



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

**Dipartimento: Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche**

**A.A. 2019/2020**

## **PIANO DI STUDI DEL CORSO DI LAUREA IN SCIENZE BIOLOGICHE**

### **Caratteristiche**



Classe di Laurea in Scienze biologiche (L-13)



3 ANNI



PALERMO



ACCESSO PROGRAMMATO



2108

### **Obiettivi del Corso di Studi**

Obiettivi specifici:

Il Corso di Laurea in Scienze Biologiche ha l'obiettivo di fornire una solida conoscenza di base dei principali settori delle scienze biologiche e una buona padronanza delle metodologie e tecnologie inerenti ai relativi campi di indagine scientifica, offrendo una preparazione adeguata per assimilare i progressi scientifici e tecnologici e per conoscere e trattare correttamente gli organismi viventi.

Il Corso di Laurea è costruito nel rispetto delle Linee-guida concordate e approvate a livello nazionale dal CBUI (Collegio dei Biologi delle Università Italiane) e pertanto ambisce ad inserirsi fra i percorsi di studi di "qualità certificata" sia ai fini dell'inserimento nel mondo del lavoro, sia ai fini del proseguimento degli studi.

Il Corso di Laurea garantisce l'omogeneità e la coerenza culturale della formazione di tutti i laureati in relazione agli obiettivi formativi propri del corso di laurea ed alle principali connotazioni della preparazione di base da esso fornita, sia ai fini di diretti esiti professionali dopo la laurea, sia nella prospettiva di un proseguimento degli studi con una laurea di II livello. Per favorire il proseguimento degli studi, il percorso formativo è mirato ad assicurare ai neolaureati un solido impianto culturale e metodologico attraverso una solida preparazione di base nei principali settori della biologia e delle metodologie e tecnologie per l'indagine biologica fornendo loro la preparazione e gli strumenti necessari per assimilare i progressi scientifici e tecnologici e per affrontare ad un livello di approfondimento più avanzato gli aspetti metodologici e culturali relativi alle Scienze della vita. Per permettere che la formazione sia propedeutica oltre che al proseguimento degli studi, anche all'accesso diretto al mondo del lavoro e alla professione, il percorso prevede lo sviluppo di tirocini formativi presso enti pubblici o privati con alta qualificazione nella formazione specifica, utili all'arricchimento della formazione e diretti all'acquisizione di competenze e abilità operative e applicative immediatamente spendibili nel mondo del lavoro. Lo studente potrà scegliere tra attività di tirocinio dirette a: -- attività in ambito laboratoristico nel campo delle analisi cliniche, della tipizzazione tissutale, della genetica e citogenetica, dell'oncologia, delle analisi citotossicologiche ed ecotossicologiche, dell'igiene delle acque e degli alimenti, dell'identificazione di agenti patogeni dell'uomo, degli animali e delle piante; -- salvaguardia e gestione dell'ambiente marino, monitoraggio dell'insediamento bentonico e floro-faunistico, monitoraggio degli ecosistemi marini; -- salvaguardia della biodiversità, tassonomia vegetale e fitognosia, fito e zoogeografia.

Per raggiungere gli obiettivi formativi il percorso triennale prevede lo sviluppo di discipline formulate per contenuti in CFU variabili da un minimo di 6 ad un massimo di 12, per complessivi esami, compreso quello relativo all'acquisizione di 12 CFU per le discipline a scelta, non superiore a 20. Il percorso comprende anche attività formative in laboratori universitari ed esterni per non meno di 20 CFU. Nell'ambito delle discipline a scelta (12 CFU) saranno dati utili suggerimenti per incrementare i contenuti formativi utili per il completamento della formazione di biologo. Il percorso, articolato in semestri, si svolgerà in modo da consentire allo studente di acquisire gradualmente gli strumenti teorico-operativi per la comprensione dei fenomeni biologici. Nel primo anno una buona parte dei crediti sarà assegnata a settori scientifico-disciplinari di matematica, chimica e fisica, la cui conoscenza è propedeutica all'acquisizione di competenze strettamente biologiche. Contemporaneamente verranno impartite quelle conoscenze biologiche che sono considerate di base per l'approccio allo studio delle cellule e degli organismi, uomo compreso. Nel secondo e terzo anno verrà completata l'acquisizione delle competenze biologiche, comprendenti lo studio degli organismi animali e vegetali, dei microorganismi, dei meccanismi di riproduzione e sviluppo, con un approccio interdisciplinare di tipo morfologico, fisiologico, biochimico, biomolecolare, genetico, evolutivo, ecologico-ambientale. Oltre alle competenze teoriche, lo studente potrà acquisire adeguati elementi operativi grazie alla frequenza di esercitazioni implementate con lo svolgimento di un tirocinio obbligatorio presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori convenzionati con l'Università, previsto nell'ultimo anno di corso. La verifica dell'apprendimento sarà effettuata prevalentemente attraverso esami, scritti e/o orali, e idoneità, nei limiti numerici

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stages, D=a scelta, F=altre)

previsti dal D.M. 270. Al compimento degli studi sarà conseguita la laurea in Scienze Biologiche, Classe delle lauree in Scienze Biologiche L-13. Con la preparazione così raggiunta il laureato potrà accedere sia alle lauree magistrali della classe LM-6 "Biologia" sia ad altre classi di laurea magistrale affini, ma potrà anche completare il suo percorso formativo con un Master di I livello o con un corso breve di perfezionamento post-laurea. Il laureato in Scienze Biologiche avrà in ogni caso la possibilità di accedere direttamente al mondo del lavoro e alla professione, in quanto è appositamente prevista l'iscrizione all'Albo B dell'Ordine Nazionale dei Biologi (Biologo junior), previo superamento del relativo Esame di Stato. Formano oggetto dell'attività professionale degli iscritti nella sezione B, ai sensi e per gli effetti di cui all'articolo 1, comma 2, restando immutate le riserve e attribuzioni già stabilite dalla vigente normativa, le attività che implicano l'uso di metodologie standardizzate, quali l'esecuzione con autonomia tecnico professionale di: a) procedure analitico-strumentali connesse alle indagini biologiche; b) procedure tecnico-analitiche in ambito biotecnologico, biomolecolare, biomedico anche finalizzate ad attività di ricerca; c) procedure tecnico-analitiche e di controllo in ambito ambientale e di igiene delle acque, dell'aria, del suolo e degli alimenti; d) procedure tecnico-analitiche in ambito chimico-fisico, biochimico, microbiologico, tossicologico, farmacologico e di genetica; e) procedure di controllo di qualità.

Nel rispetto dei principi dell'armonizzazione Europea, le competenze in uscita, in termini di risultati di apprendimento attesi, sviluppate dai laureati nel corso di laurea, rispondono agli specifici requisiti individuati dalla Tabella Tuning predisposta a livello nazionale (Collegio dei Biologi Università Italiane- CBUI) per la classe L-13, e qui di seguito riportati secondo il sistema dei Descrittori di Dublino.

### Sbocchi occupazionali

Profilo:

Dottore Biologo junior

Funzioni:

Biologo

Le professioni comprese in questa unità conducono ricerche su concetti e teorie fondamentali nel campo della biologia e della genetica, incrementano la conoscenza scientifica in materia e la applicano in attività di ricerca e nelle sperimentazioni di laboratorio; studiano le basi della vita animale e vegetale, le sue origini, i sistemi di relazione, le modalità di sviluppo e di evoluzione, le strutture genetiche e le possibilità di modificarle. Applicano e rendono disponibili tali conoscenze nella produzione di beni e servizi. L'esercizio della professione di Biologo è regolato dalle leggi dello Stato

Competenze:

Le competenze acquisite nel percorso formativo configurano possibilità di intervento per compiti tecnico-operativi e attività professionali di supporto nei seguenti ambiti applicativi: ambientale, bio-sanitario, alimentare, nutrizionistico, industriale, farmaceutico, informazione scientifica, etc, oltre che nella ricerca di base e applicata presso istituzioni pubbliche e private.

Sbocchi:

I laureati conseguono attraverso l'esame di stato l'abilitazione all'esercizio di attività professionali di supporto (biologo junior) ai sensi del DPR 328/01 per svolgere attività lavorative per quanto attiene procedure tecnico-analitiche, produttive e di controllo di qualità connesse ad indagini biologiche. Inoltre il Corso di Laurea fornisce ad ampio spettro le basi formative necessarie per l'ammissione alle lauree magistrali della classe LM-6 (Biologia) ed affini.

### Caratteristiche della prova finale

Per conseguire la laurea in Scienze Biologiche lo/a studente/ssa deve avere acquisito 180 crediti formativi compresi quelli relativi alla prova finale. La prova finale ha l'obiettivo di verificare il livello di maturità e la capacità critica del laureando, con riferimento agli apprendimenti e alle conoscenze acquisite, a completamento delle attività previste dall'ordinamento didattico. La prova finale consiste in una prova orale secondo modalità definite dal regolamento sulla prova finale del Corso di Laurea per ogni A.A. nel rispetto e in coerenza della tempistica, delle prescrizioni ministeriali e delle inerenti linee guida di Ateneo.

Insegnamenti 1 ° anno	CFU	Sem.	Val.	SSD	TAF
18246 - CHIMICA GENERALE CON ESERCITAZIONI <i>Barone(PO) [A-K], Fiore(RU) [L-Z]</i>	9	1	V	CHIM/03	A
10995 - CITOLOGIA E ISTOLOGIA CON ESERCITAZIONI <i>Luparello(PO) [A-K], Di Liegro(PA) [L-Z]</i>	9	1	V	BIO/06	B
04884 - MATEMATICA CON ESERCITAZIONI <i>Schillaci(PC) [A-K], Giardina(PC) [L-Z]</i>	6	1	V	MAT/05	A
15955 - BOTANICA GENERALE E SISTEMATICA CON ESERCITAZIONI	12	2	V		
- BOTANICA GENERALE CON ESERCITAZIONI <i>Geraci(RU) [A-K], Bazan(PA) [L-Z]</i>	6	2		BIO/01	A
- BOTANICA SISTEMATICA CON ESERCITAZIONI <i>Salmeri(PA) [A-K], Spadaro(PA) [L-Z]</i>	6	2		BIO/02	C

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stages, D=a scelta, F=altre)

Insegnamenti 1 ° anno	CFU	Sem.	Val.	SSD	TAF
15959 - CHIMICA ORGANICA CON ESERCITAZIONI <i>Gruttadauria(PO) [A-K], Lo Meo(PA) [L-Z]</i>	9	2	V	CHIM/06	A
19762 - FISICA E CHIMICA FISICA CON ESERCITAZIONI	9	2	V		
- CHIMICA FISICA <i>Saladino(PA) [A-K], Lombardo(RU) [L-Z]</i>	3	2		CHIM/02	C
- FISICA CON ESERCITAZIONI <i>Emanuele(PA) [A-K], Agliolo Gallitto(PA) [L-Z]</i>	6	2		FIS/07	A
13351 - ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO	1	2	G		F
20692 - COMPETENZE LINGUISTICHE IN INGLESE EQUIPARABILI AL LIVELLO B1	3	2	G		E

**58**

Insegnamenti 2 ° anno	CFU	Sem.	Val.	SSD	TAF
01560 - BIOCHIMICA CON ESERCITAZIONI <i>Giuliano(PA) [A-K], D'Anneo(PA) [L-Z]</i>	9	1	V	BIO/10	A
13842 - GENETICA CON ESERCITAZIONI <i>Di Leonardo(PA) [A-K], Lentini(PA) [L-Z]</i>	9	1	V	BIO/18	B
15884 - ZOOLOGIA GENERALE E SISTEMATICA CON ESERCITAZIONI	12	1	V		
- ZOOLOGIA I CON ESERCITAZIONI <i>Arizza(PO) [A-K], Lo Brutto(PA) [L-Z]</i>	6	1		BIO/05	A
- ZOOLOGIA II CON ESERCITAZIONI <i>Sara'(PA) [A-K], Lo Brutto(PA) [L-Z]</i>	6	1		BIO/05	C
16270 - ANATOMIA COMPARATA <i>Vazzana(PO) [A-K], Geraci(PA) [L-Z]</i>	6	2	V	BIO/06	B
01642 - BIOLOGIA MOLECOLARE CON ESERCITAZIONI <i>Costa(RU) [A-K], Costa(RU) [L-Z]</i>	9	2	V	BIO/11	A
03386 - FISIOLOGIA VEGETALE CON ESERCITAZIONI <i>Oddo(RU) [A-K], Oddo(RU) [L-Z]</i>	6	2	V	BIO/04	B
16852 - ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO 2	1	2	G		F
Gruppo di attiv. form. opzionali	6				C

**58**

Insegnamenti 3 ° anno	CFU	Sem.	Val.	SSD	TAF
01610 - BIOLOGIA DELLO SVILUPPO <i>Di Liegro(PA) [A-K], Geraci(PA) [L-Z]</i>	6	1	V	BIO/06	B
15958 - ECOLOGIA GENERALE ED APPLICATA CON ESERCITAZIONI	12	1	V		
- APPLICAZIONI DI ECOLOGIA CON ESERCITAZIONI <i>Sara'(PO) [A-K], Calò(RD) [L-Z]</i>	6	1		BIO/07	B
- ECOLOGIA GENERALE <i>Mazzola(PQ) [A-K], Sara'(PO) [L-Z]</i>	6	1		BIO/07	B
03369 - FISIOLOGIA GENERALE <i>Mule'(PO) [A-K], Amato(PA) [L-Z]</i>	9	1	V	BIO/09	B
15886 - MICROBIOLOGIA CON ESERCITAZIONI <i>Alduina(PA) [A-K], Presentato(RD) [L-Z]</i>	7	1	V	BIO/19	B
13121 - TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO	15	2	G		F
05917 - PROVA FINALE	3	2	V		E
Attiv. form. a scelta dello studente	12				D

**64**

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stages, D=a scelta, F=altre)

## GRUPPI DI ATTIVITA' FORMATIVE OPZIONALI

Gruppo di attiv. form. opzionali	CFU	Sem.	Val.	SSD	TAF
20563 - ANALISI DELLA BIODIVERSITÀ VEGETALE MARINA <i>Mannino(PA)</i>	6	2	V	BIO/02	C
18661 - BIOCHIMICA PER IL LABORATORIO BIOMEDICO	6	2	V		
- BIOCHIMICA TOSSICOLOGICA <i>D'Anneo(PA)</i>	3	2	V	BIO/10	C
- BIOCHIMICA ANALITICA <i>D'Anneo(PA)</i>	3	2	V	BIO/10	C
18656 - CITOLOGIA MOLECOLARE PER LE SCIENZE FORENSI <i>Carra(RU)</i>	6	2	V	BIO/06	C
19763 - ECOMORFOLOGIA E STRATEGIE ADATTATIVE DELLE PIANTE CON ESERCITAZIONI	6	2	V		
- STRATEGIE ADATTATIVE DELLE PIANTE CON ESERCITAZIONI <i>Guarino(PA)</i>	3	2	V	BIO/03	C
- ECOMORFOLOGIA DELLE PIANTE CON ESERCITAZIONI <i>Geraci(RU)</i>	3	2	V	BIO/03	C
18673 - IMMUNOBIOLOGIA <i>Vazzana(PO)</i>	6	2	V	BIO/06	C
18657 - METODI CHIMICO-FISICI PER APPLICAZIONI BIOLOGICHE	6	2	V		
- PRINCIPI DI SPETTROSCOPIA <i>Armetta(RD)</i>	3	2	V	CHIM/02	C
- ANALISI E RAPPRESENTAZIONE DEI DATI <i>Chillura Martino(PO)</i>	3	2	V	CHIM/02	C
17239 - METODOLOGIE BIOCHIMICHE DI BASE <i>De Blasio(PA)</i>	6	2	V	BIO/10	C
19968 - ZOOLOGIA MARINA	6	2	V		
- ZOOLOGIA DEGLI INVERTEBRATI MARINI <i>Lo Brutto(PA)</i>	3	2	V	BIO/05	C
- ZOOLOGIA DEI VERTEBRATI MARINI <i>Lo Brutto(PA)</i>	3	2	V	BIO/05	C

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stages, D=a scelta, F=altre)