

AMMINISTRAZIONE CENTRALE
 AREA DIDATTICA E SERVIZI AGLI STUDENTI
 UFFICIO OFFERTA FORMATIVA



UNIVERSITÀ
 DEGLI STUDI
 DI PADOVA

Decreto Rep. Prot. n.
 Anno 2023 Tit. III Cl. 2 Fasc. 3 All. n. 3

OGGETTO: Regolamento Didattico di Ateneo – Modifica di ordinamenti didattici di Corsi di studio a.a. 2023/2024

LA RETTRICE

Visti gli ordinamenti didattici ai sensi del DM 22 ottobre 2004, n. 270, del Corso di Laurea in Biologia L-13, del Corso di Laurea Magistrale in Biologia sanitaria LM-6 emanati con decreto rettorale rep. 1539 dell'11 giugno 2008 prot. 32982 e del Corso di Laurea in Biologia molecolare L-13 emanato con decreto rettorale rep. 2215 del 7 luglio 2015 prot. 176687;

Visti i decreti MIUR del 16 marzo 2007, relativi alla determinazione delle Classi delle Lauree e delle Lauree Magistrali;

Visto il decreto MUR n. 1154 del 14 gennaio 2021 "Autovalutazione, valutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio";

Vista la nota MUR del 31 ottobre 2022 n. 22377, avente ad oggetto "Banche dati Regolamento Didattico di Ateneo (RAD) e Scheda Unica Annuale dei Corsi di Studio (SUA-CdS) per l'accreditamento dei Corsi a.a. 2023/2024 – Decreto Direttoriale 22 novembre 2021, n. 2711 – Indicazioni operative.";

Vista la delibera del Consiglio della Scuola di Scienze del 27 ottobre 2022 con la quale è stata proposta agli Organi Centrali la modifica degli ordinamenti didattici dei Corsi di Laurea in Biologia L-13, Biologia molecolare L-13 e del Corso di Laurea Magistrale in Biologia sanitaria LM-6;

Viste le delibere del Senato Accademico rep. 149 del 13 dicembre 2022 e del Consiglio di Amministrazione rep. 327 del 21 dicembre 2022, con le quali sono state approvate le modifiche dei suddetti ordinamenti didattici;

Vista la proposta di integrazione del Regolamento Didattico di Ateneo contenente gli ordinamenti didattici sopra elencati, trasmessa al MUR dalla Rettrice con nota prot. 33203 del 24 febbraio 2023;

Visto il parere favorevole espresso dal del CUN nell'adunanza del 9 marzo 2023 in merito agli ordinamenti didattici dei Corsi di studio sopra indicati;

Visto il decreto direttoriale MUR del 10 marzo 2023 n. 4508 che all'art. 2 stabilisce che la Rettrice provvederà ad emanare con proprio decreto la modifica del Regolamento Didattico di Ateneo relativamente ai Corsi di studio citati nell'art. 1;

Richiamato lo Statuto dell'Università degli Studi di Padova, emanato con decreto rettorale rep. n. 3276/2011, e modificato con decreto rettorale rep. n. 1664/2012, e in particolare l'art. 10 co. 2 lett. c;

La/II Responsabile del procedimento amministrativo Cristina Stocco	La/II Dirigente Roberta Rasa	Il Direttore Generale Alberto Scuttari
---	---------------------------------	---

Preso atto che la struttura proponente ha accertato la conformità del provvedimento alla legislazione vigente e ai Regolamenti di Ateneo;

DECRETA

1. di integrare il Regolamento Didattico dell'Università degli Studi di Padova - Parte seconda, con i seguenti ordinamenti didattici:

L-13 – Scienze biologiche

- Biologia
- Biologia molecolare

LM-6 – Biologia

- Biologia sanitaria

Gli ordinamenti didattici dei suddetti Corsi di studio sono quelli risultanti sul sito MUR Banca Dati RAD. Sono inoltre allegati al presente decreto e ne costituiscono parte integrante;

2. che i Corsi di studio con i suddetti ordinamenti didattici possano essere attivati a partire dall'Offerta formativa a.a. 2023/2024, fatti salvi tutti gli effetti e i diritti degli studenti che si sono immatricolati ai Corsi stessi;
3. di incaricare l'Ufficio Offerta formativa dell'esecuzione del presente provvedimento, che verrà registrato nel Repertorio Generale dei Decreti.

Padova, data della registrazione

La Rettrice
Daniela Mapelli
firmato digitalmente ai sensi del d.lgs. 82/2005

La/Il Responsabile del procedimento amministrativo	La/Il Dirigente	Il Direttore Generale
Cristina Stocco	Roberta Rasa	Alberto Scuttari

Università	Università degli Studi di PADOVA
Classe	L-13 - Scienze biologiche
Nome del corso in italiano	Biologia <i>modifica di: Biologia (1339016)</i>
Nome del corso in inglese	Biology
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	SC1165^2023^000ZZ^028060
Data di approvazione della struttura didattica	27/10/2022
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	20/12/2022
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	18/01/2022 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://didattica.unipd.it/didattica/2023/SC1165/2023
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	BIOLOGIA (DiBio)
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> • Biologia molecolare • Biology of Human and Environmental Health
Numero del gruppo di affinità	1

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-13 Scienze biologiche

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- possedere un'adeguata conoscenza di base dei diversi settori delle scienze biologiche;
- acquisire conoscenze metodologiche e tecnologiche multidisciplinari per l'indagine biologica;
- possedere solide 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 che di monitoraggio e di controllo;
- essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
- essere in possesso di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro;
- possedere gli strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

In particolare, le professionalità dei laureati della classe potranno essere definite in base sia ad una preparazione che punti maggiormente su aspetti metodologici e conoscenze di base - al fine di evitare una rapida obsolescenza delle competenze acquisite - che, senza impedire un accesso diretto al mondo del lavoro, privilegi l'accesso a successivi percorsi di studio; sia ad una preparazione meglio definita in base a specifici ambiti applicativi, con percorsi curriculari differenziati ed una elevata interazione con il mondo del lavoro attraverso tirocini e quant'altro possa favorire il collegamento stesso.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono attività professionali e tecniche in diversi ambiti di applicazione, quali attività produttive e tecnologiche di laboratori (bio-sanitario, industriale, veterinario, alimentare e biotecnologico, enti pubblici e privati di ricerca e di servizi) e servizi a livello di analisi, controllo e gestione; in tutti quei campi pubblici e privati dove si debbano classificare, gestire ed utilizzare organismi viventi e loro costituenti, e gestire il rapporto fra sviluppo e qualità dell'ambiente; negli studi professionali multidisciplinari impegnati nei campi 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.

Ai fini indicati, i corsi di laurea della classe devono prevedere nei propri curricula:

- attività finalizzate all'acquisizione dei fondamenti teorici e di adeguati elementi operativi relativamente: alla biologia dei microrganismi, degli organismi e delle specie vegetali e animali, uomo compreso, a livello morfologico, funzionale, cellulare, molecolare, ed evolutivo; ai meccanismi di riproduzione e di sviluppo; all'ereditarietà; agli aspetti ecologici, con riferimento alla presenza e al ruolo degli organismi e alle interazioni fra le diverse componenti degli ecosistemi;
- sufficienti elementi di base di matematica, statistica, informatica, fisica e chimica;
- attività di laboratorio per non meno di 20 crediti complessivi tra le attività formative nei diversi settori disciplinari;
- attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, e/o stages presso università italiane ed estere, in relazione a obiettivi specifici, anche nel quadro di accordi internazionali;
- nella diversificazione dei diversi percorsi curriculari, almeno un curriculum con formazione di base maggiormente marcata ed in grado di permettere l'accesso ad una o più lauree specialistiche senza debiti formativi. Si può inoltre prevedere almeno un curriculum con caratteristiche più applicative e spiccatamente orientate verso il rapido inserimento nel mondo del lavoro. A semplice titolo esemplificativo e non esaustivo, si cita la possibilità di prevedere curricula applicativi che diano competenze specifiche in laboratori di analisi, nei presidi sanitari ed industriali, nel campo dell'informazione scientifica, nel controllo di qualità, nella gestione degli impianti di depurazione e in tutti quei campi pubblici e privati dove si debba gestire il rapporto fra sviluppo e qualità dell'ambiente ai fini della elaborazione di misure conservative e di impatto ambientale.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

La riprogettazione del CdS è stata effettuata nell'ambito di una rigorosa cornice di coordinamento, indirizzo e prevalutazione, condotta a livello complessivo di Ateneo. L'Ateneo ha adottato, con proprie linee guida cogenti, criteri di riferimento più stringenti rispetto a quelli definiti a livello nazionale (si veda <http://www.unipd.it/nucleo/relazioni/index.htm>).

Questa riprogettazione è basata su un'attenta analisi del preesistente CdS che non presenta particolari punti di debolezza. Il NVA conferma che il CdS è proposto da una Facoltà che dispone di strutture didattiche sufficienti e soddisfa ampiamente i requisiti di docenza grazie alle risorse disponibili. Tuttavia il trend delle immatricolazioni e la consistente attività didattica in laboratori che necessitano di apparecchiature scientifiche ad elevata tecnologia e specializzazione giustificano la richiesta di accesso programmato. La proposta è adeguatamente motivata e sono chiaramente formulati gli obiettivi formativi che hanno ispirato la riprogettazione, basata anche su requisiti di qualità del CdS coerenti con standard europei. Sono motivate le ragioni che inducono la Facoltà a proporre la istituzione del CdS nella stessa classe di un altro proposto in Ateneo (L Biologia molecolare). Tali corsi sono adeguatamente differenziati per obiettivi, percorsi didattici e sbocchi occupazionali. Il NVA esprime dunque parere favorevole sulla proposta.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Il giorno 20/12/07 il Rettore alla Didattica, ha aperto l'incontro con le Parti Sociali spiegando che la trasformazione dei corsi di studio è stata un'occasione di revisione degli ordinamenti ex DM. 509/1999, per cercare di superare le criticità riscontrate. Tale revisione si è basata su quanto realizzato nelle precedenti consultazioni, rielaborato poi dalle Facoltà e presentato nei mesi scorsi alle Parti Sociali direttamente coinvolte. In quest'ultimo incontro è stato fatto il punto della situazione e presentata l'intera proposta formativa soffermandosi su alcune specificità. La consultazione ha avuto esito positivo con il plauso per la strategia dell'ateneo e l'impegno reale nel coinvolgimento delle parti sociali in fase di ridisegno e monitoraggio dei profili professionali.

In Facoltà di Scienze mm.ff.nn., per svolgere un'analisi della corrispondenza fra le competenze e le abilità dei laureati e le esigenze del territorio e del mondo della produzione nel rispetto di una corretta preparazione di base e metodologica, in una riunione il 12/10/2006 con rappresentanti di Confindustria si è deciso di avviare dei tavoli permanenti di consultazione, specifici per grandi aree e/o Classi della Facoltà, con rappresentanti del mondo dell'industria, della ricerca, delle banche e degli Albi professionali.

Migliorare la consapevolezza, all'esterno degli Atenei, delle capacità dei laureati è un ulteriore obiettivo dei tavoli permanenti.

Dopo queste prime consultazioni, svoltesi al momento della trasformazione dei Corsi di Studio ai sensi del DM 270/2004, tali attività sono continuate nell'ambito della Facoltà di Scienze mm.ff.nn. e, con la nuova organizzazione degli Atenei dettata dalla Legge 240/2010, sono ora seguite dai Dipartimenti di riferimento dei Corsi di Studio, con il coordinamento della Scuola di Scienze.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

La proposta di un Corso di laurea in Biologia nasce dall'elevata richiesta di conoscenze relative agli organismi viventi e alla loro interazione con l'ambiente circostante. Questa laurea fornisce un percorso formativo che, a partire dallo studio degli aspetti molecolari e cellulari dei sistemi biologici, che nel contesto della biologia moderna appaiono di importanza fondamentale, si sviluppa a considerare la complessità di forme e funzioni del mondo biologico, le dinamiche evolutivistiche e l'importanza delle interazioni organismo-ambiente. Il livello molecolare delle conoscenze ha certamente visto negli ultimi anni la massima espansione e ha contribuito a definirne la complessità, sottolineando la sempre più necessaria integrazione con le conoscenze a livello organismico, un campo che ha pure registrato grandi progressi, nell'ottica dello studio degli organismi viventi, sia animali che vegetali, in relazione all'evoluzione e agli ecosistemi. Tutti questi ambiti si prestano ad una presentazione più moderna ed integrata di quella delineata finora dai corsi di studio tradizionali.

Accanto agli insegnamenti dell'ambito della matematica e informatica, della fisica, della chimica e della biochimica, intesi come materie fondamentali per la descrizione del mondo naturale, sono previsti insegnamenti nell'ambito della biologia cellulare, microbiologia, zoologia e botanica, materie dedicate alla descrizione della complessità morfo-funzionale dei viventi. Insegnamenti nell'ambito dell'ecologia, della biologia molecolare e della genetica forniscono la conoscenza indispensabile per comprendere i processi evolutivistici. Insegnamenti nell'ambito della biologia dello sviluppo, dell'anatomia comparata e della fisiologia completano la formazione fornendo una visione integrata e funzionale degli organismi viventi. Accanto a queste materie sono previsti insegnamenti che delineano due percorsi formativi organizzati secondo due diversi orientamenti. Fermo restando l'obiettivo di formare una figura di biologo generale, sulla base del flusso di studenti degli a.a. precedenti, si è ritenuto importante offrire nel triennio la possibilità di approfondire competenze specifiche nell'ambito evolutivistico e in quello marino. Gli studenti dopo il primo e secondo anno di corso possono differenziare la loro formazione scegliendo insegnamenti specifici collocati nel terzo anno. L'introduzione di alcuni aspetti specialistici fin dal triennio prepara lo studente ad approfondire in due percorsi di laurea magistrale distinti le competenze acquisite nei due ambiti, ma aprono lo sbocco anche a lauree magistrali diverse.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

L'obiettivo formativo del corso è coniugare la comprensione dei meccanismi molecolari dei processi cellulari a livello di singola cellula con quelli che sottendono lo sviluppo e la fisiologia degli organismi viventi sia vegetali che animali e con lo studio degli ecosistemi e dei processi evolutivistici. A tale scopo, le attività finalizzate al conseguimento di tale obiettivo formativo, non previste fra quelle di base o caratterizzanti la classe L-13, ricadono in alcuni gruppi di discipline culturalmente affini, dettagliate di seguito o trovano collocazione in insegnamenti caratterizzanti multidisciplinari che mirano a fornire competenze per comprendere la complessità strutturale e funzionale degli organismi viventi ponendo l'attenzione sulla complessità molecolare, individuale e di popolazione.

Al primo anno di corso, l'insegnamento di Informatica e bioinformatica e quello di Statistica, anche se classificati come altro o di base, hanno lo scopo di fornire agli studenti gli elementi comuni necessari ad affrontare con un approccio quantitativo i problemi della biologia, quali stime di parametri e test di ipotesi, applicati alla ricerca di base in biologia e al monitoraggio di parametri biologici che rappresentano l'aspetto caratterizzante.

Al secondo anno di corso, viene offerto l'insegnamento di Microbiologia che fornisce competenze nell'ambito della biologia dei microrganismi procarioti e dei virus animali e complementa gli insegnamenti di Biologia Cellulare e di Biologia molecolare fornendo una visione completa e integrata. Al terzo anno di corso l'insegnamento di Biologia dello Sviluppo permette di acquisire competenze in merito ai meccanismi molecolari che controllano e regolano i principali aspetti dello sviluppo animale e necessarie alla comprensione del differenziamento e dei processi di sviluppo di tipi cellulari, tessuti ed organi diversi.

Le conoscenze dei meccanismi evolutivistici e degli ambienti marini fanno parte di ambiti disciplinari affini che permettono l'acquisizione di competenze che trovano la possibilità di approfondimento più specifico e specialistico in lauree magistrali fortemente caratterizzanti nei due ambiti sopraindicati e allo stesso tempo rappresentano un bagaglio culturale importante nella formazione della figura del biologo.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato in Biologia acquisisce le conoscenze fondamentali di matematica, statistica, fisica, chimica e informatica; competenze teoriche e operative con riferimento a: la biologia dei microrganismi e degli organismi animali e vegetali; gli aspetti morfologici/funzionali, biochimici, cellulari/molecolari, evolutivistici, ecologico-ambientali; i meccanismi di riproduzione, sviluppo ed ereditarietà. Allo scopo, saranno attivate specifiche unità didattiche formative comprensive di lezioni d'aula e laboratori, anche utilizzando il supporto informatico. Il Regolamento Didattico del Corso di Studi definisce in modo dettagliato la corrispondenza fra questo descrittore e ciascuna unità didattica. A supporto delle attività frontali, gli studenti potranno usufruire di una piattaforma informatica (e-learning) per il reperimento del materiale didattico e per favorire una interazione (forum) in tempo reale con il docente e gli altri colleghi di studio. Il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici per ciascuna unità didattica sarà verificato tramite prove scritte, orali e, al caso, di laboratorio per ciascun insegnamento, che contengano domande mirate a stimolare la rielaborazione critica delle conoscenze.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

Il laureato in Biologia acquisisce capacità applicative di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, anche con connotazione multidisciplinare, per l'analisi biologica con riferimento a: analisi della biodiversità; analisi microbiologiche; analisi statistiche; analisi morfologiche; analisi biochimiche e biomolecolari, mediante procedure metodologiche e strumentali ad ampio spettro per la ricerca biologica utilizzando anche il supporto informatico. Allo scopo le singole unità didattiche saranno comprensive di esercitazioni pratiche che stimolino le capacità applicative e l'attitudine a utilizzare il metodo scientifico nella produzione e nell'analisi di dati sperimentali sia in laboratorio che sul campo. A supporto della attività pratica gli studenti potranno usufruire dei laboratori didattici, equipaggiati con strumentazione di base, adeguata all'attività esperienziale prevista e al lavoro in piccoli gruppi. Il Regolamento Didattico del Corso di Studi definisce in modo dettagliato la corrispondenza fra questo descrittore e ciascuna unità didattica. Il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici per ciascuna unità didattica sarà verificato tramite relazioni sulle attività di laboratorio nelle quali lo studente dovrà dimostrare la propria capacità di rielaborazione. Un ulteriore momento, sia di applicazione di conoscenza e comprensione da parte dello studente, sia di verifica di raggiungimento degli obiettivi del presente descrittore da parte del corpo docente, è costituito dalla prova finale.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato in Biologia acquisisce consapevole autonomia di giudizio con riferimento alla valutazione e interpretazione di dati sperimentali. In particolare: la capacità di osservare, descrivere e comparare, la capacità di proporre generalizzazioni; la capacità di applicare le conoscenze teoriche acquisite al problema proposto. In questo contesto il laureato matura anche la capacità di lavorare in gruppo e di osservare i principi di deontologia professionale e di sicurezza in laboratorio nonché sviluppa un approccio scientifico alle problematiche bioetiche. Il laureato matura, inoltre, autonomia di giudizio sulla validità ed efficacia degli strumenti didattici, manifestando una personale valutazione della didattica. Le attività di laboratorio implicheranno la stesura di relazioni personali nelle quali lo studente potrà sviluppare la propria capacità di rielaborare i risultati ottenuti. Il raggiungimento dell'obiettivo previsto dal

presente descrittore sarà verificato tramite prove scritte o orali per ciascun insegnamento che contengano domande mirate. Un ulteriore momento, sia di applicazione di autonomia di giudizio da parte dello studente, sia di verifica di raggiungimento degli obiettivi del presente descrittore da parte del corpo docente, è costituito dalla attività svolta durante il periodo di tirocinio e dalla prova finale. Il Regolamento Didattico del Corso di Studi definisce in modo dettagliato la corrispondenza fra questo descrittore e ciascuna unità didattica.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato in Biologia acquisisce adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con riferimento a: comunicazione scritta e orale in lingua italiana e inglese; elaborazione e presentazione di dati sperimentali anche nel contesto di un gruppo di lavoro; uso di piattaforme informatiche; trasmissione e divulgazione dell'informazione su temi biologici d'attualità. Il Regolamento Didattico del Corso di Studi definisce in modo dettagliato la corrispondenza fra questo descrittore e ciascuna unità didattica. La verifica del raggiungimento dell'obiettivo del presente descrittore avverrà nell'ambito di prove in itinere, degli esami alla fine delle attività formative, della attività svolta durante il periodo di tirocinio e della prova finale. La capacità di analisi dei dati e della loro comunicazione utilizzando un linguaggio appropriato al metodo scientifico sono il principale obiettivo che verrà valutato globalmente nell'ambito della prova finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato in Biologia acquisisce adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, attraverso la consultazione di materiale bibliografico e di testi specialistici, la consultazione di banche dati e di altre informazioni disponibili in rete. Il laureato sarà in grado di aggiornare continuamente la propria preparazione utilizzando anche strumenti conoscitivi che siano sviluppati in futuro. Il Regolamento Didattico del Corso di Studi definisce in modo dettagliato la corrispondenza fra questo descrittore e ciascuna unità didattica. La verifica del raggiungimento dell'obiettivo del presente descrittore avverrà nell'ambito di prove in itinere, degli esami alla fine delle attività formative e della prova finale.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Per potersi iscrivere a tutti i corsi di laurea coordinati dalla Scuola di Scienze lo studente dovrà essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente e possedere adeguate conoscenze e competenze di base di matematica, adeguata capacità logica e familiarità con la cultura scientifica come nel seguito specificato nel Syllabus (che nella sua forma più completa è reso disponibile nel sito della Scuola: www.scienze.unipd.it). Il possesso di tali conoscenze e competenze sarà valutato attraverso la prova di ammissione che costituisce una verifica obbligatoria per l'accesso ai corsi di studio. Le modalità della prova di ammissione sono definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studi, nel quale vengono anche previsti gli obblighi formativi aggiuntivi nel caso di verifica non positiva, e rese note negli avvisi di ammissione pubblicati per ogni anno accademico sul sito dedicato dell'Ateneo di Padova.

Le conoscenze indispensabili per poter intraprendere il percorso formativo e riportate nel Syllabus prevedono Matematica di Base, Modellizzazione e Ragionamento. In particolare, conoscere e sapere applicare in casi semplici le proprietà relative ai seguenti argomenti:

- strutture numeriche;
- algebra;
- geometria;
- funzioni, grafici, relazioni;
- calcolo combinatorio e delle probabilità;
- logica e linguaggio;
- modellizzazione, comprensione, rappresentazione, soluzione di problemi.

Caratteristiche della prova finale (DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La prova finale consiste nella preparazione e discussione di una relazione relativa alla preparazione culturale dello studente e alla sua attività nell'ambito del processo formativo. La relazione verterà sull'attività effettuata durante il tirocinio svolto, sotto la supervisione di un docente di riferimento. Non è richiesta necessariamente la produzione di risultati originali ma la capacità di discussione critica dell'esperienza acquisita con una adeguata proprietà di linguaggio e terminologia scientifica.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Presso l'Università di Padova sono attivi tre Corsi di Laurea della Classe L-13 (Classe delle lauree in Scienze Biologiche). Ai due corsi di laurea triennali (in Biologia e in Biologia Molecolare) nella classe L-13 Scienze Biologiche che derivano dalla trasformazione dell'ordinamento 509 di due corsi attivati a partire dall'a.a. 2001-02, nell'a.a. 2022-23 si è aggiunto un ulteriore corso di laurea triennale in Biology of Human and Environmental Health. Questi corsi di laurea offrono agli studenti interessati tre percorsi formativi ben distinti, uno è mirato ad approfondire le conoscenze a livello degli organismi, degli ecosistemi, con particolare attenzione rispetto agli aspetti evolutivisti e all'ecosistema marino (Laurea in Biologia), un altro approfondisce gli aspetti molecolari e biochimici alla base dei diversi processi biologici (Laurea in Biologia Molecolare) e un altro ancora, il più recente, offre una conoscenza tecnico-scientifica interdisciplinare in ambito biomedico e nello studio delle relazioni ambiente-salute (Laurea in Biology of Human and Environmental Health). Data la vastità di contenuti culturali, di interessi e di approcci metodologici in campo biologico, e dato il rapido evolversi delle conoscenze nel settore stesso, si è ritenuto necessario confermare la proposta di due percorsi formativi indipendenti di laurea di primo livello, con sbocchi diversificati in corsi di laurea magistrali. Ciò ha consentito in questi anni di offrire nel nostro Ateneo percorsi di studio altamente qualificati, offrendo una preparazione estremamente solida che non sarebbe stata conseguibile con semplici percorsi curriculari, e che a sua volta garantisce ricadute occupazionali in tutti i settori della Biologia. La bontà della proposta è confermata dal fatto che è possibile attrarre studenti fortemente motivati da altre sedi, nonchè dal successo delle operazioni che hanno portato all'aumento del numero degli iscritti ai due corsi di studio triennali L-13 presenti originariamente nell'offerta dell'Ateneo. Il recente ampliamento dell'offerta formativa dell'Ateneo con una Laurea in Biology of Human and Environmental Health erogata in lingua veicolare inglese consente di assorbire il notevole incremento delle richieste, soprattutto relative ad un percorso maggiormente caratterizzato dalla acquisizione di competenze nell'ambito delle scienze biomediche e delle interazioni uomo-ambiente, e contribuisce al processo di internazionalizzazione che si sta attuando in particolare nei diversi percorsi magistrali della classe LM-6 presenti nel Dipartimento di Biologia del nostro Ateneo.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Biologo

funzione in un contesto di lavoro:

Il Laureato/la Laureata triennale, il cui esercizio della professione di Biologo junior è regolato dalle leggi dello stato, grazie ad una formazione che lo porta ad avere una visione integrata dei processi biologici e degli organismi viventi sia in ambito animale che vegetale, può svolgere diverse funzioni in ambito professionale e affiancare figure professionali senior.

Il Laureato/la Laureata triennale in Biologia può:

a) partecipare a ricerche nel campo della biologia, dell'ecologia e della genetica, b) applicare le conoscenze biologiche nella sperimentazione e nelle analisi di laboratorio (es: biologiche, chimiche, microbiologiche, tossicologiche, istologiche, ecc.); c) eseguire osservazioni al microscopio ottico e stereomicroscopio e allestire test su colture cellulari; d) partecipare allo studio di sistemi di prevenzione ed individuare fattori di rischio a tutela dei sistemi biologici; e) rendere disponibili le conoscenze biologiche per la produzione di beni e servizi (ad esempio conferenze, convegni, seminari, pubblicazioni, ecc..).

competenze associate alla funzione:

Questo Corso di Studio consentirà al/alla Laureato/a di contribuire competenze moderne e trasversali associate alla funzione di 1) Analista di laboratorio; 2) Collaboratore tecnico in parchi naturali, aree marine protette, acquari e bioparchi; 3) Collaboratore a progetti di ricerca sul campo e in laboratorio; 4) Divulgatore scientifico.

sbocchi occupazionali:

Nei Laboratori di analisi e di ricerca; negli Enti pubblici e privati preposti alla gestione, alla valorizzazione e alla conservazione della biodiversità; nelle società e studi di consulenza e nei Servizi per la comunicazione e divulgazione scientifica.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
- Biochimici - (2.3.1.1.2)
- Biofisici - (2.3.1.1.3)
- Botanici - (2.3.1.1.5)
- Zoologi - (2.3.1.1.6)
- Ecologi - (2.3.1.1.7)

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:

- biologo junior

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline biologiche	BIO/01 Botanica generale BIO/05 Zoologia BIO/06 Anatomia comparata e citologia BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare	47	57	24
Discipline matematiche, fisiche e informatiche	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare FIS/05 Astronomia e astrofisica FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) FIS/08 Didattica e storia della fisica INF/01 Informatica MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	16	26	12
Discipline chimiche	CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/06 Chimica organica	12	20	12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:		-		

Totale Attività di Base	75 - 103
--------------------------------	----------

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline botaniche, zoologiche, ecologiche	BIO/02 Botanica sistematica BIO/05 Zoologia BIO/07 Ecologia	17	27	12
Discipline biomolecolari	BIO/04 Fisiologia vegetale BIO/18 Genetica	12	19	12
Discipline fisiologiche e biomediche	BIO/09 Fisiologia MED/42 Igiene generale e applicata	9	14	9
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 42:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	42 - 60
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	27	18

Totale Attività Affini	18 - 27
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	16
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	5	5
	Tirocini formativi e di orientamento	2	3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	1
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		25 - 31	

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	160 - 221

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini**Note relative alle altre attività****Note relative alle attività di base****Note relative alle attività caratterizzanti**

RAD chiuso il 24/02/2023