

DIFESA del FRUMENTO

Introduzione a cura di Prof. Massimo Blandino | Università degli studi di Torino
Strategie integrate per il controllo delle malattie del frumento in un contesto di cambiamento climatico

UPL

Alice Gabaldo | *Plantivax per la difesa integrata del frumento*

NUFARM/SUMITOMO

Andrea Corradino | *La difesa fungicida frumento per Sumitomo/Nufarm*

GOWAN

Francesca Liotti | *Remedier: una nuova opportunità per la protezione dei cereali*

CORTEVA AGRISCIENCE

Giuseppe De Pinto | *Inatreq: Risposte in campo alle malattie fungine dei cereali*

BAYER

Andrea Simonetta | *Cereali: oltre la difesa fungicida con Bayer*

ADAMA ITALIA

Gianluca Vandini | *La difesa dalle patologie fungine dei cereali- linee tecniche 2024*





Il biofungicida costituito da due ceppi sinergici e complementari di *Trichoderma*



Composizione	<i>Trichoderma asperellum</i> 2% + <i>T. gamsii</i> 2%
Formulazione	Polvere bagnabile
Impieghi (applicazioni FOGLIARI e IN FERTIRRIGAZIONE)	ORTICOLE, FLORICOLE, ORNAMENTALI (Funghi parassiti dell'apparato radicale e del colletto) VITE (Mal dell'esca, Botrite, Marciume acido) COLTURE ARBOREE DA FRUTTO (Armillaria) PERO (Maculatura bruna) DRUPACEE (Cancri rameali, Deperimento) ACTINIDIA (Botrite)
Autorizzazioni eccezionali 2023 (in corso estensione definitiva)	NOCCIOLO (Necrosi grigia, <i>Gleosporium</i>) FRUMENTO (Fusariosi della spiga)
Intervallo di sicurezza	3 gg



Impianto produttivo in Italia



Ogni fase dei processi produttivi e formulativi è soggetta a rigorosi controlli di qualità per:

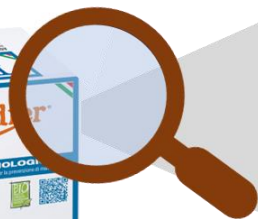
- verifica quantità principio attivo;
- verifica di contaminanti microbici;
- assenza di contaminanti chimici.

Ogni lotto di produzione è analizzato, certificato e rigorosamente garantito.

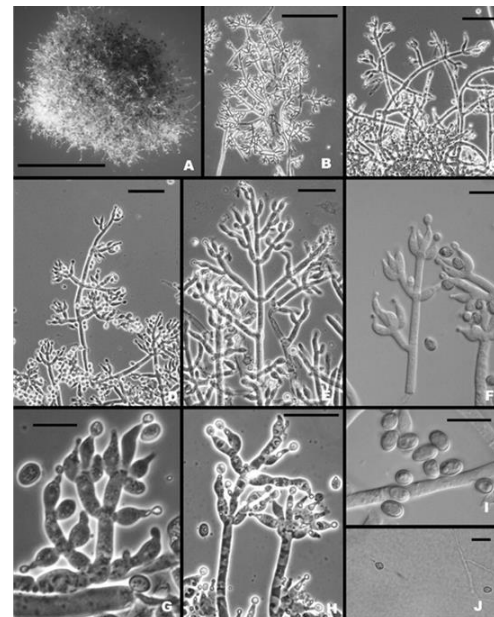


«Sostanza attiva»

T. asperellum e *T. gamsii* sono funghi ubiquitari e saprofiti con grande attitudine antagonista, naturalmente presenti nei suoli agrari



Conidi di *Trichoderma*



Conidi, micelio e rami conidiofori

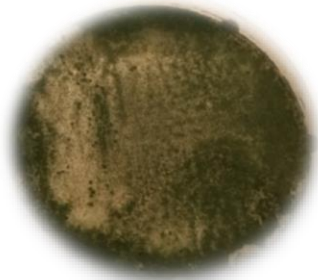


Vantaggi della combinazione di due ceppi...

*Trichoderma
asperellum*



*Trichoderma
gamsii (ex viride)*

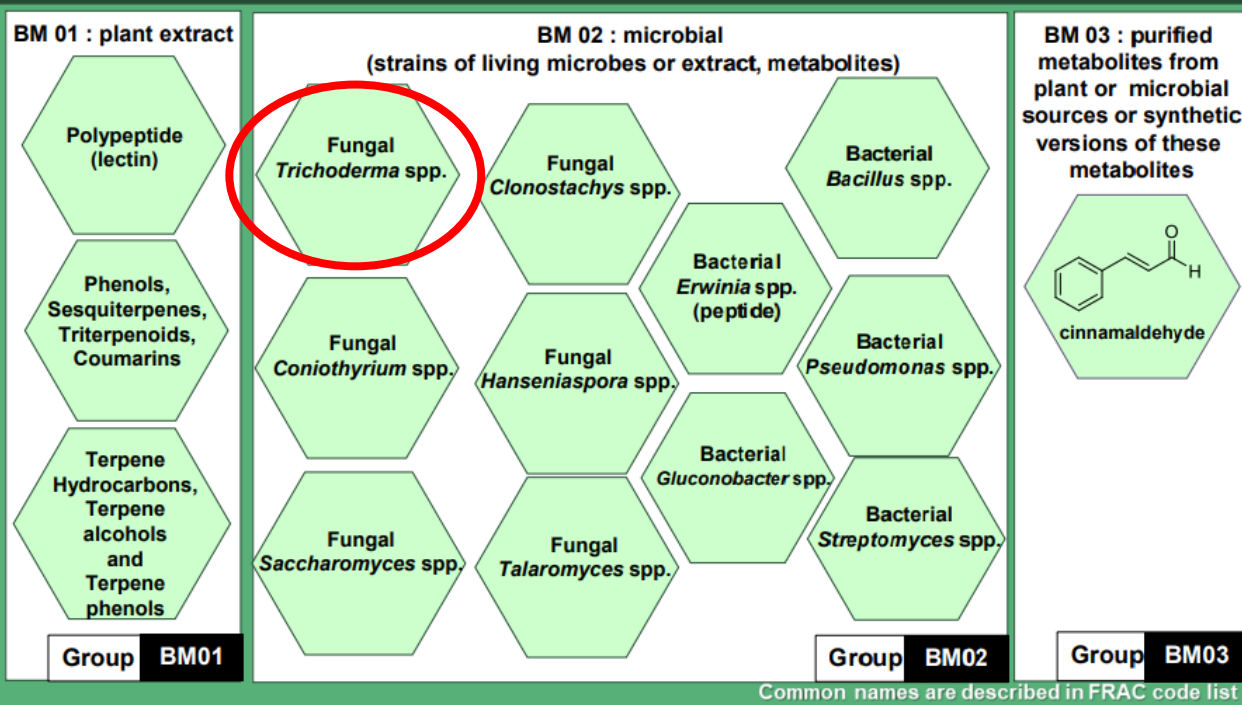


- Efficaci in diverse condizioni ambientali;
- Ampio spettro di patogeni controllati;
- Ridotto rischio di inefficacia dovuto a più ampio sistema ospite-patogeno;

$$1 + 1 > 2$$

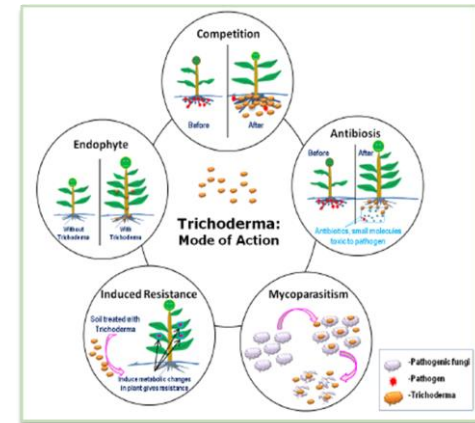


BM: Biologicals with Multiple Modes of Action



Common names are described in FRAC code list

- ✓ **Competizione** per spazio e nutrienti: creazione di ambiente di crescita sfavorevole per i patogeni;
- ✓ Formazione di **barriera protettiva** (a livello dei siti di infezione);
- ✓ **Parassitismo diretto** verso i patogeni;
- ✓ **Antibiosi**: produzione di metaboliti secondari tossici;
- ✓ Induzione di resistenza;



Nuovi studi hanno dimostrato che il prodotto **NON** necessita di reidratazione per impieghi fogliari

È in corso modifica di etichetta

Applicazione del prodotto (*Nuova etichetta da prossima estensione definitiva*)

Per applicazioni al suolo è consigliabile preparare una sospensione di REMEDIER 24-36 ore prima del trattamento nella proporzione di....

Nuovi studi hanno dimostrato che il prodotto è compatibile con la maggior parte degli agrofarmaci: Rame, zolfo, olio minerale, zoxamide, piriproxifen, Tau-fluvalinate ecc...

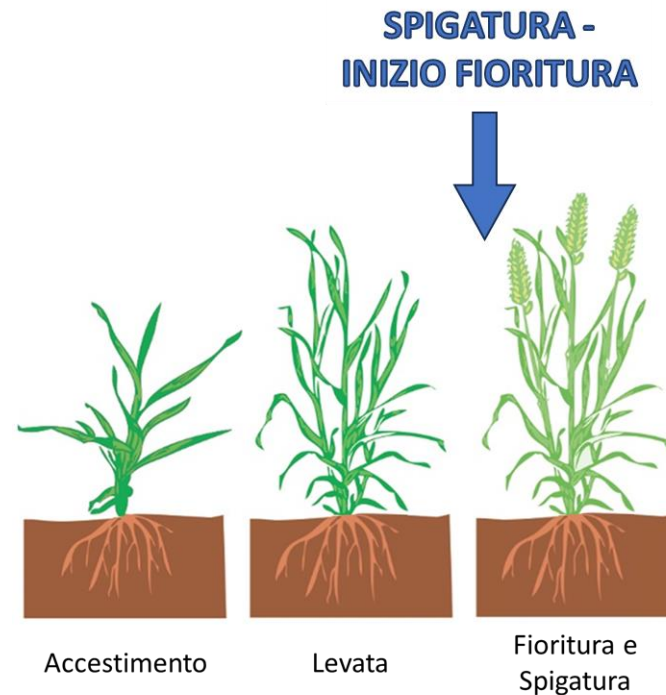


Epoca e Modalità d'impiego

USO ECCEZIONALE per 120 giorni

Colture	CEREALI (Frumento)
Profilo efficacia	Fusariosi
Dose	1 - 1,5 kg/ha (max 2 kg/ha)
N. trattamenti	3 trattamenti/anno
Intervallo di sicurezza	3 gg

- Eseguire il trattamento in via preventiva
- Intervenire tra spigatura e inizio fioritura (BBCH 59)



Prova efficacia 2023

CdS	Coltura	Varietà	Target	Semina	Località
Biofarm srl	Grano duro	Duilio	Fusarium	26/11/2022	Caserta (CE)

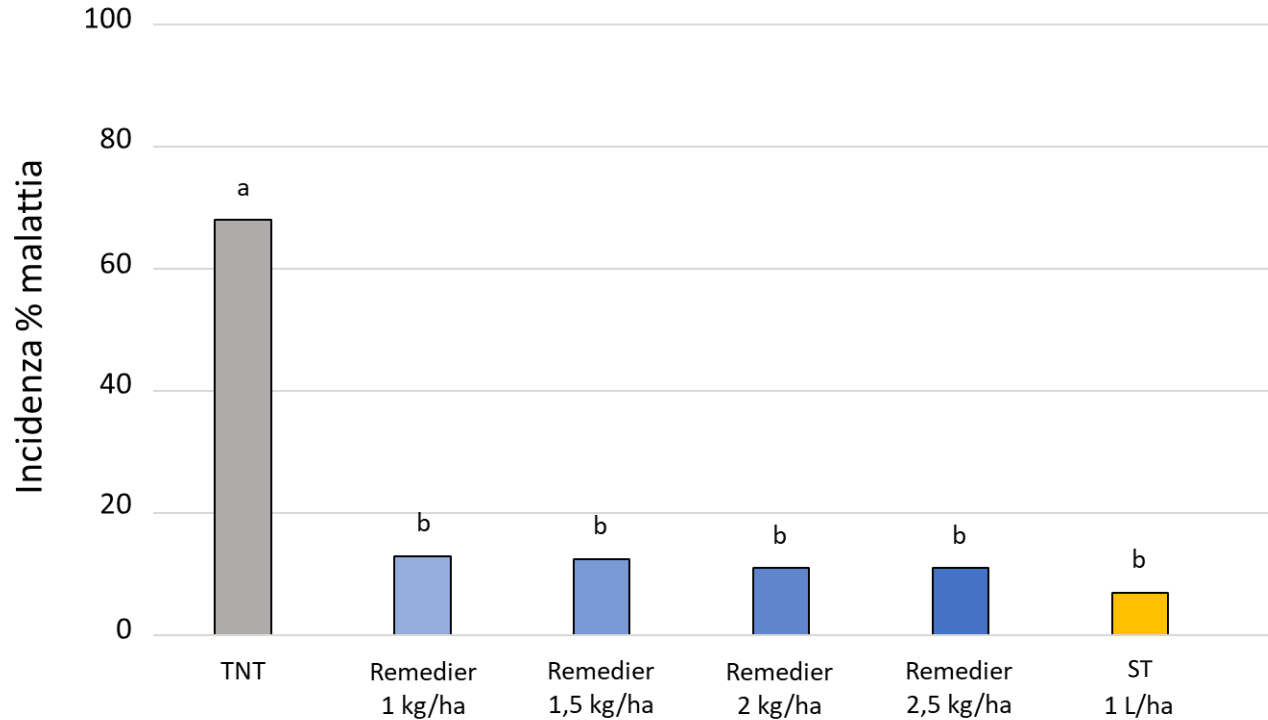
N.	Tesi	Form.	Principio attivo	Dose (kg-L/ha)	Epoca	Data applicazione
1	Non Trattato	-	-	-	-	-
2	REMEDIER	PB	<i>Trichoderma asperellum</i> 2% + <i>T. gamsii</i> 2%	1	BBCH 59	17/05/2023
3	REMEDIER	PB	<i>Trichoderma asperellum</i> 2% + <i>T. gamsii</i> 2%	1,5	BBCH 59	17/05/2023
4	REMEDIER	PB	<i>Trichoderma asperellum</i> 2% + <i>T. gamsii</i> 2%	2	BBCH 59	17/05/2023
5	REMEDIER	PB	<i>Trichoderma asperellum</i> 2% + <i>T. gamsii</i> 2%	2,5	BBCH 59	17/05/2023
6	STANDARD	EC	Protioconazolo 125 g/L + Tebuconazolo 125 g/L	1	BBCH 62	22/05/2023



Risultati - Rilievo Fusarium

Rilievo su 50 spighe

Data: 09/06/2023



Prova efficacia 2023

CdS	Coltura	Varietà	Target	Semina	Località
Isagro spa	Grano duro	San Carlo	Fusarium	13/01/2023	San Vincenzo di Galliera (BO)

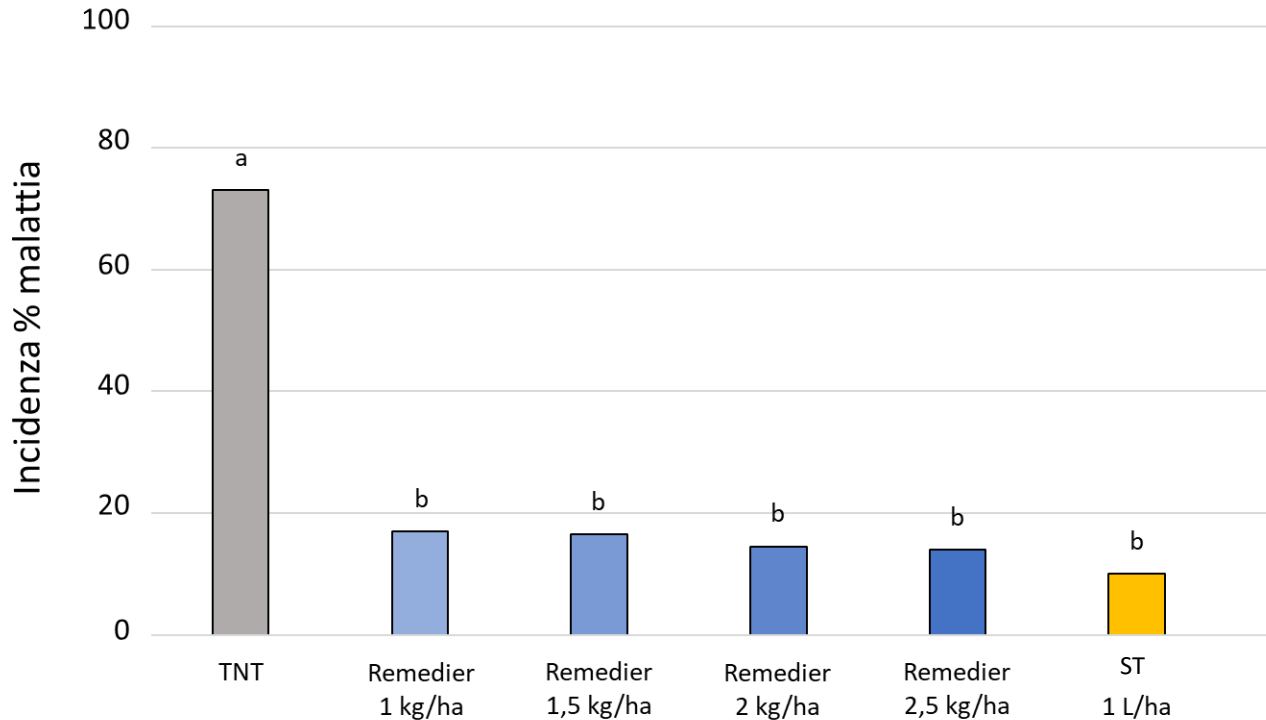
N.	Tesi	Form.	Principio attivo	Dose (kg-L/ha)	Epoca	Data applicazione
1	Non Trattato	-	-	-	-	-
2	REMEDIER	PB	<i>Trichoderma asperellum</i> 2% + <i>T. gamsii</i> 2%	1	BBCH 59	12/05/2023
3	REMEDIER	PB	<i>Trichoderma asperellum</i> 2% + <i>T. gamsii</i> 2%	1,5	BBCH 59	12/05/2023
4	REMEDIER	PB	<i>Trichoderma asperellum</i> 2% + <i>T. gamsii</i> 2%	2	BBCH 59	12/05/2023
5	REMEDIER	PB	<i>Trichoderma asperellum</i> 2% + <i>T. gamsii</i> 2%	2,5	BBCH 59	12/05/2023
6	STANDARD	EC	Protioconazolo 125 g/L + Tebuconazolo 125 g/L	1	BBCH 62	17/05/2023



Risultati - Rilievo Fusarium

Rilievo su 100 spighe

Data: 05/06/2023



Conclusioni

- Dose di impiego: 1 – 1,5 kg/ha (max 2 kg/Ha)
- Molteplici modalità di azioni nei confronti del patogeno
- Utile nella corretta strategia di gestione delle resistenze
- Miglioramento quali-quantitativo delle produzioni cerealicole
- Inserito nei Disciplinari Regionali
- Impiegabile in Agricoltura Biologica
- No LMR



Linea Cereali

Domark
Cereali

➤ **Oidio, Septoria, Ruggini (T1)**

- ✓ Massima sistemicità
- ✓ Ottima efficacia

Cuproram
35 WG NC

➤ **Septoria, Ruggini, Mal del piede**
(Autorizzazione eccezionale nel 2024)

- ✓ Prodotto di copertura
- ✓ Buona efficacia



Remedier

➤ **Fusariosi della Spiga (BBCH 59)**
(Autorizzazione eccezionale nel 2024)

- ✓ Difesa moderna
- ✓ Ottima efficacia



MAGO

➤ **Coadiuvante speciale Tensioattivo, Adesivante, Antischiuma, Antideriva**



Grazie per l'attenzione

