

notiziario fitopatologico

Prospettive offerte dalle biotecnologie NBTs nell'ambito della difesa fitosanitaria

di **Luca Casoli**

In un contesto di mutate condizioni climatiche, progressivo impoverimento di mezzi tecnici e consistente incremento delle criticità in ambito fitosanitario, appare assolutamente strategico approcciare soluzioni innovative e,

SOMMARIO

Prospettive offerte dalle biotecnologie NBTs nell'ambito della difesa fitosanitaria	1
Le quattro stagioni del Check-up 2021	4
Tignoletta: continuiamo così	8
Ritrovamenti di <i>Ricania Speculum</i> sul territorio reggiano	10
<i>Psoa dubia</i> o <i>viennensis</i> ? Nel dubbio spp.	11
Cocciniglie: focus nei 29 vigneti del Check-up	12
Peronospora e oidio: il profilo del 2021	15
La difesa 2021 da peronospora e oidio della vite sotto i riflettori	16
Progetto straordinario	
Flavescenza dorata e scafoideo	21
Sempre più flavescenza, sempre più scafoideo	22
Indagine sulle diverse specie di cicaline e altri rincoti alieni nei vigneti reggiani	24
Avviso ai naviganti viticoltori	28
Mitigazione deriva nei trattamenti fitosanitari	30
Cocciniglie farinose: situazione territoriale e sperimentazione	40
Prevenire e di gran lunga meglio che curare!	
<i>GPGV</i> : un "nuovo" problema da affrontare	45
Farm to fork	51
Fitogram	53
Plastiche agricole un anno di novità	55

proprio da questi elementi, nascono alcuni programmi di lavoro rivolti alla difesa di vite e pero nell'ambito delle biotecnologie applicate alla genetica. Gli obiettivi dei programmi di miglioramento genetico classico quali incrocio, ibridazione e mutagenesi, volti all'ottenimento di piante resistenti ai patogeni, presentano molti limiti, quali lunghi tempi di selezione, difficoltà nell'identificazione di tratti di resistenza e trasferimento di caratteri indesiderati. Mantenendo l'approccio genetico, alla luce di tali difficoltà, un'opportunità interessante viene offerta dalle biotecnologie di breeding *NBTs* (*New Breeding Techniques*), anche rino-

minate *TEA* (*Tecniche di Evoluzione Assistita*). Fra queste tecniche il silenziamento genico rappresenta uno strumento veloce, preciso ed efficace per migliorare caratteri di elevato interesse in cultivar e portinnesti.

Il meccanismo RNA interferente (RNAi) o silenziamento genico, si basa su un meccanismo naturale per il quale le molecole di RNA a doppio filamento (dsRNAs) inibiscono l'espressione di geni, neutralizzando molecole target di RNA messaggero (mRNA) in modo sequenza-specifico (Fig. 1)

I sistemi basati sull'RNAi si possono attivare in modo stabile in pianta tramite trasformazione genetica, determinando l'espressione di costrutti genici RNAi nel genoma dell'ospite (*HIGS - Silenziamento Genico Indotto stabilmente nell'Ospite*). Tale approccio sembra offrire maggiori opportunità rispetto all'introduzione di geni di resistenza in quanto applicabile anche con la sola trasformazione del portinnesto, sfruttando la traslocazione floematica del segnale molecolare capace di conferire resistenza al nesto, garantendo quindi la produzione di frutti non geneticamente modificati.

L'RNAi può essere attivato anche attraverso l'applicazione esogena di molecole RNA a doppio filamento (dsRNA) (*SIGS - Silenziamento Genico Indotto da Spray*). Numerosi studi hanno dimostrato che tali preparati applicati su tessuti vegetali possono indurre il silenziamento di geni target di insetti e patogeni.

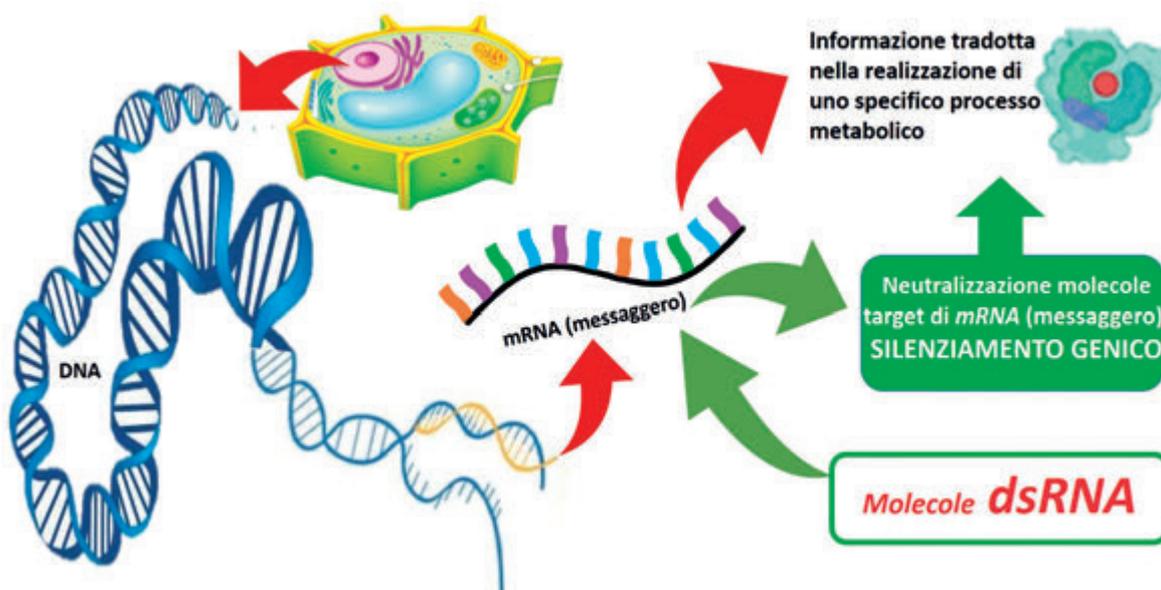


Fig. 1 Meccanismo RNA interferente (RNAi)

In funzione di questa duplice possibilità, la tecnica del silenziamento genico è stata ritenuta la più consona per dar corso ad un programma di lavoro funzionale ad un nuovo approccio nella difesa delle colture e, nel caso specifico, ad individuare possibili soluzioni o integrazioni future a supporto di una difesa fitosanitaria che, con differenti livelli di criticità, sta divenendo sempre più difficoltosa.

Come anticipato, i progetti promossi e coordinati dai Consorzi fitosanitari di Reggio e Modena si rivolgono rispettivamente a vite e pero con percorsi operativi differenti in funzione di innovazioni delle metodiche di lavoro che si sono generate fra l'inizio dei due progetti, determinati da una rapida evoluzione in termini di

conoscenza e tecniche di lavoro.

Riprendendo quanto sopra descritto nell'ambito della tecnica del silenziamento genico, si stanno sviluppando linee differenti di lavoro complementari che prevedono lo sviluppo di tecniche di silenziamento genico volte all'espressione stabile in pianta di sequenze RNAi contro geni target costitutivi e/o di virulenza del patogeno (HIGS) ed ancora la messa a punto e produzione di molecole di *dsRNA* per applicazione spray (SIGS). (Fig. 2).

Relativamente a vite, il lavoro ha preso avvio dal 2018 attraverso un costante rapporto con Università Politecnica delle Marche (UNIVPM) e *Vitroplant* che, nelle prime fasi, si è occupata della messa a punto di protocolli di rigenerazione in vitro per

3000 piante destinato alla realizzazione di un impianto sperimentale di valutazione, autorizzato dalla Regione Emilia-Romagna presso l'istituto agrario A. Zanelli. (Fig. 3)

La restante parte del materiale è stata destinata all'applicazione di tecniche di mutagenesi e CIS genesi. In particolare, relativamente al processo CIS genetico, si è provveduto alla trasformazione, mediata da *Agrobacterium tumefaciens*, funzionale all'inserimento nel genoma vegetale di costrutti genici in grado di esprimere in modo stabile le molecole di *dsRNA* responsabili del silenziamento genico alla base della resistenza a Peronospora e Botrite. Il materiale così ottenuto è stato ambientato in serra e verrà portato in condizioni di campo e semi-campo in questa stagione.

In parallelo l'Università di Bologna (UNI-BO), grazie ad un loro specifico progetto, ha intrapreso l'identificazione di sequenze di geni target di Peronospora da silenziare, costitutivi o alla base del rapporto con la pianta di vite, per i quali si sono ingegnerizzate e testate le rispettive molecole *dsRNA* spray mediante applicazione preventiva su foglie successivamente infettate con isolati del fungo stesso.

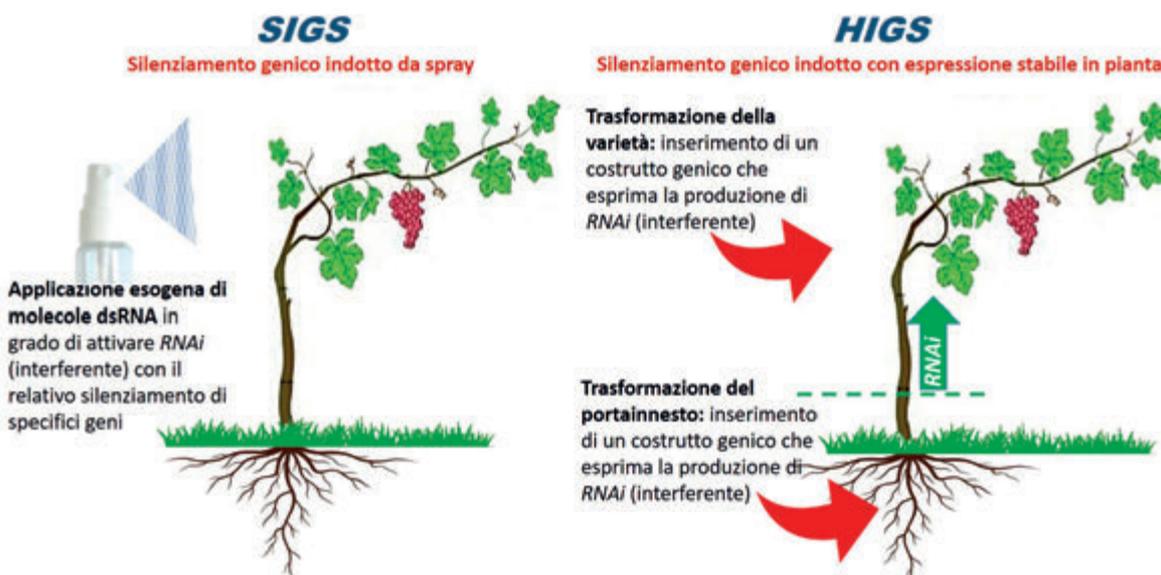


Fig 2 Differenti tecniche di silenziamento genico



Fig 3 Impianto sperimentale di valutazione

I primi risultati delle attività paiono incoraggianti, da qui l'obiettivo a breve termine di testare preparati dsRNA destinati alle prime verifiche in vivo, eventualmente direttamente in campo e, nel contempo, l'ulteriore produzione di piante trasformate con inserimento di costrutti genici rispondenti agli interferenti ritenuti di maggior interesse.

L'effettivo trasferimento in campo è legato ad un differente quadro normativo. L'approccio HIGS, in funzione della trasformazione genetica per introgressione di specifici costrutti, attualmente viene compresa fra le tecniche di ingegneria genetica e quindi classificata secondo la normativa 2001/18 (OGM), pertanto attualmente non ammessa.

In questo ambito, la trasformazione del portinnesto parrebbe comunque maggiormente accettabile in quanto risulterebbe modificata la sola radice dell'albero e non la varietà e le relative produzioni.

Rimane comunque da considerare che con l'approccio CIS-genetico la pianta modificata riceve esclusivamente geni di piante che sono sessualmente compatibili, pertanto, seppur si impieghino strumenti biomolecolari, la presenza del gene d'interesse potrebbe realizzarsi anche in natura tramite incroci.

In questo caso non si ottiene un organismo transgenico (OGM clas-

sico), perché non si inserisce materiale genetico proveniente da una specie non sessualmente compatibile. In funzione di ciò sarebbe possibile considerare la cisgenesi come un miglioramento del processo di ibridazione e selezione.

Infatti, la cisgenesi è un processo molto più mirato e veloce. Più mirato poiché si introduce solo il gene di interesse, tralasciando completamente i caratteri indesiderati, che con la classica ibridazione possono ripresentarsi. Più veloce in quanto si può trasferire direttamente ed esclusivamente la caratteristica ricercata, a differenza di quanto avviene con l'ibridazione che, oltre al tratto genomico voluto, porta con sé anche caratteri indesiderati, richiedendo una lunga attività di selezione e stabilizzazione della nuova varietà.

Si può pertanto concludere che la sostanziale differenza tra la transgenesi e la cisgenesi è la provenienza del tratto di genoma che, nel caso della prima tecnica, proviene da una specie completamente differente dalla pianta che si intende migliorare, mentre nel secondo il gene proviene da una specie interfertile con quella da modificare. In funzione di questi elementi oggettivi si auspica una progressiva apertura verso queste tecniche ora anche re-definite come TEA (Tecniche di Evoluzione Assistita).

La tecnica SIGS, basata sull'applicazione spray di molecole a target molto specifico e di rapida degradabilità nell'ambiente, sarebbe già fruibile attraverso un iter registativo specifico, alla stregua di una molecola di sintesi, ma per il quale non si dispone ancora delle specifiche linee guida.

In questo contesto generale si coglie comunque una positiva apertura comunitaria espressa attraverso la pubblicazione dello studio relativo alle tecniche *NBTs* del 29 aprile scorso.

Questo articolato documento riporta che il Consiglio Europeo riconosce le potenzialità di questo moderno approccio agli obiettivi di sostenibilità nell'ambito del *Green New Deal*, aprendo ad una discussione sulla valutazione e sperimentazione degli aspetti legati dal loro utilizzo. Si tratta del primo significativo passo dopo la sentenza della Corte di Giustizia dell'Unione Europea del luglio 2018, da cui si è originata una situazione stagnante per oltre due anni.

L'attuazione di questi ambiziosi progetti rappresenta una importante passo verso l'applicazione di tecnologie biomolecolari che potrebbero costituire il futuro della difesa fitosanitaria, settore per il quale si auspica un rapido recupero di efficienza coniugato al raggiungimento di un elevato grado di sostenibilità.

Le quattro stagioni del Check-up 2021

Dal ventoso al messidoro, dal brumaio fino al frimaio

di **Alessandra Barani, Andrea Franchi, Pasquale Mazio**

P

Prologo 2021

Una stagione partita di spinta, con una gelata che ci ha fatto temere il peggio, per poi aggiustarsi. Se fortunatamente i danni sono in buona parte rientrati, questo evento e l'andamento climatico successivo hanno determinato un certo rallentamento nella fenologia, rispetto alle ultime annate, riservandoci delle interessanti sorprese che sono state per noi oggetto di studio dalla primavera fino ad autunno inoltrato (Fig.1).

Intanto abbiamo imparato ad affrontare gli eventi con occhi sempre nuovi e senza preconcetti fitopatologici.

Vi presentiamo la consueta carrellata sulle avversità rilevate, nel 2021, nei 29 vigneti del Check-up (Ck) visitati settimanalmente.

1. Funghi, batteri, virus e fitoplasmi

Relativamente alle problematiche di natura fungina, **peronospora e oidio** (oggetto di una specifica trattamento visto che quasi monopolizzano la difesa) non hanno determinato particolari problemi in questa campagna 2021.

La **muffa grigia (*Botrytis cinerea*)**, si è manifestata nel 58,62% dei vigneti nel corso della stagione. In particolare, il 44,83% dei campi, sul totale di quelli controllati, si collocava in classe d'infezione bassa (0,5-5% di grappoli colpiti), il 6,90% in classe media (6-10%) e il 6,90% in classe alta (>10%). Solo dopo lo stop dei rilievi canonici, a settembre inoltrato, un ulteriore 20,60% di vigne ha manifestato sintomi (di cui la metà con attacchi elevati) e c'è stato un aumento



Figura 1. La caduta delle foglie (Foto A. Barani)

della severità delle infezioni in alcune aziende in cui la malattia era già comparsa.

Black rot (marciume nero) è stato segnalato nel 3,45% dei campi su foglie e in analogia percentuale su grappoli. Finché la pre-potatura meccanica sarà una potatura mal rifinita e/o quasi definitiva, dovremo fare i conti con questa ed altre malattie. Infatti, il *deadwood* rimasto sulle piante costituisce un microcosmo dove prosperano innumerevoli forme di vita, simpatiche e antipatiche. Tra queste ultime stanno certi funghi, come l'agente del Black rot e la botrite. Parte dell'inoculo è lì, su quella "necromassa"; il resto dipende dall'andamento climatico della campagna, favorevole o sfavorevole alle infezioni.

Il marciume acido ha coinvolto il 13,79% dei campi. Il 10,34% di quelli esaminati era ascrivibile alla classe bassa e il 3,45% alla classe media.

Anche in questo caso dopo lo stop, a ridosso della vendemmia, si è aggiunto un ulteriore 37,93% di casi.

Sintomi di **marciume del mucrone**, presumibilmente ascrivibili a ***Botryosphaeria dothidea***, sono stati osservati su grappolo nel 17,24% dei campi.

Per il complesso del **mal dell'esca** (Fig.2), quasi la totalità delle aziende (96,55%) ha manifestato attacchi, da lievi fino a colpo apoplettico.

In questo 2021 nessuna segnalazione di ***Agrobacterium tumefaciens***.

Passando alle problematiche di origine fitoplasmatica, **sintomi di giallumi (flavescenza dorata e legno nero)** sono stati riscontrati nel 93,10%, quindi nella quasi totalità dei campi del Ck nel corso dei rilievi. Per la stima precisa e il

scontrati nel 93,10%, quindi nella quasi totalità dei campi del Ck nel corso dei rilievi. Per la stima precisa e il



Figura 2. Mal dell'esca, sintomo iniziale su grappolo (Foto A. Barani)



Figura 3. Virus dell'accartocciamento fogliare della vite (Foto A. Barani)

focus sulla problematica ci si rifà al rilievo specifico di fine stagione descritto nell'articolo dedicato.

Per quanto concerne le virosi, il **virus del pinot grigio (Grapevine Pinot Gris Virus- GPGV)** è stato osservato nel 17,24% dei vigneti (+ 2 segnalazioni fuori dai microlotti dei CK), il **virus dell'accartocciamento fogliare (Leafroll associated Virus-GLRAV-)** (Fig.3) nel 3,45% (+ 1 campo dopo lo stop) e quello del legno riccio nel 10,34% delle aziende.

Effettuando un confronto col 2020, nella campagna 2021 (Fig. 4) constatiamo la minor presenza di marciume acido e di Black rot, un incremento di marciume del mucrone (quadro da approfondire a livello di analisi di laboratorio) e una tendenza all'aumento di Giallumi, GPGV e Legno riccio.

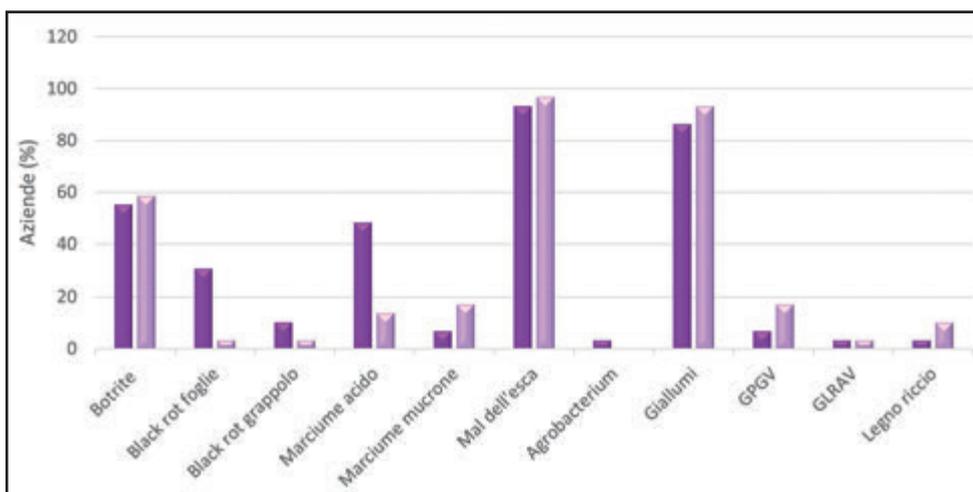


Figura 4. Vigneti del Check-up (Aziende%) in cui è stata rilevata la presenza delle principali avversità fungine, batteriche, fitoplasmatiche e virali, nel biennio 2020-2021

2. Entomofauna e acarofauna

Nel 2021 le ispezioni settimanali del Check-up e i rilievi speciali per alcuni insetti (scafoideo, tignoletta/eulia, ecc.) sono stati affiancati da un'attività di "trappolaggio giallo", finalizzata ad approfondire la diffusione sul territorio di varie specie di cicaline e, in generale, dell'entomofauna "volante". I risultati sono riportati in uno specifico articolo.

Dedichiamo uno speciale e meritissimo approfondimento anche alle cocciniglie (vedi box "Cocciniglie: focus nei 29 vigneti del Check-up) e uno spazio specifico più ridotto ai Tortricidae (vedi box Tignoletta: continuiamo così).

2.a. The dangerous: indovina chi viene a cena

Per quanto riguarda la consueta sfilata degli insetti specifici della coltura, potenzialmente dannosi, iniziamo dagli xilofagi ovvero dai bostrichi (*Sinoxylon perforans* e *Sinoxylon sexdentatum*) i cui esiti sono stati intercettati nel 31,03% dei campi. A questo proposito, un ritrovamento singolare riguarda il Bostrichidae Psoinae *Psoa spp.* che ha suscitato il nostro interesse guadagnandosi uno specifico spazio (vedi Box *Psoa dubia* o *viennensis*? Nel dubbio *Psoa spp.*).

Si procede con sigaraio (Fig. 5. *Byctiscus betulae*), diffuso nel 41,38% dei vigneti, fillossera (*Daktulosphaira vitifoliae*) nel 17,24%, cecidomia (*Dichelomyia oenophila*) nel 20,69% e infestazioni di tripidi (*Drepanothrips reuteri*) nel 20,69%.

Relativamente ai fillominatori, le tre protagoniste *Phyllocnistis vitege-*

nella, *Antispila oinophylla* (Fig. 6) e *Holocacista rivillei* sono risultate presenti rispettivamente nel 68,97%, 51,72% e 13,79% delle vigne controllate.

Abbiamo osservato adulti e forme giovanili di metcalfa (*Metcalfa pruinosana*) nel 93,10% delle aziende, nonché sintomi da cicadella bufalo (*Stictoccephala bisonia*) nel 51,72%.

Nel 96,55% delle aziende, si è constatata la presenza di forme mobili delle cicaline della vite. Tuttavia, la cicalina verde (*Empoasca vitis*) ha determinato sintomi nel 72,41% dei campi e la gialla (*Zygina rhamnii*) nell' 86,21%, in tutti i casi leggeri.

A proposito di cicaline, parecchia attenzione ha destato *Scaphoideus titanus*, cercato nel consueto monitoraggio *ad hoc* col metodo Lessio-Alma (vedi articolo specifico) e implicato, suo malgrado, nel "trappolaggio giallo" (vedi articolo specifico). Nel corso dei sopralluoghi canonici del Check-up, il vettore della flavescenza dorata è stato avvistato casualmente nel 27,59% dei campi rispetto al 10,34% del 2020. Questo trend dovrà essere uno stimolo per trovare risorse e lavorare in modo ancora più energico sul "fronte giallumi" dalla campagna 2022.

La cimice asiatica (*Halyomorpha halys*), con uova, stadi giovanili e adulti, ha coinvolto il 55,17% dei vigneti del CK, come sempre senza conseguenze su questa coltura.

Drosophila melanogaster e *Drosophila suzukii* sono state rinvenute rispettivamente nel 20,69% e nel 3,45% dei campi, a fine campagna. A livello di segnalazione, solo dopo lo stop dei rilievi canonici, nel periodo autunnale si è verificato un aumento delle infestazioni dei due moscerini che ha interessato il 31% dei campi, nel caso di *D. melanogaster*, e il 3,44% per *D. suzukij*. Ciò è normale, visto il protrarsi della vendemmia.

È inoltre emerso un incremento, non quantificato, di forme mobili e relativi sintomi da cicalina verde, anche in questo caso del tutto ininfluenti ai fini pratici

Numeri precisi a parte, l'annata è a grandi linee sovrapponibile a quella precedente (Fig. 7). Un po' meno tripidi e sigaraio, qualche differenza appena più marcata per *Phyllocnistis*



Figura 5. Adulto di sigarai della vite (Foto A. Barani)



Figura 6. Mine di *Antispila oinophylla* (Foto A. Barani)

vitegenella che era stata rinvenuta in un maggior numero di vigneti nel 2020, nonché per *D. melanogaster*, meno diffusa sino alla fine dell'estate, come già evidenziato. Tendenza all'incremento per scafoideo. Non lasciamoci la testa, ma aumentiamo la

percezione del rischio in modo propositivo e diamoci da fare, perché il problema c'è.

Relativamente agli acari dannosi, tra i Tetranychidae sintomi da ragnetto giallo (*Eotetranychus carpini*) e da ragnetto rosso (*Panonychus ulmi*)

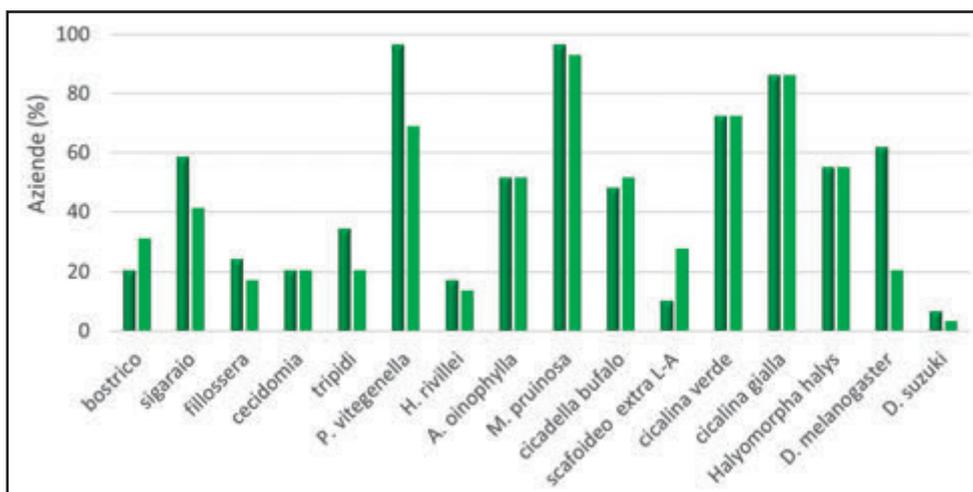


Figura 7. Vigneti del Check-up. (Aziende %) in cui è stata rilevata la presenza delle principali fitofagi e fitomizi nel biennio 2020-2021

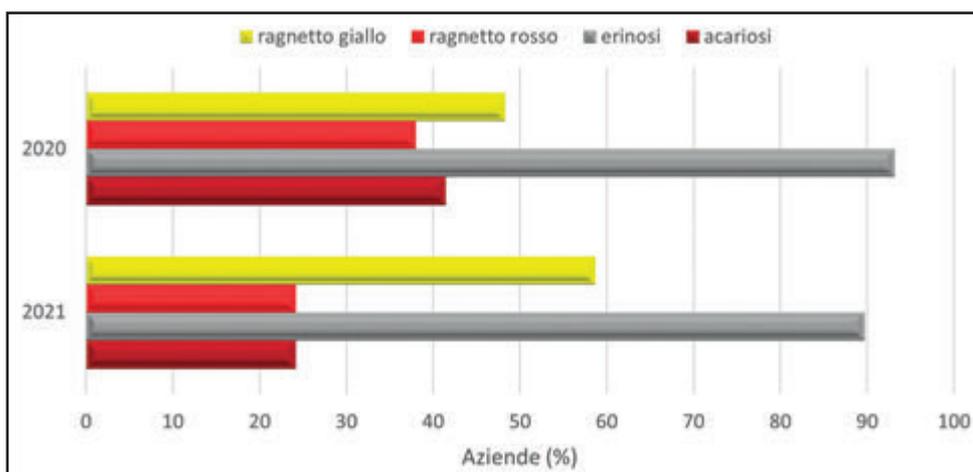


Figura 8. Vigneti del Check-up. (Aziende %) in cui è stata rilevata la presenza dei principali acari (tetranychidi ed erioidi) nel biennio 2020-2021

sono stati osservati rispettivamente nel 58,62% e nel 24,14% dei vigneti.

Tra gli Eriophyidae, *Colomerus vitis* ha determinato sintomi di erinosi nell'89,66% dei vigneti mentre e *Cal-lepitrimerus vitis*, è stato causa di acariosi nel 24,14% dei campi.

Rispetto al 2020 (Fig. 8), abbiamo rilevato un lieve incremento dell'incidenza del ragnetto giallo (ma solo come segnalazione di presenza e senza danni). Sono invece rientrati, anche come severità, gli attacchi di ragnetto rosso che aveva dato alcuni problemi nella precedente stagione, e dell'eriofide dell'acariosi. Più o meno sovrapponibile invece la diffusione dell'erinosi che come sempre coinvolge la maggior parte dei vigneti.

2.b. The serial invaders: gli alieni

Si tratta di specie che progressivamente e in breve tempo invadono diversi paesi a partire dall'areale di origine. Anche le aziende del Ck, in questo 2021, hanno ospitato alcuni insetti alieni che fino ad ora non avevamo rinvenuto in vigneto nel nostro territorio.

In particolare, *Aleurocanthus spiniferus* è stato rilevato in due aziende (6,90% sul totale) in osservazioni fatte dopo lo stop (Fig. 9-10), a cui si aggiunge una intercettazione fuori dal lotto del Ck. Sul territorio reggiano, avevamo intercettato l'insetto per la prima volta nel 2018 su piante ornamentali e da frutto, inclusa vite da tavola, all'interno di giardini privati e parchi pubblici (vedi Notiziario fitopatologico N. 1, Marzo 2019).

Altro alieno presente in vigneto è *Ricania speculum*, osservata in due campi (in un caso dopo lo stop) e catturata dalle trappole gialle in altrettante aziende (vedi box "Ritrovamenti di *Ricania speculum* sul territorio reggiano"; vedi articolo trappolaggio giallo).

2.c. The guest: in visita o di passaggio

Spesso ci sono ritrovamenti ricorrenti di chi arriva dal sotto chioma, o dalle colture limitrofe, o di chi è meno stanziale in vigna. Tutte le intercettazioni sono importanti per la sorveglianza del territorio e i Check-up



Figura 9. Pupari di *A. spiniferus* sulla pagina inferiore delle foglie (Foto A. Barani)



Figura 10. Dettaglio del pupario (neanide di IV età) di *A. spiniferus* (Foto A. Barani)

sono un'ottima torre di avvistamento, anche quando si tratta di belle farfalle.

Senza entrare eccessivamente nello specifico degli inquadramenti sistematici abbiamo rilevato i Lepidotteri *Hypsopygia costalis* e altre piralidi, *Emmelia trabealis*, *Aedia leucomelas* (larve), *Camptogramma bilineata* (Fig. 11), *Coenonympha arcania* e *Polygonia spp.*

In relazione ai Coleotteri, come di consueto, sono risultati molto diffusi *Apion pisi*, *Altica spp.* e *Lachnaia italica*. Quest'anno abbiamo trovato anche *Diabrotica virgifera*, uscita per una gita dai campi di mais, ed individui maschi di *Lampiridae*. Tra gli Hemiptera Heteroptera sono stati osservati in più occasioni **Miri-**

dae, tra cui *Lygus rugulipennis*, e varie cimici **Pentatomidae**.

Per gli Hemiptera sez. Sternorrhyncha abbiamo rinvenuto diverse specie di **Aphididae**.

Rispetto alle cicaline e simili, ovvero Hemiptera sez. Auchenorrhyncha, alcuni di loro possibili o sospetti vettori di giallumi, dobbiamo citare *Aphrodes makarovi* (Fig. 12), *Erasmoneura vulnerata*, *Hishimonus hamatus*, *Neoaliturus fenestratus*, *Japananus hyalinus*, diversi **Cixidae**, *Philaenus spumarius*, la cicaletta nasuta *Dictyophara europaea* e *Acanalonia conica*, entrambe cugine di *Metcalfa pruinosa*.

Tra i Mecoptera, presenti anche adulti della mosca scorpione **Panorpa spp.**

Spesso associati ad erosioni su foglie e grappoli sono sempre molto frequenti diversi Ortotteri, tra cui **Phaneropterinae** in vari stadi di sviluppo, ma anche adulti di **Calliptamus italicus**.

Nell'ambiente sottocorticale, in molti casi su residui di colonie di pseudococcidi, non è risultato infrequente incrociare **Oniscidae** (li menzioniamo anche se sono crostacei), **Collembola** e **Psocoptera**.

2.d. I beneficial: un capitale naturale

Citiamo sempre negli articoli del CK gli organismi utili perché fortunatamente diffusissimi nei nostri vigneti. Partiamo dagli abbondantissimi Neurotteri, quali *Chrysoperla carnea* e *Dichochrysa spp.* (Criso-



Figura 11. *Camptogramma bilineata* (Foto A. Barani)

pa porta fardello), ritrovati in tutti gli stadi (uova, larve e adulti), dal meno inflazionato **Parainocellia bicolor** (adulto) e dai tanti coleotteri predatori, tra cui numerose specie di coccinelle come **Coccinella septempunctata**, coccinella Arlecchino (*Harmonia axyridis*), *Psyllobora vigintiduopunctata*, il diffusissimo **Stethorus punctillum** e molte altre specie, anch'esse rinvenute in tutti i loro stadi. Sempre tra i coleotteri, molto frequente la Cantathidae **Rhagonycha fulva**.

È stato un piacere rilevare la larva di un predatore **Scymnino**, in fase di muta, mentre si spogliava dei fluenti ricci cerosi (Fig. 13).

Sorprendente e inaspettato anche lo sfarfallamento di una femmina del parassitoide **Anagryus spp.** (Fig. 14) da un campioncino di legno di vite, infestato da diverse specie di cocciniglie, posto in scatola Petri. Ancora più sorprendente vederla "giocherellare" manescamente con un nerboruto maschio di cocciniglia che, per sua fortuna, era già morto (Fig. 15).

Ormai immancabile invece il parassitoide di *Metcalfa pruinosa*, **Neodryinus typhlocybae**, i cui bozzoli sono spesso avvistati su foglie e su grappoli.

Sempre presenti numerose specie di **Ditteri Syrphidae**. Frequenti avvistamenti anche di **Forficulidae**, questi ultimi inseriti tra gli utili perché predano le larve di tignoletta all'interno dei grappoli, soprattutto in prima generazione, e nei nostri areali non arrecano danni alla coltura.



Figura 12. *Aphrodes makarovi* (Foto A. Barani)





Figura 13. Larva di predatore Scymnino in fase di muta (Foto A. Barani)



Figura 14. Femmina di *Anagyrus* spp. sfarfallata in scatola Petri (Foto al microscopio binoculare. M. Bacchiavini-A. Barani)



Figura 15. Femmina di *Anagyrus* spp. che "giochella" con un maschio di cocciniglia (Foto al microscopio binoculare. M. Bacchiavini-A. Barani)



Figura 16. Araneae all'opera con una malcapitata preda (Foto A. Barani)

Segnalate anche ooteche di **manti-de religiosa** e, ben nascosti sotto la corteccia, i **chilopodi** coi loro tanti piedi.

Tra gli Aracnidi, degni di nota gli **Araneae** (Fig. 16), gli **Opiliones** e i simpatici **pseudoscorpioni**. Più scontati gli acari, rappresentati dai

robusti **Allothrombidae**, presenti da inizio a fine campagna, e dai più esili e discreti **Fitoseidae**.

Epilogo 2021

I dati sintetizzati nel consuntivo tecnico riguardano i sopralluoghi eseguiti fino al 10 settembre (STOP). Come di consueto, gli esiti dei rilievi successivi sono stati conteggiati a parte rispetto alla stima conclusiva delle infezioni/infestazioni e menzionati quando degni di nota.

Per costruire il retroterra d'informazioni dedicato all'assistenza tecnica ai viticoltori, i dati dei Check-up e dei Follow-up (campi spia non trattati per peronospora e oidio) vengono affiancati dai risultati delle numerosissime visite/consulenze richieste dagli utenti e da specifici progetti/sperimentazioni.

Nel 2021 hanno esplorato i vigneti del Ck (e del Fw) i tecnici dello staff vite: Mirko Bacchiavini, Alessandra Barani, Cristiano Carapezzi, Luca Casoli, Andrea Franchi, Pasquale Mazio e Marco Profeta.

Ancora un'annata soft per i Tortricidae della vite

Tignoletta: continuiamo così

Approfittiamo di un 2021 simile alle due precedenti annate per liquidare la tignoletta (*Lobesia botrana*) con un box non esageratamente corposo, nonostante il nostro lavoro in campo sia stato più che corposo e minuzioso.

Nella speranza che la situazione non cambi, vista la bassa pressione dell'insetto, ma che anzi migliori in quelle poche bolle dove *Lobesia botrana* è stanziale, facciamo il punto della situazione con qualche numero riassuntivo. Per gli appassionati dello storico, per le tre generazioni nella campagna 2021, l'andamento del ciclo, la fenologia, i suggerimenti sui controlli e sugli eventuali trattamenti sono disponibili sul nostro sito

all'interno del diario della tignoletta. Ecco come possiamo riassumere l'annata: infestazioni tendenzialmente contenute come da alcuni anni a questa parte, con qualche azienda che presenta ricorrentemente il problema.

In tutti i casi voli scarsi, a spot o quasi assenti che non disegnano la fenologia delle tre generazioni.

Prima generazione

Considerando il valore d'infestazione più alto, registrato nei 2/3 controlli eseguiti in I generazione nel periodo della fioritura (tra la settimana del 31 maggio e quella del 14 giugno a seconda delle varietà), tutti i vigneti del Check-up hanno evi-

denziato attacchi molto bassi, cioè inferiori al 10% di grappoli con nidi (Fig.1). Nel dettaglio, il 37,93% dei campi (sui 29 in classe molto bassa) non presentavano infestazioni.

Quattro aziende sono ricorse al metodo della confusione sessuale, installando gli erogatori prima dell'inizio del volo.

Seconda generazione

La percentuale di grappoli con fori, riferita ai rilievi settimanali eseguiti tra il 5 luglio e il 6 agosto, considerando il valore più alto indipendentemente dal posizionamento di eventuali trattamenti, evidenzia una limitata pressione dell'insetto. Il 6,90% dei campi era ascrivibile alla

classe media e il 93,10% alla classe bassa (Fig.2). Nel dettaglio, il 25,93% dei campi, su quelli in classe bassa, presentava un'infestazione pari a 0. Due aziende sono ricorse a trattamenti specifici.

Terza generazione

La terza generazione è un po' più complicata dal punto di vista della raccolta dei dati.

La percentuale di grappoli con uova è riferita alla somma dei valori di tutti i rilievi, dal 9 agosto alla prima settimana di settembre (settimana 30/8-3/9), considerando solo le uova fresche (bianche, gialle e testa nera). Le uova schiuse vengono conteggiate a parte, per avere il polso su eventuali sensibili incrementi soprattutto in caso di rapide nascite; tuttavia, non rientrano nel conteggio numerico delle uova perché potrebbero essere confuse con quelle di seconda generazione.

Come nelle altre generazioni, la percentuale di grappoli con larve è invece riferita al valore più alto registrato nel corso dei rilievi settimanali, indipendentemente da eventuali trattamenti.

Nella campagna 2021, il 3,45% delle aziende si è collocato in classe alta e il 96,55% in classe bassa valutando le infestazioni da uova (Fig.3); il 100% dei campi ha chiuso con infestazioni larvali basse (Fig.3).

Una sola azienda è ricorsa a trattamenti specifici.

Relativamente ad **eulia (*Argyrotaenia Ijungiana*)** la sua presenza su grappolo è stata segnalata in 3 vigneti su 29 (10,34%) a Campagnola, Montecchio e Borzano di Albinea, più un ritrovamento al di fuori del microlotto del Ck a S. Martino. Il volo è risultato presente nella pressoché totalità dei campi con catture più elevate in prima generazione rispetto alle due successive.

Alessandra Barani, Pasquale Mazio, Andrea Franchi

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

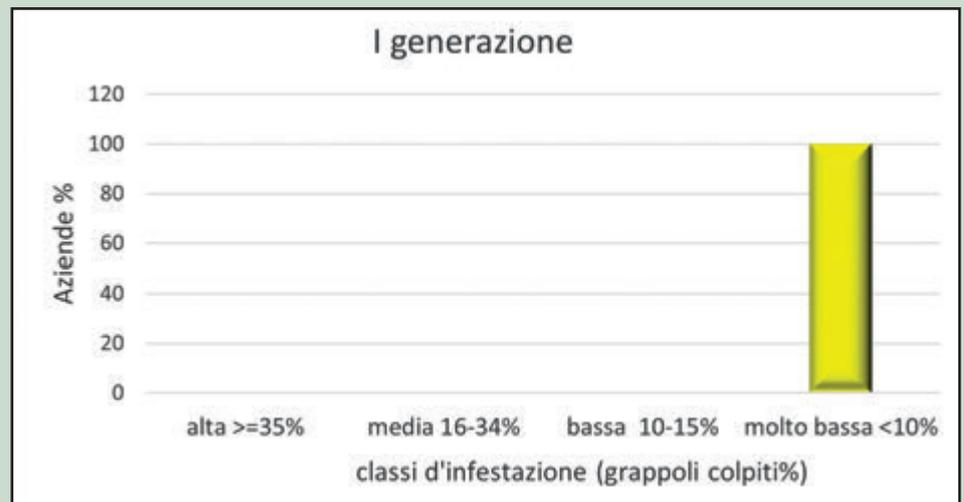


Figura 2. Percentuale di aziende ascrivibili alle classi d'infestazione Alta, Media e Bassa, per la II generazione

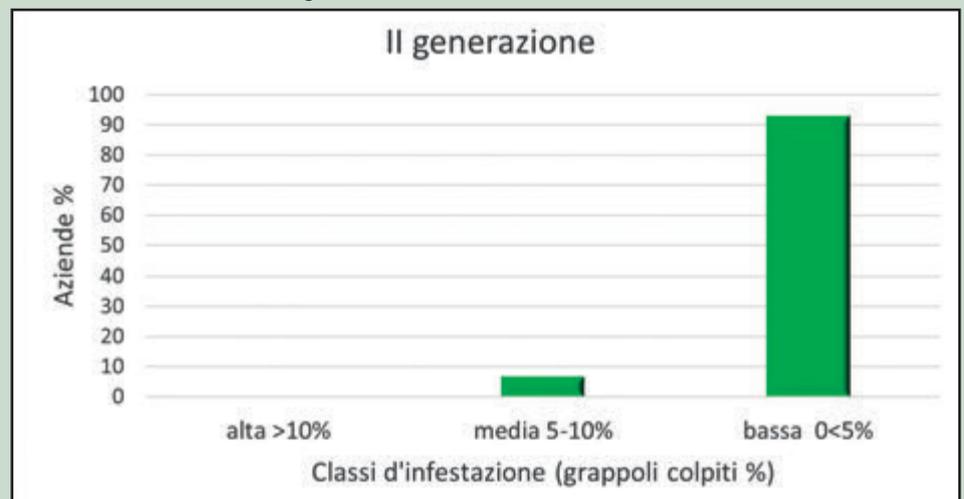
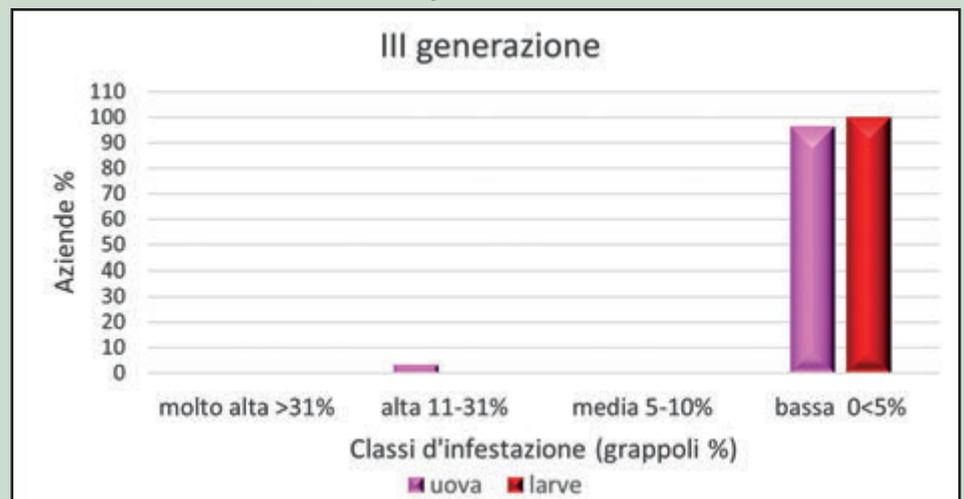


Figura 3. Percentuale di aziende ascrivibili alle classi d'infestazione Molto alta, Alta, Media e Bassa per la III generazione



Insetti alieni: l'ultimo degli invasori

Ritrovamenti di *Ricania speculum* sul territorio reggiano

L'insetto

Somiglia ad una farfalla, ma non ha nulla a che fare con i lepidotteri. L'abbiamo definita "cicalina", ma solo in senso lato perché delle cicaline è una lontana parente. In realtà appartiene all'ordine Hemiptera sez. Auchenorrhyncha, infraordine Fulgoromorpha, superfamiglia Fulgoroidea, famiglia Ricaniidae. Dal punto di vista sistematico è quindi parente stretta di *Metcalfa pruinosa*, *Acanalonia conica* e *Dictyophara europea*, con le quali condivide l'infraordine e la super famiglia.

È un insetto, originario del sud est asiatico, osservato per la prima volta in Liguria nel 2009, dove si è progressivamente stabilizzato. In Italia è già presente in diverse regioni.

Essendo estremamente polifago, viene ospitato da ben 80 specie vegetali, sia coltivate che spontanee, tra cui vite, agrumi, olivi, altri alberi da frutto e ornamentali. Compie una generazione all'anno e sverna come uovo. Le uova sono deposte nella corteccia dei fusti e dei rametti più giovani e sottili; appaiono come una fila di piccoli denti appuntiti ed allineati (Fig.1). La schiusa avviene scalarmente in primavera.

Gli stadi giovanili hanno un aspetto singolare per la presenza di strutture cerosi simili a piume e disposte a coda di pavone (Fig.2).

L'adulto, che si nutre della linfa delle piante ospiti, è capace di volare e di scattare in rapidi salti; è lungo circa 8 mm, con un'apertura alare di pressappoco 18 mm. Presenta macchie scure con zone trasparenti che, ad un'analisi accurata, lasciano intravedere le nervature alari (Fig.3-4).

Il danno sulle piante ospiti è riconducibile all'aspirazione della linfa da parte delle forme giovanili e degli adulti, nonché a disseccamenti in corrispondenza delle ovature. Infatti, il rilascio delle uova nei tessuti della



Figura 1. Uova di *R. speculum* (Foto A. Barani. Immagini di repertorio)



Figura 2. Stadio giovanile di *R. speculum* (Foto A. Barani. Immagini di repertorio)



Figura 3. Adulto di *R. speculum* (Foto A. Barani. Immagini di repertorio)



Figura 4. Adulto di *R. speculum* in fase di ovodeposizione (Foto A. Barani. Immagini di repertorio)

pianta, attraverso l'ovopositore appuntito della femmina, causa l'appassimento dei germogli o dei rami. La produzione di melata potrebbe diventare un problema in caso di elevato numero di individui nelle nuove aree di introduzione.

La diffusione in provincia di Reggio Emilia

Nella nostra provincia l'avevamo intercettata per la prima volta nel 2020, su una pianta di corniolo in

prossimità di un vigneto, nel corso di una visita in località Mandrio di Correggio.

Nel 2021, i primi rinvenimenti di questa specie aliena hanno riguardato un vigneto del Check-up, a Fosdondo di Correggio, dove abbiamo osservato alcune forme giovanili a metà luglio e qualche sporadico adulto, alla fine di agosto.

Nella prima settimana di ottobre, in un'ulteriore vigna del Ck a Castellazzo (RE), abbiamo intercettato

un adulto sui fogli collosi del trappolaggio giallo (vedi articolo specifico); dopo la metà di ottobre, altro ritrovamento questa volta su noce a Budrio di Correggio. A seguire, nell'ultima decade del mese nella medesima località, abbiamo rilevato alcuni adulti rimasti accidentalmente invischiati in vecchie trappole, atte al monitoraggio dei tortricidi in pereto. Stessa fine è capitata ad un adulto di *R. speculum* nel vigneto del Ck a S. Faustino di Rubiera.

Successivi rinvenimenti di adulti sono stati effettuati nel corso di una visita su vite, a Fazzano di Correggio, su una trappola cromotropica installata nel periodo estivo per il controllo delle reinfestazioni di scafoideo.

Nel progetto del trappolaggio giallo dei Ck, dopo i controlli definitivi delle oltre 100 trappole, si è aggiunto il ritrovamento di un individuo in zona San Polo (Barcaccia).

In sintesi, gli areali in cui abbiamo fatto i ritrovamenti nel 2020-2021 sono: Correggio (località Mandrio, Fosdondo, Fazzano e Budrio), Reggio Emilia (località Castellazzo), Ru-

biera (località S. Faustino) e S. Polo (località Barcaccia).

Le essenze su cui abbiamo rinvenuto l'insetto, o l'ambito in cui lo abbiamo osservato, sono:

Vite (su vegetazione) e vigneto (intrappolato); Noce (su vegetazione); Pereto (intrappolato); Corniolo (su vegetazione).

In tutti i casi, il numero di individui rinvenuti o catturati era molto limitato. In queste zone, così come fortunatamente in tutta la provincia, sono presenti numerosi corridoi verdi naturali dove, con buona probabilità, questa specie si è insediata. Sono polmoni vegetali preziosi per l'ecosistema e per contrastare il calore crescente nelle città. Qui possono vivere indisturbati uccelli, piccoli mammiferi e diverse specie di insetti, utili e meno utili. Non è sempre agevole ispezionare queste aree ecologiche spontanee, ma è possibile avere il polso della situazione attraverso controlli nelle zone limitrofe, nei parchi, nei sentieri naturalistici e nelle coltivazioni.

Per ora *R. speculum*, negli areali in

cui è diffusa da diversi anni, non ha provocato danni evidenti all'agricoltura. Si tratta di mantenere controllato il territorio ed eventualmente eliminare le ovature laddove venissero rilevate.

Bibliografia

Galetto L., Pegoraro M., Marzachi C., Rossi E., Lucchi A., Bosco D., 2019. Potential role of the alien planthopper *Ricania speculum* as vector of *Flavescence dorée* phytoplasma. *Eur J Plant Pathol.* 154:1103-1110
<https://doi.org/10.1007/s10658-019-01731-0>

Mazza G., Pennacchio F., Gargani E., Franceschini I., Roversi P. F. & Cianferoni F. (2014). First report of *Ricania speculum* (Walker, 1851) in Europe (Hemiptera: Fulgoromorpha: Ricaniidae). *Zootaxa*, 3861, 297-300

Mazza G., Marraccini D., Lucchi A., Marianelli L., Sabbatini Peverieri G., Bosio G., Giacometto E., Rapa L., Cianferoni F., Roversi P. F. & Gargani E. (2018). First record of *Ricania speculum* (Walker, 1851) (Hemiptera: Ricaniidae) from Veneto, Piedmont and Latium regions and new host plants. *Redia*, 101, 197-200.

Alessandra Barani, Pasquale Mazio, Andrea Franchi

Bostrichidae e altre curiosità

Psoa dubia o viennensis? Nel dubbio Psoa spp.



Figura 1. *Psoa* spp. in scatola Petri (Foto A. Barani)



Figura 2. *Psoa* spp. su tralcio di vite. (Foto A. Barani)



Figura 3. *Psoa* spp. in osservazioni di campo. (Foto A. Barani)

Di questo Bostrichidae (*Psoa* spp.) dalle caratteristiche piuttosto particolari, rinvenuto in uno dei vigneti

del Check-up di Rio Saliceto, non si hanno molte informazioni. Un tempo era compreso nella famiglia Psoi-

dae per la sua morfologia alquanto difforme dagli altri Bostrichidi (Villani e Pezzi, 2016).

In Europa sono presenti due specie, *Psoa dubia* e *Psoa viennensis*.

P. dubia (Rossi 1792) presenta torace nero, poco convesso che lascia libero il capo, mentre le elitre presentano colorazione rossa accesa. Differisce da *P. viennensis* Herbst, 1797 per la pubescenza elitrale eretta e nerastra (Villani e Pezzi, 2016).

L'insetto sembra essere diffuso in buona parte d'Italia. Tuttavia, *P. viennensis* non è ancora stata trovata in Emilia-Romagna, ma è presente nel nord est. Nella nostra regione, così come in Toscana nel grossetano, gli individui rinvenuti, o perlomeno segnalati, appartengono invece alla specie *P. dubia*; pertanto, è verosimile che anche quelli reperiti in provincia di Reggio Emilia siano ad essa ascrivibili. Per esserne certi occorrerebbe analizzare le caratteristiche distintive relative alla colorazione della peluria e ad altre particolarità.

Negli areali sopra menzionati, pur non essendo così rara dove abbondano boschi di latifoglie, roverella e lecci, *P. dubia* è una specie non facilmente reperibile. Vari entomologi possiedono esemplari sfarfallati da legna raccolta per ottenere altri coleotteri più ambiti, quali cerambicidi o buprestidi (Villani e Pezzi, 2016). Da bibliografia, per quanto riguarda la sua biologia, sembra svilupparsi principalmente nei germogli legnosi della vite (Inventaire des coléoptères sur le site Crussol-Soy ons (07) 2015, Háva, 2017,) dove probabilmente

è in concorrenza con larve di *Poecilium fasciatum* (de Villers) e/o di *Sinoxylon* spp. (Pezzi, 2021 comunicazione personale).

Anche se alla stregua degli altri Bostrichidae può provocare dei danni scavando gallerie nei tralci, l'interesse per questo insetto, più che di natura fitopatologica, è di tipo naturalistico.

P. dubia e *P. viennensis*, sono citate nelle categorie della Red List IUCN dei coleotteri saproxilici italiani. Le Liste Rosse sono uno strumento fondamentale per la conservazione della biodiversità, perché identificano le specie il cui rischio di estinzione, globale o locale, è imminente.

Entrambe le specie sono considerate a minor preoccupazione (LC) di rischio d'estinzione, per la categoria europea. Per le popolazioni italiane *P. dubia* si conferma come categoria (LC) mentre *Psoa viennensis* è considerata come specie vulnerabile (VU). Per le categorie trofiche, entrambe sono considerate xilofaghe anche a spese di alberi sani.

Nella prossima campagna occhi aperti sui Bostrichidae!

Si ringraziano: gli esperti entomologi Giorgio Pezzi e Michele Violi per le preziose informazioni sull'insetto e per le conferme nella determinazione.

Bibliografia e sitografia

Audisio P., Baviera C., Carpaneto G.M.,

Biscaccianti A.B., Battistoni A., Teofili C., Rondinini C. (compilatori), 2014. Lista Rossa IUCN dei Coleotteri saproxilici Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma. Pag. 84.
www.iucn.it

Háva J, 2017. SHORT NOTE New genus and species for Lebanon, *Psoa dubia* (Rossi, 1792) (Coleoptera: Bostrichidae: Psoinae). ARQUIVOS ENTOMOLÓXICOS, 17: 455-456. ISSN: 1989-6581

www.aegaweb.com/arquivos_entomoloxicos
Villani M. & Pezzi G. Interessanti ritrovamenti entomologici in Emilia-Romagna e zone limitrofe (Insecta Orthoptera, Dermaptera, Coleoptera). Quad. Studi Nat. Romagna, 43: 101-115 (giugno 2016) ISSN 1123-6787. Pag. 108.

Inventaire des coléoptères sur le site Crussol-Soy ons (07). Rapport final septembre 2015, pag. 104. Entomologiste Calmont B., S.H.N.A.O. Étude réalisée par la Société d'Histoire naturelle ALCIDE-D'ORBIGNY
https://www.rhonecrussol.fr/IMG/pdf/inventaire_des_coleopteres_sur_le_site_crussol_derniere_web.pdf

Forum communautaire francophone des insectes et autres arthropodes (Le Monde des insectes)
<https://www.insecte.org/forum/viewtopic.php?t=51044>

Forum entomologi italiani <http://www.entomologiitaliani.net/public/forum/phpBB3/viewtopic.php?f=11&t=65201&hilit=psoa+dubia>

Forum entomologi italiani <http://www.entomologiitaliani.net/public/forum/phpBB3/viewtopic.php?f=415&t=7247&hilit=psoa+dubia>

Alessandra Barani, Andrea Franchi, Pasquale Mazio

Coccidae al trotto e Pseudococcidae al galoppo

Cocciniglie: focus nei 29 vigneti del Check-up

Iniziando dalle cocciniglie meno impegnative, sia come severità, sia come contenimento delle infestazioni, cioè la famiglia dei Coccidae, *Parthenolecanium corni* è stato ritrovato nel 72,41% dei campi e *Pulvinaria vitis* (Fig.1) nel 24,14%. Pertanto, entram-

be le specie sono risultate più diffuse rispetto alla campagna precedente, ma senza conseguenze (Fig.2).

La famiglia più pernicioso è invece quella degli Pseudococcidae, cioè le cocciniglie farinose. Nessun disturbo derivato da *Helicococcus bohemicus*,

sporadicamente presente e poco efficiente come produttore di melata. Protagonista della difesa, invece, *Pseudococcus comstocki* e, in minor misura, *Planococcus ficus* che hanno coinvolto rispettivamente il 58,62% e il 13,79% dei campi del Check-up, in

due casi con infestazioni anche miste. La prima specie (pure lei considerata *serial invaders*) è in evidente crescita, nonostante non ci siano state segnalazioni fuori dai lotti dello screening come nel 2020 (Fig.2). Al contrario, la seconda è rimasta stabile nei vigneti del Ck rispetto al biennio precedente; infatti, a parità di numeri, in alcuni campi non è stata più ritrovata, mentre in altri è stata osservata per la prima volta (Fig.2).

P. comstocki, pur essendo in espansione, nel 2021 si è rivelato un po' meno "dannoso" che in precedenza, in parte grazie ad una difesa ben eseguita e in parte perché verosimilmente l'andamento climatico non gli è stato poi così congeniale. Fortunatamente melata e fumaggine non hanno intaccato più di tanto i grappoli in vendemmia e lasciato segni nel periodo successivo.

Il 2021 è stato un anno molto interessante per studiare il comportamento delle cocciniglie farinose in una campagna più posticipata rispetto alla media degli ultimi anni e caratterizzata da un autunno piuttosto mite, anche se con qualche punta di freddo in alcune giornate nel mese di ottobre.

Lo svernamento di *P. comstocki* è sostenuto dalle uova, deposte entro ovisacchi cerosi a partire dall'autunno sotto la corteccia e solo occasionalmente sono state osservate anche rare femmine o rari stadi giovanili negli anfratti della corteccia nei mesi invernali (Meyerdirk & Newell, 1979; Pellizzari *et al.*, 2012; Pellizzari & Mori, 2013).

P. ficus supera la stagione invernale in tutti gli stadi, in prevalenza come femmina fecondata ma anche come uovo negli ovisacchi, o neanide di II e III età, sotto il ritidoma (Melandri *et al.*, 2010) e limitatamente nel terreno al di sotto del colletto (Daane *et al.*, 2003).

Come da bibliografia, ci aspettavamo che, con l'approssimarsi dell'inverno, le cocciniglie raggiungessero in massima parte l'asta e il cordone per svernare.

Se per *P. ficus*, con qualche ritardo rispetto alla media e una permanenza più prolungata sul filloplano, è stato



Figura 1. *Pulvinaria vitis*. Scudetto femminile con sottostante ovisacco (Foto A. Barani)

così, per *P. comstocki* invece le aspettative sono state tradite.

Dalla fine di settembre, fino alla metà di ottobre, sui focolai individuati rilevavamo poche neanidi. Dopo la metà di ottobre si osservava un aumento tangibile di forme giovanili di varie età e di femmine, sulla pagina inferiore e più raramente su quella superiore delle foglie (Fig.3). Scalarità delle nascite? Gli individui, apparentemente morti, erano invece tutti vivi, anche nei periodi in cui le temperature minime si abbassavano. Sotto il microscopio o stuzzicandoli, dimostravano vivacità e mobilità. Tuttavia, continuavano imperterriti a soggiornare pigramente sulle foglie

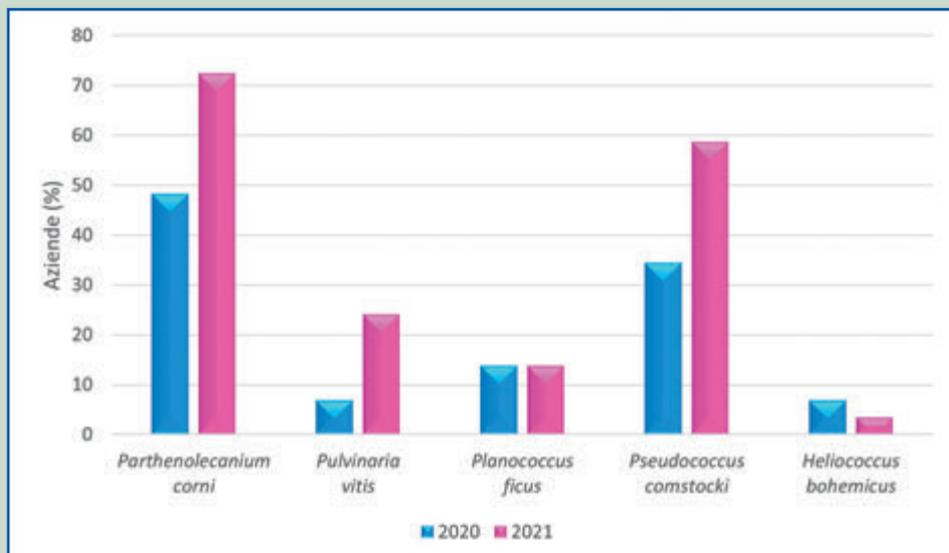
(soprattutto quelle apicali o comunque distali) senza cercare di raggiungere il cordone.

Nei giorni successivi, fino alla fine del mese, la popolazione permaneva lì e molti individui stavano effettuando la muta; infatti, accanto ad essi si osservavano i residui cerosi, esito dello "scrub" della recente ecdisi (Fig. 4).

Ai primi di novembre, mentre avanzava la filloptosi fisiologica, gli individui sul fogliame erano in lieve calo e c'erano ancora delle mute in corso; ma gli ovisacchi sotto la corteccia, visibili già dalla seconda decade di ottobre, erano tuttora esigui.

Alla metà di novembre e per tutta la seconda decade del mese, si poteva osservare sotto la corteccia qualche giovane, alcune femmine e pochi ovisacchi in più. Tuttavia, la quantità di popolazione sottocorticale era di gran lunga inferiore a quella che nelle settimane precedenti si trovava sulla fillosfera. Sulle piante in cui la senescenza era un po' più posticipata e c'era ancora qualche foglia, le cocciniglie in maggior parte si trovavano ancora sulla pagina inferiore ed erano indiscutibilmente vive (Fig. 5). Alla fine del mese, ormai in assenza di foglie, rilevavamo qualche ulteriore ovisacco, poche neanidi aggregate sotto il ritidoma e intercettavamo qualche femmina che cercava ancora di raggiungere il cordone (talvolta con l'aspetto di aver subito di recente la muta).

Figura 2. Vigneti del Check-up. Aziende (%) in cui è stata rilevata la presenza delle diverse specie di cocciniglie nel biennio 2020-2021



Come già precisato, secondo la bibliografia, *P. comstocki* può occasionalmente svernare come neanide o come femmina, ma questa modalità è così occasionale? Inoltre, il luogo di svernamento è solo lo strato sottocorticale o anche il terreno, come accade per *P. ficus*? Ci chiediamo se gli individui che sono arrivati al suolo, attraverso le foglie cadute, saranno sopravvissuti o meno. Se avranno passato l'inverno nel terreno e in quale stadio (neanide e/o femmina adulta? uovo?). Oppure se saranno riusciti a risalire le piante e ad arrivare sotto il ritidoma prima del grande freddo.

La popolazione del 2022 sarà solo quella che, come da copione, ha svernato sotto la corteccia o anche quella che era sulle foglie cadute al suolo? Le foglie saranno veicolo di diffusione dell'insetto da un vigneto all'altro anche nel periodo invernale? I quesiti che ci poniamo riguardano dunque il luogo di svernamento che potrebbe non essere univoco, e la modalità di svernamento che pure potrebbe non essere univoca.

P. comstocki è da diversi anni presente nella nostra regione, ma principalmente su piante da frutto; su vite, in Emilia, si è diffuso solo da pochi anni e la sua biologia necessita sicuramente di approfondimenti. Queste risposte forse riusciremo ad averle al risveglio vegetativo quando procederemo con i nostri studi.

Nota. Per le cocciniglie farinose, non essendo sempre così facilmente distinguibili, l'attribuzione delle specie nei campi del Check-up è stata fatta mediante analisi molecolare, effettuate negli anni (dal 2018 al 2021) dai laboratori del Servizio Fitosanitario Regionale; visivamente solo nei pochi casi in cui il materiale non era sufficiente per essere sottoposto ai test. In particolare, le specie ricercate sono di routine *Planococcus citri*, *Pseudococcus viburni*, *Pseudococcus comstocki*, *Pseudococcus calceolarie*, *Pseudococcus longispinus*, *Planococcus ficus*, *Pseudococcus maritimus* e *Ferrisia gilli*.



Figura 3. Neanidi e femmine di *P. comstocki* sulle foglie nel periodo autunnale (Foto A. Barani)



Figura 4. Autunno: periodo di mute (Foto A. Barani)

Bibliografia

Daane K.M., Malakar-Kuennen R., Guillén M., Bentley W.J., Martin L.A., Yokota G.Y., 2003. Population dynamics of the vine mealybug and its natural enemies in the Coachella and San Joaquin Valleys. In: 2003-2004 Viticulture Research Report. California Table Grape Commission Annual Report, 32, 29 pp.

Hantzberg H., Gili A., Giuge L., Kreiter P., 2008- *Etude des traits d'histoire de vie de Pseudococcus comstocki (Hemiptera, Pseudococcidae) et inventaire faunistique préliminaire dans le Sud de la France.* AFPP - 8ème Conférence Internationale sur les Ravageurs



Figura 5. Individui di *P. comstocki* sulle ultime foglie non ancora cadute al suolo (Foto A. Barani)

en Agriculture. Montpellier, 22 et 23 Octobre 2008:573-580.

Masi A., Reggiani A., Maini S., 2010. Indagini su *Pseudococcus comstocki* su pero in provincia di Modena. Atti Giornate Fitopatologiche, 1, 89-92.

Melandri M., Dradi D., Reggiani A., Paolini S., Pradolesi G., Scannavini M., Franceschelli F., Cavazza F., Pasqualini E., 2010. *Note sulla biologia e sul comportamento di Planococcus ficus su vite in Emilia-Romagna.* Atti Giornate Fitopatologiche, 1, 159-164.

Meyerdirk D.E., Newell I.M., 1979 - *Seasonal development and flight activity of Pseudococcus comstocki in California.* - *Annals of the Entomological Society of America*, 72: 492-494.

Meyerdirk D.E., Newell L.M., 1979a - *Importation, colonization, and establishment of natural enemies on the Comstock mealybug in California.* - *Journal of Biological Control* 72(1): 70-73.

Pasqualini E., Pradolesi G., Melandri M., Scannavini M., Franceschelli F., Cavazza F., Reggiani A., 2012. Vite, sono in aumento gli attacchi da cocciniglia. Agricoltura, 80-82.

Pellizzari G., 2005. Cocciniglie nuove o poco note potenzialmente dannose per l'Italia: *Fiorina pinicola* Maskell, *Pseudococcus comstocki* (Kuwana), *Peliococcus turanicus* (Kiritshenko). *Informatore Fitopatologico*, 55 (6): 20-25.

Pellizzari G., Mori N., 2013. *Pseudococcus comstocki* (Kuwana) su fruttiferi e ornamentali nell'Italia nord-orientale e in altri paesi europei. Atti Accademia Nazionale Italiana di Entomologia. Anno LXI, 113-121.

Pellizzari G., Duso C., Rainato A., Pozzebon A., Zanini G., 2012 - *Phenology, ethology and distribution of Pseudococcus comstocki, an invasive pest in northeastern Italy.* *Bulletin of Insectology* 65 (2):209-215.

Reggiani A., Bariselli M., Maini S., 2011 - *Una cocciniglia esotica insidia la frutticoltura.* *Agricoltura-Mensile della Regione Emilia-Romagna*, 4:93-95.

Visigalli T., Pellizzari G., Rainato A., Tosi L., Marchesini E., 2008. *Pseudococcus comstocki* (Kuwana) (Hemiptera, Pseudococcidae): una nuova minaccia per la frutticoltura veneta. Atti Giornate Fitopatologiche, (1): 121-124.

Materiale in consultazione non pubblicato

Carapezzi C. *Tesi di Laurea Magistrale. Valutazione dell'efficacia delle esche zuccherine come metodo di gestione delle formiche per potenziare la lotta biologica delle cocciniglie farinose della vite.* Relatore: Prof. Giovanni Burgio; Correlatore: Dott.ssa Martina Parrilli. Anno Accademico 2019/2020.

Alessandra Barani, Pasquale Mazio, Andrea Franchi

Peronospora e oidio: il profilo nel 2021

Peronospora, clemente ma i conti si fanno solo a fine stagione

Analizziamo innanzitutto i 12 plot spia del Follow-up, non trattati per peronospora, dove il ciclo della malattia si svolge "liberamente".

Le piogge del 1 maggio hanno determinato la prima lieve infezione nei plot non trattati di Zurco (Cadelbosco Sopra), Fazzano (Correggio) e S. Maria (Novellara), con riscontro in campo sulle foglie tra il 12 e il 18 maggio. A Montecchio 1 l'esordio della malattia sulle foglie è stato determinato dalle precipitazioni del pacchetto 11-14 maggio, secondo i rilievi della fine di maggio.

Le precipitazioni del 24 maggio sono state causa di infezioni riscontrate sulle foglie tra il 7 e l'11 giugno a S. Ludovico (Rio Saliceto), Puianello (Quattro Castella) e Masone "A" (RE) mentre quelle della prima decade di giugno (7-8 giugno) hanno interessato i campi di Massenzatico (RE), Masone "S" (RE) e Rubiera con riscontri tra il 15 e il 21 giugno. Su Fabbrico abbiamo dovuto attendere il 19 luglio per osservare i sintomi di peronospora sulle foglie, causati dalle precipitazioni di metà luglio. Per tutta la campagna, nessuna infezione nel campo di Borzano (Albinea).

Sui grappoli, l'evento del 1 maggio ha interessato solo Fazzano con sintomi visibili al 25 maggio, mentre su S. Maria, Montecchio 1 e Puianello i sintomi si sono evidenziati tra il 14 e il 22 giugno probabilmente a seguito delle piogge del 24 maggio. Su S. Ludovico e Rubiera i sintomi su grappolo sono stati osservati nel mese di luglio verosimilmente per infezioni secondarie, così come a Masone "A" dove si è dovuto attendere il mese di agosto. Solo nel 58,33% dei casi (7 campi su 12) la malattia ha riguardato anche i grappoli.

Sostanzialmente nel 58,33% dei plot spia (7 campi) la prima pioggia infettante si è verificata nel mese di maggio, nel 25% nel mese di giugno (3 campi), nel 8,33% (1 campo) nel mese

di luglio e nel 8,33% (1 campo) non si è registrata nessuna pioggia infettante. Gli esiti delle infezioni, ovvero il livello massimo di attacco registrato nel corso della stagione nei plot del Follow-up, sono riportati in Fig. 1, per foglie e per grappoli.

Procediamo con la valutazione della malattia nei 29 vigneti del Check-up, sottoposti alla difesa dalla peronospora, dove le infezioni sono presenti quando sfuggono ai trattamenti. Le piogge del 11-12-13-14 maggio hanno determinato la prima infezione, osservata sulle foglie tra il 25 e il 26 maggio nei campi del CK di Barcaccia (S. Polo), Sesso (RE), Masone (RE) e Borzano (Albinea).

Le piogge del 7-8 giugno (e nel correggese anche del 10 giugno) hanno determinato infezioni osservate in campo tra il 14 e il 21 giugno ad Arceto (Scandiano), Castellazzo (RE), Budrio (Correggio), Fosdondo (Correggio), Rio Saliceto (3), S. Ma-

ria (Novellara), Poviglio, e rilevate in ritardo (28 giugno) a Cavriago e Puianello (Quattro Castella).

Su Calvetro (RE) le piogge dell'8 luglio hanno determinato infezioni lievissime osservate il 13 luglio.

Esordio in agosto per le piogge dei primi di agosto su S. Prospero (Correggio) e Campagnola, nonché per qualche sporadica pioggia successiva su Rubiera e Rio Saliceto (2). Nessuna comparsa sui grappoli nelle aziende dei CK.

Sostanzialmente nel 13,79% dei vigneti del CK (4 campi) la prima pioggia infettante si è verificata nel mese di maggio, nel 31,03% nel mese di giugno (9 campi), nel 3,45% (1 campo) nel mese di luglio, nel 13,79% (4 campi) nel mese di agosto e nel 37,93% (11 aziende) non si è registrato nessun sintomo.

Gli esiti delle infezioni, ovvero il livello massimo di attacco registrato nel corso della stagione nei vigneti

Figura 1. Vigneti del Follow-up. Aziende % ascrivibili alle diverse classi d'infezione per foglie e grappoli (valore massimo rinvenuto durante i controlli).

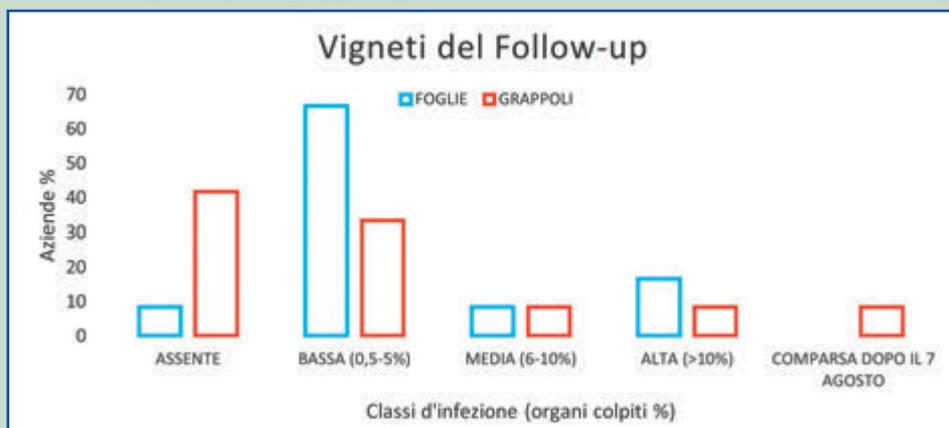
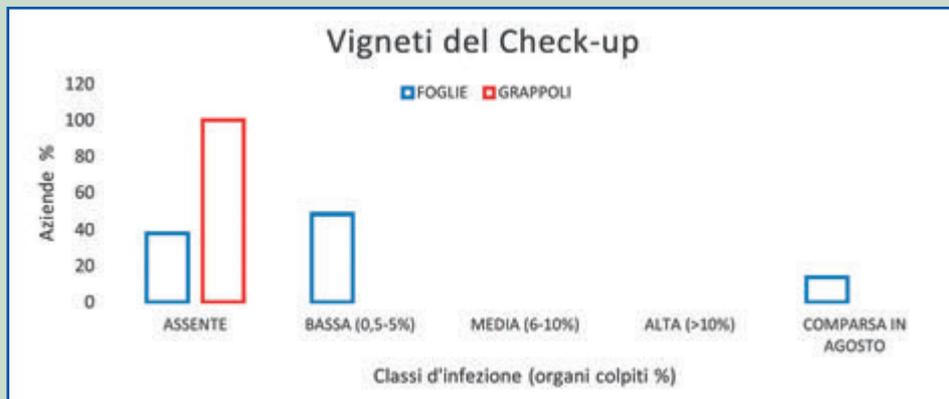


Figura 2. Vigneti del Check-up. Aziende % ascrivibili alle diverse classi d'infezione per foglie e grappoli (valore massimo rinvenuto durante i controlli).



del Check-up, sono riportati in Fig. 2, per foglie e per grappoli.

Oidio, clemente anche se incede lentamente

Nei 5 campi del Follow-up, non trattati per oidio, abbiamo chiuso il 2021 con un pari merito, ovvero col 20% di campi con infezioni assenti sui grappoli, il 20% di campi in classe bassa (0,5-5% di grappoli colpiti) e un ulteriore 20% in classe media (6-10%); il restante 40% si è collocato in classe alta (>10% di grappoli colpiti). Sulle foglie, il 20% dei campi non ha manifestato infezioni, il 40% dei

plot spia si collocava in classe bassa e un ulteriore 40% in classe alta. Le infezioni sulle foglie sono comparse nell'ultima decade di maggio in un solo caso, dopo la metà di giugno in due plot e nell'ultima decade di luglio in una ulteriore vigna. Probabilmente per gli avvistamenti più tardivi le infezioni ascosporiche del primo periodo sono risultate così lievi da sfuggire anche agli occhi più esperti fino al momento della propagazione del micelio.

L'esordio sui grappoli risale alla fine di giugno in due campi e nel mese di luglio negli altri due che hanno

manifestato sintomi.

Per quanto riguarda i 29 vigneti del Check-up, sottoposti a difesa antioidica, nel 58,62% dei campi l'oidio non si è proprio manifestato, nel 31,03% dei casi gli attacchi sui grappoli risultavano bassi, il 3,45% dei campi si collocava invece in classe media e il 6,90% (2 vigne) in classe alta.

Alla fine, nel 2021 abbiamo registrato qualche numero in più rispetto al 2020, dove le aziende oidio free erano il 72,41%.

Alessandra Barani, Pasquale Mazio, Andrea Franchi

*Siamo tutti apprendisti in un mestiere dove non si diventa mai maestri.
(Ernest Hemingway)*

La difesa 2021 da peronospora e oidio della vite sotto i riflettori

Come lo scorso anno ancora un'annata caratterizzata da 15 interventi.

di **Andrea Franchi, Pasquale Mazio, Alessandra Barani**

Come ogni anno in questo numero invernale del Notiziario, accendiamo i riflettori sull'annata appena trascorsa in merito a peronospora e oidio della vite. Si tratta, come sempre, sia del bilancio fitosanitario delle due malattie fungine, sia del resoconto delle strategie di difesa consigliate durante la primavera-estate dal Consorzio e divulgate attraverso il classico bollettino cartaceo, gli sms, le note internet e gli aggiornamenti su Fitogram.

Ancora un'annata che si è caratterizzata, come lo scorso anno, da un totale di 15 interventi.

Aprile: partenza ad handicap

La stagione si aprì con un dolente "déjà-vu" per i viticoltori e, più in generale, per tutto il comparto delle coltivazioni. Stiamo parlando della gelata tardiva avvenuta nella notte tra il 6 e il 7 aprile e del successivo calo termico

registrato tra il 7 e l'8 aprile. Il primo evento si caratterizzò per un forte e prolungato abbassamento delle temperature generalizzato su tutta la provincia, con punte minime che hanno sfiorato i -4°C. Diverso il calo termico registrato nella notte successiva, che interessò, nei valori più estremi, soprattutto la Bassa e per un periodo di tempo più limitato (-4,14°C, minimo termico rilevato dalla stazione di Correggio della nostra rete agrometeo: <https://fitoclimate.fitosanitario.re.it>).

I rilievi di quel periodo evidenziarono nelle aree pedo-collinari i danni maggiori (Figura 1), per effetto della fase fenologica più avanzata rispetto alla pianura (da gemma cotonosa a 1-3 foglioline, BBCH: 05-11-13) con l'allessatura dei giovani germogli delle varietà e dei vigneti più precoci (Spergola, Malvasia di Candia, ecc.). Minori danni si registrarono in pia-

nura sulle varietà rosse, poiché la fase fenologica per quelle cultivar risultò, nella generalità dei casi, essere più tardiva e, nella stragrande maggioranza dei casi, si attestava allo stadio di gemma cotonosa-punte verdi (BBCH: 05-08).

L'effetto negativo di questi eventi gelivi fu certamente amplificato dall'inverno mite, che accelerò lo sviluppo fenologico, portando in molti contesti produttivi la vite in stadi più sensibili ai ritorni di freddo. In generale, negli areali di pianura, le forti preoccupazioni di quei giorni per possibili cali produttivi non si sono avverati come si prevedeva in un primo momento. Uno scenario più critico di maggiori danni si è riscontrato in vendemmia per il comprensorio pedo-collinare. Le ripercussioni in termini di avanzamento dello sviluppo vegetativo non tardarono a palesarsi e i produttori

dovettero attendere la fine del mese per il primo consiglio di difesa, quando si verificarono tutte le condizioni favorevoli per l'innalzamento del rischio d'inizio delle infezioni primarie da *Plasmopara viticola*. I modelli previsionali segnalavano la progressiva e rapida evoluzione delle famiglie di oospore, determinata dagli ultimi eventi piovosi e dall'innalzamento progressivo delle temperature. La fase fenologica era ancora piuttosto difforme, anche a causa delle gelate, e variabile, a seconda delle zone e delle varietà, da gemma cotonosa fino a 5-6 foglioline distese e grappolino visibile (BBCH: da 05 a 16 e 53).

Con queste premesse si procedeva a consigliare il primo intervento cautelativo con prodotti di copertura del sottogruppo A0 (folpet o mancozeb), suggerendo di intervenire il 30 aprile, laddove la recettività fenologica era raggiunta (presenza di almeno 1-2 foglie distese). Parallelamente si diede il via anche alla difesa antioidica con zolfo, poiché la prevista pioggia avrebbe potuto determinare un rilascio significativo di ascospore (responsabili delle infezioni primarie). È da puntualizzare che, data la situazione determinata dalle gelate, il solito consiglio preventivo per la difesa nei vigneti soggetti ad attacchi gravi o con varietà sensibili al mal bianco che, di prassi, anticipa di alcuni giorni il primo intervento congiunto con peronospora, non fu, nella generalità dei casi, proposto, ad eccezione di singole situazioni aziendali che non avevano subito danni da gelo.

Maggio: è sempre un mese intenso per la protezione della vite

Come nel 2020, tra il primo e il secondo intervento trascorrono 10 giorni. Ciò a causa delle precipitazioni del 1° maggio che non furono tutto sommato molto copiose, di condizioni meteo dei primi giorni del mese stabili, dello stadio fenologico ancora difforme e del perdurare di temperature minime inferiori alla media. Lo stadio di sviluppo della coltura andava, a seconda delle zone e delle varietà, da apertura gemme a 6 foglie e grappoli visibili con una netta prevalenza di 2-4 foglie distese (BBCH:

08-16-53). Si consigliava, pertanto, di iniziare o continuare la difesa con un trattamento preventivo per il 10 maggio con prodotti di copertura a base di folpet o mancozeb (sottogruppo A0 tradizionali con effetti cronici) oppure con metiram (sottogruppo A1 tradizionali), abbinando ancora zolfo per il contenimento dell'oidio.

Condizioni di instabilità meteorologica caratterizzavano il proseguo del mese e il consiglio per il terzo trattamento non tardò ad arrivare. Il trattamento di copertura indicato nel bollettino precedente era da considerarsi dilavato, specialmente nelle aree a nord della via Emilia, quindi per il 13-14 si raccomandava di utilizzare l'atomizzatore, riempiendo l'irroratrice con prodotti di copertura del sottogruppo A0 oppure del sottogruppo A1. Zolfo e ancora zolfo per il mal bianco in questo terzo avviso, poiché la copertura precedente era di fatto anch'essa dilavata e l'instabilità dei successivi giorni avrebbe potuto determinare ulteriori rilasci di ascospore (con piogge superiori ai 2 mm e temperature medie di almeno 10°C). Maggio è molto spesso un mese critico per peronospora e oidio, e il quinto mese del 2021 fu uno di questi. Piovve il 13 e il 14, con fenomeni temporaleschi diffusi, concentrati nella fascia della media pianura. La rete Fitoclimate registrò picchi anche di quasi 40 mm, ma la media del territorio provinciale fu molto inferiore, intorno ai 9 mm. Inoltre, la possibilità di ulteriori rovesci previsti tra la serata del 18 e fino al 20 compreso, ci fecero correre e fecero correre anche i viticoltori! A ciò si deve aggiungere che proprio in quei giorni in alcuni campi spia della media pianura si palesavano le primissime infezioni peronosporiche (già sporulate) a carico delle foglie (Figura 2) dovute alle piogge del primo di maggio (vedi box: Peronospora e oidio: il profilo nel 2021). Il cocktail d'ingredienti c'era tutto, quindi senza ulteriore indugio il 18 venne consigliato il quarto trattamento da effettuarsi nel medesimo giorno. In questo caso si suggeriva di trattare con prodotti del sottogruppo B6 (miscela di fosfiti/fosfonati con copertura) a cui aggiungere ancora il classico zolfo per la difesa antioidica.

Il ritmo degli interventi era ormai sereno. Il quinto consiglio di difesa prese forma il 21 maggio. L'utilizzo dell'irroratrice venne indicato, ahinoi, per domenica 23, ma si sa la *P. viticola* e l'oidio non conoscono festività o vacanza nei mesi primaverili-estivi. Sulle matrici vegetali venne suggerito di spruzzare ancora specialità del sottogruppo B6 in abbinamento a zolfo. Questa indicazione si sostanziò per la fase fenologica sensibile alle infezioni da peronospora (da grappolo in distensione a inizio ingrossamento bottoni fiorali, BBCH: 53-55), per le possibili evasioni (secondo il calendario Baldacci), attese fino alla fine del mese, e per le precipitazioni previste ad inizio della nuova settimana. In relazione ai preparati contro peronospora e mal bianco, l'ultimo bollettino del mese di maggio, il numero 6, fu una fotocopia del precedente. Ancora prodotti del sottogruppo B6 e zolfo vennero consigliati per 28-29 maggio. Sebbene i rilievi settimanali di quei giorni continuassero a indicare che i campi spia in cui era stata individuata la presenza di evasioni primarie erano tutto sommato ancora limitati, le precipitazioni abbondanti dei giorni precedenti, che avevano presumibilmente dilavato la copertura, associate ad un ulteriore quadro d'instabilità meteo previsto nel fine settimana ci fecero propendere per un ulteriore consiglio di difesa. Più in dettaglio, il quadro sintomatologico per *P. viticola* evidenziava che la malattia era stata individuata su foglia in 4 campi spia su 12, mentre in un solo plot non trattato era presente anche su grappolo; inoltre, sporadici casi di infezioni fogliari venivano registrati anche nei nostri vigneti del check-up. Rarissime e limitate a un solo plot spia, le infezioni fogliari di oidio (Figura 3).

Giugno, vietato rilassarsi

L'inizio dell'estate era alle porte, ma era presto, ancora molto presto per rilassarsi. La fase fenologica era prossima alla fioritura e, nella generalità dei casi, andava da bottoni fiorali a inizio fioritura (BBCH: 57-63). Un ulteriore peggioramento meteo era previsto alle porte, con possibili piogge prolungate ed eventuali temporali

Tabella 1. I bollettini e la nota per la difesa antiperonosporica/antioidica e contro lo scafoideo emessi nel 2021

	Data di emissione	Data consigliata d'intervento	Sottogruppi di prodotti consigliati	Consiglio antioidico	Note
1	29/04	30/04	A0	Zolfo	-
2	07/05	10/05	A0-A1	Zolfo	-
3	12/05	13-14/05	A0-A1	Zolfo	-
4	18/05	18/05	B6	Zolfo	--
5	21/05	23/05	B6	Zolfo	-
6	27/05	28-29/05	B6	Zolfo	-
7	03/06	4-5/06	B3	Sistemici (IBE)	-
Scafoideo	04/06	25/06-05/07	-	-	-
Nota	09/06	Al più presto	C1	-	Evento piovoso eccezionale - Uso curativo (C1) oltre i 50 mm cumulati
8	11/06	12-13/06	B3	Sistemici (IBE)	
9	24/06	25-26/06	A0-A1	Lunga persistenza	Ricorda scafoideo
10	01/07	02-03/07	A2	Zolfo	-
11	07/07	Entro 08/07	A2	Zolfo	-
12	12/07	12/07	A2-A3	Zolfo	-
13	19/07	19-20/07	A2	Zolfo	-
14	23/07	26/07	A2	Zolfo	-
15	02/08	Entro 03/08	A2	Zolfo	-

localizzati. Ecco che gli ingredienti per un ulteriore bollettino c'erano tutti. Siamo giunti al settimo consiglio d'intervento della stagione, che venne programmato per il 4-5 giugno; per la peronospora l'avviso si tinse di blu. La scelta ricadde tra una delle specialità del sottogruppo B3, miscele affini alle cere (OSBPI: oxathiapiprolin + folpet; oxathiapiprolin + zoxamide - QiI: cyazofamide + prodotti di copertura del gruppo A - QoS1: ametotradin + folpet "pack"; ametotradin + metiram). Anche per il mal bianco si fece ricorso ad un "pezzo da 90", ovvero ad un antioidico sistemico (IBE: difenoconazolo, fenbuconazolo, flutriafol, penconazolo, penconazolo + zolfo, tetraconazolo, tetraconazolo + zolfo). Questa valutazione nasceva solo in parte dalla situazione epidemiologica rilevata in campo, non particolarmente critica, dato che solo da pochi giorni erano state individuate le primissime infezioni su foglia in un campo spia (che per il pluriennale status di *plot* non trattato risulta particolarmente soggetto alle infezioni oidiche), ma piuttosto dal concomitante sensibile

stadio fenologico di fioritura e dalla fase meteorologica perturbata. Poche ore passarono dal settimo trattamento ed eravamo di nuovo in allerta. Purtroppo, uno di quegli eventi meteorici che gli scienziati correlano al riscaldamento globale, sempre più frequenti negli ultimi anni, interessò anche la nostra provincia: piogge abbondanti, ma non uniformemente distribuite. La rete Fitoclimate registrò nei pomeriggi precedenti al 9 giugno diversi temporali che assunsero la forma del nubifragio nel triangolo tra Correggio (75 mm), Prato (60,8) e Fosdondo (58 mm), ma nel resto della provincia le precipitazioni cumulate oscillarono invece tra 2 e 37 millimetri. In ragione di queste due peculiarità prese corpo la nota antiperonosporica emessa il 9 giugno. Essa suggeriva un intervento da effettuarsi al più presto nelle zone interessate da precipitazioni superiori ai 50 mm con prodotti endoterapici ad azione curativa del sottogruppo C1 (miscele con sistemici e retroattività fino al 25% circa dell'incubazione): metalaxyl-m + folpet, metalaxyl-m + mancozeb, metalaxyl-m + rame.

Con quell'avviso urgente si richiedeva, in sostanza, ai viticoltori di fare una valutazione puntuale, caso per caso, azienda per azienda, non potendo noi giocoforza, per effetto della estrema difformità dell'evento pluviometrico, agire con un consiglio generalizzato (leggasi bollettino) su tutto, o gran parte, del territorio provinciale. La nota veicolava anche una forte indicazione di tempestività d'intervento per i produttori e ne orientava le scelte, che avrebbero dovuto effettuarsi in funzione sia delle caratteristiche del preparato fungicida utilizzato nel trattamento precedente, sia della persistenza del medesimo messo sotto stress da precipitazione in alcuni contesti così copiose. Nelle restanti aree (con precipitazione fino a 50 mm cumulati) si riteneva, invece, che il trattamento preventivo precedente avesse orientativamente mantenuto la protezione preservando la vite da possibili infezioni da *P. viticola*.

Giugno proseguì con l'ottavo bollettino. La peronospora e l'oidio rilevati in campo non ci stavano allarmando eccessivamente, tuttavia la fase di fioritura-allegagione poteva risultare ancora molto favorevole alle infezioni di entrambe le micopatie. Pertanto, si suggerì di dare continuità al trattamento precedente, intervenendo il 12-13 giugno con un preparato del sottogruppo B3 (miscele affini alle cere) o con una miscela tra quelle indicate nel sottogruppo B6 (miscele di fosfiti/fosfonati con copertura). Per l'oidio un prodotto sistemico (IBE). Il mese si concluse con il bollettino numero 9. La peronospora continuava a "non essere particolarmente mordace"; i controlli nei campi spia e nei campi di check-up mostravano qualche sintomo in più per effetto dell'aumento dei *plot* interessati da peronospora, ma nulla di più. Si trattava di infezioni sia su grappolo (anche di larvata), sia di nuove macchie sporulate su foglia. Questa situazione epidemiologica non allarmante e il tempo stabile e soleggiato previsto per i successivi giorni, portavano il manifesto a virare al colore verde. Si suggeriva il trattamento per il 25-26 con A0 (mancozeb) o A1 (metiram). Anche per l'oidio si cambiava con-



Figura 1. Giovane germoglio di Spermogon con danni da gelo (Foto A. Franchi)



Figura 2. Peronospora: infezione primaverile su foglia (Foto A. Franchi)

siglio, poiché il lieve incremento di sintomi su foglia in alcuni campi spia non trattati, le elevate temperature, l'allungamento del turno antiperonosporico e l'aumento del rischio epidemico, ci inducevano a essere prudenti, suggerendo di mantenere protetti vegetazione e grappoli con prodotti a lunga persistenza (ciflufenamid + difenoconazolo, ciflufenamid, trifloxystrobin, pyraclostrobin, boscalid, fluxapyroxad, meptyldinocap, metrafenone).

Luglio del solleone, o quasi

La vite era prossima alla chiusura del grappolo, compresa tra pre-chiusura e chiusura (BBCH: 77-79). La situazione epidemiologica per peronospora rimaneva, nella generalità delle

situazioni, non preoccupante (nei vigneti trattati si segnalava la presenza di sporadiche nuove macchie poco vitali, ma con scarsa e/o nulla sporulazione; nei campi spia si registravano singoli fenomeni di larvata su acini in rapido disseccamento). Era giunta l'ora del rame, rinnovando la copertura il 2-3 luglio (bollettino n.10) con prodotti rameici del sottogruppo A2 (idrossidi di rame; ossicloruri di rame, poltiglia bordolese, solfato tribasico, ecc.). In generale, anche per il mal bianco la situazione era anch'essa rassicurante, poiché si registrò, nei rilievi dei giorni precedenti, solo un leggero aumento dei sintomi in alcuni campi spia, anche sui grappoli (Figura 4) e primi avvistamenti su vigneti trattati. Si consigliò, pertanto d'impiegare zolfo. Pochi giorni dopo il trattamento n. 10, venne diramato un altro avviso, l'undicesimo. Il rischio di possibili temporali per il pomeriggio del 9 luglio, specie sui settori della bassa pianura, ci fece accelerare la cadenza dei nostri consigli, tuttavia, in considerazione della rara presenza d'infezioni, ma dell'ancora limitata quantità di rame che era presente sui grappoli, si suggerì un'applicazione con prodotti rameici (sottogruppo A2) entro l'8 luglio. Per oidio: zolfo e ancora zolfo, ma a dosi crescenti, poiché le condizioni climatiche di quei giorni e lo stadio di sviluppo della coltura erano favorevoli all'inizio della fase epidemica del fungo.

Era caldo, spesso in modo pesante e senza ricambio d'aria e l'*hot-spot* della stagione calda (che si ha di regola a cavallo tra l'ultima decade di luglio e la prima di agosto) sembrava essere già arrivato, tuttavia, di tanto in tanto il meteo del mese si caratterizzava per brevi pause di tempo instabile. Era questa la situazione in cui maturò il bollettino n. 12 che vedeva il grappolo nella fase fenologica BBCH: 79 (grappolo serrato). Le previsioni meteo indicavano per il 13 luglio un deciso peggioramento, con rovesci e temporali e condizioni di tempo diffusamente instabile anche



Figura 3. Sintomi iniziali di mal bianco su foglia (Foto A. Franchi)

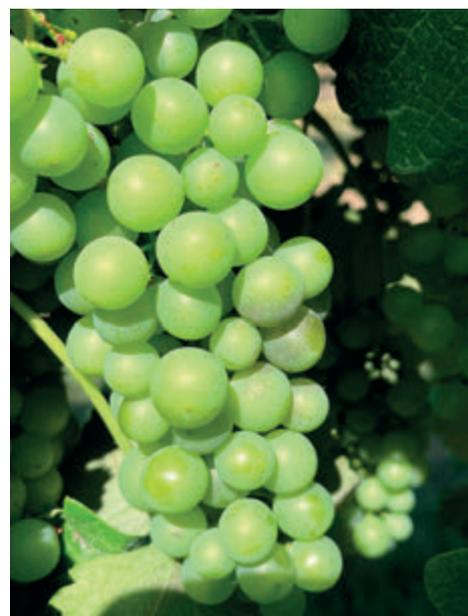


Figura 4. Infezione post-florale di oidio su grappolo (Foto A. Franchi)

per i due giorni successivi. Era quindi urgente correre ai ripari intervenendo lo stesso giorno di emanazione del manifesto, vale a dire il 12 luglio, con rameici (A2) o con zoxamide + rame (sottogruppo A3 moderni). Per il mal bianco il consiglio fu il medesimo del bollettino precedente: zolfo a dosi crescenti.

Dopo 7-8 giorni un nuovo suggerimento si concretizzò per proteggere vegetazione e grappoli, quest'ultimi ancora allo stadio di grappolo serrato. Il manifesto numero 13 venne emesso: si consigliava di trattare il 19-20 luglio con rame e zolfo. La situazione pluviometrica della settimana precedente risultò molto frammentata sul territorio provinciale con picchi registrati da Fitoclimate a Novellara (29,4 mm) e ad Arceto (27,4 mm); mentre le stazioni di Broletto e di Poviglio non registrarono piogge; la media provinciale si attestò sui 7,7 mm.

Nella nostra analisi siamo giunti a fine luglio e le strategie di difesa assunsero i connotati di routine, o quasi. La situazione epidemiologica generale per le due avversità fungine rimaneva buona; pertanto, nel quattordicesimo e penultimo bollettino consigliamo di rinnovare la copertura il 26 luglio con rame e zolfo. L'ultimo consiglio di difesa (numero 15) prese corpo il 2 di agosto. Il grappolo era ancora sottoposto a un rischio contenuto, poiché l'invaiaura era proprio all'inizio (da grappolo serrato a inizio invaiatura, BBCH: 79-81); inoltre ulteriori eventi temporaleschi venivano segnalati. In considerazione di tutto ciò, uscì il bollettino n. 15 che indicava un intervento entro il 3 agosto con prodotti rameici e zolfo a dosi elevate.

Il quindicesimo è risultato essere l'ultimo bollettino della stagione 2021. Nei mesi precedenti non si era dato spazio a *P. viticola* e mal bianco e così, dopo tanti trattamenti, con grappoli che proseguivano il viraggio del colore e una situazione di campo rassicurante si potevano porre a riposo, almeno per queste due avversità fungine, gli atomizzatori.

Qualche considerazione

Pur con sfumature inevitabilmente differenti, le due ultime annate si sono collocate nella tendenza del cambiamento climatico che si sta consolidando negli ultimi anni. I principali effetti del *climate change* si sono concretizzati nell'aumento delle temperature, nella riduzione del numero dei giorni di pioggia, nell'incremento degli eventi estremi, quali: brinate, grandinate e precipitazioni particolarmente intense e copiose con una distribuzione ed entità anomale.

Anche dal punto di vista epidemiologico peronospora e oidio nel 2020 e nel 2021 presentano similarità, in altre parole il controllo delle due avversità non ha creato grossi grattacapi ai viticoltori e il loro contenimento è risultato tutto sommato e nella generalità dei casi ottimale.

Se un inverno mite associato ad un inizio aprile caratterizzato da repentini cali termici determinò una partenza ad handicap, le temperature invernali sopra la media contribuirono probabilmente, almeno parzialmente,

a compromettere la produzione delle oospore, "graziando" in parte i viticoltori dalla peronospora. A suffragio di queste parole ci viene in aiuto l'analisi delle infezioni riscontrate nei plot spia e nei vigneti del check-up (vedi box, Peronospora e oidio: il profilo nel 2021).

Anche per il mal bianco, la contenuta presenza del fungo rilevata in campo può essere in parte spiegata, come scrivevamo su queste pagine nel numero del gennaio 2021, sia dall'andamento meteorologico poco favorevole in alcune fasi del suo ciclo

di sviluppo, sia dal fatto che l'abbinamento con la difesa dalla peronospora, ancora una volta "stretta" e incessante, non ha lasciato spazio al mal bianco per svilupparsi adeguatamente nei vigneti.

Bibliografia

- Notiziario Fitopatologico n.1 (2021)

Sitografia

- <https://fitoclimate.fitosanitario.re.it>, consultato il 17 dicembre 2021;

- https://www.politicheagricole.it/flex/FixedPages/Common/miepfy800_bancaDatiFenologia.php/L/IT, consultato il 10 gennaio 2022.

La scala BBCH: l'orologio biologico della vite

La scala BBCH (acronimo di Biologische Bundesanstalt, Bundessortenamt and Chemical industry) è certamente tra i più noti criteri di catalogazione degli sviluppi fenologici delle piante. Si tratta di un sistema universale ideato per catalogare e codificare uniformemente stadi fenologici delle piante, ovvero identificare le date di prima occorrenza dei diversi eventi biologici delle piante nel loro ciclo annuale. Ad esempio: la data di germogliamento, di fioritura, maturazione dei frutti, ecc.

BBCH suddivide gli stadi di sviluppo della vite mediante un sistema metrico in fasi principali e secondarie. Quelle principali sono 10 ed utilizzano in ordine crescente i numeri da 0 a 9 (es. 0: sviluppo della gemma, 5: emergenza delle infiorescenze, 7; sviluppo dei frutti, ecc.). Gli stadi di crescita principali da soli non sono tuttavia sufficienti per definire esattamente lo sviluppo della vite poiché ciascuna di esse interessa un ampio range di sviluppo della pianta; pertanto, vengono in soccorso le cosiddette fasi secondarie. Ciascuno stadio principale è a sua volta suddiviso in stadi secondari, anch'essi numerati da 0 a 9. Si viene a creare così un sistema articolato in due cifre, da 00 a 99, dove il primo numero indica lo stadio di sviluppo primario il secondo designa quello secondario (es. 05: "Gemme cotonose". Una peluria cotonosa è chiaramente visibile; 53: le infiorescenze sono chiaramente visibili, 79: la maggior parte degli acini si tocca, ecc.). Queste cifre sono dei veri e propri codici e non dei numeri; per ciascuno di essi viene indicata una descrizione dello sviluppo fenologico.

L'annotazione della fenologia rappresenta un fondamentale strumento per i viticoltori e i tecnici nella gestione agronomica e fitosanitaria della vite. Il mondo scientifico, tecnico e dell'industria agro-farmaceutica ricorre a questo strumento per fornire anche consigli di difesa ai viticoltori. Ne sono un esempio le indicazioni che si ritrovano nei bollettini di Produzione Integrata e nelle informazioni applicative fornite da numerose etichette dei prodotti fitosanitari.

Di seguito riportiamo due esempi di tali indicazioni tratti da altrettante etichette di agrofarmaci:

- 1) contro peronospora: *"impiegare 3,5 litri/ha di prodotto eseguendo i trattamenti ad intervalli di 12-14 giorni a partire dalla fase di allegagione a quella di invaiatura (BBCH 71-83)";*
- 2) contro di botrite: *"la migliore protezione si ottiene con 3-4 trattamenti a partire da 80% di fiori aperti (BBCH 68) a maturazione delle bacche/prevendemmia (BBCH 89)".*

Una nuova alleanza tra Cantine e Consorzio Fitosanitario?

Progetto straordinario Flavescenza dorata e scafoideo

La situazione non è ancora drammatica ma necessita d'interventi straordinari per non ripetere gli errori fatti altrove, per questo il Consorzio Fitosanitario di Reggio Emilia ha proposto alle Cantine presenti sul territorio di sostenere un nuovo Progetto straordinario di lotta territoriale per gli anni 2022-'24.

di **Pasquale Mazio, Alessandra Barani, Andrea Franchi**

N

Negli anni 2000, ricorderete, il Consorzio Fitosanitario Provinciale di Reggio Emilia (CFP) è stato impegnato in un notevole sforzo di lotta contro la flavescenza dorata (malattia da quarantena, soggetta a lotta obbligatoria) e il suo vettore, *Scaphoideus titanus*, a cui si era sovrapposta una seconda epidemia dovuta al legno nero (con *Hyalesthes obsoletus* in qualità di insetto vettore).

Quelle attività di forte contrasto non potevano essere messe in atto dal CFP senza il sostegno e l'apporto economico delle Cantine sociali e private operanti sul territorio, che finanziarono le attività per il 56,9%. Il restante fu finanziato dalla Regione e dall'allora Provincia (24,8%), dallo stesso CFP (12,2%) e per il 6,1% da Fondazione Manodori, CRPV ed altri.

I progetti di lotta 2001-'11, che comprendevano sperimentazione, monitoraggio e formazione dei viticoltori (vi ricordate i tecnici delle Task force che giravano la campagna, vigneto per vigneto?), permisero di arginare la duplice epidemia e di ridurre i notevoli danni che si sono avuti in altri areali.

Gli ultimi 10 anni

Attualmente, la FD è considerata endemica e la lotta si esplica attraverso capitozzatura e/o eliminazione delle viti sintomatiche e un trattamento insetticida obbligatorio contro il vettore. Per il LN la difesa è totalmente preventiva ed agronomica: se per le viti sintomatiche coincide con la difesa dalla flavescenza, per l'insetto vettore la lotta è attuata con il diserbo mirato di ortica e convolvolo e l'inerbimento controllato con graminacee.

La difesa negli ultimi dieci anni è stata coordinata dal Consorzio Fitosanitario attraverso il lavoro istituzionale di assistenza tecnica territoriale e di diagnosti-

ca. Vedi i monitoraggi del vettore e dei sintomi; il monitoraggio delle fenofasi dello scafoideo e il modello previsionale con la definizione delle date per l'intervento insetticida; il Bollettino arancione per il trattamento obbligatorio e il volantino informativo distribuito a cantine, tecnici e rivenditori; il monitoraggio, ormai giunto al terzo anno, dei vigneti giovani; lo spazio presente in Fitogram e gli sms inviati; le visite diagnostiche, gli incontri informativi in campo, ecc. (vedi articoli specifici nei Notiziari dei singoli anni, come anche su questo numero).

Lo stato dell'arte

La presenza del fitoplasma della FD è cresciuta in modo significativo, fino a giungere a una media di oltre il 45% di questi ultimi anni, quando invece negli anni 2000-'06 la presenza era mediamente del 15%. Analogamente, stiamo assistendo ad una recrudescenza della presenza dei sintomi in campo e all'aumento delle popolazioni di scafoideo (vedi articolo specifico in questo Notiziario).

Siamo, quindi, ad un momento di svolta, che va seguito con attenzione e in modo puntuale, per cui le sole forze del CFP non possono bastare, così come non bastano i numeri dei monitoraggi condotti in questi anni per la gestione della malattia. Per interpretare l'evoluzione dell'epidemia e ridefinirne le linee di difesa è necessario attuare un'approfondita analisi della

situazione, verificando la presenza del vettore (lo scafoideo), dei sintomi e identificando gli agenti responsabili (fitoplasma della flavescenza e/o dello Stolbur per il LN), in un'ottica di viticoltura sostenibile e di competitività delle imprese agricole (vedi anche Green deal e Agenda 2030 nell'articolo specifico di questo Notiziario).

Per fare questo, gli autori hanno messo a punto, insieme a tutto lo staff tecnico del CFP, un Programma straordinario di monitoraggio e difesa che è stato presentato, dal direttore Luca Casoli e Pasquale Mazio, a Cantine sociali, Organizzazioni e Associazioni di categoria il 20 gennaio '22 per condividere la situazione e, così come avvenuto nel 2001 (nel momento di contrastare la nascente minaccia derivante dall'arrivo della FD e dello scafoideo nei vigneti reggiani), affrontare insieme la problematica. In un secondo momento, il progetto sarà anche sottoposto all'attenzione delle cantine private.

Il Nuovo Progetto

Il programma è stato pensato per aree vitate omogenee e di durata almeno



Figura 1. Filare di L. oliva con numerose piante con sintomi da GY. Caso sempre più frequente nei vigneti reggiani in questi ultimi anni (Foto P. Mazio)

triennale, con questi compiti o azioni:

1. Monitoraggio delle forme giovanili dello scafoideo, mediante rilievi sulla vegetazione da metà maggio a metà giugno, per stimarne la densità di popolazione, in un centinaio di vigneti scelti in tutte le aree vitate;
2. Monitoraggio degli adulti dello scafoideo, mediante trappole cromotropiche, da luglio a settembre, per una stima della presenza del vettore successivamente ai trattamenti insetticidi, negli stessi vigneti del primo punto;
3. Monitoraggio dei sintomi da GY, nell'epoca di massima visibilità delle stesse (da metà luglio alla vendemmia), per stimare l'incidenza della malattia e correlarla alla presenza del vettore, tanto più se si riesce ad operare sempre negli stessi vigneti;
4. Campionamento territoriale ed analisi delle viti sintomatiche da GY, per definire l'incidenza dei singoli fitoplasmi (FD, a lotta obbligatoria, o LN, malattia non da quarantena) e correlazione con quella dei sintomi;
5. Ridefinizione, per aree omogenee, degli interventi di difesa specifici e di

nuove strategie a maggior efficacia e minor impatto economico ed ambientale;

6. Valutazione, sia in produzione integrata che biologica, dell'efficacia della difesa insetticida con l'attuale portafoglio prodotti (enormemente depauperato rispetto ad anni passati dalle revisioni europee e logorato dall'uso massiccio e continuato di poche sostanze attive e con medesimo meccanismo d'azione);
7. Intensificazione dell'informazione per una maggiore sensibilizzazione dei viticoltori alla problematica, indirizzarne gli sforzi di difesa e incrementarne l'efficacia con incontri in campo, campi dimostrativi, comunicazione diretta (internet, sms, Fitogram, giornali, mailing-list), volantini, materiale informativo, webinar, ecc.
8. Coordinamento con i tecnici, i rivenditori ed i contoterzisti operanti sul territorio;
9. Rivisitazione della filiera di produzione del materiale di propagazione e valutazione dei benefici ottenibili dall'applicazione di tecniche di risanamento (termoterapia pre-innesto e pre-com-

mercializzazione delle barbatelle);

10. Monitoraggio in un numero maggiore di vigneti giovani, per stimare la sanità delle barbatelle;
11. Sensibilizzazione delle Istituzioni regionali, funzionale ad una adeguata evoluzione del quadro normativo e all'individuazione di risorse a sostegno delle aziende e della sperimentazione, analogamente a quanto avvenne nei primi anni di diffusione di questa malattia, per rendere economicamente sostenibili le operazioni di risanamento degli impianti e di contenimento dell'incidenza di questa avversità.

Le prospettive

La totalità delle Cantine, comprese Organizzazioni e Associazioni di categoria, in sede di presentazione del progetto si sono dette preoccupate per la situazione e favorevoli ad iniziare un nuovo percorso insieme al CFP per meglio far fronte al nuovo allarme.

Nel momento in cui andiamo in stampa non possiamo dire di più... se son rose fioriranno!

L'attività e l'andamento dei Giallumi della vite nel 2021 Sempre più flavescenza, sempre più scafoideo

di Pasquale Mazio, Alessandra Barani, Andrea Franchi

S

Si potrebbe sintetizzare così l'andamento 2021: più flavescenza dorata, più scafoideo. Siamo come entrati in un'onda pericolosa in cui gli incrementi della malattia e del suo vettore sono diventati ormai significativi e su cui è necessario porre di nuovo attenzione, prima che la situazione diventi pericolosa.

Non solo si è vista più flavescenza, ma anche più scafoideo in tutti i vigneti del monitoraggio e, ironia della sorte, di più nei vigneti a conduzione integrata (obbligatoria o volontaria) rispetto ai vigneti a conduzione biologica... sono finiti i tempi del "dagli all'untore" della tradizione viticola nei confronti del bio!

Preoccupati da questo abbiamo anche pensato ad un programma straordinario di monitoraggio e difesa che, si spera,



Figura 1. Il primo scafoideo rinvenuto nella stagione 2021 (Foto P. Mazio)

Le Cantine sociali e private vogliono sostenere (vedi articolo specifico in questo Notiziario).

Lo scafoideo: fenologia e modello previsionale

Il monitoraggio fenologico, con cui seguiamo il ciclo dell'insetto, è stato condotto in 4 vigneti, localizzati tra Massenzatico, Fosdondo, Valli di Novellara e Fabbrico; 3 a conduzione integrata e 1 a conduzione biologica.

I rilievi, condotti da Mazio, sono iniziati il 30 aprile e terminati il 29 novembre e sono stati complessivamente 90.

La prima forma mobile è stata riscontrata il 14 maggio (in lieve ritardo di 3 giorni, rispetto al 2020). Il primo adulto è stato intercettato il 5 luglio.

Tabella 1. Densità stimata della popolazione di scafoideo

Anno	Num. aziende controllate	Num. aziende integrate	Num. aziende bio	Densità media az. integrate	Densità min az. integrate	Densità max az. integrate	Densità media az. bio	Densità min az. bio	Densità max az. bio
2018	22	17	5	0,04	0,00	0,46	0,86	0,03	2,27
2019	20	15	5	0,13	0,00	1,36	0,34	0,00	1,27
2020	20	16	4	0,14	0,00	0,55	0,39	0,02	0,74
2021	23	19	4	0,46	0,02	2,09	0,30	0,12	0,46

Il modello previsionale PMScaTiLife, a cura di Mazio, ha fornito ancora una volta indicazioni attendibili, da cui si evince che sia stato l'andamento piuttosto freddo delle prime due decadi di aprile a far ritardare la schiusura delle uova. Da considerare che questo primo ritrovamento al 14 maggio è il terzo più tardivo dal 2001 ad oggi, dopo il 2004 e il 2019.

Tra fine maggio e inizio di giugno abbiamo definito le date d'intervento per il trattamento obbligatorio a scafoideo. La miglior finestra d'intervento è stata individuata tra il 25 giugno e il 5 luglio. La pubblicizzazione è avvenuta mediante messaggistica (sms e Fitogram), pubblicazione sul sito www.fitosanitario.re.it (con relativa newsletter), predisposizione di un volantino esplicativo diffuso presso cantine, tecnici e rivendite di agrofarmaci ed emissione dello storico bollettino arancione (affisso, sempre, presso cantine e rivendite).

Lo scafoideo: presenza e densità

Nei vigneti del check-up, coordinati da Barani, conduciamo ogni anno un monitoraggio specifico per scafoideo, utilizzando il metodo statistico messo a punto dalla Facoltà di Agraria di Torino (metodo sequenziale Lessio-Alma). Quest'anno i vigneti coinvolti sono stati 23, con

un rilievo eseguito, durante il periodo di massimo avvistamento del vettore, da Bacchiavini, Barani, Carapezzi, Mazio e Profeta.

I rilievi (tab. 1) mostrano chiaramente un ulteriore incremento nella densità di popolazione rispetto al biennio precedente e, addirittura il "sorpasso" delle aziende integrate su quelle biologiche!

Con questi numeri, in pratica, nei vigneti a conduzione integrata (obbligatoria o volontaria che sia) per trovare uno scafoideo nel biennio 2019-'20 bisognava controllare almeno 7 viti; nel 2021 è bastato controllare 2-3 ceppi per trovare una cicalina della flavescenza. Nei vigneti a conduzione biologica nel biennio 2019-'20 bisognava mediamente controllare 2-3 ceppi per trovare uno scafoideo, mentre nel 2021 ce ne sono voluti più di 3.

Un altro aspetto da evidenziare è che nel 2021 in tutti i vigneti è stata trovata almeno una forma mobile di scafoideo, quando, invece negli anni scorsi diversi vigneti integrati ne risultavano esenti (vedi colonna della densità minima nella tab. 1).

I sintomi in campo

La stima e l'andamento della malattia in campo sono ottenuti con uno specifico monitoraggio da parte dello staff vite in tutti i vigneti del check-up. Il controllo è

effettuato tutti gli anni sui medesimi filari (tab. 2).

Dai rilievi effettuati si evince un incremento delle viti ammalate rispetto all'anno scorso (dal 3,1% siamo passati al 3,4%) e tanto di più rispetto al 2019, in cui la percentuale di viti con sintomi da GY era dell'1,8%. Contemporaneamente si è verificata una drastica riduzione dei filari controllati privi di sintomi, passando dal 31% di filari senza sintomi del 2020 a un 10% del 2021.

I fitoplasmi in campo

Purtroppo, per motivi di budget il numero di campioni realizzati nel 2021 risulta molto basso per avere un dignitoso "polso della situazione". I campioni analizzati dal Laboratorio di Virologia del Servizio fitosanitario regionale sono stati solo 19, di cui 6 effettuati per i controlli ufficiali nei Campi di piante madri per marze, coordinati da Franchi, e 13 prelevati in aziende in occasione di visite diagnostiche con situazioni di forte presenza della malattia.

Anche in questo caso, a leggere i dati, pur in considerazione dei diversi numeri di analisi negli anni, è evidente il forte incremento del fitoplasma della flavescenza dorata (10 punti percentuali in più rispetto al 2020 e 30 punti in più rispetto al 2019).

Considerazioni e prospettive

La situazione richiede attenzione, da parte nostra e da parte dei viticoltori. Come si accennava, siamo ad un punto di svolta in cui è necessario di nuovo rimboccare le maniche, non dare per scontato che una malattia sia vinta per sempre, pensare a nuovi approcci e rimettere in campo una nuova sinergia tra noi, i viticoltori e le Cantine. Chi scrive, assieme a tutto lo staff tecnico del Consorzio Fitosanitario, ha già pensato ad un nuovo programma straordinario che, speriamo, ci veda tutti impegnati nella sua realizzazione già dalla prossima campagna (vedi articolo specifico in questo Notiziario).

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

Anno	Num. aziende check-up	Num. viti controllate	Num. piante con sintomi ascrivibili a GY	Media di viti sintomatiche (%)	Filari prescelti risultati senza sintomi
2018	28	3975	79	2,0	28,6%
2019	29	4006	72	1,8	34,5%
2020	29	3965	121	3,1	31,0%
2021	29	3918	133	3,4	10,3%

Tabella 3. Esito percentuale delle analisi molecolari negli anni 2018-'21

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%

*I tanti effetti dei check-up vite condotti dal Consorzio Fitosanitario:
il trappolaggio giallo*

Indagine sulle diverse specie di cicaline e altri rincoti alieni nei vigneti reggiani

di Pasquale Mazio, Alessandra Barani, Andrea Franchi

Nei vigneti del check-up, come ormai saprete benissimo, lo staff tecnico coordinato da Barani segue non solo l'evoluzione delle maggiori avversità (peronospora, oidio, ecc.) e agenti di danno (tignoletta, cocciniglie, ecc.), ma tutto ciò che può avere rilevanza, non solo nella difesa, ma anche nell'ecosistema vigneto (vedi specifico articolo in questo numero, come nei Notiziari degli anni scorsi, a consuntivo delle attività svolte). Pensate, anche, a tutta una serie di insetti utili o a certi insetti che rappresentano degli indicatori biologici. È con questo spirito di curiosità che l'analisi del vigneto a 360° ci permette di avere il polso della situazione costantemente, anche su avversità minori o molto minori e di valutarne il rischio prima che diventino dannose. Oppure, di intercettare tempestivamente vecchie problematiche che ritornano e nuove introduzioni.

È questo il lavoro costante e appassionato che è alla base dei servizi di assistenza territoriale e di diagnostica che il Consorzio Fitosanitario offre alle aziende viticole reggiane attraverso il suo staff tecnico. Un lavoro da fitopatologi che si muovono sul territorio, lo conoscono e sanno interpretare, dati alla mano, variazioni ed evoluzioni dell'ecosistema vigneto.

Nuove vecchie conoscenze

Nel numero 2 del 2014 di questo Notiziario avevamo scritto dei primi ritrovamenti ufficiali nei vigneti reggiani, ad opera di Mazio, dei seguenti insetti: – *Orientalis ishidae* (fig. 1), cicadellide deltocefalino, polifago ma che si rinvia facilmente su nocciolo e carpino ed è coinvolto nella trasmissione della flavescenza dorata (occhio!); – *Hishimonus hamatus*, cicadellide

deltocefalino, polifago, se ne sa ancora poco;

- *Erasmoneura* (= *Erythroneura*) *vulnerata*, cicadellide tifflocibino (la cicalina nord-americana della vite), ormai diventata stabilmente la terza cicalina della vite nei vigneti reggiani, insieme a quella gialla e a quella verde;
- *Antispila oinophylla*, lepidottero Heliozelidae, anch'esso diventato stabilmente un fillominatore dei nostri vigneti, dopo la minatrice americana (*Phyllocnistis vitegenella*) e prima dell'autoctona *Holocacista rivillei*.

È poi stata la volta su vite, almeno



Figura 1. *O. ishidae*, catturato su vite, riconosciuto come terzo vettore della flavescenza (Foto P. Mazio)

tra quelli più interessanti, di *Halymorpha halys*, la cimice asiatica, con i primi ritrovamenti nei vigneti già nel 2013; di *Acanalonia conica* (Rincote Acanaloniidae, vedi "Il profilo di *Acanalonia conica*" sul Notiziario 2018 n. 1), di *Pseudococcus comstocki* (Rincote Pseudococcidae, la famigerata cocciniglia farinosa di questi anni, vedi l'articolo "Cocciniglie farinose" sul Notiziario 2020 n.1), *Aleurocanthus spiniferus*, un Rincote Aleyrodidae, e *Ricania speculum*, un Rincote Ricaniidae (su questi ultimi due vedi "Le quattro stagioni del Check-up 2021" e "Ritrovamenti di *Ricania speculum* sul territorio reggiano" in

questo stesso Notiziario). Questo, soffermandoci solo sugli insetti e tralasciando le malattie.

Nello spirito proprio del check-up biomedico, periodicamente effettuiamo anche dei monitoraggi specifici per particolari fitofagi di cui si teme l'introduzione e/o il loro instaurarsi nei vigneti reggiani. Nel 2017, ad esempio, fu condotto mediante trappole a feromoni una verifica della presenza di tignola (*Eupoecilia ambiguella*), tignola rigata (*Cryptoblabes gnidiella*) ed eulia (*Argyrotaenia ljungiana*). Da allora il monitoraggio dell'eulia fa parte dello standard dei controlli check-up.

Il monitoraggio straordinario 2021

Nel 2021, invece, abbiamo ritenuto di valutare la presenza degli adulti dello scafoideo e di altre cicaline o rincoti (su cui principalmente ci siamo focalizzati in questa ricerca) più o meno presenti nei vigneti reggiani. I normali controlli condotti dai tecnici dello staff vite nei vigneti del check-up sono stati, in molti casi, integrati dall'installazione di una trappola cromotropica gialla, a partire dal mese di luglio (in post-trattamento obbligatorio per la cicalina della flavescenza) e fino all'autunno. Le trappole erano disposte ad altezza chioma e sostituite più o meno mensilmente. In alcuni vigneti sono state installate più trappole e complessivamente ne abbiamo raccolte 121, che sono state poi controllate con lente contafili e successivamente al microscopio binoculare da Mazio.

In tale ricerca è stato coinvolto, offerti volontariamente (!), anche un viticoltore di Fazzano e abbiamo aggiunto i 4 vigneti del monitoraggio scafoideo più qualche altro campo sottoposto ad

Tabella 1. Le aziende del “trappolaggio giallo” condotto straordinariamente nel 2021 e i tecnici dello staff vite coinvolti

Tecnico	Azienda							
Bacchiavini	Cavriago 1 (bio)	Gazzata	Puianello	S. Polo				
Barani	Budrio	Calvetro	Castellazzo	Rio Saliceto 2	Rio Saliceto 3	S. Ludovico		
Carapezzi	Poviglio	Rubiera	S. Bartolomeo	Trignano				
Franchi	S. Maria							
Mazio	Campagnola	Fabbrico	Fazzano	Fosdondo	Massenzatico	Ronchi S. Prospero	Valli Novellara (bio)	Zurco
Profeta	Arceto	Bagnolo Massenzatico	Cavriago 2 (bio)	Montecchio 1	Montecchio 2 (bio)	Noce di Borzano (bio)	Novellara	Rio Saliceto 1

osservazioni speciali, per un numero complessivo di 31 vigneti, di cui 5 a conduzione biologica (tab. 1). In un caso la raccolta delle trappole è terminata al terzo mese (settembre), in tre vigneti ad ottobre e negli altri 27 a novembre (al quinto mese).

La presenza di scafoideo

Le catture in post-trattamento obbligatorio di scafoideo adulto (riportati in tab. 2) sono avvenute in 14 vigneti e per 20 trappole (con differenti periodi di permanenza in campo). In 5 aziende le catture si sono ripetute per 2 o 3 intervalli. In 11 casi le catture si sono avute tra luglio e agosto; in 5 tra agosto e settembre; in 2 tra fine agosto e inizio ottobre; in un caso tra settembre e inizio ottobre; nell'ultimo caso, tra settembre e novembre.

Da considerare che nei vigneti del monitoraggio fenologico (con controlli settimanali) i ritrovamenti su trappola e gli avvistamenti su chioma degli adulti di scafoideo non si sono più verificati dopo la fine di settembre.

È riconosciuto che le trappole cromotropiche non sono particolarmente performanti nel catturare gli adulti di scafoideo ed è per questo che le catture registrate sono da considerare significative di una sua presenza nuovamente elevata (vedi articolo specifico “Più flavescenza, più scafoideo” in questo numero del Notiziario).

Da sottolineare che le catture degli adulti di scafoideo sono avvenute in 14 vigneti su 31, il 45,2% delle aziende, e questo dopo regolari trattamenti insetticidi specifici; 12 erano vigneti a conduzione integrata (obbligatoria o volontaria) e 2 a conduzione biologica; da notare le 28 catture nel vigneto (non bio!) di Montecchio 1 nel periodo 19 luglio-30 agosto!

Le altre cicaline

Esclusi i gruppi delle cicaline gialle e

verdi, i ritrovamenti fatti sulle trappole cromotropiche sono stati diversi e quasi tutti già intercettati in passato anche su vegetazione, ad eccezione di *Eupelix cuspidata* (vedi tab. 3). Interessanti ritrovamenti si sono avuti in 21 vigneti sui 31 complessivi del monitoraggio straordinario:

- a. *Japananus hyalinus* è stato catturato in 10 vigneti durante tutta la stagione e anche più volte;
- b. *Hishimonus hamatus* in 7 vigneti;
- c. *Neotalitrus fenestratus* in 6 aziende;
- d. *Fieberiella florii* in 5 vigneti, anche più volte;
- e. *Erasmoneura vulnerata* in 2 vigneti;
- f. *Orientalis ishidae* in 2 vigneti;
- g. *Platymetopius major* più volte in un solo vigneto;

h. *Eupelix cuspidata* in un solo vigneto e solo una volta;

i. *Anoplotettix fuscovenosus* una sola volta;

j. *Anaceratagallia spp.* una sola volta.

*Japananus hyalinus*¹

Cicadellidae Deltoccephalinae, è ormai presente in quasi tutta Europa, giunto tra gli anni '60-'70 del secolo scorso, dall'Estremo Oriente, molto probabilmente dal Giappone, dove è infeudato alle piante del genere *Acer*. In Italia, vive principalmente su *Acer campestre*, ma anche su quercia; sverna allo stadio di uova e dovrebbe svolgere 2 generazioni/anno; le dimensioni variano tra i 4 e i 6 mm; di colore giallino con capo triangolare

Tabella 2. Trappole con catture di scafoideo, distinte per azienda e periodo di esposizione in campo

Azienda	Periodo relativo alle catture osservate		Num. di scafoidei catturati
	Installazione trappola	Raccolta trappola	
Budrio	28-giu	24-ago	1
Calvetro	13-lug	23-ago	2
Castellazzo	13-lug	23-ago	3
Cavriago 1 (bio)**		24-ago	1
Fabbrico	10-ago	07-set	1
Fazzano*	15-lug	15-ago	3
Fosdondo**	20-lug	17-ago	5
Fosdondo**	17-ago	07-set	4
Fosdondo**	07-set	05-ott	1
Massenzatico	09-lug	09-ago	1
Massenzatico	09-ago	06-set	4
Rio Saliceto 2	30-giu	25-ago	4
Rio Saliceto 2	25-ago	04-ott	1
Montecchio 1	19-lug	30-ago	28
Montecchio 1	30-ago	04-ott	3
Valli Novellara** (bio)	09-lug	03-ago	7
Valli Novellara** (bio)	03-ago	07-set	2
Rubiera	03-ago	06-set	3
Trignano	06-set	08-nov	1
Zurco	20-lug	23-ago	1

* risultato di 9 trappole ** risultato di 2 trappole

Tabella 3. Altre cicaline rinvenute sulle trappole cromotropiche gialle (tra parentesi il numero di individui catturati complessivamente quando superiore a 1)

Azienda	Cicaline 1	Cicaline 2	Cicaline 3	Cicaline 4
Arceto	<i>Japananus hyalinus</i>			
Rio Saliceto 3	<i>Japananus hyalinus</i>			
Budrio	<i>Hishimonus hamatus</i>	<i>Neoliturus fenestratus</i>		
Campagnola	<i>Hishimonus hamatus</i> (2)			
Castellazzo	<i>Neoliturus fenestratus</i>			
Cavriago 1 (bio)**	<i>Eupelax cuspidata</i>			
Fabbrico	<i>Japananus hyalinus</i> (3)			
Fazzano*	<i>Japananus hyalinus</i> (2)	<i>Fieberiella florii</i>	<i>Orienteus ishidaei</i>	<i>Neoliturus fenestratus</i> (2)
Poviglio	<i>Japananus hyalinus</i>	<i>Fieberiella florii</i>		
Fosdondo**	<i>Japananus hyalinus</i>	<i>Hishimonus hamatus</i>	<i>Fieberiella florii</i>	<i>Neoliturus fenestratus</i>
Bagnolo-Massenzatico	<i>Japananus hyalinus</i>	<i>Hishimonus hamatus</i>	<i>Neoliturus fenestratus</i>	
Massenzatico	<i>Erasmoneura vulnerata</i>			
Rio Saliceto 2	<i>Japananus hyalinus</i>	<i>Orienteus ishidaei</i>	<i>Platymetopius major</i> (3)	<i>Fieberiella florii</i> (3)
Montecchio 1	<i>Anoplotettix fuscovenosus</i>	<i>Neoliturus fenestratus</i> (3)		
S. Ludovico	<i>Japananus hyalinus</i>			
Noce di Borzano (bio)	<i>Fieberiella florii</i>			
Valli Novellara** (bio)	<i>Japananus hyalinus</i> (5)	<i>Hishimonus hamatus</i> (2)		
S. Bartolomeo	<i>Hishimonus hamatus</i>			
S. Polo**	<i>Hishimonus hamatus</i>			
Trignano	<i>Anaceratagallia</i> spp.			
Zurco	<i>Erasmoneura vulnerata</i>	<i>Neoliturus fenestratus</i> (5)		

* risultato di 9 trappole ** risultato di 2 trappole

(fig. 2). Non è indicato o sospettato di trasmettere fitoplasmi.



Figura 2. *J. hyalinus* su vite (Foto P. Mazio)

***Neoliturus fenestratus*ⁱⁱ**

Cicadellidae Deltocephalinae, polifago, tipico delle specie erbacee, in particolare composite e leguminose. Sverna da adulto e dovrebbe compiere 2 generazioni/anno; dimensione di circa 3 mm (fig. 3). È indicato come



Figura 3. *N. fenestratus* su trappola cromotropica (Foto P. Mazio)

vettore del fitoplasma 16SrI-C (fillodia del trifoglio) e sospettato di trasmettere altri, forse anche quello del legno nero.

***Fieberiella florii*ⁱⁱⁱ**

Cicadellidae Deltocephalinae, polifago, tipico delle rosacee arboree (pomacee, drupacee, biancospino e piracanta); dimensioni di circa 7 mm (fig. 4). Specie monovoltina, dovrebbe svernare in vari stadi ed è indicata come vettore di *Apple proliferation phytoplasma* (fitoplasma 16SrX-A). Sembra, invece, esclusa la trasmissione della flavescenza dorata.



Figura 4. *F. florii* su vite (Foto P. Mazio)

Platymetopius major

Cicadellidae Deltocephalinae, 5-6 mm di lunghezza, dalla caratteristica livrea (vedi fig. 5), segnalato su specie

erbacee ed arboree in tutta Europa, non è però molto conosciuto e non è sospettato di trasmettere fitoplasmi. Il genere presenta diverse specie difficilmente distinguibili tra loro.



Figura 5. *P. major* su vite (Foto P. Mazio)

Anoplotettix fuscovenosus

Cicadellidae Deltocephalinae, circa 6 mm di lunghezza, polifago, lo si rinviene sia su dicotiledoni erbacee ed arboree che monocotiledoni. Sverna come uovo, probabilmente compie una sola generazione l'anno ed è caratterizzato dalla presenza di due punti neri sul vertice del capo (fig. 6). Non è particolarmente conosciuto ma facile da rinvenire anche nei vigneti. Finora non è sospettato come vettore di fitoplasmi.



Figura 6. *A. fuscovenosus* su trappola gialla (Foto P. Mazio)

Gli altri insetti

Non sono mancate le sorprese anche tra gli altri insetti, per lo più rincoti, intercettati con lo straordinario “trappolaggio giallo” effettuato nell’ultima campagna (vedi tab. 4).

Abbiamo intercettato troppe volte l’*Acanalonia conica* (rinvenuta per la prima volta in provincia di Reggio Emilia nel 2016 e in un vigneto l’anno dopo); non tantissime volte, ma già abbastanza, la *Ricania speculum*, considerando che è stata rilevata in provincia solo nel 2020; abbiamo sempre visto facilmente, nel cotico sottostante i vigneti, *Dictyophora europaea*, ma non pensavamo di trovarla tante volte sulle trappole poste nella chioma,

considerando che è il secondo vettore riconosciuto della flavescenza dorata. I ritrovamenti interessanti si sono avuti in 18 vigneti sui 31 complessivi del monitoraggio:

- a. *Acanalonia conica* è stata catturata in 7 vigneti durante tutta la stagione;
- b. Rincoti cixiidi, pluri-indiziati (e spesso colpevoli) di essere vettori di fitoplasmi, in 7 vigneti. Vista la presenza ubiquitaria delle diverse specie, che non abbiamo identificato, ce ne aspettavamo sinceramente di più!
- c. *Dictyophora europaea* in 4 vigneti;
- d. *Ricania speculum*, polifago di nuovissima introduzione, in 4 località;
- e. *Hyalesthes obsoletus*, il cixiide vettore del legno nero, in 3 aziende;
- f. *Diabrotica virgifera virgifera*, (sì, proprio la diabrotica del mais!) in 2 casi;
- g. *Stictocephala bisonia*, la famosa cicadella bufalo, in 2 trappole
- h. *Halysmorpha halys*, la cimice asiatica, in una sola azienda
- i. *Metcalfa pruinosa*, in un solo campo.

Dictyophora europaea^{iv}

Rincote Dictyopharidae, dal caratteri-

stico aspetto: corpo verde, ali trasparenti e capo vistosamente allungato (fig. 7). Compie una generazione l’anno; sverna sotto forma di uova, deposte nel terreno; misura tra gli 8 e i 12 mm; polifago, soprattutto a spese di specie erbacee, graminacee e dicotiledoni. È stato dimostrato vettore della flavescenza dorata, anello di congiunzione nel passaggio del fitoplasma da alcune piante ornamentali (clematide, *Clematis vitalba*, in primis) e la vite (vedi anche l’articolo specifico pubblicato sul Notiziario 2019 - n. 1).



Figura 7. *D. europaea* su trappola per scafoideo (Foto P. Mazio)

Tabella 4. Altri insetti interessanti, nuovi e alieni rinvenuti sulle trappole cromotropiche gialle (tra parentesi il numero di individui catturati complessivamente quando superiore a 1)

Azienda	Altri insetti interessanti 1	Altri insetti interessanti 2	Altri insetti interessanti 3	Altri insetti interessanti 4
Arceto	<i>Acanalonia conica</i>			
Budrio	<i>Halysmorpha halys</i>			
Castellazzo	<i>Hyalesthes obsoletus</i>	<i>Ricania speculum</i>		
Cavriago 1 (bio)**	<i>Acanalonia conica</i>	<i>Dictyophora europaea</i>		
Fabbrico	<i>Diabrotica virgifera virgifera</i>			
Fazzano [*]	<i>Acanalonia conica</i>	<i>Ricania speculum</i>	<i>Dictyophora europaea</i>	<i>cixiide</i>
Poviglio	<i>Stictocephala bisonia</i>			
Fosdondo**	<i>Ricania speculum</i>	<i>Acanalonia conica</i>	<i>Stictocephala bisonia</i>	
Massenzatico	<i>cixiide</i>			
Rio Saliceto 2	<i>Hyalesthes obsoletus</i>	<i>cixiide</i>		
S. Ludovico	<i>Acanalonia conica</i>			
Novellara	<i>Diabrotica virgifera virgifera</i>	<i>Metcalfa pruinosa</i>		
Valli Novellara (bio)**	<i>Hyalesthes obsoletus</i> (2)	<i>cixiide</i>		
Cavriago 2 (bio)	<i>Dictyophora europaea</i>			
Montecchio 2 (bio)	<i>Dictyophora europaea</i>	<i>cixiide</i>		
Ronchi S. Prospero	<i>Acanalonia conica</i>	<i>cixiide</i>		
S. Bartolomeo	<i>Acanalonia conica</i>	<i>cixiide</i>		
S. Polo**	<i>Ricania speculum</i>			

^{*} risultato di 9 trappole ^{**} risultato di 2 trappole

Note

ⁱ Arzone A., Vidano C., Alma A. (1987) - Auchenorrhyncha introduced into Europe from the Nearctic region: taxonomic and phytopathological problems. [In:] Wilson M. R. & Nault L. R. (eds): Proceedings of 2nd International Workshop on Leafhoppers and Planthoppers of Economic Importance, Provo, Utah, USA, 28th July-1st Aug. 1986. CIE, London: 3-17.

- Walczak M., Musik K., Mokrzycka A. (2012) - *Japananus hyalinus* (OSBORN, 1900) a new leafhopper for Polish fauna (Hemiptera: Cicadomorpha)

ⁱⁱ Landi L., Isidoro N., Riolo P. (2009) - Vector-phytoplasma relationships during natural infection of *Hyalesthes obsoletus*, *Euscelis lineolatus*, *Neolaliturus fenestratus* and *Psammotettix alienus* captured in vineyard agroecosystems in the Marche Region (Central-Eastern Italy). Extended abstracts 16th Meeting of ICVG, Dijon, France, 31 Aug-4 Sept 2009, 135 - 136.

ⁱⁱⁱ Tedeschi R., Alma A. (2007) - “Candidatus *Phytoplasma mali*”: the current situation of insect vectors in northwestern Italy. First International Phytoplasma Working Group Meeting, Bologna (Italy), November 12-15. Bulletin of Insectology, 60 (2), 187-188.

^{iv} Filippin L., Jović J., Forte V., Cvrković T., Toševski I., Borgo M., Angelini E. (2007) - Occurrence and diversity of phytoplasma detected in clematis and their relationships with grapevine “flavescence dorée” phytoplasmas. First International Phytoplasma Working Group Meeting, Bologna (Italy), November 12-15. Bulletin of Insectology, 60 (2), 327-328.

Ogni individuo ha il potere di fare del mondo un posto migliore.
(Sergio Bambarén)

Avviso ai naviganti viticoltori: sostanze attive impiegabili in viticoltura recentemente revocate

di **Andrea Franchi, Alessandra Barani, Pasquale Mazio**

I viticoltori nei prossimi mesi, dopo l'addio nel 2021 di alcune sostanze attive tra cui il mancozeb (vedi nota in calce a questo articolo), dovranno fare i conti nei prossimi mesi con altri commiati. Questa situazione si è venuta a creare per effetto della revoca per mancato rinnovo dell'autorizzazione di alcune sostanze attive impiegabili in viticoltura. Ricordiamo infatti che per assicurare un elevato livello di sostenibilità della salute umana e ambientale legata all'impiego dei prodotti fitosanitari, l'Unione Europea (UE) sottopone periodicamente le sostanze attive a rigorose valutazioni per rinnovarne l'autorizzazione. Questo processo è regolamentato da una corposa legislazione che disciplina la commercializzazione e l'utilizzo dei prodotti fitosanitari e dei loro residui negli alimenti. Nel caso in cui le sostanze attive non corrispondano più a questi standard si determina la variazione di etichetta

degli agrofarmaci che le contengono o la loro revoca. In quest'ultimo caso, quando per varie ragioni, esse non corrispondono più a questi standard, l'Unione Europea ne dispone, attraverso propri atti legislativi (Regolamenti di Esecuzione), la revoca dal commercio, indicando i tempi massimi di commercializzazione/vendita e utilizzo dei formulati commerciali che le contengono. Successivamente, il Ministero della Salute (MdS), nel rispetto di questi tempi massimi, emana comunicati che ordinano, a partire da una certa data, il divieto alla commercializzazione e all'utilizzo dei prodotti fitosanitari che contengono tali sostanze.

Nell'ambito delle sostanze attive impiegabili nel contesto della Produzione integrata in viticoltura, riportiamo in tabella 1 quelle di prossima revoca; si tratta sia di fungicidi che di insetticidi con tempistiche di revoca e, conseguentemente, di ultimo utilizzo in

campo differenti.

La conoscenza di queste date è uno strumento fondamentale sia per verificare l'eventuale presenza in magazzino dei prodotti fitosanitari a base di queste sostanze, sia per evitare di commettere degli illeciti, applicandoli sulla coltura successivamente alle loro scadenze. Si ricorda, appunto, che utilizzare agrofarmaci a base di sostanze attive scadute comporta, tra le altre cose, la revoca dell'abilitazione all'acquisto e utilizzo dei prodotti stessi (D. Lgs 22/01/2014 - allegato I - parte C). Si precisa inoltre che dopo tale data le rimanenze di magazzino devono essere smaltite come rifiuti a norma di legge.

Indicazioni dal Ministero della Salute

Consapevole che la gestione delle scorte dei prodotti fitosanitari, a seguito dei decreti che ne determinano la revoca o la modifica dell'autorizzazione, può generare difficoltà d'interpretazione sia da parte degli operatori del settore, sia da parte degli organi di controllo, lo scorso 15 giugno il Ministero della Salute ha predisposto un documento tecnico che raccoglie le procedure per lo smaltimento degli agrofarmaci in eccesso e oggetto di provvedimenti di revoca.

La nota ministeriale affronta la tematica per capitoli a cui si aggiunge una premessa di carattere generale. Essa prevede che la durata massima per lo smaltimento delle scorte (periodo di tolleranza), a partire dalla data riportata nel decreto o nell'atto normativo, sia di 18 mesi. Questo al fine di consentire agli utilizzatori finali di portare a termine la campagna agra-

Tabella 1. Elenco delle sostanze attive recentemente revocate

Sostanza attiva in revoca	Scadenza commercio	Scadenza utilizzo	Comunicato ministeriale Regolamento Esecuzione (UE) ¹
Acrinatrina	30/06/2022	29/06/2023	Comunicato_MdS_28_10_2021
Famoxadone*	16/03/2022	16/09/2022	Regolamento_Esecuzione_UE_2021_1379
Fenbuconazolo	30/10/2021	30/10/2022	Comunicato_MdS_07_04_2021
Flutriafol	30/11/2021	30/11/2022	Comunicato_MdS_12_06_2021
Indoxacarb*	19/03/2022	19/09/2022	Regolamento_Esecuzione_UE_2021_2018
Myclobutanil	30/11/2021	30/11/2022	Comunicato_MdS_17_03_2021

*Nel rispetto di questi tempi massimi, il Ministero della Salute dovrà indicare con un proprio atto le date di revoca di registrazione, commercializzazione/vendita e utilizzo dei formulati contenenti tali sostanze attive.

¹ Sul sito del Consorzio fitosanitario alla pagina: <https://www.fitosanitario.re.it/fitol/indicazioni-di-difesa/difesa-vite/revoca-sostanze-attive/> sono consultabili i Comunicati ministeriali e i Regolamenti di Esecuzione.

La lista di cui sopra non è esaustiva e ha una valenza esclusivamente divulgativa. Il dato ufficiale deve essere consultato nel sito del Ministero della Salute raggiungibile dal link seguente: http://www.fitosanitari.salute.gov.it/fitosanitariWeb_new/FitosanitariServlet



Figura 1. Applicazione di prodotti fitosanitari in vigneto (Foto A.Franchi)

ria e ridurre lo smaltimento dei prodotti come rifiuti pericolosi. Più nel dettaglio, essa prevede un periodo:

- non superiore a 6 mesi per la commercializzazione da parte del titolare delle autorizzazioni e la vendita da parte dei rivenditori e/o distributori autorizzati;
 - non superiore a 18 mesi per l'impiego da parte degli utilizzatori finali.
- Lo smaltimento si applica ai lotti di agrofarmaci che riportano una data di produzione antecedente a quella del provvedimento di revoca o di modifica delle condizioni di autorizzazione.

Si precisa inoltre che la formulazione utilizzata dal legislatore comunitario conferisce un margine discrezionale agli Stati membri; pertanto, la "Direzione generale per l'igiene e la sicurezza degli alimenti e la nutrizione" del Ministero della Salute può definire periodi di tolleranza più restrittivi, ma, in ogni caso, essi non possono superare i termini previsti dalle indicazioni comunitarie.

La nota tecnica fornisce indicazioni anche che nei casi in cui sia prevista la ri-etichettatura degli agrofarmaci. In questi casi viene riportata la seguente frase:

"Entro 30 giorni dalla notifica del presente decreto" ovvero "Entro il ... - termine stabilito nel regolamento comunitario]"



Figura 2. Quinta età (ninfa) di Scafoideus titanus, con vicina esuvia attribuibile al cicadellide.

Oltre a queste indicazioni di carattere generale, le linee guida presentano una dettagliata e puntuale sezione dedicata ai diversi contesti legislativi che determinano la revoca dell'autorizzazione o la modifica delle condizioni di autorizzazione con indicazione della possibilità, o meno, di smaltimento delle scorte.

Lasciamo pertanto al lettore desideroso di approfondimenti l'analisi dettagliata delle diverse casistiche (reperibili al sito: https://www.salute.gov.it/portale/news/p3_2_1_1_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministro&id=5536), limitandoci qui a riassumerle per capitoli:

- adeguamento dei prodotti fitosanitari alle nuove condizioni di inclusione della sostanza attiva (nell'allegato del regolamento 540/2011 o nell'allegato I del DLgs 194/95) o revoca dei prodotti fitosanitari non conformi alle nuove condizioni di inclusione della sostanza attiva;
- revoca dei prodotti fitosanitari contenenti una sostanza attiva per cui non è stata rinnovata l'approvazione;

- revoca dei prodotti fitosanitari per cui non è stata presentata documentazione o la stessa non è conforme alle condizioni di rinnovo;
- revoca di prodotti fitosanitari o modifica degli impieghi degli stessi a seguito di adeguamenti comunitari (Reg. CE n. 396/05 e successivi regolamenti collegati);
- modifiche delle condizioni di autorizzazione dell'etichetta di prodotti fitosanitari a seguito di adeguamento a normative comunitarie concernenti la classificazione, l'imballaggio e l'etichettatura delle miscele pericolose;
- revoca di prodotti fitosanitari su rinuncia da parte dell'impresa;
- revoca di prodotti fitosanitari a tutela della salute dell'uomo, degli animali e dell'ambiente art. 44 Reg. UE 1107/2009;
- variazioni tecniche anche a seguito di ri-registrazioni o rinnovi;
- variazioni amministrative ai sensi dell'art. 12 del dpr n. 290 e s.m.i.

Bibliografia

- D.lgs. 22 gennaio 2014 - Adozione del Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, ai sensi dell'articolo 6 del decreto legislativo 14 agosto 2012, n. 150 recante: «Attuazione della direttiva 2009/128/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi».

Sitografia

- http://www.fitosanitari.salute.gov.it/fitosanitariWeb_new/FitosanitariServlet, consultata il 28 novembre 2021
- https://www.salute.gov.it/portale/news/p3_2_1_1_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministro&id=5536, consultata il 31 novembre 2021

Mancozeb: per decenni ha difeso le viti reggiane dalla peronospora

Dopo decenni di carriera, si è chiuso definitivamente il sipario sull'impiego di mancozeb. Il suo utilizzo in campo si è concluso difatti con la scorsa campagna viticola, poiché, in base al comunicato del Ministero della Salute del 24 dicembre 2020, l'impiego agli utilizzatori finali era consentito entro non oltre il 4 gennaio 2022.

Mitigazione della deriva nei trattamenti fitosanitari

di Paolo Donati (RI.NOVA Soc. Coop)

La parte introduttiva della Direttiva 2009/127/CE (recepita con il DLgs. 124/2012) precisa che “l’uso dei pesticidi è riconosciuto come una minaccia per la salute umana e l’ambiente”. È pertanto necessario che la distribuzione dei prodotti fitosanitari venga attuata secondo requisiti di elevata professionalità e competenza che consentano di garantire una reale ed effettiva sostenibilità ambientale dell’attività agricola. È noto, infatti, che l’esecuzione dei trattamenti fitosanitari per la difesa delle colture comporta la generazione di fenomeni di deriva a seguito dei quali parte della miscela erogata non si localizza sulla coltura (Fig. 1). Questo movimento del fitofarmaco dall’area trattata verso un qualsivoglia sito diverso dal bersaglio (deriva) può determinare:

- contaminazione dei corpi idrici superficiali o di altre aree sensibili;
- contaminazione di aree frequentate dalla popolazione quali complessi scolastici, asili nido, parchi gioco, strutture sanitarie, piste ciclabili, camminamenti aperti al pubblico, proprietà private, ecc.;
- contaminazione di coltivazioni poste in vicinanza dell’area trattata con la conseguente presenza di residui di principi attivi non ammessi sulla coltura interessata da deriva.



Figura 2. Adozione di un'alberatura naturale quale strumento per il contenimento della deriva.

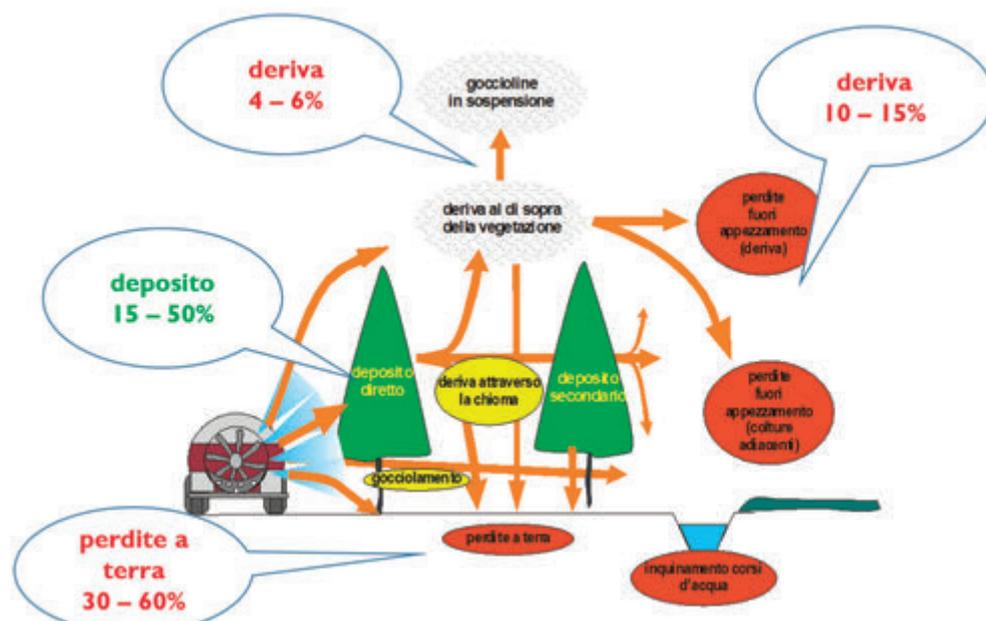


Figura 1. Schema relativo alle perdite della miscela fitosanitaria che si generano nella fase di distribuzione (Fonte: Baldoïn - TESAF).

Il fenomeno è particolarmente sentito nei trattamenti su colture arboree nei quali, anche in funzione della fase vegetativa, possono verificarsi perdite prossime al 50-70% del prodotto erogato.

In questo contesto normativo nel 2017 il Ministero della Salute ha approvato un documento di orientamento incentrato sulle misure in grado di ridurre la deriva “Misure di mitigazione del rischio per la riduzione della contaminazione dei corpi idrici superficiali da deriva e ruscellamento” (<https://www.salute.gov.it>). In tale ambito

vengono fornite indicazioni sulle misure di mitigazione che possono contribuire a ridurre i fenomeni di deriva consentendo ai produttori di ottemperare alle indicazioni fornite al riguardo dalle etichette dei prodotti fitosanitari. Il suddetto documento è tuttora in corso di revisione al fine di superare alcune criticità emerse

nella applicazione di tali misure. Tuttavia, si ritiene opportuno fornire, già in questa fase, alcune indicazioni di carattere generale in attesa della revisione ministeriale.

Relativamente alle misure di mitigazione della deriva si precisa che le prescrizioni supplementari delle etichette dei prodotti fitosanitari riportano spesso una frase relativa alla necessità di proteggere gli organismi acquatici o gli artropodi non bersaglio dai fenomeni di deriva adottando una fascia di rispetto non trattata (buffer zone) dai corpi idrici superficiali o da aree non coltivate la cui larghezza varia da prodotto a prodotto. In molti casi l’etichetta riporta anche precise indicazioni per quanto attiene all’ulteriore adozione di dispositivi o strategie distributive che consentano di ridurre la deriva secondo specifiche percentuali definite dall’etichetta stessa.

Le misure di mitigazione della deriva possono essere indirette o dirette.

Le misure indirette riducono l’esposizione alla deriva dell’area sensibile e sono costituite da sistemi di captazione quali fasce di rispetto o barriere verticali (es. siepi, reti antigrandine).



Figura 3. Porosità ottica di una siepe. Quanto minore è questo parametro, tanto maggiore è la protezione dalla deriva.

Le misure dirette riducono invece la generazione della deriva attraverso l'adozione di specifiche strategie distributive e/o dispositivi tecnici che agiscono sulla formazione delle gocce, sul trasporto della miscela e sull'orientamento dell'irrorazione.

Misure indirette per la mitigazione della deriva

Le misure indirette riducono l'esposizione alla deriva dell'area da proteggere e sono costituite da sistemi di captazione quali fasce di rispetto o barriere verticali (es. siepi, reti antigrandine). Soprattutto nel caso di trattamenti su colture arboree, la deriva verso le aree da tutelare può essere ridotta inserendo nella fascia di rispetto delle barriere, quali siepi, alberature o frangivento artificiali (Fig. 2). L'inseri-

mento di barriere verticali all'interno della fascia di rispetto può ridurre la deriva anche del **50%** già a pochi metri dall'atomizzatore e arrivare anche oltre al **90%** con barriere ottimali. Per assicurare una reale funzione antideriva è tuttavia necessario che il sistema di captazione rispetti alcune condizioni minime, quali:

- altezza superiore di almeno 1 metro rispetto alla coltura trattata;
- pienezza della chioma, dalla base alla cima, da ottenere anche lasciando sviluppare le specie erbacee alla base (porosità);
- lunghezza completa, senza interruzioni, lungo tutto il lato dell'apezzamento che confina con il corpo idrico o con l'area da proteggere.

Caratteristica importante della barriera (vegetata o artificiale) è la porosità ottica, data dalla frazione di spazi vuoti, che possono farsi attraversare dalla luce. La porosità ottica condiziona la capacità di intercettazione della deriva. Una siepe molto fitta ha una porosità molto bassa (5% di spazi vuoti), una siepe di media fittezza ha una porosità del 30-40% (Fig. 3). Con barriere vegetate la migliore intercettazione si verifica con barriere fitte dotate di porosità ottica < 35%.

Nei trattamenti alle colture arboree, la deriva può essere ridotta con una rete antigrandine stesa al di sopra della coltura e chiusa

lungo i filari di bordo dell'apezzamento. La rete ostacola la dispersione delle gocce e permette di ridurre la deriva del **50%** con atomizzatori convenzionali e del **90%** con atomizzatori a torretta e a tunnel.

Misure dirette per la mitigazione della deriva

Le misure dirette limitano la generazione della deriva attraverso l'adozione di specifiche strategie distributive e/o dispositivi tecnici che agiscono sulla formazione delle gocce, sul trasporto della miscela e sull'orientamento dell'irrorazione.

1. Ugelli antideriva a iniezione d'aria

Si caratterizzano per produrre gocce più grandi attraverso accorgimenti tecnici che favoriscono l'inserimento di aria nel flusso di soluzione che scorre all'interno dell'ugello stesso. In questo modo si generano gocce grandi arricchite di bolle d'aria e quindi meno soggette ai fenomeni di deriva (Fig. 4). L'efficacia degli ugelli antideriva è tuttavia vincolata ad un accurato controllo della pressione di esercizio che deve rientrare entro specifici limiti, superati i quali si verifica una riduzione o anche l'annullamento dell'effetto antideriva. Il documento di orientamento del Ministero della Salute fa riferimento ad ugelli antideriva a iniezione d'aria per i quali viene specificata una particolare dimensione ISO. A questo riguardo occorre rammentare che la norma ISO10625 ha definito uno specifico binomio codice/colore che permette di individuare da subito i requisiti distributivi di ogni singolo ugello.

A parità di pressione di esercizio, ugelli ISO con lo stesso codice/colore garantiscono infatti la medesima portata (litri/minuto) a prescindere da quale sia la ditta produttrice o la tipologia di ugello (cono, ventaglio, specchio, ecc.), come sintetizzato in Tab. 1. Ad esempio, alla pressione di 3 bar un ugello giallo a norma ISO (ISO 02) erogherà sempre 0,8 litri/minuto a prescindere dalla marca e dalla tipologia (ugello a cono, a ventaglio, a specchio, ecc.).

Occorre tuttavia rilevare che l'elevata dimensione delle gocce prodotte dagli ugelli antideriva riduce sensibil-

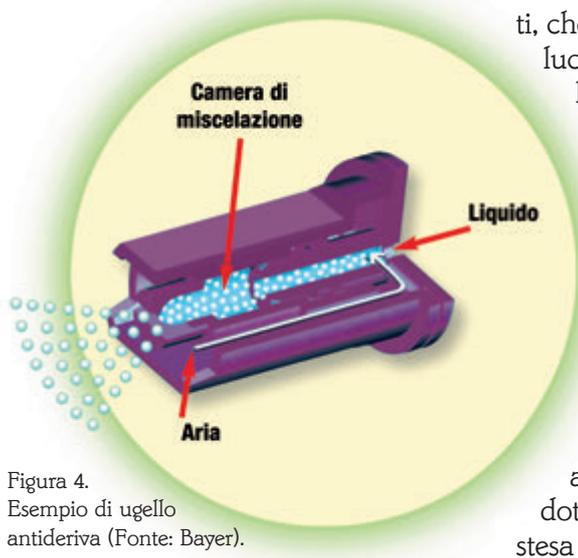


Figura 4. Esempio di ugello antideriva (Fonte: Bayer).

mente il numero di impatti per unità di superficie (n° di gocce per cm² di superficie vegetale) con la concreta possibilità che si creino aree del bersaglio non adeguatamente coperte. Quanto indicato potrebbe rappresentare un problema per i prodotti fitosanitari che agiscono per contatto che, in quanto tali, manifestano la propria efficacia solo a seguito di un deposito caratterizzato da un elevato numero di impatti per unità di superficie. Risulta evidente che il progredire dell'efficacia antideriva comporti la generazione di gocce di dimensioni progressivamente superiori cui si associa, per contro, un

Tabella 1. Portata degli ugelli in funzione di diverse pressioni d'esercizio.

Codice/colore ISO 10625		Portata (litri/minuto) in funzione di diverse pressioni di esercizio							
Dimensione	Colore ISO	Pressione (bar)							
		3	4	5	6	8	10	12	14
0,050	Viola	0,20	0,23	0,26	0,28	0,33	0,37	0,40	0,43
0,075	Rosa	0,30	0,35	0,39	0,42	0,49	0,55	0,60	0,65
0,1	Arancio	0,40	0,46	0,52	0,57	0,65	0,73	0,80	0,86
0,15	Verde	0,60	0,69	0,77	0,85	0,98	1,10	1,20	1,30
0,2	Giallo	0,80	0,92	1,03	1,13	1,31	1,46	1,60	1,73
0,25	Lilla	1,00	1,15	1,29	1,41	1,63	1,83	2,00	2,16
0,3	Blu	1,20	1,39	1,55	1,70	1,96	2,19	2,40	2,59
0,4	Rosso	1,60	1,85	2,07	2,26	2,61	2,92	3,20	3,36
0,5	Marrone	2,00	2,31	2,58	2,83	3,27	3,65	4,00	4,32
0,6	Grigio	2,40	2,77	3,10	3,39	3,92	4,38	4,80	5,18
0,8	Bianco	3,20	3,70	4,13	4,53	5,23	5,84	6,40	6,91

Fonte: Regione Emilia-Romagna

Tabella 2: Riduzione percentuale della deriva ottenuta in barre irroratrici in funzione del tipo di ugello, portata e pressione di esercizio, della localizzazione del trattamento, della presenza di schermi e di manica d'aria. M%: percentuale di mitigazione della deriva

Tipo di ugello	Dimensione	Colore	Esempi (*)	Portata nominale a 3 bar (L/min)	Pressione di esercizio (bar)	Barra irroratrice tradizionale (M%)	Distribuzione localizzata lungo le file (M%)	Distribuzione localizzata con schermi (M%)	Presenza manica d'aria (M%)	Ugello di fine barra (M%)
Cono o ventaglio convenzionale	≤ ISO 04	Viola	XR Teejet TXB Teejet	≤ 1,6	≤ 3	0	75	90	75	25
		Rosa								
		Arancio								
		Verde								
		Giallo								
		Lilla								
		Blu								
Rosso										
Cono o ventaglio convenzionale	≥ ISO 05	Marrone	XR Teejet TXB Teejet	> 2,0	≤ 3	50	75	90	75	25
		Grigio								
		Bianco								
		Azzurro								
Antideriva a iniezione d'aria	ISO 01 - 03	Arancio	AVI Albuz AI Teejet TTI Teejet AFC Asj IDK Lechler	0,4 - 1,2	3 - 8	50	75	90	75	25
		Verde								
		Giallo								
		Lilla								
Blu										
Antideriva a iniezione d'aria	ISO 04 - 05	Rosso	AVI Albuz AI Teejet TTI Teejet AFC Asj IDK Lechler	1,6 - 2,0	3 - 8	75	75	90	75	25
		Marrone								
Antideriva a iniezione d'aria	≥ ISO 06	Grigio	AVI Albuz AI Teejet TTI Teejet AFC Asj IDK Lechler	> 2,4	3 - 8	90	75	90	75	25
		Bianco								
		Azzurro								

ESEMPI							
	Ugello a ventaglio XR Teejet	Ugello a cono TXB Teejet	Ugello a ventaglio AVI Albuz	Ugello a ventaglio AI Teejet	Ugello a specchio TTI Teejet	Ugello a ventaglio AFC Asj	Ugello a ventaglio IDK Lechler
	Ugelli convenzionali - ISO			Ugelli antideriva a iniezione d'aria - ISO			

(*): Gli esempi indicati rappresentano solo alcuni dei modelli e delle marche potenzialmente utilizzabili

Fonte: Regione Emilia-Romagna

Tabella 3: Riduzione percentuale della deriva ottenuta con tre tipologie di irroratrici ad aeroconvezione per colture arboree in funzione del tipo di ugello, portata, pressione di esercizio. M%: percentuale di mitigazione della deriva

Tipo di ugello	Dimensione	Colore	Esempi (*)	Portata nominale a 10 bar (L/min)	Pressione di esercizio (bar)	Atomizzatore convenzionale (M%)	Atomizzatore a torretta (M%)	Irroratrice a tunnel (M%)
Convenzionale	Tutte	Vedi nota successiva	Piastrine tradizionali ATR Albuz	Tutte	Tutte	0	0	90
Antideriva A	ISO 01 - 03	Arancio	CVI Albuz TVI Albuz AITX Teejet ITR Lechler	0,73 - 2,19	> 8	25	25	90
		Verde						
		Giallo						
		Lilla						
		Blu						
Antideriva B	ISO 01 - 03	Arancio	CVI Albuz TVI Albuz AITX Teejet ITR Lechler	0,73 - 2,19	≤ 8	50	50	95
		Verde						
		Giallo						
		Lilla						
		Blu						
Antideriva C	ISO 04 e superiori	Rosso	CVI Albuz TVI Albuz AITX Teejet ITR Lechler	> 2,92	> 8	50	50	95
		Marrone						
		Grigio						
		Bianco						
		Azzurro						
Antideriva D	ISO 04 e superiori	Rosso	CVI Albuz TVI Albuz AITX Teejet ITR Lechler	> 2,92	≤ 8	75	75	99
		Marrone						
		Grigio						
		Bianco						
		Azzurro						



(*): Gli esempi indicati rappresentano solo alcuni dei modelli e delle marche potenzialmente utilizzabili

Fonte: Regione Emilia-Romagna

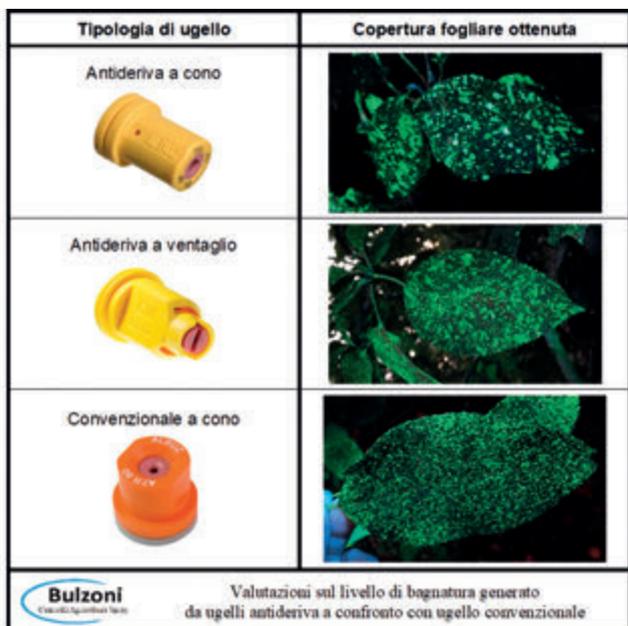


Figura 5. Valutazioni sul livello di bagnatura generato da ugelli antideriva a confronto con ugello convenzionale (Fonte: Bulzoni - Controlli Agricoltura Spray)

incremento delle aree scarsamente trattate. Prove di campo finalizzate a valutare il livello di bagnatura fogliare utilizzando uno specifico tracciante fluorescente hanno, tuttavia, consentito di accertare che gli ugelli antideriva a ventaglio rappresentano un ottimale compromesso tra efficacia antideriva e adeguata copertura del bersaglio (Fig. 5). Si riporta di seguito una elaborazione delle ta-

belle 10 e 11 del succitato Documento di orientamento che sintetizza la riduzione percentuale della deriva ottenibile su barre irroratrici per colture erbacee (Tab. 2) e su irroratrici ad aeroconvezione per colture arboree (Tab. 3) adottando specifiche soluzioni tecniche in associazione ad ugelli con dimensione ISO predefinita (Fonte: Regione Emilia-Romagna). La prima riga della tabella 3 (tipo di ugello convenzionale) indica le percentuali di mitigazione della deriva utilizzando ugelli convenzionali. A questo riguardo, occorre rilevare che le principali tipologie di ugelli adottate nei trattamenti su colture arboree in Emilia-Romagna non sono a norma ISO. Nell'assoluta maggioranza dei casi le irroratrici operanti su colture fruttifere

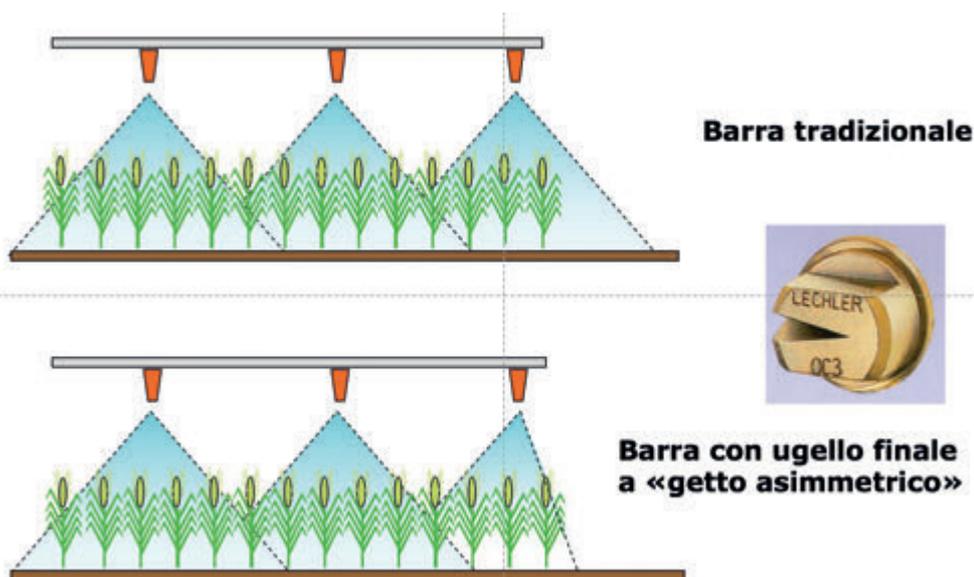


Figura 6. Schema di distribuzione di una barra che monta un ugello finale tradizionale a confronto con una equipaggiata con ugello finale a getto asimmetrico (Fonte: Progetto TOPPS- UNITO).

viticole in ambito regionale adottano, infatti, piastrine tradizionali in ceramica oppure ugelli a cono vuoto ATR della ditta Albus. Entrambe queste tipologie non sono in linea con la Norma ISO 10625.

Occorre, tuttavia, evidenziare che l'ugello a cono vuoto ATR sta progressivamente soppiantando la classica piastrina in ceramica.

Ciononostante, la mancata omologazione alla norma ISO degli ugelli ATR potrebbe causare legittime perplessità agli agricoltori che intendessero sostituire detti ugelli con altri omologati secondo la norma ISO. Al fine di risolvere questa problematica è stato elaborato lo schema di conversione riportato in immagine 1 che consente di associare gli ugelli a cono ATR al corrispondente codice/colore ISO. Adottandola l'agricoltore ha la certezza di individuare ugelli a norma ISO dotati delle medesime performance dei corrispondenti ugelli ATR Albus. Ad esempio, l'agricoltore che intende sostituire i propri ugelli ATR Albus di colore arancio con quelli a norma ISO di pari performance, dovrà operare con ugelli ISO di colore giallo.

2. Ugelli di fine barra a getto asimmetrico

Gli ugelli di fine barra sono ugelli a ventaglio caratterizzati da un getto asimmetrico che vengono montati alle estremità delle barre irroratrici utilizzate per le colture erbacee. Il loro utilizzo consente di limitare l'erogazione della miscela fitoiatrica al di sotto della barra stessa garantendo una distribuzione

più precisa (Fig. 6). Di questa particolare tipologia di ugelli esistono anche versioni antideriva (Fig. 7). La loro adozione consente di ridurre la deriva fino a percentuali del **25%**.



Figura 7. Ugello di fine barra antideriva

3. Coadiuvanti antideriva

I coadiuvanti possono avere anche un'azione antideriva legata ad un incremento della dimensione delle gocce erogate dagli ugelli. Per essere classificato come "antideriva", un coadiuvante deve essere registrato secondo la linea guida ministeriali. Gli additivi registrati con funzione antideriva riducono la deriva almeno del **50%** (Fig. 8).

4. Ugelli a specchio per trattamenti su colture erbacee

Sulle barre irroratrici utilizzate per i trattamenti alle colture erbacee possono essere montati ugelli a specchio (Fig. 9) che si caratterizzano per generare un getto piatto a seguito dell'urto della soluzione contro una superficie deflettente. Questi ugelli, che generano un angolo di apertura del getto assai ampio (150°), risultano efficaci solo se utilizzati con pressioni di esercizio possibilmente non superiori a 3 bar. A queste condizioni generano gocce di dimensioni elevate e, pertanto, assai meno suscettibili a fenomeni di deriva. L'utilizzo di questi ugelli consente riduzioni della deriva del **50%** e oltre.



Figura 9. Esempio di ugello a specchio.

5. Irroratrici per colture erbacee dotate di manica d'aria

Le barre irroratrici a polverizzazione meccanica possono essere dotate di una manica alimentata da un ventilatore che genera un flusso d'aria indirizzato verso la coltura contribuendo a convogliare la soluzione verso il bersaglio e riducendo l'entità di gocce che rimangono sospese nell'atmosfera dietro la barra (Fig. 10). L'utilizzo della manica d'aria deve essere comunque adottato su colture già sviluppate mentre va evitato il suo utilizzo su terreno nudo nel qual caso, a causa della notevole turbolenza generata, si otterrebbe una deriva

Colore ugello ATR Albus		Colore ISO 10625
Bianco	⇒ corrispondenza colore ISO ⇒	Viola
Lilla	⇒ corrispondenza colore ISO ⇒	Rosa
Marrone	⇒ corrispondenza colore ISO ⇒	Arancio
Giallo	⇒ corrispondenza colore ISO ⇒	Verde
Arancio	⇒ corrispondenza colore ISO ⇒	Giallo
Rosso	⇒ corrispondenza colore ISO ⇒	Lilla
Grigio	⇒ corrispondenza colore ISO ⇒	Blu
Verde	⇒ corrispondenza colore ISO ⇒	Bordeaux
Nero	⇒ corrispondenza colore ISO ⇒	Rosso
Blu	⇒ corrispondenza colore ISO ⇒	Marrone

Immagine 1: -Schema di conversione che consente di associare gli ugelli a cono ATR al corrispondente codice/colore ISO



Figura 8. Applicazione fitoitarica senza l'impiego di un coadiuvante antideriva (immagine a sinistra) a confronto con trattamento che lo prevede (immagine di destra).



Figura 10. Irroratrice a manica d'aria (Fonte: Toselli Srl).



Figura 11. Irroratrice abbinata a seminatrice (sinistra) e irroratrice abbinata a sarchiatrice (destra).



Figura 12. Barra schermata per diserbo sottofila in frutteto.

superiore a quella prodotta da una barra convenzionale. L'impiego della manica d'aria, nelle opportune condizioni di impiego, riduce la deriva del **75%**.

6. Sistemi di distribuzione localizzata utilizzati su irroratrici per colture erbacee

Nel caso di colture erbacee disposte a file è possibile fare ricorso a tecniche che trattano solo la fila oggetto di coltivazione (Fig. 11). Si tratta di soluzioni montate di norma su macchine operatrici che svolgono altre operazioni colturali quali seminatrici, sarchiatrici, ecc. Tali sistemi consentono di ridurre la deriva del **75%**.

7. Distribuzione localizzata con schermature

Tra le attrezzature destinate al diserbo vanno annoverate anche quelle utilizzate per i trattamenti nel sottofila delle colture arboree (Fig.12). Si tratta di piccole barre irroratrici dotate di uno o più ugelli che indirizzano il trattamento nel sottofila. Queste attrezzature possono essere dotate di specifiche schermature che impediscono la dispersione della soluzione erogata. In questo caso la riduzione della deriva viene massimizzata dall'avvicinare quanto più possibile gli ugelli al terreno. L'uso di questi sistemi di distribuzione localizzata permette di ridurre la deriva del **90%**.

Sul medesimo principio si basano alcuni modelli di irroratrici per colture erbacee a tutt'oggi scarsamente diffuse nei nostri ambienti.

8. Verso di irrorazione nei trattamenti alle colture arboree

Negli atomizzatori convenzionali ad aeroconvezione il flusso d'aria prodotto dal ventilatore rappresenta una causa determinante per la generazione di deriva.

Durante l'irrorazione dei filari di bordo il flusso d'aria indirizzato verso l'esterno dell'appezzamento può generare una notevole deriva. Per impedirlo è possibile spegnere il ventilatore oppure impiegare schermature mobili che chiudono il flusso d'aria verso l'esterno da un solo lato dell'atomizzatore. Per quanto riguarda la chiusura dell'aria e degli ugelli sono possibili 5 modalità di lavoro benché alcune di esse non risultino attualmente applicabili a

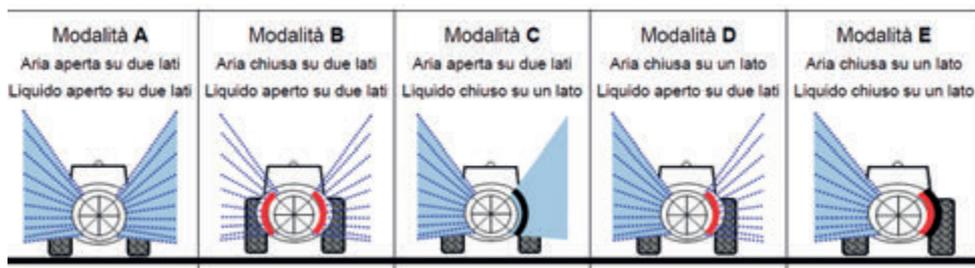


Figura 13. Chiusura del ventilatore e/o degli ugelli dell'atomizzatore: 5 modalità di applicazione fitosanitarie (Fonte: Stefan Otto CNR).



Figura 14. Schermo per la chiusura del flusso d'aria prodotto dalla ventola (Fonte SAE 1946 Srl).

tutti gli atomizzatori (Fig. 13). Di fatto tutti gli atomizzatori consentono di staccare la ventola e mantenere attivi gli ugelli (Modalità B), oppure chiudere solo gli ugelli di un lato (Modalità C) mantenendo attivo il flusso d'aria generato dalla ventola. Ad oggi, la chiusura dell'aria su un solo lato (Modalità D ed E) risulta disponibile su di un ridotto numero di atomizzatori. Occorre inoltre rilevare che adottando la Modalità B (aria chiusa su due lati e liquido aperto su due lati) si rinuncia

alla funzione di trasporto della soluzione sul bersaglio svolta dall'aria (aeroconvezione) con possibili problemi di deposito nelle forme di allevamento dotate di elevata densità di chioma. In questo caso la funzione di trasporto della soluzione sarebbe affidata alla sola pressione di esercizio che potrebbe risultare incompatibile con le pressioni di lavoro suggerite per gli ugelli antideriva. Per i motivi descritti, la Modalità C (aria aperta su due lati e liquido chiuso dal lato esterno) rappresenta di fat-

to la modalità più accessibile. In questo caso la percentuale di mitigazione varia in funzione del numero di filari coinvolti e della tipologia di irroratrice ad aeroconvezione, come sintetizzato in Immagine 2.

9. Dispositivi per la chiusura del flusso d'aria

Durante il trattamento dei filari di bordo campo esclusivamente verso l'interno della coltura, la corrente d'aria prodotta dalla ventola delle irroratrici per colture arboree è comunque causa di notevole deriva dovuta al flusso d'aria indirizzato verso l'esterno della coltura. Parte delle gocce di miscela erogate verso l'interno della coltura rientrano infatti nella sezione di aspirazione della ventola e vengono indirizzate verso la zona sensibile adiacente all'apezzamento trattato. Per ovviare a questo inconveniente è possibile impiegare specifiche schermature mobili che escludono il flusso d'aria prodotto dalla semiragghera orientata verso l'esterno della coltura (Fig. 14). L'adozione di questa soluzione trattando i tre filari più esterni consente di ridurre la deriva del 50%.

Come già anticipato, va tuttavia rilevato che, ad oggi, l'offerta commerciale di tali dispositivi è ancora assai ridotta.

10. Irroratrici a tunnel

Le irroratrici a tunnel utilizzate su colture arboree sono dotate di specifici pannelli che, scavallando il filare, impediscono che la soluzione erogata possa oltrepassare il filare trattato. Nelle versioni più evolute (irroratrici a recupero) i pannelli sono dotati di sistemi di recupero del prodotto non andato a bersaglio che viene captato e reintro-

	Percentuale di mitigazione della deriva (M%)	
	Atomizzatore convenzionale	Atomizzatore a torretta
Verso del trattamento numero di filari trattati solo verso l'interno		
Passaggio per ultimo filare	35%	35%
Passaggio per ultimi 2 filari	50%	60%
Passaggio per ultimi 3 filari	67%	77%

Immagine 2: Percentuale di mitigazione della deriva

dotto nel serbatoio (Fig. 15). L'utilizzo delle irroratrici a tunnel garantisce una riduzione della deriva prossima al **90%**. Si riporta qui a fianco una tabella che sintetizza la riduzione della deriva ottenibile adottando le soluzioni tecniche sin qui descritte.

11. Regolazione strumentale dell'irroratrice

Occorre evidenziare che tutte le soluzioni tecniche sin qui descritte risulteranno efficaci solo se l'irroratrice viene sottoposta periodicamente a regolazione strumentale presso i Centri prova autorizzati. Questa operazione consente di individuare le modalità di utilizzo più adeguate alle realtà colturali di ogni singola azienda. Si ricorda infatti che le scelte in merito alla tipologia di ugelli, alla velocità di avanzamento, al volume di distribuzione ed alla pressione di esercizio sono tutte strettamente correlate a vanno ponderate in funzione del tipo di polverizzazione richiesto per ogni specifico intervento.

Soluzione tecnica	Percentuale di mitigazione della deriva M%
Ugelli su barre irroratrici a polverizzazione meccanica per colture erbacee	da 0 a 90% in funzione del tipo di ugello, della portata e della pressione di esercizio
Ugelli su irroratrici ad aeroconvezione per colture arboree	da 0 a 75% in funzione del tipo di ugello, della portata e della pressione di esercizio
Ugelli di fine barra a getto asimmetrico	25%
Coadiuvante antideriva	50%
Ugelli a specchio per barre irroratrici per colture erbacee	50%
Manica d'aria su barre irroratrici a polverizzazione meccanica	75%
Sistemi di distribuzione localizzata su irroratrici per colture erbacee	75%
Distribuzione localizzata con schermature	90%
Verso di irrorazione dell'ultimo filare	da 35 a 77% in funzione del numero di filari coinvolti e della tipologia di irroratrice ad aeroconvezione
Dispositivi per la chiusura del flusso d'aria	50%
Irroratrici a tunnel	90%

La definizione di corrette modalità di utilizzo garantisce pertanto l'ottimizzazione dell'intervento fitosanitario e la parallela riduzione dell'impatto am-

bientale invariabilmente correlato al trattamento stesso.

Tra le fasi di regolazione delle irroratrici per colture erbacee è compresa la verifica del corretto assetto della barra e della più idonea altezza di lavoro che, se eccessiva, determina sicure perdite per deriva (Fig.16).

La verifica dell'uniformità di distribuzione eseguita sugli atomizzatori consente invece di regolare adeguatamente l'inclinazione degli ugelli al fine di indirizzare l'irrorazione sulla sola parete vegetale contenendo eventuali fenomeni di deriva (Fig. 17).

Come calcolare la percentuale di mitigazione della deriva

Per calcolare la riduzione della deriva



Figura 15. Trattamento in vigneto con irroratrice a tunnel (Fonte: Bertoni Srl)



Figura 16. Determinazione della corretta altezza di lavoro su barra irroratrice (Fonte: Bulzoni Meccanica sas).



Figura 17. Determinazione dell'uniformità di distribuzione su atomizzatore ad aeroconvezione (Fonte: Bulzoni Meccanica sas).

Esempi di combinazione doppia su atomizzatori ad aeroconvezione

Atomizzatore convenzionale - Utilizzo di ugelli antideriva a iniezione d'aria di dimensione ISO 01 - 03 con pressione di esercizio > 8 in associazione con verso di irrorazione dell'ultimo filare. In questo caso la mitigazione totale della deriva risulta pari al **51,2%** sulla base del seguente calcolo:

	Calcolo	Risultato
➤ 1° step (ugelli ISO 01 - 03 con pressione > 8 bar / M% = 25%):	100 - 25% =	75
➤ 2° step (verso di irrorazione dell'ultimo filare / M% = 35%):	75 - 35% =	48,75
➤ 3° step (calcolo mitigazione finale):	100 - 48,75 =	51,2

Atomizzatore convenzionale - Utilizzo di ugelli antideriva a iniezione d'aria di dimensione ≥ ISO 04 con pressione di esercizio ≤ 8 bar in associazione con coadiuvante antideriva.

In questo caso la mitigazione totale della deriva risulta pari al **87,5%** sulla base del seguente calcolo:

	Calcolo	Risultato
➤ 1° step (ugelli ISO ≥ 04 con pressione ≤ 8 bar / M% = 75%):	100 - 75% =	25
➤ 2° step (coadiuvante antideriva / M% = 50%):	25 - 50% =	12,5
➤ 3° step (calcolo mitigazione finale):	100 - 12,5 =	87,5

Esempi di combinazione tripla su atomizzatori ad aeroconvezione

Atomizzatore convenzionale - Utilizzo di ugelli convenzionali in associazione con verso di irrorazione degli ultimi tre filari e coadiuvante antideriva.

In questo caso la mitigazione totale della deriva risulta pari al **83,5%** sulla base del seguente calcolo:

	Calcolo	Risultato
➤ 1° step (ugelli convenzionali / M% = 0%):	100 - 0% =	100
➤ 2° step (verso di irrorazione degli ultimi 3 filari / M% = 67%):	100 - 67% =	33
➤ 3° step (coadiuvante antideriva / M% = 50%):	33 - 50% =	16,5
➤ 4° step (calcolo mitigazione finale):	100 - 16,5 =	83,5

Questo caso dimostra come sia possibile ottenere importanti percentuali di mitigazione della deriva anche utilizzando ugelli convenzionali (non antideriva) avvalendosi di soluzioni tecniche alternative.

Atomizzatore convenzionale - Utilizzo di ugelli antideriva a iniezione d'aria di dimensione ≥ ISO 04 con pressione di esercizio ≤ 8 bar in associazione con verso di irrorazione degli ultimi tre filari e coadiuvante antideriva.

In questo caso la mitigazione totale della deriva risulta pari al **95,87%** sulla base del seguente calcolo:

	Calcolo	Risultato
➤ 1° step (ugelli ISO ≥ 04 e pressione ≤ 8 bar / M% = 75%):	100 - 75% =	25
➤ 2° step (verso di irrorazione degli ultimi 3 filari / M% = 67%):	25 - 67% =	8,25
➤ 3° step (coadiuvante antideriva / M% = 50%):	8,25 - 50% =	4,13
➤ 4° step (calcolo mitigazione finale):	100 - 4,13 =	95,87

ottenibile combinando più misure di mitigazione occorre sottrarre in successione, dalla cifra che rappresenta la totale assenza di mitigazione (100), le singole percentuali di mitigazione assegnate a ciascuna soluzione tecnica (M%). Il risultato finale, che è indipendente dall'ordine delle varie sottrazioni, va poi detratto da 100 al fine di ottenere la percentuale di mitigazione definitiva.

Ricordiamo infine altri fattori di carattere generale che hanno un'influenza sulla qualità del trattamento e anche sulla deriva.

Il volume di distribuzione

La definizione di corretti volumi di di-

stribuzione risulta irrinunciabile alla luce dei numerosi riflessi che tale modalità di utilizzo determina su tutte le fasi caratterizzanti la produzione (impatto ambientale, deriva della soluzione irrorata, economicità dei trattamenti, qualità delle produzioni, salvaguardia per l'operatore, ecc.).

L'utilizzo di volumi di distribuzione superiori alle reali necessità è inoltre in contrasto con l'adozione di tecniche produttive ad elevato contenuto qualitativo riconducibili ai principi delle "produzioni integrate". E' pertanto necessario adottare un volume di distribuzione che garantisca un'adeguata copertura della superficie oggetto di trattamento (terreno o massa vegetale) evitando al tempo

stesso eccessi che possano causare danni alla coltura o favorire un incremento dell'impatto ambientale invariabilmente legato ai trattamenti stessi.

La determinazione di corretti volumi d'intervento rappresenta pertanto una delle fasi essenziali caratterizzanti la metodologia di regolazione strumentale delle irroratrici prevista dalla Regione Emilia-Romagna. Quanto indicato si fonda sulla necessità di garantire una concreta efficacia alle operazioni di controllo funzionale e regolazione strumentale delle irroratrici attraverso la definizione di corrette modalità di irrorazione. Risulterebbe infatti del tutto vano adottare precisi e severi limiti di tolleranza per quanto attiene al controllo sull'efficienza delle singole componenti meccaniche tralasciando poi di garantire il ricorso a corrette modalità di utilizzo (adeguate velocità di avanzamento, volumi appropriati, corrette pressioni di esercizio ecc.).

Nella consapevolezza che al fine di ottenere un'effettiva riduzione dell'impatto ambientale dei trattamenti fitosanitari non sia possibile prescindere da corrette tarature, sia pur nell'ambito di precise verifiche diagnostiche sull'efficienza delle singole componenti meccaniche, la Regione Emilia-Romagna ha pertanto reso obbligatoria la regolazione strumentale delle irroratrici utilizzate dalle aziende agricole che operano in Produzione Integrata volontaria e in Produzione biologica (misura 11 PSR 2014-2020).

Occorre tuttavia evidenziare che le notevoli differenze agronomico-colturali presenti tra le diverse Regioni e Province autonome rendono di fatto improponibile qualsiasi omogeneizzazione di livello nazionale in tema di volumi di distribuzione. Conseguentemente il Documento di orientamento sulla mitigazione della deriva non ha affrontato tale aspetto che, a giudizio di chi scrive, deve restare di stretta pertinenza di ogni singola Amministrazione locale. In tale ambito i Disciplinari di Produzione Integrata della Regione Emilia-Romagna definiscono i volumi massimi di distribuzione per ogni singola coltura. Conseguentemente le macchine irroratrici operanti nei suindicati contesti produttivi non possono essere regolate per volumi superiori ai limiti massimi previsti dai Disciplinari stessi.

Le condizioni meteorologiche

La valutazione delle condizioni meteorologiche presenti al momento del trattamento risulta essenziale nel garantire un ottimale contenimento della deriva. Al tal riguardo occorre tenere in debita considerazione i seguenti aspetti:

Umidità dell'aria

Condizioni di ridotta umidità dell'aria incrementano la quota di evaporazione a carico delle gocce di soluzione erogate dall'irroratrice. Ne deriva un incremento della quantità di gocce fini con un conseguente picco dei fenomeni di deriva.

Temperatura

Con temperatura dell'aria elevata le gocce più fini tendono ad evaporare prima di raggiungere la vegetazione risalendo inoltre verso l'alto. La nube di gocce resta pertanto esposta più a lungo alle correnti d'aria aumentando notevolmente la deriva dall'area trattata. Questo fenomeno, definito deriva termica, si verifica tipicamente con trattamenti effettuati a conclusione di giornate calde. È pertanto opportuno trattare preferibilmente al mattino nelle ore più fresche della giornata.

Vento

La direzione e l'intensità del vento risultano determinanti nell'indirizzare parte delle gocce erogate dalla macchina irroratrice verso l'esterno dell'area trattata. Al riguardo si suggerisce di operare preferibilmente in assenza di vento e comunque mai con velocità del vento superiori a 2,5 metri al secondo.

Il ricorso a misure di mitigazione della deriva dovrà essere tuttavia integrato da altri interventi che, come già accade in altri Paesi europei, consentano di classificare le macchine irroratrici in base alla propensione nel generare deriva. Sarà inoltre necessario avviare specifi-

Esempi di combinazione doppia su barre irroratrici tradizionali a polverizzazione meccanica

Utilizzo di ugelli a ventaglio convenzionali di dimensione \leq ISO 04 con pressione di esercizio \leq 3 in associazione con manica d'aria in funzione.

In questo caso la mitigazione totale della deriva risulta pari al **75%** sulla base del seguente calcolo:

	Calcolo	Risultato
➤ 1° step (ugelli ISO \leq 04 con pressione \leq 3 bar / M% = 0%):	100 - 0% =	100
➤ 2° step (manica d'aria in funzione / M% = 75%):	100 - 75% =	25
➤ 3° step (calcolo mitigazione finale):	100 - 25 =	75

Utilizzo di ugelli antideriva a iniezione d'aria di dimensione \geq ISO 06 con pressione di esercizio \leq 8 bar in associazione con manica d'aria in funzione.

In questo caso la mitigazione totale della deriva risulta pari al **97,5%** sulla base del seguente calcolo:

	Calcolo	Risultato
➤ 1° step (ugelli ISO \leq 06 con pressione \leq 8 bar / M% = 90%):	100 - 90% =	10
➤ 2° step (manica d'aria in funzione / M% = 75%):	10 - 75% =	2,5
➤ 3° step (calcolo mitigazione finale):	100 - 2,5 =	97,5

Esempi di combinazione tripla su barre irroratrici tradizionali a polverizzazione meccanica

Utilizzo di ugelli a ventaglio convenzionali di dimensione \leq ISO 04 con pressione di esercizio \leq 3 bar in associazione con ugelli di fine barra a getto asimmetrico e manica d'aria in funzione.

In questo caso la mitigazione totale della deriva risulta pari al **81,2%** sulla base del seguente calcolo:

	Calcolo	Risultato
➤ 1° step (ugelli convenzionali \leq ISO 04 con pressione \leq 3 bar / M% = 0%):	100 - 0% =	100
➤ 2° step (ugelli di fine barra a getto asimmetrico / M% = 25%):	100 - 25% =	75
➤ 3° step (manica d'aria in funzione / M% = 75%):	75 - 75% =	18,75
➤ 4° step (calcolo mitigazione finale):	100 - 18,75 =	81,2

Utilizzo di ugelli antideriva a iniezione d'aria di dimensione \geq ISO 06 con pressione di esercizio \leq 8 bar in associazione con ugelli di fine barra a getto asimmetrico e manica d'aria in funzione.

In questo caso la mitigazione totale della deriva risulta pari al **98,1%** sulla base del seguente calcolo:

	Calcolo	Risultato
➤ 1° step (ugelli antideriva \geq ISO 04 con pressione \leq 8 bar / M% = 90%):	100 - 90% =	10
➤ 2° step (ugelli di fine barra a getto asimmetrico / M% = 25%):	10 - 25% =	7,5
➤ 3° step (manica d'aria in funzione / M% = 75%):	7,5 - 75% =	1,87
➤ 4° step (calcolo mitigazione finale):	100 - 1,87 =	98,1

che attività di ricerca tendenti a definire le condizioni di riferimento della deriva per le più importanti colture e forme di allevamento nazionali.

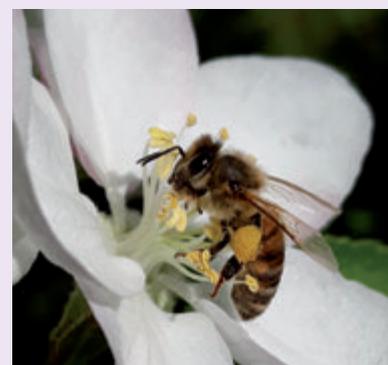
È inoltre indispensabile assicurare la necessaria formazione ai tecnici abilitati alle operazioni di controllo funzionale e regolazione strumentale delle macchine

irroratrici affinché possano fornire adeguato supporto ai singoli produttori. Ciò consentirà di porre le basi per l'applicazione di una difesa fitosanitaria razionale ed oculata che permetta l'ottenimento di produzioni di elevato valore qualitativo con un ridotto impatto ambientale.

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 sfalcare o tritare le erbe spontanee, prima del trattamento.



Cocciniglie farinose: situazione territoriale e sperimentazione

Secondo anno di dati sull'efficacia delle esche zuccherine per ridurre l'attività delle formiche.

di **Marco Profeta e Cristiano Carapezzi**



Tra le varie problematiche che hanno richiesto un'attenzione particolare nel corso del 2021 restano le cocciniglie farinose, anche se, una maggior conoscenza delle strategie che stiamo utilizzando e l'andamento climatico di questa stagione, ci hanno permesso di mantenere, nella maggior parte dei casi, la situazione sotto controllo. Ovviamente come Consorzio ci siamo attivati in modo particolare su questa

Tutte le osservazioni sono state condotte mediante un protocollo specifico:

- FASE A: da inizio marzo ai primi di maggio i rilievi si concentrano su cordone, con saggi di scortecciamento utili al ritrovamento di individui ancora nascosti;
- FASE B: durante il mese di maggio i rilievi si spostano alla base dei tralci, in modo tale da intercettare la migrazione delle neanidi;

pedecollina dove storicamente era ed è presente *Planococcus ficus* (Signoret, 1875), ed in areali in cui ancora non si era osservata la presenza, come nel comune di Montecchio e San Polo d'Enza. Diffusione quindi che ormai interessa gran parte della viticoltura reggiana (fig.2).

Rispetto agli anni scorsi, grazie al particolare impegno investito ormai da diverse stagioni su questa avversi-



Figura 1. Ciclo biologico 2021 di *P. ficus* e *P. comstocki*.

avversità con molteplici attività:

- proseguimento delle prove sperimentali per il controllo delle cocciniglie tramite insetti utili, integrando variabili valide allo studio delle interazioni tra formiche e cocciniglie;
- monitoraggio speciale in 9 aziende con infestazioni rilevanti durante il 2020, dove controllare fase fenologica, diffusione e grado d'infestazione;
- rilievi periodici nelle aziende check-up con annesso controllo delle trappole a ferormone per i maschi di entrambe le specie (vedi box in questo numero del Notiziario "Cocciniglie: focus nei 29 vigneti del Check-up");
- visite in campo;
- servizio sms;
- aggiornamento periodico online sul sito del Consorzio Fitosanitario (Diario cocciniglie della vite) e tramite il canale Fitogram.

Queste attività ci hanno permesso di definire un ciclo biologico dettagliato delle 2 specie (fig.1);

- FASE C: da post-fioritura fino a Ferragosto, con osservazione mirata a livello dei grappoli, organo d'interesse ai fini di valutare una soglia di danno;
- FASE D: da dopo Ferragosto a fine stagione, il controllo continua sui grappoli, interessando però anche tralci e cordone, così da avere un'idea del periodo in cui ha inizio la migrazione verso i siti di svernamento.

Tutto ciò ci ha permesso di avere un quadro importante sulla presenza delle cocciniglie farinose sul nostro territorio, soprattutto per la specie *Pseudococcus comstocki* (Kuwana), che risulta ormai diffusa in gran parte della Bassa reggiana e non solo. Infatti, dalle periodiche richieste di visita, sono molte le aziende che segnalano una presenza nella propria azienda e, nella grande maggioranza dei casi, si tratta di piccoli focolai riguardanti poche piante. Come nella stagione precedente, abbiamo rilevato altri nuovi focolai di *P. comstocki* anche in

ta, abbiamo deciso di fornirvi tramite i nostri canali di comunicazione (fig. 3) non solo informazioni sugli interventi agronomici, meccanici, sulla biologia ed epidemiologia, ma anche sulla gestione della difesa territoriale. Per questi insetti non esiste al momento una soglia d'intervento in quanto hanno una capacità di moltiplicazione molto elevata e vi è anche



Figura 3. Mezzi di comunicazione del CFP-RE.

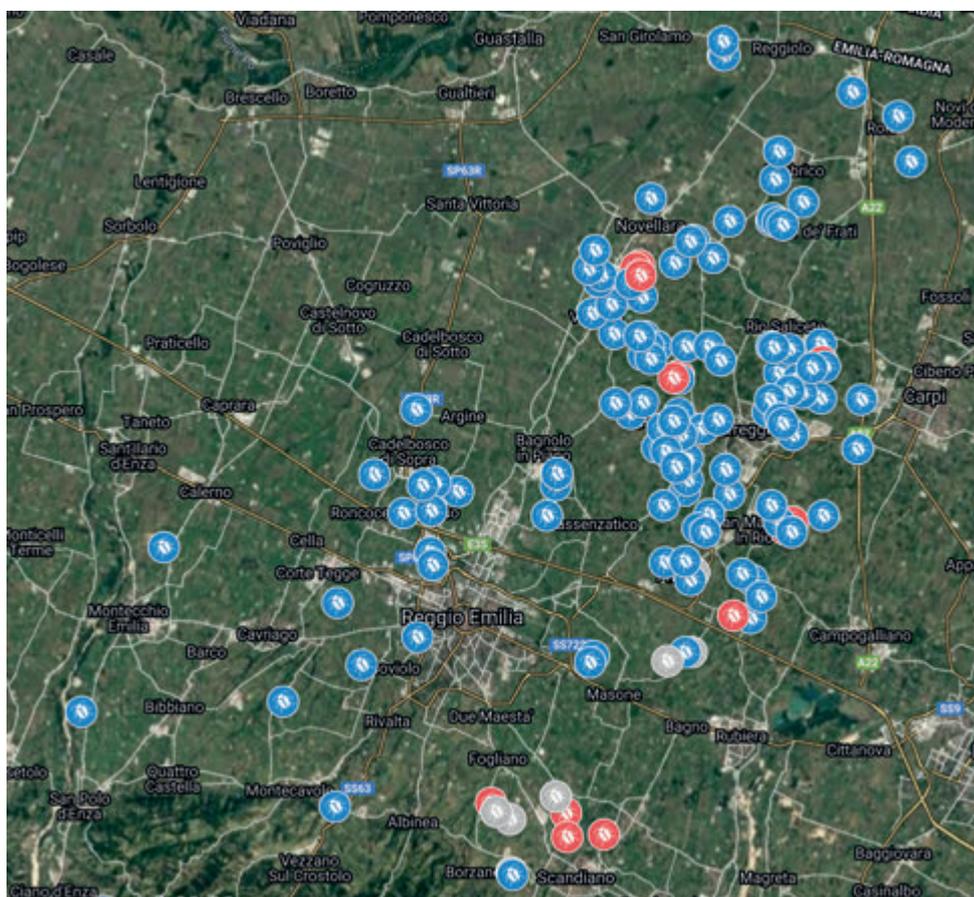


Figura 2. Mappa sulla diffusione delle cocciniglie farinose nella provincia reggiana. In blu *P. comstocki*, in grigio *P. ficus* e in rosso infestazioni miste. Punti derivanti dalle varie attività del CFP-RE.

una difficoltà nell'intercettare la loro presenza ad inizio stagione, anzi spesso ce ne accorgiamo quando ormai è già troppo tardi. Quindi la difficoltà più grande per poter offrire un servizio del genere per tutto il territorio era quella di provare a rappresentare le differenti situazioni per la maggior parte delle aziende.

Abbiamo quindi costruito un protocollo provando a differenziare varie casistiche che potessero delineare più scenari:

- A) attacchi gravi già conclamati: ampia diffusione nel vigneto o in ampie parti dello stesso, + del 50% delle piante coinvolte, da inizio danni a danni seri;
- B) presenza di focolai estesi: tanti focolai sparsi nel vigneto, coinvolte tante piante, comunque meno della metà del vigneto, danni da zero ad inizio;
- C) presenza di focolai sporadici: pochi focolai sparsi qua e là nel vigneto, di poche piante ed interessando una minoranza di piante nel vigneto, danni nulli o insignificanti;
- D) focolai nuovi rilevati durante la campagna 2021: da pochi a tanti, da poche piante a tante, da danni nulli ad iniziali, la strategia è co-

munque correlata al momento della scoperta della presenza.

Per i vari scenari si sono costruite le relative linee di difesa. Ovviamente la casistica A, quindi quella con le problematiche maggiori, ha previsto la strategia più "completa", particolarmente intensa e stringente. Per gli altri scenari che hanno una pericolosità via via più contenuta, abbiamo ridotto il numero di interventi e di molecole, ma comunque basandoci sui principi del primo.

Dalle osservazioni su aziende che hanno seguito i nostri consigli di difesa, possiamo affermare di aver ottenuto buoni risultati anche in situazioni potenzialmente critiche, questo in conseguenza soprattutto dal corretto timing dei posizionamenti delle diverse sostanze attive e non solo. I mezzi di difesa che sono stati utilizzati per costruire le varie linee sono stati i seguenti:

- Prodotti di sintesi:
 - pyriproxyfen:
 - modalità d'azione: regolatore di crescita, agisce per contatto;
 - quando: forme giovanili in migrazione ed esposte, entro la prefioritura;

- quanti: 1 solo trattamento;
- come: curare la bagnatura, se si tratta con poca vegetazione conviene ridurre la ventilazione. Si consiglia in miscela con un adesivante.
- registrazione: *P. ficus*;

○ spiroetramat:

- modalità d'azione: sistemico, buona traslocazione acropeta e basipeta all'interno della pianta, anche se piuttosto lenta, attivo per ingestione;
- quando: inizio schiusura uova/migrazione prime forme mobili, con pianta in piena attività vegetativa dalla fase di post-fioritura;
- quanti: massimo 2 trattamenti;
- come: impiegare esclusivamente con bagnanti o olio (attenzione fitotossicità con zolfo), volumi abbondanti diminuendo la velocità di avanzamento;
- registrazione: *P. ficus*, *P. comstocki*;

○ acetamiprid:

- modalità d'azione: insetticida neonicotinoide sistemico, attivo per ingestione e contatto, prevalentemente sulle forme giovanili ed al dosaggio indicato per cocciniglia;
- quando: maggiormente attivo su forme giovanili, con pianta in attività vegetativa;
- quanti: massimo 2 trattamenti;
- come: impiegare con volumi di irrorazione abbondanti curando la bagnatura della fascia infestata, diminuire la velocità di avanzamento;
- registrazione: *P. ficus*.

• Soluzioni biologiche:

○ confusione sessuale:

- modalità d'azione: limita gli accoppiamenti;
- quando: posizionamento precoce, entro la fine di aprile;
- come: curare l'adeguato posizionamento e rispettare il quantitativo indicato;
- registrazione: *P. ficus*;

○ olio bianco:

- modalità d'azione: agisce per contatto prevalentemente su forme giovanili, con una pos-

sibile efficacia sulle uova (impedendo gli scambi gassosi tra l'embrione e l'atmosfera) e contro gli stadi immaginali dei fitofagi (agendo per asfissia);

- quando: applicare su forme giovanili esposte in migrazione;
- come: applicare a dosaggi elevati curando la bagnatura, distanziando l'applicazione dall'uso di zolfo;
- registrazione: *P. ficus*, *P. comstocki*;

○ lavaggi:

- modalità d'azione: rimozione di melata e fumaggini su foglie e grappoli;
- quando: non avendo tempi di carenza, può essere effettuato anche in prossimità della raccolta;
- come: massima bagnatura a velocità ridotte.

• Antagonisti:



Figura 4. *Anagyrus vladimiri*.

○ *Anagyrus vladimiri* (ex *Anagyrus nearpseudococci* (Girault, 1915)) (fig. 4):

- modalità d'azione: piccolo imenottero parassitoide attivo su cocciniglie dalla 2-3° età, deponendo l'uovo all'interno del corpo delle cocciniglie, compiendo più generazioni con cicli di 3-4 settimane;
- quando: possibile introduzione in momenti differenti a seconda della strategia essendo attivo dalla primavera all'autunno;
- come: consigliato un numero complessivo di almeno 1500 individui/ha;
- efficienza: capacità di ricerca elevata ed agisce anche a bassi livelli d'infestazione, potendo così essere utilizzato per lanci precoci già da fine aprile-maggio in base all'andamento climatico. Dalle nostre osservazioni attività molto buona nei confronti di *P. ficus*, situazione da approfondire in *P. comstocki*

comunque con livelli inferiori rilevati in campo;

- registrazione: *P. ficus*, *P. comstocki*;
- *Cryptolaemus montrouzieri* (Mulsant, 1853) (fig. 5):
- modalità d'azione: coccinellide predatore sia di forme giovanili



Figura 5. *Cryptolaemus montrouzieri*.

che adulti. L'adulto, oltre a cibarsi delle cocciniglie, in condizioni ottimali (intorno ai 25°C) depone sino a 120 uova in prossimità delle prede così che le larve, anch'esse predatrici, possano trovare facilmente cibo in grande quantità. Quest'ultime sono rivestite di filamenti cerosi che le fanno confondere con le cocciniglie, così da potersi nutrire indisturbate dalla presenza delle formiche. In poco più di un mese a circa 24°C, si compie il ciclo da uovo ad adulto che passa attraverso lo sviluppo di 4 stadi larvali;

- quando: preferibili i rilasci in stagione avanzata con temperature più elevate perché non è attivo sotto i 16°C;
- come: consigliato un numero di almeno 400 individui/ha in particolare su infestazioni localizzate e focolai, posizionandoli vicino ai punti d'infestazione;
- efficienza: dalle nostre osservazioni molto buona su entrambe le specie anche se con risultati altalenanti nelle diverse annate;
- registrazione: *P. ficus*, *P. comstocki*.

Sperimentazione

L'attiva sperimentale su questo tematica è iniziata a partire dal 2017 ed è continuata fino ad oggi, con l'obiettivo di valutare l'efficacia dell'imenottero parassitoide *A. vladimiri* e del coleottero predatore *C. montrouzieri* nel contenere la problematica, aggiungendo via via delle variabili differenti per ottene-

re risposte ai quesiti che man mano ci siamo sottoposti. Tutte le prove sono state condotte in collaborazione con il dipartimento di Entomologia Agraria dell'Università di Bologna.

La *timeline* è stata la seguente:

- 2017 prove di parassitizzazione in condizioni di semi-campo per la valutazione di efficacia del parassitoide *A. vladimiri* su *P. ficus*:
 - 9 piante isolate con rete, con introduzione del parassitoide;
 - 3 piante isolate con rete come testimone.
- 2018 - 2019 prove di parassitizzazione e predazione in pieno campo mediante *A. vladimirie* del predatore *C. montrouzieri* su *P. ficus* e *P. comstocki*:
 - 1 ha interessato dal lancio;
 - 3 piante isolate con rete come testimone;
 - confronto fra differenti gestioni del cotico erboso.
- 2020 - 2021 studio relativo al ruolo delle formiche nelle infestazioni di cocciniglia in funzione del rapporto mutualistico e di disturbo alla parassitizzazione e predazione.

Riassumendo questi ultimi anni di prove (che possono essere consultate sui numeri precedenti del Notiziario), possiamo dare per assodato la buona efficacia del parassitoide su *P. ficus*, mentre su *P. comstocki* abbiamo avuto performance minori, per cui rimane la necessità di approfondire ulteriormente lo studio, verificando l'eventuale adattamento alla parassitizzazione di questa specie e individuando le eventuali variabili che potrebbero limitarne l'attività, precisando però che nel 2020 i tassi sono stati in aumento. Sul predatore *C. montrouzieri* abbiamo avuto riscontri positivi ad eccezione del 2019 dove si sono verificati risultati altalenanti nelle diverse aziende prese in esame, con variabili, anche in questo caso, da approfondire e ricercare. Sicuramente una delle variabili più determinanti, che può influire sull'attività degli insetti utili, è la presenza in campo di popolazioni di formiche che, come sappiamo, stabiliscono con la cocciniglia un sodalizio da cui entrambe ricevono vantaggi: le prime nutrimento e quest'ultime protezione. Abbiamo infatti riscontrato come le formiche avessero un ruolo fondamentale nella buona riuscita del contenimento della problematica tramite

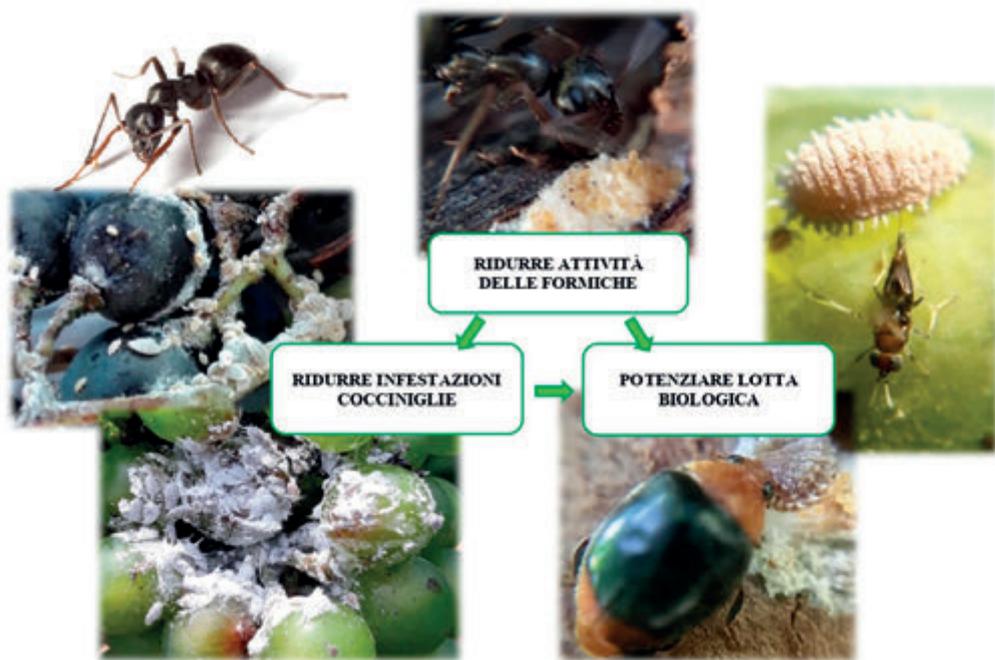


Figura 6. Schema degli obiettivi della prova.

gli antagonisti, in quanto, uccidendo e scacciando quest'ultimi, rendevano inefficace il loro eventuale contributo. Dal 2020 si è appunto deciso di integrare e modificare le prove sperimentali seguendo un nuovo protocollo:

- l'obiettivo della prova è stato quello di ridurre l'attività delle formiche mediante l'utilizzo di esche zuccherine, in quanto quest'ultime avendo una funzione attrattiva, distraggono le popolazioni di formiche dalle colonie di cocciniglie, così da avere informazioni relative alla loro influenza sul proliferare dell'infestazione e sulla eventuale limitazione al contenimento da parte degli antagonisti (fig.6);
- la prova 2021 si è svolta su 4 azien-

Tabella 1. Schema riassuntivo delle attività svolte nel 2021.

	Lancio <i>A. vladimiri</i>	Lancio <i>C. montrouzieri</i>	Trattamento scafoideo	Campionamento grappoli	Specie cocciniglia
Azienda 1	15/07 (1000) 22/07 (500)	29/07 (400) 18/08 (400)	01/07	17/09	<i>P. comstocki</i> (bassissima presenza di <i>P. ficus</i>)
Azienda 2	15/07 (1000) 22/07 (500)	29/07 (400) 18/08 (400)	02/07	16/09	<i>P. comstocki</i> (bassissima presenza di <i>P. ficus</i>)
Azienda 3	15/07 (1500) 22/07 (750)	29/07 (600) 18/08 (600)	03/07	20/09	<i>P. comstocki</i> <i>P. ficus</i>
Azienda 4	15/07 (500) 22/07 (250)	29/07 (300) 18/08 (300)	05/07	20/09	<i>P.comstocki</i>

de distribuite nella Bassa reggiana, nei comuni di Novellara, Correggio e Reggio Emilia, dove non sono stati eseguiti interventi insetticidi ad eccezione del trattamento nei confronti di *Scaphoideus titanus* (Ball.), vettore della flavescenza dorata, in

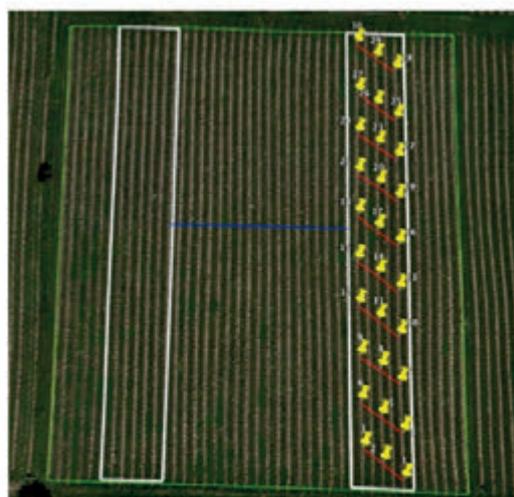
ottemperanza alla lotta obbligatoria nella provincia reggiana. Per standardizzare la prova e ricondurla ad una reale strategia aziendale, si è utilizzando lo stesso principio attivo, il tau-fluvalinate, che possiede un profilo migliore per gli antagonisti;

- l'appezzamento interessato dalla prova è stato suddiviso in 2 aree uguali tra loro, distanziate da una *buffer zone* per limitare al massimo le interferenze tra i 2 *plot*. In un *plot* sono stati installati erogatori, contenenti una sostanza zuccherina come esca attrattiva, mentre l'altro è stato utilizzato come controllo, quindi senza esche dissuasive (fig.7). Rispetto alla prova del 2020 gli erogatori sono stati installati con una densità minore, cioè 80 esche/ettaro anziché



ESCHE per FORMICHE

- Falcon da 175 ml
- Acqua e zucchero, con sostituzione ogni 15 giorni
- Telo pacciamante
- Rete per escludere impollinatori



DENSITÀ 80 esche/ha

Figura 7. A sinistra l'erogatore utilizzato nella prova. A destra suddivisione dell'area di prova in 2 plot, uno con le esche e l'altro il controllo.

123, distribuiti in modo omogeneo all'interno del *plot* corrispondente. Questo per verificare se anche con una densità ben più bassa si sarebbero ottenuti risultati analoghi. I dispenser sono stati progettati per rendere accessibile alle formiche il liquido contenuto al loro interno, senza far sì che esso si disperdesse, ma anzi, durasse per almeno un paio di settimane. È stata anche installata una rete per escludere eventuali insetti impollinatori che sarebbero potuti andare a cibarsi. Circa ogni 2 settimane è stato eseguito il refill;

- la sperimentazione ha previsto l'introduzione in tutte e 4 le aziende di *A. vladimiri* in due momenti diversi, in modo tale da garantire la massima scalarità di parassitizzazione. Sono stati eseguiti monitoraggi settimanali per tenere sotto controllo gli sviluppi della cocciniglia. Successivamente in presenza di focolai si è deciso di integrare il lancio con il predatore *C. montrouzieri* (tab. 1). L'azienda 4, per un errore nei tratta-

menti, è stata esclusa dalla successiva elaborazione dei dati;

- i campionamenti hanno previsto la raccolta di grappoli su cui valutare il grado di infestazione e i tassi di predazione e parassitizzazione. In ogni *plot*, per ognuna delle aziende, sono stati raccolti casualmente dei grappoli per valutare l'infestazione (random), mentre per il tasso di parassitizzazione sono stati conteggiati sia i grappoli precedenti che i grappoli appositamente infestati (colonie). Su quest'ultimi per quanto riguarda la predazione infine si sono calcolate le popolazioni larvali di *C. montrouzieri* per grappolo;
- l'attività delle formiche è stata invece monitorata attraverso un conteggio del numero di passaggi in un'area, nell'unità di tempo: è stata individuata una linea immaginaria sul cordone, a 10/15 cm dalla chioma dove, nell'arco di circa 60 secondi, venivano contati i passaggi che le formiche effettuavano in quell'arco di tempo. Questa operazione è stata eseguita in entrambi i *plot* per verificare l'eventuale influenza delle esche (monitoraggio avvenuto solo nella stagione 2020).

Prima di esporre i risultati ottenuti, è opportuno precisare che i tassi di parassitizzazione sono stati raccolti sulla base di fori di sfarfallamento e "mummie" di cocciniglie parassitizzate, senza quindi ottenere uno sfarfallamento utile al riconoscimento delle specie antagoniste. Nel 2017 la prova su piccola scala effettuata nei confronti della specie *P. ficus* aveva invece previsto questa analisi di identificazione, fornendoci certezze sulla capacità di *A. vladimiri* di parassitizzare questa specie, quindi attribuendo a quest'ultimo, in misura maggiore, i tassi ottenuti poi negli anni successivi. Su *P. comstocki*, negli ultimi anni di sperimentazione, non avendo effettuato qualcosa di analogo, non possiamo quindi attribuire con certezza la totalità della parassitizzazione rilevata solo a *A. vladimiri*, escludendo quella di altri parassitoidi naturali. Per questo motivo l'obiettivo futuro sarà quello di replicare la prova 2017 su piccola scala, con relativo sfarfallamento.

In linea di massima, nel 2020, i risultati che abbiamo ottenuto possono essere paragonati agli anni precedenti

sull'attività degli antagonisti, sottolineando un aumento delle parassitizzazioni, mentre per quanto riguarda l'impatto delle esche attrattive sulle formiche, abbiamo riscontrato che:

- il numero di passaggi attraverso la linea immaginaria sul cordone nell'arco dei 60 secondi nel *plot* con le esche è stato, sul totale delle aziende, inferiore rispetto al controllo, quindi una minor attività delle formiche;
- il grado medio d'infestazioni sul totale delle aziende è stato statisticamente inferiore nel *plot* con i dispenser, rispetto al controllo;
- il tasso medio di parassitizzazione sul totale delle aziende, nel *plot* con le esche, è stato tendenzialmente superiore nel campionamento random e statisticamente superiore nelle colonie, rispetto al controllo;
- il tasso medio di predazione sul totale delle aziende, nel *plot* con le esche, è stato statisticamente superiore e il numero medio di larve di *C. montrouzieri* è stato tendenzialmente maggiore rispetto al controllo. Nel 2021, nonostante la riduzione del 35% delle esche, si sono avuti risultati positivi con alcuni risvolti particolari:
- il grado medio d'infestazioni sul totale delle aziende è stato, anche quest'anno, statisticamente inferiore nel *plot* con i dispenser rispetto

al controllo, quindi riconfermando l'attività delle esche nel diminuire l'attività delle formiche e avendo, di conseguenza, un effetto sul grado d'infestazione (fig.8 e 9);

- il tasso medio di parassitizzazione sul totale delle aziende, a differenza del 2020, nel *plot* con le esche è stato tendenzialmente inferiore senza differenze significative rispetto al controllo nel campionamento random (fig.10), ed è stato statisticamente inferiore nelle colonie nel *plot* con le esche rispetto al controllo (fig.11). Possiamo ipotizzare che le esche a questa densità non abbiano apportato un particolare beneficio ai parassitoidi. Nelle colonie questo aspetto appare ancora più contraddittorio, ma, in realtà, può non esserlo, in quanto, essendoci una maggior presenza delle cocciniglie nel controllo (fig.10), l'*Anagyrus* sembra aver avuto una risposta migliore con infestazioni più elevate. Da sottolineare anche il fatto che si sono raggiunti su *P. comstocki* tassi di parassitizzazione intorno al 50-60% (anche nelle esche), in aumento anche rispetto all'annata precedente, raggiungendo percentuali ben superiori di quelle ottenute nei primi anni di prova;
- il tasso medio di predazione sul totale delle aziende, nel *plot* con le

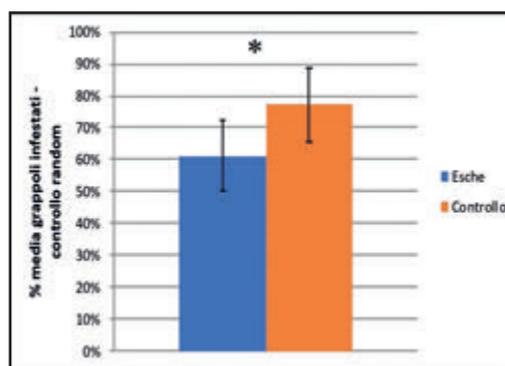


Figura 8. % media dei grappoli infestati sul totale delle aziende nel rilievo random.

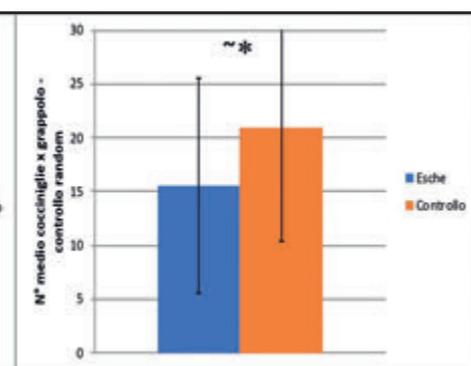


Figura 9. Numero medio dicocciniglie x grappolo sul totale delle aziende nel rilievo delle colonie.

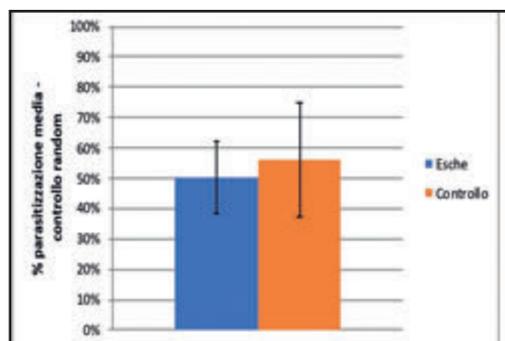


Figura 10. % parasitizzazione media sul totale delle aziende nel rilievo random.

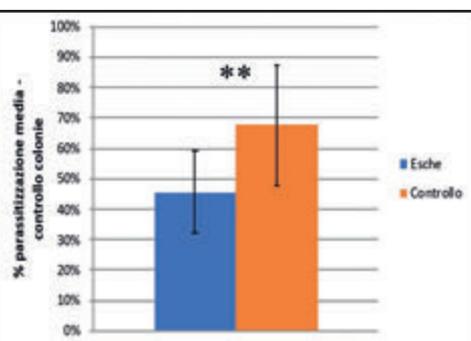


Figura 11. % parasitizzazione media sul totale delle aziende nel rilievo delle colonie.

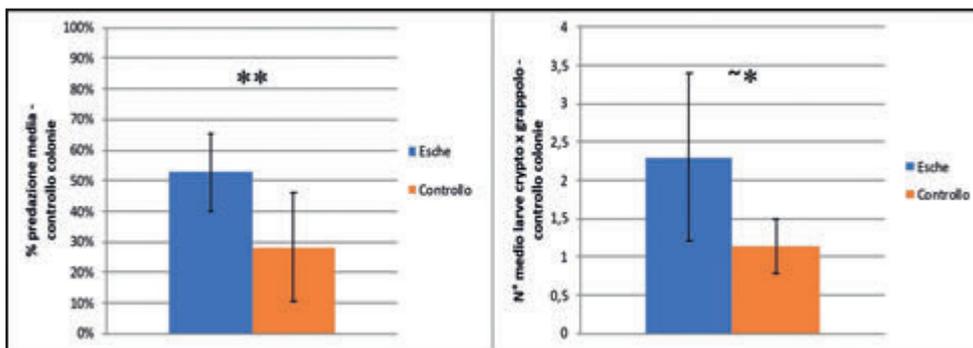


Figura 12. % predazione media sul totale delle aziende nel rilievo delle colonie.

Figura 13. Numero medio di larve di *C. montrouzieri* x grappolo sul totale delle aziende nel rilievo delle colonie.

esche, è stato statisticamente superiore rispetto al controllo (fig. 12), quasi il doppio, come anche nel numero medio di larve di *C. montrouzieri* (fig. 13). Questo sta ad indicare che, anche con densità più basse dei dispenser, vi è stato comunque un importante beneficio sull'attività del predatore. Anche qui abbiamo ottenuto percentuali di predazione leggermente superiori rispetto al 2020 mentre, per quanto riguarda il numero medio di larve per grappolo, abbiamo assistito ad un importante aumento rispetto alle annate precedenti, dove non avevamo mai osservato fin ora una densità così elevata. Ovviamente a livello delle singole aziende ci sono state delle differenze, anche discordanti, ma sul totale possiamo affermare di aver ottenuto buoni risultati, anche con una diminuzione del numero delle esche, che dimostrano ancora una volta il ruolo delle formiche nella lotta alle cocciniglie.

In conclusione, potremmo dire che le esche anche con una densità più bassa, hanno comunque ridotto l'attività delle formiche e di conseguenza l'infestazione, questo per il secondo anno di seguito e non può essere certo un caso. La parassitizzazione non è stata migliorata a questa densità, mentre ricordiamo che nel 2020 vi era stato un risultato positivo, ma possiamo comunque osservare che vi è stato un effetto risposta/densità dell'*A. vladimiri* su *P. comstocki* nel testimone, essendoci un numero di cocciniglie superiore. Questo potrebbe dipendere dal fatto che, essendo questa una nuova associazione, sarebbe potuto avvenire un adattamento nel tempo e negli ultimi 2 anni sembra che si stia verificando. Siamo infatti passati da un 20-25% dei primi anni al 50-60% del 2021. Ciò non toglie il fatto che si è ancora lontani dalle percentuali molte alte che avevamo riscontrato su *P. ficus* (anche oltre il 90%) e che probabilmente il pa-

rassitoide non è ancora in grado di riuscire a contenere sufficientemente la problematica vista l'elevata proliferazione del *P. comstocki* che, a differenza del *P. ficus*, svernando solo come uovo ha un avanzamento in blocco durante la stagione e di conseguenza una maggior capacità nel colonizzare in massa i grappoli, causando maggiori danni anche con una produzione minore di melata rispetto all'altra specie, ma questa sorta di adattamento ci fa ben sperare.

Il predatore, al contrario, anche con un numero minore di dispenser è stato protetto dall'attività delle formiche e ciò lo si deduce dal fatto che, avendo comunque più cocciniglie da predare nel controllo, abbiamo trovato il doppio delle larve nei plot con le esche, di conseguenza la sua attività è stata sicuramente avvantaggiata.

Questi dati incoraggianti ci permettono di poter affermare che la prova proseguirà, in quanto ci sono ancora diverse variabili da approfondire, per far sì che quanto ottenuto possa essere in qualche modo trasportato in campo per ridurre e gestire questa avversità con l'utilizzo di strategie mirate, integrando i differenti sistemi di contenimento. Abbiamo la consapevolezza che la strada da seguire sia quella della sostenibilità ambientale, riducendo, per quanto possibile, l'utilizzo di prodotti chimici ed incentivando la ricerca verso nuovi strumenti che tutelino il nostro ecosistema.

Prevenire è di gran lunga meglio che curare!

4 anni di controlli sugli impianti in allevamento

di **Marco Profeta e Cristiano Carapezzi.**



Tutti sappiamo quanto sia importante avere a disposizione barbatelle salubri e in buone condizioni per assicurare e preservare la durata e, di conseguenza, la produttività della propria azienda, ma negli ultimi anni capita spesso di trovarsi materiale non conforme alla qualità che dovrebbe esse-

re garantita dalla certificazione. La certificazione del materiale di moltiplicazione della vite è una complessa procedura tecnico-legislativa, applicata ai fini di assicurare lo stato fitosanitario e la sussistenza dell'identità e della purezza della varietà. Si divide in:

- cartellino azzurro: materiale certificato che si ottiene dal materiale legnoso di base; si tratta di barbatelle di valore genetico e sanitario superiore che assicurano le migliori premesse per la buona riuscita del vigneto e di questo gruppo fanno parte i cloni;

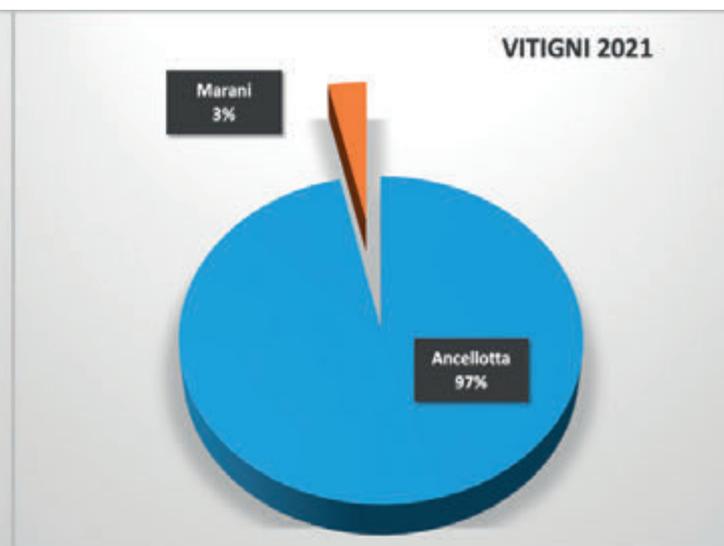
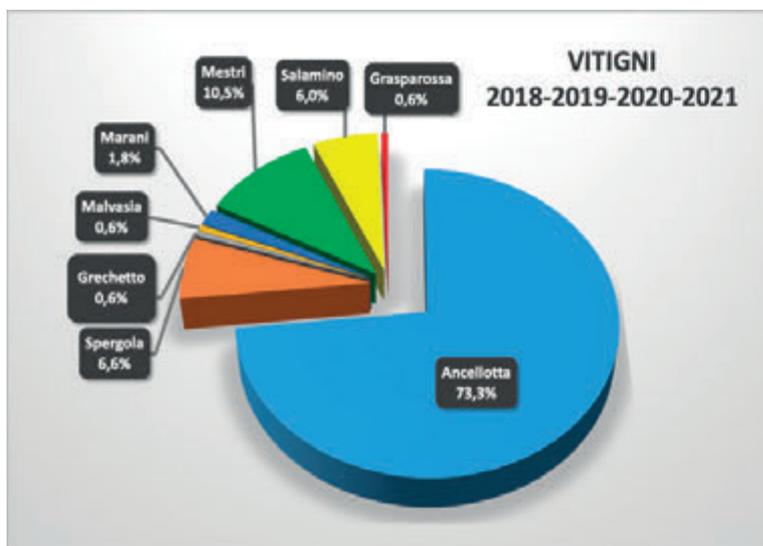


Figura 1. Varietà impiantate sommaria del 2018-2019-2020-2021.

Figura 2. Varietà impiantate nel 2021.

• cartellino arancione: materiale standard, ottenuto da materiale non selezionato, garantisce solamente le buone caratteristiche tecniche della barbatella (vitalità, buona radicazione, perfetta saldatura del punto di innesto) nonché la rispondenza della marza e del portinnesto alla varietà dichiarata in etichetta. Non offre garanzie genetiche né virologiche.

La viticoltura reggiana è fondata su numerosi vitigni autoctoni “minori” e di conseguenza esistono pochi cloni disponibili e mancanza di materiale certificato per alcune varietà reggiane.

Tuttavia, possiamo affermare che, grazie al proseguimento dell’indagine territoriale sui vigneti in allevamento, progetto che ci vede ormai dal 2018

impegnati su questo versante, abbiamo constatato che la stragrande maggioranza del materiale vivaistico che viene utilizzato è contrassegnato dal cartellino blu, questo anche perché si sta assistendo ad un trend particolare per quanto riguarda le varietà monitorate negli ultimi 4 anni. Come possiamo notare dalla fig. 1, la tendenza è quella di impiantare, per la maggiore, la varietà Ancellotta; ovviamente questi grafici non mostrano il censimento di tutti i nuovi vigneti reggiani, ma probabilmente rispecchiano l’orientamento delle aziende nel decidere di impiantare prevalentemente vitigni più redditizi e meno problematici per alcune delle avversità che vedremo successivamente.

Anche per gli impianti del 2021 il trend resta sempre la stesso, anzi, la

varietà rinvenuta è stata quasi esclusivamente Ancellotta, cioè il 97% dei vigneti da noi osservati, distribuita uniformemente sul territorio (fig. 2). Lo scopo principale della nostra attività resta comunque quello di valutare e stimare la diffusione e l’incidenza delle varie avversità, sia biotiche che abiotiche. Le più frequenti sono:

❖ Biotiche:

- fitoplasmosi (legno nero e flavescenza dorata) (fig. 3);
- batteriosi (*Agrobacterium tumefaciens*) (fig. 4);
- virosi (complesso dell’accartocciamento fogliare, complesso del legno riccio, complesso dell’arricciamento, virus del pinot grigio) (fig. 5);
- micosi (mal dell’esca).



Figura 3. Giallumi su ancillotta 2020. Foto di M. Profeta.



Figura 4. Agrobatterio su ancillotta 2020. Foto di M. Profeta.



Figura 5. Sintomi ascrivibili al virus del pinot grigio (GPGV) su ancillotta 2020. Foto di S. Castagnetti.

Tabella 1. Numeri e dati del monitoraggio 2021 su vigneti in allevamento

Aziende	66	1° anno	29
		2° anno	37
ha	72,63		
Piante controllate	179142		
Varietà	Ancellotta, L.Salamino, L.Maestri, L.Marani, L.Grasparossa		

❖ **Abiotiche:**

- disaffinità d'innesto;
 - problematiche di germogliamento.
- Come per ogni monitoraggio ci siamo avvalsi di un protocollo che prevedeva:
- dimensione parcella controllata di circa 1 ha;
 - una sola varietà presente;
 - età del vigneto non superiore al 2° anno.

Per poter ottenere un campione rappresentativo di aziende con le sopra citate caratteristiche, abbiamo contattato tutte le parti che potevano darci le informazioni necessarie, come ad esempio rivendite, cantine, impiantisti, provincia e associazioni. Abbiamo preso contatto con le varie aziende ed eseguito i controlli nel mese di settembre, in modo tale da aver maggiori probabilità di osservare le manifestazioni delle varie sintomatologie causate dalle diverse avversità.

Il lavoro è stato lungo ed impegnativo e ci ha permesso di raggiungere numeri importanti (tab. 1).

Per avere un quadro completo di quanto osservato in campo, bisognava avere delle informazioni in più, poiché ogni avversità necessita di una propria indagine, relativa ai diversi fattori che possono darci un'idea sulla loro provenienza e sviluppo. Intervistando i nostri agricoltori, oltre ai dati aziendali, siamo risaliti ad aspetti legati alla conduzione agronomica e fitosanitaria del vigneto, alla presenza di incolti e/o di vite americana situata nelle vicinanze dell'apezzamento, tipologia di cartellino, vivai di provenienza, ecc. Visti i diversi quadri sintomatologici delle varie problematiche e della loro relativa diffusione in campo, abbia-

mo effettuato un monitoraggio minuzioso. Ogni singola pianta dell'etaro preso in esame è stata visionata completamente in tutte le sue parti. Questo perché per i giallumi, virosi e mal dell'esca, i sintomi sono riscontrabili soprattutto a livello dei tralci e dell'apparato fogliare, dove si possono avere delle alterazioni cromatiche fino a modificazioni morfologiche e disseccamento; per quanto riguar-

per quanto riguarda i nuovi impianti la situazione rinvenuta non fa altro che aumentare l'attenzione per questo problema che sta tornando a farci preoccupare. Vista la sua peculiare diffusione in campo, merita infatti un'analisi specifica e, grazie ai molti dati ottenuti, siamo riusciti ad eseguire elaborazioni non solo lavorando sul totale delle piante monitorate, ma anche differenziandone l'età (fig. 7).

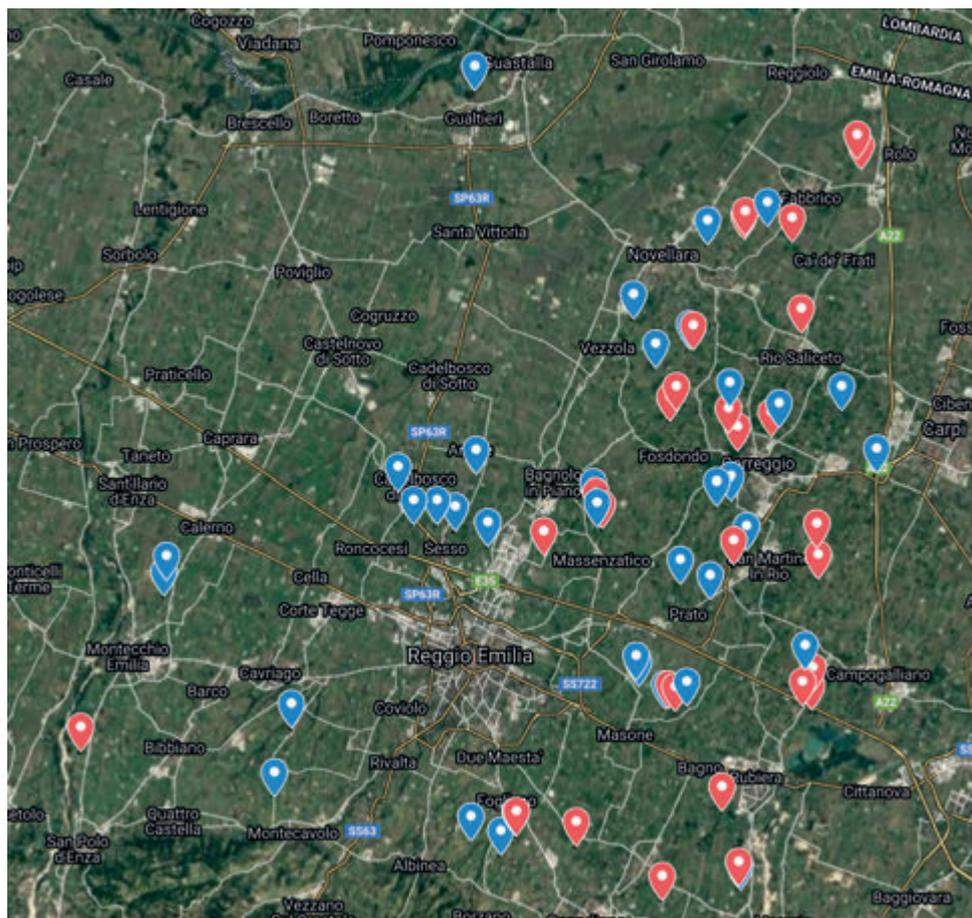


Figura 6. Aziende coinvolte nel monitoraggio del 2021. In rosso gli impianti al primo anno, in blu quelli al secondo.

da invece i sintomi da batteriosi, alcune virosi e disaffinità d'innesto, il controllo si è effettuato all'altezza del portinnesto, togliendo gli shelter dove necessario. Nei casi in cui non era chiara l'avversità, sono stati raccolti campioni utili ad identificarne l'eziologia.

Raggiunta una mole di dati ottimale si è proceduto ad una elaborazione e successiva analisi.

Giallumi della vite

Come già riportato nell'articolo di questo numero del Notiziario "Sempre più flavescenza, sempre più scafoideo", dove viene analizzata nel dettaglio la situazione territoriale, anche

Come negli anni precedenti, vi è una differenza significativa del numero di piante sintomatiche con l'aumentare dell'età dell'impianto. Questo ci concorda nel dire che dai vivai probabilmente arriva materiale già infetto che spesso non mostra completamente la sintomatologia già dal primo anno, ma anche una gestione agronomica e fitosanitaria non adeguata e un mancato estirpo delle piante malate, sommato alla possibile trasmissione dei fitoplasmi tramite i relativi vettori, causa un plausibile aumento della diffusione con il passare degli anni. Questa problematica si conferma di gran lunga anche quest'anno la più diffusa nelle aziende monitorate, ma

anche dal punto di vista della diffusione ci sono delle differenze in base all'età dell'impianto (fig. 8):

La cosa che desta preoccupazione è che già dal primo anno più del 27% delle aziende presentano piante con

giallumi e questa percentuale sale al 86,5% al secondo anno. Praticamente su 37 aziende monitorate con impianti installati nel 2020, solo 5 non avevano piante sintomatiche.

Ovviamente esaminando le singole aziende abbiamo riscontrato che, oltre ai casi con assenza di sintomi, nella maggior parte degli impianti vi sono basse percentuali di viti infette, ma non dobbiamo scordarci che stiamo parlando di barbatelle certificate che "dovrebbero" essere esenti da fitoplasmi. Anche da questo punto di vista la differenza tra il primo ed il secondo anno di vita del vigneto mostra una sostanziale differenza sull'incidenza percentuale di piante sintomatiche rilevate aziendaliamente (fig. 9 e 10).

Non mancano i casi eclatanti, come l'azienda 15 e 40 (fig. 9), che hanno una percentuale di piante malate rispettivamente circa del 17% e 43%, dove conseguentemente è già fortemente compromessa l'attività produttiva dell'impianto.

Rispetto agli altri anni, oltre ad aver effettuato una fotografia della situazione attuale (cioè osservando le differenti problematiche presenti in campo al momento del controllo), si è deciso di effettuare un confronto su 31 aziende già controllate nel 2020 alla prima foglia, quindi ad un anno di distanza, per capire come i giallumi riescano a svilupparsi e diffondersi nel tempo in quanto, spesso, non esprimendosi fin subito dal pri-

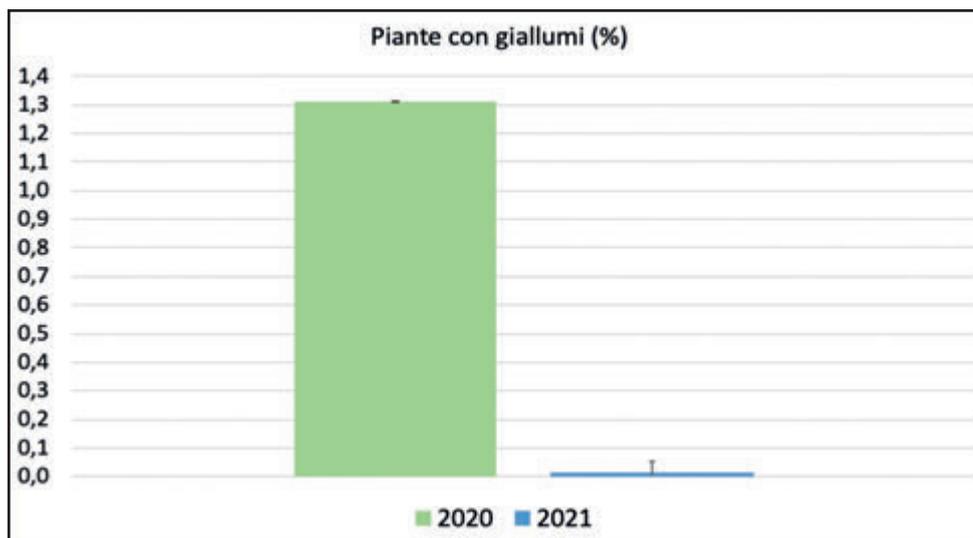


Figura 7. Percentuale delle piante con giallumi sul totale, differenziate per anno d'impianto.

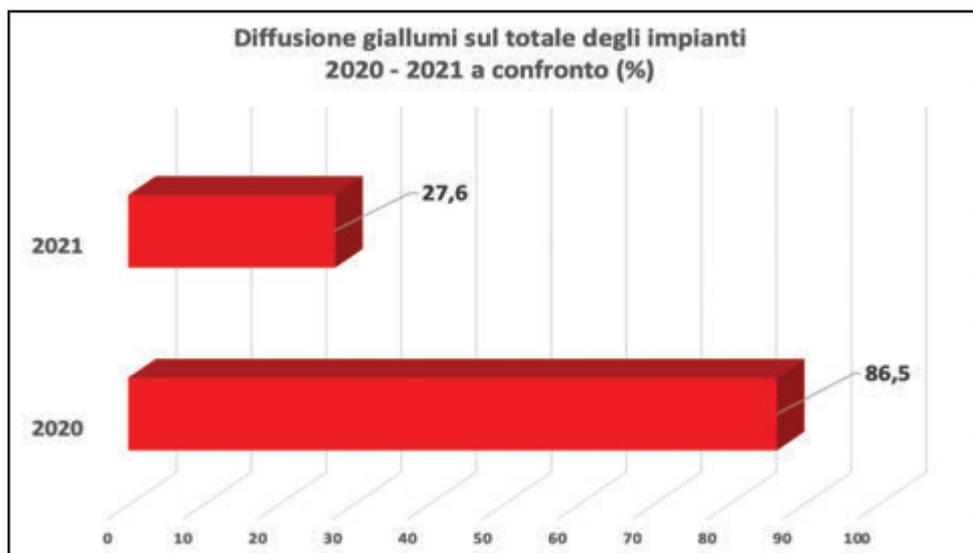


Figura 8. Percentuale della diffusione dei giallumi negli impianti monitorati, messi a confronto per anno d'impianto.

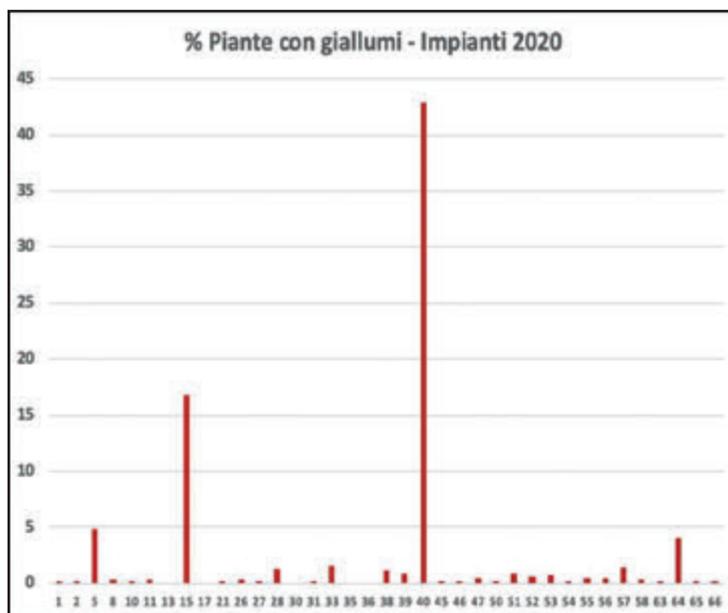


Figura 9. Percentuale di piante con giallumi nei singoli impianti 2020.

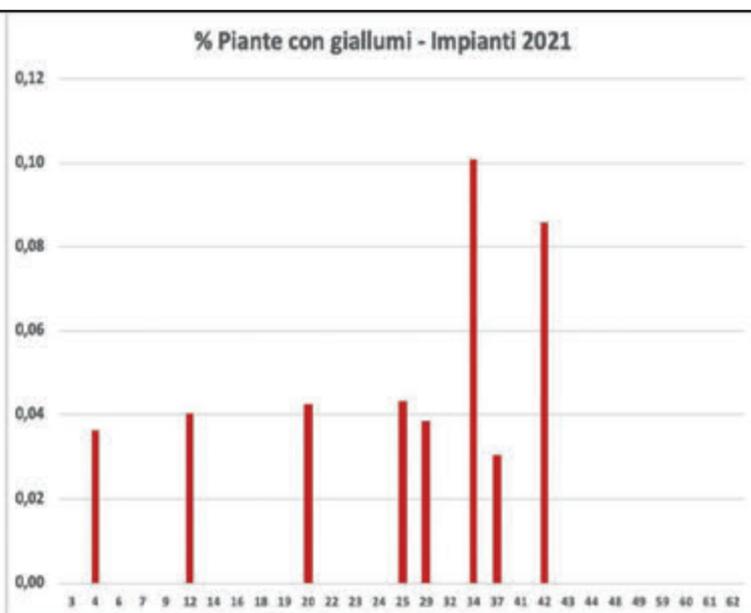


Figura 10. Percentuale di piante con giallumi nei singoli impianti 2021.



Figura 11. Confronto delle % di piante sintomatiche negli impianti 2020 controllati sia al 1° e 2° anno di età.

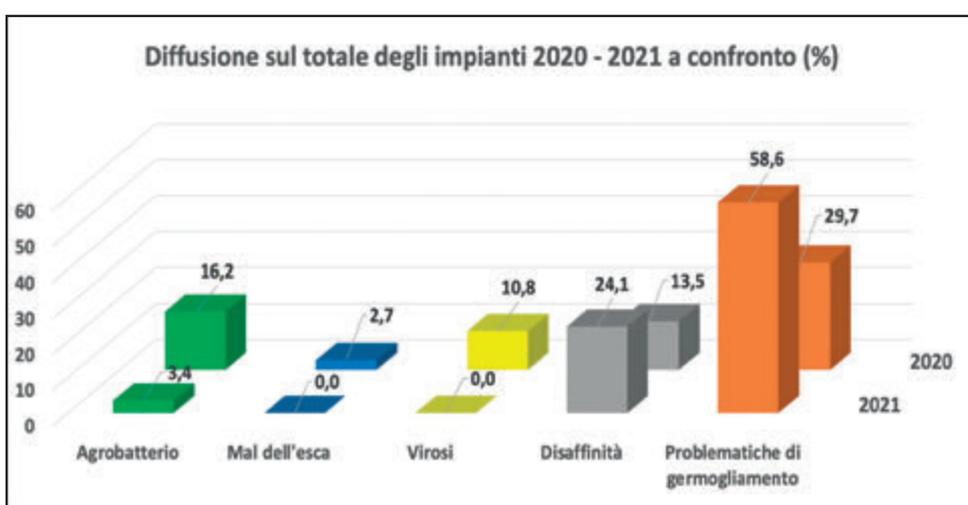


Figura 12. Percentuale della diffusione delle varie problematiche negli impianti monitorati, messi a confronto per età.

mo anno d'impianto, si fanno fatica ad intercettare (fig. 11).

Il grafico mostra chiaramente come da un anno all'altro ci sia un aumento considerevole sia delle aziende che presentano la problematica e sia l'incremento della percentuale di piante sintomatiche nelle singole aziende. L'esempio più lampante è quello dell'azienda 29 che al primo anno non aveva la presenza di giallumi, mentre al secondo mostra quasi un 4% di piante sintomatiche.

Altre problematiche

Queste avversità, a differenza dei giallumi, dipendono soprattutto dalla qualità del materiale di partenza. Infatti, esse sono inizialmente presenti in campo quando provenienti dal vivaio. Se non si eseguono correttamente tutte le buone pratiche di gestione agronomica necessarie a non diffonderle e vi è la presenza di eventuali vettori, queste possono anche

espandersi e creare importanti danni. Nel grafico sottostante vediamo la diffusione delle altre problematiche riscontrate in campo (fig. 12).

Anche qui notiamo come la variabile tempo, tra il primo e secondo anno di età, determini delle differenze. Probabilmente questo è dovuto al fatto che, come detto già in precedenza per i giallumi, nelle avversità biotiche la sintomatologia non sempre viene espressa in modo così tangibile nella pianta già al primo anno, mentre in quelle abiotiche, come le disaffinità d'innesto e i problemi di germogliamento, mostrano fin da subito i loro effetti negativi.

Anche quest'anno proprio i problemi di germogliamento hanno determinato in alcune aziende danni rilevanti, anche fino al 32% di barbatelle con mancato sviluppo vegetativo, probabilmente dovuto a scarso materiale di partenza, aggravato da un inizio di stagione avverso dal punto di vista

climatico, dovuto alla gelata del 6-7-8 aprile. Da visite effettuate in aziende che non erano incluse in questo progetto, abbiamo rilevato purtroppo percentuali ben superiori, con danni ingenti.

Per quanto riguarda le virosi, vi è la presenza del virus del pinot grigio, già noto da diversi anni sul nostro territorio, ma che non ha mai destato particolare interesse in relazione alla sua ridotta diffusione. Nelle ultime stagioni, stiamo assistendo ad un suo graduale insediamento, che in singoli casi ha creato non pochi problemi. Per ulteriori approfondimenti vedi il box pubblicato su questo numero del Notiziario "GPGV: un "nuovo" problema da affrontare?".

Anche per il virus dell'accartocciamento fogliare (GLRaV) abbiamo intercettato qualche pianta sintomatica e, vista la presenza rilevante sul nostro territorio delle cocciniglie farinose, potenziale vettore del virus, l'estirpo di tali barbatelle è fondamentale per non far espandere la malattia.

In conclusione, possiamo riaffermare e ribadire che la qualità del materiale vivaistico e una corretta gestione agronomica e fitosanitaria di ogni singolo vigneto, sono fondamentali per ottenere le migliori produzioni, avendo impianti performanti e duraturi nel tempo, assicurandone anche ottime caratteristiche qualitative, ma ora dobbiamo porre su tutta la filiera un occhio di riguardo in più perché, soprattutto per quanto riguarda i giallumi della vite, la situazione sta tornando potenzialmente critica.

GPGV: un “nuovo” problema da affrontare?

Anche nel 2021 diverse segnalazioni

GPGV, acronimo di *Grapevine Pinot Gris Virus*, si tratta di una virosi della vite individuata per la prima volta nel 2012 a carico della varietà Pinot Grigio in alcune zone del nord-est (Trentino-Alto Adige, Friuli-Venezia Giulia) a cui, negli anni successivi, sono seguite segnalazioni anche in altre zone viticole d'Europa, nonché nella stessa Emilia-Romagna.

Il virus è geneticamente vicino al *Trichovirus* di origine giapponese, GINV (*Grapevine Inner Necrosis Virus*) caratterizzato da una epidemiologia solamente in parte nota che vede, oltre alla possibilità di trasmissione mediante innesto, anche la propagazione legata all'attività trofica di eriofidi del genere *Colomerus*.

Le verifiche effettuate hanno evidenziato una spiccata percentuale di trasmissibilità attraverso la propagazione vegetativa, mentre contrariamente a GINV, nonostante sia stata verificata la possibilità di assimilazione del virus da parte degli acari eriofidi, non è ancora stata dimostrata la trasmissione diretta.

La sintomatologia appare comune in tutte le varietà, caratterizzandosi dalla precoce comparsa di foglie con maculature, deformazioni e increspature della lamina che mantiene la normale consistenza, mentre la vegetazione nel complesso appare

stentata, cespugliosa ed affastellata con internodi accorciati, a cui segue generalmente una remissione dei sintomi rendendola meno evidente e di difficile individuazione nel corso della stagione (fig 1.).

Alla situazione vegetativa si affianca, in alcuni casi, una grave ripercussione dal punto di vista produttivo, con un drastico calo dovuto ad una spiccata acinellatura o, ancor peggio, ad un calo del numero di grappoli fino alla loro completa mancata differenziazione.

I monitoraggi ed i relativi saggi effettuati nelle aree di maggior diffusione, hanno evidenziato la presenza di ceppi asintomatici, situazione sicuramente controproducente per la precoce individuazione di piante infette e la conseguente possibile futura diffusione della virosi.

Nella nostra provincia un primo caso è stato individuato nel 2015, in un impianto al terzo anno di età, al quale sono seguiti altri due casi accertati analiticamente nella prima parte della stagione 2016, sempre su giovani impianti. Due dei casi accertati erano caratterizzati da una significativa incidenza numerica di piante infette. Nel 2020, oltre alle aziende rinvenute nel monitoraggio sul materiale vivaistico, abbiamo effettuato svariati campioni su diverse varietà e su im-

pianti con età differente, ma soprattutto nei primi 5 anni, in maggior parte su varietà Ancellotta, con un tasso di positività molto alto. I campioni sono stati effettuati fino a fine luglio, in quanto successivamente gli esiti di laboratorio potevano dare risultati non attendibili.

Anche il 2021 ha visto lo stesso trend con circa una ventina di richieste di visita per sintomatologie ascrivibili al GPGV, confermate successivamente da analisi di laboratorio con una percentuale di positività intorno al 85-90%, dandoci ulteriori conferme sull'attribuzione della malattia con il riconoscimento del quadro sintomatologico.

Dalle nostre esperienze di campo, sembrerebbe che le concimazioni spinte attutiscano il danno a livello della produzione, senza però avere una risoluzione del problema a lungo termine.

L'incompleta conoscenza dell'epidemiologia di questa virosi comporta la necessità di una forte attenzione su più versanti, dal controllo del materiale vivaistico destinato alla propagazione, considerato che la virosi è stata individuata anche in alcuni campi madre di altre regioni, alla verifica della possibilità di trasmissione attraverso vettori quali gli acari eriofidi.



Figura 1. Sintomatologia del GPGV su ancellotta con sviluppo stentato, maculature e deformazioni fogliari.

Quest'ultima modalità, qualora venisse confermata, costituirebbe un ulteriore incremento del rischio di propagazione, oltre che su piante giovani, in funzione della presenza pressoché ubiquitaria di questi acari. Nei prossimi anni sarà fondamentale mantenere la massima attenzione

nei confronti di sintomatologie presumibilmente assimilabili ad acariosi qualora si evidenzino su singoli ceppi isolati e, in particolar modo, su giovani impianti.

Non bisogna dimenticare che questa patologia, come per tutte le virosi, non è gestibile, se non preventiva-

mente, curando la sanità del materiale di propagazione, nonché l'estirpo del materiale infetto, richiedendo pertanto la collaborazione e la contemporanea attenzione di ispettori, vivaisti e viticoltori.

Marco Profeta e Luca Casoli

Il futuro appartiene a coloro che si preparano per esso oggi. (Malcom X)

Farm to fork strategy: un inglesismo che sottende una strategia molta ambiziosa

di **Andrea Franchi, Alessandra Barani e Pasquale Mazio**

Una strategia per un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente.

La strategia "Farm to fork", pubblicata dalla Commissione Europea quasi due anni fa (maggio 2020), risulta essere più che mai attuale in quanto si prefigge ambiziosi obiettivi da raggiungere nell'arco di pochi anni, vale a dire entro il 2030. La strategia è, in sostanza, la sezione dedicata all'agricoltura del più ampio e articolato progetto europeo di crescita sostenibile denominato *Green Deal*. Quest'ultimo impegna l'Unione Europea (UE) a trasformarsi, entro il 2050, in una società a impatto climatico zero, giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva, nonché in grado di accrescere la salute dei cittadini e delle generazioni future.

Farm to fork rappresenta un cambiamento sostanziale nella politica agricola e alimentare dell'UE, determinando un impatto strutturale sulla produzione alimentare europea e sulla produttività agricola nei prossimi dieci anni.

Di cosa si tratta?

La traduzione della frase inglese *Farm to fork*: "Dal produttore al consu-

matore", ci fornisce immediatamente una chiave di lettura degli obiettivi del piano decennale, ovvero la creazione di una filiera alimentare in grado di produrre alimenti a disposizione per tutti i cittadini dell'Unione che siano più sani e più rispettosi dell'ambiente rispetto a quanto avviene attualmente. Parallelamente a ciò si propone di garantire la sostenibilità economica per tutti gli attori della filiera alimentare: produttori, distributori, consumatori inclusi. Più in generale, il piano vuole favorire il mercato interno e al contempo garantire la sicurezza del consumatore e la qualità delle produzioni, tuttavia i suoi obiettivi non si limitano al mercato interno, ma si prefiggono un respiro più globale con misure volute a spingere i Paesi Terzi ad adeguarsi alle nuove regole. In altre parole, la strategia persegue azioni (alleanze

verdi) con i vari partner commerciali dell'UE, promuovendo sistemi alimentari sostenibili in seno agli organismi internazionali (parallelamente all'Agenda 2030 dell'ONU sullo sviluppo sostenibile) affinché i prodotti alimentari europei possano costituire uno standard a livello globale, in materia di sicurezza e qualità alimentare. Per raggiungere questi apprezzabili e ambiziosi obiettivi entro il 2030, la strategia si articola in diverse misure alcune delle quali hanno riflessi diretti nel settore delle coltivazioni. Altre riguardano invece direttamente il settore zootecnico e dell'itticoltura.

Il documento di presentazione di *Farm to fork* prevede che questa radicale e audace trasformazione debba essere accompagnata da piani strategici della politica agricola comune (PAC); quest'ultimi si basano su due principali capisaldi:

- da un lato migliorare le prestazioni ambientali e climatiche delle produzioni agricole che dovranno diventare più verdi e digitali. Tutto ciò attraverso l'incentivazione, il sostegno e l'accelerazione da parte delle aziende agricole di pratiche verdi quali: la riduzione dell'uso di agrofarmaci e fertilizzanti, nonché un miglioramento della gestione del suolo e



Figura 1. Trattamento alla vite con atomizzatore portato (Foto A.Franchi)

delle acque e il sequestro del carbonio nei suoli agrari (*carbon farming*). Fondamentali divengono pertanto la ricerca e l'innovazione, la diffusione dell'agricoltura di precisione e l'uso dell'intelligenza artificiale nonché la digitalizzazione dell'agricoltura, ovvero garantire che tutti gli agricoltori e tutte le zone rurali dispongano di una connessione internet veloce e affidabile;

- dall'altro la Commissione Europea prevede di conseguire tali obiettivi attraverso piani di ricerca e innovazione nonché mediante servizi per le imprese agricole per affrontare al meglio la transizione.

Come dicevamo la strategia agisce a diversi livelli, ma in queste pagine focalizziamo la nostra attenzione esclusivamente al campo "vegetale", con particolare riferimento all'uso degli agrofarmaci e dei fertilizzanti.

L'impiego dei prodotti fitosanitari contribuisce all'inquinamento del suolo, dell'acqua e dell'aria e alla perdita di biodiversità; pertanto, la strategia, per contrastare questi fenomeni, si propone di:

- dimezzare l'uso dei prodotti fitosanitari di sintesi;
- ridurre del 50% l'uso degli agrofarmaci chimici più pericolosi¹

Tali pratiche saranno sostenute nell'ambito della PAC. Il piano annovera altri punti importanti che vale la pena rimarcare come l'attuazione di azioni tese a rafforzare le disposizioni in materia di difesa integrata degli organismi nocivi e la promozione di prodotti fitosanitari a base di sostanze attive biologiche. Inoltre, si propone di favorire un maggiore utilizzo di metodi di controllo alternativi al "chimico" quali: rotazioni, diserbo meccanico, ecc. e, più in generale, tutte quelle pratiche che in ambito della PAC riducano l'impiego dei prodotti fitosanitari. La Commissione Europea, inoltre, si prefigge di rafforzare la valutazione del rischio ambientale e di intervenire per accorciare la durata del processo di autorizzazione degli agrofarmaci da parte degli Stati membri.

Sempre nell'ottica di rea-

lizzare la riduzione dell'uso dei prodotti fitosanitari di sintesi e, al contempo, massimizzare la sostenibilità alimentare, la strategia prevede, in un contesto di sicurezza per i consumatori e per l'ambiente, di indagare le potenzialità che riservano le nuove tecniche genomiche (acronimo Nbt o Tea da Tecnologie di evoluzione assistita). Si tratta di nuove biotecnologie di precisione come genome editing e cisgenesi che mirano ad ottenere piante più resistenti alle avversità biotiche e che siano in grado di rispondere al cambiamento climatico (per maggiori dettagli in merito a queste tecniche si rimanda all'articolo pubblicato in questo Notiziario: "Prospettive offerte dalle biotecnologie NBTs nell'ambito della difesa della fitosanitaria").

Altro ambito di intervento del piano è rappresentato dall'impiego dei fertilizzanti.

Anche in questo settore, si ritiene che l'eccesso di nutrienti nell'ambiente (in particolare azoto e fosforo) per effetto sia di un loro impiego eccessivo, sia della non ottimale efficienza di assorbimento di tutti gli elementi nutritivi da parte delle piante, contribuisca all'inquinamento dei comparti ambientali di aria, suolo e acqua; pertanto, la Commissione entro il 2030, si propone di:

- tagliare di almeno il 50% della perdita dei nutrienti, per il recupero della fertilità dei suoli;
- ridurre di almeno il 20% l'impiego dei fertilizzanti.

Vale la pena infine ricordare che un ruolo centrale della strategia è riservato all'agricoltura biologica. Questo settore deve essere promosso ulteriormente, in quanto, dalla sua crescita, ne trae beneficio la biodiver-

sità, si creano posti di lavoro, i consumatori ne riconoscono il valore e si attraggono giovani agricoltori. Pertanto il proposito, entro il 2030, sarà il raggiungimento, a livello europeo, di almeno il 25% di terreni agricoli dedicati a questo sistema produttivo. A sostegno di tale specifico obiettivo, oltre alle misure previste nella PAC (regimi ecologici, investimenti e i servizi di consulenza), la Commissione si è impegnata a presentare un piano d'azione per l'agricoltura biologica, al fine di stimolare la domanda e l'offerta di prodotti alimentari ottenuti con questo sistema produttivo nonché garantire la fiducia dei consumatori nei confronti di questi alimenti.

La strategia si occupa a tutto tondo di tutta la filiera agroalimentare; in questo contesto globale e interdisciplinare, il piano punta anche su altri importanti obiettivi, che potremmo brevemente sintetizzare come:

- migliorare l'informazione ai consumatori;
- ridurre gli sprechi alimentari, dimezzando gli sprechi pro capite a livello di vendita al dettaglio e a livello domestico;
- intensificare la lotta contro le frodi alimentari;
- fornire indicazioni obbligatorie in etichetta sull'origine dei prodotti;
- esercitare un'azione per il cambiamento del regime alimentare delle persone, affinché risulti più responsabile e sostenibile;
- mettere i consumatori nelle condizioni di scegliere alimenti sostenibili, attraverso azioni promosse da parte di tutti gli attori della filiera.

Il programma europeo, seppur talmente ambizioso da sembrare quasi irrealizzabile in così breve lasso di tempo, deve essere preso seriamente in considerazione dalle imprese agricole, in quanto le implicazioni strategiche e operative sono molteplici e stimolanti per un futuro migliore. Si tratta certamente di una sfida da far tremare i polsi e su cui si può essere d'accordo o meno, ma, idealmente, ogni coltivatore deve impegnarsi, già da ora, a redigere un pro-



Figura 2. Concimazione liquida in frutteto. (Foto A.Franchi)

prio programma, delineando processi di innovazione e trasformazione della propria organizzazione aziendale.

"Farm to Fork" rappresenta per tutti gli attori della filiera agroalimentare, agricoltori compresi, un'opportunità e una responsabilità per migliorare gli stili di vita, la salute e l'ambiente; coscienti che la sostenibilità dovrà essere raggiunta con la tecnologia, la maggiore consapevolezza delle criticità del paradigma produttivo messo in piedi negli ultimi decenni e non con un ritorno al passato.

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.

Agenda ONU 2030, Green Deal, Farm to fork: tante "sigle" in materia di sviluppo sostenibile

Nel settembre 2015, all'Assemblea generale dell'ONU i governi dei 193 Paesi membri, hanno sottoscritto un programma d'azione per lo sviluppo sostenibile denominato Agenda 2030. Con questo termine, si intende lo sviluppo che risponde alle esigenze delle generazioni attuali senza compromettere la capacità di quelle future di soddisfare le loro. Il programma si articola in 17 obiettivi e si rivolge alle persone, al pianeta e alla prosperità, promuovendo le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile: dimensione economica, sociale ed ambientale.

Relativamente a quella ambientale, l'UE ha risposto a questo impegno attraverso l'elaborazione del progetto Green Deal. Con esso l'UE si prefigge di trasformare a impatto climatico zero il proprio territorio entro il 2050. Per raggiungere questo obiettivo tutti gli Stati membri si sono impegnati a ridurre le emissioni di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. Cardine importante del Green Deal sono le strategie europee legate alla biodegradabilità e al Farm to fork.

Sitografia

- https://ec.europa.eu/food/horizontal-topics/farm-fork-strategy_it, consultato il 3 dicembre 2022,

- https://ec.europa.eu/info/publications/reflection-paper-towards-sustainable-europe-2030_it, consultato il 11 gennaio 2022

Una sintesi dell'attività 2021

Fitogram, un supporto alle decisioni a "portata di mano"

Alla base di Fitogram vi è l'idea di fornire per la difesa della vite una piattaforma di supporto alle decisioni, consultabile su smartphone in modo semplice ed efficace.

di **Pasquale Mazio, Andrea Franchi, Alessandra Barani e Vincenzo Dell'Aira***

Alla base di @fitogram_bot su Telegram® (il servizio di messaggistica istantanea concorrente di WhatsApp), ormai al suo quinto anno di attività, vi è l'idea di fornire, insieme al servizio sms, una piattaforma di assistenza territoriale alla difesa della vite su ogni aspetto, in modo semplice, efficace ed immediato, sempre a portata di mano come un vero e proprio strumento di campo, *smart and friendly*, a supporto delle decisioni da parte del viticoltore. Per adempiere a tale compito, Fitogram necessita di un costante sviluppo e adeguamento continuo alle esigenze della viticoltura reggiana.

Lo Staff

Gli aggiornamenti nascono dal lavoro di campo di tutto lo staff tecnico (check-up, follow-up, monitoraggi specifici e straordinari, visite diagnostiche,

ecc.); dalle indicazioni di difesa maturate collegialmente; dalla stesura dei consigli da parte di Mazio, Franchi e Bacchiavini e dagli apporti specialistici di tutti i colleghi; dalla messa online tempestiva del tecnico informatico Dell'Aira; e dal coordinamento di Mazio in collaborazione con Franchi e Barani.

Lo sviluppo del bot nasce dal lavoro di Mazio, Franchi e Barani; dall'apporto di Dell'Aira (non solo specialistico, ma anche propositivo sulle possibilità tecnologiche) e dalle discussioni tecniche con tutto lo staff.

Il mantenimento on line del bot, del cruscotto e di qualsiasi problema informatico è compito di Dell'Aira.

L'edizione 2021

Abbiamo cominciato a febbraio con l'eliminazione di ogni contenuto 2020

e il lancio della prima notizia (la revoca del mancozeb) nella sezione Appuntamenti & News, con relativa notifica.

Abbiamo apportato diverse modifiche alla struttura con l'inserimento di nuove voci. Nel menu principale è stata inserita la sezione "Giallumi della vite" (visto l'incremento negli ultimi anni dei sintomi e del vettore in campo) con le relative sotto-sezioni FD & LN, Scafoideo e Ialste. La parte Scafoideo è a sua volta provvista di due sotto-sottosezioni: Trattamenti e Prodotti. Abbiamo, inoltre, aggiunto anche due nuove sotto-sezioni statiche a Altre malattie ed insetti dannosi, inserendo due nuove avversità: Marciume acido e Virosi del Pinot grigio (sempre meno sporadica nei vigneti reggiani). Infine, abbiamo ideato una terza sotto-sottosezione a "Trattamenti per

*Tecnico professionista IT-IoT

Tabella 1. La struttura di Fitogram, bot del CFP-RE, nel 2021

Sezioni	Sottosezioni	Sotto-sottosezioni	Di cui dina miche-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	10	8	1-18
Appuntamenti & News	-		1-0
Calcolo rame	3	-	0-4
Diserbo	1	-	0-2
Note	16	-	0-17

Tabella 2. Aggiornamenti di @fitogram_bot effettuati nel 2021 e distinti per tipologia, inizio e fine

	Inizio attività	Fine attività	N° aggiornamenti
Ultim'ora	19-mar	18-nov	46
Grandine	19-mar	6-ott	30
Peronospora	19-mar	09-set	24
Oidio	19-mar	09-set	23
Botrite	19-mar	06-ott	29
Tignoletta	19-mar	09-set	27
Cocciniglie farinose	19-mar	18-nov	31
Giallumi della vite	19-mar	18-nov	18
Sottosezione Scafoideo	19-mar	18-nov	3
Altre malattie e insetti dannosi	19-mar	06-ott	28
Sottosezioni statiche	25-feb	19-mag	58
Aggiornamenti & News	08-feb	18-nov	13
Notifiche	08-feb	18-nov	50

Tabella 3. Andamento delle iscrizioni 2020 a Fitogram

	Utenti di fitogram_bot						
	8-feb-21	30-apr-21	26-mag-21	30-giu-21	30-lug-21	15-set-21	18-nov-21
Attivi	518	514	537	538	535	538	538
Cancellati	284	331	332	338	347	352	365
Tot.	802	845	869	876	882	890	903

Cocciniglie farinose": "Qual è il tuo scenario per la difesa?". Quest'ultima riporta le indicazioni dei quattro livelli di infestazione a cui ci siamo riferiti per le puntuali ed estese indicazioni di difesa dall'ultimo tormento dei vigneti reggiani: le cocciniglie farinose e in particolare *Pseudococcus comstocki!* La struttura 2021 si presenta quindi con un menu principale costituito da 13 voci (vedi in fig. 1 come appare su uno smartphone) a cui seguono 43 sottosezioni e 26 sotto-sottosezioni (tab. 1). Le parti statiche delle avversità sono state tutte implementate *ex novo*. Fase completata il 19 aprile, eccetto per il Cruscotto per il calcolo del consumo di rame che è stato lanciato online il 6 maggio e la sezione diserbo l'11 maggio.

Gli aggiornamenti su situazione, interventi e controlli

Gli aggiornamenti per la difesa, in funzione della fase fenologica, sono iniziati ufficialmente il 19 marzo. Sono stati 380 (a fronte dei 323 del 2020), distribuiti come in tab. 2. Le notifiche, inviate per segnalarli, sono state 50 (a fronte delle 56 dell'anno precedente). Abbiamo terminato le "trasmissioni" il 18 novembre, quando ormai anche l'ultima foglia era caduta!

Gli utenti 2021 di @fitogram_bot

La stagione di difesa 2020 si era conclusa in autunno con 505 iscritti attivi e una punta massima, durante la stagione, di 519.

Quando abbiamo iniziato le comunicazioni l'8 febbraio '21 gli utenti attivi

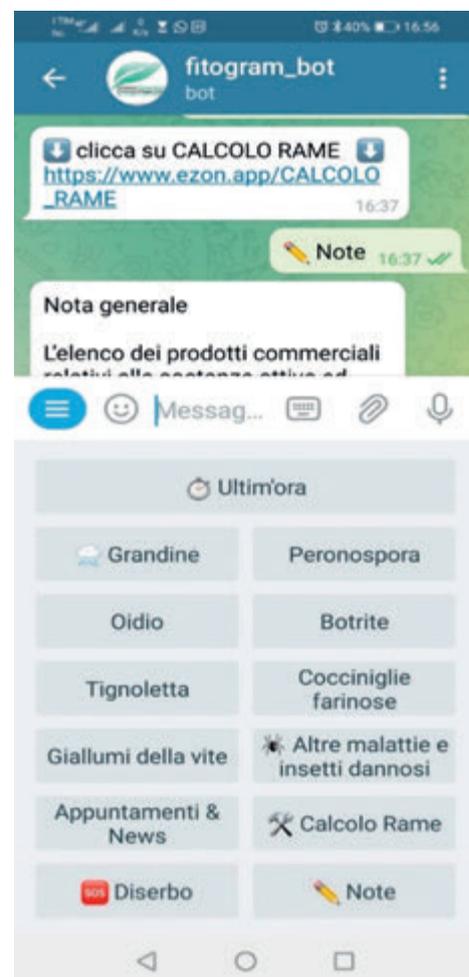


Figura 1. Screenshot di Fitogram su smartphone

(tab. 8) erano 518 (di cui 8 gruppi. Non ci è dato sapere quanti iscritti sono in quei gruppi). La prima notifica ha determinato, come sempre, la cancellazione di un po' di utenti, ma dopo il primo bollettino antiperonosporico



Figura 2. QR Code di Fitogram. Inquadralo con la telecamera del tuo smartphone o con un'app per QRcode e iscriviti a @fitogram_bot.

del 29 aprile le adesioni al servizio erano già 514. A fine maggio erano 537; a fine giugno il numero massimo di 538 (di cui 9 gruppi, uno in più). In seguito, il numero di utenti attivi, che seguivano gli aggiornamenti ormai in diradamento, è rimasto quasi costante. All'ultimo aggiornamento del 18

novembre abbiamo contato di nuovo 538 iscritti attivi.

Considerazioni finali e prospettive

Le adesioni continuano a crescere e l'assenza di flessioni a fine campagna ci dicono che l'idea piace proprio! E

questo con nessuna pubblicità, nessun vero investimento e un costo vivo irrisorio. Noi speriamo di continuare! Auspichiamo, anche, di avere tutti gli strumenti e i supporti necessari per implementare e migliorare questo servizio; le idee non ci mancano. Meditate, gente, meditate!

Plastiche agricole un anno di novità

di **Mirko Bacchiavini**

Il primato dei rifiuti agricoli raccolti nella provincia reggiana da Iren Ambiente e S.A.Ba.R. anche quest'anno resta saldamente alle plastiche agricole. Come noto, si tratta, per lo più, delle reti usate per l'imballo di paglia e foraggi prodotte dalle aziende zootecniche, ma anche di teli polimerici per la copertura delle serre e per le pacciamature degli ortaggi. Delle 12 categorie di rifiuti speciali gestite attraverso le agevolazioni previste dell'Accordo di programma, quella delle plastiche agricole rappresenta in peso oltre il 90%. Questa enorme massa di rifiuti plastici, che nel 2021 ha superato le 1.100 tonnellate, è diventata un costo importante nella filiera dello smaltimento.

L'Accordo di programma, che ha garantito fino ad oggi i servizi di gestione dei rifiuti prodotti dall'attività agricola, è finanziato forfettariamente dal Consorzio Fitosanitario per la parte che riguarda lo smaltimento, mentre, a carico delle singole aziende, resta il costo dei servizi di raccolta e, per le sole plastiche, quello della pre-lavorazione.

Nell'ultimo anno i costi di gestione, specialmente delle plastiche meno ap-

petibili dal mercato del riciclo, hanno subito forti aumenti. Tra le cause la progressiva - e ambientalmente condivisibile - chiusura delle discariche, ahinoi non compensata da un'adeguata capacità del sistema di recupero e termovalorizzazione di assorbirne i volumi. Le esportazioni del rifiuto plastico verso paesi terzi che avevano dato per qualche tempo sollievo all'ingolfata situazione, da tempo si sono ulteriormente ridotte. Questo stato generale di cose non poteva che avere ripercussioni anche sulla relativamente piccola nicchia dei rifiuti agricoli reggiani.

Viste le premesse, il quadro finanziario prospettato da S.A.Ba.R. ad inizio 2021 da subito si è rivelato non sostenibile con le sole risorse messe a disposizione dal Consorzio Fitosanitario.

Lo stato di fatto ha reso necessaria un'approfondita e franca valutazione della situazione che si sarebbe venuta a creare anche nel caso di una potenziale sospensione dell'Accordo. Le aziende agricole per certificare l'avvenuta gestione dei rifiuti avrebbero come unica soluzione legale quella di avvalersi dei servizi del libero mercato proposti dagli operatori accreditati. Verrebbe a mancare la contrattazione collettiva e dunque l'azione mitigatrice dei prezzi rappresentata anche dal contributo del Consorzio Fitosanitario. Senza la copertura regolamentare di un accordo, si avrebbero ripercussioni e anche sull'operatività delle raccolte collettive presso le cantine sociali e altre realtà cooperative. Insomma, l'assenza di servizio organizzato di gestione dei rifiuti agricoli prospetterebbe un quadro peggiorativo della situazione sia sul lato dei costi a carico delle singole imprese sia sul fronte ambientale a carico della collettività.

La soluzione concordata con S.A.Ba.R. per mantenere in attività il servizio, conciliando così la sostenibilità finanziaria con la necessaria esigenza di un'efficace gestione dei rifiuti agricoli, ci ha portato a focalizzare i costi proprio sulle plastiche agricole. Dal 2021, per le aziende con sede nei comuni di Boretto, Brescello, Gualtieri, Guastalla, Luzzara, Novellara, Poviglio e Reggio è stata introdotta una tariffa per quintale di plastica agricola prodotta.

Nello specifico è stata introdotta una tariffa differenziata in funzione del grado di riciclabilità del rifiuto: per i teli in polietilene (PE) e cloruro di polivinile (PVC), neri e/o bianchi, usati per le pacciamature e il tessuto non tessuto (TNT), impiegato principalmente per coperture di serre estemporanee, il costo al quintale è stato fissato a 75€ a tonnellata + IVA. Più economica la gestione dei teli e teloni trasparenti, verdi



o fumé, purché al momento del conferimento/raccolta siano separati per colore e il più possibile puliti dai residui terrosi con 50€ a tonnellata + IVA. Si conferma la criticità verso il recupero delle reti usate per l'imballo delle paglie e dei foraggi, il loro alto grado d'impurità e le difficoltà tecniche per un'efficace separazione ne mantengono inalterati i costi di gestione a 75€ a tonnellata + IVA.

Buone notizie sull'ultima sottocategoria rappresentata dalle manichette per l'irrigazione accumulate in ordinate matasse in attesa del recupero, la loro plastica è di buona qualità e sufficientemente pulita per il riciclo, in questo caso S.A.Ba.R. non applica alcun costo per la loro gestione.

Come in passato sono previste due opzioni per il trasporto delle plastiche: se si usufruisce del camion di S.A.Ba.R., con una capienza di 25 metri cubi, il costo per l'azienda è di 150€ + IVA, che comprende non solo il carico e trasporto, ma anche la parte burocratica; altrimenti, se l'azienda dispone di mezzi propri può organizzare essa stessa il trasporto presso la sede di S.A.Ba.R., in strada Levata 64, nel comune di Novellara. In quest'ultimo caso, prima di effettuare il trasporto in proprio è necessario munirsi del Formulario d'Identificazioni Rifiuti (FIR), debitamente vidimato e compilato. Come in passato è richiesta una prenotazione telefonica 0522.657569 per concordare con S.A.Ba.R. i tempi di consegna.

L'introduzione di una tariffa a peso, riteniamo possa favorire una gestione del rifiuto plastico più razionale con un maggior grado di differenziazione e pulizia già dalla fase di deposito temporaneo in azienda. Conferire le plastiche con un più alto valore per il riciclo significa semplificare il processo di recupero a valle e dare una seconda vita, non solo economica, a questo tipo di materiale.

Le altre aziende agricole che hanno sede nei 34 comuni serviti da Iren Ambiente, queste continuano a far riferi-

Area S.A.Ba.R.: costi di gestione per plastiche - agosto 2021			
CER	CATEGORIA	SOTTO-CATEGORIA	€/TON
02.01.04	rifiuti plastici (esclusi imballaggi)	teli e teloni per serre e/o pacciamature in polietilene (PE) e/o in cloruro di polivinile (PVC) colori nero e/o bianco, oppure in tessuto non tessuto (TNT)	75 €/ton + IVA
		teli e teloni trasparenti, verdi e/o fumé, purché separati per colore	50 €/ton + IVA
		reti da rotoballe per paglie e foraggi	75 €/ton + IVA
		manichette per l'irrigazione	0 €

Eventuali costi di trasporto nel caso in cui si volesse usare i mezzi S.A.Ba.R.	
Camion con cassone con capienza max 25 m ³ dotato di braccio a ragno	150 € + IVA a presa

Area Iren Ambiente: costi di gestione per plastiche				
CER	CATEGORIA	SOTTO CATEGORIA	QUANTITÀ	COSTO A PRESA
02.01.04	rifiuti plastici (esclusi imballaggi)	<ul style="list-style-type: none"> shelter o tubex manichette per l'irrigazione 	Inseriti in sacchi tipo big-bag. Capienza complessiva max 4 m ³	140 € + IVA

Area Iren Ambiente: costi di gestione per plastiche			
CER	CATEGORIA	descrizione	€ a presa
02.01.04	rifiuti plastici (esclusi imballaggi)	Raccolta presso sede aziendale con camion dalla capienza di almeno 15 m ³ dotato di presa a ragno di: <ul style="list-style-type: none"> teli plastici (PVC, PE, TNT) reti per rotoballe 	310 € + IVA a presa

mento a quanto concordato nel 2020: non una tariffa a tonnellata, ma bensì a carico di 310 € + IVA che comprende sia i costi di raccolta e trasporto, ma anche quelli intermedi di triturazione e vagliatura che ne consentono la termovalorizzazione negli impianti specializzati. La logistica necessaria per questa lavorazione intermedia del rifiuto non permette il conferimento diretto all'impianto di Iren, ma solo la raccolta con i mezzi messi a disposizione da Iren Ambiente presso la sede aziendale.

Dal 2021 la gestione degli shelter è una novità in area Iren che va soddisfare le richieste pervenute da diversi agricoltori, specialmente del settore viticolo; questi dispositivi sono usati per schermare le giovani barbatelle dai trattamenti di diserbo. Si tratta principalmente fogli di polipropilene alveolare a sezione quadrata o tonda che una volta esaurito la loro funzione devono essere smaltiti come gli altri rifiuti speciali. Abbiamo convenuto con Iren Ambiente il

ritiro presso l'azienda, purché stivati in grossi sacchi plastici 2x2 metri tipo big-bag usati per i concimi. Stessa proposta per le manichette usate per l'irrigazione. I costi del servizio risentono delle fluttuazioni del mercato degli smaltimenti, tuttavia il contributo finanziario fornito annualmente dal Consorzio Fitosanitario e la sua posizione di ente portatore degli interessi del mondo agricolo nei confronti di Iren Ambiente e S.A.Ba.R., hanno permesso alle aziende agricole reggiane di far fronte alla gestione dei propri rifiuti speciali in modo continuativo, con procedure ormai collaudate e riconosciute, a prezzi, nonostante tutto, ancora concorrenziali rispetto il libero mercato.

Il Consorzio Fitosanitario continuerà anche quest'anno a fare la sua parte sul fronte dei rifiuti, conciliando le giuste e inderogabili esigenze delle aziende e cooperative agricole reggiane con le richieste degli operatori del settore.

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 - MARZO 2022 - N. 1

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