



Università degli Studi Unidemontaigne

Corso di Laurea Magistrale in Ecologia dei cambiamenti climatici LM 75

DESCRIZIONE DEL CORSO

Il Corso di Laurea Magistrale in **Ecologia dei cambiamenti climatici LM 75** offre agli studenti una serie di attività formative finalizzate all'acquisizione di strumenti matematici, statistici, informatici, fisici e chimici, nonché di metodologie biochimiche, genetiche e biotecnologiche applicate allo studio della risposta degli organismi ai cambiamenti globali. Il corso punta all'approfondimento della formazione biologico-naturalistica di base, con particolare riguardo agli aspetti applicativi, agli effetti delle alterazioni ambientali sugli esseri viventi e ai loro adattamenti morfo-funzionali ed ecofisiologici, all'apprendimento di tecniche utili alla comprensione dei fenomeni a livello ecosistemico e al trattamento di dati ambientali e biologici ai fini della elaborazione di modelli concettuali. Il corso intende formare professionisti con competenze specialistiche nel campo dell'analisi, del biomonitoraggio e della gestione dei cambiamenti globali, con particolare riferimento alle pratiche di monitoraggio e mitigazione degli effetti di tali cambiamenti sugli ecosistemi naturali e antropizzati.

In tal senso, il corso si sviluppa attraverso lezioni ed esercitazioni in aula virtuale, in laboratorio e in ambiente naturale, quando possibile causa Covid-19, in particolare dedicate all'apprendimento di metodiche sperimentali e al rilevamento, all'elaborazione dei dati e all'uso delle moderne tecnologie di monitoraggio ambientale. Agli studenti viene garantita l'acquisizione di una solida esperienza di progettazione di disegni sperimentali attraverso una continua pratica operativa di laboratorio e di campo. La formazione biologica di base viene integrata con l'apprendimento delle ricadute applicative nell'ambito della gestione delle aree protette e delle risorse ambientali. La connessione con la realtà produttiva e

lavorativa viene assicurata dallo sviluppo di attività esterne come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

I laureati nel corso di **Laurea Magistrale in Ecologia dei cambiamenti climatici** devono avere:

1) una solida preparazione culturale nella Biologia di base e nei diversi settori della Biologia di base e applicata, concernente le componenti biotiche ed abiotiche dei sistemi naturali e le loro interazioni con particolare riferimento all'analisi degli ecosistemi ed al loro dinamismo;

2) un'elevata preparazione scientifica e operativa nelle discipline che caratterizzano le classi, con particolare riguardo alla diversità degli organismi animali e vegetali, al biomonitoraggio e gestione ambientali dimostrando una buona padronanza del metodo integrato di indagine nella ricerca scientifica;

3) una approfondita conoscenza delle metodiche di rilevamento delle componenti biotiche degli ecosistemi, nonché delle strumentazioni e delle tecniche di archiviazione dei dati;

4) un'avanzata conoscenza delle moderne strumentazioni di rilevamento del territorio, delle tecniche

matematiche, statistiche ed informatiche di analisi dei dati;

5) adeguata padronanza del metodo scientifico di indagine;

6) capacità di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità nella gestione di progetti e strutture.

Ai fini indicati, il corso di laurea magistrale in **Ecologia dei Cambiamenti Climatici**:

1) comprende attività formative finalizzate all'acquisizione degli strumenti matematici, statistici, informatici, fisici e chimici, all'acquisizione di metodologie biochimiche, genetiche e biotecnologiche applicate agli organismi; all'approfondimento della formazione biologico-naturalistica di base, con particolare riguardo agli aspetti applicativi, agli effetti di alterazioni ambientali sugli esseri viventi e ai loro adattamenti morfo-funzionali ed ecofisiologici; all'acquisizione di tecniche utili per la comprensione dei fenomeni a livello ecosistemico ed al trattamento di dati ambientali e biologici ai fini della comprensione ed elaborazione

di modelli concettuali; al conseguimento di competenze specialistiche nel campo dell'analisi, del biomonitoraggio e della gestione ambientale;

2) prevede attività formative, lezioni ed esercitazioni di laboratorio e in ambiente naturale, in particolare dedicate all'apprendimento di metodiche sperimentali e al rilevamento, all'elaborazione dei dati e all'uso delle tecnologie;

3) prevede l'acquisizione di una solida esperienza di progettazione di disegni sperimentali attraverso una continua pratica operativa di laboratorio e di campo;

4) prevede il collegamento della solida formazione biologica con le ricadute applicative nell'ambito della gestione delle aree protette e delle risorse ambientali (ivi comprese quelle marine, includendo gli aspetti produttivi della pesca e dell'acquacoltura nonché quelle derivanti dall'utilizzo di biotecnologie applicate);

5) prevede, in relazione a obiettivi specifici, attività esterne come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali. La LM potrà articolarsi in più curricula, che verranno definiti di anno in anno dal Regolamento didattico.

LM-75 classe delle Lauree Magistrali in Ecologia dei Cambiamenti Climatici

Il corso di laurea magistrale in ecologia dei cambiamenti climatici ha l'obiettivo di fornire una preparazione transdisciplinare e integrata che permette di pianificare e progettare scenari ambientali, al fine di individuare strategie di adattamento del sistema territoriale alle variazioni climatiche, nonché di riduzione della vulnerabilità. Gli obiettivi tematici sono rivolti alla valutazione delle modificazioni dei sistemi naturali e ambientali indotte dalle attività e dagli insediamenti antropici, in relazione agli effetti dei cambiamenti climatici.

Prospettive occupazionali

Sulla base degli obiettivi specifici, i principali sbocchi occupazionali del **Corso di Laurea Magistrale in Ecologia dei Cambiamenti Climatici** sono relativi a Enti pubblici e privati e studi professionali per:

- orientare la pianificazione, la progettazione, e la gestione di azioni che tengano in

considerazione un quadro valutativo innovativo, legato agli effetti delle trasformazioni ambientali indotte dai cambiamenti antropici e climatici, introducendo nuovi processi economici sostenibili;

- la pianificazione, la progettazione e la realizzazione di interventi di recupero ambientale;
- il controllo e monitoraggio degli ecosistemi, del territorio, e la difesa del suolo;
- la valutazione delle risorse rinnovabili.

Struttura didattica del corso:

Il corso di Laurea Magistrale si articola in due curricula, l'uno ambientale e l'altro naturalistico. In tali curricula vengono approfondite le seguenti tematiche, che si sviluppano nel corso di due anni:

1) **Le variazioni climatiche nell'ambiente:** il forcing climatico naturale e antropico; le variazioni climatiche fluido-dinamiche: effetti e previsioni. Vengono descritti ed analizzati i processi chimici, fisici e geologici che configurano la variabilità climatica a livello temporale e zonale.

Impatto delle variazioni climatiche sui sistemi naturali e vulnerabilità: vengono analizzate le dinamiche dei sistemi fisico-geologici e bioecologici in relazione all'impatto delle variazioni climatiche su di essi ed alla loro vulnerabilità.

2A) Curriculum ambientale: vengono analizzati i principi e bilanci economici, le politiche per la mitigazione del rischio, le applicazioni gestionali e i bilanci energetici per la pianificazione, la mitigazione e compensazione dell'impatto climatico, con particolare riferimento ai sistemi e alle tecnologie per l'energia rinnovabile.

2B) Curriculum naturalistico: sono considerate le metodologie per un'analisi qualitativa e quantitativa della distribuzione spaziale e temporale dei popolamenti animali e vegetali e le tecniche di monitoraggio delle comunità biologiche, e vengono approfondite le tematiche legate alla conservazione e gestione della biodiversità. Nell'ambito applicativo, l'ultimo semestre viene dedicato in massima parte allo svolgimento del laboratorio di tesi, mirato ad approfondire tematiche di pianificazione, progettazione e gestione delle problematiche ambientali e naturali correlate alle variazioni climatiche.

ECOLOGIA DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI (classe LM-75)**CURRICULUM AMBIENTALE**

Primo anno	SSD	CFU
Processi chimici e variabilità climatica	CHIM/12	8
Climatologia	FIS/06	6
Paleoclimatologia e paleoceanografia:		
- modulo di Paleoclimatologia	GEO/02	6
- modulo di Paleoceanografia	GEO/02	6
Analisi dei processi geomorfologici	GEO/04	7
Dinamica e vulnerabilità dell'ambiente marino-costiero	GEO/10	6
Dinamica dei sistemi biotici	BIO/05	6
Dinamiche ecologiche e cambiamenti climatici	BIO/07	8
Secondo anno		
La valutazione economica delle risorse ambientali	SECS-P/03	6
Indicatori biologici	BIO/05	6
Tecnologie per l'energia e per l'ambiente :		
- modulo di chimica-fisica	CHIM/02	6
- modulo di ingegneria sanitaria-ambientale	ICAR/03	6
Diritto dell'ambiente	IUS/10	6
Corsi a Scelta		8
Altre attività		4
Prova finale		25

CURRICULUM NATURALISTICO

Primo anno		
Processi chimici e variabilità climatica	CHIM/12	8
Climatologia	FIS/06	6
Paleoclimatologia e paleoceanografia:		
- modulo di Paleoclimatologia	GEO/02	6
- modulo di Paleoceanografia	GEO/02	6
Analisi dei processi geomorfologici	GEO/04	7
Dinamica e vulnerabilità dell'ambiente marino-costiero	GEO/10	6
Dinamica dei sistemi biotici	BIO/05	6
Dinamiche ecologiche e cambiamenti climatici	BIO/07	8
Secondo anno		
Caratterizzazione e dinamica delle comunità biotiche	BIO/05	6
Genetica della conservazione	BIO/18	6
Conservazione e gestione della biodiversità:		
- modulo di conservazione	BIO/05	6
- modulo di gestione	BIO/07	6
Diritto dell'ambiente	IUS/10	6
Corsi a scelta		8
Altre attività		4
Prova finale		25