

COME RIDURRE IN MANIERA SIGNIFICATIVA L'APPORTO DI FERTILIZZANTI MINERALI INCREMENTANDO LA FERTILITÀ DEL SUOLO

PROGRAMMA DI FERTILIZZAZIONE INTEGRATA TRA ELEMENTI MINERALI E MICRORGANISMI DELLA RIZOSFERA

EndoPlus

Area Ricerca & Sviluppo Agrimix
Agr. Stefano Siani
www.agrimix.com
stefanosiani@agrimix.com
info@agrimix.com

PREMESSA

Il programma di Miglioramento della competitività attraverso la modernizzazione delle pratiche agronomiche non può non tenere conto dell'evoluzione che nel corso degli ultimi due anni l'agricoltura mondiale, Europea e quindi Nazionale sta vivendo.

È per questo che AGRIMX srl in collaborazione con la OP LAZIO LE BADIE SCARL quale partner tecnico, hanno impostato il programma di fertilizzazione integrata con microrganismi della rizosfera in risposta a temi quali:

- Il cambiamento climatico ormai consolidato con un'evoluzione repentina e imprevedibile,
- la riduzione delle disponibilità di materie prime disponibili in agricoltura, conseguenza sia dell'impoverimento delle riserve mondiali, come pure della assoluta necessità di utilizzarle con uno spirito più compatibile nei confronti dell'ambiente e con maggiore efficacia nei confronti del sistema economico agricolo.
- Il programma Farm to Fork dell'Unione Europea, che mira necessariamente all'ottenimento in tempi molto ristretti, entro il 2030, alla riduzione di almeno il 30% di fertilizzanti in particolare degli azotati come un ulteriore riduzione di interventi fitosanitari, l'incremento delle superfici coltivate in biologico il concetto della Sostenibilità Ambientale ecc.
- Ultimo ma non ultimo la guerra che ha stravolto i piani di tutti in un mondo, diventato, piccolo come un paese dove tutti condividevano con la semplicità dei bambini tutto, risorse e cibo compresi. Bene questo non è più vero e quindi con meno elementi a disposizione bisogna imparare a produrre di più e meglio.

LA SCELTA TECNICA PER IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DEL FARM TO FORK

La scelta da parte nostra è orientata all'utilizzo di inoculi a base di batteri della rizosfera che sono in grado di svolgere un'azione combinata nella

- fissazione dell'azoto atmosferico
- nella solubilizzazione degli elementi quali fosforo e potassio bloccati nei composti insolubili e naturalmente presenti in abbondanza nei terreni, anche quelli olivetati.
- Nella umificazione della sostanza organica

Le evidenze legate alla ricerca accademica unitamente a quella pratica dimostrano come sia:

possibile ridurre in maniera significativa l'utilizzo delle consuete U.F. finora impiegate senza intaccare, anzi migliorando, la performance produttiva delle piante.

OBIETTIVI PROPOSTI

1. **Fissazione dell'Azoto atmosferico**
2. **Re-Retrogradazione del Fosforo del terreno**, rendendolo disponibile per le piante
3. **Umificazione della sostanza organica**
4. **Promuovere la produzione delle auxine naturali, dell'acido indolacetico con la conseguenza di promuovere:**
 1. la formazione delle radici laterali,
 2. la stimolazione della divisione cellulare,
 3. l'allungamento delle radici avventizie
5. **Promuovere il funzionamento del sistema immunitario** (circuito dell'acido Jasmonico) che è alla base del processo di ELICITAZIONE, che contribuisce a generare la resistenza sistemica indotta (ISR), potente arma naturale a difesa degli stress biotici che possono colpire le piante

AREA DI INTERVENTO DELLA PROVA

Appezamento	Tesi	Superficie m ²
1.a	ENDOPLUS radicale	1.360
1.b	AZIENDALE	1.860
1.c	ENDOPLUS fogliare	3.200
2.a	AZIENDALE	1.600
2.b	ENDOPLUS radicale	1.500
Superficie trattata con Endoplus radicale		2.860
Superficie trattata con Endoplus fogliare		3.200
Superficie con tesi aziendale		3.460
Superficie totale intervento		9.520



MATERIALI E METODI

Per le prove sono stati utilizzati i seguenti formulati fertilizzanti:

Prodotto	U.M.	Titolo			C	Mannitolo
		N	P	K		
ULIVETO PLUS	%	15	7	7		
ENDOPLUS	U.F.C.	10 ⁸				
FLOR AP	%		6	47		
ECOALGA CREMA	% e g/l				16	7

LE TESI

Le tesi, rispetto a quella aziendale di riferimento, sono due.

Tra loro differiscono per il solo utilizzo del complesso di microrganismi parziale sostituzione delle normali fertilizzazioni al pedale

- **Tesi Aziendale**, prevede:
 - La distribuzione di un fertilizzante denominato ULIVO PLUS
- Concime Organo-Minerale NPK (Mg-S) 15-7-7 (2-20) a basso tenore di cloro – Granulare al dosaggio di 800 kg/ha in fase di ripresa vegetativa
- **Tesi OP sperimentale**, che prevede:
 - La distribuzione di un fertilizzante denominato ULIVO PLUS
 - Concime Organo-Minerale NPK (Mg-S) 15-7-7 (2-20) a basso tenore di cloro – Granulare al dosaggio di 560 kg/ha in fase di ripresa vegetativa (**ovvero -30% rispetto al dosaggio tradizionale**)
 - Integrazione con Biofertilizzante denominato **ENDOPLUS** a base di microrganismi fissatori di Azoto e Fosforo, che migliora le condizioni generali dei suoli e la disponibilità degli elementi nutritivi nei suoli.
 - La forza del prodotto è 10⁸ UFC dei seguenti ceppi batterici:
 - **Azospirillum Brasiliense** (con attività di fissatore dell'azoto atmosferico)
 - **Bacillus Megaterium** (con attività di Solubilizzazione dei fosfati, produrre fitormoni e mineralizzare la materia organica)
- In fioritura una miscela di **ECOALGA** e **FLOR AP**. Il cui scopo è quello di stimolare l'allegagione dei fiori, caratteristica questa che sempre più sta diventando un elemento limitante le produzioni olivicole

EndoPlus

LE TESI

Tesi Aziendale	Prodotto	Dose Kg/ha
Fase	RIPRESA VEGETATIVA	
Ripresa Vegetativa	ULIVETO PLUS	800,00
Fioritura	FLOR AP	0,200
	ECOALGA CREMA	1,00

Tesi Endoplus Radicale	Prodotto	Dose Kg (l)/ha
Fase	RIPRESA VEGETATIVA	
Ripresa Vegetativa	ULIVETO PLUS	560,00
Ripresa Vegetativa	ENDOPLUS	3,00
Fioritura	FLOR AP	0,200
	ECOALGA CREMA	1,00

Tesi Endoplus Fogliare	Prodotto	Dose Kg (l)/ha
Fase	RIPRESA VEGETATIVA	
Ripresa Vegetativa	ULIVETO PLUS	560,00
Ripresa Vegetativa	ENDOPLUS	500 ml/hl volume 200/300 lt/ha
Fioritura	FLOR AP	0,200
	ECOALGA CREMA	1,00

TIMING DI APPLICAZIONE

L'applicazione delle fertilizzazioni è consigliata venga eseguita alla ripresa vegetativa.

Quindi nell'areale in oggetto, zona Lazio Meridionale in provincia di Frosinone coincide, mediamente, con il mese di aprile.

Nello specifico:

La fertilizzazione con il concime granulare è stata eseguita il:

19-03-2022

Il trattamento radicale e fogliare di Endoplus è stato eseguito il:

09-04-2022

Il trattamento fogliare in fioritura di Ecoalga Crema + Flor Ap è stato eseguito il:

28-05-2022

End*Plus*

TECNICA DISTRIBUTIVA

- IL FERTILIZZANTE QUANULARE ULIVETO PLUS viene distribuito a spaglio sul terreno olivetato (con copertura della superficie da parte della chioma superiore al 50%)
- Il complesso di Microrganismi ENDOPLUS viene distribuito con l'ausilio :
 - dell'impianto di fertirrigazione (se disponibile)
 - della botte per trattamenti (opportunamente sanificata dai residui soprattutto di rame)
 - per il trattamento fogliare con atomizzatore o lancia
 - per il trattamento radicale localizzato con lancia o irroratore

End*Plus*

TECNICA DISTRIBUTIVA

ESEMPI PRATICI DI DISTRIBUZIONE



RILIEVI DEI RISULTATI OTTENUTI

VALUTAZIONE DEGLI ACCRESCIMENTI VEGETATIVI

TESI	LUNGHEZZA MEDIA GERMOGLI cm	Diff. %	
Aziendale	25		
Radicale	41	64,00%	
Fogliare	52	26,83%	108,00%

TESI	NUMERO MEDIO INFIORESCENZE	Diff. %	
Aziendale	13		
Radicale	15	15,38%	
Fogliare	18	20,00%	38,46%

Data rilievo 20-05-2022



EndoPlus

RILIEVI DEI RISULTATI OTTENUTI

VALUTAZIONE DEGLI ACCRESCIMENTI VEGETATIVI



Tesi Aziendale



Tesi Endoplus Radicale



Tesi Endoplus Fogliare

Rilievo in data 12-05-2022

End*Plus*

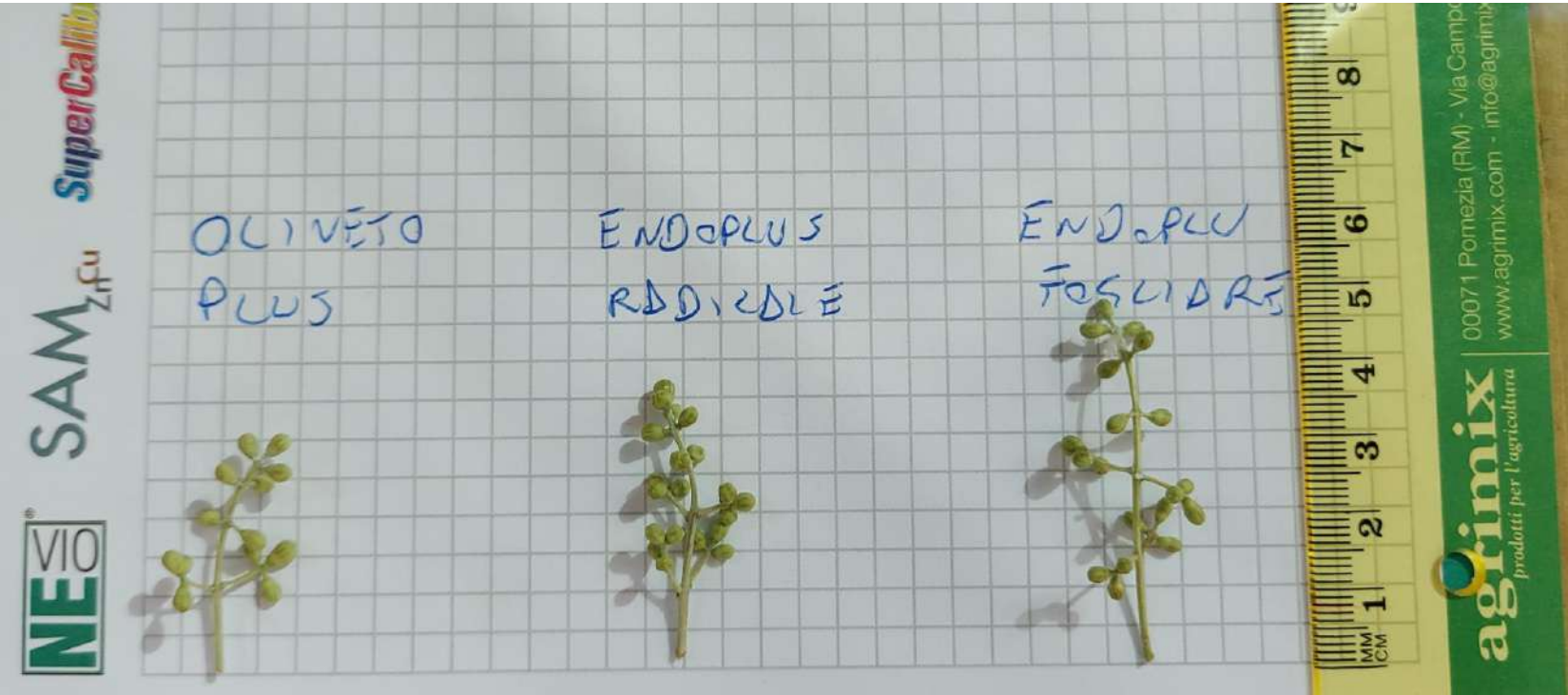
RILIEVI DEI RISULTATI OTTENUTI

VALUTAZIONE DELLA POTENZIALITÀ FIOREALE

TESI	LUNGHEZZA MEDIA INFIORESCENZE cm	Diff. %	
Aziendale	3		
Radicale	4	33,33%	
Fogliare	5	25,00%	66,67%

TESI	NUMERO MEDIO FIORI cm	Diff. %	
Aziendale	13		
Radicale	17	30,77%	
Fogliare	19	11,76%	46,15%

Data rilievo 20-05-2022



EndPlus

RESE PRODUTTIVE



La stagione 2022 è stata una delle annate climatologicamente più difficili. Il perdurare di alte temperature unitamente a una persistente siccità hanno fortemente condizionato le piante.

Le rese produttive hanno dovuto fare i conti con queste condizioni che hanno determinato un danno da caldo in fase di fioritura (avvenuta nella prima settimana di giugno 2022), dovuto a temperature, che nel mese di giugno* hanno raggiunto una media di 35,6°C con picchi di oltre 38,00°C, con livelli di umidità molto bassi intorno al 30,00 % di media.

Queste condizioni rendono i risultati conseguiti ancora più significativi dal momento che le differenze mostrate in fase preparatoria si sono mantenute anche in allegagione e quindi in produzione.

Le rese tra le due tesi a confronto con la pratica aziendale sono significativamente molto interessanti come si evince dalla tabella.

RESA MEDIA	
rispetto al testimone aziendale	
ENDOPLUS RADICALE	+ 25,62%
ENDOPLU FOGLIARE	+ 31,25%

ELEMENTI CARATTERIZZANTI IL SISTEMA NUTRIZIONALE CON MIGROGRANISMI

Possiamo rilevare come **IN SOLI 40 gg**:

Gli sviluppi vegetativi sono stati realmente ECCELLENTI come si riporta nelle tabelle precedenti. Tale condizione di maggiore e più vigorosa attività vegetativa ha determinato un incremento :

- a) degli accrescimenti legati sia alla produzione dell'anno sia a quella del prossimo anno, fino al 100% in più rispetto alla tesi aziendale
- b) del numero delle mignole fiorali fino a un + 38,46% rispetto al testimone aziendale
- c) le mignole fiorali hanno mantenuto tale elemento di miglioramento con uno sviluppo in lunghezza (+66,67%) e in numero di fiori (+ 46,15%) che consentono di avere una potenzialità produttiva notevolmente superiore al testimone aziendale
- d) a fine ciclo il risultato delle rese in olive ha confermato quanto visto in premessa, accrescimento vegetativo e numero e dimensioni mignole fiorali. Le rese hanno dato incrementi medi di + 25,62% e + 31,25%

CONCLUSIONI

Certamente possiamo ritenere acquisiti gli obiettivi descritti in premessa tutti racchiudibili nella:

1. Riduzione dei quantitativi di fertilizzanti impiegati di almeno il 30%, rispondendo pienamente agli obiettivi del Farm to Fork
2. Introduzione di tecniche innovative che hanno come obiettivo quello di trasmettere un valore ecologico alle coltivazioni

Obiettivi centrati poiché si è provveduto

a ridurre del 30% l'apporto di concime minerale. Questo senza arrecare alcun **risentimento vegeto produttivo** da parte delle piante che, nelle tesi Endoplus, presentano condizioni vegetative decisamente migliori rispetto al testimone aziendale.

Per quanto attiene l'obiettivo **dell'introduzione di tecniche innovative** ci sembra chiaro come questo sia avvenuto esaltando peraltro in maniera esponenziale il valore ecologico della coltura che ridurrà in maniera consistente anche il valore dell'impronta carbonica, migliorando il grado di sostenibilità ambientale della coltura.

COME RIDURRE IN MANIERA SIGNIFICATIVA L'APPORTO DI FERTILIZZANTI MINERALI INCREMENTANDO LA FERTILITÀ DEL SUOLO

PROGRAMMA DI FERTILIZZAZIONE INTEGRATA TRA ELEMENTI MINERALI E MICRORGANISMI DELLA RIZOSFERA

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

EndoPlus

Area Ricerca & Sviluppo Agrimix

Agr. Stefano Siani

www.agrimix.com

stefanosiani@agrimix.com

info@agrimix.com