



**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN
MEDICAL BIOTECHNOLOGY AND MOLECULAR MEDICINE**

Il presente regolamento disciplina l'organizzazione e il funzionamento del corso di laurea magistrale in Medical Biotechnology and Molecular Medicine, appartenente alla classe delle lauree LM-9 Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche, attivato presso l'Università degli Studi di Milano.

In ottemperanza a quanto disposto dall'art. 11, comma 2, della legge 19 novembre 1990, n. 341, dall'art. 12 del D.M. 22 ottobre 2004, n. 270 così come modificato dal D.M. 96/2023 e dal Regolamento didattico d'Ateneo, il presente Regolamento specifica, nel rispetto della libertà di insegnamento e dei diritti doveri dei docenti e degli studenti, gli aspetti organizzativi e funzionali del corso di laurea magistrale in Medical Biotechnology and Molecular Medicine in analogia con il relativo Ordinamento didattico, quale definito nel Regolamento didattico d'Ateneo, nel rispetto della classe alla quale il corso afferisce.

Concorrono al funzionamento del corso il Dipartimento di Biotecnologie Mediche e Medicina Traslazionale (referente principale) e i Dipartimenti di Scienze biomediche per la salute, di Scienze cliniche e di comunità e Fisiopatologia medico-chirurgica e dei trapianti quali (associati).

Art. 1 - Obiettivi formativi specifici del corso di laurea e profili professionali di riferimento

1. Obiettivi formativi

Il corso di laurea magistrale in Medical Biotechnology and Molecular Medicine ha lo scopo di formare laureate e laureati specialisti delle biotecnologie mediche con profonde conoscenze interdisciplinari ed una visione globale delle applicazioni biotecnologiche in ambito di salute umana, che abbiano rilevanti capacità tecniche e critiche nello sviluppo delle metodologie scientifiche, che siano in grado di coordinare progetti di studio e di ricerca a livello nazionale ed internazionale nel pieno rispetto delle normative e delle problematiche deontologiche e bioetiche e, soprattutto, che siano in possesso di approfondite conoscenze specialistiche nei settori delle biotecnologie applicate ai campi di interesse della medicina per un moderno approccio alla medicina traslazionale. Tali competenze permetteranno alla laureata e al laureato di inserirsi nel mondo del lavoro in posizioni di responsabilità; con questa finalità la studentessa e lo studente, durante il percorso di studio dovranno acquisire padronanza del metodo scientifico. Durante il corso di studio sarà affrontato, in modo approfondito, il tema delle basi genetiche, molecolari e cellulari che sottendono allo sviluppo delle patologie nell'uomo ed il tema della fisiologia dell'individuo sano e del paziente, tutto questo unitamente alle conoscenze necessarie a sviluppare percorsi diagnostici e terapeutici fondati sull'uso delle biotecnologie. Tali conoscenze saranno integrate da una solida formazione chimica, biofisica, nanotecnologica, farmacologica e tossicologica, bioinformatica e statistica che contribuiranno a porre il laureato in Medical Biotechnology and Molecular Medicine al centro di sperimentazioni precliniche sulla patogenesi molecolare delle malattie umane e sulla definizione di nuovi approcci terapeutici.

Il corso di laurea magistrale, descritto nel dettaglio qui sotto, è caratterizzato da insegnamenti specialistici comuni a tutti gli studenti iscritti al corso di laurea, inclusi gli aspetti socio-economici delle biotecnologie, e da approfondimenti nell'ambito dell'oncologia, delle neuroscienze, della diagnostica, delle immunobiotecnologie, del modeling e della bioinformatica. Gli approfondimenti verteranno su aspetti fondamentali

dell'applicazione delle biotecnologie alla sanità e alla salute dell'uomo ed in particolare alla diagnostica molecolare in ambiti diversi (malattie genetiche, oncologiche, immunologiche, etc) alla diagnosi e alle terapie innovative dei tumori, alla comprensione del funzionamento del sistema nervoso e delle sue patologie e alla ingegnerizzazione dei tessuti e ai trapianti d'organo, con un forte background immunologico e immunobiologico, tutto questo anche attraverso la generazione e caratterizzazione di modelli preclinici di sistemi biologici (dalla molecola all'organismo) innovativi. Nell'insegnamento dedicato agli aspetti sociali delle biotecnologie verrà dato largo spazio agli aspetti economici correlati allo sviluppo e gestione di un progetto di ricerca (business plan, analisi dei costi etc) ed alla bioetica. Nel suo complesso, il corso è stato strutturato in maniera tale da riservare ampio spazio alle attività pratiche di laboratorio, sia nel contesto dei singoli insegnamenti, che durante l'attività di tirocinio, dove, sotto la guida di un Docente di riferimento e di un tutor lo studente potrà seguire in autonomia un percorso sperimentale generalmente inquadrato in un più ampio progetto di ricerca; tale attività sarà finalizzata alla preparazione della prova finale.

I profili professionali di riferimento sono:

- Ricercatore in ambito biomedico e biotecnologico
- Responsabile di attività nell'ambito delle direzioni mediche di aziende farmaceutiche o biotecnologiche
- Clinical monitor
- Responsabile nell'ambito del market access
- Collaboratore in attività del settore della comunicazione scientifica specializzata

Il corso di laurea magistrale in Medical Biotechnology and Molecular Medicine consente, previa ammissione, accesso ai corsi di Dottorato, Master di II livello, e ad alcune scuole di specializzazione con particolare riferimento alla Scuole di Genetica Medica, Farmacologia Medica, Biochimica Clinica, Microbiologia e Virologia, Scienza dell'Alimentazione.

Inoltre, previo superamento dell'apposito esame di stato, il laureato in Medical Biotechnology and Molecular Medicine può iscriversi all'Albo Professionale dei Biologi (Elenco Senior)

Art. 2 - Accesso

1. Per l'accesso al corso di laurea magistrale in Medical Biotechnology and Molecular Medicine si applicano le disposizioni di cui all'art. 2 della legge 2 agosto 1999 n. 264. Pertanto, annualmente, il Consiglio di Dipartimento referente principale, su proposta del Collegio Didattico del corso di laurea, delibera il numero di posti disponibili per l'iscrizione al primo anno dell'anno accademico successivo, previa valutazione delle risorse strutturali, strumentali e di personale disponibili per il funzionamento del corso. Il numero di posti è annualmente ripartito tra i diversi curricula del corso di laurea magistrale.

2. Gli studenti ammessi alla laurea magistrale sono individuati in base ad una graduatoria di merito determinata sulla base di un test di ingresso.

Il Collegio didattico stabilisce ogni anno le modalità di svolgimento della prova e i contenuti della medesima. Dopo aver superato la prova di selezione, gli studenti saranno assegnati ai diversi curricula in base alla loro preferenza, ma rispettando comunque l'ordine della graduatoria e il numero minimo e massimo di posti assegnati ad ogni curriculum.

3. Possono essere ammessi alla prova di selezione per accedere al corso di laurea magistrale in Medical Biotechnology and Molecular Medicine i laureati che abbiano acquisito almeno 50 crediti in alcuni o in tutti i seguenti settori scientifico-disciplinari: BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/12, BIO/13, BIO/14, BIO/16, BIO/18, BIO/19, MED/01, MED/03, MED/04, MED/05, MED/06, MED/07, MED/08, MED/09, MED/25, MED/26, MED/46, INF/01, FIS/07.

Oltre ai requisiti sopra descritti, possono accedere al corso i laureati presso Università internazionali che aderiscano al sistema europeo di riconoscimento dei titoli universitari e al sistema ECTS di attribuzione dei crediti formativi universitari, purché in possesso di un titolo universitario di primo livello riconosciuto equivalente al titolo italiano di laurea e a condizione che un'apposita Commissione composta da docenti del Collegio didattico del corso accerti il

soddisfacimento dei requisiti curriculari in discipline assimilabili a quelle indicate negli ambiti sopra elencati.

Possono infine accedere al corso i laureati presso Università internazionali che non aderiscono al sistema europeo di riconoscimento dei titoli universitari e al sistema ECTS di attribuzione dei crediti formativi universitari, purché in possesso di un titolo universitario di primo livello che l'apposita Commissione del Collegio didattico del corso preposta alla valutazione dei requisiti di ammissione riconosca equipollente al titolo italiano di laurea e a condizione che la stessa Commissione accerti il soddisfacimento di requisiti curriculari disciplinari comparabili a quelli sopra indicati con riferimento a Università italiane.

Oltre i predetti requisiti curriculari è richiesta un'adeguata preparazione disciplinare ed una conoscenza in ingresso della lingua inglese pari ad un livello B2, che dovrà essere certificata al momento dell'iscrizione al test.

4. Gli studenti non ancora in possesso del diploma di laurea possono fare domanda di ammissione alla prova di selezione *sub judice*. In caso di superamento della prova, potranno effettivamente accedere al corso coloro i quali conseguano il diploma di laurea entro il 31 dicembre dello stesso anno solare in cui è avvenuta la prova di selezione.

Art. 3 - Organizzazione del corso di laurea magistrale

1. La durata normale del corso di laurea magistrale in Medical Biotechnology and Molecular Medicine è di due anni articolati in trimestri, per complessivi 120 crediti formativi.

Il primo e secondo trimestre comprendono insegnamenti comuni a tutti gli studenti iscritti al corso che hanno come obiettivo quello di fornire una solida ed approfondita conoscenza delle problematiche biotecnologiche mediche.

Il terzo trimestre è articolato in percorsi curriculari che hanno il compito di coniugare le conoscenze e le strategie biotecnologiche con le problematiche inerenti le principali aree della salute dell'uomo: neuroscienze, oncologia, trapiantologia e le terapie tissutali, diagnostica innovativa, generazione e caratterizzazione di nuovi modelli sperimentali con metodi computazionali avanzati. Nel quarto trimestre è prevista l'attivazione di insegnamenti riguardanti gli aspetti socio-economici delle biotecnologie.

La maggior parte del quarto, tutto il quinto e sesto trimestre sono dedicati ad attività formative professionalizzanti e alla preparazione della tesi finale; sia le attività formative che la tesi sono svolte in qualificati laboratori di ricerca e hanno la finalità di favorire il completamento della formazione culturale e professionale dello studente. L'attività di ricerca deve essere correlata al percorso curriculare scelto dallo studente ed è concordata tra il docente tutore ed il Collegio didattico. Tale attività è obbligatoria ed è certificata da apposita Commissione.

Nei due anni è prevista anche l'acquisizione di 8 crediti in attività formative liberamente scelte dallo studente tra tutti gli insegnamenti proposti dal corso di laurea magistrale, dalla Facoltà di Medicina e Chirurgia e/o dall'Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo.

Le attività elettive si svolgono, in due specifici periodi dell'anno accademico; all'interno di tali periodi, il Collegio didattico individua annualmente le giornate del calendario didattico dedicate alle suddette attività.

Lo studente può liberamente scegliere come distribuire l'acquisizione degli 8 crediti liberi nell'arco dei due anni di corso, purché non superi, per ognuno dei periodi calendarizzati, 3 crediti di attività di tipo seminariale e comunque 2 crediti per anno.

La verifica del profitto delle attività elettive dà luogo ad una valutazione di "approvato/non approvato".

Lo studente che, avendo frequentato una attività elettiva, rinunci a sostenerne la verifica di profitto, o non la superi positivamente non può acquisirne i crediti. Qualora la verifica di profitto non venga superata, lo studente può concordare con il docente di sostenerla in altra data, purché entro il 30 settembre dell'anno accademico di riferimento dell'attività elettiva relativa, oppure rinunciare a ripresentarsi; in tal caso non potrà acquisire alcun credito.

Relativamente alla materia in oggetto si rinvia, per tutto quanto non espressamente enunciato nei precedenti commi del presente articolo, al "Regolamento della Facoltà di Medicina e Chirurgia per le attività elettive".

2. Le attività formative del corso di laurea magistrale possono consistere in: a) corsi di insegnamento monodisciplinari e multidisciplinari e corsi integrati articolati in moduli che concorrono all'attività formativa del corso specifico; b) attività di laboratorio e tirocini pratici in laboratori, istituti di ricerca pubblici o privati per la preparazione della tesi finale.

3. Il corso di laurea magistrale è interamente tenuto in lingua inglese, per favorire il processo di internazionalizzazione, per fornire agli studenti esempi di comunicazione scientifica internazionale, per incentivare la frequenza in laboratori stranieri e per favorire gli scambi attraverso i progetti internazionali.

Alle studentesse e agli studenti iscritte/i è raccomandato un livello minimo di conoscenza della lingua italiana, anche in funzione degli sbocchi professionali e occupazionali, tra quelli previsti dal corso di laurea, nel contesto nazionale italiano. Le studentesse e gli studenti internazionali, che desiderino acquisire conoscenze e competenze linguistiche in italiano, saranno indirizzate/i a conseguire i 3 cfu per "Ulteriori conoscenze linguistiche" attraverso la frequenza di un corso di lingua italiana.

4. I programmi d'esame dei singoli corsi di insegnamento e la loro programmazione sono proposti annualmente dai docenti di ciascun corso e sono approvati dal Collegio didattico del corso di laurea magistrale.

5. Ogni insegnamento del curriculum dà luogo ad un unico esame di profitto, sempre individuale la cui votazione è espressa in trentesimi, con eventuale lode.

Gli esami di profitto, per gli studenti in corso, si svolgono esclusivamente in periodi (sessioni d'esame) liberi da altre attività didattiche.

Le commissioni per gli esami di profitto sono deliberate dal Consiglio di Dipartimento su proposta del Collegio didattico.

Le modalità di verifica del profitto sono definite dai docenti responsabili di ciascun corso di insegnamento in accordo ai seguenti principi generali:

- i contenuti della verifica devono corrispondere ai programmi pubblicati prima dell'inizio dei corsi;

- l'acquisizione da parte dello studente delle conoscenze previste per ciascun corso viene verificata attraverso prove scritte o colloqui orali.

Le modalità di verifica devono essere pubblicizzate, prima dell'inizio dell'anno accademico, unitamente al programma del relativo corso.

- Per conseguire la laurea magistrale ogni studente deve acquisire 61 crediti in attività formative caratterizzanti, 23 crediti in attività formative affini o integrative, 8 crediti in attività formative liberamente scelte, 4 crediti in attività formative professionalizzanti, 3 crediti di ulteriori attività e 21 crediti in attività relative alla preparazione della tesi finale.

- Nel carico standard di un credito formativo, corrispondente a 25 ore di attività complessiva per lo studente, sono comprese:

- 7 ore di lezione teorica e 18 ore di rielaborazione personale;
- 16 ore di laboratorio o di esercitazione e 9 ore di rielaborazione personale;
- 25 ore di pratica individuale in laboratorio (tirocinio);
- 25 ore di elaborazione personale finalizzata alla preparazione della tesi.

I crediti corrispondenti a ciascun corso di insegnamento sono acquisiti dallo studente in uno dei modi seguenti:

- nel caso di corsi frontali con il superamento del relativo esame;
- nel caso di attività formative liberamente scelte con il superamento del relativo esame o previa acquisizione di un giudizio di approvazione da parte del docente responsabile dell'attività;

- nel caso di tirocinio in laboratorio con il superamento del relativo esame, previa acquisizione di un giudizio di approvazione rilasciato dal tutore, basato sulla frequenza e sulla verifica dell'acquisizione delle relative abilità ed attitudini.

- L'articolazione e l'organizzazione delle attività professionalizzanti, di esercitazione e di tirocinio per lo svolgimento della tesi di laurea sono stabilite dal Collegio didattico della laurea magistrale, che è tenuto a predisporre un piano dettagliato del loro svolgimento entro il 30 giugno di ogni anno sulla base delle strutture e del personale docente disponibile.

Al termine del V trimestre il Collegio didattico organizza una o più sedute nelle quali gli studenti espongono i risultati ottenuti nel lavoro di tesi. La partecipazione a questa attività è obbligatoria e contribuirà alla valutazione del percorso formativo dello studente.

Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve avere acquisito anche i crediti previsti per attività formative liberamente scelte (attività elettive), per un totale di 8 crediti.

A tal fine, ogni anno il Collegio didattico e la Facoltà di Medicina e Chirurgia predispongono un ventaglio di offerte, tra le quali lo studente sceglie le attività elettive che intende frequentare, fatto salvo quanto previsto all'art. 4, punto 1 ultimo comma.

Sono configurabili le seguenti tre tipologie di attività elettive:

1. corsi di tipo seminariale;
2. internati;
3. partecipazione a convegni e congressi.

È, altresì, configurabile una quarta tipologia di attività elettiva:

4. "internati estivi", la cui specifica disciplina è dettata all'art. 8 del Regolamento della Facoltà di Medicina e Chirurgia per le attività elettive.

Per essere ammesso a sostenere la relativa verifica di profitto, lo studente deve aver frequentato almeno il 75% delle ore di attività didattica formale e il 75% delle ore di didattica non formale previste per ciascuna attività formativa.

Il metodo di rilevazione della frequenza da parte degli studenti è lasciato alla scelta dei docenti.

Il Collegio didattico del corso di laurea magistrale favorisce l'acquisizione da parte degli studenti di esperienze maturate all'estero. A tale scopo promuove, in collaborazione con gli Uffici competenti dell'Università, la stipula di accordi con università straniere, con particolare riguardo a progetti dell'Unione Europea.

Le attività formative svolte all'estero nel quadro di programmi di mobilità studentesca dell'Unione Europea, per le quali vengono attribuiti 10 cfu, devono essere approvate dal Collegio didattico e sono integralmente riconosciute ai fini del conseguimento della laurea magistrale.

Durante i periodi di permanenza all'estero di cui al comma 1 del presente punto, gli studenti sono esonerati dall'obbligo di frequenza alle attività didattiche del corso di laurea magistrale.

Modalità di riconoscimento di crediti formativi

In caso di richiesta di trasferimento da parte di studenti di corsi della classe LM-9 (o 9/S) o di un'altra classe, in presenza di posti disponibili, è necessario sostenere la prova di ammissione di cui all'art. 3. Le richieste di trasferimento sono esaminate, ai fini del riconoscimento dei crediti e della determinazione dell'anno di iscrizione, dal Collegio didattico.

Ai sensi dell'art. 5, comma 7, del DM 270/2004, possono essere riconosciuti crediti per conoscenze e abilità professionali certificate, nonché di altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso, fino a massimo di 10.

Il riconoscimento è concesso a seguito di valutazione da parte di una commissione nominata dal Collegio didattico.

Art. 4 - Settori scientifico-disciplinari e relativi insegnamenti

Gli insegnamenti ufficiali del corso di laurea magistrale in Medical Biotechnology and Molecular Medicine, definiti nell'ambito delle attività formative e dei settori scientifico-disciplinari previsti dall'ordinamento didattico di riferimento, sono i seguenti:

Learning activity	SECTOR/MODULE
Pathogenetic basis of diseases	MED/04 General pathology and immunology MED/09 Internal medicine MED/13 Endocrinology
Advanced microscopic techniques and nanotechnology	FIS/07 Medical Physics

Applied pharmacology to biotechnology	BIO/14 Pharmacology
Human biochemistry	BIO/10 Biochemistry
Genetic and molecular bases of diseases (C.I.)	BIO/13 Biology MED/03 Human genetics
Molecular biology applied to biotechnology	BIO/11 Molecular biology
Social aspects of biotechnology	MED/02 Bio-medicine Med/02 History of medicine

Tabella esplicativa degli insegnamenti curricolari

NEUROSCIENCE

Learning activities	SECTOR/MODULE
Neurobiology	MED/26 Neurology BIO/10 Biochemistry BIO/13 Applied Biology BIO/09 Physiology
Pathogenetic bases of neurological and psychiatric disorders	BIO/11 Molecular biology MED/13 Endocrinology MED/25 Mental health MED/26 Neurology
Molecular diagnostics and therapy	MED/50 Applied medical Sciences MED/26 Neurology BIO/14 Pharmacology BIO/13 Applied Biology

MEDICAL AND EXPERIMENTAL ONCOLOGY

Learning activities	SECTOR/MODULE
Cancer Epidemiology and pathogenesis	MED/01 Medical statistics MED/04 General pathology and immunology MED/06 Medical oncology MED/15 Blood diseases
Research and development of new diagnostic and therapeutic methodologies	MED/08 Pathology MED/50 Applied medical sciences MED/15 Blood diseases BIO/11 Molecular biology
Cancer immunology and microenvironment * *In common with the immunology curriculum	MED/04 General pathology and immunology MED/06 Medical oncology MED/15 Blood diseases

MOLECULAR DIAGNOSTICS FOR PERSONALIZED MEDICINE

Learning activities	SECTOR/MODULE
Molecular diagnostics	BIO/12 Clinical biochemistry MED/03 Human genetics MED/07 Microbiology
Advanced techniques in medical biotechnology	BIO/11 Molecular biology MED/40 Obstetrics and gynecology BIO/13 Biology BIO/10 Biochemistry
Data and laboratory management	MED/01 Medical statistics MED/46 Laboratory Medicine

	MED/43 Forensic medicine
--	--------------------------

EXPERIMENTAL IMMUNOLOGY AND TRANSPLANTATIONS

Learning activities	SECTOR/MODULE
Experimental immunology and immunobiotechnology	MED/04 General pathology and immunology MED/16 Rheumatology MED/46 Laboratory medicine VET/05 Domestic animal infectious diseases
Transplantation and tissue engineering	MED/43 Forensic medicine ING/IND-34 Industrial bioengineering MED/15 Blood diseases MED/18 General surgery
Cancer immunology and microenvironment * *In common with the oncology curriculum	MED/04 General pathology and immunology MED/06 Medical oncology MED/15 Blood diseases

Advanced computation for human disease modelling

Learning activities	SECTOR/MODULE
In vitro and in vivo model systems for human diseases modeling	BIO/11 Molecular Biology BIO/13 Applied Biology BIO/14 Pharmacology MED/04 Experimental Medicine and Pathophysiology
Spatial and molecular organization of cells in diseases	BIO/09 Physiology BIO/10 Biochemistry BIO/11 Molecular Biology FIS/07 Applied Physics
Multilevel computational modelling of human diseases	BIO/11 Molecular Biology CHIM/02 Physical Chemistry FIS/07 Applied Physics

Art. 5 - Piano Didattico

1. Conformemente a quanto previsto nell'Ordinamento didattico, il seguente piano didattico indica tutte le attività formative previste per il conseguimento della laurea magistrale in Medical Biotechnology and Molecular Medicine, specificando se sono, caratterizzanti, affini o integrative.

Attività formative caratterizzanti comuni ai 5 curricula

TAF*	AMBITI DISCIPLINARI	LEARNING ACTIVITIES	MODULE	SECTOR	ECTS	COURSE YEAR
B	Discipline di base applicate alle biotecnologie	Advanced microscopic techniques and nanotechnology		FIS/07	6	1
B	Discipline biotecnologiche e comuni	Human biochemistry		BIO/10	9	1
		Molecular biology applied to biotechnology		BIO/11	7	1

		Genetic and molecular bases of diseases	Biology	BIO/13	8	1
		Pathogenetic basis of diseases	General pathology and immunology	MED/04	6	1
	Medicina di laboratorio e diagnostica	Genetic and molecular bases of diseases	Human genetics	MED/03	6	1
B	Discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana	Applied pharmacology to biotechnology		BIO/14	7	1
		Pathogenetic basis of diseases	Internal Medicine	MED/09	4	1
			Endocrinology	MED/13	2	1
B		Social aspects of biotechnology	History of medicine	MED/02	6	2
C	Attività affini	Social aspects of biotechnology	Bio-medicine	MED/02	5	2
Total					66	

TAF*	AMBITI DISCIPLINARI	LEARNING ACTIVITIES (CV. NEUROSCIENCE)	MODULE	SECTOR	ECTS	COURSE YEAR
C	Attività affini	Neurobiology	Neurology	MED/26	1	1
			Biochemistry	BIO/10	1	
			Applied biology	BIO/13	1	
			Physiology	BIO/09	3	
		Pathogenetic bases of neurological and psychiatric disorders	Molecular biology	BIO/11	1	1
			Endocrinology	MED/13	1	
			Mental health	MED/25	2	
			Neurology	MED/26	2	
		Molecular diagnostics and therapy	Applied medical Sciences	MED/50	1	1
			Neurology	MED/26	2	
			Pharmacology	BIO/14	2	
			Applied Biology	BIO/13	1	
Total					18	

TAF*	AMBITI DISCIPLINARI	LEARNING ACTIVITIES (CV. MOLECULAR DIAGNOSTICS FOR PERSONALIZED MEDICINE)	MODULE	SECTOR	ECTS	COURSE YEAR
C	Attività affini	Molecular diagnostics	Clinical biochemistry	BIO/12	2	1
			Human genetics	MED/03	2	
			Microbiology	MED/07	2	
		Advanced techniques in medical biotechnology	Molecular biology	BIO/11	1	1
			Obstetrics, gynecology	MED/40	1	
			Biology	BIO/13	2	
			Biochemistry	BIO/10	2	
		Data and laboratory management	Laboratory Medicine	MED/46	3	1
			Medical statistics	MED/01	1	
			Forensic medicine	MED/43	2	

Total		18
--------------	--	-----------

TAF*	AMBITI DISCIPLINARI	LEARNING ACTIVITIES (CV. MEDICAL AND EXPERIMENTAL ONCOLOGY)	MODULE	SECTOR	ECTS	COURSE YEAR
C	Attività affini	Cancer Epidemiology and pathogenesis	Medical statistics General pathology and immunology Medical oncology Blood diseases	MED/01 MED/04 MED/06 MED/15	1 2 1 2	1
		Research and development of new diagnostic and therapeutic methodologies	Pathology Applied medical sciences Blood diseases Molecular biology	MED/08 MED/50 MED/15 BIO/11	1 1 2 2	1
		Cancer immunology and microenvironment * *In common with the immunologic curriculum	General pathology and immunology Medical oncology Blood diseases	MED/04 MED/06 MED/15	2 2 2	1
Total					18	

TAF*	AMBITI DISCIPLINARI	LEARNING ACTIVITIES (CV. EXPERIMENTAL IMMUNOLOGY AND TRANSPLANTATIONS)	MODULE	SECTOR	ECTS	COURSE YEAR
C	Attività affini	Experimental immunology and immunobiotechnology	General pathology and immunology Reumatology Domestic animal infectious diseases Laboratory medicine	MED/04 MED/16 VET/05 MED/46	1 1 2 2	1
		Transplantation and tissue engineering	Forensic medicine Industrial bioengineering Blood diseases General surgery	MED/43 ING/IND-34 MED/15 MED/18	1 1 1 3	1
		Cancer immunology and microenvironment * * In common with the oncology curriculum	General pathology and immunology Medical oncology Blood diseases	MED/04 MED/06 MED/15	2 2 2	1
Total					18	

TAF*	AMBITI DISCIPLINARI	LEARNING ACTIVITIES (CV. ADVANCED COMPUTATION FOR HUMAN DISEASE MODELLING)	MODULE	SECTOR	ECTS	COURSE YEAR
C	Attività affini	In vitro and in vivo model systems for human diseases modeling	Molecular Biology Applied Biology Pharmacology Experimental Medicine and	BIO/11 BIO/13 BIO/14 MED/04	1 1 1 3	1

		Pathophysiology				
		Spatial and molecular organization of cells in diseases	Physiology Biochemistry Molecular Biology Applied Physics	BIO/09 BIO/10 BIO/11 FIS/07	1 1 3 1	1
		Multilevel computational modelling of human diseases	Molecular Biology Physical Chemistry Applied Physics	BIO/11 CHIM/02 FIS/07	3 2 1	1
Total						18

Altre attività formative

TAF			Attività formative	CFU	Anno di corso
D	A scelta dello studente		-	8	A scelta
E	Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c)	Prova finale	-	21	2
F	Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche		0-3	2
		Abilità informatiche e telematiche	-	-	
		Tirocini formativi e di orientamento		4	2
		Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		0-3	2
S		Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	
Totale				36	

*A=base

B=caratterizzante

C=affine

D=A scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a)

E=Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c)

F=Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d)

S=Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)

Gli obiettivi e i programmi dei singoli insegnamenti sono pubblicati sul sito del corso.

Caratteristiche prova finale: La laurea magistrale in Medical Biotechnology and Molecular Medicine si consegue con il superamento di una prova finale consistente nella presentazione e discussione in lingua inglese di una tesi su un argomento scelto nell'ambito dei settori scientifico-disciplinari previsti nel percorso didattico del biennio.

La tesi sperimentale sarà elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore, appartenente al corpo docente del corso di laurea magistrale in Medical Biotechnology and Molecular Medicine, e dovrà consistere in un lavoro organico e completo atto a dimostrare la capacità di ricerca, elaborazione e sintesi del candidato.

Lo studente deve aver conseguito tutti i crediti formativi previsti dal presente Regolamento, ad eccezione di quelli riservati alla prova finale stessa.

Le Commissioni preposte alla valutazione della tesi esprimeranno un giudizio che tenga conto del lavoro di ricerca svolto nella preparazione della tesi, dell'intero percorso di studio dello studente, della sua maturità culturale, della sua capacità espositiva ed elaborazione intellettuale.

Propedeuticità: Non possono iniziare l'attività formativa professionalizzante e di tirocinio finalizzate alla preparazione della tesi gli studenti che non abbiano superato 6 esami comuni. L'avvio del tirocinio, previsto al II anno di corso, sarà autorizzato dal Collegio didattico, previa conferma del superamento dei 6 esami. La mancata autorizzazione determinerà l'annullamento dell'attività di tirocinio.

L'esame del IV trimestre (II anno di corso) di Social aspects of biotechnology potrà essere sostenuto solamente dopo i 6 esami citati al punto 5.

Art.6 - Organizzazione della Assicurazione della Qualità

In conformità al modello delineato dal Presidio di Qualità di Ateneo ai fini della messa in opera del Sistema di Gestione della Qualità, è stato nominato un Referente AQ incaricato di diffondere la cultura della qualità nel corso di studio, supportare il Presidente del Collegio nello svolgimento dei processi di AQ e, fungendo da collegamento tra il CdS e il PQA, favorire flussi informativi appropriati.

Il Referente AQ partecipa attivamente alle attività di autovalutazione del CdS (monitoraggio e riesame) come componente del Gruppo di Riesame; il Gruppo di Riesame è presieduto dal Presidente del Collegio e vede la partecipazione di almeno un rappresentante degli studenti, oltre ad altre figure individuate all'interno del Collegio. Al fine di valutare eventuali criticità emerse, il Gruppo preposto al Riesame verrà convocato annualmente entro i mesi di maggio/giugno, per definire entro settembre delle possibili soluzioni. In base alle scadenze prefissate per ogni anno accademico, il Gruppo redigerà il rapporto del Riesame che successivamente verrà discusso ed approvato dal Collegio didattico del corso di laurea.

Inoltre il Referente AQ supporta il PQA nella complessa attività di comunicazione e di sensibilizzazione circa le Politiche della Qualità d'Ateneo.

Oltre che con il Collegio didattico e le strutture dipartimentali di riferimento, il Referente AQ si relaziona con la Commissione Paritetica docenti-studenti competente per il Corso di Studio.