

SOS Popillia: allarme in Piemonte  
Diffusione di un insetto di quarantena,  
impatto sugli agroecosistemi e  
possibilità di controllo



# POPILLIA JAPONICA

Workshop  
Grugliasco 25/06/2024

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



Cofinanziato  
dall'Unione europea



1785

Accademia  
di Agricoltura  
di Torino

# Biologia ed etologia del coleottero esotico *Popillia japonica*

**Alberto Alma**



Department di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari (DISAFA)  
Università degli Studi 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

# INFORMATORE FITOPATOLOGICO

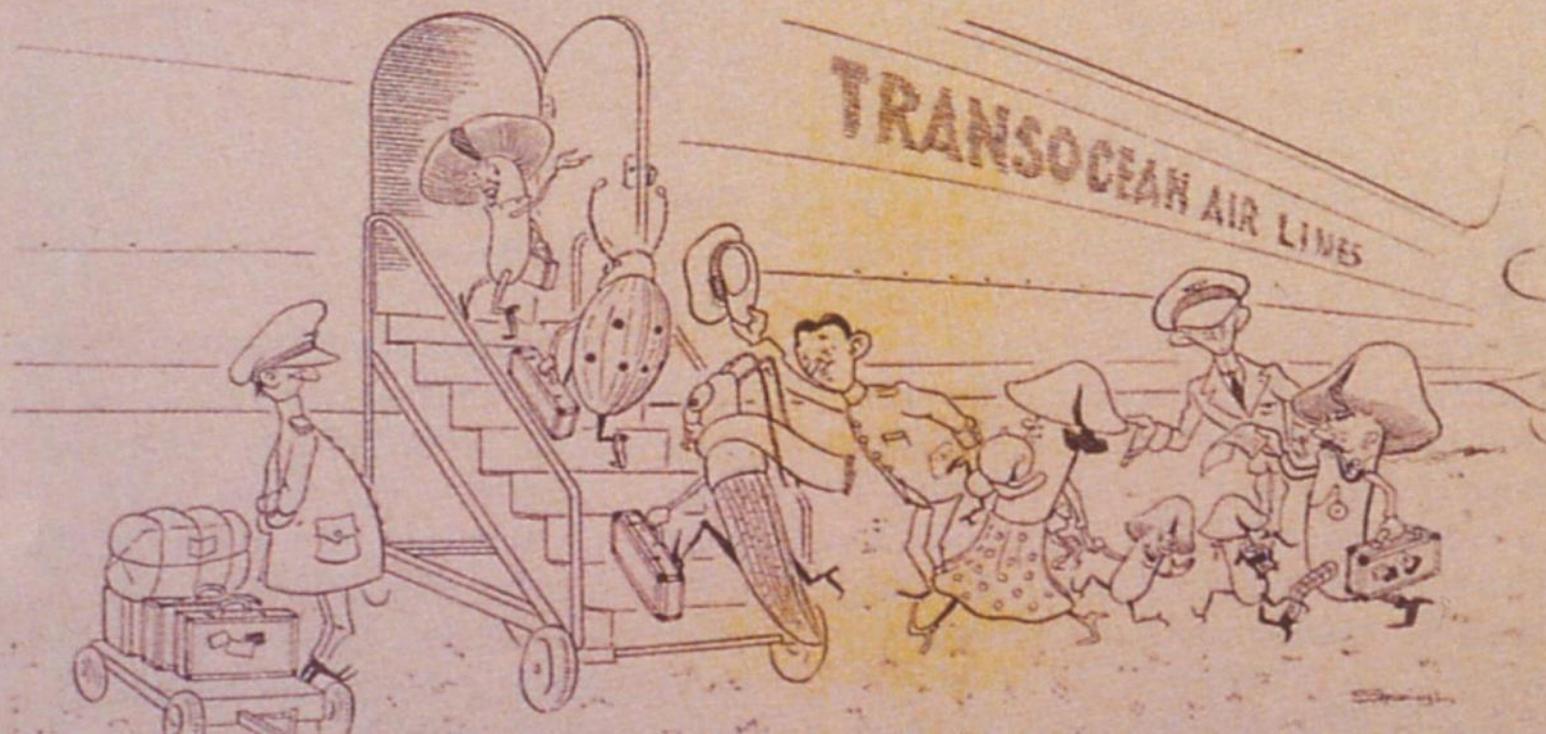
DIRETTORE: **G. GOIDANICH**

PUBBLICATO A CURA DELL'UFFICIO CENTRALE PROPAGANDA ED ASSISTENZA TECNICA

PUBBLICAZIONE IN ABB. POST. ★ PUBBLICAZIONE QUINDICINALE ★ GRUPPO II ★ 15 NOVEMBRE 1951

I pericoli che corrono i paesi europei con l'introduzione di parassiti di piante provenienti da altri continenti

Articolo di A. MELIS



# Organismi esotici



ARTICLE

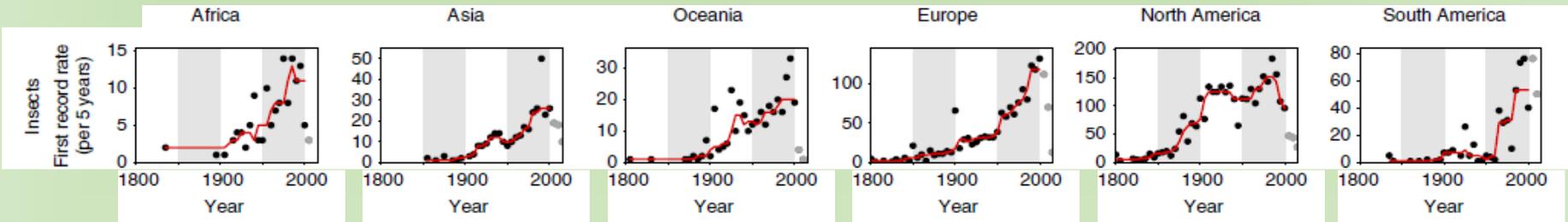
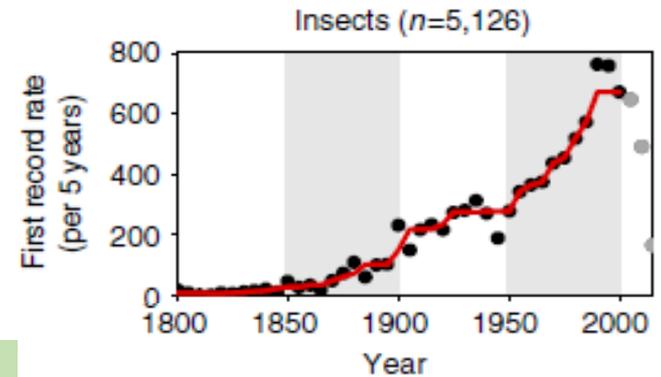
Received 16 Feb 2016 | Accepted 28 Dec 2016 | Published 15 Feb 2017

DOI: 10.1038/ncomms14435

OPEN

## No saturation in the accumulation of alien species worldwide

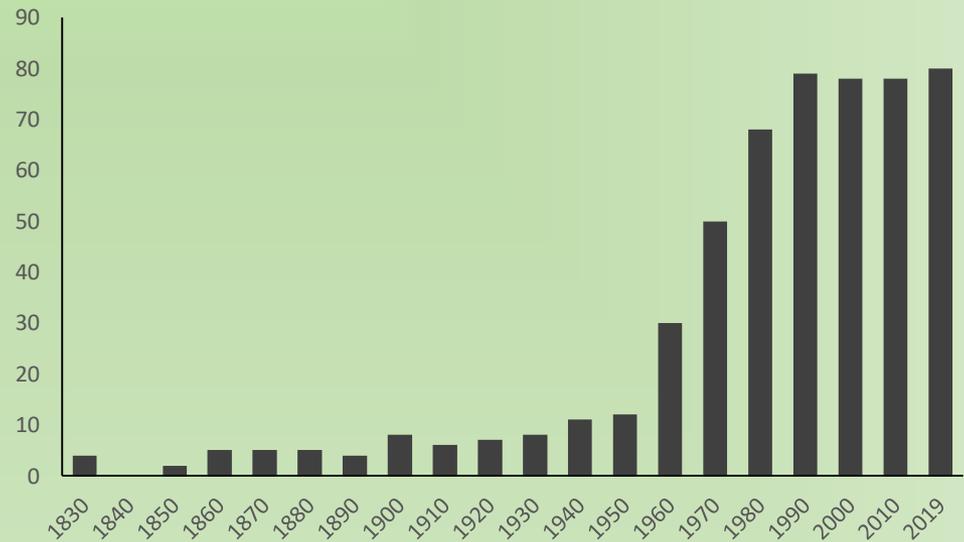
Hanno Seebens *et al.*<sup>#</sup>



*Popillia japonica*: nuova emergenza

# Insetti esotici

- Esempio di specie introdotte in Italia negli ultimi



(da Pellizzari & Faccoli, 2007 modif.)

# 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



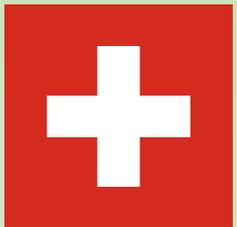
Japanese beetle



*Popillia japonica*



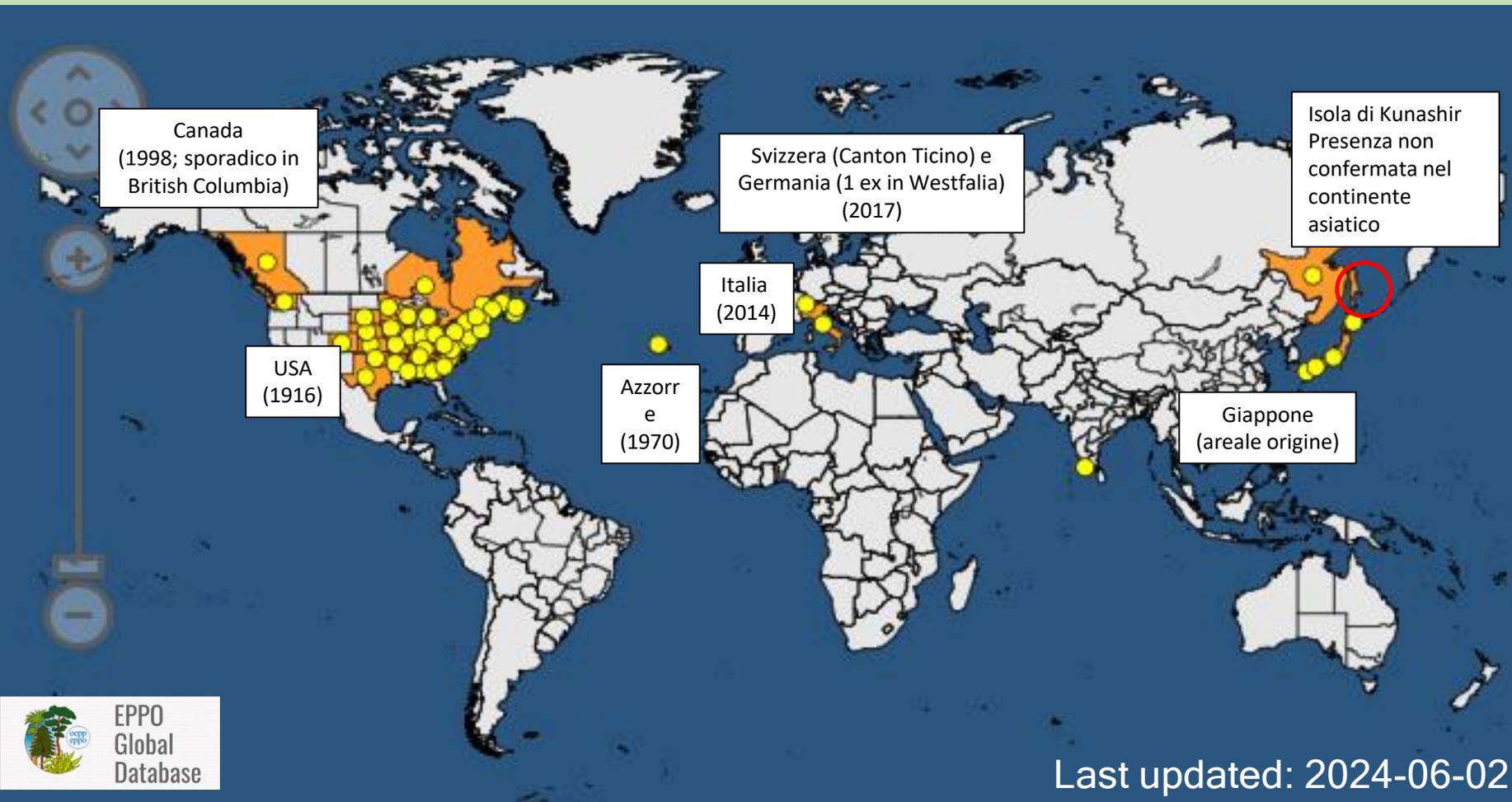
coleottero giapponese,  
popillia



Japankäfer  
scarabée japonais  
coleottero giapponese



# Diffusione mondiale



# Area demarcata ottobre 2023

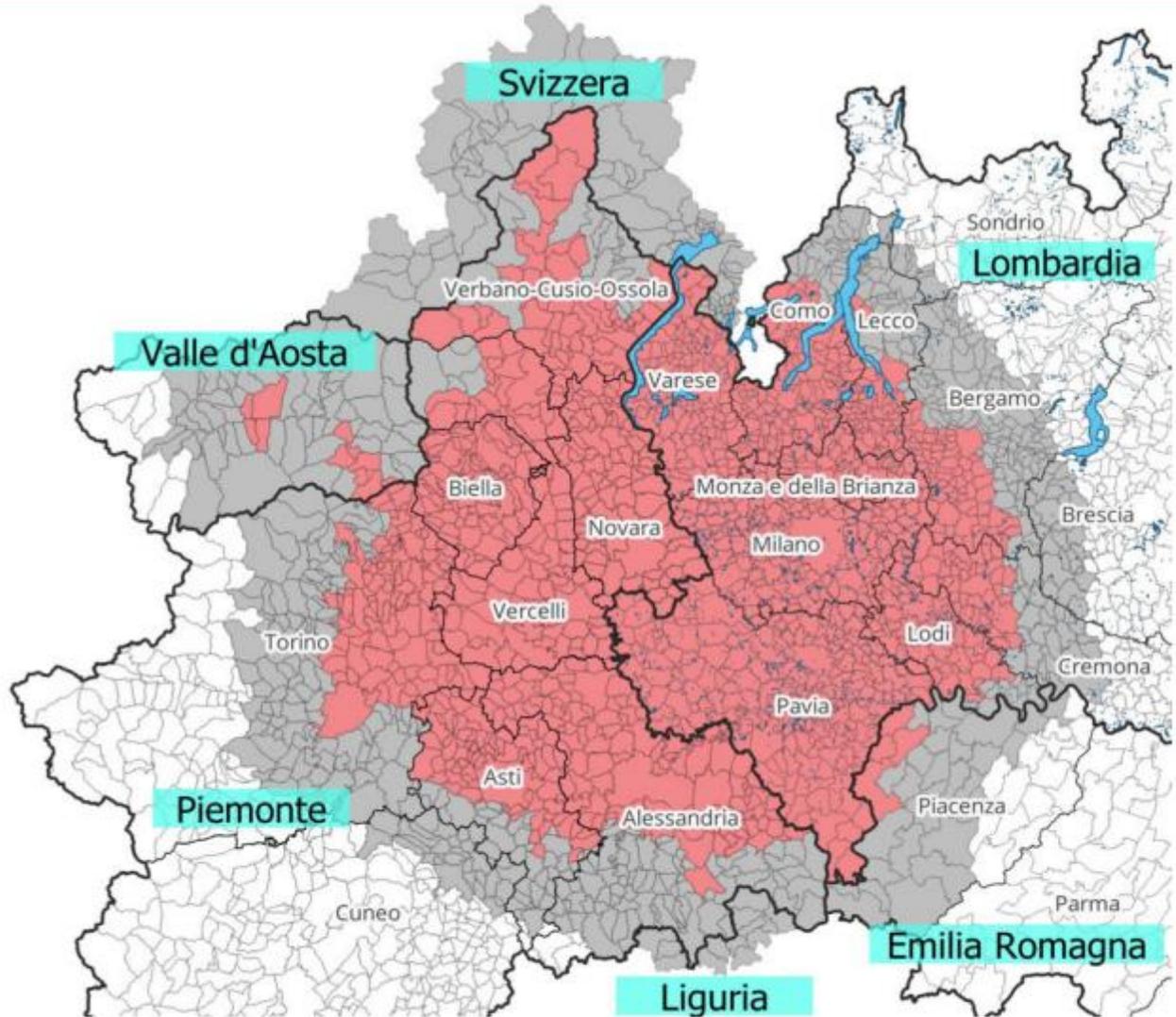
**LEGENDA**

- Zona infestata
- Zona cuscinetto
- Confine regionale
- Confini provinciali
- Confini comunali
- Specchi d'acqua

**LEGENDA**

- Zona infestata
- Zona cuscinetto
- Confine regionale

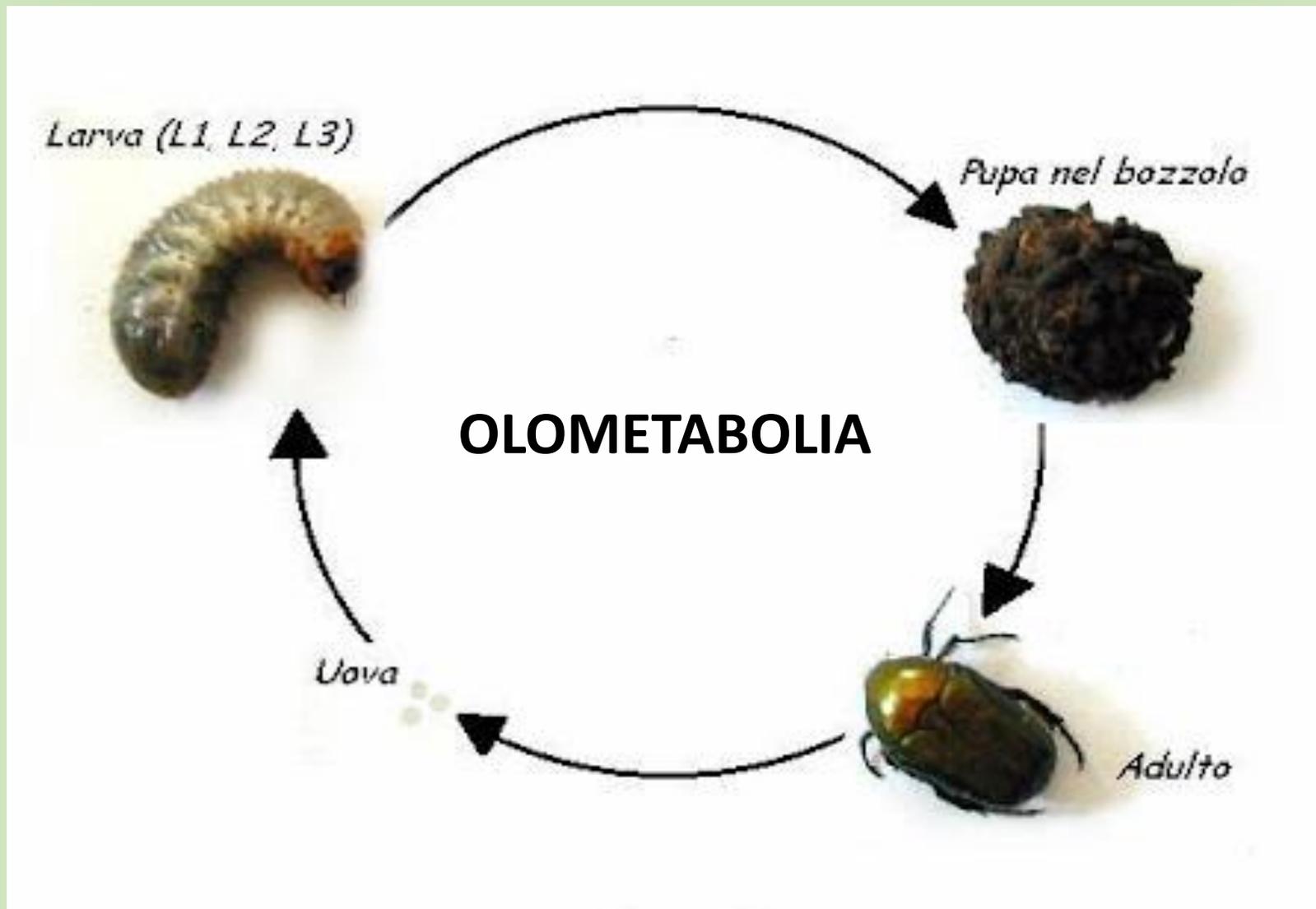
0 100 200 km



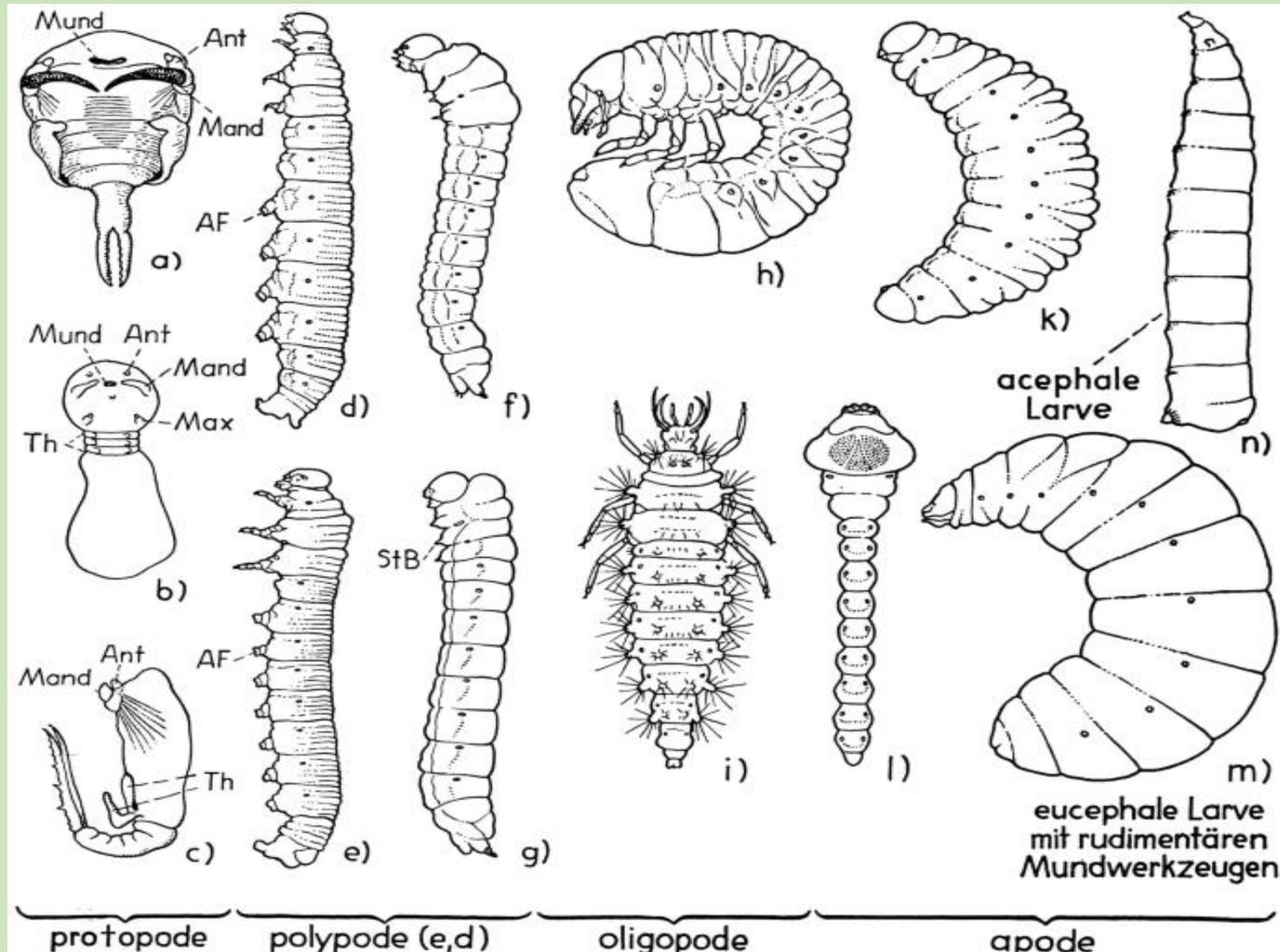
# Campionamento



# Sviluppo postembrionale



# Sviluppo postembrionale: larva



# Larve e adulto nottua



# Larve e adulto elateride



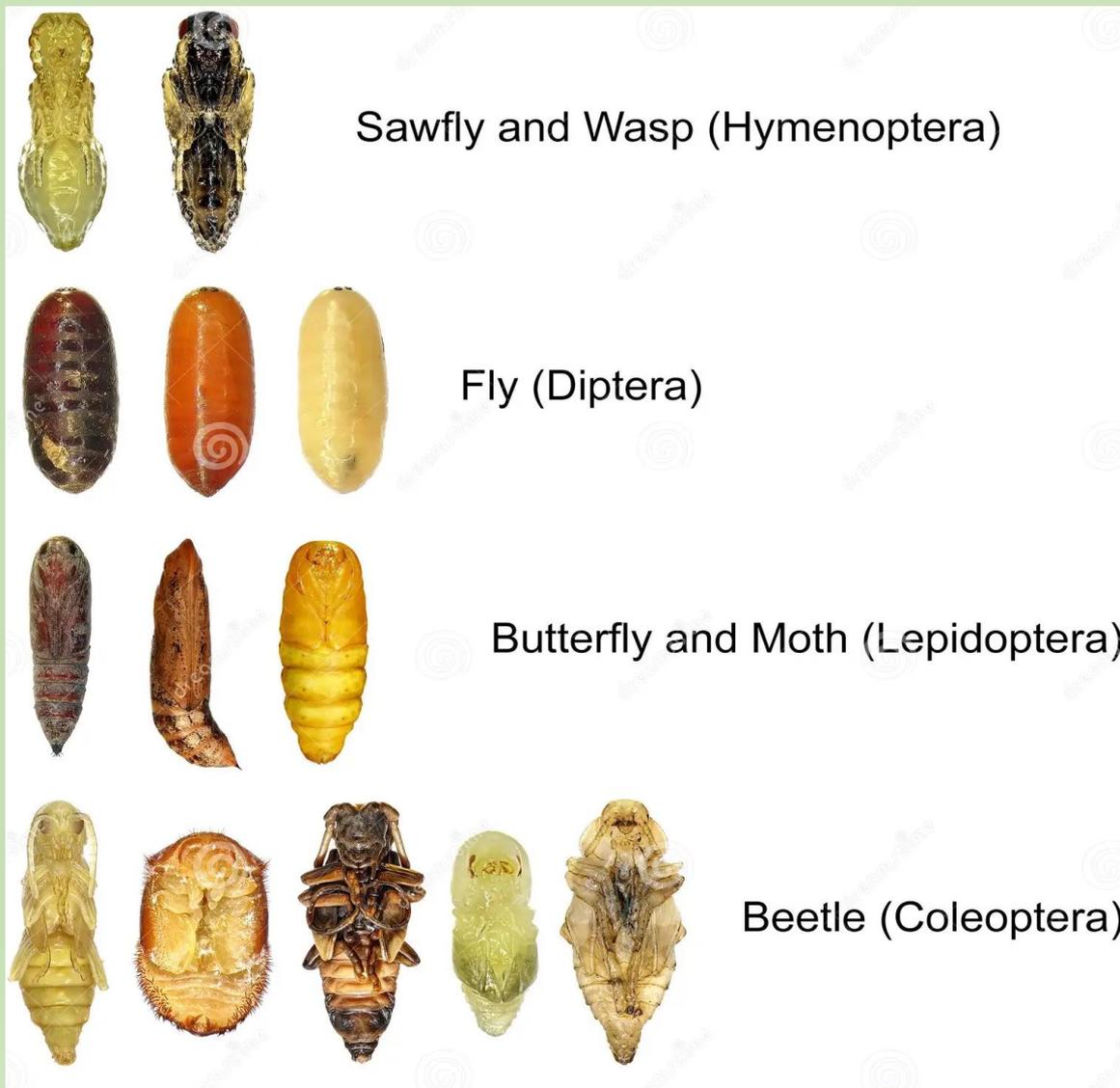
# Larve e adulto oziorrincho



# Larve di scarabeide: *Popillia japonica*



# Sviluppo postembrionale: pupa



# Sviluppo postembrionale: pupa



**Lepidottero nottuide**



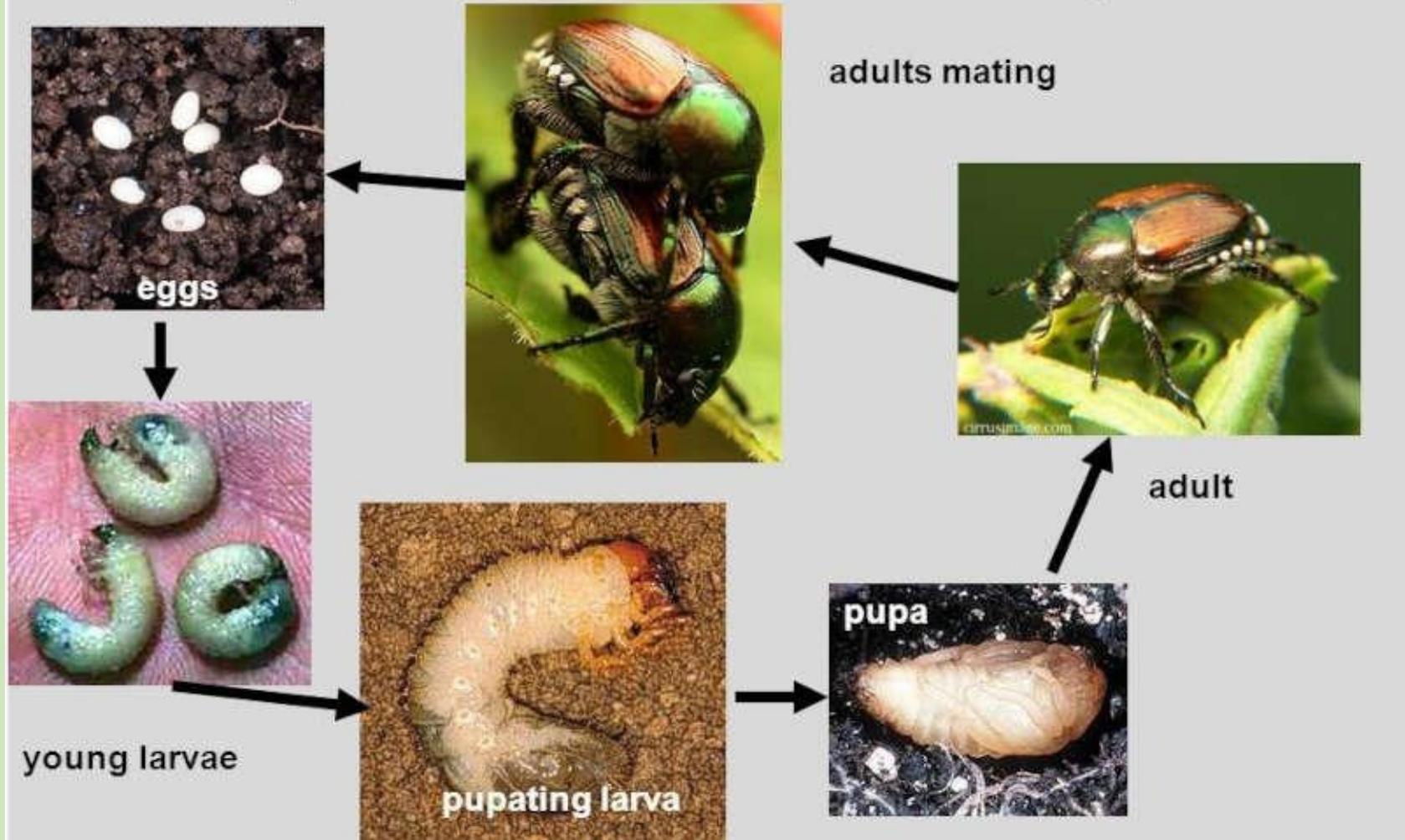
***Popillia japonica***



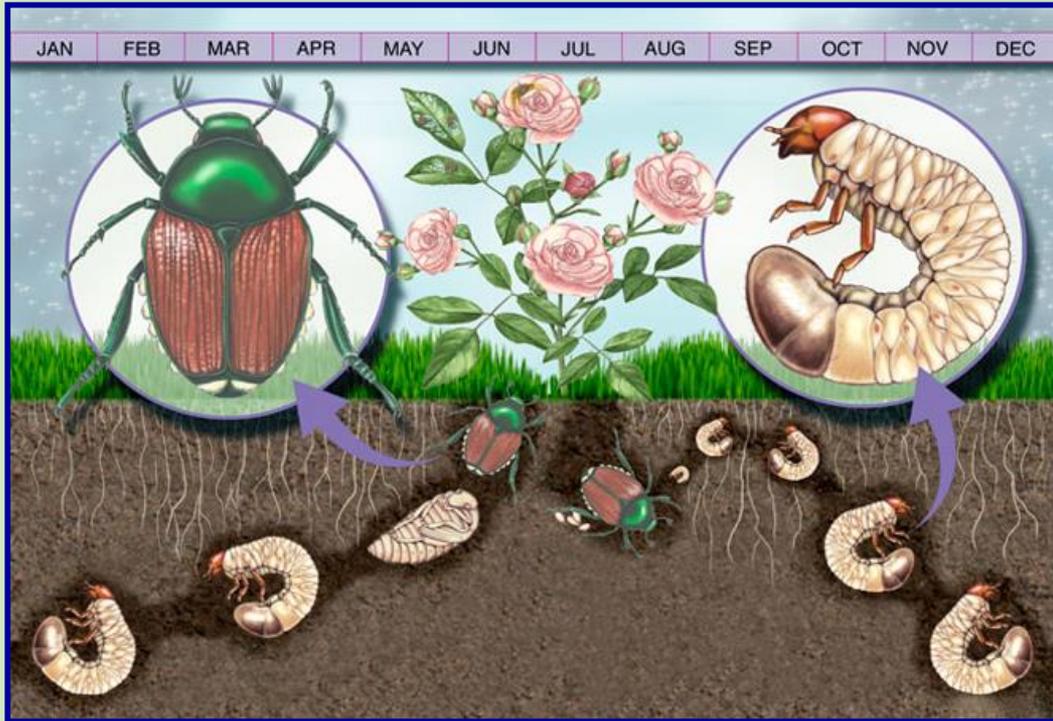
**Coleottero elateride**

# Life cycle

## Japanese Beetle Life Cycle



# Ciclo biologico

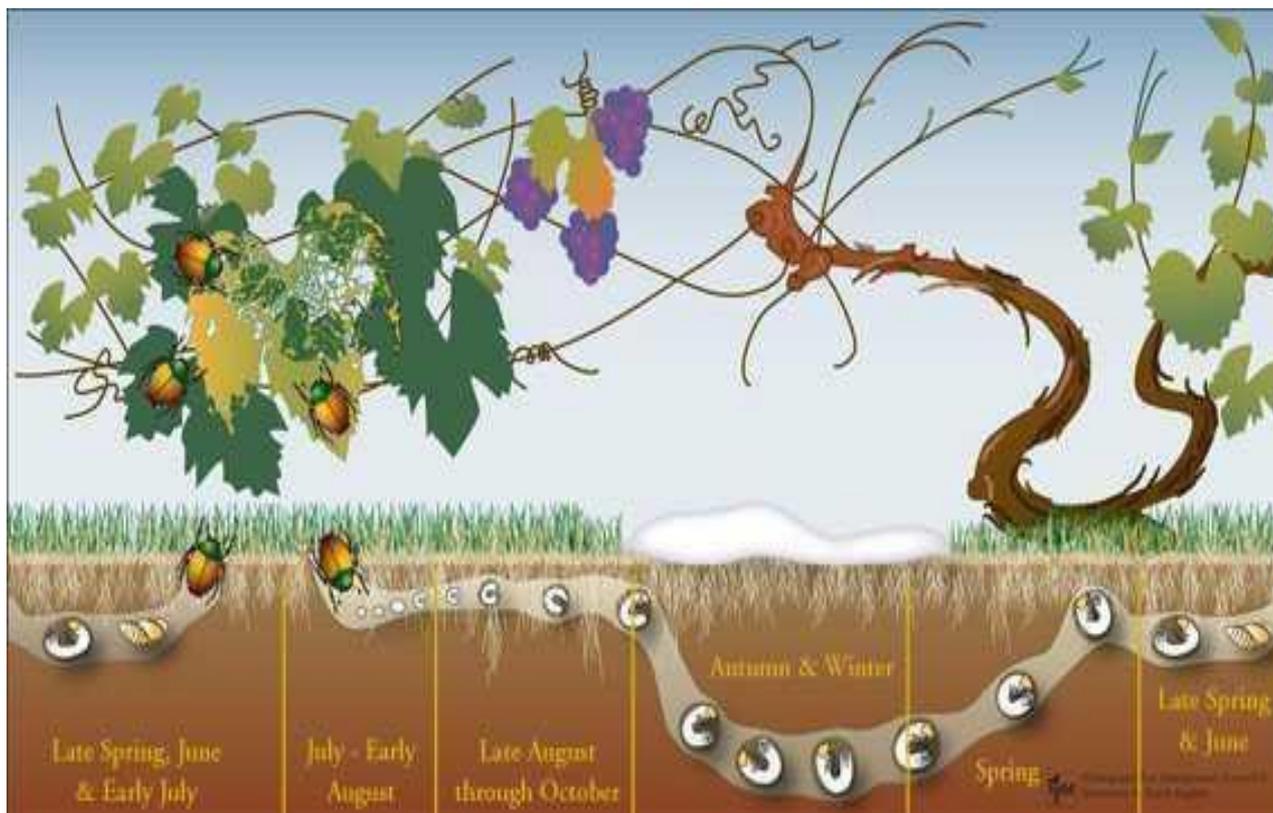


- femmina si interra fino a 5-10 cm di profondità, deponendo singolarmente da 1 a 3 uova, riemerge per nutrirsi e si interra di nuovo per deporre
- una femmina può produrre fino a 40-60 uova
- uova schiudono in 10-14 giorni
- larve si nutrono di radici e materiale organico, accrescendosi fino alla stagione 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



# 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<sup>a</sup>  
settimana a inizio  
4<sup>a</sup> di luglio**

**Calo deciso  
presenza adulti:  
da 3<sup>a</sup> decade di  
luglio a 2<sup>a</sup> metà di  
agosto**

# Stadi di sviluppo



**uovo**

**larva I**

**larva II**

**larva III**

**prepupa**

**pupa**

**adulto**

# Morfologia larva

Oligopode (no pseudozampe)

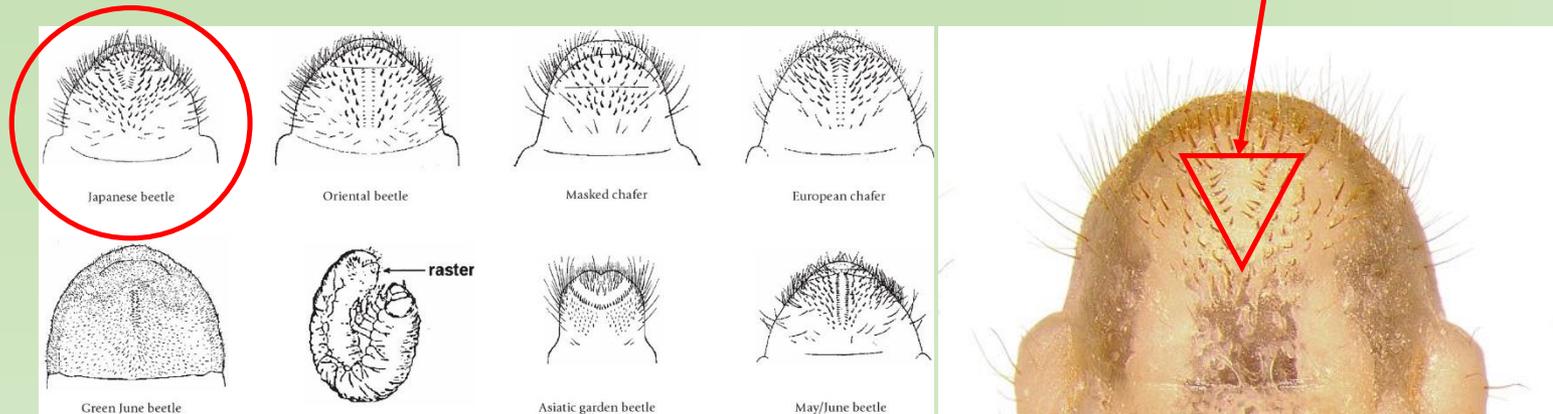
Cirtosomatiche (ripiegamento dorso-ventrale dell'addome)

Dimensioni:

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



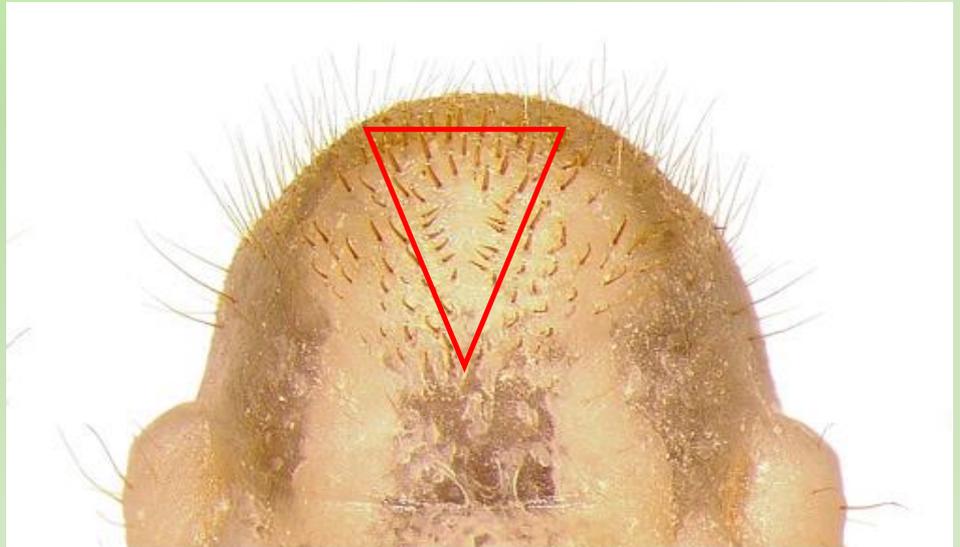
Carattere sistematico: raster di 12 setole disposte a V



# *Melolontha melolontha*



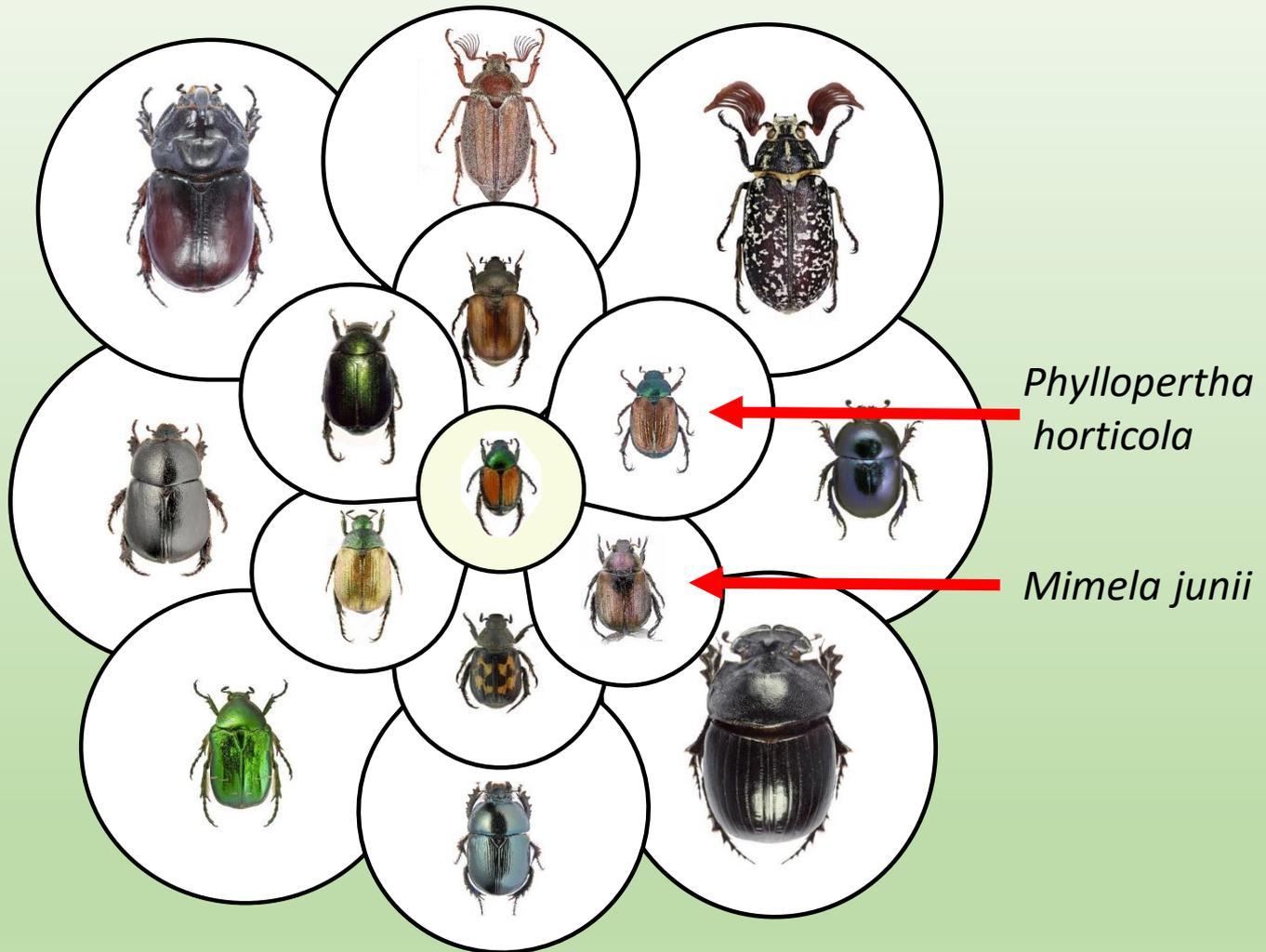
# *Popillia japonica*



# Morfologia pupa



# Morfologia adulto

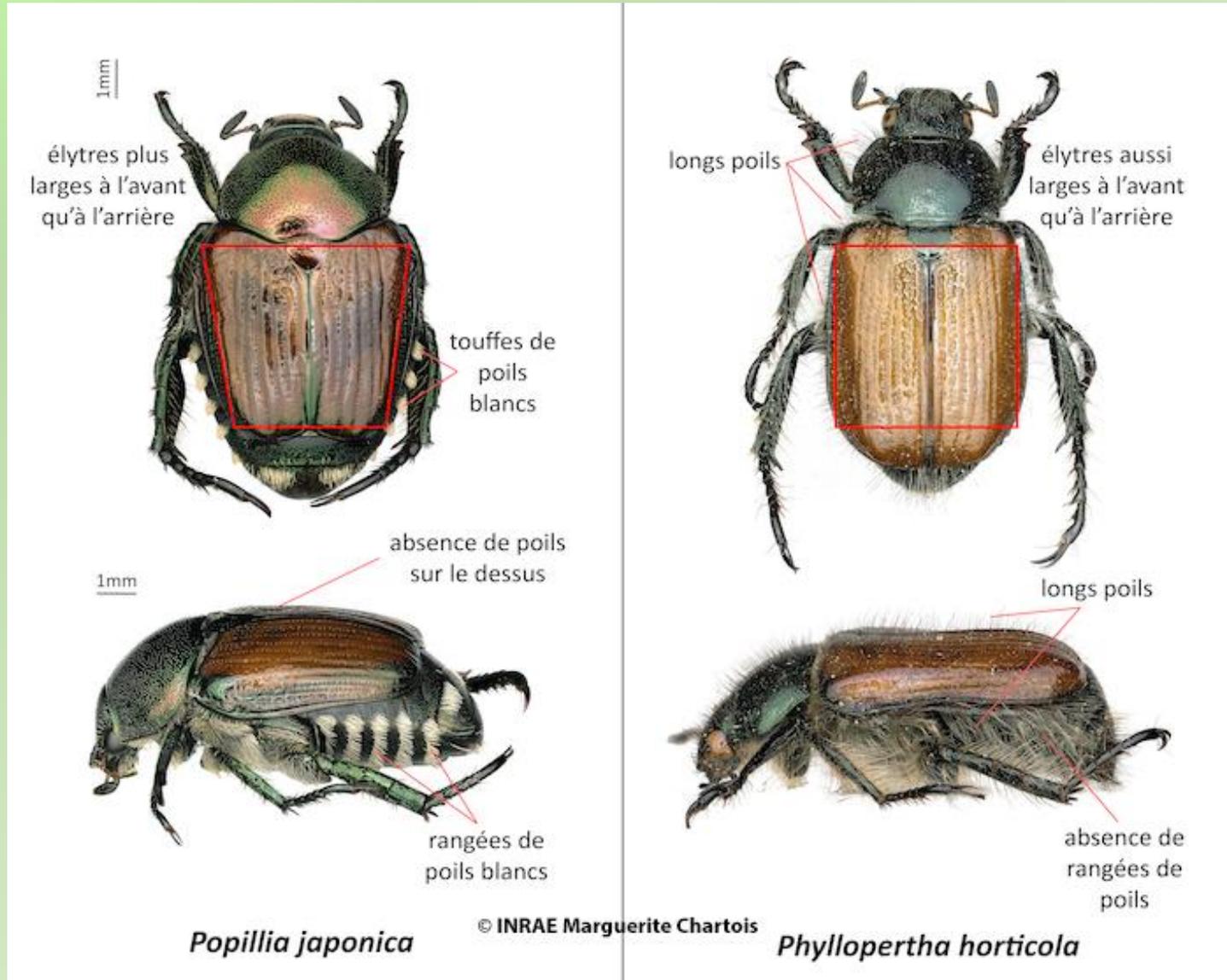


# Morfologia adulto



***Mimela junii***

# Morfologia adulto

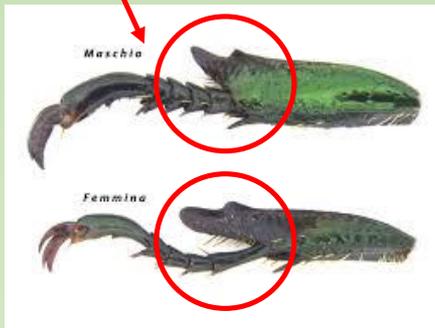
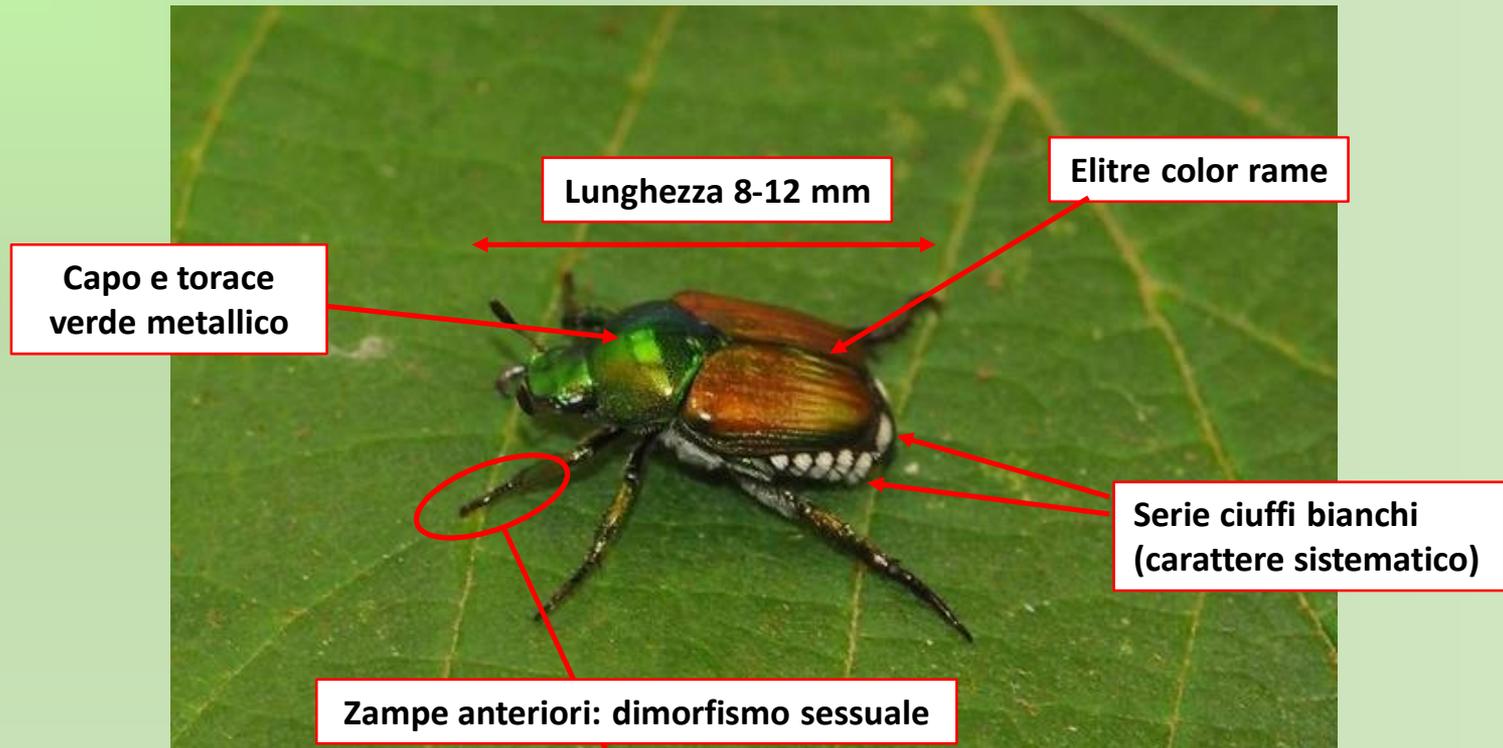


*Popillia japonica*

*Phyllopertha horticola*

*Popillia japonica*: nuova emergenzai

# Morfologia adulto

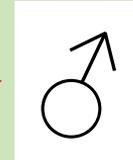


Maschio ♂

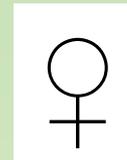
Femmina ♀

# 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

## Proteine alimentari per lo studio della dispersione

### Albumina



Albumine d'uovo pastorizzato

Diagnosi: **ELISA** indiretta

Identificabili a **basse dosi**

**Poco costosi**

**Persistenti (14-21 giorni)**

### Caseina



Latte vaccino intero UHT

# La ricerca

## Marcatura indiretta

**Areale di studio:** Parco del Ticino, sponda Lombarda

**Trattamento su piante ospiti** con albume (10%) oppure latte (20%)

Contatto insetto-pianta:  
**marcatura indiretta**



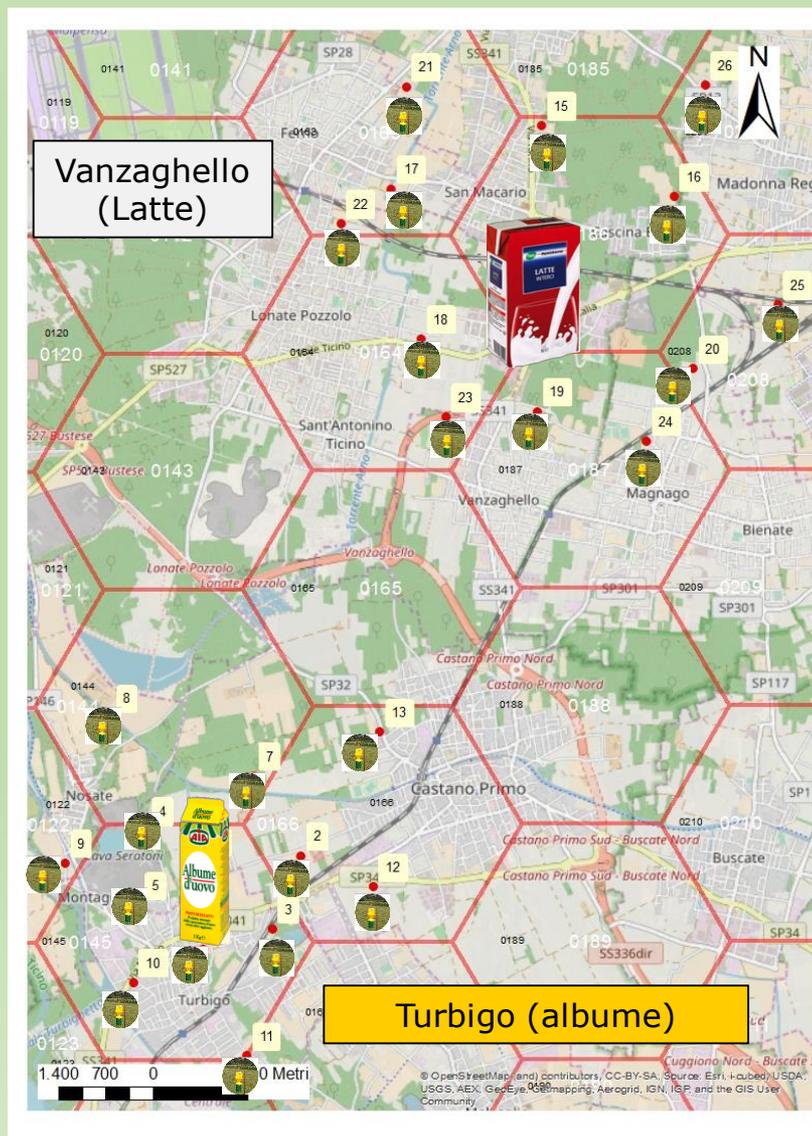
# La ricerca



*Popillia japonica*: nuova emergenza

2 punti  
trattamento  
(latte e albume)

12 punti cattura  
per ogni punto  
trattamento



5 km distanza  
massima tra  
punto cattura e  
trattamento  
nella stessa  
zona

12 km distanza  
massima tra  
punto cattura e  
trattamento in  
zona diversa

# La ricerca

Cattura adulti dopo 24 ore o 7 giorni con trappola mobile  
(feromoni + kairomoni)



10 minuti



oppure 10 adulti



1 adulto/provetta



acetato etile

# La ricerca



Preparazione campioni con anticorpo primario e secondario (sandwich ELISA)



Letture della densità ottica

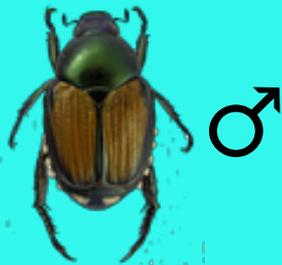


Confronto con gli standard di controllo

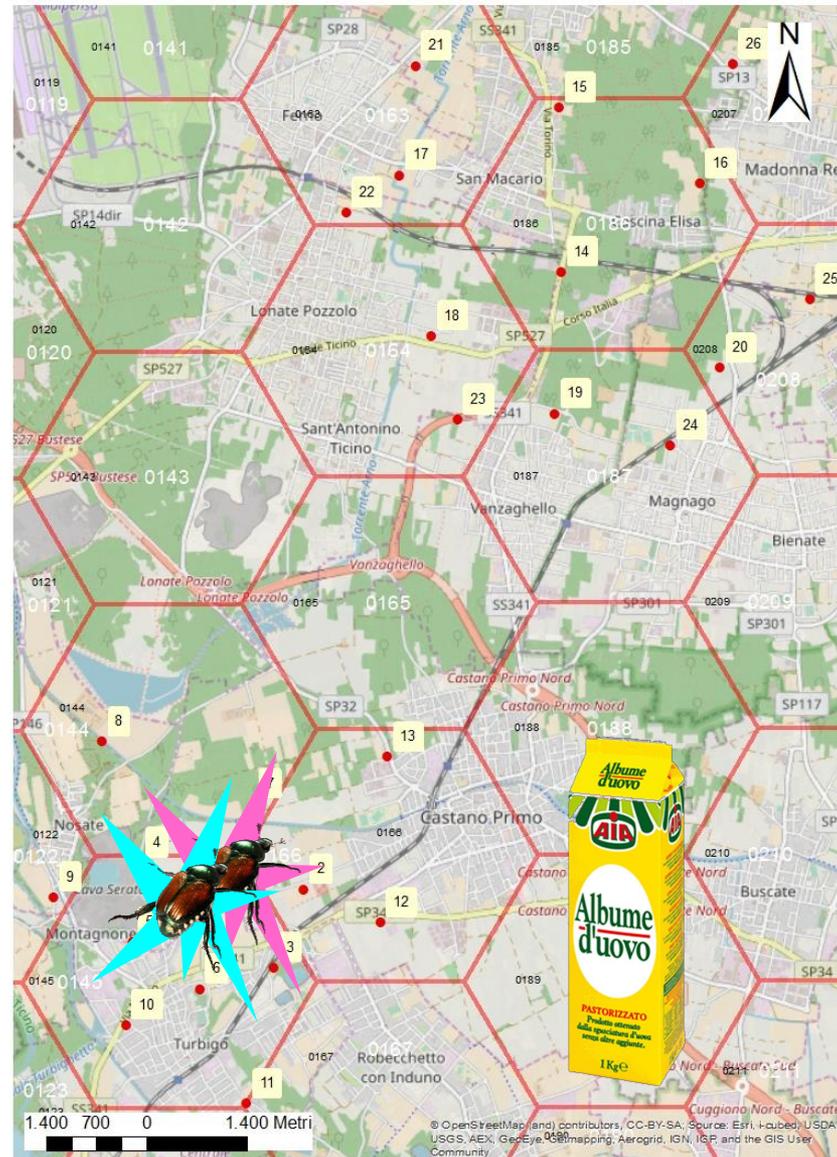
# Marcanti con albume Massima distanza volo

Entro  
1 giorno

**5  
esemplari**



**10 km**



**2  
esemplari**



**1 km**

*Popillia japonica*: nuova  
emergenza

© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA, Source: Esri, i-cube, USDA, USGS, AEX, GeEye, GeoEye, IGN, Geoportale, Aerogrid, IGN, IGP, and the GIS User Community

# Marcanti con latte

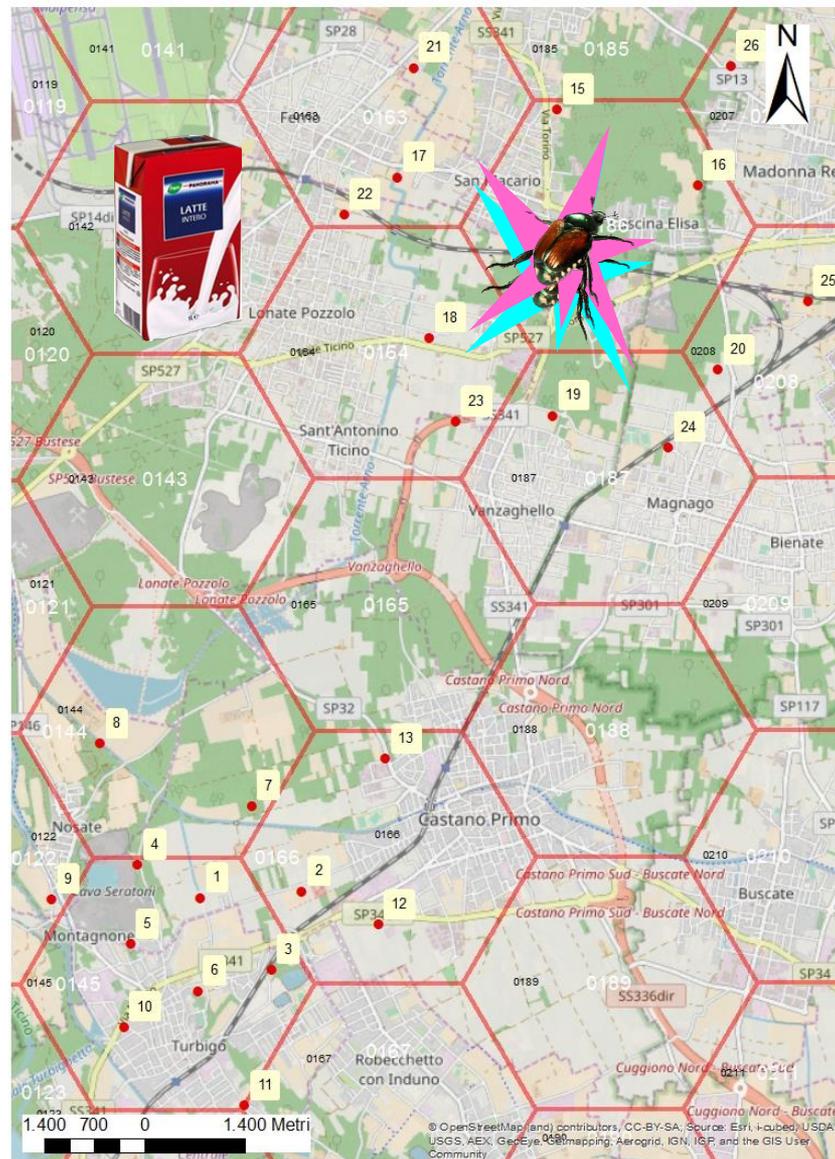
## Massima distanza volo

Entro  
1 giorno

**4  
esemplari**



**8 km**



**2  
esemplari**



**8 km**

*Popillia japonica*: nuova  
emergenza

# 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](mailto:entomologia@regione.piemonte.it), [popillia@ipla.org](mailto: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



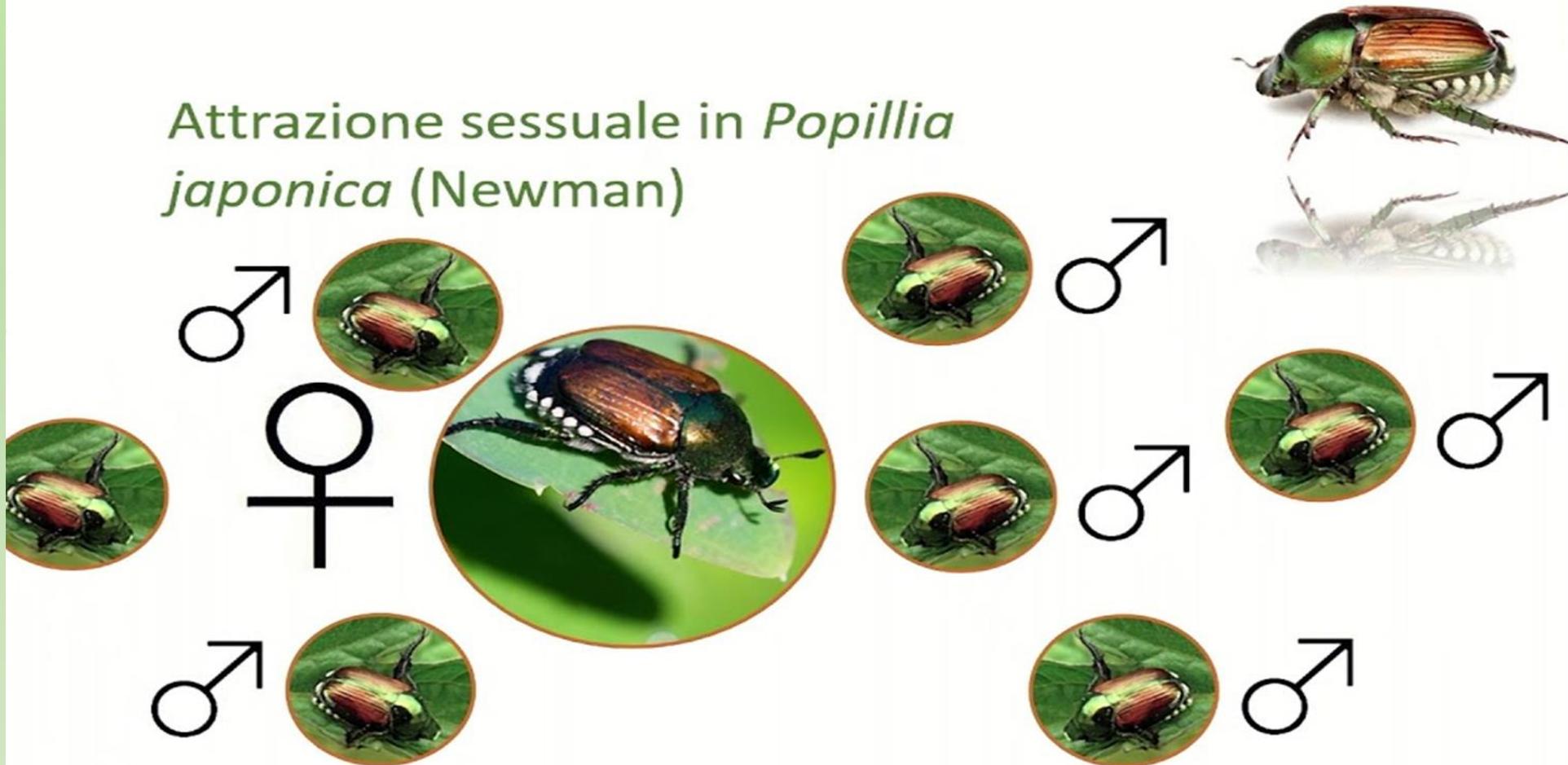
# Accoppiamento

## 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



# Danni: adulti

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

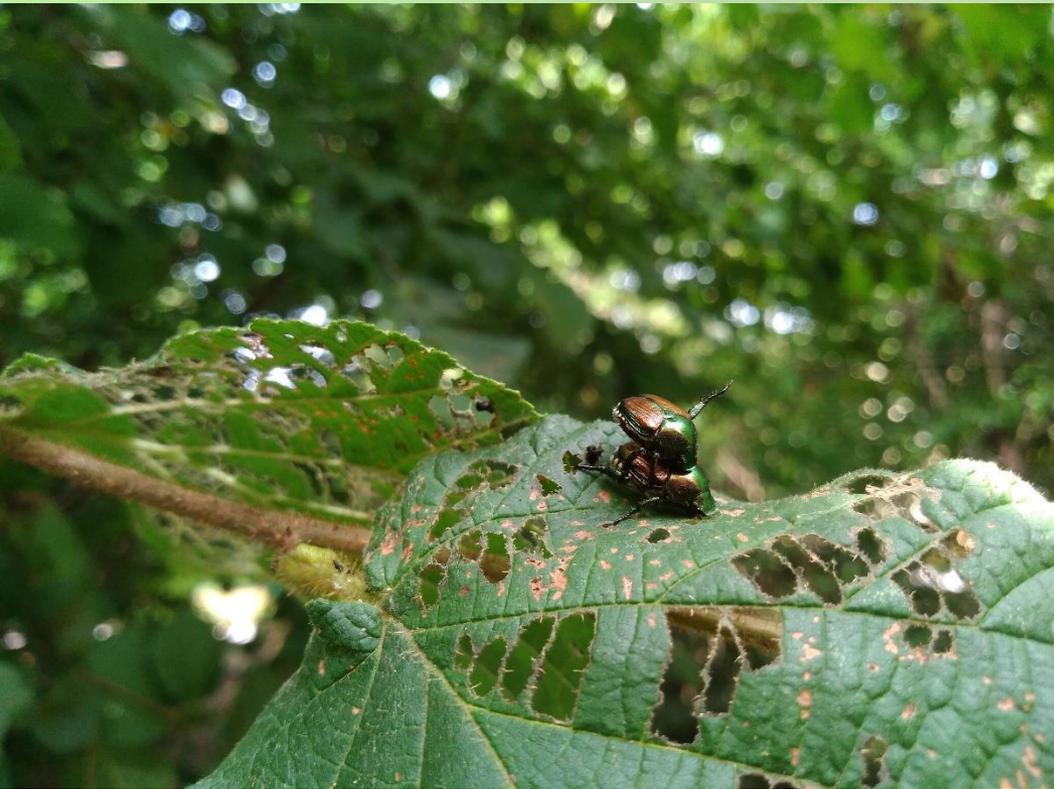


# Presenza in vigneto





# Presenza in nocchioleto





# Grazie per l'attenzione!



# POPILLIA JAPONICA

Workshop  
Grugliasco 25/06/2024

Finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono tuttavia al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Ue o dell'Agenzia Nazionale Erasmus+ INDIRE. Né l'Ue né l'amministrazione erogatrice possono esserne ritenute responsabili.



Accademia  
di Agricoltura  
di Torino