

Prime valutazioni sulla possibilità di mitigazione degli stress termici in cuccetta

PROGETTO DI FILIERA

«Sviluppo della filiera lattiero-casearia per la produzione e commercializzazione di Grana Padano DOP a marchio Lattegra»

Ph.D. Michele Premi

Dipartimento di Scienze Animali, della Nutrizione e degli Alimenti (DIANA)

Facoltà di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali – UCSC

michele.premi@unicatt.it



Enti finanziatori e Partner del progetto



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale



Regione Emilia-Romagna

L'Europa investe nelle zone rurali



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Valutare l'efficacia di un **prototipo** per la climatizzazione dell'**area di riposo** di vacche da latte.

Lo sviluppo è stato ideato per sopperire alle **problematiche** legate **ai sistemi attualmente in uso**:

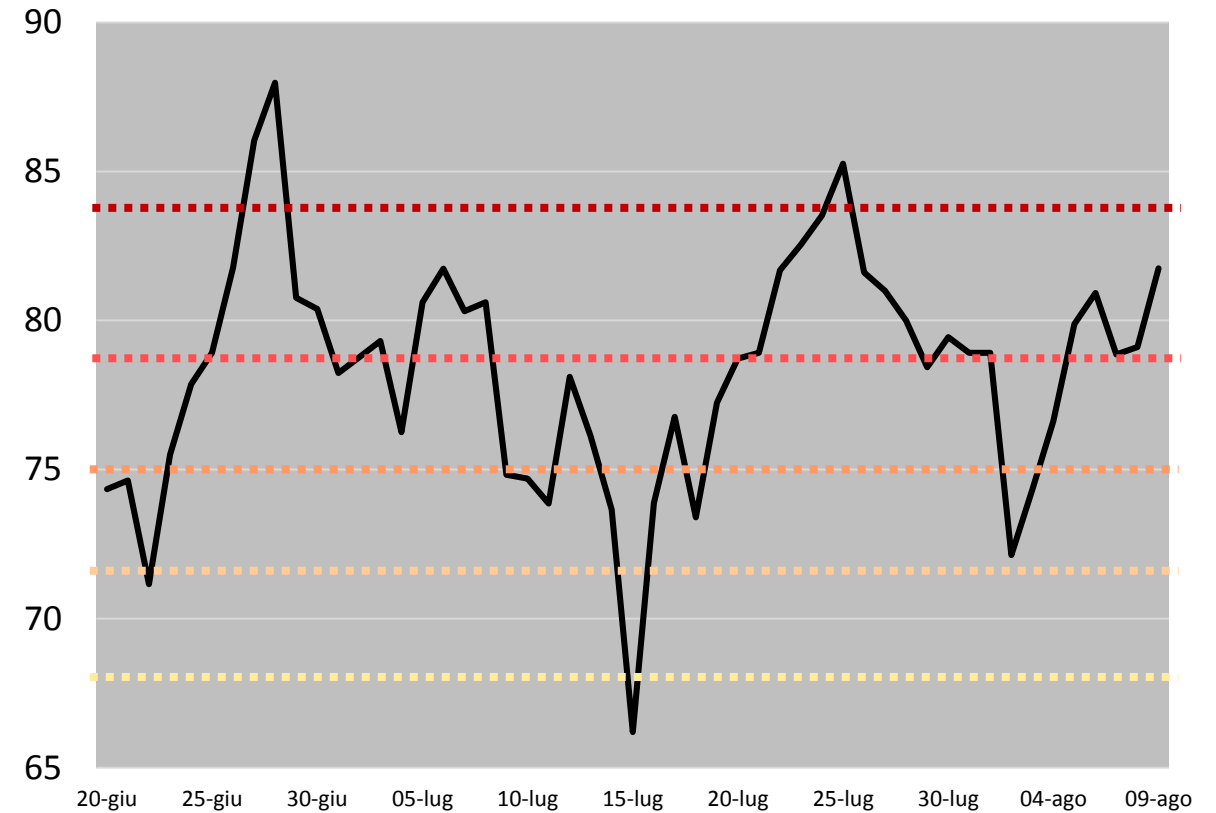
- ridotta efficacia in presenza di animali in decubito per minore superficie esposta.
- Impossibilità di sfruttare i sistemi di bagnatura pesante nell'area di riposo in quanto si svilupperebbero problematiche di tipo igienico sanitario.

Scopo della ricerca



Temperatura °C	Umidità relativa (%)																			
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
45	84	86	87	89	90	92	93	95	96	98	99	101	102	104	105	107	108	110	111	113
44	83	85	86	88	89	91	92	94	95	97	98	99	101	102	104	105	107	108	110	111
43	83	84	85	87	88	90	91	92	94	95	97	98	100	101	102	104	105	107	108	109
42	82	83	84	86	87	89	90	91	93	94	95	97	98	99	101	102	104	105	106	108
41	81	82	83	85	86	87	89	90	91	93	94	95	97	98	99	101	102	103	104	106
40	80	81	82	84	85	86	88	89	90	91	93	94	95	96	98	99	100	101	103	104
39	79	80	82	83	84	85	86	88	89	90	91	92	94	95	96	97	99	100	101	102
38	78	79	81	82	83	84	85	86	88	89	90	91	92	93	95	96	97	98	99	100
37	77	79	80	81	82	83	84	85	86	87	89	90	91	92	93	94	95	96	97	99
36	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	93	94	95	96	97
35	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
34	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
33	74	75	76	77	78	79	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	90	91
32	73	74	75	76	77	77	78	79	80	81	82	83	84	84	85	86	87	88	89	90
31	72	73	74	75	76	76	77	78	79	80	80	81	82	83	84	85	85	86	87	88
30	71	72	73	74	74	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84	84	85	86
29	71	71	72	73	73	74	75	76	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	83	84
28	70	70	71	72	72	73	74	74	75	76	76	77	78	78	79	80	80	81	82	82
27	69	69	70	71	71	72	73	73	74	74	75	76	76	77	77	78	79	79	80	81
26	68	69	69	70	70	71	71	72	73	73	74	74	75	75	76	77	77	78	78	79
25	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77
24	66	67	67	68	68	69	69	70	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75
23	65	66	66	67	67	67	68	68	69	69	70	70	70	71	71	72	72	73	73	73
22	64	65	65	66	66	66	67	67	67	68	68	69	69	69	70	70	70	71	71	72
21	64	64	64	65	65	65	66	66	66	67	67	67	68	68	68	69	69	69	69	70
20	63	63	63	64	64	64	64	65	65	65	66	66	66	66	67	67	67	67	68	68

THI giornaliero (t° e UR medi) Estate 2019



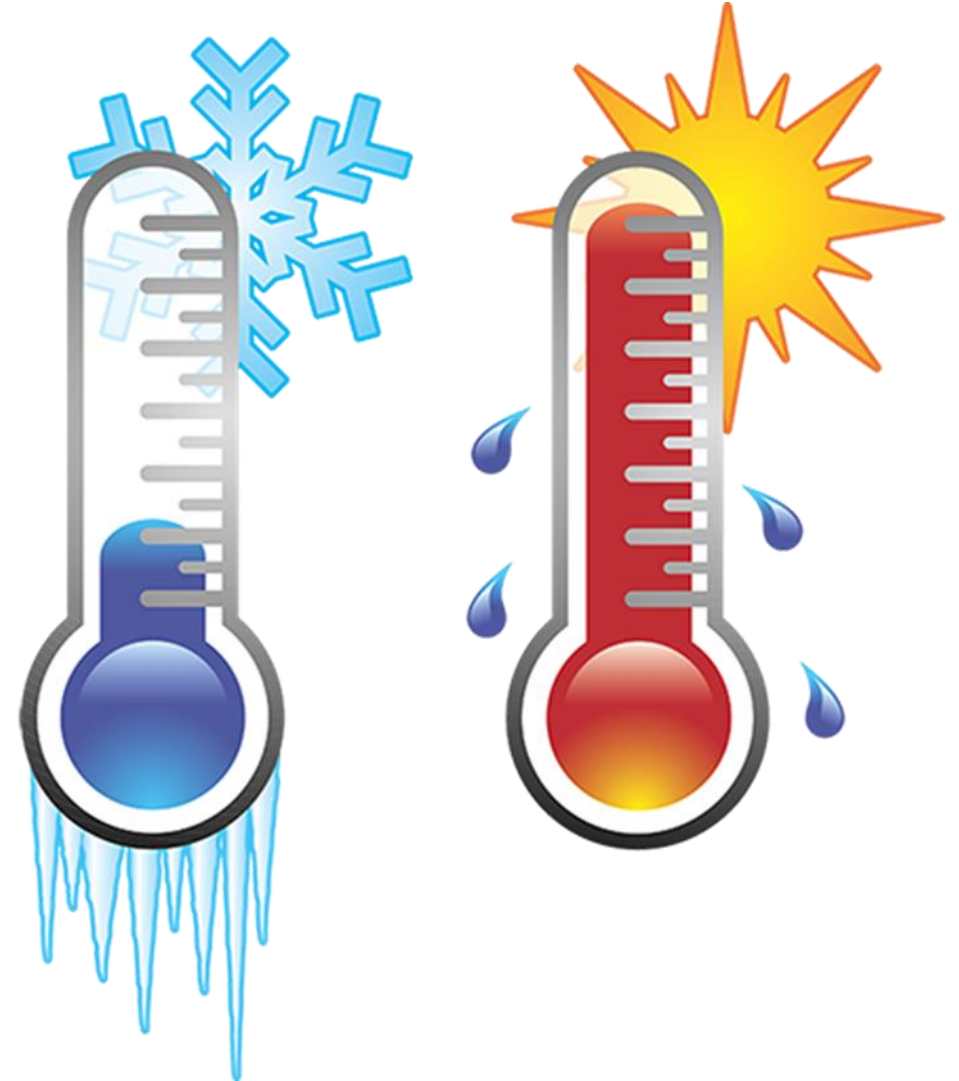
Obiettivo è mantenere gli animali nella cosiddetta “zona di benessere” o di “**termoneutralità**”

Stress da caldo:

- ↓ di assunzione di alimento
- ↓ della produzione,
- ↓ di grasso e di proteine
- ↑ cellule somatiche
- sviluppo problematiche riproduttive

Stress da freddo:

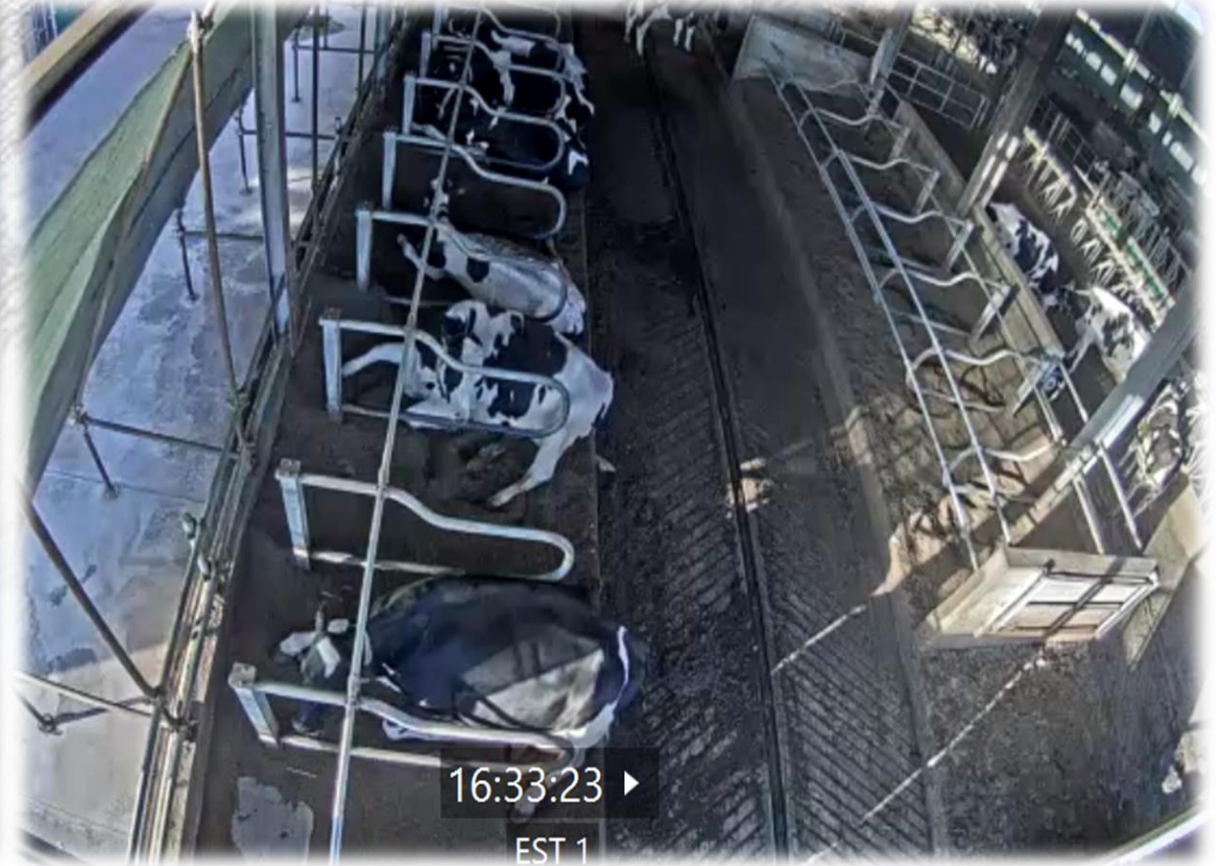
- ↑ ritmo cardiaco
- ↑ produzione di calore metabolico
- ↓ della produzione



Aziende Agricole Fugazza di Giacomo Fugazza



Box oggetto della ricerca



L'impianto di climatizzazione



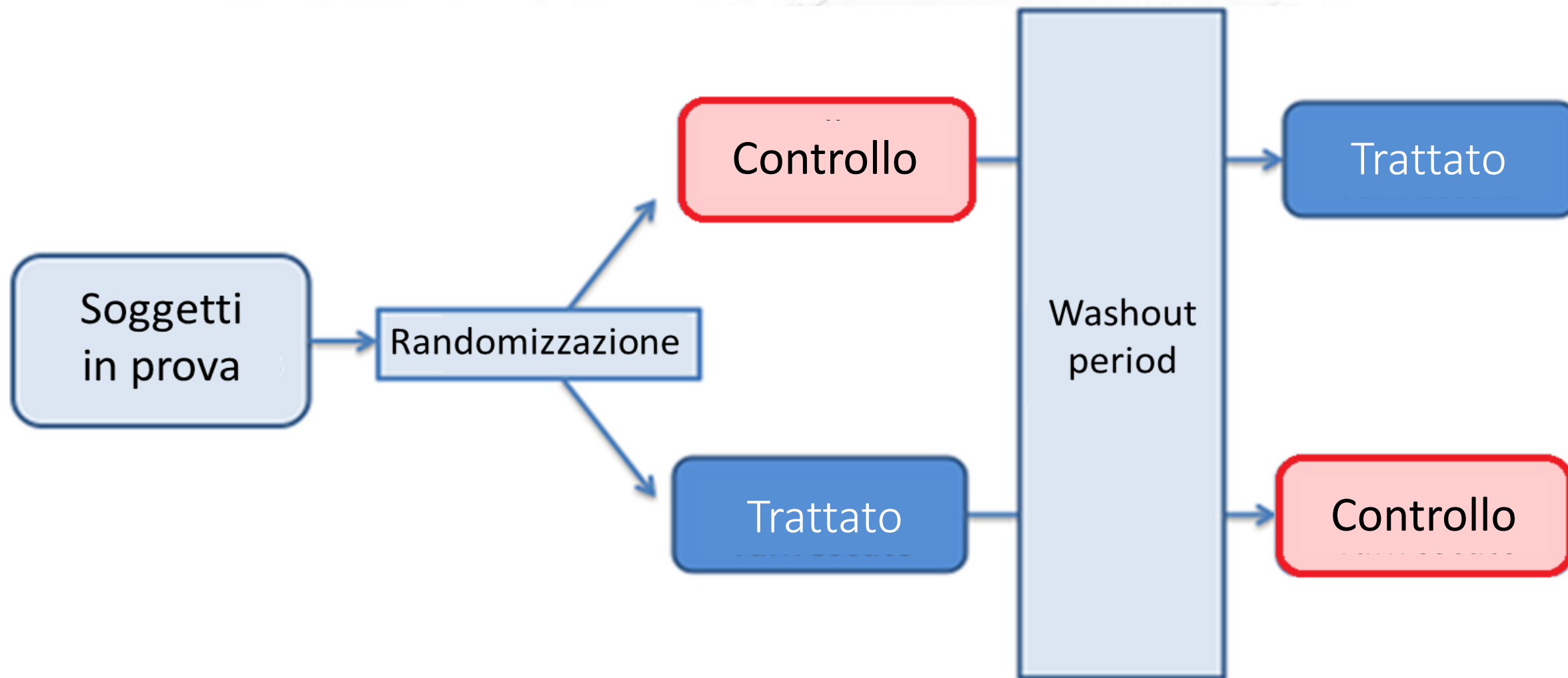
Per entrambe le fasi di ricerca

20 bovine di razza Frisona scelte in base a:

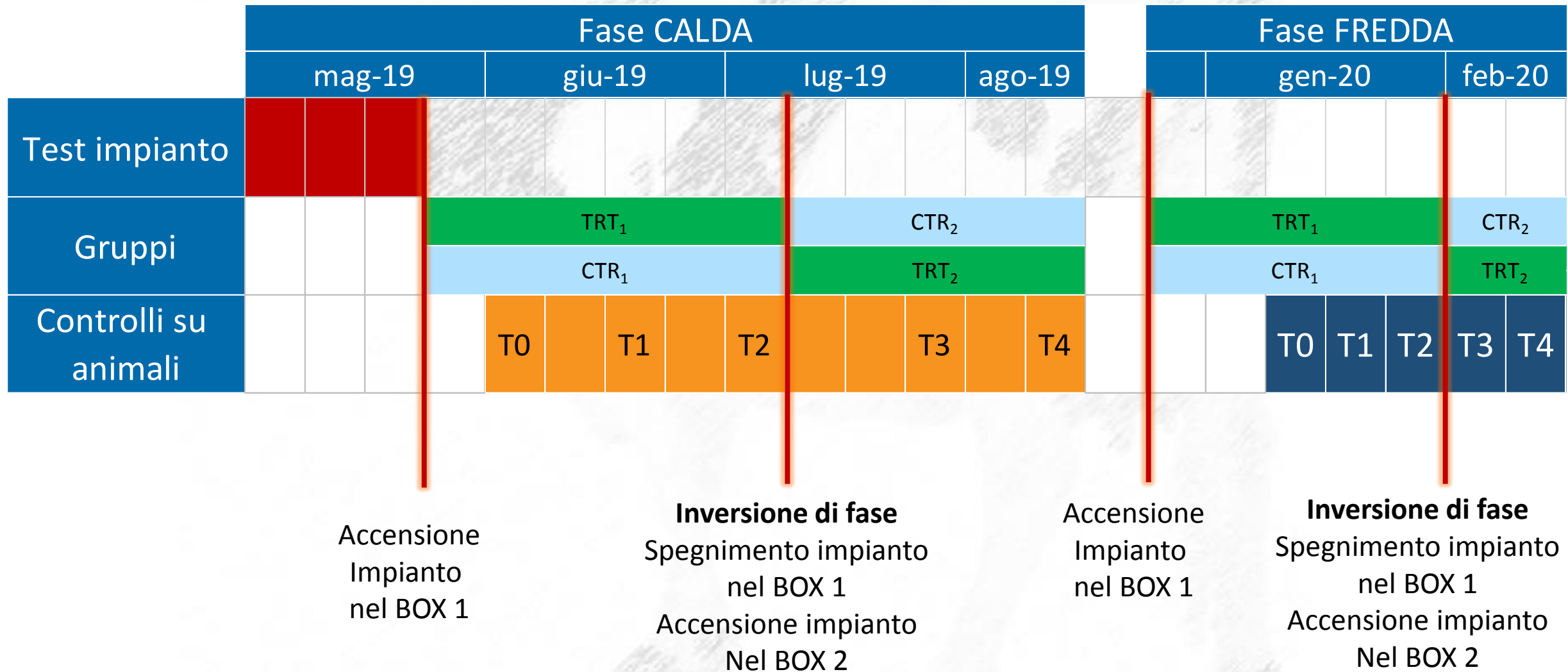
- stato di salute
- giorni di lattazione
- numero di lattazioni
- produzione di latte
- merito genetico, valutato come equivalente vacca matura (EVM).
- stato di ingrassamento



Disegno sperimentale – Entrambe le fasi



Fasi sperimentali





TEST PRELIMINARE IMPIANTO

Test dell'impianto

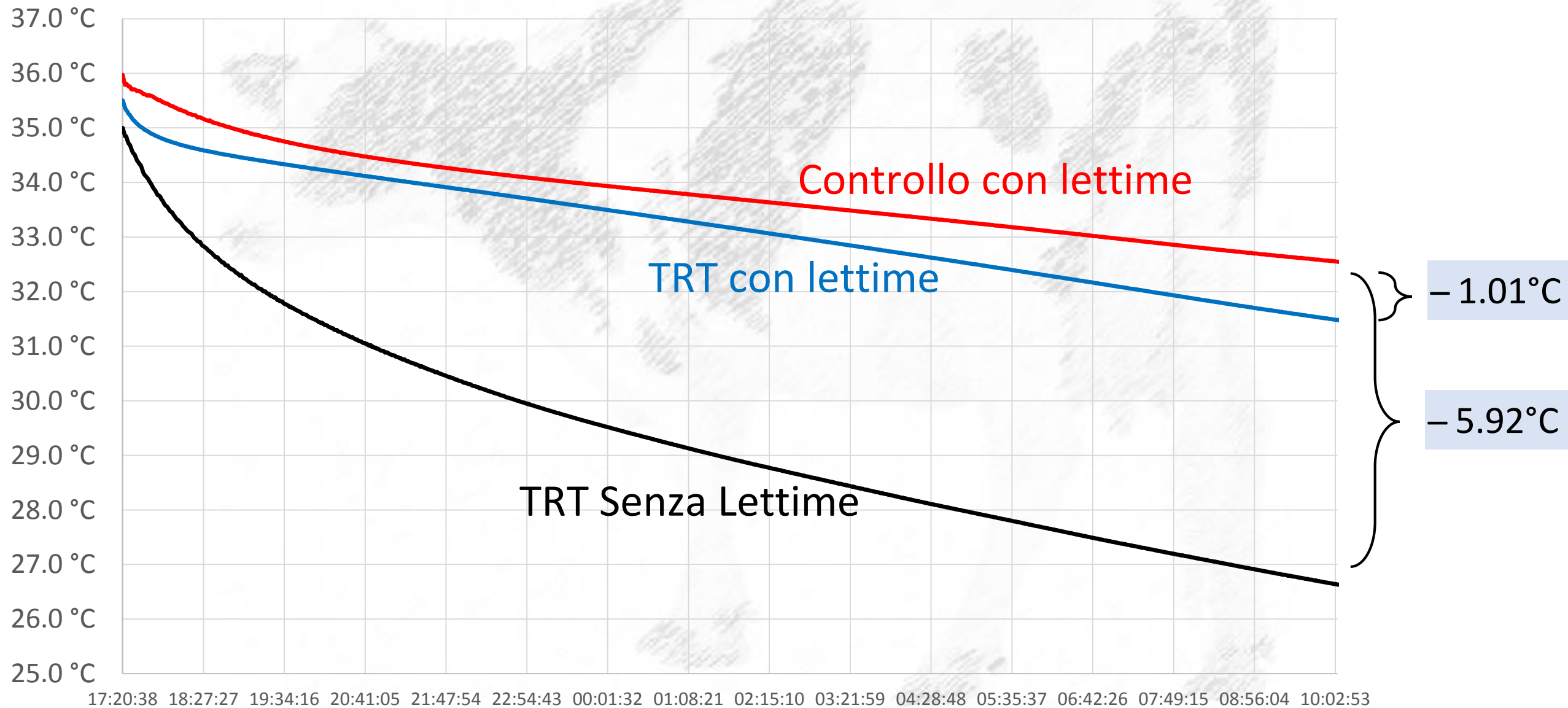


Box isolati su tutti i lati ad eccezione della superficie di appoggio.
200 litri di acqua a 36 °C

Test dell'impianto



Test Raffrescamento cuccette

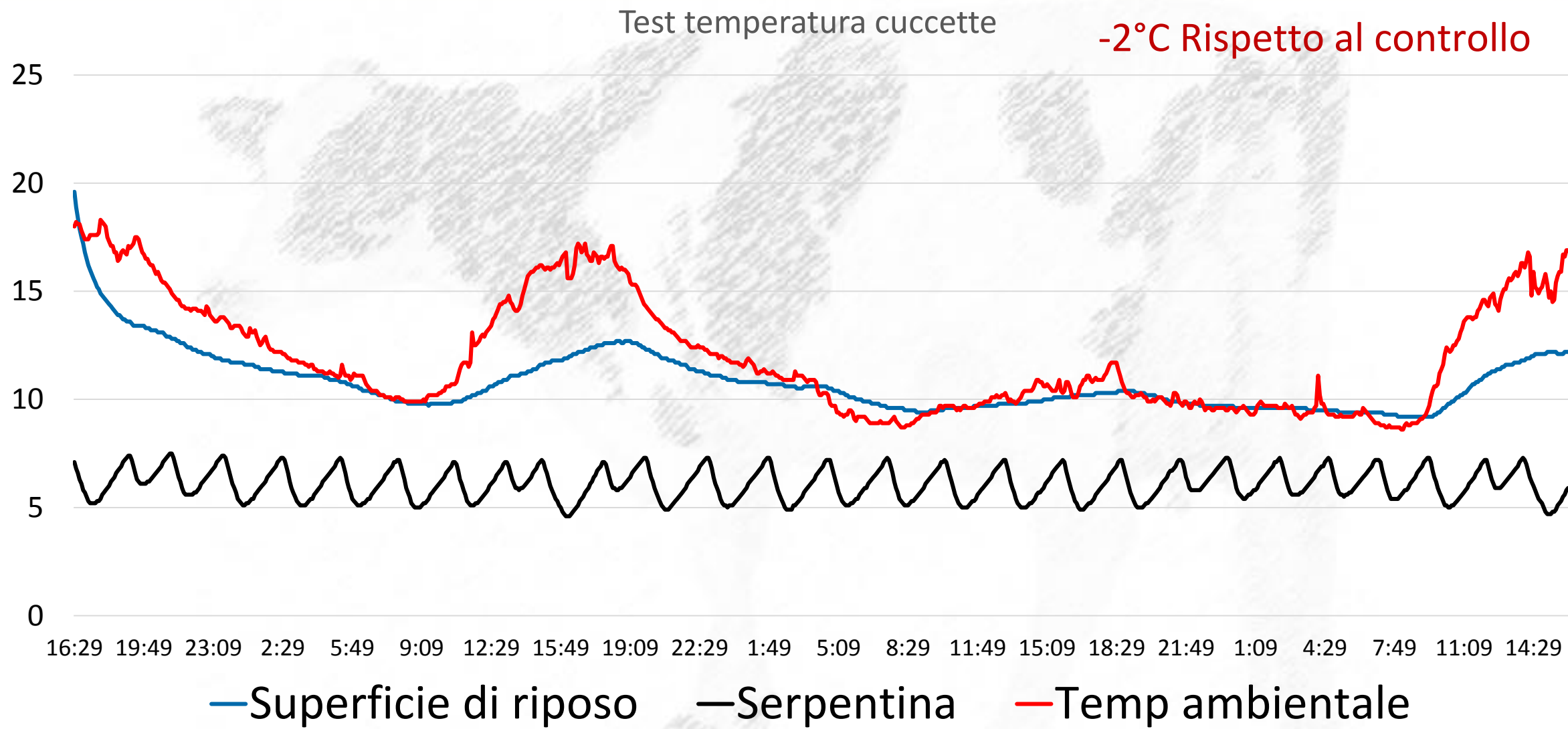




FASE 1 ESTATE

Prova di RAFFRESCAMENTO

Temperatura della superficie delle cuccette



Controllo:

3 Animali con mastite

1 Animale scivolato



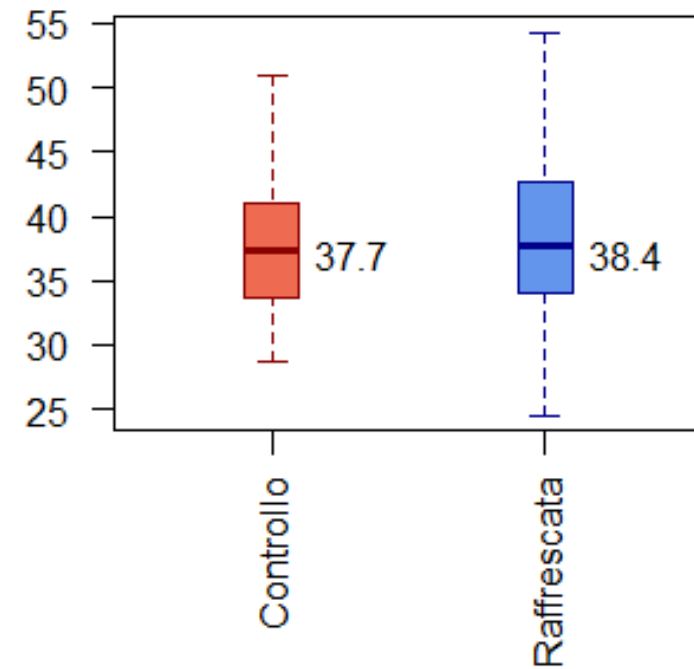
Raffrescate:

1 Animale con mastite

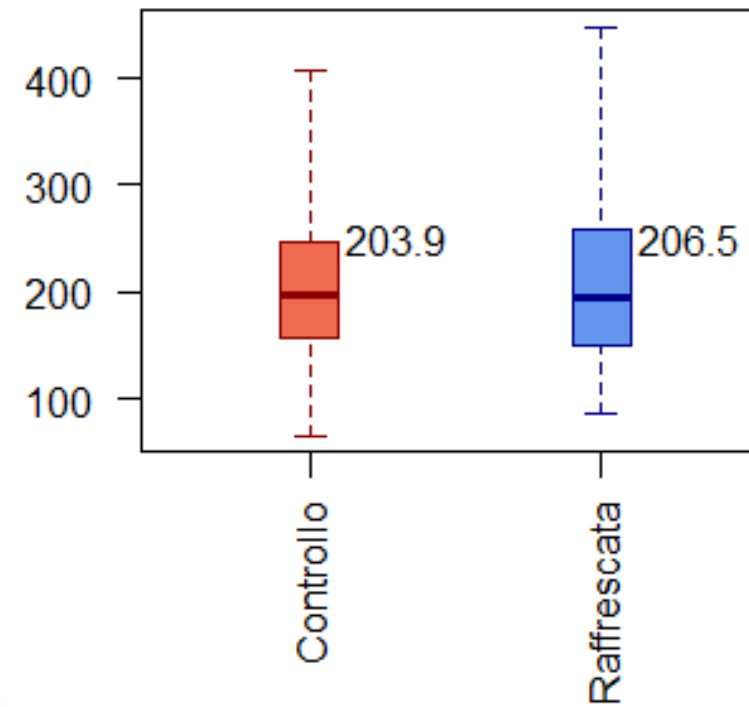
Risultati 15 vs. 15



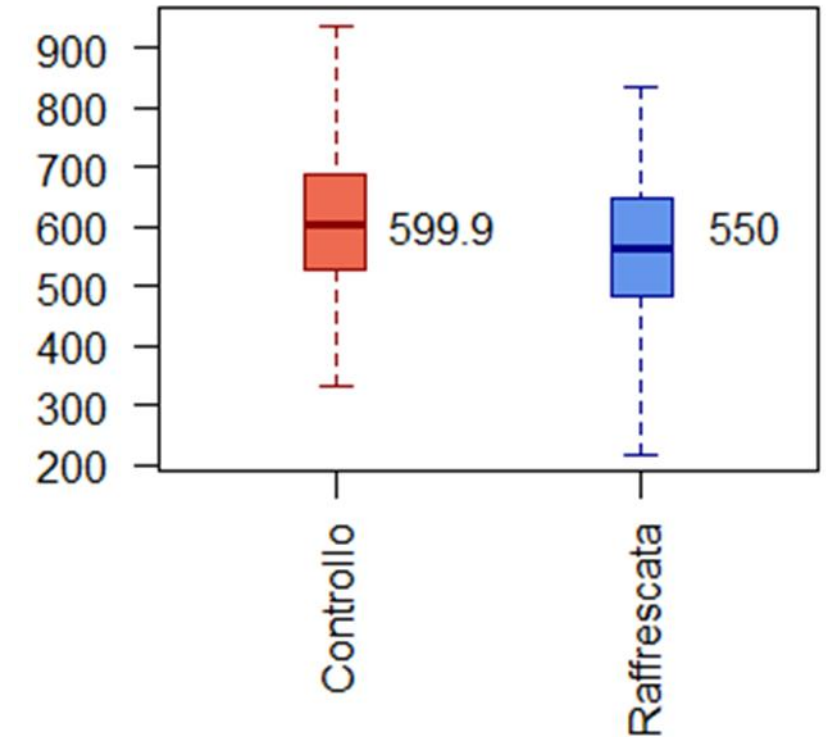
Produzione media giornaliera (Litri)



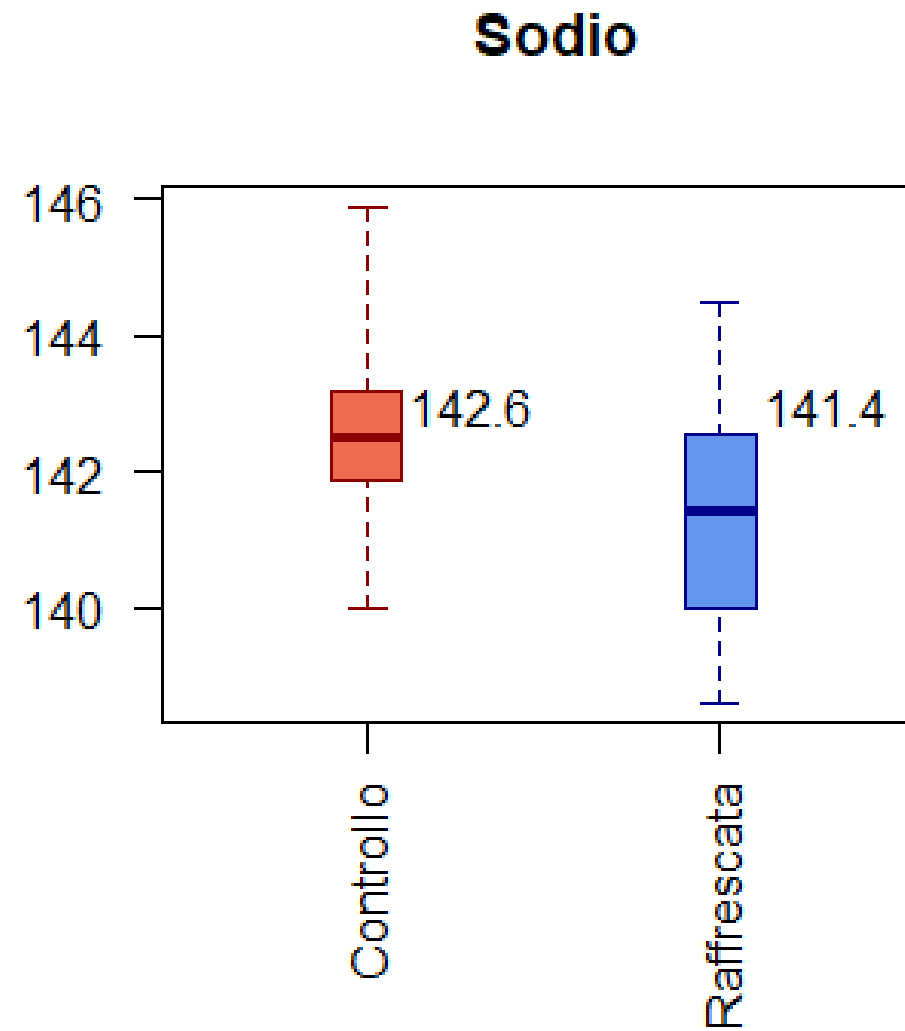
Attività media giornaliera (passi/h)



Riposo medio giornaliero (minuti)



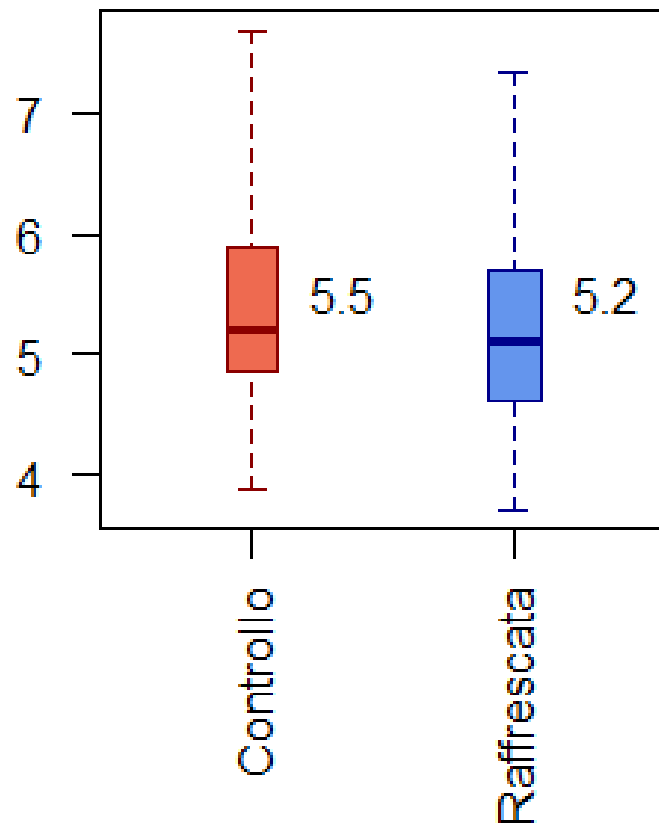
Risultati – Profilo ematochimico



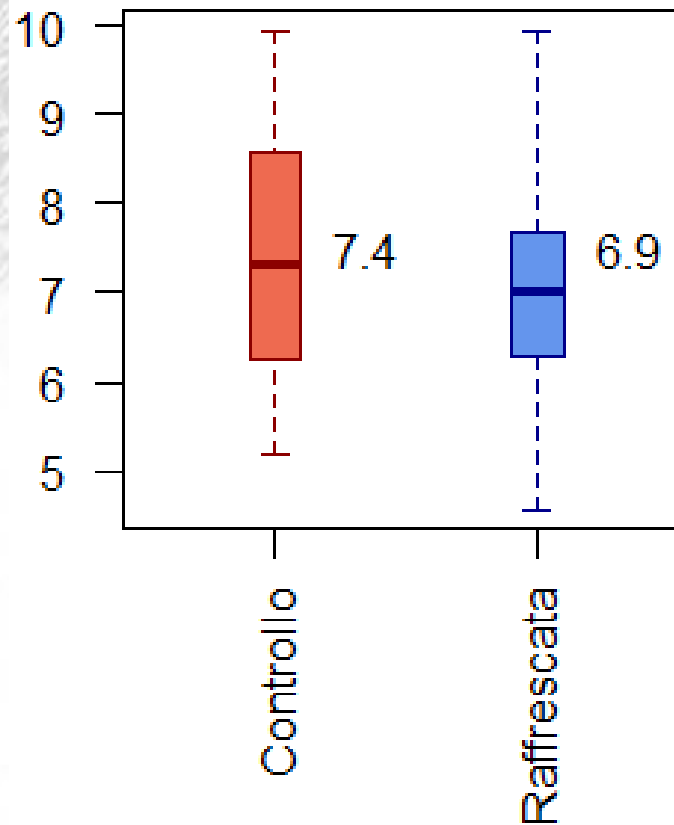
Risultati – Profilo ematochimico



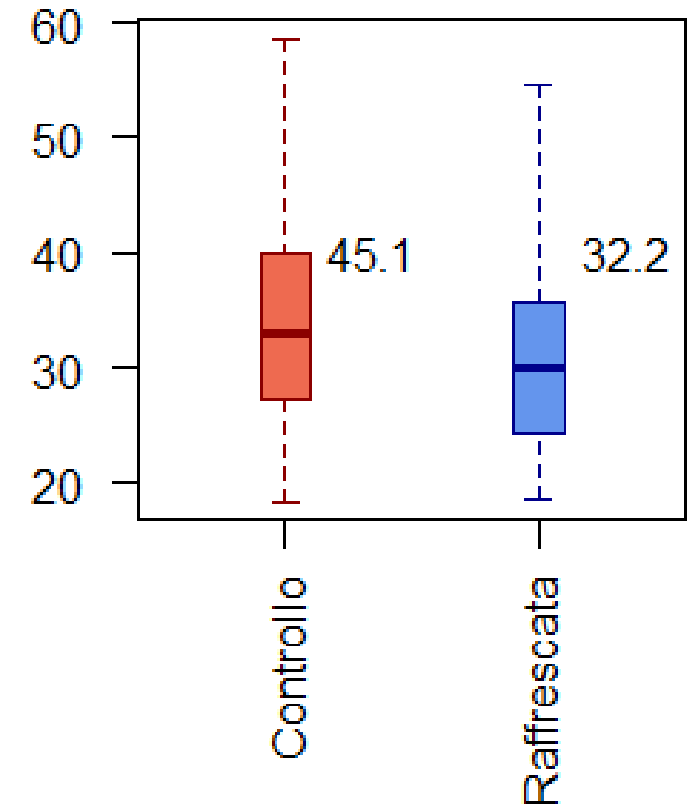
Colesterolo, $p < 0.01$



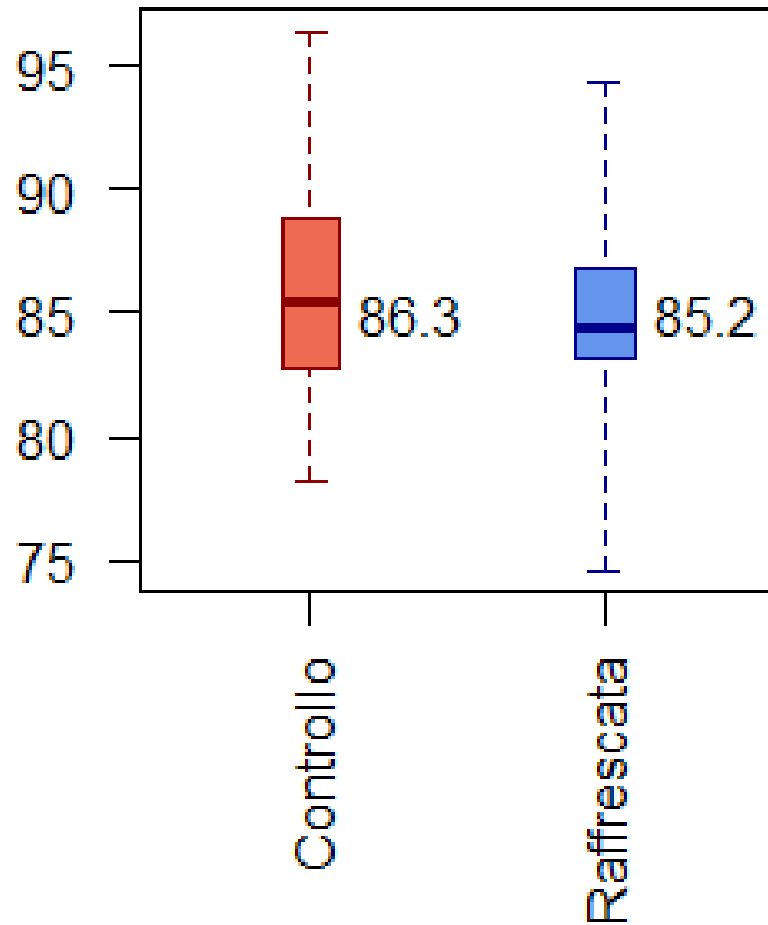
UREA, $p < 0.05$



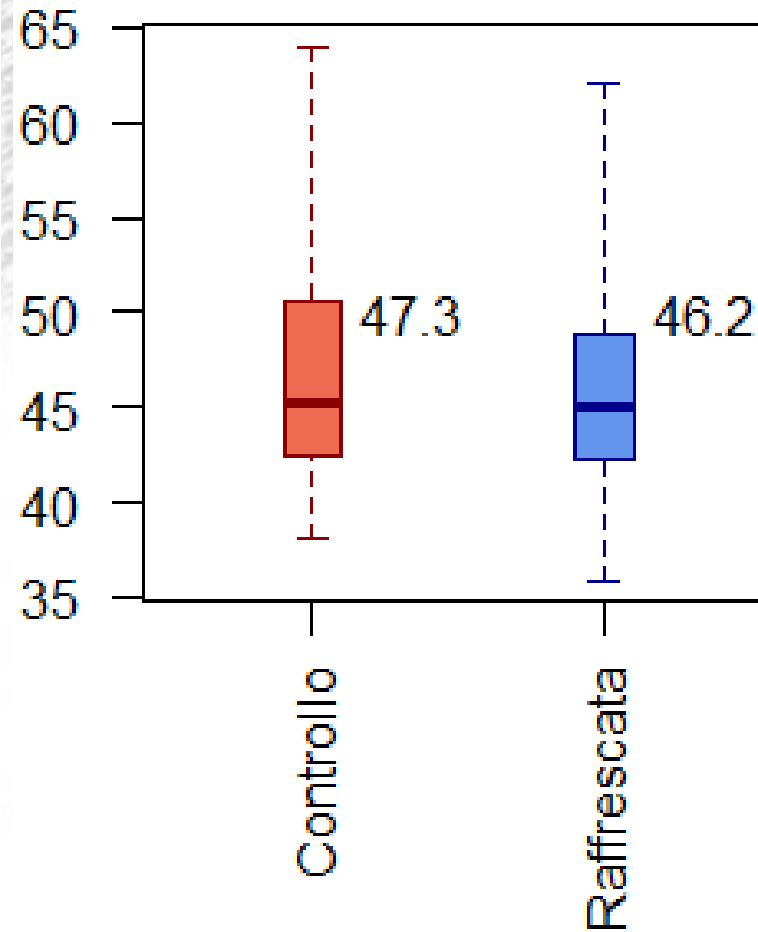
GGT, $p < 0.05$



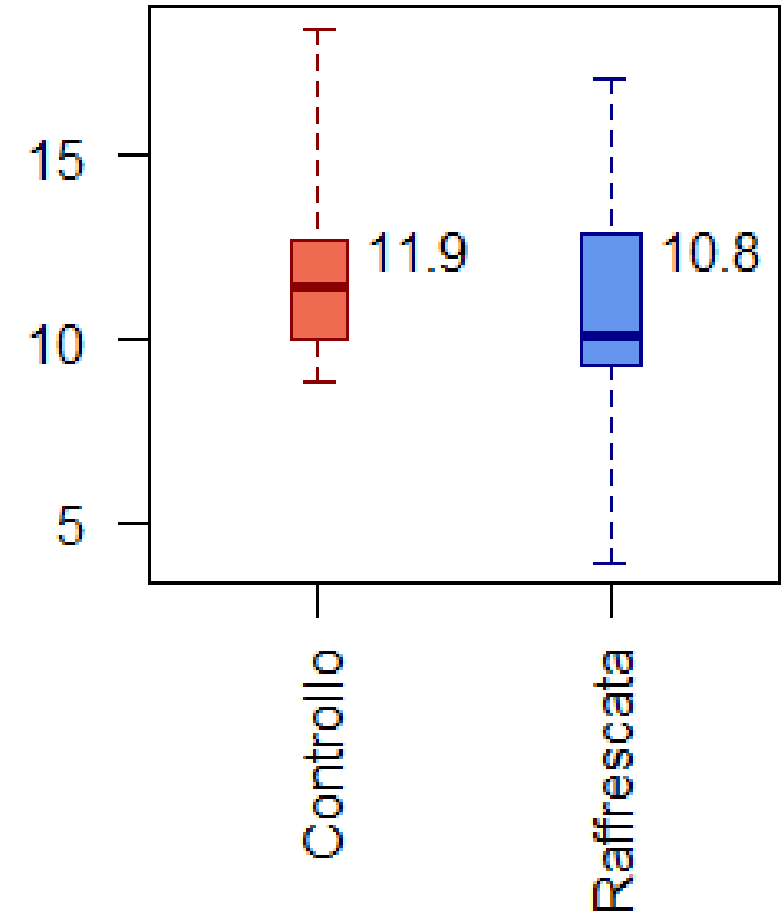
Proteine totali, $p < 0.05$

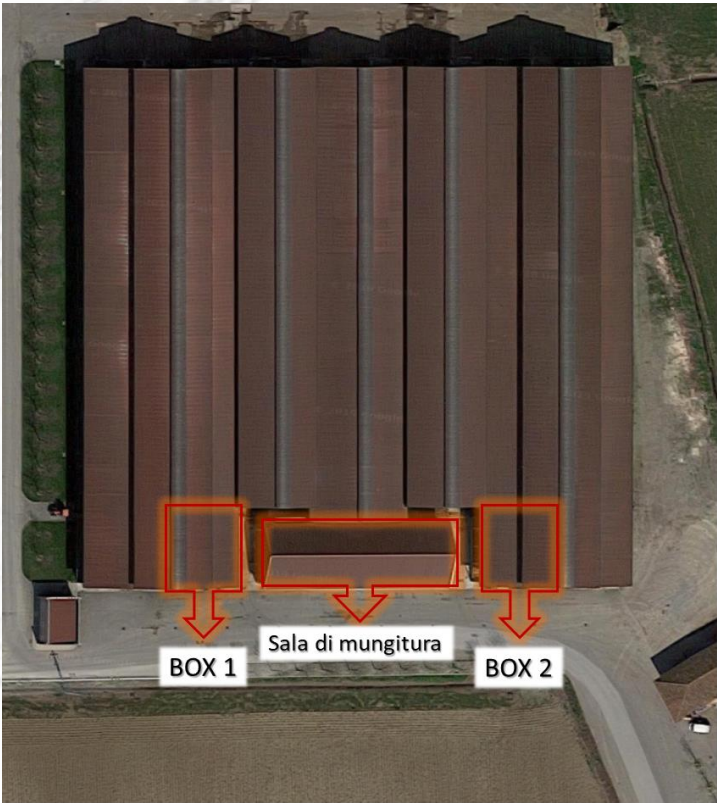
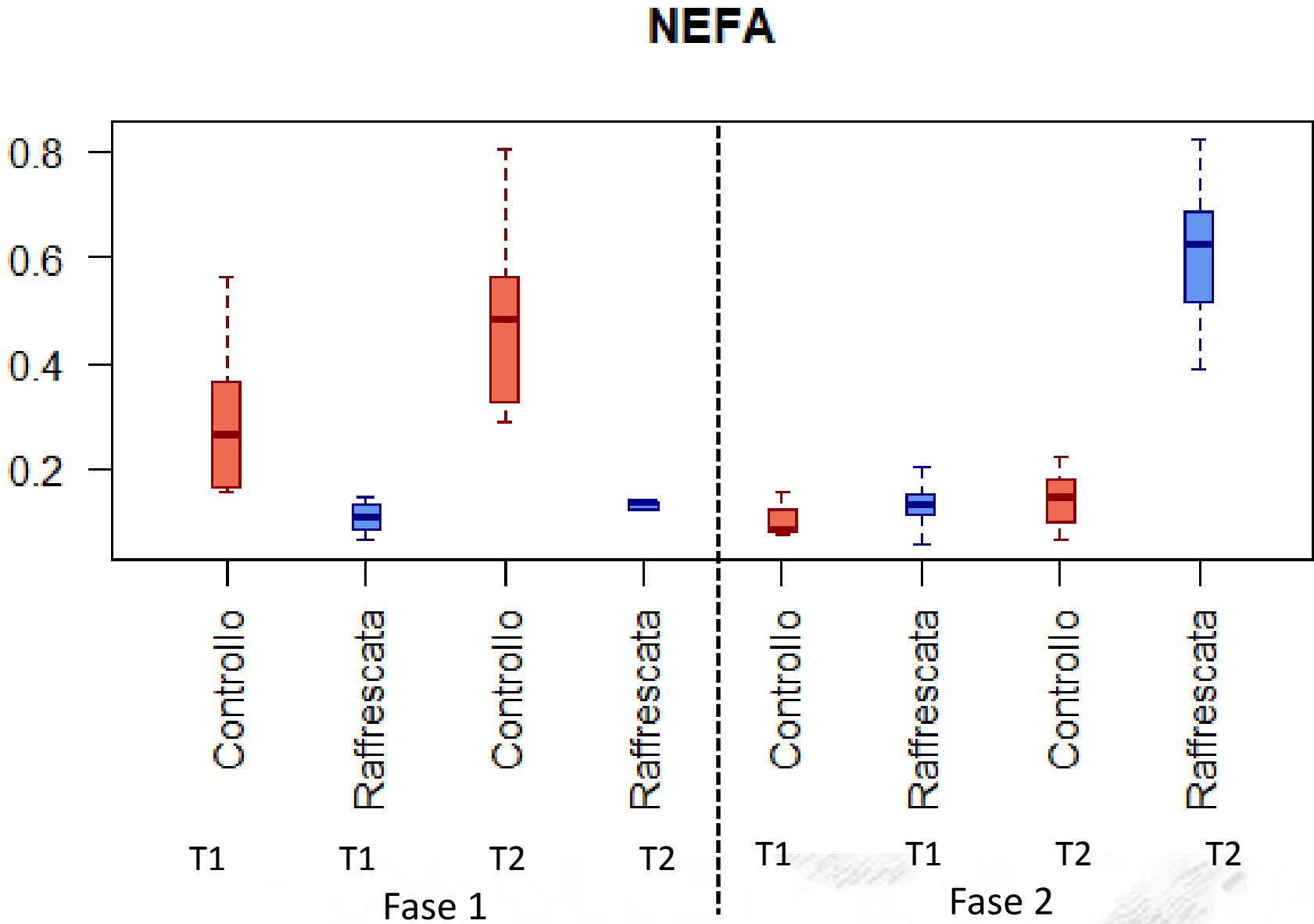


Globuline, $p < 0.05$



Zinco, $p < 0.01$







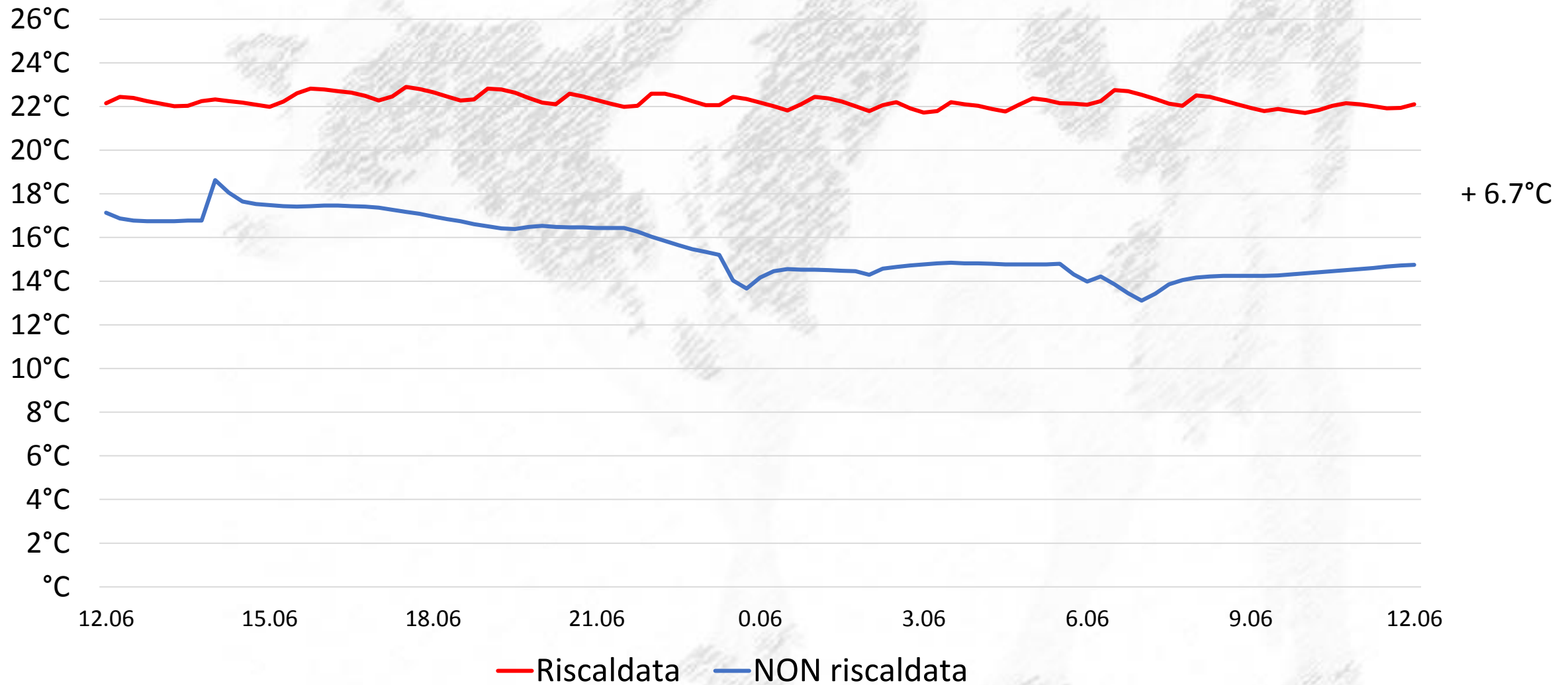
FASE 2 INVERNO

Prova di RISCALDAMENTO

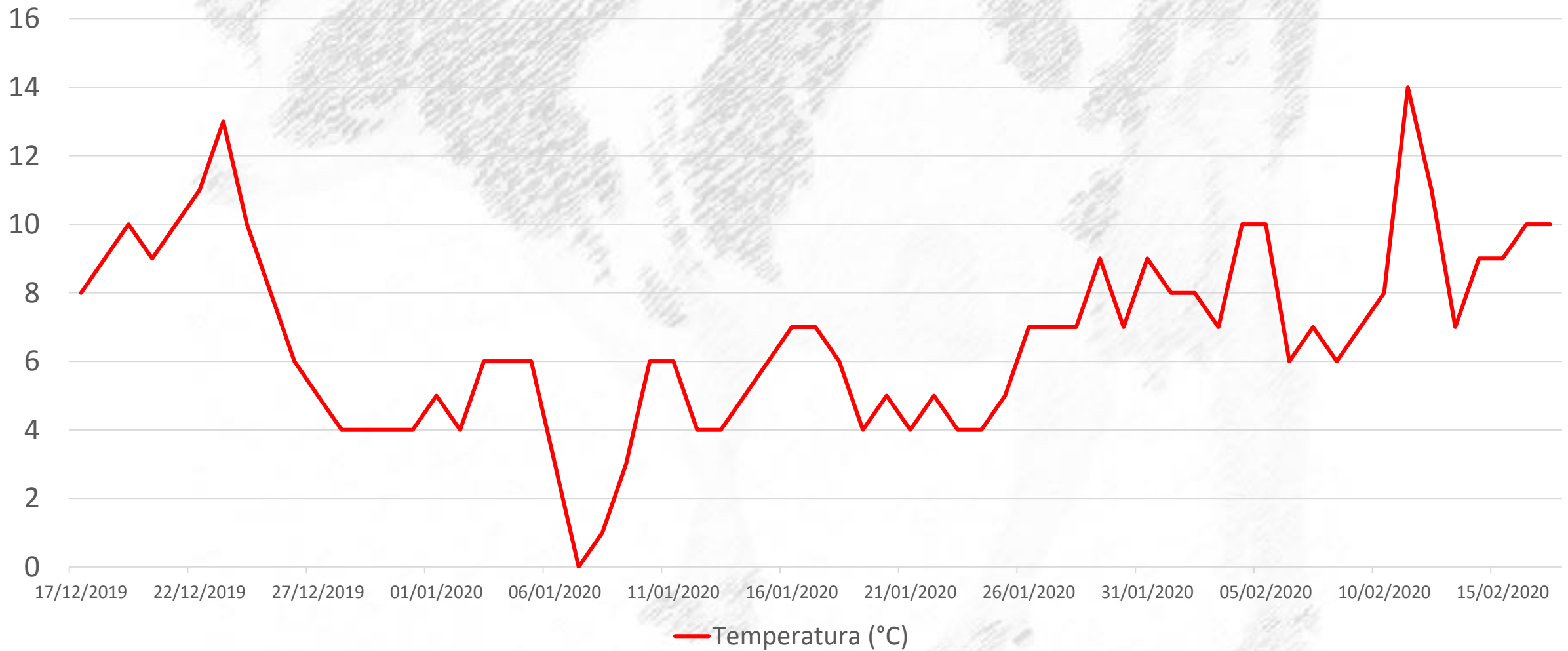
Impianto di Riscaldamento



Test Riscaldamento cuccette



Temperatura ambientale media giornaliera (°C)



Controllo:

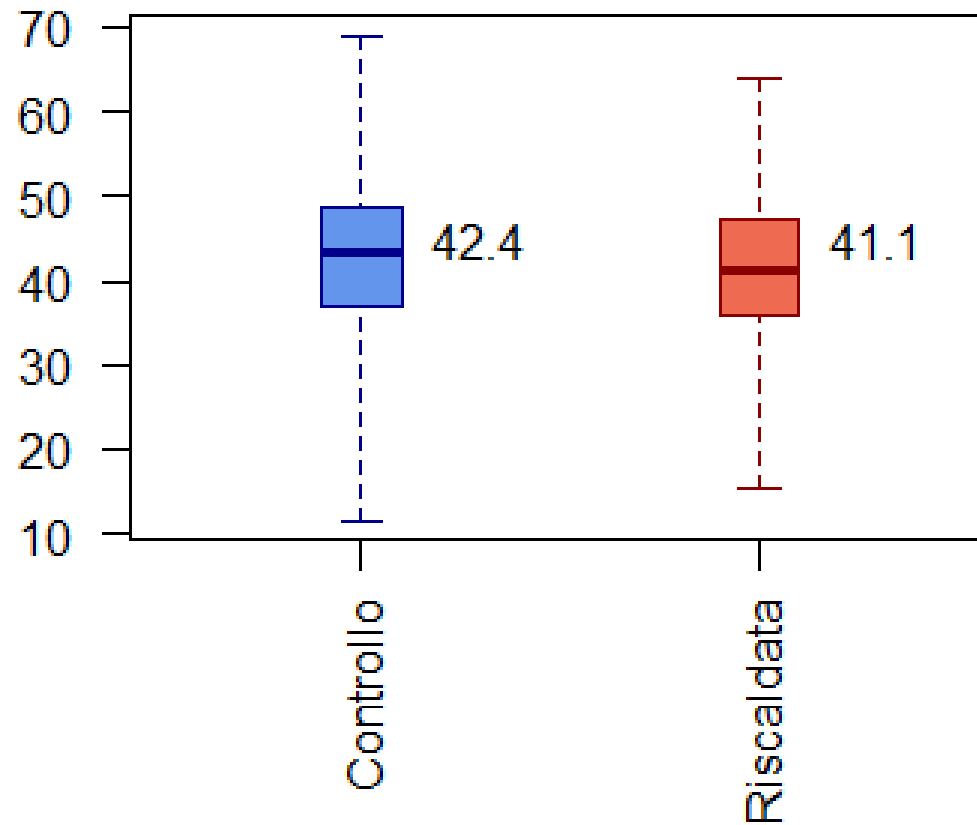
Nessun animale



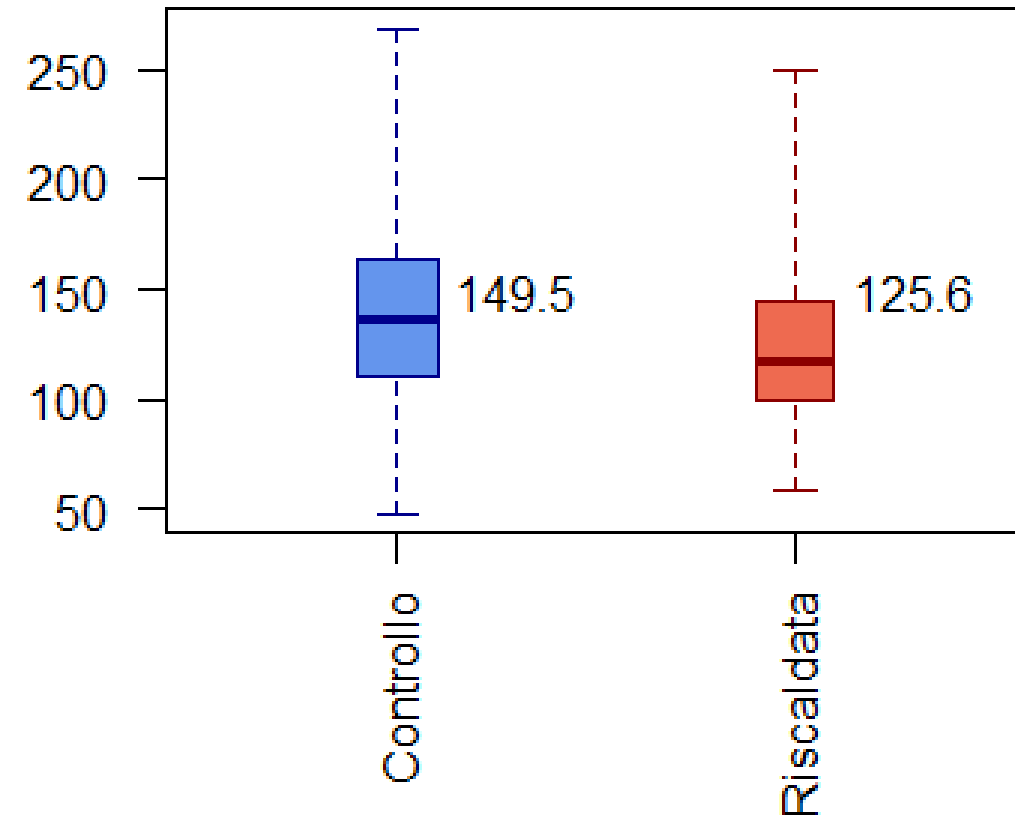
Riscaldamento:

Nessun animale

Produzione media giornaliera (litri))



Attività media giornaliera (passi/h)



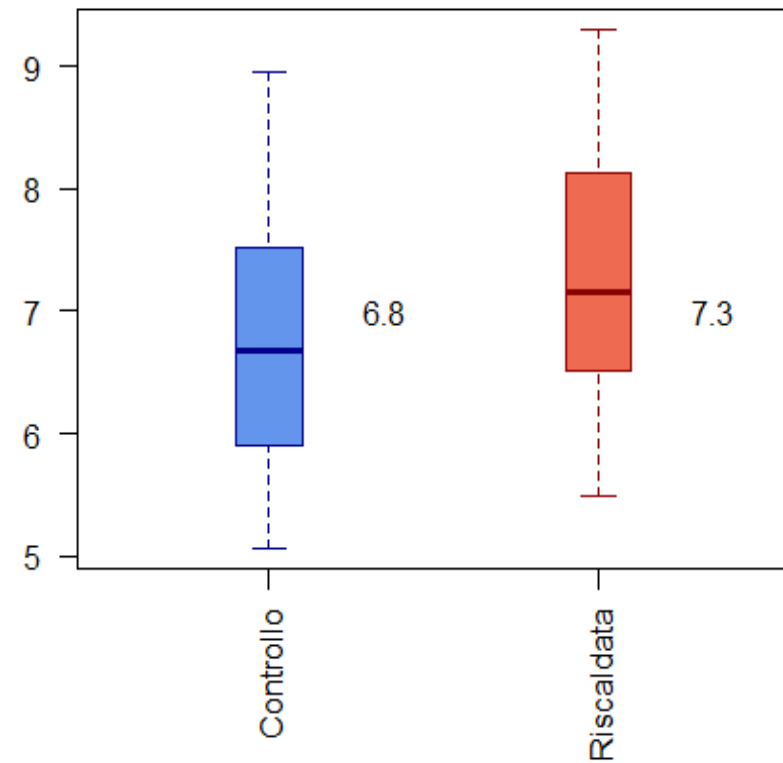
Riposo?

TO DO LIST

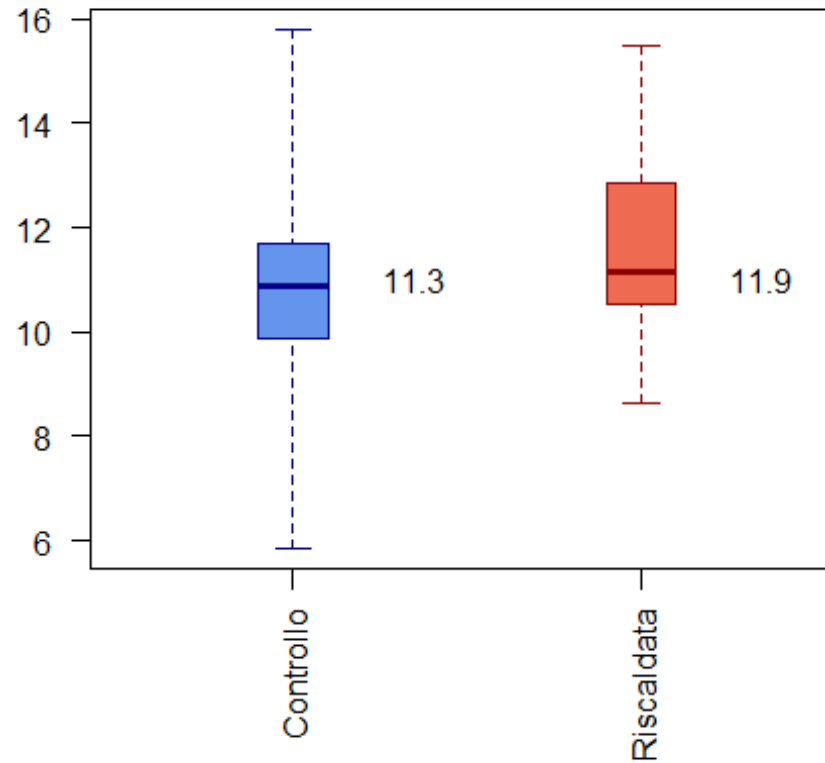
Risultati – Profilo ematochimico



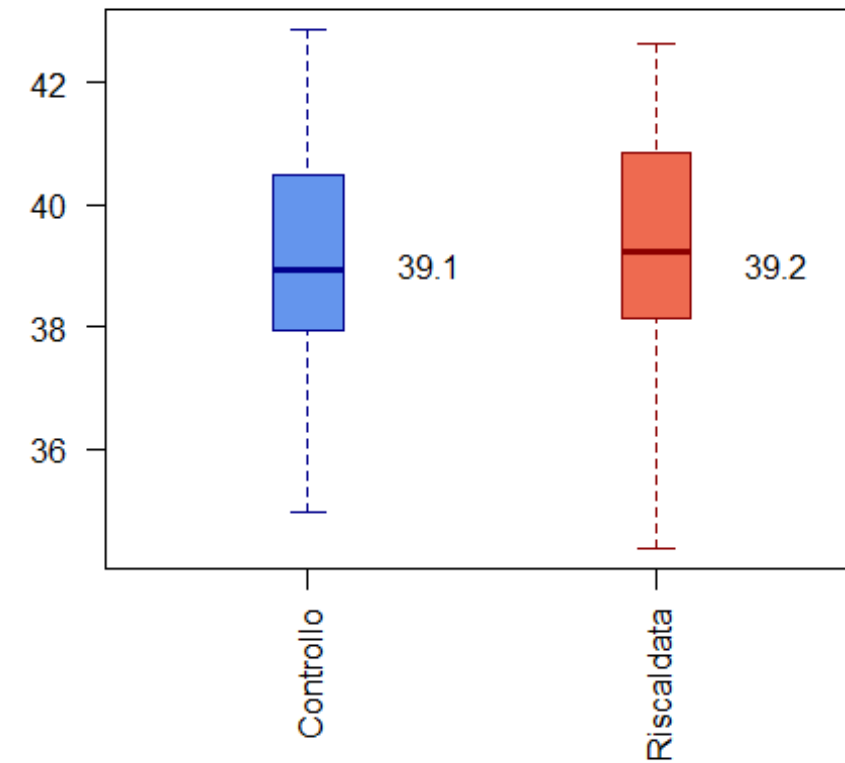
UREA, $p < 0.05$



Zinco, $p < 0.05$



Albumine, $p < 0.05$



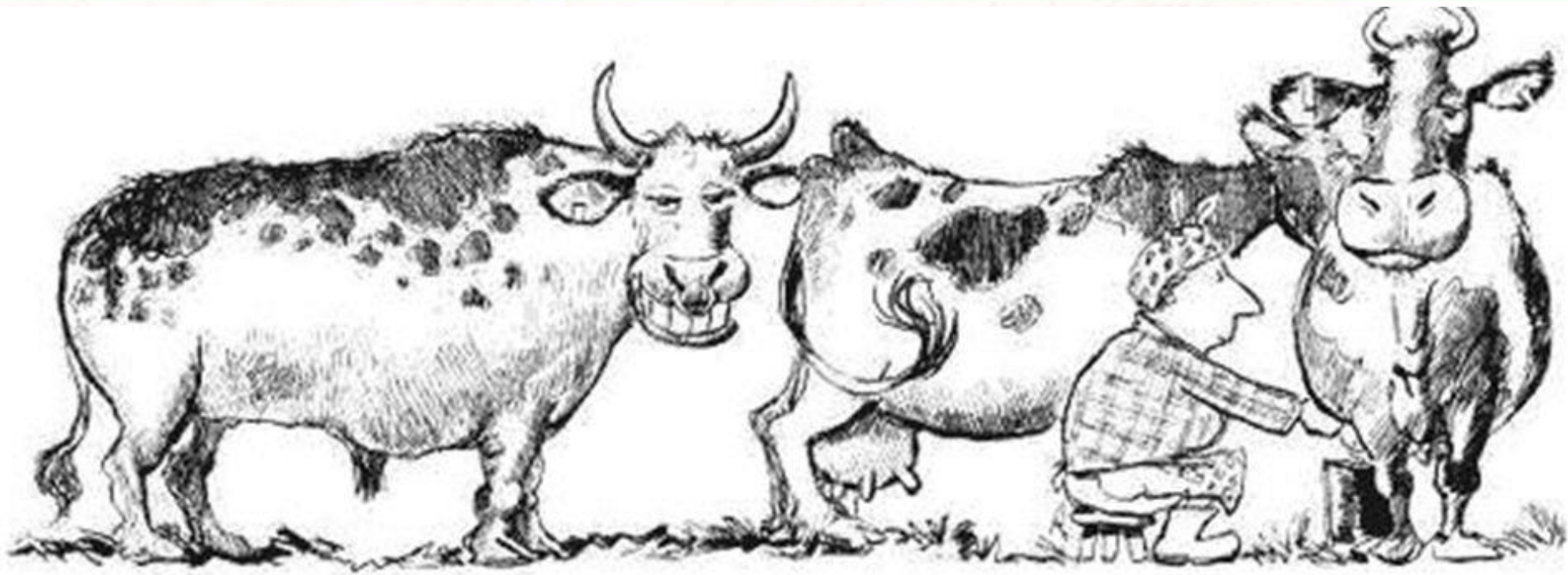


Conclusioni

Conclusioni



FASE ESTIVA - RAFFRESCAMENTO		FASE INVERNALE - RISCALDAMENTO	
PRO	CONTRO	PRO	CONTRO
↑ Produzione di latte	Δ Temperature CTR vs. TRT limitata	Costo riscaldamento con Biogas limitato	Efficacia non dimostrata con temperature “anomale”
Migliore condizione metabolica	Influenza BOX		
	Costi elevati		



Grazie per l'attenzione!!!!!!

Ph.D. Michele Premi

Dipartimento di Scienze Animali, della Nutrizione e degli Alimenti (DIANA)

Facoltà di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali – UCSC

michele.premi@unicatt.it