

SOS Popillia

Popillia japonica Conoscere il pericolo per evitarlo

Diffusione di un insetto di quarantena,
impatto sugli agroecosistemi e
possibilità di controllo



Biologia ed etologia del coleottero esotico *Popillia japonica*
Alberto Alma

Formazione
Spring School 2025

PROGETTO ERASMUS+
2023-2-IT02-KA210-SCH-000178557



Cofinanziato
dall'Unione europea



Accademia
di Agricoltura
di Torino

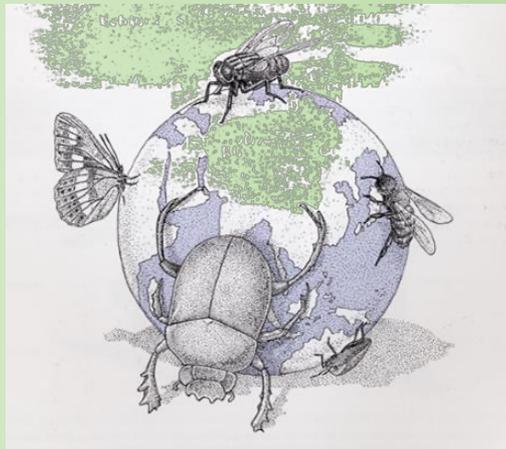


Una specie “aliena” o alloctona è un organismo introdotto al di fuori del suo naturale areale distributivo attraverso un’azione diretta (intenzionale o accidentale) dell’uomo.

INVASIVA

- minaccia per biodiversità ed ecosistemi
- minaccia per la salute umana e l’economia

Insetti esotici invasivi



- disponibilità di piante ospiti
- condizioni climatiche favorevoli
- ***assenza di nemici naturali***



tasso di crescita esponenziale

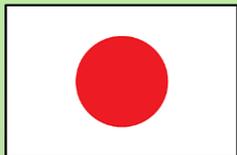
danno ambientale

danno economico

impatto sociale

Popillia japonica

(Coleoptera: Scarabeidae)



マメコガネ



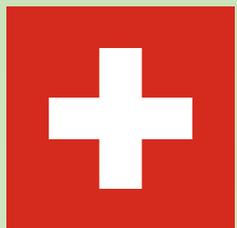
Japanese beetle



Popillia japonica



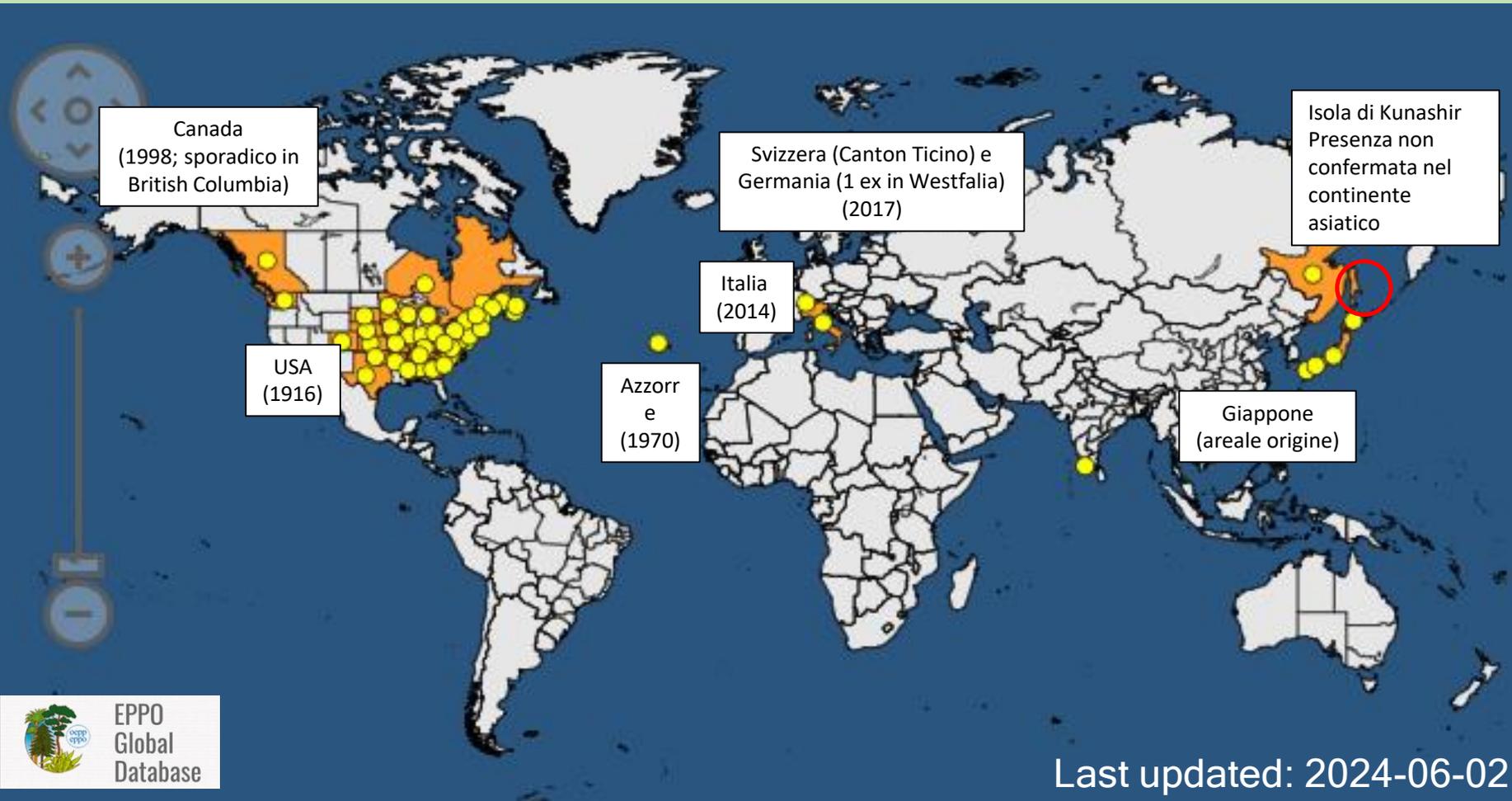
coleottero giapponese,
popillia



Japankäfer
scarabée japonais
coleottero giapponese



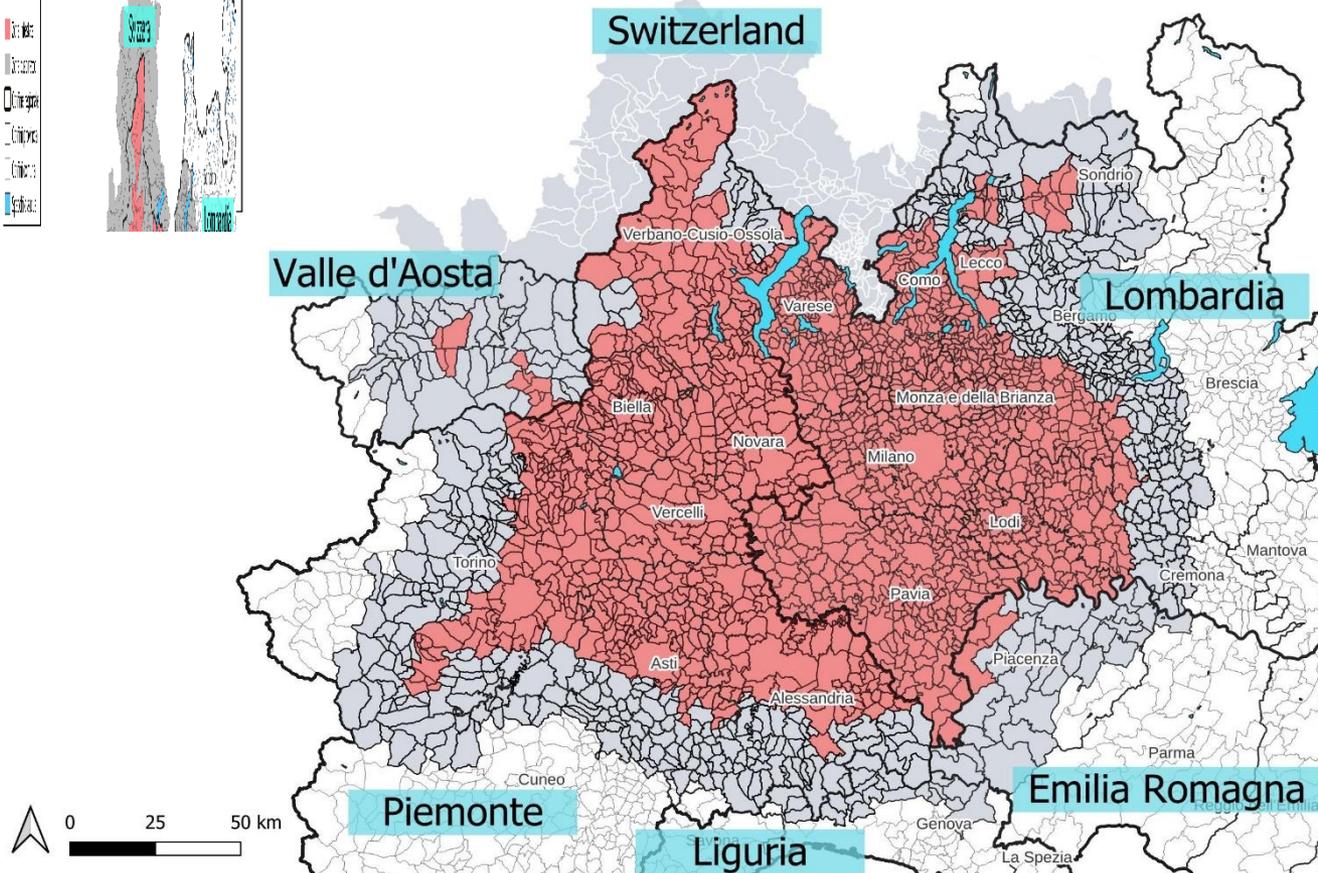
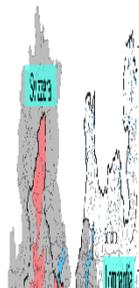
Diffusione mondiale



Area demarcata Italia ottobre 2024



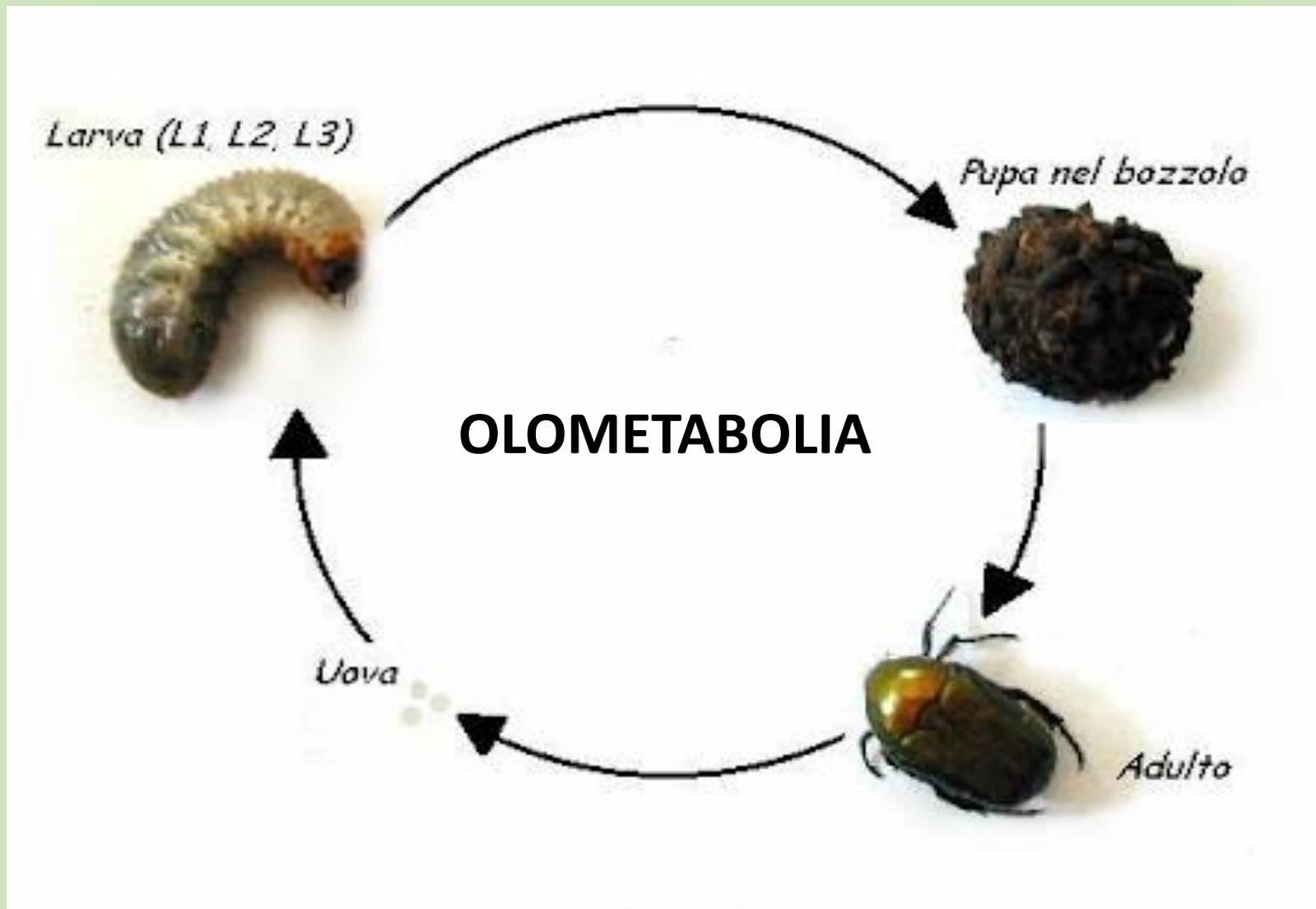
- ESSE
- Confezioni
- Controlli
- Controlli
- Spedite



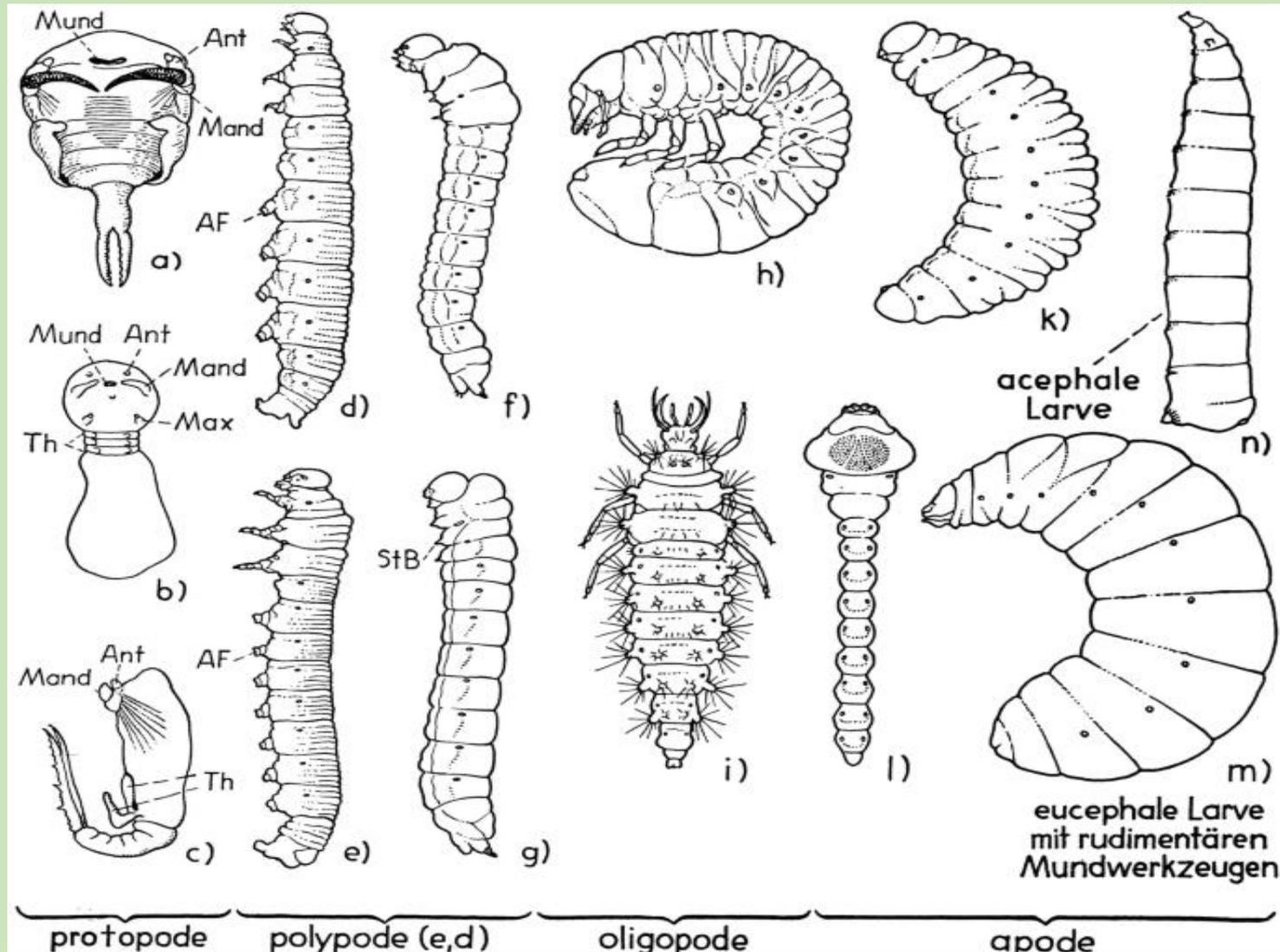
Campionamento



Sviluppo postembrionale



Sviluppo postembrionale: larva



Larve e adulto nottua



Larve e adulto elateride



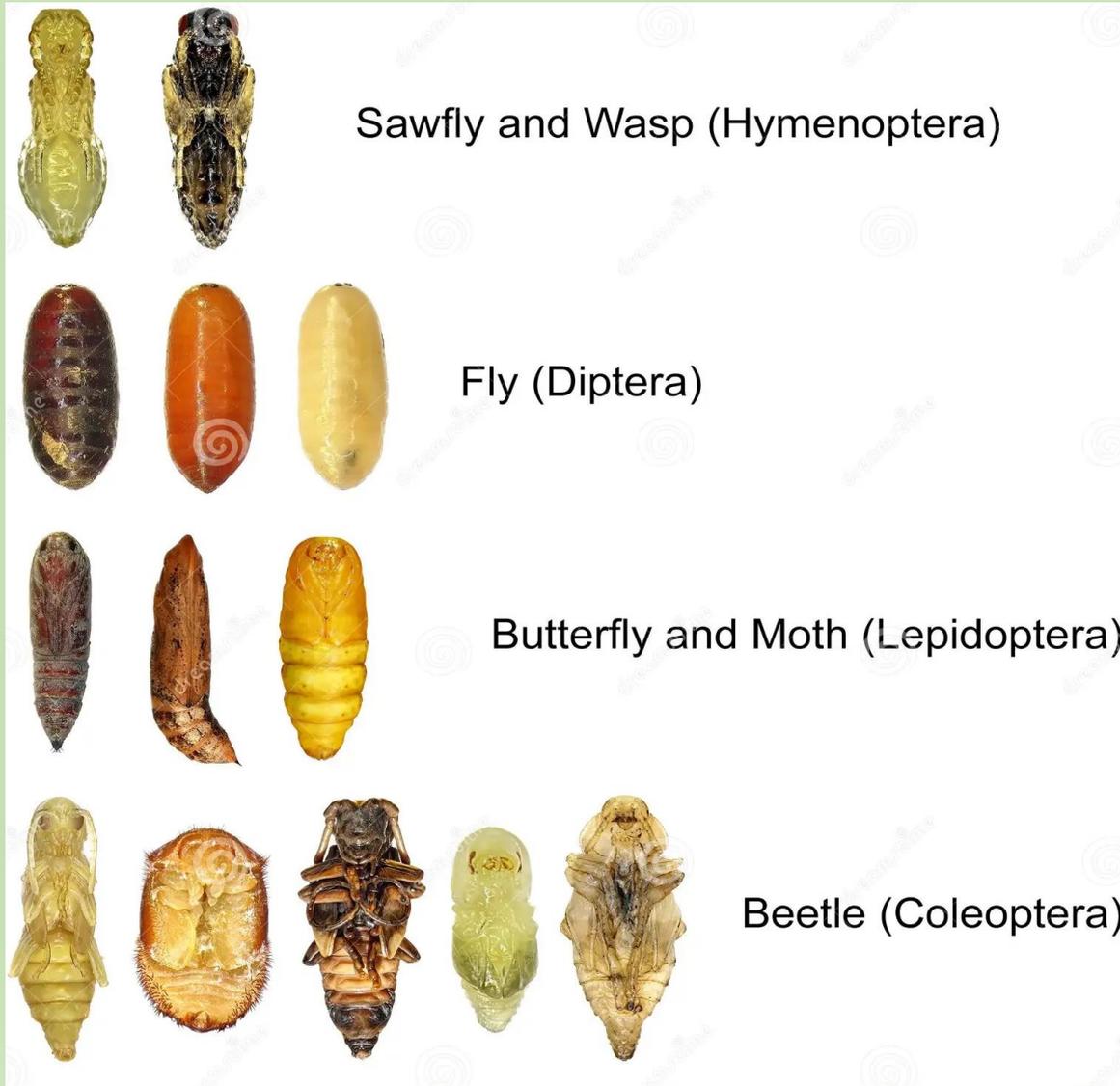
Larve e adulto oziorrincho



Larve di scarabeide: *Popillia japonica*



Sviluppo postembrionale: pupa



Sviluppo postembrionale: pupa



Lepidottero nottuide



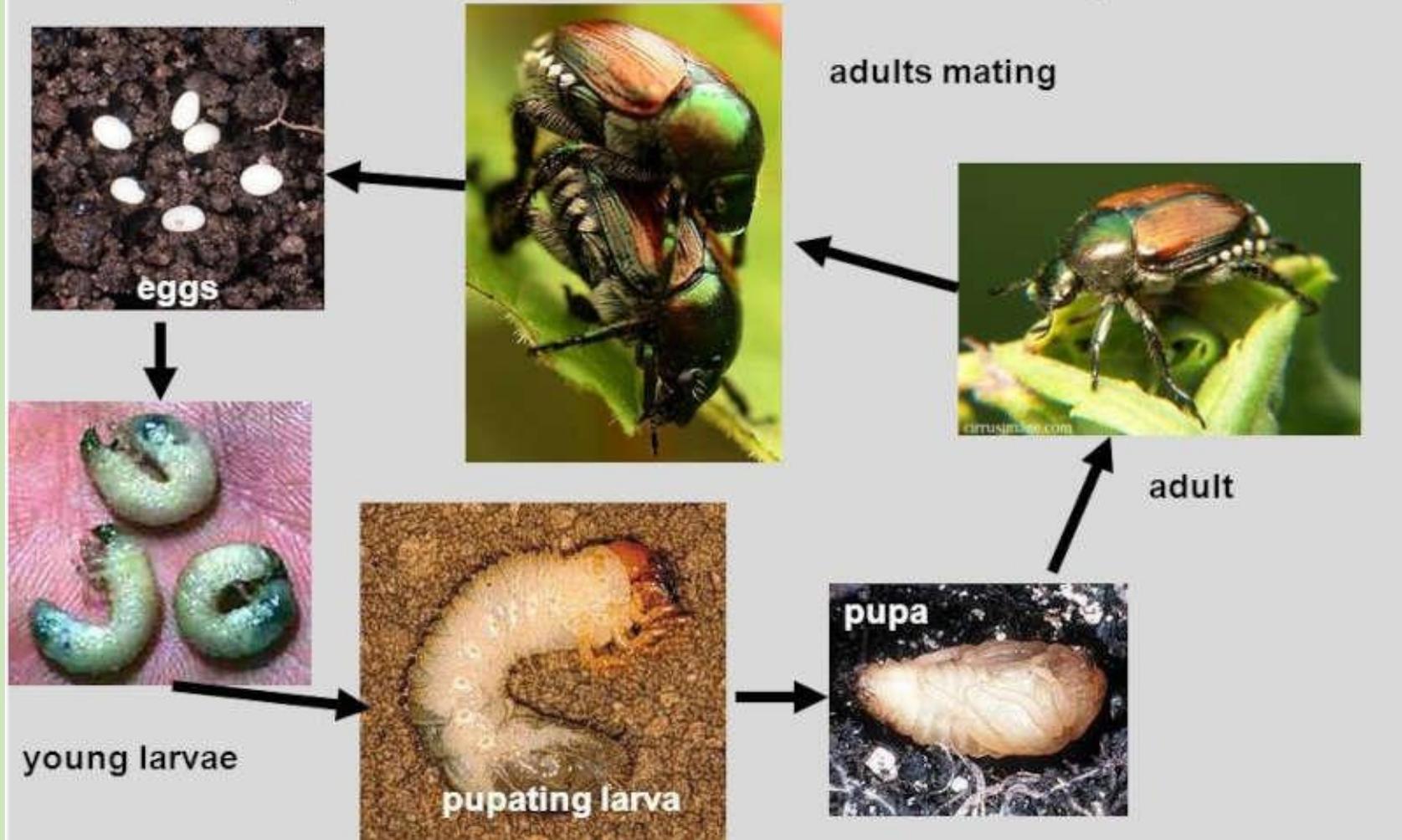
Popillia japonica



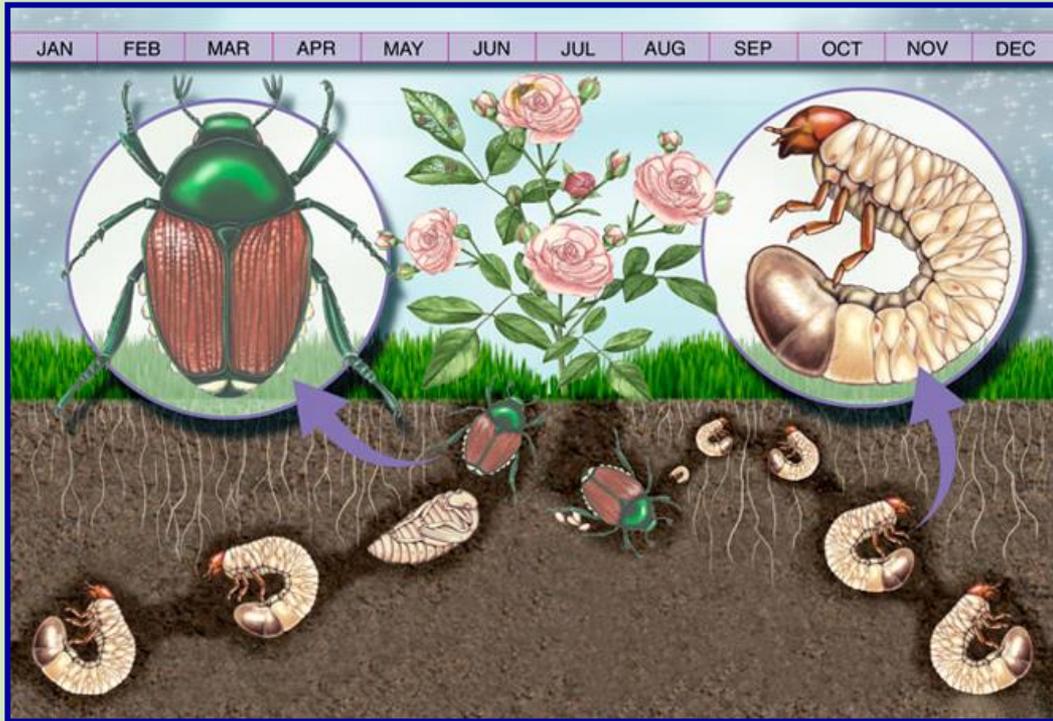
Coleottero elateride

Life cycle

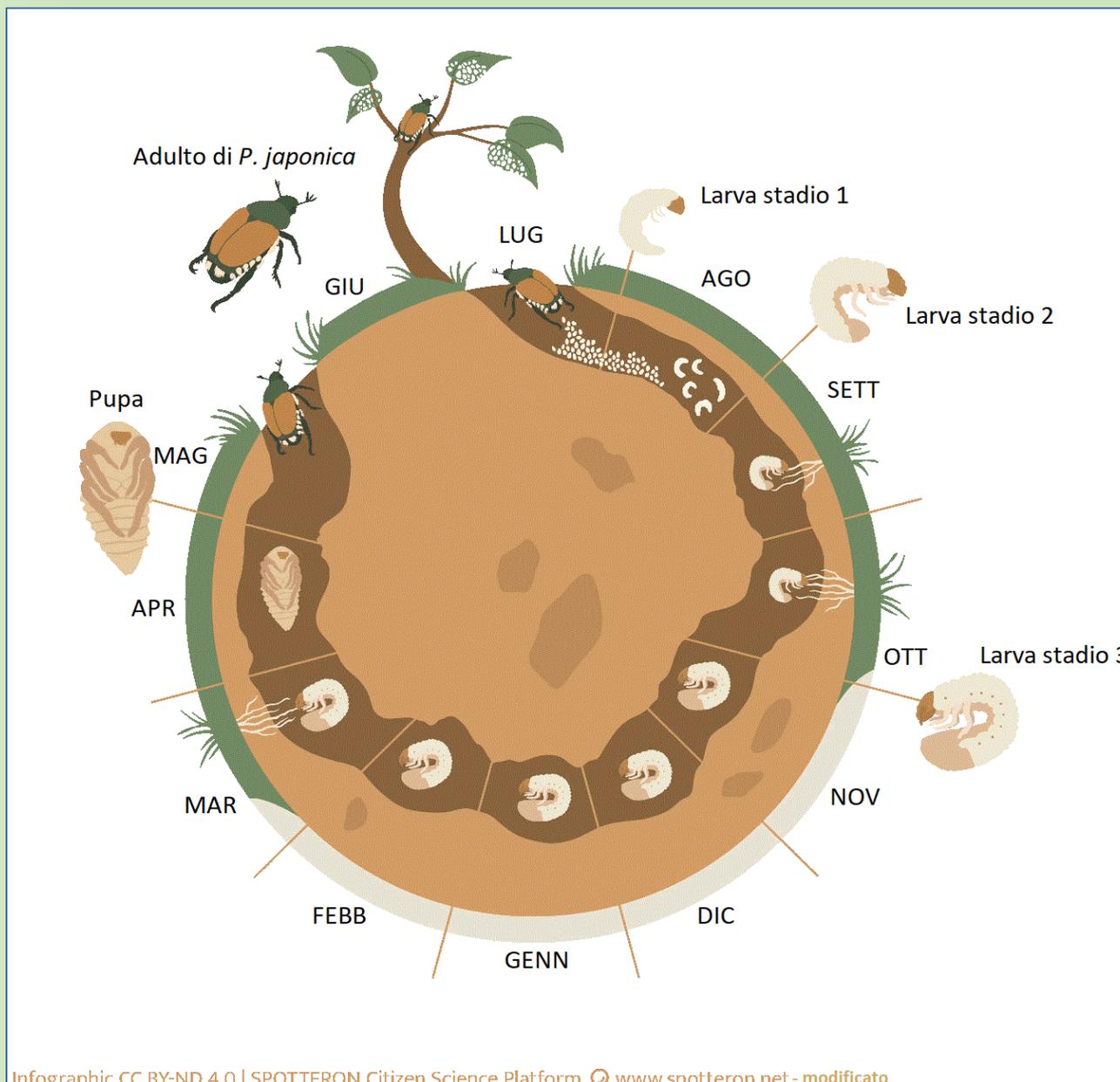
Japanese Beetle Life Cycle



Ciclo biologico



- femmina si interra fino a 5-10 cm di profondità, deponendo singolarmente da 1 a 3 uova, riemerge per nutrirsi e si interra di nuovo per deporre
- una femmina può produrre fino a 40-60 uova
- uova schiudono in 10-14 giorni
- larve si nutrono di radici e materiale organico, accrescendosi fino alla stagione fredda; la primavera successiva riprendono a nutrirsi per alcune settimane, poi si trasformano in pupe
- dopo 1-3 settimane, a seconda della temperatura, emergono gli adulti



- Inizio sfarfallamento adulti: da fine maggio a metà giugno
- Picco presenza adulti: da fine 1^a settimana a inizio 3^a di luglio
- Calo deciso presenza adulti: da fine luglio

Stadi di sviluppo



uovo

larva I

larva II

larva III

prepupa

pupa

adulto

Morfologia larva

Oligopode (no pseudozampe)

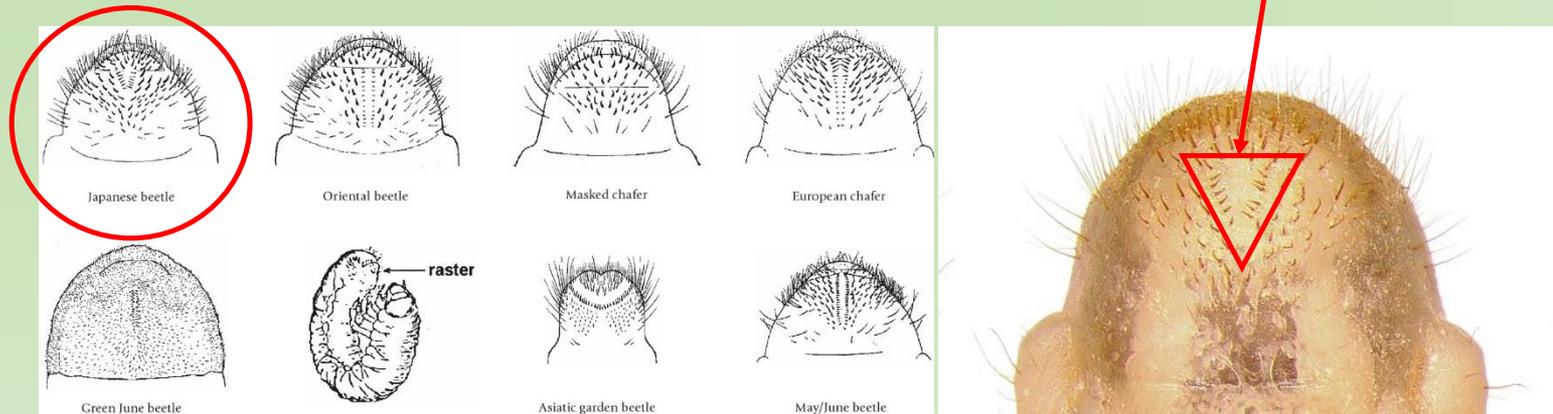
Cirtosomatiche (ripiegamento dorso-ventrale dell'addome)

Dimensioni:

- I età: 1,5-10,5 mm
- II età: 10,5-18,5 mm
- III età: 18,5-32,0 mm



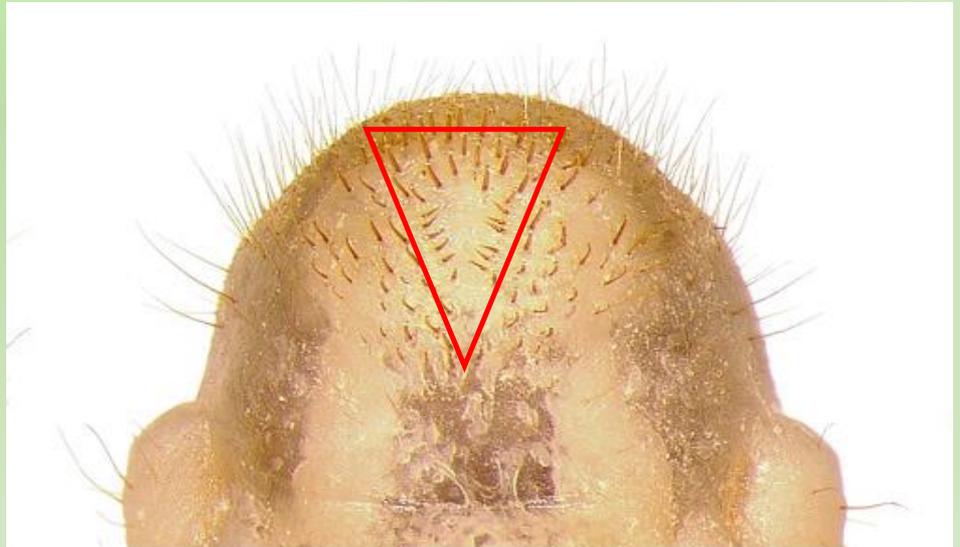
Carattere sistematico: raster di 12 setole disposte a V



Melolontha melolontha



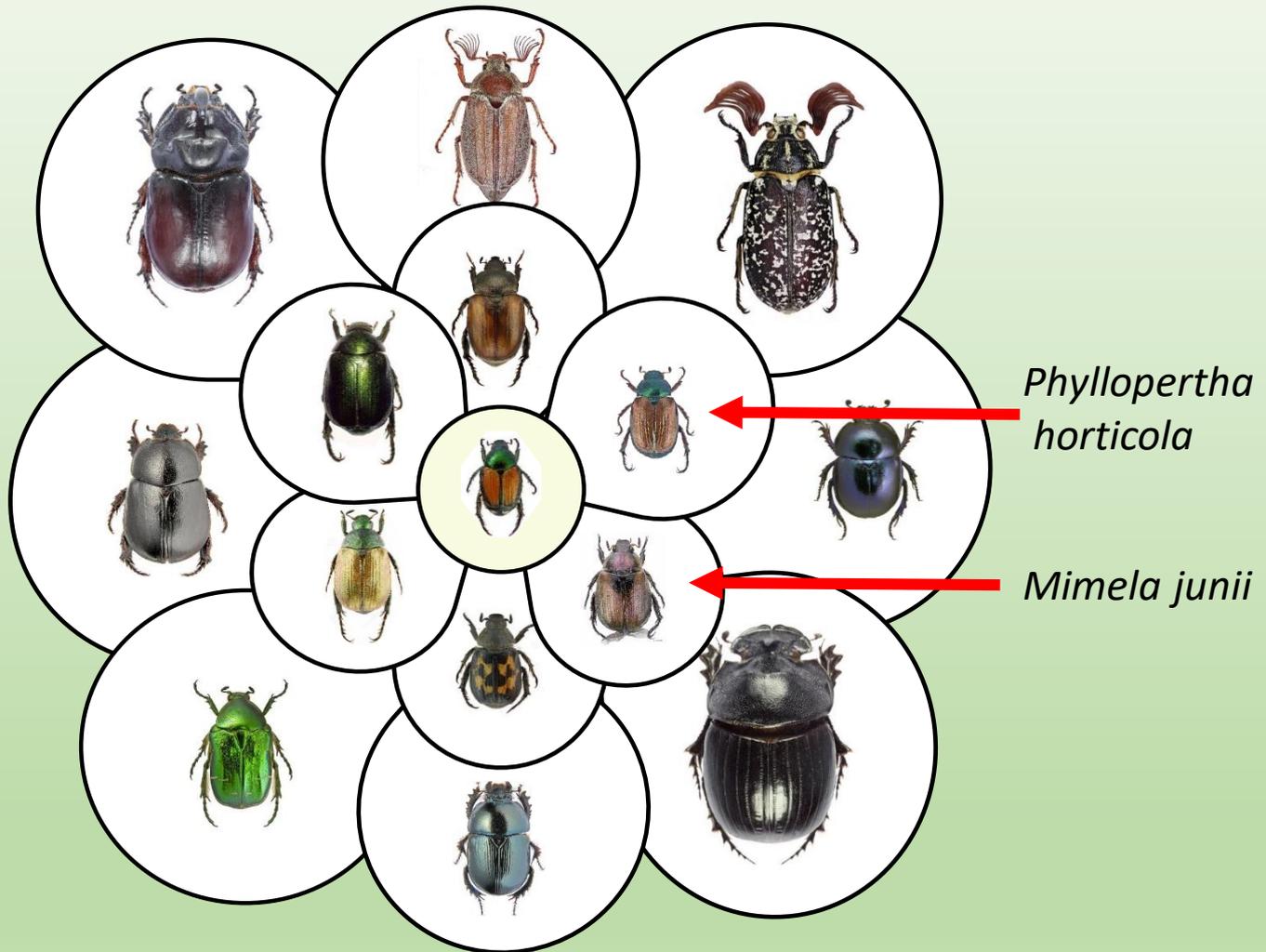
Popillia japonica



Morfologia pupa



Morfologia adulto

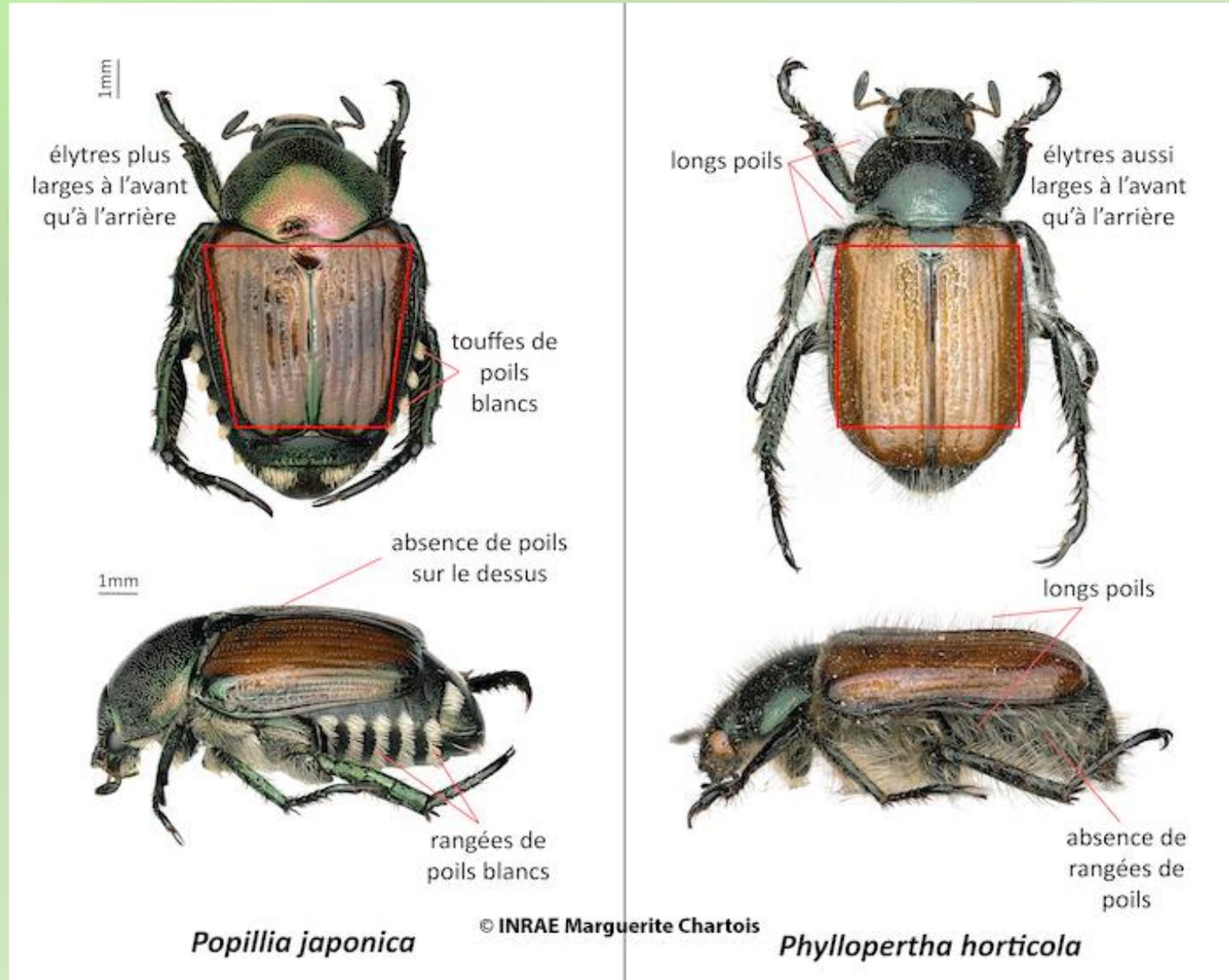


Morfologia adulto



Mimela junii

Morfologia adulto

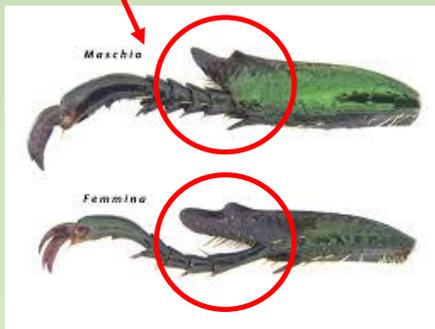
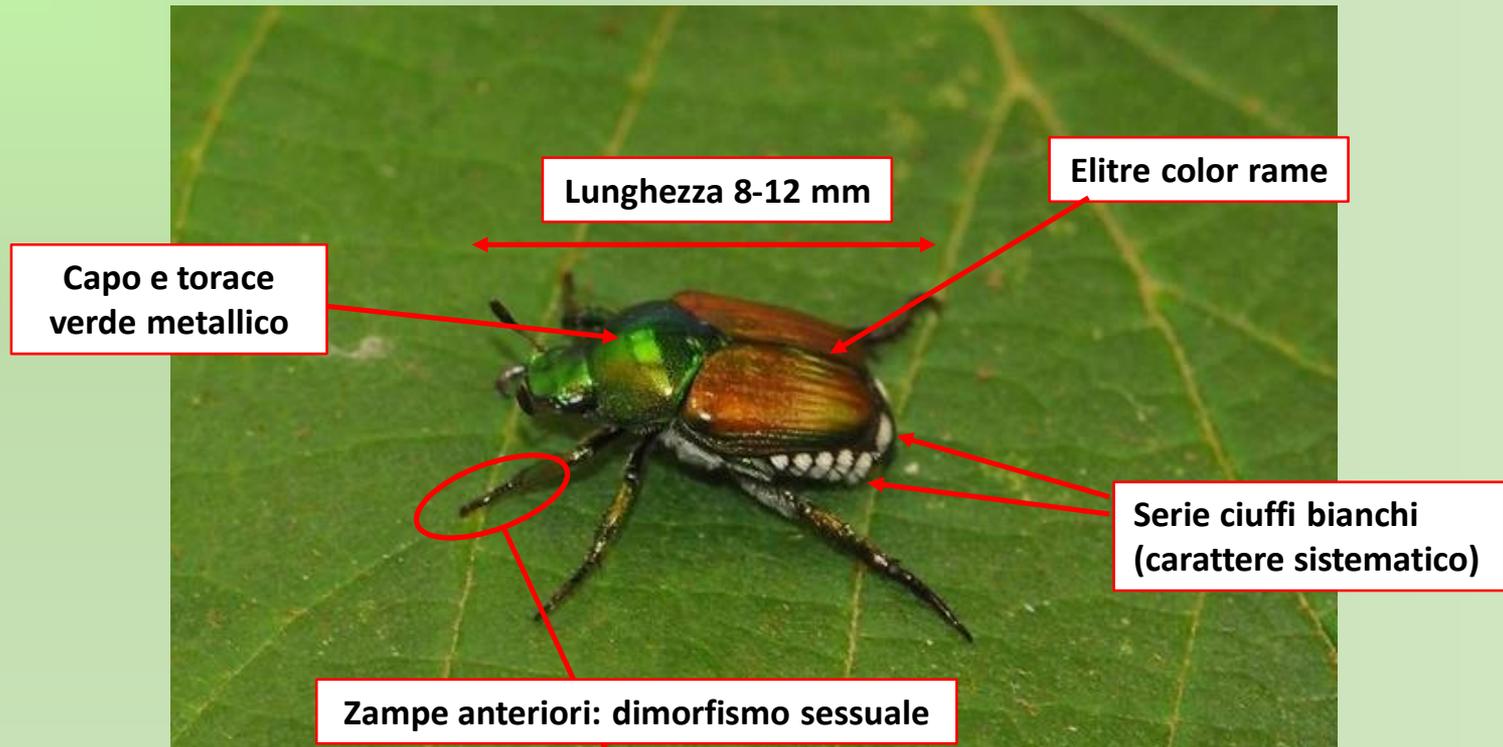


Popillia japonica

Phyllopertha horticola

Popillia japonica: nuova emergenzai

Morfologia adulto



Maschio ♂

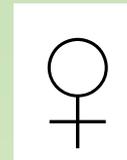
Femmina ♀

Monitoraggio adulti

Trappole innescate con feromone sessuale (maschi) e attrattivo alimentare (femmine)



**(5R)-5-(1Z)-1-decenildiidro-2(3H)-furanone
(feromone sessuale)**



- **fenil etil proprionato (23%)**
- **eugenolo (54%)**
- **geraniolo (23%)**

La ricerca

Conclusioni:

- *Popillia japonica* è una specie **estremamente mobile**
- **Distanze medie** percorse: 4-5 km in 24 ore, 7 km in 2 giorni
- **Distanze massime** percorse: fino a 10-12 km in 24 ore (da parte di pochi individui)
- Elevata capacità di dispersione anche da parte di **femmine con uova mature**
- Possibili applicazioni in ambito fitosanitario: **ampiezza dell'area di rispetto fino a 15 km**

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



CAMPAGNA PER IMPEDIRE LA DIFFUSIONE DELL'INSETTO NOCIVO
Popillia japonica
INFO: entomologia@regione.piemonte.it, popillia@ipla.org



Attività di volo

Primi individui a **colonizzare una nuova fonte alimentare:** femmine fecondate («pionieri»), raggiunte poi da maschi e femmine non fecondate («seguaci»)

Massima attività: dalla tarda mattinata al tramonto; riduzione attività con cielo nuvoloso

Distanza di volo: media 1,5-2 km in 24 ore (massima distanza registrata: 12 km)



Attività di volo



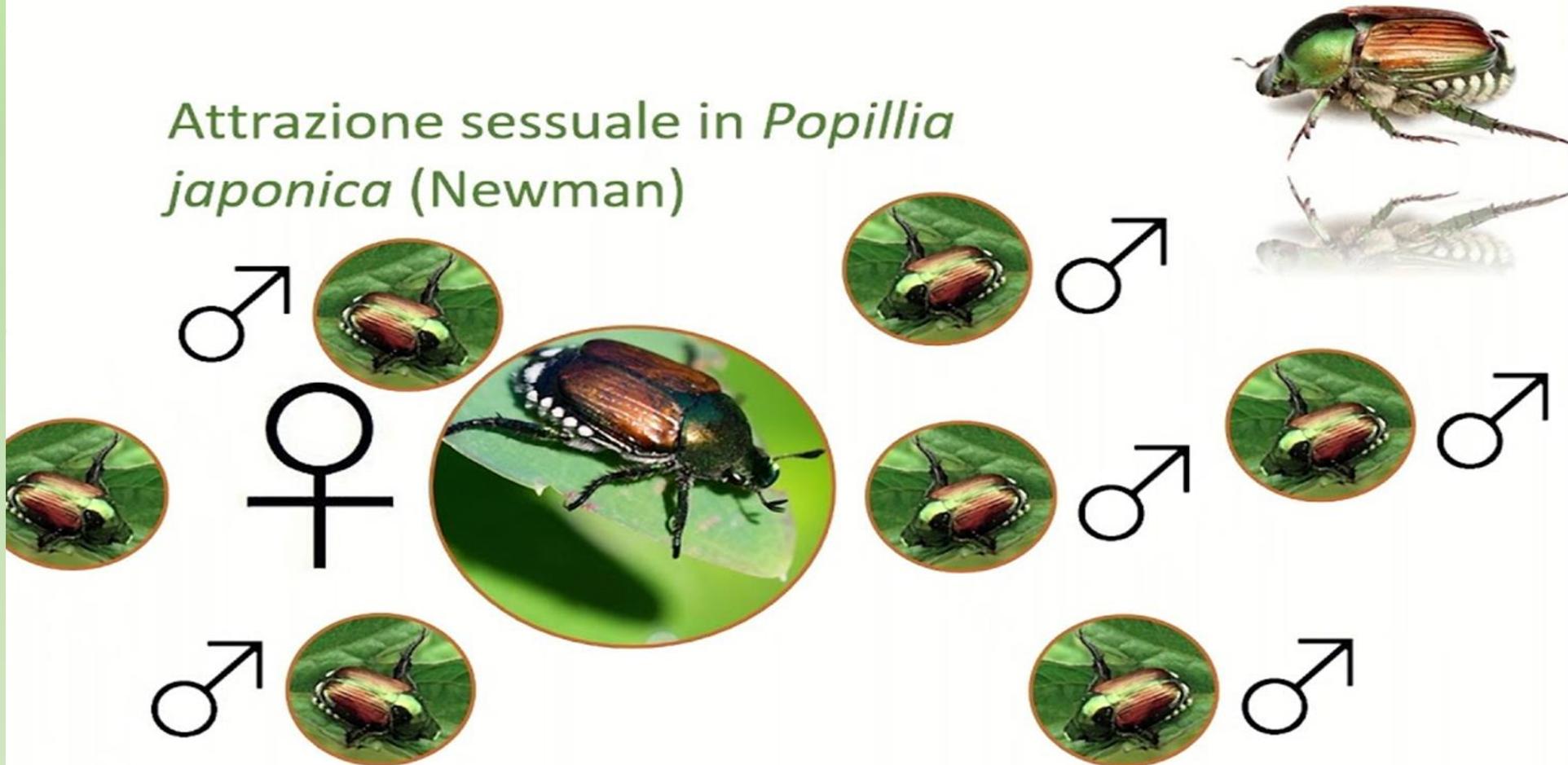
Accoppiamento

Feromone sessuale

(5R)-5-(1Z)-1-decenildiidro-2(3H)-furanone

Emissione di feromoni: massima in femmine di 1-2 settimane di vita, interrotta dopo accoppiamento

Attrazione sessuale in *Popillia japonica* (Newman)



Accoppiamento

Promiscuità: accoppiamenti multipli sia da parte dei maschi (poliginia) che delle femmine (poliandria)



Ovideposizione

Alternanza: periodi di alimentazione e ovideposizione (10-12 nel corso della vita)

Fecondità: 40-60 uova/femmina (massimo osservato 133)

Uova deposte in **cunicoli** a 7-8 cm di profondità, generalmente in prossimità delle fonti alimentari delle femmine

Condizioni favorevoli: cotiche erbose fitte e soleggiate, umidità del terreno medio-alta, suoli franchi o sabbiosi



Danni: larve

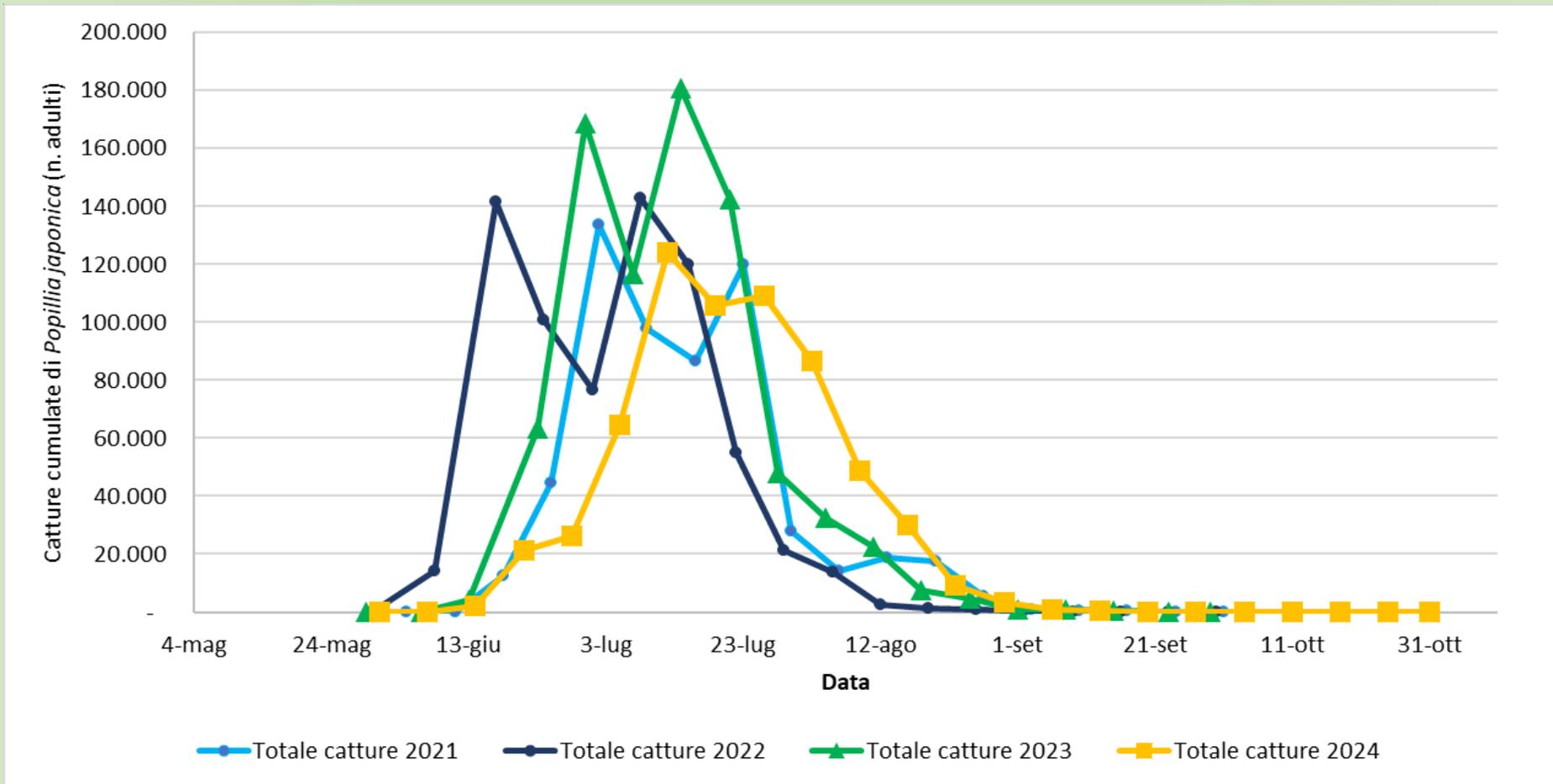
Erosioni apparato radicale in prati stabili e tappeti erbosi e conseguente seccume; **danni indiretti** da animali insettivori (es. uccelli e cinghiali)



Danni: larve



Monitoraggio adulti



Danni: adulti

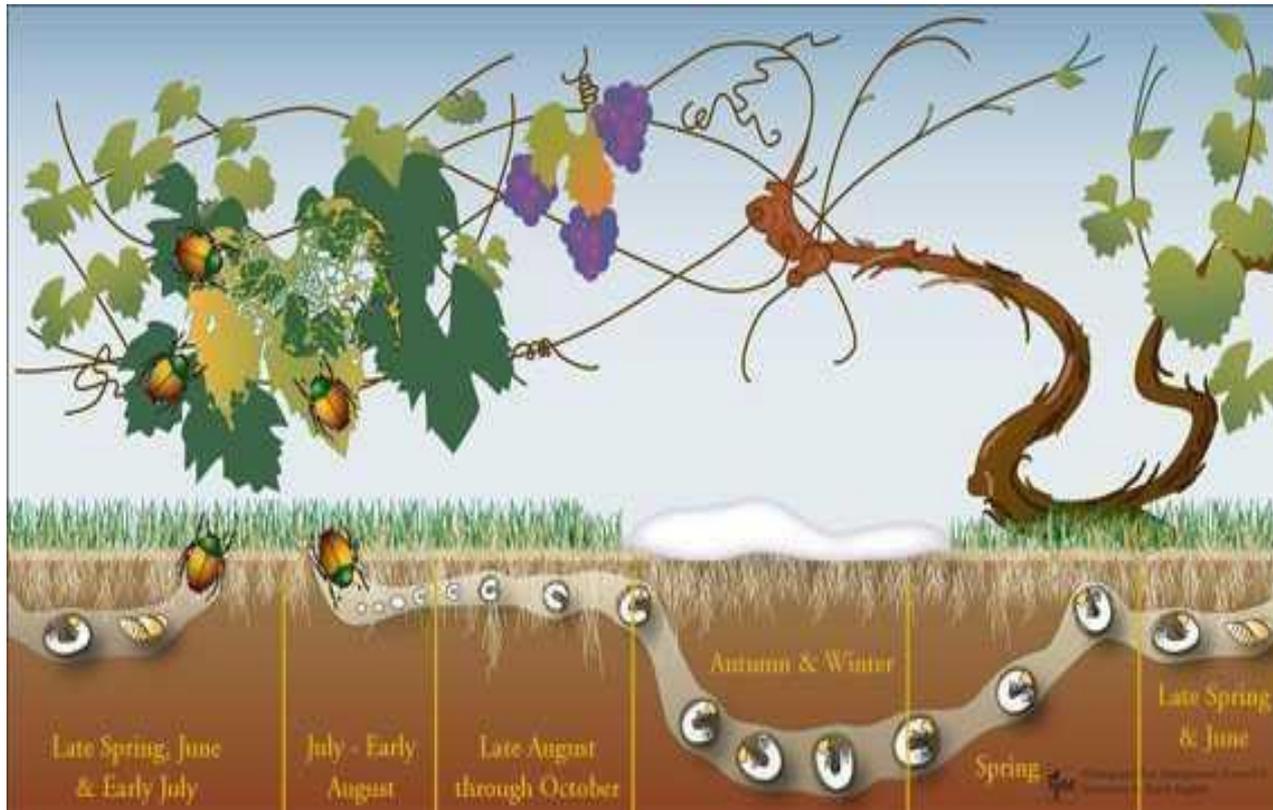
Polifagi, causano intense **defogliazioni** localizzate su poche piante (attrazione combinata di feromoni e kairomoni).
Preferenza per la parte alta della chioma





Osservazioni sul ciclo biologico in Piemonte

(in base alle temperature invernali e primaverili)



**Inizio
sfarfallamento
adulti: da fine
maggio a metà
giugno**

**Picco presenza
adulti: da fine 1^a
settimana a inizio
4^a di luglio**

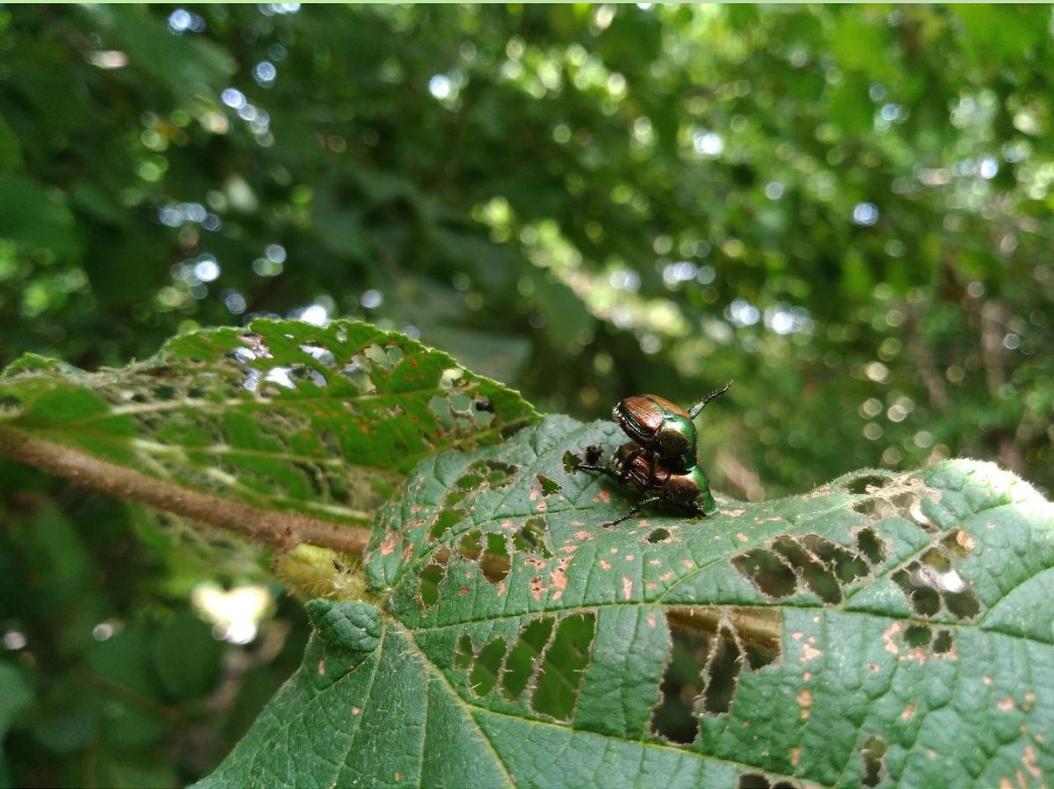
**Calo deciso
presenza adulti:
da 3^a decade di
luglio a 2^a metà di
agosto**

Presenza in vigneto





Presenza in nocchioleto





Monitoraggio adulti: trappole a cattura massale

Zona infestata

Obiettivi:

- rilevare l'inizio dello sfarfallamento degli adulti;
- seguire l'andamento della popolazione durante la stagione di volo;
- supportare le attività di indagine.



Modalità di esecuzione:

- trappole artigianali con esche (feromone + kairomone);
- **20 trappole** installate in modo omogeneo nella zona infestata;
- primo rilevamento degli adulti nell'anno 2023: **28-29 maggio**;
- ultimo rilevamento degli adulti nell'anno 2023: **27 ottobre** (= fine volo adulti);
- controllo trappole 1 volta/settimana.

Uso delle trappole da parte dei privati: NO!



Le trappole non vanno utilizzate in modo indiscriminato:

- in orti e giardini catturano solo una parte degli insetti attirati, gli altri finiscono sulle piante vicine e continuano ad arrecare danni richiamando altri insetti;
- **non devono MAI essere utilizzate in vivaio;**
- le trappole piccole (Trécé) vanno utilizzate solo come monitoraggio ma non per catture massali;
- **non vanno MAI utilizzate dove l'insetto è presente a livelli molto bassi.**



Trappole “attract and kill” LLINs

Reti trattate con insetticida di lunga durata

Le reti insetticide LLINs, studiate e prodotte da alcune multinazionali per il contrasto della malaria e del suo vettore (*Anopheles* sp.), sono state utilizzate in agricoltura con l'obiettivo di contenere gli insetti dannosi alla produzione e allo stoccaggio di derrate alimentari.

Le reti impregnate di insetticida sono collegate a un supporto rigido: all'interno della rete viene inserito l'attrattivo per *Popillia japonica*.



Trappole “attract and kill” LLINs

Zona infestata

Secondo gli studi condotti dal CREA-DC, organo scientifico del Servizio Fitosanitario Nazionale, ogni trappola può eliminare fino a 26.000 adulti di *Popillia japonica* ogni giorno



Nel **2024**:

- inizio installazione: 30 maggio;
- rimozione: fine ottobre.

Controlli ogni tre settimane per verificare l'integrità delle trappole con sostituzione di eventuali trappole rotte.



Progetti di ricerca

Horizon Project “IPM – POPILLIA” 2021-2024

Sperimentazione di prodotti a basso impatto ambientale contro gli adulti in vigneto:
piretrine naturali, azadiractina (neem), spinosad, caolino, zeolitite, terra di diatomee, olio ultraleggero, *Bacillus thuringiensis var. galleriae*, *Metarhizium anisopliae* (e macerati vegetali su mirtillo gigante: aglio, equisetio, pomodoro, ortica).

Purtroppo l'azione di questi prodotti è risultata **del tutto insufficiente** per contenere forti infestazioni, ad eccezione del caolino a dose elevata come repellente.



IPM Popillia
Integrated Pest Management of the Japanese Beetle

LOTTA INTEGRATA

- ❖ Non trattare all'arrivo dei primi adulti in vigneto;
- ❖ Integrare gli interventi con la lotta obbligatoria contro *Scaphoideus titanus*;
- ❖ Primo trattamento contro i giovani di *S. titanus* con **Flupyradifurone (sistemico)** e il secondo con un abbattente seguendo le indicazioni del SFR, posticipandolo il secondo trattamento il più possibile per colpire anche gli adulti di *P. japonica*.;
- ❖ Intervento contro adulti di *P. japonica* con **Acetamiprid (sistemico, con il limite di un solo trattamento l'anno)**.

Grazie per l'attenzione!

