

## **REGOLAMENTO DIDATTICO 2018/2019**

### **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. 2018/2019 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**

- ✓ Predisporre e verifica quanto indica;
- ✓ 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.

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, e se previsto dal regolamento del singolo Corso di Laurea, l'assolvimento degli OFA può essere propedeutico a tutti gli esami di profitto.

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](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 sottopone il piano degli studi scelto all'approvazione del proprio corso di studio.

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) 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.

## **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 MAGISTRALE IN BIODIVERSITÀ E GESTIONE DEGLI ECOSISTEMI - Classe LM-6**

### **CAPO I CORSO DI STUDIO**

#### **Art. 34**

#### **Obiettivi formativi, risultati d'apprendimento attesi e sbocchi professionali**

##### **Scopo del percorso formativo specifico (dall'Ordinamento)**

Sono obiettivi del progetto formativo:

- il rinforzo della preparazione culturale nella Biologia di base  
- l'impostazione di solide competenze nei diversi settori della Biologia applicata allo studio e alla gestione delle risorse naturali, coniugate con una approfondita preparazione scientifica e operativa nelle discipline che caratterizzano la Laurea Magistrale in Biodiversità e gestione degli ecosistemi.

Il percorso formativo curerà pertanto:

- la preparazione culturale nella Biologia di base e nei diversi settori della Biologia applicata allo studio ed alla gestione delle risorse naturali, oltreché la approfondita preparazione scientifica e operativa nelle discipline che caratterizzano la classe;  
- la promozione di un'ampia padronanza di metodologie strumentali, di strumenti analitici, di tecniche relative all'acquisizione e all'analisi dei dati nel campo della Biologia ambientale;  
- l'impostazione e l'esercitazione di strumenti matematici e informatici di supporto in particolare per quanto attiene gli aspetti di analisi ecologica.

Per le finalità formative che qualificano 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 LM-6, 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 culturali integrate con riferimento al Settore biodiversità e ambiente; acquisizione di una preparazione scientifica avanzata a livello morfologico/funzionale, evolutivo, dei meccanismi attinenti alla riproduzione e allo sviluppo, ecologico/ambientale.

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

Acquisizione di approfondite competenze applicative multidisciplinari per l'analisi biologica, di tipo metodologico, tecnologico e strumentale (metodologia strumentale, strumenti analitici, tecniche di acquisizione e analisi dei dati, strumenti matematici e informatici di supporto, metodo scientifico di indagine).

#### **Autonomia di giudizio (making judgements)**

Acquisizione di consapevole autonomia in ambiti relativi alla gestione e alla responsabilità di progetti, alla responsabilità di strutture e personale, alla individuazione di prospettive/strategie di sviluppo innovative, alla valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura, alla deontologia professionale, all'approccio critico e responsabile nei confronti delle problematiche bioetiche.

#### **Abilità comunicative (communication skills)**

Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con particolare riferimento alla pratica fluente di una lingua straniera dell'UE, avendo specifica attenzione al lessico disciplinare, alla elaborazione/presentazione di progetti di ricerca, alla guida di gruppi di ricerca, alla illustrazione dei risultati della ricerca.

#### **Capacità di apprendimento (learning skills)**

Acquisizione di capacità che favoriscano lo sviluppo e l'approfondimento continuo delle competenze, con particolare riferimento alla consultazione di banche dati specialistiche, all'adozione di tecnologie innovative, all'utilizzo di strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.

#### **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, 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.

Le finalità professionalizzanti e gli ambiti caratteristici di esercizio della professione sono da ricondurre a:

- conduzione della ricerca scientifica presso istituti universitari, enti e strutture di ricerca pubblici o privati;
- gestione della ricerca di base e applicata in campo ambientale;
- sviluppo e applicazione di metodologie scientifiche;
- sviluppo e applicazione di metodologie analitiche e controlli biologici di qualità.

Gli obiettivi formativi del corso di Laurea Magistrale in Biodiversità e Gestione degli ecosistemi sono in larga misura riferibili alla professione del biologo, così come definita dalla legge istitutiva n. 396 del 24/5/67, successivamente modificata con D.P.R. n. 328 del 5 giugno 2001. In particolare rispondono alle prospettive di:

- attività professionali in istituzioni di ricerca, di controllo e di gestione in campo ambientale, sia in ambito privato che nella pubblica amministrazione, con particolare riguardo a: (a) conoscenza e tutela della biodiversità degli organismi animali e vegetali e dei microrganismi; (b) comprensione dei fenomeni biologici a tutti i livelli e diffusione delle conoscenze acquisite; (c) uso regolato delle risorse biotiche e loro incremento; (d) applicazioni biologiche in campo ambientale e dei beni culturali;
- analisi e controllo dei diversi livelli strutturali della biodiversità degli ecosistemi e della loro conservazione, anche in relazione a valutazioni di impatto ambientale;
- biomonitoraggio per l'analisi della qualità (micro- e macro-biologica nonché chimica) delle acque;
- sviluppo e applicazione di metodologie analitiche nello studio della biodiversità e della sua conservazione;
- identificazione e studio di specie e comunità animali e vegetali applicate alla loro gestione e conservazione ed alla pianificazione territoriale;
- valutazione dello stato di conservazione di habitat e specie incluse in direttive internazionali e in leggi nazionali;
- indagine scientifica in campo sistematico, ecologico e di Biologia della conservazione;
- gestione della ricerca applicata in ambito ambientale.

#### **CODICI ISTAT DELLE PROFESSIONI:**

- Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
- Botanici - (2.3.1.1.5)
- Zoologi - (2.3.1.1.6)
- Ecologi - (2.3.1.1.7)





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 culturali integrate con riferimento al Settore biodiversità e ambiente; acquisizione di una preparazione scientifica avanzata a livello morfologico/funzionale, evolutivistico, dei meccanismi attinenti alla riproduzione e allo sviluppo, ecologico/ambientale.	Tali competenze saranno acquisite nelle attività formative relative agli insegnamenti dell'ambito delle Discipline Caratterizzanti del settore biodiversità e ambiente che saranno svolte 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 approfondite competenze applicative multidisciplinari per l'analisi biologica, di tipo metodologico, tecnologico e strumentale (metodologia strumentale, strumenti analitici, tecniche di acquisizione e analisi dei dati, strumenti matematici e informatici di supporto, metodo scientifico di indagine).	Tali competenze saranno acquisite nelle attività formative relative agli insegnamenti degli ambiti caratterizzanti ed affini ed integrativi che saranno svolte in aula, in laboratorio ed in campo ed includono lo studio autonomo di pubblicazioni di ricerca e la loro presentazione sotto forma di seminari o report scientifici, nonché di applicazione pratica di sperimentazioni scientifiche svolte sotto la guida di docenti.	Superamento dei relativi esami di profitto
Autonomia di giudizio (making judgements)	Acquisizione di consapevole autonomia in ambiti relativi alla gestione e alla responsabilità di progetti, alla responsabilità di strutture e personale, alla individuazione di prospettive/strategie di sviluppo innovative, alla valutazione e interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura, alla deontologia professionale, all'approccio critico e responsabile nei confronti delle problematiche bioetiche.	L'autonomia di giudizio negli ambiti relativi alla gestione e alla responsabilità di progetti, alla responsabilità di strutture e personale, alla individuazione di prospettive/strategie di sviluppo innovative, alla valutazione e interpretazione di dati sperimentali ed alla valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura verrà acquisita negli insegnamenti che prevedono prevalente attività di laboratorio ed in campo e verificata con il superamento dei relativi esami. I principi di deontologia professionale e all'approccio responsabile nei confronti delle problematiche bioetiche saranno compresi nei programmi degli insegnamenti in cui tali argomenti sono più pertinenti.	Superamento dei relativi esami di profitto
Abilità comunicative (communication skills)	Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con particolare riferimento alla pratica fluente di una lingua straniera dell'UE, avendo specifica attenzione al lessico disciplinare, alla elaborazione/presentazione di progetti di ricerca, alla guida di gruppi di ricerca, alla illustrazione dei risultati della ricerca.	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 banche dati specialistiche, all'adozione di tecnologie innovative, all'utilizzo di strumenti conoscitivi avanzati 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. 35 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 NELLA CLASSE LM-6 BIODIVERSITÀ E GESTIONE DEGLI ECOSISTEMI

Attività formative	Ambiti disciplinari	Settori scientifico-disciplinari	CFU	CFU TOT
<b>Caratterizzanti</b>	<b>Discipline del settore biodiversità e ambiente (1)</b>	BIO/02 - Botanica sistematica	<b>9</b>	<b>48</b>
		BIO/03 – Botanica ambientale e applicata	<b>6</b>	
		BIO/05 - Zoologia	<b>15</b>	
		BIO/07 - Ecologia	<b>6</b>	
	<b>Discipline del settore Biomolecolare (2)</b>			

	<b>Discipline del settore Biomedico (3)</b>	SECS –S/02 – Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	<b>6</b>	
	<b>Discipline del settore nutrizionistico e delle altre applicazioni (4)</b>	IUS/10 – Diritto amministrativo	<b>6</b>	
<b>Affini / integrative</b>	<b>DM 270 art. 10, comma 5 lettera b</b>	BIO/02; BIO/03; BIO/04; BIO/05; BIO/06; BIO/07; BIO/09; BIO/10; BIO/11; BIO/12; BIO/13; BIO/14; BIO/18; BIO/19; CHIM/01; CHIM/02; CHIM/06; CHIM/11; CHIM/12; IUS/10; MED/04; MED/07; MED/42; SECS-P/08; SECS-S/02;	<b>12</b>	<b>12</b>
<b>A scelta dello studente</b>	<b>DM 270 art. 10, comma 5 lettera a</b>		<b>12</b>	<b>12</b>
<b>Altro</b>	<b>DM 270 art. 10, comma 5 lettera d</b>		<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Prova finale</b>	<b>DM 270 art. 10, comma 5 lettera c</b>		<b>42</b>	<b>42</b>
<b>Totale</b>			<b>120</b>	<b>120</b>

L'ordinamento didattico del Corso di Studi può prevedere l'articolazione degli insegnamenti in moduli didattici di diversa durata, con attribuzione di diversi peso nell'assegnazione dei crediti formativi universitari corrispondenti.

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.

Le attività formative del corso di Laurea Magistrale sono prevalentemente svolte nell'ambito di insegnamenti di durata compresa tra un minimo di 6 e un massimo di 9 CFU di didattica. I corsi di insegnamento affiancano alle ore dedicate a lezioni frontali relative ai contenuti previsti dal programma dell'insegnamento altre forme di didattica che saranno 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.

Per gli obiettivi formativi delle singole attività formative, si rimanda all'allegato elaborato secondo le indicazioni Tuning.

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.

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 Magistrale 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](mailto:erasmusbio@uniroma3.it) presso la Segreteria Didattica del Corso di Laurea Magistrale. 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.

## **PIANO DIDATTICO DETTAGLIATO**

### ***Laurea Magistrale: BIODIVERSITÀ E GESTIONE DEGLI ECOSISTEMI***

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.

Tutti i corsi di insegnamento prevedono, in aggiunta alle ore frontali di lezione, specifiche ore di attività pratica (esercitazioni in Laboratorio, escursioni didattiche e/o attività di campo, studio di pubblicazioni scientifiche, report, seminari, ecc.) per almeno 1 CFU a corso (10 ore), di cui sarà Responsabile il docente al quale è assegnata l'eventuale copresenza all'interno del singolo corso.

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 e successivi per quanto concerne le ore di didattica assistita erogata, il numero massimo di esami ed i limiti di parcellizzazione delle attività didattiche.

#### **Primo anno**

BIO/02	Biodiversità delle piante vascolari	6 CFU
BIO/05	Biodiversità dei vertebrati	6 CFU
BIO/03	Ecologia vegetale	6 CFU
BIO/05	Ecologia animale	6 CFU

BIO/02 e /05	Biologia della conservazione	6 CFU
IUS/10	Legislazione ambientale	
	Insegnamento opzionale	6 CFU
	A scelta dello studente	6 CFU
	Attività di tesi	12 CFU

### **Secondo anno**

SECS-S/02	Analisi Statistica dei dati ecologici e sistematici	6CFU
BIO/07	Gestione degli ecosistemi	6 CFU
	Insegnamento opzionale	6 CFU
	A scelta dello studente	6 CFU
	Altro	6 CFU
	Attività di tesi	

### **1. AMBITO CARATTERIZZANTE (48 CFU= 8 esami)**

Ai fini del DM 270, fanno parte dell'ambito "Caratterizzante" gli insegnamenti dei SSD (BIO/02 BIO/03 BIO/05 BIO/07 SECS-S/02 IUS/10).

#### **DISCIPLINE DEL SETTORE BIODIVERSITA' E AMBIENTE (SSD (BIO/02 BIO/03 BIO/05 BIO/07)**

- Biodiversità dei vertebrati (I anno) (6 CFU)
- Biodiversità delle piante vascolari (I anno) (6 CFU)
- Ecologia vegetale (I anno) (6 CFU)
- Ecologia animale (I anno) (6 CFU)
- Biologia della conservazione (I anno) (6 CFU)
- Gestione degli ecosistemi (II anno) (6 CFU)

#### **DISCIPLINE DEL SETTORE BIOMEDICO (SECS-S/02)**

- Analisi Statistica dei dati ecologici e sistematici (II anno) (6 CFU)

#### **DISCIPLINE DEL SETTORE NUTRIZIONISTICO E DELLE ALTRE APPLICAZIONI (IUS/10)**

- Legislazione ambientale (I anno) (6 CFU)

#### **AMBITO AFFINI ED INTEGRATIVE (12 CFU= 2 esami opzionali)**

##### **Anni A: 2015/2016, 2017/2018, 2019/2020, .....**

1. Biogeografia (BIO/05)
2. Bioindicazione e monitoraggio ambientale (BIO/02)
3. Biodiversità ed ecologia della fauna del suolo (BIO/05)
4. Gestione e pianificazione giardini storici ed aree archeologiche (BIO/03)
5. Parassitologia evolutiva (BIO/05)
6. Tecniche cartografiche e GIS nelle applicazioni ecologiche (BIO/03-05)

##### **Anni B: 2014/2015, 2016/2017, 2018/2019, ....**

1. Ecologia e gestione degli ecosistemi costieri (BIO/03-05)
2. Etnobotanica ed Etnozoologia (BIO/03-05)
3. Laboratorio di microscopia elettronica (BIO/05-06)
4. Metodi e tecniche di educazione e divulgazione naturalistica ed ambientale (BIO/07)
5. Valutazione strategica di impatto ambientale (BIO/03)

##### **Insegnamenti opzionali suggeriti ed offerti tutti gli Anni (A + B)**

1. Fondamenti di ecofisiologia e patologia vegetale (BIO/04)
2. Biologia Marina (BIO/07)
3. Chimica delle sostanze naturali e dell'ambiente (CHIM/06-12)
4. Ecologia delle acque interne (BIO/07)
5. Entomologia (BIO/05)
6. Etologia (BIO/05)
7. Microbiologia ambientale (BIO/19)
8. Metodi e tecniche in ecologia della vegetazione (BIO/03)

### **9. A SCELTA DELLO STUDENTE (12 CFU, equivalenti a 2 esami)**

- TUTTI i corsi delle Lauree Magistrali attivate presso la Commissione Didattica Permanente
- TUTTI i corsi attivati nell'Ateneo (direttamente o tramite convenzioni), salvo verifica della coerenza con il percorso formativo (DM 270/04, art. 10, c. 5, lett.a)

- IDONEITÀ POSSIBILI: Sicurezza in Laboratorio (3 CFU)/Ulteriore lingua straniera (3 CFU)/Eventuali altri corsi professionalizzanti da 3 CFU
- TIROCINIO (12 CFU corrispondenti a 300 ore = circa 4 mesi con 4 ore x 5 giorni/settimana, oppure 6 CFU corrispondenti a 150 ore = circa 2 mesi con 4 ore x 5 giorni/settimana)

Il corso di “Sicurezza in Laboratorio” (I anno - II semestre), caricato nell’Offerta Formativa di Ateneo, deve obbligatoriamente essere inserito nel piano di studi e conseguentemente sostenuto dagli studenti della Laurea Magistrale che svolgono attività di laboratorio sia presso il Dipartimento che presso Laboratori esterni, in virtù del *D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81, Art. 2 comma 6: “Nell’ipotesi di distacco del lavoratore di cui all’articolo 30 del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276, e successive modificazioni, tutti gli obblighi di prevenzione e protezione sono a carico del distaccatario, fatto salvo l’obbligo a carico del distaccante di informare e formare il lavoratore sui rischi tipici generalmente connessi allo svolgimento delle mansioni per le quali egli viene distaccato”*

## 2. **“ALTRO: DM 270 art. 10, comma 1 lettera f” (6 CFU)**

- Economia e gestione delle imprese;
- Professione Biologo (ex II Biologo nel mondo del lavoro);
- TIROCINIO (6 CFU corrispondenti a 150 ore = circa 2 mesi con 4 ore x 5 giorni/settimana)

N.B. È possibile cumulare il tirocinio per 6 mesi totali: 6 CFU “Altro” e 12 CFU “A scelta”

N.B. Il Tirocinio non deve effettuarsi nello stesso laboratorio o sugli stessi argomenti della Tesi

La Commissione Didattica Permanente ha deliberato la possibilità per gli studenti iscritti alle Lauree Magistrali di Biologia di frequentare corsi di insegnamento erogati in lingua inglese, attivati annualmente anche in collaborazione con l’Istituto Lorenzo de’ Medici, inserendoli nella voce “CFU a scelta dello studente.

*Per gli obiettivi formativi degli insegnamenti della Laurea Magistrale in Biodiversità e Gestione degli Ecosistemi si veda all’allegato 2*

### **Art. 36**

#### **Regole per la presentazione dei Piani di Studio**

Fatta salva l’approvazione della Commissione Didattica Permanente, su proposta del docente tutor o del Relatore interno della Tesi o del Coordinatore di Corso di Studio, è garantita agli studenti la possibilità di:

- 1) scegliere autonomamente gli insegnamenti opzionali;
- 2) invertire le annualità degli insegnamenti;
- 3) effettuare esami “in sovrannumero” che possono essere sostenuti solo con l’iscrizione a corsi singoli (art. 23, comma 3, *Regolamento Carriera universitaria degli studenti*).

Durante il I anno di corso, e con le modalità definite nell’ordine degli studi, lo studente deve effettuare la scelta degli eventuali insegnamenti e attività opzionali (*piano degli studi online*), seguendo i percorsi didattici indicati dalla Commissione Didattica Permanente di Biologia. Il piano didattico contenente la scelta degli insegnamenti opzionali deve essere controfirmato dal tutor o dal Relatore interno della Tesi o dal coordinatore di indirizzo.

Il Piano degli Studi viene approvato nell’ambito della prima Commissione Didattica Permanente utile e i soli studenti il cui Piano degli Studi non viene approvato saranno contattati entro 15 giorni dalla Segreteria Didattica.

È fatta salva la possibilità per lo studente di richiedere successivamente la modifica del piano di studi online, che deve essere riapprovato. Lo studente deve effettuare la scelta del piano di studio nel periodo temporale 1 ottobre – 1 dicembre, e comunque prima di iniziare a sostenere esami. Il piano di studio online deve contenere anche la indicazione degli insegnamenti opzionali che tuttavia possono essere sostituiti con la presentazione di un nuovo piano di studio online.

### **CAPO II**

#### **L'ACCESSO**

### **Art. 37**

#### **Iscrizione alla Laurea Magistrale**

I titoli di studio richiesti per l’ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Biodiversità e Gestione degli ecosistemi 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’iscrizione al 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. Le conoscenze richieste sono quelle acquisibili con una laurea di primo livello di Scienze Biologiche (L-13).

Coloro che abbiano conseguito una laurea di primo livello in Scienze Biologiche nell'Università degli Studi Roma Tre, con o senza distinzione in curricula, possono accedere alla Laurea Magistrale in Biodiversità e Gestione degli ecosistemi.

Coloro che abbiano conseguito una laurea di primo livello in Scienze Biologiche presso qualunque Università Italiana, qualunque sia il curriculum seguito, possono accedere alla Laurea Magistrale in Biodiversità e Gestione degli ecosistemi purché abbiano effettuato un percorso formativo congruente con le indicazioni CBUI per le attività formative nei SSD di base, come di seguito specificato con i CFU minimi relativi ai differenti SSD:

BIO/01-BIO/02, 6 CFU

BIO/04, 6 CFU

BIO/05, 6 CFU

BIO/06, 12 CFU

BIO/07, 6 CFU

BIO/09, 6 CFU

BIO/10, 6 CFU

BIO/11, 6 CFU

BIO/18, 6 CFU

BIO/19, 6 CFU

FIS (da FIS/01 a FIS/08), 6 CFU

INF/01-ING-INF/05, 3 CFU

MAT (da MAT/01 a MAT/09), 6 CFU

CHIM(CHIM/01,CHIM/02,CHIM/03,CHIM/06), 12 CFU

In caso di provenienza da una Laurea di primo livello di altra Classe con contenuti formativi almeno parzialmente simili (es. Classe delle lauree in Biotecnologie) oppure da una laurea della classe di Scienze Biologiche con percorso formativo non rispondente ai criteri sopra indicati, prima dell'iscrizione dovranno essere acquisiti i crediti mancanti relativi alle attività formative nei SSD di base secondo le indicazioni CBUI sopra indicati.

A tal scopo, chi non avesse acquisito in precedenza i CFU indicati, può acquisire i relativi CFU prima della iscrizione alla Laurea Magistrale, anche iscrivendosi ai corsi singoli degli insegnamenti dei relativi SSD del Corso di Laurea di I livello in Scienze Biologiche dell'Università degli Studi Roma Tre.

### **Art. 38**

#### **Accesso e prove di verifica**

Il numero delle iscrizioni al I anno 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.

Il trasferimento da altri Atenei può essere accolto in base alle possibilità logistiche, e allo studente potranno essere riconosciuti i crediti conseguiti nella sua carriera. Il numero massimo di trasferimenti consentiti verrà stabilito dalla Commissione Didattica Permanente di Biologia e pubblicato nell'ordine degli studi.

Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale occorre superare una selezione basata su una prova di valutazione (effettuata con modalità definite anno per anno). Una specifica Commissione, nominata annualmente dalla Commissione Didattica Permanente si incarica di elaborare la prova di valutazione, analizzare le risposte degli studenti e commentare l'analisi statistica dei risultati nelle sedute della Commissione Didattica Permanente.

- Prima selezione, basata sulla valutazione nel mese di settembre-ottobre, per i laureati e per gli studenti del CdL in Scienze Biologiche dell'Università Roma Tre che sono in possesso dei CFU richiesti (minimo di 120 CFU che lo studente triennale deve aver acquisito per sostenere la relativa prova di valutazione).

- Seconda selezione (per i posti residui), basata sulla valutazione nel successivo mese di febbraio, per i laureati e per gli studenti del CdL in Scienze Biologiche dell'Università Roma Tre che sono in possesso dei CFU richiesti (minimo di 120 CFU che lo studente triennale deve aver acquisito per sostenere la relativa prova di valutazione).

Le prove di valutazione si svolgono in simultanea per le due Lauree Magistrali in modo da permettere agli studenti una scelta motivata e consapevole del Corso di Laurea Magistrale.

La Commissione Didattica Permanente di Biologia provvede entro il 31 maggio di ogni anno alla programmazione, al coordinamento dei risultati delle attività formative dell'anno accademico successivo. In particolare sono previsti:

- l'indicazione degli insegnamenti da attivare nel successivo anno accademico con la specificazione dei contenuti di tutte le attività formative e l'eventuale coordinamento con altri Corsi di Studio dello stesso Dipartimento o della stessa classe attivati in Ateneo.

- l'elenco e i programmi dei corsi opzionali da attivare;
- l'individuazione, per ciascuna attività formativa, della struttura o della persona che ne assume la responsabilità.
- l'approvazione di un syllabo per ciascun insegnamento.

Sempre entro il 31 maggio la Commissione Didattica Permanente di Biologia predispone il manifesto degli studi relativo al successivo anno accademico. Nel manifesto sono indicati i singoli corsi con l'elenco delle attività formative previste e, ove necessario, i termini di presentazione dei piani di studio individuali. Sono altresì indicate le modalità di accesso al corso, nonché le norme relative alla frequenza degli studenti.

Entro la stessa data verranno inoltrati ai competenti uffici di Ateneo i testi per la pubblicazione dell'Ordine degli Studi.

Inoltre, 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 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.

### **Art. 39**

#### **Attività didattiche di recupero**

Agli studenti in possesso di una Laurea di I livello diversa da Scienze Biologiche che intendano immatricolarsi alla Laurea Magistrale, potrà essere consigliato di iscriversi con abbreviazione di corso al III<sup>a</sup> anno della Laurea Triennale, colmare eventuali debiti formativi in corso d'anno, acquisire la Laurea di I livello in Scienze Biologiche, e solo in seguito iscriversi alla Laurea Magistrale (LM-6).

In caso invece si volessero iscrivere studenti già in possesso di una Laurea Triennale in Scienze Biologiche (Classe 12 DM 509 o Classe 13 DM 270) non congruente con i parametri CBUI, o laureati di altre classi non interessati a conseguire la Laurea di I livello in Sc. Biologiche (L-13), questi potranno seguire corsi singoli già attivati per colmare eventuali debiti formativi prima della seconda selezione, oppure, nel caso fossero numerosi, è possibile prevedere lo svolgimento di eventuali corsi integrativi su programma ridotto con esame finale.

Eventuali crediti derivanti dall'aver colmato debiti formativi possono essere riconosciuti come crediti a scelta dello studente.

### **Art. 40**

#### **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 Magistrale 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 complessivamente fra I e II livello; L. 240 del 2010 Art 14).

### **Art. 41**

#### **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. 42**

#### **Passaggi e crediti riconoscibili**

Sulla base di apposita domanda, redatta come indicato dal Bando di Accesso per l'Anno Accademico in corso, potranno essere accettati passaggi da altro CdL del Dipartimento di Scienze per il numero massimo di studenti indicato nello stesso Bando di Accesso.

Sono disponibili 3 posti complessivi per trasferimento, passaggio e conseguimento seconda laurea.

I requisiti minimi per i passaggi al I anno di corso sono: iscrizione ad un CdL magistrale (LM6) e 0 CFU conseguiti, Laurea in Scienze Biologiche congruente alle indicazioni del CBUI (fatte salve le specifiche relative a Lauree con contenuti formativi almeno parzialmente simili, es. Classe delle lauree in Biotecnologie, come riportato nel Regolamento Didattico di Ateneo).

I requisiti minimi per i passaggi al II anno di corso sono: iscrizione ad un CdL magistrale (LM6), 20 CFU conseguiti e Laurea in Scienze Biologiche congruente alle indicazioni del CBUI (fatte salve le specifiche relative a Lauree con contenuti formativi almeno parzialmente simili, es. Classe delle lauree in Biotecnologie, come riportato nel Regolamento Didattico di Ateneo).

La Commissione Didattica Permanente provvederà alla valutazione delle domande pervenute e delibererà una graduatoria, l'eventuale ammissione all'anno di corso corrispondente ed i crediti riconosciuti.

### **Art. 43**

#### **Trasferimenti e crediti riconoscibili**

Sulla base di apposita domanda, redatta come indicato dal Bando di Accesso per l'Anno Accademico in corso, potranno essere accettati per trasferimento da altro Dipartimento o da altro Ateneo il numero massimo di studenti indicato nello stesso Bando di Accesso.

Sono disponibili 3 posti complessivi per trasferimento, passaggio e conseguimento seconda laurea.

I requisiti minimi per i trasferimenti al I anno di corso sono: iscrizione ad un CdL magistrale (LM6) e 0 CFU conseguiti, Laurea in Scienze Biologiche congruente alle indicazioni del CBUI (fatte salve le specifiche relative a Lauree con contenuti formativi almeno parzialmente simili, es. Classe delle lauree in Biotecnologie, come riportato nel Regolamento Didattico di Ateneo).

I requisiti minimi per i trasferimenti al II anno di corso sono: iscrizione ad un CdL magistrale (LM6), 20 CFU conseguiti e Laurea in Scienze Biologiche congruente alle indicazioni del CBUI (fatte salve le specifiche relative a Lauree con contenuti formativi almeno parzialmente simili, es. Classe delle lauree in Biotecnologie, come riportato nel Regolamento Didattico di Ateneo).

La Commissione Didattica Permanente provvederà alla valutazione delle domande pervenute e delibererà una graduatoria, l'eventuale ammissione all'anno di corso corrispondente e i crediti riconosciuti.

### **Art. 44**

#### **Iscrizione al corso come secondo titolo**

Sulla base di apposita domanda, redatta come indicato dal Bando di Accesso per l'Anno Accademico in corso, potranno essere iscritti come secondo titolo il numero massimo di studenti indicato nello stesso Bando di Accesso.

Sono disponibili 3 posti complessivi per trasferimento, passaggio e conseguimento seconda laurea.

I requisiti minimi per il conseguimento del II titolo con iscrizione al I anno di corso sono: Laurea in Scienze Biologiche congruente alle indicazioni del CBUI (fatte salve le specifiche relative a Lauree con contenuti formativi almeno parzialmente simili, es. Classe delle lauree in Biotecnologie, come riportato nel Regolamento Didattico di Ateneo).

I requisiti minimi per il conseguimento del II titolo con iscrizione al II anno di corso sono: 20 CFU conseguiti e Laurea in Scienze Biologiche congruente alle indicazioni del CBUI (fatte salve le specifiche relative a Lauree con contenuti formativi almeno parzialmente simili, es. Classe delle lauree in Biotecnologie, come riportato nel Regolamento Didattico di Ateneo).

La Commissione Didattica Permanente provvederà alla valutazione delle domande pervenute e delibererà una graduatoria, l'eventuale ammissione all'anno di corso corrispondente ed i crediti riconosciuti.

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

I casi di ex aequo verranno risolti applicando le seguenti discriminanti nell'ordine:

- nel caso di trasferimenti e/o passaggi, media della votazione degli esami sostenuti, dando vantaggio al candidato con la media più alta;
- nel caso di conseguimento di un secondo titolo, voto del Diploma di Laurea conseguito, dando vantaggio al candidato con il voto di Diploma più alto; data di nascita del candidato, dando vantaggio al candidato più giovane.

## **Capo IV**

### **LA DIDATTICA**

#### **Art. 45**

##### **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. Ogni studente all'atto della iscrizione è assegnato a un tutore, individuato dalla Commissione Didattica Permanente di Biologia tra i docenti afferenti. Ogni docente può avere un numero massimo di 30 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 (cultori della materia, neolaureati), concentrando la sua attività in particolare nei periodi che intercorrono tra il termine delle lezioni semestrali e le sessioni regolari di esame.



## **Art. 46**

### **Tipologie della prova finale (tesi)**

La prova finale è basata su una discussione di una tesi di laurea a carattere sperimentale che porti un contributo originale alle conoscenze scientifiche nel campo, sviluppata sotto la guida di un docente del Corso di studio.

È prevista la presentazione di un elaborato scritto e la sua discussione di fronte ad una commissione nominata dalla Commissione Didattica Permanente di Biologia.

## **Art. 47**

### **Assegnazione della tesi**

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.

La tesi magistrale di norma deve essere svolta nell'arco di 13 mesi, corrispondenti a 6,5 mesi di lavoro a tempo pieno. Eventuali variazioni nella durata andranno comunicate alla Commissione Didattica e autorizzate.

L'assistenza alla elaborazione della tesi viene assegnata dalla Commissione Didattica Permanente ad un professore di ruolo o ad un ricercatore universitario afferente al Consiglio Didattico di Biologia che, in qualità di relatore, segue e consiglia lo studente durante le varie fasi della sua preparazione.

In particolare, le tesi sperimentali 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 laboratori 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.

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).

La tesi può essere anche svolta sotto la guida di un esperto della materia o ricercatore non appartenente al Consiglio Didattico di Biologia dell'Università Roma Tre. In tal caso, il relatore esterno al Consiglio Didattico deve essere affiancato da un correlatore interno, membro del Consiglio Didattico di Biologia e la tesi dovrà essere firmata da entrambi. Di norma non è consentito che il relatore esterno sia docente titolare di insegnamenti nell'ambito di un Corso di Laurea delle Classi di Scienze Biologiche (Classe 12 e 6/S) di altre Università. Eventuali deroghe debbono essere preventivamente valutate dalla Commissione Didattica e deliberate dalla Commissione Didattica Permanente.

## **Art. 48**

### **Termini per la presentazione della domanda preliminare e finale per sostenere la 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 informatici 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.

Per presentare la domanda preliminare di laurea (45 giorni prima della seduta) allo studente potranno mancare al massimo 12 CFU, esclusi i CFU relativi alla prova finale.

La consegna di una copia della tesi in formato cartaceo, unitamente ad un CD contenente la tesi in formato elettronico e a 6 copie dell'abstract, deve essere effettuata in Segreteria Didattica 30 giorni prima del giorno fissato per la 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 78 crediti come dettagliati nel piano di studi presentato dallo studente.

## **Art. 49** **Presentazione della tesi**

È prevista la presentazione di un elaborato scritto e la sua discussione di fronte ad una commissione nominata dalla Commissione Didattica Permanente di Biologia. La scelta del docente guida e dell'argomento dovrà essere effettuata entro il primo semestre del secondo 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.

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.

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. Il revisore leggerà l'elaborato e ne riferirà alla Commissione.

La presentazione orale del lavoro svolto si svilupperà davanti ad una Commissione 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 specialistiche 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.

## **Art. 50** **Voto di laurea magistrale**

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 nella laurea magistrale, escludendo le idoneità. Il voto dell'esame di Laurea (max 8 punti) è quello che si ottiene tenendo conto della valutazione collegiale della tesi da parte della Commissione di laurea che ha a disposizione 3 punti, delle proposte del Relatore (del Correlatore nel caso di tesi esterne), che ha a disposizione 3 punti, e del Revisore, che ha a disposizione 2 punti. I 3 punti a disposizione della commissione saranno il risultato della media delle votazioni individuali dei Commissari.

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.

Esempio di frase per la proclamazione:

*La commissione ha esaminato il suo curriculum degli studi, ha ascoltato l'esposizione della sua Tesi e, in virtù dei poteri concessi dalla legge, la proclama DOTTORE MAGISTRALE IN BIOLOGIA con la votazione di... su 110 (ed eventualmente la lode).*

## **CAPO V** **NORME TRANSITORIE**

### **Art. 51** **Criteri e modalità che regolano il passaggio dai precedenti ordinamenti didattici.**

Gli studenti iscritti al I anno della LM in Biologia dell'Università degli Studi Roma Tre dall'A.A. 2001-02 all'A.A. 2006-07 (D.M. 509) possono passare a codesto Corso di Laurea Magistrale (Revisione: LMR – D.M. 270) attivo dall'A.A. 2007-08 mediante la presentazione del piano degli studi secondo l'art. 36 del presente Regolamento.

## **Art. 17ter**

### **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. 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. 19 ter**

### **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: pre-appello 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 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:

- a) Prima sessione (dell’anno accademico di riferimento): Giugno-Luglio
- b) Seconda sessione (dell’anno accademico di riferimento): Settembre-Ottobre
- c) Sessione speciale (a discrezione dei Corsi di studio): Dicembre
- d) Terza sessione (dell’anno accademico precedente a quello di riferimento): I appello Febbraio
- e) 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 aperta sia ai laureandi della Laurea Triennale che ai laureandi delle Lauree Magistrali (CdLM).

### **Art. 35 bis** **Frequenza alle attività formative**

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

La frequenza alle attività formative è obbligatoria e potrà essere eventualmente verificata.

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 nel manifesto degli studi e l’offerta verrà dettagliata in base alle eventuali esigenze all’inizio dell’anno accademico. Non sono previste propedeuticità vincolate a verbalizzazione di esame.

### **Art. 35ter** **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, si è convenuto quanto segue riguardo alcuni aspetti formali e normativi:

- è 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, proporrà all’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.

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 nell’ambito dei tirocini formativi e di orientamento “interni” 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 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;

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 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.

### **Art. 51bis 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

La 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 del 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](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 sessione dell'anno accademico 2013/2014), gli studenti laureandi del Corso di Laurea Magistrale in Biodiversità e Gestione degli ecosistemi dovranno obbligatoriamente compilare:

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

**Allegato 2 – Obiettivi formativi**

<p><b>ANALISI STATISTICA DEI DATI ECOLOGICI E SISTEMATICI</b></p>	<p>Formulazione di ipotesi e verifica. statistica descrittiva e statistica teorica. dinamica demografica. I modelli matematici in ecologia. uso pratico di programmi statistici di ampio uso. L'approccio è di tipo morfologico e molecolare. L'obiettivo riguarda la comprensione e la conoscenza dell'analisi filogenetica e dei modelli di evoluzione molecolare, con applicazioni in biogeografia ed in genetica di popolazione.</p>	<p><b>STATISTICAL ANALYSIS OF ECOLOGICAL AND SYSTEMATIC DATA</b></p>	<p>Hypothesis formulation and testing. Descriptive and theoretical statistics. Demographic dynamics. Mathematical models in ecology. Practice use of some statistical softwares.</p>
<p><b>BIODIVERSITÀ DEI VERTEBRATI</b></p>	<p>Lo studente deve dimostrare di: 1) saper riconoscere gli ordini e le famiglie di vertebrati inclusi nel programma (vedi documenti elettronici forniti dal docente), descrivendone i tratti morfofunzionali, la distribuzione geografica e il ruolo ecologico; 2) saper inquadrare le specie nell'albero filogenetico dei vertebrati e discutere la loro posizione; 3) saper riconoscere a livello di specie i vertebrati della fauna europea con particolare riguardo alle specie di interesse conservazionistico o economico (alieuatico, venatorio, commerciale, agronomico, ecc.); 4) aver acquisito conoscenze di base necessarie per lavorare in progetti nazionali e internazionali per la conservazione della biodiversità e la gestione della fauna attraverso un uso sostenibile delle risorse animali.</p>	<p><b>VERTEBRATE DIVERSITY</b></p>	<p>The students should be able to: 1) recognize the major orders and families of vertebrates included in the program (cf the electronic files given by the professor) and describe their morphological, biogeographical and ecological traits; 2) assign a given species its position in the vertebrate phylogenetic tree through a critical discussion; 3) recognize at species level the vertebrates of the european fauna, with particular regard to the species of conservation concern or economic interest (fishery, aquaculture, hunting, trade, pest management, etc.); 4) working for public and private agencies, on national and international projects focused on biodiversity conservation, wildlife management and sustainable exploitation of animal resources.</p>
<p><b>BIODIVERSITÀ DELLE PIANTE VASCOLARI</b></p>	<p>Obiettivi formativi prevalenti: riconoscimento e ordinamento della biodiversità vegetale in una gerarchia tassonomica; individuazione dei caratteri morfologici ai fini della sistematica e della filogenesi; individuazione delle specie più diffuse in Italia. utilizzazione delle tecniche per lo studio della flora: erbario, chiavi analitiche, rilevamento della flora, etc.</p>	<p><b>VASCULAR PLANT BIODIVERSITY</b></p>	<p>Prevalent formative objectives: recognition and ordering of vegetable biodiversity in a taxonomic hierarchy; identification of morphological characters for the purposes of systematics and phylogenesis; recognition of the most different species in Italy. utilization of flora studies techniques: herbarium, analytical keys, floristic survey, etc.</p>
<p><b>BIODIVERSITÀ ED ECOLOGIA DELLA FAUNA DEL SUOLO</b></p>	<p>Nel suolo risiede più di un quarto della biodiversità del nostro pianeta e in esso è rappresentato il 95% della diversità biologica globale. La fauna del suolo, soprattutto quella invertebrata, costituisce una parte fondamentale di questa biodiversità ed è intimamente coinvolta nella regolazione dei processi biologici e nel mantenimento degli equilibri ambientali che assicurano la</p>	<p><b>BIODIVERSITY AND ECOLOGY OF SOIL FAUNA</b></p>	<p>In the soil resides more than a quarter of the biodiversity of our planet and in this environment it is represented about 95% of global biological diversity. The soil fauna, especially invertebrates, is a fundamental part of this biodiversity and is intimately involved in the regulation of biological processes and in maintaining environmental</p>

	<p>continuità della vita sulla terra e la salute del territorio. Obiettivo primario del presente corso è quello di fornire agli studenti le basi teoriche e pratiche per il campionamento, l'identificazione e lo studio della diversità della fauna edafica, sia dal punto di vista tassonomico che ecologico, per una sua corretta gestione e protezione. In particolare, saranno presentati agli studenti: 1) un'introduzione generale all'ecologia e alla biodiversità del suolo, analizzando il popolamento edafico e la sua evoluzione da una prospettiva prettamente animale; 2) un'analisi della fauna edafica, degli adattamenti che la caratterizzano a livello morfo-funzionale e della sua ecologia; 3) l'utilizzo di indici di qualità del suolo basati sulla fauna in esso presente; 4) l'utilizzo di gruppi animali del suolo rappresentativi, selezionati per analisi di dettaglio. Il corso, parallelamente alle lezioni teoriche, prevede una parte pratica sia sul campo che in laboratorio. L'attività sul campo è mirata ad illustrare agli studenti le principali tecniche di campionamento della fauna edafica in differenti contesti ambientali; quella in laboratorio è mirata a fornire gli strumenti per l'identificazione degli invertebrati del suolo utilizzando chiavi tradizionali ed interattive.</p>		<p>balance that ensure the continuity of life on earth and the health of the land. the primary objective of this course is to provide students with the theoretical and practical basis for sampling, identifying and studying the diversity of the soil fauna at both taxonomic and ecological levels. In particular, students will be presented: 1) a general introduction to the ecology and biodiversity of soil, analysing the edaphic biological diversity and its evolution from an animal perspective; 2) an analysis of the soil fauna, with emphasis on the morpho-functional adaptations to this environment, and its ecology; 3) the use of indices of soil quality based on the fauna present in it; 4) the use of animal representative groups, selected for detailed analyses. In parallel with theoretical lessons, practical lessons will be performed in the field and in the laboratory. The fieldwork is aimed to illustrate to students the main sampling techniques of the soil fauna in different environmental contexts; the laboratory lessons are aimed to provide tools for the identification of soil invertebrates using both traditional and interactive keys.</p>
<p><b>BIOGEOGRAFIA</b></p>	<p>alla fine del corso, lo studente deve dimostrare di: 1) aver acquisito conoscenze di base sui fattori storici e dinamici che spiegano la distribuzione geografica di animali, piante e altri organismi nello spazio e nel tempo; 2) saper formulare ipotesi e modelli che spiegano la forma, le dimensioni e la posizione geografica dell'areale di un taxon; 3) saper interpretare fenomeni recenti di ampliamento o di contrazione degli areali; 4) aver acquisito una conoscenza di base su fauna, flora e vegetazione dei diversi continenti, in relazione ai fattori che le hanno determinate; 5) essere in grado di contribuire alla conservazione e alla gestione della biodiversità, identificando il maggior numero possibile di hotspots in tutte le regioni biogeografiche, individuando i fenomeni di invasione di specie alloctone e fornendo dati per la costruzione di modelli predittivi</p>	<p><b>BIOGEOGRAPHY</b></p>	<p>after the course, the students should be able to: 1) discuss the historical and ecological factors affecting the geographical distribution of animals, plants and other organisms; 2) formulate hypotheses and models explaining the shape, size and position of the geographic range of a taxa; 3) give an interpretation of recent events of range expansion or contraction, due to climatic changes or habitat transformation caused by human activities; 4) describe the fauna, flora and vegetation of each continent, in relation to past and present, geographical and ecological factors; 5) give a contribution to biodiversity conservation and management by identifying the most possible number of hotspots in all biogeographical regions, by monitoring invasive alien</p>

	che tengano conto dei cambiamenti climatici e del paesaggio.		species and providing data for the development of predictive models that take into account the climate changes and landscape alteration.
<b>BIOINDICAZIONE E MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	conoscere l'importanza della bioindicazione e dell'utilizzo degli organismi vegetali ed animali come bioindicatori per il monitoraggio dello stato ambientale (acqua, aria, suolo). avere una conoscenza approfondita delle metodiche strumentali e delle tecniche di acquisizione e analisi dei dati nel campo della bioindicazione e monitoraggio ecosistemico. acquisire le conoscenze per poter utilizzare i moderni sistemi di bioindicazione, biomonitoraggio e biorisanamento.	<b>BIOINDICATION AND ENVIRONMENTAL MONITORING</b>	knowing the importance of the bioindication and the use of plants and animals as bioindicators for monitoring environmental quality status (water, air, soil). have a thorough knowledge of the instrumental methods, acquisition methodology, data analysis in the field of bioindication and ecosystem monitoring. acquire the knowledge for using the modern systems of bioindication, biomonitoring and bioremediation.
<b>BIOLOGIA DELLA CONSERVAZIONE</b>	Sono assunti come obiettivi formativi prevalenti:1) l'acquisizione di un approccio ecologico e biogeografico alla conservazione di popolazioni e specie vegetali ed animali nonche' di ecosistemi; 2) l'acquisizione di conoscenze di base di ecologia e genetica delle popolazioni applicati alla conservazione della biodiversita, e delle problematiche di interazione delle attivita' umane con gli ambienti naturali'; 3) l'acquisizione di esperienza sperimentale in natura e in laboratorio su aspetti di biologia della conservazione; 4) l'autovalutazione da parte dello studente della competenza in ambiti particolari della biologia della conservazione.	<b>BIOLOGY OF CONSERVATION</b>	The main formative targets are: 1) to acquire an ecological and biogeographic approach to the conservation biology of plant and animal populations and species, and of ecosystems.(2) to acquire basic knowledge on the population ecology and genetics applied to the conservation of biodiversity, and analyse problems concerning human and nature interactions. (3) to acquire a field and lab experimental experience on conservation biology; 4) to lead the students towards a self-evaluation of their own competence whitin conservation biology.
<b>CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI E DELL'AMBIENTE</b>	comprensione dei principali pathway metabolici sviluppati da microorganismi, piante e animali nella biosintesi di sostanze del metabolismo secondario di particolare interesse per la salute dell'uomo e raggiungimento delle conoscenze di base necessarie per la comprensione degli equilibri chimici che regolano le origini, il trasporto, le trasformazioni e gli effetti di alcuni inquinanti ambientali sia di origine naturale che antropica	<b>CHEMISTRY OF NATURAL SUBSTANCES AND THE ENVIRONMENT</b>	the course aims at giving: 1) a general knowledge of the biosynthetic pathways of secondary metabolism; 2) information about the main natural products derived from microorganism, plants and animals and their role in natural environment; 3) knowledge on the structure/biological activity relationship of the main secondary metabolites used in pharmaceutical and healthcare industry. 4) attainment of the basic educational background necessary to understand the chemical equilibria that regulate the origins, the transport, the transformations and the effects of the environmental chemical species, either of natural or



<p><b>ECOLOGIA ANIMALE</b></p>	<p>Sono assunti come obiettivi formativi prevalenti: 1) l'acquisizione di un approccio evoluzionistico all'ecologia animale; 2) l'acquisizione di conoscenze di base di aspetti autoecologici, sinecologici e di ecologia delle popolazioni; 3) l'acquisizione di esperienza sperimentale in natura sui suddetti aspetti ecologici; 4) l'autovalutazione da parte dello studente della competenza in ambiti particolari del campo specifico.</p>	<p><b>ANIMAL ECOLOGY</b></p>	<p>human origin. The main formative targets are: 1) to acquire an evolutionary approach in the study of animal ecology; 2) to acquire basic knowledge on autoecology, synecology and population ecology; 3) to acquire an experimental field experience in the collection and analysis of field data on population and community ecology; 4) to lead the students towards a self-evaluation of their own competence within animal ecology.</p>
<p><b>ECOLOGIA DELLE ACQUE INTERNE</b></p>	<p>Il corso si pone come principale obiettivo quello di fornire agli studenti una solida conoscenza di base delle caratteristiche abiotiche e biotiche dei processi che agiscono nei diversi ambienti dulcicoli. Inoltre cercherà di sviluppare la capacità di riconoscimento delle principali specie fluviali e lacustri, attraverso un'analisi comparata delle diverse strategie di adattamento e modalità di colonizzazione dei diversi habitat. E' di fondamentale importanza approfondire le conoscenze e sviluppare capacità di utilizzo dei principali strumenti di esplorazione dell'ambiente acquatico. Allo studente saranno fornite le basi per progettare ed eseguire campagne di campionamento su organismi planctonici, bentonici e nectonici, con capacità di analisi e rappresentazione dei dati. Infine lo studente apprenderà a sviluppare aspetti applicativi di lavoro su diverse tematiche nel settore del biomonitoraggio acquatico e dell'idrobiologia.</p>	<p><b>INLAND WATER ECOLOGY</b></p>	<p>The main aim is to provide a solid knowledge on both abiotic and biotic features of ecological processes considered to be common in aquatic systems. A second goal is to develop identification ability of the main lotic and lentic species by a comparative analysis of the different life strategies and colonization patterns, and the possibility to origin more and more structured multi-species assemblages to start ecological series. During the course, it will be introduced methods and tools to perform aquatic investigations. Students will receive information to design and execute sampling sessions on plankton, benthos and nekton, to analyze and show findings. Finally students will learn to develop applicative aspects of work in diverse issues in the field of aquatic biomonitoring and hydrobiology.</p>
<p><b>ECOLOGIA E GESTIONE DEGLI ECOSISTEMI COSTIERI</b></p>	<p>Sono assunti come obiettivi formativi la padronanza dei principi dell'ecologia degli ecosistemi costieri, la comprensione del suo rapporto con altre discipline ecologiche (ecologia animale, ecologia vegetale) e l'applicazione in questo contesto di conoscenze acquisite in precedenza (botanica, zoologia, ecologia). Questo corso propone di analizzare la biodiversità complessiva degli ecosistemi costieri, a livello nazionale ed europeo e i principali fattori di disturbo. Inoltre, si prevede di sviluppare i principi di base dell'osservazione, campionamento e monitoraggio in</p>	<p><b>ECOLOGY AND MANAGEMENT OF COASTAL ECOSYSTEMS</b></p>	<p>Major goals of this course are: to acquire an appropriate knowledge of the biodiversity and of general principles of the ecology of coastal ecosystems and their relationship with other ecological branches (plant and animal ecology). Other goal of this course is the growth of a thorough interest to ecological problems discussing the relationship between man and nature focusing in the coastal environment, analyzing main disturbance factors. The course is also intended to develop basic insights for the acquisition (sampling and monitoring), organization and</p>

	<p>campo, organizzazione e analisi in laboratorio di dati raccolti in questi ambienti. in fine, si prevede di sviluppare la consapevolezza sulle problematiche relative alla conservazione e alla gestione di questi ecosistemi.</p>		<p>interpretation of ecological data recorded in coastal ecosystems.</p>
<b>ECOLOGIA VEGETALE</b>	<p>Sono assunti come obiettivi formativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la conoscenza dei principali fattori limitanti per le specie e comunità vegetali (autoecologia e sinecologia);</li> <li>- la conoscenza del significato e delle caratteristiche delle comunità vegetali e dei fenomeni dinamici;</li> <li>- la conoscenza dei principali metodi di studio della vegetazione.</li> </ul>	<b>PLANT ECOLOGY</b>	<p>Major goals of this course are: to intensify a knowledge of the main features of plant communities; to get the mastery of the main methodologies of vegetation study; to acquire the ability to interpret ecosystems phenomena and correlate them with vegetation dynamics; to develop the interpretation of ecological data and read the specific paper in plant ecology, geobotany and phytogeography.</p>
<b>ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE</b>	<p>il corso è finalizzato a fornire agli studenti i concetti teorici e le tecniche dell'economia e gestione delle imprese. a tal fine l'impresa è rappresentata come un sistema dinamico, nei suoi elementi e nelle relazioni fondamentali. tale rappresentazione permette di comprendere il funzionamento dell'impresa e di impostare le problematiche essenziali della gestione. l'analisi è riferita, in particolare, alle imprese industriali.</p>	<b>ECONOMICS AND BUSINESS MANAGEMENT</b>	<p>the course aims to provide students with the basics concepts and techniques of corporate management. to this aim a firm is represented as a dynamic system, in its fundamental components and relations, according to the system theory principles. this representation allows explaining how a firm works and it is useful for managers' decisions. the analysis principally refers to the industrial firms.</p>
<b>ENTOMOLOGIA</b>	<p>sono assunti come obiettivi prevalenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) far acquisire conoscenze di base su morfologia, anatomia, fisiologia, biologia ed evoluzione dei principali gruppi di esapodi.</li> <li>2) far acquisire conoscenze teoriche e pratiche sulla sistematica e classificazione degli esapodi.</li> <li>3) proporre gli elementi di base per una discussione sul significato del successo evolutivo degli esapodi e sulla loro importanza nello studio di base ed applicato.</li> <li>4) far acquisire le conoscenze sulla biodiversità degli esapodi ed i relativi adattamenti.</li> <li>5) fornire gli strumenti per il riconoscimento tassonomico degli esapodi a livello delle principali famiglie, soprattutto relativamente alle specie della fauna italiana.</li> <li>6) stimolare ed esaltare la curiosità e le capacità di osservazione e di critica.</li> <li>7) rendere lo studente in grado di valutare la propria competenza in ambiti particolari del campo specifico.</li> </ol>	<b>ENTOMOLOGY</b>	<p>the main formative targets are:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) the acquisition of a basic knowledge on morphology, anatomy, physiology and evolution of the main insect groups.</li> <li>2) the acquisition of both theoretical and practical knowledge on systematics and classification of the hexapoda.</li> <li>3) the construction of a solid cultural background for an advanced discussion on causes and effects of the amazing evolutionary success and diversity of insects and on their importance in basic and applied studies.</li> <li>4) the acquisition of the tools for the insect taxonomic identification, especially for those orders and families present in the italian fauna.</li> <li>5) to stimulate the curiosity and the ability of critically observe the nature.</li> <li>6) the self-evaluation by the student of the competence within the animal biology, and in particular in the entomology.</li> </ol>
<b>ETOLOGIA</b>	<p>Fornire le basi concettuali (a) per</p>	<b>ANIMAL</b>	<p>Providing students with</p>

	<p>la comprensione delle basi biologiche del comportamento (b) per la comprensione della natura del comportamento in quanto proprietà emergente dell'organismo © per un approccio evolutivo allo studio del comportamento. Stimolare il senso critico dello studente attraverso letture e discussioni, allo scopo di fornire elementi utili per valutare correttamente un'ipotesi di ricerca, scegliere gli strumenti di indagine ed interpretare i risultati.</p>	<b>BEHAVIOUR</b>	<p>conceptual basis for: (a) understanding the biological basis of behaviour (b) understanding behaviour as an emergent property of the system "organism" (c) an evolutionary approach to the study of behavior. prompting students' critical thinking by means of appropriate readings and discussions. Students will be given tools to correctly evaluate a scientific hypothesis, choose appropriate tools of investigation and interpret results in the animal behaviour topic</p>
<b>FONDAMENTI DI ECOFISIOLOGIA E PATOLOGIA VEGETALE</b>	<p>Principale obiettivo del corso è fornire conoscenze sulle relazioni e le modalità di comunicazione che le piante instaurano con l'ambiente che le circonda e con gli altri organismi viventi, soprattutto in relazione ai recenti e repentini cambiamenti climatici e alla crescente pressione antropica. Particolare enfasi è posta sull'analisi degli adattamenti e della capacità di acclimatazione delle piante, le quali esprimono formidabili strategie per difendersi, comunicare, competere e proteggersi dagli stress biotici ed abiotici. In particolare il corso mira ad evidenziare come tali strategie, che si realizzano attraverso la rimodulazione dei programmi di sviluppo e la riconfigurazione del metabolismo, siano favorite dall'evoluzione di raffinati meccanismi di percezione degli stimoli esterni e di una elevata capacità di elaborare risposte veloci.</p>	<b>FUNDAMENTALS OF PLANT ECOPHYSIOLOGY AND PATHOLOGY</b>	<p>Main objective of the course is to focus on the relationships and the modality of communication that plants establish with the environment that surrounds them, especially in relation to recent and sudden climate change and growing anthropic pressure. Particular emphasis is placed on the analysis of adaptive and acclimation processes of plants, which display powerful strategies to communicate, compete as well as defend and protect themselves against biotic and abiotic stresses. In particular, the course aims to highlight how these strategies, which are achieved through re-modulation of developmental programs and reconfiguration of metabolism, are allowed by the evolution of sophisticated mechanisms of perception of external stimuli and rapid responses.</p>
<b>GESTIONE DEGLI ECOSISTEMI</b>	<p>Il corso affronta la valutazione e la gestione ambientale di problemi complessi che hanno implicazioni rilevanti per la società umana e per le attività antropiche. Il programma è finalizzato a: i) sviluppare le competenze e le capacità operative in un contesto professionale, nell'ambito del quale è richiesta la capacità di saper formulare ipotesi corrette e, conseguentemente, raccogliere ed utilizzare i dati per identificare e analizzare i problemi, sapendo proporre possibili soluzioni; ii) attuare strategie di pianificazione e gestione di siti di interesse ecologico, economico e socio-culturale; iii) disegnare protocolli di gestione di analisi delle minacce.</p>	<b>ECOSYSTEMS MANAGEMENT</b>	<p>This course deals with the assessment and environmental management of complex problems having relevant implications to human society and activities. The program aimed at: i) developing the skills and operational capabilities in a professional context, within which the ability to formulate correct hypotheses is required and, consequently, to collect and use data to identify and analyze problems; ii) knowing how to propose possible solutions; iii) implement planning and management strategies for sites of ecological, economic and socio-cultural interest; iv)</p>

			designing threats' analysis management protocols.
<b>GESTIONE E PIANIFICAZIONE GIARDINI STORICI ED AREE ARCHEOLOGICHE</b>	Studiare il rapporto uomo-natura nel mondo antico, le problematiche relative alla presenza vegetale nelle aree archeologiche in relazione al biodeterioramento operato sui manufatti. analizzare la creazione dei parchi archeologici in italia e gli aspetti gestionali connessi. Studiare i giardini storici con un excursus storico a partire dal mondo assiro-babilonese, egizio, romano, medievale, moderno e contemporaneo. Analizzare i problemi di gestione botanica in parchi e giardini storici. svolgere attività pratica sul campo, con diverse escursioni in aree esemplificative: colosseo e horti farnesiani sul palatino. Aree archeologiche appia antica, nonché visita a giardini storici nell'area dell'italia centrale.	<b>MANAGEMENT AND PLANNING OF HISTORIC GARDENS AND ARCHAEOLOGICAL AREAS</b>	Study the relationship between man & nature in the ancient time. Study biodeterioration related to the vegetation in the archaeological areas. Analyse how was the planning of archaeological parks in italy and describe the problems of management. study historical parks, giving examples from the assyro-babylonians, egyptians, greek-romans, meoioeval times to modern and contemporary age. Describe the problems of managements of historical gardens. Give practical field examples, visiting areas such as colosseum and horti farnesiani on the palatine, archaeological areas in the appia antica, and other historical parks in the central italy.
<b>LEGISLAZIONE AMBIENTALE</b>	Conoscenza delle linee fondamentali della legislazione ambientale nazionale, europea ed internazionale. Conoscenza delle principali discipline di settore (acqua, energia, rifiuti, inquinamento elettromagnetico).	<b>ENVIRONMENTAL LEGISLATION</b>	Knowledge of the fundamental lines of national, european and international environmental legislation. Knowledge of the main sectoral legislation (water, energy, waste, electromagnetic pollution).
<b>METODI E TECNICHE IN ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE</b>	sono assunti come obiettivi formativi l'acquisizione delle conoscenze sui principali metodi e tecniche per lo studio della vegetazione. in particolare: - acquisire la padronanza sui principali metodi di studio della vegetazione; - aumentare la capacita' di interpretare i fenomeni ecosistemici naturali ed antropici con particolare attenzione verso i meccanismi di trasformazione del paesaggio vegetale; - sviluppare le capacita' di scelta ed applicazione dei metodi di studio e monitoraggio piu' adeguati a fini conservazionistici e gestionali; - implementare le possibilita' di interpretazione dei dati sperimentali e di articoli scientifici nei settori dell'ecologia vegetale, della geobotanica e dell'ecologia applicata.	<b>METHODS AND TECHNIQUES IN VEGETATION ECOLOGY</b>	the acquisition of the knowledge on the main methods for the study of vegetation are assumed as formative objectives. in particular: acquire the knowledge about main methods of vegetation study; increase the ability to interpret the natural and artificial phenomena with particular attention to the plant landscape mechanisms; develop the capacity of choice the most appropriate study and monitoring methodologies for conservation and management purposes; implement the ability of interpretation of experimental data and scientific articles in the fields of plant ecology, geobotany and applied ecology.
<b>MICROBIOLOGIA AMBIENTALE</b>	1. acquisire la conoscenza del ruolo fondamentale dei microrganismi negli ecosistemi e dei fattori che ne influenzano la distribuzione e le interazioni con altri organismi: - biodiversità metabolica e funzionale, struttura e dinamica di comunità microbiche	<b>ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY</b>	1. acquire knowledge of the fundamental role of microorganisms in ecosystems and of the factors affecting their distribution and interactions with other organisms: - metabolic and functional biodiversity, structure and

	<p>- gruppi tassonomici di batteri e archea</p> <p>2. conoscenza di metodi tradizionali, molecolari e coltivazione-indipendenti per identificazione/tipizzazione e analisi di popolazioni microbiche</p> <p>3. valutazione delle molteplici potenzialità applicative di microrganismi ambientali anche come bioindicatori</p> <p>4. acquisizione di capacità critiche tramite lettura di articoli scientifici</p>		<p>dynamics of microbial communities</p> <p>- bacteria and archea taxonomic groups</p> <p>2. knowledge of traditional, molecular and cultivation-independent methods for identification/typing and analysis of microbial populations</p> <p>3. evaluation of the multiple potential applications of environmental microorganisms also as bioindicators</p> <p>4. acquisition of critical skills by reading scientific articles</p>
<b>PARASSITOLOGIA EVOLUZIONISTICA</b>	<p>offrire allo studente lo studio della parassitologia in una prospettiva nuova, attraverso un approccio ecologico-evoluzionistico e comparativo. l'intima ed intricata natura dell'associazione tra ospite e parassita è stata storicamente trattata con fortissima enfasi in relazione alla sua patogenicità per gli ospiti, siano essi l'uomo, gli animali domestici, o le coltivazioni. questo corso intende invece offrire allo studente l'opportunità di approfondire argomenti come le strategie adattative della vita del parassita, l'impatto del parassitismo sulla struttura delle comunità o il ruolo del parassita nel trasferimento di energia trofica nelle comunità. verrà enfatizzato il ruolo dell'ospite come elemento chiave dell'ambiente in cui vive il parassita e come tale importante sorgente di pressioni selettive. lo studente verrà esposto ad un corso dinamico con lezioni frontali, seminari di approfondimento ed esercitazioni pratiche su taxa parassiti.</p>	<b>EVOLUTIONARY PARASITOLOGY</b>	<p>offering the students a new perspective in the study of parasitology, by means of an ecological, evolutionary and comparative approach. the intimate and intricate nature of the association between hosts and parasites, has traditionally been studied by giving emphasis on its pathogenicity for non-human and human animal hosts. in contrast, this course offers the student the opportunity to deepen topics such as adaptive strategies of parasitic life-style, the impact of parasitism on the community structure or else the role of a parasite in the trophic energy transfer in the community. emphasis will be given to the host as key element in the parasite environment and, as such, its important role as a selective pressure</p>
<b>TECNICHE CARTOGRAFICHE E GIS NELLE APPLICAZIONI ECOLOGICHE</b>	<p>I modulo fornire i concetti teorici in ambito informatico, geografico, cartografico e statistico utili per analisi botaniche ed ecologiche.</p> <p>II modulo fornire tecniche ed esperienza di base in ambiente gis necessarie alla gestione ed analisi degli attributi spaziali dei processi ecologici</p>	<b>GIS AND CARTOGRAPHY FOR ECOLOGICAL APPLICATIONS</b>	<p>1° class theory of geographic information systems and cartography</p> <p>2° class empirical attributes of gis for ecological applications</p>