

# **RELAZIONE FINALE**

# Valutazione dell'efficacia di CUTHIOL contro la Peronospora della vite (*Plasmophara viticola*) in Piemonte – Italia 2015

Sponsor: PASQUALE MORMINO & FIGLIO s.r.l.

Via Lungomolo, 16

90018 Termini Imerese (PA)

**ITALY** 

Responsabile per

lo sponsor: Dr. Pasquale Mormino

Centro di saggio: SAGEA SR Centro di Saggio s.r.l.

Via San Sudario, 15

12050 Castagnito d'Alba (CN)

**ITALY** 

Coordinatore della prova: Dr. Paolo Viglione

**Data:** 25.Nov.2015

Rode When

firma:



#### **INDEX**

1	Dichi	arazione di archiviazione	3
2	Perso	onale di studio	3
3		mario	
4		riali e metodi	
	4.1	Sito di prova	
	4.2	Informazioni sulla coltura	5
	4.3	Informazioni sulla prova sperimentale	5
	4.4	Informazioni sulle applicazioni	6
	4.4.	.1 Descrizione applicazioni	6
	4.4.	.2 Attrezzature di applicazione	
	4.5	Dati meteo	8
	4.6	Rilievi sperimentali	11
	4.6.	.1 Osservazioni sulla malattia (Peronospora della vite)	11
		.2 Rilievi di fitotossicità	
5	Risul	tati, grafici e discussione	12
	5.1	Discussione	16
6	Appe	endice	
	6.1	Schema sperimentale	18
	6.2	Dati metereologici	19
	6.3	Certificato GEP	



#### 1 Dichiarazione di archiviazione

Il protocollo, dati grezzi e una copia della relazione finale sono alloggiati nell'archivio di SAGEA Centro di Saggio srl, Via San Sudario, 15-12050 – Castagnito d'Alba (CN) - Italia.

#### 2 Personale di studio

Responsabile studio: Paolo Viglione

**Organizzazione:** SAGEA SR Centro di Saggio s.r.l.

**E-mail:** paolo.viglione@sagea.com

Responsabile di campo: Daniele Ronco

**Organizzazione:** SAGEA SR Centro di Saggio s.r.l.

**E-mail:** daniele.ronco@sagea.com

#### 3 Sommario

In questa prova sperimentale è stata valutata l'efficacia contro la peronospora della vite e la selettività verso la pianta del prodotto fitosanitario CUTHIOL (ossicloruro di rame 20.3% a.i., zolfo 15.0% a.i.) applicato alla dose di 4.5 L/ha. Questo prodotto è stato comparato con una linea di riferimento rappresentata da Enervin Top (Initium 12% a.i., metiram 44.0% a.i.) applicato alla dose di 2.5 Kg/ha fino alla fioritura , e Forum R (ossicloruro di rame 40% a.i., dimethomorph 6% a.i.) distribuito alla dose di 3.5 Kg/ha a partire dalla fine della fioritura fino al termine della prova.

Le applicazioni sperimentali sono iniziate il giorno 8 maggio seguendo rigorosamente il protocollo che prevedeva un intervallo di applicazione di 7-8 giorni per il prodotto studio CUTHIOL e 10-14 giorni per la linea a confronto (Enervin Top/Forum R), tenendo conto delle condizioni metereologiche.

I risultati ottenuti hanno mostrato che il prodotto CUTHIOL, applicato a un dosaggio di 4.5 Kg/ha, presenta un'ottima azione di difesa contro la Peronospora della vite in condizioni di importante pressione della malattia. Il prodotto in studio si è rivelato efficace quanto una delle migliori linee di riferimento sul mercato (Enervin Top/Forum R).

Secondo i rilievi eseguiti durante il corso della prova sperimentale non sono stati osservati sintomi di fitotossicità sulle piante di vite trattate con il prodotto CUTHIOL.

#### 4 Materiali e metodi

# 4.1 Sito di prova

Paese: ItaliaRegione: PiemonteCittà: Alba (CN)

• Azienda: Scuola Enologica Umberto I





#### 4.2 Informazioni sulla coltura

Specie colturale: Vite da vino
Varietà: Dolcetto
Anno d'impianto: 2003

- Distanza d'impianto: 2,5 m x 1,0 m

- Irrigazione: Sistema di aspersione sovra chioma (impianto mysting)

#### 4.3 Informazioni sulla prova sperimentale

- Disegno sperimentale: Blocchi randomizzati

- Numero di replicazioni: 4

- Numero di tesi: 3

- Dimensione singola replicazione: 15.875 m<sup>2</sup>

- Numero di piante per replicazione: 8 viti

- Configurazione schema sperimentale: vedi fig. 5

Tabella 1: Elenco delle tesi a confronto

Tesi	Tipologia	Nome	Concentrazione	Dose	Dose.	Descrizione
N°.		Tesi	formulazione	formulato	Sostanza attiva	applicazioni
1		Testimone				
2	FUNG	CUTHIOL	35,3% SC	4,5 l/ha		Every 7-8 days
		-rame ossicloruro	20,3%		1408,5 g AI/ha	(ABDEFGHIJL)
		-zolfo	15%		1039,5 g AI/ha	
3		Enervin Top -initium -metiram	56% WG 12% 44%	2,5Kg/ha	300 g AI/ha 1100 g AI/ha	Every 10-14 days (ACE)
	FUNG	FORUM R -rame	46% WP	3,5Kg/ha		Every 10-14 days
		ossicloruro -dimethomorph	40% 6%		1400 g AI/ha 210 g AI/ha	(GIK)

Tabella 2. Applicazioni fitosanitarie di mantenimento durante la prova sperimentale

abella 217 philazioni ricosamicane ai manteriimento darante la prova sperimentale						
	Prodotti di mantenimento	Concentrazione	Formulazione	Principi attivi	Dosaggio	
8/05/2015	Thiopron	825 g/L	SC	Zolfo	0,5 L/ha	
18/5/2015	Arius	250 g/L	SC	quinoxifen	0,25 L/ha	
28/5/2015	Arius	250 g/L	SC	quinoxifen	0,25 L/ha	
12/6/2015	Vivando	500 g/L	SC	Metrafenone	0,25 L/ha	
26/6/2015	Vivando	500 g/L	SC	Metrafenone	0,25 L/ha	
04/7/2015	Thiopron	825 g/L	SC	Zolfo	0,5 L/ha	

#### 4.4 Informazioni sulle applicazioni

## 4.4.1 Descrizione applicazioni

Tabella 3-4. Applicazioni fitosanitarie sperimentali

	A	В	С	D	E	F	G
Data di applicazione	08/5/2015	14/5/2015	18/5/2015	22/5/2015	29/5/2015	05/6/2015	08/6/2015
Inizio applicazione	10:45	7:00	10:45	8:30	10:30	8:00	7:30
Fine applicazione	11:00	7:20	11:00	8:45	11:00	8:15	8:00
Tipologia di applicazione	fooliare	fogliare	fogliare	fogliare	fogliare	Fogliare	fogliare
Temperatura dell'aria (°C)	22,5	24,5	18,6	15,5	21,5	24,3	22,3
Umidità relativa (%)	50,0	69,2	86,0	82,0	45,0	73,0	64,0
Velocità del vento (MPS)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vegetazione bagnata	no						
Copertura nuvolosa	0	0	0	0	20	0	0
Fase fenologica (BBCH)	17	53	53	55	63	71	71
Altezza Parete fogliare (m)	0,3-0,4	0,6-1,0	0,5-0,8	1.0	1.2	1.2	1.2
Volume di distribuzione		600	600	700	800	800	800

	Н	I	J	K	L
Data di applicazione	12/06/2015	19/06/2015	26/06/2015	29/06/2015	04/7/2015
Inizio applicazione	8:00	8:00	10:00	10:30	18:00
Fine applicazione	8:15	8:20	10:30	10:45	18:30
Tipologia di applicazione	fogliare	fogliare	fogliare	fogliare	fogliare
Temperatura dell'aria (°C)	1	24.5 C	27 C	27,3 C	29.2 C
Umidità relativa (%)	72.0	56	62,0	82,0	67,0
Velocità del vento (MPS)	0,0 MPS	0,0 MPS	0,0 MPS	0,0 MPS	0,0 MPS
Vegetazione bagnata	no	No	no	no	no
Copertura nuvolosa (%)	0	0	0	0	0
Fase fenologica (BBCH)	73	75	79	79	79
Parete fogliare (m)	2.1	1.4	1.3	1.3	1.3
Volume di distribuzione (L/ha)	900	1000	900	1000	900

# 4.4.2 Attrezzature di applicazione

Tabella 5. Caratteristiche delle attrezzature

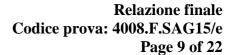
	Α
Attrezzatura di distribuzione:	motopompa
Attrezzatura di distribuzione:	spalleggiata
Pressione operativa :	1200 kPa
Tipologia di ugalla:	D6 Ventaglio
Tipologia di ugello:	(Yamaoh)
Dimensione ugello:	2 cm
Veicolo:	Acqua
Volume di distribuzione (ha)	900 L/ha
Volume di distribuzione (plot)	:7 Liters

#### 4.5 Dati meteo

Tabella 6.dati della stazione metereologica di Alba (CN)

N°	Data	Precipitazioni (mm)	Temperatura Min (°C)	Temperatura Max (°C)	Umidità relativa
	15/04/2015	0,0	7,9	25,0	62
	16/04/2015	0,0	8,6	20,2	75
	17/04/2015	0,6	12,0	17,0	86
	18/04/2015	0,8	8,8	21,9	79
	19/04/2015	11,2	6,2	14,5	79
	20/04/2015	0,0	3,2	21,8	68
	21/04/2015	0,0	4,6	24,6	59
. :	22/04/2015	0,0	7,1	25,8	67
). (	23/04/2015	0,0	10,2	20,4	74
0.	24/04/2015	0,0	7,6	22,9	71
1.	25/04/2015	0,0	11,0	17,4	82
2.	26/04/2015	2,6	11,8	18,1	91
3.	27/04/2015	15,2	12,3	15,1	97
4.	28/04/2015	6,4	11,4	21,9	74
5.	29/04/2015	1,4	4,9	19,6	76
6.	30/04/2015	0,0	11,0	20,8	81
7.	01/05/2015	0,0	9,1	18,5	83
8.	02/05/2015	0,0	13,1	23,0	82
9.	03/05/2015	0,0	12,6	18,6	86
20.	04/05/2015	0,0	14,8	21,9	83
21.	05/05/2015	0,0	14,9	22,8	85
22.	06/05/2015	0,0	13,6	25,4	79
23.	07/05/2015	0,0	11,8	24,6	75
24.	08/05/2015			25 0 Agricoltura e dal Ministero della Sa	. 84

a condurre prove di campo in GEP e GLP con prodotti fitosanitari - Via S. Sudario, 15 - 12050 Castagnito d'Alba (CN) – Italy Tel. +39 0173 212614 - Fax +39 0173 210970 E-mail: info@sagea.com – Cod. Fisc./ P.Iva 03494600046 – Cap. Soc. int. vers. € 50.000,00





<b>25.</b> 09/05/2015	0,0	11,9	26,8	74
<b>26.</b> 10/05/2015	0,0	10,7	26,9	67
<b>27.</b> 11/05/2015	0,0	11,4	27,4	68
<b>28.</b> 12/05/2015	0,0	13,0	26,4	77
<b>29.</b> 13/05/2015	0,0	14,0	25,0	75
<b>80.</b> 14/05/2015	0,0	12,1	25,6	77
<b>B1.</b> 15/05/2015	0,0	12,5	22,4	69
<b>32.</b> 16/05/2015	0,0	12,0	25,1	74
<b>33.</b> 17/05/2015	0,0	13,2	27,0	72
<b>84.</b> 18/05/2015	0,0	13,8	27,5	72
<b>85.</b> 19/05/2015	0,4	13,8	24,2	79
<b>36.</b> 20/05/2015	27,2	10,3	22,5	85
<b>87.</b> 21/05/2015	5,6	8,7	14,4	86
<b>88.</b> 22/05/2015	0,0	8,8	22,6	67
<b>39.</b> 23/05/2015	1,8	10,7	22,6	75
<b>10.</b> 24/05/2015	0,6	11,4	23,0	69
<b>11.</b> 25/05/2015	0,0	14,4	25,6	70
<b>12.</b> 26/05/2015	14,0	13,8	23,4	74
<b>13.</b> 27/05/2015	0,0	12,0	24,2	62
<b>14.</b> 28/05/2015	0,0	8,7	23,8	74
<b>15.</b> 29/05/2015	0,0	12,0	23,4	77
<b>16.</b> 30/05/2015	0,0	12,2	23,1	78
<b>17.</b> 31/05/2015	0,0	12,4	24,4	81
<b>18.</b> 01/06/2015	0,0	15,0	26,5	78
<b>19.</b> 02/06/2015				73
<b>19.</b> 02/06/2015 <b>10.</b> 03/06/2015	0,0	14,2	27,9	70
	0,0	14,5	30,8	65
<b>51.</b> 04/06/2015	0,0	15,0	32,0	66
<b>52.</b> 05/06/2015	0,0	16,6	32,2	67
<b>3.</b> 06/06/2015	0,0	17,4	34,3	60
<b>54.</b> 07/06/2015	0,0	20,0	31,6	
<b>55.</b> 08/06/2015	0,0	18,9	30,0	62
<b>6.</b> 09/06/2015	3,8	17,2	27,1	84
10/06/2015	0,0	15,2	25,5	81
<b>8.</b> 11/06/2015	0,2	14,4	29,5	72
12/06/2015	18,0	16,0	23,8	83
13/06/2015	17,0	14,6	23,2	91
14/06/2015	15,2	16,8	24,8	92
15/06/2015	0,8	17,1	25,4	86
16/06/2015	0,0	14,7	25,3	86
17/06/2015	0,0	15,4	26,7	75
18/06/2015	0,0	13,9	27,7	76
19/06/2015	0,6	15,8	28,7	78
20/06/2015	0,0	17,3	26,8	68
21/06/2015	0,0	15,2	26,1	67
<b>9.</b> 22/06/2015	0,0	13,9	26,4	72
<b>'0.</b> 23/06/2015	0,0	15,7	29,0	74
<b>'1.</b> 24/06/2015	0,0	14,4	25,5	68
<b>'2.</b> 25/06/2015	0,0	11,4	26,8	69
<b>'3.</b> 26/06/2015	0,0	13,7	29,1	68
<b>74.</b> 27/06/2015	0,0	15,2	30,3	70
<b>'5.</b> 28/06/2015	0,0	16,5	30,8	68
6.29406E209E Centi	ro di Saggio s.r.l Societ	à accreditata 1/71, Ministero dell'.	Agricoltura e d <b>29/7</b> nistero della :	Salute 71

a condurre prove di campo in GEP e GLP con prodotti fitosanitari - Via S. Sudario, 15 - 12050 Castagnito d'Alba (CN) - Italy

Tel. +39 0173 212614 - Fax +39 0173 210970 E-mail: info@sagea.com - Cod. Fisc./ P.Iva 03494600046 - Cap. Soc. int. vers. € 50.000,00

<b>77.</b> 30/06/2015	0,0	19,7	30,2	70
<b>78.</b> 01/07/2015	0,0	19,6	31,8	69
<b>79.</b> 02/07/2015	0,0	19,5	33,6	73
<b>80.</b> 03/07/2015	0,0	20,8	33,4	74
<b>81.</b> 04/07/2015	0,2	19,8	33,8	71
<b>82.</b> 05/07/2015	0,0	21,4	33,9	70
<b>83.</b> 06/07/2015	0,0	21,9	34,0	72
<b>84.</b> 07/07/2015	0,0	21,2	34,4	71
<b>85.</b> 08/07/2015	0,0	22,3	31,0	73
<b>86.</b> 09/07/2015	0,0	17,9	30,7	66
<b>87.</b> 10/07/2015	0,0	18,6	30,0	66
<b>88.</b> 11/07/2015	0,0	17,0	32,7	67
<b>89.</b> 12/07/2015	0,0	18,4	33,2	68
<b>90.</b> 13/07/2015	0,0	19,4	34,0	68
<b>91.</b> 14/07/2015	0,0	19,6	33,7	71
<b>92.</b> 15/07/2015	0,0	20,6	33,4	69
<b>93.</b> 16/07/2015	0,0	21,8	34,3	60
<b>94.</b> 17/07/2015	0,0	19,2	35,2	61
<b>95.</b> 18/07/2015	0,0	19,5	34,4	67
<b>96.</b> 19/07/2015	0,0	19,4	32,8	70
<b>97.</b> 20/07/2015	0,0	20,8	34,3	66
<b>98.</b> 21/07/2015	0,0	19,9	36,7	62

Relazione finale Codice prova: 4008.F.SAG15/e Page 11 of 22

#### 4.6 Rilievi sperimentali

#### 4.6.1 Osservazioni sulla malattia (Peronospora della vite)

Il rilievo si basa sulle linee guida EPPO per valutare l'efficacia dei prodotti fungicidi PP 1/31(3). L'efficacia viene valutata attraverso due parametri: severità e incidenza. La Severità rappresenta la percentuale di superficie occupata dalla malattia sulla pagina superiore di ogni singola foglia campionata. L'Incidenza corrisponde al numero di foglie sull'intero campione esaminato che presentano i sintomi della malattia.

#### 4.6.1.1 Rilievi sulle foglie

Per ogni singola replicazione della prova sperimentale è stato esaminato un campione di 100 foglie scelte casualmente sulle 6 piante centrali, escludendo dunque le piante confinanti con le repliche vicine. I valori di Severità ed incidenza, ottenuti per ogni singola replica, sono stati esaminati attraverso l'analisi della Varianza e le differenze fra le tesi a confronto sono state descritte dal SNK's Test (p=0.05).

#### 4.6.1.2 Rilievi sui grappoli

Per ogni singola replicazione della prova sperimentale è stato esaminato un campione di 50 grappoli scelti casualmente sulle 6 piante centrali, escludendo dunque le piante confinanti con le repliche vicine. I valori di Severità ed incidenza, ottenuti per ogni singola replica, sono stati esaminati attraverso l'analisi della Varianza e le differenze fra le tesi a confronto sono state descritte dal SNK's Test (p=0.05).

#### Stadio fenologico delle piante e data dei rilievi di efficacia svolti

I rilievo: 79BBCH 26/06/2015
 II rilievo: 79BBCH 11/07/2015

#### 4.6.2 Rilievi di fitotossicità

Su ogni singola replicazione della prova sperimentale è stato esaminato un campione di 100 foglie per valutare la possibile presenza di sintomi di fitotossicità e deposito dovuti ai prodotti fitosanitari utilizzati nella prova sperimentale.

#### Stadio fenologico delle piante e data dei rilievi di fitotossicità svolti

I rilievo: 53 BBCH 14/05/2015
 II rilievo: 71 BBCH 08/06/2015
 III rilievo: 79 BBCH 11/07/2015

# Risultati, grafici e discussione

Tabelle 7-8. Primo rilievo sulle foglie

Data: 26/06/2015 % Severità

Data. 20/00/2013		70 SCVCI	CCI					
Tesi		i Dosaggio		Replicazioni				
		(cc o g/Ha)	1	2	3	4		
1	Untreated Check		4,9	4,6	4,6	3,8	4,5 a	
2	CUTHIOL	4,5L/ha	0,1	0,4	0,4	0,1	0,3 b	
3	Enervin Top / Forum R	2,5 Kg/ha / 3,5 kg/ha	0,5	0,4	0,4	0,5	0,4 b	

<sup>(\*)</sup> Il valore seguito dalla stessa lettera decreta l'assenza di differenze statistiche secondo il test SNK (p=0.05)

% Incidenza Data: 26/06/2015

Tesi		Dosaggio (cc o g/Ha)	R	Replic	azior	ni	Media
			1	2	3	4	
1	Untreated Check		24,0	28,0	33,0	25,0	27,5 a
2	CUTHIOL	4,5L/ha	4,0	5,0	3,0	4,0	4,0 b
3	Enervin Top / Forum R	2,5 Kg/ha / 3,5 kg/ha	6,0	5,0	6,0	5,0	5,5 b

<sup>(\*)</sup> Il valore seguito dalla stessa lettera decreta l'assenza di differenze statistiche secondo il test SNK (p=0.05)

Fig. 1: Primo rilievo sulle foglie: severità e diffusione

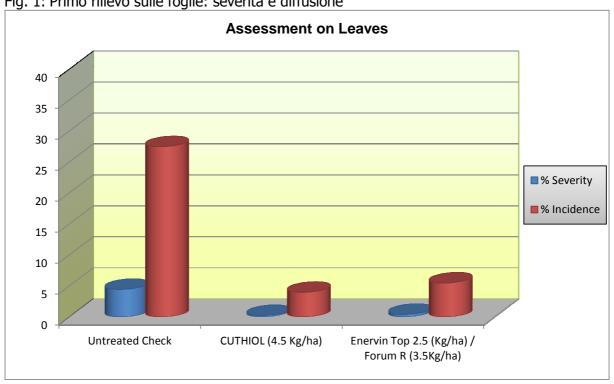


Tabelle 9-10. Primo rilievo sui grappoli

Date: 26/06/2015 **% Severità** 

_	201 201 2013	70 00101100	-					
Tesi		Dosaggio (cc o g/Ha)	Rep	Replicazioni			Media	
			1	2	3	4		
1	Untreated Check		3,4	3,3	3,5	2,7	3,2 a	
2	CUTHIOL	4,5L/ha	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1 b	
3	Enervin Top / Forum R	2,5 Kg/ha / 3,5 kg/ha	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3 b	

(\*) Il valore seguito dalla stessa lettera decreta l'assenza di differenze statistiche secondo il test SNK (p=0.05)

Date: 26/06/2015 **% Incidenza** 

Tesi		Dosaggio (cc o g/Ha)	Replicazioni			Media	
			1	2	3	4	
1	Untreated Check		34,0	34,0	38,0	32,5	34,6 a
2	CUTHIOL	4,5L/ha	2,0	2,0	1,0	3,0	2,0 b
	Enervin Top / Forum R	2,5 Kg/ha / 3,5 kg/ha	4,0	3,0	6,0	6,0	4,8 b

(\*) Il valore seguito dalla stessa lettera decreta l'assenza di differenze statistiche secondo il test SNK (p=0.05)

Fig. 2: Primo rilievo sui grappoli: severità e diffusione

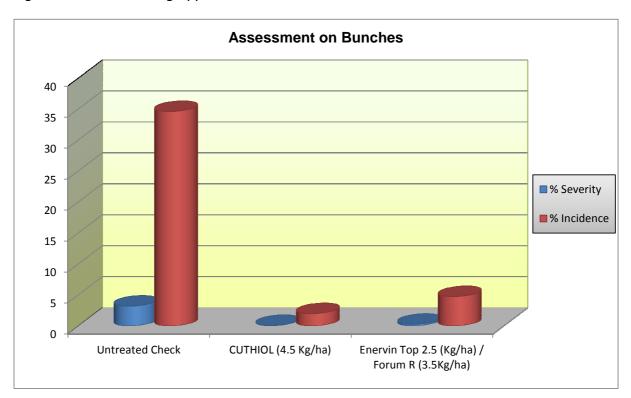


Tabelle 11-12. Secondo rilievo sulle foglie

2000 11/07/2011 70 00 01 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00							
Tesi		Dosaggio (cc o g/Ha)	Replicazioni			Media	
			1	2	3	4	
1	Untreated Check		49,9	27,2	30,8	44,8	38,2 a
2	CUTHIOL	4,5L/ha	2,0	1,0	0,7	0,5	1,0 b
3	Enervin Top / Forum R	2,5 Kg/ha / 3,5 kg/ha	3,6	1,8	1,1	0,6	1,7 b

(\*) Il valore seguito dalla stessa lettera decreta l'assenza di differenze statistiche secondo il test SNK (p=0.05)

Tesi		Dosaggio (cc o g/Ha)	Replicazioni				Media
			1	2	3	4	
1	Untreated Check		93,0	83,0	100,0	99,0	93,8 a
2	CUTHIOL	4,5L/ha	19,0	15,0	18,0	18,0	17,5 b
3	Enervin Top / Forum R	2,5 Kg/ha / 3,5 kg/ha	31,0	28,0	20,0	17,0	24,0 b

(\*) Il valore seguito dalla stessa lettera decreta l'assenza di differenze statistiche secondo il test SNK (p=0.05)

Fig. 3: Secondo rilievo sulle foglie: severità e diffusione

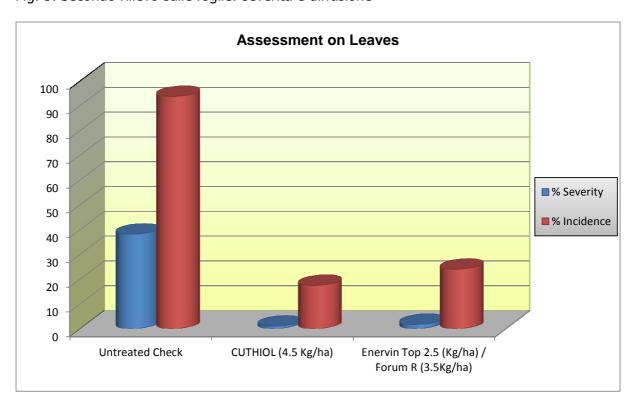


Tabelle 13-14. Secondo rilievo sui grappoli

70 00101101							
Tesi		Dosaggio (cc o g/Ha)	Replicazioni				Media
			1	2	3	4	
1	Untreated Check		63,6	33,9	24,8	47,4	42,4 a
2	CUTHIOL	4,5L/ha	1,4	0,6	0,6	2,0	1,1 b
3	Enervin Top / Forum R	2,5 Kg/ha / 3,5 kg/ha	1,2	1,0	2,0	0,8	1,3 b

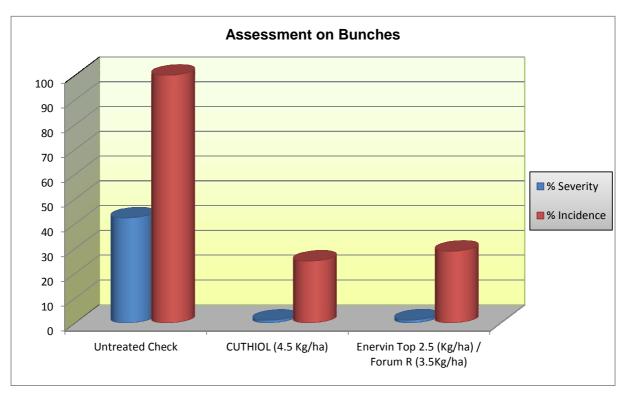
<sup>(\*)</sup> Il valore seguito dalla stessa lettera decreta l'assenza di differenze statistiche secondo il test SNK (p=0.05)

Data: 11/07/2015 **% Incidenza** 

Tesi		Dosaggio (cc o g/Ha)	Replicazioni				Media
			1	2	3	4	
1	Untreated Check		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0a
2	CUTHIOL	4,5L/ha	26,0	24,0	22,0	28,0	25,0 b
3	Enervin Top / Forum R	2,5 Kg/ha / 3,5 kg/ha	30,0	28,0	32,0	26,0	29,0 b

(\*) Il valore seguito dalla stessa lettera decreta l'assenza di differenze statistiche secondo il test SNK (p=0.05)

Fig. 4: Secondo rilievo sui grappoli: severità e diffusione



Relazione finale Codice prova: 4008.F.SAG15/e Page 16 of 22

#### 5.1 Discussione

In questa prova sperimentale è stata valutata l'efficacia contro la peronospora della vite e la selettività verso la pianta del prodotto fitosanitario CUTHIOL (ossicloruro di rame 20.3% a.i., zolfo 15.0% a.i.) applicato alla dose di 4.5 L/ha. Questo prodotto è stato comparato con una linea di riferimento rappresentata da Enervin Top (Initium 12% a.i., metiram 44.0% a.i.) applicato alla dose di 2.5 Kg/ha fino alla fioritura , e Forum R (ossicloruro di rame 40% a.i., dimethomorph 6% a.i.) distribuito alla dose di 3.5 Kg/ha a partire dalla fine della fioritura fino al termine della prova.

Le applicazioni sperimentali sono iniziate il giorno 8 maggio seguendo rigorosamente il protocollo che prevedeva un intervallo di applicazione di 7-8 giorni per il prodotto studio CUTHIOL e 10-14 giorni per la linea a confronto (Enervin Top/Forum R), tenendo conto delle condizioni metereologiche.

L'infezione primaria di Peronospora è stata avvertita nella seconda metà di maggio. I due importanti eventi piovosi di fine maggio e metà di giugno, seguiti da temperature in forte rialzo, hanno permesso lo sviluppo dell'infezione secondaria. A fine giugno è stato registrato un importante attacco di peronospora che ha interessato contemporaneamente le foglie e i grappoli.

Il primo rilievo di efficacia è stato eseguito il 26 giugno in seguito ai primi sintomi di infezione da peronospora osservati sulla prova. Il testimone non trattato presentava su foglia una diffusione della malattia pari al 27.5% e una severità del 4.5% mentre su grappolo sono stati rispettivamente registrati 3.2% e 34.6% di severità e diffusione.

Le due tesi a confronto mostravano un attacco da Peronospora molto ridotto rispetto al testimone, su grappolo come su foglia, con valori dello 0,1-0,4% di severità e 2-5,5% di diffusione. Nessuna differenza statistica è stata avvertita fra le due tesi trattate.

Il secondo rilievo di efficacia è stato eseguito il giorno 11 luglio quando il testimone non trattato mostrava una quasi completa distruzione con 38,2% di severità e 93,8% di diffusione su foglia, 42.4% di severità e 100% di diffusione su grappolo. Le due tesi a confronto mostravano un importante differenza statistica rispetto al testimone senza però discostarsi fra loro. Il CUTHIOL presentava su foglia una diffusione della malattia pari al 17.5% e una severità del 1,0% mentre su grappolo sono stati rispettivamente registrati 1.1% e 25.0% di severità e diffusione. La linea di riferimento a confronto (Enervin Top/Forum R) registrava su foglia una diffusione della malattia pari al 24% e una severità del 1,7% mentre su grappolo sono stati rispettivamente registrati 1.3% e 29% di severità e incidenza.



Relazione finale Codice prova: 4008.F.SAG15/e Page 17 of 22

I risultati ottenuti hanno mostrato che il prodotto CUTHIOL, applicato a un dosaggio di 4.5 Kg/ha, presenta un importante azione di difesa contro la Peronospora della vite in condizioni di importante pressione della malattia. Il prodotto in studio si è rivelato efficace quanto una delle migliori linee di riferimento sul mercato (Enervin Top/Forum R)

Secondo i rilievi eseguiti durante il corso della prova sperimentale non sono stati osservati sintomi di fitotossicità sulle piante di vite trattate con il prodotto CUTHIOL.

# 6 Appendice

## 6.1 Schema sperimentale

Tabelle 15. Descrizione delle tesi sperimentali

N	Tesi
1	Testimone
2	CUTHIOL 4.5 L/ha
3	Enervin Top 2.5 kg/ha; FORUM R 3.5 kg/ha

Fig. 5 – Configurazione della prova sperimentale

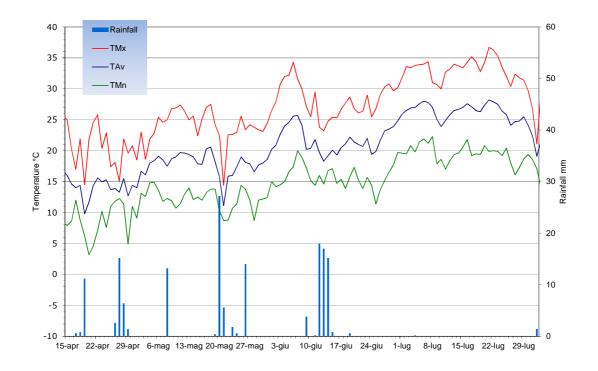
#### Vigneto

1	2	3	1	2	3
3	1	2	3	2	1

Strada

# 6.2 Dati metereologici

Figure 6: Temperature e precipitazioni durante la prova.



#### Legenda:

- -PGg= Precipitazioni (mm);
- -TMmg= Temperature medie(°C);
- -TMxg= Temperature massime (°C);
- -TMng= Temperature minime (°C).

Relazione finale Codice prova: 4008.F.SAG15/e Page 20 of 22

6.3 Certificato GEP



XG DISR Prot, Uscita del 28/07/2014 Jumero: 0015728 Nassifica:



Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali

DIPARTIMENTO DELLE POLITICHE EUROPEE ED INTERNAZIONALI E DELLO SVILUPPO RURALE DIREZIONE GENERALE DELLO SVILUPPO RURALE Ex DISR V

# CERTIFICATO DI CONFORMITA' ALLA BUONA PRATICA PER L'ESECUZIONE DELLE PROVE DI CAMPO

(Decreto Legislativo 17 marzo 1995, n. 194)

Ai sensi dell'articolo 4, commi 5, 7 e 8 del Decreto Legislativo 17 marzo 1995, n. 194 e tenuto conto dell'esito favorevole dell'ispezione effettuata in data 4-5 aprile 2014

#### SI CERTIFICA

Che il Centro di saggio "SAGEA SR Centro di Saggio s.r.l." con sede legale in Via San Sudario 13 – 12050 Castagnito d'Alba (CN) è riconosciuto idoneo ad effettuare prove ufficiali di campo con prodotti fitosanitari volte ad ottenere le seguenti informazioni:

- Efficacia dei prodotti fitosanitari (di cui all'Allegato III, punto 6.2 del decreto legislativo 194/95);
- Dati sulla comparsa o eventuale sviluppo di resistenza (di cui all'Allegato III, punto 6.3 del decreto legislativo 194/95);
- Incidenza sulla resa quantitativa e/o qualitativa (di cui all'Allegato III, punto 6.4 del decreto legislativo 194/95);
- Fitotossicità nei confronti delle piante e prodotti vegetali bersaglio (di cui all'Allegato III, punto 6.5 del decreto legislativo 194/95);
- Osservazioni riguardanti gli effetti collaterali indesiderabili (di cui all'Allegato III, punto 6.6 del decreto legislativo 194/95);
- Individuazione dei prodotti di degradazione e di reazione dei metaboliti in piante o prodotti trattati (di cui all'allegato II, punto 6.1 del decreto legislativo 194/95);
- Valutazione del comportamento dei residui delle sostanze attive e dei suoi metaboliti a partire dall'applicazione fino al momento della raccolta o della commercializzazione dei prodotti immagazzinati (di cui all'allegato Π, punto 6.2 del decreto legislativo 194/95);
- Definizione del bilancio generale dei residui delle sostanze attive (di cui all'allegato II, punto 6.3 del decreto legislativo 194/95);
- Determinazione dei residui in o su prodotti trattati, alimenti per l'uomo o per gli animali (di cui all'Allegato III, punto 8.1 del decreto legislativo 194/95);
- Prove relative agli effetti della lavorazione industriale e/o preparazione domestica sulla natura e sull'entità dei residui (Allegato III, Punto 8.2 del decreto legislativo 194/95);



# Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali

DIPARTIMENTO DELLE POLITICHE EUROPEE ED INTERNAZIONALI E DELLO SVILUPPO RURALE DIREZIONE GENERALE DELLO SVILUPPO RURALE DISR V

- Effetti sull'aspetto, l'odore, il gusto o altri aspetti qualitativi dovuti ai residui nei o sui prodotti freschi o lavorati (Allegato III, Punto 8.3 del decreto legislativo 194/95);
- Valutazione dei dati sui residui nelle colture successive o di rotazione (di cui all'Allegato III, punto 8.5 del decreto legislativo 194/95);
- Individuazione dei tempi di carenza per impieghi in pre-raccolta o post-raccolta (di cui all'Allegato III, punto 8.6 del decreto legislativo 194/95);
- Studi ambientali ed ecotossicologici (di cui all'Allegato III, punti 9 e 10 del decreto legislativo 194/95 e successive modifiche).

Detto riconoscimento riguarda le prove di campo di efficacia e le prove di campo finalizzate alla determinazione dell'entità dei residui di prodotti fitosanitari nei seguenti settori di attività:

- Colture arboree;
- Colture erbacee;
- Colture forestali;
- Colture medicinali ed aromatiche;
- Colture ornamentali;
- Colture orticole;
- Concia delle sementi;
- Conservazione post-raccolta;
- Diserbo;
- Entomologia;
- Microbiologia agraria;
- Nematologia;
- Patologia vegetale;
- Zoologia agraria;
- Produzione sementi;
- Vertebrati dannosi;
- Fitoregolatori;
- Enologia.

Inoltre il riconoscimento delle prove di campo finalizzate alla determinazione dell'entità dei residui riguarda anche il settore di attività "Colture in vivaio".



Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali

DIPARTIMENTO DELLE POLITICHE EUROPEE ED INTERNAZIONALI E DELLO SVILUPPO RURALE DIREZIONE GENERALE DELLO SVILUPPO RURALE DISR ${\rm V}$ 

#### Il presente certificato ha la validità di mesi 24 dalla data di ispezione.

Il Centro "SAGEA SR Centro di Saggio s.r.l.", qualora intenda confermare o variare gli ambiti operativi di cui al presente decreto, potrà inoltrare apposita istanza, almeno sei mesi prima della data di scadenza, corredata dalla relativa documentazione comprovante il possesso dei requisiti richiesti.

RE GENERALE pre Gacopardi

Roma, lì 28 LUG. 2014

CertificazioneSAGEA

4