

# **MANIFESTO DEGLI STUDI**

**A.A. 2009/2010**

## **CORSO DI LAUREA IN SCIENZE BIOLOGICHE**

**Classe L-13**

**FACOLTÀ DI SCIENZE MM.FF.NN.**

### **1. ASPETTI GENERALI**

La durata del Corso di Laurea in Scienze Biologiche è di norma tre anni. Il numero di crediti formativi universitari (CFU) da acquisire per ogni anno è in media 60, per un totale di 180 crediti. Il CFU è l'unità di misura del lavoro di apprendimento necessario allo studente per l'espletamento delle attività formative prescritte per il conseguimento del titolo di studio. A un CFU corrispondono 25 ore di lavoro di apprendimento, comprensive delle ore di lezione, di esercitazione, di laboratorio, di seminario e di altre attività formative, ivi comprese le ore di studio individuale.

**Ogni CFU, a seconda della tipologia dell'attività formativa, può valere:**

- **8 ore di lezione frontale** + 17 ore di studio personale;
- **12 ore di esercitazione a posto singolo** + 13 ore di studio personale;
- **12 ore di attività di laboratorio con elaborazione dei dati** + 13 ore di studio personale;
- **25 ore di esercitazioni collettive o di attività di laboratorio senza elaborazione dei dati**

Il Corso di Laurea è organizzato in **un percorso di tipo generalistico (180 CFU) nelle sedi di Palermo, Caltanissetta e Trapani**, programmato per fornire le nozioni e le competenze generali necessarie al laureato nella Classe Scienze Biologiche.

### **2. OBIETTIVI FORMATIVI**

Il Corso di Laurea in Scienze Biologiche ha l'obiettivo di assicurare allo studente un'adeguata padronanza di contenuti e metodi scientifici generali,

In particolare, i laureati in Scienze Biologiche devono:

- possedere una adeguata conoscenza di base dei diversi settori delle scienze biologiche;
- acquisire metodiche disciplinari di indagine;
- possedere competenze e abilità operative e applicative in ambito biologico;
- essere in grado di utilizzare in forma scritta ed orale almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
- essere in possesso di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- essere capaci di lavorare in gruppo e di operare con definiti gradi di autonomia.
- essere capaci di effettuare ricerche bibliografiche anche avvalendosi di banche dati e di reti informatiche.

Ai fini indicati il corso di laurea:

- comprende attività finalizzate all'acquisizione dei fondamenti teorici e di adeguati elementi operativi relativamente 1) alla biologia dei microrganismi, degli organismi vegetali, delle varie specie animali fino all'uomo, a livello morfologico, funzionale, cellulare e molecolare; 2) ai meccanismi di ereditarietà e di sviluppo; 3) agli effetti degli esseri viventi sull'ambiente;
- deve fornire sufficienti elementi di base di matematica, statistica, fisica e chimica.

Fra le attività formative nei diversi settori disciplinari, sono previste attività di esercitazioni e di laboratorio per non meno di 20 CFU complessivi.

In relazione ad obiettivi specifici, è previsto l'obbligo di attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori o "stages" presso università italiane ed estere anche nel quadro di accordi internazionali.

I laureati potranno svolgere attività professionale e tecnica in tutti gli ambiti di applicazione (privati e pubblici) ove siano richieste le competenze che attengono alla specificità della classe e del percorso descritto. Il Corso di Laurea ha lo scopo di assicurare prioritariamente ai neolaureati un solido impianto culturale e metodologico di base e a fornire la preparazione e gli strumenti necessari per assimilare i progressi scientifici e tecnologici e per affrontare, in un successivo percorso formativo, lo studio relativo alle Scienze della Vita ad un livello di approfondimento più avanzato. La Laurea triennale, consente l'inserimento diretto nel mondo del lavoro secondo quanto stabilito dalle leggi e fornisce ad ampio spettro le basi formative necessarie per l'ammissione alle lauree specialistiche della classe 6/S Biologia attivate dall'Università degli Studi di Palermo o da altri Atenei.

### **3. REQUISITI PER L'ACCESSO**

L'accesso al Corso di Laurea in Scienze Biologiche è a numero programmato in rapporto alla disponibilità delle aule, dei laboratori e dei docenti.

Per l'anno Accademico 2009/2010 il numero complessivo di posti disponibili per l'immatricolazione è di 335, di cui **150 per la sede di Palermo, 100 per la sede di Caltanissetta e 85 per la sede di Trapani**. Tale numero è comprensivo dei posti per gli studenti extracomunitari residenti all'estero previsto nella misura di **8 unità, di cui 4 cinesi, così suddivisi: 2 studenti extracomunitari + 2 cinesi per la sede di Palermo, 1 studente extracomunitario + 1 cinese per la sede di Caltanissetta e 1 studente extracomunitario + 1 cinese per la sede di Trapani**.

Il numero minimo per l'attivazione di ogni corso è di 25 unità, per tutte le sedi.

Per essere ammessi al Corso di Laurea in Scienze Biologiche sarà necessario partecipare ad una prova selettiva che si svolgerà entro la seconda settimana di settembre 2009 e per il cui espletamento si rimanda al bando che verrà reso pubblico dai competenti uffici dell'Ateneo.

### **4. PIANO DIDATTICO**

Nell'AA 2009/2010 la didattica del Corso di Laurea in Scienze Biologiche sarà articolata, per ciascun anno di corso, in **due semestri**, come di seguito programmati:

**I Semestre: dal 5/10 2009 al 22/12 2009**  
**dal 11/01 2010 al 22/01 2010**

**II Semestre: dal 1/03 2010 al 31/03 2010**  
**dal 07/04 2010 al 04/06 2010**

Elenco dei corsi d'insegnamento e delle attività formative:

TABELLA I

ATTIVITÀ FORMATIVE

Anno di corso	Corsi di insegnamento o Attività formative	CFU	Ore		Propedeuticità (occorre aver superato gli esami di:)
			Frontali	Labor Eser.	
I	Istituzioni di Matematiche con esercitazioni (MAT/05)	5 + 1	40	12	
I	Chimica Generale(CHIM/03)	6	48		
I	Corso Integrato di Zoologia con eserc.(BIO/05)	10 + 2	80	24	
I	Fisica (FIS/03)	6	48		
I	Chimica Organica (CHIM/06)	6	48		Chimica generale
I	Citologia e Istologia con esercitazioni (BIO/06)	8 + 1	64	12	
I	Corso Integrato di Biologia Vegetale con esercitazioni (BIO/01, BIO/02,BIO/03)	9 + 3	72	36	
II	Corso Integrato di Biochimica con esercitazioni (BIO/10)	9 + 1	72	12	Chimica organica
II	Corso Integrato di Biologia Molecolare con esercitazioni (BIO/11)	9 + 1	72	12	Chimica organica
II	Anatomia Comparata (BIO/06)	6	48		
II	Genetica con esercitazioni (BIO/18)	9 + 1	72	12	Chimica organica
II	Statistica (MAT/06)	3	24		
II	Corso Integrato di Microbiologia con esercitazioni (BIO/19)	9 + 1	72	12	
II	Fisiologia Vegetale con esercitazioni (BIO/04)	5 + 1	40	12	
III	Fisiologia generale (BIO/09)	9	72		Biochimica
III	Corso Integrato di Ecologia con esercitazioni (BIO/07)	8 + 1	64	12	
III	Biologia dello sviluppo (BIO/06)	6	48		Biologia molecolare
III	Corso Integrato di Chimica Organica, Chimica Fisica e Fisica applic. alla biologia (CHIM/02,CHIM/06, FIS/07)	12	96		Chim Organica e Fisica
III	Discipline a scelta dello studente	12	96		
III	Tirocinio formativo e di orientamento	13		325	
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1		25	
III	Lingua Inglese	3			
III	Prova finale	3			

5. TIROCINIO O ATTIVITÀ EQUIVALENTI.

Lo studente può effettuare il tirocinio sia presso enti pubblici o privati, presenti nella Comunità Europea, con i quali siano state stipulate apposite convenzioni, sia presso l'Università di appartenenza; in ogni caso il tirocinio sarà sviluppato sotto la guida di almeno un Tutor (Prof./Ricerc.) al quale il tirocinante sarà affidato per formulare il progetto formativo e svolgere la prova finale. La frequenza alle attività di Tirocinio è obbligatoria. Possono essere, di norma, accettate assenze giustificate fino ad un massimo del 25 %.

Il Tutor effettua gli accertamenti e rilascia allo studente la relativa attestazione di frequenza. Se lo studente non ottiene l'attestazione di frequenza non potrà accedere all'esame finale di laurea.

In ogni caso, il tirocinio segue regole precise stabilite dal CCCS nell'apposito regolamento al quale è obbligatorio attenersi

#### **6. DISCIPLINE A SCELTA DELLO STUDENTE.**

Lo studente può utilizzare i crediti a sua scelta nell'ambito di tutti i corsi e moduli attivati presso l'Ateneo di Palermo, purché coerenti col percorso formativo seguito.

#### **7. PROPEDEUTICITÀ**

La tabella I delle attività formative indica i vincoli di propedeuticità da soddisfare al momento dell'esame.

#### **8. ESAMI DI PROFITTO**

Lo studente acquisisce i crediti previsti per ogni corso o modulo di insegnamento (o insieme di essi), o attività formativa, con il superamento di un esame che si conclude con un voto in trentesimi o con un giudizio di idoneità. Gli esami ed i colloqui vengono effettuati durante le pause tra i corsi disciplinari. Le modalità di svolgimento degli esami possono essere definite di volta in volta, in considerazione di obiettive necessità, a discrezione del titolare del corso.

Ai fini della valutazione finale e dell'acquisizione dei crediti sono stabiliti gli esami riportati in Tabella II.

**Per l'A. A. 2009/2010 i periodi nei quali si svolgeranno gli esami di profitto e i colloqui sono:**

**dal 02/01 al 26/02/2010;**

**dal 07/06 al 16/07 2010;**

**dal 01/09 al 01/10/2010;**

**TABELLA II**
**Descrizione di tipologia d'esame (moduli singoli o integrati) e di tipologia di valutazione finale**
**ATTIVITÀ FORMATIVE COMUNI PER TUTTE LE SEDI (150 CREDITI)**

Anno	ESAME	Insegnamenti Integrati	Valutazione	Valutazione	CFU
			Voto in 30/30	Giudizio	
I	<b>Istituzioni di Matematiche con esercitazioni (MAT/05)</b>		X		5 + 1
I	<b>Chimica Generale (CHIM/03)</b>		X		6
I	<b>Corso Integrato di Zoologia con esercitazioni (BIO/05)</b>	Sistematica dei Protostomi	X		4 + 1
		Sistematica dei Deuterostomi			3 + 1
		Zoologia generale			3
	<b>Fisica (FIS/03)</b>		X		6
I	<b>Chimica Organica (CHIM/06)</b>		X		6
I	<b>Citologia e Istologia con esercitazioni (BIO/06)</b>		X		8 + 1
I	<b>Corso Integrato di Biologia Vegetale con esercitazioni (BIO/01- BIO/02- BIO/03)</b>	Morfologia vegetale (BIO/01)	X		3 + 2
		Biologia e tassonomia dei vegetali (BIO/02)			4
		Fondamenti di Fitogeografia (BIO/03)			2+1
II	<b>Corso Integrato di Biochimica con esercitazioni (BIO/10)</b>	Struttura e funzione delle proteine	X		3
		Metabolismo con eserc.			6+1
II	<b>Corso Integrato di Biologia Molecolare con esercitazioni (BIO/11)</b>	Struttura degli acidi nucleici con eserc.	X		3+1
		Funzione degli acidi nucleici			6
II	<b>Anatomia Comparata (BIO/06)</b>		X		6
II	<b>Genetica con esercitazioni (BIO/18)</b>		X		9 + 1
II	<b>Statistica (MAT/06)</b>			X	3
II	<b>Corso Integrato di Microbiologia con esercitazioni (BIO/19)</b>	Microbiologia generale	X		6
		Microbiologia applicata con esercitazioni			3+1
II	<b>Fisiologia Vegetale con esercitazioni (BIO/04)</b>		X		5 + 1
III	<b>Corso Integrato di Ecologia con esercitazioni (BIO/07)</b>	Ecologia generale	X		6
		Applicazioni di Ecologia con esercitazioni			2+1

III	<b>Fisiologia Generale (BIO/09)</b>		<b>X</b>		<b>9</b>
III	<b>Biologia dello Sviluppo (BIO/06)</b>		<b>X</b>		<b>6</b>
III	<b>Corso Integrato di Chimica Organica, Chimica Fisica e Fisica applicata alla biologia (FIS/07; CHIM/02;CHIM/06)</b>	Fisica applicata alla biologia (FIS/07)	<b>X</b>		<b>6</b>
		Chimica Fisica (CHIM/02)			<b>3</b>
		Chimica Organica (CHIM/06)			<b>3</b>
III	<b>Discipline a scelta dello studente</b>		<b>X</b>		<b>12</b>
III	<b>Tirocinio formativo e di orientamento*</b>				<b>13</b>
III	<b>Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro</b>				<b>1</b>
III	<b>Lingua Inglese**</b>			<b>X</b>	<b>3</b>
III	<b>Prova finale</b>		<b>X***</b>		<b>3</b>

\* Il tirocinio si svolge durante il terzo anno con le modalità e secondo le condizioni descritte nell'apposito Regolamento di Tirocinio.

\*\* Per essere ammesso all'esame finale lo studente deve fare un colloquio con il quale dimostrare di essere capace di leggere e tradurre un testo in inglese

\*\*\* Valutazione in centodecimi

## 9. PROVA FINALE

Per conseguire la laurea in Scienze Biologiche lo studente deve superare una prova finale.

Per l'ammissione alla prova finale lo studente deve aver acquisito tutti i crediti formativi previsti dall'ordinamento didattico del corso.

La scelta del progetto formativo, dei tutors e del periodo di svolgimento del tirocinio viene concordata, sentito lo studente, tra le strutture interessate.

Per sostenere la prova finale lo studente dovrà presentare alle segreterie competenti, 30 (trenta) giorni prima della data stabilita per la prova, un elaborato scritto sul tirocinio svolto. Tale elaborato sarà discusso oralmente durante la seduta d'esame.

La prova finale si svolgerà come stabilito dal regolamento didattico; essa è pubblica e valutata da un'apposita Commissione. Obiettivo della prova finale è la verifica delle competenze acquisite durante il periodo del tirocinio e la valutazione complessiva del curriculum studiorum del candidato. La valutazione finale sarà espressa in centodecimi e dovrà tenere conto anche dei risultati acquisiti dal laureando durante l'intero triennio formativo.

## 10. TUTORATO

Tutti i Professori ed i Ricercatori svolgono attività di tutorato. Il Tutorato è finalizzato ad orientare ed assistere gli studenti lungo il corso degli studi, a rimuovere gli ostacoli ad una proficua frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità, alle attitudini ed alle esigenze dei singoli.

## 11. CRITERI DI RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI IN ALTRI CORSI DI STUDIO O PRESSO STRUTTURE NON UNIVERSITARIE

Il riconoscimento dei crediti acquisiti in altri corsi di studio viene effettuato sulla base dei criteri stabiliti dal Regolamento didattico del corso di laurea. Gli studenti potranno acquisire i crediti relativi ai corsi di laboratorio di informatica e di inglese anche producendo attestati la cui validità sia riconosciuta dall'Ateneo.

## **12. RICONOSCIMENTO DEI PERIODI DI STUDIO EFFETTUATI ALL'ESTERO**

Il riconoscimento dei crediti acquisiti all'estero viene effettuato dal Consiglio di Corso di Laurea sulla base dei criteri stabiliti dal Regolamento didattico del corso di laurea.