

# GLI INSETTI NEI VIGNETI DELLA LIGURIA

ASPETTI BIOLOGICI E STRATEGIE DI DIFESA



REGIONE LIGURIA  
ASSESSORATO ALL'AGRICOLTURA

# QUADERNI DI AGRICOLTURA

# GLI INSETTI NEI VIGNETI DELLA LIGURIA

---

ASPETTI BIOLOGICI E STRATEGIE DI DIFESA



**REGIONE LIGURIA**  
DIPARTIMENTO AGRICOLTURA E TURISMO  
Servizio Produzioni Agricole e Promozione

## **Autori**

*Dott.ssa Beatrice Pesenti Barili*  
(Regione Liguria – Centro di Meteorologia Applicata Regionale)

*Dott. Luca Belforti*  
Agronomo

*Dott.ssa Antonia Pantera*  
Enologo

Coordinamento editoriale  
*Dott. Roberto Barichella*

Coordinamento regionale e supporto amministrativo  
*Dott. Marcello Storace, Dott. Marco Capurro*

Consulenza tecnico – scientifica  
*Dott. Andrea Lucchi*

## **Ringraziamenti**

Un particolare ringraziamento ad *Andrea Lucchi, Valerio Mazzoni e Paolo Giannotti* della Sezione di Entomologia Agraria dell'Università di Pisa per le immagini fornite.

Un ringraziamento al perito informatico *Andrea Guardavilla* per le elaborazioni cartografiche.

## PREFAZIONE

In Regione Liguria la vitivinicoltura costituisce una voce importante nell'economia agricola. Negli ultimi anni sono cresciute le produzioni di qualità che ancora oggi proseguono la loro espansione coprendo sostanzialmente per intero la potenzialità produttiva regionale.

La superficie vitivinicola di qualità pertanto si è più che raddoppiata con un importante incremento delle aziende coltivatrici. I dati ufficiali riferiscono di 2.374 ha di superficie viticola distribuita su tutto il territorio regionale della costa e dell'immediato entroterra.

Di fronte a questo rinnovato interesse la Regione Liguria ha rivolto il proprio impegno alla vitivinicoltura attivando, dal 2001, il Programma Regionale "Sviluppo e Qualità della Viticoltura Ligure" che rappresenta, in uno sforzo organico e di coordinamento, il documento di indirizzo tecnico – metodologico in materia di servizi di assistenza tecnica specialistica a supporto della viticoltura ligure.

Ottenere una produzione di qualità nel rispetto dell'ambiente e dell'uomo è l'obiettivo primario del Programma e per raggiungerlo diventa anche fondamentale razionalizzare le tecniche e le strategie di difesa secondo i criteri di "produzione integrata". L'applicazione di tale strategia alla nostra viticoltura permette di ridurre razionalmente l'uso dei prodotti chimici, di determinare un minor inquinamento dell'ambiente, di tutelare la salute dell'operatore e del consumatore e, in ultimo, di ridurre i costi di produzione dell'azienda viticola.

L'informazione diventa pertanto fondamentale per regolare le operazioni di difesa e per pianificare gli interventi fitosanitari con prodotti, modalità e tempi di intervento corretti.

Tra le molteplici avversità che minacciano la coltivazione della vite in Liguria, gli insetti si presentano come tra i maggiori protagonisti. A titolo di esempio pensiamo alla specie *Scaphoideus titanus* e alle sue implicazioni nella diffusione della Flavescenza Dorata.

Con queste motivazioni è stata realizzata la presente pubblicazione allo scopo di diffondere la conoscenza degli insetti fitofagi della vite, il loro comportamento, le relazioni esistenti tra il loro ciclo di sviluppo e la pianta ospite e il tipo di danno che provocano.

Oltre agli aspetti biologici vengono esaminate le strategie di difesa, descritte secondo i criteri di lotta più in uso, ma rivisitati sulla base delle esperienze acquisite negli anni sul territorio regionale. Infatti, uno degli obiettivi primari del libro, è quello di portare il viticoltore alla consapevolezza di limitare allo stretto necessario i trattamenti insetticidi e di intervenire solo nel momento in cui si è raggiunta una certa soglia di rischio effettivo.

Questa pubblicazione è stata predisposta per essere un utile manuale di consultazione e di informazione per i viticoltori Liguri.

L'augurio è che lo diventi veramente..

GIANCARLO CASSINI

L'Assessore all'Agricoltura, Floricoltura,  
Caccia e Pesca, Protezione Civile e antincendi boschivi



## INTRODUZIONE

A partire dal 2001 il Dipartimento Agricoltura e Turismo ha organizzato e realizzato un nuovo modello di assistenza tecnica specializzata tramite il Programma Regionale "Sviluppo e Qualità della Viticoltura Ligure", fornendo un servizio organico e capillare su scala territoriale alle aziende vitivinicole liguri.



*La viticoltura di montagna in Regione Liguria*

È stata creata sul territorio regionale una rete di reperimento di informazioni e di dati basata sul monitoraggio dei dati agrofenologici, epidemiologici e produttivi circa i principali vitigni liguri. Tale rete è funzionante dalla metà del mese di marzo fino al mese di ottobre di ogni anno ad opera di tecnici specializzati operanti in ogni provincia.

Le aziende prescelte per rappresentare la situazione viticola ligure, riproducono le diverse realtà della nostra Regione: vigneti di pianura (Val di Magra, Albenganese), per la maggior parte vigneti collinari e pedemontani frequentemente terrazzati.



*La viticoltura in pianura in Regione Liguria*

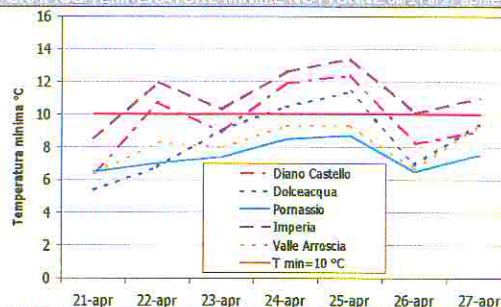
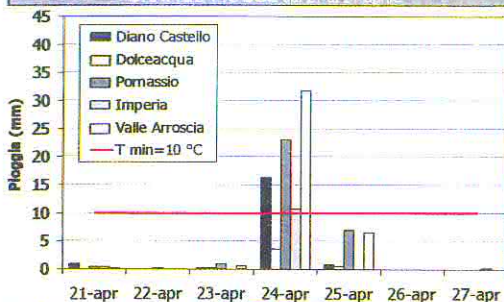


Programma "Sviluppo e Qualità della Viticoltura Ligure"

**BOLLETTINO VITE** n. 5 del 28/04/2005 - Provincia di IMPERIA – (tecnico di riferimento: Agt. Diego Passaniti)

PREVISIONI dal 29/04 al 04/05

| Venerdì 29                                       | Sabato 30               | Domenica 1                                   | Lunedì 2                        | Martedì 3                    | Mercoledì 4                                       |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------|
| Temp ↑                                           | Temp ↑                  | Temp ↓                                       | Temp =                          | Temp ↑                       | Temp =                                            |
| Irregolarmente nuvoloso. Precipitazioni assenti. | Sereno o poco nuvoloso. | Irregolarmente nuvoloso con ampie schiarite. | Poco o irregolarmente nuvoloso. | In prevalenza poco nuvoloso. | Aumento della nuvolosità. Precipitazioni assenti. |



**TABELLA FENOLOGIA** rilevati effettuati in data 27 aprile

| Zona           | Vitigno   | Stadio fenologico     |
|----------------|-----------|-----------------------|
| Ranzo          | Pigato    | apertura gemme        |
| Pontedassio    | Pigato    | apertura gemme        |
|                | Vermicino | apertura gemme        |
| Diano Castello | Vermicino | apertura gemme        |
| Pornassio      | Ormeasco  | fine punte verdi      |
| Soldano        | Rossese   | Inizio germogli 10 cm |
| Dolceacqua     | Rossese   | Inizio foglie distese |
|                | Pigato    | Fine apertura gemme   |

**COMMENTO FENOLOGIA E COMMENTO METEO**

**FENOLOGIA:** nelle aree viticole le piante mostrano il nuovo germoglio. I vitigni posti nella fascia costiera e immediato entroterra, ostentano i primi grappolini alla sommità del pampino. Le piogge della scorsa settimana hanno ristabilito la dotazione idrica del suolo.

Si conferma un ritardo di 10-12 giorni nel ciclo vegetativo (media degli anni 2003-2004).

**SITUAZIONE METEO:**

I grafici sopra illustrati mostrano l'andamento delle temperature minime notturne e le precipitazioni della scorsa settimana per il monitoraggio della partenza dell'infezione primaria di peronospora.

Le condizioni necessarie per l'avvio dell'infezione primaria sono:

- Germogli lunghi 10 centimetri.
- Temperatura minima superiore o uguale a 10 °C.
- Precipitazioni pari a 10 mm o elevata bagnatura fogliare.

In provincia di Imperia, tranne la Valle Arroscia e le zone dell'entroterra, ci sono le condizioni climatiche favorevoli, ma lo stadio fenologico non è ancora recettivo.

**DIFESA DELLA VITE**

**Peronospora:** in questo periodo, in considerazione delle condizioni climatiche (bassa temperatura) e dello stadio vegetativo della pianta, il rischio di sviluppo della patologia è da classificarsi inesistente su tutto il ponente ligure.

**Condizioni per lo sviluppo della peronospora della vite:** per avviare la difesa contro la peronospora della vite, si dovrà attendere il verificarsi delle condizioni necessarie a dare inizio ad un'infezione primaria ovvero:

- lunghezza dei germogli superiore a 10 cm
- pioggia di almeno 10 mm che consente di spostare le spore invernali (presenti a livello del terreno) sulla vite
- periodo di bagnatura fogliare di almeno 5 ore
- temperatura superiore a 12 °C durante la bagnatura delle foglie

Se è avvenuta un'infezione primaria dopo un certo periodo di tempo, chiamato periodo di incubazione, compaiono le prime macchie d'olio. L'infezione primaria generalmente non apporta danni consistenti, diversamente dalle infezioni secondarie.

**Oidio:** nella fase fenologica dei grappoli visibili, a seconda delle specifiche necessità, iniziano i trattamenti contro l'oidio della vite con prodotti di copertura, quali, lo zolfo. Quest'elemento, che possiede proprietà fungicide, agisce per contatto, prevalentemente allo stato di vapore: per questo motivo la sua efficacia aumenta con l'innalzarsi della temperatura. Possiede effetti acarofrenanti, insetticidi e controlla sufficientemente anche l'escoriosi della vite.

L'azione fungicida dello zolfo viene ad essere potenziata dalla finezza delle particelle, dalla temperatura e dall'umidità relativa. La T° di 10-12 °C può considerarsi minima affinché lo zolfo passi dallo stato solido allo stato di vapore.

A temperature elevate (40° C) gli zolfi divergono fitotossici e pertanto sono consigliabili i trattamenti nelle ore più fresche della giornata. Gli zolfi in commercio rientrano nella IV classe tossicologica, presentano tempi di carenza di 5 giorni.

Il tecnico del progetto – Agt. Diego Passaniti – è reperibile allo 0182/582354 oppure 335/6631824 e-mail: studio@passanitidiego.191.it

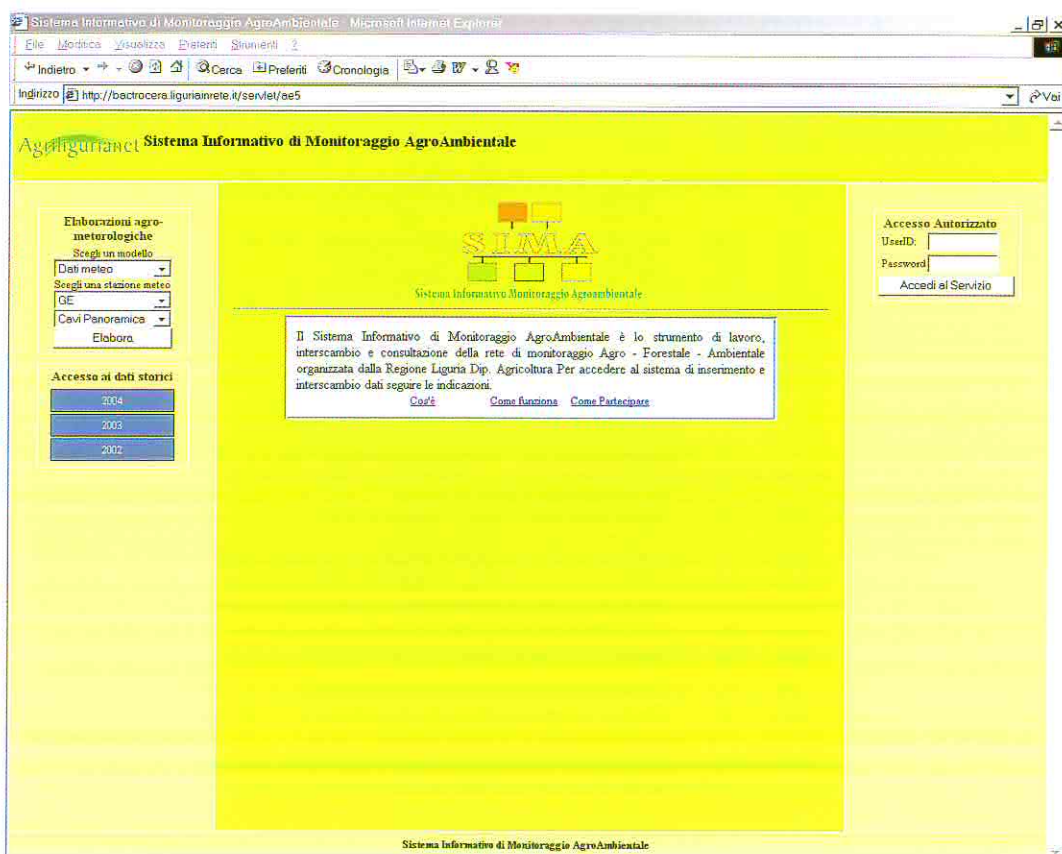
REGIONE LIGURIA - SERVIZIO PRODUZIONI AGRICOLE E PROMOZIONE  
C.A.A.R. (Centro di Agrometeorologia Applicata Regionale) - Laboratorio Regionale Analisi Terreni e Produzioni Vegetali  
Loc. Pallodola 19038 Sarzana (SP) tel. 0187.620010 / 0187.620254 - fax 0187.627698

Ogni anno, nel mese di maggio e di giugno inizia il monitoraggio dei principali insetti della vite, *Scaphoideus titanus*, *Lobesia botrana* (Tignoletta), *Eupoecilia ambiguella* (Tignola) tramite posizionamento di trappole in aziende campione e osservazioni in campo al fine di valutare la loro presenza e l'epoca di intervento più opportuna. I dati raccolti in campagna vengono elaborati e successivamente divulgati attraverso la redazione e la diffusione settimanale del bollettino vite.

Il bollettino contiene una serie di informazioni che consentono al produttore di essere facilitato nella gestione del proprio vigneto: le previsioni meteo, la situazione climatica della settimana precedente, grafici riguardanti alcuni parametri climatici, tabelle di fenologia, consigli per interventi di lotta guidata e integrata, note di gestione colturale e/o gestione di cantina sono alcune delle informazioni contenute.

Al viticoltore che riceve ogni settimana il comunicato, vengono forniti consigli che indicano se e quando è il momento di intervenire, sulla base dei dati fenologici e climatici e delle previsioni meteorologiche.

Per quanto riguarda i prodotti da utilizzare, nel bollettino si fa riferimento alla dose di impiego, alle precauzioni d'uso e ad eventuali aspetti collaterali. Quando possibile vengono proposti interventi biologici alternativi o complementari ai tradizionali mezzi chimici.



Schermata iniziale del Sistema Informativo di Monitoraggio Agroambientale all'interno di [www.agriligurianet.it](http://www.agriligurianet.it)



*La viticoltura su terrazze in Liguria*

Nel Programma la gestione di tutte le informazioni in campagna è realizzata attraverso la creazione di una banca dati in continuo aggiornamento nella quale confluiscono e vengono elaborati tutti i dati raccolti, in modo tale da essere facilmente fruibili e disponibili come supporto alla divulgazione. In tal senso è stato sviluppato il Sistema Informativo di Monitoraggio Agroambientale (SIMA), attivato nel Portale regionale [www.agriligurianet.it](http://www.agriligurianet.it).

Il Sistema Informativo di Monitoraggio AgroAmbientale è quindi lo strumento di lavoro, interscambio e consultazione della rete di monitoraggio Agro - Forestale - Ambientale organizzata dalla Regione Liguria e si identifica in una serie di strumenti on line che consentono l'esecuzione di attività diverse: gestione dei dati provenienti dalle reti di monitoraggio; visualizzazione dei dati meteo; gestione dei tecnici, delle aziende e dei punti di monitoraggio; elaborazioni dati, etc...

La divulgazione rappresenta un altro elemento comune e caratterizzante dell'intero programma: divulgazione in senso lato, intesa come azione orizzontale di supporto alle esigenze e ai problemi dell'imprenditore e di un territorio.

Al riguardo sono utilizzati tutti gli strumenti di "comunicazione" tradizionali (incontri, seminari, pubblicazioni, schede, etc.) e telematici (fax, email, SMS e segreteria telefonica), al fine di aggiornare tempestivamente l'imprenditore e di informarlo sulle opportunità di sviluppo e fruizione di un territorio.

La pubblicazione "Gli insetti nei vigneti della Liguria" rientra in questo progetto di "assistenza tecnica" regionale. Si fa presente che nel libro le argomentazioni riguardanti le strategie di difesa sono tratte dall'esperienza pluriennale della rete di monitoraggio e quindi dalle osservazioni dirette in campo e dalle valutazioni emerse successivamente ad ogni intervento insetticida.



*La viticoltura su gradoni in Liguria*

## LOBESIA BOTRANA (Den. et Schiff.)



Adulto di *Lobesia botrana* (foto Giannotti)

### Posizione sistematica

*Ordine:* Lepidoptera

*Famiglia:* Tortricidae

### Adulto

Ali anteriori di colore bruno marmoreo per la presenza di macchie brune miste ad altre di colore grigio o bluastrò

*Dimensioni:* mm 10 – 12 di apertura alare

### Uovo

*Forma:* lenticolare

*Colore:* Inizialmente giallastro

*Dimensioni:* mm 0,7

### Larva

*Colore:* larva matura di colore giallo – verdastro

*Dimensioni:* mm 9 – 10 di lunghezza

### Crisalide

*Colore:* bruno scuro

Cremaster dotato di 8 setole uncinat

## EUPOECILIA AMBIGUELLA (Hb.)



Adulto di *Eupoecilia ambiguella* (foto Lucchi)

### Posizione sistematica

*Ordine:* Lepidoptera

*Famiglia:* Tortricidae

### Adulto

*Colore:* ali anteriori di colore giallo – brunastro attraversate trasversalmente da una fascia mediana scura.

*Dimensioni:* mm 12 – 15 di apertura alare

### Uovo

*Colore:* al termine dello sviluppo embrionale presenta macchie giallo – arancioni

*Dimensioni:* mm 0,7 – 0,9

### Larva

*Colore:* larva matura di colore variabile dal grigio-verdastro al rosso– violaceo

*Dimensioni:* mm 10 – 12 di lunghezza

### Crisalide

*Colore:* bruno rossastro chiaro uniforme con sfumature rossastre

Cremaster dotato di 8 setole dorsali più lunghe delle 8 ventrali

*Lobesia botrana* (Den. et Schiff.) (tignoletta) ed *Eupoecilia ambiguella* (Hb.) (tignola) sono lepidotteri appartenenti alla famiglia dei Tortricidi. I due insetti, pur sviluppandosi a spese di molte specie vegetali, vivono anche su vite europee sulla quale possono provocare danni di una certa entità.

*L. botrana* ed *E. ambiguella* risultano presenti in tutta la penisola, tuttavia la tignola è meno diffusa della tignoletta e si ritrova prevalentemente nelle regioni settentrionali. In Italia *L. botrana* è considerato il principale insetto fitofago della vite ed è in genere molto più pericoloso rispetto a *E. ambiguella*, le cui infestazioni raramente raggiungono livelli preoccupanti.

## BIOLOGIA

*L. botrana* compie tre generazioni complete all'anno, mentre *E. ambiguella* svolge in genere due generazioni, portando difficilmente a termine la terza. Lo svernamento avviene allo stato di pupa o crisalide.

In Liguria, da metà aprile a metà maggio, si assiste al volo degli adulti di tignoletta della generazione svernante (primo volo). Dopo l'accoppiamento, le femmine depongono le uova sui bottoni fiorali, sulle bratteole poste alla base dei glomeruli fiorali e sul rachide. Da queste uova, dopo 7 – 10 giorni, fuoriescono le larve che, una volta raggiunta la maturità attraverso 5 stadi larvali, si incrisalidano tra le parti fiorali per poi dare luogo agli adulti del secondo volo. Questo si svolge in giugno e le uova vengono deposte, in questo caso, sugli acini in accrescimento. Dalla seconda metà di luglio a metà settembre si assiste al terzo volo degli adulti con deposizione delle uova sugli acini in maturazione. Le larve mature di terza generazione costruiscono un bozzolotto sericeo nelle screpolature del tronco dove supereranno l'inverno.

## DANNI

I danni sono provocati esclusivamente dallo stadio larvale.

Le larve di prima generazione si nutrono dei fiori e, una volta raggiunta la maturità, si incrisalidano nelle parti fiorali visitate. Il danno a carico dei fiori è considerato irrilevante in quanto non ha alcuna influenza sulla futura produzione. Se il danno della prima generazione è trascurabile, quello delle generazioni successive può interessare non tanto la quantità prodotta quanto la qualità dell'uva e quindi del vino.

Le larve penetrano dentro gli acini e, nutrendosi della polpa, passano da un acino all'altro, causando sia danni diretti sia danni indiretti, dovuti alla predisposizione dei grappoli "visitati" dall'insetto agli attacchi di botrite e marciume acido. In genere più il grappolo è compatto (es. nelle varietà Albarola, Sangiovese) più gli attacchi delle tignole possono favorire l'instaurarsi di marciume e muffa.



Larva di tignoletta (foto Lucchi)



*Lobesia botrana: danno della seconda generazione su grappolo (foto Lucchi)*

è necessario stabilire una strategia che si basi sull'utilizzo di trappole a feromoni, controlli visivi in campo e individuazione di una soglia di intervento.

## DIFESA

In natura esistono svariati antagonisti naturali delle due tignole (numerosi insetti, oltre a batteri, funghi, virus) i quali svolgono un'azione di parziale contenimento sulle popolazioni dei due fitofagi. Risulta quindi importante cercare di mantenere nel vigneto un giusto equilibrio tra le popolazioni delle tignole e quelle degli antagonisti naturali adottando criteri di lotta razionali, e ricorrendo ai trattamenti insetticidi soltanto nel caso in cui venga superata una certa soglia di danno.

Per impostare una corretta difesa è

## I FEROMONI

*I feromoni sono sostanze chimiche sintetizzate dagli insetti e utilizzate come forma di comunicazione. Sono caratterizzati da estrema specificità per cui il messaggio che contengono è recepito solo nell'ambito della stessa specie.*

*A seconda del tipo di reazione che inducono si possono suddividere in feromoni sessuali, di aggregazione, di allarme, etc.*

*In particolare i feromoni sessuali sono sostanze volatili liberate nell'aria da uno dei due sessi per attrarre il partner e favorire così l'accoppiamento. Nei lepidotteri queste sostanze vengono prodotte da ghiandole presenti sull'addome delle femmine e sono percepite dai maschi tramite speciali organi chemiorecettori detti "sensilli" distribuiti sulle antenne.*

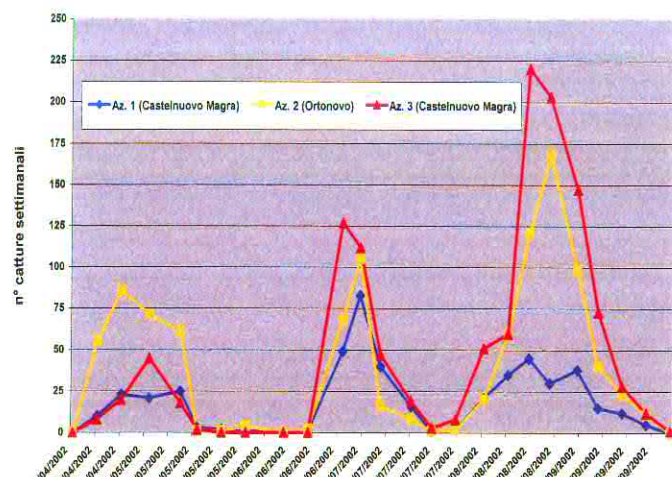
*Le trappole utilizzate per il monitoraggio delle tignole della vite contengono un erogatore impregnato di feromone sintetico e presentano nella parte inferiore un supporto ricoperto di colla. Il feromone attrae soltanto i maschi adulti i quali rimangono invischiati nella colla che ricopre la base della trappola.*

*L'erogatore e il fondo collato delle trappole devono essere sostituiti ogni 4 settimane.*

*In commercio sono disponibili feromoni specifici per il monitoraggio delle due tignole.*

### Utilizzo delle trappole a feromoni

Per verificare la presenza dell'insetto in un vigneto e valutare razionalmente se e quando intervenire è necessario ricorrere all'utilizzo di trappole a **feromoni** sessuali. Esse vanno posizionate nel vigneto in ragione di 1 – 2 per ettaro e sistemate a circa 1,5 metri di altezza. Rilevando settimanalmente i maschi catturati e riportando i dati delle catture su grafico, si ottengono le cosiddette "curve di volo", specifiche per ogni singolo vigneto. Ogni curva di volo è caratterizzata, in successione, da un andamento prima crescente (dall'inizio delle catture al numero massimo di catture), da un "picco" (numero massimo di catture) e da un andamento decrescente (dal "picco" al termine dei voli).



Esempio di curve di volo di *Lobesia botrana* in 3 aziende della Val di Magra

Le curve di volo non sono sufficienti a consentire una previsione del danno effettivo; in effetti non esiste correlazione diretta fra l'entità delle catture dei maschi e la reale entità delle ovi-deposizioni.

E' comunque possibile che a catture esigue (alcuni maschi per settimana) corrispondano attacchi trascurabili, mentre con un elevato numero di catture (molte decine di maschi per settimana) si possa avere un'elevata infestazione.

Le catture nelle trappole "a feromoni"

e l'osservazione del loro "andamento" ci indicano il momento più opportuno per iniziare i campionamenti sulle infiorescenze e sui grappoli, che sono in definitiva gli organi esposti agli attacchi larvali.

### Valutazione del grado di infestazione sui grappoli

Una volta accertata la presenza di maschi dell'insetto nelle trappole, per procedere alla valutazione dell'infestazione nel vigneto e decidere se e quando effettuare un intervento insetticida, si rende dunque indispensabile un controllo visivo sui grappoli (ad esempio su 50 o 100 grappoli), al fine di individuare la quantità di uova e/o larve in essi presenti. Tale campionamento deve essere effettuato al verificarsi di un incremento deciso delle catture. Questo controllo non è assolutamente facile da effettuare e richiede tempi abbastanza lunghi; pertanto per sapere se e quando effettuare un eventuale trattamento insetticida in una data area è consigliabile fare riferimento ai servizi di assistenza di enti pubblici o privati che sono di norma in grado di valutare per zona la situazione.



Trappola a feromoni

### Soglia d'intervento

Il ricorso a trattamenti insetticidi è giustificato solo nel caso in cui venga raggiunta o superata una certa percentuale di infestazione sui grappoli, il cui valore equivale alla soglia di intervento.

In base ai dati da noi raccolti, riteniamo che in Liguria una soglia di intervento indicativa e sufficientemente affidabile possa essere rappresentata dal 10 – 15% di grappoli con uova.

### Interventi insetticidi

Nella programmazione di eventuali trattamenti insetticidi, l'intervento chiave è quello sulle uova o sulle larve di seconda generazione che, come già detto, sviluppandosi a carico dei grappoli in accrescimento possono provocare danni di una certa entità. In alcune situazioni si rende necessario un secondo intervento contro la terza generazione e, in tal caso, occorre prestare particolare attenzione ai tempi di carenza del prodotto impiegato.

## PRODOTTI IMPIEGABILI

Sono diversi i prodotti insetticidi utilizzabili per il controllo di *L. botrana* ed *E. ambiguella* ed il momento ottimale per eseguire l'intervento può variare a seconda delle caratteristiche del principio attivo impiegato. I trattamenti vanno limitati esclusivamente alla sola zona del grappolo, per evitare sprechi di prodotto e non danneggiare eventuali antagonisti presenti.

- Esteri fosforici
- Regolatori di crescita (I.G.R.)
- Insetticidi microbiologici (*Bacillus thuringiensis*)
- Altri prodotti

### Esteri fosforici

es. Clorpirifos-metile, Fenitrothion

L'impiego di questi prodotti, tradizionalmente utilizzati nella lotta ai fitofagi, negli ultimi anni sta calando a favore di prodotti di più recente introduzione sul mercato, come i regolatori di crescita o gli insetticidi microbiologici. Infatti alla buona attività degli esteri fosforici fa riscontro la loro scarsa selettività nei confronti degli insetti utili e la loro elevata tossicità nei confronti dell'operatore.

Gli esteri fosforici hanno un forte potere abbattente e agiscono per contatto sulle uova, sulle larve e sugli adulti.

Con questi prodotti è consigliabile intervenire nella fase in cui si è verificata la schiusura della maggior parte delle uova presenti sui grappoli e le larve non sono ancora penetrate negli acini. Nella maggior parte dei casi questo avviene in coincidenza o qualche giorno dopo il valore massimo delle catture (picco di volo) rilevabile con le trappole, quindi orientativamente a circa 15 – 20 giorni dall'inizio delle catture degli adulti.

### Regolatori di crescita

Si tratta di prodotti di recente immissione sul mercato, dotati di una discreta selettività nei confronti degli insetti utili e di minore tossicità per l'uomo.

I regolatori di crescita possono esplicare la loro attività sulle uova o sulle larve neonate, per cui è in genere necessario anticipare il momento di intervento rispetto agli insetticidi tradizionali.

- *ad azione ovo – larvicida (chitino-inibitori)* es. Flufenoxuron.

Con questi prodotti si anticipa il momento dell'intervento, in quanto sono dotati di una notevole attività ovicida,

oltre che larvicida. Agiscono per contatto sulle uova deposte di recente (quindi con guscio ancora permeabile) e sugli stadi larvali, soprattutto quelli più precoci.

Per una buona riuscita del trattamento è opportuno che la deposizione delle uova avvenga sugli acini già trattati, quindi bisogna distribuire il prodotto all'inizio del volo degli adulti, in coincidenza con il verificarsi delle prime ovideposizioni.

- **ad azione larvicida (acceleratori di muta)** es. Tebufenozide.

I prodotti attualmente disponibili sul mercato esplicano esclusivamente un'attività larvicida e non hanno pertanto alcun effetto nei confronti delle uova. Vanno distribuiti alla schiusura delle prime uova.

## Insetticidi microbiologici

**(*Bacillus thuringiensis* varietà *Kurstaki*)**

Si tratta di prodotti altamente selettivi che garantiscono una notevole sicurezza dal punto di vista ambientale e tossicologico; se usati correttamente assicurano livelli di efficacia paragonabili agli altri prodotti.

*B. thuringiensis* è un batterio che durante la sporulazione produce dei cristalli proteici i quali, giunti a contatto con l'intestino della larva, vengono trasformati in sostanze tossiche e mortali per l'insetto.

Affinché il prodotto espliciti la sua massima efficacia è necessario che le larve appena sgusciate dall'uovo vengano immediatamente a contatto con il prodotto.

Suggeriamo di applicare questo insetticida dopo 7-8 giorni dall'inizio del volo degli adulti, in corrispondenza della fase cosiddetta di "testa nera", cioè quando le uova sono prossime alla schiusura e di ripetere l'operazione una settimana dopo il primo intervento.

## Altri prodotti

- **Indoxacarb**: risulta attivo sugli stadi larvali e possiede anche attività ovicida. E' consigliabile applicare il prodotto all'inizio delle ovideposizioni, a 4-7 giorni dall'inizio delle catture.

- **Spinosad**: prodotto di recente introduzione sul mercato, di origine naturale. E' costituito da una miscela di metaboliti di fermentazione, prodotti da un batterio actinomicete (*Saccharopolyspora spinosa*).

Spinosad agisce a livello del sistema nervoso dell'insetto. Si tratta di un prodotto non tossico per l'operatore e dotato di elevata selettività. Spinosad agisce sulle larve prevalentemente per ingestione e in misura minore per contatto. E' consigliabile distribuire tale prodotto in due interventi a distanza di 10 giorni, iniziando i trattamenti dopo 7-8 giorni dalle prime catture.

## Tecnica della confusione sessuale

Una moderna tecnica che sta assumendo sempre maggiore importanza in viticoltura è rappresentata dalla "confusione sessuale". Essa si basa sul rilascio di una quantità costante di feromone femminile sintetico tramite appositi diffusori posizionati nel vigneto. Il forte "odore di femmina" presente nel vigneto impedisce ai maschi della specie di percepire le sorgenti naturali di feromone emesse dalla femmina e di accoppiarsi con esse. Si tratta perciò di un metodo di controllo a carattere preventivo. I diffusori devono essere installati nel vigneto (posizionati sui tralci) prima dell'inizio del volo degli adulti della generazione svernante, in numero di 500 per ettaro. Essi non devono mai essere sostituiti, in quanto rilasciano il feromone per l'intera durata della stagione vegetativa.

Questa tecnica in genere si applica su vigneti ampi, di dimensioni non inferiori ai 10 ettari; si consiglia inoltre di non attuarla negli appezzamenti in forte pendenza in quanto il feromone, essendo più pesante dell'aria, non si distribuirebbe uniformemente tendendo a scendere verso il basso.

E' inoltre un metodo di lotta che necessita di adeguati controlli in campo, al fine di accertarne la reale efficacia.

Tuttavia per molti aspetti si tratta di una valida soluzione alternativa alla lotta insetticida in quanto è caratterizzata da un impatto ambientale praticamente nullo.

*Per valutare l'efficacia della tecnica nella nostra regione, nel 2004 è stata avviata per la prima volta in Liguria una sperimentazione in un'azienda della Val di Magra (SP) con un vigneto di circa 3 ettari accorpati. L'azienda è stata scelta sia per le dimensioni, inconsuete per la nostra regione, sia perchè storicamente danneggiata dalla tignoletta. Come si supponeva, il metodo non ha fornito risultati soddisfacenti: il numero di catture su trappola è stato molto esiguo durante tutta la stagione, ciononostante quando è stato effettuato il controllo visivo sui grappoli, il numero di uova e di larve presenti era elevato. L'infestazione era soprattutto evidente nei filari di bordo dove il valore non si discostava molto dal grado di infestazione del testimone.*

*Molto probabilmente le dimensioni del vigneto, non sufficienti per la buona riuscita della tecnica, e l'alta densità di popolazione dell'insetto hanno decretato l'insuccesso del metodo. Oltre a ciò, si fa presente che il vigneto oggetto della prova non era isolato, ma circondato da filari più o meno sparsi intorno, per cui il controllo da parte dei diffusori si è reso maggiormente complicato.*



*Diffusore per tecnica di confusione sessuale*

## LE RISPOSTE ALLE DOMANDE PIU' FREQUENTI DEGLI AGRICOLTORI

**1. Le trappole costituiscono un mezzo di lotta diretto contro le due tignole?**

**NO.** Le trappole rappresentano esclusivamente uno strumento utilissimo per il monitoraggio, che ha come fine il controllo dei voli.

**2. Dove si possono reperire le trappole per il monitoraggio delle tignole?**

Nei Consorzi Agrari e nei punti vendita specializzati nel settore.

**3. I feromoni sono sostanze tossiche?**

**NO.** L'utilizzo dei feromoni non presenta nessun problema di ordine tossicologico.

**4. Solo i danni delle tignole favoriscono l'insorgere della botrite?**

**NO.** La botrite si manifesta anche in seguito a rotture e/o lesioni dell'acino causate da altri fattori biotici e/o abiotici (es. oidio, grandine etc.)

## BIBLIOGRAFIA

- ARSURA E., ACCINELLI U., 1990 – I feromoni di sintesi nella tecnica del monitoraggio. *Informatore fitopatologico*, 6: 5-11
- BAGNOLI B., 1990 - Incidenza delle infestazioni da artropodi e difesa dei vigneti in Toscana. *Difesa delle piante*, 13 (3-4): 89-112
- BAGNOLI B., LUCCHI A., LONI A., SANTINI L., 2002 – Confusione sessuale contro *Lobesia botrana* in un'area viticola del Chianti. *ATTI Giornate fitopatologiche*, vol. I: 437-444
- BARBIERI R., 1987 – Lotta guidata contro le tignole della vite. *Informatore fitopatologico*, 7-8: 9-13
- BARBIERI R., CAVALLINI G., POLLINI A., 1996 – Tignole della vite: strategie ed esperienze di lotta. *L'informatore agrario*, 14: 75-79
- BARBIERI R., MALAVOLTA C., CAVALLINI G., GUARDIGNI P., PARI P., 1988 – Confronto di efficacia fra diversi formulati commerciali a base di *Bacillus thuringiensis* Berliner nella lotta contro la *Lobesia botrana* (Den e Schiff.). *Informatore fitopatologico*, 7-8: 55-58
- BURGES H.D., 1987 – Ricerca e sviluppo degli insetticidi microbiologici. *Informatore fitopatologico*, 6: 11-14
- CRAVEDI P., 1994 – Feromoni dei lepidotteri. Applicazioni e sviluppi delle ricerche. *Informatore fitopatologico*, 5: 11-14
- DESEÖ K., 1991 – Batteri entomopatogeni come mezzi di lotta microbiologica. *Informatore fitopatologico*, 10: 7-13
- PAVAN F., GIROLAMI V., 1986 – Lotta guidata alle tignole della vite su uve da vino nell'Italia nord-orientale. *L'informatore agrario*, 42 (30): 35-41
- POLLINI A., 2002 – Manuale di Entomologia Applicata. *Edagricole*
- TOSI L., POSENATO G., SANCASSANI G.P., MORI N., GIROLAMI V., 1999 – Efficacia di alcuni insetticidi sulla tignoletta della vite. *L'informatore agrario*, 26: 59-61

## SITI INTERNET

### Notizie generali

[www.tigulliovino.it/malattie/malattie\\_tignoletta.htm](http://www.tigulliovino.it/malattie/malattie_tignoletta.htm)

[www.sar.sardegna.it/difesa/\\_fitopag/la\\_tignoletta\\_della\\_vite.html](http://www.sar.sardegna.it/difesa/_fitopag/la_tignoletta_della_vite.html)

[www.inea.it/ispave/difesavite/tignoletta.htm](http://www.inea.it/ispave/difesavite/tignoletta.htm)

[www.inra.fr/Internet/Produits/HYPPZ/RAVAGEUR/6lobbot.htm](http://www.inra.fr/Internet/Produits/HYPPZ/RAVAGEUR/6lobbot.htm)

[www.acquabuona.it/agronomo/annocinque/agronomo.shtml](http://www.acquabuona.it/agronomo/annocinque/agronomo.shtml)

### lotta

[www.coredimo.it/note/allegato.php3?id=86](http://www.coredimo.it/note/allegato.php3?id=86)

### confusione sessuale

[www.ruralnet.it/pubblicazioni/difesa2002/progetti%20mirati.pdf](http://www.ruralnet.it/pubblicazioni/difesa2002/progetti%20mirati.pdf)

[www.ermesagricoltura.it/rivista/2004/febbraio/ra0402102s.pdf](http://www.ermesagricoltura.it/rivista/2004/febbraio/ra0402102s.pdf)

## LE CICALINE

*Le cicaline sono insetti fitofagi appartenenti all'ordine dei Rincoti, sottordine Omotteri, sezione Auchenorrhynchi. Secondo la più recente revisione risalente al 1995, in Italia sono state censite 867 specie, riunite in 14 famiglie, numero del resto destinato ad aumentare con il prosieguo delle ricerche.*

*Moltissime specie di cicaline sono polifaghe, cioè sono in grado di alimentarsi su svariate piante, spesso spostandosi da una all'altra in funzione del periodo dell'anno. Per quanto riguarda la vite, alcune specie sono strettamente legate ad essa (es. *Scaphoideus titanus* Ball, *Zygina rhamni* (Ferrari), *Empoasca vitis* (Göthe)), molte altre, invece, la frequentano perlopiù occasionalmente, essendo legate a piante erbacee presenti nel vigneto o a specie arboree e arbustive situate ai suoi margini.*

*Il regime alimentare di questi insetti si basa sull'assunzione di linfa o di umori contenuti nei tessuti vegetali, attraverso un apparato boccale di tipo "pungente succhiante", costituito da stilette in grado di forare i vasi conduttori della pianta. In base alla specializzazione alimentare, si possono distinguere specie mesofillomize, floemomize e xilemomize. Le cicaline mesofillomize (es. *Zygina rhamni*) si nutrono delle cellule parenchimatiche del mesofillo fogliare, svuotandole del loro contenuto. Le floemomize si nutrono a carico degli elementi cribrosi; in questo gruppo si annoverano, fra le altre specie, *Scaphoideus titanus*, *Empoasca vitis* e *Metcalfa pruinosa* (Say). Infine, le specie xilemomize (es. *Philaenus spumarius* (Linnaeus)) si nutrono a livello dei vasi xilematici.*

*Di notevole interesse pratico è la capacità di alcune specie floemomize e xilemomize di trasmettere agenti patogeni, fungendo da vettori di virus, fitoplasmi, batteri. Ad oggi, in Italia, 34 sono le specie di cicaline in grado di fungere da vettori o potenziali vettori di agenti fitopatogeni. In ambito viticolo, attualmente merita particolare attenzione la cicalina *Scaphoideus titanus*, in quanto vettore del fitoplasma responsabile della "Flavescenza dorata".*

## SCAPHOIDEUS TITANUS (Ball)



*Adulto di Scaphoideus titanus (foto Giannotti)*

### Posizione sistematica

*Ordine:* Rhynchotha

*Famiglia:* Cicadellidae

### Adulto

Colore bruno ocraceo

Dimensioni: mm 4,8 – 5,2 nel maschio e mm 5,5 – 6 nella femmina

### Uovo

Colore biancastro poi crema – gialliccio

Dimensioni: mm 1,3 di lunghezza

### Neanidi e ninfe

Colore da bianco ialino (neanidi) a giallognolo (ninfe di terza e quarta età) a giallognolo con macchie ocracee più o meno estese (ninfa di quinta età)

*Scaphoideus titanus* Ball è una "cicalina" appartenente alla famiglia dei Cicadellidi deltocefalini (Omoteri, Auchenorrhynchi). Si tratta di un insetto originario del Nord America, reperito per la prima volta nel 1960 nel nostro continente in vigneti della Francia meridionale. Attualmente per quanto riguarda l'Europa *S. titanus* risulta presente in Francia (compresa la Corsica), Svizzera, Slovenia, Spagna, Croazia e Italia.

In Italia è stato segnalato per la prima volta dal prof. Carlo Vidano, che lo rinvenne nel 1963 in Liguria, precisamente in alcuni vigneti nei dintorni di Isolabona, in provincia di Imperia. Negli anni seguenti l'insetto ha esteso il suo areale colonizzando le principali aree viticole del Nord Italia, mentre solo di recente la sua presenza è stata segnalata anche nelle province toscane di Massa-Carrara, Lucca e Siena e, nel 2002, in alcuni vigneti dell'Umbria, della Campania e della Basilicata.

Le indagini di campo effettuate in Liguria negli ultimi dieci anni attestano come la diffusione dell'insetto interessi tutte le principali aree viticole del Ponente e del Levante.

## BIOLOGIA

In Europa *S. titanus* ha sempre mostrato fin dalla sua prima comparsa una stretta ampelofagia, vivendo esclusivamente su vite, su cui svolge un'unica generazione all'anno.

Lo svernamento avviene allo stadio di uovo che viene inserito dalla femmina nel ritidoma dei tralci di due anni; più raramente le ovideposizioni interessano il ritidoma di rami più vecchi o di tralci maturi dell'anno. In Liguria la fase di inizio schiusura delle uova si verifica intorno alla metà di maggio continuando poi scalarmente per un periodo che varia dalle 6 alle 10 settimane. L'insetto si sviluppa attraverso cinque stadi giovanili (due neanidi e tre ninfe), della durata ognuno di circa 7-10 giorni.

I primi adulti compaiono nelle nostre zone intorno alla fine di giugno - inizi di luglio.

Le forme adulte hanno una vita media di circa un mese.

Il periodo delle ovideposizioni inizia nella seconda decade di luglio e prosegue fino alla fine di settembre. Ogni femmina depone in media una trentina di uova.

*S. titanus* vive preferibilmente sulla pagina inferiore delle foglie di vite in quanto è un insetto tendenzialmente igrofilo, predilige cioè gli ambienti umidi e ombreggiati nelle parti basali della pianta, rifuggendo dalle radiazioni solari

dirette e cercando riparo dai venti. Tale comportamento, particolarmente accentuato negli stadi giovanili, è proprio anche degli adulti i quali però, essendo più mobili, si possono ritrovare anche sul resto della vegetazione. Si nutre pressoché costantemente, pungendo con gli stiletti dell'apparato boccale (di tipo "pungente succhiante") le nervature fogliari per succhiare la linfa elaborata.

Nell'ambito dei singoli appezzamenti si nota la tendenza della specie a colonizzare gli spazi che offrono condizioni di vita più favorevoli e la collocazione degli individui sembra dipendere dalla forma di allevamento e dalla



Uovo di *Scaphoideus titanus* (foto Lucchi)

morfologia del singolo vigneto. Nei vigneti allevati a controspalliera le forme giovanili frequentano la fascia più bassa della vegetazione e i polloni eventualmente presenti, e sono rintracciabili soprattutto nei filari più interni e quindi più riparati. Anche nei vigneti allevati a pergola le forme giovanili tendono a colonizzare in maniera massiccia i ricacci presenti. In particolare il sistema di allevamento a pergola bassa, molto diffuso e tipico delle zone costiere della Liguria, nascendo con l'intento di preservare i grappoli dalle radiazioni solari dirette e dai forti venti provenienti dal mare, crea un ambiente idoneo allo sviluppo dell'insetto. Nei vigneti in pendenza *S. titanus* tende a spostarsi nei filari posti più in basso. Tale comportamento è particolarmente evidente nei vigneti allevati a controspalliera, mentre la pergola bassa per i motivi sopra esposti fornisce comunque un certo riparo indipendentemente dall'esposizione e dall'altezza.



*Neanide di Scaphoideus titanus (foto Mazzoni)*



*Ninfa IVª età (foto Mazzoni)*

## SCAPHOIDEUS TITANUS BALL E FLAVESCENZA DORATA (FD)

A *S. titanus* è attribuito il ruolo di vettore specifico del fitoplasma della Flavescenza Dorata (FD). Si tratta di una fitoplasma segnalata per la prima volta in Francia da Caudwell nel 1957 e probabilmente importata dagli Stati Uniti. Da allora essa è stata individuata, con nomi diversi ma sintomi molto simili, in altri paesi europei e in diverse altre parti del mondo. La prima segnalazione italiana di sintomi riconducibili alla presenza di FD si ebbe 25 anni fa in un vigneto dell'Oltrepò Pavese. Attualmente la FD è stata rilevata in Liguria, Toscana, Piemonte, Lombardia, Veneto, Trentino, Friuli-Venezia Giulia ed Emilia-Romagna.

In Liguria la flavescenza dorata rappresenta un problema ormai da anni, e in molti casi ha provocato danni molto ingenti, con diffuse morie della vite e cospicue perdite di produzione.

Attualmente i sintomi della fitopatia sono riscontrabili in quasi tutti i principali comprensori viticoli regionali.

Nelle zone maggiormente colpite vi sono un gran numero di vigneti con alte percentuali di piante infette (spesso oltre il 50% delle piante, ma in qualche caso si supera il 90%).

*S. titanus* quando si nutre su piante infette assume il fitoplasma; questo, dopo un periodo d'incubazione di 3-4 settimane, raggiunge le ghiandole salivari dell'insetto, diventando trasmissibile ad altre piante. È stato rilevato che gli adulti di *S. titanus* si posizionano sovente sulle foglie che presentano ingiallimenti, quindi appaiono particolarmente attratti dalle piante affette da FD. Tale comportamento ovviamente costituisce un fattore determinante nel contesto della diffusione della fitopatia.

La diffusione della FD è possibile soltanto nel caso in cui risultino presenti contemporaneamente sia piante infette che relativo vettore: in un vigneto completamente esente da FD presenze anche consistenti di *S. titanus* non provocano alcun tipo di danno, a meno che il fitofago non provenga da appezzamenti confinanti, nei quali ha avuto modo di nutrirsi su viti infette.

Quest'ultima eventualità si riscontra frequentemente nelle aree vitate della nostra regione, in quanto le proprietà contadine sono mediamente di piccole dimensioni e spesso direttamente confinanti le une con le altre (emblematico è il caso degli appezzamenti vitati delle Cinque Terre), tanto che in queste condizioni l'insetto può spostarsi agevolmente da un vigneto all'altro, "traghetando" il patogeno e diffondendo l'infezione. Vi è poi il problema rappresentato dai numerosi vigneti non trattati con insetticidi e dagli appezzamenti abbandonati, molto pericolosi in quanto possono costituire una potenziale fonte di inoculo e di diffusione della fitoplasma.

### Flavescenza dorata: sintomatologia

In genere i sintomi cominciano a manifestarsi l'anno seguente l'infezione e possono riguardare l'intera pianta o parti di essa.

I sintomi più evidenti si notano a livello fogliare e si rendono particolarmente visibili nel periodo estivo. Nelle varietà a uva bianca le foglie assumono una colorazione prima verde-giallastra lucida, poi decisamente giallo-dorata (da cui il peculiare nome della fitopatia). In quelle a uva nera invece si evidenzia una tinta rosso vinosa. Tali ingiallimenti o arrossamenti possono interessare l'intera superficie della foglia, comprese le nervature, oppure essere localizzati solo in alcuni settori.

Inoltre la lamina fogliare infettata risulta ingrossata, presenta spesso bollosità irregolari e aree necrotiche, subisce il ripiegamento dei margini verso il basso, fino ad assumere talvolta una forma quasi triangolare. Al tatto la consistenza della foglia è fragile, cartacea.

Durante la stagione invernale la lignificazione dei tralci risulta irregolare, per cui diventano flessuosi e di consistenza vetrosa, assumendo quindi un caratteristico portamento cadente. Gli internodi si accorciano e mostrano un andamento zigzagante.



*Sintomi di flavescenza su foglie*

I **grappoli** possono andare incontro a disseccamento completo in fase di fioritura oppure durante l'estate. In questo caso si ha la perdita totale della produzione. Il sintomo sul grappolo di per sé può ingannare perché può essere confuso con un attacco grave di peronospora, per cui per capire se si tratta o meno di flavescenza è opportuno verificare la presenza dei sintomi su altri organi della pianta.

I sintomi della FD diventano particolarmente evidenti, talvolta con decorso rapido, durante la stagione estiva con il sopraggiungere di periodi caldo-secchi: si può passare da piante apparentemente sane a piante fortemente sintomatiche nel giro di 10-15 giorni. Tuttavia nella maggior parte dei casi i sintomi tendono gradualmente ad accennarsi per diventare estremamente evidenti a partire dal mese di agosto. In altri casi i sintomi appaiono già all'inizio della stagione vegetativa e si manifestano con germogliamenti molto stentati, con sviluppo dei tralci molto ridotto e conseguente aspetto cespuglioso della pianta.

La maggioranza delle piante infette muoiono nel giro di qualche anno, solo in pochi casi riescono a ristabilirsi. Talvolta si possono verificare recuperi apparenti, magari temporanei, che non devono trarre in inganno: la pianta infatti continua a rimanere infetta costituendo un focolaio per nuove infezioni. Alcune piante inoltre non presentano alcun sintomo visibile pur essendo infette: anche queste costituiscono un pericolo per la diffusione della fitopatia.



*Piante colpite da flavescenza*



Piante colpite da flavescenza

## DIFESA

Attualmente non esiste la possibilità di curare direttamente le piante infette, si può soltanto prevenire o limitare la diffusione della FD tramite due diverse modalità di lotta: da una parte occorrono interventi agronomici, in modo da limitare il più possibile la presenza di viti infette, dall'altra è opportuno ricorrere a trattamenti con insetticidi per controllare l'insetto.

Per fronteggiare il pericolo derivante dalla diffusione della flavescenza dorata, il Ministero delle Politiche Agricole e Forestali con decreto del 31 maggio 2000 ("Misure per la lotta obbligatoria contro la flavescenza dorata della vite" – pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 10/07/2000) ha disposto la lotta obbligatoria contro la FD e il suo vettore *Scaphoideus titanus* su tutto il territorio della Repubblica Italiana.

La Regione Liguria ha recepito tale decreto con D.G.R. n. 187 dell'08.03.2002 e successivi aggiornamenti.

Per approfondimenti su questo argomento rimandiamo i lettori all'allegato n.1.

### Interventi agronomici

Estirpare immediatamente le piante con sintomi, senza aspettare l'inverno; al limite può risultare utile recidere le viti alla base e distruggere in seguito gli eventuali ricacci.

Bruciare i resti della potatura invernale, in relazione all'attitudine dell'insetto ad ovideporre nel legno di due anni (questa operazione può portare a ridurre la presenza della cicalina anche del 25-30%).

La capitozzatura dei ceppi praticata al fine di un eventuale risanamento delle piante fornisce risultati transitori e non affidabili. Nella maggior parte dei casi da noi osservati la capitozzatura delle viti è risultata inefficace: talvolta i ricacci delle piante capitozzate sembrano recuperare inizialmente, traendo in inganno, ma poi finiscono col manifestare nuovamente i sintomi.

### Interventi insetticidi

In assenza dell'insetto o in presenza di basse popolazioni di esso, la FD dimostra di non trovare diffusione epidemica: viceversa si rende necessario il ricorso ad interventi insetticidi.

*S. titanus* è un insetto molto sensibile ai trattamenti insetticidi e debellabile piuttosto agevolmente.

Il Decreto di lotta obbligatoria stabilisce l'esecuzione di due trattamenti insetticidi all'anno (vedi allegato 1). Tuttavia i dati da noi rilevati nelle aziende in cui negli anni scorsi sono stati adottati provvedimenti di lotta contro questo insetto, indicano chiaramente che un unico trattamento all'anno adeguatamente posizionato e ripetuto per 2-3 anni consecutivi consente di ridurre fortemente le popolazioni dell'insetto, arginando la diffusione della fitopatia.

Nel caso di un vigneto confinante con altri non trattati in cui vi siano piante sintomatiche, può essere necessario effettuare un secondo trattamento finalizzato a colpire gli eventuali adulti provenienti dai vigneti confinanti.

In ogni caso, prima di intraprendere un programma di lotta chimica contro il vettore, è necessario accertarne la presenza ricorrendo al monitoraggio dell'insetto.

### Monitoraggio

Il monitoraggio di *S. titanus* viene effettuato sulle forme giovanili e sugli adulti secondo modalità diverse.



*Trappola cromotropica*

La presenza delle forme giovanili è determinata tramite rilievi visivi diretti, controllando la pagina inferiore delle foglie sulle quali l'insetto soggiorna più spesso. Si controllano almeno 100 - 200 foglie per vigneto, scelte a caso nella parte più bassa della vegetazione, dove maggiore è la probabilità di trovare l'insetto.

Il monitoraggio degli adulti si effettua utilizzando trappole cromotropiche gialle (40 x 25 cm) ricoperte di colla persistente, collocate nel vigneto ad una altezza di 80-100 cm e sostituite con cadenza settimanale o bisettimanale. Risulta fondamentale saper distinguere *S. titanus* dalle altre specie di cicaline normalmente presenti nel vigneto (es. *Empoasca vitis*, *Zygina rhamni*, *Metcalfa pruinosa*).

### Soglia di intervento

Trattandosi di un insetto vettore, la sola presenza è in genere considerata sufficiente a giustificare l'intervento con insetticidi. Tuttavia le nostre osservazioni indicano chiaramente come la trasmissione della fitopatia risulta piuttosto limitata nei vigneti in cui si hanno popolazioni dell'insetto quantitativamente poco consistenti.

## INSETTICIDI IMPIEGABILI

L'impiego dei diversi prodotti disponibili per la lotta contro *S. titanus* varia in funzione delle caratteristiche del principio attivo utilizzato.

Gli interventi insetticidi devono essere mirati a colpire soprattutto gli stadi giovanili dell'insetto: questi infatti sono più sensibili alla molecola insetticida rispetto agli adulti, anche per il fatto che sono dotati di minore mobilità.

Le osservazioni effettuate nella nostra regione indicano che la schiusura delle uova, pur presentando una certa scalarità, è concentrata soprattutto in un periodo di 15-20 giorni compreso fra la fine di maggio e gli inizi di giugno. In base a questo dato e alle modalità di azione specifiche del singolo principio attivo, può essere indicata per ogni prodotto insetticida l'epoca ottimale per la distribuzione:

### Regolatori di crescita (I.G.R.) chitino inibitori

(es. Flufenoxuron, Buprofezin): con questi prodotti è consigliabile effettuare il trattamento dal 5 al 10 giugno, in quanto essi hanno un'efficacia maggiore sui primi stadi giovanili dell'insetto. I chitino inibitori agiscono sulle forme giovanili per contatto e soprattutto per ingestione, inibendo il normale processo di formazione della cuticola dell'insetto. Sono attivi su tutti gli stadi giovanili, soprattutto su quelli più precoci, mentre non hanno efficacia sugli adulti. Questi prodotti rappresentano una soluzione interessante, in quanto sono dotati di buona selettività nei confronti degli insetti utili e sono caratterizzati da una scarsa tossicità nei confronti dell'uomo.

I regolatori di crescita richiedono un'accurata modalità di distribuzione, in particolare i migliori risultati si ottengono negli appezzamenti trattati con apposite macchine per la distribuzione (es. atomizzatori), grazie alla copertura uniforme della vegetazione.

### Esteri fosforici

(es. Clorpirifos, Fenitrothion): questi prodotti esplicano un'elevata efficacia su tutti gli stadi vitali dell'insetto, compreso lo stadio adulto, pertanto è opportuno distribuirli nella terza decade di giugno, epoca in cui si è ormai verificata la schiusura della quasi totalità delle uova.

Gli esteri fosforici hanno un forte potere abbattente e agiscono per contatto, creando squilibri letali a livello del sistema nervoso dell'insetto. Essi appartengono alla categoria degli insetticidi tradizionalmente più utilizzati nella lotta ai fitofagi, anche se negli ultimi anni il loro impiego sta calando a favore di prodotti di più recente introduzione sul mercato come i regolatori di crescita. Infatti alla buona attività degli esteri fosforici fa riscontro la loro scarsa selettività nei confronti degli insetti e acari utili e la loro elevata tossicità nei confronti dell'uomo.

Negli ultimi anni sono state immesse sul mercato nuove molecole che agiscono sempre sul sistema nervoso dell'insetto:

**Indoxacarb:** è consigliabile applicare il prodotto alla comparsa delle ninfe di terza età, intorno alla metà di giugno.

**Etofenprox:** per questo prodotto è consigliabile la stessa epoca di distribuzione degli esteri fosforici (fine giugno – inizio luglio).

**Piretro naturale:** è l'unico insetticida consentito per le aziende che operano in agricoltura biologica. Si tratta di un principio attivo ad ampio spettro d'azione che agisce sul sistema nervoso dell'insetto, caratterizzato da una rapida e decisa azione abbattente. Presenta inoltre una bassa tossicità nei confronti dell'uomo. Il prodotto è fortemente fotolabile e la sua azione insetticida si protrae solo per alcune ore.

Per migliorare l'efficacia del trattamento è opportuno abbinare il piretro al coadiuvante piperonilbutossido e distribuirlo nelle ore serali. Si consiglia di effettuare 1-2 interventi sulle forme giovanili, più sensibili al trattamento, dalla metà alla fine di giugno. In alcuni casi da noi osservati l'efficacia del piretro naturale su *S. titanus* è risultata essere piuttosto ridotta per cui un unico trattamento annuale in genere non è sufficiente per contenere la popolazione dell'insetto.

## LE RISPOSTE ALLE DOMANDE PIU' FREQUENTI DEGLI AGRICOLTORI

### 1. In un vigneto ci possono essere alte presenze dell'insetto e assenza di malattia?

**SI.** In molti vigneti della nostra regione con presenze molto consistenti dell'insetto non si riscontrano i sintomi della flavescenza. Per la diffusione della fitopatia devono essere contemporaneamente presenti piante già infettate e relativo vettore.

### 2. *Scaphoideus titanus* è l'unico insetto vettore responsabile della trasmissione della Flavescenza dorata?

Allo stato attuale delle ricerche *S. titanus* è l'unico vettore conosciuto di FD. Altre specie di cicaline sospettate di trasmettere FD, a differenza di *S. titanus*, non sono ospiti fissi della vite e vivono normalmente su altre specie vegetali presenti negli interfilari o nei pressi del vigneto.

### 3. Se i proprietari dei vigneti confinanti non trattano, posso avere reinfestazioni?

**SI.** Gli adulti possono spostarsi attivamente da un vigneto all'altro. Questo può costituire un problema grave se nei dintorni del vigneto vi sono piante affette da flavescenza.

### 4. È consigliabile trattare sulle uova durante l'inverno?

**NO.** Sconsigliamo assolutamente questa pratica, in quanto i trattamenti estivi sono molto più efficaci e nella maggior parte dei casi risolutivi.

### 5. L'agente patogeno responsabile della flavescenza dorata è un virus o un fungo?

L'agente patogeno della flavescenza dorata non è né un virus, né un fungo, bensì un fitoplasma.

### 6. Dove si possono trovare le trappole per il monitoraggio dell'insetto?

Si possono reperire nelle comuni rivendite o consorzi agrari.

### 7. Come funzionano le trappole cromotropiche?

L'insetto è attratto dal colore giallo delle trappole e rimane invischiato nella colla che ne ricopre la superficie.

### 8. Le trappole cromotropiche possono essere utilizzate come metodo di lotta all'insetto?

**NO.** Le trappole servono esclusivamente per verificare la presenza dell'insetto, non sono utilizzabili come mezzo di lotta.

### 9. Nelle trappole per il monitoraggio delle due tignole (*Lobesia botrana*, *Eupoecilia ambiguella*) ho trovato molti scafoidei. Come mai?

In effetti questo capita assai di frequente. Addirittura in alcuni casi nello stesso vigneto sulle trappole delle tignole si trovano più individui di *S. titanus* rispetto alle trappole cromotropiche. *S. titanus* non è attratto dal feromone delle trappole, bensì molto probabilmente dagli effetti che la luce solare crea all'interno di queste.

## BIBLIOGRAFIA

ALMA A., 2001 – Auchenorrhinchi vettori di fitoplasmi in Europa. *Quaderni della scuola di specializzazione in scienze viticole ed enologiche*, 25: 109-117

BELFORTI L., 2003 – Aspetti faunistici, biologici ed epidemiologici relativi alle "cicaline" della vite (Homoptera, Auchenorrhyncha) nell'area delle "Cinque Terre". Tesi di Laurea: 78 pp.

BERTACCINI A., MURARI E., VIBIO M., DANIELLI A., DAVIS R.E., BORGO M., CONSOLARO R., SANCASSANI G.P., 1996 – Identificazione molecolare dei fitoplasmi. *L'Informatore agrario*, 20: 55-59

BONFILS J., SCHVESTER D., 1960 – Les cicadelles (Homoptera Auchenorrhyncha) dans leurs rapports avec la vigne dans le Sud-Ouest de la France. *Ann. Epiphyties*, XI (2): 205-237

BOSIO G., ROSSI A., 2001 – Ciclo biologico in Piemonte di *Scaphoideus titanus*. *L'Informatore agrario*, 21: 75-98

CONTI M., MINUCCI C., TERRITO V., BOCCARDO G., 1997 – Epidemiology of grapevine die-back disease in Liguria, northern Italy. *Proceedings of the 12<sup>th</sup> Meeting of International Congress on virus and Virus-Like Diseases of Grapevine, Lisbon 1997*, 61-62

CONTI M., 2001 – Fitoplasmosi della vite: aspetti epidemiologici. *Quaderni della scuola di specializzazione in scienze viticole ed enologiche*, 25: 109-117

CONTI M., 2001 – Giallumi della vite. *Informatore fitopatologico*, 4: 35-40

LOZZIA G. C., 1992 – Distribuzione, biologia e controllo di *Scaphoideus titanus* Ball. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 1: 173 -182

LUCCHI A., COSCI F., MAZZONI V., SANTINI L., 1999 – Preoccupante diffusione di *Scaphoideus titanus* Ball (Homoptera Cicadellidae) in vigneti della Liguria meridionale e della Toscana litoranea. *Atti incontro Nazionale sulle malattie da Fitoplasmi. Stato attuale delle conoscenze*. Udine, 21-22 Sett. 1999: 119-121

MAZZONI V., 2000 – Note faunistico-ecologiche sulle "cicaline" (Homoptera, cicadellidae) ampelofaghe della Toscana litoranea. Tesi di laurea: 99 pp.

MAZZONI V., BELFORTI L., 2002 – Leafhoppers and Planthoppers from vineyards of "Cinque Terre" (La Spezia, Italy). *11<sup>th</sup> International Auchenorrhyncha Congress, Potsdam (Germany) 5-9 agosto 2002*: 86

MAZZONI V., COSCI F., LUCCHI A., SANTINI L., 2001 – Leafhoppers and planthoppers vectors in Ligurian and Tuscan vineyards. *Integrated Control in Viticulture IOBC wprs Bulletin 24 (7)*: 263-266

OSTI M., TRIOLO E., LUCCHI A., SANTINI L., 2000 – La flavescenza dorata nelle Cinque Terre. *L'Informatore agrario*, 10: 89-91

POLLINI A., 2002 - Manuale di Entomologia Applicata. Edagricole

POSENATO G., MORI M., BRESSAN A., GIROLAMI V., SANCASSANI G. P., 2001 - *Scaphoideus titanus*, vettore della flavescenza dorata: conoscerlo per combatterlo. *L'Informatore agrario*, 15: 91-93

SANTINI L., LUCCHI A., 1998 - Presenza in Toscana del Cicadellide *Scaphoideus titanus*. *L'Informatore agrario*, 49: 73-74

SCHVESTER D., CARLE P., MOUTOUS G., 1961 - Sur la transmission de la Flavescence dorée des vignes par une Cicadelle. *C. R. Acad. Agric. Franç.*, XLVII: 1021-1024

VIDANO C., 1964 - Scoperta in Italia dello *Scaphoideus titanus* Ball Cicalina americana collegata alla flavescence dorée della vite. *L'Italia agricola* 101 (10): 1031-1049

## SITI INTERNET

REGIONE LIGURIA: *entrare nel sito [www.agriligurianet.it](http://www.agriligurianet.it) e seguire il seguente percorso: Viticoltura – Lotta alla flavescenza – Flavescenza dorata*

REGIONE EMILIA ROMAGNA:

*entrare nel sito [www.regione.emilia-romagna.it](http://www.regione.emilia-romagna.it) e seguire il seguente percorso: Agricoltura – Servizio fitosanitario regionale – Avversità delle piante – flavescenza dorata della vite.*

[www.assam.marche.it/PagineAssam/acrobat/scheda\\_flavescenza.pdf](http://www.assam.marche.it/PagineAssam/acrobat/scheda_flavescenza.pdf)

[www.tigulliovinio.it/malattie/malattie\\_flavdorata.htm](http://www.tigulliovinio.it/malattie/malattie_flavdorata.htm)

[www.agrea.it/D\\_15\\_2001.pdf](http://www.agrea.it/D_15_2001.pdf)

[www.inra.fr/Internet/Produits/HYPPZ/RAVAGEUR/6scatit.htm](http://www.inra.fr/Internet/Produits/HYPPZ/RAVAGEUR/6scatit.htm)

[www.ismaa.it/servizi\\_context.jsp?ID\\_LINK=205&area=6](http://www.ismaa.it/servizi_context.jsp?ID_LINK=205&area=6)

[www.viten.net/sintomi%20web/insetti.html](http://www.viten.net/sintomi%20web/insetti.html)

## EMPOASCA VITIS (Göthe)



*Adulto di Empoasca (foto Mazzoni)*

### Posizione sistematica

*Ordine:* Rhynchotha

*Famiglia:* Cicadellidae

### Adulto

*Colore:* fondamentalmente verde chiaro;

*Dimensioni:* mm 2,9 – 3,5 di lunghezza nel maschio e mm 3 – 3,7 nella femmina.

### Uovo

*Colore:* giallo chiaro

*Dimensioni:* mm 0,7 di lunghezza

### Neanidi e ninfe

*Colore:* da bianco traslucido (neanide di prima età) a verde chiaro (ninfa di ultima età)

*Dimensioni:* da 0,7 a 3 mm di lunghezza

## ZYGINA RHAMNI Ferrari



Adulto di *Zygina* (foto Mazzoni)

### Posizione sistematica

*Ordine:* Rhynchotha

*Famiglia:* Cicadellidae

### Adulto

*Colore:* giallo crema, spesso presenta bande rossastre disposte dorsalmente sulla parte anteriore del corpo e sulle ali-

*Dimensioni:* mm 3 – 3,3 di lunghezza

### Uovo

*Colore:* biancastro

*Dimensioni:* mm 0,5 di lunghezza

### Neanidi e ninfe

*Colore:* crema pallido

*Dimensioni:* da 0,6 a 2,7 mm di lunghezza

*Empoasca vitis* (Göthe) e *Zygina rhamni* Ferrari, comunemente conosciute come "cicalina verde" e "cicalina gialla", sono Rincoti Omotteri appartenenti alla famiglia dei Cicadellidi, la stessa famiglia a cui appartiene anche il vettore della Flavescenza dorata, *Scaphoideus titanus* Ball.

*E. vitis* è diffusa in tutta Europa, in Nord Africa e in Asia; *Z. rhamni* è diffusa prevalentemente nei paesi del Bacino Mediterraneo. In Italia le due specie sono presenti in tutte le regioni, tuttavia le infestazioni più importanti di *E. vitis* riguardano le regioni settentrionali, mentre *Z. rhamni*, caratterizzata da maggiore termofilia, è più comune in quelle centro-meridionali.

Nelle aree vitate della Liguria normalmente la specie maggiormente rappresentata è *E. vitis*, sebbene nei vigneti delle aree costiere, come ad esempio alle Cinque Terre, anche la presenza di *Z. rhamni* è piuttosto consistente.

Non di rado, inoltre, le due specie convivono con le altre due cicaline *S. titanus* e *Metcalfa pruinosa*, di cui abbiamo già parlato in precedenza.

## BIOLOGIA

Ambedue le specie presentano un ciclo biologico comprendente cinque stadi giovanili precedenti lo stadio adulto. Le forme giovanili e gli adulti delle due specie vivono in genere isolati sulla pagina inferiore delle foglie, preferendo quelle maggiormente protette dalle radiazioni solari e dal vento, comportamento comune anche a *S. titanus*.

*E. vitis* sverna allo stato adulto, in primo luogo su conifere (es. ginepro, abete, pino) e secondariamente su arbustive (es. rovo).

Gli adulti in Liguria compaiono nei vigneti tra la fine di aprile e l'inizio di maggio e iniziano a deporre le uova nella pagina inferiore delle foglie. Fra giugno e luglio dopo 5 stadi di sviluppo si manifestano i nuovi adulti. Nella restante parte della buona stagione la specie compie altre due generazioni.

I voli degli adulti di seconda e terza generazione si verificano rispettivamente nei periodi di fine luglio-agosto e a settembre.

A settembre gli adulti di terza generazione, caratterizzati da comportamento migratorio, abbandonano la vite spostandosi sugli ospiti invernali.

*Z. rhamni* sverna sempre allo stato adulto come femmina fecondata, mentre i maschi scompaiono più o meno rapidamente durante la stagione fredda. La pianta prediletta per lo svernamento è il rovo.

*Z. rhamni* compie da 2 a 3 generazioni all'anno con comparsa degli adulti di prima, seconda e terza generazione rispettivamente alla fine di giugno, alla fine di luglio e a metà settembre. In questo mese gli adulti si portano sulle piante ospiti, abbandonando le viti per procedere poi all'accoppiamento.

## DANNI

I danni su vite causati dalle due specie sono dovuti alle punture di nutrizione a carico delle foglie, che avvengono secondo modalità diverse.

*E. vitis* punge le nervature principali per nutrirsi della linfa elaborata, provocando in caso di forte attacco alterazioni cromatiche del margine fogliare, in particolare ingiallimenti (nei vitigni ad uva bianca) o arrossamenti (nei vitigni a uva rossa). Il margine fogliare subisce di conseguenza un accartocciamento verso il basso.

In genere le aree che subiscono alterazione cromatica tendono a disseccare, per cui si possono avere necrosi fogliari più o meno estese fino alla caduta delle foglie.

L'arrossamento del margine fogliare provocato da questo insetto è molto simile al danno su foglia provocato dal salmastro e riscontrabile talvolta nei vigneti delle aree costiere della Liguria.

Nel caso di *Z. rhamni* le punture di nutrizione avvengono a carico del mesofillo fogliare, con sottrazione del conte-

nuto cellulare e conseguente comparsa di caratteristiche macchie biancastre nel lembo, che risultano ben visibili nella pagina superiore. Le macchie possono riguardare gran parte della superficie della foglia o soltanto porzioni di questa.



Danno di *Empoasca* su foglia (foto Lucchi)

## DIFESA

In Liguria i danni causati da queste due cicaline sono poco rilevanti, per cui non sono consigliabili interventi di lotta chimica specifici. Inoltre, negli agroecosistemi in equilibrio le popolazioni di questi insetti sono controllate da diversi antagonisti naturali, fra cui l'imenottero mimaride *Anagrus atomus* (L.).

D'altra parte, le due cicaline possono essere controllate indirettamente da eventuali interventi insetticidi contro altri insetti dannosi (es. *Scaphoideus titanus*, *Lobesia botrana*, *Eupoecilia ambiguella*).

## BIBLIOGRAFIA

BELFORTI L., 2003 - Aspetti faunistici, biologici ed epidemiologici relativi alle "cicaline" della vite (Homoptera, Auchenorrhyncha) nell'area delle "Cinque Terre". Tesi di Laurea: 78 pp.

MAZZONI V., 2000 - Note faunistico-ecologiche sulle "cicaline" (Homoptera, cicadellidae) ampelofaghe della Toscana litoranea. Tesi di laurea: 99 pp.

MAZZONI V., BELFORTI L., 2002 - Leafhoppers and Planthoppers from vineyards of "Cinque Terre" (La Spezia, Italy). 11<sup>th</sup> International Auchenorrhyncha Congress, Potsdam (Germany) 5-9 agosto 2002: 86

MAZZONI V., COSCI F., LUCCHI A., SANTINI L., 2001 - Leafhoppers and planthoppers vectors in Ligurian and Tuscan vineyards. *Integrated Control in Viticulture IOBC wprs Bulletin* 24 (7): 263-266

MAZZONI V., LUCCHI A., SANTINI L., 2004 - Indagine faunistica sugli Auchenorrhinchi di vigneti liguri e toscani (Rhynchota Homoptera) *Frustula entomologica* (2002) n.s. XXV (XXXVIII): 181-194

POLLINI A., 1998 - Manuale di Entomologia Applicata. *Edagricole*

VIDANO C., 1958 - Le cicaline italiane della vite. *Boll. Zool. Agr. Bachic.*, Ser II, 1: 61-115

## SITI INTERNET

[www.tigulliovino.it/malattie/malattie\\_cicalina\\_verde.htm](http://www.tigulliovino.it/malattie/malattie_cicalina_verde.htm)

[www.tigulliovino.it/malattie/malattie\\_cicalina\\_gialla.htm](http://www.tigulliovino.it/malattie/malattie_cicalina_gialla.htm)

[www.inra.fr/Internet/Produits/HYPPZ/RAVAGEUR/6empvit.htm](http://www.inra.fr/Internet/Produits/HYPPZ/RAVAGEUR/6empvit.htm)

[www.agrea.it/resistenza-op.pdf](http://www.agrea.it/resistenza-op.pdf)

## METCALFA PRUINOSA (Say)



*Adulto di Metcalfa (foto Giannotti)*

### Posizione sistematica

*Ordine:* Rhynchota

*Famiglia:* Flatidae

### Adulto

*Colore:* grigio brunastro

*Dimensioni:* mm 7 – 8 di lunghezza

### Uovo

*Colore:* bianco – giallastro traslucido

*Dimensioni:* mm 1 di lunghezza

*Forma:* subcilindrica – allungata

### Neanidi e ninfe

*Colore:* bianco candido, ricoperte di secrezioni cerosi



Neanide di *Metcalfa pruinosa* (foto Lucchi)

*Metcalfa pruinosa* (Say) è un insetto di origine nordamericana appartenente alla famiglia dei Flatidi (Rincoti Omotteri). La sua prima segnalazione in Italia risale alla fine degli anni settanta (provincia di Treviso). La polifagia dell'insetto, il traffico veicolare e l'assenza di antagonisti naturali specifici ha favorito la sua diffusione anche nelle altre regioni. In Liguria è comparsa all'inizio degli anni novanta; attualmente risulta ampiamente diffusa in tutto il territorio regionale.

## BIOLOGIA

*M. pruinosa* compie una sola generazione all'anno con svernamento allo stato di uovo, che viene deposto in vari punti della corteccia delle molteplici piante ospiti. La schiusura delle uova avviene scalaramente a partire dai primi di maggio e si protrae per circa due mesi. Gli stadi giovanili dell'insetto (neanidi e ninfe) vivono sulla pagina inferiore delle foglie, sono biancastri e facilmente riconoscibili perché ricoperti di abbondanti secrezioni cerosi che essi stessi producono.

Il periodo di presenza degli adulti va da fine giugno a inizio novembre. Gli adulti sono lunghi circa 7-8 mm, hanno una colorazione grigio-brunastra e tendono a formare gruppi numerosi, disponendosi allineati sui rami delle piante colonizzate.

Come già detto, *M. pruinosa* è caratterizzata da spiccata polifagia: giovani e adulti si sviluppano infatti a spese di innumerevoli specie spontanee o coltivate, erbacee, arbustive o arboree. Sulla vite l'insetto colonizza la pagina inferiore delle foglie, i germogli, i tralci e i grappoli.

I vigneti in cui si verificano le maggiori infestazioni si trovano in prossimità di aree incolte e/o boschive; all'interno del vigneto l'insetto tende ad occupare i filari posti nelle zone più umide e ombreggiate.



Ninfa di *Metcalfa pruinosa* (foto Lucchi)

## DANNI

Sia le forme giovanili che gli adulti producono la caratteristica melata, un liquido zuccherino che imbratta la vegetazione e sul quale si possono sviluppare abbondanti fumaggini. Queste si manifestano con vistosi annerimenti causando una riduzione dell'attività fotosintetica della pianta; inoltre creano un danno di tipo estetico sui fruttiferi e sulle piante ornamentali. Su vite si può osservare presenza di melata e/o fumaggini sui grappoli, che al momento della vendemmia potrebbero avere conseguenze negative sulla qualità del vino prodotto. Questi effetti tuttavia sono ancora in fase di studio.

Di poca importanza sono i danni di tipo diretto (dovuti alla suzione della linfa da parte dell'insetto) su vite e sulle altre specie arboree. Recenti studi escludono un coinvolgimento di *M. pruinosa* nella trasmissione di fitoplasmi o virus.

## DIFESA

A differenza di molti altri insetti che infestano le colture agrarie, la lotta chimica contro *M. pruinosa* non è consigliabile in quanto spesso si rivela poco efficace per una serie di motivi:

- la grande polifagia dell'insetto e la facilità di movimento degli adulti causano veloci reinfestazioni dell'area trattata, in particolare negli appezzamenti confinanti con aree incolte;
- un eventuale trattamento insetticida sarebbe maggiormente efficace se effettuato contro le forme giovanili dell'insetto ma, data la scalarità della schiusura delle uova, si verifica una prolungata e contemporanea presenza di differenti stadi di sviluppo, per cui un unico trattamento riuscirebbe a colpire solo una parte della popolazione presente;
- la cera che riveste le forme giovanili e, in minor misura gli adulti, costituisce una sorta di protezione dalla molecola insetticida.

I prodotti di sintesi maggiormente efficaci contro *M. pruinosa* sono dotati di scarsa selettività, per cui possono risultare dannosi nei confronti di numerosi altri insetti presenti nel vigneto fra cui gli antagonisti naturali e gli insetti impollinatori attratti dalla melata (es. api).

Per i motivi sopra elencati si consiglia di non ricorrere a prodotti insetticidi per la lotta specifica contro questo fitofago. Solo nel caso di infestazioni molto consistenti si può intervenire contro gli stadi giovanili, utilizzando soluzioni acquose a base di nitrato potassico (400 g/hl) o di prodotti costituiti da sali potassici di acidi grassi. Tali sostanze esercitano un'azione detergente liberando la vegetazione dalla cera, dalla melata e dalla quasi totalità delle forme giovanili anche se queste, pur cadendo al suolo, solitamente non muoiono e possono risalire sulla pianta. L'eventuale intervento con questi prodotti deve essere effettuato intorno alla fine di giugno, periodo di massima presenza delle forme giovanili. Nei casi gravi può essere opportuno posizionare due interventi rispettivamente a metà giugno e a fine giugno.



Cera e ninfe di *Metcalfa* su grappolo (foto Lucchi)

In caso di infestazioni meno consistenti sono consigliabili ripetuti lavaggi della vegetazione con forti getti d'acqua. La presenza di *M. pruinosa* risulta ridimensionata nei vigneti in cui già si effettuano trattamenti con esteri fosforici per il controllo di *Scaphoideus titanus* e/o delle due tignole della vite, insetti che, se presenti, meritano senza dubbio maggiori attenzioni.

## IL MIELE DI MELATA DI METCALFA

La melata prodotta da *M. pruinosa* è utilizzata come nutrimento da vari insetti tra cui le api. Queste la raccolgono dal mese di luglio fino alla fine di settembre, producendo il cosiddetto miele di melata. Di conseguenza, grazie alle infestazioni di questo insetto, si è verificato negli ultimi anni un aumento della quantità di miele prodotto. In alcune zone della Liguria diversi apicoltori si sono indirizzati anche verso la produzione di miele di melata di metcalfa, potendo costituire essa una notevole risorsa economica. Oltre ad essere utilizzato per il consumo diretto, il miele di *M. pruinosa* può essere impiegato dall'apicoltore come risorsa zuccherina per le altre attività apistiche.

E' opportuno ribadire che l'utilizzo di prodotti chimici nella lotta contro *M. pruinosa* comporta un inevitabile inquinamento della melata, con ovvi riflessi negativi per la produzione del miele e per la salute del consumatore.

Vista l'estrema polifagia che caratterizza l'insetto, a differenza di altri mieli di melata (ad esempio quello di abete), sull'etichetta non viene indicata la pianta su cui la melata è raccolta. Come la gran parte dei mieli di melata, anche quello derivante da *M. pruinosa* è di colore scuro, ambrato fino quasi al nero, dotato di un debole potere dolcificante, di sapore forte e persistente.

## CONTROLLO BIOLOGICO

Nei nostri ambienti *M. pruinosa* trova una serie di limitatori naturali, come insetti (es. Miridi, Coccinellidi, Vespidi), ragni e uccelli (es. merli, passeri domestici, rondini). Si tratta tuttavia di antagonisti non specifici che, allo stato attuale, non sembrano in grado di controllare in maniera significativa le popolazioni dell'insetto.

Per questo motivo e per evitare le conseguenze negative del ricorso ad insetticidi, spesso non necessario, recentemente in alcune aree del nostro paese sono state avviate prove di introduzione di un entomofago specifico, l'ime-



Bozzolo di Neodrino (foto Lucchi)

nottero Driinide *Neodryinus typhlocybae* (Ashmead), originario anch'esso del continente americano. Le femmine di *N. typhlocybae* effettuano nei confronti delle forme giovanili di *M. pruinosa* una doppia azione di predazione e parassitizzazione. Esse infatti per maturare le uova hanno necessità di nutrirsi di un certo numero di vittime, passando poi in un secondo momento a comportamenti di parassitizzazione. In questo caso, la femmina di *N. typhlocybae* depone il suo uovo sul torace delle forme giovanili di *M. pruinosa*; la larva che da esse fuoriesce si nutre degli organi e dei tessuti interni del suo ospite, provocandone la morte.

Femmina di *Neodrino* (foto Giannotti)

e costruendo al termine del proprio sviluppo un bozzolo al di sotto delle spoglie della vittima.

*N. typhlocybae* sverna all'interno di questi bozzoli, rilevabili prevalentemente sulla pagina inferiore delle foglie; nella primavera successiva si avrà lo sfarfallamento degli adulti. Una parte della popolazione di *N. typhlocybae*, variabile a seconda dei casi dal 15 all'80%, tuttavia può compiere a carico di *M. pruinosa* due generazioni complete all'anno. Ogni femmina di *N. typhlocybae* è in grado di predare e parassitizzare circa 60 forme giovanili di *M. pruinosa*.

Il rilascio di *N. typhlocybae* prevede il posizionamento di buste di plastica forate contenenti i bozzoli dell'insetto prossimi allo sfarfallamento degli adulti; a tal fine devono essere preventivamente individuati siti apparentemente idonei, caratterizzati da assenza di disturbo antropico, da vegetazione spontanea mista e da elevata presenza di *M. pruinosa*: è opportuno infatti che il suo antagonista, una volta uscito dal bozzolo, trovi facilmente la preda e possa svilupparsi indisturbato. Inoltre è fondamentale per la buona riuscita dell'intervento che nelle vicinanze del punto di rilascio non vengano effettuati interventi con insetticidi.

Ovviamente si tratta di un metodo di lotta non immediatamente risolutivo: sono infatti necessari alcuni anni (3-5) affinché *N. typhlocybae* possa colonizzare vaste aree. Inoltre, per apprezzarne l'effettiva efficacia si rendono necessari accurati controlli sulla vegetazione per verificare la presenza dei bozzoli.

L'attuazione di questo innovativo metodo di lotta biologica per il momento è prevista esclusivamente nell'ambito di iniziative promosse e finanziate da Comuni o altri enti pubblici. Negli ultimi anni sono stati effettuati rilasci di *N. typhlocybae* in alcune aree delle province di La Spezia (comuni di Castelnuovo Magra, Ortonovo e Vezzano Ligure), di Genova e Imperia, tutte in collaborazione e con il coordinamento di Istituti Universitari (Pisa, Torino e Padova). Allo stato attuale queste prove evidenziano come *N. typhlocybae* si sia adattato molto bene ai nostri ambienti e finora i risultati ottenuti sono da ritenersi più che soddisfacenti.

Rilascio di *Neodrino* (foto Lucchi)

## LE RISPOSTE ALLE DOMANDE PIU' FREQUENTI DEGLI AGRICOLTORI

1. La presenza di *M. pruinosa* può causare disseccamenti su vite?

NO.

2. La presenza di *M. pruinosa* può causare disseccamenti su piante ornamentali?

SI, nel caso di forti infestazioni può succedere.

3. Perché *M. pruinosa* produce la melata?

Perché mentre succhia la linfa elaborata espelle gli zuccheri e l'acqua in eccesso.

4. Da dove provengono i bozzoli di *N. typhlocybae* utilizzati per le prove di controllo biologico?

In Italia esiste una biofabbrica che produce e commercializza i bozzoli di *N. typhlocybae*.

5. *N. typhlocybae* predà o parassitizza altri insetti oltre a *M. pruinosa*?

NO. *N. typhlocybae* è un antagonista naturale specifico della sola *M. pruinosa*, finendo con l'estinguersi contemporaneamente alla sua preda esclusiva.

6. *N. typhlocybae* provoca danni alle piante o alle persone?

NO.

7. Nel mio vigneto quest'anno ho notato una presenza decisamente minore di *M. pruinosa*: forse l'insetto si è spostato?

È possibile che da un anno all'altro l'infestazione diminuisca perché *M. pruinosa* si sposta in altre zone; le presenze quantitative di questo insetto variano in base alla particolare situazione micro-ambientale.

## BIBLIOGRAFIA

- LUCCHI A., 2000 – La Metcalfa negli ecosistemi italiani. ARSIA Regione Toscana, 163 pp.
- OSSERVATORIO PER LE MALATTIE DELLE PIANTE DI GENOVA E SANREMO, 1994 – *Presenza in Liguria della "Metcalfa pruinosa"* – Agricoltura Liguria n. 6
- POLLINI A., 2002 – Manuale di entomologia applicata. Edagricole

## SITI INTERNET

[www.apicoltura.org/mieli/html/4\\_mieli\\_metcalfa.html](http://www.apicoltura.org/mieli/html/4_mieli_metcalfa.html)  
[www.entom.agrsci.unibo.it/metcalfa\\_pruinosa.htm](http://www.entom.agrsci.unibo.it/metcalfa_pruinosa.htm)  
[www.giardinaggio.it/parassiti/singoliparassiti/metfalca/metfalca2.asp](http://www.giardinaggio.it/parassiti/singoliparassiti/metfalca/metfalca2.asp)  
[www.ilpolliceverde.it/web%202/metcalfa.htm](http://www.ilpolliceverde.it/web%202/metcalfa.htm)  
[www.lympa.it/documenti/A10072001.asp](http://www.lympa.it/documenti/A10072001.asp)  
[http://ubertini.scuole.piemonte.it/metcalfa.html](http://http://ubertini.scuole.piemonte.it/metcalfa.html)  
[www.nelgiardino.it/archivio/scheda-metcalfa.html](http://www.nelgiardino.it/archivio/scheda-metcalfa.html)  
[www.apicolturaonline.it/metcalfa.htm](http://www.apicolturaonline.it/metcalfa.htm)

## ALTICA AMPELOPHAGA Guérin



Adulto di Altica (foto Giannotti)

### Posizione sistematica

Ordine: Coleoptera

Famiglia: Chrysomelidae

### Adulto

Colore: verde - blu metallico

Dimensioni: mm 4,5 - 5 di lunghezza

### Uovo

Colore: giallo - dorato

Dimensioni: mm 0,5 di lunghezza

Forma: ellissoidale

### Larva

Colore: gialla al momento della fuoriuscita dall'uovo, successivamente nerastra

Dimensioni: mm 6 di lunghezza a maturità



*Uova di Altica (foto Lucchi)*

*A. ampelophaga* Guérin è un piccolo coleottero originario della Spagna centrale (Andalusia). Recentemente è stato segnalato per i danni arrecati in alcuni vigneti della provincia di La Spezia, dove è stato rinvenuto per la prima volta da Lucchi nel 1997. In particolare gli attacchi riguardavano allora alcuni vigneti in località Muggiano, a pochi chilometri dal capoluogo, per poi diffondersi negli anni successivi in tutto il vicino comprensorio delle Cinque Terre. Qui l'insetto ha creato problemi in numerosi vigneti, provocando talvolta danni di una certa entità. Le osservazioni effettuate negli ultimi anni attestano come le infestazioni più consistenti si sono registrate

durante le annate 2000 e 2001 in tutta la Regione, successivamente le popolazioni dell'insetto hanno subito una forte decremento. Nel 2003 sono state osservate presenze dell'insetto in alcune zone della Provincia di La Spezia dove questo non era mai stato segnalato in precedenza (Castelnuovo Magra).

## BIOLOGIA

*Altica ampelophaga* è strettamente legata alla vite. Le osservazioni effettuate nella zona delle Cinque Terre attestano come la specie svolga in genere due generazioni complete all'anno. L'insetto può svernare come adulto nel terreno o sotto la corteccia distaccata delle piante o in altri occasionali ricoveri. Di solito gli adulti sono visibili sulle piante già all'epoca del germogliamento, nel momento in cui cominciano a nutrirsi delle foglioline.

Quando le temperature medie superano i 15-16 °C avvengono i primi accoppiamenti; le femmine depongono le uova, mediamente 100-150 sulla pagina inferiore delle foglie, in gruppetti comprendenti qualche unità o poche decine di elementi.

A circa dieci giorni dall'ovideposizione inizia la fase di schiusura. L'insetto si sviluppa attraverso quattro stadi larvali e le larve vivono prevalentemente sulla pagina inferiore delle foglie. A circa venti giorni dalle prime schiusure, le larve mature di quarta età si lasciano cadere al suolo per compiere la metamorfosi (impupamento) nel



*Larva di Altica (foto Giannotti)*

terreno, a 2-5 cm di profondità, dando origine a nuovi adulti. Il ciclo si conclude in autunno con lo sfarfallamento degli ultimi adulti della stagione, destinati a svernare.

## DANNI

I danni sono causati dall'attività trofica di larve ed adulti, che si svolge secondo modalità diverse:

- Le **larve** compiono erosioni sulla pagina inferiore delle foglie senza intaccare l'epidermide superiore che più tardi dissecca e si perfora. Le larve lasciano intatte le nervature, per cui la foglia appare come una sorta di membrana trasparente su fondo reticolato;
- Gli **adulti** compiono vistose erosioni che riguardano tutto lo spessore della foglia, più o meno numerose a seconda del numero degli individui presenti. La superficie della foglia risulta forata in vari punti.



*Pupa di Altica (foto Lucchi)*

Entrambe le tipologie di danno comportano una riduzione della superficie fotosintetizzante; se gli attacchi del fitofago sono massicci, si può assistere ad un generale deperimento della pianta.

In alcuni sporadici casi osservati nel corso del 2001 nella zona delle Cinque Terre, presenze particolarmente consistenti dell'insetto hanno comportato la distruzione pressoché completa della superficie fotosintetizzante delle piante.



*Danno su foglia di adulto di Altica (foto Lucchi)*

## DIFESA

Nel caso di attacchi non molto gravi si possono contenere le popolazioni di *A. ampelophaga* con pratiche agronomiche e/o interventi insetticidi attuabili in seguito all'osservazione in campo dell'insetto e dello stadio biologico prevalente. Una buona pratica consiste nell'eliminare le foglie infestate da uova e larve, individuabili abbastanza agevolmente controllando la pagina inferiore delle foglie.

Nei vigneti particolarmente colpiti si può intervenire in piena vegetazione con prodotti insetticidi. A differenza di altri prodotti (es. regolatori di cre-



Danno su foglia di larva di *Altica* (foto Lucchi)

scita e *Bacillus thuringiensis*) gli esteri fosforici (es. Fenitrothion, Clorpirifos) sono efficaci sia sulle larve **che** sugli adulti. L'intervento può essere posizionato **contro** le larve e gli adulti di prima o seconda generazione: è **consigliabile** pertanto trattare subito dopo la comparsa di danni di una certa entità, per evitare l'aggravarsi **della** situazione già in atto. Nel caso si prevedano trattamenti con esteri fosforici contro altri insetti dannosi (ad **esem-**pio tignole o *Scaphoideus titanus*) si può evitare il **tratta-**mento specifico contro l'insetto **in** questione.

## BIBLIOGRAFIA

LAGOMARSINI G., LUCCHI A., 1997 – Fitofagi "minori" della Vite nella zona di produzione del "Candia", 28 pp.

LUCCHI A., 1997 – Intense defogliazioni causate da altica della vite (*Altica ampelophaga*). *L'Informatore agrario*, 6: 89-91

POLLINI A. 1998 – Manuale di Entomologia applicata. Edagricole

## SITI INTERNET

[www.inra.fr/Internet/Produits/HYPPZ/RAVAGEUR/6halamp.htm](http://www.inra.fr/Internet/Produits/HYPPZ/RAVAGEUR/6halamp.htm)

## NOTTUIDI E ZIGENA



*Adulto di Noctua fimbriata (foto Lucchi)*



*Adulto di Zigena (foto Lucchi)*

### Posizione sistematica

*Ordine:* Lepidoptera

*Famiglia:* Noctuidae, Zygenidae

Fra le numerose specie di Lepidotteri appartenenti alla famiglia dei Nottuidi alcune risultano dannose alla vite, fra queste *Agrotis ipsilon* Hufnagel, *Noctua pronuba* (Linnaeus), *Noctua fimbriata* Schreber, *Xestia c-nigrum* Linnaeus. Queste specie hanno un'ampia diffusione geografica e sono presenti in tutta Italia. Si tratta di insetti generalmente polifagi, in grado cioè di svilupparsi su numerose piante.

## BIOLOGIA

Questi lepidotteri compiono in genere due generazioni all'anno. Lo svernamento avviene prevalentemente come larve in diverso stadio evolutivo.

I Nottuidi hanno tipicamente abitudini notturne: le larve in genere sono attive durante la notte, mentre durante le ore diurne rimangono nascoste nella vegetazione spontanea alla base delle piante.

## DANNI

In marzo-aprile si possono osservare sulle viti colpite accecamenti delle gemme e/o distruzione dei germogli appena formati.

I danni si riscontrano saltuariamente nei vigneti collinari e, all'interno di uno stesso appezzamento, i danni possono interessare solo alcune piante.

In alcuni casi le erosioni a carico delle gemme o dei giovani germogli potrebbero essere causate dalle larve di un altro lepidottero, *Theresimima ampelophaga* Bayle-Barelle (famiglia Zygaenidae), detta anche "zigena" della vite. In Italia tale specie si trova con maggiore frequenza nei vigneti collinari della Toscana e sporadicamente anche in altre regioni. L'insetto sverna come larva sotto il ritidoma o nel midollo degli speroni della potatura; all'inizio della primavera le larve si portano sui tralci danneggiando germogli e gemme.



Uova di Zigena (foto Lucchi)

## DIFESA

Consigliamo di ricorrere ad interventi con insetticidi solo nel caso si osservino danni di una certa entità, limitando il trattamento al settore del vigneto realmente infestato. Gli attacchi larvali possono essere contenuti ricorrendo ad un unico trattamento in primavera con piretroidi (es. deltametrina, ciflutrin, etc.) da realizzarsi nel tardo pomeriggio, trattando il capo a frutto, il fusto e la fascia di vegetazione spontanea lungo i filari. Alcuni autori indicano una soglia di intervento pari al 2-3% di viti attaccate, altri il 5% di gemme rovinate.



*Danno su germoglio di vite da Zigena (foto Lucchi)*

## BIBLIOGRAFIA

BAGNOLI B., 1990 - Incidenza delle infestazioni da artropodi e difesa dei vigneti in Toscana. *Difesa delle piante*, 13 (3-4): 89-112

POLLINI A., 2002 - Manuale di Entomologia applicata. Edagricole

## SITI INTERNET

[www.inra.fr/Internet/Produits/HYPPZ/RAVAGEUR/3agrips.htm](http://www.inra.fr/Internet/Produits/HYPPZ/RAVAGEUR/3agrips.htm)  
[www.leps.it/SpeciesPages/NoctuaPronu.htm](http://www.leps.it/SpeciesPages/NoctuaPronu.htm)  
[www.leps.it/SpeciesPages/NoctuaFimbr.htm](http://www.leps.it/SpeciesPages/NoctuaFimbr.htm)  
[www.leps.it/SpeciesPages/AgrotIpsil.htm](http://www.leps.it/SpeciesPages/AgrotIpsil.htm)  
[www.leps.it/SpeciesPages/XestCnigr.htm](http://www.leps.it/SpeciesPages/XestCnigr.htm)  
[www.insetti.org/Insetti-Vicini-di-casa/foto-Noctua.htm](http://www.insetti.org/Insetti-Vicini-di-casa/foto-Noctua.htm)

## TARGIONIA VITIS (Signoret)



*Follicoli femminili di Targionia (foto Lucchi)*

### Posizione sistematica

*Ordine:* Rhynchotha

*Famiglia:* Diaspididae

### Adulto

*Colore:* femmina di colore giallo intenso, violaceo dopo l'accoppiamento; follicolo femminile grigio - nerastro, follicolo maschile brunastro

*Dimensioni:* follicolo femminile lungo circa 2 mm, follicolo maschile lungo circa 1 mm.

La cocciniglia nera della vite, *Targionia vitis* (Sign.), è diffusa in tutta l'Europa meridionale e in alcuni paesi dell'Africa settentrionale; in Italia è presente ovunque, ma soltanto in Liguria, Toscana e Puglia sono stati riscontrati in passato danni di una certa entità. L'insetto vive preferibilmente su vite europea, tuttavia si può ritrovare anche su altri ospiti vegetali fra cui corbezzolo, faggio e leccio, comuni nella macchia mediterranea.

## BIOLOGIA

*T. vitis* svolge una sola generazione all'anno.

La specie sverna prevalentemente come femmina fecondata sotto il ritidoma. In primavera le femmine partoriscono in media 200 forme giovanili, che si spostano attivamente sui rami per poi fissarsi anch'esse sotto la corteccia. In luglio si ha la comparsa dei maschi adulti e l'inizio degli accoppiamenti.

Gli individui di *T. vitis* sono contenuti all'interno di strutture subcircolari (follicoli) di colore grigio – nerastro.

*T. vitis* colonizza prevalentemente i vigneti vecchi molto vigorosi, costituendo sotto la corteccia delle croste vere e proprie che si ispessiscono ogni anno di più per il fatto che i giovani individui si inseriscono sotto le vecchie colonie. Le incrostazioni interessano il ceppo e i tralci della vite e spesso risultano non facilmente visibili poiché, come già detto, sono localizzate sotto il ritidoma.

## DANNI

La vite sopporta bene presenze dell'insetto non molto consistenti, ma le infestazioni possono risultare dannose se persistono per diversi anni e se la densità dell'insetto è tale da ricoprire completamente la superficie dei tralci. Nei casi più gravi la sottrazione della linfa provocata dall'insetto può comportare sviluppo ridotto e stentata lignificazione dei tralci infestati, ritardi nella maturazione dei grappoli e un deperimento generale della pianta.



Femmina di *Targionia* non fecondata (foto Lucchi)

## DIFESA

Bisogna innanzitutto considerare che le popolazioni di questo insetto subiscono una serie di limitazioni naturali. La consistenza numerica delle popolazioni di *T. vitis* è infatti fortemente influenzata dalle condizioni ambientali; in particolare alte temperature e bassa umidità relativa comportano un notevole aumento della mortalità delle forme giovanili dell'insetto.

Inoltre *T. vitis* è attivamente controllata in natura da alcune specie di altri insetti: Imenotteri Calcidoidei, Coleotteri Coccinellidi e Ditteri Cecidomidi.

Il controllo chimico non è di facile attuazione, poiché gli individui sono protetti all'interno dei follicoli. In genere, data l'esiguità delle infestazioni presenti nei vigneti della Liguria, non sono consigliabili trattamenti insetticidi contro tale insetto. Solo nel caso in cui le infestazioni persistano per molti anni e la densità dell'insetto sia tale da ricoprire interamente o quasi la superficie dei tralci, si può intervenire durante la stagione invernale scortecciando le piante colpite e rimuovendo le incrostazioni dell'insetto con energiche spazzolature.



*Targionia su pianta (foto Lucchi)*

## BIBLIOGRAFIA

GUARIO A., BALDACCHINO F., MERLINO S., 1996 – La cocciniglia nera della vite *Targionia vitis* (Sign.). *L'informatore agrario*, 21: 51-54

JANNONE G., 1966 – Su alcuni parassiti animali della vite nella zona delle "Cinque terre" (provincia di La Spezia) con particolare riguardo agli insetti. *Boll. Lab. Entom. Agr. Filippo Silvestri, Portici*, vol XX: 173-184

LAGOMARSINI G., LUCCHI A., 1997 – Fitofagi "minori" della vite nella zona di produzione del "Candia", 28 pp.

POLLINI A., 2002 – Manuale di Entomologia applicata. Edagricole

## SITI INTERNET

[www.tigulliovino.it/malattie/malattie\\_cocciniglia\\_nera.htm](http://www.tigulliovino.it/malattie/malattie_cocciniglia_nera.htm)

## GLOSSARIO

**Ampelofagia:** capacità di un animale di vivere a spese della vite.

**Bratteola:** in alcuni fiori, piccola foglia inserita nel peduncolo.

**Carpofago:** organismo che si nutre di frutti.

**Chemiorecettori:** organi di senso degli insetti, sensibili a determinati stimoli chimici.

**Chitina:** componente essenziale dell'esoscheletro, il rivestimento protettivo esterno degli insetti. Chimicamente la chitina è una sostanza organica azotata derivata dal glucosio.

**Citotropico:** antiparassitario caratterizzato da una penetrazione più o meno superficiale negli organi verdi della pianta.

**Cremaster:** struttura dell'estremità addominale della crisalide dotata di spine e uncini minuti.

**Crisalide:** stadio di sviluppo dei lepidotteri intermedio tra la larva e l'adulto.

**Cromotropico:** in grado di esercitare un potere attrattivo attraverso il colore.

**Elementi cribrosi:** vasi conduttori che costituiscono il *floema*.

**Elitre:** ali anteriori caratterizzate da una consistenza coriacea e da una colorazione con riflessi metallici con funzione protettiva.

**Entomofago:** organismo che si nutre di insetti. Alcune specie entomofaghe sono utilizzate per il contenimento di insetti fitofagi, nell'ambito delle strategie di lotta biologica: nel testo è citato l'esempio dell'Imenottero Driinide *Neodryinus typhlocybae*, un entomofago utilizzato nella lotta biologica contro *Metcalfa pruinosa*.

**Euvia:** Resti del tegumento abbandonati dopo la *muta*.

**Fitofago:** organismo che si nutre di vegetali.

**Fitopatìa:** malattia di una pianta.

**Fitoplasma:** microrganismo unicellulare privo di parete.

**Floema:** detto anche "libro" è un sistema caratterizzato da vasi, detti tubi cribrosi, destinati al trasporto della linfa elaborata dalle foglie al resto della pianta.

**Follicolo:** protezione di varia forma che riveste il corpo di diverse specie di cocciniglie, in particolare tipico dei Diaspini (fra cui *Targionia vitis*). E' prodotto da secrezioni di varia natura: sete, cere, lacche, serina e può inglobare le esuvie larvali.

**Fumaggini:** gruppo di funghi saprofiti che non attaccano la pianta, ma che si nutrono di sostanze prodotte da insetti vari (es. melata).

**Impupamento:** processo di trasformazione della larva in pupa.

**Larva:** prima forma dell'insetto dopo l'uscita dall'uovo.

**Linfa:** liquido che circola nei tessuti conduttori delle piante.

**Mesofillo:** parte della foglia che si trova tra l'epidermide superiore e quella inferiore.

**Muta:** cambio e rinnovamento periodico del rivestimento cutaneo.

**Neanide:** forma giovanile con abbozzi alari non visibili.

**Ninfa:** forma giovanile con abbozzi alari visibili.

**Necrosi:** alterazione irreversibile che porta alla morte le cellule o i tessuti che ne sono colpiti.

**Parenchima:** tessuto poco differenziato presente nelle cellule della pianta che spesso ha funzioni di riserva di acqua, di amido etc.

**Polifagia:** nel testo tale termine è utilizzato per indicare una modalità di nutrizione degli insetti fitofagi: fra questi infatti si hanno specie polifaghe, cioè in grado di nutrirsi a spese di più specie vegetali.

**Pupa:** stadio di sviluppo degli insetti che compiono metamorfosi completa (es. Lepidotteri, Coleotteri), durante il quale la larva (stadio precedente alla pupa) acquista i caratteri tipici dell'adulto.

Spesso le pupe sono protette da un bozzolo costruito dalla larva giunta all'ultimo stadio prima della trasformazione.

La pupa in genere non si nutre ed è immobile.

**Rachide:** struttura che sostiene l'infiorescenza o la nervatura centrale di una foglia composta.

**Ritidoma:** nelle piante legnose la scorza esterna del fusto e delle radici costituita da tessuti morti.

**Sericeo:** costituito da una sostanza simile alla seta.

**Sfarfallamento:** fuoriuscita dell'insetto adulto dall'involucro giovanile. Riferito ai Lepidotteri, rappresenta la fase di uscita dell'insetto adulto dal bozzolo, al termine della fase di crisalide.

**Sistemico:** antiparassitario con la capacità di penetrare nei tessuti delle foglie e di altri organi erbacei; la sua diffusione avviene seguendo il flusso della linfa.

**Termofilia:** proprietà di alcuni organismi vegetali o animali di tollerare temperature particolarmente elevate.

**Trofico:** che riguarda la nutrizione.

**Vettore:** animale capace di trasmettere agenti di malattie infettive.

**Xilema:** detto anche legno, è la parte del tessuto conduttore adibita al trasporto dell'acqua dalle radici al fusto e alle foglie.

## ALLEGATO 1

Il decreto di lotta obbligatoria contro la *Flavescenza Dorata*

Per fronteggiare il pericolo derivante dalla diffusione della Flavescenza Dorata (FD) il Ministero delle Politiche Agricole e Forestali con Decreto n. 32442 del 31 maggio 2000 ("Misure per la lotta obbligatoria contro la Flavescenza dorata della vite" – pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 10/07/2000) dispone la lotta obbligatoria contro la FD e il suo vettore *Scaphoideus titanus* su tutto il territorio della Repubblica Italiana.

Tale decreto stabilisce che i Servizi fitosanitari regionali sono preposti, attraverso annuali accertamenti, ad individuare la presenza di FD e del suo vettore nel territorio di propria competenza. In base a tali accertamenti le aree colpite devono essere classificate secondo il seguente schema:

**zone focolaio:** aree in cui è stata accertata ufficialmente la presenza di FD e si può ritenere tecnicamente possibile l'eradicazione della malattia. In queste aree è obbligatorio estirpare immediatamente le piante con sintomi sospetti di FD, senza necessità di analisi molecolare di conferma.

**zone insediamento:** aree in cui è stata accertata la presenza di FD e del suo vettore e la fitopatia ha raggiunto una diffusione tale da non far ritenere possibile un'eventuale azione di eradicazione. In queste aree le misure di contenimento vengono definite di volta in volta dal Servizio fitosanitario competente.

**zone indenni:** aree in cui non è stata accertata la presenza di FD e del suo vettore. In queste zone i Servizi fitosanitari regionali possono adottare misure fitosanitarie a carattere obbligatorio per prevenire la diffusione della fitopatia e del suo vettore.

Il decreto inoltre obbliga i produttori di materiale di moltiplicazione della vite ad assicurare l'assenza di *S. titanus* nei vigneti di piante madri per portinnesti di vite e nei barbatellai di propria competenza, mediante l'esecuzione di specifici trattamenti insetticidi secondo le indicazioni del Servizio fitosanitario regionale competente per territorio.

La D.G.R. n. 187 – 08.03.2002 indica per la Regione Liguria le prime determinazioni in materia di flavescenza dorata e l'individuazione delle zone di cui sopra.

La delibera stabilisce che "nelle zone focolaio ogni pianta di vite con sintomi sospetti di FD deve essere immediatamente estirpata". Inoltre è resa obbligatoria l'esecuzione di due trattamenti insetticidi all'anno contro *Scaphoideus titanus* nelle zone focolaio, nelle zone di insediamento e in alcuni Comuni della Provincia di La Spezia, dichiarati indenni, ma dove risulta elevato il rischio di diffusione della FD. I trattamenti devono essere eseguiti con le seguenti modalità:

primo trattamento contro le forme giovanili intorno alla terza decade del mese di giugno;

secondo trattamento contro le forme adulte intorno alla metà di luglio.

Elenchiamo qui di seguito i comuni di ogni Provincia classificati per zona secondo l'ultima delibera regionale di aggiornamento n. 159 del 29.01.2004:

## ZONE FOCOLAIO

## in Provincia di Imperia:

Villa Faraldì, San Bartolomeo al Mare, Cervo, Diano San Pietro, Diano Castello, Diano Marina, Diano Arentino, Cesio, Caravonica, Aurigo, Borgomaro, Chiusanico, Chiusavecchia, Lucinasco, Pontedassio, Imperia.

## ZONE DI INSEDIAMENTO

### In Provincia di Genova:

Moneglia, Castiglione Chiavarese, Casarza Ligure, Sestri Levante, Né, Mezzanego, Lavagna, Chiavari, Leivi, Cogorno, Carasco, San Colombano Certenoli, Genova, Sant'Olcese, Serra Riccò, Ceranesi.

### In Provincia di Imperia:

Aquila d'Arroscia, Ranzo, Borghetto d'Arroscia, Vessalico, Armo, Pieve di Teco, Pornassio, Cosio d'Arroscia, Mendatica, Montegrosso Pian Latte, Rezzo.

### In Provincia di La Spezia:

Deiva Marina, Framura, Bonassola, Levante, Monterosso al Mare, Vernazza, Riomaggiore, Borghetto di Vara, Beverino, Riccò del Golfo, La Spezia, Bolano.

### In Provincia di Savona:

Varazze, Celle Ligure, Albissola Marina, Albisola Superiore, Stella, Savona, Quiliano, Vado Ligure, Bergeggi, Spotorno, Noli, Vezzi Portio, Orco Feglino, Calice Ligure, Finale Ligure, Borgio Verezzi, Rialto, Tovo San Giacomo, Giustenice, Pietra Ligure, Loano, Boissano, Toirano, Balestrino, Borghetto Santo Spirito, Cerialle, Albenga, Cisano sul Neva, Arnasco, Vendone, Onzo, Ortovero, Casanova Lerrone, Garlenda, Villanova d'Albenga, Alassio, Laigueglia, Andora, Stellanello, Testico.

## ZONE INDENNI i restanti territori della Regione Liguria.

Alcuni Comuni della Provincia di La Spezia sono stati dichiarati indenni, ma in questi risulta elevato il rischio di diffusione della FD:

Follo, Vezzano Ligure, Santo Stefano Magra, Arcola, Sarzana, Lerici, Castelnuovo Magra, Ortonovo.

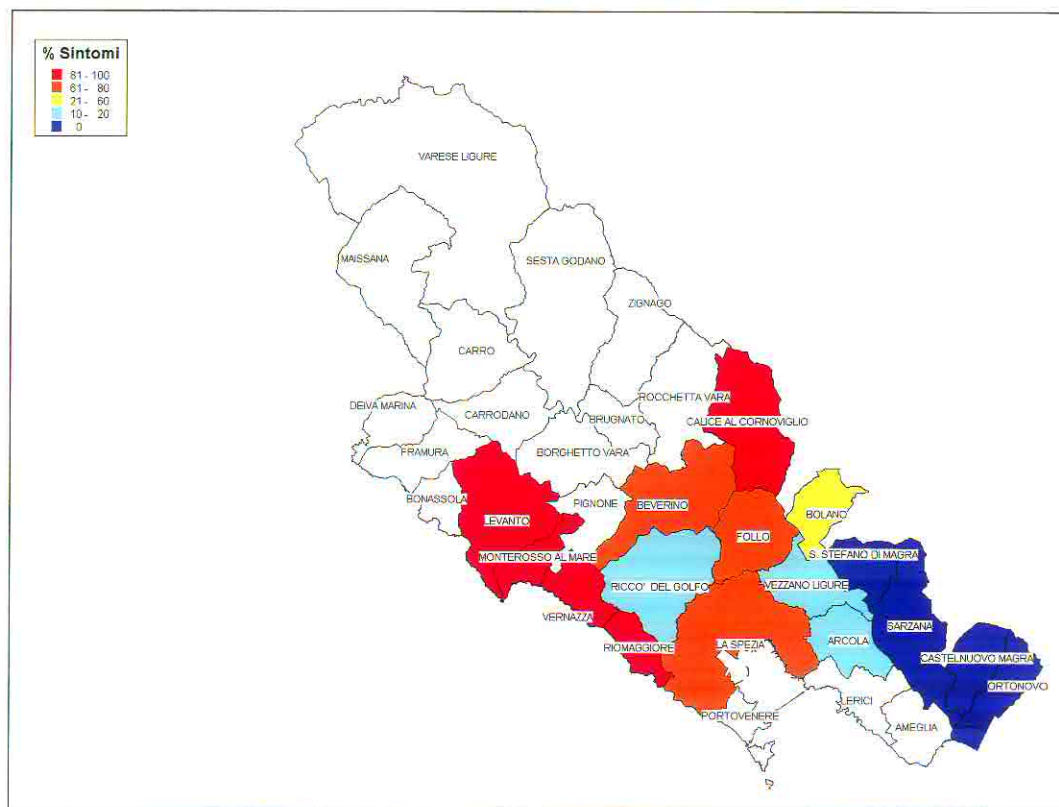
## ALLEGATO 2

DIFFUSIONE DEL VETTORE *Scaphoideus titanus* IN PROVINCIA DELLA SPEZIA

Nel corso del 2003 - 2004 è stato intrapreso uno studio volto a definire l'areale di diffusione dell'insetto e l'espansione della flavescenza all'interno della provincia di La Spezia.

La metodologia di lavoro prevedeva di effettuare una serie di rilievi in campo in circa 60 aziende sparse su tutto il territorio provinciale, sia per valutare la presenza dell'insetto, sia per individuare vigneti con presenza di piante sintomatiche.

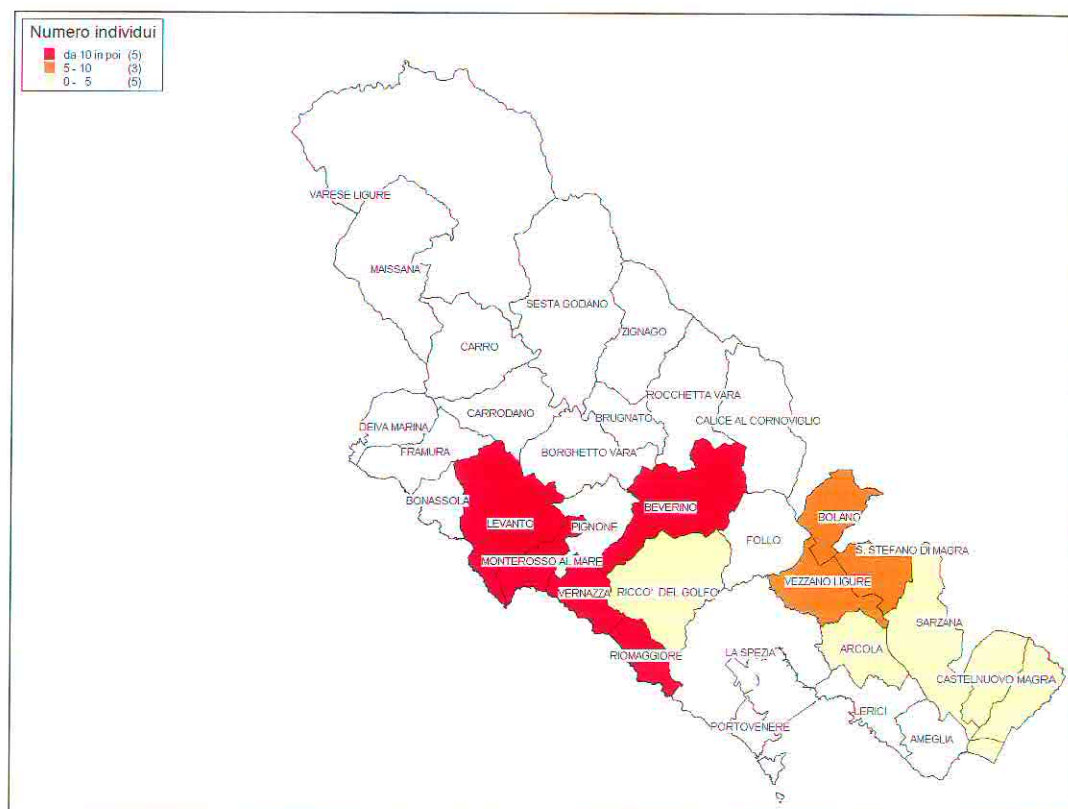
Nel mese di giugno sono stati pertanto eseguiti rilievi visivi sulla pagina inferiore delle foglie per valutare la presenza delle forme giovanili dell'insetto, mentre nei mesi di agosto, settembre e ottobre sono stati effettuati sopralluoghi allo scopo di rinvenire piante con sintomi riconducibili a flavescenza. Per la conferma della fitopatologia sono state eseguite in laboratori specializzati analisi apposite (es. tecnica PCR) su campioni di foglie e/o tralci prelevati dalle piante sintomatiche.



Presenza di sintomi di flavescenza dorata in Provincia della Spezia

La prima immagine mostra nell'ambito della Provincia i Comuni interessati da flavescenza: ogni colore nella cartina rappresenta una percentuale diversa di sintomi, ricavata dal rapporto tra il numero di aziende totali visitate per Comune e il numero di aziende con presenza di sintomi. I colori caldi (giallo – arancione – rosso) segnalano un Comune con più alte percentuali di sintomi, mentre i colori freddi (turchese – blu) evidenziano un numero minore di aziende con sintomi. Nei Comuni "bianchi" non sono stati effettuati rilievi.

Come si può vedere, la zona di riviera (Cinque Terre e Levante) conferma il fatto di essere una vera e propria **zona di insediamento**, cioè un'area in cui è accertata una massiccia presenza di FD e del suo vettore. Un'altra area interessata dai sintomi è il comprensorio appartenente alla Comunità Montana Media e Bassa Val di Vara (Comuni di Beverino, Calice al Cornoviglio, Follo e Bolano in misura minore). In Val di Magra si rileva l'assenza di sintomi, soltanto i Comuni di Vezzano Ligure e di Arcola presentano una leggera percentuale di viti danneggiate.



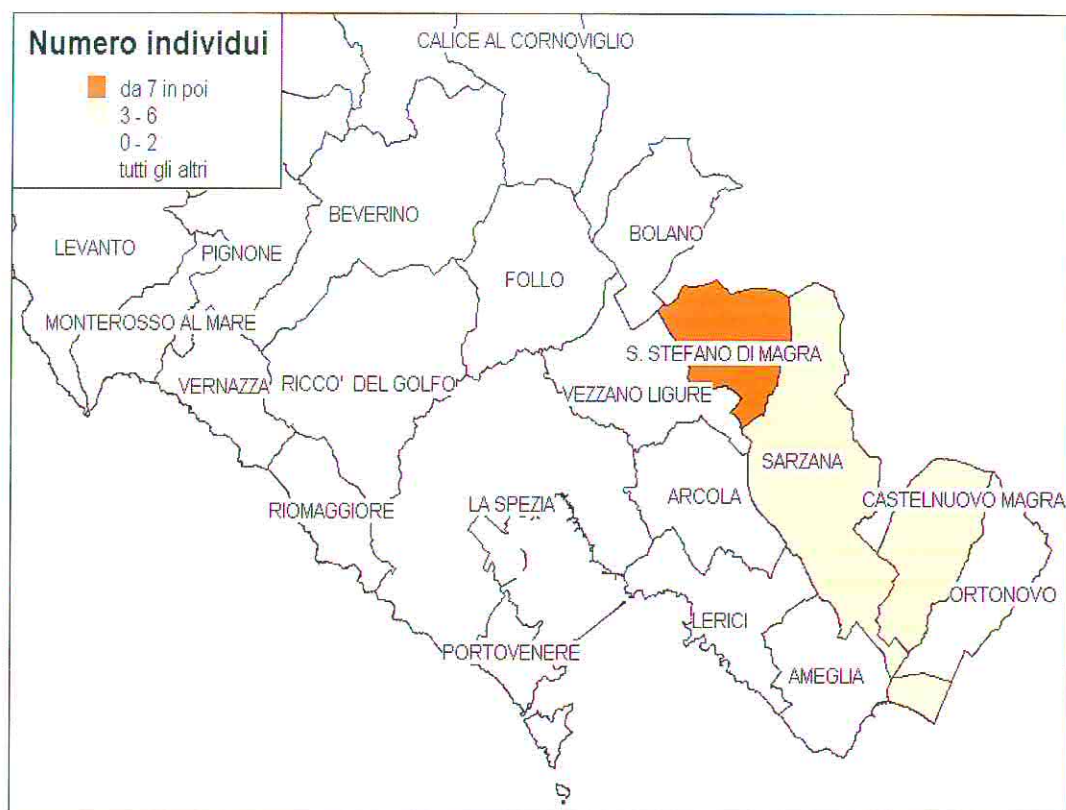
Numero medio di catture per azienda in Provincia della Spezia

La seconda immagine mostra il numero medio di catture di *S. titanus* per azienda. È bene sottolineare che soltanto i Comuni colorati sono stati oggetto di indagine e che i dati riguardanti le catture fanno riferimento ad aziende in cui non sono stati eseguiti trattamenti insetticidi nel corso delle ultime stagioni.

Nella carta i toni del rosso e dell'arancione si riferiscono a catture più consistenti (arancione 5 – 10 individui; rosso da 10 individui in su), mentre il colore giallo indica basse catture (0 – 5 individui). Risulta anche in questo caso evidente una presenza consistente dell'insetto in riviera e nel Comune di Beverino, mentre nel Comune di Ricco' del Golfo si evidenzia un'area poco infestata.

In Val di Magra si assiste ad una riduzione importante della presenza dell'insetto (con l'eccezione del Comune di

Vezzano Ligure e di Santo Stefano Magra), cambia anche il tipo di viticoltura, meno marginale e con vigneti di dimensioni più elevate che presentano maggiore omogeneità territoriale e una minore presenza di aree incolte e boschive. Nel corso di tale studio l'insetto è stato rinvenuto anche nei principali comprensori viticoli della confinante Provincia di Massa-Carrara. Nel Comune di Fosdinovo (MS) si manifesta un'apprezzabile presenza dell'insetto in alcuni vigneti collinari.



Presenza dell'insetto in Val di Magra con assenza di sintomi di flavescenza

Con la terza cartina si vuole sottolineare la presenza dell'insetto in Val di Magra (minore ad Ortonovo, maggiore a Santo Stefano Magra), ma la contemporanea assenza di sintomi. Nell'estremo levante ligure si conferma pertanto la presenza dell'insetto senza alcuna manifestazione della malattia: molto probabilmente in assenza di materiale infetto non si è verificata la diffusione e di conseguenza la trasmissione della fitoplasmosi. In questa situazione è sufficiente tenere sotto controllo la popolazione dell'insetto e, in caso di nuovi impianti, acquistare materiale certificato sano e di sicura provenienza.

La cartografia rappresenta anche per il futuro un utile strumento per studiare l'evoluzione della diffusione della flavescenza nel nostro territorio e per comprendere la tendenza alla progressione o alla regressione della stessa, soprattutto confrontando i dati negli anni. La conoscenza della distribuzione dell'insetto e della fitopatia risulta fondamentale per indirizzare gli interventi di estirpazione, laddove rimanga l'unica soluzione, e per pianificare le opportune strategie di difesa.



# INDICE

|                                                                   |       |
|-------------------------------------------------------------------|-------|
| • <u>PREFAZIONE</u> .....                                         | p. 5  |
| • <u>INTRODUZIONE</u> .....                                       | p. 7  |
| • <u>LOBESIA BOTRANA E EUPOECILIA AMBIGUELLA</u> .....            | p. 11 |
| – LOBESIA BOTRANA POSIZIONE SISTEMATICA .....                     | p. 11 |
| – EUPOECILIA AMBIGUELLA POSIZIONE SISTEMATICA .....               | p. 12 |
| – BIOLOGIA .....                                                  | p. 13 |
| – DANNI .....                                                     | p. 13 |
| – DIFESA .....                                                    | p. 14 |
| • <u>I FEROMONI</u> .....                                         | p. 14 |
| * Utilizzo delle trappole a feromoni .....                        | p. 15 |
| • <u>VALUTAZIONE DEL GRADO DI INFESTAZIONE SUI GRAPPOLI</u> ..... | p. 15 |
| • <u>SOGLIA DI INTERVENTO</u> .....                               | p. 16 |
| • <u>INTERVENTI INSETTICIDI</u> .....                             | p. 16 |
| * Prodotti impiegabili .....                                      | p. 16 |
| • <u>TECNICA DELLA CONFUSIONE SESSUALE</u> .....                  | p. 17 |
| – LE RISPOSTE ALLE DOMANDE PIU' FREQUENTI DEGLI AGRICOLTORI ..... | p. 19 |
| – BIBLIOGRAFIA .....                                              | p. 20 |
| – SITI INTERNET .....                                             | p. 21 |
| • <u>LE CICALINE</u> .....                                        | p. 22 |
| • <u>SCAPHOIDEUS TITANUS</u> .....                                | p. 23 |
| – POSIZIONE SISTEMATICA .....                                     | p. 23 |
| – BIOLOGIA .....                                                  | p. 24 |
| – SCAPHOIDEUS TITANUS E FLAVESCENTZA DORATA .....                 | p. 26 |
| – FLAVESCENTZA DORATA: SINTOMATOLOGIA .....                       | p. 26 |
| – DIFESA .....                                                    | p. 28 |
| • <u>INTERVENTI AGRONOMICI</u> .....                              | p. 28 |
| • <u>INTERVENTI INSETTICIDI</u> .....                             | p. 28 |
| • <u>MONITORAGGIO</u> .....                                       | p. 29 |
| • <u>SOGLIA DI INTERVENTO</u> .....                               | p. 29 |
| • <u>INSETTICIDI IMPIEGABILI</u> .....                            | p. 30 |
| – LE RISPOSTE ALLE DOMANDE PIU' FREQUENTI DEGLI AGRICOLTORI ..... | p. 31 |
| – BIBLIOGRAFIA .....                                              | p. 32 |
| – SITI INTERNET .....                                             | p. 34 |
| • <u>EMPOASCA VITIS E ZYGINA RHAMNI</u> .....                     | p. 35 |
| – EMPOASCA VITIS POSIZIONE SISTEMATICA .....                      | p. 35 |
| – ZYGINA RAHMNI POSIZIONE SISTEMATICA .....                       | p. 36 |

|                                                                  |       |
|------------------------------------------------------------------|-------|
| – BIOLOGIA .....                                                 | p. 37 |
| – DANNI .....                                                    | p. 37 |
| – DIFESA .....                                                   | p. 38 |
| – BIBLIOGRAFIA .....                                             | p. 39 |
| – SITI INTERNET .....                                            | p. 40 |
| • METCALFA PRUINOSA .....                                        | p. 41 |
| – POSIZIONE SISTEMATICA .....                                    | p. 41 |
| – BIOLOGIA .....                                                 | p. 42 |
| – DANNI .....                                                    | p. 43 |
| – DIFESA .....                                                   | p. 43 |
| – IL MIELE DI MELATA DI METCALFA .....                           | p. 44 |
| – CONTROLLO BIOLOGICO .....                                      | p. 44 |
| – LE RISPOSTE ALLE DOMANDE PIÙ FREQUENTI DEGLI AGRICOLTORI ..... | p. 46 |
| – BIBLIOGRAFIA .....                                             | p. 47 |
| – SITI INTERNET .....                                            | p. 48 |
| • ALTICA AMPELOPHAGA .....                                       | p. 49 |
| – POSIZIONE SISTEMATICA .....                                    | p. 49 |
| – BIOLOGIA .....                                                 | p. 50 |
| – DANNI .....                                                    | p. 51 |
| – DIFESA .....                                                   | p. 51 |
| – BIBLIOGRAFIA .....                                             | p. 52 |
| – SITI INTERNET .....                                            | p. 52 |
| • NOTTUIDI E ZIGENA .....                                        | p. 53 |
| – POSIZIONE SISTEMATICA .....                                    | p. 53 |
| – BIOLOGIA .....                                                 | p. 54 |
| – DANNI .....                                                    | p. 54 |
| – DIFESA .....                                                   | p. 55 |
| – BIBLIOGRAFIA .....                                             | p. 56 |
| – SITI INTERNET .....                                            | p. 56 |
| • TARGIONIA VITIS .....                                          | p. 57 |
| – POSIZIONE SISTEMATICA .....                                    | p. 57 |
| – BIOLOGIA .....                                                 | p. 58 |
| – DANNI .....                                                    | p. 58 |
| – DIFESA .....                                                   | p. 59 |
| – BIBLIOGRAFIA .....                                             | p. 60 |
| – SITI INTERNET .....                                            | p. 60 |
| • GLOSSARIO .....                                                | p. 61 |
| • ALLEGATO 1 .....                                               | p. 63 |
| • ALLEGATO 2 .....                                               | p. 65 |

Finito di stampare  
nel mese di maggio 2005  
presso la Microart's S.p.A. - Recco (GE)