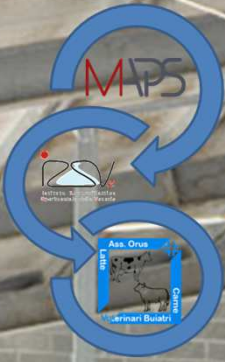




11 Novembre 2014
Corte Benedettina- Legnaro



Utilizzo dei ventilatori orizzontali in
bovini da carne: effetti su salute,
benessere e prestazioni produttive.

Flaviana Gottardo

Dipartimento di Medicina animale, Produzioni e Salute
Università degli Studi di Padova

In collaborazione con



C'è consapevolezza del problema dello stress
da caldo nei bovini da carne?

In linea generale no perché il danno determinato dallo stress
termico è difficilmente quantificabile nel bovino da carne

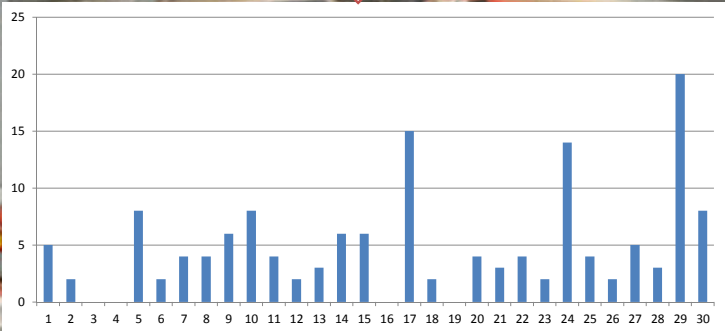


Non è possibile valutare quotidianamente
il mancato accrescimento

TEMPERATURA PERCEPTA

| Temperature | % Relative Humidity | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | °F | °C | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 |
| 72 | 22.0 | 64 | 65 | 65 | 65 | 66 | 66 | 67 | 67 | 67 | 68 | 68 | 69 | 69 | 69 | 70 | 70 | 70 | 71 | 71 | 71 |
| 73 | 23.0 | 65 | 65 | 66 | 66 | 66 | 67 | 67 | 68 | 68 | 68 | 69 | 69 | 70 | 70 | 71 | 71 | 71 | 71 | 72 | 72 |
| 74 | 23.5 | 65 | 66 | 66 | 67 | 67 | 67 | 68 | 68 | 69 | 69 | 70 | 70 | 70 | 71 | 71 | 72 | 72 | 73 | 73 | 73 |
| 75 | 24.0 | 66 | 66 | 67 | 67 | 68 | 68 | 68 | 69 | 69 | 70 | 70 | 71 | 71 | 72 | 72 | 73 | 73 | 74 | 74 | 74 |
| 76 | 24.5 | 66 | 67 | 67 | 68 | 68 | 69 | 69 | 70 | 70 | 71 | 71 | 72 | 72 | 73 | 73 | 74 | 74 | 75 | 75 | 75 |
| 77 | 25.0 | 67 | 67 | 68 | 68 | 69 | 69 | 70 | 70 | 71 | 71 | 72 | 72 | 73 | 73 | 74 | 74 | 75 | 75 | 76 | 76 |
| 78 | 25.5 | 67 | 68 | 68 | 69 | 69 | 70 | 70 | 71 | 71 | 72 | 73 | 73 | 74 | 74 | 75 | 75 | 76 | 76 | 77 | 77 |
| 79 | 26.0 | 67 | 68 | 69 | 69 | 70 | 70 | 71 | 71 | 72 | 73 | 73 | 74 | 74 | 75 | 76 | 76 | 77 | 77 | 78 | 78 |
| 80 | 26.5 | 68 | 69 | 69 | 70 | 70 | 71 | 72 | 72 | 73 | 73 | 74 | 75 | 75 | 76 | 76 | 77 | 78 | 78 | 79 | 79 |
| 81 | 27.0 | 68 | 69 | 70 | 70 | 71 | 72 | 72 | 73 | 73 | 74 | 75 | 75 | 76 | 77 | 77 | 78 | 78 | 79 | 80 | 80 |
| 82 | 28.0 | 69 | 69 | 70 | 71 | 71 | 72 | 73 | 73 | 74 | 75 | 75 | 76 | 77 | 77 | 78 | 79 | 79 | 80 | 81 | 81 |
| 83 | 28.5 | 69 | 70 | 71 | 71 | 72 | 73 | 73 | 74 | 75 | 75 | 76 | 77 | 78 | 78 | 79 | 80 | 80 | 81 | 82 | 82 |
| 84 | 29.0 | 70 | 70 | 71 | 72 | 73 | 73 | 74 | 75 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 80 | 81 | 81 | 82 | 83 | 83 |
| 85 | 29.5 | 70 | 71 | 72 | 72 | 73 | 74 | 75 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 81 | 82 | 83 | 83 | 84 | 84 |
| 86 | 30.0 | 71 | 71 | 72 | 73 | 74 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 81 | 82 | 83 | 84 | 84 | 85 | 85 |
| 87 | 30.5 | 71 | 72 | 73 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 85 | 85 |
| 88 | 31.0 | 72 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 86 | 86 |
| 89 | 31.5 | 72 | 73 | 74 | 75 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 86 | 87 | 87 |
| 90 | 32.0 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 86 | 87 | 88 | 88 |
| 91 | 33.0 | 73 | 74 | 75 | 76 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 86 | 87 | 88 | 89 | 89 |
| 92 | 33.5 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 90 |
| 93 | 34.0 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 80 | 81 | 82 | 83 | 85 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 91 |
| 94 | 34.5 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 86 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 92 |
| 95 | 35.0 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 93 |
| 96 | 35.5 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 85 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 |
| 97 | 36.0 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 95 |
| 98 | 36.5 | 76 | 77 | 78 | 80 | 80 | 82 | 83 | 83 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 95 |
| 99 | 37.0 | 76 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 96 |
| 100 | 38.0 | 77 | 78 | 79 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 98 | 98 |
| 101 | 38.5 | 77 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 98 | 99 | 99 |
| 102 | 39.0 | 78 | 79 | 80 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 89 | 90 | 91 | 92 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 100 | 100 |
| 103 | 39.5 | 78 | 79 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 91 | 92 | 93 | 94 | 96 | 97 | 98 | 99 | 101 |
| 104 | 40.0 | 79 | 80 | 81 | 83 | 84 | 85 | 86 | 88 | 89 | 90 | 91 | 93 | 94 | 95 | 96 | 98 | 99 | 100 | 101 | 101 |
| 105 | 40.5 | 80 | 80 | 82 | 83 | 84 | 86 | 87 | 88 | 89 | 91 | 92 | 93 | 95 | 96 | 97 | 99 | 100 | 101 | 102 | 102 |
| 106 | 41.0 | 80 | 81 | 82 | 84 | 85 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 93 | 94 | 95 | 97 | 98 | 99 | 101 | 102 | 103 | 103 |
| 107 | 41.5 | 80 | 81 | 83 | 84 | 85 | 87 | 88 | 89 | 91 | 92 | 94 | 95 | 96 | 98 | 99 | 100 | 102 | 103 | 104 | 104 |

Non va comunque sottovalutato il problema della qualità dell'aria



Concentrazione di ammoniaca (ppm) in allevamenti di bovini da carne del Veneto

L'uso di ventilatori orizzontali può migliorare:

- Salute
- Benessere
- Prestazioni produttive

Di bovini da carne



Materiale e Metodi



ANIMALI:

75 vitelloni di razza Charolaise

BOX:

13 in tutto di cui:

6 senza ventilatori

6 con ventilatori orizzontali

1 box di interposizione tra le

2 tesi a confronto

PAVIMENTAZIONE:

Lettiera permanente

VENTILATORI:

3 ventilatori di diametro di 3 metri

Rilievi sperimentali

Tipo di misura

Pesata (di box)

Registrazione dati di temperatura, umidità

Rilievo dei consumi alimentari e selezione alimentare

Rilievo del consumo di acqua di bevanda

Rilievo della frequenza respiratoria

Rilievo del comportamento

n. di controlli

2 pesate una ad inizio e una alla fine dello studio

giornaliera

4 controlli nell'arco del periodo sperimentale.

Controllo settimanale

4 controlli nell'arco del periodo sperimentale.

4 controlli nell'arco del periodo sperimentale (8 ore per giornata di osservazione)

Risultati ottenuti: salute

nella tesi "No Ventilatori"

- Fin dall'inizio dello studio sono stati eliminati 2 soggetti per problemi di zoppia e 1 per problemi respiratori

nella tesi "Ventilatori"

- alla fine del mese di luglio è stato avviato al macello 1 animale dal gruppo a causa di un infortunio "ventilatori".



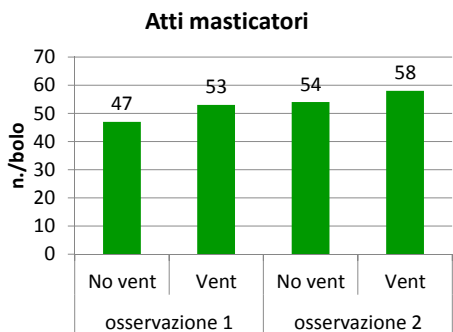
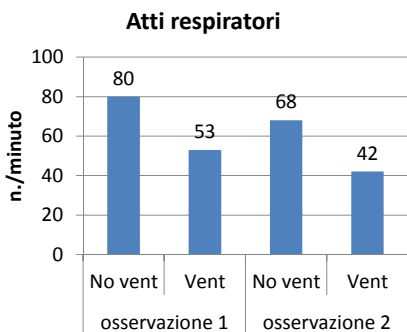
I casi di eliminazione non sono riconducibili alla presenza/assenza del sistema di ventilazione.

Risultati ottenuti: salute

| osservazione | THI medio | tesi | animali sporchi | scolo oculare | scolo nasale | respiro alterato |
|--------------|-----------|---------|-----------------|---------------|--------------|------------------|
| | | | % | % anim | % anim | % |
| 1 | 77.6 | No Vent | 87.9 | 25.0 | 30.0 | 60.6 |
| | | Vent | 27.8 | 17.6 | 32.3 | 2.8 |
| 2 | 72.4 | No Vent | 100.0 | 40.0 | 11.5 | 22.6 |
| | | Vent | 40.0 | 25.8 | 6.5 | 0.0 |
| 3 | 65.4 | No Vent | 93.5 | 32.1 | 16.7 | 3.4 |
| | | Vent | 17.1 | 31.4 | 22.9 | 0.0 |
| 4 | 69.9 | No Vent | 100.0 | 50.0 | 20.0 | 0.0 |
| | | Vent | 34.3 | 31.3 | 6.5 | 0.0 |

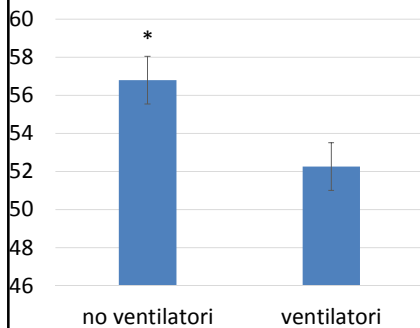
THI: temperatura percepita

Risultati ottenuti: salute

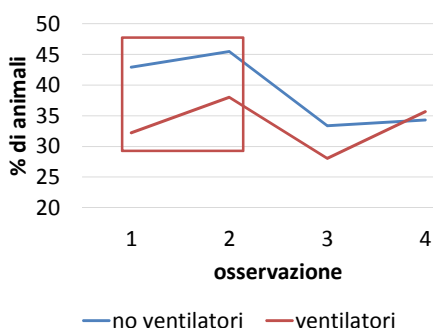


Risultati ottenuti: Benessere/comportamento

Decubito



Riposa

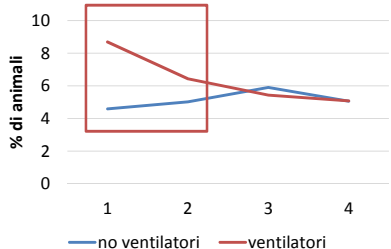


Risultati ottenuti: Benessere/comportamento

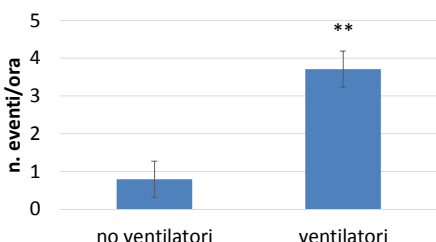
Nel gruppo VENTILATORI la riduzione del decubito si traduce in maggiori:

- attività esplorative
- attività di grooming
- monte

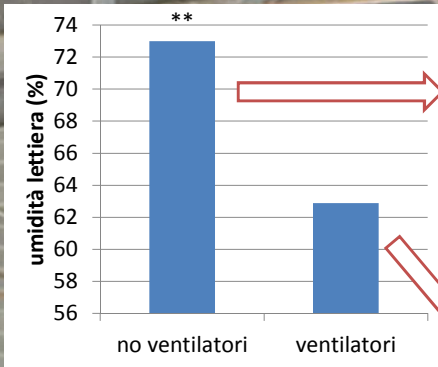
grooming



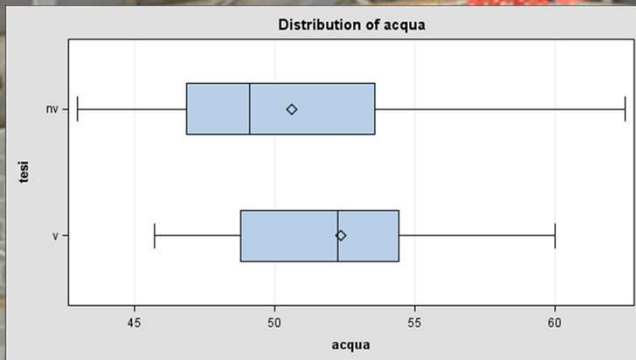
Monte



Sulla manifestazione del comportamento di monta è implicata la lettiera?



Risultati ottenuti: consumo di acqua



No ventilatori

Ventilatori

Il consumo di acqua di bevanda è stato simile tra le tesi

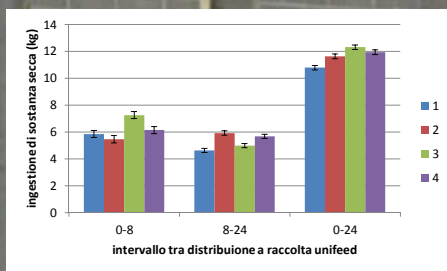
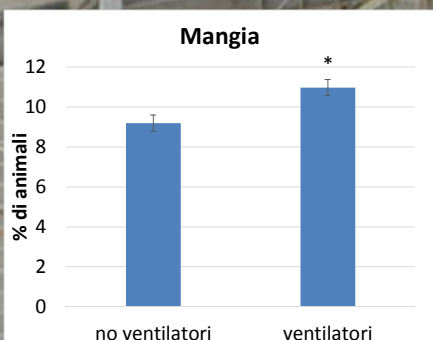
Sulla presenza di ammoniaca nell'ambiente è implicata la lettiera?

Soprattutto in condizioni di THI elevato la presenza dei ventilatori può contribuire alla riduzione dell'ammoniaca

| THI | tesi | punto di rilevazione | ammoniaca (ppm) |
|---------|----------------|-------------------------|-----------------|
| elevato | ventilatori | corsia di alimentazione | 7 |
| | ventilatori | interno | da 5 a 9 |
| | no ventilatori | corsia di alimentazione | 7 |
| | no ventilatori | interno | da 18 a 23 |
| basso | ventilatori | corsia di alimentazione | da 5 a 9 |
| | ventilatori | interno | da 8 a 12 |
| | no ventilatori | corsia di alimentazione | da 3 a 4 |
| | no ventilatori | interno | da 7 a 15 |

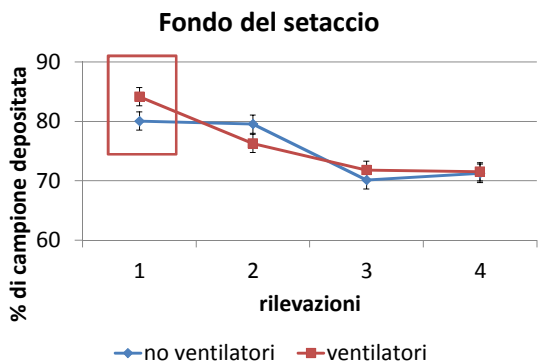
Risultati ottenuti: Benessere/comportamento

Nel gruppo VENTILATORI la riduzione del decubito traduce in un cambiamento del comportamento alimentare

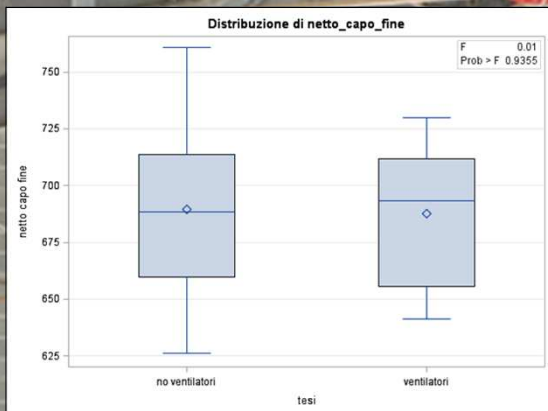


Risultati ottenuti: Benessere/comportamento

Nel gruppo VENTILATORI la riduzione del decubito traduce in un cambiamento del comportamento alimentare



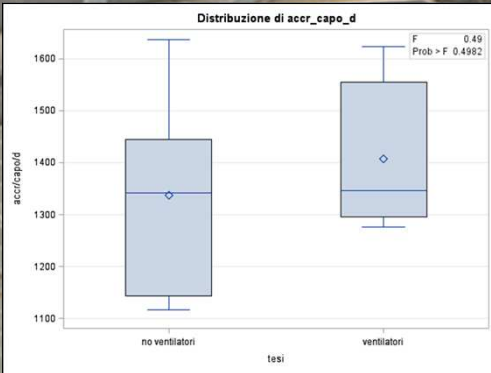
Risultati ottenuti: prestazioni produttive



Il controllo del peso effettuato dopo giorni di ingrasso non ha evidenziato differenze significative tra Trattamenti



Risultati ottenuti: prestazioni produttive



L'accrescimento medio in 64 giorni non è stato statisticamente diverso anche se tendenzialmente superiore per il gruppo "ventilatori" (70 g/capo/d)



Conclusioni



La presenza dei ventilatori:

- Mantiene la lettiera più asciutta e gli animali più puliti
- Determina una riduzione dell'ammoniaca soprattutto in condizioni di elevata temperatura
- Permette a i vitelloni di essere più attivi

In presenza dei ventilatori restano incerti gli effetti:

- Sull'accrescimento anche se è tendenzialmente superiore;
- Vanno meglio studiati gli effetti anche in assenza di stress da caldo soprattutto per i potenziali benefici in termini di qualità dell'aria

Ringraziamenti a:

CMPimpianti
IMPIANTI ELETTRICI - TECNOLOGIE ZOOTECNICHE

- Azienda Avanzi di Castelnuovo del Garda (VR)
- Ai dottori Piergiorgio Lanza e Luigino Tondello

Alla squadra di donne del Dipartimento MAPS che hanno fattivamente partecipato alla ricerca:

- **Marta Brscic**
- **Giulia Giancesini**
- **Isabella Lora**
- **Luisa Magrin**
- **Clelia Rumor**

Ma anche a **Francesco Gaio**

