



Regione Emilia-Romagna



L'Europa investe nelle zone rurali

VITE BIO

APPROFONDIMENTO DIFESA PATOGENI

Francesco Cavazza, Silvia Paolini
Astra Innovazione e Sviluppo

Paolo Ceroni
Consorzio Agrario Ravenna

Focus biologico – Riunione di Coordinamento



**Mezzi tecnici per la difesa:
QUALI IN BIO?**

ALLEGATO II: ANTIPARASSITARI, PRODOTTI FITOSANITARI

1. Sostanze di origine vegetale o animale

Denominazione	Descrizione, requisiti di composizione, condizioni per l'uso
<i>Allium sativum</i> (estratto d'aglio)	
Azadiractina estratta da <i>Azadirachta indica</i> (albero del neem)	
Cera d'api	Solo come cicatrizzante/agente di protezione dei tagli di potatura
COS-OGA	
Proteine idrolizzate tranne la gelatina	
Laminarina	L'alga bruna è ottenuta da produzione biologica conformemente all'articolo 6 quinquies o raccolta in modo sostenibile conformemente all'articolo 6 quater.
Maltodestrina	
Feromoni	Solo in trappole e distributori
Oli vegetali	Tutti gli usi autorizzati, salvo erbicida.
Piretrine	Solo di origine vegetale
Quassia estratta da <i>Quassia amara</i>	Solo come insetticida, repellente
Repellenti olfattivi di origine animale o vegetale/grasso di pecora	Uso consentito solo sulle parti non commestibili della coltura e laddove il materiale vegetale non sia ingerito da ovini e caprini.
<i>Salix spp. cortex</i> (estratto di corteccia di salice)	
Terpeni (eugenolo, geraniolo, timolo)	

ALLEGATO II: ANTIPARASSITARI, PRODOTTI FITOSANITARI

2. Sostanze di base

Denominazione	Descrizione, requisiti di composizione, condizioni per l'uso
Sostanze di base a base di alimenti (compresi: lecitine, saccarosio, fruttosio, aceto, siero di latte, chitosano cloridrato⁽¹⁾ ed <i>Equisetum arvense</i> ecc.)	Solo le sostanze di base definite dall'articolo 23 del regolamento (CE) n. 1107/2009 ⁽²⁾ che sono alimenti definiti all'articolo 2 del regolamento (CE) n. 178/2002 e sono di origine vegetale o animale Sostanze che non devono essere utilizzate come erbicidi

3. Microrganismi o sostanze prodotte da microrganismi

Denominazione	Descrizione, requisiti di composizione, condizioni per l'uso
Microrganismi	Non provenienti da OGM.
Spinosad	
Cerevisane	

(1) Ottenuto da attività di pesca sostenibili o acquacoltura biologica.

(2) Regolamento (CE) n. 1107/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009, relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari (GU L309 del 24.11.2009, pag. 1).

ALLEGATO II: ANTIPARASSITARI, PRODOTTI FITOSANITARI

4. Sostanze diverse da quelle di cui alle sezioni 1, 2 e 3

Denominazione	Descrizione, requisiti di composizione, condizioni o limitazioni per l'uso
Silicato d'alluminio (caolino)	
Idrossido di calcio	Se utilizzato come fungicida, solo su alberi da frutta, compresi i vivai, per combattere la <i>Nectria galligena</i> .
Biossido di carbonio	
Composti del rame sotto forma di idrossido di rame, ossicloruro di rame, ossido di rame, poltiglia bordolese e solfato di rame tribasico	
Fosfato di diammonio	Solo come sostanza attrattiva nelle trappole
Etilene	
Acidi grassi	Tutti gli usi autorizzati, salvo erbicida.
Fosfato ferrico (ortofosfato di ferro (III))	Preparati da spargere in superficie tra le piante coltivate.
Perossido di idrogeno	
Kieselgur (terra diatomacea)	
Zolfo calcico (polisolfuro di calcio)	
Olio di paraffina	
Idrogenocarbonato di potassio e sodio (bicarbonato di potassio/sodio)	

ALLEGATO II: ANTIPARASSITARI, PRODOTTI FITOSANITARI

4. Sostanze diverse da quelle di cui alle sezioni 1, 2 e 3

Denominazione	Descrizione, requisiti di composizione, condizioni o limitazioni per l'uso
Piretroidi (solo deltametrina o lambda-cialotrina)	Solo in trappole con specifiche sostanze attrattive; solo contro <i>Bactrocea olea</i> e <i>Ceratitis capitata</i> Wied)
Sabbia di quarzo	
Cloruro di sodio	Tutti gli usi autorizzati, salvo erbicida
Zolfo	

SOSTANZE DI BASE IMPIEGABILI IN BIOLOGICO

Si tratta di sostanze attive regolamentate dall'art. 23 della 1107/09 che, pur non essendo utilizzate principalmente per scopi fitosanitari, sono utili a tal fine. E' considerata sostanza di base una sostanza attiva che soddisfi i criteri di prodotto alimentare (Reg. CE 178/02).

Per essere impiegabile in agricoltura biologica deve soddisfare 2 requisiti:

- Rientrare nella definizione di prodotto alimentare;
- Essere di origine vegetale o animale;

SOSTANZE DI BASE IN AB	
Aceto	Polvere di semi di senape
Birra	Olio di girasole
Chitosano Cloridrato	Lecitina
Equiseto (<i>Equisetum arvense</i>)	Siero di Latte
Fruttosio	Saccarosio
	Urtica spp.

Tabella 1. SOSTANZE DI BASE APPROVATE

Sostanza	Regolamento di approvazione	Rapporto di riesame	Attività	Agricoltura biologica	Piante
Aceto	UE N. 1108/2015	SANTE/11809/2016	Fungicida e battericida	Si	Semi prima della semina: grano, farro, triticale, orzo, carotte, peperoni, pomodori,
Birra	UE N. 2090/2017	SANTE/11038/2017	Molluschicida	Si	Tutte le colture
Chitosano cloridrato	UE N. 563/2014	SANCO/12388/2013	Elicitore, effetto fungicida e battericida via stimolazione dei meccanismi naturali di difese delle piante.	Si	Piccoli frutti, verdure, cereali, erbe aromatiche, colture per l'alimentazione animale, trattamento delle sementi di cereali prima delle semina, trattamento piantine patate prima del trapianto, trattamento delle sementi di rape da zucchero prima della semina.
Equiseto (<i>Equisetum arvense</i>)	UE N. 462/2014	SANCO/12386/2013	Fungicida	Si	Melo, vigna, cetrioli, cetriolini, pomodoro, patate, piante ornamentali.
Fruttosio	UE N. 1392/2015	SANCO/12680/2014	Elicitore, effetto insetticida via la stimolazione dei meccanismi di difesa naturali.	Si	Melo
Polvere di semi di senape	UE N. 2066/2017	SANTE/11309/2017	Fungicida per trattamenti delle sementi	Si	Sementi di grano invernale, sementi di grano primaverile, sementi di farro
Olio di girasole	UE N. 2016/1978	SANTE/10875/2016	Fungicida	Si	Pomodori
Lecitina	UE N. 1116/2015	SANCO/12798/2014	Fungicida	Si	Melo, pesco, uva spina, cetrioli, cetriolini, zuccina, patisson, meloni, zucca, lattuga, valeriana, pomodoro, insalata belga, radicchio rosso, pan di zucchero, piante ornamentali, vigna, fragola, lamponi, patate.
Siero di latte	UE N. 560/2016	SANTE/12354/2015	Fungicida	Si	Cetrioli, zucchine, patisson.
Saccarosio	UE N. 916/2014	SANCO/11406/2014	Elicitore, effetto insetticida via la stimolazione dei meccanismi di difesa naturali.	Si	Melo, grano turco.
<i>Urtica spp.</i>	UE N. 419/2017	SANTE/11809/2016	Insetticida, acaricida, e fungicida.	Si	Melo, prugnolo, pesco, ribes, noce, ciliegio, vigna (vino e da tavola), fagioli raccolti secchi, fagiolini, patate, lattuga, insalata belga, radicchio rosso, pan di zucchero, broccolo, cavolfiore, cavolini di Bruxelles, cavolo, cavolo cinese, pakchoi, cavolo rapa, colza, ravanelli, cetrioli, cetriolini, zucchine, patisson, melone, zucca, pomodoro, arbusti e arbusti ornamentali, rosa.

Fonte: Prodotti Alternativi – Sostanze di base, una risorsa che non va trascurata di Lauriane Elodie Borget e Carlo Bazzocchi. Terra e Vita n. 30-2018

CORROBORANTI

Il Reg. CE n. 834/2007 accorda agli stati membri la possibilità identificare e autorizzare mezzi tecnici, purché non rientrino e non abbiano attività riconducibili a quelle dei fertilizzanti e dei fitosanitari.

I «Corroboranti» sono definiti come mezzi tecnici di origine naturale che migliorano e aumentano la naturale resistenza delle piante nei confronti degli organismi nocivi e dei danni abiotici o incentivando il metabolismo secondario della pianta al fine di contenere gli attacchi da parte di patogeni e parassiti o agendo quali «sistemi fisici isolanti».

I corroboranti sono quindi potenzialmente in grado di:

- a. Potenziare la resistenza delle piante verso gli stress abiotici, attivando specifici meccanismi fisiologici della pianta per incrementarne la resistenza e l'adattamento e per riparare, se presenti, i danni provocati dallo stress stesso;
- b. Potenziare ed attivare i meccanismi naturali di difesa delle piante nei confronti

Vengono elencati in Allegato 2 nel D.M. n. 6793/2018

CORROBORANTI

Denominazione della tipologia di prodotto	Descrizione, composizione quali-quantitativa e/o formulazione commerciale	Modalità e precauzioni d'uso
1. Propolis	È il prodotto costituito dalla raccolta, elaborazione e modificazione, da parte delle api, di sostanze prodotte dalle piante. Si prevede l'estrazione in soluzione acquosa od idroalcolica od oleosa (in tal caso emulsionata esclusivamente con prodotti presenti in questo allegato). L'etichetta deve indicare il contenuto in flavonoidi, espressi in galangine, al momento del confezionamento. Rapporto percentuale peso/peso o peso/volume di propoli sul prodotto finito.	
2. Polvere di pietra o di roccia	Prodotto ottenuto tal quale dalla macinazione meccanica di vari tipi di rocce, la cui composizione originaria deve essere specificata.	Esente da elementi inquinanti
3. Bicarbonato di sodio	Il prodotto deve presentare un titolo minimo del 99,5% di principio attivo.	
4. Gel di silice	Prodotto ottenuto dal trattamento di silicati amorfi, sabbia di quarzo, terre diatomacee e similari.	
5. Preparati biodinamici	Preparazioni previste dal regolamento CE n. 834/07, art. 12, lettera c.	
6. Oli vegetali alimentari (arachide, cartamo, cotone, girasole, lino, mais, olivo, palma da cocco, senape, sesamo, soia, vinacciolo, argan, avocado, semi di canapa ⁽¹⁾ , borragine, cumino nero, enotera, mandorlo, macadamia, nocciolo, papavero, noce, riso, zucca.)	Prodotti ottenuti per spremitura meccanica e successiva filtrazione e diluizione in acqua con eventuale aggiunta di co-formulante alimentare di origine naturale. Nel processo produttivo non intervengono processi di sintesi chimica e non devono essere utilizzati OGM. L'etichetta deve indicare la percentuale di olio in acqua. È ammesso l'impiego del Polisorbato 80 (Tween 80) come emulsionante. ⁽¹⁾ L'olio di canapa deve derivare esclusivamente dai semi e rispettare quanto stabilito dal reg. (CE) n. 1122/2009 e dalla circolare del Ministero della salute n. 15314 del 22 maggio 2009.	
7. Lecitina	Il prodotto commerciale per uso agricolo deve presentare un contenuto in fosfolipidi totali non inferiore al 95% ed in fosfatidilcolina non inferiore al 15%	
8. Aceto	Di vino e frutta.	
9. Sapone molle e/o di Marsiglia	Utilizzabile unicamente tal quale	
10. Calce viva	Utilizzabile unicamente tal quale	
11. Estratto integrale di castagno a base di tannino	Prodotto derivante da estrazione acquosa di legno di castagno ottenuto esclusivamente con procedimenti fisici. L'etichetta deve indicare il contenuto percentuale in tannini.	
12. Soluzione acquosa di acido ascorbico	Prodotto derivante da idrolisi enzimatica di amidi vegetali e successiva fermentazione. Il processo produttivo non prevede processi di sintesi chimica e nella fermentazione non devono essere utilizzati OGM. Il prodotto deve presentare un contenuto di acido ascorbico non inferiore al 2%.	Il prodotto è impiegato esclusivamente in post-raccolta su frutta e ortaggi per ridurre e ritardare l'imbrunimento dovuto ai danni meccanici.
13. Olio vegetale trattato con ozono	Prodotto derivato dal trattamento per insufflazione con ozono di olio alimentare (olio di oliva e/o olio di girasole)	Trattamento ammesso sulla coltura in campo
14. Estratto glicolico a base di flavonoidi	Prodotto derivato dalla estrazione di legname non trattato chimicamente con acqua e glicerina di origine naturale. Il prodotto può contenere lecitina (max 3%) non derivata da OGM quale emulsionante	Trattamento ammesso sulla coltura in campo

Il DM 6793/2018 disciplina anche le modalità di valutazione dei dossier e di etichettatura dei prodotti corroboranti.

A. Presentazione della domanda.

B. Procedura di valutazione dei Dossier relativi alla modifica dell'elenco delle Tipologie di «Corroboranti»

C. Commercializzazione di un prodotto appartenente ad una Tipologia/denominazione già inserita in elenco.

D. Sperimentazione di nuovi corroboranti.

E. Protezione dei dati.

F. Disciplina sanzionatoria.

G. Etichettatura.

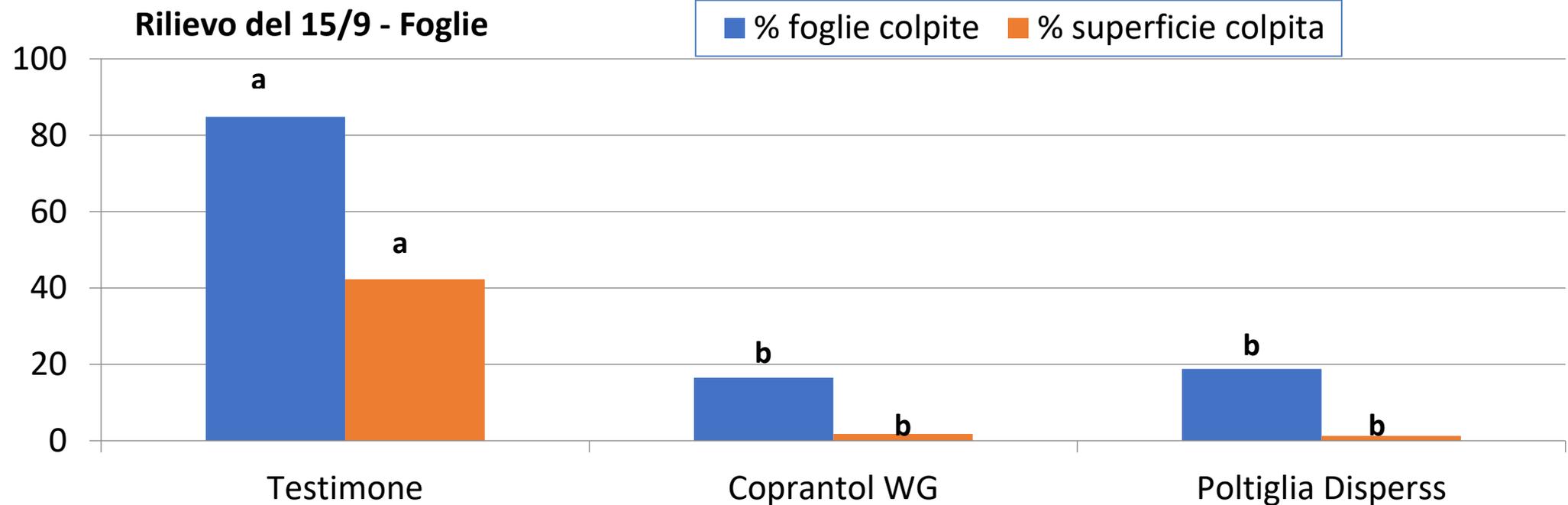
PERONOSPORA
(Plasmopora viticola)

PERONOSPORA (*Plasmopora viticola*)

S.A. FITOSANITARIE	SOSTANZE DI BASE	CORROBORANTI
CEREVISANE	CHITOSANO CLOROIDRATO	BICARBONATO DI SODIO
OLIO DI ARANCIO	LECITINA	LECITINA
RAME	EQUISETO (<i>Equisetum arvense</i>)	ESTRATTO INTEGRALE DI CASTAGNO A BASE DI TANNINO
RAME + ZOLFO	URTICA spp.	POLVERE DI PIETRA E DI ROCCIA

Protocollo sperimentale 2014

Tesi	Sostanza attiva	Dose Formulato (g o ml/hl)	s.a. % o g/l	s.a. g/hl	Data applicazioni	Kg Cu/ha
Testimone	-	-	-	.	-	-
Coprantol WG	Ossicloruro di rame	312	32	100	25/6, 2/7, 9/7, 16/7 23/7, 30/7, 13/8	7
Poltiglia disperss	Idrossisolfato di rame	500	20	100	25/6, 2/7, 9/7, 16/7 23/7, 30/7, 13/8	7



Protocollo operativo 2016

Tesi	Sostanza attiva	Formula- zione	a.i. (g/L or %)	Dose (g o ml/ha)	Kg Cu/ha
1	Testimone	-	-	-	-
2	rame solfato	Liquida	20	1000	2,4
3	Cu + Mn + Zn (SERBIOS)	Liquida	5 + 1 + 1	5000	3,0
4	gluconato di Cu	Liquida	6	3000	2,16
5	solfato di rame + Cerevisane	WG + WP	20 92,4	800 g/hl + 250	17,6
6	solfato di rame + Cos -Oga	WG + Liquido	20	800 g/hl + 3000	17,6
7	solfato di rame	WG	20	800 g/hl	17,6

Da BBCH 53 a BBCH 79 con un intervallo tra le applicazioni di 7 giorni .

Rilievo efficacia sulle foglie e grappoli (27/7)

Tesi	Formulato	Date dei trattamenti	Foglie (27 Luglio)		Grappoli (27 Luglio)	
			Incidenza (%)	Severità (%)	Incidenza (%)	Severità (%)
1	Testimone	-	82 a	27 a	82 a	8,1 a
2	rame solfato	29/4 6-13-19-25/5 1-8-15-22-30/6 7-14/7	34,5 b (57,9)	4,4 b (83,6)	42,5 b (48,2)	2,8 b (65)
3	Cu + Mn + Zn (SERBIOS)		7 c (91,5)	0,3 b (98,9)	17,5 cd (78,7)	0,5 cd (94,2)
4	gluconato di Cu		6,8 c (91,8)	0,4 b (98,6)	15,5 cde (81,1)	0,6 cd (92,6)
5	solfato di rame + Cerevisane		6,3 c (92,4)	0,4 b (98,5)	2,5 e (96,9)	0,05 d (99,4)
6	solfato di rame + Cos -Oga		6,8 c (91,8)	0,4 b (98,6)	9 de (89)	0,3 cd (95,8)
7	solfato di rame		6 c (92,7)	0,3 b (99,1)	5,5 de (93,3)	0,25 cd (96,9)

ANOVA, Test SNK ($p \leq 0,05$) per separazione delle medie, efficacia secondo Abbot

Protocollo operativo 2017

Tesi	Prodotto in strategia	Formulazione	a.i. (g/L or %)	Dose (Kg o L/ha)	Timing.	Kg Cu/ha
1	Testimone	-	-	-	-	-
2	rame solfato	Flow	124 g/L	4 6	Prefioritura Da fioritura	6,57
3	rame solfato/ Cu+Mn+Zn	Flow+ L	20%/ 5+1+1	Da 2-4 3	Da 2-4 3	5,17
4	Rame oss.+ rame idrossido	WG	14%+14%	2,5 Kg	2,5 Kg	7,7

Da BBCH 53 a BBCH 79 con un intervallo tra le applicazioni di 7÷8 giorni (± 1).

Rilievi efficacia su foglie e grappoli (17/7)

Tesi	Prodotto	Dose (Kg or L/Ha)	Data applicazioni	Foglie		Grappoli	
				Incidenza %	Gravità %	Incidenza %	Gravità %
1	Untreated Check	-	-	98.5 a (1)	60.75 a	91.5 a	27.64 a
2	rame solfato	4	24/4, 5/5, 11/5, 18/5	29.0 b (70.6) (2)	5.36 b (91.2)	18.0 b (80.3)	0.56 b (98.0)
		5	13/6, 20/6, 27/6				
		6	25/5, 1/6, 7/6, 4/7				
3	rame solfato/ Cu+Mn+Zn	2,5+3	24/4, 18/5, 13-20-27/6	31.5 b (68.0)	7.01 b (88.5)	22.5 a (75.4)	0.68 b (97.9)
		2+3	5/5, 4/7				
		4	11/5				
		3+3	25/5, 1-7/6				
4	Rame oss.+ rame idrossido	2,5	4/24, 5/5, 5/11, 5/18, 5/25, 6/1 6/7, 6/13, 6/20, 6/27, 7/4	29.8 b (69.7)	7.17 b (88.2)	13.5 b (85.2)	0.38 b (98.6)

ANOVA, Test SNK ($p \leq 0,05$) per separazione delle medie, efficacia secondo Abbott

Protocollo operativo 2017

Tesi	Sostanza attiva (a.i.)	a.i. (g/L or %)	Dose (Kg o L/ha)	Data applicazioni	Kg Cu/ha
1	-	-	-	-	-
2	solfo di rame	20	500 g/hl	2/5 9/5 16/5 23/5 29/5 6/6 12/6 20/6 27/6 4/7	8,35
3	Cu + Mn + Zn	5 + 1 + 1	3000		1,5
4	solfo di rame + Cerevisane	20 92,4	500 g/hl + 250		8,35
5	estratto alghe brune+ solfo di rame	-+ 20	750+ 400 g/hl		6,68
6	chitosano	60	300 g/hl		0
7	solfo ferroso solubile in acqua	18	500 g/hl		0

Da BBCH 53 a BBCH 79 con un intervallo tra le applicazioni di 7÷8 giorni (±1).

Rilievi di efficacia su foglie 13/7

Tesi	Sostanza attiva (a.i.)	Appl.	% foglie colpite	% sup. fogliare colpita	% grappoli colpiti	% sup. grappolo colpita
1	-	-	79,8	27,41	96,5 a ⁽¹⁾	26,76 a
2	solfo di rame	2/5 9/5 16/5 23/5 29/5 6/6 12/6 20/6 27/6 4/7	12,0 (85,0) ⁽²⁾	1,03 (96,3)	7,5 b (92,3)	1,31 b (95,1)
3	Cu + Mn + Zn		7,8 (90,3)	1,06 (96,2)	24 b (78,2)	1,25 b (95,3)
4	solfo di rame + Cerevisane		5,0 (93,7)	0,18 (99,3)	5 b (94,8)	1,06 b (96,0)
5	estratto alghe brune+ solfo di rame		6,0 (92,5)	0,29 (99,0)	9 b (90,7)	1,21 b (95,5)
6	chitosano		90,5 (0,0)	33,27 (0,0)	97,5 a (0,0)	33,80 a (0,0)
7	solfo ferroso solubile in acqua		81,5 (0,0)	26,16 (4,6)	99 a (0,0)	37,60 a (0,0)

⁽¹⁾ media di 4 ripetizioni; valori contrassegnati da lettere diverse risultano essere statisticamente differenti (SNK Test $p \leq 0.05$).

⁽²⁾ Grado d'azione calcolato con la formula di Abbott.

Protocollo operativo 2018

Tesi	Prodotto	% (a.i.)	Dose (Kg o L/ha)	Timing (gg)	Kg Cu/ha
1	TESTIMONE	-	-	-	-
2	rame solfato	20%	500/100L	7	8,2
3	Cu + Mn + Zn	5 + 1 + 1	3000	7	1,5
4	rame solfato+ Cerevisane	20% 92,4	300/100L+ 250	7	4,92
5	rame solfato	20%	300/100L	7	4,92
6	Cu+Zn	2+4	3000	7	0,6
7	chitosano+rame	60+20%	2000+900	7	1,8
8	rame solfato+ Cerevisane	20% 92,4	500/100L+ 250	7	6,56

*Romeo applicato a blocchi (appl. A,B, ,D,E,F, , , ,J)

Rilievi di efficacia su foglie e grappoli 6/7

Tesi	Prodotto	Sostanza attiva (a.i.)	Appl.	% foglie colpite	% sup. fogliare colpita	% grappoli colpiti	% sup. grappolo colpita
1	Testimone	-	-	100 a	66,93 a	100 a	40,23 a
2	rame solfato	20%	24/4 1/5 9/5 16/5 23/5 30/5 6/6 12/6 19/6 26/6	58,8 b (41,3)	13,79 b (79,4)	58,0 b (42,0)	4,20 b (89,6)
3	Cu + Mn + Zn	5 + 1 + 1		70,8 ab (29,3)	17,54 b (73,8)	82,5 ab (17,5)	12,89 ab (68,0)
4	rame solfato+ Cerevisane	rame solfato+ Cerevisane		72,5 ab (27,5)	18,67 b (72,1)	75,0 ab (25,0)	4,50 b (88,8)
5	Poltiglia Disperss	20%		73,8 ab (26,3)	18,94 b (71,7)	68,0 ab (32,0)	10,38 b (74,2)
6	Cu+Zn	2+4		89,3 ab (10,8)	26,25 b (60,8)	85,5 a (14,5)	10,78 ab (73,2)
7	chitosano+rame	60+20		82,8 ab (17,3)	24,69 b (63,1)	87,0 a (13,0)	10,50 ab (73,9)
8	rame solfato + Cerevisane	20%+ 92,4		58,5 b (41,5)	13,69 b (79,6)	67,0 ab (33,0)	7,98 b (80,2)

⁽¹⁾ media di 4 ripetizioni; valori contrassegnati da lettere diverse risultano essere statisticamente differenti (SNK Test $p \leq 0.05$).

⁽²⁾ Grado d'azione calcolato con la formula di Abbott.



PROTOCOLLO

tesi	formato	composizione	dose / hl	Kg Cu/ha	timing
1	testimone		---	0	ogni 5 - 7gg da germogli recettivi (3-5 cm) a prechiusura grappolo
2	Sugarplex Cu + SD 3000	Cu 3,5%+estr. fluido alghe	150 ml + 400 ml	0,5	
3	Dentamet	Cu 2%, Zn 4%	500 ml	0,8	
4	Bio 9	Cu 5%, Mn 1%, Zn 1%	500 ml	2,1	
5	Cubico	Cu 6%	400 ml	2	
6	Repente + Grifon Liquido	Mn 1%, Zn 1% + Cu 20%	300 ml + 150 ml	3,4	
7	Grifon Liquido	Cu 20% (=272 g/l)	150 ml	3,4	
8	Heliocuire	Cu 26,2% (=400 g/l)	150 ml	5,4	

Volume irrorazione: fino a gocciolamento

Mantenimento Oidio: Thiopron 300 ml/hl fino al 11/6; dal 21/6 200 ml/hl.

date spray	BBCH	volume irrorato L / tesi	volume L / Ha
19-apr	11	2	465
26-apr	12	2,5	581
3-mag	13	2,5	581
8-mag	15	2,5	581
14-mag	53	3	698
20-mag	55	3	698
24-25-mag	55	3,5	814
30-mag	57	4	930
11-giu	64	4	930
21-giu	71	4,5	1047
2-lug	73	4,5	1047

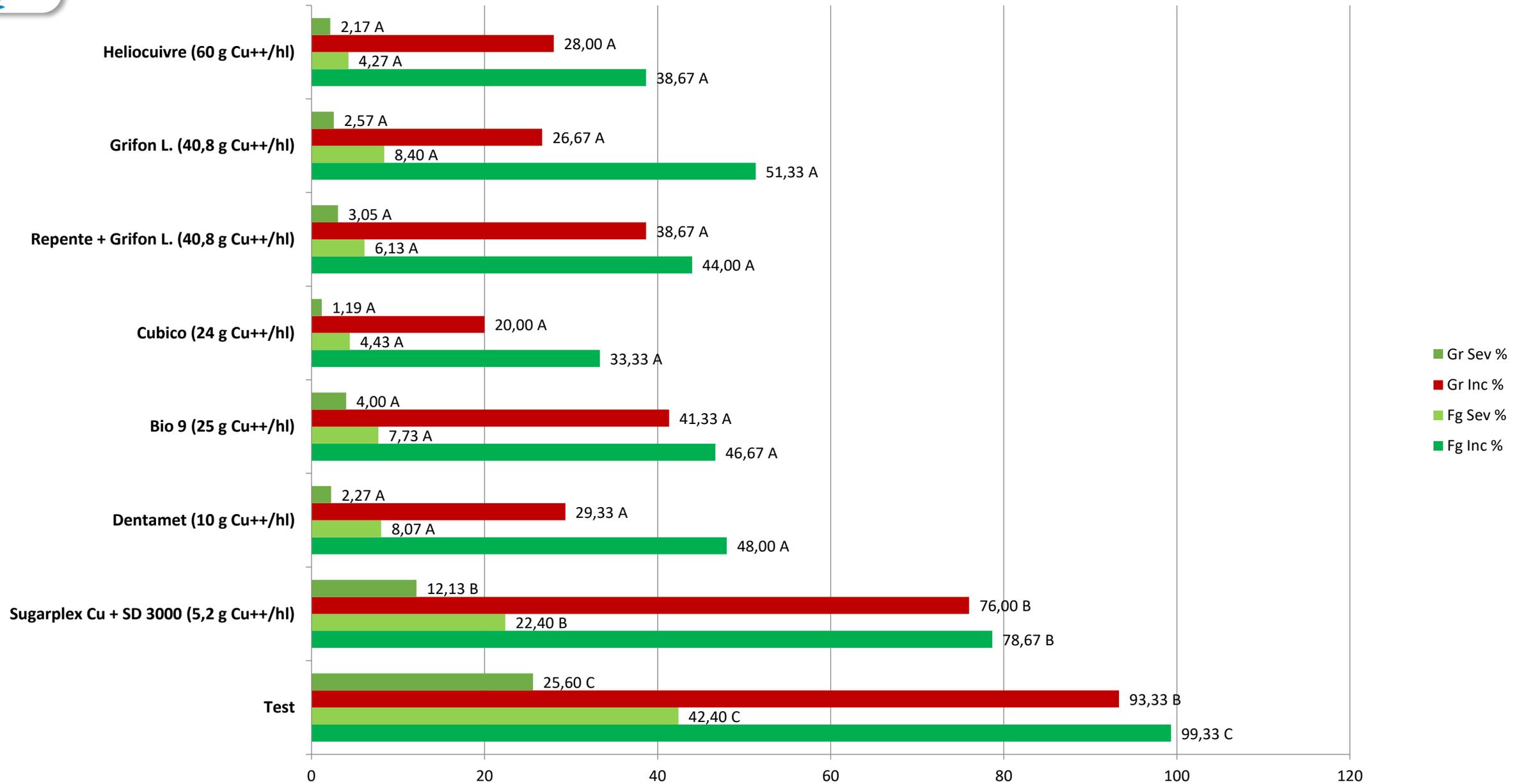


Dall'intervento del 20/05 dose Dentamet ridotta a 300 cc/hl

Dall'intervento del 25/05 dose Bio 9 ridotta a 300 cc/hl



Risultati - Rilievo del 17/7



OIDIO
(Erysiphe necator)

OIDIO (*Erysiphe necator*)

S.A. FITOSANITARIE	SOSTANZE DI BASE	CORROBORANTI
<i>Ampelomices quisqualis</i>	SIERO DI LATTE*	BICARBONATO DI SODIO
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> sbs <i>Plantarum</i> D747	LECITINA	LECITINA
<i>Bacillus pumilis</i> QST 2808	EQUISETO (<i>Equisetum arvense</i>)	POLVERE DI PIETRA E DI ROCCIA
BICARBONATO DI POTASSIO		ESTRATTO INTEGRALE DI CASTAGNO A BASE DI TANNINO
CEREVISANE		
COS-OGA		
LAMINARIN		
OLIO DI ARANCIO		
RAME		
ZOLFO		

* Rapporto SANTE/12354/2015 non contempla ancora vite

Protocollo operativo 2014 – Attività eradicante

Tesi	Prodotto	Sostanza attiva (a.i.)	Dose (Kg o L/ha)	Timing (gg)	Volume hL/ha
1	TESTIMONE	-	-	-	-
2	Olio essenziale di arancio		300 mL/100L	5	5-6
3	meptyldinocap		0,6	5	5-6

Rilievi di efficacia su foglie e grappoli 14/7

Tesi	Prodotto	Sostanza attiva (a.i.)	Appl.	% grappoli Colpiti T0	% sup. grappolo Colpita T0	% grappoli colpiti	% sup. grappolo colpita	Riduzione malattia (Henderson-Tilton)	
								Incidenza	Severità
1	Testimone	-	-	84,0	19,1	96,0	43,4 a	0,0 b	0,0 b
2	Olio essenziale di arancio	300/100L	2-7/7	81,0	11,5	75,5	8,2 b ⁽¹⁾	17,3 a	61,1 a
3	meptyldinocap	0,6	2-7/7	69,0	8,5	64,5	7,4 b	16,5 a	55,7 a

⁽¹⁾ media di 4 ripetizioni; valori contrassegnati da lettere diverse risultano essere statisticamente differenti (SNK Test $p \leq 0.05$).

⁽²⁾ Grado d'azione calcolato con la formula di Abbott.

Protocollo operativo 2016

Tesi	Sostanza Attiva	Dosaggio f.c.	Date App.
1	TESTIMONE NON TRATTATO	-	-
2	bicarbonato di K	5000 g/ha	29/4 5/5 12/5 20/5 27/5 6/6 13/6 20/6 28/6 5/7
3	zolfo	500 g/100L	
4	<i>Cerevisane+</i> pinolene	250 g/ha + 400 ml/ha	
5	Olio di arancio dolce IN STRATEGIA con Zolfo:	1600 ml/ha	
	2 app. con Olio di arancio dolce (1600 ml / Ha) fino a BBCH 53-55 5 app. di Zolfo (500 g / 100 l) da acino a grano di pepe fino a BBCH 73-75 3 app. con Olio di arancio dolce (1600 ml / Ha) + zolfo (250 g / 100 l) fino a chiusura grappolo		

Intervallo tra le applicazioni: 7 gg \pm 1

Rilievi efficacia sui grappoli (1/7 e 18/7)

Tesi	Sostanza Attiva	Date Applicazioni	% inc.	% sev. (#)	% inc. (#)	% sev.
1	TESTIMONE	-	100,0 a	30,1 a	98,5 a	30,8 b
2	bicarbonato di K (85%)	29/4 5/5	34,5 b (65,5)	0,6 b (98,2)	33,0 b (66,5)	1,1 c (96,4)
3	zolfo (80%)	12/5	48,5 b (51,5)	1,0 b (96,8)	35,0 b (64,5)	1,6 c (94,8)
4	<i>Cerevisane</i> (92,4%) + pinolene (92,8 g/l)	20/5 27/5	100,0 a (0,0)	27,9 a (7,2)	100,0 a (0,0)	34,7 a (0,0)
5	Olio di arancio dolce in strategia(60 g/L)	6/6 13/6 20/6 28/6 5/7	42,5 b (57,5)	0,7 b (97,8)	36,5 b (62,9)	1,3 c (95,7)

ANOVA, Test SNK ($p \leq 0,05$) per separazione delle medie, efficacia secondo Abbot
 # Dati trasformati con Arc sen radq prima dell'analisi per soddisfare il Test di Bartlett

Protocollo operativo 2017

Tesi	Sostanza Attiva	Dose f.c. mL o g/Ha	% Sostanza Attiva	Date App.
1	Testimone	-	-	-
2	bicarbonato di K	5000	85%	*
3	zolfo	600 g/100L	80%	*
4	olio essenziale di arancio dolce	1600	60 g/L	2
	zolfo	500 g/hl	80%	3
	olio essenziale di arancio dolce+zolfo	1600+250 g/100L	60 g/L	5
5	Cos-oga+zolfo	2000+2700	12,5 g/L+80%	*

*= ogni 7 gg da BBCH 53 a BBCH 79

Rilievi efficacia sui grappoli (15/6 e 30/6)

Tesi	Sostanza Attiva	Date Applicazioni	Rilievo 15/06/17		Rilievo 30/6/17	
			% inc.	% sev.	% inc.	% sev.
1	-	-	99,5 a ⁽¹⁾	37,49 a	100 a	69,55 a
2	bicarbonato di K (85%)	26/4, 3/5, 10/5, 17/5, 24/5, 31/5 7/6, 13/6, 20/6 26/6	9 b (91,0) ⁽²⁾	0,43 b (98,9)	71 b (29,0)	7,48 b (89,3)
3	zolfo (80%)		8,0 b (92,0)	0,28 b (99,3)	68,5 b (11,5)	4,29 b (93,8)
4	olio essenziale di arancio dolce (60 g/L) zolfo olio essenziale di arancio dolce+zolfo		8,0 b (92,0)	0,28 b (99,3)	69,0 b (31,0)	6,48 b (90,7)
5	Cos-oga+zolfo		15,5 b (84,4)	0,46 b (98,8)	76,5 b (23,5)	6,0 b (91,4)

⁽¹⁾ ANOVA, Test SNK ($p \leq 0,05$) per separazione delle medie

⁽²⁾ efficacia secondo Abbot

Protocollo operativo 2018

Tesi	Sostanza attiva	Tempistica d'intervento gg	Dose formulato g o mL/100L.
1	TESTIMONE	-	-
2	zolfo	7	600
3	Latte in polvere	7	10 g/Litro
4	Latte in polvere	7	20 g/Litro
5	Latte in polvere	7	30 g/Litro
6	Cos-oga+zolfo	7	2000 mL/ha +300
7	zolfo	7	300

⁽¹⁾ Biostimolante prodotto ad azione specifica estratto solido di erba medica, alghe e melasso di barbabietola.

⁽²⁾ Estratto fluido di lievito contenente alghe brune (pH 4).

Rilievi efficacia sui grappoli (22/6 e 9/7)

Tesi	Formulato	Dose (g o mL/100L)	Date Applicazioni	Rilievo 22/06/18		Rilievo 9/7/18	
				% inc. (#)	% sev. (#)	% inc. (#)	% sev. (#)
1	TESTIMONE	-	-	68,5 a ⁽¹⁾	10,66	83,5 a	26,60 a
2	zolfo	600	24/4, 30/4, 7/5, 15/5, 23/5, 30/5 7/6, 13/6, 20/6 27/6	5 b (92,7) ⁽²⁾	0,16 (98,5)	25 b (70,1)	0,78 b (97,1)
3	Latte in polvere	10 g/Litro		10,5 b (84,7)	0,34 (96,8)	35,5 b (57,5)	1,85 b (93,1)
4	Latte in polvere	20 g/Litro		9,5 b (86,1)	0,44 (95,9)	23,5 b (71,9)	1,39 b (94,8)
5	Latte in polvere	30 g/Litro		9,0 b (86,7)	0,43 (96,0)	11 b (86,8)	0,43 b (98,4)
6	Cos-oga+zolfo	2000 mL/ha +300		6,0 b (91,2)	0,19 (98,2)	30,5 b (63,5)	1,36 b (94,9)
7	zolfo	300		7,0 b (89,8)	0,21 (98,0)	33,0 b (60,5)	1,51 b (94,3)

⁽¹⁾ ANOVA, Test SNK ($p \leq 0,05$) per separazione delle medie

⁽²⁾ efficacia secondo Abbot

Dati trasformati con Arc sen radq prima dell'analisi per soddisfare il Test di Bartlett

Protocollo operativo 2019

Tesi	Prodotto	Tempistica d'intervento gg	Dose formulato g o mL/100L
1	TESTIMONE	-	-
2	zolfo	7-10	500
3	Siero di latte in polvere ⁽¹⁾	7-10	30 g/Litro
4	Siero di latte in polvere ⁽¹⁾	7-10	45 g/Litro
5	Latte in polvere ⁽¹⁾	7-10	30 g/Litro

⁽¹⁾ Ad uso zootecnico

Rilievi efficacia sui grappoli (28/6 e 19/7)

Tesi	Formulato	Dose (g o mL/100L)	Date Applicazioni	Rilievo 28/06/19		Rilievo 19/7/19	
				% inc.	% sev.	% inc.	% sev.
1	TESTIMONE	-	-	56,0 a ⁽¹⁾	4,58 a	92,5 a	20,73 a
2	zolfo	500	19/4, 26/4, 6/5, 16/5, 22/5, 30/5 6/6, 13/6, 21/6 29/6, 8/7	2,7 b (95,2) ⁽²⁾	0,06 b (98,6)	36,0 b (61,1)	1,13 b (94,6)
3	Siero di latte in polvere	30 g/Litro		4,5 b (92,0)	0,11 b (97,5)	16,5 c (82,2)	0,69 b (96,7)
4	Siero di latte in polvere	45 g/Litro		3,5 b (93,8)	0,09 b (98,1)	11,5 c (87,6)	0,44 b (97,9)
5	Latte in polvere	30 g/Litro		2,0 b (96,4)	0,05 b (98,9)	10,0 c (89,2)	0,29 b (98,6)

⁽¹⁾ ANOVA, Test SNK ($p \leq 0,05$) per separazione delle medie

⁽²⁾ efficacia secondo Abbot

MUFFA GRIGIA o BOTRITE
(Botrytis cinerea)

MUFFA GRIGIA o BOTRITE (*Botrytis cinerea*)

S.A. FITOSANITARIE	SOSTANZE DI BASE	CORROBORANTI
<i>Aureobasidium pullulans</i>	EQUISETO (<i>Equisetum arvense</i>)	ACETO
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> mbi 600		PREPARATI BIODINAMICI
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> sbs Plantarum D747		
<i>Bacillus subtilis</i>		
BICARBONATO DI POTASSIO		
CEREVISANE		
EUGENOLO, GERANIOLO E TIMOLO		
<i>Phytium oligandrum</i>		
RAME		
ZOLFO		

Protocollo operativo 2016

Tesi	Formulato commerciale	Dosaggio f.c.	Sostanza Attiva (contenuto)	Date App.
1	TESTIMONE NON TRATTATO	-	-	-
2	<i>Bacillus subtilis</i>	8000 ml / Ha	13,6 g /L	15/6, 24/6, 8/8, 2/9
3	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	2000 g / Ha	25%	
4	bicarbonato di K	5000 g/ Ha	85%	
5	<i>Cerevisane</i>	250 g / Ha	92,4%	
6	cyprodinil + fludioxonil	800 g / Ha	37,5%+25%	
7	eugenolo, geraniolo, timolo	4000 ml / Ha	33 g/L, 66 g /L, 66 g /L	

* Switch applicato solo in data 24/6 e 8/8 (secondo e terzo intervento).

Applicazioni: acino grano di pepe (BBCH 73-75), prechiusura grappolo (BBCH 77), inizio maturazione (BBCH 81), maturazione-ammorbidimento acini (BBCH 85)

Rilievi sui grappoli il 20/9 (maturazione commerciale) e il 26/9 (raccolta)

Tesi	Formulato commerciale	Dosaggio f.c.	20/9		26/9	
			Inc. (%) (#)	Sev. (%) (#)	Inc. (%) (@)	Sev. (%)
1	TESTIMONE NON TRATTATO	-	44,5 a	4,1 a	97,5 a	41,9 a
2	<i>Bacillus subtilis</i>	8000 ml / Ha	32,5 ab (27,0)	2,3 a (44,6)	97,0 a (0,5)	44,7 a (0,0)
3	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	2000 g / Ha	25,5 ab (42,7)	2,2 a (45,9)	95,0 a (2,6)	37,4 a (10,7)
4	bicarbonato di K	5000 g/ Ha	21,5 b (51,7)	1,3 a (69,5)	95,5 a (2,1)	26,4 a (37,1)
5	<i>Cerevisane</i>	250 g / Ha	31,5 ab (29,2)	2,8 a (31,3)	92,5 a (5,1)	34,9 a (16,7)
6	cyprodinil + fludioxonil	800 g / Ha	19,0 b (57,3)	0,9 a (77,1)	80,5 a (17,4)	20,7 a (50,7)
7	eugenolo, geraniolo, timolo	4000 ml / Ha	19,0 b (57,3)	1,5 a (63,2)	83,0 a (14,9)	20,4 a (51,3)

ANOVA, Test SNK ($p \leq 0,05$) per separazione delle medie, efficacia secondo Abbot

Dati trasformati con $\text{Log}(x+1)$ (#) o $\text{Arc sen radq } \%$ (@) prima dell'analisi per soddisfare il Test di Bartlett

Protocollo operativo 2017

Tesi	Formulato commerciale	Dosaggio f.c.	Sostanza Attiva (contenuto)	Date App.
1	TESTIMONE	-	-	-
2	<i>Bacillus subtilis</i>	8000 ml / Ha	13,6 g /L	5/6, 15/6 1/8, 30/8
3	cyprodinil + fludioxonil	800 g / Ha	37,5%+ 25%	15/6, 1/8
4	Eugenolo Geraniolo Timolo	4000 ml / Ha	33 g/ L, 66 g /L, 66 g /L	5/6, 15/6 1/8, 30/8
5	Phytium oligandrum	300		5/6, 15/6 1/8, 30/8
6	T. gamsii +T. harzianum	1000		5/6, 15/6 1/8, 30/8

* Switch applicato solo in data 15/6 e 1/8 (secondo e terzo intervento).

Applicazioni: fine fioritura (BBCH 69), prechiusura grappolo (BBCH 75),
inizio maturazione (BBCH 81), maturazione-ammorbidente acini (BBCH 85)

Rilievi sui grappoli il 13/9 (maturazione commerciale) e il 18/9 (raccolta)

Tesi	Formulato commerciale	Dosaggio f.c.	13/9		18/9	
			Inc. (%) (#)	Sev. (%) (#)	Inc. (%) (@)	Sev. (%)
1	TESTIMONE	-	29,0 a	2,53 a	97,5 a	36,99 a
2	Serenade Aso	8000 ml / Ha	11,0 bc (62,1)	0,39 b (84,7)	90,0 a (7,7)	21,18 ab (42,8)
3	Switch	800 g / Ha	8,5 c (70,7)	0,70 b (72,3)	59,5 b (39,0)	8,3 b (77,6)
4	3Logy	4000 ml / Ha	12,5 bc (56,9)	0,80 b (68,3)	89,5 a (8,2)	22,38 ab (39,5)
5	Polyversum	Polyversum	8,5 c (70,7)	0,61 b (75,7)	93,5 a (4,1)	19,4 ab (47,5)
6	Remedier	Remedier	11,5 bc (60,3)	0,78 b (69,3)	91,0 a (6,7)	20,55 ab (44,4)

ANOVA, Test SNK ($p \leq 0,05$) per separazione delle medie, efficacia secondo Abbot
 Dati trasformati Arc sen radq % (@) prima dell'analisi per soddisfare il Test di Bartlett

Protocollo operativo 2018

Tesi	Prodotto	Sostanza attiva	Tempistica d'intervento	Dose formulato g o mL/Ha.
1	TESTIMONE	-	-	-
2	Switch	cyprodinil (37,5%) + fludioxonil (25%)	BC	800
3	Polyversum	Phytium oligandrum	ABCD	300
4	Serenade Aso	Bacillus subtilis ceppo QST 713 (13,96 g/l)	ABCD	8000
5	Zeolite	Polvere di roccia	ABCD	5000
6	Botector	Aureobasidium pullulans (ceppi DSM 14941 e DSM 14940)	ABCD	1000
7	Amilo X	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	ABCD	2000

Applicazioni: A=fine fioritura (BBCH 69); B= prechiusura grappolo (BBCH 75);
C= inizio maturazione (BBCH 81); D=maturazione-ammorbidente acini (BBCH 85)

Rilievi sui grappoli il 4/9 e 10/9 (raccolta)

Tesi	Formulato commerciale	Dosaggio f.c.	Data applicazioni	4/9		10/9	
				Inc. (%)	Sev. (%)	Inc. (%)	Sev. (%)
1	TESTIMONE	-	-	75,0 a ⁽¹⁾	10,1 a	98,0 a	40,9 a
2	Switch	800	18/6 1/8	10,0 c (86,7) ⁽²⁾	0,4 c (96,4)	26,0 c (73,5)	1,95 c (95,2)
3	Polyversum	300	4/6, 18/6 1/8, 29/8	41,0 b (45,3)	2,8 b (72,5)	78,5 b (19,9)	17,00 b (58,5)
4	Serenade Aso	8000	4/6, 18/6 1/8, 29/8	45,0 ab (40,0)	6,5 ab (35,9)	84,5 ab (13,8)	24,29 ab (40,7)
5	Zeolite	5000	4/6, 18/6 1/8, 29/8	53,5 ab (28,7)	4,4 ab (56,2)	90,5 ab (7,7)	18,79 b (54,1)
6	Botector	1000	4/6, 18/6 1/8, 29/8	62,5 ab (16,7)	6,5 ab (36,0)	84,5 ab (13,8)	22,39 ab (45,3)
7	Amilo X	2000	4/6, 18/6 1/8, 29/8	48,0 ab (36,0)	4,0 ab (60,7)	87,0 ab (11,2)	19,85 b (51,5)

ANOVA, Test SNK ($p \leq 0,05$) per separazione delle medie, efficacia secondo Abbot