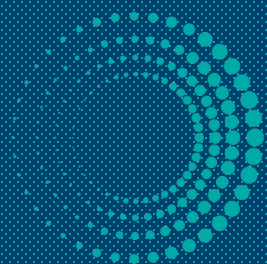


BIOCONTROLLO

Proteggi
la tua coltura

syngenta[®]
Biologicals



Taegro[®]

Attività di Taegro vs
micotossine alternaria

Paolo Borsa – Technical Crop Manager

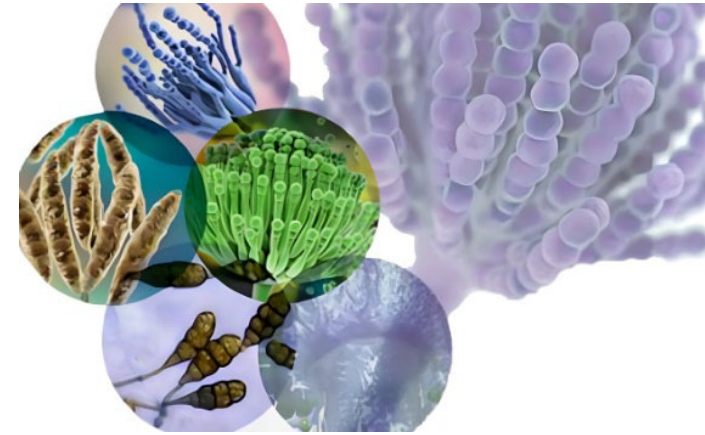
Biocontrol Conference, Napoli 28 Nov 2025

MICOTOSSINE & *Alternaria spp.*

Negli ultimi anni le tossine dell'*Alternaria* sono diventate oggetto di maggiore attenzione nel monitoraggio della sicurezza alimentare (**RACCOMANDAZIONE (UE) 2022/553 DELLA COMMISSIONE del 5 aprile 2022, relativa al «Monitoraggio della presenza di tossine dell'*Alternaria* negli alimenti»**)

Ciò ha portato alla **definizione di valori indicativi** a livello europeo **relativamente ai limiti di AOH** (Alternariolo), **AME** (Alternariolo metil-etere), **TeA** (Ac. tenuazonico), **TEN** (tentossina) nei prodotti a base di:

- **pomodoro trasformati**
- polvere di paprica
- semi di sesamo
- semi di girasole
- olio di girasole
- frutta a guscio
- fichi secchi
- alimenti a base di cereali trasformati per lattanti e bambini



- Composizione: ***Bacillus amyloliquefaciens* ceppo FZB24 (13%)**
- Formulazione: **polvere bagnabile (WP)**
- Simboli di pericolo: –

Coltura	Patogeno	Dose g/ha	N° Applicazioni
Vite (da vino e tavola)	Botrite, Oidio, Marciume acido	185-370	Max 10 applicazioni anno
Pesco, Albicocco, Susino, Ciliegio	Botrite	185-370	Max 10 applicazioni anno
Castagno	Mal dell'inchiostro	185-370	Max 10 applicazioni anno
Mandorlo, Noce, Nocciolo	Monilia spp.	185-370	Max 10 applicazioni anno
Melograno	Botrite	185-370	Max 10 applicazioni anno
Kiwi	Botrite	370	Max 3 applicazioni (inizio -fine fioritura)

- Si applica per via fogliare, con modalità esclusivamente preventiva, ogni **3-10 giorni**. PHI: **0 giorni**
- Utilizzabile sia in programmi di **difesa integrata** sia in **agricoltura biologica**
- Nella difesa integrata, **in strategia con fungicidi di sintesi**, consente un **superiore livello di protezione complessivo** con produzioni in linea con le **richieste della food-chain**

- Composizione: ***Bacillus amyloliquefaciens* ceppo FZB24 (13%)**
- Formulazione: **polvere bagnabile (WP)**
- Simboli di pericolo: –

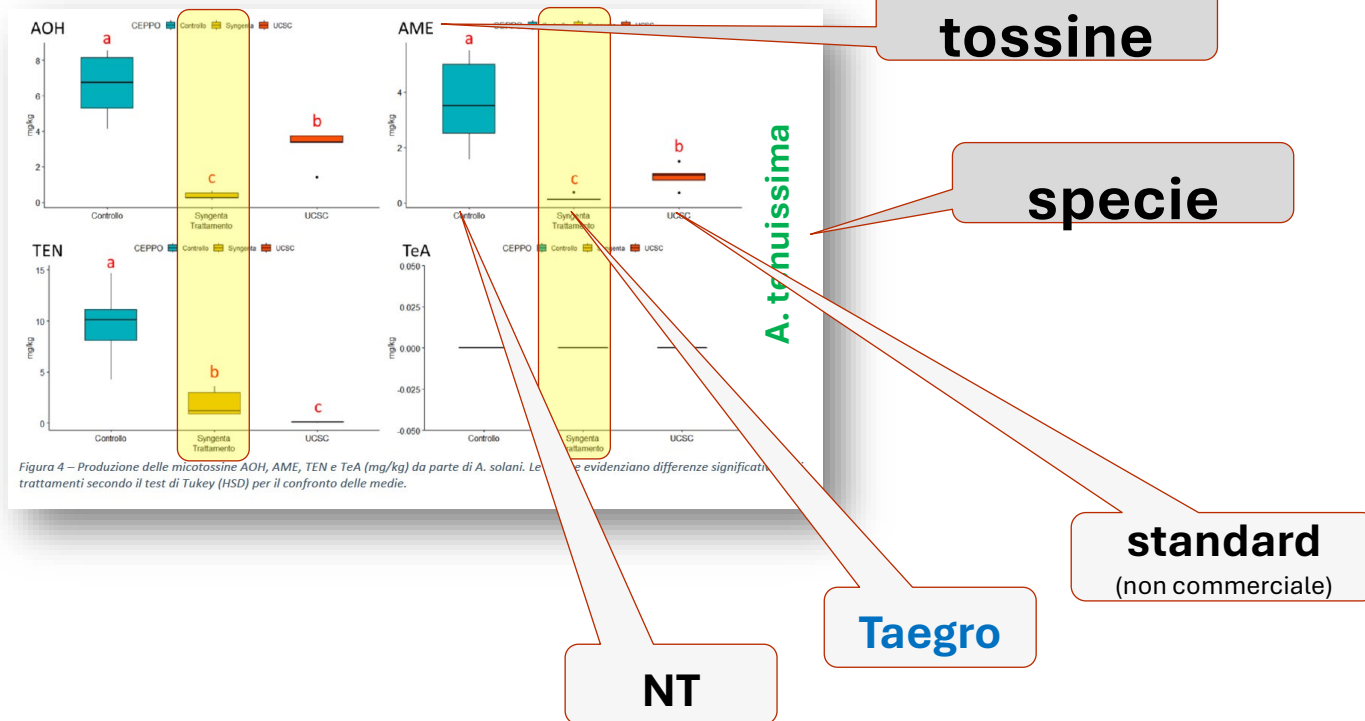
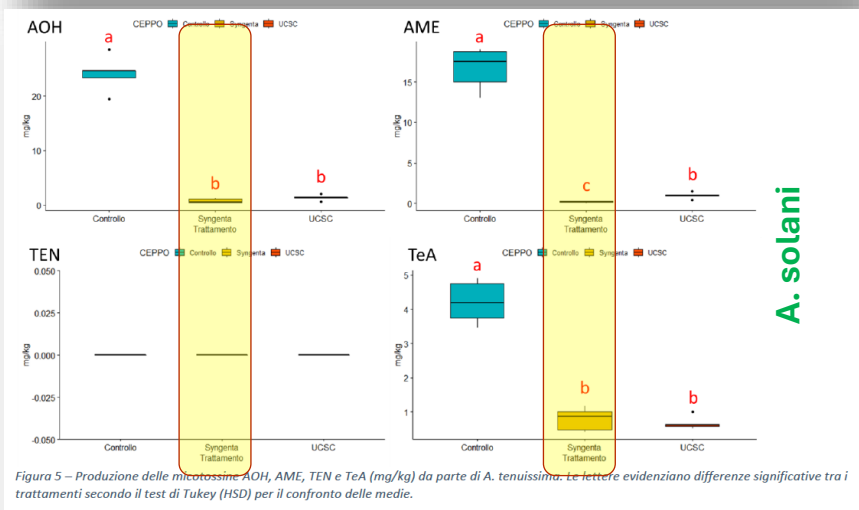
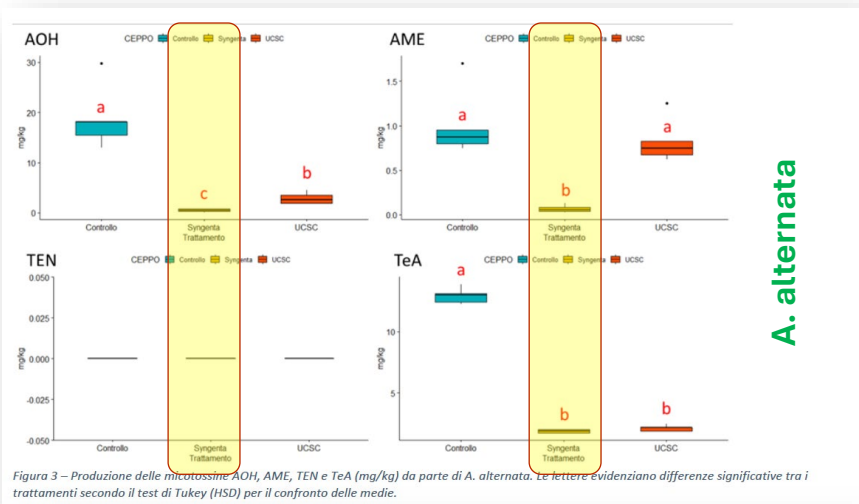
Coltura	Patogeno	Dose g/ha	N° Applicazioni
Ravanello	Sclerotinia, Oidio	185-370	Max 10 applicazioni anno
Sedano, Finocchio	Botrite, Sclerotinia, Alternaria	185-370	Max 10 applicazioni anno
Scarola, indivia, cicoria, radicchio, valerianella, rucola, senape juncea, crescione, barbarea e prodotti baby leaf	Botrite	185-370	Max 10 applicazioni anno
Cece, Lenticchia	Botrite, Sclerotinia	185-370	Max 10 applicazioni anno
Cavoli a foglie, cavoli a infiorescenza, cavoli a testa, cavolo rapa	Botrite	185-370	Max 10 applicazioni anno
Aglione	Botrite	185-370	Max 10 applicazioni anno
Spinacio	Botrite	185-370	Max 10 applicazioni anno

- Composizione: ***Bacillus amyloliquefaciens* ceppo FZB24 (13%)**
- Formulazione: **polvere bagnabile (WP)**
- Simboli di pericolo: –

Coltura	Patogeno	Dose g/ha	N° Applicazioni
Melone, cocomero, zucchino, zucca, cetriolo, cetriolino (campo e serra)	Oidio	185-370	Max 10-12 applicazioni anno
Pomodoro , melanzana, peperone, peperoncino (campo e serra)	Oidio, Alternaria	185-370	Max 10-12 applicazioni anno
Fragola (campo e serra)	Botrite	185-370	Max 10-12 applicazioni anno
Piccoli frutti (serra e campo)	Botrite, oidio	185-370	Max 12 applicazioni anno
Lattughe e insalate (serra)	Bremia	185-370	Max 12 applicazioni anno
Lattughe e insalate (campo)	Bremia, Sclerotinia	185-370	Max 10 applicazioni anno
Carciofo (campo)	Oidio	185-370	Max 10 applicazioni anno
Asparago (campo)	Botrite, Stemfiliosi	185-370	Max 10 applicazioni anno
Erbe fresche (campo)	Sclerotinia, Botrite Oidio	185-370	Max 10 applicazioni anno

TEST laboratorio SU INIBIZIONE *Alternaria spp.* & tossine: 2023

I risultati mostrano come **Taegro** porti ad una **riduzione significativa** della produzione delle tossine TeA, AOH, AME, TEN.



La produzione di AOH, AME, TeA, TEN generate da *A. alternata*, *A. solani*, *A. tenuissima*, è stata **ridotta** da **Taegro** in un intervallo variabile tra **-81% e -99%** !

TEST laboratorio SU INIBIZIONE *Alternaria spp.* & tossine: 2023

I risultati mostrano come **Taegro** porti ad una **riduzione significativa** della produzione delle tossine **TeA, AOH, AME, TEN**

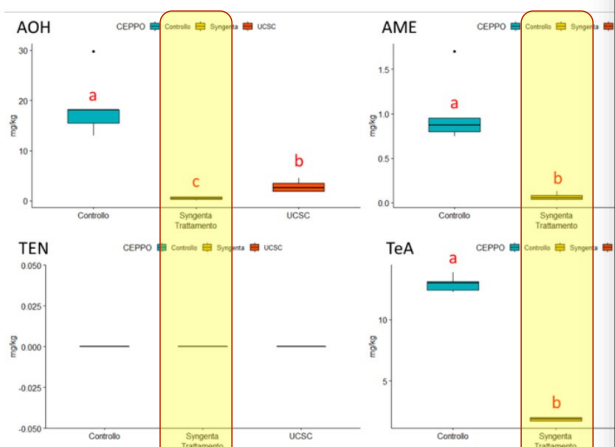


Figura 3 – Produzione delle micotossine AOH, AME, TEN e TeA (mg/kg) da parte di *A. alternata*. Le lettere evidenziano i trattamenti secondo il test di Tukey (HSD) per il confronto delle medie.

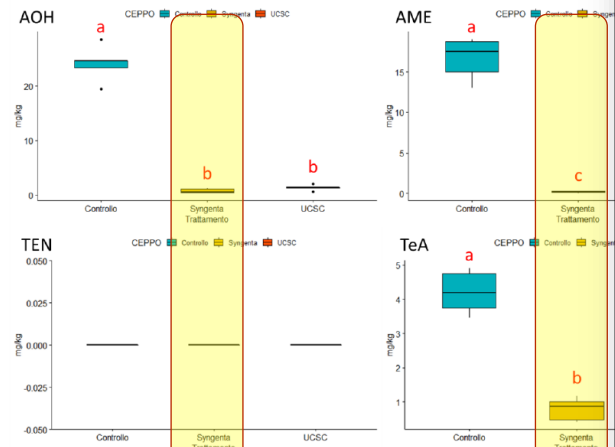


Figura 5 – Produzione delle micotossine AOH, AME, TEN e TeA (mg/kg) da parte di *A. tenuissima*. Le lettere evidenziano i trattamenti secondo il test di Tukey (HSD) per il confronto delle medie.

Pomodoro da industria, difesa contro alternaria e sue tossine

di M.E. Antinori, G. Bellotti, P. Giorni, M. Lommi, B. Senizza, A. Fiorini, T. Bertuzzi, L. Lucini, E. Puglisi

Il genere *Alternaria* include specie patogene quali *A. solani*, *A. alternata* e *A. tenuissima*, capaci di causare patologie specialmente in patata e pomodoro. **L'infezione viene sicuramente favorita dall'incremento delle temperature**, dunque ci si aspetta un aumento dell'incidenza di infezione a seguito degli effetti del cambiamento climatico. Il rischio è sicuramente quello di un calo della resa e della qualità del prodotto finale, ma si teme anche per la sicurezza alimentare a seguito delle recenti evidenze dell'impatto delle micotossine prodotte da alcuni ceppi di questo genere fungino sulla salute umana e degli organismi viventi in generale.

Le micotossine sono composti tossici prodotti naturalmente da varie specie di funghi. Nel 2011, l'Autorità europea per la sicurezza alimentare (Efsa, European food safety authority) ha compiuto un'analisi del rischio su alcune delle principali micotossine prodotte da *Alternaria*, cioè l'alternariolo (AOH), l'etero monometilico dell'alternariolo (AME), la tentossina (TEN) e l'acido tenuazicoico (TeA). In questo studio, sono state riportate delle proprietà tossiche verso cellule di batteri e di mammifero in vitro (cioè su cellule non organizzate in un tessuto, ma in piastra), mentre poche informazioni sono risultate disponibili rispetto all'attività eventualmen-

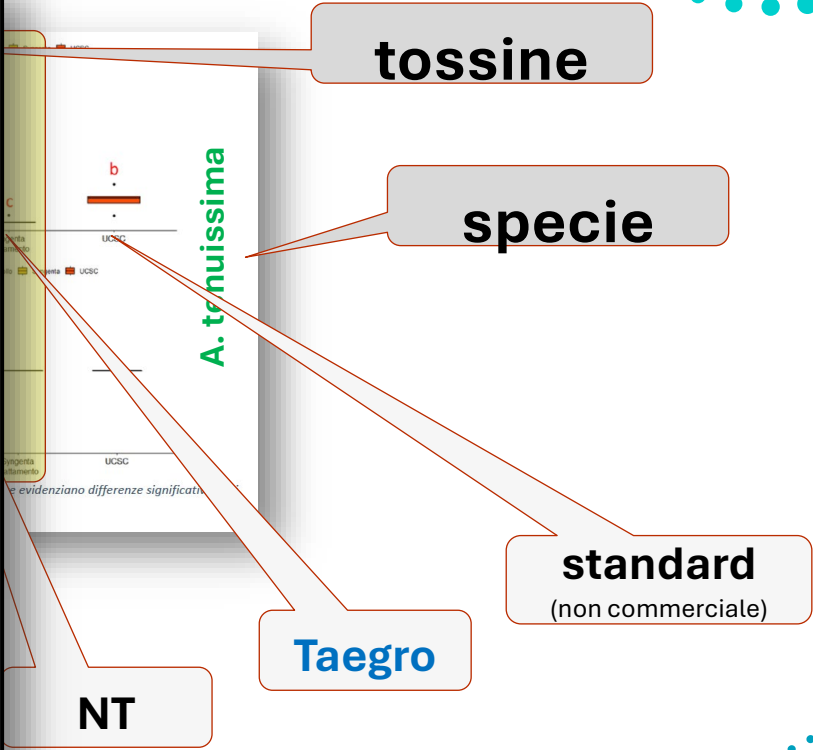
IN breve

L'INNALZAMENTO delle temperature dovuto ai cambiamenti climatici favorisce le infezioni di diverse specie di *Alternaria*, che su pomodoro da industria oltre al danno diretto su resa e qualità producono diverse micotossine tossiche per l'uomo e per gli animali. Nelle prove condotte a settembre 2023 da Università Cattolica del Sacro Cuore e ISA srl è stato evidenziato come il biofungicida a base di *Bacillus amyloliquefaciens* (ceppo FZB24), e un ceppo del genere *Bacillus* isolato dagli stessi ricercatori, siano in grado non solo di ridurre la crescita del fungo patogeno, ma anche la produzione di micotossine.



di sulla presenza e quantificazione di micotossine di *Alternaria* nei prodotti alimentari, rilevando che i **livelli più**

zione (raccomandazione UE 2022/553) relativa al monitoraggio delle micotossine di *Alternaria* in alcuni alimenti,



AME, TeA, TEN generate da *A. tenuissima*, è stata **ridotta** da variabile tra **-81% e -99% !**

CONCLUSIONI test LABORATORIO: 2023

- I risultati hanno mostrato che Taegro manifesta un forte effetto antagonista su *Alternaria spp.*
- **Ne riduce significativamente la crescita fungina (+++)**
- **Ne riduce significativamente la produzione di micotossine (++++)**

Taegro mostra un **forte potenziale effetto di biocontrollo** che permette un controllo combinato del patogeno e della sua produzione di micotossine

Prove in campo – Alternaria & tossine: 2024

Obiettivo:

1. Valutare in «condizioni di campo» la riduzione esercitata da Taegro nella produzione di tossine da *Alternaria* spp.

- **Location:** Foggia
- **Cultivar:** Redix
- **Trapianto** 20 Mag
- **Campi demo:** 2.5+2.5 ha
- **Applicazioni:** azienda agricola



Taegro è stato applicato solo nel campo “Syn”, all’interno del normale spray program: 5 applicazioni fogliari (formazione frutti ÷ pre-raccolta)



Prove in campo – Alternaria & tossine: 2024

Dati relativi al campione

Prodotto: Ortofrutta

Data accettazione: 27/08/2024

Data inizio analisi: 27/08/2024 Data fine analisi: 27/08/2024

Campionamento a cura di: Cliente

Campo
Azienda Agricola

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti	Descrizione limite	R
Metodo						
CONTAMINANTI ALIMENTARI						
<u>PACCHETTO TOSSINE ALTERNARIA</u>						
ALTERNARIOLO MI 02.838 rev00 2022	µg/kg	< 1.00				
ALTERNARIOLO METIL ETERE MI 02.838 rev00 2022	µg/kg	< 1.00				
ACIDO TENUAZONICO MI 02.838 rev00 2022	µg/kg	387	±143	500	Racc.(UE) 2022/553	90
* TENTOXIN MI 02.838 rev00 2022	µg/kg	< 4.0				
* ALTENUENE MI 02.838 rev00 2022	µg/kg	< 4.0				

Dati relativi al campione

Prodotto: Ortofrutta

Data accettazione: 27/08/2024

Data inizio analisi: 27/08/2024 Data fine analisi: 27/08/2024

Campionamento a cura di: Cliente



Campo
Taegro

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti	Descrizione limite	R	LOQ	Data inizio	Data fine
Metodo									
CONTAMINANTI ALIMENTARI									
<u>PACCHETTO TOSSINE ALTERNARIA</u>									
ALTERNARIOLO MI 02.838 rev00 2022	µg/kg	< 1.00				1.00		27/08/2024	27/08/2024
ALTERNARIOLO METIL ETERE MI 02.838 rev00 2022	µg/kg	< 1.00				1.00		27/08/2024	27/08/2024
ACIDO TENUAZONICO MI 02.838 rev00 2022	µg/kg	10.1	±4.4	500	Racc.(UE) 2022/553	90	10.0	27/08/2024	27/08/2024
* TENTOXIN MI 02.838 rev00 2022	µg/kg	< 4.0				4.0		27/08/2024	27/08/2024
* ALTENUENE MI 02.838 rev00 2022	µg/kg	< 4.0							

- 97,3%

ALTERNARIA & TOSSINE: se ne parla sempre di più...

Molti progetti attivi:

- **ACTION** – UNICATT/STUARD (*Strategie alternative per contrastare l'alternaria*): protocollo di difesa con  **Taegro**
- **GO INNOPOM** – OP ASIPO (*Progetto per contrastare alternaria e sue micotossine*)
- **POMO.DO.RI** – AOP CIO (*Studio di soluzioni in campo*): studio specifico su  **Taegro**
- **DI.POCA** – ANICAV (*Sviluppo di strumenti per la determinazione di alternaria in campo e su trasformato*)

SPECIALE | POMODORO DA INDUSTRIA

Genetica e biocontrollo contro l'alternaria

di Nicolaj Franceschi, Marco Dreni

Il progetto POMO.DO.RI, il pomodoro di domani verso un'agricoltura rigenerativa, 2024-2027, promosso dall'AOP CIO, costituita dall'Op Alpi, Op Casale e Op PCA, è associata all'Op Pomodoro da Industria Nord Italia, è finanziato con il contributo di fondi UE ai sensi dell'articolo 50 del regolamento UE n. 2021/2115 settore ortofrutticolo e mira a favorire l'adozione di approcci innovativi nella coltivazione del pomodoro da industria, sviluppando

sciando anche micotossine rilevabili nelle bacche. Le tossine più rilevanti, per esposizione e tossicità, sono alternarioli (AOH), alternariolo monometil-etero (AME), acido tenuazonico (TeA) e tenuazonina (TeA). Poiché rappresentano un rischio per la salute, l'EFSA ne ha ribadito la necessità di monitoraggio. Dal 5 aprile 2022, l'UE emanò la raccomandazione n.553/2022, fissando il livello di attenzione nei prodotti alimentari a 10 µg/kg (ppb) per l'AOH, a 3 µg/kg (ppb) per AME e a 500 µg/kg (ppb) per TeA.



Heinz 1301 Varietà testimone della sperimentazione

Presentazione e risultati della prova

Formulato sperimentale. È stato testato in un'azienda agricola biologica, nella quale sono state definite 4 tesi a confronto:

- nessun trattamento (testimone);
- biocontrollo (BC) che ha visto l'impiego fogliare del fungicida biologico (Taegro, Syngenta);
- fungicida biologico + formulato sperimentale (BC + FS), dove Taegro è stato associato al formulato sperimentale UCSC somministrato in pre-trapianto;
- formulato sperimentale (FS), apportato in pre-trapianto.

Sperimentazione sulle varietà. Nella prova varietale sono state valutate cultivar caratterizzate da differenti sensibilità al patogeno, comprendendo sia varietà dotate di resistenza genetica come Heinz 1301 (testimone), Heinz 209 e 2075/309 sia materiali non resistenti ma con minore suscettibilità rilevata nelle passate campagne (N 4539).

In generale, l'annata 2024 non è stata per nulla favorevole alla coltivazione del pomodoro da industria e alle prove

SPECIALE | POMODORO DA INDUSTRIA

● SPERIMENTAZIONI MIRATE A MITIGARE GLI EFFETTI DEGLI STRESS BIOTICI E ABIOTICI

Strategie innovative contro l'alternaria su pomodoro

I diversi progetti illustrati in questo articolo hanno tutti un obiettivo comune, quello di individuare delle strategie alternative per contrastare *Alternaria solani*, patologia sempre più diffusa e molto pericolosa poiché in grado di distruggere le piante infette nel volgere di poco tempo

PEI AGRU - COPSR 2023-2027 dell'Emilia-Romagna.

I partner del progetto

Il gruppo operativo GO è costituito da 16 partner che svolgeranno in sintesi le seguenti attività:

- Azienda agraria sperimentale stuardi: soggetto capofila che coordinerà tutta l'attività progettuale e la sperimentazione agronomica di campo;
- Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza: svolgerà funzione di supporto e coordinamento tecnico-scientifico, oltre a specifiche sperimentazioni in ambiente protetto;
- Stazione sperimentale per l'industria delle conserve alimentari (SICA): provvederà alle analisi chimiche, tecnologiche e biologiche sul prodotto fresco e trasformato.

• OI Pomodoro da Industria Nord Italia: seguirà la divulgazione delle attività e dei risultati del progetto.

- IAI Sementi spa: fornirà le varietà di pomodoro resistenti ad *Alternaria* e allo stress idrico, da testare nei campi sperimentali;
- Dinamica soc. cons. a r.l.: effettuerà tutta l'attività formativa prevista a favore dei produttori agricoli.

• Aziende agricole (Carpi, Carrozza, Contarini, La Felina, Menozzi, Pizzacchera, Pizzocheri Trespini, Vannina di Malvicini, Vezzani) nelle province di Piacenza, Parma e Ferrara: gestiranno i terreni dove si svolgeranno le attività sperimentali.

Tutto il partenariato (vedi anche tabella A pubblicata on line all'indirizzo web riportato alla fine dell'articolo) sta già lavorando per concretizzare questi obiettivi e contribuire in modo chiaro a delineare l'agricoltura del futuro, più sostenibile e più efficiente.

I risultati del progetto saranno divulgati nel biennio 2026-2027.

Sandro Cornali, Lorenzo Marini
Azienda agraria sperimentale Stuardi

Le attività nel dettaglio

Nel dettaglio le attività sperimentali di ACTION si concretizzeranno in:

- uso combinato di sostanze biostimolanti e varietà resistenti allo stress idrico, per migliorare l'efficienza dell'acqua di irrigazione;
- impiego di biostimolanti per migliorare l'efficienza dell'azoto da parte della coltura, combinando inibitori della nitrificazione e microrganismi stimolanti l'apparato radicale;
- uso di sostanze che stimolano le difese naturali della pianta e di microrganismi competitivi con i patogeni, associati alla coltivazione di genotipi specificatamente tolleranti l'alternaria.

Il progetto, di durata triennale (2025-2027), è stato approvato e finanziato per il 100% nell'ambito dell'intervento SRG 01 «Sostegno ai gruppi operativi tolleranti l'alternaria».

Il progetto ACTION «Azioni di adattamento ai cambiamenti climatici nella coltivazione del pomodoro da industria» rappresenta un'iniziativa strategica e innovativa per la filiera del pomodoro da industria, per la razionalizzazione degli input energetici, per la resilienza e l'adattamento alle variazioni climatiche.

ACTION ricercherà e sperimenterà soluzioni alternative e sostenibili che consentano di mantenere un adeguato livello produttivo e reddituale nella coltivazione del pomodoro da industria.



ACTION: adattamento alle variazioni del clima

Il progetto ACTION «Azioni di adattamento ai cambiamenti climatici nella coltivazione del pomodoro da industria» rappresenta un'iniziativa strategica e innovativa per la filiera del pomodoro da industria, per la razionalizzazione degli input energetici, per la resilienza e l'adattamento alle variazioni climatiche.

ACTION ricercherà e sperimenterà soluzioni alternative e sostenibili che consentano di mantenere un adeguato livello produttivo e reddituale nella coltivazione del pomodoro da industria.





Sintomi da alternaria su foglia di pomodoro



ALTERNARIA & TOSSINE: se ne parla sempre di più...

Molti progetti attivi:

- **ACTION** – UNICATT/STUARD (*Strategie alternative per contrastare l'alternaria*): protocollo di difesa con  **Taegro**
- **GO INNOPOM** – OP ASIPO (*Progetto per contrastare alternaria e sue micotossine*)
- **POMO.DO.RI** – AOP CIO (*Studio di soluzioni in campo*): studio specifico su  **Taegro**
- **DI.POCA** – ANICAV (*Sviluppo di strumenti per la determinazione di alternaria in campo e su trasformato*)

SPECIALE POMODORO DA INDUSTRIA

Genetica e biocontrollo contro l'alternaria

di Nicolaj Franceschi, Marco Dreni

Il progetto POMO.DO.RI, (il pomodoro di domani verso un'agricoltura rigenerativa, 2024-2027), promosso dall'AOP CIO, costituito dall'Op Alinpo, Op Casalasco e Op POA, è associata all'Op Pomodoro da Industria Nord Italia, è finanziato con il contributo di fondi UE ai sensi dell'articolo 50 del regolamento UE n. 2021/2115 settore ortofrutticolo e mira a favorire l'adozione di approcci innovativi nella coltivazione del pomodoro da industria, sviluppando sistemi colturali ad alta resa e basso impatto ambientale.

L'attenzione è rivolta a pratiche per migliorare la salute del suolo, ottimizzare l'apporto di nutrienti e acqua, testare metodi alternativi per il controllo delle infestanti, applicare l'agricoltura di precisione e ridurre l'uso di fitofarmaci contro *Alternaria* spp.

Sono state attenzionate proprio le problematiche causate da questo fungo che attacca frutti, foglie, fusti e fiori del pomodoro, compromettendo fotosintesi e rese (fino a -80%), rilas-

ciando anche micotossine rilevabili nelle bacche.

Le tossine più rilevanti, per esposizione e tossicità, sono alternariolo (AOH), alternariolo monometil-etero (AME), acido tenuazonico (TeA) e tentossina (TEN). Poiché rappresentano un rischio per la salute, l'Efsa ne ha ribadito la necessità di monitoraggio.

Dal 5 aprile 2022, l'UE emanato la raccomandazione n.553/2022, fissando il livello di attenzione nei prodotti alimentari a 10 µg/kg (ppb) per l'AOH, a 5 µg/kg (ppb) per AME e a 500 µg/kg (ppb) per TeA.

Per studiare meccanismi di difesa alternativa, il progetto POMO.DO.RI, ha implementato due casi studio (dei 10 complessivi nel 2024) dedicati: il primo focalizzato sull'uso di un formulato sperimentale, composto da microrganismi isolati dall'Università Cattolica del Sacro Cuore e capaci di inibire la produzione di micotossine anche in associazione a trattamenti fogliari con un agrofarmaco autorizzato in agricoltura biologica, e il secondo incentrato sull'impiego di varietà di pomodoro da industria resistenti al patogeno.



Heinz 1301 Varietà testimone della sperimentazione

Presentazione e risultati della prova

Formulato sperimentale. È stato testato in un'azienda agricola biologica, nella quale sono state definite 4 tesi a confronto:

- nessun trattamento (testimone);
- biocontrollo (BC) che ha visto l'impiego fogliare del fungicida biologico (Taegro, Syngenta);
- fungicida biologico + formulato sperimentale (BC + FS), dove Taegro è stato associato al formulato sperimentale UCSG somministrato in pre-trapianto;
- formulato sperimentale (FS), apporto in pre-trapianto.

Sperimentazione sulle varietà. Nella prova varietale sono state valutate cultivar caratterizzate da differenti sensibilità al patogeno, comprendendo sia varietà dotate di resistenza genetica come Heinz 1301 (testimone), Heinz 2009 e 20T36309 sia materiali non resistenti ma con minore suscettibilità rilevata nelle passate campagne (N 4539).

In generale, l'annata 2024 non è stata per nulla favorevole alla coltivazione del pomodoro da industria e alle prove

TABELLA 1 - Varietà e trattamenti: dati produttivi, economici e del contenuto di micotossine prodotte dall'alternaria

Prova	Tesi	Resa bacche rosse (t/ha)	Plv (euro/ha)	Micotossine			
				TeA (ppb)	AOH (ppb)	AME (ppb)	TEN (ppb)
Tesi a confronto	Testimone	40,16	7.229	6,40	<0,50	<0,50	<0,50
	BC	41,72	7.510	<1,00	<0,50	<0,50	<0,50
	BC + FS	49,70	8.946	1,54	<0,50	<0,50	<0,50
	FS	41,07	7.393	<1,00	<0,50	<0,50	<0,50
Varietà	Heinz 1301	76,82	9.686	<1,00	<0,50	<0,50	<0,50
	Heinz 2009	83,64	11.604	1,85	<0,50	<0,50	<0,50
	N 4539	87,22	12.258	1,80	<0,50	<0,50	<0,50
	20T36309	62,72	8.103	<1,00	<0,50	<0,50	<0,50

TeA = acido tenuazonico; AOH = alternariolo; AME = alternariolo monometil-etero; TEN = tentossina. BC = biocontrollo con Taegro (Syngenta). BC + FS = fungicida biologico + formulato sperimentale, FS = formulato sperimentale a base di microrganismi.

Tra i trattamenti con il formulato sperimentale, la combinazione BC + FS, ha determinato una resa (t/ha) e una plv maggiore rispetto ai trattamenti di controllo (testimone e BC), contrastando positivamente anche lo sviluppo di micotossine. Nel confronto varietale la varietà N4539 ha evidenziato le performance migliori in termini di differenze produttive e di plv.

ALTERNARIA & TOSSINE: se ne parla sempre di più

- **POMO.DO.RI** – AOP CIO (N. Franceschi & M. Dreni). Studio specifico 2024 su Taegro

Tesi	Trattamento
1	NT
2	Taegro fogliare (BC)
3	Taegro + Sperimentale* fogliare (BC+FS)
4	Sperimentale* pre-trapianto (FS)

*ceppo *B. amyloliquefaciens* dell'UNICATT (non commerciale)

SPECIALE POMODORO DA INDUSTRIA

Genetica e biocontrollo contro l'alternaria


di Nicolaj Franceschi, Marco Dreni

Il progetto POMO.DO.RI (il pomodoro di domani verso un'agricoltura rigenerativa, 2024-2027), promosso dall'AOP CIO, costituita dall'Op Ainpo, Op Casalasco e Op POA, e associata all'OIPomodoro da Industria Nord Italia, è finanziato

sciando anche micotossine rilevabili nelle bacche.
Le tossine più rilevanti, per esposizione e tossicità, sono l'alternariolo (AOH), alternariolo monometil-etero (AME), acido tenuazonico (TeA) e tentossina (TEN). Poiché rappresentano un rischio per la salute, l'Efsa ne ha ribadito la necessità di monitoraggio.



TABELLA 1 - Varietà e trattamenti: dati produttivi, economici e del contenuto di micotossine prodotte dall'alternaria

Prova	Tesi	Resa bacche rosse (t/ha)	Plv (euro/ha)	Micotossine			
				TeA (ppb)	AOH (ppb)	AME (ppb)	TEN (ppb)
Tesi a confronto	Testimone	40,16	7.229	6,40	<0,50	<0,50	<0,50
	 Taegro	41,72	7.510	<1,00	<0,50	<0,50	<0,50
	BC + FS	49,70	8.946	1,54	<0,50	<0,50	<0,50
	FS	41,07	7.393	<1,00	<0,50	<0,50	<0,50

Varietà	FS	41,07	7.393	<1,00	<0,50	<0,50	<0,50
	Heinz 1301	76,82	9.696	<1,00	<0,50	<0,50	<0,50
	Heinz 2009	83,64	11.604	1,85	<0,50	<0,50	<0,50
	N 4539	87,22	12.258	1,80	<0,50	<0,50	<0,50
	20TS6309	62,72	8.103	<1,00	<0,50	<0,50	<0,50

TeA = acido tenuazonico, AOH = alternariolo, AME = alternariolo monometil-etero, TEN = tentossina. BC = biocontrollo con Taegro (Syngenta). BC + FS = fungicida biologico + formulato sperimentale, FS = formulato sperimentale a base di microrganismi.

Tra i trattamenti con il formulato sperimentale, la combinazione BC + FS, ha determinato una resa (t/ha) e una plv maggiore rispetto ai trattamenti di controllo (testimone e BC), contrastando positivamente anche lo sviluppo di micotossine. Nel confronto varietale la varietà N4539 ha evidenziato le performance migliori in termini di differenze produttive e di plv.

to in pre-trapianto.

Sperimentazione sulle varietà. Nella prova varietale sono state valutate cultivar caratterizzate da differenti sensibilità al patogeno, comprendendo sia varietà dotate di resistenza genetica come Heinz 1301 (testimone), Heinz 2009 e 20TS6309 sia materiali non resistenti ma con minore suscettibilità rilevata nelle passate campagne (N 4539).

In generale, l'annata 2024 non è stata per nulla favorevole alla coltivazione del pomodoro da industria e alle prove








CONCLUSIONI test CAMPO 2023-24

- I risultati hanno mostrato che Taegro manifesta un forte effetto antagonista su *Alternaria* spp.
- **Ne riduce significativamente la crescita fungina (+++)**
- **Ne riduce significativamente la produzione di micotossine (++++)**

Taegro mostra un **forte potenziale effetto di biocontrollo** che permette un controllo combinato del patogeno e della sua produzione di micotossine

Linea Syngenta alternaria

TAE GRO per il controllo dell'Alternaria solani

STADIO FENOLOGICO						
Pre-trapianto	Trapianto	Accrescimento pianta	Fioritura	Ingrossamento bacche	Maturazione	Raccolta
						
		Score'25EC			Ortiva®	
					Taegro®	
				Orondis'Evo Pack		Ortiva®Top SC

ORTIVA e ORTIVA Top SC controllano anche peronospora e oidio
ORONDIS EVO PACK controlla anche peronospora

I VANTAGGI DI TAE GRO

Ceppo FZB24 con caratteristiche uniche e caratterizzato da flessibilità biologica

Utilizzabile sia in programmi di **difesa integrata** sia in **agricoltura biologica**

Miglior utilizzo: nei programmi di lotta integrata, in strategia con i fungicidi di sintesi

Mantiene controllata la malattia sino alla raccolta, **senza problemi di residui o limitazioni di PHI**

Uso a **dosaggi molto bassi** (185-370 g/ha)

Nessun deposito visibile e selettivo verso le colture

Compatibile con i più comuni fitofarmaci

Grazie

