D

ambito: Attività formative affini o integrative		CFU	
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 12)		12	24
A11	MED/06 - Oncologia medica	0	12
	MED/11 - Malattie dell'apparato cardiovascolare		
	MED/15 - Malattie del sangue		
	MED/35 - Malattie cutanee e veneree		
	MED/46 - Scienze tecniche di medicina di laboratorio		
A12	BIO/12 - Biochimica clinica e biologia molecolare clinica	0	12
	BIO/18 - Genetica		
	CHIM/08 - Chimica farmaceutica		
	CHIM/09 - Farmaceutico tecnologico applicativo		
	SECS-S/01 - Statistica		
A13	BIO/12 - Biochimica clinica e biologia molecolare clinica	0	12
	BIO/18 - Genetica		
	MED/09 - Medicina interna		
	MED/13 - Endocrinologia		
	MED/26 - Neurologia		
<b>Totale Attività Affini</b>		12 - 24	

## Altre attività R<sup>AD</sup>

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		10	12
Per la prova finale		3	6
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	6
	Abilità informatiche e telematiche	2	2
	Tirocini formativi e di orientamento	6	21
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		11	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

### Riepilogo CFU

RAD

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
Range CFU totali del corso	84 - 151

### Comunicazioni dell'ateneo al CUN

RAD

Il consiglio di CdS della laurea magistrale in Biotecnologie Mediche ha deciso di apportare delle piccole modifiche all'offerta formativa per renderla più attuale e per rispondere in modo adeguato ad alcune richieste del comitato d'indirizzo. In particolare è stato necessario inserire dei nuovi settori scientifico disciplinari tra le materie affini. Gli inserimenti più importanti sono legati alla necessità di introdurre nel percorso principale i principi generali dell'epigenetica e di nuove applicazioni cliniche delle biotecnologie mediche. Inoltre si è reso necessario aggiornare il RAD con i contenuti del nuovo regolamento del corso di studi recentemente approvato dagli organi accademici.

### Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

RAD

### Note relative alle attività di base

RAD

### Note relative alle altre attività

RAD

I CFU attribuiti alle Abilità informatiche e telematiche hanno il significato di fornire allo studente un approfondimento dei metodi computazionali per l'analisi dei dati biologici.

### Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla

## classe o Note attività 1/2 affini

R<sup>AD</sup>

**(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : BIO/12 , BIO/18 , CHIM/08 , CHIM/09 , MED/09 , MED/11 , MED/13 , MED/15 , MED/26 , MED/35 , MED/46 , SECS-S/01 )**

**(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : MED/06 )**

Nella laurea magistrale di biotecnologie mediche completamente rivolta allo studio delle nuove frontiere della terapia negli ambiti della medicina rigenerativa e della medicina personalizzata gli SSD di area clinica: MED/06, MED/09, MED/11, MED/13, MED/15, MED/26, MED/35, MED/46 sono da considerarsi affini perché 1/2 riguardano la conoscenza di esempi, e non nozioni caratterizzanti, di applicazioni cliniche e di procedure terapeutiche e diagnostiche innovative. I settori BIO/18 e BIO/12 sono da considerarsi affini perché 1/2 portano conoscenze legate ad ambiti che, nelle Biotecnologie Mediche, sono ancora relativamente di nicchia e non considerabili caratterizzanti, quali l'epigenetica e le nuove tecnologie di sequenziamento. I settori CHIM/08, e CHIM/09 sono da considerarsi affini perché 1/2, in una laurea magistrale di biotecnologie mediche rivolta alla medicina rigenerativa e personalizzata, portano conoscenze ed esempi di nanomedicina e di drug design legate a procedure terapeutiche e diagnostiche innovative. Il settore SECS-S/01 1/2 da considerarsi affine perché 1/2 porta conoscenze strettamente legate alle analisi statistiche nel campo delle Biotecnologie Mediche e non le nozioni caratterizzanti tipiche del settore.

Il regolamento didattico e l'offerta formativa programmata saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliano di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità 1/2 di crediti in settori affini e integrativi che non siano già 1/2 caratterizzanti.

## Note relative alle attività 1/2 caratterizzanti

R<sup>AD</sup>