



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA

Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale

Regolamento Didattico del Corso di Laurea in
SCIENZE BIOMOLECOLARI, GENOMICHE E
CELLULARI

LAUREA MAGISTRALE
CLASSE LM-6 BIOLOGIA

Art. 1 - Informazioni generali

Il presente Regolamento didattico si riferisce al corso di laurea magistrale in SCIENZE BIOMOLECOLARI, GENOMICHE E CELLULARI, classe LM-6 – Biologia, D.M. 16/3/2007.

1. L'anno accademico di prima applicazione del presente Regolamento è il 2018/19.
2. La struttura didattica responsabile è il Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale.
3. La sede in cui si svolge l'attività didattica è il Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale.
4. L'indirizzo del sito internet del corso di laurea è <http://cdlm-bm.unipr.it/>
5. Il corso di laurea rilascia il titolo di DOTTORE MAGISTRALE in SCIENZE BIOMOLECOLARI, GENOMICHE E CELLULARI.
6. L'organo cui sono attribuite le responsabilità è il Consiglio di Dipartimento. Il corso di studio è retto da un Consiglio di Corso di Studio, nella composizione prevista dallo Statuto, che elegge nel suo seno, tra i docenti, un Presidente. La gestione del CdS è supportata, conformemente alle specifiche competenze, dal Gruppo di Riesame (GdR), dalla Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS), dal Responsabile dell'Assicurazione della Qualità (RAQ) e dal Servizio per la didattica del Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale.

Art. 2 - Obiettivi formativi

Obiettivo del corso di laurea magistrale è la formazione di una figura di Biologo con una preparazione di base eccellente ed operativa nelle aree più avanzate della biologia molecolare e cellulare quali, genetica, genomica, biochimica e bioinformatica. Il corso di Laurea si propone di fornire gli strumenti teorici e metodologici che consentiranno al Dottore Magistrale di affrontare con competenza la ricerca di base in tali ambiti e di partecipare a progetti di ricerca applicata in settori notevolmente differenziati che vanno dalla ricerca in campo biomedico a quella industriale.

Art. 3 - Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio

Conoscenza e comprensione

Al termine del corso di laurea magistrale gli studenti avranno acquisito solide e approfondite conoscenze nelle discipline biomolecolari e cellulari che caratterizzano il corso di studio, una comprensione integrata e critica dei fenomeni biologici, padronanza delle più moderne metodologie di indagine biomolecolari e dei metodi strumentali utilizzabili nello studio delle biomolecole. Le conoscenze sono acquisite mediante le attività didattiche caratterizzanti e affini-integrative, che prevedono lezioni frontali con esercitazioni e un lavoro di ricerca (tirocinio/stage) richiesto per la preparazione dell'elaborato finale (tesi di Laurea magistrale).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine del corso di studi magistrale gli studenti avranno acquisito abilità pratiche sia nel campo delle metodologie biomolecolari caratterizzanti il corso, che delle discipline chimiche e bioinformatiche; competenze applicative di tipo metodologico, tecnologico e strumentale; capacità di applicare conoscenze e metodologie per portare a termine compiti e risolvere specifici problemi; padronanza del metodo scientifico di indagine. La verifica della capacità acquisite verrà effettuata tramite relazioni scritte, elaborati, esercitazioni scritte e orali, dibattiti, attività laboratoriali, oltre che con specifiche attività di simulazione di processi e il coinvolgimento guidato dello studente nelle

attività di ricerca. Tali attività consentiranno allo studente di acquisire l'attitudine a ideare e sostenere argomentazioni e una corretta metodologia per l'impiego pratico delle nozioni possedute.

Autonomia di giudizio

Le solide conoscenze acquisite durante il ciclo di studi, e in particolare la padronanza di approcci diversificati e complementari (genetico, biochimico, cellulare) per lo studio degli esseri viventi, permetteranno ai laureati di identificare in modo autonomo gli approcci più idonei e le strategie sperimentali più efficaci alla risoluzione di problematiche scientifiche anche complesse.

Il conseguimento della capacità di giudizio autonomo verrà favorito da una impostazione delle attività didattiche che favorisce un'attiva partecipazione degli studenti ai percorsi didattici dei diversi insegnamenti attraverso discussioni programmate. L'autonomia di giudizio conseguita sarà valutata in sede d'esame.

Abilità comunicative

Al termine del percorso formativo, i laureati magistrali avranno acquisito la capacità di trasmettere in modo chiaro giudizi e conclusioni a interlocutori specialisti e non specialisti anche con l'ausilio di specifici strumenti audiovisivi. In virtù delle conoscenze acquisite sulle basi molecolari dei processi biologici, essi saranno in grado di svolgere attività di tipo divulgativo anche in ambito giornalistico. Tali capacità verranno promosse e verificate mediante relazioni pubbliche degli studenti su argomenti specifici, assegnati dai docenti dei vari insegnamenti e mediante relazioni sulle attività di laboratorio, dove lo studente dovrà dimostrare la propria capacità di rielaborazione delle informazioni. Anche per la prova finale gli studenti saranno tenuti a redigere un elaborato di tesi e a presentare i risultati della propria ricerca di fronte ad una commissione giudicatrice.

Capacità di apprendimento

Grazie al lavoro di ricerca bibliografica condotto durante il corso di studi e per la preparazione dell'elaborato finale, i Laureati magistrali svilupperanno capacità di apprendimento autonomo che li assisteranno nelle varie e importanti fasi dell'aggiornamento post-laurea. Il conseguimento di una adeguata capacità di apprendimento sarà favorito da un'organica azione di orientamento degli studenti da parte del corpo docente e verificata mediante colloqui con i relatori della tesi di laurea. Le conoscenze acquisite attraverso i corsi di insegnamento e l'esperienza maturata durante la preparazione della tesi di laurea sperimentale, consentiranno al Dottore Magistrale di inserirsi prontamente in ambienti di lavoro qualificati sia in Italia che all'estero, anche a livello di coordinamento di progetti, di innovazione e di sviluppo scientifico-tecnologico (riferimenti dettagliati nella scheda SUA-CDS).

Art. 4 - Utenza sostenibile e programmazione degli accessi

1. Utenza sostenibile del Corso di Studio: 80 posti
2. Il corso di laurea in SCIENZE BIOMOLECOLARI, GENOMICHE E CELLULARI non prevede di norma l'accesso sottoposto a programmazione locale.

Art. 5 – Titoli e conoscenze richiesti per l'accesso e modalità di verifica della preparazione iniziale

Per l'ammissione al corso di Laurea magistrale in Scienze Biomolecolari, Genomiche e Cellulari è richiesto:

1. Il possesso di una laurea triennale della classe L-13 (Scienze Biologiche, ex L-12) conseguita presso qualsiasi Università italiana, nell'ambito di un percorso formativo congruente con le indicazioni nazionali per le attività formative di base e caratterizzanti. La laurea triennale della

classe L-13 con queste caratteristiche consente l'accesso senza debiti formativi alla laurea magistrale in Scienze Biomolecolari, Genomiche e Cellulari.

2. Per coloro che abbiano conseguito una Laurea triennale di altre classi affini o coloro che siano in possesso di altri titoli di studio conseguiti in Italia o all'estero, riconosciuti idonei, con contenuti formativi almeno parzialmente simili, è prevista una verifica, effettuata dai docenti del Consiglio di Corso di Studio, volta all'accertamento della adeguata preparazione personale attraverso l'analisi del curriculum. Gli studenti per i quali sia necessaria la verifica dei requisiti dovranno presentare apposita domanda ai referenti del corso di laurea. I requisiti minimi, in termini di CFU e settori-scientifico-disciplinari necessari per l'accesso al corso di laurea, riportati anche nel Manifesto degli studi e nella Scheda Unica Annuale del CdS (SUA), sono: almeno 28 CFU nei settori FIS, INF, MAT, CHIM e almeno 65 CFU in almeno sette dei seguenti settori: BIO/01, BIO/04, BIO/05, BIO-06, BIO/07, BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/18 e BIO/19. Inoltre, per l'accesso al corso di laurea è richiesta una competenza linguistica di Inglese B1.

Art. 6 - Trasferimenti, passaggi, riconoscimento e obsolescenza dei crediti

1. Sono ammessi passaggi e trasferimenti in entrata entro il 31 ottobre di ogni anno.
2. A tale fine, il Consiglio di Corso di Studio può riconoscere attività formative in precedenza svolte presso altri corsi di Laurea Magistrale o a ciclo unico dell'Ateneo di Parma o di altre Università italiane o straniere, e la corrispondente votazione, se coerenti con il percorso formativo del corso di laurea in Scienze Biomolecolari, Genomiche e Cellulari.
3. Possono inoltre essere riconosciute le competenze e le abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre competenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso.
4. I CFU sono riconosciuti dal Consiglio di Corso di Laurea tenendo conto del contributo delle attività formative al raggiungimento degli obiettivi formativi e valutando caso per caso la validità rispetto al livello del corso di studio, la congruenza rispetto al quadro generale delle attività formative previste per il corso di Laurea nel rispetto del Regolamento Didattico di Ateneo, nonché l'eventuale obsolescenza delle competenze acquisite.
5. Agli studenti che effettuano domanda di passaggio o trasferimento al secondo anno da altri Corsi di Laurea di questa o altra Sede Universitaria, oppure agli studenti già in possesso di un diploma di laurea magistrale, sarà consentito l'accesso al Corso di Studio se in possesso di almeno 30 CFU riconosciuti come convalidabili dalla struttura competente.

Art. 7 - Svolgimento attività formative

1. Ogni anno il Consiglio di Dipartimento approva il "piano degli Studi del corso di laurea" specificando gli insegnamenti offerti e precisando, per ogni attività formativa, le modalità di svolgimento, il numero dei CFU di attività didattica frontale, la sede, il periodo di svolgimento ed eventuali obblighi di frequenza specifici.
2. La durata normale del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Biomolecolari, Genomiche e Cellulari è di 2 anni. Le attività formative previste, corrispondenti a 120 CFU, sono organizzate su base semestrale (Allegato 1). Le attività formative possono essere organizzate in lezioni frontali, esercitazioni, attività di laboratorio, tirocini.
3. Il carico di lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, corrispondente a un credito formativo è pari a 25 ore.
4. Per gli insegnamenti elencati nel piano degli studi allegato al presente Regolamento, ogni credito formativo corrisponde di norma a:
8 ore di attività se di didattica frontale,

12 ore se di esercitazioni
15 ore se di laboratorio
25 ore se di tirocinio/tesi.

Art. 8 – Tirocinio e attività di ricerca in preparazione alla prova finale

Le modalità di svolgimento e di conseguimento dei crediti delle attività di tirocinio e di ricerca in preparazione alla prova finale sono così regolate: la laurea magistrale in Scienze Biomolecolari, Genomiche e Cellulari prevede che gli studenti, durante l'ultimo anno del corso di studio, completino la loro formazione attraverso un tirocinio formativo di 6 CFU e lo svolgimento di attività di ricerca per la stesura della tesi di laurea e della prova finale (27 CFU complessivi). Il tirocinio è mirato all'acquisizione di conoscenze per l'uso di metodologie sperimentali e capacità di sviluppare un protocollo sperimentale. Il periodo di tirocinio può essere propedeutico allo svolgimento della tesi di laurea che consiste nella progettazione ed esecuzione di uno studio sperimentale originale, sotto la guida di uno o più docenti dell'ateneo, da svolgersi presso un laboratorio universitario o di ente esterno pubblico o privato, italiano o straniero, convenzionato con l'Università.

L'attività di tirocinio/tesi richiede l'attivazione di un **Progetto Formativo**. Lo studente deve procedere all'attivazione del Progetto formativo mediante la procedura *online* ESSE3 come descritto allo url: <http://cdlm-bm.unipr.it/studiare/tirocini-formativi>. Anche i tutor (sia dell'Università che di un'azienda esterna) gestiscono la parte relativa alla sottoscrizione dei Progetti formativi di propria competenza e il riconoscimento del periodo di stage dello studente esclusivamente mediante procedura *online* come descritto allo url: <http://cdlm-bm.unipr.it/studiare/tirocini-formativi>.

Alla scadenza del periodo di stage la UOS orientamento, Placement e Tirocini invia in automatico al tutor accademico la richiesta di approvazione per il riconoscimento curricolare. Il tutor accademico verificherà con il tutor interno o aziendale la frequenza e il superamento da parte dello studente/studentessa degli obblighi formali previsti dal Presente regolamento (Scheda di valutazione) e provvederà alla verbalizzazione su ESSE3.

I 27 CFU relativi all'attività di ricerca per la stesura della tesi di laurea e per la prova finale possono essere acquisiti in due fasi distinte: i 25 CFU per "Attività di ricerca in preparazione della prova finale" sono acquisibili a compimento dell'attività di laboratorio finalizzata alla tesi di laurea previa conferma del relatore che attesti l'effettiva frequenza da parte dello studente. I 2 CFU per la "Prova finale" vengono invece acquisiti solo dopo la discussione della tesi dinanzi alla commissione di laurea.

Art. 9 - Frequenza

La frequenza ai corsi di insegnamento è obbligatoria. Lo studente che, per attività lavorativa, malattia o particolari disabilità, non possa garantire la presenza in aula, dovrà presentare opportuna documentazione. Lo studente disabile può trovare tutte le informazioni sul sito <http://www.dis-abile.unipr.it>

1. L'accertamento della frequenza avverrà secondo modalità e criteri stabiliti dai singoli docenti che valuteranno volta per volta il margine di tolleranza in relazione alle tipologie didattiche dell'insegnamento (lezioni frontali, esercitazioni, attività di laboratorio).
2. La frequenza delle attività di tirocinio e di ricerca per la prova finale è obbligatoria. Sono esenti solo i portatori di disabilità, per i quali saranno adottate modalità di svolgimento adeguate alla particolare disabilità.
3. Lo studente che per motivi di lavoro, salute o personali si trovi nell'impossibilità di dedicarsi agli studi a tempo pieno può scegliere l'iscrizione a tempo parziale ai corsi di studio

dell'Università di Parma, come previsto dall'apposito regolamento di cui al DRD n. 1153/2015 dell'11 maggio 2015 (riferimenti su sito del Corso di Laurea e sul sito di Ateneo).

Art. 10 - Piano degli studi

1. All'atto dell'iscrizione al primo anno di corso viene attribuito allo studente un piano degli studi standard con tutti gli insegnamenti obbligatori. Nell'ambito delle attività formative "a scelta dello studente", il Consiglio di Corso di Studi, all'inizio di ogni anno accademico, rende note le attività predisposte, ferma restando la possibilità da parte dello studente di scegliere autonomamente altre attività da inserire nel proprio progetto formativo. Per i CdS del dipartimento si è stabilita la regola secondo la quale allo studente della laurea magistrale non è consentito scegliere insegnamenti già presenti nel piano di studi adottato o insegnamenti già sostenuti durante la laurea triennale o comunque presenti nella carriera pregressa dello studente.
2. Il piano di studio deve essere compilato *online* secondo la procedura e entro i termini stabiliti ogni anno dall'Ateneo. Vengono offerte diverse opzioni per raggiungere i 120 CFU richiesti. Solo eccezionalmente i CFU dei corsi a libera scelta potranno essere in numero superiore fino a un massimo di 24 CFU.

Art. 11 - Modalità di riconoscimento degli studi compiuti all'estero

Per il riconoscimento di CFU conseguiti presso Università estere, nell'ambito di accordi di mobilità Erasmus o diversi, si fa riferimento ai regolamenti e linee guida più recenti in materia emessi dall'Ateneo. La procedura per scambi Erasmus, applicabile anche ad altri casi, prevede che lo studente vincitore della borsa di studio presenti per tempo un regolare Learning Agreement. Per la compilazione di questo, in collaborazione con i delegati Erasmus e con i tutor, lo studente deve presentare per approvazione il piano degli esami o del periodo di tirocinio alla Commissione Mobilità Internazionale del Dipartimento. Si sottolinea che l'approvazione è concessa non in base alla corrispondenza tra le attività curriculari e quelle che lo studente intende seguire all'estero ma in base alla coerenza di queste ultime con gli obiettivi del corso di studio.

Al termine della esperienza lo studente consegna l'originale del Transcript of Records agli uffici Erasmus, e dopo regolare validazione questo viene sottoposto alla Commissione Mobilità Internazionale del Dipartimento, che provvede alla conversione dei voti in trentesimi come stabilito dalle tabelle fornite dall'Ateneo. Il Consiglio del Corso di Studi riceve la documentazione e ratifica la convalida dei CFU presso le Segreterie. E' possibile l'acquisizione in mobilità di crediti soprannumerari come crediti a libera scelta. Per gli insegnamenti interamente sostituiti da attività svolte all'estero, sul piano di studi comparirà il nome dell'insegnamento in italiano specificando che è stato sostenuto in mobilità. Per gli insegnamenti che non hanno equivalente in Ateneo, comparirà il titolo originale in lingua straniera.

Per il tirocinio svolto all'estero, ove l'Università estera non includesse nel Transcript of Records la registrazione ufficiale con voto e numero di crediti, lo studente dovrà fornire una lettera su carta intestata del tutor estero con cui ha effettuato il tirocinio, in modo da certificare la frequenza e i risultati dell'apprendimento. Per la discussione dell'elaborato è necessario nominare un relatore interno scelto tra i docenti del corso di laurea.

Art. 12 - Iscrizione ad anni successivi al primo

Non vi sono blocchi per l'iscrizione agli anni successivi al primo né propedeuticità per i singoli corsi di insegnamento. Tuttavia, alle pagine dei singoli corsi di insegnamento, possono esservi

indicazioni dei docenti sui requisiti minimi per affrontare con maggiore competenza il relativo esame.

Art. 13 – Corso di Sicurezza nei posti di lavoro

Tutti gli studenti devono avere obbligatoriamente svolto il corso di “Sicurezza sul posto di lavoro” prima di accedere ai diversi laboratori. Tale corso, predisposto dall’Ateneo in modalità online, è suddiviso in tre parti al cui termine si consegue un attestato.

Art. 14 – Riconoscimento dei crediti per attività di libera partecipazione

Lo studente può richiedere il riconoscimento di crediti per attività di libera partecipazione, ovvero attività svolte in ambito sportivo, culturale, sociale fino a un massimo di 6 CFU nell'ambito delle attività a libera scelta.

Art. 15- Verifica e valutazione del profitto

1. Il Dipartimento definisce un periodo per le verifiche di profitto secondo le date pubblicate on-line sul sito del Corso di Laurea.
2. Gli appelli per ogni corso d’insegnamento devono essere almeno 7 per anno accademico. E’ anche prevista una sessione straordinaria (sessione primaverile).
3. I docenti non possono tenere prove d’esame al di fuori dei periodi stabiliti dal Dipartimento, tranne che per gli studenti fuori corso.
4. Le modalità di verifica del profitto potranno prevedere esami scritti e/o orali, prove in itinere, test con domande a risposta libera o vincolata, prove di laboratorio, esercitazioni al computer, elaborati personali o il riconoscimento di attività formative svolte nell’ambito di programmi di mobilità internazionale.
5. L’esame è valutato in trentesimi, con eventuale lode.
6. Per il corso di insegnamento della Lingua Inglese è prevista un’idoneità B2. Per i corsi che prevedono l’idoneità devono essere garantiti almeno 3 appelli per anno accademico.
7. Per quanto non disciplinato dal presente articolo si rimanda a quanto previsto nel Regolamento didattico di Ateneo.

Art. 16 – Prova finale e conseguimento del titolo

1. Per il conseguimento del titolo lo studente deve sostenere una prova finale, dopo aver superato tutte le altre attività formative.
2. La prova finale consiste nella discussione della tesi di fronte ad una Commissione di Laurea, composta dal docente relatore ed eventuali correlatori, ed altri docenti e cultori della materia. La Commissione valuta collegialmente la capacità di esposizione e comprensione delle tematiche relative alla presentazione ed attribuisce un punteggio massimo di 8 punti che si vanno a sommare al voto base espresso in centodecimi determinato dalla media aritmetica dei voti della carriera dello studente. Il voto finale dell’esame di laurea espresso dalla Commissione è insindacabile.
3. L’iscrizione alla sessione di Laurea deve essere fatta esclusivamente mediante procedura online secondo modalità descritte al seguente indirizzo: <http://www.unipr.it/didattica/info-amministrative/domanda-di-laurea>.

Art. 17 - Entrata in vigore e validità del regolamento

1. Il presente Regolamento didattico entra in vigore con la coorte di studenti immatricolati nell’A.A. 2018-19 e rimane valido per ogni coorte per un periodo almeno pari al numero di

anni di durata normale del corso di studio (due anni) o comunque sino all'emanazione del successivo regolamento.

2. Su richiesta degli studenti interessati, il Consiglio di Dipartimento si pronuncia riguardo alla corretta applicazione delle norme del presente Regolamento.
3. Per quanto non disciplinato dal presente Regolamento si rimanda a quanto previsto nel Regolamento didattico di Ateneo.

Regolamento approvato nel Consiglio di Dipartimento del 12 luglio 2018

Laurea Magistrale in
SCIENZE BIOMOLECOLARI, GENOMICHE E CELLULARI

Ordinamento Didattico**1° ANNO**

Corso	CFU	SSD	Semestre
Biologia delle cellule staminali*	6	BIO/06	I
Antropologia molecolare*	6	BIO/08	I
Struttura ed espressione dei genomi eucariotici	9	BIO/11	I
Chimica Bio-organica**	6	CHIM/06	I
Metodologie biochimiche e proteomiche	6	BIO/10	I
Biologia strutturale	6	BIO/11	II
Sistemi inorganici in Biologia**	6	CHIM/03	II
Genetica dello Sviluppo ed Epigenetica	9	BIO/18	II
Ingegneria delle macromolecole biologiche	6	BIO/11	II
Inglese (Idoneità linguistica B2)	3		II
Corsi a scelta (1)	12		

*Corsi in alternativa (scelta vincolata)

Corsi a scelta attivati dal Corso di Studio

Complementi di Biochimica (SSD BIO/10; CFU 6) (I semestre)

(1) I Corsi a scelta devono essere inseriti nel piano degli studi al 1° anno e possono essere modificati al 2° anno

2° ANNO

Corso	CFU	SSD	Semestre
Metodi e applicazioni di editing del genoma	6	BIO/11	I
Genetica molecolare umana e Genotossicità	6	BIO/18	I
Bioinformatica	6	BIO/10	I
Elettrofisiologia cellulare	6	BIO/09	I
Tirocinio	6		
Laboratorio di ricerca in preparazione alla prova finale	25		

Prova finale	2		
--------------	---	--	--

Ordinamento Didattico per Studenti a Tempo Parziale

1° ANNO

Corso	CFU	SSD	Semestre
Struttura ed espressione dei genomi eucariotici	9	BIO/11	I
Biologia delle cellule staminali*	6	BIO/06	I
Antropologia molecolare*	6	BIO/08	I
Genetica dello Sviluppo ed Epigenetica	9	BIO/18	II
Ingegneria delle macromolecole biologiche	6	BIO/11	II

*Corsi in alternativa (scelta vincolata)

2° ANNO

Corso	CFU	SSD	Semestre
Chimica Bio-organica**	6	CHIM/06	I
Metodologie biochimiche e proteomiche	6	BIO/10	I
Biologia strutturale	6	BIO/11	II
Sistemi inorganici in Biologia**	6	CHIM/03	II
Inglese (Idoneità linguistica B2)	3		II

**Corsi in alternativa (scelta vincolata)

3° ANNO

Corso	CFU	SSD	Semestre
Genetica molecolare umana e Genotossicità	6	BIO/18	I
Elettrofisiologia cellulare	6	BIO/09	I
Corsi a scelta	12		I e II
Tirocinio	6		II

4° ANNO

Corso	CFU	SSD	Semestre
Metodi e applicazioni di editing del genoma	6	BIO/11	I
Bioinformatica	6	BIO/10	I
Laboratorio di ricerca in preparazione alla prova finale	25		I e II
Prova finale	2		