

# Programma sperimentale per la difesa integrata del ciliegio da *Drosophila suzukii* e fisiopatie

## Esperienze di applicazione di reti antinsetto multifunzionali, controllo biologico territoriale e tecnica Attract & kill a Vignola



ALMAMATER STUDIORUM  
UNIVERSITA' DI BOLOGNA



Regione Emilia-Romagna



VIGNOLA



Settore  
fitosanitario e  
difesa delle produzioni  
Emilia-Romagna



Consorzio Fitosanitario

*Luca Casoli*

*Stefano Caruso*

*Giacomo Vaccari*

Vignola, 27 febbraio 2023

*SI PRECISA che i dati riportati in questo documento sono parziali, non esaustivi e in fase di elaborazione. L'analisi definitiva, l'elaborazione statistica e le conclusioni saranno rappresentate nel consuntivo tecnico di fine progetto*





# *D. suzukii*: caratteristiche della specie



- ✓ Sverna come adulto, depone per molti giorni (10 -60 gg)
- ✓ 1-3 uova per frutto – fino a 400 uova
- ✓ Schiusa uova in 12-48 ore
- ✓ Molteplici generazioni all'anno
- ✓ Specie polifaga



- ✓ Monitoraggio territoriale e aggiornamento settimanale dei frutticoltori

## Esperienze relative alle coperture

- ✓ Reti antipioggia su circa il 25% della superficie cerasicola specializzata dell'area della «Ciliegia tipica IGP» (about 700 ha);
- ✓ 2013-2014: prove con **rete monoblocco «adattata»** (rete antigrandine chiusa sul perimetro: risultati negativi (°UR e °T);
- ✓ 2015 – 2020: Prove con **monofila** con protezione antipioggia a doppia rete ultrafitta: risultati positivi ma con difficoltà operative accentuate da impianti su portainnesti vigorosi

## Progetto per la gestione integrata

### Protezione passiva (reti)

- ✓ **2021: prove di coperture monoblocco con «doppia rete» corridoio e precamera di ingresso**

### Protezione attiva (Attract & Kill)

- ✓ **2022 - 2023: prove di un formulato a basso dosaggio corredato di attrattivo alimentare specifico**

### Programma lotta biologica

- ✓ **2021: inizio del programma di lotta biologica territoriale (5 siti)**
- ✓ **2022: prosecuzione del programma di lotta biologica territoriale (13 siti)**





# OBBIETTIVO: controllo integrato di *D. sukuzii*



## Aree **COLTIVATE**

Applicazione di sistemi di controllo e difesa **ATTIVA**:

- Monitoraggio territoriale/ aziendale
- Interventi insetticidi mirati
- **Tecnica ATTRACT & KILL**

Difesa **PASSIVA**:

- Reti Monifila
- Reti Monoblocco

## Contesto **AGROAMBIENTALE**

Obiettivo: raggiungimento di un equilibrio della specie nell'ambiente:

- Verifica e studio della **RESILIENZA**
- Valorizzazione **ANTAGONISTI AUTOCTONI**
- Introduzione **ANTAGONISTI ESOTICI**



## ✓ Reti multifunzionali

- 6 – 10 tipologie
- Impianti monofila
- Impianti monoblocco

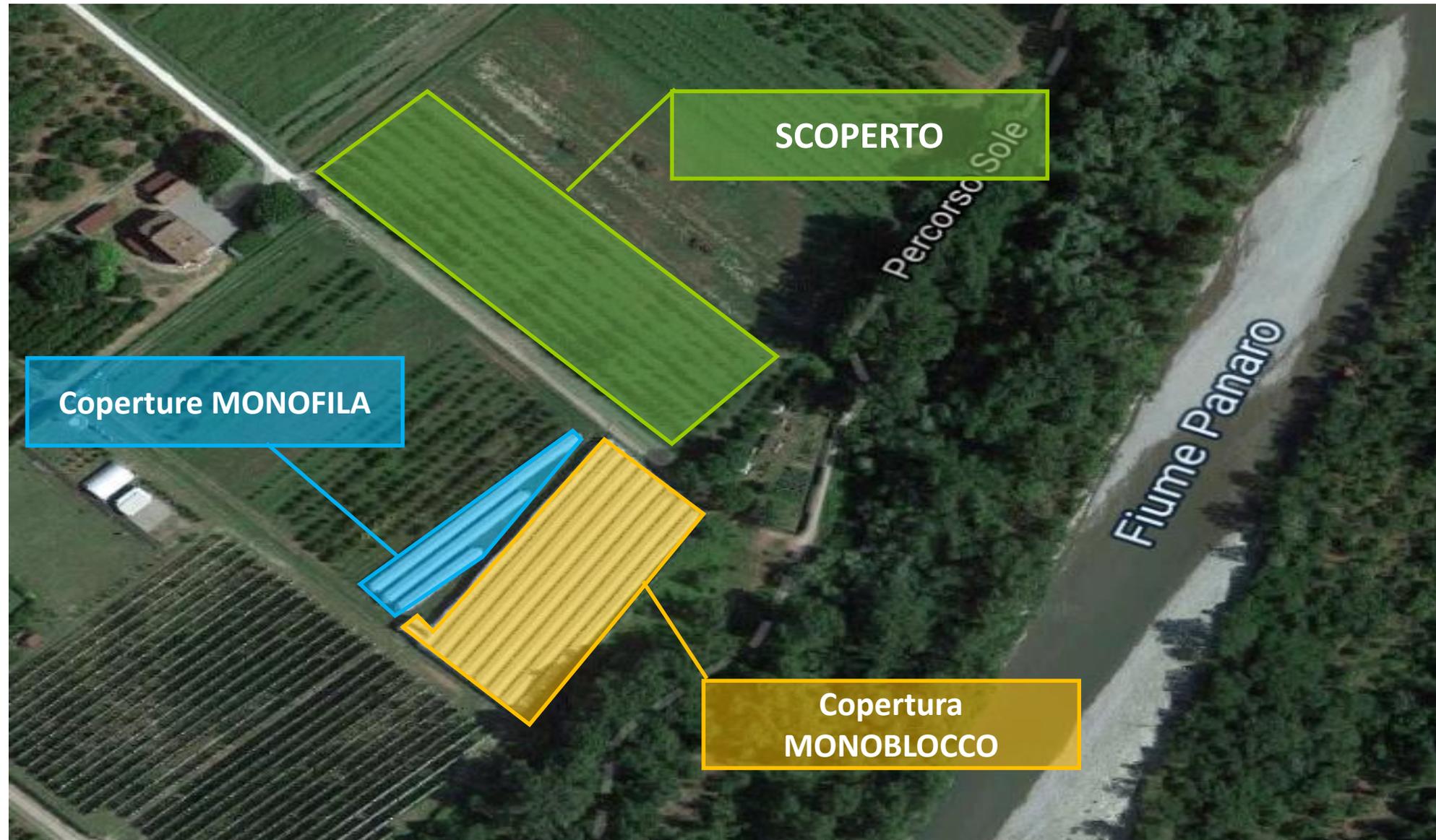
## ✓ Lotta biologica

- Studio di praticabilità
- Autorizzazione ministeriale
- 2021 (5 siti)
- 2022 (13 siti)

## ✓ Tecniche Attract & Kill

- 2022 – sperimentazione avviata in collaborazione con istituto di *Laimburg*





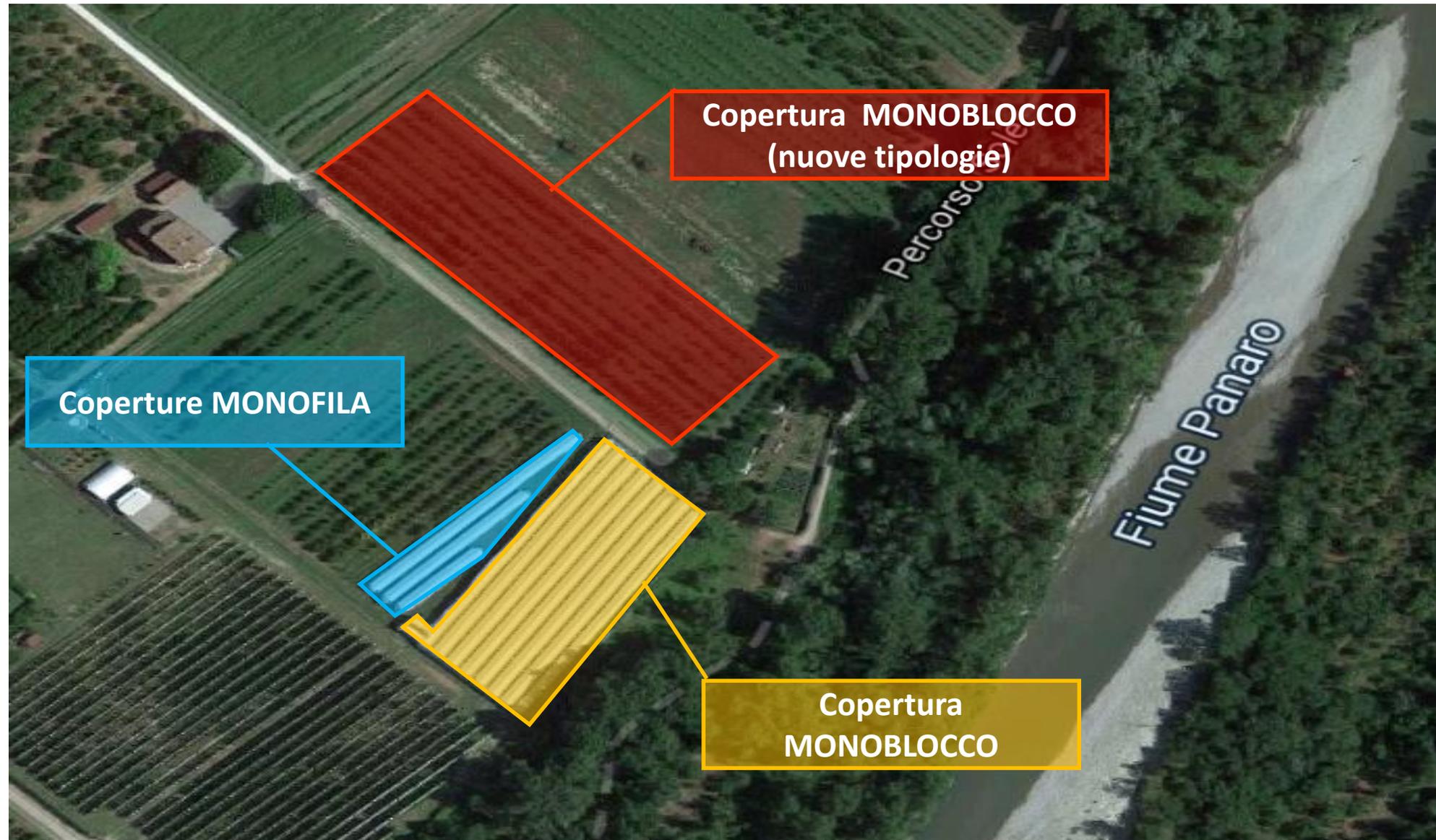
Sistema copertura monoblocco



SCOPERTO



Sistema copertura MONOFILA



**Sistema copertura monoblocco**



**Sistemi di copertura monoblocco (ulteriori tipologie)**



**Sistema copertura MONOFILA**



# Sistemi di copertura monofila



**Rete antipioggia**



**Trappole**  
**DrosoTrap<sup>®</sup>**  
**+ Droski drink**

**Sensoristica**  
**ambientale** (Temperatura,  
Umidità, bagnatura fogliare)



# Sistemi di copertura monoblocco



Rete monostrato  
(antinetto)

Rete doppio strato  
(anti-pioggia + anti insetto)



Trappole  
**DrosoTrap**®  
+ Droski drink

Sensoristica  
ambientale (Temperatura,  
Umidità, bagnatura fogliare)



Camera di ingresso



Corridoi perimetrali : rete anti  
Drososfila (1 mm<sup>2</sup>)

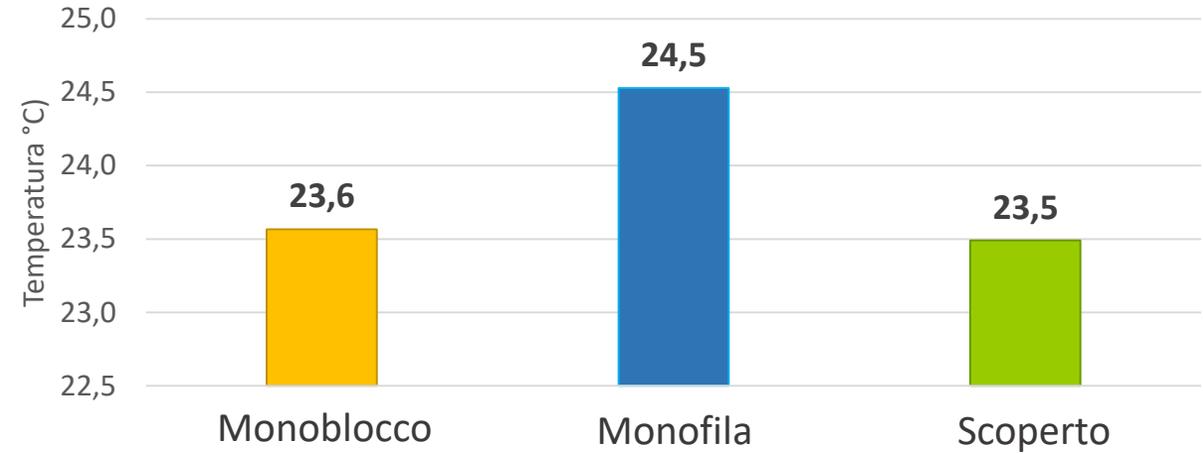


# Dati microclimatici



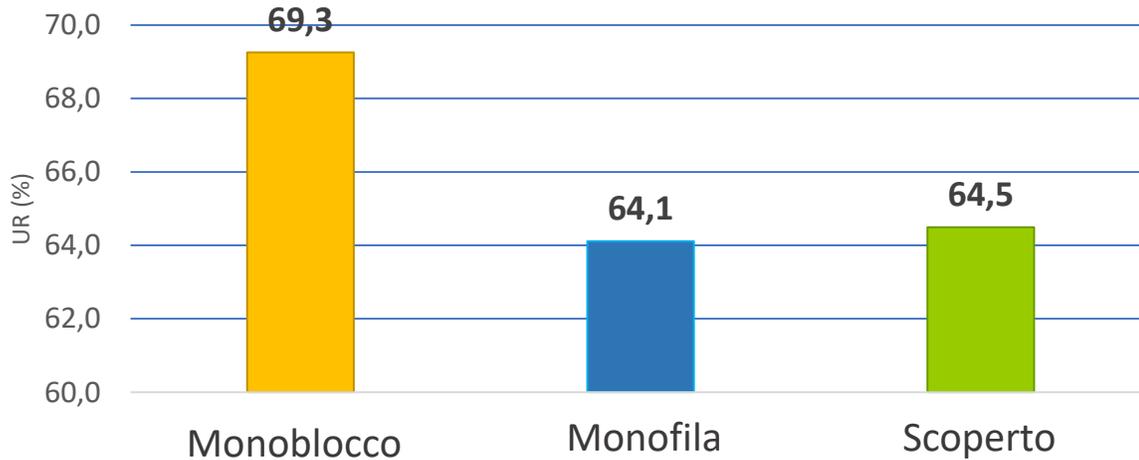
## Temperatura media giornaliera(°C)

Media h 00-23



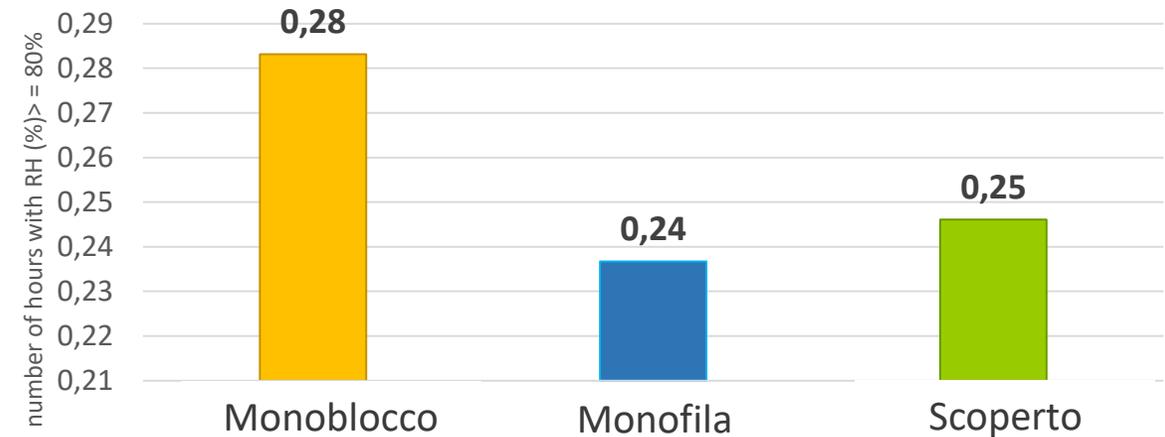
## Umidità media giornaliera (HR %)

Media h 00-23



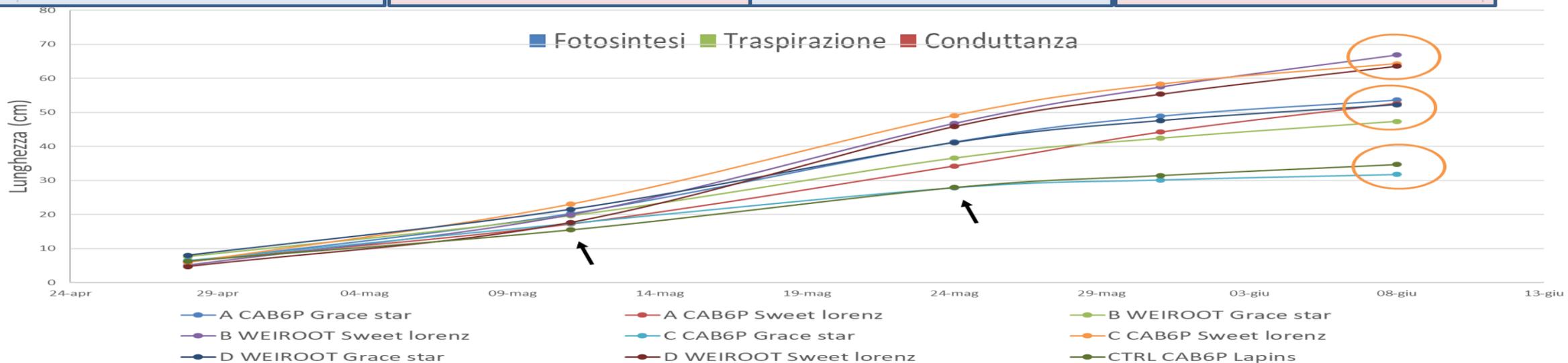
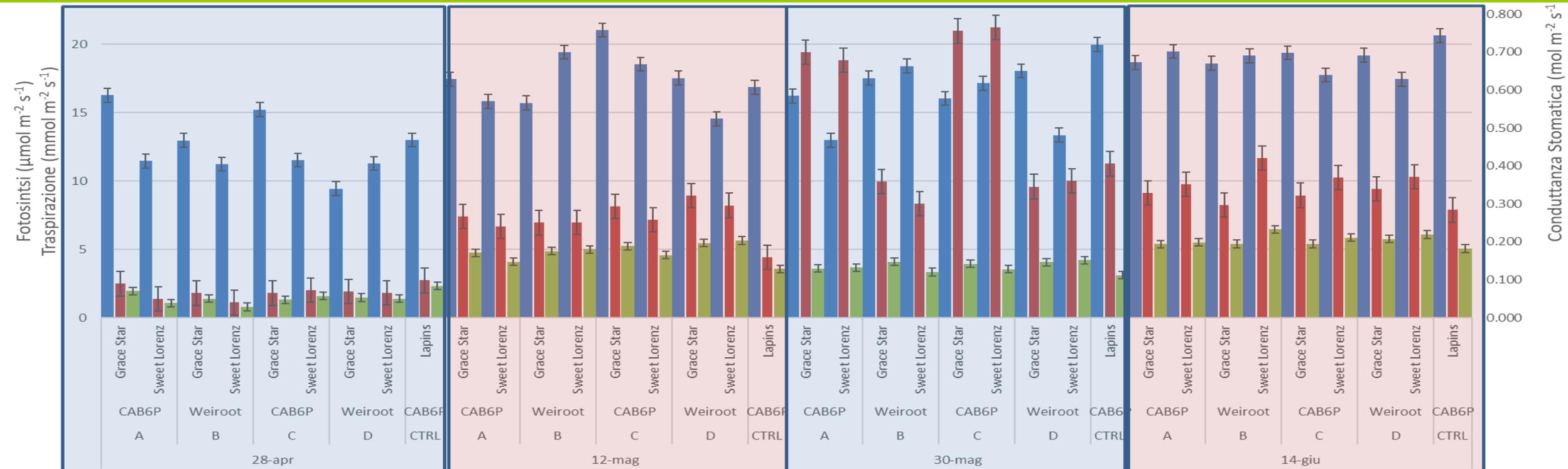
## Bagnatura fogliare media (N° h a HR >80%)

Media h 00-23





# Risposta fisiologica delle piante

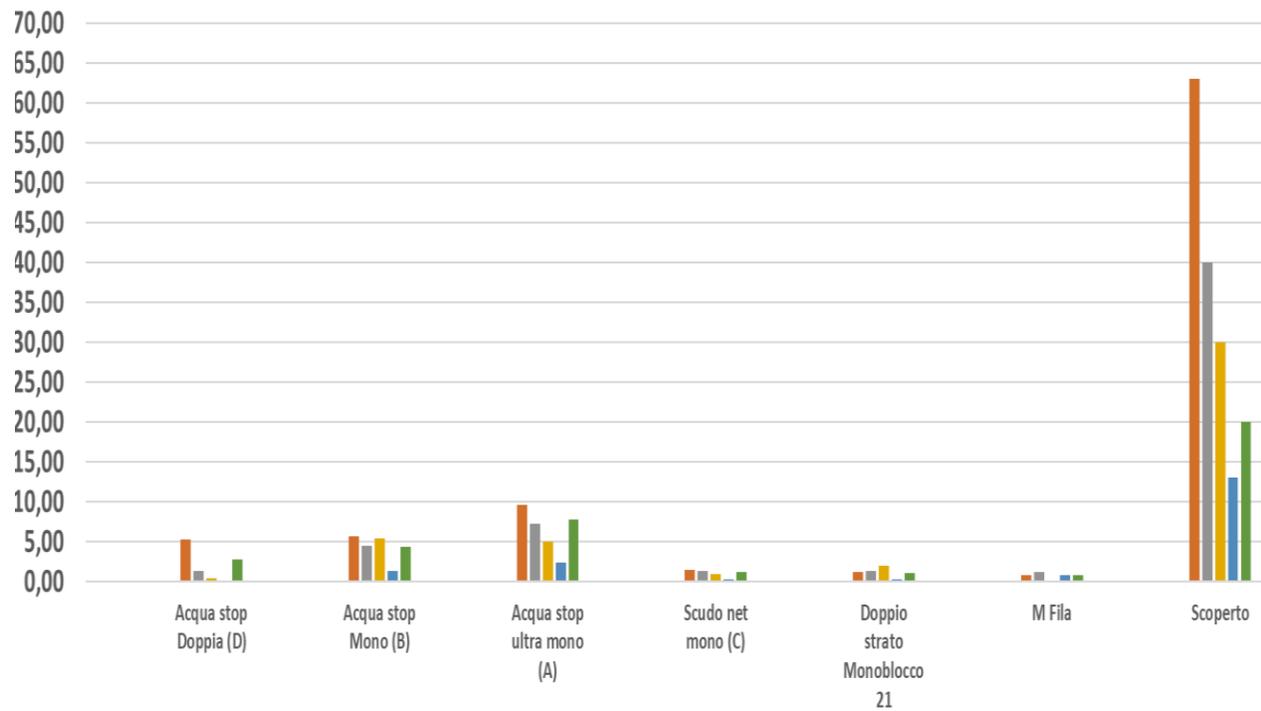




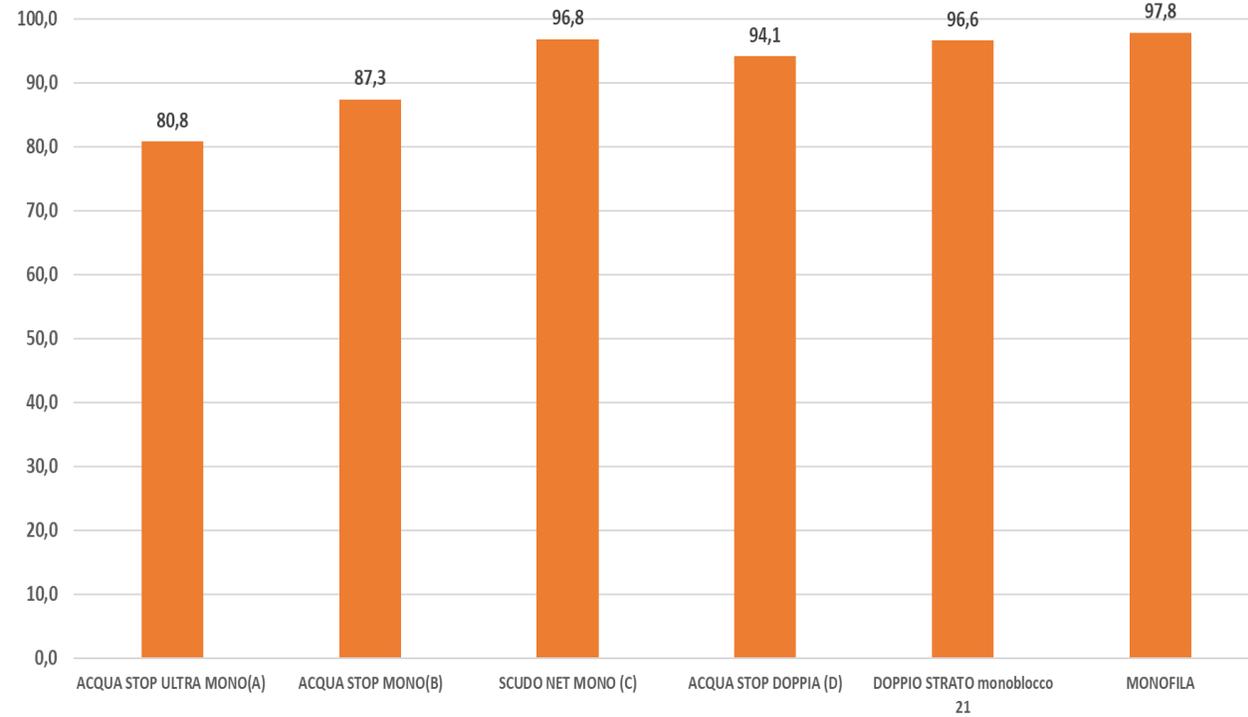
# Protezione PIOGGIA

PRECIPITAZIONI mm

8/5/2022 30/5/2022 7/6/2022 8/6/2022 16/6/2022



% IMPERMEABILITA' (Sommatoria piogge)



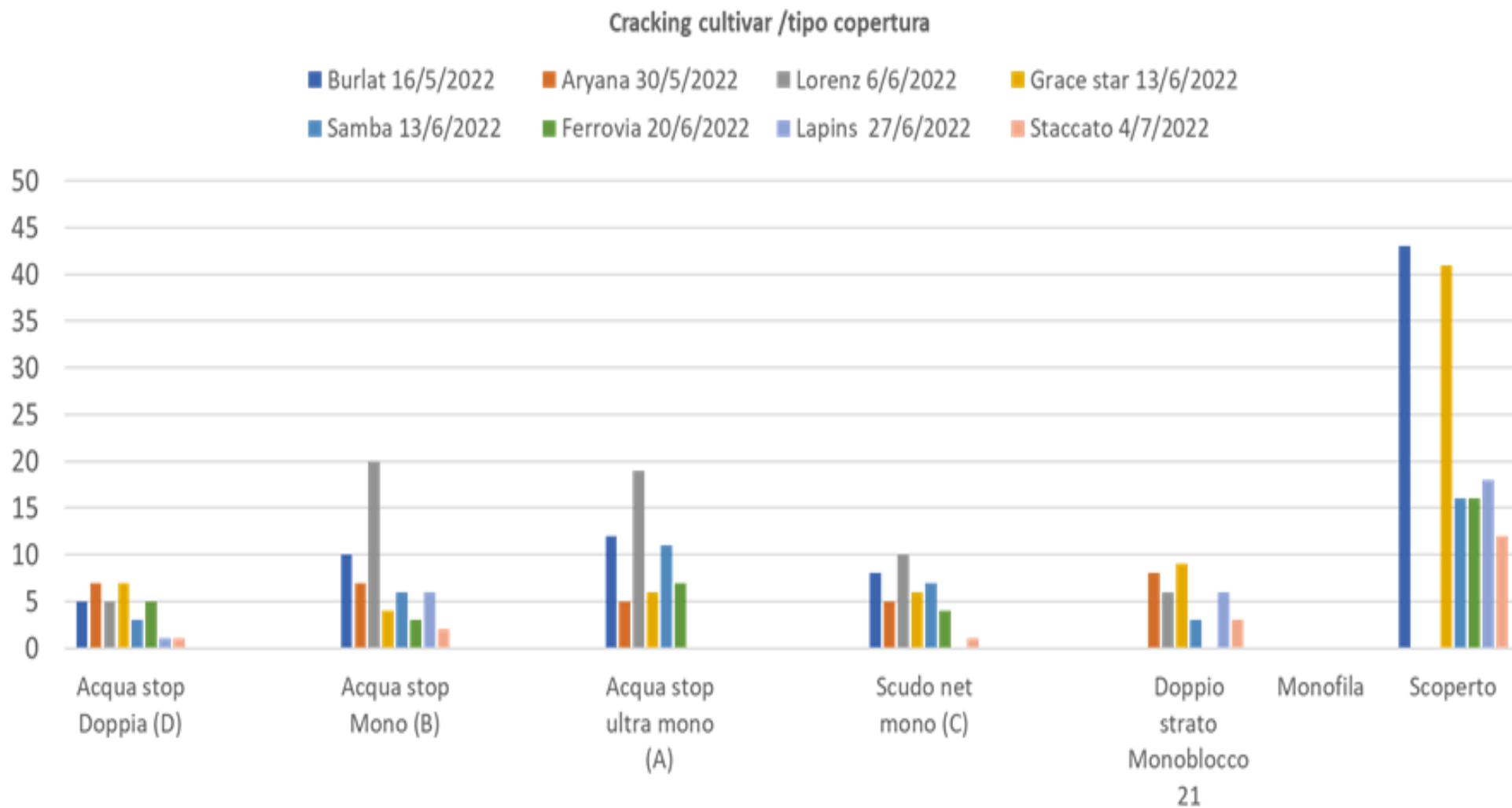
N ° 20 vasche (60 x 40 cm) distribuite nei differenti tipi di coperture



N° 1 pluviometro negli impianti scoperti

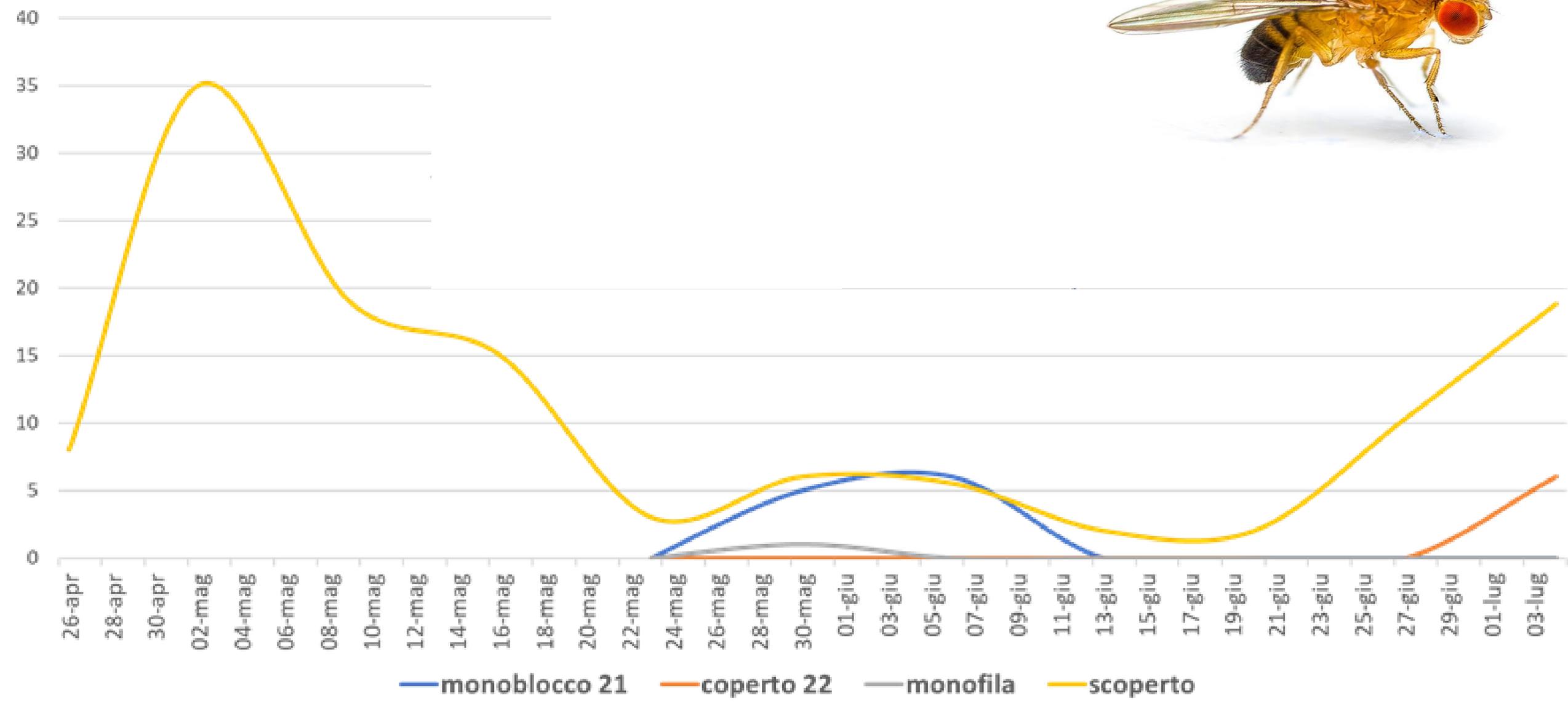


# Cracking: Sistema Monoblocco VS Scoperto



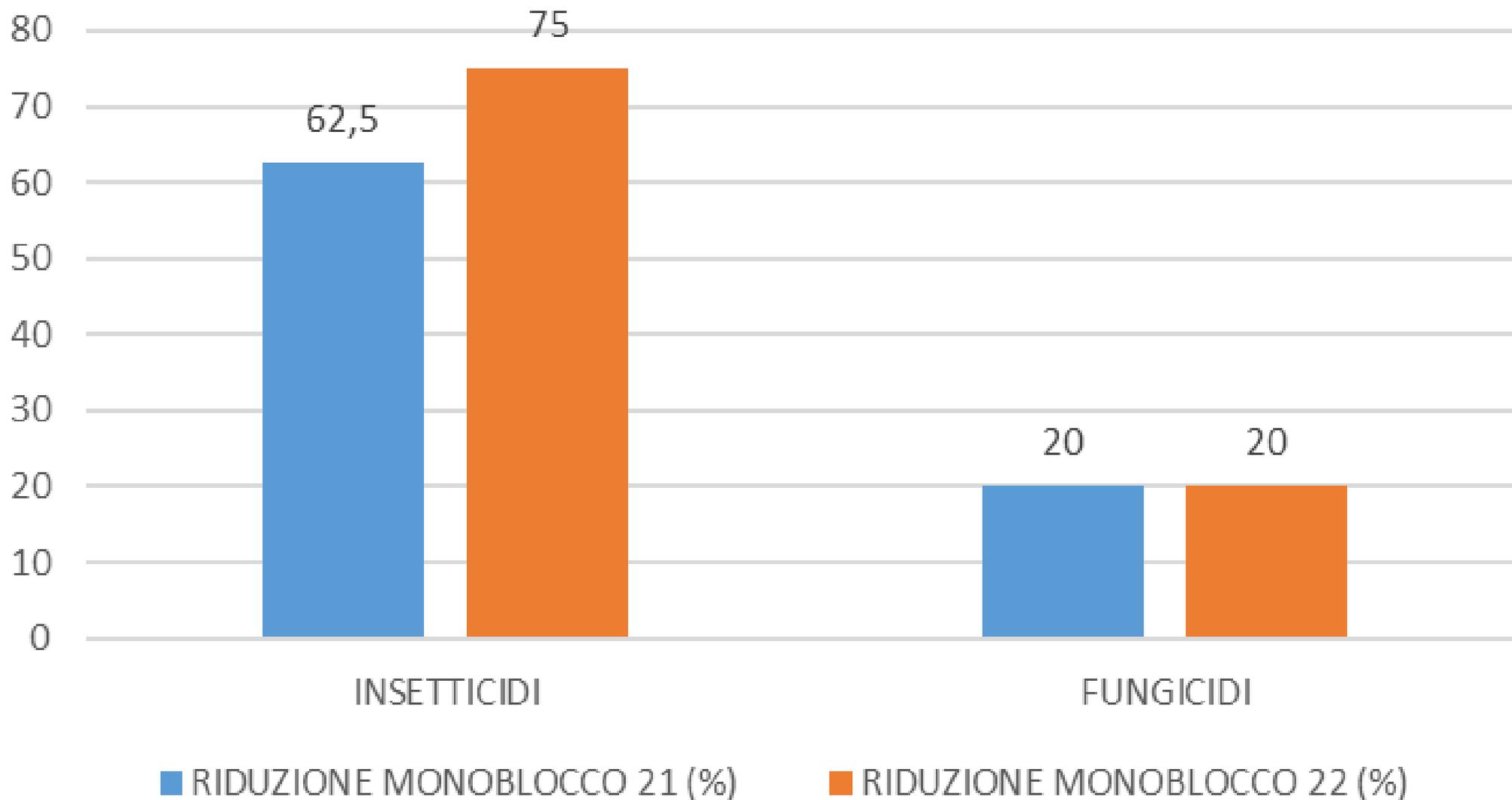


# Andamento dei voli: sistema Monoblocco VS Scoperto



# Trattamenti fitosanitari: sistema Monoblocco VS Scoperto

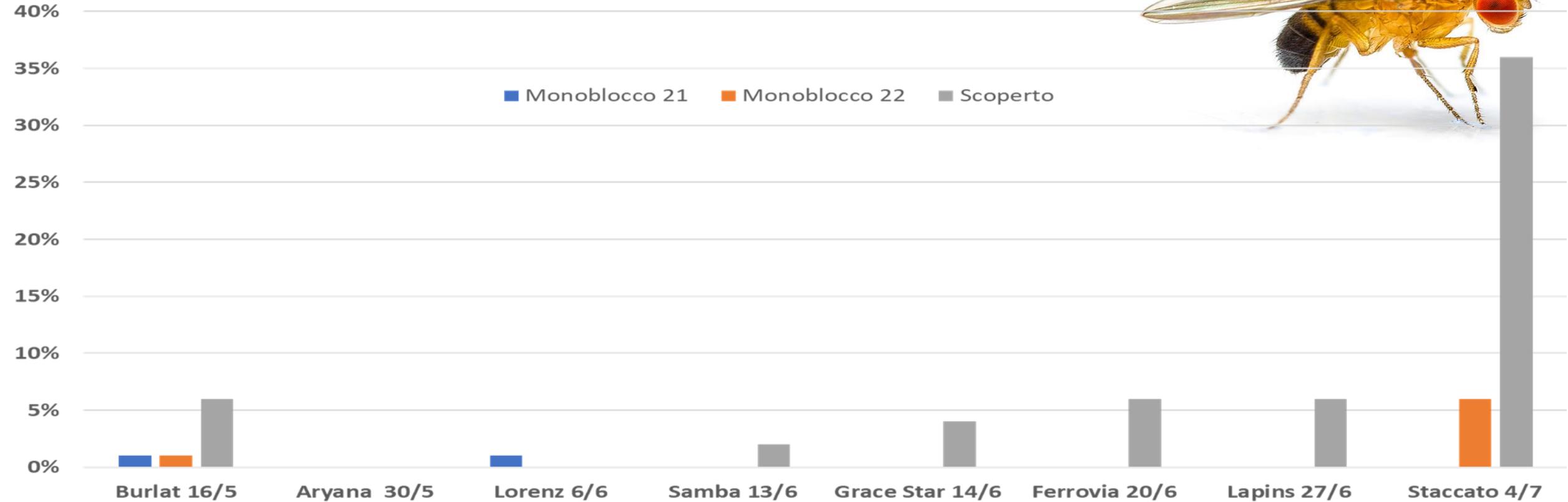
## % Riduzione interventi fitosanitari





# Incidenza danno: sistema Monoblocco VS Scoperto

*D.suzukii* (% frutti colpiti)



## Rete monoblocco: altre avversità

*Rhagoletis cerasi*: no danno

*Myzus cerasi*: no danno

*Panonychus ulmi*: no danno

Birds damage: no danno

Hail damage : no danno



# Ganaspis brasiliensis: programma di lotta biologica



Proposta di immissione del microimenottero *Ganaspis brasiliensis* Ihering, Agente di Controllo Biologico del Moscerino dei piccoli frutti *Drosophila suzukii* (Matsumura).

## Studio del rischio



CREA-DC  
Istituto Nazionale di Riferimento per la Protezione delle Piante

Documento redatto ai sensi del DM 2 aprile 2020 «Criteri per la reintroduzione e il ripopolamento delle specie autoctone di cui all'allegato D del Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e per l'immissione di specie e di popolazioni non autoctone»





✓ 2021: 5 siti

✓ 2022: 13 siti

✓ Rilasci effettuati nella vegetazione che costeggia il fiume Panaro al margine di ceraseti

✓ Rilasci a partire da settembre 2021 in seguito all'aut. ministeriale

# Siti di rilascio

- ✓ Presenza di specie ospiti di *Drosophila suzukii* (*Rubus*, *Vitis*, *Cornus*, *Prunus*, *Crataegus*, ecc.)





# Gestione dei campioni



**Etichettatura di ogni contenitore/campione con data, pianta e distanza dal punto di rilascio**

Conservazione dei campioni a  $25 \pm 1$  °C,  $60 \pm 15\%$  UR e fotoperiodo di 16:10 L:B. Monitorati regolarmente (ogni 2-3 giorni).



**Estrazione pupe di drosophilidi per ogni campione per 10 giorni**

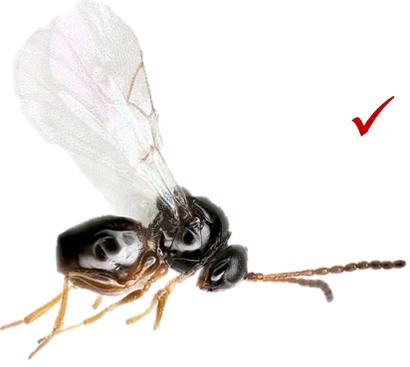
Identificazione e isolamento delle pupe per 40 giorni. Controllo ogni 2-3 giorni per individuare drosophilidi o parassitoidi sfarfallati



**Conservazione degli imenotteri sfarfallati in etanolo al 70%**

Identificazione dei parassitoidi sfarfallati

# 2021 - Considerazioni preliminari

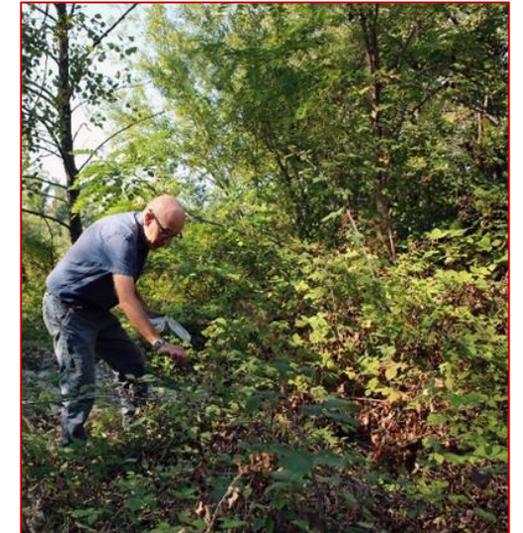


✓ ***Ganaspis brasiliensis*** è stata ritrovata in 2 dei 5 siti di rilascio. Poiché questa specie non era mai stata segnalata in precedenza e non è stata rilevata nei campioni pre-rilascio, possiamo ipotizzare che si tratti della progenie degli individui rilasciati



✓ ***Leptopilina japonica*** parassitoide esotico che attacca le larve di drosophila su frutta ancora sulle piante, è stato rilevato per la prima volta in Emilia-Romagna (segnalato in Trentino dal 2019)

| Species of Parasitoids              | N°       | %          |
|-------------------------------------|----------|------------|
| <i>Leptopilina japonica</i>         | 17       | 13,6       |
| <b><i>Ganapsis brasiliensis</i></b> | <b>2</b> | <b>1,6</b> |
| <i>Asobara</i> spp.                 | 1        | 0,8        |
| <i>Spalangia</i> spp.               | 1        | 0,8        |
| <i>Pachicrepoides vindemmiae</i>    | 18       | 14,4       |

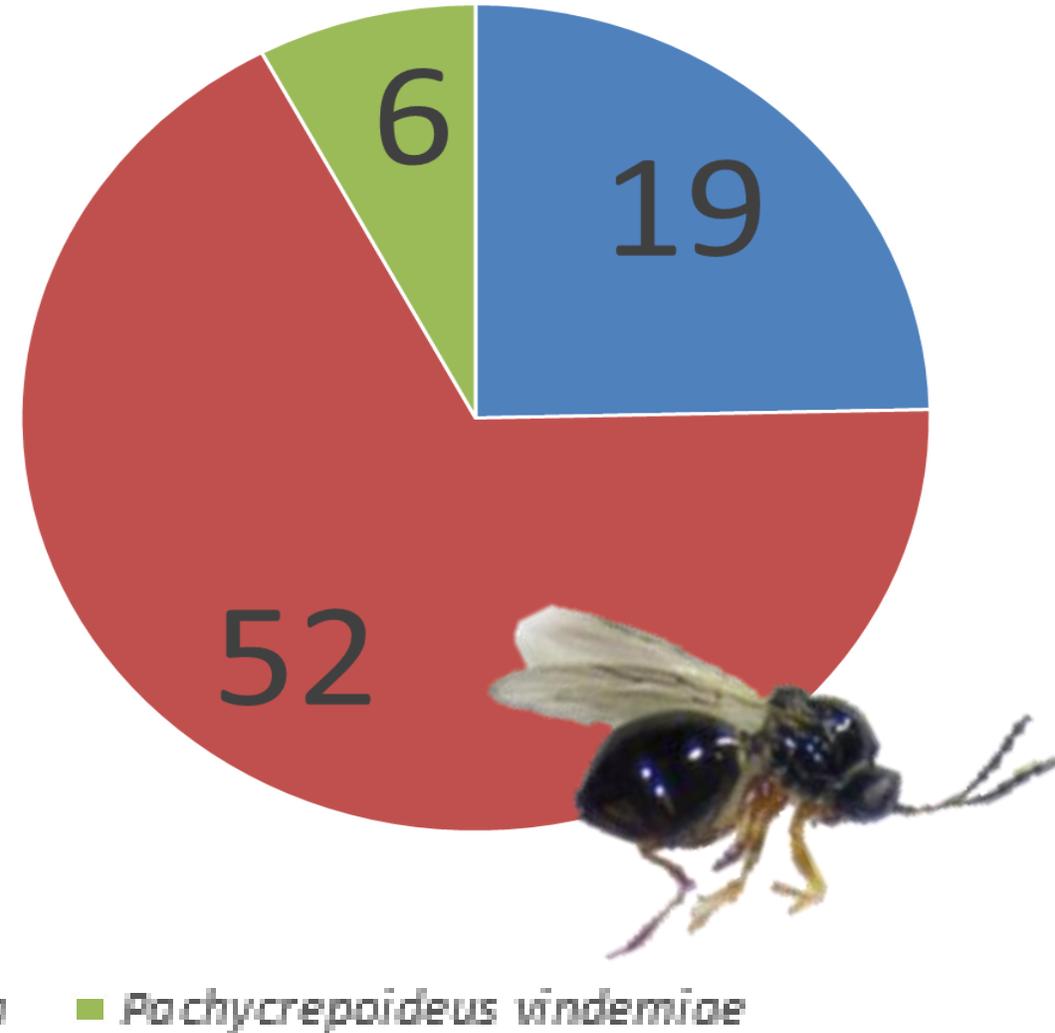
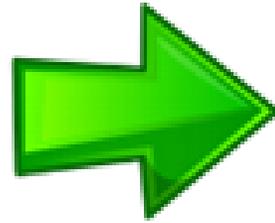
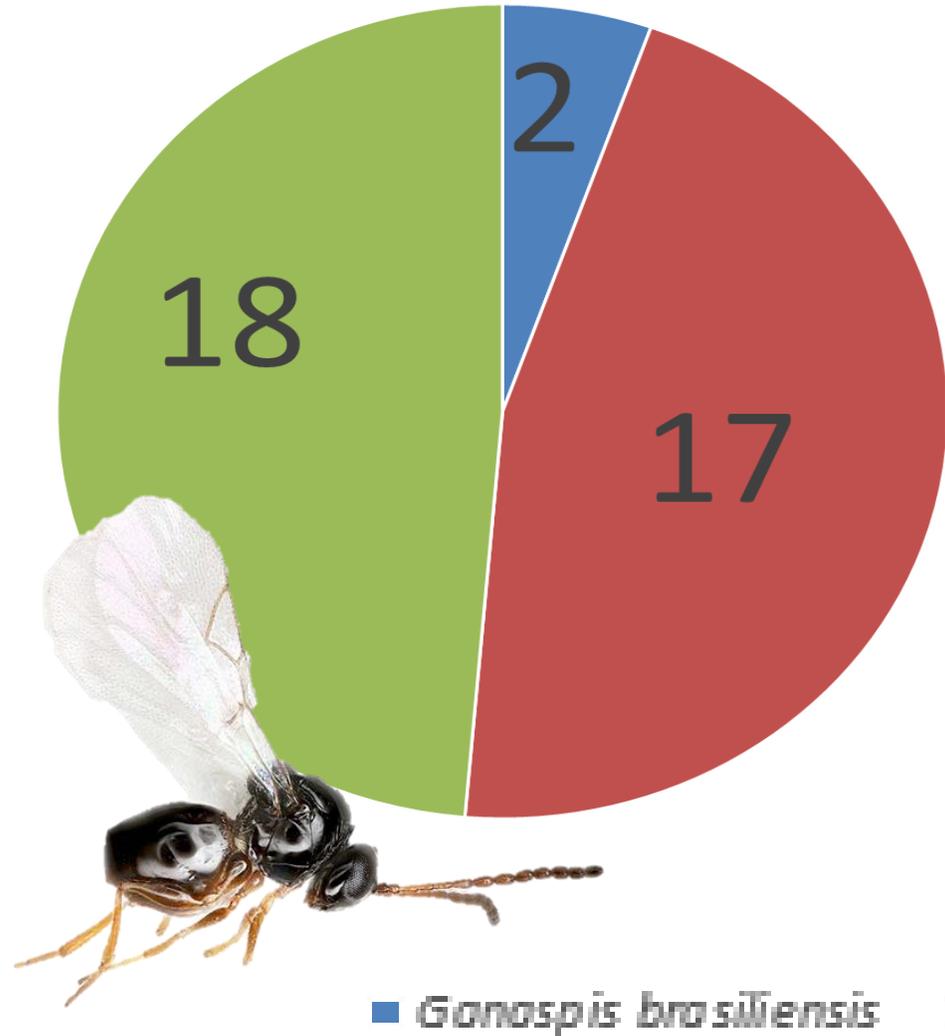


# 2022 – Risultati

2021

Ritrovamenti di individui parassitizzati

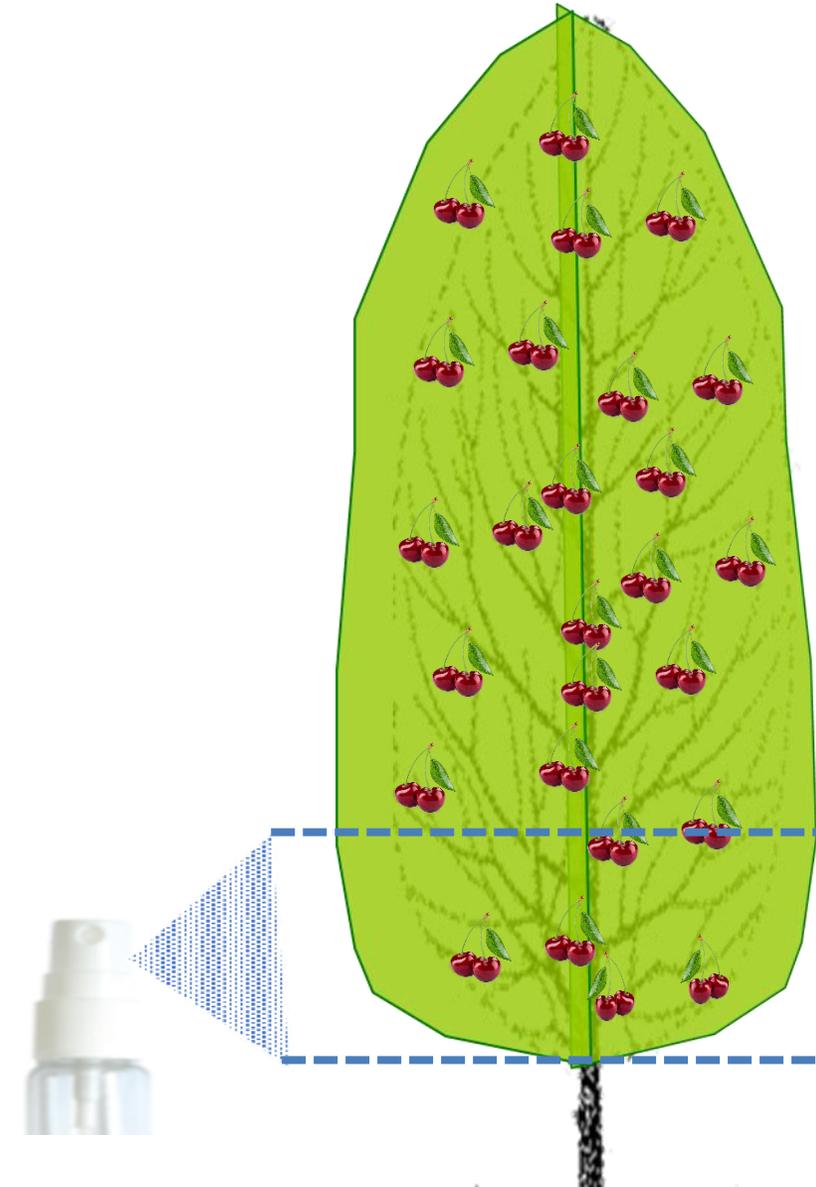
2022



# Field and greenhouse application of an attract-and-kill formulation based on the yeast *Hanseniaspora uvarum* and the insecticide spinosad to control *Drosophila suzukii* in grapes

Urban Spitaler,<sup>a,b</sup> Carlo S Cossu,<sup>a</sup> Lorenz Delle Donne,<sup>a,b</sup> Flavia Bianchi,<sup>c</sup> Guillermo Rehermann,<sup>d</sup> Daniela Eisenstecken,<sup>c</sup> Irene Castellan,<sup>e</sup> Claire Duménil,<sup>e</sup> Sergio Angeli,<sup>e</sup> Peter Robatscher,<sup>c</sup> Paul G Becher,<sup>d</sup> Elisabeth H Koschier<sup>b</sup> and Silvia Schmidt<sup>a\*</sup>

**Prove 2022:** risultati molto interessanti, con una applicazione di 1/10 della sostanza attiva rispetto alle applicazioni tradizionali si è conseguito lo stesso livello di controllo



*Grazie per l'attenzione*



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

