



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

|   |   |                      |                  |
|---|---|----------------------|------------------|
| <b>DIPARTIMENTO</b>                                     | Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali   |                      |                  |
| <b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>                          | 2022/2023   |                      |                  |
| <b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>                       | 2022/2023   |                      |                  |
| <b>CORSO DILAUREA MAGISTRALE</b>                        | SCIENZE E TECNOLOGIE AGROINGEGNERISTICHE E FORESTALI  |                      |                  |
| <b>INSEGNAMENTO</b>                                     | CONTROLLO DEGLI ARTROPODI FORESTALI E PIANIFICAZIONE FAUNISTICA   |                      |                  |
| <b>TIPO DI ATTIVITA'</b>                                | B   |                      |                  |
| <b>AMBITO</b>   | 50564-Discipline forestali ed ambientali  |                      |                  |
| <b>CODICE INSEGNAMENTO</b>                              | 21843   |                      |                  |
| <b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>                 | AGR/11  |                      |                  |
| <b>DOCENTE RESPONSABILE</b>                             | CALECA VIRGILIO   | Professore Associato | Univ. di PALERMO |
| <b>ALTRI DOCENTI</b>                                    |   |                      |                  |
| <b>CFU</b>  | 6   |                      |                  |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>    | 88  |                      |                  |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA</b> | 62  |                      |                  |
| <b>PROPEDEUTICITA'</b>                                  |   |                      |                  |
| <b>MUTUAZIONI</b>                                       |   |                      |                  |
| <b>ANNO DI CORSO</b>                                    | 1   |                      |                  |
| <b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>                            | 2° semestre   |                      |                  |
| <b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>                           | Facoltativa   |                      |                  |
| <b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>                              | Voto in trentesimi  |                      |                  |
| <b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>             | <b>CALECA VIRGILIO</b><br>Martedì 9:00 11:00 Stanza del docente. Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali. Edificio 5. Ingresso A. Primo Piano. Stanza 05. Viale delle Scienze 90128 Palermo<br>Mercoledì 9:00 11:00 Stanza del docente. Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali. Edificio 5. Ingresso A. Primo Piano. Stanza 05. Viale delle Scienze 90128 Palermo<br>Giovedì 9:00 11:00 Stanza del docente. Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali. Edificio 5. Ingresso A. Primo Piano. Stanza 05. Viale delle Scienze 90128 Palermo |                      |                  |

|  |   |
|--|---|
| <b>PREREQUISITI</b>                      | Per la comprensione di alcuni argomenti del corso sono necessarie nozioni basilari di entomologia e zoologia. Tuttavia, per aiutare lo studente a superare eventuali difficoltà, alcune lezioni introduttive richiameranno i concetti fondamentali che gli studenti dovrebbero avere già appreso nel corso della laurea di primo livello.   |
| <b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b> | * Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente mediante questo insegnamento modulare deve acquisire specifiche conoscenze tecniche, scientifiche e normative, utili per affrontare problematiche relative al controllo degli artropodi forestali e alla pianificazione faunistica. A tal fine lo studente dovrà acquisire un'adeguata conoscenza e comprensione della normativa di riferimento, degli habitat di interesse comunitario e dei taxa della fauna endemici, rari o in pericolo di estinzione. Gli studenti acquisiranno, inoltre, conoscenze sugli indicatori faunistici, sugli artropodi dannosi alle piante forestali e sui più importanti organismi utili. Saranno guidati, infine, a comprendere la complessità delle problematiche connesse al controllo degli artropodi forestali e alla pianificazione faunistica. *Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Lo studente deve essere in grado di riconoscere autonomamente le caratteristiche basilari della fauna e degli habitat presenti in un sito Natura 2000 al fine di evitare che siano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie della fauna d'interesse comunitario. Lo studente deve sviluppare, altresì, la capacità di consultare e interpretare testi e report scientifici anche nell'ambito della ricerca più avanzata sul controllo degli artropodi forestali e sulla pianificazione faunistica, cogliendo i contenuti utili per la propria attività professionale, e di progettare piani di monitoraggio e gestione della fauna, e di controllo di artropodi dannosi alle piante forestali con l'adozione di tecnologie sostenibili. *Autonomia di giudizio. Capacità di analizzare i vari aspetti ecologici e antropici che regolano i siti della rete Natura 2000 e di eseguire specifiche indagini finalizzate alla predisposizione di una relazione di valutazione di incidenza ambientale. Capacità di valutare, scegliere la metodologia più opportuna al contesto ecologico e organizzare rilevamenti e monitoraggi faunistici. Capacità di giudizio previsionale dei risultati potenziali raggiungibili e di lettura e interpretazione dei risultati ottenuti. Capacità di analizzare i risultati di studi scientifici sugli artropodi potenzialmente dannosi e scegliere le modalità operative più idonee nell'ambito della pianificazione faunistica. *Abilità comunicative. Capacità di esporre relazioni e studi sulla fauna e sugli habitat, evidenziandone le ricadute positive in ambito professionale. Essere in grado di sostenere l'importanza applicativa delle indagini relative al controllo degli artropodi forestali e alla pianificazione faunistica e di comunicare i contenuti tecnici sul valore della componente faunistica e degli habitat sia a un pubblico competente sia a un pubblico non esperto o con esperienza pratica, ma con ridotte basi scientifiche. *Capacità d'apprendimento. Capacità di apprendere autonomamente mediante consultazione di pubblicazioni scientifiche relative alle discipline connesse con l'insegnamento. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia master di secondo livello, sia corsi d'approfondimento, sia seminari specialistici nei settori delle Scienze forestali, naturali, ambientali, zoologia, entomologia. |
| <b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>    | La valutazione è espressa in trentesimi. La valutazione finale, opportunamente graduata, sarà formulata sulla base dei seguenti criteri: a) Conoscenza di base minima degli argomenti di Controllo degli artropodi forestali e pianificazione faunistica e limitata capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite in situazioni nuove; sufficiente capacità di analisi degli argomenti presentati e di esposizione degli stessi (voto 18-21); b) Buona conoscenza degli argomenti di Controllo degli artropodi forestali e pianificazione faunistica e capacità di applicarne i contenuti autonomamente a situazioni analoghe a quelle studiate; soddisfacente proprietà di linguaggio (voto 22-25); c) Buona padronanza degli argomenti di Controllo degli artropodi forestali e pianificazione faunistica e capacità di applicarla ad ogni fenomeno biologico proposto, ma non sempre prontamente e seguendo un approccio lineare; buona capacità d'identificazione di un animale appartenente alle famiglie studiate mediante l'uso di chiavi dicotomiche; piena proprietà di linguaggio (voto 26-28); d) Ottima conoscenza degli argomenti di Controllo degli artropodi forestali e pianificazione faunistica, ottima proprietà di linguaggio ed elevata capacità di applicare le conoscenze apprese nell'analisi dei fenomeni presentati e nell'identificazione di un animale con l'uso di chiavi dicotomiche (voto 29-30L)  |
| <b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>               | • Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding). Lo studente mediante questo insegnamento deve acquisire conoscenze scientifiche, normative e tecniche, specifiche per affrontare problematiche relative al controllo dei fitofagi delle piante forestali e alla pianificazione faunistica. In particolare lo studente dovrà acquisire una solida preparazione scientifica e tecnologica sui differenti taxa faunistici, su alcuni importanti artropodi dannosi delle piante forestali e sui più importanti organismi utili, funzionale all'espletamento della sua attività professionale; comprendere la complessità delle problematiche della valutazione dell'impatto tramite indicatori   |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
|                                       | <p>faunistici e del controllo degli insetti fitofagi; possedere gli strumenti conoscitivi per la gestione ottimale degli ecosistemi forestali e agrari, dal punto di vista sia ecologico sia imprenditoriale. • Conoscenza e capacita' di comprensione applicate (applying knowledge and understanding). Lo studente deve essere in grado di: riconoscere le caratteristiche basilari della fauna di un biotopo/ ecosistema, effettuare rilievi entomologici sulle principali formazioni boschive, valutando altresì le condizioni ecologiche del territorio (substrati e clima); consultare ed interpretare testi scientifici nel campo della zoologia, entomologia e del controllo degli artropodi forestali dannosi, cogliendo i contenuti utili per l'attività professionale; progettare piani di monitoraggio e gestione della fauna, e di controllo di artropodi dannosi; realizzare una gestione dei fitofagi dannosi di ecosistemi forestali con l'adozione di tecnologie sostenibili. • Autonomia di giudizio (making judgements). Capacita' di valutazione e scelta della metodologia più opportuna al contesto ecologico da analizzare e della conseguente organizzazione dei monitoraggi, saggi o rilevamenti; capacita' di giudizio previsionale dei risultati potenziali raggiungibili e di lettura ed interpretazione dei risultati ottenuti. Capacita' di analizzare gli aspetti entomologici degli ecosistemi forestali, in rapporto agli aspetti ecologici (substrati e clima) ed antropici. Sapere analizzare i risultati di studi scientifici sugli artropodi potenzialmente dannosi e scegliere le modalità operative più idonee. Capacita' di eseguire specifiche indagini sul territorio finalizzate alla progettazione di interventi di controllo di artropodi alloctoni e di ripristino, recupero o di riqualificazione ambientale, pianificazione faunistica in particolare nel settore forestale ed in ambienti ad elevata naturalità (riserve naturali, parchi, SIC, ZPS ed aree protette in genere). • Abilità comunicative (communication skills); Capacita' di esporre relazioni e studi sulla fauna di ambienti terrestri e d'acqua dolce, e su insetti e altri artropodi di ambienti forestali e naturali. Capacita' di consentire la diffusione e comprensione dell'innovazione. Abilità nell'impartire direttive nell'ambito lavorativo e in particolare nell'ambito di gruppi multidisciplinari, nell'esprimere e discutere concetti e contenuti tecnici sul controllo degli artropodi fitofagi forestali e sulla pianificazione faunistica sia a un pubblico competente sia a livello divulgativo. Essere in grado di sostenere l'importanza applicativa delle indagini a carattere faunistico nelle varie attività progettuali che si svolgono in campo forestale, nella conservazione della natura, nella riqualificazione ambientale, ecc. • Capacita' di apprendere (learning skills). Capacita' di apprendere mediante consultazione di pubblicazioni scientifiche relative alle discipline connesse con l'insegnamento (Pianificazione Faunistica, Entomologia forestale, Entomologia sistematica, Controllo integrato degli artropodi). Capacita' di utilizzare le conoscenze acquisite nel corso, di sapersi aggiornare periodicamente, e poter sviluppare capacita' che consentano la continuazione degli studi in successivi percorsi formativi (master, dottorati, ecc.), in corsi d'approfondimento, seminari specialistici nei settori delle Scienze forestali, delle Scienze naturali, Scienze ambientali, Zoologia, Entomologia</p> |
| <b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b> | Lezioni frontali, esercitazioni pratiche in aula e in campo   |
| <b>TESTI CONSIGLIATI</b>              | <p>Battisti, De Battisti, Faccoli, Masutti, Paolucci e Stergulc, 2013 - Lineamenti di zoologia forestale. Padova University Press. ISBN 978-88-97385-58-5<br/> Viggiani G., 1997 – Lotta biologica e integrata nella difesa fitosanitaria – Liguori Ed., Napoli, 2 voll. ISBN vol1: 8820722399. ISBN vol2: 882072541X<br/> Tremblay E., 2003 – Entomologia applicata. Tutti i volumi pubblicati. – Liguori Editore. Napoli ISBN 88-207-0681-4<br/> Pollini A. – 2002 – Manuale di Entomologia applicata. – Edagricole Bologna ISBN: 8850639546<br/> AA.VV., 2008. Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri. Studi &amp; Ricerche Arpa Sicilia, Palermo 6. ISBN 978-88-95813-02-8 <a href="http://www.ornitologiasiciliana.it/pdf/AtlasVertebrati2008.pdf">http://www.ornitologiasiciliana.it/pdf/AtlasVertebrati2008.pdf</a><br/> Howe H.F. e Westley L.C., 1996 - Piante e animali: rapporti ecologici ed evolutivi. Muzzio ed., Padova. ISBN-13: 9788870217186</p> <p>Materiali didattici forniti dal docente.</p> <p>Testi per ulteriori approfondimenti:<br/> Matthey W., Della Santa E. &amp; Wannemacher C., 1997. Guida pratica all'ecologia. Zanichelli ed., Bologna. ISBN-10: 8808038661<br/> Masutti L., Zangheri S., 2001- Entomologia generale ed applicata. CEDAM, Padova ISBN 8813231350</p>  |

### PROGRAMMA

| ORE | Lezioni   |
|-----|---|
| 7   | Lineamenti della fauna vertebrata mediterranea e della Sicilia. Hot spots di biodiversità. Invertebrati inclusi nella direttiva Habitat e Natura 2000 presenti in Sicilia           |
| 5   | Normative regionali, nazionali e internazionali sulle specie animali e la tutela degli habitat  |
| 3   | Specie-ombrello, specie-bandiera, specie-chiave   |
| 6   | Specie autoctone e alloctone, fluttuazioni numeriche, diminuzione ed estinzione delle specie; leggi e regolamenti che regolano le reintroduzioni di specie estinte. Le liste rosse. |

## PROGRAMMA

| ORE | Lezioni  |
|-----|--|
| 8   | Introduzioni di specie alloctone, reintroduzioni, ripopolamenti ed eradicazioni della fauna.   |
| 5   | Tecniche di censimento e monitoraggio faunistico ed applicazioni a vertebrati e invertebrati terrestri. Esempi di metodi di censimento degli insetti d'importanza comunitaria. Esempi di metodi di censimento per gli uccelli: mappaggio, punti di ascolto con distanza limitata e illimitata, Metodi di Cattura-Marcaggio-Ricattura |
| 4   | Artropodofauna utile: generalita' su impollinatori, predatori e parassitoidi dei fitofagi  |
| 4   | Lepidotteri fitofagi delle querce. <i>Tortrix viridana</i> , <i>Thaumetopoea processionea</i> , <i>Lymantria dispar</i>  |
| 3   | Fitofagi delle conifere. <i>Thaumetopoea pityocampa</i> (Lep. Thaumetopoeidae), <i>Matsucoccus feytaudi</i> (Rhyncota Margarodidae), <i>Leptoglossus occidentalis</i> (Rhyn. Coreidae).  |
| 3   | Fitofagi del Castagno. <i>Dryocosmus kuriphilus</i> (Hym. Cynipidae)   |
| ORE | Esercitazioni  |
| 3   | Rilevamento della diversita' ecologica e calcolo degli indici e descrittori degli habitat. I parametri N (n° individui), S (ricchezza specifica o numero di specie), H' (indice di diversita' di Shannon-Wiener e altri indici). Differenza tra diversita' tassonomica e biodiversita'   |
| 3   | Monitoraggi dell'entomofauna e dei vertebrati  |
| 3   | Smistamento e riconoscimento dei principali gruppi faunistici legati agli ambienti forestali   |
| ORE | Altro  |
| 5   | Visita tecnica in riserva naturale o in bosco con esecuzione di campionamenti di specie entomologiche e di vertebrati  |