



Giovanni Bosio

***Popillia japonica*: danni, possibilità di contenimento e gestione dell'emergenza.**

POPILLIA JAPONICA: DIFFUSIONE DI UN INSETTO DI QUARANTENA, IMPATTO SUGLI AGROECOSISTEMI E POSSIBILITÀ DI CONTROLLO

Grugliasco, 25 giugno 2024



Accademia
di Agricoltura
di Torino

Associazione dei Dottori
in Scienze Agrarie,
Forestali e Ambientali,
Alimentari e Biotecnologie Vegetali



FEDERAZIONE ORDINI
DEI DOTTORI AGRONOMI
E DEI DOTTORI FORESTALI
PIEMONTE - VALLE D'AOSTA



Prima comparsa nell'Europa continentale

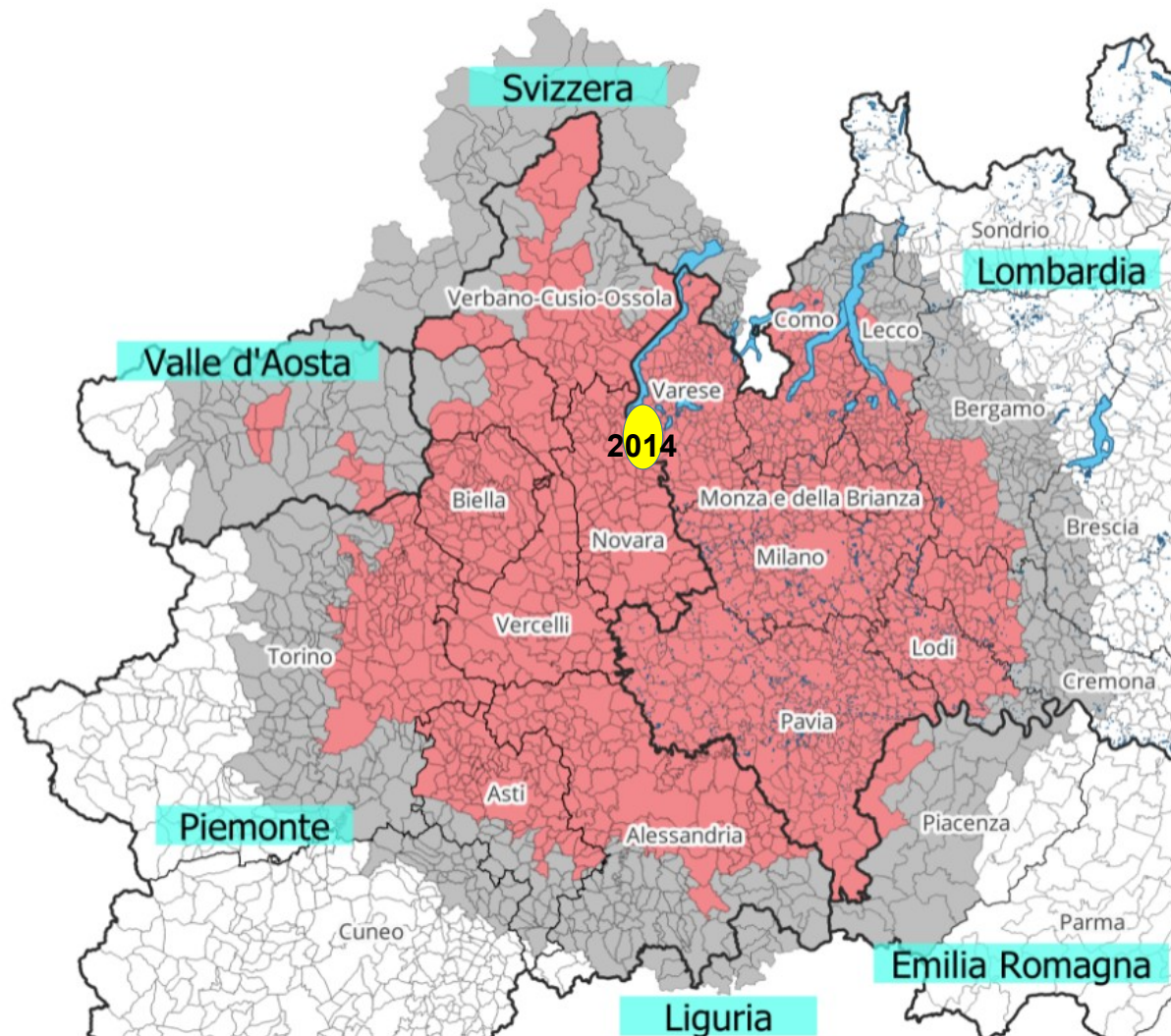
- *P. japonica* (Coleoptera, Scarabaeidae, Rutelinae): specie originaria del Giappone, segnalata per la prima volta in Italia nel luglio 2014 in un'area naturale al confine tra Piemonte e Lombardia, all'interno del Parco del Ticino.
- In base alla estensione dell'area infestata rilevata nel 2014, si stima che la sua introduzione accidentale risalga a 4 - 5 anni prima.
- Nessuna possibilità di eradicazione.
- Considerato organismo di quarantena e prioritario per l'Unione Europea (Reg. UE 2019/1702).



Area demarcata ottobre 2023



Dal 2014
(prima segnalazione):
progressiva
estensione dell'area
infestata di circa 7-10
km/anno



Le prime attività

- E' iniziata subito la collaborazione con la Regione Lombardia.
- Sono state acquistate le prime trappole Trecé dagli USA per verificarne la diffusione, insieme con monitoraggi effettuati in collaborazione con il Parco del Ticino.
- E' stata istituita un'area demarcata (zona infestata + zona tampone) e sono state applicate le misure di controllo.
- Sono state emanate misure ufficiali specifiche per i vivai.
- Sono state intraprese diverse attività sperimentali per il controllo delle popolazioni larvali e adulte in collaborazione con istituzioni scientifiche nazionali e internazionali.
- Dal 2020: progetto Horizon: IPM - Popillia



Gestione integrata dell'emergenza

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)**

Istituzione di un comitato tecnico scientifico nazionale per coordinare le attività:

- Servizio fitosanitario centrale
- Servizi fitosanitari di Piemonte e Lombardia (+ altri in seguito)
- CREA-DC
- Università Torino
- Università Padova



Definizione delle strategie e delle misure di controllo

Ispezioni visive nell'area cuscinetto e nel resto della regione

Monitoraggio di larve e adulti

Catture massali degli adulti e trattamenti dei prati con agenti biologici

Gestione dei siti a rischio di diffusione passiva (cartelli informativi, trattamenti)

Piano di prevenzione per gli aeroporti (Malpensa, Cameri)

Misura 5.1 del PSR

Misure di controllo dei vivai

Uso di prodotti fitosanitari in emergenza (Reg. 2009/1107/CE)

Attività di Ricerca e Sperimentazione

Catture massali



| Anno | n. trappole | Totale catture |
|------|-------------|----------------|
| 2014 | 30 | 29.000 |
| 2015 | 560 | 653.000 |
| 2016 | 2100 | 14,7 M |
| 2017 | 2100 | 48 M |
| 2018 | 600 | 24 M |
| 2019 | 600 | 21 M |

M=milioni

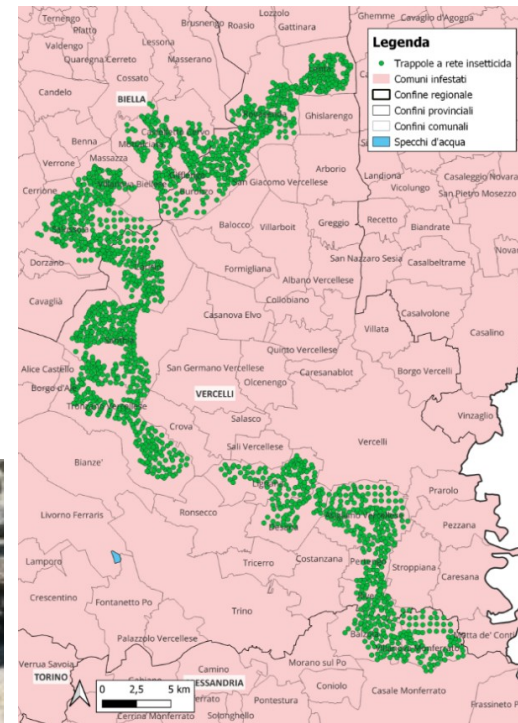


**Trappole ad
autodisseminazione del fungo
*Metarhizium anisopliae***



Trappole Attract & Kill (LLINS)

Trappole con rete impregnata con piretroidi, con attrattivo “dual lure” per gli adulti. Questi, camminando sulla rete, assorbono l’insetticida tramite i tarsi e in seguito muoiono.
 Nel 2023 le reti utilizzate sono state 2.000.
 Sono trappole sperimentali non disponibili sul mercato.



Trattamenti contro le larve

Visti i livelli elevati di popolazioni larvali nei prati lungo il Ticino (100 -300 larve/mq)

Trattamenti con agenti di controllo biologico:

- **nematode** entomopatogeno *Heterorhabditis bacteriophora*
- **fungo** entomoparassita *Metarhizium anisopliae*



| Anno | Superficie trattata (ha) | |
|------|--|--|
| | Nematode <i>Heterorhabditis bacteriophora</i> | Fungo <i>Metarhizium anisopliae</i> |
| 2016 | 435 | 200 |
| 2017 | 730 | |

Prati storici

| anno | 2016 pre 1° trattamento | 2016 post 1° trattamento | 2016 post 2° trattamento | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | |
|---------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| prato_1 | 108 | 85 | 26 | 25 | 8 | 31 | 3 | 16 | 25 | 11 | 17 | 12OL-46-20 |
| prato_2 | 131 | 75 | 24 | 1 | 1 | 4 | 3 | 15 | 21 | 0 | 28 | 8OL-62-6 |
| prato_3 | 150 | 189 | 25 | 36 | 61 | 23 | 65 | 15 | 65 | 52 | 63 | 35OL-49-6 |
| prato_4 | 120 | 70 | 17 | 1 | 2 | 3 | 1 | 19 | 52 | 0 | 64 | 8OL-48-4 |
| prato_5 | 98 | 36 | 53 | 44 | 37 | 204 | 77 | 133 | 72 | 73 | 31 | 36OL-25-77 |
| prato_6 | 89 | 98 | 26 | 50 | 3 | 27 | 4 | 11 | 27 | 24 | 64 | 17OL-47-140 |
| prato_7 | 103 | 110 | 49 | 31 | 5 | 36 | 4 | 24 | 33 | 8 | 27 | 35OL-61-27 |
| prato_8 | 100 | 49 | 35 | 17 | 4 | 67 | 12 | 4 | 5 | 12 | 64 | 17OL-47-45 |
| | 112,4 | 89,0 | 31,9 | 25,7 | 15,1 | 49,2 | 21,2 | 29,5 | 37,5 | 22,5 | 44,7 | |

Monitoraggio con le trappole

- Rilevare l'inizio dello sfarfallamento degli adulti
- Seguire l'andamento della popolazione durante la stagione di volo
- Per supportare le attività di indagine



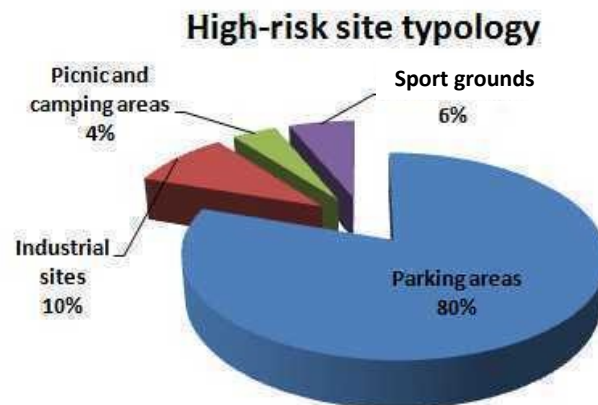
- Trappole autocostruite con bottiglioni per acqua da 18 l.
- Controllo una volta alla settimana dalla fine di maggio fino alla fine del volo degli adulti.
- 20 trappole nell'area infestata (link da sito Popillia – SFR-Regione Piemonte)

Controlli in 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



Sorveglianza vivai

L'Italia deve dimostrare di saper effettuare una attenta vigilanza affinché l'attività vivaistica e la circolazione delle piante non sia bloccata Audit (UE) 12-16/09/2016 e 27/09-11/10/2021

- Le aziende vivaistiche sono registrate nel Registro Ufficiale Operatori professionali (RUOP).
- I vivai producono principalmente piante ornamentali da esterno coltivate in vaso o in pieno campo, piante da frutto coltivate in vaso, piante annuali da fiore coltivate in vaso e tappeti erbosi.

- **Rischio: trasporto a distanza di larve nei vasi o nel pane di terra.**



| Anno 2024 | Zona infestata | Zona cuscinetto |
|-----------|----------------|-----------------|
| Piemonte | 214 | 96 |



Divulgazione e informazione

- comunicazioni ai Comuni ricadenti nella zona infestata e nella zona cuscinetto;
- contatti con le aziende vivaistiche;
- incontri sul territorio; preparazione e distribuzione materiale informativo
- aggiornamento della pagina web sul sito della Regione Piemonte:

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



POPILLIA JAPONICA
attività 2017 - strategie 2018

Piano di divulgazione Popillia japonica - Survey Programmato Regionale (DE) n. 682/2014

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
a cura di: Centro Fitosanitario Regione Piemonte

ORE 17.30/18.00
Interventi realizzati nel 2017 e Piano di azione per il 2018
a cura di: Centro Fitosanitario Regione Piemonte

ORE 18.00/18.30
Monitoraggio del territorio e interventi nei siti a rischio di diffusione passiva
a cura di: Centro Fitosanitario Regione Piemonte

ORE 18.30 - DISASTTIVO

REGIONE PIEMONTE



Popillia japonica

PERCHE' CE NE OCCUPIAMO?

Popillia japonica tecnico
2.118 visualizzazioni - 01 oct 2019

IPLA SpA
92 iscritti



IPLA SpA
6 lug · G

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.

TGR PIEMONTE

Larve: danni

- Si nutrono di radici, in particolare di graminacee.
- Provocano ingiallimenti e disseccamenti di manti erbosi di giardini, campi da golf e da calcio, ippodromi.
- Danni indiretti per attività trofica di talpe, corvidi, cinghiali.
- Possibili danni su apparato radicale di colture a semina primaverile (mais, riso in asciutta) se anticipata, in terreni irrigati e coltivati a prati, mais o soia nell'estate precedente.
- Nel 2021 segnalati danni da larve su piantine di riso a seguito di semine "in asciutta" in terreni coltivati a mais o soia nell'anno precedente.
- Danni su apparato radicale di giovani piante di colza seminata in agosto, ad opera di larve nate da uova deposte in giugno e luglio.
- Danni su radici di piante di mirtillo gigante non pacciamato.



Adulti: danni

- Oltre 300 specie vegetali attaccate (negli USA).
- Scheletrizzano le foglie, lasciando le nervature; su numerose piante erodono anche fiori e frutti.
- Attratti dalla presenza di altri adulti e da sostanze volatili emesse (feromoni e kairomoni), comportamento gregario.
- Preferenza per determinate specie vegetali e varietà, gravità degli attacchi in base al numero di adulti presenti.
- I danni variano, oltre che per la diversa attrattività delle piante ospiti, in base alle caratteristiche dei diversi agroecosistemi.
- Periodo di massima presenza: circa 30 gg, tra metà giugno e metà luglio in annate “normali”.



Specie preferite dagli adulti

- ✦ Piante selvatiche: vite canadese (*Parthenocissus quinquefolia*), poligono del Giappone (*Reynoutria japonica*), enotera, ortica, rovo, salcerella, luppolo, convolvolo, romice.
- ✦ Arboree/arbustive selvatiche: olmo, ciliegio, salicone, biancospino, nocciolo.
- ✦ Piante da frutto: vite, piccoli frutti, nocciolo, nettarine, susino, ciliegio, albicocco, kaki, actinidia, cotogno.
- ✦ Pieno campo: soia, mais.
- ✦ Piante ortive: melanzana, basilico, fagiolo, fagiolino, fragola.
- ✦ Piante ornamentali: rosa, tiglio, betulla, glicine, altea, ibisco.



Vite



Possibili strategie di difesa - Vigneto

Sfruttare l'azione collaterale di insetticidi utilizzati contro altri target:

- *Scaphoideus titanus*, vettore di Flavescenza dorata, in genere obbligatoria 2 trattamenti insetticidi.
- **Attenzione:** i giovani di scafoideo tendono a stare sulle foglie più basse, sui polloni, mentre gli adulti di popillia sono inizialmente concentrati sulla parte medio-alta della vegetazione:
→ trattare tutta la chioma.
- Tignole della vite: l'epoca di trattamento (se necessario) contro la seconda generazione può coincidere con il picco degli adulti di *P. japonica* (7-15 luglio).



Possibili strategie di difesa - Vigneto

- Insetticidi come acetamiprid e piretroidi (deltametrina, lambda-cialotrina, etofenprox) sono efficaci, oltre che su scafoideo, anche su *P. japonica*, ma risultano poco selettivi, in particolare i piretroidi, per insetti e acari utili (fitoseidi). Clorantraniliprololo: efficace a 2-3 giorni.
- Azione principale per contatto, persistenza limitata.
- In aree con popolazioni elevate → reinfestazioni importanti pochi giorni dopo il trattamento per attrattività dei vigneti e mobilità degli adulti.
- Impiego di sostanze repellenti (caolino).
- Ottimizzare i momenti di intervento: in zone con popolazioni elevate *P. japonica* diventa l'insetto chiave del vigneto.

Indicazioni per la difesa - Vigneto

- In zone a elevata infestazione NON trattare alla comparsa dei primi adulti → rischio di dover intervenire più volte per successive reinfestazioni (periodo critico: circa 30 gg da metà giugno a metà luglio)
- A seconda della vigoria vegetativa, intervenire quando si superano 15-30 adulti/vite:
 - la vite sopporta una certa defogliazione (25% ?)
 - si risparmia almeno un trattamento.
- Trattamenti localizzati su filari esterni e capezzagne, più infestati per l'arrivo di gran parte degli adulti dall'esterno dei vigneti.
- Proteggere i nuovi impianti, evitare defogliazione delle barbatelle.

Vigneti biologici

- Prodotti di origine naturale a base di piretro, neem, spinosad, tannino, distillato di legno e sostanze minerali come zeoliti, terra di diatomee, zolfo risultano avere una efficacia molto ridotta o quasi nulla.
- Solo trattamenti con caolino a dose elevata per ottenere un deciso imbiancamento della vegetazione risultano efficaci nel ridurre la presenza di adulti in vigneto.
- Uso del caolino: costo elevato, rischio dilavamento da piogge, difficoltà nella preparazione della miscela, etc.
- Raccolta manuale degli adulti al mattino (per superfici modeste) o in futuro meccanica per sviluppo prototipi per raccolta e eliminazione adulti (vigneti in piano).
- Alcune aziende stanno tornando alla coltivazione convenzionale.



Piccoli frutti



Possibili strategie di difesa – Piccoli frutti

Gli adulti di *P. japonica* attaccano sia le foglie che i frutti.

Produzioni “biologiche”:

- infestazioni iniziali: raccolta manuale
- infestazioni consistenti: assenza di insetticidi efficaci
→ copertura con rete antinsetto (antigrandine adattata o con maglie fini contro *Drosophila suzukii*).

Produzioni “convenzionali”: l’uso di insetticidi resta molto problematico per la difficoltà di rispettare i tempi di carenza, vista la raccolta frequente; consigliata la difesa con rete.

Varietà a maturazione precoce (es. Duke) sfuggono in parte agli attacchi.



Nocciolo



Possibili strategie di difesa Noccioleto

- Sfruttare l'azione collaterale dei trattamenti insetticidi contro le cimici (epoche di intervento possono non coincidere).
- Acetamiprid: da alcuni anni concesso come uso eccezionale per emergenza fitosanitaria contro la cimice asiatica, efficace anche su popillia. Piretroidi (es. etofenprox, lambdacialotrina) non selettivi.
- In zone a elevata infestazione non trattare alla comparsa dei primi adulti, rischio di ripetere interventi per successive reinfestazioni.
- Proteggere bene le piante giovani, la defogliazione ne arresta lo sviluppo.

Evitare nuovi impianti in aree con coltivazioni irrigue, come prati, mais, soia.



Drupacee



Drupacee



Possibili strategie di difesa - Drupacee

- Gli adulti erodono sia le foglie che i frutti in maturazione. Attaccando i frutti, anche una presenza limitata di adulti può arrecare danni elevati.
- Varietà di ciliegio a maturazione precoce-media sfuggono agli attacchi sui frutti.
- Nei frutteti “convenzionali” sono effettuati trattamenti contro altri insetti; sfruttare azione collaterale di diversi insetticidi (acetamiprid, piretroidi, clorantraniliprole). I piretroidi in particolare possono favorire attacchi di acari e fitofagi secondari.
- Attacco ai frutti in fase di maturazione, difficoltà nel rispetto dei tempi di carenza.
- Utilizzo reti antinsetto (o antigrandine adattata) efficaci anche contro cimice asiatica, cidia.

Pomacee



Melo ornamentale

Pomacee e popillia

- Ricontrate erosioni su foglie di melo e su frutti di meli ornamentali.
- Melo e pero sembrano poco attrattivi. Ridotti attacchi su foglie in meleti specializzati negli Stati Uniti (non segnalati attacchi sui frutti).
- Osservazioni in meleti del Minnesota indicano livelli medi di defogliazione del 4 % su Honeycrisp (tra le cv preferite con Lodi e Pristine) e 1% su Zestar. SweeTango non risulta attaccata.
- In genere vengono erose le foglie più esterne, soleggiate, a partire dalla vegetazione più alta, per poi scendere verso il basso.
- In assenza di specifici studi, negli USA ritengono che una defogliazione del 20-30 % non influisca su produzione, sviluppo e stato vegetativo delle piante.



Actinidia

A. arguta →



Possibili strategie di difesa – Actinidia

- Su *A. chinensis* gli adulti erodono solo le foglie, su *A. arguta* foglie e frutti verdi.
- Trattamenti con caolino o insetticidi di sintesi (deltametrina).
- Eventuale utilizzo reti antinsetto (o antigrandine) per coltivazioni di *A. arguta*.



Kaki



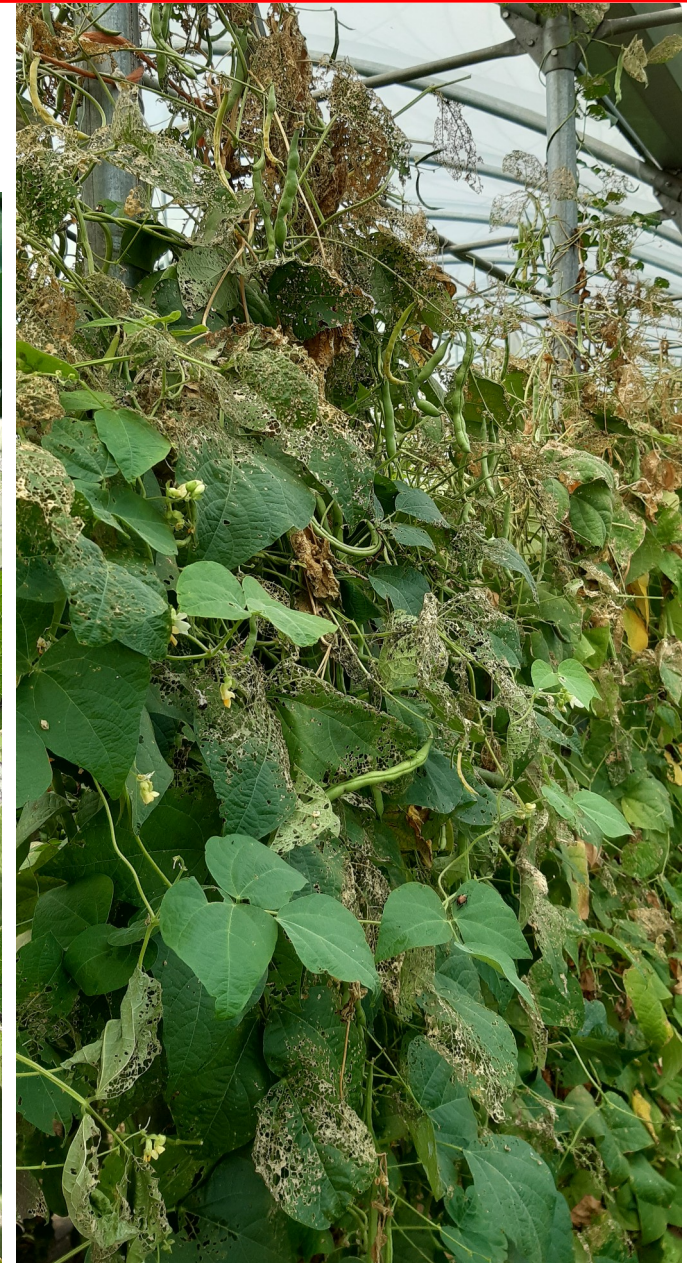
Melocotogno



Melograno



Piante ortive



Come difendere giardini, orti e frutteti familiari

- Copertura con rete: possibile per le piante ortive o arbustive, più difficile per es. alberi da frutto o ornamentali
→ scegliere varietà di taglia ridotta (portinnesti nanizzanti).
- Scelta specie e varietà a maturazione precoce.
- Raccolta manuale diretta o scuotimento dei rami nelle prime ore del mattino per far cadere gli adulti a terra in presenza di teli su cui raccogliarli o di pollame che se ne nutre.
- Trattamenti con caolino.
- Trattamenti con insetticidi (anche per uso non professionale): rischio di dover fare numerosi trattamenti.



Mais



Possibili strategie di difesa - Mais

- Danni diretti per erosioni degli adulti alle sete (riduzione numero di cariossidi formate) e alle cariossidi a maturazione lattea: sfruttare l'azione collaterale degli insetticidi utilizzati contro adulti di diabrotica e piralide
- Danni alle radici di giovani piante causati dalle larve
- Mais in terreni con elevata presenza di larve alla semina:
 - semina ritardata: da fine aprile in poi, le larve smettono di nutrirsi per trasformarsi in prepupe e poi in pupe.

Soia



*Halyomorpha
halys* (ninfe)



Possibili strategie di difesa - Soia

- **Danni per erosioni delle foglie:**
l'attacco di *P. japonica* è più precoce di quello della cimice asiatica *Halyomorpha halys*, quindi, se elevato, può richiedere un trattamento specifico.
- Per coltivazioni a semina precoce la fioritura può iniziare a fine giugno: **si ricorda che la Legge regionale n. 1/2019 vieta trattamenti insetticidi in fioritura per tutte le colture.**
- Assenza di s.a. registrate contro *P. japonica* su soia.
- La coltura può tollerare un certo grado di defogliazione, dopo metà luglio si riducono le erosioni fogliari per il deciso calo della presenza di adulti.

Prati irrigui



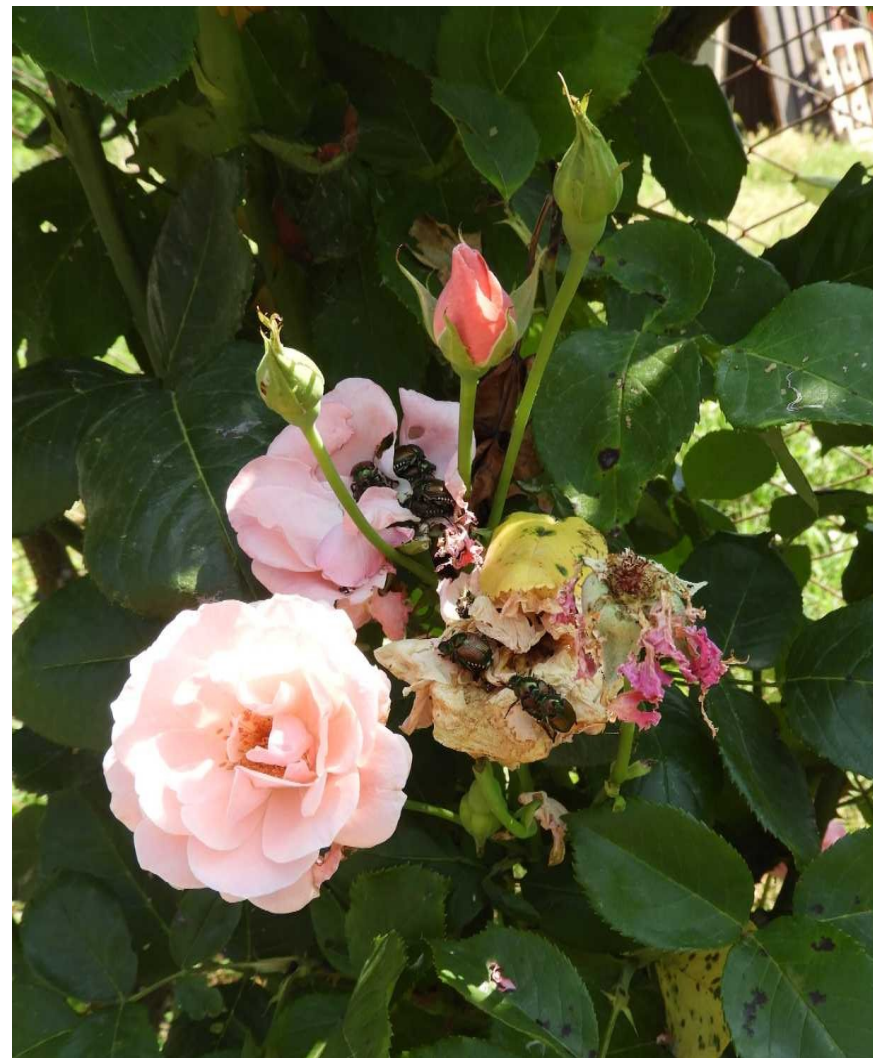
Campi da golf e da calcio



Possibili strategie di difesa contro le larve – Prati e tappeti erbosi

- **I prati irrigui sopportano popolazioni larvali elevate**, spesso senza sintomi evidenti (es. ingiallimenti); **danni indiretti sono causati dalla attività di scavo di talpe, cinghiali e uccelli** (es. corvidi) per nutrirsi delle larve.
- **Nei tappeti erbosi di giardini, campi da calcio, campi da golf:** trattamento con nematodi entomopatogeni della specie *Heterorhabditis bacteriophora* (usati anche contro oziorrinco). Distribuiti sul prato in settembre contro larve di 2-3^a età. Il rispetto delle condizioni ottimali di utilizzo, relative a umidità del terreno, temperatura, conservazione del prodotto, etc. (specificate in etichetta) è fondamentale. Dose risultata efficace: 2,5 miliardi/ha. In alternativa: Acelepryn (clorantraniliprole) al picco di volo.

Rosa



Glicine



Tiglio



Tiglio e betulla



Tiglio



Betulla

Verde urbano, piante ornamentali

Negli Stati Uniti *P. japonica* è considerato l'insetto più nocivo per le piante del verde urbano: “*The Japanese beetle is probably the most devastating pest of urban landscape plants in the eastern United States*” (Potter et al. - University of Kentucky, Entfact-451).

Gli alberi, nonostante defogliazioni più o meno intense negli anni, tornano a vegetare in modo apparentemente normale in primavera.

Possibili strategie di difesa – Verde urbano, piante ornamentali

- **Cercare di sfruttare l'azione collaterale** di sostanze attive usate contro altri insetti (forti limitazioni all'uso di insetticidi in aree frequentate dalla popolazione imposte dal P.A.N.)
- **Evitare la messa a dimora di specie e/o varietà soggette a attacchi di media-grave intensità** da parte degli adulti di *Popillia japonica*: tra le piante più attrattive figurano: rosa, tiglio, betulla, glicine, melo ornamentale, ibisco, altea.
- **Trattamenti endoterapici** su alberate (es. tiglio): sperimentazioni con acetamiprid e abamectina, da verificare aspetti normativi e ambientali (effetti sui pronubi in fioritura ?)

Uso delle trappole: come aumentare i danni

- Le trappole attrattive rischiano di aumentare i danni (sconsigliate in quasi tutti i siti U.S.A.).
- Catturano solo una parte degli adulti attirati, gli altri finiscono sulle piante vicine;
- Per cattura massale dovrebbero essere messe in gran numero in una data area e a distanza di almeno 10 m. da piante attrattive;
- Devono avere una grande capacità e venire svuotate frequentemente;
- Non devono MAI essere utilizzate in vivaio.



Prospettive

- La Pianura Padana, come molte altre aree europee, presenta condizioni climatiche e agroecosistemi favorevoli allo sviluppo di popolazioni elevate di *P. japonica*.
- Possibili attacchi elevati sulle colture preferite dagli adulti, anche ad alcuni km di distanza dalle zone di riproduzione. Infestazioni variabili in base all'annata, all'attrattività della coltura e delle altre prevalenti nella zona.
- In zone ad alta infestazione difficoltà nel contenere gli attacchi degli adulti per le reinfestazioni dopo i trattamenti.
- Al momento la lotta contro gli adulti è basata sul ricorso a trattamenti insetticidi (poche s.a. efficaci, rischio effetti collaterali e perdita efficacia per uso ripetuto).
- Difficoltà elevate nella difesa delle coltivazioni “biologiche”.

Considerazioni finali

- ***P. japonica***: nei prossimi anni diventerà uno degli insetti chiave di numerose colture (lo è già in vigneti e impianti di piccoli frutti del nord Piemonte).
- Bisogna sperare nello sviluppo di microrganismi che attacchino le larve nel terreno (es. *Paenibacillus popilliae*, *Bacillus thuringiensis var. popilliae*, *Ovavesicula popilliae*) come avvenuto negli Stati Uniti o nella ricerca scientifica (→ nuovi insetticidi o tecniche di controllo innovative).
- Le possibilità di una lotta biologica con introduzione di limitatori naturali efficaci sono per il momento limitate, mentre la possibilità di importare microrganismi alloctoni è ancora più improbabile.
- Nelle aree di infestazione iniziale, sembra che negli ultimi anni (effetto della siccità a parte) si sia registrata una diminuzione dell'intensità degli attacchi, per un possibile sviluppo di limitatori naturali al nuovo ospite (es. nematodi entomopatogeni, insetti e ragni, uccelli, etc.)



Grazie per l'attenzione