



**Progetto AUTOFEED**  
**Automazione dell'alimentazione**  
**per gli allevamenti bovini della Lombardia**

## **Il comportamento degli animali con i robot**

Ambra Motta, Marzia Borciani e Matilde Gastaldo  
C.R.P.A. s.c.p.a. di Reggio Emilia



**PSR** LOMBARDIA  
L'INNOVAZIONE  
METTE RADICI  
2014 2020



Regione  
Lombardia



Fondo Europeo Agricolo per lo sviluppo Rurale: L'Europa investe nelle zone rurali

# Accesso all'alimento

## Garantire:

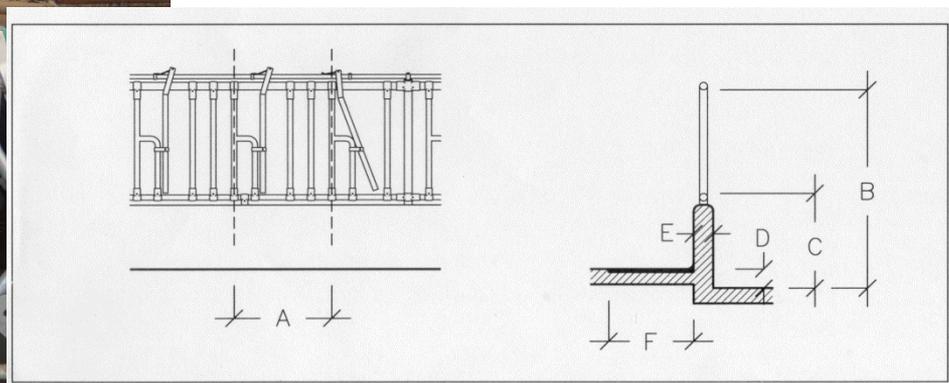
- un corretto rapporto posti in mangiatoia/numero capi presenti;
- un corretto spazio alla mangiatoia per singolo capo presente.

## Valutare:

- Tipologia di rastrelliera
- Alimentazione continua o contemporanea?
- Distribuzione dell'alimento automatica o tradizionale?



# Accesso all'alimento



Parametro	Categoria di peso (kg)		
	550	650	750
A œFronte alla mangiatoia	0,60÷0,65	0,65÷0,70	0,70÷0,75
B œAltezza al tubo superiore della rastrelliera	1,40	1,45	1,50
C œAltezza al tubo inferiore della rastrelliera	0,53	0,55	0,57
D œDislivello foraggiamento-alimentazione	0,10÷0,15	0,10÷0,15	0,10÷0,15
E œLarghezza muretto rastrelliera	0,15÷0,20	0,15÷0,20	0,15÷0,20
F œLarghezza mangiatoia	0,80	0,85	0,90

# Accesso all'alimento



ALIMENTAZIONE  
CONTEMPORANEA  
un posto ogni vacca

ALIMENTAZIONE CONTINUA  
≥ 7-8 posti ogni 10 vacche

# Accesso all'alimento



**RASTRELLIERA A TUBI  
ORIZZONTALI**  
n. posti = lunghezza della  
rastrelliera/68 o 72

# Premessa – accesso all'alimento

Livelli soglia:

Tipo di alimentazione	Base	Buono	Ottimo
Continua	Posti minimi in rastrelliera (fronte < 68 cm/vacca) pari a meno del 70% delle vacche	Posti minimi in rastrelliera (fronte di almeno 68 cm/vacca) pari al 70% delle vacche	<u>Posti minimi in rastrelliera (fronte di almeno 72 cm/vacca) pari al 100% delle vacche</u> Rastrelliera autocatturante con dispositivo antisoffocamento o rastrelliera a tubi orizzontali (quest'ultima solo nel caso di alimentazione continua)
Contemporanea	Posti minimi in rastrelliera (fronte < 68 cm/vacca) pari a meno del 100% delle vacche	Posti minimi in rastrelliera (fronte di almeno 68 cm/vacca) pari al 100% delle vacche	<u>Solo per alimentazione continua: posti minimi in rastrelliera (fronte di almeno 68 cm/vacca) pari al 70% delle vacche e impianto automatico di distribuzione dell'unifeed</u>

# Comportamento animale

8 rilievi

Tempo percorrenza carro/robot in mangiatoia	Numero animali	Episodi di conflitto				Note
		Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	
5 Minuti prima della distribuzione						
Avvio carro miscelatore						
Fine rastrelliera						
ogni 10 min						
ogni 10 min						
ogni 10 min						
ogni 10 min						
ogni 10 min						
ogni 10 min						

## FREQUENTAZIONE

- numero degli animali in rastrelliera
- registrazione ad intervalli di 10 minuti

## CONFLITTUALITA'

- numero dei conflitti in rastrelliera
- registrazione in continuo

# Comportamento animale

## CONFLITTI

- **TIPO 1:** Bovina con la testa dentro la rastrelliera che disturba con la testa un'altra bovina ma nessuna delle due abbandona la rastrelliera.
- **TIPO 2:** Bovina con la testa dentro la rastrelliera che disturba con la testa un'altra bovina. La bovina disturbata abbandona la rastrelliera.
- **TIPO 3:** Bovina in rastrelliera che non fa entrare un'altra bovina nella cattura vicina.
- **TIPO 4:** Bovina che arriva dalla corsia di alimentazione e fa uscire un'altra bovina dal posto in rastrelliera in cui stava stando.

# Comportamento animale

## CONFLITTI (vacche da latte)

Tipo 1



Tipo 2



# Comportamento animale

## CONFLITTI (vacche da latte)

Tipo 3



Tipo 4



# Aziende partner

Azienda A



- Singola distribuzione
- Avvicinamento fatto da operatore: 6 volte al giorno

Azienda B



- Due distribuzioni
- Avvicinamento fatto da operatore: almeno 5 volte al giorno

# Aziende partner

## Azienda C



- Due distribuzioni
- Avvicinamento automatico:  
9 volte al giorno

# Aziende partner

Azienda D



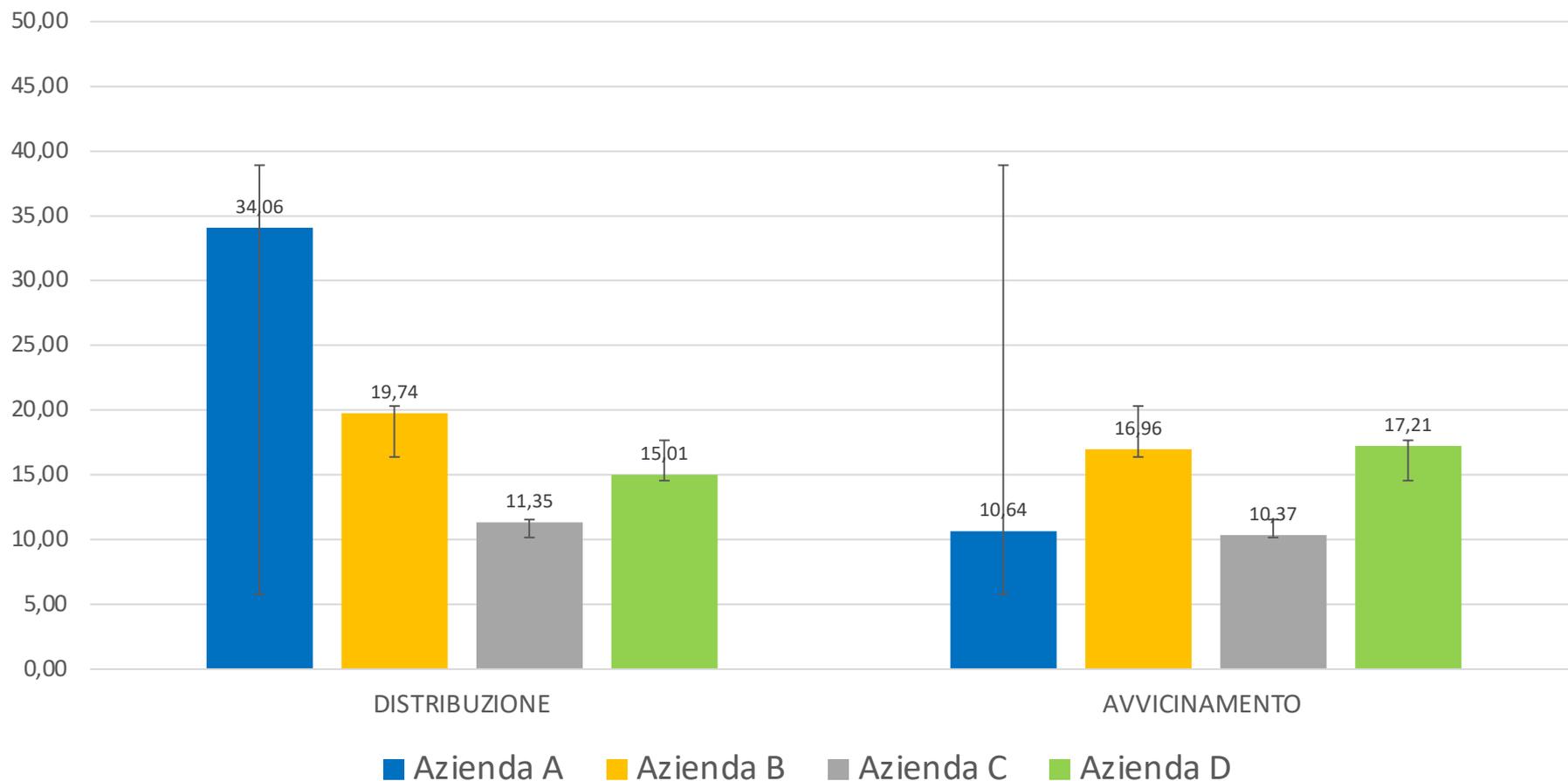
Azienda E



Distribuzione e avvicinamento con AFS

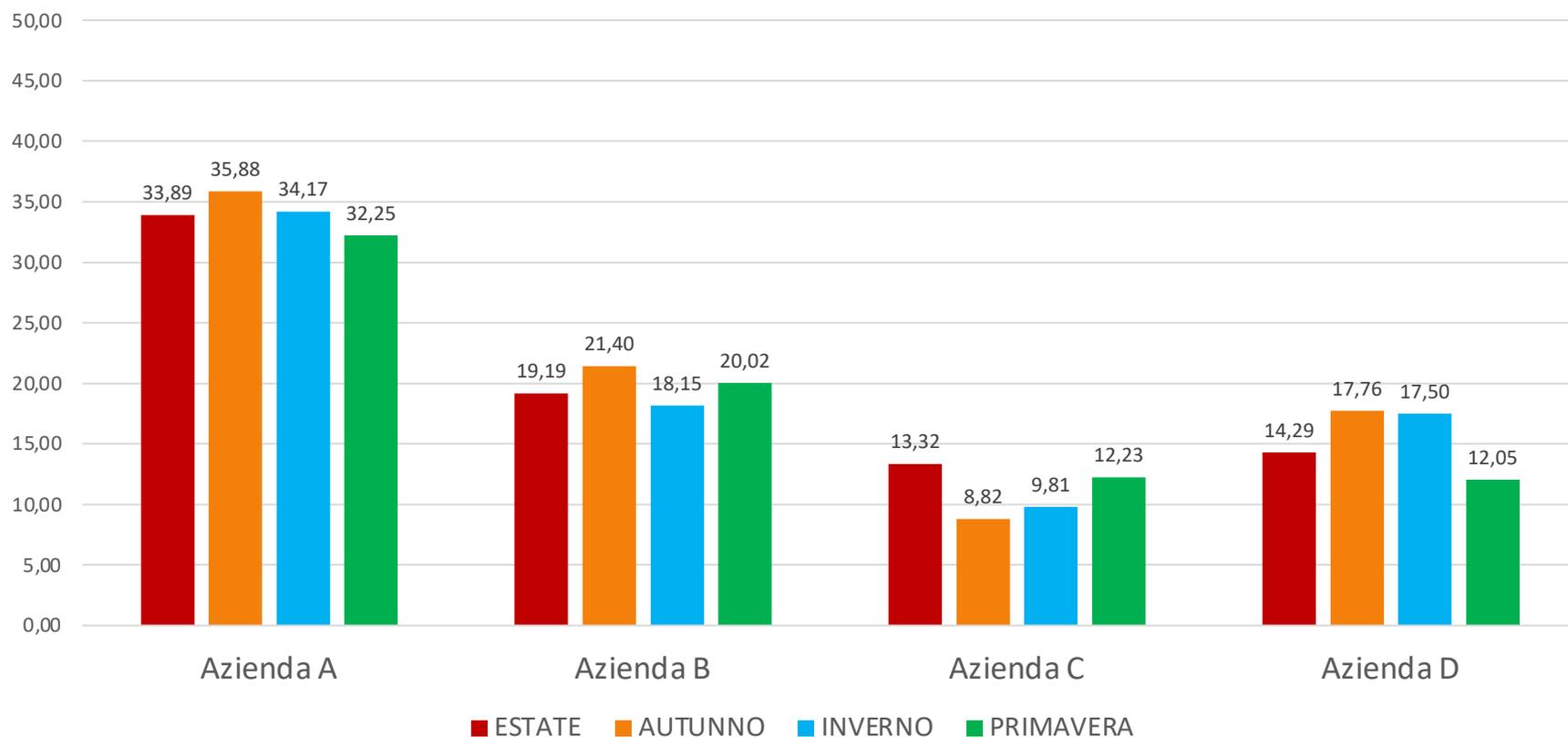
# Frequentazione

Vacche in rastrelliera (%)



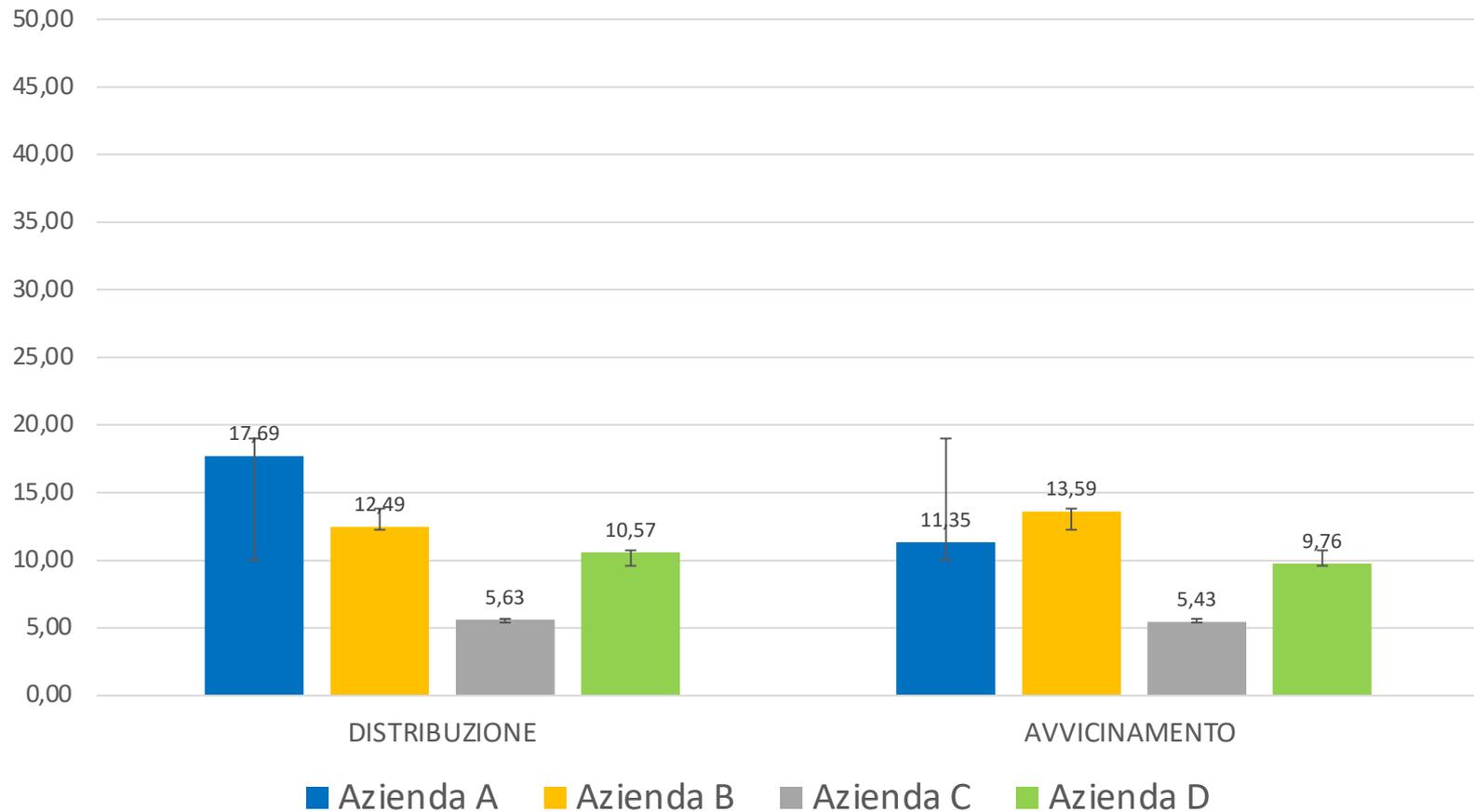
# Frequentazione

## Vacche in rastrelliera (%) alla distribuzione e dopo la distribuzione

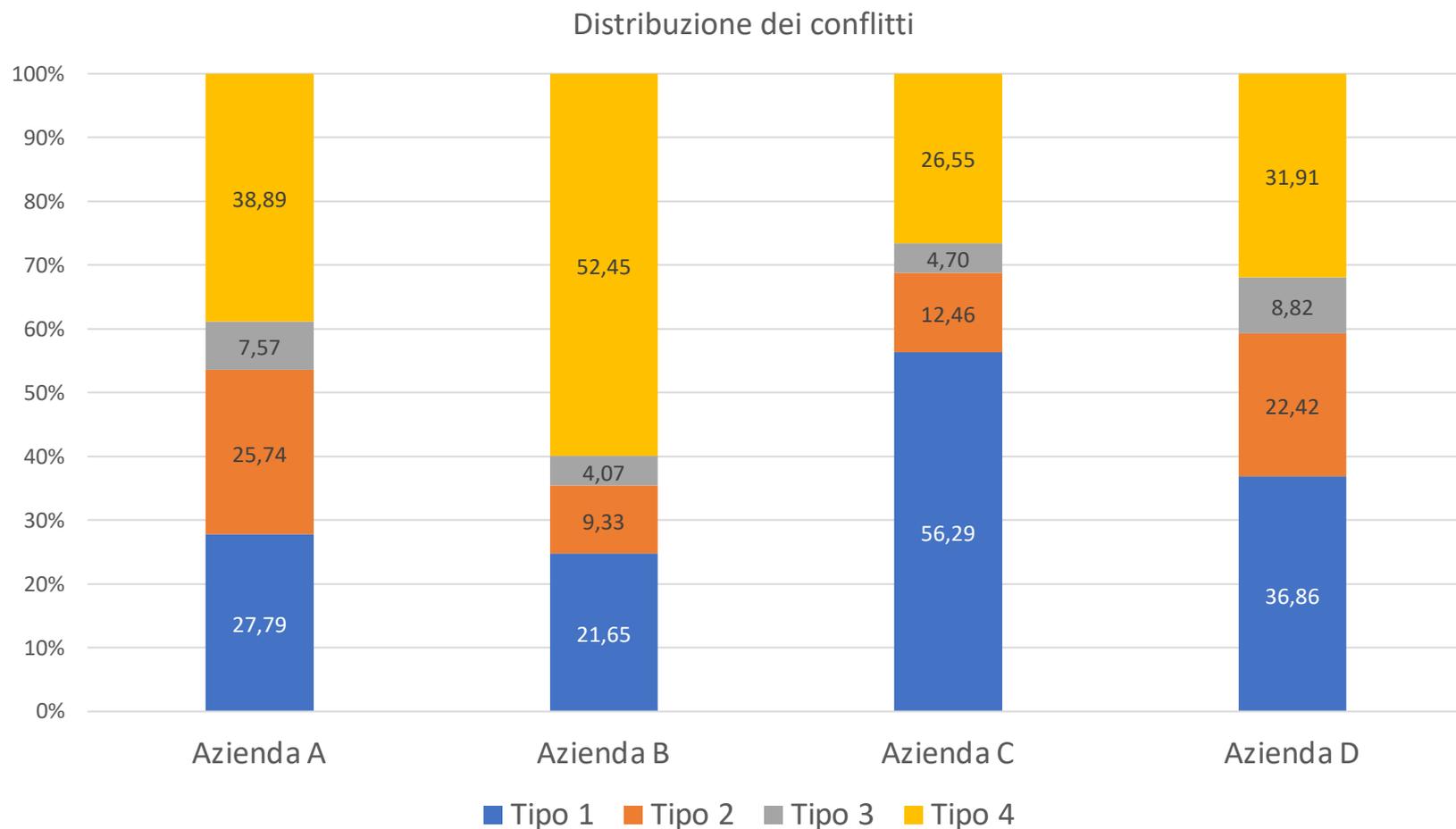


# Conflittualità

Frequenza percentuale dei conflitti



# Distribuzione dei conflitti



# Conclusioni

- Permettono una frequenza regolare e costante degli animali in rastrelliera, quindi una modalità di approccio all'alimento meno stressante.
- Consentono una limitazione dei conflitti alla rastrelliera rispetto alla distribuzione tradizionale con carro miscelatore.



**Grazie per  
l'attenzione**

[www.crupa.it](http://www.crupa.it)  
[a.motta@crpa.it](mailto:a.motta@crpa.it)