

Alcuni esempi:

Popillia japonica

Piano per il contrasto alla diffusione
di insetti alloctoni dannosi alla frutticoltura



REGIONE DEL VENETO

Silvia Ceroni
Regione del Veneto - U.O. Fitosanitario
silvia.ceroni@regione.veneto.it

Popillia japonica

Vedremo:

- Chi è e dove vive (identificazione, distribuzione)
- Ciclo biologico
- Danni
- Mezzi di contrasto e Piani di sorveglianza e di azione

Popillia japonica

Inquadramento sistematico:

Popillia japonica Newman, 1841

Classe: *Insecta*

Ordine: *Coleoptera*

Famiglia: *Scarabaeidae*

Sottofamiglia: *Rutelinae*

Tribù: *Anomalini*

Nome inglese: Japanese beetle

Codice EPPO: POPIJA

Identificabile con metodi morfologici e molecolari

Categorizzazione

Categorizzazione:

Organismo Nocivo da Quarantena (Reg. 2019/2072, All. II parte A),
considerato **Prioritario** (Reg. 2019/1702);

Vie di trasferimento:

Le larve possono essere trasportate nel
suolo attorno alle radici delle piante da
impianto;

Gli adulti sono stati intercettati sia su
prodotti agricoli che negli **imballaggi**;

Possono anche sfruttare “passaggi” da
autoveicoli (**hickers**). In Italia pare che la
diffusione segua le stazioni di servizio
lungo le principali vie stradali dalla zona
di insediamento.

ATTENZIONE!
NON PORTARLA A CASA CON TE



Cognome: **POPILLIA**
Nome: **JAPONICA**
Lunghezza: 8-12 mm



Segni particolari:
CIUFFI DI PELI BIANCHI AI LATI DEL CORPO
Origine: **GIAPPONE**
Anno di prima segnalazione in Italia: 2014

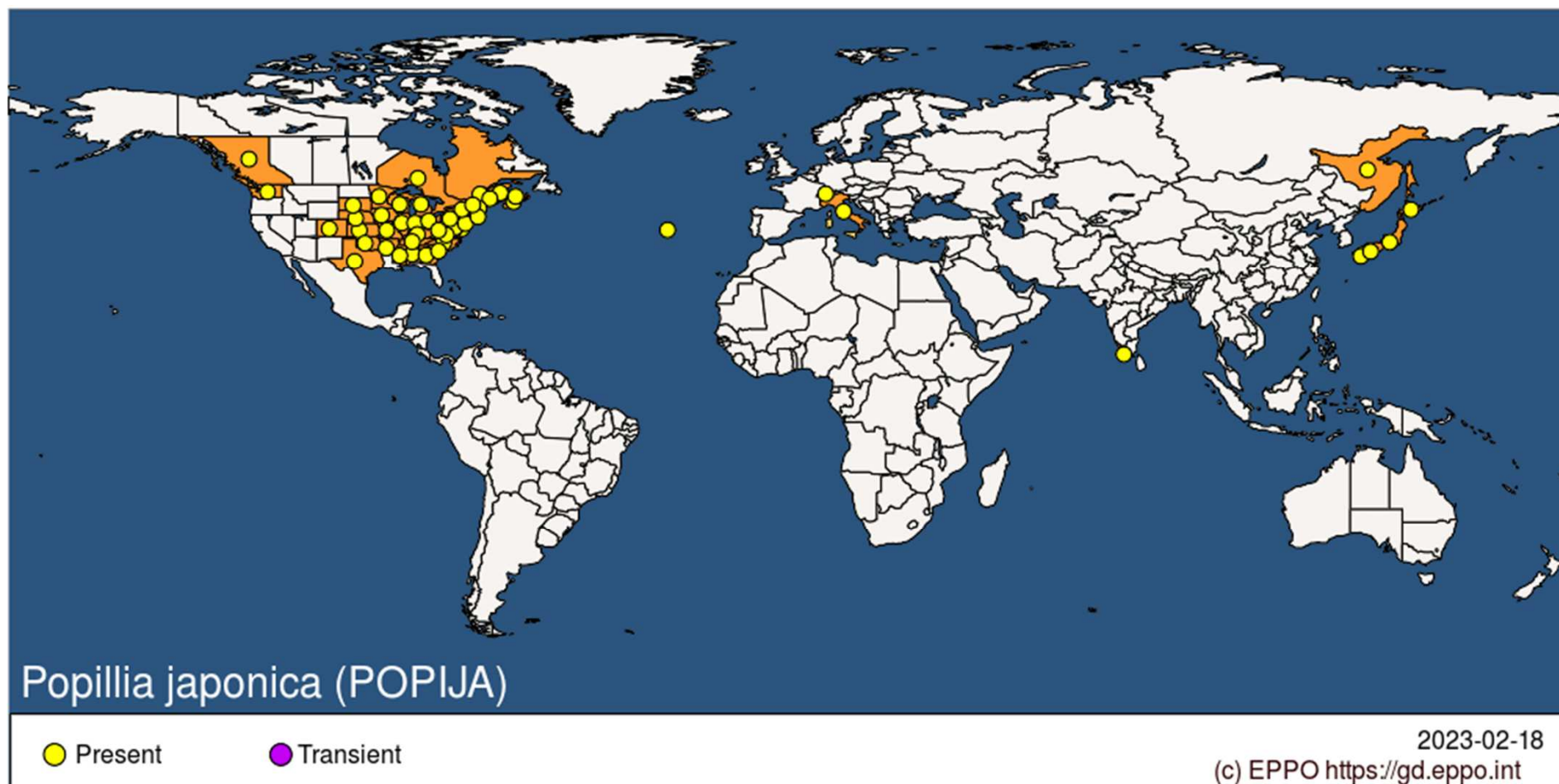
**SEI IN UN'AREA
INFESTATA:
CONTROLLA BENE
IL TUO AUTOMEZZO
PRIMA DI PARTIRE
FALLA SCENDERE!**



NESSUNA PAURA: non morde, non punge, non è velenosa
ma è una grave minaccia per l'agricoltura e l'ambiente

Distribuzione 1

Distribuzione



Distribuzione 2

Distribuzione

Originario delle regioni nord orientali dell'Asia (Cina e Giappone);

Introdotta in USA all'inizio del 1900, dove è diventato un serio problema fitosanitario;

In Europa:

Portogallo (Azorre), inizio anni '70

Prima segnalazione in Italia nel 2014 (Piemonte e Lombardia, nel Parco Naturale del Fiume Ticino)

Sono in atto misure di contenimento, eradicazione non è considerata più realizzabile e misure di monitoraggio per contenere l'espansione

Rinvenuta anche in Svizzera, nel 2017 e nel 2020

Piante ospiti

Piante ospiti

Altamente polifago, più di 300 specie appartenenti a 79 famiglie: *Abutilon*, *Acacia*, *Acer*, *Aesculus*, *Arbutus*, *Betula*, *Castanea*, *Citrus*, *Cydnia*, *Hibiscus*, *Juglans*, *Lagerstroemia*, *Quercus*, *Malus*, *Prunus*, *Platanus*, *Nandina*, *Partenocissus*, *Populus*, *Rosa*, *Rubus*, *Tilia*, *Sorbus*, *Ulmus*, *Urtica*, ecc.

Le specie ospiti che destano maggiore preoccupazione in Europa sono la **vite** e il **mais**

Rinvenuta anche su soia, asparago, erba medica, fagiolo.

La scelta della pianta dipende dall'odore e dalla posizione in pieno sole.

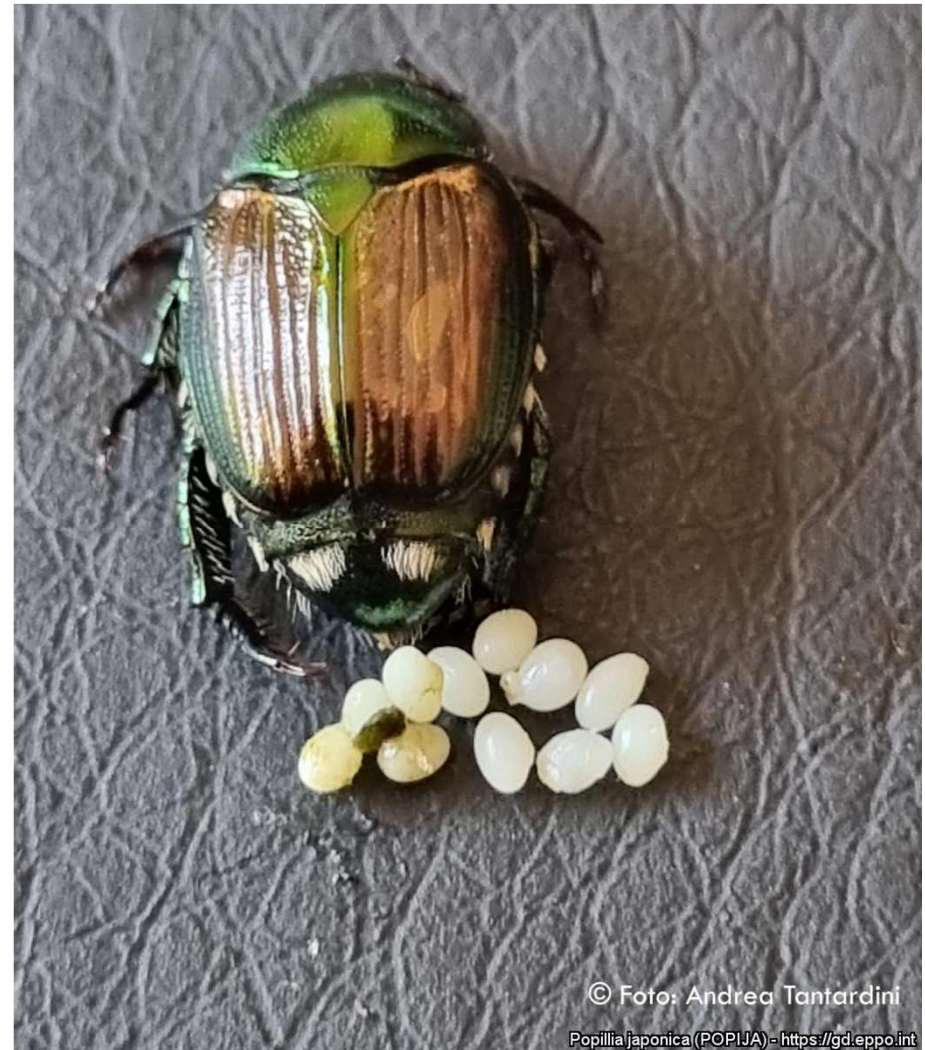
Le principali specie attaccate nei pascoli (**larve**) sono *Festuca*, *Poa* e *Lolium*;

Popillia japonica - uova

Uova

Variabili in forma e dimensioni, generalmente sferoidali, ellissoidali o cilindriche, 1,5x1 mm, bianco crema, la superficie presenta decorazioni esagonali.

Con la crescita dell'embrione aumentano di dimensione e assumono una forma più sferoidale



© Foto: Andrea Tantardini

Popillia japonica (POPIJA) - <https://gdleppo.int>

Popillia japonica – larve 1

Larve

Vivono nel terreno tra le radici;

3 stadi

Tipica melolontoide, a forma di «C»,
bianco giallastro, testa chiara, marrone
arancio con mandibole più scure;

Corpo ricoperto di lunghe setole brune
intervallate da spine smussate;

I diversi stadi possono essere distinti
per la dimensione della capsula
cefalica:

	I° stadio (mm)	II° stadio (mm)	III° stadio (mm)
Lunghezza	10,5	18,5	32
Larghezza capo	1,2	1,9	3,1



Popillia japonica (POPIJA) - <https://gd.eppo.int>



Popillia japonica (POPIJA) - <https://gd.eppo.int>

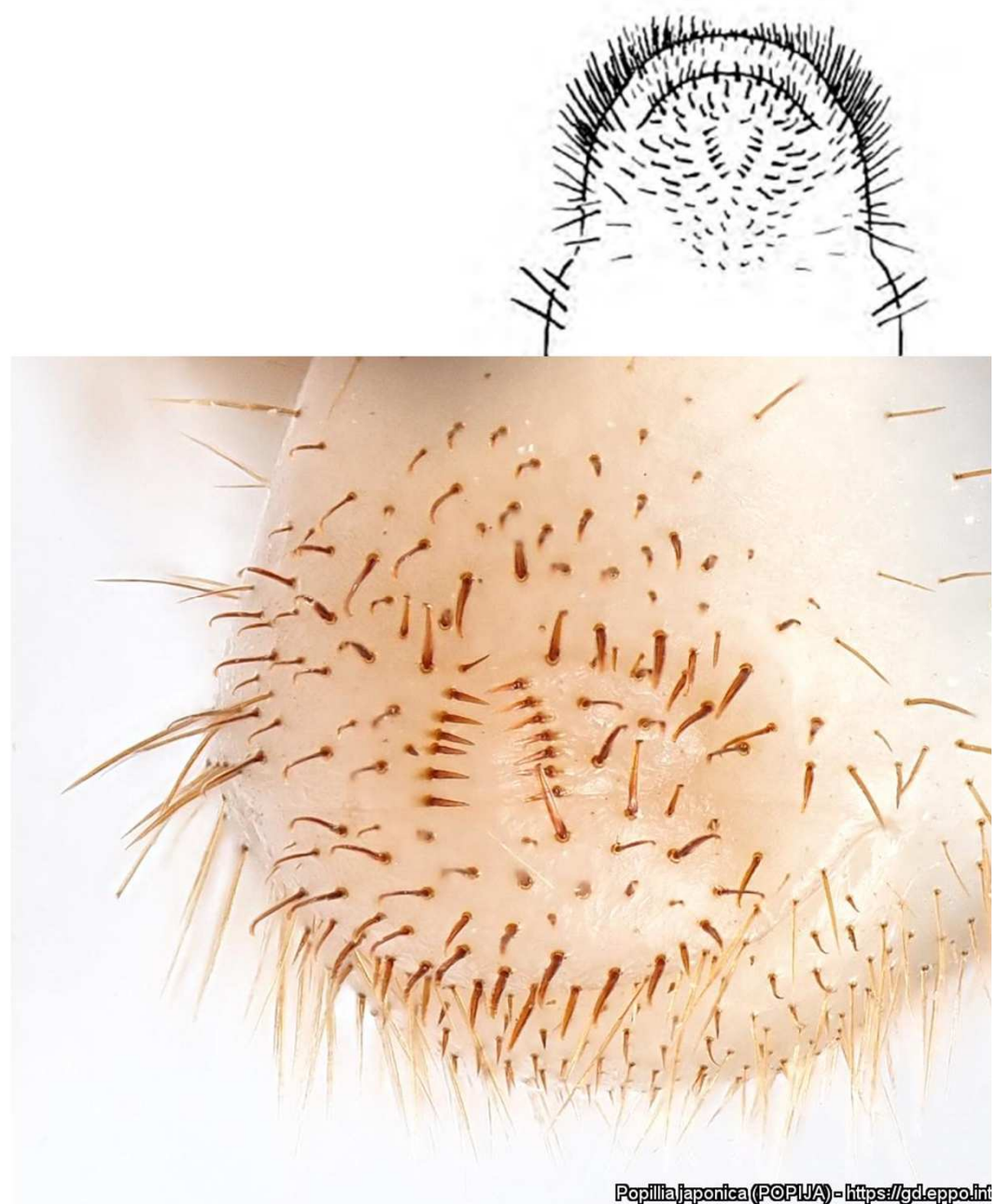


Popillia japonica (POPIJA) - <https://gd.eppo.int>

Popillia japonica – larve 2

Larve

Caratteristica la **disposizione a «V» delle setole del pigidio** (raster), in prossimità dell'apertura anale (tipicamente 6-7, ma da 4 a 9) che la distinguono da altre larve terricole di scarabeidi



Popillia japonica – pupa

Pupa

Preceduto da uno stadio di pre-pupa in cui la larva matura smette di alimentarsi

Pupa exarata, 14x7mm, inizialmente color crema, diventa più scura nell'approssimarsi dello sfarfallamento

All'interno di un bozzolo terroso; 2 settimane circa



Popillia japonica – adulto 1

Adulto

8-12x5-7 mm

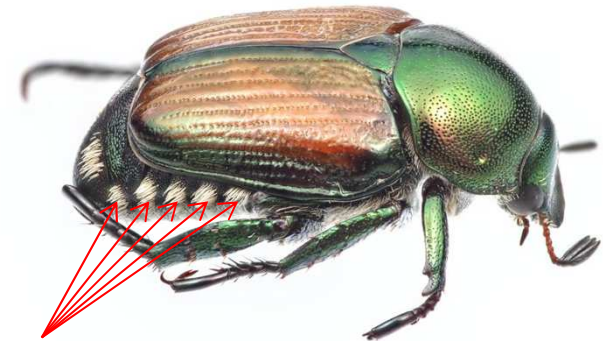
Elitre color bronzo ramato, corpo verde metallico, ovoidale

Femmina più larga del maschio

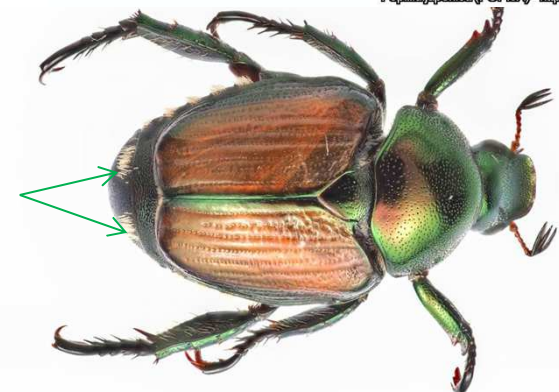
Caratteristica la presenza di **5 ciuffi di setole bianche ai lati di ciascuna elitra** (freccie rosse) e di **due ciuffi dorsali sull'ultimo segmento addominale** (freccie verdi)



Popillia japonica (POPJJA) - <https://gdlppoint>



Popillia japonica (POPJJA) - <https://gdlppoint>

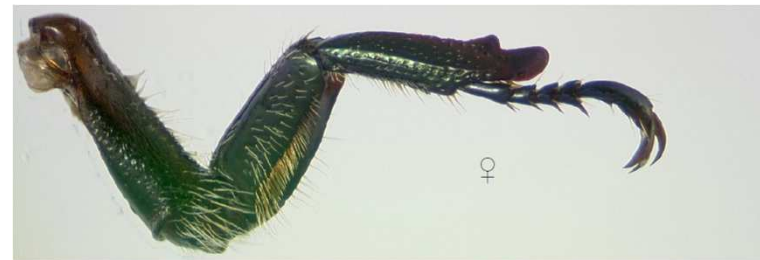
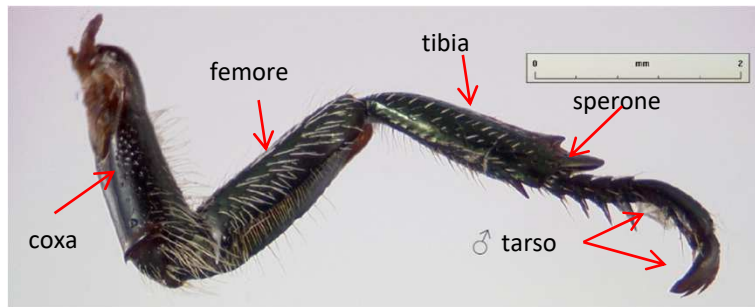


Popillia japonica – adulto 2

Maschio

Femmina

I sessi si possono distinguere per la forma di tibia e tarso delle zampe anteriori: nel **maschio lo sperone tibiale è più appuntito** e i tarsi sono più corti e massicci rispetto a quelli della femmina



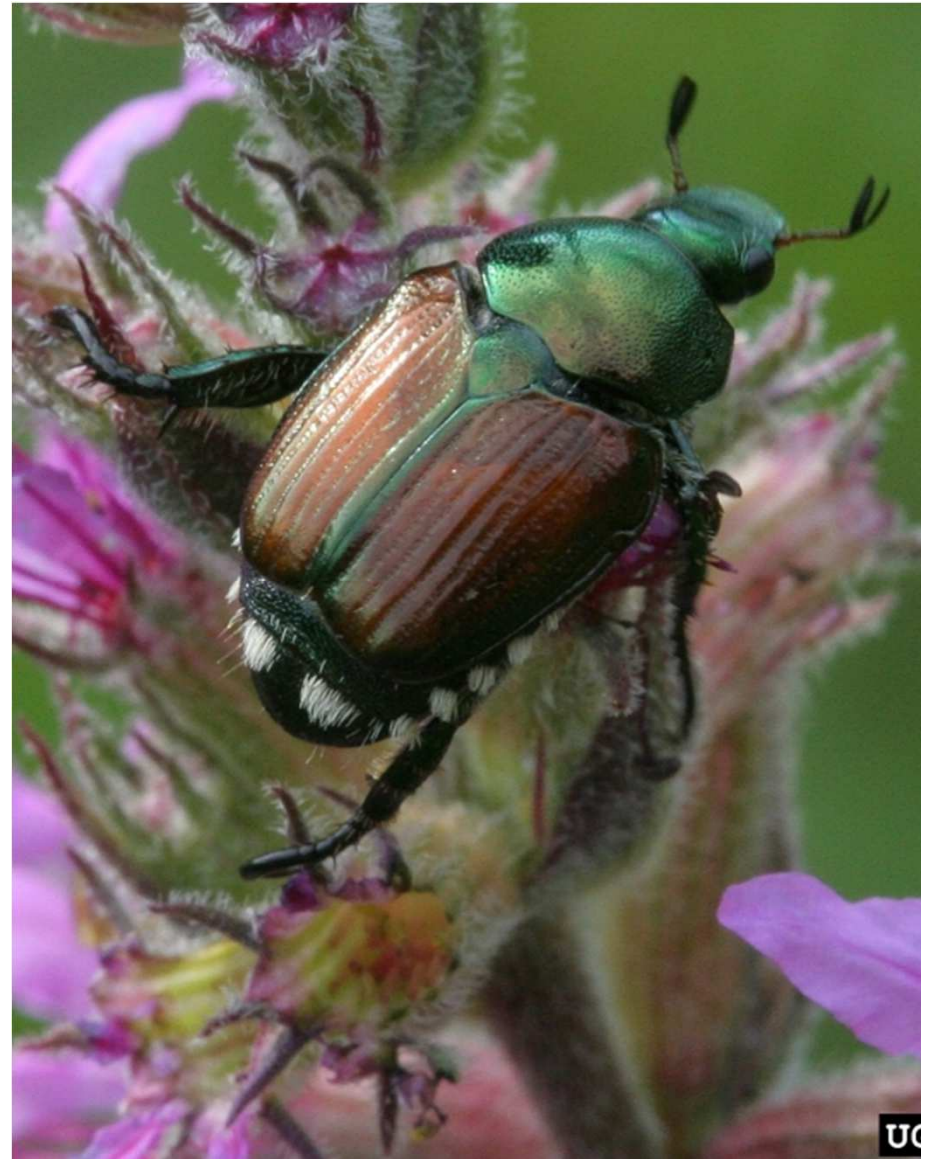
Popillia japonica (POPJA) - <https://gd.cpoint.it>



Popillia japonica (POPJA) - <https://gd.cpoint.it>

Popillia japonica – adulto 3

Prima di emergere dal suolo restano nella celletta terrosa in cui erano impupati per 2-14 gg;
durante i periodi caldi si rifugiano nel terreno;
Volano di giorno, attivi particolarmente nelle giornate calde e soleggiate;
Comportamento gregario;



Popillia japonica – ecologia e ciclo 1

- **1 gen/anno**, (1 gen in 2 anni con terreni freddi e umidi)
- Ovideposizione nel terreno (40-60 uova/♀), **uova singole** o piccoli gruppi a **5-10 cm** profondità, da metà estate;
- Schiusa in 2 settimane circa (vitalità ridotta con $T < 10^{\circ}\text{C}$)
- Sviluppo delle larve (**3 stadi**) tra metà estate e tardo inverno, a 10-20 cm di profondità; **svernamento** al 3 stadio (ciclo annuale) o 2 stadio (ciclo biennale); ripresa attività trofica da inizio primavera; durata complessiva stadi larvali: circa 10 mesi
- Impupamento tarda primavera (prepupa + pupa)
- **Sfarfallamento** degli adulti a inizio estate (**giugno – luglio**)
- Adulti attivi tra giugno e settembre (**vivono 30-45 giorni**); si nutrono sulle piante in pieno sole, partendo dalla cima e proseguendo verso il basso; hanno **comportamento gregario**.

Popillia japonica – ecologia e ciclo 2



Giu - Sett



Giu - Sett



Giu - Sett



Mag - Giu



Sett – Mag
(svernano)

Popillia japonica

Popillia japonica – ecologia e ciclo 3

La durata degli stadi di sviluppo dipende dalle condizioni climatiche (temperatura, piovosità, umidità del terreno) e può cambiare di anno in anno anche nella medesima località;

È adattata a vivere in regioni dove la temperatura media del suolo è tra 17,5 e 27,5°C durante l'estate e al di sopra dei -9,4°C in inverno;

Gli adulti prediligono le piante in pieno sole, si alimentano attivamente con:

- T 21-35 °C
- UR>60%

Si alimentano meno con tempo nuvoloso e ventoso e interrompono l'attività trofica in giornate piovose.

Si può confondere con:

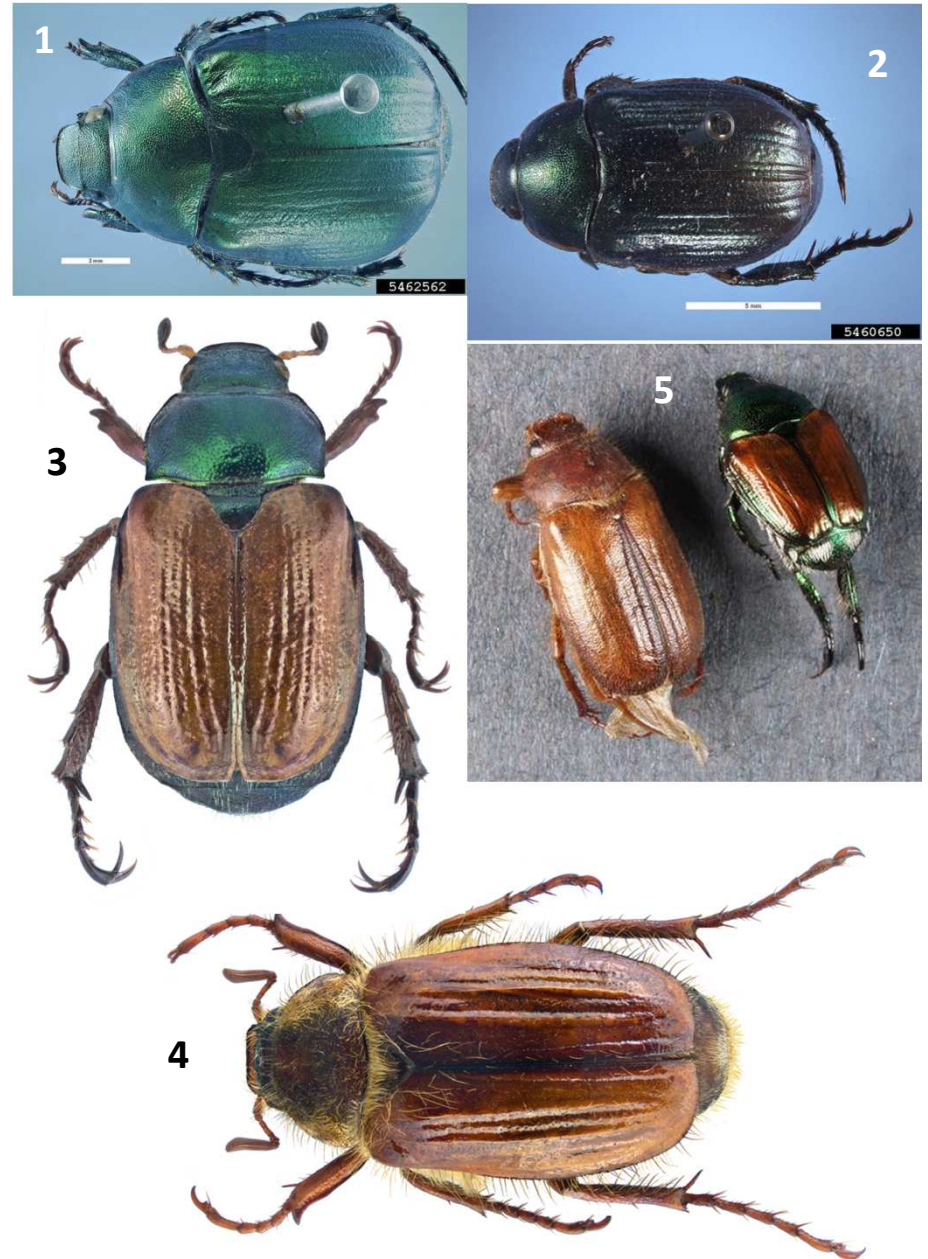
Si può confondere con altri Scarabeidi,
ad es. della sottofam. *Rutelinae*:

- ***Anomala vitis*** (1) verde brillante ma con gran variabilità cromatica; 14-18 mm;
- ***Anomala dubia*** (2) gran variabilità cromatica, nero con riflessi blu, oro, rosso, verde metallico; 11-15 mm;
- ***Phyllopertha horticola*** (3) (maggiorino degli orti) pronoto verde o nero, elitre marrone chiaro; 9-11 mm

E della sottofam. *Melolonthinae*:

- ***Amphimallon solstitiale*** (4) dorso nocciola, pronoto marrone-rossiccio, può presentare peluria bianca nella parte posteriore; 14-20 mm

(5) confronto tra *A. solstitiale* e *P. japonica*



Popillia japonica – danni 1

Danni

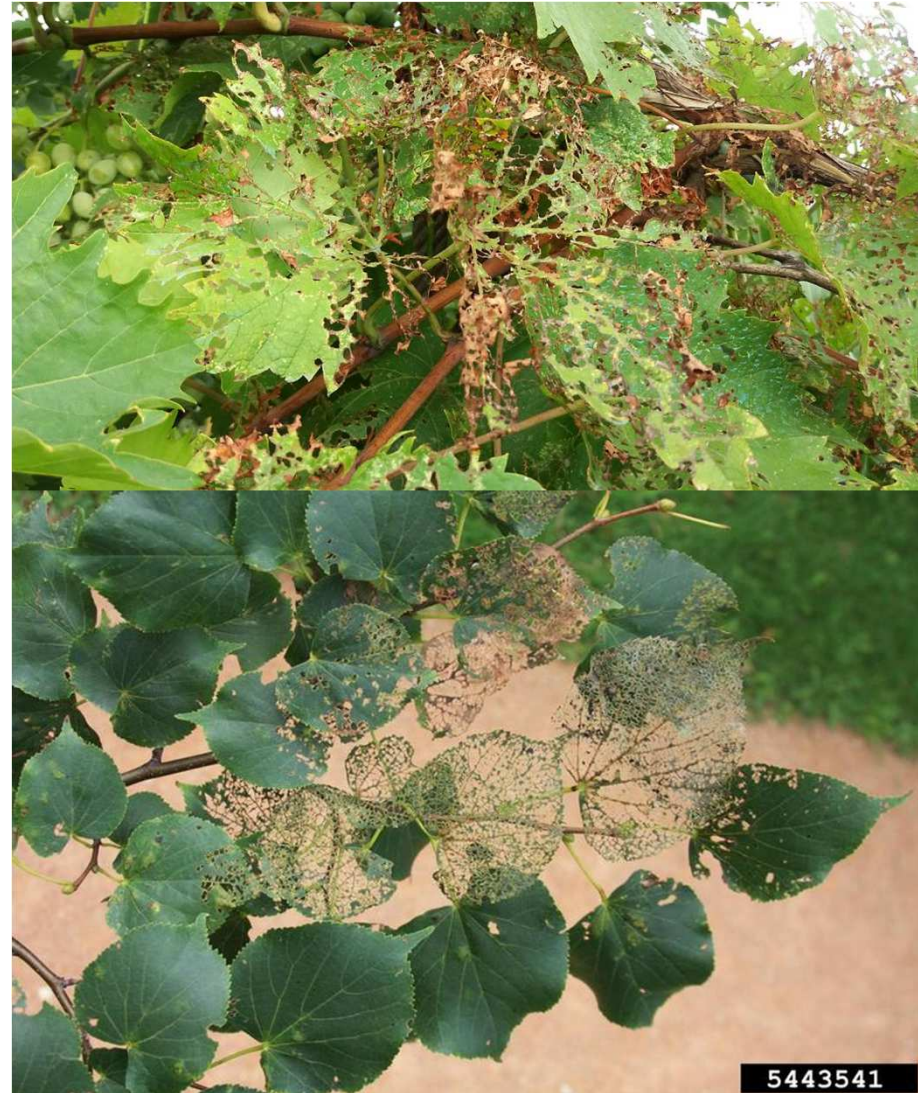
Defogliazione anche totale;

Gli adulti, gregari, erodono le foglie lasciando intatte le nervature principali, facendo assumere alle foglie un **aspetto «scheletrizzato»**, partendo dalla sommità della chioma verso il basso;

Ciò che resta delle foglie dissecca;

Può causare danni significativi in diverse circostanze, dai vivai ai semenzali, in pieno campo e nel verde urbano;

Anche i frutti possono venire colpiti e resi incommerciabili.



Popillia japonica – danni 2

Danni

Le larve si nutrono delle radici, causando danni ai tappeti erbosi (campi da golf, impianti sportivi);

sintomi aspecifici: aree con ingiallimenti, erba morta ed appassita,





5597780



5569198



5443545



5465875



5465873



UGA0177048



5465882

Popillia japonica – lotta 1

Nemici naturali mezzi contrasto

- Protezione delle piante con **reti antinsetto**
- Strategia «**attract and kill**» per cattura massale (reti trattate con insetticidi duraturi e feromoni), anche questa **a livello comprensoriale e con trappole a feromoni** (da eseguire a livello comprensoriale e sotto la supervisione dei SFR, può avere controindicazioni in quanto attraggono più adulti di quanti non ne catturino, rischiando aumento danni sulle piante vicine)
- in giardini privati: raccolta manuale degli adulti e distruzione; trattamenti insetticidi con piretroidi ed azadiractina (repellente)
- **Nematodi entomoparassiti** (*Heterorhabditis bacteriophora* e la nuova specie *Hexamermis popilliae*) e **funghi entomopatogeni** (*Metarhizum anisopliae*) sembrano efficaci nel **controllo delle larve** (più degli insetticidi)

Popillia japonica – lotta 2

Criticità nella lotta

- Insetticidi impiegabili (pochi) esclusivamente per contatto, scarsa persistenza; la presenza di adulti prolungata per oltre un mese obbliga alla ripetizione del trattamento (rischio di insorgenza di parassiti secondari);
- Cercare di sfruttare effetti collaterali di altri trattamenti insetticidi fatti contro altri insetti (es. contro scafoideo su vite, contro diabrotica o piralide su mais)
- Trattamenti contro le larve con prodotti biologici come il nematode *Heterorhabditis bacteriophora* e il fungo *Metarhizium anisopliae* comportano difficoltà di applicazione e efficacia legata a umidità e temperatura del terreno (per il nematode: optimum 18-22°C, min. 13 – max 30°C)
- Su vite, discreta azione il caolino (repellente)
- Accettabile una defogliazione pari al 25-30% su vite (pari a circa 50 adulti per m lineare di filare)
- Mancano efficaci limitatori naturali

Popillia japonica – Misure di emergenza 1

DM 22 gennaio 2018, «Misure d'emergenza per impedire la diffusione di *Popillia japonica* Newman nel territorio della Repubblica italiana».

definisce le misure fitosanitarie da adottare sul territorio della Repubblica italiana al fine di **prevenire e contrastare la diffusione** (*) dell'organismo nocivo *Popillia japonica*;

- **Indagini ufficiali annuali:** ispezioni visive; trappole a feromoni (in siti a rischio come porti, aeroporti, parcheggi e centri di logistica); prelievo campioni (carotaggi) nei siti a rischio;
- **Definizione delle aree delimitate** in caso di ritrovamento confermato ufficialmente:
 - zona infestata,
 - zona cuscinetto, larga almeno 10 km intorno alla zona infestata;aggiornamento periodico delle aree a seguito dei monitoraggi; se per due anni consecutivi non si rilevano ON si può revocare l'area delimitata;

(*) presente in Lombardia e Piemonte

***Popillia japonica* – Misure di emergenza 2**

- **Piani di gestione nei siti a rischio per potenziale trasporto passivo nella zona infestata** (porti, aeroporti, parcheggi e centri di logistica) che definiscono le misure fitosanitarie da adottare:
 - trattamenti insetticidi,
 - eliminazione vegetazione ospite,
 - posizionamento trappole a feromoni,
 - misure volte ad evitare il trasporto passivo,
 - autorizzazione preventiva per eventuali movimenti terra proveniente dalla zona infestata, ecc.
- **Misure per la coltivazione e la commercializzazione di piante e tappeti erbosi coltivati:**
 - nell'area infestata
 - nell'area cuscinetto

che devono essere seguite dai vivaisti (ad es. eliminazione terra dalle radici, coltivazione in luogo fisicamente protetto, protezione del colletto delle piante in vaso con reti antinsetto, ecc.; comportano un **aggravio del lavoro e dei costi** per il contrasto al parassita)

Popillia japonica– Misure di emergenza 3

- **Misure da adottare per il contenimento delle popolazioni in aree infestate coltivate:**
 - **a prato irriguo** (habitat principale di deposizione di *P. japonica*),
 - **a colture irrigue** (che possono comunque ospitare stadi giovanili a causa dell'elevata umidità),
trattamenti insetticidi verso larve e adulti, distribuzione funghi entomopatogeni (trappole che auto-disseminano il fungo *Metarhizium anisopliae*), trappole per cattura massale, rottura cotico erboso, ecc.
- Misure fitosanitarie da attuare in altre aree (non produttive):
trattamenti insetticidi, trattamenti con mezzi biologici, diserbi, distruzione della vegetazione ospite, rottura di campi sportivi, ecc.

Popillia japonica

Abbiamo visto:

- Identificazione, piante ospiti e danni:
 - Coleottero scarabeide;
 - Origine: Asia nord orientale (Cina, Giappone)
 - Altamente polifago, pericoloso per vite, mais (e soia);
 - Adulti: 5 ciuffi setole bianche ai lati delle elitre, 2 all'estremità dell'addome; Danni: scheletrizzazione delle foglie;
 - Larve: raster a forma di «V»; Danni: disseccamenti a zona del cotico erboso;
- Ciclo:
 - 1 gen/anno; sverna come larva (3 stadio); adulti da giugno a settembre, gregari, amano il sole.
- Mezzi di contrasto: reti antinsetto, «attract and kill» per cattura massale, a livello comprensoriale;
- Misure di emergenza: DM 22/01/2018, con indagini ufficiali, misure fitosanitarie da adottare e delimitazione di aree infestate e aree cuscinetto.