

Servizio fitosanitario nazionale

DOCUMENTI TECNICI UFFICIALI

Documento n. 38

**SCHEDA TECNICA PER
INDAGINI SULL'ORGANISMO NOCIVO:**

Popillia japonica

REV.	DESCRIZIONE REVISIONE	COMPILAZIONE	APPROVAZIONE	DATA DI ADOZIONE	FIRMA
0	Revisione 0	GDL per il Programma di indagine sugli organismi nocivi delle piante	CFN 21-22/06/2023	13/07/2023	

Indice

Premessa	3
1. Informazioni Generali	3
1.1 Tassonomia e inquadramento	3
1.2 Normativa vigente	4
1.3 Distribuzione geografica	5
1.3.1 Presenza in Italia	6
2. Aspetti biologici dell'organismo	6
2.1 Morfologia e biologia dell'organismo nocivo	6
2.2 Sintomi/segni	8
2.3 Piante ospiti (ospiti principali/minori)	12
3. Siti di maggiore rischio	13
4. Indagine/survey	13
4.1 Osservazione visiva	14
4.2 Campionamento	16
4.3 Indagine con trappole	17
5. Diagnosi	18
5.1 Campione/Matrice	18
5.2 Test per l'identificazione	18
Bibliografia	21

Premessa

La scheda tecnica di indagine per un organismo nocivo o gruppo di organismi nocivi affini riporta le informazioni sull'inquadramento tassonomico e normativo, la diffusione a livello mondiale e nazionale, gli aspetti di carattere generale sul ciclo biologico, le istruzioni su come e quando condurre rilievi visivi e campionamenti sulla base di ampie illustrazioni dei sintomi o danni causati sulle specie ospiti e, nel caso di insetti, le modalità di indagine attraverso l'uso di trappole. La scheda riporta anche le informazioni sulle metodologie diagnostiche per l'identificazione del singolo organismo nocivo o gruppo affine.

La scheda tecnica di indagine tiene conto dei **regolamenti comunitari** e/o **decreti nazionali**, dell'esperienza dei Servizi Fitosanitari Regionali (SFR) nel controllo del territorio, degli standard internazionali (**EPPO**, ISPM etc.). La scheda è uno strumento funzionale al riconoscimento dell'organismo nocivo in dotazione al personale tecnico impegnato nell'esecuzione delle indagini (Ispettori fitosanitari, Agenti fitosanitari, Assistenti fitosanitari, Tecnici rilevatori)

La scheda tecnica di indagine viene elaborata da un gruppo di lavoro di esperti (**SFR** e **CREA-DC**) per l'organismo nocivo considerato, con l'eventuale coinvolgimento di altri esperti di Enti di Ricerca e Università. La scheda di indagine viene approvata dal **Comitato Fitosanitario Nazionale** (CFN) e revisionata periodicamente per gli aggiornamenti normativi, distribuzione geografica e procedure di indagine.

1. Informazioni Generali

1.1 Tassonomia e inquadramento

Nome scientifico: *Popillia japonica* Newman, 1838

Nome comune: Coleottero giapponese; *Japanese beetle*

Codice EPPO: POPIJA

Posizione tassonomica:

Phylum: Arthropoda (1ARTHP)

Classe: Insecta (1INSEC)

Ordine: Coleoptera (1COLEO)

Famiglia: Scarabaeidae (1SCARF)

Genere: *Popillia* (1POPIG)

Specie: *Popillia japonica* (POPIJA)

Categorizzazione *(se rilevante)*

EU: Organismo Nocivo Prioritario (Annex IIB – Reg. UE 2019/2072)

EPPO: A2

1.2 Normativa vigente

EUROPEA:

- **Regolamento (UE) 2016/2031** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 ottobre 2016, relativo alle misure di protezione contro gli organismi nocivi per le piante, che modifica i regolamenti (UE) n. 228/2013, (UE) n. 652/2014 e (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio e abroga le direttive 69/464/CEE, 74/647/CEE, 93/85/CEE, 98/57/CE, 2000/29/CE, 2006/91/CE e 2007/33/CE del Consiglio;
- **Regolamento (UE) 2017/625** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 marzo 2017, relativo ai controlli ufficiali e alle altre attività ufficiali effettuati per garantire l'applicazione della legislazione sugli alimenti e sui mangimi, delle norme sulla salute e sul benessere degli animali, sulla sanità delle piante nonché sui prodotti fitosanitari, recante modifica dei regolamenti (CE) n. 999/2001, (CE) n. 396/2005, (CE) n. 1069/2009, (CE) n. 1107/2009, (UE) n. 1151/2012, (UE) n. 652/2014, (UE) 2016/429 e (UE) 2016/2031 del Parlamento europeo e del Consiglio, dei regolamenti (CE) n. 1/2005 e (CE) n. 1099/2009 del Consiglio e delle direttive 98/58/CE, 1999/74/CE, 2007/43/CE, 2008/119/CE e 2008/120/CE del Consiglio, e che abroga i regolamenti (CE) n. 854/2004 e (CE) n. 882/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive 89/608/CEE, 89/662/CEE, 90/425/CEE, 91/496/CEE, 96/23/CE, 96/93/CE e 97/78/CE del Consiglio e la decisione 92/438/CEE del Consiglio (regolamento sui controlli ufficiali);
- **Regolamento delegato (UE) 2019/1702** della Commissione del 10 agosto 2019 che integra il regolamento (UE) 2016/2031 del Parlamento europeo e del Consiglio stabilendo l'elenco degli organismi nocivi prioritari;
- **Regolamento di esecuzione (UE) 2019/2072** della Commissione che stabilisce condizioni uniformi per l'attuazione del regolamento (UE) 2016/2031 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le misure di protezione contro gli organismi nocivi per le piante e che abroga il regolamento (CE) n. 690/2008 della Commissione e modifica il regolamento di esecuzione (UE) 2018/2019 della Commissione e ss.mm.ii.

NAZIONALE:

- **D.M. 22 gennaio 2018** - Misure d'emergenza per impedire la diffusione di *Popillia japonica* Newman nel territorio della Repubblica italiana;
- **Decreto Legislativo 2 febbraio 2021, n. 19**. "Norme per la protezione delle piante dagli organismi nocivi in attuazione dell'articolo 11 della legge 4 ottobre 2019, n. 117, per l'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) 2016/2031 e del

regolamento (UE) 2017/625"(GU Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - Serie generale n.48 del 26 febbraio 2021) e s.m.i.

1.3 Distribuzione geografica

Asia: Giappone ed isola di Kunashir (Russia) (areale originario).

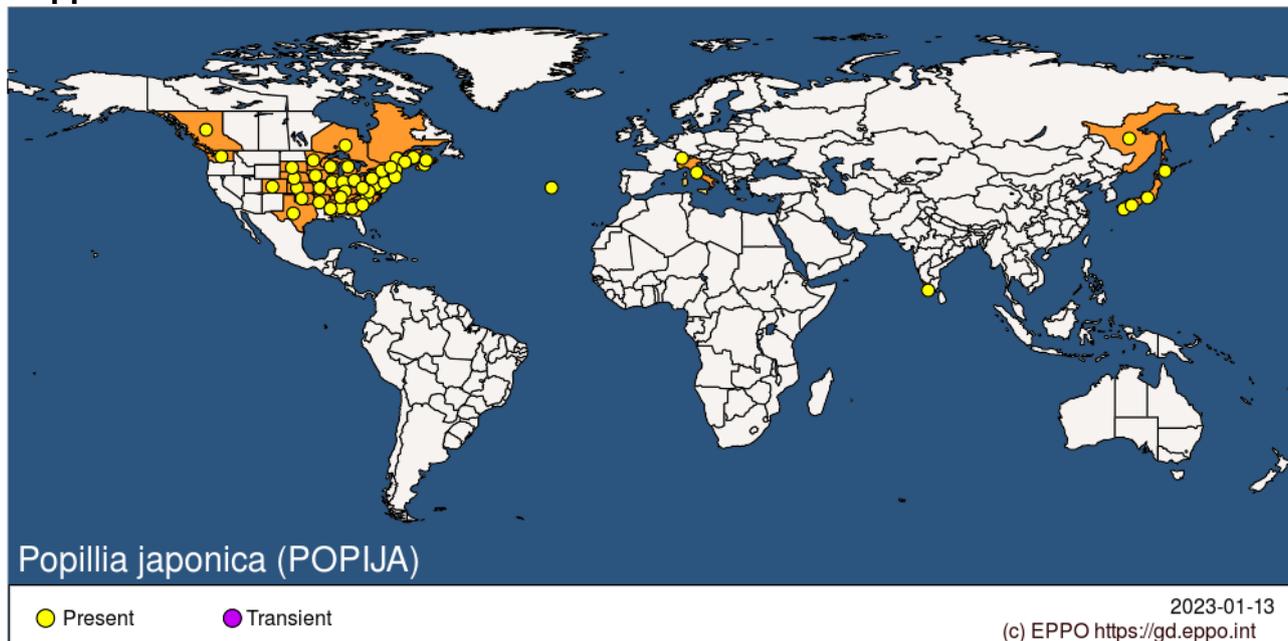
America: Stati Uniti e Canada.

Africa: assente

Oceania: assente

Europa: Azzorre (Portogallo), Italia, Svizzera (Canton Ticino).

Mapa EPPO/CABI



<https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/distribution>

1.3.1 Presenza in Italia:

Presente in Piemonte (Alessandria, Asti, Biella, Novara, Torino, Verbano-Cusio-Ossola, Vercelli), Lombardia (Bergamo, Como, Cremona, Lecco, Lodi, Milano, Monza e Brianza, Pavia, Varese) Valle d'Aosta (Aosta) ed Emilia-Romagna (Piacenza).

2. Aspetti biologici dell'organismo

2.1 Morfologia e biologia dell'organismo nocivo

Uova: deposte nel terreno tra giugno e agosto hanno forma cilindrico/sferoidale di circa 1-1,5 mm ed un colore che può variare dal traslucido al crema chiaro. Col crescere dell'embrione l'uovo quasi raddoppia la sua originale grandezza.

Larve: dalla deposizione dell'uovo nel terreno, che può avvenire tra giugno ed agosto, schiude una larva di prima età che ha una capsula cefalica di 1,2 mm di larghezza e 0,7 mm di lunghezza. La larva ha tre paia di zampe toraciche, apparato boccale masticatore, dieci segmenti addominali ed una caratteristica forma a C, tipica delle larve degli scarabeidi. Numerose setole corte e scure sono presenti su tutto il corpo della larva. Sul lato ventrale del decimo segmento addominale è presente il *raster*, formazione costituita da due file di setole disposte a V, utile per il riconoscimento della specie. Alla schiusura dell'uovo la larva presenta un colore chiaro traslucido ed inizia a nutrirsi di

radici ad una profondità di pochi centimetri dalla superficie (2-10 cm). In seguito all'inizio dell'alimentazione, la parte posteriore dell'addome assume un colore più scuro che può variare dal grigio al nero. La larva di prima età ha un *range* di lunghezza che varia da 1,5 a 7 mm. Tra la metà di luglio e la metà di agosto si ritrovano principalmente larve di seconda età (5-18 mm di lunghezza) che hanno la capsula cefalica larga circa 1,9 mm e lunga 1,2 mm. Dal mese di agosto fino alla tarda primavera dell'anno successivo sono prevalenti le larve di terza età che hanno una lunghezza di circa 15-32 mm con una larghezza della capsula cefalica di circa 3,1 mm ed una lunghezza di 2,1 mm. Le larve di terzo stadio in genere smettono di alimentarsi al calare delle temperature del tardo autunno e si costruiscono una cella terrosa ad una profondità compresa tra 10 e 20 cm dalla superficie all'interno della quale trascorrono l'inverno. All'inizio della primavera successiva le larve risalgono nuovamente verso la superficie e riprendono a nutrirsi (Fig. 1).

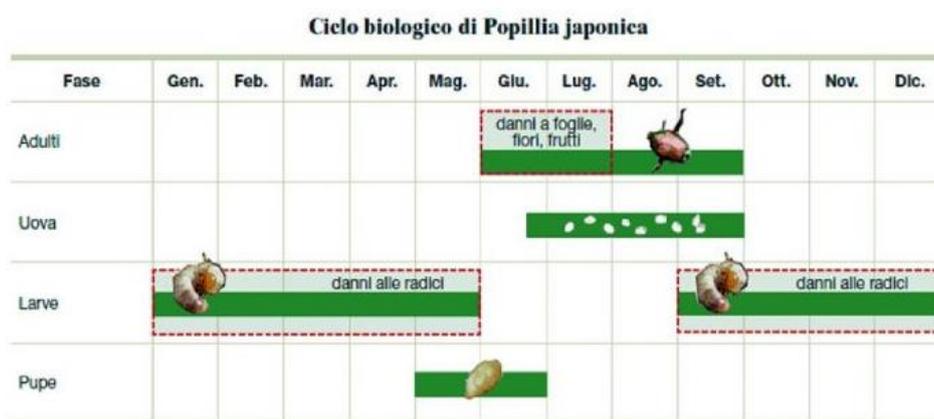


Fig. 1 - Ciclo biologico di *Popillia japonica*. Immagine Regione Lombardia

Pre-pupa: verso maggio la larva cessa di alimentarsi, riduce la sua attività ed espelle gli escrementi.

Pupa: La pupa di *P. japonica* è lunga circa 14 mm e larga 7. È una pupa exarata, ovvero con le appendici libere, vicine ma non saldate al corpo. È possibile distinguere i maschi dalle femmine grazie ad una struttura trilobata che nella porzione ventrale dell'addome dei maschi ricopre i genitali. Il periodo di impupamento dura usualmente 7-17 giorni. Dopodiché l'adulto può restare ulteriori 2-14 giorni nella cella pupale prima di emergere dal terreno.

Adulto: nella fase adulta *P. japonica* raggiunge dimensioni pari a circa 8-12 mm di lunghezza e 5-7 mm di larghezza. L'adulto vive circa 30-45 giorni. Ha usualmente il pronoto di un color verde metallico e le elitre di color rame. Ha cinque ciuffetti di setole bianche su entrambi i lati dell'addome più ulteriori due ciuffetti nella parte tergale dello stesso. Le antenne sono flabellate (lamellari). I maschi si differenziano dalle femmine per avere i processi terminali delle tibie del primo paio di zampe più appuntiti, inoltre presentano i primi quattro articoli tarsali più corti e più robusti, tutti della

stessa lunghezza, mentre nelle femmine il primo tarsomero è notevolmente più lungo degli altri.

2.2 Sintomi/segni

Larve e pupe

Nei prati con alti livelli di infestazione di larve di *P. japonica* il cotico erboso risulta danneggiato sia dall'erosione delle radici operata dalle larve (Fig. 2), sia, indirettamente, dalla movimentazione del terreno operata dai predatori delle stesse, come uccelli, cinghiali, talpe (Figure. 3 e 4).



Fig. 2 - Esempio di cotico erboso danneggiato dalla presenza delle larve. (Origine foto: <https://pratosubito.it/index.php/popillia-japonica-quali-difesa-e-possibile/>)



Fig. 3 - Esempio di terreno danneggiato da animali predatori di larve di *P. japonica*. Immagine CREA



Fig. 4 - Esempio di terreno danneggiato da animali predatori di larve di *P. japonica*. Immagine CREA

Adulti

Gli adulti erodono la lamina fogliare delle piante ospiti, risparmiando le nervature. In questo modo causano una caratteristica scheletrizzazione delle foglie (Fig. 5). Inoltre si nutrono anche di fiori (rosa), di frutti (pesche, susine, piccoli frutti) e di cariossidi in formazione (Fig. 6).



Fig. 5 - Esempio di scheletrizzazione di foglie operata dagli adulti di *P. japonica*. Immagine CREA



Fig. 6 - Esempio di danno operato da adulti di *P. japonica* sulle cariossidi del mais. Immagine CREA

2.3 Piante ospiti (ospiti principali/minori)

P. japonica allo stadio adulto può nutrirsi su più di 300 specie di piante erbacee ed arboree. Le più rilevanti sono elencate di seguito:

Piante coltivate

Vitis vinifera, *Vitis* spp., *Corylus* spp., *Vaccinium* spp., *Rubus* spp., *Ribes nigrum*, *Aronia arbutifolia*, *Prunus* spp., *Actinidia arguta*, *Actinidia chinensis*, *Humulus* spp., *Zea mays*, *Glycine max*.

Piante ornamentali

Rosa spp., *Malus* spp., *Tilia* spp., *Betula* spp., *Crataegus* spp., *Hibiscus* spp., *Wisteria* spp.

Piante spontanee

Parthenocissus spp., *Oenothera* spp., *Reynoutria japonica*, *Salix* spp., *Urtica* spp., *Convolvulus* spp., *Rumex* spp., *Hypericum perforatum*, *Lythrum salicaria*.

Altre piante

Alnus spp., *Ulmus* spp., *Carpinus* spp., *Artemisia* spp., *Morus* spp., *Pyrus* spp.

3. Siti di maggiore rischio

Oggetto della sorveglianza per la *early detection* nelle aree indenni è principalmente lo stadio adulto. I siti a maggior rischio per la possibile presenza di adulti sono: aree di sosta in strade di grande comunicazione, porti, aeroporti, stazioni ferroviarie, parcheggi, vivai, frutteti/vigneti e giardini privati. Il campionamento di larve nel terreno dovrebbe essere condotto solo in presenza di un evidente danno al cotico oppure nel caso in cui vi siano segnalazioni da parte della cittadinanza. In questi casi, i siti a maggior rischio sono: i prati irrigui, i campi da golf ed i campi sportivi.

I siti a maggiore rischio secondo la codifica Europhyt:

All'aperto:

- 1.1 campo (a seminativo, a pascolo);
- 1.2 frutteto/vigneto;
- 1.3 vivai;
- 2.1 giardini privati;
- 2.2 siti pubblici;
- 2.5.2 centro giardinaggio;
- 2.5.6 aeroporti, porti, strade, ferrovie;
- 2.5.7 punti di ingresso

4. Indagine/survey

Modalità di indagine previste

- ✓ Osservazione visiva – *Visual Inspection*
- ✓ Campionamento – *Sample Taking*
- ✓ Indagine con trappole – *Trapping*

Per la *early detection* in zone indenni è preferibile utilizzare dapprima le trappole a feromoni e successivamente eseguire il controllo visivo della presenza degli adulti. Il campionamento del terreno per la ricerca delle larve è consigliato solo nel caso in cui nel cotico erboso vi sia una sintomatologia che faccia sospettare la presenza dell'organismo nocivo (Figure 2-4).

4.1 Osservazione visiva

Aspetti generali:

Sito di Indagine	Cosa guardare	Periodo di osservazione	Immagini
Prati, campi da golf e campi sportivi, vivai	Larve di terzo stadio	Dalla fine dell'estate alla fine della primavera dell'anno successivo	 <p data-bbox="1061 1249 1246 1283">Immagine CREA</p>
Prati, campi da golf e campi sportivi, vivai	Pupe nel terreno	maggio – giugno	 <p data-bbox="1061 2040 1246 2074">Immagine CREA</p>

È possibile cercare gli adulti su tutte le piante ospiti sopra indicate

In ambito urbano, è ad esempio possibile ritrovare gli adulti su rosa, vite canadese, tiglio, betulla e glicine

Nei giardini delle case, si può cercare sugli alberi da frutto (es. ciliegio).

Tra le piante selvatiche si può cercare ad es. su rovo, nocciolo, ortica, luppolo, enotera, *Reynoutria japonica*

In pieno campo, si può cercare sulle colture di mais, soia, nocciolo, vite

Adulti in volo e sulla vegetazione

fine maggio –
inizio ottobre



Immagine CREA

4.2 Campionamento

Aspetti generali:

Sito di Indagine	Cosa prelevare	Periodo di Prelievo	Come conservare	Immagini
Prati, campi da golf e campi sportivi, vivai	Campioni di larve e pupe dal terreno	Tutto l'anno (NB. le larve di prima età, presenti tra fine giugno a fine luglio sono di dimensioni molto ridotte e di difficile identificazione ad occhio nudo)	- Etanolo al 75% per riconoscimento morfologico - Etanolo al 96% (o congelamento a meno 20 °C) per riconoscimento molecolare	 <p style="text-align: center;">Immagine SFR Piemonte</p>
Piante ospiti	Insetti adulti, sospetti, provenienti dalla <i>visual inspection</i>	Da inizio giugno a fine settembre	- A secco per il riconoscimento morfologico - Etanolo al 75% per il riconoscimento morfologico - Etanolo al 96% (o congelamento a meno 20 °C) per riconoscimento molecolare	

4.3 Indagine con trappole

Aspetti generali:

Sito di indagine	Tipologia di trappola	Posizionamento trappola	Periodo di esposizione - frequenza consigliabile dei controlli	Immagini
<p>Siti a rischio (es. stazioni di servizio ed aree di sosta lungo le autostrade, porti, aeroporti, stazioni ferroviarie, parcheggi)</p>	<p>Pheromone trap Funnel trap + attrattivo DOPPIO FEROMONE (FLOREALE E SESSUALE)</p>	<p>Le trappole devono essere posizionate preferibilmente al sole, tra i 3 ed i 7.5 m di distanza dalle piante ospiti di adulti e non dovrebbero essere posizionate sotto le chiome degli alberi dove il fogliame potrebbe occludere l'apertura dell'imbuto. Le trappole vengono posizionate su appositi pali di sostegno o appese ai rami degli alberi ad un'altezza variabile da 1,5 a 2 m. Dato che l'attrattivo è molto efficace potrebbe attrarre sia maschi che femmine presenti a distanze molto elevate</p>	<p>giugno - settembre</p>	 <p>Funnel trap. Immagine PHEROCON®</p>  <p>Attrattivo floreale e sessuale. Immagine PHEROCON®</p>

5. Diagnosi

Protocolli ufficiali SFN

DOCUMENTI TECNICI UFFICIALI - Documento n. 16 “Protocollo diagnostico per l’identificazione di *Popillia japonica*”

<https://www.protezionedellepiante.it/wp-content/uploads/2022/09/doctec-16-met-popilliafirmato.pdf>

Standard di riferimento

PM EPPO:

PM 7/74(1) *Popillia japonica*

PM 7/129 (2) DNA barcoding as an identification tool for a number of regulated pests

PM 9/21(1) *Popillia japonica*: procedures for official control

5.1 Campione/Matrice

Per l’identificazione serve l’insetto in qualunque stadio di sviluppo esso si trovi.

5.2 Test per l’identificazione

Tipologie diagnostiche previste all’interno del monitoraggio cofinanziato

- **Morphological identification**

- **PCR**

- **PCR+Sequencing** (va indicato quando si fa insieme la PCR e si invia al sequenziamento)

Identificazione morfologica:

Larva

La determinazione delle larve di *P. japonica* deve essere condotta da personale qualificato. Il carattere che distingue *Popillia japonica* dagli altri scarabeidi è la disposizione delle setole del raster (formazione tipica delle larve degli scarabeidi presente sulla parte ventrale dell'ultimo segmento addominale) che presentano una caratteristica forma a "V".

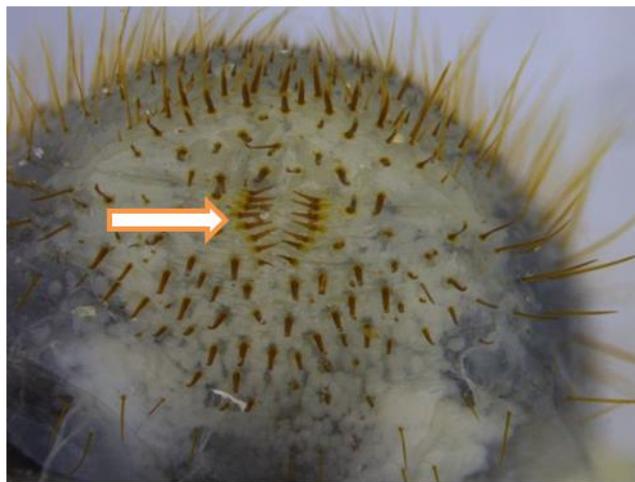


Immagine CREA

Adulto

L'adulto si distingue dagli altri scarabeidi presenti in Europa per la presenza di 12 ciuffi bianchi posizionati nel seguente modo: 5 ciuffi bianchi su entrambi i lati dell'addome e 2 ciuffi bianchi più larghi siti nella parte posteriore dell'addome.

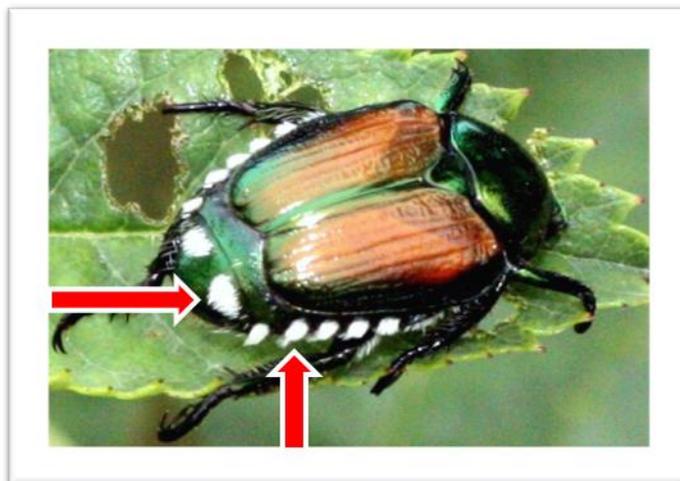


Immagine CREA

Identificazione molecolare:

Il PM 9/21(1) riporta che l'identificazione molecolare è possibile attraverso l'analisi del frammento *barcoding* del gene mitocondriale codificante per il complesso 1 della citocromo ossidasi (COX 1).

Bibliografia

- EFSA Plant Health Panel (EFSA PLH Panel), Bragard C, Dehnen-Schmutz K, Di Serio F, Gonthier P, Jacques M-A, Jaques Miret JA, Justesen AF, Magnusson CS, Milonas P, Navas-Cortes JA, Parnell S, Potting R, Reignault PL, Thulke H-H, Van der Werf W, Vicent Civera A, Yuen J, Zappalà L, Czwinczek E & MacLeod A (2018) Scientific Opinion on the pest categorisation of *Popillia japonica*. EFSA Journal 2018;16(11), 5438, 30 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5438>.
- EFSA (2019) Pest survey card on *Popillia japonica*. Schrader G, Camilleri M, RM Ciubotaru, Diakaki M, Vos S. doi:10.2903/sp.efsa.2019.EN-1568.
- EFSA (2019) *Popillia japonica* Pest Report to support ranking of EU candidate priority pests. doi: 10.5281/zenodo.2789675.
- EPPO (2023) *Popillia japonica*. EPPO datasheets on pests recommended for regulation. <https://gd.eppo.int> (accessed 2023-02-24).
- EPPO (2006) PM 7/74(1) Diagnostics - *Popillia japonica*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* 36, 447–450.
- EPPO (2016) PM 9/21(1) *Popillia japonica*: procedures for official control. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* 46, 543–555.
- EPPO (2019) PM 1/2(28) A1 and A2 lists of pests recommended for regulation as quarantine pests
- Potter DA, Held DW (2002) Biology and management of the Japanese Beetle. *Annual Review of Entomology* 47,175–205.