

# STRATEGIE FITOSANITARIE ECO-SOSTENIBILI

**Conoscenza delle principali  
avversità biotiche dei fruttiferi  
e metodi attuali di controllo**



**La gestione fitosanitaria  
dell'uva da tavola**



**Antonio Guarino**  
**Agronomo Fitoiatra**  
**Management monitoring systems**



*V. Lasorella, O. Grande, N. Antonino*



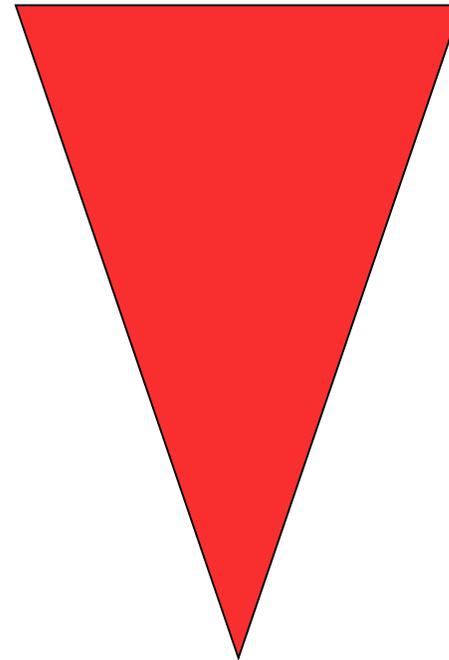
**TIGNOLETTA**  
*Lobesia botrana*



# COMPORTAMENTO AGROAMBIENTALE

## INTENSITÀ DI ATTACCO

**SUD**  
**CENTRO**  
**NORD**



# COMPORTAMENTO AGROAMBIENTALE

## SISTEMA DI ALLEVAMENTO



**TENDONE**

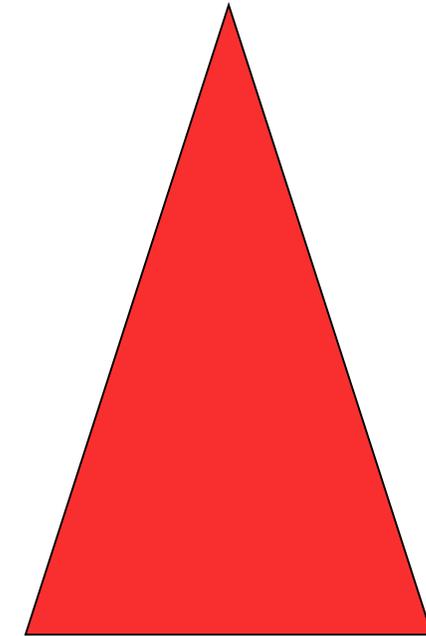
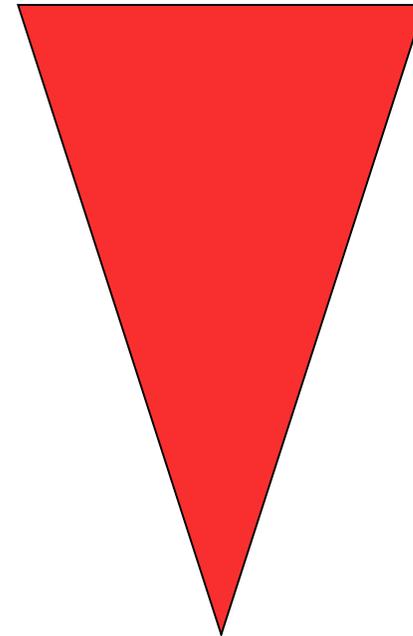
**PERGOLA**

**SPALLIERA**

**ALBERELLO**

**MAGGIORE  
PREDISPOZIONE  
AGLI ATTACCHI**

**DIFFICOLTA'  
NEL  
CONTROLLO**



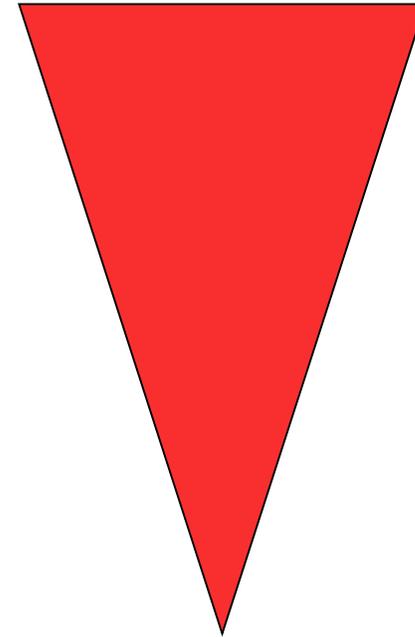
# COMPORTAMENTO AGROAMBIENTALE



**CULTIVAR**

**VARIETA' CON  
GRAPPOLI  
SERRATI**

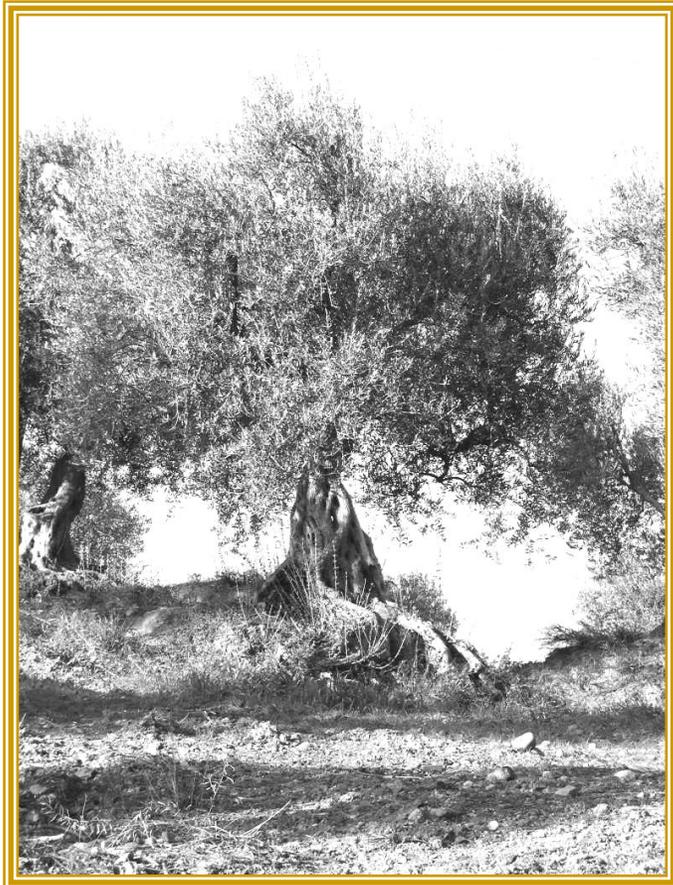
**DIFFICOLTA'  
NEL  
CONTROLLO**



# COMPORTAMENTO AGROAMBIENTALE

## PRESENZA IN HABITAT DIFFERENTI DAL VIGNETO

(a. Sciarretta, a. zinni, a. mazzocchetti, p. trematerra)



### OLIVETO

**Presenza diffusa di  
*L. botrana* tale da  
costituire una importante e  
continua fonte di  
infestazione**



# PRIMA GENERAZIONE



# SECONDA GENERAZIONE



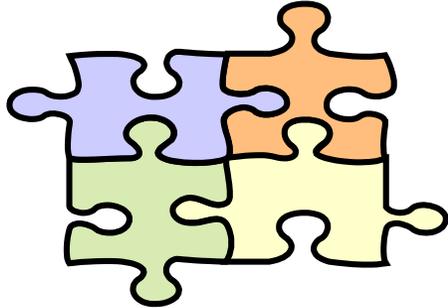
19.07.2005 11:52



esiti di attacchi della  
II generazione



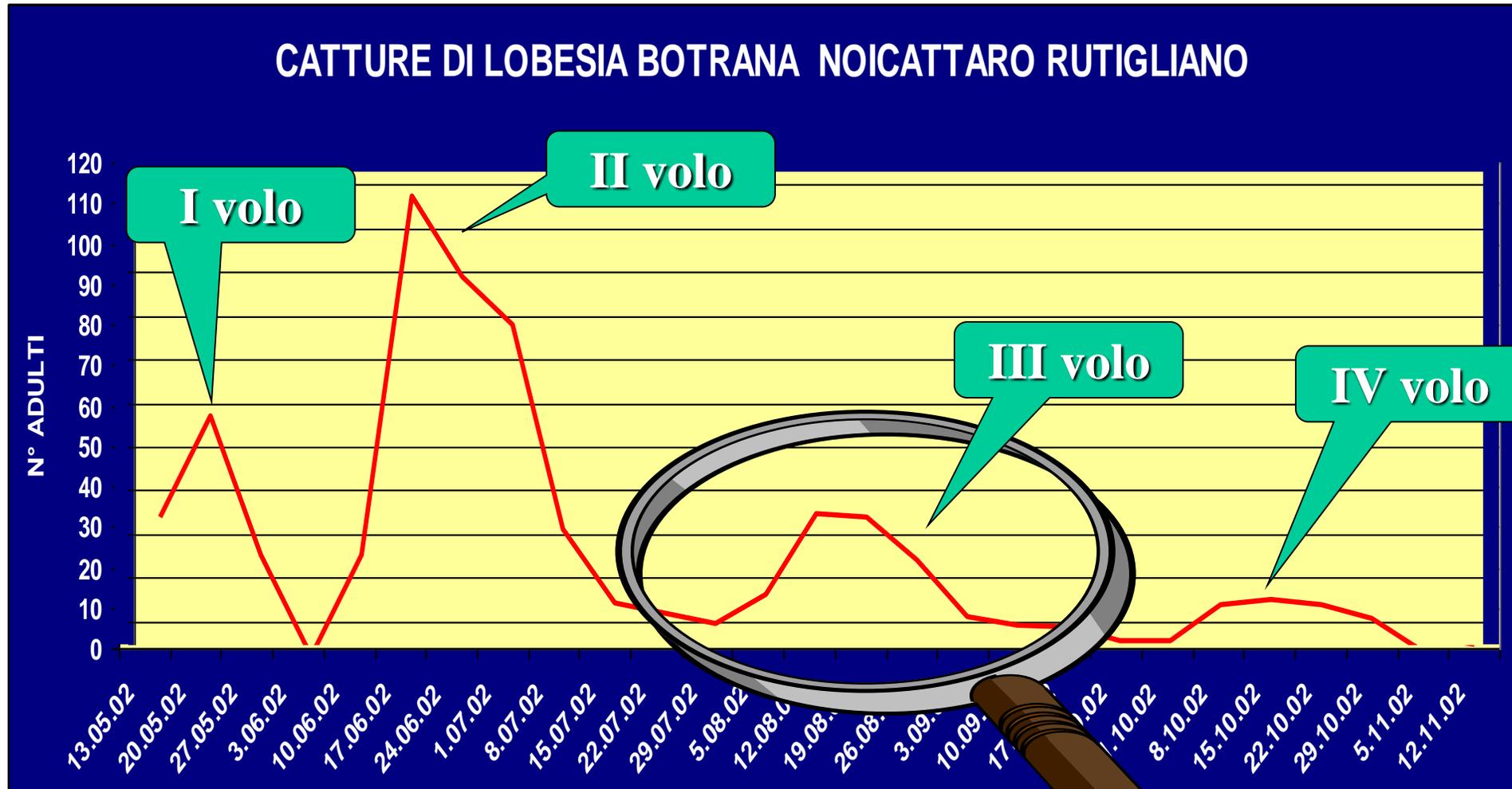
# **STRATEGIE DI INTERVENTO**



**UN BUON CONTROLLO  
DELLA TIGNOLETTA  
SI OTTIENE ABBINANDO**

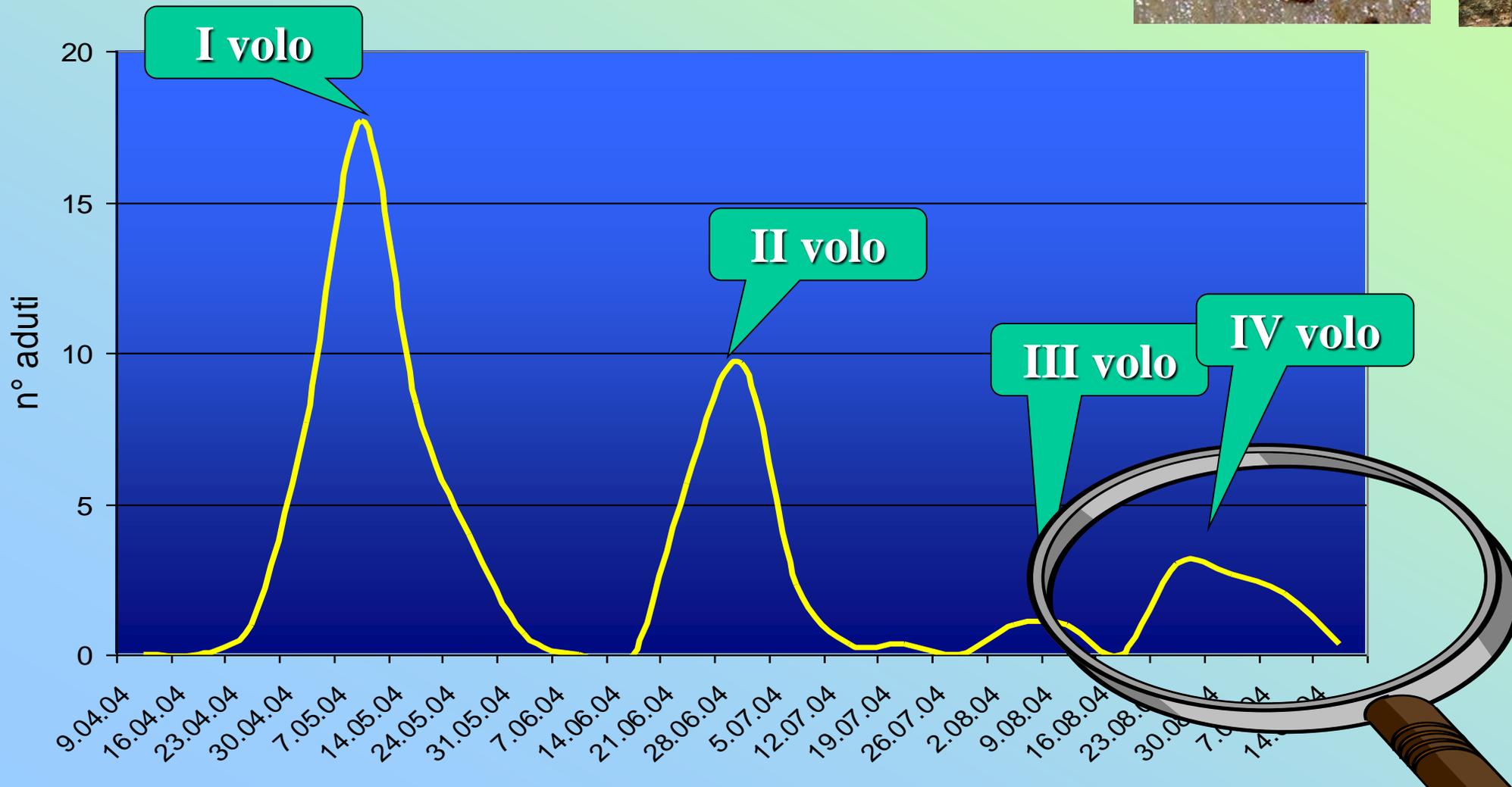
- LA SCELTA DELLA SOSTANZA ATTIVA**
- IL MOMENTO DI INTERVENTO**
- LA DISTRIBUZIONE DELLA MISCELA**

# PRESENZA DI UNA CURVA DI VOLO CHE NON EVIDENZIA UNA NETTA DIFFERENZA TRA LE GENERAZIONI



# Catture di *Lobesia Botrana* - -

## Mola di Bari (BA)



# SVILUPPO BIOLOGICO DELLA *LOBESIA BOTRANA*



0 ♂



2 ♀



4



6

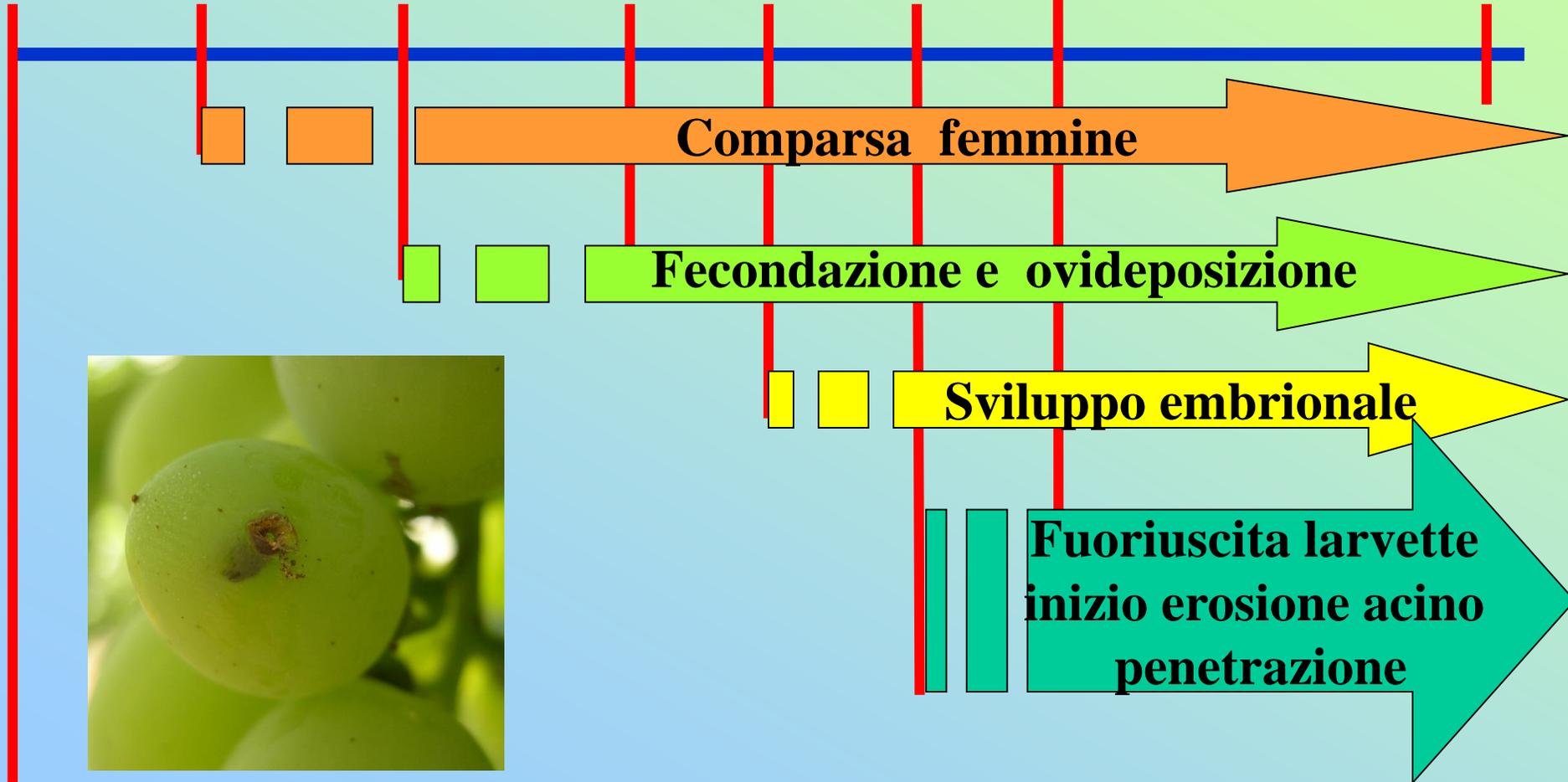
7



8

9

13-15



# catture di *Lobesia Botrana* - anno 2004 -

## Mola di Bari (BA)



# Sostanze attive

<i>Sostanza attiva</i>	<i>Grup. appartenenza</i>	<i>Limitazioni</i>
<b>Confusione sessuale</b>	<b>Feromoni Biotecnici</b>	<b>NL</b>
<b>Bacillus thuringiensis</b>	<b>Microrganismi</b>	<b>NL</b>
<b>Clorpirifos metile</b>	<b>Fosfororganici</b>	<b>Max 3 con esteri</b>
<b>Clorpirifos</b>	<b>Fosfororganici</b>	<b>Max 1 fino al 30/6</b>
<b>Spinosad</b>	<b>Spinosoidi</b>	<b>Max 3</b>
<b>Tebufenozide</b>	<b>Diacilidrazine (MAC)</b>	<b>NL</b>
<b>Metossifenozide</b>	<b>Diacilidrazine (MAC)</b>	<b>NL</b>
<b>Clorantraniliprole</b>	<b>Antranilammidi</b>	<b>Max 2</b>
<b>Indoxacarb</b>	<b>Ossadiazine</b>	<b>Max 3</b>
<b>Emamectina benzoato</b>	<b>Avermectine</b>	<b>Max 2</b>

# STRATEGIE DI CONTROLLO

## I GENERAZIONE (ANTOFAGA)

**NON SI RITIENE NECESSARIO  
EFFETTUARE INTERVENTI**



# STRATEGIE DI CONTROLLO II E III GENERAZIONE



0

2

4

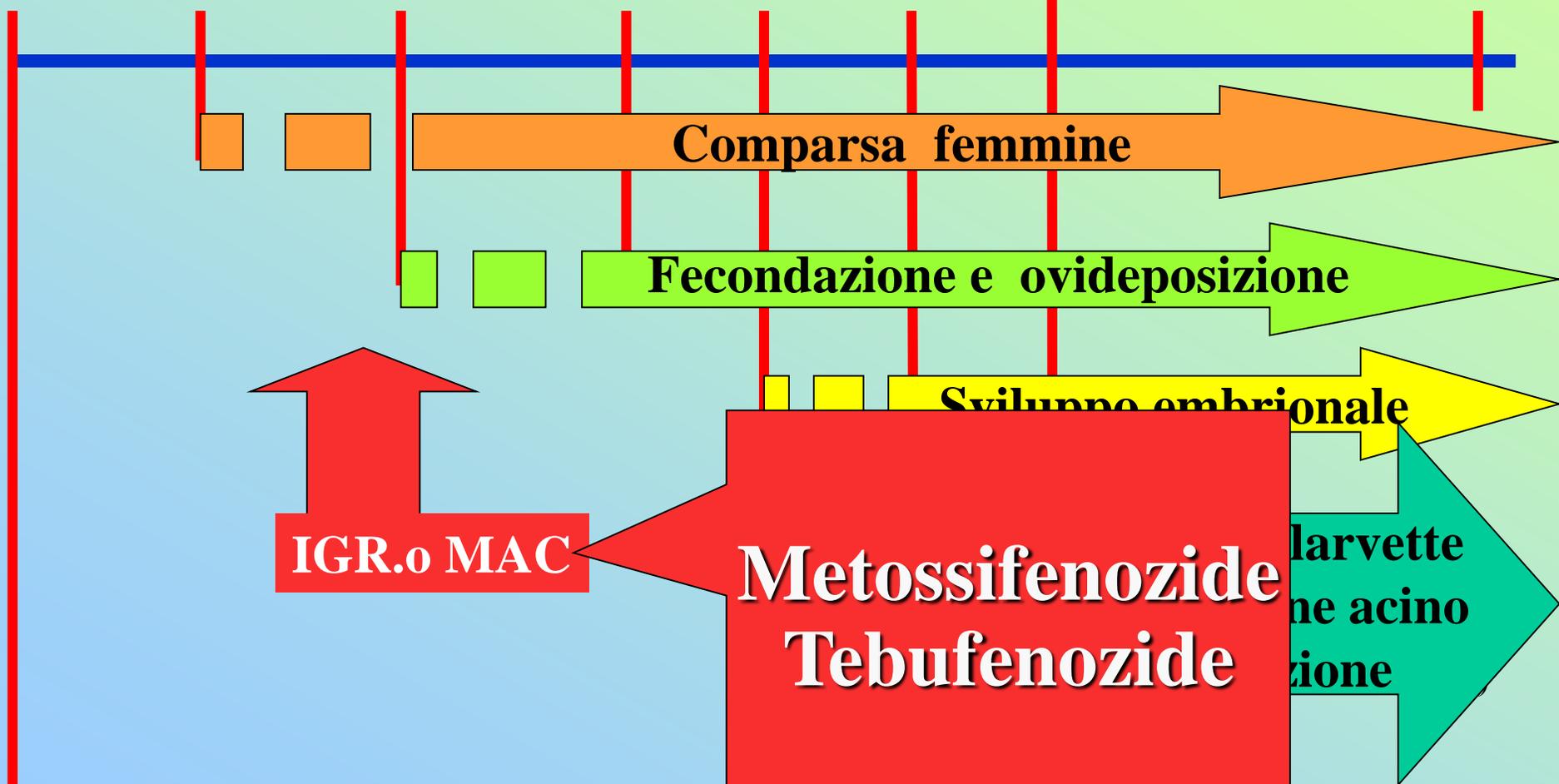
6

7

8

9

13-15



Comparsa femmine

Fecondazione e ovideposizione

Sviluppo embrionale

IGR.o MAC

Metossifenoziide  
Tebufenozide

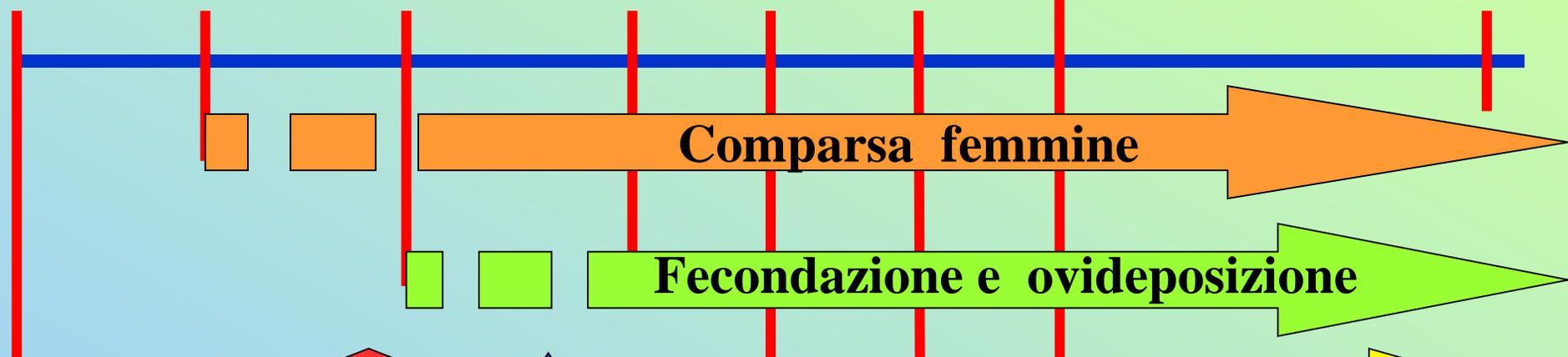
Larvete  
e acino  
zione

# STRATEGIE DI CONTROLLO

## SECONDA GENERAZIONE



0 2 4 6 7 8 9 13-15



IGR.o MA

B.T.  
Indox  
Spin  
Ema.  
Cloran

*Bacillus thuringiensis*  
*var. kurstaki e aizawai*  
*Indoxacarb*  
*Spinosad*  
*Emamectina*  
*Clorantraniliprole*

# STRATEGIE DI CONTROLLO



0

2

4

6

7

8

9

13-15

**Clorpirifos metile**  
**Clorpirifos etile**  
(max fino al 30 giugno)

**IGR.o MAC**

**B.T.**  
**Indox**  
**Spin**  
**Ema.**  
**Cloran**

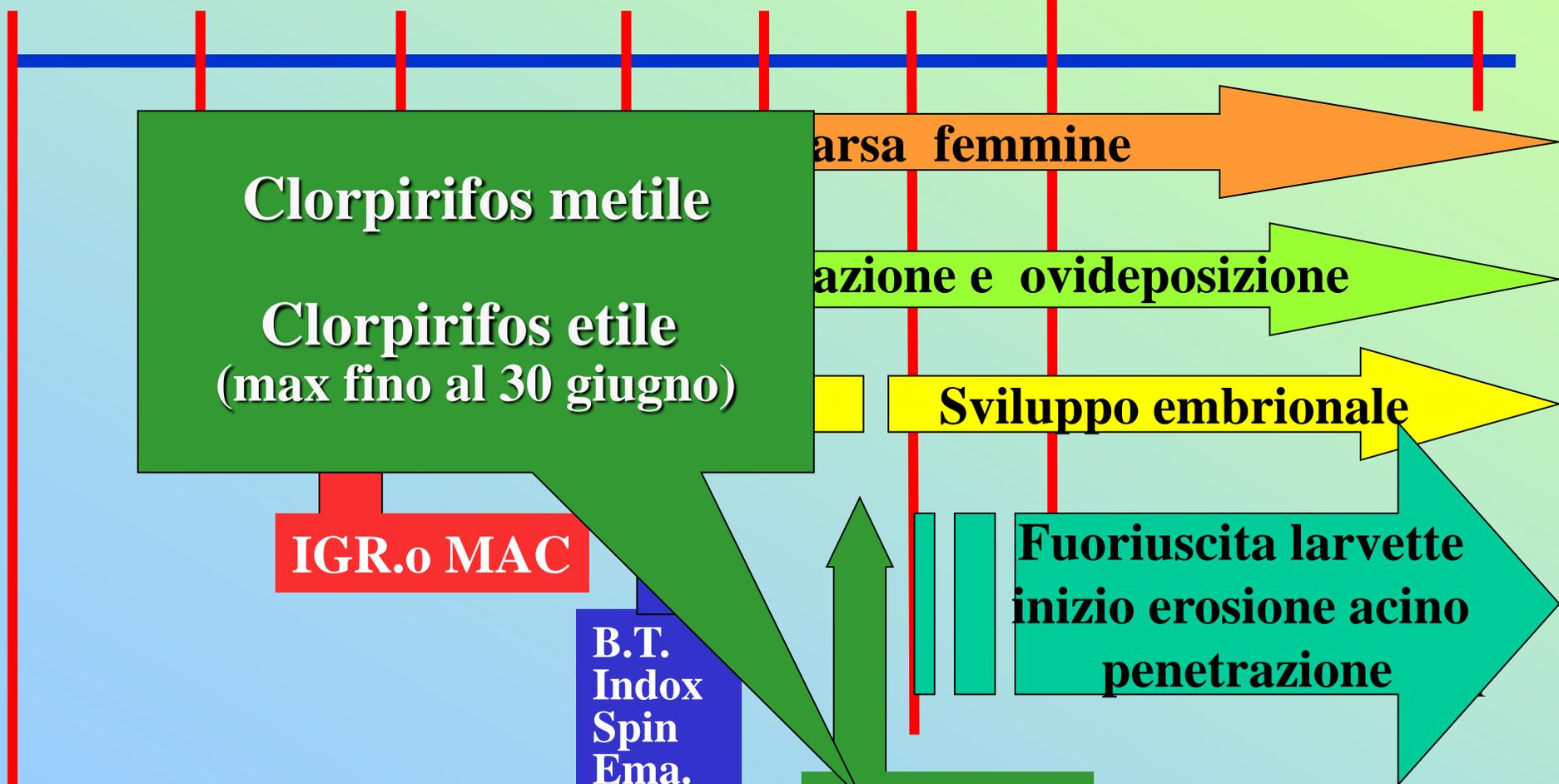
**Est. fosforici**

**arsa femmine**

**azione e ovideposizione**

**Sviluppo embrionale**

**Fuoriuscita larvette**  
**inizio erosione acino**  
**penetrazione**



# STRATEGIE DI CONTROLLO



0

2

4

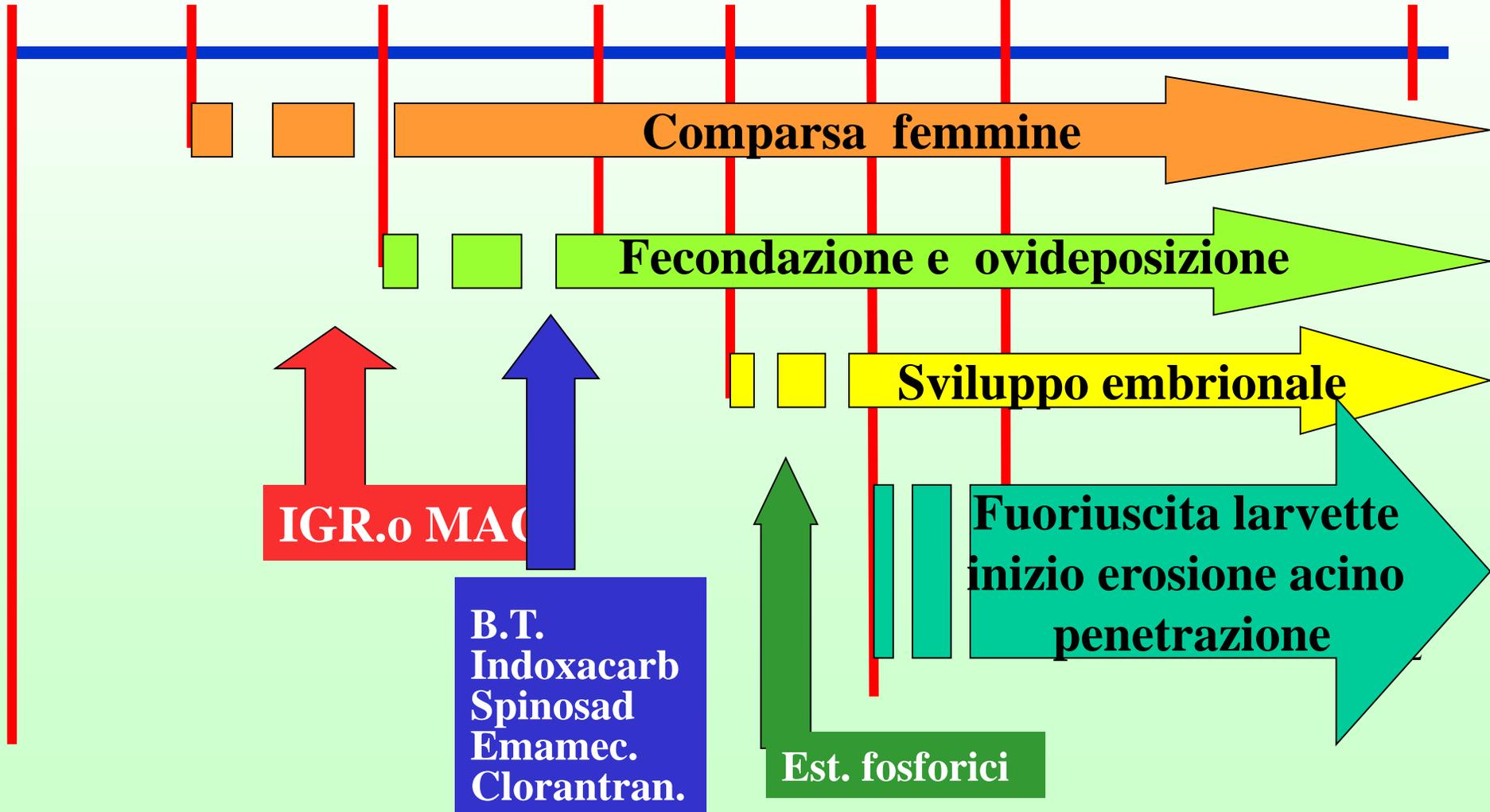
6

7

8

9

13-15



Comparsa femmine

Fecondazione e ovideposizione

Sviluppo embrionale

Fuoriuscita larvete  
inizio erosione acino  
penetrazione

IGR.o MAC

B.T.  
Indoxacarb  
Spinosad  
Eamec.  
Clorantran.

Est. fosforici

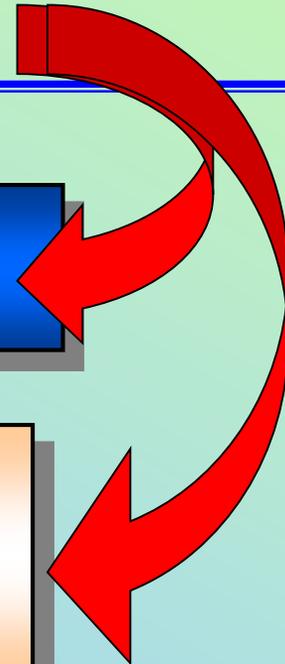
# STRATEGIE DI CONTROLLO

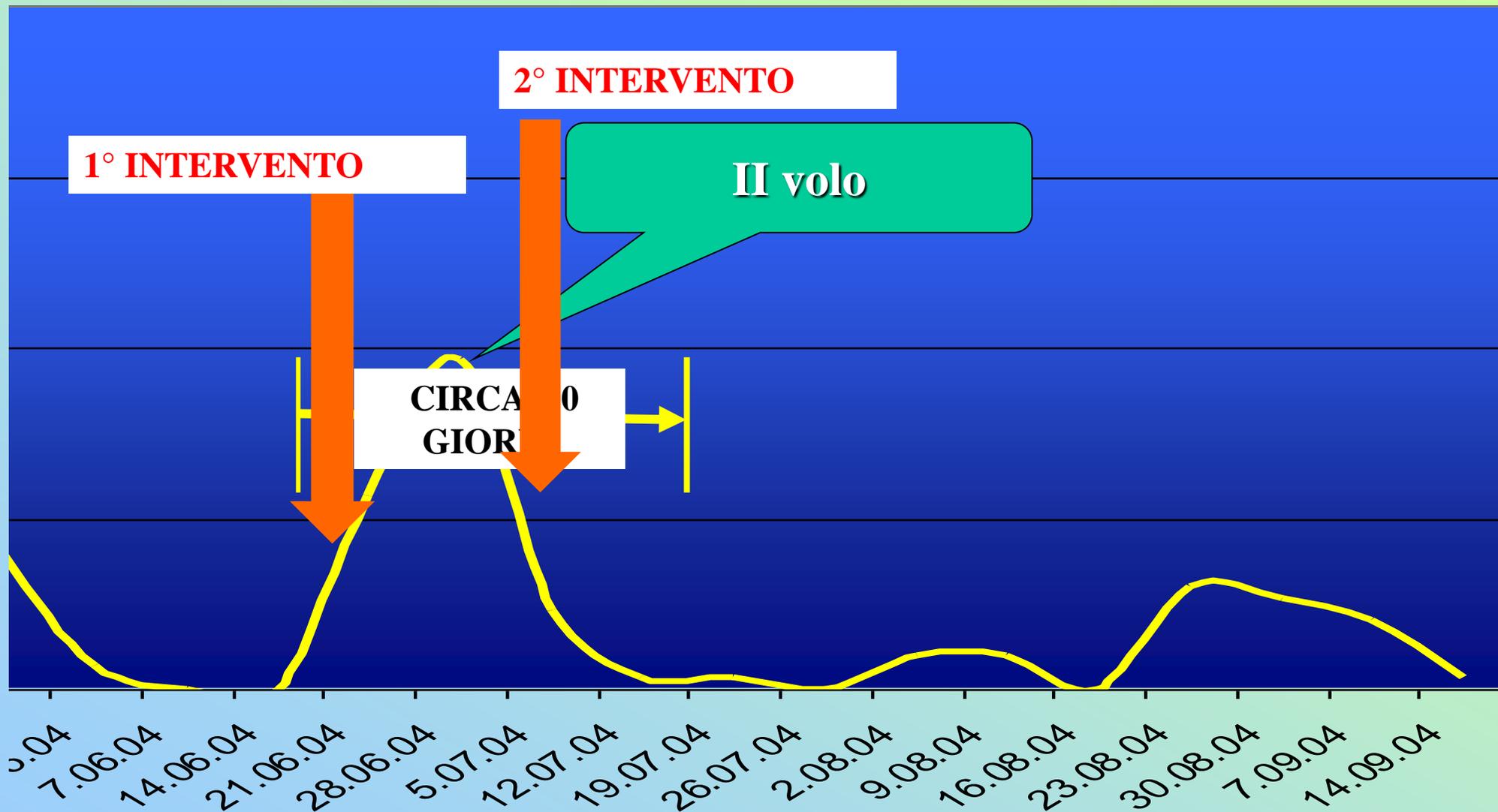


**NECESSITA' DI EFFETTUARE  
DUE INTERVENTI PER LE  
GENERAZIONI CARPOFAGHE  
NELLE ZONE DI MAGGIORE  
PRESSIONE**

**LUNGO PERIODO DI SFARFALLAMENTO  
(circa un mese)**

**PERSISTENZA NON ELEVATA  
DELLE SOSTANZE ATTIVE  
PRESENTI SUL MERCATO**





# CRITERI DI APPLICAZIONE PER MIGLIORARE L'EFFICACIA DEL BACILLUS THURINGIENSIS

**Impiego di acqua  
utilizzata**

**per miscelare il  
prodotto commerciale  
con un pH compreso  
tra 6 e 6,5.**



## **CRITERI DI APPLICAZIONE**

**Una adeguata sfogliatura della  
zona intorno al grappolo**



**Una adeguata distribuzione della  
miscela insetticida**

**Il passaggio in tutti gli interfilari**

# **Il Metodo della Confusione sessuale**



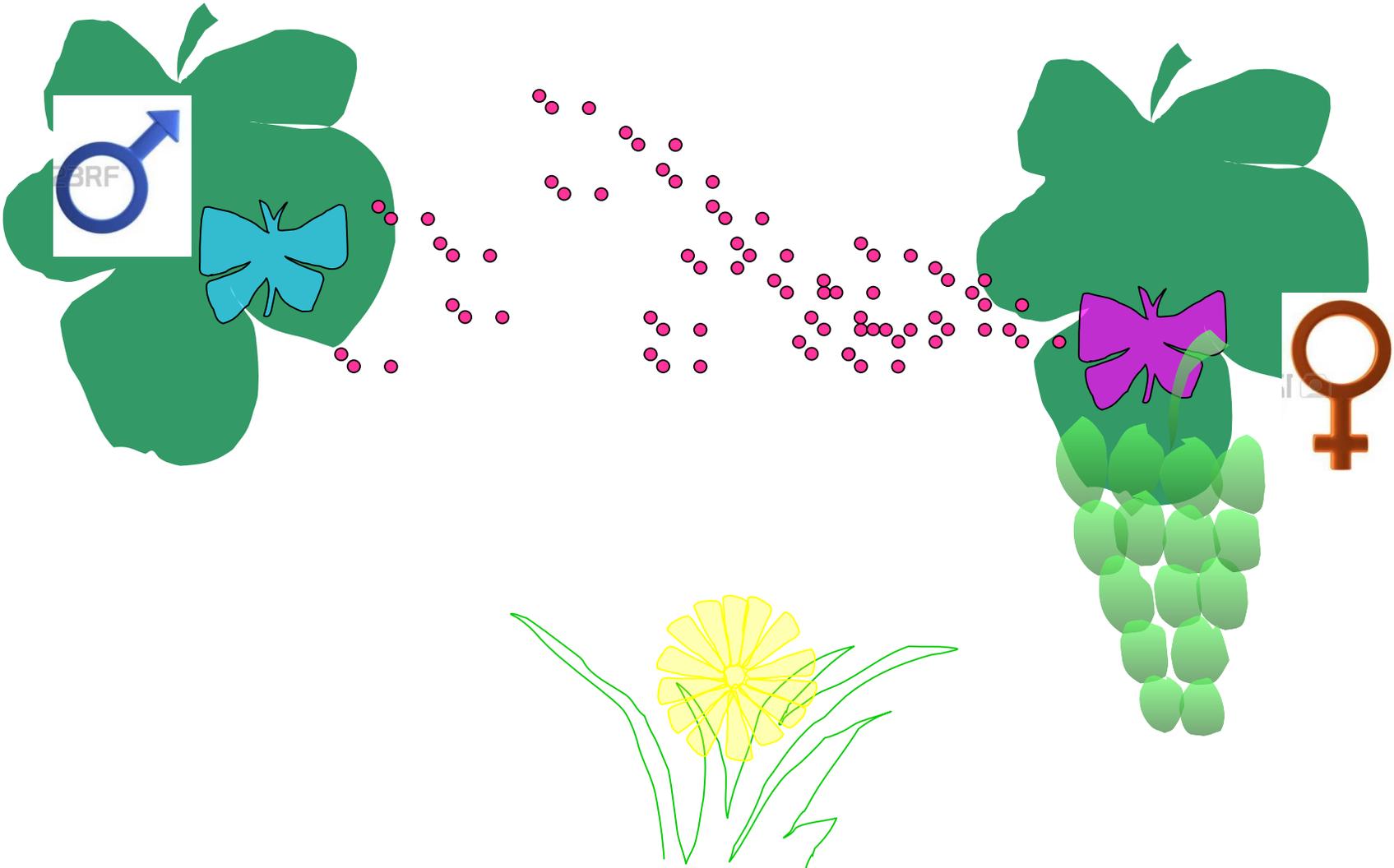
## **FEROMONI**

# Utilizzo dei Feromoni

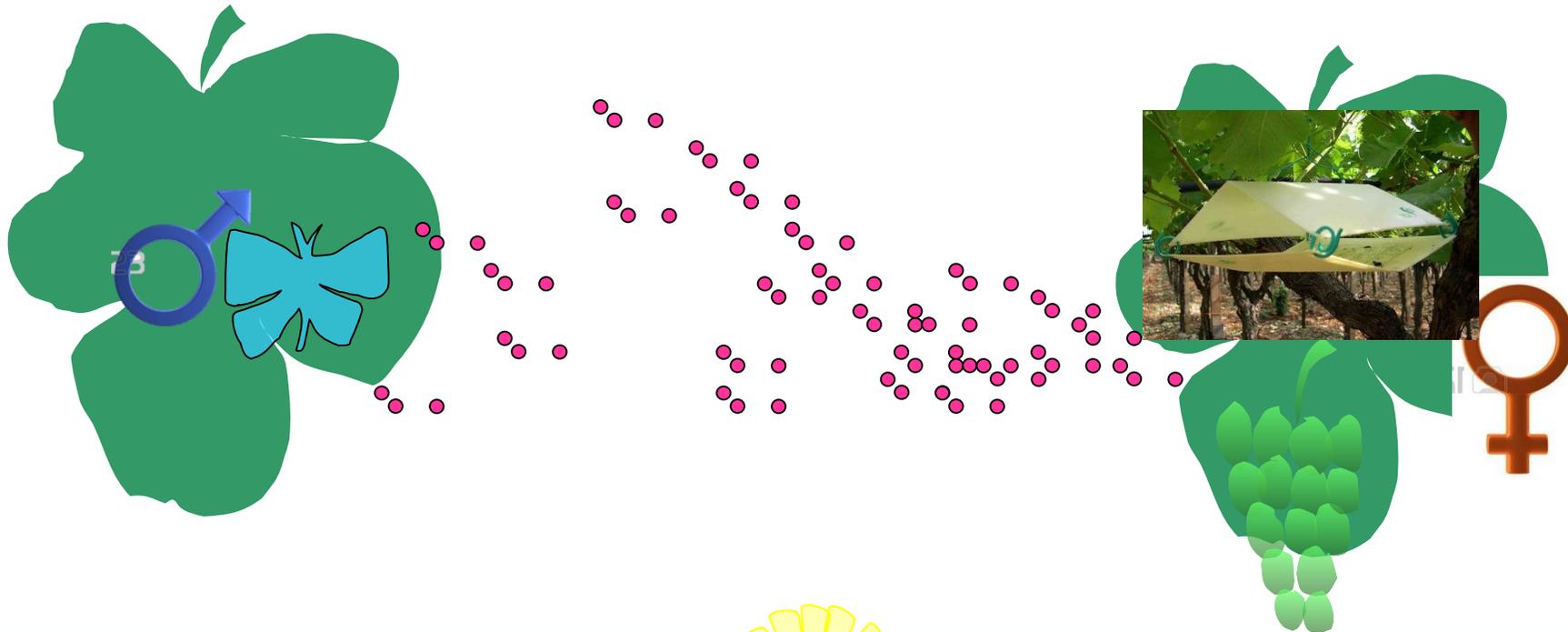
- ⌘ **Impedire tramite l'uso di feromoni l'accoppiamento dell'insetto e di conseguenza la sua riproduzione.**



# Attrazione tra i diversi sessi degli insetti



# Attrazione con le trappole innescate a feromone

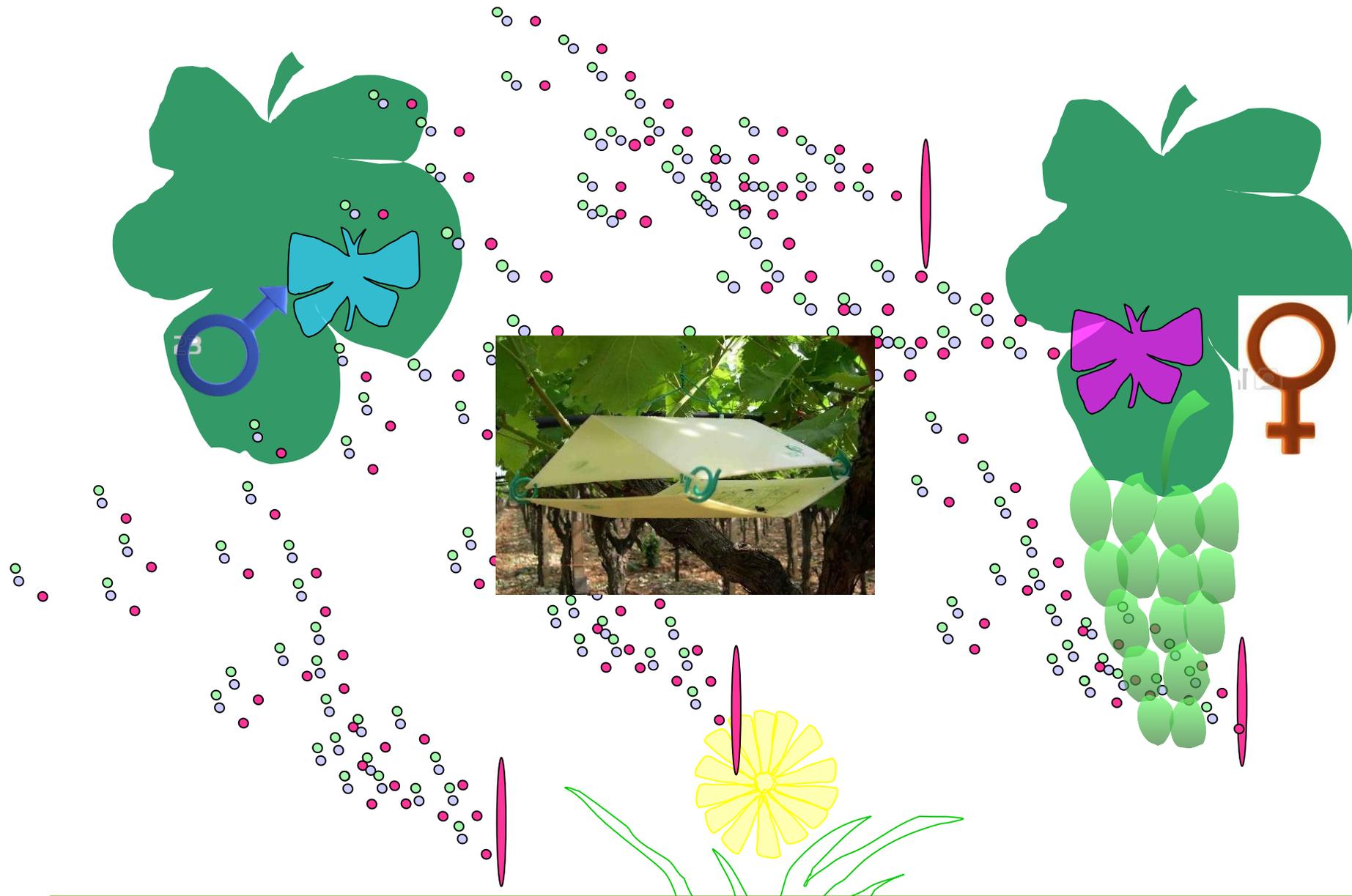


**L'odore attrattivo femminile non è più un profumo sconosciuto, ma è una miscela di molecole chimiche "identificate"**

# Metodo della confusione sessuale



**Il maschio non è più in grado di individuare la posizione della femmina**



Per verificare se il sistema sta funzionando le trappole non devono catturare adulti maschi

# **Fattori che Influenzano la Efficacia della Confusione**

**Concentrazione del feromone**

**Condizioni meteorologiche**

**Dimensione dell'area trattata**

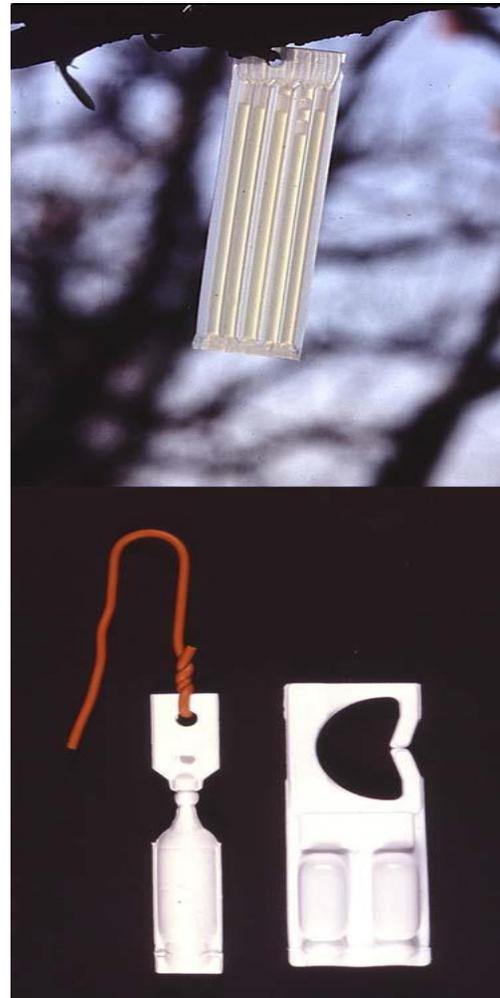
**Livello della popolazione**

**Posizione dell'area**

# MATERIALI DA IMPIEGARE

## DIFFUSORI

Erogatori dei feromoni  
che confondono l'insetto  
maschio

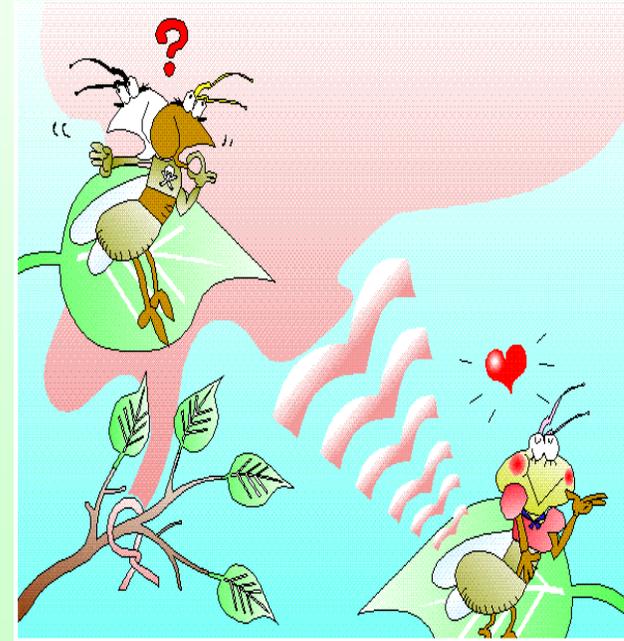


# STRATEGIE DI CONTROLLO

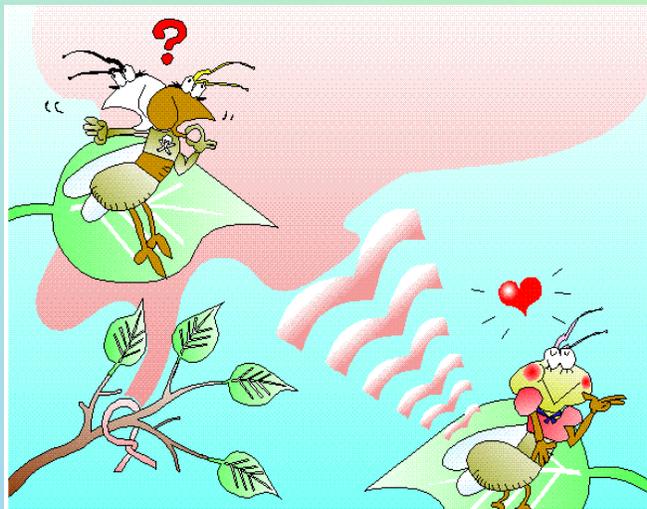
## AUMENTO NELL'APPLICAZIONE DI MEZZI BIOTECNICI

### CONFUSIONE SESSUALE

SONO STATI RAGGIUNTI ALTI  
LIVELLI DI CONTROLLO SIA SU  
UVA DA VINO CHE DA TAVOLA



# CONFUSIONE SESSUALE



**Ormai applicata in maniera diffusa**

**E' utilizzata sia in agricoltura biologica che in integrata**

**E' importante seguire specifiche regole ed essere assistiti da tecnici qualificati**

**I criteri di applicazione sono ormai ben definiti e i risultati rilevati sono positivi**

# LA CONFUSIONE SESSUALE ALLA TIGNOLETTA (*LOBESIA BOTRANA*) SI EVOLVE ULTERIORMENTE



Esperienza con l'impiego dei

***Puffer***<sup>®</sup>



*V. Lasorella, O. Grande, N. Antonino*



**Di cosa si tratta?**

**Dispositivo in materiale plastico  
predisposto per contenere una serie di  
batterie sostituibili**

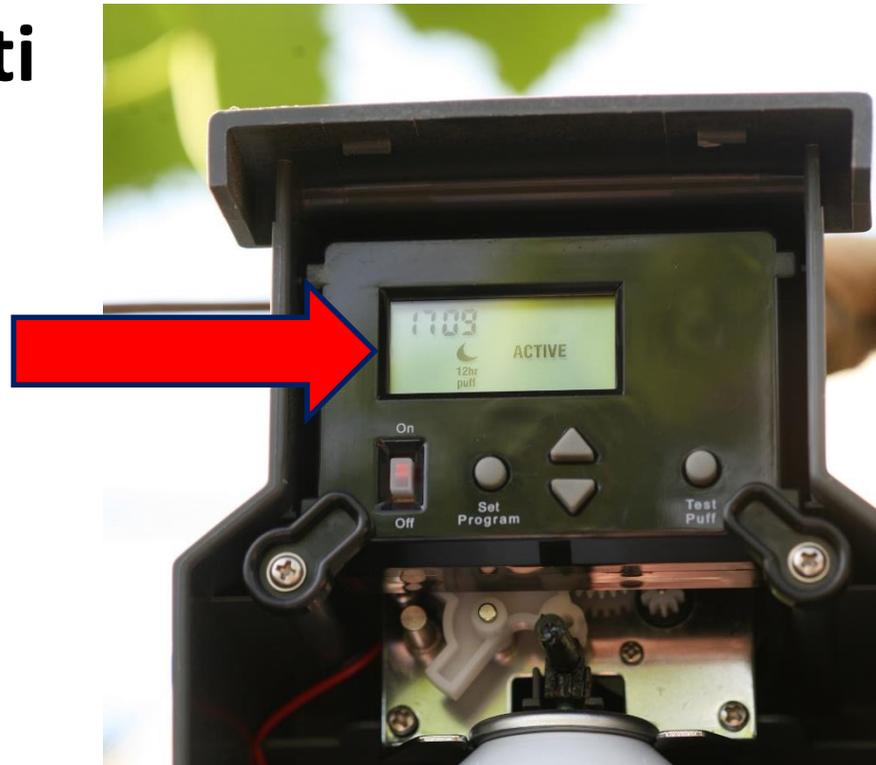
**Un barattolo contenente  
il feromone in  
formulazione aeroso**





Di cosa si tratta?

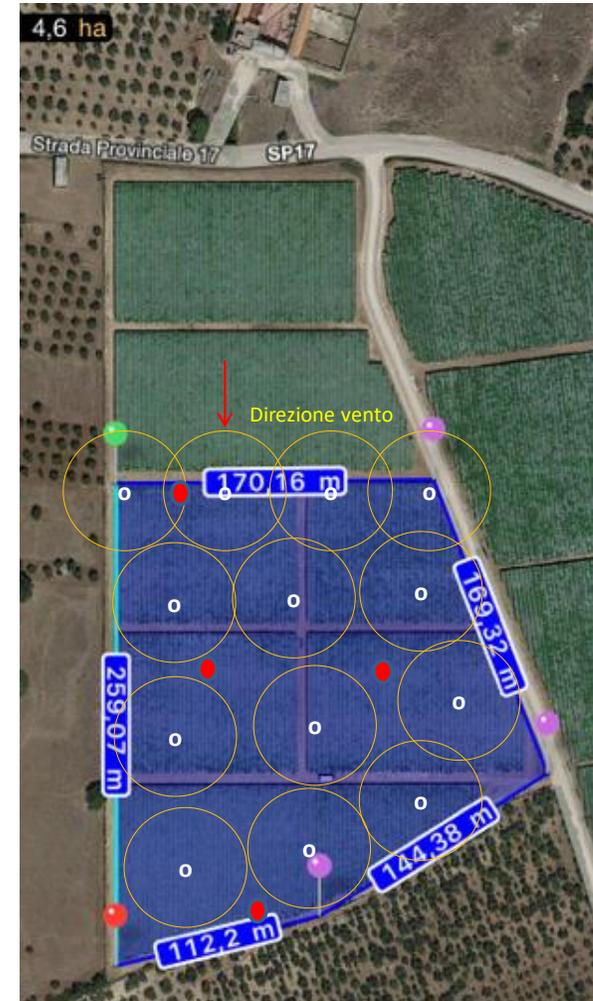
All'interno contiene un meccanismo elettronico temporizzato in grado di rilasciare il feromone in dosi e tempi prestabiliti



Forniti per la sperimentazione dalla



Sperimentato su Uva da Tavola su *Lobesia botrana* in provincia di Bari da



# Principali Fitofagi target sui quali è stata sviluppata la tecnologia Puffer



*Cydia pomonella*



*Lobesia botrana*



*Grapholita molesta*

# *Puffer*<sup>®</sup> LB (Tignoletta della Vite)



La Tignoletta della vite è uno dei target sui quali è stata sviluppata la tecnologia Puffer

**Novita' 2016**

Reg. 16439 del 29.09.2015

**Suterra**<sup>®</sup>  
Europe Biocontrol S.L.

<b>Puffer LB</b>	<b>Bomboletta Aerosol</b>	<b>Lobesia Botrana</b>	<b>Durata c.a 180 gg</b>	<b>2,5-4 puffers/ha</b>
------------------	-------------------------------	----------------------------	------------------------------	-----------------------------

# *Puffer*<sup>®</sup> Modalità d'impiego

**1 applicazione/stagione**

**Dose n. 2,5 -4 Puffers/ha**

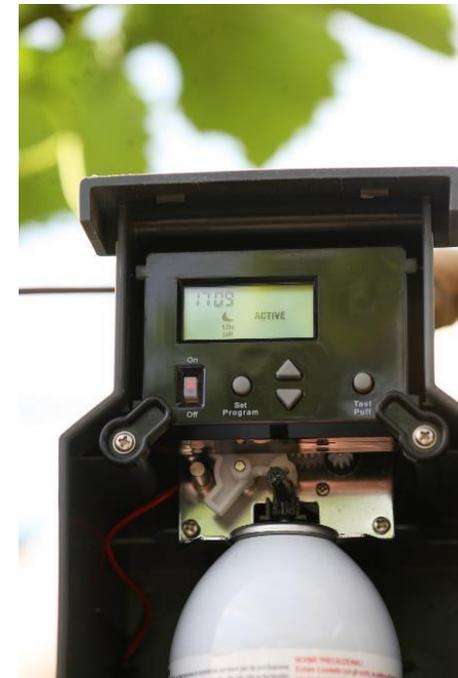
**Consigliato su superfici:  $\geq$  4-5 ha.**

**Applicazione nella parte alta della pianta o sopra la chioma**



# *Puffer*<sup>®</sup> Modalità d'impiego

- **Emissione del feromone ad intervalli regolari**  
*(ogni 15' per 12 ore/giorno per un totale di 48 emissioni /giorno)*
- **Possibilità di programmare il periodo della emissione del feromone in funzione del momento di maggiore accoppiamento degli adulti**



**CheckMate®**

**Puffer® LB**

**La tecnica è stata sperimentata anche su spalliere di uva da vino nei confronti di *Lobesia botrana* con ottimi risultati di controllo.**





# ESPERIENZA SU UVA DA TAVOLA

Agro di TURI

Attività su vigneto di uva tavola cv. Regal di 13 anni coperto con telo in plastica

Su 5 ettari sono stati installati 12 Puffer in data 8 aprile

Confronto con restante parte dell'azienda che ha utilizzato la classica confusione sessuale con diffusori RAK 2Max





# ESPERIENZA SU UVA DA TAVOLA

Agro di SANNICANDRO

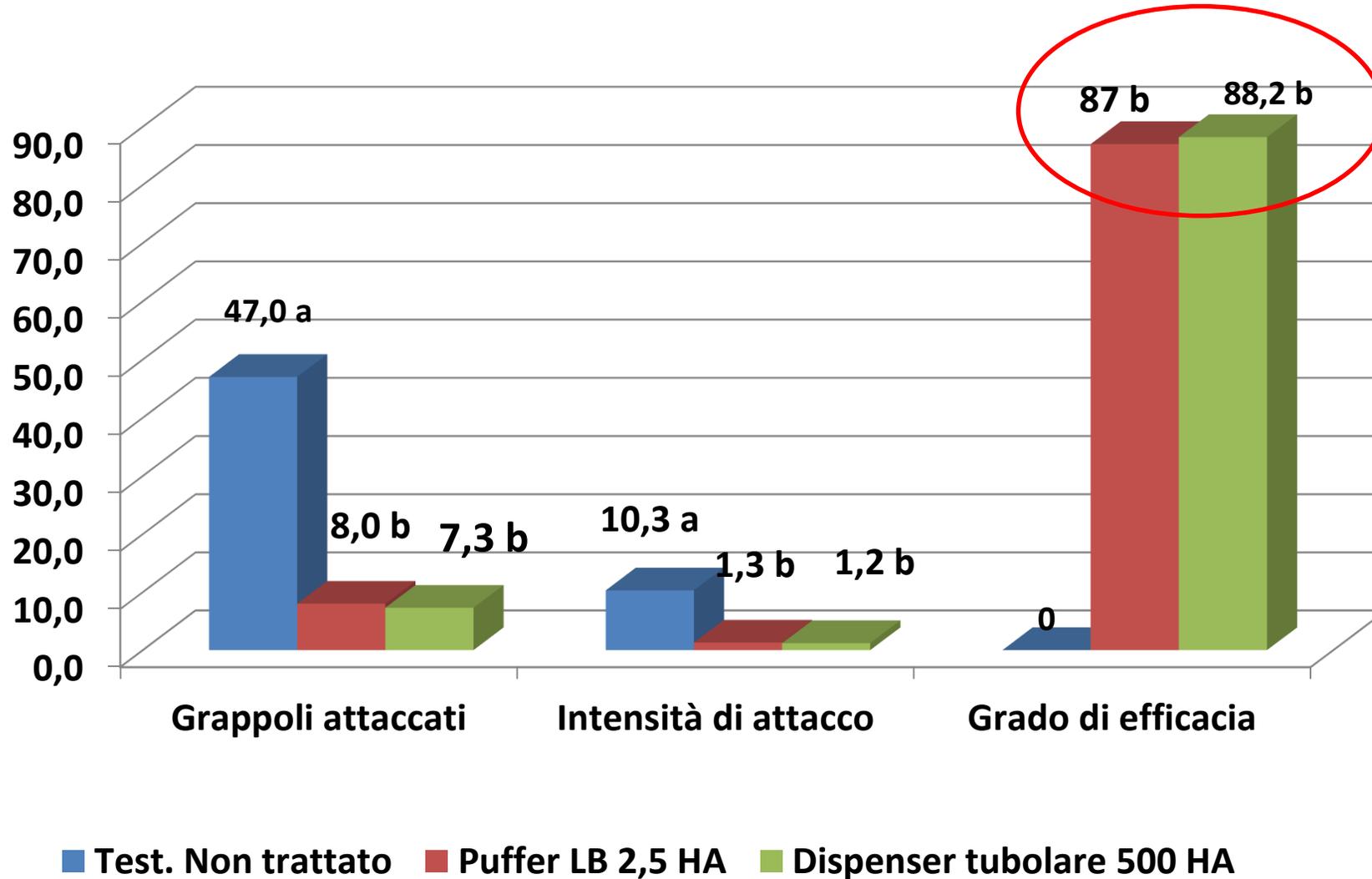
Attività su vigneto di uva tavola cv.  
Regal di 13 anni coperto con telo  
in plastica

Su 5 ettari sono stati installati 12  
Puffer in data 10 aprile

Confronto con restante parte  
dell'azienda che ha utilizzato la  
classica confusione sessuale con  
diffusori ISONET L



**Puglia - Puffer LB (*Lobesia botrana*) Anno 2014 -2016 - Sannicandro BA**  
**Coop.Agrolab**  
**Rilievi in pre raccolta 28.07.2014 - II generazione Lobesia**





## Vantaggi :

- **Efficacia uguale o superiore** ai dispenser fino ad ora utilizzati sulle colture e fitofagi conosciuti
- Il rilascio del feromone **è ottimizzato** nella fase in cui l'insetto è maggiormente attivo per l'accoppiamento
- **Protezione del feromone** dalla foto- degradazione e dall'ossidazione
- Dose rilasciata **costante nel tempo** e indipendente dalle condizioni climatiche (temperatura, vento, pioggia)



## Vantaggi :

- Garanzia della **persistenza**: pieno controllo per tutta la stagione con la medesima quantità erogata (da 180 a 220 gg)
- **Ridotto numero** di punti di emissione.
- Massima **rapidità nell'applicazione** con il più basso costo di manodopera rispetto a qualsiasi altro dispositivo attualmente disponibile (c.a -80 %).
- **Nessun erogatore** presente sulla pianta a fine stagione

# Frankliniella occidentalis e di altri tripidi



# DIFFUSIONE DEI TRIPIDI SU VITE

E' condizionata da:

● Sensibilità varietale

● Condizioni pedo-climatiche

● Tipo di copertura  
con plastica per anticipo  
con rete  
scoperto



# INFORMAZIONI SULLA BIOLOGIA

Presenza per tutto l'anno

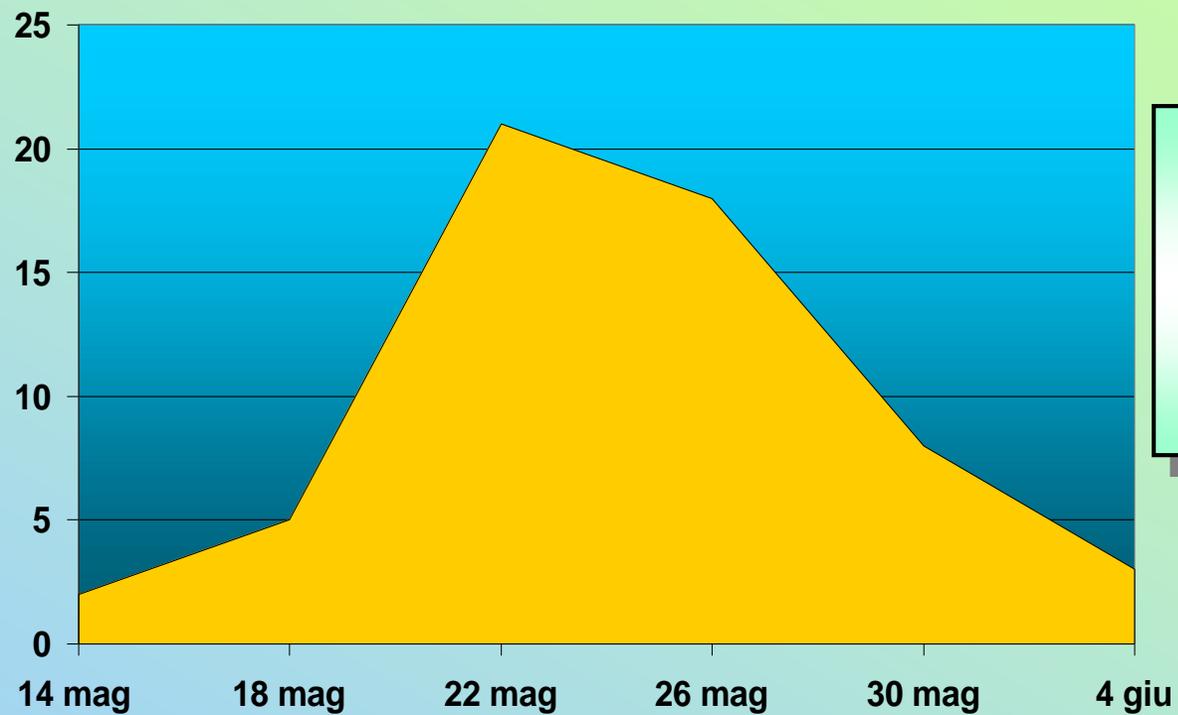
Spiccata preferenza per i fiori

Numerose generazioni

Accavallamento delle generazioni

Migrazione di popolazioni





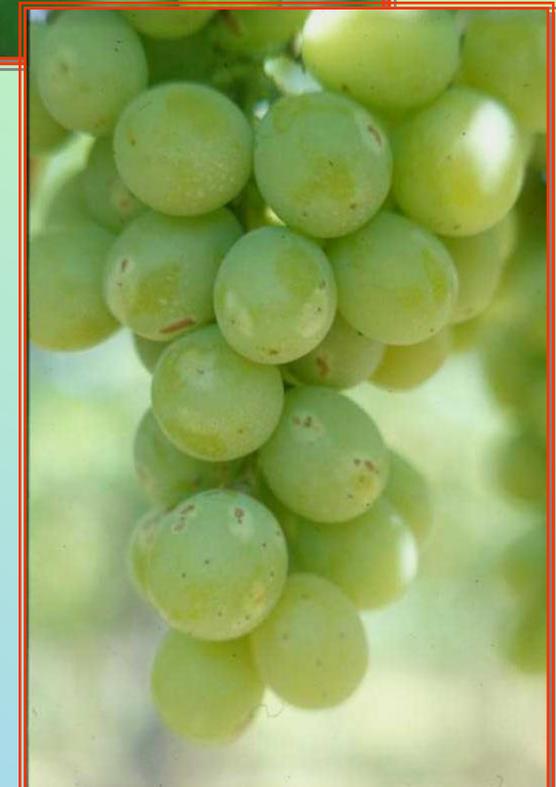
PRESENZA MEDIA DELLA  
POPOLAZIONE DEI TRIPIDI  
PER GRAPPOLO

<b>DATA RILIEVO</b>	<b><i>F. occidentalis</i></b>	<b><i>T. tabaci</i></b>	<b><i>D. reuteri</i></b>	<b>Neanidi</b>	<b>Totale tripidi</b>
<b>14 Maggio</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>18 Maggio</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>22 Maggio</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>21</b>
<b>26 Maggio</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>17</b>
<b>30 Maggio</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>8</b>
<b>4 Giugno</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

# DANNI

## PUNTURE DI OVIDEPOSIZIONE

Determinate da femmine adulte  
mediante l'ovodepositore su ovari o  
frutticini appena allegati



# DANNI

## PUNTURE DI NUTRIZIONE

Determinate da adulti e neanidi  
mediante l'apparato boccale

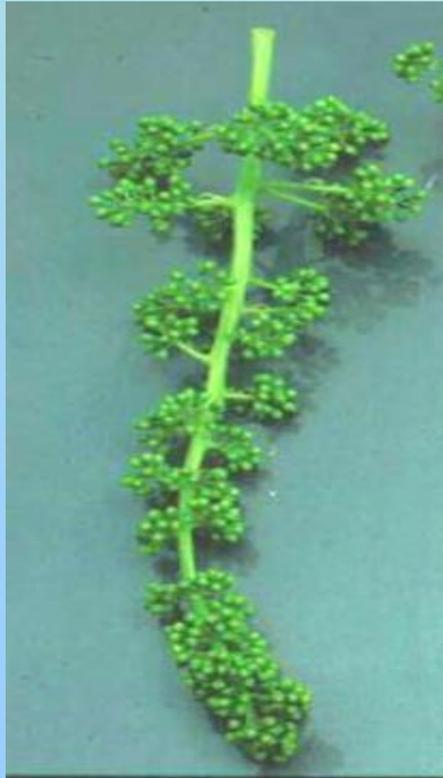


# DANNI



# Tempi di applicazione

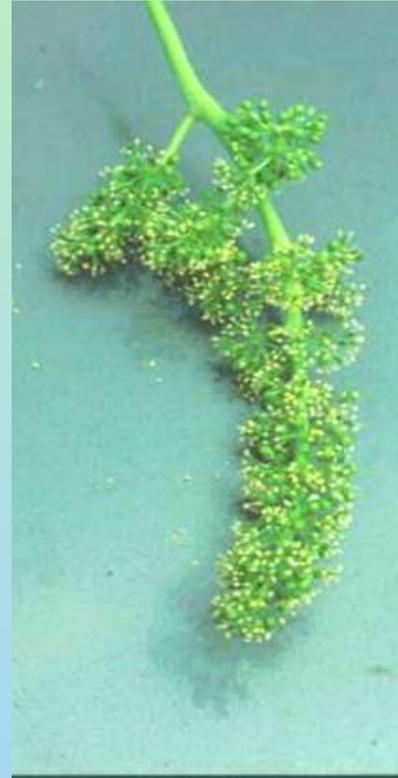
Pre-fioritura



Fioritura 20%



Fioritura 60%



Fine Fioritura



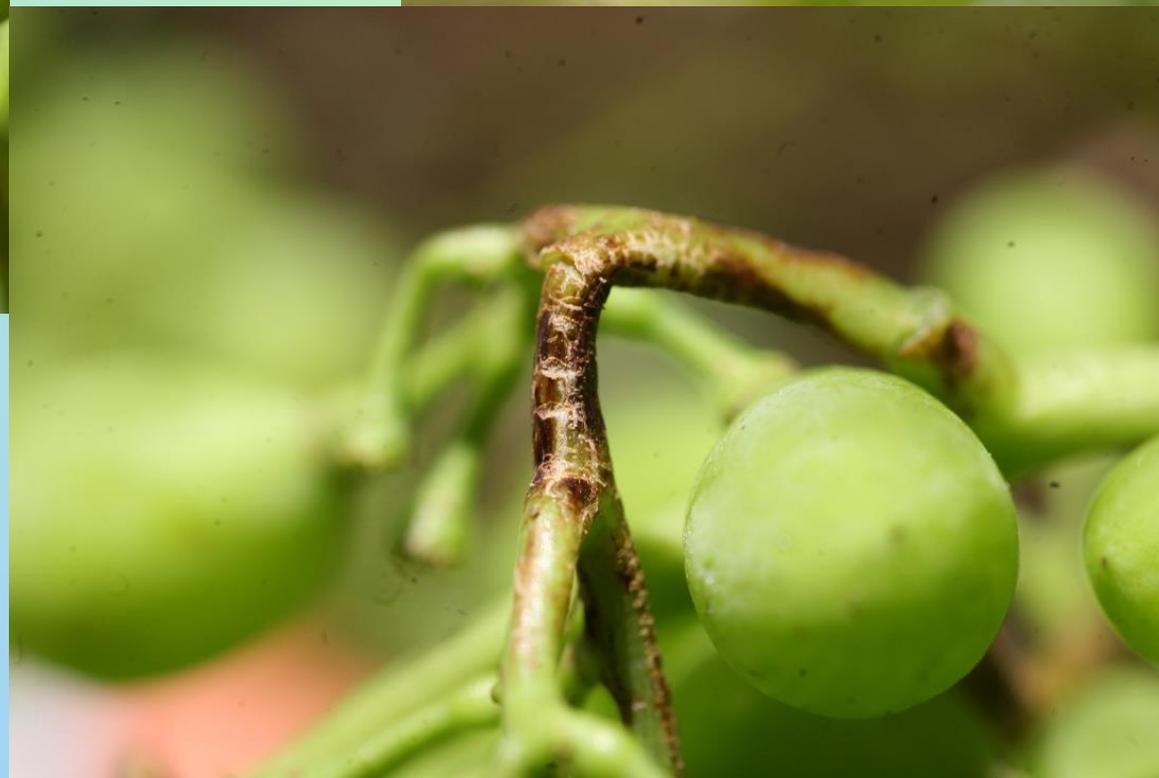
# Altri Tripidi della vite

*Drepanothrips reuteri*

*Trips tabaci*



*Drepanothrips reuteri*



**Tripide occidentale**  
**(*Frankliniella***  
***occidentalis*)**

**Methiocarb (1)**  
**Spinosad (2)**  
**Formetanate (3)**

**Al massimo 3 interventi l'anno contro questa avversità**

**(1) Al massimo 1 intervento l'anno**

**(2) Al massimo 3 interventi l'anno indipendentemente dall'avversità**

**(3) Al massimo 1 intervento l'anno indipendentemente dall'avversità**

**Tripide della vite**  
**(*Drepanothrips reuteri*)**

**Spinosad (2)**  
**Formetanate (3)**

# I tripidi della vite



# *Thrips meridionalis*

- ❑ Attivo già nel mese di febbraio quando compaiono i fiori di mandorlo su cui le femmine iniziano l'ovideposizione.
- ❑ Alla caduta dei petali questi tripidi migrano principalmente su altre rosacee.
- ❑ Il suo ciclo dura un mese e nell'arco dell'anno ci sono 3 generazioni.
- ❑ La vite è un ospite secondario infatti la sua presenza non è sempre costante.



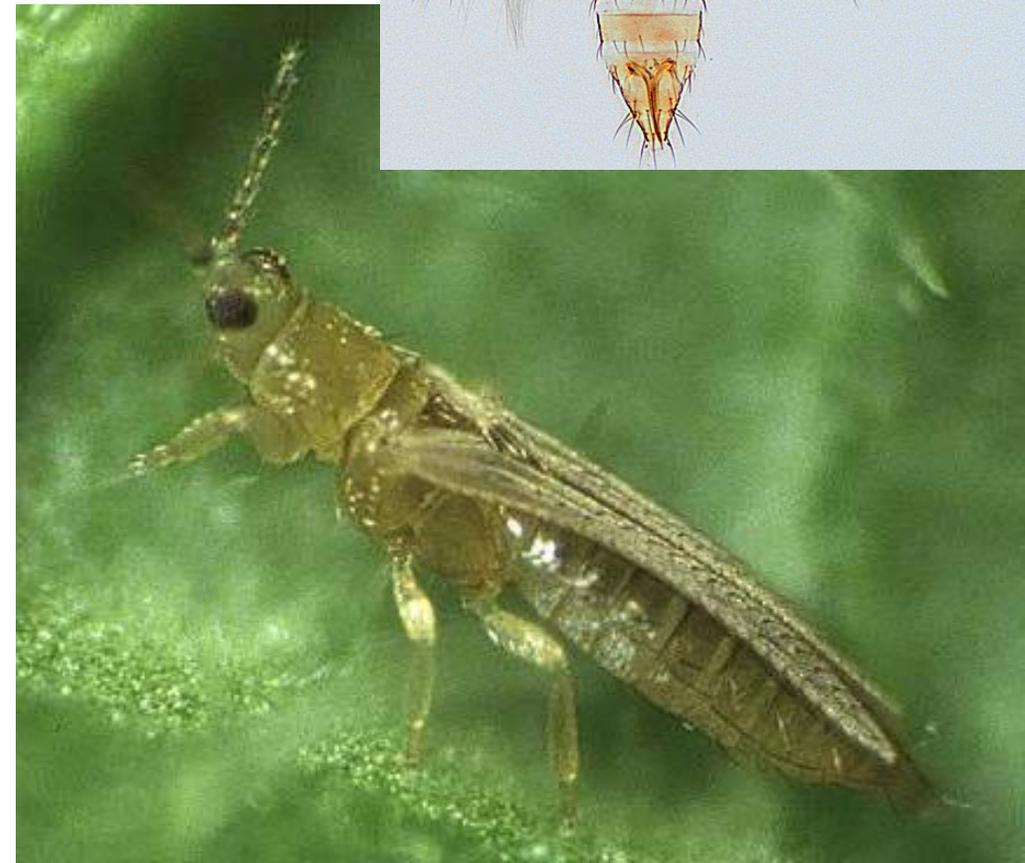
# *Thrips angusticeps*

- ❑ Specie polifaga, con preferenza per erbacee e fiori di pesco.
- ❑ La sua presenza su vite è da considerarsi occasionale.
- ❑ È una specie diffusa in tutte le regioni con preferenza verso le aree mediterranee e in particolare in quelle meridionali italiani.



# *Thrips tabaci*

- ❑ Polifago ed è diffuso in tutto il mondo.
- ❑ In Italia è comune sia su piante agrarie che spontanee.
- ❑ Provoca aree depigmentate e forti infestazioni provocano ingiallimenti e disseccamenti.
- ❑ Questa specie è un temibile vettore di TSWV su piante orticole



# Frankliniella occidentalis

- ❑ Polifago ed è diffuso in tutto il mondo.
- ❑ Provoca danni su orticole e arboree .
- ❑ Questa specie è un temibile vettore di TSWV su piante orticole



# DIFFUSIONE DEI TRIPIDI SU VITE

E' condizionata da:

● Sensibilità varietale

● Condizioni pedo-climatiche

● Tipo di copertura  
con plastica per anticipo  
con rete  
scoperto



# INFORMAZIONI SULLA BIOLOGIA

Presenza per tutto l'anno

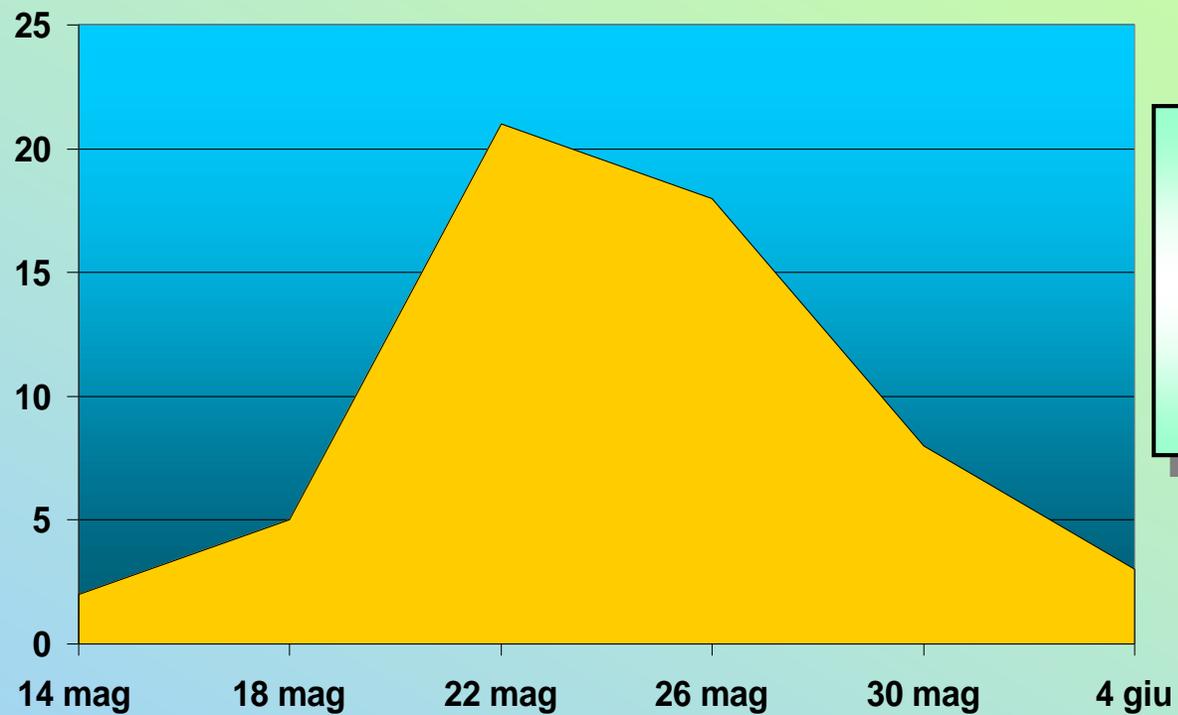
Spiccata preferenza per i fiori

Numerose generazioni

Accavallamento delle generazioni

Migrazione di popolazioni





PRESENZA MEDIA DELLA  
POPOLAZIONE DEI TRIPIDI  
PER GRAPPOLO

<b>DATA RILIEVO</b>	<b><i>F. occidentalis</i></b>	<b><i>T. tabaci</i></b>	<b><i>D. reuteri</i></b>	<b>Neanidi</b>	<b>Totale tripidi</b>
<b>14 Maggio</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>18 Maggio</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>22 Maggio</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>21</b>
<b>26 Maggio</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>17</b>
<b>30 Maggio</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>8</b>
<b>4 Giugno</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

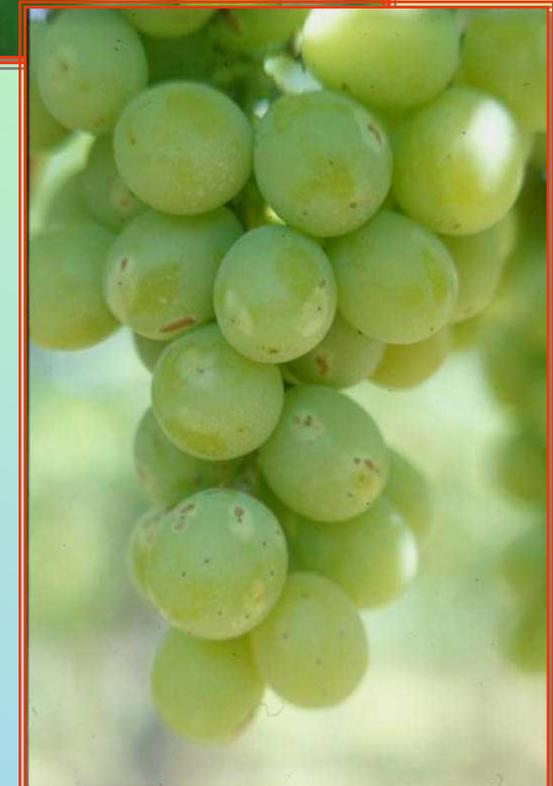
**Monitoraggio 2016****Provincia di BARI**

<b>Specie</b>	<b>18 maggio</b>	<b>23 maggio</b>	<b>25 maggio</b>
<i>Frankliniella occidentalis</i>	<b>0,3</b>	<b>2,6</b>	<b>5,3</b>
<i>Thrips angusticeps</i>	<b>32,7</b>	<b>35,6</b>	<b>35,0</b>
<i>Thrips tabaci</i>	<b>0,0</b>	<b>3,6</b>	<b>0,6</b>
<i>Thrips meridionalis</i>	<b>0,3</b>	<b>6,6</b>	<b>3,0</b>
<i>Drepanothrips reuteri</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,2</b>

# DANNI

## PUNTURE DI OVIDEPOSIZIONE

Determinate da femmine adulte  
mediante l'ovodepositore su ovari o  
frutticini appena allegati



# DANNI

**PUNTURE DI NUTRIZIONE**  
Determinate da adulti e neanidi  
mediante l'apparato boccale



# DANNI



# Tempi di applicazione

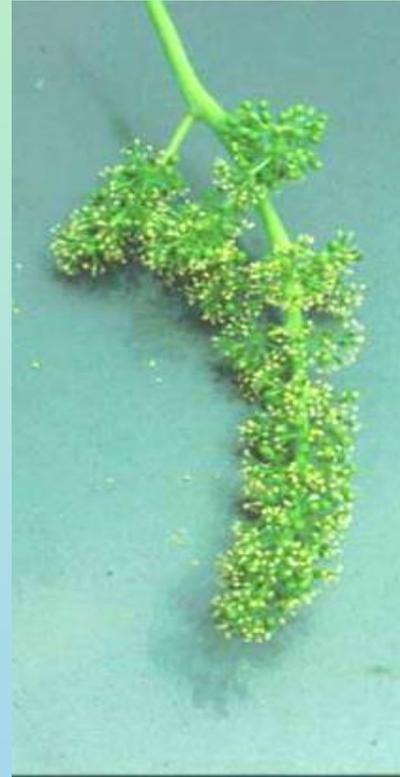
Pre-fioritura



Fioritura 20%



Fioritura 60%



Fine Fioritura



# Altri Tripidi della vite

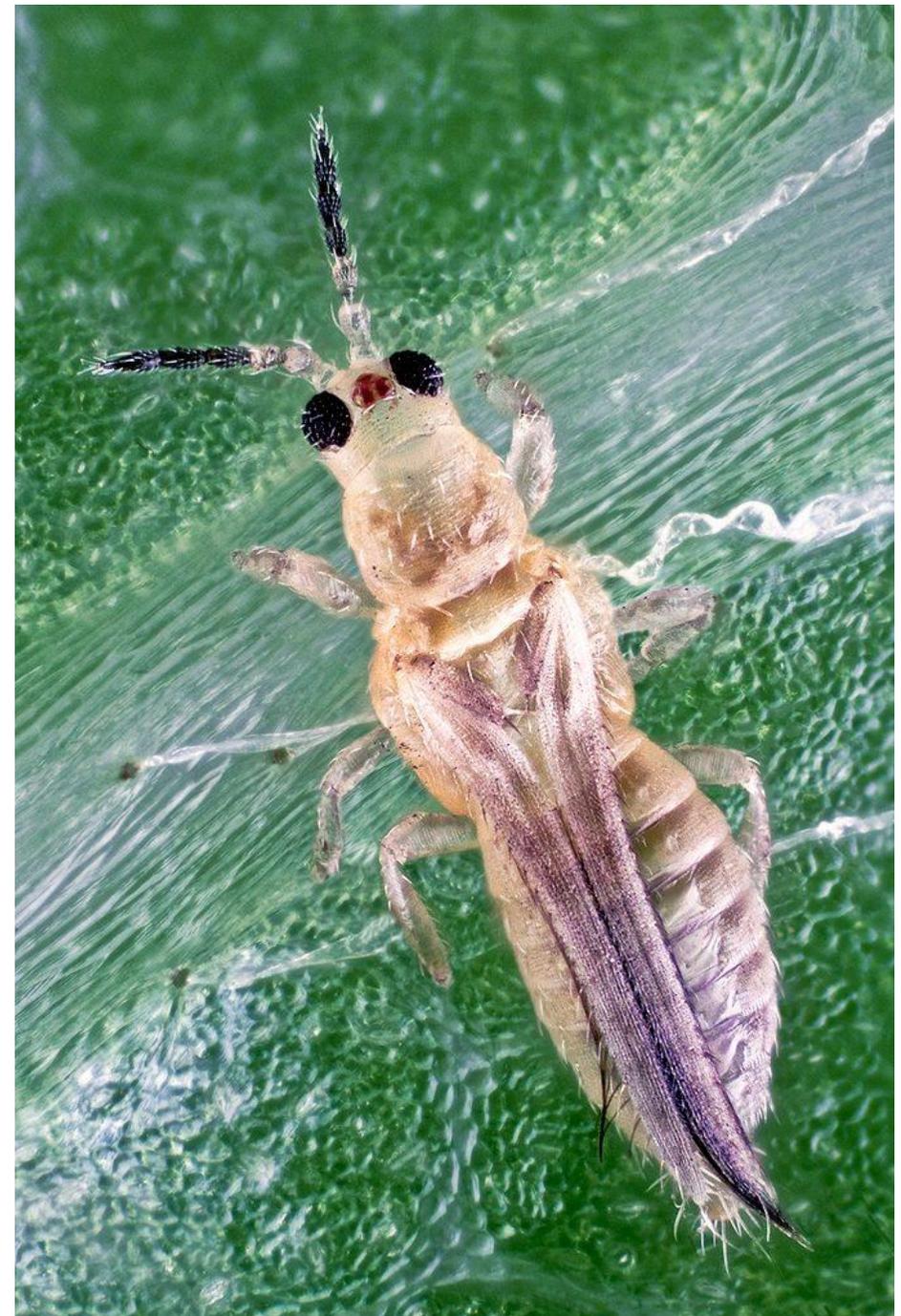
*Drepanothrips reuteri*

*Trips tabaci*

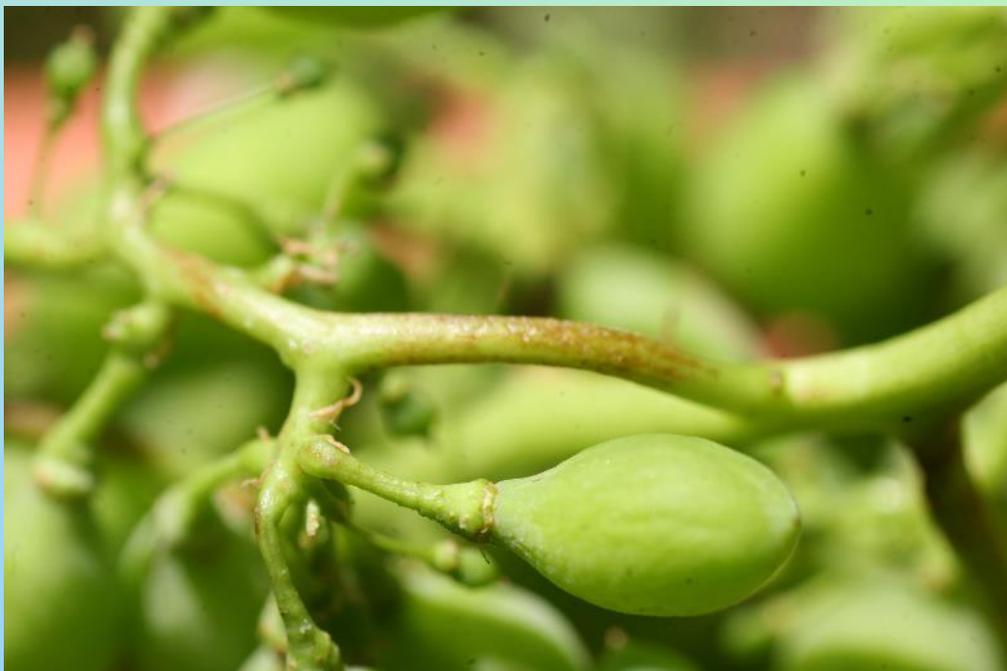


# *Drepanothrips reuteri*

- ❑ Interessa la vite nel periodo estivo
- ❑ Determina danni sia sulla vegetazione che sui grappoli.
- ❑ Provoca bronzature delle foglie e rugginosità sulle bacche



*Drepanothrips reuteri*











# TRIPIDE OCCIDENTALE

*(Frankliniella occidentalis)*

SOSTANZE ATTIVE E AUSILIARI	LMR EU	ARfD (mg sa/ kg pc)	Tempo di carenza (gg)	NOTE E LIMITAZIONE D'USO		
				(1)	(2)	
Methiocarb	0,3	0,013	(a)	<b>1</b>		<b>(a) Sospendere i trattamenti ad inizio fioritura</b>
Spinosad	0,5	NO	15		<b>3</b>	
Formentanate	0,1	0,005	NA		<b>1</b>	

# TRIPIDE DELLA VITE

*(Drepanothrips reuteri)*

SOSTANZE ATTIVE E AUSILIARI	LMR EU	ARfD (mg sa/kg pc)	Tempo di carenza (gg)	NOTE E LIMITAZIONE D'USO		
				(1)	(2)	
Spinosad	0,5	NO	15		3	
Acetamiprid	0,5	0,025	14		2	



# **Tignola rigata della vite e degli agrumi**

***Cryptoblabes gnidiella***

● UN LEPIDOTTERO POLIFAGO POTENZIALMENTE PERICOLOSO

# Tignola rigata su vite da tenere sotto controllo

L'INFORMATORE  
AGRARIO

31/2011

Questo insetto è stato spesso considerato una specie di modesta importanza. Nel litorale toscolaziale, invece, può arrecare danni e va accuratamente monitorato

di **Andrea Lucchi, Marcos Botton, Bruno Bagnoli**

**T** principali lepidotteri piralidi ficitini che nel bacino del Mediterraneo possono interessare a vario titolo la



Foto 1 L'adulto di tignola rigata (*Cryptoblabes gnidiella*) misura 7-9 mm



Foto 2 Uova di *C. gnidiella* deposte su porzione disseccata di racemolo di grappolo

tenne sono semplici, giallastre e costituite da circa 45 articoli. Nel **maschio** il terzo antennero porta, nella sua metà prossimale, un processo corniforme che, oltre a consentire un'agevole discriminazione del sesso, costituisce un importante carattere specie-specifico (foto A in internet all'in-

# Segnalazione nella Regione Puglia



► Ritrovamento è stato fatto in agro di Andria, Canosa, Minervino.

► Oggi è diffusa in tutta la regione con intensità differenti



Monitoraggio con  
trappole innescate  
con feromone  
sessuale femminile



# FEROMONI IMPIEGATI

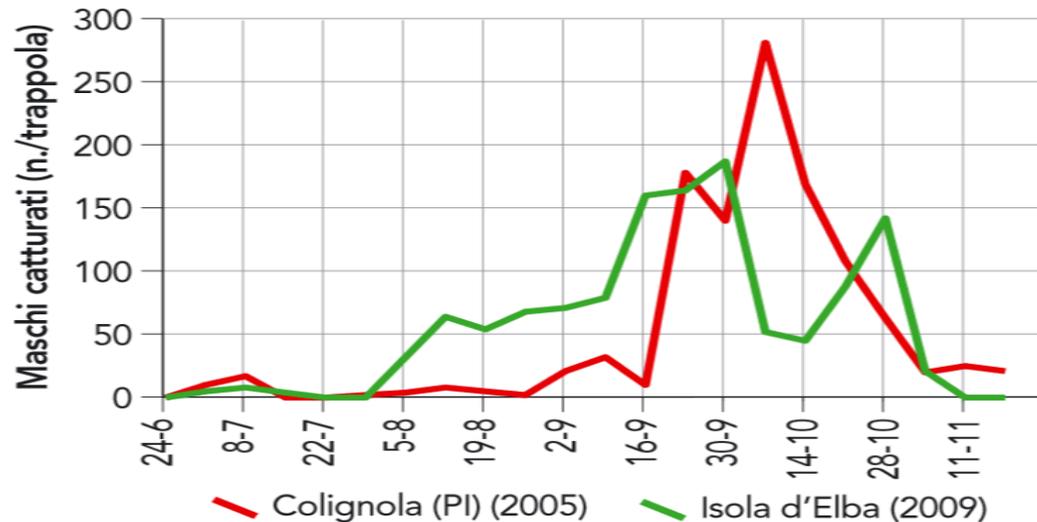
- Un tipo standard della NOVAFER che ha mostrato una irregolarità nelle catture
- Feromoni siglati S211 E S212 della ShinEtsu -CBC hanno catturato un maggiore numero di adulti.



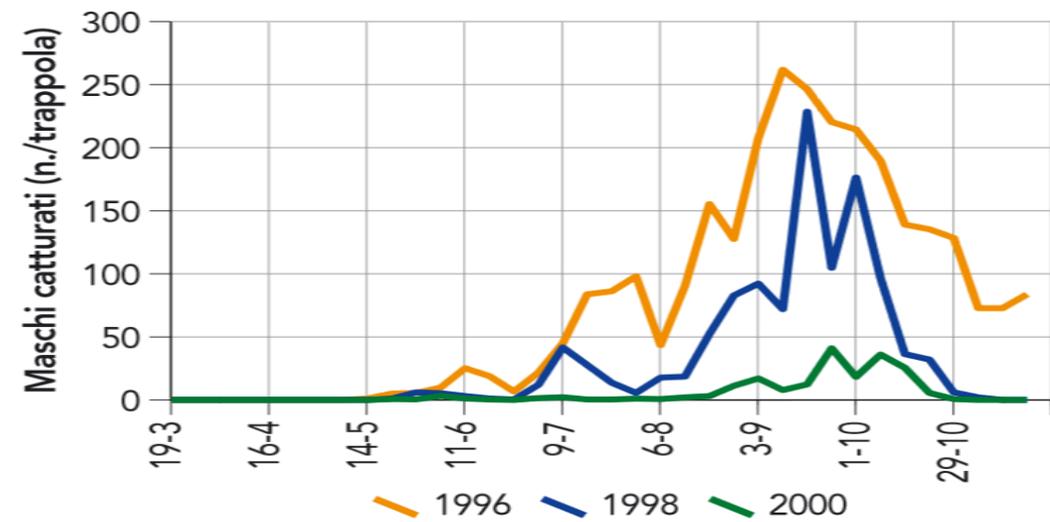
# Ciclo biologico

- ▶ Compie 3-4 generazioni annue rimanendo in attività da maggio a novembre.
- ▶ Nell'Italia centrale si ha un primo volo in maggio-giugno, un secondo in luglio e a due ulteriori voli, molto più consistenti, da Agosto a Novembre

**GRAFICO A - Cature settimanali di *Cryptoblates gnidiella* ottenute con trappole a feromone in vigneti di Colignola (Pisa) e dell'Isola d'Elba**

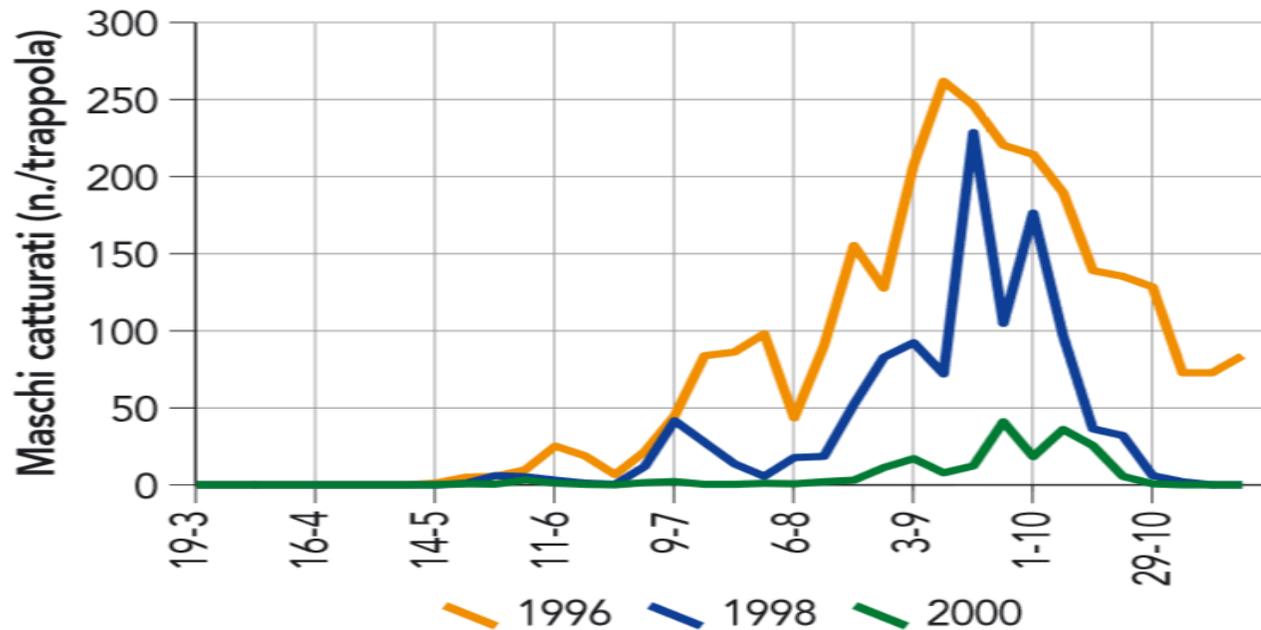


**GRAFICO B - Cature settimanali di *Cryptoblates gnidiella* ottenute con trappole a feromone in vigneti ad Albinia (Grosseto)**



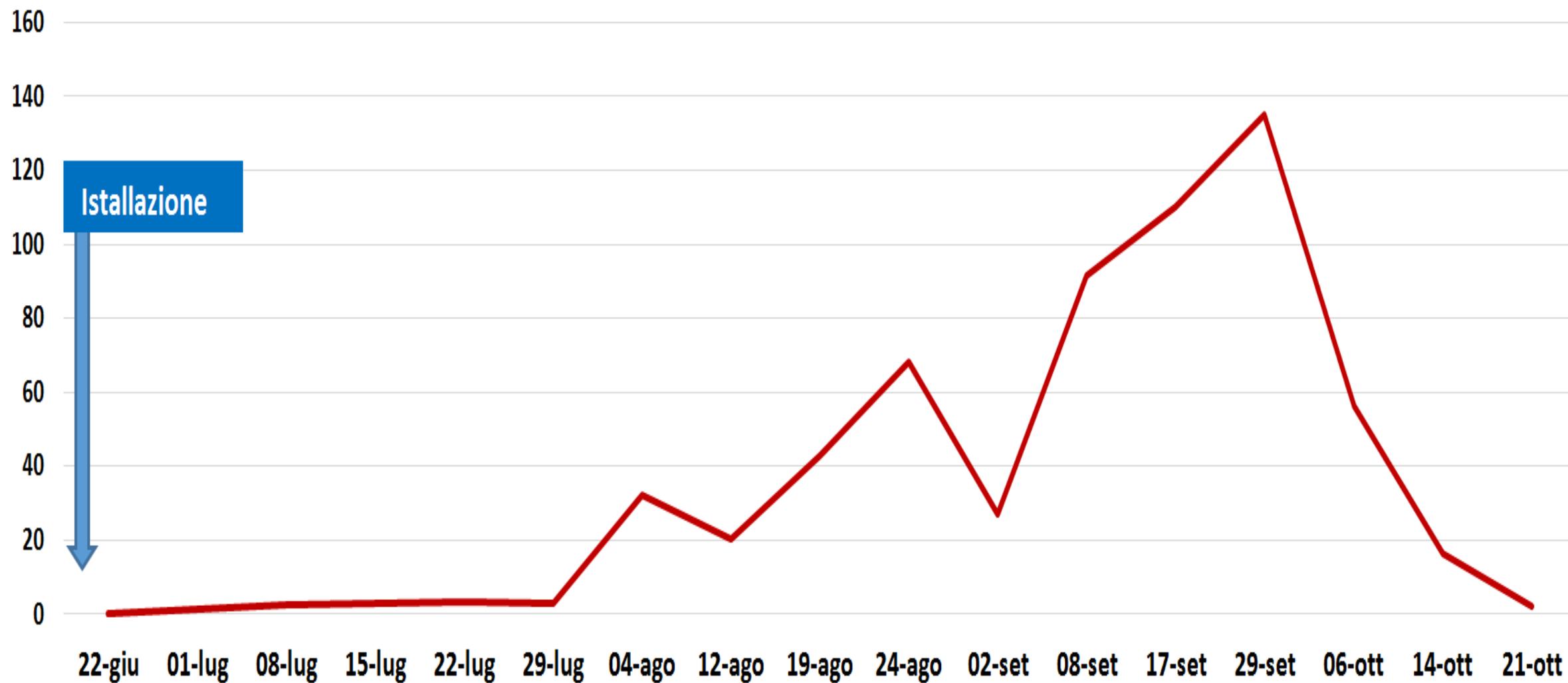
# Ciclo biologico

**GRAFICO B - Cature settimanali di *Cryptoblabes gnidiella* ottenute con trappole a feromone in vigneti ad Albinia (Grosseto)**

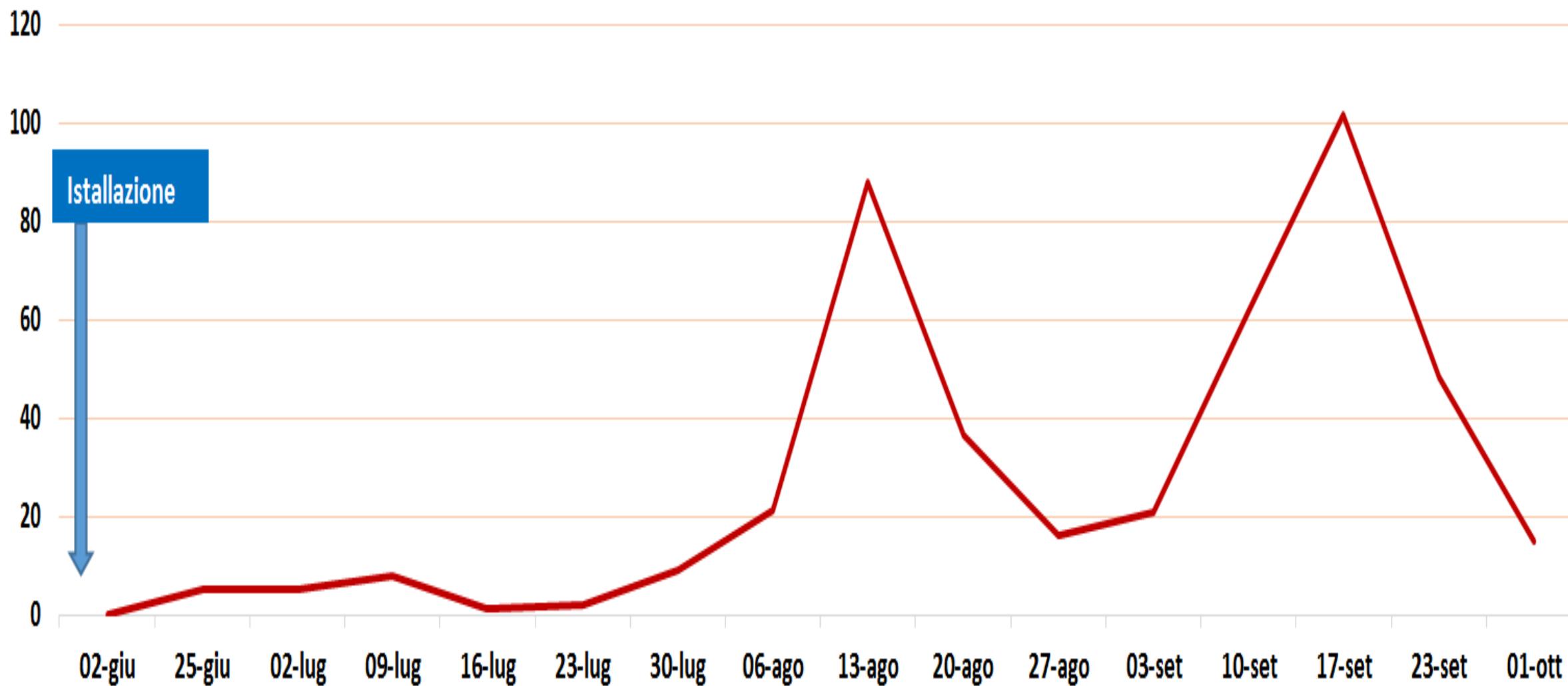


- ▶ L'impennata delle catture, si riscontra nel vigneto a partire dall'invasatura
- ▶ Ciò è probabile possa dipendere dall'attrazione esercitata sugli adulti dalle sostanze volatili emesse dai grappoli durante la fase di maturazione

## Catture (N° adulti/trappola) di *Griptoblades gnidiella* - ANDRIA 2016



## Catture (N° adulti/trappola) di *Griptoblades gnidiella* Agro di Guagnano - Lecce - 2016



# Piante ospiti

- ▶ E' una specie caratterizzata da una elevata polifagia.
- ▶ Risulta associata a circa 60 ospiti vegetali, appartenenti a una trentina di famiglie.
- ▶ Tra i principali ospiti spontanei e coltivati si ricordano Actinidia, Citrus., Daucus carota, Kaki, Malus, Prunus spp., Pyrus spp., Vitis spp., ecc.

# Stadi biologici



- Le femmine iniziano la deposizione delle uova il giorno seguente l'accoppiamento
- Le femmine depongono le uova sulla frutta, di solito da soli o in piccoli gruppi.
- Sono state riscontrate anche deposizioni su foglie giovani foglie o sui rami teneri, bulbi, ecc.
- Le femmine vivono da una a quattro settimane deponendo in media 150 uova.





Tignola rigata della  
vite e degli agrumi

*Cryptoblabes gnidiella*

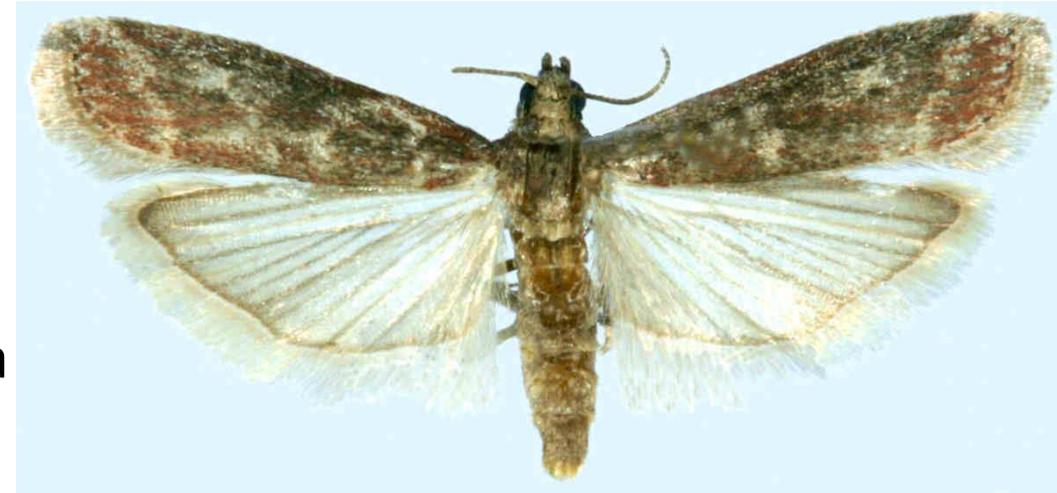
Le farfalline sono slanciate  
di 7-9 mm di lunghezza,  
con un'apertura alare di 15-17 mm.

### Le ali anteriori

- Colorazione di fondo grigio scura
- Cosparsa di squame rossastre e una punteggiatura chiaro-scuro
- Presentano due fasce trasversali più chiare

### Le ali posteriori

Sono bianco lucenti con margine grigio.





Tignola rigata della  
vite e degli agrumi

*Cryptoblabes gnidiella*

## Capo e torace

Hanno un colore grigio scuro, mentre l'addome è leggermente più chiaro e lucido.

## Le antenne

sono semplici, giallastre e costituite da circa 45 articoli.

Nel maschio **il terzo antennero** presenta un processo **corniforme** che distingue i sessi, ma è anche un importante carattere specifico della specie.



# PROCESSO CORNIFORME PRESENTE NEL MASCHIO



# Ciclo biologico

- ▶ **Lo svernamento** avviene nello stadio di larva matura attiva.
- ▶ **L'impupamento** ha luogo all'interno di un bozzolo sericeo piuttosto lasso che la larva solitamente tesse sugli organi vegetali infestati e, nel caso della vite, all'interno dei grappoli.



Il tempo richiesto per il completamento dello sviluppo da uovo ad adulto varia da circa 5 settimane nel periodo estivo a 5 mesi per la generazione svernante.

# Ciclo biologico

- ▶ In **ambiente viticolo** predilige le zone con **clima di tipo mediterraneo** e i vigneti più suscettibili agli attacchi di ***L. botrana* e *Planococcus* spp.** che rappresentano **fattori predisponenti** agli attacchi della specie.



# Danni

**Sono causati dalle larve su diversi organi della pianta e in particolare sui grappoli con erosione della buccia degli acini**



# Danni



Danni su grappolo di Aglianico

**All' erosione degli acini subentrano marciumi per insediamento patogeni diversi rendendo il grappolo non più utilizzabile**

# Danni



**In ambienti favorevoli la specie è tuttavia in grado di infestare anche grappoli sani sui quali, prima dell'invasione, manifesta un regime dietetico prevalentemente a carico dei racimoli e del cerchio dei piccioli.**

# Individuazione della sua presenza



# Individuazione della sua presenza





# Individuazione della sua presenza



# CONTROLLO

## Azioni preventive

- Sistema di monitoraggio attento e puntuale per individuare la sua presenza e le prime infestazioni.
- Adeguato controllo dei parassiti che possono determinare produzione di melata o ferite alle bacche con conseguente fuoriuscita di sostanze zuccherine.



# CONROLLO

## Nemici naturali

- Vi sono ancora limitate conoscenze sui nemici naturali e sulle possibilità di controllo biologico
- Osservazioni in Toscana su vite, (Bagnoli e Lucchi, 2001) hanno riscontrato due endoparassitoidi icneumonoidei del genere *Phanerotoma*. e *Itoplectis*.
- Indagini più recenti (Bisotto de Oliveira et al. (2007)) in Brasile su Pinot nero hanno rilevato permesso di rilevare 5 specie di parassitoidi tra cui *Ventura* sp è risultato il più frequente, con un tasso di parassitizzazione a carico delle larve di circa il 14%.

# Mezzi di controllo

- Non vi sono prodotti specificatamente registrati per tale fitofago
- Risultano efficaci le sostanze attive impiegate per il controllo della *Lobesia botrana*
- Considerato che le infestazioni si verificano nelle fasi di maturazione e le larve vivono essenzialmente all'esterno è consigliato l'uso di *Bacillus thuringiensis*



**Cocciniglia farinosa della vite - *Planococcus ficus***

# Biologia della cocciniglia farinosa della vite (*Planotholus ficus*) nel Sud Italia



# Le PRINCIPALI SPECIE DI COCCINIGLIE PRESENTI SULLA VITE

## → Pseudococcidi

### *Planococcus ficus* (Signoret)

*Planococcus citri* (Risso) (cocciniglia cotonosa degli agrumi)

*Pseudococcus longispinus* Targioni-Tozzetti

*Heliococcus bohemicus* Sulč



## → Coccidi

*Parthenolecanium corni* (Bouché) (cocciniglia gobbo-striata della vite, corniolo, susino, ecc.)

*Parthenolecanium persicae* (Fabricius) cocciniglia barchetta

*Pulvinaria innumerabilis* (Rathvon) cocciniglia dell'acero

*Pulvinaria vitis* (Linnaeus) pulvinaria della vite



## → Diaspididae

*Diaspidiotus viticola* (Leonardi)

*Targionia vitis* Signoret (cocciniglia nera della vite)



# Caratteristiche Morfologiche

*Planococcus ficus* (Signoret): cocciniglia cotonosa della vite

è la cocciniglia più importante, distribuita su tutto il territorio regionale.

## Dimorfismo sessuale

La femmina:

- \* lunga 3-4 mm corpo ovale
- \* colorazione dal giallo al rosso
- \* ricoperte di cera bianca
- \* aspetto soffice

Il maschio:

- \* lungo appena 1 mm
- \* alato
- \* colore rossastro



I maschi sono presenti quando le femmine sono pronte per l'accoppiamento

La vita dei maschi adulti è di circa 3-5 giorni.



# Danni Economici

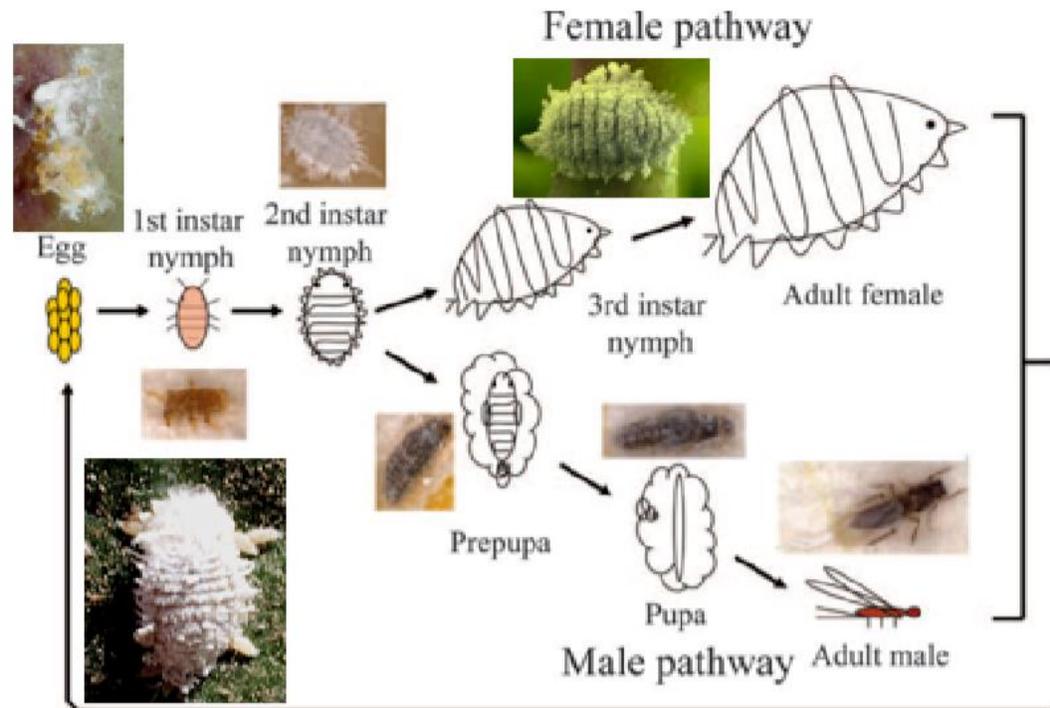
Una popolazione elevata di cocciniglia pu portare a:

## Danni:

- preleva linfa per nutrirsi
- espelle "melata"
- favorisce fumaggine
- trasmette Virus  
[virus dell'accartocciamento fogliare della vite (GLRaV-3), virus del legno riccio (GVA)]
- collasso del rachide
- morte di speroni
- sviluppo di ocratossine

# Ciclo Biologico

In estate il ciclo di vita dura tra i 30 ai 45 giorni



**Sverna:** sverna come femmina fecondata, con neanidi di II e III età e uova (all' interno di ovisacchi)

**luoghi di svernamento:** sotto la corteccia, nelle radici, nei cordoni della parte alta dei tronchi, ecc.

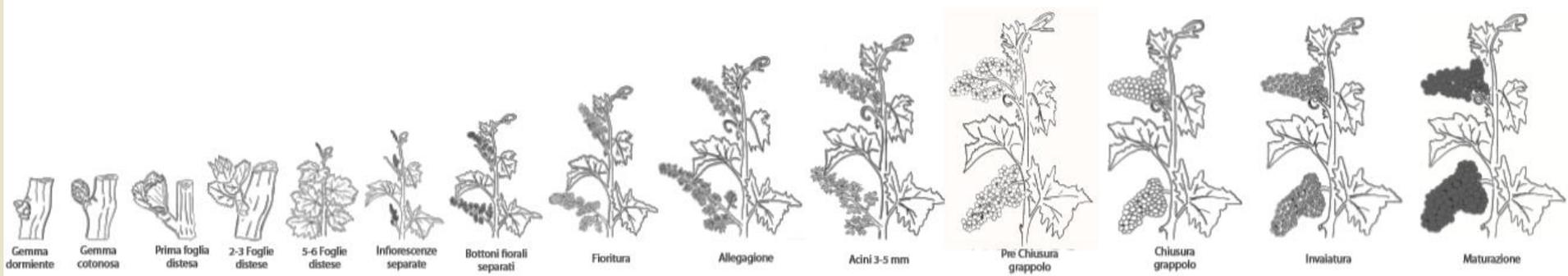
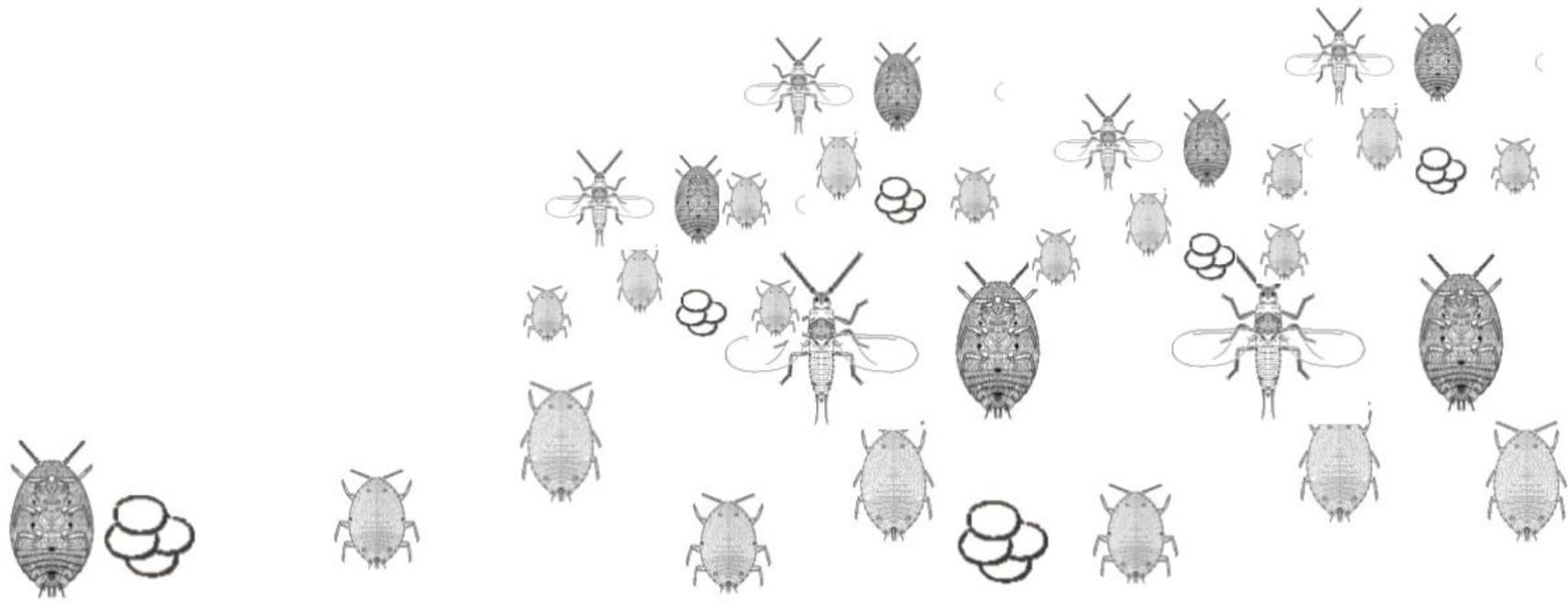
**generazioni/anno:** da 3 a 8 generazioni in funzione dell' area.

**N°uova/femmina:** da 300 a 750 uova

**schiusura:** entro 6 a 10 giorni

Secondo un calcolo teorico in assenza di mortalità  
da una femmina in 6 generazioni  
potrebbero originarsi

**35 miliardi in nuovi individui.**



Gemma dormiente    Gemma cotonosa    Prima foglia distesa    2-3 Foglie distese    5-6 Foglie distese    Infiorescenze separate    Bottoni fiorali separati    Fioritura    Allegagione    Acini 3-5 mm    **Pie Chiusura grappolo**    Chiusura grappolo    Invalatura    Maturazione

- **Fattori ambientali**

- poca luce,
- scarsa aerazione,
- elevata umidità;
- Il vento al momento della schiusura delle uova facilita la dispersione delle neanidi
- autunno mite favorisce la migrazione sui ceppi;
- autunno freddo può distruggere fino al 50% delle neanidi.
- Numerose piante ospiti permettono la conservazione delle specie e di conseguenza la reinfestazione della vite.

- **dalla tecnica colturale:**

- concimazioni azotate elevate,
- fitta vegetazione
- scelta degli insetticidi e dalla **loro selettività**

# Rapporti Inter-specifici: nemici Naturali

## **COLEOPTERA:**

**Coccinellidae:** *Exochomus quadripustulatus* (L.) [FallahJaSa2011],  
*Hyperaspis polita* Weise [FallahJaSa2011], *Nephus bipunctatus* (Kugelann) [FallahJaSa2011].



## **DIPTERA:**

**Cecidomyiidae:** *Dicrodiplosis manihoti* Harris [FallahJaSa2011].  
**Chamameyidae:** *Leucopis alticeps* [Rzaeva1985].

## **HYMENOPTERA :**

*Pachyneuron concolor* [Rzaeva1985].

**Aphelinidae:** *Coccophagus lycimnia* (Walker) [Yasnos2001], *Marietta picta* (Andre) [Yasnos2001, FallahJaSa2011].

**Encyrtidae:** *Allotropa mecrida* (Walker) [Rzaeva1985, Yasnos2001], *Anagyrus agraeensis* Saraswat [FallahJaSa2011], *Anagyrus dactylopii* (Howard) [FallahJaSa2011], *Anagyrus mirzai* Agarwal & Alam [FallahJaSa2011], *Anagyrus pseudococci* (Girault) [Rzaeva1985, TrjapiTr1999, Blumbe1997, MahfouDh2009, FallahJaSa2011], *Clausenia josefi* Rosen [Rosen1965a, Berlin1977, Trjapi1989], *Coccidoxenoides peregrinus* (Timberlake) [Trjapi1989, JoyceHoBe2001, MahfouDh2009], *Homalotylus turkmenicus* Myartseva [FallahJaSa2011], *Leptomastidea abnormis* (Girault) [Trjapi1989, MahfouDh2009], *Leptomastix dactylopii* (Howard) [Trjapi1989, MahfouDh2009, FallahJaSa2011], *Leptomastix flava* Mercet [Berlin1977, FallahJaSa2011], *Leptomastidea abnormis* (Girault) [Berlin1977, TrjapiTr1999], *Neoplatycerus kemticus* V. Trjapitzin & S. Triapitsyn [TrjapiTr2002], *Neoplatycerus palestinensis* (Rivnay) [TawfikAwlb2005a], *Pauridia peregrina* Timberlake [Berlin1977], *Prochiloneurus aegyptiacus* (Mercet) [AbdRab2001d], *Prochiloneurus bolivari* (Mercet) [Trjapi1989, FallahJaSa2011], *Prochiloneurus pulchellus* (Silvestri) [Trjapi1989], *Pseudococcobius vinealis* Prinsloo [Prinsl2003].

**Eulophidae:** *Aprostocetus trjapitzini* (Kostukov) [FallahJaSa2011], *Baryscapus sugonjaevi* (Kostukov) [FallahJaSa2011].

**Pteromalidae:** *Pachyneuron muscarum* (L.) [FallahJaSa2011].

**Signiphoridae:** *Chartocerus kurdjumovi* (Nikolskaya) [FallahJaSa2011], *Chartocerus subaeneus* (Foerster) [Rzaeva1985].

## **NEUROPTERA:**

**Chrysopidae:** *Chrysopa carnea* [Rzaeva1985].



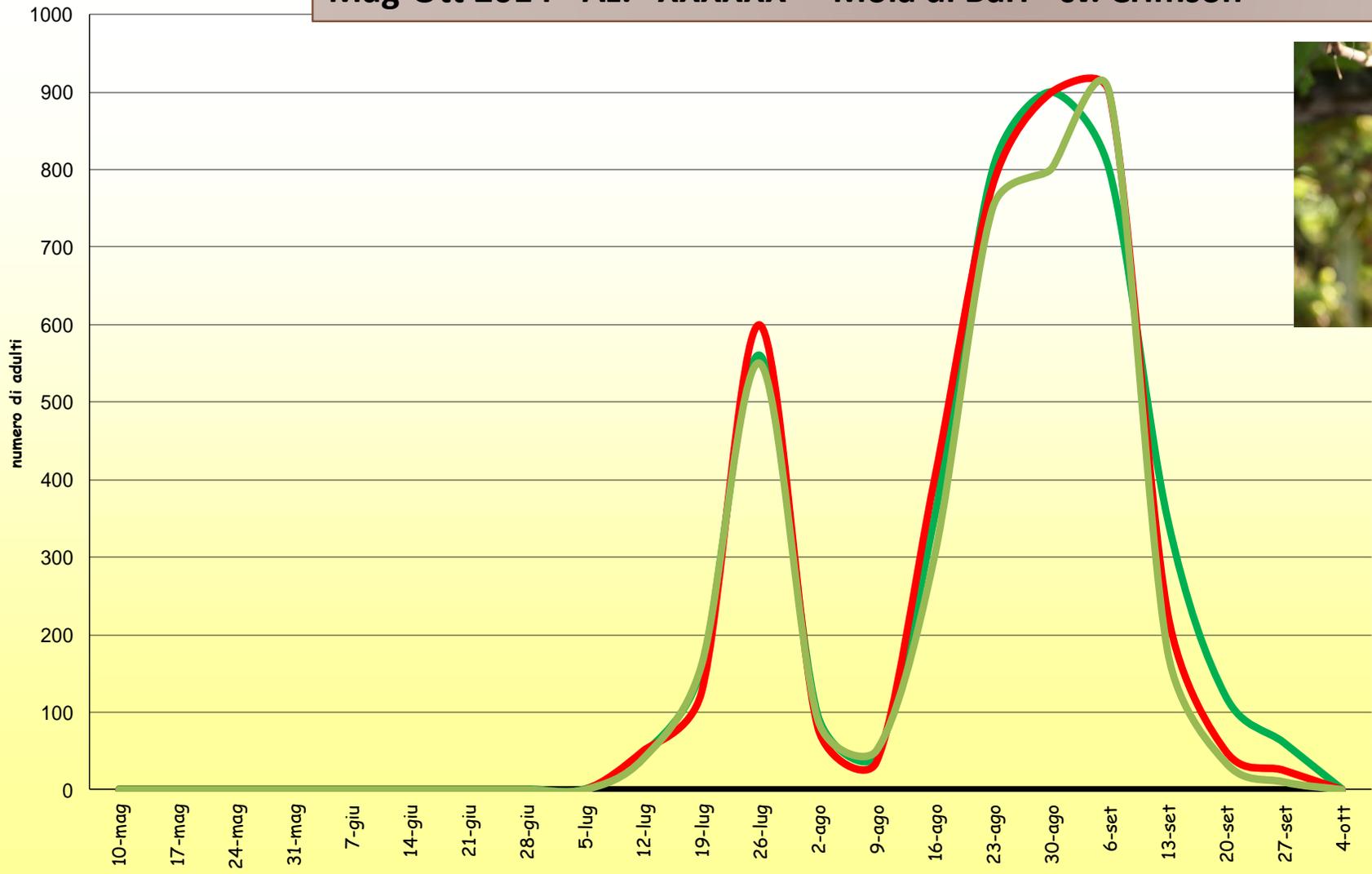
## Rapporti Inter-specifici: simbiosi



**LA CONFUSIONE SESSUALE PER IL  
CONTROLLO DEL  
*PLANOCOCCUS FICUS* SU VITE DA TAVOLA:  
RISULTATI DI UN TRIENNIO DI  
SPERIMENTAZIONE**



**Catture di *Planococcus ficus* nel testimone  
Mag-Ott 2014 - Az. "XXXXXX" - Mola di Bari - cv. Crimson**



- Vigneto in CONFUSIONE
- Trappola a feromone SUTERRA 2014
- Trappola a feromone SUTERRA 2013
- Trappola a feromone TRECE' 2013

# Monitoraggio

## Osservazione Visiva:

- punti di innesto
- sotto la corteccia
- base dei Tralci
- sulle foglie opposte al grappolo
- rachide
- base del picciolo



## Trappole:

- Eccellente strumento per valutare l'efficacia della difesa
- Può attirare i maschi da oltre 400 metri
- Le catture sono correlate con la densità di popolazione

# RISULTATI OTTENUTI NEL 2014 - Rilievo settembre 2014

## Az. XXXXXXXX” - Mola di Bari - cv. Crimson

*P. ficus* - presenza MELATA - Rilievo del 02 agosto 2014

TESI		Percentuale di grappoli attaccati (%)	Intensità di attacco Indice McKinney
1	Aziendale	70,3	41,2
2	Vigneto con CONFUSIONE	2,5	0,6

*P. FICUS* - PRESENZA MELATA - RILIEVO DEL 30 AGOSTO  
2014

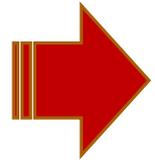
TESI		Percentuale di grappoli attaccati (%)	Intensità di attacco (%) Indice McKinney
1	Aziendale	27,8	9,5
2	Vigneto con CONFUSIONE	2,8	0,7

## RISULTATI OTTENUTI NEL 2014

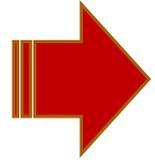
L'azienda XXXXXX ha effettuato nella tesi "Aziendale" più trattamenti fogliari con cloruro di calcio (agosto) con lo scopo di eliminare la melata. Il risultato è stato poco valido e il grappolo ne ha risentito negativamente per l'assenza della pruina cerosa dilavata dal trattamento.



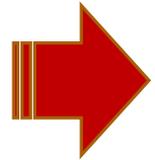
# CONSIDERAZIONI SULL'ESPERIENZA



Il metodo della confusione sessuale su *Planococcus ficus* viene affrontato per la prima volta nelle attività fitosanitarie e ha mostrato validità nel controllo dell'insetto



Il metodo va applicato rispettando le regole previste per la confusione sessuale e i risultati vanno riscontrati dopo 2-3 anni di applicazione integrandolo con interventi di soccorso nei casi più gravi



La presenza della copertura con plastica consente un maggior controllo



# L'agente dell'acariosi della vite: biologia e strategie di controllo

## *Calepitrimerus vitis*





# BIOLOGIA

## *Calepitrimerus vitis*

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Forme invernali in gemme												
Forme invernali su foglie												
Forme primaverili-estive su foglie e grappoli												

Sverna sotto forma di  
**femmina deutogina o invernale**  
 riparata sotto le perule delle gemme  
 o il ritidoma dei ceppi alla base dei tralci

# BIOLOGIA

## *Calepitrimerus vitis*

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Forme invernali in gemme												
Forme invernali su foglie												
Forme primaverili-estive su foglie e grappoli												

In primavera all'interno delle gemme ingrossate le femmine deutogine iniziano a deporre le uova dalle quali si ottengono le larve che dopo 20-30 giorni danno origine  
**a femmine protogine o estive e a maschi**

# Alla ripresa vegetativa le gemme che hanno ospitato le forme invernali



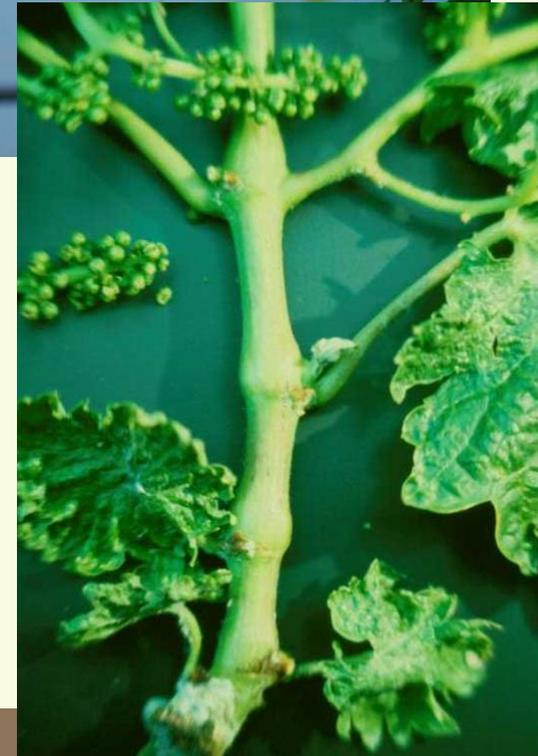
abortiscono



danno origine a germogli ridotti, molto deboli con scarsa produzione



marcato raccorciamento degli internodi e una deformazione delle foglie basali

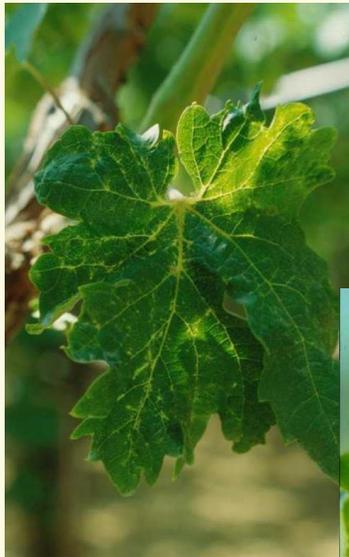


**La popolazione di eriofidi staziona alla base  
dei tralci fino a giugno per disperdersi poi  
sulle foglie in accrescimento**

---

**Le foglie**

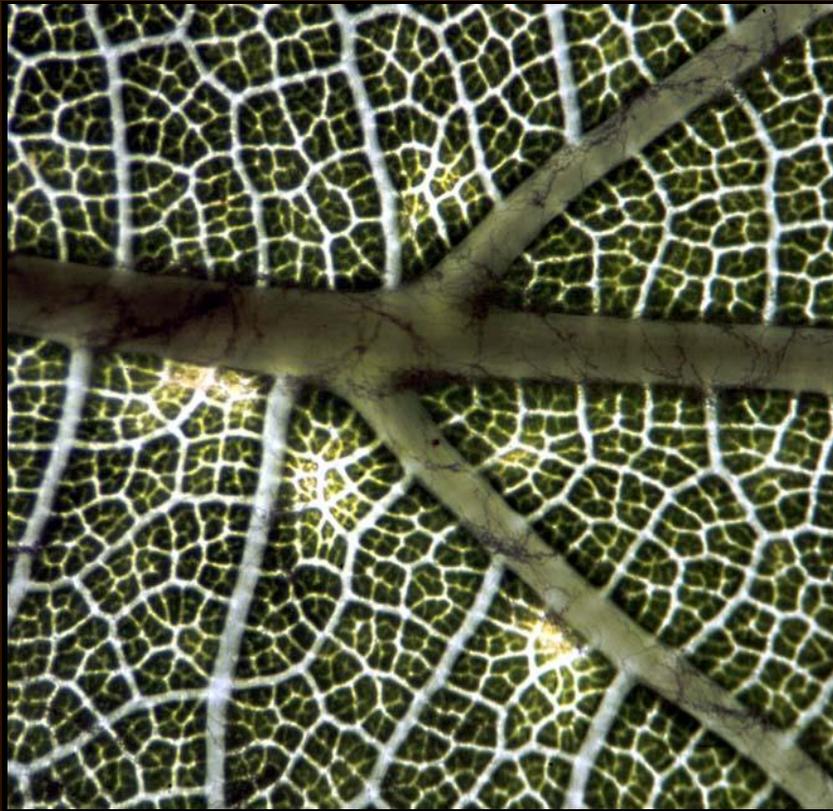
**si deformano a coppa con i margini verso l'alto  
presentando aree decolorate ben visibili in trasparenza.**





**Clorosi puntiforme;  
deformazioni delle foglie;  
grappoli ridotti.**





**Clorosi puntiforme;  
deformazioni delle foglie;  
alterazioni cromatiche.**

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Forme invernali in gemme												
Forme invernali su foglie												
Forme primaverili-estive su foglie e grappoli												

**Le prime femmine deutogine iniziano a comparire in agosto  
inizia la migrazione verso la base dei tralci  
che si completa fino alla metà di ottobre.**

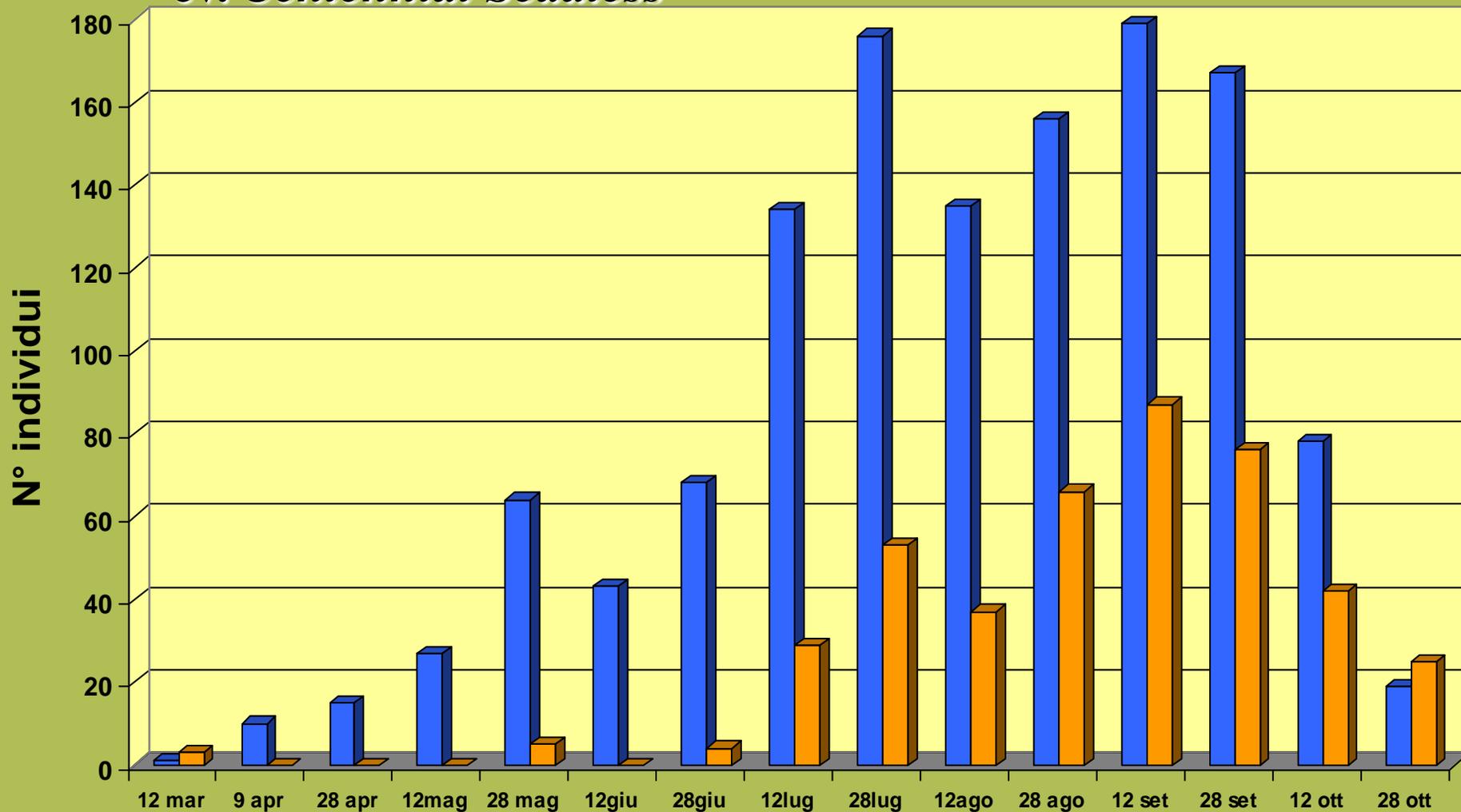
**Si ritiene che in un anno l'eriofide effettua mediamente 3-4 generazioni.**

*Difficoltà nell'identificare il*  
***Calepitrimerus vitis***

- ➔ **SINTOMI NON SPECIFICI**
- ➔ **MOLTO PICCOLO**
- ➔ **IMPOSSIBILITÀ DI QUANTIFICARE  
LA SUA PRESENZA SULLE FOGLIE**

**Agro di Triggiano (BA)**  
*cv. Centennial Seedless*

**ANNO 2000**



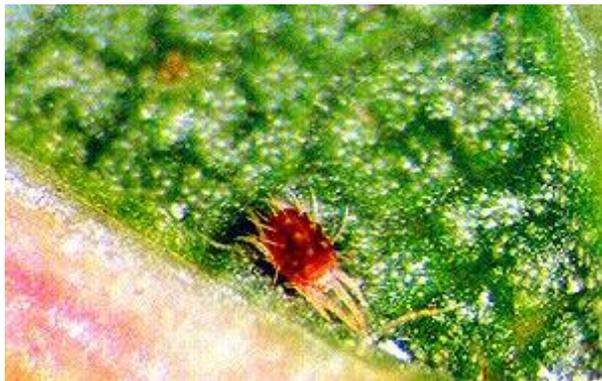
**■ Calepitrimerus vitis**

**■ Colomerus vitis**

# STRATEGIA DI CONTROLLO

- ➡ Verificare la presenza del *C. vitis* in particolare nel periodo estivo
- ➡ Confermare la presenza nelle gemme nel periodo invernale
- ➡ Intervenire nel periodo primaverile nella fase di inizio sviluppo vegetativo (Zolfo e olio minerale)
- ➡ In caso di presenza ulteriore sulle foglie intervenire alla fine del periodo estivo prima della fase di svernamento

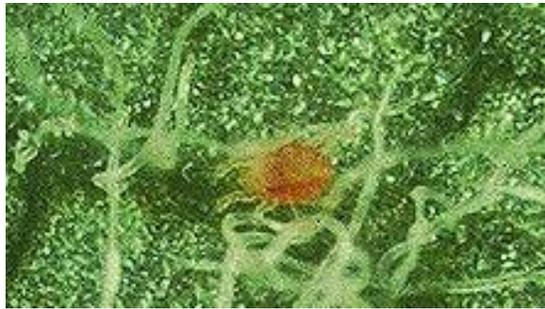
# Ragnetto rosso dei fruttiferi:



# Acari fitofagi della vite:

✱ *Panonychus ulmi*

(Ragnetto rosso dei fruttiferi)

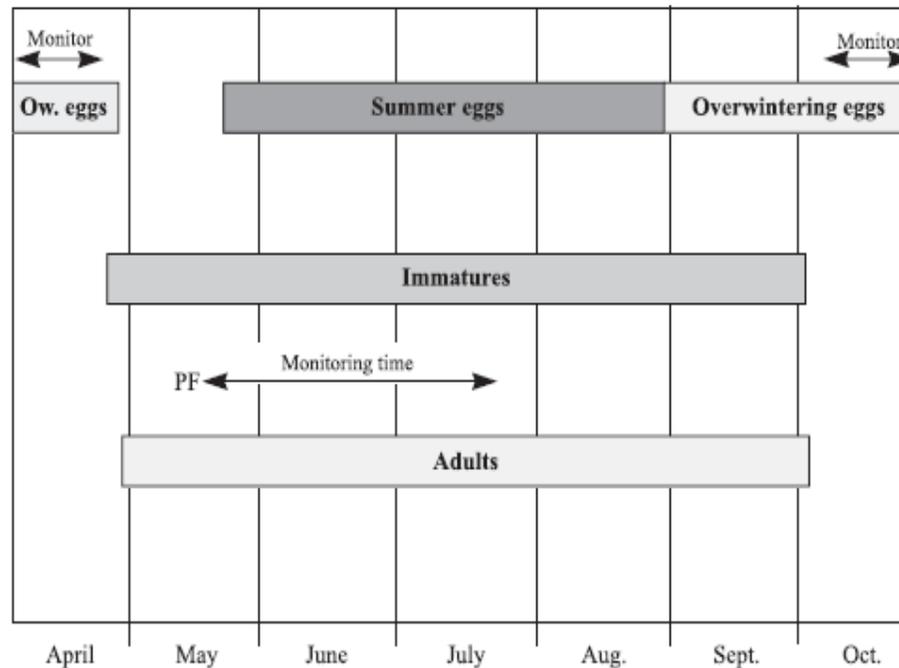


✱ *Eotetranychus carpini*

(Ragnetto giallo della vite)

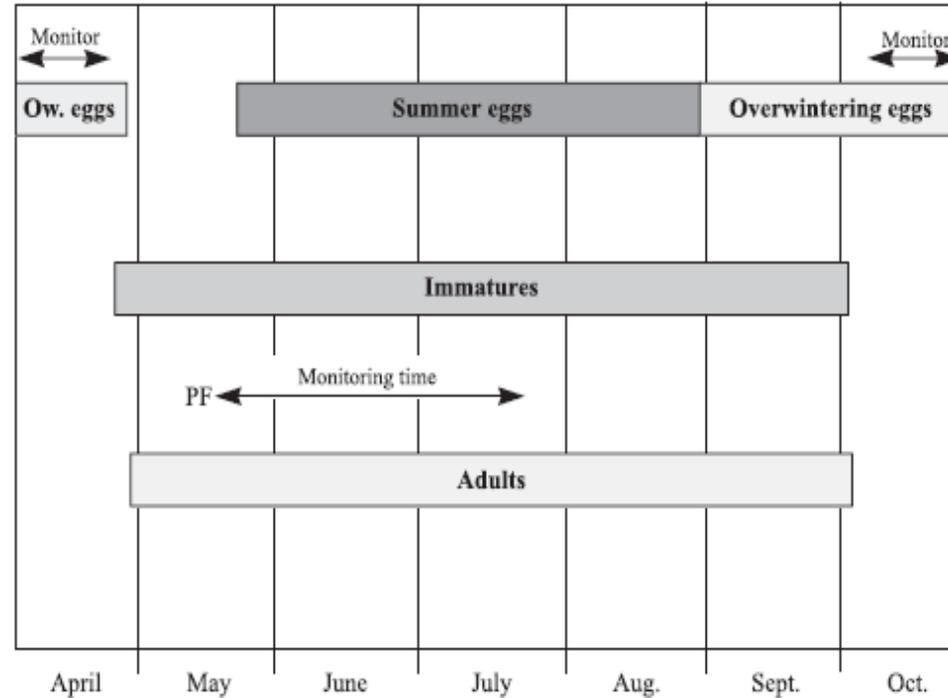
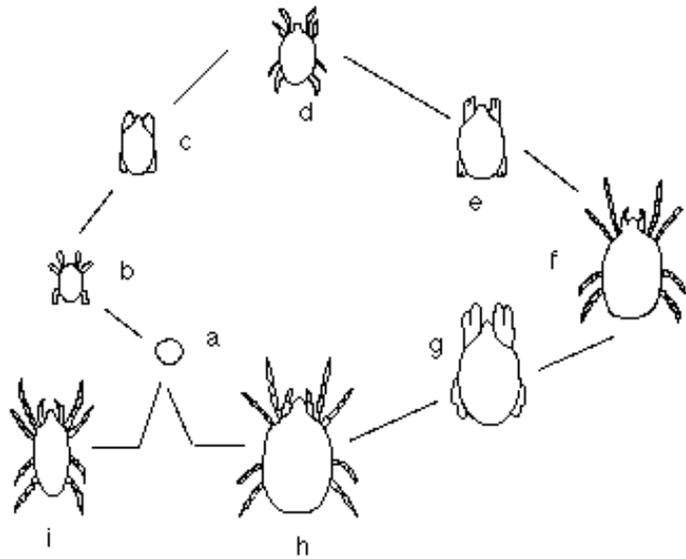


# BIOLOGIA di *Panonychus ulmi*



✱ Sverna sotto forma di **uova durevoli**, deposte alla fine dell'estate ai punti di inserzione dei giovani rami, alla base delle gemme ed in corrispondenza dei nodi

# BIOLOGIA di *Panonychus ulmi*



- ✿ **Compie fino a 8-9 generazioni** che si accavallano tra di loro (schiusura scalare delle uova)
- ✿ **In estate il ciclo più breve (circa 13 gg.)**
- ✿ **Dimorfismo sessuale** (♀ > ♂)
- ✿ **Una femmina depone circa 25-35 uova**

# Problemi connessi alla presenza di *P. ulmi* su vite

La presenza **nelle prime fasi vegetative** manifesta segni di sofferenza (lamine distorte, crescita stentata del germoglio, aree necrosate ecc.)

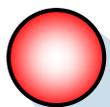


**Durante l'estate** l'acaro causa una bronzatura diffusa per le punture di nutrizione (ridotto accumulo di zuccheri, filloptosi anticipata)

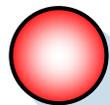


# La presenza del ragnetto rosso su vite

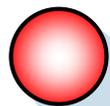
E'condizionata da:



Presenza e numero degli antagonisti naturali (fitoseidi)



Condizioni pedo-climatiche



Tipo di copertura  
con plastica  
con rete  
scoperto



# Sostanze attive

<b>Sostanza attiva</b>	<b>Limitazioni</b>
<b>Exitiazox</b>	<b>Max 1 intervento</b>
<b>Tebufenpirad</b>	
<b>Abamectina</b>	
<b>Etoxazole</b>	
<b>Pyridaben</b>	
<b>Clofentezine</b>	

**Oziorrinco (*Otiorrhynchus* spp)**











**Sostanza attiva**

**Spinosad**



# Mosca – *Ceratitis capitata*



# Sostanze attive

<b>Sostanza attiva</b>	<b>Limitazioni</b>
<b>Esche o trappole attivate con Deltametrina</b>	<b>NL</b>
<b>Acetamiprid</b>	<b>Max 1 intervento</b>

Esche o trappole attivate con Deltametrina (1) Acetamiprid (2)