



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Impiego di biocontrollo in Italia, ad un passo dalla registrazione

Paola Battilani

paola.battilani@unicatt.it



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Cosa è stato cercato

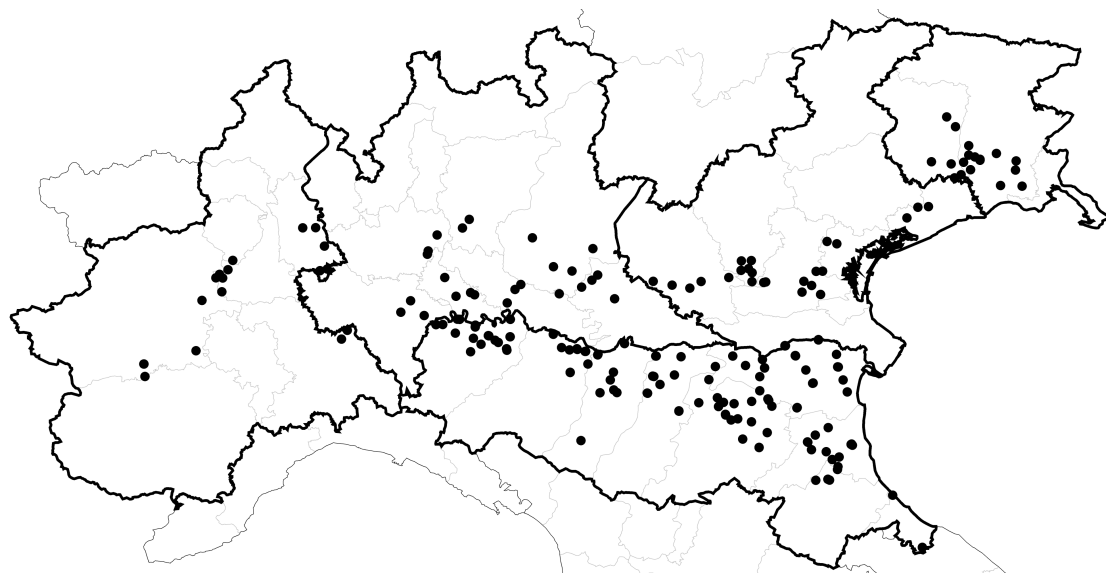
- Funghi autoctoni
- Non tossigeni (senza i geni necessari alla produzione)
- Forti competitori con i ceppi tossigeni
- Efficaci in pieno campo, facili da utilizzare



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Raccolta isolati italiani

138 isolati da 5 regioni del nord Italia
2003-2010



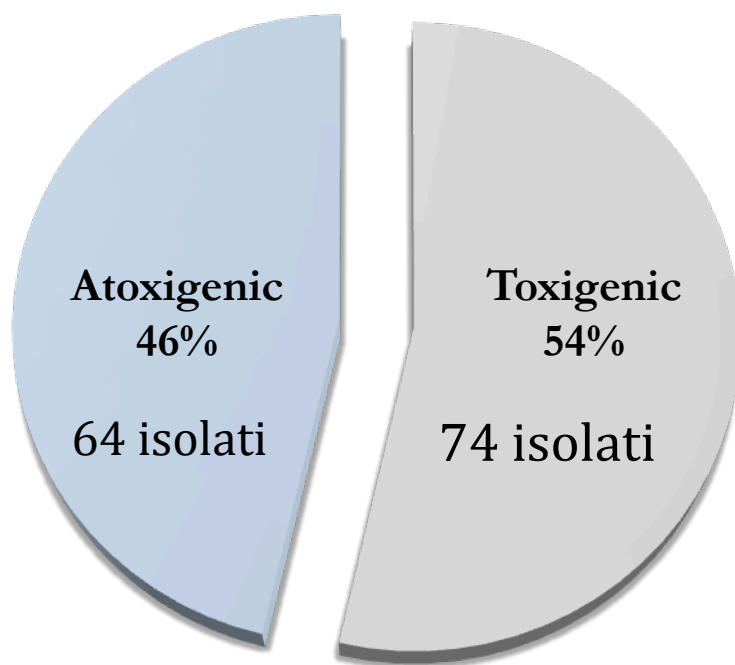
- Emilia Romagna
- Friuli Venezia Giulia
- Lombardia
- Piemonte
- Veneto



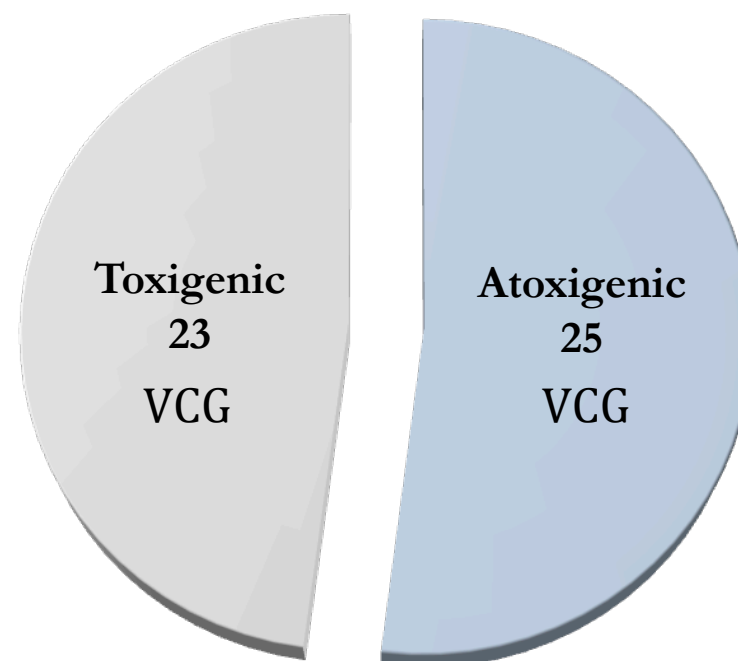
UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Caratterizzazione

Individuazione ceppi atossigeni



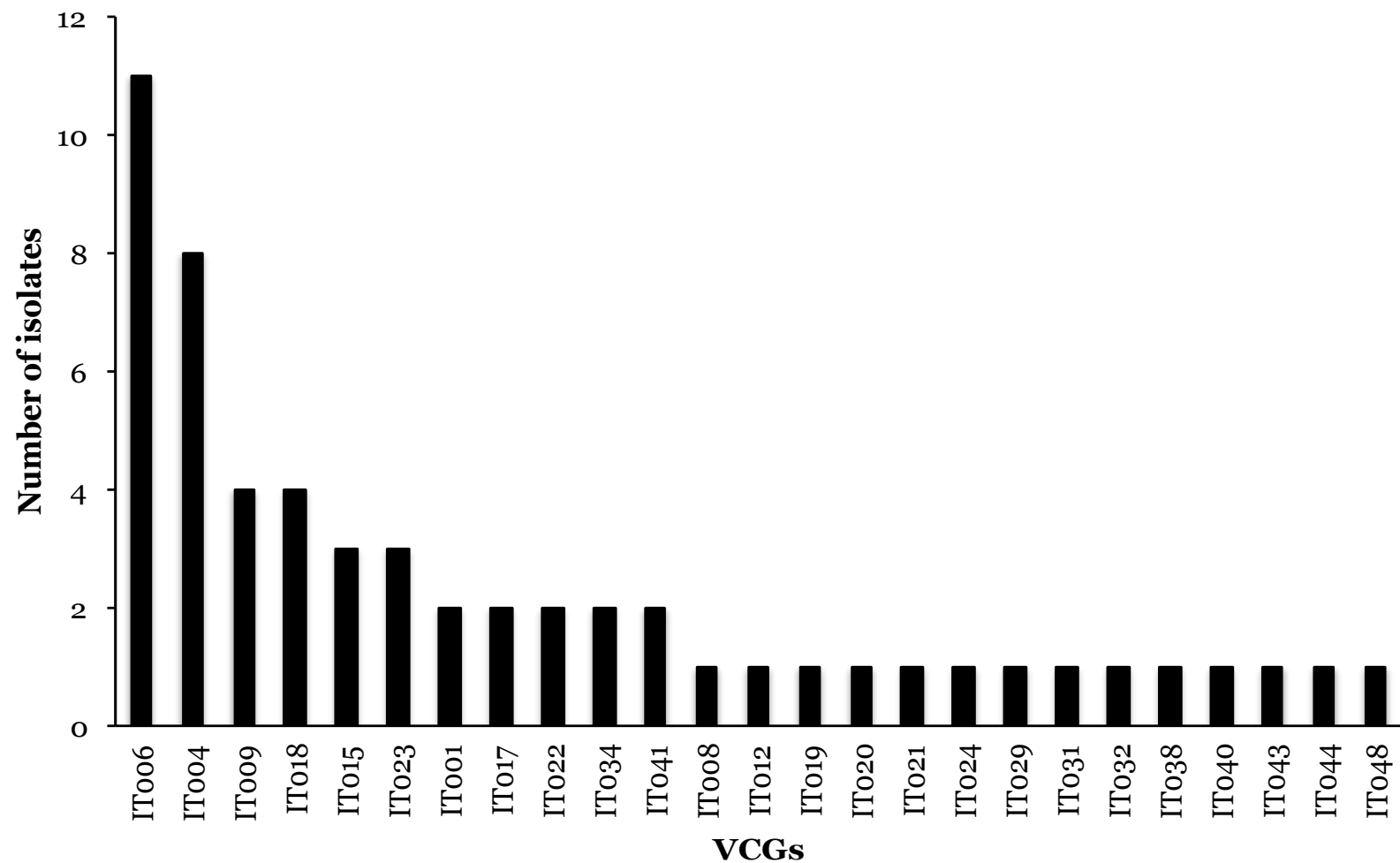
Definizione di gruppi genetici (VCG)





UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

VCGs atossigene





UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

VCG IT006

Isolato	Anno	Regione	Località
A2057	2003	Piemonte	Torino
A2076	2003	Veneto	Verona
A2085	2004	Emilia Romagna	Reggio Emilia
A2098	2004	Emilia Romagna	Bologna
A2105	2004	Emilia Romagna	Modena
A2109	2004	Emilia Romagna	Piacenza
A2292	2008	Lombardia	Cremona
A2296	2008	Lombardia	Cremona
A2301	2008	Lombardia	Cremona
A2314	2009	Lombardia	Cremona
A2331	2010	Emilia Romagna	Modena



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Verifica geni per produzione tossine

ISOLATO	VCGs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A2066	IT8	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
A2085	IT6	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
A2090	IT9	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
A2103	IT15	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
A2321	IT19	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
NRRL 21882	-	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
AF36	YV36	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AF13	YV13	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

AF

A2066	IT8	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
A2085	IT6	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
A2090	IT9	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
A2103	IT15	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
A2321	IT19	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
NRRL 21882	-	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
AF36	YV36	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AF13	YV13	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

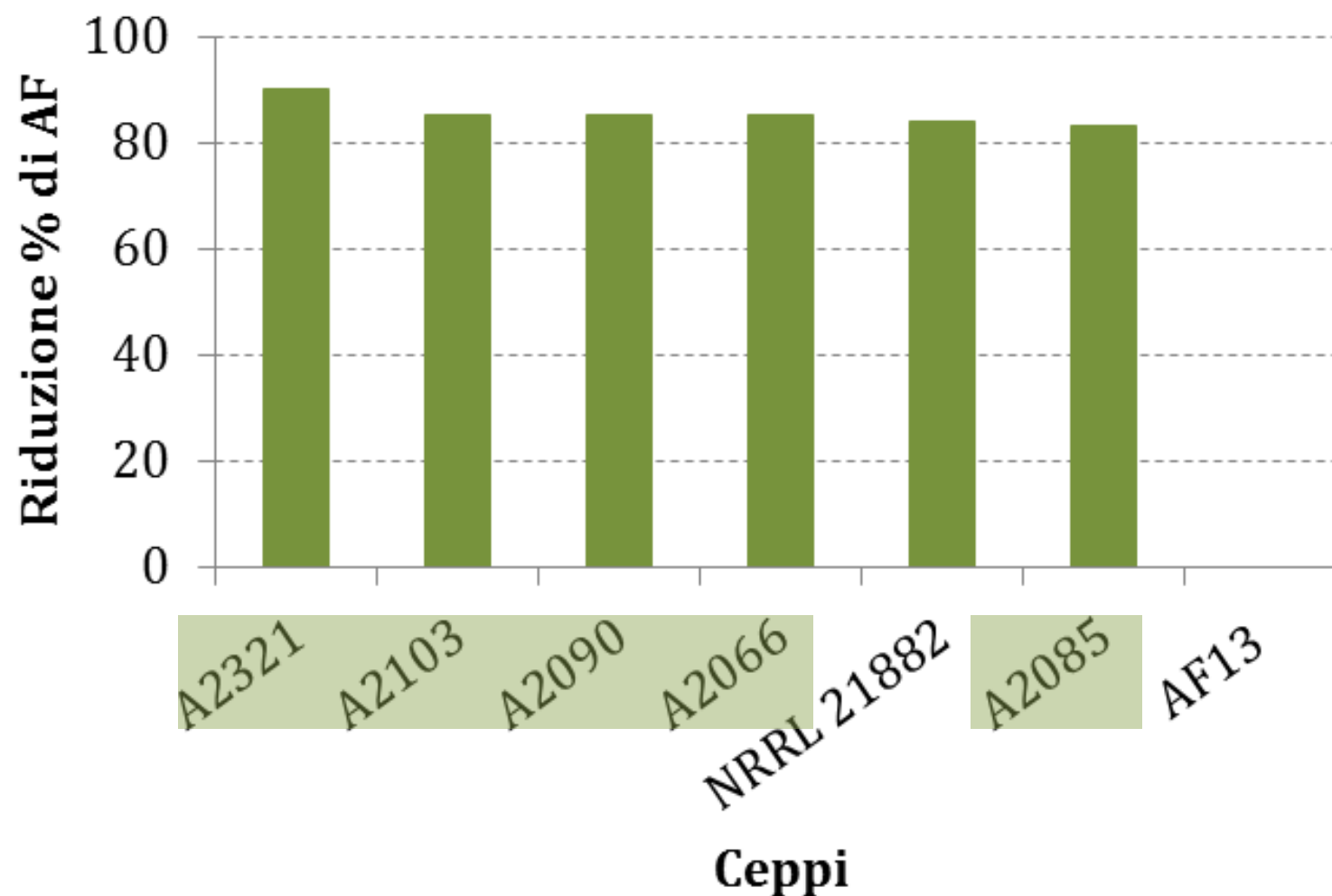
CPA



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Isolati italiani più competitivi

Prove *in vitro*





UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Efficacia in campo – anno 2012



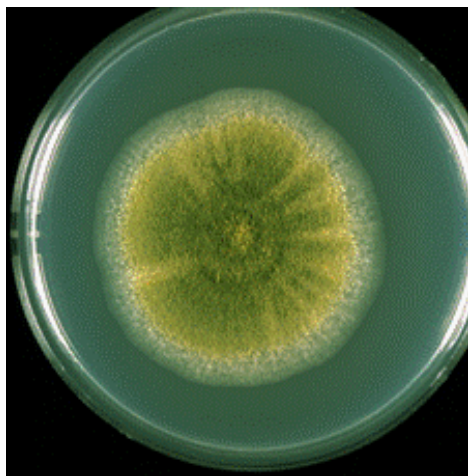
- 8 campi, 6 località
- 1 ha controllo/1 ha trattato
- 25 kg/ha di prodotto, 2 ceppi

Riduzione media = 92,3%

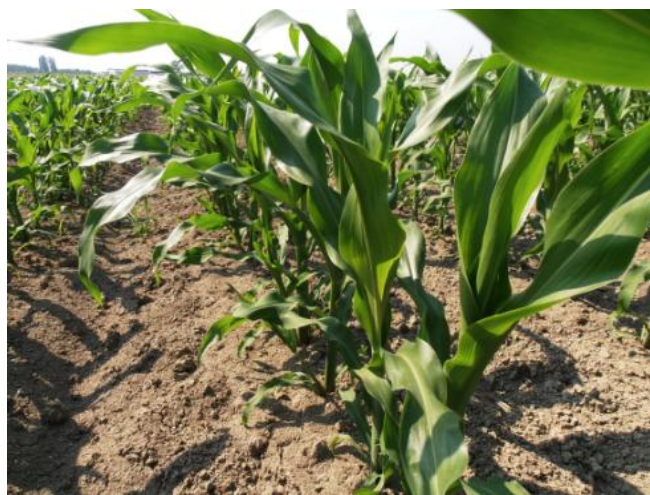


UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Dal laboratorio al campo



**Il
prodotto**



**La
distribuzione**



Prime collaborazioni con Pioneer



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Verso l'impiego in campo...

- **Deposito ceppo: MUCL 54911 (Maggio 2013)**
- **Deposito Brevetto**

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

DIREZIONE GENERALE LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

Sei in: [dati](#) / [Ricerca avanzata](#) [\[Cambia i parametri della ricerca\]](#) [altre ricerche: [Codice](#) [Data](#) [Provincia](#) [Testo](#) [Titolare](#) [Classe](#) [Ricerca avanzata](#)]

Visualizza Scheda (Domanda: 102013902159651 (RM2013A000305) - Tipologia: Invenzioni - unico risultato)

La ricerca è stata impostata adottando i criteri elencati di seguito:

- ✦ DATA
data domanda, relativa al periodo fra **martedì 1 gennaio 1980** e **domenica 13 settembre 2015 compreso(*)**;
- ✦ INVENTORE
per le parole "**paola o battilani**";
ha prodotto un solo risultato.

N.B. Non

☐ Visualizza Info

Inserisci questa scheda - relati

Data Deposito 27 maggio 2013	
Stato Domanda rilasciata	
Titolo ceppo atossigeno di aspergillus	
Titolare UNIVERSITA' CATTOLICA DEL SA	Inventori BATTILANI PAOLA
Domicilio elettivo SOCIETA' ITALIANA BREVETTI S.P.A.	Indirizzo PIAZZA DI PIETRA 39 - 00186 ROMA (RM)
Centro raccolta colture microrganismi -	



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Oltre la ricerca

- Prove in centro di saggio
 - Prove su larga scala
 - Autorizzazione temporanea
 - Preparazione dossier
 - Approvazione
 - Distribuzione
- Riduzione >80%
(60 campi+100ha)
- 2016, 2017??



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

AF-X1

- ***Aspergillus flavus* MUCL54911**
- **UN FITOFARMACO BIOLOGICO**
 - **Classificazione della sostanza o miscela** Il prodotto non è classificato pericoloso ai sensi delle disposizioni di cui alle Direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e/o del Regolamento CE 1272/2008 (CLP e successive modifiche ed adeguamenti)
- Dal punto di vista tecnico: sorgo devitalizzato conciato con spore del ceppo selezionato di *Aspergillus*

Il prodotto





UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Prodotto fitosanitario



In collaborazione con:

CONSORZI AGRARI d'ITALIA
SOCIETÀ CONSORTILE PER AZIONI



In collaborazione con:

CONSORZI AGRARI d'ITALIA
SOCIETÀ CONSORTILE PER AZIONI

AF-X1 2016

AGENTE DI BIOCONTROLLO IN FORMA GRANULARE A BASE DI *ASPERGILLUS FLAVUS* CEPPO MUCL54911
PER MAIS DA DESTINARE AD USO MANGIMISTICO

COMPOSIZIONE
100 g di AF-X1 contengono:
Aspergillus flavus ceppo MUCL 54911* g 0.0008
*1.0 x10⁹ UFC/g
Coformulanti e inerti q.b. a g 100

Contiene *Aspergillus flavus*: può provocare una reazione allergica

CONSIGLI DI PRUDENZA:
P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini.

PREVENZIONE:
P262 Evitare il contatto con gli occhi, la pelle o gli indumenti.
P270 Non mangiare, né bere, né fumare durante l'uso.
P280 Indossare guanti/indumenti protettivi.

SMALTIMENTO:
P501 Smaltire il prodotto/recipiente in conformità alla regolamentazione locale vigente.

INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI SUI PERICOLI:
EUH401 Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso.

INFORMAZIONI PER IL MEDICO
In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile, mostrargli l'etichetta).
Consultare un Centro Antiveneni

Titolare dell'autorizzazione:
Pioneer Hi-Bred Italia S.r.l.
Via Pari Opportunità 2
26030 Gadesco Pieve Delmona (CR) - Italia
Tel. +39 0572 841611

Officina di produzione:
CHEMIA S.p.A.
S.S. 255 km 46 - 44047 - S. Agostino (FE) - Italia
Tel. 0532 848477

Autorizzazione Ministero della Salute n° 16728 del 21 aprile 2016

Contenuto netto: kg 12,5

Lotto n° S16D16 del 04/16

PRESCRIZIONI SUPPLEMENTARI
Non contaminare l'acqua con il prodotto e il suo contenitore. Immagazzinare nei contenitori originali e fuori dalla portata dei bambini, preferibilmente in un'area chiusa a chiave. Evitare la luce diretta. Tenere i contenitori ben chiusi in un luogo secco, fresco e ben ventilato.

Usare indumenti di protezione per agenti biologici, classificati come dispositivi di protezione individuale e con relativa marcatura CE per la protezione da agenti biologici e guanti in gomma nitrilica (spessore minimo 0,40 mm), marcati CE.

CARATTERISTICHE
AF-X1 è un agente di biocontrollo a base del ceppo atossigeno MUCL54911 di *A. flavus*, in grado di ridurre il contenuto di aflatoxine nel mais. *Aspergillus flavus* MUCL54911 è naturalmente presente nell'ambiente. Quando il prodotto viene applicato alla coltura, compete con i ceppi di *A. flavus* che producono le aflatoxine e ne limita la presenza.

DOSI E MODALITÀ DI IMPIEGO

Maïs
Dose: 25 kg/ha di prodotto distribuiti a pieno campo, impiegando spandiconcime centrifughi o pneumatici opportunamente tarati. Il prodotto non deve essere interrato.

Numero di trattamenti: 1

Epoca di impiego: intervenire allo stadio BBCH 30-39 del mais (tra inizio allungamento dello stelo e 9 o più nodi visibili)

COMPATIBILITÀ

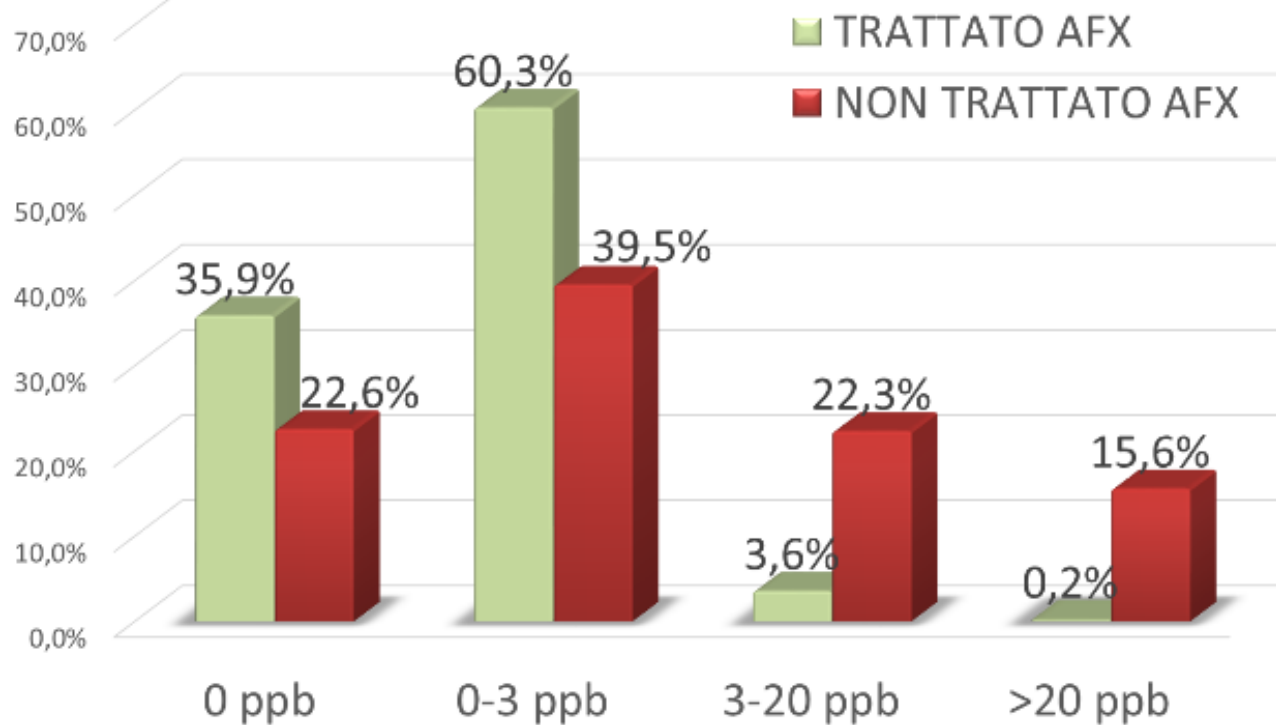
Evitare miscele con altri prodotti che potrebbero danneggiare il microorganismo

Intervallo di sicurezza: non necessario

ATTENZIONE: da impiegarsi esclusivamente in agricoltura, per gli usi e alle condizioni riportate in questa etichetta. Chi impiega il prodotto è responsabile degli eventuali danni derivanti da un uso improprio del preparato. Il rispetto di tutte le indicazioni contenute nella presente etichetta è condizione essenziale per assicurare l'efficacia del trattamento e per evitare danni alle piante, alle persone ed agli animali. Non applicare con mezzi aerei. Per evitare rischi per l'uomo e per l'ambiente seguire le istruzioni per l'uso. Operare in assenza di vento. Smaltire le confezioni secondo le norme vigenti. Il contenitore completamente svuotato non deve essere disperso nell'ambiente. Il contenitore non può essere riutilizzato.

La granella trattata prima di essere introdotta nella razione deve soddisfare le condizioni di cui alla raccomandazione CE/576/2006, e quindi il livello di contaminazione da zearalenone, deossivalenolo, ocratossina e fumonissine deve essere tale da rispettare quanto riportato nella Raccomandazione stessa: "Nel caso di cereali e prodotti a base di cereali somministrati direttamente agli animali occorre prestare particolare attenzione a che il loro utilizzo nella razione giornaliera non comporti un'esposizione degli animali a tali micotossine superiore a quelle che comporterebbe una razione giornaliera composta esclusivamente da mangimi completi."

Etichetta autorizzata con D.D. del 21 aprile 2016
Validità dal 21 aprile 2016 al 18 agosto 2016



TRATTATO AF-X1

- 96,2 % DEL PRODOTTO < 3 ppb
- 99,8 % DEL PRODOTTO <20 PPB

NON TRATTATO

- 37,9 % DEL PRODOTTO > 3 ppb
- 15,6 % DEL PRODOTTO > 20 ppb

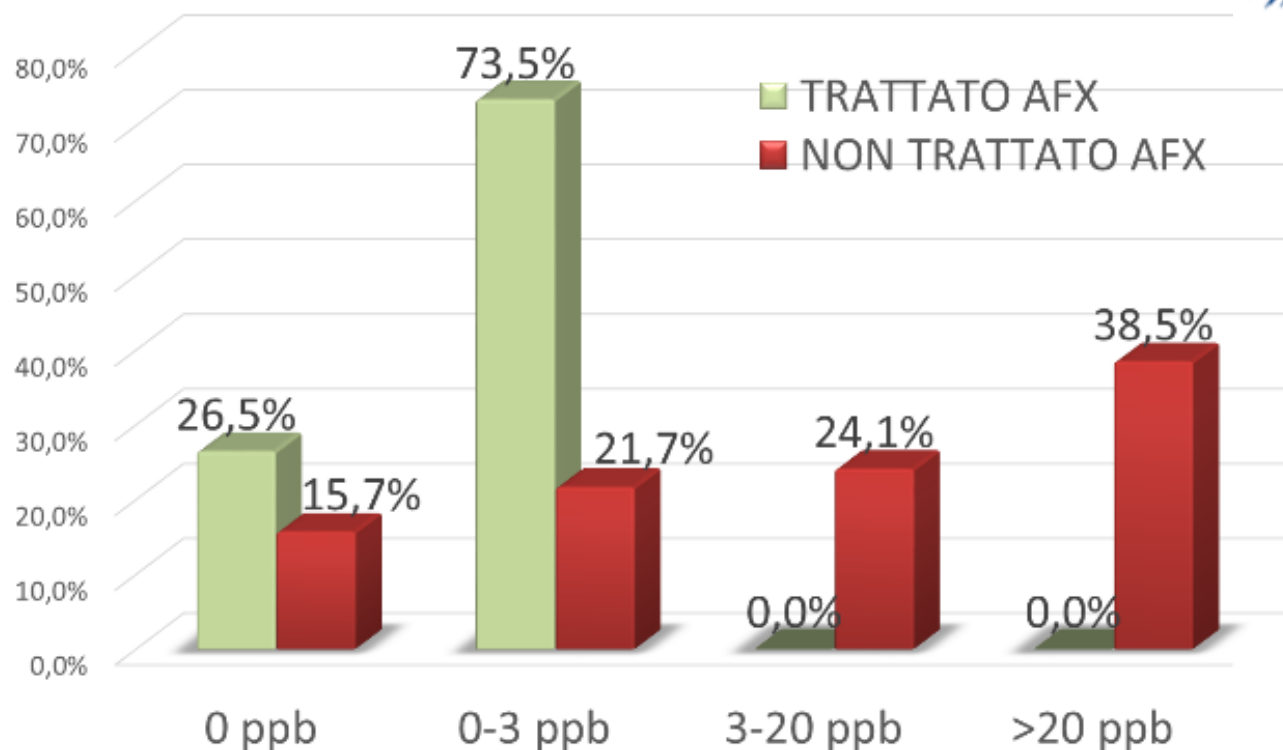


UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Monitoraggio granelle 2016: ambienti a alto rischio



CONSORZIO AGRARIO
DEL NORD-EST



TRATTATO AF-X1

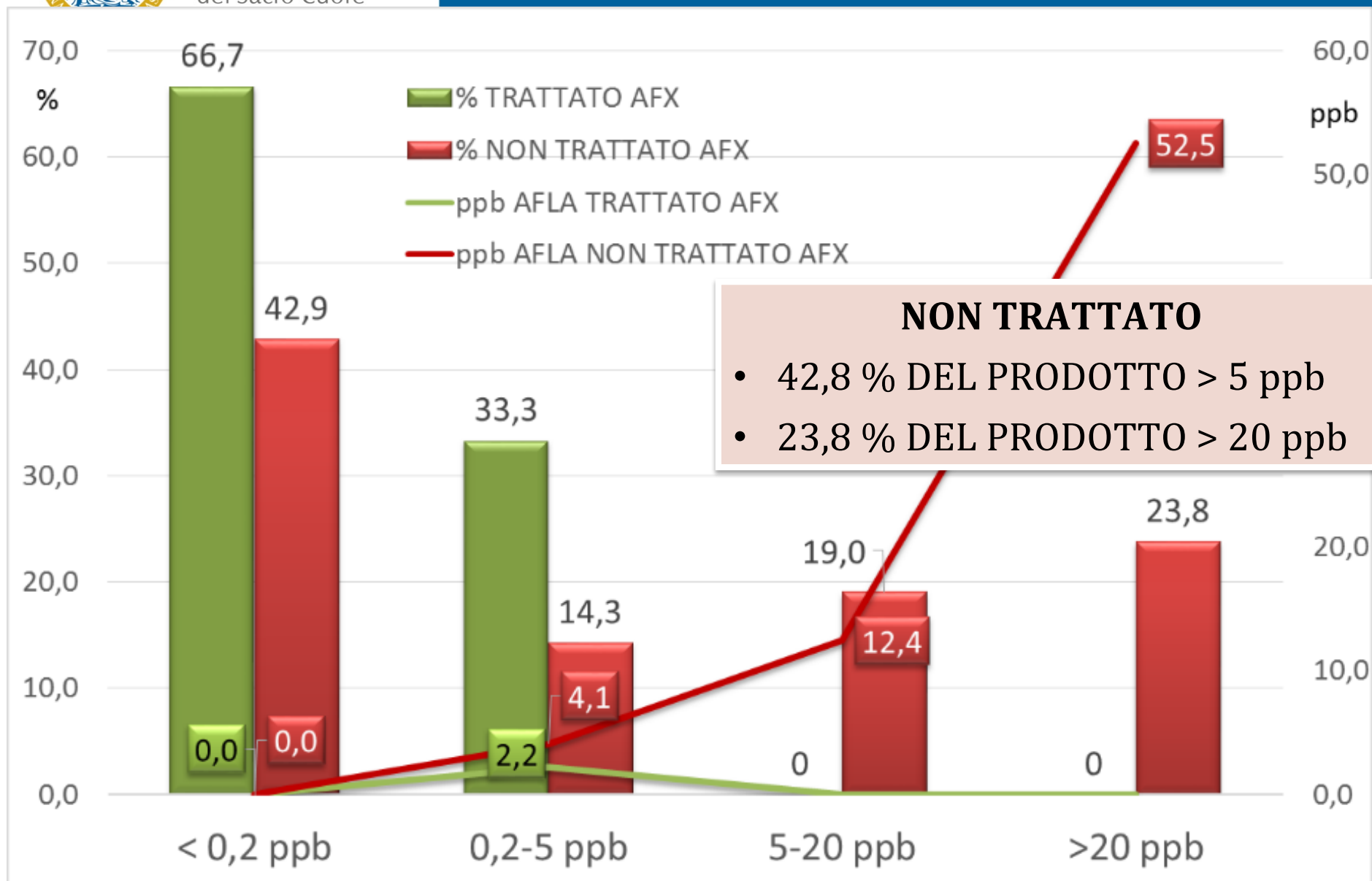
- TUTTO PRODOTTO < 3 ppb

NON TRATTATO

- 62,6 % DEL PRODOTTO > 3 ppb
- 38,5 % DEL PRODOTTO > 20 ppb



2016 - Modena





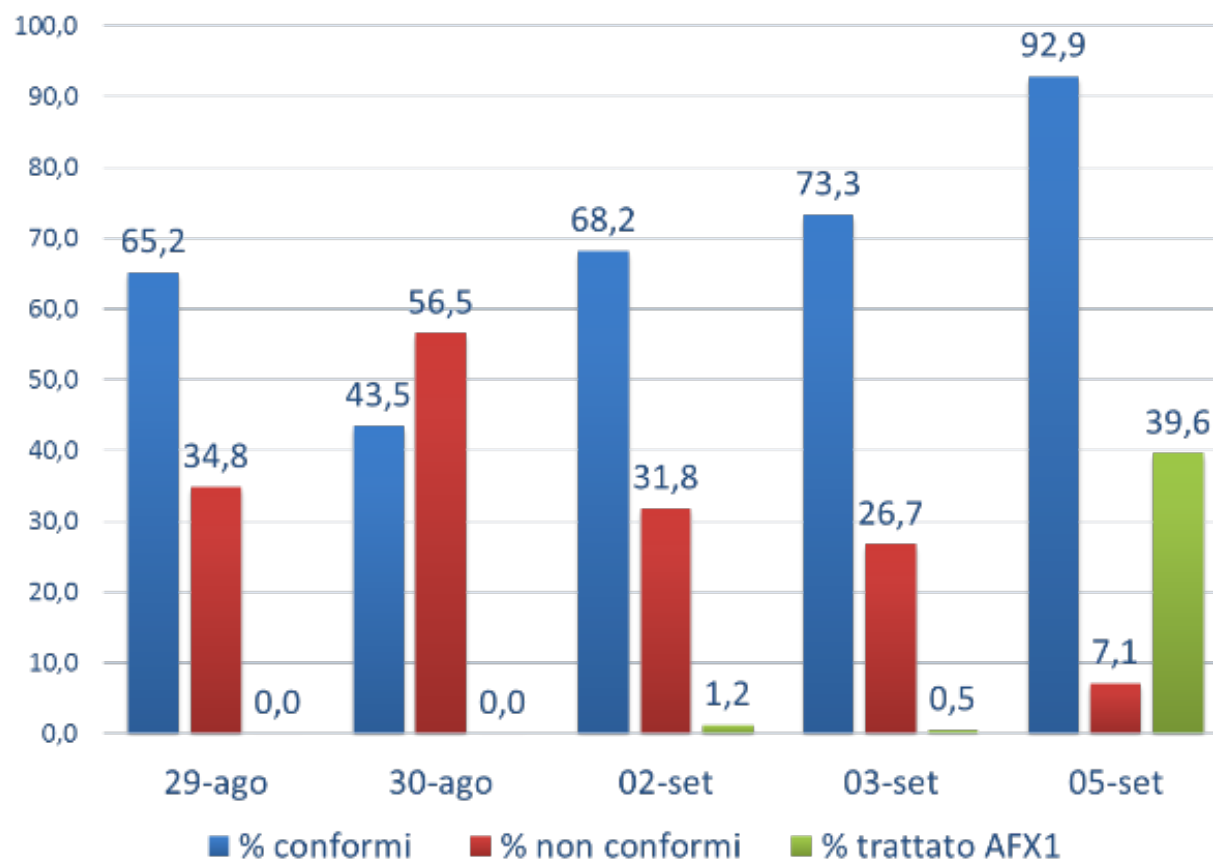
UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

2016 - Rovigo

COOPERATIVA CER.MA

VIA COLOMBANO 62
45030 CASTELNOVO BARIANO
(RO)

Andamento Raccolte Rovigo



granella trattata AFX1
= 39,6 %

abbattimento del mais
non conforme
= -30%



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

AF-X1, la storia

2003	-	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
------	---	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Raccolta isolati

Caratterizzazione isolati

Prove in campo

Selezione
candidato

Deposito ceppo

Deposito
brevetto

OK

Distribuzione in
pieno campo

DOSSIER



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

AGRISYSTEM

Antonio Mauro

Peter J. Cotty



THE UNIVERSITY
OF ARIZONA®

Giorni P.
Pietri A.

AFLARID

MIPAF
Prof. G. Piva

Grazie dell'attenzione