Dicembre 2022 - N. 2

# notiziario fitopatologico

*L'analisi dei monitoraggi annuale e del Progetto FD insieme*

# Flavescenza dorata e legno nero richiedono forte attenzione

*Continua l'aumento di scafoideo e di sintomi in campo, nuova fiammata del legno nero.*

di **Pasquale Mazio**

Nella passata stagione viticola, il Consorzio Fitosanitario di Reggio Emilia (CFP) ha accelerato sull'attenzione da porre ai Giallumi della vite (GY), visti gli ultimi anni di ascesa dei sintomi e delle popolazioni di scafoideo (vettore della flavescenza dorata della vite, FD). Ascesa che si conferma anche quest'anno e tanto più se consideriamo un monitoraggio quasi raddoppiato rispetto al passato, grazie al Progetto straordinario FD messo in cantiere per avere un quadro più preciso e dettagliato di quanto sta succedendo in campo. Infatti, ai 29 vigneti del monitoraggio check-up e ai 4 vigneti del monitoraggio fenologico dello scafoideo, quest'anno si sono aggiunti 23 vigneti del Progetto straordinario FD 2022, come descritto nell'articolo specifico in questo stesso Notiziario.

Inoltre, è proseguito il monitoraggio dei vigneti giovani dove, ovviamente, la malattia principale è rappresentata (guarda caso!) dai Giallumi (vedi articolo in questo stesso Notiziario).

Nell'ambito del Progetto FD è stata attivata una convenzione con il prof. Ratti, del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro Alimentari dell'Università di Bologna, per le analisi molecolari sulle viti sintomatiche, che, insieme ad un numero maggiore di analisi eseguite dal Servizio Fitosanitario Regionale (SFR), ci ha permesso di effettuare un numero significativo di campioni.

## Fenologia dello scafoideo e modello previsionale

Il ciclo dello scafoideo è seguito (personalmente da chi scrive) in 4 vigneti situati a Fabbrico, Fosdondo, Massenzatico e Novellara. I rilievi sono iniziati il 26 aprile e terminati il 10 novembre, con oltre 100 controlli.

La prima età neanidale è stata avvistata il 12 maggio (2 giorni prima rispetto al 2021) e il primo adulto il 21 giugno, dopo 40 giorni, a fronte di un ciclo che mediamente è di 47 giorni, viste le temperature del periodo tutte sopra la media.

Il nostro modello previsionale per lo scafoideo (PMScaTiLife), con dati al 31 marzo, aveva indicato l'inizio della schiusura delle uova per l'11-13 maggio, dimostrando anche

## SOMMARIO


Flavescenza dorata e legno nero richiedono forte attenzione 1
Progetto straordinario FD – Anno 2022 4
Sotto questo sole: Check-up 2022 6
Box_ Peronospora e Oidio: andamento nel 2022 10
Box_ Tignoletta: se fosse un po' più confusa 12
Box_Cocciniglie farinose 2022 14
La difesa antiperonosporica e antioidica in un anno tra i più caldi e asciutti di sempre 17
Gestione dell'inerbimento in vigna, da intervento accessorio a strategia fondamentale 19
Nuovi vigneti vecchi problemi 21
Alcune indicazioni utili per mettere in pratica la strategia Farm to Fork per la difesa dalle principali avversità fungine in viticoltura 24
Chi l'ha visto, o meglio, qual è la causa? 34
Fitogram- La continua evoluzione del nostro DSS su smartphone 36
Abbruciamenti, ci risiamo 37
Gli alberi e il cambiamento del clima 39

questa volta un'ottima precisione. Grazie a questo monitoraggio fenologico è stata stabilita, con il CFP di Modena e il Servizio Fitosanitario Regionale, la miglior finestra per intervenire con il trattamento insetticida obbligatorio (quest'anno tra il 20 e il 30 giugno). La pubblicizzazione è avvenuta mediante i nostri canali di messaggistica (sms e Fitogram), internet (www.fitosanitario.re.it, con relativa *newsletter*) e con il volantino esplicativo (diffuso presso cantine, tecnici e rivendite di agrofarmaci) e lo storico bollettino arancione (affisso presso cantine e rivendite).

## Lo scafoideo: presenza e densità

Quest'anno al monitoraggio dello scafoideo con il metodo sequenziale Lessio-Alma condotto dai tecnici dello staff vite si è aggiunto, come già indicato,un monitoraggio straordinario in 23 vigneti scelti a caso e mai controllati prima da noi, nell'ambito del Progetto FD.

Anche nel 2022 non vi sono stati vigneti in cui la cicalina della flavescenza è assente, come invece succedeva negli anni precedenti. La popolazione stimata nei 16 vigneti a conduzione integrata del check-up (soggetti a monitoraggio tutti gli anni, per tutta la stagione viticola e per tutte le avversità) è quasi triplicata rispetto all'anno precedente, analogamente a quanto visto nel 2021 rispetto al 2020 (vedi tab. 1).Nei 4 vigneti check-up a conduzione biologica la popolazione risulta, invece, più che quintuplicata.

La stima della densità nei 23 vigneti controllati nell'ambito del Progetto FD non è molto dissimile da quella dei vigneti del check-up, risultando solo leggermente più alta sia per le aziende integrate che per quelle bio. Anche in questi 23 controlli non vi sono stati vigneti a densità zero.

È impressionante la progressione delle popolazioni di scafoideo registrata negli ultimi 5 anni. Infatti, siamo passati nelle aziende integrate da uno scafoideo ogni 25 viti nel 2018 (0,04 forme mobili/ceppo, media di 22 vigneti) a più di uno scafoideo per ogni vite nel 2022 (1,36 forme mobili/ceppo, media di 43 vigneti).

L'andamento delle popolazioni di scafoideo nei vigneti a conduzione bio risulta più altalenante negli anni, molto probabilmente per il minor numero di vigneti controllati; complessivamente, i dati mostrano un raddoppio dal 2018 al 2022 (da quasi uno scafoideo/ceppo a quasi 2, rispettivamente).

## La presenza di viti sintomatiche

Anche per stimare la presenza e l'andamento della malattia in campo ci si avvale dei rilievi effettuati dai tecnici dello staff vite nelle aziende del check-up. Quest'anno, in più, si sono aggiunti altri 20 vigneti seguiti nell'ambito del Progetto FD.

Nei vigneti del check-up la presenza di viti sintomatiche, giunta al 7,4%, è complessivamente più che raddoppiata rispetto al 2021 e non vi sono più vigneti senza viti ammalate (tab. 2), con una presenza minima dell'1% fino al massimo del 51,3% di viti sintomatiche/vigneto.

I 20 vigneti del Progetto FD, con più di 5000 piante controllate, hanno fornito una media di viti sintomatiche del 12%, da 1,1 a 30,7% di viti sintomatiche e nessun vigneto esente.

Guardando ai dati complessivi del 2022 (check-up + Progetto FD), ci troviamo di fronte ad una preoccupante quintuplicazione dei sintomi nei vigneti reggiani in 5 anni, passando dal 2% del 2018 al 10% di quest'ultimo anno.

**Tabella 1. Densità di popolazione dello scafoideo (numero di forme mobili/ceppo)nei vigneti di monitoraggio**

| Anno | Num. aziende | Aziende integrate | Aziende bio | Densità media az. integrate | Densità media az.bio |
|---|---|---|---|---|---|
| Check-up 2018 | 22 | 17 | 5 | 0,04 | 0,86 |
| Check-up 2019 | 20 | 15 | 5 | 0,13 | 0,34 |
| Check-up 2020 | 20 | 16 | 4 | 0,14 | 0,39 |
| Check-up 2021 | 23 | 19 | 4 | 0,46 | 0,30 |
| Check-up 2022 | 20 | 16 | 4 | 1,17 | 1,70 |
| Progetto FD2022 | 23 | 20 | 3 | 1,50 | 2,06 |
| Check-up + Progetto FD2022 | 43 | 36 | 7 | 1,36 | 1,85 |

**Tabella 2. Stima della presenza di viti sintomatiche da Giallumi della vite nei vigneti del check-up**

| Anno | Numero aziende | Numero viti controllate | Numero piante con sintomi ascrivibili a GY | Media di viti sintomatiche (%) | Filari prescelti risultati senza sintomi |
|---|---|---|---|---|---|
| Check-up 2018 | 28 | 3975 | 79 | 2,0 | 28,6% |
| Check-up 2019 | 29 | 4006 | 72 | 1,8 | 34,5% |
| Check-up 2020 | 29 | 3965 | 121 | 3,1 | 31,0% |
| Check-up 2021 | 29 | 3918 | 133 | 3,4 | 10,3% |
| Check-up 2022 | 25 | 3355 | 247 | 7,4 | 0% |
| Progetto FD 2022 | 20 | 5034 | 604 | 12,0 | 0% |
| Check-up + Progetto FD 2022 | 45 | 8389 | 851 | 10,1 | 0% |

## I fitoplasmi responsabili

Grazie al Progetto FD e ad una maggiore disponibilità del Servizio Fitosanitario Regionale, abbiamo effettuato 107 campioni di viti sintomatiche, di cui 80 analizzati presso l'Università di Bologna e 27 dal SFR. Di queste 107 analisi 5 sono relative a un monitoraggio dello stesso SFR, 1 in un campo di piante

madri per marze per controlli ufficiali, 15 in vigneti termo-trattati al primo anno d'impianto (che però non vengono presentati in questa sede, ma nell'articolo specifico sul Progetto FD in questo stesso Notiziario) e le restanti 86 variamente distribuite tra vigneti del Progetto (40 campioni), vigneti del check-up (7), in seguito a visite diagnostiche (8) e vigneti scelti a caso per una migliore distribuzione territoriale (31).

L'andamento altalenante della presenza dei due diversi fitoplasmi negli anni è probabilmente influenzato dal diverso numero di analisi effettuate (vedi tab. 3), ora in numero corposo e significativo ora piuttosto scarso e trascurabile, e dall'obiettivo del campionamento per quell'anno (prelievo dei campioni con una visione territoriale, per ispezioni ufficiali o casi eclatanti; mirato o random, ecc.).

Gli esiti delle analisi molecolari effettuate nel 2022 ci dicono che i campioni sono per il 42,4% positivi al fitoplasma della FD, per 1,1% positivi ad entrambi i fitoplasmi ricercati (FD e LN) e per un 56,5% positivi al fitoplasma agente del legno nero (LN). Queste percentuali rispetto al quadriennio precedente 2018-'21 (fig. 1 e 2) vedono un po' meno FD (46,9 contro il 42,4%) e più LN(49,1 contro il 56,5%).

**Tabella 3. Esito percentuale delle analisi molecolari nel quinquennio 2018-'22**

| Anno | Num. viti sintomatiche campionate | Fitoplasma del LN | Fitoplasma della FD | Infezioni miste (FD + LN) | Esito negativo |
|---|---|---|---|---|---|
| 2018 | 40 | 57,5 | 42,5 | 0,0 | 0,0 |
| 2019 | 45 | 62,2 | 33,3 | 2,2 | 2,2 |
| 2020 | 71 | 39,4 | 53,5 | 1,4 | 5,6 |
| 2021 | 19 | 36,8 | 63,2 | 0,0 | 0,0 |
| 2022 | 92 | 56,5 | 42,4 | 1,1 | 0,0 |

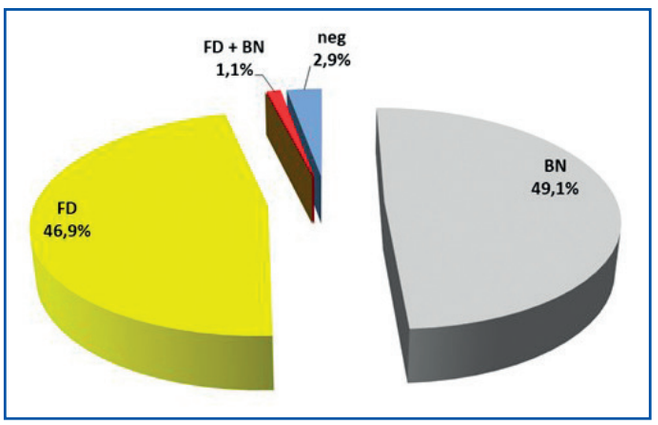



Figura 1. Esito % delle analisi molecolari su 175 campioni sintomatici effettuati negli anni 2018-'21

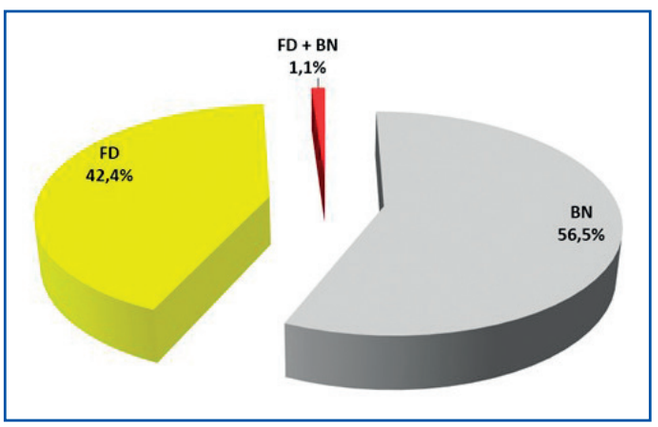



Figura 2. Esito % delle analisi molecolari su 92 campioni sintomatici effettuati nel 2022

## Quali considerazioni e quali prospettive

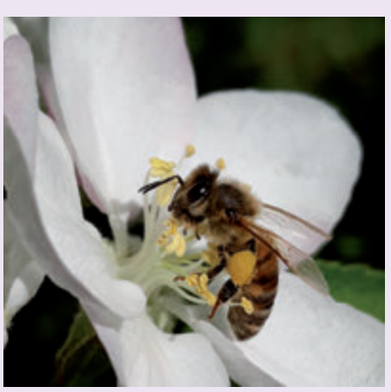
Lanciare semplicemente un allarme, per quanto strillato, non sempre questo viene colto o recepito. I dati che abbiamo raccolto ci stanno"dicendo", già da alcuni anni, che non è più sufficiente gestire la malattia, come fatto per tutti gli anni '10, ma che bisogna cambiare passo. Ed è quello che ha intenzione di fare il Consorzio Fitosanitario (il come, lo vedremo nei prossimi mesi).

Un altro aspetto importante da tener presente, guardando ai dati ed incrociandoli, è che dobbiamo sempre affrontare una doppia epidemia, da legno nero e da flavescenza dorata della vite, combattendo lo scafoideo (con i trattamenti insetticidi), ma anche lo ialeste (*Hyalesthes obsoletus*, vettore del legno nero, con il diserbo mirato di ortica e convolvolo e l'inerbimento controllato di graminacee) e che concentrarsi sui soli vettori non basta, ma è necessario eliminare anche le viti ammalate (focolai d'infezione per FD).

# Rispettiamo le api

*Più fiori fecondati significano più frutta, ortaggi o semi alla raccolta.*

Si ricorda che è vietato effettuare trattamenti con insetticidi, acaricidi e fungicidi tossici per le api durante la fioritura delle colture, nonché durante la fioritura delle erbe spontanee sottostanti le piante da trattare. Pertanto, è indispensabile sfalciare o triturare le erbe spontanee, prima del trattamento.



*Il Consorzio Fitosanitario fa da solo*

# Progetto straordinario FD Anno 2022

*Le attività intraprese dal Consorzio per iniziare un nuovo ciclo di forte contrasto ai Giallumi della vite.*

di **Pasquale Mazio e Michele Violi**

Il Consorzio Fitosanitario Provinciale di Reggio Emilia ha avviato, con proprie risorse e il supporto del Servizio Fitosanitario Regionale, un Progetto straordinario di monitoraggio e lotta alla flavescenza dorata (FD) e agli altri Giallumi della vite (GY), ideato e coordinato da Pasquale Mazio e realizzato in campo da Michele Violi. Progetto certamente non paragonabile, nelle dimensioni, a quello proposto a Cantine e Consorzio di Tutela l'inverno scorso, di cui vi abbiamo dato conto sulle pagine di questo Notiziario nel numero precedente di marzo. Comunque sia, ci siamo rimboccati le maniche e abbiamo messo in cantiere un mini-progetto piuttosto impegnativo, ma che sta già fornendo dati utili per una nuova impostazione da dare alla difesa dalla flavescenza e dal legno nero (LN).

## Il Progetto FD 2022

Abbiamo condotto un monitoraggio *ad hoc* dello scafoideo in 20 aziende, sia in conduzione integrata che biologica, mai controllate prima e variamente distribuite sul territorio.

Nell'epoca di massima visibilità del vettore della FD (fine maggio-metà giugno), sono stati effettuati dei rilievi sulla sua popolazione con il metodo sequenziale (messo a punto presso la Facoltà di Agraria di Torino), interessando solo in questo caso 23 vigneti.

Successivamente, dopo il trattamento insetticida, nei 20 vigneti prescelti sono state installate le trappole cromotropiche. Queste sono state esposte da fine giugno a inizio ottobre, con rilievi ogni 2-4 settimane in cui si eseguiva anche un controllo visivo della chioma per intercettare con maggior sicurezza la presenza dell'insetto.

In 10 dei vigneti del monitoraggio *ad hoc*, abbiamo inoltre effettuato dei rilievi pre- e post-trattamenti contro lo scafoideo, per una valutazione preliminare sull'efficacia del portafogli prodotti insetticidi, sia in difesa integrata che biologica. La valutazione preliminare non prevedeva il testimone non trattato ed è stata condotta considerando i soli trattamenti aziendali, scelti ed effettuati autonomamente dai viticoltori che ci ospitavano. I rilievi hanno previsto controlli: prima del trattamento insetticida, dopo tre giorni dal trattamento, dopo una settimana e a due settimane dal trattamento.

Contestualmente, nei 20 vigneti del Progetto sono stati condotti dei rilievi sulle viti sintomatiche e il campionamento per l'analisi molecolare in laboratorio, con il prelievo di 2 campioni (1 a luglio, l'altro a fine agosto-settembre) analizzati presso la Facoltà di Agraria dell'Università di Bologna.

Grazie al passaparola tra i viticoltori e a due impiantisti (Annovi & Gasparini e Morini) abbiamo individuato 11 nuovi impianti realizzati questa primavera utilizzando barbatelle termotrattate. In 4 casi avevamo a disposizione anche il testimone non termo-trattato. In questi vigneti, abbiamo condotto rilievi periodici, anche con l'ausilio delle trappole cromotropiche, sulla presenza di scafoideo e ialeste (*Hyalesthes obsoletus*, vettore del legno nero), sull'attecchimento delle barbatelle e sulla manifestazione di sintomi da fitoplasmi, virus e batteri. A fine stagione, tra settembre e ottobre, questi 11 vigneti li abbiamo tutti mappati, riportando in un foglio Excel lo stato di ogni barbatella.

Figura 1. Sintomi da GY su barbatella di Ancellotta termo-trattata risultata, mediante analisi molecolare, positiva a legno nero (Foto di M. Violi).

## I risultati preliminari

Proprio perché sono dati preliminari, ottenuti da un primo anno di lavoro, preferiamo cogliere alcuni aspetti importanti piuttosto che fornire brute percentuali.

Per questo, non entreremo nel dettaglio dei riscontri di campo; inoltre, per quanto riguarda la parte relativa al monitoraggio dello scafoideo e dei fitoplasmi rimandiamo all'articolo specifico su questo stesso Notiziario, che ingloba anche i dati delle attività canoniche che abbiamo sempre svolto negli anni scorsi e anche quest'anno.

## 1. L'uso del portafogli insetticidi

Abbiamo sovente segnalato il rischio di un appiattimento della difesa contro lo scafoideo e di una certa trascuratezza nella sua esecuzione. Raccogliendo i dati pregressi delle 20 aziende campione (17 a conduzione integrata e 3 a conduzione biologica), ci siamo resi conto di quanto quel rischio fosse reale. Vedi, ad esempio, l'utilizzo massiccio e ripetuto negli anni delle stesse molecole insetticide e/o con lo stesso meccanismo d'azione (tab. 1), con gravi ripercussioni sulla loro efficacia; oppure, effettuare trattamenti non corretti per posizionamento, tipo di prodotto utilizzato o sotto dosato (tab. 2), sebbene questo possa risultare strano, considerando che si tratta di aziende professionali e di un insetto che combattiamo da 20 anni! Un capitolo a parte meriterebbero i quantitativi troppo ridotti d'acqua utilizzati, ben sapendo che un insetticida ne richiede in abbondanza, al limite dello sgocciolamento.
È evidente, inoltre, nella scelta aziendale del numero di trattamenti insetticidi da effettuare contro lo scafoideo, il passaggio nel 2022 a due trattamenti (mediamente) rispetto a quello unico e obbligatorio degli ultimi anni (sempre tab. 1).

## 2. L'inadeguatezza della difesa insetticida

Nei 10 vigneti (8 "integrati" e 2 "bio") in cui abbiamo seguito la presenza dello scafoideo prima e dopo i trattamenti aziendali, cadenzando i rilievi fino a due settimane dopo l'intervento insetticida, abbiamo potuto constatare l'inadeguatezza della difesa contro lo scafoideo (vedi tab. 3), in generale e indipendentemente dall'insetticida utilizzato. Infatti, in 9 vigneti (il 90%) si rilevava la presenza del vettore della flavescenza ancora dopo due settimane dal primo insetticida; tra gli 8 vigneti trattati una seconda volta contro la cicalina della FD, abbiamo rilevato l'insetto ancora in 5 campi dopo due settimane (il 62,5%).

**Tabella 1 – Numero di trattamenti effettuati contro lo scafoideo e le relative molecole insetticide utilizzate negli ultimi 4 anni nelle 20 aziende campione**

| Anno | Tipo di conduzione | Num. medio trattamenti | Insetticidi utilizzati |
|---|---|---|---|
| 2019 | bio (3) | 2,0 | 6 piretrine |
| | integrata (17) | 1,0 | 9 flupyradifurone, 8 acetamiprid |
| 2020 | bio (3) | 2,0 | 6 piretrine |
| | integrata (17) | 1,1 | 9 acetamiprid, 6 flupyradifurone, 1 indoxacarb, 1 tau-fluvalinate |
| 2021 | bio (3) | 2,0 | 4 olio essenziale di arancio dolce, 2 piretrine |
| | integrata (17) | 1,0 | 14 acetamiprid, 3 flupyradifurone |
| 2022 | bio (3) | 2,0 | 3 olio essenziale di arancio dolce, 2 piretrine, 1 azadiractina |
| | integrata (17) | 1,9 | 8 acetamiprid, 8 flupyradifurone, 7 etofenprox, 7 tau-fluvalinate, 3 sulfoxaflor |

**Tabella 2 – Percentuale dei trattamenti con sottodosaggio dell'insetticida o con *timing* errato nelle 20 aziende campione**

| Anno | Percentuale di errore sul 1° trattamento | Percentuale di errore sul 2° trattamento |
|---|---|---|
| 2019 | 25,0% | 0,0% |
| 2020 | 40,0% | 25,0% |
| 2021 | 30,0% | 33,3% |
| 2022 | 20,0% | 33,3% |

## 3. I nuovi impianti con materiale di propagazione termo-trattato

Di barbatelle trattate termicamente contro i Giallumi della vite ne abbiamo contate 31.186 in 11 vigneti al primo anno d'impianto, più altre 4.518 non termo-trattate allevate in filari contigui e che dovrebbero fungere da testimone (scarso, ma pur sempre un testimone). Dalla tab. 4 si evince già una presenza della malattia all'impianto e viste le difficoltà di ben identificare i sintomi da GY al primo anno, in cui manca anche il grappolo, abbiamo indicato anche le barbatelle con sintomi sospetti su cui non eravamo certi. È evidente come i sintomi siano maggiormente presenti (in percentuale) tra le barbatelle non termo-trattate.
In questi vigneti abbiamo, inoltre, effettuato 15 analisi molecolari su viti sintomatiche per l'identificazione del fitoplasma responsabile e sono tutte risultate positive a legno nero.
Trattandosi di barbatelle sottoposte a termoterapia prima della commercializzazione, abbiamo voluto verificare

**Tabella 3 – Numero di scafoidei rilevati in pre- e post- trattamento insetticida in 10 vigneti campione**

| | Prima del trattamento 1 | Dopo 2 settimane dal trattamento 1 | Prima del trattamento 2 | Dopo 2 settimane dal trattamento 2 |
|---|---|---|---|---|
| Campo 1 | 17 | 10 | 10 | 12 |
| Campo 2 | 7 | 10 | 10 | 1 |
| Campo 3 | 20 | 4 | 0 | 0 |
| Campo 4 | 10 | 9 | 9 | 1 |
| Campo 5 | 11 | 4 | 4 | 0 |
| Campo 6 | 3 | 4 | 0 | 0 |
| Campo 7 | 9 | 0 | - | - |
| Campo 8 | 16 | 7 | 7 | 13 |
| Campo 9 | 28 | 16 | 16 | 33 |
| Campo 10 | 38 | 7 | - | - |

**Tabella 4 – Monitoraggio e mappatura di 11 vigneti termo-trattati e 4 campi non termo-trattati**

| | Numero piante | Viti con sintomi da GY | Viti con sintomi dubbi da GY | Viti con sintomi da virosi | Viti non attecchite | Viti con disaffinità d'innesto |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Barbatelle termo-trattate | 31186 | 0,36% | 0,27% | 0,04% | 1,69% | 0,02% |
| Barbatelle non termo-trattate | 4518 | 1,08% | 1,06% | 0,00% | 0,09% | 0,00% |

anche l'attecchimento e la disaffinità d'innesto. Mentre quest'ultima, dai dati raccolti, risulta trascurabile, sembrerebbe invece interessante il valore del mancato attecchimento o morte delle barbatelle rispetto al materiale non termo-trattato. È necessario però considerare che in almeno un vigneto con molte viti non attecchite la moria è dovuta molto più probabilmente a un problema agronomico.

## In futuro

Questi dati, insieme a quelli presentati nell'articolo "Flavescenza dorata e legno nero richiedono forte attenzione", in questo stesso numero del Notiziario, ci indicano la necessità di un cambio di passo, di nuova attenzione, di rinnovati sforzi da parte di tutti, viticoltori, tecnici, cantine sociali.
Abbiamo iniziato un nuovo percorso d'indagine sul territorio e per il territorio e continueremo anche nella prossima campagna, con la speranza di ampliarlo e migliorarlo, magari con l'aiuto di tutti. Questo ci dovrà mettere nelle condizioni di ridefinire la difesa se possibile, di riattivare quelle energie nei viticoltori che ci permisero negli anni 2000 di arginare la doppia epidemia di flavescenza e legno nero e di verificare in corsa e in campo il tutto.

# Sotto questo sole: Check-up 2022

*I bilanci fitosanitari a modo nostro*

di **Alessandra Barani**

I cambiamenti climatici sono un problema concreto e "Non ci sono più le mezze stagioni" non più è una frase fatta. La siccità in Europa nell'estate 2022 è stata la peggiore degli ultimi 500 anni. Lo indicano i dati del programma europeo di osservazione della Terra Copernicus, gestito da Commissione Europea e Agenzia Spaziale Europea (Esa).
Nel mese di marzo, ad inizio stagione, inconsapevoli che avremmo raggiunto questo primato, abbiamo cominciato a inquadrare le problematiche fitosanitarie nei 29 vigneti del Check-up (Ck). Settimana dopo settimana sono state stimate tutte le avversità presenti, applicando specifici protocolli di rilievo, per rendere confrontabili le informazioni raccolte e limitarne la soggettività.
Da qui, unitamente agli altri supporti, la base per definire le indicazioni di difesa territoriali.
Come è nostra abitudine, oltre a fare una sintesi dell'andamento dell'annata ovvero il "Bilancio fitosanitario", forniamo i numeri precisi sulla presenza e sulla diffusione delle varie avversità della vite attraverso i dati ricavati dai Ck.
Per **peronospora, oidio, giallumi e scafoideo, cocciniglie farinose e tignoletta** daremo solo qualche breve cenno perché oggetto di specifici box o approfondimenti corredati di risultati.

## 1) Avversità generalmente o contestualmente scomode

**Peronospora e oidio** (focus box) sono sempre avversità scomode perché la parte più significativa della difesa della coltura è in ogni caso incentrata sul loro contenimento. Il 2022 non è certo stata un'annata memorabile per entrambe le malattie ostacolate, nella fase delle infezioni primarie, dalle poche precipitazioni del periodo primaverile. Tuttavia, per peronospora è il caso di dire poche piogge, ma buone, perché qualche sorpresa, rispetto alla siccità epocale, c'è stata soprattutto in seguito alle precipitazioni di fine maggio. Annata di respiro, nulla di eclatante, ma ci si aspettava ancora meno.
**Botrite** (Fig. 1) **e marciume acido** sono invece stati protagonisti a fine stagione. La campagna 2022, calda e asciutta, non sembrava essere particolarmente complicata dal punto di vista dei marciumi. Sennonché, le precipitazioni del periodo successivo a Ferragosto (anche di oltre 150 mm complessivi in pochi giorni), durante la fase di addolcimento degli acini-maturazione, hanno cambiato radicalmente lo scenario (Fig. 2). Infatti, la **muffa grigia** ha riguardato il 75,86% dei vigneti (22 campi). Di questi, solo nel 13,64% dei casi (3 campi) è comparsa nella seconda decade di luglio, mentre nel 68,18% (15 vigneti) è stata rilevata tra il 17 e il 30 agosto e nel 18,18% (4 vigneti) la prima settimana di settembre. Per quanto riguarda l'incidenza delle infezioni (Tab. 1.) se nel 24,14% dei campi la botrite non è mai comparsa, addirittura il 48,28% dei vigneti, sul totale di quelli controllati, ha manifestato attacchi alti. Nel 2021, il 41,38% dei campi risultava indenne e solo il 6,90% rientrava nella classe d'infezione alta.
Il **marciume acido** è stato segnalato nel 68,97% dei vigneti. Di questi, nel

70% dei casi è stato rilevato tra il 16 e 30 agosto e nel 30% durante la prima settimana di settembre. Nel 31,03% dei vigneti, alla prima decade di settembre la malattia non si era ancora manifestata (data dello stop), mentre gli attacchi alti hanno interessato il 24,14% dei campi sul totale (Tab.1).
In conclusione, infezioni di botrite e di marciume acido si sono poi sviluppate per tutto il periodo della vendemmia. L'epoca di raccolta in diversi casi è derivata da un compromesso tra grado, acidità e sviluppo di marciumi. Fortunatamente, a conti fatti, il compromesso ha dato risultati sostanzialmente positivi.
In netto aumento la presenza di ***Drosophila melanogaster*** e in minor misura di ***Drosophila suzukii*** (Fig. 2) già dalla fine di agosto, in linea con la diffusione del marciume acido.
Il **Mal dell'esca** si conferma una manifestazione patologica molto seria. La frequenza con cui abbiamo rilevato piante ammalate è risultata estremamente elevata anche quest'anno (Fig. 2) coinvolgendo la quasi totalità delle aziende (95,45%). In quelle colpite, nel 75% dei casi la comparsa dei sintomi è stata osservata tra la seconda e la terza decade di giugno, nel 17,86% tra la prima e la terza decade di luglio e solo nel 6,90% dopo Ferragosto.

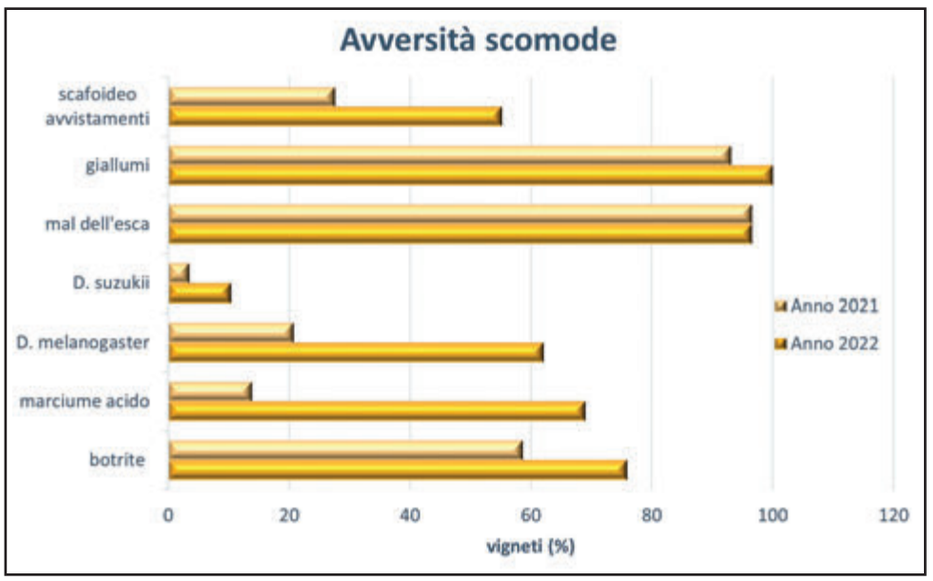


Figura 2. Vigneti del Check-up (%) in cui è stata rilevata la presenza delle avversità "scomode" nel biennio 2021-2022

Purtroppo, vengono spesso trascurate le misure di prevenzione, come l'eliminazione delle piante colpite per evitare la propagazione della malattia, che sarebbero fondamentali per limitarne la diffusione e l'impatto sulla produzione.
**Flavescenza dorata e legno nero**, ovvero **sintomi di giallumi**, sono stati segnalati in tutti i vigneti esaminati con un *trend* di aumento (Fig. 2). La comparsa dei sintomi, in oltre la metà dei campi (65,52%), si è verificata tra la prima e la terza decade di giugno (quindi in lieve anticipo rispetto al mal dell'esca), in minor misura tra la prima e la terza decade di luglio (27,59%) e sporadicamente (6,90%) nel mese di agosto.
Come già anticipato, i risultati dei rilievi di fine stagione che si ripetono annualmente sui medesimi filari, sono presentati in uno specifico articolo, unitamente ai rilievi standard su scafoideo. Tuttavia, nel periodo autunnale, dopo lo stop, in molti campi le infezioni sono visibilmente aumentate sia come incidenza che come severità (Fig.3).
Negli ultimi anni c'è stata una diminuzione generalizzata della sensibilità nei confronti di queste fitoplasmosi che purtroppo stanno prepotentemente tornando in primo piano.
A questo proposito, nota veramente dolente è la diffusione di ***Scaphoideus titanus*** (Fig. 4).
Nell'ambito dei Ck abbiamo quantificato le infestazioni attraverso il rilievo standard specifico pre-trattamento basato sul metodo Lessio-Alma (vedi articolo dedicato) ripetuto in tutte le campagne, che ci permette di verificare di anno in anno la *fitness* delle popolazioni.
A supporto di questo lavoro e per indagare sul "pianeta cicaline/alieni" nel reggiano, è proseguito il trappolaggio giallo in 24 vigneti dei Ck, più 3 vigne booster, per un totale di 27 campi. In sostanza, ci siamo avvalsi di trappole

Figura 1. Infezioni di botrite su grappolo in pre-vendemmia (Foto A. Barani)

**Tabella 1. Classi d'infezione rilevate per botrite e marciume acido nel 2022**

| CLASSE D'INFEZIONE (Grappoli colpiti %) | Botrite | Marciume acido |
|---|---|---|
| | Vigneti % | Vigneti % |
| | | |
| BASSA (0,5-5%) | 17,24 | 31,03 |
| | | |
| ALTA (>10%) | 48,28 | 24,14 |

Figura 3. Sintomi di giallumi della vite nel periodo autunnale (Foto A. Barani)

Figura 4. Esuvie di Scaphoideus titanus (Foto A. Barani)

cromotropiche, transitate in campo tra metà luglio (in post-difesa obbligatoria scafoideo) e fine novembre, con quattro sostituzioni per un totale di 108 fogli collosi. Settimanalmente abbiamo conteggiato e rimosso gli individui di scafoideo, mentre, dopo ogni sostituzione, i fogli collosi sono stati conservati per essere sottoposti all'esame finale dello specialista entomologo per l'inquadramento delle varie specie d'interesse. Ad oggi sono ancora in corso le analisi visive relative all'identificazione di altre cicaline/insetti alieni.

Per darvi una breve anticipazione, nei mesi di esposizione delle trappole le catture di scafoideo si sono verificate da metà luglio fino a metà/fine settembre.

Nella prima fase di controllo (metà luglio-metà agosto) le catture hanno riguardato il 25,93% dei campi oggetto del trappolaggio per una media di 4,6 individui/campo (calcolata su quelli infestati). Nella seconda fase (metà agosto-metà/fine settembre) sono state effettuate catture nel 25,93% dei campi (2 dei quali sovrapponibili ai precedenti) per una media di 1,4 individui. Nessun adulto di scafoideo è stato catturato nei mesi di ottobre e novembre.

Al di là di queste attività *ad hoc,* che ci consentiranno di fare il punto preciso sulla diffusione dell'insetto, nell'ambito dei rilievi canonici dei Ck abbiamo avvistato casualmente neanidi e/o adulti di scafoideo nel 55,17% delle aziende tra maggio e agosto. Di queste, nel 68,75% dei casi (11 vigneti su 16) i ritrovamenti sono stati effettuati anche dopo l'esecuzione della difesa (un solo trattamento o 2 trattamenti). Gli individui sono stati rinvenuti sui polloni, sulla vegetazione e talvolta sono rimasti invischiati sui fondi collosi delle trappole dei tortricidi. Se nel 2020 le intercettazioni casuali avevano riguardato il 10,34% dei vigneti e nel 2021 il 27,59%, il dato del 2022 è un segnale molto chiaro della portata della problematica (Fig. 2). In sostanza, ogni anno raddoppiano i reperimenti accidentali dell'insetto.

Oltre alla riduzione del portafoglio prodotti e alle performances offerte dalle varie molecole, in alcuni casi non esaltanti (Mori, 2022), dobbiamo fare i conti con un insetto che nel tempo è mutato? Sta trovando delle strade per adattarsi alle variazioni climatiche? Da alcuni studi condotti in questi anni sono diversi i cambiamenti della biologia di *Scaphoideus titanus*. Sembra che l'insetto abbia una capacità riproduttiva di gran lunga superiore al passato e che l'adulto sia molto più longevo (anche fino a 55-72 giorni) con la possibilità di trasmettere il virus (Alma, 2017; Lucchi e Alma, 2022, Mori, 2022). La presenza degli adulti anche in autunno, quando non sono più presenti forme giovanili, comporta una maggior efficienza dell'acquisizione del fitoplasma. Infatti, a fine stagione, nel mese di settembre, nella vite è più elevato il titolo di FD; inoltre, l'adulto dopo avere acquisito il virus può in breve tempo infettare le piante, diversamente dalle forme giovanili in cui la fase di latenza dura circa un mese, ed è pure in grado di spostarsi con facilità da una pianta all'altra (Lucchi ed Alma, 2022). Anche le viti rinselvatichite presenti in incolti in prossimità dei vigneti e quelle selvatiche possono costituire un'ulteriore fonte d'infezione (Alma, 2017; Lucchi e Alma, 2022).

Insomma, giallumi e loro vettori saranno purtroppo al centro delle prossime campagne; pertanto, oltre a trovare il modo per contenerli efficacemente, sarà necessario mantenere alta l'attenzione sulle dinamiche delle popolazioni di Scafoideo, sulla comparsa o sull'incremento di altri possibili vettori e sulla presenza di serbatoi di infezione. Come ben sappiamo la gestione di queste problematiche non può avvenire solo a livello aziendale, ma deve essere affrontata a livello di territorio.

Altre criticità per il loro potenziale imponderabile sono le **cocciniglie farinose** (focus box). Sempre molto diffuse e presenti sul territorio, come nella scorsa campagna, sono state ben gestite e non hanno determinato particolari danni alla produzione, forse anche ostacolate da un andamento climatico non proprio ottimale al loro sviluppo. Se ***Planococcus ficus*** tende a restare confinato in pochi campi su poche piante, ***Pseudococcus comstocki*** coinvolge un discreto numero di vigneti con focolai di diversa entità. Tuttavia, nella generalità dei casi, la prerogativa delle

infestazioni del 2022 è stata la poca presenza di melata e fumaggini sui grappoli a fine stagione.
La **tignoletta** (focus box), fitofago che non deve mai essere dimenticato anche in annate in cui non è una criticità, è rimasta in secondo piano in tutte e tre le generazioni, con qualche caso in più e qualche caso più grave rispetto alla scorsa annata. Attenzione perché può ridiventare un insetto scomodo in un batter d'occhio.

## 2) Avversità generalmente e/o contestualmente meno scomode

Considerando in breve le **avversità generalmente e contestualmente meno impattanti**, per **virus e funghi** (Fig. 5) la situazione è all'incirca sovrapponibile a quella della passata stagione. Sintomi di **GPGV** (virus del pinot grigio), sono stati riscontrati nel 10,34% dei vigneti del Ck, mentre sintomi da **virus dell'accartocciamento fogliare "Grapevine Leafroll associated" Virus (GLRaV)** e **legno riccio** nel 3,45% dei campi.
Il 2022 è stato sostanzialmente tranquillo anche in merito alle infezioni di **black rot** che non sono state segnalate, né su foglia né su grappolo per tutta la campagna nei vigneti del Ck.
In merito alla **parte entomologica** (Fig. 5), rispetto alla scorsa annata, resta pressoché costante la diffusione di infestazioni di **sigaraio**, di **fillossera** e di **tripidi**. Lieve flessione, non significativa, per **bostrico** (Fig. 6), **cicadella bufalo** (Fig. 7) e **metcalfa.**
Relativamente alle **cocciniglie minori**, abbiamo constatato un leggero incremento di ***Pulvinaria vitis*** mentre ***Parthenolecanium corni*** ed ***Heliococcus boemichus*** sono in linea con la scorsa annata.
Per i fillominatori si è rilevato un aumento di aziende interessate dalla presenza di ***Phyllocnictis vitegenella,*** anche se con attacchi meno severi e un piccolo decremento di quelle con ***Holocacista rivillei e Antispila oinophylla.***
Si è invece verificata una contrazione incisiva delle segnalazioni di sintomi da **cicaline** (soprattutto **verde** e in minor misura **gialla**), galle di **cecidomia** e della **cimice asiatica Halyomorpha halys**.

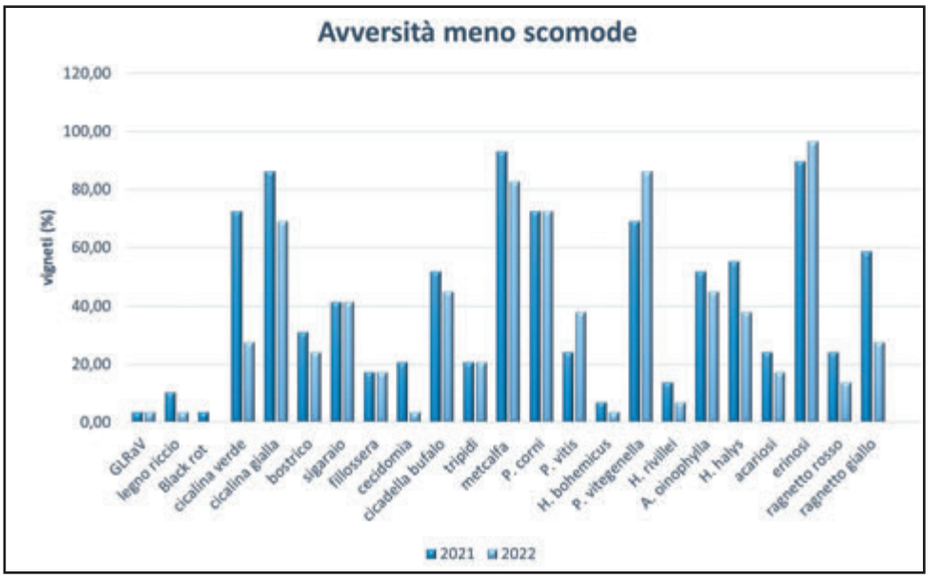


Figura 5. Vigneti del Check-up (%) in cui è stata rilevata la presenza delle avversità "meno scomode" nel biennio 2021-2022

Per quanto riguarda gli **acari** (Fig.5) si è assistito ad un modesto calo di sintomi di **acariosi,** di **ragnetto rosso** e, in misura più marcata, di **ragnetto giallo,** nonché un limitato incremento di **erinosi.**

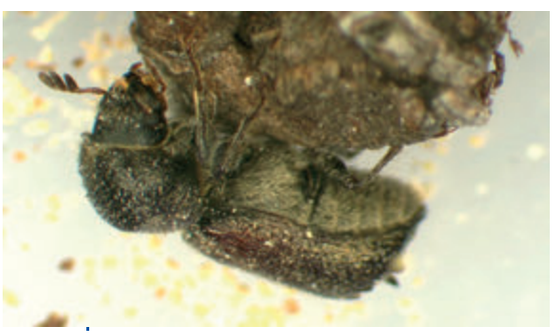


Figura 6. Adulto di bostrico (Foto al microscopio A. Barani)

Figura 7. Adulto di cicadella bufalo (Foto A. Barani)

### Sitografia

Alma A., 2017. Ruolo di *Scaphoideus titanus* nell'epidemiologia della Flavescenza dorata. Piverone 28-01-2017.
Lucchi A., Alma A. *Scaphoideus titanus*: ruolo epidemiologico, monitoraggio e possibilità di intervento. 25 marzo 2022- Incontro tecnico online. Flavescenza dorata una crescente minaccia per la viticoltura toscana.
Mori, N. approfondimento su *Scaphoideus titanus*. Sez. Difesa dalle avversità animali, Giornate Fitopatologiche. 21-24 giugno 2022 Bologna

**Nel 2022 hanno esplorato i vigneti del Ck (e del Fw) i tecnici dello staff vite: Mirko Bacchiavini, Alessandra Barani, Luca Casoli, Andrea Franchi, Pasquale Mazio, Marco Profeta e Leonardo Setti. Ha collaborato all'attività di trappolaggio giallo Michele Violi.**

*I dati sintetizzati nel consuntivo tecnico riguardano i sopralluoghi eseguiti fino al 9 settembre (STOP).*

# Peronospora e Oidio: andamento nel 2022

## Peronospora, due gocce precise

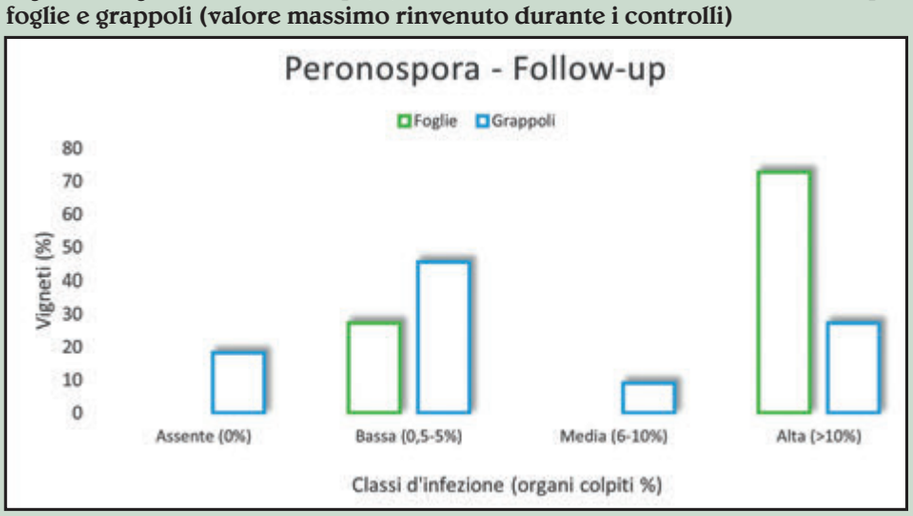
In questa annata siccitosa, la più siccitosa di sempre, le poche piogge del periodo primaverile sono cadute ad arte rispetto alla germinazione delle diverse famiglie di oospore. Infatti, nonostante l'andamento climatico, in diversi plot spia del follow-up abbiamo rilevato infezioni degne di nota (Fig. 1). Anche chi ha tentennato davanti ad una difesa attenta e cauta, sottovalutando i rischi e saltando un po' troppi trattamenti qua e là, si è trovato alcune sorprese.

Figura 1. Infezioni di peronospora su grappolino in un plot spia del Follow-up (Foto A. Barani)

Come da copione, gli 11 campi del progetto Follow-up (non sottoposti a trattamenti per peronospora), che hanno affiancato i 29 vigneti del progetto Check-up (Ck) (sottoposti alla difesa), sono stati teatro delle osservazioni relative alla malattia e al suo ciclo.

Le piogge del periodo 4-8 maggio hanno determinato la prima infezione, osservata principalmente tra il 16 e il 24 maggio in 8 campi del Follow-up (Fazzano di Correggio, Zurco di Cadelbosco Sopra, S. Ludovico di Rio Saliceto, Montecchio-1, Puianello di Quattro Castella, S. Maria di Novellara, Borzano di Albinea e Massenzatico RE) e in 6 del Check-up (Montecchio-1, Montecchio-2, Castellazzo RE, Calvetro RE, Fosdondo di Correggio e Fabbrico).

**Figura 2. Vigneti del Follow-up (%) ascrivibili alle diverse classi d'infezione per foglie e grappoli (valore massimo rinvenuto durante i controlli)**




Negli altri 3 plot spia del Follow-up (Masone RE, Rubiera e Fabbrico) e in 5 vigneti del CK (Arceto di Scandiano, S. Maria di Novellara, Massenzatico RE, Cavriago-2 e Noce di Albinea) la prima infezione, osservata tra il 6 e l'8 giugno, è invece derivata dalle precipitazioni del 28-29-30 maggio. Questo pacchetto di piogge si è rivelato il più critico dell'annata ed ha determinato anche un incremento dei sintomi in diversi campi, sottoposti e non sottoposti alla difesa, in cui la peronospora era già comparsa precedentemente.

Esordio delle infezioni, principalmente tra il 13 e 14 giugno, in qualche altro campo del CK (Rio Saliceto-2, Rio Saliceto-3, Poviglio, Cavriago-1, Puianello, e Campagnola) a seguito delle piogge del 7-8-9 giugno. Senza convinzione la peronospora ha fatto capolino tra fine giugno e luglio a Budrio di Correggio, Rubiera e Novellara. Abbiamo dovuto attendere il mese di agosto per intercettarla a Masone (RE) e a Zurco di Cadelbosco Sopra.

Passando ai numeri, nei plot spia del **Follow-up**, la malattia ha interessato le foglie nel 100% dei casi e i grappoli nell'82%. Relativamente alla frequenza d'infezione sulle foglie, il 27,27% dei plot si è collocato in classe bassa (0,5-5% di foglie colpite), lo 0% in classe media (6-10% di foglie colpite) e il 72,73% in classe alta (>10% di foglie colpite). In merito ai grappoli, secondo le medesime classi d'infezione, il 45,45% dei plot, sul totale, risultava in classe bassa, il 9,09% in classe media e il 27,27% in classe alta.

Nelle aziende dei **Check-up**, nel 24,14% dei casi la peronospora non si è manifestata nel corso della stagione sulle foglie; nel 51,72% ha de-

**Figura 3. Vigneti del Check-up (%) ascrivibili alle diverse classi d'infezione per foglie e grappoli (valore massimo rinvenuto durante i controlli)**

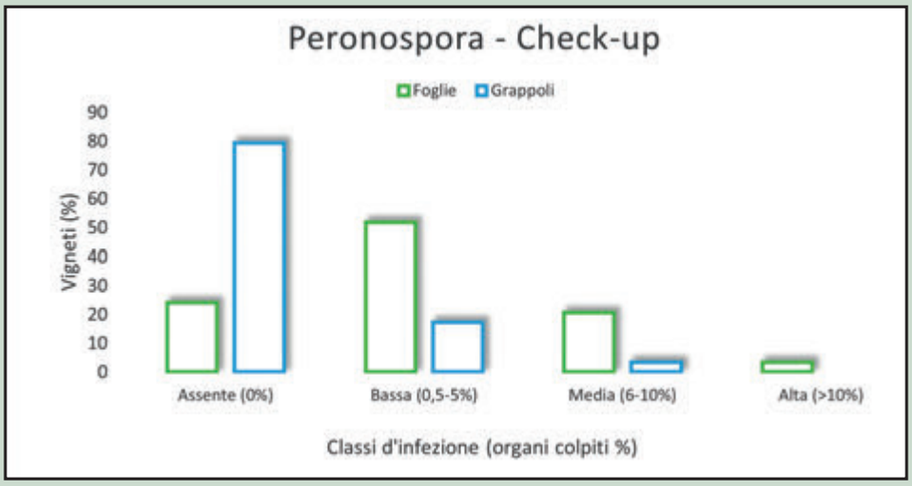



**Figura 4. Vigneti del Follow-up ascrivibili alle diverse classi d'infezione per foglie e grappoli. Vigneti del Check-up (%) ascrivibili alle diverse classi d'infezione per grappoli. (Valori massimi rinvenuti durante i controlli)**

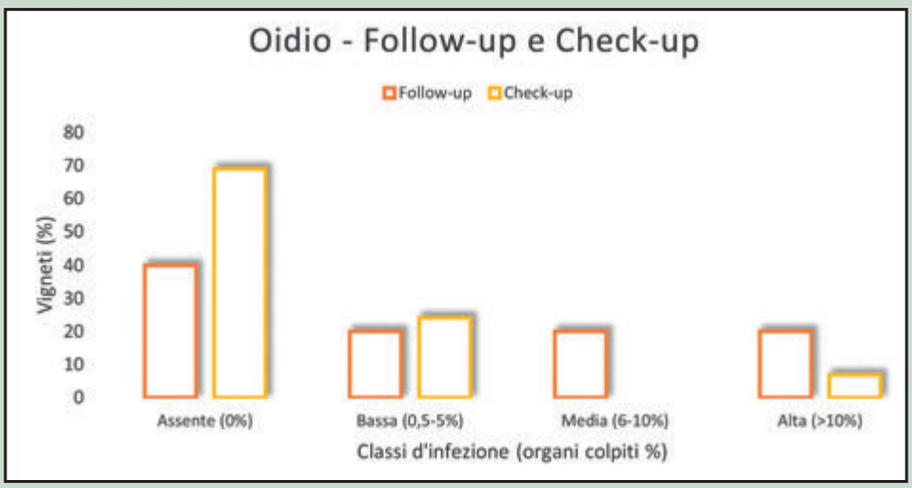


Figura 5. Germogli bandiera, dovuti allo svernamento del micelio di oidio nelle gemme, ormai rarissimi nei nostri vigneti (Foto A. Barani)

terminato attacchi bassi, nel 20,69% medi e nel 3,44% alti (1 vigneto).
Relativamente ai grappoli, la malattia ha risparmiato il 79,31% dei vigneti, si è manifestata con infezioni basse nel 17,24% delle aziende e medie nel 3,45%. Nessun caso di attacchi in classe alta.
Cosa dire? Annata non da peronospora ma con cautela. E chi l'avrebbe mai detto?

## Oidio, una spruzzata di zolfo non la si nega a nessuno

Anche in questa campagna l'Oidio è stato rilevato solo sporadicamente e in generale senza conseguenze significative, se non in qualche raro caso dove, su varietà sensibili al mal bianco, l'allungamento dei turni d'intervento per peronospora non è stato spezzato da un intervento mirato.
Relativamente ai 5 campi del Follow-up, non trattati per l'oidio, le prime infezioni ascosporiche sono state osservate sulle foglie il 23 maggio a Puianello (Quattro Castella), il 31 maggio a Fazzano (Correggio) e il 14 giugno a Borzano (Albinea).
Sui grappoli i primi sintomi, indici dell'inizio della fase epidemica, sono stati rilevati a Puianello (Quattro Castella) e a Fazzano (Correggio) rispettivamente il 6 e il 7 giugno mentre a Borzano (Albinea) si è dovuto attendere il 5 luglio.
Per quanto riguarda l'incidenza delle infezioni a livello dei plot spia del **Follow-up** (Fig. 4), nel 20% dei campi la malattia si è manifestata sia su foglie che su grappoli con attacchi bassi, nel 20% con attacchi medi e un ulteriore 20% con attacchi alti. Nel 40% dei casi (2 campi) non si sono verificate infezioni.
Nell'ambito dei vigneti trattati del **Check-up** (Fig. 4), l'oidio non è stato rilevato nel 68,97% dei casi, mentre nel 24,14% le infezioni osservate sui grappoli risultavano in classe bassa e nel 6,90% (2 campi) in classe alta.
Nelle aziende colpite l'esordio delle infezioni è stato segnalato nell'11% dei casi (un solo campo) prima della metà di giugno, nel 44,44% nell'ultima decade di giugno e in un ulteriore 44,44% nella seconda decade di luglio.
L'oidio, pur essendo una malattia stagionale, in questa ultime campagne non ci ha dato troppo filo da torcere e siamo ben lontani dagli attacchi a cui eravamo abituati diversi anni fa (Fig. 5). Vale però la pena di non sottovalutare eventuali buchi prolungati nella difesa, soprattutto se si lavora su varietà sensibili.

**Alessandra Barani**

*Il solito tran-tran ma qualche numero in più?*

# Tignoletta: se fosse un po' più confusa

Nella campagna 2022 la diffusione dell'insetto conferma la tendenza delle ultime stagioni, con infestazioni generalmente contenute, qualche vigneto da sempre problematico e qualche altro che ogni tanto ci ricasca. Rispetto alla precedente annata abbiamo però riscontrato un lieve incremento della diffusione degli attacchi, soprattutto in seconda generazione.
Gli approfondimenti relativi alla biologia dell'insetto sono disponibili su web all'interno dei diari della tignoletta che settimanalmente predisponiamo per fare il punto della situazione in itinere e che qui riassumiamo.

## Prima generazione

All'inizio della seconda decade di marzo, cioè all'inizio della primavera, eravamo "in ritardo" rispetto al 2021, a causa delle temperature minime estremamente basse; ma è durata poco perché già alla fine del mese la fenologia di *Lobesia botrana* si era allineata all'annata precedente e, proprio come nell'annata precedente, tra il 28 e il 30 marzo abbiamo effettuato le prime deboli catture in sei campi. Entro la metà di aprile avevamo registrato i primi sfarfallamenti nella maggior parte delle aziende, in molti casi con poca convinzione. Non ci stanchiamo di dire che l'esiguità delle catture e i voli intermittenti di questi ultimi anni non forniscono indicazioni attendibili sul ciclo dell'insetto in campo.
Già dalla seconda decade di maggio le catture erano per lo più assenti e a seguire abbiamo assistito ad una fioritura molto breve e precoce. Il 2022 sembrava ormai anticipare di circa 7 giorni le tempistiche del 2021.
Durante la fioritura/allegagione, nelle tre settimane tra il 26 maggio e il 6 giugno, a seconda delle varietà, abbiamo effettuato 2/3 controlli relativi alle infestazioni larvali sui grappoli.
Considerando il valore d'infestazione più alto registrato nei rilievi, nel 6,90% dei vigneti del Check-up (Ck) abbiamo rilevato attacchi bassi e nel 93,10% attacchi molto bassi. Di questi ultimi, il 29,63% non ha presentato alcuna infestazione.
Solo tre aziende sono ricorse al metodo della confusione sessuale mentre due aziende hanno effettuato un trattamento specifico. I numeri dimostrano un leggero aumento della frequenza degli attacchi rispetto al 2021 (Fig. 1).

**Figura 1. Percentuale di aziende ascrivibili alle classi d'infestazione Alta, Media, Bassa e Molto bassa, per la I generazione nel 2021 e nel 2022**

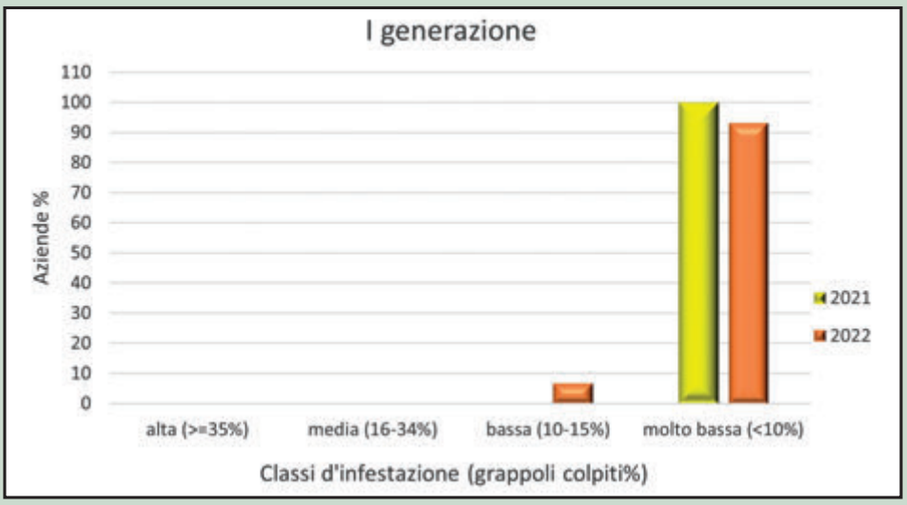


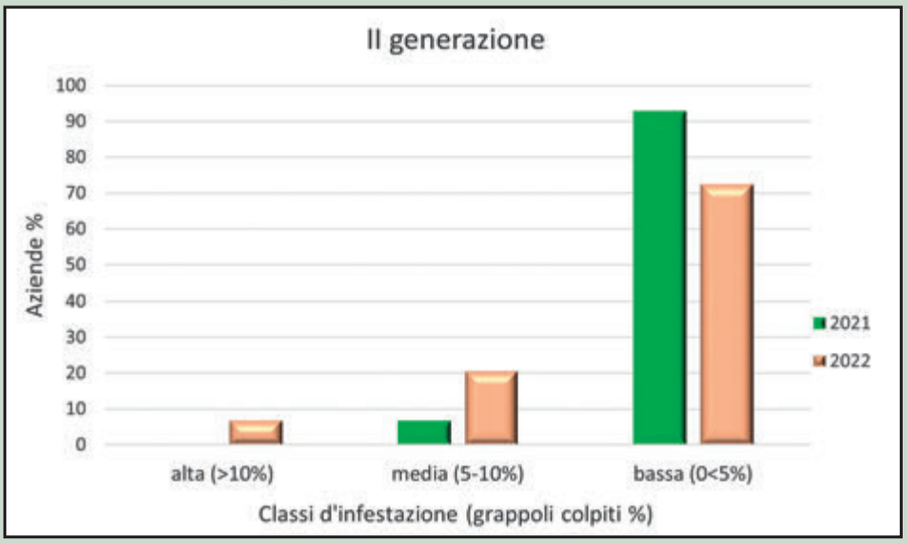
Figura 2. Bacato di seconda generazione (Foto A. Barani)

## Seconda generazione

Tra il 6 e l'8 giugno avevamo già rilevato le prime catture, ascrivibili alla seconda generazione, in qualche vigna. Alla metà del mese è stata osservata la presenza del primo uovo, come segnale dell'inizio delle infestazioni; ma per avere una testa di ovideposizione importante e significativa abbiamo dovuto attendere la seconda decade del mese, nelle aziende più problematiche e in quelle definite meritevoli d'attenzione perché *ex* o perché ogni tanto ci ricascano. Negli stessi giorni, in questi contesti, sono state intercettate anche le prime schiuse e un inizio di bacato.
Nelle aziende in cui *L. botrana* difficilmente costituisce un problema, l'esordio della deposizione risale invece alla fine di giugno.
Il livello d'attenzione per il contenimento di eventuali infestazioni è rimasto alto fino alla prima decade/metà di luglio, periodo in cui si è assistito ad un'impennata di schiuse e di bacato (Fig. 2) non preoccupante, ma significativa.
In generale, la parte più importante della difesa si è concentrata tra l'ultima decade di giugno e la prima settimana di luglio, a seconda delle situazioni.

Nelle aziende del Ck, la frequenza d'infestazione (grappoli con fori %), riferita ai rilievi settimanali eseguiti tra fine giugno e la seconda decade di luglio, considerando il valore più alto indipendentemente dal posizionamento di eventuali trattamenti, conferma la limitata pressione dell'insetto, con qualche valore in più di aziende sopra soglia rispetto allo scorso anno (Fig.3). Il 6,90% dei vigneti presentava infestazioni alte, il 20,69% medie e il 72,41% basse, cioè sotto la soglia del 5% (Fig.2). Relativamente a questi ultimi, nel 28,57% dei casi non abbiamo osservato bacato.
Cinque aziende, di cui una in confusione, sono ricorse a uno/due trattamenti specifici.

**Figura 3. Percentuale di aziende ascrivibili alle classi d'infestazione Alta, Media e Bassa, per la II generazione nel 2021 e nel 2022**

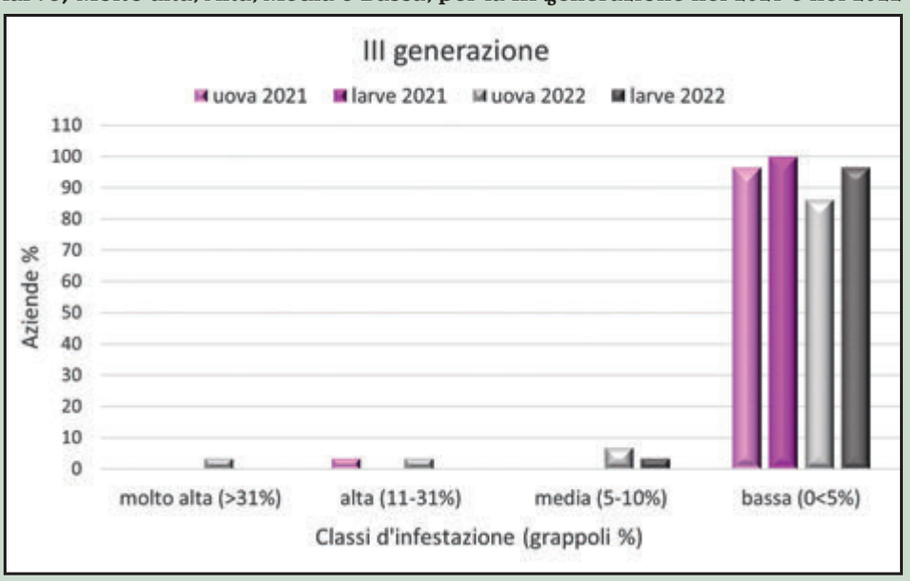



## Terza generazione

Al 18-20 luglio, con un anticipo paragonabile al 2020, eravamo a cavallo tra la II e la III generazione. In questa fase era evidente il picco del bacato di II generazione. Ed è sempre in questa fase, cioè quando l'attività larvale è massima, che chi non è stato sufficientemente vigile si accorge di avere il problema. Se la tignoletta non è già stata gestita, è troppo tardi per cercare di controllarla. visti i timing applicativi dei prodotti disponibili e conviene non perdere di vista la terza generazione.
Negli stessi giorni cominciava il III sfarfallamento. Alla fine del mese il volo era generalizzato e solo nelle situazioni problematiche avevamo rilevato un'efficiente ovideposizione anche prossima alla soglia del 5% o, in qualche caso, anche già sopra soglia.
Durante la prima decade di agosto assistevamo ad un forte incremento di ovideposizioni negli scenari più complicati e a un inizio di deposizioni anche nelle aziende con popolazioni nella norma.
Già dal post-Ferragosto la situazione risultava delineata nella generalità dei vigneti. La tignoletta sembrava aver già fatto quello che doveva fare.
Ma passiamo ai risultati dei nostri rilievi di campo eseguiti minuziosamente fino ai primi di settembre. Relativamente al nostro protocollo di elaborazione dei dati in terza generazione, la percentuale di grappoli con uova viene calcolata come somma dei valori di tutti i controlli settimanali (dal 25 luglio ai primi di settembre) considerando solo le uova fresche (bianche, gialle e testa nera). Le uova schiuse vengono conteggiate a parte, per evitare di confonderle con quelle della generazione precedente, ma allo stesso tempo poter individuare improvvisi picchi di deposizione con rapide schiuse (quando i numeri sono sufficientemente importanti per permetter un raffronto col pregresso). La percentuale di grappoli con larve viene invece riferita al valore più alto registrato nel corso dei rilievi settimanali, indipendentemente da eventuali trattamenti, come nelle altre generazioni.

Nella campagna 2022,relativamente alla presenza di uova, il 3,45% delle aziende si è collocato in classe d'infestazione molto alta, un ulteriore 3,45% in classe alta, il 6,90% in classe media e l'86,21% in classe bassa, cioè sotto la soglia d'intervento (<5% di grappoli con uova) (Fig.4); per quanto riguarda le infestazioni larvali conclusive, basandoci sulle medesime scale di valori, il 3,45% dei vigneti si è collocato in classe media e il 96,55% dei campi ha chiuso la campagna con infestazioni larvali basse (Fig.3).Di queste ultime, nell'82,14% dei casi non abbiamo riscontrato infestazioni larvali.
Tre aziende hanno effettuato interventi specifici.

**Figura 4. Percentuale di aziende ascrivibili alle classi d'infestazione (per uova e larve) Molto alta, Alta, Media e Bassa, per la III generazione nel 2021 e nel 2022**



Una generazione quindi morbida, molto breve ma in qualche caso impegnativa.
In conclusione, "Il solito tran-tran ma qualche numero in più" che ha caratterizzato il 2022 può fornire qualche spunto di riflessione. Code significative di bacato di seconda generazione, anche se non così elevate, è in annate come questa che si fanno sentire. Quando le condizioni climatiche a inizio vendemmia sono favorevoli alla botrite i fori provocati dalla tignola sono un invito alla penetrazione da parte del fungo. Se la stagione è secca nessuno se ne accorge, diversamente anche il danno indiretto derivato dalle larve di tignola ha la sua importanza. La gestione della seconda generazione ha un ruolo fondamentale da diversi punti di vista, anche in quegli scenari che non sono così complicati. E come comportarsi? Il ricorso alla confusione sessuale, abbinata all'uso del *Bacillus* nei casi più gravi, sarebbe una buona soluzione per tutti.
I problemi entomologici di questi ultimi anni, *in primis* cocciniglie farinose e scafoideo, hanno portato ad un appesantimento notevole della difesa insetticida; ulteriori trattamenti contro la tignoletta non possono che aggravare la situazione in contesti spesso già difficili. Il metodo della confusione sessuale, che per diversi anni si era diffuso con successo in alcuni microareali, sembra aver subito una flessione sul territorio; ad oggi resta confinato a qualche azienda lungimirante.
Quando la pressione degli attacchi del tortricide diminuisce, la tignoletta diventa un ricordo e non ci si pensa più fino a quando non ritorna ancora più cattiva di prima. La confusione sessuale è un sistema efficace che però necessita di costanza e perseveranza. Sarebbe necessario applicarla anche se la problematica perde d'importanza o dove non è così trasversale, per far sì che le popolazioni si riducano sempre di più nel tempo, a vantaggio di tutti.
Quindi dove ricorrere alla confusione? Nei contesti vitati in cui il problema (costante, ex o ricorrente) riguarda un microareale o è puntiforme pur non essendo trasversale.
Da chi? In questi contesti da tutti, anche da chi oggi non ha particolari problemi o non sempre è sopra soglia.
Quando? Tutti gli anni
Resilienza anche in questo campo.

**Alessandra Barani**

*Focus 2022*

# Cocciniglie farinose

*Gestire la problematica delle cocciniglie farinose a livello territoriale ha richiesto un bel po' d'inventiva. La strada non è risultata semplice. Le indicazioni in merito ai trattamenti non possono essere univoche e devono considerare le diverse casistiche che si vengono a delineare in provincia. In questo, diversamente dalla tignoletta, non esiste una soglia d'intervento che ci possa aiutare nel suggerire i consigli di difesa.*
*Ecco la strada che abbiamo trovato corredata dai numeri della campagna 2022.*

## La costruzione degli scenari

Dal 2021, sulla base delle infestazioni individuate sul territorio, abbiamo definito tre scenari di riferimento (più uno in itinere) nei quali ciascuna azienda si deve identificare controllando il proprio vigneto:

A) **Attacchi gravi già conclamati** cioè ampia diffusione nel vigneto o in ampie parti dello stesso, con oltre il 50% di piante coinvolte; da inizio danni a danni seri.

A chi ricade in questa casistica suggeriamo il percorso completo, ovvero una linea di difesa stringente e particolarmente intensa.

B) **Presenza di focolai estesi** cioè tanti focolai sparsi nel vigneto, che vedono coinvolte tante piante, in misura comunque inferiore al 50%; danni da zero ad inizio.

A chi ricade in questa casistica proponiamo il percorso quasi completo. Si tratta di una linea di difesa piuttosto stringente e intensa con qualche trattamento in meno rispetto allo scenario peggiore.

C) **Presenza di focolai sporadici** cioè pochi focolai sparsi qua e là nel vigneto, costituiti da poche piante; danni nulli o insignificanti.

A chi ricade in questa casistica proponiamo un percorso che prevede alcuni interventi mirati, ma non particolarmente impattanti.

D) Si può venire anche a delineare una quarta situazione cioè **focolai nuovi** rilevati durante la campagna che possono essere pochi o tanti, costituiti da un numero esiguo di piante o da diverse piante, con danni nulli o iniziali.

In questo caso la strategia è correlata al momento della scoperta dell'infestazione in funzione delle soluzioni tecniche adatte a quel momento.

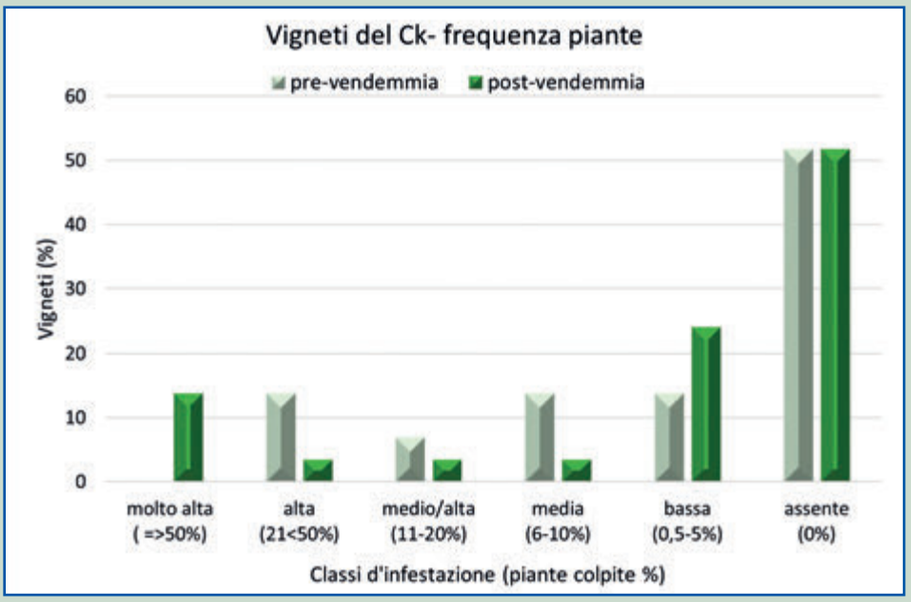
## I punti di osservazione

A supporto delle indicazioni tecniche stagionali sui consigli di difesa, oltre alle 29 aziende dei Check up (Ck), punti d'osservazione funzionali per individuare la diffusione delle cocciniglie farinose e verificarne il ciclo biologico, ci sono di aiuto i monitoraggi speciali. Si tratta di 7 campi estremamente infestati, ascrivibili ai casi gravi o ai focolai sporadici, scelti deliberatamente per disegnare con precisione la fenologia dei due pseudococcidi.
Nelle aziende dei Ck, affiancate da quelle dei monitoraggi speciali, nel corso dei controlli settimanali abbiamo individuato le diverse fenofasi delle due specie indicando la loro posizione sui vari organi della pianta (organi di "rifugio"):
**Cordone =** cordone/asta/tutte le parti legnose della pianta (inclusi speroni o archetti);

**Tralci =** tralci dell'anno (gemme, germogli che a fine stagione lignificheranno);
**Foglie**
**Grappoli**

Questi **dati di tipo qualitativo** sono stati fondamentali per individuare le diverse generazioni e posizionare i trattamenti a livello territoriale secondo le nostre linee.
Relativamente al **dato di tipo quantitativo**, più significativo nelle aziende dei Ck dove le infestazioni sono casuali, abbiamo effettuato 7 rilievi specifici nelle seguenti fasi:
A. Fine marzo (ultima decade)
B. Fine aprile-primi di maggio
C. Pre-fioritura (ultima decade di maggio)
D. Pre-chiusura – chiusura grappolo (fine giugno)
E. Inizio invaiatura (fine luglio)
F. Pre-vendemmia (fine agosto-inizio settembre)
G. Post-vendemmia (fine settembre-inizio ottobre)
In ciascun rilievo è stata stimata la frequenza d'infestazione relativa alle piante colpite. I rilievi da "A" fino ad "E" hanno fornito principalmente informazioni *step by step* sulla diffusione delle cocciniglie, sulla gravità del problema, quindi anche sulla rappresentatività degli scenari da noi individuati per impostare le linee di contenimento sul territorio.
Dal rilievo di pre-vendemmia, dove oltre a stimare le piante colpite (%) abbiamo valutato i grappoli colpiti (%), si è dedotto il danno effettivo provocato dalle cocciniglie.
Il rilievo di post-vendemmia ha invece fornito indicazioni su cosa è rimasto in campo prima del riposo vegetativo.
Per ricondurre i dati dei rilievi alla portata del problema, abbiamo individuato delle classi d'infestazione individuate sulla base dei dati osservati nella maggior parte dei vigneti.
Relativamente alle piante colpite (%) le scale risultavano 5:
1. bassa (piante colpite 0,5-5%).
2. media (piante colpite 6-10%)
3. medio/alta (piante colpite 11-20%),
4. alta (piante colpite 21<50%),
5. molto alta (piante colpite =>50%),

**Figura 1. *P. comstocki*. Classi d'infestazione, relative alle piante colpite, nei vigneti del Ck in pre e post vendemmia**




Sulla base di questa classificazione la classe alta corrisponderebbe allo scenario dei casi gravi, la classe bassa a quello dei focolai sporadici e le altre tre a quello dei focolai estesi. Anche la classe media, pur identificando una frequenza d'attacco non elevatissima, potrebbe risultare molto pericolosa perché le cocciniglie farinose sono dotate di un potenziale imponderabile.
Nella fase "F", relativamente all'incidenza delle infestazioni sui grappoli, quindi al reale danno in campo a fine campagna, sono state utilizzate le medesime scale che adottiamo per le avversità fungine:

1. Assente (grappoli colpiti 0%)
2. Bassa (grappoli colpiti 0,5-5%)
3. Media (grappoli colpiti 6-10%)
4. Alta (grappoli colpiti >10%)

## I numeri del 2022

### *Pseudococcus comstocki*

Dai risultati del controllo nella **fase "F" di pre-vendemmia** (Fig.1), nel 48,28% dei campi del Ck sono state rinvenute piante con *P. comstocki*. I dati relativi alle piante colpite (%) evidenziano l'assenza di vigneti ascrivibili ai casi gravi sul totale di quelli controllati, il 13,79% dei campi può essere ricondotto ai focolai sporadici e la

**Figura 2. *P. comstocki*. Classi d'infestazione, relative ai grappoli colpiti, nei vigneti del Ck in pre-vendemmia**

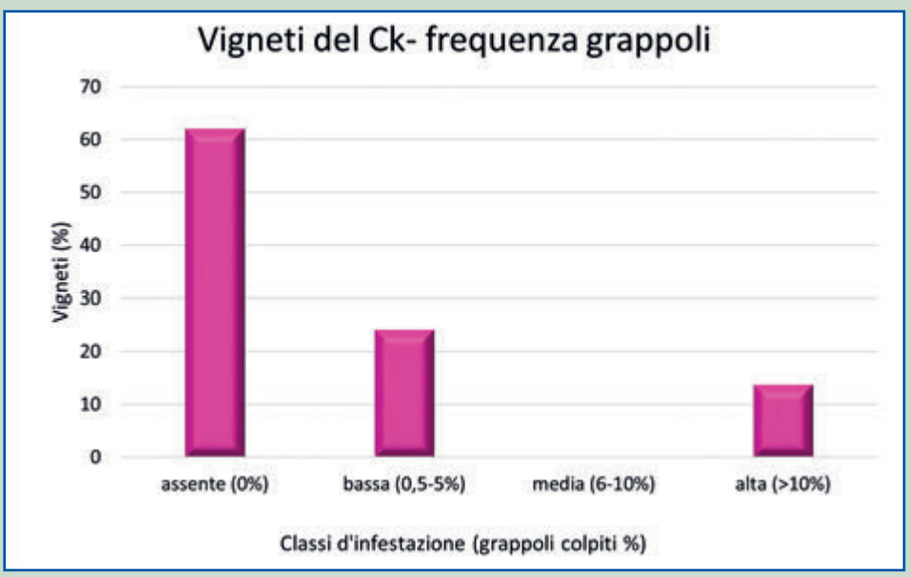


Figura 3. Infestazioni di *P. comstocki* in un'azienda dei monitoraggi speciali (Foto M. Profeta)

Figura 4. Colonia di *P. ficus* sotto il ritidoma nel periodo autunnale (Foto A. Barani)

restante parte ai focolai estesi (con il 13,79% rispettivamente in classe media e alta e il 6,90% in classe medio/alta).
Nei controlli di **post-vendemmia nella fase "G"** (Fig. 1) resta invariata la percentuale di vigneti con focolai, con una ridistribuzione delle classi d'infestazione. Infatti, aumentano i focolai sporadici (24,14%) e si palesano i casi gravi, assenti in pre-vendemmia; il 13,79% dei campi si colloca per l'appunto in classe alta. Diminuiscono invece i focolai estesi (con il 3,45% rispettivamente in classe media, medio-alta e alta).
Si tratterà di capire quanto di questo potenziale supererà l'inverno.

In merito ai danni effettivi sulla produzione nei vigneti del Ck, ovvero la **presenza sui grappoli a fine stagione in pre-vendemmia** (Fig.2), nel 62,7% dei campi le infestazioni non sono state rilevate; in tre casi sono state individuate delle piante colpite, ma la cocciniglia non si è localizzata sulla produzione. Il 24,14% dei vigneti (7 campi) si è collocato in classe bassa, lo 0% in classe media e il 13,79% (3 vigneti) in classe alta. Sostanzialmente non si sono verificate grosse criticità a livello quali-quantitativo nella maggior parte dei campi.
La stessa stima, effettuata nelle aziende dei monitoraggi speciali scelte proprio perché teatro di infestazioni molto insidiose, evidenzia invece una percentuale di grappoli coinvolti compresa tra il 38 e il 75%, quindi estremamente elevata (Fig.3). Fortunatamente si tratta di casistiche abbastanza isolate.

## *Planococcus ficus*

Nei rilievi di pre-vendemmia nei vigneti del Ck, le infestazioni "in purezza" di *P. ficus* hanno coinvolto il 6,90% delle aziende (2 vigne) con una incidenza minima, sia come piante colpite (1-2%), sia come grappoli attaccati (0-1%). Gli stessi numeri hanno riguardato i controlli delle piante in post-vendemmia (Fig.4).
Inoltre, in 2 campi attaccati da *P. comstocki* risultavano presenti anche individui di *P. ficus* (in colonie miste sulla base di analisi molecolari precedenti) senza particolari conseguenze.
La sensazione visiva è che questa cocciniglia, meno perniciosa della precedente, si stia inserendo in sordina all'interno di focolai di *P. comstocki* preesistenti.
Relativamente alle aziende dei monitoraggi speciali, le infestazioni sui grappoli, relative a 3 vigneti di cui 2 con infestazioni miste, risultavano comprese tra il 3 e il 18%.

Figura 5. Nascita delle neanidi di II generazione (Foto M. Profeta)

## Il Diario delle cocciniglie farinose: background di riferimento e costruzione dello storico

Tutte le informazioni quali-quantitative che otteniamo in corso d'opera, dai Ck e dai monitoraggi speciali, ci permettono di redigere periodicamente il "Diario delle cocciniglie farinose" presente sul sito web del Consorzio. Qui vengono indicate settimanalmente le fenofasi delle due specie (Fig.5), così da poter disegnare accuratamente i relativi cicli biologici, nonché gli organi dove queste sono presenti per aiutare i viticoltori ad individuare le infestazioni. Sul diario forniamo i consigli di difesa con i timing d'intervento per i vari prodotti/antagonisti disponibili e li caliamo negli scenari di riferimento secondo le nostre linee tecniche. Il diario è il retroterra per gli output finali che arrivano agli agricoltori tramite il nostro servizio sms e Fitogram. Sul Diario, anno dopo anno, teniamo traccia di tutto ciò che concerne le cocciniglie farinose e costruiamo lo storico della problematica.
https://www.fitosanitario.re.it/fito1/indicazioni-di-difesa/difesa-vite/la-cocconiglia

*Nota: i monitoraggi speciali delle cocciniglie farinose sono a cura di M. Profeta e L. Setti.*

**Alessandra Barani, Marco Profeta**

*Il Bollettino verde-blu-lilla nel 2022*

# La difesa antiperonosporica e antioidica in un anno tra i più caldi e asciutti di sempre

*I consigli d'intervento sono iniziati presto ma non sono stati tantissimi!*

di **Pasquale Mazio e Andrea Franchi**

Il mese di marzo è iniziato con temperature al di sotto della media degli ultimi vent'anni; così aprile, risultato più o meno in linea o poco sotto la media ventennale. Il caldo è iniziato con la seconda decade di maggio e proseguito per tutta la stagione con valori costantemente sopra la media e, in qualche caso, con picchi record.
Marzo è stato persino troppo asciutto con nessuna vera pioggia registrata se non alla fine. Infatti, la prima pioggia "preparatoria" per la maturazione delle oospore della peronospora si è avuta tra la fine del mese e l'inizio di aprile (vedi fig. 1, in cui sono riportati i dati giornalieri di pioggia e temperatura di 30 stazioni della nostra rete agrometeo consultabili su https://fitoclimate.fitosanitario.re.it).

## Si comincia presto

In queste condizioni la fenologia della vite all'inizio non è stata velocissima, più veloci sono state le nostre preoccupazioni!
L'estesa e abbondante pioggia iniziata il 21 aprile e conclusasi il 24 è stata anche l'inizio della campagna antiperonosporica, almeno per quei vigneti già recettivi (con 1-2 foglie distese) della pedecollina e di poche aree della pianura (vedi tab. 1, dove sono elencati i bollettini e le note pubblicate).
In quell'occasione abbiamo anche dato avvio alla campagna antioidica, considerando che il mal bianco negli ultimi anni ha presentato un rischio basso. Il secondo intervento, consigliato per il solito maltempo previsto per il 1° maggio (Festa dei Lavoratori), è stato dello stesso tenore. Praticamente, i primi due trattamenti sono stati un uno-due a base di metiram e zolfo prudenziali, visti i lenti progressi fenologici di una vite nella Bassa poco propensa a correre con le temperature leggermente fredde di quel periodo e la scarsa disponibilità idrica che aveva caratterizzato le settimane precedenti.
Nei giorni immediatamente successivi, precisamente il 3 maggio, consigliavamo per il giorno seguente il terzo intervento. Acqua e temperature miti avevano prodotto il loro effetto, determinando un progressivo e pressoché generalizzato aumento della recettività della vegetazione. L'intensità, la durata delle piogge e la continua instabilità prevista su più giorni, ci indussero a consigliare il rinnovo della copertura con prodotti del sottogruppo A0 (dithianon, fluazinam, folpet).

## La svolta

La svolta viene con l'intenso periodo di pioggia tra il 4 e l'8 maggio, che fa segnare, nei trenta punti di rilevamento della rete Fitoclimate, una

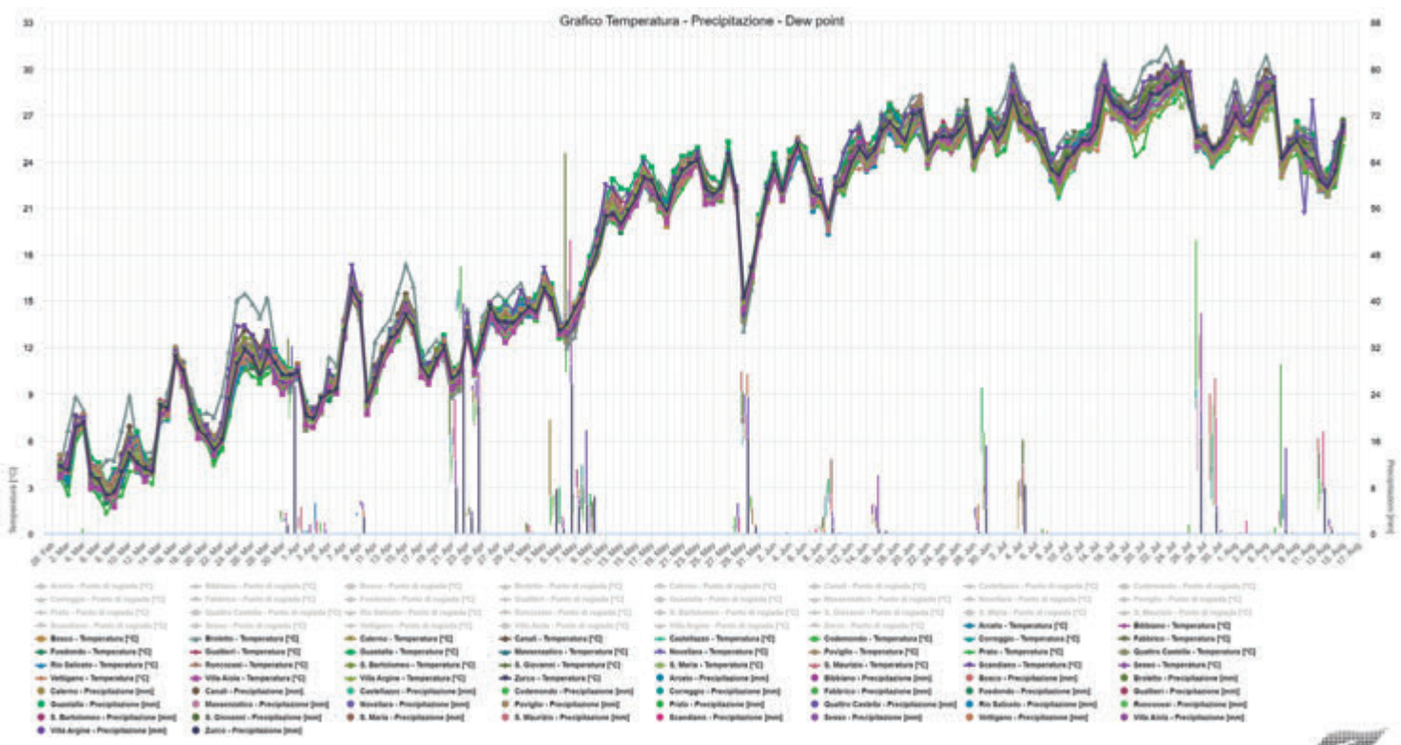



Figura 1. Dati giornalieri di pioggia e temperatura estratti dalla rete agrometeo Fitoclimate (https://fitoclimate.fitosanitario.re.it).

**Tabella 1. I bollettini e le note per la difesa antiperonosporica e antioidica emessi nel 2022**

| Num. | Data di emissione | Data consigliata d'intervento | Sottogruppi di prodotti consigliati | Consiglio antioidico | Note |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 22/04 | 23/04 | A1 | Zolfo | Cautelativo, con 1-2 foglie distese |
| 2 | 29/04 | 30/04 | A1 | Zolfo | Con almeno 1-2 foglie distese |
| 3 | 03/05 | 04/05 | A0 | Zolfo | |
| 4 | 09/05 | Oggi 09/05 | C1 | Zolfo | |
| 5 | 13/05 | 14-15/05 | B6 | Zolfo | |
| 6 | 23/05 | Entro il 24/05 | B3 | Sistemici (IBE) | |
| 7 | 30/05 | 31/5-01/06 | B1-B3 | Sistemici (IBE) | |
| 8 | 07/06 | Entro il 08/06 | B6 | Sistemici (IBE) | |
| 9 | 13/06 | 14/06 | A0-A1 | Zolfo | |
| 10 | 23/06 | 24-25/06 | A2 | Lunga persistenza | |
| 11 | 04/07 | Entro il 05/07 | A2 | Zolfo | |
| Nota | 14/07 | | | | Nessun trattamento, allungare i turni, attendere prossima previsione di pioggia |
| 12 | 22/07 | 25/07 | A2 | Zolfo | |
| 13 | 28/07 | 29/07 | A2 | Zolfo | |
| Nota | 05/08 | | | | Difesa conclusa, proseguire solo nei vigneti in allevamento |

media di 47,7 mm (picco massimo di 77,6 mm nella stazione di Broletto e picco minimo di 34,2 mm in quella di Gualtieri). Svolta che è anche brivido: il consiglio è stato d'intervenire tempestivamente con miscele retroattive del sottogruppo C1 (metalaxyl-m+folpet, metalaxyl-m+rame, metalaxyl-m+cymoxanil+folpet). Per il mal bianco si proseguiva, vista la frequenza degli interventi, con zolfo.

Da quel momento, come si vede anche dal grafico della fig. 1, inizia il caldo con temperature costantemente sopra la media del periodo e le due restanti decadi di maggio risulteranno le più calde degli ultimi 20 anni.

## Il solleone da maggio a luglio

Le previsioni d'instabilità, di piogge sparse e di passaggi temporaleschi della seconda metà di maggio sono un fiasco, ma è sulle previsioni che si basano i consigli di trattamento, e così i bollettini numero 5 e 6. A vedere il grafico, è secco, neanche una goccia!

Nel frattempo, però, ecco spuntare, tra il 16 e 17 maggio, in alcuni vigneti spia non trattati, le prime macchie da infezioni primarie proprio per le piogge del 4-8 maggio; i campi spia, non sottoposti a trattamenti antiperonosporici, diventano la metà circa la settimana dopo (24 maggio), con manifestazioni su foglie e grappoli.

È tra il 29 e il 30 maggio che si concentrano le piogge tanto attese, con valori oscillanti tra i 14 mm di Fosdondo ed i 29 mm di Vettigano e una media provinciale di 20 mm. La perturbazione, si nota molto bene nella fig. 1, determina anche un significativo e repentino calo termico (temperatura media giornaliera scesa anche a 13°C!).

Tali precipitazioni si verificano a fine periodo di efficacia del trattamento precedente, per questo si consiglia, nell'intervento numero 7, grazie alla flessibilità del manifesto blu (gruppo B), una doppia strategia: il sottogruppo B1 (miscele di fenilamidi) o il sottogruppo B3 (miscele affini alle cere), preferendo il primo (caratterizzato da miscele con caratteristiche di retroattività) in funzione di: maggiori quantitativi di pioggia; caratteristiche del prodotto utilizzato in precedenza; forte accrescimento dei giorni precedenti molto caldi.

Giugno è caldo, caldissimo, interrotto da tre periodi piovosi, previsti e accaduti, anticipati dai trattamenti preventivi numero 8 (con prodotti B6), numero 9 (con prodotti A0-A1) e numero 10 (il primo con rameici, sottogruppo A2). Ai primi di giugno rileviamo anche il passaggio su grappolo dei primi sintomi da mal bianco, che giustifica il consiglio ad intensificare la difesa preferendo prodotti sistemici IBE (bollettino numero 8).

Il bollettino numero 11, con il consiglio d'intervenire con rame e zolfo entro il 5, emesso il mattino del 4 luglio (festa dell'indipendenza USA), è basato su una previsione di pioggia per il 6 luglio, ma piove quella sera stessa! Il grande caldo (temperature massime intorno ai 35° e una temperatura media giornaliera compresa tra i 26 e i 28°C), i robusti trattamenti precedenti, la ridotta presenza di peronospora oltre alla tempestività di chi è riuscito a fare subito il trattamento evitano disastri.

È significativo in tal senso che nessuno fiati fino al 14 luglio (festa della Rivoluzione francese) quando si rompe il silenzio e solo per dire: non trattiamo! La nostra nota (non un bollettino) emessa quel giorno serve proprio a ribadire di allungare i turni e attendere una prossima previsione di pioggia. Fa eccezione l'oidio, ormai già da qualche tempo nella fase epidemica, per cui si consiglia di non trascurarlo e di intervenire con zolfo a dosi crescenti, anche in assenza di trattamenti antiperonosporici.

Un passaggio temporalesco significativo viene pronosticato per il 26-27 luglio mentre i grappoli sono in fase di "chiusura", con i primi cenni d'invaiatura nelle varietà più precoci (BBCH 79-81). E allora vai con il trattamento antifascista (bollettino numero 12 consigliato per il 25 con il tradizionale abbinamento di rame e zolfo)!

Piove davvero e come sempre succede da qualche anno a questa parte in modo molto difforme: media di 17,5 mm nelle 28 stazioni disponibili in quel momento, picco massimo a Codemondo con oltre 50 mm, ma anche un picco (molto) minimo a Scandiano di 0,8 mm. Il dilavamento in alcune aree e una nuova previsione di pioggia ci spingono a consigliare, in quello che sarà l'ultimo bollettino della stagione, un ripristino della copertura con rameici e zolfo il 29 luglio. E siamo arrivati a 13 trattamenti, dobbiamo tornare indietro al 2017 per averne consigliati di meno (solo 11).

La nota che pubblichiamo il 5 agosto ribadirà che la difesa è conclusa e si consiglia di proseguirla solo nei vigneti in allevamento e fino alla loro completa lignificazione.

# Gestione dell'inerbimento in vigna, da intervento accessorio a strategia fondamentale

di **Luca Casoli**

La viticoltura dei nostri territori è ormai concentrata sui più disparati dettagli nell'ambito dell'ottimizzazione della meccanizzazione relativa a potatura, vendemmia, lavorazioni del suolo e gestione fitosanitaria lasciando la gestione dell'interfila e del sottofila più alle esigenze del momento che ad una vera e propria strategia.
Non è opinione, bensì una evidenza certa, che le corrette pratiche della gestione del cotico in vigna costituiscano un fattore fondamentale nel contenimento della fitoplasmosi responsabile della malattia Legno nero.
Ci troviamo nel pieno di una gravissima recrudescenza dei Giallumi fitoplasmatici, riconducibili a Flavescenza dorata e Legno nero, malattie non distinguibili nella sintomatologia, ma dall'epidemiologia molto differente in funzione della trasmissione legata a differenti insetti vettori.
Flavescenza è trasmessa da *Scaphoideus titanus,* specie infeudata alla vite, mentre Legno nero viene diffuso da *Hyalesthes obsoletus,* insetto che solo occasionalmente visita la vite, ma legato a essenze erbacee quali ortica e convolvolo (fig. 1) dalle quali può acquisire il fitoplasma con una conseguente diffusione diretta interspecifica.
Ne consegue che il contenimento della diffusione di queste fitoplasmosi prende due strade differenti che, relativamente al contenimento di Legno nero, passa necessariamente dalla corretta gestione agronomica dell'inerbimento/diserbo del vigneto.
La copertura del suolo in vigna è quanto mai diversificata a seconda degli ambienti, trovando le più svariate combinazioni interfila/sottofila e molteplici modalità di gestione, ma, nel contesto attuale, deve essere attuata con una specifica strategia e non gestita secondo necessità legate allo sviluppo delle specie erbacee presenti.
Questa considerazione nel nostro territorio trova la medesima priorità di una adeguata e corretta difesa insetticida rivolta a Scafoideo in ragione di una elevata incidenza di campioni positivi al fitoplasma del Legno nero sul complesso dei campioni sintomatici avviati ad analisi biomolecolare, con valori che si attestano attorno al 50% e più come nell'ultima stagione.
Ne consegue la necessità di una massima attenzione agli aspetti agronomici, in quanto la trasmissione di questo fitoplasma avviene fra pianta ospite e vite, per azione di un vettore non controllabile con gli interventi insetticidi effettuati in vigna.
*Hyalesthes obsoletus* (fig.2) è un rincote cixide che compie una generazione all'anno svernando come forma giovanile su radici di specie dicotiledoni quali convolvolo e ortica, dai quali può acquisire il fitoplasma, per poi raggiungere lo stadio adulto nella seconda metà di maggio, fase dalla quale staziona sulla vegetazione perlopiù di ortica. Questa specie non sopravvive su vite, ma può occasionalmente visitarla se disturbato da interventi sulle essenze su cui staziona, con conseguente possibilità di trasmissione del fitoplasma.
Ortica e convolvolo sono specie perennanti di difficile contenimento, che richiedono, in particolare per il convolvolo, una vera e propria strategia.

Figura 1. Convolvolo - Convolvulus arvensis

Alcune scelte di gestione del sottofila, quali l'impiego continuativo di erbicidi residuali o l'esclusiva gestione con lavorazioni possono risultare controproducenti andando a favorire l'insediamento in particolare di convolvolo.
La crescente tendenza alla lavorazione del sottofila, con l'obbiettivo di

Figura 2. Adulto di Hyalesthes obsoletus, vettore del fitoplasma responsabile della malattia Legno nero

Figura 3. Fitotossicità determinata da erbicida sistemico assorbito in occasione dell'applicazione autunnale

contenere l'impiego di erbicidi, è una pratica sicuramente virtuosa e di prospettiva che però, in caso di presenza di infestanti critiche quali il convolvolo, deve trovare una integrazione almeno iniziale con l'impiego di una strategia erbicida efficiente.
Considerato che si tratta di una infestante perennante difficile da contenere con i normali dosaggi impiegati di glifosate, la tempistica di applicazione e l'eventuale abbinamento a sostanze più efficienti quali MCPA (vede ora un solo formulato registrato per l'impiego in vigneto) diviene strategica per il conseguimento di un buon controllo. In questo contesto bisogna inoltre considerare che l'utilizzo di erbicidi residuali, di scarsa efficacia su erbe perennanti, costituisce altresì un fattore di possibile incremento delle infestazioni di convolvolo che può addirittura divenire un'infestante di sostituzione non trovando la competizione di altre specie annuali generalmente ben controllate da questa tipologia di formulati.
L'esperienza degli ultimi anni ha evidenziato una possibile strategia che, per il sottofila, prevede un intervento autunnale con impiego di glifosate abbinabile a MCPA, momento nel quale questa specie perennanti trasloca le sostanze di riserva verso l'apparato radicale divenendo maggiormente suscettibile. L'applicazione di questo intervento erbicida deve necessariamente essere effettuata in condizioni di assenza di polloni o tralci striscianti per evitare l'assorbimento da parte della vite e conseguenti fenomeni di fitotossicità che si evidenzierebbero nel periodo primaverile (Fig. 3).
Questa pratica consente di ritardare il classico intervento di pre-ripresa vegetativa, momento nel quale il convolvolo non è ancora emerso e fase nella quale sarebbe comunque meno sensibile all'intervento, aprendo la strada a differenti opzioni quali l'impiego di erbicidi residuali su suolo non inerbito (maggiore efficienza), intervento ritardato in post spollonatura o ancora lasciare lo spazio alla gestione mediante lavorazioni.
Come precedentemente citato gli adulti di questa specie compaiono da metà maggio; da quel momento sarà opportuno, per quanto possibile, evitare pratiche che "disturbino" la specie che nel periodo estivo staziona in particolare su ortica.
Quest'ultima infestante, limitata dagli sfalci, è normalmente più diffusa a bordo vigneto, come ad esempio fossi e scoline dove può essere contenuta con frequenti interventi di taglio (da evitare da metà maggio a fine agosto) o con interventi erbicidi mirati in assenza di acqua da effettuare nel periodo autunnale o precocemente in primavera, come derogato dalle norme tecniche di divieto di intervento in queste aree e secondo le tempistiche indicate dai comunicati tecnici territoriali.
Il contenimento di ortica diviene altresì strategico al fine di ridurre questa infestante su cui si sviluppa *Acanalonia conica* (fig. 4), specie attualmente osservata speciale, in quanto in grado di acquisire il fitoplasma, ma per la quale non è stata accertata la capacità di trasmissione.
Si è precedentemente accennato anche all'inerbimento dell'interfila, anche questa componente diviene fondamentale per evitare o comunque ridurre la presenza di dicotiledoni potenzialmente fruibili da H. obsoletus. A tal proposito la pratica maggior efficienza prevede la necessità di un

Figura 4. Adulti e forme giovanili di *Acanalonia conica* su ortica

Figura 5. Semina autunnale in vigneto di nuova realizzazione

inerbimento artificiale ottenuto mediante la semina autunnale di miscugli di essenze graminacee, differenti a seconda dei contesti, che annoveri differenti specie di festuca, poa ed ancora ed una piccola percentuale di loietto, di rapido insediamento, funzionale al conseguimento precoce di una buona calpestabilità (fig.5)
Questa pratica, ben integrabile negli impianti in allevamento a fine prima stagione vegetativa, deve poi essere accompagnata da una buona cura del tappeto erboso che si realizza essenzialmente con semplici attenzioni quali ridurre la frequenza degli sfalci che dovranno essere necessariamente eseguiti con una adeguata altezza di taglio che non deve essere eccessivamente incidente al fine di evitare il danneggiamento dei meristemi e la conseguente perdita delle essenze graminacee a scapito dell'insediamento di dicotiledoni.
E per le aziende a conduzione biologica, e non solo? Una possibile alternativa alla lavorazione potrebbe prevedere l'inerbimento totale, ma per il raggiungimento di questo obbiettivo con una composizione floristica ottimale sarebbe opportuna una semina del sottofila con essenze graminacee dedicate, con limitato sviluppo vegetativo, o in alternativa l'ottenimento di un tappeto erboso naturale di graminacee di ridotta taglia e non competitive, evitando l'insediamento di gramigna (Cynodon dactylon) eccessivamente competitiva, attraverso ripetuti e frequenti sfalci per una o più stagioni, mantenendo, anche in questo caso, una adeguata altezza di taglio.
Come si evince da questa sommaria trattazione nulla può essere lasciato all'improvvisazione o alla semplice necessità di intervento in funzione della presenza di infestanti, pertanto, anche la cura dei dettagli e gli interventi di gestione del sotto vigneto, deve essere perfettamente contestualizzata in funzione di obbiettivi specifici, in questo caso con implicazioni fitosanitarie prioritarie.

# Nuovi vigneti vecchi problemi

## *Anche quest'anno i giallumi ci danno da fare*

di **Marco Profeta, Mirko Bacchiavini e Leonardo Setti**

L'attenzione per la sanità delle barbatelle è fondamentale per dare una migliore prospettiva economico-gestionale ai nostri vigneti. Il Consorzio Fitosanitario di Reggio Emilia è da tempo impegnato nel monitoraggio dei giovani vigneti del territorio. Questa attività è volta a valutare le condizioni fitosanitarie e qualitative del materiale già dai primi anni d'impianto.
Fulcro delle nostre osservazioni sono l'incidenza e la diffusione delle più comuni avversità cronicizzanti di origine fitosanitaria e fisiologica, tra le quali:

- fitoplasmosi: legno nero e flavescenza dorata (fig. 1);
- infezioni batteriche: agrobatterio (fig. 2 e 3);
- virosi: accartocciamento e arricciamento fogliare, complesso del legno riccio e virus del pinot grigio;
- tracheomicosi: complesso del mal dell'esca;
- disaffinità d'innesto;
- stentato germogliamento.

Il protocollo che è stato usato per la selezione dei vigneti ha tenuto in considerazione una superficie minima di almeno un ettaro, con giovani piante appartenenti ad un'unica varietà e con un'età non superiore ai due anni. Per poter raggiungere un numero sufficientemente rappresentativo di vigneti con queste caratteristiche, e al contempo assicurare una buona distribuzione territoriale, si è preso contatto con i diversi soggetti del settore che operano a livello provinciale: vivaisti, impiantisti, enti di controllo

Figura 1. Sintomi da giallumi su varietà ancellotta.

Figura 2 e 3. Presenza di agrobatterio su barbatelle di ancellotta.

e associazioni di categoria. Da questa attività preparatoria n'è uscito un puntuale elenco di aziende viticole nelle quali si è operato con una serie di scrupolosi controlli di campo già dal mese di settembre, periodo dell'anno in cui la vite manifesta appieno i sintomi causati dalle avversità più comuni.
La distribuzione territoriale dei 57 vigneti oggetto delle nostre verifiche ha interessato maggiormente i comuni di Reggio Emilia e Correggio con 11 vigneti ciascuno, a seguire Fabbrico con 5, quindi Novellara e Rubiera entrambi con 4, San Martino in Rio, Casalgrande e Campagnola con 3, Albinea, Montecchio, Poviglio e Scandiano con 2, e infine Bagnolo, Gualtieri, Quattro Castella, Rio Saliceto e San Polo con un unico vigneto. (fig. 4)
Il lavoro che n'è seguito ha richiesto l'impegno di diversi tecnici del Consorzio Fitosanitario, permettendoci così di raggiungere numeri sufficientemente rappresentativi della realtà territoriale (tab. 1).
Per avere un quadro più completo è stato necessario integrare questi dati con informazioni prettamente aziendali, poiché ogni singola avversità necessita di un controllo mirato anche in relazione all'espressione sintomatologica nonché alla diffusione in campo. Si è operato monitorando accuratamente ogni singola parte delle giovani viti: per i giallumi, alcune virosi e il mal dell'esca, i sintomi sono stati ricercarti soprattutto a livello dei tralci e dell'apparato fogliare laddove è più facile rinvenire alterazioni cromatiche fino a modificazioni morfologiche e disseccamenti. Differenti invece i sintomi delle batteriosi, di alcune altre virosi e delle disaffinità d'innesto, qui il controllo si è effettuato anche all'altezza del portinnesto.
Con la collaborazione dei viticoltori è stato possibile valutare gli aspetti legati alla gestione agronomica e fitosanitaria dell'impianto, alla presenza di incolti con vite americana, ortica e convolvolo, alla tipologia di cartellino, ai vivai di provenienza, ecc.
Contestualizzando le nostre osservazioni in un ambito più largo si è voluto anche indagare sulle eventuali relazioni fra le diverse ampelopatie e l'ambiente in cui queste si sviluppano. Raccolta una sufficiente mole di dati di campo, si è proceduto alla loro elaborazione e alla successiva analisi.
Come riportato nell'articolo "*Flavescenza dorata e legno nero richiedono forte attenzione*", presente in questo numero del Notiziario Fitopatologico, - al quale si rimanda per approfondire la situazione territoriale dei giallumi - l'incremento di piante affette da flavescenza dorata e legno nero, venutosi ad evidenziare in questi ultimi anni, non ha fatto altro che focalizzare maggiormente la nostra attenzione verso questo tipo di avversità.
Il dato che è emerso dai nostri rilievi nei giovani impianti è stato elaborato in funzione della rilevanza quantitativa delle singole malattie e in relazione all'età del vigneto stesso. (fig. 5).
Anche quest'anno si conferma una certa relazione tra l'aumento del numero percentuale di piante giovani affette da giallumi e l'età dell'impianto. Se al primo anno di età le viti sintomatiche si limitano allo 0,01% del totale monitorato, nel rilievo dei vigneti con piante di due anni di età la percentuale si avvicina all'1%.
Completamente diverso l'andamento dei numeri legati ai problemi dello stentato o mancato germogliamento: in questo caso le evidenze sono visibili già nei primi mesi dopo il trapianto per uno 0,76% delle piantine. Difficile dare una spiegazione univoca a questo fenomeno certamente legato alla

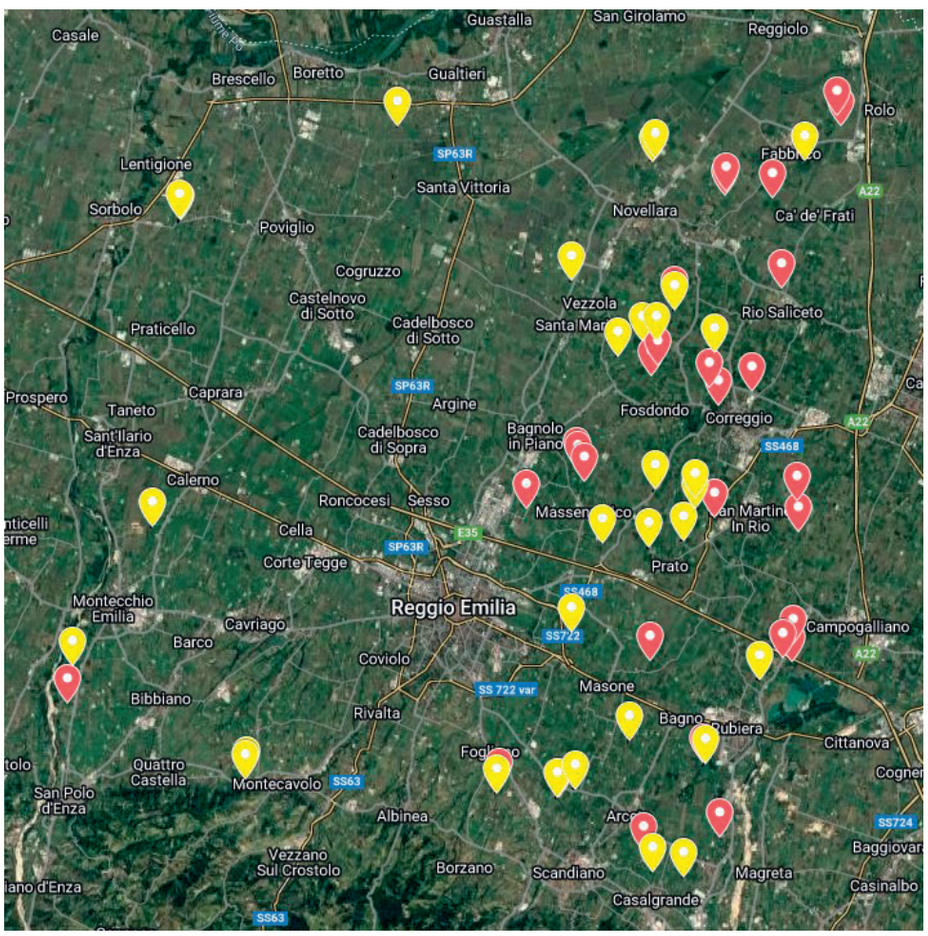


Figura 4. Localizzazione delle aziende coinvolte nel monitoraggio del 2022. In giallo i vigneti al primo anno d'impianto e in rosso quelli al secondo.

**Tabella 1: numeri e dati del monitoraggio 2022.**

| | |
|---|---|
| 61 aziende controllate di cui | 32 con vigneti al primo anno di età |
| | 29 con vigneti al secondo anno di età |
| 66,29 ettari complessivi di vigneto | |
| 163.185 piante di vite controllate | |
| 5 varietà | • ancellotta<br>• lambrusco salamino<br>• lambrusco Maestri<br>• lambrusco Marani<br>• lambrusco grasparossa |

**Figura 5. Intensità % delle diverse patologie riscontrate sul totale delle piante monitorate nei primi due anni di età.**

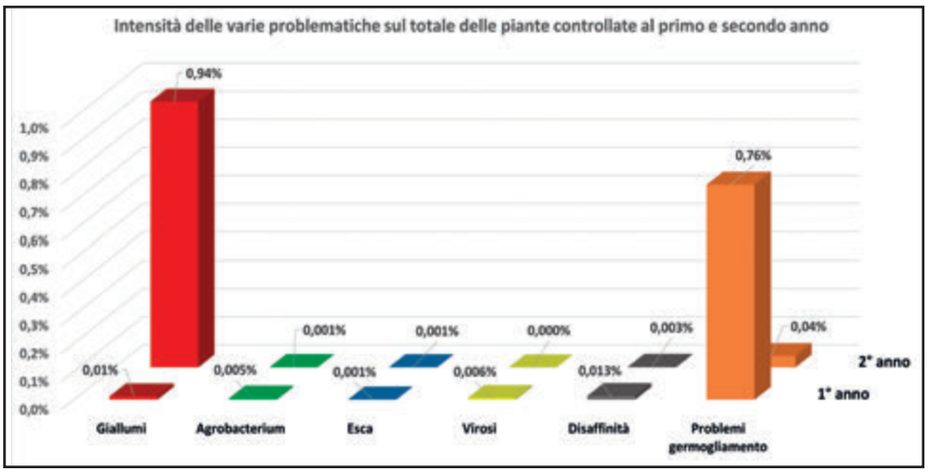
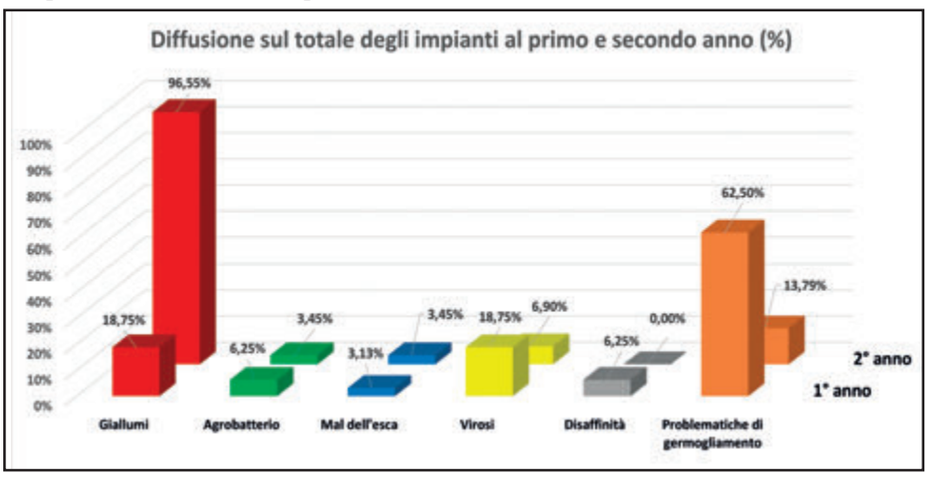



**Figura 6. Diffusione percentuale delle avversità monitorate dei giovani vigenti nei primi due anni dall'impianto.**




qualità del materiale prima del trapianto, ma anche alle successive condizioni microclimatiche e/o ambientali nelle quali la giovane vite viene a trovarsi, fino a possibili errori durante le operazioni di messa a dimora. Sicuramente le scarse precipitazioni invernali e primaverili di quest'anno hanno avuto una rilevanza significativa nell'attecchimento.

Anche per quanto riguarda le altre patologie monitorare (mal dell'esca, agrobatterio, virosi, disaffinità d'innesto), i sintomi cominciano ad evidenziarsi già dal primo anno d'impianto, ma con numeri che restano decisamente bassi anche al secondo anno.

Tra queste di emergente interesse c'è il virus del pinot grigio (GPGV): ultimamente stiamo assistendo ad un suo lento, ma graduale insediamento, che in limitati casi ha già raggiunto anche livelli importanti. Da più tempo si riscontra anche un aumento della diffusione dei sintomi della virosi dell'accartocciamento fogliare (GLRaV).

Non essendo possibile una lotta diretta alle virosi, è importante applicare l'uso delle buone pratiche agronomiche estirpando e sostituendo le barbatelle e le giovani piante anche lievemente sintomatiche.

Analizzando il dato in funzione della sua diffusione rispetto al totale dei vigneti monitorati, anche nel 2022 i giallumi (flavescenza dorata e/o legno nero) rappresentano di gran lunga la patologia più frequentemente rilevata. (fig. 6)

Ciò che desta attenzione è che già dal primo anno oltre il 18% degli impianti monitorati presenta piante affette da giallumi; nel secondo anno il problema è diffuso alla quasi totalità delle situazioni osservate. Dei 29 vigneti controllati al secondo anno solo uno di questi non presentava piante malate.

**Figura 7. Percentuale di piante con avversità biotiche ed abiotiche nei singoli impianti, suddivise per anno d'età.**

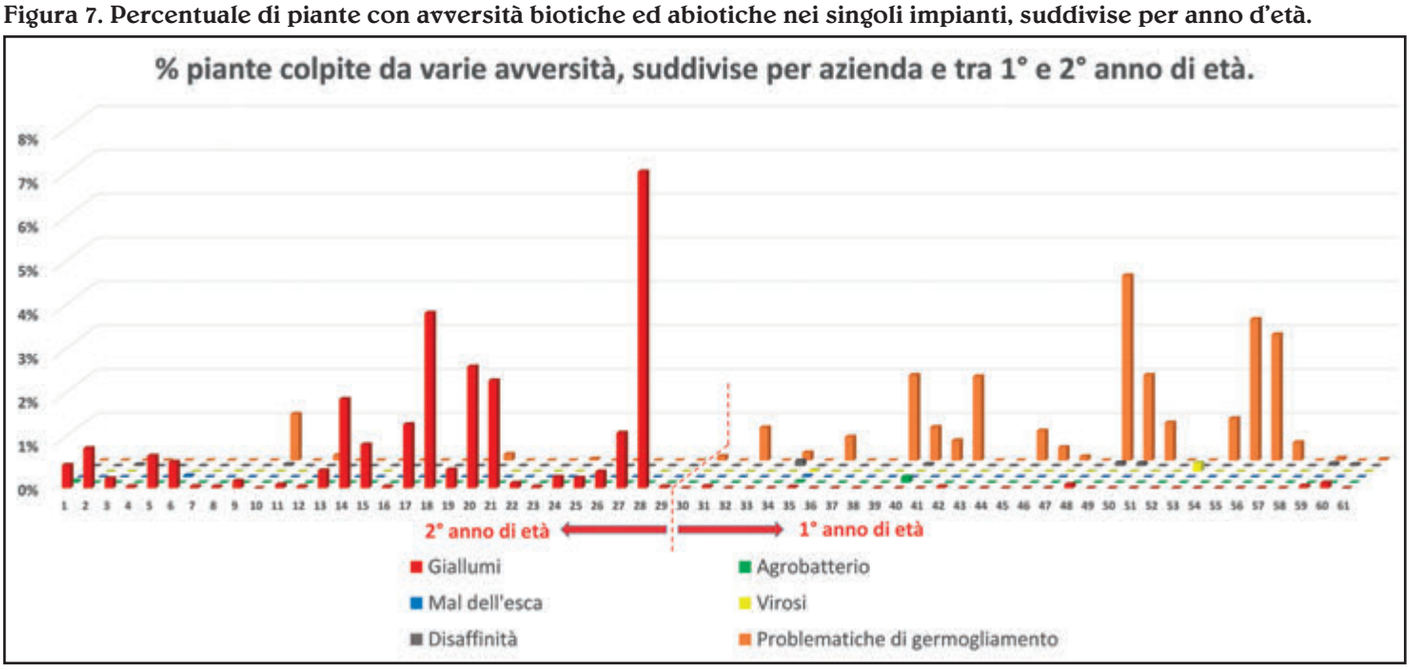
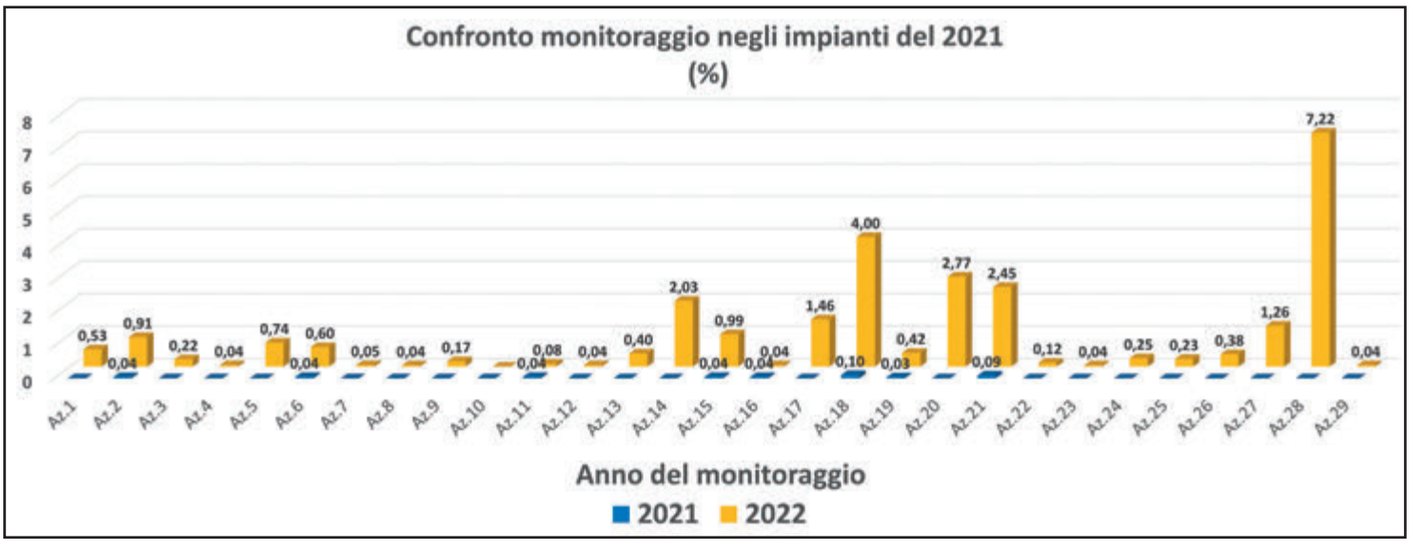


**Figura 8. Confronto delle % di piante sintomatiche negli impianti 2021 controllati sia al 1° e 2° anno di età.**




Entrando nel dettaglio dei singoli rilievi aziendali, l'intensità percentuale dei fitoplasmi resta relativamente bassa; emergono le differenze tra il numero di piante sintomatiche al primo anno d'impianto e il loro incremento in quello successivo (fig. 7).
Non sono mancate le eccezioni come ad esempio il caso dell'azienda numero 28, con un vigneto di due anni che manifestava un percentuale di giallumi pari al 7% del totale delle barbatelle presenti.
Di sicuro interesse è stato il rilievo dei giallumi effettuato in 29 vigneti nel 2021 e quindi ripetuto nel 2022 per valutare lo sviluppo e la diffusione dei fitoplasmi a distanza di una stagione (fig. 8).
Il grafico 8 conferma l'aumento dei sintomi da giallumi a partire già dal secondo anno d'impianto.
La situazione analizzata finora ci fa supporre che il materiale di partenza possa già avere qualche criticità senza che queste si mostrino in maniera evidente il primo anno; tuttavia, una gestione agronomica e fitosanitaria non adeguata, un mancato estirpo delle piante malate, sommato alla possibile trasmissione dei fitoplasmi tramite i relativi insetti vettori, rappresentano concause che determinano l'aumento della diffusione delle viti malate.
In conclusione, possiamo affermare e ribadire che la qualità del materiale di partenza e una corretta gestione agronomica e fitosanitaria di ogni singolo vigneto, sono fondamentali per ottenere migliori produzioni da impianti performanti e duraturi nel tempo, assicurandone anche ottime caratteristiche qualitative. In questi anni si è posto e continuerà a porsi un occhio di riguardo verso tutta la filiera, dalla produzione di barbatelle al post-impianto poiché, specialmente per i giallumi, la situazione fa registrare un costante aggravamento.

# Alcune indicazioni utili per mettere in pratica la strategia Farm to Fork per la difesa dalle principali avversità fungine in viticoltura

di **Andrea Franchi**

Lo scorso anno di questi tempi e su queste colonne scrivevamo della forte spinta che l'Unione Europea ha impresso, alcuni anni orsono (maggio 2020), con la strategia "Farm to fork"(vedasi articolo nel Notiziario 1/2021 "Farm to fork strategy: un inglesismo che sottende una strategia molto ambiziosa") alla creazione di una filiera alimentare in grado di produrre alimenti che siano più sani e più rispettosi dell'ambiente a differenza di quanto avviene attualmente.
Per ottenere tali ambiziosi obbiettivi il programma europeo, agendo a diversi livelli, si propone, entro il 2030, di:
- dimezzare l'uso dei prodotti fitosanitari di sintesi;
- ridurre del 50% l'uso degli agrofarmaci chimici più pericolosi[1].

Conoscere pertanto il vasto panorama dei prodotti per la difesa in viticoltura che a vario titolo rientrano nel gruppo dei preparati a ridotto impatto, rappresenta un primo ed indispensabile passo verso la piena attuazione del programma comunitario.

Questo articolo non ha la pretesa di analizzare tutte le categorie e tipologie dei biofungicidi, ma si limita ad esaminare le principali caratteristiche di alcuni di questi di più diffuso impiego.

## Fungicidi

A parte i tradizionali e, potremmo dire, "da sempre" impiegati in viticoltura composti del rame (sotto forma di idrossido, ossicloruro, poltiglia bordolese, ecc.) e zolfo, altri preparati di origine naturale si sono affacciati negli ultimi anni sul mercato. Questi più recenti fungicidi rispondono a sempre più pressanti esigenze del comparto produttivo dell'uva da vino. Infatti, si caratterizzano per un profilo ecotossicologico e ambientale migliore degli agrofarmaci tradizionali, pertanto sono in grado di dare risposte alle esigenze di sostenibilità. Sono inoltre in linea con i recenti standard normativi previsti dall'Unione Europea, sono di aiuto ai viticoltori integrando il portafoglio degli agrofarmaci di sintesi in costante contrazione per effetto della mancata riautorizzazione di diversi di questi, inoltre aiutano a contenere i sempre più diffusi fenomeni di resistenza dei fungicidi. Tuttavia, per quanto concerne l'efficacia e/o persistenza d'azione, essi non sono in genere equivalenti a quelli dei preparati classici. Ciò è dovuto al fatto che si tratta, in molti casi di organismi viventi (per lo più microrganismi) che agiscono con diverse modalità indirette che vanno dalla competizione (spazio e nutrienti), all'iperparassitizzazione dei patogeni, alla produzione di sostanze antibiotiche, alla stimolazione delle autodifese della pianta. La conoscenza delle loro caratteristiche è pertanto fondamentale per massimizzare le loro performance. Questi prodotti fitosanitari sono utilizzabili non solo in agricoltura biologica, ma rappresentano validi strumenti di difesa da impiegare nelle strategie di produzione integrata in sinergia con i fungicidi di sintesi.
Vediamoli più da vicino.

### Olio essenziale di arancio dolce

È un prodotto di origine naturale ad azione polivalente che si ottiene per estrazione a freddo delle bucce e dei frutti dell'arancio. L'olio ha un'azione di contatto fungicida, insetticida e acaricida. Tuttavia, in questo ambito ci occuperemo solo delle sue proprietà nei confronti delle crittogame, rimandando ad un altro articolo l'attività nei confronti di insetti e acari.

Figura n.1 Trattamento nelle prime fasi vegetative della vite in un impianto allevato a G.D.C. *(foto A. Franchi)*

**Tabella n.1. Principali caratteristiche d'utilizzo di:Prev-Am plus, Essen'ciel e Limocide**

| Periodo di applicazione | Dose (L/ha) | Dose ml/hl | Volume d'irrorazione (L/ha) | N. max interventi/anno | Periodo di carenza (gg) |
|---|---|---|---|---|---|
| Tutta la stagione vegetativa alla comparsa delle prime infezioni* | 1,6 | 800 | 200 | 6 | 3 |

* Per Peronospora l'olio deve essere applicato in presenza di sporulazioni in atto.

*Meccanismo d'azione*
L'azione tossica nei confronti dei funghi patogeni avviene in modo fisico per rottura delle pareti cellulari dei loro organi esterni (micelio, conidi, cleistoteci, ecc.) con conseguente disidratazione delle cellule.
Tre preparati commerciali sono disponibili in viticoltura: Prev-Am plus, Essen'ciel e Limocide; tutti e tre sono autorizzati nei confronti di Peronospora *(Plasmopara viticola)* e Oidio *(Erysiphe necator).* Dalla lettura delle tre etichette si evincono le caratteristiche di impiego riportate in tab. n.1.

*Altre indicazioni presenti in etichetta.*
Per evitare cali di efficacia del trattamento, si consiglia di applicare il preparato su vegetazione asciutta e con temperature non superiori a 25 °C. È sconsigliata l'aggiunta di bagnanti/ coadiuvanti, inoltre gli zolfi bagnabili possono essere impiegati a dosi ridotte (es: massimo 1-2 Kg/ha di zolfo all'80%). Nelle etichette inoltre è precisato che in caso di attacchi medi o forti, i preparati devono essere utilizzati ai dosaggi più contenuti in associazione estemporanea con fungicidi specifici contro le avversità da combattere, mentre occorre distanziare i trattamenti di circa 7-8 giorni in presenza di infezioni deboli.
Rispettare una fascia di sicurezza non trattata di 5 metri dalla zona non coltivata e dai corpi idrici superficiali.
Avendo la specialità anche un'azione insetticida non può essere applicata in fioritura.
Entro 6 mesi dalla data di apertura della confezione l'agrofarmaco deve essere utilizzato.

### Cerevisane

Si tratta di una sostanza di base[2] che deriva dalla degradazione delle pareti del lievito (Saccharomyces cerevisiae ceppo LAS 117).

*Meccanismo d'azione*
È in grado di scatenare, diversi processi metabolici di autodifesa:
- produzione di sostanze direttamente coinvolte nella difesa endogena (fitoalessine, proteine di resistenza);
- produzione e accumulo di lignina;

Figura n. 2 Peronospora sulla pagina superiore della foglia di vite (macchia d'olio) *(foto A. Franchi)*

- preparazione e accelerazione dei processi cellulari destinati a produrre perossidi con azione antimicrobica.

*Posizionamento tecnico e caratteristiche d'impiego*

Il biopreparato Romeo è attualmente l'unico prodotto commerciale a base della sostanza attiva Cerevisane autorizzato. Per la vite è registrato per la difesa di Peronospora *(Plasmopara viticola),* Oidio *(Erysiphe necator)* e Botrite *(Botrytis cinerea).* Agisce preventivamente per contatto stimolando e amplificando al massimo le difese naturali della vite, ovvero simula la reazione che questa mette in atto in caso di un attacco fungino. L'attivazione delle risposte della pianta avviene in 1-2 giorni dal trattamento. In caso di diffusione o elevata incidenza della malattia è consigliato applicare il preparato in miscela o in alternanza ad altri fungicidi. Caratteristiche d'impiego salienti sono reperibili in tabella 2.

*Altre informazioni per il corretto impiego dell'agrofarmaco.*

È preferibile, applicare il prodotto la mattina cercando di irrorare entrambe le pagine fogliari. Evitare i trattamenti in caso di elevate temperature. In presenza di forti piogge (rischio di dilavamento) ripetere l'intervento. Per espletare al meglio il fenomeno dell'induzione di resistenza si consiglia di effettuare 2-3 applicazioni consecutive del fungicida da solo o in miscela con altri fungicidi. Sono inoltre da preferire interventi con alti volumi di irrorazione. La specialità ha una validità di 2 anni a partire dalla data di produzione; non impiegarla in combinazione con altri prodotti induttori di resistenza e con i derivati dell'acido fosforico.

## Laminarina

È una sostanza di origine naturale, anch'essa registrata come sostanza di base, composta da un'oligosaccaride estratto a freddo dall'alga *Laminaria digitata*.

*Meccanismo d'azione*

La Laminarina ha una struttura simile ai prodotti di degradazione della parete cellulare dei funghi patogeni (oligoglucani); pertanto, le matrici vegetali ne percepiscono l'introduzione come una minaccia a cui devono reagire innescando risposte di autodifesa (risposta elicitoria), quali:

- risposte fisiche. Ispessendo le pareti vegetali (lignificazione delle pareti cellulari, produzione di callosio nelle cellule e formazione di papille di occlusione) evitano la penetrazione e la diffusione del patogeno nelle cellule. Tali meccanismi creano così una barriera di tipo meccanico che ostacola il progredire del patogeno;
- risposte chimiche. Si tratta di un insieme di reazioni metaboliche, che portano alla formazione di composti (perossidi, fitoalessine, proteine PR) in grado di contrastare lo sviluppo dell'agente patogeno. Pertanto, la sostanza agisce come induttore di resistenza a livello di LAR (resistenza locale acquisita) e SAR (resistenza sistemica acquisita).

*Posizionamento tecnico e caratteristiche d'impiego*

La sostanza è dotata di un'azione esclusivamente preventiva e per la completa attivazione dei meccanismi di autodifesa sono necessari circa 1-3 giorni dall'applicazione. La protezione delle matrici vegetali trattate rimane attiva per 6-9 giorni.

Il biopreparato è attualmente presente sul mercato con due formulati commerciali: Nutivax e Vacciplant. Entrambe le specialità sono autorizzate per il contenimento di Peronospora *(Plasmopara viticola)* Oidio *(Erysiphe necator)* Botrite *(Botrytis cinerea).* In tabella n. 3 i principali elementi d'impiego.

Occorre inoltre precisare che è bene evitarne l'impiego con alte temperature e in caso di elevata pressione della malattia; si raccomanda di applicare le specialità in miscela o in strategia con altri fungicidi.

## Ampelomyces quisqualis

È un fungo ascomicete presente in natura nelle colture agrarie e negli ambienti naturali. Questo agente di biocontrollo è specifico nei confronti di numerose specie di oidi *(Erysiphaceae).*

**Tabella n.2. Principali caratteristiche d'utilizzo di Romeo.**

| Avversità | Dose consigliata (Kg/ha) | Intervallo (gg)[1] | N. max interventi/anno | Volume d'irrorazione (L/ha) | Periodo di rientro e di carenza (gg) |
|---|---|---|---|---|---|
| Peronospora e Oidio | 0,25 | 7-10 | 10 | 100-1000 | Non previsto |
| Botrite | 0,25 | 7-10 | 5 | | |

[1] In base all'incidenza della malattia.

**Tabella n.3. Principali caratteristiche d'utilizzo di Nutivax e Vacciplant**

| Periodo di applicazione | Dose consigliata (L/ha) | N. max interventi/anno | Volume d'irrorazione (L/ha) | Periodo di carenza (gg) | Periodo di rientro (ore) |
|---|---|---|---|---|---|
| Dalla prima foglia distesa fino alla raccolta | 1,5-2,0 | 20 | 100-1000 | Non previsto | 6 |

*Meccanismo d'azione*
Svolge un'azione di iperparassitismo colonizzando e nutrendosi delle cellule del micelio e delle forme svernanti dei patogeni target. I conidi di *A. quisqualis,* una volta germinati, producono ife che penetrano nei patogeni target formando il picnidio e determinandone la morte nell'arco di circa 5-7 giorni. Dal picnidio si originano poi nuove spore infettanti dell'ascomicete. Risulta pertanto evidente che l'avvio del processo infettivo richiede un film d'acqua per innescare la germinazione dei conidi del micoparassita.
Su vite da vino e da tavola è autorizzata la sola formulazione commerciale AQ10 WG. L'agrofarmaco è a base del ceppo specifico ceppo AQ10.

*Posizionamento tecnico e caratteristiche d'impiego*
Si tratta di un prodotto di contatto che tramite ripetute applicazioni (inoculative) incrementa le popolazioni naturali già presenti nell'ambiente fino a livelli tali da garantire un contenimento dell'Oidio economicamente accettabile. Il preparato è favorito da temperature ottimali tra i 20 e 30°C e mal tollera valori termici troppo elevati. Si consiglia di effettuare almeno 2 applicazioni consecutive distanziate di 7 - 10 giorni per favorirne l'insediamento. Durante la stagione il prodotto deve essere utilizzato in presenza di infezioni fungine di limitata diffusione (con meno del 3% di foglie attaccate). In caso di forti piogge, si consiglia di ripetere il trattamento. Di particolare interesse è l'applicazione nelle fasi di pre e post vendemmia contro le forme di svernamento del Mal bianco.
Dalla lettura dell'etichetta si evince quanto riportato in tabella n.4.

*Altre notizie di carattere pratico.*
L'agrofarmaco contiene spore vive pertanto è consigliato:
- non congelarlo e conservarlo in un luogo fresco, asciutto al riparo dalla luce. A temperatura ambiente si conserva per per 1 anno, 2 anni invece con valori termici compresi tra 4 e 6 °C;
- in caso di uso parziale la confezione può essere conservata in frigorifero (4-5°C) per non più di 2-3 settimane;
- impiegarlo con l'ausilio di un bagnante al fine di prevenire la disidratazione delle spore;
- utilizzare la sospensione dell'agrofarmaco lo stesso giorno della preparazione, poiché se lasciate in sospensione acquosa per più di 12 ore le spore possono perdere vitalità;
- eseguire i trattamenti nelle prime ore del mattino o in serata per assicurare un livello ottimale di umidità in modo da favorire la germinazione e l'insediamento di *A. quisqualis* sulla vegetazione.

Infine, la specialità non è compatibile con diversi formulati impiegabili su vite (azossistrobina, ciflufenamid, cipronidil + fludioxonil, dithianon, fenexamid, folpet, kresoxim-metile, meptildinocap, metrafenone, metiram, trifloxystrobin e zolfo), pertanto essi vanno impiegati con un intervallo di 5 giorni dai trattamenti con il biofungicida.

## COS-OGA

Si tratta di una sostanza attiva di base di origine naturale per la protezione dal Mal bianco della vite *(Erysiphe necator).* È formato da due componenti presenti in natura:
- chito-oligosaccaridi (COS), polisaccaridi derivanti dalla depolimerizzazione del chitosano (componente delle pareti cellulari dei funghi patogeni). Il chitosano a contatto con le matrici vegetali viene degradato da enzimi formando i frammenti chito-oligosaccaridi. COS viene estratto dalla chitina presente nello scheletro di crostacei ed insetti;
- oligo-galaturonidi (OGA). Frammento originato dalla degradazione delle pectine (componenti delle pareti cellulari vegetali). Gli enzimi poligalaturonasi prodotti dai funghi patogeni possono causare la degradazione delle pareti pectiniche, formando i frammenti oligo-galaturonidi. OGA è estratto dalla buccia di agrumi e mele.

*Meccanismo d'azione*
"COS"e "OGA" agiscono come attivatori delle autodifese dei vegetali, in quanto tali frammenti sono rilevati come segnali biochimici di pericolo (azione elicitoria). Più in dettaglio, COS sono percepiti come molecole estranee provenienti da un agente patogeno (elicitori esogeni) e OGA come componenti derivanti dalla degradazione della parete cellulare vegetale (elicitori endogeni).
Questo doppio segnale di pericolo si diffonde nella vite e provoca diverse risposte fisiologiche di difesa tra cui:
- ispessimento delle pareti vegetali attraverso la deposizione di callosio e lignina;
- effetti sull'attività perossidasica, con un'intensa attivazione di enzimi coinvolti in diversi processi ossidativi che sono tossici per i funghi patogeni;
- bio-sintesi di proteine di patogenesi (PR protein), coinvolte nel meccanismo di Resistenza Sistemica Acquisita (SAR), anche attraverso una maggior produzione di acido salicilico.

Grazie all'attivazione di questi meccanismi di autodifesa la pianta diventa così in grado di contrastare eventuali attacchi da parte dei funghi patogeni.

*Posizionamento tecnico e caratteristiche d'impiego*
IBISCO va impiegato in modo preventivo, con almeno 2-4 trattamenti consecutivi in miscela e/o in alternativa ad altri fungicidi antioidici (ad es. zolfo bagnabile ecc.), in modo da generare un effetto elicitore "progressivo" sui meccanismi di autodifesa.
Le irrorazioni, preferibilmente con alti volumi d'acqua, dovrebbero essere eseguite al mattino quando le pareti cellulari sono bagnate dalla rugiada, in modo che il prodotto possa penetrare più facilmente all'interno dei tessuti fogliari. Carat-

**Tabella n.4. Principali caratteristiche d'utilizzo di AQ10 WG**

| Periodo di applicazione | Dose consigliata (gr/ha) | Intervallo tra i trattamenti (gg) | N. max interventi/ anno | Volume d'irrorazione (L/ha) | Periodo di carenza (gg) |
|---|---|---|---|---|---|
| Dal germogliamento fino alla raccolta e alla comparsa dei cleistoteci | 35-70 | 7-10 | 2-12 | 200-1000 | Non previsto |

Figura n.3 Caratteristica sintomatologia del Mal bianco sulla pagina superiore della vite *(foto A. Franchi)*

teristiche applicative sono riassunte in tabella n.5.

## Eugenolo+geraniolo+timolo

Si tratta di una combinazione di tre sostanze attive a base terpenica che agiscono per contatto per il controllo preventivo di Oidio *(Erysiphe necator)* e di Botrite *(Botritys cinerea).*

*Meccanismo d'azione*

Questi terpeni, per la loro natura lipofila, provocano la disgregazione della membrana cellulare del fungo, in quanto dissolvono i lipidi con conseguente fuoriuscita delle sostanze cellulari, lisi e morte della cellula. In Italia al momento sono registrati due fungicidi a base di questo mix terpenico: 3Logy e Andromeda. Per la loro azione a carattere preventivo, questi preparati devono essere utilizzati prima della comparsa dei sintomi.

*Posizionamento tecnico e caratteristiche d'impiego*

Dalla lettura dell'etichetta si evince quanto riportato in tabella n.6.

Si raccomanda di non utilizzare il prodotto in concentrazione inferiore a 400 mL/hL e superiore a 1000mL/hL e di non scendere al di sotto di 2L/ha.

Si ricorda infine che per proteggere gli organismi acquatici occorre rispettare una fascia non trattata dai corpi idrici superficiali di 5 metri. L'etichetta non fornisce indicazioni specifiche in merito ai volumi d'irrorazione da impiegare.

## *Bacillus amyloliquefaciens*

È un batterio Gram-positivo presente in natura nel suolo e sulla vegetazione che genera spore resistenti. I ceppi impiegabili nel nostro paese per la difesa della vite sono tre: *B. amyloliquefaciens* (ceppo FZB24), *B. amyloliquefaciens* (ceppo MBI 600) e *B. amyloliquefaciens* sottospecie *plantarum* (ceppo D747).

Figura 4. Grappolo con sintoni causati dal Marciume Acido *(foto A. Franchi)*

*Meccanismo d'azione comune ai tre ceppi*

Agiscono tramite diverse modalità, quali:

- competizione sia per le fonti nutritive che per lo spazio grazie alla capacità di formare un biofilm che impedisce ai patogeni di attecchire sulle piante;
- produzione di metaboliti attivi (liptopeptidi) in grado di inibire la crescita e lo sviluppo dei patogeni;
- attivazione di meccanismi di induzione di resistenza nei confronti della pianta trattata (SAR).

## *Bacillus amyloliquefacens* (ceppo FZB24)

Questo ceppo può essere applicato in trattamenti preventivi per via fogliare per il biocontrollo in viticoltura di: Mal bianco *(Erysiphe necator),* Muffa grigia *(Botrytis cinerea)* e Marciume acido.

*Posizionamento tecnico e caratteristiche d'impiego*

La specialità commerciale è Taegro e in etichetta sono riportate caratteristiche di utilizzo riassunte in tab. n.7.

Altri elementi da considerare nell'applicazione della specialità sono:

**Tabella n. 5. Principali caratteristiche d'utilizzo di IBISCO.**

| Periodo di applicazione | Dose consigliata (L/ha) | Intervallo (gg) | N. max interventi/ anno | Volume d'irrorazione (L/ha) | Periodo di carenza (gg) | Periodo di rientro (gg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Da germogliamento all'invaiatura preraccolta | 2-3 | 7-8 | 8 | 400-1000 | Non previsto | Non previsto |

**Tabella n.6. Principali caratteristiche d'utilizzo di 3Logy e Andromeda.**

| Periodo di applicazione | Dose consigliata (ml/hL) | Intervallo minimo tra i trattamenti (gg) | N. max interventi/ anno | Periodo di carenza (gg) |
|---|---|---|---|---|
| Da fioritura a preraccolta | 400 (max 4 L/ha) | 7 | 4 | 3 |

**Tabella n.7. Principali caratteristiche d'utilizzo di Taegro.**

| Periodo di applicazione | Dose consigliata (g/ha) | Volume d'irrorazione (L/ha) | N. max interventi/ anno | Intervallo minimo tra i trattamenti (gg) | Periodo di carenza (h) |
|---|---|---|---|---|---|
| Tutte le fasi di crescita della vite | 185-370 | 180-1000 | 10 | 7-10 | 4 |

- l'attività è ottimale con temperature comprese tra 15 e 30°C; al di fuori di tale intervallo, l'efficacia può risultare ridotta;
- fotosensibilità. È consigliabile trattare alla fine della giornata per ridurre l'esposizione delle spore alla luce ultravioletta;
- non utilizzare acqua con pH inferiore a 5 o superiore a 8;
- evitare l'esposizione diretta ai raggi solari. A temperatura ambiente e in confezioni integre, il prodotto è stabile per almeno 3 anni;
- è consigliabile premiscelare il fungicida in acqua (2 -5 litri) prima di inserirlo nel serbatoio dell'irroratrice per il trattamento.

### *B. amyloliquefaciens* (ceppo MBI 600)

Ceppo isolato per la prima volta in foglie di fagiolo. Può essere impiegato in modo preventivo per la protezione da diverse avversità fungine di molte colture, tra cui la vite.
Analogamente al ceppo FZB24, Serifel (unico formulato commerciale registrato) è impiegabile su uva da vino per la difesa di Oidio *(Erysiphe necator),* Muffa grigia *(Botrytis cinerea)* e Marciume acido.

*Posizionamento tecnico e caratteristiche d'impiego (tab.8)*
Si precisa inoltre che per massimizzare l'efficacia, si consiglia di applicare Serifel durante le ore più fresche della giornata e conservarlo a temperature non superiori ai 35 °C.

### *Bacillus amyloliquefacens sottospecie plantarum* (ceppo D747)

Microrganismo dotato di un ampio spettro d'azione per la difesa preventiva di diverse colture orticole e arboree, tra cui la vite.
Amylo-X è il solo agrofarmaco commercializzato nel nostro paese contenente questo microrganismo. Per vite è registrato per il controllo di Muffa grigia *(Botrytis cinerea)* e di Marciume acido (tab 9).

*Posizionamento tecnico e caratteristiche d'impiego*
Il preparato può essere usato da solo o in strategia con la maggior parte dei fungicidi convenzionali (ad eccezione del fluazinam), ma anche con insetticidi e acaricidi. Se conservato in un luogo fresco e asciutto il prodotto è stabile per 2 anni.

Figura n.5 Manifestazione di muffa grigia su grappolo *(foto A. Franchi)*

### *Bacillus subtilis* (ceppo QST 713)

Questo batterio è facilmente rintracciabile in diversi comparti naturali, tra cui la microflora del suolo. Il ceppo QST 713 è in grado di contenere diverse avversità fungine, tra cui la Muffa grigia *(Botritys cinerea)* e il Marciume acido della vite.

*Meccanismo d'azione*
Agisce, analogamente a *B. amyloliquefacens,* mediante tre principali modalità d'azione: competizione per sostanze nutritive e spazio, antibiosi con rilascio di lipopeptidi e stimolazione dei meccanismi di difesa della pianta.
L'unico prodotto commerciale attualmente registrato per vite è Serenade Aso, dalla lettura dell'etichetta si evince il posizionamento tecnico e le caratteristiche di impiego riassunte in tab. n.10

### *Bacillus pumilus* (ceppo QST 2808)

È un batterio presente nel suolo, nella rizosfera e sulle superfici degli organismi vegetali per la difesa dall'Oidio della vite (*Erysiphe necator).*

**Tabella n.8. Principali caratteristiche d'utilizzo di Serifel.**

| Periodo di applicazione | Dose consigliata (kg/ha) | Volume d'irrorazione (L/ha) | N. max interventi/anno | Intervallo minimo tra i trattamenti (gg) | Periodo di carenza e di rientro |
|---|---|---|---|---|---|
| Da piena fioritura a raccolta | 0,5 | 100-1000 | 10 | 7 | Non previsto |

**Tabella n.9. Principali caratteristiche d'utilizzo di Amylo-X.**

| Periodo di applicazione | Dose consigliata (Kg/ha) | Volume d'irrorazione (L/ha) | N. max interventi/ anno | Intervallo minimo tra i trattamenti (gg) | Periodo di carenza e di rientro (gg) |
|---|---|---|---|---|---|
| Da infiorescenze chiaramente visibile fino in prossimità della raccolta | 1,5-2,5 | 200-1000 | 6 | 7-10 | Non previsto |

**Tabella n.10. Principali caratteristiche d'utilizzo di Serenade Aso.**

| Periodo di applicazione | Dose consigliata (L/ha) | Intervallo tra le applicazioni | N. max interventi/ anno | Volume d'irrorazione (L/ha) | Periodo di carenza e di rientro (gg) |
|---|---|---|---|---|---|
| Da inizio fioritura a raccolta | 4 | 5 giorni | 4 | 500-1000 | Non previsto |

*Meccanismo d'azione*
Agisce con tre modalità che possiamo così riassumere:
- compete per lo spazio e le sostanze nutritive. Le spore di *B. pumilus* creano una barriera fisica tra la vite e i patogeni bloccando la germinazione, la crescita miceliale e il loro successivo insediamento nelle matrici vegetali;
- previene la germinazione delle spore del Mal bianco. Gli ammino-zuccheri, bloccano gli enzimi responsabili della formazione della parete cellulare portando alla morte delle cellule dell'Oidio;
- induce una resistenza sistemica (SAR). Il batterio stimola la pianta a produrre acido jasmonico che, diffondendosi al suo interno, induce reazioni di autodifesa.

*Posizionamento tecnico e caratteristiche d'impiego* (tab.11)
Sonata è attualmente l'unico agrofarmaco registrato in Italia contenente questo biofungicida. Si caratterizza per un'attività solo preventiva non influenzata dalle temperature; pertanto, può essere applicato sin dalle prime fasi di sviluppo vegetativo.

### *Metschnikowia fructicola* (ceppo NRRL Y-27328)

Di recente introduzione nel panorama dei mezzi tecnici per la difesa della vite è il ceppo NRRL Y-27328 del lievito *M.fructicola.* Questo microrganismo antagonista è stato scoperto circa vent'anni fa in un vigneto in Israele.

*Meccanismo d'azione*
Per la difesa della vite è efficace nei confronti della Botrite *(Botritys cinerea),* verso la quale agisce come competitore delle fonti nutritive e dello spazio vitale, per di più si insedia sulle superfici (vegetazione e grappoli) e, crescendo più rapidamente della Muffa grigia, ne impedisce lo sviluppo.Produce inoltre un biofilm di polisaccaridi che ne favorisce l'adesione alle superfici trattate. La specialità commerciale, conosciuta come Noli, ha un impiego preventivo e non può essere applicata in combinazione con altri agrofarmaci.

*Posizionamento tecnico e caratteristiche d'impiego*

Altri aspetti applicativi da considerare sono:
- l'antagonista ha bisogno di moltiplicarsi sulle matrici trattate per essere meno suscettibile al dilavamento; pertanto, piogge nelle ore immediatamente successive all'applicazione richiedono la ripetizione del trattamento;
- la fotosensibilità del lievito, quindi è opportuno applicare la specialità preferibilmente nelle ore serali, evitando con tempo soleggiato;
- premiscelare il prodotto in acqua prima di addizionarlo al serbatoio dell'irroratrice;
- la temperatura nel serbatoio dell'irroratrice che deve essere mantenuta al di sotto dei 30°C, poiché valori più elevati disattivano il biofungicida;
- shelf life a temperatura di 0-4°C è di 2 anni con confezione integra, 1 mese se questa è aperta.

**Tabella n.11. Principali caratteristiche d'utilizzo di Sonata.**

| Periodo di applicazione | Dose consigliata (L/ha) | Intervallo tra le applicazioni | N. max interventi/ anno | Volume d'irrorazione (L/ha) | Periodo di carenza e di rientro (gg) |
|---|---|---|---|---|---|
| Dallo sviluppo delle foglie a raccolta | 5 | 5 | 6 | 100-1000 | Non previsto |

**Tabella n.12. Principali caratteristiche d'impiego di Noli.**

| Periodo di applicazione | Dose consigliata (L/ha) | Volume d'irrorazione (L/ha) | N. max interventi/ anno | Intervallo tra le applicazioni | Periodo di carenza e di rientro (gg) |
|---|---|---|---|---|---|
| Dalla piena fioritura a raccolta | 1-2 | 800-1000 | 6 | 7 | 1 (carenza) Non previsto (rientro) |

**Tabella n.13. Principali caratteristiche d'impiego di Botector New.**

| Periodo di applicazione | Dose consigliata (Kg/ ha) | N. max interventi/ anno | Periodo di carenza e di rientro (gg) |
|---|---|---|---|
| Da fine fioritura a preraccolta | 1* oppure 0,4** | 4 | Non previsto |

*quando il preparato è applicato su tutta la chioma; ** nel caso di trattamenti riservati alla sola fascia produttiva.

**Tabella n.14. Principali caratteristiche d'impiego comuni aAmicarb 85 e a Karma 85**

| Epoca di applicazione | Dose consigliata (kg/ha) | Volume d'irrorazione (L/ha) | N. max interventi/anno | Periodo di carenza (gg) |
|---|---|---|---|---|
| Trattare ai primi sintomi e ripetere le applicazioni ogni 7-10 giorni | 5 | 600-1000 | 8 | 1 |

### *Aereobasidium pullulans*

Fungo (ascomicete) antagonista presente negli habitat naturali di suolo, vegetazione e acqua.

*Meccanismo d'azione*
Agisce principalmente preventivamente competendo per spazio e elementi nutritivi e producendo polisaccaridi che ostacolano l'ingresso dei patogeni.
Botector New, solo fungicida presente sul mercato a base di questo agente di biocontrollo per la difesa in viticoltura dalla Botrite *(Botrytis cinerea),*è composto da due ceppi: DSM1490 e DSM1491.

*Posizionamento tecnico e caratteristiche d'impiego* (tab.13)
È opportuno inoltre ricordare che il biofungicida ha un optimum termico compreso tra 24 e 29 °C; che il fungo cessa di moltiplicarsi con temperature

**Tabella n.15. Principali caratteristiche d'impiego di Vitikappa**

| Avversità | Epoca d'intervento | Dose consigliata (kg/ha) | Volume max d'irrorazione (L/ha) | N. max trattamenti/anno | Intervallo tra le applicazioni | Periodo di carenza (gg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oidio | Da foglie distese a frutti completamente maturi | 6 | 1000 | 6 | 3-10* giorni | Non previsto |
| Botrite | Da 80% a frutti completamente maturi | 6 | 600 | 4 | 3-7 giorni | |

*L'intervallo può essere esteso fino a 10 giorni in condizioni ambientali asciutte e calde.

**Tabella n.16. Principali caratteristiche d'impiego di Polyversum**

| Periodo di applicazione | Dose consigliata (g/ha) | Volume d'irrorazione (L/ha) | N. max interventi/anno | Intervallo tra i trattamenti (gg) | Periodo di carenza e di rientro (gg) |
|---|---|---|---|---|---|
| Da 80% di fiori aperti a maturazione delle bacche/pre-vendemmia | 100-300 | 500-1000 | 4 | 5-8 | Non previsto |

maggiori di 35 °C e che si caratterizza per una *shelf life* di 18 mesi a temperatura di 20°C e di 30 mesi a 8°C.
Inoltre, l'impiego di determinati fungicidi può ridurre l'efficacia della specialità (l'elenco dettagliato delle compatibilità è disponibile su: www.bio-ferm.com), pertanto quando viene applicato su fiori aperti, foglie o frutti, i prodotti non compatibili non devono essere utilizzati durante i 3 giorni precedenti e fino a 3 giorni dopo l'intervento con Botector New.

## Bicarbonato di potassio

È un sale che agisce per contatto con modalità multi-sito nei confronti di diversi funghi patogeni di diverse colture erbacee e arboree tra cui la vite da vino e da tavola.

*Meccanismo d'azione*
Svolge un'azione complessa nei confronti della cellula fungina, così riassumibile:
- innalzamento del pH;
- aumenta la pressione osmotica;
- altera la permeabilità della membrana cellulare.

L'attività congiunta di queste modalità determina condizioni avverse allo sviluppo delle ife e al micelio fungino con conseguente collasso del micelio e delle spore dei funghi suscettibili.
In Italia sono disponibili per i viticoltori tre formulazioni commerciali di questo sale per il contenimento di Oidio *(Erysiphe necator)* e *Botrite (Botrytis cinerea):* Amicarb 85, Karma 85 e Vitikappa.

*Posizionamento tecnico e caratteristiche d'impiego* (tab.14 e 15)
L'etichetta inoltre precisa, che deve essere rispettata una fascia di sicurezza non trattata di 5 metri dai corpi superficiali per proteggere gli organismi acquatici superficiali e di 5 metri dalla zona non coltivata per proteggere gli artropodi non bersaglio. Infine, occorre precisare che possibili effetti fitotossici possono manifestarsi su varietà Moscato o quando il preparato è applicato in miscela con rame.
Le modalità applicative riassunte in tabella n.14 si discostano leggermente da quelle previste dall'etichetta di Vitikappa (tab.15).

## *Pythium oligandrum* (ceppo M1)

Si tratta di un microrganismo oomicete comunemente presente nel suolo e antagonista diversi funghi patogeni di interesse agrario. Per vite da vino e da tavola il fungo agisce preventivamente nei confronti di Botrite *(Botrytis cinerea)* e Marciume acido.

*Meccanismo d'azione*
L'azione fungicida si esplica con tre modalità:
- micoparassitimo. Degradazione delle cellule fungine sensibili grazie all'azione di enzimi idrolitici (modalità diretta);
- sottrazione di spazio e nutrimento ai fitopatogeni (modalità diretta);
- attiva le difese naturali della pianta (modalità indiretta).

Inoltre, l'oomicete è dotato di una capacità di fitostimolazione favorendo l'assorbimento radicale di micronutrienti e la stimolazione di varie attività metaboliche della pianta.

*Posizionamento tecnico e caratteristiche d'impiego*
Il prodotto commerciale contenente questo microrganismo è venduto col nome Polyversum. L'etichetta di Polyversum, riporta che la specialità deve essere impiegata preventivamente secondo quanto sintetizzato in tabella n. 16.

Inoltre:
- non impiegare la specialità in miscela estemporanea con diversi fungicidi (rame, folpet, metiram, ametocradina, dimetomorph, mandipropamid, metalaxyl-m, fosetil Al e altri fosfiti, bicarbonato di potassio, B. amyloliquefaciens, tebuconazolo, azoxystrobin, pyraclostrobin, boscalid, fenexamide, fludioxonyl, trifloxistrobin, cymoxanil; insetticidi (acetamiprid, chlorantraniliprole, olio di arancio);
- le suddette sostanze attive possono essere impiegate a distanza di almeno 7-10 giorni dall'applicazione con Polyversum;
- in caso di miscelazione con diversi agrofarmaci, questi devono essere versati nella soluzione uno alla volta e il microrganismo deve essere aggiunto per ultimo;
- si consiglia l'aggiunta del coadiuvante Mago (antideriva e antischiuma). La miscela deve essere applicata entro 10 ore dalla sua preparazione. Se conservato correttamente il prodotto si mantiene efficace per 2 anni.

**Tabella n.17. Principali caratteristiche d'impiego di Swoosh**

| Periodo di applicazione | Dose consigliata (kg/ha) | Volume d'irrorazione (L/ha) | N. max interventi/ anno | Intervallo tra i trattamenti (gg) | Periodo di carenza e di rientro (gg) |
|---|---|---|---|---|---|
| Da inizio fioritura a raccolta | 2,5 | 100-1000 | 6 | 7 | Non previsto |

**Tabella n.18. Principali caratteristiche d'utilizzo di ESQUIVE WP (ceppo I-1237).**

| Avversità | Modalità di applicazione sulle ferite di potatura | Dose consigliata | N. max interventi/ anno | Volume d'irrorazione (L/ha) |
|---|---|---|---|---|
| Eutipiosi, Esca e Black Dead Arm | nebulizzazione | 4(kg/ha) | 1 | Utilizzare un volume che permetta di coprire le ferite senza superare il punto di ruscellamento |
| | Spennellatura | 100 (g/L) | 1 | _ |

### *Saccharomyces cerevisiae*

È un lievito ad attività fungicida che agisce come antagonista di diversi patogeni in pieno campo e in serra di diverse colture agrarie, tra cui la vite.

*Meccanismo d'azione*

L'agente di biocontrollo compete per i nutrienti e lo spazio con i funghi sensibili, non permettendone l'insediamento; si tratta pertanto di un lievito antagonista che agisce in modo preventivo nei confronti dei fitopatogeni.

Figura n.6 Tipico sintomo fogliare (tigrature) *(foto A. Franchi)*

*Posizionamento tecnico e caratteristiche d'impiego*

Swoosh, la specialità in commercio a base del ceppo LAS02 di S. cerevisiae,è autorizzato su vite per il contenimento di Botrite *(Botrytis cinerea).* Principali caratteristiche d'impiego sono indicate in tabella n.17.

È opportuno precisare che trattandosi di un microrganismo vivo, occorre che i granuli di Swoosh siano riattivati e completamente sciolti in acqua prima di procedere al riempimento del serbatoio dell'irroratrice. La specialità non deve essere utilizzata in combinazione con altri fungicidi. In ultimo, ricordiamo che è l'agrofarmaco è è dotato di una *shelf life* di 3 anni se conservato ad una temperatura di 20°C. L'ottimale conservazione prevede anche di mantenere il prodotto in un luogo protetto dal gelo, dall'umidità e dall'esposizione solare diretta.

### *Trichoderma atroviride* (ceppo SC1 e ceppo I-1237)

Alcuni ceppi di *T. atroviride*, fungo ascomicete presenti nel suolo nel legno e sulle foglie, sono utilizzati in diverse aree viticole europee per il biocontrollo di diverse malattie vascolari del legno della vite, quali Eutipiosi (*Eutypa lata*), gruppo micotico responsabile dell'Esca (*Phaemoniella chlamydospora, Phaeoacremonium aleophilum, Fomitiporia punctata*, *Eutypa lata*) e gruppo micotico responsabile della Black Dead Arm (*Botryosphaera obtusa, Botryosphaera dothideae*, *Neofusicoccum parvum*).

*Meccanismo d'azione*

Il microrganismo agisce mediante due modalità:

- competizione per spazio e nutrienti con i funghi fitopatogeni creando una barriera protettiva che impedisce loro di insediarsi e svilupparsi nei substrati;
- micoparassitismo, grazie alla produzione di enzimilitici e sostanze antimicrobiche capaci di degradare la parete cellulare del fungo ospite.

Per combattere le malattie vascolari del legno è possibile utilizzare *T. atroviride ceppo I-1237 e il ceppo SC1.* Nel primo caso il biofungicida prende il nome di ESQUIVE WP, nel secondo caso di VINTEC. A differenza di ESQUIVE WP, VINTEC è registrato anche nei confronti di Botrite (Botrytis cinerea).

*Posizionamento tecnico e caratteristiche d'impiego(tab.18)*

L'etichetta prevede che per proteggere gli organismi acquatici, occorra rispettare una fascia di sicurezza non trattata di 5 metri da zone non coltivate/corpi idrici superficiali. Si consiglia d'intervenire il più rapidamente possibile dopo la potatura (stadio gemme dormienti), comunque entro e non oltre due settimane dalla potatura, avendo cura di raggiungere le ferite da taglio. Per un risultato ottimale, occorre inoltre che nelle 48 ore successive al trattamento non piova. Il preparato deve essere impiegato da solo. Si conserva ad una temperatura compresa tra 0° e 5°C per non oltre 18 mesi, mentre a temperatura ambiente la shelf life non è superiore a 9 mesi. Non richiede alcun tempo di carenza e di rientro.

*Posizionamento tecnico e caratteristiche d'impiego* (tab.19)

Il fungicida biologico VINTEC, isolato in nord Italia da legno di nocciolo, deve essere applicato nei giorni suc-

cessivi alla potatura quando la temperatura ambientale raggiunge i 10°C per almeno 5 ore consecutive e l'umidità relativa superiore al 70%.
Quando si applica la specialità occorre rispettare una fascia di sicurezza non trattata di 5 metri dalle acque superficiali per proteggere gli organismi acquatici.
Valori termici più bassi non uccidono il fungo ma ne rallentano la crescita. Per un ottimale performance, l'applicazione deve essere seguita da 48 ore senza pioggia o gelo. Trattare direttamente le ferite di potatura assicurandosi di coprire l'intera superficie.
Particolare attenzione deve essere dedicata alle modalità di conservazione. Il preparato non deve essere mantenuto a temperature superiori a 20°C e in condizioni di umidità elevata.
*Shelf life:* a 4°C la conservabilità è di 24 mesi, mentre a 20°C è di 6 mesi.
In caso di confezioni parzialmente utilizzate, queste possono essere conservate in frigorifero per 1 mese. Non esporre la specialità per periodi prolungati alla luce solare diretta. Anche per questo ceppo non è previsto né un tempo di carenza e neanche di rientro.

### *Trichoderma asperellum+ Trichoderma gamsii*

Si tratta di due microrganismi attivi per la difesa preventiva da patogeni fungini. Sulla vite sono in grado di contenere il complesso del Mal dell'Esca.

*Meccanismo d'azione*
Agiscono come antagonisti attraverso le modalità già indicate precedentemente per *T. atroviride.*

*Posizionamento tecnico e caratteristiche d'impiego* (tab.20)
Le specialità in commercio a base di ceppi di questi due funghi sono Biopron, Remedier, Tellus WP.

Si consigliano altresì le seguenti modalità d'impiego:
- per favorire la germinazione dei conidi ed ottenere una più pronta colonizzazione dei tagli di potatura è opportuno preparare 24-36 ore prima del trattamento una sospensione di 500 grammi di prodotto ogni 5 litri di acqua;
- applicare il prodotto da solo e ad una distanza di 10 giorni da altri agrofarmaci;
- trattare con temperature non inferiori ai 10 °C;
- irrigare leggermente il terreno prima dell'intervento in suoli asciutti;
- applicare il preparato in miscela con un fertilizzante fluido ricco di sostanza organica in caso di terreni poveri di essa (<1%);
- ripetere il trattamento qualora sopraggiungano piogge entro 6 ore dall'applicazione;
- ripetere l'intervento con lo stesso dosaggio entro la fase del germogliamento in presenza di vigneto a forte rischio di malattia (reimpianto su vigneto fortemente colpito, elevata presenza di malattia nei vigneti circostanti); ciò consentirà di aumentare il grado di colonizzazione delle ferite.

Infine, il prodotto non deve essere congelato; se mantenuto in luoghi asciutti, non esposti a luce solare diretta e a temperature inferiori a 25 °C, si conserva per 15 mesi.

Figura n. 7 Pianto: affascinante fenomeno che caratterizza il ciclo biologico della vite *(foto A. Franchi)*

Si conclude qui questa lunga disamina delle principali caratteristiche di diverse sostanze ad azione fungicida alternative agli agrofarmaci di sintesi. Queste possibilità "green" sono in grado di dare risposte alle esigenze difesa fitosanitaria che sta attraversando una fase di profondi mutamenti.

**Tabella n.19. Principali caratteristiche d'utilizzo di VINTEC (ceppo SC1).**

| Avversità | Epoca di applicazione | Dose consigliata (g/L) | Volume d'irrorazione (L/ha) | N. max interventi/ anno |
|---|---|---|---|---|
| Eutipiosi, Esca e Black Dead Arm | Dopo la potatura fino al risveglio vegetativo primaverile | 200 | 100-200 | 1-2 |
| Botrite | A partire dall'80% della fioritura | 200 | 100-1000 | 2-4 |

**Tabella n.20. Principali caratteristiche d'utilizzo comuni a Biopron, Remedier, Tellus WP**

| Dose consigliata (g/L) | Dose minima consigliata (kg/ha) | Volume d'irrorazione minimo (L/ha) | Periodo di carenza (gg) | Epoca di applicazione |
|---|---|---|---|---|
| 250 | 1 | 400 | 3 | Dopo la potatura invernale o primaverile, entro la fase del "pianto" |

## Note

1 Si tratta di prodotti fitosanitari contenenti sostanze attive che soddisfano i criteri di esclusione di cui all'allegato II, punti da 3.6.2 a 3.6.5 e 3.8.2, del regolamento (CE) n. 1107/2009, o che sono considerate candidate alla sostituzione conformemente ai criteri di cui al punto 4 del medesimo allegato.
2 Secondo art 23. comma 1 del regolamento (CE) n. 1107/2009 è sostanza di base la molecola che: non è potenzialmente pericolosa, non possiede una capacità intrinseca di provocare effetti nocivi sul sistema endocrino o effetti neurotossici o immunotossici, non è

utilizzata principalmente per scopi fitosanitari, ma nondimeno è utile a tale fine (direttamente o in un prodotto costituito dalla sostanza e da un semplice diluente); inoltre non è immessa sul mercato come prodotto fitosanitario. In generale è considerata sostanza di base una sostanza attiva che soddisfa criteri di «prodotto alimentare» (art. 2 del Reg. CE n. 178/2002 sulla sicurezza degli alimenti).

## Bibliografia


- Alegi S., Chromy Z. 2018. Pythium oligandrum, nuovo biofungicida per il controllo di botrite e sclerotinia su vite, fragola e orticole. Atti Giornate fitopatologiche, 2: 41-50
- Banca dati agrofarmaci BDF. Aggiornamento del 07/11/2022
- Bugiani R. 2017. Agenti di biocontrollo contro le malattie della vite. Informatore Agrario, 11:64-66
- EFSA. 2007. Introduction of a qualified presumption of safety (QPS) approach for assessment of selected microorganisms referred to EFSA. The EFSA Journal, 587: 1-16
- Ladurner E., Benuzzi M., Fiorentini F. e Lucchi A. 2012. Amylo-X, nuovo fungicida/battericida a base di Bacillus amyloliquefaciens ceppo D747 ad ampio spettro di azione. Atti Giornate fitopatologiche, 2: 229-236
- Lazzari V., Boebel A., Cantoni A. 2018. Bacillus pumilus QST2808 Sc, nuovo fungicida biologico per la protezione antioidica di vite e orticole – Atti Giornate Fitopatologiche2, 59-66.
- Pertot I., Giovannini O., Benanchi M., Caffi T., Rossi V. e Mugnai L. 2017. Combining biocontrol agents with different mechanisms of action in a strategy to control Botrytis cinerea on grapevine. Crop Protection, 97: 85–93
- Regolamento (CE) N. 1107/2009 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 21 ottobre 2009 relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari e che abroga le direttive del Consiglio 79/117/CEE e 91/414/CEE
- Regolamento (CE) n. 178/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio del 28 gennaio 2002 che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare.
- Scannavini M., Bugiani R. 2014.Prodotti naturali per la difesa della botrite della vite. Informatore Agrario, 21:18-19


## Sitografia


- https://www.agro.basf.it
- https://www.belchim.it
- https://www.cropscience.bayer.it
- https://www.biogard.it
- https://www.certiseurope.it
- https://www.gowanitalia.it
- https://https://www.ibmaitalia.it
- https://www.koppert.it/
- https://www.manica.com
- https://www.scam.it
- https://www.serios.it
- https://www.sipcamitalia.it
- https://www.syngenta.it
- https://www.sumitomo-chem.it
- https://www.upl-ltd.com


# Chi l'ha visto, o meglio, qual è la causa?

di **Luca Casoli**

Nelle ultime stagioni ne stiamo vedendo di tutti i colori, le condizioni climatiche sempre più particolari determinano manifestazioni amplificate o talvolta nuove sulle nostre colture.

A tal proposito, nelle ultime 2 – 3 stagioni vegetative, stiamo osservando una crescente diffusione di una particolare sintomatologia fogliare a carico dei vigneti per la quale ci si è adoperati per individuarne la possibile causa.

L'alterazione a cui facciamo riferimento è comparsa in pieno periodo estivo su foglie completamente distese in un numero crescente di vigneti evolvendo nel corso della stagione fino a riguardare la quasi totalità delle foglie e, nei casi più gravi, a determinare importanti defogliazioni che inevitabilmente vanno ad incidere sulla fisiologia della maturazione.

Figura 1. Sintomi inziali con prime manifestazioni di degenerazione dei tessuti

Il sintomo si è manifestato con un imbrunimento internervale inizialmente visibile esclusivamente sulla pagina superiore del lembo fogliare a cui è seguita una progressione, sia dal punto di vista della gravità che della diffusione (fig. 1)

A seguito dell'aggravamento della sintomatologia si osserva una vera e propria degenerazione/disseccamento dei tessuti con manifestazioni che, ovviamente, si osservano anche sulla pagina inferiore della lamina fogliare (fig. 2)

L'evoluzione della sintomatologia, nei casi più gravi, ha riguardato buona parte delle foglie determinando situazioni di grave defogliazione (fig. 3)
Difficile e prematuro attribuire in maniera definitiva una differente sensibilità varietale anche se, dalle osservazioni territoriali, le varietà maggiormente interessate parrebbero lambrusco salamino e lambrusco Marani, anche se anche altre varietà, quali ad esempio ancellotta, non parrebbero scevre dal problema.
In considerazione delle osservazioni degli anni precedenti si sono contemplate sia fisiopatie che fitopatie, senza rilevare riferimenti in ambito bibliografico o ricevere riscontri relativi alla presenza di agenti di malattia o danno.
Grazie alla disponibilità di una azienda già fortemente interessata nelle precedenti stagioni, si è dato corso ad una verifica realizzata attraverso il confronto nel medesimo appezzamento di pratiche e interventi differenti quali difesa acaricida, impiego di antitraspiranti (pinolene 96%), prodotti "schermanti" (caolino), irrigazione climatizzante sopra chioma con micro sprinkler (fig. 4) e concimazione fogliare con formulati a base di magnesio e zinco.
Le osservazioni derivanti da parziali verifiche effettuate nella precedente stagione non sono state confermate, tant'è che le pratiche attuate non hanno evidenziato alcuna significativa differenza sulla manifestazione del sintomo.
Solo recentemente il confronto con altre strutture e la ricerca bibliografica ha consentito di individuare le possibili cause riconducibili sostanzialmente ad un eccesso di radiazione solare, quindi una fisiopatia che dovrà essere indagata per comprendere eventuali ulteriori fattori in grado di accentuare la sintomatologia.
Come per altre manifestazioni le condizioni climatico ambientali sempre più frequentemente particolari e anomale rispetto al passato impongono una crescente attenzione verso questi aspetti, approfondimenti che proseguiranno a cui seguiranno i dovuti aggiornamenti ed eventuali indicazioni volte a contenere questa presumibile nuova fisiopatia.

Figura 2. Sintomatologia in fase avanzata

Figura 4. Esempio di applicazione sperimentale di micro sprinkler per irrigazione climatizzante

Figura 3. Esito di fine stagione in un impianto fortemente colpito

*Le attività di Fitogram nel 2022*

# La continua evoluzione del nostro DSS su smartphone

*Fitogram è la nostra piattaforma di supporto alle decisioni (Decision support system, DSS) da portare in tasca per essere sempre a "portata di mano"!*

di **Pasquale Mazio e Vincenzo Dell'Aira**

Anche nel 2022, Fitogram (@fitogram_bot su Telegram©) è stato ampliato nel numero di avversità della vite, nelle informazioni che fornisce e migliorato nella comunicazione.
Gli aggiornamenti pubblicati su Fitogram, tempestivamente e al momento opportuno, rappresentano la sintesi del lavoro di campo, di analisi della situazione e dei consigli di difesa di tutto lo staff tecnico vite del Consorzio Fitosanitario di Reggio Emilia.

## L'edizione 2022

Abbiamo inserito una nuova sottosezione in "Altre malattie e insetti dannosi" riguardante il bostrico e un'altra in "Note" in cui riportiamo la scala BBCH. La struttura 2022 si presenta quindi con un menu principale costituito da 13 voci a cui seguono 45 sottosezioni e 26 sotto-sottosezioni (tab. 1).
Tutte le parti statiche sono state integralmente riviste e aggiornate in primavera, prima dell'inizio della campagna. Qualche aggiornamento di queste sezioni è avvenuto anche durante la stagione vegetativa, in occasione di variazioni in corsa di strumenti legislativi o dei disciplinari regionali di produzione integrata. Invece, il Cruscotto per il calcolo del consumo di rame è stato messo online il 20 maggio.
Gli aggiornamenti sulle avversità e la relativa difesa sono iniziati il 10 marzo e conclusi il 20 ottobre, per 33 settimane. Sono stati complessivamente 333, distribuiti come riportato in tab. 2. Le notifiche, inviate per segnalarli, sono state 47.

**Tabella 1. Schema della struttura di Fitogram – release 2022**

| Sezioni | Sottosezioni | Sotto-sottosezioni | Di cui dinamiche/ statiche |
|---|---|---|---|
| Ultim'ora | - | | 1/0 |
| Grandine | - | | 1/0 |
| Peronospora | 2 | 3 | 3/3 |
| Oidio | 2 | 4 | 3/4 |
| Botrite | 2 | 2 | 3/2 |
| Tignoletta | 2 | 4 | 3/4 |
| Cocciniglie farinose | 2 | 3 | 3/3 |
| Giallumi della vite | 3 | 2 | 2/4 |
| Altre malattie e insetti dannosi | 11 | 8 | 1/19 |
| Appuntamenti & News | - | | 1/0 |
| Calcolo rame | 3 | - | 0/4 |
| Diserbo | 1 | - | 0/2 |
| Note | 17 | - | 0/18 |

## Il numero di utenti

L'anno scorso la stagione di difesa si era conclusa a novembre 2021 con 538 iscritti e una punta massima, durante la stagione, di 538! Quando abbiamo iniziato le comunicazioni per la nuova campagna di difesa 2022 gli utenti attivi (tab. 3) erano 550 (di cui 9 gruppi). La prima notifica ha determinato, come sempre, la cancellazione di un po' di utenti,

**Tabella 2. Aggiornamenti di @fitogram_bot effettuati nel 2022, distinti per tipologia**

| | N° aggiornamenti |
|---|---|
| Ultim'ora | 39 |
| Grandine | 32 |
| Peronospora | 21 |
| Oidio | 21 |
| Botrite | 26 |
| Tignoletta | 27 |
| Cocciniglie farinose | 30 |
| Giallumi della vite | 19 |
| Sottosezione Scafoideo | 3 |
| Altre malattie e insetti dannosi | 28 |
| Sottosezioni statiche | 76 |
| Aggiornamenti & News | 11 |
| Notifiche | 47 |

**Tabella 3. Utenti di @fitogram_bot nel 2022**

| | 18-nov-21 | 5-mar-22 | 10-mar-22** | 10-mag-22 | 12-lug-22 | 8-set-22 | 21-ott-22 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Attivi | 538* | 550* | 523* | 565* | 591* | 585* | 579* |
| Cancellati | 365 | 364 | 391 | 404 | 414 | 422 | 436 |
| Tot. | 903 | 914 | 914 | 969 | 1005 | 1007 | 1015 |

* Di cui 9 gruppi ** dopo la prima notifica di aggiornamento della stagione

Figura 1. QR Code di Fitogram. Inquadralo con la telecamera del tuo smartphone o con un'app per QRcode e iscriviti a @fitogram_bot.

# Abbruciamenti, ci risiamo

*"S'i' fosse foco, arderei 'l mondo"* (Cecco Angiolieri 1260-1313)

di **Mirko Bacchiavini**

Come ogni anno dai primi di ottobre gli uffici del Consorzio Fitosanitario ricevono quotidianamente telefonate per avere delucidazioni circa la farraginosa normativa che regola gli abbruciamenti di materiale vegetale prodotto dalla consueta attività agricola.
Già in passato avevamo avuto modo di approfondire circa questa ingarbugliata materia, tuttavia, visto il tenore e il numero delle richieste mi è parso utile ribadire per punti ciò a cui bisogna attenersi per rispettare tutte, ma proprio tutte, le regole che troviamo disseminate qua e là nell'ordinamento nazionale, e a più livelli, tra le normative regionali e financo comunali.
Il tutto prende le mosse dall'articolo 182, comma 6-bis del Codice dell'ambiente che ha avuto il pregio di mettere un punto fermo alla complicata materia.
Per i residui vegetali prodotti della normale attività agricola e forestale, senza specifiche problematiche fitosanitarie, la legge nazionale prevede che le combustioni possano essere effettuate accatastando il materiale in piccoli cumoli che non superino la quantità di 3 metri steri per ettaro al giorno; vale a dire una piccola catasta che corrisponda, grossomodo, al volume di una comune utilitaria. Le operazioni di abbruciamento dovranno attenersi alle buone pratiche della sicurezza e della convivenza civile evitando che i fumi provochino disturbo alle abitazioni e ad attività vicine. La porzione di terreno interessata deve essere opportunamente circoscritta per evitare che accidentalmente il fuoco possa propagarsi alle aree circostanti. L'abbruciamento dovrà essere eseguito in assenza di vento. Sempre per ragioni di sicurezza, se in prossimità di zone boschive e simili, la distanza minima da tenere da questi deve essere di almeno 100 metri. E fin qua tutto bene.
Le cose si complicano un po' già nella seconda parte dell'articolo 182 del comma 6-bis, poiché questa prevede che i comuni possono porre limiti o vietare questa attività di abbruciamento. Per questo motivo, prima di procedere con qualsivoglia azione, è consigliabile consultare i locali regolamenti di polizia urbana o più semplicemente chiedere informazioni direttamente all'Ufficio Relazioni con il Pubblico (URP) oppure ai comandi della Polizia locale, il cui personale è quello maggiormente deputato all'applicazione dei regolamenti stessi.

**TESTO UNICO IN MATERIA AMBIENTALE**
*D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152*
*art. 182 comma 6-bis*
Le attività di raggruppamento e abbruciamento in piccoli cumuli e in quantità giornaliere non superiori a tre metri steri per ettaro dei materiali vegetali di cui all'articolo 185, comma 1, lettera f), effettuate nel luogo di produzione, costituiscono normali pratiche agricole consentite per il reimpiego dei materiali come sostanze concimanti o ammendanti, e non attività di gestione dei rifiuti.
Nei periodi di massimo rischio per gli incendi boschivi, dichiarati dalle regioni, la combustione di residui vegetali agricoli e forestali è sempre vietata. I comuni e le altre amministrazioni competenti in materia ambientale hanno la facoltà di sospendere, differire o vietare la combustione del materiale di cui al presente comma all'aperto in tutti i casi in cui sussistono condizioni meteorologiche, climatiche o ambientali sfavorevoli e in tutti i casi in cui da tale attività possano derivare rischi per la pubblica e privata incolumità e per la salute umana, con particolare riferimento al rispetto dei livelli annuali delle polveri sottili (PM10).
*(comma introdotto dall'art. 14, comma 8, legge n. 116 del 2014)*

A causa delle ricorrenti cattive condizioni di salubrità dell'aria in alcuni mesi dell'anno, specie nelle zone di pianura, la Regione Emilia-Romagna ha provveduto con una propria delibera ad introdurre norme generali che riguardano i più vari aspetti di contrasto all'inquinamento, tra le quali una moratoria per gli abbruciamenti. L'articolata materia che interessa vari aspetti della vita quotidiana di ognuno di noi, come ad esempio il blocco della circolazione per i mezzi più inquinanti, va sotto il nome di "*liberiamo l'aria*" ed è ben esposta per mezzo di una dettagliata e facilmente comprensibile infografica presente sul sito web dell'ARPAE stessa alla pagina https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/aria/liberiamo-laria.

Nel Reggiano il provvedimento regionale "*Liberiamo l'aria*" prevede che nel periodo che va dal 1° ottobre al 30 aprile nei comuni definiti di "pianura ovest", vale a dire: Albinea, Bagnolo in Piano, Bibbiano, Boretto, Brescello, Cadelbosco di Sopra, Campagnola Emilia, Campegine, Casalgrande, Castellarano, Castelnovo di Sotto, Cavriago, Correggio, Fabbrico, Gattatico, Gualtieri, Guastalla, Luzzara, Montecchio Emilia, Novellara, Poviglio, Quattro Castella, Reggio Emilia, Reggiolo, Rio Saliceto, Rolo, Rubiera, San Martino in Rio, San Polo d'Enza, Sant'Ilario d'Enza e Scandiano, è possibile avvalersi della facoltà di abbruciare fino ad un massimo di due volte, anche consecutive, in zone non raggiungibili dalla viabilità ordinaria, purché in tali giorni non siano scattate le misure emergenziali per le polveri sottili. Queste sono attivate e revocate per mezzo di un bollettino ARPAE pubblicato ogni lunedì, mercoledì e venerdì entro le ore 11 (https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/aria/liberiamo-laria/bollettino-misure-emergenziali).

Una volta accertato che la qualità dell'aria per la provincia di Reggio è da bollino verde, si dà comunicazione delle nostre intenzioni a procedere con l'abbruciamento controllato alla sezione dei Vigili del Fuoco telefonando al numero verde regionale 800 841 051, oppure scrivendo una mail al so.emiliaromagna@vigilfuoco.it, o anche più semplicemente usando il modello di comunicazione pre-impostata all'indirizzo web https://segnalazione-abbruciamenti.regione.emilia-romagna.it/form-fire.

Dall'avvenuta comunicazione, che sarà trasmessa a cura di chi la riceve a tutti gli organi e uffici interessati, si hanno 48 ore di tempo per procedere alla combustione controllata.

È bene ribadire che il materiale abbruciabile resta solamente quello vegetale non pericoloso di risulta dalle normali pratiche agricole e forestali, restano quindi esclusi anche gli eventuali fili e tiranti di metallo degli impianti che devono essere separati prima, e non dopo, la combustione.

Diverso il caso per gli abbruciamenti per necessità fitosanitarie: ci si rifà alla recente Determinazione dirigenziale 2575 del 25/02/2021 del Servizio Fitosanitario della Regione Emilia-Romagna. Questa particolare tipologia di abbruciamenti resta limitata al contenimento del colpo di fuoco batterico, e quindi a quelle piante a rischio d'infezione causata da *Erwinia amylovora*. Non è possibile estendere questa fattispecie di abbruciamento ad altri problemi fitosanitari legati ad altre colture, come ad esempio il mal dell'esca della vite e altri ancora.

Per le piante colpite da Erwinia è opportuno procedere con l'asportazione delle parti colpite per una porzione di almeno 70 centimetri al di sotto delle parti con i sintomi visibili. Questo materiale dovrà essere allestito in cumoli ed, entro 15 giorni, obbligatoriamente bruciato. Per dare il via alla procedura amministrativa è necessario comunicare al Servizio Fitosanitario, via posta elettronica, il relativo modulo debitamente compilato allegando qualche foto del materiale compromesso dai sintomi del colpo di fuoco. L'abbruciamento potrà iniziare solo dopo il terzo giorno dall'invio della comunicazione, dando così modo e tempo per eventuali ispezioni.

Pesanti le sanzioni amministrative previste per chi non ottemperasse a quanto disposto in fatto di abbrucianti per motivi fitosanitari con multe fino ai 3000 euro.

Nel caso delle combustioni per cause fitosanitarie, gli stretti vincoli quantitativi e le tempistiche previsti per la tutela della qualità dell'aria non sono così stringenti come per quelle generiche, tuttavia è fortemente raccomandato agire per piccoli cumoli non superiori ai tre metri steri, nelle giornate in cui non sono state attivate le misure emergenziali per la qualità dell'aria previste da "*liberiamo l'aria*", e comunque quando non sia stato dichiarato lo stato di grave pericolosità per gli incendi boschivi. Sempre raccomandabile il buonsenso prima, durante e dopo le operazioni, tale che siano eseguite con modalità volte ad evitare impatti diretti di fumi ed emissioni sulle abitazioni circostanti.

Comprensibile il disappunto che alcuni di voi possono provare venendo a conoscenza di così tanti divieti, vincoli e autorizzazioni necessari pur di espletare la normale pratica della combustione di banali residui di potatura e materiali simili; tuttavia, la maggior vigilanza delle condizioni di salubrità ambientale e quindi della salute di noi tutti, hanno richiesto nuove attenzioni anche verso quelle attività, tutto sommato marginali, che il mondo agricolo ha da sempre svolto e continuerà a svolgere con sempre più consapevolezza e impegno.

# Gli alberi e il cambiamento del clima

*Gli effetti delle mutate condizioni ambientali sul patrimonio vegetale e la sua differente interazione con l'uomo*

di **Andrea Catellani**

Il cambiamento climatico è un fenomeno assolutamente di grande attualità nella vita di oggi e se ne sente parlare in differenti circostanze, spesso tutte ricondotte alla nostra esistenza quotidiana. Ci accorgiamo quindi in maniera molto semplice che "non esistono più le mezze stagioni", che "piove sempre di meno", che "non ci sono più gli inverni di una volta" e via di seguito.

Anche per quanto riguarda il mondo delle piante ornamentali, questo fenomeno ha avuto evidenti ripercussioni sulle loro modalità di vita e sullo svolgimento dei loro cicli vegetativi, analogamente a quanto riferito per le colture da reddito anche nel presente notiziario, dando origine a manifestazioni assolutamente visibili anche ad un occhio inesperto.

Figura 1 – Esemplare arboreo schiantato a seguito di evento meteorico straordinario (Foto. A.Catellani)

Ad esempio, è facile notare come la caduta delle foglie, tipico fenomeno autunnale, sia stata posticipata di numerosi giorni e, ancora nel mese di novembre, potevamo notare come gli alberi fossero interamente "vestiti" e il clima tipico dell'autunno venisse mascherato, oltre che da temperature mediamente più alte rispetto al consueto, anche da un differente aspetto del paesaggio che ci riportava ad ambientazioni poco consone ed inattese.

L'innalzamento della temperatura è sicuramente uno degli effetti principali del cambiamento climatico ed ha prodotto, nell'economia della vita delle piante, mutamenti sostanziali che hanno portato ad un anticipo nella germogliazione primaverile ed ad un ritardo nella senescenza autunnale, con conseguenze anche importanti nella fisiologia dei vegetali. Infatti, questa situazione, implica una inevitabile maggiore suscettibilità delle piante alle diverse avversità che possono potenzialmente aggredirle, oltre che rendere possibile una diversa e più sensibile esposizione a patologie e parassitosi, sia in conseguenza del mutato comportamento dei vegetali che del mutato comportamento degli agenti di danno.

Inoltre, le diverse condizioni ambientali, hanno prodotto anomalie nella produzione dei fiori e nella loro impollinazione, con conseguenti alterazioni della fruttificazione e, non ultimo, hanno indotto rallentamenti nella crescita delle piante conseguenti proprio allo sfasamento dei cicli vegetativi.

Oltre alla differenza nelle temperature, un altro evidente effetto dei cambiamenti climatici è indubbiamente legato all'andamento delle precipitazioni. Anche nell'ultimo anno, abbiamo potuto registrare lunghi periodi caratterizzati da una assenza completa di precipitazioni che hanno creato difficoltà notevoli alla sopravvivenza di esemplari anche adulti. Come facilmente osservabile sulle piante spontanee che crescono naturalmente senza l'influenza dell'attività dell'uomo, magari quelle che adornano le pubbliche strade delle periferie, si è assistito al disseccamento e quindi alla morte di numerosi esemplari che, probabilmente, erano già oggetto di sofferenze vegetative legate a cause differenti e che non sono riusciti a sopportare un ulteriore stato di stress.

Analogamente abbiamo assistito ad una forte recrudescenza dell'incidenza delle problematiche patologiche (fungine, batteriche ecc) di origine vascolare, come ad esempio il cancro colorato del platano, la grafiosi dell'olmo ecc. che divengono molto aggressive laddove vi siano esemplari sofferenti, anche per motivi fisiologici e, conseguentemente, maggiormente suscettibili alla loro azione.

Anche le nuove realizzazioni, costituite da esemplari giovani e spesso forniti di irrigazione, hanno manifestato sofferenze importanti, spesso anche pregiudizievoli della loro conservazione, causando fallanze nell'attecchimento e conseguenti difformità nella risposta paesaggistica.

Tutti questi fenomeni sono attualmente oggetto di studi specifici che hanno l'obbiettivo di analizzare le conseguenze dei cambiamenti climatici e prevederne gli effetti sul nostro ecosistema. Le osservazioni in nostro possesso ci dicono attualmente che l'aumento della temperatura potrebbe influire persino sulla futura composizione della nostra flora e quindi portare ad un sensibile mutamento della composizione del nostro patrimonio vegetale.

Di contro, sempre maggiormente, dobbiamo confrontarci con fenomeni meteorologici estremi che ci propongono precipitazioni violente e difficilmente controllabili, accompagnate da venti

anomali e non comuni, che compaiono improvvisamente dopo periodi di assoluta tranquillità meteorologica.
Tutta questa situazione crea grandi difficoltà nella gestione delle piante in condizione di sicurezza, sia per chi ne detiene la responsabilità diretta e sia per chi, come noi, è chiamato a garantirne l'integrità, perché dalla combinazione degli effetti dei cambiamenti climatici deriva un sensibile aumento degli eventi nefasti, come possibili distacchi di porzioni di vegetazione o, peggio, interi schianti di esemplari. Per l'opinione pubblica, è spesso difficile comprendere come i cambiamenti in atto possano influire in maniera negativa su elementi del nostro paesaggio che abbiamo sempre percepito come "sicuri" e che, improvvisamente, ci appaiono come potenziali minacce per la nostra tranquillità. Inoltre l'aforisma "fa più rumore un albero che cade che una foresta che cresce" è assolutamente di grande attualità e quindi, subito dopo un evento nefasto, come ad esempio la caduta di un albero, magari anche in posti molto lontani da noi, assistiamo ad una moltitudine di segnalazioni di "alberi pericolosi", improvvisamente "inclinati" o, peggio ancora, a domande di abbattimento motivate anche semplicemente con le dimensioni dell'albero che, a quanto pare "improvvisamente", non garantiscono più la sua sicurezza.
Il tema della sicurezza delle piante dei nostri parchi e dei nostri giardini è un tema assolutamente molto sensibile che merita grande attenzione e che non deve mai essere trascurato, proprio perché per le loro caratteristiche intrinseche e per le loro dimensioni, i nostri "compagni vegetali" possono rivelarsi potenzialmente molto pericolosi per la nostra incolumità. Di contro però va mantenuta una necessaria lucidità nell'interpretazione della situazione e quindi è necessario non farsi trascinare dall'emotività del momento e valutare ogni singola situazione con grande attenzione. Un albero ornamentale correttamente gestito e, quindi, privo di influenze antropiche rilevanti che possono, in qualche modo, comprometterne le strutture meccaniche di sostegno è un organismo perfetto, in grado di sostenere, senza alcuna difficoltà, l'intero peso della sua struttura e, per questo motivo, non crea nessun pericolo particolare. Il nostro compito per conservare le sue condizioni di sicurezza è quello di gestirlo sempre con grande oculatezza, avendo cura di non danneggiare il suo equilibrio e, quindi, di non renderlo pericoloso.

Figura 2 – Esemplari arborei disseccati per cause fisiopatologiche (Foto. A.Catellani)

Naturalmente monitorare ed osservare il nostro patrimonio arboreo è fondamentale per mantenere una condizione di garanzia della sua sanità e prevedere manutenzioni programmate, con turni che possano rispettare anche le esigenze economiche specifiche di ognuno di noi, è fondamentale per conservare un bene indispensabile per la nostra stessa sopravvivenza.
Oggi la sensibilità dell'opinione pubblica è tutta indirizzata nella possibilità di mettere a dimora alberi e da qui si sviluppano una moltitudine di iniziative pubbliche che esaltano la piantumazione di giovani esemplari, ai quali però sarebbe necessario anche garantire una sopravvivenza futura, a partire dalla necessità di una corretta progettazione per finire all'opportunità di prevedere una strategia di gestione in grado di assicurarne la vita nel tempo, cosa che, spesso, ha costi molto superiori alla fornitura stessa delle alberature.
Una riflessione andrebbe però anche fatta sull'opportunità di salvaguardare adeguatamente il patrimonio arboreo attualmente esistente e di non sacrificarlo sull'altare di ogni possibile iniziativa alternativa. Senza scomodare situazioni che esulano specificamente dalle problematiche del nostro contesto, come ad esempio la deforestazione o fenomeni simili, dobbiamo porre un necessario accento sull'eccessivo consumo del suolo, conseguente all'eccesso di nuove costruzioni o anche, più semplicemente, a moderare le conseguenze di iniziative potenzialmente positive, come l'incentivo alla ristrutturazione degli immobili che ha ingenerato, anche solo nella nostra provincia, lo sterminio di centinaia di alberi e arbusti sacrificati sull'altare della necessità di eseguire i lavori. Come spesso accade infatti, gli elementi vegetali vengono assimilati ai manufatti e, nella concezione di chi costruisce, non esiste problema nel sopprimere un esemplare di grandi dimensioni per posizionare meglio i macchinari, ignorando consapevolmente come, per costruire quell'architettura arborea, ci siano voluti numerosi anni di evoluzione e come non sia in alcun modo possibile ricrearlo in pochi minuti.
Senza cadere nella antropizzazione delle piante che rappresenta una sensibilità filosofica che non è naturalmente condivisa da tutti, sarebbe però importante porre maggiore attenzione quando ci si approccia ad un elemento vegetale, considerandolo, come realmente è, un essere vivente e quindi rispettando la sua integrità e il suo "diritto" ad esistere…insieme a noi, senza ricordarsi di loro solo quando aderiamo alla "giornata dell'albero" di turno.

Direttore responsabile: dott. **Luca Casoli**
Redazione: **Andrea Catellani**
Autorizzazione del Tribunale di Reggio Emilia n. 187 in data 21/9/1965
**Stampa: Bertani & C - Cavriago (RE)**
REGGIO EMILIA - DICEMBRE 2022 - N. 2

**CONSORZIO FITOSANITARIO PROVINCIALE DI REGGIO EMILIA**
**Via F. Gualerzi, 32 - Tel. 0522 271380 - Fax 0522 277968 - E-mail: fitosanreggio@regione.emilia-romagna.it - www.fitosanitario.re.it**