



ERADICOAT

I principali artropodi dannosi alle colture orticole, floreali ed ornamentali

Cervia, 9 Maggio 2018

Mauro Boselli





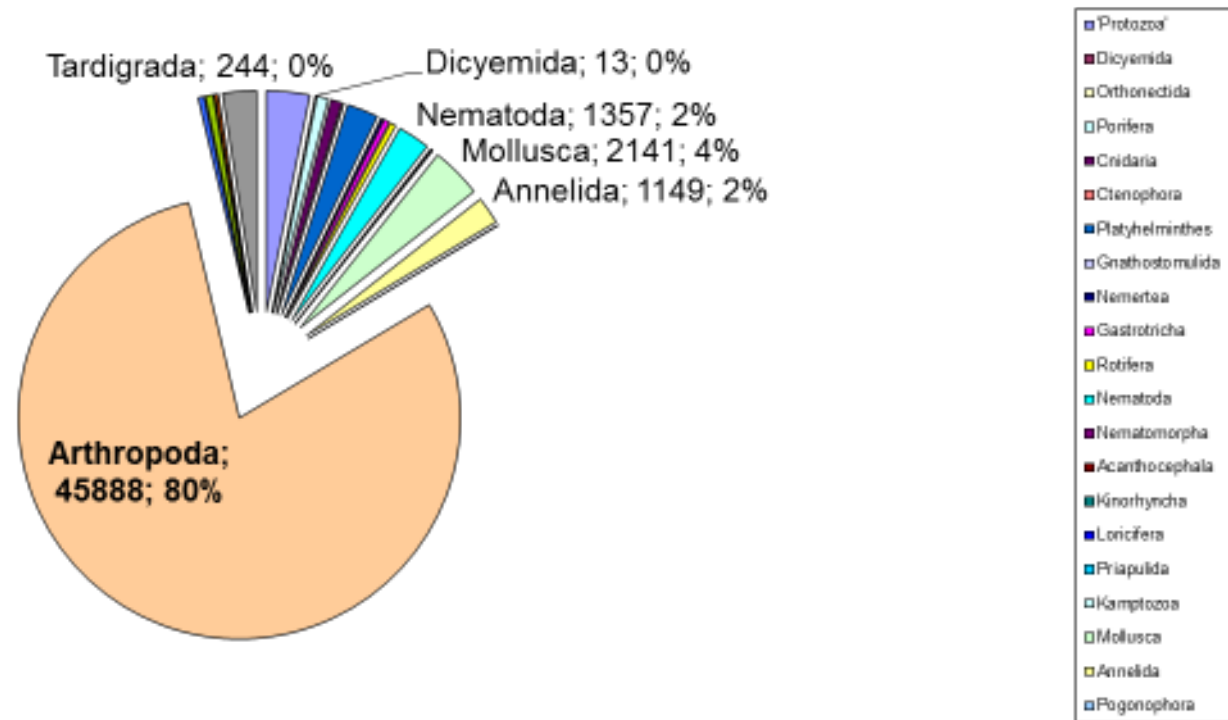
I principali artropodi dannosi alle piante ortive, floreali e ornamentali



Mauro Boselli

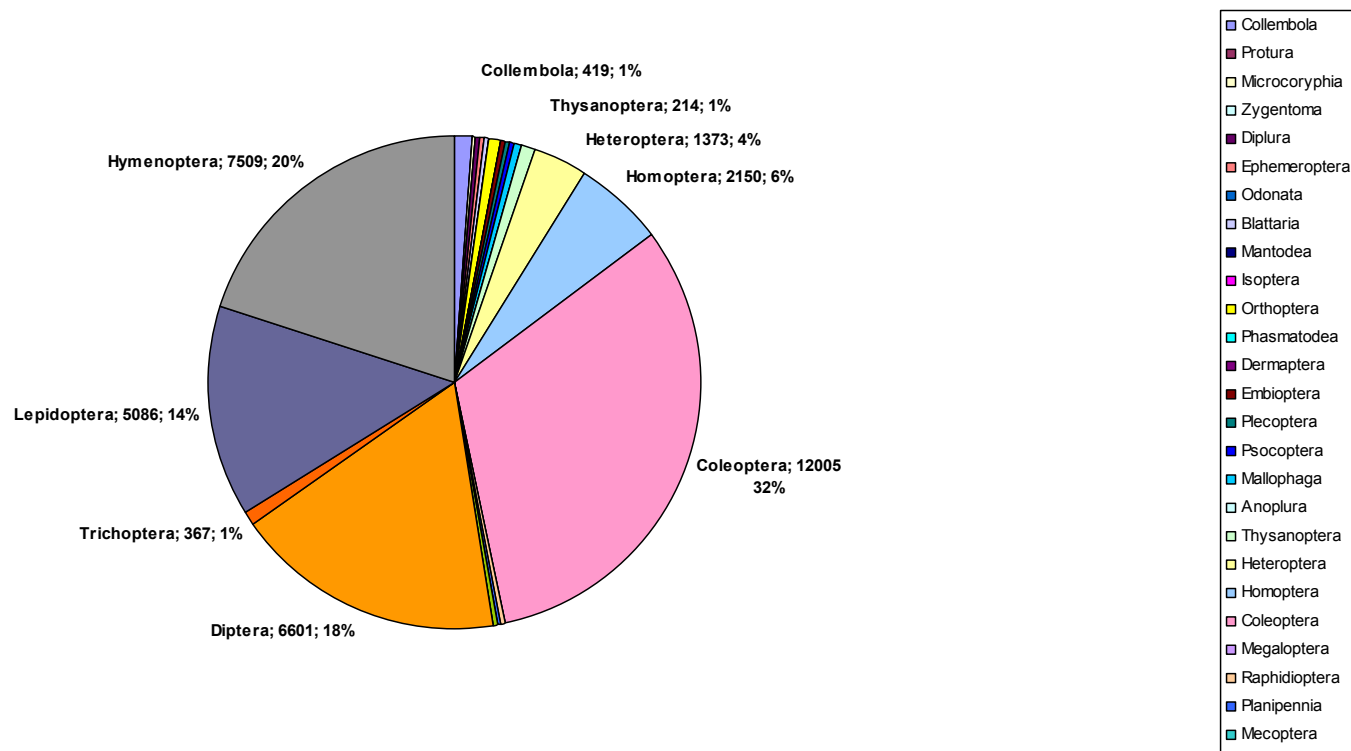
Servizio Fitosanitario, Regione Emilia Romagna

Totale numero specie di invertebrati presenti in Italia: 54.400



Il phylum più rappresentato è quello degli Artropodi (45.888 specie, quasi l'80%),

Totale numero specie di insetti (esapodi) presenti in Italia: 37.303



La classe degli **Insetti** 37.303 specie, (circa il 65% della fauna italiana),
La classe degli **Aracnidi** comprende 4.618 specie

Afidi

- **Gli Afidi o pidocchi delle piante sono una superfamiglia di insetti fitomizi compresi nell'ordine degli Omoptera.**
- **Omoptera comprendono oltre agli afidi anche Aleirodidi, Psillidi e Coccidi.**
- **Sono specie caratterizzate dal rostro che è inserito tra le zampe anteriori, nonché dalle antenne relativamente lunghe**
- **Sono descritte nel mondo circa 3.700 specie di afidi, vivono a tutte le latitudini, maggiormente presenti nei climi temperati.**
- **630 circa sono gli afidi quelli presenti in Italia**



Afidi

- Gli afidi sono insetti **POLIMORFICI** (forme diverse nella stessa specie).
- Le differenze sono sia **MORFOLOGICHE** che **ETOLOGICHE**

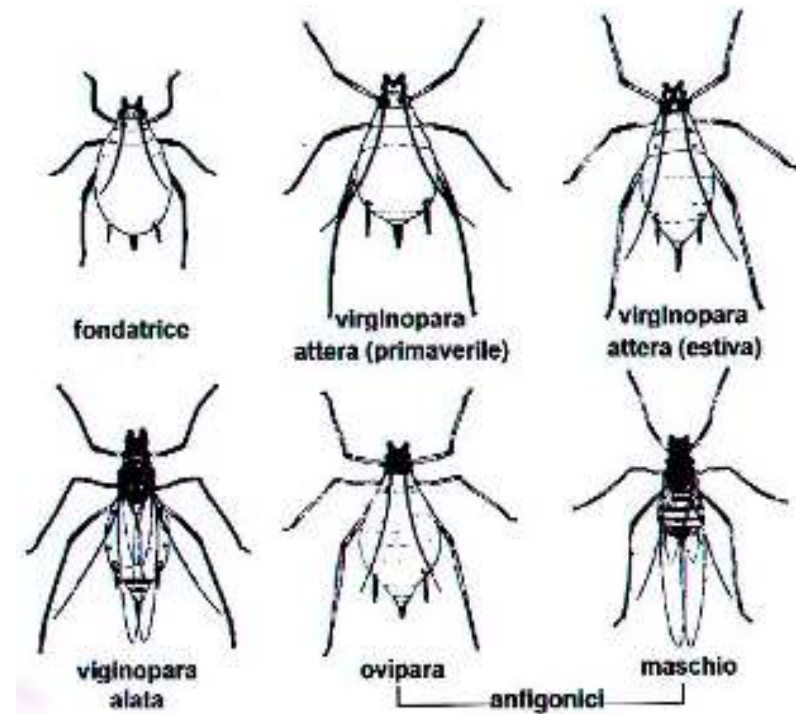
Fondatrice: femmina partenogenetica nata dall'uovo durevole. Attera. Origine generazioni primaverili.

Fondatrigenie: femmine partenogenetiche. Attere o alate (migranti). Formano le normali colonie.

Virginogenie: femmine partenogenetiche. Attere o alate. Si sviluppano sull'ospite secondario (ciclo dioico). A fine inverno tornano sull'ospite primario (reimmigranti).

Sessupare: femmine partenogenetiche. Attere o alate. Originano gli anfigonici (ginopara, andropara, anfipara).

Anfigonici: maschio o femmina. Originano l'uovo durevole. Presenti solo per breve tempo a fine stagione.



Afidi

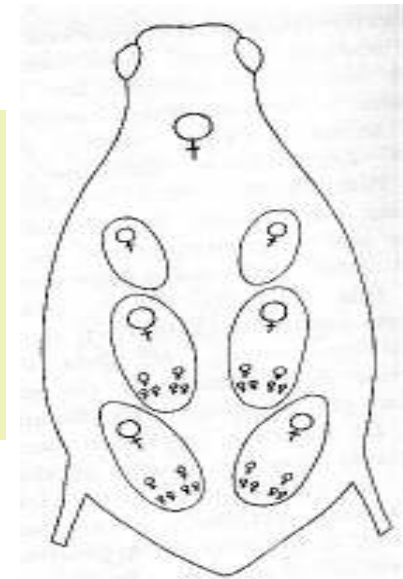
Gli afidi dispongono di una “disponibilità genetica” molto elevata che li rende facilmente adattabili alle diverse situazioni ambientali (compresi gli AFICIDI)

ANFIGONIA : riproduzione sessuata , garantisce scambio materiale genetico

PARTENOGENESI: riproduzione senza la fecondazione. Garantisce rapida costituzione di nuovi individui



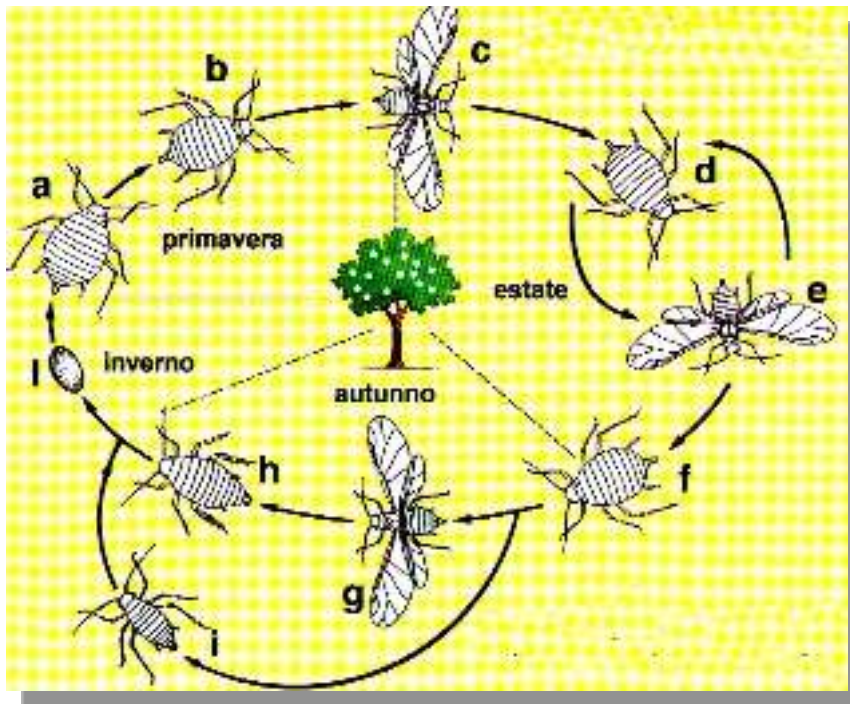
Con la VIVIPARITA' (l'inscatolamento delle generazioni") si ha una velocissima occupazione del sito



Afidi

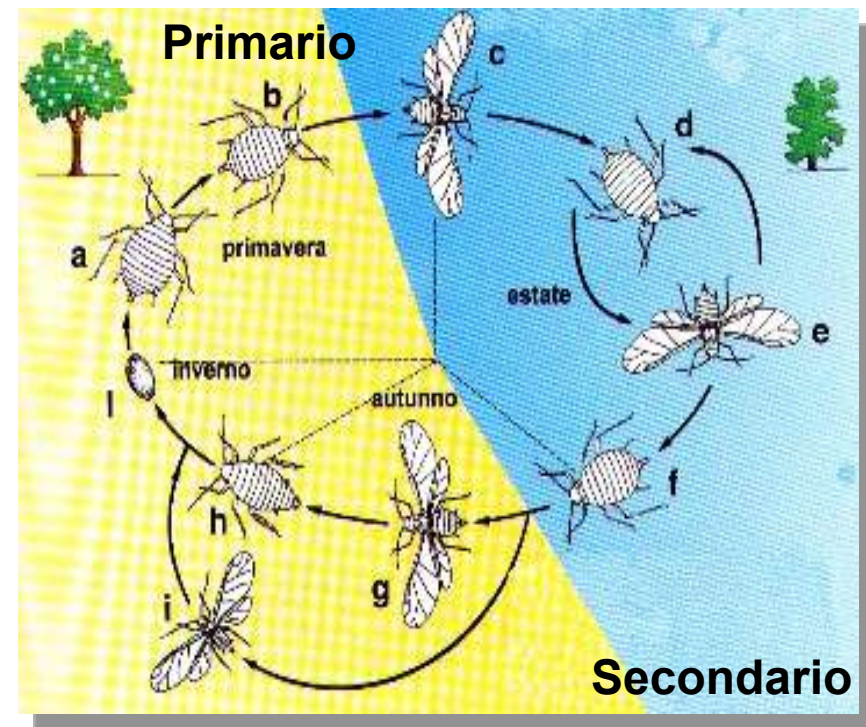
Ciclo biologico

OLOCICLO MONOICO: tutte le generazioni su un solo ospite.



A:fondatrice; B-G:fondatrigenie;G-H:anfigonici

OLOCICLO ETEROICO: le generazioni si compiono su due ospiti, detti PRIMARIO e SECONDARIO.



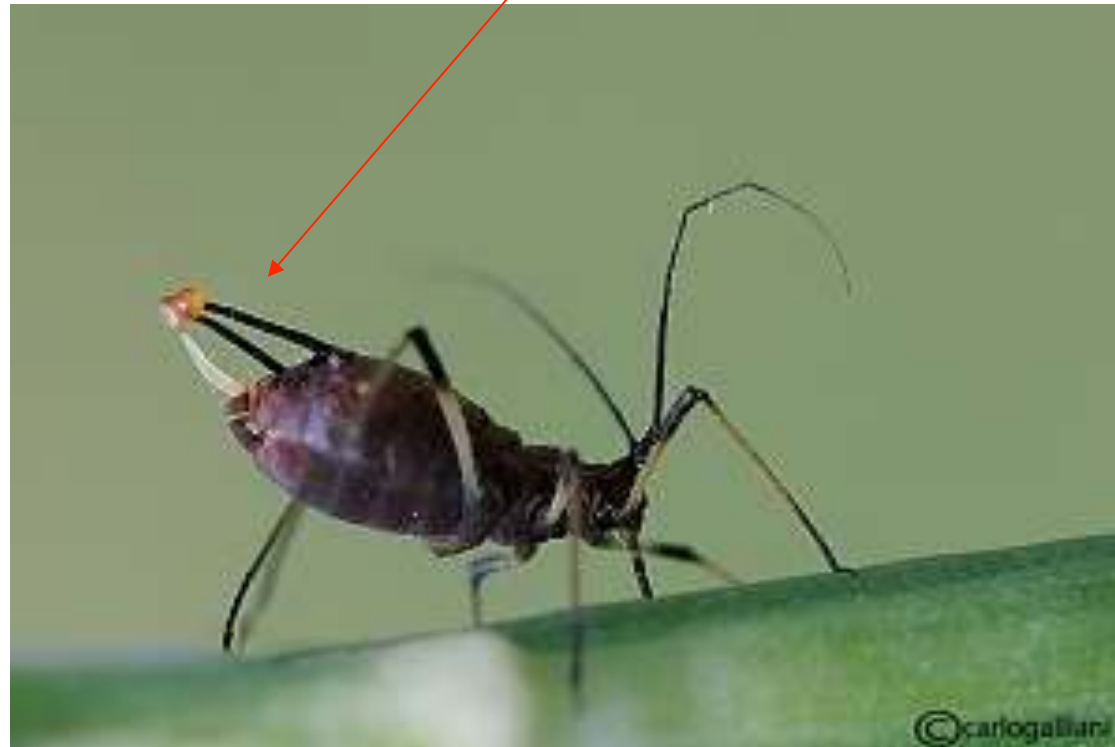
A:fondatrice; **B-C:**fondatrigenie (sul primario)

D-F:virginogenie (sul secondario);**H-I:** anfigonici

- Nel ciclo eteroico la specie sfrutta perciò l'ospite primario al fine di perpetuarsi e quello secondario al fine di moltiplicarsi.

Afidi

- Nella maggior parte degli afidi sono presenti i **sifoni**, due tubuli simmetrici disposti in posizione latero-dorsale fra gli uriti V e VI, finalizzati a scopi difensivi.
- Queste strutture, in caso di pericolo, emettono una sostanza cerosa, che rapprende rapidamente all'aria invischiando l'apparato boccale o le zampe del predatore, e diffondono un feromone d'allarme percepito dagli altri individui della colonia.



AFIDI E FORMICHE



- Gli afidi, forniscono la melata, una sostanza zuccherina di cui le formiche sono ghiottissime.
- Le formiche, in cambio, proteggono gli afidi dai predatori (simbiosi mutualistica)

DANNI CAUSATI DAGLI AFIDI

Danni diretti

- Riduzione più o meno marcata della produzione e con un eventuale deprezzamento del valore merceologico del prodotto a causa di deformazioni, decolorazioni e imbrattamenti da melata.
- Riduzione delle risorse energetiche per la pianta porta ad un progressivo deperimento della coltura
- Riduzione della resistenza naturale alle altre avversità.

Danni indiretti

- Trasmissione malattie da virus

PRINCIPALI AFIDI DANNOSI ALLE COLTURE ORTIVE E FLOREALI

- *Aphis gossypii* (cucurbitacee, melanzana, patata)
- *Myzus persicae* (solanacee, lattuga)
- *Aphis fabae* (leguminose)
- *Aulacorthum solani* (solanacee)
- *Nasonovia ribis-nigri* (lattuga)
- *Macrosiphum rosae* (rosa)

Aphis frangulae gossypii

Biologia: anolociclo.

Distribuzione: cosmopolita.

Piante ospiti: polifago. Si sviluppa intensamente anche nei mesi molto caldi provocando gravi infestazioni soprattutto su fragola, patata, cocomero, fagiolo, cotone, zucca, melone

Resistente al Pirimicarb



Myzus persicae

Biologia: olociclo dioico, paraciclo e anolociclo sugli ospiti secondari. Provoca danni specialmente sul pesco, mandorlo, patata, pomodoro, tabacco; è il più efficiente vettore di virus.

Distribuzione: cosmopolita.

Piante ospiti: *Prunus domestica*, *P. dulcis*, *P. persicae* ospiti primari; circa 40 famiglie diverse ospiti secondari



Aphis fabae

Biologia: olociclo dioico, paraciclo sugli ospiti primari e secondari, anolociclo sugli ospiti secondari in climi temperati.

Distribuzione: cosmopolita.

Piante ospiti: *Evonymus europaeus*, *Viburnum* ospiti primari; *Amarantus*, *Anthemis cotula*, *Beta vulgaris*, *Calendula officinalis*, *Carduus*, *Carthamus*, *Cestrum*, *Chenopodium album*, *Chrysanthemum*, *Citrus*, *Cynara scolymus*, *Foeniculum vulgare*, *Fumaria*, *Galium aparine*, *Lycopersicon esculentum*, *Nerium*, *Ophrys*, *Papaver*, *Phaseolus vulgaris*, *Pisum sativum*, *Pittosporum*, *Rubia*, *Rumex*, *Sonchus oleraceus*, *Vicia faba*, *Vitis vinifera*, *Urtica* ospiti secondari



Aulacorthum solani

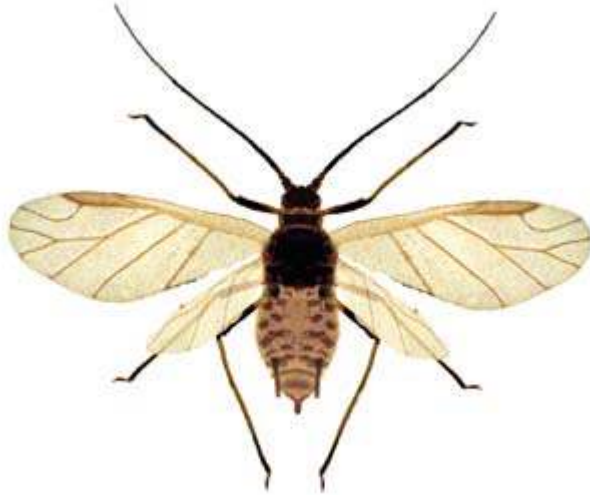
Biologia: olociclo monoico, anolociclo in condizioni ambientali favorevoli.

Distribuzione: cosmopolita.

Piante ospiti: polifago su dicotiledoni e monocotiledoni (ma non sulle graminacee), anche sui bulbi



Nasonovia ribisnigri



Biologia: olociclo dioico e anolociclo.

Distribuzione: olartica, Sud America, Africa.

Piante ospiti: Ribes ospite primario; Cichorium, Crepis, Hieracium, Lactuca, Lampsana, Picris, e altre composite ospiti secondari.

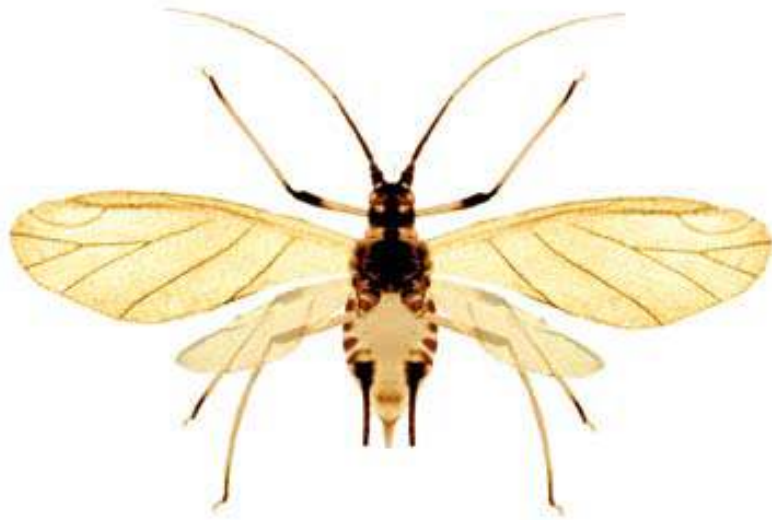
Macrosiphum rosae

Biologia: olociclo dioico, con paraciclo sull'ospite primario, anolociclo in climi caldi o in serra.

Distribuzione: cosmopolita.

Piante ospiti: Rosa ospite primario;

Centranthus, *Dipsacus sylvester*, *Fragaria*, *Malus*, *Pirus*, *Rubus*, *Scabiosa atropurpurea*, *S. columbaria*, Valeriana ospiti secondari



Aleirodidi

Gli Aleirodidi rientrano nel sottordine Sternorrhyncha e fanno capo alla superfamiglia Aleyrodoidea così chiamata poiché gli insetti che ne fanno parte hanno il corpo ricoperto di cera polverosa (dal greco αλεύρι = farina).

Tra i 4 gruppi di Sternorrhinchi (che comprendono anche Psille, Cocciniglie e Afidi), gli Aleirodidi sono quello meno ricco di specie (34).

Si tratta d'insetti molto piccoli, solitamente intorno ad 1 mm di lunghezza

Gli stadi giovanili sono generalmente di forma pressoché ovale, ma alcune specie possono assumere forme sub circolari, talvolta cuoriformi

Gli adulti di entrambi i sessi presentano 2 paia di ali e sono coperti da cera polverulenta di colore chiaro perciò anche comunemente conosciuti con il nome di “mosche bianche”.



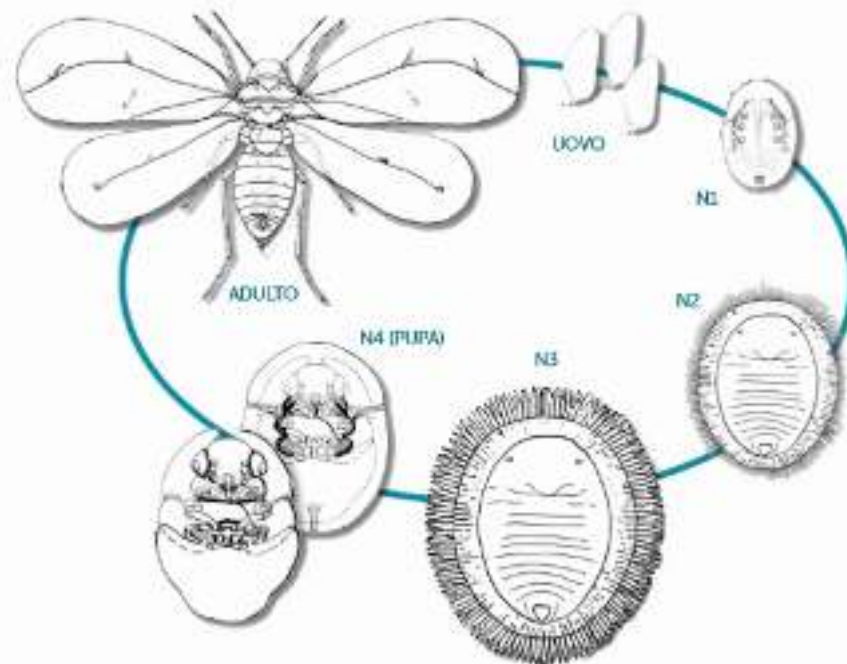
Aleirodidi - Ciclo biologico

Gli Aleirodidi sono insetti neometabolici in quanto presentano uno stadio inattivo simile alle pupe degli Holometabola (Lepidotteri, Coleotteri, Ditteri, etc.).

Questo stadio inattivo è protetto e ciò ne rende più complesso la lotta.

La riproduzione è sessuata, ma occasionalmente può essere anche partenogenetica,

Il ciclo di sviluppo consta di sei fasi: uovo, quattro età preimmaginali e adulto



Aleirodidi - Ciclo biologico

Specie	N° generazioni/anno
<i>Trialeurodes vaporariorum</i>	indeterminato/continue in serra
<i>Bemisia tabaci</i>	9-15
<i>Aleurothrixus floccosus</i>	5-6
<i>Dialeurodes citri</i>	2-4
<i>Parabemisia myricae</i>	fino a 7

Aleirodidi - Danni

Danni diretti:

sottrazione di succhi cellulari

deperimenti vegetativi

sviluppo di melata e fumaggine

Danni indiretti:

vettori di virus



Bemisia tabaci (Aleirode degli orti)

- Cosmopolita in tutte le aree più calde del mondo.
- Nelle regioni a clima continentale più frequente sotto serra.
- Estremamente polifago, è stato segnalato su un gran numero di piante delle più disparate famiglie.
- Tra quelle di interesse agrario sono da segnalare: pomodoro, melanzana, patata, tabacco, fagiolo, cavolo, girasole, cotone, ecc.; tra le ornamentali è da citare la Stella di Natale.
- Si rinviene anche su piante spontanee e persino sul nocciolo.
- *B. tabaci* è vettore di oltre 60 virus vegetali appartenenti ai generi *Geminivirus*, *Closterovirus*, *Nepovirus*, *Carlavirus*, *Potyvirus*



Trialeurodes vaporariorum (Aleirode delle serre)

- Estremamente polifago, segnalato su oltre 200 generi di piante ospiti, incluse molte specie erbacee e alcune monocotiledoni e anche un *cycas* sp.
- L'insetto risulta particolarmente nocivo a piante ortive e floreali tanto in pieno campo che in ambiente protetto.
- Fra le specie più colpite nel nostro ambiente si ricordano cucurbitacee (zucca, melone, cetriolo), solanacee (pomodoro, patata, melanzana, peperone), leguminose (fagiolo) e composite (lattuga, cicoria, gerbera).



Tetranychus urticae

- Predilige le specie erbacee, tra cui la maggior parte delle ortive, sia in serra che in pieno campo.
- Ai primi freddi le femmine si rifugiano alla base delle piante o sotto la vegetazione disseccata dove passano l'inverno.
- In primavera si disperdono sulle piante ospiti e depongono le uova.
- Da esse nascono le larve che diventeranno adulti passando attraverso due stadi ninfali.
- Lo sviluppo è favorito dalle alte temperature e da basse umidità.
- In Italia settentrionale si svolgono 7-10 generazioni all'anno in pieno campo.
- Negli ambienti protetti si possono trovare gli stadi attivi sulle piante ospiti durante tutto l'anno.



Tetranychus urticae

- La lotta contro questo acaro è resa difficoltosa a causa della sua elevata polifagia e della capacità di sviluppare rapidamente ceppi resistenti ai prodotti acaricidi.
- Le indagini condotte su ceppi italiani di *Tetranychus urticae*, provenienti da colture ornamentali, hanno dimostrato fenomeni di resistenza nei confronti di abamectin, tebufenpyrad, fenpyroximate, clofentezine, hexythiazox, bifenazate
- I tetranychidi rappresentano un grave problema anche in pieno campo su colture erbacee (es. pomodoro)
- Per ritardare l'insorgenza della resistenza è buona norma alternare sostanze attive caratterizzate da diversa modalità d'azione.



PRINCIPALI CASI DI RESISTENZA AD INSETTICIDI E ACARICIDI IN ITALIA

INSETTICIDI	INSETTO	COLTURA	ANNO	RESISTENZA	
				confermata	presunta
ORGANOFOSFORICI	Psilla del pero (<i>C. pyri</i>)	Pero	1975		*
	Minatrice del melo (<i>L. malifoliella</i>)	Melo	'70		*
	Tignoletta della vite (<i>L. botrana</i>)	Vite	primi '90		*
	Carpocapsa (<i>C. pomonella</i>)	Melo/pero	1999	*	
	Afide verde del pesco (<i>M. persicae</i>)	Pesco	primi '90	*	
	Aleirodidi (<i>B. tabaci</i> , <i>T. vaporariorum</i>)	Ortive	?	Ridotta efficacia diffusa	
	Dorifora della patata (<i>L. decemlineata</i>)	Patata	?		*
CARBAMMATI	Minatrice del melo (<i>L. malifoliella</i>)	Melo			*
CARBAMMATI (pirimicarb)	Afide del melone e cotone (<i>A. gossypii</i>)	Patata	fine '80		*
	Afide verde del pesco (<i>M. persicae</i>)	Pesco	primi '90	*	
MOLTI PIRETROIDI	Tripidi (<i>T. tabaci</i> , <i>F. occidentalis</i>)	Ortive	fine '90		*
PIRETROIDI	Dorifora della patata (<i>L. decemlineata</i>)	Patata	2001		*
	Nottua del cotone (<i>H. armigera</i>)	Ortive	2002		*
	Afide verde del pesco (<i>M. persicae</i>)	Pesco	2003	*	
	Aleurodidi (<i>B. tabaci</i> , <i>T. vaporariorum</i>)	Ortive/Orna.	?	Ridotta efficacia diffusa	
IGR	Minatrice del melo (<i>L. malifoliella</i>)	Melo	1990	*	
	Carpocapsa (<i>C. pomonella</i>)	Melo/pero	1999	*	
	Dorifora della patata (<i>L. decemlineata</i>)	Patata	2001		*
	Tignola orientale del pesco (<i>C. molesta</i>)	Pesco	2007	*	
	Tignoletta della vite (<i>L. botrana</i>)	Vite	2008	*	
METI acaricidi	Ragnetto rosso comune (<i>T. urticae</i>)	Ortive/Orna.	1998	*	
Virus della granulosa	Carpocapsa (<i>C. pomonella</i>)	Melo/pero	2005	*	

(Fonte: Mazzoni et al. - Convegno AIPP "La resistenza ai prodotti fitosanitari: una sfida per la moderna protezione integrata delle colture", Roma 2012, www.aipp.it)

Conclusioni

- Numerose sono le specie di artropodi che possono attaccare le piante ortive e ornamentali in serra e pieno campo
- La lotta chimica con prodotti di sintesi non sempre fornisce i risultati attesi
- In questi anni sono aumentate le possibilità di utilizzare con successo tecniche alternative

Grazie dell'attenzione

