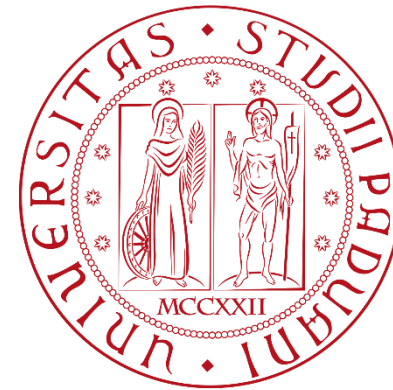


Lavorazioni meccaniche per la gestione delle infestanti in risaia: sarchiatura e strigliatura

Simone Sgariboldi - Ente Nazionale Risi

Elio Dinuccio - Università degli Studi di Torino



PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI
2014 2020



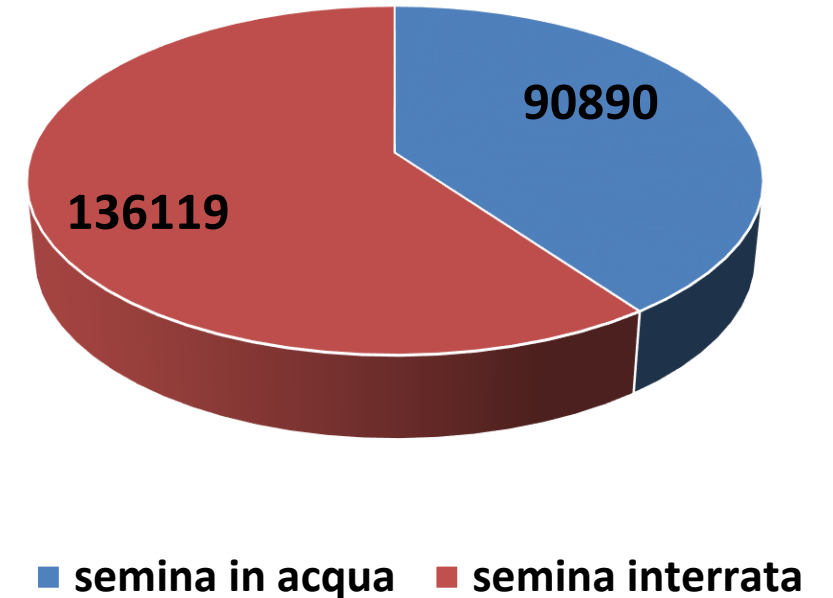
Regione
Lombardia

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

Premesse:

- **Larga diffusione della semina interrata**
- **Normative stringenti sui prodotti fitosanitari utilizzati in risicoltura**
- **Il solo utilizzo del diserbo chimico ha evidenziato limiti e problemi nel controllo delle malerbe**

Superfici (ha), dati ENR 2021

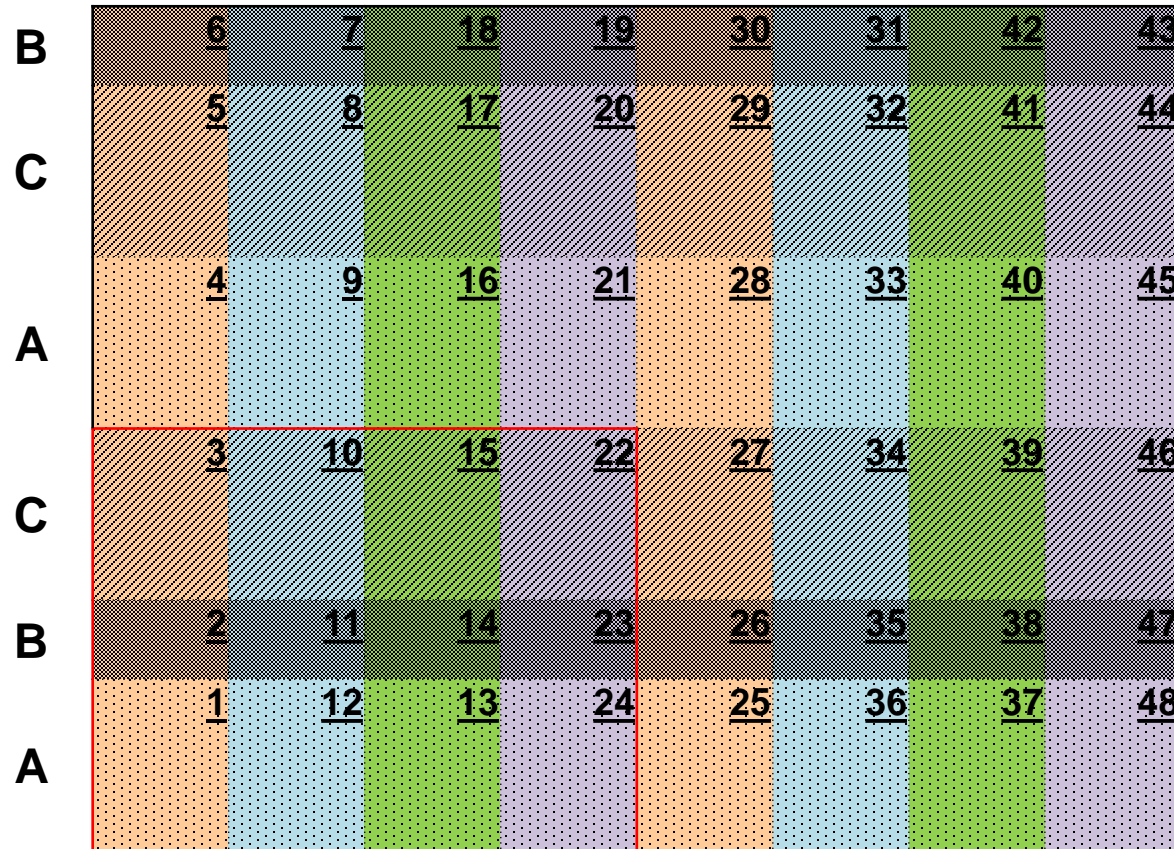


Obiettivi della lotta meccanica:

- **Riduzione dell'input di principio attivo**
- **Aiuto nella gestione delle resistenze delle malerbe agli erbicidi**
- **Riduzione numero interventi di diserbo chimico in risicoltura convenzionale**
- **Diserbo meccanico risulta imprescindibile in regime Biologico (semina in asciutta)**



Disegno sperimentale



Fattori di primo ordine

- Testimone : non lavorato
- Lemken_15 : STR + SAR + STR + STR
- Lemken_30 : STR + SAR + STR + STR
- Gaspardo37,5: SAR + STR + STR

Fattori di secondo ordine

- A : Un trattamento erbicida: post-emergenza precoce (Chyalofof butyl / Clomazone + Pendimethalin)
- B : Nessun trattamento erbicida
- C : Due trattamenti erbicidi: post-emergenza precoce e tardivo (Cyhalofop butyl / Clomazone + Pendimethalin) e (Profoxidim + coadiuvante)

Le machine impiegate nelle prove

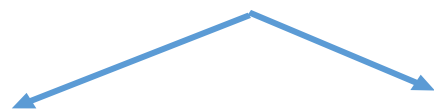
Strigliatore

- 6 moduli da 1,5 m dotati di denti elastici piegati all'estremità (7 mm di diametro)
- Larghezza di lavoro: 9 m
- Profondità di lavoro: 3 cm
- Velocità di avanzamento: 13 km/h



Le macchine impiegate nelle prove

Sarchiatrice Steketee-Lemken



Distanza fra le file: 15 cm

41 zappette singole di tipo vibro a zampa d'oca e di geometria lanciforme

- Larghezza di lavoro: 6 m
- Profondità di lavoro: c.a. 10 cm
- Velocità di avanzamento: 6 km/h
- Sistema di guida automatica con telecamera ad alta risoluzione

Distanza fra le file: 30 cm

21 zappette fisse a zampa d'oca e rotori inclinati rispetto al terreno in cui sono inseriti organi a dita metallici e in gomma (M3)



Le machine impiegate nelle prove

Sarchiatrice Maschio Gaspardo

Distanza fra le file: 37,5 cm

17 zappette fisse “a forma di L” e dischi a denti

- Larghezza di lavoro: 6 m

- Profondità di lavoro: c.a. 10 cm

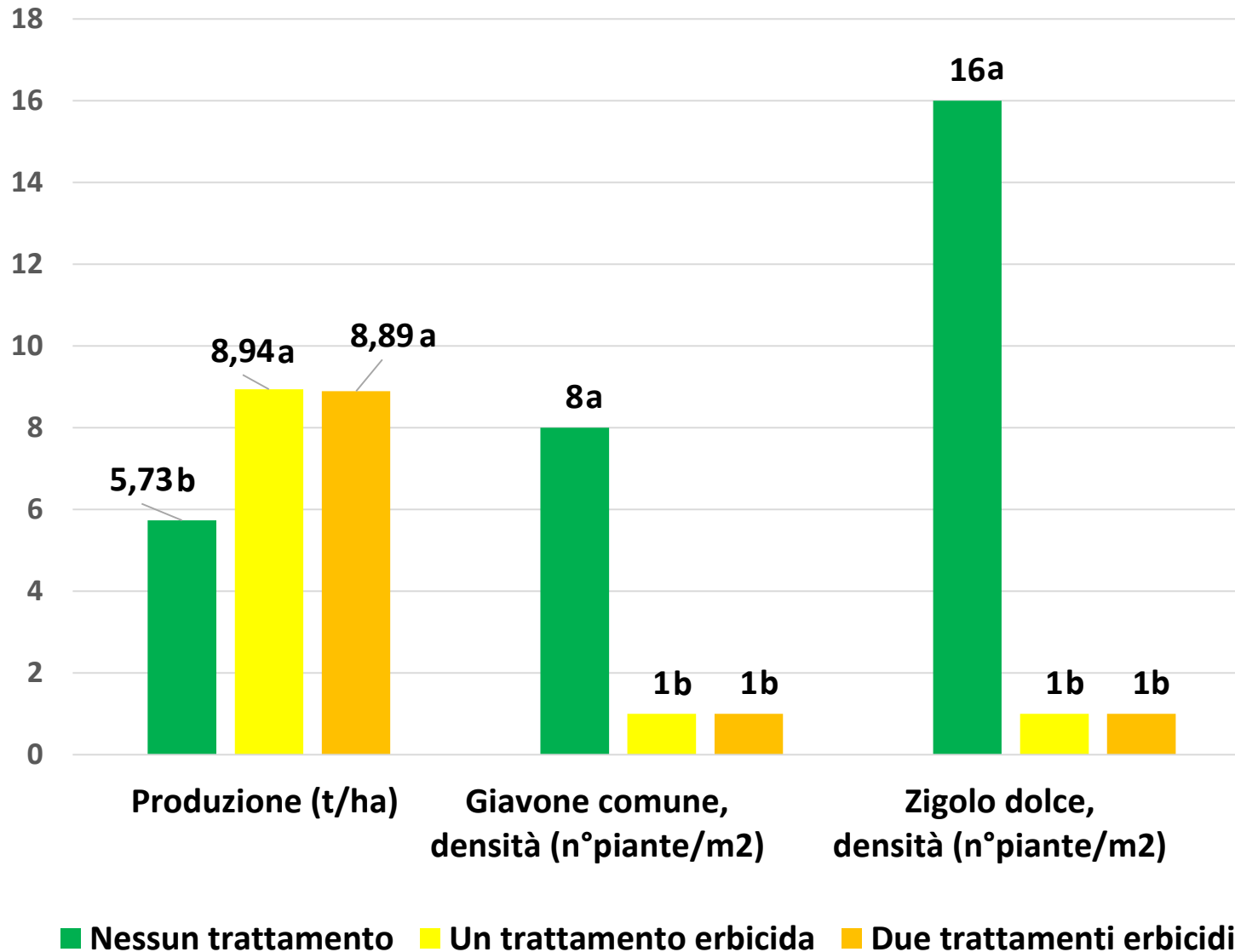
- Velocità di avanzamento: 6 km/h



Operazioni principali:

DATA	OPERAZIONI	SPECIFICHE
17-mag	Semina	Caravaggio, 140 kg/ha
23-mag	1^ strigliatura	Pre emergenza (no su Gaspardo)
27-mag	Emergenza	
01/02-giu	Diserbo chimico post emergenza precoce	Cyhalofop butyl, Clomazone + Pendimethalin
11-giu	Sarchiatura	Lemken 15
14-giu	Sarchiatura	Lemken 30 e Gaspardo 37,5
15-giu	2^ Strigliatura + sommersione	3°- 4° foglia / inizio accestimento
25-giu	Diserbo chimico post emergenza tardivo	Profoxidim + coadiuvante
26-giu	3^ Strigliatura	metà accestimento
29-set	Raccolta	

Risultati 1 – PRODUZIONI E INFESTANTI



- Minor produzione nelle tesi senza diserbo chimico
- Il secondo intervento chimico non migliora la produzione
- Pressione di erbe infestanti simile nelle tesi con diserbo chimico
- L'analisi dei dati produttivi è stata divisa in due parti:
 - nessun trattamento erbicida
 - trattamenti erbicidi

Risultati 2 - PRODUZIONE E SUE COMPONENTI, NESSUN TRATTAMENTO ERBICIDA

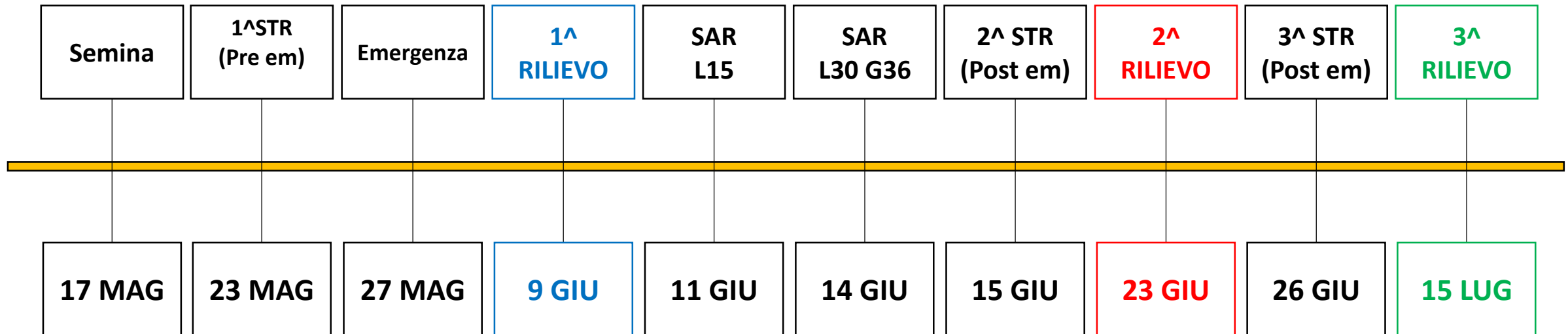
	Produzione (t/ha)	Inv. Iniziale (n° piante/m2)	Inv. finale (n° culmi/m2)	Spighette per pannocchia	Sterilità (%)
NON LAVORATO	4,57 b	187b	315b	98	41,7
LEMKEN 15	7,63 a	225a	399a	102	27,2
LEMKEN 30	6,12 ab	190b	336ab	102	33,9
GASPARDO 37,5	4,59 b	164b	294b	96	43,2
	*	*	*	n.s.	n.s.

Risultati 3 - PRODUZIONE E SUE COMPONENTI, TRATTAMENTI ERBICIDI

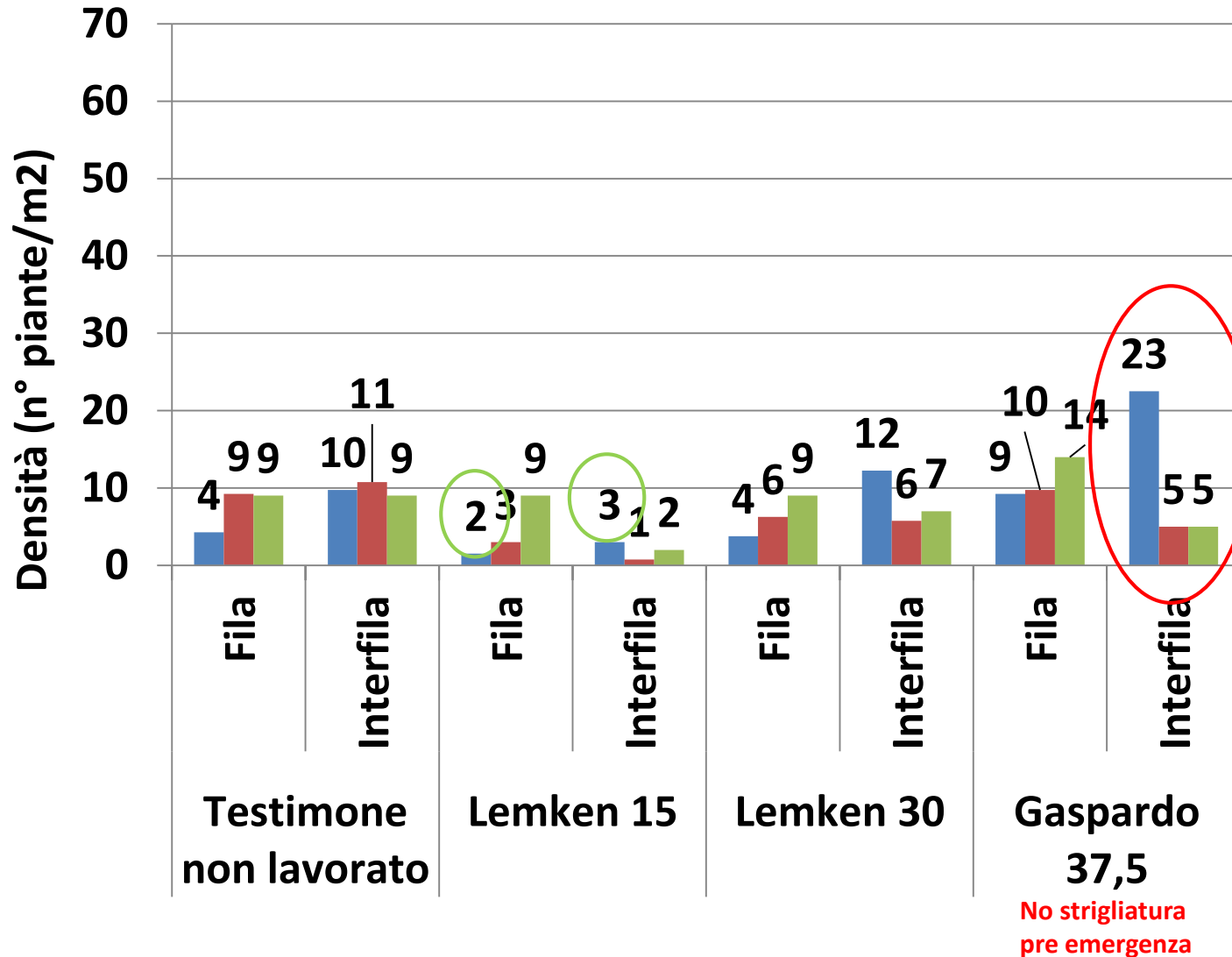
	Produzione (t/ha)	Inv. Iniziale (n° piante/m2)	Inv. finale (n° culmi/m2)	Spighette per pannocchia	Sterilità (%)
NON LAVORATO	8,92	189bc	380b	105ab	17,0
LEMKEN 15	9,26	227a	416a	101b	21,7
LEMKEN 30	8,91	191b	357bc	110a	19,5
GASPARDO 37,5	8,57	174c	335c	107a	20,6
	n.s.	**	**	*	n.s.

Risultati 4 - PREMESSA RILIEVI MALERBOLOGICI

- **Giavone comune e Zigolo dolce, tesi senza diserbo chimico**
 1. **9 giugno : Pressione iniziale di infestanti dopo 1^a strigliatura (pre emergenza)**
 2. **23 giugno : Dopo sarchiatura + 2^a strigliatura (post emergenza 1)**
 3. **15 luglio : Dopo 3^a strigliatura (post emergenza 2)**



Risultati 5 – GIAVONE COMUNE, NESSUN TRATTAMENTO ERBICIDA



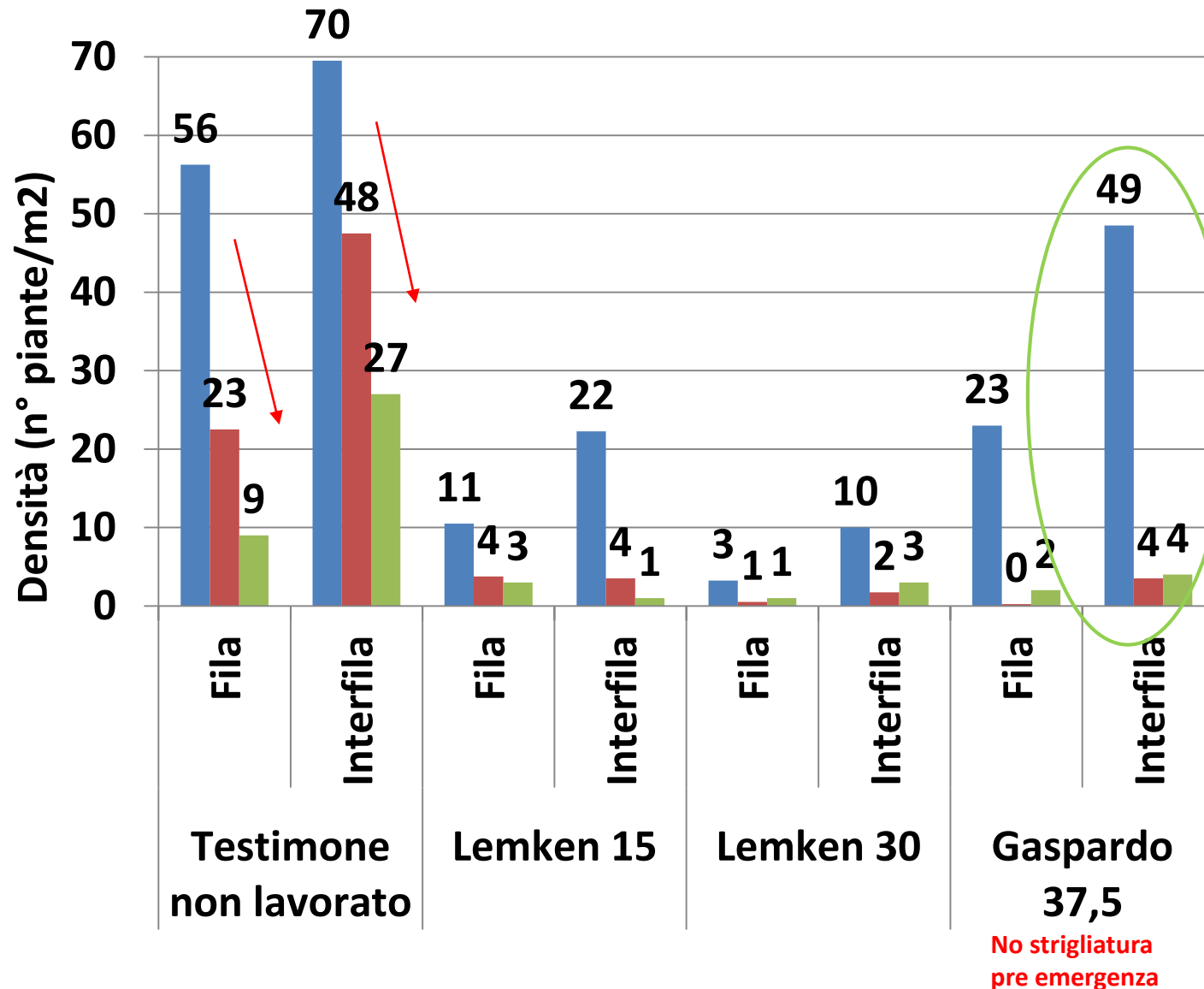
■ 9 giu, dopo strigliatura pre emergenza

■ 23 giu, dopo sarchiatura e strigliatura post emergenza 1

■ 15 lug, dopo strigliatura post emergenza 2

- Lemken 15 ha minor densità di Giarovone al primo rilievo
- Gaspardo 37,5 ha maggiore pressione di Giarovone al primo rilievo, ma ha un'ottima sarchiatura

Risultati 6 – ZIGOLO DOLCE (DA SEME), NESSUN TRATTAMENTO ERBICIDA



■ 9 giu, dopo strigliatura pre emergenza

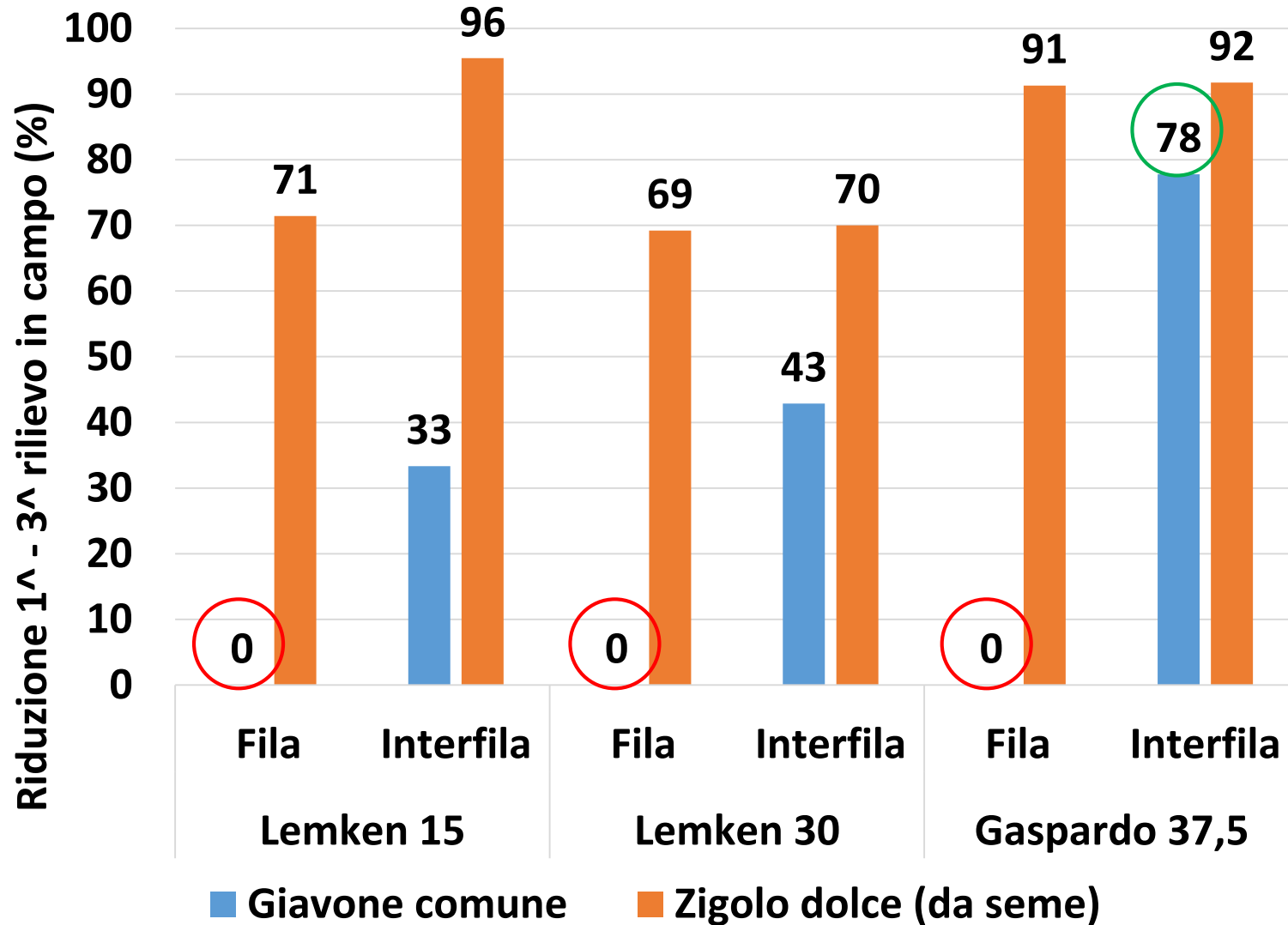
■ 23 giu, dopo sarchiatura e strigliatura post emergenza 1

■ 15 lug, dopo strigliatura post emergenza 2

-Ottimo controllo dello ZigoLO dolce, in particolare Gaspardo 37,5

-La competizione con la coltura e effetto sommersione ha ridotto l'infestazione di ZigoLO dolce

Risultati 7 – CONTROLLO ERBE INFESTANTI, NESSUN TRATTAMENTO ERBICIDA



- **Ottimo controllo del Giavone Gaspardo 36, operatore molto professionale**
- **La strigliatura post emergenza non ha effetto sul controllo del Giavone**

Principali parametri operativi delle machine impiegate

	Strigliatura	Sarchiatura		
		Lemken Interfila 15 cm	Lemken Interfila 30 cm	Gaspardo Interfila 37,5 cm
Capacità di lavoro teorica (ha/h)	7,80	3,65	3,65	3,61
Capacità di lavoro reale (ha/h)	5,13	2,87	2,87	2,73
Consumo di gasolio (l/ha)	1,52	3,83	4,00	4,10



Considerazioni e conclusioni

- **Lotta meccanica**
 - La prova conferma l'efficacia delle lavorazioni meccaniche
 - Ben sfruttabili in terreni sabbiosi
- **Strigliatura:**
 - Ottimo controllo infestanti nelle prime fasi colturali
 - Posticipare erbicidi residuali nella fase di post emergenza precoce
 - Dopo la sarchiatura ha effetto coadiuvante
- **Sarchiatura:**
 - Buon controllo, determinante preparazione professionale dell'operatore