

National Biodiversity Future Center

NBFC

PNRR Missione 4, Componente 2, Investimento 1.4 "Potenziamento strutture di ricerca e creazione di "campioni nazionali di R&S" su alcune Key Enabling Technologies"

Codice progetto MUR: CN00000033 – CUP: J83C22000860007

Relazione Scientifica

Nome e Cognome risorsa: Eleonora Cresta

Tipo di contratto: Borsa di Dottorato

Periodo di riferimento della relazione: dal 01/01/2023 al 31/12/2023

Ore dedicate al progetto nel periodo: 62,5 ore mensili per un totale di 750 ore

Descrizione attività svolta

1) Obiettivi generali e particolari

Il progetto di dottorato ha come obiettivo lo studio delle specie alloctone appartenenti al gruppo "ambrosia beetles" in Aree Naturali Protette italiane. Il progetto mira a valutare l'efficacia delle strategie di zonizzazione delle Aree Protette nel controllo degli "ambrosia beetles" invasivi, nonché l'impatto sulle biocenosi presenti e sulla struttura delle comunità di coleotteri nativi.

In particolare, il faggio (*Fagus silvatica*) è stato scelto come specie arborea di riferimento con l'obiettivo di determinare la composizione in specie di "ambrosia beetles" in faggete ad alto grado di naturalità e non.

Questa ricerca fornirà una panoramica dello stato attuale delle specie "ambrosia beetles" nelle faggete protette oggetto di studio e valuterà le tendenze dell'infestazione nel tempo. Inoltre, i risultati contribuiranno a una migliore comprensione delle conseguenze causate da queste specie invasive sulle comunità di coleotteri presenti negli ecosistemi di interesse all'interno di aree gestite per la conservazione della biodiversità autoctona.

2) Attività svolta

Nei primi mesi della borsa è stata svolta un'approfondita ricerca bibliografica sulle specie autoctone e alloctone di scolitidi presenti sul territorio italiano ed europeo, con particolare riguardo alle specie del genere *Xylosandrus*. Tramite l'utilizzo di chiavi dicotomiche e altre pubblicazioni reperite sull'argomento, sono state svolte attività in laboratorio per l'osservazione e lo studio di esemplari di scolitidi presenti in collezione, al fine di apprendere importanti nozioni, essenziali per il loro riconoscimento.

In primavera, previa partecipazione a riunioni e incontri con i referenti dello Spoke 4, sono state organizzate le attività da svolgere durante l'anno e sono state individuate le aree all'interno dei parchi nazionali italiani nelle quali verrà effettuata una campagna di campionamento durante tutto l'arco del progetto. Nel mese di giugno è iniziata una sperimentazione

preliminare nell'area naturale del Monte Terminillo (RI) con l'obiettivo di studiare le specie di scolitidi e le comunità di coleotteri presenti nei boschi di faggio in due aree a differente gestione. I due siti scelti, una faggeta vetusta e una cedua, risultano confrontabili, in quanto si trovano alla stessa altitudine (circa 1700 m) e hanno la stessa esposizione (Nord). Nelle aree sono state posizionate alcune trappole per la cattura degli insetti (multifunnel traps) e due data logger digitali per il monitoraggio della temperatura ambientale. Le trappole sono state rese attrattive con esche contenenti 5 ml di etanolo 95%, sostituito ogni 15 giorni. I campioni, raccolti con cadenza ogni due settimane, sono stati portati in laboratorio, dove sono stati separati e conservati in due diversi gruppi: scolitidi e altri coleotteri. Durante i mesi autunnali si è proceduto all'identificazione a livello di specie degli esemplari di scolitidi raccolti, mentre il riconoscimento dei campioni appartenenti ad altri gruppi di coleotteri verrà svolta all'inizio del prossimo anno. Con i dati finora ottenuti è stata svolta un'analisi statistica e i risultati ricavati sono stati e saranno divulgati tramite contributi scientifici di vario genere.

Durante l'anno sono state svolte le attività formative previste dal Collegio docenti del Dottorato in Scienze delle Produzioni Vegetali e Animali, quali corsi:

- Europrogettazione, Dott. Romanelli (17/03/2023-21/04/2023)
- Genetics and physiology of field of relevant crop species and climate changes, Prof.ssa Kuzmanović (13-16/06/2023)
- Principi attivi delle piante, Prof.ssa Bernini (19-22/06/2023)
- Metodologie avanzate applicate ai processi di trasformazione alimentare, Prof.ssa Benucci (19-22/06/2023)

E seminari, che si sono tenuti on-line o presso il Dipartimento DAFNE nei mesi di Aprile e Maggio 2023, dal titolo:

- European green deal and farm to fork strategy. what short-term impacts for italian farms, and what strategies in the medium-long term?
- The role of endogenous enzymes in the evolution of sensorial characteristics of plant-based foods
- Modelling pest and diseases: an overview from theoretical to practical aspects.
- Point-of-care tools for plant pathogens detection.
- Protoplast technology for dna-free genome editing.
- Microbiome-based approaches for a sustainable agriculture.
- Plant cell cultures: back to the future.
- The two-faced plant viruses: from plant pathogen to smart nanoparticles.
- High performance molecular dynamics simulations to assess the impact of the environment on human health and for the designing of new therapeutic approaches.
- Plant-based production of veterinary vaccines and diagnostics.
- Preclinical research models and their applications in drug discovery.

Inoltre, sono state svolte altre attività formative di interesse per l'attività di ricerca, quali:

- Training Course for Workers - High Risk (23/02/2023-03/03/2023)
- Course on insect sampling and monitoring techniques (Riserva Naturale Saline di Tarquinia, 17-18/03/2023)
- Course in taxonomy and systematics of Scolytidae beetles (DAFNAE Department, University of Padua, 15-17/11/2023)
- Curso Internacional (Convenio FCA-UNC, Universidad della Tuscia, Italia) Producción Sostenible, Conservación y Restauración de Ambientes Agrícola-Forestales y Mineros: de lo analógico a lo satelital (online, 11-15/12/2023)

3) Prodotti ottenuti

Durante i primi mesi di dottorato è stata acquisita una buona conoscenza delle specie oggetto di studio e delle problematiche a esse legate tramite lo svolgimento della ricerca bibliografica. Questa fase iniziale è stata fondamentale per la pianificazione delle attività e la futura stesura di articoli scientifici sull'argomento.

La sperimentazione svolta ha permesso di determinare la composizione di specie di scolitidi nelle faggete del Monte Terminillo e di verificare l'eventuale presenza di specie alloctone di recente introduzione. Inoltre, il campionamento effettuato in due siti a diversa gestione ha reso possibile la comprensione delle differenze nella moltitudine di specie presenti in una faggeta ad elevato grado di naturalità e in una che ha invece subito continue interferenze da parte dell'uomo. Dai risultati ottenuti emerge la presenza di una specie aliena di ambrosia beetles in entrambe le aree oggetto di studio, anche se i numeri delle sue catture sembrano essere significativamente inferiori se comparati con quelli di altre specie di scolitidi autoctone. Ulteriori studi sono necessari per approfondire la possibile relazione tra la densità della popolazione della specie alloctona catturata e la struttura delle comunità di coleotteri nativi nei due siti.

Le attività di campo svolte per questo studio preliminare sono state utili per acquisire competenze e capacità pratiche da impiegare nei campionamenti futuri. Le attività di laboratorio hanno consentito di apprendere la corretta metodologia per il riconoscimento delle specie studiate.

Le attività svolte e i risultati ottenuti in questi mesi sono stati divulgati con contributi scientifici presentati a convegni di livello nazionale e internazionale, ai quali la sottoscritta ha partecipato in prima persona.

Il lavoro è stato esposto con una presentazione poster:

- *Alien ambrosia beetles (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) in Italian Natural Protected Areas: a National Biodiversity Future Center (NBFC) research study*; **E. Cresta**, M. Contarini, N. Di Sora, L. Rossini, S. Speranza - XIV° Convegno Nazionale sulla Biodiversità e I° International Conference on Mediterranean Biodiversity, Lecce 13-15 September 2023.

E tramite presentazioni orali:

- *Monitoring study of ambrosia beetles species (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae and Platypodinae) using different types of traps in a rewilded hazelnut orchard in Latium region*; **E. Cresta**, N. Di Sora, L. Rossini, R. Masturzi, S. Speranza, M. Contarini - XXVII° Congresso Nazionale Italiano di Entomologia CNIE 2023, Palermo 12-16 June 2023.
- *National Biodiversity Future Center (NBFC): assessment of alien ambrosia beetles impact (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae and Platypodinae) on Coleoptera native community in Italian Protected Areas*; **E. Cresta**, M. Contarini, L. Rossini, N. Di Sora, S. Speranza - XII° European Congress of Entomology ECE 2023, Heraklion 16-20 October 2023.
- *Monitoring of ambrosia and bark beetles species (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae and Platypodinae) in beech forests with different management: a preliminary study*; **E. Cresta**, M. Contarini, N. Di Sora, L. Rossini, S. Speranza - European PhD Network "Insect Science" XIV° Annual Meeting, Firenze 8-19 November 2023.

Firma della risorsa



Firma del Responsabile Scientifico



Firma del PI del progetto