

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO  
DI STUDIO IN BIOTECNOLOGIE  
INDUSTRIALE  
(Classe LM-8)**

### **Art. 1 - Informazioni generali.**

1. Il presente Regolamento didattico si riferisce al corso di laurea magistrale in Biotecnologie Industriali, classe LM-8, Biotecnologie industriali D.M. 16/3/2007.
2. L'anno accademico di prima applicazione del presente Regolamento è il 2014/15.
3. La struttura didattica responsabile è il Dipartimento di Bioscienze.
4. La sede in cui si svolge l'attività didattica è presso il Dipartimento Bioscienze
5. L'indirizzo del sito internet del corso di laurea è: <http://biotecnologie.unipr.it/cgi-bin/campusnet/home.pl/View?doc=magistrale.html>
6. Il corso di laurea rilascia titolo di Dottore Magistrale in Biotecnologie Industriali.
7. L'organo cui sono attribuite le responsabilità è il Consiglio di Dipartimento. Alla gestione del Corso di Studi in Biologia (CdS) provvedono: il Presidente del CdS (PCdS), il Consiglio di CdS (CCS), il Gruppo di Autovalutazione (GAV), la Commissione didattico-valutativa, la Commissione Tirocini, la Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS), il Responsabile dell'Assicurazione della Qualità (RAQ), il Servizio Specialistico per la didattica del Dipartimento di Bioscienze.

### **Art. 2 - Obiettivi formativi.**

1. Coerentemente con gli obiettivi formativi qualificanti della classe, il corso di laurea magistrale in Biotecnologie Industriali forma figure professionali con competenze riguardanti le applicazioni delle più moderne conoscenze della genomica, della proteomica e della metabolomica in ambiti diversi quali la diagnostica molecolare, anche in campo agro-alimentare, le tecnologie di fermentazione e bioconversione, la produzione di biofarmaci e vaccini e la loro validazione, la tossicogenomica e la delucidazione delle basi molecolari di patologie umane in organismi modello (e.g., il lievito di birra *Saccharomyces cerevisiae*). Verranno inoltre affrontate le metodologie per il miglioramento genetico dei microrganismi produttori di sostanze di interesse bio-industriale, congiuntamente agli aspetti economici, etici e ambientali di tali applicazioni (e.g., la produzione di antibiotici e altre piccole molecole, proteine ricombinanti e vaccini, lo sviluppo di bio-saggi e kit diagnostici di interesse farmaceutico e agro-alimentare, oltre che per scopi di biomonitoraggio e biorisanamento). Il conseguimento delle suddette conoscenze e abilità si baserà su didattica frontale e su dimostrazioni pratiche mirate, soprattutto per quanto riguarda l'acquisizione di familiarità e competenze di base in ambito bioinformatico. L'acquisizione di competenze biotecnologiche specifiche in uno o più dei settori fondanti sopra elencati verrà invece rimandata al periodo destinato alla preparazione della tesi di laurea. Al fine di promuovere l'integrazione fra conoscenze teoriche e abilità pratiche, e verificare in itinere il corretto apprendimento da parte degli studenti, le lezioni saranno corredate da un'ampia (e aggiornata) documentazione illustrativa, derivata da libri di testo selezionati per la loro chiarezza espositiva e rigore scientifico, e saranno affiancate da frequenti colloqui con i docenti. E' inoltre previsto l'utilizzo e la discussione di articoli scientifici e protocolli originali (in lingua inglese) sia nell'ambito dei normali corsi di insegnamento, sia all'interno di appositi seminari specialistici.

### **Art. 3 - Risultati di apprendimento attesi**

#### **Ambito: Chimica e tecnologie chimiche**

#### **Conoscenza e comprensione**

Il laureato magistrale:

-Ha una conoscenza approfondita delle tecniche chimico- analitiche più avanzate, con particolare riferimento a quelle di più immediata applicazione in ambito biotecnologico/biomolecolare (e.g.,

HPLC, spettrometria di massa, HPLC/MS, elettroforesi capillare), alla relativa strumentazione scientifica e all'organizzazione/gestione di un laboratorio di chimica bio-analitica.

- Possiede solide conoscenze di chimica organica, in particolare chimica bio-organica, soprattutto per quanto riguarda i peptidi, la loro sintesi e modificazione; carboidrati e loro derivati; prodotti del metabolismo secondario da diverse fonti con particolare riferimento a organismi produttori e composti di spiccato interesse biotecnologico.

-Conosce i fondamenti e le applicazioni più rilevanti della chimica industriale e delle fermentazioni e dei processi produttivi ad esse collegati.

-Ha in generale un'ottima familiarità con l'ambiente di lavoro e la terminologia della chimica applicata, in particolare per quanto riguarda il trasferimento in ambito biotecnologico, sia nel settore farmaceutico, sia agro-alimentare. Le conoscenze di cui sopra sono acquisite mediante le attività caratterizzanti, che prevedono sia lezioni frontali, sia laboratori ed esercitazioni, e attraverso il lavoro di ricerca (tirocinio/stage) richiesto per la preparazione dell'elaborato finale (tesi di Laurea magistrale), condotto presso laboratori accademici o extra-accademici ad alta specializzazione. Le modalità di verifica si basano su colloquio orali, prove scritte basate su esercizi o simulazione di processi, elaborati scritti e presentazioni orali.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Il laureato magistrale è in grado di comprendere le problematiche ed applicare le conoscenze in relazione a:

-chimica bio-analitica applicata a settori di ricerca avanzati quali la proteomica e altre tecnologie basate su spettrometria di massa, cromatografia ad alte prestazioni ed elettroforesi capillare

-chimica bio-organica, soprattutto per quanto riguarda la sintesi e l'utilizzo dei peptidi (naturali o modificati), l'identificazione e la sintesi di composti organici naturali (e loro derivati) di interesse farmaceutico o nutraceutico, la rilevazione di sostanze organiche nocive (e.g., micotossine).

-processi di chimica industriale, inclusa la bio-sensoristica, e di chimica delle fermentazioni, con particolare riferimento all'isolamento e alla caratterizzazione di ceppi microbici iper-produttori di antibiotici e altre composti di interesse biotecnologico.

Gli strumenti didattici finalizzati al raggiungimento delle capacità di applicare le suddette conoscenze includono un'intensa attività di laboratorio, compresa la possibilità di acquisire familiarità con strumentazioni chimico-analitiche avanzate disponibili presso il Centro Misure, la rielaborazione e la presentazione di articoli scientifici, individualmente o in gruppi ristretti di studenti.

### **Ambito: Biologia e tecnologie bio-molecolari**

#### **Conoscenza e comprensione**

Al termine del secondo ciclo di studi (Laurea Magistrale), gli studenti avranno acquisito conoscenze dettagliate nei diversi settori di applicazione della biologia molecolare e della genetica, incluse le tecnologie ad esse associate, della biochimica strutturale, della bioinformatica e della genomica funzionale. In particolare:

-solide conoscenze della struttura e della funzione della macromolecole biologiche e dei processi cellulari connessi, incluso l'utilizzo di banche dati di strutture proteiche;

-conoscenze di tipo biologico molecolare, con particolare riferimento alla regolazione genica eucariotica, a meccanismi di disregolazione funzionalmente connessi con patologie umane, a nuovi biomarcatori di processi patologici e all' utilizzo delle suddette conoscenze per scopi applicativi (e.g., varie piattaforme di interferenza ad RNA);

-conoscenze dettagliate nel campo della genetica applicata (soprattutto *reverse genetics*) per quanto

riguarda, in particolare, l'impiego di sistemi modello di patologie umane e l'utilizzo di saggi genetici *high-throughput*;"

- familiarità con gli strumenti della bioinformatica per l'analisi di genomi, per la predizione funzionale e la modellizzazione di ORF/proteine a funzione ignota, per l'analisi trascrittomica e chemogenomica;
- conoscenze approfondite nel campo della microbiologia, inclusa la virologia e la genomica dei batteri probiotici, e dell'immunologia;
- familiarità con l'analisi statistica, anche non-parametrica, e con i software (e.g., PAST, SigmaStat) ad essa dedicati.

Le conoscenze sopra descritte sono acquisite mediante le attività formative caratterizzanti e affini che prevedono la partecipazione a lezioni frontali, laboratori ed esercitazioni aventi come riferimento gli aspetti applicativi più attuali e rilevanti della bio-industria locale e nazionale. Sono anche previsti seminari specialistici da parte di esperti qualificati di provenienza sia accademica che extra-accademica. Tra questi ultimi figurano aziende, centri di ricerca non universitari e laboratori privati convenzionati con l'Ateneo, presso i quali può essere condotto il tirocinio/stage e il lavoro sperimentale necessario per la preparazione dell'elaborato finale (tesi di laurea).

Le modalità di verifica sono quelle del colloquio orale, o dell'elaborato scritto.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Grazie ad un percorso formativo che prevede sia attività caratterizzanti, sia affini, alcune delle quali con un forte taglio pratico/professionalizzante, oltre ad un periodo di attività di ricerca in laboratori pubblici (accademici e non) o privati, i laureati magistrali svilupperanno la capacità di comprendere, affrontare e risolvere le più svariate problematiche in ambito biotecnologico, ivi comprese problematiche interdisciplinari non strettamente connesse al proprio settore di studio.

Tra queste:

- la capacità di utilizzare banche dati biologiche, sia di sequenze sia di strutture per progetti applicativi che ricadano nell'ambito generale dell'ingegneria genetica e proteica;
- familiarità con le tecnologie correnti per la produzione su media scala di proteine ricombinanti, naturali o modificate per specifici scopi applicativi, inclusi ospiti (microbici e non) non produttori di endotossine e la conoscenza di metodi/strategie per la detossificazione nel caso di ospiti batterici gram-negativi;
- competenze pratiche nell'ambito dell'analisi genetico-molecolare, inclusa la trascrittomica, come strumento per indagini bio-molecolari e cellulari di base, per la scoperta di nuovi bio-marker e per problematiche di tracciabilità in ambito agro-alimentare;
- familiarità con l'utilizzo di organismi modello (in particolare il lievito *Saccharomyces cerevisiae*) per lo studio di patologie umane ad essi trasferibili, per l'identificazione/caratterizzazione di composti bio-attivi (inclusi prototipi di farmaci) e di sostanze tossiche;
- conoscenze avanzate nell'ambito della bioinformatica e della statistica e dei relativi programmi/software;
- conoscenze approfondite nel campo della microbiologia, inclusa la virologia e la genomica microbica, con particolare riferimento ai batteri probiotici;
- familiarità con i metodi immunologici di base e le loro applicazioni in ambito biotecnologico (*immunoblot*, immunoprecipitazione, ELISA).

Il conseguimento delle suddette abilità verrà promosso attraverso il continuo riferimento, da parte dei docenti, alle ricadute applicative più attuali e rilevanti delle tematiche trattate in sede didattica nell'ambito della bio-industria, in particolare per quanto riguarda la filiera produttiva locale e nazionale. La verifica dell'acquisizione di tali capacità verrà effettuata in sede d'esame mediante appositi quesiti che prevederanno l'applicazione delle conoscenze teorico-pratiche acquisite a specifiche (e concrete)

problematiche di natura biotecnologica.

La verifica dell'acquisizione delle suddette capacità verrà effettuata in sede d'esame, orale e/o scritto, mediante appositi quesiti che prevedono l'applicazione delle conoscenze teorico-pratiche acquisite a specifiche (e concrete) problematiche di natura biotecnologica.

Verrà altresì incoraggiato il confronto e lo scambio di informazioni (con relativa verifica della comprensione reciproca, delle implicazioni pratiche, dei principi economici e normativi, e dei requisiti della produzione industriale, incluso il controllo di qualità) tra studenti e rappresentanti di realtà produttive biotecnologiche nazionali.

Grazie alla natura fortemente interdisciplinare del corso di studio, i laureati magistrali in Biotecnologie Industriali sono in grado di integrare le diverse conoscenze acquisite per la gestione di problemi complessi, con particolare riferimento alle implicazioni etico-sociali e ai risvolti normativi delle più svariate applicazioni delle Biotecnologie.

In particolare, il laureato magistrale in Biotecnologie Industriali:

- sa operare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture;
- sa utilizzare la strumentazione scientifica più avanzata nel campo delle biotecnologie;
- sa progettare e organizzare attività di laboratorio, utilizzando tecniche innovative;
- è in grado di analizzare, gestire e divulgare protocolli sperimentali ed analizzare criticamente e risolvere le problematiche scientifiche ad essi legate;
- è consapevole delle problematiche sociali ed etiche, legate alla biotecnologie;
- è in grado di adattarsi ad ambiti lavorativi diversi;
- è capace di reperire e interpretare dati e letteratura in campo biotecnologico attingendo da fonti sia tradizionali ("cartacee") sia elettroniche (via Web)

Quanto sopra verrà implementato e verificato, in prima istanza, attraverso il percorso scientifico oggetto del "progetto di tesi" che avrà, tra l'altro, lo scopo di far acquisire allo studente autonomia di giudizio per quanto riguarda l'elaborazione di dati e altre informazioni scientifiche.

Il conseguimento di una capacità autonoma di giudizio verrà favorito da una impostazione delle attività didattiche che permetta la più ampia e attiva partecipazione degli studenti ai percorsi caratteristici dei diversi insegnamenti. L'autonomia di giudizio conseguita verrà verificata nel corso di colloqui (anche informali) fra studenti e docenti, nonché in sede di esame.

### **Abilità comunicative**

Al termine del percorso formativo i laureati magistrali in Biotecnologie Industriali avranno acquisito la capacità di trasmettere giudizi e conclusioni a interlocutori specialisti e non anche con l'ausilio di specifici strumenti audiovisivi. In particolare essi avranno affinato capacità relazionali e di comunicazione che gli permetteranno di lavorare in svariati contesti (produttivi o di ricerca), di divulgare dati sperimentali e di redigere rapporti tecnico-scientifici.

Allo sviluppo di tali abilità, che in virtù delle caratteristiche individuali dei laureati potrà variare da medio-buona ad ottima, contribuirà particolarmente il lavoro di tesi che prevede relazioni scritte e/o presentazioni orali attraverso l'ausilio di strumenti multimediali.

### **Capacità di apprendimento**

Grazie al lavoro di ricerca bibliografica sia tradizionale, sia attraverso la rete, condotto durante il corso di studi (integrazioni "fuori testo" previste da alcune prove d'esame) e per la preparazione dell'elaborato finale ("tesi di laurea"), i laureati magistrali in Biotecnologie Industriali svilupperanno capacità di apprendimento autonomo che li assisteranno nelle varie fasi dell'aggiornamento post-laurea. In particolare, il laureato magistrale in Biotecnologie Industriali è in grado: i) di approfondire

tematiche complesse nel settore delle biotecnologie tramite la consultazione di materiale bibliografico in forma cartacea ed elettronica; ii) di utilizzare banche dati bioinformatiche; iii) di aggiornarsi professionalmente mediante seminari e/o convegni tematici dedicati.

Il conseguimento di una adeguata capacità di apprendimento sarà favorito da una organica azione di orientamento degli studenti da parte del corpo docente, finalizzata ad una graduale e ragionata introduzione degli stessi ai diversi campi di applicazione delle moderne biotecnologie.

#### **Art. 4 - Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati.**

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono: attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica in diversi contesti applicativi; la gestione di strutture produttive nella bioindustria, nella diagnostica, chimica, di protezione ambientale, agro-alimentare, etc.; la gestione di servizi negli ambiti connessi con le biotecnologie industriali, come nei laboratori di analisi di certificazione e di controllo biologico, nei servizi di monitoraggio ambientale, nelle strutture del servizio sanitario nazionale. Potranno operare, nei campi propri della specializzazione acquisita, con funzioni di elevata responsabilità, tenendo conto dei risvolti etici, tecnici e giuridici.

In pratica, l'aggettivo "industriali" è da intendersi come un descrittore generale dei molteplici e diversi campi di impiego dei laureati magistrali della classe LM-8, un corso di studio assolutamente trasversale che fornisce competenze in ambiti di lavoro assai diversificati. In questo senso, l'obiettivo principale del corso è la formazione di laureati con competenze multidisciplinari spendibili nei settori più attuali dell'industria biotecnologica. In particolare, nel campo delle nuove metodologie biomolecolari, genomiche e genetiche, della microbiologia, della bio-farmaceutica e della diagnostica. Quanto sopra è testimoniato dai costanti rapporti intrattenuti dal corso di studio in Biotecnologie Industriali con diverse realtà produttive del nostro territorio. Tali rapporti si concretizzano nelle interazioni tra le aziende (o altri enti pubblici non accademici) e il corso di studio durante lo svolgimento dei tirocini dei laureandi presso le aziende stesse, e nella partecipazione di personale aziendale a seminari, lezioni e incontri. Per un elenco dettagliato degli enti pubblici e privati che hanno ospitato tirocini/stage da parte di studenti (laureandi) o che hanno comunque intrattenuto rapporti di collaborazione con il corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie si veda la "Guida dello studente", consultabile presso il sito web del Corso di Laurea ([http://biotecnologie.unipr.it/cgi-bin/campusnet/home.pl/View?doc=magistrale\\_nuovo.html](http://biotecnologie.unipr.it/cgi-bin/campusnet/home.pl/View?doc=magistrale_nuovo.html)).

#### **Art. 5 - Utenza sostenibile e programmazione degli accessi.**

1. Il numero massimo di studenti ammessi al corso di laurea magistrale in Biotecnologie Industriali è 60.

#### **Art. 6 - Conoscenze richieste per l'accesso e modalità di verifica della preparazione iniziale**

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Industriali occorre essere in possesso di una Laurea di 1° livello o Diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Non è ammessa l'iscrizione con debiti formativi. L'accesso non è a numero programmato.

I laureati nella classe Biotecnologie sono ammessi senza integrazioni curriculari.

Per l'ammissione dei laureati di 1° livello in una classe diversa da quella delle Biotecnologie è richiesto il possesso di requisiti curriculari, consistenti in un minimo di 60 CFU complessivi (documentati dal certificato di laurea e degli esami sostenuti) nei settori MAT, FIS, CHIM, BIO, o altri settori aventi diversa denominazione, ma ritenuti equivalenti per quanto riguarda i contenuti generali

### **Art. 7 - 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 studio dell' Ateneo o in altre Università italiane o straniere, e la corrispondente votazione.
3. Possono inoltre essere riconosciute le competenze e 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 del corso di laurea 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 in Biotecnologie Industriali nel rispetto del Regolamento Didattico di Ateneo, nonché l'eventuale obsolescenza delle competenze acquisite.

### **Art. 8 - Svolgimento attività formative**

1. Entro il 15 giugno di ogni anno il Consiglio di Dipartimento approva il Manifesto degli Studi del corso di laurea specificando gli insegnamenti offerti a scelta e precisando, per ogni attività formativa, le modalità di svolgimento, il numero di ore 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 Biotecnologie Industriali è di 2 anni. Le attività formative previste, corrispondenti a 120 crediti, sono organizzate su base semestrale. 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:  
7 ore di attività didattica frontale,  
12 ore di esercitazioni  
25 ore di laboratorio

### **Art. 9 – Tirocini**

Le modalità di svolgimento e di conseguimento dei crediti delle attività di tirocinio sono così regolate:

1. Tirocinio presso il **DIPARTIMENTO DI BIOSCIENZE**.  
Procedure da attivare da parte dello studente: Almeno 15 giorni prima, rispetto alla data di inizio del tirocinio-tesi, lo studente dovrà compilare n. 3 copie in originale del PROGETTO FORMATIVO INTERNO, firmate dal tirocinante e dal relatore, che dovranno essere consegnate al Servizio Didattico (1° piano edificio biologico, tel. 0521/905613, e-mail: didattica.bioscienze@unipr.it), che provvederà ad inviare n. 2 copie al Servizio Tirocini dell'Ateneo e n. 1 copia al Presidente del Corso di laurea.
2. Tirocinio presso **ALTRI DIPARTIMENTI** dell'Università di Parma.  
Procedure da attivare da parte dello studente: Almeno 15 giorni prima, rispetto alla data di inizio del tirocinio-tesi, lo studente dovrà compilare n. 3 copie in originale del PROGETTO FORMATIVO INTERNO, firmate dal tirocinante, dal relatore e dal direttore del Dipartimento ospitante, che dovranno essere consegnate al Servizio Didattico (1° piano edificio biologico, tel.

0521/905613, e-mail: didattica.bioscienze@unipr.it), che provvederà ad inviare n. 2 copie al Servizio Tirocini dell'Ateneo e n. 1 copia al Presidente del Corso di laurea.

3. Tirocinio presso **STRUTTURE ESTERNE** all'Università di Parma  
Procedure da attivare da parte dello studente: Il tirocinio-tesi presso strutture esterne all'Università deve essere concordato con un docente del Corso di laurea che garantisca il progetto di ricerca. Con buon anticipo rispetto alla data di inizio del tirocinio esterno, gli studenti devono contattare il Servizio Tirocini (Dott. Andrea Baroni tel. 0521/034018, e-mail: tirocininformativi@unipr.it) per verificare se esista già una convenzione, o se si debba invece iniziare la procedura di stipula della convenzione fra Università e Azienda/Istituto. In quest'ultimo caso, lo studente potrà provvedere all'avvio della procedura mediante l'apposito MODULO DI CONVENZIONE, da presentare in duplice copia presso il Servizio Didattico, firmate dal rappresentante legale dell'Azienda ospitante. Se la convenzione è già esistente, lo studente dovrà compilare n. 3 copie in originale del PROGETTO FORMATIVO ESTERNO, firmate dal tirocinante, dal relatore e dal responsabile della Struttura ospitante, che dovranno essere consegnate al Servizio Didattico (1° piano edificio biologico, tel. 0521/905613, e-mail: didattica.bioscienze@unipr.it), che provvederà ad inviare n. 2 copie al Servizio Tirocini dell'Ateneo e n. 1 copia al Presidente del Corso di laurea. I MODULI possono essere scaricati dalla pagina web del Servizio Tirocini Formativi all'indirizzo: <http://www.unipr.it/arpa/orienta2/serviziotirocininformativi.html>
4. Tirocinio **ALL'ESTERO**  
Sul portale di Ateneo, allo url:<http://www.unipr.it/internazionale/opportunita-studenti-italiani/programma-erasmus/bando-e-formulari>, si può consultare l'elenco degli Atenei stranieri con cui il Dipartimento ha preso accordi bilaterali di scambio. Vedi anche quanto riportato all'Art. 12 di questo Regolamento. Al termine del 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 svolto il tirocinio, in modo da certificare la frequenza e i risultati dell'apprendimento.

#### **Art. 10 – Frequenza**

1. La frequenza è obbligatoria.
2. L'accertamento della frequenza avverrà secondo modalità e criteri stabiliti dal singolo docente che valuterà il margine di tolleranza in relazione alle tipologie didattiche svolte (lezioni teoriche, esercitazioni, attività di laboratorio, ecc.).
3. Particolare attenzione sarà riservata allo studente lavoratore e allo studente disabile. Lo studente lavoratore, se richiederà la frequenza parziale, dovrà presentare la relativa documentazione. E' in via d'attuazione la possibilità dell'iscrizione partime. Lo studente disabile può trovare tutte le informazioni sul sito <http://www.dis-abile.unipr.it/>

#### **Art. 11 - Piano degli studi e scelta del curriculum/orientamento**

1. All'atto dell'iscrizione al primo anno di corso allo studente è attribuito un piano di studi standard contenente gli insegnamenti obbligatori. E' altresì facoltà dello studente presentare un piano di studio individuale, che deve comunque soddisfare i requisiti previsti dall'Ordinamento per la coorte di iscrizione.
2. Nell'ambito delle attività formative "a scelta dello studente", il Consiglio di Corso, all'inizio di ogni anno accademico, rende note le attività predisposte, ferma restando la possibilità da parte dello studente di scegliere autonomamente altre attività, coerenti con il progetto formativo, all'interno dell'Ateneo di Parma o presso altri Enti pubblici o privati, italiani o stranieri.



3. Il piano di studio viene fatto on line e ogni anno l'Ateneo indica l'arco di tempo in cui sarà possibile compilarlo. Vengono offerte diverse possibilità per raggiungere i 12 CFU relativi ai corsi opzionali e solo eccezionalmente potranno essere di numero superiore, fino ad un massimo di 18 CFU.
4. Lo studente può scegliere liberamente all'interno di tutti gli insegnamenti offerti dall'Ateneo, attivi per l'AA in corso. E' vietato scegliere insegnamenti già sostenuti all'interno della laurea triennale di provenienza o la ripetizione di contenuti già compresi in altri insegnamenti facenti parte del piano degli studi adottato o della carriera pregressa dello studente.

#### **Art. 12 - Modalità di riconoscimento degli studi compiuti all'estero**

Per il riconoscimento di CFU conseguiti presso Università estere, nell'ambito di accordi di mobilità Erasmus, lo studente vincitore della borsa di studio deve presentare per tempo un *Learning Agreement*. Per la compilazione del *Learning Agreement*, in accordo con i delegati Erasmus di Dipartimento, lo studente deve contattare per una "pre-convalida" i docenti degli insegnamenti equivalenti o sostituiti con corsi che saranno sostenuti all'estero, con tutte le informazioni utili riguardo agli stessi. I docenti consultati potranno accettare o respingere la richiesta di Pre-convalida dello studente. Si sottolinea che il riconoscimento sarà effettuato 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. A questo fine, il Consiglio del CdS può scegliere di indicare gli insegnamenti che in nessun caso possono essere sostituiti da corsi sostenuti all'estero.

Al termine dell'esperienza all'estero lo studente consegnerà l'originale del Transcript of Records al delegato Erasmus, il quale provvederà alla conversione dei voti come stabilito dalle tabelle predisposte dall'Ateneo. Il Consiglio del CdS valuterà la documentazione e i voti proposti, deliberando poi sull'elenco degli insegnamenti che saranno riconosciuti, oltre a motivare adeguatamente l'eventuale mancato riconoscimento di una o più delle attività che lo studente ha effettuato.

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 svolto il tirocinio, in modo da certificare la frequenza e i risultati dell'apprendimento.

Sul portale di Ateneo

<http://www.unipr.it/internazionale/opportunita-studenti-italiani/program-ma-erasmus/bando-e-formulari> è possibile consultare l'elenco degli Atenei stranieri con cui il Dipartimento di Bioscienze ha preso accordi bilaterali di scambio.

#### **Art. 13 - 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, nelle pagine web dei singoli corsi di insegnamento, presenti sul sito del corso di laurea, si possono trovare indicazioni da parte dei docenti sui requisiti indispensabili per affrontare con maggiore competenza il relativo esame.

#### **Art. 14 – Corso di Sicurezza nei posti di lavoro**

Tutti gli studenti devono obbligatoriamente svolgere o aver svolto il Corso "Sicurezza sul posto di lavoro". Tale corso predisposto dall'Ateneo in modalità on line è suddiviso in tre parti; al termine si consegue un attestato che verrà richiesto prima di accedere ai diversi laboratori.

#### **Art. 15 – Riconoscimento dei crediti sportivi**

L'Università di Parma riconosce a tutti gli studenti dell'Ateneo che ne fanno richiesta, di riconoscere crediti formativi universitari per attività sportive fino a un massimo di 6 crediti nell'ambito delle attività a libera scelta. Secondo il Regolamento XXI S D.R. N. 894 del 24 aprile 2104 lo studente può chiedere

il riconoscimento delle attività svolte, agonistiche e non agonistiche, rivolgendosi al CUS Parma per la loro validazione; a questo seguirà una certificazione da parte del Consiglio di Corso di Studio in Scienze Motorie, Sport e Salute. Il Consiglio di Corso di Studio valuterà la documentazione prodotta, attribuendo i crediti secondo il regolamento e provvedendo a farli iscrivere nella carriera dello studente. Le informazioni relative al programma di riconoscimento dei crediti per attività sportive sono disponibili sul sito dell'Ateneo e [www.cusparma.it](http://www.cusparma.it).

#### **Art. 16- Verifica e valutazione del profitto**

1. Il Dipartimento definisce un periodo per le verifiche di profitto che sono pubblicate sul sito del Corso di Studio.
2. Gli appelli per ogni corso d'insegnamento devono essere almeno 7 per anno accademico. Il
3. Consiglio di CdS ha predisposto una sessione straordinaria (sessione primaverile) a ridosso delle vacanze pasquali.
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 Lingua Inglese è prevista l'ideoneità
7. Per quanto non disciplinato dal presente articolo si rimanda a quanto previsto nel Regolamento didattico di Ateneo.

#### **Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo**

1. Per il conseguimento del titolo lo studente deve preventivamente sostenere una prova finale, dopo aver superato tutte le altre attività formative.
2. La prova finale consiste nella stesura di una relazione, o tesi di laurea magistrale, riguardante l'attività di ricerca originale in uno dei diversi ambiti delle Biotecnologie, condotta presso un Dipartimento, Istituto o Laboratorio di ricerca Universitario o presso un Ente esterno convenzionato, sotto la guida di un docente di riferimento denominato "Relatore", e nella discussione della stessa davanti ad una Commissione di Laurea costituita da sette docenti dell'ateneo (o cultori della materia) nominata dagli Organi Accademici competenti. Uno dei membri di tale commissione, denominato Controrelatore, sarà primariamente responsabile della discussione, che sarà comunque aperta a tutti gli altri membri della Commissione. La valutazione finale del candidato terrà conto sia della media dei voti riportati in ciascun corso per il quale è prevista una votazione in trentesimi, sia dell'esito della prova finale, e determinerà un possibile incremento (o diminuzione) del voto finale di Laurea rispetto alla media delle votazioni riportate nei singoli esami di profitto.
3. L'iscrizione alla domanda è esclusivamente on line e le modalità sono descritte sul sito del Corso di studio.

#### **Titolo V - Norme finali e transitorie**

#### **Art. 18 - Entrata in vigore e validità del regolamento**

1. Il presente Regolamento didattico entra in vigore con la coorte di studenti immatricolati nell'a.a. 2014-15 e rimane valido per ogni coorte per un periodo almeno pari al numero di anni di durata normale del corso di studio o comunque sino all'emanazione del successivo regolamento.
2. Su richiesta degli studenti, 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.

## Allegati

**TABELLA INSEGNAMENTI OFFERTA FORMATIVA**

	<b>SSD</b>	<b>Insegnamenti</b>	<b>CFU</b>
I Anno <i>I Semestre</i>	<b>BIO/19</b>	<b>Microbiologia applicata e probiogenomica</b>	<b>6</b>
	<b>CHIM/06</b>	<b>Chimica bio-organica</b>	<b>6</b>
	<b>BIO/18</b>	<b>Genetica molecolare umana e di organismi modello</b>	<b>9</b>
	<b>BIO/10</b>	<b>Biochimica strutturale</b>	<b>6</b>
<hr/>			
I Anno <i>II Semestre</i>	<b>CHIM/01</b>	<b>Metodi bioanalitici</b>	<b>6</b>
	<b>CHIM/04</b>	<b>Chimica industriale</b>	<b>6</b>
	<b>SECS-S/01</b>	<b>Statistica applicata alle biotecnologie</b>	<b>6</b>
		<b>Inglese (Idoneità linguistica B2)</b>	<b>3</b>
		<b>Corsi a scelta dello studente</b>	<b>12</b>

	<b>SSD</b>	<b>Insegnamenti</b>	<b>CFU</b>
II Anno <i>I Semestre</i>	<b>BIO/11</b>	<b>Bioinformatica e chemogenomica</b>	<b>6</b>
	<b>BIO/11</b>	<b>Regolazione genica eucariotica</b>	<b>6</b>
	<b>CHIM/08</b>	<b>Fondamenti di Chimica farmaceutica</b>	<b>6</b>
	<b>BIO/13</b>	<b>Genomica e metodi di analisi del trascrittoma</b>	<b>9</b>
<hr/>			
II Anno <i>II Semestre</i>		<b>Tirocinio: attività di laboratorio per la preparazione della prova finale</b>	<b>6</b>
		<b>Prova finale</b>	<b>27</b>