



## ***Nuove strategie per il contrasto dell'antibiotico-resistenza nell'allevamento del broiler: dati preliminari di ordine immunologico***

**Giacomo Rossi**

*Scuola Bioscienze e Medicina Veterinaria UNICAM*

*4 maggio 2021*

Progetto cofinanziato dal PSR MARCHES 2014 - 2020, Sottomisura 16.1 - Sostegno alla creazione e al funzionamento di Gruppi Operativi del PEI Azione 2 - "Finanziamento dei Gruppi Operativi" - ID 29057

Capofila

Carnj Soc. Coop. Agricola

Partner



Soc. Agr. Sorriso srl



## Perché scegliere la strategia del FMT

Il trapianto di microbiota fecale (FMT) è il processo attraverso il quale le feci prelevate da un individuo sano o **eubiotico** (donatore) vengono trasferite nell'intestino di un ricevente potenzialmente patologico o **disbiotico** (ricevente) attraverso modalità differente (enema, colonscopia, via orale etc.), con l'obiettivo di ristabilirne l'eubiosi (Markey *et al.*, 2020 - Cell Host & Microbe)

- **Fattori positivi** : trapianto specie batteriche ad **elevato potere probiotico**; attività metabolica delle specie trapiantate (**metaboliti immunomodulanti**); effetto **post-biotico** delle specie trapiantate.
- **Fattori potenzialmente negativi**: possibilità di trapiantare **specie patogene** e/o potenzialmente **antibiotico resistenti**; possibile trapianto di **virus o altri agenti ancora non noti**.

## Diffente modo di acquisizione del microbiota negli uccelli

### Nidicoli



Capofila

Partner

Carnj Soc. Coop. Agricola



Soc. Agr. Sorriso srl



### Nidifughi



## Il FMT nel pollo

La finalità, una volta individuato un pool di donatori «ideali», è quella di depositarlo in una biobanca, utilizzandolo su tutte le partite di animali con evidenti

- **Benefici economici** (costo ridottissimo della procedura)
- **Perfetta compatibilità** con le attuali tipologie di prodotto finito (**CONVENZIONALE – BIOLOGICO – ABT FREE**)
- **Sfruttamento di alcuni momenti «naturali»** di passaggio del microbiota nella fase pre-stabilizzazione.

Capofila

Carnj Soc. Coop. Agricola

Partner



Soc. Agr. Sorriso srl



## Il FMT nel pollo

→ Sfruttamento di alcuni momenti «naturali» di passaggio del microbiota nella fase pre-stabilizzazione.





**100 PULCINI**  
ROSS 308

- 50 controlli (C)
- 50 trattati (P1)  
Spray in incubatoio

**INSCATOLAMENTO**

**ACCASAMENTO**

**TRATTAMENTO**  
**IN ACQUA**

- a 4 e 7 gg → FMT
- a 7 e 22 gg → APACOX

**MACELLAZIONE**

**SETTIMANALMENTE**

- A** Rilevamento del peso dei pulcinotti/polli
- B** Rilevamento della mortalità
- C** Rilevamento del consumo di alimento

# Fase di allevamento e rilevamento del peso corporeo



Fase di allevamento dei pulcini



Rilevamento del peso

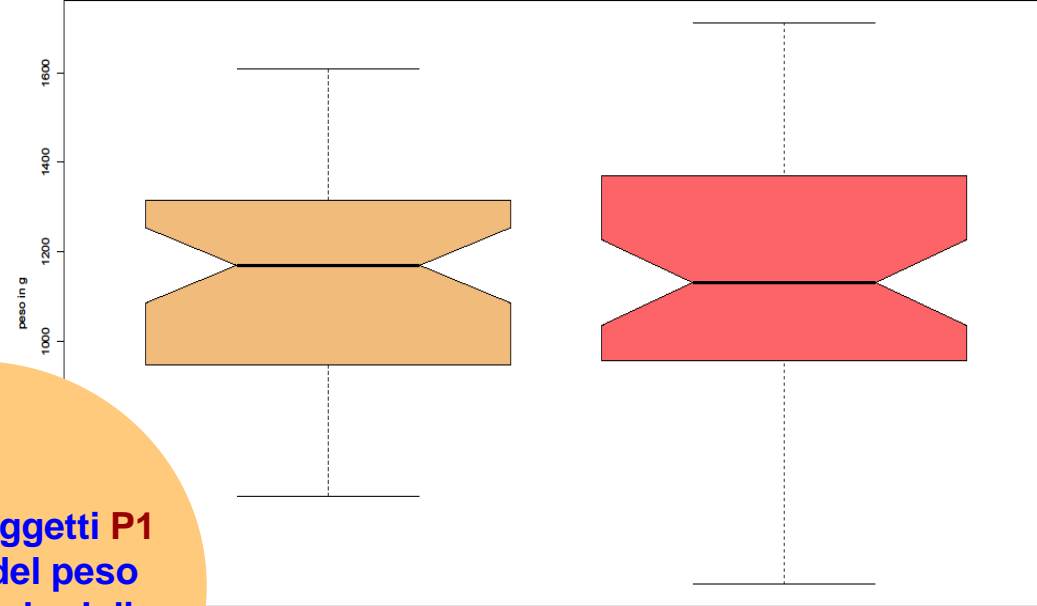
# Parametri valutati alla macellazione

- Valutazione del peso
- Valutazione istologica delle proporzioni intestinali duodenale e ileale  
*Altezza villi, larghezza, profondità delle cripte, rapporto altezza larghezza villi, spessore della lamina propria*
- Valutazione istologica della Borsa di Fabrizioo
- Valutazione coprologica carica coccidica (metodo *Flotac*®)

## Effetti sul peso finale

	P1	C
T6	1633,08	1577,56

Peso dei soggetti P1  
maggiore del peso  
medio standard di  
ROSS 308

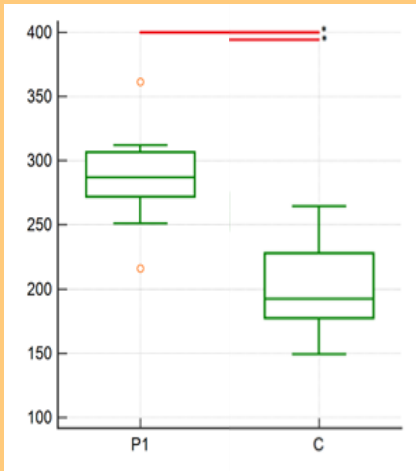


Peso (g) dei  
pulcini a T6

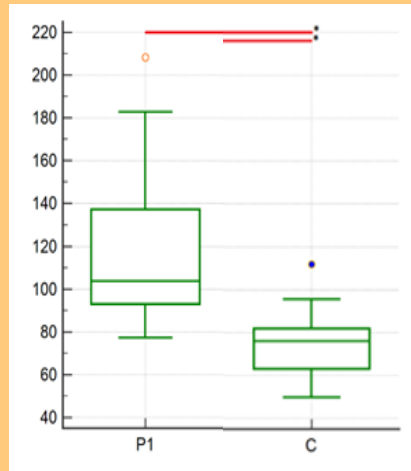
# Morfologia intestinale: lunghezza dei villi

Lunghezza dei villi intestinali duodenali e ileali

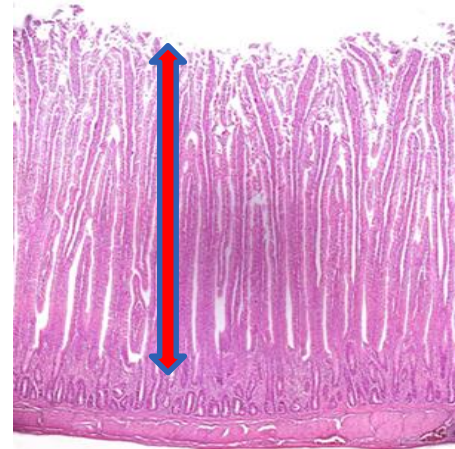
Significativamente maggiore nel confronto del gruppo trattato con FMT, P1 rispetto a C



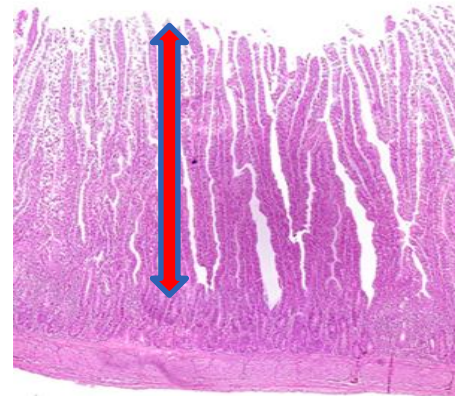
Lunghezze ( $\mu\text{m}$ ) dei villi intestinali duodenali.  $*=p<0,05$



Lunghezze ( $\mu\text{m}$ ) dei villi intestinali ileali.  $*=p<0,05$



Villi intestinali di pollo **trattato** con FMT. H&E, 4X.

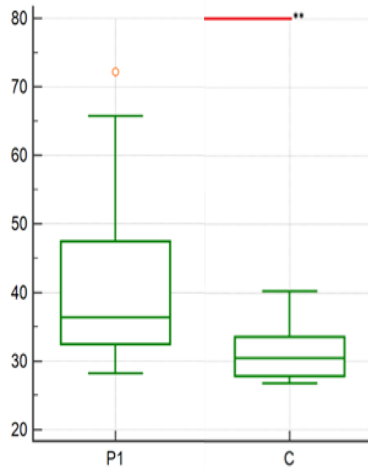


Villi intestinali di pollo **controllo** H&E, 4X.

# Morfologia intestinale: profondità delle cripte

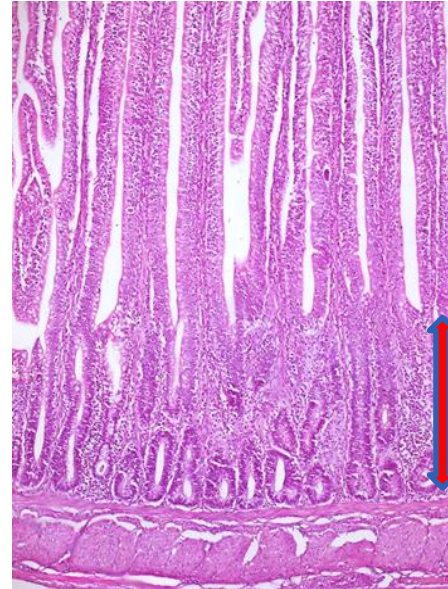
Profondità delle  
cripte intestinali  
duodenali

Significativamente  
maggiore nel gruppo  
P1 rispetto a C

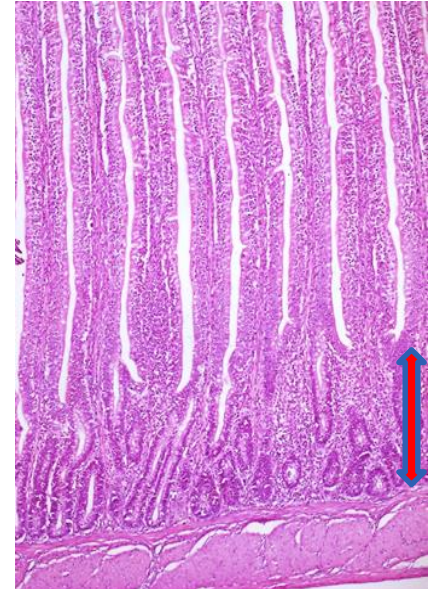


Profondità ( $\mu\text{m}$ ) delle cripte intestinali  
duodenali.

\*\*= $p < 0,001$



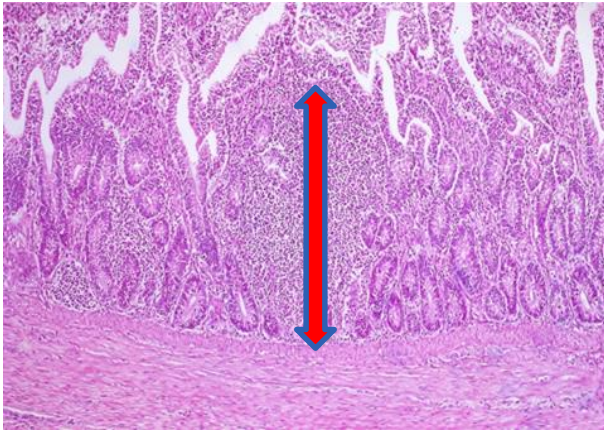
Profondità cripte intestinali in **pollo**  
**trattato con FMT, gruppo P1**  
H&E, 10X.



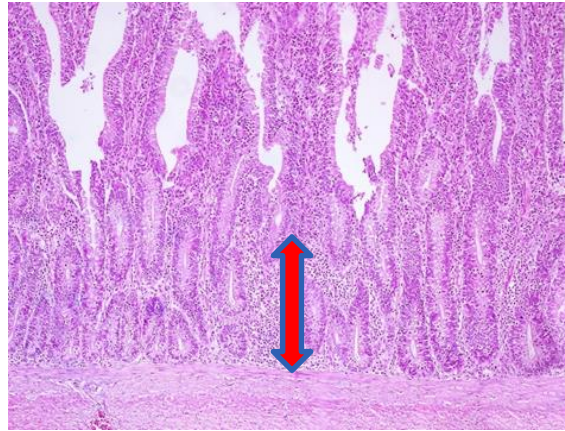
Profondità cripte intestinali in  
**pollo controllo, gruppo C**  
H&E, 10X.

# Morfologia intestinale: Area del tessuto linfoide mucosale intestinale

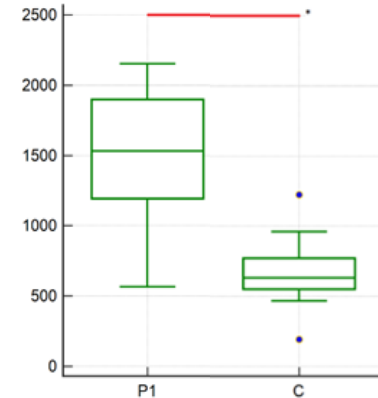
Differenza significativa tra  
P1 e C



*Follicoli linfoidei in intestino di pollo trattato con FMT – gruppo P1  
H&E, 10X*



*Follicoli linfoidei in intestino di pollo controllo – gruppo C  
H&E, 10X*



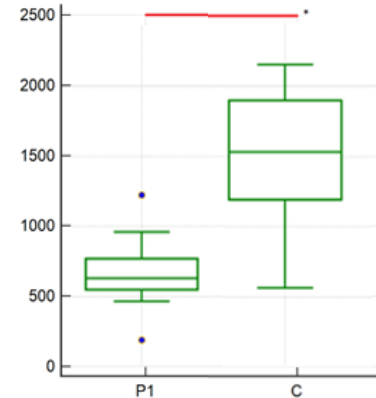
*Area dei follicoli linfoidei mucosali*

# Borsa di Fabrizio e Carica coccidica

Effetti sulla  
borsa di Fabrizio

Notevole **incremento** delle cellule della **linea linfocitica** nei soggetti P1 rispetto a C

Differenza significativa  
tra FMC e C



*Carica coccidica  
(per grammo di feci)*

# ABRIOPACK

È TEMPO DI AGRICOLTURA



Unione Europea / Regione Marche  
PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2020  
FONDO EUROPEO AGRICOLA PER LO SVILUPPO RURALE L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE  
ALIMENTARI E FORESTALI

REGIONE  
MARCHE

## Grazie per l'attenzione!

Prof. Giacomo Rossi

[Giacomo.rossi@iunicam.it](mailto:Giacomo.rossi@iunicam.it)

Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria

Capofila

Carnj Soc. Coop. Agricola

Partner



Soc. Agr. Sorriso srl



4 maggio 2021