

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2013/2014
CORSO DI LAUREA	Scienze Forestali ed Ambientali
INSEGNAMENTO	Entomologia e patologia forestale C.I.
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante (I e II modulo)
AMBITO	Discipline della difesa
CODICE INSEGNAMENTO	12508
ARTICOLAZIONE IN MODULI	Si
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	AGR/11 (I modulo); AGR/12 (II modulo)
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO I)	Stefano Colazza Professore Ordinario Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO II)	Burruano Santella Professore Associato Università di Palermo
CFU	12
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	180
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	120
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria - Aule Polididattico
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Entomologia: test in itinere e prova orale Patologia vegetale: test in itinere e prova orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto finale in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Prof. S. Colazza: mercoledì, venerdì 8-12 h Prof. S. Burruano: Lunedì e giovedì, h 12-13

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Conoscenze di base per la diagnosi delle principali fitopatie di piante forestali, alberature stradali e per l'adozione di strategie difensive a basso impatto ambientale. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio delle discipline.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di correlare autonomamente le conoscenze specifiche sulla biologia ed ecologia dei fitopatogeni con la diagnosi e l'epidemiologia delle rispettive infezioni, indispensabili per elaborare interventi di difesa preventivi e/o curativi</p> <p>Autonomia di giudizio Individuazione dei dati da analizzare per valutare l'entità di fitopatie ed elaborare interventi di difesa, differenziati in funzione delle condizioni ambientali in cui si opera.</p> <p>Abilità comunicative Capacità di esporre i risultati delle conoscenze acquisite sia in modo tecnico-scientifico che divulgativo. Essere in grado di sostenere la validità delle soluzioni proposte, evidenziandone le ricadute sulle diverse componenti dell'ambiente</p>

Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornamento tecno-scientifico mediante consultazione di pubblicazioni scientifiche partecipazione a seminari, corsi, convegni inerenti ai settori di Patologia forestale e successiva applicazione delle nuove conoscenze nel proprio ambito professionale.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO I "ENTOMOLOGIA FORESTALE"

Obiettivo del modulo è approfondire le conoscenze dell'ecosistema foresta e delle cenosi degli artropodi ad esso infeudate e introdurre lo studente all'apprendimento delle tecniche di gestione ambientale in un'ottica di sviluppo sostenibile. Saranno studiate l'anatomia e la fisiologia degli insetti fitofagi, e saranno trattate le principali metodologie di lotta più appropriate per ogni fitofago.

MODULO I	Entomologia forestale
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Cenni introduttivi allo studio degli Insetti. Differenze tra gli Insetti e gli altri Artropodi. Caratteristiche generali degli Insetti.
3	Sistema tegumentale. Tegumento e sua struttura. Esoscheletro. Endoscheletro.
4	Morfologia del capo. Regioni del capo e appendici. Apparati boccali dei principali gruppi di interesse forestale. Morfologia del torace. Segmenti del torace. Appendici: ali; zampe. Morfologia dell'addome. Segmenti addominali. Appendici
2	Sistema muscolare e locomozione. Sistema digerente. Costituzione e struttura del tubo digerente. Fisiologia della digestione. Regimi dietetici.
1	Sistema respiratorio. Costituzione e struttura dell'apparato tracheale. Fisiologia della respirazione.
1	Sistema circolatorio. Costituzione e struttura dell'apparato circolatorio. Emolinfa. Fisiologia della circolazione.
3	Sistema nervoso. Neurone. Apparato nervoso centrale. Apparato nervoso viscerale. Apparato nervoso periferico. Organi di senso. Chemiorecettori. Meccanorecettori. Igrorecettori. Fonorecettori. Termorecettori. Fotorecettori.
1	Sistema escretore. Tubi malpighiani. Tessuto adiposo. Sistema secretore. Ghiandole a secrezione esterna; ghiandole ciripare, laccipare, sericipare, di difesa e di offesa, connesse con l'apparato genitale, a ferormoni. Ghiandole a secrezione interna.
2	Sistema riproduttore. Apparato riproduttore maschile e femminile. Riproduzione: anfigonia; partenogenesi.
6	Esercitazione: Capo ed appendici, torace ed appendici, addome ed appendici.
4	Sviluppo postembrionale. Mute. Metamorfosi. Stadi postembrionali.
2	L'insetto adulto. Sfarfallamento. Dimorfismo sessuale e caratteri sessuali secondari. Tanatosi. Diapause.
4	Gli insetti nella foresta: effetti positivi e negativi. Rapporti tra insetti e piante. Influenza dei fattori biotici e abiotici. Danni causati dagli insetti alle foreste. Predisposizione del bosco e resistenza agli attacchi dei fitofagi. Metodi di valutazione delle popolazioni di insetti. Dinamica delle popolazioni. I modelli di crescita di una popolazione di insetti. Le fluttuazioni della popolazione. Le tavole demografiche.
2	Valutazione dei danni causati alle foreste. Danni: sintomi, natura e valutazione del danno. Lotta contro gli insetti dannosi. Valutazioni biologiche, tecniche e socioeconomiche.
11	Mezzi e Metodi di lotta. Lotta integrata. Protezione e importazione di agenti di controllo dei fitofagi; diffusione di microrganismi patogeni, manipolazioni genetiche. Mezzi di lotta biotecnici. Lotta meccanica.
1	Lotta chimica: effetti diretti e indiretti sulla biocenosi forestale. Effetti indesiderati degli insetticidi.
4	Esercitazione: formulati commerciali. Preparazione trappole e collocazione in campo. Manipolazione formulati microbiologici
3	FITOMIZI: <i>Rhynchota: Corythuca ciliata</i> - DEFOGLIATORI: <i>Thaumetopoea pityocampa</i> , <i>T. processionea</i>
1	GALLIGENI: <i>Rhynchota: Sacchiphantes viridis</i> , <i>S. abietis</i> , <i>Adelges laricis</i> , <i>Gilletteella cooleyi</i> , <i>Pineus cembrae</i> . Diptera: <i>Mikiola fagi</i> . Hymenoptera: <i>Cynips spp.</i>
3	XILOFAGI: Isoptera: <i>Kaloterms flavicollis</i> <i>Reticulitermes lucifugus</i> . Lepidoptera: <i>Cossus cossus</i> , <i>Zeuzera pyrina</i> . Coleoptera: <i>Ips typographus</i> .
TESTI CONSIGLIATI	Servadei, Zangheri e Masutti – Entomologia Generale e Applicata. CEDAM, Bologna Tremblay – Entomologia applicata: generalità e mezzi di controllo. Liquori Editore, Napoli

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO II “Patologia forestale”

La disciplina è rivolta all’acquisizione delle conoscenze relative alle cause biotiche delle piante forestali, con particolare riguardo alla modalità d’insediamento ed evoluzione dell’infezione allo scopo di effettuare una corretta diagnosi ed attuare, quindi, strategie di difesa nel rispetto dell’uomo e dell’ambiente. Il corso prevede l’apprendimento delle usuali tecniche di isolamento, allevamento in purezza, identificazione di fitopatogeni, in ambiente forestale ed urbano

MODULO II	Patologia forestale
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Definizione e obiettivi cenni della patologia forestale Concetto di malattia e criteri di classificazione delle malattie
2	Sintomatologia e Anatomia patologica
4	Alterazioni delle funzioni fisiologiche delle piante (fotosintesi, respirazione, crescita, metabolismo fenolico e bilancio idrico)
2	Accertamenti diagnostici tradizionali
3	Relazioni tra organismi, rapporti trofici ed ecologici nel parassitismo, specializzazione parassitaria
3	Accertamenti diagnostici con marcatori biochimici (sierodiagnosi-rilevamento acidi nucleici-elettroforesi)
4	Patogenesi delle malattie infettive: inoculazione, penetrazione, colonizzazione, evasione
4	Meccanismi di resistenza dell’ospite nei confronti del patogeno: attivi e passivi Reazione di ipersensibilità, riconoscimento ospite-patogeno
4	Epidemiologia: concetto di malattia endemica ed epidemica, fattori scatenanti un’epidemia (inerenti l’ospite, il patogeno e l’ambiente), valutazione della gravità di un’epidemia, sviluppo e previsione delle epidemie..
2	Difesa dalle malattie infettive: preventiva (esclusione, eradicazione, protezione) e curativa (fisica, chimica e biologica) – impiego di piante resistenti a particolari parassiti.
3	Caratteri generali dei virus: morfologia, sintomatologia, patogenesi, trasmissione, diagnosi , difesa. Malattie da virus: mosaico del pioppo.
2	Caratteri generali dei fitoplasmi: morfologia, sintomatologia, patogenesi, trasmissione, difesa
4	Malattie da fitoplasmi: giallume dell’olmo e del bagolaro Caratteri generali e patogenesi batterica Malattie da batteri: colpo di fuoco dei fruttiferi (<i>Erwinia amylovora</i>), rogna dell’ulivo (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>savastanoi</i> 2), tumori radicali e al colletto (<i>Agrobacterium tumefaciens</i>).
2	Caratteri generali dei funghi: morfologia, moltiplicazione, riproduzione, sintomatologia, patogenesi, trasmissione, difesa.
2	Marciumi radicali: generalità- Mal dell’ inchiostro del castagno (<i>Phytophthora cambivora</i> e <i>P. cinnamomi</i>), mal del rotondo del pino e cuore rosso dell’abete (<i>Heterobasium annosum</i>), marciume radicale da <i>Armillaria</i> sp.
1	Tracheomicosi: grafiosi dell’olmo (<i>Ophiostoma ulmi</i>).
2	Cancri: cancro del cipresso (<i>Seiridium cardinale</i>), cancro del castagno (<i>Cryphonectria parasitica</i>), cancro carbonioso della quercia (<i>Biscognauxia mediterranea</i>).
2	Carie degli alberi: tipi di carie, fattori condizionanti l’insediamento dei funghi cariogeni - processo infettivo, difesa.
2	Malattie della chioma: oidio mal bianco della quercia (<i>Microsphaera alphitoides</i> , ruggine curvatrice dei getti di pino (<i>Melampsora pinitorqua</i>).
10	Esercitazioni: Cenni sulle attrezzature d’uso comune in laboratorio. Modalità di sterilizzazione. Substrati di coltura per la crescita dei microrganismi. Tecniche di isolamento dei patogeni dai tessuti infetti delle piante. Identificazione di batteri e funghi in base alle caratteristiche morfologiche e colturali, mediante l’allestimento di preparati microscopici.
TESTI CONSIGLIATI	Alberto Matta - Fondamenti di Patologia vegetale – Patron Editore Paolo Capretti Alessandro Ragazzi Elementi di Patologia forestale Patron Editore Bologna George N. Agrios- Plant Pathology 5° Ed.- Academic Press.