



## Regione Lombardia

Struttura Servizi alle imprese agricole e sviluppo dell'approccio Leader

### SCHEDA FINALE PROGETTO DI RICERCA N. 24 GESPO

#### **GESPO**

Lo scopo del progetto GESPO (Nuovi metodi di lotta nella gestione integrata di *Popillia japonica*) è quello di sviluppare un approccio completo e integrato per la gestione razionale della specie invasiva *P. japonica*. L'approccio considera l'esplorazione della biologia della specie, lo sviluppo di tecniche razionali e innovative di controllo ed eradicazione locale e lo sviluppo di strumenti a supporto della gestione dei rischi legati alla specie. Il Progetto GESPO ha avuto durata di 42 mesi ed è terminato il 30/06/2022.

#### **Gli attori**

l'Università degli Studi di Brescia (UNIBS) è il partner capofila del Progetto e si è occupata della gestione dello stesso (comunicazione interna, diffusione dei risultati, coordinazione e rendicontazione) e dello sviluppo di strumenti a supporto delle decisioni per favorire la gestione razionale di *Popillia japonica*. Il partner Università degli Studi di Padova (UNIPD) si è occupato dello sviluppo e implementazione di esperimenti relativi allo studio della biologia di *P. japonica* e dello sviluppo di tecniche per il controllo, il contenimento e l'eradicazione locale della specie. Il partner Assofloro Lombardia si è occupato dell'individuazione delle aziende per la conduzione della sperimentazione in campo ed il trasferimento dei risultati (attraverso incontri tecnici e divulgativi svoltisi online e in presenza). La società TerrAria srl si è occupata dello sviluppo di una piattaforma web per l'accesso ai principali risultati del Progetto GESPO. La Cooperativa Comunità ha fornito supporto logistico, supporto tecnico e manodopera per lo svolgimento delle attività di campo. Diverse aziende floro-vivaistiche sono state coinvolte ed hanno fornito spazi e materiali per la conduzione degli esperimenti. Il responsabile scientifico del Progetto è il Prof. Gianni Gilioli (UNIBS).

#### **Gli obiettivi**

L'obiettivo generale del Progetto GESPO consiste nello sviluppare strategie razionali e innovative per la gestione delle problematiche fitosanitarie derivanti dalla recente introduzione dello scarabeo giapponese (*Popillia japonica*) in Lombardia.

Al fine di raggiungere questo obiettivo sono previste 4 linee di azione:

1. Indagine sulla biologia di *P. japonica* con particolare riferimento alle fasi vitali presenti nel suolo (larve). Queste attività hanno lo scopo di determinare quali siano le condizioni ambientali che favoriscono la presenza della specie in una determinata area.
2. Sviluppo di protocolli efficienti ed efficaci per il controllo di *P. japonica*. Questi protocolli sono finalizzati ad indirizzare le azioni di controllo delle popolazioni all'interno della zona infestata al fine anche di limitare la diffusione della specie in nuovi areali.
3. Sviluppo di strumenti per l'analisi dei dati e la previsione della distribuzione e abbondanza di *P. japonica*. Questi strumenti forniscono informazioni sull'andamento del rischio nelle diverse aree della Regione e permettono di prevedere il periodo migliore per gli interventi di controllo.
4. Sviluppo di una piattaforma informatica che consenta la condivisione dei risultati del Progetto per un loro efficace utilizzo sia da parte dei servizi regionali che si occupano della gestione del rischio di diffusione dei parassiti, sia da parte degli operatori interessati alla problematica.

#### **I risultati ottenuti e le nuove conoscenze acquisite**

Il Progetto GESPO ha permesso di ottenere risultati fondamentali per lo sviluppo e l'implementazione di strategie razionali e sostenibili per la gestione del coleottero giapponese (*Popillia japonica*).

### **Controllo delle larve di *P. japonica***

La pacciamatura con cocco è risultata particolarmente efficace nel ridurre la presenza di larve in vaso. Sono stati testati diversi prodotti insetticidi chimici e biologici registrati per l'utilizzo in pre-miscelazione con il terreno in vivaio. Una significativa riduzione dell'abbondanza larvale in vaso si è ottenuta attraverso l'utilizzo di cipermetrina e il nematode *Heterorhabditis bacteriophora*. È stata testata con successo una macchina irroratrice sperimentale (Eco Defender 25) che permette di iniettare liquidi nel suolo senza distruggere il cotico erboso. Prodotti a base di deltametrina, clorantraniliprololo e il fungo *Metarhizium anisopliae* sono risultati efficaci per il controllo delle larve. Durante le attività di monitoraggio è stata inoltre riscontrata la presenza di nematodi entomopatogeni appartenenti ai generi *Heterorhabditis* e *Steinernema* utili per il controllo delle larve.

### **Controllo degli adulti di *P. japonica***

Per quanto riguarda il controllo degli adulti, un'elevata efficacia nel limitare le infestazioni di adulti si è ottenuta attraverso l'uso di reti anti-insetto, reti anti-grandine e reti anti-grandine trattate con insetticida. È stata inoltre valutata l'efficacia di diversi prodotti chimici e organici registrati in Europa per la gestione di coleotteri adulti. La deltametrina, la lambda-cialotrina ed il neonicotinoide acetamiprid sono risultati efficaci nel ridurre la sopravvivenza dei coleotteri. Tra i principi attivi naturali/agenti patogeni si sono rivelati poco efficaci, ad eccezione della miscela composta da piretrina ed olio minerale paraffinico dalla quale si sono ottenuti buoni risultati.

### **Analisi e strumenti a supporto della gestione di *P. japonica***

È stato sviluppato uno strumento modellistico che consente di simulare le fasi fenologiche dell'insetto. Lo strumento consente di prevedere con elevata affidabilità il periodo di terminazione della diapausa dello stadio larvale, il periodo di inizio dello sfarfallamento e l'andamento della curva di volo dello stadio adulto.

È stato sviluppato un modello che ha consentito di identificare le variabili che influenzano la probabilità di presenza di larve di *P. japonica*. La probabilità di presenza delle larve è influenzata positivamente da suoli poco acidi, specialmente in associazione a substrati sabbioso-scheletrici. Un'elevata densità larvale è stata identificata in suoli con contenuto medio di sostanza organica. Suoli caratterizzati da condizioni estreme per quanto riguarda temperatura, umidità, e/o quantità di carbonio organico non sono particolarmente idonei alla presenza di larve.

È stata studiata la dinamica di popolazione di *P. japonica* durante il processo invasivo in corso in Regione Lombardia. L'abbondanza di popolazione è particolarmente bassa durante i primi due anni di invasione, per poi crescere dal terzo fino al quinto anno di infestazione. È stato inoltre sviluppato un modello che simuli il processo di diffusione di *P. japonica*. I risultati mostrano che la velocità di diffusione della specie varia in base alla tipologia di uso del suolo, con una velocità che varia dai 5.5 km ai 13 km all'anno.

### **Destinatari dei risultati**

- Servizio Fitosanitario regionale, Servizio Fitosanitario centrale del MiPAAF e tutti gli altri Servizi coinvolti, nella gestione del rischio fitosanitario;
- Imprese del settore agrario;
- Imprese del settore forestale e ornamentale;
- Imprese del settore vivaistico e ornamentale.

### **Principali prodotti del Progetto GESPO**

- Valutazione dell'efficacia di diverse tecniche, prodotti fitosanitari ed agenti biotici per il controllo delle popolazioni di *P. japonica*;
- Valutazione dell'efficacia della macchina distributrice "Eco Defender 25";
- Studio dettagliato della dinamica di invasione di *P. japonica*;
- Modelli predittivi a supporto del controllo di *P. japonica* e della gestione dei rischi legati alla specie;
- Web Platform per l'implementazione dei modelli e sito web per l'accesso ai risultati del Progetto GESPO.

### **Attività di comunicazione**

Il progetto GESPO ha prodotto i seguenti elementi di divulgazione e di trasferimento dei risultati:

- Sviluppo di una Web Platform e di un sito web per l'accesso e l'uso dei risultati del progetto;
- Sviluppo e disseminazione di una Newsletter periodica riportante i principali aggiornamenti del progetto;
- Pubblicazioni su canali social (Twitter, ResearchGate e YouTube,) di notizie e curiosità relative alla *P. japonica*;
- 5 articoli scientifici in riviste nazionali e internazionali peer-reviewed, 2 Tesi di Dottorato e 7 tesi di Laurea;
- 2 articoli su riviste di stampo tecnico e divulgativo;
- 9 interventi orali e presentazione di 1 poster durante Convegni a carattere scientifico;
- 2 incontri tecnici e 2 incontri divulgativi.

## Altre informazioni

▪ <i>Valore totale progetto</i>	▪ € 337.922,13
▪ <i>Spesa a carico del bilancio regionale</i>	▪ € 263.705,90
▪ <i>Compartecipazione</i>	▪ € 74.216,22 di cui ▪ € 46.099,65 (UNIBS) ▪ € 28.116,57 (UNIPD)
▪ <i>Anno di approvazione</i>	▪ Decreto n. 19442/2018 del 21/12/2018

### Allegati:

- *Allegato I-01 – Tabelle di sintesi budget, confronto budget previsionale e spese effettive*
- *Prodotti divulgativi da mettere a disposizione degli utenti*
  - *Allegato I-02 - 2021 Santoiemma et al Popillia Arbor*
  - *Allegato I-03 - Entomata newsletter n.9*
  - *Allegato I-04 - 2021 Santoiemma et al Popillia Crop Prot*
  - *Allegato I-05 - 2022 Gilioli et al. phenology Pj JPS*
  - *Allegato I-06 - 2022 Glazer et al Popillia AFE*
  - *Allegato I-07 -2022 Mori et al. Popillia pots Phytoparasitica*
  - *Allegato I-08 -2022. Simonetto et al. Habitat suitability*
  - *Allegato I-09 - GESPO\_short\_2021\_05\_05\_Finale*
  - *Allegato I-10 - 8.Sperandio+2020\_12\_10*
  - *Allegato I-11 - Assofloro 12 marzo AB-NM*
  - *Allegato I-12 - CNIE\_2021*
  - *Allegato I-13 - Dott.ssa Tosato*
  - *Allegato I-14 - Dott\_Simonetto 2020\_12\_09*
  - *Allegato I-15 - ERSAF\_meeting\_2020*
  - *Allegato I-16 - GESPO 6 dicembre 2019 X Insect science\_M*
  - *Allegato I-17 - GESPO 28 maggio 2019 Parco del Ticino*
  - *Allegato I-18 - Gilioli - GESPO generale*
  - *Allegato I-19 - Gilioli - GESPO. Dai dati alle previsioni*
  - *Allegato I-20 - Gilioli - GESPO\_2021\_09\_27*
  - *Allegato I-21 - GILIOI - GESPO\_2022\_09\_15*
  - *Allegato I-22 - GILIOI - Phenological model Pj - 2021-04-22\_AS*
  - *Allegato I-23 - InsectScience2020*
  - *Allegato I-24 - InsectScience2021*
  - *Allegato I-25 – Oglio*
  - *Allegato I-26 - PJ\_Euphresco\_UNIPD\_UNIVR (1)*
  - *Allegato I-27 - Santoiemma G - S2 - Pj in urban forests*
  - *Allegato I-28 - Sperandio - GESPO\_2021\_09\_27*
  - *Allegato I-29 - Sperandio - GESPO\_2021\_12\_02\_Final*
  - *Allegato I-30 - Gherardo\_Pamela*
  - *Allegato I-31 - POLI\_GIUDITTA definitiva*
  - *Allegato I-32 -Tesi Gusella Definitiva*
  - *Allegato I-33 - tesi magistrale\_12.10*
  - *Allegato I-34 - tesi Marika Pavasini*
  - *Allegato I-35 - Sperandio\_Thesis\_Final\_2021\_10\_07*
  - *Allegato I-36 -Thesis - Simonetto*
- *Allegato I-37 – Link ai canali di comunicazione*
  - *Link al sito web dedicato al progetto*
  - *Link alla pagina twitter dedicata al progetto*
  - *Link alla pagina youtube dedicata al progetto*
  - *Link alle newsletter*