

REGOLAMENTO DIDATTICO

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE BIOLOGICHE (L – 13)

A.A. 2019/2020

REGOLAMENTO DIDATTICO 2019/2020

SEZIONE I NORME GENERALI E COMUNI

CAPO I CORSI DI STUDIO

Art. 1 Corsi di Studio del Dipartimento

Il Dipartimento di Scienze attiva per l'a.a. 2019/2020 ai sensi del D.M. 270, i seguenti Corsi di Studio:

- ✓ Corso di Laurea in Ottica e Optometria (Classe L-30);
- ✓ Corso di Laurea in Scienze Biologiche (Classe L-13);
- ✓ Corso di Laurea in Scienze e Culture Enogastronomiche (Classe L-26);
- ✓ Corso di Laurea in Scienze Geologiche (Classe L-34);
- ✓ Corso di Laurea Magistrale in Biodiversità e Gestione degli Ecosistemi (Classe LM-6);
- ✓ Corso di Laurea Magistrale in Biologia per la Ricerca Molecolare, Cellulare e Fisiopatologica (Classe LM-6);
- ✓ Corso di Laurea Magistrale in Geologia del Territorio e delle Risorse (Classe LM-74)

Art. 2 Organi Collegiali dei Corsi di Studio

Per organizzare le attività formative dei Corsi di Studio di cui all'articolo 1, il Consiglio di Dipartimento si avvale delle Commissioni Didattiche Permanenti e dei Consigli Didattici.

Le Commissioni Didattiche Permanenti sono Organi del Dipartimento che svolgono un lavoro istruttorio per le delibere del Consiglio di Dipartimento.

La Commissione Didattica Permanente ha potere deliberante sulle funzioni delegate dal Consiglio di Dipartimento per l'organizzazione della didattica, come previsto dal Regolamento di funzionamento del Dipartimento di Scienze.

Le Commissioni Didattiche Permanenti istituite sono:

- La Commissione Didattica Permanente di Biologia, competente per tutti i Corsi di Studio riconducibili alla Classe delle Lauree in Scienze Biologiche e alla classe delle Lauree Magistrali in Biologia.
- La Commissione Didattica di Scienze e Culture Enogastronomiche, competente per tutti i Corsi di Studio riconducibili alla Classe delle Lauree in Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari.
- La Commissione Didattica Permanente di Ottica e Scienze della Materia, competente per tutti i corsi di Studio riconducibili alla Classe delle Lauree in Scienze Fisiche e alla Classe delle Lauree Magistrali in Fisica.
- La Commissione Didattica Permanente di Geologia, competente per tutti i corsi di Studio riconducibili alla Classe delle Lauree in Scienze Geologiche e alla Classe delle Lauree Magistrali in Geologia.

Ciascuna Commissione Didattica Permanente si avvale di un Consiglio Didattico, con compiti istruttori e di consulenza nei confronti del Consiglio di Dipartimento per quanto concerne le attività didattiche.

Art. 3 Compiti degli Organi Collegiali

I compiti degli organi collegiali del Dipartimento sono definiti nel Regolamento di Funzionamento del Dipartimento, emanato con D.R. del 10 giugno 2013.

Relativamente alla attività didattica, i compiti sono così suddivisi:

Consiglio di Dipartimento

- ✓ propone l'istituzione, l'attivazione o la modifica dei Corsi di Studio;
- ✓ approva gli Ordinamenti Didattici dei Corsi di Studio;
- ✓ delibera in merito alla programmazione degli accessi;
- ✓ approva i Regolamenti dei Corsi di Studio;
- ✓ programma l'offerta formativa per ciascun anno accademico, sulla base dei corsi di studio attivati e dei relativi percorsi formativi;
- ✓ delibera ogni anno l'assegnazione dei compiti didattici ai propri docenti, sentiti gli interessati e in base alle competenze scientifico disciplinari;
- ✓ delibera il conferimento di incarichi di insegnamento, mediante affidamento o contratto, e di didattica integrativa per sopperire a particolari e motivate esigenze dei Corsi di Studio, nonché per migliorare i servizi agli studenti;
- ✓ delibera in merito alle attività di orientamento e tutorato;
- ✓ incarica o delega docenti a funzioni specifiche (Mobilità studentesca – Erasmus, Leonardo etc., CLA, Disabilità, Stage e Job placement, etc.);
- ✓ propone al Consiglio di Amministrazione eventuali modifiche della sua articolazione in Sezioni e in Consigli Didattici;
- ✓ esercita tutte le altre funzioni previste dal Regolamento del Dipartimento, dal Regolamento Generale di Ateneo e dagli altri regolamenti di Ateneo.

Il Consiglio di Dipartimento esprime inoltre parere relativamente alla procedura di accreditamento dei Corsi di Studio richiesta dal Ministero per ciascun anno accademico (Riesame Ciclico e Scheda di Monitoraggio Annuale).

Commissione Didattica Permanente

- ✓ Coordina lo svolgimento dell'attività didattica dei Corsi di Studio di riferimento;
- ✓ Delibera circa l'utilizzazione dei fondi assegnati dal Consiglio di Dipartimento per tutto quanto attiene le attività didattiche;
- ✓ Programma l'utilizzo di spazi didattici;
- ✓ Delibera sulla carriera degli studenti, ed in particolare su:
 - riconoscimento esami,
 - attività formative esterne,
 - piani di studio,
 - trasferimenti, passaggi e opzioni, II titoli,
 - tesi di laurea,
 - stage e tirocini,
 - mobilità internazionale.
- ✓ Delibera sull'organizzazione e la gestione della didattica, in particolare su:
 - Calendario attività didattica,
 - Organizzazione esami, orari, commissioni esami di profitto/laurea,
 - Escursioni didattiche ed esercitazioni in campo,
 - Tutorato,
 - Predisposizione bandi e organizzazione prove di accesso,
 - Gestione orientamento (in entrata, in itinere, in uscita),
 - Pubblicazioni varie (Ordine degli Studi, Guide, opuscoli vari).
- ✓ Delibera sul riconoscimento della qualifica di cultore della materia.

Consiglio Didattico con compiti istruttori e di consulenza su:

- ✓ Ordinamenti e Regolamenti didattici;
- programmazione didattica annuale.

Art. 4

Valutazione delle Attività Formative

Le Commissioni Didattiche Permanenti eseguono il processo di monitoraggio e valutazione dell'Offerta Formativa ai sensi della normativa vigente anche attraverso la Scheda di Monitoraggio Annuale, la relazione della Commissione Paritetica, il Rapporto di Riesame Ciclico, le relazioni del Nucleo di Valutazione.

Il Coordinatore di ciascuna Commissione Didattica Permanente promuove il massimo coordinamento fra i responsabili delle attività formative, anche per ciò che riguarda le prove di valutazione.

La verifica dell'efficacia e dell'efficienza delle attività formative definite dall'ordinamento didattico di ciascun corso di studi è svolta, anche usufruendo dei dati forniti dall'Ateneo, almeno sulla base delle seguenti azioni:

- valutazione diretta da parte degli studenti (anche attraverso la compilazione dei questionari di valutazione per ciascun insegnamento);
- monitoraggio dei flussi studenteschi;
- valutazione quantitativa e qualitativa dei risultati della formazione.

Ciascuna Commissione Didattica rivede periodicamente tutto il piano dell'azione formativa alla luce dei risultati della valutazione, anche partecipando alle procedure di autovalutazione, valutazione e accreditamento.

Art. 5

Commissione paritetica

Presso il Dipartimento di Scienze è istituita la Commissione Paritetica Docenti-Studenti, organo competente a svolgere attività di monitoraggio dell'offerta formativa e della qualità della didattica e dell'attività di servizio agli studenti da parte dei docenti secondo quanto previsto all'art. 31 comma 2 dello Statuto.

La composizione e le modalità di costituzione sono stabilite dal Regolamento del Dipartimento di Scienze (art. 16).

Art. 6

Informazione agli studenti

Tutte le informazioni previste dai requisiti di trasparenza sono comunicate agli studenti principalmente per via telematica, attraverso il sito web del Dipartimento (<http://www.scienze.uniroma3.it/>), nelle sezioni dedicate ai Corsi di Laurea, gli appositi monitor informativi collocati nelle diverse sedi e anche attraverso l'Albo del Dipartimento.

Il sito viene tempestivamente adeguato per fornire un'informazione costantemente aggiornata sull'offerta didattica dei Corsi di Laurea e più in generale sull'organizzazione del Dipartimento e delle Aree funzionali.

Per ciascun Corso di Laurea/Studio è attiva una segreteria didattica che fornisce agli studenti tutte le informazioni relative ai percorsi formativi, alla carriera e agli esami e alla didattica generale attraverso un servizio di front office con orario di ricevimento e l'utilizzo di un indirizzo di posta elettronica dedicato.

Art. 7

Orientamento

Il Dipartimento attribuisce una particolare importanza a tutte le attività volte a fornire gli elementi informativi necessari per orientare gli studenti nella scelta del Corso di Laurea e per assisterli durante il loro percorso formativo. Le attività generali e comuni ai diversi Corsi di Laurea sono organizzate da una Commissione per l'Orientamento i cui compiti principali sono: coordinare l'interazione con l'Ufficio di Orientamento di Ateneo, coordinare ed omogeneizzare le attività promosse dalle singole Commissioni didattiche, presiedere e coordinare l'organizzazione delle Giornate di Vita Universitaria, coordinare la giornata di orientamento di Ateneo e altre attività volte a pubblicizzare l'offerta formativa del Dipartimento.

Ciascuna Commissione Didattica Permanente organizza, in aggiunta, azioni specifiche attraverso proprie Commissioni per l'Orientamento anche affidando a singoli docenti compiti peculiari per l'orientamento. L'organizzazione e le azioni specifiche intraprese da ciascuna Commissione Didattica Permanente sono riportate nelle apposite sezioni del sito web del Dipartimento.

Art. 8

Immatricolazione

Le modalità e le scadenze per l'ammissione ai Corsi di Laurea sono definite negli appositi bandi emanati annualmente con Decreto Rettorale e resi disponibili nel Portale dello Studente (<http://portalestudente.uniroma3.it/>) e nel sito del Dipartimento. I Regolamenti didattici dei Corsi di Studio, di cui ai successivi articoli (dall'art. 20 in poi), precisano i requisiti per l'ammissione, le modalità di accesso, i contenuti dell'eventuale prova di valutazione.

I Corsi di Laurea in Scienze Biologiche e in Scienze e Culture Enogastronomiche sono ad accesso programmato e prevedono una prova di accesso selettiva per il numero di posti definito dalla programmazione didattica e indicato nel bando di ammissione; i corsi a libero accesso (Optica e Optometria e Scienze Geologiche) prevedono una prova di valutazione della preparazione iniziale, non selettiva, il cui esito può determinare l'attribuzione di Obblighi Formativi Universitari (OFA) per colmare carenze nelle competenze richieste per l'accesso ai corsi.

Coloro che intendono immatricolarsi a un corso di Laurea Magistrale devono presentare domanda di preiscrizione nei termini stabiliti da apposito bando di immatricolazione. I requisiti specifici richiesti, la tempistica e la modalità di controllo del possesso dei requisiti per ciascun corso di Laurea Magistrale sono dettagliatamente riportati nei regolamenti dei Corsi di Laurea Magistrale.

Art. 9

Iscrizione ai successivi anni di corso

Lo studente si iscrive ad anni successivi al primo, in corso o fuori corso, previo pagamento delle relative tasse, fatti salvi i casi di esonero o di sospensione dei versamenti, stabiliti da apposita disposizione.

L'iscrizione ad un anno accademico successivo al primo si perfeziona nel momento in cui lo studente, in regola con i pagamenti relativi agli anni accademici precedenti, versa quanto dovuto come prima rata.

Ulteriori informazioni sono reperibili al Regolamento carriera universitaria degli studenti e al Regolamento Tasse e contributi (http://portalestudente.uniroma3.it/index.php?p=guide_e_regolam).

Art. 10

Studenti fuori corso

Lo studente iscritto da un numero di anni complessivi superiore alla durata normale del corso frequentato è considerato studente fuori corso.

Art. 11

Studenti part time

Secondo quanto previsto dal Titolo III - Art. 11 e 12 del Regolamento Carriera Universitaria degli Studenti, lo studente part time ha la possibilità di articolare il proprio percorso in quattro, cinque o sei anni (per le lauree) o in tre o quattro anni (per le lauree magistrali).

Per i Corsi di Laurea lo studente potrà acquisire un numero massimo di:

- 45 crediti annuali con conseguimento del titolo dopo quattro anni;
- 36 crediti annuali con conseguimento del titolo dopo cinque anni;
- 30 crediti annuali con conseguimento del titolo dopo sei anni

Per i corsi di Laurea Magistrale lo studente potrà acquisire un numero massimo di:

- 40 crediti annuali con conseguimento del titolo dopo tre anni;
- 30 crediti annuali con conseguimento del titolo dopo quattro anni.

Il numero dei crediti previsti all'interno delle diverse tipologie di part-time può variare fino ad un limite di 5 crediti in meno o in più, a seconda della ripartizione didattica prevista dal corso di studio di appartenenza.

Lo studente a tempo parziale non può usufruire di borsa di collaborazione.

Art. 12

Studenti in mobilità

Anche alla luce del processo d'internazionalizzazione dell'Ateneo, viene fortemente incoraggiata la partecipazione degli studenti a programmi di mobilità internazionale. Allo scopo il Dipartimento potrà attivare protocolli di accordo con numerose Università straniere la cui qualità è stata valutata preliminarmente. L'Ufficio Programmi Europei per la Mobilità Studentesca e l'Ufficio Studenti con Titolo Estero e Programmi di Mobilità d'Ateneo si occupano degli aspetti amministrativi connessi alla mobilità degli studenti.

Ciascuna Commissione Didattica nomina un docente quale referente per la mobilità internazionale.

Lo studente che intende recarsi all'estero deve preventivamente presentare alla propria Commissione Didattica Permanente il piano dei corsi che seguirà nella sede estera, per una valutazione preventiva della congruità dei contenuti con il percorso formativo scelto dallo studente. Al ritorno, sulla base della documentazione presentata, la Commissione Didattica Permanente effettua il riconoscimento delle attività formative svolte (all'estero).

CAPO IV

PASSAGGI DA UN CORSO DI STUDIO ALL'ALTRO ALL'INTERNO DEL DIPARTIMENTO PASSAGGI DA UN CORSO DI STUDIO AD UN CORSO DI STUDIO DI UN ALTRO DIPARTIMENTO TRASFERIMENTI DA ALTRE UNIVERSITÀ SECONDI TITOLI

Art. 13

Principi generali

Le regole generali che disciplinano il passaggio di uno studente ad un nuovo Corso di Laurea provenendo da un altro Corso di Laurea del Dipartimento, di altro Dipartimento dell'Ateneo ovvero di altro Ateneo, così come l'iscrizione ad un Corso di Laurea come secondo titolo, sono ispirate sia dalla opportunità di salvaguardare al massimo il lavoro già svolto dallo studente che dalla necessità di assicurare un proficuo inserimento nel nuovo Corso di Laurea.

Le Commissioni Didattiche Permanenti, sulla base della documentazione in loro possesso, possono riconoscere i crediti formativi acquisiti dagli studenti che effettuano un passaggio di corso, si iscrivono per trasferimento o per conseguire un

secondo titolo. Le Commissioni Didattiche Permanenti potranno anche prevedere una prova per verificare la preparazione in una o più discipline sia tale da consentire la prosecuzione degli studi. Eventuale esito negativo potrà portare al non riconoscimento di crediti formativi in quelle discipline.

Art. 14

Attività formative: definizioni generali

Per attività formativa si intende ogni attività organizzata o prevista dall'Università al fine di assicurare la formazione culturale necessaria per il conseguimento del titolo accademico.

Le attività formative possono essere: di base, caratterizzanti e affini/integrative (art.10, comma 1 e comma 5 lettera b del D.M. 270/2004) e sono costituite da corsi di insegnamento svolti come lezioni frontali in aula, esercitazioni e seminari nonché esercitazioni pratiche (svolte anche in laboratorio o in escursione, in forma assistita o individuale).

Tra le attività autonomamente scelte dallo studente possono essere inseriti corsi di insegnamento attivati presso il Dipartimento di Scienze o un altro Dipartimento di Ateneo.

Le altre attività formative (art.10, comma 5 lettere c, d, e del D.M. 270/2004) comprendono: la preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio, la verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera, le attività formative volte ad agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro e ogni altra attività ritenuta utile alla formazione degli studenti.

Art. 15

CFU e ore di didattica frontale

L'impegno dello studente è calcolato in base alle unità di Credito Formativo Universitario (CFU) che misura il lavoro di apprendimento richiesto ad uno studente e corrisponde a 25 ore di impegno complessivo (frequenza a laboratori o lezioni e studio personale).

I Corsi di Laurea del Dipartimento assegnano alle diverse tipologie di attività didattica, orientativamente il seguente numero di ore/per ogni CFU:

- Lezioni frontali in aula: 8 ore di lezione frontale e 17 ore di studio personale;
- Esercitazioni in aula: 10 – 12 ore (15-13 di studio personale);
- Esercitazioni in laboratorio: 10 - 25 ore;
- Attività di campo esterno: 25 ore;

Stage formativi: 25 ore.

Art. 16

Tutorato

Ciascuna Commissione Didattica Permanente garantisce assistenza didattica agli studenti assegnando a ciascuno di essi, a partire dal primo semestre, un docente guida (tutore) che avrà il compito di seguirlo durante il percorso formativo, fornendogli i consigli necessari per seguire i corsi con il massimo profitto.

In particolare il tutorato ha lo scopo di:

- integrare l'orientamento e fornire assistenza per la scelta dei percorsi formativi;
- assistere lo studente nella compilazione e revisione del piano di studi;
- presentare allo studente le occasioni formative offerte sia dall'Ateneo, sia da enti pubblici e privati convenzionati con l'Università, sia dai programmi di mobilità nazionale e internazionale;
- curare l'efficacia dei rapporti studenti – docenti;
- orientare culturalmente e professionalmente gli studenti;
- indirizzare ad apposite strutture di supporto per il superamento di eventuali difficoltà o situazioni di disagio psicologico.

Il Dipartimento provvede anche all'utilizzo di appositi fondi ministeriali, anche integrandoli con proprie risorse, per assegni destinati per le attività di tutorato, didattico-integrative, propedeutiche e di recupero.

Altre azioni specifiche di tutorato organizzate dalle Commissioni Didattiche Permanenti nell'ambito dei singoli Corsi di Studio sono indicate nei Regolamenti dei Corsi di Studio di pertinenza.

Art. 17

Esami di profitto e composizione delle commissioni

Le prove di esame si svolgono nel rispetto del Regolamento Didattico di Ateneo e secondo le modalità indicate dalle Commissioni Didattiche Permanenti competenti e possono essere scritte, orali e di laboratorio, ovvero pratiche. La procedura di verbalizzazione è svolta on line.

Le commissioni per gli esami di profitto sono nominate dalle Commissioni Didattiche Permanenti competenti e sono costituite da almeno due componenti, uno dei quali è il docente titolare dell'insegnamento con funzioni di presidente e verbalizzante. Possono far parte della commissione docenti universitari di ruolo, ricercatori a tempo determinato ai sensi

della legge 4 novembre 2005 n. 230 e della legge n. 240/10 del 30 dicembre 2010, professori a contratto, titolari di contratti di collaborazione didattica, e cultori della materia, nominati secondo le disposizioni previste dall'art 15 del Regolamento didattico di Ateneo.

Nel caso di insegnamenti costituiti da moduli tenuti da docenti diversi, tutti i docenti devono far parte della commissione. Le commissioni esprimono il voto in trentesimi, tranne che per le attività formative per le quali il regolamento del corso di studio prevede la sola idoneità. La Commissione può attribuire la lode solo all'unanimità.

La modalità di svolgimento degli esami di profitto per ciascuna attività didattica sono indicate negli articoli dei rispettivi Corsi di Laurea.

Art. 18

Prove finali e composizione delle commissioni

La tipologia della prova finale per il conseguimento del titolo è stabilita dall'Ordinamento del relativo Corso di Laurea e le modalità di svolgimento sono indicate nel Regolamento Didattico di ciascun Corso di Laurea.

La Commissione d'esame per la prova finale è nominata dalla Commissione Didattica Permanente competente che può anche predisporre un regolamento specifico che disciplini la composizione della Commissione, la modalità di svolgimento, i criteri orientativi per la valutazione della prova e dell'intero curriculum degli studi ai fini della determinazione della votazione finale, espressa in centodecimi.

La lode può essere attribuita solo con l'unanimità della Commissione della Prova Finale.

Art. 19

Calendario delle attività didattiche

L'anno accademico ha inizio il 1° ottobre e termina il 30 settembre e viene suddiviso in due semestri nei quali sono svolte le attività formative. Sono previste alcune piccole differenze nel calendario delle lezioni, allo scopo di ottimizzare lo svolgimento delle attività. È comunque garantita la possibilità di frequenza a tutte le attività formative previste in ciascun anno di corso.

Il calendario delle sessioni di esame definito dal Dipartimento, in conformità con il Regolamento Didattico di Ateneo è:

- gennaio/febbraio (minimo due appelli);
- aprile (eventuale sessione straordinaria);
- giugno/luglio (minimo due appelli);
- settembre/novembre (massimo due appelli)

Il Calendario delle sessioni di Laurea definito del Dipartimento è:

- Prima sessione (dell'anno accademico di riferimento): Giugno - Luglio;
- Seconda sessione (dell'anno accademico di riferimento): Settembre - Ottobre;
- Sessione straordinaria (a discrezione dei Corsi di Studio): Dicembre;
- Terza sessione (dell'anno accademico precedente a quello di riferimento): Febbraio - Marzo.

Per specifiche e motivate esigenze le commissioni didattiche potranno stabilire sessioni straordinarie di esami (in conformità con l'art. 19 del Regolamento Didattico di Ateneo).

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE BIOLOGICHE - Classe L-13

CAPO I CORSO DI STUDIO

Art. 20

Obiettivi formativi, risultati d'apprendimento attesi e sbocchi professionali

Il percorso formativo si propone di garantire l'acquisizione di solide basi teoriche e pratiche negli ambiti culturali della biologia di base, che consentano sia di proseguire gli studi indirizzandosi verso specifici aspetti della Biologia, sia di accedere al mondo del lavoro in ruoli tecnico-esecutivi. L'offerta didattica è impostata tenendo conto del rischio di rapida obsolescenza relativo a competenze molto specifiche, rischio derivante dalla costante evoluzione delle conoscenze nel campo della moderna Biologia. Coerentemente la professionalità dei laureati della classe è fondata su una preparazione qualificata essenzialmente dalle conoscenze di base e dai relativi aspetti metodologici e pratici, privilegiando così l'accesso a successivi percorsi di studio, senza pur tuttavia ostacolare l'accesso diretto al mondo del lavoro.

Come obiettivi formativi qualificanti il corso di studio, si fa riferimento ai principi dell'armonizzazione Europea che sollecitano la rispondenza delle competenze in uscita dei laureati nel Corso di Laurea rispondendo agli specifici requisiti individuati dal sistema dei Descrittori di Dublino secondo la Tabella Tuning predisposta a livello nazionale (Collegio CBUI) per la classe L-13, qui di seguito riportati.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori di Dublino del titolo di studio

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Acquisizione di competenze teoriche e operative con riferimento alla biologia dei microrganismi e degli organismi animali e vegetali; agli aspetti morfologici/funzionali, chimici/biochimici, fisiologici, cellulari/molecolari, evolutivisti, ecologico-ambientali; ai meccanismi relativi a riproduzione, sviluppo ed ereditarietà; ai fondamenti di matematica, statistica, fisica e informatica.

Tali competenze saranno acquisite nelle attività formative relative agli insegnamenti degli ambiti di base con la partecipazione a lezioni frontali, laboratori attrezzati, seminari, esercitazioni, visite sul campo e tempi congrui di studio autonomo e verificate con il superamento dei relativi esami di profitto.

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

Acquisizione di competenze applicative multidisciplinari di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, per l'esecuzione di analisi biologiche, biomediche, microbiologiche e tossicologiche; di analisi della biodiversità, di analisi e di controlli relativi alla qualità e all'igiene dell'ambiente e degli alimenti; per l'adozione esperta di metodologie biochimiche, biomolecolari, biotecnologiche, statistiche e bioinformatiche; per l'utilizzo di procedure metodologiche e strumentali ad ampio spettro per la ricerca biologica.

Tali competenze saranno acquisite nelle attività formative caratterizzanti che includono lo studio di casi di ricerca e di applicazione sotto la guida di docenti, oltre che un consistente numero di ore dedicate ad attività individuali di laboratorio in cui sviluppare le capacità critiche di applicazione dello studente e verificate con il superamento dei relativi esami di profitto.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Acquisizione di consapevole autonomia in ambiti relativi alla valutazione e interpretazione di dati sperimentali; alla sicurezza in laboratorio; alla valutazione della didattica; ai principi di deontologia professionale e all'approccio responsabile nei confronti delle problematiche bioetiche.

L'autonomia di giudizio negli ambiti relativi alla valutazione e interpretazione di dati sperimentali ed alla sicurezza in laboratorio sarà acquisita nelle attività formative relative agli insegnamenti degli ambiti di base e caratterizzanti che saranno svolte principalmente in laboratorio ed in campo, e verificate con il superamento dei relativi esami di profitto. La valutazione della didattica verrà effettuata regolarmente ed i principi di deontologia professionale e all'approccio responsabile nei confronti delle problematiche bioetiche saranno ricompresi nei programmi degli insegnamenti in cui tali argomenti sono più pertinenti.

Abilità comunicative (communication skills)

Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione in lingua italiana e in lingua straniera (inglese), nella forma scritta e orale, e mediante l'utilizzazione di linguaggi grafici e formali; di abilità anche informatiche attinenti alla elaborazione e presentazione di dati; della capacità di lavorare in gruppo; di organizzare e presentare informazioni su temi biologici d'attualità.

Tali competenze saranno acquisite nelle attività formative relative alla maggior parte degli insegnamenti, e verificate con il superamento dei relativi esami di profitto. In particolare, per il superamento della prova finale sarà richiesta la dimostrazione di avere pienamente acquisito le abilità comunicative richieste.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Acquisizione di capacità che favoriscano lo sviluppo e l'approfondimento continuo delle competenze, con particolare riferimento alla consultazione di materiale bibliografico, alla consultazione di banche dati e altre informazioni in rete, alla fruizione di strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.

Tali capacità saranno acquisite nelle attività formative relative alla maggior parte degli insegnamenti, e verificate con il superamento dei relativi esami di profitto. In particolare, per il superamento della prova finale sarà richiesta la dimostrazione di avere pienamente acquisito le capacità di apprendimento richieste.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati (dall'Ordinamento)


Gli ambiti occupazionali, i relativi obiettivi formativi, e la conseguente struttura del Corso di Laurea sono stati oggetto di numerose riunioni del Comitato di Indirizzo della Commissione Didattica Permanente di Biologia, che comprende docenti, studenti, rappresentanti dell'Ordine dei Biologi, dei sindacati dei Biologi, rappresentanti di Enti locali e del mondo produttivo regionale, che si sono svolte nei due anni precedenti; inoltre, le indicazioni emerse sono state armonizzate a livello nazionale nell'ambito delle riunioni periodiche del Collegio dei Biologi delle Università Italiane (CBUI), che si sono svolte con la partecipazione dei rappresentanti dell'Ordine dei Biologi, dei sindacati dei Biologi, rappresentanti di Enti e del mondo produttivo nazionale.

I principali sbocchi occupazionali attengono ad attività professionali in ruoli tecnico-esecutivi in diversi ambiti applicativi che comprendono attività produttive e tecnologiche in laboratori e strutture produttive in ambiti bio-sanitari, industriali, veterinari, alimentari e biotecnologici, svolte in enti pubblici e privati di ricerca e di servizio, a livello di analisi, controllo e gestione; promosse in tutti i campi pubblici e privati impegnati nella classificazione, gestione e utilizzazione di organismi viventi e di loro costituenti, e nella gestione del rapporto fra sviluppo e qualità dell'ambiente; negli studi professionali multidisciplinari impegnati nei campi della valutazione di impatto ambientale, della elaborazione di progetti per la conservazione e per il ripristino dell'ambiente e della biodiversità e per la sicurezza biologica.

CODICI ISTAT DELLE PROFESSIONI:

- Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
- Tecnici di laboratorio biochimico - (3.2.2.3.1)

Allegato - Obiettivi formativi delle attività formative

		Corsi di laurea della classe L- 13 (Scienze Biologiche) TUNING NAZIONALE															
		Descrittori di Dublino					Matrice: competenze <i>versus</i> unità didattiche										
Descrittori di Dublino Competenze sviluppate e verificate	Unità didattiche	Ist. di Matematiche	Citologia, Istol. e Anat. comp	Chimica generale ed organica	Botanica	Fisica e informatica	Genetica	Biochimica	Zoologia	Biologia Molecolare	Microbiologia generale	Fisiologia vegetale	Fisiologia generale	Ecologia	STAGE E PROVA FINALE		
		A: CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE		Acquisizione di competenze teoriche e operative con riferimento a:													
	Biologia dei microrganismi									X							
	Biologia degli organismi animali		X						X				X				
	Biologia degli organismi vegetali				X							X					
	Aspetti morfologici/funzionali		X		X				X			X	X				
	Aspetti chimici/molecolari/biochimici			X				X		X							
	Aspetti cellulari/fisiologici		X					X		X		X	X				
	Aspetti evolutivisti				X		X		X					X			
	Meccanismi di riproduzione e di sviluppo		X				X		X								
	Meccanismi di ereditarietà						X										
	Aspetti ecologici/ambientali													X			
	Fondamenti di matematica, statistica, fisica, informatica	X				X											
B: CAPACITÀ APPLICATIVE		Acquisizione di competenze applicative multidisciplinari per l'analisi biologica, di tipo metodologiche, tecnologico e strumentale, con riferimento a:															
	Analisi della biodiversità				X				X					X			
	Procedure per l'analisi e il controllo della qualità e igiene dell'ambiente e degli alimenti			X				X						X			
	Metodologie biochimiche, biomolecolari e biotecnologiche							X		X		X					
	Analisi biologiche e biomediche		X	X			X						X				
	Analisi microbiologiche e tossicologiche						X	X			X		X				
	Metodologie statistiche e bioinformatiche	X				X											
	Procedure metodologiche e strumentali ad ampio spettro per la ricerca biologica		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X			
C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO		Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio con riferimento a:															
	Valutazione e interpretazione di dati sperimentali di laboratorio		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Sicurezza in laboratorio		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Valutazione della didattica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Principi di deontologia professionale e approccio scientifico alle problematiche bioetiche		X				X			X			X	X			
D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE		Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con riferimento a:															
	Comunicazione in lingua italiana e straniera scritta e orale (inglese, livello B1 CEFR)		X	X	X	X	X	X	X	X	x	X	x	X	X		
	Abilità informatiche					X									X		
	Elaborazione e presentazione dati	X				x											
	Capacità di lavorare in gruppo		x	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
	Trasmissione e divulgazione dell'informazione su temi biologici d'attualità		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		
E: CAPACITÀ DI APPRENDERE		Acquisizione di adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, con riferimento a:															
	Consultazione di materiale bibliografico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Consultazione di banche dati e altre informazioni in rete	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

X: QUESTA COMPETENZA È SVILUPPATA e VERIFICATA e FA PARTE dei RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO della UNITÀ DIDATTICA INDICATA IN COLONNA

Descrittori europei del titolo di studio	Risultati attesi	Metodi di apprendimento	Metodi di verifica
Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)	Acquisizione di competenze teoriche e operative con riferimento alla biologia dei microrganismi e degli organismi animali e vegetali; agli aspetti morfologici/funzionali, chimici/biochimici, fisiologici, cellulari/molecolari, evolutivisti, ecologico-ambientali; ai meccanismi relativi a riproduzione, sviluppo ed ereditarietà; ai fondamenti di matematica, statistica, fisica e informatica.	Attività formative relative agli insegnamenti degli ambiti di base con la partecipazione a lezioni frontali, laboratori attrezzati, seminari, esercitazioni, visite sul campo e tempi congrui di studio autonomo	Superamento dei relativi esami di profitto
Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)	Acquisizione di competenze applicative multidisciplinari di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, per l'esecuzione di analisi biologiche, biomediche, microbiologiche e tossicologiche; di analisi della biodiversità, di analisi e di controlli relativi alla qualità e all'igiene dell'ambiente e degli alimenti; per l'adozione esperta di metodologie biochimiche, biomolecolari, biotecnologiche, statistiche e bioinformatiche; per l'utilizzo di procedure metodologiche e strumentali ad ampio spettro per la ricerca biologica.	Attività formative caratterizzanti che includono lo studio di casi di ricerca e di applicazione sotto la guida di docenti, oltre che un consistente numero di ore dedicate ad attività individuali di laboratorio in cui sviluppare le capacità critiche di applicazione dello studente	Superamento dei relativi esami di profitto
Autonomia di giudizio (making judgements)	Acquisizione di consapevole autonomia in ambiti relativi alla valutazione e interpretazione di dati sperimentali; alla sicurezza in laboratorio; alla valutazione della didattica; ai principi di deontologia professionale e all'approccio responsabile nei confronti delle problematiche bioetiche. I principi di deontologia professionale e all'approccio responsabile nei confronti delle problematiche bioetiche saranno ricompresi nei programmi degli insegnamenti in cui tali argomenti sono più pertinenti	attività formative relative agli insegnamenti degli ambiti di base e caratterizzanti che saranno svolte principalmente in laboratorio ed in campo	Superamento dei relativi esami di profitto
Abilità comunicative (communication skills)	Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione in lingua italiana e in lingua straniera(inglese), nella forma scritta e orale, e mediante l'utilizzazione di linguaggi grafici e formali; di abilità anche informatiche attinenti alla elaborazione e presentazione di dati; della capacità di lavorare in gruppo; di organizzare e presentare informazioni su temi biologici d'attualità.	attività formative relative alla maggior parte degli insegnamenti	Superamento della prova finale in cui sarà richiesta la dimostrazione di avere pienamente acquisito le abilità comunicative richieste
Capacità di apprendimento (learning skills)	Acquisizione di capacità che favoriscano lo sviluppo e l'approfondimento continuo delle competenze, con particolare riferimento alla consultazione di materiale bibliografico, alla consultazione di banche dati e altre informazioni in rete, alla fruizione di strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.	attività formative relative alla maggior parte degli insegnamenti	Superamento dei relativi esami di profitto. In particolare, per il superamento della prova finale sarà richiesta la dimostrazione di avere pienamente acquisito le capacità di apprendimento richieste.

Art. 21 Attività formative

Gli Ambiti Disciplinari, i Settori Scientifico-Disciplinari e il relativo impegno in CFU nei quali si articola l'Attività Formativa sono i seguenti: (I Settori Scientifico-Disciplinari di interesse e il numero di CFU assegnati sono soggetti a revisione periodica)

Ripartizione dei CFU nel Corso di Laurea in Scienze Biologiche (L-13)

ATTIVITÀ FORMATIVE INDISPENSABILI					
Attività formative:	Ambiti disciplinari	Settori scientifico-disciplinari	CFU x SSD	CFU tot	CFU Min
a) Di base (min 60, coperti tutti gli ambiti)	Discipline biologiche	BIO/01 - Botanica generale	6	60	24
		BIO/04 - Fisiologia vegetale	6		
		BIO/05 - Zoologia	6		
		BIO/06 - Anatomia comparata e citologia	12		
		BIO/07 - Ecologia	6		
		BIO/10 - Biochimica	6		
		BIO/11 - Biologia molecolare	6		
		BIO/18 - Genetica	6		
		BIO/19 - Microbiologia generale	6		
	Discipline matematiche, fisiche e informatiche	FIS/07- Fisica applicata	6	18	12
		INF/01 - Informatica	6		
		MAT/05 - Analisi matematica	6		
	Discipline chimiche	CHIM/03 - Chimica generale e inorganica	6	12	12
		CHIM/06 - Chimica organica	6		
Totale Attività di base					90
b) Caratterizzanti (min 30, coperti tutti gli ambiti)	Discipline botaniche, zoologiche, ecologiche	BIO/02 - Botanica sistematica	3	18	12
		BIO/05 - Zoologia	3		
		BIO/06 - Anatomia comparata e citologia	9		
		BIO/07 - Ecologia	3		
	Discipline biomolecolari	BIO/04 - Fisiologia vegetale	3	15	12
		BIO/10 - Biochimica	3		
		BIO/11 - Biologia molecolare	3		
		BIO/18 - Genetica	3		
		BIO/19 - Microbiologia generale	3		
	Discipline fisiologiche e biomediche	BIO/09 - Fisiologia	9	9	9
Totale Attività caratterizzanti					42
Altre attività formative (art 10, comma 5)	a) autonome	Attività a libera scelta dello studente	12	12	12
	b) affini e integrative	FIS/08 (FIS/07- Fisica applicata)	6	18	18
		CHIM/03 - Chimica generale e inorganica	3		
		CHIM/06 - Chimica organica	3		
		BIO/13 - Biologia applicata	6		
c) prova finale	Prova finale	12	12		
d) altro	Lingua straniera (inglese)	6	6		
Totale Altre Attività					48
Totale per il conseguimento del titolo					180

I corsi comprendono lezioni frontali e, a seconda delle caratteristiche specifiche, esercitazioni numeriche e di laboratorio, attività sul campo, visite guidate. È prevista attività di studio assistito.

La frequenza alle attività formative è obbligatoria e viene verificata in base alla partecipazione ad almeno due terzi delle prove di valutazione *in itinere* e delle attività di esercitazione o di laboratorio.

È prevista la possibilità di organizzare specifiche offerte didattiche rivolte agli studenti disabili e a quelli che scelgono il regime di "impegno parziale". Tale possibilità sarà riportata nell'ordine degli studi e l'offerta verrà dettagliata in base alle eventuali esigenze all'inizio dell'anno accademico.

Per quanto riguarda gli obiettivi formativi dei singoli corsi di insegnamento, si rimanda a quanto pubblicato sul sito di Ateneo relativamente all'offerta formativa di ciascun anno accademico.

In merito agli aspetti di tutela della sicurezza degli studenti nel corso di attività didattiche (esercitazioni, escursioni didattiche, attività di campo) svolte nell'ambito dei corsi di insegnamento della Laurea Triennale e della Laurea Magistrale e comunque in qualsiasi attività didattica che comporti esposizione a fattori di rischio ai sensi del D. Lgs. n. 81/08 e del D.M. 363/98, si è convenuto, di comune accordo con il Servizio Prevenzione e Protezione ed il Medico Competente, quanto segue.

Considerato che:

- 1) sono considerati laboratori i luoghi o gli ambienti in cui si svolgono attività didattica, di ricerca o di servizio che comportano l'uso di macchine, di apparecchi ed attrezzature di lavoro, di impianti, di prototipi o di altri mezzi tecnici, ovvero di agenti chimici, fisici o biologici. Sono considerati laboratori, altresì, i luoghi o gli ambienti ove si svolgono attività al di fuori dell'area edificata della sede - quali, ad esempio, campagne archeologiche, geologiche, marittime (art. 2, comma 3, D.M. 363/98);
- 2) oltre al personale docente, ricercatore, tecnico e amministrativo dipendente dell'università, si intende per lavoratore anche quello non organicamente strutturato e quello degli enti convenzionati, sia pubblici che privati, che svolge l'attività presso le strutture dell'Università, salva diversa determinazione convenzionalmente concordata, nonché gli studenti dei corsi universitari, i dottorandi, gli specializzandi, i tirocinanti, i borsisti ed i soggetti ad essi equiparati, quando frequentino laboratori didattici, di ricerca o di servizio e, in ragione dell'attività specificamente svolta, siano esposti a rischi individuati nel documento di valutazione (art. 2 comma 4 D.M. 363/98);
- 3) il datore di lavoro ai sensi del D.M. 363/98 e del Regolamento di Ateneo per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori è il Rettore o i Responsabili delle unità produttive aventi potere di spesa e gestione (Direttori di Dipartimento, Direttori o Responsabili di Strutture o Servizi previsti dallo Statuto di Ateneo aventi poteri di spesa e gestione, se individuati con autonomo Decreto Rettorale, art 4 e 6 del suddetto Regolamento);
- 4) ai sensi dell'art. 2 comma 5 del D.M. 363/98 si intende per responsabile dell'attività didattica in laboratorio il soggetto che, individualmente o come coordinatore di gruppo, svolge attività didattiche in laboratorio. Ai sensi dell'art. 2, comma 1 lett. E, del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, si intende per preposto persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa";
- 5) ferme restando le attribuzioni di legge del datore di lavoro in materia di formazione ed informazione dei lavoratori, anche il responsabile dell'attività didattica o di ricerca in laboratorio, nell'ambito delle proprie attribuzioni, provvede direttamente, o avvalendosi di un qualificato collaboratore, alla formazione ed informazione di tutti i soggetti esposti sui rischi e sulle misure di prevenzione e protezione che devono essere adottate, al fine di eliminarli o ridurli al minimo in relazione alle conoscenze del progresso tecnico, dandone preventiva ed esauriente informazione al datore di lavoro.

La Commissione Didattica Permanente individua mediante delibere e ne comunica i nominativi al Direttore del Dipartimento di Scienze, fra il personale afferente alla Commissione Didattica Permanente, o comunque fra i titolari delle attività didattiche a qualsiasi titolo (ad esempio titolari di contratto di insegnamento, contratti integrativi alla didattica, personale coinvolto nelle esercitazioni etc.) i suddetti preposti e/o responsabili che dovranno, precedentemente all'inizio di ciascuna attività didattica in laboratorio o in campo, che comporti esposizione a rischio, informare/formare ed addestrare gli studenti sulle norme di sicurezza relative. L'elenco nominativo degli studenti, che firmeranno per avvenuta formazione/informazione, sarà conservato dal responsabile dell'attività didattica e dalla Segreteria Didattica.

Particolare attenzione è stata rivolta alla riduzione del numero degli esami. Le attività formative del corso di Laurea sono prevalentemente svolte nell'ambito di insegnamenti di 9 CFU, generalmente divisi in 6 CFU di lezioni frontali relative ai contenuti previsti dal programma dell'insegnamento e 3 CFU di attività di laboratorio, esercitazione, e studio assistito. Le esercitazioni, attività in laboratorio, studio assistito vengono svolte dal docente titolare e, coadiuvato, sotto la sua responsabilità e con l'approvazione della Commissione Didattica Permanente di Biologia, da personale in possesso di idonea e comprovata competenza.

A ciascun professore Ordinario o Associato del Dipartimento di Scienze dell'Università Roma Tre viene richiesto di svolgere attività didattiche frontali-assistite per un numero di ore stabilite in relazione al regime di impegno (regime a tempo pieno minimo 90 ore massimo 120 ore, regime a tempo definito 90 ore) fra Corso di Laurea, Corso di Laurea Magistrale nonché dei Corsi post-laurea e dei Dottorati di Ricerca (art. 21 del *Reg.to per la chiamata, la mobilità, i compiti didattici, il conferimento di incarichi di insegnamento e di didattica integrativa, il rilascio di autorizzazioni per attività esterne dei Professori e Ricercatori in servizio presso Roma Tre*). Il carico didattico in termini di ore è tuttavia variabile per la presenza in tutti gli insegnamenti di esercitazioni in laboratorio ed escursioni didattiche che sono spesso ripetute per la suddivisione degli studenti in più turni.

I ricercatori a tempo determinato, nell'ambito dei loro compiti istituzionali stabiliti dalla normativa vigente, sono tenuti ad assolvere compiti di didattica, di didattica integrativa e di servizio agli studenti.

Per tutti gli insegnamenti del Corso di Laurea è stato elaborato il programma didattico sulla base di un syllabo delle conoscenze indispensabili redatto dal CBUI.

Per gli obiettivi formativi delle singole attività formative, si rimanda a quanto elaborato secondo le indicazioni Tuning.

La docenza e la competenza per l'insegnamento della lingua straniera è assicurata a livello centrale dal Centro Linguistico di Ateneo.

L'ufficio tirocini e stage si occupa a livello centrale di Ateneo della parte amministrativa relativa ai tirocini. Il tirocinio è facoltativo. Lo studente può autonomamente scegliere la struttura ospitante, eventualmente con l'ausilio delle strutture amministrative e delle procedure informatiche messe a sua disposizione dall'Ateneo. L'adeguatezza della struttura ospitante ed il progetto formativo del tirocinio sono verificate dalla Commissione Didattica Permanente sulla base delle informazioni fornite.

La permanenza all'estero non è obbligatoria ma viene incoraggiata la partecipazione degli studenti a programmi di scambio quali Erasmus. Il Corso di Laurea è convenzionato in tal senso con numerose Università straniere la cui qualità è stata valutata preliminarmente dalla Commissione Didattica Permanente. L'Ufficio Relazioni Internazionali (<http://europa.uniroma3.it/>) si occupa amministrativamente della mobilità degli studenti. È attivato uno sportello Erasmus ed un servizio di posta elettronica: erasmusbio@uniroma3.it presso la Segreteria Didattica del Corso di Laurea. La Commissione Didattica Permanente effettua il riconoscimento delle attività formative svolte all'estero.

La Commissione Didattica Permanente ha deliberato, altresì, di attribuire un incremento di 2 punti sul voto totale di Laurea per gli studenti che partecipano al Bando Erasmus, purché, nel periodo di permanenza all'estero, sostengano almeno 1 esame convalidabile.

A questi 2 punti sul punteggio totale di Laurea se ne possono aggiungere ulteriori 4 se lo studente ha conseguito, nel periodo di studio in Erasmus all'estero, almeno 18 CFU convalidabili.

PRIMO ANNO (PREVALENTEMENTE DISCIPLINE DI BASE)

I semestre

1. Ist. di Matematiche 6 CFU (MAT/05) (con voto)
2. Introduzione alla Biologia (ex Biologia Applicata) 6 CFU BIO/13 (idoneità)
3. Citologia e Istologia (lez+lab) 9 CFU (BIO/06) (con voto)

II semestre

4. Botanica (lez+lab+esc) 9 CFU: (BIO/02) (con voto)
5. Laboratorio di Analisi Dati per Scienze Biologiche 9 CFU: (6 INF/01 – 3 FIS/07) (con voto)

Corsi annuali

6. Chimica Generale ed Inorganica (lez+lab) 9 CFU (CHIM/03) (con voto)

SECONDO ANNO (PREVALENTEMENTE DISCIPLINE CARATTERIZZANTI)

I semestre

7. Chimica organica (lez+lab) 9 CFU (CHIM/06) (con voto)
8. Fisica (lez+lab) 9 CFU (FIS/07) (con voto)
9. Zoologia (lez+lab+esc) 9 CFU (BIO/05) (con voto)
10. C.I. Anatomia Comparata e Biologia dello sviluppo – modulo di Biologia dello Sviluppo (lez+lab) 6 CFU (BIO/06) (con voto)

II semestre

11. Biochimica (lez+lab) 9 CFU (BIO/10) (con voto)
12. Genetica (lez+lab) 9 CFU (BIO/18) (con voto)
13. C.I. Anatomia Comparata e Biologia dello sviluppo – modulo di Anatomia Comparata (lez+lab) 6 CFU (BIO/06) (con voto)

⇒ Lingua Inglese (livello B1 del CEFR) 6 CFU (idoneità) (ambito altre attività formative, comma d)

TERZO ANNO (PREVALENTEMENTE DISCIPLINE DELLE FUNZIONI INTEGRATE)

I semestre

14. Ecologia (lez+lab+esc) 9 CFU (BIO/07) (con voto)
15. Fisiologia vegetale (lez+lab) 9 CFU (BIO/04) (con voto)
16. Biologia Molecolare (lez+lab) 9 CFU (BIO/11) (con voto)

II semestre

17. Fisiologia generale (lez+lab) 9 CFU (BIO/09) (con voto)
18. Microbiologia generale (lez+lab) 9 CFU (BIO/19) (con voto)
19. Attività a libera scelta dello studente 12 CFU (ambito altre attività formative, comma a) da scegliere tra:
 - stage/tirocinio presso strutture esterne, corrispondente a 12 settimane (idoneità);
 - corsi della Laurea Magistrale o altri Corsi di Laurea/Università;
 - riconoscimento di altre attività formative di livello universitario (idoneità);

⇒ Prova finale 12 CFU (ambito altre attività formative, comma c).

Note:

1. In accordo con le indicazioni di cui al DM 26.07.2007 non sono considerate nel conto del numero delle prove di esame la Lingua Inglese e la Prova finale.
2. è garantita la possibilità di effettuare esami "in soprannumero" che possono essere sostenuti solo con l'iscrizione a corsi singoli (art. 23, comma 3, *Regolamento Carriera universitaria degli studenti*).

Il Corso di Studio dispone del numero necessario di docenti di riferimento, anche a regime, e presenta un percorso formativo articolato in attività didattiche, come di seguito descritto, in armonia con i requisiti di accreditamento dei CdS ai sensi del DM 47/2013 per quanto concerne le ore di didattica assistita erogata, il numero massimo di esami ed i limiti di parcellizzazione delle attività didattiche (Delibere delle strutture didattiche competenti del 15/05/2013 e del 17/05/2013).

Tutti i corsi di insegnamento sono associati a prove di valutazione finali uniche, fatta salva la possibilità di poter effettuare prove valutative “di esonero” durante il corso che possono sostituire la prova finale.

Gli obiettivi formativi sono riepilogati alla fine degli articoli dedicati a questo corso di Laurea.

Art. 22

Regole per la presentazione dei Piani di Studio

Dal 1° ottobre al 1° dicembre e con le modalità definite nell'ordine degli studi, lo studente (anche quello part-time) deve effettuare la scelta degli eventuali insegnamenti e attività opzionali. È richiesta la presentazione del piano di studi online anche agli studenti che intendono sostenere esami presso altri CdL o altri Atenei per l'acquisizione di CFU a scelta dello studente. I piani di studio online presentati dagli studenti vengono approvati mensilmente in occasione delle sedute periodiche della Commissione Didattica Permanente, e successivamente la comunicazione dell'avvenuta (o meno) approvazione del piano di studi online viene trasmessa allo studente. È fatta salva la possibilità per lo studente di modificare successivamente il piano di studi, nonché la possibilità di effettuare esami “in soprannumero” che possono essere sostenuti solo con l'iscrizione a corsi singoli (art. 23, comma 3, Regolamento Carriera universitaria degli studenti).

CAPO II L'ACCESSO

Art. 23

Accesso e prove di verifica

I titoli di studio richiesti per l'ammissione al Corso di Laurea in Scienze Biologiche sono determinati dalle Leggi in vigore e dai Decreti ministeriali; il riconoscimento delle eventuali equipollenze di titoli di studio conseguiti all'estero è sancito, viste le Leggi in vigore e dai Decreti ministeriali, dal Senato Accademico.

I tempi ed i modi per ottenere l'immatricolazione e l'iscrizione ad anni successivi del Corso di Studio sono chiaramente indicati, congiuntamente alle prescrizioni sui requisiti essenziali da esibire, alla documentazione da predisporre e le tasse da pagare, nell'Ordine degli studi e nella guida a cura dell'Ateneo. Per maggiori informazioni e per le procedure di immatricolazioni consultare il Portale dello Studente: <http://portalestudente.uniroma3.it>.

L'Università degli Studi Roma Tre ha avviato una serie di iniziative atte a semplificare il rapporto tra l'Ateneo e gli studenti: dall'Anno Accademico 2007-08 gli studenti potranno accedere via internet ad una serie di servizi (alcuni già attivati, altri in fase di attivazione) attraverso il portale (<http://portalestudente.uniroma3.it>).

Il portale rappresenta a tutti gli effetti uno sportello virtuale attraverso il quale è possibile accedere direttamente ai servizi amministrativi (immatricolazioni, iscrizioni, tasse, etc.) e didattici (prenotazione esami, piano degli studi, scelta del percorso, etc.) della carriera universitaria con possibilità di consultazione e modifica (limitata e controllata) dei dati personali dello studente.

Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea in Biologia devono effettuare un test attitudinale che verterà su argomenti delle materie formative di base. Il livello di preparazione atteso, concernente gli ambiti della matematica, chimica, fisica e biologia, è quello corrispondente ai programmi ministeriali della scuola secondaria superiore. La prova consiste in 50 (cinquanta) quesiti a risposta chiusa, negli ambiti della matematica, biologia, fisica, e chimica.

Il test attitudinale è selettivo e permetterà una autovalutazione da parte degli studenti relativa alla adeguatezza della loro preparazione rispetto alle caratteristiche specifiche del corso di laurea. Permetterà inoltre ai docenti di individuare eventuali lacune e di definire e assegnare gli obblighi formativi aggiuntivi che lo studente è tenuto a estinguere con il superamento dei relativi esami di profitto”. A questo scopo sono organizzati corsi specifici e/o attività di studio assistito e di tutorato. Il raggiungimento del livello di preparazione idoneo verrà valutato mediante test specificamente predisposti, che lo studente dovrà superare contestualmente al relativo esame di profitto. Inoltre, sono previsti corsi propedeutici in quelle discipline (es. matematica) dove più frequentemente si siano riscontrate lacune e debiti formativi.

Potranno essere esonerati dal sostenere il test di accesso al Corso di Laurea Triennale in Scienze Biologiche i primi 5 studenti idonei in graduatoria al test di verifica finale per ciascuno dei Progetti di Alternanza Scuola Lavoro organizzati dai Corsi di Laurea di Biologia (“Da grande farò il Biologo Ricercatore”, “Da grande farò il Botanico”, “Da grande farò il Biologo Professionista”, “Tetti verdi”).

Il numero delle immatricolazioni viene fissato per ogni anno accademico, in funzione delle strutture logistiche dipartimentali (aule, laboratori sperimentali, biblioteca) che non consentono un numero di immatricolazioni superiori alla capienza delle strutture medesime, per poter garantire l'efficacia delle attività formative, in particolare quelle a forte

contenuto sperimentale. Infatti, è obbligatoria per gli studenti la frequenza a laboratori ad alta specializzazione, con sistemi informatici e tecnologici o comunque con posti-studio personalizzati.

La Commissione Didattica Permanente di Biologia provvede entro il 31 maggio di ogni anno (o comunque prima dell'inizio del successivo anno accademico) alla verifica dei risultati delle attività formative. In alcuni anni è stata anche condotta una analisi con valutatori esterni secondo le modalità previste nel progetto "CampusLike".

In seguito all'analisi la Commissione Didattica Permanente valuta, insieme al Comitato di indirizzo, eventuali modifiche da doversi adottare per migliorare la qualità, l'efficienza e la efficacia del Corso di Laurea e dei singoli insegnamenti.

Lo studente che abbia scelto il tempo parziale (studente part-time) secondo le modalità previste dall'Ateneo, dovrà presentare ogni anno l'elenco degli insegnamenti prescelti per il relativo anno accademico. Lo studente dovrà effettuare la scelta degli insegnamenti e sottoporla all'organo collegiale del proprio corso di studio, nel rispetto delle propedeuticità previste e tenendo conto della compatibilità di frequenza con l'orario delle lezioni stabilito dal Corso di Laurea. Allo studente che nell'anno di corso non abbia completato i CFU previsti dal tipo di contratto prescelto si applica la norma di cui all'art. 11 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 24

Obblighi formativi aggiuntivi e attività didattiche di recupero

Eventuali CFU derivanti da obblighi formativi aggiuntivi e dalla frequenza di corsi di recupero (cosiddetti "corsi di alfabetizzazione") non possono essere riconosciuti in alcun modo dalla Commissione Didattica Permanente.

Una specifica Commissione, nominata annualmente dalla Commissione Didattica Permanente e formata da docenti di Biologia, Fisica, Chimica e Matematica si incarica di elaborare i test della prova di accesso di cui all'art. 23, analizzare le risposte degli studenti al test, assegnare eventuali obblighi formativi aggiuntivi, presentare e commentare l'analisi statistica dei risultati nelle sedute della Commissione Didattica Permanente ed infine di elaborare i commenti alle risposte che vengono quindi pubblicati nel sito web del Corso di Laurea (<http://www.scienze.uniroma3.it>).

I Docenti degli insegnamenti nei quali gli immatricolati hanno contratto obblighi formativi aggiuntivi (OFA) provvedono a stilare appositi test di valutazione per il recupero degli OFA stessi.

La frequenza ai suddetti corsi di alfabetizzazione è obbligatoria per gli studenti che risulteranno deficitari dalla prova di accesso OFA.

I suddetti corsi di recupero nelle materie previste sono, quindi, obbligatori per gli studenti a cui vengono assegnati obblighi formativi aggiuntivi, mentre sono fortemente consigliati a tutti gli studenti immatricolati al I anno di corso.

Al termine del corso di recupero è previsto per ciascuna materia un test per l'estinzione dell'obbligo formativo aggiuntivo. Tale test può essere ricompreso nelle prove di esonero e/o come test preliminare all'esame di profitto.

Art. 25

Riconoscimento delle conoscenze extra universitarie

La Commissione Didattica Permanente di Biologia provvede, anche con l'ausilio di uffici all'uopo costituiti all'interno dell'Ateneo, alla valutazione della corrispondenza tra i crediti formativi universitari previsti dal corso di Laurea e quelli acquisiti o acquisibili presso altre istituzioni universitarie nazionali, europee ed extraeuropee. È anche possibile il riconoscimento dei CFU acquisiti o acquisibili in attività lavorative e formative, con particolare riguardo a quelle alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso (fino ad un massimo di 12 CFU per il riconoscimento L. 240 del 2010 Art 14).

Art. 26

Riconoscimento delle conoscenze linguistiche extra universitarie

La Commissione Didattica Permanente di Biologia provvede, anche con l'ausilio di uffici all'uopo costituiti all'interno dell'Ateneo, alla valutazione della corrispondenza tra i crediti formativi universitari previsti dal Corso di Laurea e quelli relativi a conoscenze linguistiche acquisiti o acquisibili presso altre istituzioni universitarie nazionali, europee ed extraeuropee.

CAPO III

PASSAGGI DA UN CORSO DI LAUREA ALL'ALTRO ALL'INTERNO DEL DIPARTIMENTO PASSAGGIO DA UN CORSO DI ALTRO DIPARTIMENTO TRASFERIMENTI SECONDI TITOLI

Art. 27

Passaggi e crediti riconoscibili

Viene mantenuta la suddivisione degli insegnamenti per anno di corso e vengono mantenute le modalità di passaggio da un anno al successivo, secondo il Regolamento Didattico di Ateneo (art.9, comma3) ma viene ribadita la possibilità per gli studenti di seguire insegnamenti e sostenere esami indipendentemente dall'anno di iscrizione (ai sensi del D.M. 270

del 22 ottobre 2004, art. 8, comma 2, e dei Decreti Ministeriali del 16 marzo 2007 di accompagnamento delle classi, art. 5, comma 3) purché siano rispettate tutte le propedeuticità culturali e formali.

Non sono ammessi passaggi al 1° anno di corso.

Sono disponibili 25 posti complessivi per trasferimento, passaggio e seconda laurea al 2° anno (requisito minimo 20 CFU riconoscibili);

Sono disponibili 25 posti complessivi per trasferimento, passaggio e seconda laurea al 3° anno (requisito minimo 60 CFU riconoscibili).

Sarà formulata una graduatoria comune per trasferimenti, passaggi e conseguimento della seconda laurea che terrà conto dei crediti riconoscibili e dei punteggi conseguiti.

La Commissione Didattica Permanente provvederà alla valutazione delle domande pervenute e delibererà l'ammissione all'anno di corso corrispondente.

Art. 28

Trasferimenti e crediti riconoscibili

Non sono ammessi trasferimenti al 1° anno di corso.

Sono disponibili 25 posti complessivi per trasferimento, passaggio e seconda laurea al 2° anno (requisito minimo 20 CFU riconoscibili);

Sono disponibili 25 posti complessivi per trasferimento, passaggio e seconda laurea al 3° anno (requisito minimo 60 CFU riconoscibili).

Sarà formulata una graduatoria comune per trasferimenti, passaggi e conseguimento della seconda laurea che terrà conto dei crediti riconoscibili e dei punteggi conseguiti.

La Commissione Didattica Permanente provvederà alla valutazione delle domande pervenute e delibererà l'ammissione all'anno di corso corrispondente.

Art. 29

Iscrizione al corso come secondo titolo

Non sono ammesse le immatricolazioni per il conseguimento della seconda laurea al 1° anno di corso.

Sono disponibili 25 posti complessivi per trasferimento, passaggio e seconda laurea al 2° anno (requisito minimo 20 CFU riconoscibili);

Sono disponibili 25 posti complessivi per trasferimento, passaggio e seconda laurea al 3° anno (requisito minimo 60 CFU riconoscibili).

Sarà formulata una graduatoria comune per trasferimenti, passaggi e conseguimento della seconda laurea che terrà conto dei crediti riconoscibili e dei punteggi conseguiti.

La Commissione Didattica Permanente provvederà alla valutazione delle domande pervenute e delibererà l'ammissione all'anno di corso corrispondente.

CAPO IV

LA DIDATTICA

Art. 30

Tutorato

È attivato un servizio di tutorato diretto a individuare ed affrontare i motivi di disagio degli studenti, quali eventuali difficoltà di inserimento nel sistema didattico, problemi emersi nell'ambito di singoli insegnamenti, scelta del percorso formativo, modalità di recupero di obblighi formativi aggiuntivi. È compito di ogni docente svolgere attività di tutorato per qualunque studente che lo richieda, tuttavia ogni studente può chiedere l'assegnazione di uno specifico tutore, individuato dalla Commissione Didattica Permanente di Biologia tra i docenti afferenti. Ogni docente può avere un numero massimo di 20 studenti cui fare attività di tutoraggio. In orari prestabiliti gli studenti possono rivolgersi al tutore per discutere problemi specifici. Il tutore inoltre organizza incontri con gruppi di studenti su questioni e in occasioni di particolare rilevanza. È altresì assicurata una congrua attività settimanale di ogni docente responsabile di un insegnamento dedicata al rapporto tutoriale con i singoli studenti del proprio corso.

Nell'ambito dei singoli corsi sono attivati sistemi di studio assistito, al fine di fornire indicazioni e supporto per uno studio proficuo e di consentire una valutazione attendibile del livello di preparazione. Lo studio assistito si svolgerà con il sostegno del titolare del corso o di altro personale con idonea e comprovata esperienza (cultori della materia, neolaureati, studenti della Laurea Magistrale), concentrando la sua attività in particolare nei periodi che intercorrono tra il termine delle lezioni semestrali e le sessioni regolari di esame.

Art. 31

Tipologie della prova finale

Lo studente è tenuto a presentare richiesta formale di assegnazione dell'attività di tesi, tramite apposito modulo controfirmato dal relatore interno e (nel caso la tesi sia svolta in Ente esterno) anche dal relatore esterno, prima dell'inizio dell'attività stessa.

Per presentare la domanda preliminare di laurea (45 giorni prima della seduta) allo studente dovranno mancare al massimo 9 CFU, esclusi i CFU relativi alla prova finale.

Tutte le modalità operative valide per la presentazione della domanda preliminare di Laurea (almeno 45 giorni consecutivi prima della relativa sessione di laurea) e di quella definitiva (almeno 15 giorni prima della relativa sessione di laurea) e gli ulteriori adempimenti informativi a carico dello studente e del/dei relatori di tesi sono consultabili sul sito <http://portalestudente.uniroma3.it>.

È quindi indispensabile attenersi scrupolosamente a quanto indicato nel suddetto sito, pena l'invalidità della stessa domanda di laurea.

La consegna in Segreteria Didattica del frontespizio firmato, dell'abstract, articolato e complesso (almeno 6 pagine di lunghezza), e del CD con la tesi triennale completa deve avvenire improrogabilmente 20 giorni prima della seduta di laurea.

L'ultimo esame potrà essere sostenuto dallo studente al massimo 30 giorni prima dell'esame di laurea.

Per essere ammesso alla prova finale, denominata esame di laurea, lo studente dovrà aver acquisito almeno 168 crediti come dettagliati nel piano di studi presentato dallo studente.

La scelta del docente guida e dell'argomento dovrà essere effettuata entro il primo semestre del terzo anno. È compito della Commissione Didattica Permanente di Biologia verificare l'equa distribuzione tra i docenti del carico didattico legato a questo tipo di attività.

La tesi può anche essere svolta sotto la guida di un esperto della materia o ricercatore non appartenente al Consiglio Didattico di Biologia dell'Università Roma Tre in veste di correlatore.

In particolare, le tesi potranno essere svolte anche presso enti esterni accreditati alla ricerca sperimentale ovvero strutture scientifiche qualificate che posseggano notoriamente le specifiche competenze richieste (es. enti di ricerca pubblici e privati, laboratori di ricerca presso industrie ed ospedali, IRCCS). Lo svolgimento di tesi in enti non riferibili alle suddette tipologie dovrà essere esplicitamente autorizzato dal coordinatore del corso/indirizzo, sentito il Coordinatore della Commissione Didattica Permanente.

In merito alla possibilità di svolgere tesi presso enti esterni accreditati alla ricerca sperimentale ovvero strutture scientifiche qualificate e in particolare nel caso in cui sia prevista una limitata attività di laboratorio, si è convenuto di comune accordo con il Servizio Prevenzione e Protezione ed il Medico Competente, quanto segue.

- a) è opportuno che il relatore interno in veste di responsabile ai soli fini didattici ed organizzativi delle attività, sia un docente del Consiglio Didattico che segua ai fini didattici lo studente sia in fase di scelta dell'Ente/Azienda ospitante che durante il periodo di tesi.
- b) È opportuno che il progetto formativo sia adeguatamente descritto nei suoi obiettivi e modalità di svolgimento.
- c) Il Servizio Prevenzione e Protezione, in accordo con il Medico Competente e sentito il Direttore del Dipartimento di Scienze di codesta Università, formulerà di comune accordo con l'Ufficio Stage e Tirocini alla Segreteria Didattica una integrazione del modello per quanto riguarda gli aspetti di formazione/informazione ed addestramento dello studente in materia di igiene e sicurezza ai sensi del D. Lgs. n. 81/08 e del D.M. 363/98 da parte del datore di lavoro dell'Ente/Azienda ospitante.

Il modello assegnazione tesi presso enti esterni, opportunamente modificato in merito soprattutto alla esplicita presenza nello stesso dei doveri dell'ente/azienda ospitante ai fini della sicurezza, deve essere corredato dal riferimento della Convenzione con il medesimo ente ospitante, qualora esista. Lo studente può iniziare le attività solo se il modello viene controfirmato dal relatore esterno dell'ente/azienda ospitante e dal relatore interno.

Gli studenti che partecipano ad attività didattiche o sperimentali in campo devono necessariamente presentare la certificazione dell'avvenuta vaccinazione antitetanica.

Il coordinatore del corso/indirizzo individuerà un relatore interno fra i docenti afferenti al Consiglio Didattico che sarà affiancato al relatore esterno nel seguire il lavoro di tesi, che dovrà essere firmato da entrambi.

La qualificazione scientifica del relatore esterno dovrà essere documentata da un congruo numero di pubblicazioni su riviste indicizzate, valutabili secondo descrittori bibliometrici standard (es. quelli ottenibili da ISI Web of Knowledge).

L'elaborato scritto, di lunghezza di circa 10 pagine dattiloscritte, dovrà presentare una rassegna di almeno 5 fra le più importanti pubblicazioni scientifiche in lingua inglese sull'argomento pubblicate recentemente, che il candidato dovrà riassumere in forma organica traendone autonomamente conclusioni che siano a carattere generale, pur senza rivestire carattere di originalità. L'elaborato scritto, insieme alla presentazione orale, che deve essere effettuata con l'ausilio di supporti informatici, debbono dimostrare alla Commissione come il candidato abbia acquisito le abilità nella comunicazione e nella capacità di apprendere che sono richieste per la prova finale.

Lo studente può presentare una tesi in inglese nel caso abbia svolto la tesi all'estero o nel caso abbia un correlatore estero. Dovrà tuttavia essere allegata alla tesi in lingua straniera la traduzione in italiano del frontespizio e dei capitoli essenziali (quali, ad esempio, quelli sullo scopo della tesi, sui risultati e sulla discussione). Non è invece necessaria la traduzione di altri capitoli (quali l'introduzione, i materiali e i metodi, ecc.). Lo studente deve sostenere la discussione della tesi in

italiano. Può essere concessa in deroga la discussione della tesi in inglese solo nel caso di partecipazione alla seduta di laurea di un correlatore straniero.

Per quanto riguarda la elaborazione della tesi, è compito dei relatori:

1. predefinire gli obiettivi della tesi (mettere alla prova la capacità dello studente di acquisire informazione scientifica autonomamente e in modo mirato, di elaborarla criticamente e di comunicarla sinteticamente);
2. informare gli studenti dei criteri di valutazione (pertinenza, ovvero messa a fuoco dell'argomento assegnato; pregnanza, ovvero validità sul terreno squisitamente scientifico; articolazione della trattazione, ovvero organicità della struttura del testo; leggibilità, ovvero correttezza dell'impostazione del testo a livello logico, sintattico e grammaticale; adeguatezza delle fonti, ovvero rilevanza nello specifico della selezione bibliografica);
3. stabilire alcuni vincoli "editoriali" come tetto massimo: di norma non più di 40 pagine e non più di 5-10 citazioni bibliografiche effettivamente consultate, sequenza dei capitoli/paragrafi (obbligatoriamente una presentazione del problema e del contributo che si intende fornire, e un sommario che renda conto sinteticamente dei termini del contributo fornito);
4. assistere gli studenti nell'effettuare una ricerca bibliografica su una tematica che rientri nel campo della Biologia, che sia anche sufficientemente ampia e di interesse generale.
5. assistere gli studenti nello scegliere da una a tre rassegne recenti (reviews) per estrarne e metterne in rilievo i punti salienti e più attuali, eventualmente anche consultando i riferimenti bibliografici citati.
6. fornire la possibilità di inserire nell'elaborato risultati ottenuti dallo studente nel corso di una limitata attività di laboratorio sotto la guida del docente;
7. fornire indicazioni per la presentazione in modo da evitare sia presentazioni ad effetto con power-point, sia la proiezione di frasi che saranno lette nel corso dell'esposizione (il problema/la questione, le modalità di ricerca, i dati significativi, le ipotesi conclusive ed eventualmente dubbi e prospettive).

Il Presidente della Commissione di Laurea nomina, alla consegna delle tesi, un revisore tra i docenti membri della Commissione. Il revisore di norma non deve appartenere allo stesso SSD del relatore, ma deve essere di settore affine o comunque competente sulla materia oggetto della tesi. Per facilitare il lavoro della Commissione e dello stesso relatore, il revisore può essere anche lo stesso relatore della Tesi. Il revisore leggerà l'elaborato e ne riferirà alla Commissione.

Le dimensioni dell'elaborato dovranno essere rapportate ad un impegno non superiore a due mesi (i crediti previsti sono 12, equivalenti a 300 ore di impegno per lo studente).

La presentazione orale del lavoro svolto si svilupperà davanti ad una Commissione formata da docenti del Corso di Laurea (anche esterni e non appartenenti al Consiglio Didattico), nominata dal Coordinatore della Commissione Didattica Permanente di Biologia e avrà una valutazione massima di 8 punti. Nella composizione della suddetta Commissione di laurea dovranno essere presenti almeno sei docenti.

È dovere di tutti i membri del Consiglio Didattico essere disponibili all'assegnazione di tesi e partecipare alle Commissioni di laurea. Nel caso il docente fosse impossibilitato a partecipare alla Commissione, dovrà indicare un sostituto. Onde permettere a tutti i docenti di essere in commissione ed agli studenti di assistere alla discussione delle Tesi, viene disposta, salvo eccezioni autorizzate dal Coordinatore della Commissione Didattica Permanente, l'interruzione della normale attività didattica. La Commissione assegnerà la votazione finale in centodecimi (con eventuale lode decisa all'unanimità), che verrà determinata tenendo conto della qualità del lavoro svolto nella preparazione e della presentazione dell'elaborato, oltre che del curriculum didattico dello studente.

Gli uffici centrali dell'Università rilasciano il certificato del diploma di laurea e, come supplemento al diploma di laurea, un certificato che specifica il curriculum seguito dallo studente per conseguire il titolo.

Art. 32 **Voto di laurea**

Per quanto riguarda l'attribuzione del punteggio e della lode, il voto di laurea è la somma, approssimata al numero intero più vicino, della media dei voti degli esami curriculari e del voto dell'esame di laurea: la media del voto degli esami è quella che si ottiene in 110-mi dei voti conseguiti negli esami sostenuti, escludendo le idoneità. Il voto dell'esame di Laurea è quello che si ottiene in 110-mi tenendo conto della valutazione collegiale della tesi da parte della Commissione di laurea che ha a disposizione 4 punti e delle proposte del Relatore (del Correlatore nel caso di tesi esterne) e del Revisore (che può essere anche lo stesso relatore), che hanno complessivamente a disposizione 4 punti. I 4 punti a disposizione della commissione saranno il risultato della media delle votazioni individuali dei Commissari.

La Commissione Didattica Permanente di Biologia ha deliberato, nella seduta del 15 febbraio 2017, di attribuire un incremento di 2 punti sul voto totale di Laurea per gli studenti che partecipano al Bando Erasmus, purché, nel periodo di permanenza all'estero, sostengano almeno 1 esame convalidabile.

A questi 2 punti sul punteggio totale di Laurea se ne possono aggiungere ulteriori 4 se lo studente ha conseguito, nel periodo di studio in Erasmus all'estero, almeno 18 CFU convalidabili.

La lode può essere proposta per i candidati che avendo ottenuto l'incremento massimo previsto per la tesi (cioè 8 punti), abbiano superato i 110.0 punti. Per l'attribuzione della lode è indispensabile, comunque, l'unanimità del giudizio della Commissione. Eventuali deroghe alle norme per l'attribuzione del punteggio finale dovranno avere il carattere di assoluta eccezionalità e dovranno essere motivate ed accettate all'unanimità dalla commissione.

CAPO V

NORME TRANSITORIE

Art. 33

Criteri e modalità che regolano il passaggio dai precedenti ordinamenti didattici.

Norme transitorie

Gli studenti iscritti ai preesistenti corsi di laurea in Scienze Biologiche potranno trasferirsi, su richiesta, al nuovissimo ordinamento D.M. 270.

Ordinamento ante D.M. 509 (immatricolati fino all'A.A. 2001-02) A ciascuno degli insegnamenti annuali dell'ordinamento didattico quinquennale "Vecchio Ordinamento" (VO – ante D.M. 509) (TAB XXV e TAB XXV/95) vengono attribuiti 9 CFU, mentre agli insegnamenti semestrali vengono attribuiti 4.5 CFU.

Nuovo Ordinamento D.M. 509 (immatricolati dall'A.A. 2001-02 fino all'A.A. 2005-06) Agli insegnamenti del precedente ordinamento didattico triennale "Nuovo Ordinamento" (NO – D.M. 509) vengono attribuiti i CFU indicati nel relativo regolamento del Corso di Laurea. Nel caso di passaggio di uno studente al nuovo CdS, verranno convalidati i crediti acquisiti in tutte le discipline. I crediti convalidati potranno essere utilizzati per le discipline che compaiano nel nuovo CdS con titolo o con contenuto equivalente. I crediti acquisiti saranno computati e attribuiti con riferimento ai corrispondenti settori scientifico-disciplinari (o a settori affini). I crediti acquisiti che non possano ragionevolmente essere attribuiti ai settori previsti o che risultino eccedenti rispetto al numero di crediti attribuibile nel corrispondente settore, potranno essere utilizzati nell'ambito degli insegnamenti opzionali o per la prosecuzione del percorso formativo (lauree di secondo livello). La Commissione Didattica Permanente di Biologia potrà inoltre deliberare il riconoscimento di CFU residui per corsi attivati aventi contenuti didattici assimilabili. In tal caso saranno acquisiti i CFU corrispondenti all'insegnamento, con indicazione di voto come media ponderata dei voti acquisiti. Le modalità di utilizzazione dei crediti saranno proposte dagli studenti ed esaminate da una apposita commissione che le valuterà sulla base della congruità e dell'interesse dello studente.

Onde poter facilitare il passaggio di studenti dal CdL triennale (NO – D.M. 509) al presente CdL (NNO – D.M. 270), saranno predisposte prove integrative per l'acquisizione dei crediti mancanti. Sarà mantenuto il voto dell'esame, la prova integrativa darà solo una idoneità. Le prove integrative previste sono riportate nella seguente Tabella:

VECCHIO CDL TRIENNALE NO – D.M. 509	NUOVISSIMO CDL TRIENNALE – D.M. 270	INTEGRAZIONE
Chimica Gen ed Inorg 7 CFU+ Chimica Organica 7 CFU+ Lab. di chimica 4 CFU	Chimica Gen ed Inorg 9 CFU+ Chimica Organica 9 CFU	Nessuna
Anatomia Comparata 6 CFU+ Embriologia 3 CFU	Anatomia comparata e Biologia dello sviluppo 12 CFU	integrazione 3 CFU
Istituzioni di matematiche 7 CFU	Istituzioni di matematiche 6 CFU	nessuna
Analisi dati sperimentali 4 CFU + Lab. Programmazione e calcolo 5 CFU	Lab. informatica, statistica ed analisi dati sperimentali 9 CFU	Nessuna
Immunologia 4.5 CFU	Elementi di immunologia 3 CFU	Nessuna
Lingua Inglese 5 CFU	Lingua Inglese 6 CFU	integrazione 1 CFU
Fisica 7 CFU	Fisica 9 CFU	integrazione 2 CFU
Botanica 7 CFU	Botanica 9 CFU	integrazione 2 CFU
Zoologia 7 CFU	Zoologia 9 CFU	integrazione 2 CFU
Biochimica 7 CFU	Biochimica 9 CFU	integrazione 2 CFU
Biologia Molecolare 7 CFU	Biologia Molecolare 9 CFU	integrazione 2 CFU
Ecologia 7 CFU	Ecologia 9 CFU	integrazione 2 CFU
Fisiologia 7 CFU	Fisiologia 9 CFU	integrazione 2 CFU
Fisiologia vegetale 7 CFU	Fisiologia vegetale 9 CFU	integrazione 2 CFU
Genetica 7 CFU	Genetica 9 CFU	integrazione 2 CFU
Microbiologia generale 7 CFU	Microbiologia generale 9 CFU	integrazione 2 CFU
Citologia ed Istologia 6 CFU	Citologia ed Istologia 9 CFU	integrazione 3 CFU
Altri corsi	Corsi a libera scelta	

Nuovo Ordinamento Rivisto – D.M. 509 rivisto (immatricolati A.A. 2006-07 e 2007-08) Gli studenti immatricolati nell'A.A. 2006-2007 e 2007-08 ("Nuovo Ordinamento Rivisto") potranno optare per il trasferimento al "Nuovissimo

Ordinamento” (NNO) con convalida da parte della Commissione Didattica Permanente di Biologia di tutti i CFU conseguiti in ciascun insegnamento.

CAPO VI INTEGRAZIONE DEGLI ARTICOLI DEL REGOLAMENTO COMUNE DI DIPARTIMENTO

Art. 7bis Orientamento

Si attribuisce una particolare importanza alle attività volte a fornire tutti gli elementi informativi necessari per orientare gli studenti nella scelta e nello svolgimento dei loro percorsi formativi. Le principali forme organizzative dell'attività di orientamento sono: la presentazione dei percorsi formativi del CdS alle scolaresche delle scuole secondarie, mediante diffusione di materiale a stampa e, per le scuole collocate nel bacino di utenza prevalente, attraverso incontri diretti con gli allievi interessati; una specifica attività di accoglienza e orientamento agli studi universitari rivolta alle matricole; una struttura stabile, incaricata di provvedere all'orientamento degli studenti per la scelta degli orientamenti professionali e per la compilazione dei piani di studio. La attività di orientamento sarà coordinata da un docente nominato annualmente dalla Commissione Didattica Permanente di Biologia.

Art. 15bis CFU e ore di didattica frontale

L'impegno dello studente è calcolato in base alle unità di Credito Formativo Universitario (CFU). Il CFU misura il lavoro di apprendimento richiesto ad uno studente (decreto 87/327/CEE) e corrisponde a 25 ore di attività formativa.

Ogni CFU equivale a 8 ore di lezione frontale e 17 ore di studio personale, o a 10 ore di attività di laboratorio o di elaborazione di dati e 15 ore di studio personale, oppure a 25 ore di lavoro autonomo dello studente.

Ad ogni corso insegnamento e/o modulo di qualsiasi attività formativa, è attribuito un numero di crediti corrispondenti al carico didattico del corso stesso.

I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il superamento di un esame o prova di idoneità o certificazione, con le modalità che saranno esplicitate per ogni attività nel ordine degli studi annuale.

Il Corso di Laurea prevede la acquisizione di un totale di 180 CFU. Il quadro delle attività formative è organizzato in modo da prevedere il conseguimento da parte dello studente di circa 60 CFU per ogni anno di corso. Gli studenti che maturano 180 crediti secondo le modalità previste nel regolamento didattico del corso di laurea possono conseguire il titolo di studio indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'università.

Art. 17bis Esami di profitto e composizione delle commissioni

La valutazione del profitto è attuata mediante prove d'esame scritte, orali o pratiche che possono anche integrare più attività formative, in linea di massima riferite al medesimo settore scientifico disciplinare o a settori affini. L'attribuzione dei crediti è subordinata alla formale registrazione dell'esame. È prevista la possibilità di anticipare un numero limitato di occasioni di valutazione formativa *in itinere*, purché siano proposte in scadenze tali da non turbare il regolare svolgimento dell'attività semestrale. E' prevista, altresì, la possibilità di sostenere gli esami in lingua inglese, a richiesta dello studente. È prevista anche la possibilità di svolgere una prova di esonero in coincidenza con la conclusione di un ciclo di attività formativa. I corsi di Inglese, di Laboratorio di Informatica ed altri corsi a carattere seminariale prevedono una verbalizzazione di idoneità.

Gli accorpamenti degli insegnamenti, le modalità di svolgimento delle prove di esame, delle prove *in itinere e delle prove di esonero* saranno analiticamente definite nell'ordine degli studi.

L'esito dell'esame viene attestato dal verbale, che deve essere firmato dal presidente della commissione e dallo studente esaminato. Con tale adempimento si sancisce il risultato e il regolare svolgimento dell'esame stesso.

I calendari delle sessioni degli esami di profitto e delle eventuali prove parziali devono essere esposti almeno 2 mesi prima dell'inizio della relativa sessione. In caso di giustificato impedimento del presidente della commissione, la data già fissata per l'esame può essere solo posticipata.

Le commissioni esprimono il voto in trentesimi e possono attribuire la lode all'unanimità.

Le commissioni sono composte dal professore titolare dell'insegnamento con funzioni di presidente e da docenti di ruolo, professori a contratto, cultori della materia.

Le commissioni sono nominate dalla Commissione Didattica Permanente di Biologia.

I Presidenti delle commissioni certificano, per ciascuna seduta, nell'apposito verbale d'esame, la composizione delle commissioni chiamate a operare nel corso della seduta stessa.

In caso di impedimento del Presidente della commissione, il Coordinatore della struttura didattica competente può procedere alla nomina di un altro professore titolare afferente allo stesso settore scientifico disciplinare o di settore affine, in qualità di sostituto.

Lo studente che abbia partecipato ad attività extrauniversitarie, potrà chiedere alla Commissione Didattica Permanente il riconoscimento delle attività effettuate. La Commissione Didattica Permanente di Biologia, valutata la congruenza con il percorso formativo dello studente e valutata la validità culturale e didattica delle attività svolte,

esaminato il programma di tali attività, degli obiettivi formativi e delle forme della eventuale valutazione, potrà deliberare l'assegnazione di CFU allo studente che abbia presentato la domanda, sulla base della corrispondenza di 1 CFU/25 ore di attività dello studente, da collocarsi fra i CFU "a scelta dello studente".

Lo svolgimento dei tirocini sarà possibile soltanto in strutture in convenzione con Roma Tre. Non saranno possibili riconoscimenti di tirocini a posteriori.

La nomina a cultore della materia (di cui al Regolamento Didattico di Ateneo) è deliberata dalla Commissione Didattica Permanente su parere vincolante del Comitato d'Area, ha validità per un anno accademico e può essere rinnovata. Tale nomina è subordinata al possesso di un adeguato curriculum scientifico come il titolo di Dottore di Ricerca, pubblicazioni scientifiche, adeguata esperienza professionale, ecc. Il curriculum deve essere allegato alla relazione didattico-scientifica presentata alla Commissione Didattica Permanente di Biologia dal docente proponente la nomina a cultore.

Art. 19bis **Calendario delle attività didattiche**

Le attività formative previste per ogni anno di corso si svolgono in semestri di 11-13 settimane. I moduli sono collocati in appropriati periodi didattici, sia in relazione alla durata di ciascun modulo che in funzione di una distribuzione organica degli insegnamenti nell'intero arco temporale dedicato alla didattica.

Il calendario accademico prevede la seguente scansione cronologica di massima:

- 1-30 settembre: test di ingresso ed attività propedeutiche; esami;
- 1 ottobre: inizio dell'anno accademico e del ciclo autunnale di lezioni;
- Inizio delle vacanze natalizie: termine del I semestre, salvo recuperi possibili fino alla data del 15 gennaio.
- 1 febbraio-28 febbraio: intervallo per studio assistito, prove in itinere ed esami; prima sessione di esami del nuovo anno accademico e ultima sessione dell'anno precedente (2 appelli)
- 1° marzo: inizio del ciclo primaverile di lezioni;
- Termine delle vacanze pasquali: preappello della sessione di esami successiva: una settimana (con interruzione delle lezioni - 1 appello). Tale appello è aperto a tutti, salvo diverse e contrarie indicazioni dei docenti titolari dei corsi di insegnamento;
- prima o seconda settimana di giugno: termine del II semestre
- seconda sessione di esami: dal 15 giugno al 31 luglio (2 appelli)
- terza sessione di esami: dal 1° settembre al 30 settembre (1 appello)

Durante le sessioni di esami di gennaio-febbraio e di giugno-luglio si deve prevedere un minimo di due appelli, qualora sia prevista una prova scritta, mentre è consigliato l'appello aperto quando sia prevista la prova orale. In aggiunta, è previsto un appello straordinario "aperto" dal 7 al 21 novembre circa, senza interruzione delle lezioni, riservato esclusivamente a studenti fuori corso e laureandi.

Durante i cicli autunnali e primaverili delle lezioni è previsto l'inserimento di un intervallo per consentire attività didattiche specifiche quali ad esempio escursioni, stage o altre attività che verranno deliberate dalla Commissione Didattica Permanente di Biologia. Le date di tali intervalli verranno specificate nell'ordine degli studi annuale.

Gli orari delle lezioni, delle esercitazioni e delle altre attività didattiche sono esposti in appositi albi a cura del Coordinatore del Corso di Laurea.

Le Sessioni di Laurea valide sono 5, di norma con un solo appello per ciascuna:

- Prima sessione (dell'anno accademico di riferimento): Giugno-Luglio
- Seconda sessione (dell'anno accademico di riferimento): Settembre-Ottobre
- Sessione speciale (a discrezione dei Corsi di studio): Dicembre
- Terza sessione (dell'anno accademico precedente a quello di riferimento): I appello Febbraio
- Terza sessione (dell'anno accademico precedente a quello di riferimento): II appello Marzo (Ultima sessione dell'A.A.)

La seduta di febbraio è riservata esclusivamente ai laureandi della Laurea Triennale (CdL) mentre la seduta di marzo è riservata esclusivamente ai laureandi delle Lauree Magistrali (CdLM).

La Procedura per la consegna dei documenti è consultabile sul sito di Roma Tre, al link "Portale dello Studente" – Segreteria Studenti.

Art. 21bis **Propedeuticità**

Saranno richieste propedeuticità culturali nel caso di insegnamenti appartenenti allo stesso anno di corso, mentre per insegnamenti appartenenti ad anni di corso differenti, si ricorrerà a propedeuticità formali che ogni docente dovrà verificare nel libretto dello studente (vedi tabella delle propedeuticità). I prerequisiti culturali o formali sono indicati per ogni insegnamento. Ogni docente dovrà controllare le propedeuticità culturali di seguito riportate e si dovrà assumere la responsabilità in sede di esame di verificare, ove fosse necessario, le propedeuticità culturali richieste. La propedeuticità formale dovrà essere controllata dal docente al momento della verbalizzazione mediante verifica sul libretto universitario

dell'avvenuto superamento degli esami corrispondenti. La presenza del libretto potrà essere sostituita da una autodichiarazione dello studente.

**PROPEDEUTICITÀ CULTURALI (VERIFICA DELLE NOZIONI PIÙ IMPORTANTI)
E PROPEDEUTICITÀ FORMALI (VERIFICATE DALLA SEGRETERIA STUDENTI)**

Insegnamento	Propedeuticità CULTURALE	Propedeuticità FORMALE
Anatomia Comparata e Biologia dello Sviluppo	Zoologia	Citologia e Istologia
Biochimica	Fisica	Istituzioni di Matematiche, Chimica Generale, Chimica Organica, Citologia e Istologia
Chimica Generale	Istituzioni di Matematiche, Fisica	
Biologia Molecolare	Genetica, Chimica Organica, Biochimica	Chimica Generale, Citologia e Istologia
Chimica Organica		Chimica Generale
Ecologia		Botanica, Zoologia
Fisica	Istituzioni di Matematiche	
Fisiologia Generale	Biologia Molecolare	Anatomia Comparata, Citologia ed Istologia, Fisica, Biochimica, Chimica Organica
Fisiologia Vegetale	Biologia Molecolare	Botanica, Biochimica, Fisica, Chimica Organica
Genetica		Citologia e Istologia
Microbiologia Generale	Biologia Molecolare,	Genetica, Biochimica, Chimica Organica
Zoologia	Genetica	Citologia e Istologia

Art. 21ter

Tirocini Formativi e di Orientamento

In merito alla promozione dei Tirocini Formativi e di Orientamento ai sensi del Decreto Interministeriale n° 142 del 25 marzo 1998, di comune accordo con l'Ufficio Stage e Tirocini, il Medico Competente e il Servizio Prevenzione e Protezione, si è convenuto quanto segue:

- E' opportuno che il tutore indicato dal soggetto promotore (Università), in veste di responsabile ai soli fini didattici ed organizzativi delle attività (art. 4, comma 1 del suddetto Decreto), sia un docente del Consiglio Didattico di Biologia che segua ai fini didattici lo studente sia in fase di scelta dell'Ente/Azienda ospitante che durante il tirocinio. Resta inteso che il soggetto promotore istituzionale del Tirocinio Formativo è il Rettore.
- È opportuno che il progetto formativo sia adeguatamente descritto nei suoi obiettivi e modalità di svolgimento (art. 4, comma 1a del suddetto Decreto).
- Il Servizio Prevenzione e Protezione, in accordo con il Medico Competente e sentito il Direttore del Dipartimento di Scienze di codesta Università, formulerà di comune accordo con l'Ufficio Stage e Tirocini, una integrazione del modello per quanto riguarda gli aspetti di formazione/informazione ed addestramento dello studente in materia di igiene e sicurezza ai sensi del D. Lgs. n. 81/08 e del D.M. 363/98 da parte del datore di lavoro dell'Ente/Azienda ospitante.
-

Art. 33 bis

Valutazione delle Attività Formative

Una valutazione sistematica e riferita a dati oggettivi costituisce un elemento essenziale del processo di innovazione didattica, sia per verificare l'efficacia e l'efficienza delle attività formative definite dall'ordinamento didattico sia per disporre di indicazioni motivate in base alle quali stabilire interventi o cambiamenti da predisporre, al fine di migliorare il processo formativo. A questo scopo è prevista un'attività di monitoraggio fondata eventualmente sull'autovalutazione secondo il progetto CampusLike. In particolare, saranno prese in considerazione le seguenti azioni: valutazione diretta da parte degli studenti (tramite questionari di valutazione) dell'organizzazione e metodologia didattica di ogni singolo insegnamento; monitoraggi dei flussi studenteschi (numero di immatricolazioni, di abbandoni, di trasferimenti in ingresso e in uscita); monitoraggio dell'andamento del processo formativo (livello di superamento degli esami previsti nei diversi anni di corso, voto medio conseguito, ritardi registrati rispetto ai tempi preventivati dal percorso formativo); valutazione quantitativa e qualitativa del prodotto (numero dei laureati, durata complessiva degli studi, votazione finale conseguita, tempi e livelli di inserimento nel mondo del lavoro); valutazione dell'efficienza delle strutture e dei servizi di supporto all'attività formativa. Per tale attività di valutazione si ricorre alla Commissione Didattica, formata da docenti e studenti, che riferisce periodicamente alla Commissione Didattica Permanente di Biologia.

L'analisi viene condotta dal Coordinatore e dalla Commissione Didattica Permanente utilizzando tutti gli strumenti attualmente a disposizione sotto indicati e viene presentata e discussa dapprima nelle periodiche riunioni del Comitato di Indirizzo, che comprende docenti, studenti, rappresentanti dell'Ordine dei Biologi, dei sindacati dei Biologi, rappresentanti di Enti locali e del mondo produttivo regionale e quindi viene discussa collegialmente in sedute plenarie della Commissione Didattica Permanente:

- i dati del consorzio Alma Laurea: Profilo dei laureati e Condizione occupazionale dei laureati di Roma Tre e degli altri CdL in Scienze Biologiche (<http://www.almalaurea.it/>)
- i dati dell'ufficio statistico del Ministero dell'Università e della Ricerca sugli studenti di Roma Tre e degli altri CdL in Scienze Biologiche (<http://statistica.miur.it/default.aspx>)
- I report periodici del Collegio dei Biologi delle Università Italiane (CBUI) sulla didattica della Biologia e sulla condizione occupazionale dei laureati: (<http://www.cbui.unito.it>)
- Le valutazioni degli studenti sugli insegnamenti fornite dal Nucleo di Valutazione dell'Università Roma Tre (http://host.uniroma3.it/uffici/nucleo/public_section/index.asp).
- le informazioni fornite dall'Ufficio Statistico su immatricolazioni ed iscrizioni e sugli esami superati per coorti degli studenti di Roma Tre
- le informazioni sul numero di esami verbalizzati per ciascun insegnamento come risultano dalla Segreteria Didattica

In seguito all'analisi la Commissione Didattica Permanente valuta, insieme al Comitato di indirizzo, eventuali modifiche da doversi adottare per migliorare la qualità, l'efficienza e la efficacia del Corso di Laurea e dei singoli insegnamenti.

A partire dalla sessione di laurea del mese di luglio 2013 (I^a sessione dell'anno accademico 2013/2014), gli studenti laureandi del Corso di Laurea Triennale dovranno obbligatoriamente compilare:

- un questionario, approvato dal Commissione Didattica Permanente, sulla valutazione delle conoscenze "in uscita";
- un questionario sul livello di soddisfazione acquisito al termine del ciclo di studi.

Obiettivi formativi – Scienze Biologiche

BIOCHIMICA	Terminologia biochimica. Basi molecolari dei sistemi biologici. Relazioni struttura-funzione delle macromolecole biologiche. Catalisi enzimatica. Principali vie metaboliche.	BIOCHEMISTRY	Biochemical nomenclature. Molecular aspects of biological systems. Structure-function relationships of biological macromolecules. Enzymatic catalysis. Metabolic pathways.
BIOLOGIA MOLECOLARE	Il corso si propone di fornire le adeguate conoscenze per la comprensione dei meccanismi molecolari che regolano i processi biologici, con particolare riguardo alla struttura, organizzazione ed espressione genica. Inoltre, si prenderanno in considerazione Le metodologie di biologia molecolare più avanzate utilizzate nella ricerca di base e applicata.	MOLECULAR BIOLOGY	The course concerns the general understanding of the molecular mechanisms which regulate the biological processes occurring within a cell, with particular emphasis on genetic structure, organization and expression of prokaryotic and eukaryotic organisms. Furthermore, the subject takes into consideration the most updated molecular biology Experimental procedures utilized in basic and applied research.
BOTANICA	Acquisizione delle conoscenze di base sull'organizzazione morfo-funzionale degli organismi vegetali. introduzione alla sistematica e agli aspetti evolutivi del mondo delle alghe, funghi, briofite, pteridofite e spermatofite. Riconoscimento dei principali gruppi sistematici e dei principali tessuti ed organi delle piante vascolari.	BOTANY	Get the basic knowledges on the morpho-functional organization of the plants. introduction to the taxonomy and evolution of algae, fungi, bryophytes, pteridophytes and spermatophytes. Identification of the main taxonomic groups, and of the main tissues and organs of the vascular plants.
C.I. ANATOMIA COMPARATA E BIOLOGIA DELLO SVILUPPO	Il corso si pone l'obiettivo di fornire allo studente le conoscenze di base sulla biologia dello sviluppo e sulla anatomia del subphylum dei vertebrati in chiave evolutiva. L'organizzazione anatomica è letta, per ciascuna classe di vertebrati, in termini adattivi ed evolutivi. Gli obiettivi formativi riguardano: 1) apprendimento e studio del metodo comparativo; 2) conoscenza delle varie componenti dei diversi apparati in chiave evolutiva e prospettiva funzionale; 3) osservazione, descrizione, capacità di rilevazione. Lo studente acquisirà le conoscenze di base sui principi generali dello sviluppo animale, dalla gametogenesi alla formazione degli organi. saranno impostate le basi per la comprensione dei meccanismi molecolari che regolano processi di sviluppo, quali il differenziamento cellulare e la morfogenesi. si forniranno allo studente competenze teoriche e pratiche che permettano il riconoscimento a livello macroscopico e microscopico di strutture embrionali di vertebrati.	C.I. COMPARATIVE ANATOMY AND DEVELOPMENTAL BIOLOGY	The main objective of the course is to provide the basic knowledge of developmental biology and anatomy of the vertebrate sub phylum, in an evolutionary key. The anatomical organization is interpreted in the adaptive and evolutionary perspective. Principal aims of the course are the following: (1) learning and applying the comparative method; (2) knowledge of the major components of the diverse systems in an evolutionary and functional perspective; (3) achievement of the ability to observe, describe and report. the student will acquire basic knowledge on animal development, from gametogenesis to organ formation. Fundamental molecular mechanisms underlying developmental processes, such as cell differentiation and morphogenesis will be approached. The student will acquire theoretical and practical competence to recognize embryonic structures of vertebrates at the macroscopic and microscopic level.
CHIMICA GENERALE E INORGANICA	Scopo del corso è fornire la conoscenza dei principi fondamentali della chimica generale ed inorganica e la capacità di applicare le conoscenze acquisite alla soluzione di semplici problemi di chimica generale.	GENERAL AND INORGANIC CHEMISTRY	The aim of this course is to provide a basic knowledge of the general and inorganic chemistry principles, as well as the ability to apply the acquired competences to solve stoichiometry problems.
CHIMICA ORGANICA	Far maturare nello studente la capacità di scrivere e/o riconoscere strutture molecolari tridimensionali, prevederne la reattività chimica ed avere consapevolezza delle strette relazioni esistenti tra la struttura chimica tridimensionale delle molecole e le loro proprietà chimico-biologiche.	ORGANIC CHEMISTRY	To ripen in the student the ability to write and/or recognize three-dimensional molecular structures, predict the chemical reactivity and have an awareness of the close relationship existing between the chemical structure of three-dimensional molecules and their chemical and biological properties.
CITOLOGIA E ISTOLOGIA	Acquisizione delle conoscenze di base sull'organizzazione morfo-funzionale delle cellule e dei tessuti animali, con particolare riguardo ai mammiferi. Pratica dell'uso del microscopio ottico e	CYTOLOGY AND HISTOLOGY	The course aims to teach the general aspects of the structure and function of the mammalian cell and tissues. The goal of this course is to enable students to recognize the cell and tissue structure under the optical microscope.

	riconoscimento di preparati istologici dei principali tessuti animali.		
ECOLOGIA	Sono assunti come obiettivi formativi la padronanza dei principi dell'ecologia ecosistemica, di popolazioni e di comunità, l'applicazione in contesto ecologico di conoscenze acquisite in precedenza (per esempio botanica, zoologia), l'osservazione e analisi di aspetti ecologici in campagna e lo sviluppo di interesse per le tematiche ecologiche vincolate al rapporto tra uomo e ambiente. S'intende inoltre sviluppare gli elementi di base per la rilevazione, organizzazione e interpretazione dei dati ecologici.	ECOLOGY	The course has the following formative goals: the mastery of the major principles of ecosystem, population and community ecology, the application in an ecological context of the knowledge worked out in previous courses such botany and zoology, the analyses of ecological processes in field and the strengthen of interest for those ecological issues concerning the relationship between man and environment. Moreover, the course intends to develop the basic background for sampling, organization and interpretation of ecological data.
FISICA	Convincere lo studente che la fisica fornisce gli strumenti per una completa descrizione della realtà circostante. Far acquisire allo studente una attitudine alla fisica che gli consenta non solo di risolvere problemi numerici, ma anche di usare i concetti e le idee di questa disciplina durante la sua vita e nella sua professione.	PHYSICS	Purpose of this course is to convince biology students that physics provides the necessary tools for a complete description and understanding of the real world around us. The main goal is to provide the basic resources for a physics "way of thinking" useful not only to solve end-of-chapter problems but, and more importantly, in the student's future professional career.
FISIOLOGIA GENERALE	Fornire una solida e aggiornata preparazione sulle modalità di funzionamento delle cellule, la loro integrazione dinamica in apparati ed i meccanismi generali di controllo funzionale in condizioni normali; fornire gli strumenti per lo studio delle proprietà emergenti dei sistemi complessi; fornire gli strumenti per sviluppare la capacità di analisi critica e di sintesi di un risultato sperimentale e la capacità di risolvere problemi.	ORGAN AND GENERAL PHYSIOLOGY	The main goals of this course are: i) supply a strong and up-to-date knowledge on the bases of animal cell functions, ii) develop the student's knowledge on the dynamic integration of general functions into organs, systems and apparatuses, iii) introduce the mechanisms of control of functions in healthy organisms, iv) supply the students with the tools necessary to approach the study of complexity and emergent properties of functions, v) develop student's critical approach to experimental data and ability to problem solving.
FISIOLOGIA VEGETALE	Fornire una solida e aggiornata preparazione culturale sui processi molecolari e fisiologici alla base del funzionamento delle cellule e dei diversi organi degli organismi vegetali e sui processi fondamentali che regolano la vita delle piante. Fornire gli strumenti per sviluppare la capacità di analisi critica dei risultati sperimentali e la capacità di risolvere problemi attraverso la didattica laboratoriale. Lo studio della fisiologia vegetale assume inoltre un ruolo fondamentale in diversi settori disciplinari e ambiti applicativi quali, ad esempio, il miglioramento genetico delle piante, le biotecnologie vegetali, la farmacologia, la patologia vegetale, l'ecologia vegetale.	PLANT PHYSIOLOGY	Provide a solid and updated knowledge on the molecular and physiological processes underlying the functioning of cells and different organs of plant organisms as well as on the fundamental processes that regulate the life of plants. Provide the tools to develop the ability of critical analysis of experimental results and the ability to solve problems through laboratory didactics. The study of plant physiology assumes a fundamental role in different disciplinary sectors and application fields as for example, the genetic improvement of plants, plant biotechnologies, pharmacology, plant pathology, plant ecology.
GENETICA	Fornire allo studente le competenze teoriche e pratiche che permettano di comprendere i meccanismi fondamentali dell'ereditarietà dei caratteri e conoscere le principali teorie evoluzionistiche.	GENETICS	Students are requested to be able in learning and applying theoretical and practical knowledges related to mechanisms responsible for heredity of genetic traits
INTRODUZIONE ALLA BIOLOGIA	Introduzione ai metodi della ricerca biologica, intesa come studio sistematico, controllato, empirico e critico della fenomenologia naturale, che si sviluppa a partire dalla formulazione di una ipotesi fino alla costruzione della spiegazione. Impostazione delle competenze di base relative alla elaborazione di risultati sperimentali ed alla comunicazione in forma scritta. inoltre, un ciclo di lezioni sarà dedicato ai metodi per lo studio più profittevole.	INTRODUCTION TO BIOLOGY	Introduction to the methods of biological research, intended as a systematic, controlled, empirical and critical study of natural phenomenology, which is developed from the formulation of an hypothesis until the construction of the explanation. Setting the basic skills relative to the processing of experimental results and the communication in the written form. also, a lessons cycle will be dedicated to the most profitable study methods
ISTITUZIONI DI MATEMATICHE	L'obiettivo finale è di far conoscere l'analisi matematica di base e di sviluppare	INTRODUCTORY CALCULUS	The objective of this course is to give students an understanding of basic calculus as well as to enable

	le capacità di affrontare e risolvere problemi attraverso la logica matematica.		them to approach problems from a mathematical perspective.
LABORATORIO DI ANALISI DATI PER SCIENZE BIOLOGICHE	<p>Scopo del corso è fornire agli studenti gli strumenti statistici, matematici e informatici necessari per raccogliere e analizzare dati sperimentali, sintetizzare le informazioni che essi contengono, effettuare confronti e previsioni (inferenza) valutando il rischio di errore. Le esercitazioni prendono in esame fenomeni di interesse biologico anche prendendo spunto dalla realtà quotidiana. Le lezioni teoriche (6 cfu) e le esercitazioni pratiche (3 cfu) descrivono:</p> <ul style="list-style-type: none"> -i principali strumenti di sintesi statistica: indici, tabelle di frequenza, istogrammi, grafici a dispersione (x,y). -i principi statistici che governano le osservazioni sperimentali e che determinano le incertezze associate alle misure e al trattamento dei dati. -le nozioni di base sul calcolo delle probabilità e sulle funzioni di distribuzione modello: binomiale, poisson, uniforme, gauss. -l'impiego dei "test di reiezione delle ipotesi" come strumento per l'interpretazione e il confronto di risultati sperimentali. -l'impiego del teorema di bayes, in particolare nei test diagnostici. <p>Obiettivo del corso e' fornire le seguenti abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> -utilizzare i metodi della sintesi statistica per sintetizzare le informazioni quantitative contenute in un set di dati sperimentali; -valutare l'incertezza nelle misure dirette e indirette e stimare un intervallo di confidenza; -valutare i risultati ottenuti usando test statistici appropriati; -effettuare previsioni sulle cause di un fenomeno (teorema di bayes) valutandone la probabilità <p>Le attività prevedono l'uso approfondito di programmi di base (fogli elettronici) per il calcolo statistico e l'elaborazione di dati sperimentali.</p>	DATA ANALYSIS LABORATORY FOR BIOLOGICAL SCIENCES	<p>This course is aimed to provide statistical, mathematical and computer competences needed to collect experimental data, synthesizing the quantitative information, compare the results and make previsions evaluating the risk of failure. Practicals will mainly addressed to biological phenomena also concerning day-life aspects lessons (9 cfu) and practicals (3 cfu) describe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - the principal methods for statistical synthesis: indexes, histograms, scatter plots (xy plots); - the statistical laws that govern the experimental observations and cause the uncertainties associated with measurements and data processing. - basic knowledge about probability and probability distribution functions, namely: binomial, poisson, uniform, gauss. -use of "rejection tests" to understand and compare the experimental results. -use of the bayes theorem, especially to understand the diagnostic tests. <p>The course will provide the following abilities</p> <ul style="list-style-type: none"> -to use statistical methods to synthesize the quantitative information in an experimental data set. -to evaluate the uncertainty on direct and indirect measurements -to evaluate the experimental results applying statistical tests -to apply the bayes theorem in order to quantitatively understand the probability of a cause. <p>Activities will use basic software (spreadsheets) for statistical data analysis</p>
MICROBIOLOGIA GENERALE	<p>Sono obiettivi formativi principali la conoscenza: 1) della struttura e della funzione della cellula procariotica; 2) dei meccanismi base della replicazione, della nutrizione, crescita e metabolismo dei batteri; 3) della genetica batterica; 4) dei farmaci antimicrobici e dei metodi di controllo della crescita microbica; 5) del concetto di specie, evoluzione e biodiversità nei procarioti; 6) dei principi dell'ecologia microbica; 7) dei meccanismi fondamentali della replicazione di batteriofagi e virus animali; 8) dei meccanismi di interazione fra batteri e virus e gli organismi superiori.</p>	MICROBIOLOGY	<p>The microbiology course is intended to give knowledge of: 1) the structure and function of the prokaryotic cell; 2) the basic mechanisms of bacterial replication, nutrition, growth and metabolism of bacteria; 3) bacterial genetics; 4) antimicrobial drugs, drug resistance, and the control of microbial growth; 5) the concept of species, evolution and biodiversity in prokaryotes; 6) principles of microbial ecology; 7) of fundamental replication mechanisms of bacteriophages and animal viruses; 8) mechanisms of interaction between bacteria and viruses and the higher organisms.</p>
ZOOLOGIA	<p>Sono assunti come obiettivi formativi prevalenti: 1) l'acquisizione di un approccio evolucionistico alla biologia animale; 2) l'acquisizione di conoscenze di base della zoologia generale e della biodiversità animale; 3) l'autovalutazione da parte dello studente della competenza in ambiti particolari del campo specifico.</p>	ZOOLOGY	<p>The main formative targets are: 1) the acquisition of an evolutionary approach to the animal biology; 2) the acquisition of a basic knowledge of both general zoology and animal diversity; 3) the self-evaluation by the student of the competence within the animal biology.</p>