

5<sup>a</sup> edizione  
*Invito al Convegno*  
**Vigna e Olivo** tra innovazione e sostenibilità



**Vento  
di  
Maestrale**

Associazione di promozione sociale

con il Patrocinio di



Ordine  
dei Dottori Agronomi e  
dei Dottori Forestali  
della Provincia di Bari



Collegio dei Periti Agrari e dei  
Periti Agrari Laureati  
Barletta-Andria-Trani



A.R.P.T.R.A.  
Associazione  
Regionale Pugliese  
Tecnici e Ricercatori  
in Agricoltura



# La vigna e la viticoltura innovativa

*Soluzioni per la gestione dei vigneti nelle moderne filiere*

**Giovedì 16 febbraio 2017 - ore 15:30**

**Sala Il Brigantino 2 - Viale Regina Elena, 84 - Barletta**

**Luigi Evangelista**  
Technical Advisor Centro-Sud

**Gowan**  
ITALIA  
L'affidabilità in agricoltura

# I mezzi a basso impatto ambientale

## Il grande equivoco!

- Molti ancora oggi ritengono che gli agrofarmaci biologici siano impiegati solo in agricoltura biologica;
- In realtà più del 90 % dei prodotti viene impiegato nella difesa integrata (resistenze/residui)



# L'ANTIBOTRITICO BIOLOGICO PER UNA DIFESA INNOVATIVA

## POLYVERSUM®



### FUNGICIDA

Agrofarmaco biologico a base di  
*Pythium oligandrum*, per il  
controllo di Botrite e Sclerotinia

**Gowan®**  
**ITALIA**  
l'affidabilità in agricoltura





- Composizione: ***Pythium oligandrum*, ceppo M1**

(Concentrazione totale minima pari a -unità formanti colonia-  $1 \times 10^6$  CFU/g)

- Coformulante inerte: **biossido di silicio**
- Registrazione: **in corso**
- Classificazione attesa: **N.C.**
- Formulazione: **polvere bagnabile**  
(supporto inerte: silice)
- Intervallo di sicurezza: **nessuno**
- Dose: **200-300 g/ha**
- Conservabilità: **2 anni**





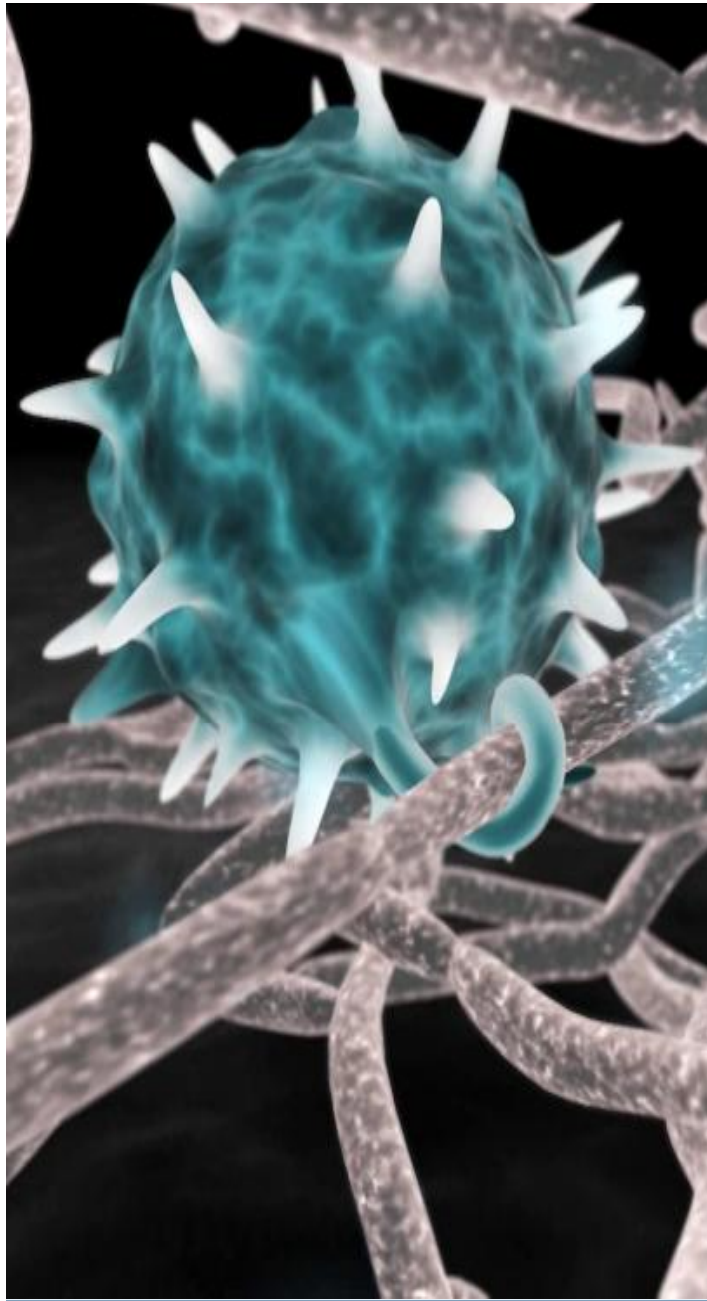
**Etichetta proposta**

| Colture   | Avversità   | Periodo d'impiego  | Int. minimo tra trattamenti |
|---|---|--|-----------------------------|
| <b>UVA DA TAVOLA E DA VINO</b>  | Muffa grigia ( <i>Botrytis cinerea</i> )  | da 80% di fiori aperti (BBCH 68) a maturazione delle bacche/pre-vendemmia (BBCH 89). | 5-8 giorni                  |
| <b>FRAGOLA</b><br>(pieno campo e coltura protetta)  | Muffa grigia ( <i>Botrytis cinerea</i> )  | dai primi fiori aperti (BBCH 60) alla raccolta (BBCH 89).                            | 5-8 giorni                  |
| <b>ORTAGGI A FOGLIA,<br/>ERBE FRESCHE E FIORI<br/>COMMESTIBILI*</b><br>(pieno campo e coltura protetta) | Muffa grigia ( <i>Botrytis cinerea</i> ),<br>Marciume del colletto ( <i>Sclerotinia spp.</i> )  | da prime foglie (BBCH 10) a pre-raccolta (BBCH 51).                                  | 5-8 giorni                  |
| <b>POMODORO, PEPERONE,<br/>MELANZANA</b><br>(pieno campo e coltura protetta)                            | Muffa grigia ( <i>Botrytis cinerea</i> ),<br>Marciume del colletto ( <i>Sclerotinia spp.</i> )  | da cotiledoni formati (BBCH 10) a pre-raccolta (BBCH 88).                            | 5-8 giorni                  |
| <b>CETRIOLO, ZUCCHINO</b><br>(pieno campo e coltura protetta)   | Muffa grigia ( <i>Botrytis cinerea</i> ),<br>Marciume del colletto ( <i>Sclerotinia spp.</i> ),<br>Oidio ( <i>Sphaeroteca fusca</i> ) | da cotiledoni formati (BBCH 10) a pre-raccolta (BBCH 88)                             | 5-8 giorni                  |
| <b>FAGIOLINO</b><br>(pieno campo e coltura protetta)  | Muffa grigia ( <i>Botrytis cinerea</i> ),<br>Marciume del colletto ( <i>Sclerotinia spp.</i> )  | da cotiledoni completamente dispiegati (BBCH 10) alla raccolta (BBCH 89)             | 7-8 giorni                  |
| <b>ORNAMENTALI</b><br>(pieno campo e coltura protetta)  | Muffa grigia ( <i>Botrytis cinerea</i> )  |  | 6-10 giorni                 |



**Nun. max trattamenti/anno: 4**

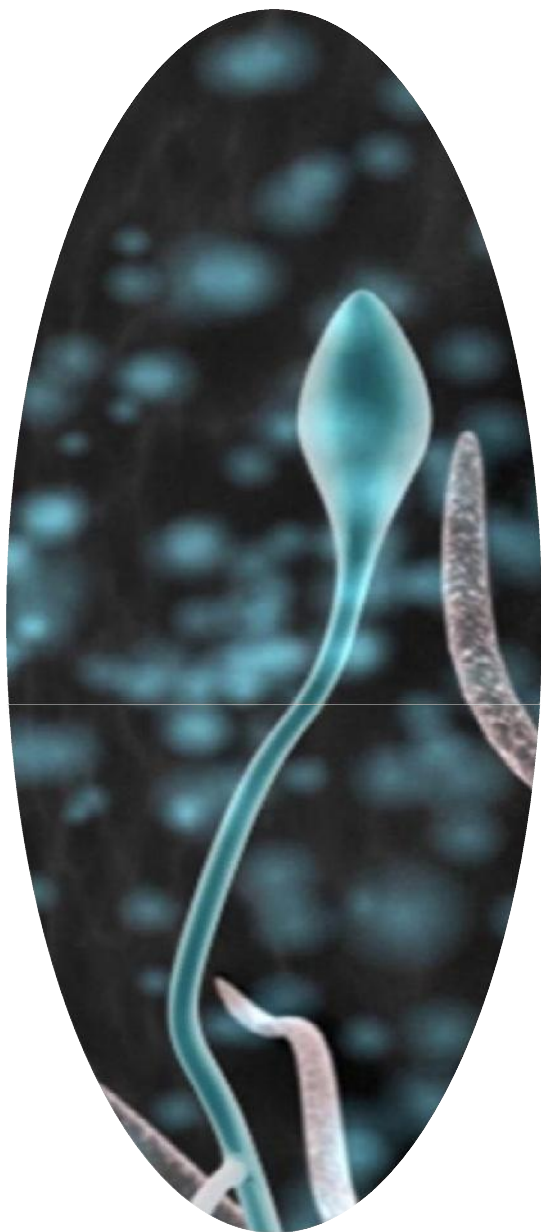




# Sostanza attiva

## *Pythium oligandrum*

- Microrganismo oomicete
- Ubiquitario nel suolo
- Non modificato geneticamente
- Parassita obbligato di oltre 20 generi di funghi patogeni di interesse agrario, quali *Botrytis spp*, *Sclerotinia spp.*, *Sphaeroteca spp*, *Fusarium spp*, *Alternaria spp.*, *Verticilium spp.*, *Rizoctonia spp.*, *Pythium spp.*, ecc



# *Pythium oligandrum*

## **Modalità d'azione**

- 1. Mico-parassitismo**
- 2. Induttore di resistenza**
- 3. Stimolatore di crescita**

# *Pythium oligandrum*

## Modalità d'azione

### 1. Mico-parassitismo

Dopo l'applicazione, *P. oligandrum* penetra all'interno dei tessuti dei funghi patogeni decomponendone le cellule mediante la produzione di enzimi idrolitici; in questo modo trae il proprio nutrimento per la crescita e lo sviluppo.

Inoltre, colonizza il terreno, i tessuti e le radici delle colture sottraendo spazio ai funghi patogeni.



#### **Microorganismi target:**

- *Alternaria* spp.
- *Botrytis cinerea*
- *Fusarium* spp.
- *Gaeumannomyces graminis*
- *Phytophthora cactorum*
- *Sclerotinia sclerotiorum*
- *Verticillium dahliae*



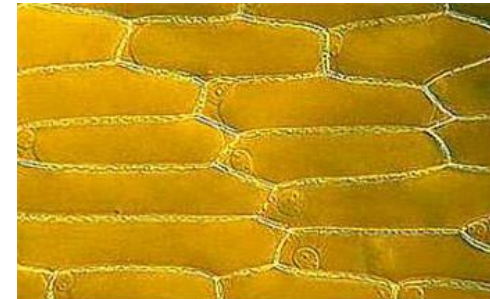
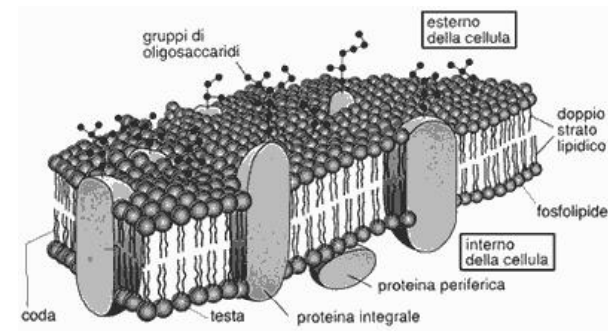
# *Pythium oligandrum*

## Modalità d'azione

### 2. Induttore di resistenza

I metaboliti prodotti dalla crescita di *P. oligandrum* stimolano la produzione di barriere morfologiche e biochimiche nei tessuti della pianta, utili al contenimento degli attacchi dei funghi patogeni.

Per favorire questo processo, si consiglia l'applicazione di Polyversum® a partire dalle prime fasi di sviluppo delle colture.



# *Pythium oligandrum*

## **I metaboliti prodotti**

- **Oligandrine**
  - Proteine a basso peso molecolare <10 kDa prodotte da *Pythium Oligandrum* (Picard et al., 2000)
  - Influenzano i geni che regolano la produzione degli enzimi coinvolti nei meccanismi di difesa nei tessuti vegetali (Lou et al., 2011)
- **Componenti della membrana cellulare**
  - Sono due glicoproteine (POD-1 and POD-2) (Takenaka et al., 2006)
  - Elicitori che attivano la resistenza indotta contro batteri e funghi fitopatogeni

# *Pythium oligandrum*

## Modalità d'azione

### 3. Stimolatore di crescita

I metaboliti prodotti dall'azione trofica di *P. oligandrum* sono coinvolti nella produzione di sostanze che hanno un'azione stimolante sulle radici e sull'apparato aereo della pianta.



- a. Induce la produzione di un fitormone stimolatore di crescita.
- a. aumenta l'assorbimento di fosforo e micronutrienti



# *Pythium oligandrum*

## *Stimolazione della crescita vegetale*

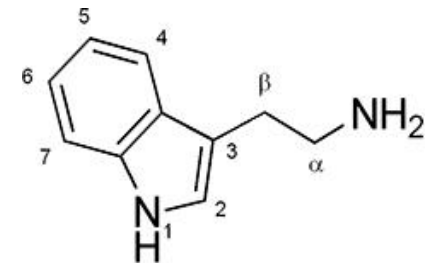
- La **triptamina** è un alcaloide presente in alcune piante, funghi ed animali ed è un **precursore** dell'amminoacido **triptofano**.

Tryptamine, a precursor of IAA (Indole-3-acetic acid) is produced by *Pythium oligandrum* ( Le Floch et al., 2003).

IAA is a phytohormone inducing the plant growth and development (Winter, 1996).

- IAA** (acido indol-3-acetico) è una molecola del gruppo delle auxine prodotta nel meristema apicale delle gemme e nelle giovani foglie delle piante generalmente a partire dal triptofano

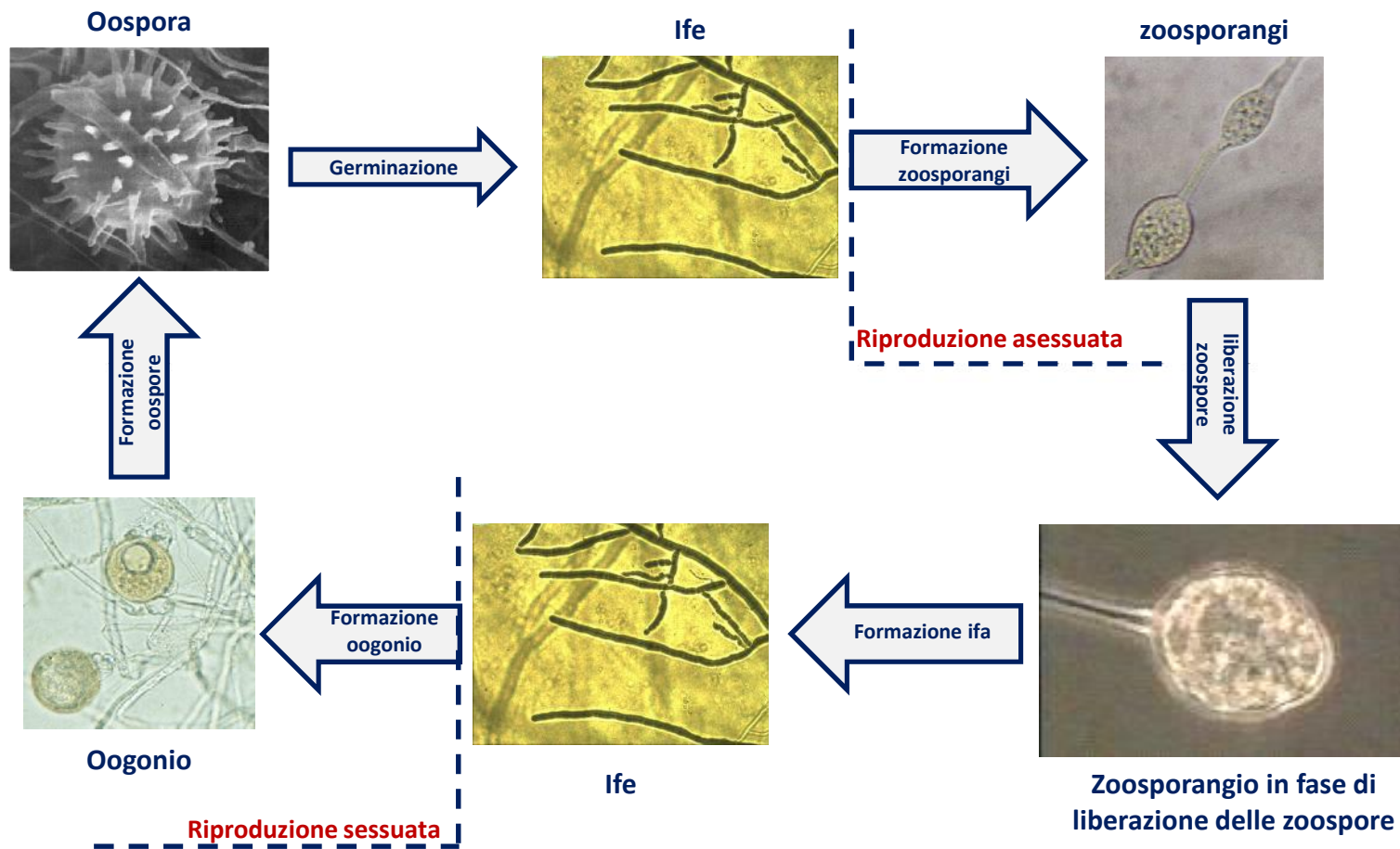
**Le auxine esercitano una vasta gamma di effetti sull'accrescimento e sulla morfogenesi vegetale**





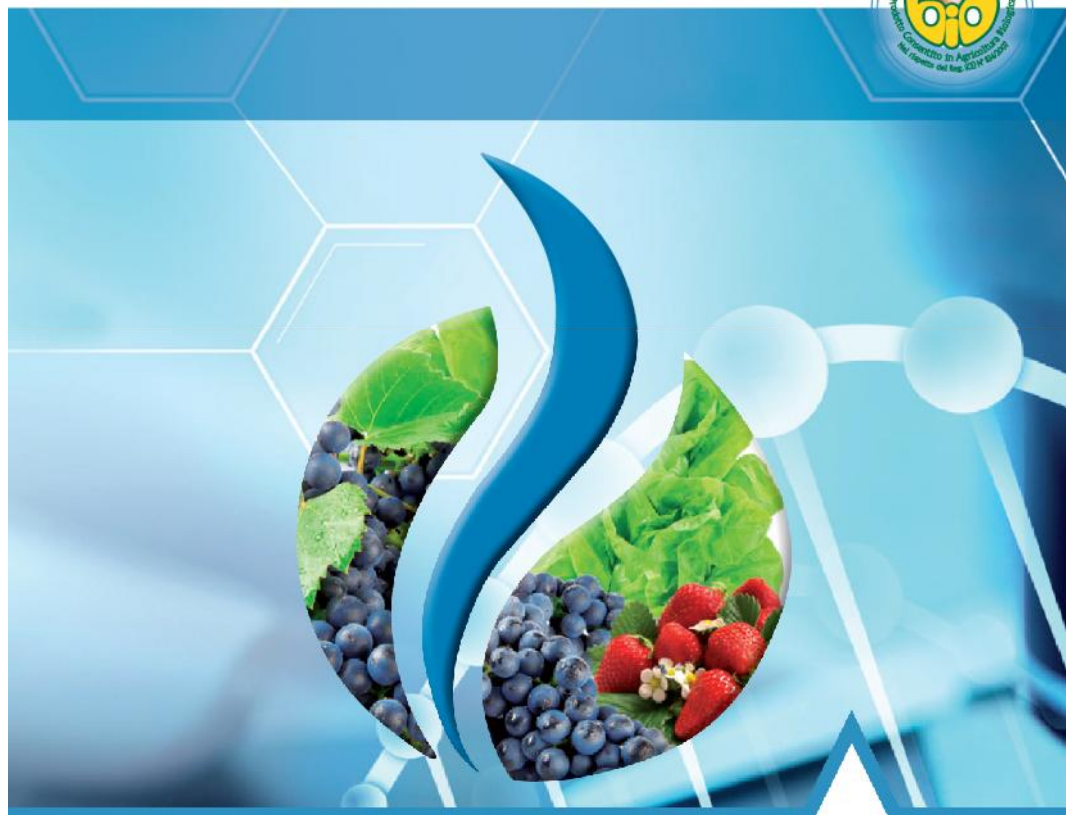
# *Pythium Oligandrum*

## Ciclo biologico



# *Posizionamento tecnico*

POLYVERSUM®



POLYVERSUM®

**Gowan**  
ITALIA  
l'affidabilità in agricoltura

## *Posizionamento tecnico su vite*



**Agricoltura biologica**

**Agricoltura integrata**

CHIMICO



## Utilizzabile in Agricoltura Biologica







# POLYVERSUM®

## Compatibilità

- ✓ **Polyversum®** NON va impiegato in miscela con insetticidi, erbicidi e fungicidi (ad eccezione dei prodotti a base di rame).
- ✓ Possono essere aggiunti alla soluzione solo bagnanti/coadiuvanti di origine vegetale.
- ✓ Dopo eventuali trattamenti con altri prodotti (fungicidi e/o insetticidi), ad esclusione dei prodotti rameici, attendere almeno 7 giorni prima di applicare **Polyversum®**.



## Preparazione

- ✓ Versare **Polyversum**® in un contenitore adeguato della capacità di 20 litri;
- ✓ Lasciare riposare per circa 30 minuti e poi mescolare ulteriormente.
- ✓ Versare poi il contenuto direttamente nel serbatoio dell'irroratrice
- ✓ La soluzione deve essere applicata entro 10 ore dalla preparazione.





## Conservazione del prodotto

- ❖ **Polyversum®**, grazie alla presenza delle clamidospore e al supporto siliceo con il quale è formulato, mantiene la propria vitalità **fino a 2 anni**.



- ❖ **Polyversum®** si conserva in ambiente fresco e asciutto, a **temperature comprese tra 5° e 25° C**.



I risultati dei test effettuati confermano che, seguendo le dosi e gli impieghi proposti in etichetta per la vite, l'uso di

**Polyversum® non influenza i  
processi fermentativi**

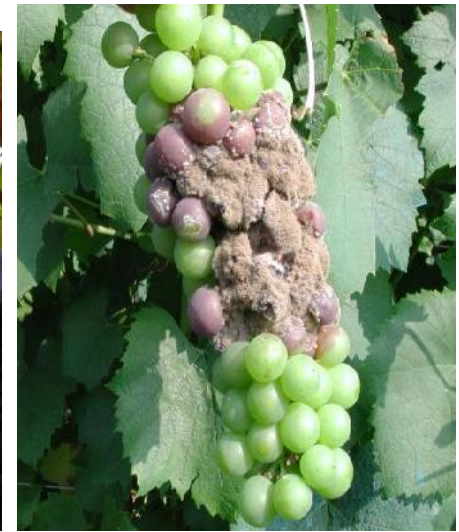
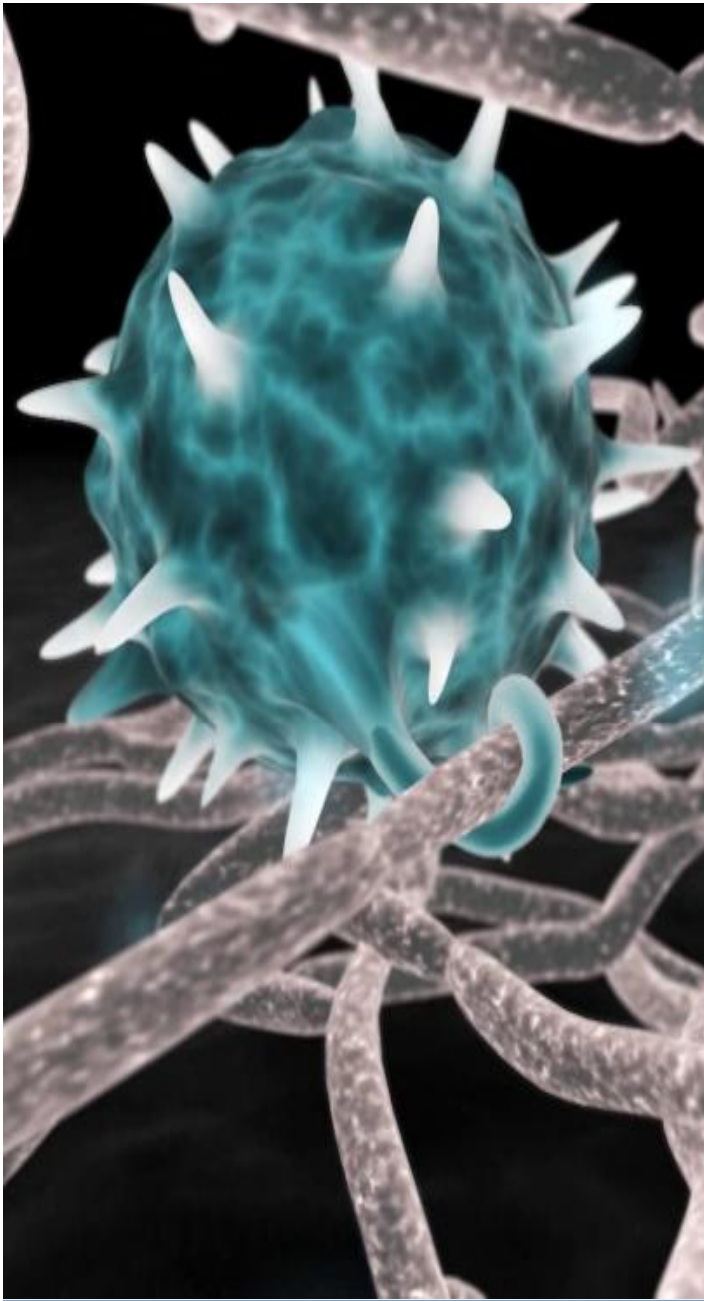


nonché gli aspetti chimico-fisici ed  
organolettici dei vini stessi.



POLYVERSUM®

*Prove  
sperimentali*





## *Uva da vino*

Valutazione dell'efficacia nei confronti della *Botrytis C.*

Anno 2014



| Tesi | Prodotto          | Sostanza attiva   | Dose formulato (kg o lt/ha) | Applicazioni                |
|------|-------------------|---|-----------------------------|-----------------------------|
| 1    | Testimone         | -   | -                           | -                           |
| 2    | <b>Polyversum</b> | <b><i>Phytium oligandrum</i> 1x10<sup>6</sup> CFU/g</b> | <b>0,3</b>                  | <b>05,18/06;4,26/08 (4)</b> |
| 3    | Serenade Max      | <i>Bacillus subtilis</i> 5,13x10 <sup>10</sup> CFU/g    | 3                           | 05,18/06;4,26/08 (4)        |
| 4    | Switch            | Cyprodinil 37,5% + Fludioxonil 25%                      | 0,8                         | 18/06;4/08 (2)              |

**Ubicazione prova:** CdS Anadiag (AL) - Luogo prova Alessandria

**Vigneto:** Az. Guerra DAmiano- Cv Barbera sesto 2,5 m x 1 m; forma all. Cordone speronato

**Piano sperimentale:** Blocchi randomizzati con 4 ripetizioni (10 viti x plot)

**Interventi:** Motopompa a spalla Honda 2525 W; volume 10 hl/Ha

Applicazioni da fine fioritura BBCH 69(5/06) a pre raccolta BBCH 85 (26/08)



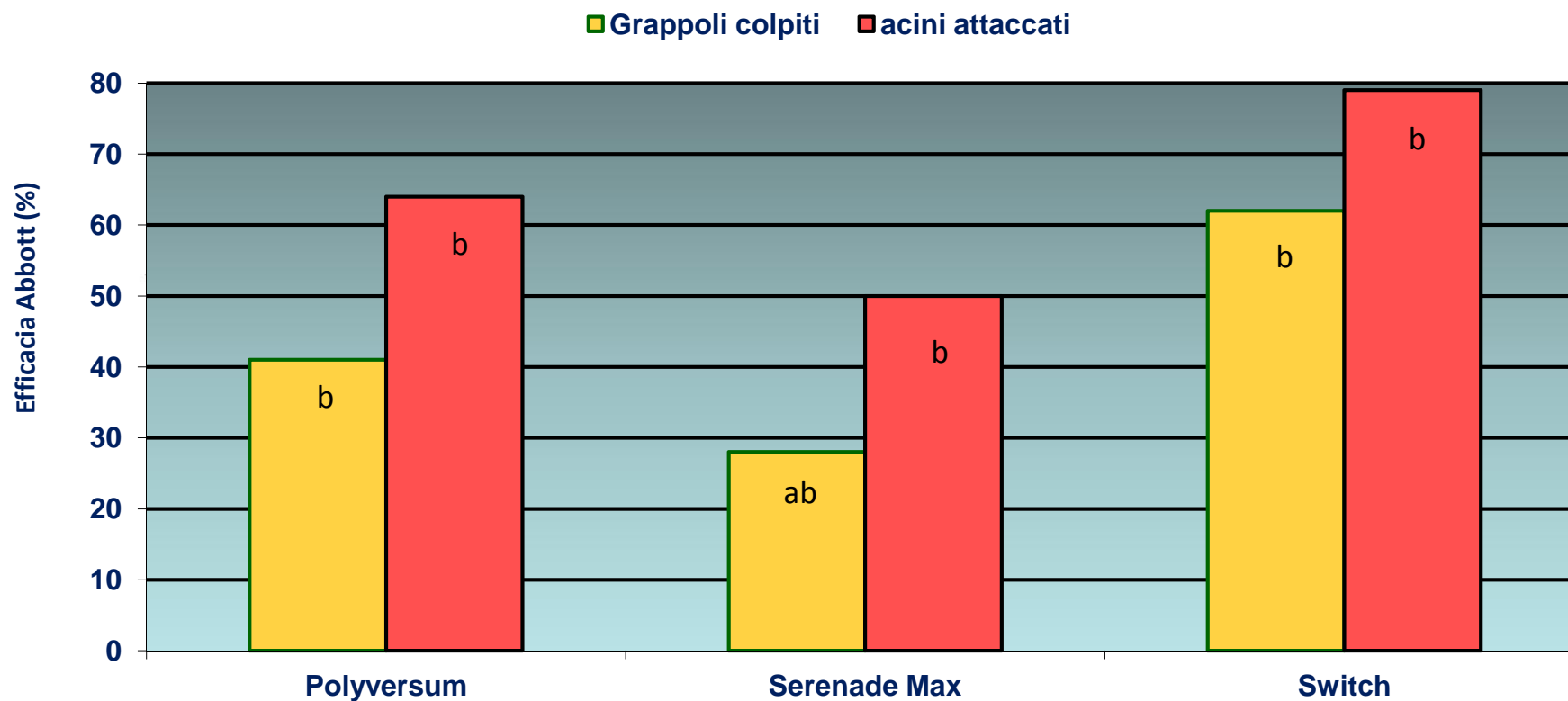


## *Uva da vino*

### Valutazione dell'efficacia nei confronti della *Botrytis C.*

*Anno 2014*

Testimone (10/09); 15 DAA4 : 42,3% di grappoli colpiti (a) ; 5,8% di superficie attaccata (a)



## *Uva da vino*

### Valutazione dell'efficacia nei confronti della *Botrytis C.* e del marciume acido

Anno 2014



| Tesi | Prodotto     | Sostanza attiva                                      | Dose formulato (kg o lt/ha) | Applicazioni                |
|------|--------------|--|-----------------------------|-----------------------------|
| 1    | Testimone    | -  | -                           | -                           |
| 2    | Polyversum   | <i>Phytium oligandrum</i> 1x10 <sup>6</sup> CFU/g    | 0,3                         | 20/06;28/07;12/08;26/08 (4) |
| 3    | Serenade Max | <i>Bacillus subtilis</i> 5,13x10 <sup>10</sup> CFU/g | 3                           | 20/06;28/07;12/08;26/08 (4) |
| 4    | Switch       | Cyprodinil 37,5% + Fludioxonil 25%                   | 0,8                         | 20/06;12/08 (2)             |

Ubicazione prova: CdS Sagea - Luogo prova Cormons (GO)

Vigneto: Az. Federico Bigot- Cv Merlot sesto 2,1 m x 0,7 m; forma all. Cordone speronato

Piano sperimentale: Blocchi randomizzati con 4 ripetizioni (14 viti x plot)

Interventi: Motopompa a spalla Yamaho D6; volume 500 lt/Ha

Applicazioni da fine fioritura BBCH 68 (20/06) a pre raccolta BBCH 85 (26/08)





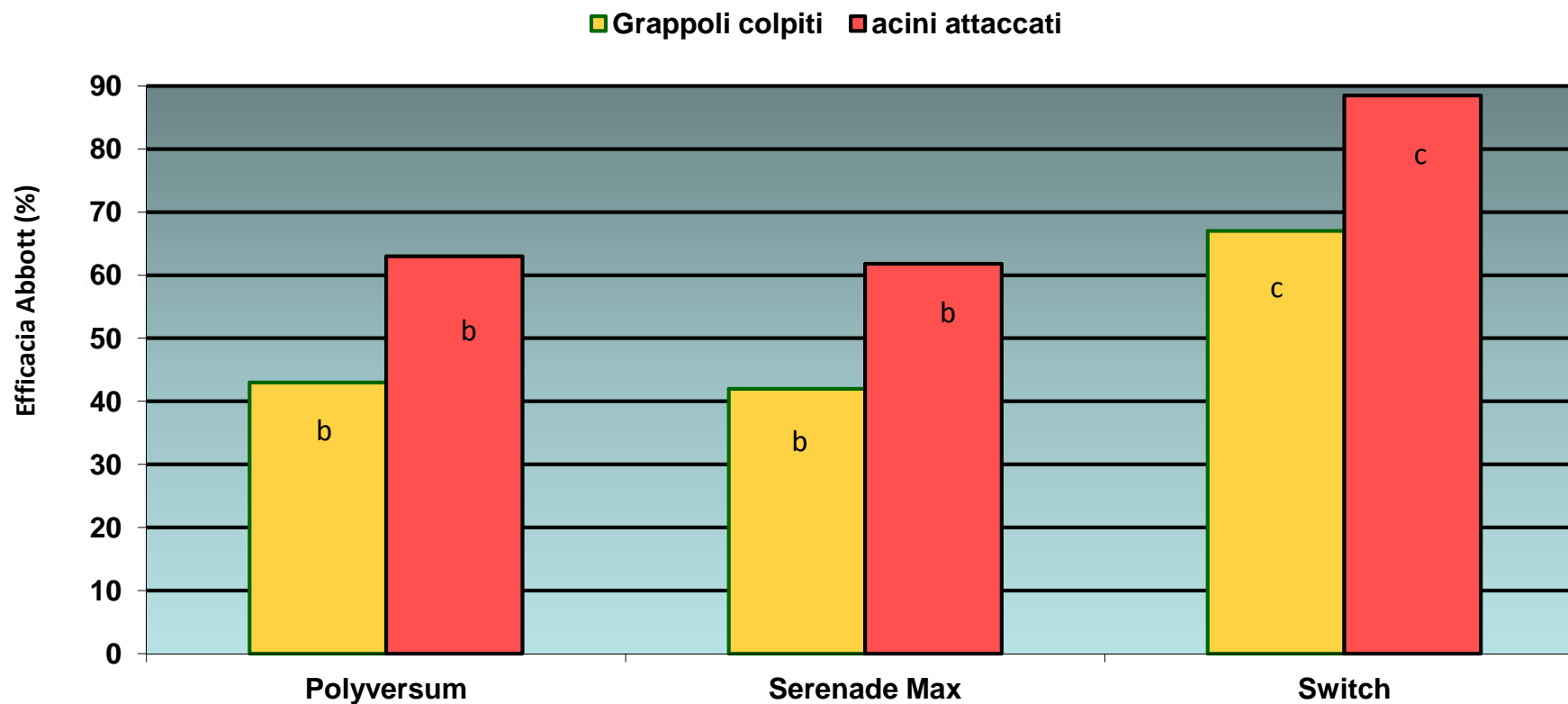


## *Uva da vino*

### Valutazione dell'efficacia nei confronti della *Botrytis C*.

*Anno 2014*

Testimone (17/09); 22 DAA4 : 74,7% di grappoli colpiti (a) ; 6,4% di superficie attaccata (a)



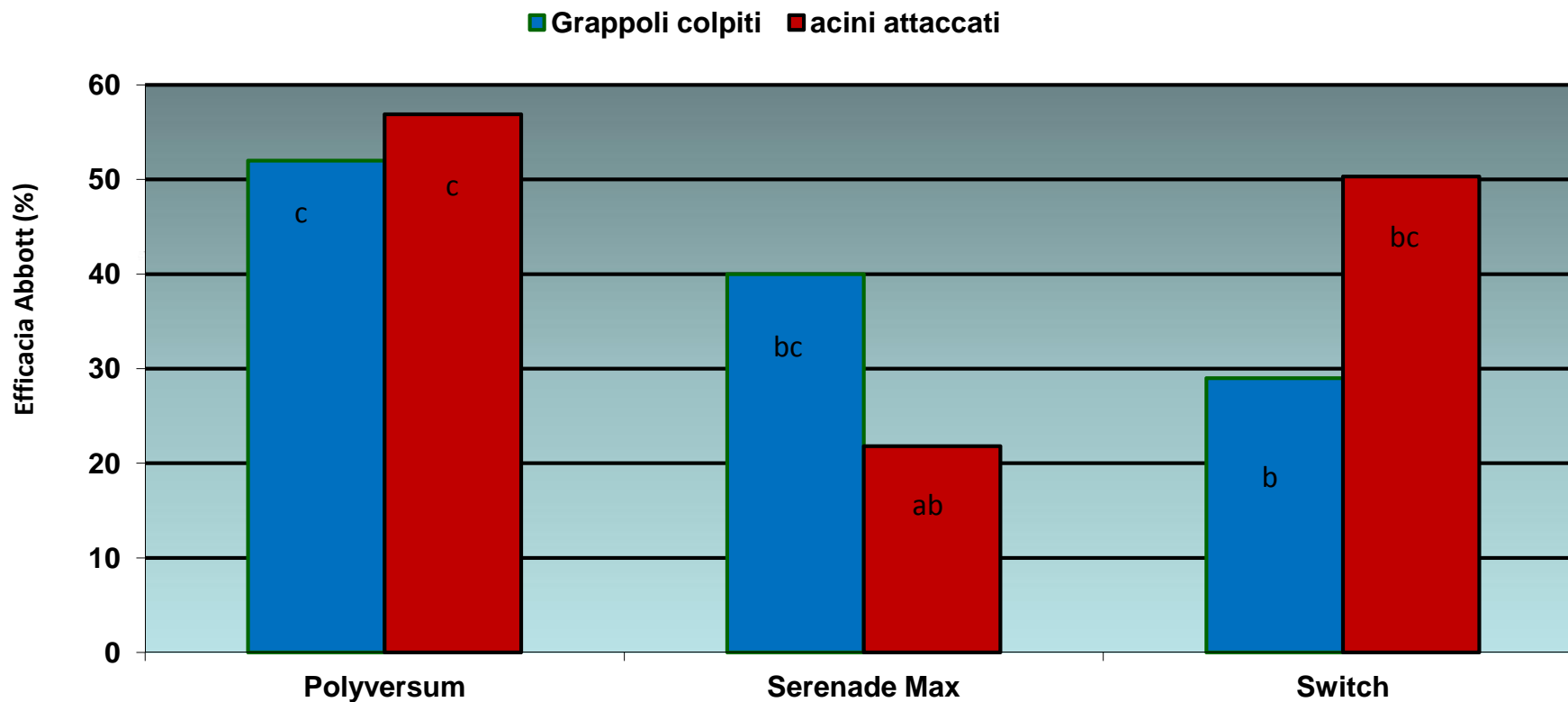


## *Uva da vino*

### Valutazione dell'efficacia nei confronti del marciume acido

*Anno 2014*

Testimone (17/09); 22 DAA4 : 34,5% di grappoli colpiti (a) ; 1,5% di superficie attaccata (a)





## *Uva da vino*

### *Valutazione dell'efficacia nei confronti del marciume acido*

*Anno 2016*



**ASTRA**  
INNOVAZIONE E SVILUPPO

| Formulato         | Principio attivo                                       | Dose<br>Kg o L/Ha | N°<br>interventi | Data intervento  |
|-------------------|--|-------------------|------------------|------------------|
| Testimone         | -  | -                 | -                | -                |
| <b>Polyversum</b> | <b><i>Pytyum oligandrum</i> 1x10<sup>6</sup> CFU/g</b> | <b>0,3</b>        | <b>2</b>         | <b>9/9, 19/9</b> |
| Switch            | Cyprodinil 37,5 %+ Fludioxonil 25%                     | 0,8               | 2                | 9/9, 19/9        |

|                     |  |
|---------------------|--|
| Ubicazione prova:   | Faenza (RA)  |
| Dati vigneto:       | Cv Trebbiano R. Sesto 3,5 m x 1,5 m. Forma all. Cordone libero |
| Piano sperimentale: | Blocchi randomizzati con 4 ripetizioni (5 viti x plot)         |
| Attrezzatura:       | Motopompa a spalla Sthil SR 420; Volume 1150 l/Ha              |





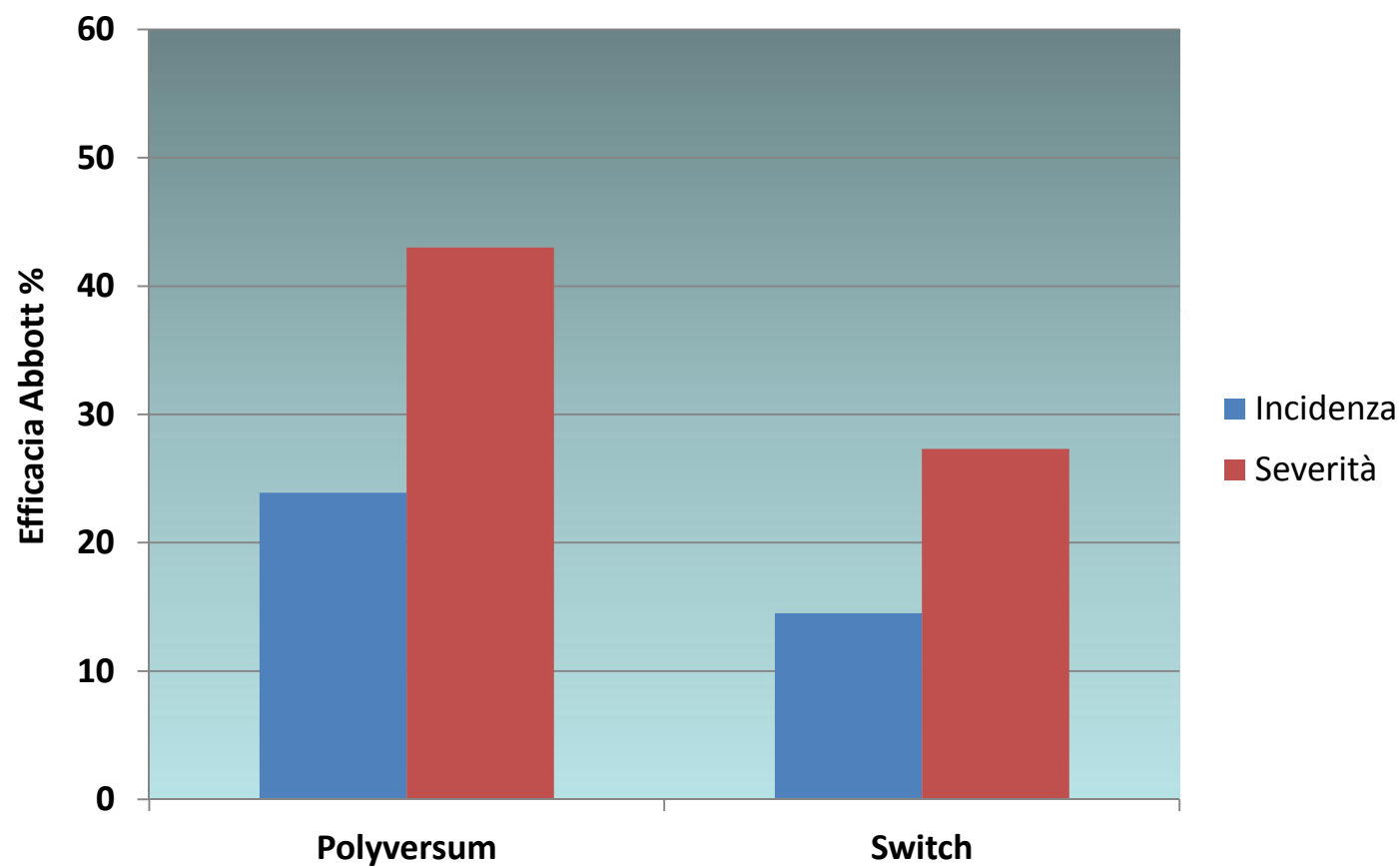
## *Uva da vino*

*Valutazione dell'efficacia nei confronti del marciume acido*



*Anno 2016*

Testimone 28 Settembre: 69,0% di grappoli colpiti e 11,2% di superficie colpita





**Prova Botrite *Uva tavola cv Italia***  
**CdS Agrobios Metapontum - Anno 2014**  
**Prova a Castellaneta (TA)**



**Ubicazione prova:** CdS Metapontum Agrobios - Luogo prova Castellaneta (TA)  
**Vigneto:** Az La Colonna - Cv Italia; sesto 2,5 m x 2,5 m; forma allevamento Tendone  
**Piano sperimentale:** Blocchi randomizzati con 4 ripetizioni (3 viti x plot)  
**Interventi:** Motopompa a spalla: KOMATSU Zenoah mod NS 531; volume 10 hl/Ha

**Protocollo**

| Tesi | Prodotto    | Sostanza attiva                                      | Dose formulato (kg o lt/ha) | Applicazioni        |
|------|-------------|--|-----------------------------|---------------------|
| 1    | Testimone   | -  | -                           | -                   |
| 2    | Polyversum  | <i>Pythium oligandrum</i> 1x10 <sup>6</sup> CFU/g    | 0,3                         | 8,15,24/09;2/10 (4) |
| 3    | Standard 1  | <i>Bacillus subtilis</i> 5,13x10 <sup>10</sup> CFU/g | 3                           | 8,15,24/09;2/10 (4) |
| 4    | Standard 2* | Cyprodinil 37,5% + Fludioxonil 25%                   | 0,8                         | 8,24/09 (2)         |

Applicazioni da invaiatura BBCH 82 (8/09) a raccolta BBCH 87 (2/10)

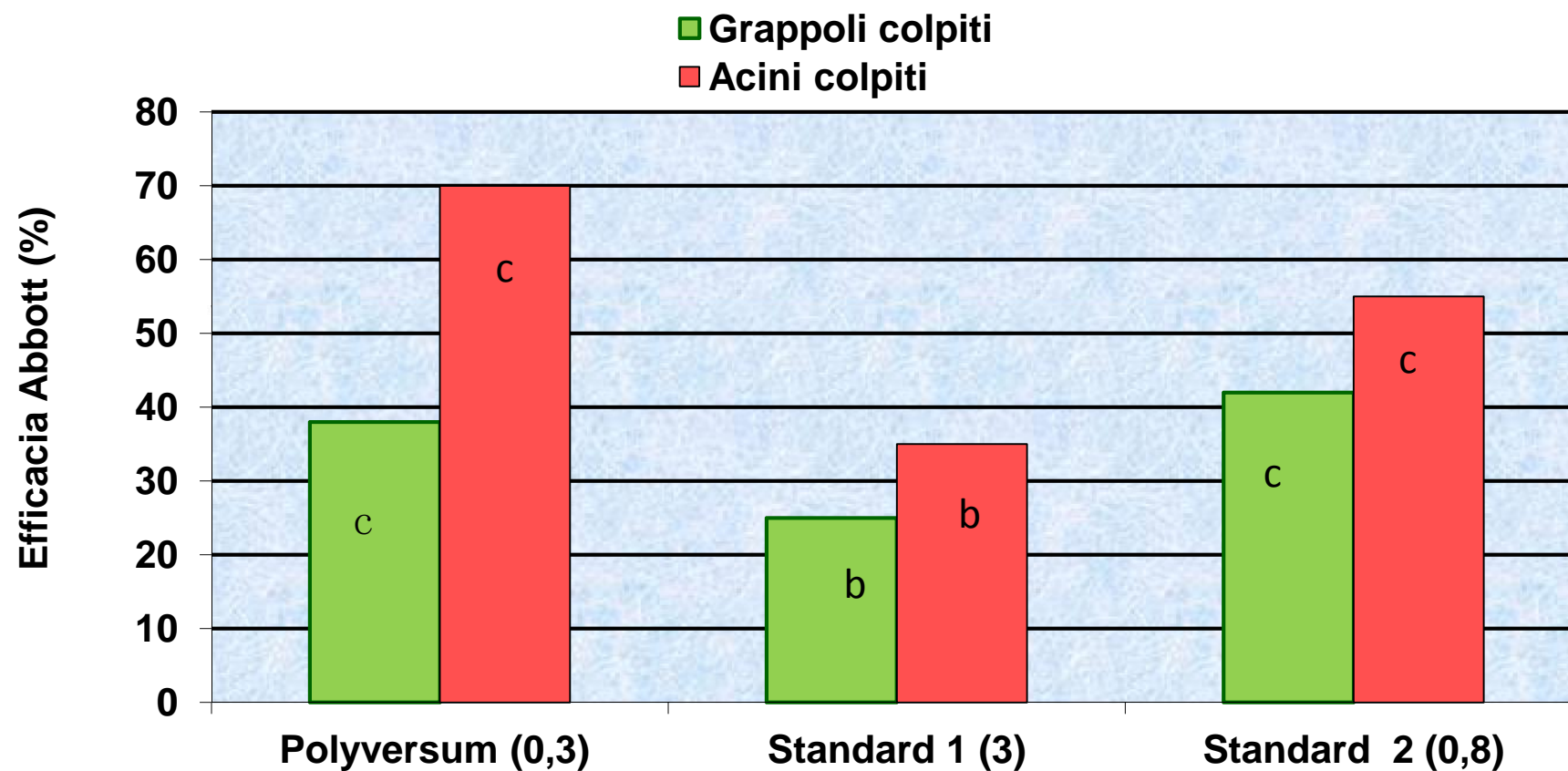


**Prova Botrite *Uva tavola cv Italia***  
**CdS Agrobios Metapontum - Anno 2014**  
*Prova a Castellaneta (TA)*



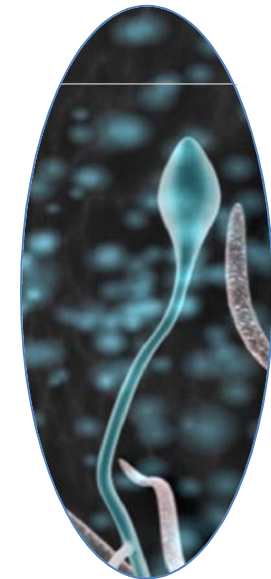
**Risultati**

Testimone (13/10) ; 11 DAA4 : 49% di grappoli colpiti (a) ; 1,5% di acini colpiti (a)



## VANTAGGI

- Ottima efficacia per il controllo della botrite;
- Attività interessante contro marciume acido della vite;
- NO RESIDUO;
- Nessuna interferenza sulla fermentazione;
- NO Tempo di carenza;
- Ammesso in Agricoltura Biologica
- CONSERVABILITA' DI 24 MESI



# LINEA "BIO-PREPARATI"

Agrofarmaci e Nutrizionali

**Gowan**<sup>®</sup>  
**ITALIA**  
*l'affidabilità in agricoltura*



*L'innovazione  
naturale per  
un'Agricoltura  
Sostenibile*



# Il progetto «Biorationals»





**ITALIA:**

**Paese dove GOWAN  
vuole continuare ad  
investire & crescere**

*Grazie!*

