



*La difesa naturale con
Serenade ASO:
Nuove estensioni definitive -
Olivo ^{////}(in corso)*

Giuseppe Cortese

Market Development & Agronomist

Vigna&Olivo 19.03.2021



RESTRICTED



*Fungicida e battericida di
origine naturale*

Bacillus subtilis ceppo QST 713





Nuove estensioni definitive

Maggio 2021



OLIVO

Occhio di pavone (*Cycloconium oleaginum*),

Lebbra (*Colletotrichum gloeosporioides*)

Rogna (*Pseudomonas savastanoi*)

MELONE, COCOMERO, ZUCCHINO (campo e serra)

Muffa grigia (*Botrytis cinerea*)

Cancro gommoso (*Didymella bryoniae*)

Fusariosi (*Fusarium oxysporum*)

ACTINIDIA

Batteriosi (*Pseudomonas syringae actinidiae*)

Botrite (*Botrytis cinerea*)

CETRIOLO (campo e serra)

Fusariosi (*Fusarium oxysporum*)

LEGUMI (campo)

Sclerotinia (*Sclerotinia* sp)

RISO

Brusone (*Pyricularia oryzae*)

Elmintosporiosi (*Cochliobolus miyabeanus*)

COLTURA		Avversità	Dose L/ha	Acqua L/ha	N max Tratt./ciclo	N max cicli/anno
Vite (uva da tavola e da vino)		Botrite (Botrytis cinerea)	4 (fogliare)	500 - 1000	4	1
Melo, pero		Stemphylium vesicarium Erwinia amylovora	4 - 8 (fogliare)	500 - 1500	6	1
Pesco, nettarino, albicocco, ciliegio, susino, mandorlo		Monilia spp Xanthomonas	4 - 8 (fogliare)	500 - 1500	6	1
Fragola, frutti di piante arbustive e altra piccola frutta e bacche (in pieno campo e in serra)		Botrite (Botrytis cinerea)	4 - 8 (fogliare)	200 - 1000	6	1
Lattughe e insalate, erbe fresche	in pieno campo	muffa grigia (Botrytis cinerea), marciume del colletto (Sclerotinia sp.) marciume del colletto (Sclerotinia sp.), rizottoniosi (Rhizoctonia solani)	4 - 8 (fogliare) 5 (al terreno)	200 - 1000 200	6 1	2 4
	in serra	muffa grigia (Botrytis cinerea), marciume del colletto (Sclerotinia sp.)	4 - 8 (fogliare)	200 - 1000	6	2
Pomodoro, melanzana, peperone	in pieno campo	muffa grigia (Botrytis cinerea), batteriosi (Pseudomonas sp., Xanthomonas sp.), alternariosi (Alternaria spp.) Contro fusariosi (Fusarium oxysporum sp.)	4 - 8 (fogliare) 10 (al terreno)	200 - 1000 200 - 500	6 1	1 1
		muffa grigia (Botrytis cinerea), batteriosi (Pseudomonas sp., Xanthomonas sp.) Contro fusariosi (Fusarium oxysporum sp.)	4 - 8 (fogliare) 10 (al terreno)	200 - 1500 200 - 500	6 1	2 2
	in serra	muffa grigia (Botrytis cinerea), batteriosi (Pseudomonas sp., Xanthomonas sp.) Contro fusariosi (Fusarium oxysporum sp.)	4 - 8 (fogliare) 10 (al terreno)	200 - 1500 200 - 500	6 1	2 2
Cetriolo (in serra)		Botrite (Botrytis cinerea)	4 - 8 (fogliare)	200 - 1500	6	2
Colza		Sclerotinia	2 (fogliare)	100 - 400	2	1
Patata		Rhizoctonia solani	5 (nel solco)	200 - 500	1	1
Barbabietola da zucchero		Cercospora baeticola Erysiphe	4 (fogliare)	100 - 400	4	1
Ornamentali e rose		Oidium Sphaerotheca	5 (fogliare)	500 - 1500	6	1

Serenade ASO presentazione nuovi impegni



**Intervallo di sicurezza:
non previsto**

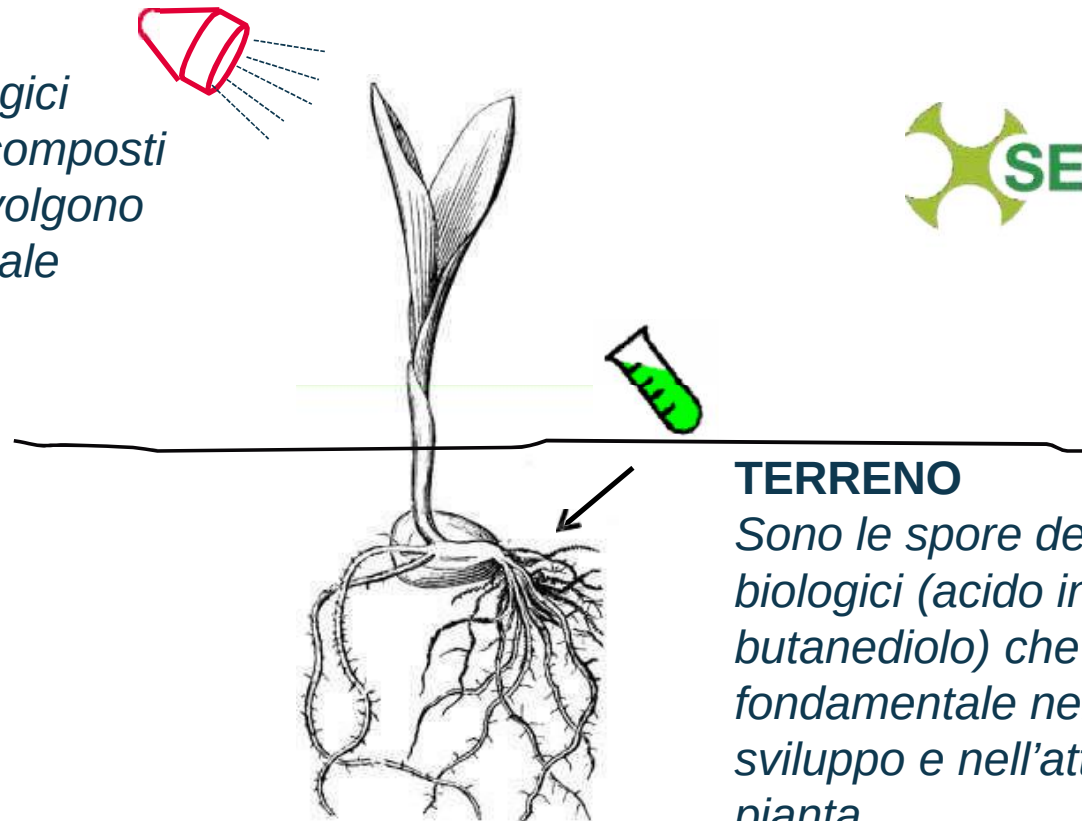


RESTRICTED

Modalità di Applicazione ed Attività

FOGLIARE

*Composti biologici
(Lipopeptidi e composti
antibatterici) svolgono
l'azione principale*



TERRENO

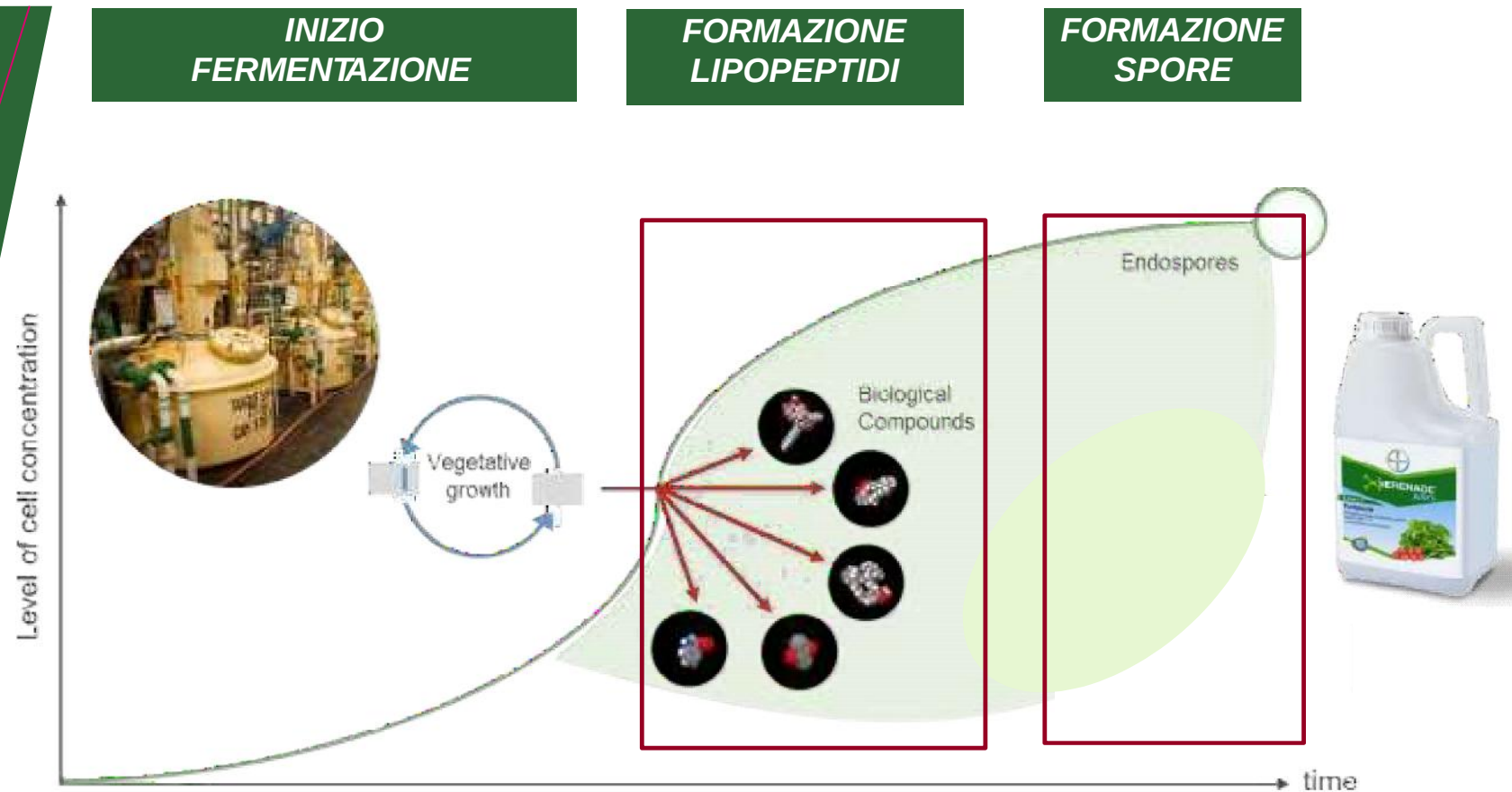
*Sono le spore del QST713 ed altri composti
biologici (acido indolacetico e 2,3
butanediolo) che giocano un ruolo
fondamentale nella promozione dello
sviluppo e nell'attivazione delle difese della
pianta*



Il processo produttivo e formulativo è fondamentale

La competenza scientifica nella ricerca e nella produzione è alla base di un prodotto ad alta performance

Bayer ha
un'esperienza
unica,
avanzata
e di alta
qualità
nel processo
produttivo





Soluzione completa ed unica

Risultato del processo fermentativo



Composti biologici
Lipopeptidi e altri composti naturali
(Azione pronta)
+
Spore
(Azione di colonizzazione)



Fungicida

Battericida

Promotore di sviluppo

Attivazione difese naturali





Meccanismo di azione: 3 azioni combinate



// Previene le contaminazioni fungine e batteriche sulle piante:

I Lipopeptidi ed i composti antibatterici tipici del ceppo, demoliscono la membrana *cellulare di funghi e di batteri, causando la morte dei patogeni.*

// Compete per spazio e fonti nutritive:

Le spore di Serenade Aso formano una barriera fisica impedendo la germinazione, la crescita miceliale ed il successivo insediamento dei patogeni nei tessuti vegetali.

// Innesca le difese interne delle piante e le risposte fisiologiche:

Serenade Aso induce reazioni sistemiche di difesa dagli attacchi di microrganismi patogeni e rende inoltre disponibili alla pianta elementi nutritivi dalla rizosfera che ne migliorano la produzione.

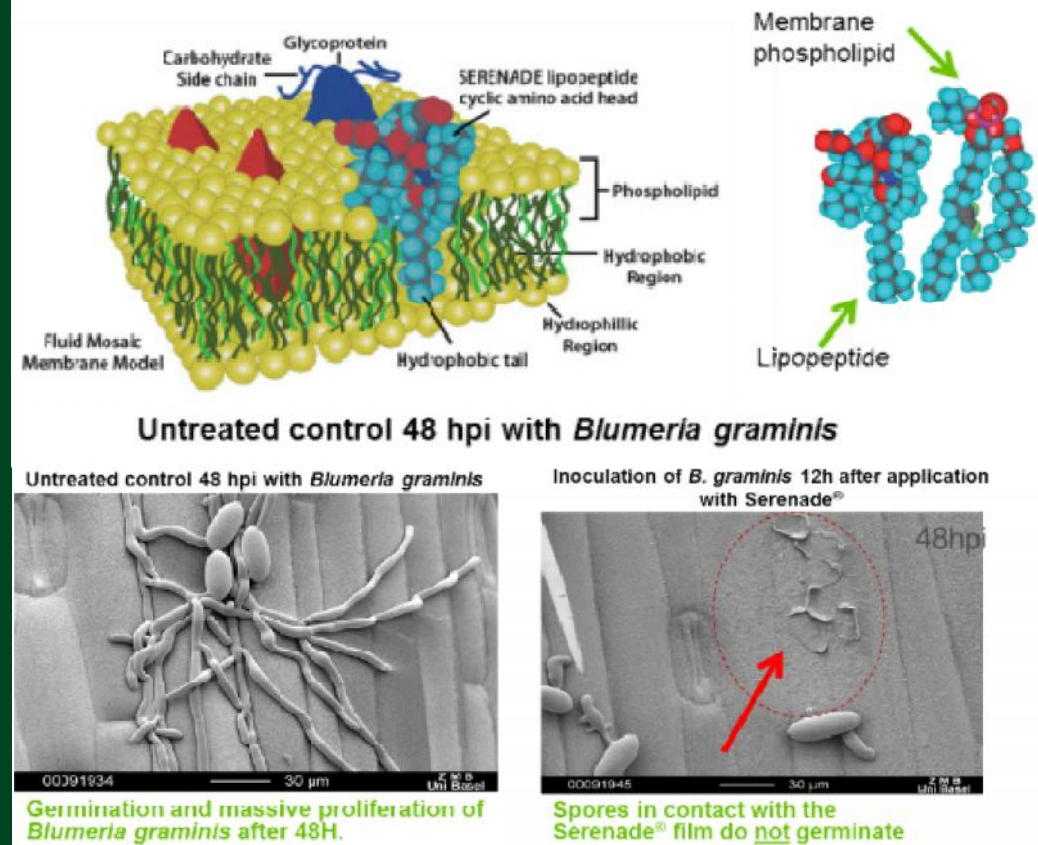
L'azione fungicida dei lipopeptidi



I **Lipopeptidi** funzionano solo per i funghi: sono piccoli anelli proteici con un lipide (grasso) attaccato.

Un'estremità è carica negativamente, l'altra è «grassa». Essi si inseriscono nella membrana dei funghi e creano piccoli fori demolendo le cellule.

Le caratteristiche dei lipopeptidi non sono legate alla loro affinità verso i tessuti vegetali, ma a quella delle pareti cellulari dei funghi che perforano uccidendoli.





Azione battericida



Durante la fermentazione si formano alcuni **composti antibatterici** con differenti modalità di azione: dalla divisione cellulare al blocco della sintesi proteica.

SERENADE ASO è quindi in grado di inibire la crescita di svariati batteri tra cui: *Xanthomonas*, *Erwinia*, *Streptomyces*, *Acetobacter*, *Pseudomonas* e *Clavibacter*.



Goccia di SERENADE aggiunta in una piastra inoculata con *Pseudomonas syringae*.
L'alone indica l'efficacia battericida del prodotto nel contrastare il batterio.

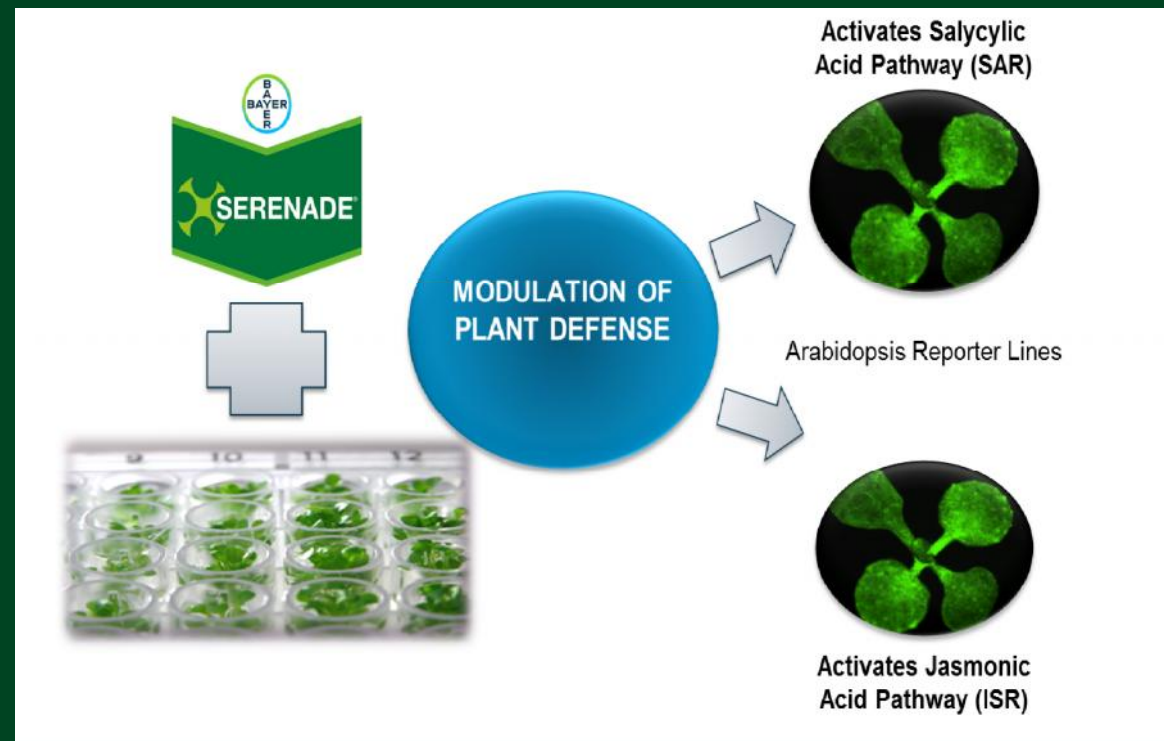


Induzione di resistenza



Applicazioni fogliari o al suolo di SERENADE innescano meccanismi di autodifesa della pianta

- Sia le spore che i composti biologici inducono i meccanismi di difesa
- Attivazione di Resistenza Sistemica Aquisita (SAR) ed Indotta (ISR)



Research performed by Lyon Bayer Site, Thomas Knobloch, 2014



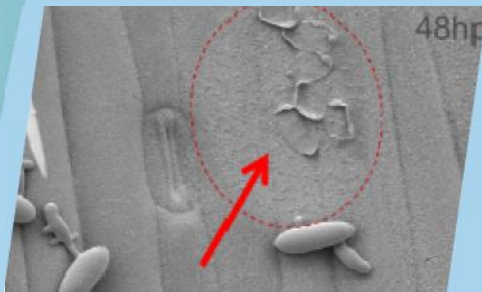
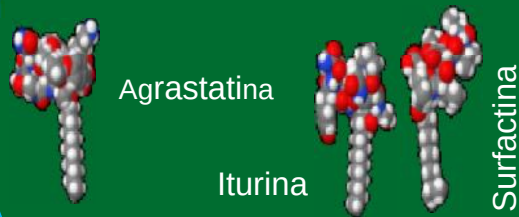
I composti biologici ad azione pronta



Durante la fermentazione, *Bacillus subtilis* QST713 produce una serie di composti naturali con specifiche attività diverse su patogeni e sulla difesa della pianta

LIPOPEPTIDI Azione fungicida

FUNGICIDA



Inoculazione di Botrite 12 ore dopo l'applicazione di Serenade. Le spore del fungo in contatto con il film di Serenade germinano

COMPOSTI BATTERICIDI Azione battericida

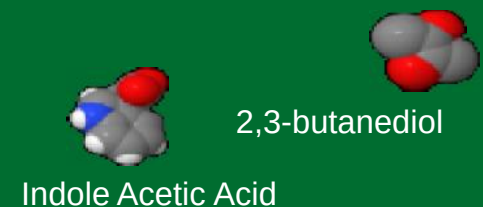
ANTIBATTERICA



Goccia di Serenade aggiunta in una piastra inoculata con *Pseudomonas syringae*. L'alone indica il blocco dello sviluppo del batterio

COMPOSTI NATURALI Promotori dello sviluppo ed attivatori delle difese

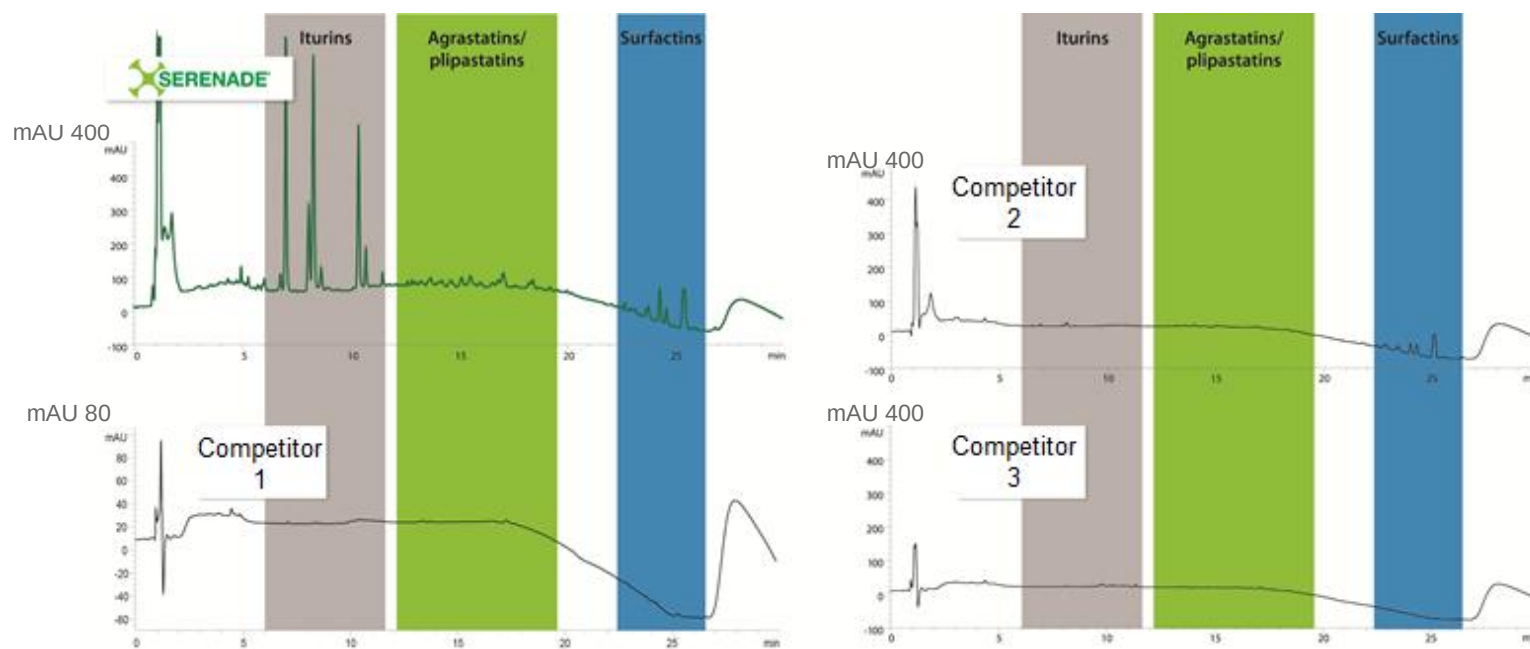
ATTIVATORE delle DIFESE



Il ceppo QST 713 fa la differenza



- // Effettuando una cromatografia (HPLC) di vari composti a base di *Bacillus subtilis*, si nota come il ceppo QST713 contenga quantità maggiori di lipopeptidi rispetto ad altri formulati
- // Ogni picco corrisponde ad un lipopeptide e la dimensione del picco ne indica la quantità presente nel formulato





Le spore e la colonizzazione radicale

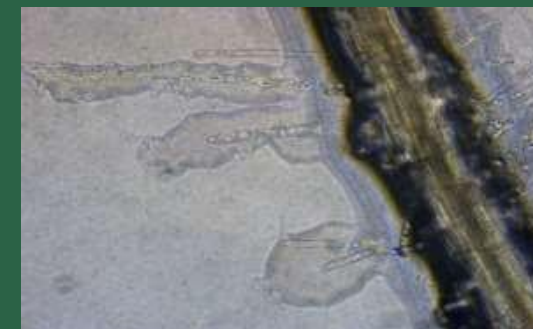
Promozione della crescita ed attivazione difesa naturali

- // La colonizzazione radicale è **rapida** (inizia già dopo poche ore e dopo 2-3 giorni la radice è già colonizzata in toto)
- // La colonizzazione è un **processo sinergico**: il ceppo QST713 si nutre degli essudati radicali
- // Serenade Aso forma un denso biofilm che abbraccia le radici e ne segue l'**accrescimento radicale**
- // La colonizzazione è
 - // massima nel momento di crescita attiva delle radici
 - // indipendente dalle condizioni del terreno e di umidità
 - // forma un denso film attorno alla radice non dilavabile

Non trattato



 SERENADE
ASO



Colonizzazione radicale



Prove frutta 2020 Occhio di pavone olivo

Prodotti: Serenade ASO



Ente: Agrolab

Codice Prova: RI20H4-01

RESTRICTED



Prodotto: Serenade ASO
Coltura: Olivo
Località: Ruvo di Puglia (BA)
Anno: 2020

Target: *Spilocaea oleaginea*
Varietà: Coratina
Ente: Agrolab

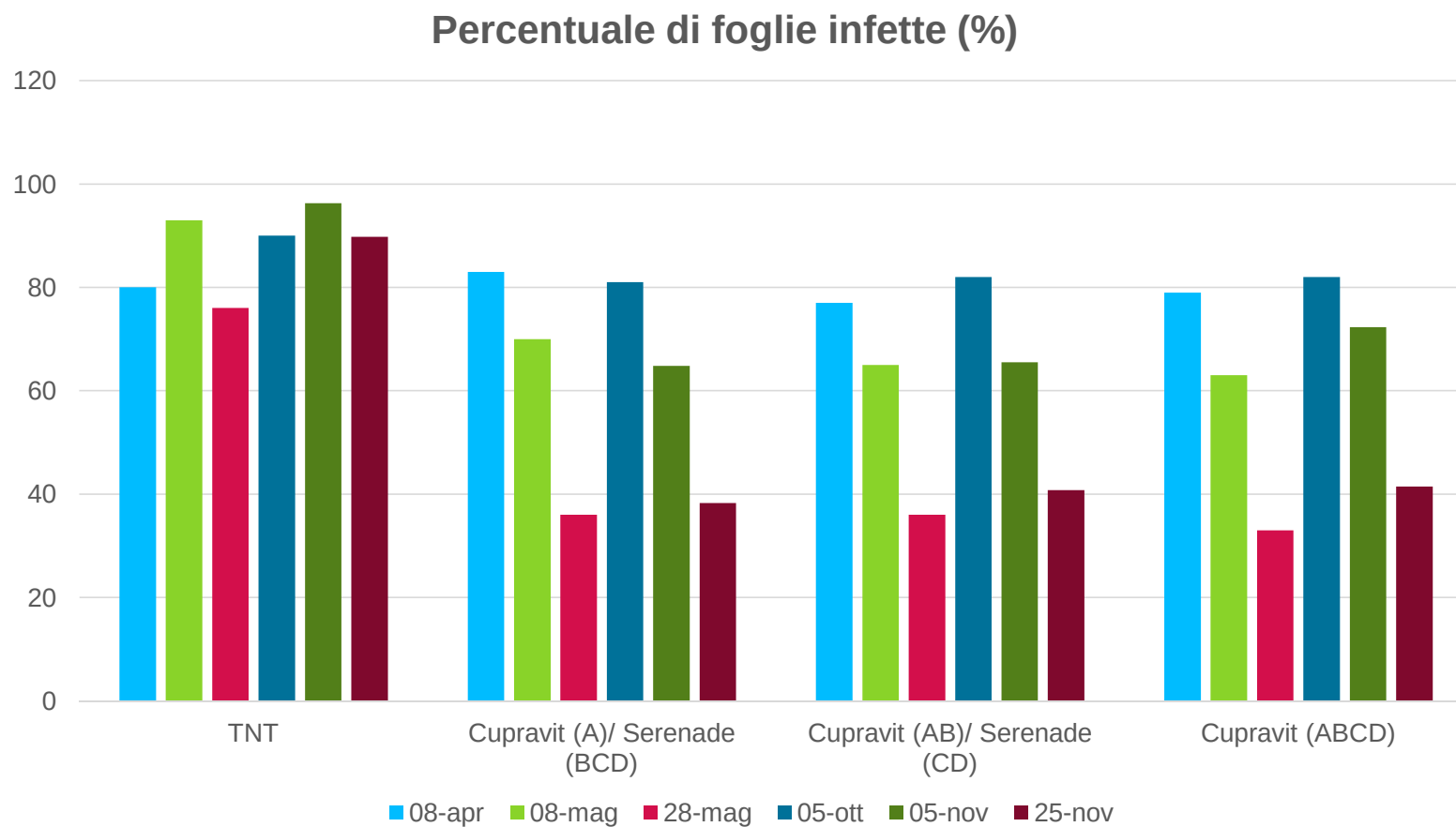
tesi	Prodotto	Principio attivo	Dose ha	Timing
1	TNT			
2	Cupravit Bio Evol	Rame metallo	2,2	A
	Serenade ASO	Bacillus subtilis QST 713	8	BCD
3	Cupravit Bio Evol	Rame metallo	2,2	AB
	Serenade ASO	Bacillus subtilis QST 713	8	CD
4	Cupravit Bio Evol	Rame metallo	2,2	ABCD

Timing	Date
A	08/04
B	08/05
C	05/10
D	05/11



Prodotto: Serenade ASO
Coltura: Olivo
Località: Ruvo di Puglia (BA)
Anno: 2020

Target: *Spilocaea oleaginea*
Varietà: Coratina
Ente: Agrolab

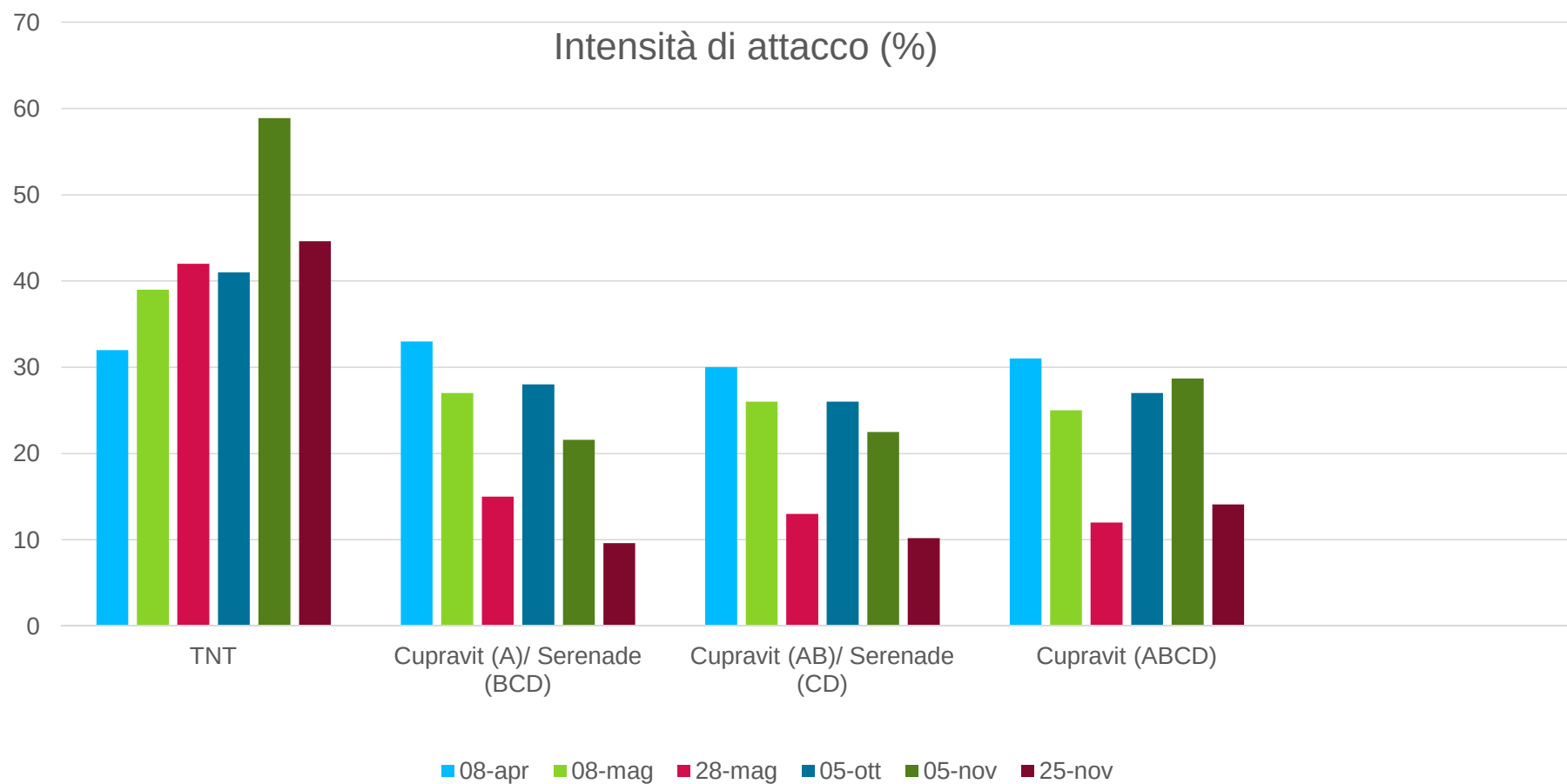




Prodotto: Serenade ASO
Coltura: Olivo
Località: Ruvo di Puglia (BA)

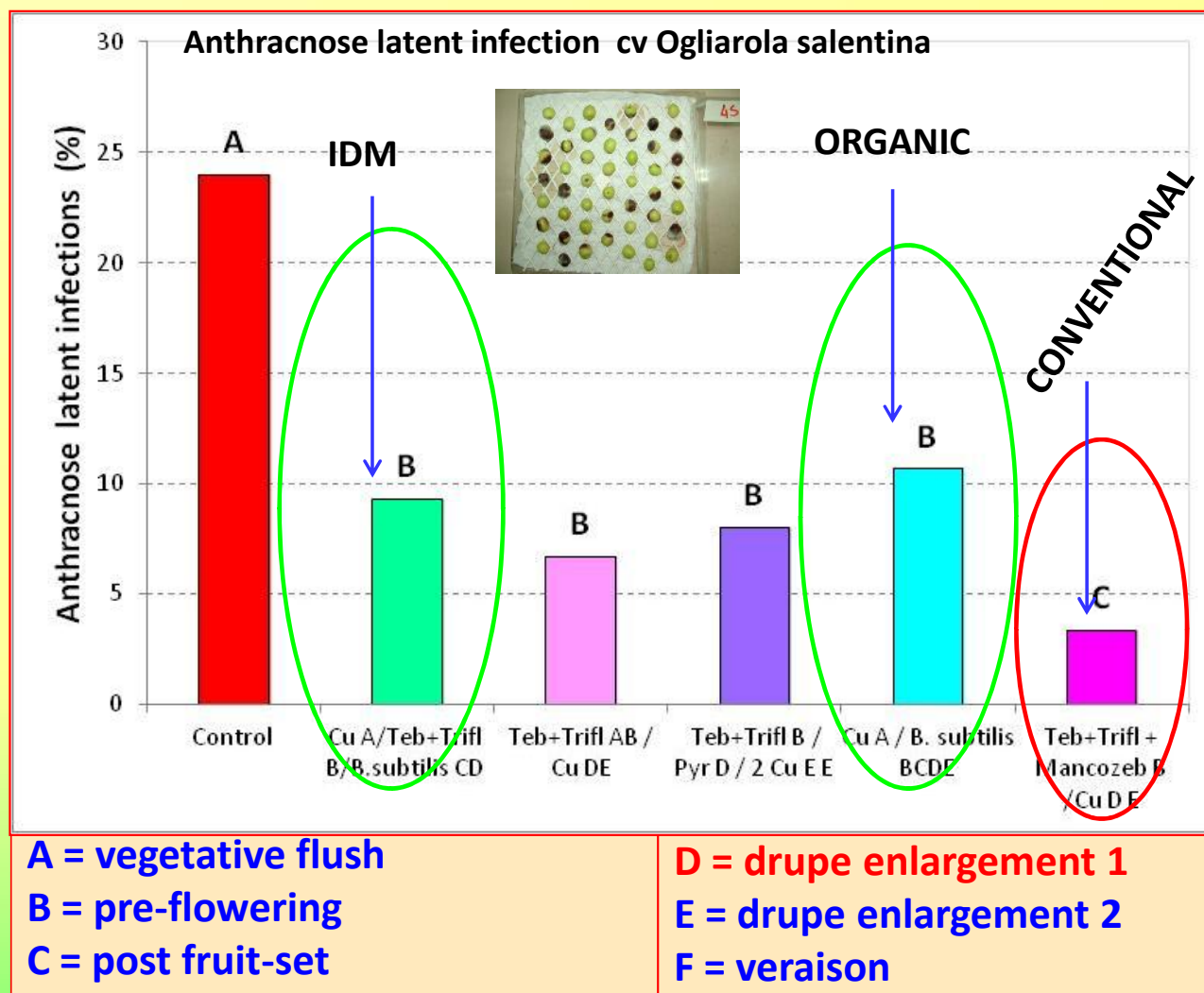
Target: *Spilocaea oleaginea*
Varietà: Coratina
Ente: Agrolab

Anno: 2020



INTEGRATED vs ORGANIC

Doses	
Active ingredients	Dosage rate
Mancozeb (75% DG)	320 g/hl
Teb 50+Trifloxyn 25	20 g/hl
Pyraclostrobin (20% WG)	0,5 kg/Ha
Cu (40%)	500 g/hl



RESTRICTED



Estensione d'impiego su Olivo



// Target

- *Occhio di pavone (Cycloconium oleaginum)*
- *Lebbra (Colletotrichum gloeosporioides)*
- *Rogna dell'olivo (Pseudomonas savastanoi)*

// Dose

- 4 – 8 l/ha
- fino ad un massimo di 6 trattamenti per anno
- volumi d'acqua di 400-1500 L/ha

// Quando

- intervenire dallo stadio di sviluppo delle foglie fino a raccolta
- intervallo minimo tra le applicazioni 5 giorni





Vantaggi



- // **Controllo contemporaneo di più avversità**
 - // Botrite, sclerotinia, alternaria, fusariosi e Batteriosi
- // **Stimola sviluppo vegetativo**
 - // Incremento quantità e qualità (influenza positiva su vari parametri (es. shelf life)
- // **Flessibile e adatto a vari utilizzi**
 - // Applicazioni fogliari ed al suolo
 - // In strategia permette di ridurre il numero di interventi con agrofarmaci di sintesi
 - // Ottimo in strategia con prodotti a base rame per il controllo della batteriosi
- // **Origine naturale**
 - // Esente da residui normati e nessun tempo di carenza
 - // Ammesso in agricoltura biologica
- // **Innovativa Formulazione**
 - // Nessun problema di imbrattamento e Migliore performance





Grazie per l'attenzione

Giuseppe Cortese

giuseppe.cortese@bayer.com

3358002439