

Titolo insegnamento CONTROLLO INTEGRATO NEGLI AMBIENTI FORESTALI		
Titolo insegnamento (inglese) Integrated Pest Management in Forest Ecosystems		
CFU: 6	SSD AGR11	a.a. 2018-2019
Corso di laurea Magistrale in Scienze Forestali ed Ambientali		
Docente Prof. Antonio Pietro Garonna	Tel. 081 2539196	email garonna@unina.it

Anno di corso: Primo

Semestre: Primo

1

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di: (I) conoscere e saper comprendere le problematiche relative alla difesa di sistemi forestali complessi, esposti a possibili impatti negativi dovuti a sviluppo indesiderato di insetti forestali; (II) conoscere gli aspetti legati al monitoraggio e alla gestione delle principali categorie di fitofagi forestali, a partire dalle nozioni riguardanti le strategie di sviluppo e il tipo di dinamica di popolazione realizzata; (III) conoscere come il riscaldamento globale può alterare il rapporto tra fitofagi forestali e i loro ospiti vegetali ed agevolare invasioni biologiche di specie alloctone. Il percorso formativo del corso intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici applicativi necessari per identificare, analizzare e gestire un problema legato ad attacchi parassitari di origine animale e di guidare la scelta delle più opportune tecniche per contenere o risolvere il problema. A tale scopo, durante il corso, saranno organizzate una o più escursioni didattiche.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate

Lo studente deve dimostrare di essere in grado di manipolare campioni biologici vegetali per procedere alla identificazione di fitofagi ed entomofagi forestali, di specie alloctone invasive e di ricavare informazioni utili per eventuali interventi tecnici. Il percorso formativo intende fornire agli studenti le conoscenze riguardo agli strumenti applicativi necessari ad analizzare e gestire un problema legato a possibili attacchi parassitari di origine animale e di guidare la scelta delle più opportune soluzioni da adottare ai fini della difesa di ecosistemi forestali.

Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:

Autonomia di giudizio:

Il corso fornirà allo studente strumenti per analizzare report tecnici, articoli scientifici (anche in lingua inglese) e divulgativi sulla materia di studio. Lo studente deve dimostrare di essere in grado di sapere valutare in maniera autonoma quali decisioni adottare e anche indicare quali sono le principali criticità pertinenti al caso studio in esame. Lo studente viene stimolato a proporre soluzioni alternative o approcci innovativi per la soluzione del problema affrontato, nonché di giudicare i risultati della scelta effettuata.

Abilità comunicative:

Lo studente, futuro professionista forestale, deve avere capacità di sintesi utilizzando un appropriato

linguaggio tecnico ed anche essere in grado di interagire con i portatori d'interesse e le diverse figure del settore (es. funzionari regionali, degli enti parco, carabinieri forestali), illustrando i problemi e le possibilità applicative con accuratezza e semplicità.

Capacità di apprendimento:

Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi o ampliare le proprie conoscenze attingendo in maniera autonoma da testi, articoli scientifici, siti web dedicati alla disciplina studiata, in modo da poter acquisire in maniera graduale la capacità di seguire seminari specialistici, conferenze, anche nel settore della gestione fitosanitaria del verde urbano.

2

PROGRAMMA

Introduzione al corso. La foresta come habitat per gli insetti: le principali categorie trofico-faunistiche. La minaccia delle specie alloctone: impatto ecologico, economico e loro possibile gestione (1 CFU).

Metodi di rilevamento delle popolazioni. Stima della grandezza di una popolazione. Strategie ecologiche, modelli di crescita e dinamica di popolazione degli insetti forestali. Caratteristica delle gradazioni e loro effetti sull'ambiente. Ecoresistenza: fattori di regolazione delle popolazioni (densità dipendenti e densità indipendenti). Analisi dei fattori chiave di mortalità. Antagonismo naturale delle popolazioni: competizione, simbiosi, predazione e parassitismo (1 CFU).

Interazioni fitofago-pianta e implicazioni sulla gestione di superfici forestali. Tecniche di monitoraggio e misure di protezione integrata applicate in foresta e principali casi studio rappresentativi di alcune categorie trofiche di insetti forestali: fitomizi, defogliatori, spermocarpofagi, xilofagi (1 CFU).

Artropodi della lettiera forestale. Riscaldamento climatico e insetti: nuove opportunità biologiche. Gli invasori alloctoni e loro ruolo di vettori di malattie in ambito forestale. Vertebrati degli ambienti forestali. Relazioni ecologiche tra insetti e vertebrati. Ricolonizzazione animale ed impatto ecologico dei vertebrati alloctoni (1 CFU).

Esercitazioni (2 CFU)

- Identificazione di fitofagi ed entomofagi forestali
- Esame di campioni vegetali infestati e delle catture ottenute nel monitoraggio territoriale
- Escursioni didattiche sul territorio

CONTENTS

Introduction to the topics. Animal communities and Mediterranean forest habitats. Diversity of forest insects and main feeding guilds in forest stands. Alien species as threat to biodiversity and ecosystem management (1 CFU).

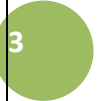
Insect abundance, distribution and sampling. Demographic growth strategies and population dynamics of forest insects. Classification of population outbreaks and their environmental impacts. Ecological factors affecting the populations of forest insects (density dependent and independent factors). Key mortality factors. Competition, ecological displacement and population regulation by natural enemies (1 CFU).

Pest populations monitoring. Principles of integrated pest managements based on the knowledge of the insect ecology. Possible IPM applications against key pest categories in forest ecosystems (1 CFU).

Forest litter arthropods. Global warming, allochthonous species and biological invasions. Diseases vectored by invasive forest insects. Vertebrates in forest environment. Relationships among insects and vertebrates. Animal recolonization process and ecological impact of alien vertebrates (1 CFU).
 Practical activities in field and laboratory: identification of pest outbreaks, discrimination of phytophagous and entomophagous species (2 CFU).

MATERIALE DIDATTICO

Battisti A., De Battisti R., Faccoli M., Masutti L. et al., 2013. Lineamenti di Zoologia Forestale. PUP, Padova, 442 pp.
 Faccoli M., 2015. Scolitidi d’Europa: tipi, caratteristiche e riconoscimento dei sistemi riproduttivi. Ed. WBA Handbooks 5, Verona. 160 pp.
 Leather S., 2005. Insect sampling in forest ecosystems. Blackwell Publishing, 320 pp.
 Wainhouse D., 2004. Ecological Methods in Forest Insect Management. Oxford University Press, 248 pp.
File PDF delle lezioni a cura del docente.



FINALITA’ E MODALITA’ PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

Risultati di apprendimento che si intende verificare:

Grado di riconoscimento di fitofagi ed entomofagi forestali, conoscenza delle tecniche di monitoraggio e campionamento impiegabili nello studio dell’evoluzione di un fitofago forestale, capacità di analisi e di scelta delle modalità di gestione possibili di un problema ordinario e/o straordinario causato da specie indigene o alloctone.

Modalità di esame: si svolgerà come descritto nella tabella seguente

solo colloquio orale	
Numero medio di argomenti del colloquio orale	L’esame orale è preceduto dal riconoscimento di insetti autoctoni e specie introdotte. Lo studente dovrà identificare 7 campioni biologici costituiti da insetti adulti e loro stadi di sviluppo, conservati in provetta, montati su cartoncino o su vetrino e materiale vegetale con segni di infestazione. Il riconoscimento si intende superato con la corretta identificazione di 4 reperti su 7. Lo studente che supera la prova accede al colloquio orale. Questo riguarda argomenti di parte generale e di parte speciale, così come specificati nel programma del corso. Durante l’esame saranno discussi 5 argomenti riguardanti, nei loro aspetti ecologici, bio-etologici, tecnici ed economici, l’ecoresistenza, il monitoraggio e la gestione fitosanitaria integrata di avversità animali degli ambienti naturali e forestali.
Tempo medio per riconoscimento + colloquio orale	40 minuti
Valutazione colloquio	La valutazione della prova orale sarà effettuata sulla base dei seguenti indicatori: completezza, esposizione, pertinenza

Esame	indicatori	peso	descrittori	livelli	punteggio %		
orale	<i>pertinenza</i>	10	ampiamente congruente alla domanda	ottimo	100		
			organica seppur non pienamente corrispondente alla domanda	distinto	94		
			adeguata e coerente seppur con qualche imperfezione	buono	84		
			essenziale e/o con varie imprecisioni	sufficiente	75		
			limitata, ridotta con errori	insufficiente	59		
			frammentaria, disorganica con argomentazioni confuse ed estemporanee rispetto alla domanda	scarso	49		
			manca di elementi minimi che accertino la decodificazione della domanda e individuazione dei concetti chiave	nullo	39		
			<i>completezza</i>	12	Conoscenza ampiamente esauriente e ricca di collegamenti	ottimo	100
					Conoscenza esauriente e con molti collegamenti	distinto	94
					conoscenza sufficiente e con qualche collegamento	buono	84
	conoscenza sufficiente ma mancanza di collegamenti	sufficiente	75				
	povera e superficiale	insufficiente	59				
	Conoscenze lacunose e confuse, suffragate da argomentazioni banali, inconsistenti e confutabili	scarso	49				
	Conoscenze nulle; non si rilevano neppure elementi minimi per un esigua trattazione	nullo	39				
<i>esposizione</i>	8	ottima chiarezza espositiva, ottima proprietà di linguaggio e ottima capacità di sintesi	ottimo		100		
		discreta chiarezza espositiva, discreta proprietà di linguaggio e discreta capacità di sintesi	distinto		94		
		buona chiarezza espositiva, buona proprietà di linguaggio e buona capacità di sintesi	buono		84		
		sufficiente chiarezza espositiva, sufficiente proprietà di linguaggio e sufficiente capacità di sintesi	sufficiente	75			
		scarsa chiarezza espositiva, scarsa proprietà di linguaggio e scarsa capacità di sintesi	insufficiente	59			
		insufficiente chiarezza espositiva, insufficiente proprietà di linguaggio e insufficiente capacità di sintesi	scarso	49			

NOTE DEL DOCENTE

In dipendenza delle carenze riscontrate nella preparazione dello studente si valuterà la possibilità di far ripetere l'esame all'appello successivo o dopo un intervallo di almeno 30 giorni.

Per le date d'esame consultare la bacheca del docente (avvisi).

Per l'orario di ricevimento consultare la bacheca del docente (orario ricevimento).