

Bilancio fitosanitario di melo, vite, pero, drupacee, olivo ed actinidia nel 2019 in Friuli Venezia Giulia

MELO

Barbara Oian, Giorgio Malossini, Luca Benvenuto

Servizio fitosanitario e chimico, ricerca, sperimentazione e assistenza tecnica

Chiara Zampa

Cooperativa Frutticoltori Friulani S.C.A. -
Tecnico SISSAR

Il germogliamento della Golden Delicious, cultivar di riferimento, a causa del periodo mite dei primi mesi dell'anno, è iniziato verso l'11 di marzo, con un anticipo di circa una settimana rispetto alla media storica. L'anticipo di stagione è poi proseguito fino a tutto il periodo della fioritura, iniziata nella prima decade di aprile, con un anticipo di 5-8 giorni rispetto al 2018. Durante questa delicata fase fenologica sono iniziate le piogge che, accompagnate da temperature piuttosto basse, hanno prolungato il periodo della fioritura che si è concluso solo verso fine mese. Anche la fase successiva di divisione cellulare e formazione dei frutticini è stata condizionata da un abbassamento termico e da abbondanti precipitazioni (200 mm in aprile con oltre 16 giorni piovosi, oltre 300 mm a maggio con 18 giorni interessati da precipitazioni rilevati nella stazione di Sedegliano) che hanno determinato un rallentamento del ciclo vegetativo, tant'è che l'anticipo registrato a inizio stagione si è "azzerato" con il raggiungimento dello stadio di frutto noce nella 3ª decade di maggio, come nel 2018 e come nella media stagionale. Le sfavorevoli condizioni climatiche del periodo hanno reso difficile intervenire in modo efficace con il diradamento chimico, operazione che in molti casi è stata integrata con operazioni manuali.

Organismi nocivi

Ticchiolatura (*Venturia inaequalis*)

La ticchiolatura rimane il fungo parassita più importante nella difesa del melo, in particolare per

le condizioni meteorologiche che caratterizzano la nostra regione nel periodo della fioritura, momento in cui si ha l'evasione del maggior numero di ascospore responsabili delle infezioni primarie di questo patogeno.

Nella prima decade di marzo la vegetazione era già recettiva al fungo ma l'assenza o quasi di precipitazioni non ha dato avvio ad alcuna infezione. Diverse sono state le condizioni meteo nei due mesi successivi. Le piogge del 3-5 aprile hanno provocato il primo volo di ascospore della stagione e dato avvio alla prima infezione primaria di ticchiolatura, anche se di debole intensità. Una infezione importante si è verificata in coincidenza delle precipitazioni del 9-11 aprile. Altre due gravi infezioni si sono verificate con le forti piogge del 23-24 aprile e del 26-28 aprile, che hanno causato il rilascio di un elevato numero di ascospore. In maggio i modelli previsionali (RimPro e Omnia FVG) segnalavano l'avvio di una grave infezione con la pioggia del 3-5 maggio, confermata anche dai captaspore che registravano un elevato rilascio di spore. Da metà maggio l'inoculo si è completamente esaurito concludendo il periodo delle infezioni primarie. Le successive infezioni secondarie si sono manifestate in campo a partire da inizio maggio.

Strategia di difesa: Per gestire al meglio la difesa contro questo fungo, nel nostro areale frutticolo si è visto, anche per esperienza diretta dei frutticoltori, che è fondamentale controllare per quanto possibile le infezioni primarie. Questo garantisce una maggior tranquillità nella gestione della difesa estiva del frutteto, con una conseguente riduzione degli interventi specifici. A tal fine, oltre a seguire con attenzione le previsioni meteorologiche, sono stati utilizzati i captaspore (Fig. 1), indispensabili per monitorare il volo delle ascospore, e modelli previsionali della ticchiolatura come RimPro ed Omnia FVG. Si tratta

di strumenti utili a supporto delle decisioni sia del tecnico che del frutticoltore, che insieme alle attività di monitoraggio in frutteto e all'esperienza maturata nel corso degli anni, possono fornire indicazioni sulla difesa e gestione delle colture frutticole nei bollettini di difesa integrata, pubblicati nel sito web di ERSA. Le strategie di difesa adottate sono basate principalmente su interventi di tipo preventivo, posizionando il trattamento il più vicino possibile ad un evento piovoso. Dalla ripresa vegetativa fino alla fase di mazzetti affioranti sono stati consigliati, in alternativa tra loro, trattamenti con sali di rame, mancozeb e ditianon. Con l'inizio delle piogge in prefioritura le condizioni sono state favorevoli all'utilizzo di due interventi con le anilino-pirimidine (cyprodinil, pyrimetanil), posizionati entro i 720 gradi/ora (contati dall'inizio della bagnatura), in miscela con partner di copertura (fluxapyroxad, penthiopirad, ditianon). A causa delle condizioni fortemente instabili, che hanno caratterizzato tutto il periodo della fioritura e quello successivo, oltre ai trattamenti preventivi con i principi attivi sopra citati, è stato necessario intervenire con una strategia di difesa tempestiva utilizzando in particolare prodotti a base di ditianon e/o fluazinam entro i 130-160 gradi/ora dall'inizio della pioggia e, in caso di dilavamento e/o forte pressione della malattia, sono stati talvolta necessari interventi di tipo curativo con IBE (difenoconazolo principalmente) consigliati sempre in miscela con prodotti di contatto (fluazinam, fluxapyroxad, penthiopirad, ditianon) ed entro i 960 gradi/ora. A causa dell'elevata piovosità che ha caratterizzato tutto il mese di maggio è stata concessa una deroga per l'utilizzo di un quinto trattamento a base di IBE (Decreto del Direttore del Servizio fitosanitario e chimico, ricerca, sperimentazione e assistenza tecnica n. 352 del 08/05/2019). A partire dall'ultima decade di maggio, la difesa estiva è stata pianificata in base alla presenza o meno di infezioni di ticchiolatura in campo, ricorrendo a prodotti preventivi quali dodina, fluazinam, metiram, zolfo, polisolfuro di calcio, captano, pyraclostrobin+boscalid consigliando interventi ogni 10-12 giorni in presenza di germogli sintomatici con ticchiolatura maggiore al 2% e ogni 12-14 giorni con una presenza di germogli sintomatici inferiore al 2%. Nonostante le condizioni primaverili molto favorevoli alla ticchiolatura, in raccolta solo alcuni impianti hanno avuto lievi danni alla produzione.



Oidio (*Podosphaera leucotricha*, *Oidium farinosum*)

I primi germogli colpiti da oidio sono stati osservati a fine marzo su cultivar sensibili (Granny Smith, Morgenduft, Braeburn) e sono riconducibili a infezioni dell'anno precedente. Nel corso della stagione non si sono visti danni durante il periodo della fioritura, mentre sono comparsi nuovi sintomi a partire da metà-fine maggio anche se molto modesti e limitatamente alle cultivar sensibili. Gli interventi preventivi consigliati a maggio, a base di cyflufenamid e zolfo, e quelli curativi a base di bupirimate proposti nel corso dell'estate solo negli appezzamenti sintomatici associati all'asporto dei germogli colpiti, hanno controllato efficacemente le infezioni del fungo. Durante il periodo pre/post florale le infezioni di oidio sono comunque state controllate anche da sostanze attive consigliate contro la ticchiolatura, quali zolfo ed IBE.

Alternaria (*Alternaria* spp.)

A causa delle condizioni meteorologiche favorevoli, a partire da fine maggio alcune varietà, in particolare Golden Delicious, Gala e Granny Smith, hanno manifestato sintomi su foglia riconducibili ad infezioni di *Alternaria* spp. I sintomi si manifestano con macchie di dimensioni variabili, da pochi millimetri fino a 2-3 cm, inizialmente di colore marrone che in seguito diventano grigio argentee. In prossimità della raccolta in alcuni frutteti tali sintomi si sono visti anche su frutto, in particolare su Golden Delicious, con la comparsa di macchie marrone-nerastre, generalmente collocate sulle lenticelle, di diametro variabile da 0,5 ad alcuni millimetri e spesso circondate da un anello variabile tra il marrone ed il rossastro. Per la difesa sono state utilizzate sia sostanze attive consigliate per il controllo di ticchiolatura e

Figura 1:
Captaspore "Marchi" e
"Lanzoni" utilizzati per
il monitoraggio del volo
delle ascospore.

Figura 2:
Afide grigio (*Dysaphis plantaginea*).



che hanno un'azione collaterale contro *alternaria* (dodina, fosfonato di potassio e metiram), che interventi specifici con fluazinam, boscalid, pyraclostrobin + boscalid, penhiopyrad e fludioxonil. La linea di difesa proposta ha controllato efficacemente il fungo in quasi tutti gli impianti.

Cancri rameali (*Nectria galligena*)

Il 2019 è stato particolarmente favorevole allo sviluppo di questo fungo. Sono stati osservati sintomi anche in impianti giovani soprattutto di varietà Gala e Fuji. Buoni risultati si sono avuti utilizzando sali di rame e, nei casi più gravi, il tiofanate metil in post raccolta. Negli impianti colpiti da cancri dovrà essere posta attenzione in primavera dove si dovrà intervenire ad inizio stagione vegetativa, dopo aver asportato ed allontanato dall'impianto le parti colpite, con prodotti a base di rame.

Afide grigio, afide verde, afide lanigero

(*Dysaphis plantaginea*, *Aphis pomis*, *Eriosoma lanigerum*)

Le prime colonie di lanigero e grigio si sono osservate a partire da fine marzo con presenza sporadica fino a maggio. Dalla fine di maggio è iniziata la migrazione di lanigero verso la parte alta delle piante.

Sporadici casi di reinfestazione di afide grigio (Fig. 2) si sono osservate a metà giugno, mentre casi più consistenti hanno riguardato l'afide lanigero (Fig. 3) soprattutto nel periodo autunnale, dopo la raccolta.

Per quanto riguarda la difesa, il 2019 destava delle preoccupazioni dovute al divieto di utilizzo (Regolamenti UE 2018/783, 2018/784 e 2018/785) di alcuni neonicotinoidi (imidacloprid, thiametoxam) che venivano ampiamente impiegati in fase di postfioritura per la loro comprovata efficacia. L'impiego delle molecole

di recente registrazione, alternative ai neonicotinoidi, hanno controllato in modo soddisfacente gli afidi e non sono stati osservati alla raccolta danni di rilievo alle produzioni.

La strategia di difesa proposta è stata la seguente:

- Prefioritura: flonicamid e azadiractina (afide grigio e verde), tau-fluvalinate (afide grigio, efficace anche su psille vettrici degli scopazzi);
- Postfioritura (alla comparsa delle prime colonie): sulfoxaflo (afidi grigio, verde e lanigero) e spirotetramat+oliocin (in caso di forte presenza lanigero);
- In caso di nuove infestazioni: acetamiprid (afidi grigio, verde e lanigero) e pirimicarb (afidi grigio e lanigero). È stata sfruttata anche l'azione di clorpirifos metile impiegato contro *Halyomorpha halys* e cocciniglia di S. Josè.

Lepidotteri

Le catture di lepidotteri si sono mantenute piuttosto basse, sia in pianura che in area montana, confermando l'andamento riscontrato negli ultimi anni; le strategie di difesa hanno generalmente permesso il controllo di questi insetti. Per quanto riguarda *carpocapsa* (*Cydia pomonella*), durante tutta la stagione le catture sono risultate particolarmente basse, tranne nel caso di pochi impianti dove storicamente la sua presenza è consistente. I primi adulti sono stati rilevati in alcune aziende a fine aprile, ma, a causa delle



Figura 3:
Afide lanigero
(*Eriosoma lanigerum*).

GG	FASE FENOLOGICA	2019	STRATEGIA DIFESA
140	Avvio 1° volo	02 mag	
230	Inizio ovideposizione	24 mag	chlorantraniliprole, raramente 2 interventi a 12-14 gg
300-330	Prime nascite larvali - prime penetrazioni nei frutticini	2-4 giu	Eventuali larvicidi al superamento soglia: Virus granulosi, spinetoram, fosmet, indoxacarb (ultimi due in chiave <i>H. halys</i>)
880 - 1000	Inizio volo 2ª generazione - Nuove penetrazioni	11 lug - 21 lug	triflumuron, thiaclopid (in chiave <i>H. halys</i>), metossifenozide, eventuali larvicidi al superamento soglia: emamectina benzoato, spinosad, spinetoram, fosmet, indoxacarb, etofenprox (ultimi 4 in chiave <i>H. halys</i>)

avverse condizioni climatiche che hanno limitato i voli e le ovideposizioni, sono rimaste generalmente nulle o sporadiche per tutto maggio; in diversi casi le prime catture sono state registrate solo a partire dalla prima decade di giugno. Il volo della II generazione è iniziato nella prima decade di luglio.

Per la **cidia del pesco** (*Cydia molesta*), fitofago carpofago che interessa anche il melo, non si sono osservati danni di rilievo, in genere i trattamenti effettuati contro carpocapsa e *H. Halys* controllano anche questo carpofago. Si ricorda che prima dell'arrivo della cimice marmorata asiatica (*H. halys*) questi insetti carpofagi venivano controllati efficacemente con la confusione sessuale, tecnica purtroppo abbandonata visti i ripetuti trattamenti insetticidi che vengono eseguiti durante il periodo estivo contro il temuto pentatomide.

Anche per i lepidotteri tortrici ricamatori quali **eulia** (*Argyrotenia pulchellana*), **Pandemis spp.** (*Pandemis heparana*, *Pandemis cerasana*) e **caecia dei fruttiferi** (*Archips podanus*) non sono stati necessari interventi specifici. Infatti dai monitoraggi effettuati in tutto l'areale regionale è solo l'eulia che registra in genere catture elevate, soprattutto quelle relative al volo della generazione svernante, mentre rimangono modesti i voli delle successive due generazioni. Per contro le *Pandemis spp.* sono storicamente assenti in regione (in passato solo casi isolati con catture modestissime di *P. heparana*), mentre *Archips* è una specie molto legata alla storia aziendale.

Il **cemistoma** (*Leucoptera malifoliella*) negli ultimi anni risulta assente (voli riscontrati negli impianti biologici), il **litocollete** (*Phyllonorycter blancardella*) pur registrando catture in calo negli ultimi anni ma sempre molto elevate non ha mai destato problemi. Solo durante l'estate sono state osservate, in alcuni impianti, foglie con estese mine di questo fillominatore. Per entrambe le specie non sono stati effettuati interventi specifici.

Altri artropodi

Cocciniglia di San José (*Quadraspidiotus perniciosus*): nessuna segnalazione particolare, molto probabilmente legata anche ai continui rinnovi degli impianti con l'estirpo dei meleti più vecchi; controllata con pyriproxyfen in prefioritura e clorpirifos metile alla migrazione delle neanidi.

Ragnetto rosso (*Panonychus ulmi*): anche se negli ultimi anni sono in aumento il numero degli insetticidi a causa di *H. halys*, in tutti i frutteti si segnala una discreta presenza di acari fitoseidi, predatori naturali stanziali del ragnetto rosso e non solo, in grado di controllare in modo efficace le pullulazioni degli acari fitofagi tanto da non rendere necessario alcun intervento acaricida.

Tentredine (*Hoplocampa testudinea*): nel corso del 2019, dopo parecchi anni, è stata nuovamente rilevata e segnalata la presenza di tentredine (nel biologico già dal 2018) ed in alcuni casi si sono visti lievi danni alla produzione. Nei frutteti interessati dovrà essere posta attenzione nella prossima stagione vegetativa, soprattutto nel periodo prefiorale.

Cimice marmorata asiatica (*Halyomorpha halys*): dopo anni di continua crescita sia nell'intensità che nella diffusione, per la prima volta nel 2019 si è assistito, in alcune aree di primo

Tabella 1: Strategia per la difesa della carpocapsa in funzione dei gradi giorno ($GG = \sum T$ medie giornaliere $> 10^\circ C$ dal 1 gennaio) e della fase fenologica.

Figura 4: Adulti di cimice marmorata asiatica su frutti di cv. Gala.



Figura 5:
Adulti di *Trissolcus
mitsukurii* usciti da ovatura
parassitizzata.



insediamento (comuni di Codroipo e Sedegliano), ad una contrazione delle popolazioni di *H. halys*, in particolare degli stadi giovanili. Dove invece la cimice si è insediata più recentemente le popolazioni sono risultate ancora in forte crescita (comuni di Latisana, Fiumicello, Bicinicco, Tolmezzo, Gemona del Friuli, Buja) (Fig. 4). I motivi di questo fenomeno possono essere diversi, legati ad esempio a dinamiche di popolazione della cimice, a particolari condizioni climatiche (elevate precipitazioni e temperature estive del 2019) o anche a un inizio di controllo biologico, nelle zone di primo insediamento, ad opera di parassitoidi oofagi. Sono in corso approfondimenti sul ruolo del parassitoide aloctono *Trissolcus mitsukurii* (Fig. 5), individuato per la prima volta in Friuli Venezia Giulia nel 2018 in soli tre comuni e oggi presente in oltre 20 comuni della regione.

Come mezzi di difesa passivi risultano più efficaci le reti monofila rispetto ai monoblocco, anche se non essendo due sistemi "ermetici" necessitano, dopo un accurato monitoraggio, di alcuni interventi insetticidi mirati. I soli trattamenti insetticidi, vista la capacità della cimice di spostarsi con molta facilità da una coltura all'altra, si sono dimostrati nuovamente non risolutivi: per la gestione di questo pentatomide è necessario integrare le due strategie a disposizione ed eseguire un attento e costante monitoraggio del proprio impianto (soprattutto la parte alta della chioma), nonché delle colture confinanti.

VITE

Sandro Bressan, Pierbruno Mutton

Servizio fitosanitario e chimico, ricerca, sperimentazione e assistenza tecnica

La ripresa vegetativa, condizionata dall'andamento climatico, ha fatto registrare un pianto ritardato ed irregolare a causa della siccità. L'inizio del germogliamento è stato abbastanza precoce in linea con l'annata 2017 e sicuramente più anticipato rispetto al 2018. L'andamento termico di fine aprile e, soprattutto, di maggio ha rallentato gli accrescimenti vegetativi tanto da arrivare alla fioritura verso la fine della prima decade di giugno, con un ritardo di oltre 15 giorni rispetto al 2018. La fine fioritura - inizio allegagione si sono osservate intorno al 20 di giugno. Si sottolinea l'elevata variabilità nella fenologia sia fra varietà ma soprattutto tra vigneti della stessa varietà anche negli stessi areali. Le successive fasi fenologiche dell'invasatura e della maturazione hanno solo in parte recuperato il ritardo osservato in fioritura.

La vendemmia è iniziata ai primi di settembre principalmente per problematiche legate alla presenza diffusa del marciume acido specie su Pinot, Sauvignon e Ribolla gialla. L'andamento asciutto di settembre ha dilatato la fase di raccolta, che si è ultimata nella prima settimana di ottobre. La minore fertilità ed il peso medio dei grappoli, più contenuto rispetto all'anno precedente, hanno determinato livelli produttivi nella media e significativamente inferiori al 2018.

Organismi nocivi

Patogeni

L'elevata piovosità di aprile e di maggio seguita dal mese di giugno caldo e asciutto hanno influenzato in modo determinante lo sviluppo dei patogeni. Le condizioni climatiche di inizio stagione se pur difficili hanno permesso comunque di intervenire con tempestività. Le criticità si sono registrate soprattutto in relazione alle dimensioni aziendali (necessità di completare i trattamenti in uno massimo due giorni) e alla praticabilità dei terreni. La vegetazione, anche se in modo non uniforme, ha raggiunto la fase di recettività alla **peronospora** alla fine della seconda decade di aprile. Le prime infezioni primarie hanno preso avvio con le piogge del 23-28 aprile e le prime macchie d'olio si sono osservate tra il 10 e il 14 maggio. L'entità di queste infezioni è

risultata elevata, interessando in alcuni casi una foglia ogni 2 viti (testimoni non trattati di Brugnera e Ippolis). Queste infezioni sono state osservate anche in diversi vigneti produttivi specie della varietà Glera che presentava uno sviluppo vegetativo maggiore. Le infezioni primarie avviate con le piogge del 3-5 maggio sono risultate anche nei testimoni di debole intensità. Con le piogge del 9-12 maggio hanno preso avvio ulteriori infezioni, sia primarie che secondarie, che sono risultate di forte intensità e che hanno interessato in molti casi anche i grappolini. Le temperature basse di tutto il mese di maggio hanno allungato notevolmente il periodo di incubazione delle diverse infezioni. Attacchi importanti sono stati osservati anche in vigneti produttivi delle aziende che non sono riuscite a intervenire a ridosso delle piogge o hanno eseguito trattamenti in modo non ottimale. L'andamento meteo di giugno, caldo e asciutto, ha ridotto la pressione della malattia e ha permesso di continuare la difesa in condizioni ottimali e, nella quasi totalità dei casi, di rientrare dalle problematiche su menzionate. In diversi testimoni la vegetazione e la produzione è risultata completamente compromessa a partire da metà di giugno con un anticipo di 15-20 giorni rispetto alle medie storiche. A livello produttivo non si registrano perdite degne di nota ad eccezione di alcune realtà condotte con il metodo biologico nelle quali ha giocato un ruolo importante anche la limitazione quantitativa del rame. Le strategie adottate non sono state modificate rispetto agli anni precedenti ed hanno previsto:

- applicazione dei trattamenti preventivi il più possibile a ridosso degli eventi piovosi;
- utilizzo sempre di prodotti di copertura ad azione multisito all'inizio da soli e dalla fase di prefioritura sino alla chiusura del grappolo in miscela con prodotti citotropici, endoterapici o affini alle cere.

Per quanto riguarda l'**oidio** pochissime le segnalazioni di infezioni ascosporiche nella prima parte della stagione. Dalla fioritura in avanti le condizioni meteo più favorevoli al patogeno associate ad un allungamento degli intervalli tra i trattamenti hanno portato alla comparsa di infezioni in diversi vigneti. I danni produttivi sono stati comunque contenuti (di poco inferiori all'1%) e collegati a casi di sottovalutazione del problema o a cattiva qualità nella distribuzione dei fitofarmaci. Dopo alcuni anni di bassa presenza, l'**escoriosi**



Figura 6:
Germoglio di Tocai
interessato da escoriosi.

si è manifestata in molti vigneti favorita dal clima fresco e umido del mese di aprile. Si sono osservati danni a livello di primi internodi basali, di foglie e in alcuni casi anche di qualche grappolino. Le varietà più colpite sono state: Tocai friulano (Fig. 6), Ribolla gialla, Malvasia istriana, Verduzzo friulano. L'utilizzo a cadenze ravvicinate, nella prima parte della stagione, di prodotti di copertura con azione anche verso questo fungo ha ostacolato una ulteriore diffusione del patogeno. Danni del fungo sono stati osservati anche in alcuni vigneti a conduzione biologica.

Altissima la pressione del **Black rot** ad inizio stagione, specie nei vigneti dove erano presenti fonti di inoculo. Le piogge di fine aprile ma soprattutto quelle del 3-5 maggio hanno dato avvio a infezioni di forte intensità su foglia. La pressione della malattia si è ridotta moltissimo a partire dalla fioritura e i danni produttivi sono stati in generale limitati e più presenti nella zona est della regione. Sulle varietà resistenti a peronospora e/o oidio, che sono sensibili invece al marciume nero, i trattamenti eseguiti, se pur in numero limitato, sono stati in grado di contenere le infezioni. Le condizioni meteo di inizio stagione hanno favorito la comparsa di sintomi anche molto evidenti e diffusi dell'**Antracnosi** su portinnesti e su viti resistenti non ancora trattate.

La **botrite** non ha destato preoccupazione nella maggioranza dei vigneti. Alcuni importanti casi

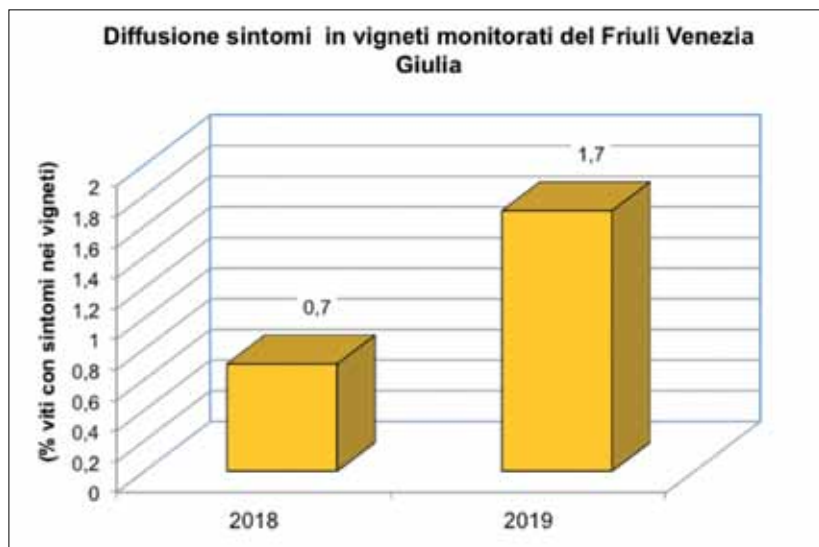


Grafico 1:
Dati monitoraggio
127 vigneti in Friuli
Venezia Giulia.

di infezione si sono osservati su cultivar tardive in cui è stata posticipata la vendemmia (surmaturazione).

Il marciume acido, poco presente nel biennio precedente, nel 2019 è comparso a fine agosto, favorito dalle condizioni climatiche (umidità e soprattutto temperature sopra la media anche di notte), specie sui Pinot, Sauvignon, Ribolla gialla con incidenze anche elevate determinando in alcuni casi l'anticipo della raccolta. Il clima asciutto di settembre ha fatto rientrare completamente il problema.

Il **mal dell'esca** rimane uno dei problemi più diffusi nei vigneti con un'incidenza media del 3,6% (208 vigneti controllati). Da segnalare come il Glera, nonostante l'età media dei vigneti sia relativamente bassa, presenti un'incidenza significativa. Altro aspetto da sottolineare la comparsa dei sintomi su impianti sempre più giovani. Difficile risulta individuare con certezza le cause, sicuramente la meccanizzazione sempre più spinta nella gestione dei vigneti potrebbe avere un ruolo determinante.

Parassiti

Le **tigole della vite** hanno presentato il 1° volo una settimana in anticipo rispetto al 2018. Il volo di seconda generazione, di scarsa entità, ha preso avvio alla fine della seconda decade di giugno raggiungendo il picco nella prima settimana di luglio. Il volo della terza generazione iniziato a fine luglio ha raggiunto il picco a metà agosto. Il terzo volo è stato intenso e si è prolungato fino a metà settembre. Ridotta la presenza dei nidi larvali in tutte le generazioni (inferiore

del 2% la prima, circa 3% seconda e terza). Solo nelle zone a est si sono avute situazioni di maggiore pressione della tignoletta. Nel 2019 si sono ulteriormente incrementate le superfici sottoposte a confusione sessuale superando ampiamente i 3.000 ettari (oltre il 10% della superficie complessiva a vite del Friuli). Buono il controllo per entrambe le specie.

I monitoraggi effettuati per il controllo degli stadi di sviluppo dello **scafoideo** (*Scaphoideus titanus*) hanno evidenziato la comparsa dei primi giovani nell'ultima decade di maggio. A fine giugno si è riscontrata la presenza delle neanidi di quarta generazione. Il trattamento specifico con prodotti abbattenti è stato consigliato dal 28 giugno al 7 luglio. Ove possibile sono stati consigliati prodotti attivi anche nei confronti delle tignole. Non si segnalano attacchi significativi di cicline nel corso di tutta la stagione e neanche di **acari** tetranychidi.

In prossimità della raccolta si sono manifestati attacchi di **cocciniglie**, specie di *Planococcus ficus* su alcuni vigneti di Pinot, Chardonnay e Glera. Numerose nel 2019 le segnalazioni di **anomala** (*Anomala vitis*) che hanno interessato, a partire da metà giugno, oltre agli areali storici (zone sabbiose limitrofe ai greti dei fiumi) anche altre zone della pianura. I danni, anche importanti (defogliazioni), si sono limitati alle viti presenti ai bordi del vigneto e solo in pochi casi hanno richiesto l'intervento con insetticidi specifici.

La **cimice marmorata asiatica** (*Halyomorpha halys*) è ormai diffusa in gran parte dei vigneti della regione con intensità molto variabile nei diversi areali. Nel 2018 è stato trovato in tre zone del Friuli Venezia Giulia l'imenottero *Trissolcus mitsukurii* che è uno dei parassitoidi oofagi di origine asiatica dell'*Halyomorpha halys*. Nel 2019 lo stesso parassitoide si è consolidato nelle zone di primo ritrovamento e diffuso in altre aree della regione. Negli ambienti di primo insediamento si è osservata una riduzione delle popolazioni di cimice e sono in corso approfondimenti sul ruolo di questo parassitoide allocatone. Generalmente la presenza della *H. halys* su vite è stata bassa. Per il fatto che la cimice marmorata asiatica non crea danni rilevanti su vite e per la saltuaria presenza su questa coltura, non sono stati consigliati interventi specifici. In diminuzione la presenza di **minatori fogliari** e delle **nottue** rispetto alla scorsa annata.

Nonostante la difesa contro *Scaphoideus titanus* sia una pratica consolidata (dato dimostrato dalle basse catture di adulti nelle trappole cromotropiche poste nei vigneti), i **giallumi della vite** quest'anno sono risultati in forte aumento (Graf. 1). Da segnalare come i sintomi dei giallumi si siano riscontrati in misura elevata in vigneti di zone che storicamente erano quasi indenni da queste fitoplasmosi. Le incidenze maggiori si osservano sui Pinot (in diversi casi anche superiori al 10%). Dalle analisi molecolari effettuate si sta riscontrando un progressivo incremento della percentuale delle viti positive a **Flavescenza dorata**. Difficile individuare le possibili cause di questa recrudescenza.

Situazione stazionaria per il **GPGV** mentre, dopo alcuni anni di assenza, in alcuni vigneti si sono manifestati nella fase prefiorale sintomi anche diffusi della virosi dell'arricciamento fogliare specie su Chardonnay e Glera. Molto evidenti a fine stagione i sintomi dell'accartocciamento fogliare.

PERO

Ferdinando Cestari, Gibil Crespan
Tecnici SISSAR

**Luca Benvenuto, Giorgio Malossini,
Barbara Oian, Giancarlo Stasi**
Servizio fitosanitario e chimico, ricerca,
sperimentazione e assistenza tecnica

L'annata 2019 è stata caratterizzata da condizioni climatiche favorevoli allo sviluppo di infezioni di **Maculatura bruna** e dalla presenza in genere molto consistente di **Psilla del pero** e **Cimice marmorata asiatica** con pesanti conseguenze sulle produzioni. Per quanto riguarda l'andamento climatico(*), dopo un gennaio caratterizzato da valori termici al di sotto della media stagionale, a febbraio e marzo si è registrato un aumento consistente delle temperature accompagnato da una ridotta piovosità. Aprile ed ancor più maggio sono stati invece caratterizzati da deficit termico ed abbondanti precipitazioni, 195 mm ad aprile e 240 mm a maggio, con numerosi giorni piovosi. In giugno le temperature hanno fatto registrare un brusco aumento di quasi 10 °C e si sono portate al di sopra della media stagionale restandoci sostanzialmente fino a fine anno. Le precipitazioni



Figura 7:
Danno su frutto da
Maculatura bruna.

da giugno fino ad agosto e del mese di ottobre sono risultate da moderate a modeste ma le piogge di settembre (136,6 mm), novembre (412,2 mm) e dicembre (183,2 mm) hanno permesso di superare di 270 mm il valore medio degli ultimi 10 anni.

Nonostante un deciso anticipo (oltre 14 giorni rispetto al 2018) delle prime fasi fenologiche (da apertura gemme a mazzetti divaricati), il perdurare di basse temperature e precipitazioni da inizio di aprile a fine maggio hanno comportato un deciso rallentamento delle fasi successive tanto che la piena fioritura si è osservata fra il 5 e l'11 di aprile (12-19 aprile nel 2018), mentre la fase di "frutto noce" è stata raggiunta a inizio giugno (7 giorni dopo rispetto al 2018). Le temperature elevate registrate tra giugno e agosto hanno poi ulteriormente rallentato l'accrescimento dei frutti. La raccolta di **William** è iniziata verso il 13 agosto, quella di **Conference** la settimana successiva, mentre al 10 di settembre era in raccolta la varietà **Abate Fetel**.

La pressione di **Maculatura bruna** (Fig. 7) nel 2019 è risultata molto elevata in particolare negli impianti già colpiti nelle scorse annate. La comparsa delle prime macchie su foglia è stata osservata verso fine maggio; con i primi di luglio la frequenza sui testimoni non trattati aveva superato il 90%, con severità medie del 10-15%, e con metà di agosto si è incominciato ad as-

sistere ad una progressiva filloptosi delle foglie infette. Anche nei frutti che avevano cominciato a mostrare le prime macchie verso il 20 di giugno, dopo metà agosto la frequenza dei sintomi aveva raggiunto valori prossimi al 100% con severità variabili dal 5 al 90%. L'inoculo già presente in frutteto, associato a precipitazioni intense e ripetute, ha creato condizioni ottimali per l'avvio di infezioni del patogeno ed infatti è proprio negli impianti già colpiti nelle scorse annate che si sono osservati i più preoccupanti livelli di danno. L'andamento climatico è risultato favorevole anche alla **Ticchiolatura del pero**, ciò nonostante con le sostanze attive a disposizione si è riusciti ad ottenere un'efficace difesa nei confronti di questa malattia.

Anche quest'anno non si segnalano casi di **Colpo di fuoco batterico**.

La **Cocciniglia di San José** è stata in genere controllata con interventi specifici a base di pyriproxifen in fase prefiorale e successivamente, nella fase di migrazione delle neanidi, con prodotti a base di spirotetramat, clorpirifos metile e fosmet; solo dove la difesa non è stata tempestiva, dalla metà di giugno si sono incominciati ad osservare gli scudetti delle cocciniglie su germogli e frutti. Anche quest'anno non sono state rilevate catture di **Tentredine del pero** nelle trappole (sia nella fase prefiorale che durante la fioritura) e neppure la presenza di danni sui frutticini.

A partire dalla metà di maggio, in alcuni frutteti monitorati, si sono osservate colonie di **Afide grigio**, fenomeno comune per il melo, ma poco frequente per il pero. Tali infestazioni hanno richiesto in alcuni casi degli interventi con aficidi specifici

(flonicamid, acetamiprid e spirotetramat).

La prima generazione di **Eulia** ha potuto approfittare delle condizioni climatiche favorevoli di marzo per svilupparsi rapidamente, raggiungendo il picco (20 catture/trappola/settimana) a inizio aprile. In seguito si è assistito ad un altrettanto rapido calo che ha portato con la fine del mese all'esaurimento della prima generazione. Le successive due generazioni hanno mostrato picchi ben più modesti (2,1 e 2,6 catture/trappola/settimana rispettivamente a metà giugno e verso il 20 agosto). In linea con la scorsa annata le ridotte catture di **Archips podanus** e l'assenza di volo di **Pandemis sp.**

Per quanto riguarda i lepidotteri "carpofagi" le catture di **carpocapsa** (*Cydia pomonella*) e **cidia del Pesco** (*Cydia molesta*) sono risultate in media modeste per tutto il periodo di monitoraggio anche se con differenze talvolta notevoli fra le diverse stazioni. Lo sfarfallamento della prima generazione di carpocapsa è stato ostacolato dall'andamento climatico sfavorevole. Dagli ultimi giorni di aprile e per le prime tre settimane di maggio si sono osservate catture da sporadiche a modeste, mentre il picco del volo è stato registrato solo verso fine mese. Lo sfarfallamento è risultato però molto difforme tanto che, in alcune aziende monitorate, le prime catture si sono registrate solo dalla prima decade di giugno. Le continue perturbazioni hanno disturbato il volo e gli accoppiamenti dell'insetto. Per posizionare correttamente i trattamenti insetticidi si è quindi reso necessario un monitoraggio puntuale con trappole a feromoni (soglia 2 adulti per trappola in 1 o 2 settimane) oppure verificando la presenza di fori iniziali di penetrazione su almeno 100 frutti/ha (soglia = 1%). Il picco della seconda generazione è stato raggiunto verso fine luglio. Le strategie di lotta consigliate hanno dimostrato in genere un buon controllo di carpocapsa ed hanno contribuito a contenere efficacemente anche *C. molesta* e i lepidotteri ricamatori.

Le piogge ripetute ed abbondanti e le basse temperature della prima parte della primavera hanno di certo ostacolato lo sviluppo iniziale della **Psilla del pero** (*Cacopsylla pyri*). Successivamente il controllo di questo parassita è risultato però molto difficile. Nonostante l'usuale trattamento a base di spirotetramat posizionato sulle uova gialle, con l'innalzamento termico, si

Figura 8:
Evidenti deformazioni del frutto dovute all'azione trofica di *H. halys*.



sono verificati gravi attacchi, con conseguente abbondante produzione di melata e notevoli danni alla raccolta. Per contenere le infestazioni in corso si è intervenuti con olio minerale o agricolle oppure effettuando lavaggi con sali potassici di acidi grassi che in molti casi non hanno dato il risultato voluto. Probabilmente la crescente aggressività della Psilla del pero è da mettere in relazione con gli squilibri creati dall'aumento degli interventi insetticidi diretti contro la Cimice marmorata asiatica.

L'estate torrida ha creato condizioni favorevoli a squilibri traspirativi nelle piante; a fine luglio su varietà sensibili come **Conference**, **William** e **Kaiser** si sono osservati sintomi talvolta rilevanti di brusone.

La massiccia presenza di **Cimice marmorata asiatica** è stato l'elemento chiave per comprendere l'esito della produzione nella stagione 2019. La presenza di adulti svernanti in frutteto si è osservata da fine maggio, mentre le catture nelle trappole Rescue sono incominciate già a fine aprile. Le basse temperature di aprile e maggio hanno ostacolato la diffusione degli adulti che sono rimasti in prossimità dei siti di svernamento dai primi di aprile fino a fine maggio, quando hanno cominciato a spostarsi nei frutteti per alimentarsi e riprodursi. Dalla metà di giugno si sono osservate le prime ovature e con la settimana successiva i primi giovani e i primi danni sui frutti. La massiccia presenza nei pereti ha inizialmente provocato danni più consistenti ai frutti posti nella parte alta della chioma, nelle testate e sui filari di bordo, per poi raggiungere rapidamente anche il resto dei frutti. In tutti gli impianti monitorati si sono rilevati gravi danni su frutto alla raccolta (Fig. 8), che hanno raggiunto anche il 100% della produzione in particolare per le varietà **William** e **Decana del Comizio**. La lotta chimica, con questa pressione dell'insetto, si rivela in genere onerosa ed inefficace ed anche la chiusura con le reti non sempre è risolutiva. L'unica nota positiva viene dal ritrovamento in diversi areali della regione, a partire da metà - fine luglio, di ovature parassitizzate da *Trissolcus mitsukurii* che nel 2019 è risultato presente in più 20 comuni del Friuli Venezia Giulia.

* Per illustrare l'andamento climatico ci si è avvalsi dei dati rilevati dalla stazione ARPA-OSMER di Latisana che è fortemente rappresentativa delle principali zone di coltivazione del pero in regione.

DRUPACEE

Ferdinando Cestari, Gibil Crespan
Liberi professionisti – Tecnici SISSAR

**Giancarlo Stasi, Luca Benvenuto,
Giorgio Malossini, Barbara Oian**
Servizio fitosanitario e chimico, ricerca,
sperimentazione e assistenza tecnica

Se nel 2018 diversi fattori hanno concorso a ridurre, in alcuni casi in modo consistente, il potenziale produttivo delle drupacee (gelata tardiva fine febbraio-inizio marzo, pullulazione della mosca delle ciliegie, grandinata dell'8 luglio e attacco della cimice asiatica), nel 2019 si sono verificati una serie di eventi che hanno segnato un'annata ancor più complicata della precedente. I comuni interessati quest'anno dall'attività di monitoraggio sono stati Fiumicello, Fossalon, Campolongo-Tapogliano, Biciniccio, Latisana, Muzzana e Pocenia.

Per quanto riguarda l'andamento climatico^(*), a gennaio le temperature sono risultate al di sotto della media stagionale, mentre a febbraio e marzo hanno fatto registrare un aumento consistente accompagnato da una ridotta piovosità. Aprile ed ancor più maggio sono stati invece caratterizzati da deficit termico ed abbondanti precipitazioni, 130 mm ad aprile e 250 mm a maggio, distribuite su un numero elevato di giorni piovosi (38 su 61). A giugno le temperature hanno fatto registrare un brusco aumento (+10 °C), si sono portate al di sopra della media stagionale e ci sono restate sostanzialmente fino a fine anno. Le precipitazioni da giugno fino a tutto ottobre sono risultate da moderate a modeste e solo con le precipitazioni di novembre (oltre 450 mm) e dicembre (oltre 150 mm) si è recuperato il deficit idrico che aveva caratterizzato i primi dieci mesi del 2019 (-300 mm).

L'andamento climatico di febbraio/marzo ha favorito un anticipo, rispetto all'anno precedente, delle prime fasi fenologiche. In seguito le piogge abbondanti e ripetute, associate alle basse temperature di aprile e maggio, hanno invece provocato un brusco rallentamento dello sviluppo vegetativo, fino ad un azzeramento dell'anticipo iniziale. Va inoltre rimarcato che la caduta delle foglie e l'entrata in riposo delle piante anche quest'anno si sono verificate in netto ritardo, mentre la ripresa vegetativa nel 2020 sembrerebbe decisamente anticipata.



Figura 9:
Spaccature delle ciliegie
in maturazione dovute a
squilibri idrici.

Ciliegio

Le piogge abbondanti e continuate associate a basse temperature che hanno interessato i mesi di aprile e maggio, dalla fase di fioritura a quella di accrescimento frutto/inizio invaiatura delle varietà precoci, hanno determinato le seguenti situazioni:

- condizioni particolarmente favorevoli agli attacchi di *Monilia*;
- un forte incremento del ritmo di accrescimento delle drupe, che ha provocato spaccature (*cracking*) dei frutti in particolare delle varietà precoci e medio-precoci già dalla fase di inizio invaiatura con importanti riflessi negativi sulle produzioni (Fig. 9);
- un contenimento delle popolazioni di *R. cerasi*, in media a valori inferiori a 15 catture/trappola/settimana, e della prima generazione di *D. suzukii*. Le prime catture di questo moscerino si sono infatti osservate a fine aprile e sono state piuttosto modeste per tutto maggio. Dal mese di giugno sono aumentate raggiungendo un picco significativo di 45,8 (maschi/trappola/settimana) solo a fine luglio;
- la diffusione di infestazioni di afide nero;
- un ritardo nella maturazione della frutta in media di 7 gg sulle varietà precoci e medio precoci

Le condizioni del mese di giugno, caratterizzato da alte temperature e scarsa piovosità, non sono state invece favorevoli al *cracking* che non ha quindi interessato le varietà più tardive. Dalla metà di giugno si è però osservato un progressivo aumento della presenza e dei relativi danni di *H. halys* che hanno fortemente compromesso la raccolta delle varietà che si erano salvate dal *cracking*.

Albicocco

Le condizioni climatiche in primavera sono risultate piuttosto favorevoli alla diffusione di **batteriosi** per il contenimento delle quali si è consigliato l'utilizzo preventivo di propoli, rame a basso dosaggio oppure della miscela rame a basso dosaggio+zolfo liquido.

Il rischio di infezioni di *Monilia*, piuttosto basso per tutto il periodo della fioritura, si è decisamente innalzato con l'approssimarsi della raccolta delle varietà precoci per poi via via ridursi dal mese di giugno. Dalla seconda settimana di maggio si sono osservate, in alcuni degli impianti monitorati, infestazioni di **afidi** sui germogli, favorite dall'andamento climatico fresco e umido. Il trattamento si è reso necessario al superamento della soglia di intervento del 5% dei getti infestati.

Le modeste catture della prima generazione di *C. molesta*, hanno consentito di evitare trattamenti specifici in questa fase, che si sono invece resi necessari per le successive generazioni. Gli interventi contro questo fitofago hanno permesso di contenere agevolmente anche le due generazioni di *A. lineatella* che non hanno mai fatto registrare catture sopra-soglia.

La presenza consistente di adulti svernanti di *H. halys* in frutteto si è incominciata ad osservare dalla fine di maggio, mentre le catture nelle trappole Rescue sono incominciate già un mese prima. Dal 20 giugno sono comparsi i primi giovani. Le varietà sono state attaccate in sequenza, man mano che si avvicinavano alla raccolta con evidenti danni alla produzione.

Dalla fine di maggio si sono cominciati ad osservare sintomi riferibili a *Sharka* su foglie e frutti in diversi impianti. Su varietà sensibili come *Faralia*, tali sintomi sono risultati particolarmente evidenti con marcate anulature a carico dei frutti ed anche dei noccioli.

Pesco

Durante il periodo di fioritura del pesco l'andamento climatico non è stato favorevole alle infezioni di *Monilia*, ma con il procedere della stagione si sono verificate condizioni particolarmente predisponenti agli attacchi di questo patogeno. Come per le ciliegie, anche per le nettarine precoci in maturazione si sono osservati fenomeni di *cracking* provocati dalle piogge di maggio che hanno poi creato terreno fertile per

la proliferazione di *Monilia*. Per le **batteriosi** si rimanda a quanto già riportato per albicocco. Nonostante le condizioni climatiche siano rimaste favorevoli fino a fine maggio alle infezioni di **Bolla del pesco**, i trattamenti preventivi hanno in genere consentito un buon controllo del patogeno. Solo negli impianti già noti per la recrudescenza di questa crittogama si sono osservati sintomi sui germogli anche se gli attacchi sono risultati comunque piuttosto contenuti. Nel 2019 si è osservato un aumento dei danni da **tripidi** in particolare negli impianti già colpiti nel 2018. Per quanto riguarda i lepidotteri, nel 2019 il controllo dei carpofagi è risultato ottimale; il trattamento contro la I generazione di *Cydia molesta* non si è in genere reso necessario, mentre si è dovuti intervenire contro le successive generazioni, controllando così anche le due generazioni di *Anarsia*.

Il fattore determinante per la stagione 2019 del pesco è certamente stata la presenza della cimice marmorata asiatica *H. halys*. Gli adulti sono rimasti in prossimità dei siti di svernamento dai primi giorni di aprile fino a fine maggio, quando hanno cominciato a diffondersi nei frutteti per alimentarsi e riprodursi. Dalla metà di giugno si sono osservate le prime ovature e con la settimana successiva i primi giovani. A inizio luglio si è registrato un picco di catture di giovani con valori non uniformi nei diversi siti: 1238 e 1025 rispettivamente a Biciniccio e Fiumicello, 189 a Latisana e 29 a Muzzana, in seguito le catture sono rimaste elevate fino alla fine del mese.



Negli impianti siti nei comuni di Biciniccio, Fiumicello e Latisana i danni causati da *H. halys* sono risultati molto consistenti portando, in alcuni casi, all'azzeramento del raccolto. I frutti di pesche e nettarine sono stati attaccati già dalle prime fasi di sviluppo causando deformazioni (Fig. 10) e in alcuni casi la fuoriuscita di gomma. Anche quest'anno in presenza di popolazioni molto consistenti si sono osservati evidenti sintomi di gommosi anche su fusti e branche riconducibili alle punture dell'insetto. In forte controtendenza invece il sito di Mortegliano dove le catture e i danni causati dalla cimice sono risultati molto più contenuti rispetto al 2018. L'unica buona notizia viene dal ritrovamento di ovature parassitizzate da *Trissolcus mitsukurii*, che nel 2019 è stato rinvenuto nel territorio di ben 20 comuni del Friuli Venezia Giulia rispetto ai 3 del 2018. Anche su questa specie dalla fine di maggio si sono cominciati ad osservare sintomi riferibili al **virus della vaiolatura delle drupacee** su foglie e frutti di diversi impianti che in alcuni casi hanno mostrato una notevole virulenza causando sui frutti pesanti anulature associate a deformazioni più o meno marcate dovute alla presenza di tuberanze e depressioni.

Susino europeo e cino-giapponese

Su susino cino-giapponese ad inizio marzo si sono osservate piante che manifestavano una ripresa vegetativa ed una fioritura molto anticipata, probabilmente a causa di infezioni da **fitoplasmii**. Per ridurre le fonti d'inoculo di questi patogeni è necessaria l'eradicazione completa delle piante infette. Per contrastarne la diffusione sono fondamentali la lotta diretta al vettore *Cacopsylla pruni* e le misure agronomiche quali la distruzione dei polloni e la scelta di portinnesti poco polloniferi. Viste le condizioni climatiche favorevoli alla diffusione di **batteriosi**, si è reso necessario, in particolare in impianti che avevano già mostrato sintomi negli anni precedenti, intervenire con trattamenti preventivi in previsione di piogge con prodotti a base di rame.

Il susino cino-giapponese non ha sofferto molto gli attacchi di *Monilia* visto che in fioritura e raccolta le condizioni climatiche non erano in genere favorevoli al patogeno, mentre il susino europeo si trovava in fase recettiva (fioritura) al momento delle piogge di aprile e si è quindi reso necessario intervenire per contenere il patogeno.

Figura 10:
Pesco deformazione dei
frutti causata da *H. halys*.

Figura 11:
Neanide di *Halyomorpha halys* su drupa in accrescimento.

La lotta alla **tentredine del susino** si è resa necessaria solo dove si è superata la soglia di 50 catture per trappola durante la fioritura. A inizio maggio si sono osservate, in alcuni impianti monitorati, infestazioni di **afidi verdi** sui germogli che hanno costretto a trattamenti specifici. La ridotta presenza di *C. funebrana* ha permesso in genere di non eseguire alcun intervento specifico contro questo fitofago. Anche in questo caso i trattamenti eseguiti contro *C. molesta* hanno contribuito a controllare efficacemente entrambi i lepidotteri. La presunta scarsa attrattività delle susine da parte della **cimice asiatica** non è stata confermata in quest'annata. In presenza di popolazioni consistenti infatti si sono osservati danni rilevanti anche su susino cino-giapponese. Nel susino europeo invece si conferma anche quest'anno la presenza sulle foglie di sintomi riconducibili a *Sharka* in alcuni degli impianti monitorati.

* Per illustrare l'andamento climatico ci si è avvalsi dei dati della stazione ARPA-OSMER di Cervignano che è fortemente rappresentativa delle principali zone di coltivazione del pesco e delle drupacee in regione.

OLIVO

Ennio Scarbolo, Marco Stocco, Gianluca Gori
Servizio fitosanitario e chimico, ricerca,
sperimentazione e assistenza tecnica

I mesi invernali del 2019 sono trascorsi senza particolari problematiche fisiologiche o fitosanitarie né danni alla vegetazione nonostante il momentaneo timore per le temperature di gennaio, che in pianura hanno raggiunto 7 gradi negativi; è risaputo infatti che, in caso di tessuti ben idratati, temperature al di sotto dei 5 gradi negativi possono arrecare danni.

Le intense e diffuse precipitazioni del mese di maggio, caratterizzato da umidità relativa alta e temperature decisamente inferiori alle medie stagionali spesso comprese tra 10 e 20 °C, hanno determinato un ritardo vegetativo rispetto all'anno precedente e favorito l'instaurarsi di infezioni di *Spilocaea oleaginea*, agente eziologico fungino dell'Occhio di pavone o Cicloconio dell'olivo, in particolar modo sulla varietà Bianchera che risulta particolarmente sensibile; tali ripetute infezioni hanno determinato, nei 3-4 mesi successivi, la defogliazione della chioma, in particolar



modo nelle zone meno ventilate, maggiormente ombreggiate e soggette a ristagno ed umidità. A causa del clima particolarmente favorevole all'instaurarsi delle infezioni fungine, sono stati riscontrati anche alcuni casi di Lebbra sulle infiorescenze.

Le aziende che hanno scelto in questa fase prodotti più persistenti o prodotti sistemici sono generalmente riuscite a contenere meglio le patologie fungine. Molto importanti sono stati anche gli interventi dopo la raccolta (consigliati nei bollettini di difesa integrata obbligatoria e di produzione biologica) ed in particolare quelli effettuati a novembre (molto piovoso) per limitare defogliazioni che si manifestano a seguito degli eventi infettanti negli oliveti non trattati.

Nonostante una fioritura generalmente abbondante, il drastico cambio meteorologico del mese di giugno, con temperature abbondantemente sopra i 30 °C durante la fioritura, ha ridotto notevolmente la vitalità del polline provocando una scarsa allegazione determinata anche da una insufficiente disponibilità idrica, con relativa possibile immobilizzazione nel suolo di calcio e boro. In generale nelle zone più fresche o mitigate dalla brezza marina l'allegazione è stata maggiore.

Le alte temperature e la scarsità idrica, da giugno, hanno contribuito al successivo fenomeno della **cascola**, anche se una sempre maggior rilevanza come causa del fenomeno è da attribuire alla notevole presenza di *Halyomorpha halys*, la cimice asiatica che si è insediata nel 2019 in nuovi comuni ed areali.

Già dal 2017 i tecnici ERSA hanno associato alla presenza di *Halyomorpha halys* una maggior incidenza della cascola, tale fisiopatia è



Figura 12:
Schiusura delle uova.



Figura 13:
Punture causate
da *Halyomorpha halys*
su tessuti legnosi.

stata ricondotta all'attività trofica della cimice, ed in particolare delle neanidi che, essendo attere, sono costrette ad alimentarsi sulle drupe appena allegate. Per contro, nei pochi oliveti con scarsa presenza dell'insetto il fenomeno della cascola era minore.

Per questi motivi si è deciso di includere nel monitoraggio della cimice anche diversi oliveti della Regione al fine di verificare la presenza di adulti e, soprattutto, delle forme giovanili (Fig. 11) attraverso l'utilizzo di trappole attrattive. I monitoraggi a livello regionale sono utili in particolare per stabilire il periodo delle ovideposizioni e della schiusura delle uova in modo da impostare correttamente le strategie di contenimento opportune.

A livello di strategia aziendale risulta altresì importante che anche il singolo agricoltore valuti le popolazioni presenti sui suoi appezzamenti, coadiuvato in questo dalle indicazioni dei bollettini di difesa integrata obbligatoria emessi da ERSA, onde individuare il momento preciso di schiusura delle uova (Fig. 12).

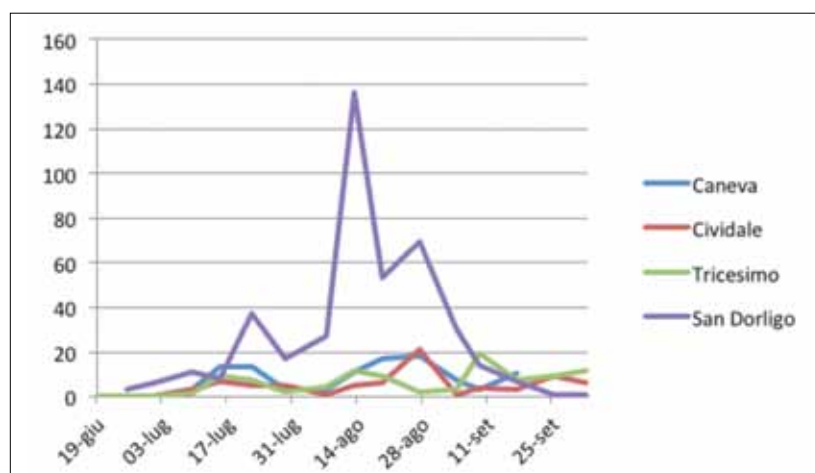
In linea generale si è potuto riscontrare che la scelta della strategia per il contenimento della tignola con prodotti a base di Acetamiprid ha abbassato anche le popolazioni di cimice nell'oliveto e contenuto almeno in parte i danni. In ambienti con forte cascola e presenza di *Halyomorpha halys* sono state prelevate drupe in disseccamento che sono state poi analizzate presso il laboratorio di fitopatologia dell'ERSA, ove sono stati diagnosticati funghi riconducibili ai generi *Phoma* e *Fusicoccum*. Tali organismi ubiquitari necessitano di ferite per instaurarsi

all'interno dei tessuti non essendo capaci di penetrazione attiva.

A seguito di segnalazioni da parte di diversi olivicoltori durante la potatura estiva di agosto sono stati prelevati dei tessuti legnosi che presentavano segni di punture causate dalla cimice asiatica; le analisi effettuate hanno evidenziato la presenza di infezioni fungine del genere *Fusicoccum* (Fig. 13).

Ai primi di luglio la maggior parte degli olivicoltori di Pordenone, Udine e Gorizia ha rinunciato a proseguire le strategie di difesa agli insetti ed in particolare nei confronti della mosca olearia, in quanto le produzioni erano già molto compromesse dai fattori biotici e abiotici sopra descritti. Nonostante le scarse produzioni e le temperature elevate, le popolazioni di mosca olearia sono state abbondanti in tutti gli areali produttivi ed in particolare nella zona carso/triestina (Graf. 1).

Grafico 1:
Andamento dei voli di
Dacus oleae in 4 località
della Regione.



Si ricorda inoltre che dal 30 giugno 2020 non sarà più possibile utilizzare il Dimetoato, prodotto larvicida retroattivo che permetteva di bloccare infestazioni in atto di mosca. Si consiglia pertanto di attivarsi al fine di organizzare la lotta alla mosca olearia in chiave prettamente preventiva, utilizzando repellenti o esche con attrattivi proteici (soluzioni estemporanee attivate con insetticida o già commercialmente formulate e trappole *attract and kill*) che permettono di mantenere basse le popolazioni fino all'inizio della stagione autunnale. I tecnici ERSA sono a disposizione per informare sulle modalità e tempistiche di attuazione ottimali di queste tecniche. Particolare attenzione dovrà essere posta negli oliveti in cui la raccolta 2019 non è stata effettuata. La mosca infatti sverna sotto forma di pupa nel terreno o nelle olive non raccolte, rappresentando così di fatto un potenziale inoculo e un elevato rischio per l'anno in corso (2020).

ACTINIDIA

Simone Saro, Barbara Oian

Servizio fitosanitario e chimico, ricerca, sperimentazione e assistenza tecnica

Mattia Padovan

Friulkiwi Società Cooperativa Agricola - Tecnico SISSAR

Mauro Favot

Libero professionista

L'andamento climatico stagionale ha condizionato notevolmente le fasi fenologiche dell'actinidia con conseguenze molto negative sulla produttività degli impianti.

La fase invernale ha garantito temperature sufficientemente basse da soddisfare le esigenze di fabbisogno in freddo delle piante tuttavia si sono riscontrati numerosi impianti con germogliamento scarso o disforme e presenza di numerose gemme "cieche" lungo i tralci. Tale fenomeno è presumibilmente riconducibile a squilibri idrici e nutrizionali della pianta legati anche all'andamento climatico dell'anno precedente (che ha condizionato l'induzione delle gemme) e al periodo particolarmente siccitoso dei primi tre mesi del 2019, periodo in cui si completa lo sviluppo delle gemme a fiore. Le difficoltà riscontrate nella fase di ripresa vegetativa sono state in parte attenuate

con le prime piogge del mese di aprile che hanno favorito lo sviluppo di germogli, tuttavia è stata riscontrata una scarsa presenza di bottoni fiorali che ha in parte pregiudicato la fruttificazione.

La durata e l'intensità delle precipitazioni, associate alle basse temperature del mese di maggio hanno ritardato e condizionato la fioritura, sia negli impianti di *Actinidia chinensis* - var. SORELI, con fioritura più precoce (maggio) ma anche per quelli di *Actinidia deliciosa* - var. HAYWARD, con fioritura leggermente più tardiva (fine maggio - inizio giugno). La continua piovosità e le basse temperature hanno ostacolato l'impollinazione ed hanno favorito lo sviluppo di organismi patogeni che colpiscono il fiore quali: *Botrytis cinerea* e *Pseudomonas viridiflava* (Fig. 14).

Successivamente, a partire dai primi giorni del mese di giugno, si è verificato un repentino cambiamento delle condizioni climatiche caratterizzate da maggiore stabilità, notevole incremento delle temperature e prolungata assenza di piogge. Le piante di actinidia si sono dunque trovate precocemente in condizioni di stress termico ed hanno attuato, come risposta fisiologica, una maggiore cascola dei frutticini in accrescimento, soprattutto di quelli originati da fiori non sufficientemente fecondati in precedenza o colpiti da batteriosi.

L'andamento stagionale dei mesi di luglio, agosto e settembre è proseguito in maniera abbastanza regolare con periodi di alte temperature intervallati da eventi piovosi a distanze di tempo, nella norma per il periodo estivo. Le piante hanno dunque proseguito con lo sviluppo vegeto-produttivo in maniera regolare fino alla raccolta.

Nella prima decade di ottobre è avvenuta la raccolta di *Actinidia chinensis* - var. SORELI, mentre



Figura 14:
Danni da *Pseudomonas*
in fioritura.

nella terza decade di ottobre è avvenuta la raccolta di *Actinidia deliciosa* – var. HAYWARD. Nella fase post raccolta, l'autunno particolarmente mite e piovoso del 2019 ha determinato un notevole prolungamento della fase vegetativa, con caduta delle foglie solamente a metà dicembre.

Organismi nocivi

Cancro batterico dell'actinidia (*Pseudomonas syringae* pv. *Actinidia* – PSA)

L'inverno 2018-2019, viste le scarse precipitazioni, non ha creato condizioni favorevoli per il PSA infatti negli impianti è stata meno frequente la presenza dei sintomi primaverili tipici della batteriosi, quali: essudati opalescenti e rossastri, afflosciamenti o avvizzimenti improvvisi di tralci e branche (Fig. 15).

Le abbondanti precipitazioni primaverili (aprile e maggio) hanno invece creato condizioni molto favorevoli allo sviluppo della batteriosi, tuttavia, rispetto al passato e non considerando alcune situazioni specifiche di consistenza limitata, non si sono riscontrate situazioni drammatiche. Ormai da tempo si è passati ad una fase di "gestione e convivenza" con la malattia, applicando tecniche agronomiche corrette, rispettando buone pratiche igieniche, soprattutto nelle operazioni di potatura (disinfezione degli utensili di taglio) e trasferimento da un impianto all'altro, nonché utilizzando vari prodotti fitosanitari tra cui: sali di rame "a basso dosaggio" ad azione batteriostatica, elicitori o induttori di resistenza (es. Acibenzolar-S-methyl), antagonisti naturali soprattutto in fioritura (*Bacillus amyloliquefaciens*) oppure prodotti corroboranti della pianta (es. propoli).

Nei mesi estivi, le alte temperature hanno determinato condizioni sfavorevoli per lo sviluppo del batterio e pertanto la situazione fitosanitaria è notevolmente migliorata. In tale periodo il batterio si manifesta solamente tramite alcune macchie necrotiche sulle foglie ("spot" fogliari). È bene procedere alla pulizia e rimozione delle parti che hanno manifestato sintomi di PSA, durante il periodo estivo, in quanto le temperature più alte e asciutte non favoriscono lo sviluppo dell'infezione.

In attesa dei risultati del miglioramento genetico in atto e di piante resistenti, o più tolleranti alla batteriosi, è comunque necessario condurre gli impianti in maniera attenta e professionale, monitorando costantemente la situazione fitosanitaria e intervenendo tempestivamente ove necessario.



Figura 15:
Evidenti sintomi da PSA.

Muffa grigia (*Botrytis cinerea*)

Le abbondanti precipitazioni, concomitanti con le fasi fenologiche di prefioritura e fioritura, hanno notevolmente favorito lo sviluppo del patogeno e la perdita di numerosi fiori, caduti a terra con sintomi di marciume (Fig. 16). Nei bollettini di produzione integrata sono stati consigliati trattamenti a base di eugenolo, geraniolo e timolo e, grazie ad una deroga concessa da ERSA, nei casi più importanti, con ciprodinil + fludioxonil. Nel corso della stagione estiva non si sono osservati danni a carico dei frutti.

Moria/Asfissia radicale

Il fenomeno della moria è stato riscontrato per la prima volta in Friuli Venezia Giulia nel 2015 in alcuni impianti caratterizzati da terreni pesanti e con problemi di ristagno idrico. Successivamente la sindrome è stata osservata anche in molti altri impianti di actinidia con condizioni edafiche completamente differenti. Tale fenomeno è collegato alla marcescenza dell'apparato radicale che si manifesta con la perdita del capillizio radicale, il disfacimento dei tessuti e la formazione della caratteristica "coda di topo" (ovvero perdita dalle parti esterne della radice rimanendo solamente il midollo). I sintomi della moria sono particolarmente evidenti nel periodo estivo (generalmente da luglio in poi) quando la pianta ha maggiori necessità di apporti idrici e nutrizionali. In relazione a quanto l'apparato radicale è stato compromesso

Figura 16:
Danni da *Botrytis cinerea*
su fiore.

ci possono essere conseguenze più o meno gravi, con defogliazioni e disseccamenti parziali fino anche disseccamenti completi della pianta. Piante fortemente deperite possono morire nel corso di uno-due mesi, mentre nei casi meno gravi la pianta può essere sintomatica per un lungo periodo e morire solamente dopo diverse annualità.

Dalle esperienze di campo, dalle prove sperimentali e dagli studi specifici effettuati anche in collaborazione con l'Università di Udine, si è compreso che la sindrome è influenzata da vari fattori, quali: caratteristiche pedologiche, gestione agronomica ed irrigua dei frutteti, contenuto di sostanza organica dei suoli, età degli impianti, origine dei materiali vivaistici. In particolare, un ruolo fondamentale assume la corretta gestione dell'acqua irrigua e la corretta sistemazione degli impianti al fine di evitare possibili ristagni idrici. Oltre a questo, recentemente, si è scoperto che la moria può essere favorita anche da una componente biotica in quanto, su radici sintomatiche, sono stati isolati diversi ceppi di organismi patogeni tipici del suolo, dei quali però non è ancora completamente chiaro il ruolo e l'eziologia.

Si stanno portando avanti prove sperimentali specifiche per comprendere meglio le cause della sindrome e, in ambito vivaistico, testando nuovi materiali e nuovi portinnesti più tolleranti o resistenti a condizioni di moria/asfissia.

Cocciniglia bianca (*Pseudaulacaspis pentagona*)

La cocciniglia colonizza soprattutto il tronco e i rami e, in caso di forti infestazioni, può interessare anche i frutti. Nei casi con presenza più massiccia è stato consigliato un intervento con olio bianco all'inizio della primavera.

Cimice marmorata asiatica (*Halyomorpha halys*)

La cimice marmorata asiatica è presente negli impianti di actinidia dal 2014, anno di primo ritrovamento in Regione. Attualmente è l'insetto più dannoso anche per questa coltura per due ragioni principali: foglie grandi e tomentose dell'actinidia rappresentano un'ottima superficie per deporre le uova e il suo contenimento, sia con mezzi fisici che chimici, è ancora estremamente difficile. Nelle file di bordo il grado di attacco è generalmente maggiore, soprattutto se confinanti con argini, fossati o aree boschive da dove la cimice arriva. Quest'anno i primi adulti svernanti sono stati trovati ad inizio aprile. La presenza si è mantenuta bas-



sa fino a fine maggio. A giugno sono state trovate le prime ovature e le primissime forme giovanili. A luglio, per la prima volta dal 2014, si è osservato un calo delle popolazioni, in parte dovuto all'intervento con insetticidi, ma anche per il riscontro di numerose ovature parassitizzate. La cimice ha mostrato una preferenza per i frutti di actinidia a polpa gialla (*Actinidia chinensis* – SORELLI) in quanto maturano più precocemente ed hanno minore tomentosità rispetto alla tradizionale cultivar a polpa verde (*Actinidia deliciosa* – HAYWARD). Non è stato facile stimare il danno in campo, in quanto i danni dalle punture di *H. halys* si notano soltanto dopo la sbucciatura del frutto. Nei casi peggiori invece avviene una vera e propria cascata dei frutti, in quanto gli insetti danneggiano la parte superiore del frutto, a ridosso dell'attaccatura del picciolo, sia in fase prefiorale che in preraccolta. Pochi sono gli impianti dotati di reti antinsetto e, tra quelli presenti, prevale la tipologia "a monoblocco". La rete antinsetto, chiusa con le tempistiche corrette, permette di conseguire ottimi risultati evitando la migrazione degli adulti svernanti. La maggior parte degli impianti è dotata solo di reti antigrandine per cui, per contenere le infestazioni, è necessario ricorrere a trattamenti insetticidi. Quest'anno i primi interventi sono stati consigliati tra la prefioritura e la posfioritura, con etofenprox e deltametrina, interessando soprattutto i filari di bordo della coltura o le aree del frutteto con maggior presenza di *H. halys*.

Eulia (*Argyrotaenia pulchellana*)

In generale la pressione di questo ricamatore è stata molto bassa e non sono stati necessari infatti interventi specifici.