

Un temibile insetto da quarantena: *Popillia japonica*

Giorgio Malossini, Iris Bernardinelli, Claudia Bassi

Servizio fitosanitario e chimico, ricerca, sperimentazione e assistenza tecnica

Lo scarabeo giapponese (*Popillia japonica* Newman) è un coleottero fitofago originario del Giappone dove non è considerato un parassita pericoloso per l'agricoltura, sia per l'assenza di vaste aree favorevoli alla sua riproduzione e sviluppo, sia per la presenza nel territorio di nemici naturali sufficienti a mantenerne bassa la popolazione. Ingenti danni a diversi settori agricoli, ornamentali, ma non solo, li ha causati invece al di fuori del proprio areale di origine (Fig. 1), in particolare negli Stati Centro-Orientali degli USA, a partire dal 1916; probabilmente l'introduzione è avvenuta già qualche anno prima, sotto forma di larve nel terreno di rizomi di *Iris* importati dal Giappone. In Europa *P. japonica* è presente: nell'arcipelago delle Azzorre dal 1970; in Italia, dal 2014 si trova un vasto focolaio nelle regioni nord-occidentali; recentemente in alcune aree della Svizzera. Nel luglio 2023 è stata rinvenuta in Friuli Venezia Giulia,

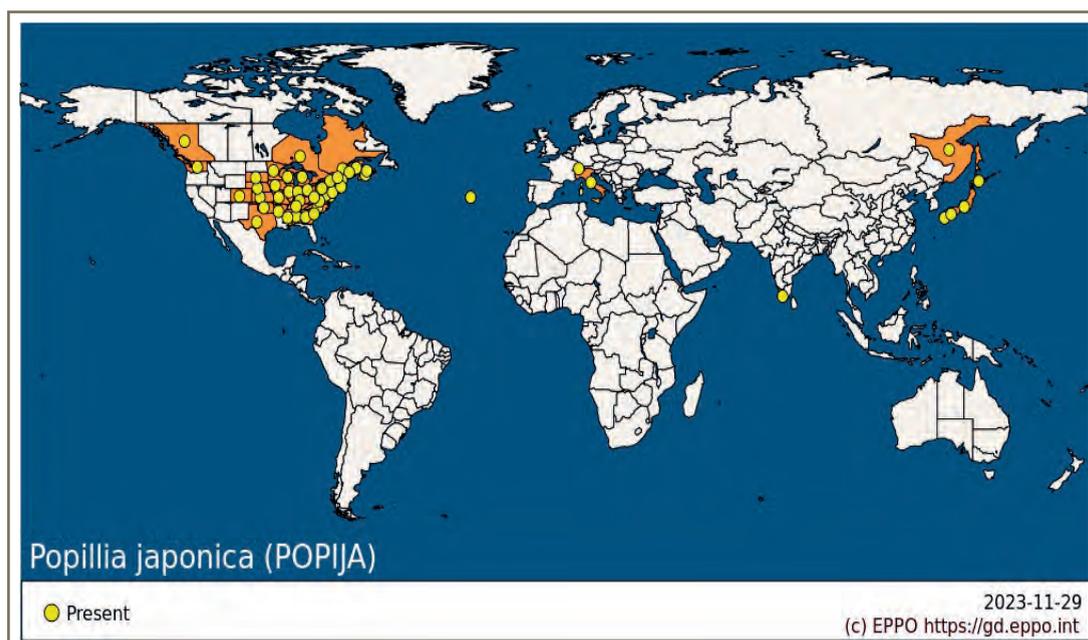
in un'area di circa 8 ha nel Comune di Lignano Sabbiadoro, località Lignano Riviera.

Ecologia e biologia

Tra gli insetti che si nutrono di piante *P. japonica* è uno dei più polifagi. Gli adulti si nutrono infatti di foglie, frutti e fiori di più di 300 specie di piante, selvatiche e coltivate, appartenenti a 79 famiglie botaniche. Tra le piante ospiti, particolarmente gradite sono: vite, mais, soia, melo, nocciolo, pesco, ciliegio, susino, mandorlo, rosa e glicine; altri ospiti importanti sono acero, ippocastano, platano, noce americano, larice, pioppo, melograno, partenocisso e rovo. Le larve prediligono le radici delle graminacee di prati, pascoli, tappeti erbosi, mais, ma anche, ad esempio, quelle della soia.

Alle latitudini del nord Italia la *P. japonica* compie una generazione all'anno e la comparsa degli adulti si verifica in genere a partire da metà-fine

Figura 1:
Distribuzione di *Popillia japonica* (fonte
EPPO – 15.11.2023).



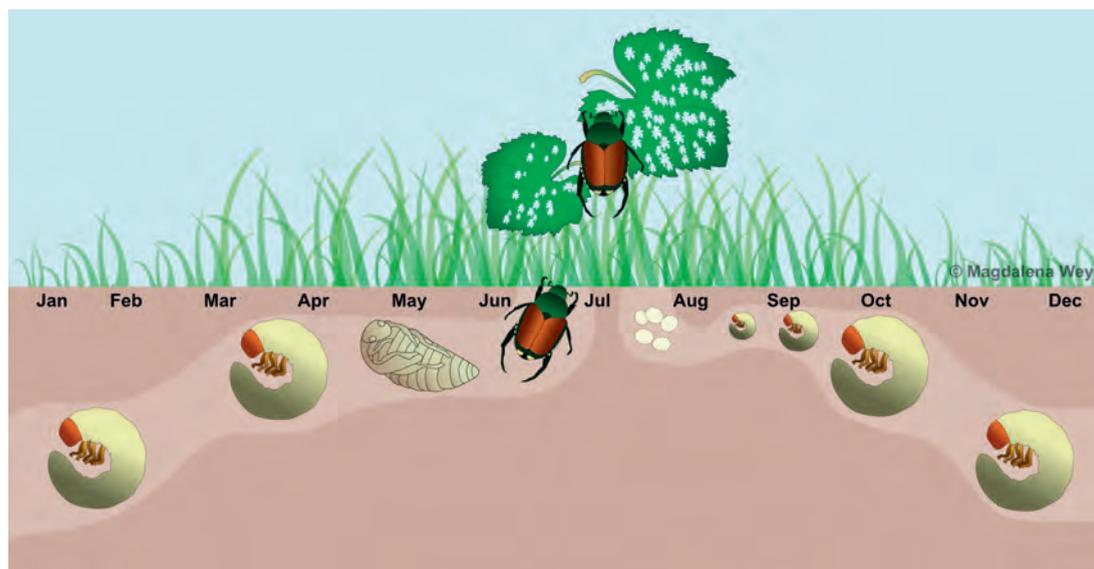


Figura 2:
Ciclo di *Popillia japonica* (immagine IPM Popillia).

giugno (Fig. 2). Le femmine emergono dal terreno immediatamente attrattive per l'emissione di un feromone sessuale prodotto dalle ghiandole addominali e vengono così subito fecondate dai maschi che sfarfallano qualche giorno prima (proterandria); dopo la fecondazione il feromone cessa di essere prodotto. L'attività di volo è maggiore in giornate serene, con temperature comprese tra 29 e 35 °C, umidità relativa superiore al 60% e calma di vento. I voli sono fortemente ridotti in condizioni di nuvolosità o vento e durante le precipitazioni. Gli adulti possono nutrirsi per tutta la giornata e anche di notte, ma più attivamente da metà mattina al tardo pomeriggio.

Le femmine alternano periodi di alimentazione sulle piante ospiti e di ovideposizione nel terreno: l'ovideposizione delle prime 20 uova fecondate avviene in piccoli gruppi, a pochi giorni dall'accoppiamento. In seguito le femmine volano su piante ospiti con presenza di aggregazioni di altri adulti, per nutrirsi e riaccoppiarsi. Nell'arco della vita adulta, della durata di 4-6 settimane, le femmine depongono complessivamente 40-60 uova nel terreno, generalmente entro i primi 10 cm di profondità, entrando e uscendo per diverse volte. Quando le piante ospiti sono in prossimità di terreni particolarmente adatti al successivo sviluppo delle larve, l'ovideposizione avviene nelle loro vicinanze, diversamente le femmine di *P. japonica* tendono a spostarsi in cerca di terreni più adatti, caratterizzati da buona umidità del suolo (comunque inferiore alla capacità di campo), copertura erbosa bassa ed esposta alla luce solare.

Le uova schiudono dopo 10-14 giorni dall'ovideposizione, originando delle piccole larve, di

colorazione biancastra e con una caratteristica forma a "C". Durante l'estate le larve si nutrono di radici di graminacee e altre piante rimanendo entro i primi 10 cm di suolo e in autunno possono scendere fino a una profondità di 20-25 cm dove trascorrono i mesi più freddi. Lo sviluppo larvale avviene attraverso 3 stadi; la maggior parte delle larve raggiunge il 3° stadio prima dello svernamento e le dimensioni massime - circa 32 x 3,1 mm - vengono raggiunte in primavera. A occhio nudo è facile confondere le larve di *P. japonica* con quelle di altri coleotteri scarabeidi per cui l'identificazione richiede l'analisi al microscopio.

Le uova e il primo stadio larvale sono più sensibili a temperature e condizioni di umidità estreme del terreno, specialmente alla siccità, mentre le larve più mature, con maggiore capacità di muoversi nel terreno, sono più resistenti.

Quando sono completamente cresciute, le larve si spostano più in profondità nel terreno e formano una cella dove si trasformano in pupa circa 2 settimane prima della comparsa dell'adulto. La pupa ha dimensioni di circa 15 x 5 mm con colorazione che varia dall'ocra al verde metallizzato.

Gli adulti possono rimanere nella cella puparia da 2 a 14 giorni prima di emergere dal terreno. L'inizio del volo è influenzato principalmente dalla temperatura del suolo: negli Stati Uniti i primi adulti emergono dal terreno in un periodo che va da metà maggio, negli Stati più meridionali, ai primi di luglio in quelli del nord. In Italia generalmente il periodo di volo inizia a partire dai primi di giugno. Il picco di attività si verifica da 4 a 6 settimane dopo l'inizio del volo. Sulle piante ospiti il comportamento è tipicamente gre-

Figura 3:
Adulto di *Popillia japonica*.



gario, l'attività di nutrimento avviene prevalentemente sulla parte più esposta delle piante. Gli adulti, di colore verde metallizzato lucido e con elitre bruno-ramate (Fig. 3), sono lunghi da 10 a 12 mm e si riconoscono dagli altri coleotteri per la presenza di 6 ciuffetti bianchi lungo ciascun lato e sul retro dell'addome, appena sotto i bordi delle elitre.

Le femmine di *P. japonica* prediligono ovideporre in aree prative con adeguato contenuto idrico.

Durante le estati siccitose questi scarabeidi depingono le uova preferenzialmente nei campi irrigati. Le larve sono polifaghe ma tendono a comportarsi come monofaghe facoltative, poiché muovendosi poco tendono a nutrirsi delle radici delle piante presenti nelle vicinanze dell'ovideposizione.

Figura 4:
Esempio di danni su vite (foto SFR Piemonte).



Danni

L'Unione Europea ha inserito *P. japonica* nella lista degli organismi di quarantena prioritari considerandola quindi capace di causare danni economici rilevanti.

I danni sono causati sia dagli adulti, sulle parti aeree delle piante, sia dalle larve sugli apparati radicali. Gli adulti determinano una forte defogliazione dovuta soprattutto al comportamento gregario in fase di alimentazione con moltissimi individui agglomerati sulle piante. Viene colpito soprattutto il tessuto internervale delle foglie, che assumono un aspetto tipicamente scheletrico, imbruniscono e muoiono (Fig. 4). Anche i petali dei fiori e i frutti vengono attaccati e presentano segni irregolari di rosura; nel mais vengono colpite le setole delle spighe, con conseguente diminuzione del tasso di fecondazione e produzione di spighe immature e deformi.

Normalmente l'attacco inizia nella parte superiore della pianta, per poi abbassarsi progressivamente. Talvolta, il danno risulta essere molto grave su singole piante che vengono defogliate completamente, mentre piante vicine subiscono solo danni trascurabili.

I danni causati dall'attività trofica delle larve si riscontrano soprattutto su tappeti erbosi: campi da golf, campi da calcio, giardini condominiali o di case e villette. L'elevata presenza di larve nel terreno compromette la funzionalità delle radici e impedisce alle piante di ricevere quantità sufficienti di acqua ed elementi nutritivi, con conseguente comparsa di chiazze di erba secca e brunastra o, nel caso di colture come mais e soia, con possibili cali di resa o, addirittura, con la morte delle piante.

Misure fitosanitarie per l'eradicazione e il contenimento

La gestione di *P. japonica* è complessa per il fatto che gli adulti e le larve causano tipi di danno diversi e bisogna quindi controllare entrambe le fasi della vita. Il potenziale distruttivo del parassita ha portato a grandi sforzi per sviluppare metodi biologici, chimici, agronomici e fisici.

In caso di rinvenimento precoce della presenza di *P. japonica* sul territorio si può intervenire con misure di eradicazione per la completa eliminazione della specie dal territorio neo-colonizzato. Se invece le popolazioni sono già diffuse non è più possibile perseguire l'eradicazione e si parla di contenimento, quindi di misure per la gestione dell'infestazione per limitarne la diffusione e i danni.

Il Regolamento di esecuzione (UE) 2023/1584 del 2 agosto 2023, entrato in vigore il 23 agosto 2023, stabilisce le misure fitosanitarie da applicare per l'eradicazione o il contenimento di *P. japonica*.

Tra i metodi di controllo, in particolare quando i focolai sono di piccole dimensioni, c'è la cattura massale che può essere effettuata con trappole a feromone o mediante la raccolta manuale degli individui adulti.

Importantissimo è **evitare di installare trappole** senza conoscere l'effettiva diffusione della specie in quanto possono attrarre *P. japonica* anche a grandi distanze favorendo quindi l'infestazione di nuove aree.

Anche l'impiego di nematodi del genere *Heterorabditis* (utilizzati contro diversi insetti del terreno) sembra piuttosto promettente; in particolare *Heterorabditis bacteriophora*, che è un nematode autoctono, se irrorato a concentrazioni elevate riesce a ridurre significativamente le popolazioni di *P. japonica*. Una volta distribuiti mediante irrorazione o irrigazione i nematodi, grandi circa un millimetro, andranno attivamente alla ricerca delle larve presenti nel terreno per potersi alimentare e

riprodurre, uccidendo così le larve di *P. japonica*. Altri metodi di lotta biologica vedono l'impiego di funghi entomopatogeni (es. *Metarhizium anisopliae*) ma hanno una minor efficacia.

Siccome le femmine preferiscono deporre le uova nei terreni umidi, per scoraggiare l'ovideposizione e ridurre la sopravvivenza larvale, una misura chiave è quella di evitare l'irrigazione dei prati in particolare nel periodo estivo, naturalmente è una misura particolarmente efficace in caso di scarsa piovosità estiva.

In contesti dove l'infestazione è oramai ampiamente diffusa, alcune coltivazioni possono essere protette con reti antinsetto e/o con trattamenti chimici con prodotti registrati per le singole colture; anche aumentare leggermente l'altezza di sfalcio dei tappeti erbosi può contribuire a ostacolare la diffusione e la moltiplicazione di *P. japonica*.

L'aratura autunnale è una misura di lotta che può contribuire a ridurre la sopravvivenza delle larve.

Per evitare la diffusione dell'insetto risulta fondamentale evitare di spostare lo strato più superficiale del terreno, che potrebbe contenere le larve, da zone infestate a zone indenni.

Situazione in Friuli Venezia Giulia

In Friuli Venezia Giulia la *Popillia japonica* è stata rinvenuta nei primi giorni di luglio nel comune di Lignano Sabbiadoro. A seguito di più approfondite indagini con trappole e mediante ispezioni visive, è stata definita l'estensione del focolaio e con il decreto del Direttore del Servizio Fitosanitario n. 478 del 25 agosto 2023 è stata ufficialmente delimitata l'area individuando una zona infestata e una zona cuscinetto.



Delimitazione dell'area di rinvenimento di *Popillia japonica* in Friuli Venezia Giulia nel 2023.

La zona in cui è stata riscontrata ufficialmente la presenza di *P. japonica* ha un'estensione limitata (inferiore a 10 ettari), pertanto grazie a questo rinvenimento precoce sono state messe in atto alcune misure per l'eradicazione:

- cattura massale con trappole e manuale
- intervento di lotta biologica con nematodi entomopatogeni mediante irrorazione al terreno.

In particolare per l'intervento con i nematodi è stato utilizzato *Heterorabditis bacteriophora*, una specie autoctona che, se irrorata a concentrazioni elevate, riesce a ridurre significativamente le popolazioni di *P. japonica*. Un altro intervento con lo stesso macrorganismo è previsto per la prossima pri-

mavera, quando le larve infestanti riprenderanno ad alimentarsi di radici. È importante sottolineare come questo tipo di intervento non presenti rischi per persone e/o animali domestici, elemento di particolare importanza considerate le caratteristiche dell'area a ridosso della spiaggia e quindi particolarmente frequentata per l'accesso al mare.

Il Servizio fitosanitario regionale prevede inoltre di effettuare nuovamente

la cattura massale, anche mediante trappole specificamente installate, nella primavera-estate 2024.

Si evidenzia il divieto di installare trappole in tutta l'area delimitata senza l'autorizzazione del Servizio fitosanitario e l'inopportunità di installarle anche sulla restante parte del territorio regionale. Nelle aree che non rientrano nella delimitazione è altamente sconsigliato l'uso delle trappole perché possono richiamare l'insetto favorendo l'ampliamento dell'area infestata.

Per tutti gli aggiornamenti: https://www.ersa.fvg.it/cms/aziende/monitoraggi/organismi/schede/31_Popillia-japonica-Scarabeo-giapponese.html