



REGOLAMENTO DIDATTICO
CORSO di LAUREA in SCIENZE BIOLOGICHE - Classe L-13
Coorte 2018-19

approvato dal Senato Accademico nella seduta del 23 luglio 2018

- 1. DATI GENERALI**
- 2. REQUISITI DI AMMISSIONE**
- 3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA**
- 4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE**
- 5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS -ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI**
- 6. PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI**

1. DATI GENERALI

1.1 Dipartimento di afferenza: Scienze biologiche, geologiche e ambientali

1.2 Classe: L-13

1.3 Sede didattica: Catania, Via Empedocle 58

1.4 Particolari norme organizzative Ai sensi dell'art. 3, comma 8 del Regolamento didattico di Ateneo è istituito il Gruppo di Gestione per l'Assicurazione della Qualità (GGAQ), composto da:
Prof. Salvatore Saccone, Presidente del CdS
Prof.ssa Bianca Maria Lombardo: ex Presidente CdS
Prof.ssa Maria Violetta Brundo, Responsabile AQ CdS
Prof.ssa Antonella Agodi: docente del CdS e Presidente del CdLM in Biologia Sanitaria e Cellulare-Molecolare (LM-6)
Prof.ssa Martina Barchitta, docente del CdS
Sig.ra Cristina Lo Giudice: Personale T.A. (Area della Didattica)
Sig. Ruvic Mendoza Esguerra: Studente rappresentante in CdS

1.5 Profili professionali di riferimento:

Funzione in un contesto di lavoro

I Biologi svolgono attività tecnico-operative e professionali di supporto nel campo della biologia degli organismi animali e vegetali e dei microrganismi (aspetti morfologici/funzionali, chimici/biochimici, fisiologici, cellulari/molecolari, evolutivisti, ecologico-ambientali; meccanismi relativi a riproduzione, sviluppo ed ereditarietà; rapporti tra organismi viventi; fattori ambientali e antropici che ne influenzano la sopravvivenza).

In base al DPR 328/01, i laureati potranno sostenere l'esame di stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di biologo junior e conseguentemente ottenere l'iscrizione all'Ordine Nazionale dei Biologi (sezione B).

Potranno inoltre accedere alle Lauree Magistrali della Classe LM-6 Biologia e di classi affini.

Competenze associate alla funzione

- Competenze e abilità operative e applicative in ambito biologico, con particolare riferimento a procedure tecniche di analisi biologiche e strumentali ad ampio spettro, sia finalizzate ad attività di ricerca sia di monitoraggio e di controllo;
- Capacità di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro;
- Possesso di competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione, inclusa la capacità di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, per lo scambio di informazioni generali nell'ambito specifico di competenza;
- Possesso degli strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

Sbocchi professionali

I laureati, oltre a proseguire gli studi nella classe LM-6, possono svolgere le proprie funzioni professionali, in ruoli tecnici esecutivi di assistenza agli specialisti, in diversi ambiti occupazionali, la maggior parte dei quali richiede l'iscrizione all'Ordine professionale (Biologo junior), quali attività produttive e tecnologiche di laboratori e servizi a livello di analisi, controllo e gestione; in tutti quei campi, pubblici e privati, dove si debbano classificare, gestire e utilizzare organismi viventi e loro costituenti e gestire il rapporto fra sviluppo e qualità dell'ambiente; negli studi professionali multidisciplinari impegnati nel campo della valutazione di impatto ambientale, della elaborazione di progetti per la conservazione e per il ripristino dell'ambiente e della biodiversità e per la sicurezza biologica; nel campo della comunicazione, diffusione e informazione scientifica, editoria scientifica in ambito biologico-naturalistico.

Biologi e professioni assimilate Codice ISTAT: 2.3.1.1.1

1.6 Accesso al corso: numero programmato locale con test d'ingresso.

1.7 Lingua del Corso: italiano. Alcuni moduli didattici in lingua inglese.

1.8 Durata del corso: tre anni.

2. REQUISITI DI AMMISSIONE E RICONOSCIMENTO CREDITI

2.1 Conoscenze richieste per l'accesso

Per l'ammissione al corso di laurea in Scienze Biologiche occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo, e di un' adeguata preparazione di base in Biologia, Chimica, Fisica e Matematica, secondo quanto concordato su base nazionale. Il Regolamento didattico del corso di studio definirà le modalità di accertamento di tali conoscenze, l'eventuale assegnazione di obblighi formativi aggiuntivi e le modalità di svolgimento delle attività di recupero.

2.2 Modalità di verifica delle conoscenze richieste per l'accesso

La prova di verifica delle conoscenze richieste per l'accesso coincide con la prova di selezione per l'ammissione al Corso di Laurea che per l'AA 2018-19 prevede la procedura telematica TOLC-B i cui dettagli sono consultabili al seguente link: <http://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-cisia/home-tolc-generale/>. I contenuti dei saperi minimi necessari per affrontare la prova di verifica delle conoscenze sono pubblicati sul sito web del Corso di Laurea all'indirizzo <http://www.dipbiogeo.unict.it/sb>; è inoltre disponibile una versione più esplicita e dettagliata del syllabus all'indirizzo <http://www.conscienze.it/test.asp>, con esempi di quesiti relativi alle prove degli ultimi anni. Il livello di approfondimento delle conoscenze di base richiesto per ciascun argomento è quello previsto per le scuole secondarie superiori.

La prova d'ingresso consiste in 50 quesiti a risposta multipla, con 5 alternative di risposta, una sola delle quali è corretta, così suddivisi: 10 di Biologia, 10 di Chimica, 10 di Fisica, 20 di Matematica di base, in accordo con la proposta della Conferenza dei Presidenti e dei Direttori delle Strutture Universitarie di Scienze e Tecnologie (ConScienze) e del Collegio dei Biologi delle Università Italiane (CBUI).

Nella valutazione della prova sarà attribuito il punteggio di:

- 1 per ogni risposta esatta;
- 0 per ogni risposta non data;
- 0,25 per ogni risposta errata.

Al fine della determinazione della copertura dei posti disponibili si farà riferimento ad una graduatoria di merito: il punteggio massimo attribuibile è 50.

A parità di punteggio, ai fini della graduatoria, si terrà conto nell'ordine:

- voto finale di diploma più alto;
- più giovane età anagrafica. (legge n. 191/98).

2.3 Obblighi formativi aggiuntivi nel caso di verifica non positiva

Gli studenti che abbiano riportato un punteggio inferiore a 5 nel modulo di Matematica di base e a 3 nel modulo di Chimica dovranno sostenere una prova di verifica per l'annullamento degli obblighi formativi. Saranno organizzati appositi corsi di recupero a supporto degli studenti. Saranno infine organizzate, ove necessario, altre attività di recupero, mediante specifiche forme di tutorato, e ulteriori prove finalizzate all'annullamento degli obblighi formativi aggiuntivi.

2.4 Criteri di riconoscimento di crediti conseguiti in altri corsi di studio

I crediti acquisiti presso altra Università o altro Corso di studio possono essere riconosciuti agli studenti che ne abbiano fatto richiesta.

Il riconoscimento parziale o totale dei crediti formativi (CFU) acquisiti in altra Università o in altro Corso di Studio sarà deliberato dal Consiglio del Corso di laurea, unitamente alla definizione di un piano di studi individuale (art. 9, comma 6 del Regolamento Didattico di Ateneo - RDA). Tale piano descriverà sia la parte della carriera pregressa che è stata riconosciuta utile ai fini del conseguimento del titolo che l'elenco degli insegnamenti i cui esami lo studente deve superare (e delle eventuali attività che deve svolgere) per conseguire i crediti mancanti per il conseguimento del titolo.

Solo nei casi in cui la carriera riconoscibile sia costituita da pochi insegnamenti, complessivamente o singolarmente sovrapponibili a insegnamenti presenti nel piano ufficiale del Corso di studio, l'insieme degli insegnamenti riconosciuti sostituirà determinati insegnamenti del piano ufficiale senza ridefinizione del piano di studi.

I CFU conseguiti in un Corso di studio appartenente alla classe 12 o alla classe L-13 saranno, di norma, riconosciuti integralmente purché siano relativi a settori scientifico-disciplinari (SSD) presenti nel decreto ministeriale di istituzione della classe. Un riconoscimento parziale, ma comunque non inferiore al 50%, sarà

effettuato solo nel caso in cui il numero di CFU conseguiti in un certo SSD sia talmente elevato da non consentire una presenza adeguata di altri SSD.

Nel caso del riconoscimento di carriere effettuate nel Corso di laurea in Scienze biologiche (ordinamento antecedente il D.M. 509/1999 riconducibile alla classe 12 o alla classe L-13), a ciascuno degli insegnamenti superati in quel corso di studio saranno attribuiti i CFU previsti dall'ordinamento attuale.

Il riconoscimento dei CFU conseguiti in un determinato insegnamento o per avere svolto una certa attività avviene nella sua totalità e potrà essere subordinato all'esito di un colloquio solo nel caso in cui i CFU siano stati acquisiti in un corso di studio appartenente a una classe diversa dalla 12 o dalla L-13.

Nel caso in cui il numero di CFU conseguiti per un insegnamento di base o caratterizzante sia minore di quello previsto nel piano ufficiale degli studi, qualora tale numero sia minore del minimo previsto dalla tabella nazionale o il numero di crediti mancanti sia maggiore di 2, nel piano di studi individuale dello studente sarà inserito un modulo integrativo, avente un numero di CFU pari a quelli mancanti, i cui contenuti saranno definiti dal docente dell'insegnamento. Lo studente avrà l'obbligo di acquisire la frequenza, ove richiesta. In sede di registrazione dell'esame del modulo integrativo, il docente dovrà annotare le informazioni da riportare sul "diploma supplement".

Agli iscritti che siano già in possesso di una laurea di primo livello (anche di vecchio ordinamento), i CFU acquisiti per il conseguimento di tale titolo possono essere riconosciuti solo in numero non superiore alla metà dei CFU necessari per il conseguimento della Laurea in Scienze biologiche. Non sono, comunque, riconoscibili i CFU relativi alla preparazione della prova finale.

Il riconoscimento di CFU conseguiti da oltre sei anni è subordinato alla valutazione da parte del Consiglio del Corso di laurea della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi, così come previsto nei successivi artt. 3.6 e 3.7.

Per quanto non previsto si rimanda al RDA e alle linee guida d'Ateneo per il riconoscimento dei crediti formativi universitari, approvate dal Senato Accademico in data 21.02.2011.

2.5 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità professionali

Le conoscenze e le abilità professionali adeguatamente certificate potranno essere riconosciute come CFU se coerenti con gli obiettivi formativi del Corso di laurea.

2.6 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario realizzate col concorso dell'università

Le conoscenze e le abilità professionali adeguatamente certificate potranno essere riconosciute come CFU se coerenti con gli obiettivi formativi del Corso di laurea.

2.7 Numero massimo di crediti riconoscibili per i motivi di cui ai punti 2.5 e 2.6

Il numero massimo di crediti riconoscibili per i motivi elencati ai punti 2.5 e 2.6 corrisponde a 12 CFU, come previsto dall'ordinamento del Corso di laurea.

3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

3.1 Frequenza

La frequenza è obbligatoria per le attività per le quali essa è esplicitamente prevista dal piano ufficiale degli studi (art. 6 del presente Regolamento).

Ai sensi dell'art. 27 del RDA, gli studenti a cui è riconosciuto lo status di studente lavoratori, studente atleta, studente in situazione di difficoltà o studente con disabilità avranno la possibilità di sostenere gli esami negli appelli straordinari riservati agli studenti fuori corso e potranno usufruire di supporto didattico aggiuntivo concordato con i docenti delle discipline.

Lo studente che non abbia acquisito la frequenza degli insegnamenti previsti dal proprio percorso formativo, nell'anno di corso precedente, è iscritto regolarmente all'anno successivo, fermo restando l'obbligo di frequenza degli insegnamenti di cui non ha ottenuto l'attestazione di frequenza.

Al termine dei 3 anni (o 2 anni- 5 anni – 6 anni di iscrizione regolare) lo studente viene iscritto come fuori corso con l'obbligo di ottenere l'attestazione di frequenza degli insegnamenti secondo il principio di propedeuticità degli stessi.

3.2 Modalità di accertamento della frequenza

L'accertamento della frequenza è demandato all'autonomia organizzativa dei docenti titolari dei corsi per i quali sia stata prevista.

3.3 Tipologia delle forme didattiche adottate

Sono possibili le seguenti tipologie di attività didattica:

1. Lezioni frontali: 1CFU = 7 ore di didattica e 18 ore di impegno personale dello studente.
2. Esercitazioni in aula o in laboratorio: 1CFU = 12 ore di esercitazione e 13 ore di studio individuale.
3. Attività di laboratorio: 1CFU = 25 ore di impegno personale dello studente.
4. Escursioni in campo: 1CFU = 12 ore di didattica e 13 ore di studio individuale.

3.4 Modalità di verifica della preparazione

Le modalità di verifica della preparazione saranno scelte in modo da consentire alla commissione di valutare nel modo più adeguato che lo studente abbia conseguito gli obiettivi formativi previsti dal singolo corso. Ciò può avvenire mediante una o più delle seguenti modalità:

- a) prova scritta;
- b) prova orale;
- c) prova pratica;
- d) discussione di uno o più elaborati.

E' inoltre possibile prevedere prove in itinere che concorrono alla verifica e valutazione della preparazione:

- e) prove in itinere.

Per le attività per le quali non è prevista l'assegnazione del voto la valutazione può avvenire mediante:

- f) colloquio.

Per quanto non specificato si rimanda all'art. 20 del RDA.

3.5 Regole di presentazione dei piani di studio individuali

La sostituzione o lo spostamento di una o più discipline previste nel Piano ufficiale degli Studi, rispettando i vincoli di legge, si configura quale proposta di piano di studi personalizzato. La richiesta, congiuntamente alle motivazioni culturali che la ispirano, deve essere sottoposta, nei modi e nei tempi previsti dal RDA, all'esame del Consiglio di Corso di laurea per l'eventuale approvazione.

3.6 Criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi

I criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi variano per le diverse aree disciplinari e anche fra i diversi SSD di una stessa area. Il Consiglio del Corso di laurea curerà periodicamente la revisione dei contenuti delle discipline, tanto più nei settori dell'area biologica particolarmente sottoposti alla rapida obsolescenza, sulla base dei programmi e dei testi consigliati.

3.7 Criteri di verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni

Non è necessaria la verifica dell'obsolescenza dei contenuti per le discipline sostenute da non più di 10 anni.

La verifica si effettua per i seguenti insegnamenti allorquando i relativi esami siano stati sostenuti da oltre dieci anni: Biologia dello sviluppo, Genetica, Microbiologia, Igiene e Statistica, Biologia molecolare, Morfologia e Fisiologia vegetale. Lo studente è tenuto a contattare in tempo utile (rispetto alla data di laurea

scelta) i docenti responsabili dei suddetti insegnamenti (qualora sostenuti da oltre dieci anni) al fine di conoscere le modalità di aggiornamento e di verifica (colloquio o test) delle proprie conoscenze. Il docente, effettuata la valutazione, ne darà comunicazione al Presidente del CdL che provvederà a trasmettere l'esito alla Segreteria Studenti.

3.8 Criteri di riconoscimento di studi compiuti all'estero

Il riconoscimento dei crediti conseguiti presso università estere nell'ambito di accordi di mobilità deve avvenire (art.29, comma 5, RDA) prima che lo studente inizi il suo periodo di studi all'estero, sulla base di apposita domanda nella quale siano indicati l'ateneo ospitante, gli insegnamenti che si intendono seguire e ogni indicazione utile al preventivo riconoscimento degli stessi.

Il Consiglio del CdL indicherà con apposita delibera la corrispondenza tra le attività che lo studente intende svolgere all'estero e quelle curriculari dalle quali è esonerato, oltre a motivare adeguatamente l'eventuale mancato riconoscimento di una o più delle attività che lo studente intende seguire.

Il riconoscimento delle attività formative svolte all'estero e la votazione da attribuire saranno effettuate secondo le normative vigenti (art. 29 c. 9 RDA).

Il riconoscimento di eventuali attività diverse da quelle preventivamente riconosciute è deliberato con gli stessi criteri di cui ai commi precedenti.

4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE

4.1 Attività a scelta dello studente

Al momento della compilazione del piano di studio gli studenti dovranno indicare quali attività a scelta intendano svolgere, per un totale di 12 crediti.

Lo studente può inserire nel proprio piano di studio qualsiasi tipologia di attività formativa organizzata o prevista dall'Ateneo, purché coerente con gli obiettivi formativi del Corso di studio.

Il CdL propone ogni anno insegnamenti opzionali che possono essere inseriti nel piano di studio come attività a scelta. Tali insegnamenti sono elencati negli art. 5 e 6 del presente regolamento.

Le attività a scelta dello studente possono prevedere, per non più di 6 CFU, ulteriori attività formative in aggiunta a quelle previste nella didattica programmata (successivo art. 5).

4.2 Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettere c, d del DM 270/2004)

a) Ulteriori conoscenze linguistiche: 3 CFU

b) Abilità informatiche e telematiche: 2 CFU

c) Tirocini formativi e di orientamento: 4 CFU

d) Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro: 1 CFU

4.3 Periodi di studio all'estero

E' prevista l'assegnazione di una quota premiale nella valutazione della prova finale per esperienze documentate di studio all'estero e di attività internazionali.

4.4 Prova finale

Modalità di svolgimento

La prova finale, che dà diritto al riconoscimento di 4 CFU, consiste nella discussione di un breve elaborato scritto, redatto dallo studente con la supervisione di un docente dell'ateneo con funzioni di Relatore. L'elaborato potrà riguardare esperienze specifiche, sviluppate durante l'attività di Tirocinio o di Laboratorio di Biologia Sperimentale, o approfondimenti della letteratura scientifica su tematiche di interesse biologico. Lo svolgimento della prova è pubblico.

La commissione di laurea è composta da docenti dell'ateneo, compresi i professori a contratto, così come previsto dal RDA. Fanno parte della commissione di laurea i relatori e i docenti correlatori dei laureandi.

Valutazione della prova

La prova finale ha una valutazione espressa in centodecimi e si considera superata se lo studente consegue la votazione di almeno 66/110, determinata dalla media dei voti espressi, in centodecimi, da ciascuno dei componenti della commissione.

Il voto di laurea tiene conto sia delle valutazioni di profitto conseguite dallo studente nelle attività formative dell'intero corso di studio, comprese le eventuali lodi, sia della valutazione dell'elaborato finale di laurea, presentato e discusso, sulla base dei seguenti indicatori pesati ugualmente e previsti nella matrice delle competenze, concordata a livello nazionale (CBUI), coerente a quanto descritto nei risultati di apprendimento attesi (Descrittori di Dublino):

- capacità di elaborazione personale e iniziativa operativa
- capacità di consultazione e uso di materiale bibliografico
- qualità della scrittura (comprese tabulazioni, figure, etc.)
- capacità di esposizione
- comprensione scientifica dell'argomento

La Commissione, inoltre, terrà conto di quote premiali per:

- particolari meriti del candidato
- eventuali esperienze documentate di studio all'estero e di attività internazionali
- rapidità della carriera accademica

Al candidato che ottiene il massimo dei voti la commissione può attribuire, all'unanimità, la lode.

**5. DIDATTICA PROGRAMMATA
ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI
Coorte A.A. 2018-19**

n.	SSD	Denominazione	CFU	n. ore		Propedeuticità	Obiettivi formativi
				Lezioni	Altre attività		
1	BIO/10	Analisi biochimiche per la diagnostica medica	6	42			Il corso ha lo scopo di fornire informazioni di base e generali sia di laboratorio di indagine scientifico-sperimentale che in laboratori di medicina clinica rivolta in particolare alle analisi biochimico-cliniche e di patologia clinica.
2	Anatomia comparata e Evoluzione biologica (corso integrato)						
2a	BIO/06	<i>Anatomia comparata</i>	6	35	12		Conoscenza e comprensione della diversità dei Vertebrati in un contesto filogenetico; capacità di applicare la conoscenza dell'anatomia descrittiva, dell'embriologia, della funzione delle strutture alla comprensione dell'evoluzione dei Vertebrati. Sviluppare autonomia di giudizio e abilità comunicative.
2b	BIO/05	<i>Evoluzione biologica</i>	3	21			Conoscenza e comprensione dello sviluppo storico del pensiero evolutivo, dei modelli e dei processi dell'evoluzione biologica; padronanza della problematica connessa alla definizione di specie e ai processi di speciazione; conoscenza delle principali tappe dell'evoluzione della vita. Capacità di applicare le conoscenze sull'evoluzione in tutti i campi del sapere biologico. Acquisizione del lessico disciplinare, funzionale alla capacità di comunicazione in lingua italiana scritta.
3	BIO/16	Anatomia umana	6	35	12		Fornire le basi per la conoscenza dell'organizzazione strutturale del corpo umano, dal livello macroscopico a quello microscopico e le relazioni topografiche tra le strutture.
4	BIO/10	Biochimica	9	56	12	9	Acquisire le conoscenze sulla struttura, la funzione e la regolazione delle macromolecole biologiche. Acquisire le conoscenze dei meccanismi generali di regolazione del metabolismo. Acquisire le conoscenze sulle principali vie e cicli metabolici con particolare riguardo al metabolismo glucidico, lipidico e amminoacidico. Comprendere il significato delle alterazioni metaboliche in condizioni lontane dal fisiologico (digiuno prolungato, sforzo fisico).
5	BIO/06	Biologia dello sviluppo	6	35	12		Fornire agli studenti conoscenze approfondite sulle caratteristiche generali e sul significato delle diverse fasi dello sviluppo embrionale degli invertebrati e dei vertebrati; sono inoltre valutati i meccanismi che stanno alla base del differenziamento cellulare. Il corso prevede anche un'analisi descrittiva delle prime fasi dello sviluppo embrionale di alcuni organismi invertebrati e vertebrati utilizzati come modello di studio.
6	BIO/11	Biologia molecolare	9	49	24	4, 16	Gli studenti apprenderanno i concetti inerenti la natura del materiale genetico, il significato del flusso dell'informazione genetica e dei meccanismi che ne controllano il mantenimento, della variabilità e della regolazione dell'espressione genica. Saranno inoltre in grado di discutere problematiche inerenti la struttura delle macromolecole che portano l'informazione genetica, i meccanismi che permettono il mantenimento della continuità e della qualità dell'informazione genetica e i principali meccanismi di regolazione dell'espressione genica.
7	BIO/02	Botanica	9	49	24		Conoscere la diversità vegetale a livello morfologico e riproduttivo con riferimento ai meccanismi di evoluzione. Comprendere le differenze tra i grandi gruppi di tallofite, miceti e piante superiori con riferimento alle principali relazioni filogenetiche.
8	CHIM/03	Chimica generale e inorganica	9	42	36		Fornire allo studente un'idea del ruolo della chimica nella società e nella vita di tutti i giorni. Acquisire, attraverso lo studio delle leggi fondamentali che le governano, conoscenze di base sulla struttura della materia nei vari stati di aggregazione con particolare riferimento allo studio della configurazione elettronica degli atomi e delle molecole e della dinamica chimica (reazioni chimiche soprattutto nei loro aspetti stechiometrici, termodinamici e cinetici). Sviluppare competenze da applicare allo studio dei fenomeni biologici oggetto d'indagine, mediante: I) apprendimento della struttura della materia, II) conoscenza dei principi che regolano la reattività chimica su basi cinetiche e termodinamiche.

9	CHIM/06	Chimica organica	9	49	24	8	Mettere in luce i principi fondamentali della Chimica organica, i suoi aspetti applicativi e le connessioni che questa ha con la vita di tutti i giorni e con i processi biologici.
10	BIO/06	Citologia e Istologia	9	49	24		Conoscenza delle caratteristiche biologiche e chimiche della materia vivente e dei suoi livelli di organizzazione. Acquisizione delle conoscenze di base sulla organizzazione strutturale della cellula eucariotica, del significato funzionale e delle relazioni tra i differenti organuli cellulari. Acquisizione delle conoscenze relative all'organizzazione morfologica e funzionale dei tessuti animali tale da consentire agli studenti una sufficiente capacità di analisi critica ed interpretazione di preparati di microscopia ottica ed elettronica.
11	BIO/19	Diagnostica batteriologica e antibiotico sensibilità	6	21	36		Introdurre lo studente alle principali classi di microrganismi patogeni umani, al concetto di diagnostica batteriologica nella pratica clinica, e porre le basi per lo studio dell'antibiotico sensibilità.
12	BIO/07	Ecologia	9	56	12		Portare lo studente alla comprensione delle relazioni che legano gli organismi viventi tra loro e con l'ambiente in cui vivono, la fragilità di queste relazioni e le conseguenze dell'uso indiscriminato delle risorse da parte dell'attività antropica.
13	BIO/13	Elementi di Biotecnologie mediche	6	28	24		Conoscere le principali tecniche per la diagnosi di malattie genetiche. Comprendere il rapporto tra ricerca di base e applicazioni cliniche.
14	FIS/01	Fisica	8	49	12		Fornire allo studente un bagaglio di nozioni che gli permetta di affrontare i corsi più specifici del piano di studi, inserendo nel programma applicazioni nel campo biomedico. La trattazione dei vari argomenti viene effettuata il più possibile formalmente corretta, restando sempre entro l'ambito delle conoscenze matematiche acquisite dallo studente nei corsi precedenti.
15	BIO/09	Fisiologia	9	63			Conoscenza delle funzioni vitali degli animali e dell'uomo. Analisi delle strategie adottate dagli organismi viventi ai fini della realizzazione e del mantenimento dell'omeostasi del loro mezzo interno.
16	BIO/18	Genetica	9	56	12		Conoscenza dei metodi di analisi mendeliana e delle sue applicazioni, compreso l'uso degli alberi genealogici di caratteri ad ereditarietà mendeliana. Acquisire i principi generali che stanno alla base della distribuzione degli alleli in una popolazione naturale. Acquisire le conoscenze di base della struttura e organizzazione del materiale genetico, nonché i principi generali dell'espressione genica. Conoscere le diverse tipologie di mutazione, dei relativi effetti fenotipici, di meccanismi di mutazione spontanea del DNA e degli effetti dei principali mutageni ambientali. Acquisire nozioni sulle principali metodologie di analisi del DNA e dei suoi polimorfismi. Conoscere ed imparare ad utilizzare le principali banche dati telematiche e la letteratura scientifica.
17	Igiene e Statistica (corso integrato)						
17a	MED/42	<i>Igiene</i>	6	3 5	12		Preparare lo studente al concetto e ai determinanti specifici di salute e di malattia, alla conoscenza ed alla gestione delle diverse tipologie di rischio, e fornire le basi della formazione in epidemiologia e prevenzione.
17b	MED/01	<i>Statistica</i>	3	1 4	12		Sviluppare competenze statistico-metodologiche applicate all'analisi dei fenomeni biologici oggetto d'indagine, mediante: i) l'apprendimento dei principali strumenti di rilevazione, misura ed elaborazione dei dati e ii) l'acquisizione delle basi di gestione ed elaborazione informatica dei dati.
18	MAT/05	Istituzioni di Matematiche	8	3 5	36		Presentare alcuni basilari concetti matematici e mostrare come essi possano essere utilizzati nella elaborazione di semplici modelli utili a comprendere dei fenomeni della Biologia; sviluppare la capacità di calcolo e manipolazione degli oggetti matematici più comuni; presentare con sufficiente rigore alcuni semplici ma significativi metodi dimostrativi della Matematica per affinare le capacità logiche; insegnare a comunicare con chiarezza dei concetti rigorosi.
19	BIO/19	Microbiologia	9	5 6	12		Acquisizione di conoscenze di base sull'architettura, fisiologia, biochimica e genetica batterica. Cenni di biologia dei virus. Acquisizione delle metodologie di base del laboratorio di Microbiologia.
20	Morfologia e Fisiologia vegetale (corso integrato)						
20a	BIO/01	<i>Morfologia vegetale</i>	3	14	12		Conoscenza della morfologia e della struttura anatomica delle piante a corno e loro riconoscimento.
20b	BIO/04	<i>Fisiologia vegetale</i>	6	42			Conoscenza delle funzioni fondamentali che regolano il metabolismo dei vegetali; relazioni tra anatomia, fisiologia e ambiente.
21	BIO/11	Tecniche biochimiche e biomolecolari	6	21	36		Acquisire le conoscenze su teoria e applicazione delle principali tecniche in uso nei laboratori di biochimica, biologia molecolare e biochimica clinica, incluse quelle sui rischi specifici ad esse associati.

22	BIO/18	Tecniche citogenetiche e molecolari	6	21	36	16	Con l'insegnamento lo studente acquisisce conoscenza teorico-pratica e capacità di comprensione delle principali tecniche di laboratorio per indagini citogenetiche e molecolari, quali le colture cellulari, l'ibridazione in situ fluorescente, l'analisi di DNA/RNA, la PCR, la RT-PCR, l'elettroforesi anche mediante utilizzo di testi e materiale didattico in lingua inglese. Lo studente acquisisce inoltre la capacità di eseguire le suddette metodologie e utilizzare le principali strumentazioni in uso in vari ambiti lavorativi previsti nella professione di Biologo. Lo studente, alla fine del corso, acquisirà le competenze per eseguire procedure sperimentali di base e analizzare i risultati ottenuti.
23	BIO/02	Tecniche di conservazione del germoplasma	6	21	36		Il corso ha l'obiettivo di fornire agli studenti conoscenze e competenze sui diversi metodi di conservazione del germoplasma (raccolta in natura di materiale vegetale e deposito presso centri specializzati, denominati "banche del germoplasma"). Il corso comprende anche delle attività in laboratorio in cui gli studenti applicheranno le tecniche di conservazione del germoplasma vegetale a breve e lungo termine. Tali conoscenze contribuiranno a far comprendere le strategie più idonee per preservare a lungo termine il patrimonio genetico delle specie a rischio di estinzione, garantendo un adeguato serbatoio di germoplasma da destinare ad azioni di recupero degli habitat.
24	BIO/05	Zoologia	9	49	24		Conoscenza delle principali funzioni che consentono la vita di un organismo animale e dei diversi piani strutturali attraverso cui tali funzioni vengono svolte; dei meccanismi riproduttivi e dei processi evolutivi alla base della biodiversità animale. Conoscenza dei principali taxa di Protozoi e Metazoi e capacità di applicare tali conoscenze nel riconoscimento dei gruppi animali più comuni e/o di interesse economico e sanitario. Acquisizione del lessico disciplinare, necessario alla corretta comunicazione in lingua italiana, scritta e orale.
1	AAF	Abilità informatiche	2		24		Acquisire i concetti fondamentali dell'informatica, e una conoscenza globale dei sistemi di programmazione e del processo di reasoning. Conoscere inoltre il concetto di algoritmo e capacità di identificare i principi fondamentali ad esso associato. Attraverso seminari ad hoc il discente avrà, infine, una panoramica dei metodi computazionali applicati alla modellazione dei sistemi biologici.
2	AAF	Accertamento delle conoscenze di una lingua straniera della U.E. (Inglese)	3		36		Sviluppare e consolidare le abilità linguistiche dei discenti al livello intermedio B1 del CEFRL, con particolare attenzione rivolta allo studio della grammatica e all'acquisizione del vocabolario di riferimento specifico.
3	AAF	Tirocini formativi e di orientamento	4		100		Ampliamento, integrazione e approfondimento delle competenze professionali relative al corso di studio.
4	AAF	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1		25		Consentire allo studente di acquisire conoscenze specifiche dei vari ambiti lavorativi di competenza del Biologo, utili per l'inserimento nel futuro mondo del lavoro.
4	AAF	Prova finale	4		100		La prova finale ha i seguenti obiettivi formativi: - acquisizione di autonomia nell'impostazione e nello svolgimento di un elaborato scritto - capacità di analisi della letteratura scientifica - capacità di esposizione di un argomento scientifico - capacità di interpretazione critica delle problematiche analizzate

6. PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI - Coorte a.a. 2018-19

CURRICULUM UNICO

<i>n.</i>	<i>SSD</i>	<i>Denominazione</i>	<i>CFU</i>	<i>forma didattica</i>	<i>verifica della preparazione</i>	<i>frequenza</i>
1° anno						
1° periodo didattico (ott-gen)						
AAF		Accertamento delle conoscenze di una lingua straniera della U.E. (Inglese)	3	2	f	no
1	BIO/16	Anatomia umana	6	1, 2	a,b	no
2	BIO/06	Citologia e Istologia	9	1, 2	a,b,e	no
3	CHIM/03	Chimica generale e inorganica	9	1, 2	a,b,e	no
2° periodo didattico (mar-giu)						
1	BIO/02	Botanica	9	1,2,4	a,b,c,e	no
2	FIS/01	Fisica	8	1, 2	a,b,e	no
3	MAT/05	Istituzioni di Matematiche	8	1, 2	a,b,e	no
4	BIO/05	Zoologia	9	1,2,4	a,b,c,e	no
OPZ	BIO/10	<i>Analisi biochimiche per la diagnostica medica</i>	6	1	b	no
OPZ	BIO/19	<i>Diagnostica batteriologica e antibiotico sensibilità</i>	6	1, 2	b	no
OPZ	BIO/13	<i>Elementi di Biotecnologie mediche</i>	6	1, 2	b	no
OPZ	BIO/18	<i>Tecniche citogenetiche e molecolari</i>	6	1, 2	b	no
OPZ	BIO/02	<i>Tecniche di conservazione del germoplasma</i>	6	1, 2	b	no
OPZ	BIO/11	<i>Tecniche biochimiche e biomolecolari</i>	6	1, 2	b	no
AAF	UAF	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1		c,f	si
2° anno						
1° periodo didattico (ott-gen)						
1	BIO/06	Biologia dello sviluppo	6	1, 2	b	no
2	CHIM/06	Chimica organica	9	1, 2	b	no
3	BIO/18	Genetica	9	1, 2	a,b,e	no
2° periodo didattico (mar-giu)						
1	BIO/10	Biochimica	9	1, 2	a,b	no
2	BIO/07	Ecologia	9	1, 2	b, e	no
3		Igiene e Statistica (corso integrato)				
	MED/42	Igiene	6	1, 2	a,b,e	no
	MED/01	Statistica	3	1, 2	a,b,e	no
4	BIO/19	Microbiologia	9	1, 2	a, b	no
3° anno						
1° periodo didattico (ott-gen)						
1		Anatomia comparata e Evoluzione biologica (corso integrato)				no
	BIO/06	Anatomia comparata	6	1, 2	b,e	no
	BIO/05	Evoluzione biologica	3	1	a,b,e	no
2	BIO/11	Biologia molecolare	9	1,2	a,b,e	no
3		Morfologia e Fisiologia vegetale (corso integrato)				
	BIO/01	Morfologia vegetale	3	1, 2	b,c	no
	BIO/04	Fisiologia vegetale	6	1	b	no
2° periodo didattico (mar-giu)						
1	BIO/09	Fisiologia	9	1,2	b	no
Altre attività formative (annuali)						
AAF		Attività a scelta dello studente	12			/
AAF	UAF	Abilità informatiche	2		a,b,c,e	si
AAF	UAF	Tirocini formativi e di orientamento	4		c,f	si
AAF		Prova finale	4		d	/

Forma didattica: **1)** Lezioni frontali; **2)** Esercitazioni in aula o in laboratorio; **3)** Attività di laboratorio; **4)** Escursioni in campo
Verifica della preparazione: **a)** Prova scritta; **b)** Prova orale; **c)** Prova pratica; **d)** Discussione di uno o più elaborati; **e)** Prove in itinere; **f)** Colloquio (per le "altre attività formative" per le quali non è prevista l'assegnazione del voto)