

# REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE FORESTALI ED AMBIENTALI

Classe delle Lauree Magistrali in Scienze e Tecnologie Forestali e Ambientali, Classe n. LM-73

## Articolo 1

### *Definizioni*

Ai sensi del presente Regolamento si intendono:

- a) per Dipartimento, il Dipartimento di Agraria dell'Università degli Studi di Napoli Federico II;
- b) per Regolamento sull'Autonomia Didattica (RAD), il Regolamento recante norme concernenti l'Autonomia Didattica degli Atenei di cui al D.M. n. 509 del 3 novembre 1999, come modificato dal D.M. del 22.10.2004;
- c) per Regolamento Didattico di Ateneo (RDA), il Regolamento approvato dall'Università;
- d) per Corso di **Laurea Magistrale**, il **Corso di Laurea Magistrale in Scienze Forestali ed Ambientali**, come individuato dall'art. 2 del presente regolamento;
- e) **per Commissione, la Commissione per il Coordinamento Didattico della laurea magistrale in Scienze Forestali ed Ambientali;**
- f) per titolo di studio, la Laurea magistrale in Scienze Forestali ed Ambientali, come individuata dall'art. 2 del presente regolamento;
- g) per Ordinamento, l'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea magistrale in Scienze Forestali ed Ambientali, secondo quanto riportato nel RDA;
- h) nonché tutte le altre definizioni di cui all'art. 1 del RDA.

## Articolo 2

### *Titolo e Corso di Laurea*

Il presente Regolamento disciplina il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Forestali ed Ambientali, appartenente alla Classe LM-73, "Scienze e Tecnologie Forestali ed Ambientali" di cui alla tabella allegata al RAD ed al relativo Ordinamento inserito nel RDA, afferente al Dipartimento di Agraria.

Gli obiettivi del Corso di Laurea sono quelli fissati nell'Ordinamento Didattico allegato al RDA.

I requisiti di ammissione al Corso di Laurea sono quelli previsti dalle norme vigenti in materia. Altri requisiti formativi e culturali possono essere richiesti per l'accesso, secondo le normative prescritte dall'art. 7 del RDA (vedi art. 4 del presente Regolamento).

Il titolo di Dottore Magistrale in Scienze forestali e ambientali si consegue al termine del Corso di Laurea Magistrale e comporta l'acquisizione di 120 Crediti Formativi Universitari (CFU).

## Articolo 3

### *Struttura didattica*

Sono Organi del Corso di Laurea Magistrale:

- a) il **Coordinatore della Commissione;**
- b) **la Commissione.**

**La composizione della Commissione è quella prevista nel RDA.**

**La Commissione ha le competenze previste dall'art. 4 del RDA.**

## Articolo 4

### *Requisiti di ammissione al Corso di Laurea, attività formative propedeutiche e integrative*

Per l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Scienze Forestali ed Ambientali occorre essere in possesso di un titolo di laurea conseguito nella classe L-25 o nella classe di laurea L-20 dei previgenti ordinamenti.

I requisiti curriculari richiesti per l'ammissione sono quelli propri dei laureati nelle classi L-25 e L-20. I laureati di altre classi possono accedere alla laurea magistrale dopo verifica dell'adeguatezza della preparazione personale. Tali candidati dovranno svolgere, una prova di valutazione, il cui

esito è vincolante ai fini dell'iscrizione. La prova di valutazione sarà effettuata mediante colloquio orale su argomenti riguardanti le materie caratterizzanti delle lauree della classe L25. I saperi minimi per l'accesso alla Laurea Magistrale verranno stabiliti annualmente dalla Commissione, unitamente alle date stabilite per i colloqui orali, con congruo anticipo (prima decade di luglio) sul sito web di Dipartimento. Al termine della ricognizione dei saperi minimi al candidato verrà comunicato il risultato della prova.

## Articolo 5

### ***Crediti formativi universitari, curricula, tipologia e articolazione degli insegnamenti***

Nell'allegato A sono riportati:

- a) l'elenco degli insegnamenti con l'eventuale articolazione in moduli, l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari di riferimento per ciascun insegnamento o modulo, il numero di CFU conseguibili attraverso il superamento del corrispondente esame di profitto o idoneità e tipologia dell'attività formativa ai sensi del D.M. 270/04.
- b) l'elenco delle altre attività formative (attività a scelta dello studente, studio della lingua inglese, preparazione della tesi di laurea, tirocinio) ed il numero di CFU conseguibili attraverso esami di profitto, prova finale (esame di laurea) o altre forme alternative di accertamento del raggiungimento degli obiettivi formativi.

## Articolo 6

### ***Manifesto degli studi e piani di studio***

Entro e non oltre il 30 giugno il Consiglio di Dipartimento approva il Manifesto degli Studi proposto dalla Commissione per il successivo anno accademico. Il Manifesto degli Studi determina in particolare:

- a) gli insegnamenti che saranno attivati in quel particolare anno accademico;
- b) le alternative offerte e consigliate, nonché i modi ed i tempi dell'eventuale presentazione da parte dello studente di un proprio piano di studio;
- c) le modalità di svolgimento di tutte le attività didattiche;
- d) la data di inizio e di fine delle singole attività didattiche (lezioni frontali, moduli didattici, seminari, etc.);
- e) i criteri di assegnazione degli studenti a ciascuno degli eventuali corsi sdoppiati;
- f) le disposizioni sugli eventuali obblighi di frequenza, **in ogni caso non valide per gli studenti fuori corso;**
- g) la propedeuticità degli esami;
- h) le modalità di copertura degli insegnamenti e di tutte le altre attività didattiche;
- i) le scadenze connesse alle procedure per le prove finali;
- j) gli schemi dei contratti di cui all'art.11 del presente regolamento;
- k) **eventuali corsi di sostegno in itinere per gli studenti in ritardo nell'acquisizione dei CFU.**

Il Manifesto degli Studi sarà tempestivamente reso pubblico nei modi opportuni.

I piani di studio, contenenti la richiesta di approvazione di *curricula* individuali presentati alla Segreteria Studenti entro i tempi fissati dal Senato Accademico, saranno vagliati dalla Commissione ed approvati dalla stessa entro 30 giorni dalla scadenza del termine fissato per la presentazione. Trascorso tale termine il piano di studio s'intende approvato purché osservi la normativa del D.M. relativo alla classe di appartenenza e le modalità previste dal Regolamento.

## **Articolo 7**

### ***Orientamento e tutorato***

Le attività di orientamento e tutorato sono organizzate e regolamentate dalla Commissione, secondo quanto stabilito dall'art. 8 del RDA. In particolare, le attività suddette vengono gestite e monitorate dalle Commissioni Orientamento e Tutorato e dalle Commissioni Tirocinio.

## **Articolo 8**

### ***Ulteriori iniziative didattiche***

In conformità ai commi 1 e 2 dell'art. 15 del RDA, il Consiglio di Dipartimento, sentita la Commissione, può proporre all'Università l'istituzione di corsi di perfezionamento, corsi di preparazione agli Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio delle professioni e dei concorsi pubblici, corsi per l'educazione continua. Tali iniziative possono anche essere promosse attraverso convenzioni dell'Ateneo con Enti pubblici o privati che intendano commissionarle.

## **Articolo 9**

### ***Trasferimenti, passaggi di Corso e di Dipartimento, iscrizione a corsi singoli.***

I trasferimenti, i passaggi e l'ammissione a prove singole sono regolamentati dall'art. 16 del RDA.

## **Articolo 10**

### ***Esami di profitto***

L'esame di profitto ha luogo per ogni insegnamento ove previsto (vedi allegato A). L'esame di profitto può consistere in:

- verifica mediante questionario/esercizio numerico;
- relazione scritta;
- relazione sulle attività svolte in laboratorio;
- colloqui;
- verifiche di tipo automatico in aula informatica.

Al termine di ogni periodo didattico, lo studente è valutato sulla base dell'esito dell'esame. In caso di valutazione negativa, lo studente avrà l'accesso ad ulteriori prove di esame nei successivi periodi previsti.

In tutti i casi, il superamento dell'esame determina l'acquisizione dei corrispondenti CFU.

Ulteriori aspetti normativi dell'esame di profitto sono comunque regolamentati dall'art. 20 del RDA.

## **Articolo 11**

### ***Norme per l'iscrizione ad anno successivo, studenti ripetenti, studenti a contratto/lavoratori.***

#### **Iscrizione ad anno successivo, studenti ripetenti**

**L'iscrizione al secondo anno è consentita a condizione che lo studente abbia superato almeno 20 CFU fra quelli previsti per il primo anno del Corso di Laurea Magistrale.** Gli studenti che non soddisfano queste condizioni devono iscriversi per una seconda volta allo stesso anno di corso e sono considerati ripetenti oppure possono chiedere al Dipartimento di seguire gli studi in tempi più lunghi di quelli legali mediante stipula dei contratti previsti dal Regolamento didattico di Ateneo.

#### **Studenti a contratto**

La Commissione determina, anno per anno, forme di contratto offerte agli studenti che chiedano di seguire gli studi in tempi più lunghi di quelli legali. A tali studenti si applicano le norme previste dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Ulteriori aspetti normativi riguardanti l'iscrizione ad anno successivo, gli studenti ripetenti, gli studenti a contratto e/o lavoratori, gli studenti fuori corso e l'interruzione degli studi sono comunque regolamentati dall'art. 21 del RDA.

## **Articolo 12**

### ***Prove finali e conseguimento del titolo di studio***

La laurea magistrale in Scienze Forestali ed Ambientali **si consegue dopo il superamento di una prova finale che prevede la discussione di una tesi scritta, redatta in modo originale dallo studente e sotto la guida di uno o più relatori, che dimostri la capacità di collegamento dei diversi saperi appresi nell'arco del Corso di Laurea Magistrale, nonché le capacità comunicative e di trasferimento delle conoscenze. Lo studente effettua la scelta dell'argomento di tesi e del/dei relatore/i nel primo semestre del primo anno.**

La Commissione di esame nella determinazione del voto di laurea valuterà:

- il curriculum accademico dello studente (media delle votazioni conseguite nei singoli esami espressa in cento decimi e conseguimento della laurea entro i termini legali);
- la capacità espositiva e l'impegno profuso nella preparazione del lavoro di tesi.

La votazione di 110/110 può essere accompagnata dalla lode per voto unanime della Commissione di esame di laurea.

Le suddette norme integrano quelle già indicate nell'art. 24 del RDA.

**Per quanto non contemplato dal presente Regolamento si rimanda al Regolamento Didattico di Ateneo.**

**Allegato A del Regolamento Didattico di Scienze forestali e ambientali (LM) (A.A. 2014/15)**

I Anno	CFU	SSD	Attività * /ambito **
Conservazione della natura e gestione delle aree protette	9	BIO/07	C/DFA
<b>Controllo integrato negli ambienti forestali</b>	6	AGR/11	C/DFA
GIS e telerilevamento	9	AGR/08	C/DDRT
<b>Protezione idraulica del territorio</b>	9	AGR/08	C/DDRT
Selvicoltura e assestamento forestale	12	AGR/05	C/DFA
<b>Pedologia</b>	9	AGR/14	C/DDRT
Totale	54		
II Anno			
<b>Politica forestale ed ambientale</b>	9	AGR/01	C/DEG
<b>Ecologia e modellistica applicata</b>	12	BIO/03	A
Tecnologia del legno e dendrocronologia	6	AGR/06	C/DIL
A scelta	15		
Altre attività formative	4		
Prova finale	20		
<b>Totale CFU</b>	<b>120</b>		

\*Legenda delle tipologie di attività formative ai sensi del D.M. 270/04:

C = formative caratterizzanti; A = formative affini ed integrative;

\*\*Legenda delle tipologie di ambiti disciplinari ai sensi del D.M. 270/04:

DDRT= Discipline della difesa e del riassetto del territorio

DEG= Discipline economiche gestionali

DFA= Discipline forestali e ambientali

DIL= Discipline dell'industria del legno

## ALLEGATO B

### I ANNO

Insegnamento: Conservazione della natura e gestione delle aree protette

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/07			CFU: 9
Articolazione del corso (in ore): 70	Lezioni: 40	Esercitazioni: 30	Seminari:
Ore di studio: 155	Lezioni: 100	Esercitazioni: 65	Seminari:
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		
<b>Obiettivi formativi:</b> Il corso approfondisce lo studio degli ecosistemi con particolare riferimento ai temi della biodiversità e delle caratteristiche di specie e habitat. In particolare, vengono trattati gli effetti delle variazioni dell'uso del suolo e dei problemi di tutela delle specie minacciate; si esaminano inoltre gli effetti del "global change" (alterazione degli habitat, mutamenti climatici, specie aliene). Vengono forniti gli strumenti metodologici per il campionamento, monitoraggio ed analisi dei dati finalizzati alla conservazione delle specie minacciate e le conoscenze necessarie alla progettazione e gestione di parchi e riserve.			
<b>Programma sintetico (sillabo):</b> Biodiversità (aspetti strutturali e funzionali). Fattori deterministici di impatto antropico sulla biodiversità (prelievo insostenibile, perdita o alterazione di habitat, invasioni biologiche, cambiamento climatico). Fattori stocastici a carico delle piccole popolazioni. PVA. Survey e monitoraggio di flora e fauna. Modelli di distribuzione e idoneità ambientale. Specie ombrello, bandiera, chiave. Bioindicatori. Problemi di gestione della fauna. Conflitto tra predatori e attività antropiche. Liste Rosse. Normativa UE e convenzioni internazionali per la tutela della diversità biologica. Rete Natura 2000. Studio d'incidenza. Piani d'Azione. Introduzione, ripopolamento, reintroduzione. Parchi e Riserve: principi di progettazione e gestione. Normativa nazionale in materia di aree protette. Connectivity, corridoi ecologici. Tutela su macro-scala geografica. Hot spot di biodiversità.			
Propedeuticità:			
Modalità di accertamento del profitto: Prova scritta e/o colloquio orale.			

### Insegnamento: Selvicoltura e assestamento forestale

Settore Scientifico - Disciplinare: AGR/05			CFU: 12
Articolazione del corso (in ore): 90	Lezioni: 60	Esercitazioni: 30	Laboratorio:
Ore di studio: 210	Lezioni: 90	Esercitazioni: 120	Laboratorio:
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		
<b>Obiettivi formativi:</b> Il corso affronta gli argomenti legati ai sistemi selvicolturali e all'elaborazione del Piano di Assestamento Forestale. Le conoscenze relative alla componente arborea dell'ecosistema forestale e le sue modalità di rigenerazione, sono alla base delle diverse tecniche di coltivazione del bosco. La trattazione monografica delle principali cenosi forestali presenti sull'Appennino meridionale, si completa con le tecniche di rinnovazione naturale dei soprassuoli, basate su criteri di sostenibilità e di conservazione del suolo. La conoscenza dei parametri quantitativi (numero, densità, biomassa, altezza) delle popolazioni di alberi, è la condizione indispensabile per pianificare la gestione e l'uso sostenibile delle risorse forestali, dalla scala aziendale a quella sovraziale. La sintesi dei parametri quantitativi dei boschi, unitamente alle descrizioni delle unità di gestione e ai trattamenti (selvi)colturali, viene compendiate nel piano di gestione aziendale o piano di assestamento forestale che rappresenta uno dei principali traguardi professionali di chi opera nella gestione del territorio silvopastorale. Le esercitazioni in campo consentono di affrontare problemi gestionali concreti che il discente dovrà svolgere anche mediante elaborazione di rapporti scritti.			

Programma sintetico (sillabo):

Sistemi selvicolturali. Le classificazioni arboree. Il governo a fustaia. I tagli di rinnovazione nella fustaia: taglio raso, tagli successivi a gruppi, taglio saltuario. I tagli intercalari. Il governo a ceduo. Il ceduo matricinato. Il ceduo composto. Le conversioni. Le trasformazioni. Macchie e boschi del piano termo e meso-mediterraneo. I boschi del piano sopra-mediterraneo. I boschi del piano mediterraneo-montano. I boschi extrazonali. Auxonomia. Significato e funzioni della pianificazione forestale. I livelli gerarchici della pianificazione forestale. La pianificazione aziendale e la struttura del Piano di Assestamento Forestale (PAF). La compartimentazione e la descrizione del complesso assestamentale. La pianificazione assestamentale e procedure di approvazione del PAF.

Propedeuticità:

Modalità di accertamento del profitto: Prova scritta e/o colloquio orale

Insegnamento: GIS e telerilevamento

Settore Scientifico - Disciplinare: AGR/08			CFU: 9
Articolazione del corso (in ore): 70	Lezioni: 35	Esercitazioni: 35	Laboratorio:
Ore di studio: 155	Lezioni: 80	Esercitazioni: 75	Laboratorio:
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Il corso è finalizzato all'apprendimento dei principi del telerilevamento da satellite in diverse regioni dello spettro elettromagnetico ed alle sua integrazione con i Sistemi Informativi Territoriali (GIS-Geographical Information Systems) nel monitoraggio delle risorse agro-forestali. Durante le lezioni frontali verranno illustrate le metodologie di acquisizione, elaborazione ed interpretazione dei dati di osservazione della Terra, con particolare riferimento al dominio solare con sensori passivi. Particolare attenzione verrà rivolta al monitoraggio delle coperture vegetali ed alla stima di parametri bio-fisici per la valutazione di specifici processi e per lo studio di scenari nella gestione razionale delle risorse agro-forestali. Le esercitazioni pratiche in laboratorio d'informatica saranno finalizzate all'apprendimento delle tecniche di elaborazione di dati in formato raster e vettoriale ed all'allestimento di un caso di studio.			
Programma sintetico: Introduzione ai GIS (Sistemi Informativi Geografici) ed al Telerilevamento. Dati raster e vettoriali. Principali operazioni di inserimento, modifica ed interrogazione dei data-base territoriali. Definizione, origini e storia del telerilevamento. Principi fisici: la radiazione elettromagnetica e le leggi fondamentali. Meccanismi di riflessione e trasmissione. Sistemi di Osservazione della Terra dallo spazio. Orbite e piattaforme orbitanti. Sensori attivi e passivi. Caratteristiche dei sistemi di osservazione. Concetto di risoluzione. Interazione fra energia radiante, atmosfera e superficie terrestre. Le firme spettrali di suolo, vegetazione ed acqua. Tecniche di visualizzazione. Formati dei dati digitali. Sistema di elaborazione di immagini. Parametri statistici associati alle immagini. Correzioni geometriche e radiometriche di immagini rilevate con sensori ottici. Tecniche di elaborazione. Indici di vegetazione. Classificazioni delle immagini telerilevate Modelli semi-empirici per l'estrazione di variabili geofisiche ed ambientali. Integrazione fra tecniche di telerilevamento, GIS e modelli di analisi ambientale. Esempi ed applicazioni.			
Propedeuticità:			
Modalità di accertamento del profitto: Prova scritta e/o colloquio orale.			

Insegnamento: Pedologia

Settore Scientifico - Disciplinare: AGR/14			CFU: 9
Articolazione del corso (in ore): 70	Lezioni: 50	Esercitazioni: 10	Laboratorio:10
Ore di studio: 151	Lezioni: 125	Esercitazioni: 26	Laboratorio:
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		

**Obiettivi formativi:**

Il corso si propone di fornire conoscenze di base di pedologia. Lo studente acquisirà conoscenze sui fattori della pedogenesi, sui processi pedogenetici, sulle proprietà chimiche, fisiche e morfologiche diagnostiche dei suoli e sulla classificazione dei suoli. Lo studente acquisirà conoscenze sulle principali tipologie di suolo e sui processi di degrado del suolo; inoltre saranno fatti dei cenni allo studio spaziale ed applicato dei suoli. Le esercitazioni mireranno a rendere lo studente abile nell'analisi morfologica di campo del suolo tramite lo studio della stazione e del profilo pedologico.

**Programma sintetico (sillabo):**

Introduzione.

La pedologia e il suolo come entità naturale: definizioni di suolo, di profilo, di solum e di pedon

I fattori di formazione del suolo

Definizione di pedogenesi, il modello di Jenny, il concetto di sequenza

La roccia madre come fattore di formazione del suolo: influenza della roccia su suoli a diverso stadio di sviluppo; disaggregazione fisica e alterazione chimica. Esempi di litosequenze.

Gli organismi come fattore di formazione del suolo ed esempi di biosequenze.

Il rilievo come fattore di formazione del suolo: quota, pendenza ed esposizione, elementi delle toposequenze (summit, shoulder, footslope e toeslope) e loro stabilità o instabilità relativa.

Il tempo come fattore di formazione del suolo con esempi di cronosequenze.

Il clima come fattore di formazione del suolo: temperatura e precipitazione, traslocazione e lisciviazione ed esempi di climosequenze.

I processi e le proprietà dei suoli

I processi pedogenetici: decarbonatazione, lisciviazione, podzolizzazione, ferrallitizzazione, salinizzazione, alcalinizzazione gleyzzazione

Proprietà chimiche e fisiche e loro relazioni con i processi pedogenetici: struttura, porosità, aria e acqua nel suolo, temperatura, colore

Il profilo di suolo: descrizione e riconoscimento di orizzonti. Proprietà morfologiche

La classificazione dei suoli

Sistemi di classificazione WRB, USDA, RP. Orizzonti diagnostici. Le principali tipologie pedologiche. Cenni di cartografia del suolo e di pedologia applicata

I processi di degrado del suolo

**Propedeuticità:**

Modalità di accertamento del profitto: Prova scritta e/o colloquio

**Insegnamento: Protezione idraulica del territorio**

Settore Scientifico - Disciplina: AGR/08			CFU: 9
Articolazione del corso (in ore): 70	Lezioni: 45	Esercitazioni: 12	Laboratorio: 8 Seminari : 5
Ore di studio: 155	Lezioni: 98	Esercitazioni: 36	Laboratorio: 10 Seminari : 11
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		



<p><b>Obiettivi formativi</b></p> <p>Il corso si propone di fornire all'allievo concetti e strumenti di analisi dell'idrologia del suolo per la stesura del bilancio idrologico e per le attività di difesa del suolo e mitigazione dei dissesti nel territorio collinare e montano.</p>
<p><b>Programma sintetico</b></p> <p>Idrologia del suolo e valutazione di stabilità dei versanti. Processi di infiltrazione e formazione dei deflussi superficiali. L'evapotraspirazione. Bilancio dell'acqua nel sistema suolo-vegetazione-atmosfera. Criteri per l'individuazione delle aree vulnerabili e concetto di rischio. Interventi strutturali e non-strutturali per la mitigazione dei rischi. Il dissesto idrogeologico in ambito collinare-montano. Fenomenologia dell'erosione idrica del suolo. Monitoraggio e previsione dei fenomeni di erosione. Le opere di sistemazione idraulico-forestale nella difesa dei bacini idrografici. Approccio integrato ai problemi di sistemazione: interazione fra versanti e reticolo idrografico. Opere trasversali e longitudinali in un corso d'acqua. Tecniche di Ingegneria Naturalistica per la sistemazione dei versanti e degli alvei. Il ruolo della vegetazione nella stabilità dei versanti ed effetti della vegetazione ripariale. Norme e regole tecniche nel campo della protezione idraulica del territorio. Aspetti di pertinenza idraulico-forestale negli studi di impatto ambientale e per la valutazione ambientale strategica, con discussione di esempi applicativi.</p> <p>Per i vari argomenti sono previste esercitazioni di sala, di laboratorio/campo e presso cantieri didattici. Si prevede la possibilità di effettuare una visita tecnica.</p>
<p><b>Propedeuticità:</b></p>
<p><b>Modalità di accertamento del profitto:</b> Prova scritta e/o colloquio orale</p>

### **Insegnamento: Controllo integrato negli ambienti forestali**

Settore Scientifico - Disciplinare: AGR/11			CFU: 6
Articolazione del corso (in ore): 50	Lezioni: 30	Esercitazioni: 20	Laboratorio:
Ore di studio: 100	Lezioni: 70	Esercitazioni: 30	Laboratorio:
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		
<p><b>Obiettivi formativi:</b></p> <p>Il corso ha l'obiettivo di fornire allo studente le basi scientifiche per affrontare lo studio dell'interazione tra organismi animali ed essenze forestali. Oggetto di apprendimento sono la corretta diagnostica dei fitofagi e la conoscenza delle differenti modalità di dinamica di popolazione, la valutazione delle possibili strategie di controllo, la diffusione e l'impatto delle specie aliene invasive sugli ecosistemi forestali, l'epidemiologia di malattie veicolate da insetti e gli effetti dei mutamenti climatici sulla componente faunistica in generale</p>			
<p><b>Programma sintetico (sillabo):</b></p> <p>La foresta come habitat per gli insetti. Interazioni tra componente faunistica e piante forestali a differenti scale. Comunità animali degli habitat forestali mediterranei. Insetti forestali: categorie trofico-faunistiche. Modelli di crescita delle popolazioni: specie a strategia r e K. Aspetti della dinamica di popolazione degli insetti forestali. Caratteristica delle gradazioni degli insetti e loro effetti. Ecoresistenza. Interazione tra organismi e fattori di regolazione delle popolazioni (densità dipendenti e densità indipendenti). Meccanismi di regolazione naturale delle popolazioni: competizione, simbiosi, predazione e parassitismo.</p> <p>Metodi di rilevamento delle popolazioni. Stima di una popolazione. Fluttuazioni e tavole demografiche. Analisi dei fattori chiave. Interazioni insetto-pianta e implicazioni sulla gestione della foresta. Invasioni biologiche: mutamenti climatici e specie alloctone. Malattie veicolate da specie invasive. Misure di protezione integrata applicate in ambienti forestali e principali casi studio rappresentativi delle categorie trofiche: fitomizi, defogliatori, carpofagi, galligeni, xilofagi.</p> <p>Vertebrati degli ambienti forestali. Relazioni ecologiche tra insetti e vertebrati. Land abandonment e ricolonizzazione animale. Organismi bioindicatori e specie saprosciliche.</p>			
<p><b>Propedeuticità:</b></p>			
<p><b>Modalità di accertamento del profitto:</b> Prova scritta e/o colloquio orale</p>			

## II ANNO

Insegnamento: Tecnologia del legno e dendrocronologia

Settore Scientifico - Disciplinare: AGR/06			CFU: 6
Articolazione del corso (in ore): 50	Lezioni: 40	Esercitazioni: 10	Laboratorio:
Ore di studio: 100	Lezioni: 80	Esercitazioni: 20	Laboratorio:
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Il corso presenta gli strumenti di indagine e le conoscenze di base riguardanti le caratteristiche, i difetti ed il comportamento in opera delle specie legnose di più corrente impiego. In particolare vengono affrontati diversi aspetti relativi alla costituzione e struttura macroscopica e microscopica dei legnami italiani, e sono forniti i principi base di xilologia e dendrocronologia. Vengono prese in esame inoltre le principali alterazioni biotiche e abiotiche e le caratteristiche fisiche e meccaniche del legno delle principali specie legnose italiane, europee e tropicali.			
Programma sintetico (sillabo): <i>Lezioni:</i> Storia della risorsa legno; Le cellule legnose; Il legno delle gimnosperme; Il legno delle angiosperme; Le proprietà del legno; I legni di reazione; Procedura per la descrizione anatomica di un legno; Procedura per l'identificazione anatomica di un legno; Le chiavi di identificazione; Principi di dendrocronologia; Caratteristiche macroscopiche, microscopiche, fisiche e meccaniche dei principali legnami da lavoro italiani e tropicali; il legno archeologico. Il degrado del legno. <i>Esercitazioni:</i> Uso delle chiavi; identificazione del legno; dendrocronologia. Diagnostica del legno archeologico.			
Propedeuticità:			
Modalità di accertamento del profitto: Prova scritta e/o colloquio orale.			

### Insegnamento: Politica forestale e ambientale

Settore Scientifico - Disciplinare: AGR/01			CFU: 9
Articolazione del corso (in ore): 80	Lezioni: 62	Esercitazioni: 18	Laboratorio:
Ore di studio: 145	Lezioni: 125	Esercitazioni: 20	Laboratorio:
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire conoscenze specifiche sull'Economia e Politica Ambientale e Forestale. Gli obiettivi formativi sono quelli di fornire agli studenti gli strumenti per: (i) l'analisi economica delle risorse ambientali (ii) l'analisi economica delle risorse naturali con particolare attenzione a quelle rinnovabili (iii) l'analisi della filiera legno in Italia iv) l'analisi delle Politiche Ambientali e Forestali in Italia.			
Programma sintetico (sillabo): Principi di Economia del Benessere. I fallimenti del mercato. I beni pubblici. Le esternalità. L'informazione asimmetrica. La Politica Ambientale. La Politica Ambientale in Europa ed in Italia. Economia delle Risorse Naturali. Le risorse rinnovabili. La gestione economica di una risorsa forestale. La valutazione dei beni senza mercato prodotti dalle foreste. La filiera italiana del legno. La Politica della Montagna e la Politica Forestale in Italia.			
Propedeuticità:			
Modalità di accertamento del profitto: Prova scritta			

### Insegnamento: Ecologia e modellistica applicata

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/03			CFU: 12
Articolazione del corso (in ore): 90	Lezioni: 60	Esercitazioni: 30	Laboratorio:
Ore di studio: 210	Lezioni: 90	Esercitazioni: 120	Laboratorio:
Tipologia attività formativa: affine e integrativa	Altro (specificare):		

**Obiettivi formativi:**

Il corso introduce allo studio degli ecosistemi in termini funzionali, sia in condizioni naturali che in sistemi agrari. Vengono descritti i principali cicli biogeochimici e analizzati diversi processi di dinamica della vegetazione in differenti scenari ambientali. Si presentano allo studente casi esemplificativi di applicazioni avanzate di modellistica e simulazione. Nella seconda parte del corso, l'attenzione verrà focalizzata sul concetto di modello di sistema dinamico, discutendo aspetti teorici e sviluppando un progetto di implementazione di un modello di processi biologici e/o ecologici su un tema a scelta dello studente.

**Programma sintetico (sillabo):**

Descrizione funzionale degli ecosistemi naturali ed agrari.  
Sviluppo di modelli di sistemi dinamici

**Propedeuticità:**

**Modalità di accertamento del profitto:** Prova scritta e/o colloquio orale.