

● PROVE CONDOTTE IN EMILIA-ROMAGNA NEL QUINQUENNIO 2012-2016

# Strategie a confronto contro la peronospora della vite

di Gianpiero Alvisi, Davide Ponti,  
Claudio Cristiani

La difesa antiperonosporica della vite rappresenta un momento chiave ai fini dell'ottenimento di produzioni finali quali-quantitativamente ottimali. In generale si può affermare che la peronospora della vite, il cui agente causale è rappresentato da *Plasmopara viticola* (Berk. e Curt.) Berlese e De Toni, è il patogeno «chiave» della coltura in quanto, anche se con diversi gradi di gravità, si presenta con un'elevata frequenza nel corso degli anni e nei diversi ambienti di coltivazione in Emilia-Romagna.

Nell'ambito della farmacopea riguardante la coltura della vite, **i formulati antiperonosporici rivestono una grande importanza poiché particolarmente studiati e seguiti dagli operatori del settore** (Ronco *et al.*, 2016; Borsa *et al.*, 2016; Brunelli *et al.*, 2014; Viglione *et al.*, 2014).

Il Centro di saggio del Consorzio agrario dell'Emilia, nel corso di diversi anni di sperimentazione (2012-2016) e in diverse località della regione (tabella 1), ha realizzato una serie di prove sperimentali aventi lo scopo di testare l'efficacia e le diverse modalità di intervento dei recenti formulati antiperonosporici immessi sul mercato (tabella 2).

**IN  
breve**

**NEL PERIODO** 2012-2016 è stata condotta una serie di sperimentazioni per testare diverse strategie contro la peronospora della vite.

Le prove hanno evidenziato l'elevata efficacia biologica delle sostanze attive oggi disponibili sul mercato in diverse condizioni meteo-climatiche. Per massimizzare l'efficacia è però fondamentale una corretta e tempestiva applicazione in funzione del formulato impiegato abbinata a un'uniforme distribuzione.



Sintomi della malattia sulle foglie

## Prova 2012

Nel corso del 2012 si sono verificati frequenti eventi piovosi tra la fine del mese di aprile e la prima quindicina di maggio, che hanno favorito l'instaurar-

si delle prime infezioni peronosporiche. Successivamente a tale periodo si sono registrati incrementi di temperatura accompagnati da scarsi eventi piovosi, che potrebbero aver ostacolato fortemente l'instaurarsi di severe condizioni di infezione, soprattutto sui grappoli.

Tale andamento è osservabile in tabella 3 dove sul testimone non trattato si sono registrati livelli medio-bassi di infezione sia sui grappoli sia sulle foglie.

A livello di grado di attacco rilevato sulle diverse tesi a confronto, si può osservare che le linee saggiate hanno garantito un elevato, e analogo tra di loro, livello di protezione della vegetazione.

## Prova 2013

Nel corso del 2013 si sono verificate condizioni meteo-climatiche molto simili a quelle del 2012, che hanno

**TABELLA 1 - Caratteristiche dei vigneti utilizzati nella sperimentazione**

Anno	Località	Vitigno	Forma di allevamento	Sesto di impianto (m)	Età (n. anni)
2012	Imola (BO)	Trebbiano Romagnolo	Controspalliera	1,7 x 3,5	15
2013	Rio Saliceto (RE)	Ancellotta	Controspalliera	2 x 3	10
2014	Rio Saliceto (RE)	Ancellotta	Controspalliera	2 x 3	11
2015	Imola (BO)	Trebbiano Romagnolo	Controspalliera	1,6 x 3,7	14
2016	Imola (BO)	Trebbiano Romagnolo	Controspalliera	1,6 x 3,7	15

**Rilievo foglie/grappoli:** valutazione Severità (% area organo colpita) - Incidenza (% organi colpiti).  
Classi di malattia adottate nei rilievi: 0 = 0%; 1 = 0,1-5%; 2 = 5,1-15%; 3 = 15,1-30%; 4 = 30,1-50%; 5 = 50,1-75%; 6 = 75,1-100%.

Attrezzature e volumi impiegati per le prove sperimentali: motopompa a zaino; volume di 500-900 L/ha in funzione della fase fenologica.

Analisi statistica: ANOVA; separazione delle medie: test di Duncan per  $p \leq 0,05$ .

**TABELLA 2 - Tesi sperimentali a confronto nel periodo 2012-2016**

Tesi	Principio attivo	Formulato (dose L o kg/ha)	Data applicazione	
2012:	1	Testimone non trattato		
	2	Metiram (70)	Polyram DF (2)	18-4; 26-4
		Fluopicolide + fosetil-Al	R6 Albis (2,5)	4-5; 17-5; 28-5
		Fenamidone (4%) + fosetil-Al (52%) + iprovalicarb (8,4%)	Melody Trevi (2,5)	7-6; 18-6
		Solfato rame (15%) + fosetil-Al (20%)	R6 Bordeaux (5)	29-6
	3	Metiram (70)	Polyram DF (2)	18-4; 26-4
		Mandipropamide (5%) + mancozeb (60%)	Pergado MZ (2)	4-5; 18-6; 29-6
		Metalaxil-m (4%) + mancozeb (64%)	Ridomil Gold MZ (2,5)	17-5; 28-5; 7-6
	4	Metiram (70)	Polyram DF (2)	18-4; 26-4
		Dimetomorf (9%) + metiram (44%)	Forum Top (2,5)	4-5; 17-5
		Ametoctradina (12%) + metiram (44%)	Enervin Top (2,5)	28-5; 7-6; 18-6
		Dimetomorf (6%) + rame solfato tribasico (24%)	Forum R 3B (3,5)	29-6
2013:	1	Testimone non trattato		
	2	Metiram (70)	Polyram DF (2)	24-4; 30-4
		Fluopicolide + fosetyl-Al	R6 Albis (2,5)	6-5; 17-5; 28-5
		Fenamidone (4%) + fosetil-Al (52%) + iprovalicarb (8,4%)	Melody Trevi (2,5)	7-6; 20-6
		Solfato rame (15%) + fosetil-Al (20%)	R6 Bordeaux (5)	2-7
	3	Metiram (70)	Polyram DF (2)	24-4; 30-4
		Mandipropamide (5%) + mancozeb (60%)	Pergado MZ (2)	6-5; 20-6
		Metalaxil-m (4%) + mancozeb (64%)	Ridomil Gold MZ (2,5)	17-5; 28-5; 7-6
	4	Mandipropamide (2,5%) + rame ossicloruro (13,95%)	Pergado R (4)	2-7
		Metiram (70)	Polyram DF (2)	24-4; 30-4
		Dimetomorf (9%) + metiram (44%)	Forum Top (2,5)	6-5; 17-5
		Ametoctradina (12%) + metiram (44%)	Enervin Top (2,5)	28-5; 7-6; 20-6
	Dimetomorf (6%) + rame solfato tribasico (24%)	Forum R 3B (3,5)	2-7	
2014:	1	Testimone non trattato		
	2	Fluopicolide (5%) + propineb (65%)	R6 Pasadoble (2)	10-4
		Fluopicolide (4,44%) + fosetil-Al (66,67%)	R6 Albis (2,5)	17-4; 7-5
		Fenamidone (4%) + fosetil-Al (52%) + iprovalicarb (8,4%)	Melody Trevi (2,5)	20-5; 30-5
		Solfato rame (15%) + fosetil-Al (20%)	R6 Bordeaux (5)	13-6; 1-7
	3	Mandipropamide (5%) + mancozeb (60%)	Pergado MZ (2)	10-4; 30-5
		Metalaxil-m (4%) + mancozeb (64%)	Ridomil Gold MZ (2,5)	17-4; 7-5; 20-5
		Mandipropamide (2,5%) + rame ossicloruro (13,95%)	Pergado R (4)	13-6; 1-7
	4	Dimetomorf (9%) + metiram (44%)	Forum Top (2,5)	10-4; 17-4
		Ametoctradina (12%) + metiram (44%)	Enervin Top (2,5)	7-5; 20-5; 30-5
		Dimetomorf (6%) + rame solfato tribasico (24%)	Forum R 3B (3,5)	13-6; 1-7
2015:	1	Testimone non trattato		
	2	Propineb (70%)	Antracol (2)	23-4
		Iprovalicarb (9%) + folpet (56,3%)	Melody Combi (1,7)	4-5; 19-6
		Fluopicolide (4,44%) + fosetil-Al (66,67%)	R6 Albis (3)	19-5; 29-5
		Fenamidone (4%) + fosetil-Al (52%) + iprovalicarb (8,4%)	Melody Trevi (2,5)	10-6; 1-7
		Solfato rame (15%) + fosetil-Al (20%)	R6 Bordeaux (5)	14-7
	3	Propineb (70%)	Antracol (2)	23-4
		Mandipropamide (5%) + mancozeb (60%)	Pergado MZ (2)	4-5
		Metalaxil-m (4%) + mancozeb (64%)	Ridomil Gold MZ (2,5)	19-5; 29-5; 10-6; 19-6
		Mandipropamide (2,5%) + rame ossicloruro (13,95%)	Pergado SC (0,45) + Coprantol WG (2)	1-7; 14-7
	4	Propineb (70%)	Antracol (2)	23-4
		Dimetomorf (9%) + metiram (44%)	Forum Top (2,5)	4-5; 19-5
Ametoctradina (12%) + metiram (44%)		Enervin Top (2,5)	29-5; 10-6; 19-6	
Dimetomorf (6%) + rame solfato tribasico (24%)		Forum R 3B (3,5)	1-7; 14-7	
5	Propineb (70%)	Antracol (2)	23-4	
	Iprovalicarb + folpet	Melody Combi (1,7)	4-5	
	Fluopicolide (4,44%) + fosetil-Al (66,67%)	R6 Albis (1,7)	19-5; 29-5	
	Iprovalicarb + folpet + fosetil-Al	Cassiopee (3)	10-6; 19-6; 1-7	
	Solfato rame (15%) + fosetil-Al (20%)	R6 Bordeaux (5)	14-7	
2016:	1	Testimone non trattato		
	2	Propineb (70%)	Antracol (2)	13-4
		Fluopicolide (4,44%) + fosetil-Al (66,67%)	R6 Albis (3)	20-4; 28-4; 5-5
		Iprovalicarb + folpet	Melody Combi (1,7)	16-5; 10-6
		Fenamidone (4%) + fosetil-Al (52%) + iprovalicarb (8,4%)	Melody Trevi (2,5)	27-5
		Solfato rame (15%) + fosetil-Al (20%)	R6 Bordeaux (5)	19-6; 5-7
	3	Propineb (70%)	Antracol (2)	13-4
		Metalaxil-m (4%) + mancozeb (64%)	Ridomil Gold MZ (2,5)	20-4; 28-4; 5-5
		Mandipropamide (5%) + folpet (40%)	Pergado F (2,5)	16-5; 10-6
		Cyazofamide (25 g/L) + fosfonato disodico (250 g/L)	Mildicut (4)	27-5
		Mandipropamide (2,5%) + rame ossicloruro (13,95%)	Pergado R (4)	19-6; 5-7
	4	Propineb (70%)	Antracol (2)	13-4
Ametoctradina (200 g/L) + fosfonato di potassio (755 g/L)		Enervin SC (1,5) + LBG 01F34 (2)	20-4; 28-4; 5-5	
Dimetomorf (11,3%) + folpet (60%)		Quantum F (2,5)	16-5; 10-6	
Cyazofamide (25 g/L) + fosfonato disodico (250 g/L)		Mildicut (4)	27-5	
Dimetomorf (6%) + rame solfato tribasico (24%)		Forum R 3B (3,5)	19-6; 5-7	



Sintomi della malattia sul grappolo

portato a una medio-bassa pressione infettiva sui testimoni.

In particolare, in queste condizioni tutte le linee a confronto hanno fatto registrare elevati livelli di protezione della coltura non differenziandosi, dato il basso grado di attacco, tra di loro.

### Prova 2014

Nell'anno 2014 si sono verificati eventi piovosi tra la fine del mese di aprile e la prima decade di maggio, che non hanno avuto come conseguenza l'instaurarsi di diversi cicli infettivi del patogeno, evidenziando quindi livelli di infezione prossimi alla mancanza completa di evasione del patogeno sia su foglie sia su grappoli.

### Prova 2015

L'anno 2015 è stato caratterizzato da una forte pressione infettiva del patogeno, nonostante la relativamente scarsa frequenza di eventi piovosi che comunque hanno comportato l'evasione del patogeno il 15 maggio.

In queste condizioni climatiche sono state messe a confronto diverse strategie di intervento, caratterizzate dall'introduzione, in aggiunta alle tradizionali sostanze attive già utilizzate in prova per il controllo del patogeno (tabella 3), a folpet insieme al solo iprovalicarb (tesi 2) o in miscela con iprovalicarb+fosetil-Al (tesi 3).

Nelle condizioni sperimentali in cui si è operato, il testimo-

ne non trattato al momento del rilievo eseguito il 23 luglio è risultato fortemente compromesso sia in termini di severità sia di incidenza della malattia sia sulle foglie sia sui grappoli, mentre tutte le linee a confronto hanno assicurato un elevato, e significativo rispetto al controllo, grado di contenimento della malattia.

### Prova 2016

L'annata 2016 è stata caratterizzata da una bassa, e prossima alla totale assenza, pressione infettiva del patogeno. In queste condizioni, pertanto, si sono osservati livelli di infezione molto bassi sul testimone non trattato sia sulle foglie sia sui grappoli e quindi non è stato possibile separare eventuali differenze tra le linee di intervento in prova.

### Attenzione a tempistiche e modalità d'impiego

A conclusione del quinquennio di prove sperimentali si possono trarre alcune interessanti considerazioni in merito alla difesa antiperonosporica della vite.

Innanzitutto si evidenziano l'elevata efficacia biologica delle sostanze attive disponibili sul mercato e le numerose e diverse formulazioni con vari partner di contatto per poter inserire il formulato commerciale nelle fasi fenologiche della coltura che meglio si adattano alla caratteristiche del formulato impiegato.

Nel corso del quinquennio di sperimentazione, in funzione dell'andamento meteo-climatico e del potenziale di inoculo del patogeno, l'applicazione dei formulati è sempre stata eseguita in condizioni sperimentali controllate sia come epoca di intervento sia come adozione di volumi distribuiti in funzione della fase fenologica.

**Eventuali insuccessi nella difesa antiperonosporica di pieno campo potrebbero essere attribuibili a una non corretta e tempestiva tempistica di intervento in funzione del formulato impiegato e a una irregolare e non uniforme distribuzione del formulato commerciale nel profilo della vegetazione, considerando anche la notevole eterogeneità delle forme di allevamento della coltura sul nostro territorio.**

Bisogna considerare infine che, in aggiunta alla elevata offerta di agrofarmaci per la protezione della coltura, oggi sono sempre più disponibili, grazie anche alle moderne tecnologie di comunicazione in rete, notizie riguardanti l'epidemiologia del patogeno e i relativi modelli previsionali che aiutano l'operatore nelle diverse fasi del processo decisionale.

Gianpiero Alvisi  
Davide Ponti  
Claudio Cristiani

Consorzio agrario dell'Emilia  
Servizio Ricerca & Sviluppo - Centro di saggio  
Bologna

Questo articolo è dedicato all'amico e collega  
Massimo Scannavini.

TABELLA 3 - Grado di attacco su foglie e grappoli

Tesi	Foglie		Grappoli		
	severità (%)	incidenza (%)	severità (%)	incidenza (%)	
2012:	1	11,3 a	82,3 a	4,7 a	26,7 a
	2	0,01 b	0,25 b	0,03 b	0,25 b
	3	0,01 b	0,50 b	0,0 b	0,0 b
	4	0,2 b	3,75 b	0,4 b	1,2 b
2013:	1	1,5 a	20,0 a	6,6 a	18,0 a
	2	0,01 b	0,5 b	1,3 a	3,2 b
	3	0,07 b	1,2 b	0,2 a	2,7 b
	4	0,03 b	0,5 b	1,3 a	11,7 ab
2014:	1	0,40 a	8,00 a	0,30 a	0,30 a
	2	0,00 b	0,00 b	0,20 a	0,50 a
	3	0,00 b	0,00 b	0,20 a	0,30 a
	4	0,00 b	0,00 b	0,20 a	0,30 a
2015:	1	13,90 a	75,20 a	15,4 a	53,00 a
	2	0,40 b	6,70 b	0,70 b	4,50 b
	3	1,00 b	10,00 b	0,30 b	4,20 b
	4	0,50 b	7,50 b	0,40 b	3,70 b
	5	1,20 b	6,50 b	0,90 b	4,50 b
2016:	1	0,90 a	21,00 a	2,50 a	21,70 a
	2	0,06 b	2,30 b	0,04 a	0,70 b
	3	0,09 b	1,7 b	0,02 a	0,70 b
	4	0,04 b	1,70 b	0,05 a	1,70 b

Date evasione del patogeno: 2012 = 17 maggio; 2013 = 28 maggio; 2014 = 12 maggio; 2015 = 15 maggio; 2016 = 20 maggio.

Data rilievo: 2012 = 6 luglio; 2013 = 16 luglio; 2014 = 16 luglio; 2015 = 23 luglio; 2016 = 13 luglio.

Per commenti all'articolo, chiarimenti o suggerimenti scrivi a:  
[redazione@informatoreagrario.it](mailto:redazione@informatoreagrario.it)

Per consultare gli approfondimenti e/o la bibliografia:  
[www.informatoreagrario.it/rdLia/17ia16\\_8884\\_web](http://www.informatoreagrario.it/rdLia/17ia16_8884_web)

# Strategie a confronto contro la peronospora della vite

## BIBLIOGRAFIA

**Viglione P., Ferrari D., Prandi D., Frecero A., Stecchina M., Ferri I., Tabanelli G. (2014)** - Valutazione dell'efficacia di ametoctradin inserito in strategie di difesa dalla peronospora della vite da vino. Atti Giornate Fitopatologiche, 2: 203-212.

**Brunelli A., Pirondi A., Portillo I., Vignini M., Collina M. (2014)** - Verifica pluriennale dell'attività di fungicidi di copertura contro la peronospora della vite. Atti Giornate Fitopatologiche: 231-240.

**Borsa P., Galeazzi M., Fagioli L., Crivelli L., Ronco D. (2016)** - Valutazione dell'efficacia di due nuovi formulati a base di mandipropamid (Ampexio e Pergado D) per il controllo di Plasmopara viticola. Atti Giornate Fitopatologiche, 2: 205-212.

**Ronco D., Viglione P., Gaia U., Bigot G., Stecchina M., Ferri I., Tabanelli G. (2016)** - Valutazione dell'efficacia del formulato Enervin Duo (ametoctradin + dimethomorph) inserito in strategie per il controllo della peronospora della vite da vino. Atti Giornate Fitopatologiche, 2: 187-196.

# L'INFORMATORE AGRARIO

[www.informatoreagrario.it](http://www.informatoreagrario.it)



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.