



# Soluzioni di diserbo chimico del *Cyperus esculentus* in soia

# Indice



CAMPO DEMO 2016

OLMO (LO) 14 Giugno 2016

## Introduzione

- Scheda agronomica
- Condizioni meteo
- Trattamenti e metodologia
- Dati applicazioni
- Flora infestante

## Risultati

- Efficacia
- Selettività

## Commenti

# Scheda agronomica

CAMPO DEMO 2016

OLMO (LO) 14 Giugno 2016

Introduzione

Risultati

Commenti

CAMPO DEMO 2016



Azienda agricola Valsecchi, Cascina Cavigione – Olmo (LO)

# Scheda agronomica



CAMPO DEMO 2016

OLMO (LO) 14 Giugno 2016

Data di semina: 5 maggio 2016

Data dell'emergenza: 16 maggio  
2016

Varietà seminata: Giulietta

Investimento: 40 piante/m<sup>2</sup>

Suolo: franco limoso

Fertilizzazioni: Fosforo 80 kg/ha  
Potassio 50 kg/ha

Introduzione

Risultati

Commenti

CAMPO DEMO 2016

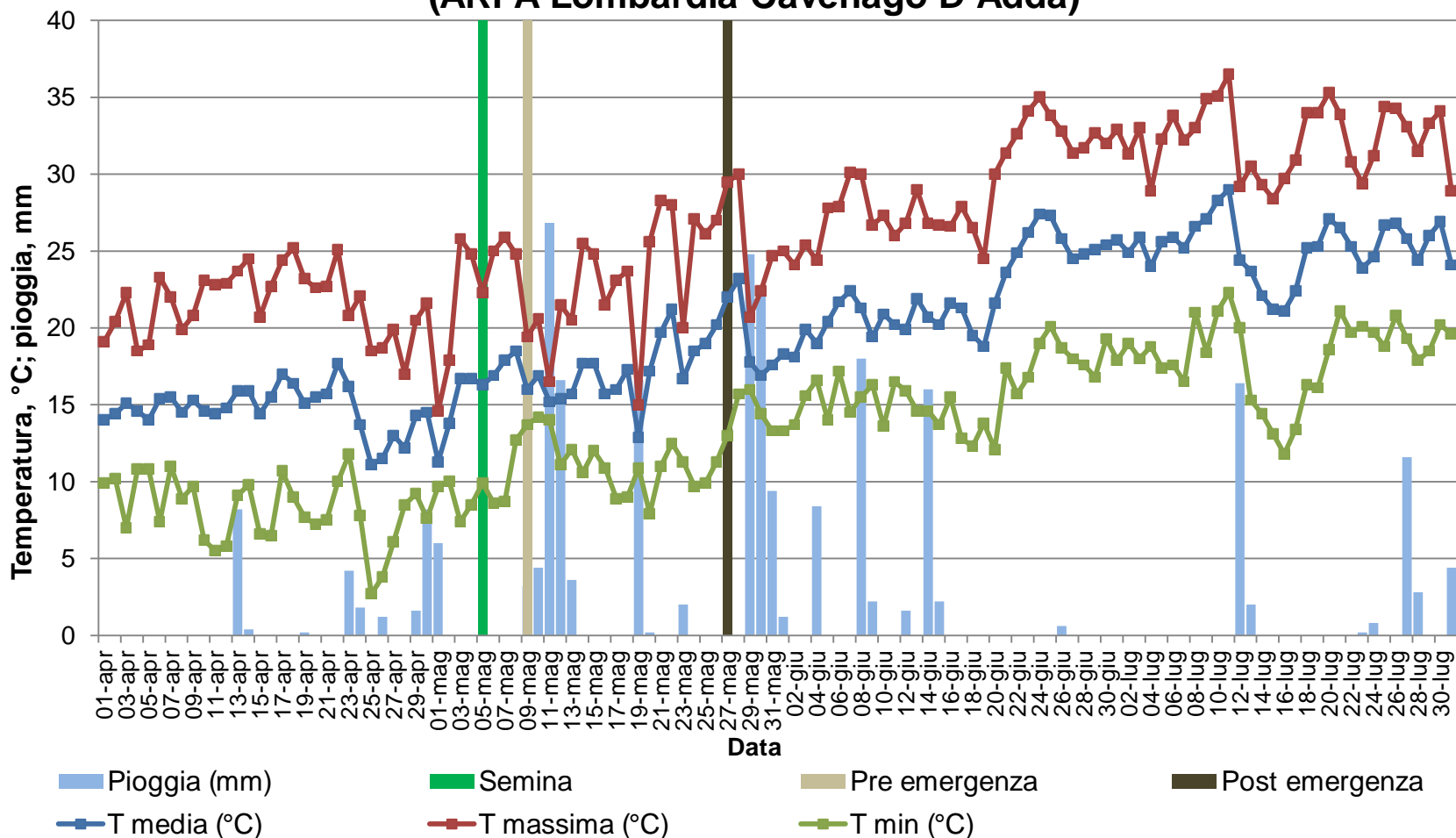
# Condizioni meteo



CAMPO DEMO 2016

OLMO (LO) 14 Giugno 2016

## Temperature e piogge di aprile, maggio, giugno e luglio 2016 (ARPA Lombardia Cavenago D'Adda)



CAMPO DEMO 2016

Introduzione

Risultati

Commenti

# Condizioni meteo



CAMPO DEMO 2016

OLMO (LO) 14 Giugno 2016

La stagione è stata caratterizzata da scarse piogge nel mese di aprile, ma comunque sufficienti a consentire una buona attivazione dei prodotti di pre emergenza. Maggio è stato il mese più piovoso, mentre dalla seconda metà di giugno e per tutto luglio le precipitazioni sono state poche e principalmente a carattere temporalesco.

Durante la prova è stato riscontrato un brusco abbassamento delle temperature nell'ultima settimana di aprile. Successivamente si è riscontrato un regolare andamento nelle settimane seguenti. Punte sopra i 30 °C sono state misurate dal finire di giugno a tutto luglio.

Introduzione

Risultati

Commenti

CAMPO DEMO 2016

# Trattamenti e metodologia



CAMPO DEMO 2016

OLMO (LO) 14 Giugno 2016

Epoche dei trattamenti erbicidi:

- Pre emergenza (A)
- Post emergenza (B)

Rilievi effettuati:

l'efficacia delle diverse soluzioni nei confronti delle malerbe è stata valutata in diversi momenti del ciclo colturale utilizzando una scala percentuale da 0 a 100, con valori di efficacia accettabili a partire dall'85%

Fitotossicità:

scala EWRS 1-9 (1= non danno, 9 = danno massimo)

Analisi dei dati:

ANOVA e test post hoc (Student-Newan-Keul al 5%)

Introduzione

Risultati

Commenti

CAMPO DEMO 2016

# Trattamenti e metodologia



CAMPO DEMO 2016

OLMO (LO) 14 Giugno 2016

Trattamento	Prodotto commerciale	Principio attivo	Dose	Epoca applicazione
1	Dual Gold	S-Metolachlor 960 g/L	1.5 L/ha	BBCH 00
	Stomp Aqua	Pendimetalin 455 g/L	1.5 L/ha	BBCH 00
	Agil	Propaquizafop 100 g/L	1 L/ha	BBCH 12
2	Afalon DS	Linuron 450 g/L	1.5 L/ha	BBCH 00
	Stomp Aqua	Pendimetalin 455 g/L	1.5 L/ha	BBCH 00
	Agil	Propaquizafop 100 g/L	1 L/ha	BBCH 12
3	Afalon DS	Linuron 450 g/L	1.5 L/ha	BBCH 00
	Dual Gold	S-Metolachlor 960 g/L	1.25 L/ha	BBCH 12
	Agil	Propaquizafop 100 g/L	1 L/ha	BBCH 12
4	Stomp Aqua	Pendimetalin 455 g/L	1.5 L/ha	BBCH 00
	Basagran GS	Bentazone 87%	1.1 kg/ha	BBCH 12
	Agrumin	Olio minerale 80%	0.8 L/ha	BBCH 12
	Agil	Propaquizafop 100 g/L	1 L/ha	BBCH 12
5	Stomp Aqua	Pendimetalin 455 g/L	1.5 L/ha	BBCH 00
	Basagran GS	Bentazone 87%	1.1 kg/ha	BBCH 12
	Silwet fastex	Eptametiltrisilossano 850 g/L	0.4 L/ha	BBCH 12
	Agil	Propaquizafop 100 g/L	1 L/ha	BBCH 12
6	Song 70 WDG	Metribuzin 70%	0.35 kg/ha	BBCH 00
	Bismark	Pendimetalin 275 g/L + Clomazone 55 g/L	2.5 L/ha	BBCH 00
	Basagran GS	Bentazone 87%	1.1 kg/ha	BBCH 12
	Silwet fastex	Eptametiltrisilossano 850 g/L	0.4 L/ha	BBCH 12
	Agil	Propaquizafop 100 g/L	1 L/ha	BBCH 12
7	Afalon DS	Linuron 450 g/L	1.5 L/ha	BBCH 00
	Sirtaki	Clomazone 360 g/L	0.3 L/ha	BBCH 00
	Basagran GS	Bentazone 87%	1.1 L/ha	BBCH 12
	Agrumin	Olio minerale 80%	0.8 L/ha	BBCH 12
	Agil	Propaquizafop 100 g/L	1 L/ha	BBCH 12
8	Non Trattato	-	-	-

CAMPO DEMO 2016

Introduzione

Risultati

Commenti



# Trattamenti e metodologia

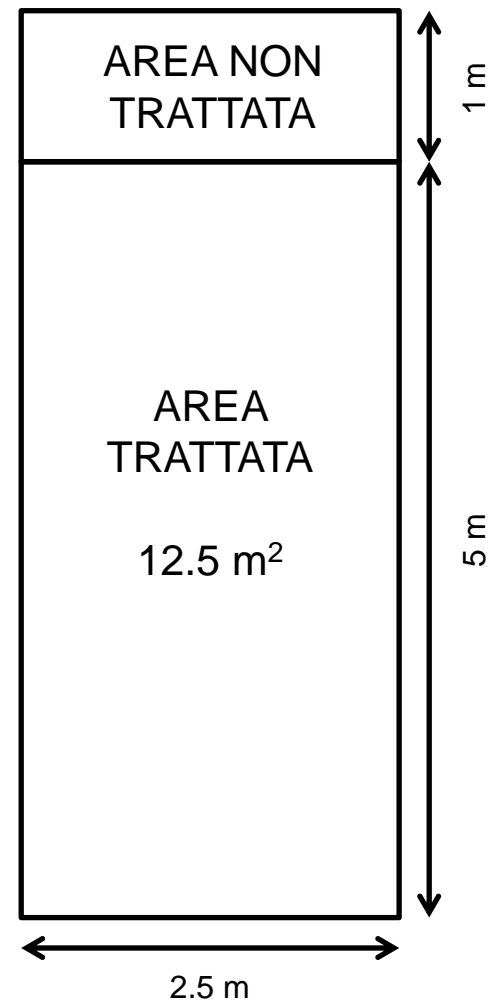
CAMPO DEMO 2016

OLMO (LO) 14 Giugno 2016

Blocco randomizzato completo  
con 3 repliche

4	7	3
7	5	6
6	3	5
5	4	7
3	6	4
2	1	2
1	2	1
Blocco 1	Blocco 2	Blocco 3

Dettaglio parcella



# Dati applicazioni



CAMPO DEMO 2016

OLMO (LO) 14 Giugno 2016

	Trattamento di pre emergenza	Trattamento di post emergenza
<b>Data</b>	09-mag-16	27-mag-16
<b>Orario</b>	15:50	14:15
<b>Temperatura, °C</b>	23.8	23.1
<b>Umidità, %</b>	45	45
<b>Velocità del vento, m/s</b>	0.4	0.6
<b>Direzione del vento</b>	Nord-Ovest	Nord-Ovest
<b>Temperatura del suolo, °C</b>	19.5	20.4
<b>Copertura del cielo, %</b>	100	35
<b>Numero di giorni senza pioggia</b>	1	2
<b>Stadio di sviluppo soia, BBCH</b>	00, (non emersa)	12, (foglia trifogliata su secondo nodo)

Introduzione

Risultati

Commenti

CAMPO DEMO 2016

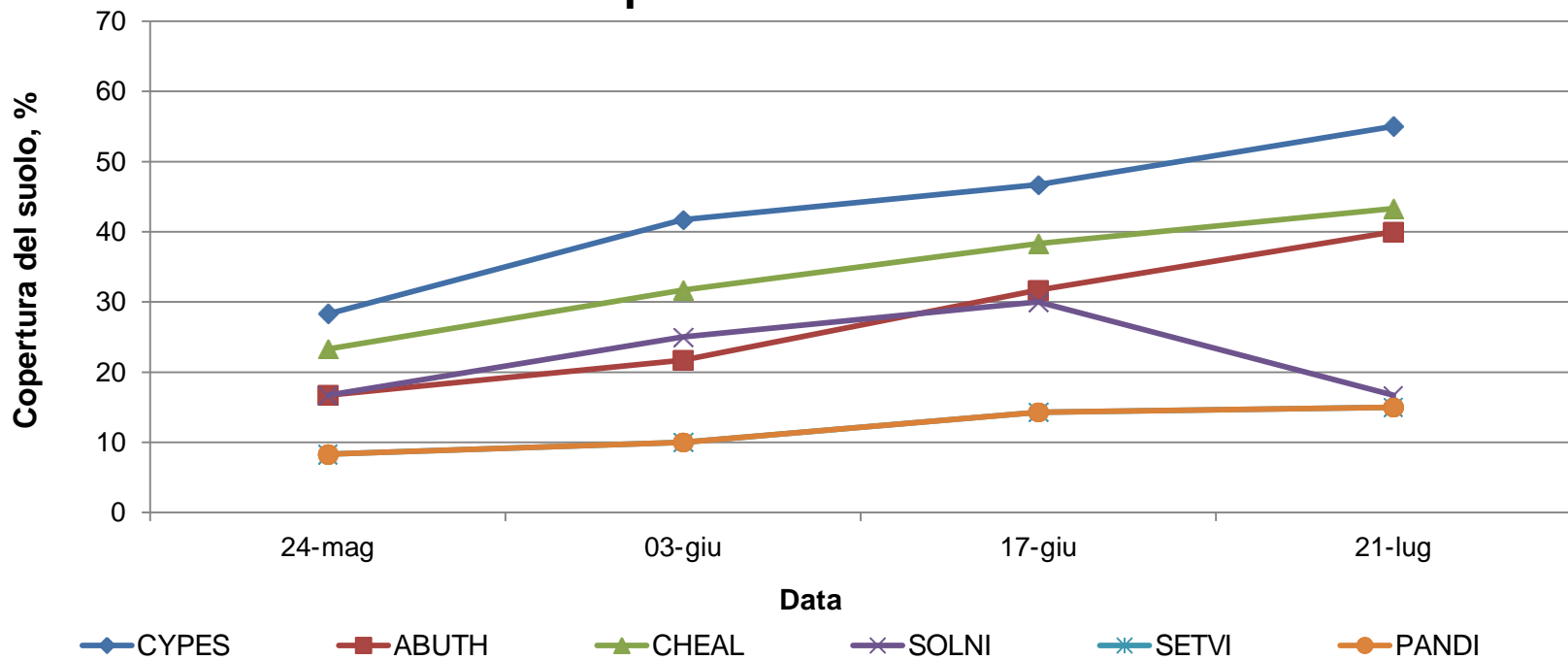
# Flora infestante



CAMPO DEMO 2016

OLMO (LO) 14 Giugno 2016

## Evoluzione della copertura del suolo da parte delle specie infestanti



### Stadio di sviluppo (BBCH) delle malerbe in occasione delle applicazioni:

	Pre emergenza	Post emergenza
<b>CYPES</b> ( <i>Cyperus esculentus</i> )	00, (non emersa)	12, (2 foglie vere)
<b>ABUTH</b> ( <i>Abutilon theophrasti</i> )	00, (non emersa)	12, (2 foglie vere)
<b>CHEAL</b> ( <i>Chenopodium album</i> )	00, (non emersa)	11, (1 foglia vera)
<b>SOLNI</b> ( <i>Solanum nigrum</i> )	00, (non emersa)	12, (2 foglie vere)
<b>SETVI</b> ( <i>Setaria viridis</i> )	00, (non emersa)	11, (1 foglia vera)
<b>PANDI</b> ( <i>Panicum dichotomiflorum</i> )	00, (non emersa)	11, (1 foglia vera)

# Efficacia



CAMPO DEMO 2016

OLMO (LO) 14 Giugno 2016

Introduzione

Risultati

Commenti

CAMPO DEMO 2016

## Percentuale di efficacia nel controllo del CYPES

Trattamento	24/05/2016 15 giorni da appl. A		03/06/2016 25 giorni da appl. A 7 giorni da appl. B		17/06/2016 39 giorni da appl. A 21 giorni da appl. B		21/07/2016 73 giorni da appl. A 55 giorni da appl. B	
	Valore (%)	Lettera	Valore (%)	Lettera	Valore (%)	Lettera	Valore (%)	Lettera
Tr. 1	95.3	a	92.7	a	92.7	a	92	a
Tr. 2	11.7	bc	1.7	d	0	d	0	e
Tr. 3	21.7	b	10	d	71.7	b	81.7	b
Tr. 4	0	c	41.7	c	36.7	c	30	d
Tr. 5	0	c	71.7	b	68.3	b	56.7	c
Tr. 6	18.3	bc	92	a	94.7	a	94	a
Tr. 7	26.7	b	93.3	a	98	a	98.3	a

Trattamenti che hanno la stessa lettera in minuscolo non presentano tra loro differenze statisticamente significative (test SNK, alfa 5%).

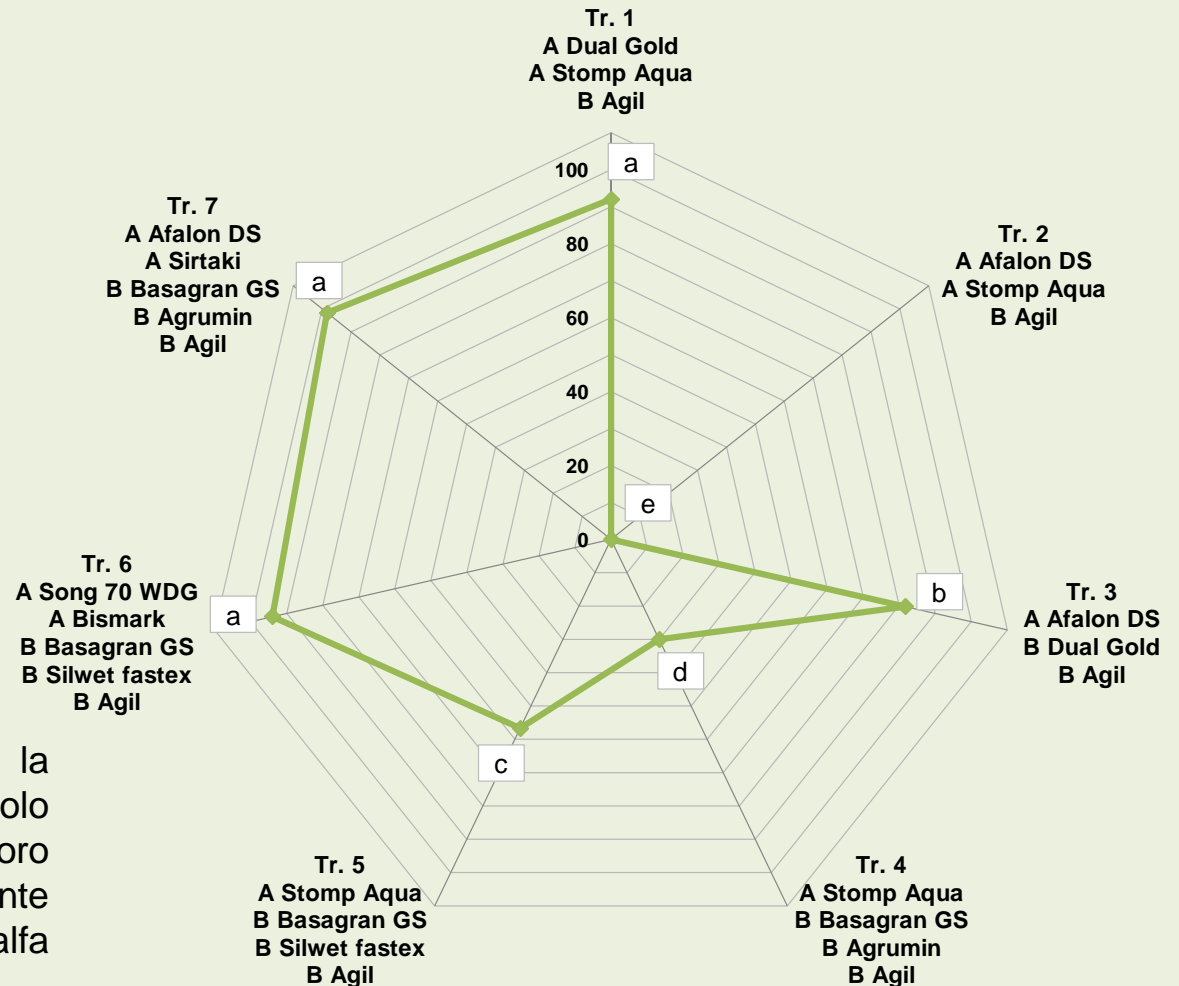
## CYPES

Rilievo del 21 luglio 2016

73 giorni da appl. A;

55 giorni da appl. B:

Trattamenti che hanno la stessa lettera in minuscolo non presentano tra loro differenze statisticamente significative (test SNK, alfa 5%)



# Efficacia



CAMPO DEMO 2016

OLMO (LO) 14 Giugno 2016

## Percentuale di efficacia nel controllo del ABUTH

Trattamento	24/05/2016 15 giorni da appl. A		03/06/2016 25 giorni da appl. A 7 giorni da appl. B		17/06/2016 39 giorni da appl. A 21 giorni da appl. B		21/07/2016 73 giorni da appl. A 55 giorni da appl. B	
	Valore (%)	Lettera	Valore (%)	Lettera	Valore (%)	Lettera	Valore (%)	Lettera
Tr. 1	96.3	a	90.3	a	100	a	75	b
Tr. 2	100	a	99.3	a	100	a	98.7	a
Tr. 3	100	a	100	a	100	a	100	a
Tr. 4	23.3	b	100	a	95.3	b	100	a
Tr. 5	21.7	b	100	a	98.7	a	100	a
Tr. 6	100	a	100	a	100	a	100	a
Tr. 7	96.7	a	100	a	100	a	100	a

Trattamenti che hanno la stessa lettera in minuscolo non presentano tra loro differenze statisticamente significative (test SNK, alfa 5%).

Introduzione

Risultati

Commenti

CAMPO DEMO 2016

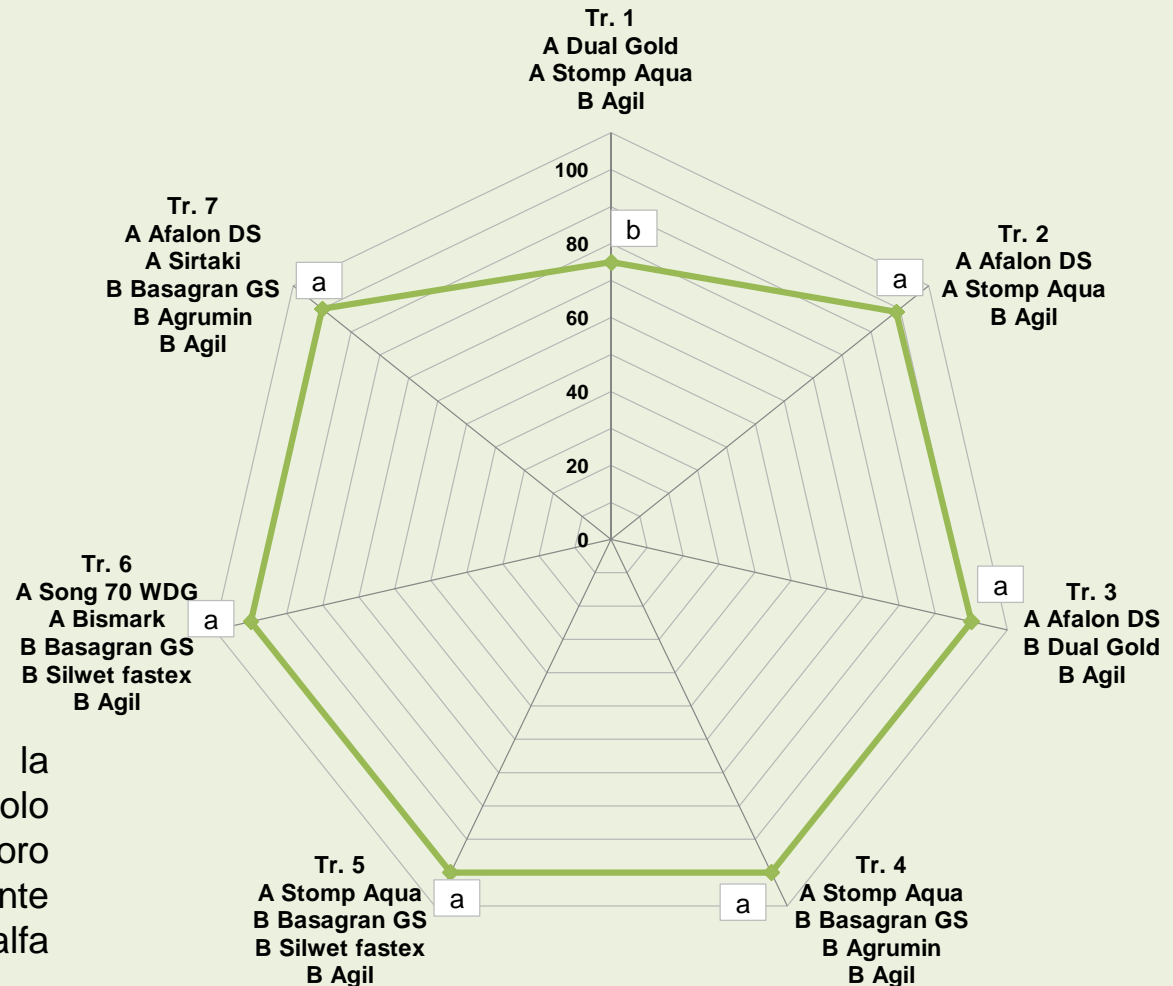
## ABUTH

Rilievo del 21/luglio/2016

73 giorni da appl. A;

55 giorni da appl. B

Trattamenti che hanno la stessa lettera in minuscolo non presentano tra loro differenze statisticamente significative (test SNK, alfa 5%)



# Efficacia



CAMPO DEMO 2016

OLMO (LO) 14 Giugno 2016

## Percentuale di efficacia nel controllo del CHEAL

Trattamento	24/05/2016 15 giorni da appl. A		03/06/2016 25 giorni da appl. A 7 giorni da appl. B		17/06/2016 39 giorni da appl. A 21 giorni da appl. B		21/07/2016 73 giorni da appl. A 55 giorni da appl. B	
	Valore	Lettera	Valore	Lettera	Valore	Lettera	Valore	Lettera
Tr. 1	100	a	100	a	100	a	100	a
Tr. 2	100	a	100	a	100	a	100	a
Tr. 3	100	a	100	a	100	a	100	a
Tr. 4	20	b	100	a	95.3	b	100	a
Tr. 5	23.3	b	99.3	a	96	b	100	a
Tr. 6	100	a	100	a	100	a	100	a
Tr. 7	100	a	100	a	100	a	100	a

Trattamenti che hanno la stessa lettera in minuscolo non presentano tra loro differenze statisticamente significative (test SNK, alfa 5%).

Introduzione

Risultati

Commenti

CAMPO DEMO 2016



# Efficacia



CAMPO DEMO 2016

OLMO (LO) 14 Giugno 2016

## Percentuale di efficacia nel controllo del SOLNI

Trattamento	24/05/2016 15 giorni da appl. A		03/06/2016 25 giorni da appl. A 7 giorni da appl. B		17/06/2016 39 giorni da appl. A 21 giorni da appl. B		21/07/2016 73 giorni da appl. A 55 giorni da appl. B	
	Valore	Lettera	Valore	Lettera	Valore	Lettera	Valore	Lettera
Tr. 1	100	a	100	a	100	a	100	a
Tr. 2	100	a	100	a	100	a	100	a
Tr. 3	100	a	100	a	100	a	100	a
Tr. 4	21.7	b	81.7	b	93.3	c	100	a
Tr. 5	23.3	b	75	c	96	b	100	a
Tr. 6	100	a	100	a	100	a	100	a
Tr. 7	100	a	100	a	100	a	100	a

Trattamenti che hanno la stessa lettera in minuscolo non presentano tra loro differenze statisticamente significative (test SNK, alfa 5%).

Introduzione

Risultati

Commenti

CAMPO DEMO 2016

# Efficacia



CAMPO DEMO 2016

OLMO (LO) 14 Giugno 2016

## Percentuale di efficacia nel controllo del SETVI e PANDI

Trattamento	24/05/2016 15 giorni da appl. A		03/06/2016 25 giorni da appl. A 7 giorni da appl. B		17/06/2016 39 giorni da appl. A 21 giorni da appl. B		21/07/2016 73 giorni da appl. A 55 giorni da appl. B	
	Valore	Lettera	Valore	Lettera	Valore	Lettera	Valore	Lettera
Tr. 1	100	a	100	a	100	a	100	a
Tr. 2	100	a	100	a	100	a	100	a
Tr. 3	100	a	100	a	100	a	100	a
Tr. 4	98	b	100	a	100	a	100	a
Tr. 5	99.3	a	100	a	100	a	100	a
Tr. 6	100	a	100	a	100	a	100	a
Tr. 7	100	a	100	a	100	a	100	a

Trattamenti che hanno la stessa lettera in minuscolo non presentano tra loro differenze statisticamente significative (test SNK, alfa 5%).

Introduzione

Risultati

Commenti

CAMPO DEMO 2016

# Efficacia



CAMPO DEMO 2016

OLMO (LO) 14 Giugno 2016

Introduzione

Risultati

Commenti

CAMPO DEMO 2016

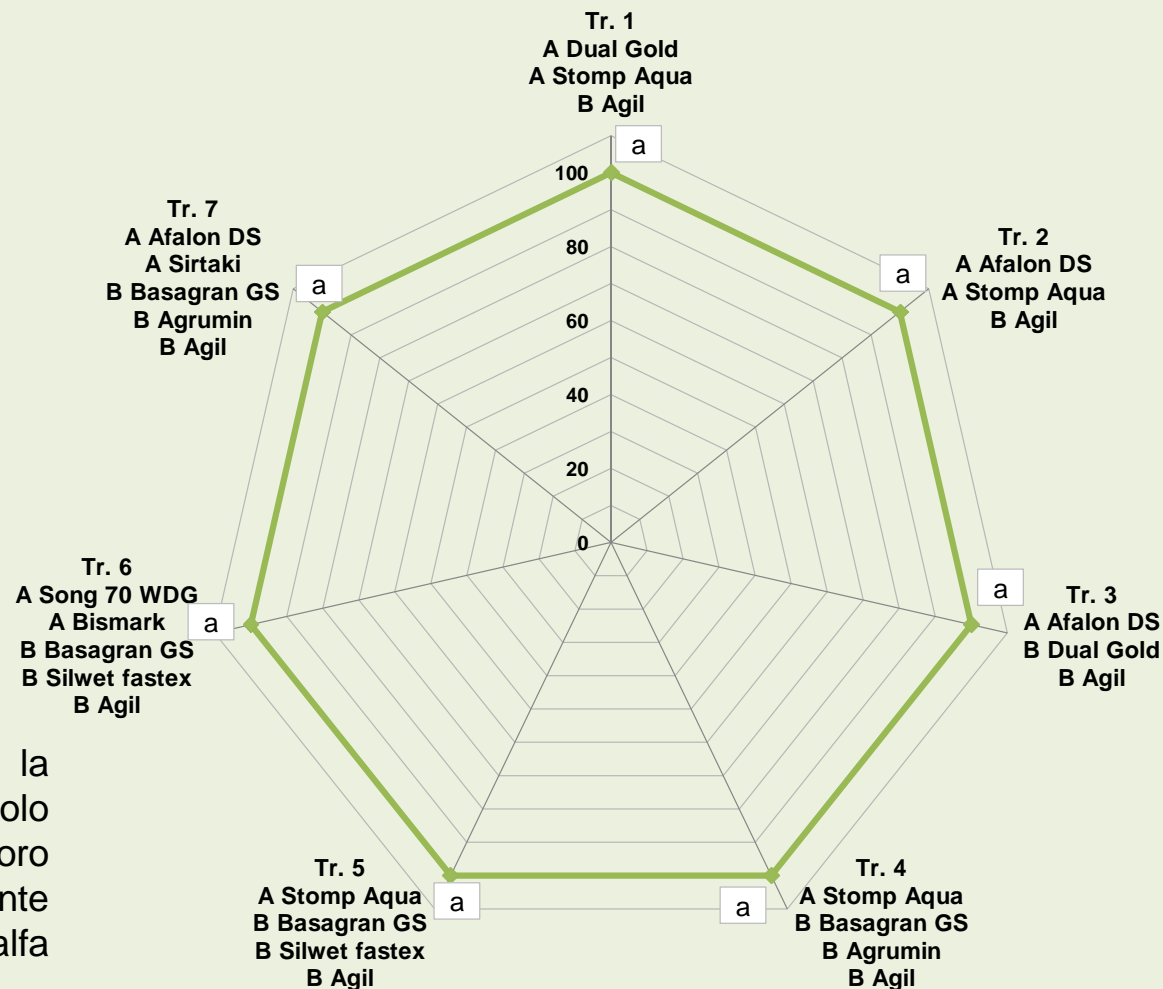
## CHEAL, SOLNI, SETVI e PANDI

Rilievo del 21 luglio 2016

73 giorni da appl. A;

55 giorni da appl. B:

Trattamenti che hanno la stessa lettera in minuscolo non presentano tra loro differenze statisticamente significative (test SNK, alfa 5%)



# Selettività



CAMPO DEMO 2016

OLMO (LO) 14 Giugno 2016

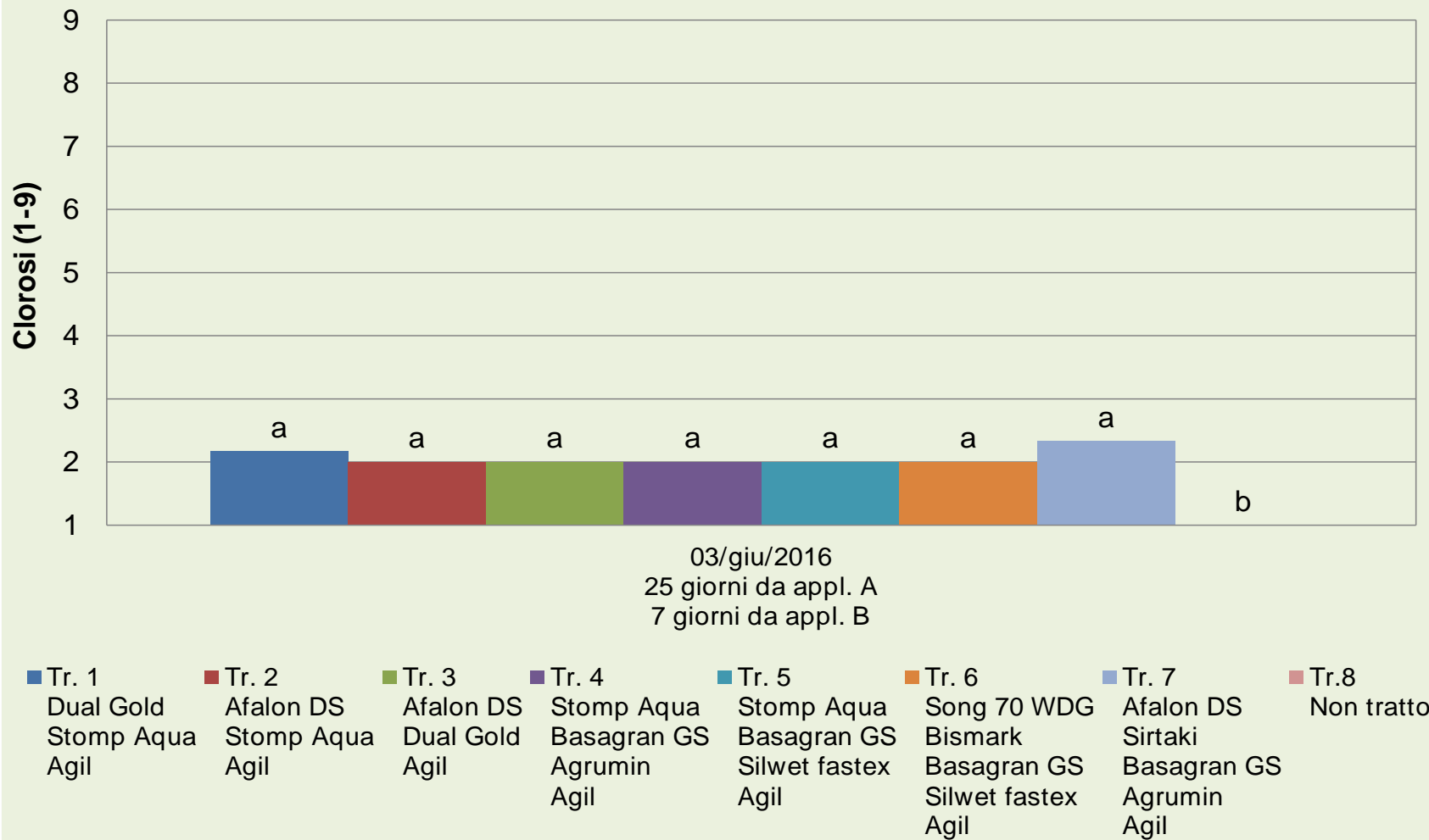
Introduzione

Risultati

Commenti

CAMPO DEMO 2016

## Indice danni da clorosi



# Commenti - efficacia



CAMPO DEMO 2016

OLMO (LO) 14 Giugno 2016

Su tutte le tesi è stato applicato il Propaquizafop in post emergenza per contenere l'insorgenza della sorghetta, che è emersa durante il periodo della prova in maniera disomogenea.

- Il Pendimentalin e il Propaquizafop non sono principi attivi con una comprovata attività erbicida nei confronti del *Cyperus esculentus* (CYPES).
- L'S-metolachlor ha mostrato una ottima capacità di controllo del CYPES quando applicato in pre emergenza (1.5 L/ha, Trattamento 1), mentre ha mostrato una minore attività quando applicato in post (anche perché usato a 1.25 L/ha, Trattamento 3).
- L'altro principio attivo testato in pre emergenza era il Linuron che non ha mostrato un'efficacia soddisfacente.
- Clomazone e Metribuzin in pre emergenza hanno avuto solo un lieve effetto sul CYPES, ma hanno condizionato la crescita della malerba consentendo alle miscele di post emergenza di completare il controllo (Trattamenti 6 e 7).
- Il Bentazone in post emergenza, non è stato in grado di controllare completamente il CYPES (se non condizionato precedentemente).
- È interessante notare come il Eptametiltrisilossano incrementi maggiormente l'efficacia del Bentazone rispetto all'Olio Minerale (Trattamenti 5 e 4).
- Tutte le altre malerbe sono state completamente controllate, eccetto l'*Abutilon theophrasti* (ABUTH) nel trattamento 1 dove è stata riscontrata un'efficacia del 80%.

Introduzione

Risultati

Commenti

CAMPO DEMO 2016

# Commenti - selettività



CAMPO DEMO 2016

OLMO (LO) 14 Giugno 2016

L'unico sintomo osservato durante la prova è stata la clorosi che si è manifestata 7 giorni dopo l'applicazione dei trattamenti di post emergenza.

I sintomi sono stati lievi in tutte le tesi (su tutte le tesi è stato applicato il Propaquizafop in post emergenza per contenere l'emergenza di sorghetta). I diversi trattamenti non hanno presentato differenze tra loro e sembra quindi che l'aggiunta di bagnanti e olio minerale abbia incrementato i sintomi.

Tutti i sintomi sono retrogradati e al rilievo successivo in data 17 giugno tutte le piante di soia avevano completamente recuperato dai sintomi.

Introduzione

Risultati

Commenti

CAMPO DEMO 2016