



Regolamento Didattico del Corso di Studio Magistrale in Biotecnologie Mediche

Classe di Laurea LM-9 - Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche (ex DM 270/04)

a.a. 2020/2021

Approvato con Decreto del Presidente del CCS in Biotecnologie Mediche del 27/4/2020
Approvato dal Consiglio di Dipartimento in Medicina Molecolare e Traslazionale nella seduta del 30/4/2020
Approvato dal Consiglio della Facoltà di Medicina e Chirurgia nella seduta del 21/05/2020
Approvato dal Senato Accademico nella seduta del 25/05/2020
Emanato con D.R. n. 365/2020 del 15/06/2020



Il Regolamento Didattico specifica gli aspetti organizzativi del Corso di Studio, secondo il corrispondente ordinamento, nel rispetto della libertà di insegnamento e dei diritti-doveri dei docenti e degli allievi e si articola in:

Art. 1) Presentazione del corso

Art. 2) Gli obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Art. 3) I risultati di apprendimento attesi (*Knowledge and Understanding, Applying Knowledge and Understanding, Making Judgements, Communication Skills, Learning Skills*)

Art. 4) I profili professionali e sbocchi occupazionali

Art. 5) Requisiti per l'ammissione al corso di laurea e modalità di accesso e verifica

Art. 6) Il Credito Formativo Universitario

Art. 7) Le attività formative

Art. 8) Organizzazione del corso

Art. 9) Modalità di frequenza

Art. 10) Altre disposizioni su eventuali obblighi degli studenti

Art. 11) Attività di orientamento e tutorato

Art. 12) Ricevimento studenti

Art. 13) Sbarramenti e propedeuticità

Art. 14) Obsolescenza, decadenza e termine di conseguimento del titolo di studio

Art. 15) Distribuzione delle attività formative e appelli d'esame nell'anno, le sessioni d'esame e le modalità di verifica del profitto

Art. 16) Le modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere e delle certificazioni linguistiche

Art. 17) Le modalità di verifica dei risultati degli stages, dei tirocini e dei periodi di studio all'estero e i relativi crediti

Art. 18) Prova finale

Art. 19) Diploma Supplement

Art. 20) Riconoscimento CFU

Art. 21) Modalità per l'eventuale trasferimento da altri corsi di studio

Art. 22) Riconoscimento del titolo di studio conseguito presso Università Estere

Art. 23) Ammissione a singoli insegnamenti

Art. 24) Valutazione dell'efficienza e dell'efficacia della didattica

Art. 25) Consiglio del Corso di Studio e suoi organi

Art. 26) Sito *Web* del Corso di Studio

Art. 27) Rinvio ad altre fonti normative

Art. 28) Entrata in vigore



Art. 1) Presentazione del corso

Il corso di studi Magistrale (CdSM) in Biotecnologie Mediche si propone il conseguimento degli obiettivi formativi della classe LM-9 che dà luogo all'acquisizione della laurea magistrale in Biotecnologie Mediche.

Il corso è articolato su 2 anni e prevede l'acquisizione di 120 crediti formativi (CFU) complessivi suddivisi in attività formative di base, caratterizzanti, affini, integrative e a scelta dello studente, oltre alle attività di tirocinio professionalizzante e alle attività finalizzate alla preparazione della prova finale.

Per l'ammissione al CdSM è necessario una Laurea di primo livello (triennale) che fornisca conoscenze coerenti con gli ambiti disciplinari del CdSM. La frequenza ai corsi è facoltativa.

I principali sbocchi occupazionali previsti dal Corso di Laurea Magistrale sono:

Strutture del Sistema Sanitario Nazionale, Aziende Ospedaliere; Laboratori di analisi cliniche pubblici e privati; Istituti Zooprofilattici Sperimentali; Università e altri Istituti ed Enti di Ricerca Pubblici e Privati; Centri di ricerca e sviluppo di prodotti biotecnologici dell'area sanitaria, medica, veterinaria, agro-alimentare e della protezione ambientale; Enti preposti all'elaborazione di normative sanitarie o brevettuali riguardanti lo sfruttamento di prodotti biotecnologici. In tali ambienti di lavoro i laureati magistrali in Biotecnologie Mediche potranno operare, con responsabilità e autonomia. La preparazione offerta dal CdSM offre approfondimenti sugli aspetti legati alla Medicina Molecolare e Rigenerativa. L'erogazione della didattica è di tipo tradizionale, e i corsi sono tenuti nelle aule dell'Area Medica, in Viale Europa, 11 – Brescia.

Art. 2) Gli obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

I Laureati Magistrali del Corso di Studio in Biotecnologie Mediche devono:

- 1) acquisire una conoscenza approfondita degli aspetti morfologico/strutturali, genetici, biochimico-funzionali di cellule, tessuti e organi umani riguardo ai principali processi proliferativi, differenziativi e morfogenetici;
- 2) conoscere i fondamenti dei processi patologici a livello molecolare, cellulare e d'organo, con particolare enfasi agli ambiti d'interesse della Medicina molecolare e rigenerativa e dell'ingegneria tissutale;
- 3) acquisire conoscenze approfondite su struttura e funzione delle biomolecole unitamente a solide competenze nelle tecniche necessarie per la loro caratterizzazione, analisi e progettazione, con particolare riguardo agli approcci di genomica e proteomica;
- 4) acquisire conoscenze sui biomateriali, progettazione, biocompatibilità e possibili applicazioni con particolare riferimento alla medicina molecolare e rigenerativa.
- 5) acquisire conoscenze approfondite delle biotecnologie che permettono di identificare e validare bersagli terapeutici e approcci diagnostici, anche strumentali innovativi per la medicina molecolare, l'oncologia, la medicina rigenerativa e della terapia genica.

Il CdSM prevede lezioni frontali, seminari, esercitazioni di laboratorio, tirocini pratici e grande importanza riveste l'elaborazione di una tesi sperimentale. Per la preparazione della tesi è richiesta la frequentazione di un laboratorio di ricerca universitario o struttura altamente specializzata e ad elevata qualificazione tecnico-scientifica per un congruo periodo di tempo. Allo studente sarà richiesto un coinvolgimento personale attraverso la stesura e presentazione di relazioni o progetti che contribuiranno alla sua formazione professionale. Il percorso di studio prevede anche la possibilità d'interazioni con le diverse componenti delle realtà che operano nel settore delle biotecnologie, grazie alla partecipazione a seminari e all'opportunità di effettuare tirocini, anche residenziali, in strutture operanti nel territorio o all'estero.

Art. 3) I risultati di apprendimento attesi (*Knowledge and Understanding, Applying Knowledge and Understanding, Making Judgements, Communication Skills, Learning Skills*)

Conoscenza e comprensione (*KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING*)

I Laureati Magistrali conseguono elevate conoscenze e la capacità di comprensione delle tematiche inerenti le biotecnologie, con particolare riferimento al settore Biomedico. In particolare, al termine del percorso di studio, i Laureati Magistrali dovranno dimostrare di avere le approfondite conoscenze teorico-pratiche sulle biotecnologie molecolari e cellulari con applicazioni nel campo della medicina molecolare, dell'oncologia, della diagnostica, della terapia genica e degli aspetti legati all'ingegneria tissutale. Tali conoscenze verranno acquisite tramite lezioni frontali, seminari ed esercitazioni pratiche presso laboratori specialistici.



L'acquisizione di tali conoscenze e la capacità di comprensione saranno verificate, per ogni singolo insegnamento, grazie a valutazioni in itinere e/o finali (esame) che potranno assumere le forme di prova scritta, questionario di valutazione, colloquio orale e lavoro di gruppo.

Il livello di comprensione e conoscenza raggiunto consentirà di elaborare e/o applicare idee originali, in un contesto di ricerca o di aziende biotecnologiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (*APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING*)

I Laureati Magistrali in Biotecnologie Mediche acquisiranno la capacità di applicare le proprie conoscenze per lo svolgimento di attività di ricerca e sviluppo nel settore delle biotecnologie. Inoltre, grazie al coinvolgimento diretto degli studenti in attività pratiche (esercitazioni) o di tirocinio (preparazione della tesi) saranno acquisite e affinate le capacità di comprensione dei sistemi biologici di interesse biotecnologico. Tutto questo concorrerà alla formazione di una figura professionale in grado di mettere a punto di strategie operative che rispondano alle esigenze di un insieme di conoscenze in rapida evoluzione.

La verifica delle capacità di applicare conoscenza e comprensione sarà eseguita mediante l'elaborazione e la successiva discussione di relazioni su progetti di ricerca in ambito biotecnologico.

Autonomia di giudizio (*MAKING JUDGEMENTS*)

I metodi utilizzati per la valutazione del conseguimento degli obiettivi possono essere sia prove di verifica in itinere (prove strutturate, produzione di relazioni individuali, ecc.) sia, al termine del percorso di studio, prove di accertamento scritte e orali.

L'autonomia di giudizio nello studente viene verificata in particolare tramite esercitazioni, esposizione di elaborati e di ricerche, nonché mediante lo svolgimento dello stage/internato per la preparazione della tesi di laurea e dell'esame finale.

Abilità comunicative (*COMMUNICATION SKILLS*)

Le capacità comunicative del Laureato Magistrale sono sviluppate mediante la presentazione e la discussione di risultati sperimentali derivati dalla preparazione della tesi di laurea o dalla letteratura scientifica internazionale nonché dall'opportunità di svolgere attività formative di gruppo.

Le abilità comunicative scritte ed orali sono verificate nell'esposizione di elaborati e ricerche, nella partecipazione alla discussione in occasione di seminari, laboratori, esercitazioni e sono comunque verificate in occasione di ciascuna prova d'esame.

Capacità di apprendimento (*LEARNING SKILLS*)

La capacità di apprendimento dello studente sarà verificata durante tutto il percorso formativo sia attraverso verifiche in itinere che le prove di esame. Viene stimolato l'apprendimento autonomo e l'approccio critico alla conoscenza mediante la consultazione della letteratura scientifica e delle banche dati.

I metodi utilizzati per la valutazione del conseguimento degli obiettivi possono essere sia prove di verifica in itinere (prove strutturate, produzione di relazioni individuali, ecc.) sia, al termine del percorso di studio, prove di accertamento scritte e orali.

La capacità di apprendere viene conseguita dallo studente con la partecipazione attiva alle lezioni, seminari e tirocini, con le attività di studio individuale previste per il superamento di ciascun esame, con la preparazione di progetti individuali e/o di gruppo e con l'attività svolta per la preparazione della prova finale. La verifica avviene in sede di esame e nella discussione dell'elaborato presentato per la prova finale.

Art. 4) I profili professionali e sbocchi occupazionali

I Laureati del CdSM in Biotecnologie Mediche acquisiscono elevati livelli di competenza nella programmazione e nello sviluppo scientifico, tecnico e produttivo delle biotecnologie applicate nel campo della sanità umana ed animale, ricoprendo incarichi di elevata responsabilità.

Funzione in un contesto di lavoro

Il Biotecnologo Medico svolge la sua attività presso laboratori di ricerca pubblici e privati o presso aziende che operano nei settori legati alla salute dell'uomo, da quello ambientale sino a quello medico-farmaceutico. Il Biotecnologo Medico opera nel campo dei medicinali e diagnostici prodotti mediante procedimenti biotecnologici, ottenuti dalla

manipolazione di cellule e tessuti, utilizza strumenti chiave per la ricerca e lo sviluppo di farmaci e terapie innovative. L'elevata specializzazione in questo particolare settore delle Biotecnologie, unitamente alle solide competenze di base acquisite con la laurea di primo livello, permettono al Biotecnologo Medico di operare come ponte tra competenze diverse, come quelle squisitamente mediche e quelle ingegneristiche. Queste preziose sinergie hanno importanti ricadute sia nella ricerca pura che in quella applicata, in settori innovativi e ad alto contenuto tecnologico come quelli,



ad esempio, delle nanotecnologie, dei biomateriali, dell'ingegneria cellulare, tissutale e protesica e nel campo dei biosensori.

Competenze associate alla funzione

Il laureato Magistrale in Biotecnologie Mediche possiede elevate conoscenze teorico/pratiche nel campo delle biotecnologie applicate alla salute dell'uomo. Il Biotecnologo Medico è in grado di progettare e sviluppare in autonomia un progetto di ricerca, sia di base che applicata, rapportandosi con le diverse figure professionali che operano in questo particolare settore delle biotecnologie. Il Biotecnologo Medico, grazie alla sua preparazione, si inserisce in strutture di ricerca con ruoli anche dirigenziali. Infine, il Biotecnologo Medico sa operare a livello transnazionale.

Sbocchi professionali

I Laureati Magistrali in Biotecnologie Mediche potranno operare, con responsabilità e autonomia, in enti o centri di ricerca pubblica o privata e in aziende del settore biotecnologico/biomedico/farmaceutico con particolare riguardo a quelli che operano nel campo della Medicina molecolare e rigenerativa.

Per quanto riguarda l'accesso al mondo del lavoro, la figura del biotecnologo viene classificata dall'ISTAT (Classificazione delle attività economiche Ateco 2007):

7.11.00 Ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle biotecnologie.

In particolare, i Laureati Magistrali in Biotecnologie Mediche potranno operare in industrie addette a ricerca, sviluppo e produzione di agenti terapeutici e diagnostici biotecnologici, nonché nel campo della biotecnologia della riproduzione. Inoltre, in collaborazione con il laureato specialista in Medicina e Chirurgia, i Laureati Magistrali in Biotecnologie Mediche potranno operare presso Università, Istituti di Ricerca ed Aziende sanitarie pubbliche o private, per disegnare ed applicare strategie diagnostiche e terapeutiche a base biotecnologica, comprendendo anche le tecniche relative alla rigenerazione tissutale.

I laureati magistrali della classe potranno dirigere laboratori a prevalente caratterizzazione biotecnologica e coordinare, anche a livello gestionale ed amministrativo, programmi di sviluppo e sorveglianza delle biotecnologie applicate in campo umano ed animale con particolare riguardo allo sviluppo di prodotti farmacologici e vaccini, tenendo conto dei risvolti etici, tecnici, giuridici e di tutela ambientale. I laureati magistrali della classe potranno trovare impiego anche presso gli enti preposti alla elaborazione di normative sanitarie e brevettuali nel settore delle biotecnologie.

Ai fini della partecipazione ai concorsi pubblici in ambito medico-sanitario è necessario sottolineare che il laureato magistrale in Biotecnologie Mediche (LM-9) sarà in possesso di un titolo di studio equipollente alla laurea specialistica (6/S) e magistrale (LM-6) in Biologia, se nell'intera carriera universitaria avrà acquisito quanto previsto Decreto Interministeriale del 28 giugno 2011 :

1. almeno 60 CFU nei settori scientifico disciplinari da BIO/01 a BIO/19;
2. un minimo di 24 CFU conseguiti in almeno quattro dei seguenti settori scientifico disciplinari: BIO/09, BIO/12, BIO/14, BIO/16, MED/04, MED/07, MED/42.

Copia del Decreto Interministeriale, datato 28 giugno 2011 e Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 5 dicembre 2011 n. 283, è scaricabile al seguente indirizzo:

<http://attiministeriali.miur.it/anno-2011/giugno/di-28062011.aspx>

Il corso prepara alle professioni di:

- Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
- Biochimici - (2.3.1.1.2)
- Farmacologi - (2.3.1.2.1)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche - (2.6.2.1.3)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche - (2.6.2.2.1)

Art. 5) Requisiti per l'ammissione al corso di laurea e modalità di accesso e verifica

Il Corso è a numero programmato al fine di garantire la qualità dell'offerta didattica in relazione alle risorse disponibili. Il numero massimo di studenti iscrivibili per anno di corso è calcolato sull'effettiva disponibilità di personale docente, strutture e attrezzature didattiche, tecniche e scientifiche idonee.

L'accesso è subordinato al possesso di:

- Laurea nelle classi di laurea in Biotecnologie (classe 1 D.M.509, classe L-2 D.M. 270) e Scienze Biologiche (classe 12 D.M.509, classe L-13 D.M. 270).



- oppure Laurea di I o II Livello o di altro titolo di studi equipollente conseguito all'estero che preveda, una più che adeguata preparazione iniziale nelle discipline biomediche fondamentali (quali ad esempio: Biologia cellulare e molecolare, Anatomia, Chimica organica ed inorganica, Fisica, Biochimica, Fisiologia).

I candidati dovranno dimostrare inoltre la conoscenza della lingua inglese attraverso l'acquisizione di almeno 2 CFU durante il percorso formativo precedente o il possesso di una certificazione linguistica internazionale riconosciuta dal Consiglio d'Europa (CEFR).

Il possesso dei requisiti curriculari e l'adeguatezza della preparazione dei candidati saranno accertati da parte di apposita Commissione Esaminatrice. Qualora la Commissione Esaminatrice rilevi la necessità di integrare la preparazione iniziale, individuerà un percorso formativo personalizzato, con verifica che le conoscenze siano state acquisite. Il debito formativo dovrà essere colmato entro il mese di Dicembre del primo anno di corso.

L'accesso di studenti provenienti da Paesi extracomunitari è soggetto alle norme vigenti.

Il numero degli studenti ammissibili, i tempi, le modalità e i contenuti delle norme di ammissione, determinati/confermati ogni anno da apposita delibera, saranno contenuti nel bando, pubblicato sul sito www.unibs.it che disciplina l'accesso.

Art. 6) Il Credito Formativo Universitario

L'unità di misura del lavoro richiesto allo studente per l'espletamento di ogni attività formativa prescritta dall'Ordinamento Didattico per conseguire il titolo di studio è il Credito Formativo Universitario (CFU). Per il conseguimento del titolo di studio è richiesta l'acquisizione di 120 CFU complessivi in due anni di corso, ripartiti conformemente alla normativa vigente per la Classe LM-9 - Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche.

Ad ogni CFU corrisponde, come previsto dall'art. 10 del Regolamento d'Ateneo, un impegno dello studente di 25 ore così articolate:

- a) almeno 6 ore e non più di 10 dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono dedicate allo studio individuale, anche assistito.
- b) almeno 12 ore e non più di 18 dedicate a esercitazioni; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono dedicate allo studio e alla rielaborazione.
- c) 25 ore di pratica individuale in laboratorio.
- d) 25 ore di tirocinio.

I crediti formativi corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo il superamento dell'esame o a seguito di altra forma di verifica della preparazione o delle competenze conseguite stabilite nel regolamento didattico del corso di studio, fermo restando che la valutazione del profitto, ove prevista in voti, è espressa secondo le modalità stabilite al successivo art. 15.

Art. 7) Le attività formative

I percorsi formativi del CdSM sono finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di cui all'art. 2 del presente Regolamento e comprendono:

a. Corso di Insegnamento (integrato)

Si definisce "corso di insegnamento" un insieme di lezioni frontali (d'ora in poi "lezioni") che trattano di uno specifico argomento, identificate da un titolo e facenti parte del curriculum formativo previsto per il Corso di Studio, sulla base di un calendario predefinito, ed impartite agli studenti regolarmente iscritti ad un determinato anno di corso, anche suddivisi in piccoli gruppi.

Le lezioni frontali potranno essere svolte anche a distanza (per una parte non superiore al 10% delle ore previste per il singolo modulo di insegnamento) purché preventivamente autorizzate dal CCS o dal Presidente del CCS.

b. Seminario

Il "seminario" è un'attività didattica in cui sono presentate tematiche d'interesse per il proprio corso di studi a cui l'allievo partecipa senza che sia prevista una fase di verifica dell'apprendimento. Sono riconosciute come attività seminariali anche le conferenze organizzate dai Dipartimenti nell'ambito della loro attività scientifica. Le attività seminariali possono essere interuniversitarie e realizzate sotto forma di videoconferenze.

c. Attività didattiche a scelta dello studente



Il CCS, su proposta dei Docenti, organizza attività didattiche fra le quali lo studente esercita la propria personale opzione, fino al conseguimento di un numero complessivo di 10 CFU.

Fra le attività a scelta dello studente s'inseriscono corsi monografici costituiti da lezioni, corsi monografici svolti con modalità interattive e seminariali, convegni, altre attività che il CCSM riterrà congrui con gli obiettivi del Corso. Il CCS può riconoscere e convalidare, come attività didattica a scelta dello studente anche la partecipazione a corsi organizzati nell'ambito di altri Corsi di Studio e/o la partecipazione a congressi nazionali ed internazionali organizzati da altri Atenei, Enti di Ricerca e Società Scientifiche.

Agli studenti-atleti impegnati in competizioni di livello olimpico, europeo o nazionale nelle discipline riconosciute dal Comitato Olimpico Nazionale Italiano o dal Comitato Italiano Paraolimpico possono essere attribuiti fino ad un massimo di 9 CFU in virtù dell'attività sportiva praticata.

L'attribuzione dei CFU riguardanti le attività didattiche a scelta dello studente sarà fatta dalla Commissione per le Attività a scelta dello studente nominata dal CCS e certificata dal Presidente del CCSM, alla fine di ciascun semestre, previo accertamento della frequenza alle stesse.

d. Attività formative (tirocini)

Durante il Corso lo studente è tenuto ad acquisire specifiche competenze attraverso lo svolgimento di attività formative presso laboratori e centri interni all'Ateneo o operanti in regime di convenzione con l'Ateneo (italiani o esteri), per un numero complessivo di 4 CFU. Il tirocinio è una forma di attività didattica, finalizzata all'acquisizione di abilità pratiche di livello crescente, di conoscenze di natura metodologica per l'interpretazione critica dei dati tecnici, sperimentali, diagnostici e terapeutici e di abilità di ricerca e valutazione delle informazioni scientifiche indispensabili alla soluzione di problemi negli ambiti culturali di pertinenza del CdSM. Tale attività potrà rappresentare in parte od integralmente argomento della tesi di laurea.

I contenuti delle attività di tirocinio sono definiti da un Docente di riferimento del CdSM. In ogni fase del tirocinio lo studente è tenuto a operare sotto il controllo diretto di un Docente-Tutore.

Si definisce Docente-Tutore una persona, non necessariamente un Docente del Corso di Studi, di riconosciuta qualificazione nel settore formativo specifico, al quale è affidato lo studente per lo svolgimento delle attività didattiche di tirocinio. Ogni Docente-Tutore è tenuto a coordinare le proprie funzioni con il Docente di riferimento. La verifica del raggiungimento degli obiettivi dei tirocini è effettuata alla fine degli stessi nelle forme definite dall'Art. 17 del presente regolamento.

e. Esercitazioni

Nelle esercitazioni si sviluppano esempi che consentono di chiarire dal punto di vista analitico, pratico, numerico e grafico i contenuti delle lezioni.

f. Attività di Laboratorio/Progetto:

Le attività di laboratorio/progetto prevedono l'utilizzo da parte dell'allievo di strumenti, apparecchiature o altri supporti tecnico/scientifici di vario genere e/o lo sviluppo di una soluzione progettuale partendo da tematiche assegnate dal docente di riferimento.

g. Attività di auto-apprendimento

Il CdSM garantisce agli studenti la disponibilità di un numero di ore fruibili in modo autonomo, completamente libere da attività didattiche condotte dai Docenti, onde consentire loro di dedicarsi all'apprendimento autonomo.

Le ore riservate all'apprendimento autonomo sono dedicate:

- a) all'utilizzo individuale o nell'ambito di piccoli gruppi, in modo autonomo o dietro indicazione dei Docenti, dei sussidi didattici messi a disposizione dal CdSM per l'autoapprendimento e per l'autovalutazione, al fine di conseguire gli obiettivi formativi prefissi. I sussidi didattici (testi, materiale didattico di diversa natura, simulatori, audiovisivi, programmi per computer, ecc.) saranno collocati, nei limiti del possibile, in spazi gestiti dal personale del Dipartimento;
- b) allo studio personale, per la preparazione degli esami.

h. Visite guidate

Lo studente partecipa a visite tecniche presso aziende, centri di ricerca, strutture socio/sanitarie operanti in settori d'interesse del Corso di studio.

i. Elaborato finale

Lo studente esegue autonomamente attività di sviluppo, di analisi o di approfondimento di un progetto scientifico al fine della stesura di una tesi di laurea sotto la guida del Relatore.

Art. 8) Organizzazione del corso

Il curriculum del CdSM si articola in non più di 11 Insegnamenti obbligatori.



Nella pagina *web* del corso di studio, sono specificati i docenti dei diversi insegnamenti, gli eventuali moduli didattici che compongono l'insegnamento, scopi e programmi del modulo. Il Piano Didattico è riportato nell'Allegato 1.

Le attività didattiche di tutti gli anni di corso sono predisposte annualmente dal CCS. Il CCS approva il Piano Didattico secondo le modalità previste dall'articolo 18 del Regolamento Didattico di Ateneo, nel rispetto della legge vigente, che prevede, per ogni CdSM, l'articolazione in attività formative caratterizzanti, affini o integrative, a scelta dello studente, finalizzate alla prova finale e altre. Ciascuna attività formativa si articola in ambiti disciplinari, costituiti dai corsi ufficiali, ai quali afferiscono i settori scientifico-disciplinari pertinenti.

Lo studente regolarmente iscritto potrà chiedere al CCS di aggiungere al suo percorso formativo uno o più insegnamenti (corsi integrati) attivati presso l'Ateneo non previsti nel curriculum del CdSM e di sostenere i relativi esami ricevendo regolare attestazione comprensiva dell'indicazione dei crediti formativi conseguiti.

Inoltre, il CCS o il Presidente esprimono un parere, nel rispetto delle competenze individuali, l'attribuzione ai singoli docenti dei compiti didattici necessari al conseguimento degli obiettivi formativi del CdSM, nel rispetto delle norme in vigore sullo stato giuridico dei professori e ricercatori universitari.

Per i corsi integrati, in cui vi è più di un docente, è prevista la nomina di un Coordinatore di corso integrato, designato annualmente dal CCS, sulla base del ruolo accademico e, a parità di ruolo accademico, dell'anzianità in ruolo.

Il Coordinatore di un corso esercita le seguenti funzioni:

- rappresenta per gli studenti la figura di riferimento del corso;
- coordina l'ordine in cui i moduli del Corso integrato si susseguono;
- coordina le prove d'esame, di norma presiede la commissione e ne propone la composizione;
- è responsabile nei confronti del CCS della corretta conduzione di tutte le attività didattiche previste per il conseguimento degli obiettivi definiti per il corso stesso.

Art. 9) Modalità di frequenza

9.1 - Eventuali obblighi di frequenza

Per gli studenti non sono previsti obblighi di frequenza alle attività didattiche erogate.

9.2 studenti a Tempo Parziale

Il corso di studio attualmente non prevede percorsi formativi per studenti *part-time*.

Art. 10) Altre disposizioni su eventuali obblighi degli studenti

Si rinvia alle disposizioni previste dal Regolamento Studenti. Gli Studenti sono tenuti a controllare la corrispondenza ricevuta all'indirizzo di posta elettronica a loro assegnato dall'Ateneo all'atto dell'immatricolazione. Questo indirizzo di posta elettronica è il canale ufficiale di comunicazione con il CdSM.

Art. 11) Attività di orientamento e tutorato

L'Università promuove un servizio di orientamento finalizzato a fornire strumenti per accedere alle informazioni riguardanti il corso di studio, alle attività formative, agli strumenti di valutazione della preparazione iniziale e alle opportunità di autovalutazione, alle opportunità di studio all'estero e alle possibilità di occupazione o di prosecuzione degli studi in altri programmi formativi.

Il Corso di Studio utilizza il servizio di tutorato previsto dal Regolamento per la disciplina dell'Attività di Tutorato Studentesco a cui si rimanda.

Art. 12) Ricevimento studenti

Ogni docente del CdSM è tenuto ad assicurare il ricevimento degli studenti su appuntamento

Art. 13) Sbarramenti e propedeuticità

13.1 Sbarramenti

Non sono previsti sbarramenti.

13.2 Propedeuticità

Non sono previste propedeuticità.



Art. 14) Obsolescenza, decadenza e termine di conseguimento del titolo di studio

L'obsolescenza dei CFU acquisiti, la decadenza della carriera e il termine di conseguimento del titolo di studio sono disciplinati dal Regolamento Studenti a cui si rimanda.

Art. 15) Distribuzione delle attività formative e appelli d'esame nell'anno, le sessioni d'esame e le modalità di verifica del profitto

Il presente articolo regola la distribuzione delle attività formative, gli appelli d'esame e le modalità di verifica di profitto ai sensi degli artt. 23 e 25 del Regolamento Didattico di Ateneo e dell'art. 14 del Regolamento Studenti.

Gli esami di profitto e le prove di verifica sono attività volte ad accertare il grado di preparazione degli studenti. Possono essere orali e/o scritti, o consistere in prove pratiche, nella stesura di elaborati o altra modalità di verifica ritenuta idonea dal docente responsabile e/o dal CCS. Lo studente è tenuto a verificare il programma richiesto e le modalità delle prove per il superamento dell'esame sul sito web del Corso di Laurea Magistrale.

Le modalità d'esame, ivi comprese eventuali forme di verifica *in itinere*, sono riportate sul sito web del Corso di Laurea Magistrale e rese note all'inizio delle lezioni di ciascun insegnamento.

Per ciascuna attività formativa indicata nel piano didattico è previsto un accertamento conclusivo alla fine del periodo in cui si è svolta l'attività didattica. Nel caso di un insegnamento integrato articolato in più Unità Didattiche, possono essere previste prove parziali, ma l'accertamento finale determina una votazione unica in conformità a una valutazione collegiale e complessiva della preparazione dello studente.

L'accertamento finale, oltre all'acquisizione dei relativi CFU, comporta l'attribuzione di un voto espresso in trentesimi, o di un'idoneità.

L'iscrizione agli esami di profitto avviene da parte dello studente attraverso un sistema informatico dedicato a condizione che lo studente sia in regola con il pagamento delle tasse e che l'esame sia inserito tra quelli del proprio CdSM, rispettando la semestralità dei Corsi prevista dal Piano degli Studi. All'atto della prenotazione è richiesta la compilazione di un questionario di valutazione del corso seguito.

Il voto finale o l'idoneità è verbalizzato dal Presidente della Commissione d'esame in formato elettronico.

Contestualmente viene spedita allo studente una comunicazione, alla casella di posta elettronica di Ateneo, con l'esito dell'esame.

15.1. Sessioni

Il calendario didattico definitivo, l'orario delle lezioni e le date degli appelli sono pubblicati sul portale di Ateneo nella sezione denominata "Studiare e frequentare" del sito del corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche. Il calendario è articolato secondo due periodi didattici (semestri). Il primo semestre va indicativamente da Ottobre a Gennaio; il secondo semestre da Marzo a Giugno.

Gli esami di profitto sono effettuati nei periodi a ciò dedicati denominati sessioni d'esame.

Le sessioni d'esame sono fissate all'inizio di ogni anno accademico dal CCS, evitando di norma la sovrapposizione con i periodi di lezioni e tenendo conto anche delle esigenze degli studenti fuori corso.

Periodi definiti per le sessioni d'esame:

- sessione di Febbraio;
- sessione di Pasqua;
- sessione di Giugno-Luglio;
- sessione di Settembre;
- sessione di Natale.

Nella prima sessione che immediatamente segue il termine delle lezioni del singolo insegnamento sono previsti almeno due appelli ed almeno un appello nelle sessioni successive.

Per ogni corso saranno assicurati almeno 6 esami di profitto nel corso dell'anno accademico.

Le date degli appelli saranno rese pubbliche all'inizio del relativo periodo didattico.

Ogni eventuale spostamento della data d'inizio dell'appello deve avere carattere di eccezionalità e deve essere comunicato con la massima tempestività agli studenti. Date e orario d'inizio degli appelli già resi pubblici non possono in alcun caso essere anticipati. Nelle sessioni in cui sono previsti due appelli di esame, essi sono distanziati, di norma, di almeno due settimane. L'esito delle prove scritte dovrà essere comunicato entro il termine di iscrizione all'appello successivo



Agli studenti-atleti impegnati in competizioni di livello olimpico, europeo o nazionale nelle discipline riconosciute dal Comitato Olimpico Nazionale Italiano o dal Comitato Italiano Paraolimpico possono essere concessi appelli d'esame straordinari.

15.2. Regolamento Esami di Profitto

Gli esami di profitto e ogni altro tipo di verifica soggetta a registrazione possono essere sostenuti solo successivamente alla conclusione dei relativi insegnamenti. Come previsto dall'articolo 23.8 del Regolamento Didattico di Ateneo, lo studente in regola con l'iscrizione e i relativi versamenti delle tasse universitarie può sostenere senza alcuna limitazione numerica, tutti gli esami e le prove di verifica che si riferiscano a corsi di insegnamento conclusi.

Quando lo studente affronti l'esame dopo un anno o più dalla frequenza alle lezioni è tenuto a prendere contatto con il docente per concordare il programma d'esame qualora dovesse essere cambiato.

15.3. Composizione della Commissione di Esame

La composizione e il funzionamento delle Commissioni d'esame è indicata nell'art. 25 del Regolamento Didattico di Ateneo. Il Presidente della commissione è il docente della materia o il coordinatore di corso integrato. In caso di motivato impedimento il Presidente della commissione è sostituito da altro docente della commissione stessa sulla base del ruolo accademico e, a parità di ruolo accademico, dell'anzianità in ruolo e ratificato dal CCS nella prima seduta utile. Le commissioni d'esame sono composte dal Presidente e da uno o più membri scelti fra gli altri docenti del corso integrato, i ricercatori ed i cultori della materia nominati dal CCS.

Per la nomina a Cultori della Materia possono essere proposti:

- ricercatore (è cultore di diritto);
- laureati con specializzazione nella disciplina e frequenza in Istituto universitario o struttura convenzionata;
- laureati con almeno 5 anni dalla laurea e frequenza in Istituto universitario o struttura convenzionata;
- liberi docenti nella disciplina (R.D. 31.8.1933 N. 1592);
- laureati con titolo di Dottorato di ricerca e frequenza in Istituto universitario o struttura convenzionata.

Tutti i Cultori proposti dovranno essere in grado di documentare la propria produzione scientifica.

La seduta d'esame è validamente costituita quando siano presenti almeno due membri della commissione, fra cui il Presidente.

La ripartizione del lavoro delle commissioni d'esame in sottocommissioni, o in altra forma di articolazione organizzativa, si attua su indicazione dei rispettivi Presidenti.

Per eventuali aspetti non disciplinati dal presente articolo si rimanda a quanto previsto nel Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 16) Le modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere e delle certificazioni linguistiche

La conoscenza preliminare della lingua inglese fa parte dei requisiti per l'ammissione al Corso. Le modalità di verifica della conoscenza della lingua inglese, nel quadro del test di ammissione, sono indicate all'art. 5 del presente regolamento.

Art. 17) Le modalità di verifica dei risultati degli stages, dei tirocini e dei periodi di studio all'estero e i relativi crediti

17.1 Tirocini

La frequenza e i risultati dei tirocini sono verificati tramite una dichiarazione del Docente di riferimento. Il Presidente del CdSM determina l'attribuzione dei CFU relativi.

17.2 Periodi di studio all'estero

I CFU conseguiti, dopo idonea verifica, durante i periodi di studio trascorsi dallo studente nell'ambito di programmi ufficiali di scambio internazionale previsti dall'Ateneo, Erasmus Plus, attività di tirocinio, accordi bilaterali, ecc.) sono riconosciuti dal CCS, in conformità con gli accordi didattici tra l'Università di Brescia e le Università ospitanti (*Learning Agreements*) e stabiliti preventivamente dal Responsabile Erasmus e Internazionalizzazione del CdSM. La conversione della votazione degli esami sostenuti presso Università straniere è definita in conformità ad apposite tabelle

In caso di attività svolte all'estero, una parte dei CFU attribuibili alla prova finale saranno riconosciuti come "componente acquisita all'estero".



Per maggiori dettagli sulle attività per la preparazione della tesi di Laurea svolte all'estero si fa riferimento alle linee guida e ai regolamenti pubblicati nella pagina "Mobilità internazionale – studiare all'estero – tesi all'estero" sul sito web dell'Università degli Studi di Brescia.

17.3 Modalità di verifica di altre competenze richieste e relativi crediti

Eventuali altre competenze o conoscenze professionali sono accertate con le modalità indicate nel programma di ciascuna attività formativa e comunicate all'inizio di ciascun anno accademico.

Art. 18) Prova finale

La prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche consiste nella presentazione e discussione, davanti ad una commissione di laurea composta secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo, di una tesi scritta in lingua italiana o inglese (in questo caso il Laureando deve allegare un riassunto in italiano), elaborata e redatta dallo studente in modo originale) sotto la guida di un docente e su un tema rientrante in una delle discipline presenti nel manifesto degli studi.

L'ammissione alla prova finale richiede l'acquisizione di tutti i CFU previsti dall'Ordinamento didattico, con l'esclusione dei 25 acquisibili con la prova stessa.

Potranno comunque essere ammessi alla prova finale solo gli studenti che avranno certificato la adesione alle procedure di valutazione della didattica.

Le sessioni di laurea si svolgono secondo il calendario approvato annualmente (di norma nei mesi di luglio, ottobre e marzo).

L'argomento della tesi può essere attribuito, su istanza dello studente interessato, da un docente universitario, da un docente a contratto o da un ricercatore, anche a tempo determinato (Relatore).

All'atto dell'attribuzione dell'argomento della tesi, il Relatore potrà indicare altresì il docente, il ricercatore o l'esperto esterno, nominato cultore della materia, che svolgerà le funzioni di Correlatore.

E' inoltre prevista la figura del Controrelatore. Si tratta di un componente della commissione di laurea che ha il compito di esaminare il lavoro di tesi svolto e di approfondire i punti salienti con il candidato durante la dissertazione in sede di esame di laurea.

L'assegnazione della tesi di laurea non può in alcun modo essere condizionata al possesso di una particolare media negli esami di profitto.

Per essere ammesso alla prova finale, lo studente interessato deve:

- a) almeno sei mesi prima della data di inizio della sessione in cui intende sostenere l'esame di laurea, inserire sulla propria pagina personale "Conseguimento Titolo" il titolo della tesi, che verrà successivamente approvato dal Relatore;
- b) almeno trenta giorni prima della data di inizio della sessione in cui intende sostenere l'esame di laurea, presentare la domanda di ammissione all'esame di laurea tramite l'apposita procedura online e rispettarne tutte le scadenze indicate;
- c) almeno quindici giorni prima dello svolgimento della prova finale:
 - superare tutti gli esami previsti dal piano di studi;
- d) almeno una settimana prima dello svolgimento della prova finale consegnare copia della tesi (cartacea o elettronica) al controrelatore.

Al Presidente della commissione di laurea spetta di garantire la piena regolarità dello svolgimento della prova.

La commissione esaminatrice, al termine della discussione, delibera in segreto il voto finale.

Alla deliberazione possono partecipare soltanto i membri della commissione che hanno assistito alla discussione. La deliberazione è assunta a maggioranza. In caso di parità, prevale il voto del Presidente. Il voto finale è espresso in centodecimi a prescindere dal numero di componenti facenti parte delle commissioni. L'esame è superato con il conseguimento di almeno sessantasei centodecimi (66/110).

A determinare il voto di Laurea, espresso in centodecimi, concorrono i seguenti elementi:



a) punteggio medio derivato dal *curriculum*:

1. media aritmetica, convertita in centodecimi;
2. punteggio aggiuntivo per le lodi: 0,2 punti per lode fino ad un massimo di 2 punti;
3. punteggio per la durata del corso: Laureati in corso 1 punto. Per gli studenti trasferiti da altri corsi di laurea non saranno tenuti in considerazione periodi di frequenza universitaria precedenti.
4. coinvolgimento in programmi di scambi internazionali: 0,2 punti al mese fino ad un massimo di 1 punto.

Il voto complessivo di cui al punto a) è arrotondato per eccesso o per difetto al numero intero più vicino. La Commissione di laurea attribuisce inoltre un massimo di 8 punti sulla base della qualità della presentazione, della padronanza dell'argomento e il giudizio complessivo espresso da Relatore e Correlatore dell'elaborato di tesi.

La lode viene attribuita su proposta del Relatore della Tesi e con parere unanime della Commissione.

L'uso di eventuali mezzi didattici (diapositive, lucidi, presentazioni su supporto informatico, *etc.*) dovrà intendersi come ausilio per il Laureando a supporto di una migliore comprensione dell'esposizione, pertanto tali mezzi non dovranno contenere parti prettamente discorsive, ma unicamente schemi, grafici, figure, tabelle, filmati.

Al termine della deliberazione, il Presidente proclama pubblicamente l'esito della prova finale e la relativa votazione e provvede alla verbalizzazione.

Art. 19) Diploma Supplement

Come previsto dal DM 270/2004, per facilitare la mobilità studentesca nell'area europea, l'Università rilascia a ciascun laureato, insieme al diploma, un supplemento informativo (*diploma supplement*) che riporta, in versione bilingue, la descrizione dettagliata del suo percorso formativo.

Art. 20) Riconoscimento CFU

L'eventuale riconoscimento di conoscenze e abilità professionali certificate è disciplinato dal Regolamento Studenti cui si rimanda. La richiesta di riconoscimento deve avvenire all'atto dell'immatricolazione, secondo le modalità previste dalla procedura telematica, e mediante l'invio al Servizio studenti, da parte dell'interessato, della documentazione necessaria.

Art. 21) Modalità per l'eventuale trasferimento da altri corsi di studio

Il trasferimento da altri corsi di studio ad anni successivi al primo del CdSM in Biotecnologie Mediche è subordinato all'appartenenza del corso di studio di provenienza alla classe LM-9 - Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche.

Gli studenti possono presentare al CCS domanda di riconoscimento della carriera universitaria pregressa con eventuale abbreviazione di corso a seguito di:

- passaggi tra corsi di studio dell'Università di Brescia
- trasferimento da altre sedi universitarie.

21.1. Trasferimenti

I trasferimenti ad anni successivi al primo sono regolati con bandi annuali emanati con Decreto Rettorale dalla Segreteria Studenti entro il mese di giugno di ogni anno sulla base della ricognizione dei posti disponibili effettuata dalla Segreteria Studenti al 31 maggio dello stesso anno.

21.2. Riconoscimento degli studi.

Gli studi compiuti presso CdS in Biotecnologie Mediche di altre sedi universitarie dell'Unione Europea, nonché i crediti in queste conseguiti, sono riconosciuti con delibera del CCS, previo esame del *curriculum* trasmesso dall'Università di origine e dei programmi dei corsi accreditati in quella Università.



Art. 22) Riconoscimento del titolo di studio conseguito presso Università Estere

I titoli di studio conseguiti presso Università straniere vengono riconosciuti ove esistano accordi bilaterali o convenzioni internazionali che prevedono l'equipollenza del titolo. In attesa della disciplina concernente la libera circolazione dei laureati dei paesi entrati recentemente nell'Unione Europea (UE), le lauree rilasciate da Atenei UE saranno riconosciute fatta salva la verifica da parte del CCS degli atti che ne attestano la congruità curriculare.

Ove non esistano accordi tra Stati, in base al combinato disposto degli articoli 170 e 332 del T.U. sull'istruzione universitaria, le autorità accademiche possono dichiarare l'equipollenza caso per caso, conformemente alla normativa in vigore.

Art. 23) Ammissione a singoli insegnamenti

Ai sensi dell'art. 29 del Regolamento Didattico di Ateneo sono ammesse le iscrizioni a singoli insegnamenti del CdSM in Biotecnologie Mediche, che prevede l'accesso programmato a livello locale, solo per studenti in mobilità internazionale e studenti che immatricolati sotto condizione all'anno accademico non conseguano la laurea nei termini prescritti.

Art. 24) Valutazione dell'efficienza e dell'efficacia della didattica

Il CdSM è sottoposto con frequenza periodica non superiore a cinque anni ad una valutazione riguardante in particolare:

- la validità degli aspetti culturali e professionalizzanti che costituiscono il carattere del CdS;
- l'adeguatezza degli obiettivi formativi specifici rispetto ai profili culturali e professionali attesi;
- la consistenza dei profili professionali con gli sbocchi e le prospettive occupazionali dichiarati;
- l'adeguatezza dell'offerta formativa e dei suoi contenuti al raggiungimento degli obiettivi proposti;
- l'efficienza organizzativa del Corso di Laurea Magistrale e delle sue strutture didattiche;
- la qualità e la quantità dei servizi messi a disposizione degli Studenti;
- la facilità di accesso alle informazioni relative ad ogni ambito dell'attività didattica;
- l'efficacia e l'efficienza delle attività didattiche analiticamente considerate, comprese quelle finalizzate a valutare il grado di apprendimento degli Studenti;
- il rispetto da parte dei Docenti delle deliberazioni del Consiglio di Corso;
- la performance didattica dei Docenti nel giudizio degli Studenti;
- la qualità della didattica, con particolare riguardo all'utilizzazione di sussidi didattici informatici e audiovisivi;
- l'organizzazione dell'assistenza tutoriale agli Studenti;
- il rendimento medio degli Studenti, determinato in base alla regolarità del curriculum ed ai risultati conseguiti nel loro percorso scolastico.

Il Consiglio di Corso, con la supervisione del Presidio della Qualità di Ateneo e dei Presidi della Qualità di Dipartimento e tenuto conto delle indicazioni formulate dalle Commissioni Paritetiche Docenti Studenti (CPDS) e dal Nucleo di Valutazione di Ateneo nelle proprie relazioni annuali, indica i criteri, definisce le modalità operative, stabilisce e applica gli strumenti più idonei per analizzare gli aspetti sopra elencati. Allo scopo di governare i processi formativi per garantirne il continuo miglioramento, come previsto dai modelli di *Quality Assurance*, in tale valutazione si tiene conto del monitoraggio annuale degli indicatori forniti dall'ANVUR nonché dell'esito delle azioni correttive attivate anche a seguito delle relazioni annuali delle CPDS.

La valutazione dell'impegno e delle attività didattiche espletate dai Docenti viene portato a conoscenza dei singoli Docenti.

Art. 25) Consiglio del Corso di Studio e suoi organi

Il CCS è presieduto da un Presidente eletto dal Consiglio stesso fra i professori di ruolo di prima e seconda fascia, ed è composto da tutti i docenti a cui è attribuito un incarico didattico afferente al CdSM di riferimento e da una rappresentanza degli studenti.

Il CCS ha il compito di provvedere all'organizzazione della didattica, alla nomina di tutte le Commissioni utili per il suo funzionamento, alla costituzione delle commissioni di esame e per le altre verifiche del profitto degli studenti nonché per le prove finali per il conseguimento del titolo di studio.



Il Senato Accademico con delibera n. 105 del 19 giugno 2018 ha provveduto alla disaggregazione del Consiglio di Corsi di Studio Aggregati in Biotecnologie e Biotecnologie Mediche attribuendo le competenze relative alla gestione del CdSM in Biotecnologie Mediche al Consiglio di Corso di Studio in Biotecnologie Mediche.

Per quanto riguarda l'elezione delle rappresentanze studentesche si rimanda al Regolamento Elettorale dell'Università.

Art. 26) Sito *Web* del Corso di Studio

Il CdSM ha una pagina *web* all'interno del portale d'Ateneo contenente tutte le informazioni utili agli studenti ed al personale docente e cura la massima diffusione del relativo indirizzo <https://www.unibs.it/biotecnologie-mediche>. Nella pagina che viene costantemente aggiornata, in particolare prima dell'inizio di ogni anno accademico, sono disponibili le informazioni salienti relative al CdSM.

Art. 27) Rinvio ad altre fonti normative

Per quanto non esplicitamente previsto si rinvia alla Legge, allo Statuto e ai Regolamenti di Ateneo.

Art. 28) Entrata in vigore

Il presente regolamento entra in vigore dall'A.A. 2020/2021.



Corso di Laurea Magistrale in BIOTECNOLOGIE MEDICHE						
A.A. 2020/2021 - 1° Anno						
Attività Formativa		CFU	Settore	Ore	Periodo	
A005425 - FONDAMENTI DI BIONANOTECNOLOGIA		9		LEZ:90	primo semestre	
Attività Formative Raggruppate						
A005436 - Ingegneria proteica		3	BIO/10	LEZ:30	primo semestre	
A005437 - Spettroscopia e dinamica molecolare		3	FIS/07	LEZ:30	primo semestre	
A005438 - Nanochimica		3	CHIM/07	LEZ:30	primo semestre	
A005426 - MECCANISMI MOLECOLARI		9		LEZ:90	primo semestre	
Attività Formative Raggruppate						
A005439 - Meccanismi molecolari e manipolazione genica		6	BIO/11	LEZ:60	primo semestre	
A005440 - Meccanismi molecolari in modelli animali		3	BIO/13	LEZ:30	primo semestre	
A005427 - MEDICINA RIGENERATIVA		9		LEZ:90	primo semestre	
Attività Formative Raggruppate						
A005441 - Biologia applicata alla medicina rigenerativa		3	BIO/13	LEZ:30	primo semestre	
A005443 - Micro e nanomateriali per la medicina rigenerativa		3	CHIM/07	LEZ:30	primo semestre	
A005479 - Il modello delle cellule indotte alla pluripotenza		3	MED/05	LEZ:30	primo semestre	
A005429 - DIAGNOSTICA MOLECOLARE AVANZATA NELLA MEDICINA DI LABORATORIO		9		LEZ:90	secondo semestre	
Attività Formative Raggruppate						
A005446 - Diagnostica molecolare e nanodiagnostica		6	BIO/12	LEZ:60	secondo semestre	
A005447 - Metabolomica in medicina		3	BIO/10	LEZ:30	secondo semestre	
A005430 - GENOMICA E GENETICA MEDICA		6		LEZ:60	secondo semestre	
Attività Formative Raggruppate						
A005448 - Genomica		3	BIO/18	LEZ:30	secondo semestre	
A005449 - Genetica medica		3	MED/03	LEZ:30	secondo semestre	
A005431 - STATISTICA COMPUTAZIONALE E BIOINFORMATICA		6		LEZ:60	secondo semestre	
Attività Formative Raggruppate						
A005450 - Bioinformatica		3	BIO/18	LEZ:30	secondo semestre	
A005451 - Statistica computazionale		3	MED/01	LEZ:30	secondo semestre	
A005428 - TERAPIE FARMACOLOGICHE INNOVATIVE		6		LEZ:60	secondo semestre	
Attività Formative Raggruppate						
A005444 - Farmacologia speciale		3	BIO/14	LEZ:30	secondo semestre	
A005480 - Biotecnologie in farmacologia		3	BIO/14	LEZ:30	secondo semestre	



Corso di Laurea Magistrale in BIOTECNOLOGIE MEDICHE					
A.A. 2021/2022 - 2° Anno					
Attività Formativa	CFU	Settore	Ore	Periodo	
A005432 - APPLICAZIONI BIOTECNOLOGICHE IN MEDICINA	6		LEZ:60	primo semestre	
Attività Formative Raggruppate					
A005452 - Approcci biotecnologici in odontoiatria	3	MED/28	LEZ:30		primo semestre
A005453 - Diagnostica e terapie avanzate per le malattie del sangue	3	MED/15	LEZ:30		primo semestre
A005433 - DIAGNOSTICA MOLECOLARE E PER IMMAGINI IN ONCOLOGIA	6		LEZ:60	primo semestre	
Attività Formative Raggruppate					
A005454 - Diagnostica molecolare oncologica	3	MED/08	LEZ:30		primo semestre
A005455 - Diagnostica per immagini	3	MED/36	LEZ:30		primo semestre
A005434 - MICROBIOLOGIA TRASLAZIONALE E CLINICA	6		LEZ:60	primo semestre	
Attività Formative Raggruppate					
A005456 - Microbiologia traslazionale	3	MED/07	LEZ:30		primo semestre
A005457 - Microbiologia clinica	3	MED/07	LEZ:30		primo semestre
A005435 - ONCOLOGIA SPERIMENTALE	9		LEZ:90	primo semestre	
Attività Formative Raggruppate					
A005458 - Modelli sperimentali in oncologia	3	MED/04	LEZ:30		primo semestre
A005459 - Basi molecolari dei farmaci biologici e immunoterapia	3	MED/04	LEZ:30		primo semestre
A005460 - Ricerca clinica in oncologia medica	3	MED/06	LEZ:30		primo semestre
703719 - A SCELTA (BIOTECNOLOGIE MEDICHE)	10			annuale	
703720 - TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO (BIOTECNOLOGIE MEDICHE)	4			annuale	
703721 - PROVA FINALE (BIOTECNOLOGIE MEDICHE)	25			annuale	