



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Impiego di biocontrollo in Italia, ad un passo dalla registrazione

Paola Battilani

paola.battilani@unicatt.it



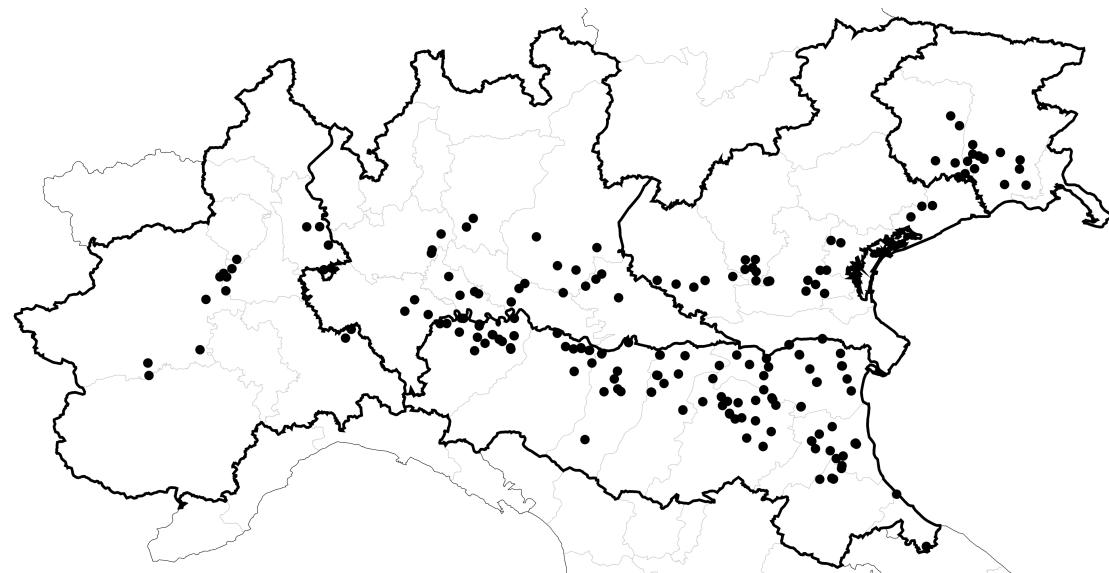
Cosa è stato cercato

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



Raccolta isolati italiani

**138 isolati da 5 regioni del nord Italia
2003-2010**

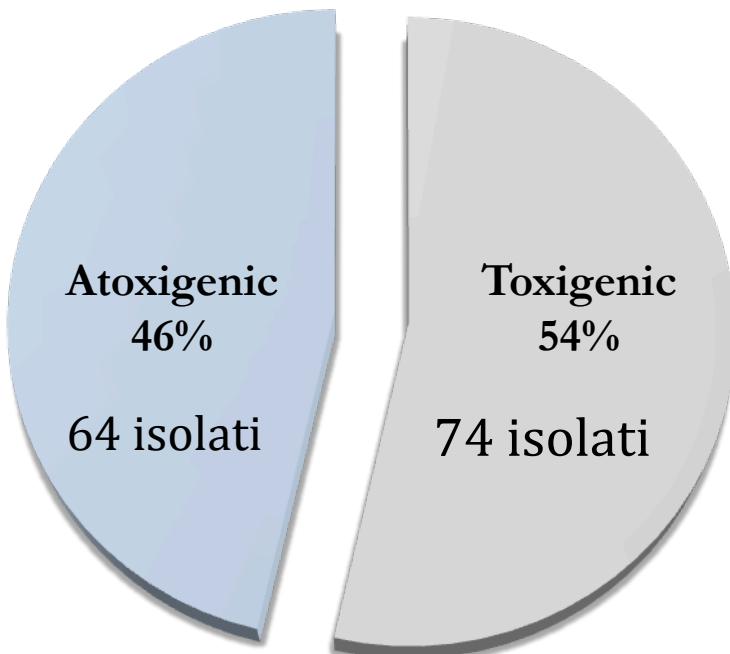


- Emilia Romagna
- Friuli Venezia Giulia
- Lombardia
- Piemonte
- Veneto

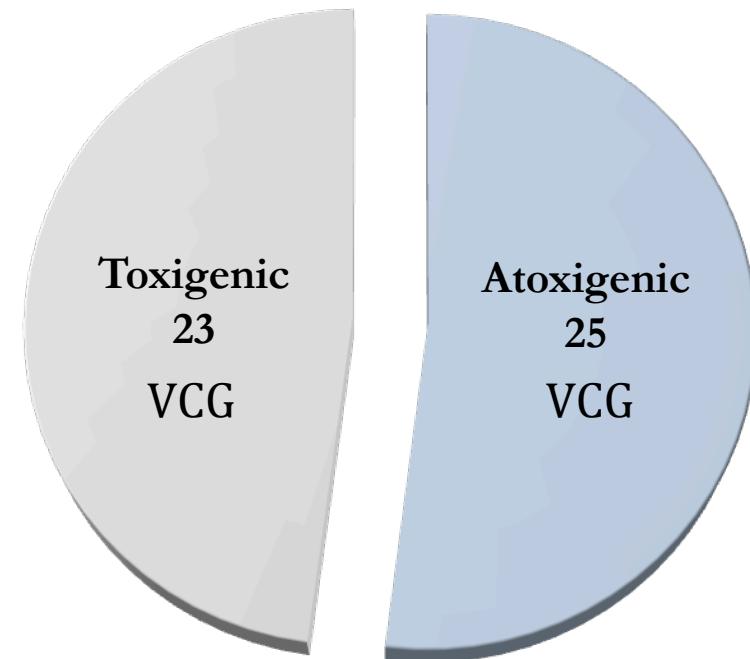


Caratterizzazione

Individuazione ceppi atossigeni

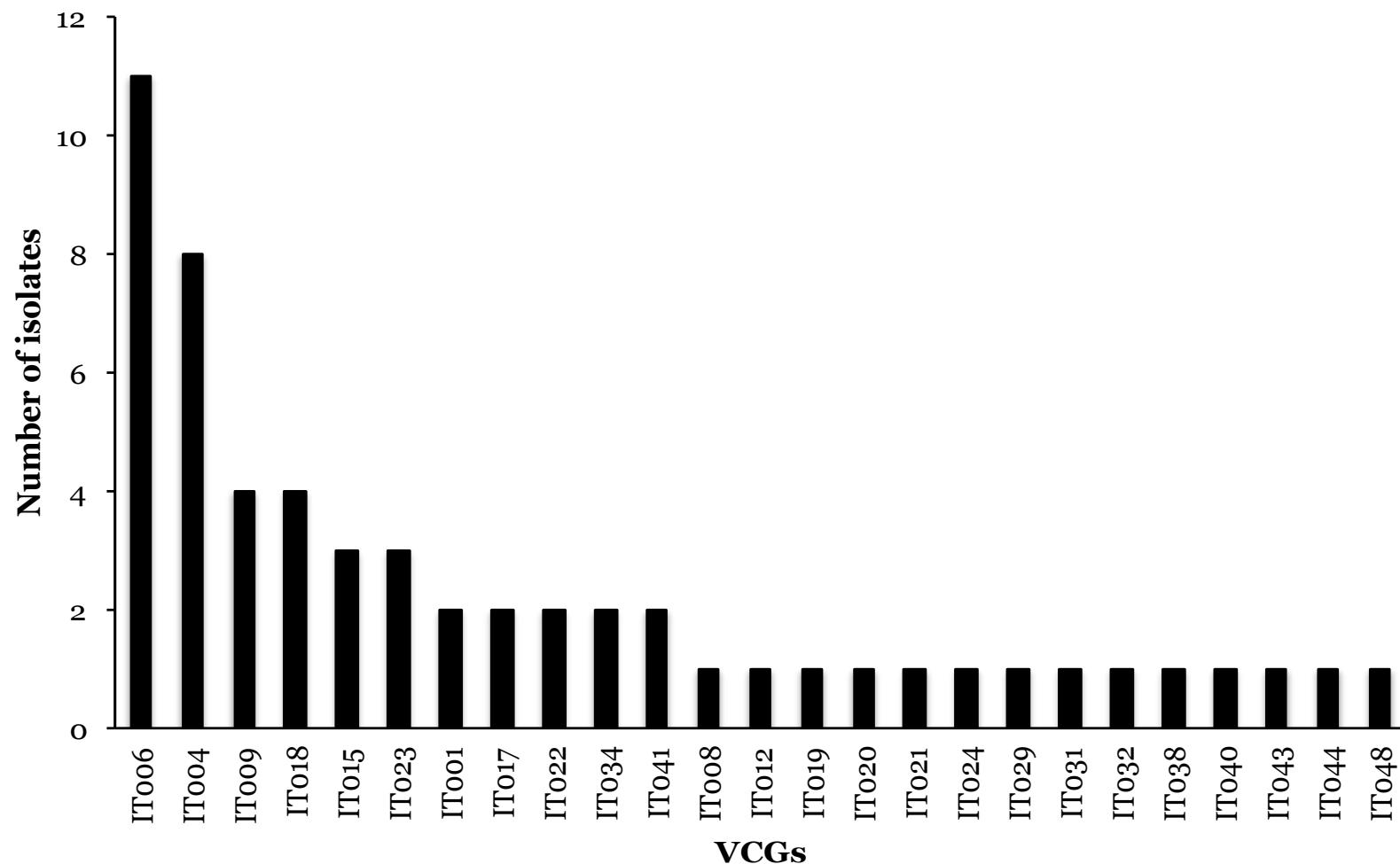


Definizione di gruppi genetici (VCG)





VCGs atossigene





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



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

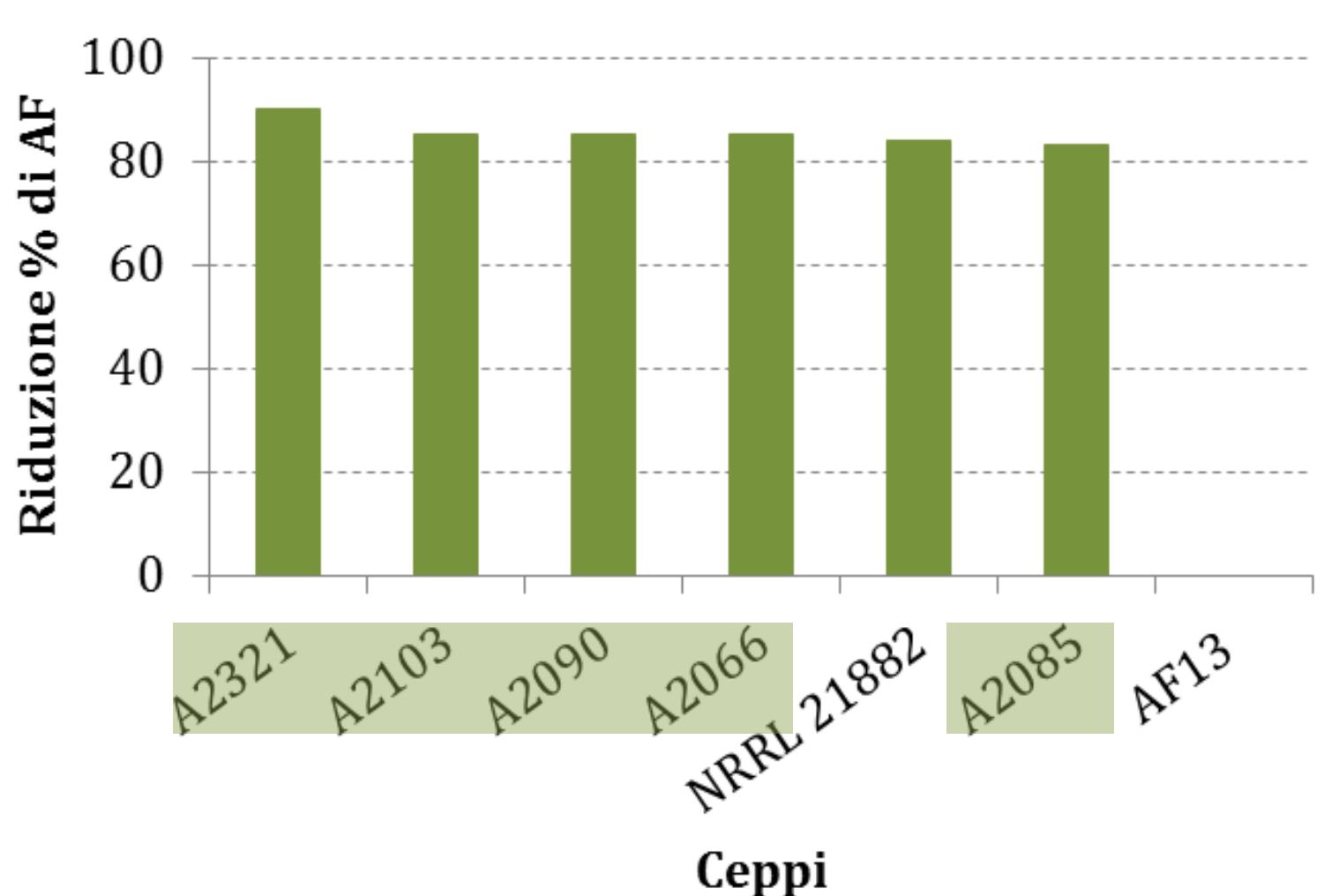
A2066	IT8	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
A2085	IT6	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
A2090	IT9	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
A2103	IT15	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
A2321	IT19	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
NRRL 21882	-	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
AF36	YV36	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AF13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

CPA



Isolati italiani più competitivi

Prove *in vitro*





Efficacia in campo - anno 2012



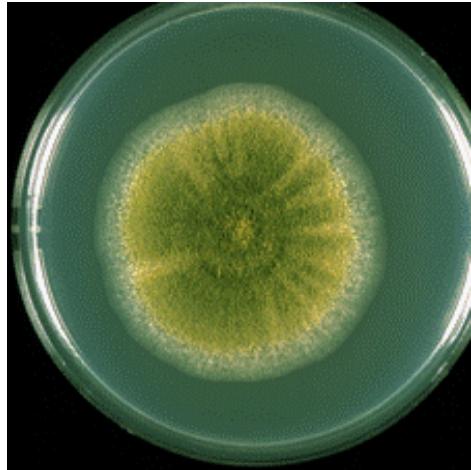
- 8 campi, 6 località
- 1 ha controllo/1 ha trattato
- 25 kg/ha di prodotto, 2 ceppi

Riduzione media = 92,3%



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Dal laboratorio al campo



Il
prodotto



La
distribuzione

Prime collaborazioni con Pioneer



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 sono disponibili dati per la pubblicazione di questo brevetto.

102013902159651 (RM2013A000305) - nell'elenco personalizzato

N. Brevetto 0001417885	Data Brevetto 04 settembre 2015
Anticipata accessibilità no	Data di Pubblicazione 28 novembre 2014
Inventori BATTILANI PAOLA	

Inserisci questa scheda - relazione

Data Deposito
27 maggio 2013

Stato Domanda
rilasciata

Titolo
ceppo atossigeno di aspergillus

Titolare
UNIVERSITA' CATTOLICA DEL SA

Domicilio elettivo
SOCIETA' ITALIANA BREVETTI S.P.A.

Centro raccolta colture microrganismi
-

Indirizzo
PIAZZA DI PIETRA 39 - 00186 ROMA (RM)



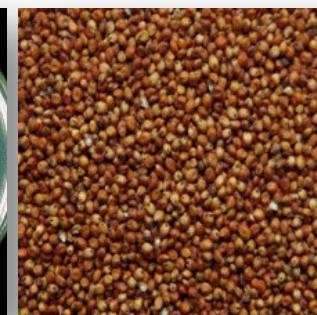
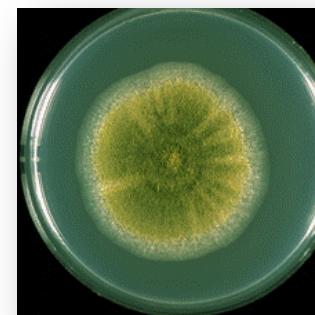
Oltre la ricerca

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



- ***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

AF-X1™ 2016
GRANULARE 12,5 Kg e

In collaborazione con:
CONSORZI AGRARI d'ITALIA
SOCIETÀ CONSORTILE PER AZIONI

Distribuita da DuPont è un marchio commerciale registrato di DuPont N. TM, SM Marchi commerciali registrati e di servizi di Pioneer. © 2016 P.H.

DUPONT
PIONEER



AF-X1™ 2016
GRANULARE 12,5 Kg e

Il logo ovale di DuPont è un marchio commerciale registrato di DuPont ®, TM, SM Marchi commerciali registrati e di servizi di Pioneer. © 2016 P.H.

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* CEPO MUCL54911
PER MAIS DA DESTINARE AD USO MANGIMISTICO

COMPOSIZIONE:

100 g di AF-X1 contengono:
Aspergillus flavus ceppo MUCL 54911* g 0.0008

2,0 x 10⁶ CFU/g

Coformalantil 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:

P200 Evitare il contatto con gli occhi, la pelle o gli indumenti.

P270 Non fumare 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 Antiveleni

Titolare dell'autorizzazione:

Pioneer Hi-Bred Italia S.r.l.
Via Parma Opportunità 2
26034 Gadago Pieve Delmona (CR) – Italia
Tel. +39 0372 841611

Ortiva 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

CARATTERISTICHE:

AF-X1 è un agente di biocontrollo a base del ceppo atossigeno MUCL54911 di *Aspergillus*, in grado di ridurre il contenuto di atossigeno 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 afossassine e ne limita la presenza.

DOSI E MODALITÀ DI IMPIEGO

Mais
Dose: 25 kg/ha di prodotto distribuiti a pieno campo, impiegando spandiconcime centrifughi o pneumatici opportunamente trattati. Il prodotto non deve essere interrato.
Numero di trattamenti: 1
Epoche di impiego: intervenire allo stadio BBCH 30-39 del mais (tra inizio allungamento dello stelo e 9 o più nodi visibili)

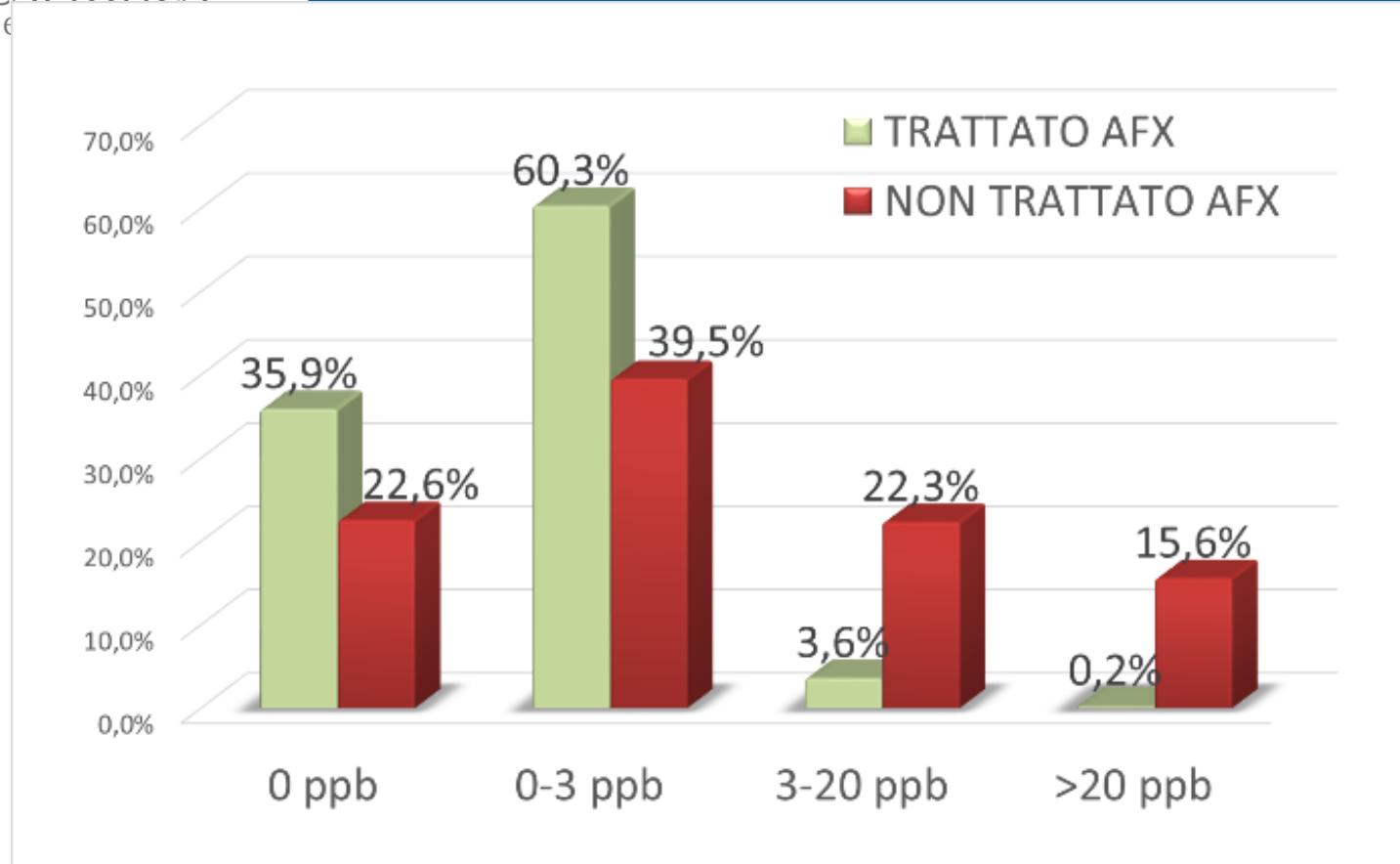
COMPATIBILITÀ
Evitare mischi con altri prodotti che potrebbero danneggiare il microorganismo

INTERVALLO DI SICUREZZA: non necessario

ATTENZIONE: da impiegarsi esclusivamente in agricoltura, per gli usi 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 fondamentale per garantire 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 l'ambiente non lavorare per almeno 1 ora. Ogni giorno, 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 riusato.

La graminella trattata prima di essere introdotta nella razione deve soddisfare le norme di certezza di contaminazione CE/576/2006, quindi il livello di contaminazione da zearalenone, deoxzearalenolo, ocracossina e fumonisina deve essere tale da rispettare quanto riportato nelle norme CE/576/2006. I cereali e i 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 micotoxine superiore a quella che comporterebbe una razione giornaliera composta esclusivamente da mangimi compatti.¹

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



TRATTATO AF-X1

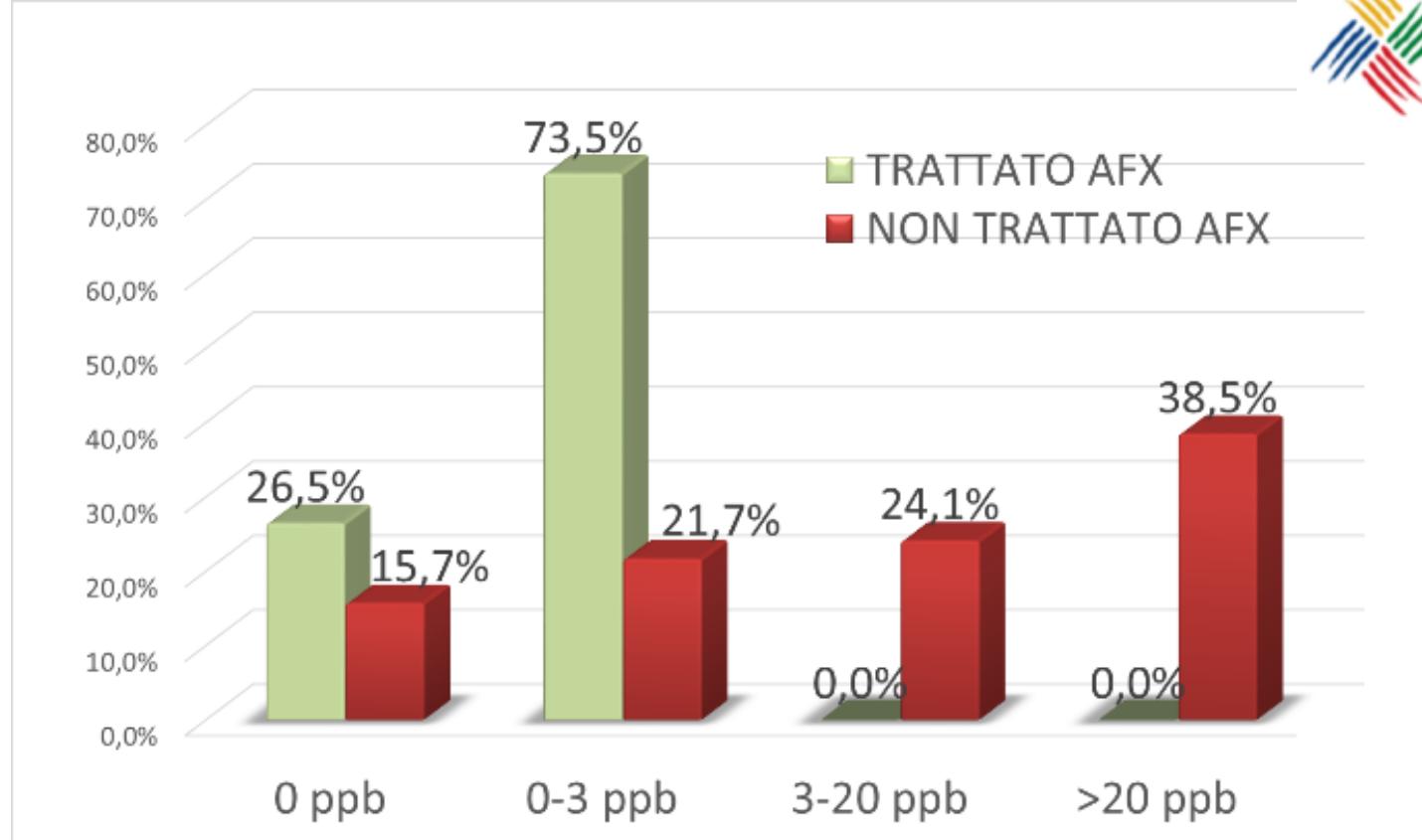
- 96,2 % DEL PRODOTTO < 3 ppb
- 99,8 % DEL PRODOTTO < 20 PPB

NON TRATTATO

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



Monitoraggio granelle 2016: ambienti a alto rischio

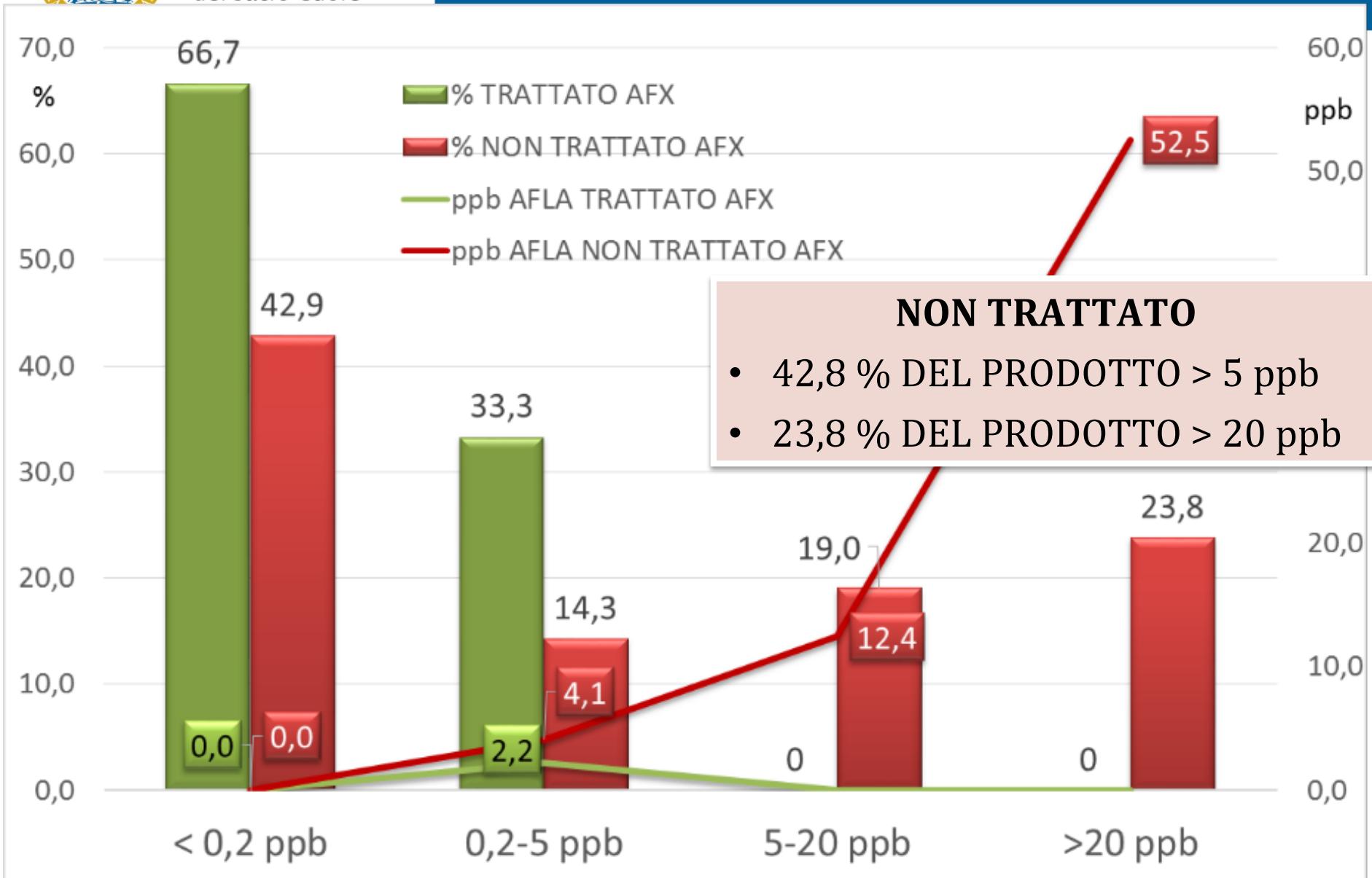


TRATTATO AF-X1

- TUTTO PRODOTTO < 3 ppb

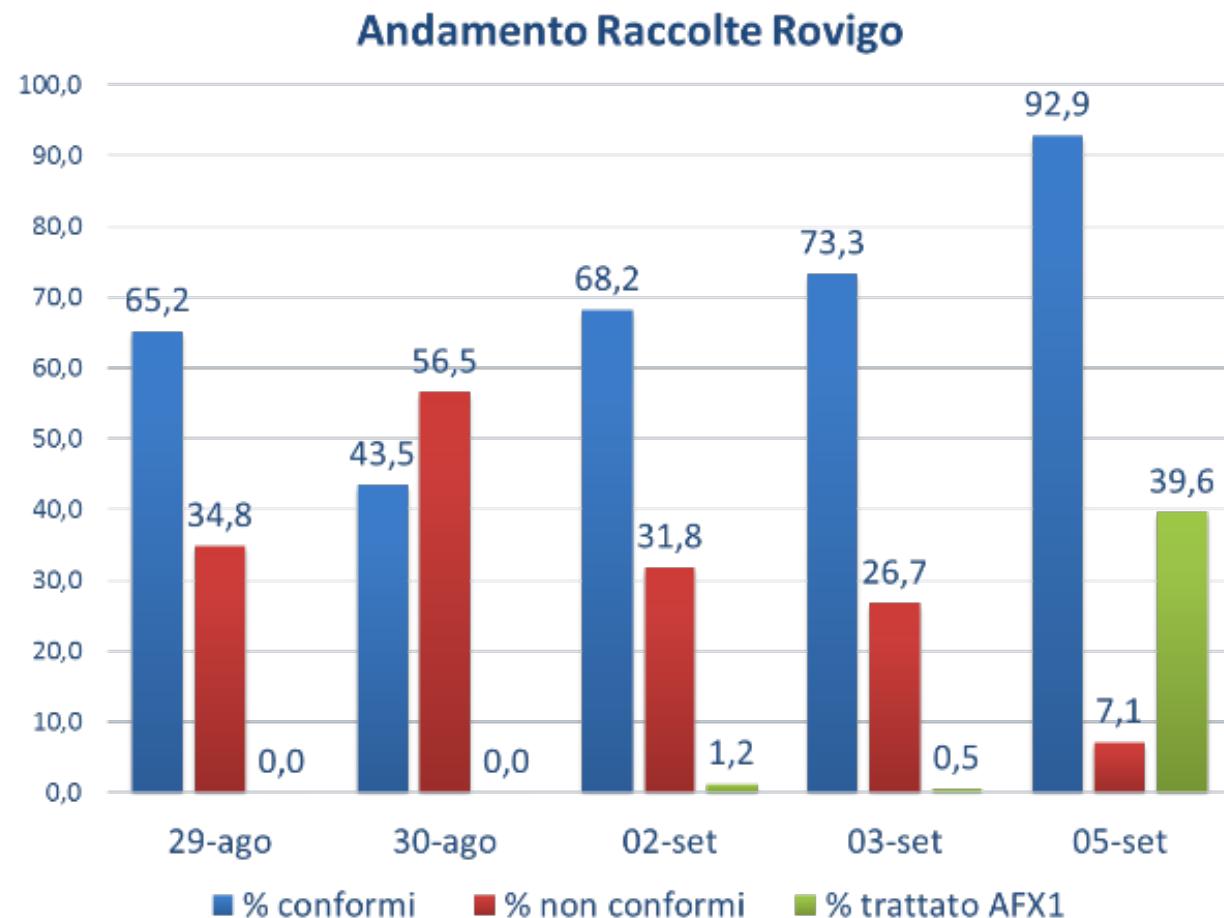
NON TRATTATO

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





2016 - Rovigo



COOPERATIVA CER.MA

VIA COLOMBANO 62
45030 CASTELNOVO BARIANO
(RO)

granella trattata AFX1
=39,6 %

abbattimento del mais
non conforme
= -30%



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



AGRISYSTEM
Antonio Mauro



Peter J. Cotty



THE UNIVERSITY
OF ARIZONA.



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Giorni P.
Pietri A.

AFLARID
MIPAF
Prof. G. Piva

Grazie dell'attenzione