

**SCUOLA DI SCIENZE MFN – Dipartimento di Scienze della Terra, dell’Ambiente e della Vita (DISTAV)**  
**Corso di Laurea in Scienze Biologiche**  
**Classe L-13**  
**REGOLAMENTO DIDATTICO**  
**Parte generale**

**Descrizione del funzionamento del Corso di Laurea**

**Art. 1 Premessa e ambito di competenza**

Il presente Regolamento, in conformità allo Statuto ed al Regolamento Didattico di Ateneo (parte generale e parte speciale), disciplina gli aspetti organizzativi dell’attività didattica del Corso di Laurea in Scienze Biologiche, nonché ogni diversa materia ad esso devoluta da altre fonti legislative e regolamentari.

Il Regolamento didattico del Corso di Laurea in Scienze Biologiche è deliberato, ai sensi dell’articolo 18, commi 3 e 4 del Regolamento Didattico di Ateneo, parte generale, dal Consiglio di Corso di Studio (CCS) di Biologia e sottoposto all’approvazione del Consiglio di Dipartimento DISTAV, sentita la Scuola di Scienze MFN, previo parere favorevole della Commissione Paritetica di Scuola.

Le delibere del CCS possono essere assunte anche in modalità telematica ai sensi dei sovraordinati regolamenti e, in particolare, dell’articolo 14 “Riunioni con modalità telematiche” del vigente Regolamento Generale di Ateneo (in vigore dal 19/12/2018).

Il Corso di Laurea in Scienze Biologiche ha come obiettivo formativo specifico l’acquisizione di aggiornate conoscenze di base teoriche e pratiche dei settori fondamentali della Biologia che, pur consentendo l’accesso diretto al mondo del lavoro e alla professione, privilegiano l’accesso ai Corsi di Laurea Magistrale (CLM) della Classe LM-6 e di altre classi affini.

**Art. 2 Requisiti di ammissione e modalità di verifica della preparazione iniziale**

Per essere ammessi al corso di laurea in Scienze Biologiche occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all’estero, riconosciuto idoneo che per essere ammessi hanno obbligatoriamente sostenuto un test di ammissione a carattere selettivo organizzato a livello nazionale all’inizio di ogni anno accademico.

Il numero programmato viene fissato di anno in anno dal CCS di Biologia dell’Università degli Studi di Genova, tenendo conto anche dei posti riservati all’immatricolazione dei cittadini extracomunitari residenti all’estero. Ogni particolare del concorso di ammissione (data delle prova, sede, ambiti culturali di base del test, modalità di iscrizione e valutazione) è contenuto nel Bando di ammissione al Corso di Laurea in Scienze Biologiche (classe L-13).

L’iscrizione al concorso deve essere effettuata secondo le istruzioni ed entro la scadenza indicata nel bando esclusivamente tramite internet, attraverso il Portale Studenti dell’Università degli Studi di Genova ([www.studenti.unige.it](http://www.studenti.unige.it)).

Lo studente inserito in graduatoria ma che nel test di ammissione non ha superato il modulo “Matematica di base” può immatricolarsi con obblighi formativi aggiuntivi (O.F.A.), che devono essere soddisfatti entro il primo anno di corso.

Lo studente al quale siano stati attribuiti gli O.F.A. deve seguire il percorso di autoformazione PER.S.E.O. (PERcorso di Supporto per Eventuali O.F.A.) attraverso la piattaforma di formazione a distanza dell’Ateneo (Aulaweb).

Gli OFA saranno assolti attraverso il superamento del test TE.S.E.O. (TEst di Soddisfacimento di Eventuali OFA) che lo studente potrà sostenere solo al termine di PER.S.E.O.

L’Avviso annuale per l’ammissione ai corsi di laurea e laurea magistrale a ciclo unico definirà eventuali ulteriori modalità di assolvimento degli O.F.A. non soddisfatti entro l’ultima sessione di erogazione del test TE.S.E.O.

Lo studente che non assolve gli O.F.A. entro il termine stabilito per la presentazione del piano di studi del secondo anno, dovrà iscriversi come ripetente.

Per gli studenti disabili e gli studenti con Disturbi Specifici dell’Apprendimento (D.S.A.) saranno previste specifiche modalità di verifica, a seguito di richiesta e delle certificazioni indicate dalle disposizioni di Ateneo.

Lo studente che non sia diplomato in Italia dovrà sostenere una verifica della conoscenza della lingua italiana.

Qualora la verifica abbia esito negativo, gli sarà attribuito un O.F.A. e dovrà obbligatoriamente frequentare un corso di italiano commisurato al proprio livello.

Alla conclusione del corso di italiano lo studente sarà sottoposto a ulteriore verifica: in caso l'O.F.A. relativo alla conoscenza della lingua italiana non sia assolto entro il termine stabilito per la presentazione del piano di studi del secondo anno, lo studente sarà iscritto in qualità di ripetente.

### **Art. 3 Attività formative**

L’elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative attivabili nella coorte 2021-22, è riportato nell’apposito allegato (ALL.1) che costituisce parte integrante del presente Regolamento.

Per ogni insegnamento è individuato un docente responsabile. È docente responsabile di un insegnamento chi ne sia titolare a norma di legge, ovvero colui al quale il Consiglio di Dipartimento di appartenenza abbia attribuito la responsabilità stessa in sede di affidamento dei compiti didattici ai docenti.

La lingua usata per erogare le attività formative (lezioni, esercitazioni, laboratori) è l’Italiano o un’altra lingua della UE, ove sia espressamente deliberato dal CCS.

È previsto un periodo di tirocinio formativo e di orientamento, che consiste in un’attività pratica svolta presso un laboratorio di ricerca universitario o di un Ente esterno, pubblico o privato, convenzionato con l’Università degli Studi Genova. I tirocini devono essere attivati mediante procedura telematica al link <https://tirocinitesi.unige.it/home>, dove è anche reperibile l’elenco delle aziende convenzionate. La registrazione dei CFU verrà verbalizzata da un docente referente per i tirocini.

### **Art. 4 Curricula**

Il Corso di Laurea in Scienze Biologiche non è articolato in curricula.

## **Art. 5 Impegno orario complessivo**

La definizione della frazione oraria dedicata a lezioni o attività didattiche equivalenti è stabilita, per ogni insegnamento, dal CCS e specificata nella parte speciale del Regolamento. In ogni caso, salvo eccezioni, ad 1 CFU corrispondono 8 ore di lezione, 12 di attività di esercitazione o 16 di attività di laboratorio.

Per i tirocini individuali o di gruppo o per la Prova finale, ogni CFU equivale a 25 ore. Il numero dei crediti formativi previsti per ogni anno di corso è convenzionalmente 60 e comprende lezioni frontali, attività didattica tutoriale svolta presso laboratori universitari ed in altre Strutture convenzionate, esercitazioni in campo, visite tecniche e partecipazioni a seminari. La denominazione ed il numero di CFU attribuiti a ciascun insegnamento e le eventuali propedeuticità sono riportati nel Manifesto degli Studi.

Gli orari e la localizzazione dello svolgimento delle lezioni delle diverse attività formative vengono indicati ogni anno sul sito web del Corso di Studio.

La definizione dell'impegno orario complessivo presunto, riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale, è stabilito, per ogni insegnamento, nell'allegato (ALL.1) del presente regolamento. Il Direttore del Dipartimento DISTAV e il Coordinatore del CCS sono incaricati di verificare il rispetto delle predette prescrizioni, anche ai fini della pubblicazione dei programmi dei corsi.

## **Art. 6 Piani di studio e propedeuticità**

Gli studenti possono iscriversi a tempo pieno o a tempo parziale; per le due tipologie di studente sono previsti differenti diritti e doveri.

Lo studente sceglie la tipologia di iscrizione contestualmente alla presentazione del piano di studio.

Lo studente a tempo pieno svolge la propria attività formativa tenendo conto del piano di studio predisposto dal Corso di Laurea, distinto per anni di corso e pubblicato nel Manifesto degli Studi del Corso di Laurea. Il piano di studio formulato dallo studente deve contenere l'indicazione delle attività formative, con i relativi crediti che intende conseguire, previsti dal piano di studio ufficiale per tale periodo didattico, fino ad un massimo di 65 dei crediti previsti in ogni anno.

L'iscrizione degli studenti a tempo pieno e a tempo parziale è disciplinata dal Regolamento di Ateneo per gli studenti tenuto conto delle disposizioni operative deliberate dagli Organi centrali di governo ed indicate nella Guida dello studente (pubblicata annualmente e disponibile presso il Servizio Orientamento, lo Sportello Unico di Scienze MFN e sul sito web dell'Università).

Il Consiglio dei Corsi di Studio, con esplicita e motivata deliberazione, può autorizzare gli studenti che nell'anno accademico precedente abbiano dimostrato un rendimento negli studi particolarmente elevato ad inserire nel proprio piano di studio un numero di crediti superiore a 65, ma in ogni caso non superiore a 75.

Per "rendimento particolarmente elevato" si intende che lo studente abbia superato tutti gli esami del proprio piano di studio entro il mese di settembre.

Il piano di studio non aderente ai curricula inseriti nella banca dati ministeriale dell'offerta formativa, ma conforme all'ordinamento didattico ovvero articolato su una durata più breve rispetto a quella normale, è

approvato sia dal consiglio di corso di studio sia dal consiglio di dipartimento. Non possono essere approvati piani di studio difformi dall'ordinamento didattico.

La modalità e il termine per la presentazione del piano di studio sono stabiliti annualmente dalla Scuola Politecnica e riportati nel Manifesto degli Studi della Scuola.

Lo studente che ha seguito tutti gli insegnamenti del proprio percorso formativo, in caso di debito pari o inferiore a 30 crediti, può aggiungere nel proprio piano degli studi insegnamenti "extracurricolari" fino ad un massimo di 12 CFU senza versare ulteriori contributi.

Tali insegnamenti non sono presi in considerazione ai fini del conseguimento della Laurea, ma potranno essere valutati per il conseguimento di un ulteriore titolo di studi.

### **Art. 7 Frequenza e modalità di svolgimento delle attività didattiche**

Gli insegnamenti possono assumere la forma di: (a) lezioni, anche a distanza mediante mezzi telematici; (b) esercitazioni pratiche; (c) esercitazioni in laboratorio.

Il profilo articolato e la natura impegnativa delle lezioni tenute nell'ambito del corso di studio rendono la frequenza alle attività formative fortemente consigliata per una adeguata comprensione degli argomenti e quindi per una buona riuscita negli esami.

L'acquisizione di crediti delle attività di laboratorio comporta l'obbligo di frequenza in misura di almeno il 70% delle ore svolte. Per le attività di tirocinio è richiesto l'obbligo della frequenza, che va certificata.

Il calendario delle lezioni è articolato in semestri. Di norma, il semestre è suddiviso in almeno 12 settimane di lezione più almeno 4 settimane complessive per prove di verifica ed esami di profitto.

Il periodo destinato agli esami di profitto termina con l'inizio delle lezioni del semestre successivo.

L'orario delle lezioni per l'intero anno accademico è pubblicato sui siti istituzionali dell'Università degli Studi di Genova e sull'App My UniGe prima dell'inizio delle lezioni dell'anno accademico. L'orario delle lezioni garantisce la possibilità di frequenza per anni di corso previsti dal vigente Manifesto degli studi del Corso di Laurea. Per ragioni pratiche non è garantita la compatibilità dell'orario per tutte le scelte formalmente possibili degli insegnamenti opzionali. Gli studenti devono quindi formulare il proprio piano di studio tenendo conto dell'orario delle lezioni.

### **Art. 8 Esami e altre verifiche del profitto**

Gli esami di profitto possono essere svolti in forma scritta, orale, o scritta e orale, secondo le modalità indicate nelle schede di ciascun insegnamento pubblicato sul sito web del Corso di Laurea.

A richiesta, possono essere previste specifiche modalità di verifica dell'apprendimento che tengano conto delle esigenze di studenti disabili e di studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (D.S.A.), in conformità all'art. 29 comma 4 del Regolamento didattico di Ateneo.

Nel caso di insegnamenti strutturati in moduli con più docenti, questi partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto dello studente che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate sui singoli moduli.

Il calendario degli esami di profitto è stabilito entro il 30 settembre per l'anno accademico successivo e viene pubblicato sul sito web del Corso di Laurea. Il calendario delle eventuali prove di verifica in itinere è stabilito dal CCS e comunicato agli studenti all'inizio di ogni ciclo didattico.

Gli esami si svolgono nei periodi di interruzione delle lezioni. Possono essere previsti appelli durante il periodo delle lezioni soltanto per gli studenti che, nell'anno accademico in corso, non abbiano inserito attività formative nel proprio piano di studio.

Tutte le verifiche del profitto relative alle attività formative debbono essere superate dallo studente almeno venti giorni prima della data prevista per il sostenimento della prova finale.

L'esito dell'esame, con la votazione conseguita, è verbalizzato secondo quanto previsto all'art. 29 del Regolamento didattico di Ateneo.

#### **Art. 9 Riconoscimento di crediti**

Il Consiglio dei Corsi di Studio delibera sull'approvazione delle domande di passaggio o trasferimento da un altro Corso di Laurea dell'Ateneo o di altre Università secondo le norme previste dal Regolamento didattico di Ateneo, art. 21. Delibera altresì il riconoscimento, quale credito formativo, per un numero massimo di 12 CFU, di conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente.

Nella valutazione delle domande di passaggio si terrà conto delle specificità didattiche e dell'attualità dei contenuti formativi dei singoli esami sostenuti, riservandosi di stabilire di volta in volta eventuali forme di verifica ed esami integrativi.

Nel quadro della normativa nazionale e regionale su alternanza formazione/lavoro, è possibile per il Corso di Studio prevedere, per studenti selezionati, percorsi di apprendimento che tengano conto anche di esperienze lavorative svolte presso aziende convenzionate.

#### **Art. 10 Mobilità, studi compiuti all'estero, scambi internazionali**

Il CCS incoraggia fortemente le attività di internazionalizzazione, in particolare la partecipazione degli studenti ai programmi di mobilità e di scambi internazionali. A tal fine garantisce, secondo le modalità previste dalle norme vigenti, il riconoscimento dei crediti formativi conseguiti all'interno di tali programmi, e organizza le attività didattiche opportunamente in modo da rendere agevoli ed efficaci tali attività.

Il CCS riconosce agli studenti iscritti, che abbiano regolarmente svolto e completato un periodo di studio all'estero, gli esami sostenuti fuori sede e il conseguimento dei relativi crediti che lo studente intenda sostituire ad esami del proprio piano di studio.

Ai fini del riconoscimento di tali esami, lo studente all'atto della compilazione del piano delle attività formative che intende seguire nell'Ateneo estero, dovrà produrre idonea documentazione comprovante l'equivalenza dei

contenuti tra l'insegnamento impartito all'estero e l'insegnamento che intende sostituire, impartito nel Corso di Laurea in Scienze Biologiche. L'equivalenza è valutata dal CCS.

La conversione dei voti avverrà secondo criteri approvati dal CCS, congruenti con il sistema europeo ECTS.

Per periodi di studio dedicati alla preparazione della prova finale, il numero di crediti riconosciuto, relativi a tale fattispecie, è messo in relazione alla durata del periodo svolto all'estero.

L'eventuale periodo di studio all'estero, che abbia comportato riconoscimento di crediti formativi, verrà valutato ai fini della prova finale.

### **Art. 11 Modalità della prova finale e conoscenza della lingua straniera**

La Prova finale consiste in una esposizione orale davanti alla Commissione di Laurea, per accertare la preparazione tecnico-scientifica e professionale del candidato, e riguarda un'attività analitica/ sperimentale svolta presso un laboratorio universitario o esterno in convenzione su argomenti affrontati dal candidato nel curriculum di studi. La Commissione dell'Esame di Laurea, nominata dal Direttore del Dipartimento cui afferisce il CCS o, su sua delega, dal Coordinatore del Corso di Studio, è costituita da almeno sette componenti, compreso il Presidente, a cui possono aggiungersi altri docenti universitari o esperti appartenenti agli ambiti professionali competenti; il numero massimo di commissari non può superare le undici unità. La maggioranza dei componenti deve essere costituita da professori di ruolo e ricercatori del CCS di Biologia. Il CCS predispone una regolamentazione specifica per la prova finale, contenente anche le regole da seguire per l'attribuzione del voto finale che verrà dettagliata nel Manifesto degli Studi. Tra i relatori deve essere presente almeno un docente della Scuola di Scienze MFN e/o del Dipartimento di riferimento.

La valutazione della prova finale da parte della Commissione avviene, in caso di superamento della stessa applicando alla media ponderata dei voti riportati negli esami il seguente punteggio: massimo di 10 punti più ulteriori 2 punti (1 punto per laurea "in corso"; 1 punto per tesi scritta e presentata in inglese o periodi di studio svolti all'estero di almeno 3 mesi e riconosciuti dal Corso di Studio).

La laurea viene conseguita se lo studente ha ottenuto un voto di laurea non inferiore a sessantasei punti. Il calendario delle prove finali per il conferimento di titoli accademici deve prevedere almeno cinque appelli, opportunamente distribuiti nell'anno accademico.

Tesi di particolare pregio verranno valorizzate secondo quanto stabilito dall'ateneo, dal dipartimento o dal CCS stesso.

La lode viene conferita, in presenza dell'approvazione unanime della Commissione, a studenti che abbiano conseguito una valutazione finale di almeno 110 punti.

Per il conseguimento della laurea lo studente deve possedere una competenza minima di conoscenza della lingua Inglese corrispondente al livello B1 del Consiglio d'Europa. Per acquisire i crediti associati alla conoscenza della lingua Inglese, lo studente deve superare la prova d'esame organizzata dal Settore sviluppo competenze linguistiche (ex CLAT) o esibire certificazione in originale per il livello B1, o superiore, acquisita presso un ente o istituto accreditati non più di tre anni accademici prima (ovvero, per l'a.a. 2021/2022 sono validi i certificati conseguiti negli anni 2020/2021, 2019/2020 e 2018/2019). Per l'a.a. 2021/22, le certificazioni devono essere datate non prima del maggio 2019. L'elenco dei certificati riconosciuti equipollenti è stabilito

dalla Scuola e da essa periodicamente aggiornato. La Scuola di Scienze MFN, al fine di supportare gli allievi nell'acquisizione del grado di competenza linguistica richiesto, organizza, con il supporto del Settore sviluppo competenze linguistiche (ex CLAT), attività didattiche offerte a classi omogenee di studenti.

### **Art. 12 Orientamento e tutorato**

La Scuola di Scienze MFN, di concerto con il Dipartimento DISTAV, organizza e gestisce un servizio di tutorato per l'accoglienza e il sostegno degli studenti, al fine di prevenire la dispersione e il ritardo negli studi e di promuovere una proficua partecipazione attiva alla vita universitaria in tutte le sue forme.

Il CCS nomina più referenti, di norma 3, per l'Orientamento, che, in collaborazione con il Coordinatore del CCS e con la Commissione Orientamento di Scuola, organizza attività rivolte ad orientare la scelta del Corso di Laurea da parte di studenti delle Scuole superiori ma anche idonei incontri di orientamento per i laureandi del corso triennale. Allo scopo di diminuire il tasso di abbandono e il divario fra la durata reale e quella legale del Corso di Laurea, sono previste attività di tutorato di supporto agli insegnamenti impartiti (in particolare quelli del primo anno) per gli Studenti iscritti ai Corsi di Laurea. Gli Studenti saranno inoltre seguiti per tutta la durata del Corso di Laurea da un servizio di tutorato svolto da una Commissione di Docenti, nominati dal Consiglio di Corso di Studi che seguiranno gli Studenti aiutandoli nella comprensione del funzionamento dell'Università, consigliandoli nella stesura dei piani degli studi, organizzando i tirocini pratici ed orientandoli verso il mondo del lavoro. In più per tutto il primo anno, la Commissione sarà affiancata da Studenti-Tutor, scelti, per merito, tra gli studenti iscritti.

### **Art. 13 Verifica dell'obsolescenza dei crediti**

I crediti acquisiti nell'ambito del Corso di Laurea hanno validità per 6 anni.

Trascorso il periodo indicato, i crediti acquisiti debbono essere convalidati con apposita delibera qualora il CCS riconosca la non obsolescenza dei relativi contenuti formativi.

Qualora il CCS riconosca l'obsolescenza anche di una sola parte dei relativi contenuti formativi, lo stesso CCS stabilisce le prove integrative che dovranno essere sostenute dallo studente, definendo gli argomenti delle stesse e le modalità di verifica.

Una volta superate le verifiche previste, il CCS convalida i crediti acquisiti con apposita delibera. Qualora la relativa attività formativa preveda una votazione, la stessa potrà essere variata rispetto a quella precedentemente ottenuta, su proposta della Commissione d'esame che ha proceduto alla verifica.

### **Art. 14 Manifesto degli Studi**

Il Dipartimento DISTAV, sentita la Scuola di Scienze MFN, approva e pubblica annualmente il Manifesto degli Studi del Corso di Laurea. Nel Manifesto sono indicate le principali disposizioni dell'Ordinamento didattico e del Regolamento didattico del Corso di Laurea, a cui eventualmente si aggiungono indicazioni integrative.

Il Manifesto degli Studi del Corso di Laurea contiene l'elenco degli insegnamenti attivati per l'anno accademico in questione. Le schede dei singoli insegnamenti sono pubblicate sul sito web di Ateneo al link <https://unige.it/off.f/ins/index/>

## Allegato 1 al Regolamento didattico del Corso di Laurea in Scienze Biologiche

### Elenco delle attività formative attivabili e relativi obiettivi formativi

Anno	Codice	Insegnamento	Nome Inglese	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Obiettivi Formativi	DID. FRONT.	ORE STUDIO
1	52344	ISTITUZIONI DI MATEMATICHE	INSTITUTIONS OF MATHEMATICS	6	MAT/02	DI BASE	Discipline Matematiche, Fisiche e Informatiche	Lo studente sarà in grado di padroneggiare le regole di base del calcolo, vale a dire: derivate, integrali, sistemi lineari. Potrà inoltre sarà elaborare e studiare il grafico di una funzione assegnata, per valutare alcuni integrali semplici e risolvere sistemi lineari di equazioni.	56	94
1	65511	FISICA E LABORATORIO DI MISURE FISICHE	PHYSICS AND LABORATORY OF PHYSICAL MEASUREMENTS	8	FIS/07	DI BASE	Discipline Matematiche, Fisiche e Informatiche	L'insegnamento di Fisica e laboratorio di misure fisiche si propone di fornire agli studenti le nozioni fondamentali della fisica classica, meccanica del punto materiale, fluidi, termodinamica, elettromagnetismo, ottica geometrica e fisica, focalizzandosi in particolare su esempi di interesse biologico. Le esperienze di laboratorio sono finalizzate a fornire agli studenti le competenze per eseguire misure, associare ad esse un errore, analizzare i dati sperimentali ottenuti e quindi acquisire gli strumenti per trattare in modo quantitativo e critico i dati di un qualunque esperimento.	80	120
1	65517	ZOOLOGIA E LABORATORIO	ZOOLOGY WITH LABORATORY	10	BIO/05	DI BASE	Discipline Biologiche	L'insegnamento intende illustrare i differenti piani organizzativi degli animali ed evidenziare la relazione tra struttura - funzione ed ambiente. Mostrare come la diversità dei viventi è interpretabile attraverso una visione evolutiva- filogenetica. Il laboratorio ha lo scopo di integrare e consolidare le conoscenze acquisite durante le lezioni frontali attraverso l'osservazione della morfologia esterna e degli apparati di organismi appartenenti ad alcuni phyla.	96	154

Anno	Codice	Insegnamento	Nome Inglese	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Obiettivi Formativi	DID. FRONT.	ORE STUDIO
1	65521	CHIMICA GENERALE ED INORGANICA E LABORATORIO	GENERAL AND INORGANIC CHEMISTRY WITH LABORATORY	8	CHIM/03	DI BASE	Discipline Chimiche	La chimica generale ed inorganica rappresenta, per uno studente di biologia, un corso di formazione di base. Fornisce allo studente le conoscenze utili a comprendere i processi, anche se molto complessi, che si verificano in alcuni campi specifici come: biochimica, biologia molecolare, genetica, fisiologia, ecc. Inoltre, fornisce informazioni su alcuni principi, sui metodi chimico-fisici e analitici, fondamentali per frequentare con profitto corsi come ad es. la chimica organica e la biochimica.	80	120
1	80813	BOTANICA E LABORATORIO	BOTANY AND LABORATORY	10				Conoscenza e comprensione - L'insegnamento fornisce: a) nozioni fondamentali sulla cellula, sui tessuti e sugli organi vegetali; b) informazioni sui meccanismi di sviluppo e organizzazione degli organismi vegetali; c) conoscenze sulle diverse modalità di propagazione e riproduzione degli organismi vegetali in particolare delle piante superiori; d) approfondimenti sulle linee evolutive e le regole di nomenclatura botanica; e) definizione dei gruppi tassonomici, comprensivi dei caratteri delle principali famiglie della Flora italiana; f) comprensione del significato e del valore della biodiversità. Competenze e abilità - Nello specifico lo studente sarà in grado di: a) spiegare e descrivere la struttura e la funzione delle piante, con particolare riferimento alle piante terrestri; b) applicare metodi di indagine istologica e anatomica su tessuti e su organi vegetali; c) confrontare i cicli riproduttivi dei principali gruppi tassonomici delle piante; d) descrivere la struttura e le funzioni degli organi riproduttivi delle Spermatofite; e) distinguere i principali gruppi tassonomici del regno vegetale; f) identificare le principali famiglie di Angiosperme e sapere il loro uso nelle attività umane quotidiane; g) utilizzare le chiavi di riconoscimento dicotomiche per l'identificazione di spermatofite; h) descrivere le caratteristiche floreali con diagramma floreale e formule.		

Anno	Codice	Insegnamento	Nome Inglese	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Obiettivi Formativi	DID. FRONT.	ORE STUDIO
1	70044	BOTANICA E LABORATORIO (1° MODULO)	BOTANY WITH LABORATORY (1° MODULE)	5	BIO/01	DI BASE	Discipline Biologiche	Conoscenza e comprensione - Il modulo fornisce: a) nozioni fondamentali sulla cellula, sui tessuti e sugli organi vegetali; b) informazioni sui meccanismi di sviluppo e organizzazione degli organismi vegetali; c) conoscenze sulle diverse modalità di propagazione e riproduzione degli organismi vegetali in particolare delle piante superiori. Competenze e abilità - Nello specifico lo studente sarà in grado di: a) spiegare e descrivere la struttura e la funzione delle piante, con particolare riferimento alle piante terrestri; b) applicare metodi di indagine istologica e anatomica su tessuti e su organi vegetali; c) confrontare i cicli riproduttivi dei principali gruppi tassonomici delle piante; d) descrivere la struttura e le funzioni degli organi riproduttivi delle Spermatofite.	48	77
1	80812	BOTANICA E LABORATORIO (2° MODULO)	BOTANY AND LABORATORY (2° MODULO)	5	BIO/02	DI BASE	Discipline Biologiche	Conoscenza e comprensione – Il modulo fornisce: a) approfondimenti sulle linee evolutive e le regole di nomenclatura botanica; b) definizione dei gruppi tassonomici, comprensivi dei caratteri delle principali famiglie della Flora italiana; c) comprensione del significato e del valore della biodiversità. Competenze e abilità - Nello specifico lo studente sarà in grado di: a) distinguere i principali gruppi tassonomici del regno vegetale; b) identificare le principali famiglie di Angiosperme e sapere il loro uso nelle attività umane quotidiane; c) utilizzare le chiavi di riconoscimento dicotomiche per l'identificazione di spermatofite; d) descrivere le caratteristiche floreali con diagramma floreale e formule.	48	77
1	65513	CITOLOGIA ED ISTOLOGIA E LABORATORIO	CYTOLOGY AND HISTOLOGY AND LABORATORY	9	BIO/06	CARATTERIZZANTI	Discipline Botaniche, Zoologiche, Ecologiche	Conoscere l'organizzazione di base della cellula eucariotica a livello morfo-funzionale e molecolare, comprendere la struttura, organizzazione e funzione dei diversi tessuti nei vertebrati. Esercitazioni pratiche con preparazione e osservazione al microscopio ottico di preparati istologici, al fine di acquisire abilità tecniche e capacità critiche e di indagine.	88	137
1	102406	LINGUA INGLESE 1	ENGLISH LANGUAGE 1	4		VER. CONOSC. LINGUA STRANIERA	Per la Conoscenza di Almeno Una Lingua Straniera	Il modulo mira a sviluppare le abilità di lettura e di ascolto a livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per la conoscenza delle Lingue (QCER)	32	68

Anno	Codice	Insegnamento	Nome Inglese	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Obiettivi Formativi	DID. FRONT.	ORE STUDIO
2	57288	FISIOLOGIA VEGETALE	PLANT PHYSIOLOGY	6	BIO/04	CARATTERIZZANTI	Discipline Biomolecolari	L'insegnamento fornisce la conoscenza dei meccanismi fisiologici alla base della vita delle piante, dal livello cellulare a quello di organismo intero. L'insegnamento si propone di evidenziare le analogie e differenze tra i meccanismi fisiologici e metabolici adottati dalle piante e dagli animali, e sottolineare come siano necessari approcci multidisciplinari per chiarire problemi biologici complessi. In particolare ha lo scopo di fornire le basi per la comprensione delle innumerevoli potenzialità delle piante, come opportuni modelli per la ricerca biologica ed ecologica e come fonti di metaboliti di interesse agroalimentare, farmaceutico e industriale.	48	102
2	61614	GENETICA	GENETICS	8	BIO/18	CARATTERIZZANTI	Discipline Biomolecolari	Acquisizione di conoscenze relative alle basi della genetica formale e molecolare: modalità di trasmissione, di espressione e di regolazione dell'informazione genetica; relazioni tra costituzione genotipica ed espressione fenotipica; fonti di variazione dell'informazione genetica: mutazione, fecondazione casuale e ricombinazione tra cromosomi omologhi durante la meiosi; genetica dei caratteri quantitativi.	64	136
2	62264	IGIENE GENERALE	GENERAL HYGIENE	6	MED/42	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	L'insegnamento illustra allo studente la metodologia scientifica relativa allo studio della diffusione delle patologie infettive e cronico-degenerative nella popolazione. Illustra inoltre i fattori di rischio e descrive gli eventi di malattia su base epidemiologica, mediante descrittori statistici propri della disciplina. Verranno quindi forniti i concetti di prevenzione delle patologie infettive e cronico-degenerative, analizzando in particolare modo i concetti di prevenzione primaria, secondaria e terziaria.	48	102

Anno	Codice	Insegnamento	Nome Inglese	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Obiettivi Formativi	DID. FRONT.	ORE STUDIO
2	65523	EMBRIOLOGIA ANATOMIA COMPARATA E LABORATORIO	EMBRYOLOGY, COMPARATIVE ANATOMY AND LABORATORY	9	BIO/06	DI BASE	Discipline Biologiche	Conoscenza delle basi di storia evolutiva e di embriologia descrittiva dei vertebrati allo scopo di poter confrontare l'anatomia di apparati e sistemi nelle diverse classi, discutendola in chiave evolutiva. Osservazione diretta di modelli anatomici, preparati di anatomia microscopica, preparati museali e dissezione di parti anatomiche di vertebrato, ad integrazione delle nozioni apprese per spiegazioni, schemi e fotografie.	88	137
2	65529	CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO	ORGANIC CHEMISTRY AND LABORATORY	8	CHIM/06	DI BASE	Discipline Chimiche	Lo scopo dell'insegnamento di Chimica Organica è quello di fornire le conoscenze di base in chimica organica per una migliore comprensione, dal punto di vista chimico, delle proprietà dei principali composti che possiedono attività biologica; tali conoscenze sono necessarie per affrontare futuri studi in campo biochimico e biologico.	80	120
2	65531	CHIMICA BIOLOGICA E LABORATORIO	BIOLOGICAL CHEMISTRY AND LABORATORY	9	BIO/10	CARATTERIZZANTI	Discipline Biomolecolari	Al termine delle lezioni e dei laboratori relativi all'insegnamento di Chimica Biologica e laboratorio, lo studente conosce: - i processi biologici a livello molecolare; - i rapporti struttura-funzione delle biomolecole; - il metabolismo energetico; - una visione integrata del signalling -i principali metabolismi - le basi della biochimica strutturale e dell'enzimologia.	88	137
2	67081	ECOLOGIA	ECOLOGY	6	BIO/07	CARATTERIZZANTI	Discipline Botaniche, Zoologiche, Ecologiche	L'insegnamento ha l'obiettivo di fornire solide conoscenze di base sulla struttura ed il funzionamento dei sistemi naturali, con particolare enfasi sui meccanismi che determinano la distribuzione e l'abbondanza degli organismi in funzione delle loro relazioni con l'ambiente. L'insegnamento fornisce conoscenze di base circa la classificazione e distribuzione degli ecosistemi, le interazioni tra specie, la diversità ed il funzionamento delle comunità. L'insegnamento inoltre si prefigge di fornire evidenze relative ai cambiamenti climatici globali ed ai principali fattori di disturbo antropico diretto. L'insegnamento mette in luce la natura gerarchica ed interdisciplinare dell'ecologia con l'obiettivo di incentivare gli studenti a confrontarsi con	48	102

Anno	Codice	Insegnamento	Nome Inglese	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Obiettivi Formativi	DID. FRONT.	ORE STUDIO
								discipline e problematiche complesse e multi-scalari.		
2	57279	ELEMENTI DI INFORMATICA E BIOINFORMATICA	COMPUTER SCIENCE	4	INF/01	ALTRE ATTIVITA'	Abilità Informatiche e Telematiche	Approfondire attraverso lezioni teoriche ed esercitazioni pratiche l'uso del calcolatore e di alcuni programmi applicativi. In particolare, si forniscono nozioni base per l'utilizzo di un elaboratore per applicazioni scientifiche.	56	44
3	57289	FARMACOLOGIA	PHARMACOLOGY	6	BIO/14	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Fornire adeguate conoscenze di base sulle interazioni di molecole esogene (farmaci etc.) e molecole endogene (enzimi, recettori etc.) presenti a livello di sistemi biologici. Gli obiettivi comprendono conoscenze di base sulle variazioni funzionali conseguenti alle sopradette interazioni.	48	102
3	61617	PATOLOGIA GENERALE IMMUNOLOGIA E LABORATORIO	GENERAL PATHOLOGY IMMUNOLOGY AND LABORATORY	6	MED/04	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	L'insegnamento si prefigge di fornire allo studente le conoscenze di base (molecolari e cellulari) per interpretare i meccanismi fondamentali di risposta al danno cellulare. In particolare verranno studiati i meccanismi di difesa che si verificano in seguito a uno stimolo "stressogeno" e che possono determinare un'alterazione morfo-funzionale. Si approfondiranno i meccanismi di difesa associati sia alla risposta infiammatoria che immunologica, tra loro strettamente correlate. Particolare attenzione verrà data all'organizzazione del sistema immunitario, alle diverse cellule implicate, ai meccanismi di riconoscimento dell'antigene, al differenziamento e attivazione dei linfociti B e T, allo sviluppo della risposta effettrice. Verranno approfonditi i meccanismi naturali e acquisiti del processo infiammatorio e immunitario contro gli agenti patogeni batterici e virali, i meccanismi alla base della tolleranza verso i costituenti propri e i principali meccanismi immunitari di rilevanza patologica	56	94
3	65534	BIOLOGIA MOLECOLARE E LABORATORIO	MOLECULAR BIOLOGY AND LABORATORY	9	BIO/11	CARATTERIZZANTI	Discipline Biomolecolari	L'insegnamento intende fornire agli studenti le conoscenze di base dei meccanismi molecolari di gestione dell'informazione nella cellula. Verranno in particolare illustrate le caratteristiche strutturali ed evolutive degli acidi nucleici, le interazioni tra i	80	145

Anno	Codice	Insegnamento	Nome Inglese	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Obiettivi Formativi	DID. FRONT.	ORE STUDIO
								medesimi e le proteine coinvolte nei processi di replicazione, trascrizione e traduzione in differenti organismi, dai virus agli eucarioti pluricellulari. Verranno altresì illustrati i principali meccanismi di controllo e regolazione dell'espressione genica in procarioti ed eucarioti con approfondimenti specifici sull'azione dei fattori di trascrizione e degli RNA regolatori nei rispettivi contesti funzionali. Obiettivo dell'insegnamento è inoltre quello di fornire la conoscenza teorica delle principali tecniche del DNA ricombinante tra le quali, l'amplificazione del DNA (PCR), il clonaggio genico il sequenziamento del DNA e dell'RNA, i principali approcci di studio ed analisi dei genomi ed alcuni principi elementari di biologia sintetica. In particolare, delle tecniche di amplificazione del DNA (PCR) e il clonaggio genico sarà possibile acquisire oltre ad una conoscenza teorica anche una pratica attraverso specifiche esercitazioni di laboratorio.		
3	65535	BIOLOGIA DELLO SVILUPPO E LABORATORIO	DEVELOPMENTAL BIOLOGY	6	BIO/06	CARATTERIZZANTI	Discipline Botaniche, Zoologiche, Ecologiche	Fornire conoscenze di base di biologia della riproduzione e dello sviluppo embrionale. Apprendere i principali processi quali l'interazione tra i gameti, la formazione del piano corporeo, la comunicazione tra le cellule, il differenziamento cellulare, la regolazione dell'espressione genica durante lo sviluppo, i movimenti morfogenetici e l'organogenesi. Fornire allo studente le competenze teoriche pratiche che permettano il riconoscimento delle principali fasi di sviluppo embrionale di alcuni organismi modello al fine di interpretare i meccanismi cellulari, molecolari e genetici che portano al loro sviluppo, e di correlare il piano organizzativo delle principali strutture corporee ad aspetti adattativi ed evolutivi.	56	94

Anno	Codice	Insegnamento	Nome Inglese	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Obiettivi Formativi	DID. FRONT.	ORE STUDIO
3	65537	MICROBIOLOGIA E LABORATORIO	MICROBIOLOGY AND LABORATORY	8	BIO/19	CARATTERIZZANTI	Discipline Biomolecolari	L'insegnamento fornisce agli studenti le conoscenze di base del mondo dei microrganismi relativamente all'organizzazione cellulare, metabolismo, genetica e ruolo in natura. Gli studenti acquisiranno le nozioni indispensabili sulle basi cellulari e molecolari della patogenicità microbica, sugli strumenti a disposizione per il loro controllo e su diversi aspetti applicativi della microbiologia in campo industriale e ambientale. Tali obiettivi saranno raggiunti attraverso lezioni teoriche e di laboratorio queste ultime destinate a facilitare l'apprendimento e conseguire le conoscenze di base delle tecniche microbiologiche.	72	128
3	67060	FISIOLOGIA ANIMALE E LABORATORIO	ANIMAL PHYSIOLOGY AND LABORATORY	10				L'insegnamento si propone di fornire i fondamenti di Fisiologia cellulare e generale per poter affrontare lo studio dei sistemi e degli apparati degli animali conoscendo le leggi e i meccanismi con cui i singoli componenti cellulari esercitano la loro funzione. Il laboratorio ha lo scopo di integrare i contenuti delle lezioni frontali attraverso l'impiego di modelli sperimentali che consentono l'osservazione dei concetti teorici e attraverso l'apprendimento di metodiche sperimentali di valutazione dei parametri fisiologici.		
3	67061	FISIOLOGIA CELLULARE ED ECCITABILITA'	PHYSIOLOGY OF EXCITABLE CELLS	5	BIO/09	CARATTERIZZANTI	Discipline Fisiologiche e Biomediche	Il corso si propone di fornire i fondamenti di Fisiologia cellulare e generale per poter affrontare lo studio dei sistemi e degli apparati degli animali conoscendo le leggi e i meccanismi con cui i singoli componenti cellulari esercitano la loro funzione. Il laboratorio ha lo scopo di integrare i contenuti delle lezioni frontali con lo studio dei modelli sperimentali che costituiscono la rappresentazione concreta dei concetti e con l'apprendimento delle metodiche di valutazione dei parametri fisiologici	48	77

Anno	Codice	Insegnamento	Nome Inglese	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Obiettivi Formativi	DID. FRONT.	ORE STUDIO
3	67062	FISIOLOGIA GENERALE	GENERAL PHYSIOLOGY	5	BIO/09	CARATTERIZZANTI	Discipline Fisiologiche e Biomediche	L'insegnamento si propone di fornire i fondamenti di Fisiologia generale per poter affrontare lo studio dei sistemi e degli apparati degli animali conoscendo le leggi e i meccanismi con cui i singoli componenti cellulari esercitano la loro funzione. Il laboratorio ha lo scopo di integrare i contenuti delle lezioni frontali attraverso l'impiego di modelli sperimentali che consentono l'osservazione dei concetti teorici e attraverso l'apprendimento di metodiche sperimentali di valutazione dei parametri fisiologici.	48	77
3	12 CFU A Scelta dello Studente									
3	80717	TIROCINIO FORMATIVO E DI ORIENTAMENTO	STAGE	8		ALTRE ATTIVITA'	Tirocini Formativi e di Orientamento			200
3	29898	PROVA FINALE	FINAL EXAM	4		PROVA FINALE	Per la Prova Finale			100