

# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI

---

DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA  
CONSIGLIO INTERCLASSE IN BIOLOGIA

## CORSO DI LAUREA IN SCIENZE BIOLOGICHE REGOLAMENTO DIDATTICO A.A. 2019-2020

Proposto dal Consiglio Interclasse in Biologia il 15-04-2019

Formulato con Decreto del Direttore del Dipartimento di Biologia n. 22 del 24.05.2019

Ratificato dal Consiglio del Dipartimento di Biologia il 07.06.2019

### Art. 1 – Finalità

1. Il presente Regolamento didattico specifica gli aspetti organizzativi del corso di laurea in Scienze Biologiche – Classe L-13 -, secondo l'ordinamento definito nella Parte seconda del Regolamento didattico di Ateneo, nel rispetto della libertà d'insegnamento, nonché dei diritti-doveri dei docenti e degli studenti.

2. L'organo collegiale competente per il coordinamento delle attività didattiche è il Consiglio Interclasse in Biologia, di seguito indicato CIBIO, che svolge la sua attività secondo quanto previsto dallo Statuto e dalle norme vigenti in materia, per quanto non disciplinato dal presente Regolamento.

### Art. 2 – Obiettivi formativi specifici e descrizione del percorso formativo

#### **Obiettivi formativi specifici**

1. Il Corso di laurea in Scienze Biologiche risponde agli specifici requisiti individuati per la classe L-13 a livello nazionale dal Collegio dei Biologi delle Università Italiane (CBUI). Esso ha carattere culturale-metodologico essendo proposto con l'obiettivo specifico di fornire una solida preparazione culturale di base che punti sulla conoscenza disciplinare approfondita dei principali settori della biologia e sulla padronanza, sia sul piano teorico che pratico, delle metodologie e tecnologie multidisciplinari inerenti ai molteplici campi di indagine biologica. Il corso di laurea ha lo scopo di assicurare prioritariamente ai neolaureati un solido impianto di base finalizzato al proseguimento degli studi. Inoltre fornirà la preparazione e gli strumenti necessari per assimilare i progressi scientifici e tecnologici e per affrontare ad un livello di approfondimento più avanzato le problematiche relative alle Scienze della Vita.

2. Per raggiungere questi obiettivi formativi il Corso di studi sarà programmato in modo da consentire allo studente di acquisire, gradualmente e a tappe successive, gli strumenti teorico-operativi per la comprensione dei fenomeni biologici. Durante il primo anno la maggior parte dei crediti sarà assegnata a settori scientifico-disciplinari di matematica, statistica, chimica e fisica la cui conoscenza è propedeutica all'acquisizione di competenze strettamente biologiche. Queste ultime comprenderanno lo studio dei microorganismi e degli organismi vegetali e animali, compreso l'uomo, con un approccio interdisciplinare di tipo morfologico, fisiologico, biochimico, biomolecolare, genetico, evolutivistico, ecologico-ambientale.

3. Oltre alle competenze teoriche in questi campi, lo studente sarà messo in condizione di apprendere metodologie e tecnologie relative all'ampio spettro di analisi biologiche grazie alla frequenza di laboratori ai quali sarà riservata una parte dei crediti assegnati a ciascuna unità didattica. Sono inoltre assegnati crediti per l'acquisizione di strumenti informatici che permettano l'elaborazione di testi e di dati, nonché crediti per acquisire competenze per la comunicazione in lingua inglese di livello B1. La verifica dell'apprendimento sarà effettuata prevalentemente attraverso prove di esame e giudizi di idoneità, nei limiti numerici previsti dal D.M. 270/04. Infine, attraverso la prova finale, sarà verificata la capacità dello studente di condurre ricerche bibliografiche e consultare banche dati.

### ***Risultati di apprendimento attesi***

1. Le competenze in uscita, in termini di risultati di apprendimento attesi, sviluppate dai laureati nel Corso di Laurea, rispondono agli specifici requisiti individuati per la classe L-13 a livello nazionale dal Collegio dei Biologi delle Università Italiane (CBUI) nel rispetto dei principi dell'armonizzazione Europea. Nell'ALLEGATO 1 sono riportati in modo schematico, sulla base di una matrice di descrittori proposta dal CBUI, le competenze che si ritiene saranno conseguite attraverso la frequenza dei singoli corsi. Di seguito è riportata una sintesi elencata secondo il sistema dei descrittori di Dublino:

A: Conoscenza e capacità di comprensione, con riferimento a:

Acquisizione di competenze teoriche e operative con riferimento alla biologia dei microrganismi e degli organismi animali e vegetali, agli aspetti morfologici/funzionali, chimici/biochimici, cellulari/molecolari, evolutivisti, ecologico-ambientali, ai meccanismi di riproduzione, sviluppo ed ereditarietà, ai fondamenti di matematica, statistica, fisica e informatica. Tali competenze saranno acquisite grazie alla frequenza di lezioni previste per ciascun settore scientifico disciplinare, dallo studio individuale e dalla verifica della loro comprensione attraverso esami scritti e/o orali. In casi specifici saranno previste prove in itinere.

B: Applicare nella pratica conoscenze e comprensione:

Tutte le unità didattiche prevedono la partecipazione obbligatoria a laboratori in cui, sotto la guida costante di docenti, gli studenti devono personalmente usare la strumentazione messa a loro disposizione e seguire le varie fasi della sperimentazione. Questo garantirà l'acquisizione di competenze applicative multidisciplinari di tipo metodologico, tecnologico e strumentale per l'esecuzione di analisi biologiche, biomediche, microbiologiche e tossicologiche, di analisi della biodiversità, di analisi e controlli relativi alla qualità e all'igiene dell'ambiente e degli alimenti, al fine di comprendere la finalità dell'adozione di metodologie biochimiche, biomolecolari, biotecnologiche, statistiche e bioinformatiche utili nello studio dei diversi aspetti della Biologia.

C: Autonomia di giudizio, con riferimento a:

- ✓ Acquisizione di consapevole autonomia in ambiti relativi alla valutazione e interpretazione di dati sperimentali e alla sicurezza in laboratorio, i principi di deontologia professionale e l'approccio responsabile nei confronti delle problematiche bioetiche vengono illustrati nel corso delle lezioni degli insegnamenti curriculari e scelta.

D: Abilità nella comunicazione, con riferimento a:

- ✓ acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione in lingua italiana e in lingua straniera (inglese), nella forma scritta e orale, e mediante l'utilizzazione di linguaggi grafici e formali. La verifica sarà affidata alle diverse prove di esame. Le capacità di comunicare in lingua inglese saranno acquisite attraverso uno specifico corso.
- ✓ Acquisizione di abilità informatiche attinenti alla elaborazione e presentazione di dati

sia attraverso didattica frontale che attraverso e-learning.

E: Capacità di apprendere, con riferimento a:

- ✓ acquisizione di capacità che favoriscono lo sviluppo e l'approfondimento delle competenze, con particolare riferimento alla consultazione di materiale bibliografico, alla consultazione di banche dati e altre informazioni in rete, alla fruizione di strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze. Tali competenze verranno esplicitate e verificate con la prova finale per la quale è prevista una ricerca bibliografica su avanzati e specifici argomenti inerenti la biologia.

### **Sbocchi occupazionali e professionali previsti**

1. Con la preparazione ottenuta il laureato potrà accedere sia alle lauree magistrali della classe LM-6 "Biologia", sia ad altre classi di laurea magistrale affini attivate non solo dall'Università degli Studi di Bari ma anche da altri Atenei. Il laureato avrà in ogni caso la possibilità di accedere direttamente al mondo del lavoro e alla professione, qualora intenda limitare al primo livello i propri studi. Infatti, quella di Biologo è una figura professionale riconosciuta e per il laureato di I livello è prevista l'iscrizione all'Albo B dell'Ordine Nazionale dei Biologi (Biologo-junior), previo superamento del relativo esame di Stato.

### **Art. 3 – Requisiti per l'ammissione, modalità di verifica e recupero dei debiti formativi**

1. Il Corso di Laurea in Scienze Biologiche è a numero programmato di 200 studenti, di cui 5 (cinque) eventualmente extracomunitari non residenti, nonché di 1(uno) ulteriore posto riservato a studenti cinesi. L'iscrizione avverrà, pertanto, sulla base di una graduatoria di merito formulata a seguito di un test di ingresso.

2. Il test di ingresso, ancorché finalizzato alla verifica del possesso da parte dello studente di requisiti minimi di conoscenze in matematica, fisica, chimica, logica e biologia al livello di preparazione della scuola secondaria superiore, sarà finalizzato solo alla formazione della graduatoria e non comporterà l'attribuzione di eventuali debiti formativi. Esso costituirà, pertanto, soprattutto un utile strumento di autovalutazione.

3. L'iscrizione al secondo anno non è soggetta a particolari limitazioni.

### **Art. 4 – Crediti formativi e frequenza**

1. A ciascun credito formativo universitario corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente.

La ripartizione dell'impegno orario dello studente per ciascun credito formativo tra attività didattica assistita e studio individuale è articolata nel seguente modo:

| Attività formativa          | Didattica assistita | Studio individuale |
|-----------------------------|---------------------|--------------------|
| Lezioni in aula             | 8                   | 17                 |
| Esercitazioni numeriche     | 15                  | 10                 |
| Esercitazioni laboratoriali | 12                  | 10                 |
| Esercitazioni in campo      | 25                  | 0                  |
| Prova finale                | 0                   | 25                 |

2. I crediti formativi corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo il superamento di un esame secondo le modalità stabilite dal successivo art. 8.

3. Tutte le attività formative, sia quelle frontali in aula che quelle sperimentali in laboratorio, prevedono la frequenza obbligatoria. La frequenza si intende acquisita se lo studente ha partecipato almeno al 75% delle attività didattiche frontali e di laboratorio.

4. Non sono previsti studenti impegnati a tempo parziale essendo il Corso di Laurea a

numero programmato.

## **Art. 5 – Piano di studi e propedeuticità**

1. Nell'allegato 2 a questo Regolamento è riportato il piano di studi con l'elenco degli insegnamenti e dei relativi settori scientifico-disciplinari di riferimento, l'eventuale articolazione in moduli, i crediti di ciascun insegnamento, la ripartizione in anni, l'attività formativa di riferimento (di base, caratterizzante ecc..). Per ciascun insegnamento è previsto un link che consentirà di conoscere gli obiettivi specifici del corso, i contenuti del corso e il docente titolare.

2. Le attività formative saranno svolte nell'arco di undici mesi e saranno distribuite in due periodi di lezioni (semestri). Tra un periodo di lezione e l'altro saranno svolti gli esami di profitto e le prove finali.

3. Lo studente è obbligato a rispettare le seguenti propedeuticità nelle prove di verifica:

1. Chimica I per Chimica II;
2. Chimica II per Biochimica, Biologia molecolare, Fisiologia Generale, Fisiologia Vegetale, Microbiologia generale;
3. Citologia e Istologia per Anatomia umana e Anatomia Comparata.

Gli esami superati senza il rispetto delle predette propedeuticità saranno annullati d'ufficio dalla segreteria studenti.

4. Lo studente è anche consigliato a sostenere gli esami di Matematica, Chimica I e Fisica nel corso del primo anno, l'esame di Citologia e Istologia prima di quello di Biologia Vegetale, l'esame di Biochimica prima di quelli di Biologia Molecolare, Fisiologia Generale, Fisiologia Vegetale e Microbiologia Generale.

5. I crediti a scelta dello studente, pur restando completamente liberi, dovranno essere coerenti con il percorso formativo, così come previsto dal D.M. 270/04. Pertanto, lo studente dovrà presentare domanda al Coordinatore del CIBIO, su apposito modulo, chiedendo di poter sostenere esami a scelta per un totale di crediti corrispondente a quello previsto dall'ordinamento. Detti esami dovranno comunque avere contenuti non riscontrabili in alcuna delle attività istituzionali previste dal piano di studi ufficiale della laurea triennale. Il modulo, dopo l'approvazione da parte della Giunta del CIBIO, sarà vistato dal Presidente e inviato alla segreteria studenti per le registrazioni formali. Saranno considerate certamente coerenti le scelte relative a tutti i S.S.D. afferenti alle aree BIO, CHIM, FIS, MAT, GEO, nonché ai S.S.D. MED/03,04,07,08,42,43,44, AGR/02-08,11-20, VET/01-07 Per tutte le altre scelte la Giunta del CIBIO valuterà caso per caso, ma escludendo attività che non prevedano un test finale. Le scelte già effettuate possono essere modificate presentando una nuova domanda. Sulla base delle direttive ministeriali, i 12 crediti a scelta dello studente costituiscono un unico esame. Qualora lo studente acquisisca tali crediti attraverso più esami relativi a corsi con un numero di crediti inferiore, per la valutazione finale si terrà conto della media aritmetica delle singole valutazioni conseguite.. Le scelte già effettuate possono essere modificate presentando una nuova domanda.

## **Art. 6 – Curricula e Piani di studio individuali**

1. Il Corso di Laurea in Scienze Biologiche è articolato in un unico *curriculum* i cui requisiti

soddisfano quelli relativi al percorso di carattere culturale-metodologico disegnato dal CBUI. Il Consiglio interclasse in Biologia si riserva comunque di proporre in seguito eventuali altri *curricula* nel rispetto di quanto previsto dall'ordinamento.

2. Gli studenti, in particolare quelli trasferiti da altra sede, potranno proporre piani di studio individuali all'approvazione del CIBIO nei termini previsti dal regolamento didattico di ateneo.

3. I crediti acquisiti a seguito di esami eventualmente sostenuti con esito positivo per insegnamenti aggiuntivi rispetto a quelli conteggiabili ai fini del completamento del percorso che porta al titolo di studio rimangono registrati nella carriera dello studente e possono dare luogo a successivi riconoscimenti ai sensi della normativa in vigore. Le valutazioni ottenute non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto.

4. Il Consiglio può riconoscere altre forme di verifica dei requisiti di accesso alla cui progettazione e realizzazione abbiano concorso Università statali o legalmente riconosciute.

### **Art. 7 - Programmazione didattica**

1. Le attività formative saranno svolte nell'arco di undici mesi e saranno distribuite in due periodi di lezioni (semestri). Di norma il primo semestre inizia il 1° ottobre e il secondo semestre il 1° marzo. Di anno in anno il manifesto degli studi stabilirà l'esatto inizio di ciascun semestre a seconda dello sviluppo del calendario solare. Attività di orientamento, propedeutiche, integrative, di preparazione e sostegno degli insegnamenti ufficiali, nonché corsi intensivi e attività speciali, possono svolgersi anche in altri periodi, purché sia così deliberato dalle strutture competenti.

2. Sono previsti 11 appelli mensili di esami, con l'esclusione del mese di Agosto, (delibera CIBIO del 13/02/19).

3. Le prove finali saranno sostenute in quattro appelli rispettivamente nei mesi di luglio, ottobre, dicembre e marzo.

4. Tutti i calendari di lezione, di esame e delle prove finali sono definiti entro i termini stabiliti per la pubblicazione sulla SUA e pubblicati sul sito internet del CdS

### **Art. 8 - Verifiche del profitto**

1. La verifica del profitto e quindi l'attribuzione dei crediti avviene attraverso il superamento di un esame. Sono complessivamente previsti 19 esami con voto, di cui 1 riferito all'insieme dei 12 crediti a scelta dello studente, e 1 idoneità (Lingua Inglese). L'acquisizione dei crediti di Informatica avviene attraverso un meccanismo on line atteso che la relativa attività formativa è svolta in forma di autoapprendimento.

2. La verifica dell'idoneità di Lingua Inglese è effettuata in forma scritta. Tutti gli esami con voto sono imprescindibilmente svolti in forma orale.

3. Limitatamente ai corsi di Matematica con Elementi di Probabilità e Statistica, di Chimica I (c.i.) la prova orale è preceduta da una prova scritta che, tuttavia, non comporta ammissione ma è parte integrante dell'esame orale. La presente norma ha valore retroattivo.

4. Sulla base delle direttive ministeriali, i 12 crediti a scelta dello studente costituiscono un

unico esame. Qualora lo studente acquisisca tali crediti attraverso più esami relativi a corsi con un numero di crediti inferiore, per la valutazione finale si terrà conto della media aritmetica delle singole valutazioni conseguite.

5. I docenti titolari di corsi o moduli potranno anche avvalersi di verifiche in itinere per valutare l'andamento del corso, ma tali verifiche non potranno mai sostituire l'esame orale finale.

6. I risultati ottenuti dagli studenti che svolgono periodi di studio all'estero (Erasmus+) verranno riconosciuti dalla Giunta del CIBIO sulla base del learning agreement approvato dalla Giunta del CIBIO e sottoscritto dal Coordinatore del CIBIO prima della partenza dello studente, in base all'articolo 4 del regolamento D.R.1160 dell'Università degli studi di Bari Aldo Moro per la mobilità degli studenti Erasmus+. La votazione conseguita presso la sede ospitante sarà convertita in una votazione in trentesimi equivalente a quella riportata eventualmente con diversi sistemi di valutazione. Al momento dell'approvazione del learning agreement e di eventuali cambiamenti durante la permanenza nella sede ospitante sarà comunque tenuto conto della coerenza complessiva dell'intero piano di studio all'estero con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea in Scienze Biologiche piuttosto che la perfetta corrispondenza dei contenuti tra le singole attività formative.

7. Ai sensi dell'art. 5 comma 6 del D.M. 270/04, trascorsi otto anni dall'immatricolazione, il Consiglio verificherà l'eventuale obsolescenza dei contenuti conoscitivi provvedendo eventualmente alla determinazione di nuovi obblighi formativi per il conseguimento del titolo.

## **Art. 9 - Prova finale e conseguimento del titolo**

1. La prova finale consiste nella presentazione da parte dello studente di un elaborato scritto, preparato sotto la guida di un docente relatore, consistente in una ricerca bibliografica ovvero in un approfondimento di tecniche, in uno dei settori scientifico-disciplinari del corso di laurea. L'individuazione di detto settore è operata dalla Giunta del CIBIO che terrà conto del *curriculum* dello studente nonché delle preferenze espresse dallo studente stesso nell'apposita domanda compilata su modulo scaricabile dal sito del CIBIO. Lo studente potrà presentare domanda di assegnazione della prova finale se avrà superato almeno 17 esami curriculari e alle scadenze: 15 maggio per la seduta di luglio, 15 luglio per la seduta di ottobre, 15 ottobre per la seduta di dicembre, 15 dicembre per la seduta straordinaria di marzo.

2. La Commissione di laurea, composta di sette membri, esprimerà la propria valutazione sentito il relatore e tenendo conto della valutazione degli esami di profitto dello studente, secondo criteri stabiliti dal Consiglio interclasse in Biologia. La valutazione della prova sarà: relatore e commissari propongono fino a 8 punti. Agli studenti in corso si aggiunge un ulteriore punto. Conferimento lode a partire da media ponderata =104,00 ovvero da mp=103,00 se presenti 2 lodi nel curriculum.

## **Art. 10 - Riconoscimento di crediti**

1. Gli studenti provenienti da corsi di laurea della classe 12 "Scienze Biologiche" (ex D.M. 509/99) nonché gli studenti provenienti da corsi di laurea della classe L-13 (D.M. 270/04) di altra università italiana, purché certificati dal CBUI, saranno autorizzati a proseguire la carriera in questo corso di laurea, nei limiti della disponibilità dei posti, con il riconoscimento dei crediti acquisiti, fatte salve eventuali integrazioni. Inoltre, gli studenti provenienti da altri corsi di laurea, purché abbiano sostenuto il test di ammissione presso l'Università di Bari Aldo Moro, potranno essere iscritti al secondo anno di corso se potranno usufruire del riconoscimento di almeno 30 CFU ovvero al terzo anno se potranno usufruire del

riconoscimento di almeno 80 CFU. La Giunta del CIBIO, con apposita delibera, determina le forme di riconoscimento dei crediti posseduti da studenti trasferiti da altri corsi di laurea.

**3.** Agli studenti iscritti a questo Corso di Laurea saranno riconosciuti come acquisiti i crediti di Lingua Inglese in caso di possesso del titolo di PET livello B1/B2 rilasciato dalla Cambridge University ovvero di altro titolo equivalente rilasciato da Enti Certificatori accreditati. Saranno altresì riconosciuti come acquisiti i crediti di Informatica agli studenti in possesso della patente europea rilasciata da AICA o Enti simili.

Eventuali altri riconoscimenti saranno deliberati dalla Giunta del CIBIO in armonia con le direttive del Senato Accademico.

**4.** La Giunta del CIBIO delibererà altresì sul riconoscimento della carriera percorsa da studenti che abbiano già conseguito un titolo di studio presso questa o altre università italiane e che chiedano, contestualmente all'iscrizione, l'abbreviazione degli studi. Questa potrà essere concessa previa valutazione e convalida dei crediti formativi considerati riconoscibili in relazione al Corso di Laurea in Scienze Biologiche. Il possesso di un altro titolo di studio non esonera dal test di ingresso.

**5.** I crediti eventualmente conseguiti non riconosciuti ai fini del conseguimento del titolo di studio rimangono, comunque, registrati nella carriera universitaria dell'interessato. Gli eventuali crediti non corrispondenti a corsi inclusi nel Piano di Studi potranno anche essere impiegati, a discrezione dello studente, per l'accREDITAMENTO delle attività formative a scelta.

**6.** La Giunta del CIBIO delibererà altresì sul riconoscimento di crediti relativi a conoscenze e abilità maturate in attività formative alla cui progettazione e realizzazione l'Ateneo abbia concorso.

### **Art. 11 Iscrizione agli anni successivi**

**1.** Per l'iscrizione al successivo anno del Corso di studio, non è richiesta l'acquisizione di un numero minimo di CFU.

### **Art. 12 - Valutazione dell'attività didattica**

**1.** Il Consiglio Interclasse in Biologia per valutare l'attività didattica si avvale di tutte le indicazioni fornite periodicamente dal Gruppo di Riesame del Corso di Laurea in Scienze Biologiche, composto da 3 docenti e 2 rappresentanti degli studenti, e dalla commissione Paritetica del Dipartimento di Biologia, composta da 4 docenti e 4 rappresentanti degli studenti.

Annualmente, secondo quanto disposto dal MIUR, i punti di forza o le eventuali criticità emerse, nonché, le azioni da mettere in atto per il superamento di quest'ultime vengono puntualmente riportate in:

- 1) Riesame annuale curato dal gruppo di riesame del Corso di Laurea;
- 2) Relazione annuale della Commissione Paritetica del Dipartimento di Biologia.

### **Art. 13 - Disposizioni finali**

Per tutto quanto non previsto nel presente Regolamento didattico si rinvia alle norme di legge, allo Statuto, al Regolamento generale di Ateneo, al Regolamento didattico di Ateneo e al Regolamento didattico di Dipartimento.

# ALLEGATO 1

| Unità didattiche<br>(ed eventuali<br>attività associate)                                     | Descrittori di Dublino   |                |            |                     |                   |           |            |                       |          |        |                     |                     |          |        |             |            | STAGE E PROVA FINALE |                        |          |
|--|--|----------------|------------|---------------------|-------------------|-----------|------------|-----------------------|----------|--------|---------------------|---------------------|----------|--------|-------------|------------|----------------------|------------------------|----------|
|  | ANTONOMA COMPARATA E EMBRIOLOGIA   | ANATOMIA UMANA | BIOCHIMICA | BIOLOGIA MOLECOLARE | BIOLOGIA VEGETALE | CHIMICA I | CHIMICA II | CITOLOGIA E ISTOLOGIA | ECOLOGIA | FISICA | FISIOLOGIA GENERALE | FISIOLOGIA VEGETALE | GENETICA | IGIENE | INFORMATICA | MATEMATICA |                      | MICROBIOLOGIA GENERALE | ZOOLOGIA |
| <b>A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRENSIONE</b>   | Acquisizione di competenze teoriche e operative con riferimento a:   |                |            |                     |                   |           |            |                       |          |        |                     |                     |          |        |             |            |                      |                        |          |
| Biologia dei microrganismi   |  |                |            |                     |                   |           |            |                       |          |        |                     |                     |          |        |             |            | X                    |                        |          |
| Biologia degli organismi animali   | X  |                |            |                     |                   |           |            |                       |          |        |                     |                     |          |        |             |            |                      | X                      |          |
| Biologia degli organismi vegetali  |  |                |            |                     | X                 |           |            |                       |          |        |                     |                     |          |        |             |            |                      |                        |          |
| Aspetti morfologici/funzionali   | X  | X              |            |                     | X                 |           |            |                       |          |        | X                   | X                   |          |        |             |            |                      | X                      |          |
| Aspetti chimici/biochimici   |  |                | X          |                     |                   | X         | X          |                       |          |        |                     |                     |          |        |             |            |                      |                        |          |
| Aspetti cellulari/molecolari   |  |                |            | X                   |                   |           |            | X                     |          |        |                     |                     |          |        |             |            |                      |                        |          |
| Aspetti evolutivisti   |  |                |            |                     |                   |           |            |                       |          |        |                     |                     | X        |        |             |            |                      |                        |          |
| Meccanismi di riproduzione e di sviluppo   | X  |                |            |                     | X                 |           |            | X                     |          |        |                     |                     |          |        |             |            |                      |                        |          |
| Meccanismi di ereditarietà   |  |                |            |                     |                   |           |            |                       |          |        |                     |                     | X        |        |             |            |                      |                        |          |
| Aspetti ecologici/ambientali   |  |                |            |                     |                   |           |            |                       | X        |        |                     |                     |          |        |             |            |                      |                        |          |
| Fondamenti di matematica, statistica, fisica, informatica                                    |  |                |            |                     |                   |           |            |                       |          | X      |                     |                     |          |        | X           | X          |                      |                        |          |
| <b>B: CAPACITA' APPLICATIVE</b>  | Acquisizione di competenze applicative multidisciplinari per l'analisi biologica, di tipo metodologiche, tecnologico e strumentale, con riferimento a: |                |            |                     |                   |           |            |                       |          |        |                     |                     |          |        |             |            |                      |                        |          |
| Analisi della biodiversità   |  |                |            |                     | X                 |           |            |                       | X        |        |                     |                     |          |        |             |            |                      | X                      |          |
| Procedure per l'analisi e il controllo della qualità e igiene dell'ambiente e degli alimenti |  |                |            |                     |                   |           |            |                       |          |        |                     |                     |          | X      |             |            |                      |                        |          |
| Metodologie biochimiche, biomolecolari e biotecnologiche                                     |  |                | X          | X                   |                   |           |            |                       |          |        |                     | X                   |          |        |             |            |                      |                        | X        |
| Analisi biologiche e biomediche  |  |                |            |                     |                   |           |            |                       |          |        | X                   |                     |          | X      |             |            | X                    |                        |          |
| Analisi microbiologiche e tossicologiche   |  |                |            |                     |                   |           |            |                       |          |        |                     |                     |          | X      |             |            |                      |                        |          |
| Metodologie statistiche e bioinformatiche  |  |                |            | X                   |                   |           |            |                       |          |        |                     |                     |          |        |             | X          |                      |                        |          |
| Procedure metodologiche e strumentali ad ampio spettro per la ricerca biologica              |  | X              | X          | X                   | X                 | X         | X          | X                     |          |        | X                   | X                   | X        | X      |             |            | X                    | X                      | X        |
| <b>C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO</b>  | Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio con riferimento a:   |                |            |                     |                   |           |            |                       |          |        |                     |                     |          |        |             |            |                      |                        |          |
| Valutazione e interpretazione di dati sperimentali di laboratorio                            | X  | X              | X          | X                   | X                 |           |            | X                     | X        |        | X                   | X                   | X        | X      |             |            | X                    | X                      | X        |
| Sicurezza in laboratorio   |  |                |            |                     | X                 | X         |            |                       |          |        |                     |                     |          |        |             |            |                      |                        | X        |
| Valutazione della didattica  | X  | X              | X          | X                   | X                 | X         | X          | X                     | X        | X      | X                   | X                   | X        | X      | X           | X          | X                    | X                      |          |
| Principi di deontologia professionale e approccio scientifico alle problematiche bioetiche   |  |                |            | X                   |                   |           |            |                       |          |        |                     | X                   | X        |        |             |            |                      |                        |          |
| <b>D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE</b>  | Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con riferimento a:  |                |            |                     |                   |           |            |                       |          |        |                     |                     |          |        |             |            |                      |                        |          |
| Comunicazione in lingua italiana e straniera (inglese) scritta e orale                       | X  | X              | X          | X                   | X                 | X         | X          | X                     | X        | X      | X                   | X                   | X        | X      | X           | X          | X                    | X                      | X        |
| Abilità informatiche   |  |                |            |                     |                   |           |            |                       |          |        |                     |                     |          |        | X           |            |                      |                        |          |
| Elaborazione e presentazione dati  |  |                |            |                     |                   |           |            |                       |          |        |                     |                     |          |        |             |            |                      |                        | X        |
| Capacità di lavorare in gruppo   |  |                |            |                     |                   |           |            |                       |          |        |                     |                     |          |        |             |            |                      |                        | X        |
| Trasmissione e divulgazione dell'informazione su temi biologici d'attualità                  |  |                |            |                     |                   |           |            |                       |          |        |                     |                     |          |        |             |            |                      |                        | X        |
| <b>E: CAPACITÀ DI APPRENDERE</b>   | Acquisizione di adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, con riferimento a:                                      |                |            |                     |                   |           |            |                       |          |        |                     |                     |          |        |             |            |                      |                        |          |
| Consultazione di materiale bibliografico   |  |                |            |                     |                   |           |            |                       |          |        |                     |                     |          |        |             |            |                      |                        | X        |
| Consultazione di banche dati e altre informazioni in rete                                    |  |                |            |                     |                   |           |            |                       |          |        |                     |                     |          |        |             |            |                      |                        | X        |
| Strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze                  |  |                |            |                     |                   |           |            |                       |          |        |                     |                     |          |        | X           |            |                      |                        | X        |



## ALLEGATO 2

### Piano di studi 2019-2020

Primo anno

| Insegnamento  | Attività Formative |            | Crediti   |        |            | Prova di Valutazione  |
|---|--------------------|------------|-----------|--------|------------|-----------------------|
|   | S.S.D.             | Tipologia* | Tot.      | Lez    | Eserc./Lab |                       |
| <b>I^ semestre</b>  |                    |            |           |        |            |                       |
| <b>Matematica con Elementi di Probabilità e Statistica</b>              | MAT/03,06          | a          | 9         | 7      | 2          | esame scritto e orale |
| <b>Chimica I (c.i.):</b><br>-Chimica Generale<br>-Chimica Analitica I   | CHIM/03<br>CHIM/01 | a<br>c     | 7<br>2    | 5<br>1 | 2<br>1     | esame scritto e orale |
| <b>Citologia e Istologia</b>  | BIO/06             | a+b        | 8         | 7,5    | 0,5        | esame orale           |
| <b>Totali</b>   |                    |            | <b>26</b> |        |            | <b>3</b>              |
| <b>II^ semestre</b>   |                    |            |           |        |            |                       |
| <b>Chimica II (c.i.):</b><br>-Chimica Organica<br>-Chimica Analitica II | CHIM/06<br>CHIM/01 | a<br>c     | 7<br>2    | 5<br>1 | 2<br>1     | esame orale           |
| <b>Fisica (c.i.):</b><br>-Fisica per Biologia<br>-Laboratorio di Fisica | FIS/07<br>FIS/07   | a<br>a     | 6<br>3    | 5<br>1 | 1<br>2     | esame orale           |
| <b>Zoologia</b>   | BIO/05             | a          | 10        | 9,5    | 0,5        | esame orale           |
| <b>Totali</b>   |                    |            | <b>28</b> |        |            | <b>3</b>              |

Secondo anno

| Insegnamento  | Attività Formative |            | Crediti   |          |            | Prova di Valutazione |
|---|--------------------|------------|-----------|----------|------------|----------------------|
|   | S.S.D.             | Tipologia* | Tot.      | Lez      | Eserc./Lab |                      |
| <b>I^ semestre</b>  |                    |            |           |          |            |                      |
| <b>Biologia vegetale (c.i.):</b><br>-Botanica<br>-Biodiversità dei Vegetali | BIO/01<br>BIO/02   | a<br>a     | 7<br>3    | 6,5<br>3 | 0,5        | esame orale          |
| <b>Anatomia Umana</b>   | BIO/16             | c          | 9         | 8,5      | 0,5        | esame orale          |
| <b>Genetica</b>   | BIO/18             | a          | 10        | 9        | 1          | esame orale          |
| <b>Lingua Inglese</b>   | L-LIN/12           | e          | 2         | 2        |            |                      |
| <b>Totali</b>   |                    |            | <b>31</b> |          |            | <b>3</b>             |
| <b>II^ semestre</b>   |                    |            |           |          |            |                      |
| <b>Biochimica</b>   | BIO/10             | a          | 10        | 9        | 1          | esame orale          |
| <b>Anatomia Comparata e Embriologia</b>                                     | BIO/06             | b          | 6         | 5,5      | 0,5        | esame orale          |
| <b>Fisiologia Generale</b>  | BIO/09             | b          | 10        | 9        | 1          | esame orale          |
| <b>Lingua Inglese</b>   | L-LIN/12           | e          | 2         | 2        |            | idoneità             |
| <b>Crediti a scelta dello studente</b>                                      | -                  | d          | 4         |          |            | (vedi 3° anno)       |
| <b>Totali</b>   |                    |            | <b>32</b> |          |            | <b>4</b>             |

| Insegnamento                            | Attività Formative |            | Crediti   |      |            | Prova di Valutazione |
|---|--------------------|------------|-----------|------|------------|----------------------|
|   | S.S.D.             | Tipologia* | Tot.      | Lez. | Eserc./Lab |                      |
| <b>I^ semestre</b>                      |                    |            |           |      |            |                      |
| <b>Biologia Molecolare</b>              | BIO/11             | b          | 10        | 9    | 1          | esame orale          |
| <b>Fisiologia Vegetale</b>              | BIO/04             | b          | 10        | 9,5  | 0,5        | esame orale          |
| <b>Informatica</b>                      | INF/01             | f          | 3         |      | 3          | acquisizione on line |
| <b>Igiene</b>                           | MED/42             | c          | 6         | 6    |            | esame orale          |
| <b>Crediti a scelta dello studente</b>  | -                  | d          | 4         |      |            | 1 esame              |
| <b>Totali</b>                           |                    |            | <b>33</b> |      |            | <b>3</b>             |
| <b>II^ semestre</b>                     |                    |            |           |      |            |                      |
| <b>Microbiologia Generale</b>           | BIO/19             | a+b        | 9         | 9    |            | esame orale          |
| <b>Ecologia</b>                         | BIO/07             | b          | 9         | 8,5  | 0,5        | esame orale          |
| <b>Metodologie BIO/XY con tirocinio</b> | BIO/XY             | f          | 5         | 3    | 2          | esame orale          |
| <b>Crediti a scelta dello studente</b>  | -                  | d          | 4         |      |            | 1 esame              |
| <b>Prova finale</b>                     | -                  | e          | 3         |      |            |                      |
| <b>Totali</b>                           |                    |            | <b>30</b> |      |            | <b>4</b>             |

Per **Metodologie BIO/XY** si intende che lo studente avrà facoltà di scegliere tra uno dei seguenti settori scientifico-disciplinari: BIO/04, BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/18 mediante apposita domanda da presentare alla Segreteria studenti entro l'inizio del secondo semestre. Per ciascuno di detti settori sono a disposizione 30 posti. Lo studente potrà scegliere liberamente fino alla copertura dei posti disponibili. Laddove ve ne sia la necessità i posti saranno aumentati in proporzione tra i settori. La presente norma ha valore retroattivo.

## Note

(\*) La tipologia degli insegnamenti riportata nel Piano di Studi fa riferimento all'art. 10 del DM 270/2004:

- a) attività formative in uno o più ambiti disciplinari relativi alla formazione di base;
- b) attività formative in uno o più ambiti disciplinari caratterizzanti la classe;
- c) attività formative in uno o più ambiti disciplinari affini o integrativi di quelli caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare;
- d) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo;
- e) attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e, con riferimento alla laurea, alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera oltre l'italiano;
- f) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto del Ministero del Lavoro 25 marzo 1998, n. 142.

I crediti a scelta dello studente, pur restando completamente liberi, dovranno essere coerenti con il percorso formativo, così come previsto dal D.M. 270. Pertanto, così come deliberato dal Consiglio interclasse in Biologia, lo studente dovrà presentare domanda al presidente del CIBIO, su apposito modulo, chiedendo di poter sostenere esami a scelta per un totale di crediti corrispondente a quello previsto dall'ordinamento. Detti esami dovranno comunque avere contenuti non riscontrabili in alcuna delle attività istituzionali previste dal piano di studi ufficiale del Corso di Laurea in Scienze Biologiche. Il modulo, dopo l'approvazione da parte della Giunta del CIBIO, sarà vistato dal Presidente e inviato alla segreteria studenti per le registrazioni formali. Saranno considerate certamente coerenti le scelte relative a tutti i settori scientifico-disciplinari afferenti alle aree BIO, CHIM, FIS, MAT, GEO, nonché ai settori MED/03,04,07,08,42,43,44, AGR/02-08,11-20, VET/01-07. Per tutte le altre scelte la Giunta del CIBIO valuterà caso per caso, ma escludendo attività che non prevedano un test finale. Le scelte già effettuate possono essere modificate presentando una nuova domanda. Sulla base delle direttive ministeriali, i 12 crediti a scelta dello studente costituiscono un unico esame. Qualora lo studente acquisisca tali crediti attraverso più esami relativi a corsi con un numero di crediti inferiore, per la valutazione finale si terrà conto della media aritmetica delle singole valutazioni conseguite.