

Associazione Regionale Pugliese
dei Tecnici e dei Ricercatori in Agricoltura

EUROPE DIRECT PUGLIA



Centro di Ricerca e Sperimentazione in Agricoltura
"Basile Caramia"



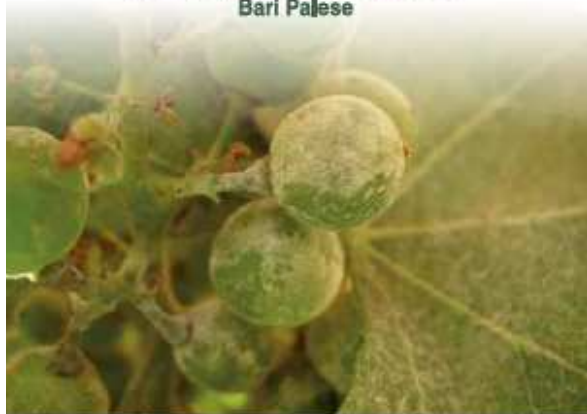
con il patrocinio della
Associazione Italiana
per la Protezione delle Piante

organizzano

23° FORUM MEDICINA VEGETALE

"Sostenibilità e Protezione Integrata
delle Colture nell'Agricoltura Europea"

Bari, 15 Dicembre 2011 - ore 9.15
HOTEL LA BALIA - Via Veneto 29/a
Bari Palese



l'affidabilità in agricoltura



Electis Trio, Zoxium 240 SC e Dicarzol 50 SP: nuove soluzioni per la vite e le colture orticole



Giuseppe Padula
Technical Advisor
Area Centro Sud
Gowan Italia



ZOXAMIDE

La protezione totale del tuo raccolto





Sostanza attiva: **zoxamide**

Caratteristiche fisico-chimiche

- Famiglia chimica: ***Benzammidi***
- Nome comune: *Zoxamide*
- Nome chimico: *(RS)-3,5-Dichloro-N-(3-chloro-1-ethyl-1-methylacetyl)-p-toluamide*
- Formula empirica: $C_{14}H_{16}NO_2Cl_3$
- Peso molecolare: 336.65
- Colore e aspetto: *polvere bianca granulosa*
- Stabilità idrolitica: emivita > 8 giorni (pH 4-9)
- Solubilità in acqua: *< 0,681 mg/l a 20°C e pH 3*
- Coeff. di partizione: $\text{Log Pow} = 3.76 \pm 0.04$
- Pressione di vapore: *< $1,3 \times 10^{-5}$ mPa a 20°C*

***Unico
rappresentante
di questa
famiglia chimica***

Sito d'azione dei fungicidi antiperonosporici

(classificazione FRAC)

Proteine membrana cellulare

B5: *fluopicolide*

Acidi grassi membrana cellulare

F4: *propamocarb*

Biosintesi parete cellulare

H5 - CAA: *dimetomorf, bentiavalicarb, mandipropamide, valifenalate, iprovalicarb*

Attività di contatto multi-sito

M1: *rame*

M3 - Ditiocarbammati:

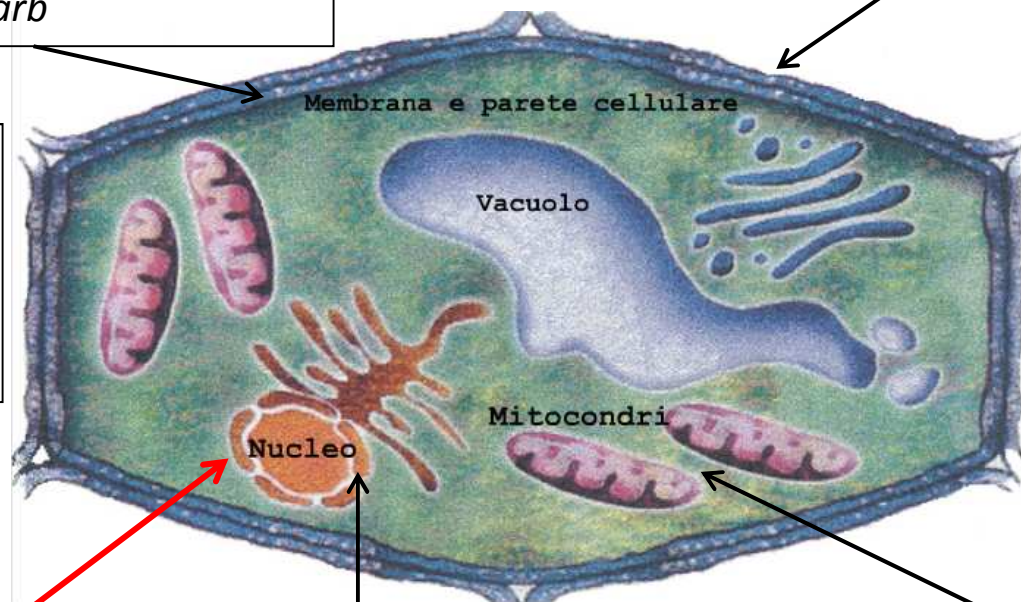
mancozeb, maneb, metiram

M5: *clorotalonil*

β -tubulina

fuso mitotico

B3: *zoxamide*



Membrana e parete cellulare

Vacuolo

Mitocondri

Nucleo

Meccanismo sconosciuto:

cimoxanil, fosetyl-Al

Sintesi RNA

A1 - Fenilamidi: *benalaxyl, metalaxyl, kiralaxyl*

Respirazione

C3 - Qol: *famoxadone, fenamidone, azoxystrobin, pyraclostrobin*

C4 - Qil: *cyazofamide*

C5: *fluazinam*



l'affidabilità in agricoltura



Sostanza attiva: **zoxamide**

Ideale nelle strategie anti-resistenza

- *Zoxamide* è l'unico fungicida in commercio appartenente alla famiglia chimica delle Benzammidi.
- *Zoxamide* non presenta fenomeni di resistenza incrociata con altri antiperonosporici.
- **L'inedito meccanismo d'azione, diverso da tutti gli altri fungicidi, rende *Zoxamide* uno strumento ideale per la gestione delle resistenze.**

Limite massimo di interventi con formulati contenenti
Zoxamide: n° 5 all'anno (max 3 consecutivi).



Sostanza attiva: **zoxamide**

Elevata attività biologica

Zoxamide è efficace anche su ceppi di Peronospora resistenti ad altri fungicidi

Funghi	EC ₅₀ (ppm)
<i>Pythium ultimum</i>	0.006
<i>Plasmopara viticola</i>	0.006
<i>Phytophthora infestans</i>	0.009
<i>Phytophthora capsici</i>	0.35
<i>Venturia inaequalis</i>	0.44
<i>Sclerotinia homeocarpa</i>	0.58
<i>Pseudocercospora herpotrichoides</i>	0.75
<i>Botrytis cinerea</i>	0.75
<i>Monilinia fructicola</i>	1.7
<i>Mycosphaerella fijiensis</i>	2.0
<i>Pyricularia oryzae</i>	7.8



Sostanza attiva: **zoxamide**

Garanzia di sinergia in miscela

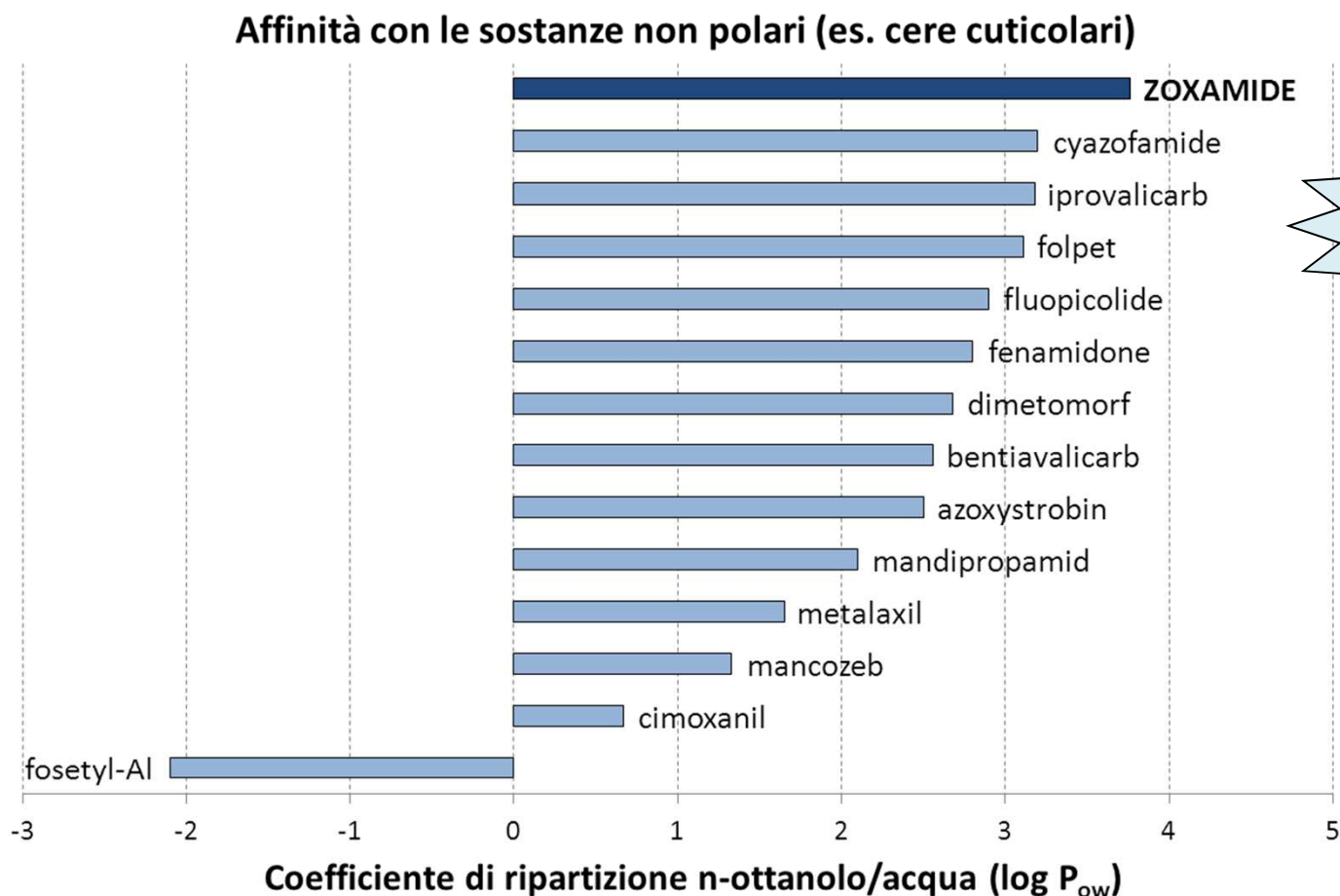
Nelle miscele con altri fungicidi, ***zoxamide*** sviluppa un forte effetto sinergico





Sostanza attiva: **zoxamide**

Forte affinità con le cere vegetali

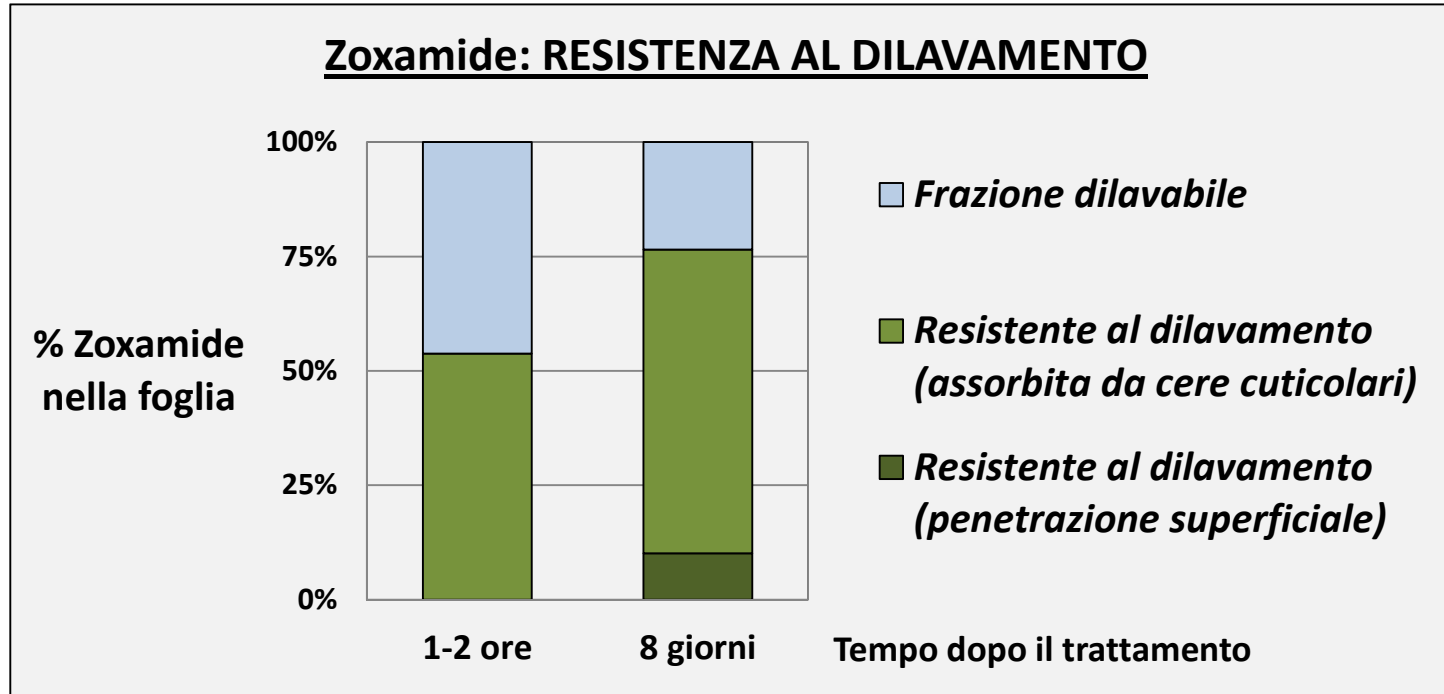


**Elevata
lipofilia**



Sostanza attiva: **zoxamide**

Elevata resistenza al dilavamento



Già 2 ore dopo il trattamento più del 50% della dose applicata si trova legata alle cere cuticolari e resiste al dilavamento.



Sostanza attiva: **zoxamide**

Ottimo profilo eco-tossicologico

Tossicità acuta ratto: LD_{50} orale > 5000 mg/kg

LD_{50} dermale > 5000 mg/kg

LD_{50} inalazione = 5,3 mg/l (polvere)

Irritabilità pelle: *assente*

Irritabilità occhi: *assente*

Tossicità cronica: *non cancerogeno, non teratogeno, non mutageno*

Ecotossicologia:

- LC_{50} pesci = 0,16 mg/l
- LC_{50} uccelli > 5250 mg/kg
- LD_{50} api per contatto > 100 µg/ape

**Assenza di
frasi di rischio
impattanti**





Sostanza attiva: **zoxamide**

Ottimo profilo eco-tossicologico

- Bassa tossicità sui mammiferi
- Non si accumula nel suolo e nelle falde acquifere
- Bassa volatilità e rapida degradazione nell'ambiente
- Ottima selettività verso gli insetti utili

Molecola
"VERDE"



ZOXAMIDE

Il futuro della difesa dalla peronospora







**IL SISTEMA
D'ATTACCO
A TRE PUNTE
PER VINCERE LA
PERONOSPORA**





- Composizione: **Zoxamide 4% + Fosetil Al. 32,5% + Cymoxanil 2,5%**
- Registrazione: **n° 14510 del 25.02.2011**
- Indicazione di pericolo:  **Xi**;  **N**
- Formulazione: **Polvere Bagnabile**
- Confezione: **1 - 5 - 20 kg P.B. - 10 kg (Sacchetti Idrosolubili)**
- Colture: **Vite (40 gg.)**
- Dose: **4,5-5 kg/ha**



3 DIVERSE PROPRIETÀ D'AZIONE COMPLEMENTARI

- | | | |
|---|---|------------|
| 1 | Preventiva | ZOXAMIDE |
| 2 | Preventiva e curativa | CIMOXANIL |
| 3 | Preventiva per stimolazione
delle difese naturali della pianta | FOSETYL-AL |

**ELEVATA ATTIVITÀ BIOLOGICA
CONTRO LA PERONOSPORA**

3 PRINCIPI ATTIVI A DIFFERENTE E COMPLEMENTARE MOBILITÀ

- | | | |
|---|--|------------|
| 1 | Fissazione sulle cere cuticolari
dei tessuti vegetali | ZOXAMIDE |
| 2 | Attività citotropica e trans laminare | CIMOXANIL |
| 3 | Attività sistemica di lunga durata | FOSETYL-AL |

**PROLUNGATA E TOTALE
PROTEZIONE DELLA VITE**
(foglie, germogli in accrescimento e grappoli)



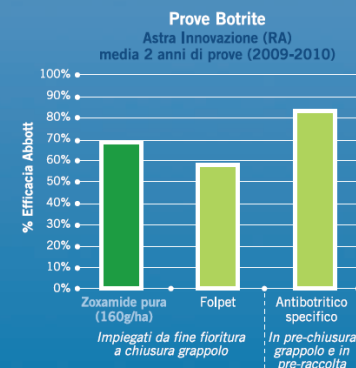
3 DIVERSI MECCANISMI DI AZIONE CONTRO LA PERONOSPORA

- | | | |
|---|---|------------|
| 1 | Blocco della mitosi cellulare
nel tubetto della zoospora | ZOXAMIDE |
| 2 | Inibizione della germinazione
degli sporangi (ipotesi) | CIMOXANIL |
| 3 | Stimolazione delle fitoalessine
della pianta | FOSETYL-AL |

**IDEALE NEI PROGRAMMI DI
GESTIONE DELLA RESISTENZA**

➤ ECCELLENTE ATTIVITÀ COLLATERALE SU BOTRITE (Muffa Grigia)

Numerose prove eseguite in laboratorio e pieno campo hanno dimostrato un'ottima azione collaterale di Zoxamide nei confronti della Muffa Grigia (*Botrytis cinerea*). Questo effetto è importante anche nelle applicazioni in fioritura (Electis Trio), per scongiurare gli attacchi precoci del fungo.





Peronospora della Vite

Posizionamento tecnico



Germogliamento



Grappoli visibili



Pre-fioritura



fioritura



Caduta petali



Allegagione



Accrescimento acini



Chiusura grappolo



4,5-5 kg/ha
ogni 10-12 gg.




l'affidabilità in agricoltura

**RENDE PERFETTA
OGNI COMBINAZIONE
CONTRO LA
PERONOSPORA**



IL PARTNER IDEALE



- Composizione: **Zoxamide pura 240 g/l**
- Classificazione attesa:  **N**
- Formulazione: **Sospensione Concentrata**
- Confezione: **1-5 L**
- Etichetta proposta: **Vite (28 gg.) Patata (7 gg.) Pomodoro (3 gg.)**
- Dose: **0,625-0,750 l/ha**

**Applicare sempre in miscela con fungicidi antiperonosporici
a diverso meccanismo d'azione**

**RENDE PERFETTA
OGNI COMBINAZIONE
CONTRO LA
PERONOSPORA**

Maestro®

Sarmox®
45 DG

Zoxium®
240 SC

Basiram® L

Feudo® R

Kasko® R



l'affidabilità in agricoltura





Peronospora della Vite

Posizionamento tecnico



Germogliamento



Grappoli visibili



Pre-fioritura



fioritura



Caduta petali



Allegagione



Accrescimento acini



Chiusura grappolo



0,625-0,750 ml/ha
ogni 10-12 gg.



**Applicare sempre in miscela con fungicidi
antiperonosporici
a diverso meccanismo d'azione**

(Fosetil Alluminio, Dimetomorf, Cymoxanil ecc.)



Peronospora della Vite

Strategia senza ditiocarbammati (no patentino)



FEUDO R



FEUDO R



FEUDO R



+ MAESTRO WG ADVANCE

FEUDO R



+ SARMOX 45 DG (o dimetomorf)



Limite massimo di interventi con formulati contenenti *zoxamide*:
5 all'anno (max 3 consecutivi).



Punti di forza



- ✓ 3 diverse proprietà d'azione complementari (preventiva, curativa e stimolante le difese naturali della pianta) → **elevata attività biologica contro la peronospora.**
- ✓ 3 principi attivi a differente e complementare mobilità → **prolungata e totale protezione della vite** (foglie, germogli in accrescimento e grappoli).
- ✓ 3 diversi meccanismi di azione contro la peronospora (*Zoxamide*: meccanismo originale) → **ideale nei programmi di gestione della resistenza.**
- ✓ **Eccellente attività collaterale antibotritica.**
- ✓ **Assenza di ditiocarbammati.**
- ✓ **Acquistabile senza patentino** (classificazione favorevole).



Punti di forza



- ✓ **Partner ideale** per altri fungicidi antiperonosporici (es. MAESTRO WG ADVANCE, ecc.).
- ✓ **Estrema flessibilità** d'impiego.
- ✓ **Acquistabile senza patentino** (classificazione favorevole).
- ✓ Formulato di **pratico utilizzo** (formulazione liquida).
- ✓ **Eccellente attività collaterale su Botrite** (muffa grigia).
- ✓ **Ottimo profilo** eco-tossicologico e residuale.

IL PARTNER IDEALE

l'affidabilità in agricoltura



Esperienze di difesa nei confronti della peronospora della vite

Novità





STRATEGIE DI DIFESA PER IL CONTROLLO DELLA PERONOSPORA DELLA VITE - Anno 2011

Dr. Domenico D'Ascenzo, Servizio Fitosanitario - ARSSA Regione Abruzzo



Località	Cerratina (PE)
Varietà	Montepulciano d'Abruzzo
Portainnesto	Kober 5BB
Sistema di allevamento	Tendone
Sesto d'impianto	2,5 m x2,5 m

Schema sperimentale	Blocchi randomizzati
Numero replicazioni	4
Dimensione delle parcelle	56.25 mq
N° piante per parcella	9
Numero piante per tesi	36
Metodo applicazione	Motopompa a spalla Echo SR1100
Volume di applicazione	600-1000 l/ha
Rilievi	n. 100 grappoli/parcella n. 100 foglie/parcella



STRATEGIE DI DIFESA PER IL CONTROLLO DELLA PERONOSPORA DELLA VITE - Anno 2011

Dr. Domenico D'Ascenzo, Servizio Fitosanitario - ARSSA Regione Abruzzo



Tesi a confronto (dosi massime di etichetta)

Gowan Italia		
Date	Tesi Electis Trio	Tesi Zoxium 240 SC + Fosetil Al
12.05	Ditianon	Ditianon
20.05	Zoxamide + Cimoxanil + Fosetil Al	Zoxamide + Fosetil Al
30.05	Zoxamide + Cimoxanil + Fosetil Al	Zoxamide + Fosetil Al
10.05	Zoxamide + Cimoxanil + Fosetil Al	Zoxamide + Fosetil Al
20.06	Dimetomorf + Rame	Dimetomorf + Rame
30.06	Zoxamide + Dimetomorf	Zoxamide + Dimetomorf
10.07	Zoxamide + Dimetomorf	Zoxamide + Dimetomorf
18.07	Cu-ossicloruro	Cu-ossicloruro
25.07	Cu-ossicloruro	Cu-ossicloruro

Date	Tesi Dimetomorf/Metalaxil-m	Tesi Fluopic+Fosetil/Iprov+Fenam
12.05	Ditianon	Propineb
20.05	Dimetomorf + Mz	Flupicolide + Fosetil Al
30.05	Metalaxil-m + Mz	Flupicolide + Fosetil Al
10.05	Metalaxil-m + Mz	Iprov. + Fenam. + Fosetil Al
20.06	Metalaxil-m + Mz	Iprov. + Fenam. + Fosetil Al
30.06	Dimetomorf + Mz	Iprov. + Fenam. + Fosetil Al
10.07	Dimetomorf + Mz	Iprovalicarb + cu
18.07	Cu-ossicloruro	Cu-ossicloruro
25.07	Cu-ossicloruro	Cu-ossicloruro

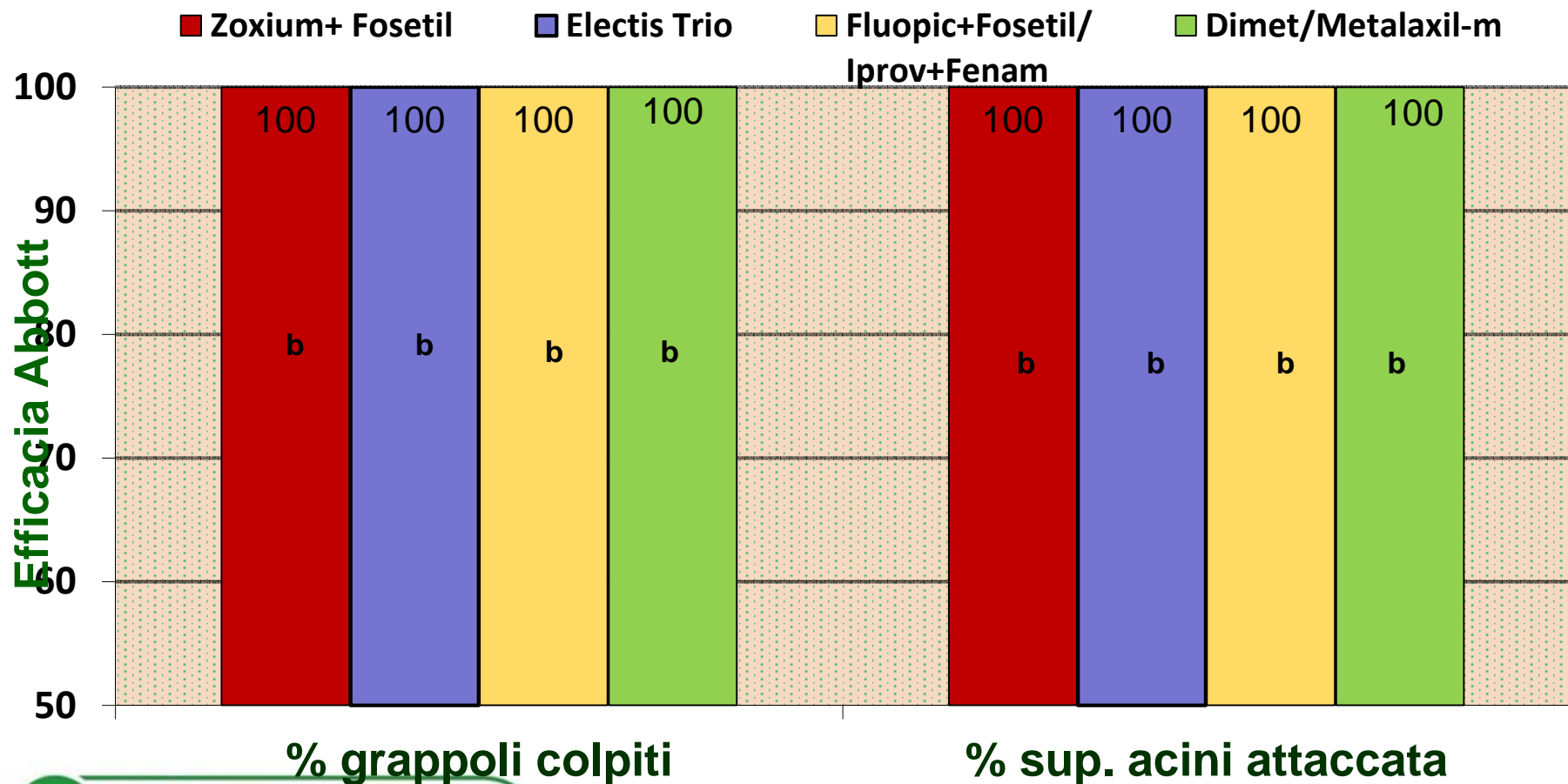
STRATEGIE DI DIFESA PER IL CONTROLLO DELLA PERONOSPORA DELLA VITE - Anno 2011

Dr. Domenico D'Ascenzo, Servizio Fitosanitario - ARSSA Regione Abruzzo

Testimone (01/07) : 56,6% di **grappoli** colpiti (a); 8,5% di acini attaccati (a)



Risultati sui **grappoli** al 01 luglio



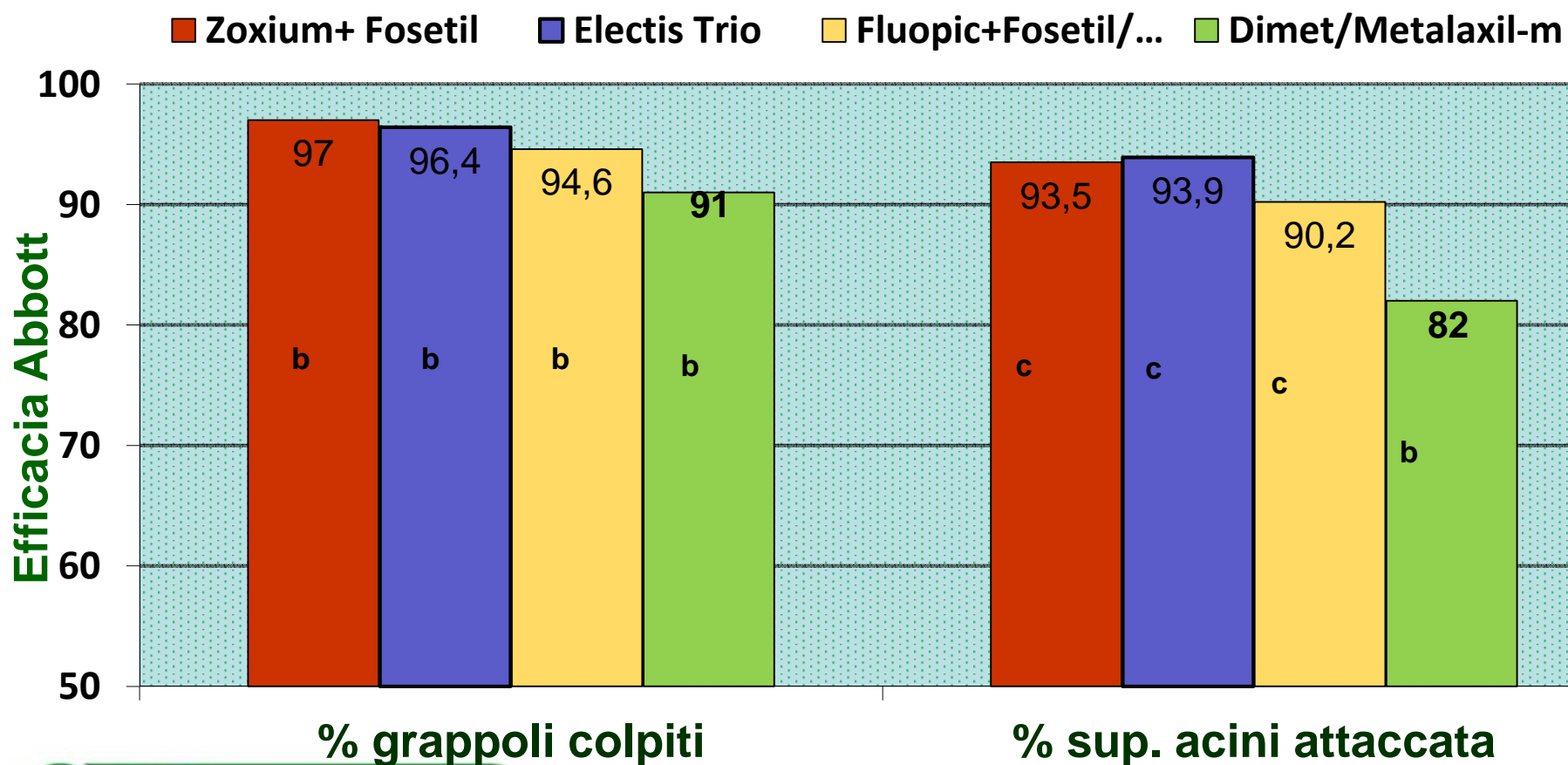
STRATEGIE DI DIFESA PER IL CONTROLLO DELLA PERONOSPORA DELLA VITE - Anno 2011

Dr. Domenico D'Ascenzo, Servizio Fitosanitario - ARSSA Regione Abruzzo



Testimone (28/07) : 92,7% di **grappoli** colpiti (a); 27,8 di acini attaccati (a)

Risultati sui **grappoli** al 28 luglio





INSETTICIDA-ACARICIDA in polvere solubile,
particolarmente efficace contro **tripidi** (neanidi e adulti di *Frankliniella occidentalis* e *Thrips spp.*) e le forme mobili dei più comuni **acari** tetranichidi ed eriofidi.





Sostanza attiva: ***formetanate***

(Proprietà GOWAN CIS)

DIRETTIVA 2007/5/CE DELLA COMMISSIONE

del 7 febbraio 2007

che modifica la direttiva 91/414/CEE del Consiglio con l'iscrizione delle sostanze attive captan, folpet, formetanato e metiocarb

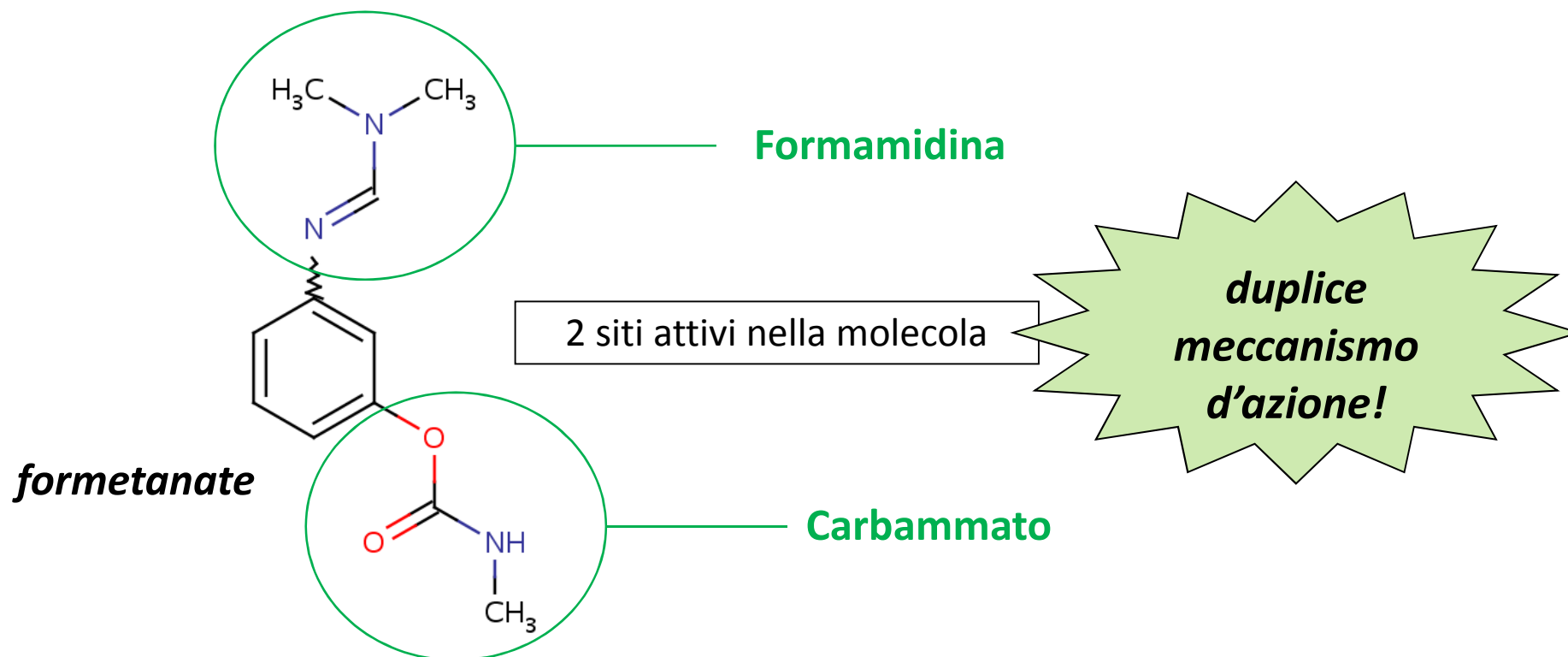
Paesi in cui viene già utilizzato DICARZOL®:



- | | |
|--------------|-----------------|
| - Spagna | - Stati Uniti |
| - Turchia | - Brasile |
| - Grecia | - Argentina |
| - Portogallo | - Messico |
| - Francia | - Canada |
| - Giordania | - Sudafrica |
| - Cipro | - Nuova Zelanda |
| | - ecc... |

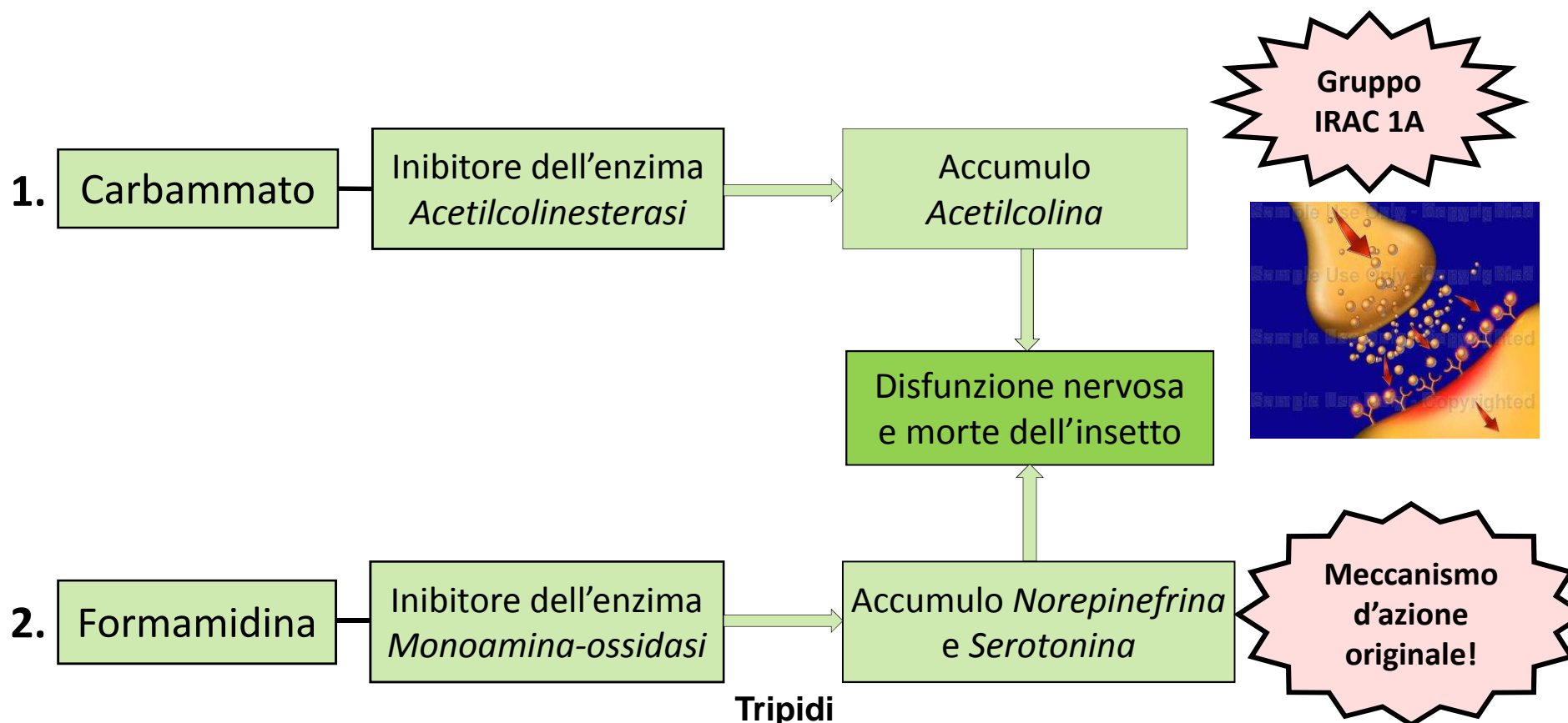
Caratteristiche chimiche

Famiglia chimica: **Carbammati** (+ Formamidina)





Doppio meccanismo d'azione



***Questo meccanismo d'azione originale, diverso dagli altri insetticidi,
rende DICARZOL 50 SP
un componente ideale per le strategie «anti-resistenza».***



Gestione della resistenza

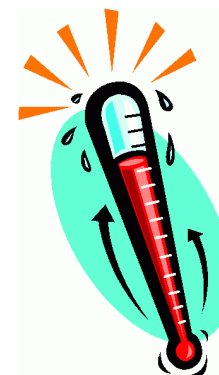
1. DICARZOL 50 SP: uno dei pochi carbammati autorizzati (gruppo IRAC 1A)
 - ✓ **Ideale per alternarsi ad altri gruppi insetticidi** (piretroidi, spinosine, ecc.).
2. DICARZOL 50 SP: duplice meccanismo d'azione su Tripidi
(funziona come fosse una miscela pronta di due insetticidi con diverso meccanismo d'azione)
 - ✓ **Basso rischio di differenziare popolazioni resistenti** al formetanate.
 - ✓ **Ottimo per il controllo delle popolazioni di insetti resistenti** a piretroidi, spinosine, carbammati, organofosforici, ecc.





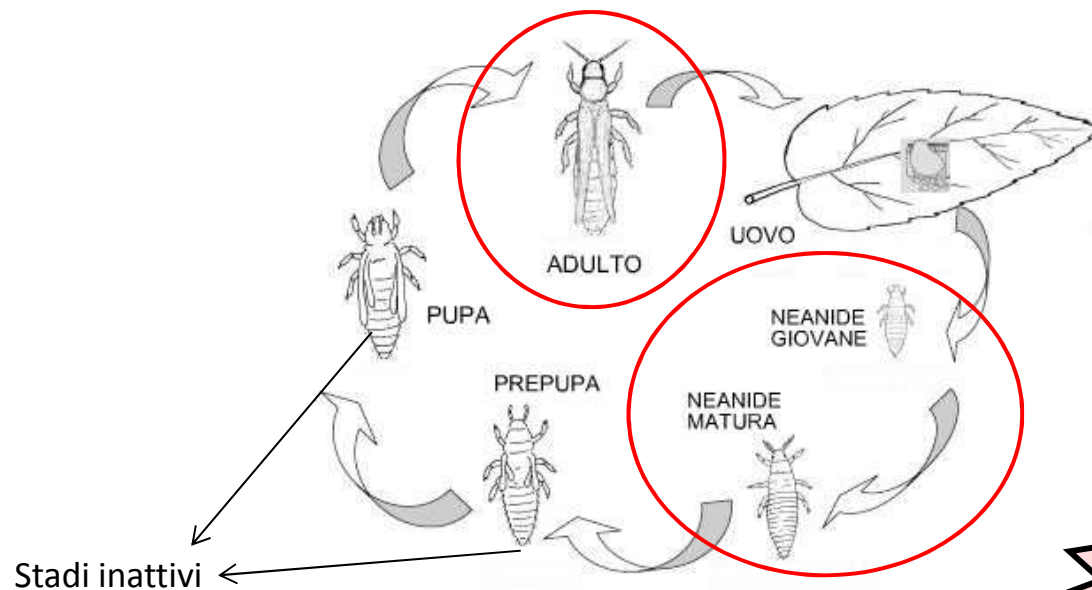
Modalità d'azione

- Agisce velocemente sull'insetto per contatto e ingestione, evidenziando un ottimo potere abbattente.
- Non è dotato di mobilità sistemica o translaminare nella pianta.
- È attivo anche in condizioni di elevata temperatura.



Spettro d'azione

- **TRIPIDI** (*Frankliniella occidentalis* e *Thrips spp.*): neanidi e adulti



Massima efficacia nel
controllo di tutte le
forme mobili dei tripidi



Formulazione pratica e sicura

Polvere solubile in sacchetti idrosolubili



- Elevata praticità (facile dosaggio).
- Massima sicurezza per l'operatore (evita il contatto diretto col formulato).
- Rispetto per l'ambiente (non produce rifiuti speciali da smaltire).





Etichetta proposta

Coltura	Dose	N° Max Interventi	Epoca d'impiego	Intervallo di sicurezza
Uva da tavola	1 kg/ha (125 g/hl)	1 / anno	Inizio fioritura	-
Pesco, Nettarine, Albicocco	1 kg/ha (100 g/hl)	1 / anno	Caduta petali	-
Melone, Cocomero, Zucca (pieno campo)	1 kg/ha (100 g/hl)	2 / ciclo	Inizio infestazione	3 giorni
Peperone (serra)	1 kg/ha (100 g/hl)	1 / ciclo	Entro fine fioritura 1° palco	-
Pomodoro, Melanzana	1 kg/ha (125 g/hl)	1 / ciclo	Inizio infestazione	14 giorni
Lattughe e Scarola	1 kg/ha (200 g/hl)	1 / ciclo	Entro 4-6 foglie	-
Colture ornamentali e floreali	1 kg/ha (100 g/hl)	1 / fioritura	Inizio infestazione	-



Una scelta vincente:

- **Massima efficacia nei confronti di tutte le forme mobili dei Tripidi**
- **Registrato su numerose colture**
- **Strumento ideale per la gestione delle resistenze**
- **Soluzione collaudata ed affidabile**
- **Ottimo potere abbattente**
- **Buona persistenza d'azione**
- **Attivo anche ad alte temperature**
- **Ottima efficacia anche su Acari ed Eriofidi**

**NON SBAGLIA UN COLPO
Tolleranza Zero
Nei Confronti dei Tripidi**

Prova Tripidi fioritura Uva da Tavola - Bari 2011

(Frankliniella o.)

- Centro di saggio Coop Agrolab (BA)

- A. Guarino (Serv Fitosanitario Puglia)

Ubicazione prova	Az. Bitetto - Bitonto (BA) cod AGL-GOW-2011E
Cultivar	Italia
Piano sperimentale	Blocchi randomizzati con 4 ripetizioni (parcelle di 12 piante)
Interventi	Motopompa a spalla Maruyama MS 070
N° Interventi : 3	26/05; 31/05, 05/06
Campionamento	Controllo di tutti i grappoli delle 2 piante centrali per ogni replica

Tesi	Formulato	% s.a.	Dose g-ml/hl	Epoca interventi
1	Dicarzol 10 SP	Formetanate 10%	540	26/05; 31/05; 05/06
2	Mesurool	Metiocarb 50%	200	26/05; 31/05; 05/06
3	Rufast E Flo	Acrinatrina 7,01%	80	26/05; 31/05; 05/06
4	Dicarzol 10 SP Mesurool Laser	Formetanate 10% Metiocarb 50% Spinosad	540 200 20	26/05 31/05 05/06
5	Rufast E Flo Mesurool Laser	Acrinatrina 7,01% Metiocarb 50% Spinosad 44,2%	80 200 20	26/05 31/05 05/06
6	Dicarzol 10 SP Rufast E Flo Laser	Formetanate 10% Acrinatrina 7,01% Spinosad 44,2%	540 80 20	26/05 31/05 05/06

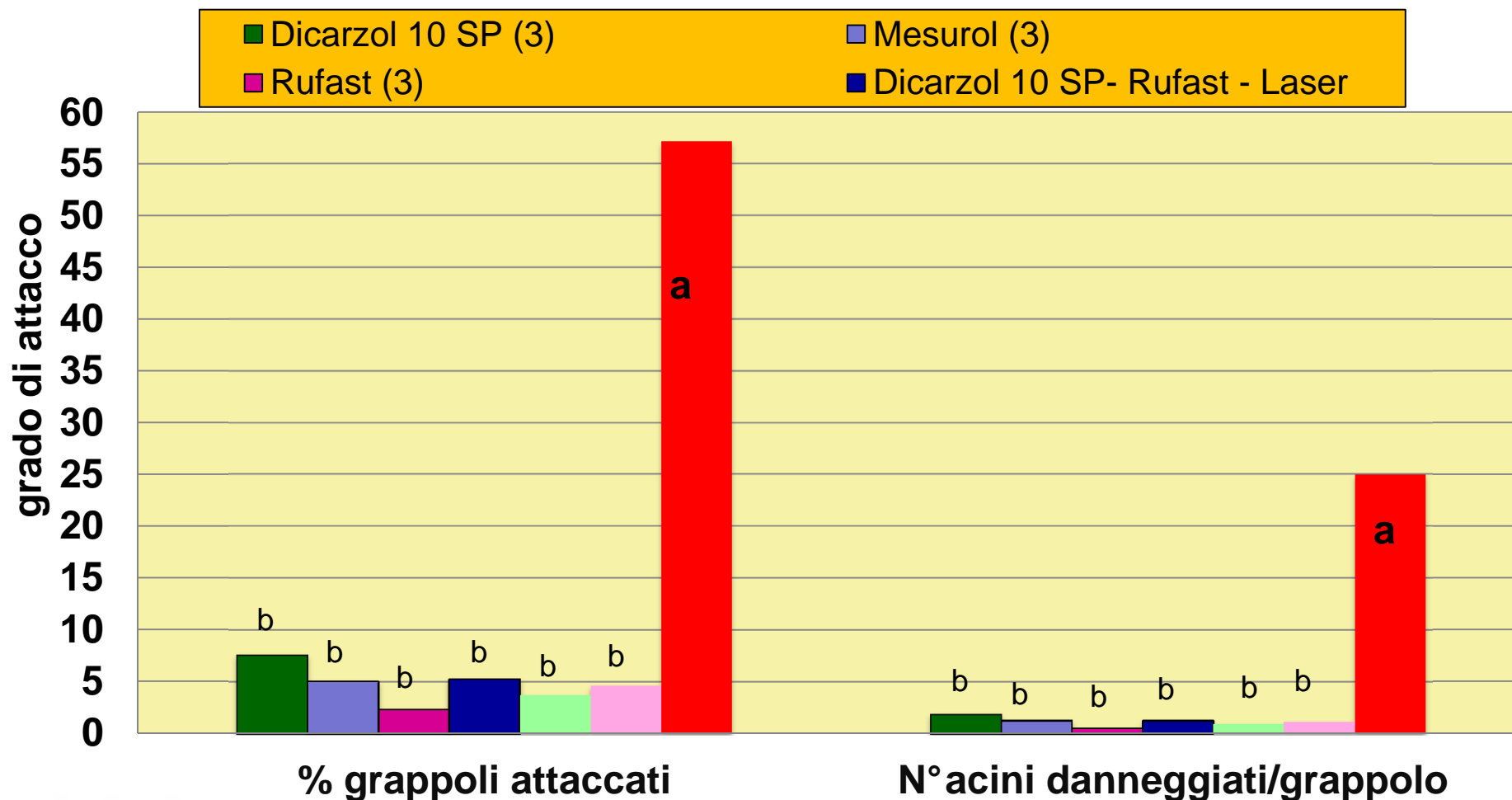


Prova Tripidi fioritura Uva da Tavola - Bari 2011

(Frankliniella o.)

-Centro di saggio Coop Agrolab (BA)

- A. Guario (Serv Fitosanitario Puglia)



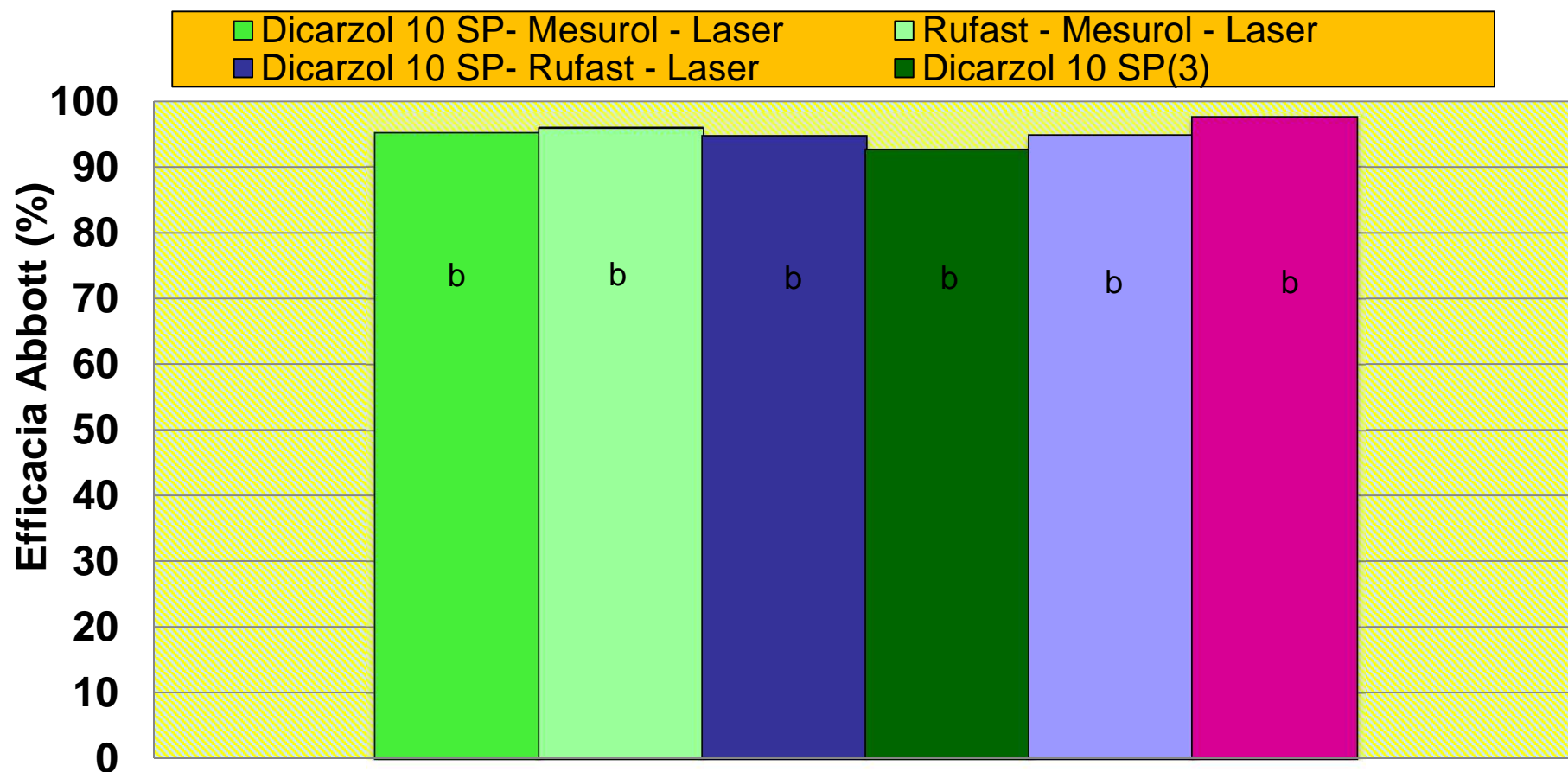
Prova Tripidi fioritura Uva da Tavola - Bari 2011

(Frankliniella o.)

-Centro di saggio Coop Agrolab (BA)

- A. Guarino (Serv Fitosanitario Puglia)

Efficacia su acini danneggiati





Grazie per l'attenzione



**Giuseppe Padula
Technical Advisor
Area Centro Sud Gowan Italia**