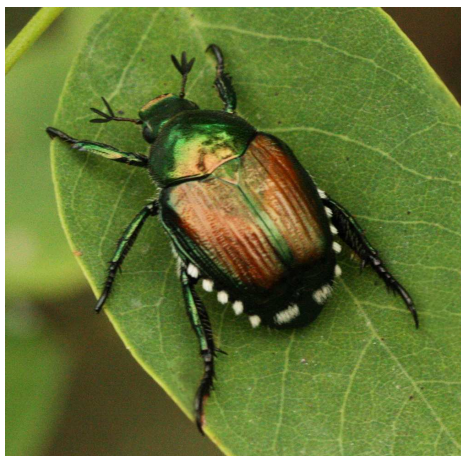


Popillia japonica Newman, 1841



Adulto di *Popillia japonica*

POSIZIONE SISTEMATICA: Classe **Insecta**, Ordine **Coleoptera**, Famiglia **Rutelidae**.

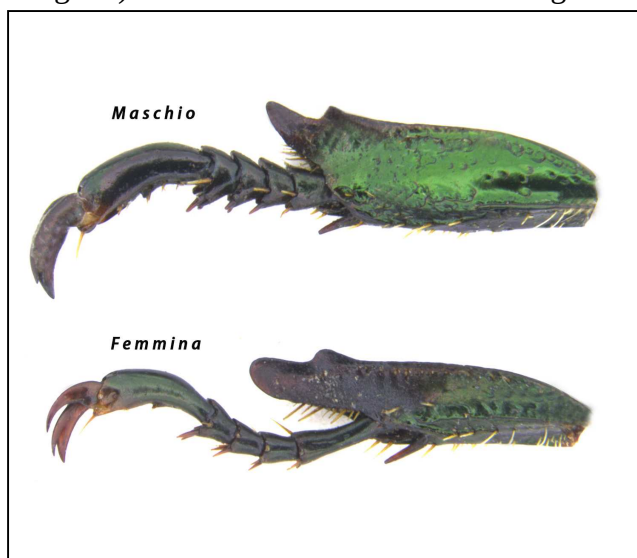
Nel luglio del 2014 è stata accertata la presenza di un vasto focolaio di *Popillia japonica* all'interno del parco del Ticino, nei comuni di Pombia, Marano Ticino, Oleggio, Bellinzago, Cameri e Galliate per quanto concerne la provincia di Novara e Turbigo, Nosate, Vizzola Ticino, Lonate Pozzolo e Ferno per quella di Milano.

Il coleottero, originario del Giappone, è attualmente presente in Russia (nell'isola di Kunashir, a nord dell'isola giapponese di Hokkaido), Stati Uniti, Canada ed Europa, dove, prima di quest'ultimo ritrovamento, era segnalato solo nelle isole Azzorre (Portogallo). Introdotto accidentalmente negli Stati

Uniti verso il 1911, si è rivelato particolarmente dannoso su un gran numero di piante coltivate e spontanee, per cui nella normativa fitosanitaria è inserito tra gli organismi di quarantena (Direttiva 2000/29/CEE e s.m.i.) di cui deve essere vietata l'introduzione e la diffusione nel territorio dell'Unione Europea.

DESCRIZIONE

Gli adulti di *P. japonica* hanno forma tendenzialmente ovale, con lunghezza variabile tra 8 e 12 mm e larghezza tra 5 e 7 mm. Il capo e il pronoto sono di color verde metallico come i primi segmenti delle zampe (coxa e femore). Le elitre sono invece di color bronzo o rame e non arrivano a coprire completamente l'addome che presenta cinque ciuffi di peli bianchi per lato e due all'estremità. Questo carattere permette di distinguere facilmente gli adulti di *P. japonica* da quelli di altre specie spesso presenti negli stessi ambienti, quali ad esempio *Anomala vitis* e *Cetonia aurata*. Le femmine sono a volte più grandi dei maschi, ma ciò che distingue i due sessi è la forma delle zampe anteriori. Nei maschi la tibia termina con due protuberanze appuntite, inoltre il primo tarsomero ha dimensioni simili a quelli che seguono. Nelle femmine invece la zampa appare più esile, le protuberanze della tibia sono arrotondate e il primo tarsomero risulta di lunghezza doppia o tripla rispetto ai successivi.



Differente forma della zampa tra maschio e femmina



Adulto di *Anomala vitis*



Adulto di *Cetonia aurata*

Nelle femmine invece la zampa appare più esile, le protuberanze della tibia sono arrotondate e il primo tarsomero risulta di lunghezza doppia o tripla rispetto ai successivi.

Le uova, di colore bianco traslucido, hanno forma tendenzialmente tondeggianti o allungate con un diametro di circa 1,5 mm. La superficie esterna è segnata da aree di forma esagonale.

Le larve sono di colore bianco crema a volte traslucide, con capo bruno-rossiccio e mandibole un po' più scure. Il torace è composto da tre segmenti, ciascuno provvisto di un paio di zampe. I segmenti dell'addome sono invece dieci, gli ultimi dei quali solitamente scuri a causa dell'accumulo di materiale fecale interno. L'intero corpo è coperto di setole e spine di color bruno-giallastro. La parte ventrale dell'ultimo segmento addominale presenta due file di 6-7 spine disposte a V (raster) che distinguono la larve di questo insetto da quelle di altri scarabeidi. Le pupe sono lunghe circa 14 mm e larghe 7 mm e hanno un colore che varia tra il giallo crema e il verde metallico a seconda del progredire dell'età.



Larva di *P. japonica*

CICLO BIOLOGICO

P. japonica alle nostre latitudini compie il suo ciclo vitale nell'arco di un anno. Gli adulti compaiono nei mesi di giugno, luglio e agosto con raggiungimento del picco di presenza intorno a metà-fine luglio. Vivono in media 4-6 settimane. Dopo essere emersi dal terreno



Raster con doppia fila di spine disposte a V tipico delle larve di *P. japonica*

si spostano sulle piante ospiti dove iniziano immediatamente a nutrirsi e ad accoppiarsi, preferendo le esposizioni soleggiate. Le femmine ricercano in genere i prati umidi di graminacee, scavano gallerie nel terreno profonde 5-10 cm e depongono in media 3-4 uova per volta. Possono ovideporre, in minor misura, anche nel suolo di colture come ad esempio mais e soia. Nell'arco della propria vita una femmina produce 40-60 uova. Il periodo di ovideposizione coincide di fatto con il periodo di volo dell'insetto e va da giugno a fine settembre. È necessario un buon livello di umidità del terreno per consentire lo sviluppo delle uova che durante lo sviluppo embrionale raddoppiano le loro dimensioni, quindi schiudono dando origine alle larve di I età. Queste si

spostano nel terreno alla ricerca di radici di cui nutrirsi, crescendo rapidamente e raggiungendo una lunghezza di 10-11 mm prima della muta. Le larve possono spostarsi sia orizzontalmente sia verticalmente; di norma con il calare delle temperature o nella stagione più secca tendono a stazionare più in profondità dove l'umidità è maggiore. Nel corso dell'estate una parte delle larve di II età, lunghe circa 18,5 mm prima della seconda muta, raggiunge il terzo stadio larvale. Nei mesi invernali la popolazione, composta in prevalenza da larve di III età, staziona nel terreno ad una profondità variabile tra i 10 e i 25 cm. Con il progressivo innalzamento primaverile delle temperature le larve si spostano nuovamente negli strati più superficiali del terreno dove riprendono l'attività trofica a carico delle radici delle piante. Completato il loro sviluppo e raggiunti circa 32 mm di lunghezza, le larve di III età in tarda primavera si impupano all'interno di celle terrose. Dopo una o due settimane, a seconda della temperatura, sfarfallano gli adulti che dopo un periodo variabile dai 2 ai 14 giorni emergono dal terreno.

PIANTE OSPITI E DANNI

P. japonica è una specie estremamente polifaga: negli Stati Uniti è segnalata su circa 300 specie vegetali ed è considerata dannosa su oltre 100 piante, sia spontanee che coltivate, comprendenti alberi da frutto (pomacee, drupacee), vite, nocciolo, piccoli frutti, essenze forestali (tiglio, noce nero, acero, faggio, betulla, ontano), colture di pieno campo (mais, soia, erba medica), ortive (es. pomodoro, fagiolo, asparago, zucchini) e ornamentali (es. rosa, dalia).

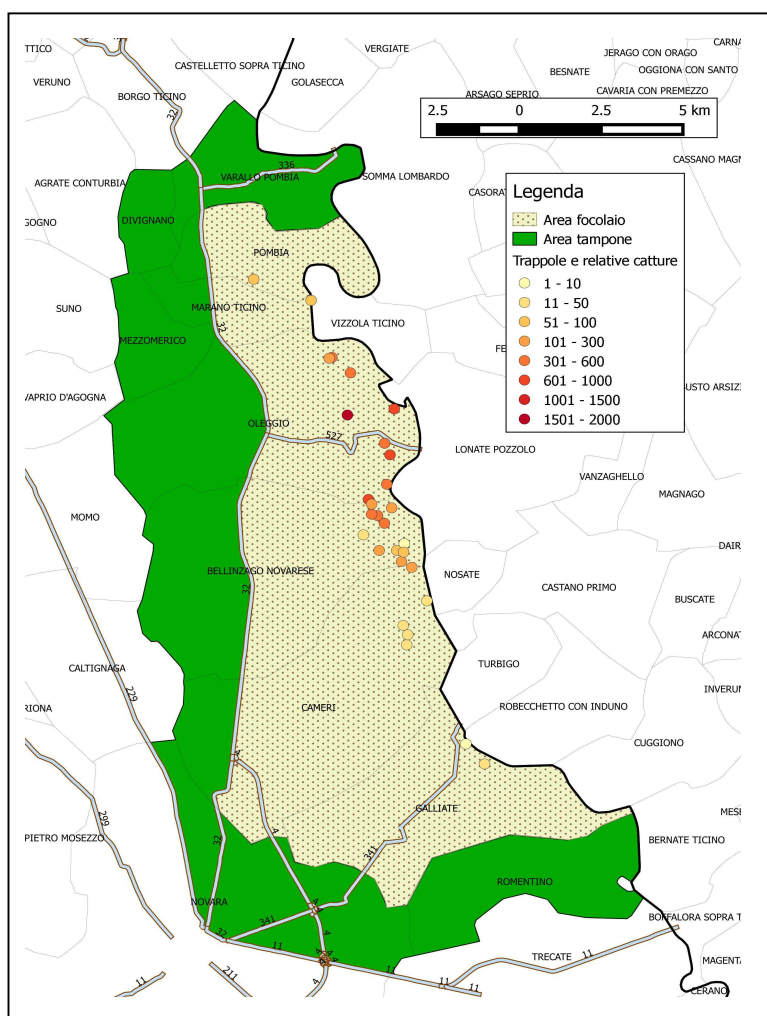
Nel 2014 nell'area del Parco del Ticino è stata osservata su olmo, pioppo, vite, nocciolo, gelso, quercia, soia, pomodoro, iperico, rovo, *Reynoutria japonica*, ortica, enotera, *Prunus serotina*,

luppolo, salcerella, rosa canina e malva. Con la crescita delle popolazioni dell'insetto e l'estendersi dell'area infestata *P. japonica* andrà inevitabilmente a interessare molte altre specie vegetali. Il danno causato dagli adulti è costituito da erosioni più o meno intense a carico delle foglie (sono risparmiate in genere le nervature), dei fiori e anche dei frutti. Per via di uno spiccato comportamento gregario è possibile trovare decine o centinaia di insetti su una singola pianta o su un gruppo di piante vicine intenti a nutrirsi, causando gravi danni in brevissimo tempo, mentre altre piante della stessa specie a poca distanza risultano indenni. Le larve invece, nutrendosi a spese delle radici, preferibilmente di graminacee, in presenza di infestazioni elevate risultano particolarmente nocive ai tappeti erbosi (es. campi da golf, giardini) e ai prati e pascoli, sia per la comparsa di estese aree di vegetazione che ingialliscono per poi seccare, sia per i danni provocati dalle escavazioni di talpe e uccelli che si nutrono a spese delle larve nel terreno.

MONITORAGGIO E CONTENIMENTO

Nel luglio 2014 il Settore Fitosanitario, in collaborazione con l'Ente di gestione delle aree protette del Ticino e del lago Maggiore, ha predisposto un piano di monitoraggio e raccolta al fine di verificare l'area interessata dall'infestazione e catturare il maggior numero possibile di adulti. Si è quindi provveduto ad installare 64 trappole per la cattura massale ed è stata ispezionata la maggior parte di territorio, avendo cura di controllare le zone con maggior presenza di piante ospiti, raccogliendo manualmente gli adulti presenti sulla vegetazione. Delle 64 trappole posizionate 30 sono state svuotate con cadenza settimanale al fine di verificare l'andamento della popolazione. Le trappole utilizzate contenevano un doppio attrattivo composto da un'esca alimentare e dal feromone specifico. Poiché la segnalazione della presenza di questo insetto esotico è avvenuta a luglio inoltrato, è stato possibile mettere in campo le trappole, acquistate negli U.S.A., solo a inizio agosto. Nel

periodo quindi da inizio agosto a inizio ottobre nel territorio piemontese interessato dall'infestazione, sono stati catturati complessivamente (trappole più catture manuali) circa 28.000 adulti. A inizio e fine inverno sono stati realizzati campionamenti alla ricerca delle larve. Sono stati scelti prati sui cui bordi in estate era stata rilevata la presenza di piante ospiti particolarmente infestate dagli adulti. In alcuni casi sono state trovate anche 8-10 larve in buche di 20 x 30 cm, a conferma di un insediamento ormai consistente della specie. Nel 2015 si procederà con l'installazione di un numero più elevato di trappole per la raccolta massale al fine di catturare il maggior numero possibile di adulti per contenere l'allargamento dell'area infestata, analogamente a quanto verrà realizzato sulla sponda lombarda del Ticino.



Area infestata 2014, posizionamento trappole e relative catture

ALTRI METODI DI LOTTA

Trattamenti insetticidi

L'effettuazione di trattamenti diretti contro gli adulti può essere una soluzione se si opera in contesti specifici come ad esempio una determinata coltura o un vivaio. In ambiente naturale invece, come ad esempio un'area boschiva, l'utilizzo di insetticidi risulta poco praticabile sia per vincoli



Trappola

legislativi sia per l'estensione che normalmente tali aree hanno. Si ricorda che ai sensi dell'art. 17 della L.R. n. 20 del 03/08/1998 sono vietati i trattamenti con prodotti fitosanitari (insetticidi, erbicidi e fungicidi) dannosi per le api sulle colture arboree, erbacee, ornamentali e spontanee durante il periodo di fioritura. Inoltre la zona attualmente infestata è in gran parte inserita in un parco naturale, caratterizzato dalla presenza di numerosi corsi d'acqua, per cui la possibilità di far ricorso a trattamenti insetticidi è fortemente limitata. Su colture agrarie e in vivaio contro gli adulti potrebbero essere utilizzate sostanze attive, agenti per contatto o ingestione, riportanti in etichetta tra gli insetti bersaglio i coleotteri.

Lotta biologica e microbiologica

Nel periodo 1920-1933 per il controllo biologico di *P. japonica* ben 49 specie di nemici naturali furono importate negli Stati Uniti. Di queste solo alcune (es. *Tiphia vernalis*, *Istocheta aldrichi*) si sono insediate e nessuna si è dimostrata in grado di esercitare un'azione di controllo altamente efficace sul coleottero. Sempre negli Stati

Uniti contro le larve è stato sperimentato l'utilizzo di numerosi agenti microbiologici, tra cui i batteri *Paenibacillus popilliae* e *P. lentimorbus* (agenti della malattia chiamata *milky disease* in quanto le larve infettate assumono una colorazione lattea) e un recente isolato di *Bacillus thuringiensis* var. *japonensis*. Inoltre è stata valutata anche l'azione di funghi (*Metarhizium anisopliae*, *M. robertsii*, *Beauveria bassiana*) e nematodi (*Steinernema glaseri*, *S. kushidai*, *Heterorhabditis bacteriophora*). Purtroppo l'utilizzo di tutti questi agenti biologici ha trovato nella pratica grossi limiti dovuti alla produzione di formulati efficaci, alle condizioni particolari di distribuzione (richiedono alti livelli di umidità nel terreno) e ai costi elevati per il trattamento di grandi superfici.

PROSPETTIVE

Se si esamina quanto avvenuto nel Nord America e nelle isole Azzorre a seguito della introduzione accidentale di *P. japonica* nel corso del ventesimo secolo, le speranze di poter eradicare il focolaio tra Piemonte e Lombardia, già esteso su decine di chilometri quadrati, sono minime. Negli Stati Uniti, nonostante il ricorso a trattamenti insetticidi diretti contro gli adulti anche con mezzi aerei e la diffusione di agenti di controllo biologico, il coleottero ha progressivamente colonizzato gran parte degli stati orientali, raggiungendo anche il Canada. Per evitarne l'introduzione nell'ovest degli Stati Uniti sono state adottate misure fitosanitarie in ambito vivaistico e di profilassi nelle aree aeroportuali. In questo modo è stato possibile individuare tempestivamente e eradicare focolai di dimensioni molto limitate, spesso costituiti da pochissimi esemplari. Nelle isole Azzorre, dove l'introduzione è avvenuta casualmente nel 1970, nonostante la collaborazione di ricercatori americani, l'uso di insetticidi e le dimensioni limitate delle isole stesse, *P. japonica* è riuscita a insediarsi e a colonizzare negli anni altre tre isole dell'arcipelago.

Considerate le dimensioni del focolaio l'obiettivo da perseguire è il contenimento dell'incremento della popolazione dell'insetto, sia per ritardare la comparsa di danni economici alle coltivazioni e alla vegetazione spontanea sia per evitare la sua diffusione in altri stati europei. Oltre al rafforzamento delle attività rivolte alla cattura massale degli adulti previste nel periodo estivo, dovranno essere predisposte misure fitosanitarie specifiche per le aziende vivaistiche che commercializzano piante in vaso o con pane di terra.