



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



Regione Emilia-Romagna

L'Europa investe nelle zone rurali

Bando emanato con DGR n. 2286/2021 - PSR 2014/2020 - PROGETTI DI FILIERA - APPROVAZIONE  
AVVISI PUBBLICI REGIONALI PER I TIPI DI OPERAZIONE, 16.2.01 DOMANDA AGREA N. 5415052

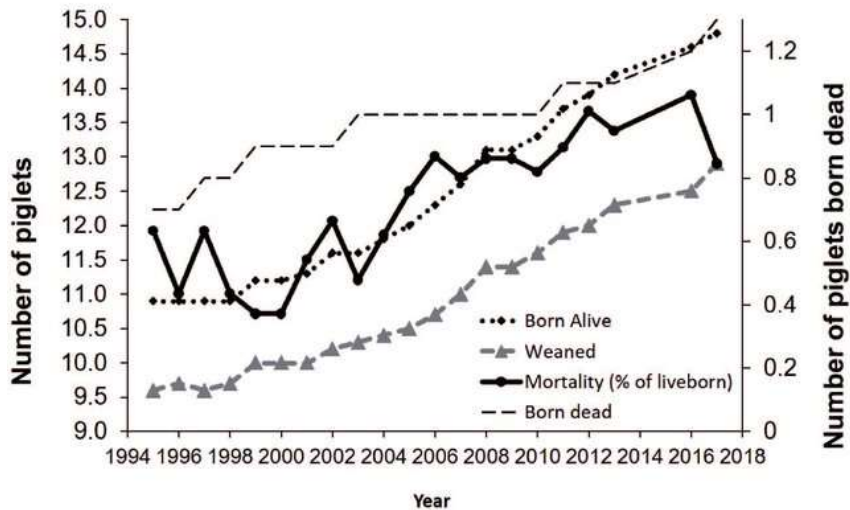
# Piano di innovazione «GREEN SUINO»

## AZIONE 1

**Revisione dei fabbisogni in Arginina nella  
dieta delle scrofe gestanti per migliorarne  
le performance produttive**

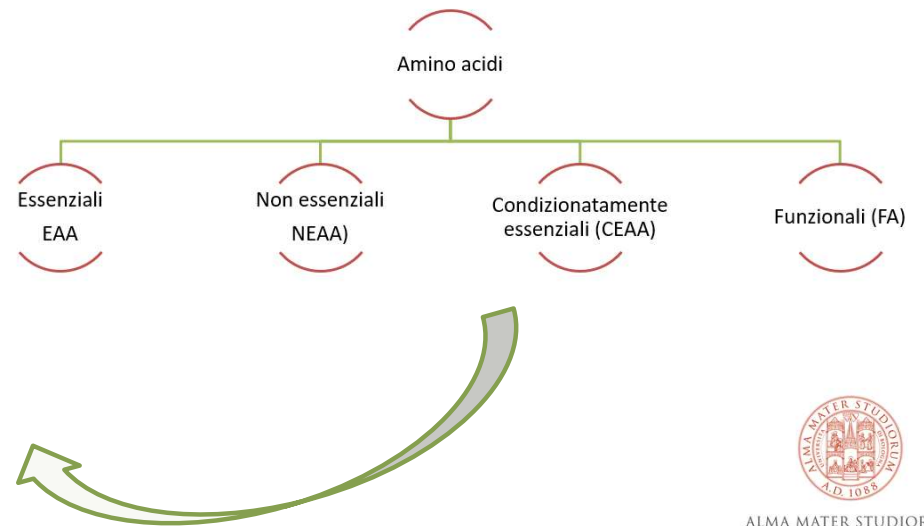
# Introduzione

Higher litter size and higher mortality



Per massimizzare il potenziale genetico della scrofa e dei suinetti e necessario l'impiego di strategie nutrizionali adeguate.

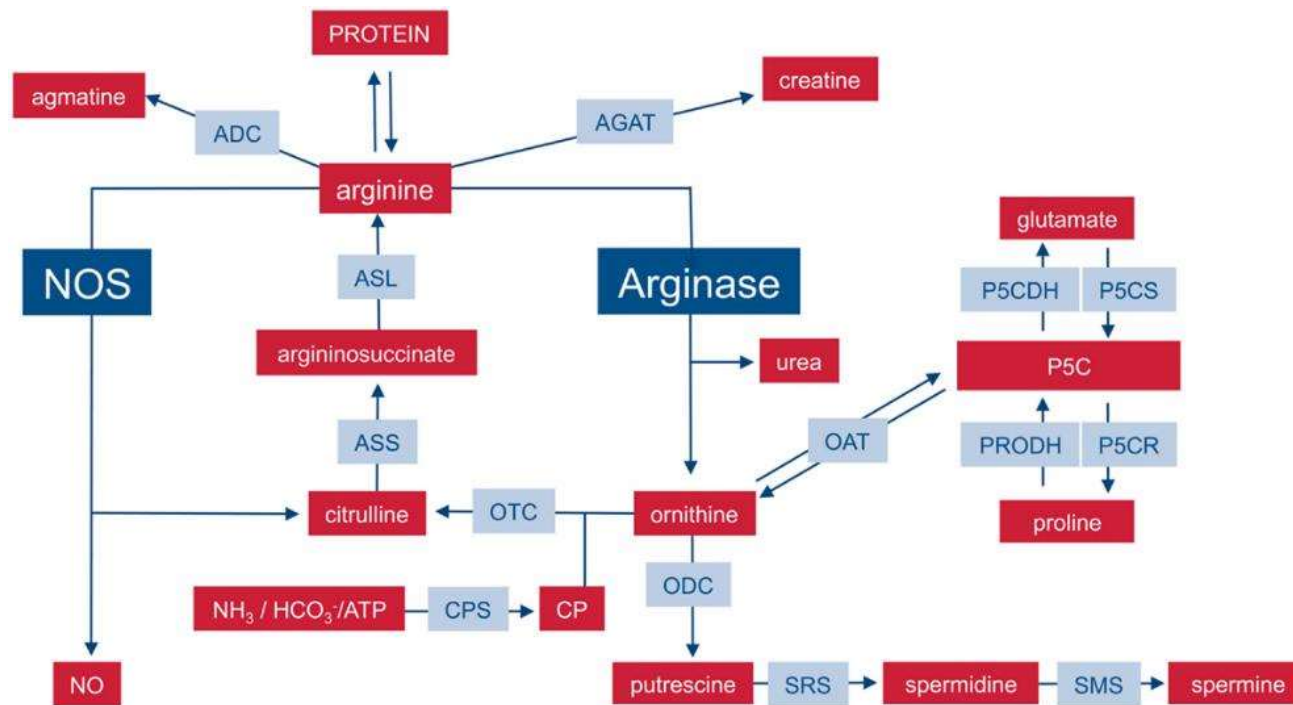
Tra le strategie nutrizionali sudiate per l'ottimizzazione dell'efficienza riproduttiva delle scrofe iperprolifiche vi è il corretto utilizzo di amino acidi (AAs)



Nel 2012 l'NRC la classifica non più come NEAA ma come CEAA



# Introduzione

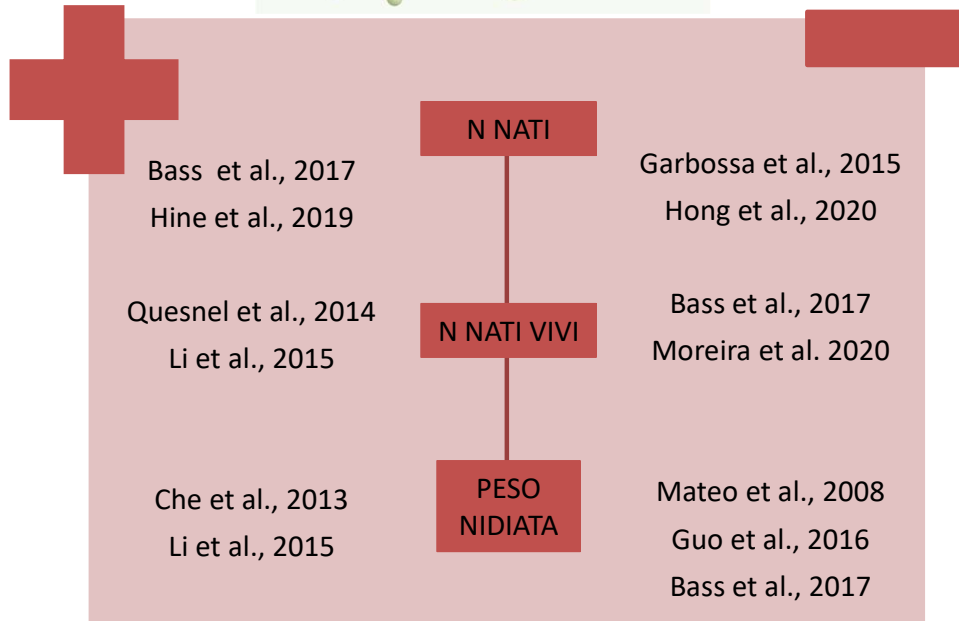


Livelli fisiologici di NO migliorano il flusso sanguigno, promuovendo la **vascolarizzazione** e l'**angiogenesi placentare** (Gardner et al., 2001), migliorando l'efficienza della placenta a cui consegue una minore competizione fetale per la disponibilità di nutrienti

Le poliammine sono piccole molecole policationiche in grado di regolare una moltitudine di processi cellulari chiave per lo **sviluppo placentare**:

- replicazione del DNA,
- la traduzione delle proteine,
- la crescita cellulare e la differenziazione cellulare

# Introduzione



Animal Feed Science and Technology 306 (2023) 115807



Contents lists available at ScienceDirect

**Animal Feed Science and Technology**

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/anifeedsci](http://www.elsevier.com/locate/anifeedsci)



Review article

**A meta-analytical approach for evaluating the effect of arginine supplementation on the productive performance of sows during gestation**



Sara Viridis, Diana Luise, Paolo Bosi, Paolo Trevisi\*

*Department of Agricultural and Food Sciences, University of Bologna, Viale Giuseppe Fanin 46, 40127 Bologna, Italy*



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# Introduzione



3.2 – 7.9 g/d\*

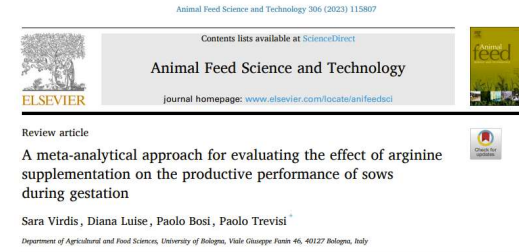


10.5 – 22.3 g/d



37.1 – 39.3 g/d

(dose ottenuta per massimizzare le performance produttive)



Meta-analisi dosi Arg in gestazione (Virdis et al., 2023)

# Introduzione

## Ultimo terzo di gestazione

- > peso vivo dei suinetti
  - < disomogeneità di peso della nidiata
- (Hong et al., 2020; Moreira et al., 2020)

Gestazione

## Primo terzo di gestazione

- > numero totale di nati
  - > numero di nati vivi
  - > fluido amniotico
- (Li et al., 2010; Li et al., 2014)



## Durante intera gestazione

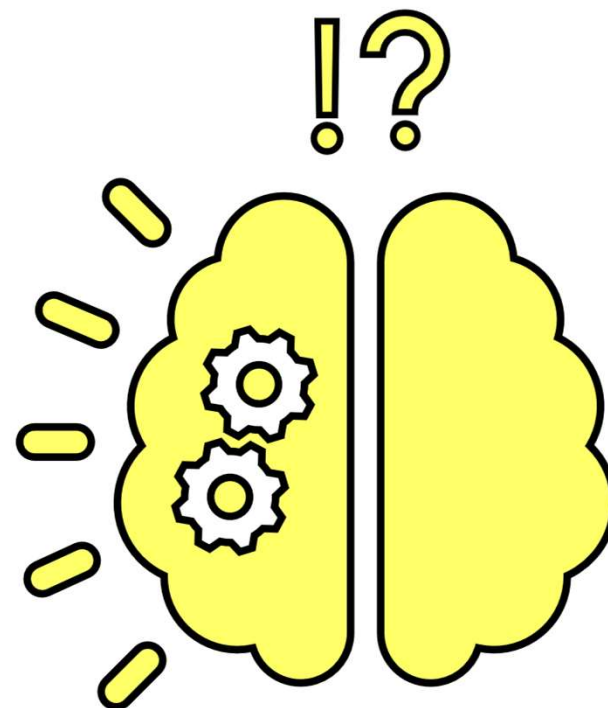
- > peso vivo dei suinetti
  - > numero di nati per nidiata
  - > numero di nati vivi
- (Gao et al., 2012; Wu et al., 2012, Luise et al., 2020)



## Ipotesi

I fabbisogni delle moderne linee generiche Arg potrebbero aver bisogno di una revisione.

Un'integrazione di Arg atta ad ottenere un dose giornaliera di **37.1 – 39.3 g/d** potrebbe migliorare le prestazioni delle scrofe al parto e le prestazioni di crescita dei suinetti e potrebbe mostrare effetti diversi in base al periodo di integrazione



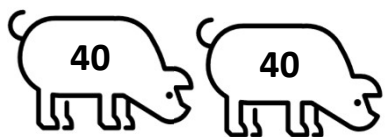
## Obiettivo

Lo scopo di questo studio era di valutare gli effetti dell'integrazione di Arg durante diversi periodi di gestazione e durante diverse stagioni sulle prestazioni produttive di scrofe e suinetti, sulla composizione del colostro e profilo microbico intestinale.

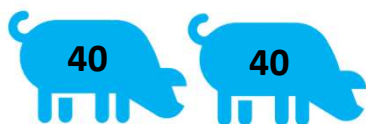


## Materiali e metodi

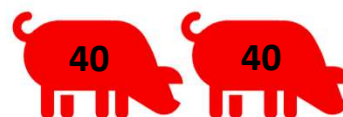
320 scrofe



CO: dieta standard (16.5 g/d)



TRT35: CO + 21.8 g/d Arg durante i primi 35 giorni di gestazione



TRT45: CO + 21.8 g/d Arg negli ultimi 45 giorni di gestazione



TRTCOM: CO + 21.8 g/d Arg durante l'intera gestazione

Arg:Lys Gruppo CO= 0.93

**Arg:Lys** nei gruppi con Arg = **2.16**

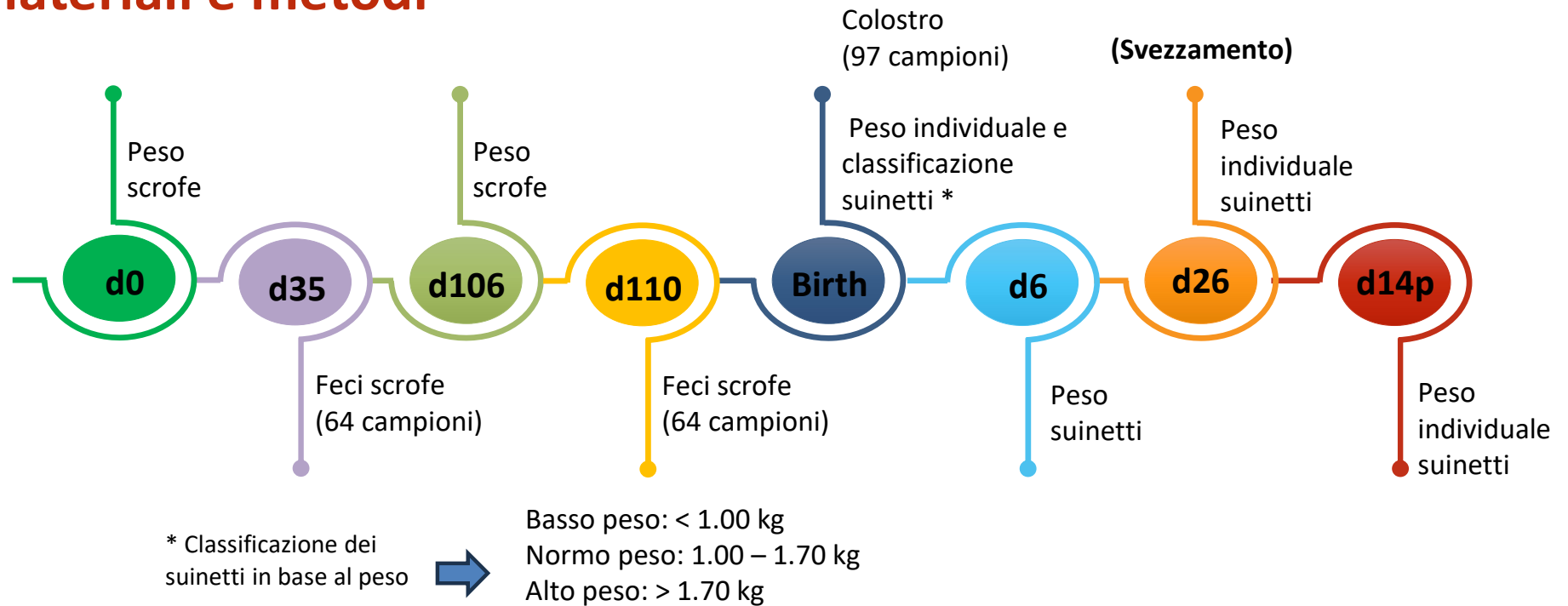
**Arg** nei gruppi con Arg = **38.3**

Ingestione media tutti i gruppi= 2.5 kg



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

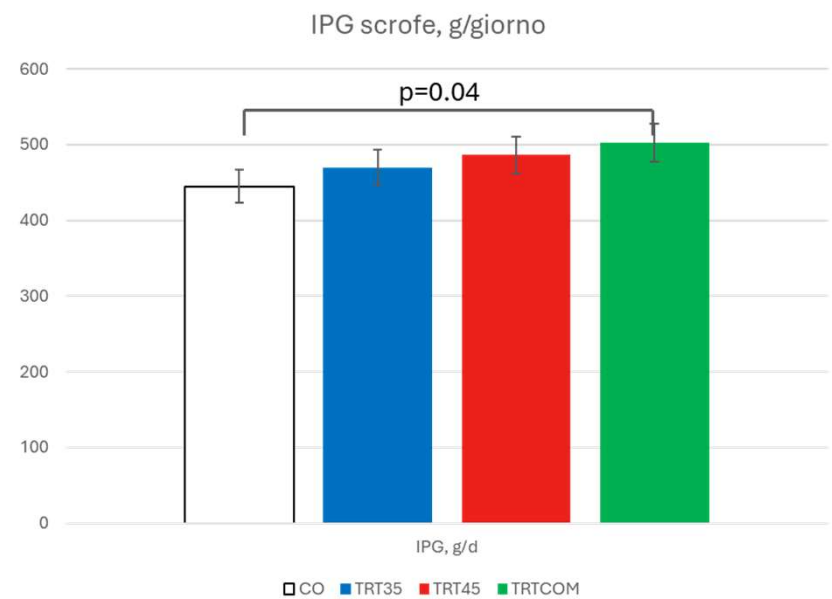
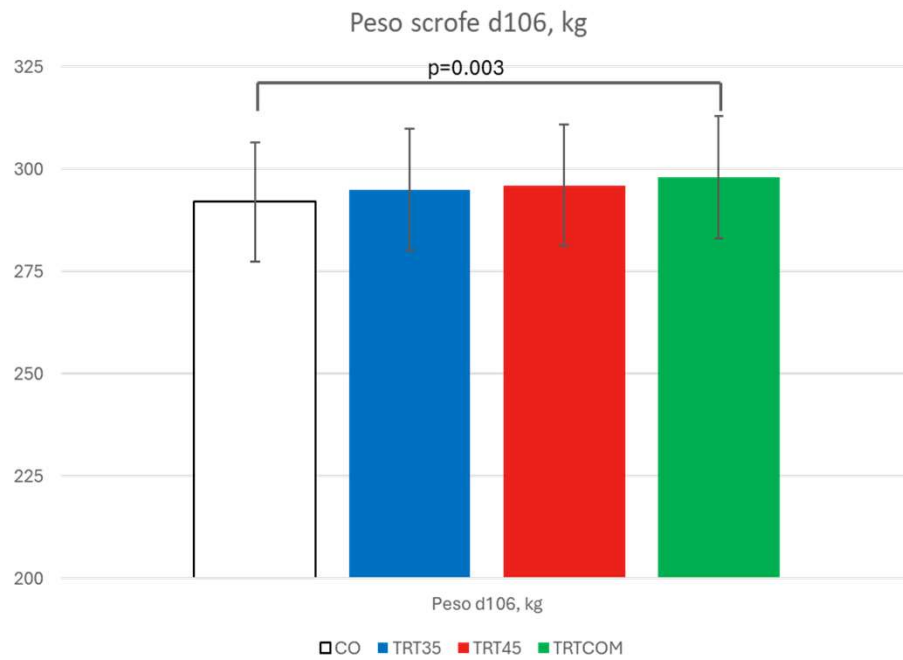
# Materiali e metodi



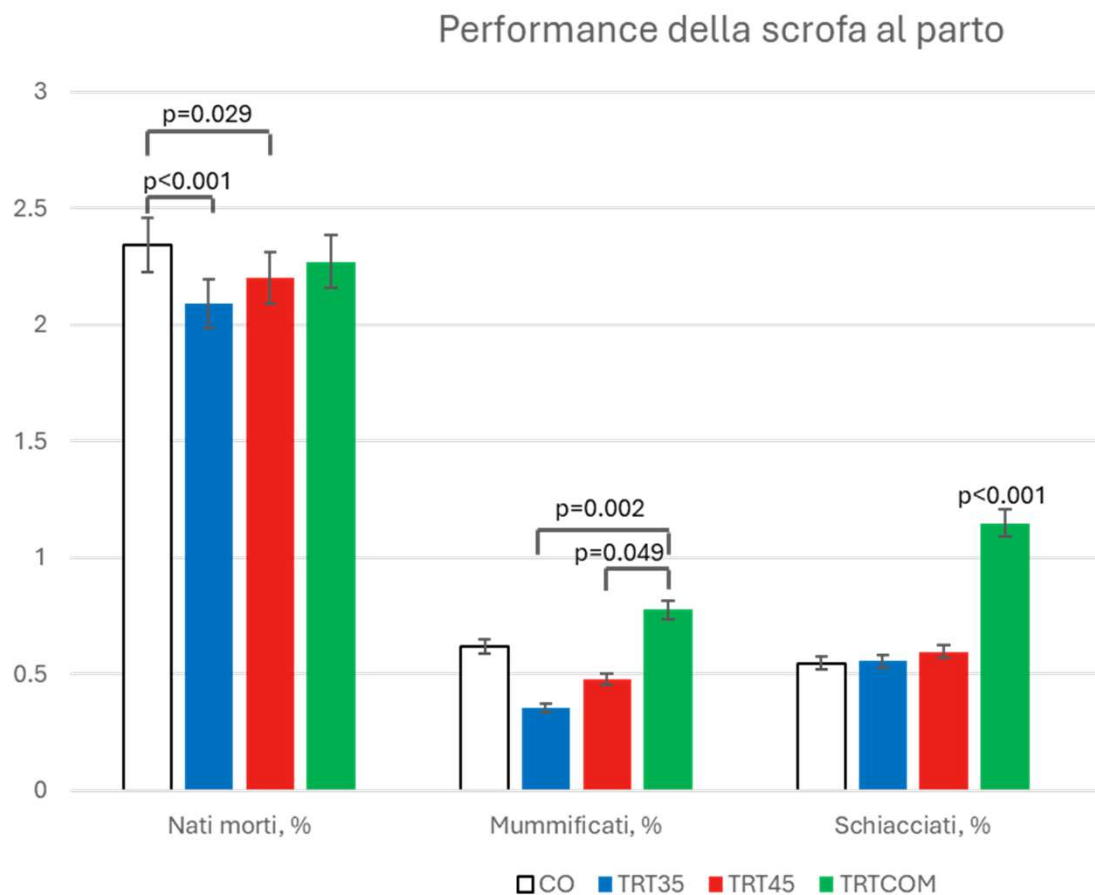
I dati sono stati analizzati utilizzando un modello lineare e test ANOVA includendo come fattori fissi la dieta, la stagione e l'ordine di parto.

- Per i parametri relativi scrofa sono inoltre stati inclusi come covariate il peso ed il numero di suinetti
- Per i parametri relativi i suinetti sono stati inclusi come fattori random scrofa e allevamento (post-svezzamento)

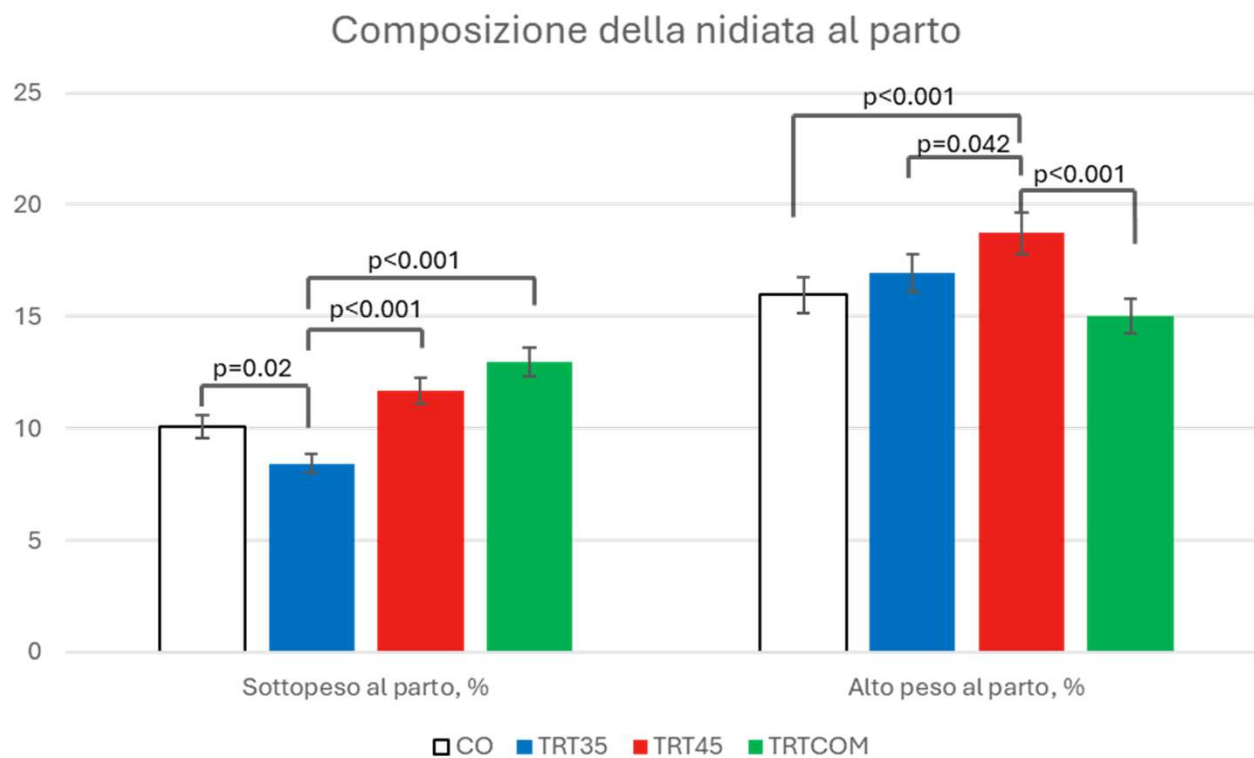
# Resultati: Peso e IPG scrofe



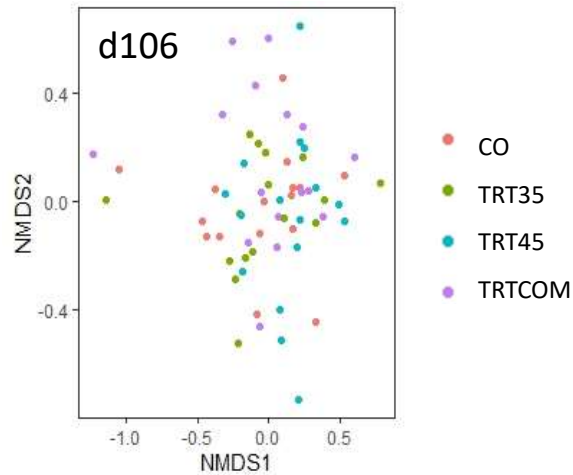
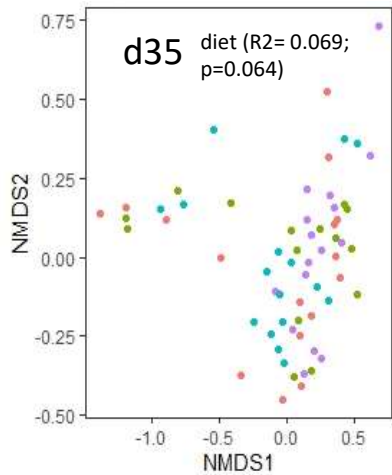
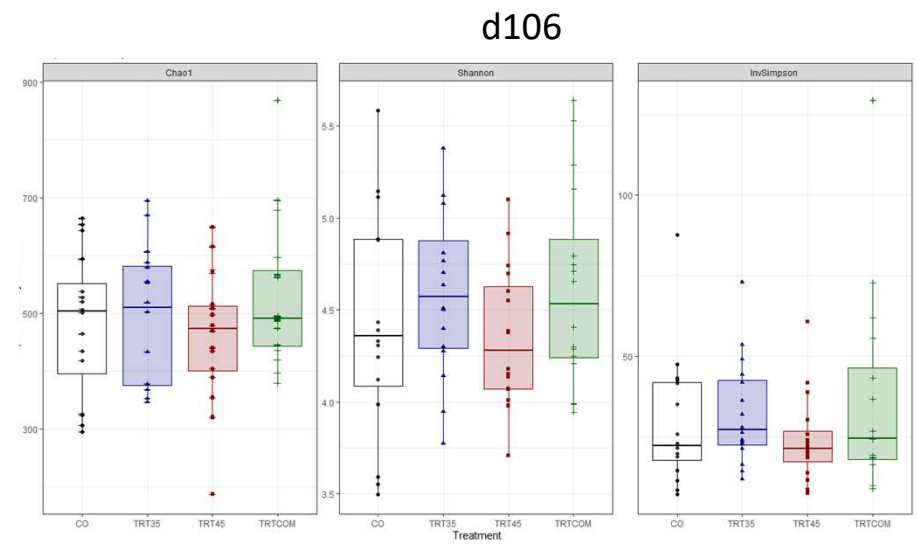
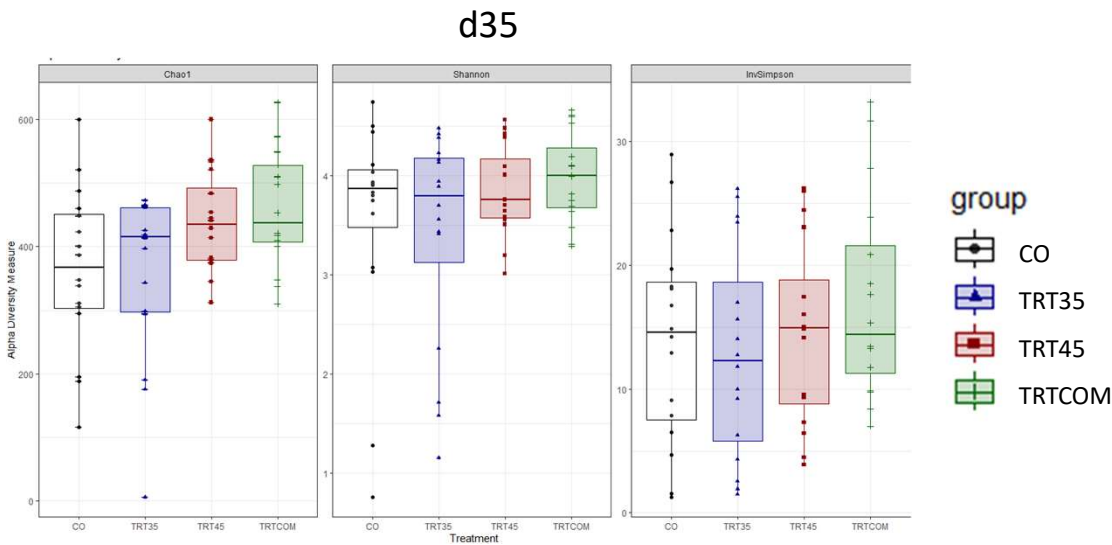
## Risultati – performance produttive scrofe al parto



## Risultati – performance produttive scrofe al parto



# Risultati – profilo microbico fecale scrofe

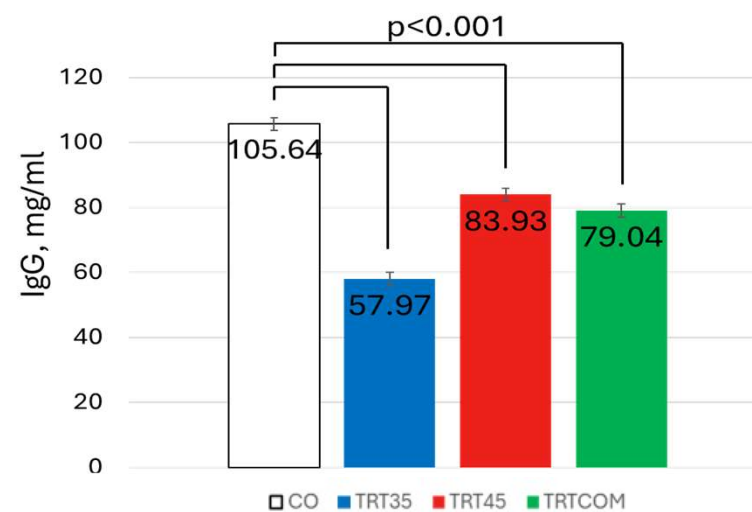
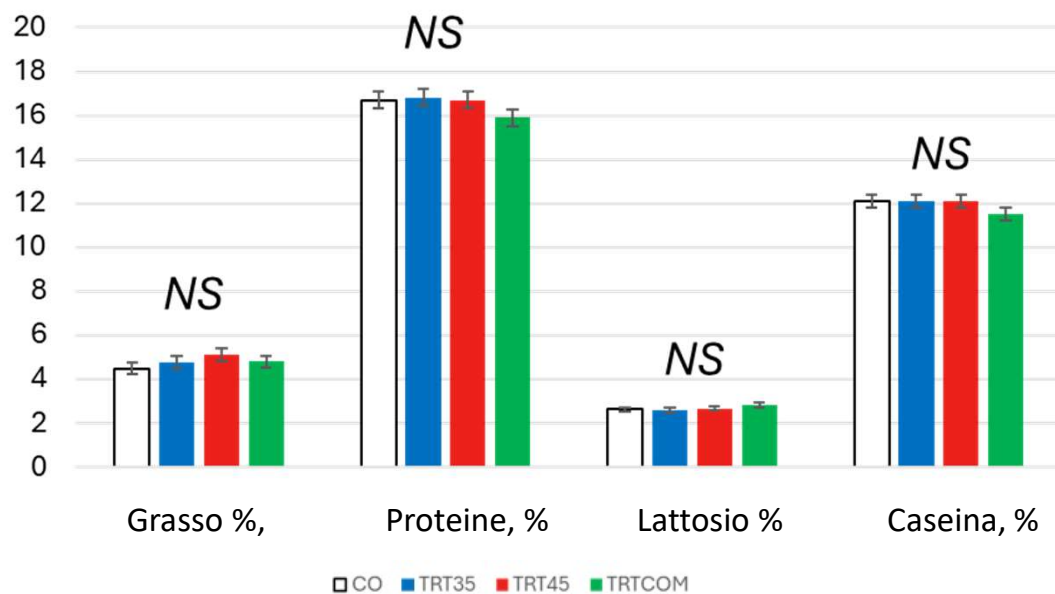


Compressivamente la dieta non ha influenzato il profilo microbico fecale delle scrofe

→ Nessuna conseguenza per la colonizzazione microbica dei suinetti



## Risultati – composizione del colostro

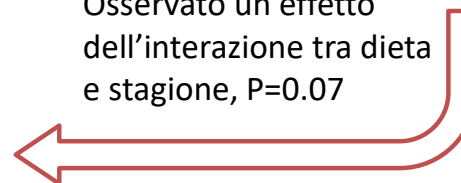


## Risultati- performance produttive suinetti

Parametro	Dieta					Stagione			p-value	
	CO	TRT35	TRT45	TRTCOM	SEM	Estate	Inverno	SEM	Dieta	Stagione
<b>Peso vivo, g</b>										
d0	1411	1411	1406	1351	26.4	1355 <sup>B</sup>	1434 <sup>A</sup>	19.75	0.289	0.006
d6	2438	2446	2485	2450	32.2	2456	2453	23.15	0.747	0.937
d28	6466.5	6428.5	6462.5	6319	143.5	6146 <sup>B</sup>	6692 <sup>A</sup>	73.2	0.204	0.004
d14 post svezzamento	9430	9749	9531	9562	152	9122 <sup>B</sup>	10015 <sup>A</sup>	134	0.385	<0.001
<b>Incremento ponderale giornaliero, g/d</b>										
d0-d6	147	150	155	144	5.28	145	153	3.82	0.502	0.131
d6-d28	226	227	222	218	6.39	216	230	6.58	0.567	0.102
d0-d28	203	206	204	197	5.91	192 <sup>B</sup>	212 <sup>A</sup>	3.04	0.403	0.006
d28-d14 post svezzamento	172	187	179	177	8.54	151 <sup>B</sup>	207 <sup>A</sup>	7.04	0.543	<0.001
d0-d14 post-svezzamento	185	196.5	193.5	187	8.06	176 <sup>B</sup>	205 <sup>A</sup>	4.81	0.098	<0.001

IPG d0-d14 post-svezzamento	CO	TRT35	TRT45	TRTCOM	SEM
Estate	162 <sup>b</sup>	180 <sup>ab</sup>	<b>190<sup>a</sup></b>	173 <sup>ab</sup>	9.06
Inverno	208	213	197	201	7.09

Osservato un effetto dell'interazione tra dieta e stagione, P=0.07



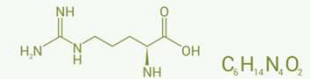
## Conclusioni e considerazioni

- La somministrazione di 38.3 g/giorno di Arg per capo
  - Quando somministrata nell'ultima fase di gestazione, riduce la percentuale di suinetti nati morti ed aumenta la percentuale di suinetti nati con un peso superiore a 1.7 kg.
  - Quando somministrata ad inizio gestazione, riduce la percentuale di suinetti nati morti e riduce la percentuale di suinetti nati sottopeso
- Per contro l'Arg somministrata durante la gestazione non porta ad un miglioramento delle performance produttive della scrofa ed qualità del colostro.

Questi risultati evidenziano la necessità di approfondire i fabbisogni di Arg nella scrofa gestante, seppure si dovrà valutare con cura se il costo dell'integrazione comporta un reale vantaggio economico per l'allevatore.

Aggiunta di 21.8 g/d

L-arginine





UNIONE EUROPEA  
Fondo Europeo Agricolo  
per lo Sviluppo Rurale



Regione Emilia-Romagna

L'Europa investe nelle zone rurali



**Gruppo di ricerca di nutrizione**  
**Department of Agricultural and Food Sciences, University of Bologna, Italy**



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA