

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

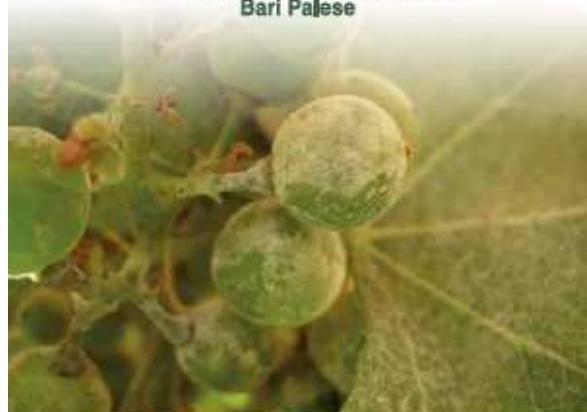
## 23° FORUM MEDICINA VEGETALE

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

Bari, 15 Dicembre 2011 - ore 9.15

HOTEL LA BAIA - Via Veneto 29/a

Bari Palese



**Gowan**  
ITALIA  
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**

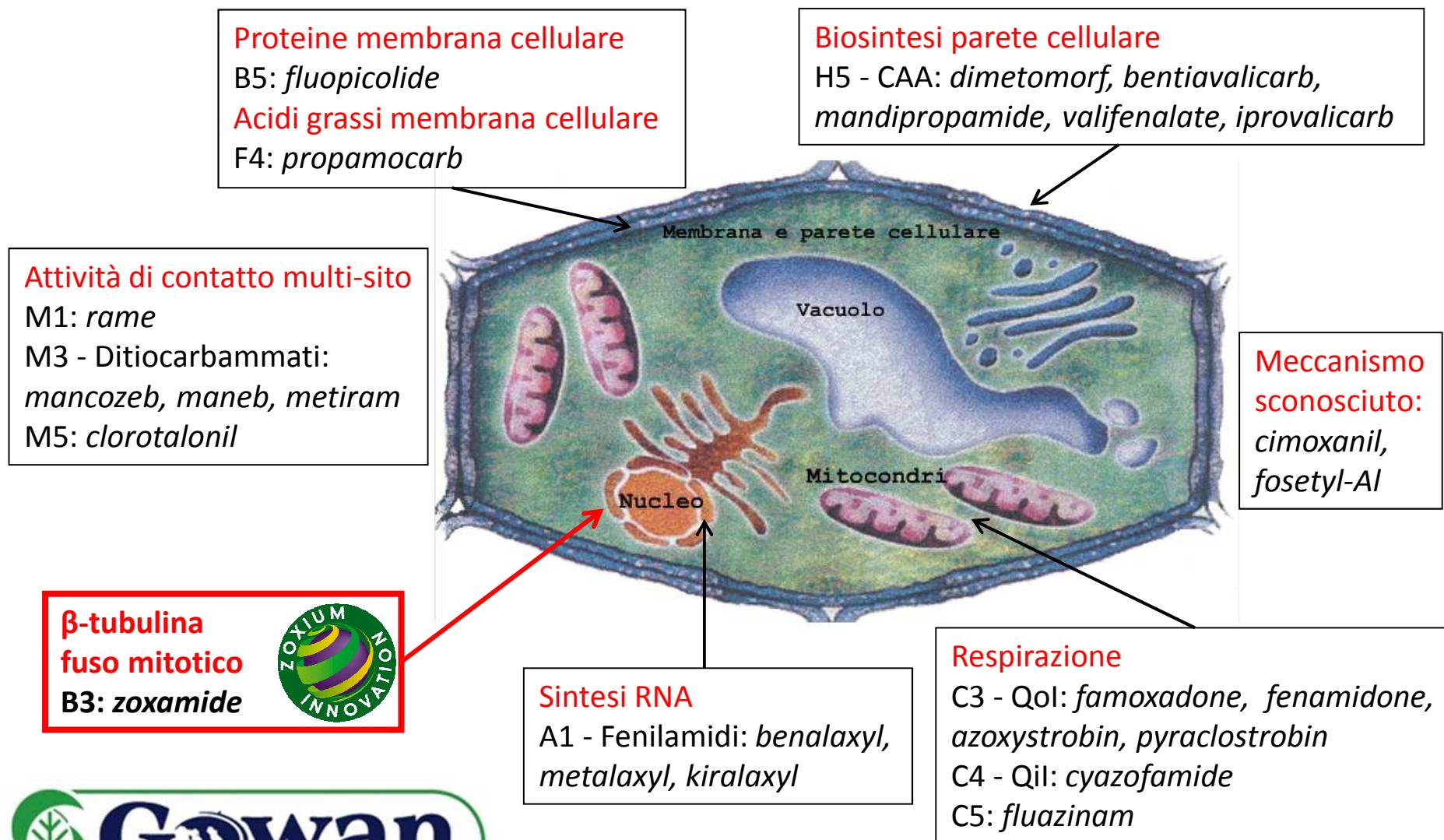
## Caratteristiche fisico-chimiche

- Famiglia chimica: **Benzammidi**
- Nome comune: **Zoxamide**
- Nome chimico: **(RS)-3,5-Dichloro-N-(3-chloro-1-ethyl-1-methylacetonyl)-p-toluamide**
- Formula empirica: **C<sub>14</sub>H<sub>16</sub>NO<sub>2</sub>Cl<sub>3</sub>**
- 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: **Log Pow = 3.76 ± 0.04**
- Pressione di vapore: **< 1,3 x 10<sup>-5</sup> mPa a 20°C**

*Unico  
rappresentante  
di questa  
famiglia chimica*

# Sito d'azione dei fungicidi antiperonosporici

## (classificazione FRAC)





# 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.**



# Sostanza attiva: zoxamide

## Elevata attività biologica

**Zoxamide è efficace anche su ceppi di Peronospore resistenti ad altri fungicidi**

Funghi	EC <sub>50</sub> (ppm)
<i>Pythium ultimum</i>	0.006
<b><i>Plasmopara viticola</i></b>	<b>0.006</b>
<b><i>Phytophthora infestans</i></b>	<b>0.009</b>
<i>Phytophthora capsici</i>	0.35
<i>Venturia inaequalis</i>	0.44
<i>Sclerotinia homeocarpa</i>	0.58
<i>Pseudocercospora herpotrichoides</i>	0.75
<b><i>Botrytis cinerea</i></b>	<b>0.75</b>
<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

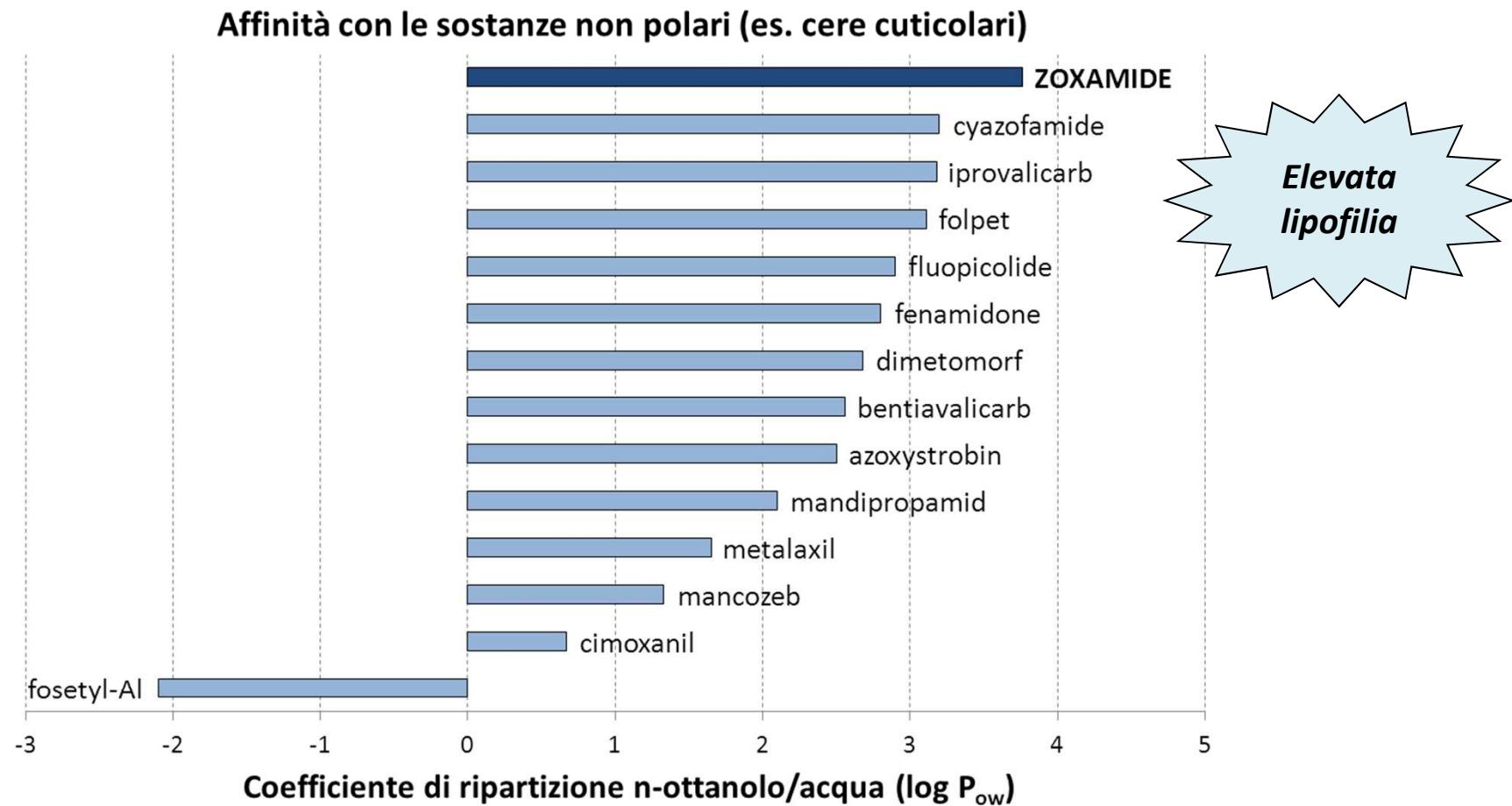
Nelle miscele con altri fungicidi, **zoxamide** sviluppa un forte effetto sinergico





# Sostanza attiva: zoxamide

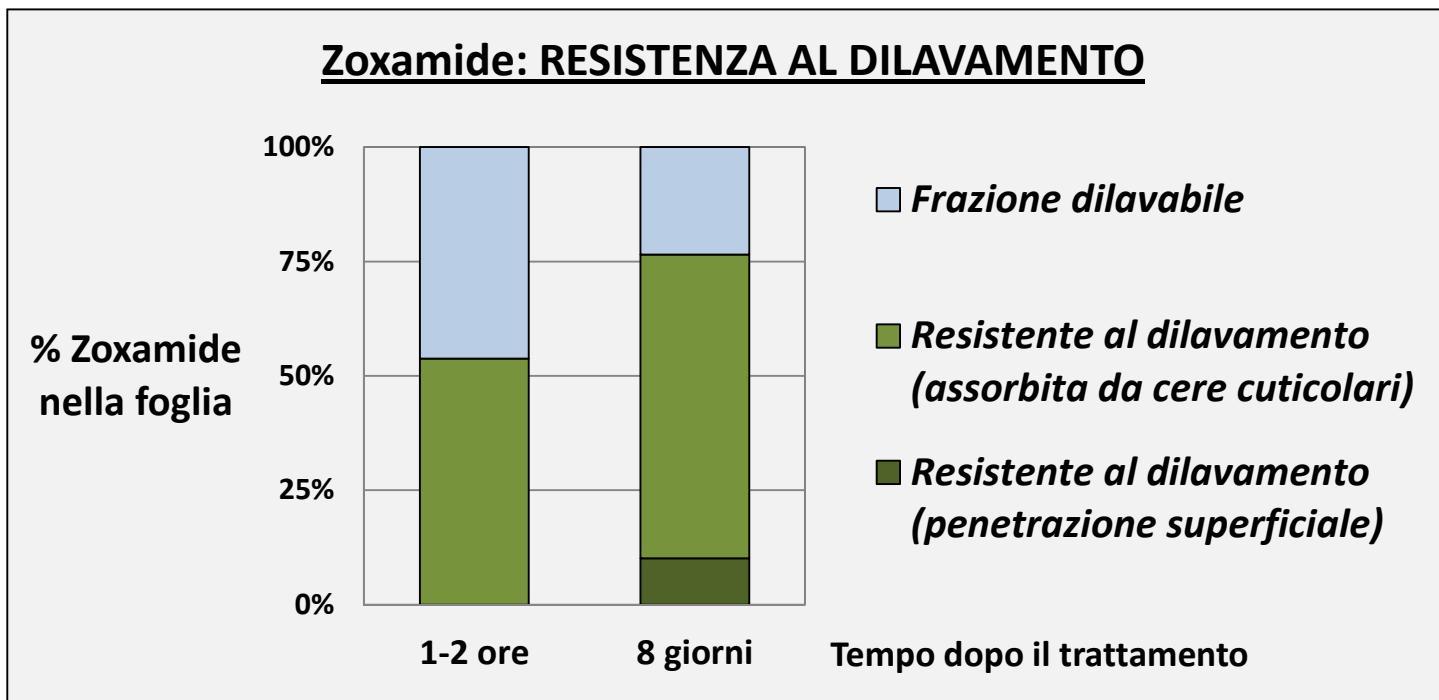
## Forte affinità con le cere vegetali





# 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 mutagено*

Ecotossicologia:

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





# 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



# ZOXAMIDE

*Il futuro della difesa dalla pernospora*





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 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 fitoalexine della pianta FOSETYL-AL

 **IDEALE NEI PROGRAMMI DI GESTIONE DELLA RESISTENZA**



## 3 PRINCIPI ATTIVI A DIFFERENTE E COMPLEMENTARE MOBILITÀ

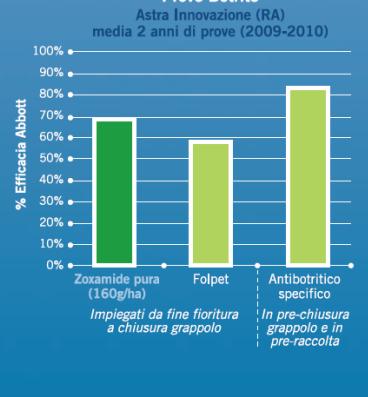
- 1 Fissazione sulle cere cuticolari dei tessuti vegetali ZOXAMIDE
- 2 Attività citotropica e translaminare CIMOXANIL
- 3 Attività sistemica di lunga durata FOSETYL-AL

 **PROLUNGATA E TOTALE PROTEZIONE DELLA VITE**

(foglie, germogli in accrescimento e grappoli)

### ECCELLENTE ATTIVITÀ COLLATERALE SU BOTRITE (Muffa Grigia)

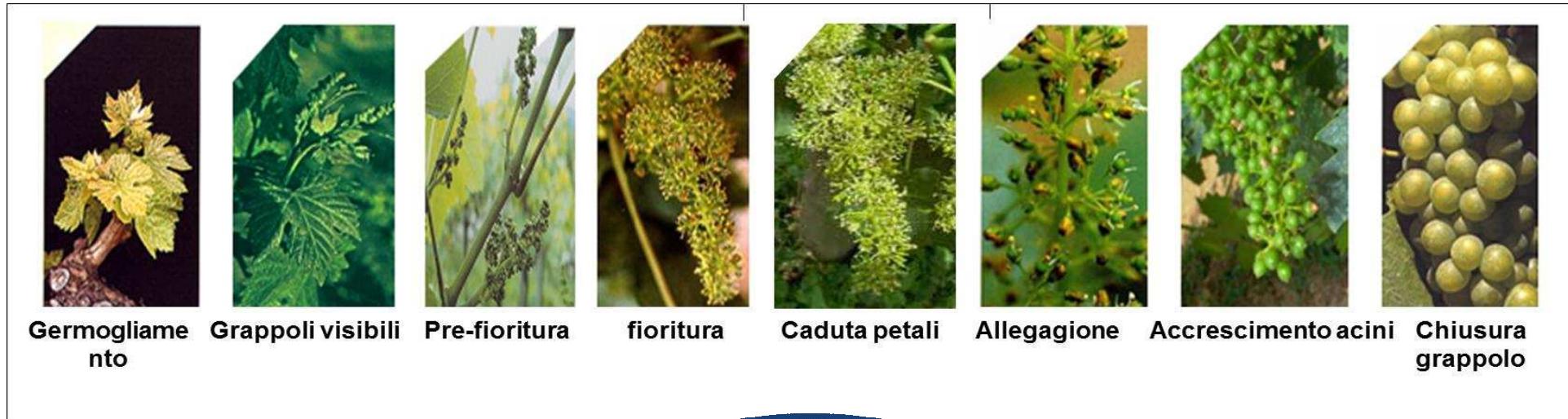
Numerose prove eseguite in laboratorio e pieno campo hanno dimostrato un'ottima azione collaterale di Zoxamide nei confronti della Muffa Grigia (*Botrytis cinerea*). Questo effetto è importante anche nelle applicazioni in fioritura (Electis Trio), per scongiurare gli attacchi precoci del fungo.





# Peronospora della Vite

## Posizionamento tecnico



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

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**

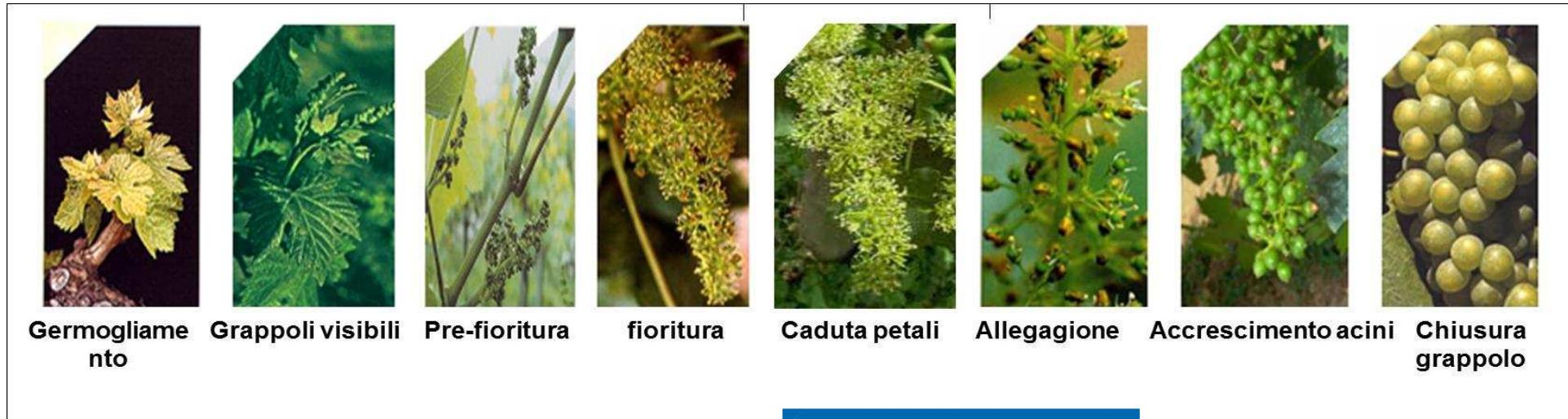
**Gowan**  
ITALIA  
l'affidabilità in agricoltura





# Peronospora della Vite

## Posizionamento tecnico



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

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

*(Fosetyl Alluminio, Dimetomorf, Cymoxanil ecc.)*



# Peronospora della Vite

**Strategia senza ditiocarbammati (no patentino)**



Germogliamento

Grappoli visibili

Pre-fioritura

fioritura

Caduta petali

Allegagione

Accrescimento acini

Chiusura grappolo

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**

*I'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)**

<b>Gowan Italia</b>		
<b>Date</b>	<b>Tesi Electis Trio</b>	<b>Tesi Zoxium 240 SC + Fosetil AI</b>
12.05	Ditianon	Ditianon
20.05	Zoxamide + Cimoxanil + Fosetil AI	Zoxamide + Fosetil AI
30.05	Zoxamide + Cimoxanil + Fosetil AI	Zoxamide + Fosetil AI
10.05	Zoxamide + Cimoxanil + Fosetil AI	Zoxamide + Fosetil AI
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

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

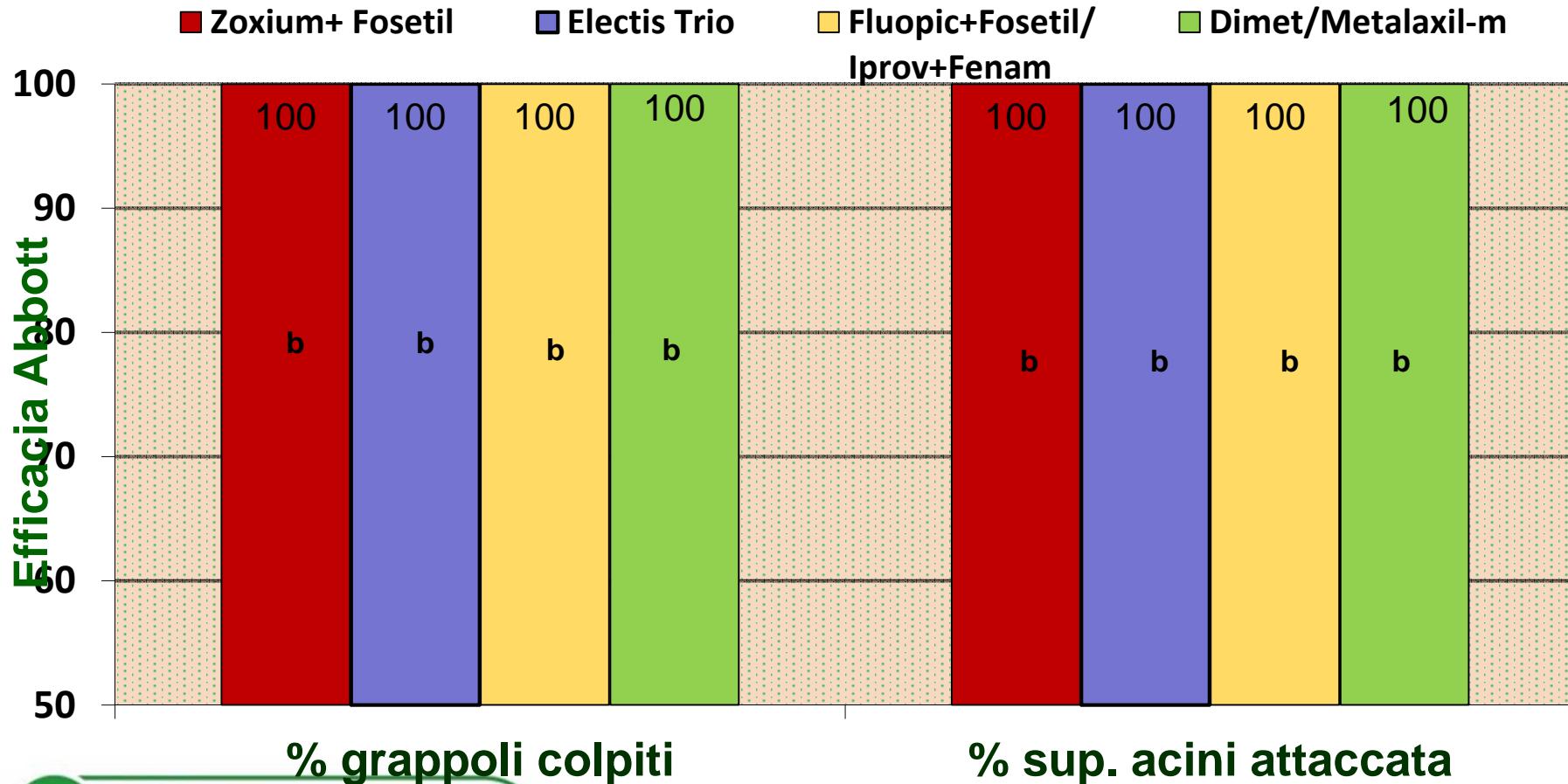
# STRATEGIE DI DIFESA PER IL CONTROLLO DELLA PERONOSPORA DELLA VITE - Anno 2011

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



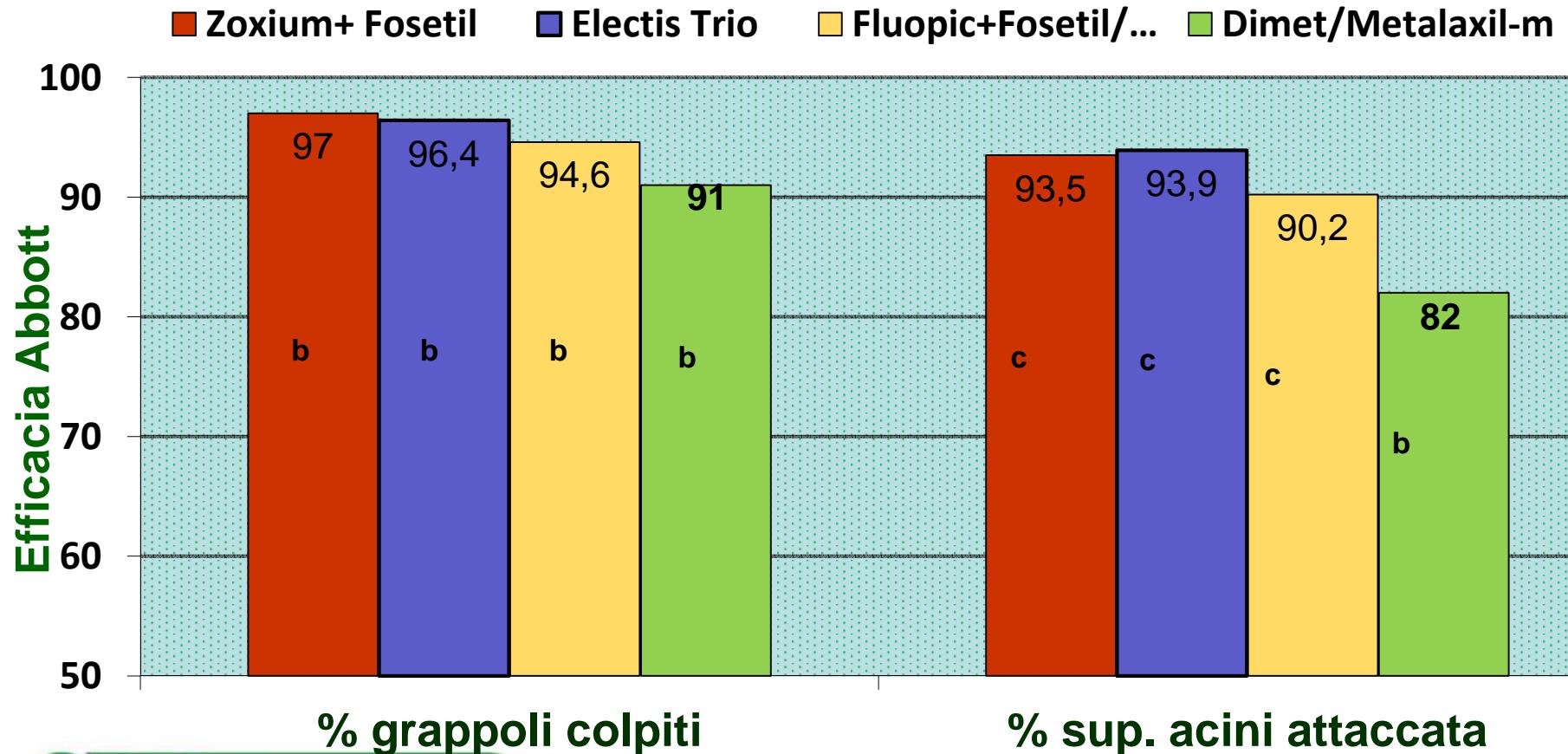
# STRATEGIE DI DIFESA PER IL CONTROLLO DELLA PERONOSPORA DELLA VITE - Anno 2011

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** tetranychidi 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®:

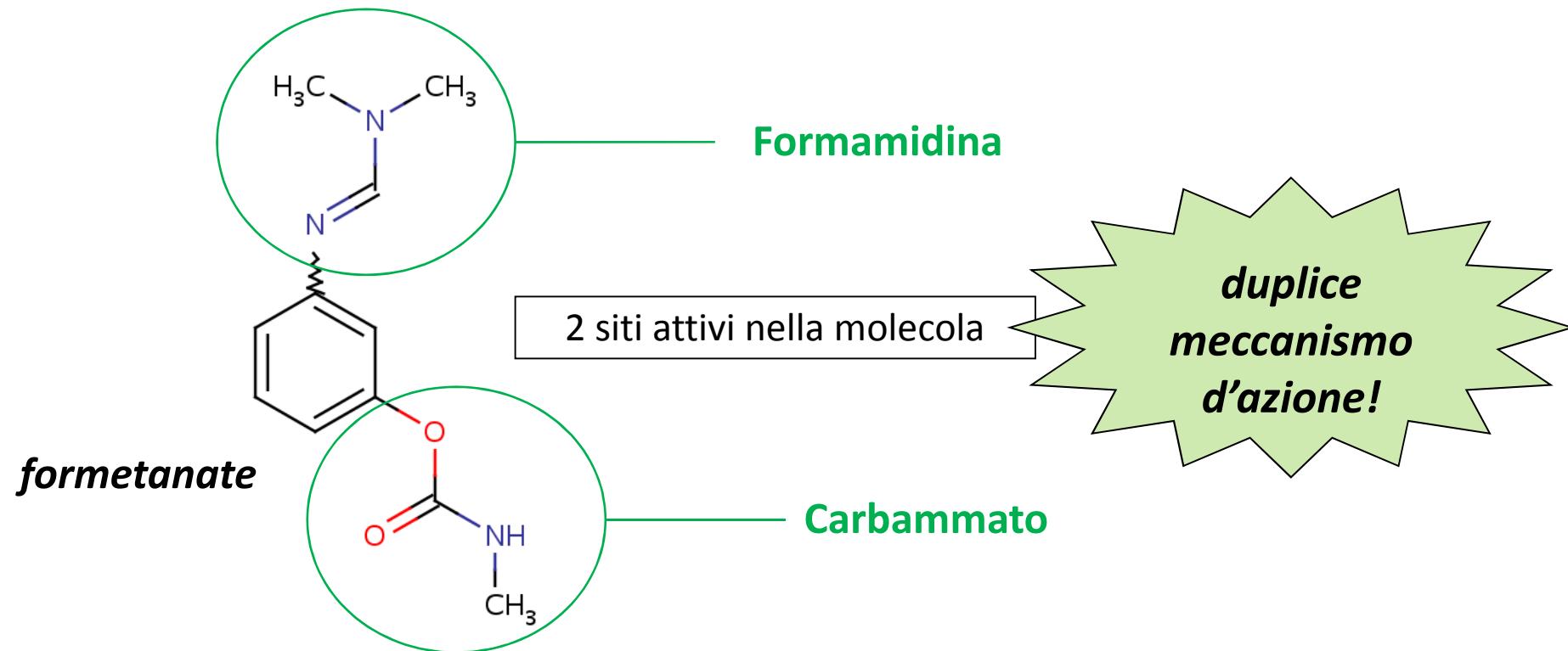


- Spagna
  - Stati Uniti
  - Turchia
  - Brasile
  - Grecia
  - Argentina
  - Portogallo
  - Messico
  - Francia
  - Canada
  - Giordania
  - Sudafrica
  - Cipro
  - Nuova Zelanda
- ecc...



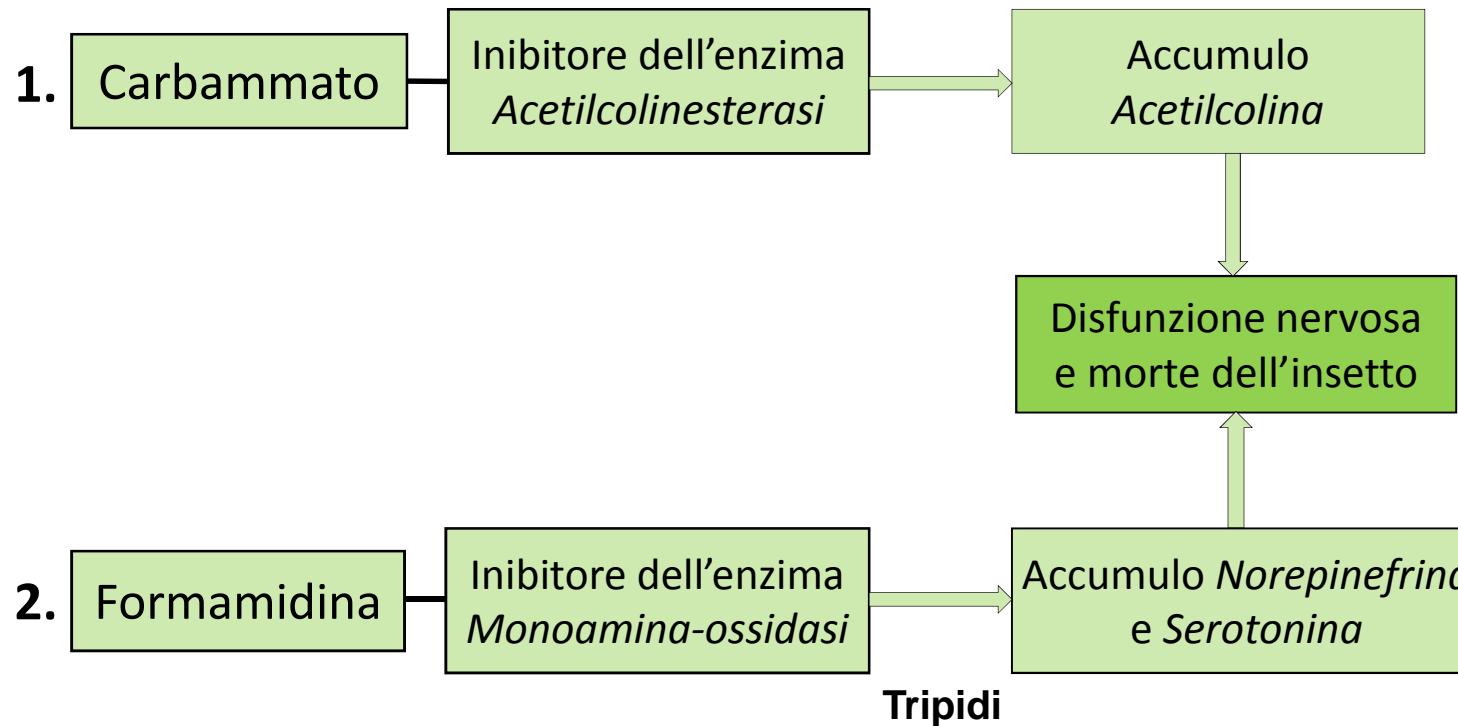
## Caratteristiche chimiche

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

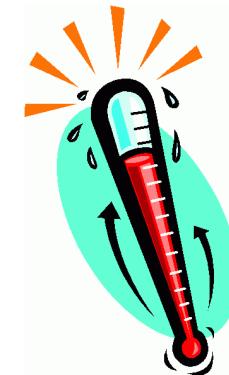
1. DICARZOL 50 SP: uno dei pochi carbammati autorizzati (gruppo IRAC 1A)
  - ✓ **Ideale per alternarsi ad altri gruppi insetticidi** (piretroidi, spinosine, ecc.).
  
2. DICARZOL 50 SP: duplice meccanismo d'azione su Tripidi  
(funziona come fosse una miscela pronta di due insetticidi con diverso meccanismo 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

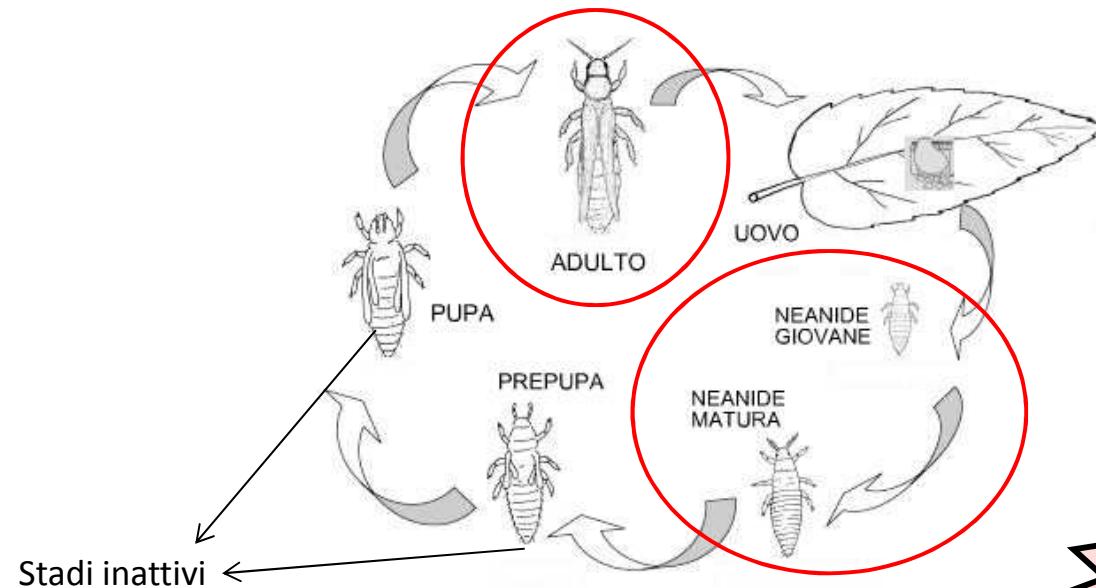
- Agisce velocemente sull'insetto per contatto e ingestione, evidenziando un ottimo potere abbattente.
- Non è dotato di mobilità sistemica o translaminare nella pianta.
- È attivo anche in condizioni di elevata temperatura.





## 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, Nettarina, 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. Guario (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	Formentanate 10%	540	26/05; 31/05; 05/06
2	Mesurol	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 Mesurol Laser	Formetanate 10% Metiocarb 50% Spinosad	540 200 20	26/05 31/05 05/06
5	Rufast E Flo Mesurol 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

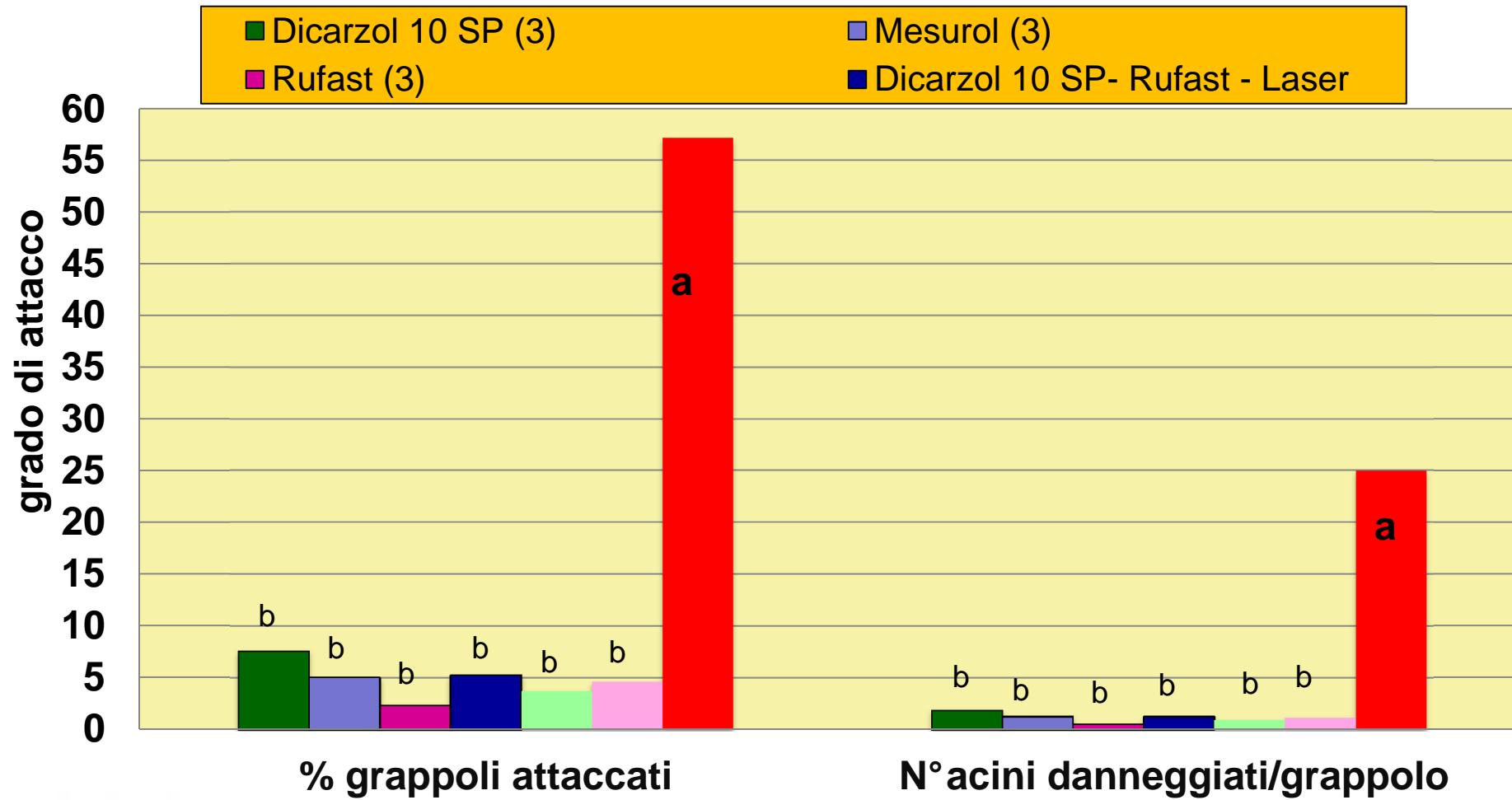


## Prova Tripidi fioritura Uva da Tavola - Bari 2011

(*Frankliniella o.*)

-Centro di saggio Coop Agrolab (BA)

-A. Guarino (Serv Fitosanitario Puglia)



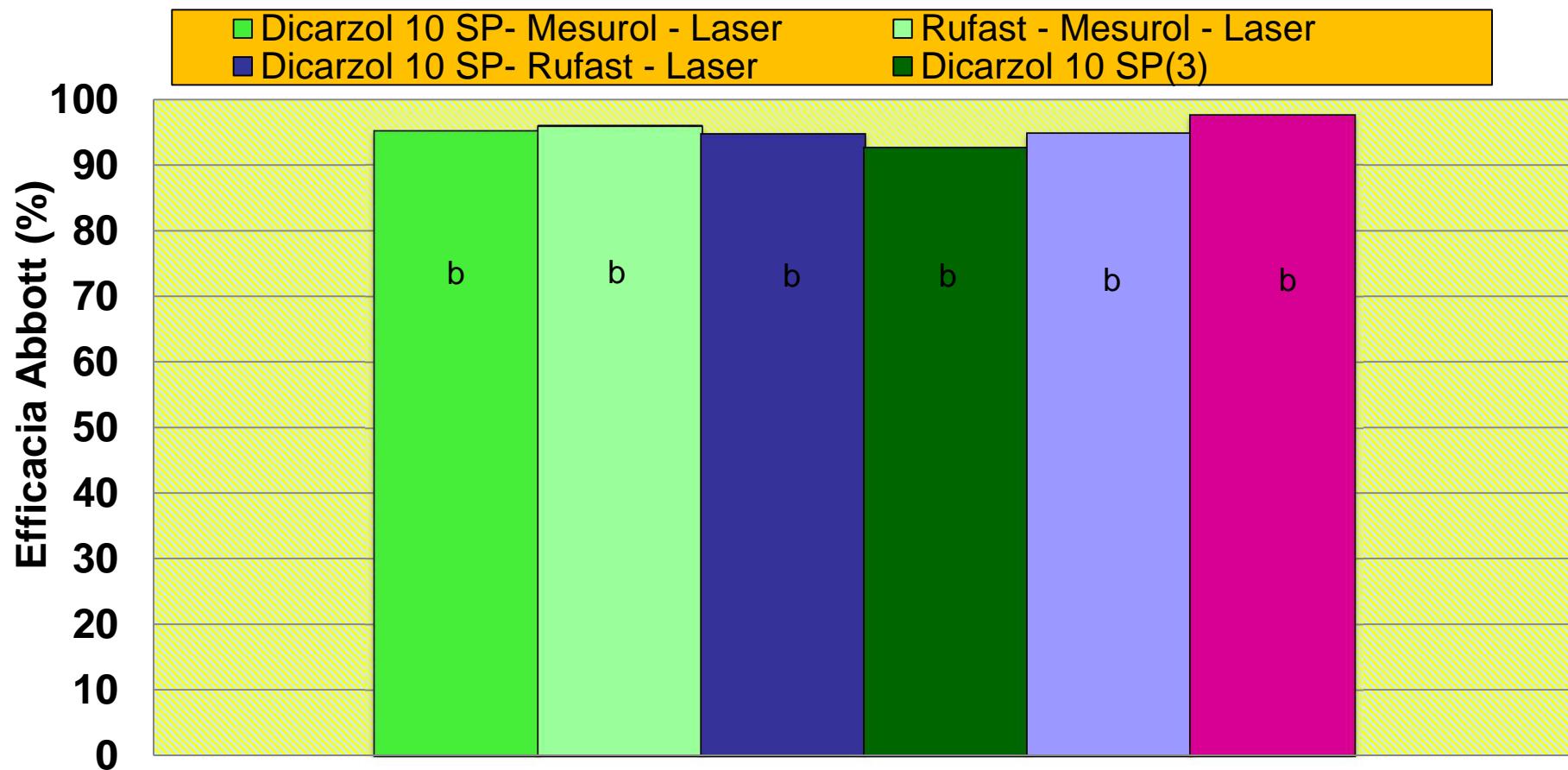
# **Prova Tripidi fioritura Uva da Tavola - Bari 2011**

(*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**