



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

SCIENZE BIOLOGICHE

CLASSE LM-6

Scuola: Politecnica delle Scienze di Base

Dipartimento: Biologia

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2024-2025

ACRONIMI

CCD	Commissione di Coordinamento Didattico
CdS	Corso/i di Studio
CPDS	Commissione Paritetica Docenti-Studenti
OFA	Obblighi Formativi Aggiuntivi
SUA-CdS	Scheda Unica Annuale del Corso di Studio
RDA	Regolamento Didattico di Ateneo

INDICE

Art. 1	Oggetto
Art. 2	Obiettivi formativi del Corso
Art. 3	Profilo professionale e sbocchi occupazionali
Art. 4	Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio
Art. 5	Modalità per l'accesso al Corso di Studio
Art. 6	Attività didattiche e Crediti Formativi Universitari
Art. 7	Articolazione delle modalità di insegnamento
Art. 8	Prove di verifica delle attività formative
Art. 9	Struttura del corso e piano degli studi
Art. 10	Obblighi di frequenza
Art. 11	Propedeuticità e conoscenze pregresse
Art. 12	Calendario didattico del CdS
Art. 13	Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa classe
Art. 14	Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in CdS di diversa classe, in CdS universitari e di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in CdS internazionali; criteri per il riconoscimento di crediti per attività extra-curricolari
Art. 15	Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio
Art. 16	Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale
Art. 17	Linee guida per le attività di tirocinio e <i>stage</i>
Art. 18	Decadenza dalla qualità di studente
Art. 19	Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato
Art. 20	Valutazione della qualità delle attività svolte
Art. 21	Norme finali
Art. 22	Pubblicità ed entrata in vigore

Art. 1

Oggetto

1. Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Studio in “Scienze Biologiche” (classe LM-6-Biologia). Il Corso di Studio in Scienze Biologiche (Biological Sciences) afferisce al Dipartimento di Biologia ed è erogato in lingua italiana.

2. Il CdS è retto dalla Commissione di Coordinamento Didattico (CCD), ai sensi dell’Art. 4 del RDA.

3. Il Regolamento è emanato in conformità alla normativa vigente in materia, allo Statuto dell’Università di Napoli Federico II e al Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 2

Obiettivi formativi del Corso

Nel rispetto degli obiettivi formativi qualificanti della classe di laurea LM-6, il corso di Laurea magistrale in Scienze Biologiche è diretto a formare figure di ampio spessore culturale e di alto profilo professionale la cui attività potrà riguardare:

- attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché di gestione e progettazione delle tecnologie;
- attività professionali e di progetto in ambiti correlati con le discipline biologiche, negli istituti di ricerca, pubblici e privati, nei settori dell'industria, della sanità e della pubblica amministrazione, con particolare riguardo alla conoscenza integrata e alla tutela degli organismi animali e vegetali, dei microrganismi, della biodiversità, dell'ambiente; alla diffusione e divulgazione scientifica delle relative conoscenze; all'uso regolato e all'incremento delle risorse biotiche; ai laboratori di analisi cliniche, biologiche e microbiologiche, di controllo biologico e di qualità dei prodotti di origine biologica e delle filiere produttive; alla progettazione, direzione lavori e collaudo di impianti relativamente ad aspetti biologici (es. impianti di depurazione); alle applicazioni biologiche-molecolari in campo sanitario, ambientale e dei beni culturali.

La Laurea Magistrale in Scienze Biologiche è articolata in curricula dedicati alla diagnostica biologica, alla biosicurezza, alla biologia ambientale ed alle neuroscienze; in ciascun curriculum il percorso formativo comprende un blocco di insegnamenti caratterizzanti, che assicurano una preparazione solida nella biologia di base, e una serie di insegnamenti affini e integrativi, che garantiscono i necessari approfondimenti multidisciplinari e percorsi formativi individuali.

La laurea magistrale in Scienze Biologiche ha come obiettivo formativo qualificante la preparazione di laureati che avranno:

- a) una preparazione culturale solida ed integrata nella biologia di base e in diversi settori della biologia applicata;
- b) un'elevata preparazione scientifica e operativa nelle discipline che caratterizzano la classe;
- c) un'approfondita conoscenza dei problemi biologici, delle metodologie strumentali, degli strumenti analitici e delle tecniche di acquisizione e analisi dei dati nei principali campi della biologia.
- d) capacità di apprendere ed applicare le innovazioni in campo tecnico e sperimentale;

- e) capacità di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, la lingua inglese, oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari;
- f) capacità di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo ruoli direttivi che prevedano completa responsabilità di progetti, strutture e personale.

Ai fini indicati tutti i percorsi curriculari comprendono attività formative finalizzate ad acquisire conoscenze approfondite della biologia di base e delle sue applicazioni, con particolare riguardo agli avanzamenti teorici e alle applicazioni tecnologiche.

Inoltre, il corso di studio consentirà una preparazione approfondita in diversi ambiti professionali, grazie all'articolazione in curricula, che sono organizzati didatticamente per dare ciascuno conoscenze approfondite e competenze professionali nei campi: della diagnostica biologica, della biosicurezza, della biologia ambientale e delle neuroscienze.

Per il raggiungimento di tali obiettivi curriculari saranno ulteriormente approfonditi:

- i) gli aspetti strutturali, funzionali e molecolari applicati alla biodiagnostica;
- ii) lo studio di metodiche sperimentali, comprese quelle avanzate e molecolari nel campo della biosicurezza;
- iii) gli aspetti strutturali, funzionali ed ecosistemici nella valutazione della qualità ambientale e conservazione della biodiversità;
- iv) lo studio di aspetti strutturali, funzionali e molecolari delle neuroscienze;

Parte rilevante del percorso formativo sarà lo svolgimento di attività di laboratorio, finalizzata alla preparazione di una tesi sperimentale e mirata all'applicazione e all'approfondimento di specifiche conoscenze acquisite che consentiranno di apprendere le corrette modalità con cui approcciarsi e risolvere le problematiche che il biologo si troverà ad affrontare nei vari ambiti lavorativi di pertinenza.

Grazie allo svolgimento di un tirocinio presso un laboratorio di ricerca biologica, o un laboratorio analitico o di monitoraggio, o un'azienda produttiva in campo biologico, biochimico, farmaceutico o biotecnologico, o una struttura sanitaria, o un ente territoriale attivo in materia di ambiente o di pratiche di conservazione, un parco o una riserva naturale, o una struttura impegnata in attività di volontariato, o in alternativa tramite l'acquisizione di ulteriori conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, lo studente acquisisce conoscenze del mondo complesso del lavoro nel settore biologico e consolida la propria percezione e consapevolezza della relazione fra preparazione universitaria e attività professionali.

Il laureato magistrale in Scienze Biologiche acquisirà almeno una lingua dell'Unione Europea oltre all'italiano e sarà in possesso delle conoscenze adeguate all'utilizzo degli strumenti informatici, necessari nello specifico ambito di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

Art. 3

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Il CdS mira a formare la figura professionale del Biologo. In base al DPR 328/01, i laureati possono sostenere l'esame di stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Biologo e conseguentemente ottenere l'iscrizione nell'Ordine Nazionale dei Biologi (sezione B). Il laureato in Scienze Biologiche potrà svolgere compiti tecnico-operativi e attività professionali autonome e di supporto nei limiti indicati dalla legge istitutiva dell'ordinamento di biologo (Legge 396/67 del 24/05/1967). Il corso prepara alla professione di biologo, come normata dalla Legge 24 maggio 1967, n. 396 e dal D.P.R. 5 giugno 2001, n. 328, previo superamento dell'Esame di Stato.

L'oggetto dell'attività professionale consiste nel rivestire ruoli di elevata responsabilità da svolgere in autonomia in:

- controllo di attività, sterilità, innocuità di insetticidi, medicinali, enzimi, sieri, vaccini, radioisotopi; analisi biologiche in area sanitaria, incluse quelle sierologiche, immunologiche, di gravidanza, metaboliche, genetiche;
- analisi e controlli biologici delle acque (anche potabili e minerali) e valutazione dei parametri ambientali e quella dell'integrità degli ecosistemi naturali;
- identificazione di agenti patogeni degli esseri viventi, uomo incluso e di quelli dannosi all'ambiente, alle derrate alimentari, ai beni culturali e l'indicazione dei relativi mezzi di lotta;
- identificazione e controllo di merci di origine biologica;
- valutazione di impatto ambientale, relativamente agli aspetti biologico-ecologici.

Altri possibili sbocchi professionali del Laureato magistrale sono nel campo dell'informazione medico-scientifica e, dopo prosecuzione degli studi, nel campo dell'insegnamento nelle scuole medie e superiori.

Competenze associate alla funzione:

Il laureato magistrale in Scienze Biologiche possiede competenze solide ed integrate nella biologia di base e in diversi settori della biologia applicata, oltre a un'approfondita conoscenza dei problemi biologici, delle metodologie strumentali, degli strumenti analitici e delle tecniche di acquisizione e analisi dei dati in tutti i campi della biologia, con particolare riguardo all'indagine fisiopatologica, biodiagnostica, ambientale, di biosicurezza e delle neuroscienze.

Ciò prevede:

- approfondite conoscenze concettuali e operative delle metodologie impiegate nella biochimica, biologia molecolare, genetica, microbiologia, comprese la manipolazione e le analisi delle macromolecole biologiche, dei microrganismi, delle cellule e degli organismi complessi per l'indagine fisiopatologica, biodiagnostica, ambientale, di biosicurezza e delle neuroscienze;
- conoscenza di almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre all'italiano, nell'ambito specifico di competenza;
- adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;

- capacità di operare in ambito lavorativo in gruppo, in autonomia e di avere capacità di inserimento negli ambienti di lavoro;
- possesso di strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

Sbocchi occupazionali:

Il laureato magistrale in Scienze Biologiche potrà rivestire ruoli di elevata responsabilità come libero professionista (previa iscrizione all'Ordine Nazionale dei Biologi) o come dipendente, assumendo anche funzioni direttive, in aziende od Enti nei seguenti settori:

- Attività produttive e tecnologiche in laboratori di analisi cliniche, biologiche e microbiologiche, di controllo e di qualità dei prodotti di origine biologica;
- Attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica;
- Attività pertinenti ad applicazioni biologiche in campo industriale, sanitario, alimentare, ambientale e dei beni culturali;
- Laboratori di tipizzazione, anche mediante l'uso di marcatori molecolari, di individui e specie animali, vegetali e microbiche per scopi alimentari, legali, sanitari, farmaceutici ed ambientali;
- Enti di ricerca scientifica pubblica e privata e di servizio negli ambiti di biodiagnostica, biosicurezza, ambientale e delle neuroscienze;
- Creazione e gestione di banche dati in campo biologico;
- Laboratori di biotecnologie, industrie biomediche e biotecnologiche;
- Istituti e laboratori per la valutazione dell'impatto biotico sulla conservazione dei beni culturali;
- Ditte farmaceutiche in qualità di informatore medico farmaceutico;
- Campo della formazione e della divulgazione scientifica.

Art. 4

Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio¹

Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea magistrale in Scienze Biologiche (classe LM-6) devono essere in possesso della Laurea o del diploma universitario di durata triennale o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.

Per l'accesso diretto al Corso di Laurea magistrale in Scienze Biologiche lo studente dovrà dimostrare di avere acquisito le conoscenze proprie della laurea triennale della classe L-13 (ovvero della classe 12 ex D.M. 509).

Gli studenti provenienti da altre classi di Laurea dovranno dimostrare di aver conoscenze nei SSD BIO/, CHIM/, FIS/, MAT/. Il possesso di requisiti curriculari è determinato dall'aver acquisito complessivamente non meno di 90 CFU nei settori scientifico-disciplinari dell'area BIO nonché nei settori MAT/01-MAT/09, FIS/01-FIS/08 e CHIM/01-CHIM/12 di cui:

- almeno 6 CFU in insegnamenti dei settori scientifico disciplinari da MAT/01 a MAT/09
- almeno 6 CFU in insegnamenti dei settori scientifico disciplinari da FIS/01-FIS/08
- almeno 12 CFU in insegnamenti dei settori scientifico disciplinari CHIM/01, CHIM/03, CHIM/06, CHIM/12
- almeno 20 CFU in insegnamenti dei settori BIO/01, BIO/02, BIO/03, BIO/05, BIO/06, BIO/07, BIO/16, BIO/17)
- almeno 6 CFU in insegnamenti dei settori BIO/09, MED/04, MED/42
- almeno 20 CFU in insegnamenti dei settori BIO/04, BIO/10, BIO/11, BIO/12, BIO/13, BIO/18, BIO/19, AGR/07, MED/03, MED/07

Gli studenti devono inoltre essere in possesso dei requisiti di adeguata personale preparazione. Le modalità di verifica della personale preparazione per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Scienze Biologiche sono riportate nel regolamento didattico del corso di studio e rese note annualmente sul sito WEB del Dipartimento di Biologia.

Art. 5

Modalità per l'accesso al Corso di Studio

La Commissione di Coordinamento Didattico del corso di norma disciplina i criteri di ammissione e l'eventuale programmazione delle iscrizioni, fatte salve differenti disposizioni di legge².

1. La verifica della personale preparazione è obbligatoria in ogni caso, e possono accedervi solo gli studenti in possesso dei requisiti curriculari.
2. Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Scienze Biologiche, la verifica dell'adeguatezza della preparazione personale del richiedente sarà svolta previo accertamento del possesso dei requisiti curriculari ed effettuata mediante colloquio orale da un'apposita Commissione nominata dal Consiglio del Corso di Studio. Le modalità di verifica saranno ridefinite annualmente dalla CCD e rese note sul sito Web del Dipartimento di Biologia

¹ Artt. 7, 13, 14 del Regolamento Didattico di Ateneo.

² L'accesso programmato a livello nazionale è disciplinato dalla legge 264 del 1999 e successive modifiche e integrazioni.

Art. 6

Attività didattiche e Crediti Formativi Universitari

Ogni attività formativa prescritta dall'ordinamento del CdS viene misurata in crediti formativi universitari (CFU). Ogni CFU corrisponde convenzionalmente a 25 ore di impegno formativo complessivo³ per ciascuno studente e comprende le ore di attività didattica per lo svolgimento dell'insegnamento e le ore riservate allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale.

Per il Corso di Studio oggetto del presente Regolamento, le ore di attività didattica per lo svolgimento dell'insegnamento per ogni CFU, stabilite in relazione al tipo di attività formativa, sono le seguenti⁴:

- Lezione frontale o esercitazione: 8 ore per CFU;
- Seminario: 8 ore per CFU;
- Attività di laboratorio o di campo: 8 ore per CFU;

Per le attività di Tesi, un CFU corrisponde a 25 ore di impegno formativo per ciascuno studente⁵. I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il soddisfacimento delle modalità di verifica del profitto (esame, idoneità) indicate nella Scheda relativa all'insegnamento/attività allegata al presente Regolamento.

Art. 7

Articolazione delle modalità di insegnamento

L'attività didattica viene svolta in modalità convenzionale. La CCD delibera eventualmente quali insegnamenti prevedono anche attività didattiche offerte on-line, in osservanza con il DM n. 289 del 25 marzo 2021 (linee generali d'indirizzo della programmazione triennale delle Università 2021-2023), all'allegato 4, lett.A.

Alcuni insegnamenti possono svolgersi anche in forma seminariale e/o prevedere esercitazioni in aula, laboratori linguistici ed informatici. Informazioni dettagliate sulle modalità di svolgimento di ciascun insegnamento sono presenti nelle schede degli insegnamenti.

³ Secondo l'Art. 5, c. 1 del DM 270/2004 "Al credito formativo universitario corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente; con decreto ministeriale si possono motivatamente determinare variazioni in aumento o in diminuzione delle predette ore per singole classi, entro il limite del 20 per cento".

⁴ Il numero di ore tiene conto delle indicazioni presenti nell'Art. 6, c. 5 del RDA: "Per ogni CFU, delle 25 ore complessive, la quota da riservare alle attività per lo svolgimento dell'insegnamento deve essere: a) compresa tra le 5 e le 10 ore per le lezioni e le esercitazioni; b) compresa tra le 5 e le 10 ore per le attività seminariali; c) compresa tra le 8 e le 12 ore per le attività di laboratorio o attività di campo. Sono, in ogni caso, fatti salvi in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico, diverse disposizioni di Legge o diverse determinazioni previste dai DD.MM."

⁵ Per l'attività di Tirocinio (DM interministeriale 142/1998), fatte salve ulteriori specifiche disposizioni, il numero di ore di lavoro pari a 1 CFU non possono essere inferiori a 25.

Art. 8

Prove di verifica delle attività formative⁶

1. La Commissione di Coordinamento Didattico, nell'ambito dei limiti normativi previsti⁷, stabilisce il numero degli esami e le altre modalità di valutazione del profitto che determinano l'acquisizione dei crediti formativi universitari. Gli esami sono individuali e possono consistere in prove scritte, orali, pratiche, grafiche, tesine, colloqui o combinazioni di tali modalità.
2. Le modalità di svolgimento delle verifiche pubblicate nelle schedine insegnamento e il calendario degli esami saranno resi noti agli studenti prima dell'inizio delle lezioni sul sito web del Dipartimento⁸.
3. Lo svolgimento degli esami è subordinato alla relativa prenotazione che avviene in via telematica. Qualora lo studente non abbia potuto procedere alla prenotazione per ragioni che il Presidente della Commissione considera giustificate, lo studente può essere egualmente ammesso allo svolgimento della prova d'esame, in coda agli altri studenti prenotati.
4. Prima della prova d'esame, il Presidente della Commissione accerta l'identità dello studente, che è tenuto ad esibire un documento di riconoscimento in corso di validità e munito di fotografia.
5. La valutazione a seguito di esame è espressa con votazione in trentesimi, l'esame è superato con la votazione minima di diciotto trentesimi, la votazione di trenta trentesimi può essere accompagnata dalla lode per voto unanime della Commissione. La valutazione a seguito di verifiche del profitto diverse dall'esame è espressa con un giudizio di idoneità.
6. Le prove orali di esame sono pubbliche, nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza. Qualora siano previste prove scritte, il candidato ha il diritto di prendere visione del/i proprio/i elaborato/i dopo la correzione.
7. Le Commissioni d'esame sono disciplinate dal Regolamento Didattico di Ateneo⁹.

Art. 9

Struttura del corso e piano degli studi

1. La durata legale del Corso di Studio è di 2 anni.

⁶ Art. 22 del Regolamento Didattico di Ateneo.

⁷ Ai sensi dei DD.MM. 16.3.2007 in ciascun Corso di Studio gli esami o prove di profitto previsti non possono essere più di 20 (lauree; Art. 4. c. 2), 12 (lauree magistrali; Art. 4, c. 2), 30 (lauree a ciclo unico quinquennali) o 36 (lauree a ciclo unico sessennali; Art. 4 c. 3). Ai sensi del Regolamento Didattico di Ateneo, Art. 13 c. 4, per i Corsi di Laurea, "restano escluse dal conteggio le prove che costituiscono un accertamento di idoneità relativamente alle attività di cui all'Art. 10 c. 5 lettere c), d) ed e) del D.M. n. 270/2004 ivi compresa la prova finale per il conseguimento del titolo di studio". Per i Corsi di Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico, invece, ai sensi del Regolamento Didattico di Ateneo, Art. 14 c. 7, "restano escluse dal conteggio degli esami le prove che costituiscono un accertamento di profitto relativamente alle attività di cui all'Art. 10 c. 5 lettere d) ed e) del D.M. n. 270/2004; l'esame finale per il conseguimento della Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico rientra nel computo del numero massimo di esami".

⁸ Si richiama l'Art. 22 c. 8 del RDA in base al quale "il Dipartimento o la Scuola cura che le date per le verifiche di profitto siano pubblicate sul portale con congruo anticipo che di norma non può essere inferiore a 60 giorni prima dell'inizio di ciascun periodo didattico e che sia previsto un adeguato periodo di tempo per l'iscrizione all'esame che deve essere di norma obbligatoria".

⁹ Si richiama l'Art. 22, c. 4 del RDA in base al quale "le Commissioni di esame e delle altre verifiche di profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento o dal Presidente della Scuola quando previsto dal Regolamento della stessa. È possibile delegare tale funzione al Coordinatore della CCD. Le Commissioni sono composte dal Presidente ed eventualmente da altri docenti o cultori della materia. Per gli insegnamenti attivi, il Presidente è il titolare dell'insegnamento ed in tal caso la Commissione delibera validamente anche in presenza del solo Presidente. Negli altri casi, il Presidente è un docente individuato all'atto della nomina della Commissione. Alla valutazione collegiale complessiva del profitto a conclusione di un insegnamento integrato partecipano i docenti titolari dei moduli coordinati e il Presidente è individuato all'atto della nomina della Commissione".

Lo studente dovrà acquisire 120 CFU¹⁰, riconducibili alle seguenti Tipologie di Attività Formative (TAF):

- B) caratterizzanti,
- C) affini o integrative,
- D) a scelta dello studente¹¹,
- E) per la prova finale,
- F) ulteriori attività formative.

2. La laurea si consegue dopo avere acquisito 120 CFU con il superamento degli esami, in numero non superiore a 12, ivi compreso l'esame finale, e lo svolgimento delle altre attività formative. Fatta salva diversa disposizione dell'ordinamento giuridico degli studi universitari, ai fini del conteggio si considerano gli esami sostenuti nell'ambito delle attività di base, caratterizzanti e affini o integrative nonché nell'ambito delle attività autonomamente scelte dallo studente (TAF D). Gli esami o valutazioni di profitto relativi alle attività autonomamente scelte dallo studente possono essere considerate nel computo complessivo corrispondenti a una unità¹². Restano escluse dal conteggio le prove che costituiscono un accertamento di idoneità relativamente alle attività di cui all'Art. 10 comma 5 lettere d) ed e) del D.M. 270/2004¹³. Gli insegnamenti integrati, composti da due o più moduli, prevedono un'unica prova di verifica.
3. Per acquisire i CFU relativi alle attività a scelta autonoma, lo studente ha libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati presso l'Ateneo, nonché anche attività formative che non siano insegnamenti purché coerenti con il progetto formativo. Tale coerenza viene valutata dalla Commissione di Coordinamento Didattico del CdS. Anche per l'acquisizione dei CFU relativi alle attività a scelta autonoma è richiesto il "superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto" (Art. 5, c. 4 del D.M. 270/2004). Lo studente può inserire fra i crediti a scelta anche i crediti di tirocinio in esubero rispetto a quelli previsti dal regolamento, previa approvazione della CCD. È consentito sostenere crediti a scelta anche in anni differenti da quello previsto, purché non superiori, nel totale, a quelli richiesti per l'intero corso di laurea
4. Il piano di studi sintetizza la struttura del corso elencando gli insegnamenti previsti suddivisi per anno di corso ed eventualmente per curriculum. Alla fine della tabella del piano di studi sono elencate le propedeuticità previste dal Corso di Studio. Il piano degli studi offerto agli studenti, con l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari e dell'ambito di afferenza, dei crediti, della tipologia di attività didattica è riportato nell'Allegato 1 al presente Regolamento.
5. Ai sensi dell'Art. 11, c. 4-bis del DM 270/2004, è possibile conseguire il titolo secondo un piano di studi individuale comprendente anche attività formative diverse da quelle previste dal

¹⁰ Il numero complessivo di CFU per l'acquisizione del relativo titolo deve essere così inteso: laurea a ciclo unico sessennale, 360 CFU; laurea a ciclo unico quinquennale, 300 CFU; laurea triennale, 180 CFU; laurea magistrale, 120 CFU.

¹¹ Corrispondenti ad almeno 12 CFU per le lauree triennali e ad almeno 8 CFU per le lauree magistrali (Art. 4, c. 3 del D.M. 16.3.2007).

¹² Art. 4, c. 2 dell'Allegato 1 al D.M. 386/2007.

¹³ Art. 10, c. 5 del D.M. 270/2004: "Oltre alle attività formative qualificanti, come previsto ai commi 1, 2 e 3, i Corsi di Studio dovranno prevedere: a) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo [TAF D]; b) attività formative in uno o più ambiti disciplinari affini o integrativi a quelli di base e caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare [TAF C]; c) attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e, con riferimento alla laurea, alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera oltre l'italiano [TAF E]; d) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro [TAF F]; e) nell'ipotesi di cui all'articolo 3, comma 5, attività formative relative agli stages e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni".

Regolamento didattico, purché in coerenza con l'Ordinamento didattico del Corso di Studio dell'anno accademico di immatricolazione. Il Piano di Studi individuale è approvato da CCD.

Art. 10 **Obblighi di frequenza¹⁴**

1. In generale, la frequenza alle lezioni frontali è fortemente consigliata ma non obbligatoria.
2. Qualora il docente preveda una modulazione del programma diversa tra studenti frequentanti e non frequentanti, questa è indicata nella singola Scheda Insegnamento pubblicata sulla pagina web del corso e sul sito docentiUniNA.
3. La frequenza alle attività seminariali che attribuiscono crediti formativi è obbligatoria. Le relative modalità di verifica del profitto per l'attribuzione di CFU sono compito della CCD.

Art. 11 **Propedeuticità e conoscenze pregresse**

1. L'elenco delle propedeuticità in ingresso (necessarie per sostenere un determinato esame) e in uscita è riportato alla fine dell'Allegato 1 e nella Scheda insegnamento/attività (Allegato 2).
2. Le eventuali conoscenze pregresse ritenute necessarie sono indicate nella singola Scheda Insegnamento pubblicata sulla pagina web del corso e sul sito docentiUniNA.

Art. 12 **Calendario didattico del CdS**

Il calendario didattico del CdS viene reso disponibile sul sito web del Dipartimento con congruo anticipo rispetto all'inizio delle attività (Art. 21, c. 5 del RDA).

Art. 13 **Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa Classe¹⁵**

Per gli studenti provenienti da Corsi di Studio della stessa Classe la Commissione di Coordinamento Didattico assicura il riconoscimento dei CFU, ove associati ad attività culturalmente compatibili con il percorso formativo, acquisiti dallo studente presso il Corso di Studio di provenienza, secondo i criteri di cui al successivo articolo 14. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato. Resta fermo che la quota di crediti formativi universitari relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente, non può essere inferiore al 50% di quelli già conseguiti. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi del regolamento ministeriale di cui all'articolo 2, comma 148, del decreto-legge 3 ottobre 2006, n. 262, convertito dalla legge 24 novembre 2006, n. 286.

¹⁴ Art. 22, c. 10 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁵ Art. 19 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 14

Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa Classe, in corsi di studio universitari o di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi di Studio internazionali¹⁶; criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curricolari

1. Il riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa Classe, in Corsi di studio universitari o di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi di Studio internazionali, avviene ad opera della CCD, sulla base dei seguenti criteri:
 - analisi del programma svolto;
 - valutazione della congruità dei settori scientifico disciplinari e dei contenuti delle attività formative in cui lo studente ha maturato i crediti con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e delle singole attività formative da riconoscere, perseguendo comunque la finalità di mobilità degli studenti.

Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dall'ordinamento didattico del Corso di Studio. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato. Ai sensi dell'Art. 5, comma 5-bis, del D.M. 270/2004, è possibile altresì l'acquisizione di crediti formativi presso altri atenei italiani sulla base di convenzioni stipulate tra le istituzioni interessate, ai sensi della normativa vigente¹⁷.
2. L'eventuale riconoscimento di CFU relativi ad esami superati come corsi singoli potrà avvenire entro il limite di 36 CFU, ad istanza dell'interessato e in seguito all'approvazione della CCD. Il riconoscimento non potrà concorrere alla riduzione della durata legale del Corso di Studio, così come determinata dall'Art. 8, c. 2 del D.M. 270/2004, fatta eccezione per gli studenti che si iscrivono essendo già in possesso di un titolo di studio di pari livello¹⁸.
3. Relativamente ai criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curricolari, entro un limite massimo di 12 CFU possono essere riconosciute le seguenti attività:
 - conoscenze e abilità professionali e abilità certificate, tenendo conto della congruenza dell'attività svolta e/o dell'abilità certificata rispetto alle finalità e agli obiettivi del Corso di Studio di iscrizione nonché dell'impegno orario della durata di svolgimento;
 - conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso l'Università.

Art. 15

Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio

L'iscrizione a singoli corsi di insegnamento, previsti dal Regolamento di Ateneo¹⁹, è disciplinata dal "Regolamento di Ateneo per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio"²⁰.

Art. 16

Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale

¹⁶ Art. 19 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁷ Art. 6, c. 9 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁸ D.R. n. 1348/2021.

¹⁹ Art. 19, c. 4 del Regolamento Didattico di Ateneo.

²⁰ D.R. n. 3241/2019.

La prova finale ha come finalità una verifica della capacità di applicare conoscenze dello studente e consiste nella presentazione e discussione di una tesi sperimentale in cui sono riportati i risultati di ricerche originali svolte su un argomento scientifico preventivamente concordato con un relatore afferente al CdS, che supervisionerà l'attività nelle sue diverse fasi.

La prova finale per il conferimento della Laurea Magistrale in Scienze Biologiche consiste nella presentazione e discussione da parte del laureando di una tesi sperimentale da lui elaborata in modo originale in cui sono riportati i risultati di ricerche originali svolte su un argomento scientifico preventivamente concordato con un Relatore afferente al CdS, che supervisionerà l'attività nelle sue diverse fasi. L'attività di tesi potrà essere svolta presso un laboratorio universitario o extrauniversitario anche di altra sede italiana o estera, sotto la guida di un relatore universitario e di un correlatore, nel caso di centri di ricerca extrauniversitari.

La durata in CFU della tesi è indicata per ogni curriculum nella tabella insegnamenti, di cui, solo per gli studenti che svolgono la tesi all'estero all'interno di un Programma Erasmus o simili, 1 credito per la preparazione della presentazione e la discussione dell'elaborato.

Per l'ammissione alla prova finale lo studente deve aver conseguito tutti i crediti formativi, previsti dall'ordinamento didattico del corso esclusi quelli riservati alla prova finale.

La discussione della tesi avverrà alla presenza di una commissione all'uopo nominata e potrà prevedere l'utilizzo di sussidi audio-visivi.

La Commissione giudicatrice della prova finale, costituita secondo quanto disposto dal comma 7 dell'art. 29 del RDA, accertato il superamento, stabilisce il voto di laurea, espresso in centodecimi, tenendo conto del curriculum, dell'elaborato di tesi e dell'esposizione. La Commissione, nel caso del raggiungimento della votazione di 110/110, può assegnare la lode con decisione unanime.

Art. 17

Linee guida per le attività di tirocinio e *stage*

1. Gli studenti iscritti al CdS possono decidere di effettuare attività di tirocinio o *stage* formativi presso Enti o Aziende convenzionati con l'Ateneo. Le attività di tirocinio e *stage* non sono obbligatorie, e concorrono all'attribuzione di crediti formativi per le Altre attività formative a scelta dello studente inserite nel piano di studi, così come previsto dall'Art. 10, comma 5, lettere d ed e, del D.M. 270/2004²¹.
2. Le modalità di svolgimento e le caratteristiche di tirocini e *stage* sono disciplinate dalla CCD con un apposito regolamento.
3. L'Università degli Studi di Napoli Federico II, per il tramite dell'Ufficio Tirocini Studenti (<http://www.unina.it/didattica/tirocini-studenti>), assicura un costante contatto con il mondo del lavoro, per offrire a studenti e laureati dell'Ateneo concrete opportunità di tirocini e *stage* e favorirne l'inserimento professionale.

²¹ I tirocini *ex lettera d* possono essere sia interni che esterni; tirocini e *stage ex lettera e* possono essere solo esterni.

Art. 18

Decadenza dalla qualità di studente²²

Incorre nella decadenza lo studente che non abbia sostenuto esami per otto anni accademici consecutivi, a meno che il suo contratto non stabilisca condizioni diverse. In ogni caso, la decadenza va comunicata allo studente a mezzo posta elettronica certificata o altro mezzo idoneo che ne attesti la ricezione.

Art. 19

Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato

1. I docenti e ricercatori svolgono il carico didattico assegnato secondo quanto disposto dal Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento sui compiti didattici e di servizio agli studenti dei professori e ricercatori e sulle modalità per l'autocertificazione e la verifica dell'effettivo svolgimento²³.
2. Docenti e ricercatori devono garantire almeno due ore di ricevimento ogni 15 giorni (o per appuntamento in ogni caso concesso non oltre i 15 giorni) e comunque garantire la reperibilità via posta elettronica.
3. Il servizio di tutorato ha il compito di orientare e assistere gli studenti lungo tutto il corso degli studi e di rimuovere gli ostacoli che impediscono di trarre adeguato giovamento dalla frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità e alle attitudini dei singoli.
4. L'Università assicura servizi e attività di orientamento, di tutorato e assistenza per l'accoglienza e il sostegno degli studenti. Tali attività sono organizzate dalle Scuole e/o dai Dipartimenti con il coordinamento dell'Ateneo, secondo quanto stabilito dal RDA nell'articolo 8.

Art. 20

Valutazione della qualità delle attività svolte

1. La Commissione di Coordinamento Didattico attua tutte le forme di valutazione della qualità delle attività didattiche previste dalla normativa vigente secondo le indicazioni fornite dal Presidio della Qualità di Ateneo.
2. Al fine di garantire agli studenti del Corso di Studio la qualità della didattica nonché di individuare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, l'Università degli Studi di Napoli Federico II si avvale del sistema di Assicurazione Qualità (AQ)²⁴, sviluppato in conformità al documento "Autovalutazione, Valutazione e Accreditamento del Sistema Universitario Italiano" dell'ANVUR, utilizzando:
 - indagini sul grado di inserimento dei laureati nel mondo del lavoro e sulle esigenze post-lauream;
 - dati estratti dalla somministrazione del questionario per la valutazione della soddisfazione degli studenti per ciascun insegnamento presente nel piano di studi, con domande relative

²² Art. 24, c. 5 del Regolamento Didattico di Ateneo.

²³ D.R. n. 2482//2020.

²⁴ Il sistema di Assicurazione Qualità, basato su un approccio per processi e adeguatamente documentato, è progettato in maniera tale da identificare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, per poi tradurle in requisiti che l'offerta formativa deve rispettare.

alle modalità di svolgimento del corso, al materiale didattico, ai supporti didattici, all'organizzazione, alle strutture.

I requisiti derivanti dall'analisi dei dati sulla soddisfazione degli studenti, discussi e analizzati dalla Commissione di Coordinamento Didattico e dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS), sono inseriti fra i dati di ingresso nel processo di progettazione del servizio e/o fra gli obiettivi della qualità.

3. L'organizzazione dell'AQ sviluppata dall'Ateneo realizza un processo di miglioramento continuo degli obiettivi e degli strumenti adeguati per raggiungerli, facendo in modo che in tutte le strutture siano attivati processi di pianificazione, monitoraggio e autovalutazione che consentano la pronta rilevazione dei problemi, il loro adeguato approfondimento e l'impostazione di possibili soluzioni.

Art. 21

Norme finali

1. Il Consiglio di Dipartimento, su proposta della Commissione di Coordinamento Didattico, sottopone all'esame del Senato Accademico eventuali proposte di modifica e/o integrazione del presente Regolamento.

Art. 22

Pubblicità ed entrata in vigore

1. Il presente Regolamento entra in vigore il giorno successivo alla pubblicazione all'Albo ufficiale dell'Università; è inoltre pubblicato sul sito d'Ateneo. Le stesse forme e modalità di pubblicità sono utilizzate per le successive modifiche e integrazioni.
2. Sono parte integrante del presente Regolamento l'Allegato 1 (Struttura CdS) e l'Allegato 2 (Schedina insegnamento/attività).

ALLEGATO 1.2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

SCIENZE BIOLOGICHE

CLASSE LM-06

Scuola: Politecnica delle Scienze di Base

Dipartimento: Biologia

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2024-25

PIANO DEGLI STUDI

LEGENDA

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA (TAF):

- B** = Caratterizzanti
- C** = Affini o integrativi
- D** = Attività a scelta
- E** = Prova finale e conoscenze linguistiche
- F** = Ulteriori attività formative

I Anno									
Curriculum BIODIAGNOSTICA									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio /a scelta
Genetica molecolare e citogenetica	BIO/18	Unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Fisiopatologia della trasduzione del segnale	BIO/09	Unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	C	Attività affini o integrative	Obbligatorio
Diagnostica e tracciabilità molecolare nei vegetali	BIO/01	Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biodiversità e Ambiente	Obbligatorio
Laboratorio di lingua inglese 2	LIN/12	Unico	4	32	Lezione frontale	In presenza/a distanza	F	Ulteriori conoscenze linguistiche	Obbligatorio
Microbiologia molecolare e applicata	BIO/19	Unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Igiene ed epidemiologia applicata alla diagnostica	MED/42	Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	C	Attività affini o integrative	Obbligatorio

Ematologia	BIO/06	Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biodiversità e Ambiente	Obbligatorio
Attività a scelta		Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Obbligatorio
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro			6	150		In presenza/ a distanza	F	Ulteriori attività formative	Obbligatorio
II Anno									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio /a scelta
Biochimica applicata alla diagnostica	BIO/10	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Patologia e fisiopatologia molecolare	MED/04	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomedico	Obbligatorio
Fisioendocrinologia molecolare	BIO/09	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomedico	Obbligatorio
Attività a scelta		Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Obbligatorio
Attività di tesi			36	900			E	Per la prova finale	Obbligatorio

I Anno									
Curriculum BIOLOGIA AMBIENTALE									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio
Diversità e adattamenti dei vegetali	BIO/01	Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biodiversità e Ambiente	Obbligatorio
Adattamenti eco-fisiologici dei vegetali	BIO/04	Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Igiene e gestione del rischio e sicurezza ambientale	MED/42	Unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Biomedico	Obbligatorio
Laboratorio di lingua inglese 2	LIN/12	Unico	4	32	Lezione frontale	In presenza/a distanza	F	Ulteriori conoscenze linguistiche	Obbligatorio
Monitoraggio e fito-risanamento	BIO/03	Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biodiversità e Ambiente	Obbligatorio
Microbiologia applicata	BIO/19	Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Zoologia applicata	BIO/05	Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	C	Attività affini o integrative	Obbligatorio
Attività a scelta		Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Obbligatorio
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro			6	150		In presenza/ a distanza	F	Ulteriori attività formative	Obbligatorio
II Anno									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio /a scelta

					<i>laboratorio ecc.)</i>				
Alterazioni ambientali ed ecotossicologia	BIO/07	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Biodiversità e Ambiente	Obbligatorio
Ecologia vegetale	BIO/03	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	C	Attività affini o integrative	Obbligatorio
Marcatori cellulari e adattamenti morfofunzionali animali	BIO/06	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Biodiversità e Ambiente	Obbligatorio
Attività a scelta		Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Obbligatorio
Attività di tesi			38	950			E	Per la prova finale	Obbligatorio

I Anno									
Curriculum BIOSICUREZZA									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio
Tutela ambientale vegetale	BIO/01	Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biodiversità e Ambiente	Obbligatorio
Tutela ambientale animale	BIO/05	Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biodiversità e Ambiente	Obbligatorio
Biosicurezza e One-health	VET/03	Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	C	Attività affini o integrative	Obbligatorio
Laboratorio di lingua inglese 2	LIN/12	Unico	4	32	Lezione frontale	In presenza/a distanza	F	Ulteriori conoscenze linguistiche	Obbligatorio
Igiene e gestione del rischio e sicurezza ambientale	MED/42	Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomedico	Obbligatorio
Microbiologia applicata	BIO/19	Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Mutagenesi	BIO/18	Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Attività a scelta		Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Obbligatorio
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro			6	150		In presenza/ a distanza	F	Ulteriori attività formative	Obbligatorio
II Anno									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio /a scelta
Biochimica avanzata	BIO/10	Biochimica avanzata	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
		Bioinformatica proteica	6	48		In presenza	C	Attività affini o integrative	
Patologia e fisiopatologia molecolare	MED/04	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomedico	Obbligatorio

Alterazioni ambientali ed ecotossicologia	BIO/07	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Biodiversità e Ambiente	Obbligatorio
Attività a scelta		Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Obbligatorio
Attività di tesi			36	900			E	Per la prova finale	Obbligatorio

I Anno									
Curriculum NEUROSCIENZE									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio
Fisiopatologia della trasduzione del segnale	BIO/09	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	C	Attività affini o integrative	Obbligatorio
Citologia e istologia del sistema nervoso	BIO/06	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Biodiversità e Ambiente	Obbligatorio
Neuroetologia	BIO/05	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biodiversità e Ambiente	Obbligatorio
Laboratorio di lingua inglese 2	LIN/12	Unico	4	32	Lezione frontale	In presenza/a distanza	F	Ulteriori conoscenze linguistiche	Obbligatorio
Neurofisiologia cellulare	BIO/09	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Biomedico	Obbligatorio
Cellule staminali nello studio del sistema nervoso	BIO/13	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Nutrizionistico e altre applicazioni	Obbligatorio
Microbiota e sistema nervoso	BIO/19	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Attività a scelta		Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Obbligatorio
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro			6	150		In presenza/ a distanza	F	Ulteriori attività formative	Obbligatorio
II Anno									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio /a scelta
Neurobiologia dei sistemi	BIO/09	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Biomedico	Obbligatorio
Neurogenetica	BIO/18	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Sostanze organiche neuroattive	CHIM/06	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	C	Attività affini o integrative	Obbligatorio
Attività a scelta		Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Obbligatorio
Attività di tesi			36	900			E	Per la prova finale	Obbligatorio



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

SCIENZE BIOLOGICHE

CLASSE LM-6

Scuola: Politecnica delle Scienze di Base

Dipartimento: Biologia

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2024-2025

Curriculum in Biodiagnostica

Insegnamento: Genetica molecolare e citogenetica	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO18	CFU: 8
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore definisce e analizza la struttura del materiale genetico e i suoi livelli di organizzazione. Studia le modificazioni epigenetiche, di cui analizza le basi molecolari. Investiga le basi genetiche e molecolari e tratta delle applicazioni pratiche della genetica e delle tecnologie molecolari da essa derivate nel settore biomedico.	
Obiettivi formativi: Trasferire conoscenze e competenze specialistiche sulle basi molecolari dell'ereditarietà, sull'organizzazione dei genomi, sul significato delle mutazioni, sulle più avanzate tecniche di citogenetica molecolare e analisi del DNA, sui meccanismi molecolari attraverso cui si esplica la funzione genica in condizioni normali o alterate ed il ruolo delle modificazioni epigenetiche nel controllo dell'espressione genica.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Fisiopatologia della trasduzione del segnale	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/09	CFU: 8
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: C - affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Fisiologia analizza come l'organismo vivente ottenga e mantenga l'omeostasi del suo mezzo interno a livello molecolare, cellulare e tissutale, nel contesto delle modificazioni dell'ambiente circostante.	
Obiettivi formativi:	

Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire le conoscenze avanzate relative alla comunicazione cellulare e alle differenti strategie messe in atto dalle cellule per rispondere ai messaggi extracellulari, nonché delle conseguenze che scaturiscono da alterazioni di specifiche vie di segnalazione e come queste si riflettono sull'intero organismo.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Diagnostica e tracciabilità molecolare nei vegetali	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/01	CFU: 6
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore studia la Biologia dei Vegetali a tutti i livelli di organizzazione, includendo procarioti autotrofi, alghe e funghi, nonché le loro simbiosi. Di questi organismi la Botanica Generale approfondisce, teoricamente e sperimentalmente, gli aspetti dell'organizzazione strutturale e funzionale nonché le basi molecolari dello sviluppo dei vegetali. Studia inoltre l'elaborazione e l'applicazione delle metodiche funzionali alle indagini di pertinenza e le applicazioni biotecnologiche relative.	
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo formativo quello di illustrare gli aspetti teorici, metodologici e sperimentali dell'impiego di marcatori molecolari per lo studio della diversità vegetale e della tracciabilità degli organismi vegetali.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale	

Insegnamento: Microbiologia molecolare e applicata	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/19	CFU: 8
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Distribuzione in natura dei microorganismi e il ruolo da essi sostenuto nell'ambiente; interazioni con altri organismi e modifiche indotte dalla interazione tra microorganismo e ospite; tecniche microbiologiche applicate in campo biotecnologico.	
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze relative alle basi applicative della microbiologia e la capacità di saperle illustrare anche a persone non esperte. Durante il corso lo studente è stimolato a leggere e commentare articoli scientifici ed invitato a riassumere in maniera completa ma concisa i risultati raggiunti dallo sperimentatore.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Igiene ed Epidemiologia applicata alla diagnostica	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: MED/42	CFU: 6

Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: C - affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore ha specifica competenza nel campo dell'igiene applicata all'ambiente, ai luoghi di lavoro, della medicina preventiva, riabilitativa e sociale, dell'epidemiologia, della sanità pubblica, della programmazione, organizzazione e gestione dei servizi sanitari e dell'educazione sanitaria.	
Obiettivi formativi: Il corso fornisce conoscenze riguardo alla finalità dell'igiene e dell'epidemiologia, alla raccolta dei dati nell'epidemiologia applicata alla diagnostica, ai metodi per la misura dello stato di salute nella popolazione e cenni di sanità pubblica, alle tipologie di studi epidemiologici al fine di valutare il rischio per la salute umana e la relativa prevenzione primaria, secondaria e terziaria.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale	

Insegnamento: Ematologia	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/06	CFU: 6
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Le discipline comprese nel settore rappresentano un insieme integrato di competenze che affronta il problema della forma in biologia animale, ai suoi vari livelli di organizzazione e nella duplice prospettiva strutturale ed embriologico-evoluzionistica. Il settore comprende come discipline caratterizzanti la biologia dello sviluppo e la biologia evolutiva dei vertebrati, l'anatomia comparata, la biologia cellulare, la citologia ed istologia animale.	
Obiettivi formativi: Il Corso fornisce conoscenze base di Ematologia umana con particolare riguardo agli aspetti laboratoristici, mirando all'acquisizione della capacità di inquadrare i risultati dell'analisi emocromocitometrica e delle principali analisi ematochimiche di primo livello e di formulare algoritmi di laboratorio diagnostico ematologico.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale	

Insegnamento: Biochimica applicata alla diagnostica	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/10	CFU: 8
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Metodologie biochimiche per l'identificazione, caratterizzazione e analisi delle biomolecole. Basi biochimiche degli stati patologici. Specificità biochimiche di cellule, tessuti, organi.	
Obiettivi formativi: Lo studente dovrà dimostrare di essere capace di saper scegliere tra le diverse metodologie già in uso, indicando eventuali modifiche da apportare ai test tradizionali o progettando test innovativi per il dosaggio e l'identificazione dei biomarcatori.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita:	

Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Patologia e fisiopatologia molecolare	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: MED/04	CFU: 6
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: B- caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Patologia generale e fisiopatologia generale; ricerca di base e applicata comprendenti lo studio della patologia cellulare con specifiche competenze nell'ambito della oncologia, immunologia e immunopatologia e della patologia genetica.	
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti gli elementi per analizzare la fisiopatologia e l'etiopatogenesi generali e molecolari che concorrono all'instaurarsi di uno stato di malattia	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Fisiologia molecolare	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/09	CFU: 6
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Fisiologia studia nell'uomo meccanismi e interrelazioni di tutte le funzioni vegetative e i fondamenti generali dell'endocrinologia.	
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire ai discenti gli elementi per poter analizzare approfonditamente il ruolo svolto dal sistema endocrino nel controllo omeostatico e i meccanismi molecolari implicati. Gli studenti saranno guidati verso lo sviluppo di competenze specialistiche integrate relative al settore biomedico.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Curriculum in Biologia Ambientale

Insegnamento: Diversità e adattamenti vegetali	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/01	CFU: 6
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: B – caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore studia la Biologia dei Vegetali a tutti i livelli di organizzazione, includendo procarioti autotrofi, alghe e funghi, nonché le loro simbiosi. Di questi organismi la Botanica Generale approfondisce, teoricamente e sperimentalmente,	

<p>gli aspetti dell'organizzazione strutturale e funzionale e il loro divenire, per stabilirne le relazioni e interpretarne, in chiave evolutiva, strutture e funzioni, nonché i meccanismi riproduttivi.</p> <p>Approfondisce le modalità con cui cellule e organi acquisiscono la capacità di svolgere funzioni specializzate e l'articolazione dei processi che portano alla formazione di organismi complessi e all'ottimizzazione del processo riproduttivo; mette in evidenza le relazioni fra aspetti citologici, ultrastrutturali, istologici, anatomici, morfologici, organografici, fisiologici e il ruolo dei metaboliti secondari, inquadrandoli nelle caratteristiche dell'ambiente di sviluppo.</p>
<p>Obiettivi formativi: Consentire l'acquisizione di una conoscenza approfondita sugli adattamenti morfo-anatomici e riproduttivi dei principali gruppi di piante terrestri in relazione all'ambiente biotico ed abiotico di sviluppo.</p>
<p>Propedeuticità in ingresso: Nessuna</p> <p>Propedeuticità in uscita: Nessuna</p>
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale</p>

<p>Insegnamento: Adattamenti eco-fisiologici dei vegetali</p>	<p>Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano</p>
<p>SSD: BIO/04</p>	<p>CFU: 6</p>
<p>Anno di corso: primo</p>	<p>Tipologia di Attività Formativa: B – caratterizzante</p>
<p>Modalità di svolgimento: In presenza</p>	
<p>Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il corso comprende lo studio delle funzioni e dei meccanismi vitali degli organismi vegetali. Sono pertanto compresi nel settore aspetti generali quali la fisiologia, la morfofisiologia, l'ecofisiologia, la biochimica e la biologia molecolare dei vegetali. Il settore comprende sia discipline che descrivono i meccanismi di base del funzionamento dei vegetali sia discipline rivolte ad aspetti applicativi, quali i meccanismi alla base del controllo della produttività.</p>	
<p>Obiettivi formativi: L'obiettivo principale di questo corso è quello di acquisire conoscenze approfondite circa le interazioni tra fattori ambientali e biotici e gli organismi vegetali, e sulle capacità di adattamento delle piante all'ambiente.</p>	
<p>Propedeuticità in ingresso: Nessuna</p> <p>Propedeuticità in uscita: Nessuna</p>	
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale</p>	

<p>Insegnamento: Igiene e gestione del rischio e sicurezza ambientale</p>	<p>Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano</p>
<p>SSD: MED/42</p>	<p>CFU: 8</p>
<p>Anno di corso: primo</p>	<p>Tipologia di Attività Formativa: B – caratterizzante</p>
<p>Modalità di svolgimento: In presenza</p>	
<p>Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Competenza nel campo dell'igiene applicata all'ambiente, ai luoghi di lavoro, della medicina preventiva, riabilitativa e sociale, dell'epidemiologia, della sanità pubblica, della programmazione, organizzazione e gestione dei servizi sanitari e dell'educazione sanitaria.</p>	
<p>Obiettivi formativi: Lo studente dovrà dimostrare di conoscere gli obiettivi e le finalità dell'igiene, della valutazione del rischio per la salute umana e dell'epidemiologia, i metodi per la raccolta dei dati in epidemiologia, la prevenzione e la mitigazione dei rischi, i metodi per la misura dello stato di salute della popolazione, i principali modelli degli studi epidemiologici e le principali normative volte alla tutela della salute dell'uomo e dell'ambiente.</p>	
<p>Propedeuticità in ingresso: Nessuna</p> <p>Propedeuticità in uscita: Nessuna</p>	

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Monitoraggio e fito-risanamento	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/03	CFU: 6
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: B – caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Definizione della qualità ambientale, la conservazione della natura, la valutazione d'impatto ambientale, l'educazione ambientale finalizzata allo studio della complessità ecologica, alla gestione compatibile e al monitoraggio delle risorse naturali.	
Obiettivi formativi: L'obiettivo principale di questo corso è quello di consentire l'acquisizione di conoscenze sulle piante come biomonitors e strumenti per il recupero ambientale.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Microbiologia applicata	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/19	CFU: 6
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: B – caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Distribuzione in natura dei microorganismi e il ruolo da essi sostenuto nell'ambiente; le tecniche microbiologiche di base e applicate, anche in campo biotecnologico	
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze relative alle basi applicative della microbiologia e la capacità di saperle illustrare anche a persone non esperte. Durante il corso lo studente è stimolato a leggere e commentare articoli scientifici ed invitato a riassumere in maniera completa ma concisa i risultati raggiunti dallo sperimentatore.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale	

Insegnamento: Zoologia applicata	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/05	CFU: 6
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: C – affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Studio dei metazoi ai livelli di organizzazione di popolazione, specie e della comunità. Ricerche condotte attraverso metodologie teoriche e sperimentali, sul campo per lo studio delle interazioni intra e interspecifiche e con l'ambiente. Rilevanza applicativa nel campo del monitoraggio della biodiversità animale e degli aspetti faunistici della valutazione di impatto ambientale e in quello della gestione e conservazione della fauna.	
Obiettivi formativi:	

Fornire le basi teoriche e pratiche per il riconoscimento dei principali gruppi animali usati nell'ambito della zoologia applicata. Capacità di descrivere gli impatti antropici sulla fauna, utilizzando i metodi di lavoro più idonei per il monitoraggio della fauna.

Propedeuticità in ingresso:

Nessuna

Propedeuticità in uscita:

Nessuna

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:

Esame scritto e orale

Insegnamento: Alterazioni ambientali ed ecotossicologia	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/07	CFU: 8
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Risposte degli ecosistemi ai cambiamenti globali e alle alterazioni antropiche, sostenibilità ambientale, ecotossicologia, indicatori della qualità ambientale, valutazione di impatto ambientale, aspetti ecologici del risanamento e recupero ambientale, monitoraggio e rappresentazione di dati ecologici.	
Obiettivi formativi: Obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire le conoscenze e gli strumenti di analisi necessari per valutare gli effetti delle principali attività antropiche sugli ecosistemi naturali; le conoscenze delle principali strategie di mitigazione e restauro di ambienti degradati.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Ecologia vegetale	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/03	CFU: 6
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: C - affine o Integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Distribuzione, strategie adattative, uso delle risorse e interrelazioni con l'ambiente dei viventi fotosintetici procarioti ed eucarioti.	
Obiettivi formativi: Studio del ruolo degli organismi vegetali nell'ecosistema e delle loro relazioni con l'ambiente biotico ed abiotico.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale	

Insegnamento: Marcatori cellulari e adattamenti morfo-funzionali animali	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/06	CFU: 8
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	

Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Le discipline comprese nel settore rappresentano un insieme integrato di competenze che affronta il problema della forma in biologia animale, ai suoi vari livelli di organizzazione e nella duplice prospettiva strutturale ed embriologico-evoluzionistica. Dal punto di vista strutturale vengono approfondite le fondamentali correlazioni fra i livelli molecolare, cellulare, tissutale e organologico, dal punto di vista embriologico-evoluzionistico si studiano le relazioni fra filogenesi e morfogenesi per individuare, anche con un approccio comparativo, l'interconnessione fra struttura, funzione e adattamento. Il settore comprende come discipline caratterizzanti la biologia dello sviluppo e la biologia evolutiva dei vertebrati, l'anatomia comparata, la biologia cellulare, la citologia ed istologia animale.
Obiettivi formativi: Obiettivo dell'insegnamento è quello di introdurre ed approfondire il tema della relazione tra ambiente, sviluppo ed evoluzione mediante approccio "eco-evo-devo". L'insegnamento si propone di fornire nozioni specialistiche sugli aspetti teorici, metodologici e pratici dei meccanismi di adattamento cellulare in relazione alle condizioni ambientali.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Curriculum in Biosicurezza

Insegnamento: Tutela ambientale vegetale	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/01	CFU: 6
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore studia la Biologia dei Vegetali a tutti i livelli di organizzazione, includendo procarioti autotrofi, alghe e funghi, nonché le loro simbiosi. Mette in evidenza le relazioni fra aspetti citologici, ultrastrutturali, istologici, anatomici, morfologici, organografici, fisiologici e il ruolo dei metaboliti secondari, inquadrandoli nelle caratteristiche dell'ambiente di sviluppo, Studia inoltre l'elaborazione e l'applicazione delle metodiche funzionali alle indagini di pertinenza e le applicazioni biotecnologiche relative.	
Obiettivi formativi: Conoscenza delle risposte citologiche istologiche ed anatomiche degli organismi vegetali (inclusi procarioti autotrofi, alghe e funghi, nonché le loro simbiosi) alle modifiche ambientali.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Tutela ambientale animale	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/05	CFU: 6
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Studio dei metazoi e della loro evoluzione ai livelli di popolazione, specie e della comunità. Ricerche, condotte attraverso metodologie teoriche e sperimentali per indagare sulle interazioni intra e interspecifiche e con l'ambiente. La zoologia, scienza che caratterizza il settore, costituisce una disciplina di base nel campo delle scienze della vita anche in riferimento all'educazione ambientale e alla gestione e conservazione della fauna.	
Obiettivi formativi:	

Conoscenza delle dinamiche ecosistemiche, con particolare riferimento agli equilibri ecologici, alle ripercussioni sulla salute umana e sulla biodiversità. Conoscenza dei potenziali approcci mitiganti per la conservazione della fauna.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Biosicurezza e One-health	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: VET/03	CFU: 6
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: C - affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore comprende le discipline e i temi di ricerca inerenti all'eziopatogenesi delle malattie, le biotecnologie finalizzate allo studio eziopatogenetico di entità nosologiche degli animali d'affezione, da reddito, selvatici e da laboratorio, ricomprese anche nel settore della ittopatologia, della patologia ambientale e della teratologia.	
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire le basi del pensiero sistemico per il miglioramento dei programmi di sorveglianza, la risposta tempestiva alle emergenze applicando l'approccio One Health. Farà comprendere agli studenti la necessità di un approccio integrato e intersettoriale verso il raggiungimento degli SDG di Agenda 2030 e fornirà conoscenze di base sulle principali questioni relative alla salute nell'interfaccia uomo/animale/ambiente	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Igiene e gestione del rischio e sicurezza ambientale	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: MED/42	CFU: 6
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Specifica competenza nel campo dell'igiene applicata all'ambiente, all'igiene degli alimenti e della nutrizione, della medicina di comunità, della medicina preventiva, riabilitativa e sociale, dell'epidemiologia, della sanità pubblica.	
Obiettivi formativi: Lo studente dovrà dimostrare di conoscere gli obiettivi e le finalità dell'igiene, della valutazione del rischio per la salute umana e dell'epidemiologia, i metodi per la raccolta dei dati in epidemiologia, la prevenzione e la mitigazione dei rischi e le principali normative volte alla tutela della salute dell'uomo e dell'ambiente, con cenni all'igiene degli alimenti.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Microbiologia applicata	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/19	CFU: 6
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante

Modalità di svolgimento: In presenza
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Distribuzione in natura dei microorganismi e il ruolo da essi sostenuto nell'ambiente; le tecniche microbiologiche di base e applicate, anche in campo biotecnologico
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze relative alle basi applicative della microbiologia e la capacità di saperle illustrare anche a persone non esperte. Durante il corso lo studente è stimolato a leggere e commentare articoli scientifici ed invitato a riassumere in maniera completa ma concisa i risultati raggiunti dallo sperimentatore.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale

Insegnamento: Mutagenesi	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/18	CFU: 6
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: B- caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Studia la regolazione dell'espressione genica e i meccanismi di mutagenesi. Studia le modificazioni epigenetiche, di cui analizza le basi molecolari.	
Obiettivi formativi: L'obiettivo dell'insegnamento è la trattazione approfondita della natura e dei meccanismi di insorgenza delle mutazioni e delle modificazioni epigenetiche, dei principali test di mutagenesi in vitro e in vivo, delle loro applicazioni per il monitoraggio di aria, acqua e suolo e delle loro applicazioni biotecnologiche nel settore industriale e biomedico.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Biochimica avanzata	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: Biochimica Avanzata BIO/10 Bioinformatica proteica BIO/10	CFU: 6 6
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: Biochimica Avanzata B – caratterizzante Bioinformatica proteica C – Affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I processi biologici a livello molecolare, la struttura, le proprietà e le funzioni delle biomolecole, tra cui le proteine, la catalisi enzimatica, i meccanismi biochimici delle funzioni delle cellule procariotiche, dei vegetali, degli animali e dell'uomo; l'enzimologia, la biologia strutturale molecolare, la biocristallografia, la biofisica, la biochimica computazionale e bioinformatica; le tecnologie molecolari ricombinanti per ingegnerizzare proteine.	
Obiettivi formativi: Obiettivo dell'insegnamento è fornire agli allievi conoscenze dei principi alla base della struttura e della funzione delle proteine e della catalisi enzimatica, del ruolo delle proteine nella vita della cellula (folding, topogenesi, modifiche post-traduzionali, degradazione) nonché degli strumenti bioinformatici per lo studio delle proteine.	

Propedeuticità in ingresso: Nessuna
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Patologia e fisiopatologia molecolare	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: MED/04	CFU: 6
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: B- caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Patologia generale e fisiopatologia generale; ricerca di base e applicata comprendenti lo studio della patologia cellulare con specifiche competenze nell'ambito della oncologia, immunologia e immunopatologia e della patologia genetica.	
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti gli elementi per analizzare la fisiopatologia e l'etiopatogenesi generali e molecolari che concorrono all'instaurarsi di uno stato di malattia	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Alterazioni ambientali ed ecotossicologia	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/07	CFU: 8
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Risposte degli ecosistemi ai cambiamenti globali e alle alterazioni antropiche, sostenibilità ambientale, ecotossicologia, indicatori della qualità ambientale, valutazione di impatto ambientale, aspetti ecologici del risanamento e recupero ambientale, monitoraggio e rappresentazione di dati ecologici.	
Obiettivi formativi: Obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire le conoscenze e gli strumenti di analisi necessari per valutare gli effetti delle principali attività antropiche sugli ecosistemi naturali; le conoscenze delle principali strategie di mitigazione e restauro di ambienti degradati.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Curriculum in Neuroscienze

Insegnamento: Fisiopatologia della trasduzione del segnale	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/09	CFU: 8
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: C - affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	

Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Fisiologia analizza come l'organismo vivente ottenga e mantenga l'omeostasi del suo mezzo interno a livello molecolare, cellulare e tissutale, nel contesto delle modificazioni dell'ambiente circostante.	
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire le conoscenze avanzate relative alla comunicazione cellulare e alle differenti strategie messe in atto dalle cellule per rispondere ai messaggi extracellulari, nonché delle conseguenze che scaturiscono da alterazioni di specifiche vie di segnalazione e come queste si riflettono sull'intero organismo.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Citologia e istologia del sistema nervoso	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/06	CFU: 8
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore affronta il problema della forma in biologia animale, ai suoi vari livelli di organizzazione, nella duplice prospettiva morfo-funzionale ed embriologico-evoluzionistica. Dal punto di vista strutturale vengono approfondite le fondamentali correlazioni fra i livelli molecolare, cellulare, tissutale e organologico, con l'impiego di tecniche avanzate di microscopia, citochimica e immunoistochimica. Viene altresì studiata l'interconnessione fra struttura, funzione e adattamento, in vari processi quali l'integrazione endocrina e neurale. Tra le discipline caratterizzanti del settore ci sono la citologia ed istologia animale e la biologia cellulare.	
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni specialistiche di citologia ed istologia del sistema nervoso.	
Propedeuticità in ingresso: Citologia ed istologia e laboratorio	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Neuroetologia	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/05	CFU: 6
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Studio dei metazoi e della loro evoluzione ai livelli di organizzazione, cellulare, organismica. Ricerche, condotte attraverso metodologie teoriche e sperimentali che indagano sulla organizzazione funzionale e comportamento.	
Obiettivi formativi: Comprendere le basi neurali del comportamento animale tramite un approccio integrato tra le neuroscienze e l'etologia. Comprensione dei principali modelli comportamentali e analisi dei sistemi sensori-motori di un organismo nei comportamenti innati e appresi.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale	

Insegnamento: Neurofisiologia cellulare		Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano	
SSD: BIO/09		CFU: 8	
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Fisiologia studia la biofisica, i meccanismi elettrofisiologici e funzionali dei sistemi di trasporto e comunicazione nelle membrane biologiche, nonché i meccanismi e le interrelazioni di tutte le funzioni vegetative.			
Obiettivi formativi: Il corso di Neurofisiologia cellulare ha l'obiettivo di fornire agli studenti le conoscenze avanzate riguardanti la fisiologia dei neuroni, le caratteristiche biofisiche delle membrane neuronali, i meccanismi che regolano l'attività nervosa ed il metabolismo delle cellule del sistema nervoso, oltre che gli strumenti metodologici di base necessari per operare nel campo della neurofisiologia cellulare.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale			

Insegnamento: Cellule staminali nello studio del sistema nervoso		Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano	
SSD: BIO/13		CFU: 6	
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La biologia cellulare e applicata studia i meccanismi fondamentali che regolano l'omeostasi e lo sviluppo dei tessuti e degli organismi viventi. Promuove, inoltre, il potenziamento di applicazioni biotecnologiche ed il loro trasferimento tecnologico. Il percorso di apprendimento della biologia cellulare ed applicata è incentrato sulla generazione e la caratterizzazione di modelli di studio <i>in vivo</i> , <i>in vitro</i> ed <i>ex vivo</i> utili alla comprensione dei processi di differenziamento cellulare ed all'ontogenesi tissutale.			
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni relative ai meccanismi cellulari e molecolari alla base dei processi di specificazione e di differenziamento delle cellule staminali neuronali, attraverso l'utilizzo di modelli <i>in vitro</i> ed <i>ex-vivo</i> . Lo studente avrà modo di imparare come detti processi siano funzionali alla comprensione della fisiologia e alla patologia del sistema nervoso.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale			

Insegnamento: Microbiota e Sistema nervoso		Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano	
SSD: BIO/19		CFU: 6	
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore studia le interazioni tra microrganismi e tra microrganismo e ospite.			
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire le conoscenze avanzate relative alle modalità con cui i microrganismi instaurano le relazioni con l'ospite, sia benefiche che patologiche, con particolare riferimento ai meccanismi molecolare alla base nella relazione intestino-cervello.			

Propedeuticità in ingresso: Nessuna
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Neurobiologia dei sistemi	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/09	CFU: 8
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: B - Caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Fisiologia studia la biofisica, i meccanismi elettrofisiologici e funzionali dei sistemi di trasporto e comunicazione nelle membrane biologiche, nonché i meccanismi e le interrelazioni di tutte le funzioni vegetative	
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire agli studenti conoscenze approfondite relative alle funzioni superiori del Sistema Nervoso Centrale e Periferico. Obiettivo dell'insegnamento è anche quello di consentire allo studente di estendere la metodologia di studio a qualunque aspetto strutturale, funzionale e molecolare del Sistema Nervoso.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Neurogenetica	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/18	CFU: 6
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Studia le modalità di trasmissione, modificazione ed espressione dei caratteri ereditari a livello di individui e popolazioni. Studia le modificazioni epigenetiche, di cui analizza le basi molecolari, l'ereditarietà e le conseguenze a livello fenotipico. Studia la regolazione dell'espressione genica.	
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze teoriche necessarie alla comprensione delle basi genetiche delle malattie ereditarie neurodegenerative umane, sia semplici che complesse, gli strumenti metodologici per la diagnosi molecolare e le nozioni fondamentali per la caratterizzazione funzionale dei geni responsabili di un fenotipo patologico.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Sostanze organiche neuroattive	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: CHIM/06	CFU: 6
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: C- affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:	

Studio dei composti del carbonio, sia di origine naturale che sintetica, inclusi amminoacidi e zuccheri. Elucidazione dei meccanismi attraverso cui i composti organici si formano e si trasformano sia in laboratorio che nei sistemi naturali ed ambientali, le loro interazioni supramolecolari, la caratterizzazione strutturale e le relazioni struttura-reattività. Progettazione di composti organici biologicamente attivi in vista di un loro possibile utilizzo farmaceutico.

Obiettivi formativi:

Fornire agli studenti le conoscenze sulla sinapsi chimica, ruolo dei neurotrasmettitori, identificazione delle vie di biosintesi e delle trasformazioni metaboliche dei neurotrasmettitori endogeni, classificazione delle sostanze organiche neuroattive, conoscenza dei loro meccanismi di riconoscimento neuronale e di strumenti metodologici necessari per progettare un farmaco neuroattivo.

Propedeuticità in ingresso:

Nessuna

Propedeuticità in uscita:

Nessuna

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:

Esame orale

Insegnamenti a scelta

Insegnamento: Basi molecolari dell'invecchiamento e delle malattie neurodegenerative		Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano	
SSD: BIO/11		CFU: 6	
Anno di corso: primo/secondo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta		
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: È di interesse di questo settore l'analisi delle caratteristiche biochimiche ed evolutive degli acidi nucleici, le interazioni tra acidi nucleici e proteine, tra proteine e proteine e le relazioni esistenti tra la struttura tridimensionale di proteine e acidi nucleici e le funzioni biologiche da essi svolte in eucarioti. Particolare attenzione è rivolta alle macromolecole che sono coinvolte nella trascrizione e nella traduzione dell'informazione contenuta negli acidi nucleici, alle macromolecole che sono responsabili dei fenomeni di controllo dell'espressione genica.			
Obiettivi formativi: Fornire competenze avanzate sugli aspetti molecolari dell'invecchiamento del cervello, le malattie neurodegenerative, nonché sui meccanismi condivisi da tali fenomeni, focalizzando l'attenzione sui processi di regolazione della trascrizione e della traduzione dell'informazione genetica. Il corso approfondirà anche principi e strategie molecolari per la diagnostica ed il trattamento terapeutico.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale			

Insegnamento: Biochimica computazionale in diagnostica		Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano	
SSD: BIO/10		CFU: 6	
Anno di corso: primo/secondo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I processi biologici a livello molecolare; i meccanismi molecolari e di regolazione di biotrasformazioni, catalisi enzimatica, espressione e regolazione genica, trasduzione dei segnali, comunicazioni intra e intercellulari; crescita, differenziamento, apoptosi; la biochimica computazionale e bioinformatica.			

Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire agli studenti nozioni approfondite che li rendano in grado di utilizzare dati NGS per la profilazione in silico dei fenotipi biochimici, con particolare attenzione verso la caratterizzazione strutturale e funzionale delle varianti geniche.
Propedeuticità in ingresso: Biochimica, Biologia Molecolare.
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Bioindicatori vegetali	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/03	CFU: 6
Anno di corso: primo/secondo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Definizione della qualità ambientale, la conservazione della natura, la valutazione d'impatto ambientale, l'educazione ambientale finalizzata allo studio della complessità ecologica e alla gestione compatibile e al monitoraggio delle risorse naturali.	
Obiettivi formativi: L'obiettivo principale di questo corso è quello di consentire l'acquisizione di conoscenze sulle piante come bioindicatori della qualità dell'ambiente	
Propedeuticità in ingresso: Botanica e laboratorio	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Biologia molecolare e cellulare della retina	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/11	CFU: 6
Anno di corso: primo/secondo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: È di interesse di questo settore l'analisi delle caratteristiche biochimiche degli acidi nucleici, le interazioni tra acidi nucleici e proteine, tra proteine e proteine e le relazioni esistenti tra la struttura tridimensionale di proteine e acidi nucleici e le funzioni biologiche da essi svolte. Particolare attenzione è rivolta alle macromolecole che sono responsabili dei fenomeni di controllo dell'espressione genica, della proliferazione, differenziamento e dello sviluppo degli organismi animali.	
Obiettivi formativi: Fornire competenze avanzate sugli aspetti genetici e molecolari dello sviluppo, mantenimento e funzione della retina focalizzando l'attenzione sui meccanismi molecolari alla base di tali processi. Il corso approfondirà anche principi e strategie molecolari avanzate per la diagnostica ed il trattamento terapeutico delle malattie neurodegenerative della retina.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Botanica ambientale e cambiamenti globali	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
---	--

SSD: BIO/03		CFU: 6
Anno di corso: primo/secondo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Definizione della qualità ambientale, la conservazione della natura, la valutazione d'impatto ambientale, l'educazione ambientale finalizzata allo studio della complessità ecologica e alla gestione compatibile e al monitoraggio delle risorse naturali.		
Obiettivi formativi: Il corso esamina la qualità ambientale e lo stato di degradazione della componente vegetale degli habitat terrestri soprattutto in relazione ai cambiamenti globali. I fattori di disturbo naturali ed antropici di degradazione saranno analizzati per individuare strategie di mitigazione e per definire progetti di recupero degli ambienti degradati.		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna		
Propedeuticità in uscita: Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale		

Insegnamento: Citochimica ed istochimica		Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/06		CFU: 6
Anno di corso: primo/secondo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore affronta il problema della forma in biologia animale, ai suoi vari livelli di organizzazione, nella duplice prospettiva morfo-funzionale ed embriologico-evoluzionistica. Dal punto di vista strutturale vengono approfondite le fondamentali correlazioni fra i livelli molecolare, cellulare, tissutale e organologico, con l'impiego di tecniche avanzate: microscopiche, citochimiche, immunoistochimiche, carilogiche, citotossicologiche, compresi i possibili aspetti applicativi delle biotecnologie e delle modificazioni determinate dalle alterazioni ambientali. Tra le discipline caratterizzanti del settore ci sono la citologia ed istologia animale e la biologia cellulare.		
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di preparare gli studenti allo studio di cellule e tessuti e fornire nozioni specialistiche sulle colorazioni cito/istochimiche e delle principali tecniche per la rivelazione molecolare in situ da applicare nell'ambito della citodiagnostica e della ricerca.		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna		
Propedeuticità in uscita: Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale		

Insegnamento: Ematologia comparata		Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/06		CFU: 6
Anno di corso: primo/secondo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Le discipline comprese nel settore rappresentano un insieme integrato di competenze che affronta il problema della forma in biologia animale, ai suoi vari livelli di organizzazione e nella duplice prospettiva strutturale ed embriologico-evoluzionistica. Il settore comprende come discipline caratterizzanti la biologia dello sviluppo e la biologia evolutiva dei vertebrati, l'anatomia comparata, la biologia cellulare, la citologia ed istologia animale.		
Obiettivi formativi:		

Il Corso fornisce conoscenze base di Ematologia animale con particolare riguardo agli aspetti laboratoristici delle tecniche di prelievo e di allestimento e studio dei campioni di sangue e di tessuti emopoietici nelle varie classi di vertebrati dai Pesci ai Mammiferi, con l'acquisizione della capacità di inquadrare i risultati dell'analisi emocromocitometrica per la valutazione dello stato di salute animale.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale

Insegnamento: Endocrinologia applicata alle sostanze stupefacenti	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/06	CFU: 6
Anno di corso: primo/secondo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Le discipline comprese nel settore rappresentano un insieme integrato di competenze che affronta il problema della forma in biologia animale, in prospettiva strutturale ed embriologico-evoluzionistica. Vengono approfondite le fondamentali correlazioni fra i livelli molecolare, cellulare, tissutale e organologico, e le modificazioni determinate dalle alterazioni ambientali. È studiata, con un approccio comparativo, l'interconnessione fra struttura, funzione e adattamento, in vari processi quali l'integrazione endocrina e neurale, la riproduzione, lo sviluppo, la difesa immunitaria.	
Obiettivi formativi: L'insegnamento propone lo studio: 1) del ruolo delle droghe nella storia dell'uomo; 2) delle loro caratteristiche ed effetti sui sistemi endocrino e nervoso, su organi e tessuti periferici; 3) del ruolo delle droghe come contaminanti ambientali, e degli effetti che esercitano sull'ambiente e sugli organismi animali che entrano in contatto con esse.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Endocrinologia comparata	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/06	CFU: 6
Anno di corso: primo/secondo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Le discipline del settore sono un insieme integrato di competenze e affrontano lo studio della forma in biologia animale, ai suoi vari livelli di organizzazione e nella duplice prospettiva strutturale ed embriologico-evoluzionistica. Vengono approfondite le fondamentali correlazioni fra i livelli molecolare, cellulare, tissutale e organologico, comprese le modificazioni determinate dalle alterazioni ambientali. Dal punto di vista embriologico-evoluzionistico si studiano le relazioni fra filogenesi e morfogenesi, per individuare ai vari livelli, anche con un approccio comparativo, l'interconnessione fra struttura, funzione e adattamento, in vari processi quali la riproduzione, lo sviluppo, l'integrazione endocrina e neurale, la difesa immunitaria.	
Obiettivi formativi: Il percorso formativo fornirà agli studenti gli strumenti idonei per la comprensione delle relazioni mediate dal sistema endocrino tra diversi distretti anatomici e funzionali e tra questi e l'ambiente. L'insegnamento approfondirà i processi evolutivi che hanno portato alle modificazioni del sistema endocrino nelle diverse classi di vertebrati.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Fisiologia dell'esercizio	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/09	CFU: 6
Anno di corso: primo/secondo	Tipologia di Attività Formativa: D – a scelta
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Fisiologia analizza il funzionamento integrato dei diversi organi e apparati nel corso delle attività motorie e studia le potenziali applicazioni di tali conoscenze in campo sportivo.	
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire conoscenze sugli adattamenti metabolici e di organi e apparati in risposta all'esercizio fisico, sia dal punto di vista di ogni singolo organo e apparato, sia come risposta integrativa.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Fisiopatologia endocrina della nutrizione	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/09	CFU: 6
Anno di corso: primo/secondo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Fisiologia studia i fondamenti generali dell'endocrinologia e valuta le caratteristiche nutrizionali degli alimenti, lo stato di nutrizione, il dispendio e bisogno energetico, l'utilizzo fisiologico dei nutrienti nella dieta.	
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire agli studenti conoscenze approfondite relative alle funzioni superiori della Fisiopatologia Endocrina della Nutrizione, con particolare riferimento alle patologie associate alla sindrome metabolica: obesità, diabete, lentino e insulino-resistenza, steatosi epatica e stress del reticolo endoplasmatico.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Fotobiologia e Biochimica della fotosintesi	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/04	CFU: 6
Anno di corso: primo/secondo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Studio delle funzioni e dei meccanismi biochimici e molecolari del metabolismo vegetale, in particolare la fotobiologia e la bioenergetica della fotosintesi.	
Obiettivi formativi: Lo studente deve conoscere i meccanismi evolutivi e biochimici alla base dell'origine dei cloroplasti negli organismi fotosintetici, sia nella discendenza verde che in quella rossa. Lo studente deve conoscere i più comuni approcci sperimentali e le tecnologie moderne che si utilizzano nel settore della biochimica vegetale negli organismi fotosintetici.	

Propedeuticità in ingresso: Nessuna
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Igiene Industriale e del Lavoro	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: MED/42	CFU: 6
Anno di corso: primo/secondo	Tipologia di Attività Formativa: D – a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore ha specifica competenza nel campo dell'igiene applicata all'ambiente, ai luoghi di lavoro, della medicina preventiva, riabilitativa e sociale, dell'epidemiologia, della sanità pubblica, della programmazione, organizzazione e gestione dei servizi sanitari e dell'educazione sanitaria.	
Obiettivi formativi: Il corso fornisce conoscenze riguardo alle finalità dell'igiene e dell'epidemiologia nei luoghi di lavoro, ai metodi per la raccolta dei dati in epidemiologia, alla misura dello stato di salute nella popolazione, specie in ambito occupazionale, ai principali modelli epidemiologici e alle misure per valutare il rischio e la relativa prevenzione nei luoghi di lavoro.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Igiene, ambiente e salute	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: MED/42	CFU: 6
Anno di corso: primo/secondo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore ha specifica competenza nel campo dell'igiene applicata all'ambiente, ai luoghi di lavoro, della medicina preventiva, riabilitativa e sociale, dell'epidemiologia, della sanità pubblica, della programmazione, organizzazione e gestione dei servizi sanitari e dell'educazione sanitaria.	
Obiettivi formativi: Il corso fornisce conoscenze sulle tecniche analitiche con valutazione critica delle fasi attuative e attenzione alla qualità dei dati. Gli studenti impareranno a identificare scenari di campionamento, condurre analisi sugli inquinanti ambientali e interpretare dati di igiene industriale, valutando relazioni e discriminando fattori di confondimento.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Laboratorio di bioinformatica	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/10	CFU: 6
Anno di corso: primo/secondo	Tipologia di Attività Formativa: D- a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	

Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I processi biologici a livello molecolare, la struttura, le proprietà e le funzioni delle biomolecole, tra cui le proteine e gli acidi nucleici; i meccanismi molecolari e di regolazione di espressione e regolazione genica, trasduzione dei segnali, comunicazioni intra e intercellulari; i meccanismi biochimici delle funzioni delle cellule; la biologia strutturale molecolare, la biochimica computazionale e bioinformatica;
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire agli studenti nozioni approfondite che li rendano autonomi e consapevoli nella pianificazione, esecuzione ed interpretazione delle analisi bioinformatiche, con particolare attenzione verso la capacità di comunicare il risultato all'esterno del proprio contesto scientifico.
Propedeuticità in ingresso: Biochimica, Biologia Molecolare.
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Metodologie diagnostiche in patologia generale e clinica	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: MED/05	CFU: 6
Anno di corso: primo/secondo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Patologia diagnostico-clinica e metodologia di laboratorio in citologia, citopatologia, immunoematologia e patologia genetica e nella applicazione delle metodologie cellulari e molecolari alla diagnostica in patologia umana	
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze di base sulle metodologie cellulari e molecolari per la diagnostica in patologia umana.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Neurobiologia molecolare	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/11	CFU: 6
Anno di corso: primo/secondo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si interessa delle caratteristiche biochimiche ed evolutive degli acidi nucleici e proteine e le relazioni tra la struttura tridimensionale di proteine e acidi nucleici. Particolare attenzione è rivolta alle macromolecole che sono coinvolte nella trascrizione e nella traduzione dell'informazione contenuta negli acidi nucleici, alle macromolecole che sono responsabili dei fenomeni di controllo dell'espressione genica, della proliferazione, differenziamento, alle macromolecole che permettono lo sviluppo degli organismi multicellulari animali.	
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo fornire una panoramica approfondita degli aspetti molecolari e tecnologici nel campo delle neuroscienze focalizzandosi sui meccanismi molecolari alla base del differenziamento delle cellule staminali della corteccia cerebrale umana durante lo sviluppo embrionale e le metodologie per la creazione di modelli di patologie umane da cellule di paziente.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	

Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Organo adiposo e controllo del peso corporeo	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIO/09	CFU: 6
Anno di corso: primo/secondo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Fisiologia studia le funzioni specializzate delle singole cellule e i fondamenti generali dell'endocrinologia.	
Obiettivi formativi: Il percorso formativo del corso intende fornire allo studente gli elementi per comprendere problematiche inerenti alla morfologia e alla funzione dell'organo adiposo, ai meccanismi che sottendono le differenti funzioni svolte dai tessuti adiposi bianco e bruno nonché al ruolo endocrino dell'organo adiposo, che permetteranno la comprensione del ruolo svolto dall'organo adiposo nel controllo del peso corporeo e delle conseguenze fisiopatologiche associate a disfunzioni dell'organo adiposo.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Standard di qualità, sicurezza e tracciabilità nell'azienda alimentare	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: MED/42	CFU: 6
Anno di corso: primo/secondo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Competenza nel campo dell'igiene applicata all'ambiente, all'igiene degli alimenti e della nutrizione.	
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire una conoscenza approfondita del quadro nazionale ed internazionale in materia di norme e metodiche standard del settore alimentare; i discenti acquisiranno competenze sulle contaminazioni che condizionano la qualità della filiera alimentare lungo tutta la filiera produttiva, usando strategie di gestione del rischio.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Diagnostica parassitologica	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: (VET/06)	CFU: 6
Anno di corso: primo/secondo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore rappresenta un complesso culturale-scientifico che studia miceti, protozoi e metazoi (parassiti) che determinano negli organismi animali (ospiti) fenomeni patologici normalmente definiti "malattie parassitarie",	

<p>numerose delle quali sono zoonosi; sviluppa le conoscenze di base sui parassiti, sulla loro biologia e sul rapporto parassita-ospite-ambiente, affrontandone gli aspetti sistematici, evolutivisti, genetici, ecologici, immunologici, fisiologici e patologici, anche mediante l'utilizzazione di metodologie statistico-matematiche, biochimiche e molecolari.</p>
<p>Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire agli studenti nozioni specialistiche finalizzate ad acquisire padronanza nella diagnosi di parassiti protozoi e metazoi nell'uomo e negli animali, con particolare riferimento a quelli di natura zoonosica.</p>
<p>Propedeuticità in ingresso: Nessuna</p>
<p>Propedeuticità in uscita: Nessuna</p>
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale</p>

<p>Insegnamento: One-Health e zoonosi emergenti</p>	<p>Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano</p>
<p>SSD: VET/05</p>	<p>CFU: 6</p>
<p>Anno di corso: primo/secondo</p>	<p>Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta dello studente</p>
<p>Modalità di svolgimento: in presenza</p>	
<p>Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I contenuti del settore riguardano le patologie infettive e diffuse di tutte le specie domestiche (mammiferi, uccelli, pesci) e selvatiche, con ricadute sulla salute pubblica e sulla quantità e qualità delle produzioni zootecniche.</p>	
<p>Obiettivi formativi: Comprensione del rapporto tra il concetto di One Health e la stretta attualità delle zoonosi e della recrudescenza di vecchie zoonosi. Il rapporto tra le zoonosi e la tutela della salute pubblica verrà affrontato con un moderno approccio epidemiologico che possa chiarire efficacemente le problematiche sanitarie che scaturiscono dagli effetti della globalizzazione e dei cambiamenti climatici.</p>	
<p>Propedeuticità in ingresso: Nessuna</p>	
<p>Propedeuticità in uscita: Nessuna</p>	
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale</p>	

<p>Insegnamento: Biocatalisi ambientale</p>	<p>Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano</p>
<p>SSD: BIO/10</p>	<p>CFU: 6</p>
<p>Anno di corso: primo/secondo</p>	<p>Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta</p>
<p>Modalità di svolgimento: in presenza</p>	
<p>Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Metodologie biochimiche per l'identificazione, caratterizzazione e analisi delle biomolecole. La biochimica dell'ambiente, dell'inquinamento.</p>	
<p>Obiettivi formativi: Fornire agli studenti una panoramica sulle alternative biologiche per quanto riguarda l'impiego di enzimi in biocatalisi ambientale.</p>	
<p>Propedeuticità in ingresso: Nessuna</p>	
<p>Propedeuticità in uscita: Nessuna</p>	
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale</p>	



ALLEGATO 2.2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

SCIENZE BIOLOGICHE

CLASSE LM-6

Scuola: Politecnica delle Scienze di Base

Dipartimento: Biologia

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2024-2025

Attività formativa: Laboratorio di lingua inglese 2 (LIN/12)	Lingua di erogazione dell'Attività: Inglese
Attività: Ulteriori conoscenze linguistiche	CFU: 4
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: F - ulteriori attività formative
Modalità di svolgimento: in presenza/ a distanza	
Obiettivi formativi: Acquisizione delle nozioni avanzate per la comprensione di testi ed articoli scientifici in lingua inglese. Utilizzo indipendente della lingua per l'esposizione di argomenti scientifici e discussioni tecniche. Scrittura chiara e dettagliata delle proprie opinioni in lingua inglese. Potenziamento e sviluppo dell'autonomia nella conversazione in lingua inglese.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia delle prove di verifica del profitto: Idoneità	

Attività formativa: ex art. 10, comma 5, lettera d	Lingua di erogazione dell'Attività: Italiano
Attività: Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro che concorrono al raggiungimento degli obiettivi formativi del CdS	CFU: 6
Anno di corso: primo/secondo	Tipologia di Attività Formativa: F - ulteriori attività formative
Modalità di svolgimento: In presenza/ a distanza	
Obiettivi formativi:	

Acquisizione di conoscenze del complesso mondo del lavoro nel settore biologico e consolidamento della propria percezione e consapevolezza riguardo la relazione fra preparazione universitaria e attività professionali.

Propedeuticità in ingresso:

Nessuna

Propedeuticità in uscita:

Nessuna

Tipologia delle prove di verifica del profitto:

Idoneità