

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI

DIPARTIMENTO DI BIOSCIENZE, BIOTECNOLOGIE E BIOFARMACEUTICA
CONSIGLIO INTERCLASSE IN BIOLOGIA

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE CLASSE LM-6

REGOLAMENTO DIDATTICO A.A. 2016-2017

Approvato dal Consiglio Interclasse in Biologia il 18-04-2016

Approvato dal Consiglio di Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e
Biofarmaceutica il 28-04-2016

Art. 1 – Finalità

1. Il presente Regolamento didattico specifica gli aspetti organizzativi del corso di Laurea Magistrale in Biologia Cellulare e Molecolare – Classe LM-6 -, secondo l'ordinamento definito nella Parte seconda del Regolamento didattico di Ateneo, nel rispetto della libertà d'insegnamento, nonché dei diritti-doveri dei docenti e degli studenti.
2. L'organo collegiale competente per il coordinamento delle attività didattiche è il Consiglio interclasse in Biologia, di seguito indicato CIBIO, che svolge la sua attività secondo quanto previsto dallo Statuto e dalle norme vigenti in materia, per quanto non disciplinato dal presente Regolamento.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici e descrizione del percorso formativo

Obiettivi formativi specifici

1. Il Corso di Laurea in Biologia Cellulare e Molecolare si rivolge a laureati che durante la laurea triennale abbiano acquisito una buona preparazione di base nelle discipline biologiche. Esso si propone di fornire competenze approfondite a livello cellulare e molecolare, funzionale e biotecnologico. E' prevista una organizzazione in due curricula, genomico e funzionale, che si differenziano per obiettivi formativi specifici. Nel curriculum genomico si intende fornire conoscenze avanzate sui moderni metodi di studio, in vivo, in vitro e in silico, di geni e genomi, nonché fornire un approfondimento delle metodologie esistenti e di quelle derivanti dall'innovazione scientifica nel campo della trasformazione genetica di organismi animali e vegetali. Nel curriculum funzionale si intende fornire approfondimenti nei campi della trascrittomica e proteomica allo scopo di favorire una comprensione dettagliata di processi cellulari in condizioni fisiologiche e patologiche e mediante l'uso di tecnologie innovative. Attraverso la qualità della formazione e la prolungata permanenza in laboratorio per la preparazione della tesi, il corso di laurea è in grado di fornire completa padronanza

del metodo scientifico di indagine, rendendo i laureati magistrali capaci di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture.

Risultati di apprendimento attesi

2. Le competenze specifiche sviluppate dal Corso di Laurea Magistrale in Biologia Cellulare e Molecolare possono essere utilmente elencate, nel rispetto dei principi dell'armonizzazione europea, mediante il sistema dei descrittori di Dublino come segue.

A: Conoscenza e capacità di comprensione, con riferimento a:

Acquisizione di approfondite competenze teoriche e operative con riferimento ai moderni metodi di studio, in vivo, in vitro e in silico, di geni e genomi, della trasformazione genetica di organismi animali e vegetali, della produzione di biomasse, della trascrittomica e proteomica. Tali competenze saranno acquisite grazie alla frequenza di lezioni e seminari previsti per ciascun settore scientifico disciplinare, dallo studio individuale e dalla verifica della loro comprensione attraverso esami scritti e/o orali.

B: Applicare nella pratica conoscenze e comprensione:

Tutte le unità didattiche prevedono la partecipazione obbligatoria, per almeno un credito, a laboratori in cui, sotto la guida costante di docenti, gli studenti devono personalmente usare la strumentazione messa a loro disposizione e seguire le varie fasi della sperimentazione. Questo garantirà una solida acquisizione di competenze applicative multidisciplinari di tipo metodologico, tecnologico e strumentale per l'adozione esperta di metodologie biochimiche, biomolecolari, bioinformatiche, fisiologiche e genetiche ad ampio spettro per la ricerca biologica di base e applicata.

C: Autonomia di giudizio, con riferimento a:

Acquisizione di notevole autonomia in ambiti relativi alla valutazione e interpretazione di dati sperimentali e alla sicurezza in laboratorio, mediante la prolungata frequentazione di laboratori specializzati presso strutture interne o esterne all'Università finalizzata alla preparazione della tesi di laurea, nonché ai principi di deontologia professionale e all'approccio responsabile nei confronti delle problematiche bioetiche alla cui discussione sono previsti crediti ad hoc nel contesto di vari settori disciplinari.

D: Abilità nella comunicazione:

Il laureato magistrale avrà acquisito adeguate competenze e strumenti per la comunicazione, con riferimento a comunicazione in forma fluente in italiano e in una lingua straniera dell'UE attraverso il lessico disciplinare, la partecipazione a seminari, le ricerche bibliografiche ed eventuali collaborazioni con laboratori stranieri. La partecipazione ad attività di tirocinio interno e ad attività di sperimentazione fornirà la capacità di lavorare in gruppo e di gestire autonomamente attività di laboratorio nonché di presentare tematiche biologiche di attualità. La verifica avverrà nell'ambito di prove in itinere, degli esami al termine delle attività formative, della prova finale.

E: Capacità di apprendere:

Il laureato acquisirà buone capacità che favoriscano lo sviluppo, l'approfondimento e il costante aggiornamento delle conoscenze, con particolare riferimento alla consultazione di materiale bibliografico, alla consultazione di banche dati e altre informazioni in rete, alla fruizione di strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento. Tali competenze potranno essere esplicitate e verificate durante le prove in itinere e l'elaborazione e la discussione della tesi di laurea.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti

3. Il dottore magistrale in Biologia Cellulare e Molecolare acquisisce essenzialmente competenze nella ricerca ma comunque, come laureato magistrale della classe LM-

6, ha accesso ai differenti sbocchi occupazionali del Biologo professionista (sezione A) indicati dall'Ordine Nazionale dei Biologi previo superamento del relativo esame di stato.

4. Il dottore magistrale in Biologia Cellulare e Molecolare può accedere, sulla base delle conoscenze acquisite, ai corsi universitari di terzo livello quali dottorati di ricerca, scuole di specializzazione.

Art. 3 – Requisiti per l'ammissione, modalità di verifica e recupero dei debiti formativi

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Biologia Cellulare e Molecolare non è a numero programmato. Tuttavia, sulla base di quanto previsto dal D.M. 270 nonché di quanto concordato in sede di Collegio dei Biologi delle Università Italiane (CBUI), per poter accedere al Corso di Laurea lo studente dovrà dimostrare il possesso di requisiti curriculari e l'adeguatezza della personale preparazione. Il possesso di requisiti curriculari è determinato dall'aver acquisito non meno di 90 CFU nei settori scientifico-disciplinari (S.S.D.) dell'area BIO nonché nei settori Med/42; CHIM/03,06; FIS/01,07; MAT/01-06. L'adeguatezza della personale preparazione è verificata mediante un colloquio in cui una apposita commissione, costituita da docenti del Corso di laurea Magistrale in Biologia Cellulare e Molecolare, verificherà che lo studente abbia sufficienti competenze nei settori scientifico-disciplinari sopra indicati, con particolare riferimento a quelli dell'area BIO presenti nel Corso di Laurea triennale in Scienze Biologiche. Tale colloquio si svolgerà nei mesi di settembre e dicembre di ogni anno secondo un calendario che sarà fissato dal Consiglio interclasse in Biologia con congruo anticipo e pubblicizzato anche attraverso il sito internet della Biologia.

Gli studenti che durante il colloquio dimostreranno di non possedere le competenze richieste non potranno iscriversi al corso di laurea.

2. Per gli studenti in possesso di laurea della classe L13 (ex D.M. 270) conseguita presso questa o altra Università e fornita di certificazione CBUI, nonché per gli studenti in possesso di laurea in Biologia Cellulare e Molecolare classe 12 (ex D.M. 509) rilasciata da questa Università ovvero in possesso di laurea della classe 12 a indirizzo biomolecolare rilasciata da altra Università, la verifica sarà attuata attraverso l'esame del percorso degli studi da essi espletato durante la Laurea Triennale.

Art. 4 – Crediti formativi e frequenza

1. A ciascun credito formativo universitario corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente.

La ripartizione dell'impegno orario dello studente per ciascun credito formativo tra attività didattica assistita e studio individuale è articolata nel seguente modo:

Attività formativa	Didattica assistita	Studio individuale
Lezioni in aula	8	17
Esercitazioni numeriche	15	10
Esercitazioni di laboratorio	12	13
Tirocinio metodologico	0	25
Prova finale	0	25

2. I crediti formativi corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo il superamento di un esame secondo le modalità stabilite dal successivo art. 8.

3. Tutte le attività formative, sia quelle frontali in aula che quelle sperimentali in laboratorio, prevedono la frequenza obbligatoria. La frequenza si intende acquisita se lo studente ha partecipato almeno al 75% delle attività didattiche frontali e di laboratorio.

4. Date le specifiche caratteristiche di “sperimentalità” di questo corso di laurea magistrale, in prima istanza non è presa in considerazione l’eventualità che uno studente possa essere impegnato a tempo parziale. Qualora questa eventualità si presenti il Consiglio Interclasse in Biologia si riserva di studiare e quindi di predisporre piani di studi che consentano agli studenti impegnati a tempo parziale di acquisire i CFU in tempi diversificati e comunque maggiori rispetto a quelli previsti dal piano di studi ufficiale.

Art. 5 – Piano di studi e propedeuticità

1. Nell’allegato 1 a questo Regolamento è riportato il piano di studi con l’elenco degli insegnamenti e dei relativi settori scientifico-disciplinari di riferimento, l’eventuale articolazione in moduli, i crediti di ciascun insegnamento, la ripartizione in anni, l’attività formativa di riferimento (di base, caratterizzante ecc..). Per ciascun insegnamento è previsto un link che consentirà di conoscere gli obiettivi specifici del corso, i contenuti del corso e il docente titolare.

2. Le attività formative saranno svolte nell’arco di undici mesi e saranno distribuite in due periodi di lezioni (semestri). Tra un periodo di lezione e l’altro saranno svolti gli esami di profitto e le prove finali.

3. Non sono previste propedeuticità. I crediti a scelta dello studente, pur restando completamente liberi, dovranno essere coerenti con il percorso formativo, così come previsto dal D.M. 270. Pertanto, lo studente dovrà presentare domanda al presidente del CIBIO, su apposito modulo, chiedendo di poter sostenere esami a scelta per un totale di crediti corrispondente a quello previsto dall’ordinamento. Detti esami dovranno comunque avere contenuti non riscontrabili in alcuna delle attività istituzionali previste dal piano di studi ufficiale della laurea triennale o del *curriculum* della laurea magistrale frequentato dallo studente. Il modulo, dopo l’approvazione da parte della Commissione didattica del CIBIO, sarà vistato dal Presidente e inviato alla segreteria studenti per le registrazioni formali. Saranno considerate certamente coerenti le scelte relative a tutti i S.S.D. afferenti alle aree BIO, CHIM, FIS, MAT, GEO, nonché ai S.S.D. MED/03,04,07,08,42,43,44, AGR/02-08,11-20, VET/01-07. Per tutte le altre scelte la Commissione didattica valuterà caso per caso. Le scelte già effettuate possono essere modificate presentando una nuova domanda.

Art. 6 – Curricula e Piani di studio individuali

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Biologia Cellulare e Molecolare è articolato in due *curricula*. Il Consiglio interclasse in Biologia si riserva comunque di proporre eventuali altri *curricula* nel rispetto di quanto previsto dall’ordinamento e dalla normativa vigente.

2. Gli studenti, in particolare quelli trasferiti da altra sede, potranno proporre piani di studio

individuali all'approvazione del Consiglio interclasse nei termini previsti dal regolamento didattico di ateneo.

3. I crediti acquisiti a seguito di esami eventualmente sostenuti con esito positivo per insegnamenti aggiuntivi rispetto a quelli conteggiabili ai fini del completamento del percorso che porta al titolo di studio rimangono registrati nella carriera dello studente e possono dare luogo a successivi riconoscimenti ai sensi della normativa in vigore. Le valutazioni ottenute non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto.

4. Il Consiglio Interclasse in Biologia può riconoscere altre forme di verifica dei requisiti di accesso alla cui progettazione e realizzazione abbiano concorso Università statali o legalmente riconosciute.

Art. 7 - Programmazione didattica

1. Le attività formative saranno svolte nell'arco di undici mesi e saranno distribuite in due periodi di lezioni (semestri). Di norma il primo semestre inizia il 1° ottobre e il secondo semestre il 1° marzo. Di anno in anno il manifesto degli studi stabilirà l'esatto inizio di ciascun semestre a seconda dello sviluppo del calendario solare. Attività di orientamento, propedeutiche, integrative, di preparazione e sostegno degli insegnamenti ufficiali, nonché corsi intensivi e attività speciali, possono svolgersi anche in altri periodi, purché sia così deliberato dalle strutture competenti.

2. Tra il primo e il secondo semestre saranno tenuti tre appelli di esami di profitto per tutti i corsi. Altri cinque appelli saranno tenuti tra la fine del secondo semestre e l'inizio del successivo anno accademico.

3. Durante i periodi di lezione non potranno sostenere esami gli studenti in corso. Un appello straordinario per studenti fuori corso, o comunque senza obblighi di frequenza, sarà invece previsto rispettivamente nei mesi di aprile, maggio, ottobre, novembre e dicembre. Di anno in anno il Consiglio potrà eventualmente deliberare una settimana di sospensione delle lezioni del secondo semestre nel mese di aprile per consentire anche agli studenti in corso di sostenere esami.

4. Le prove finali saranno sostenute in tre appelli rispettivamente nei mesi di luglio, novembre e marzo.

5. Tutti i calendari di lezione, di esame e delle prove finali sono definiti entro i termini stabiliti per la pubblicazione sulla SUA e pubblicati sul sito internet del Consiglio Interclasse in Biologia.

Art. 8 - Verifiche del profitto

1. La verifica del profitto e quindi l'attribuzione dei crediti avviene attraverso il superamento di un esame. Sono complessivamente previsti 12 esami con voto. Secondo le direttive ministeriali l'insieme dei crediti a scelta dello studente vale 1 esame. Pertanto, nel caso in cui gli 8 CFU a scelta siano conseguiti sommando più corsi di numero di crediti inferiore a 8, la valutazione complessivamente attribuita ai crediti a scelta sarà costituita dalla media delle singole valutazioni parziali.

2. I docenti titolari di corsi o moduli potranno anche avvalersi di verifiche in itinere per

valutare l'andamento del corso, ma tali verifiche non potranno mai sostituire l'esame orale finale.

3. I risultati ottenuti dagli studenti che svolgono periodi di studio all'estero (Erasmus) verranno esaminati dalla Giunta del CIBIO in base ai programmi presentati dallo studente, cui verrà riconosciuto un corrispettivo in CFU coerente con l'impegno sostenuto per le attività formative frequentate all'estero ed una votazione in trentesimi equivalente a quella riportata eventualmente con diversi sistemi di valutazione. Sarà comunque tenuto conto della coerenza complessiva dell'intero piano di studio all'estero con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Biologia Cellulare e Molecolare piuttosto che la perfetta corrispondenza dei contenuti tra le singole attività formative.

4. Ai sensi dell'art. 5 comma 6 del D.M. 270/04, trascorsi otto anni dall'immatricolazione, il Consiglio verificherà l'eventuale obsolescenza dei contenuti conoscitivi provvedendo eventualmente alla determinazione di nuovi obblighi formativi per il conseguimento del titolo.

Art. 9 – Prova finale e conseguimento del titolo

1. La prova finale consisterà nella presentazione e discussione di una tesi sperimentale che avrà come oggetto ricerche originali svolte sotto la guida di un docente tutore, durante un periodo di internato complessivamente di un anno solare, presso un laboratorio universitario o extrauniversitario. E' data facoltà al relatore, qualora egli consideri terminato il lavoro di tesi, di chiedere al Coordinatore del CIBIO che il laureando si laurei con una sessione di anticipo.

2. L'assegnazione della prova finale è effettuata dalla Giunta del CIBIO sulla base del regolamento tesi approvato dal Consiglio.

Art. 10 – Riconoscimento di crediti

1. Potranno transitare a domanda nel Corso di Laurea Magistrale in Biologia Cellulare e Molecolare (classe LM-6), adeguandosi al piano di studi e senza ulteriori oneri, gli studenti attualmente iscritti al Corso di Laurea Specialistica in Biologia Cellulare e Molecolare della classe 6S di questa Università. Ad essi saranno riconosciuti i crediti già acquisiti salvo eventuali integrazioni.

2. Gli studenti provenienti da altri corsi di laurea e in possesso dei requisiti di accesso di cui all'art. 3 potranno essere iscritti al secondo anno di corso se potranno usufruire del riconoscimento di almeno 40 CFU. La Giunta del Consiglio interclasse in Biologia, con apposita delibera e in armonia con le direttive del Senato Accademico, determina le forme di riconoscimento dei crediti posseduti da studenti trasferiti da altri corsi di laurea.

3. La Giunta del CIBIO delibererà altresì sul riconoscimento della carriera percorsa da studenti che abbiano già conseguito un titolo di studio presso questa o altre università italiane e che chiedano, contestualmente all'iscrizione, l'abbreviazione degli studi. Questa potrà essere concessa previa valutazione e convalida dei crediti formativi considerati riconoscibili in relazione al Corso di Laurea Magistrale in Biologia Cellulare e Molecolare.

Art. 11 Iscrizione agli anni successivi

Per l'iscrizione al secondo anno del Corso di studio, non è richiesta l'acquisizione di un

numero minimo di CFU.

Art. 12 - Valutazione dell'attività didattica

1. Il Consiglio Interclasse in Biologia per valutare l'attività didattica si avvale di tutte le indicazioni fornite periodicamente dal Gruppo di Riesame del Corso di Laurea Magistrale in Biologia Cellulare e Molecolare, composto da 3 docenti e 2 rappresentanti degli studenti, e dalla commissione Paritetica del Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Biofarmaceutica composta da 6 docenti e 6 rappresentanti degli studenti.

Annualmente, secondo quanto disposto dal MIUR, i punti di forza o le eventuali criticità emerse, nonché, le azioni da mettere in atto per il superamento di quest'ultime vengono puntualmente riportate in:

- 1) Riesame annuale curato dal gruppo di riesame del Corso di Laurea;
- 2) Relazione annuale della Commissione Paritetica del Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Biofarmaceutica.

Art. 13 - Disposizioni finali

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

Allegato 1

Piano di studi 2016-2017

Curriculum: Genomico

PRIMO ANNO

Insegnamento	Attiv.Formative		Crediti			Prova di Valutazione
	S.S.D.	Tipologi a	Tot.	Lez	Eserc./La b	
I semestre						
Fisiologia integrata	BIO/09	b	10	9,5	0,5	esame
Bioinformatica e Genomica comparata	BIO/11	b	6	4	2	esame
Antropologia	BIO/08	b	6	6		esame
Totale CFU e esami			22			3
II semestre						
Tecniche Istologiche e Ultrastrutturali	BIO/06	c	4	3,5	0,5	esame
Biochimica strutturale e funzionale	BIO/10	b	9	8,5	0,5	esame
Fisiologia molecolare delle piante	BIO/04	b	6	5,5	0,5	esame
Metodologie Biomolecolari avanzate	BIO/11	c	4	3,5	0,5	esame
Totale CFU e esami			23			4

SECONDO ANNO

Insegnamento	Attiv.Formative		Crediti			Prova di Valutazione
	S.S.D.	Tipologi a	Tot.	Lez	Eserc./La b	
I semestre						
Genetica Umana e Evoluzione	BIO/18	b	10	9,5	0,5	esame
Immunogenetica e Genomica applicata c.i.	BIO/18	c	3	3		esame
			3	3		
Crediti a scelta		d	4			
Totale CFU e esami			20			2
II semestre						
Regolazione dell'espressione genica	BIO/11	b	6	6		esame
Crediti a scelta		d	4			esame
Totale CFU e esami			10			2

Curriculum: Funzionale

PRIMO ANNO

Insegnamento	Attiv.Formative		Crediti			Prova di Valutazione
	S.S.D.	Tipologia	Tot.	Lez	Eserc./Lab	
I semestre						
Fisiologia degli organi e dei sistemi	BIO/09	b	10	9,5	0,5	esame
Bioinformatica e Genomica comparata + Analisi funzionale dei Genomi c.i.	BIO/11	b	6	4	2	esame
		c	3	2,5	0,5	
Antropologia	BIO/08	b	6	6		esame
Totale CFU e esami			25			3
II semestre						
Fisiologia molecolare delle piante	BIO/04	b	6	5,5	0,5	esame
Tecnica Istologiche e Ultrastrutturali	BIO/06	c	4	3,5	0,5	esame
Proteomica funzionale e applicata	BIO/10	b	6	5,5	0,5	esame
Totale CFU e esami			16			3

SECONDO ANNO

Insegnamento	Attiv.Formative		Crediti			Prova di Valutazione
	S.S.D.	Tipologia	Tot.	Lez	Eserc./Lab	
I semestre						
Genetica Umana e evoluzione	BIO/18	b	10	9,5	0,5	esame
Regolazione del Metabolismo	BIO/10	c	4			esame
Crediti a scelta		d	4			
Totale CFU e esami			18			3
II semestre						
Endocrinologia e Fisiologia molecolare c.i.	BIO/09	c	3	3		esame
			3	3		
Bioenergetica e Biomembrane	BIO/10	b	6	5,5	0,5	esame
Crediti a scelta		d	4			esame
Totale CFU e esami			16			2

S.S.D. = settore scientifico-disciplinare

La frequenza dei corsi è obbligatoria. Non sono previsti sdoppiamenti dei corsi. Gli esami sono tutti svolti in forma orale. Ulteriori 45 CFU, sei dei quali dedicati a tirocini formativi, sono acquisiti con la prova finale che comporta lo svolgimento di una tesi di laurea sperimentale in uno dei settori scientifico-disciplinari caratteristici di questo corso di laurea magistrale per la durata di un anno solare.

Note

(*) La tipologia degli insegnamenti riportata nel Piano di Studi fa riferimento all'art. 10 del DM 270/2004:

- a) attività formative in uno o più ambiti disciplinari relativi alla formazione di base;
- b) attività formative in uno o più ambiti disciplinari caratterizzanti la classe;
- c) attività formative in uno o più ambiti disciplinari affini o integrativi di quelli caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare;
- d) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo;
- e) attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e, con riferimento alla laurea, alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera oltre l'italiano;
- f) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto del Ministero del Lavoro 25 marzo 1998, n. 142.