

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2013/2014
CORSO DI LAUREA	Scienze forestali ed ambientali
INSEGNAMENTO	Ecologia degli ambienti forestali C.I.
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante (I modulo), Affine (II modulo)
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline forestali ed ambientali (I modulo), Attività formative affini o integrative (II modulo)
CODICE INSEGNAMENTO	12505
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	AGR/05 (I modulo), AGR/16 (II modulo)
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO I)	La Mantia Tommaso Ricercatore Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO II)	Settanni Luca Ricercatore Università di Palermo
CFU	12
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	180
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	120
PROPEDEUTICITÀ	Per il modulo di ecologia è importante avere conoscenze acquisite nei corsi di fisiologia vegetale, chimica e pedologia
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria - Aule Polididattico
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in laboratorio, Visite in campo
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Dr. L. Settanni Mercoledì 11-13; Giovedì 9-11 Dr. T. La Mantia Lunedì e Mercoledì dalle 9,00 alle 11,30

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Conoscere i meccanismi che stanno alla base del funzionamento degli ecosistemi. Conoscerne i processi. Acquisire le conoscenze di base per la gestione ed il controllo delle produzioni forestali e dei principi dei biorisanamento degli ecosistemi vegetali. Acquisizione degli strumenti avanzati per la comprensione e la valutazione Microbiologica. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio di queste discipline specialistiche.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Ragionare in termini olistici. Capacità di valutare le esigenze degli ambienti forestali in relazione all'indirizzo produttivo. Capacità di valutare le esigenze degli ambienti microbici anche in relazione all'indirizzo produttivo.</p>
--

<p>Autonomia di giudizio Sapere interpretare alla luce delle conoscenze acquisite quali fattori ecologici giocano un ruolo preponderante negli ecosistemi e in particolare negli ecosistemi forestali. Essere in grado di intervenire per evitare o arginare contaminazioni di suoli a vocazione produttiva forestale e di suggerire accorgimenti per migliorare gli aspetti quanti-qualitativi di tali produzioni. Essere in grado di valutare le implicazioni e i risultati degli studi microbiologici che esegue. Sapere interpretare, alla luce delle conoscenze acquisite, i fattori determinanti negli ecosistemi microbici. Essere in grado di intervenire per evitare o arginare contaminazioni e di suggerire accorgimenti per migliorare gli aspetti quanti-qualitativi di varie produzioni.</p> <p>Abilità comunicative Utilizzare le conoscenze per opportunamente guidare le scelte selvicolturali che, dopo l'acquisizione delle conoscenze degli anni successivi, lo studente si troverà a determinare. Essere in grado di impiegare un linguaggio tecnico adeguato e sintetico per la comunicazione dei problemi e per suggerire soluzioni utili. Capacità di esporre i meccanismi delle interazioni microbiologiche a tecnici di laboratorio, ed i risultati delle analisi anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di impiegare un linguaggio tecnico adeguato e sintetico per la comunicazione dei problemi e per suggerire soluzioni utili.</p> <p>Capacità d'apprendimento Valutare le condizioni ecologiche di un sistema forestale. Individuarne i punti di forza e/o di debolezza da un punto di vista ecologico. Acquisire la capacità di individuare gli aspetti biologici determinanti per il settore agrario e di suggerire soluzioni di intervento grazie all'utilizzo di tecniche e metodologie moderne, mediante continui aggiornamenti e consultazioni scientifiche.</p>
--

<p>OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO I “ECOLOGIA FORESTALE” L’Insegnamento si pone l’obiettivo di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali dell’Ecologia e quelle particolari dell’Ecologia Forestale. Più specificatamente vengono trattati gli elementi di base del funzionamento degli ecosistemi, e quindi dei fattori abiotici, biotici e merobiotici, e della comprensione del bosco come sistema di componenti interagenti e di diversa natura. Sono anche fornite informazioni sui processi complessi come i cicli biogeochimici e i cambiamenti climatici e il ruolo svolto dalle foreste al loro interno.</p>

MODULO I	ECOLOGIA FORESTALE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
3	Obiettivi del corso. Cenni di storia dell’ecologia. L’ecologia e le altre scienze. Autoecologia e sinecologia
10	I fattori abiotici: <u>La radiazione solare</u> , il bilancio radiativo della Terra, la radiazione netta, l'albedo e l'assolazione annua. La radiazione fotosinteticamente attiva: la fotosintesi a livello di pianta e di popolamento. Quantità e qualità della luce sotto una copertura arborea. <u>L’atmosfera</u> , la circolazione generale atmosferica, composizione, temperatura, limiti termici alla distribuzione dei vegetali, i danni da estremi termici: strategie di difesa delle piante; azione del bosco sulla temperatura dell’aria. Temperatura dei boschi. L'umidità atmosferica, la traspirazione. Effetti dell'ambiente sulla conduttanza stomatica. Il vento (effetti fisiologici e meccanici sulla vegetazione). Stabilità individuale e stabilità collettiva. Schianti e sradicamenti. Il rapporto ipsodiametrico h/d. Azione del bosco sul vento: profilo velocità del vento in bosco. <u>L’acqua</u> , il trasporto idrico e l'architettura idraulica delle piante arboree. La resistenza delle piante al secco: principali strategie adattative. Ciclo idrologico in foresta: ciclo dell’acqua e bilancio idrico. Le precipitazioni: parametri e tipi di precipitazioni. L’intercettazione: il sottochioma (throughfall) e lo scorrimento lungo il fusto (stemflow). Cenni al bilancio idrico dei boschi. <u>Il clima</u> . I climi della Terra. Il clima del bosco. L’influenza del bosco sul clima. Azione regimante del bosco.
6	Fattori merobiotici: Il suolo. Componenti del suolo. Vegetazione e suoli. Le simbiosi. Il ruolo delle simbiosi.
4	Fattori biotici e Demoecologia: Forme biologiche. Caratteristiche della popolazione, aggregazioni e diffusione. Stima della dimensione e modelli di crescita di una popolazione.
11	L’ecosistema foresta: sinecologia <u>Comunità forestali</u> . Fenologia. Struttura delle comunità forestali. Ricchezza di specie, indice di dominanza, indici di diversità. Ecotoni. Successione ecologica: esempi relativi al territorio italiano. Le catene alimentari e la struttura trofica delle comunità. Valutazione della complessità strutturale e floristica dei boschi. Struttura orizzontale della vegetazione, stratificazione, abbondanza relativa. <u>La foresta come sistema funzionale</u> , flusso di energia e ciclo di materia. Ricerca del fattore limitante e interazioni di più fattori ecologici. Reazioni omotipiche ed eterotipiche. Produttività e bilancio energetico. La produzione primaria in un ecosistema. Struttura trofica dell’ecosistema: catene e reti alimentari e livelli trofici. Trasferimenti di energia in un ecosistema a base autotrofica.

	Piramidi ecologiche. Ecologia della fauna forestale.
6	I Cicli. Cicli biogeochimici. Circolazione degli elementi nutritivi nell'ecosistema. L'inquinamento atmosferico e i cambiamenti globali: il ruolo delle foreste.
	ESERCITAZIONI
10	Esercitazione pratica in bosco: autoecologia e sinecologia, distribuzione della vegetazione, processi di colonizzazione.
TESTI CONSIGLIATI	Paci M., 2011 - Ecologia Forestale. Elementi di conoscenza dei sistemi forestali. Edagricole; Susmel L., 1988 – Principi di ecologia (collaborazione F. Viola) Cleup Editore Padova; Piuksi P., 1994 - Selvicoltura Generale. UTET, Capp. I-XI; Pignatti S. (Ed.), 1995 - Ecologia Vegetale. UTET, Capp. 2, 3, 4(forme biologiche), 5, 10, 15, 16, 17. Articoli di approfondimento forniti dal docente.

<p>OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO II “ECOLOGIA DEI MICRORGANISMI”</p> <p>Il corso si prefigge di fornire le basi della microbiologia generale, finalizzata al settore agro-forestale ed ambientale, attraverso lo studio della morfologia, fisiologia, genetica e tassonomia microbica. Il corso, attraverso esercitazioni pratiche, mira a far acquisire allo studente la manualità necessaria per iniziare ad operare in un laboratorio microbiologico e per eseguire analisi quantitative e qualitative.</p>
--

MODULO II	ECOLOGIA DEI MICRORGANISMI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Storia della microbiologia.
2	Tecniche di microscopia preparazione e colorazione dei preparati microbici.
2	Morfologie batteriche.
2	Struttura e funzioni della cellula procariotica: membrana citoplasmatica; matrice citoplasmatica; corpi d'inclusione; ribosomi; nucleotide; plasmidi; parete batterica; tossine batteriche; secrezione proteica; strati esterni alla parete; biofilm microbici; appendici cellulari e movimento cellulare; endospora.
2	Chemiotassi e fototassi.
2	Nutrizione microbica; richieste nutrizionali; sistemi di trasporto; terreni di coltura.
2	Coltura pura e morfologie delle colonie.
2	Ciclo cellulare procariotico; dinamica della crescita microbica; curva di crescita; misurazione della crescita mediante metodi diretti ed indiretti.
2	Colture continue.
2	Parametri ambientali di sviluppo microbico: attività dell'acqua; pH; temperatura; ossigeno; pressione; radiazioni.
2	Crescita microbica in ambienti naturali.
2	Metodi di controllo della crescita microbica; curva di mortalità; misura dell'attività antimicrobica.
2	Metabolismi microbici: respirazione aerobia; respirazione anaerobia; fermentazione
2	Generalità sulla cellula eucariotica: spora fungina; struttura della cellula di lievito.
2	Virus: struttura generale; batteriofagi; analisi quantitativa; ciclo litico e lisogenico.
10	Tassonomia microbica; identificazione fenotipica e genotipica; tipizzazione batterica; principi di bioinformatica; descrizione di una nuova specie batterica.
5	Metodi coltura indipendenti per l'analisi microbica delle matrici complesse
5	Meccanismi di evoluzione batterica: mutazione e ricombinazione genica (trasformazione, coniugazione e trasduzione)
	ESERCITAZIONI
10	Trattamento dei campioni agro-forestali, conta microbica, analisi microscopiche degli isolati
TESTI CONSIGLIATI	Willey M., Sherwood M., Woolverton J. (2009) PRESCOTT 1, Microbiologia Generale, McGraw-Hill