

Università degli Studi di Siena

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN

SCIENZE BIOLOGICHE

BIOLOGICAL SCIENCES

Classe delle lauree in “**Scienze Biologiche**” (Classe L - 13)

(Emanato con D.R. n. 927 del 26 giugno 2012, pubblicato nel B.U. n. 99)

in vigore dall’a.a. 2011/2012

Articolo 1 – Istituzione e Presentazione.

- 1 Il corso di laurea è denominato Scienze Biologiche (Biological Sciences).
- 2 E’ attivato presso l’Università degli Studi di Siena il Corso di Laurea in Scienze Biologiche, appartenente alla classe per le lauree triennali di “Scienze Biologiche” (classe L-13), a norma dei DM 270/2004, DM 17/2010 e nota MIUR n. 7/2011 e successivi decreti attuativi.
- 3 Il corso di Laurea in Scienze Biologiche ha una durata normale di tre anni.
- 4 Per il conseguimento della laurea è necessario avere ottenuto 180 CFU secondo quanto previsto dal presente regolamento.
- 5 Il piano degli studi del corso di laurea prevede 19 esami relativi ad insegnamenti di base, caratterizzanti, affini o integrativi e 1 esame relativo ad insegnamenti a scelta dello studente. Contribuiscono al raggiungimento dei CFU necessari al conseguimento della laurea attività di tirocinio formativo, conoscenze linguistiche e prova finale.

Articolo 2 – Comitato per la Didattica.

1. Il Comitato per la Didattica è costituito pariteticamente da un minimo di 3 ad un massimo di 5 docenti e altrettanti studenti. La nomina dei membri e l’elezione del Presidente, nonché i compiti del Comitato sono regolati e definiti dai Regolamenti Didattico ed Elettorale d’Ateneo e della struttura competente per la didattica.

Articolo 3 – Valutazione della qualità della didattica.

1. Il Comitato per la Didattica definisce, in accordo con il Nucleo di Valutazione, gli strumenti e le modalità di attuazione per la valutazione dei processi formativi.
2. Il Comitato per la didattica, alla fine di ogni periodo didattico, analizza i risultati dei questionari di valutazione delle attività formative forniti dal Nucleo di Valutazione e interviene per superare le eventuali criticità.

Articolo 4 – Obiettivi formativi specifici.

1. Il CdL di I livello in Scienze Biologiche, coerentemente con gli obiettivi formativi qualificanti della classe delle lauree in Scienze Biologiche, ha lo scopo di fornire una solida conoscenza dei vari settori della Biologia che consenta l’accesso a tutte le lauree Magistrali della classe LM-6-Biologia attivate sul territorio nazionale, ma anche la possibilità di accedere ai campi applicativi collegati

alla figura del biologo. Per garantire tale risultato è stato adottato un percorso formativo a branca singola - metodologico- culturale.

2. In particolare i laureati in Scienze Biologiche, acquisiranno competenze negli ambiti specifici attraverso un percorso formativo che ha come scopo quello di:

- ✓ fornire le conoscenze di base di matematica, fisica e chimica atte a comprendere la complessità della biologia e a padroneggiare le metodologie scientifiche e le tecniche ad esse connesse;
- ✓ fornire una solida conoscenza del mondo animale, vegetale e microbico, della morfologia funzionale degli organismi che li compongono, della loro evoluzione e delle loro interrelazioni all'interno dell'ecosistema;
- ✓ fornire conoscenze sui sistemi cellulari, sulla formazione dei tessuti e sul loro differenziamento.
- ✓ fornire un sistema integrato di conoscenze di biochimica, biologia molecolare, genetica, fisiologia, bioinformatica e di biologia dello sviluppo che serva alla comprensione del mondo cellulare a livello molecolare.
- ✓ fornire solide competenze sia teoriche che operative da applicare nelle analisi biologiche.
- ✓ Fornire competenze nel campo della sicurezza, igiene e controllo di qualità, indispensabili ad un biologo moderno.

3. Tale formazione consentirà ai laureati di I livello in Scienze Biologiche di accedere a tutte le lauree magistrali di classe LM-6 e di svolgere compiti tecnico-operativi ed attività professionali di supporto in settori produttivi e tecnologici, in laboratori e servizi di analisi, in centri di ricerca pubblici e privati.

Articolo 5 – Risultati di apprendimento attesi.

1 Conoscenza e capacità di comprensione: Il laureato conseguirà attraverso le unità didattiche previste dal corso la capacità di comprensione della biologia dei microrganismi, degli organismi animali e vegetali e la capacità di valutarne gli aspetti morfologico-funzionali, cellulare-molecolari e chimico-biochimico. Tali capacità includeranno una visione evoluzionistica dei vari regni, i meccanismi generali dell'ereditarietà ed i meccanismi di riproduzione e di sviluppo dei vari organismi. I laureati acquisiranno, inoltre, gli elementi per la valutazione degli aspetti ecologico-ambientali degli ecosistemi e capacità di analizzare i vari ambiti tramite elementi di matematica, fisica, statistica ed informatica. La conoscenza e la capacità di comprensione verranno valutate mediante prove scritte e/o orali per ciascuna Unità didattica.

2 Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Attraverso le conoscenze acquisite nei vari ambiti disciplinari e rielaborate individualmente, anche attraverso l'uso di testi avanzati, i laureati saranno in grado di applicare metodologie statistiche, bioinformatiche, biochimiche, biomolecolari, biotecnologiche, microbiologiche e tossicologiche all'analisi della biodiversità, qualità ed igiene degli ambienti e degli alimenti. I laureati saranno anche in grado di utilizzare metodologie biologiche e biomediche e strumentazioni ad ampio spettro per analisi e ricerca in campo biologico e biomedico. La capacità di applicare conoscenza e comprensione delle varie Unità didattiche del processo formativo, saranno valutate tramite prove scritte, relazioni scientifiche, e/o orali sulle attività di laboratorio svolte. Momento finale della verifica di tale descrittore sarà costituita dalla prova finale.

3 Autonomia di giudizio: I laureati avranno la capacità di analizzare ed interpretare autonomamente dati sperimentali di laboratorio, valutare criticamente i risultati e esprimere riflessioni correlate sia agli aspetti scientifici che a quelli sociali ed etici. Inoltre saranno in grado di valutare i parametri che determinano la sicurezza nei luoghi di lavoro, di giudicare autonomamente la didattica e di esprimere propri pareri sui principi di deontologia professionale ed approccio scientifico alle problematiche bioetiche. L'autonomia di giudizio raggiunta sarà valutata tramite

specifiche prove scritte e/o orali per ciascuna Unità didattica oltreché nella prova finale.

4Abilità comunicative: I laureati saranno in grado di comunicare a specialisti e non, in forma orale e scritta, in italiano e in inglese e con supporti informatici le informazioni acquisite, idee e problematiche autonomamente elaborate nei vari settori della biologia, a lavorare in gruppo sia in campo teorico che sperimentale, ad elaborare e presentare i dati acquisiti e a divulgare le informazioni scientifiche su temi di attualità. Le abilità comunicative raggiunte saranno valutate tramite specifiche prove scritte e/o orali per ciascuna Unità didattica oltreché nella prova finale.

5Capacità di apprendimento: I laureati saranno autonomi per la consultazione di materiale bibliografico e di banche dati che serviranno per ogni tipo di aggiornamento delle loro conoscenze, anche nell'ottica della preparazione a studi successivi. La capacità di apprendimento sarà valutata tramite specifiche prove scritte e/o orali per ciascuna Unità didattica oltreché nella prova finale.

Articolo 6 – Sbocchi occupazionali e professionali.

1. I principali sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati del corso sono attività professionali e tecniche in:

- ✓ laboratori biosanitari, industriali, veterinari, alimentari e biotecnologici;
- ✓ enti pubblici e privati di ricerca e di servizi dove vengono classificati ed utilizzati organismi viventi e loro costituenti;
- ✓ valutazione di impatto ambientale, dello studio della biodiversità e di sicurezza biologica.

2. Il corso prepara alle professioni di Specialisti nelle scienze della vita, biologi, zoologi, botanici, biochimici, microbiologi e assimilati.

Articolo 7 – Conoscenze richieste per l'accesso e modalità di verifica della preparazione.

1. In ottemperanza al art. 6, comma 1, del DM 270/04, le matricole devono possedere un'adeguata preparazione iniziale. A tal fine gli studenti dovranno sostenere una prova di valutazione volta ad individuare il loro livello di preparazione.

2. Nel caso in cui la prova di cui sopra abbia evidenziato lacune nella conoscenza di base, lo studente potrà ugualmente seguire le lezioni dei corsi del primo anno.

3. I criteri di formazione e di valutazione della prova, così come le date di effettuazione, saranno pubblicate con adeguato anticipo nel sito web del Corso di Laurea.

4. In caso di esito negativo della prova, lo studente potrà ottenere l'idoneità con il superamento dell'esame di Istituzioni di Matematiche e Fondamenti di Biostatistica, come riportato nella delibera n° 29 dell'11/11/2010 della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.

5. Sono richieste altresì abilità informatiche e la conoscenza della lingua inglese almeno a livello A2/2 così come definita dal quadro comune di riferimento delle lingue del Consiglio di Europa. Per gli studenti che non risultano in possesso delle competenze nella lingua inglese, le strutture didattiche competenti organizzano di concerto con il Centro Linguistico di Ateneo, corsi di recupero da tenersi preferibilmente prima dell'inizio dei corsi ufficiali.

Articolo 8– Orientamento e Tutorato

1. Ai sensi del Regolamento in materia di accessi all'istruzione universitaria e delle connesse attività di orientamento, il Comitato per la Didattica nomina uno o più Docenti Tutori al fine di organizzare attività di orientamento, informazione ed assistenza agli studenti.

Articolo 9 – Riconoscimento dei crediti.

1. Il Comitato per la Didattica è competente per il riconoscimento dei CFU conseguiti in altri corsi di Laurea secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo. I criteri di cui si avvale per la valutazione della carriera pregressa, desunta dalla documentazione rilasciata dalla struttura didattica di provenienza, sono i seguenti:

- ✓ corrispondenza di SSD;
- ✓ programma dei corsi seguiti;
- ✓ date degli esami sostenuti.

2. E' richiesto un colloquio integrativo con i docenti di riferimento in caso di CFU conseguiti in corsi per i quali ci sia:

- ✓ mancata corrispondenza di SSD, ma contenuti similari;
- ✓ esami sostenuti da più di cinque anni accademici rispetto alla data di nuova iscrizione.

3. Il comitato per la didattica è altresì competente per il riconoscimento dei Crediti formativi attribuibili per conoscenze e abilità professionali pregresse, che non potranno comunque essere superiori a 12 CFU.

4. Il riconoscimento verrà deliberato in termini rigorosamente individuali e attraverso puntuali procedure di accertamento e certificazioni attestanti:

- ✓ Impegno orario.
- ✓ Contenuti ed attività svolte.
- ✓ La valutazione, espressa o con giudizio, (sufficiente, buono, distinto, ottimo), o con votazione in trentesimi, o con valutazione di idoneità.

5. Il riconoscimento dovrà essere limitato ad attività post-secondarie che siano state realizzate di concerto con l'Ateneo o con altre Università italiane o straniere, e sarà condizionato alla valutazione di coerenza con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio.

6. Non potranno essere riconosciuti crediti formativi per conoscenze acquisite nell'ambito di attività di orientamento svolte dall'Ateneo e destinate agli studenti delle scuole secondarie, essendo tali attività finalizzate al consolidamento delle competenze all'ingresso.

Articolo 10 – Mobilità internazionale degli studenti.

1. Gli studenti sono incentivati alla frequenza di periodi di studio all'estero presso Università, con le quali siano stati approvati dall'Ateneo accordi e convenzioni per il riconoscimento di crediti, avendo particolare riguardo ai programmi di mobilità dell'Unione Europea

2. Il Comitato per la didattica approva i programmi di studio all'estero, tenendo conto della coerenza con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea.

3. Le votazioni ottenute nelle attività formative svolte presso le Università europee sono riconosciute secondo la tabella ECTS

Articolo 11 – Attività formativa.

1 L'offerta formativa del Corso di Laurea in Scienze Biologiche è pubblicata nel sito dell'offerta formativa pubblica all'indirizzo: <http://off.miur.it/pubblico/ricerca>.

Articolo 12- Piano delle Attività formative.

1. Il piano di studi del Corso di Laurea è riportato nell'allegato 1 al presente regolamento e nella pagina web del corso di laurea stesso.

2. Lo studente deve attenersi alla successione dei corsi riportata nei vari semestri; eventuali deroghe

dovranno essere autorizzate dal Comitato per la Didattica.

Poiché le conoscenze acquisite nei primi due anni sono fondamentali per affrontare con profitto i percorsi didattici previsti per il terzo anno, è fortemente raccomandato che lo studente si attenga a frequentare e sostenere gli esami dei corsi nella sequenza riportata dal piano di studi. In particolare, sono obbligatorie le seguenti propedeuticità:

- ✓ Matematica → Fisica
- ✓ Chimica generale ed inorganica → Chimica Organica → Chimica Biologica → Biochimica vegetale.
- ✓ Citologia ed Istologia → Biologia Evolutiva ed Anatomia Comparata dei Vertebrati.
- ✓ Biologia Vegetale → Fisiologia Vegetale.
- ✓ Citologia ed Istologia, Genetica, Chimica Biologica e Biologia Molecolare → Biologia dei microorganismi.

Articolo 13- Impegno orario delle attività formative e studio individuale

1. La definizione delle tipologie didattiche ed i relativi CFU assegnati, differenziati a seconda del volume di lavoro richiesto allo studente sono così definite:

- ✓ Lezioni frontali 8 ore
- ✓ Esercitazioni pratiche e Laboratori 12 -16 ore
- ✓ Altro (tirocini e stage) 25 ore

Articolo 14- Insegnamenti del corso di Studi

1. Gli insegnamenti del corso di Studi sono riportati nella pagina web del corso di laurea.

Articolo 15- Esami e verifiche del profitto

1. I CFU previsti per ogni attività formativa vengono acquisiti con il superamento di una prova di esame scritta e/o orale con valutazione in trentesimi. Per i corsi articolati in moduli la valutazione finale deriverà dalla media ponderata del voto riportato per ogni modulo.

2. Per le sessioni di esami si fa riferimento al Regolamento della struttura didattica competente, nel rispetto dei periodi didattici durante i quali non è consentito prevedere appelli di esame.

3. Il Presidente del Comitato per la Didattica nomina le Commissioni d'esame prima dell'inizio di ogni anno accademico. La Commissione d'esame è unica per ciascun insegnamento ed è validamente costituita se composta da almeno due membri, di cui uno può essere cultore della materia. Per i corsi monodisciplinari è presieduta dal docente che ha la responsabilità didattica dell'insegnamento, per i corsi articolati in moduli dal Coordinatore.

Articolo 16- Attività a scelta dello studente

1. I CFU liberi, che saranno valutati dagli organi competenti per la coerenza con il percorso formativo, possono essere acquisiti presso tutti i corsi di laurea dell'Ateneo, di altri Atenei e/o Enti Pubblici. Nel caso in cui si intendono seguire corsi in cui i CFU non sono esplicitati, questi verranno ricavati dall'impegno orario sostenuto (25 ore/CFU). Ogni corso dovrà riportare una valutazione espressa o con giudizio, (sufficiente, buono, distinto, ottimo), o con votazione in trentesimi o con valutazione di idoneità.

2. I CFU liberi richiesti su corsi attivati nella struttura didattica di riferimento del corso di Laurea in Scienze Biologiche sono da considerarsi coerenti con il percorso formativo e quindi non soggetti a valutazione da parte del Comitato per la Didattica.

Articolo 17- Conoscenze linguistiche e modalità di verifica

1. Gli studenti dovranno acquisire la conoscenza della lingua inglese a livello B1.
2. Le competenze linguistiche sono attestate o dalla certificazione internazionale (PET), o da idoneità interna, rilasciata dal Centro linguistico di Ateneo.

Articolo 18- Modalità di stage e tirocini e relativi CFU

1. Per la disciplina dei tirocini o stages il Comitato per la Didattica si riferisce all'apposito Regolamento d'Ateneo, così come per gli scambi di studenti nell'ambito dei progetti europei di formazione.
2. Per l'acquisizione dei dodici CFU previsti per il tirocinio/stage, lo studente deve svolgere al III anno un'attività pratica della durata di 300 ore presso Laboratori universitari sotto la guida di un docente tutor o presso Laboratori extrauniversitari sotto la guida di un tutor aziendale affiancato comunque da un docente tutor.
3. Prima di effettuare il tirocinio lo studente deve presentare una domanda al Comitato per la Didattica, nella quale devono essere indicati il Laboratorio presso cui vuole svolgere il tirocinio/stage, l'attività che intende svolgere, l'argomento dell'elaborato finale o tesi concordato con i tutor, i nominativi del tutor aziendale e del docente tutor, che deve controfirmare la domanda.
4. Può essere docente tutor solo un docente di un insegnamento per il quale lo studente ha acquisito i CFU.

Articolo 19- Piani di studio individuali

1. Prima dell'inizio del terzo anno di corso gli studenti devono presentare il piano di studi in cui deve essere esplicitata l'opzione per i tre corsi (18 CFU) relativi ad attività affini o integrative tra quelli inseriti nell'apposito pannello del piano di studi del Corso di Laurea riportato nell'allegato 1. Dovranno, inoltre, essere riportate le attività formative con cui verranno acquisiti i 18 CFU a scelta dello studente (vedi articolo 16).
2. Il piano di studi individuale prescelto può, ogni anno, essere modificato in accordo con la tempistica reperibile presso la segreteria studenti.

Articolo 20- Frequenza del corso di studio

1. E' consigliabile la frequenza alle attività di tipo teorico ed è obbligatoria la frequenza ad almeno i $\frac{3}{4}$ delle attività di tipo pratico-applicativo (esercitazioni e laboratorio) previste dal piano di studi.
2. Le firme di frequenza sono attribuite al momento della verbalizzazione dell'esame.
3. Per gli studenti lavoratori si applica la normativa prevista dal Regolamento Didattico d'Ateneo.

Articolo 21- Prova finale e relativi CFU

1. L'elaborato finale consiste in una relazione scritta su attività di laboratorio con particolare riferimento alle metodologie usate durante il tirocinio formativo ed al rigore della loro applicazione.
2. La stesura dell'elaborato deve rispettare le linee guida indicate dal Comitato per la Didattica e fornite dall'Ufficio Segreteria Studenti.
3. Lo studente deve compilare e presentare alla Segreteria studenti l'apposita scheda contenente il titolo della relazione, il riassunto dell'attività svolta e la firma del docente tutor 30 giorni prima della data fissata per la sessione di Laurea.

4. Il Relatore di tesi è il docente tutor. Il Correlatore, facoltativo, può essere un docente universitario, un cultore della materia o il tutor aziendale.
5. Lo studente deve consegnare l'elaborato finale ai membri della Commissione di Laurea 10 giorni prima della data stabilita per la presentazione davanti alla Commissione stessa.
6. La prova finale consiste nell'esposizione dell'elaborato (non si richiede video presentazione) in forma sintetica e in una discussione dei suoi contenuti davanti ad una Commissione di Laurea.
7. Per l'elaborato finale la valutazione massima conseguibile è di otto punti.
8. Al termine della presentazione e discussione dell'elaborato, il relatore propone una valutazione, fino ad un massimo di quattro punti, in relazione all'impegno ed alla preparazione dimostrati dallo studente durante il tirocinio/stage, mentre la Commissione di Laurea, propone una valutazione, fino ad un massimo di quattro punti, relativamente alle capacità di stesura scritta, di presentazione orale e di discussione dimostrate dallo studente.
9. La Commissione di Laurea, in base alle valutazioni conseguite nel percorso formativo ed al punteggio della prova finale, esprime in centodecimi la valutazione dei candidati con eventuale Lode. Il punteggio conseguito da ogni candidato verrà reso pubblico nella Sessione di Laurea.
10. La Commissione di Laurea è costituita da cinque docenti. Uno di questi è il relatore di tesi, mentre gli altri sono individuati dal Comitato per la Didattica tra i docenti che hanno contribuito al percorso formativo dello studente. Può partecipare ai lavori della commissione anche l'eventuale correlatore.
11. La prova finale viene effettuata due giorni lavorativi prima delle Sessioni di Laurea stabilite dal Comitato per la Didattica all'inizio di ciascun Anno Accademico.
12. La votazione finale ed il titolo di dottore in Scienze Biologiche vengono conferiti durante la sessione di Laurea, dalla Commissione della seduta di Laurea, in seduta pubblica.
13. Fanno parte della Commissione della Sessione di Laurea almeno cinque docenti togati, individuati dal Comitato della Didattica.
14. Le date delle Sessioni di Laurea sono stabilite all'inizio di ogni Anno Accademico dal Comitato per didattica.

Articolo 22- Organizzazione e calendario dell'attività didattica

1. Il Corso di Laurea in Scienze Biologiche si articola, come riportato nel Piano degli Studi, in attività formative per un totale di 180 CFU, di cui 18 a scelta dello studente, 12 per lo svolgimento del tirocinio e 6 per l'esame finale di laurea.
2. Per i corsi d'insegnamento articolati in moduli dovrà essere nominato dal Comitato per la Didattica, in sede di programmazione didattica annuale del CdL, un Coordinatore delle attività formative, scelto fra i docenti responsabili dei singoli moduli.
3. I corsi d'insegnamento sono organizzati in due periodi didattici semestrali della durata di almeno tredici settimane ciascuno. Il periodo di silenzio didattico fra i due semestri è di solito corrispondente al mese di febbraio.
4. Il calendario didattico è pubblicato sulle pagine web corso di studi.

Articolo 23- Docenti del corso di Studio

1. I docenti del Corso di Laurea sono riportati nel sito web del corso di laurea.

Articolo 24- Docenti di riferimento del corso di studi e attività di ricerca

2.I docenti di riferimento del Corso di laurea e i temi di ricerca sono riportati nel sito web del corso di laurea.

Articolo 25- Norme transitorie

1.Il riconoscimento dei CFU acquisiti dagli studenti iscritti a preesistenti ordinamenti didattici è deliberato dal Comitato per la Didattica sulla base dei criteri indicati all'Art. 9 del presente Regolamento.

Articolo 26- Approvazione e modifica del Regolamento Didattico

1. L'approvazione e la modifica del Regolamento Didattico sono deliberate dalla struttura didattica competente, su proposta del Comitato per la didattica, e approvate dal Senato Accademico, secondo quanto previsto dal Regolamento didattico di Ateneo.

2. Le modifiche degli Allegati al presente regolamento sono deliberate dalla struttura didattica competente, su proposta del Comitato per la didattica.

Articolo 27 – Disposizioni finali

1 Per quanto non previsto dal presente Regolamento vale quanto disposto dallo Statuto, dal Regolamento Didattico di Ateneo, dal Regolamento Didattico della struttura didattica competente e dalla normativa specifica in materia.

Corso di Laurea Triennale in Scienze Biologiche
Classe L-13 DM 270/04
a.a. 11/12
Primo anno

anno	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU tot.	TAF	SSD
1°	Istituzioni di matematiche e fondamenti di biostatistica	-	Istituzioni di matematiche e fondamenti di biostatistica	9	a2	MAT/02
1°	Chimica generale ed inorganica	-	Chimica generale ed inorganica	6	a3	CHIM/03
1°	Citologia e istologia	-	Citologia e istologia	9	a1	BIO/06
1°	Principi di chimica organica	-	Principi di chimica organica	6	a3	CHIM/06
1°	Zoologia	-	Zoologia	9	a1	BIO/05
1°	Genetica	-	Genetica	9	a1	BIO/18
1°	Biologia vegetale	-	Biologia vegetale	9	a1	BIO/01
TAF e - inglese				3		
TOTALE CFU				60		

Secondo anno

anno	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU tot.	TAF	SSD
2°	Chimica biologica	-	Chimica biologica	9	b2	BIO/10
2°	Biologia dello sviluppo	-	Biologia dello sviluppo	6	b1	BIO/06
2°	Fisica	-	Fisica	6	a2	FIS/01
2°	Biologia evolutiva e anatomia comparata dei vertebrati	-	Biologia evolutiva e anatomia comparata dei vertebrati	9	b1	BIO/06
2°	Biologia molecolare	-	Biologia molecolare	6	b2	BIO/11
2°	Fisiologia generale	-	Fisiologia generale	6	b3	BIO/09
2°	Igiene generale, prevenzione e sicurezza	-	Igiene generale, prevenzione e sicurezza	6	b3	MED/42
2°	Ecologia	-	Ecologia	9	b1	BIO/07
TOTALE CFU				57		

Terzo anno

anno	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU tot.	TAF	SSD
3°	Biologia dei microrganismi	-	Biologia dei microrganismi	9	b2	BIO/19
TAF c - Attività affini o integrative				18		
TAF d - A scelta dello studente				18		
TAF e - Prova finale				6		
TAF f Altre attività				12		
TOTALE CFU				63		

Attività formative Affini o integrative fra le quali scegliere 18 CFU

anno	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU tot.	TAF	SSD
3°	Anatomia umana	-	Anatomia umana	6	c	BIO/16
3°	Fisiologia dei sistemi	-	Fisiologia dei sistemi	6	c	BIO/09
3°	Biologia molecolare 2	-	Biologia molecolare 2	6	c	BIO/13
3°	Evoluzione biologica	-	Evoluzione biologica	6	c	BIO/05
3°	Bioinformatica	-	Bioinformatica	6	c	BIO/10
3°	Zoologia sistematica	-	Zoologia sistematica	6	c	BIO/05
3°	Genetica molecolare	1° mod	Genetica molecolare 1	3	c	BIO/13
		2° mod	Genetica molecolare 2	3	c	BIO/13
3°	Fisiologia vegetale	-	Fisiologia vegetale	6	c	BIO/04
3°	Biochimica vegetale	-	Biochimica vegetale	6	c	BIO/04
3°	Eziologia generale ed immunologia	-	Eziologia generale ed immunologia	6	c	MED/04
3°	Botanica sistematica	-	Botanica sistematica	6	c	BIO/02

LEGENDA e totali CFU per ambito disciplinare

codice interno TAF	CFU	Attività Formative	Ambito disciplinare
a1	36	Base	Discipline biologiche
a2	15	Base	Discipline matematiche, fisiche e informatiche
a3	12	Base	Discipline chimiche
b1	24	Caratterizzanti	Discipline botaniche, zoologiche, ecologiche
b2	24	Caratterizzanti	Discipline biomolecolari
b3	12	Caratterizzanti	Discipline fisiologiche e biomediche
c	18	Affini ed integrative	Attività formative affini o integrative
d	18	A scelta dello studente	A scelta dello studente
e	3	Inglese	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera
	6	Prova finale	Per la prova finale
f	12	Tirocini formativi e di orientamento	Tirocini formativi e di orientamento
TOT.	180		