



CAMERA DI COMMERCIO  
RIVIERE DI LIGURIA  
IMPERIA LA SPEZIA SAVONA



CENTRO DI SPERIMENTAZIONE E ASSISTENZA AGRICOLA



OLIVO IN LIGURIA  
INNOVAZIONE NELLE STRATEGIE, TECNICHE E METODOLOGIE A  
BASSO IMPATTO FINALIZZATE ALL'INCREMENTO QUANTI-  
QUALITATIVO DELLA PRODUZIONE



REGIONE LIGURIA



REPUBBLICA ITALIANA



COMMISSIONE EUROPEA

## Programma di Sviluppo Rurale 2014 – 2020

**Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale:  
l'Europa investe nelle zone rurali**

**PSR REGIONE LIGURIA 2014/2020 (Reg. ue 1305/2013) –SOTTOMISURA  
M16.01 – Fase 2 – Bando DGR n. 727/2019 – “Aiuti per la costituzione e  
l'operatività dei gruppi operativi del PEI”**

**OLIVO IN LIGURIA: INNOVAZIONE NELLE STRATEGIE, TECNICHE  
E METODOLOGIE PRODUTTIVE A BASSO IMPATTO FINALIZZATE  
ALL'INCREMENTO QUANTI – QUALITATIVO DELLA PRODUZIONE**

**OLIG +**

Autorità di Gestione PSR LIGURIA – [psr.liguria@regione.liguria.it](mailto:psr.liguria@regione.liguria.it)



*CENTRO DI SPERIMENTAZIONE E  
ASSISTENZA AGRICOLA*

*SOC. COOP. AGRICOLA OLIVICOLTORI  
SESTRESI*

*SOC. COOP. AGRICOLA LE RIUNITE*

*CONSORZIO DI TUTELA OLIO DOP  
RIVIERA LIGURE*

*SCUOLA SUPERIORE SANT'ANNA DI  
PISA*

# IL CONTESTO IN CUI SI SVILUPPA IL PROGETTO



## LE SFIDE DI QUESTI ANNI

La difesa contro **Bactrocera oleae** dopo la revoca di Dimetoato e Fosmet

La diffusione di **Halyomorpha halys** e il possibile legame con la cascola verde

L'influenza dei **mutamenti climatici sulla fioritura**, l'allegagione e la cascola verde

L'influenza dei mutamenti climatici sulla diffusione e incidenza di **Spilotea oleagina** e **Notophoma quercina**

La diffusione di **Euzophera** spp. e i danni alle piante

La recente diffusione, a partire dal genovesato e dal savonese, di **Ricania speculum**

La diffusione di **Dasineura oleae** tra Liguria e Toscana

La risposta delle **cultivar** alle mutate condizioni ambientali

La **recrudescenza** di patogeni e parassiti noti



## LE SFIDE DI QUESTI ANNI

La difesa contro **Bactrocera oleae** dopo la revoca di Dimetoato e Fosmet

La diffusione di **Halyomorpha halys** e il possibile legame con la cascola verde

L'influenza dei **mutamenti climatici sulla fioritura**, l'allegagione e la cascola verde

L'influenza dei mutamenti climatici sulla diffusione e incidenza di **Spilotea oleagina** e **Notophoma quercina**

La diffusione di **Euzophera** spp. e i danni alle piante

La recente diffusione, a partire dal genovesato e dal savonese, di **Ricania speculum**

La diffusione di **Dasineura oleae** tra Liguria e Toscana

La risposta delle **cultivar** alle mutate condizioni ambientali

La **recrudescenza** di patogeni e parassiti noti



# LE SFIDE DI QUESTI ANNI

La difesa contro **Bactrocera oleae** dopo la revoca di Dimetoato e Fosmet

La diffusione di **Halyomorpha halys** e il possibile legame con la cascola verde

L'influenza dei **mutamenti climatici sulla fioritura**, l'allegagione e la cascola verde

L'influenza dei mutamenti climatici sulla diffusione e incidenza di **Spilotea oleagina** e **Notophoma quercina**

La diffusione di **Euzophera** spp. e i danni alle piante

La recente diffusione, a partire dal genovesato e dal savonese, di **Ricania speculum**

La diffusione di **Dasineura oleae** tra Liguria e Toscana

La risposta delle **cultivar** alle mutate condizioni ambientali

La **recrudescenza** di patogeni e parassiti noti





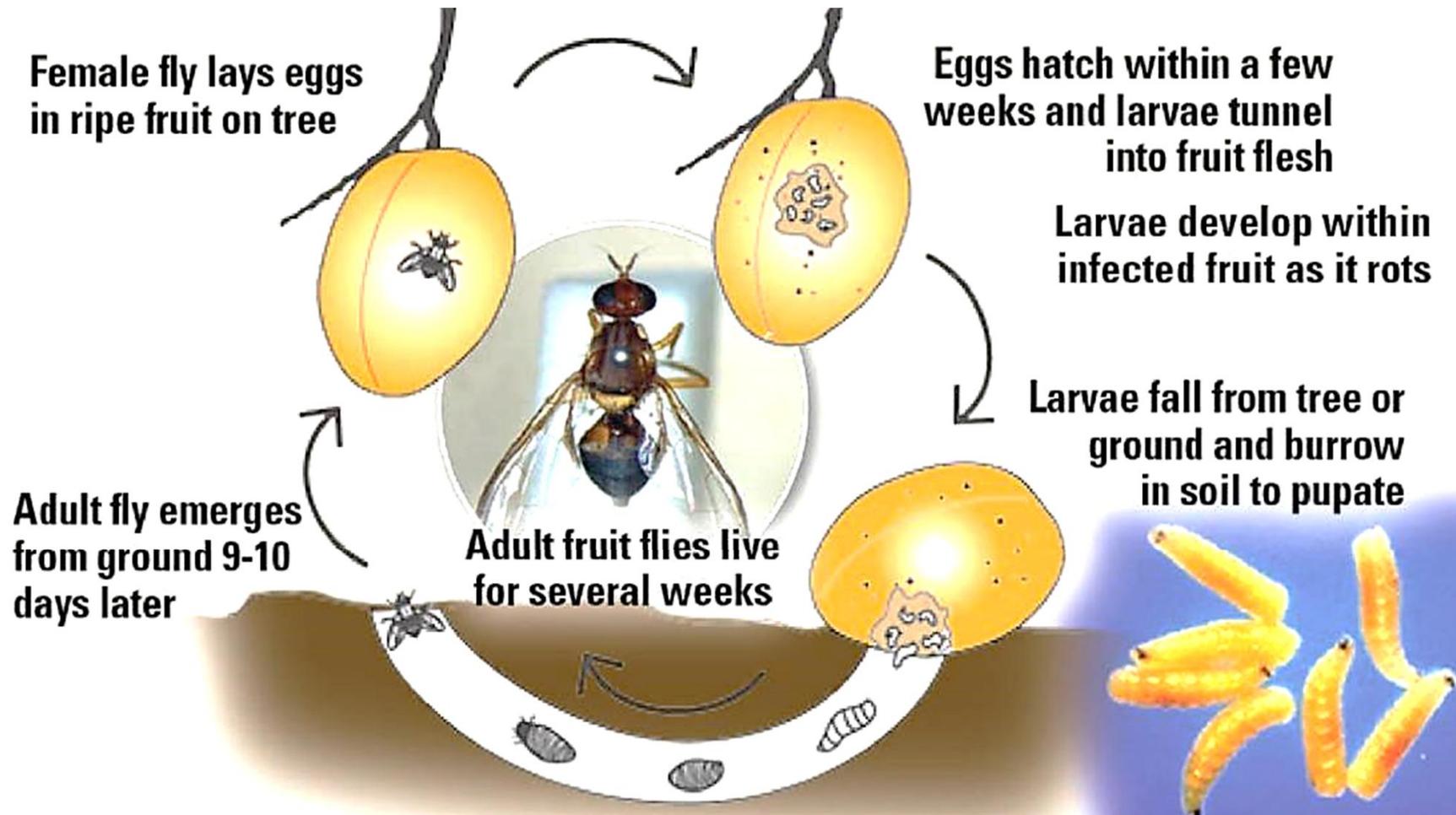
**MOSCA OLEARIA**  
*(Bactrocera oleae)*

---



## ANALISI DI CONTESTO

La lotta contro *Bactrocera oleae* è molto critica, alla luce delle più recenti disposizioni in materia di impiego sostenibile dei prodotti fitosanitari (Reg 1107/2009/CE).



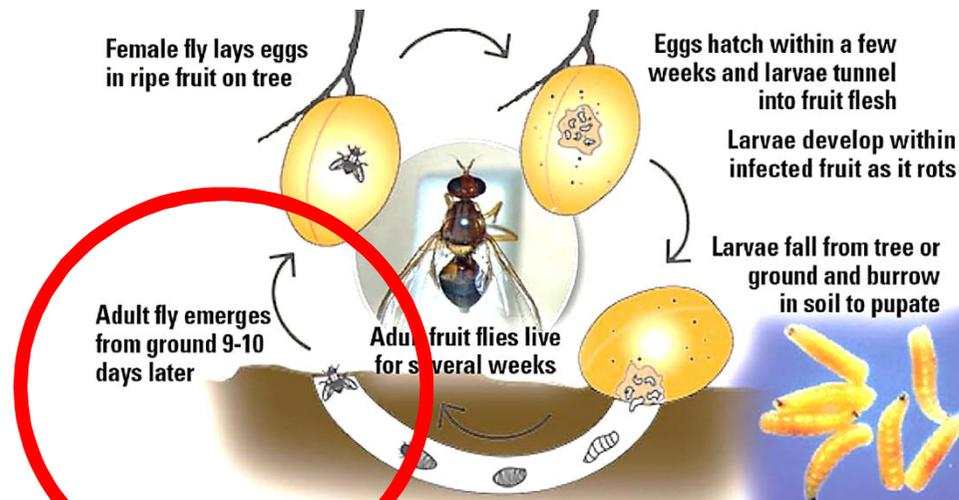
Sostanza attiva	Cut-off	SBR <sup>oo</sup>	Gruppo chimico	P.S. (gg)	LMR	Note ( <u>NO RICH. USI EMERGENZA DA 2024</u> )
Acetamiprid		No	Neonicotinoidi	7 (28)	3 (0,9)	Scadenza UE al 2033
Cipermetrina	Si	No	Pitretroidi	-	0,05*	Scadenza UE al 2029
Cyantraniliprole		No	Antranilammidi	7	1,5	Uso emergenza richiesto 2023 Attesa autorizzazione def. 2023
Deltametrina		No	Pitretroidi	7	0,6	Scadenza 31/10/2023
Esfenvalerate	Si	No	Pitretroidi	-	0,05*	Scadenza 31/12/2023
Flupyradfurone		No	Butenolidi	14	5	Max. 1 trattamento/anno. Possibile estensione a Cecidomia
Lambda-cialotrina	si	No	Pitretroidi	14	0,5 (1)	Scadenza 31/03/2024
Piretrine		No	Prodotti naturali	2	1	Scadenza 31/08/2023
Pyriproxifen		No	Ossipiridine	-	0,05*	Scadenza 31/07/2025
Spinetoram		No	Spinosine	21	0,06 (0,05*)	Scadenza 30/06/2024
Spinosad		No	Spinosine	7	0,02*	Scadenza 30/04/2024

\* Limite inferiore di rilevabilità - ° Bio (B) / Convenzionale (C) - \*\* Applicazione fogliare: effettuare massimo 2 interventi all'anno - \*\*\* Applicazione con esca proteica su fascia ridotta della chioma - °° Sostanza a basso rischio

# STRATEGIE DI INTERVENTO

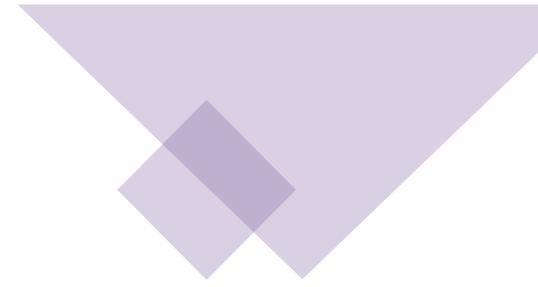
## Contro la prima generazione primaverile

1. Monitoraggio, anche «partecipato», a partire dalla prima generazione primaverile;
2. Esecuzione di interventi adulticidi contro la prima generazione annuale (marzo-aprile)
  - *Attract and kill con esche proteiche attivate con insetticidi (es. Exirel bait; Spintor Fly)*





# STRATEGIE DI INTERVENTO



## Contro le generazioni carpofaghe

Combinazione tra interventi insetticidi a tutta chioma e trappole attrattive;

*Oppure:*

Distribuzione su parti di chioma di esche+insetticidi

*Oppure:*

Combinazione tra interventi con barriere fisiche a tutta chioma e trappole attrattive;

*In futuro:*

Possibile uso in deroga di APR per la distribuzione di esche attrattive su ampie superfici.





1. cooperazione territoriale per realizzare aree omogenee di intervento

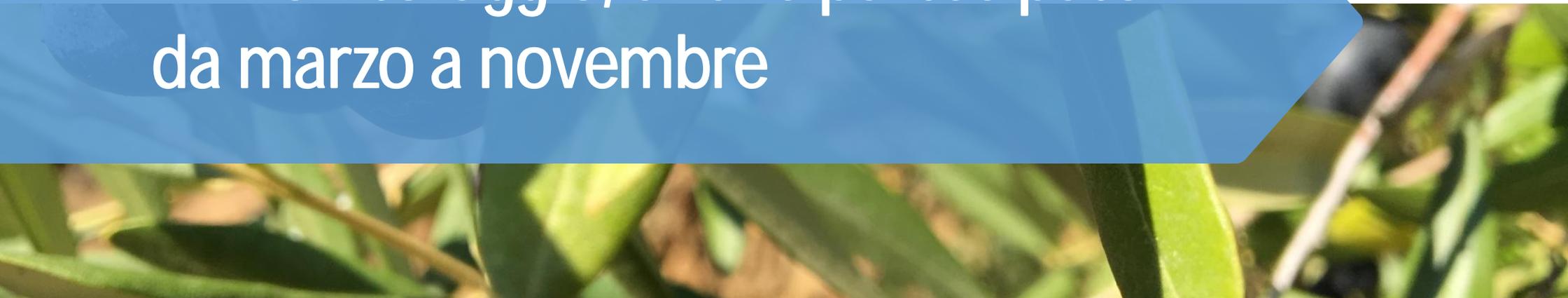


## APPROCCIO ALLA DIFESA IN RELAZIONE ALLA DISPOSIZIONE DELLE AZIENDE SUL TERRITORIO – COMPENSORI ACCORPATI



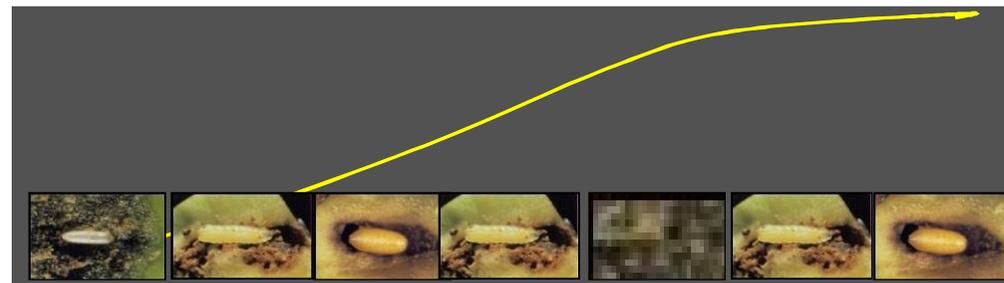
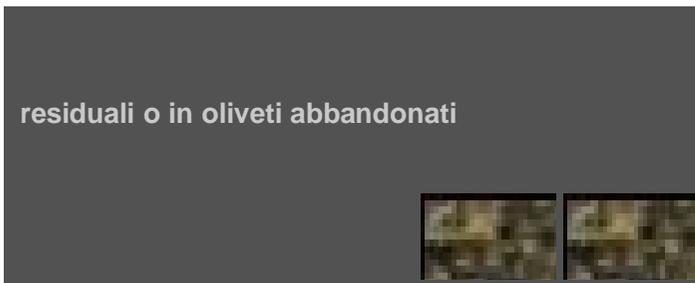


2. monitoraggio, anche partecipato  
da marzo a novembre

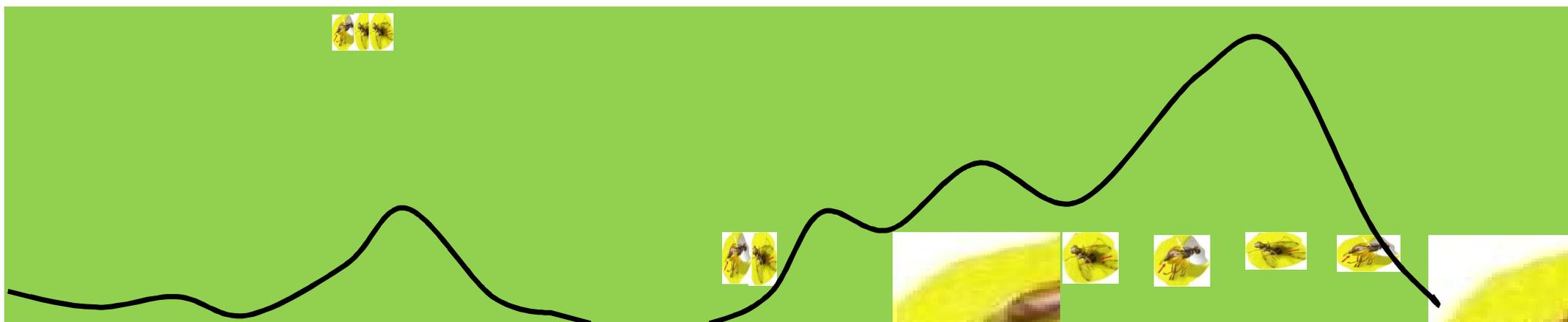


# Ciclo annuale di *Bactrocera oleae*

olive



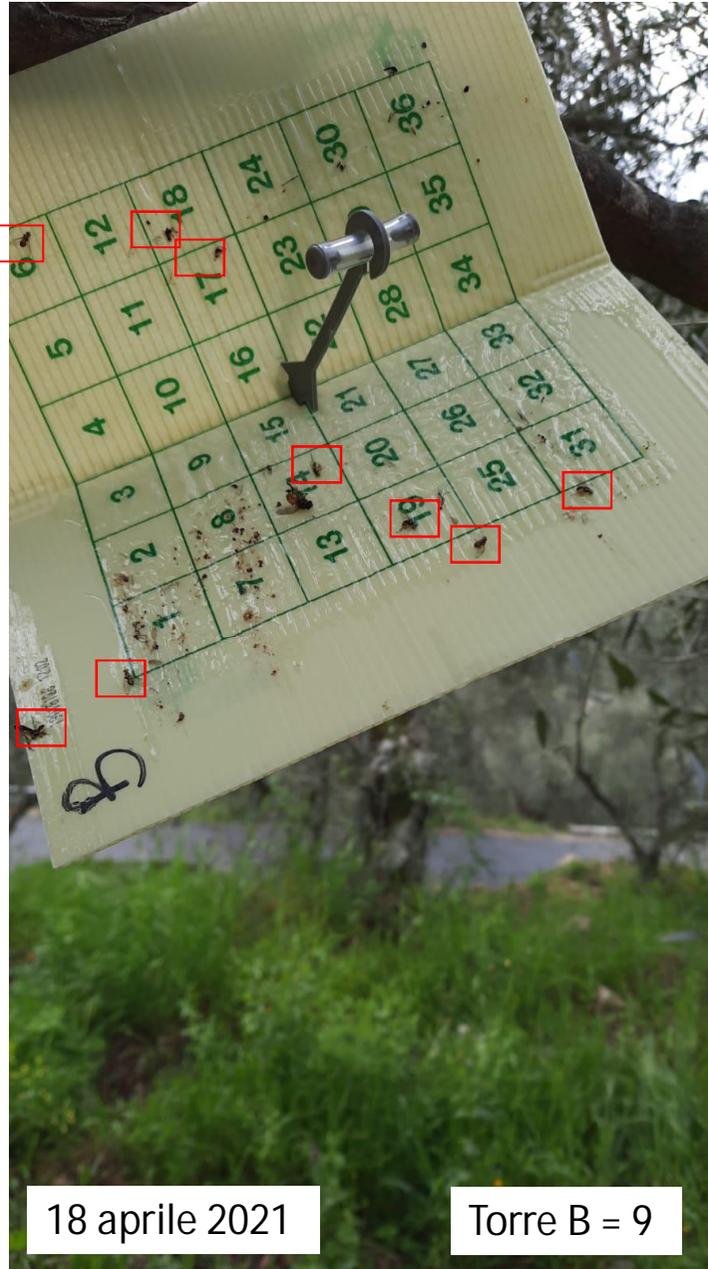
vegetazione

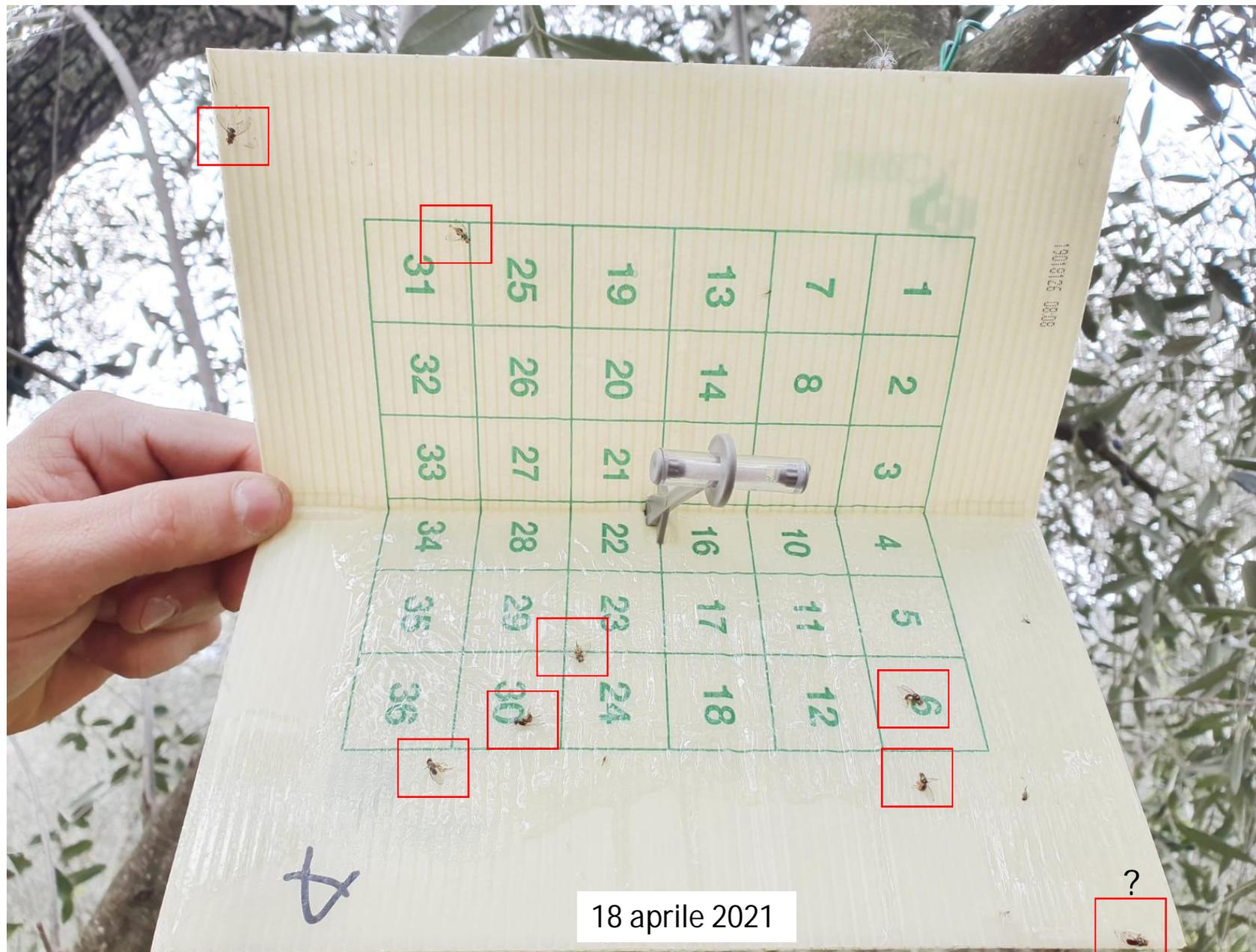


Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
---------	----------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	-----------	---------	----------	----------



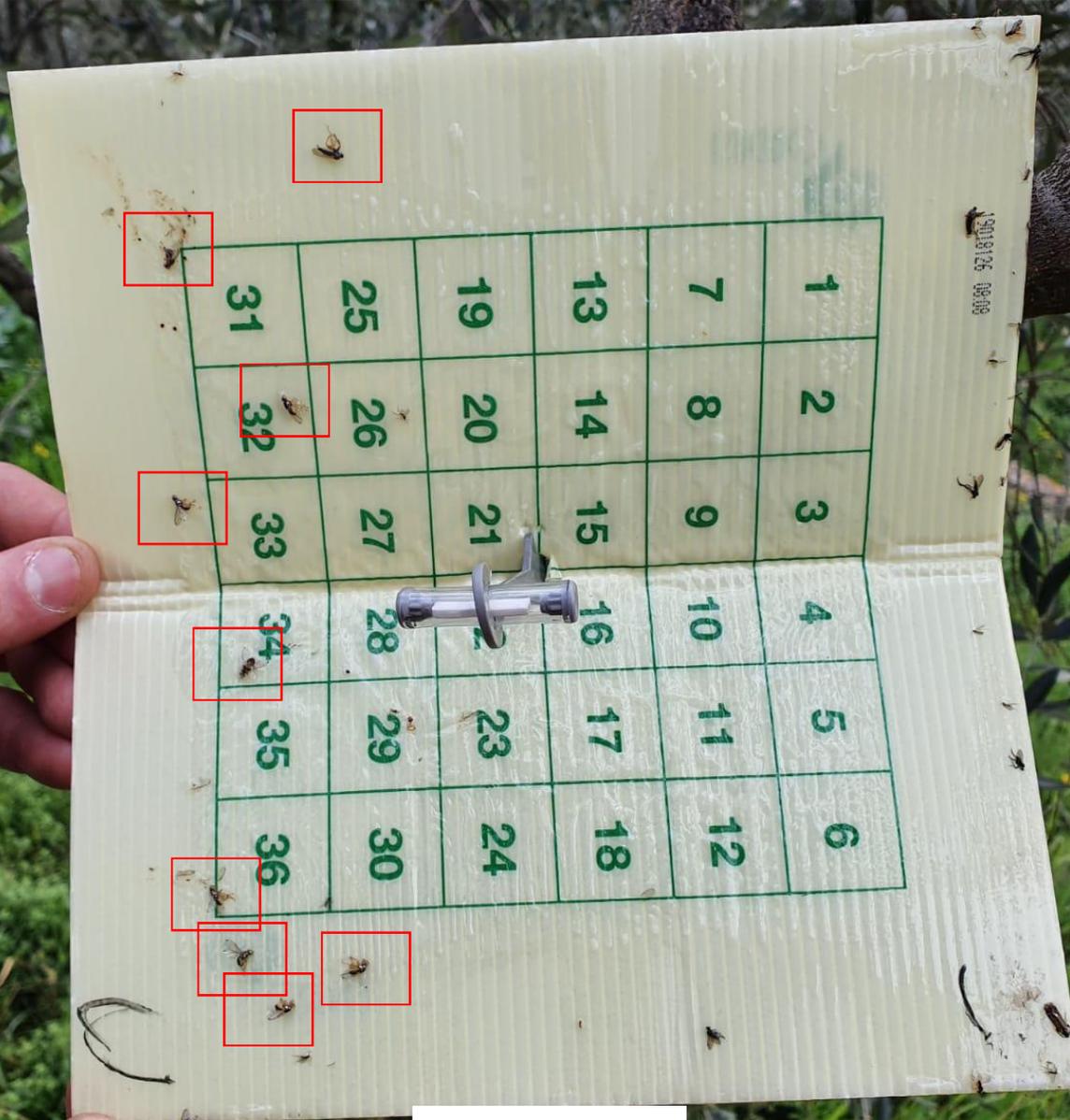
suolo





Rocchetta A = 8  
(di cui una dubbia)

Rocchetta C = 9



18 aprile 2021

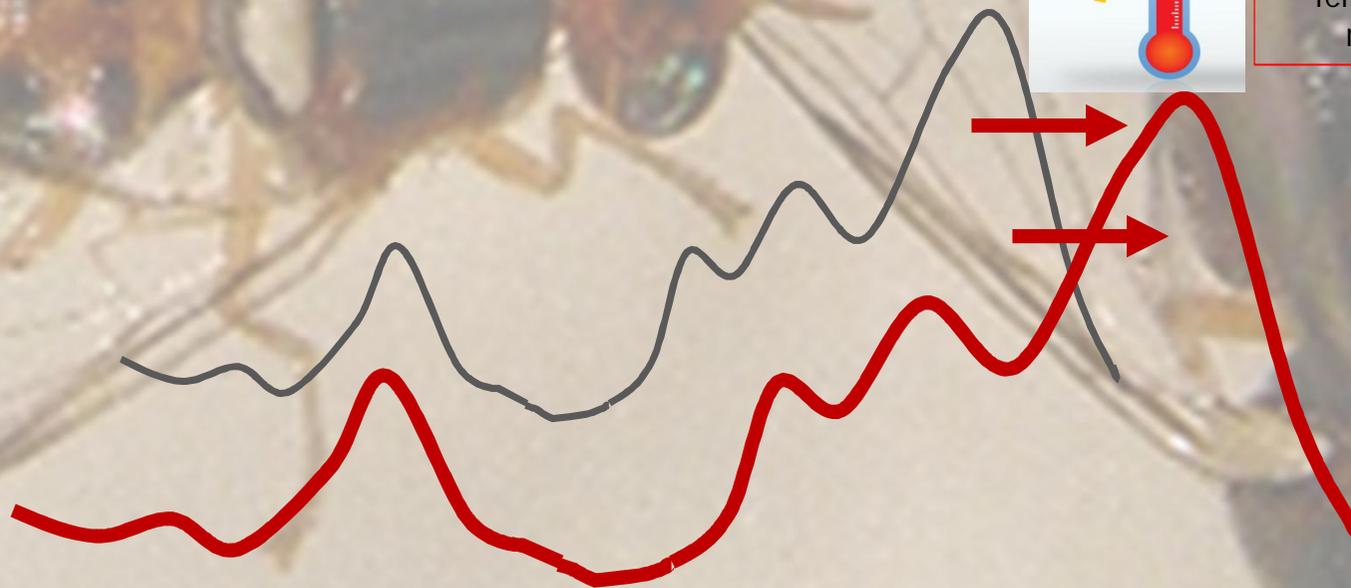
# Il clima e la sua influenza sul ciclo della mosca delle olive e sulla gravità degli attacchi

da luglio a novembre

Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
---------	----------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	-----------	---------	----------	----------



Soglia minima per le ovideposizioni delle femmine (temperature media giornaliera)





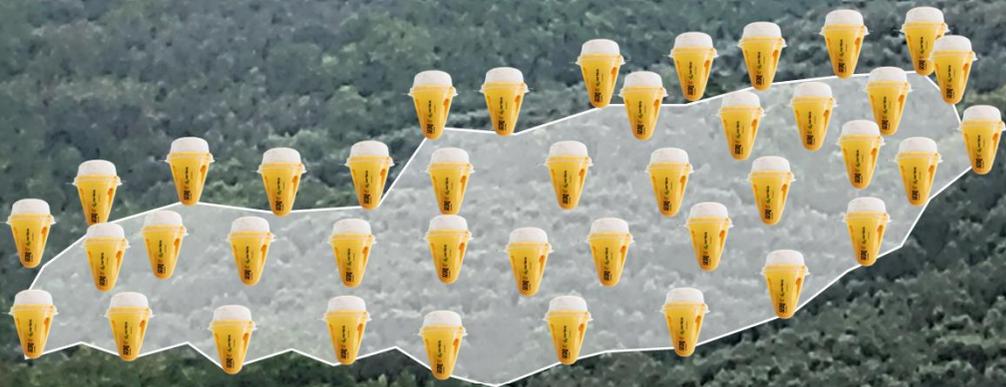
### 3. interventi di lotta contro le generazioni carpofaghe



1



2



3



# SOLUZIONE 2

CARATTERISTICHE  
DELL'OLIVETO

ACCORPATO, DA BASSA A ALTA PRESSIONE, NO INCOLTO

STRATEGIA

FLYPACK SUL CONFINE DELL'OLIVETO/CAOLINO ALL'INTERNO DELL'OLIVETO

Superficie minima

2 ha

mese	7				8				9				10				11				12																																																							
settimana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4																																																				
MONITORAGGIO	IL MONITORAGGIO SULLE OLIVE DOVRA' GUIDARE L'INTERVENTO CON I MEZZI CHIMICI, DA DISTRIBUIRE COME SUPPORTO DI FP																																																																											
FLYPACK SU CONFINE + CAOLINO ALL'INTERNO			FP								CA			CA			CA			CA			CA			CA																				PB													PB																	
			CA			CA			CA			CA			CA			CA																				PB													PB																									
													PB													PB																																																		

1



2



3





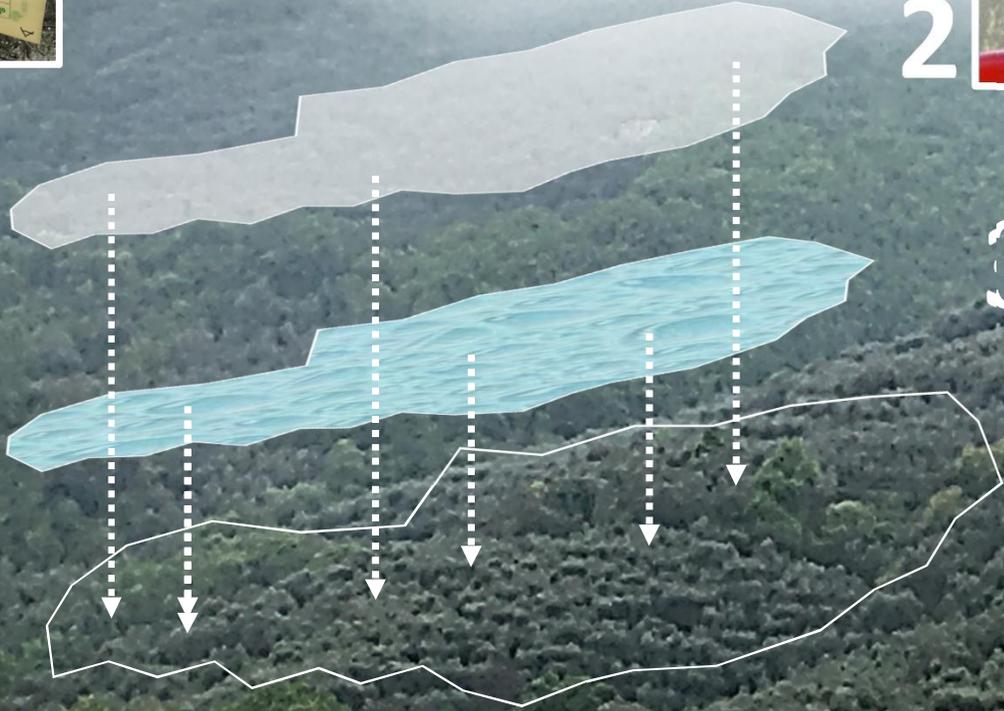
1



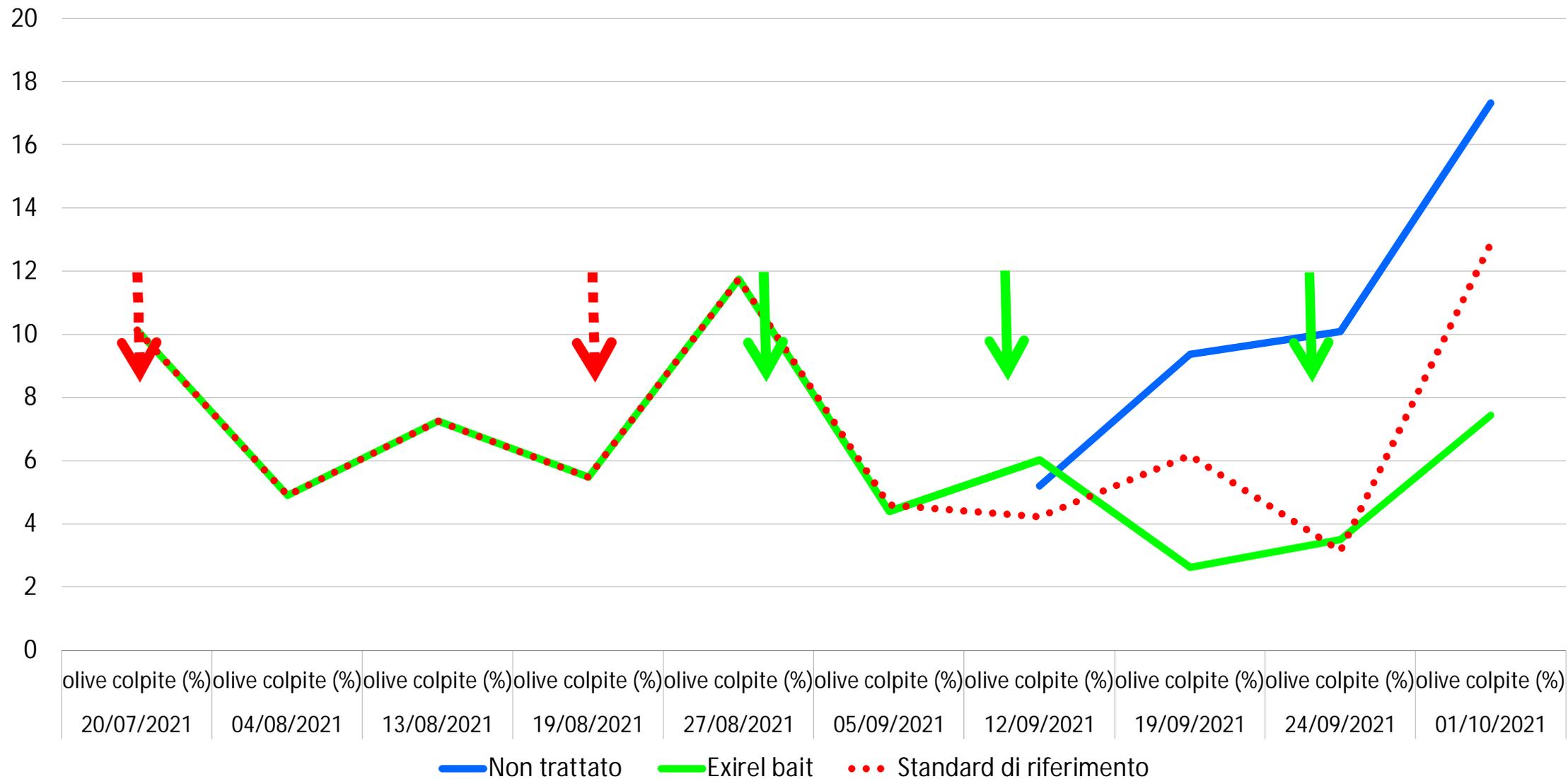
2



3



Olive colpite (%)  
 drupe con presenza di uova, larve e pupe (escluse le punture sterili)



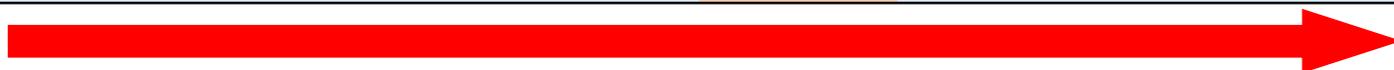


Attenzione ai costi



## ANALISI DEI COSTI DELLA DIFESA

	<i>Dimetoato</i>	Esca proteica + Ciantraniliprole	Deltametrina	Acetamiprid	Flypack	<i>Fosmet</i>	Flypack	Caolino	Esca proteica + Spinosad
	<i>(Rogor)</i>	Exirel bait	(Decis EVO)	(Epik SL)		<i>(Spada 200EC)</i>		(Surround Serbios)	(Spintor Fly)
<b>Costo del solo prodotti (€/HA)</b>	<b>62,50</b>	<b>25,00</b>	<b>12,17</b>	<b>60,44</b>	<b>200,00</b>	<b>76,69</b>	<b>275,00</b>	<b>146,00</b>	<b>170,53</b>
Costo/trattamento/ha	122,50	55,00	72,17	120,44	242,00	136,69	317,00	206,00	200,53
<b>Costo/trattam + monitoraggio + imprevisti (+5%)</b>	<b>128,63</b>	<b>57,75</b>	<b>75,78</b>	<b>126,46</b>	<b>254,10</b>	<b>143,52</b>	<b>332,85</b>	<b>216,30</b>	<b>210,55</b>
Numero interventi/stagione	2	3	3	2	1	2	1	3	5
Costo trattamento/stagione	245,00	165,00	216,52	240,87	242,00	273,38	317,00	618,00	1002,64
Costo monitoraggio + imprevisti (+5%)	12,25	8,25	10,83	12,04	12,10	13,67	15,85	30,90	50,13
<b>Costo totale trattamento/stagione</b>	<b>257,25</b>	<b>173,25</b>	<b>227,34</b>	<b>252,91</b>	<b>254,10</b>	<b>287,04</b>	<b>332,85</b>	<b>648,90</b>	<b>1052,77</b>



A low-angle, silhouette-style photograph of a drone in flight against a clear blue sky. The drone is positioned centrally, with its four propellers and arms extending outwards. It appears to be carrying a spray tank, as a fine mist of white liquid is being emitted from the bottom of the drone. A single green LED light is visible on the underside of the drone's body. The overall scene is backlit, creating a strong contrast between the dark drone and the bright sky.

---

**Condivisione con il partenariato  
di alcuni risultati  
ottenuti con l'impiego di  
APR (droni)  
per la distribuzione di prodotti  
attract and kill;**

## PROVA DRONI 2023 – Lago di Garda

Area interessata dall'attività sperimentale (Coordinate geografiche: 45°26'12.2"N 10°33'08.1"E)  
Superficie Testimone non trattato: 5.554 m<sup>2</sup>  
Superficie Trattamento sperimentale: 3.000 m<sup>2</sup>  
Superficie trattamento aziendale: 6.685 m<sup>2</sup>

Attività condotta  
ai sensi dell'art.  
37 del DPR 23  
aprile 2001 n.  
290,  
modificato da  
DPR 28  
febbraio 2012  
n. 55

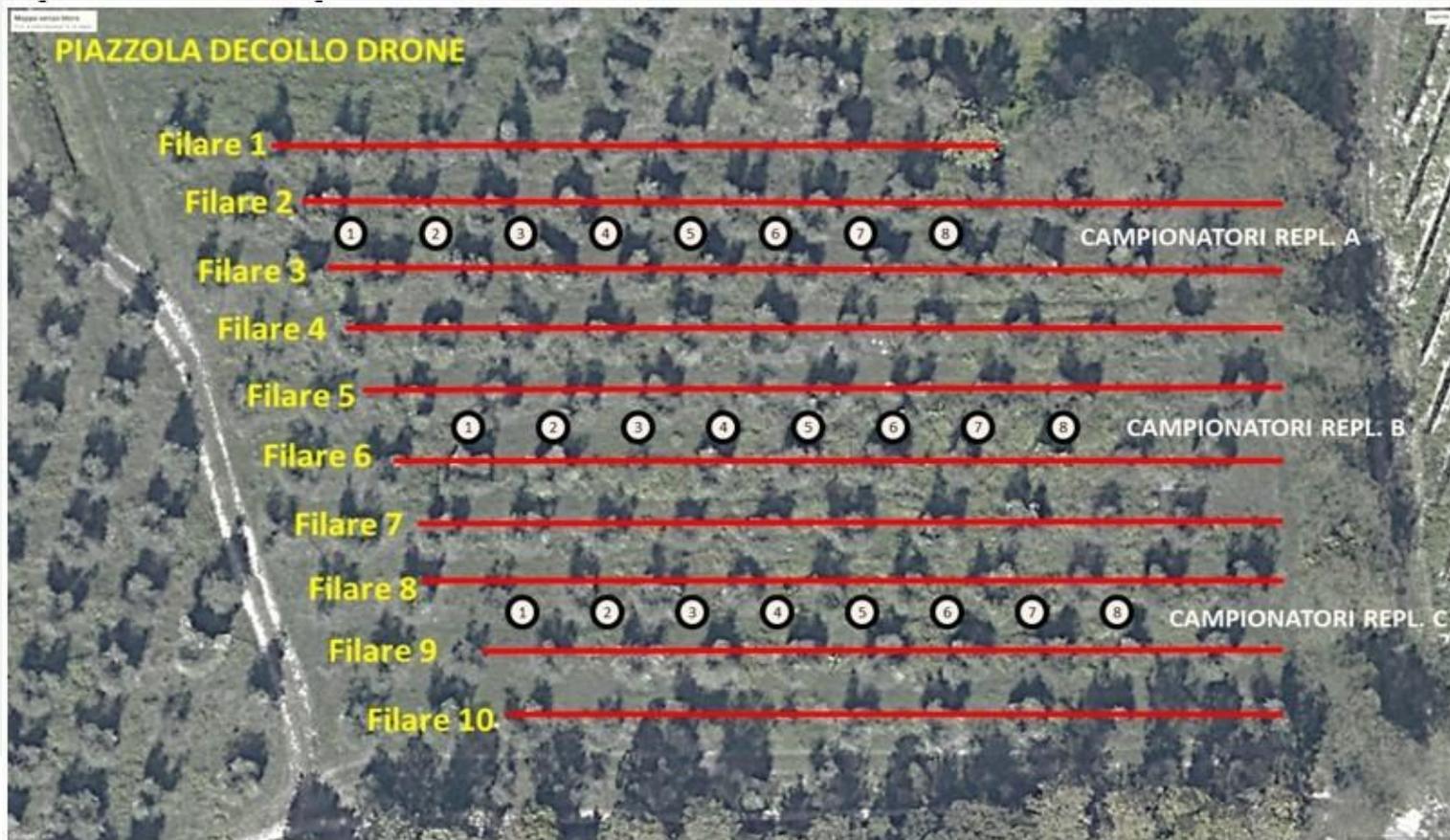


Tabella 1. Protocollo della prova sperimentale.

Trattamento		Prodotto	Metodo di distribuzione	Dettagli del protocollo	Data dei trattamenti
Testimone		-	-	Non trattato	-
Trattamento sperimentale	Fosmet	Spada 40 WG	Convenzionale (alto volume)	1 intervento sull'ultima generazione carpofaga prima della raccolta (se necessario)	non eseguito
	Cyantraniliprole + esca alimentare	Exirel Bait 2022	Drone	3 interventi	05/08/2022 12/09/2022 04/10/2022
Trattamento aziendale	Deltametrina + esca alimentare	Fly pack	Esca attrattiva localizzata in contenitore	-	posizionamento trappole: prima settimana di luglio 2022

## PROVA DRONI 2023 – Lago di Garda

Figura 3. Disposizione dei dischi di carta da filtro, contenuti in capsule Petri, per la determinazione della deposizione a terra del p.a.



## PROVA DRONI 2023 – Lago di Garda

Figura 2. Simulacro di albero ricoperto da numero 8 cartine idrosensibili



## PROVA DRONI 2023 – Lago di Garda

Tabella 5. Dati di sintesi relativi alla stima della superficie fogliare coperta in relazione al LAI medio di un olivo adulto

(\*) Stand biometry and leaf area distribution in an old olive grove at Andria, southern Italy. (2007). Jan Cermak, Jan Gasperek, Francesca De Lorenzi e Hamlyn G. Jones. Ann. For. Sci. 64 (2007) 491–501.

Indici	valore	u.m.
LAI medio di piante di olivo adulte (non considerati gli spazi tra le piante (*))	3,5	-
Superficie fogliare coperta, considerato il LAI netto alla simulazione del 05/08/22 (30 l/ha)	2,15	m2
Superficie fogliare coperta, considerato il LAI netto alla simulazione del 12/09/22 (30 l/ha)	1,0	m2
Superficie fogliare coperta, considerato il LAI netto alla simulazione del 12/09/22 (60 l/ha)	2,6	m2
Superficie da coprire (raccomandazione FMC, proprietaria del prodotto commerciale Exirel Bait®)	2,00	m2

## PROVA DRONI 2023 – Lago di Garda

Tabella 2. Stima della superficie di terreno ricoperta dalle chiome delle piante.

Numero Piante di olivo	120	
Superficie media coperta dalle chiome delle piante	8,48	m2
Superficie totale appezzamento	3000,00	m2
Superficie totale coperta dalle chiome delle piante	1.017,70	m2
Superficie non coperta dalle chiome delle piante	1.982,30	m2
Percentuale di superficie coperta	33.92	%
Percentuale di superficie scoperta	66,08	%

## PROVA DRONI 2023 – Lago di Garda

Tabella 8. p.a. intercettato dalla chioma delle piante e depositato a terra.

Quantità totale di Cyantraniliprole erogato sull'area di prova	2,34 g
Quantità totale di Cyantraniliprole calcolata da quantificazione analitica realizzata su aree non coperte da chiome di piante	0,73 g
Percentuale di Cyantraniliprole intercettata dalle piante	68,61 %
Percentuale di Cyantraniliprole caduta a terra	31,39 %

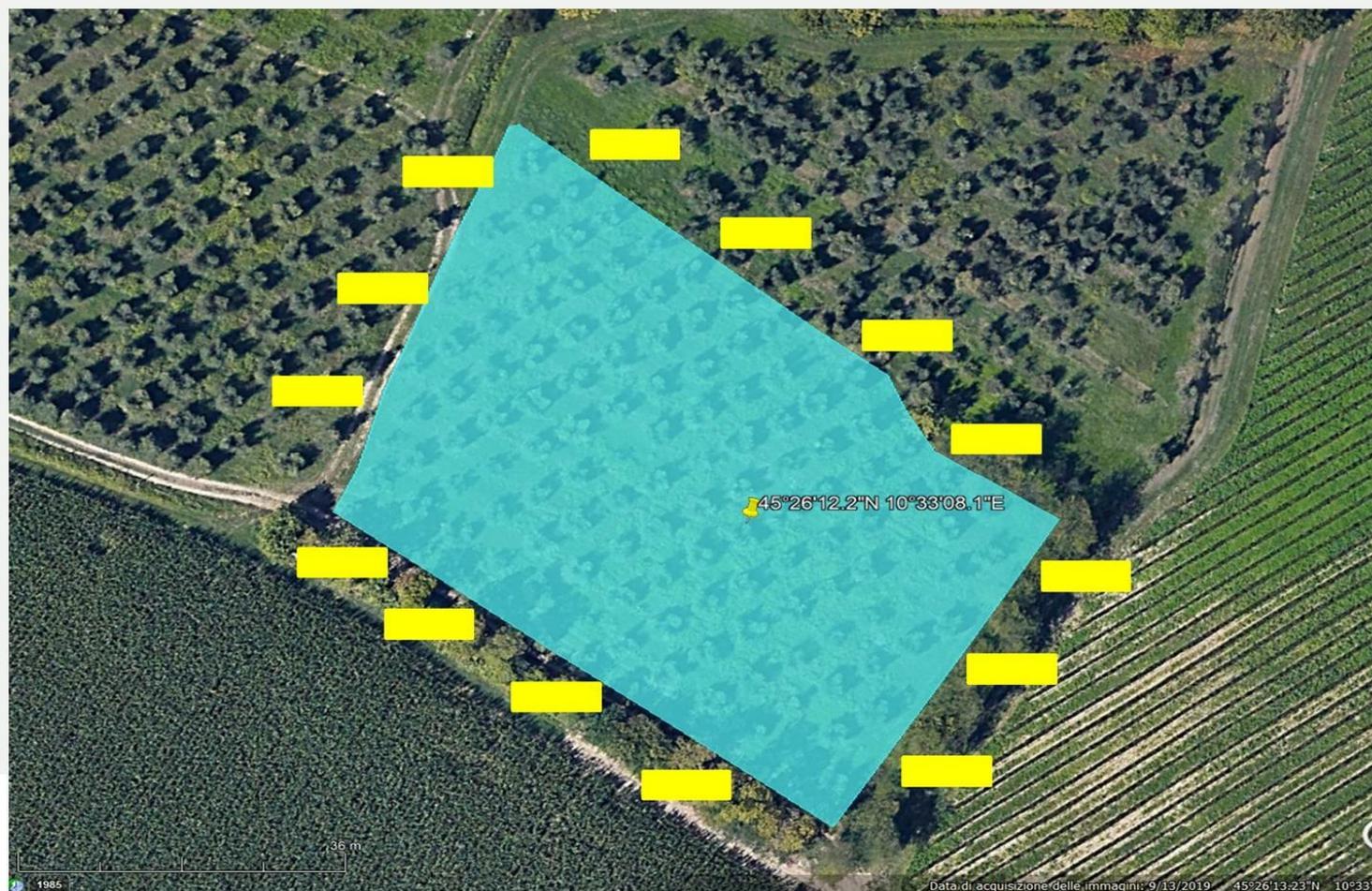
## PROVA DRONI 2023 – Lago di Garda

Tabella 7. Determinazione della deposizione a terra del p.a. (Cyantraniliprole)

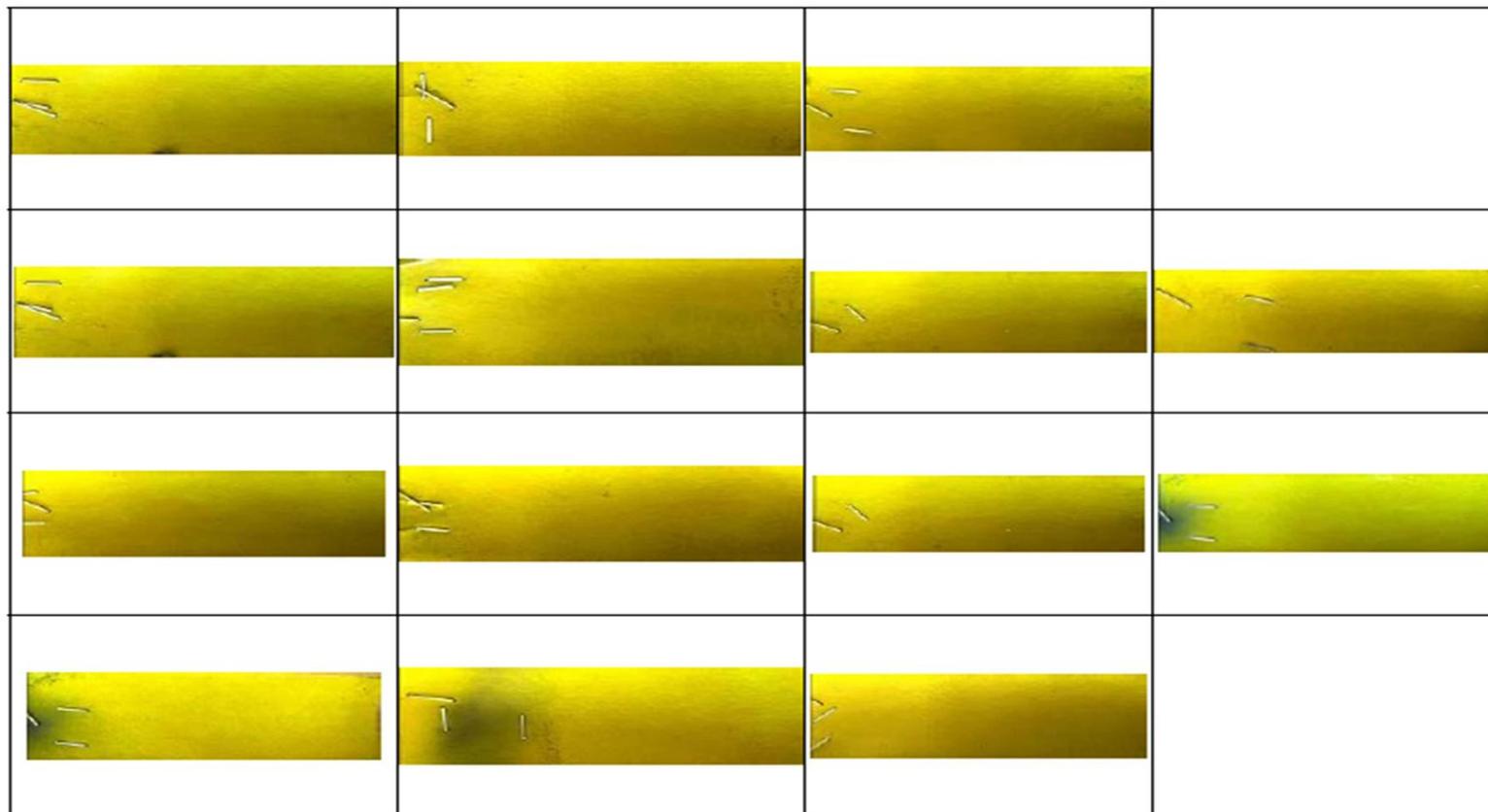
Attesa deposizione di Cyantraniliprole, considerando una distribuzione sull'intera superficie, priva di copertura arborea	779,7 microg/m <sup>2</sup>
Deposizione effettiva a terra calcolata da quantificazione analitica realizzata su aree non coperte da chiome di piante	370,4 microg/m <sup>2</sup>
Cyantraniliprole atteso depositato a terra immaginando applicazione omogenea su tutta la superficie	1,5 g
Cyantraniliprole effettivamente depositato a terra da quantificazione analitica realizzata su aree non coperte da chiome di piante	0,7 g
Riduzione di perdita a terra rispetto all'atteso	-52,50 %

## PROVA DRONI 2023 – Lago di Garda

Figura 4. Mappa del posizionamento delle cartine idrosensibili per la valutazione dell'effetto di deriva del trattamento



PROVA DRONI 2023 – Lago di Garda





CAMERA DI COMMERCIO  
RIVIERE DI LIGURIA  
IMPERIA LA SPEZIA SAVONA



CENTRO DI SPERIMENTAZIONE E ASSISTENZA AGRICOLA

GRAZIE PER L'ATTENZIONE