



- (B) - 1 - Fenologia di *Parthenolecanium corni* nel Nord Italia.
- 2 - *P. corni*, scudetti femminili svernati di diversa età.
- 3 - *P. corni*, femmine su tralcio.
- 4 - *P. corni*, femmina ovigera. Il numero di uova prodotte varia da 700 a 2500 a seconda della dimensione della femmina.
- 5 - *P. corni*, neanide migrante su pagina inferiore foglia.
- 6 - *P. corni*, neanidi in fase di fissaggio-

- ne su tralcio verde. Si noti che alcuni individui sono scuri perchè parassitizzati. Un individuo presenta un foro tondeggiante di fuoriuscita del parassitoide.
- 7 - *P. corni*, grappolo fortemente colpito.
- 8 - *P. corni*, la produzione di abbondante melata, sulla quale si sviluppano i funghi saprofiti della fumaggine, imbrattano pesantemente le foglie e i grappoli.



Nascita e migrazione neanidi
<https://youtu.be/Hx55r-yhqlo>



Migrazione delle neanidi
<https://youtu.be/1P-QbXhj7YU>

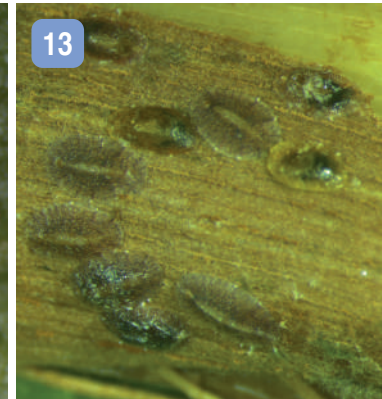


Fuoriuscita uova da apertura vulvare femmina
<https://youtu.be/Zan2RcUWzpu>

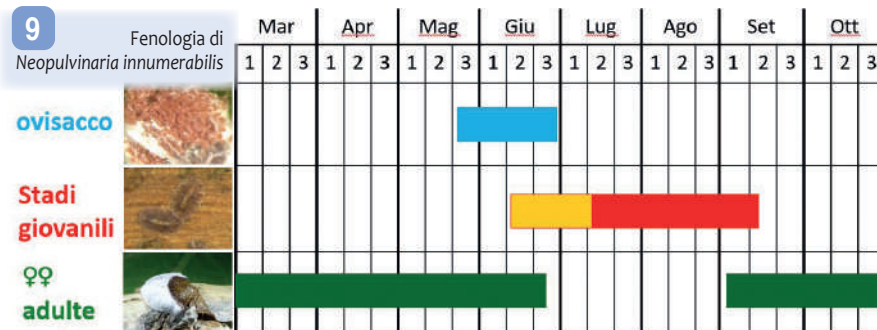


Rapporto tra cocciniglia e formiche
<https://youtu.be/XWgUuHcLnbM>

Pulvinaria Maggiore (*Neopulvinaria innumerabilis*) (C). È una specie di origine americana, presente in Veneto, Friuli-Venezia Giulia e Lombardia. La femmina ovigera è di grandi dimensioni (8,7-11 mm) e presenta un sacco ovigero di cera vischiosa. Gli attacchi di questa cocciniglia provocano riduzione della produzione, della fertilità e dello sviluppo vegetativo. Svolge una sola generazione all'anno (monovoltina) e sverna come femmina fecondata sui tralci di un anno. Le femmine che hanno passato l'inverno, in primavera si accrescono notevolmente e poi iniziano la formazione di un vistoso ovisacco vischioso contenente migliaia di uova (mediamente 3000, max 8500). Le neanidi neonate si fissano sulle foglie e durante l'estate gli stadi giovanili rimangono sulle foglie. Il frenetico andirivieni delle formiche sui ceppi di vite indica la presenza della cocciniglia che produce abbondante melata di cui le formiche vanno ghiotte. In autunno, prima della caduta delle foglie, le giovani femmine si accoppiano, poi, una volta fecondate, migrano dalle foglie ai tralci per svernare.



Pulvinaria maggiore su vite
<https://youtu.be/TMFzWfloncg>



- (C) - 9 - Fenologia di *Neopulvinaria innumerabilis* nel nord Italia
- 10 - *N. innumerabilis*, femmine ovigere.
- 11 - *N. innumerabilis*, femmina con evidente ovisacco ceroso, biancastro, vischioso
- 12 - *N. innumerabilis*, ovisacco con migliaia di uova rossastre.
- 13 - *N. innumerabilis*, giovani femmine, di cui alcune parassitizzate.

Pseudococcidi

Queste cocciniglie presentano il corpo ricoperto di cera farinosa, da cui il nome cocciniglie farinose. Sono mobili tutti gli stadi. La rapida espansione di queste cocciniglie è da attribuire a diversi fattori:

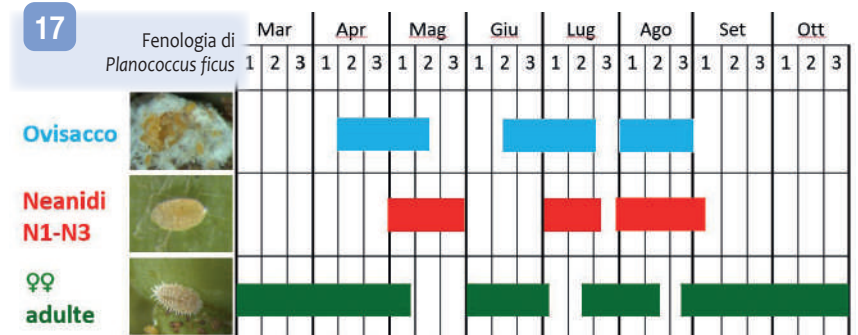
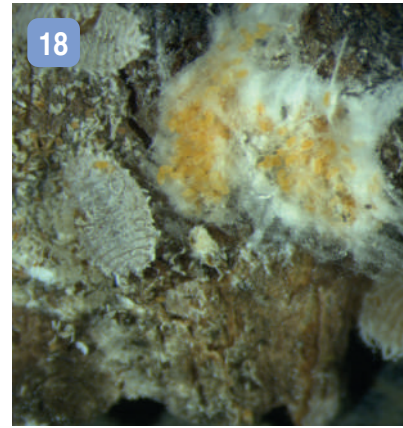
- Lo sviluppo si avvantaggia dell'aumento generale della temperatura e in particolare di inverni poco rigidi che permettono la sopravvivenza delle forme svernanti.
- Microclimi caldo-umidi, eccessiva vigoria delle viti e scarsa illuminazione favoriscono gli attacchi.
- Le densità di popolazioni possono raggiungere livelli preoccupanti in tempi rapidi.
- Nello stesso vigneto possono essere presenti più specie in stadi diversi.
- Le dinamiche di popolazione variano nei diversi areali e nei diversi anni a seconda delle condizioni, questo richiede attenti monitoraggi territoriali per impostare una difesa adeguata.
- Nel corso della stagione una parte della popolazione si ripara sempre sotto il ritidoma lungo il ceppo di vite e quindi risulta un bersaglio difficile da raggiungere con gli insetticidi.
- È cambiato il panorama degli insetticidi impiegabili con forte limitazione d'impiego di insetticidi ad ampio spettro d'azione.

Tra le cocciniglie farinose della vite *Planococcus ficus* è la specie più comune e dannosa, mentre *Heliococcus bohemicus* è decisamente meno frequente, e più recentemente si è aggiunta *Pseudococcus comstocki*.

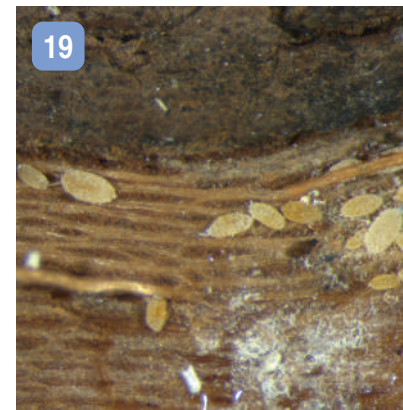
Di seguito vengono riportati i caratteri macroscopici distintivi delle tre principali specie di Pseudococcidi: *Planococcus ficus*, *Heliococcus bohemicus* e *Pseudococcus comstocki* (14, 15, 16).

Cocciniglia farinosa (*Planococcus ficus*) (D). Tra i Pseudococcidi è la specie più diffusa e dannosa nei vigneti del sud e del nord Italia. Provoca danni diretti per la sottrazione di linfa dal floema e per la produzione di abbondante melata che imbratta la vegetazione, ma anche gravi danni indiretti legati alla trasmissione di virus con modalità semi-persistente come l'accartocciamento fogliare (GLRaV) e il complesso del legno riccio (GVA).

Svolge tre generazioni annuali e svernano in prevalenza le femmine fecondate sotto il ritidoma della vite. Questa specie non entra in diapausa, ma durante i mesi invernali l'attività biologica rallenta notevolmente. A fine aprile le femmine producono gli



ovisacchi cerosi contenenti centinaia di uova giallastre (300-800 per femmina). Le neanidi neonate dapprima si muovono in vicinanza dell'ovisacco e poi a metà maggio migrano dal legno alla pagina inferiore delle foglie dove si sviluppano. In giugno si trovano colonie di giovani femmine su germogli verdi e foglie basali. Una volta raggiunta la maturità le femmine si spostano su legno e producono gli ovisacchi dando origine alla seconda generazione che si sviluppa nel mese di luglio e inizio agosto. Gli individui della terza generazione invadono i grappoli ormai chiusi e provocano i danni maggiori. Ad ottobre la popolazione declina e si sposta nei luoghi di svernamento.



Planococcus ficus



Heliococcus bohemicus



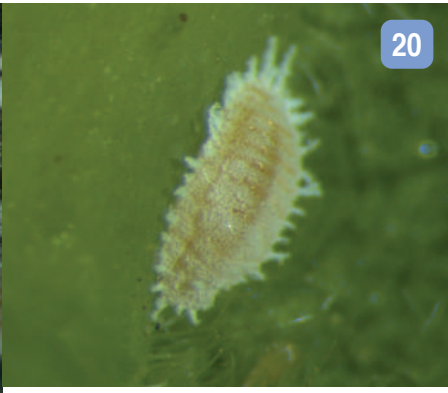
Pseudococcus comstocki



- Corpo della femmina ovale-allungato con linee trasversali evidenti, ricoperto da una secrezione cerosa polverulenta. Presenta ai margini 18 paia di corti raggi cerosi. La femmina produce un ovisacco cotonoso.
- È la specie più diffusa e più dannosa. Imbratta i grappoli con abbondante melata ed è vettore dei virus dell'accartocciamento fogliare e del legno riccio (GVA).

- Si distingue per la presenza di lunghi e sottili filamenti cerosi sul dorso.
- Produce poca melata ed è meno dannosa.
- La femmina è vivipara: non forma l'ovisacco ceroso ma partorisce le neanidi.
- Meno efficiente come vettore del virus dell'Accartocciamento fogliare.

- Presenta 17 raggi cerosi per lato, di cui gli anali visibilmente più lunghi. La femmina produce un ovisacco cotonoso.
- Specie molto polifaga a carico di fruttiferi e ornamentali.
- Causa l'imbrattamento di grappoli e foglie per l'emissione di abbondante melata appiccicosa.



20



21



22



23



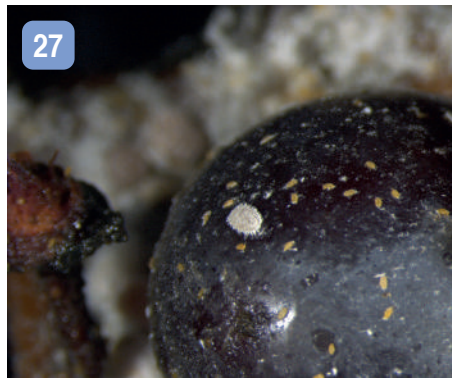
24



25



26



27



28



29



30



Neanidi migranti 2° gen.
<https://youtu.be/sejEvBVcNYo>



Neanidi migranti 3° gen.
<https://youtu.be/ZnCvNoqjIM>

(D) - 17 - Fenologia di *Planococcus ficus* nel nord Italia.

18 - *P. ficus*, femmine svernanti riparate sotto il ritidoma che hanno prodotto il caratteristico ovisacco ceroso contenente centinaia di uova giallastre.

19 - *P. ficus*, neanidi di prima generazione, pronte a iniziare la fase migratoria che da sotto il ritidoma le porta ai germogli basali.

20 - *P. ficus*, giovane femmina su pagina inferiore di foglia basale.

21 - *P. ficus*, femmina ovigera di seconda generazione ritornata a ripararsi sotto il ritidoma per produrre

un abbondante ovisacco.

22 - *P. ficus*, femmina con ovisacco di seconda generazione su foglia.

23 - *P. ficus*, femmina con ovisacco e neanidi neoformate in movimento.

24 - *P. ficus*, femmina con ovisacco di terza generazione su rachide.

25 - *P. ficus*, aggregazione di neanidi di terza generazione su rachide.

26 - *P. ficus*, femmina su rachide.

27 - *P. ficus*, neanidi di terza generazione su acino invaiato.

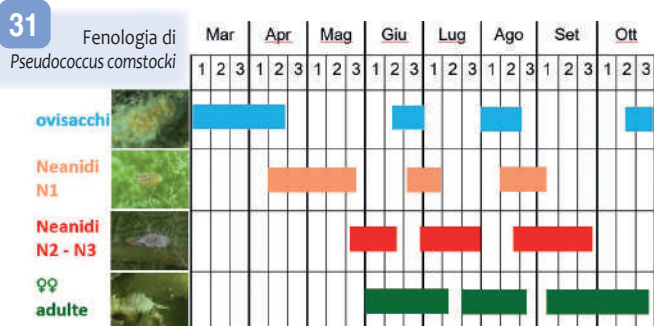
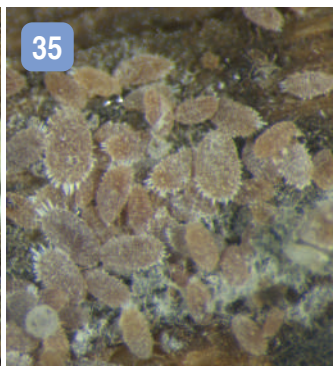
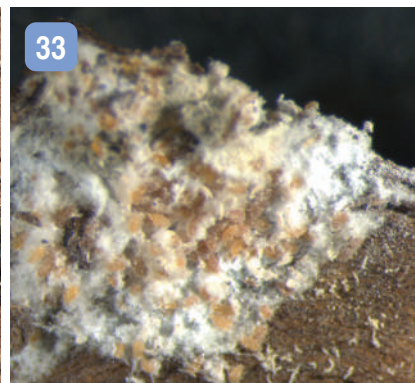
28 - *P. ficus*, grappolo fortemente colpito.

29 - *P. ficus*, femmina e maschio in preliminari di accoppiamento. A differenza delle femmine i maschi vivono pochi giorni e devono quindi dedicarsi subito alla ricerca delle femmine. I maschi hanno dimensione di 0,7 mm, colore ambrato, torace largo, addome stretto, 2 ali, lunghe antenne, 2 lunghi filamenti cerosi all'estremità addominale.

30 - *P. ficus*, sintomi di accartocciamento fogliare (GLRaV), questa cocciniglia è vettore competente del virus con modalità semi-persistente.

***Pseudococcus comstocki* (E)**, segnalata per la prima volta in Italia nel 2004, si è diffusa in pochi anni nel Veneto e in Emilia Romagna. Provoca danni pesanti per le punture di nutrizione che sottraggono linfa elaborata e per l'emissione di abbondante melata, su cui si sviluppano fumaggini, che insieme alla cera imbrattano le parti invase (foglie, grappoli) e la vegetazione sottostante. Anche questa specie trasmette virus come accartocciamento fogliare (GLRaV).

Specie polivoltina, nell'areale del nord Italia sviluppa tre generazioni annuali. Lo svernamento è sostenuto dalle uova raccolte in ovisacchi cerosi riparati sotto il ritidoma lungo tutto il ceppo della vite, ma con tendenza alla concentrazione nella parte bassa, a livello del colletto, e nella parte alta del ceppo, dove si diramano i tralci. A fine marzo compaiono le neanidi di prima età (N1) che per un po' di tempo rimangono in prossimità dell'ovisacco sotto la corteccia, e successivamente migrano alla base dei tralci verdi e sulle foglie basali. A fine aprile - primi di maggio si osservano femmine di seconda e terza età (N2-N3) sulla pagina inferiore delle foglie, mentre le femmine adulte compaiono a partire da metà maggio con la tendenza a formare delle piccole colonie alla base dei germogli, sulle foglie e anche sotto il ritidoma in prossimità della diramazione dei tralci. Verso la fine di maggio le femmine mature di prima generazione producono l'ovisacco ceroso contenente centinaia di uova; segue la migrazione delle neanidi lungo i tralci che diffondono l'infestazione su tutta la vegetazione. Lo sviluppo degli stadi giovanili si completa a metà giugno con la comparsa delle femmine ovigere le quali producono gli ovisacchi. La nascita delle neanidi si verifica a fine giugno e per tutto il mese di luglio si ha lo sviluppo della seconda generazione. Aggregazioni di femmine di diversa età si riscontrano non solo sulle foglie e sui tralci ma anche sui grappoli. Ai primi di agosto sono presenti femmine con ovisacco e, a partire dalla seconda decade del mese, compaiono le neanidi migranti (N1) che infestano soprattutto i grappoli e danno origine alla terza generazione. Verso la terza decade di settembre le femmine mature si spostano alla base dei tralci e lungo tutto il tronco della vite per deporre gli ovisacchi riparati nelle anfrattuosità del ritidoma. Questi ovisacchi sono destinati a passare l'inverno.



P. comstocki
<https://youtu.be/fFHFrsnMGgU>

(E) - 31 - Fenologia di *Pseudococcus comstocki* nel nord Italia.

32 - *P. comstocki*, nido di terra agglomerato delle formiche alla base del ceppo per proteggere all'interno colonie di cocciniglia.

33 - *P. comstocki*, ovisacco svernante contenente centinaia di uova (200-400).

34 - *P. comstocki*, femmina con ovisacco e prime neanidi.

35 - *P. comstocki*, aggregazione di neanidi su legno.

36 - *P. comstocki*, tracce di ovisacchi sotto il ritidoma.

37 - *P. comstocki*, colonia di neanidi su foglia basale.

38 - *P. comstocki*, colonia di giovani femmine alla base del germoglio.

39 - *P. comstocki*, colonia di femmine adulte su grappolo.

40 - *P. comstocki*, maschio catturato con trappola a specifico feromone.

41 - *P. comstocki*, danni a fine stagione causati da grave infestazione.

Diaspididi

Nel gruppo delle cocciniglie a scudo abbiamo la Cocciniglia nera della vite (*Targionia vitis*, foto a destra), presente in diverse regioni italiane (Veneto, Trentino Alto Adige, Liguria, Toscana, Lazio, Puglia, Sardegna) ma solo in caso di forti attacchi provoca danni rilevanti nei vigneti per riduzione della produzione e deperimento della pianta che aumenta la vulnerabilità nei confronti di altre avversità. È una specie poli-



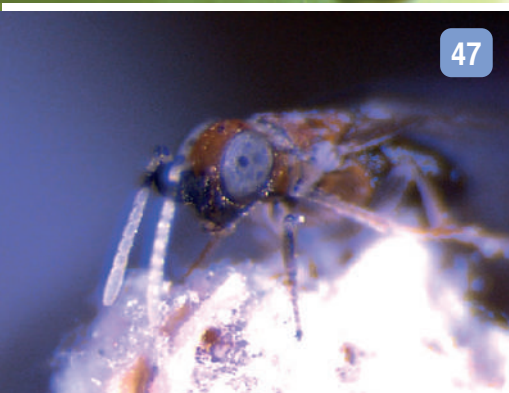
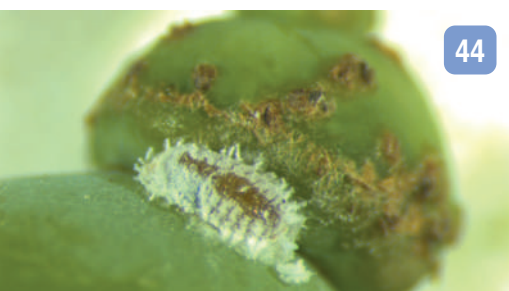
faga che vive non solo su vite ma anche su quercia, frassino, platano. Svolge una sola generazione all'anno (monovoltino) e sverna come femmina fecondata riparata sotto il ritidoma del legno vecchio. La migrazione delle neanidi avviene a fine maggio – inizio giugno, momento in cui, se necessario, intervenire con insetticidi per contenere le infestazioni (F).

(F) - 42- Scudetti di *Targionia vitis*

Nemici naturali delle cocciniglie

Le cocciniglie possono essere contenute da vari antagonisti naturali. Tra i predatori vengono segnalati i Neurotteri Crisopidi, Ditteri Camemiidi e i Coleotteri Coccinellidi. Tra i parassitoidi ricordiamo gli Imenotteri Afelinidi e Encirtidi (G).

Per rilasci inoculativi nei vigneti colpiti sono disponibili sul mercato i Coccinellidi predatori *Cryptolaemus montrouzieri* e *Rhizobius lophantae*, mentre come parassitoide viene impiegato l'Imenottero Encirtide *Anagyrus vladimiri* (= *pseudococci*), la cui femmina parassitizza neanidi di terza età e femmine giovani di cocciniglie farinose.



(G) 43 - Scudetti svernanti di *P. corni* parassitizzati, si notino i fori di uscita dell'Imenottero Afelinide, *Coccophagus lycimnia*.

44 - Femmina di *P. ficus* parassitizzata con corpo rigonfio, rigido e perdita di cera farinosa.

45 - Femmina di *P. ficus* parassitizzata da *Anagyrus vladimiri*, si noti il foro di uscita del parassitoide

46 - Esoscheletro di *P. comstocki* con foro di sfarfallamento del parassitoide

Anagyrus vladimiri.

47 - Femmina adulta di *Anagyrus vladimiri*
48 - Larva di *Cryptolaemus montrouzieri*, coleottero coccinellide predatore, in procinto ad attaccare una femmina di *P. comstocki*. Il predatore non va confuso con la preda anche se entrambe di colore biancastro.

49 - Adulti in accoppiamento di *Rhizobius lophantae*, coleottero coccinellide predatore di neanidi di cocciniglia.



Cryptolaemus montrouzieri, larva che preda *P. ficus*
<https://youtube/3d9ngTJ-oHM>



Maschio *Anagyrus vladimiri* fuoriesce dal corpo della vittima
<https://youtu.be/HSID3HSJZ8M>



Anagyrus vladimiri, maschio e femmina alla ricerca della vittima
<https://youtu.be/dbrMiKwcKoU>

Enrico Marchesini
Centro di Saggio Agrea
enrico.marchesini@agrea.it