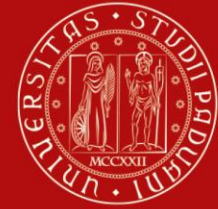


MAPS



1222 · 2022  
800  
ANNI



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

Può il consumo idrico essere un indicatore di benessere del bovino da carne nella fase di ristallo?

**Dante Simone, Magrin Luisa**

Department of Animal Medicine, Production and Health (MAPS)

Università degli Studi di Padova

\*email address:

[luisa.magrin@unipd.it](mailto:luisa.magrin@unipd.it)

Adopted: 19 June 2025  
DOI: 10.2903/j.efsa.2025.9518

SCIENTIFIC OPINION

EFSA JOURNAL

Welfare of beef cattle

EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW) | Søren Saxmose Nielsen | Julio Alvarez | Anette Boklund | Sabine Dippel | Fernanda Dorea | Jordi Figuerola | Mette S. Herskin | Virginie Michel | Miguel Angel Miranda Chueca | Eleonora Nannoni | Romolo Nonno | Anja B. Riber | Karl Stahl | Jan Arend Stegeman | Hans-Hermann Thulke | Frank Tuytens | Giulio Cozzi | Ute Knierim | Sônia Martí | Siobhan Mullan | Sean Ashe | Giulia Cecchinato | Eliana Lima | Olaf Mosbach-Schulz | Marika Vitali | Martina Benedetta Zanna | Christoph Winckler

Correspondence: biohaw@efsa.europa.eu

The declarations of interest of all scientific experts active in EFSA's work are available at <https://open.efsa.europa.eu/experts>

Abstract

This Scientific Opinion provides an assessment of beef cattle welfare focusing on risks related to flooring, water access, nutrition and feeding, high environmental temperatures, lack of environmental enrichment, lack of outdoor access, minimum space allowance and mixing practices. In addition, risks related to pasture and feedlots, weaning of suckler calves, mutilations (castration, disbudding, dehorning and tail docking), and to breeding practices (hypermuscularity, dystocia and caesarean sections, polledness, maternal ability and temperament) are assessed. Decision-making criteria for the euthanasia of cull cows are also addressed. A selection of animal-based measures (ABMs) suitable for collection at slaughterhouses is proposed to monitor on-farm welfare of fattening cattle. Recommendations to improve the welfare of housed fattening cattle include increasing space allowance and feeding more roughage in relation to current practice, and promoting the use of well-managed bedded solid floors. Provision of enrichment such as brushes and roughage and an outdoor loafing area for housed cattle are recommended. Cattle kept outdoors should have access to a dry lying area and sufficient shade. Water should be provided *ad libitum* via large open water surfaces, and the use of nipple drinkers should be avoided. Mixing of unfamiliar cattle should be avoided and groups should be kept stable. Mutilations should be abstained from, but if carried out, a combination of analgesia and anaesthesia should be applied regardless of the calf's age. Early weaning of suckler calves should be avoided (<6 months). Homozygous double-musled animals should be excluded from breeding. Selected ABMs for collection at slaughterhouses to monitor some of the highly relevant welfare consequences experienced by fattening cattle on farm are body condition, carcass fat levels, carcass condemnation, lung lesions and skin lesions. Key data gaps identified are thresholds for dietary fibre, ABM thresholds for fitness

# L'importanza dell'accesso all'acqua

**Inadeguato accesso all'acqua**

*Welfare consequences*

Sete prolungata    Stress di gruppo    Stress da caldo

*Linked welfare consequences*

**Disordini metabolici e respiratori**

# Fabbisogni idrici del bovino da carne

Il fabbisogno giornaliero di acqua varia a seconda:

- Dimensioni dell'animale (++ pesante, ++ fabbisogno)
- Fase di produzione (++ avanzata, ++ fabbisogno)
- Età (adulti tollerano meglio dei giovani periodi prolungati senza acqua)
- Condizioni ambientali (> temperatura ambientale, > radiazione solare, ++ fabbisogni)

Adopted: 19 June 2025  
 DOI: 10.2903/j.efsa.2025.9518

SCIENTIFIC OPINION

EFSA JOURNAL

## Welfare of beef cattle

EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW) | Søren Saxmose Nielsen | Julio Alvarez | Anette Boklund | Sabine Dippel | Fernanda Dorea | Jordi Figuerola | Mette S. Herskin | Virginie Michel | Miguel Angel Miranda Chueca | Eleonora Nannoni | Romolo Nonno | Anja B. Riber | Karl Stahl | Jan Arend Stegeman | Hans-Hermann Thulke | Frank Tuytens | Giulio Cozzi | Ute Knierim | Sònia Martí | Siobhan Mullan | Sean Ashe | Giulia Cecchinato | Eliana Lima | Olaf Mosbach-Schulz | Marika Vitali | Martina Benedetta Zanna | Christoph Winckler

Correspondence: [biohaw@efsa.europa.eu](mailto:biohaw@efsa.europa.eu)

The declarations of interest of all scientific experts active in EFSA's work are available at <https://open.efsa.europa.eu/experts>

### Abstract

This Scientific Opinion provides an assessment of beef cattle welfare focusing on risks related to flooring, water access, nutrition and feeding, high environmental temperatures, lack of environmental enrichment, lack of outdoor access, minimum space allowance and mixing practices. In addition, risks related to pasture and feedlots, weaning of suckler calves, mutilations (castration, disbudding, dehorning and tail docking), and to breeding practices (hypermuscularity, dystocia and caesarean sections, polledness, maternal ability and temperament) are assessed. Decision-making criteria for the euthanasia of cull cows are also addressed. A selection of animal-based measures (ABMs) suitable for collection at slaughterhouses is proposed to monitor on-farm welfare of fattening cattle. Recommendations to improve the welfare of housed fattening cattle include increasing space allowance and feeding more roughage in relation to current practice, and promoting the use of well-managed bedded solid floors. Provision of enrichment such as brushes and roughage and an outdoor loafing area for housed cattle are recommended. Cattle kept outdoors should have access to a dry lying area and sufficient shade. Water should be provided *ad libitum* via large open water surfaces, and the use of nipple drinkers should be avoided. Mixing of unfamiliar cattle should be avoided and groups should be kept stable. Mutilations should be abstained from, but if carried out, a combination of analgesia and anaesthesia should be applied regardless of the calf's age. Early weaning of suckler calves should be avoided (<6 months). Homozygous double-musled animals should be excluded from breeding. Selected ABMs for collection at slaughterhouses to monitor some of the highly relevant welfare consequences experienced by fattening cattle on farm are body condition, carcass fat levels, carcass condemnation, lung lesions and skin lesions. Key data gaps identified are thresholds for dietary fibre, ABM thresholds for fitness

# Fabbisogni idrici del bovino da carne

**TABLE 5** Total daily water intake of different beef categories as a function of body weight (BW), dry matter intake (DMI) and temperature (adapted from Wagner and Engle (2021) based on data from National Academies of Sciences Engineering Medicine (2016) and Winchester and Morris (1956)).

Animal category	BW, kg	Projected daily DMI, kg	Water intake, L/day	
			At 4.4°C	At 26.6°C
Heifers and steers	180–450	4.9–8.6	15.1–26.5	25.4–44.3
Finishing cattle	270–540	7.4–11.8	22.7–36.7	37.9–61.3
Cows nursing calves, first 3–4 months of lactation	410–500	11.3	43.2	67.8
Bulls	270–820	6.5–10.6	20.1–32.9	33.7–54.9

# Fabbisogni idrici e condizioni ambientali

Animal category	BW, kg	Projected daily DMI, kg	Water intake, L/day	
			At 4.4°C	At 26.6°C
Heifers and steers	180–450	4.9–8.6	15.1–26.5	25.4–44.3
Finishing cattle	270–540	7.4–11.8	22.7–36.7	37.9–61.3
Cows nursing calves, first 3–4 months of lactation	410–500	11.3	43.2	67.8
Bulls	270–820	6.5–10.6	20.1–32.9	33.7–54.9
			<b>3 ×</b>	<b>5 ×</b>
			Litri per kg di SS	Litri per kg di SS

# Tipi di abbeveratoi: pro e contro

## Abbeveratoi a tettarella

### Non raccomandati

Portata insufficiente

Non rispettano il comportamento naturale di abbeverata dei bovini



Naturale comportamento di abbeverata per suzione: l'uso della lingua per creare un vuoto che permette di aspirare l'acqua

## Abbeveratoi a tazza



### Soluzione più frequente ma attenzione

Volume ridotto (0.5-3L)

Servono un solo animale per volta

Richiedono quindi una portata minima di 10L/min e un abbeveratoio ogni 10 animali

## Vasca collettiva

### Soluzione ottimale

Permettono il comportamento naturale di suzione (fino a 24L/min)

Servono più animali (6 cm di lunghezza per animale)

# Raccomandazioni

1. Si sconsigliano gli abbeveratoi a tettarella;
2. È preferibile disporre di vasche collettive con uno spazio di almeno 6 cm per animale;
3. Nel caso in cui si utilizzino abbeveratoi a tazza per l'acqua, è necessario mantenere un flusso d'acqua sufficiente e fornire almeno un abbeveratoio per ogni 10 animali.
4. Per ridurre il rischio di sete prolungata in caso di malfunzionamento/sporcizia, mettere a disposizione almeno due fonti d'acqua per ogni box.
5. Il posizionamento degli abbeveratoi vicino ai corridoi di movimentazione e in prossimità delle mangiatoie migliora l'accesso degli animali, la facilità di manutenzione e l'ispezione.

## Welfare of beef cattle

EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW) | Søren Saxmose Nielsen | Julio Alvarez | Anette Boklund | Sabine Dippel | Fernanda Dorea | Jordi Figuerola | Mette S. Herskin | Virginie Michel | Miguel Angel Miranda Chueca | Eleonora Nannoni | Romolo Nonno | Anja B. Ribber | Karl Stahl | Jan Arend Stegeman | Hans-Hermann Thulke | Frank Tuytens | Giulio Cozzi | Ute Knierim | Sónia Martí | Siobhan Mullan | Sean Ashe | Giulia Cecchinato | Eliana Lima | Olaf Mosbach-Schulz | Marika Vitali | Martina Benedetta Zanna | Christoph Winckler

 Correspondence: [biohawefsa.europa.eu](mailto:biohawefsa.europa.eu)

 The declarations of interest of all scientific experts active in EFSA's work are available at <https://open.efsa.europa.eu/experts>

### Abstract

This Scientific Opinion provides an assessment of beef cattle welfare focusing on risks related to flooring, water access, nutrition and feeding, high environmental temperatures, lack of environmental enrichment, lack of outdoor access, minimum space allowance and mixing practices. In addition, risks related to pasture and feedlots, weaning of suckler calves, mutilations (castration, disbudding, dehorning and tail docking), and to breeding practices (hypermuscularity, dystocia and caesarean sections, polledness, maternal ability and temperament) are assessed. Decision-making criteria for the euthanasia of cull cows are also addressed. A selection of animal-based measures (ABMs) suitable for collection at slaughterhouses is proposed to monitor on-farm welfare of fattening cattle. Recommendations to improve the welfare of housed fattening cattle include increasing space allowance and feeding more roughage in relation to current practice, and promoting the use of well-managed bedded solid floors. Provision of enrichment such as brushes and roughage and an outdoor loafing area for housed cattle are recommended. Cattle kept outdoors should have access to a dry lying area and sufficient shade. Water should be provided *ad libitum* via large open water surfaces, and the use of nipple drinkers should be avoided. Mixing of unfamiliar cattle should be avoided and groups should be kept stable. Mutilations should be abstained from, but if carried out, a combination of analgesia and anaesthesia should be applied regardless of the calf's age. Early weaning of suckler calves should be avoided (<6 months). Homozygous double-musled animals should be excluded from breeding. Selected ABMs for collection at slaughterhouses to monitor some of the highly relevant welfare consequences experienced by fattening cattle on farm are body condition, carcass fat levels, carcass condemnation, lung lesions and skin lesions. Key data gaps identified are thresholds for dietary fibre, ABM thresholds for fitness.

# L'esperienza sull'utilizzo della vasca

**Davvero  
una  
soluzione  
ottimale?**



Confronto tra:

- Vasca (circa 2 metri lunghezza e 40 larghezza)
- 2 abbeveratoi a tazze

20 vitelli per gruppo

# Consumo d'acqua

Consumo medio di acqua

Tazza:  $33.5 \pm 5.2$  L/giorno

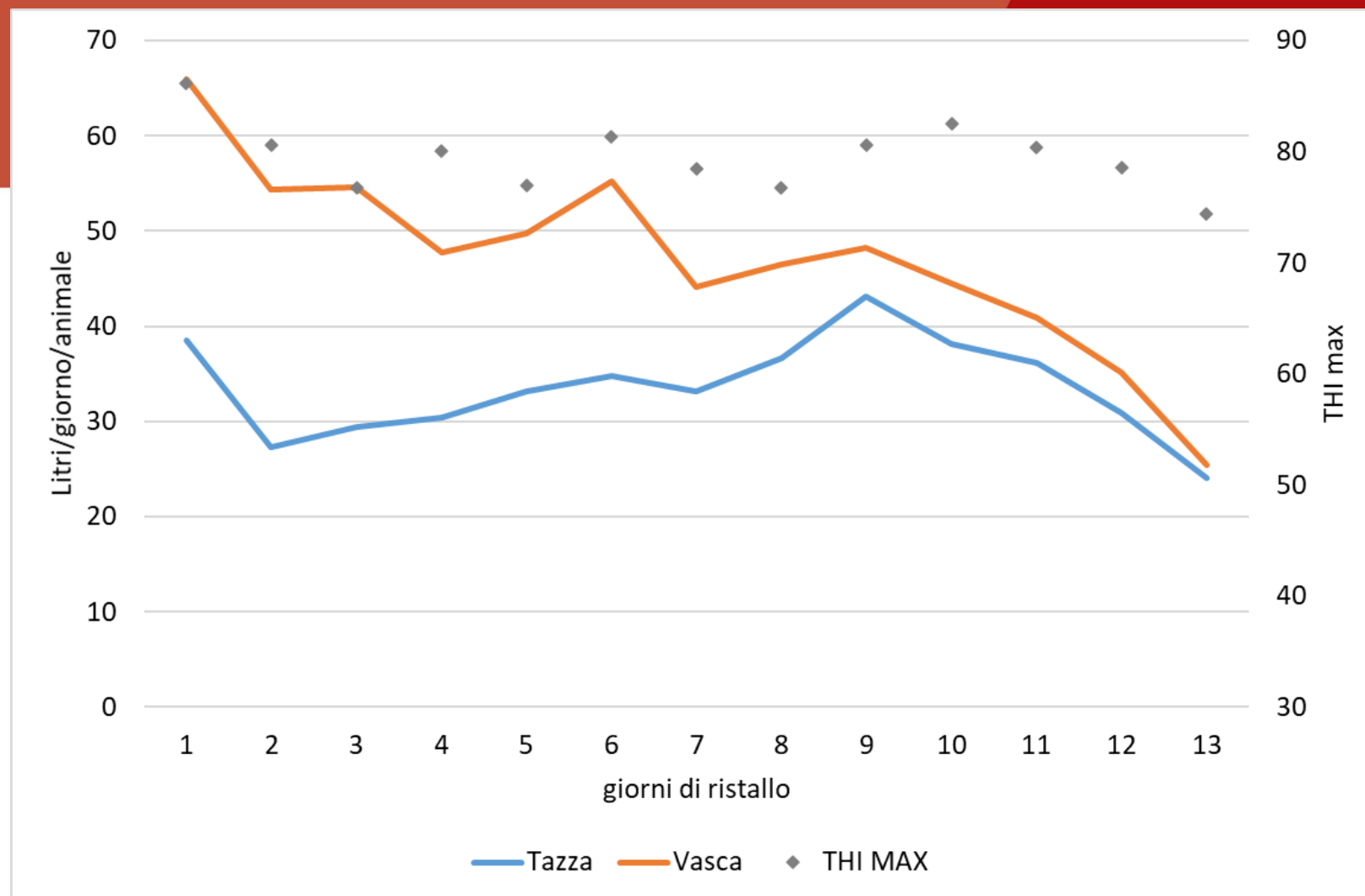
Vasca:  $47.1 \pm 10.0$  L/giorno

Pesi medi

Tazza: 348 kg

Vasca: 327 kg

All'aumentare della disponibilità di acqua, gli animali ne aumentavano il consumo, specialmente nei primi giorni di ristallo





## Dal consumo di gruppo..siamo arrivati a chiederci:

- Quale fosse il reale consumo idrico individuale giornaliero individuale dei bovini da carne
  - E se questo possa servire come indicatore precoce di problemi di salute

durante il primo mese di adattamento dopo il trasporto dalla Francia all'unità di ingrasso italiana

# Perché proprio il consumo idrico?

**Questo parametro non è stato ancora pienamente esplorato nonostante l'acqua sia essenziale per la sopravvivenza degli animali**

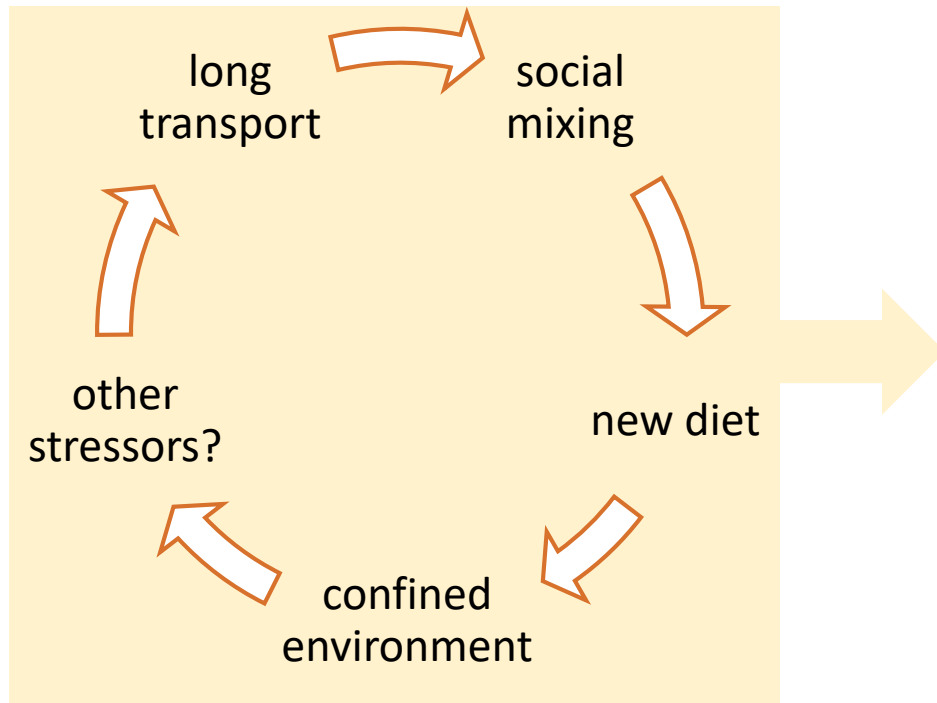
## **PERCHÉ?**

- L'adozione di tali tecnologie è ancora limitata nelle unità di finissaggio dei bovini da carne
- Solo di recente, sistemi elettronici avanzati raccolgono dati sull'assunzione giornaliera di acqua, sul numero di visite all'acqua e sul tempo di abbeveraggio negli allevamenti da latte
- Il fabbisogno effettivo di acqua dei bovini da carne e la loro deviazione nell'uso dell'acqua in caso di evento patologico sono ancora lontani dall'essere misurati con precisione.

# Perché la fase di ristallo?



Le **prime settimane dopo l'arrivo** negli allevamenti italiani rappresentano una fase critica per la salute e il benessere degli animali, poiché lo stress dell'adattamento indebolisce il sistema immunitario e aumenta la suscettibilità ai disturbi digestivi e respiratori



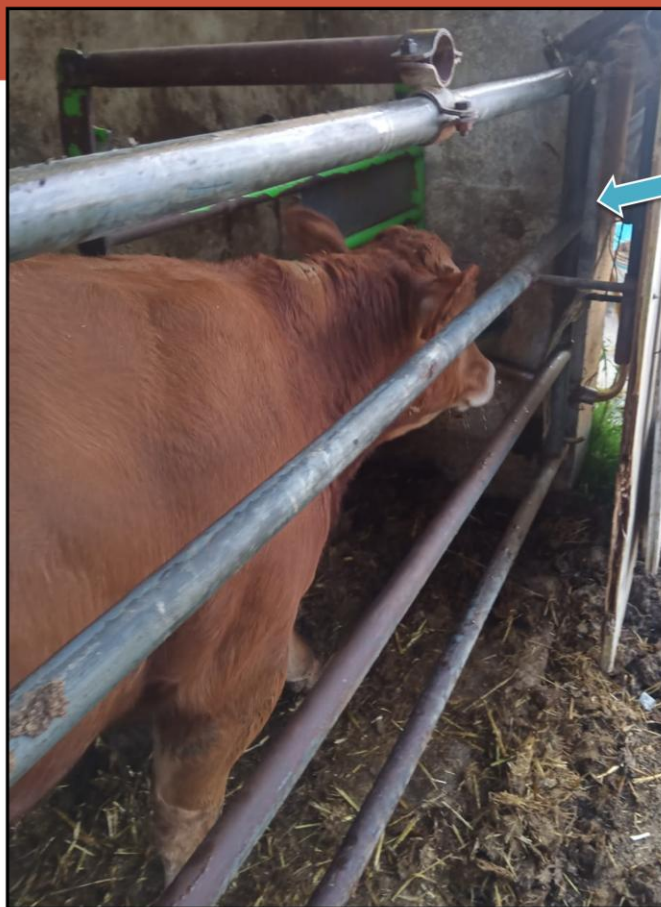
# Dove e come?

- Società Agricola Dante di Dante Evelino e Simone s.s.
- Realizzazione di un prototipo di stazione individuale di abbeverata in un unico box (**Figure a lato**)
- Ogni animale veniva identificato all'ingresso da marche auricolari RFID e l'assunzione giornaliera di acqua è stata misurata automaticamente da un flussometro;



# I primi monitoraggi

- Inizialmente sono state monitorate 6 partite di animali per un totale di 92 bovini Limousine
- L'allevatore monitorava la salute dei vitelli, registrando tutti i trattamenti medici.



# Il nuovo progetto Watermoo

- 127 vitelloni maschi di razza Limousine importati dalla Francia in 4 partite
- Sono state realizzate 4 stazioni individuali di abbeverata in 4 box nel ristallo
- All'arrivo gli animali venivano distribuiti nei 4 box, ognuno equipaggiato con una stazione di abbeverata (**Figure a lato**)



Inside a pressure  
cup waterer

# Il nuovo progetto Watermoo

- Ogni animale veniva identificato all'ingresso da marche auricolari RFID
- L'assunzione giornaliera di acqua e il peso venivano misurati automaticamente all'interno della stazione ad ogni visita;
- L'allevatore monitorava giornalmente lo stato di salute, registrando i trattamenti, e misurando la temperatura rettale due volte a settimana



# Il nostro campione

## 127 vitelloni Limousine in 4 partite

- Arrivo in ottobre: 32 animali
- Arrivo in dicembre: 40 animali
- Arrivo in febbraio: 24 animali
- Arrivo in maggio: 31 animali

# La frequenza di trattamento

## 127 vitelloni Limousine in 4 partite

- Arrivo in ottobre: 32 animali
- Arrivo in dicembre: 40 animali
- Arrivo in febbraio: 24 animali
- Arrivo in maggio: 31 animali

## % trattati\* sul totale per partita

50.0%

87.5%

70.9%

18.2%

\*Trattamento antibiotico per problematiche respiratorie

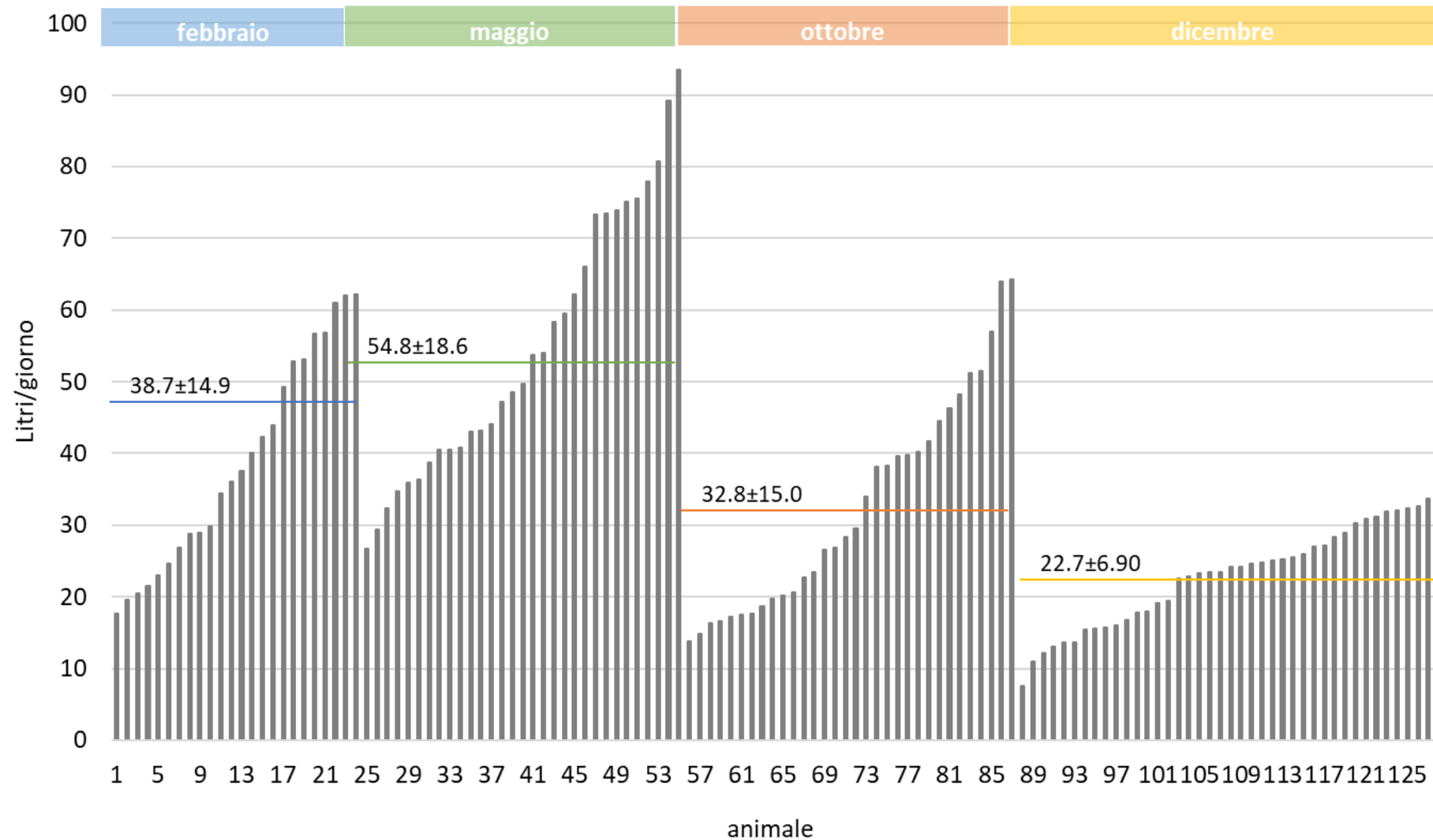
\*email address:  
[luisa.magrin@unipd.it](mailto:luisa.magrin@unipd.it)

# Il momento del trattamento

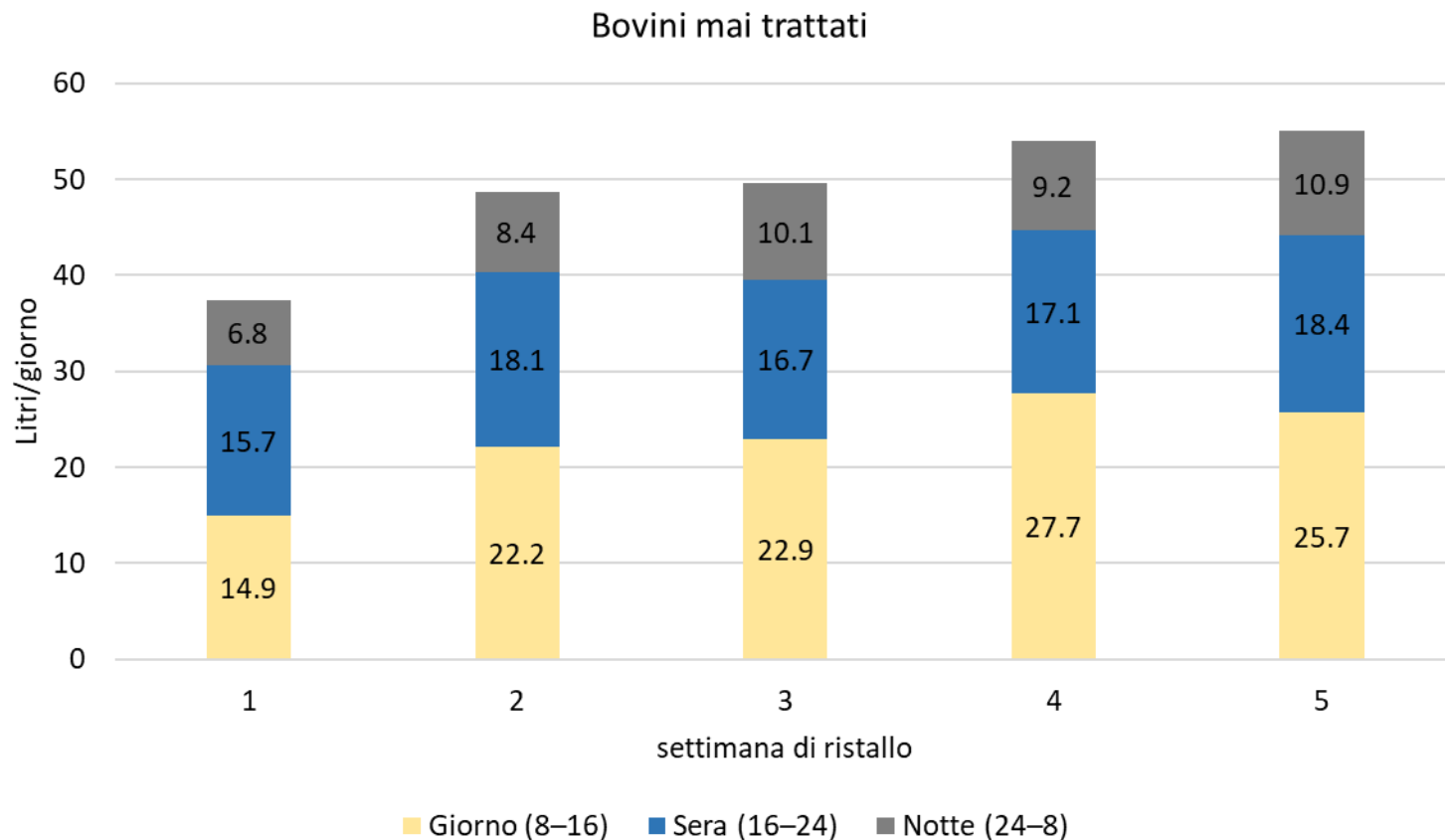
127 vitelloni Limousine in 4 partite	% trattati sul totale per partita	Media dei giorni in cui avviene il trattamento
<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrivo in ottobre: 32 animali</li> </ul>	50.0%	14.4 giorni
<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrivo in dicembre: 40 animali</li> </ul>	87.5%	17.3 giorni
<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrivo in febbraio: 24 animali</li> </ul>	70.9%	7.23 giorni
<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrivo in maggio: 31 animali</li> </ul>	12.9%	11.5 giorni

# Consumo medio giornaliero

- Variabilità individuale
- Effetto stagione evidente



# Consumo medio giornaliero lungo il ciclo



- Aumenta progressivamente il consumo con il proseguire del ciclo
- Bevono di più durante le ore diurne

# Se mangiano poco, bevono poco?

## Feeding behaviour and diet selection of finishing Limousin bulls under intensive rearing system

Giulio Cozzi\*, Flaviana Gottardo

Dipartimento di Scienze Zootecniche, Università degli Studi di Padova,  
Viale dell'Università 16, Agripolis, 35020 Legnaro (PD), Italy

Accepted 7 October 2004  
Available online 1 December 2004

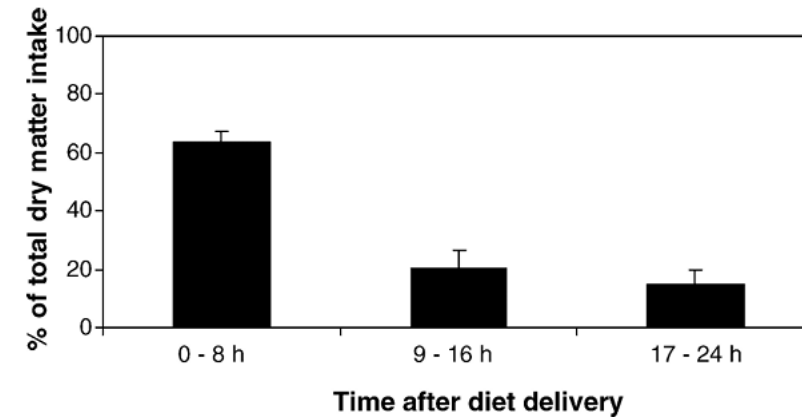
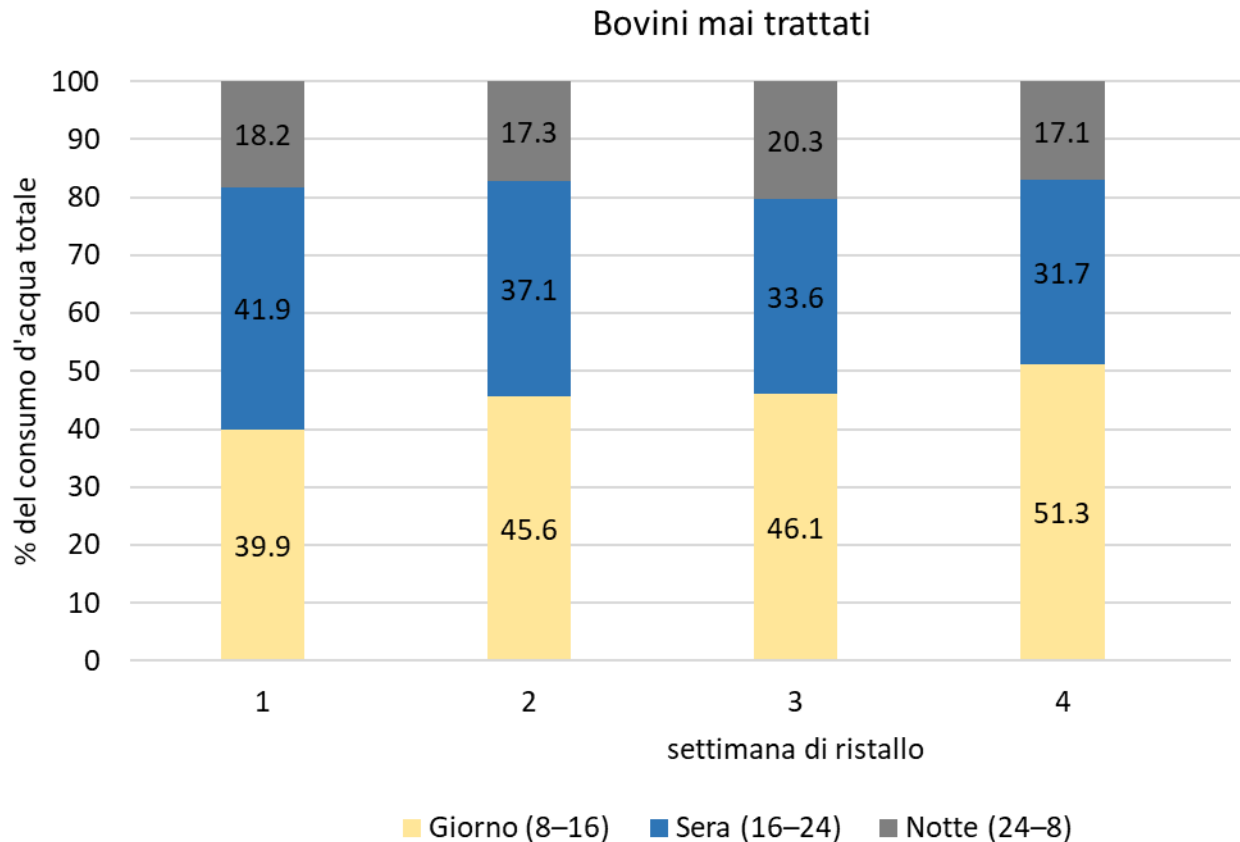
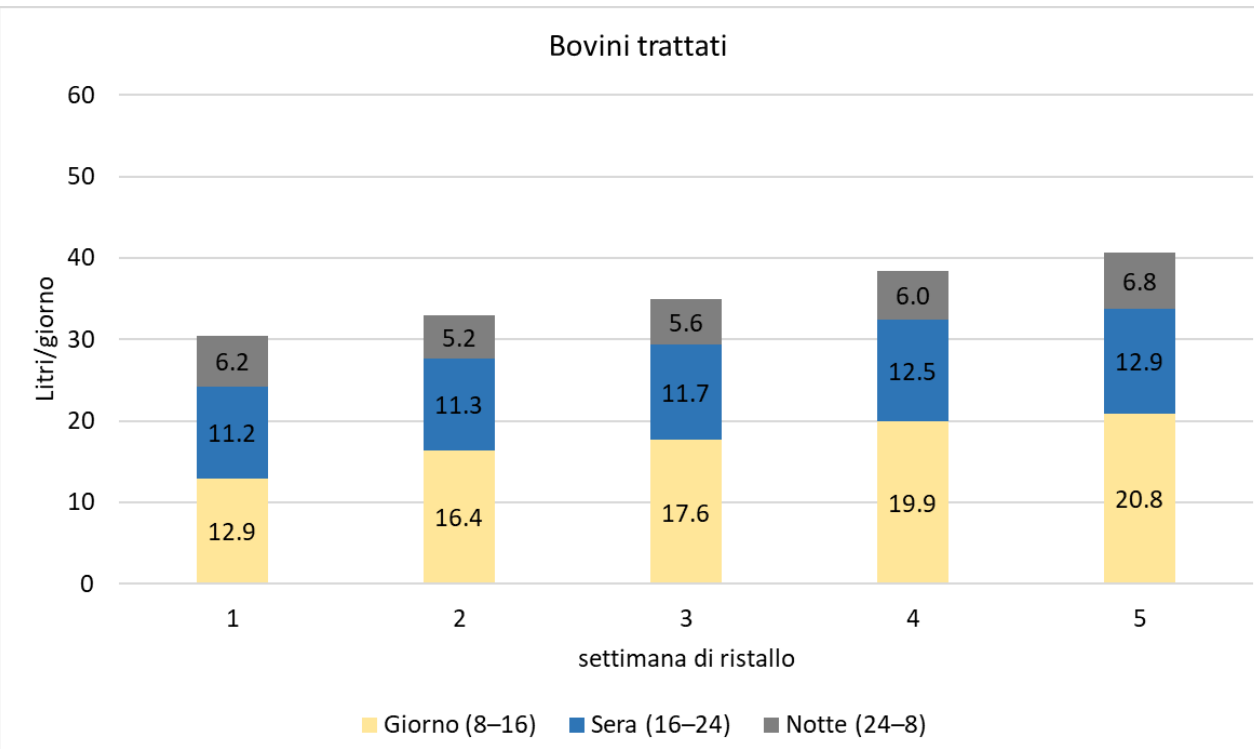
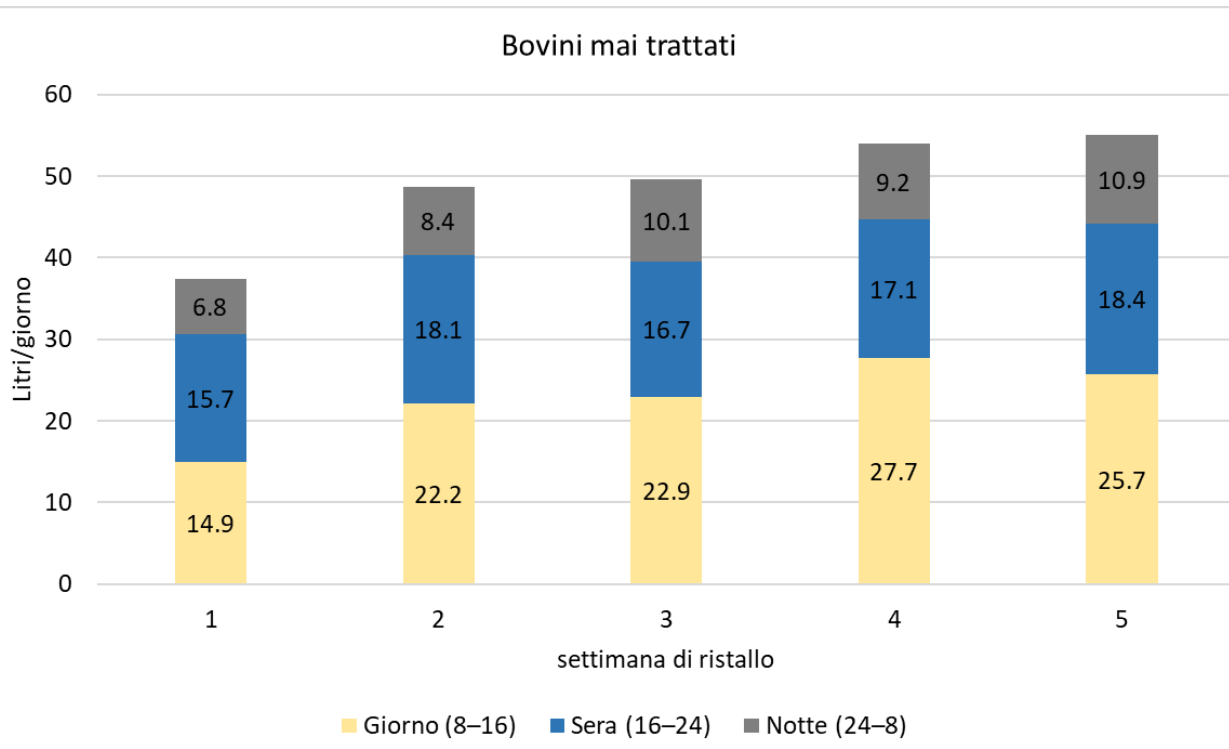
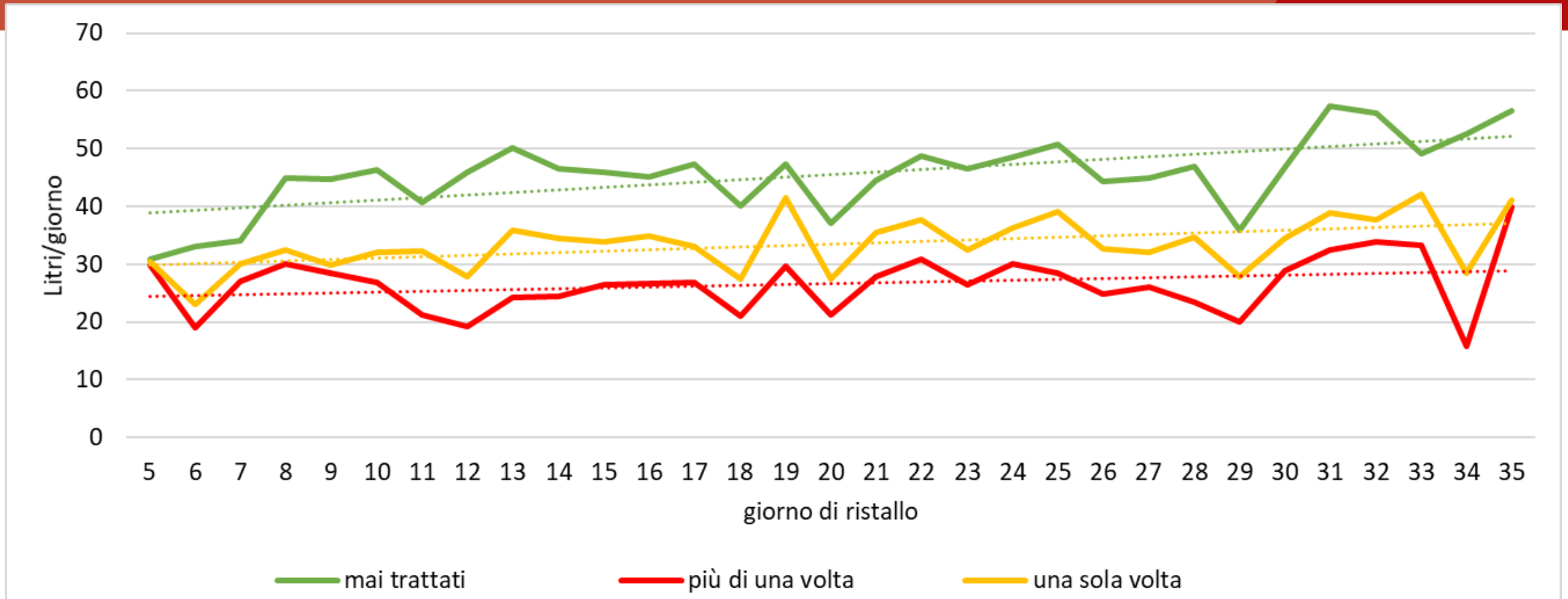


Fig. 1. Partition of dry matter intake of finishing Limousin bulls during following time intervals after diet delivery.

# Consumo medio giornaliero bovini mai trattati e bovini trattati



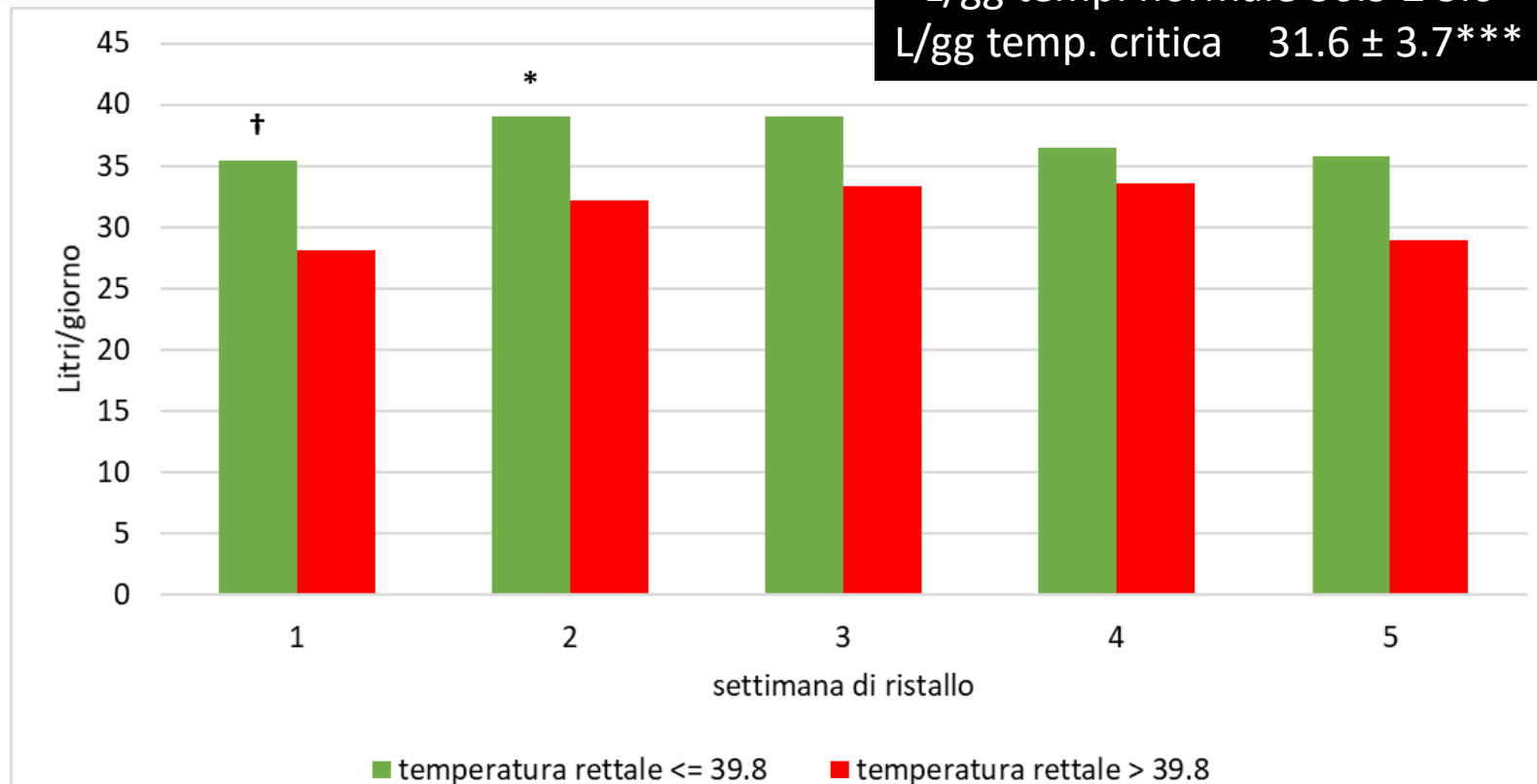
# Effetto della frequenza dei trattamenti antibiotici sul consumo d'acqua



# Relazione tra consumo d'acqua e temperatura rettale (TR): effetto settimana

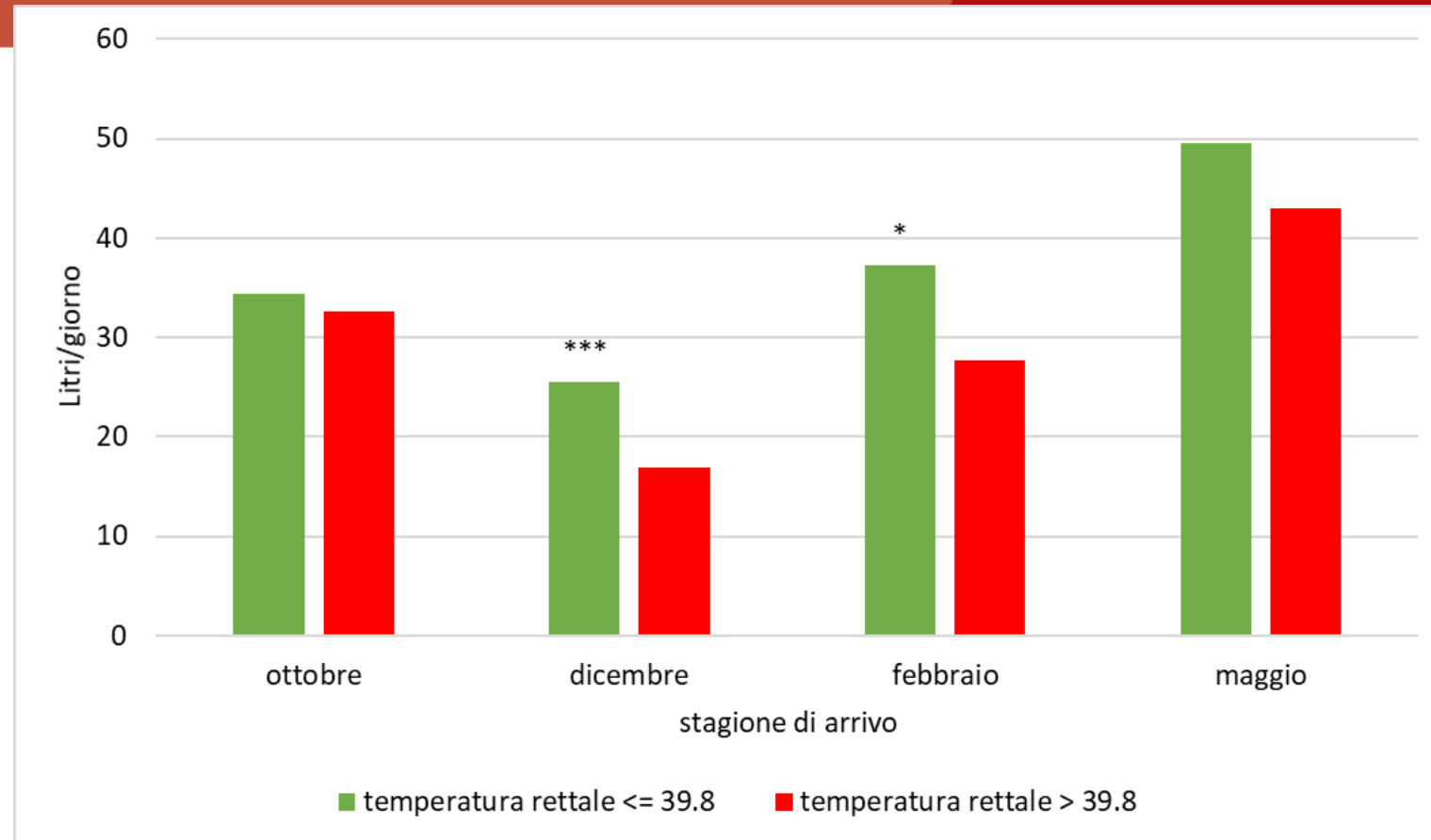
- Considerato threshold di TR critica > 39.8
- I bovini con TR critica avevano un consumo d'acqua giornaliero significativamente inferiore rispetto agli altri, **soprattutto nelle prime due settimane**

Di media:  
 L/gg temp. normale  $36.9 \pm 3.6$   
 L/gg temp. critica  $31.6 \pm 3.7^{***}$



# Relazione tra consumo d'acqua e temperatura rettale: effetto stagione

- La differenza di consumo idrico tra i bovini con TR critica e quelli con TR normale risultava particolarmente evidente durante i **mesi invernali**, periodo in cui ci sono più problematiche respiratorie di origine virale e l'assunzione complessiva di acqua era più contenuta



# Conclusioni

Negli ultimi anni abbiamo notato come il consumo idrico dei bovini da carne sia influenzato da diversi fattori, tra cui la stagionalità, il comportamento alimentare e l'incremento del peso vivo con l'avanzare dei giorni di ristallo.

Tra queste variabili, anche lo stato di salute e di benessere riveste un ruolo rilevante, poiché può modificare in modo misurabile l'assunzione di acqua.

Di conseguenza, il consumo idrico può rappresentare un parametro utile per un monitoraggio più accurato degli animali e supportare una scelta più tempestiva e mirata dei trattamenti antibiotici.

# Grazie per l'attenzione



*We acknowledge financial support under the National Recovery and Resilience Plan (NRRP), Mission 4, Component 2, Investment 1.1, Call for tender No. 1409 published on 14.9.2022 by the Italian Ministry of University and Research (MUR), funded by the European Union – NextGenerationEU – Project Title WATERMOO – CUP J53D23018200001 -Grant Assignment Decree No. 1377 adopted on 01/09/2023 by the Italian Ministry of Ministry of University and Research (MUR).*