

*Settore Fitosanitario e Servizi Tecnico-Scientifici*  
***Popillia japonica - Aggiornamento***



## Normativa

### **DECRETO 22 gennaio 2018**

**“Misure d’emergenza per impedire la diffusione di *Popillia japonica Newman* nel territorio della Repubblica italiana.”  
(pubblicato sulla Gazzetta ufficiale il 26 marzo 2018)**

**Il DECRETO, le cui finalità sono quelle di contrastare la diffusione dell’insetto e contenerne i danni, prevede:**

- monitoraggi sulla diffusione dell’insetto
- misure di contenimento delle popolazioni larvali e degli adulti
- misure per la movimentazione delle piante per i vivai
- gestione dei siti a rischio di diffusione passiva
- informazione e divulgazione

# Tavolo tecnico-scientifico nazionale *Popillia japonica*

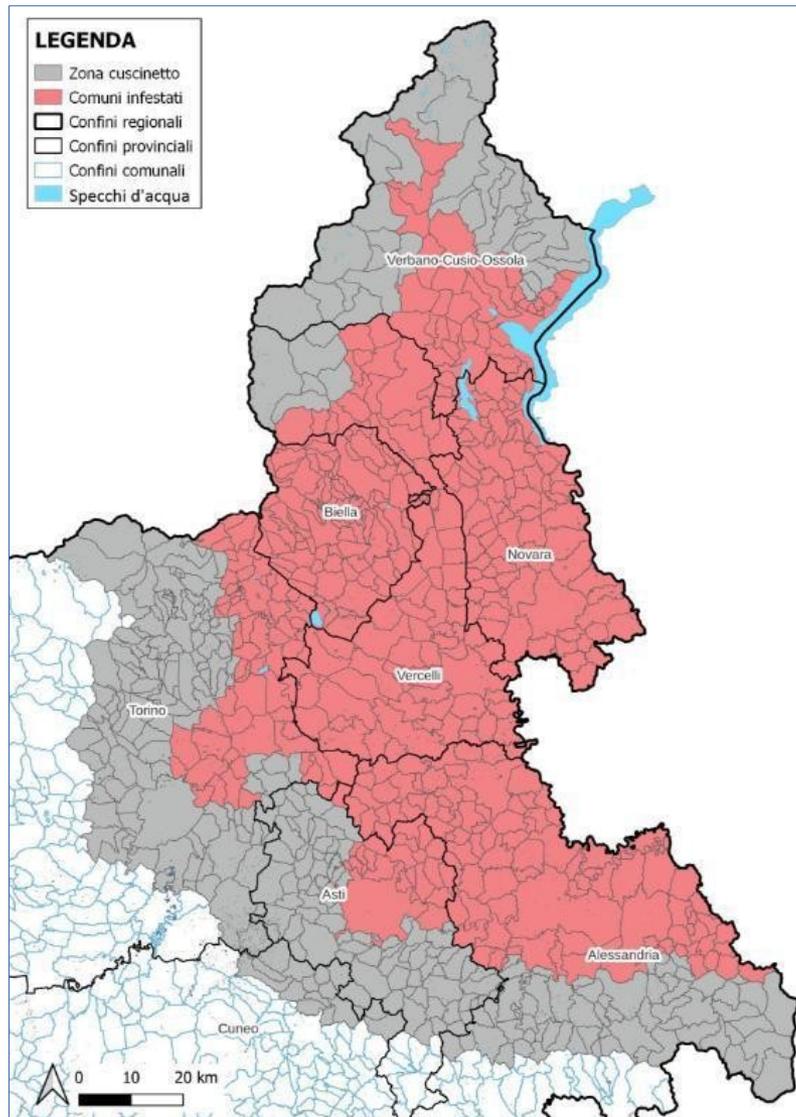
Nel 2016 è stato ufficializzato dal Comitato Fitosanitario Nazionale il Tavolo tecnico scientifico nazionale

Nel 2021 il Tavolo tecnico scientifico è stato ampliato a seguito dei ritrovamenti in Valle d'Aosta e in Emilia-Romagna

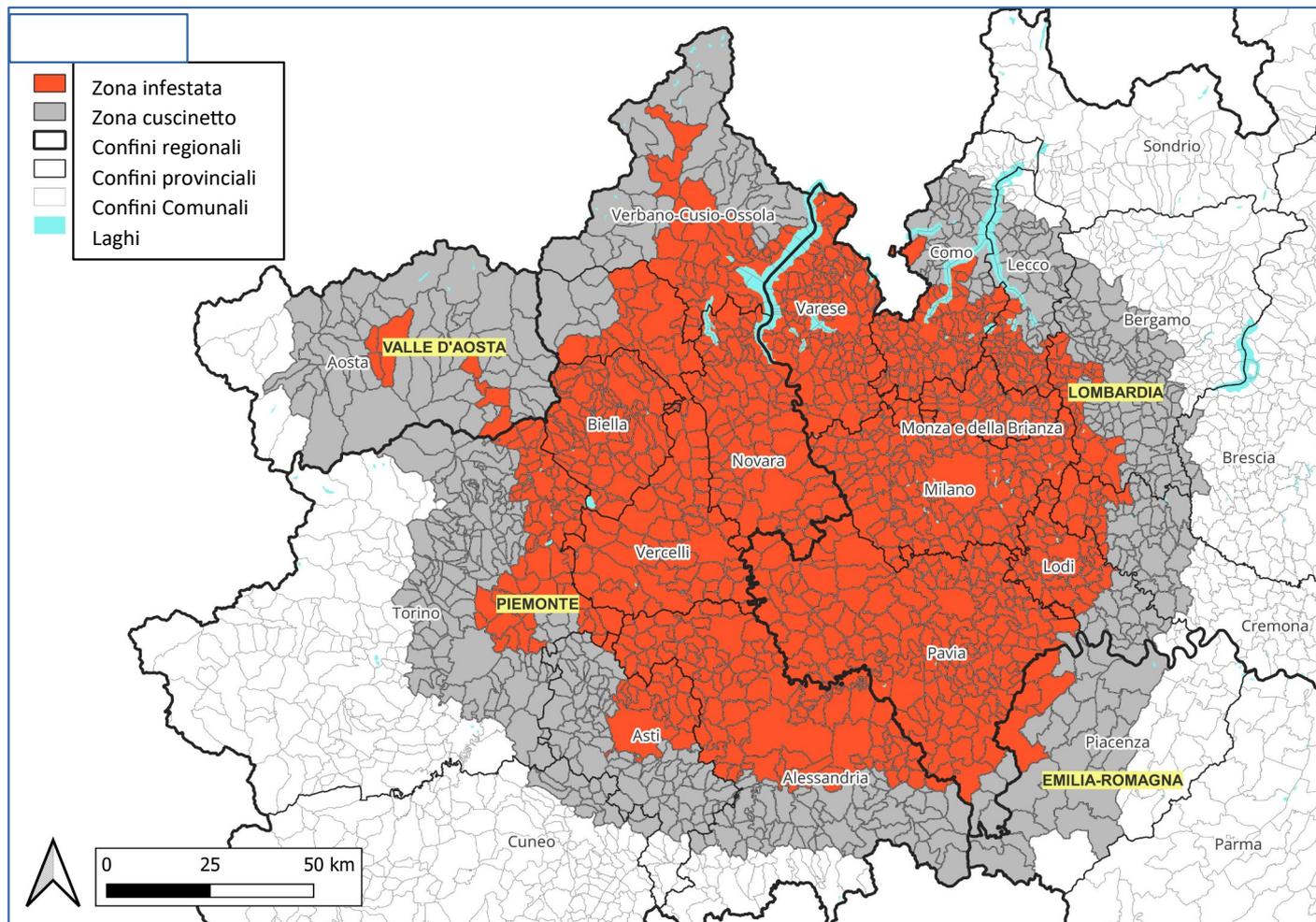
Dal 2022 è coordinato dal Piemonte


**UNIVERSITÀ  
di VERONA**


# Area demarcata in Piemonte (ottobre 2022)



# Area demarcata Italia ottobre 2022





## Attività realizzate nel 2022

### **A) attività gestite dal Settore Fitosanitario e dall'Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente-IPLA**

- Lotta in zona infestata Trappole a rete insetticida: 3000
- Ispezioni visive in zona cuscinetto (n. 1818)
- Controllo dei siti a rischio di diffusione passiva in zona infestata (424 siti monitorati)
- Monitoraggio popolazione adulti in zona infestata (cattura massale: n. 10 trappole)
- Monitoraggi larvali in zona infestata (40 siti)

## Attività realizzate nel 2022

### B) attività gestite dal Settore Fitosanitario

Controlli in aziende vivaistiche e in az. produttrici di prato in zolle: 165 sopralluoghi (priorità RUOP)

Divulgazione e informazione

Monitoraggio del ciclo biologico dell'insetto con campionamenti larvali nel terreno e osservazioni sugli adulti

### C) Ricerca e sperimentazione

Progetto Horizon

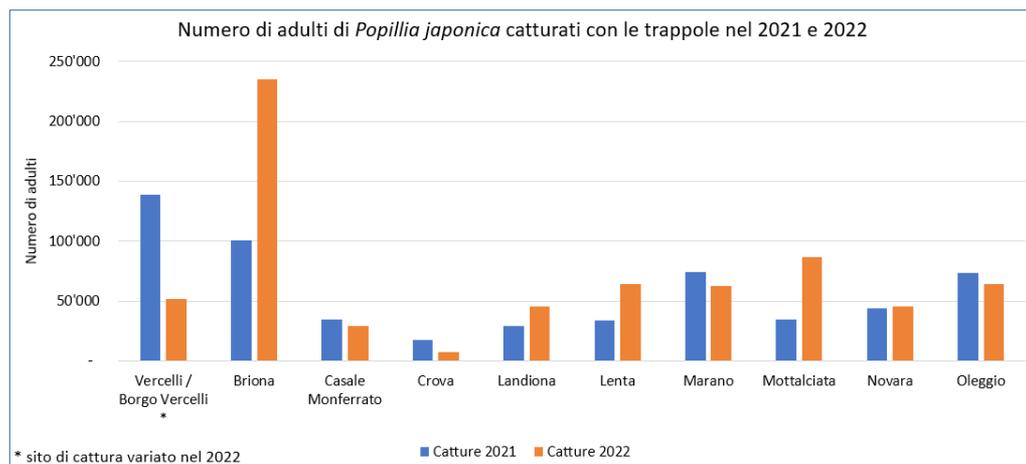
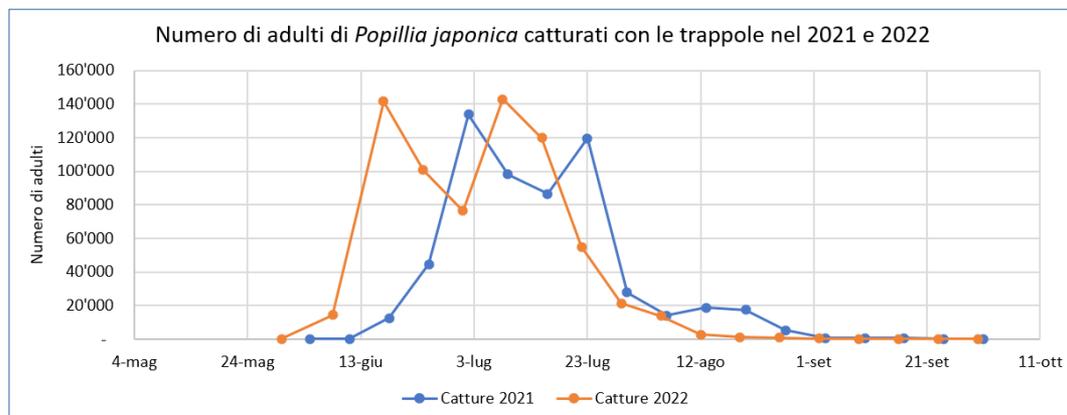
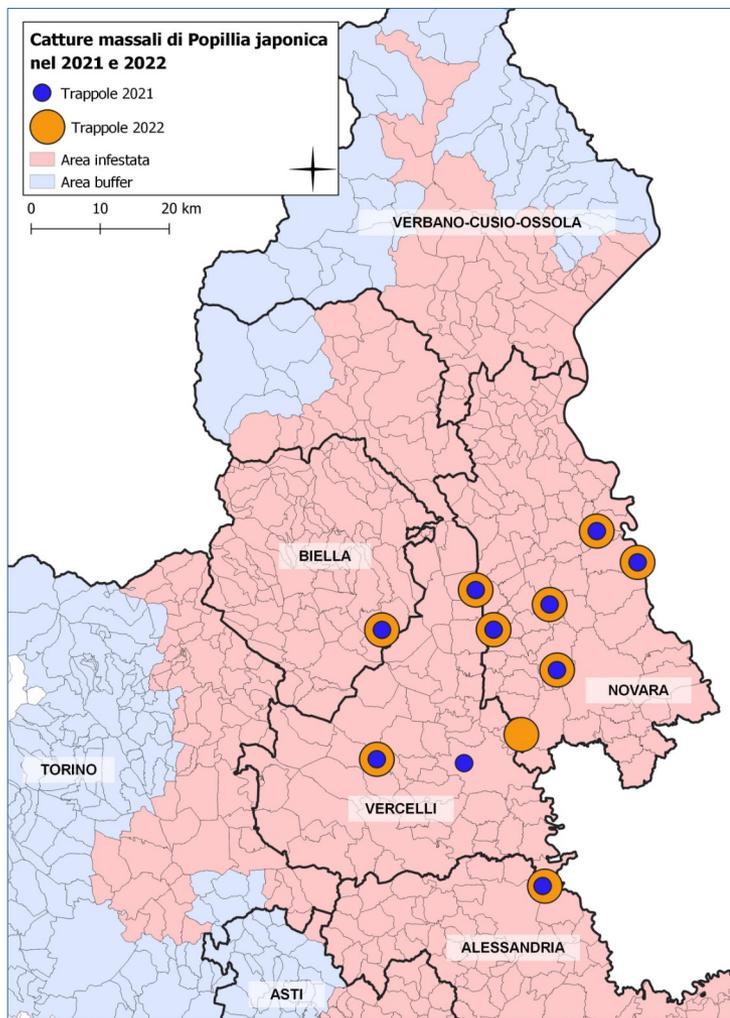
## Monitoraggio con le trappole

- Rilevare l'inizio dello sfarfallamento degli adulti
- Seguire l'andamento della popolazione durante la stagione di volo

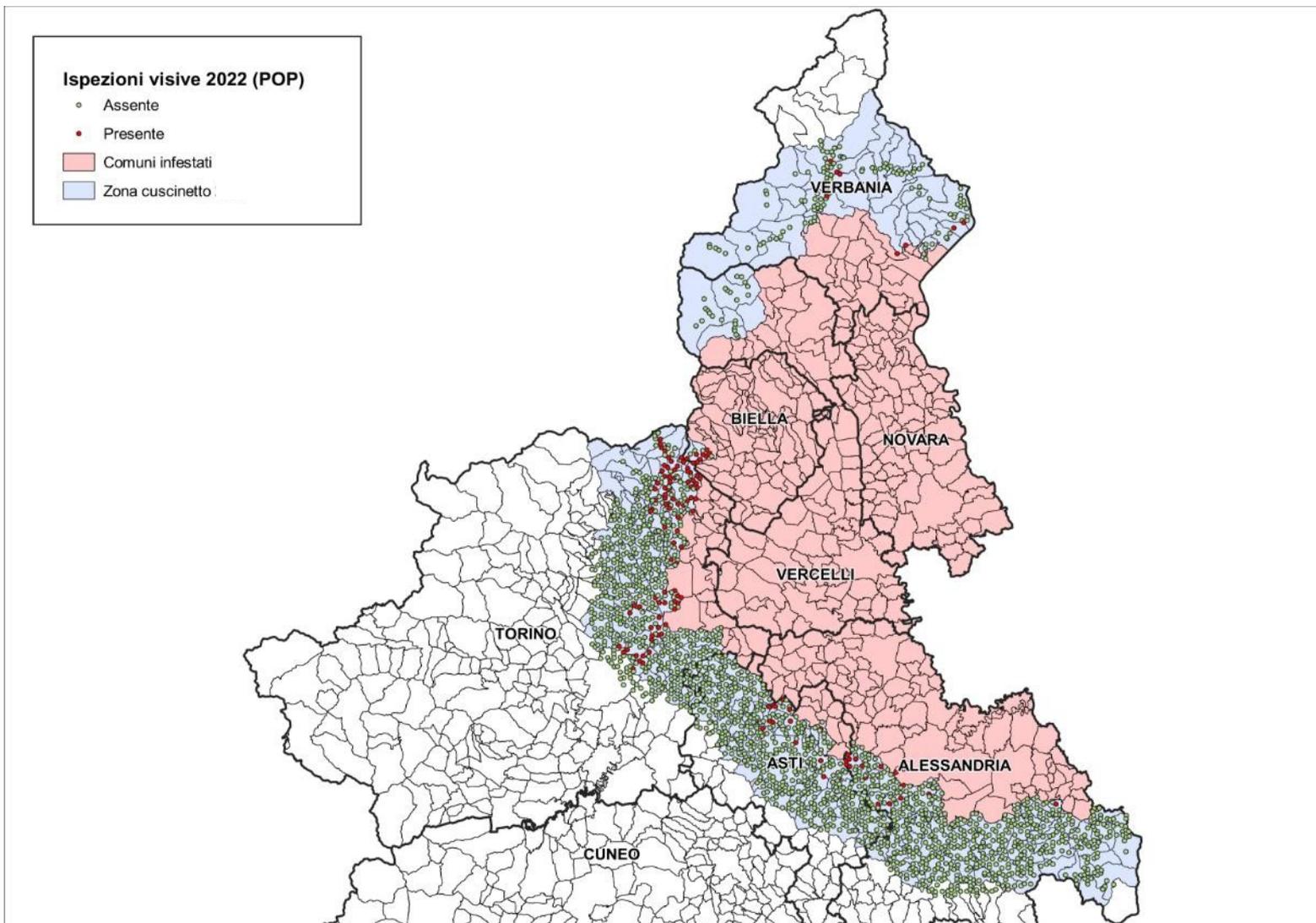


- 1 Controllo una volta alla settimana dalla fine di maggio fino alla fine del volo degli adulti (30 settembre 2022)
- 2022: primo rilevamento degli adulti: il 21 maggio 2022

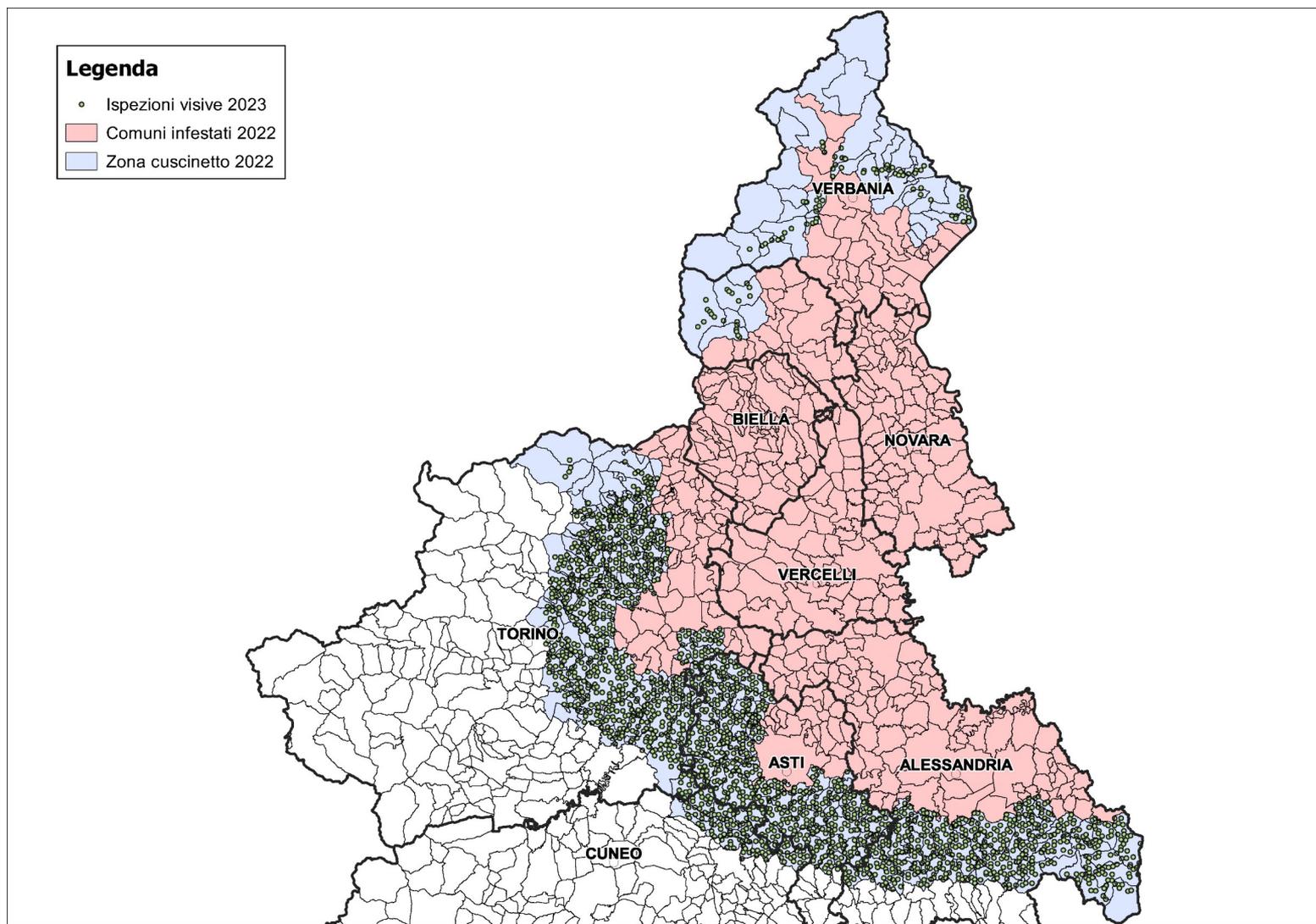
# Andamento catture monitoraggio trappole



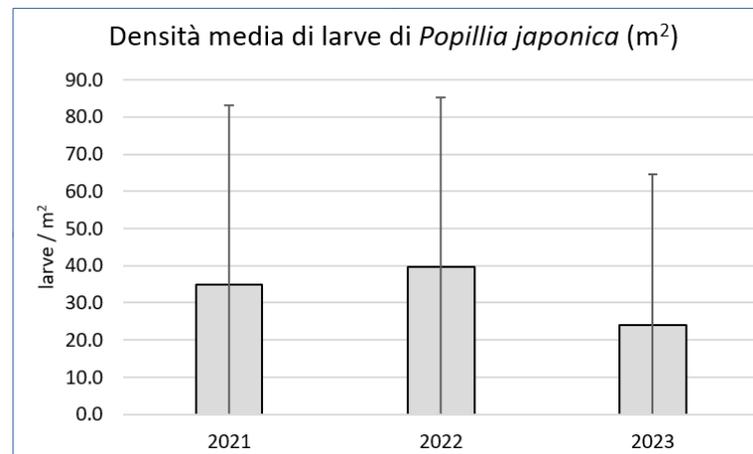
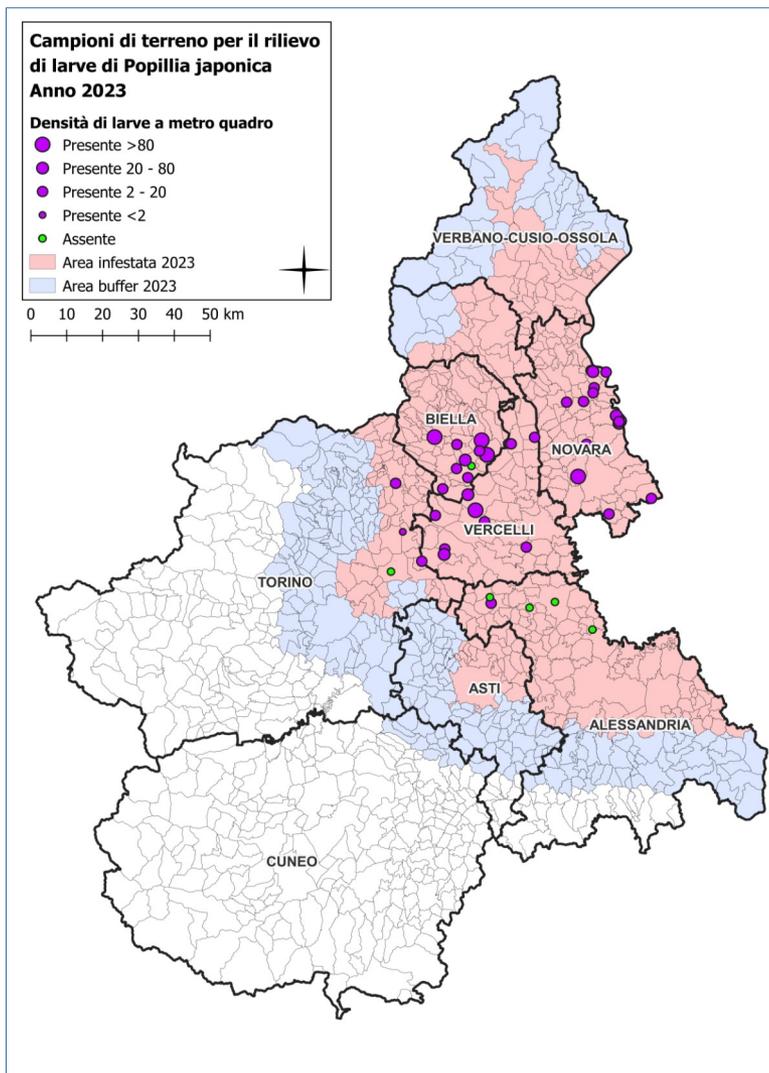
# Ispezioni visive in zona cuscinetto 2022 (n. 1818)



# Ispezioni visive in zona cuscinetto 2023 (n. 2020)



# Monitoraggio larve: risultati controllo 2023 (n. 48)



## Trappole a rete insetticida 2022 attract and kill LLINs (n. 3000)

Densità media di 4 trappole per kmq, all'interno dell'ombrello viene inserito l'attrattivo per Popillia.

Posizionamento a partire dal 31 maggio e rimozione a fine ottobre.

Controlli effettuati ogni tre settimane per verificare l'integrità delle trappole con sostituzione di eventuali trappole rotte.



## Trappole attract and kill LLINs, reti trattate con insetticida di lunga durata

Secondo gli studi condotti dal CREA-DC, organo scientifico del Servizio fitosanitario nazionale, ogni trappola può eliminare fino a 26.000 adulti di *Popillia japonica* ogni giorno.

Nel 2022

Sostanza attiva	No.
deltamethrin (Royal Sentry 2.0)	2750
deltamethrin (Vestergaard)	250
<b>Totale</b>	<b>3000</b>



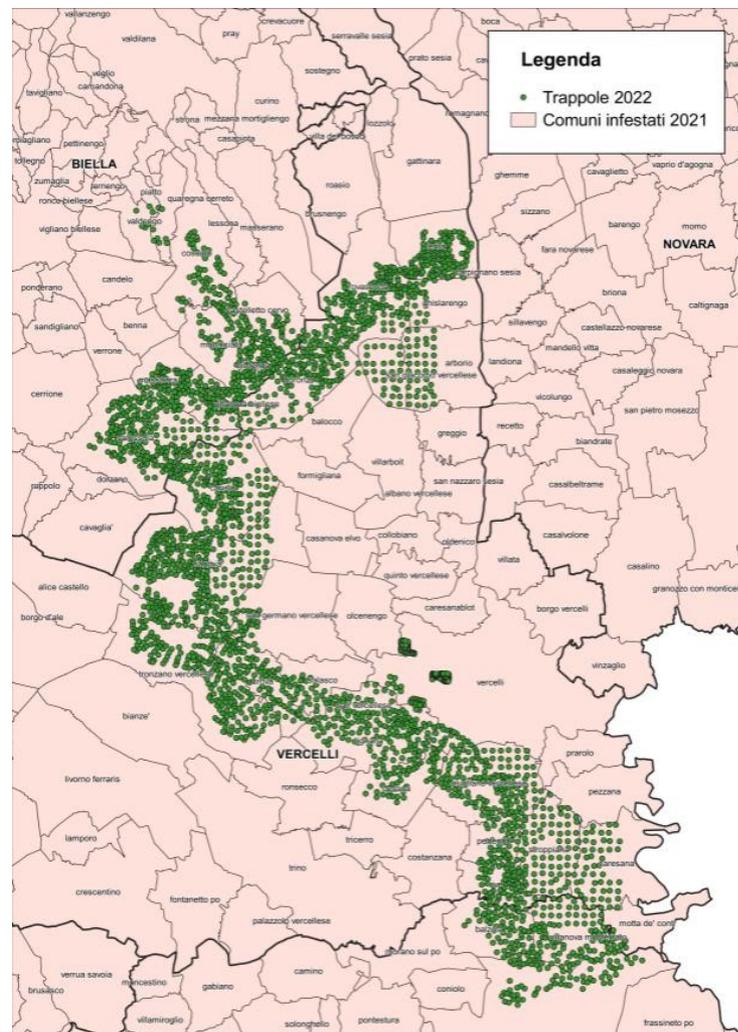
### 2021 – 2022 - 2023

Comunicazione, ai sensi **dell'art. 37 del DPR 23 aprile 2001, n. 290** per prove di efficacia per il contenimento degli stadi adulti dell'organismo nocivo da quarantena rilevante per la UE e prioritario, ai sensi del Regolamento Delegato 2019/1702, *Popillia japonica* Newman

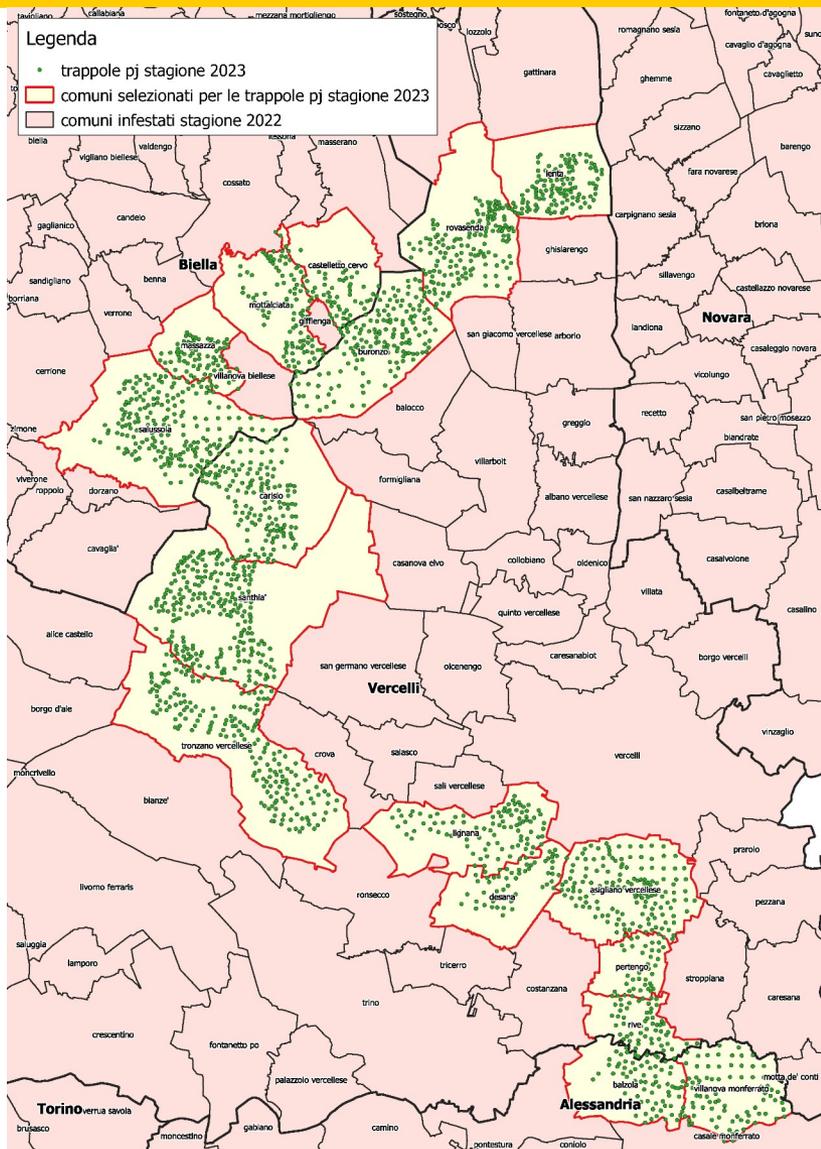
# Mappa posizionamento trappole a rete insetticida 2022

Le trappole sono posizionate in modo da non essere vicine a colture che potrebbero essere danneggiate; non sono mai vicino ai vivai.

Provincia	n.
Alessandria	242
Biella	593
Vercelli	2170



# Mappa posizionamento trappole a rete insetticida 2023



Sostanza attiva	No.
Deltamethrin (Royal Sentry 3.0 8 mg/g)	1800
Deltamethrin (Royal Sentry 3.0 4 mg/g)	200
<b>Totale</b>	<b>2000</b>

Provincia	n.
Alessandria	154
Biella	429
Vercelli	1417

*Sperimentazione Tavolo Tecnico Nazionale per il controllo di Popillia japonica*  
*LLNs 3.0 -Annuaità 2023*

---

**PROPOSTA PROGETTUALE PER L'ANNO 2023**

A seguito dei risultati appena esposti per il 2023 si propone di mantenere inalterato l'impianto sperimentale del 2022 con alcuni accorgimenti:

- Al fine di ridurre l'attrattività dei dispositivi A&K nei confronti di insetti non target le reti saranno tutte di colore nero
- Al fine di aumentare l'efficacia delle reti anche nel picco di volo di inizio luglio verranno esposti dispositivi A&K con doppia concentrazione di deltamethrin per unità di superficie di rete, rispetto a quanto contenuto nelle reti del 2022. Le reti avranno una concentrazione di 8gr/m<sup>2</sup>

Le tempistiche di raccolta campioni sono riportate nell'allegato 1 al presente documento.

**UTILIZZO DELLE RETI PER IL CONTRASTO ALLA DIFFUSIONE DI POPILLIA JAPONICA E LORO IMPATTO AMBIENTALE: ATTIVITA' 2023**

Nel 2023 verrà valutata la potenzialità di abbattimento di adulti di Popillia japonica prodotta da dispositivi Attract and Kill mescolati con doppio atrattivo (fioreale e sessuale), ricoperti con reti a lento rilascio di insetticida, prodotta dalla ditta Disease Control Technology (DCT).

Tipologie e quantità di LLNs indagate:

- R1= Royal Sentry 3.0 - Disease Control Technologies, addizionate con 8 mg/g di rete (Deltamethrin), n. 2000 devices;
- R2= Royal Sentry 3.0 - Disease Control Technologies, addizionate con 4 mg/g di rete (Deltamethrin), n. 400 devices;

Quadro sperimentale:  
Le LLNs (R1 e R2) verranno distribuite sul territorio (Piemonte e Lombardia) in 3 gruppi ciascuno composto

Piantare: AOO AITTOIA, N. Prot. 00004035 del 14/02/2023

# Uso delle trappole da parte dei privati: **NO!**



Le trappole **non vanno sistemate in orti e giardini** perché catturano solo una parte degli insetti attirati, gli altri finiscono sulle piante vicine e continuano ad arrecare danni!

- non vanno **MAI** utilizzate dove l'insetto è presente a livelli molto bassi
- non devono **MAI** essere utilizzate in vivaio



# Siti a rischio



## Siti a rischio

- aree industriali
- aziende di autotrasporti
- stazioni ferroviarie
- campi sportivi
- campi da gioco
- viali
- aree di raccolta dei rifiuti
- stazioni di servizio
- aree di parcheggio per auto e camion
- piscine
- centri commerciali
- aree di campeggio
- aree picnic

anno	Siti a rischio monitorati
2022	424

### Misure:

- monitoraggio ripetuto durante il periodo di volo degli adulti
- trattamenti insetticidi o sfalcio specie ospiti (se necessario)

# Piani di prevenzione per gli aeroporti

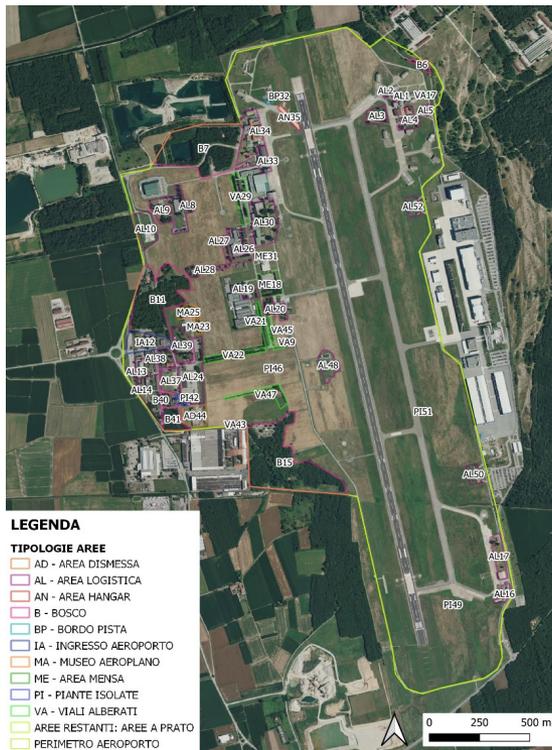


Data(\*):

Protocollo(\*) : /A1703B  
 Classificazione: 7.190.10.30, 1/2022A  
 (\*) segnatura di protocollo riportata nei metadati di DoQui ACTA

Comando Aeroporto Cameri  
 Aeronautica Militare  
 SP per Bellinzago snc  
 28060 CAMERI (NO)  
[aeropcameri@postacert.difesa.it](mailto:aeropcameri@postacert.difesa.it)  
[aeropcameri@aeronautica.difesa.it](mailto:aeropcameri@aeronautica.difesa.it)

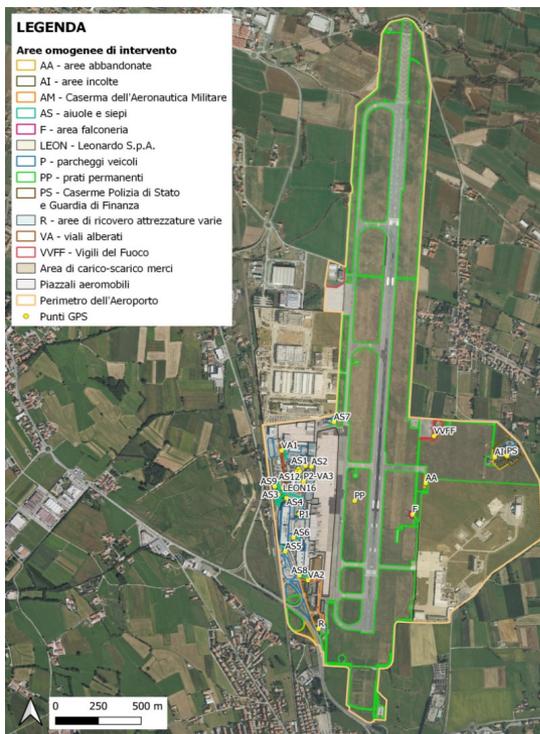
Oggetto: D.lgs 2 febbraio 2021, n. 19, Regolamento delegato (UE) 2019/1702, decreto ministeriale 22 gennaio 2018 - Organismo nocivo *Popillia japonica*. Aggiornamento delle prescrizioni per le aree a rischio di diffusione passiva ricadenti nelle zone infestate, delimitate con la Determinazione dirigenziale del 12 Ottobre 2021 - n. 872. Aeroporto militare di Cameri (NO)



Settore Fitosanitario e Servizi Tecnico-Scientifici  
[piemonte\\_fitosanitario@regione.piemonte.it](mailto:piemonte_fitosanitario@regione.piemonte.it)

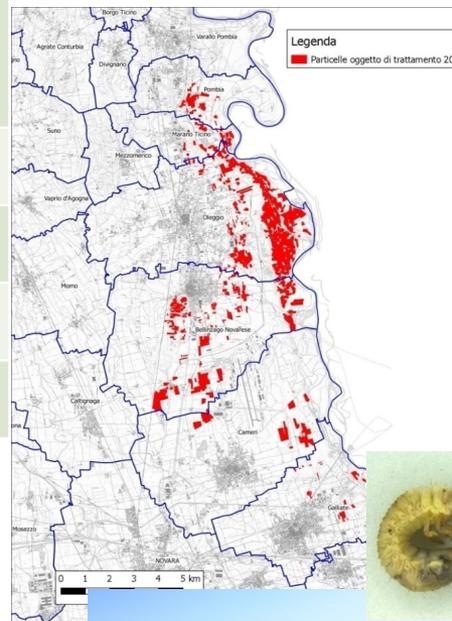
## Piano di Protezione dell'Aeroporto di Torino-Caselle (TO) dall'organismo nocivo *Popillia japonica*

2022-2026



# Trattamenti contro le larve

Anno	Superficie trattata (ha)	
	Nematode <i>Heterorhabditis bacteriophora</i>	Fungo <i>Metarhizium anisopliae</i>
2016	500,13	825,17
2017	847,96	278,59
2018	158,11	-
2020	566	-



Trattamenti con agenti di controllo biologico:

**nematode** entomoparassita  
*Heterorhabditis bacteriophora*

**fungo** entomopatogeno  
*Metarhizium anisopliae*



# Vigilanza aziende vivaistiche e produttrici di tappeti erbosi



ALLEGATO 3

**Popillia japonica - Check list per le operazioni di autocontrollo**

ZONA INFESTATA                       ZONA CUSCINETTO

N.B. SE POPILLIA JAPONICA E' ASSENTE O SE L'AZIENDA E' IN ZONA CUSCINETTO I TRATTAMENTI INSETTICIDI NON DEVONO ESSERE EFFETTUATI (\*)

**1) Verifica della presenza di Popillia japonica nell'azienda o alle aree esterne confinanti (10 metri)**

	data	SI	NO	data	SI	NO
Adulti	su/le piante in vivaio					
	su piante spontanee presenti nell'area perimetrale del vivaio (10 metri)					
Erosioni	su/le piante in vivaio					
	su piante spontanee presenti nell'area perimetrale del vivaio (10 metri)					

**2) Predisposizione delle strutture di protezione delle piante**

	rete antinsetto (maglia non superiore a 3-4 mm x 3-4 mm) che copre le piante in vaso	che copre le piante in vaso (terne/furme) di rete	installata in data	SI	NO

**3) Attuazione delle misure nel caso di assenza di protezione fisica totale**

	data	SI	NO	data	SI	NO
Per alberi o arbusti in pieno campo:	<b>A) copertura della superficie del terreno con materiale pacciamante per una larghezza pari ad una volta e mezza quella del pane di terra e con i bordi del materiale coprente interrati</b>					
	- diserbo dell'interfilia per sfavorire le condizioni di ovideposizione - due lavorazioni meccaniche al terreno, ad una profondità di 15 cm, durante il periodo di ovideposizione					
<b>A) oppure B)</b>	<b>B) lavorazione meccanica della superficie del terreno almeno quattro volte, ad una profondità di 15 cm durante il periodo di ovideposizione (una ogni 20 giorni a partire dal 15 giugno)</b>					
	- diserbo di tutta la superficie per sfavorire le condizioni di ovideposizione - un carotaggio ufficiale, eseguito alla fine del periodo di ovideposizione, con esito negativo					
Per piante in vaso	copertura della superficie dei vasi con rete anti-insetto, tessuto pacciamante o altro materiale pacciamante e isolamento dal terreno sottostante					

**4) Eliminazione del rischio di movimentazione di Popillia japonica**

Le piante sono state vendute a radici nude	SI	NO	PARTE

dal 15 maggio al 30 settembre prima della movimentazione, le piante sono state accuratamente ispezionate e si è effettuato un trattamento insetticida sulla chioma; il trattamento insetticida è stato registrato; i tappeti erbosi sono stati periodicamente testati e i trattamenti insetticidi sono stati registrati

**5) Carotaggi del terreno / controllo terreno nei vasi/controllo tappeti erbosi**

Carotaggio	data	n° n. larve	data	n° n. larve
Vasi controllati				

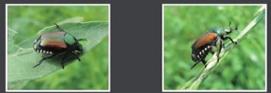
## Interventi per la prevenzione nelle aziende vivaistiche

Bando reti per aziende vivaistiche e per aziende produttrici di piccoli frutti

(Bando n. 6/2022 per l'attuazione dell'Operazione 5.1.1. “Prevenzione dei danni da calamità naturali di tipo biotico” finalizzate a contrastare la diffusione di *Popillia japonica* e *Anoplophora glabripennis*) – Bando gestito dal Settore Produzioni agrarie e zootecniche

# Divulgazione e informazione

- e-mail informative sulle azioni di contrasto e sui risultati ottenuti;
- comunicazioni ai nuovi comuni ricadenti nella zona infestata e nella zona cuscinetto;
- aggiornamento della pagina web sul sito della Regione Piemonte;
- contatti con le aziende vivaistiche;
- distribuzione di pieghevoli e manifesti;
- campagna di informazione per i cittadini sulle attività di lotta sulla pagina facebook di IPLA.



**POPILLIA JAPONICA**  
attività 2017 - strategie 2018

\*Piano di divulgazione Popillia japonica - Survey Programma Regolamento (UE) n. 652/2014\*

**LUNEDÌ 21 MAGGIO 2018, ORE 17.00**  
**BORGOMANERO (NO)** - Corso Cavour, 16  
Sala consiliare municipale

ORE 17.00/17.30  
Diffusione di un insetto di quarantena; conseguenze e strategie di contenimento  
Cesareo Basso, Settore Fitosanitario Regione Piemonte

ORE 17.30/18.00  
Interventi realizzati nel 2017 e Piano di azione per il 2018  
Davide Venanzio, Settore Fitosanitario Regione Piemonte

ORE 18.00/18.30  
Monitoraggio del territorio e interventi nei siti a rischio di diffusione passiva  
IPLA, Servizio per le Piante da Legno e l'Arboreto

ORE 18.30 - DIBATTITO



Popillia japonica tecnico

2.116 visualizzazioni · 31 ott 2019

IPLA spa 89 iscritti

IPLA SPA 6 lug ·               

Lotta alla Popillia japonica.  
Il servizio del TGR RAI del Piemonte con intervista al Dott. Paolo Camerano che illustra la situazione e le azioni messe in campo dal nostro Istituto, per conto del Settore Fitosanitario della Regione Piemonte.



https://www.regione.piemonte.it/web/temi/agricoltura/servizi-fitosanitari-pan/lotte-obbligatorie-coleottero-scarabeide-giappone-popillia-japonica-newman

The screenshot shows the website interface for the Regione Piemonte's phytosanitary services. The main navigation bar includes 'Amministrazione', 'Temi', 'Servizi', 'Bandi Enti Locali', 'PiemonteInforma', and 'Piemonte da Vivere'. The page title is 'Agricoltura'. The main content area features the article 'Lotte obbligatorie - Coleottero scarabeide del Giappone (Popillia japonica Newman)'. A sidebar on the right contains a 'Menu strumenti' with links like 'Schivo informativo', 'Servizi online', 'Normativa', 'Modulistica', 'Notizie', and 'File'. Below it is a 'Naviga per argomenti' section with a list of categories including 'Agricoltura', 'Ambiente, meteo e suoli', 'Biodiversità e calamità naturali', 'Promozione, qualità ed educazione alimentare', 'Ricerca, innovazione e multifunzionalità', 'Servizi alle aziende', 'Servizi fitosanitari e PGM', 'Statistiche e censimenti', 'Tutela della fauna, caccia e pesca', 'Viticoltura ed enologia', 'Zootecnia, pascoli e apicoltura', 'Sviluppo rurale 2014-2020', and 'PNA 2016-2022'. The article text discusses the mandatory control plan for the Japanese beetle, mentioning the involvement of the phytosanitary and technical services of the Regione Piemonte in collaboration with the Italian Ministry of Agriculture. It details the identification of the beetle, the use of traps, and the importance of reporting sightings to the local authorities.

## Cosa si è ottenuto

- velocità di espansione circa 10 km all'anno, solo esemplari sporadici riescono a raggiungere distanze maggiori; **controllo del fronte di avanzamento**;
- il controllo del rischio di diffusione passiva degli adulti;
- il parziale contenimento dei danni diretti alle colture;
- il mantenimento dell'attività vivaistica, anche se condizionata dalle misure fitosanitarie applicate.

***Ricerche e sperimentazioni, danni e possibilità di  
contenimento***



## Collaborazioni nazionali e internazionali

- Contatti fin dal 2014 con ricercatori nordamericani e portoghesi per ottenere informazioni utili.
- In seguito sono state avviate collaborazioni con Agroscope (CH) e CREA (Firenze) per verificare l'efficacia di nematodi e funghi entomopatogeni contro le larve nei prati.
- Grazie alle ricerche del CREA i trattamenti con *Heterorhabditis bacteriophora* nei prati nella valle del Ticino sono stati eseguiti a dose dimezzata.
- E' stata accertata la presenza di ceppi indigeni di questa e altre specie di nematodi entomopatogeni, tra cui una specie nuova di nematode Mermitidae, *Hexameris popilliae*, in grado di attaccare le larve. Un ceppo indigeno di *H. bacteriophora* ha mostrato un'alta efficacia in laboratorio e in campo contro le larve.
- Il CREA ha inoltre condotto le ricerche sull'efficacia di diversi dispositivi "attract & kill" (LLINS = long lasting insecticide treated nets).



## Progetti di ricerca

- A partire dal 2017 sono state effettuate **prove sperimentali nei vigneti** per valutare l'efficacia di diversi prodotti contro gli adulti (SFR – Vignaioli Piemontesi s.c.a.).
- Tra gli insetticidi chimici sono risultati efficaci acetamiprid, deltametrina e altri piretroidi, resta però il problema, in annate con popolazioni elevate, di forti reinfestazioni pochi giorni dopo il trattamento che costringono a ulteriori interventi.



# Horizon Project "IPM – POPILLIA" 2020-2024

Il Servizio Fitosanitario è uno dei 13 partner del Consorzio per il progetto Horizon "IPM-Popillia", finanziato dall'UE con circa 5,5 milioni di euro.

Tra gli obiettivi principali:

- modelli di diffusione del parassita (percorsi, mappe)
- nuovi strumenti per il monitoraggio e l'identificazione a distanza
- tecniche per il controllo nei vivai
- strategie per la difesa dei vigneti a altre colture con prodotti non di sintesi chimica (SFR e Vignaioli Piemontesi s.c.a.)



**IPM Popillia**  
Integrated Pest Management of the Japanese Beetle



## Horizon Project 2020-2024



**IPM Popillia**  
Integrated Pest Management of the Japanese Beetle

Attività di sperimentazione di prodotti non di sintesi chimica **per la verifica di efficacia contro gli adulti di popillia in vigneto di:**

piretrine naturali, azadiractina (neem), spinosad, caolino, zeolite, terra di diatomee, olio ultraleggero, *Bacillus thuringiensis* var. *galleriae*, *Metarhizium anisopliae* (e macerati vegetali su mirtillo gigante).

Purtroppo l'azione di questi prodotti è risultata del tutto insufficiente per contenere forti infestazioni, ad eccezione del caolino a dose elevata come repellente.



# Soluzioni innovative raccolta meccanica adulti in vigneto

La ricerca è stata finanziata al Dipartimento di Scienze Agrarie Forestali e Alimentari (DISAFA) dell'Università di Torino (Meccanica agraria). Sono stati sperimentati prototipi in campo nel 2021 e 2022, ma sono ancora necessarie modifiche per migliorare l'efficacia della raccolta e dello schiacciamento degli adulti.

Inoltre la capacità di lavoro è limitata.



## Ricerche 2023

# Gestione Integrata di *Popillia japonica* nella filiera vivaistica GEPJVA

### Ricerca concordata nell'ambito del Tavolo tecnico-scientifico nazionale

- Prevenzione delle ovideposizioni su piante in vaso.

A confronto con vasi non pacciamati, verrà valutata l'efficacia di coperture con ghiaia fine, lapillo fine, lolla di riso, corteccia, perlite, vermiculite, miscanto, cippato, canapulo, vasi con solo akadama senza terra.

- Prevenzione delle ovideposizioni su piante in pieno campo.

Pacciamante in formulazione gel applicabile con spray.

Il prodotto è in fase di sviluppo presso il Centro di Sperimentazione Laimburg (BZ).

- Attività curativa di zolle di piante in pieno campo infestate con larve.

L'esportazione in zone non infestate di piante con pane di terra è consentita solo se è garantita l'assenza di larve. Sviluppare un prototipo per l'applicazione su zolle di diverse dimensioni di insetticidi ammessi in Italia per il contenimento degli adulti (Acetamiprid, Deltametrina) e delle larve (Clorantraniliprololo, Cipermetrina).

# Indagine conoscitiva sperimentale per valutare l'efficacia dei droni per il monitoraggio e la protezione dei vigneti da *Popillia japonica*

- Politecnico di Torino, Dipartimento dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture (DIATI)
- Consorzio Tutela Nebbioli Alto Piemonte
- Azienda Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA)
- Università di Torino, Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari (DISAFA)



Figura 4 -- Un esempio di visibilità dell'insetto nelle immagini RGB



## Sperimentazione endoterapia e tecnica “Attract & kill”

- Prove preliminari effettuate da una ditta specializzata in endoterapia hanno dato risultati interessanti per la difesa di alberi ornamentali (es. tiglio) e per la possibilità di incrementare la naturale attrattività di certe piante con l’impiego della specifica esca a doppia azione per popillia.
- Sono state utilizzate due sostanze insetticide, che hanno provocato una elevata mortalità degli adulti di popillia che si nutrivano a carico delle foglie.
- Possibilità di sfruttare questa azione per creare piante “trappola” che attirano l’insetto e ne provocano la morte quando inizia a nutrirsi.

In collaborazione con il CREA (progetto Horizon).



## Cosa abbiamo imparato in questi anni di “convivenza forzata” con *P. japonica*?

- Elevata polifagia degli adulti; comportamento gregario.
- Possibilità di sviluppare elevate popolazioni larvali in ambienti favorevoli: terreni umidi per piogge estive o perché irrigati regolarmente.
- La siccità limita le popolazioni: dopo i trattamenti in vigneto scarse reinfestazioni nel 2022.
- Adulti in grado di spostarsi in volo in massa alla ricerca delle specie vegetali preferite anche ad alcuni km di distanza.
- Preferenza marcata per certe specie vegetali (vite, piccoli frutti, rosa, tiglio, etc.) o loro varietà.
- Periodo di presenza di elevate infestazioni di adulti e quindi di danni: **15/20 giugno – 15/20 luglio.**
- In presenza di infestazioni elevate: grosse difficoltà nella protezione di piante e colture dagli adulti (reinfestazioni frequenti); interventi contro le larve applicabili solo per la riduzione dei danni diretti ai tappeti erbosi di giardini, campi sportivi, etc.

## Esempi di difesa di alcune colture sulla base delle esperienze di questi anni

- In base alle esperienze di questi anni da parte di tecnici e coltivatori, si possono definire delle linee di difesa per alcune colture particolarmente esposte agli attacchi di *P. japonica*.
- Va rimarcata la scarsa disponibilità di sostanze ad azione insetticida efficaci contro questo scarabeide ma con azione selettiva verso acari (fitoseidi) e insetti utili. Un incremento dei trattamenti può favorire lo sviluppo di fitofagi e fitomizi secondari, come ragnetto rosso, cocciniglie, minatori fogliari, afidi, etc....
- Un uso ripetuto di poche sostanze attive può portare a una riduzione della loro efficacia nel tempo, aggravando ulteriormente la situazione.

# Vite



## Possibili strategie di difesa - Vigneto

Sfruttare l'azione collaterale di insetticidi utilizzati contro altre avversità:

- *Scaphoideus titanus*, vettore di Flavescenza dorata, contro cui sono in genere obbligatori 2 trattamenti insetticidi; oppure le tignole *Lobesia botrana* e *Clysia ambiguella*: l'epoca di trattamento (se necessario) contro la seconda generazione può coincidere con il picco degli adulti di *P. japonica* (7-15 luglio).
- Insetticidi come acetamiprid e piretroidi sono efficaci, oltre che su scafoideo, anche su *P. japonica*; i piretroidi però sono poco selettivi per insetti e acari utili.
- Impiego di sostanze repellenti (caolino).
- Accettare un certo grado di danno fogliare: la vite può sopportare livelli di defogliazione consistenti (25 % ?) senza riflessi negativi.
- A seconda di vitigni e annate, intervenire con il 1° trattamento con presenza di 10-15 (scarsa vigoria, come nel 2022) o 25-30 adulti/vite (buona vigoria) per risparmiare un trattamento insetticida (ma l'infestazione spesso avviene di colpo, in poche ore, con decine di adulti per vite → trattare tempestivamente !).

## Vigneti biologici

- Prodotti di origine naturale con efficacia ridotta, es. un trattamento con piretro abbatte circa il 50% degli adulti ma per contenere i danni serve una efficacia  $> 90 \%$ .
- Solo trattamenti con caolino, a dose elevata per ottenere un imbiancamento della vegetazione con effetto repellente, risultano efficaci nel ridurre la presenza di adulti in vigneto.
- Uso del caolino non gradito per costi, rischio dilavamento da piogge, difficoltà nella preparazione e distribuzione della miscela, costo, etc.
- Raccolta manuale degli adulti nelle prime ore del mattino (per superfici modeste) o in futuro meccanica per sviluppo prototipi per raccolta e distruzione adulti (vigneti in piano).
- Alcune aziende stanno tornando alla coltivazione convenzionale.



# Nocciolo



## Possibili strategie di difesa - Nocciolo

- Sfruttare l'azione collaterale di insetticidi utilizzati contro altre avversità:
  - *Halyomorpha halys* (cimice asiatica): vengono a volte effettuati anche 2-3 trattamenti insetticidi, anche se in epoca più tardiva (autorizzazione per uso eccezionale di acetamiprid negli ultimi anni).
  - *Curculio nucum* (balanino): a volte viene effettuato un trattamento insetticida.

Evitare nuovi impianti in zone prossime a coltivazioni irrigate in estate, come prati, mais, soia.



## Piccoli frutti



## Possibili strategie di difesa – Piccoli frutti

- Attacchi sia su foglie che su frutti in fase di maturazione di mirtillo g.a., lampone, mora, ribes, aronia.
- Impossibile rispettare tempi di carenza, inoltre pochi insetticidi registrati.
- Scelta varietà a maturazione precoce: es. Duke (m.g.a.) sfugge in parte all'attacco.
- Protezione con reti antinsetto (o antigrandine) nel periodo giugno – luglio.

## Nettarine



## Melo



## Susino





## Actinidia

*A. arguta*



## Possibili strategie di difesa - Frutteto

- Nei frutteti “convenzionali” sono effettuati trattamenti contro diversi insetti nocivi; sfruttare azione collaterale contro *P. japonica* di diversi insetticidi (acetamiprid, clorantraniliprolo, piretroidi, etofenprox). I piretroidi in particolare possono favorire attacchi di acari e fitofagi secondari.
- Utilizzo reti antinsetto (o antigrandine) già predisposte contro la cimice asiatica o nel caso del melo contro carpocapsa.
- Coltivazioni “biologiche” e piccoli frutteti famigliari: difesa molto difficile, raccolta adulti nelle prime ore del mattino, utilizzo reti antinsetto, trattamento con caolino, scelta varietà a maturazione precoce.