



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



*Progetto Filiera – Reg. (UE) 1305/2013 – PSR 2014/2020 DGR Emilia-Romagna
n. 227/2017 e s.m.i. -
FOCUS AREA 3A - Operazione 16.01.1*

Capofila: Gran Suino Italiano Organizzazione Interprofessionale

Lesioni alla coda, fattori di rischio in allevamento, e dati sulle carcasse al macello.

«WELLDONEPIG»

Prof. Paolo Trevisi

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-alimentari



Programma di Sviluppo Rurale
dell'Emilia-Romagna
2014 - 2020



Regione Emilia-Romagna

L'Europa investe nelle zone rurali

*Progetto Filiera – Reg. (UE) 1305/2013 – PSR 2014/2020 DGR Emilia-Romagna
n. 227/2017 e s.m.i. -
FOCUS AREA 3A - Operazione 16.01.1*

Capofila: Gran Suino Italiano Organizzazione Interprofessionale





RIDURRE LA NECESSITÀ DI TAGLIARE LA CODA

Perché i miei suini si mordono la coda?

Introduzione

Materiali e metodi

Risultati

Conclusioni



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Possibili aree di intervento per ridurre i comportamenti aggressivi

- 1** MATERIALE
DI ARRICCHIMENTO
- 2** COMFORT TERMICO,
QUALITÀ DELL'ARIA E LUCE
- 3** SALUTE
E BENESSERE
- 4** COMPETIZIONE
- 5** DIETA

Introduzione

Materiali e metodi

Risultati

Conclusioni



Misurazioni in allevamento



Ambiente e condizioni di allevamento:

Parametri Ambientali



- Temperatura, °C
- Umidità, %
- Intensità della luce, lux

Gas



- Ossigeno (O₂), %
- Anidride carbonica (CO₂), %
- Ammoniaca (NH₃), %
- Acido solfidrico (H₂S), %

Condizioni di allevamento



- Densità, m²/suino
- Fronte mangiatoia, cm/suino

Introduzione

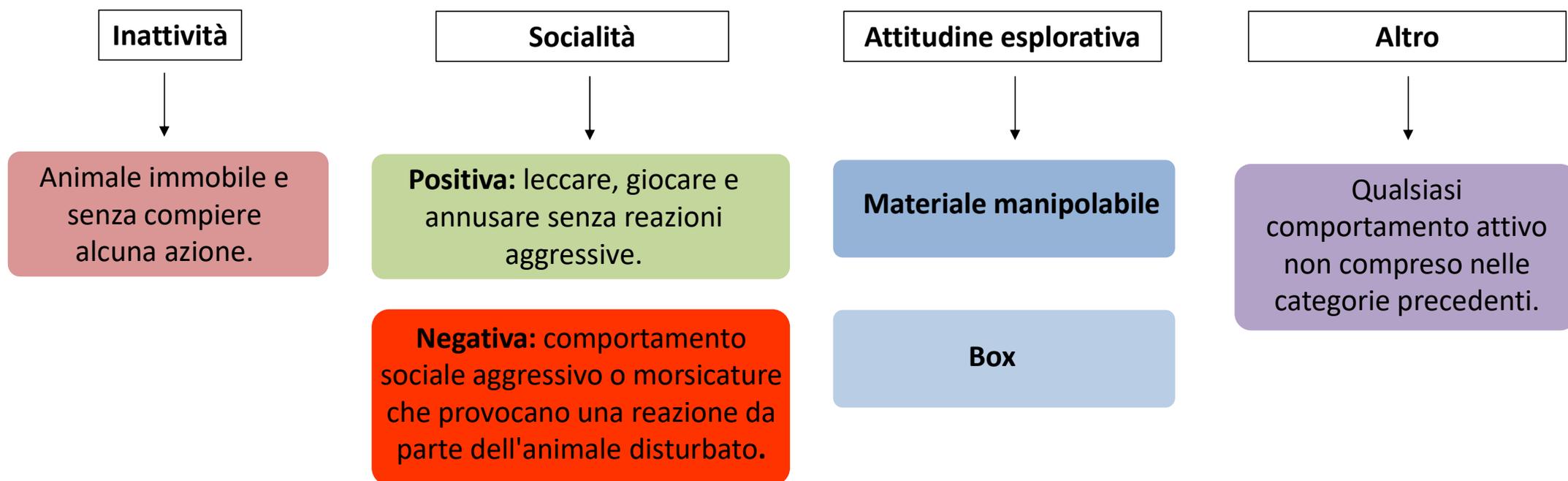
Materiali e metodi

Risultati

Conclusioni



Indici di comportamento:



Indici di salute:

- Borsite, %
- Laminite, %
- Sintomatologia respiratoria, %
- Diarrea, %
- Ernia, %
- Sintomatologia neurologica, %
- Prolassi, %
- Otoematoma, %
- Basso peso corporale (BCS), %
- Ascessi, %
- Altri, %



Introduzione

Materiali e metodi

Risultati

Conclusioni



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Lesioni alle orecchie:

Lesione 0:
Orecchie integre
e nessuna lesione



Lesione 1:
Edema e/o
iperemia



Lesione 2:
Lesioni erosive
e/o necrotiche



L'indice delle lesioni per box (**LSI**) è stato calcolato con la formula

$$LSI = [\% \text{ lesion score } 1 + (2 \times \% \text{ lesion score } 2)]$$

Introduzione

Materiali e metodi

Risultati

Conclusioni



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Lesioni alla coda:

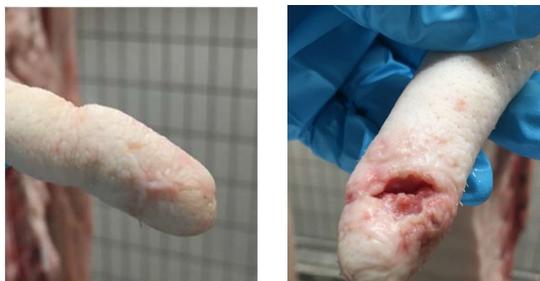
Lesione 0:

Coda intera e nessuna lesione



Lesione 1:

Morsicatura e/o necrosi, evidenza di crosta o gonfiore



Lesione 2:

Morsicatura e/o necrosi, evidenza di crosta o gonfiore con perdita di parte della coda



L'indice delle lesioni per box (LSI) è stato calcolato con la formula

$$LSI = [\% \text{ lesion score } 1 + (2 \times \% \text{ lesion score } 2)]$$

Introduzione

Materiali e metodi

Risultati

Conclusioni



Approccio statistico per individuare i fattori di rischio per i parametri rilevati

1. Analisi preliminare: «Stepwise regression analysis»

Metodo statistico che consiste nell'aggiungere e rimuovere iterativamente i predittori nel nostro modello, al fine di trovare il sottoinsieme di variabili che risultino nel modello col minore errore di previsione.

2. Modello statistico:

Unità sperimentale: Box

Tipo: Lineare

Model_BMIs=lm (BMI ~ Allevamento + Parametri ambientali)

Model_HMs=lm (HM ~ Allevamento + Parametri ambientali + BMIs)

Model_LSIs=lm (LSI ~ Allevamento + Parametri ambientali + BMIs)

3. Anova

BMIs: Indici comportamentali; **HMs**: Indici di salute; **LSI**: Indici di lesioni

Introduzione

Materiali e metodi

Risultati

Conclusioni

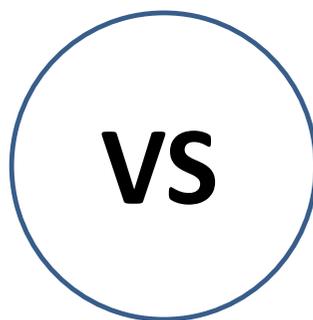
Sito 2



Allevamenti:

Allevamento «A»

- Totale animali osservati: 1894
- Totale animali a coda lunga: 266
- Totale animali a coda corta: 1628



Allevamento «B»

- Totale animali osservati: 960
- Totale animali a coda lunga: 375
- Totale animali a coda corta: 585

Introduzione

Materiali e metodi

Risultati

Conclusioni



Indici comportamentali (BMIs):

- Comportamenti positivi, % di animali osservati:

Variabile	Coefficiente	P-value
Intensità luminosa	0.001	<0.0001
Densità	-0.21	0.019

- Comportamenti negativi, % di animali osservati:

Variabile	Coefficiente	P-value
Temperatura	-0.07	<0.0001
Densità	-0.77	0.001

Introduzione

Materiali e metodi

Risultati

Conclusioni



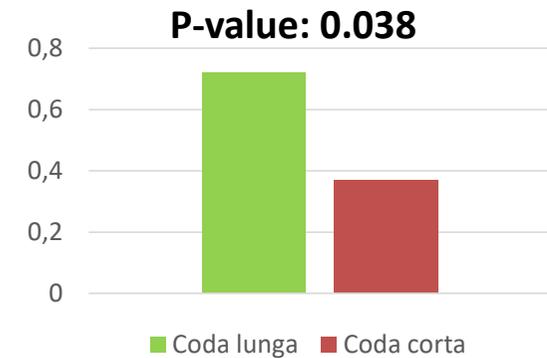
Indici comportamentali (BMIs):

- Inattività, % di animali osservati:

Variabile	Coefficiente	P-value
Temperatura	-0.11	<0.0001
Densità	1.65	<0.0001

- Esplorazione del box, % di animali osservati:

Variabile	Coefficiente	P-value
Densità	-1.88	0.021



- Esplorazione del materiale manipolabile, % di animali osservati:

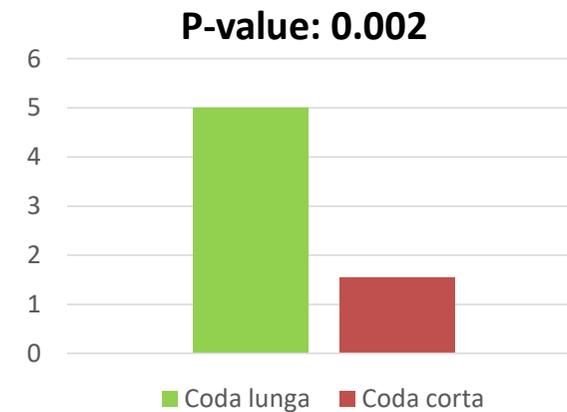
Variabile	Coefficiente	P-value
Intensità luminosa	0.01	0.018
Densità	-24.57	<0.0001
Fronte mangiatoia	80.45	<0.0001



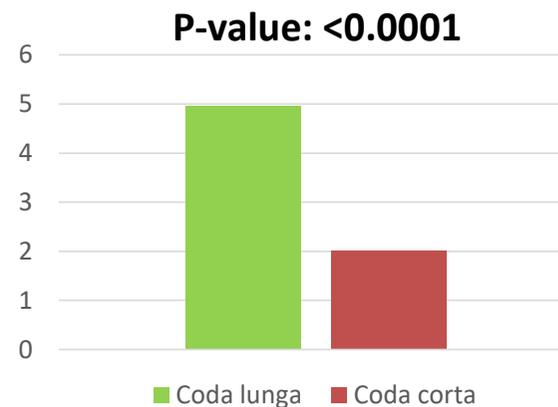
Indici di salute (HMs):

- Diarrea, % di animali osservati:

Variabile	Coefficiente	P-value
Inattività	0.30	0.044



- Basso BCS, % di animali osservati:



Indici di lesioni (LSIs):

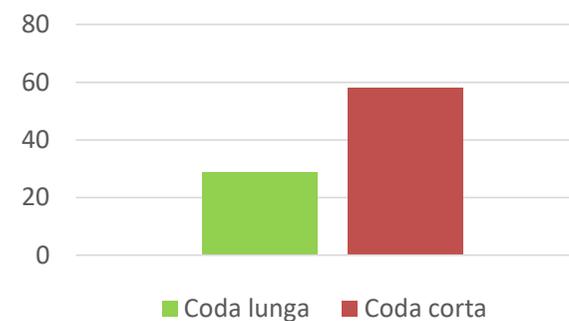
- LSI orecchie:

Variabile	Coefficiente	P-value
Temperatura	-4.83	0.005
Esplorazione box	9.56	0.001

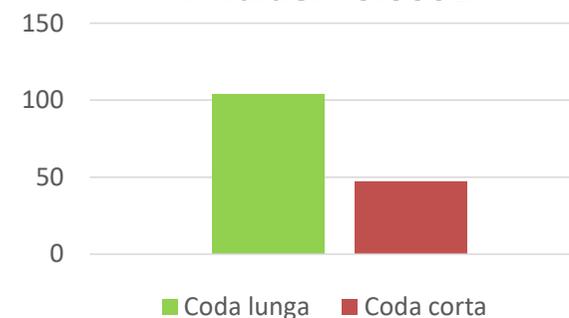
- LSI coda:

Variabile	Coefficiente	P-value
Temperatura	-9.91	<0.0001
Intensità luminosa	-0.27	0.0001
Fronte mangiatoia	-752.80	0.009

P-value: 0.001



P-value: <0.0001



Introduzione

Materiali e metodi

Risultati

Conclusioni



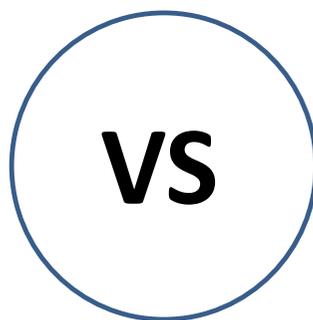
Sito 3



Allevamenti:

Allevamento «A»

- Totale animali osservati: 403
- Totale animali a coda lunga: 139
- Totale animali a coda corta: 264



Allevamento «B»

- Totale animali osservati: 962
- Totale animali a coda lunga: 812
- Totale animali a coda corta: 150

Introduzione

Materiali e metodi

Risultati

Conclusioni



Indici comportamentali (BMIs):

- **Comportamenti positivi, % di animali osservati:**

Variabile	Coefficiente	P-value
Densità	0.43	<0.01
Fronte mangiatoia	1.33	<0.001

- **Comportamenti negativi, % di animali osservati:**

Variabile	Coefficiente	P-value
Fronte mangiatoia	-0.28	0.07

Introduzione

Materiali e metodi

Risultati

Conclusioni



Indici comportamentali (BMIs):

- Esplorazione del materiale manipolabile, % di animali osservati:

Variabile	Coefficiente	P-value
NH ₃	-0.011	0.02
Fronte mangiatoia	1.944	0.01

- Esplorazione del box, % di animali osservati:

Variabile	Coefficiente	P-value
Temperatura	-0.203	<0.001
Intensità luminosa	0.004	0.10
Co ₂	-8.548	<0.001
H ₂ S	2.524	0.02

Introduzione

Materiali e metodi

Risultati

Conclusioni



Indici comportamentali (BMIs):

- Inattività, % di animali osservati:

Variabile	Coefficiente	P-value
Temperatura	0.83	0.03
Co ₂	9.20	0.05
Densità	-5.43	0.04

Introduzione

Materiali e metodi

Risultati

Conclusioni



Indici di salute (HMs):

- Borsiti, % di animali osservati:

Variabile	Coefficiente	P-value
Comportamento negativo	14.58	<0.01

- Laminiti, % di animali osservati:

Variabile	Coefficiente	P-value
Esplorazione box	-0.48	0.05

Introduzione

Materiali e metodi

Risultati

Conclusioni



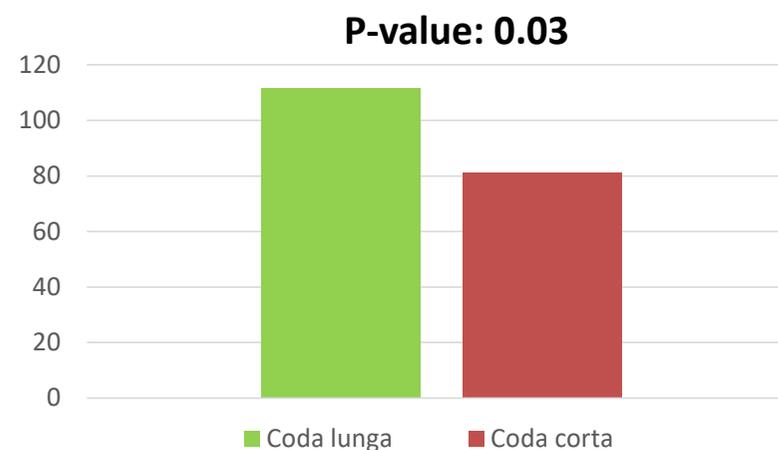
Indici di lesioni (LSIs):

- LSI orecchie:

Variabile	Coefficiente	P-value
Esplorazione box	9.56	0.001

- LSI coda:

Variabile	Coefficiente	P-value
Peso	-2.25	0.02
Intensità della luce	0.19	0.03
Co ₂	402.96	<0.001
Densità	-174.29	<0.001



Introduzione

Materiali e metodi

Risultati

Conclusioni



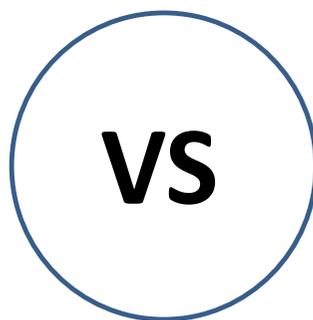
Macello



Consistenza del campione

Lotti a coda tagliata

- Totale lotti osservati: 143
- Totale animali a coda tagliata: 14.403



Lotti a coda non tagliata

- Totale lotti osservati: 28
- Totale animali a coda non tagliata: 2.853

Introduzione

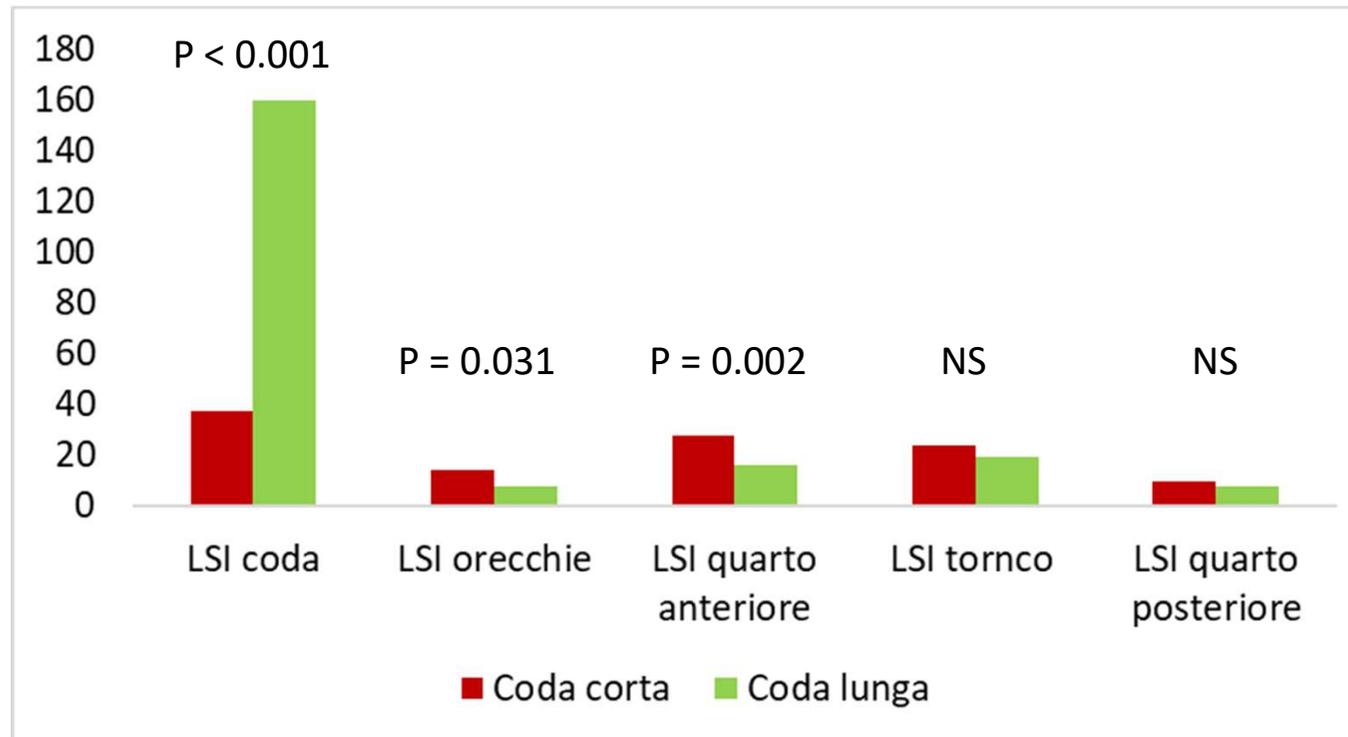
Materiali e metodi

Risultati

Conclusioni



Effetto del taglio della coda sull'indice del punteggio delle lesioni alla coda e sul corpo dei suini post-macellazione



Introduzione

Materiali e metodi

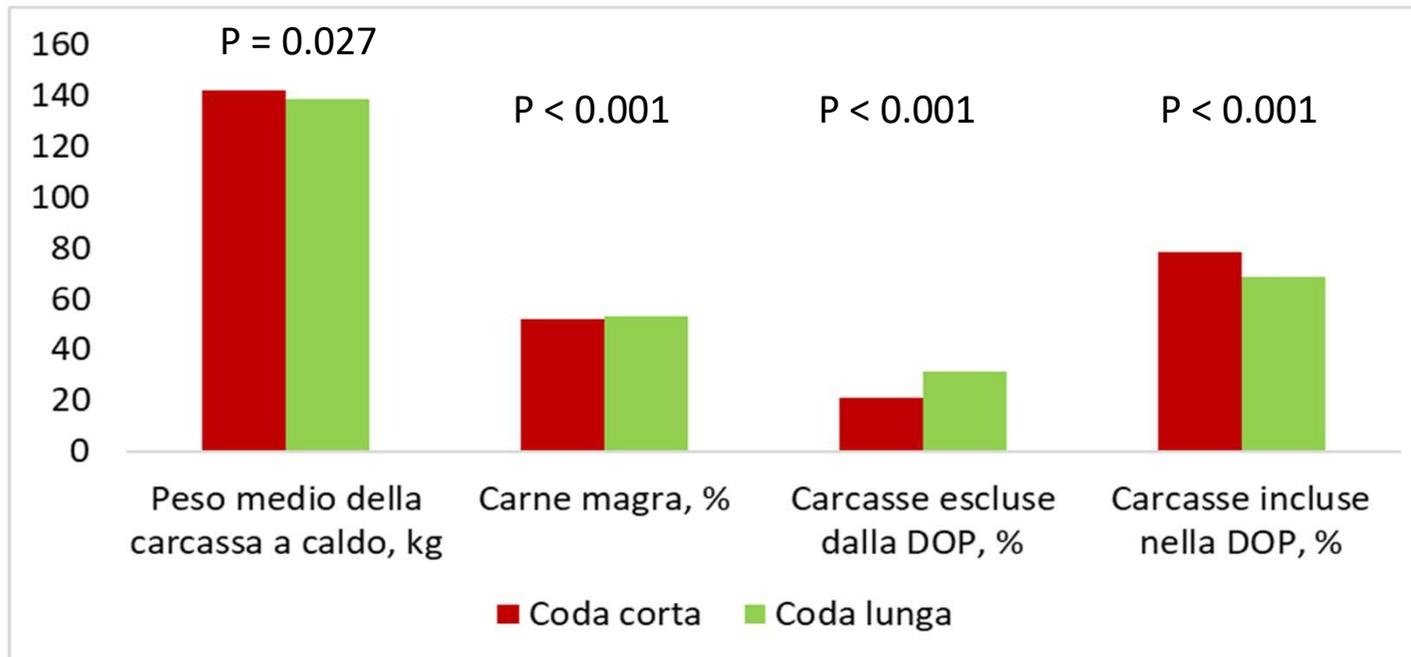
Risultati

Conclusioni



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Effetto del taglio della coda sulle caratteristiche della carcassa



Correlazione positiva tra la % di carne magra della carcassa e il LSI delle code ($r = 0,338$; $P < 0,001$)

Correlazione negativa tra la % di carne include nella DOP e il LSI delle code ($r = -0,422$; $P < 0,001$)

Introduzione

Materiali e metodi

Risultati

Conclusioni



- ✓ Per quanto riguarda i dati in l'allevamento, l'approccio statistico sviluppato nel progetto permette di indentificare i fattori di rischio associati a comportamenti anomali per uno specifico allevamento
- ✓ I dati confermano che la coda lunga rappresenta ancora un fattore di rischio per le lesioni alla coda in tutte le fasi di allevamento ed al macello, mente in soggetti a coda corta, l'aggressività viene reindirizzata verso altre parti del corpo seppure la frequenza è nettamente inferiore.
- ✓ La varabile «densità» ha restituito risultati controversi e necessita di indagini più approfondite per comprenderne la relazione con le lesioni
- ✓ Le correlazioni osservate al macello tra LSI della coda e le caratteristiche della carcassa, fanno comprendere l'importanza di mitigare le cause associate al verificarsi di comportanti aggressivi in allevamento.
- ✓ Al macello non è possibile stabilire la dinamica di insorgenza delle lesioni, fattori quali il trasporto e l'attesa pre-macellazione possono esacerbare la presenza di lesioni sulla carcassa, facendo sovrastimare gli effetti delle condizioni di allevamento su tali parametri.
- ✓ Nel loro complesso i dati evidenziano che un maggiore stress legato a comportamenti aggressivi rappresentano un fattore di rischio per la qualità della carcassa



Grazie per l'attenzione





**LABORATORY ON ANIMAL
NUTRITION AND FEEDING FOR
LIVESTOCK SUSTAINABILITY AND
RESILIENCE**



Paolo Trevisi (Associate Professor); Diana Luise (Junior Assistant Professor); Federico Correa (Post-Doc), Laura Amatucci, Agatha Cirelli, Francesco Palumbo (Research fellows), Clara Negrini, Sara Viridis (PhD students)



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Prof Paolo Trevisi

paolo.trevisi@unibo.it

Department of Agricultural and Food Science (DISTAL)

www.unibo.it