



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università di PISA
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	CONSERVAZIONE ED EVOLUZIONE( <i>IdSua:1542870</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	Conservation and evolution
<b>Classe</b>	LM-60 - Scienze della natura & LM-6 - Biologia RD
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RD	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RD	<a href="http://didattica.biologia.unipi.it/conservazione-ed-evoluzione.html">http://didattica.biologia.unipi.it/conservazione-ed-evoluzione.html</a>
<b>Tasse</b>	Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	DENTE Luciana
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	BIOLOGIA

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BARBANERA	Filippo	BIO/05	PA	1	Caratterizzante
2.	BEDINI	Gianni	BIO/02	PA	.5	Caratterizzante
3.	BOSCHIAN	Giovanni	BIO/08	PA	1	Caratterizzante
4.	MACCHIONI	Fabio	VET/06	RU	1	Caratterizzante
5.	MASSOLO	Alessandro	BIO/05	PA	1	Caratterizzante

6.	PERUZZI	Lorenzo	BIO/02	PA	.5	Caratterizzante
7.	RAGAINI	Luca	GEO/01	RU	1	Caratterizzante
8.	SORCE	Carlo	BIO/04	RU	1	Caratterizzante
9.	SPANO'	Carmelina	BIO/04	RU	1	Caratterizzante
10.	VANNINI	Claudia	BIO/05	RU	1	Caratterizzante

#### Rappresentanti Studenti

BERTACCA DAVID d.bertacca1@studenti.unipi.it  
CONFORTI SILVIA s.conforti2@studenti.unipi.it

#### Gruppo di gestione AQ

GIANNI BEDINI  
GIOVANNI CASINI  
ALBERTO CASTELLI  
SILVIA CONFORTI  
LUCIANA DENTE  
GIULIO PETRONI  
PAOLA SCHIFFINI

#### Tutor

Gianni BEDINI  
Giulio PETRONI

## Il Corso di Studio in breve

23/05/2017

Il Corso di Laurea Magistrale interclasse in Conservazione ed Evoluzione ha l'obiettivo di formare una figura professionale con competenze interdisciplinari che coprono settori tipicamente biologici, come la biologia cellulare e molecolare, ma anche ambiti tipicamente naturalistici, quali la gestione ambientale e la storia naturale della terra. A tale scopo si propone un percorso formativo interdisciplinare che approfondisca la conservazione ed evoluzione degli organismi in un contesto di storia naturale della terra.

Nel rispetto del ruolo centrale svolto dall'ambiente fisico nell'evoluzione dei viventi e della natura assai variegata delle metodologie di stampo conservazionistico, verrà affrontato lo studio della diversità biologica, improntata all'analisi dei processi adattativi funzionali o di relazione con l'ambiente, intesa a livello organismico (piante, animali, uomo), cellulare (microbi procarioti ed eucarioti) e molecolare, sia quello della storia naturale della terra, ovvero la paleontologia e la geologia quali elementi indispensabili per la comprensione della filogeografia di qualunque specie.

Le competenze risultanti da una formazione di questo tipo, complete ma diversificate in modo armonico, potranno trovare adeguato riconoscimento nel settore della protezione e della valorizzazione della biodiversità, per il quale risultano indispensabili sia nozioni applicative specifiche sia ampie conoscenze teoriche di base. A questo proposito, le metodologie matematiche necessarie sia per il computo sia per la valutazione statistica dei dati sperimentali raccolti, parte imprescindibile di un rigoroso metodo sperimentale, saranno offerte come necessaria implementazione degli elementi conoscitivi di cui sopra.

Il Corso di Laurea Magistrale in Conservazione ed Evoluzione è caratterizzato da una solida preparazione biologica e naturalistica e dall'approfondimento di aspetti relativi a: genetica di popolazione, pratiche conservazionistiche in situ, filogenesi molecolare, microbiologia ambientale, ecologia, trattamento dei dati con metodi statistici.

Il Corso di Laurea Magistrale prevede quindi lezioni frontali, esercitazioni e attività di laboratorio e di campo inserite nei corsi da svolgersi nell'Università o in laboratori convenzionati. È prevista la possibilità di personalizzare il proprio piano di studi seguendo

le indicazioni proposte.

Il Corso di Laurea Magistrale che prevede la possibilità di conseguire il titolo nelle classi LM-6/60, è organizzato, per ciascun anno, in due cicli coordinati di durata inferiore all'anno. Ciascun ciclo, indicato convenzionalmente come semestre, ha la durata minima di 11 settimane dedicate alle attività formative. Nel II anno è previsto un notevole impegno dello studente nello svolgimento della tesi di laurea.



QUADRO A1.a  
R&D

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)**

L'Università di Pisa è attualmente impegnata da una profonda evoluzione, innescata dalla pubblicazione del D.M. 270/04, incentrata su innovativi processi di autonomia, di responsabilità e di qualità. L'attuazione di tali processi, però, dipende anche dalla possibilità di realizzare una più efficace integrazione tra università e apparato produttivo. L'autonomia didattica si sta indirizzando verso alcuni obiettivi di sistema, come il ridurre e razionalizzare il numero dei corsi di laurea e delle prove d'esame, migliorare la qualità e la trasparenza dell'offerta e il rapportarsi tra progettazione e analisi della domanda di conoscenze e competenze espressa dai principali attori del mercato del lavoro, come elemento fondamentale per la qualità e l'efficacia delle attività cui l'università è chiamata.

Si è chiesto ai consessi l'espressione di un parere circa l'ordinamento didattico del corso in CONSERVAZIONE ED EVOLUZIONE.

Il fatto che l'Università di Pisa abbia privilegiato nel triennio la formazione di base spostando al secondo livello delle lauree magistrali numerosi indirizzi specialistici che potranno coprire alcune esigenze di conseguimento di professionalità specifiche per determinati settori, è stato giudicato positivamente sottolineando anche che, oltre all'attenzione posta alla formazione di base, positivi sono sia la flessibilità curricolare che l'autonomia e la specificità della sede universitaria, che mostra in questo contesto tutte le eccellenze di cui è depositaria.

Il corso di studio, in previsione del riesame annuale, nell'intento di verificare e valutare gli interventi mirati al miglioramento del corso stesso effettuerà nuove consultazioni con le organizzazioni maggiormente rappresentative nel settore di interesse.

QUADRO A1.b

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)**

25/05/2018

Periodicamente, con l'intento di verificare e valutare gli interventi mirati al miglioramento del corso stesso, sono state effettuate nuove consultazioni con le parti interessate, in primo luogo attraverso il Comitato di Indirizzo, il quale si occupa di tutti i corsi di laurea afferenti al Dipartimento di Biologia.

Il Comitato di Indirizzo è stato istituito nel 2013 dal Dipartimento di Biologia, ed è stato più volte rimodulato successivamente per integrarlo con i membri esterni che durante il periodo hanno dato la loro disponibilità.

Il Comitato ha l'obiettivo di stabilire dei contatti fra i Corsi di Studio del Dipartimento di Biologia ed il mondo del lavoro, discutere obiettivi formativi e acquisire proposte di miglioramento.

Il Comitato di Indirizzo del Dipartimento di Biologia è costituito da:

- liberi professionisti fra cui il rappresentante dell'Ordine Nazionale dei Biologi di Pisa,
- rappresentanti degli Enti locali,
- rappresentanti di industrie farmaceutiche presenti sul territorio,
- mondo della scuola,
- membri del Dipartimento.

Nell'ambito delle attività del Comitato di Indirizzo sono stati sviluppati contatti con enti/aziende esterne che possono collaborare con il Dipartimento nello svolgimento e nella pianificazione delle attività formative. In particolare sono state sviluppate interazioni con esponenti dell'Ordine dei Biologi per valutare la congruità dell'offerta formativa con le figure professionali previste.

Oltre alle iniziative gestite dal comitato di indirizzo, si è tenuto conto anche di quanto emerso nelle giornate di studio promosse a livello nazionale a scadenza biennale-triennale dal C.B.U.I. in collaborazione con l'Ordine Nazionale dei Biologi e con altre parti interessate per proporre eventuali implementazioni al progetto formativo. A questo proposito in data 6 aprile 2017, si è svolto il V Convegno CBUI Nazionale sul tema: Formazione del biologo, nuove attività professionali e prospettive. In tale convegno sono stati presentate una serie di possibilità di sviluppo della professione del biologo in diversi campi di applicazione. Si tratta di un'iniziativa estremamente importante e particolarmente utile nella programmazione dell'offerta didattica.

Si informa che nel corrente anno accademico si è tenuto un incontro del Comitato Consultivo il 12.01.2018 con il seguente ordine del giorno:

1. Modifiche degli ordinamenti dei Corsi di Laurea Magistrale afferenti al Dipartimento di Biologia: commenti;
2. Proposte attività 2018.

E' stata inoltre fatta un'analisi approfondita dei regolamenti dei Corsi di Studio, come previsto nell'incontro del 12.01.2018, che sono stati ritenuti adeguati alle figure professionali attese ed è attivato su indicazione del Comitato il corso a scelta di Qualità in ambito biologico e biotecnologico da 3 CFU offerto dall'A.A. 2018/19 dalla laurea Magistrale in Biologia Applicata alla Biomedicina e disponibile per tutti gli studenti iscritti alle LM del Dipartimento di Biologia.

Si allega il verbale della riunione del 12.01.2018 ed un resoconto del Presidente del comitato relativa all'analisi dei regolamenti che è stata fatta tramite mail

Su indicazione del comitato di indirizzo ad aprile/maggio 2017 si sono tenuti una serie di incontri con liberi professionisti propedeutici all'esame di stato per la professione di Biologo e Biologo junior. Visto il gradimento presso gli studenti di tale iniziativa, anche per il 2018 sono da prevedersi alcuni incontri da svolgersi a fine maggio.

Si allega il programma degli incontri che si sono tenuti ad aprile/maggio 2017.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Allegati al Quadro A1.b

QUADRO A2.a R <sup>AD</sup>	Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
<b>Biologo-Naturalista ricercatore in ambito evolutivista</b>	
<b>funzione in un contesto di lavoro:</b> Effettuare ricerche originali nell'ambito della Biologia evolutivista connesse con lo sviluppo e l'applicazione di metodi per lo studio avanzato dei processi biologico-naturalistici nel loro complesso. Svolgere attività di studio e approfondimento delle discipline biologico-naturalistiche in diverse aree tematiche, con particolare attenzione all'evoluzione molecolare e degli organismi viventi.  <b>competenze associate alla funzione:</b> Padronanza di concetti e metodologie inerenti lo studio della vita e dei processi evolutivi che ne hanno plasmato la diversità. Competenze culturali avanzate sulla diversità organismica, cellulare e molecolare degli esseri viventi; competenze applicative multidisciplinari per l'analisi biologica, di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, rilevanti per lo studio della filogenesi degli organismi viventi. Autonomia di giudizio rispetto all'assunzione di responsabilità di progetti, all'individuazione di nuove prospettive/strategie di sviluppo, ed alla valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura; competenze e strumenti per la comunicazione, con particolare riferimento alla conoscenza della lingua inglese, all'elaborazione e presentazione di progetti di ricerca, all'illustrazione dei risultati di attività di ricerca o ad altre esperienze comunicative; competenze relative alla capacità di consultazione di banche dati specialistiche, all'adozione di tecnologie innovative, all'utilizzo di strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.	

**sbocchi occupazionali:**

Inserimento nella ricerca tramite la prosecuzione degli studi nei corsi di dottorato di ricerca in ambito evolutivo o in altre discipline biologico-naturalistiche o, più in generale, in altre discipline scientifiche.

**Biologo-Naturalista della conservazione****funzione in un contesto di lavoro:**

Funzioni di elevata responsabilità in attività connesse con lo sviluppo e l'applicazione di metodi per lo studio dei processi che influenzano le modalità di distribuzione, abbondanza e diversità degli organismi. Svolgere attività di studio e approfondimento delle discipline biologico-naturalistiche in diverse aree tematiche, con particolare attenzione all'ecologia degli organismi viventi terrestri e dulciacquicoli, alla loro biodiversità e alla conservazione degli ecosistemi che abitano.

**competenze associate alla funzione:**

Conoscenze molecolari, ecologiche e giuridiche, associate a competenze metodologiche che forniscano un background di inferenze dinamico, atto ad affrontare vecchie e nuove sfide nel campo della conservazione ambientale. Dalla comprensione della diversità ecologica, organismica, cellulare e molecolare degli esseri viventi, all'apprendimento di procedure e normative per l'istituzione e la gestione di aree protette e di specie da tutelare. Autonomia di giudizio rispetto all'assunzione di responsabilità di progetti, all'individuazione di nuove prospettive/strategie di sviluppo, ed alla valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura; competenze e strumenti per la comunicazione, con particolare riferimento alla conoscenza della lingua inglese, all'elaborazione e presentazione di progetti di ricerca e/o di conservazione, e all'illustrazione dei relativi risultati; competenze relative alla capacità di consultazione di banche dati specialistiche, all'adozione di tecnologie innovative, all'utilizzo di strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.

**sbocchi occupazionali:**

Attività in enti pubblici, industria e aziende private in genere, finalizzate alla valutazione e alla valorizzazione delle risorse naturali, al loro uso sostenibile e al loro incremento, al monitoraggio, alla conservazione e al ripristino degli ecosistemi e della biodiversità.

Il laureato magistrale nella Classe di Biologia potrà svolgere attività professionali e manageriali riconosciute dalle normative vigenti per la figura professionale del biologo dopo essersi iscritto (previo superamento del relativo esame di stato) all'Albo per la professione di biologo sezione A.

**Biologo-Naturalista della conservazione: ricercatore****funzione in un contesto di lavoro:**

Effettuare ricerche originali in ambiti connessi con lo sviluppo e l'applicazione di metodi per lo studio dei processi che influenzano le modalità di distribuzione, abbondanza e diversità degli organismi, finalizzati alla conservazione delle specie e degli ecosistemi.

**competenze associate alla funzione:**

Conoscenze molecolari, ecologiche e giuridiche, associate a competenze metodologiche che forniscano un background di inferenze dinamico, atto ad affrontare vecchie e nuove sfide nel campo della conservazione ambientale. Dalla comprensione della diversità ecologica, organismica, cellulare e molecolare degli esseri viventi, all'apprendimento di procedure e normative per l'istituzione e la gestione di aree protette e di specie da tutelare. Autonomia di giudizio rispetto all'assunzione di responsabilità di progetti, all'individuazione di nuove prospettive/strategie di sviluppo, ed alla valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura; competenze e strumenti per la comunicazione, con particolare riferimento alla conoscenza della lingua inglese, all'elaborazione e presentazione di progetti di ricerca e/o di conservazione, e all'illustrazione dei relativi risultati; competenze relative alla capacità di consultazione di banche dati specialistiche, all'adozione di tecnologie innovative, all'utilizzo di strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.

**sbocchi occupazionali:**

Inserimento nella ricerca tramite la prosecuzione degli studi nei corsi di dottorato di ricerca in ambito biologico-naturalistico o, più in generale, in altre discipline scientifiche.

**Biologo**

**funzione in un contesto di lavoro:**

Funzioni di elevata responsabilità in attività connesse con lo sviluppo e l'applicazione di metodi per lo studio avanzato dei processi biologici nel loro complesso. Svolgere attività di studio e approfondimento delle discipline biologico-naturalistiche in diverse aree tematiche. Nella programmazione dell'offerta formativa del Corso di Laurea Magistrale in Conservazione ed Evoluzione si è infatti tenuto conto, di concerto con il CBUI (Collegio dei Biologi delle Università Italiane) delle possibili funzioni in un contesto occupazionale del laureato magistrale nella Classe LM-6.

**competenze associate alla funzione:**

Competenze culturali avanzate sulla diversità ecologica, organismica, cellulare e molecolare degli esseri viventi; competenze applicative multidisciplinari per analisi di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, rilevanti per lo studio della biologia degli organismi viventi e degli ecosistemi nel loro complesso. Autonomia di giudizio rispetto all'assunzione di responsabilità di progetti, all'individuazione di nuove prospettive/strategie di sviluppo, ed alla valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura; competenze e strumenti per la comunicazione, con particolare riferimento alla conoscenza della lingua inglese, all'elaborazione e presentazione di progetti di ricerca, all'illustrazione dei risultati di attività di ricerca o ad altre esperienze comunicative; competenze relative alla capacità di consultazione di banche dati specialistiche, all'adozione di tecnologie innovative, all'utilizzo di strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.

**sbocchi occupazionali:**

Attività in ambiti connessi con le discipline biologiche in enti pubblici, industria e aziende private in genere. Il laureato magistrale può svolgere attività professionali e manageriali riconosciute dalle normative vigenti per la figura professionale del biologo dopo essersi iscritto (previo superamento del relativo esame di stato) all'Albo per la professione di biologo sezione A.

QUADRO A2.b  
R&D

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
2. Botanici - (2.3.1.1.5)
3. Zoologi - (2.3.1.1.6)
4. Ecologi - (2.3.1.1.7)

QUADRO A3.a  
R&D

Conoscenze richieste per l'accesso

05/04/2018

Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in "Conservazione ed Evoluzione" devono essere in possesso di un diploma di Laurea di primo livello in Scienze Biologiche (classe L-13) o in Scienze Naturali (classe L-32) o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. Per accedere al Corso di Laurea Magistrale in "Conservazione ed Evoluzione" i laureati in altre classi di laurea dovranno dimostrare il possesso di requisiti curriculari corrispondenti ad adeguati numeri di CFU in gruppi di settori scientifico-disciplinari che saranno definiti nel regolamento didattico, e di una adeguata preparazione nelle materie fondamentali quali matematica, fisica, chimica, informatica, oltre che nelle discipline biologiche di base che forniscono le conoscenze sulla organizzazione del mondo animale, vegetale e microbico e sugli aspetti funzionali, cellulari e molecolari alla base della organizzazione dei viventi.

E' inoltre richiesta la conoscenza della lingua inglese almeno a livello B1. Tutti gli studenti in possesso dei requisiti curriculari saranno soggetti a una verifica della personale preparazione con le modalità indicate nel Regolamento del Corso di Studio.

25/05/2018

La verifica dei requisiti curriculari consiste in un'attenta valutazione della carriera di ciascuno studente che prende in considerazione in primo luogo il numero di CFU acquisiti in ciascun SSD, ma anche altri aspetti come il percorso formativo complessivo ed, eventualmente, una valutazione sui programmi dei corsi sostenuti.

Per l'iscrizione alla classe LM/6, si prevede che lo studente abbia acquisito almeno 90 CFU nei settori di base o caratterizzanti della Classe L-13 (BIO/01, 02, 04, 03, 05, 06, 07, 09, 10, 11, 12, 14, 16, 18, 19, FIS/01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, INF/01, ING-INF/05, MAT/ 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, CHIM/01, 02, 03, 06, MED/04, 42).

Per l'iscrizione alla classe LM/60, si prevede che lo studente abbia acquisito almeno 90 CFU nei settori di base o caratterizzanti della Classe L-32 ( BIO/01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 16, 18, 19, FIS/01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, INF/01, SECS-S/01, 02, SECS-P/01, 02, 06, ING-INF/05, MAT/ 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, CHIM/01, 02, 03, 06, 12, GEO/01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, AGR/01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 19, 20, ICAR/06, 15, 20, IUS/01, 06, 09, 10, 13, 14, M-GGR/01, 02, M-STO/05, MED/42, SPS/08).

La prova di ammissione al Corso in Conservazione ed Evoluzione è gestita da una commissione apposita della LM e consiste in una prova individuale scritta, durante la quale si possa valutare la preparazione propedeutica alle materie oggetto della LM, seguita da un colloquio orale.

La prova scritta contiene 40 domande sui seguenti argomenti:

- discipline di base dei corsi di laurea della classe L-13 sopraindicate;
- comprensione di un testo scientifico di area biologica e/o di comprensione di testi e grafici

Gli studenti che rispondano correttamente a una percentuale di domande superiore al 70% (28 risposte corrette) sono ammessi al colloquio orale ai fini della definizione del piano di studi.

Gli studenti che rispondano correttamente a una percentuale di domande inferiore al 70%, sono ammessi con riserva al colloquio orale consistente in:

- discussione del risultato della prova scritta e della motivazione della scelta del corso di laurea magistrale;
- ulteriore valutazione delle conoscenze;
- definizione del piano di studio.

Durante il colloquio sarà verificata la conoscenza della lingua inglese (livello B1) per quegli studenti che non possano certificarne il possesso.

In ogni caso, qualora nel corso del colloquio ne emerga la necessità, la commissione può individuare discipline da acquisire prima di iscriversi al Corso di Laurea.

Possono partecipare alla prova di ammissione anche studenti ancora iscritti a corsi di laurea triennale purché si laureino entro la prima sessione utile dopo la verifica, e purché il numero di CFU da acquisire tramite esame sia inferiore a 10, esclusi i CFU della prova finale.

Sono previste diverse sessioni per lo svolgimento della verifica della preparazione iniziale.



Il Corso di Laurea Magistrale interclasse in "Conservazione ed Evoluzione" ha l'obiettivo di formare una figura professionale con competenze interdisciplinari che coprono settori tipicamente biologici, come la biologia cellulare e molecolare, ma anche ambiti tipicamente naturalistici, quali la gestione ambientale e la storia naturale della terra. Allo scopo di raggiungere tale obiettivo si propone un percorso formativo interdisciplinare che preveda una preparazione di tipo specialistico sulla conservazione ed evoluzione degli organismi in un contesto di storia naturale della terra.

Nel rispetto del ruolo centrale svolto dall'ambiente fisico nell'evoluzione dei viventi e della natura assai variegata delle metodologie di stampo conservazionistico, il raggiungimento di tale obiettivo non può prescindere da un'offerta didattica armonicamente ripartita tra la biologia e le scienze naturali. Questo prevede sia lo studio della diversità biologica, improntata all'analisi dei processi adattativi funzionali o di relazione con l'ambiente, intesa a livello organismico (piante, animali, uomo), cellulare (microbi procarioti ed eucarioti) e molecolare, sia quello della storia naturale della terra, ovvero la paleontologia e la geologia quali elementi indispensabili per la comprensione della filogeografia di qualunque specie.

Le competenze risultanti da una formazione di questo tipo, complete ma diversificate in modo armonico anche in relazione agli specifici interessi degli studenti adeguatamente inseriti in piani di studio approvati e monitorati dal consiglio di corso di studi, potranno trovare adeguato riconoscimento nel settore della protezione e della valorizzazione della biodiversità, per il quale risultano indispensabili sia nozioni applicative specifiche sia ampie conoscenze teoriche di base. A questo proposito, le metodologie matematiche necessarie sia per il computo sia per la valutazione statistica dei dati sperimentali raccolti, parte imprescindibile di un rigoroso metodo sperimentale, saranno offerte come necessaria implementazione degli elementi conoscitivi di cui sopra. Nel complesso, gli obiettivi formativi sono finalizzati alla preparazione di figure professionali esperte nell'uso di tecniche di laboratorio e di campo, con competenze specifiche che spaziano dalle reti ecologiche alla genetica di popolazione, dalle pratiche conservazionistiche in situ alla filogenesi molecolare, dalla microbiologia ambientale alla fisiologia ed ecologia. In modo particolare, nel secondo anno del Corso di Laurea Magistrale, circa i due terzi dell'impegno didattico dello studente saranno focalizzati allo svolgimento di una tesi sperimentale in laboratorio e/o sul campo. Sarà così offerta agli studenti la possibilità di acquisire, oltre agli strumenti culturali di base, la capacità di analisi critica dei dati sperimentali, competenza necessaria allo svolgimento di una qualsiasi attività di ricerca ma anche all'assunzione di precise responsabilità in progetti o strutture con scopi di gestione di risorse naturali. La Laurea Magistrale interclasse in Conservazione ed Evoluzione rappresenta inoltre una base culturale ideale per il proseguimento della formazione avanzata attraverso il Dottorato di Ricerca. La solida preparazione in diverse aree di apprendimento in ambito biologico rappresenta infine una base formativa pienamente adatta per lo svolgimento di funzioni di elevata responsabilità in attività connesse con lo sviluppo e l'applicazione di metodi per lo studio avanzato dei processi biologici nel loro complesso.

Il percorso didattico proposto è caratterizzato da una solida preparazione nelle discipline biologiche e naturalistiche di base e sviluppa in particolare aspetti di biologia evuzionistica e di scienze della conservazione. Per acquisire le competenze descritte il corso di laurea prevede lezioni frontali, esercitazioni e attività di laboratorio e di campo inserite nei corsi da svolgersi presso le strutture dell'Università o in laboratori convenzionati. Il percorso formativo è integrato dalle discipline a scelta; ferma restando la libertà di scelta tra gli insegnamenti attivati dall'Ateneo, gli insegnamenti opzionali previsti per il Corso di Laurea possono offrire ampia scelta per un ulteriore approfondimento di temi di interesse per lo studente di un corso di Laurea Magistrale interclasse come quello di Conservazione ed Evoluzione. La tesi di Laurea magistrale costituisce un elaborato originale collegato all'esperienza di lavoro sperimentale svolta dallo studente. Le competenze previste e le capacità di applicare conoscenze e comprensione saranno acquisite tramite la frequenza di lezioni frontali e seminari previsti per ciascuna unità didattica e interdisciplinari, nonché tramite attività di laboratorio, anche utilizzando strumenti informatici di supporto e consolidate per mezzo dello studio individuale. Il raggiungimento degli obiettivi formativi di ciascuna unità didattica sarà verificato tramite prove di esame orali e/o scritte. In casi specifici saranno previste prove in itinere. Infine, a completamento del percorso formativo, con il lavoro di tesi, cui è riservato un congruo numero di Crediti Formativi Universitari (CFU), lo studente approfondisce la conoscenza di specifiche tematiche sperimentali e acquisisce la capacità di consultare banche dati specialistiche, di apprendere tecnologie innovative, di valutare, interpretare e rielaborare i dati della letteratura scientifica nonché di elaborare idee originali e progetti di ricerca. Tali capacità saranno verificate dal docente relatore e dalle commissioni appositamente individuate, durante la preparazione della tesi e durante i seminari previsti dal corso di laurea; saranno verificate anche con la prova finale che consentirà di valutare la capacità di illustrare i risultati della ricerca.

I risultati di apprendimento attesi, sviluppati dai laureati magistrali in Conservazione ed Evoluzione, rispondono agli specifici requisiti individuati dal sistema dei Descrittori di Dublino.

**Conoscenza e capacità di comprensione**

.Il laureato magistrale in Conservazione ed Evoluzione acquisisce conoscenze culturali avanzate e interdisciplinari nell'ambito dello studio della storia evolutiva della terra, della biodiversità, dell'evoluzione e della conservazione delle specie e degli ecosistemi, delle più recenti tecniche molecolari necessarie a condurre tali studi.  
 A tale scopo sono previste attività formative comprensive di lezioni in aula e laboratori o esercitazioni pratiche. Il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici di ciascuna attività didattica viene verificato tramite prove scritte e/o orali, per ciascun insegnamento, che contengano domande mirate a stimolare la rielaborazione critica delle conoscenze. La prova finale rappresenta un ulteriore momento di verifica del raggiungimento degli obiettivi formativi del corso.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Il laureato magistrale in Conservazione e Evoluzione acquisisce:  
 - competenze applicative multidisciplinari per l'analisi biologica, di tipo metodologico, tecnologico e strumentale rilevanti per lo studio della biologia degli organismi, per la conoscenza della struttura e del funzionamento degli ecosistemi al fine di comprenderne la loro storia evolutiva anche in un'ottica conservazionistica.  
 - la padronanza del metodo scientifico di indagine e delle sue applicazioni allo studio dell'ambiente marino al fine di rendere i laureati magistrali capaci di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture.  
 - la capacità di lavorare in gruppo e di partecipare a gruppi di lavoro anche multidisciplinari.  
 A tale scopo, singole attività formative prevedono esercitazioni pratiche di laboratorio e di campo, durante le quali lo studente può svolgere in maniera individuale l'attività proposta. Il raggiungimento degli obiettivi formativi, specifici di ciascuna attività didattica, viene verificato anche tramite relazioni sulle attività di laboratorio, dove lo studente deve dimostrare la propria capacità di rielaborazione. E' prevista inoltre un'attività preposta all'acquisizione della capacità di utilizzare fluentemente la lingua inglese scritta e orale.  
 Un ulteriore momento, sia di applicazione di conoscenze e comprensione da parte dello studente, che di verifica di raggiungimento degli obiettivi del presente descrittore da parte del corpo docente, è costituito dalla prova finale

**Area Biodiversità e Conservazione**

**Conoscenza e comprensione**

Il laureato magistrale in Conservazione ed Evoluzione acquisisce competenze culturali avanzate e interdisciplinari nell'ambito dello studio della biodiversità, dell'evoluzione e della conservazione delle specie e degli ecosistemi, sviluppando una

comprensione altamente integrata circa la salvaguardia del prodotto dei cambiamenti storico-evolutivi degli organismi e dell'ambiente in cui essi vivono.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Il laureato magistrale in Conservazione ed Evoluzione acquisisce approfondite competenze applicative multidisciplinari per l'analisi biologica e conservazionistica, 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), rilevanti per lo studio della biodiversità e per la conoscenza della struttura e del funzionamento degli ecosistemi nel loro complesso.

Il laureato magistrale in Conservazione ed Evoluzione acquisisce la capacità applicare le metodologie sperimentali ed analitiche di studio di campo e di laboratorio, interpretandone i risultati in modo critico.

Il raggiungimento di questi obiettivi viene verificato ad esempio tramite relazioni sulle attività di laboratorio, seminari su tematiche della Conservazione ed Evoluzione, discussione della prova finale in cui lo studente deve dimostrare la propria capacità di rielaborazione, attraverso il superamento dell'attività Seminars in Conservation and Evolution, attività nella quale i discenti sono chiamati ad espandere le proprie conoscenze su tematiche di ricerca affini alla Laurea ma comunemente non trattate nei corsi e, successivamente, ad organizzare in maniera autonoma e ad esporre un seminario in inglese di 30-40 minuti su argomento concordato con il docente a cui seguirà una discussione con l'uditorio.

### **Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOLOGIA DELLA CONSERVAZIONE ANIMALE [url](#)

ECOLOGIA DEL COMPORTAMENTO [url](#)

ECOLOGIA DELLE ACQUE INTERNE [url](#)

ECOLOGIA MICROBICA [url](#)

EVOLUTIONARY BIOLOGY AND SYMBIOSIS [url](#)

EVOLUZIONE E DIVERSITÀ DELLE PIANTE [url](#)

EVOLUZIONE MOLECOLARE DELL'UOMO [url](#)

FLORA E VEGETAZIONE DELLE COSTE [url](#)

INTERAZIONI PIANTE-AMBIENTE [url](#)

MICROBIOLOGIA AMBIENTALE [url](#)

MOLECULAR PHYLOGENY AND SYSTEMATIC [url](#)

ORIENTAMENTO E MIGRAZIONI ANIMALI [url](#)

PLANT CONSERVATION [url](#)

PRIMATE ADAPTATION AND EVOLUTION [url](#)

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE E DI INCIDENZA [url](#)

## **Area Scienze della terra**

### **Conoscenza e comprensione**

Il laureato magistrale in Conservazione ed Evoluzione acquisisce competenze culturali avanzate e interdisciplinari nell'ambito della paleobiogeografia, sviluppando una comprensione altamente integrata circa la salvaguardia del prodotto dei cambiamenti storico-evolutivi degli organismi e dell'ambiente in cui essi vivono. I laureati magistrali nella classe LM-60, acquisiscono ulteriori conoscenze avanzate nell'ambito delle scienze della terra.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Il laureato magistrale in Conservazione ed Evoluzione acquisisce approfondite competenze applicative multidisciplinari di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, per l'analisi paleontologica, rilevanti per lo studio della paleontologia e della storia evolutiva della terra.

Il raggiungimento di questi obiettivi viene verificato ad esempio tramite relazioni sulle attività di laboratorio, seminari su tematiche della Conservazione ed Evoluzione, discussione della prova finale in cui lo studente deve dimostrare la propria capacità di rielaborazione

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI GIS PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO [url](#)

PALEOBIOGEOGRAFIA [url](#)

PALEONTOLOGIA E GEOLOGIA DEL QUATERNARIO [url](#)

PALEONTOLOGIA STRATIGRAFICA [url](#)

## Area biomolecolare

### Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Conservazione ed Evoluzione acquisisce competenze culturali avanzate nelle aree della sistematica, filogenesi e evoluzione molecolare, della genetica di popolazioni, della ecofisiologia vegetale. Acquisisce una profonda conoscenza delle basi molecolari evolutive dei sistemi biologici. Acquisisce le basi dei moderni metodi di indagine molecolare, incluse le tecniche di purificazione e analisi delle biomolecole, amplificazione e sequenziamento del DNA e metodologie bio-informatiche ai fini dell'organizzazione, costruzione e accesso a banche dati.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Conservazione ed Evoluzione acquisisce approfondite competenze applicative multidisciplinari di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, con particolare riferimento alle metodologie di studio e di analisi proprie della biologia molecolare, della genetica e della fisiologia vegetale; in particolare acquisisce abilità pratiche, con riferimento a metodologie biochimiche, biomolecolari, genetiche, maturando una completa padronanza del metodo scientifico di indagine su una varietà di sistemi procariotici ed eucariotici.

Il raggiungimento di questi obiettivi viene verificato ad esempio tramite relazioni sulle attività di laboratorio, seminari su tematiche della Conservazione ed Evoluzione, discussione della prova finale in cui lo studente deve dimostrare la propria capacità di rielaborazione

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOLOGIA DELLA CONSERVAZIONE ANIMALE [url](#)

ECOFISIOLOGIA VEGETALE [url](#)

EVOLUZIONE MOLECOLARE DELL'UOMO [url](#)

GENETICA DELL'EVOLUZIONE [url](#)

MOLECULAR PHYLOGENY AND SYSTEMATIC [url](#)

## Area microbiologica, gestionale e biostatistica

### Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Conservazione ed Evoluzione acquisisce competenze culturali avanzate con riferimento a:

- aspetti di biostatistica: strumenti per impostare un appropriato disegno dell'esperimento, per analizzare e gestire in modo adeguato i risultati ottenuti, per verificare le ipotesi di partenza
- aspetti di microbiologia ambientale con taglio agrario o ingegneristico gestionale o di igiene ambientale
- aspetti applicativi dell'igiene: analisi del rischio e qualità, alimenti, ambiente e lavoro con particolare riferimento alla normativa igienico-sanitaria di pertinenza del biologo.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Conservazione ed Evoluzione acquisisce approfondite competenze applicative multidisciplinari di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, con particolare riferimento:

- alla progettazione di esperimenti ed analisi statistica dei dati ottenuti
- alle metodologie di analisi microbiologica ambientale e applicata

- alle metodologie di analisi del rischio nelle sue componenti fondamentali della valutazione, del controllo e della comunicazione, applicandola ai sistemi di qualità, con riferimenti alle norme di standardizzazione e certificazione;
- alla metodologia HACCP e normativa nazionale ed internazionale sulla sicurezza alimentare;
- alle metodologie di analisi del rischio applicate a contesti di vita e di lavoro: acque, aria, suolo, ambienti confinati, attività produttive.

Il raggiungimento di questi obiettivi viene verificato ad esempio tramite relazioni sulle attività di laboratorio, seminari su tematiche della Conservazione ed Evoluzione, discussione della prova finale in cui lo studente deve dimostrare la propria capacità di rielaborazione

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

APPLICAZIONI DI INGEGNERIA AMBIENTALE [url](#)

BIOSTATISTICA [url](#)

IGIENE APPLICATA [url](#)

MICROBIOLOGIA AMBIENTALE [url](#)

PARASSITOLOGIA DELLA FAUNA SELVATICA [url](#)

STRATEGIE DI GESTIONE DELLE AREE PROTETTE [url](#)

## Area biologico-naturalistica di integrazione

### Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Conservazione ed Evoluzione acquisisce competenze culturali avanzate in diversi aspetti delle scienze della vita e della natura, a seconda delle proprie personali propensioni che hanno portato ad individuare le aree culturali più coerenti con i propri interessi. Si tratta di aspetti etologici, paleontologici, morfologico-funzionali, microbiologici, biomolecolari, bioinformatici, o relativi allo studio della biodiversità affrontati anche mediante attività di laboratorio in modo tale da permettere, accanto all'acquisizione di conoscenze metodologiche e tecnologiche generali, l'acquisizione anche di conoscenze teorico-pratiche nelle discipline individuate.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Conservazione ed Evoluzione acquisisce ulteriori approfondite competenze applicative multidisciplinari di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, con riferimento a diversi aspetti delle scienze della vita e della natura fra cui analisi biomolecolari e genetiche; analisi relative all'igiene dell'ambiente e degli alimenti; analisi del comportamento animale, analisi bioinformatiche etc. A tal scopo sono programmate attività didattiche integrative in grado di stimolare le capacità applicative.

Il raggiungimento di questi obiettivi viene verificato ad esempio tramite relazioni sulle attività di laboratorio, seminari su tematiche della Conservazione ed Evoluzione, discussione della prova finale in cui lo studente deve dimostrare la propria capacità di rielaborazione

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI GIS PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO [url](#)

APPLICAZIONI DI INGEGNERIA AMBIENTALE [url](#)

BIODIVERSITY AND FUNCTIONAL MORPHOLOGY OF CILIOPHORA [url](#)

BIOINFORMATICA [url](#)

BIOLOGIA DELLA CONSERVAZIONE ANIMALE [url](#)

ECOLOGIA DEL COMPORTAMENTO [url](#)

ECOLOGIA MICROBICA [url](#)

MICROBIOLOGIA AMBIENTALE [url](#)


MOLECULAR PHYLOGENY AND SYSTEMATIC [url](#)

ORIENTAMENTO E MIGRAZIONI ANIMALI [url](#)

PALEONTOLOGIA E GEOLOGIA DEL QUATERNARIO [url](#)

PALEONTOLOGIA STRATIGRAFICA [url](#)

QUADRO A4.c 	<b>Autonomia di giudizio</b> <b>Abilità comunicative</b> <b>Capacità di apprendimento</b>
<b>Autonomia di giudizio</b>	<p>Il laureato magistrale in "Conservazione ed Evoluzione" acquisisce consapevole autonomia di giudizio rispetto all'assunzione di responsabilità di progetti, all'individuazione di nuove prospettive/strategie di sviluppo, ed alla valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura. L'attività di studio in aula si fonda sulla lettura critica della letteratura scientifica. L'attività di laboratorio comporta la stesura di relazioni personali in cui lo studente è chiamato a dimostrare la propria capacità di rielaborare criticamente i risultati ottenuti. Il raggiungimento dell'obiettivo previsto dal presente descrittore sarà verificato tramite prove, scritte od orali, per ciascun insegnamento, sulla base di domande mirate. In conclusione, la capacità di autonomia di giudizio da parte dello studente così come il conseguimento dell'obiettivo formativo da parte del corpo docente, saranno verificati nell'ambito della prova finale.</p>
<b>Abilità comunicative</b>	<p>Il laureato magistrale in "Conservazione ed Evoluzione" acquisisce adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con particolare riferimento alla pratica fluente della lingua inglese (con particolare attenzione al lessico disciplinare) verificata anche nell'attività seminariale prevista, all'elaborazione/presentazione di progetti di ricerca, alla guida di gruppi di ricerca, all'illustrazione dei risultati della ricerca. Tali competenze saranno acquisite nelle attività formative relative alla maggior parte degli insegnamenti, e verificate tramite i relativi esami di profitto. In particolare, per il superamento della prova finale è richiesta la dimostrazione di avere pienamente acquisito le abilità comunicative richieste.</p>
<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>Il laureato magistrale in "Conservazione ed Evoluzione" acquisisce capacità che favoriscono 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. Tali capacità sono conseguite nelle attività formative relative alla maggior parte degli insegnamenti, e verificate tramite i relativi esami di profitto. In particolare, per il superamento della prova finale è richiesta la dimostrazione di avere pienamente acquisito le capacità di apprendimento richieste.</p>

QUADRO A5.a 	<b>Caratteristiche della prova finale</b>
--	---

18/01/2018

La prova finale prevede un periodo di attività di ricerca inerente ad argomenti coerenti con il percorso formativo della Laurea Magistrale, da svolgersi presso un laboratorio universitario o di ente esterno pubblico o privato convenzionato con l'Università. Con questa attività lo studente acquisisce la conoscenza della metodologia sperimentale, degli strumenti analitici e delle tecniche di analisi ed elaborazione dei dati, e predisporre una tesi di laurea magistrale originale.

Il Relatore e due Correlatori (assegnati dal Consiglio di Corso di Laurea in base alla loro competenza scientifica in relazione

all'argomento di tesi presentato dallo studente) debbono esprimere un giudizio sulle capacità acquisite dallo studente durante l'internato di tesi dopo aver accertato che il candidato abbia acquisito:

1. la padronanza della problematica scientifica nel contesto della quale si inserisce il lavoro sperimentale svolto durante l'internato di Tesi;
2. l'autonomia nell'applicazione di metodologie impiegate per lo svolgimento del lavoro di Tesi;
3. la capacità di valutare criticamente l'adeguatezza del disegno sperimentale all'ottenimento di determinati risultati;
4. l'autonomia nella valutazione e interpretazione dei risultati ottenuti;
5. l'autonomia nella stesura dell'elaborato di Tesi;
7. la proprietà di linguaggio tecnico-scientifico, chiarezza espositiva e correttezza nella presentazione dell'elaborato di tesi.

La prova finale si conclude con la discussione della tesi.

Lo studente ha la possibilità di scegliere se svolgere parte delle attività inerenti la prova finale nell'ambito di un tirocinio presso Enti esterni convenzionati.

QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

18/01/2018

La prova finale può avere due modalità di svolgimento:

- può essere previsto un internato di tesi;
- può essere previsto un tirocinio a cui si somma un internato di tesi.

La discussione dell'elaborato scritto della tesi di laurea magistrale avviene in presenza di una commissione ufficiale composta da 5-7 docenti. La commissione comprende alcuni membri fissi con diritto di voto (il presidente e 1-3 commissari), il relatore e i due correlatori. L'elenco degli 8 membri permanenti (fra cui vengono nominati il presidente e gli altri commissari) viene definito ogni anno dal Consiglio del Corso di Studi su proposta della Commissione Lauree.

La commissione prende visione dei giudizi espressi da relatore e correlatori e consegnati alla Segreteria didattica. Il relatore, sulla base dei criteri di valutazione utilizzati durante lo svolgimento della tesi, della sua stesura e della sua discussione, propone il voto dell'esame di laurea e i correlatori si esprimono in merito alla congruità del voto proposto sulla base dei giudizi espressi in sede di colloquio e di discussione della tesi di laurea magistrale.

Viene quindi letto il curriculum e si procede alla votazione segreta indipendentemente dagli esiti precedenti.

Il voto di laurea magistrale è determinato dal curriculum complessivo degli studi, dalla Tesi e dalla sua discussione, nel rispetto del Regolamento Didattico di Ateneo e seguendo i criteri generali di valutazione dei candidati formulati dal Consiglio del Corso di Studi.

Il voto viene espresso in centodecimi. Il voto massimo è 110/110 eventualmente qualificato con lode. È facoltà del relatore o del presidente (sentito anche il parere dei correlatori) proporre, nel caso in cui il candidato raggiunga una valutazione finale di 110/110, l'assegnazione della lode; per proporre il conferimento della lode è necessario che lo studente abbia conseguito la votazione di 110/110 senza arrotondamenti in eccesso, e che abbia conseguito la votazione di 30/30 con lode in almeno 2 esami fondamentali del corso di laurea magistrale o che abbia una media curricolare di almeno 29/30 e, comunque, per l'attribuzione della lode occorre il voto unanime della commissione.



## Riepilogo settori / CFU

Gruppo	Settori	CFU	LM-60	LM-6
			Attività - ambito	Attività - ambito
1	AGR/11 , AGR/12 , AGR/16 , BIO/02 , BIO/05 , BIO/09 , BIO/11 , BIO/13 , GEO/01 , GEO/02 , GEO/04 , ICAR/03 , INF/01 , IUS/03 , IUS/10 , IUS/14 , M-PED/01 , MED/42 , SECS-P/06 , VET/06	0-12	Attività formative affini o integrative	Attività formative affini o integrative
2	BIO/04 , BIO/10 , BIO/11 , BIO/18 , BIO/19	6-12	<i>Carat</i> Discipline biologiche	<i>Carat</i> Discipline del settore biomolecolare
3	BIO/01 , BIO/02 , BIO/05 , BIO/06 , BIO/08	12-12	<i>Carat</i> Discipline biologiche	<i>Carat</i> Discipline del settore biodiversità e ambiente
4	BIO/03 , BIO/07	6-6	<i>Carat</i> Discipline ecologiche	<i>Carat</i> Discipline del settore biodiversità e ambiente
5	SECS-S/02	6-6	<i>Carat</i> Discipline chimiche, fisiche, matematiche ed informatiche	<i>Carat</i> Discipline del settore biomedico
6	AGR/11 , AGR/12 , AGR/16 , ICAR/03 , IUS/03 , IUS/10 , IUS/14 , M-PED/01 , MED/42 , SECS-P/06 , VET/06	6-6	<i>Carat</i> Discipline agrarie, gestionali e comunicative	Attività formative affini o integrative
8	GEO/01 , GEO/02	12-12	<i>Carat</i> Discipline di Scienze della Terra	Attività formative affini o integrative
10	BIO/05	12-12	Attività formative affini o integrative	<i>Carat</i> Discipline del settore biodiversità e ambiente
Totale crediti		60 - 78		



Attività	Ambito	Crediti	
Carat	Discipline agrarie, gestionali e comunicative	6	6
Carat	Discipline biologiche	18	24
Carat	Discipline chimiche, fisiche, matematiche ed informatiche	6	6
Carat	Discipline di Scienze della Terra	12	12
Carat	Discipline ecologiche	6	6
Attività formative affini o integrative		12	24
Minimo CFU da D.M. per le attività caratterizzanti <b>48</b>			
Somma crediti minimi ambiti caratterizzanti <b>48</b>			
Minimo CFU da D.M. per le attività affini <b>12</b>			
Somma crediti minimi ambiti affini <b>12</b>			
Totale		60	78

LM-6 Biologia			
Attività	Ambito	Crediti	
Carat	Discipline del settore biodiversità e ambiente	30	30
Carat	Discipline del settore biomedico	6	6
Carat	Discipline del settore biomolecolare	6	12
Carat	Discipline del settore nutrizionistico e delle altre applicazioni		
Attività formative affini o integrative		18	30
Minimo CFU da D.M. per le attività caratterizzanti <b>48</b>			
Minimo crediti assegnati dall'ateneo per le attività caratterizzanti <b>48</b>			
Somma crediti minimi ambiti caratterizzanti <b>42</b>			
Minimo CFU da D.M. per le attività affini <b>12</b>			
Somma crediti minimi ambiti affini <b>18</b>			
Totale		60	78

Attività caratterizzanti



LM-60 Scienze della natura

ambito disciplinare

settore

CFU

LM-6 Biologia				
ambito disciplinare	settore	CFU		
			Discipline chimiche, fisiche, matematiche ed informatiche	SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica 6 - 6 <b>cfu min 6</b>
				BIO/01 Botanica generale BIO/02 Botanica sistematica BIO/04 Fisiologia vegetale BIO/05 Zoologia BIO/06 Anatomia comparata e citologia BIO/08 Antropologia BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/18 Genetica BIO/19 Microbiologia 18 - 24 <b>cfu min 12</b>
Discipline del settore biodiversità e ambiente	BIO/01 Botanica generale BIO/02 Botanica sistematica BIO/03 Botanica ambientale e applicata BIO/05 Zoologia BIO/06 Anatomia comparata e citologia BIO/07 Ecologia BIO/08 Antropologia	30 - 30	Discipline biologiche	
Discipline del settore biomolecolare	BIO/04 Fisiologia vegetale BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/18 Genetica BIO/19 Microbiologia	6 - 12	Discipline agrarie, gestionali e comunicative	AGR/11 Entomologia generale e applicata AGR/12 Patologia vegetale AGR/16 Microbiologia agraria ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale IUS/03 Diritto agrario IUS/10 Diritto amministrativo IUS/14 Diritto dell'unione europea M-PED/01 Pedagogia generale e sociale MED/42 Igiene generale e applicata SECS-P/06 Economia applicata VET/06 Parassitologia e malattie parassitarie degli animali 6 - 6 <b>cfu min 6</b>
Discipline del settore biomedico	SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	6 - 6		
Discipline del settore nutrizionistico e delle altre applicazioni		-		
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo (minimo da D.M. 48)</b>		<b>48</b>		
<b>Totale per la classe</b>		<b>48 - 48</b>	Discipline ecologiche	BIO/03 Botanica ambientale e applicata BIO/07 Ecologia 6 - 6 <b>cfu min 6</b>
			Discipline di Scienze della Terra	GEO/01 Paleontologia e paleoecologia GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica 12 - 12 <b>cfu min 12</b>

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo (minimo da**

Totale per la classe

48 - 54

## Attività affini



## LM-6 Biologia

## LM-60 Scienze della natura

ambito disciplinare	settore	CFU	
		min	max
Attività formative affini o integrative	AGR/11 - Entomologia generale e applicata	18	30
	AGR/12 - Patologia vegetale		
	AGR/16 - Microbiologia agraria		
	BIO/02 - Botanica sistemica		
	BIO/05 - Zoologia		
	BIO/09 - Fisiologia		
	BIO/11 - Biologia molecolare		
	BIO/13 - Biologia applicata		
	GEO/01 - Paleontologia e paleoecologia		
	GEO/02 - Geologia stratigrafica e sedimentologica		
	GEO/04 - Geografia fisica e geomorfologia		
	ICAR/03 - Ingegneria sanitaria - ambientale		
	INF/01 - Informatica		
	IUS/03 - Diritto agrario		
	IUS/10 - Diritto amministrativo		
	IUS/14 - Diritto dell'unione europea		
	M-PED/01 - Pedagogia generale e sociale		
	MED/42 - Igiene generale e applicata		
	SECS-P/06 - Economia applicata		

ambito disciplinare	settore	CFU	
		min	max
Attività formative affini o integrative	AGR/11 - Entomologia generale e applicata	12	24
	AGR/12 - Patologia vegetale		
	AGR/16 - Microbiologia agraria		
	BIO/02 - Botanica sistemica		
	BIO/05 - Zoologia		
	BIO/09 - Fisiologia		
	BIO/11 - Biologia molecolare		
	BIO/13 - Biologia applicata		
	GEO/01 - Paleontologia e paleoecologia		
	GEO/02 - Geologia stratigrafica e sedimentologica		
	GEO/04 - Geografia fisica e geomorfologia		
	ICAR/03 - Ingegneria sanitaria - ambientale		
	INF/01 - Informatica		
	IUS/03 - Diritto agrario		
	IUS/10 - Diritto amministrativo		
	IUS/14 - Diritto dell'unione europea		
	M-PED/01 - Pedagogia generale e sociale		
	MED/42 - Igiene generale e applicata		
	SECS-P/06 - Economia applicata		

VET/06 - Parassitologia e  
malattie parassitarie degli  
animali

VET/06 - Parassitologia e  
malattie parassitarie degli  
animali

## Altre attività



ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	12
Per la prova finale		17	42
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	0	25
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>29 - 82</b>	

## Riepilogo CFU



**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**120**

LM-60 Scienze della natura: CFU totali del corso 89 - 160

**Comunicazioni dell'ateneo al CUN**

R<sup>AD</sup>

**Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe**

R<sup>AD</sup>

**Note relative alle attività di base**

R<sup>AD</sup>

**Note relative alle altre attività**

R<sup>AD</sup>

Nel secondo anno del corso di laurea è previsto un notevole impegno dello studente nello svolgimento della tesi di laurea sperimentale che può prevedere anche lo svolgimento di attività di tirocinio. L'obiettivo è quello di fornire allo studente, attraverso una significativa esperienza di lavoro sperimentale, la possibilità di acquisire sia gli strumenti culturali sia la capacità di analisi critica necessari allo svolgimento di attività di ricerca o ad assumersi la responsabilità di progetti e strutture. La tesi di Laurea magistrale costituisce un elaborato originale collegato all'esperienza di lavoro sperimentale svolta dallo studente presso le strutture dell'Università o in laboratori, centri di ricerca, enti pubblici o aziende convenzionate. In quest'ultimo caso può essere attivato un tirocinio formativo che costituirà una parte consistente dell'esperienza sperimentale della tesi.

**Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe  
o Note attività affini**

R<sup>AD</sup>

I settori scientifici disciplinari caratterizzanti in una delle due classi che sono duplicati nei settori affini e integrativi sono utili ai fini di permettere agli studenti di entrambi le classi di acquisire le necessarie competenze presenti nelle classi.

Per quel che concerne l'inserimento negli affini di SSD che sono caratterizzanti di entrambe le classi si specificano le seguenti motivazioni:

L'inserimento del SSD BIO/02 Botanica sistematica fornisce strumenti utili per consentire l'approfondimento delle tematiche di biodiversità vegetale del curriculum naturalistico.

L'inserimento del SSD BIO/05 Zoologia - fornisce gli strumenti utili per consentire l'approfondimento delle tematiche di etologia e

biologia evolutivistica del curriculum naturalistico.

L'inserimento del SSD BIO/11 Biologia molecolare - fornisce strumenti utili per consentire l'approfondimento delle tematiche di filogenesi molecolare del curriculum naturalistico.

### Note relative alle attività caratterizzanti

R<sup>a</sup>D

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : AGR/11 , AGR/12 , AGR/16 , BIO/02 , BIO/05 , BIO/11 , GEO/01 , GEO/02 , ICAR/03 , IUS/03 , M-PED/01 , VET/06 )