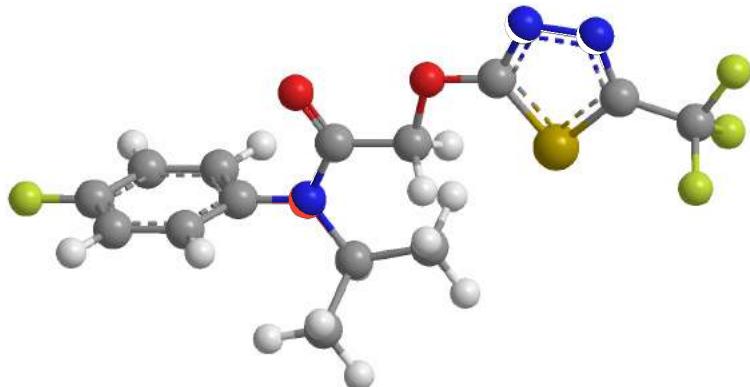


# BATTLE DELTA®

Nuova soluzione per il diserbo di pre e post emergenza precoce dei cereali a paglia



**Vincenzo Losacco**  
**28° Forum Medicina Vegetale**  
**Bari – 15 dicembre 2016**



# *BATTLE DELTA® - Introduzione*

- BATTLE DELTA® è una nuova ed esclusiva combinazione per il diserbo dei cereali vernini
- Contiene 400 g/L di Flufenacet e 200 g/L di Diflufenican in sospensione concentrata (SC)
- *Le due sostanze attive sono tra loro complementari:*

## **Caratteristiche del Flufenacet:**

- appartiene alla famiglia chimica degli oxyacetammidi
- è classificato nel gruppo K3 (HRAC)
- inibisce la biosintesi degli acidi grassi a lunga catena con conseguente blocco della divisione cellulare
- è assorbito dai semi in fase di germinazione e dalle radici delle infestanti
- agisce per contatto e possiede attività residuale
- blocca la crescita delle infestanti entro poche ore dall'applicazione con sintomi visibili dopo alcuni giorni

## **Caratteristiche del Diflufenican (DFF):**

- appartiene alla famiglia chimica delle pyridinecarboxamidi
- è classificato nel gruppo F1 (HRAC)
- inibisce la biosintesi dei carotenoidi bloccando lo sviluppo dei cloroplasti e la sintesi della clorofilla
- è assorbito da germogli e radici e si diffonde nei tessuti meristematici
- agisce per contatto e possiede attività residuale
- sintomatologia su infestanti: tipica decolorazione delle foglie nel punto di contatto con l'erbicida a cui segue la completa devitalizzazione
- BATTLE DELTA® risulta attivo verso un ampio spettro di maledette, sia graminacee che dicotiledoni



## *La sostanza attiva FLUFENACET*

### Flufenacet

Volatilità:

■ Pressione di vapore a 20°C:

$9 \times 10^{-2}$  mPa (Non volatile)

Degradazione nel suolo DT<sub>50</sub> :

40 gg (Moderatamente persistente)

Mobilità nel suolo K<sub>oc</sub>:

401 (bassa mobilità)

Tox. Acuta (ratto)

Tox. Acuta orale LD<sub>50</sub>(mg kg<sup>-1</sup>):

1098

Tox. Acuta dermala LD<sub>50</sub>(mg kg<sup>-1</sup>):

> 2000

Irritazione dermala:

Non irritante

Sensibilizzazione :

Non sensibilizzante

Coeff. partizione ottanolo-acqua pH 7 20°C  
(Log P):

3.2



# *La sostanza attiva DIFLUFENICAN (DFF)*

## Diflufenican

Volatilità:

■ Pressione di vapore a 25°C:  $4,25 \times 10^{-3}$  mPa (Non volatile)

Degradazione nel suolo DT<sub>50</sub>: 315 gg (molto persistente)

Mobilità nel suolo Koc: 3417 (molto mobile)

Tox. Acuta (ratto)

Tox. Acuta orale LD<sub>50</sub> (mg kg<sup>-1</sup>): > 2000

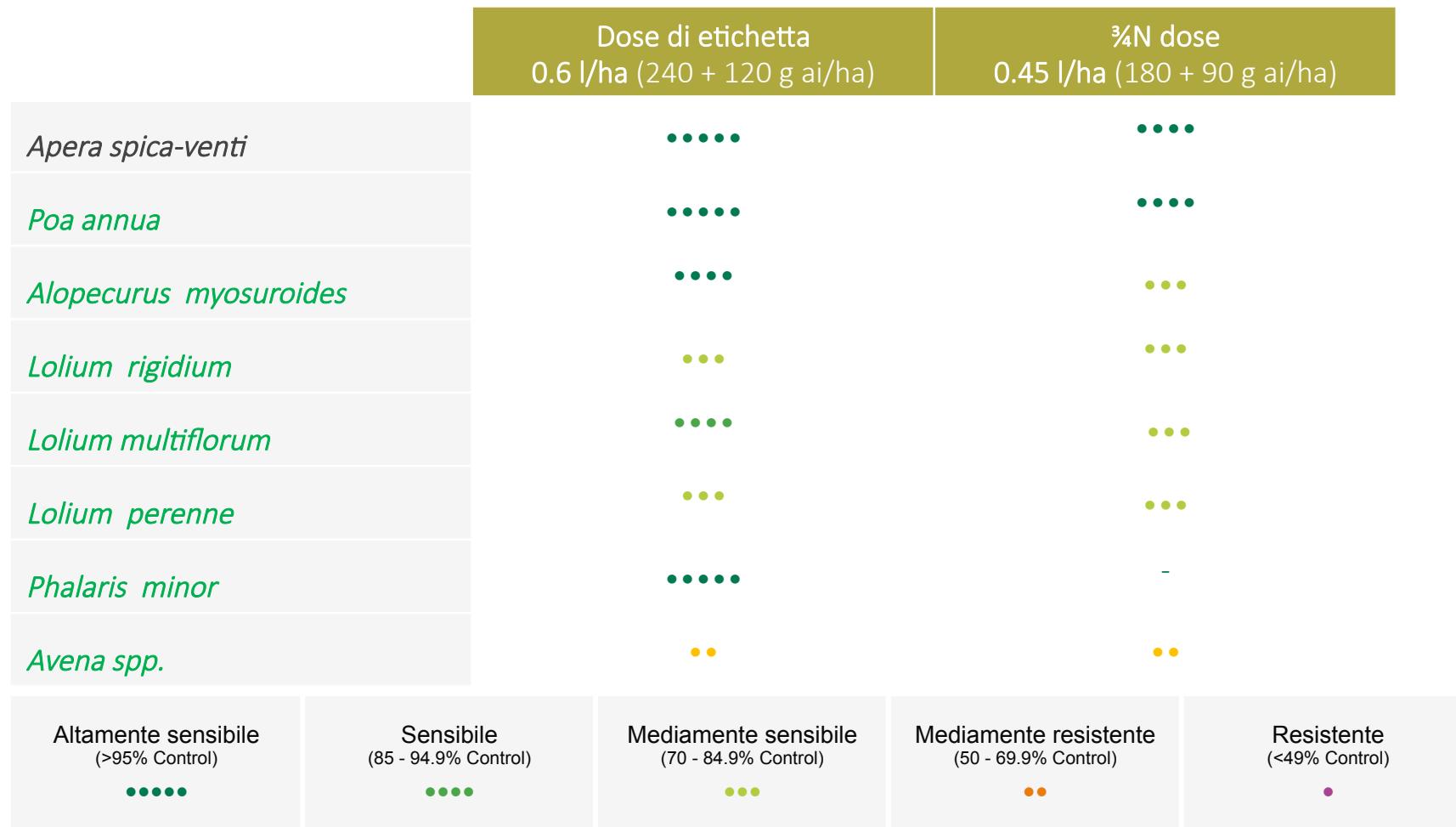
Tox. Acuta dermatale LD<sub>50</sub> (mg kg<sup>-1</sup>): > 2000

Coeff. partizione ottanolo-acqua a pH 7,

20°C (Log P): 4.2



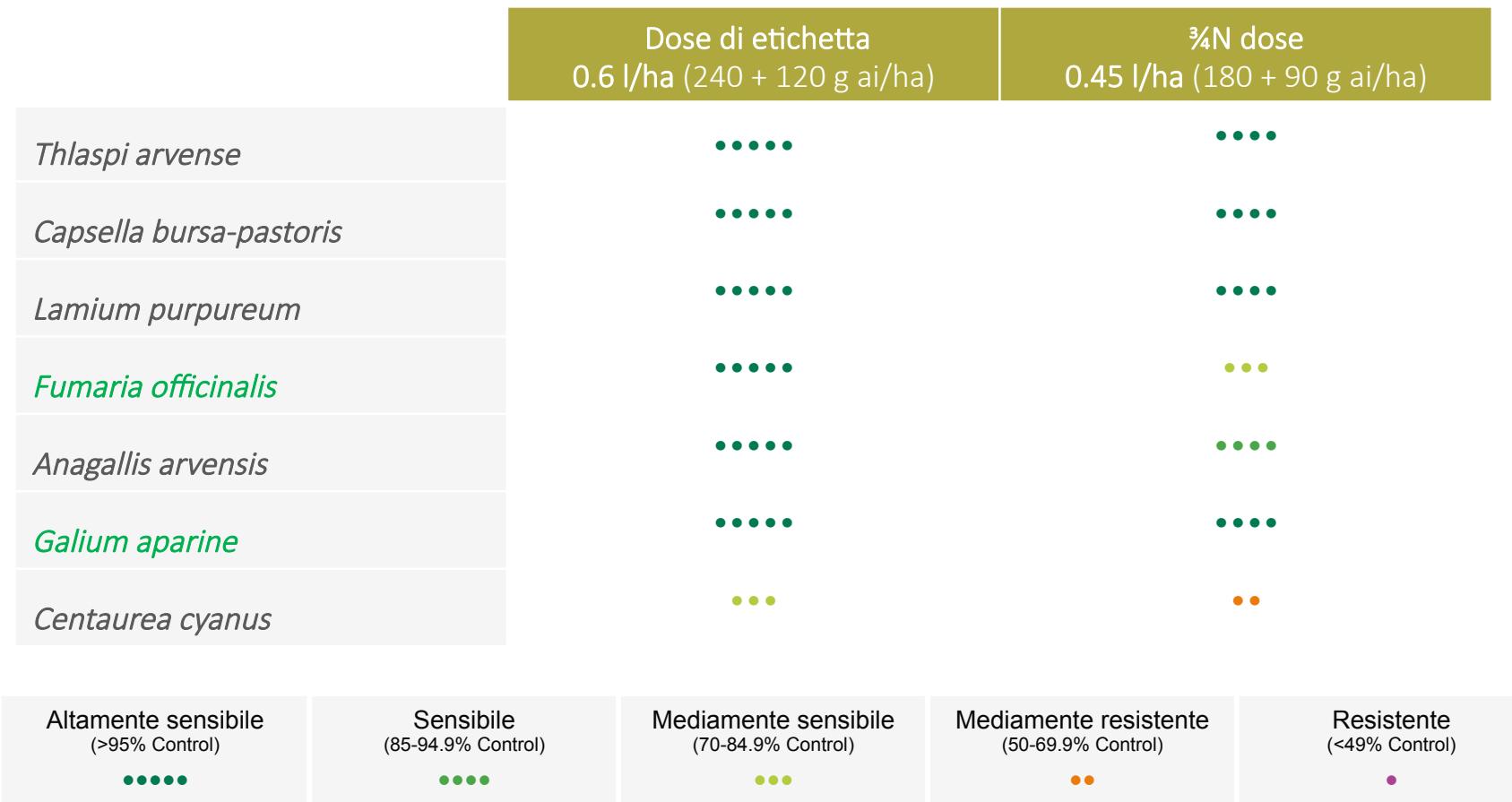
## BATTLE DELTA® – Efficacia sulle infestanti graminacee\*



\*Efficacia basata su media di applicazioni in PRE e POST-EM. precoce



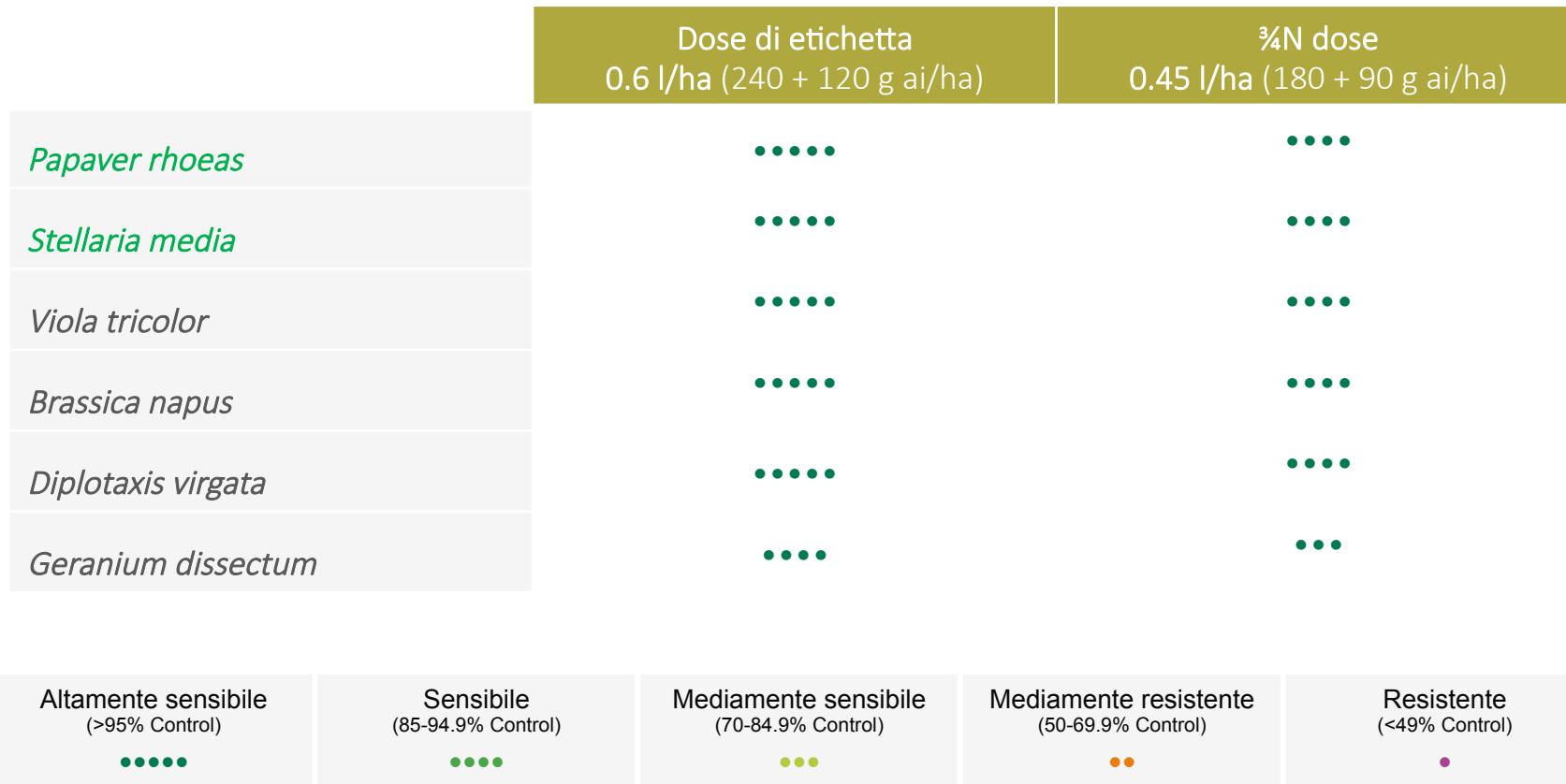
## BATTLE DELTA® - Efficacia sulle infestanti dicotiledoni\*



\*Efficacia basata su media di applicazioni in PRE e POST-EM. precoce



## BATTLE DELTA® - Efficacia sulle infestanti dicotiledoni\*



\*Efficacia basata su media di applicazioni in PRE e POST-EM. precoce



## BATTLE DELTA® - Efficacia sulle infestanti dicotiledoni\*



\*Efficacia basata su media di applicazioni in PRE e POST-EM. precoce



# **BATTLE DELTA® - Dosi e modalità di impiego**

## **Battle Delta® - Impiego autorizzato su frumento tenero, duro e orzo**

Formulazione:	FFC 400 g/l + DFF 200 g/l (SC)	
Classificazione:	ATTENZIONE H 373 H 410	
Dose :	Infestanti graminacee e dicotiledoni	0.6 l/ha (240+120 g ai/ha)
Timing :	pre emergenza	o in post emergenza precoce a 1-2 foglie vere della coltura

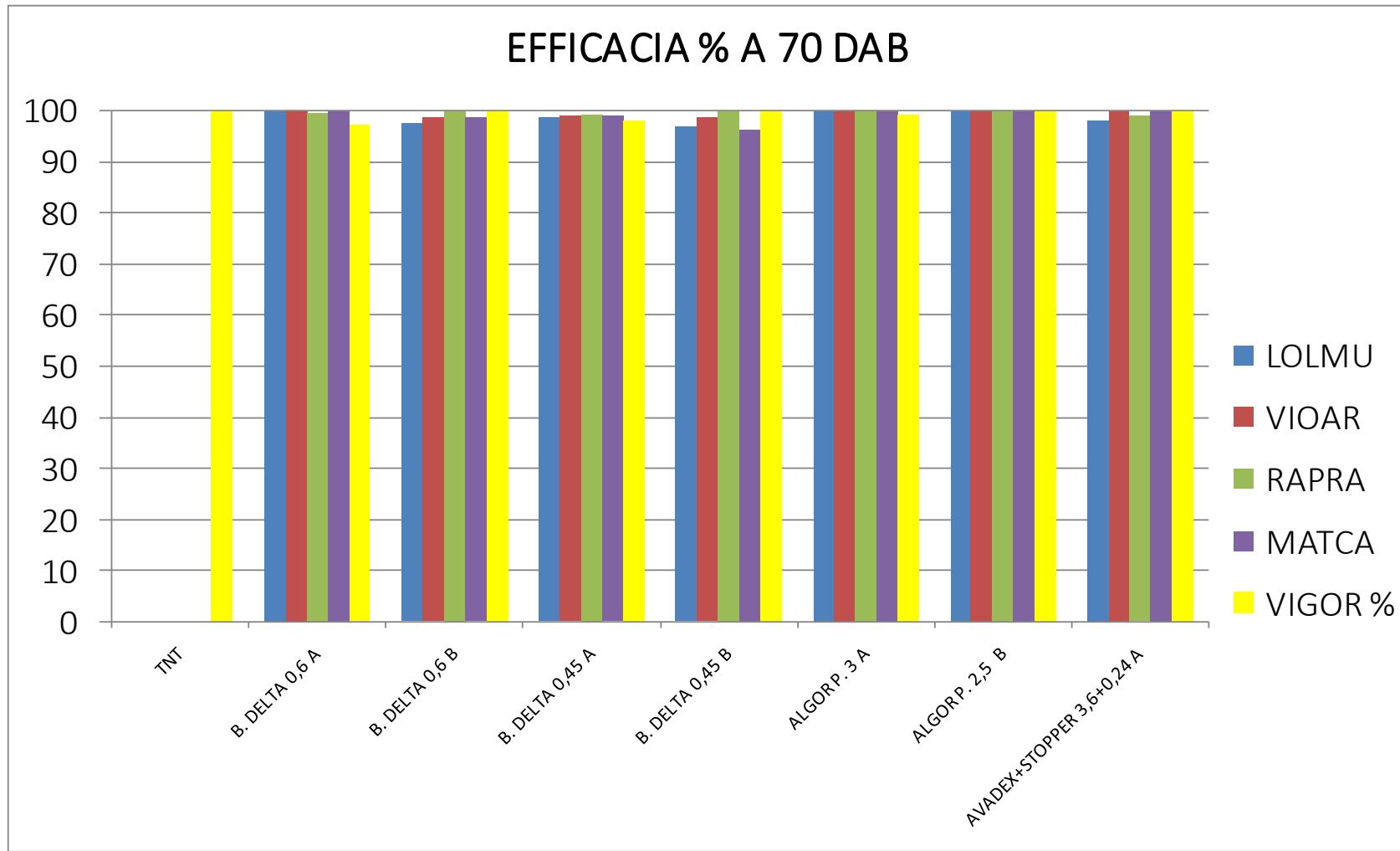


## Risultati prove efficacia



*Efficacia di BATTLE DELTA® in pre emergenza e post em.  
precoce su alcune infestanti chiave del grano tenero - AL*

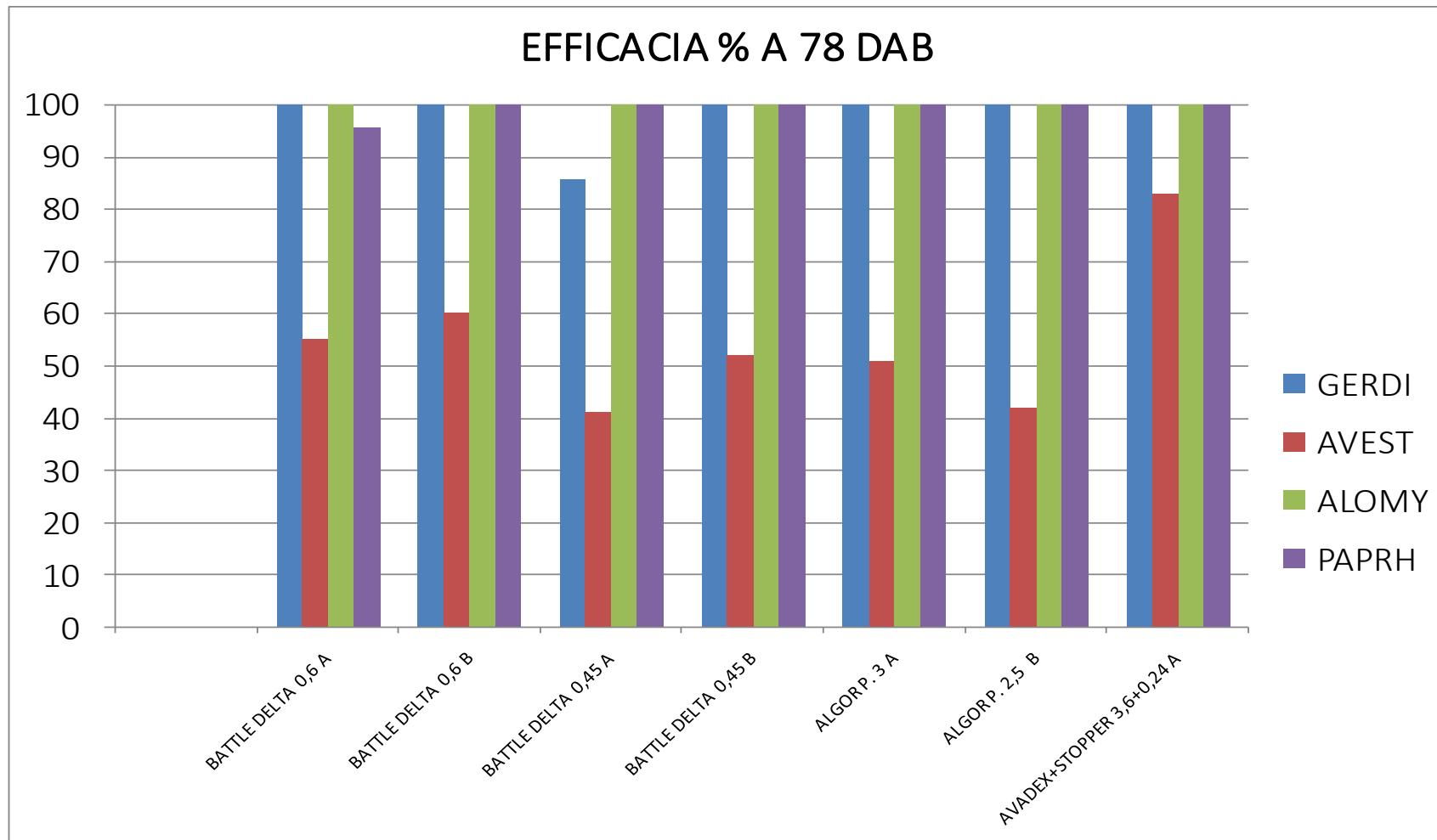
% copertura infestanti nel TNT  
a 70 DAB:  
LOLMU=2,3 VIOAR=1,3  
RAPRA=0,6 MATCA=0,8



Timing:  
A : BBCH 00-09  
B : BBCH 11-12

*Efficacia di BATTLE DELTA® in pre emergenza e post  
em. precoce su alcune infestanti chiave del frumento -  
BO*

Grado d'infestazione nel TNT  
a 78 DAB (n° piante/m<sup>2</sup>):  
GERDI=2 AVEST=28  
ALOMY=10 PAPRH=6

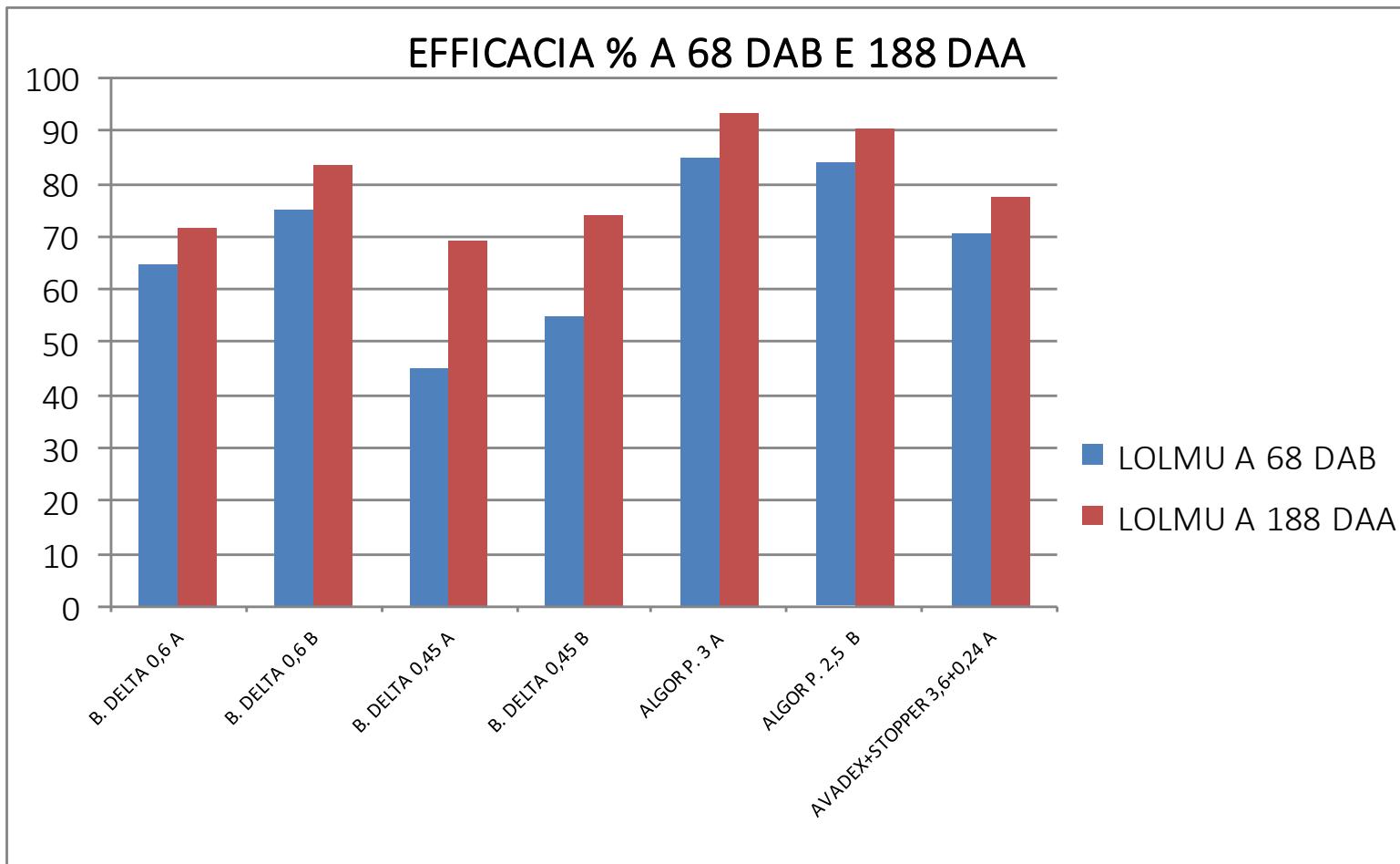


Timing:  
A : BBCH 00-09  
B : BBCH 11-12



*Efficacia di BATTLE DELTA® in pre emergenza  
e post em. precoce su *Lolium multiflorum* - MC*

Grado d'infestazione nel TNT:  
A 68 DAB - 30 piante LOLMU/m<sup>2</sup>  
A 188 DAA - 172 spighe LOLMU/m<sup>2</sup>

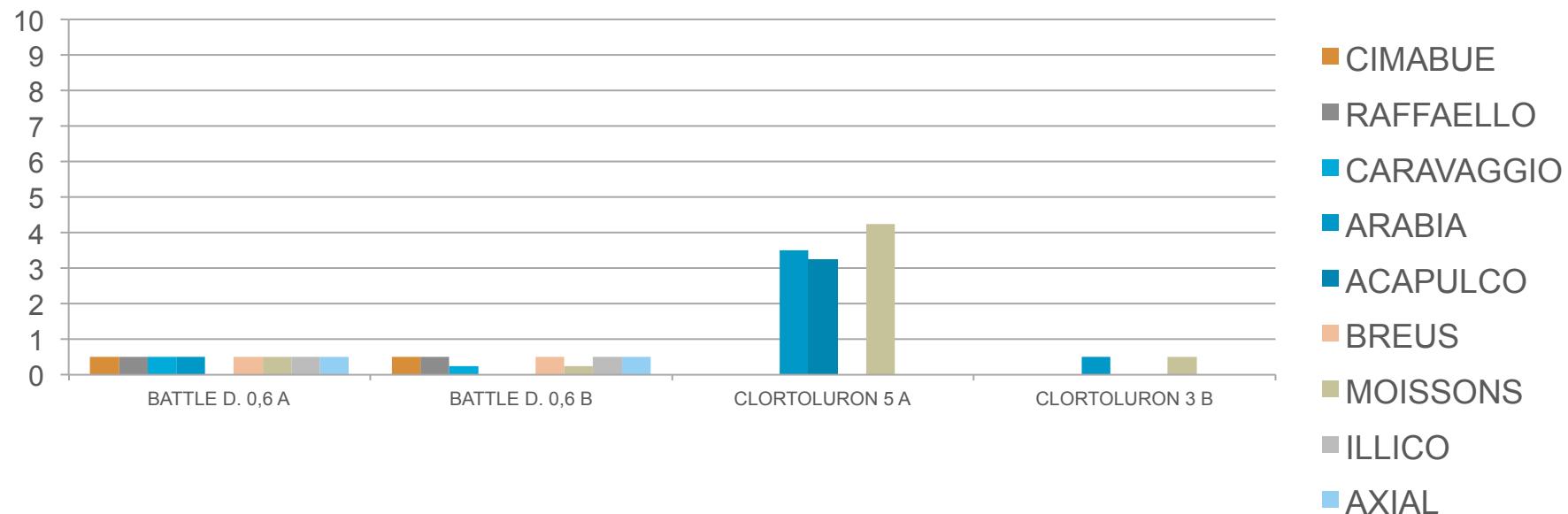


Timing:  
A : BBCH 00-09  
B : BBCH 11-12



*Selettività di BATTLE DELTA® in pre emergenza e post em. precoce su alcune cv di grano tenero*

## Fitotossicità scala 0-10 al 17-3-2014\*



Semina: 07-11-2013

Timing: A: pre em. 08-11-2013; B: post em. precoce 2 fv 10-12-2013

Umidità suolo in appl. A: umido ; in appl. B: umido

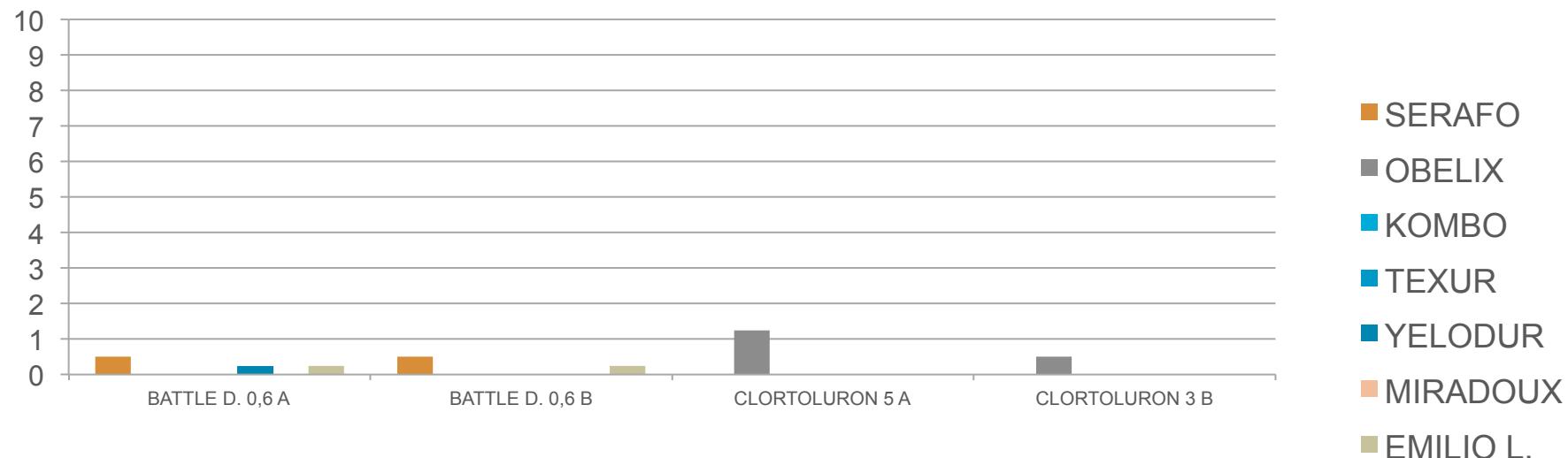
Volume acqua : 300 l/ha

\* Sintomi: riduzione di sviluppo, decolorazioni, imbianchimenti



*Selettività di BATTLE DELTA® in pre emergenza e post em. precoce su alcune cv di grano duro*

**Fitotossicità scala 0-10 al 17-3-2014\***



Semina: 07-11-2013

Timing: A: pre em. 08-11-2013; B: post em. precoce 2 fv 10-12-2013

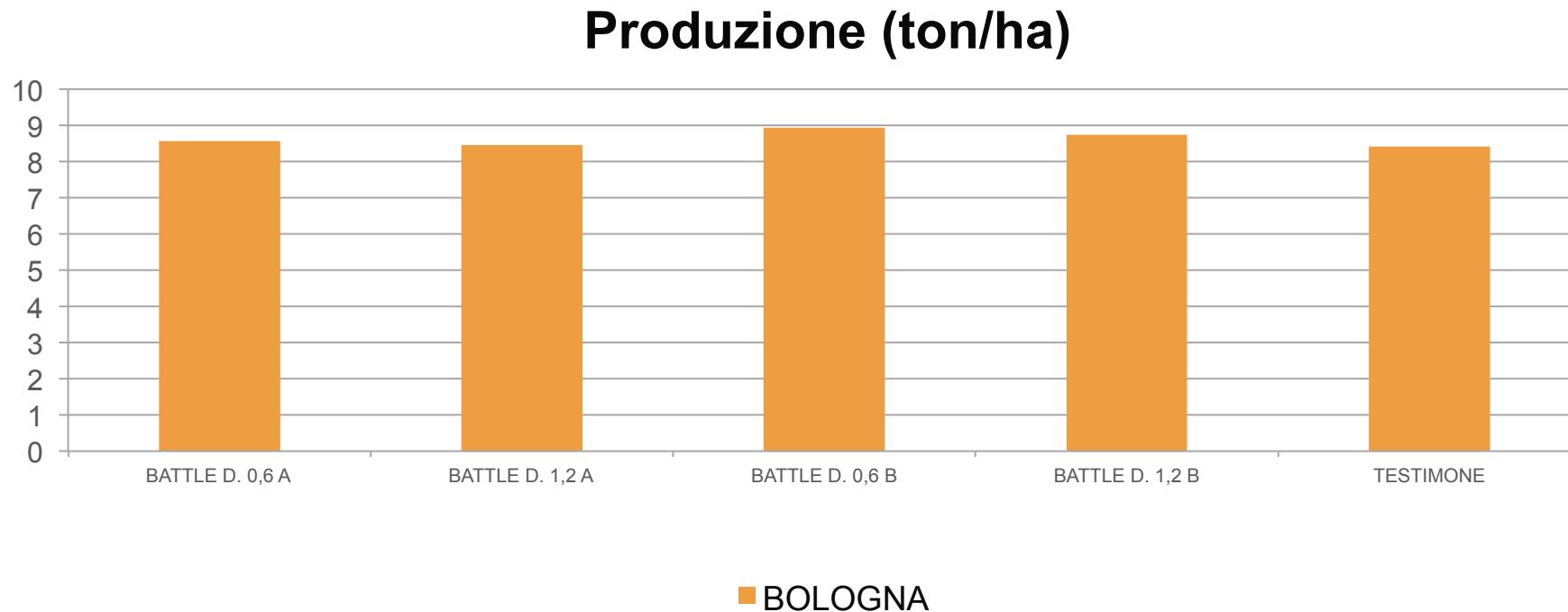
Umidità suolo in appl. A: umido ; in appl. B: umido

Volume acqua : 300 l/ha

\* Sintomi: riduzione di sviluppo



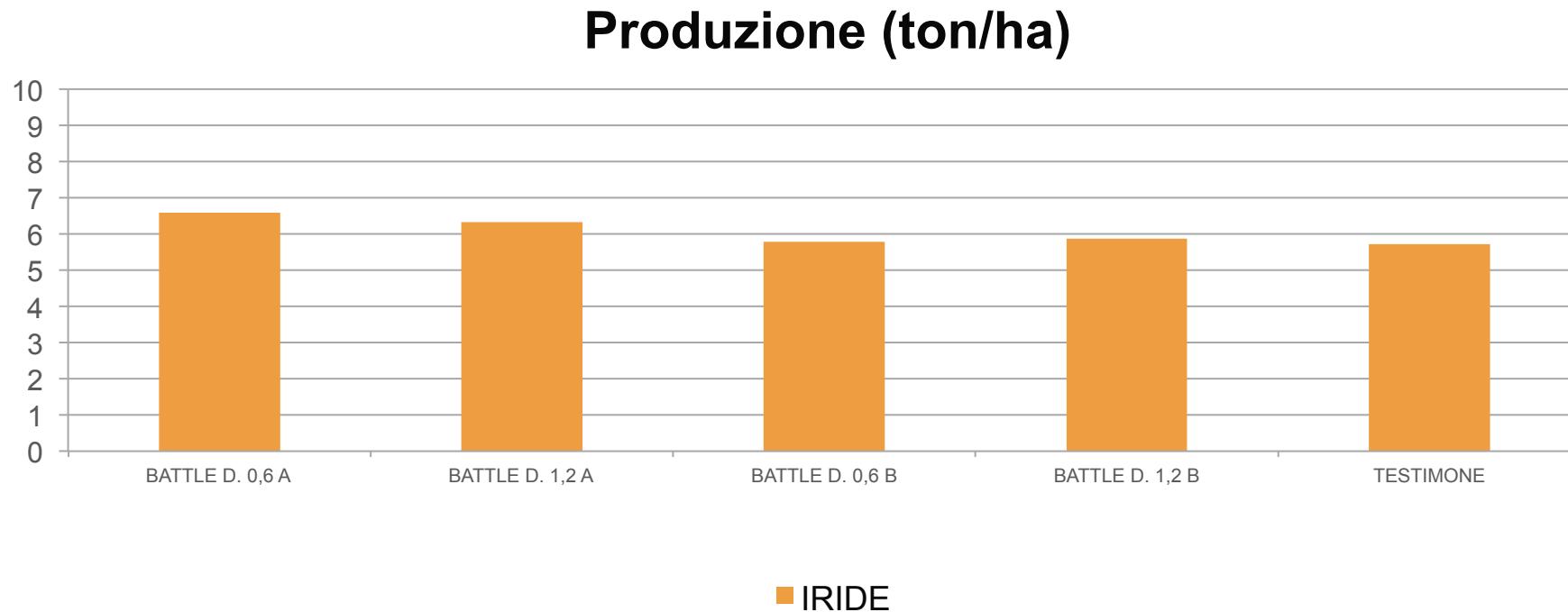
*Selettività di BATTLE DELTA® in pre emergenza e post em. precoce su grano tenero cv Bologna*



Nessuna differenza statistica tra testimone e trattati

N.B. Sul testimone è stato impiegato un diserbo post emergenza primaverile

*Selettività di BATTLE DELTA® in pre emergenza e post em. precoce su grano duro cv Iride*



Nessuna differenza statistica tra testimone e trattati

N.B. Sul testimone è stato impiegato un diserbo post emergenza primaverile

## Gestione resistenze

- Il gruppo HRAC K3 a cui appartiene **flufenacet** è considerato a rischio molto basso di resistenza.
- L'introduzione di flufenacet in mix con DFF (gruppo F1) contribuisce in modo significativo ad una strategia di gestione delle resistenze per specie chiave come *Alopecurus myosuroides* ma soprattutto *Lolium spp.*
- Diflufenican migliora ulteriormente l'efficacia contro queste malerbe .
- L'uso delle due s.a. in pre emergenza o post precoce si integra con strategie di controllo in post emergenza primaverile con erbicidi a diverso MdA, riducendo i rischi di selezionare popolazioni resistenti.



# *Consigli per un corretto impiego*

## Timing applicazione:

- In PRE-EM. o in POST-EM. PRECOCE a 1-2 f.v. della coltura; efficacia cala dopo BBCH 13 (3 f.v.)
- Con letti di semina non ben preparati (zollosi, non ben livellati), con suoli eccessivamente umidi e in caso di semina su sodo, utilizzare il prodotto in post em. precoce della coltura

## Tipologie di suolo:

- L'umidità del suolo al momento del trattamento e dopo è importante per consentire il posizionamento nel suolo e assicurare la massima azione erbicida
- I migliori risultati si ottengono con una pioggia dopo 7-10 gg da applicazione
- L'attività residuale è ridotta con prolungati periodi di siccità
- Suoli con > 10% sostanza organica possono evidenziare un calo di azione erbicida
- Suoli sabbiosi, ciottolosi e ricchi di scheletro possono accentuare i rischi di fitotossicità



# *Consigli per un corretto impiego*

## Indicazioni agronomiche:

- Trattare su cereali seminati ad una profondità minima di 3 cm
- Non intervenire sul terreno (es.: rullatura, erpicatura) dopo l'applicazione
- Per le varietà Claudio e Saragolla è raccomandato l'impiego esclusivo in post emergenza precoce

## Distribuzione:

- Impiegare volumi di acqua adeguati a garantire uniforme copertura del suolo
- Usare ugelli anti deriva



## *Battle Delta®: punti chiave*

- Elevata efficacia erbicida contro un ampio gruppo di infestanti graminacee e dicotiledoni
- Sinergia tra le due s.a. con ulteriore incremento di efficacia vs *Lolium spp*
- Dose di impiego flessibile
- Adatto a strategie integrate con erbicidi di post emergenza primaverile
- Selettivo su frumento tenero, duro e orzo
- Fondamentale nelle strategie di gestione delle resistenze nelle aree con presenza di loietto resistente ad ALS e ACCasi



# *Colture di sostituzione*

## FMC raccomanda:

- In caso di fallimento delle colture in autunno: possibile risemina di frumento e orzo dopo un'aratura di 20 cm
- In caso di fallimento delle colture a fine inverno o nella primavera successiva al trattamento – e comunque non prima di 3 mesi dall'applicazione – possono essere seminate:
  - Senza aratura: frumento primaverile, orzo primaverile, patata
  - Con aratura (almeno 20 cm): mais, avena, barbabietola, colza primaverile, pisello, fagiolo, girasole e lino.

# *Colture in successione*

## FMC raccomanda

- Senza aratura: frumento, orzo, patata
- Con aratura (almeno 20 cm): colza, brassicacee commestibili, pisello, fagiolo, barbabietola, carota, cipolla



Grazie per l'attenzione