



Università di Foggia

Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell'Ambiente

**COPAGRI**  
SEDE PROVINCIALE  
Viale della Libertà 68  
73100 LECCE  
e-mail [lecce@copagri.it](mailto:lecce@copagri.it)

Foggia, 06 Novembre 2015

*Spettabile Azienda,*

in merito all'evento divulgativo "*Giornata di Studio: Risultati preliminari di una sperimentazione condotta in uliveti in agro di Gallipoli*", svoltosi il 05 Novembre 2015, Ore 10:00 - Camera di Commercio di Lecce, si riporta di seguito una sintesi delle attività condotte e dei risultati ottenuti

Durante l'evento in oggetto sono stati illustrati i risultati preliminari di una sperimentazione condotta principalmente in agro di Gallipoli (LE) nel comune di Matino presso le aziende di E. Rotino e E. Romano. Alla sperimentazione hanno collaborato attivamente l'Università degli studi di Foggia, nelle persone dei proff. Franco Lops e Antonia Carlucci, la Confederazione COPAGRI, nelle persone del presidente Fabio Ingrosso e dr. Serafino Faggiano, e l'associazione di categoria OP Apulia, nella persona del presidente Giuseppe Scorrano.

Il contesto in cui si è operato ha riguardato la tematica inerente "**Il Complesso del disseccamento rapido dell'olivo - CoDIRO**".

Tale definizione è riferita al fatto che i sintomi osservati sono la risultante di più azioni biotiche congiunte esplicate da diversi attori, quali il batterio, i funghi vascolari, e gli insetti (Zeuzera).

Successivamente, i funghi sono stati considerati "*aggravators*" ma non patogeni primari responsabili dei danni subiti dagli ulivi. Attribuendo al solo batterio *Xylella fastidiosa* tutta la responsabilità.

Si premette che il principale scopo della sperimentazione definita successivamente "Statistica" consisteva nella valutazione di alcuni prodotti, già disponibili in commercio, che fossero efficaci nel contenere e/o inibire l'espressione sintomatologica della sindrome CoDIRO emergente del territorio Salentino.

Pertanto gli obiettivi prefissati sono stati i seguenti:

- Mettere a punto interventi "fitoiatrici" in grado di contenere e/o contrastare il batterio presente nei tessuti di piante infette;
- Verificare la capacità della pianta di ulivo di tollerare la presenza del batterio;
- Permettere alle piante di ulivo di contrastare il batterio, somministrando sostanze a nullo/basso impatto ambientale, affinché esse stesse possano sintetizzare le naturali sostanze antimicrobiche di cui sono dotate, ossia le "fitoalessine";
- Individuare possibili presupposti per dimostrare che la "**convivenza**" tra il batterio e l'olivo, nonché tra il batterio e il territorio, è possibile.

#### Metodologia e protocollo utilizzati

- La sperimentazione è iniziata il 21 Maggio 2015, presso le seguenti aziende: Az. Elio Romano e Az. Elisa Rotino, entrambe site in agro di Matino.
- I prodotti messi a confronto sono stati 12, tutti registrati come concimi, o fertilizzanti, o bio-stimolanti.
- Ogni tesi/trattamento ha compreso 7-10 piante di ulivo.
- Prima di avviare la sperimentazione, le piante sono state potate, il terreno è stato arato, e quindi eliminate le piante infestanti.
- La somministrazione dei prodotti è avvenuta per via radicale e/o fogliare a seconda delle



Università di Foggia

Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell'Ambiente

**COPAGRI**  
SEDE PROVINCIALE  
Viale della Libertà 68  
73100 LECCE  
e-mail [lecce@copagri.it](mailto:lecce@copagri.it)

indicazioni fornite dall'azienda produttrice/fornitrice, nonché alle dosi indicate in etichetta.

- Il numero dei trattamenti non è stato uguale per tutte le tesi, a causa del ritardo con cui alcuni prodotti sono arrivati. Ad ogni modo, il numero massimo di trattamenti è stato 6, effettuati dal 21 maggio al 6 ottobre 2015.

In funzione dei prodotti utilizzati, e di alcune combinazioni tra essi, le tesi allestite sono state in totale 18 compresa la tesi di controllo non trattata. Di seguito sono elencati i prodotti utilizzati e le combinazioni tra essi:

<b>Prodotto utilizzato</b>	<b>Codice identificativo</b>	<b>Azione principale</b>
<i>Agroallium Terra</i> (az. DOMCA)	<b>codice: A</b>	protettore per piante
<i>Radicon</i> (az. FERTEK)	<b>codice: R</b>	ammendante naturale
<i>Rhizosum Max</i> (az. BIOSUM tech.)	<b>codice: RH</b>	promotore di crescita
<i>Overground</i> (az. OVERTIS s.r.l.)	<b>codice: OV</b>	concime
<i>Keos Cu 15</i> (az. GREEN Fertilizer)	<b>codice: KE</b>	concime
<i>Kodens</i> (az. IKO-Hydro)	<b>codice: KD</b>	fertilizzante
<i>IRF-230</i> (az. ISAGRO)	<b>codice: IRF230</b>	fungicida
<i>Remedier</i> (az. ISAGRO)	<b>codice: RD</b>	antagonista biologico
<i>BION</i> (az. SYNGENTA)	<b>codice: B</b>	induttore di res.za
<i>Fosetyl-AL</i> (az. Syngenta)	<b>codice: F-Al</b>	fungicida
<i>Bio-bacter</i> (az. IG-Italia)	<b>codice: BB</b>	antimicrobico
<i>Kuprum Red</i> (az. IG-Italia)	<b>codice: KR</b>	fungicida

Le tesi con i trattamenti combinati sono state 5:

- ***Kodens + Bion***
- ***IRF-230 + Bion***
- ***Keos + Bion***
- ***Keos + Radicon***
- ***Keos + Bion + Radicon***

Per un totale di 18 tesi/trattamento compresa quella di controllo non trattata.

Prima di effettuare i trattamenti, è stata accertata la presenza del batterio nei tessuti delle piante di olivo oggetto della sperimentazione, grazie alla collaborazione con la dott.ssa A. D'Onghia e il dott. Franco Valentini. Quest'ultimo si è recato personalmente in campo per effettuare il prelievo dei campioni nel pieno rispetto della normativa vigente. Lo stesso dott. Valentini si è recato negli stessi campi dopo 60 e 90 giorni dal primo trattamento effettuato allo scopo di prelevare campioni da ciascuna tesi/trattamento.

Si premette che gli esiti delle analisi effettuate presso l'Istituto Agronomico Mediterraneo di Valenzano sono risultati **positivi**.

## Rilievi effettuati

### **Rilievi di campo**

R1. Osservazioni visive sullo stato di salute delle piante trattate (Figura 1)

R2. Valutazione dello sviluppo dell'ultimo rametto dell'anno in corso, mediante conta delle foglie dal punto di inserzione (Tabella 1).



Università di Foggia

Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell'Ambiente

**COPAGRI**  
SEDE PROVINCIALE  
Viale della Libertà 68  
73100 LECCE  
e-mail [lecce@copagri.it](mailto:lecce@copagri.it)

**Tabella 1.** Sviluppo di nuove foglie sul ramo dell'anno in corso dopo il trattamento (N. di foglie)

PRODOTTI UTILIZZATI	09/07/2015	30/07/2015	06/10/2015	27/10/2015
Radicon+Keos+Bion	12,00A	15,83A	24,30CDE	27,40DEF
Agroallium	14,00AB	17,67AB	20,17B	20,83AB
Radicon+ Keos	14,67B	18,33AB	24,67DE	27,78DEF
Keos	15,17B	20,50BC	24,67DE	26,50DEF
Kodens+Bion	16,00BC	19,67B	22,50BCD	24,00CD
Radicon	17,00C	23,50D	27,00EF	27,83EF
Remedier	17,67C	21,00BC	26,17EF	28,32EF
Rhizosum	18,00D	22,00C	25,00DE	26,00DE
Overground	18,33D	21,67C	24,67DE	26,33DEF
Kodens	18,67DE	22,50CD	26,67EF	26,67DEF
Keos+Bion	18,67DE	20,00B	24,67DE	26,50DEF
IRF-230	18,83DE	21,67C	25,33DEF	27,87DEF
Fosetyl-Al	21,0F	23,67D	27,33EF	28,67EF
Bion	22,00G	25,00F	28,67F	29,54F
IRF-230+Bion	23,67H	24,67DE	26,67EF	28,45EF
Biobacter	ND	ND	15,33A	19,21A
Kuprum Red	ND	ND	14,67A	20,33AB
Control	13,17AB	15,67A	12,17A	18,33A

R3. Valutazione dell'indice di clorofilla, mediante un misuratore Minolta Chlorophyll Meter SPAD-502, in grado di misurare in vivo il tenore di clorofilla totale nei tessuti vegetali e quindi indirettamente lo stato nutrizionale della pianta.



Università di Foggia

Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell'Ambiente

**COPAGRI**  
SEDE PROVINCIALE  
Viale della Libertà 68  
73100 LECCE  
e-mail [lecce@copagri.it](mailto:lecce@copagri.it)

*Tabella 2. Dati relativi alla fotosintesi (indice di Spad).*

PRODOTTI UTILIZZATI	30/07/2015*	30/07/2015	06/10/2015*	06/10/2015	27/10/2015*	27/10/2015
Rhizosum	76,9CD	75,2C	56,2A	90,7OF	51,10C	89,20F
Radicon	69,6A	74,2C	57,1A	63,9BC	41,40B	85,40CD
IRF-230+Bion	74,5B	79,7E	60,6B	70,9C	49,40C	89,10F
Radicon+Keos+Bion	83,0G	77,5CD	60,9B	61,00BC	47,30BC	88,60F
Remedier	76,0C	80,1E	64,8C	51,9A	51,20C	89,40F
Kodens	77,2D	79,8E	65,2C	92,6F	44,90BC	82,20B
Keos	79,8E	65,9B	65,3C	68,3C	51,10C	61,10A
Bion	76,3CD	80,7E	67,0CE	87,7E	48,30C	87,70EF
Fosetyl-Al	82,2F	72,4C	68,8CE	85,2E	47,20BC	84,40C
Agroallium	74,4B	84,5F	71,2F	79,4DE	57,70C	89,00F
Radicon+ Keos	75,0B	78,9E	71,27	62,0BC	46,30BC	95,60I
Kodens+Bion	75,1B	78,3E	71,3F	67,2C	45,30BC	88,50F
Overground	74,3B	62,3A	71,4F	71,7C	48,90C	86,40DE
Keos+Bion	74,6B	75,2C	90,4G	76,0D	37,40A	81,70B
IRF-230	82,3F	79,2E	94,8G	79,2DE	50,90C	89,10F
Biobacter	ND	ND	62,00C	60,00BC	44,30BC	97,90L
Kuprum Red	ND	ND	58,00B	63,00BC	76,90D	93,00H
Control	79,9E	78,6E	54,9A	59,5B	52,40C	61,20A

Lo strumento è concepito per rilevare la trasmittanza fogliare a due bande spettrali (lunghezza d'onda) diverse: 1. nel rosso (600-700 nm con picco di emissione a 650 nm); 2. nell'infrarosso vicino (900-1000 nm con picco a 940 nm) su una superficie fogliare di 6 mm<sup>2</sup> (2 x 3 mm) (Fig. 3).

R4. Valutazione della conduttanza stomatica fogliare in relazione ai diversi trattamenti.

La conduttanza stomatica è messa direttamente in relazione con il potenziale idrico della pianta (ossia la sua capacità di movimentare la linfa dalle radici alle foglie).

Valori più alti di conduttanza stomatica indicano ottime capacità dei vasi di trasportare la linfa grezza fino alle foglie.



Università di Foggia

Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell'Ambiente

**COPAGRI**  
SEDE PROVINCIALE  
Viale della Libertà 68  
73100 LECCE  
e-mail lecce@copagri.it

**Tabella 3. Dati relativi al potenziale stomatico o conduttanza stomatica in MPa ( $\psi$ ).**

PRODOTTI UTILIZZATI	09/07/2015	30/07/2015*	30/07/2015	06/10/2015*	06/10/2015	27/10/2015*	27/10/2015
Rhizosum	31,8 A	61,40C	58,10D	52,20B	68,40BC	42,40A	64,90AB
Remedier	53,6B	70,40D	59,30D	44,10A	62,50B	54,80B	69,60AB
Radicon	57,6B	39,60A	20,30A	55,30B	68,40BC	51,90B	62,8AB
Radicon+Keos+Bion	60,2BC	136,00H	103,60G	58,40B	64,10B	88,40D	68,30AB
Radicon+ Keos	60,9BC	127,50G	54,80D	60,90BC	52,10A	68,40C	58,20A
IRF-230+Bion	62,7C	70,90D	20,20A	65,70C	56,70B	75,70CD	86,40B
Agroallium	62,9C	99,50EF	46,80C	64,70C	86,90C	74,50CD	92,60C
Bion	64,6CD	44,50B	146,50H	69,20C	135,10F	99,60E	121,70
Keos+Bion	65,9CD	76,70DE	67,83E	67,80BC	97,80D	97,50E	107,80D
IRF-230	69,5D	60,50C	103,70G	70,20BCD	112,60E	79,20D	99,40CD
Fosetyl-Al	74,16DE	41,00AB	73,70EF	73,30CD	88,60C	87,20D	81,30B
Kodens	77,1DEF	42,30AB	48,90C	74,40D	68,60BC	94,90E	638,20
Kodens+Bion	81,4EF	94,50E	31,80B	85,10D	91,6D	95,80E	101,50D
Keos	85,1G	71,70D	52,40CD	82,30D	82,4C	93,10E	86,90B
Overground	85,4G	92,10E	46,80C	90,30E	86,80C	88,40D	82,20B
Biobacter	ND	ND	ND	65,60C	80,20C	71,30CD	98,20CD
Kuprum red	ND	ND	ND	78,50DE	110,50E	88,80D	105,40D
Control	95,1H	61,60C	81,10E	77,40D	68,30B	58,30BC	55,3A

Sono stati effettuati anche dei **Saggi di laboratorio** allo scopo di:

- Valutazione della capacità dei prodotti utilizzati di inibire lo sviluppo dei più comuni funghi patogeni, noti per essere tracheomicotici o patogeni del legno.

I risultati di queste indagini sono in corso di elaborazione e saranno oggetto di una pubblicazione su "Informatore agrario".

In conclusione, si intende precisare che a prescindere dai numeri più o meno alti riportati in tutte le tabelle allegate, è stato possibile constatare che tutti i prodotti utilizzati nella sperimentazione hanno sortito effetti positivi ed incoraggianti che ci permettono di affermare che, nonostante la presenza del batterio nelle piante di ulivo, queste ultime sono state in grado di vegetare, fiorire e fruttificare non manifestando nessun sintomo alla data 27 Ottobre 2015 (ultimo rilievo effettuato).

Pertanto, si ritiene di poter affermare che, almeno nella zona considerata "infetta" del Salento, sarà



**Università di Foggia**

Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell'Ambiente

**COPAGRI**  
SEDE PROVINCIALE  
Viale della Libertà 68  
73100 LECCE  
e-mail [lecce@copagri.it](mailto:lecce@copagri.it)

possibile una convivenza tra l'olivo e il batterio, e tra il batterio e il territorio, in quanto la produttività delle piante di olivo non è stata compromessa dalla presenza dello stesso, anche grazie al fatto che sono state rispettate ed eseguite le buone pratiche agronomiche, ossia una buona e ordinaria gestione agronomica e fitoiatrica, mediante la somministrazione di cure e i trattamenti appropriati.

A tal proposito nessun prodotto utilizzato può essere enfatizzato nella sua efficacia rispetto agli altri, soprattutto considerando che i risultati ottenuti provengono da una sperimentazione di solo 5 mesi. Inoltre, è opportuno tenere presente che alcuni prodotti sono privi del tutto di principi nutritivi, mentre altri ne sono più abbondanti.

Inoltre, si ritiene che siano necessari tempi più lunghi, e maggiori conferme scientifiche.

Pertanto si informa che le nostre osservazioni continueranno fino a marzo/aprile 2016 allo scopo di verificare che i sintomi di Leaf Scorch non compaiono, e quindi poter fare le dovute deduzioni.

Con la speranza di aver fornito elementi utili e di aver contribuito sulle capacità di ciascun prodotto nei confronti di tale fitopatia, si coglie l'occasione per Ringraziare l'azienda nonché i rappresentanti che ci hanno supportato durante tutte le fasi della sperimentazione, si porgono Cordiali saluti da parte di tutto il team di lavoro.

**F.to il Team di lavoro**

*Università degli studi di Foggia (Proff. Antonia Carlucci e Francesco Lops)*

*Copagri (Presidente Fabio Ingrosso, Dott. Serafino Faggiano)*



Università di Foggia

Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell'Ambiente

**COPAGRI**  
SEDE PROVINCIALE  
Viale della Libertà 68  
73100 LECCE  
e-mail [lecce@copagri.it](mailto:lecce@copagri.it)





Università di Foggia

Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell'Ambiente

**COPAGRI**  
SEDE PROVINCIALE  
Viale della Libertà 68  
73100 LECCE  
e-mail [lecce@copagri.it](mailto:lecce@copagri.it)

