

# Le potenzialità dei dati di *precision farming* per la selezione genetica e il benessere degli animali

**Stefano Biffani**  
Ufficio Studi AIA

Gestione dello stress da caldo nella bovina  
da latte



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DISPAA**  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLE  
PRODUZIONE AGROALIMENTARI  
E DELL'AMBIENTE

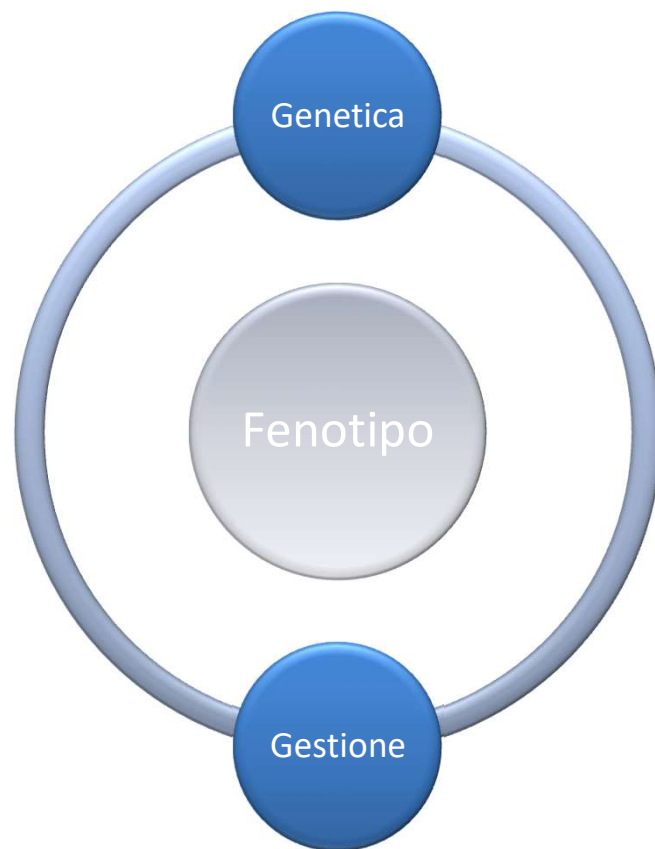
# Il fenotipo «prodigo»



**Galileo Galilei  
(1564-1642)**

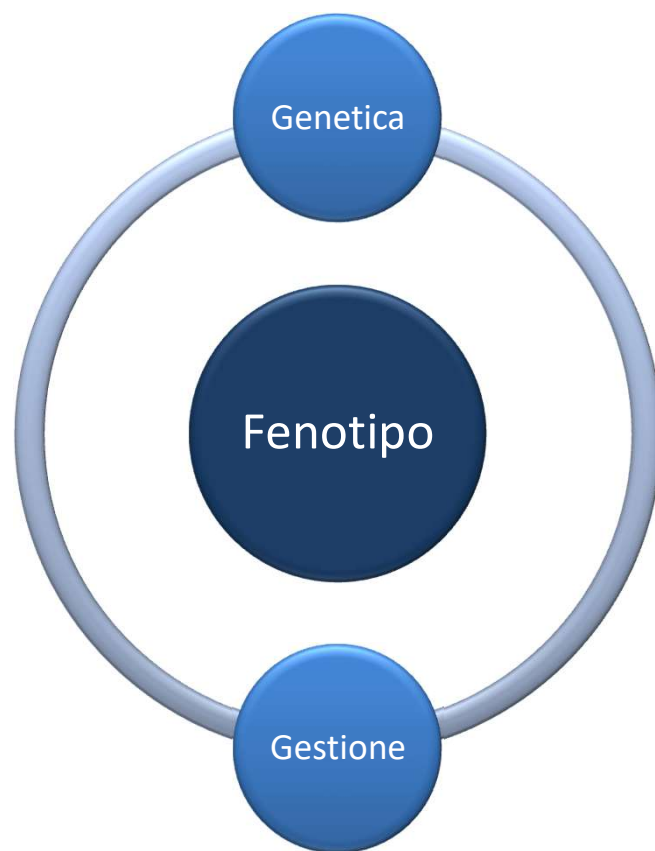
Gestione dello stress da caldo nella bovina  
da latte

# Il fenotipo «prodigo»



Gestione dello stress da caldo nella bovina  
da latte

# Il fenotipo «prodigo»



**Assistenza  
tecnica**

Gestione dello stress da caldo nella bovina  
da latte

# Di cosa parliamo?

**PROGETTO DI RICERCA:**

## **PREDICTIVE MODELLING FOR DAIRY COW WELFARE ASSESSMENT**



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE  
**DISPAA**  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLE  
PRODUZIONEI AGROALIMENTARI  
E DELL'AMBIENTE



National Research  
Council of Italy



**NC STATE  
UNIVERSITY**

Gestione dello stress da caldo nella bovina  
da latte



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE



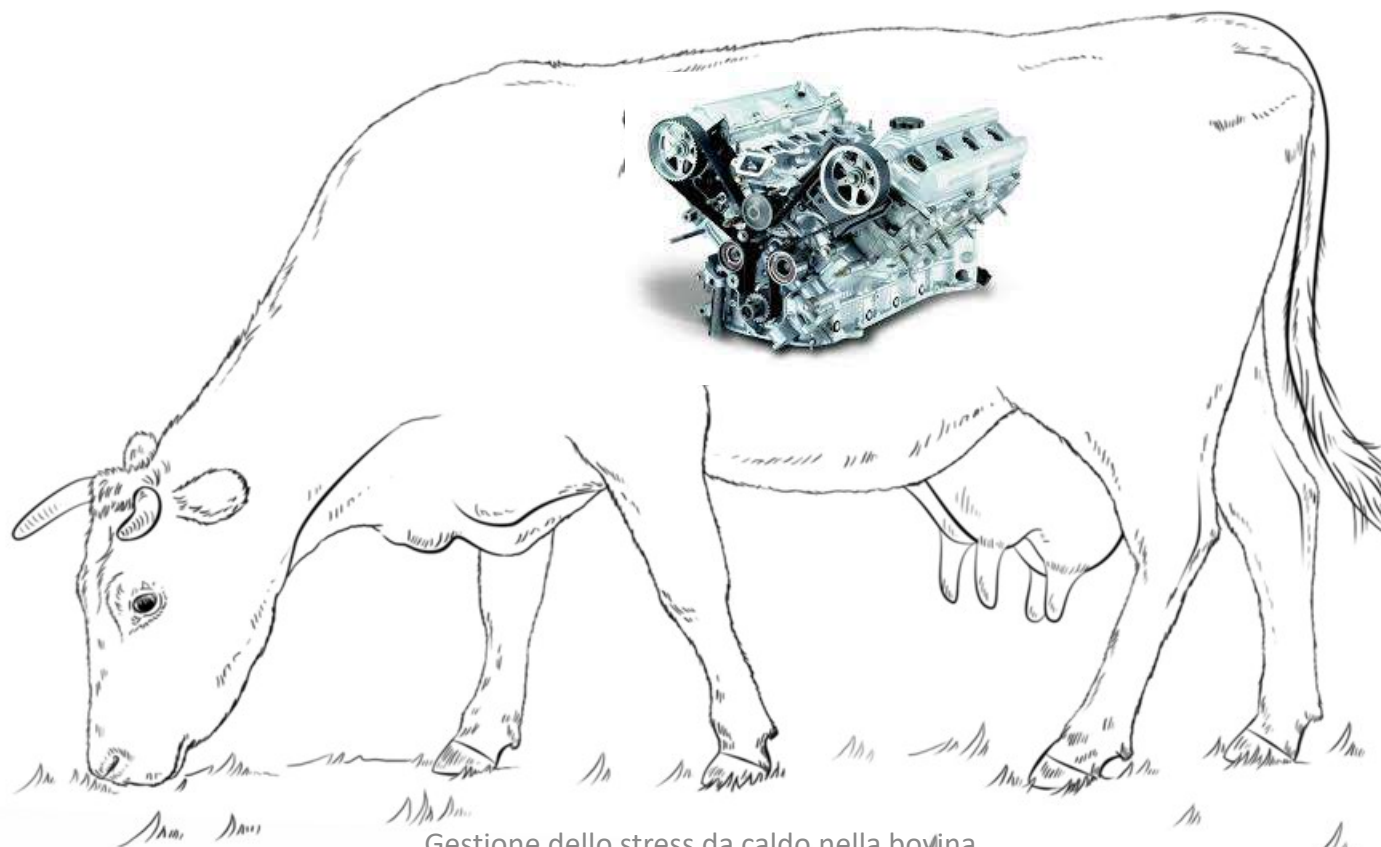
**DISPAA**  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLE  
PRODUZIONEI AGROALIMENTARI  
E DELL'AMBIENTE

# Perché questo progetto

- **LA ZOOTECCIA DI PRECISIONE CI PERMETTE DI “RIMETTERE” AL CENTRO DELL’ATTENZIONE I NOSTRI ANIMALI**
- **ORA POSSIAMO RACCOGLIERE DATI CHE FINO A POCHI ANNI FA ERANO IMPENSABILI O COSTOSI**

# Perché questo progetto

- **LE VACCHE DA LATTE SONO RUMINANTI**



Gestione dello stress da caldo nella bovina  
da latte

# Perché questo progetto

- **LE VACCHE DA LATTE SONO RUMINANTI**



**QUANTO RUMINA UNA VACCA?**

Gestione dello stress da caldo nella bovina  
da latte

**SUPERCOLORING**  
MERSA

UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DISPAA**  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLE  
PRODUZIONE AGROALIMENTARI  
E DELL'AMBIENTE



# Perché questo progetto

- **LE VACCHE DA LATTE SONO RUMINANTI**

**IN MEDIA 500 MINUTI/GIORNO**



Gestione dello stress da caldo nella bovina  
da latte

# Perché questo progetto

- **QUANDO LA RUMINAZIONE NON FUNZIONA:**
  - **STRESS**
  - **IPOCALCEMIA**
  - **PROBLEMI METABOLICI**

# Obiettivo del progetto

- **MISURARE LA RUMINAZIONE**



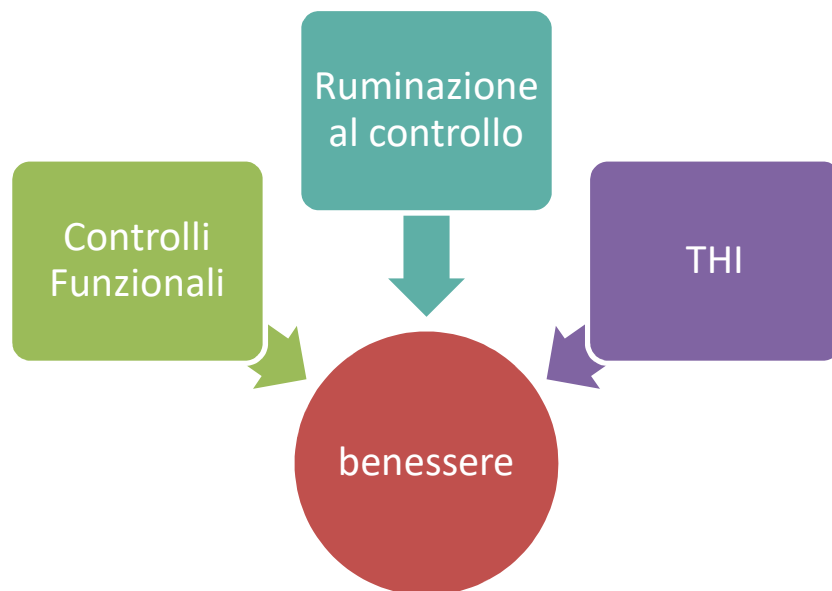
Gestione dello stress da caldo nella bovina  
da latte

# Obiettivo del progetto

- **UTILIZZARLA COME PREDITTORE DI BENESSERE**
- **VERIFICARE I SUOI LEGAMI CON PRODUZIONE E AMBIENTE (THI)**

# DOVE e COME

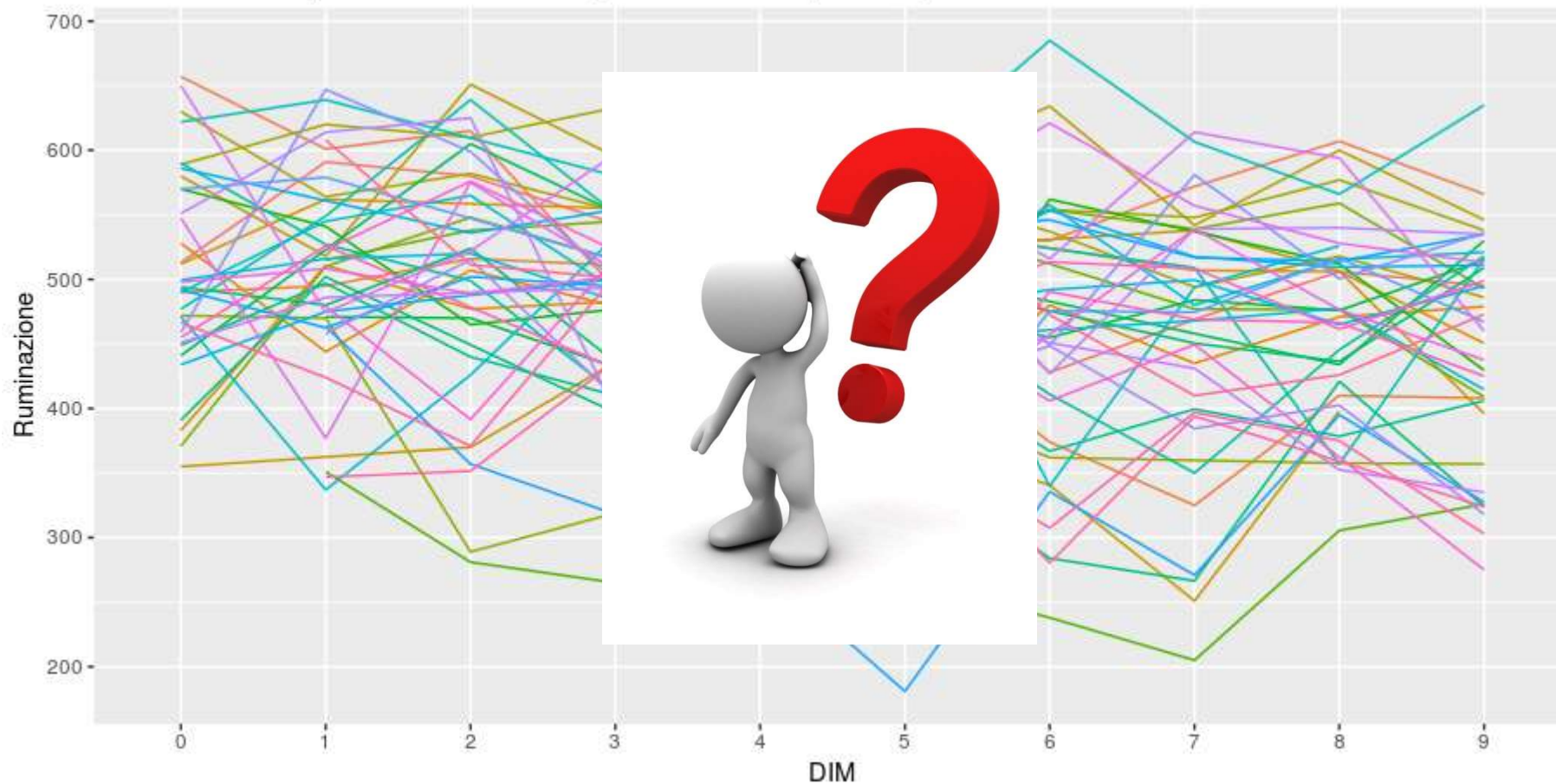
- **3 STALLE (LOMBARDIA + EMILIA ROMAGNA)**
- **> 500 VACCHE**



Gestione dello stress da caldo nella bovina  
da latte

# OSSERVAZIONE

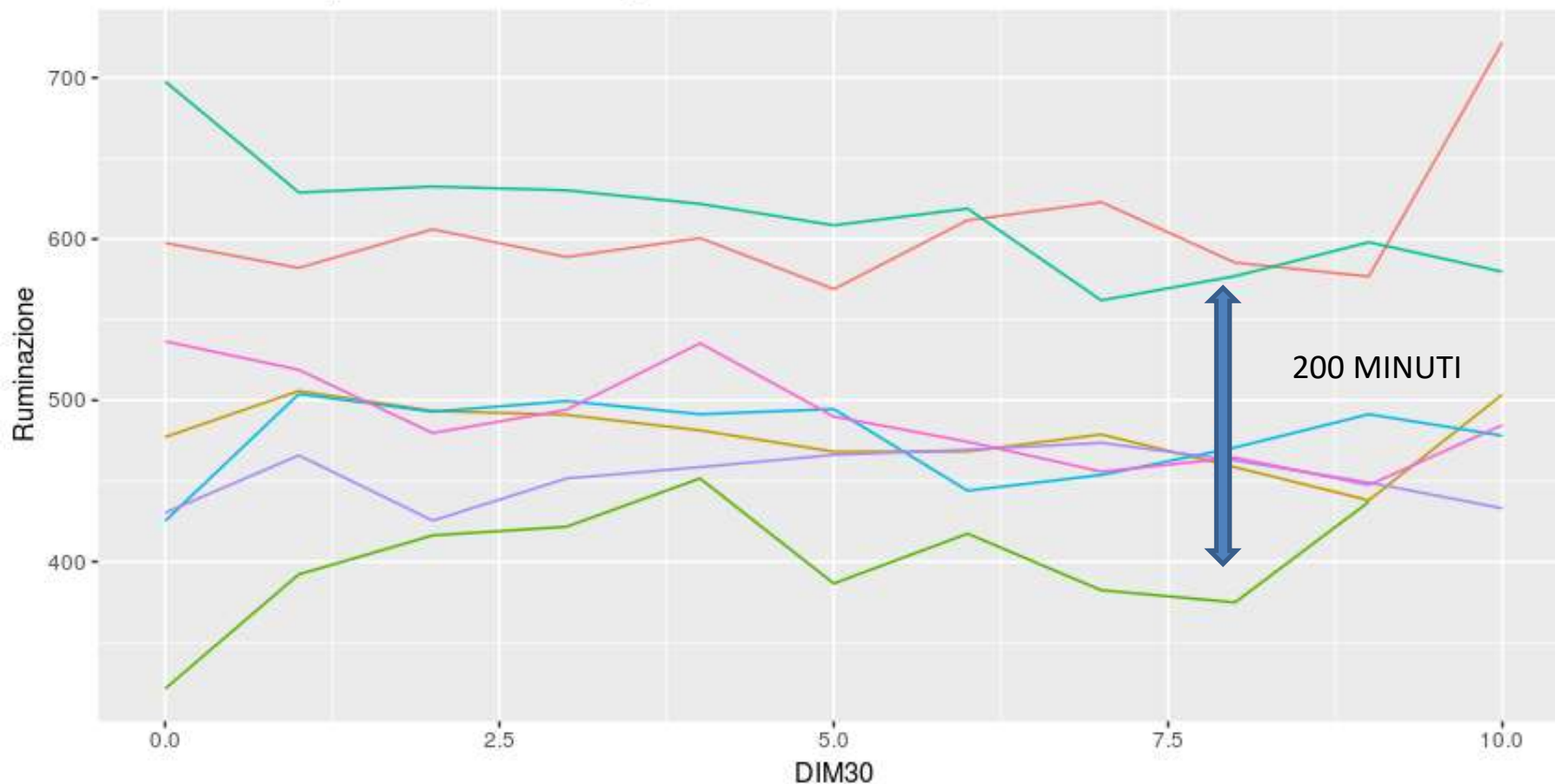
Variatione Tempo Ruminazione lungo la lattazione (vacche)



Gestione dello stress da caldo nella bovina da latte

# OSSERVAZIONE DA UN ALTRO PUNTO DI VISTA

Variatione Tempo Ruminazione lungo la lattazione x toro



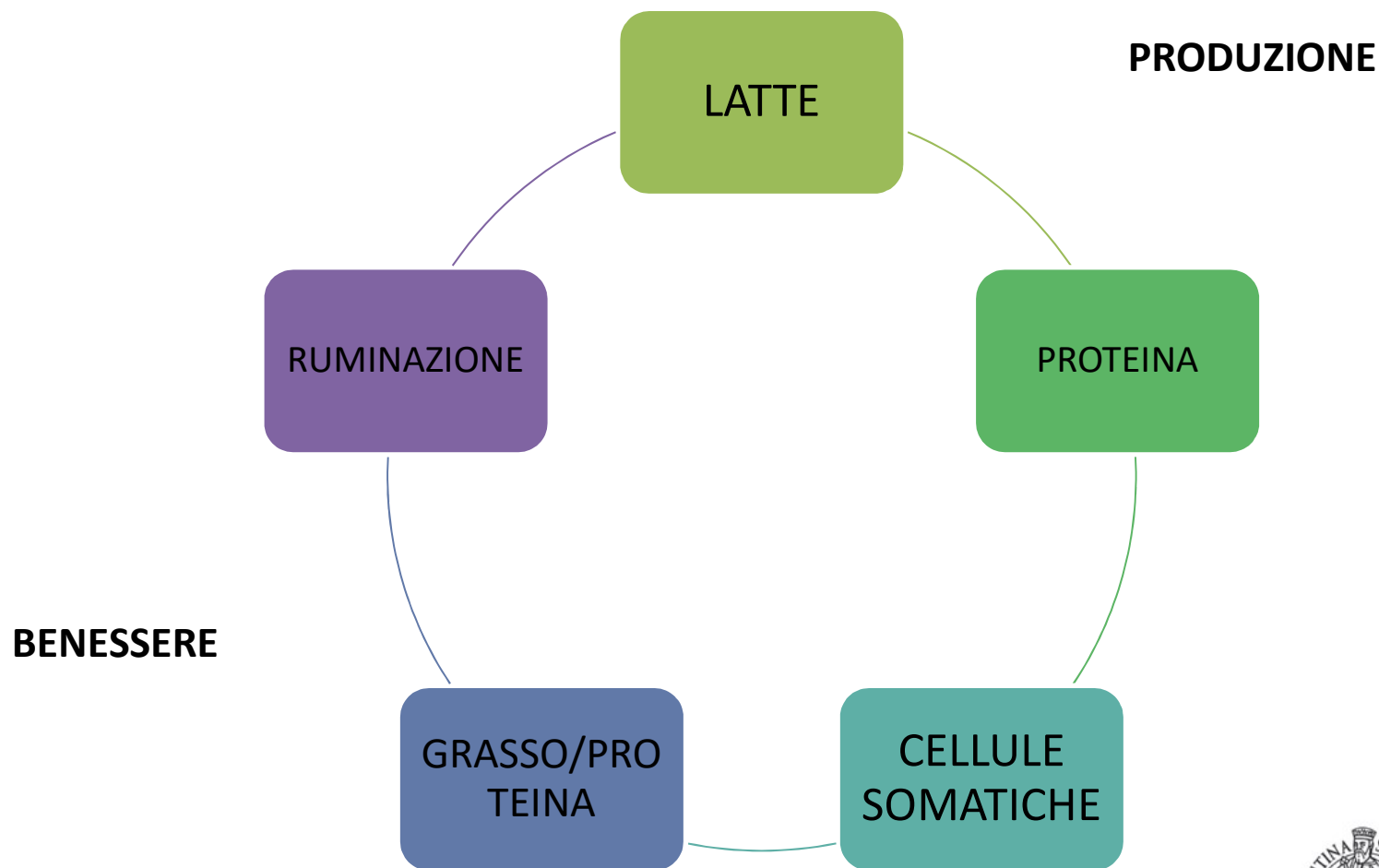
Gestione dello stress da caldo nella bovina da latte



- IL CARATTERE RUMINAZIONE è **EREDITABILE?**
- È **CORRELATO** GENETICAMENTE CON ALTRI CARATTERI?



# Ereditabilità e correlazioni genetiche



Gestione dello stress da caldo nella bovina da latte

# RISULTATI 1

- Ereditabilità ruminazione

.14-.20

## RISULTATI 2

- Correlazione latte Kg-ruminazione

.38

Gestione dello stress da caldo nella bovina  
da latte

## RISULTATI 3

- Correlazione proteina Kg-ruminazione

.55

## RISULTATI 4

- Correlazione Grasso/Proteina-ruminazione

- .21

## RISULTATI 5

- Correlazione Cellule-ruminazione

-0.05

Gestione dello stress da caldo nella bovina  
da latte

## RISULTATI AGGIUNTIVI

- Correlazione **NEGATIVA** tra Ruminazione e THI

- Animali con
  - Mastiti
  - Problemi riproduttivi
  - Problemi di locomozione



Ruminazione

## RISULTATI AGGIUNTIVI

Patologia	Sane (min/2h)	Malate (min/2h)	Mean difference	P-value
Mastitis	<b>47.4</b>	<b>42.6</b>	<b>4.8</b>	<b>&lt; 0.001</b>



## RISULTATI AGGIUNTIVI

Patologia	Sane (min/2h)	Malate (min/2h)	Mean difference	P-value
Mastitis	47.4	42.6	4.8	< 0.001
Reprod	<b>46.9</b>	<b>45.8</b>	<b>1.1</b>	< 0.001

## RISULTATI AGGIUNTIVI

Patologia	Sane (min/2h)	Malate (min/2h)	Mean difference	P-value
Mastitis	47.4	42.6	4.8	< 0.001
Reprod	46.9	45.8	1.1	< 0.001
Locom	<b>45.6</b>	<b>43.2</b>	<b>2.4</b>	0.001

## RISULTATI AGGIUNTIVI

Animale che gestisce meglio una  
patologia/stress:

**< calo di ruminazione**

# Considerazioni finali

- PRO

- RACCOLTA DATI
- EREDITABILE
- LEGATO ALLA PRODUZIONE
- INDICATORE DI PATOLOGIE (GENETICAMENTE)

- CONTRO

- STIME CON + DATI
- EFFETTO ALIMENTAZIONE
- MODELLO ADEGUATO ?
- RUMINAZIONE: CAUSA O EFFETTO ?

# ringraziamenti

- Dr. Riccardo Moretti (UniFI)
- Prof. Riccardo Bozzi (UniFI)
- Dr.ssa Stefania Chessa (IBBA-CNR)
- Sivam – SCR