



powered by  
**ISOFLEX**<sup>TM</sup> active

**Bixlozone (Isoflex<sup>TM</sup>): erbicida con  
un nuovo meccanismo d'azione  
su cereali**

**Giornate Fitopatologiche 2022**

**Milanesi Lorenzo – Marketing FMC**



## In cosa consiste l'innovazione?

- Bixlozone è stato scoperto durante il processo di Clomazone discovery. **Isoflex™** è il trade mark di FMC per il bixlozone.
- Controllo di graminacee chiave (***Lolium spp.*, *Alopecurus myosuroides*, *Echinochloa crus-galli*, *Digitaria spp.*, *Poa annua***)
- Controllo di dicotiledoni (***Stellaria media*, *Veronica spp.*, *Lamium purpureum***)
- Contemporanea azione sistemica e di contatto, con attività residuale, può essere applicato in pre-emergenza e post emergenza precoce (peri-em), in ampio range di condizioni agronomiche
- Ideale partner complementare per prodotti erbicidi attivi sulle foglie larghe
- Estende l'utilità dei prodotti esistenti ampliando lo spettro delle infestanti grazie ad una **innovativa azione sinergica**
- **Nuovo MoA su cereali**

## Il panorama futuro del segmento di pre e post-emergenza precoce frumento sarà molto diverso:

- In Italia è attualmente circa 2 mln € (4% del totale). Ma in Europa è già il **50% del totale**
- **Aumento delle resistenze ALS/ACCasi su graminacee** (*Loietto, Alopecuro, Avena*)
- **Aumento delle resistenze ALS su dicotiledoni** (*papavero e senape*)
- Forte impatto regolatorio su molte sostanza attive: **riduzione di dosaggio o esclusione** (come per il mais)
- **Altre società** spingeranno all'ampliamento del segmento (vecchi e nuovi attivi)



## Meccanismo d'azione:

- La modalità d'azione del bixlozone consiste nel bloccare la formazione di isoprenoidi, che sono i precursori della biosintesi dei carotenoidi.
- Privi di carotenoidi protettivi, la clorofilla e altri componenti dell'apparato fotosintetico sono suscettibili alla foto-ossidazione. **È la perdita di questa funzione protettiva dei carotenoidi che porta ai sintomi di sbiancamento sulle piante sensibili.**



- Bixlozone appartiene alla famiglia degli isossazoli (come il clomazone) e rientra nel **gruppo F4 della classificazione HRAC (HRAC/WSSA 13)**.

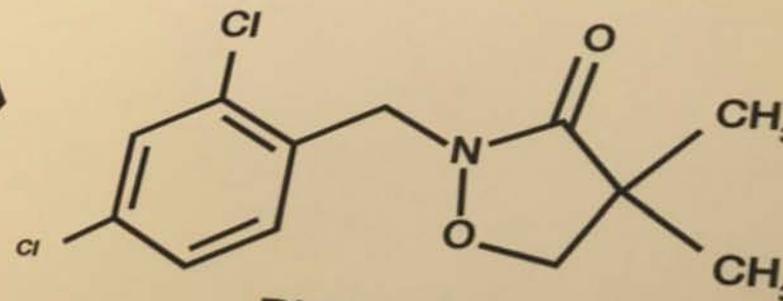
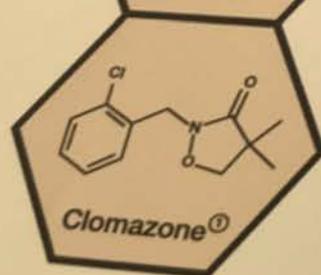
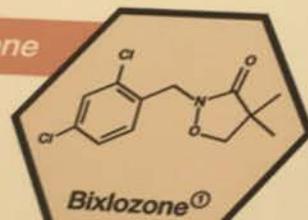
**Structure and classification of the active substance**

*Isoflex™ active: HRAC F4/WSSA 13*

**F4 / 13**

*Deoxy-D-xylose phosphate synthase inhibitors*

*Isoxazolidinone*



# Caratteristiche tossicologiche ed ecotossicologiche

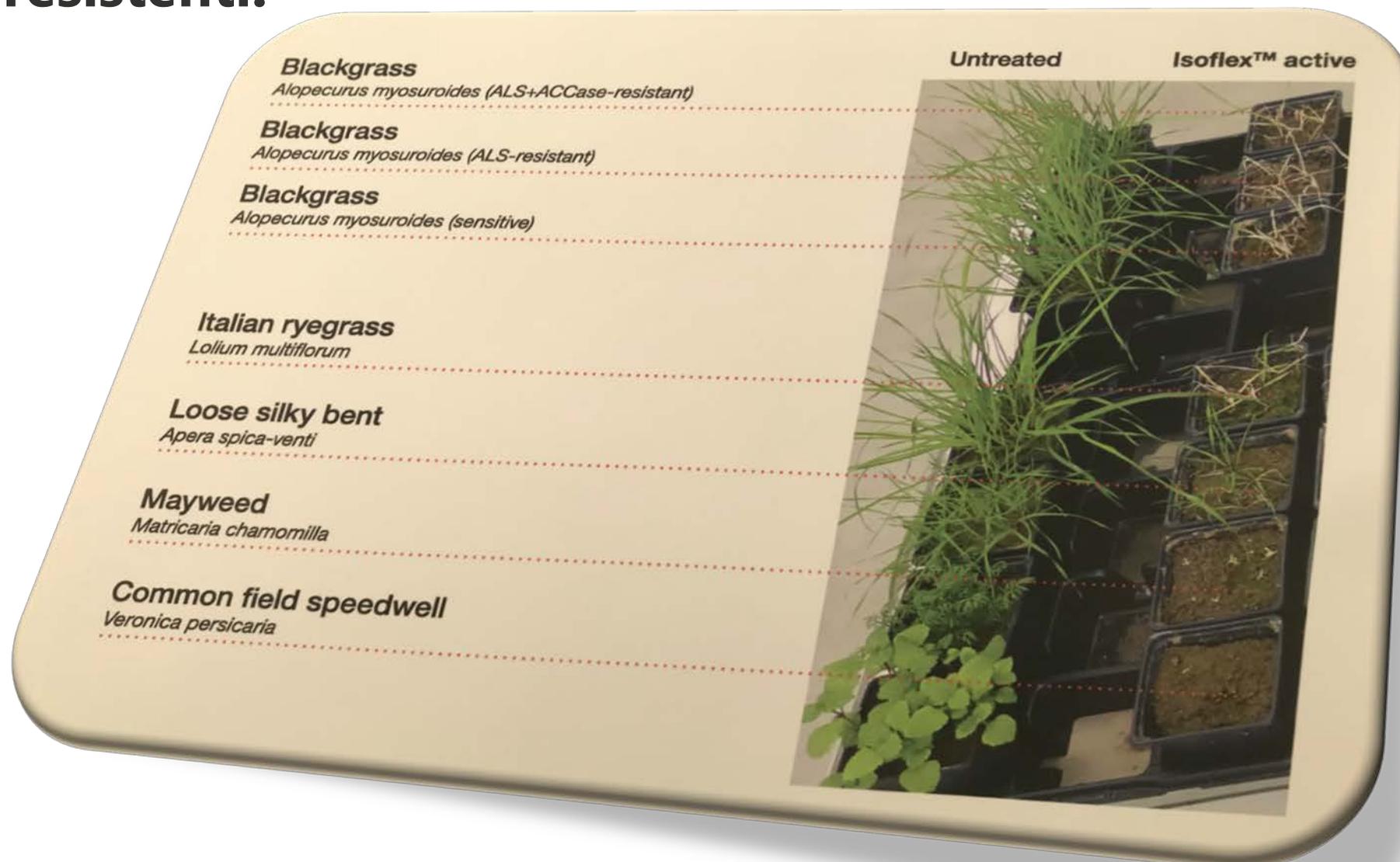
Bixlozone ha una bassa tossicità per via orale, cutanea e inalatoria; è solo leggermente irritante per la pelle e gli occhi (non classificabile) e non provoca reazioni allergiche, a seguito del contatto con la pelle (nelle specie sperimentali).

Tipo di studio	risultato
Acuta – orale LD50 (mg/kg)	>2.000
Acuta – dermale LD50 (mg/kg)	>2.000
Inalazione LC50 (mg/kg)	>2,11
Irritazione occhi	Non irritante
Irritazione pelle	Non irritante
<b>WHO classificazione</b>	<b>Non classificato</b>
Uccelli – acuta orale LD50 (mg/kg)	>2.000
Invertebrati acquatici – acuta 48 ore EC50 (mg/L)	0,14
Daphnia (mg/L)	13
Api contatto acuto 48 ore LD50 (µg/ape)	>100

# Colture e infestanti chiave:

Coltura	Dose, fase applicativa	Graminacee	Dicotiledoni
<b>Cereali invernali</b>	Fino a 200 g s. a./ha Da pre-emergenza a BBCH 13	<b><i>Lolium spp.</i></b> <b><i>Alopecurus myosuroides</i></b> <b><i>Poa annua</i></b>	<i>Veronica spp.</i> <i>Lamium spp.</i> <i>Stellaria media</i> <i>Capsella bursa-pastoris</i> <i>Galium aparine</i>
<b>Colza</b>	Fino a 300 g s. a./ha Pre-emergenza	<b><i>Poa annua</i></b>	<i>Descurainia sophia</i> <i>Sysimbrium officinale</i> <i>Lamium purpureum</i> <i>Stellaria media</i> <i>Geranium spp.</i> <i>Veronica spp.</i>
<b>Mais, patata, riso, soia, e orticole</b>	Fino a 375 g s. a./ha Pre-emergenza	<b><i>Echinochloa crus-galli</i></b> <b><i>Panicum spp.</i></b> <b><i>Digitaria spp.</i></b> <b><i>Setaria spp.</i></b>	<i>Mercurialis annua</i> <i>Veronica spp.</i> <i>Lamium purpureum</i> <i>Portulaca oleracea</i> <i>Polygonum spp</i>

# Nuovo meccanismo d'azione contro le infestanti resistenti:



FMC internal study, 2018

# Nuovo meccanismo d'azione contro le infestanti resistenti:



Testimone



Isoflex™ premix

# Nuovo meccanismo d'azione contro le infestanti resistenti:



Isoflex™ premix

Testimone

FMC internal study, 2022

# Potenziale di resistenza incrociata o multipla nei confronti di:

Infestante	Fase applicativa	Resistenza metabolica (EMR)	Resistenza Target site (TSR)
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Pre-emergenza	Nessun impatto	Nessun impatto
<i>Alopecurus myosuroides</i>	BBCH 11-13	Limitato impatto	Nessun impatto
<i>Lolium spp</i>	Pre-emergenza	Nessun impatto	Nessun impatto
<i>Lolium spp</i>	BBCH 11-13	Nessun impatto	Nessun impatto

Isoflex™ offrirà una **nuova modalità di azione** per il controllo delle infestanti chiave nei cereali e nelle relative rotazioni. Isoflex™ **sarà sviluppato e raccomandato per l'uso in combinazione con altri erbicidi con differente modalità d'azione per prevenire e gestire lo sviluppo della resistenza (HRAC).**

## Conclusioni:

- Bixlozone (Isoflex™) è un **nuovo erbicida** scoperto e sviluppato da FMC.
- Fornisce una nuova soluzione per il controllo delle infestanti in un'ampia gamma di colture, come i **cereali invernali, colza, patata, mais, riso, barbabietola da zucchero e orticole**.
- In particolare, per i **cereali** introduce un **nuovo meccanismo d'azione**, un aspetto di grande importanza nella gestione delle resistenze. Efficace nei confronti di un ampio spettro di infestanti, comprese quelle con **popolazioni resistenti**.
- Isoflex™ è dotato di attività residuale e può essere applicato in **pre-emergenza, post-emergenza precoce (peri-emergenza)** fornendo un controllo delle principali graminacee e di alcune infestanti a foglia larga.
- Isoflex™ sarà **sviluppato e raccomandato per l'uso in combinazione con altri erbicidi** con differente modalità d'azione per esaltarne l'azione sinergica e prevenire/gestire lo sviluppo della resistenza (HRAC).

 *powered by*  
**ISOFLEX**<sup>TM</sup> active



**Best Innovation in Digital  
Farming Technology**