

Dipartimento di Scienze

REGOLAMENTO DIDATTICO
DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN
BIOTECNOLOGIE PER LA DIAGNOSTICA MEDICA, FARMACEUTICA E VETERINARIA
(CLASSE LM-9)

COORTE 2015-2016

Art. 1 **Generalità**

Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi e didattici del Corso di Laurea Magistrale in “**Biotecnologie per la Diagnostica Medica, Farmaceutica e Veterinaria**” (classe LM-9), istituito presso l’Università degli Studi della Basilicata (di seguito Ateneo) e afferente come sede didattica e amministrativa al Dipartimento di Scienze (di seguito Dipartimento), in conformità alla normativa vigente in materia, allo Statuto e al Regolamento Didattico di Ateneo, nonché alle altre norme regolamentari vigenti.

Art. 2 **Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la diagnostica medica, farmaceutica e veterinaria intende preparare laureati con elevati livelli di competenza nell'area della diagnostica applicata a vari campi di intervento quali ad es. quelli della salute umana e della produzione animale, perseguendo gli obiettivi che caratterizzano la Classe LM-9, e raggiungendo, contemporaneamente, quella caratteristica professionalità richiesta dal mondo imprenditoriale in sede locale, nazionale ed internazionale.

I principali sbocchi occupazionali previsti dal Corso di laurea magistrale in Biotecnologie per la Diagnostica Medica, Farmaceutica e Veterinaria dell'USB andranno ricercati nei seguenti 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 ed altre tecniche biosanitarie avanzate);
- bioingegneristico, con particolare riferimento all'uso di biomateriali o organi e tessuti ingegnerizzati;
- della sperimentazione in campo biomedico ed animale, con particolare riferimento all'utilizzo di modelli in vivo ed in vitro per la comprensione della patogenesi delle malattie umane ed animali;
- terapeutico, con particolare riguardo allo sviluppo e alla sperimentazione di prodotti farmacologici innovativi (inclusa la terapia genica e la terapia cellulare) da applicare alla patologia umana ed animale;
- biotecnologico della riproduzione;
- produttivo e della progettazione in relazione a brevetti in campo sanitario.

I laureati magistrali della classe 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 con particolare riguardo allo sviluppo di prodotti farmacologici e vaccini, tenendo conto dei risvolti etici, tecnici, giuridici e di tutela ambientale.

Per tale scopo, i laureati magistrali del corso in Biotecnologie per la diagnostica medica, farmaceutica e veterinaria dell'Università della Basilicata devono:

- a) possedere una solida preparazione chimica di base e nel contempo una conoscenza sulle relazioni tra struttura e funzione delle macromolecole biologiche, in particolare di DNA e proteine;
- b) possedere una preparazione teorico-pratica nelle moderne tecniche e metodologie utili per la purificazione e caratterizzazione delle macromolecole biologiche, in particolare di DNA e proteine;
- c) possedere una conoscenza approfondita su aspetti biochimici e genetici delle cellule di procarioti ed eucarioti, comprese le tecniche di colture cellulari;
- d) possedere una conoscenza approfondita degli aspetti genetici, biochimici, delle cellule e tessuti umani in relazione ai principali processi proliferativi, differenziativi e morfogenetici;
- e) conoscere i fondamenti biochimici e fisiopatologici dei processi morbosi a livello molecolare, cellulare e d'organo;
- f) possedere conoscenze approfondite su struttura e funzione delle macromolecole biologiche e competenze sui metodi computazionali, bioinformatici e sperimentali necessari per la loro caratterizzazione, analisi e progettazione, con particolare riguardo agli approcci di genomica e proteomica;
- g) conoscere le patologie, congenite o acquisite, nelle quali sia possibile intervenire con approccio biotecnologico, con particolare riguardo allo sviluppo di tecnologie molecolari innovative per la loro diagnosi, prevenzione e cura;
- h) conoscere i principi e le metodologie per la produzione e caratterizzazione di prodotti modificati e valutarne l'interesse e le applicazioni medico-diagnostiche e terapeutiche, ambientali, alimentari e industriali;
- i) conoscere e sapere utilizzare le metodologie delle biotecnologie molecolari, cellulari e di trasferimento genico con particolare riguardo agli approcci diagnostici innovativi e all'identificazione di bersagli terapeutici;
- l) conoscere le metodologie in ambito cellulare e molecolare delle biotecnologie per la riproduzione;
- m) conoscere gli aspetti inerenti la struttura e funzione delle proteine, con particolare riguardo a proteine di potenziale interesse diagnostico e farmaceutico, compresi gli enzimi e gli anticorpi;
- n) possedere conoscenze sulla organizzazione e modalità di espressione dei genomi, sull'analisi funzionale del proteoma, sulla proteomica applicata e analisi mediante strumenti bioinformatici e piattaforme sperimentali di *multiarrray biosensing*;
- o) possedere conoscenze e competenze di immunologia applicata finalizzate alla produzione e all'utilizzo biotecnologico di anticorpi mono e policlonali nell'ambito della diagnostica immunochimica.

Il percorso formativo del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la diagnostica medica, farmaceutica e veterinaria prevede un biennio nel quale le diverse conoscenze sono offerte mediante:

- lezioni frontali;
- un congruo numero di CFU per attività di esercitazioni numeriche ed in particolar modo di sperimentazioni di laboratorio nell'intento non solo di approfondire le tematiche relative ma anche e soprattutto di fornire quegli strumenti e capacità tecniche imprescindibili per la formazione delle figure professionali prefissate;

- attività seminariali e discussioni in seno ad alcune attività formative al fine di padroneggiare i metodi di comunicazione utilizzati negli ambiti scientifici e tecnologici e rafforzare le relative capacità comunicative;

- visite e, ove possibile stage, presso aziende pubbliche e private nell'ambito di alcune attività formative di carattere specialistico ed applicativo;

- attività di laboratorio ed elaborazione di una tesi sperimentale su una tematica di ricerca originale di interesse biotecnologico, che vede l'impegno diretto dello studente per un congruo periodo di tempo in una struttura altamente specializzata e qualificata dal punto di vista tecnico-scientifico (ossia un laboratorio di ricerca dell'Università della Basilicata e/o di altre Università italiane od estere e/o, sulla base di apposite convenzioni, presso laboratori di industrie, aziende ed enti pubblici o privati italiani od esteri) per la preparazione della prova finale.

Art. 3

Accesso al Corso di Laurea Magistrale

1. In conformità alle norme vigenti di accesso agli studi universitari, requisito necessario per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Diagnostica medica, Farmaceutica e Veterinaria, per immatricolazione, passaggio o trasferimento, è il possesso di un diploma di laurea universitario di durata almeno triennale o altro titolo equipollente, riconosciuto idoneo, anche conseguito all'estero.
2. L'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Diagnostica Medica, Farmaceutica e Veterinaria è altresì subordinato al possesso di requisiti curriculari e all'adeguatezza della personale preparazione, ai sensi dell'Art. 6 comma 2 del D.M. n. 270/04.
3. L'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Diagnostica Medica, Farmaceutica e Veterinaria è consentito:
 - a) agli studenti in possesso delle Lauree in Biotecnologie classi 1 o L2 conseguite presso l'Università degli Studi della Basilicata.
 - b) ai laureati di 1° livello, in possesso di una laurea di durata almeno triennale o altro titolo equipollente ritenuto idoneo in base alla normativa vigente, che nel loro curriculum di studi abbiano acquisito un numero di CFU almeno pari ai minimi tabellari previsti per gli ambiti disciplinari delle attività formative di base e caratterizzanti della Classe 1 o L-2 in Biotecnologie.
4. Ai sensi dell'Art. 6 comma 2 del D.M. n. 270/04, ove non sia previsto il numero programmato, l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Diagnostica Medica, Farmaceutica e Veterinaria è altresì subordinato alla verifica della personale preparazione degli studenti in ingresso, prima dell'inizio delle attività didattiche curriculari. L'adeguatezza della personale preparazione è considerata acquisita per tutti i laureati presso l'Università degli Studi della Basilicata nella classe 1 e L-2 che abbiano conseguito il titolo con una votazione non inferiore a 95/110. Per tutti gli altri laureati in possesso dei requisiti curriculari l'adeguatezza della personale preparazione sarà verificata da una commissione designata dal Consiglio di Corso di Studio (di seguito CCS). Il CCS in Biotecnologie predispone quattro date nel corso dell'anno accademico in cui sarà possibile sostenere il test. La richiesta di ammissione può essere fatta da studenti dell'Università degli Studi della Basilicata, ovvero laureati e/o laureandi di questo e altri Atenei, che prevedano di richiedere l'iscrizione, nel successivo A.A., alla suddetta Laurea Magistrale. Le modalità ed i criteri dell'accertamento saranno annualmente stabiliti nell'ambito del CCS in Biotecnologie dell'Università degli Studi della Basilicata.

5. Nell'intento di assicurare la congruenza fra le attività formative previste e le strutture didattiche a disposizione (aule, laboratori didattici e di ricerca, convenzioni con enti esterni), Il CCS in Biotecnologie può proporre annualmente al Consiglio di Dipartimento il numero programmato di accessi al Corso di Laurea Magistrale, in occasione della predisposizione dell'Offerta Didattica programmata. In tal caso è prevista una procedura di selezione con modalità stabilite nell'ambito del CCS in Biotecnologie.

Art. 4

Organizzazione Didattica e Manifesto degli Studi

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Diagnostica Medica, Farmaceutica e Veterinaria si articola in due anni, durante i quali sono previste attività formative (lezioni, corsi di laboratorio, esercitazioni, ecc.) per complessivi 120 crediti formativi.
2. In particolare, nella ripartizione dei crediti è previsto che:
 - a. un CFU equivale a 25 ore di impegno per lo studente;
 - b. Nel carico *standard* corrispondente ad un credito possono rientrare:
 - 8 ore dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti e 17 ore sono dedicate allo studio individuale, anche assistito;
 - 12 ore dedicate a esercitazioni e 13 ore sono dedicate allo studio e alla rielaborazione.
3. Le attività didattiche previste per il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Diagnostica Medica, Farmaceutica e Veterinaria, l'elenco degli insegnamenti, nonché i relativi obiettivi formativi specifici, i Crediti Formativi Universitari (CFU) assegnati a ciascuna attività didattica, le eventuali propedeuticità sono definite nell'Allegato 1, che forma parte integrante del presente Regolamento.
4. In occasione della predisposizione del Manifesto degli Studi, il CCS in Biotecnologie propone l'articolazione dei Piani di studio per l'anno accademico successivo e la definizione degli altri aspetti didattici e organizzativi non presenti nel presente Regolamento.
5. Lo studente che segue il Piano di studio definito annualmente non è tenuto a presentare un Piano di studio individuale.
6. Lo studente che intenda seguire un percorso formativo diverso da quello previsto dal presente Regolamento dovrà presentare il Piano di Studio individuale secondo la normativa vigente. Il Piano di Studio individuale deve essere approvato dal CCS in Biotecnologie, che potrà suggerire modifiche che lo rendano coerente con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Diagnostica Medica, Farmaceutica e Veterinaria.
7. Le attività formative a scelta dello studente sono individuate autonomamente dallo studente, fra gli insegnamenti attivati presso l'Ateneo, che le sottopone, entro una data indicata nel manifesto degli Studi, al CCS per la loro approvazione, verificatane la coerenza con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Diagnostica Medica, Farmaceutica e Veterinaria. Al fine di agevolare la scelta, nel Piano di Studio può essere proposta una lista di insegnamenti, riportata anche nel Manifesto degli Studi, i cui contenuti sono già stati valutati dal CCS e ritenuti coerenti con gli obiettivi del Corso, in tal caso non c'è necessità di approvazione.

Art. 5

Esami di profitto

1. Per ciascuna attività formativa indicata nell'Allegato 1, è previsto un accertamento finale, al superamento del quale lo studente consegue i CFU attribuiti alla medesima. Nel caso di un insegnamento integrato o comunque articolato in più moduli, l'accertamento del profitto

dello studente determina una votazione unica sulla base di una valutazione collegiale, contestuale e complessiva del profitto.

2. Gli accertamenti finali possono consistere in: prova scritta e/o orale sull'attività svolta, relazione scritta e/o orale su argomenti specifici inerenti l'attività svolta, test con domande a risposta libera o a scelta multipla, prova pratica di laboratorio o al computer. Le modalità dell'accertamento finale ed i periodi delle sessioni d'esame sono indicate annualmente dal Docente (o dai Docenti) responsabile/i dell'attività formativa.
3. Per ciascuna attività formativa, a eccezione di quelle indicate nel comma successivo, l'accertamento finale di cui ai commi precedenti, oltre al conseguimento dei relativi CFU, comporta anche l'attribuzione di un voto, espresso in trentesimi, che concorre a determinare il voto finale di Laurea.
4. Per le attività formative della tipologia F di cui all'art. 10 del D.M 270/2004 è prevista l'attribuzione di una idoneità. Altre attività formative, diverse da quelle predisposte dal Corso di Laurea, svolte nell'Ateneo o presso strutture esterne con lo stesso convenzionate, possono essere accreditate dal CCS, purché siano state certificate dalla struttura ove sono state svolte.

Art. 6

Prova finale e Conseguimento della Laurea Magistrale

1. La prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale classe LM-9 in Biotecnologie per la Diagnostica Medica, Farmaceutica e Veterinaria consiste nella presentazione e discussione orale in seduta pubblica, davanti ad una commissione composta da almeno 7 commissari, di cui almeno 4 Professori e Ricercatori di ruolo, nominata dal Direttore del Dipartimento di Scienze, di un elaborato, redatto dallo Studente con la supervisione di un Relatore, che descriverà e discuterà i risultati di un originale progetto di ricerca, connesso alla attività formativa di laboratorio (art.10, comma 5, lettera c del D.M. 270/2004). L'elaborato di tesi potrà essere scritto, oltre che in italiano, anche in lingua inglese, mentre la sua discussione dovrà essere sostenuta in lingua italiana
2. L'eventuale attività/esperienza di laboratorio di cui al comma precedente potrà essere svolta presso un laboratorio di ricerca dell'Ateneo e/o di altre Università, anche estere, e/o presso industrie, aziende ed enti, pubblici o privati, italiani o esteri, opportunamente convenzionati con l'Ateneo. L'attività di laboratorio e la sua frequenza, obbligatoria, viene accertata direttamente dal relatore (relatori) di tesi, nei modi ritenuti più opportuni.
3. L'argomento oggetto dell'elaborato finale viene assegnato su domanda dell'interessato dal CCS in Biotecnologie che individua altresì il Relatore, anche su proposta del candidato/a alla prova finale, fra i docenti dell'Ateneo, ma preferenzialmente nell'ambito del CCS, e l'eventuale controrelatore. Il relatore può essere affiancato nella supervisione dell'elaborato e dell'attività sperimentale da altri docenti universitari, anche stranieri, ovvero ricercatori e/o professionisti operanti in enti pubblici o privati di ricerca, o aziende operanti nel campo delle biotecnologie.
4. Nella domanda, l'interessato dovrà, tra l'altro, indicare: il nome del Relatore (ed eventuali correlatori), l'argomento e il titolo, anche provvisorio; la data prevista di inizio delle attività legate alla stesura dell'elaborato e l'eventuale laboratorio presso cui queste verranno svolte, nonché le eventuali attività esterne all'Ateneo.
5. L'assegnazione della tesi è subordinata all'acquisizione di almeno 30 CFU fra quelli previsti per il conseguimento della Laurea Magistrale. A tal scopo nella domanda, l'interessato dovrà analiticamente autocertificare il possesso del requisito su indicato.
6. Per essere ammessi alla prova finale occorre avere conseguito tutti i CFU delle attività formative previste dal piano di studi.

7. Per il conseguimento della Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Diagnostica Medica, Farmaceutica e Veterinaria lo studente dovrà avere acquisito 120 CFU riconosciuti dal CCS in Biotecnologie; il riconoscimento è automatico per tutte le attività formative previste dal presente Regolamento e dal relativo Manifesto degli Studi.
8. Il voto di laurea è espresso in centodecimi, con eventuale lode assegnata all'unanimità, valutando il percorso complessivo dello studente, la sua preparazione e maturità scientifica e/o professionale raggiunte e l'esito della prova finale. Esso viene formulato sommando i punti assegnati al curriculum universitario con quelli assegnati dalla Commissione di Laurea nella prova finale. I criteri generali per la valutazione dell'esame finale vengono stabiliti dal CCS in apposito regolamento.

Art. 7

Obblighi di frequenza e propedeuticità

1. Le eventuali propedeuticità delle singole attività formative, nonché le modalità e la verifica degli eventuali obblighi di frequenza, sono stabilite annualmente dal CCS in sede di presentazione della offerta didattica programmata e vengono rese note agli studenti prima dell'inizio delle lezioni tramite la Guida dello Studente e la pagina web del CCS
2. Per gli studenti lavoratori o, comunque, a tempo parziale potranno essere concordate modalità di partecipazione alle attività formative d'intesa con i Docenti responsabili dell'insegnamento e approvate dal CCS in Biotecnologie.

Art. 8

Passaggio e Trasferimenti da altri Corsi di Studio

1. Nel rispetto dei requisiti d'accesso di cui all'art 2 del presente Regolamento, gli studenti che chiedono il passaggio da un altro Corso di Laurea, di questa o di altra Università, potranno ottenere il riconoscimento dei CFU già acquisiti nel Corso di Laurea Magistrale di provenienza se coerenti con gli obiettivi formativi e con l'ordinamento didattico della Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Diagnostica Medica, Farmaceutica e Veterinaria.
2. Il riconoscimento dei CFU acquisiti avverrà, con delibera del CCS in Biotecnologie, sulla base dell'analisi dei contenuti degli insegnamenti ai quali si riferiscono e della loro corrispondenza ai programmi degli insegnamenti previsti dall'ordinamento didattico vigente. Pertanto i CFU relativi ai diversi insegnamenti potranno essere riconosciuti anche solo parzialmente.
3. In caso di riconoscimento l'attribuzione dell'eventuale voto avverrà con la seguente modalità: verrà attribuito il voto conseguito nell'esame svolto in altro Corso di Studio se il riconoscimento riguarda più dei $\frac{3}{4}$ dei relativi CFU; altrimenti il voto verrà attribuito dal CCS sentiti i Docenti di riferimento per l'insegnamento.

Art. 9

Tutorato

1. Il CCS in Biotecnologie organizza l'attività di tutorato in ottemperanza del Regolamento di Ateneo per il Tutorato e della normativa vigente. Annualmente, il CCS in Biotecnologie nomina, nel suo ambito, da 5 a 10 docenti tutor, che curano l'attività di tutorato, eventualmente coadiuvati da studenti del corso di dottorato.
2. Le modalità d'attuazione dell'attività di tutorato sono deliberate dal CCS in Biotecnologie.

Art. 10

Valutazione dell'attività didattica

1. Il CCS in Biotecnologie attua forme di valutazione dell'attività didattica al fine di evidenziare eventuali problemi e/o inadeguatezze che rendano difficile o compromettano l'efficienza e l'efficacia della stessa e per poterne individuare i possibili rimedi.
2. Per tale valutazione il CCS si avvale delle iniziative e degli strumenti di autovalutazione dell'Ateneo e può altresì attivarne di propri

Art. 11

Approvazione e modifiche

1. Il presente Regolamento, deliberato dal Consiglio di Dipartimento di Scienze, è approvato ai sensi dell'art. 43 dello Statuto.
2. Le modifiche al presente Regolamento potranno essere proposte dal Coordinatore del CCS in Biotecnologie o da almeno un terzo dei suoi Componenti e sono approvate nel rispetto dell'iter previsto al comma 1.
3. Con l'entrata in vigore di eventuali modifiche al Regolamento Didattico di Ateneo, al Regolamento del Dipartimento di Scienze o di nuove disposizioni in materia derivanti da provvedimenti interni all'Ateneo o legislativi, si procederà in ogni caso alla verifica e alla integrazione del presente Regolamento.

ALLEGATO 1
Prospetto delle Attività formative

1° anno

	Insegnamento	SSD	Tipologia	Ambito	Lezioni	Esercitazioni /laboratorio	CFU Totale
Sem (I)	Fisiologia e Genetica dei Microorganismi	BIO/19	caratterizzante	Discipline Biotec. comuni	6	2	8
Sem (I)	Metodi Spettroscopici per lo Studio delle Molecole Bioattive	CHIM/06	Affine ed Integrativa	Attività formative affini o integrative	4	2	6
Sem (I)	Biologia e Tecnologia della Riproduzione nei Mammiferi	VET/10	caratterizzante	Discipline Veterinarie e Riproduzione Animale	5	1	6
Sem (I)	Tecnologie Genetiche Avanzate	AGR/07	caratterizzante	Medicina di Laboratorio e Diagnostica	6	2	8
Sem (II)	Processi Biochimici e Metabolici	BIO/10	caratterizzante	Discipline Biotec. comuni	6	2	8
Sem (II)	Farmacologia e Tossicologia	BIO/14	caratterizzante	Discipline Farmaceutiche	7		7
Sem (II)	Sensori e Metodologie Analitiche Avanzate	CHIM/01	Affine ed Integrativa	Attività formative affini o integrative	6	2	8
Sem (II)	Biologia Molecolare Avanzata	BIO/11	caratterizzante	Discipline Biotec. comuni	4	2	6

2° anno

	Insegnamento	SSD	Tipologia	Ambito	Lezioni	Esercitazioni /laboratorio	CFU Totale
Sem (I)	Citogenetica Diagnostica e Molecolare	AGR/17	Caratterizzante	Discipline Veterinarie e Riproduzione e Animale	6	2	8
Sem (I)	Biotecnologie Medico-Diagnostiche Avanzate	BIO/12	Caratterizzante	Medicina di Laboratorio e Diagnostica	6	2	8

Sem (I)	Fisiopatologia e Immunologia	MED/04	Caratterizzante	Discipline Biotec. comuni	8		8
Sem (I/II)	Attività a scelta				8		8
Sem (II)	Attività formative di cui all'art. 10, tipologia (d) del D.M 270/2004						1
Sem (II)	Prova finale (Tesi)						30

Insegnamenti a scelta proposti:

Genetica Umana e di Popolazione (BIO/18), 8 CFU

Biochimica Clinica e laboratorio (BIO/12), 8 CFU

Igiene e legislazione sanitaria (MED/42), 8 CFU