

**Giovedì 25 Marzo - ore 16.30**

**Webinar**

**Thiopron<sup>®</sup> e Polithiol<sup>®</sup>:**  
**strategie per il controllo di cocciniglie**  
**ed eriofidi sul nocciolo**

**I fitomizi del nocciolo: eriofide e cocciniglia**

Luciana Tavella



Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari (DISAFA), Entomologia Generale e Applicata,  
Università degli Studi di Torino

# Agroecosistema corileto

Agroecosistema corileto

- elevata complessità e relativa stabilità
- abbondante artropodofauna ricca di organismi utili

presenza di numerosi insetti e acari ma soltanto poche specie dannose

ad esempio, in Europa e Turchia

- l'eriofide galligeno *Phytoptus avellanae*
- le cimici nocciolaie *Gonocerus acuteangulatus*, *Palomena prasina*, *Halyomorpha halys*
- il balanino *Curculio nucum*

# Fitofagi del nocciolo

## ACARI

### Eriophyidae

*Phytoptus avellanae*

## INSETTI

### Miridae

*Pantilius tunicatus*

### Coreidae

*Gonocerus acuteangulatus*

### Pentatomidae

*Palomena prasina*

*Nezara viridula*

*Rhaphigaster nebulosa*

*Piezodorus lituratus*

### Callaphididae

*Corylobium avellanae*

*Myzocallis coryli*

### Coccidae

*Eulecanium tiliae*

### Diaspididae

*Quadraspidotus*

*ostraeiformis*

*Mytilococcus ulmi*

### Cossidae

*Zeuzera pyrina*

*Cossus cossus*

### Tortricidae

*Epinotia tenerana*

*Gipsonoma dealbana*

### Geometridae

*Operophtera brumata*

### Arctiidae

*Hyphantria cunea*

### Scarabeidae

*Halpidea etrusca*

### Buprestidae

*Agrilus viridis*

### Cerambycidae

*Oberea linearis*

### Chrysomelidae

*Haltica brevicollis*

### Curculionidae

*Curculio nucum*

### Scolytidae

*Anisandrus dispar*

in relazione al danno causato possono essere distinti in dannosi per la produzione, **direttamente** o **indirettamente**, o per la **qualità** della produzione



# Fitofagi del nocciolo

A causa delle tecniche colturali, delle condizioni climatiche e ambientali, la gravità degli attacchi dei fitofagi possono variare **in relazione all'area e all'anno**

così da richiedere specifici studi per

- ❖ migliorare le conoscenze su biologia, comportamento ed ecologia di fitofagi in relazione all'area
  - ❖ sviluppare efficaci strategie di difesa economicamente ed ecologicamente sostenibili (che includono monitoraggio e prevenzione)
- ➔ un'efficace difesa riduce il danno salvaguardando la produzione corilicola



# Fitofagi del nocciolo



- importanza di una gestione corretta

# Fitofagi del nocciolo

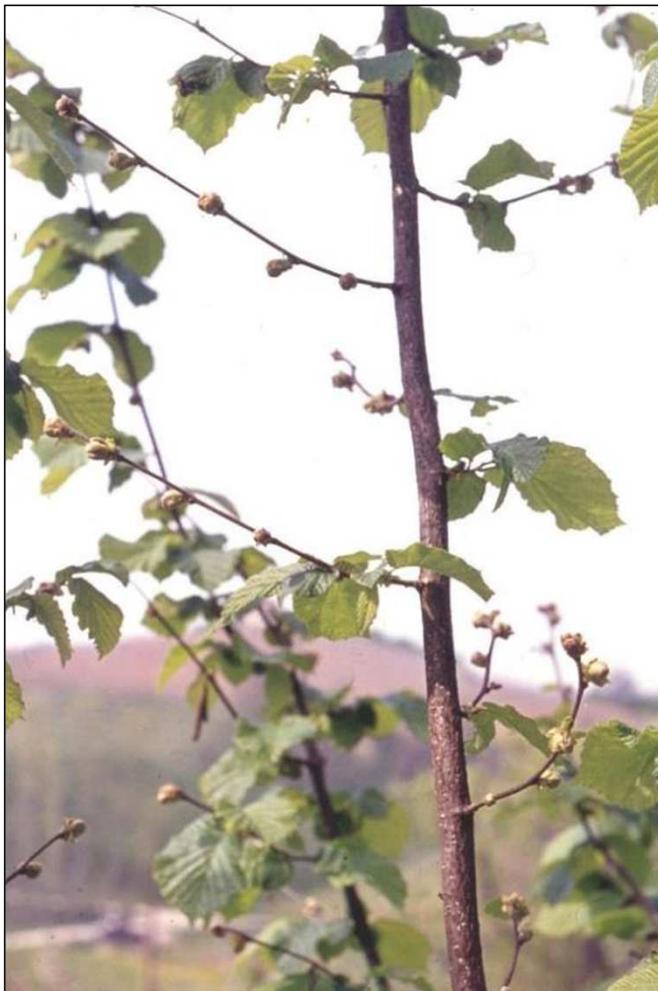
inoltre, la difesa integrata nell'agroecosistema corileto è fondamentale per preservare gli organismi utili [vedere AliNiazee, 1998]

l'uso intensivo di insetticidi ad ampio spettro di azione

- riduzione dei nemici naturali
- sviluppo di resistenza nei fitofagi bersaglio
- pullulazioni di fitofagi secondari come
  - ✓ afidi
  - ✓ cocciniglie
- inquinamento ambientale
- .....



# L'eriofide *Phytoptus avellanae*



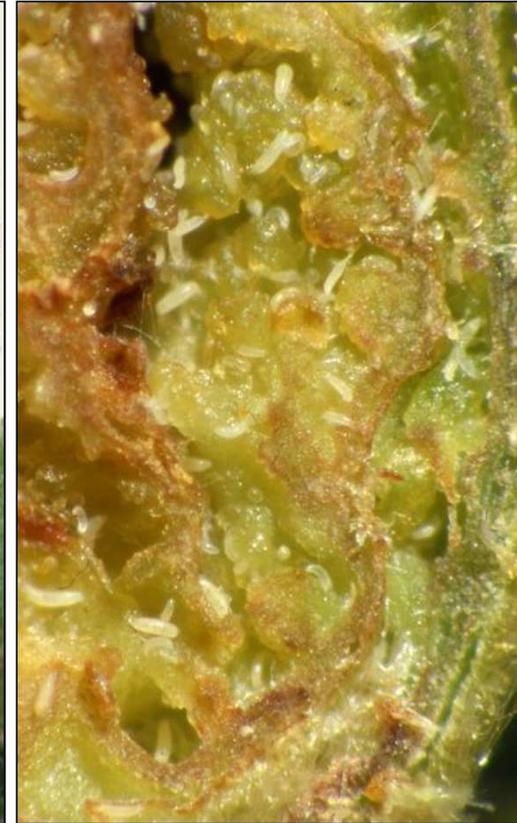
# L'eriofide *Phytoptus avellanae*

- ❖ uno dei più dannosi fitofagi del nocciolo
- ❖ diffuso in tutta l'area corilicola in Europa e Turchia
- ❖ nota differente suscettibilità varietale
- ❖ recentemente separate due forme:
  - **una forma galligena**, che si nutre esclusivamente nelle gemme e causa la formazione delle galle
  - una forma migrante, che non causa la formazione di galle ma si nutre su germogli, amenti e frutticini

# L'eriofide *Phytoptus avellanae*

## La forma galligena

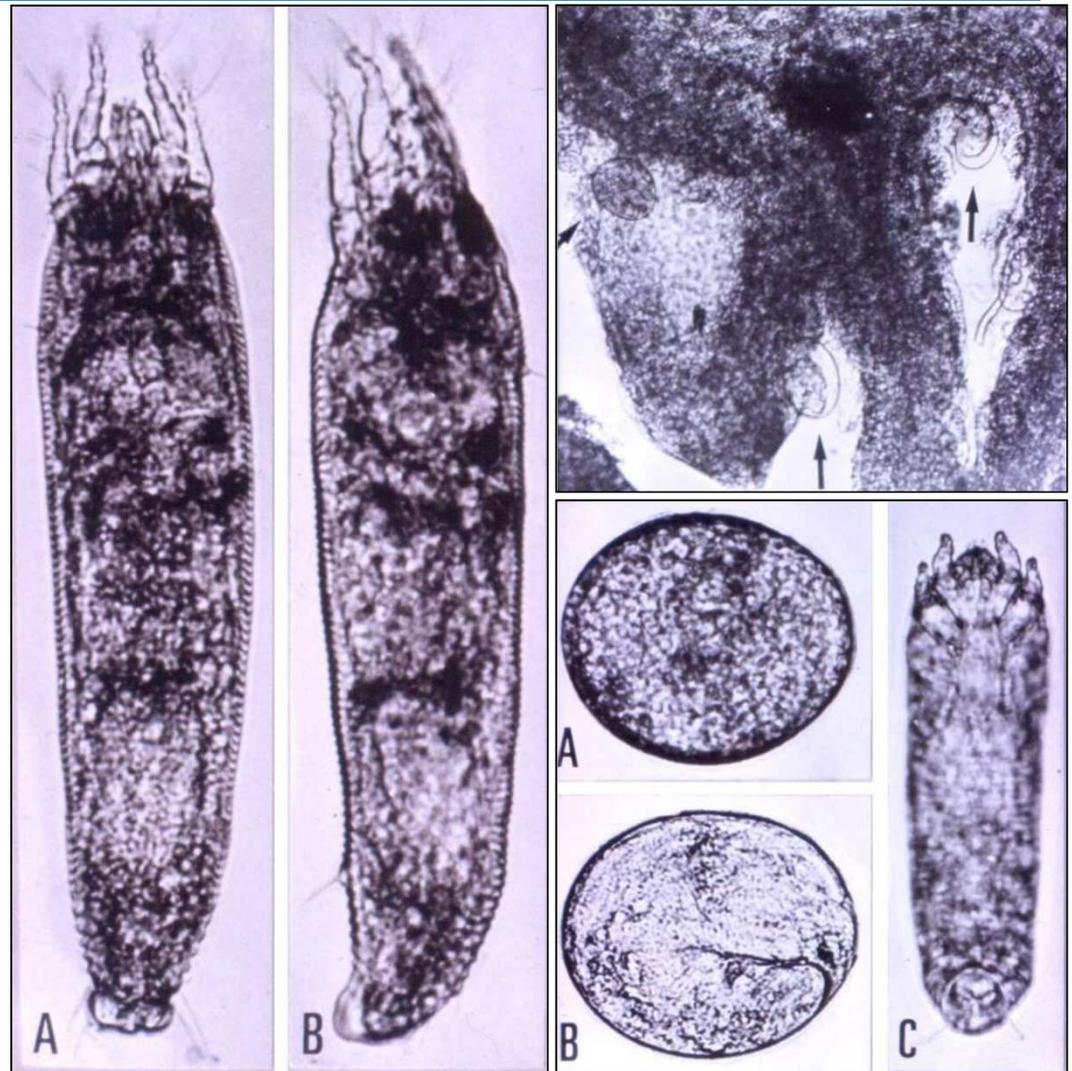
- si nutre inserendo gli stiletti nelle cellule vegetali e succhiandone i contenuti ⇒ formazione di galle o altre deformazioni di altri tessuti
- le gemme diventano gonfie, carnose, deformate e rosate ⇒ galle



# L'eriofide *Phytoptus avellanae*

- ciclo semplice con uovo e uno stadio giovanile simile all'adulto

0,2-0,3 mm



# L'eriofide *Phytoptus avellanae*

- in Piemonte ⇒ **6 generazioni**, svernamento all'interno delle galle
- massiccia ovideposizione da fine febbraio a metà aprile ⇒ massimi livelli di popolazione in marzo-aprile
- in primavera, migrazione degli stadi giovanili dai germogli invernali alle gemme dove si nutrono, diventano adulti e si accoppiano
- **periodo di migrazione di circa 30-50 giorni** (variabile a seconda dell'area e della varietà) in primavera
  - ✓ di solito alla comparsa della 3<sup>a</sup> foglia o in presenza di germogli con 2-3 foglie
  - ✓ con temperatura diurna di 15-20°C (gli stadi giovanili non lasciano la galla con temperature più basse)
- popolazione stanziale all'interno della stessa gemma durante tutto l'anno ⇒ **sovrapposizione delle generazioni**

# L'eriofide *Phytoptus avellanae*



I fitomizi del nocciolo: eriofide e cocciniglia

... la migrazione verso nuove gemme in primavera

## L'eriofide *Phytoptus avellanae*



- in relazione al livello di attacco, i germogli infestati non si sviluppano o si sviluppano stentati e deboli; gli amenti maschili danneggiati diventano fragili e producono poco polline; i fiori femminili indeboliti non producono nocciole
- il danno varia a seconda della suscettibilità della cultivar, dell'ambiente, dell'ecologia della comunità e delle pratiche colturali
- ➔ perdite economiche significative (nella maggior parte delle cultivar, fino al 20% e, in caso di attacchi gravi, fino al 70%)

# L'eriofide *Phytoptus avellanae*



# L'eriofide *Phytoptus avellanae*

- monitoraggio mediante ispezione visiva di 200 gemme per corileto scelte su 4 rami per pianta sul 10% di piante per ettaro a fine inverno-inizio primavera (es. marzo-aprile nell'Italia nordoccidentale)
- soglia economica = **10-15% di galle**
- lotta chimica durante la migrazione degli stadi giovanili verso le nuove gemme, quando le galle sono aperte generalmente a partire dall'inizio della primavera (cioè in aprile-maggio in Piemonte)
- in passato, trattamenti con endosulfan
- 1-2 trattamenti con zolfo ad intervalli di 8-10 giorni (efficaci nonostante il lungo periodo di migrazione, e l'azione per contatto e la breve persistenza)

# L'eriofide *Phytoptus avellanae*

## Disciplinare Difesa Integrata Piemonte 2020

<b>Acaro delle gemme o Eriofide galligeno</b> <i>(Phytoptella avellanae)</i>	<b>Soglia:</b> <b>15% di gemme infestate.</b> <b>E' necessario individuare, con opportuni controlli visivi, l'inizio della migrazione dell'acaro dalle gemme infestate a quelle in formazione. I trattamenti vanno effettuati nel momento della massima presenza del fitofago.</b>	Zolfo	M	M 02	X	
		Olio minerale	-	-	X	Non impiegare oltre lo stadio di gemma gonfia se in miscela con zolfo
		Clofentezine	1	10A	10	

## Disciplinare Difesa Integrata Lazio 2020

<b>FITOFAGI</b> <b>Eriofide delle gemme</b> <i>(Phytoptella avellanae)</i>	<b>Interventi agronomici</b> - impiego di varietà con gemme robuste e serrate - scegliere cultivar meno suscettibili (es. Mortarella) <b>Campionamento</b> Alla ripresa vegetativa vanno esaminati 4 rami/pianta sul 10% delle piante presenti in un ettaro, conteggiando il numero di gemme infestate sul totale delle gemme presenti. <b>Soglia:</b> <b>15-20% delle gemme infestate</b> <b>Interventi chimici</b> - intervenire nel momento in cui si ha la migrazione dell'acaro dalle gemme infestate verso quelle sane, quando i nuovi germogli hanno 3-4 foglie completamente svolte. Questo accade, generalmente, per le varietà precoci, a fine febbraio primi di marzo e per le altre cultivar tra aprile e giugno.	Zolfo Olio minerale(1)	(1) Si consiglia di non intervenire dopo la fase di gemma gonfia
--	---	---------------------------	--

## Disciplinare Difesa Integrata Campania 2020

<b>FITOFAGI</b> <b>Eriofide delle gemme</b> <i>(Phytoptus avellanae)</i>	<b>Agronomico:</b> Scegliere cultivar meno suscettibili (es. Mortarella). <b>Campionamento:</b> vanno esaminati alla ripresa vegetativa 4 rami/pianta sul 10% delle piante presenti in un ettaro, conteggiando il numero di gemme infestate sul totale delle gemme presenti. <b>Chimico:</b> soglia di intervento: 15-20% delle gemme infestate; Intervenire nel momento in cui si ha la migrazione dell'acaro dalle gemme infestate verso quelle sane; quando i nuovi germogli hanno 3-4 foglie completamente svolte.	Zolfo Olio minerale (1)	(1) Si consiglia di non intervenire dopo la fase di gemma gonfia.
--	---	----------------------------	---



I fitomizi del nocciolo: eriofide e cocciniglia

# L'eriofide *Phytoptus avellanae*

- monitoraggio mediante ispezione visiva di 200 gemme per corileto scelte su 4 rami per pianta sul 10% di piante per ettaro a fine inverno-inizio primavera (es. marzo-aprile nell'Italia nordoccidentale)
  - soglia economica = **10-15% di galle**
  - lotta chimica durante la migrazione degli stadi giovanili verso le nuove gemme, quando le galle sono aperte generalmente a partire dall'inizio della primavera (cioè in aprile-maggio in Piemonte)
  - in passato, trattamenti con endosulfan
  - 1-2 trattamenti con zolfo ad intervalli di 8-10 giorni (efficaci nonostante il lungo periodo di migrazione, e l'azione per contatto e la breve persistenza)
- ➔ **per non disturbare l'attività dei numerosi nemici naturali**



# L'eriofide *Phytoptus avellanae*

Phytoseiidae



Cecidomyiidae



Eulophidae

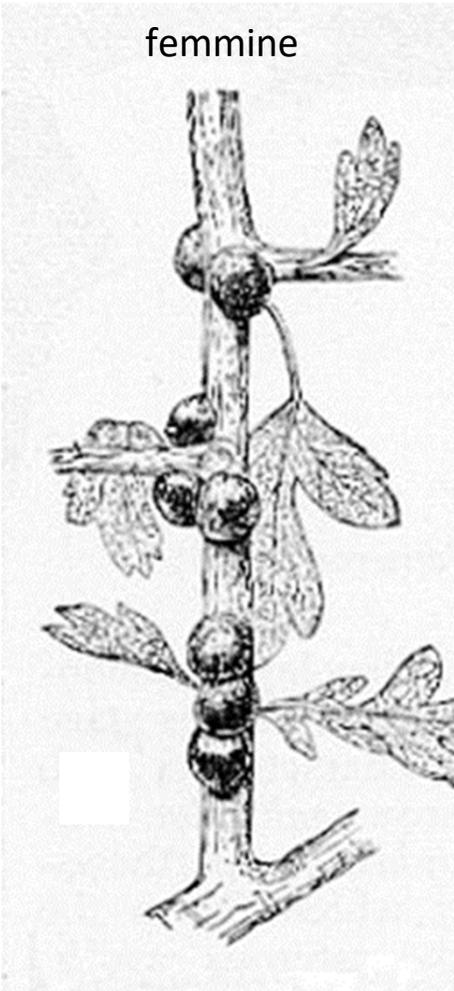


# La cocciniglia *Eulecanium tiliae*

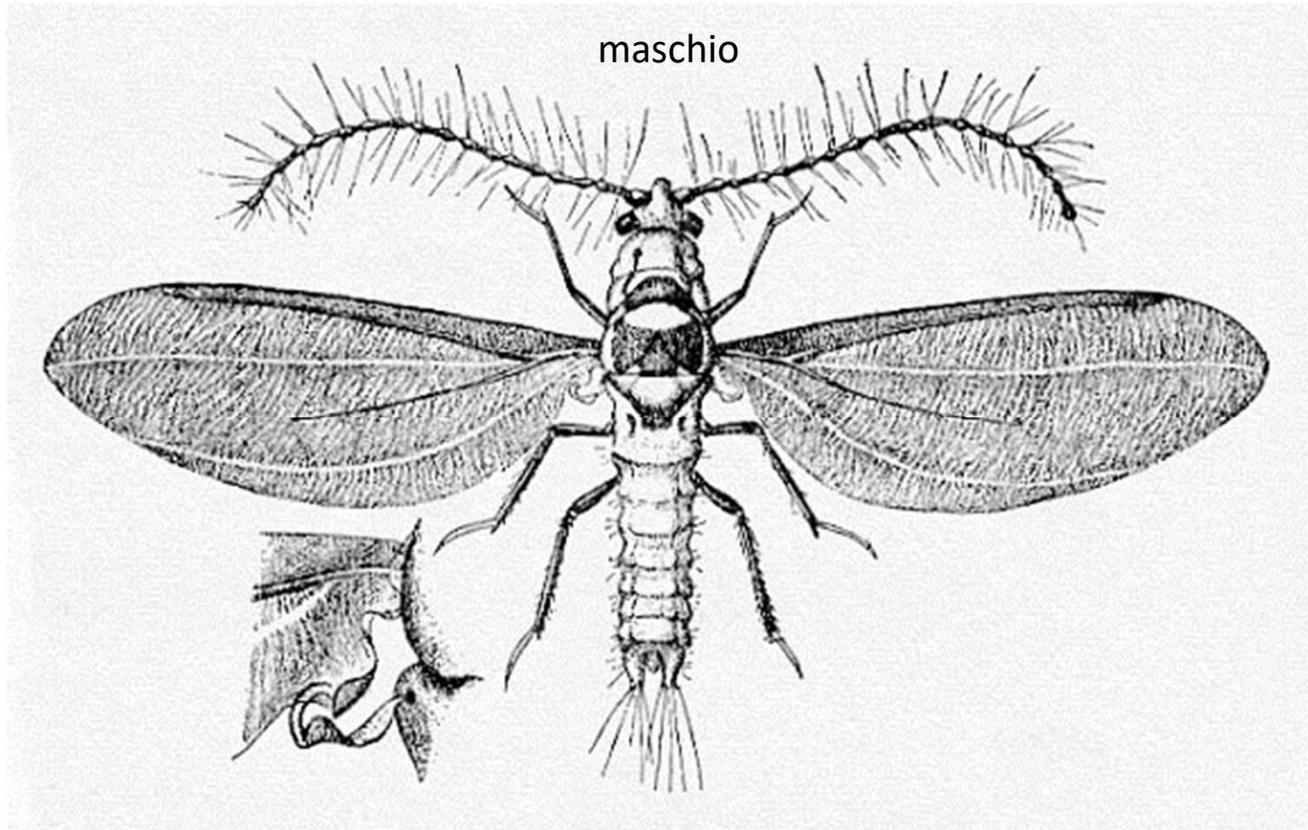


# La cocciniglia *Eulecanium tiliae*

femmine

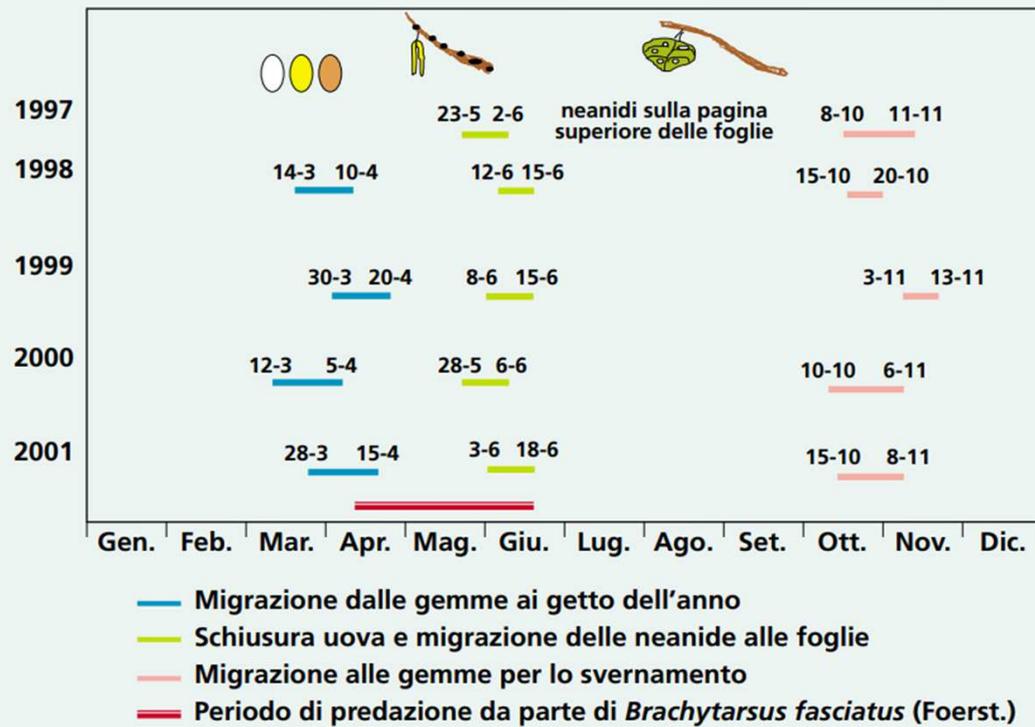


maschio



# La cocciniglia *Eulecanium tiliae*

**Figura 2 - Ciclo di sviluppo di *Eulecanium tiliae* (L.) osservato nel 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001 nei nocciolati in provincia di Cuneo (\*)**



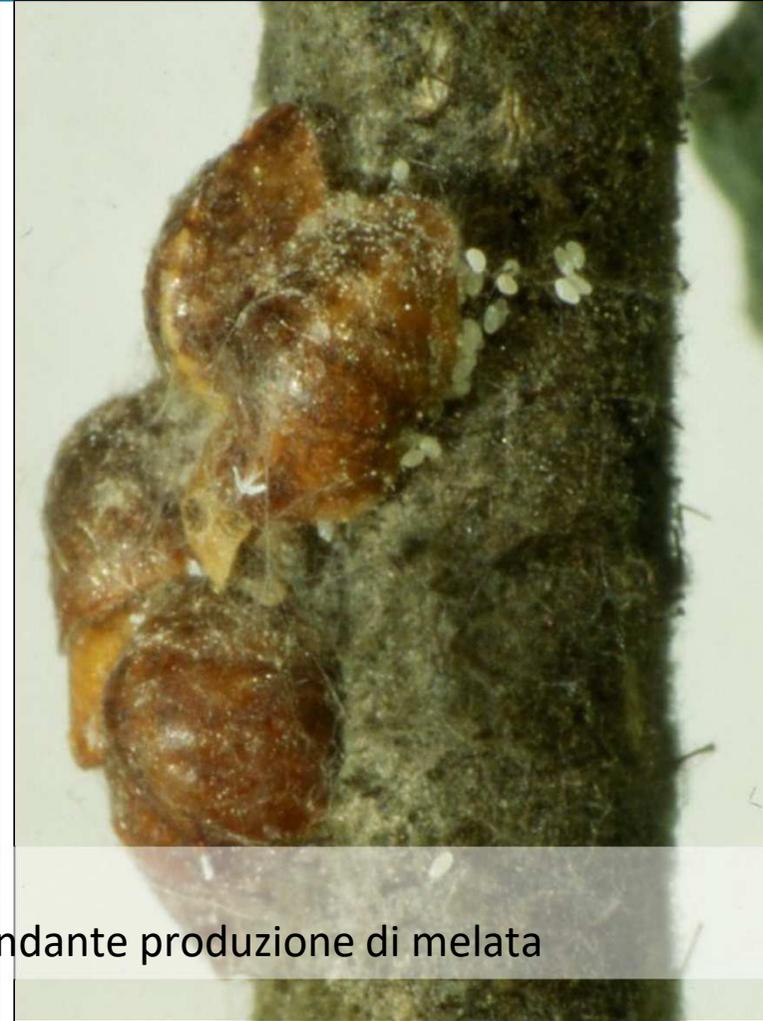
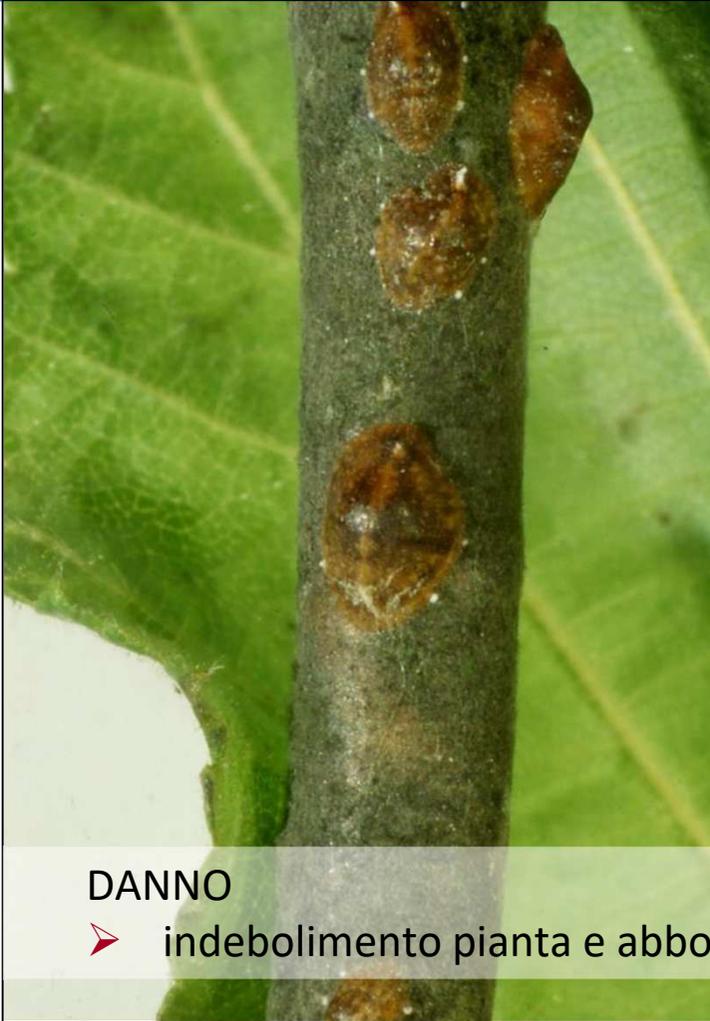
(\*) Osservazioni effettuate da Giacomo Olivero e Guido Soldi nei comuni di Carrù, Piozzo e Lequio Tanaro.

Olivero et al. (2003) L'Informatore Agrario 59 (16): 72-74

## CICLO BIOLOGICO

- 1 generazione all'anno
- sverna come neanide di II età sulle gemme o, in caso di forti infestazioni, su rametti
- in primavera, migrazione delle neanidi sui germogli in via di sviluppo
- completato lo sviluppo, le femmine cominciano a ovideporre
- a giugno (a volte anche maggio), migrazione delle neanidi sulle foglie
- a ottobre, le neanidi di II età migrano alle gemme per svernare

# La cocciniglia *Eulecanium tiliae*



DANNO

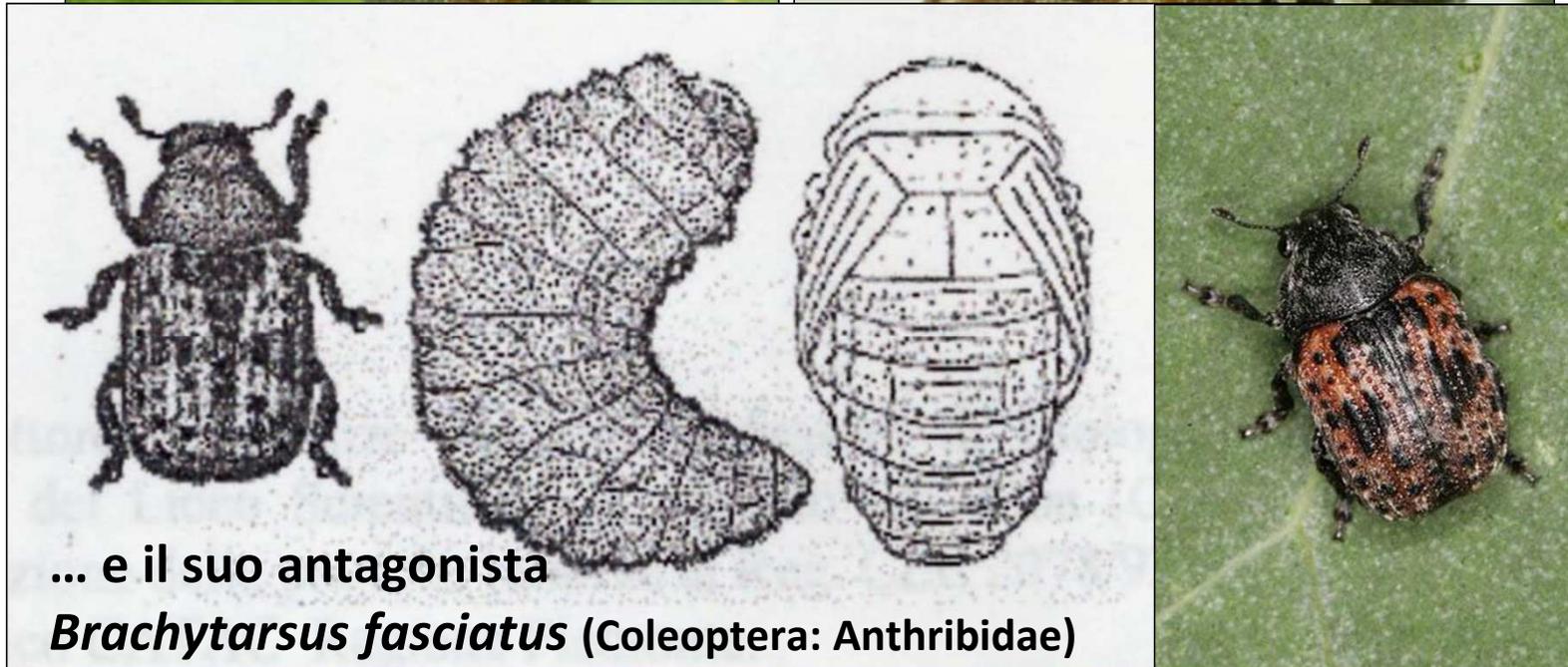
➤ indebolimento pianta e abbondante produzione di melata

# La cocciniglia *Eulecanium tiliae*

Disciplinari Produzione Integrata Piemonte 2020 (non riportato nei Disciplinari di Lazio e Campania)

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO		Sostanza attiva	(1)	Codice gruppo chimico	Codice e FRAC IRAC	(2)	Bio	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
	VINCOLI	CONSIGLI							
<b>Oidio</b> ( <i>Phyllactina corylicola</i> )			Zolfo		M	M 02		X	
<b>Necrosi batterica</b> ( <i>Xanthomonas campestris pv corylina</i> )			Prodotti rameici		M	M 01		X	Vedi nota (3).
<b>Acaro delle gemme o Eriofide galligeno</b> ( <i>Phytocoptella avellanae</i> )	<b>Soglia:</b> 15% di gemme infestate. E' necessario individuare, con opportuni controlli visivi, l'inizio della migrazione dell'acaro dalle gemme infestate a quelle in formazione. I trattamenti vanno effettuati nel momento della massima presenza del fitofago.		Zolfo		M	M 02		X	
			Olio minerale		-	-		X	Non impiegare oltre lo stadio di gemma gonfia se in miscela con zolfo
			Clofentezine	1	10A	10			
<b>Cocciniglia</b> ( <i>Eulecanium coryli</i> )	<b>Soglia:</b> Presenza di scudetti sui campioni di legno prelevati nel corso dell'inverno.		Olio minerale		-	-		X	
<b>Balanino</b> ( <i>Curculio nucum</i> )	<b>Soglia:</b> Due individui per pianta su 5 piante ad ettaro, scelte nei punti di maggior rischio. I trattamenti, da effettuarsi al raggiungimento della soglia, potranno essere limitati alle zone più infestate.	Occorre valutare la presenza degli adulti adottando la tecnica del frappege.	<b>Contro questa avversita' al massimo 2 trattamenti all'anno.</b>						
			Fosmet	2	1B	1			
			Deltametrina						Etofenprox non rientra nel computo del conteggio di utilizzo di piretroidi
			Etofenprox	1	3A	3	3		
<b>Agriolo</b> ( <i>Agrilus viridis</i> )		<b>Interventi agronomici:</b> Nei mesi estivi occorre individuare la presenza di rami infestati da larve o ovature, al fine di procedere alla loro asportazione e distruzione nel corso dell'inverno.							

# La cocciniglia *Eulecanium tiliae*



# Agroecosistema corileto

inoltre, la difesa integrata nell'agroecosistema corileto è fondamentale per preservare gli organismi utili [vedere AliNiazee, 1998]

l'uso intensivo di insetticidi ad ampio spettro di azione

- riduzione dei nemici naturali
- sviluppo di resistenza nei fitofagi bersaglio
- pullulazioni di fitofagi secondari come
  - ✓ **afidi**
  - ✓ **cocciniglie**
- inquinamento ambientale
- .....



# Agroecosistema corileto



gli afidi del nocciolo *Corylobium avellanae* e *Myzocallis coryli*  
➔ sempre presenti ma generalmente non dannosi...

# Agroecosistema corileto

... perché efficacemente contenuti da numerosi predatori e parassitoidi



- ✓ abbondanti su nocciolo
- ✓ ma molto sensibili agli insetticidi ad ampio spettro di azione

# Agroecosistema corileto

... perché efficacemente contenuti da numerosi predatori e parassitoidi



*Trioxys pallidus*



ENTOMOPHAGA 34 (2), 1989, 153-163

**INTRODUCTION AND ESTABLISHMENT OF *TRIOXYS PALLIDUS* [HYM. : APHIDIIDAE] IN OREGON, U.S.A. FOR CONTROL OF FILBERT APHID *MYZOCALLIS CORYLI* [HOM. : APHIDIDAE]**

R. H. MESSING & M. T. ALINIAZEE

Dept. of Entomology  
Oregon State University  
Corvallis, OR, U.S.A., 97331

---

Hazelnut orchards in Spain, France, and Italy were searched for parasitoids of the filbert aphid, *Myzocallis coryli* (Goetze). A biotype of *Trioxys pallidus* Haliday was found to parasitize the aphid throughout western Europe. Wasps were imported, quarantined, mass-reared, and released in Oregon orchards.

The wasp successfully attacked and completed its development on Oregon populations of the filbert aphid. A greenhouse culture of the parasitoid was maintained continuously for over 50 generations, and approximately 30,000 adult wasps were released in western Oregon. Overwintering survival has been documented in at least 12 different locations. In 3 commercial hazelnut orchards, the parasitoids proved capable of reducing aphid population peaks by 33-48 %.

**KEY-WORDS :** *Trioxys pallidus*, *Myzocallis coryli*, hazelnuts, biological control, aphids.



I fitomizi del nocciolo: eriofide e cocciniglia

# Agroecosistema corileto

