

 Università degli Studi di Torino	Facoltà Di SCIENZE M.F.N. Corso di laurea in SCIENZE BIOLOGICHE	 Facoltà di Scienze M.F.N.
REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA Classe 12		

Ai sensi dell'art. 12 del D.M. 509/99, viene di seguito predisposto il Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Scienze Biologiche, contenente le seguenti disposizioni:

Art. 1 - Denominazione e classe di appartenenza

E' istituito presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Torino, il Corso di Laurea in Scienze Biologiche di durata triennale. Il Corso di Laurea in Scienze Biologiche appartiene alla Classe delle Lauree in Scienze Biologiche (Classe no. 12).

Art. 2 - Obiettivi formativi

Il corso di laurea in Scienze Biologiche, per fornire una preparazione adeguata a fronteggiare l'enorme sviluppo della maggior parte delle aree della biologia e facilitare una più consapevole scelta tematica, specialistica e/o professionalizzante, prevede una base comune a tutti gli iscritti costituita da:

sufficienti attività formative di base negli ambiti della matematica, informatica, fisica e chimica;

attività formative caratterizzanti nei vari ambiti disciplinari della biologia degli organismi (microrganismi, organismi vegetali e animali uomo compreso, ai livelli di popolazioni, morfologici e funzionali, cellulari e molecolari) e dei loro effetti sull'ambiente, dei meccanismi di ereditarietà e sviluppo;

attività formative in ambiti disciplinari affini alla biologia e coerenti con gli obiettivi formativi del percorso didattico o integrative di una formazione

interdisciplinare nonché l'approfondimento di almeno una lingua della Comunità Europea (vedi TABELLA 1 e TABELLA 2).

Il Corso di Laurea in Scienze Biologiche risponde all'esigenza di formare figure professionali in grado: a) di svolgere compiti tecnico-operativi e attività professionali di supporto in attività produttive e tecnologiche, laboratori e servizi, a livello di analisi, controlli e gestione; b) di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro; c) di operare con specifiche competenze in campo ambientale (zoologico-ecologico, vegetale e umano), bio-molecolare e bio-industriale, nonché nella gestione dell'informazione e della comunicazione scientifica.

A compimento degli studi, viene conseguita la laurea in Scienze Biologiche nella Classe 12 - Classe delle Lauree in Scienze Biologiche.

La laurea in Scienze biologiche consente l'iscrizione all'albo professionale dei Biologi junior (Sezione B), dopo superamento dell'apposito esame di stato.

Art. 3 - Requisiti di ammissione al corso di laurea in Scienze Biologiche (D.M. 3/11/1999 n. 509, art. 6, punto 1)

Il corso di laurea in SCIENZE BIOLOGICHE è a numero programmato; il numero di iscritti viene fissato ogni anno dal Consiglio di Corso di Laurea.

Sono ammessi al Corso di Laurea gli studenti in possesso di Diploma di Scuola Media Superiore o di titolo equivalente che superano la prova di selezione consistente nella risoluzione di test a risposta multipla per un totale di 70 domande così suddivise:

- 15 biologia
- 15 chimica
- 15 matematica
- 15 fisica
- 10 capacità logica.

Ai fini della graduatoria verrà valutato il voto di maturità o diploma (per un massimo di 10/80) e l'esito della prova d'esame (per un massimo di 70/80). Ad ogni risposta esatta viene attribuito un punto.

Il test di ammissione consente anche l'accertamento del possesso dei requisiti minimi di Matematica, Fisica e Chimica. Coloro che non saranno in possesso dei requisiti minimi di matematica, fisica e/o chimica dovranno obbligatoriamente seguire e superare l'esame del Corso propedeutico al corso di Matematica e/o del Corso propedeutico di Fisica e/o del Corso propedeutico al corso di Chimica generale prima di sostenere gli esami di Matematica, di Fisica e di Chimica generale.

Art. 4 - Norme per l'iscrizione

Secondo il regolamento studenti, al corso di laurea in Scienze Biologiche ci si può iscrivere a tempo pieno o a tempo parziale. Gli studenti a tempo pieno sono tenuti a presentare per ciascun anno accademico un carico didattico che preveda da un minimo di 37 ad un massimo di 80 crediti. Nelle iscrizioni successive alla prima i crediti degli esami non ancora superati dell'anno precedente rimangono nel carico didattico, ed a questi lo studente ne aggiunge fino a raggiungerne 37-80. Lo studente a tempo parziale è tenuto a presentare per ciascun anno accademico un carico didattico che preveda da un minimo di 20 ad un massimo di 36 crediti. Nelle iscrizioni successive alla prima i crediti degli esami non ancora superati dell'anno precedente rimangono nel carico didattico ed a questi lo studente ne aggiunge fino a raggiungerne 20-36. Gli studenti che intendono frequentare a tempo parziale lo dichiarano all'atto della iscrizione (la scelta può essere cambiata ogni anno).

Art. 5 - Organizzazione didattica del Corso di Laurea

Il Corso di Laurea è strutturato in un biennio comune (120 crediti) ed un terzo anno (60 crediti) articolato in sei *curricula*. Il biennio comune e i *curricula* consentono di conseguire la laurea in Scienze Biologiche con attività formative delle seguenti tipologie: **a)** di base, **b)** Caratterizzanti, **c)** Affini o Integrative, **d)** Autonome scelte dallo studente, **e)** per la prova finale e **f)** per ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche, relazionali e attività stagistica volte ad agevolare l'ingresso nel mondo del lavoro.

L'intero corso di laurea è equivalente a 180 crediti (CFU=Credito Formativo Universitario). Il CFU misura il lavoro di apprendimento richiesto ad uno studente nell'attività formativa prevista dagli ordinamenti didattici (decreto 87/327/CEE del Consiglio del 15/06/87) e corrisponde a 25 ore di attività formativa.

Ogni CFU equivale a:

- **8 ore** di lezione frontale + **17 ore** di studio personale
o
- **18 ore** di esercitazione a posto singolo + **7 ore** di studio personale
o
- **18 ore** di attività di laboratorio con elaborazione dei dati + **7 ore** di studio personale
o
- **25 ore** di esercitazioni collettive o di attività di laboratorio senza elaborazione dei dati.

L'anno accademico è organizzato in due semestri, ciascuno dei quali suddiviso in due periodi separati da un periodo di circa tre settimane dedicate allo svolgimento degli esami. Sono inoltre periodi d'esami il mese di luglio e di settembre.

Sulla base delle attività formative elencate dal Decreto sulla Autonomia Didattica n. 509 del 3/11/99, sono previsti i seguenti corsi:

Distribuzione delle discipline nei tre anni

PRIMO ANNO

Ambito	Settore Disciplinare	Disciplina	CFU e ore totali ()
a	MAT/01-08	Matematica	5 (50)
a	CHIM/03	Chimica generale	5 (50)
		<i>Introduzione alla biologia:</i>	5 totali
a	BIO/10	Istit. di biochimica generale	2 (16)
b	BIO/06	Fondamenti di biologia	3 (30)
a	FIS/01	Fisica	5 (50)
b	BIO/06	Citologia (animale e vegetale)	5 (50)
b	BIO/06	Istologia ed embriologia	5 (50)
a	CHIM/06	Chimica organica	5 (50)
e		Lingua inglese:	4
		parte A (generale) 2 crediti	
		parte B (scientifico) 2 crediti	
b	BIO/01	Botanica generale(+ Istologia v.)	6 (60)
f	INF/01	Informatica applicata	5 (50)
b	BIO/05	Zoologia generale	5 (50)
b	BIO/07	Ecologia	5 (40)
Totale CFU: 60 crediti			

SECONDO ANNO

Ambito	Settore Disciplinare	Disciplina	CFU e ore totali ()
b	BIO/10	Chimica biologica	5 (50)
b	BIO/18	Genetica	5 (50)
c	MED/42	Igiene (e sicurezza del laboratorio)	5 (40)
b	BIO/11	Biologia molecolare	5 (50)
b	BIO/04	Fisiologia vegetale	5 (50)
b	BIO/19	Microbiologia generale	5 (45)
b	BIO/10	Chimica biologica metabolica I	5 (50)
b	BIO/09	Fisiologia generale	5 (43)
b	BIO06	Biologia cellulare (molecolare)	5 (50)
b	BIO06	Anatomia comparata	5 (50)
c	BIO/09	Fisiologia degli apparati	5 (40)
c	FIL/03	Bioetica	2 (16)
c	MED/04	Immunologia	3 (24)
Totale CFU: 60 crediti			

TERZO ANNO

CURRICULUM ECOLOGICO - UMANO

Ambito	Settore Disciplinare	Disciplina	CFU e ore totali ()
c	MED/04	Patologia generale	4 (40)
c	BIO/14	Farmacologia e Tossicologia	4 (32)
c	BIO/08	Antropologia	4 (40)
c	BIO/08	Antropometria ed ergonomia	5 (42)
c	BIO/18	Genetica Molecolare Umana	4 (32)
c	BIO/16	Anatomia umana	4 (40)
c	BIO/07	Ecologia applicata	4 (40)
c	MED/42	Igiene ambientale	4 (32)
d		CREDITI LIBERI	12
f		ATTIVITÀ' STAGISTICA	5 (125)
e		PREPARAZIONE ELABORATO	10 (250)
Totale CFU: 60 crediti			

TERZO ANNO

CURRICULUM ECOLOGICO - ZOOLOGICO

Ambito	Settore Disciplinare	Disciplina	CFU e ore totali ()
c	BIO/05	Etoecologia	4 (40)
c	MED/42	Igiene ambientale	4 (32)
c	BIO/13	Evoluzione molecolare	4 (32)
c	BIO/05	Entomologia	4 (37)
c	BIO/05	Zoologia II	5 (50)
c	BIO/07	Ecologia applicata	4 (40)
c	BIO/07	Ecologia globale e biogeografia	4 (40)
c	BIO/18	Genetica di popolazione	4 (40)
d		CREDITI LIBERI	12
f		ATTIVITA' STAGISTICA	5 (125)
e		PREPARAZIONE ELABORATO	10 (250)
Totale CFU: 60 crediti			

TERZO ANNO

CURRICULUM ECOLOGICO - VEGETALE

Ambito	Settore Disciplinare	Disciplina	CFU e ore totali ()
c	BIO/03	Micologia	4 (40)
c	BIO/01	Biologia dello Sviluppo e Morfogenesi dei Vegetali	4 (32)
c	BIO/04	Metaboliti Secondari delle Piante	4 (42)
c	BIO/01	Biotecnologie Vegetali	4 (40)
c	BIO/03	Ecologia Vegetale	4 (40)
c	MED/42	Igiene Ambientale	4 (32)
c	BIO/02	Botanica Sistemica	5 (50)
c	BIO/01	Biologia delle simbiosi	4 (36)
d		CREDITI LIBERI	12
f		ATTIVITA' STAGISTICA	5 (125)
e		PREPARAZIONE ELABORATO	10 (250)
Totale CFU: 60 crediti			

TERZO ANNO

CURRICULUM CULTURA E COMUNICAZIONE SCIENTIFICA

Ambito	Settore Disciplinare	Disciplina	CFU e ore totali ()
c	BIO/08	Antropologia	4 (40)
c	MED/04	Patologia Generale (Istituzioni)	4 (32)
c	BIO/05	Storia del pensiero evoluzionista	4 (32)
c	L-FIL-LET/12	Laboratorio di Scrittura e Comunicazione Scientifica	3 (44)
c	FIL/03	Bioetica II	2 (16)
c	BIO/11	Tecnologie Ricombinanti	4 (40)
c	LIN/12	Lingua inglese (scientifica) II	4 (40)
c	INF/01	Laboratorio di tecniche multimediali	4 (50)
c	BIO/14	Farmacologia e tossicologia	4 (32)
d		CREDITI LIBERI	12
f		ATTIVITA' STAGISTICA	5 (125)
e		PREPARAZIONE ELABORATO	10 (250)
Totale CFU: 60 crediti			

TERZO ANNO *CURRICULUM BIOMOLECOLARE*

Ambito	Settore Disciplinare	Disciplina	CFU e ore totali ()
c	BIO/19	Microbiologia applicata	4 (37)
c	BIO/10	Metodologie biochimiche	3 (34)
c	MED/04	Laboratorio di Patologia Generale	4 (49)
c	MED/42	Igiene II	4 (32)
c	BIO/10	Controllo di qualità	2 (16)
c	MED/04	Patologia Generale (Istituzioni)	4 (32)
c	BIO/16	Anatomia umana	4 (40)
c	BIO/11	Tecnologie ricombinanti	4 (40)
c	BIO/14	Farmacologia e tossicologia	4 (32)
d		CREDITI LIBERI	12
f		ATTIVITA' STAGISTICA	5 (125)
e		PREPARAZIONE ELABORATO	10(250)
Totale CFU: 60 crediti			

TERZO ANNO *CURRICULUM BIOINDUSTRIALE*

Ambito	Settore Disciplinare	Disciplina	CFU e ore totali ()
c	CHIM/01	Chimica analitica	4 (40)
c	BIO/19	Microbiologia applicata	4 (40)
c	BIO/10	Metodologie biochimiche	3 (36)
c	MED/42	Igiene degli alimenti I	4 (32)
c	BIO/10	Controllo di qualità	2 (16)
c	BIO/14	Farmacologia e tossicologia	4 (32)
c	BIO/11	Tecnologie ricombinanti	4 (40)
c	CHIM/01	Chimica degli alimenti	4 (40)
c	BIO/10	Biochimica Applicata	4 (40)
d		CREDITI LIBERI	12
f		ATTIVITA' STAGISTICA	5 (125)
e		PREPARAZIONE ELABORATO	10(250)
Totale CFU: 60 crediti			

Art. 6 - Riconoscimento dei CFU ottenuti presso altri Corsi di Laurea o presso lo stesso Corso di Laurea di altra Università

Il Consiglio di Corso di Laurea può riconoscere attività formative svolte presso altri Corsi di Laurea, anche di altre Università, presso lo stesso Corso di Laurea di altra Università, o competenze del tipo indicato nel comma 7 dell'articolo 5 del decreto 3-11 99 n. 509. I relativi CFU sono attribuiti tenendo conto del contributo di queste attività al raggiungimento degli obiettivi formativi del Corso di Laurea in Scienze Biologiche su proposta della Commissione Didattica.

Art. 7- Manifesto degli Studi

Entro il mese di giugno di ogni anno il Consiglio di Corso di Laurea invia alla Facoltà per approvazione il Manifesto degli Studi, che contiene una descrizione delle attività formative dell'anno accademico seguente (obiettivi formativi e programmi dettagliati dei corsi, svolgimento temporale e modalità di valutazione di singole attività formative) e delle regole che gli studenti sono tenuti ad osservare. Inoltre nel Manifesto degli Studi sono indicati: la data e le modalità di svolgimento del test di ammissione, il calendario dell'inizio dei corsi per ogni periodo nonché quello degli esami. Il Manifesto degli Studi è pubblicato sul sito web del Corso di Laurea.

Art. 8- Piani di Studio

Gli studenti che scelgono uno dei percorsi formativi proposti dal Consiglio di Corso di Laurea (vedi Art. 5) presentano annualmente il solo carico didattico. In alternativa lo studente può presentare un piano di studio individuale nel rispetto dell'Ordinamento didattico.

L'approvazione dei piani di studio individuali è di competenza della Commissione didattica del Corso di Laurea in Scienze Biologiche. Gli studenti hanno la facoltà di modificare il piano di studi già presentato, sottoponendone uno nuovo al Consiglio di Corso di Laurea per l'approvazione. Variazioni inerenti i crediti liberi e la scelta del curriculum non devono essere sottoposte ad alcuna approvazione. La scelta del curriculum avviene al momento della terza iscrizione. Le date di presentazione del carico didattico e del piano di studi individuale vengono fissate annualmente dal Senato accademico.

Art. 9 – Propedeuticità.

Eventuali propedeuticità sono pubblicate annualmente sul Manifesto degli Studi.

Art. 10 - Tutorato ed Orientamento

Ogni studente del primo anno viene affidato ad un tutore che lo segue almeno per il primo anno e lo indirizza al fine di organizzare in modo proficuo le sue attività formative. Il tutore affronta in particolare i problemi legati alla transizione fra scuola superiore e università ed all'erogazione della didattica e contribuisce alle attività di orientamento rivolte agli studenti dei primi anni del Corso di Laurea che intendono meglio definire o modificare il percorso formativo scelto. Le informazioni che emergono dall'attività di tutorato vengono raccolte ed elaborate da un'apposita commissione che riferisce poi al CCS.

Art. 11 - Verifica del Profitto

Tutte le attività che consentono l'acquisizione di CFU devono essere valutate. Le valutazioni sono espresse da commissioni delle quali fa parte il responsabile dell'attività formativa, secondo le norme contenute nel Regolamento didattico di Ateneo. Le modalità di verifica del profitto degli studenti prevedono:

- per le discipline relative alle attività formative a), b), c): prove scritte e/o orali con votazione in trentesimi, con eventuale lode.
- per le discipline relative alle attività formative d): a seconda della tipologia dei crediti liberi, prove scritte e/o orali con votazione in trentesimi, oppure verifica della frequenza e giudizio.
- per l'attività di stage: verifica della frequenza e giudizio.
- per la lingua inglese: test informatizzato con solo giudizio.

Art. 12 - Prova Finale

Preparazione dell'Elaborato finale. Lo studente deve svolgere, sotto la responsabilità di un Docente o ricercatore del Corso di Laurea o della Facoltà di Scienze M.F.N. (o docente esterno, purchè sotto la responsabilità formalizzata di un docente del Corso di Laurea in Scienze Biologiche), un'attività formativa di 10 crediti comprensivi

dello svolgimento dell'attività e della preparazione dell'elaborato. Il lavoro può essere sia di tipo sperimentale sia di tipo compilativo.

Caratteristiche della prova finale. La prova finale consiste nella presentazione di un elaborato scritto, su dati sperimentali ottenuti dal candidato o ricavati da una sua ricerca bibliografica, in seduta pubblica davanti ad una commissione di almeno cinque docenti che esprime la valutazione complessiva in centodecimi. Con voto unanime della Commissione può essere attribuita anche la lode.

Art. 13 – Garanzia del tempo riservato allo studio personale

Il tempo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è pari almeno al 60% dell'impegno orario complessivo, con possibilità di percentuali minori per singole attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.

Art. 14 - Requisiti per il conseguimento della Laurea

Per conseguire la laurea in Scienze Biologiche lo studente deve aver acquisito almeno 180 CFU. La laurea si consegue con il superamento della prova finale. Nell'attestato di Laurea in Scienze Biologiche sarà indicato il *curriculum* prescelto (per esempio: Ecologico-umano, Ecologico-zoologico, Ecologico-vegetale, Cultura e Comunicazione Scientifica, Biomolecolare, Bioindustriale).

Art 15 – Obblighi di Frequenza

La frequenza ai corsi di laboratorio ed alle attività di esercitazione relative ai corsi è obbligatoria in misura di almeno il 70% delle ore svolte. Per l'attività stagistica (5 crediti; lettera f) dovrà essere documentata, con apposito libretto, la frequenza al 100% delle ore previste. Le attività formative inerenti la prova finale (10 crediti; lettera e) vengono certificate dal docente responsabile.

Art 16 – Riconoscimento dei crediti per l'accesso alle lauree specialistiche

Vengono riconosciuti tutti i 180 crediti della laurea secondo la seguente tabella:

Laurea Specialistica	Curriculum
Conservazione e Biodiversità Animale	Ecologico-zoologico
Biologia Vegetale	Ecologico-vegetale
Scienze Biomolecolari Neurobiologia Biologia sanitaria	Biomolecolare
Biologia dell'ambiente e del lavoro	Bioindustriale Ecologico-umano

TABELLA 1 – Suddivisione dei CFU nel Corso di studi

Attività formative di base	CFU	SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI
Discipline biologiche	5-20	BIO/01 : BOTANICA GENERALE BIO/05 : ZOOLOGIA BIO/09 : FISIOLOGIA BIO/10 : BIOCHIMICA
Discipline chimiche	5-15	CHIM/01 : CHIMICA ANALITICA CHIM/02 : CHIMICA FISICA CHIM/03 : CHIMICA GENERALE E INORGANICA CHIM/06 : CHIMICA ORGANICA
Discipline matematiche, fisiche e informatiche	10-15	FIS/01 : FISICA SPERIMENTALE FIS/02 : FISICA TEORICA, MODELLI E METODI MATEMATICI FIS/03 : FISICA DELLA MATERIA FIS/04 : FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE FIS/05 : ASTRONOMIA E ASTROFISICA FIS/06 : FISICA PER IL SISTEMA TERRA E PER IL MEZZO CIRCUMTERRESTRE FIS/07 : FISICA APPLICATA (A BENI CULTURALI, AMBIENTALI, BIOLOGIA E MEDICINA) FIS/08 : DIDATTICA E STORIA DELLA FISICA INF/01 : INFORMATICA ING-INF/05 : SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI MAT/01 : LOGICA MATEMATICA MAT/02 : ALGEBRA MAT/03 : GEOMETRIA MAT/04 : MATEMATICHE COMPLEMENTARI MAT/05 : ANALISI MATEMATICA MAT/06 : PROBABILITA E STATISTICA MATEMATICA MAT/07 : FISICA MATEMATICA MAT/08 : ANALISI NUMERICA MAT/09 : RICERCA OPERATIVA
Totale attività formative di base	20-50	Per 'Attività formative di base' è previsto un numero minimo di crediti pari a 20
Attività caratterizzanti	CFU	Settori Scientifico Disciplinari
Discipline biochimiche, biomolecolari e genetiche	15-37	BIO/10 : BIOCHIMICA BIO/11 : BIOLOGIA MOLECOLARE BIO/18 : GENETICA

Discipline botaniche e zoologiche	26-47	BIO/01 : BOTANICA GENERALE BIO/05 : ZOOLOGIA BIO/06 : ANATOMIA COMPARATA E CITOLOGIA
Discipline ecologiche e microbiologiche	10-20	BIO/07 : ECOLOGIA BIO/19 : MICROBIOLOGIA GENERALE
Discipline fisiologiche	10-19	BIO/04 : FISIOLOGIA VEGETALE BIO/09 : FISIOLOGIA
Totale Attività caratterizzanti	61 - 123	Per 'Attività caratterizzanti' è previsto un numero minimo di crediti pari a 52
Attività affini o integrative	CFU	Settori scientifico disciplinari
Discipline biologiche	4 - 21	BIO/02 : BOTANICA SISTEMATICA BIO/03 : BOTANICA AMBIENTALE E APPLICATA BIO/08 : ANTROPOLOGIA BIO/13 : BIOLOGIA APPLICATA BIO/14 : FARMACOLOGIA BIO/16 : ANATOMIA UMANA BIO/17 : ISTOLOGIA
Interdisciplinarità e applicazioni	14-29	BIO/12 : BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA BIO/15 : BIOLOGIA FARMACEUTICA CHIM/01 : CHIMICA ANALITICA CHIM/10 : CHIMICA DEGLI ALIMENTI INF/01 : INFORMATICA IUS/10 : DIRITTO AMMINISTRATIVO L-FIL-LET/12 : LINGUISTICA ITALIANA L-LIN/12 : LINGUA E TRADUZIONE - LINGUA INGLESE M-FIL/03 : FILOSOFIA MORALE MED/04 : PATOLOGIA GENERALE MED/42 : IGIENE GENERALE E APPLICATA VET/06 : PARASSITOLOGIA E MALATTIE PARASSITARIE DEGLI ANIMALI
Totale Attività affini o integrative	18 -50	Per 'Attività affini o integrative' è previsto un numero minimo di crediti pari a 18
Crediti di sede aggregati	CFU	Settori scientifico disciplinari
	10 - 30	BIO/01 : BOTANICA GENERALE BIO/04 : FISIOLOGIA VEGETALE BIO/05 : ZOOLOGIA BIO/06 : ANATOMIA COMPARATA E CITOLOGIA BIO/07 : ECOLOGIA BIO/09 : FISIOLOGIA BIO/10 : BIOCHIMICA BIO/11 : BIOLOGIA MOLECOLARE BIO/18 : GENETICA BIO/19 : MICROBIOLOGIA GENERALE
Totale Crediti di sede aggregati	10 - 30	
Altre attività formative	CFU	Tipologie
A scelta dello studente	12	
Per la prova finale e per la conoscenza della lingua straniera	10	Prova finale
	4	Lingua straniera

Altre (art.10, comma1, lettera f)	10	Ulteriori conoscenze linguistiche
		Abilità informatiche e relazionali
		Tirocini
		Altro
		Totale
Totale Altre attività formative	36	Per 'Altre attività formative' è previsto un numero minimo di crediti pari a 28
Totale generale crediti	180	Oscillazione massima proposta con gli intervalli 145-289

TABELLA 2 – Elenco degli insegnamenti attivabili e obiettivi formativi specifici, con crediti, del Corso di Studi.

Insegnamenti e altre attività	Ambiti	Settore	Obiettivi	CFU
ANATOMIA COMPARATA	b	BIO/06	Conoscenze di base dell'anatomia dei Vertebrati e del metodo comparato	5
ANATOMIA UMANA	c	BIO/19	Conoscenze di base dell'anatomia umana	4
ANTROPOLOGIA	c	BIO/08	Basi teoriche dello studio bio-naturalistico dell'uomo	4
ANTROPOMETRIA ED ERGONOMIA	c	BIO/08	Conoscenze di base dell'antropometria e sue applicazioni in campo ergonomico	5
BIOCHIMICA AMBIENTALE	d	BIO/10	Conoscenza dei processi biochimici delle interazioni organismo-ambiente	4
BIOCHIMICA APPLICATA	c	BIO/10	Conoscenze delle ricadute applicative della biochimica in campo industriale e agro-alimentare	4
BIOCHIMICA VEGETALE	d	BIO/04	Approfondimento dei processi biochimici specifici dei vegetali	4
BIOETICA	c	FIL/03	Conoscenza delle principali questioni di bioetica attinenti la biologia	2
BIOETICA II	c	FIL/03	Approfondimento delle principali tematiche di bioetica attinenti la biologia	2
BIOLOGIA CELLULARE	b	BIO/06	Comunicazione cellulare, adesione e migrazione, ciclo cellulare e morte cellulare	5
BIOLOGIA DELLE SIMBIOSI	c	BIO/01	Conoscenze delle interazioni fra piante e microrganismi in campo ecologico, industriale e agronomico-forestale	4
BIOLOGIA DELLO SVILUPPO E MORFOGENESI DEI VEGETALI	c	BIO/01	Conoscenze di base dello sviluppo e morfogenesi delle piante	4
BIOLOGIA MOLECOLARE	b	BIO/11	Conservazione, trasmissione e controllo	5

			dell'espressione della informazione genetica.	
BIONANOTECNOLOGIE	d	BIO/10	conoscenze necessarie a comprendere e discernere le differenti metodologie utilizzate nelle nanobiotecnologie	4
BIOTECNOLOGIE VEGETALI	c	BIO/01	Conoscenze teorico-pratiche e sviluppo di progetti di ricerca agronomico-industriale	4
BOTANICA GENERALE	b	BIO/01	Conoscenze di base della biologia vegetale	6
BOTANICA SISTEMATICA	c	BIO/02	Conoscenze di base dei vegetali eucarioti	5
BRIOLOGIA APPLICATA	d	BIO/03	Studio delle caratteristiche e delle ricadute applicative delle Briofite	4
CHIMICA ANALITICA	c	CHIM/01	introduce ai problemi del controllo di materie prime, semilavorati e prodotti mediante i processi industriali di analisi strumentale automatizzata	4
CHIMICA BIOLOGICA	b	BIO/10	Conoscenza delle basi biochimiche dei sistemi biologici	5
CHIMICA BIOLOGICA METABOLICA I	b	BIO/10	Conoscenza delle basi biochimiche del metabolismo cellulare	5
CHIMICA DEGLI ALIMENTI	c	CHIM/01	Conoscenza delle tecniche principali di analisi chimica nel controllo degli alimenti	4
CHIMICA GENERALE	a	CHIM/03	Conoscenza dei fondamenti della chimica generale	5
CHIMICA ORGANICA	a	CHIM/06	Conoscenze di base dei composti organici e delle principali reazioni organiche di interesse biologico	5
CITOLOGIA (ANIMALE E VEGETALE)	b	BIO/06	Conoscenza dei fondamenti di citologia animale e vegetale	5
CONTROLLO DI QUALITA'	c	BIO/10	Sistemi qualità, certificazione ISO 9000, accreditamento ministeriale e EN 17025. Tarature e GLP	2
DEONTOLOGIA E LEGISLAZIONE PROFESSIONALE	d	IUS/10	Conoscenza dei principi di legislazione relativi alla professione di biologo	2
ECOLOGIA	b	BIO/07	Conoscenza di struttura e funzione dei principali ecosistemi naturali	5
ECOLOGIA APPLICATA	b	BIO/07	Conoscenza delle principali tematiche ecologiche di interesse applicativo biologico e naturalistico	4
ECOLOGIA GLOBALE E BIOGEOGRAFIA	c	BIO/07	Conoscenze relative alla macroecologia dei viventi	4
ECOLOGIA VEGETALE	c	BIO/03	Il corso riguarda lo studio degli adattamenti delle piante a diversi fattori ambientali, inoltre saranno analizzate le piante come indicatori biologici.	4
ENDOCRINOLOGIA COMPARATA	d	BIO/06	Conoscenza della struttura e funzione delle principali ghiandole endocrine nei vertebrati	4
ENTOMOLOGIA	c	BIO/05	Conoscenza generale della Classe degli Insetti	4
ETOECOLOGIA	c	BIO/05	il corso di etoecologia si propone di fornire i presupposti teorici ed illustrare le metodologie	4

			da applicare nello studio della distribuzione spazio-temporale dei comportamenti animali.	
EVOLUZIONE MOLECOLARE	c	BIO/05	Conoscenza delle principali dinamiche evolutive a livello molecolare e sul genoma	4
FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA	c	BIO/14	Conoscenza delle principali interazioni fra organismi viventi e farmaci	4
FISICA	a	FIS/01	Conoscenza dei fondamenti della fisica	5
FISIOLOGIA DEGLI APPARATI	c	BIO/09	Conoscenza delle basi fisiologiche dei vari apparati e sistemi dei Vertebrati	5
FISIOLOGIA GENERALE	b	BIO/09	Conoscenza dei principali meccanismi fisiologici alla base dell'omeostasi e della comunicazione cellulare	5
FISIOLOGIA VEGETALE	b	BIO/04	Conoscenza delle basi della fisiologia vegetale	5
GENETICA	b	BIO/18	Conoscenza delle basi della genetica	5
GENETICA DI POPOLAZIONE	c	BIO/18	Conoscenze della genetica di popolazione	4
GENETICA MOLECOLARE UMANA	c	BIO/18	Conoscenze di base della genetica umana	4
IGIENE (E SICUREZZA IN LABORATORIO)	c	MED/42	Lo studio della salute collettiva ed i fattori che ne possono determinare la compromissione, con particolare riferimento alle attività professionali nel laboratorio biologico	5
IGIENE AMBIENTALE	c	MED/42	L'acquisizione di elementi generali in merito al rapporto tra l'ambiente di vita e la salute collettiva	4
IGIENE DEGLI ALIMENTI I	c	MED/42	Nozioni basilari dell'igiene degli alimenti per la comprensione dei meccanismi degli eventi patologici legati alla preparazione e distribuzione degli alimenti al fine di attuarne una opportuna prevenzione	4
IGIENE II	c	MED/42	Lo studio del rapporto esistente tra microrganismi e salute collettiva: le patologie trasmissibili, i rapporti ospite parassita ed i meccanismi di difesa	4
IMMUNOLOGIA	c	MED/04	Conoscenza dei principali meccanismi di regolazione della risposta immunitaria	3
INFORMATICA APPLICATA	f	INF/01	Conoscenza delle nozioni teoriche di base per l'uso di calcolatori	3
INFORMATICA APPLICATA	f	INF/01	Uso di specifici applicativi in laboratorio	2
INFORMATICA APPLICATA	f	INF/01	Conoscenza delle nozioni di base e di applicazione all'uso di calcolatori	5
INGLESE GENERALE E SCIENTIFICO	d	LIN/12	Conoscenze di base dell'inglese generale e scientifico	4
INTRODUZIONE ALLA BIOLOGIA	b a	BIO/06, BIO/10	Conoscenza dei concetti introduttivi alla biologia e delle istituzioni di biochimica generale	3 2
ISTOLOGIA ED EMBRIOLOGIA	b	BIO/06	Conoscenza dei principali tessuti animali e delle tappe fondamentali dello sviluppo embrionale dei Vertebrati	5
LAB. INTEGRATO DI	d	BIO/03	Metodi biochimici e di fisiologia vegetale per	4

BIOLOGIA VEGETALE APPLICATA			lo studio dell'espressione proteica e di metaboliti secondari di funghi e piante	
LABORATORIO DI ECOLOGIA VEGETALE	d	BIO/03	Metodi di campo e laboratorio per valutare aspetti della vita dei vegetali di importanza ecologica	4
LABORATORIO DI ISTOLOGIA E CITOLOGIA VEGETALE	d	BIO/01	Conoscenza delle principali tecniche di allestimento di preparati istologici vegetali	4
LABORATORIO DI PATOLOGIA GENERALE	c	MED/04	Conoscenza e applicazione di tecniche per l'indagine patologica in uso nel laboratorio di analisi	4
LABORATORIO DI SCRITTURA SCIENTIFICA	c	L-FIL-LET/12	Basi di scrittura scientifica divulgativa	4
LABORATORIO DI TECNICHE DI BIOLOGIA CELLULARE	d	BIO/06	Conoscenza ed applicazione delle principali metodologie utilizzate in un laboratorio di biologia cellulare	4
LABORATORIO DI TECNICHE DI FISIOLOGIA CELLULARE	d	BIO/09	Conoscenza ed applicazione delle principali metodologie utilizzate in un laboratorio di fisiologia cellulare	4
LABORATORIO DI TECNICHE MICROSCOPICHE, ISTOLOGICHE ED ISTOCHIMICHE	d	BIO/06	Conoscenza delle principali tecniche di allestimento di preparati istologici	4
LABORATORIO DI TECNICHE MULTIMEDIALI	c	INF/01	Basi di Dati e Sistemi Informativi, uso di ipertesti e strumenti per la costruzione di pagine statiche e dinamiche	4
LABORATORIO INTEGRATO DI BIOLOGIA COMPUTAZIONALE	d	BIO/11	Fornisce gli elementi essenziali di bioinformatica per l'utilizzo dei dati di genomica e post-genomica	4
LINGUA INGLESE	e		Lettura e comprensione del linguaggio scientifico inglese	4
LINGUA INGLESE (SCIENTIFICA) II	c	LIN/12	Ricerca bibliografica e aggiornamento scientifico su riviste specializzate	4
MATEMATICA	a	MAT/05	Nozioni di base dell'Analisi Matematica e cenni alla Geometria Analitica	5
METABOLITI SECONDARI DELLE PIANTE	c	BIO/04	Il corso tratta dello studio delle molecole bioattive prodotte dalle piante in funzione del loro impiego in svariate applicazioni.	4
METODOLOGIE BIOCHIMICHE	c	BIO/10	Conoscenza dei principali metodi di identificazione di molecole con attività biologica	3
MICOLOGIA	c	BIO/03	Conoscenze di base della biologia di funghi	4
MICOLOGIA APPLICATA	d	BIO/03	Conoscenza degli ambiti, metodi, limiti e prospettive di impiego dei funghi in vari settori.	4
MICOLOGIA UMANA	d	BIO/02	Conoscenza dei funghi patogeni per l'uomo	4
MICROBIOLOGIA APPLICATA	c	BIO/19	Conoscenze di microbiologia con applicazione diagnostica e biotecnologica	4
MICROBIOLOGIA GENERALE	b	BIO/19	Conoscenze di base della biologia dei	5

			microrganismi	
PARASSITOLOGIA	c	VET/06	Conoscenze di parassitologia generale, applicata e speciale	4
PATOLOGIA GENERALE (ISTITUZIONI)	c	MED/04	Comprensione dei principali meccanismi patogenetici	4
RIALLINEAMENTO DI CHIMICA	d	CHIM/06	Riesame ed esercizi sui principali argomenti della Chimica organica	4
STORIA DEL PENSIERO EVOLUZIONISTA	c	BIO/05	Conoscenza delle principali teorie evoluzioniste e delle dinamiche evolutive	4
TECNOLOGIE RICOMBINANTI	c	BIO/11	Comuni tecniche di biologia molecolare. Vettori e ospiti, costruzione di molecole ricombinanti. Consultazione di banche dati.	4
ZOOLOGIA II	c	BIO/05	il corso tratta del concetto di specie, dei modelli di speciazione e della megaevoluzione	5
ZOOLOGIA GENERALE	c	BIO/05	Conoscenze di base della biologia animale, dei principi e dei metodi di classificazione	5