



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA

REGOLAMENTO DIDATTICO

Corso di laurea in Scienze biologiche (L-13)

COORTE 2016-2017

approvato dal Senato Accademico nella seduta del 27 settembre 2016

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: non previste
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 <ul style="list-style-type: none">- 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	Obiettivi specifici
	Si rimanda al punto A4.a della SUA-CdS 2016. D.M. n. 397 del 15 giugno 2016 relativo all'accreditamento dei cds. http://www.university.it/

2. REQUISITI DI AMMISSIONE E RICONOSCIMENTO CREDITI

2.1 Conoscenze richieste per l'accesso

Per essere ammessi 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 dal Consiglio di Corso di laurea, e di un' adeguata preparazione di base in Biologia, Chimica, Fisica e Matematica, secondo quanto concordato su base nazionale.

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 esplicativa e dettagliata del syllabus all'indirizzo <http://www.testingressoscienze.org/>, 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 di verifica delle conoscenze richieste per l'accesso e la selezione per l'ammissione al Corso di laurea si svolgeranno contestualmente nella prima metà di settembre.

2.2 Modalità di verifica delle conoscenze richieste per l'accesso

La prova d'ingresso consisterà in 75 quesiti a risposta multipla, con 5 alternative di risposta, una sola delle quali è corretta, così suddivisi: 15 di Biologia, 15 di Chimica, 15 di Fisica, 20 di Linguaggio Matematico di Base, Modellizzazione e Ragionamento, e 10 quesiti per la verifica della Comprensione di due testi di argomento scientifico, di cui uno di argomento biologico, 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 75.

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).

Data, ora e luogo della prova saranno pubblicati nell'apposito bando emanato a cura dell'Ufficio competente e pubblicato sul sito web dell'Ateneo.

Il punteggio minimo da conseguire per l'ammissione senza obblighi formativi aggiuntivi (OFA) è 5 (cinque) nel modulo di Linguaggio Matematico di Base, Modellizzazione e Ragionamento.

Link inserito: <http://www.testingressoscienze.org/>

2.3 Obblighi formativi aggiuntivi nel caso di verifica non positiva

Gli studenti che abbiano riportato un punteggio inferiore a 5 nel modulo di Linguaggio matematico di base Modellizzazione e Ragionamento dovranno affrontare una prova di verifica per l'annullamento degli obblighi formativi. Saranno messi a disposizione dall'Ateneo 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, su proposta di un'apposita commissione del CCdL che ne abbia verificato la corrispondenza agli obiettivi formativi 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, 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.

Per quanto non previsto si rimanda 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

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 Numero di crediti richiesto per l'iscrizione al 2° anno

È consentita l'iscrizione al 2° anno a tutti gli studenti che abbiano conseguito almeno 24 dei crediti previsti al 1° anno.

Per gli studenti a tempo parziale è consentita l'iscrizione agli anni successivi al primo in accordo al piano di studi individuale approvato dal Consiglio di Corso di laurea e comunque l'iscrizione al secondo anno è consentita se sono stati conseguiti il 40% dei crediti previsti per il primo anno dal proprio piano di studi.

All'atto dell'iscrizione lo studente ripetente (art. 25, comma 3, RDA) può chiedere di frequentare e sostenere, nel rispetto di eventuali precedenza, gli esami di insegnamenti dell'anno di corso successivo a quello a cui è iscritto, corrispondenti a non più di 30 crediti.

In nessun caso possono essere conseguiti crediti non rispettando le propedeuticità inserite nel presente Regolamento.

3.2 Numero di crediti richiesto per l'iscrizione al 3° anno

È consentita l'iscrizione al 3° anno a tutti gli studenti che abbiano conseguito tutti i crediti previsti al 1° anno e almeno 12 di quelli previsti al 2° anno.

Per gli studenti a tempo parziale è consentita l'iscrizione agli anni successivi al primo in accordo al piano di studi personale approvato dal consiglio di Corso di laurea e comunque l'iscrizione ad anni successivi al secondo se sono stati conseguiti almeno il 20% dei crediti per l'anno di corso e tutti i crediti degli anni di corso precedenti.

All'atto dell'iscrizione lo studente ripetente (art. 25, comma 3, RDA) può chiedere di frequentare e sostenere, nel rispetto di eventuali precedenza, gli esami di insegnamenti dell'anno di corso successivo a quello a cui è iscritto, corrispondenti a non più di 30 crediti.

In nessun caso possono essere conseguiti crediti non rispettando le propedeuticità inserite nel presente Regolamento.

3.3 Frequenza

La frequenza è obbligatoria per le attività per le quali essa è esplicitamente prevista dal piano ufficiale degli studi (cap. 5 del presente Regolamento).

Ai sensi dell'art. 27 c. 1, 2 e 3 (studenti lavoratori, studenti atleti, studenti in situazione di difficoltà) del regolamento didattico di ateneo, gli studenti a cui è riconosciuto tale status avranno la possibilità di sostenere gli esami negli appelli straordinari riservati agli studenti ripetenti e fuori corso e potranno usufruire di supporto didattico aggiuntivo concordato con i docenti delle discipline.

3.4 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.

3.5 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: 1CFU = 12 ore di esercitazione e 13 ore di studio individuale.
3. Esercitazioni in laboratorio: 1CFU = 12 ore di esercitazione e 13 ore di studio individuale.
4. Attività di laboratorio: 1CFU = 25 ore di impegno personale dello studente.
5. Escursioni in campo: 1CFU = 12 ore di didattica e 13 ore di studio individuale.

3.6 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 una o più elaborati.

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

<p>e) prove in itinere. Per le attività per le quali non è prevista l'assegnazione del voto la valutazione può avvenire mediante:</p> <p>f) colloquio. Per quanto non specificato si rimanda all'art. 20 del RDA.</p>
<p>3.7 Regole di presentazione dei piani di studio individuali</p> <p>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.</p>
<p>3.8 Criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi</p> <p>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.</p>
<p>3.9 Criteri di verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni</p> <p>Nel caso di istanza di riconoscimento di crediti conseguiti da più di 6 anni un'apposita commissione del Corso di laurea valuterà l'obsolescenza per le singole discipline avanzando una proposta di delibera.</p>
<p>3.10 Criteri di riconoscimento di studi compiuti all'estero</p> <p>Il riconoscimento dei crediti conseguiti presso università estere nell'ambito di accordi di mobilità deve avvenire (art.29, comma 3, 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.</p> <p>Il Consiglio del Corso di laurea 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.</p> <p>Il riconoscimento sarà effettuato non in base alla corrispondenza tra le attività curriculari e quelle che lo studente intende seguire all'estero ma in base alla coerenza di queste ultime con gli obiettivi del corso di studio.</p> <p>La votazione da attribuire alle attività svolte all'estero è determinata d'ufficio, all'atto della loro registrazione nella carriera dello studente, sulla base della tabella riportata nel sito web di ateneo. La registrazione viene effettuata dalla competente segreteria studenti dopo acquisizione della documentazione trasmessa dall'università ospitante e della delibera preventiva di riconoscimento.</p> <p>Il riconoscimento di eventuali attività diverse da quelle preventivamente riconosciute è deliberato con gli stessi criteri di cui ai commi precedenti.</p>

4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE

4.1 Attività a scelta dello studente

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

Il Corso di laurea definisce ogni anno un'offerta di discipline, lasciando comunque libero lo studente di orientarsi su qualsiasi tipologia di attività formativa organizzata o prevista dall'Ateneo, purché coerente con gli obiettivi formativi del Corso di studio.

I CFU a scelta possono in parte essere spesi anche per ulteriori attività di tirocinio.

4.2 Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera c, d del DM 270/2014)

- a) Ulteriori conoscenze linguistiche
Non previste
- b) Abilità informatiche e telematiche
Previste, 2 CFU
- c) Tirocini formativi e di orientamento
Previsti, 5 CFU
- d) Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro
Non previste

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 discussione dell'elaborato avverrà in una fase distinta dalla proclamazione.

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 la commissione, costituita da non meno di tre docenti dell'ateneo (art. 22, c. 6 RDA), compresi i professori a contratto. Il voto, oltre che della valutazione della prova, tiene, comunque, conto anche delle valutazioni di profitto conseguite dallo studente nelle attività formative dell'intero corso di studio.

La commissione valuterà l'elaborato sulla base dei seguenti indicatori pesati ugualmente, 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.

Le lodi conseguite possono concorrere alla votazione finale.

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

**5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS coorte a.a 2016-17
ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI**

n.	SSD	denominazione	CFU	n. ore		propedeuticità	Obiettivi formativi
				lezioni	altre attività		
1	BIO/10	Analisi biochimiche per la diagnostica medica	6				Il corso ha lo scopo di fornire informazioni di base e generali sia di laboratori di indagine scientifico-sperimentale che in laboratori di medicina clinica rivolta in particolare alle analisi biochimico-cliniche e di patologia clinica.
2	BIO/16	Anatomia umana	6	35	12		Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze sugli aspetti morfologici e funzionali del corpo umano attraverso la descrizione sistematica e topografica degli organi negli aspetti macroscopici e microscopici. Lo studente dovrà essere in grado di acquisire una corretta terminologia anatomica e sviluppare le capacità necessarie alla piena comprensione della complessità funzionale dell'organismo umano e della relazione che sussiste tra le diverse strutture anatomiche e la loro funzione.
3	BIO/10	Biochimica	9	56	12	8	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).
4	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.

5	BIO/11	Biologia molecolare	9	56	12	3, 18	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.
6	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 e le principali relazioni filogenetiche.
7	CHIM/03	Chimica generale e inorganica	9	42	36		Sviluppare competenze di chimica generale ed inorganica 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 da applicare successivamente in campo biologico.
8	CHIM/06	Chimica organica	9	49	24	7	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.
9	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.

10		Corso Integrato di Anatomia comparata e Evoluzione biologica					
	BIO/06	Anatomia comparata	6	35	12		Comprensione della diversità di vita dei Vertebrati, mediante lo studio dell'anatomia descrittiva, dell'embriologia, della funzione delle strutture in un contesto filogenetico.
	BIO/05	Evoluzione biologica	3	21			Conoscenza dei principali modelli e processi dell'evoluzione biologica.
11		Corso Integrato di Igiene e Statistica					
	MED/42	Igiene	6	35	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.
	MED/01	Statistica	3	14	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.
12	BIO/19	Diagnostica batteriologica e antibiotico sensibilità	6				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.
13	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.

14	BIO/05	Etologia	6			<p>Il corso si propone di fornire allo studente strumenti per comprendere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'analisi del ruolo del comportamento e dei suoi dettagliati meccanismi nella caratterizzazione delle specie animali; - i processi che regolano l'affermazione dei moduli comportamentali degli animali e dei loro predecessori nell'ambiente in cui tutti essi vivono, e la loro evoluzione nel tempo; - il confronto del comportamento degli animali non-umani e con quello dell'attuale specie umana; - la realizzazione che la specie umana entra di diritto nel regno animale, senza averne per questo minimamente menomata l'immagine.
15	FIS/01	Fisica	8	49	12	<p>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.</p>
16	BIO/09	Fisiologia	9	63		<p>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.</p>
17		Corso integrato di Morfologia e Fisiologia vegetale				
	BIO/01	Morfologia vegetale	3	14	12	<p>Conoscenza della morfologia e della struttura anatomica delle piante a corno e loro riconoscimento.</p>
	BIO/04	Fisiologia vegetale	6	42		<p>Conoscenza delle funzioni fondamentali che regolano il metabolismo dei vegetali; relazioni tra anatomia, fisiologia e ambiente.</p>

18	BIO/18	Genetica	9	56	12	<p>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 e dei relativi effetti fenotipici e i meccanismi di mutazione spontanea del DNA e gli 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 le diverse tipologie di articoli scientifici presenti in letteratura.</p>
19	MAT/05	Istituzioni di Matematiche	8	35	36	<p>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.</p>
20	BIO/19	Microbiologia	9	56	12	<p>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.</p>

21	BIO/02-03	Strategie riproduttive nelle piante e negli animali	6			<p>Il modulo approfondisce le modalità riproduttive dei vegetali, con particolare attenzione alle piante superiori (Spermatofite), gli aspetti di manifestazione della sessualità, le influenze ambientali sul passaggio dallo stato vegetativo a quello riproduttivo, l'apomissia e il suo significato adattativo e applicativo.</p> <p>Il modulo ha l'obiettivo di approfondire le conoscenze sulle modalità riproduttive degli animali, in particolare il significato evolutivo della riproduzione sessuale e le possibili strategie adottate dai diversi taxa di Metazoi, analizzando le soluzioni anatomiche, fisiologiche e le scelte comportamentali.</p>
22	BIO/18	Tecniche citogenetiche e molecolari	6			<p>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 test 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.</p>
23	BIO/02	Tecniche di conservazione del germoplasma	6			<p>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.</p> <p>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.</p>

24	BIO/05	Zoologia	9	49	24	<p>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.</p> <p>Conoscenza dei principali taxa di Protozoi e Metazoi.</p>
25		Accertamento delle conoscenze di una lingua straniera della U.E. (Inglese)	3		36	<p>Il corso mira a sviluppare e consolidare le abilità linguistiche dei discenti al livello intermedio B1 del CEFR, con particolare attenzione allo studio della grammatica e all'acquisizione del vocabolario di riferimento specifico.</p>
26		Abilità informatiche	2		24	<p>Fornire agli studenti la conoscenza di base relativa ai concetti chiave dell'informatica e agli strumenti software necessari ad affrontare il percorso formativo all'interno dell'Università e, successivamente, la propria carriera nel mondo del lavoro.</p>
		Tirocini formativi e di orientamento	5		125	
		Prova finale	4		100	

6. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS coorte a.a.2016-17

PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI

6.1 CURRICULUM UNICO

n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
1° anno - 1° periodo						
1		Accertamento delle conoscenze di una lingua straniera della U.E. (Inglese)	3	2	f	no
2	BIO/16	Anatomia umana	6	1, 3	a,b	no
OP	BIO/05	Etologia	6	1	b	no
OP	BIO/10	Analisi biochimiche per la diagnostica medica	6	1	b	no
OP	BIO/19	Diagnostica batteriologica e antibiotico sensibilità	6	1,4	b	no
OP	BIO/13	Elementi di Biotecnologie mediche	6	1	b	no
OP	BIO/02- 03	Strategie riproduttive nelle piante e negli animali	6	1	b,d	no
OP	BIO/18	Tecniche citogenetiche e molecolari	6	1,4	b	no
OP	BIO/02	Tecniche di conservazione del germoplasma	6	1,4	b	no
3	BIO/06	Citologia e Istologia	9	1, 2, 3	a,b	no
4	CHIM/03	Chimica generale e inorganica	9	1, 2,3	a,b,e	no
OP : Opzionali						
1° anno - 2° periodo						
1	BIO/02	Botanica	9	1,2 3,5	a,b,c,e	no
2	FIS/01	Fisica	8	1, 2, 3	a,b, e	no
3	MAT/05	Istituzioni di Matematiche	8	1, 2	a,b,e	no
4	BIO/05	Zoologia	9	1,2,3,5	a,b,c,e	no
2° anno - 1° periodo						
1	BIO/06	Biologia dello sviluppo	6	1, 3	b	no
2	CHIM/06	Chimica organica	9	1, 2	b	no
3	BIO/07	Ecologia	9	1, 2	b, e	no
4	BIO/18	Genetica	9	1, 2	a,b,e	no
2° anno - 2° periodo						
1	BIO/10	Biochimica	9	1	a,b	no
		Corso Integrato di Igiene e Statistica:				
2	MED/42	Igiene	6	1, 3	a,b,e	no
3	MED/01	Statistica	3	1, 2	a,b,e	no
4	BIO/19	Microbiologia	9	1, 2	a, b	no

3° anno - 1° periodo						
		Corso Integrato di Anatomia comparata e Evoluzione biologica:				no
1	BIO/06	Anatomia comparata	6	1, 3	b,e	no
2	BIO/05	Evoluzione biologica	3	1	a,b, e	no
3	BIO/11	Biologia molecolare	9	1,2,3	a,b,e	no
		Corso integrato di Morfologia e Fisiologia vegetale:				
4	BIO/01	Morfologia vegetale	3	1, 3	b,c	no
5	BIO/04	Fisiologia vegetale	6	1	b	no
3° anno - 2° periodo						
1	BIO/09	Fisiologia	9	1,2	b	no
2	vari	Attività a scelta dello studente	12			/
3		Abilità informatiche	2		a, b, c, e	si
		Tirocini formativi e di orientamento	5			si
		Prova finale	4			/

Forma didattica (punto 3.5 del Regolamento)

1. Lezioni frontali
2. Esercitazioni in aula
3. Esercitazioni in laboratorio
4. Attività di laboratorio
5. Escursioni in campo

Verifica della preparazione (punto 3.6 del Regolamento)

- a) prova scritta
- b) prova orale
- c) prova pratica
- d) discussione di uno o più elaborati
- e) prove in itinere

Per le attività per le quali non è prevista l'assegnazione del voto (Accertamento delle conoscenze di una lingua straniera della U.E. (Inglese), Abilità informatiche) la valutazione può avvenire mediante

- f) colloquio