



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA**  
**FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI**

**MANIFESTO DEGLI STUDI**  
ANNO ACCADEMICO 2009/2010

Corso di Laurea Specialistica in  
**ECOLOGIA ED EVOLUZIONE**  
Classe 6/S - delle Lauree in Biologia

Presidente del Consiglio di Corso di Laurea: prof.ssa Elisa Anna Fano, e-mail [fne@unife.it](mailto:fne@unife.it)  
Manager didattico dott. Maria Cristina Pareschi, e-mail [pmc@unife.it](mailto:pmc@unife.it)  
Segreteria Studenti: via Savonarola n. 9 Tel. 0532-293303 - Fax 0532-293348 - e-mail [sfa@unife.it](mailto:sfa@unife.it)  
<http://www.unife.it/scienze/l.s.ecologia>



**Per l'anno accademico 2009-2010 viene attivato la laurea magistrale in Ecologia ed Evoluzione secondo il DM 270/04. Di questa risulta attivo solo il primo anno. Pertanto sempre per l'anno accademico 2009/2010 è disattivato il primo anno del Corso di Laurea Specialistica in ECOLOGIA ED EVOLUZIONE istituito ai sensi del D.P.R. 509/99. Rimane attivo il secondo anno del corso.**

## OBIETTIVI E SBOCCHI OCCUPAZIONALI

Il corso di laurea specialistica in *Ecologia ed Evoluzione* si prefigge il compito di formare figure professionali in grado di comprendere pienamente la diversità biologica e le sue cause evolutive. I laureati potranno così svolgere studi qualificati di analisi della biodiversità: sia dei fattori genetici, demografici e ambientali che l' hanno determinata, sia delle strategie e delle tecniche necessarie al suo mantenimento e alla sua gestione. Impareranno a progettare gestione, pianificazione e conservazione della componente biologica degli ecosistemi analizzando nel contempo i processi naturali ed antropici di evoluzione e trasformazione degli ecosistemi nel tempo.

Il laureato specializzato quindi sarà fornito di un vasto insieme di strumenti concettuali e metodologici che lo portino ad una comprensione dell'origine, del mantenimento e del significato della variabilità biologica. Padrone del metodo scientifico di indagine, al corrente delle moderne metodologie sperimentali e dei metodi di analisi dei dati, dovrà essere in grado di utilizzare in contesti ecologici ed evolutivi gli strumenti della ecologia e della genetica moderna.

Il laureato si potrà iscrivere all'Ordine Nazionale dei Biologi secondo la normativa nazionale vigente.

Gli obiettivi formativi del corso di Laurea Specialistica sono quelli propri della Classe, con particolare riguardo alla formazione di un laureato con buona conoscenza:

- ▶ dei metodi di raccolta e di analisi dei dati biologici, e degli strumenti informatici necessari a quest'ultimo scopo;
- ▶ della moderna biologia ecologica ed evolutiva, e in particolare delle interazioni fra organismi e ambiente, ivi compreso l'uomo, sia come prodotti dell'evoluzione, sia come parti integranti dell'ecosistema;
- ▶ dell'applicazione di queste competenze ad ambiti quali la ricerca di base in campo ecologico e genetico-evolutivo, la biologia della conservazione, la genetica forense;
- ▶ delle tecniche e metodologie di gestione e/o recupero di ecosistemi antropizzati nell'ottica precipua del disinquinamento, della rinaturalizzazione di ambiti territoriali degradati, della gestione e la conservazione della biodiversità;
- ▶ dell'uso del territorio nel rispetto delle leggi ecosistemiche che consentono uno sviluppo sostenibile.

In generale, il corso di Laurea Specialistica proposto offre un vasto panorama culturale delle aree in cui più forte è la ricerca evolutiva ed ecologica di base. Su queste conoscenze si innesterà lo studio della componente biologica degli ecosistemi non trascurando la componente abiotica, anche intesa come struttura territoriale, e della moderna biologia evolutiva.

La Laurea Specialistica si prefigge l'obiettivo di formare figure professionali che possano operare in ambito pubblico o privato nel campo del management ambientale soprattutto delle zone protette e da recuperare, dello sviluppo ecosostenibile, e della gestione, valorizzazione e difesa della biodiversità. Il laureato specializzato acquisirà, inoltre, le conoscenze necessarie per accedere alla ricerca scientifica in ambito ecologico o evolutivo.

## CALENDARIO DELLE ATTIVITA' DIDATTICHE

<b>1° Semestre</b>	dal <b>28 Settembre 2009</b>	al <b>22 gennaio 2010</b>
<b>2° Semestre</b>	dal <b>22 Febbraio 2010</b>	al <b>11 Giugno 2010</b>

**E' prevista una pausa dal 2 al 6 Novembre per lo svolgimento di esami in itinere.**

Ciascun periodo di lezioni è seguito da una sessione di esami. Lezioni ed esami si svolgeranno secondo il seguente calendario:

**1° Semestre lezioni** 28 Settembre/22 Gennaio 2010  
**esami** 14-22 Dicembre 2009; 25 Gennaio- 19 Febbraio 2010

**2° Semestre lezioni** 22 Febbraio/ 11 Giugno 2010  
**esami** 29 Marzo-22 Aprile, 14 Giugno-30 Luglio 2010

**Esami recupero** 1 - 25 Settembre 2010  
Gli esami si svolgono sempre in periodi di fermo delle lezioni.

## STRUTTURA E ORDINAMENTO DEL CORSO

La laurea specialistica in *Ecologia ed Evoluzione* viene normalmente conseguita in un corso di due anni dopo aver acquisito 300 crediti dei quali 180 normalmente conseguiti nella laurea triennale. Lo studente

che abbia comunque ottenuto i 300 crediti previsti dalla struttura didattica può conseguire il titolo anche prima della scadenza biennale, secondo quanto indicato nel regolamento del corso.

**VIENE DISATTIVATO IL PRIMO ANNO DI CORSO, PERTANTO GLI STUDENTI SONO TENUTI PER L'ANNO ACCADEMICO 2009-10 A SOSTENERE GLI ESAMI MANCANTI PER IL COMPLETAMENTO DEL LORO PIANO DI STUDI E A MATURARE I CREDITI F E I CREDITI RELATIVI AI NOVE MESI PREVISTI PER LA TESI DI LAUREA.**

**ATTENZIONE!! Gli insegnamenti sotto riportati non sono attivi dall'anno accademico 2009/10. Vengono elencati con le caratteristiche didattiche solamente a titolo informativo per gli studenti che devono sostenerne l'esame**

*Legenda*

<b>Attività formative</b>	<b>A</b> = di Base; <b>B</b> = Caratterizzanti; <b>C</b> = Affini; <b>D</b> = A scelta dello studente; <b>E1</b> = Lingua straniera; <b>E2</b> = Prova finale; <b>F</b> = Altre
<b>Periodo didattico:</b> semestri (sem)	<b>SSD:</b> Settore Scientifico Disciplinare

**Curriculum Evoluzione**

**ATTIVITA' A**

Insegnamento	SSD	Attività	Crediti
Biologia Cellulare dei Vegetali	BIO/01	A1	3
Sistematica animale	BIO/05	A1	3
Evoluzione dei ritmi biologici	BIO/05	A1	3
Chimica dell'Atmosfera	CHIM/01	A2	3
Energia ed Ambiente	CHIM/01	A2	3
Fotochimica	CHIM/03	A2	3
Informatica I	INF/01	A3	3
Informatica II	INF/01	A3	3

**ATTIVITA' B**

Insegnamento	SSD	Attività	Crediti
Evoluzione Biologica ed Evoluzione Culturale	BIO/07	B	6
Genomica	BIO/18	B	4
Botanica sistematica	BIO/02	B	4+2
Evoluzione degli invertebrati	BIO/05	B	3
Biodiversità genetica e conservazione	BIO/18	B	3
Embriologia Molecolare	BIO/06	B	3
Evoluzione e genetica	BIO/18	B	3
Genetica di popolazioni	BIO/18	B	3
Genetica Umana	BIO/18	B	3
Genetica Molecolare	BIO/18	B	3

**ATTIVITA' C**

Insegnamento	SSD	Attività	Crediti
Antropologia	BIO/08	C1	3
Paleontologia Umana	BIO/08	C1	3
Ecologia umana	BIO/08	C1	6
Geologia*	GEO/02	C2	6
Biometria II	MED/01	C2	3
Micropaleontologia *	GEO/01	C2	6
Paleontologia dei vertebrati con laboratorio	GEO/01	C2	2+4

\* Gli insegnamenti con asterisco sono comuni alla laurea in Scienze Geologiche pertanto vengono svolti a trimestri.

**Gli studenti possono scegliere come opzionale (crediti D) oltre che qualsiasi corso dell'offerta formativa dell'Università di Ferrara, anche un qualsiasi insegnamento della NUOVA LAUREA MAGISTRALE in ECOLOGIA ED EVOLUZIONE (da non meno di 6 cfu) (ai sensi del DM 270/04) , purché non sostenuto nella precedente laurea triennale e nel primo anno della Laurea specialista.**

Di norma lo studente è tenuto a conseguire 60 crediti all'anno. Inoltre, entro il SECONDO anno di corso o comunque per compiere tutto il percorso didattico, è tenuto a conseguire anche i seguenti crediti:

<b>Altre Attività</b>	<b>F</b>	<b>Fino al conseguimento dei 21 crediti previsti dal Regolamento di Facoltà</b>
<b>A scelta</b>	<b>D</b>	<b>Fino al conseguimento dei 24 crediti previsti dal Regolamento di Facoltà</b>
<b>Prova finale</b>	<b>E</b>	<b>Fino al conseguimento del 54 crediti previsti dal Regolamento di Facoltà</b>

### **Curriculum Ecologia applicata**

#### **ATTIVITA' A**

<b>Insegnamento</b>	<b>SSD</b>	<b>Attività</b>	<b>Crediti</b>
Etologia applicata	BIO/05	A1	3
Fitodepurazione	BIO/01	A1	3
Chimica dell'Atmosfera	CHIM/01	A2	3
Energia ed Ambiente	CHIM/01	A2	3
Fotochimica	CHIM/03	A2	3
Informatica I	INF/01	A3	3
Informatica II	INF/01	A3	3
Laboratorio di metodologie fisiche per il monitoraggio ambientale	FIS/01	A3	3

#### **ATTIVITA' B**

<b>Insegnamento</b>	<b>SSD</b>	<b>Attività</b>	<b>Crediti</b>
Gestione e tutela della Flora	BIO/02	B	6
Gestione della Fauna	BIO/05	B	3
Sociobiologia animale	BIO/05	B	3
Storia delle Politiche ambientali	BIO/07	B	6
Valutazione di Impatto ambientale 1° modulo Fondamenti di Valutazione di Impatto Ambientale 2° modulo Applicazioni di Valutazione di Impatto Ambientale Resp Rossi	BIO/07	B	3+3
Sviluppo sostenibile e strumenti gestionali territoriali	BIO/07	B	6
Ecologia microbica	BIO/07	B	3
Depurazione biologica	BIO/07	B	3
Monitoraggio biologico di impianti di trattamento delle acque	BIO/07	B	2+1
Ecologia applicata ai sistemi urbani	BIO/07	B	6
Ecologia subacquea I ( <b>vedi avvertenze</b> )	BIO/07	B	2+1
Ecologia subacquea II ( <b>vedi avvertenze</b> )	BIO/07	B	2+1
Bioindicazione e Biomonitoraggio in ambiente acquatico	BIO/07	B	5+1
Educazione Ambientale	BIO/07	B	2+1
Tecniche GIS applicate alla ecologia	BIO/07	B	2+1
Acquacoltura e Molluschicoltura	BIO/07	B	2+1
Biodiversità genetica e conservazione	BIO/18	B	3
Biodiversità e gestione degli ecosistemi di transizione	BIO/07	B	3
Controlli e Certificazioni della qualità ambientale	BIO/07	B	3

**ATTIVITA' C**

Insegnamento	SSD	Attività	Crediti
Antropologia	BIO/08	C1	3
Ecologia vegetale applicata	BIO/03	C1	6
Tecniche GIS in Ecologia vegetale	BIO/03	C1	2+1
Ecologia Umana	Bio/08	C1	6
Metodologie chimiche per il monitoraggio ambientale	CHIM/12	C2	2+1
Biometria II	MED/01	C2	3
Geologia*	GEO/02	C2	6
Idrogeologia generale*	GEO/05	C2	3
Idrogeologia applicata	GEO/05	C2	3
Laboratorio di Cartografia e topografia*	GEO/02	C2	2+1

\* Gli insegnamenti con asterisco sono comuni alla laurea in Scienze Geologiche pertanto vengono svolti a **trimestri**.

**Gli studenti possono scegliere come opzionale (crediti D) oltre che qualsiasi corso dell'offerta formativa dell'Università di Ferrara, anche un qualsiasi insegnamento della NUOVA LAUREA MAGISTRALE in ECOLOGIA ED EVOLUZIONE (da non meno di 6 cfu) (ai sensi del DM 270/04) , purché non sostenuto nella precedente laurea triennale e nel primo anno della Laurea specialista.**

Di norma lo studente è tenuto a conseguire 60 crediti all'anno. Inoltre, entro il SECONDO anno di corso o comunque per compiere tutto il percorso didattico, è tenuto a conseguire anche i seguenti crediti:

<b>Altre Attività</b>	<b>F</b>	<b>Fino al conseguimento dei 21 crediti previsti dal Regolamento di Facoltà</b>
<b>A scelta</b>	<b>D</b>	<b>Fino al conseguimento dei 24 crediti previsti dal Regolamento di Facoltà</b>
<b>Prova finale</b>	<b>E</b>	<b>Fino al conseguimento del 54 crediti previsti dal Regolamento di Facoltà</b>

**ATTIVITÀ FORMATIVE DI TIPO F - STAGE, TIROCINIO, ALTRO**

I 21 crediti di cui alla voce **F** per le attività formative volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, abilità telematiche e avviamento al mondo del lavoro mediante internati presso strutture Universitarie e stage presso strutture pubbliche e/o private extra-universitarie, potranno essere così acquisiti:

- ❖ Un credito obbligatorio in **Sicurezza e tutela ambientale** conseguito seguendo il corso a questo predisposto dalla Facoltà che verrà svolto e registrato dal SISTA che se ne rende garante e responsabile per il CdS, di norma tale credito viene acquisito nel primo livello.
- ❖ Ulteriori conoscenze linguistiche. Possono essere acquisiti crediti in lingue della Comunità Europea (**Lingua Inglese**, L-Lin-12; **Lingua Francese**, L-Lin 04; **Lingua Tedesca**, L-Lin 14; **Lingua Spagnola**, L-Lin 07)
- ❖ Stage di formazione professionale presso aziende o centri di ricerca extrauniversitari. L'attività verrà seguita da un tutore interno che deve essere membro del CdS e che si rende garante per lo stesso dell'attività svolta dallo studente. **Attenzione! Al termine del periodo di tirocinio sarà necessario rivolgersi al docente responsabile, designato dalla Facoltà di Scienze, per la registrazione dell'attività di tipo F sul relativo verbale.**
- ❖ Internati presso laboratori o centri di ricerca Universitari nazionali ed esteri. L'attività denominata **Laboratorio di XXX** verrà attribuita al settore scientifico del tutore interno membro del CdS, che si rende garante per lo stesso dell'attività svolta dallo studente. **Attenzione! Al termine dell'attività sarà necessario rivolgersi al docente responsabile, designato dalla Facoltà di Scienze, per la registrazione dell'attività di tipo F sul relativo verbale.**

- ❖ Crediti che forniscano ulteriori abilità informatiche e telematiche, tali crediti verranno anche riconosciuti agli studenti in possesso della Patente Informatica Europea. In questo ultimo caso l'attività verrà denominata **Patente Informatica Europea** (ECDL) (Inf/01 3CFU). Nei casi precedenti l'attività viene attribuita al settore Inf/01 e denominata **Approfondimento Informatico**. **Attenzione! Al termine dell'attività sarà necessario rivolgersi al docente responsabile, designato dalla Facoltà di Scienze, per la registrazione dell'attività di tipo F sul relativo verbale.**

## SCelta DELLE ATTIVITA' ALTERNATIVE E CURRICULA INDIVIDUALI

**Attività alternative** Lo studente non oltre il 30 novembre, deve effettuare, dove è previsto, la scelta delle attività formative su apposito modulo in distribuzione presso la segreteria studenti o scaricabile dalla pag. web della segreteria stessa.

Tale modulo individuerà i pacchetti di scelte consigliati dal consiglio di corso di studio.

**Curricula individuali** - Lo studente sulla base di motivate esigenze, può seguire un curriculum individuale approvato dal consiglio di corso di studio. In ogni caso non potranno essere derogati i crediti obbligatoriamente previsti dal Regolamento didattico del corso di laurea specialistica.

Il termine per la presentazione dei curricula individuali è fissato al **30 novembre**.

Qualora il curriculum individuale proposto non sia ritenuto approvabile, il consiglio della struttura didattica è tenuto a sentire lo studente.

## ESAMI DI PROFITTO

Gli esami, a seconda del tipo di insegnamento, potranno consistere in prove scritte e/o orali, test o stesura di relazioni ed elaborati con relativo colloquio. Si potrà tenere conto anche di prove sostenute durante il periodo di attività. La valutazione sarà espressa in trentesimi con eventuale lode.

## DURATA DIVERSA DALLA NORMALE

Ai sensi di quanto previsto dal Regolamento didattico di Ateneo lo studente che non intende seguire gli studi secondo la durata normale può seguire:

- curricula con durata superiore alla normale prendendo iscrizione ad un trimestre ovvero a singoli insegnamenti del corso di studio;
- curricula con durata inferiore alla normale (ma comunque pari ad almeno un anno) anticipando i tirocini e stage formativi previsti oppure presentando al consiglio di corso di studio la propria proposta. Il consiglio delibererà in merito approvando la proposta o concordando con lo studente eventuali variazioni.

**Per l'anno accademico 2009/10 non è prevista la possibilità di iscrizione con curriculum di durata superiore alla normale**

## FORME DELLA DIDATTICA E RILEVAMENTO DELLA FREQUENZA

Il corso di laurea sviluppa la sua didattica interamente in presenza.

Allo studente viene richiesta la frequenza obbligatoria per le attività pratiche e/o di laboratorio.

Non viene richiesto allo studente di comprovare la frequenza.

## PROPEDEUTICITA' E SBARRAMENTI

Insegnamento	Insegnamento Propedeutico
Informatica II	Informatica I
Ecologia subacquea II	Ecologia subacquea I oppure brevetto di SUB
Inglese avanzato per le scienze (secondo livello)	Inglese per le scienze (primo livello)

## ESAME FINALE

Per essere ammesso all'esame finale (corrispondente a 45 crediti) lo studente dovrà aver acquisito almeno 255 crediti.

Per il conseguimento della laurea specialistica il laureando dovrà presentare e discutere in pubblico, ad una commissione appositamente designata, una dissertazione scritta (tesi) il cui argomento, concordato con uno dei docenti del corso di studio (relatore), deve essere il risultato di una sperimentazione pratica della durata di almeno nove mesi svolta in un laboratorio definito con il relatore. L'elaborato dovrà essere

congruente con gli obiettivi formativi propri del corso stesso e volto all'approfondimento di specifiche tematiche scientifiche e prima della presentazione pubblica dovrà essere discusso con un controrelatore designato dal Consiglio per ogni candidato.

L'argomento della tesi può riguardare una qualunque disciplina del corso di studi, anche se lo studente non ha acquisito crediti su detta disciplina.

La valutazione dell'esame finale sarà espressa in centodecimi. La votazione finale della Laurea Specialistica viene assegnata partendo dalla valutazione ottenuta complessivamente nella laurea triennale a cui viene attribuito un punteggio da sommare poi alla media ottenuta durante il percorso della specialistica.

## **NORME TRANSITORIE**

In attuazione dell'art. 13 c.2 del DM.509/99, che prevede **la riformulazione in termini di crediti degli ordinamenti didattici vigenti** e delle carriere degli studenti già iscritti ai fini dell'opzione di coloro che abbiano conseguito titoli di studio ante-riforma, verrà nominata una apposita commissione didattica dei crediti che prenderà in esame le carriere degli aspiranti.

Ferrara, giugno 2009

IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DI  
CORSO DI LAUREA  
Prof.ssa Elisa Anna FANO