

Il bilancio di un'annata difficile attraverso la reale esperienza di un'azienda viticola

di **Stefano Bongiovanni***, **Luca Marzocchi**



Le strategie di difesa dalla peronospora sono estremamente complesse in funzione delle numerose variabili climatiche che entrano in gioco. I danni sui grappoli registrati nel 2014 a macchia di leopardo dimostrano l'importanza dei microclimi locali.

Cronache dal fronte nell'anno della larvata

Danni sui grappoli: sono stati il tratto distintivo del 2014. Come prevenirli

Nel corso del 2014, a causa del particolare andamento climatico, la peronospora della vite (*Plasmopara viticola*) ha colpito duro in molti areali, senza apparenti distinzioni da Nord a Sud. Il nostro punto di vista parte dal caso esemplare di un'azienda della provincia di Bologna. Si tratta di un vigneto di circa 7 ettari ubicato in pianura. È proprio in queste zone infatti che si registrano gli attacchi più insistenti di peronospora. Nelle zone di pianura il clima primaverile è spesso molto umido, risultando ottimale per lo sviluppo del patogeno. Viceversa nelle zone

montane, pedecollinari e collinari, tendenzialmente più ventilate ed asciutte, la peronospora, pur rappresentando comunque un potenziale pericolo per la coltura, assume, di solito, una virulenza inferiore ed il controllo risulta normalmente più agevole. Generalizzare è comunque difficile: le strategie di difesa sono estremamente complesse in funzione delle numerose variabili climatiche che entrano in gioco, nonché per il ruolo che possono giocare condizioni climatiche locali (microclimi) nel condizionare l'attività del fungo.

In questo contesto, la peronospora della vite, può determinare gravi danni alla coltura quasi ovunque nel nostro Paese e rimane il nodo centrale per la difesa anticrittogamica della vite. Il caso reale da cui partono le nostre considerazioni aderisce ai disciplinari di Difesa Integrata Avanzata (Dia) predisposti dalla Regione Emilia-Romagna (va ricordato

Oospore, queste sconosciute

Nonostante la lunga frequentazione dei vigneti italiani, alcuni aspetti biologici di *Plasmopara viticola* devono ancora essere pienamente chiariti, con particolare riferimento ai parametri che determinano la maturazione delle oospore svernanti e la loro attività durante le prime fasi di sviluppo che innescano l'infezione primaria.

Inoltre non tutte le oospore germinano nell'anno successivo a quello della loro formazione, ma in parte possono rimanere vitali nell'ambiente

per 4-5 anni; di questa quota di oospore ancora non si conosce l'esatto destino anche se potrebbe essere responsabile di infezioni peronosporiche ingenti in annate in cui non si prevede una forte pressione della malattia. È evidente che questo elemento non consente di affrontare alcuna annata senza la giusta cautela e vigilanza.

È stato, inoltre, rilevato che le infezioni primarie, originate dai macrosporangi prodotti dalle oospore, possono susseguirsi

per tutta la stagione grazie alla capacità delle oospore di vegetare anche nei mesi estivi, mentre in passato si riteneva che non potessero superare giugno. Quindi nuove infezioni sono possibili anche a metà stagione nei vigneti fino a quel momento esenti dalla malattia. Diviene perciò difficile determinare con precisione l'inizio della prima infezione primaria. In particolare le maggiori incognite emerse dalla pratica di campo sono rappresentate da un decorso stagionale partico-

larmente piovoso, con conseguenti bagnature fogliari, che può determinare un aumento della pressione della malattia. Condizioni che mettono in crisi la classica regola dei tre dieci e che hanno spinto le Regioni Emilia-Romagna e Piemonte, insieme all'Università Cattolica di Piacenza a mettere a punto un modello attendibile di previsione delle infezioni primarie di *P. viticola* che può essere utilizzato come supporto alle decisioni per i trattamenti antiperonosporici.

che nelle norme tecniche specifiche per la Dia non è autorizzato l'impiego del mancozeb su vite).

I vitigni coltivati sono i seguenti: Pignoletto, Montuni, Lambrusco e Cabernet.

La scelta della strategia

Per la scelta della strategia di difesa antiperonosporica si è fatto riferimento ad alcuni fattori:

1. l'epidemia è legata ad un susseguirsi di infezioni primarie;
2. il superamento della soglia di rischio, calcolato anche con il supporto del modello previsionale (si veda riquadro), ci dice quando devono iniziare gli interventi chimici;
3. il proseguimento della difesa è legato alle condizioni climatiche necessarie per la produzione dei macrosporangii ed il rilascio delle zoospore sulla vegetazione suscettibile;
4. fase fenologica in cui si trova il vitigno.

In riferimento a queste ultime possiamo individuare tre fasi:

- il periodo che va dall'inizio dell'attività vegetativa fino alla prefioritura;
- la fase dalla prefioritura alla allegagione;
- dall'allegagione avvenuta fino alla raccolta.

Nel momento in cui si verifica una pioggia infettante ha inizio il periodo di incubazione

che vedrà al suo termine la comparsa della tipica sintomatologia della malattia:

- macchia d'olio sulla pagina superiore della foglia;
- muffa biancastra sulla pagina inferiore della foglia (in presenza di elevata umidità);
- muffa biancastra sui grappoli.

Quest'ultima è costituita dalle fruttificazioni agamiche (sporangii) che liberano zoospore in grado di dare il via alle infezioni secondarie, quest'ultime possono anche prendere avvio anche in assenza di piogge, con bagnature della vegetazione (nebbie, rugiade). In fase tardiva, sulle foglie vecchie colpite da peronospora si formano delle piccole macchie nella pagina superiore, in corrispondenza delle quali è visibile, nella pagina inferiore, una muffa bianca "rasata" (peronospora a mosaico).

Le sostanze attive

Numerosi prodotti sono stati messi a punto per la protezione della vite così come molto articolate sono le strategie che si possono attuare secondo varie combinazioni >>>>

Elemento fondamentale per il buon esito della strategia di difesa è l'ottimale bagnatura della vegetazione.



UN MODELLO PREVISIONALE ATTENDIBILE

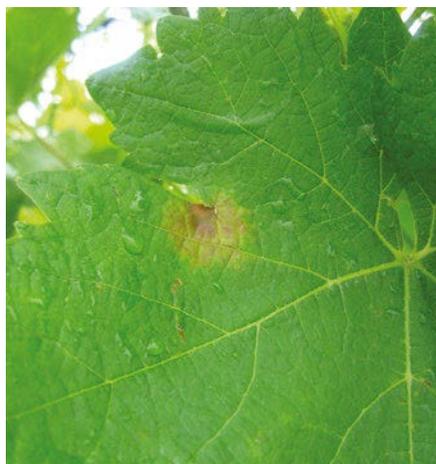
Il dibattito aperto da anni sulla validità della regola dei tre dieci non ha portato ad un suo completo abbandono, ma ad un adeguamento dell'applicazione dopo aver constatato che non si può considerare infallibile nella determinazione dell'inizio dell'infezione.

L'Università Cattolica di Piacenza ha elaborato per le Regioni Emilia-Romagna e Piemonte un modello accurato e attendibile di simulazione dinamica delle infezioni primarie di peronospora.

In sintesi, il modello previsionale DOWGRAPRI utilizza dati orari di temperatura dell'aria, umidità relativa, pioggia e bagnatura fogliare per simulare i processi infettivi della peronospora.

Si basa sul concetto che in un vigneto la popolazione di *P. viticola* è composta da diverse famiglie di oospore, che in inverno si trovano in fase di dormienza e in seguito iniziano a germogliare in modo scalare. Il modello simula il processo di germinazione delle oospore, considerando ogni evento piovoso in grado di bagnare la lettiera di foglie presenti nel terreno e termina con la previsione della data di comparsa dei sintomi sulla vegetazione. Condizioni climatiche avverse in corrispondenza di ogni fase del ciclo infettivo possono portare all'interruzione del processo di infezione.

Le Regioni considerate utilizzano tale modello previsionale per fornire utili indicazioni sui momenti più opportuni per eseguire i trattamenti, nel rispetto dei disciplinari, per mezzo dei bollettini di produzione integrata.



Sintomatologia della peronospora sulle due pagine della foglia.

Tab. 1 - Un caso concreto di strategia antiperonosporica

Data	S.a.	Fase fenologica
16-apr	dimetomorf+Cu	germogli 8-10 cm
25-apr	dimetomorf+Cu	grappoli visibili
01-mag	fenamidone+iprovalicarb+ fosetil-Al	grappoli separati
12-mag	fenamidone+iprovalicarb+ fosetil-Al	racimoli distanziati
24-mag	cimoxanil+zoxamide+fosetil-Al	fioritura
13-giu	ametotradina+metiram	mignolatura
27-giu	fosetil-Al+Cu	pre chiusura grappolo
14-lug	ossicloruro Cu	chiusura grappolo
31-lug	poltiglia bordolese	
08-ago	poltiglia bordolese	invaiaatura

Nota. Trattamenti antiperonosporici effettuati nel 2014 in un vigneto della provincia di Bologna, ubicato in pianura, dove la difesa era organizzata secondo le norme stabilite dalla Difesa Integrata Avanzata (DIA)

di prodotti a diverso meccanismo d'azione, per limitare il rischio di resistenza.

Si possono così distinguere 6 gruppi di sostanze attive a disposizione dei viticoltori per attuare razionali strategie di difesa integrata:

1. contatticidi o prodotti di copertura (prodotti rameici, ditiocarbammati: mancozeb, propineb, metiram e dithianon) agiscono per contatto con un meccanismo d'azione multi sito. Si segnala che nel disciplinare di difesa integrata vite il mancozeb è limitato a soli 3 interventi all'anno;
2. citotropici traslaminari (cimoxanil, dimetomorf, zoxamide, cyazofamid, mandipropamide, flupicolide, benthiavalicarb, valiphenal e amisulbrom) penetrano i tessuti e raggiungono il parenchima;

3. sistemici (metalaxyl e benalaxyl e iprovalicarb) sono assorbiti e traslocati all'interno della pianta garantendo la protezione anche della vegetazione in accrescimento;

4. inibitori della respirazione mitocondriale (Qoi) (pyraclostrobin, famoxadone, fenamidone) sono attivi a livello della respirazione cellulare con un meccanismo monosito;

5. induttori di resistenza sono attivi direttamente sul fungo attraverso l'attivazione delle difese naturali della pianta con la particolarità di fosetil-Al di essere considerato come lo standard di riferimento per la protezione delle foglie apicali dei germogli e delle femminelle e dotato di elevata sistemica; »»»»

Usare i curativi con cautela

Il calcolo dell'incremento giornaliero dell'incubazione (sulla base di tabelle specifiche o del modello previsionale) è molto importante per l'utilizzo dei prodotti curativi, ma pur sempre con ben precisi limiti di applicabilità in funzione della progressione dell'incubazione. Occorre però precisare che tale tipo di strategia sottopone il principio attivo ad una forte pressione selettiva, per cui lo si espone, nel tempo, a gravi rischi, riguardo al mantenimento dell'efficacia o a fenomeni di resistenza. La prevenzione è in primo luogo

il criterio da seguire, ricorrendo a interventi curativi o eradicanti solo in casi estremi. In difesa integrata, in base anche alle indicazioni del modello previsionale, si consiglia di intervenire tempestivamente in previsione di piogge infettanti con prodotti di copertura fino alla prefioritura. Dalla prefioritura è bene eseguire trattamenti preventivi, da effettuarsi con cadenze stabilite in base alle caratteristiche dei prodotti utilizzati e sulla base della previsioni meteo. Quando la vegetazione è nel-

la fase di attiva crescita del tralcio, si possono impiegare prodotti ad azione sistemica. In particolare, l'impiego di miscele contenenti il fosetyl-Al garantiscono un'adeguata protezione degli apici e delle foglie giovani. Successivamente sul grappolo si riesce ad ottenere una buona protezione con prodotti sia citotropici sia di contatto. In questo periodo bisogna privilegiare miscele che contengano prodotti che garantiscano un'ottimale protezione degli acini, grazie alla loro affinità con le cere cuticolari, anche in relazione alla

loro resistenza al dilavamento. Importante ricordare che, le fasi fenologiche che partono dalla prefioritura e terminano con la chiusura grappolo sono quelle chiave per la protezione della vite. L'organizzazione della strategia dalla chiusura grappolo in poi è in funzione della presenza o meno della malattia. In questa fase si consiglia di utilizzare prodotti di copertura rameici. Al raggiungimento della fase fenologica di chiusura grappolo infatti la peronospora non riesce più ad attaccare i grappoli.

IL BIO E LA RISORSA RAME

In agricoltura biologica, la difesa è basata esclusivamente sull'utilizzo di prodotti rameici in previsione di precipitazioni, durante tutto il periodo di suscettibilità del fungo. Qualora la vegetazione non risulti coperta al momento dell'infezione, il trattamento rameico va comunque eseguito uno o due giorni prima del termine del periodo di incubazione del fungo. È bene utilizzare bassi dosaggi di rame, specie nei momenti di minor rischio, poiché la quantità massima di rame metallo consentita è di 6 kg/ettaro/anno (o media quinquennale di 30 kg/ettaro/anno).

IL "COLLASSO" DEGLI ACINI

I sintomi di peronospora sugli acini sono di due tipi: possono essere ben visibili (si ricoprono della caratteristica muffa bianca) oppure, quando raggiungono un diametro di 2,5-3 mm, l'infezione si può evolvere in forma "larvata" come è capitato in molti areali nel 2014. Questa sintomatologia può avere un decorso lento, però difficilmente si arresta; a volte può stopparsi in corrispondenza di periodi molto asciutti, ma poi, in contemporanea ad un eventuale aumento dell'umidità, riparte e si ha come esito la colatura degli acini ed il disseccamento parziale o totale del grappolo nei casi più gravi.

6. ametoctradina ad innovativo meccanismo d'azione con attività cero-dinamica.

Nel momento in cui si verifica una pioggia infettante il vigneto può essere già protetto da un trattamento effettuato preventivamente, oppure può essere "scoperto".

I trattamenti preventivi possono essere effettuati sulla base delle previsioni di piogge, oppure nell'ambito di una strategia che prevede di effettuare i trattamenti a turno fisso nelle situazioni di maggiore rischio; in entrambi i casi si cerca di evitare l'insediamento del fungo.

Nel caso di vigneto non protetto si realizza l'infezione; a questo punto occorre valutare attentamente lo sviluppo del periodo di incubazione del fungo che può variare da 4 a 15 giorni ed è fortemente influenzato da umidità relativa e temperatura.

La successione dei trattamenti

In base a tutte queste considerazioni (e a quelle espresse nei riquadri), nell'azienda di pianura scelta come riferimento, e orientandosi in base alle fasi di sviluppo del Pignoletto, la stagione si è aperta con un intervento a base di dimetomorf+rame il 16 aprile in corrispondenza con un adeguato sviluppo della vegetazione (germogli lunghi 8-10 cm) e ripetuto dopo circa 9 giorni il 25 aprile (grappoli visibili). A seguire sono stati effettuati due interventi con la miscela fenamidone+iprovalicarb+fosetil-Al rispettivamente il primo maggio (grappoli separati) e il 12 maggio nelle fasi di racimoli distanziati.

È stato poi eseguito in data 24 maggio (fioritura) un trattamento a base di cimoxanil+zoxamide+fosetil-Al. L'inserimento costante di fosetil-Al nelle miscele impiegate in questo periodo ha tutelato il vigneto con particolare riferimento alla protezione degli apici e delle femminelle. Successivamente sono stati effettuati due interventi con ametoctradina+metiram il 13 giugno (mignolatura) e successivamente con rame+fosetil-Al il 27 giugno (pre-chiusura grappolo).

Le contromisure per le piogge estive

Tutti i rilievi effettuati nel vigneto fino al termine di luglio hanno segnalato solamente una sporadica presenza di macchie di peronospora su foglie. Successivamente, visto anche il perdurare delle piogge, si è continuato a trattare con prodotti contenenti solo rame sotto forma di ossicloruro il 14 luglio (chiusura grappolo), mentre il 31 luglio e l'8 agosto (invaiaitura) con formulati a base di rame solfato neutralizzato con calce (poltiglia



Peronospora larvata: dovuta ad un decorso lento e spesso mascherato della malattia.

bordolese). Tale impostazione ha consentito una buona protezione dalla peronospora, fatto salvo la presenza di infezioni secondarie solo su femminelle.

L'andamento climatico 2014, caratterizzato da frequenti piogge durante tutto il periodo primaverile-estivo, ha creato notevoli problemi sotto l'aspetto fitosanitario. In particolare, il susseguirsi di eventi infettivi, hanno determinato una diffusa presenza di infezioni di peronospora, sia su foglie che su grappoli, specie chi non ha trattato correttamente.

Il caso considerato rappresenta una delle tante possibilità operative che è possibile metter in campo per proteggere il vigneto dalla peronospora. L'utilizzo delle varie sostanze attive deve rientrare in uno schema complessivo dove vengono sfruttate, nel corso della stagione, le potenzialità dei meccanismi d'azione così da sottoporre la popolazione del fungo a diverse pressioni selettive.

Costante osservazione del vigneto, integrata con la verifica dell'andamento meteorologico, del modello previsionale relativo ed impiego corretto delle sostanze attive disponibili sono le premesse per un'efficace difesa integrata dalla peronospora della vite. ■

* Centro Agricoltura Ambiente "G. Nicoli"

Foto di Luca Marzocchi