



<http://www.demo-farm.it>

Davide Fantini - Pietro Zarpellon

Agricola 2000

Cover crops e prove dimostrative diserbo

Strategie agronomiche in mais e riso applicate nell'ambito del progetto DEMO- FARM PLUS

Evento informativo
26 giugno 2024



PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERADICI



Regione
Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Iniziativa realizzata nell'ambito del progetto **DEMO-FARM PLUS**, cofinanziato dall'operazione 1.2.01 "Progetti dimostrativi e azioni di informazione" del Programma di Sviluppo Rurale 2014 – 2020 della Regione Lombardia. Responsabile del progetto è la Provincia di Pavia, realizzato con la collaborazione dell'Università degli Studi di Pavia - Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, Agricola 2000 S.c.p.A. e Società Agraria di Lombardia.

Prove dimostrative in campo
agronomico: cover crop e prove diserbo
su mais e riso



UNIVERSITÀ DI PAVIA
Dipartimento di
Scienze della Terra
e dell'Ambiente

Agricola2000
Services & Research for Agriculture



Società agraria di Lombardia

Prove dimostrative in campo agronomico

- **Cover crop**

- Analisi della biomassa aerea fresca e secca
- Analisi chimica fogliare
- Analisi chimica e dell'attività enzimatica nel suolo

- **Prova di diserbo su cash crop**

- Valutazione dell'infestazione presente
- Valutazione dell'efficacia sul controllo delle infestanti (effetto delle cover crop e delle miscele selezionate)
- Valutazione della selettività delle miscele applicate



Prova su
MAIS

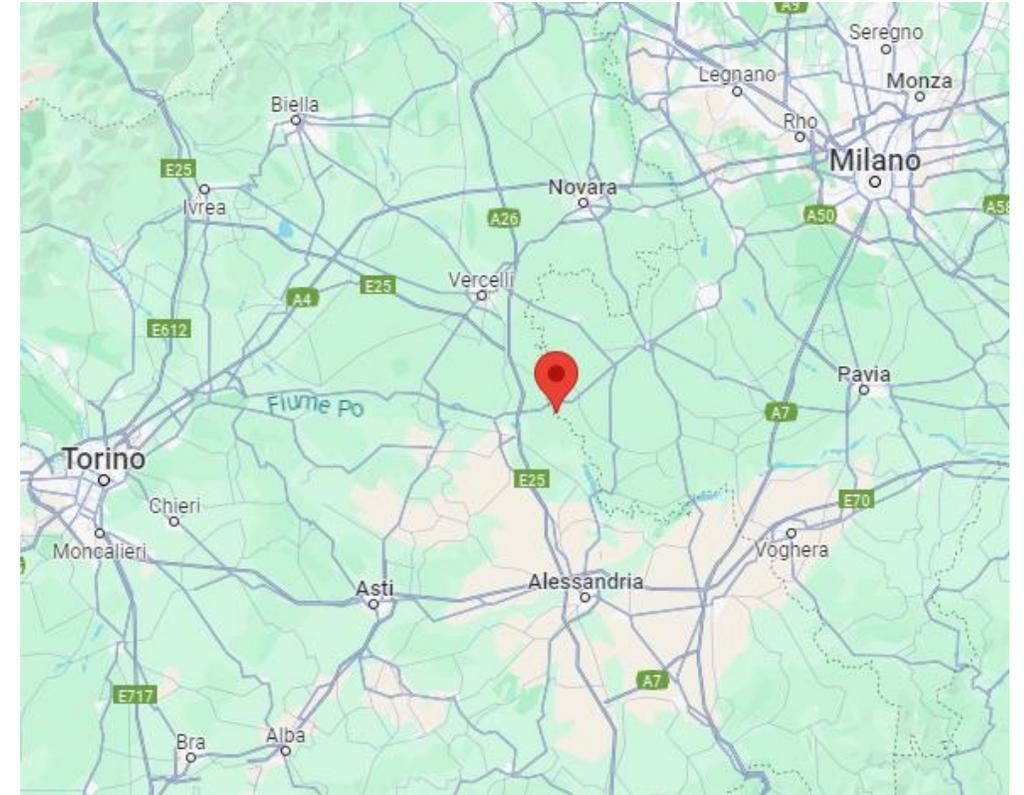
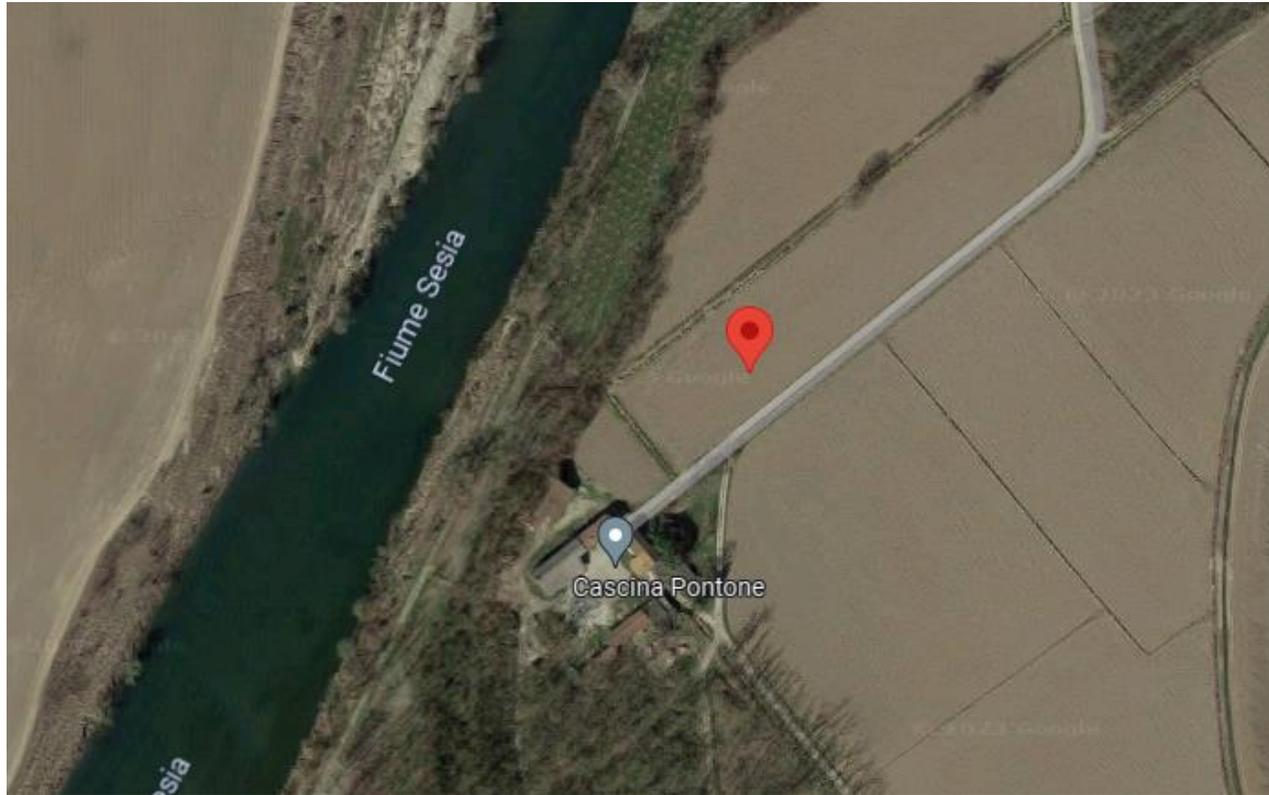


Prova su
RISO

Prova su MAIS 2022-2023 (1° anno di progetto)



Sito della prova



Società agricola «Pinchiarola»
Candia Lomellina (PV)

Cover crop impiegate

Foto scattata da drone il 18/04/2023



- Terminazione avvenuta meccanicamente tramite discatura
- *Sinapis alba* è sopravvissuta all'inverno a causa di semina tardiva e temperature miti

Cover crop	Varietà	Data semina	Dose semina	Data terminazione
Veccia vellutata	Haymaker Plus	31/10/2022	40 kg/ha	28/04/2023
Senape bianca	Verte	31/10/2022	15 kg/ha	28/04/2023
Segale	Dankowskie Amber	31/10/2022	150 kg/ha	28/04/2023

Prove dimostrative cover crop

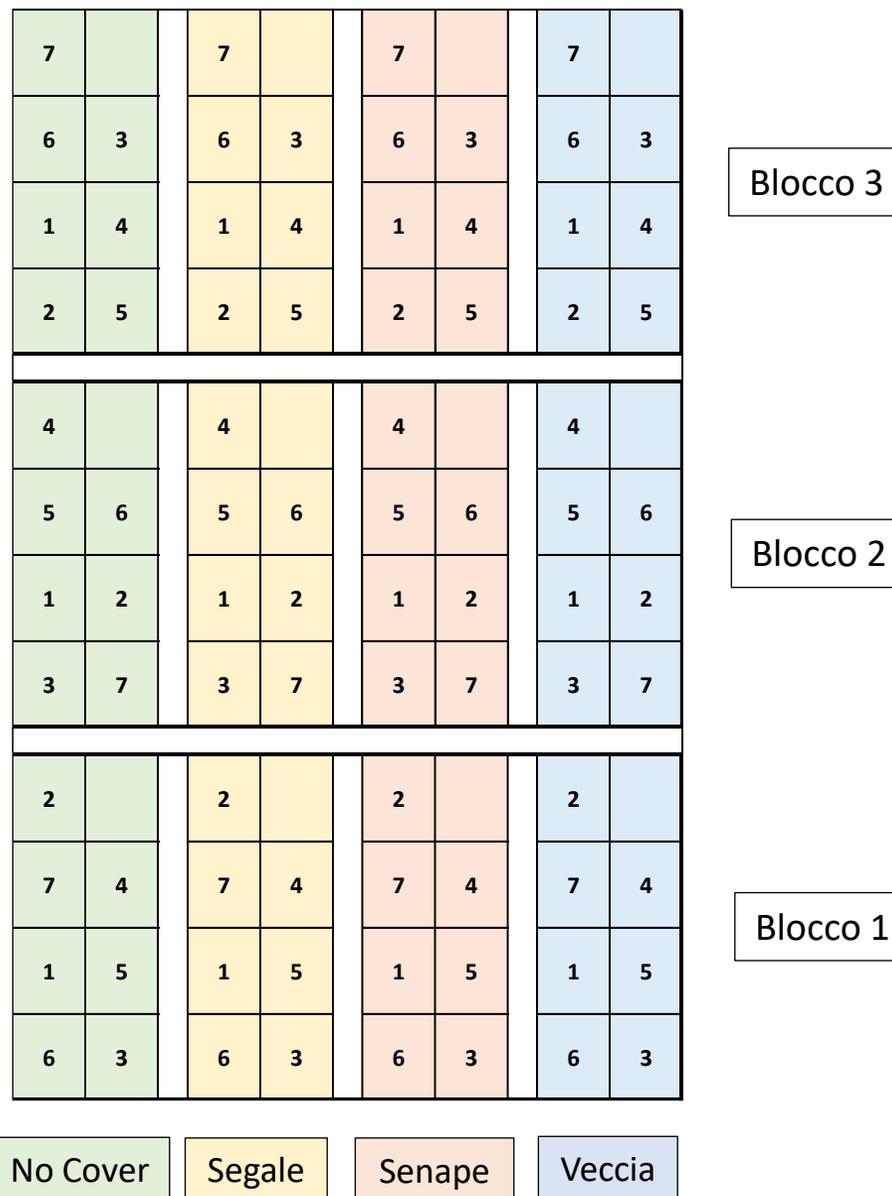
Analisi della biomassa aerea

Data campionamento	Cover crop	Biomassa fresca 1 m2 (kg)	Biomassa secca 1 m2 (kg)	Biomassa secca (t/ha)
18/04/2023	Veccia	4,15	0,52	5,2
18/04/2023	Senape	0,74	0,15	1,5
18/04/2023	Segale	2,15	0,5	5

Analisi chimica di un campione fogliare

Data campionamento	Cover crop	% N tot	% P2O5	% K	% Ca	% Mg
18/04/2023	Segale	2,14	0,186	1,94	0,26	0,129
18/04/2023	Senape	3,28	0,47	2,62	1,6	0,339
18/04/2023	Veccia	5,82	0,405	2,68	0,61	0,193

Schema di campo



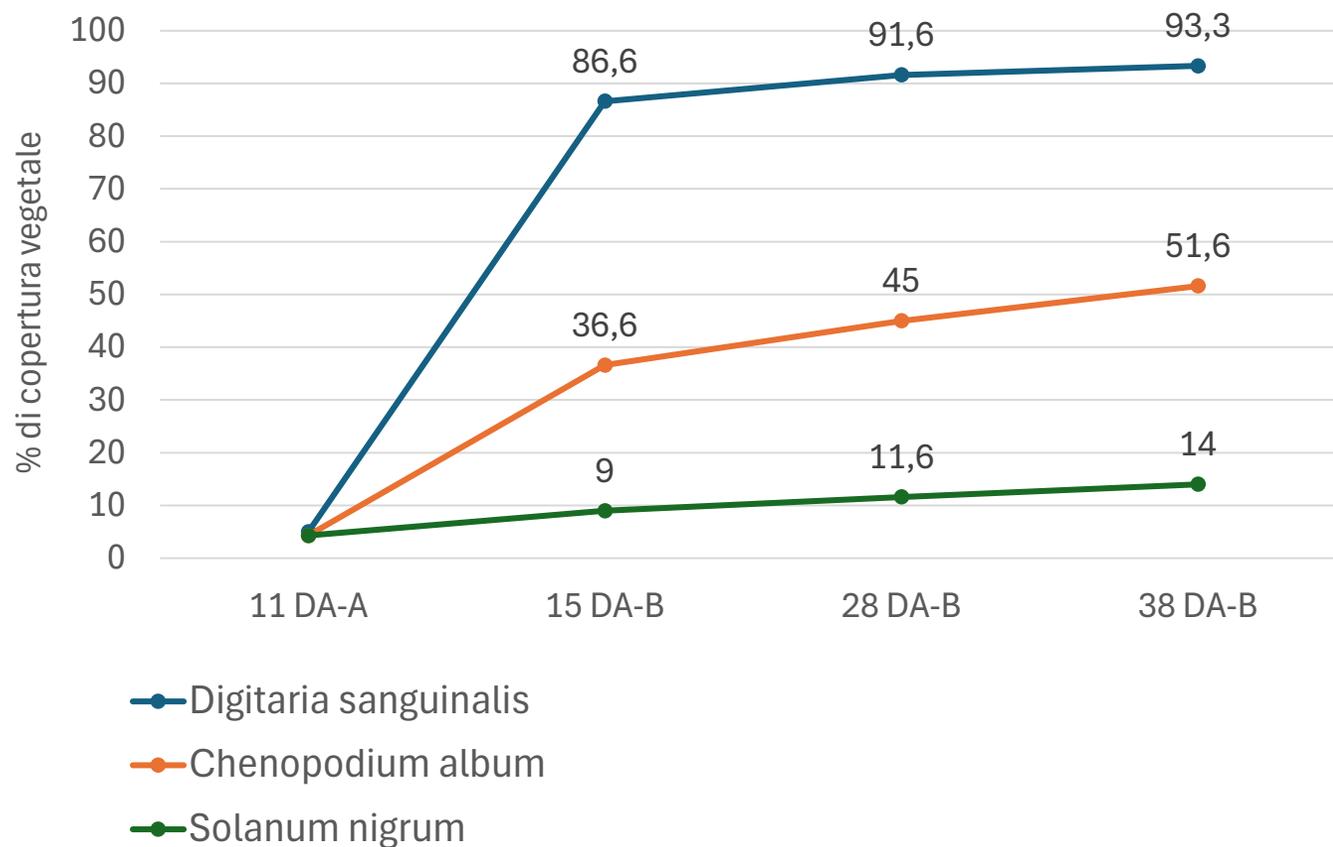
Protocollo prova diserbo mais

TESI	SOSTANZA ATTIVA	DOSE S.A.	CODICE TIMING	TIMING	DATA APPLICAZIONE
1	Non trattato				
2	Dimetanamid-P Mesotrione	720 g/ha 144 g/ha	A	BBCH 12	15/05/2023
3	Mesotrione Nicosulfuron Dicamba	113 g/ha 45 g/ha 144 g/ha	B	BBCH 15-16	05/06/2023
4	Piridate Mesotrione Dimetanamid-P	600 g/ha 100 g/ha 720 g/ha	A	BBCH 12	15/05/2023
5	Isoxaflutole Thiencarbazone-methyl Cyprosulfamide	99 g/ha 39,6 g/ha 66 g/ha	A	BBCH 12	15/05/2023
6	Tembotrione Isoxadifen-ethyl Nicosulfuron	75 g/ha 37,4 g/ha 60 g/ha	B	BBCH 15-16	05/06/2023
7	Prosulfuron Nicosulfuron Dicamba Isodecil-alcool etossilato	20 g A/ha 50 g A/ha 200 g A/ha 360 g A/ha	B	BBCH 15-16	05/06/2023

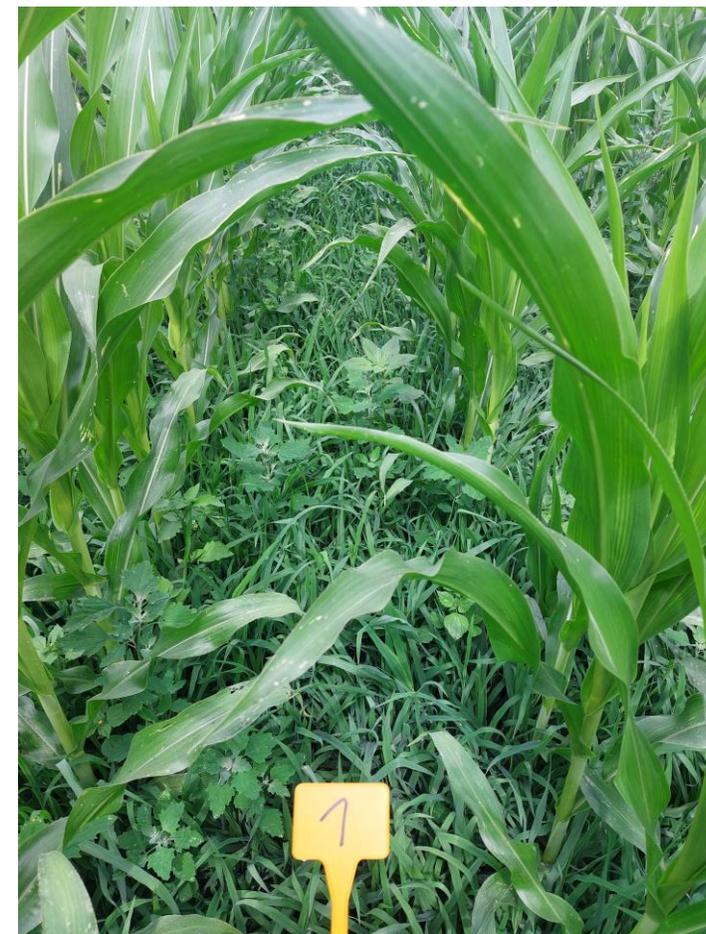
- Data di semina: 02/05/2023
- Ibrido: DKC 6503 (FAO 600)
- Densità di semina: 7,2 p/m²
- Dimensioni Plot: 15 m²

Infestazione prova diserbo mais

% di copertura vegetale su strip No Cover durante la prova

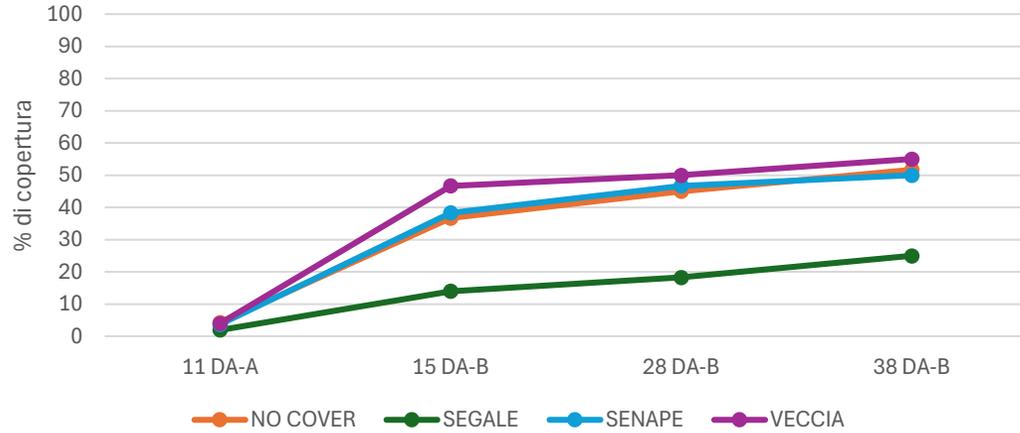


11 DA-A	26 maggio 2023
15 DA-B	20 giugno 2023
28 DA-B	03 luglio 2023
38 DA-B	13 luglio 2023



Effetto delle cover crop nel controllo delle infestanti in mais

Copertura (%) di *Chenopodium album* sul Testimone NT



Copertura (%) di *Digitaria sanguinalis* sul Testimone NT

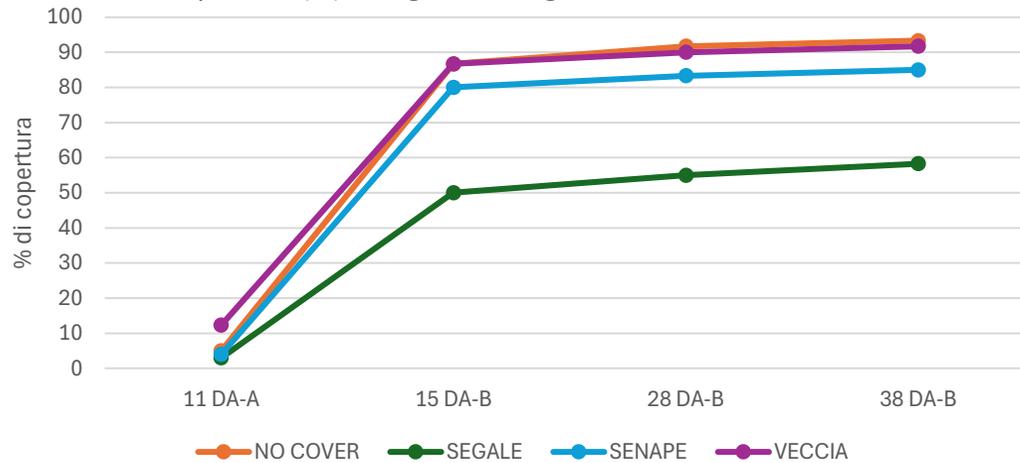


Foto scattate 24 giorni dopo la semina



Testimone NT dopo
NO COVER

Testimone NT dopo
SEGALE

Nessuna differenza è stata rilevata su *Solanum nigrum*

Effetto delle cover crop nel controllo delle infestanti e sulla vigoria in mais



No Cover

Segale

Senape

Veccia

Tesi 7
dopo SEGALE



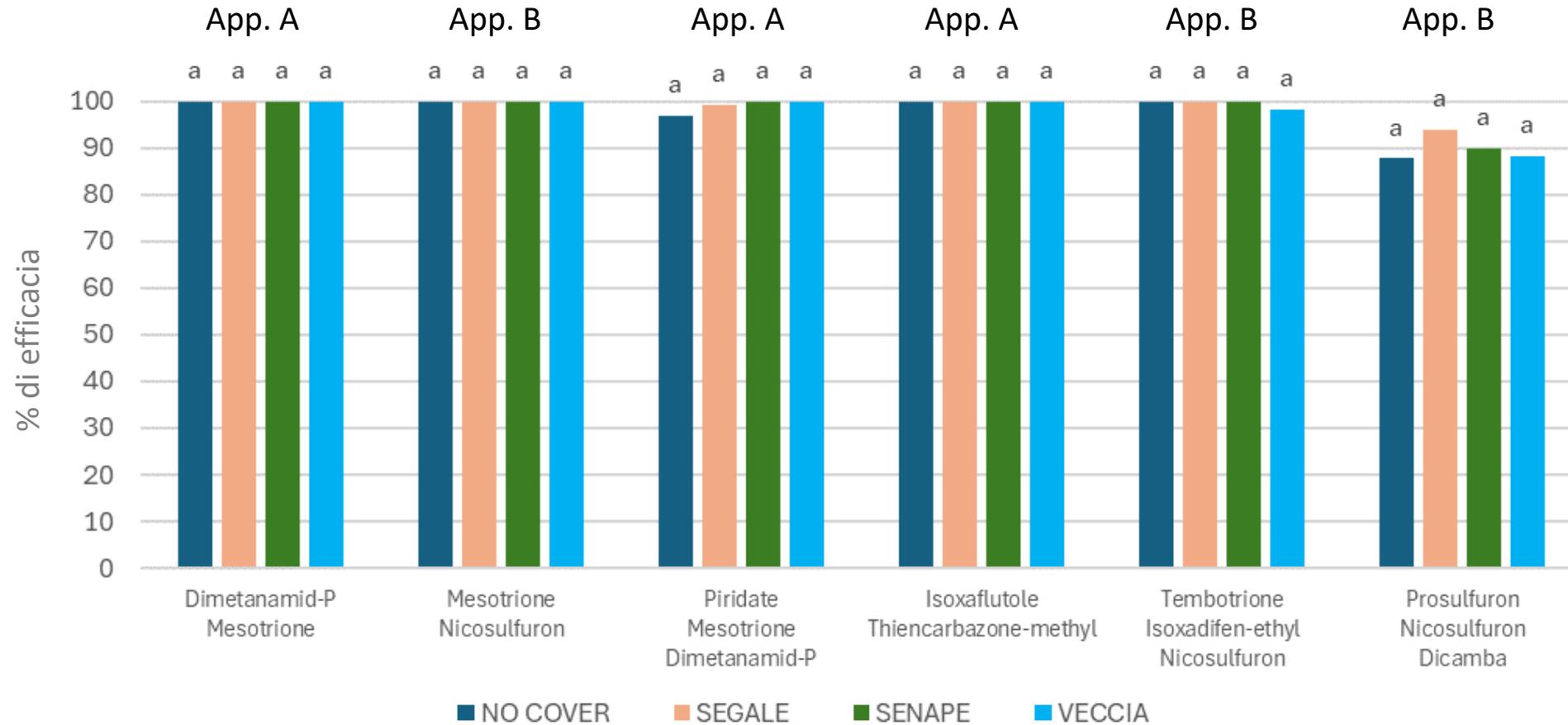
Tesi 7
dopo NO COVER



Risultati: Efficacia del diserbo su *Chenopodium album*



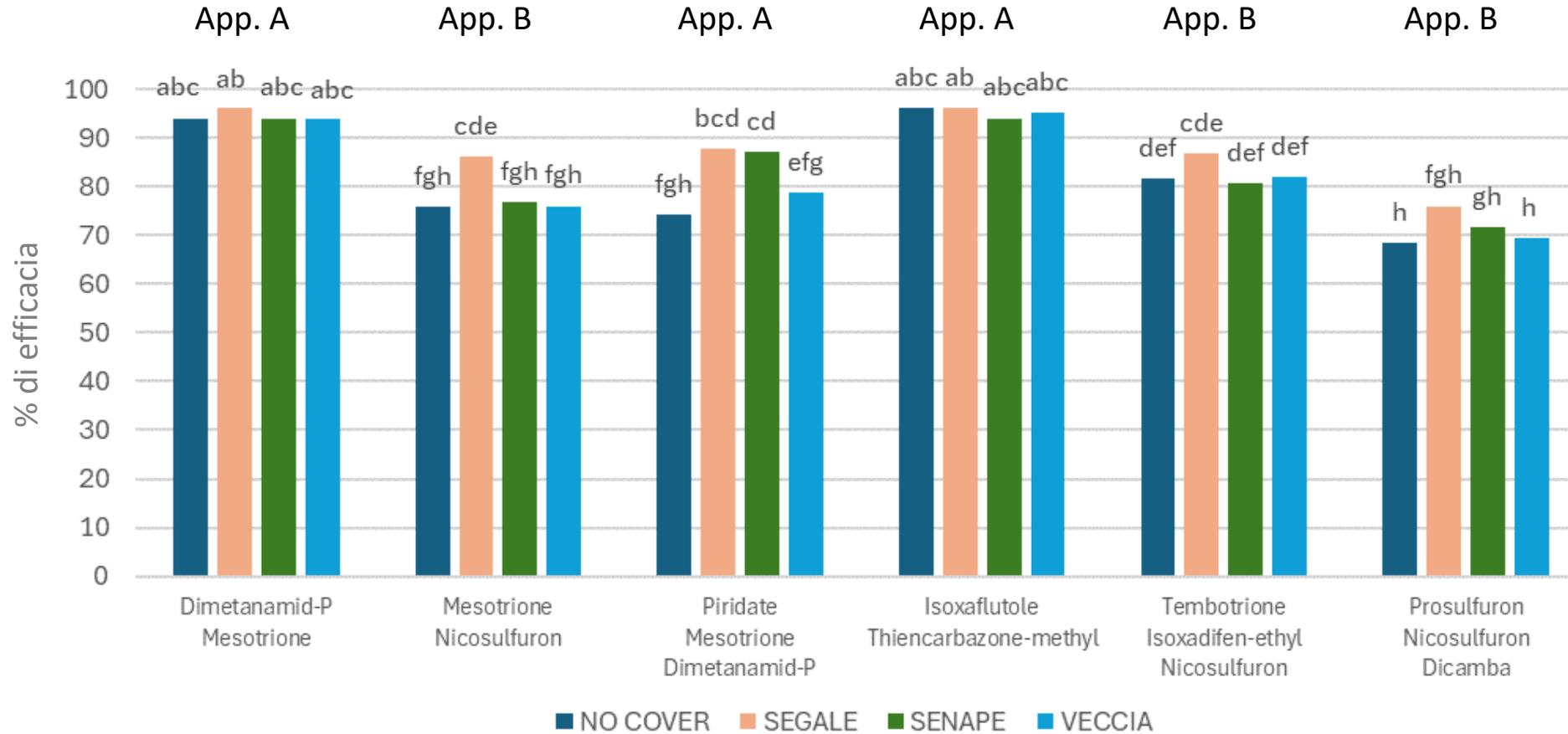
Efficacia a 38 DA-B dovuta all'interazione tra cover crop e diserbo chimico



Risultati: Efficacia del diserbo su *Digitaria sanguinalis*



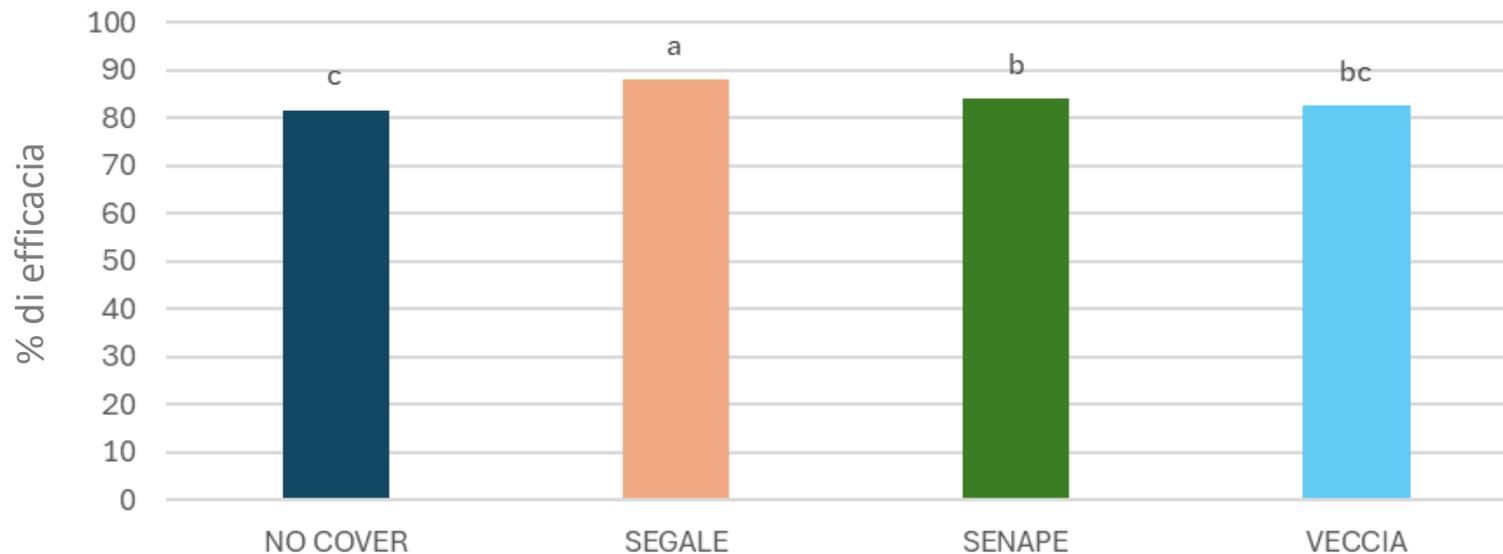
Efficacia a 38 DA-B dovuta all'interazione tra cover crop e diserbo chimico



Risultati: Efficacia del diserbo su *Digitaria sanguinalis*



Efficacia a 38 DA-B dovuta esclusivamente al fattore cover crop

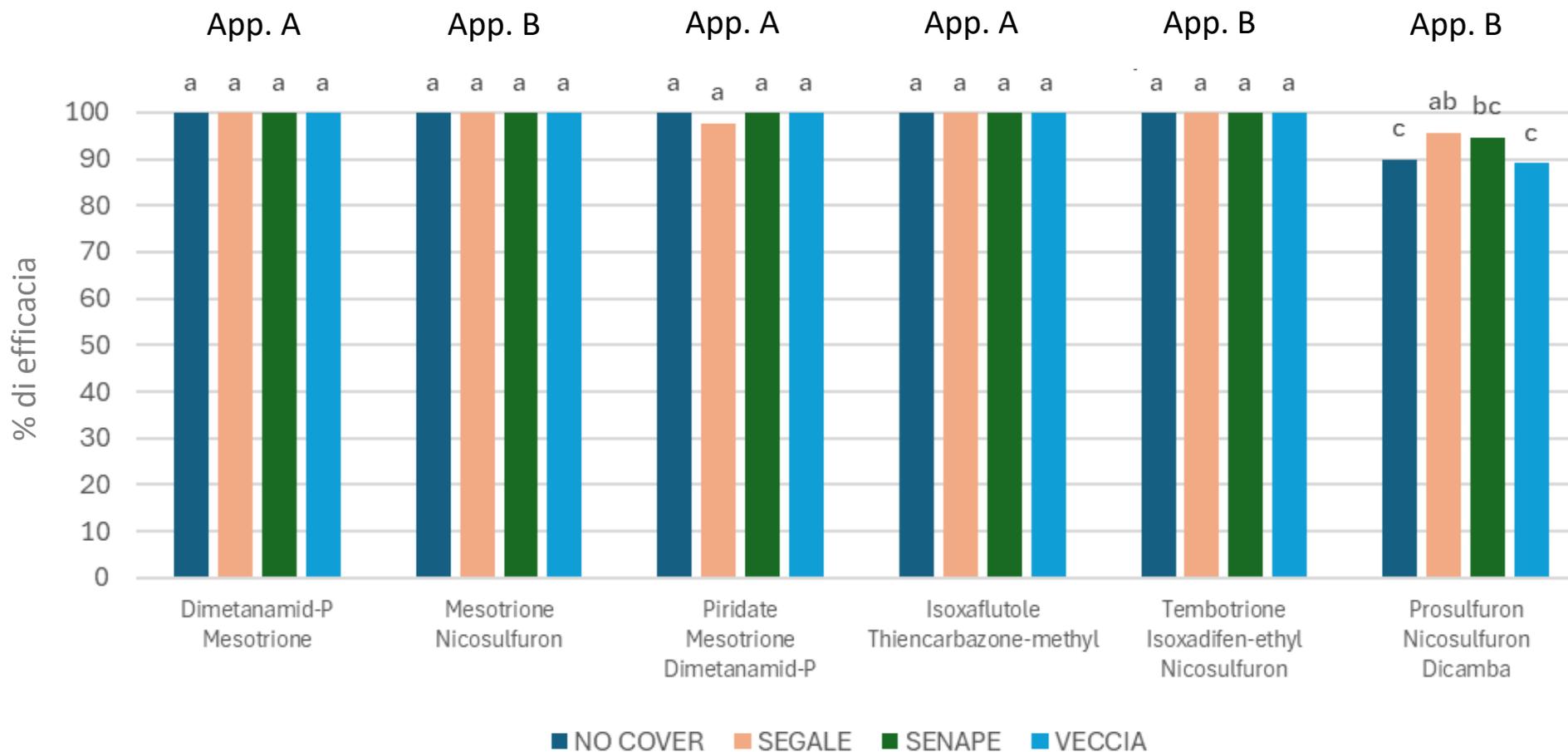


L'effetto di segale e senape nella riduzione e nel contenimento dell'infestazione iniziale ha contribuito a facilitare il lavoro del diserbo chimico, la cui efficacia è risultata maggiore

Risultati: Efficacia del diserbo su *Solanum nigrum*



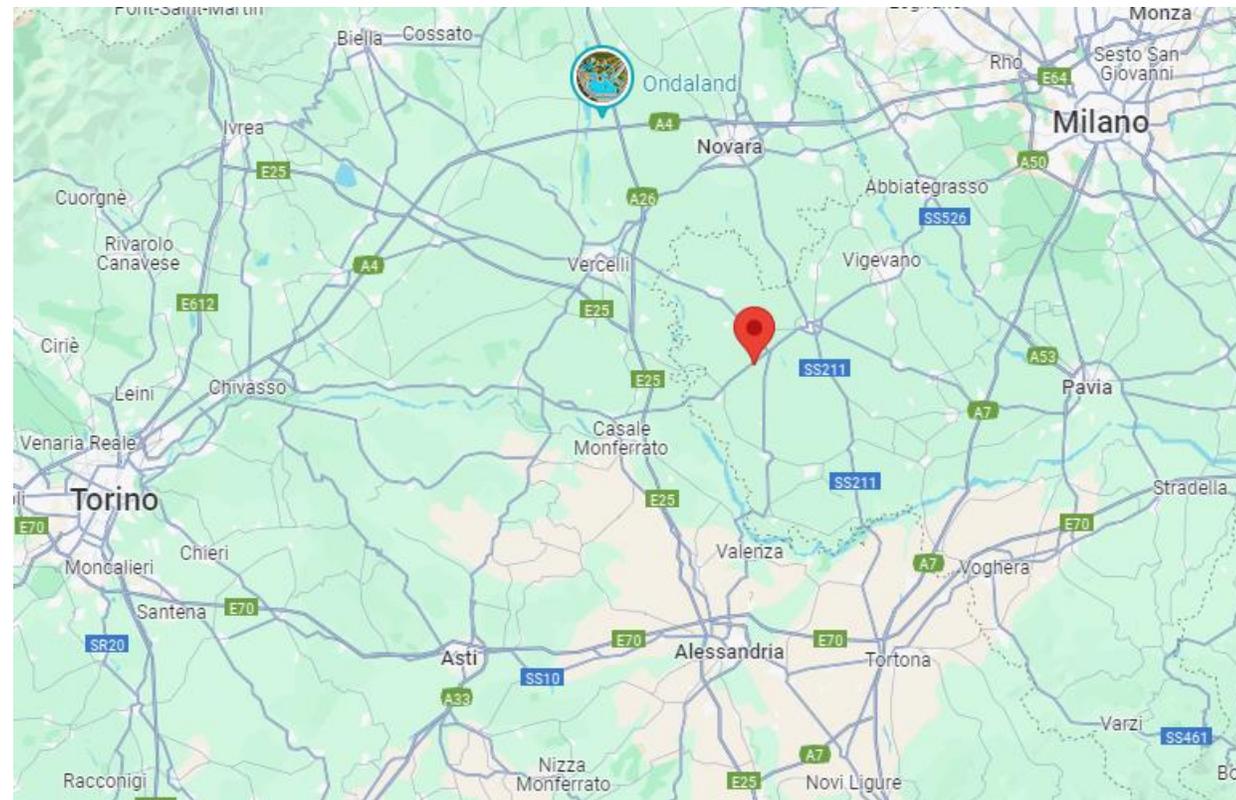
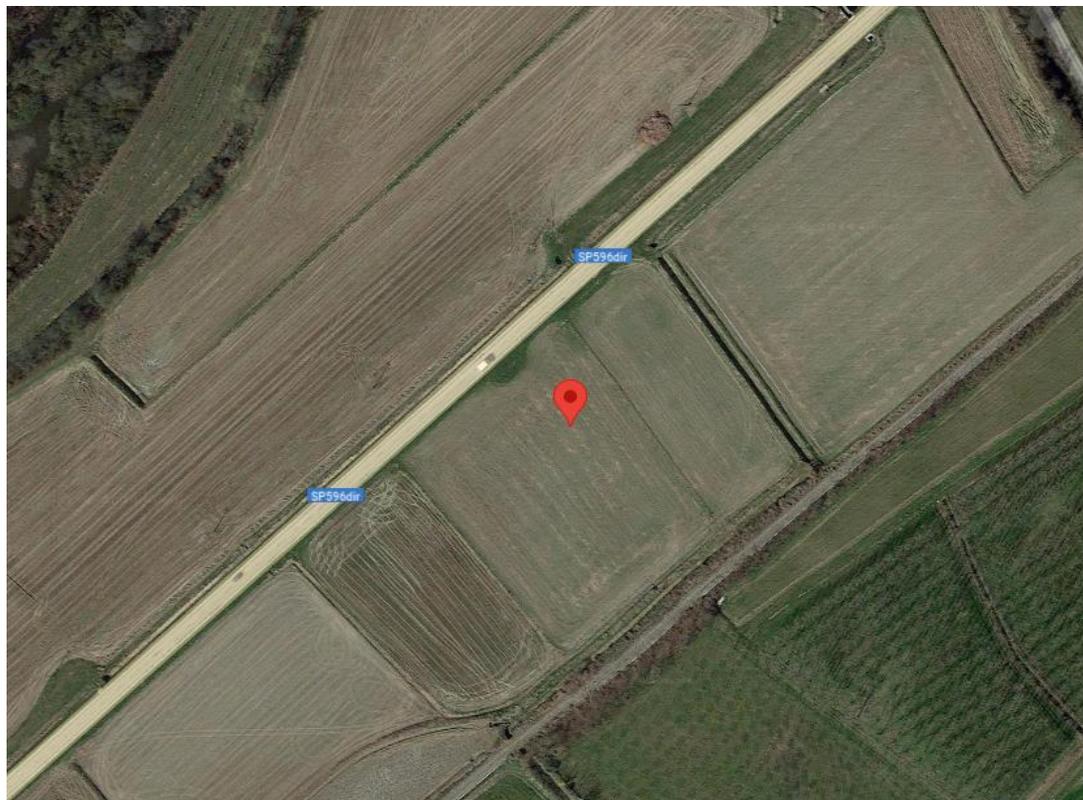
Efficacia a 38 DA-B dovuta all'interazione tra cover crop e diserbo chimico



Prova su RISO 2022-2023 (1° anno di progetto)



Sito della prova



Azienda agricola «Braggio»
Zeme (PV)

Cover crop impiegate



- Terminazione avvenuta meccanicamente tramite doppio passaggio con discatura (Rubin 10 Lenpken)
- Successivamente passaggio con erpice rotante e semina del riso

Cover crop	Varietà	Data semina	Dose semina	Data terminazione
Veccia vellutata	Haymaker Plus	28/10/2022	40 kg/ha	10/05/2023
Colza	Helga	28/10/2022	15 kg/ha	10/05/2023
Loietto (multiflorum)	Brixia	28/10/2022	14 kg/ha	10/05/2023

Protocollo prova diserbo riso

TESI	SOSTANZA ATTIVA	DOSE S.A.	CODICE TIMING	TIMING
1	Non trattato			
2	Pendimetalin	820 g/ha	A	BBCH 00 (Pre-emerg.)
	Clomazone	126 g/ha	A	BBCH 00 (Pre-emerg.)
	Profoxydim	90 g/ha	B	BBCH 13
	Metil oleato e Metil palmitato	420 g/ha	B	BBCH 13
	Florpyrauxifen-benzyl	30 g/ha	B	BBCH 13
	Imazamox	36,6 g/ha	C	BBCH 21-24
	Metil oleato e Metil palmitato	700 g/ha	C	BBCH 21-24
	Halosulfuron metile	30 g/ha	C	BBCH 21-24
3	Cialafop-butile	300 g/ha	B	BBCH 13
	Florpyrauxifen-benzyl	30 g/ha	B	BBCH 13
	Halosulfuron metile	30 g/ha	C	BBCH 21-24
	Penoxsulam	40 g/ha	C	BBCH 21-24
	Triclopyr-butotil	300 g/ha	C	BBCH 21-24
	Florpyrauxifen-benzyl	30 g/ha	C	BBCH 21-24
4	Profoxydim	80 g/ha	B	BBCH 13
	Imazamox	36,6 g/ha	B	BBCH 13
	Metil oleato e Metil palmitato	420 g/ha	B	BBCH 13
	Imazamox	36,6 g/ha	C	BBCH 21-24
	Metil oleato e Metil palmitato	700 g/ha	C	BBCH 21-24

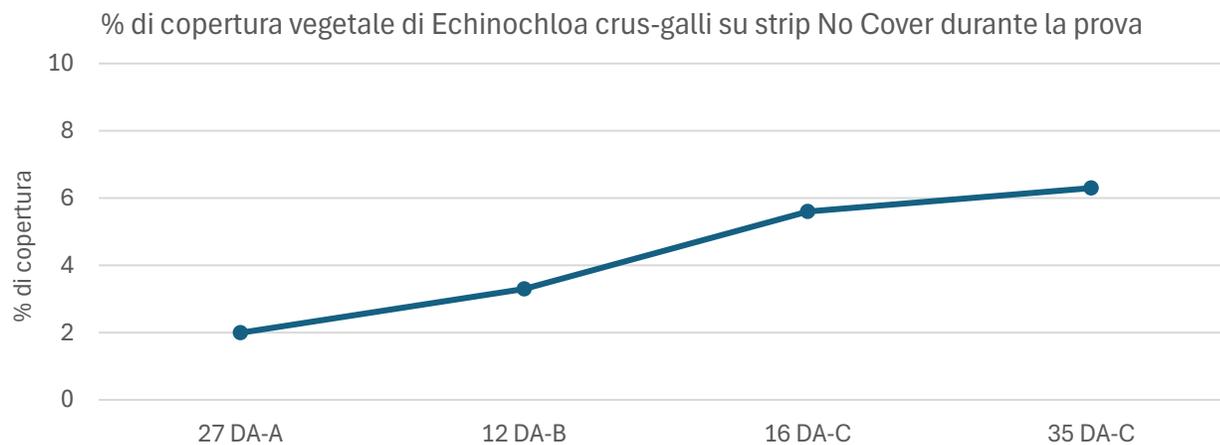
TESI	SOSTANZA ATTIVA	DOSE S.A.	CODICE TIMING	TIMING
5	Florpyrauxifen-benzyl	30 g/ha	B	BBCH 13
	Profoxydim	80 g/ha	B	BBCH 13
	Metil oleato e Metil palmitato	420 g/ha	B	BBCH 13
	Imazamox	36,6 g/ha	C	BBCH 21-24
	Metil oleato e Metil palmitato	700 g/ha	C	BBCH 21-24
	Florpyrauxifen-benzyl	30 g/ha	C	BBCH 21-24
	Halosulfuron metile	30 g/ha	C	BBCH 21-24
	Imazamox	36,6 g/ha	D	7 giorni da C
	Metil oleato e Metil palmitato	700 g/ha	D	7 giorni da C
6	Cialafop-butile	300 g/ha	B	BBCH 13
	Florpyrauxifen-benzyl	30 g/ha	B	BBCH 13
	Imazamox	36,6 g/ha	C	BBCH 21-24
	Metil oleato e Metil palmitato	700 g/ha	C	BBCH 21-24
	Halosulfuron metile	30 g/ha	C	BBCH 21-24
	Imazamox	36,6 g/ha	D	7 giorni da C
	Metil oleato e Metil palmitato	700 g/ha	D	7 giorni da C
	Florpyrauxifen-benzyl	30 g/ha	D	7 giorni da C
7	Florpyrauxifen-benzyl	30 g/ha	BC	BBCH 13 - BBCH 21-24
	Imazamox	36,6 g/ha	BC	BBCH 13 - BBCH 21-24
	Metil oleato e Metil palmitato	700 g/ha	BC	BBCH 13 - BBCH 21-24

- Applicazione A: 26/05/2023
- Applicazione B: 22/06/2023

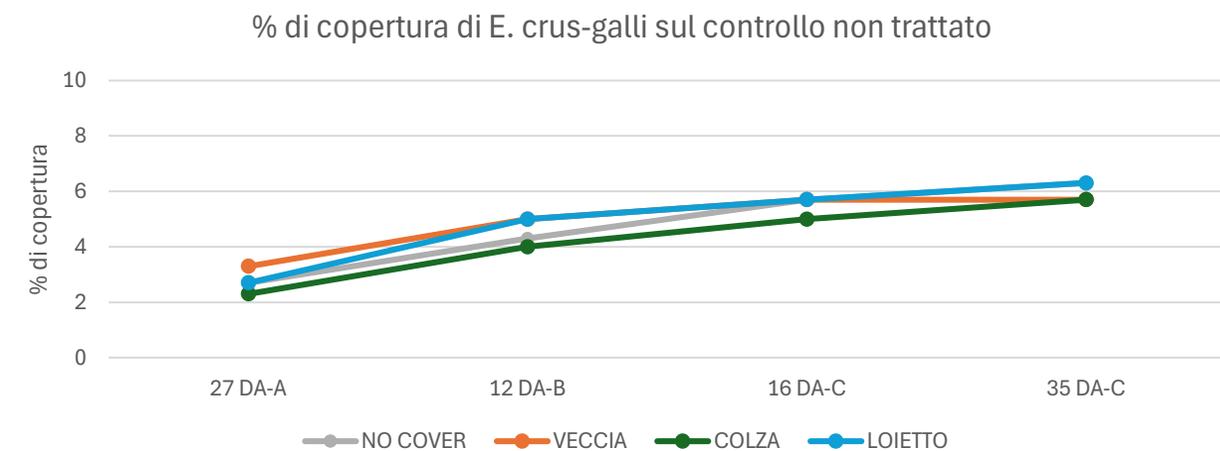
- Applicazione C: 04/07/2023
- Applicazione D: 11/07/2023

- Data semina: 25/05/2023
- Varietà: Omega CL (con dose di 160 kg/ha)

Infestazione prova diserbo riso



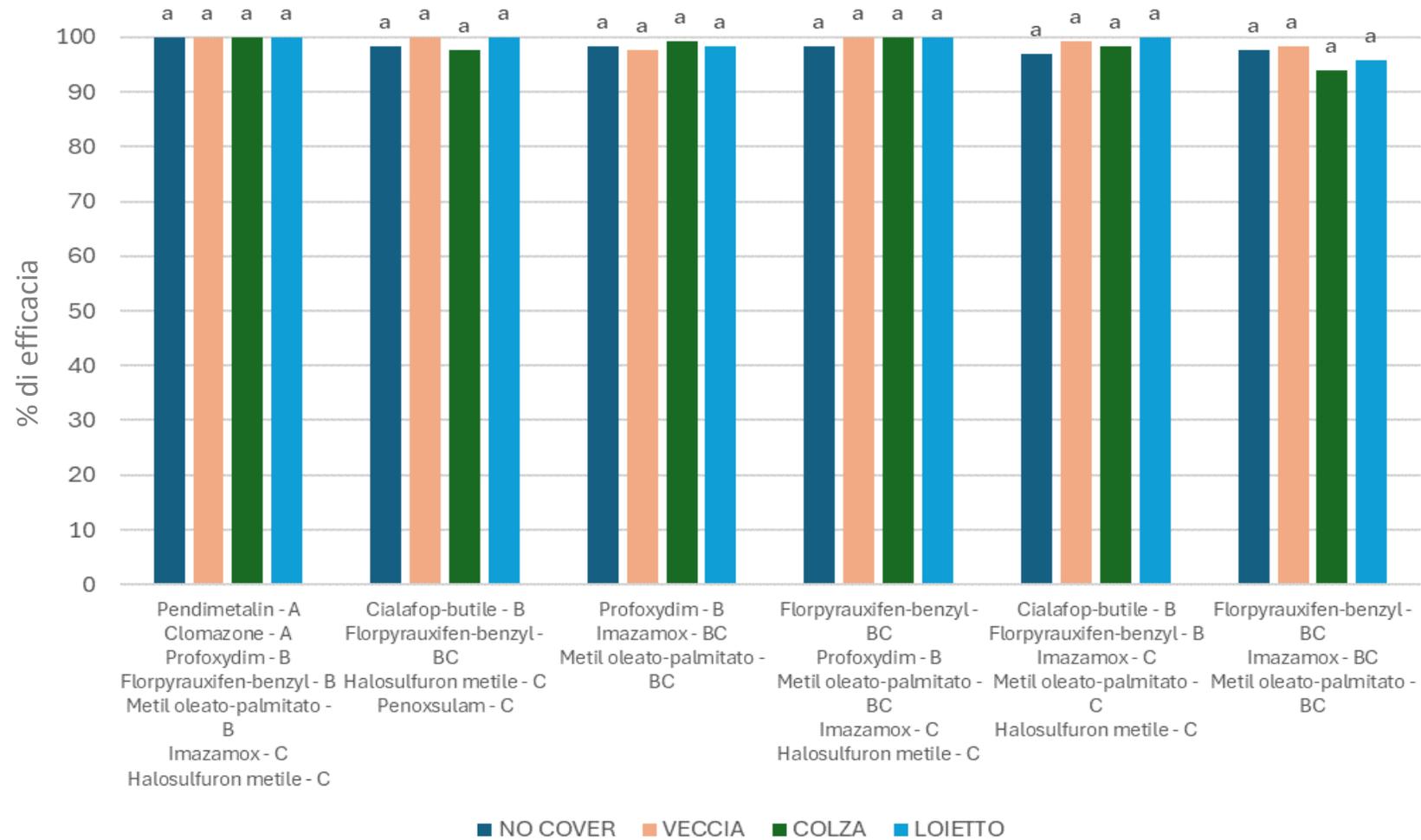
27 DA-A	22 giugno 2023
12 DA-B	4 luglio 2023
16 DA-C	20 luglio 2023
35 DA-C	8 agosto 2023



Risultati: Efficacia del diserbo su *Echinochloa crus-galli*



Efficacia a 35 DA-C dovuta all'interazione tra cover crop e diserbo chimico



Prova su RISO 2023-2024 (2° anno di progetto)



Cover crop e attività 2024

Cover crop	Varietà	Dose semina
Veccia vellutata	Paula	40 kg/ha
Senape bianca	Rota	15 kg/ha
Loietto (multiflorum)	Andreè	14 kg/ha

- Data di semina Cover Crop: 19/10/2023
- Data di terminazione: 24/05/2024
- Data di semina riso: 24/05/2024
- Varietà: Omega CL
- Dose di semina: 160 kg/ha

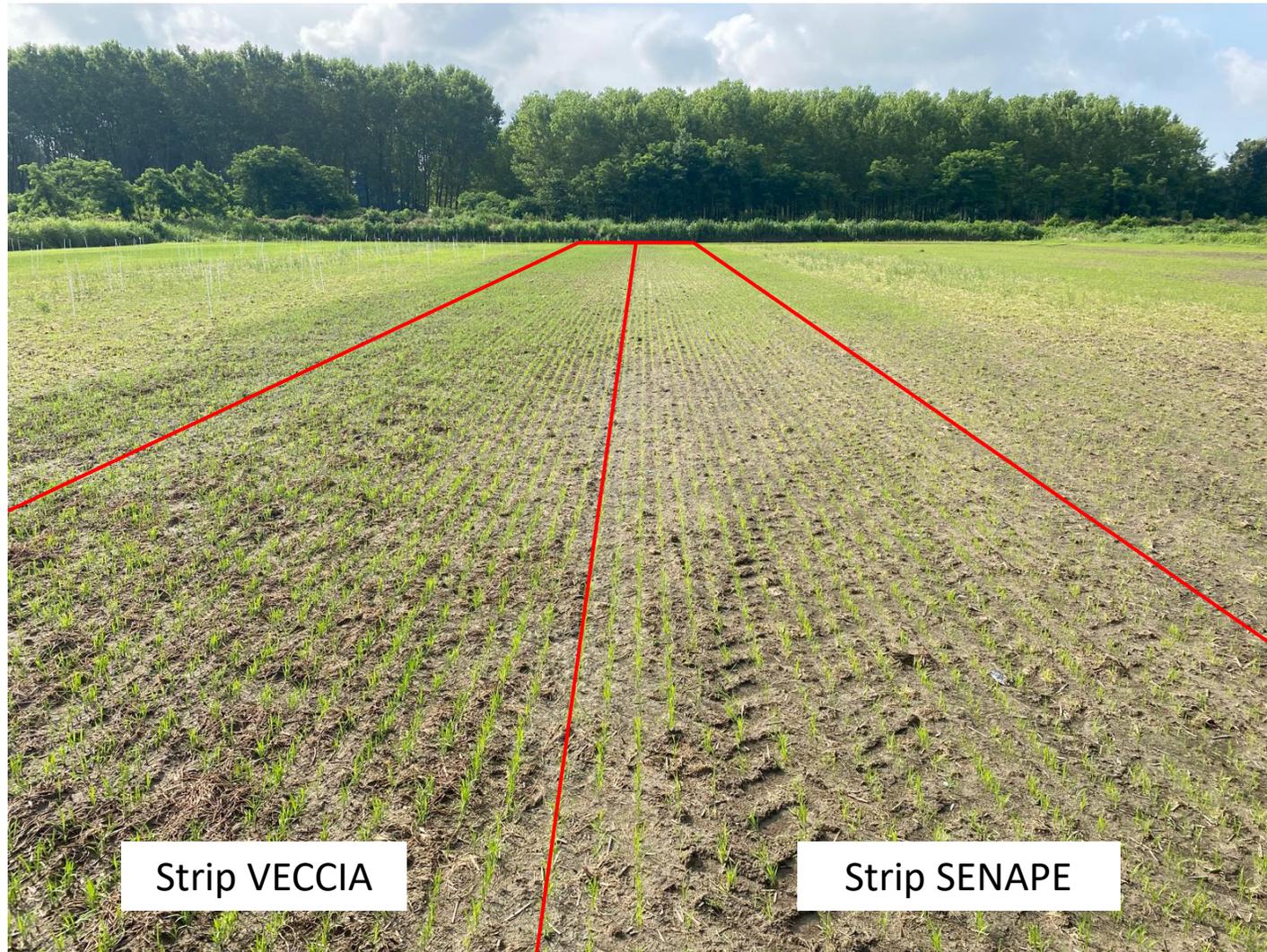
Analisi della biomassa:

Data campionamento	Cover crop	Biomassa fresca 1 m2 (kg)	Biomassa secca 1 m2 (kg)	Biomassa secca (t/ha)
14/05/2024	Veccia	1,96	0,28	2,80
14/05/2024	Senape	0	0	0
14/05/2024	Loietto	0,93	0,22	2,20

Analisi chimica di un campione fogliare:

Data campionamento	Cover crop	% N tot	% P2O5	% K	% Ca	% Mg
14/05/2024	LOIETTO	0,92	0,29	1,94	0,53	0,24
14/05/2024	SENAPE					
14/05/2024	VECCIA	7,55	0,903	3,78	0,88	0,32

Prova su RISO 2023-2024 (2° anno di progetto)



Prova su RISO 2023-2024 (2° anno di progetto)



Riso dopo VECCIA



Riso dopo NO COVER

Grazie dell'attenzione!