

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

Ciliegia di Vignola I.G.P.



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

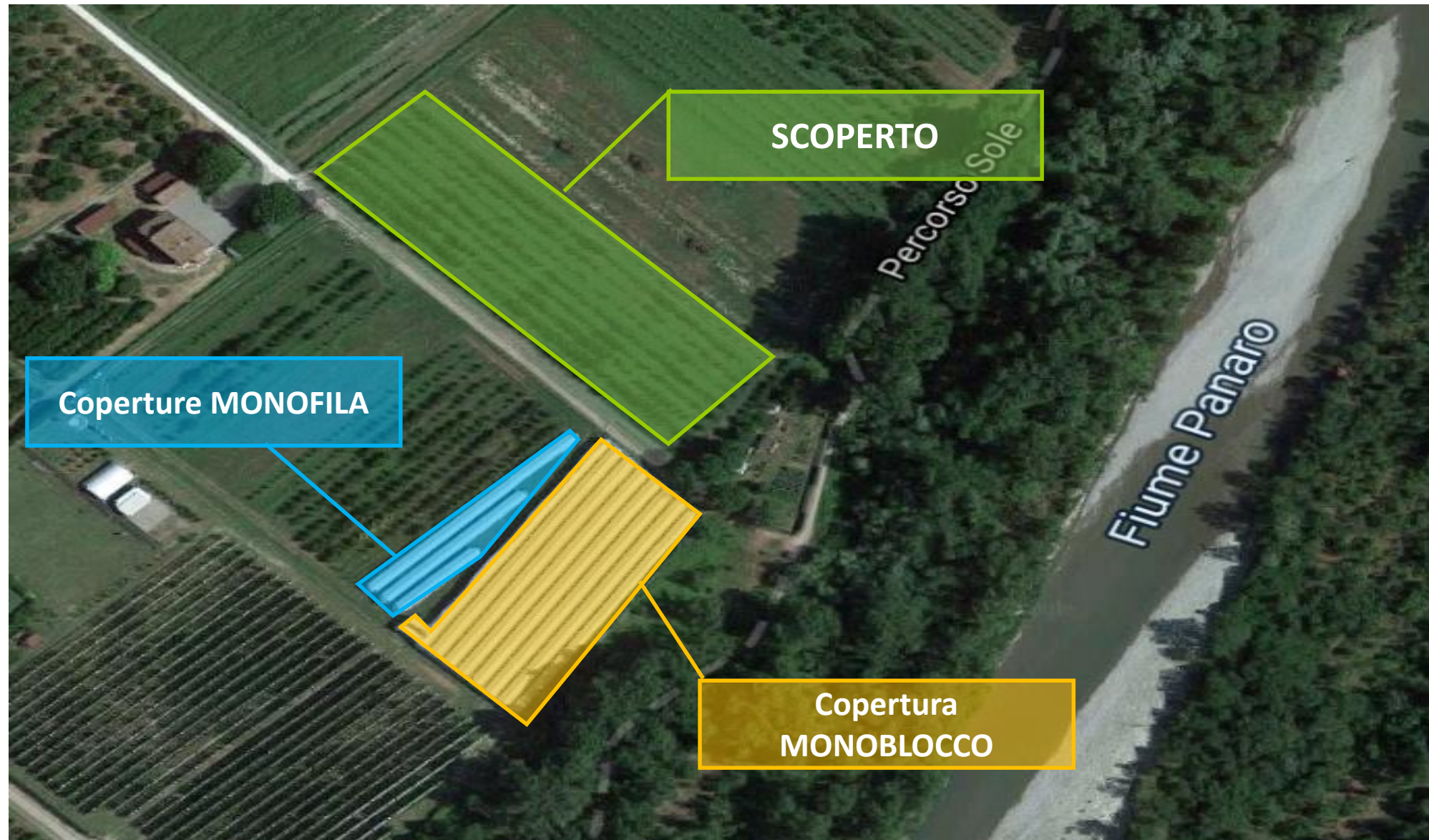
✓ Lotta biologica

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

✓ Tecniche Attract & Kill

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





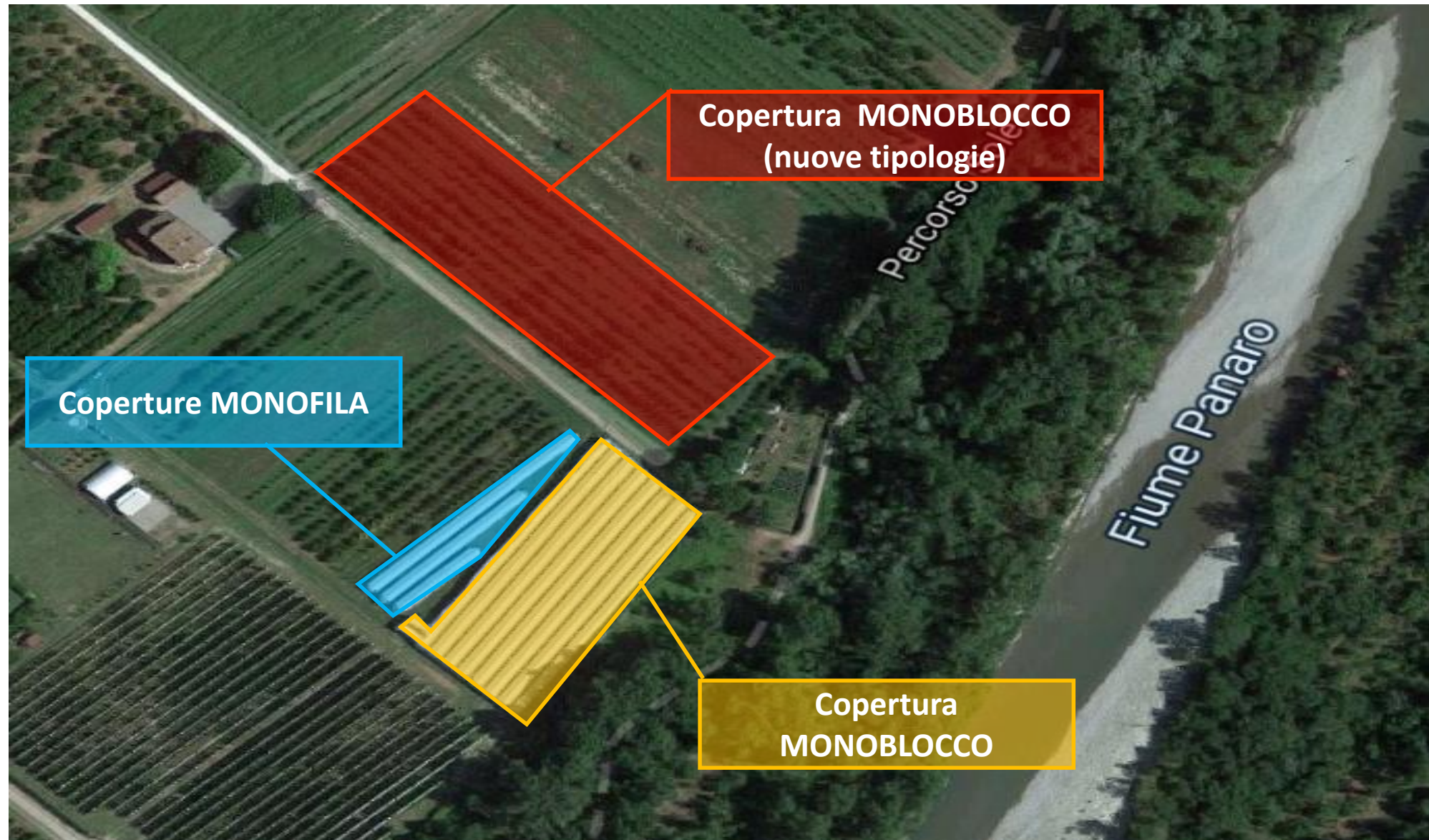
Sistema copertura monoblocco



SCOPERTO



Sistema copertura MONOFILA



Sistema copertura monoblocco



Sistemi di copertura monoblocco (ulteriori tipologie)



Sistema copertura MONOFILA



Sistemi di copertura monofila



Rete antipioggia



Trappole
DrosoTrap[®]
+ 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 mm²)

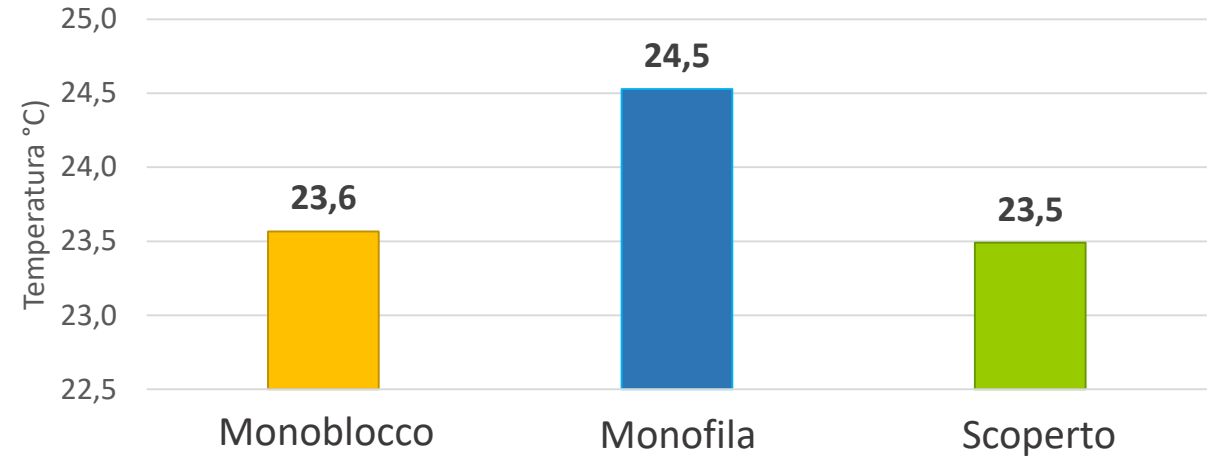


Dati microclimatici



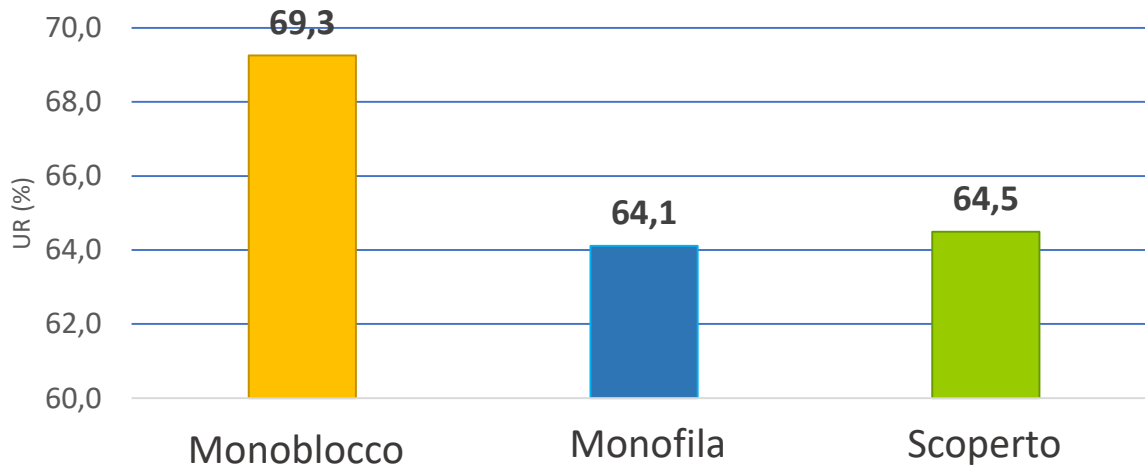
Temperatura media giornaliera(°C)

Media h 00-23



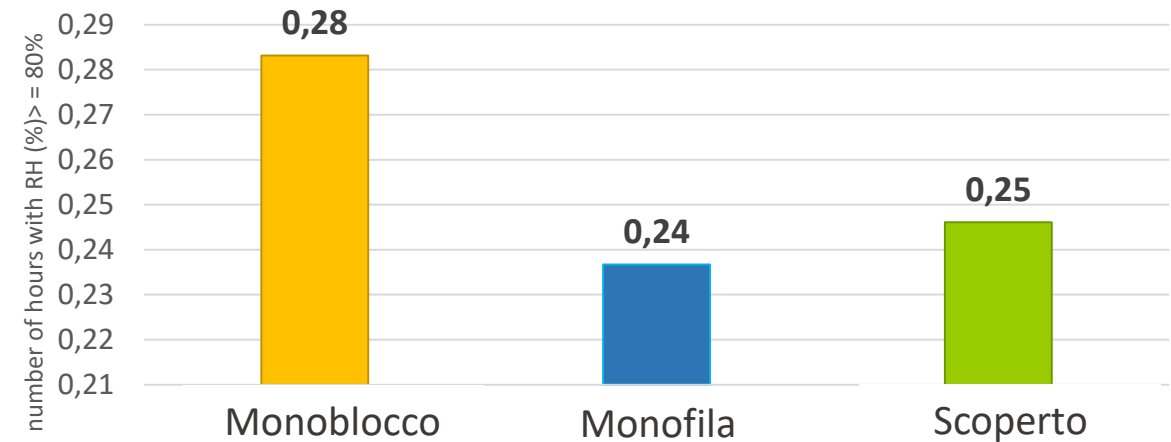
Umidità media giornaliera (HR %)

Media h 00-23



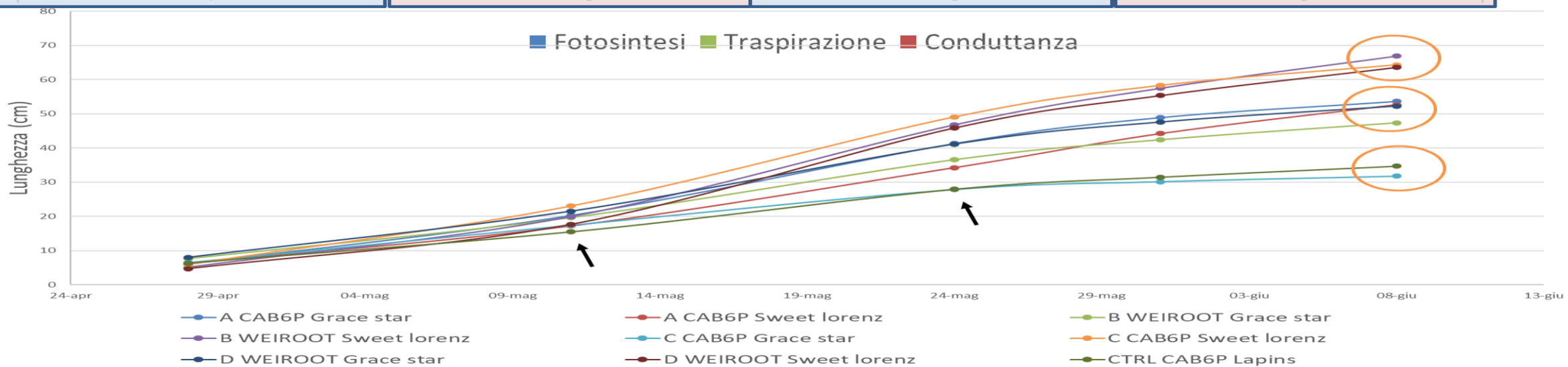
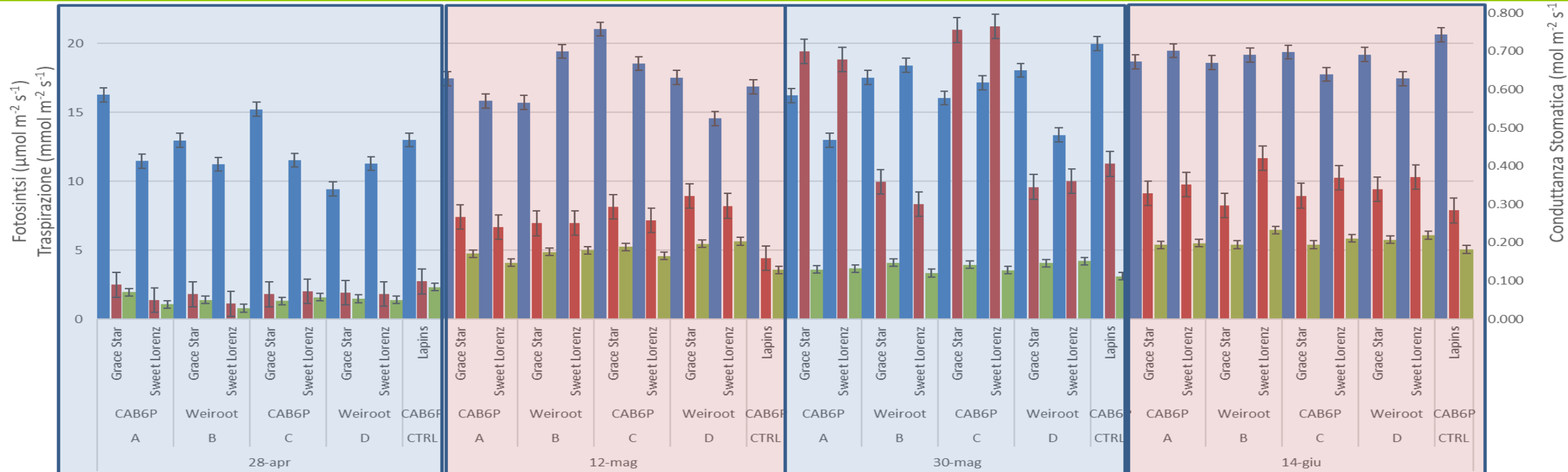
Bagnatura fogliare media (N° h a HR >80%)

Media h 00-23





Risposta fisiologica delle piante

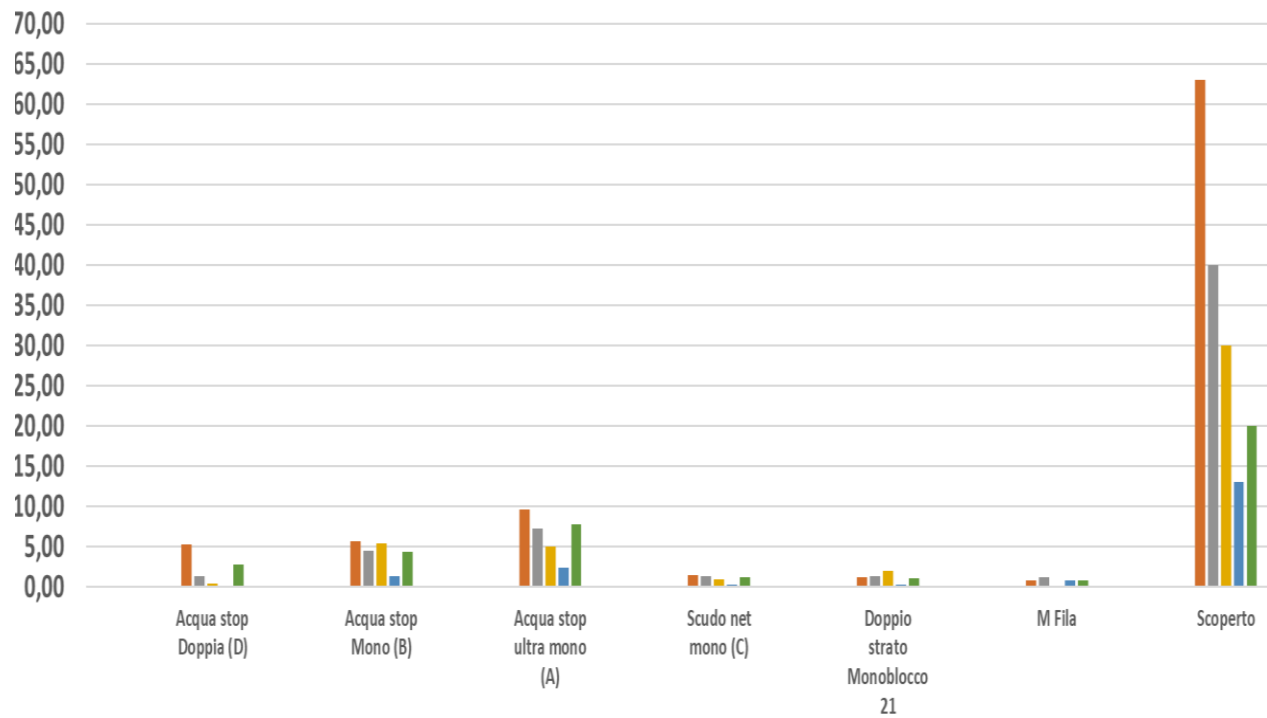




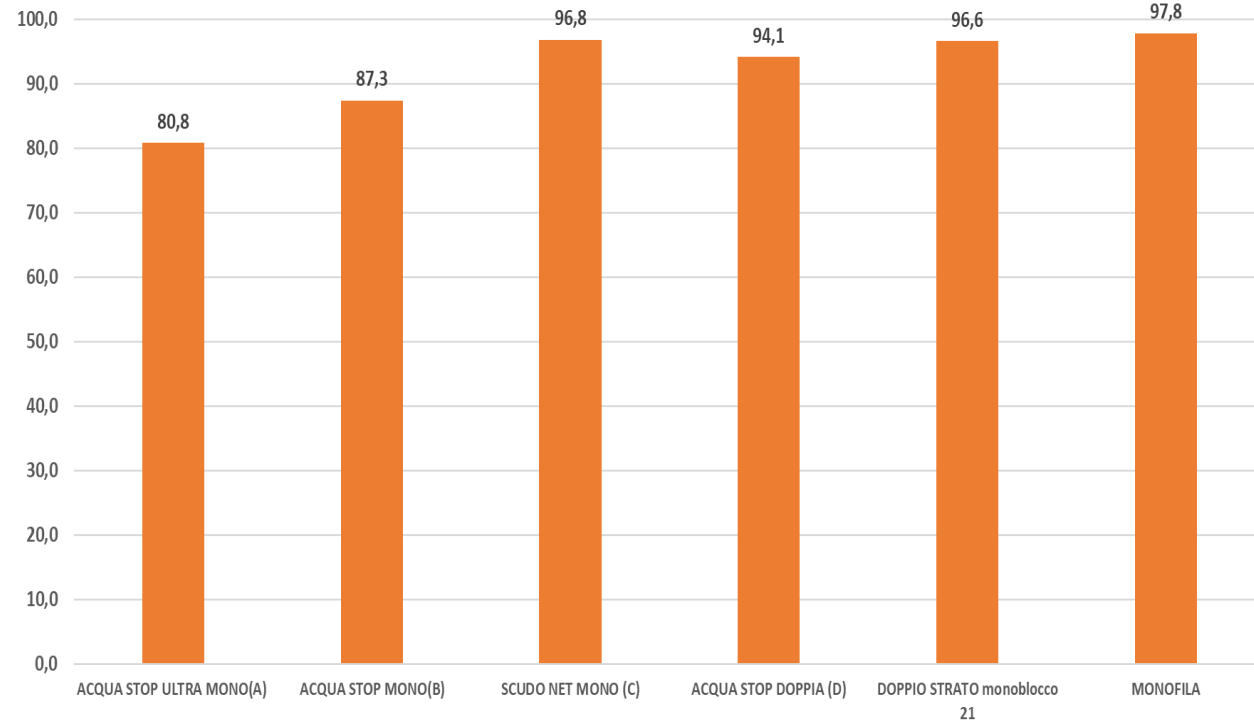
Protezione PIOGGIA

PRECIPITAZIONI mm

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



% IMPERMEABILITA' (Sommatoria piogge)



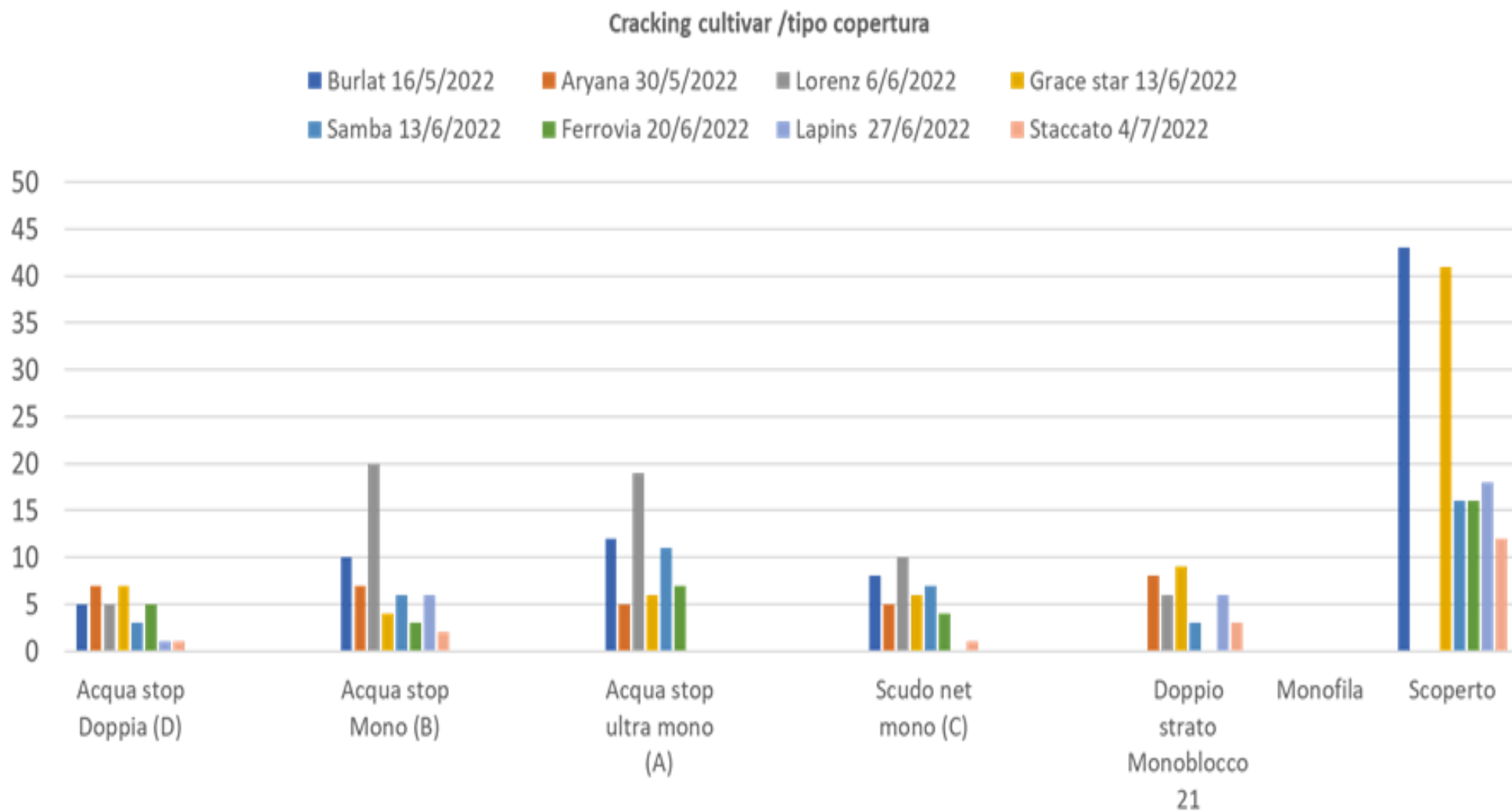
N ° 20 vasche (60 x 40 cm) distribuite nei differenti tipi di coperture



N° 1 pluviometro negli impianti scoperti

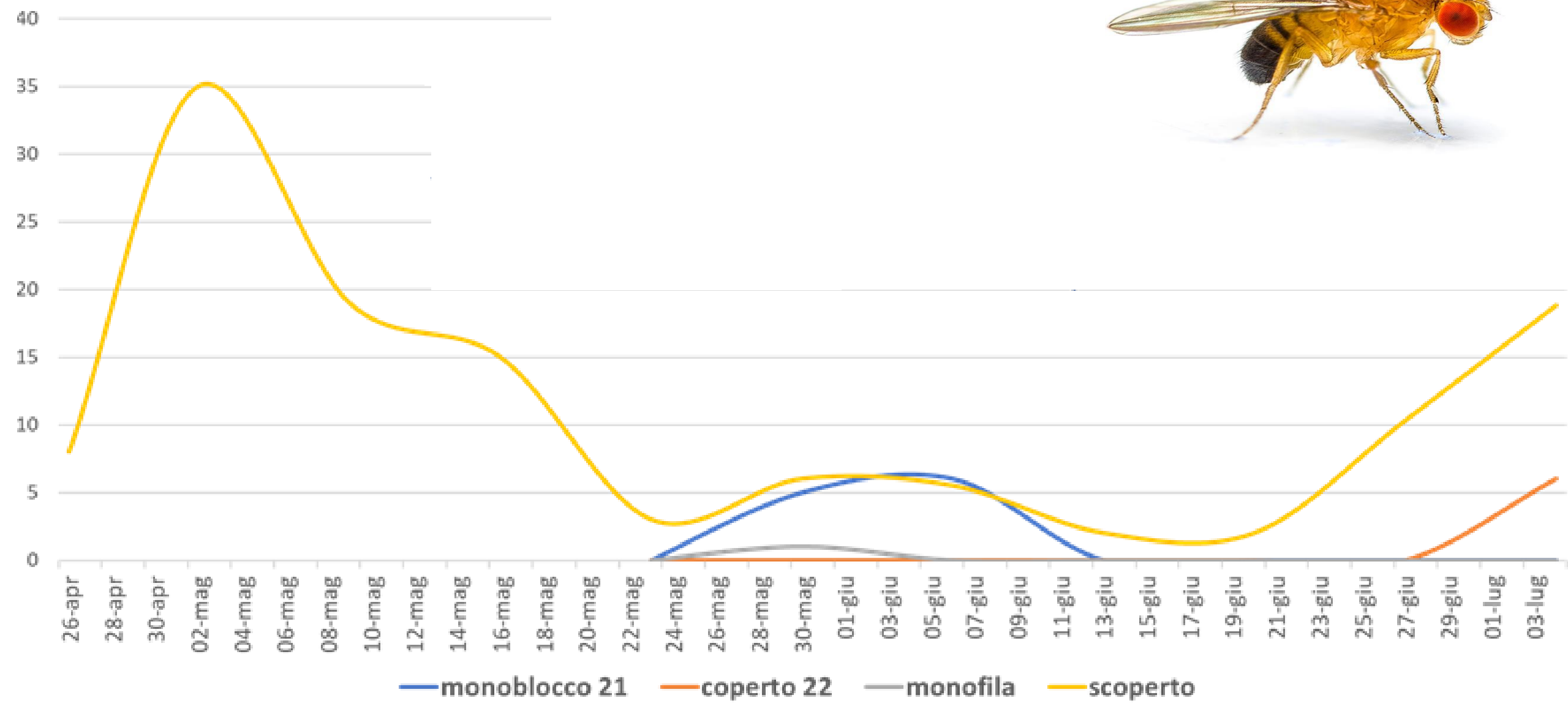


Cracking: Sistema Monoblocco VS Scoperto

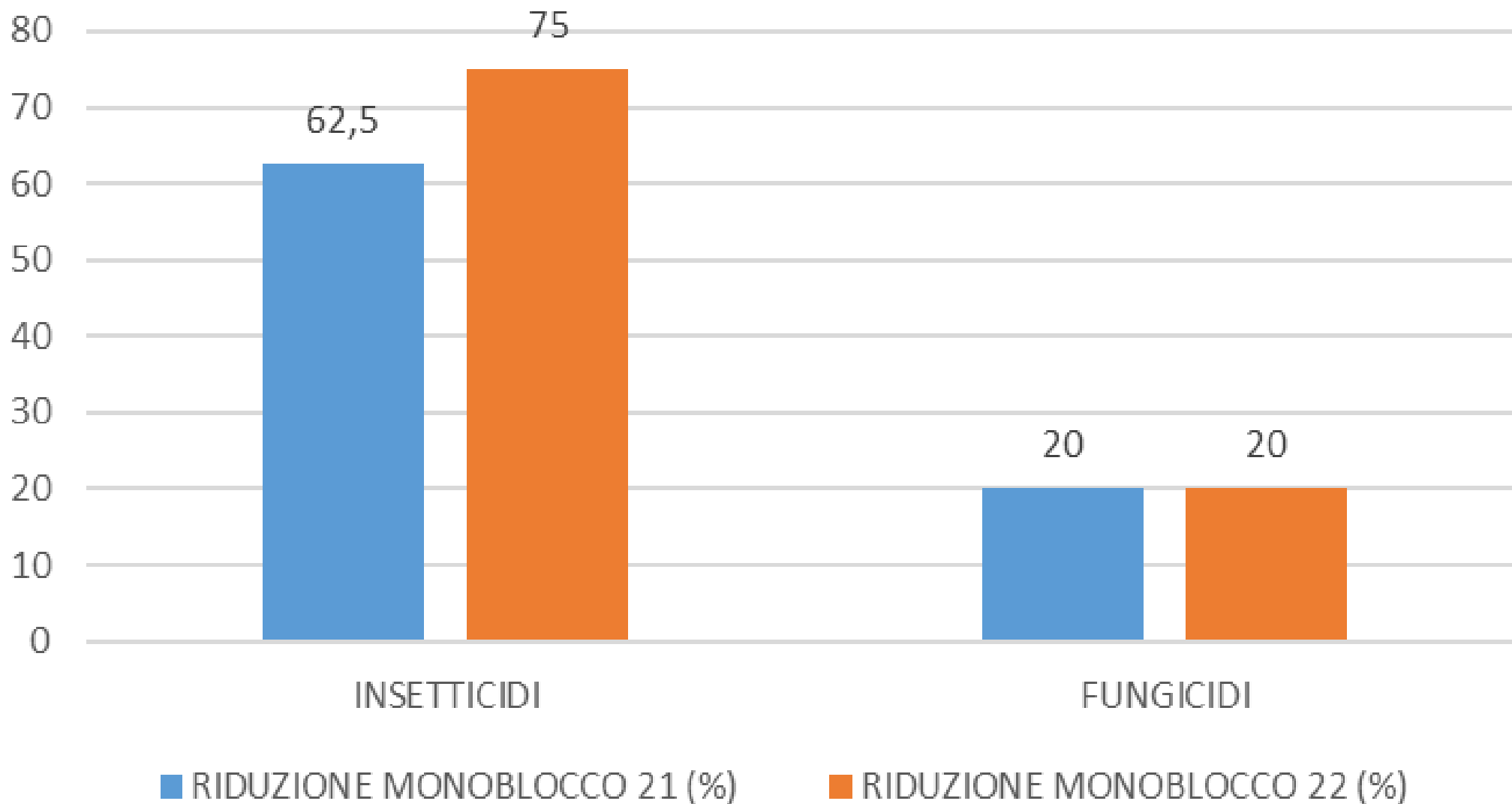




Andamento dei voli: sistema Monoblocco VS Scoperto



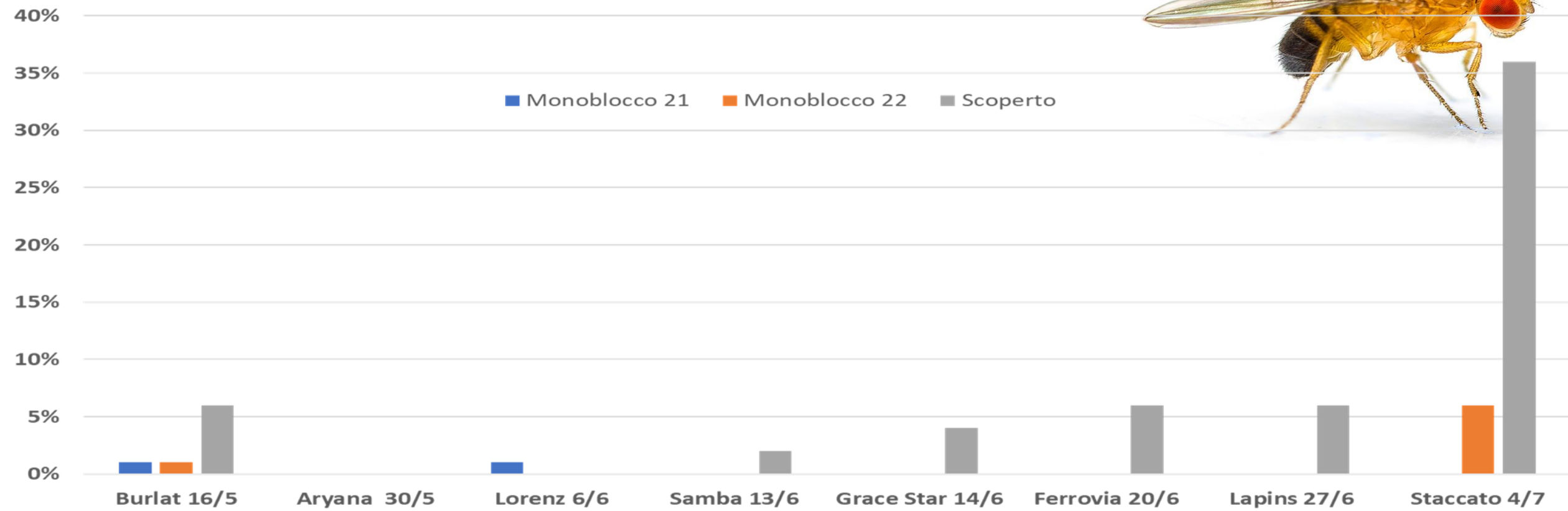
% Riduzione interventi fitosanitari





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 ± 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

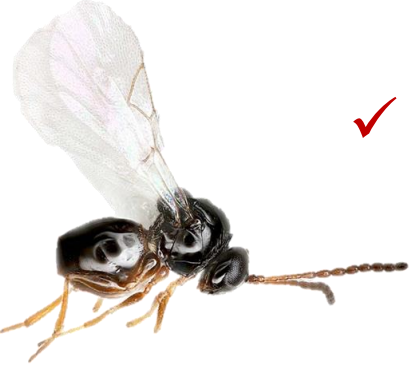
Identificazione e isolamento delle pupe per 40 giorni. Controllo ogni 2-3 giorni per individuare drosophilidi o parassitoidi sfarfallati



Conservazione degli imenotteri sfarfallati in etanolo al 70%

Identificazione dei parassitoidi sfarfallati

2021 - Considerazioni preliminari

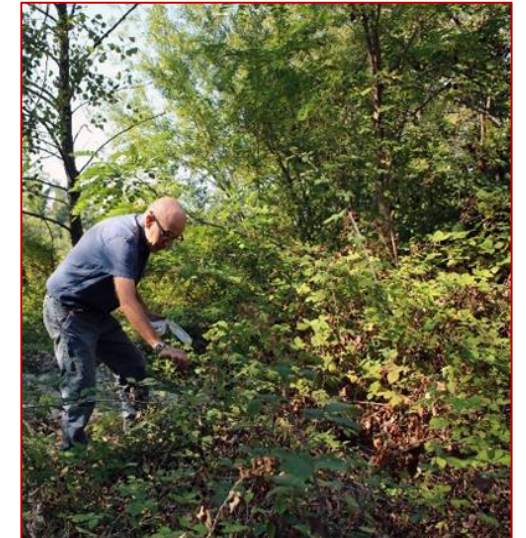


✓ ***Ganaspis brasiliensis*** è stata ritrovata in 2 dei 5 siti di rilascio. Poiché questa specie non era mai stata segnalata in precedenza e non è stata rilevata nei campioni pre-rilascio, possiamo ipotizzare che si tratti della progenie degli individui rilasciati



✓ ***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
<i>Ganapsis brasiliensis</i>	2	1,6
<i>Asobara</i> spp.	1	0,8
<i>Spalangia</i> spp.	1	0,8
<i>Pachicrepoides vindemmiae</i>	18	14,4

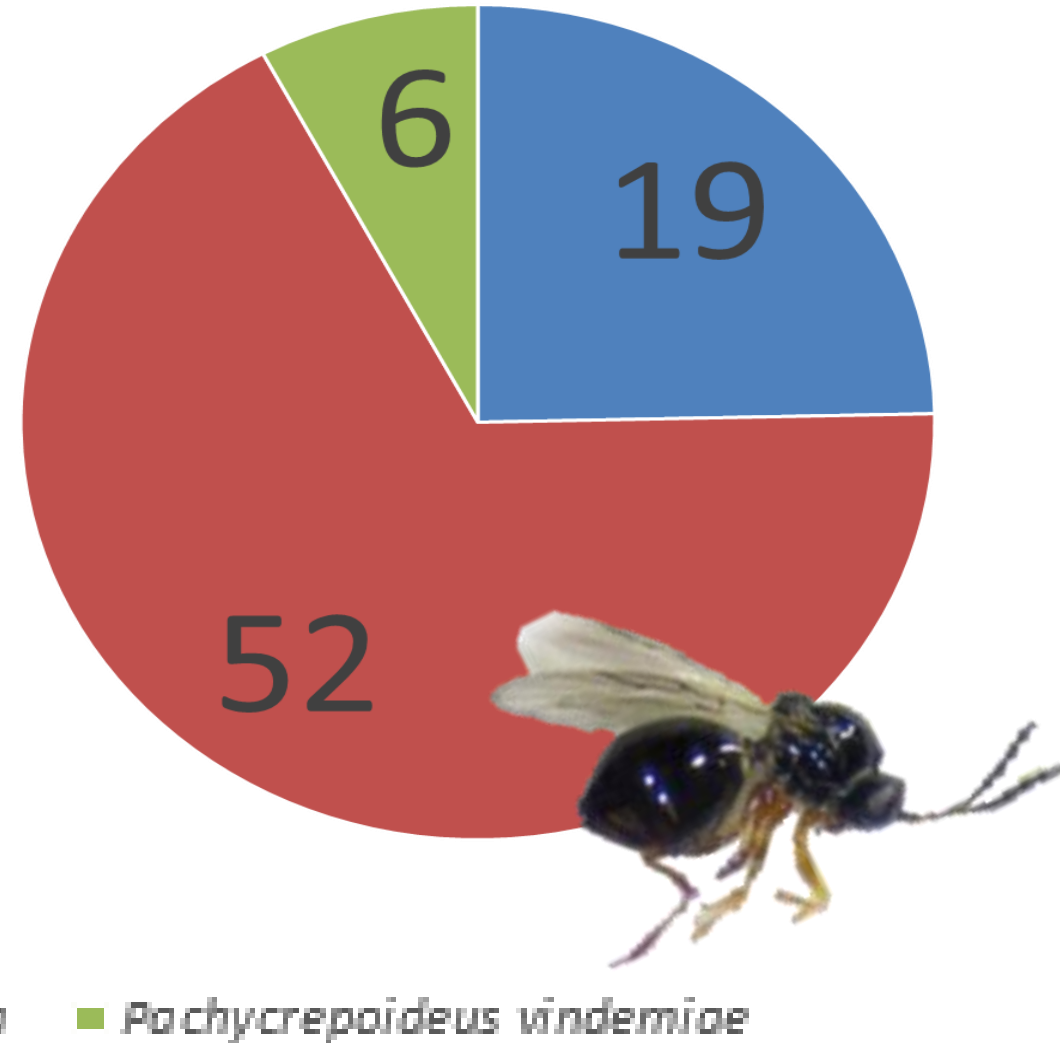
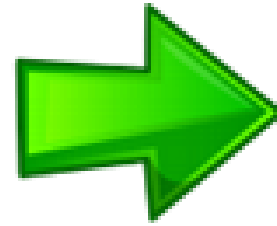
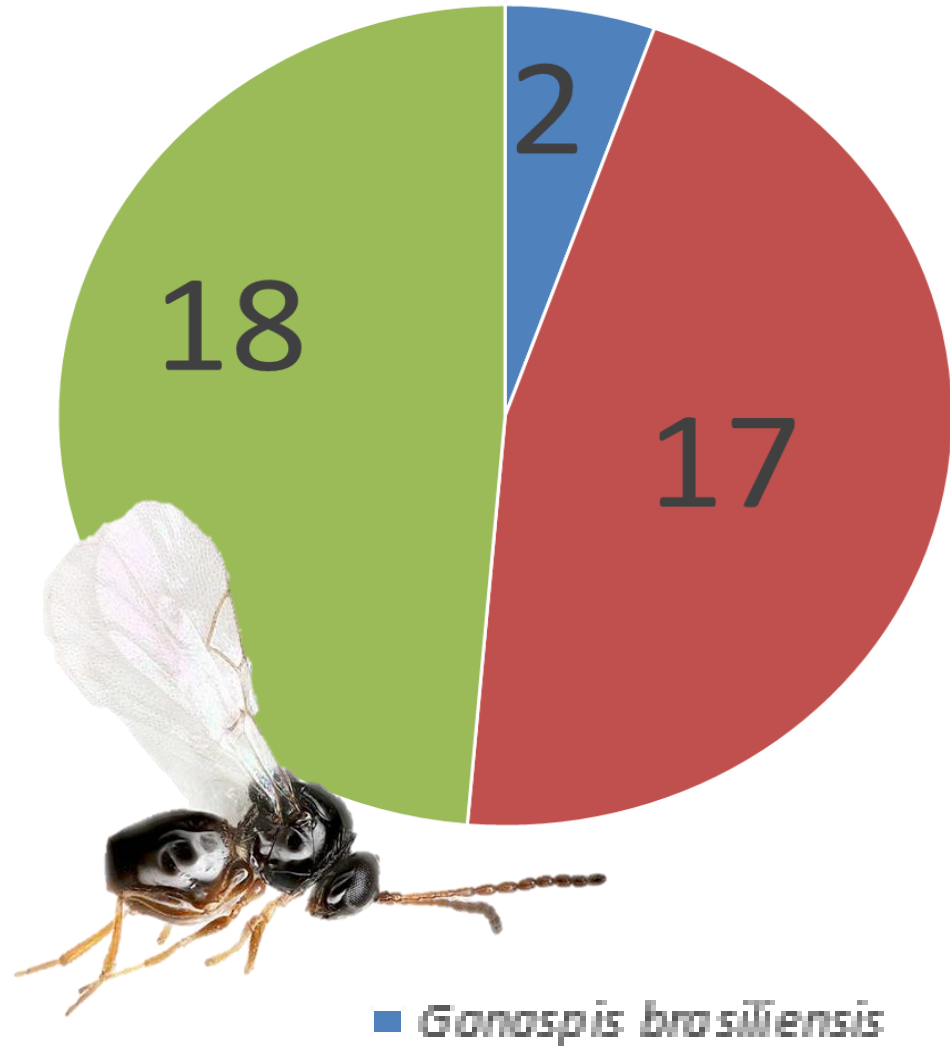


2022 – Risultati

2021

Ritrovamenti di individui parassitizzati

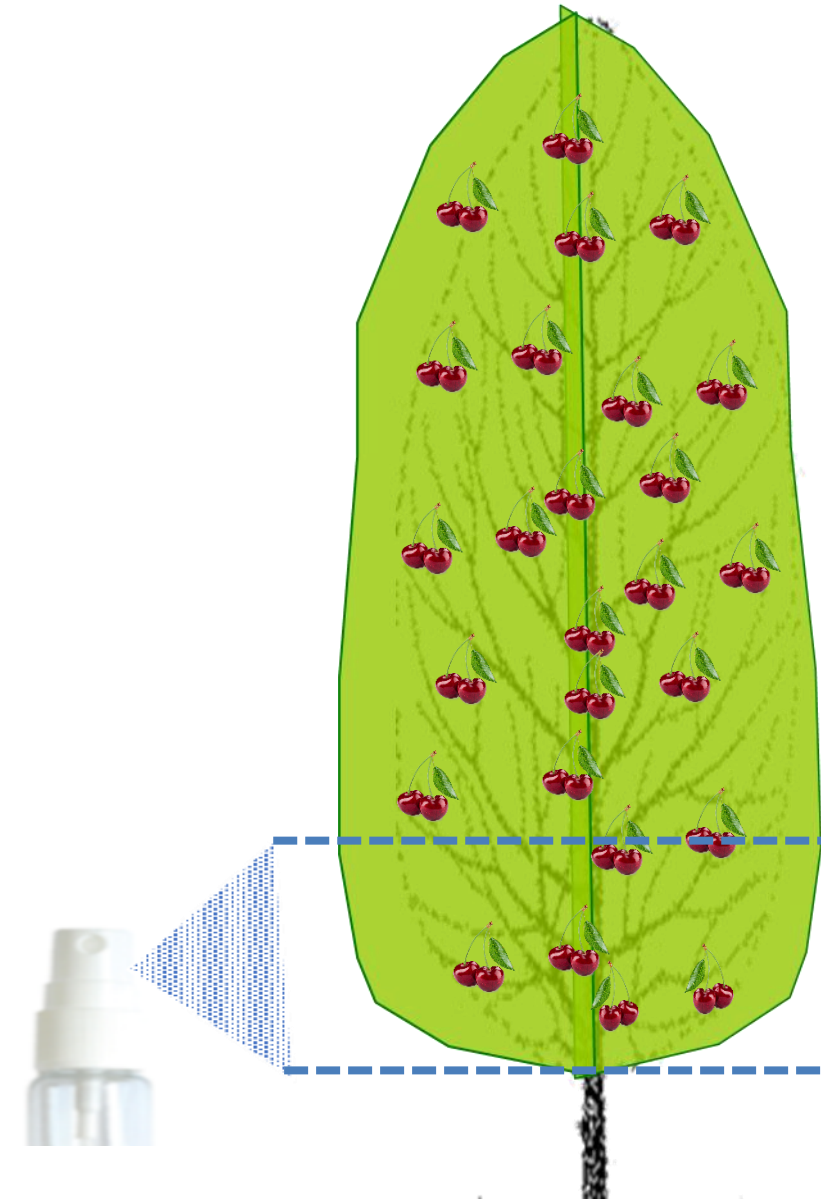
2022



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,^{a,b} Carlo S Cossu,^a Lorenz Delle Donne,^{a,b} Flavia Bianchi,^c Guillermo Rehermann,^d Daniela Eisenstecken,^c Irene Castellan,^e Claire Duménil,^e Sergio Angeli,^e Peter Robatscher,^c Paul G Becher,^d Elisabeth H Koschier^b and Silvia Schmidt^{a*}

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

