

Gli *incontri* di **Suinicoltura**



1^o
INCONTRO

“Nutrizione mirata del suino per rispondere alle nuove sfide del settore”

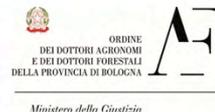
WEBINAR

Giovedì 29 aprile 2021
ore 10.00 - 12.00

Sponsor:



Con il patrocinio di:



Ministero della Giustizia



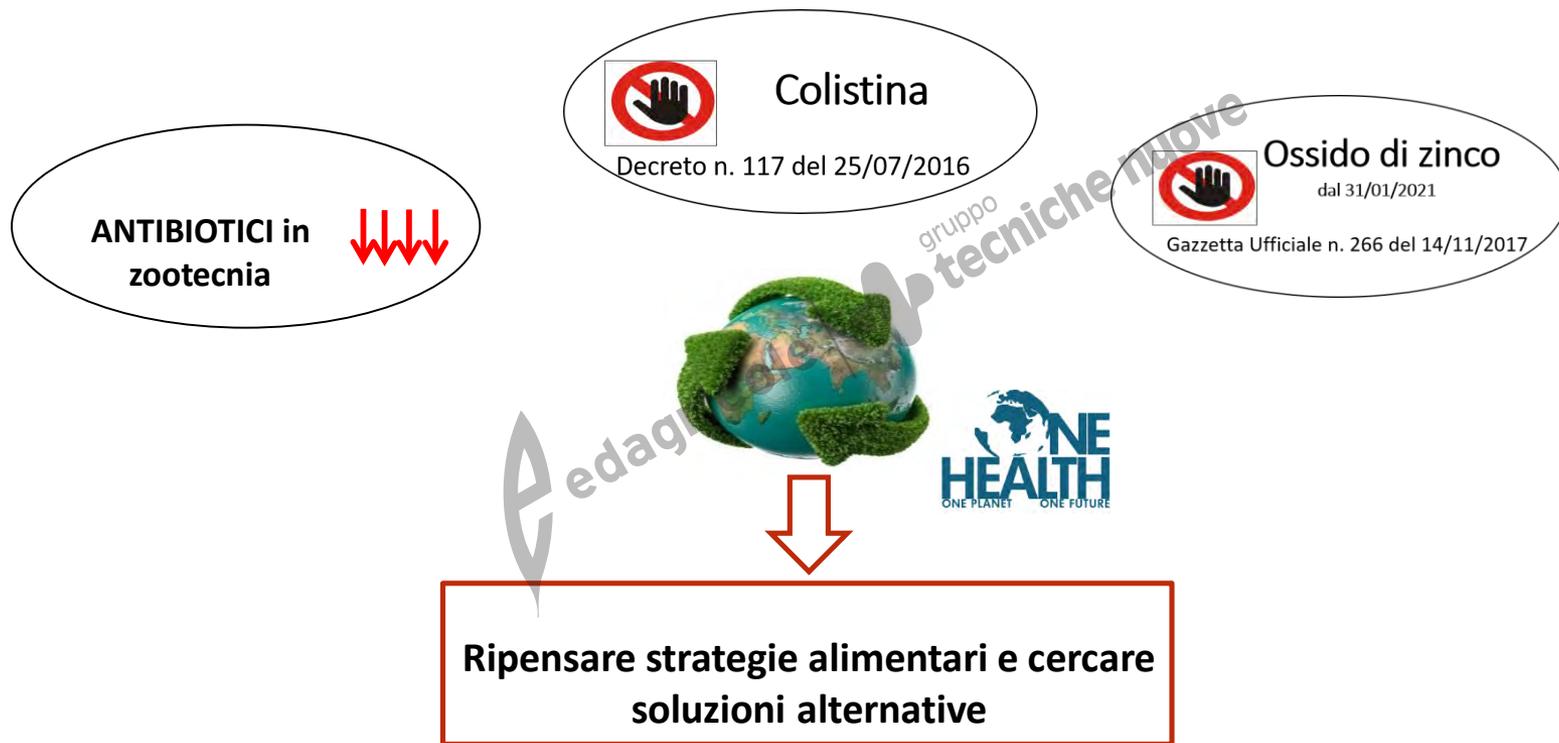
4.

La corretta nutrizione per prevenire la diffusione dell'antibiotico-resistenza

Paolo Bosi

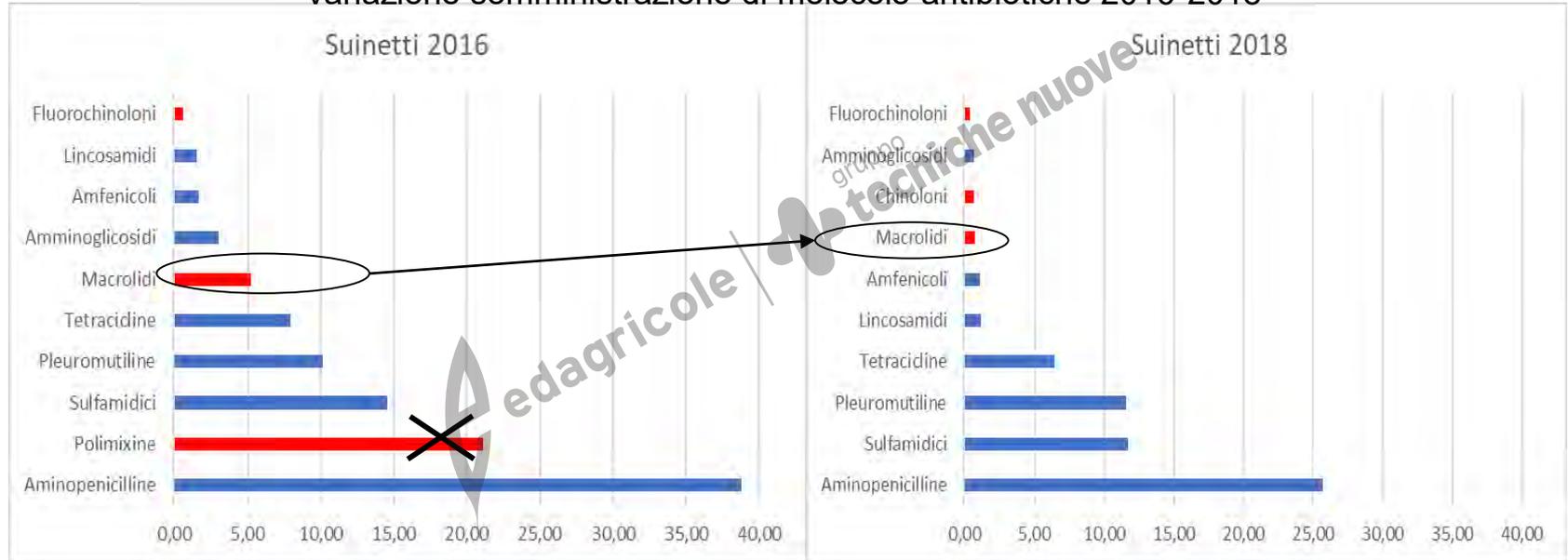
Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-alimentari
Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

Scenario – Diffusione globale di antibiotico resistenza e rischi salute umana



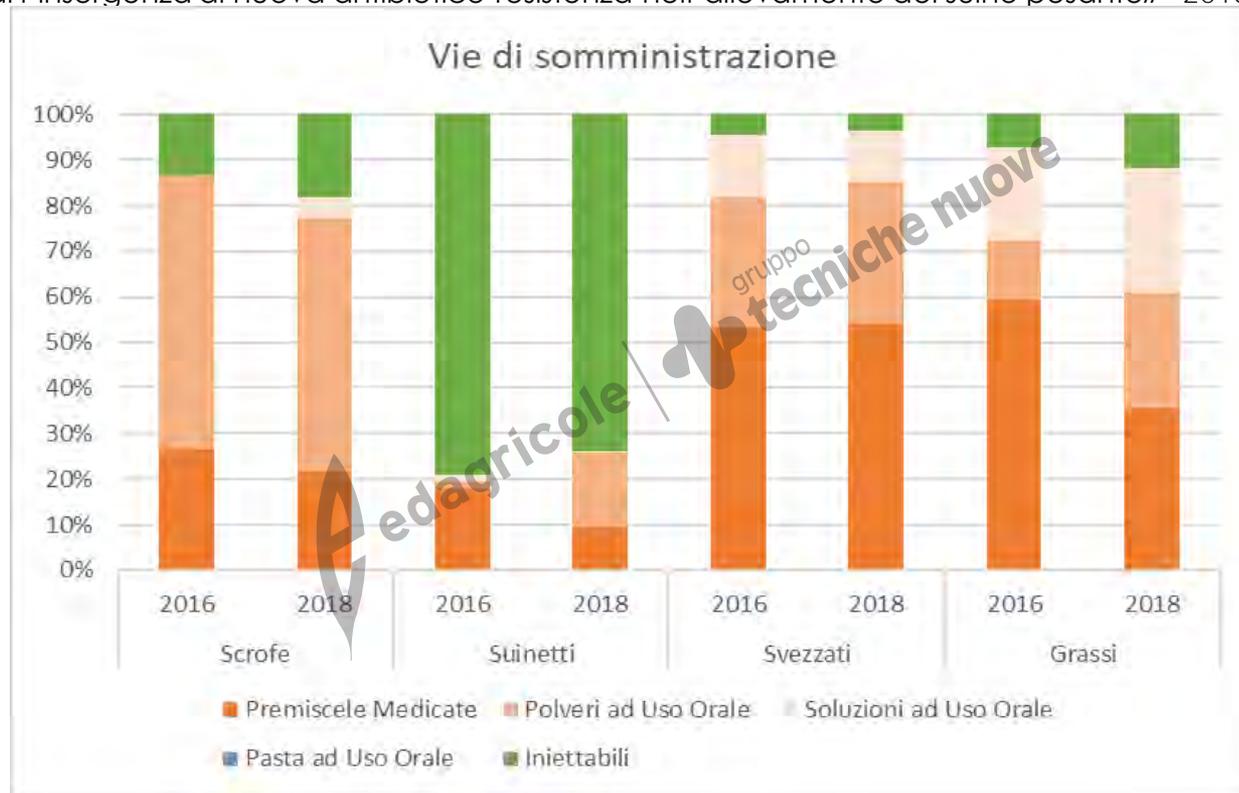
«Definizione di un manuale aziendale per implementare le buone pratiche di allevamento finalizzate a ridurre l'impiego di antibiotici e quindi l'insorgenza di nuova antibiotico-resistenza nell'allevamento del suino pesante» - 2016 -2019

Variatione somministrazione di molecole antibiotiche 2016-2018



Antimicrobici critici alta priorità

«Definizione di un manuale aziendale per implementare le buone pratiche di allevamento finalizzate a ridurre l'impiego di antibiotici e quindi l'insorgenza di nuova antibiotico-resistenza nell'allevamento del suino pesante» - 2016 -2019



ROBUSTEZZA

Robustezza

La capacità di mantenere un determinato fenotipo indipendentemente dall'ambiente esterno



Resilienza

La capacità di far fronte alle perturbazioni ambientali e di tornare rapidamente allo stato "pre-sfida"



Il loro miglioramento concorrono al miglioramento delle performance produttive, a ridurre la mortalità e gli effetti negativi tipici della sindrome diarroica post-svezzamento



Riduzione
impiego di
antibiotici

Linee guida generali

In allattamento

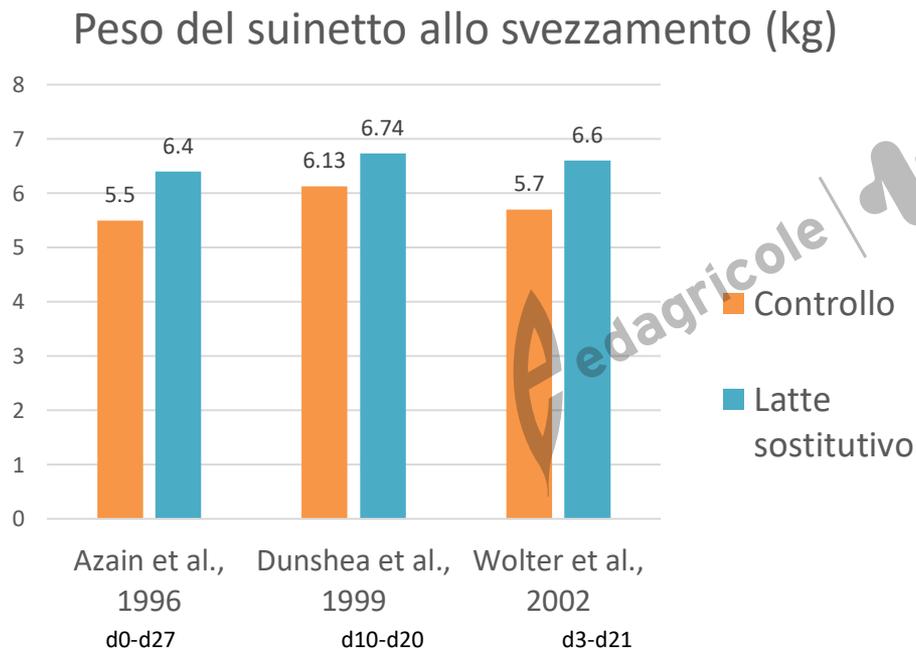
- 1) Fornire integratore di latte artificiale per i più piccoli nei primi giorni di vita
- 2) Curare la gestione alimentare della scrofa iperprolifica
- 3) Anticipare il processo di stabilizzazione del microbiota: probiosi precoce
- 4) Sviluppare precocemente volume e capacità digestiva del suinetto: uno o più tipi di creep feed
- 5) Verificare **apporto in ferro oltre all'iniezione iniziale**

Dallo svezzamento

- 1) Ridurre al minimo le perdite di proteine indigeribili alimentando con una dieta bassa di proteine e integrando con AA di sintesi
- 2) Moderare le performance nei primi 21 giorni: meno Lisina (mantenendo profilo ideale di AA essenziali) -> Taylor et al., 2015, Lis 1,75% vs 0.8 %, = PV a 100 kg!
- 3) Usare fonti proteiche molto digeribili, SDP ed una parte di cereali cotti
- 4) **Tenere basso il potere tampone (PG, Calcio...), usare** fitasi
- 5) Usare un mix di acidificanti
- 6) Fonti strutturate di fibra fermentescibile come pellet polpe bb
- 7) Controllare micotossine

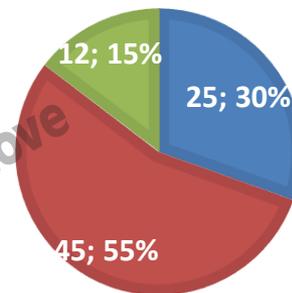
Latte e latti artificiali complementari

I **latti artificiali sono basati sull'impegno di latte bovino, derivati** del latte bovino e prodotti di sintesi



COMPOSIZIONE

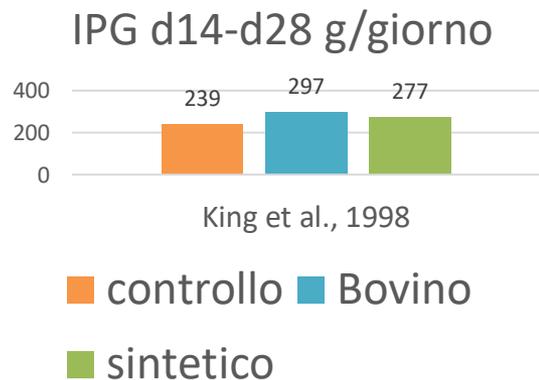
■ PG ■ Lattosio ■ Lipidi



Il peso allo svezzamento dei suinetti alimentati con latti artificiali complementari è migliore rispetto al controllo

Tuttavia non sono state registrate differenze per la sopravvivenza dei suinetti

Latti e latti artificiali complementari



King et al (1998), latte bovino e di latte artificiale dal giorno 4 al giorno 28 (svezzamento) → ↑ IPG (d14-d28) ma = sopravvivenza.

	Controllo	Latte 10.7%	Latte 13%	Latte 14.5%	Latte 16.6 %
Mortalità %					
d14	8.2	4	5.9	8	4.9
Svezzamento	11.6	4.9	5.9	8.9	8.3
IPG					
d14	0.2	0.2	0.22	0.23	0.24
Svezzamento	0.23	0.29	0.26	0.32	0.26
Omogeneità della nidiata (CV%)					
d14	25.06	22.59	23.64	22.75	22.8
Svezzamento	25.34	20.87	25.06	20.28	20.29

Novotni-Dankó et al (2015), integrazione con latte artificiale dal giorno 10, = IPG e omogeneità della nidiata, ma ↓ mortalità a 14 giorni e allo svezzamento.

Effetto del tipo di integratore di latte e della modalità di somministrazione (Luise et al., submit.)

10 nidiare per trattamento, da 0 a 14 d età (poi solo creep feed fino 21 d)

CO: solo latte di scrofa

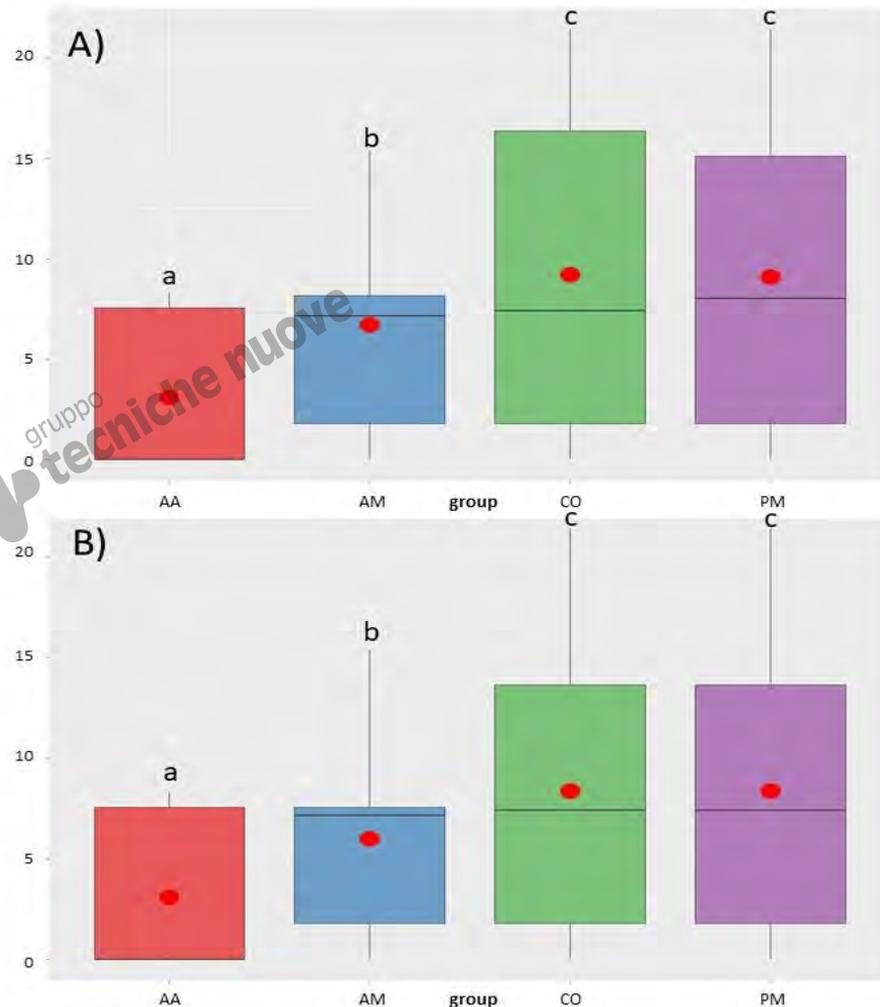
AA: CO + integratore latte A somministrato automaticamente a flusso continuo

AM: CO + integratore latte A somministrato manualmente 2v /di

PM: CO + integratore latte M somministrato manualmente 2v /di

A) Mortalità d 0-21

B) Mortalità d 0-14



Effetto del tipo di integratore di latte e della modalità di somministrazione (Luise et al., submit.)

10 nidi per trattamento, da 0 a 14 d età
(poi solo creep feed fino 21 d)

CO: solo latte di scrofa

AA: CO + integratore latte A somministrato automaticamente a flusso continuo

AM: CO + integratore latte A somministrato manualmente 2v /di

PM: CO + integratore latte M somministrato manualmente 2v /di



La ridotta mortalità nei gruppi AA e AM collegata al miglior profilo del microbiota fecale e alla riduzione della competizione osservata per i capezzoli rispetto a CO e PM

Il calo di prestazioni di crescita dopo la fine della somministrazione di latte: specialmente nel gruppo AA, può suggerire la necessità di prolungare l'integrazione del latte durante l'intero periodo di allattamento

Efficacia della probiosi nel suinetto

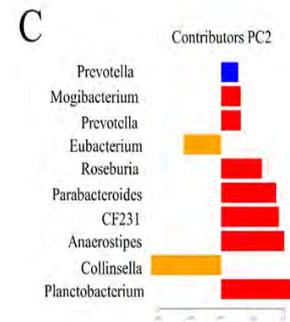
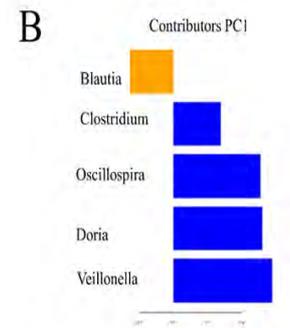
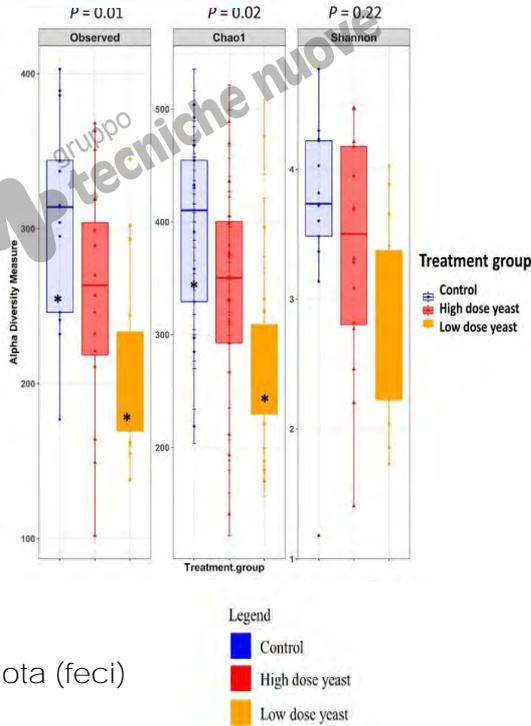
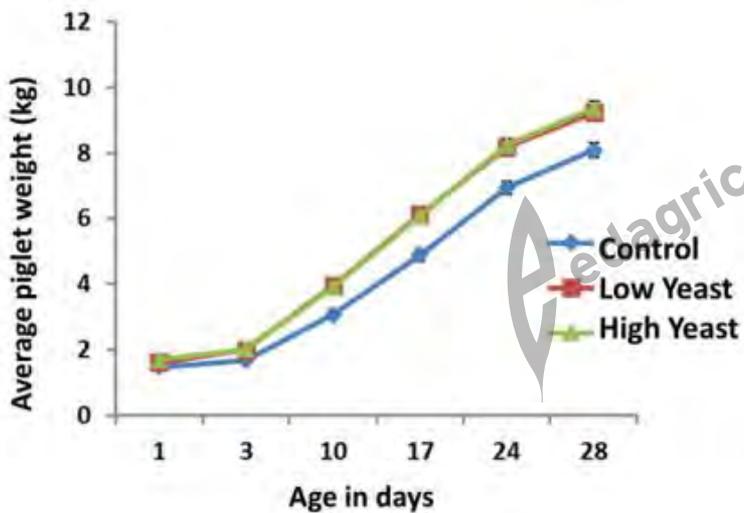
1. Favorire stabilizzazione dei commensali → suino lattante
2. Favorire robustezza → nel suino lattante, ma effetti nel post-svezzamento
3. Ristabilire equilibrio → suino allo svezzamento (più documentato)

Suini sotto scrofa
 Probiotico: *Saccaromyces cerevisiae* CNCMI-4407 (Kiros et al., 2019)

Control group
 sterile water
 16 piglets (4 piglets per sow)

Low dose group
 5×10^9 cfu
 16 piglets (4 piglets per sow)

High dose group
 2.5×10^{10} cfu
 16 piglets (4 piglets per sow)



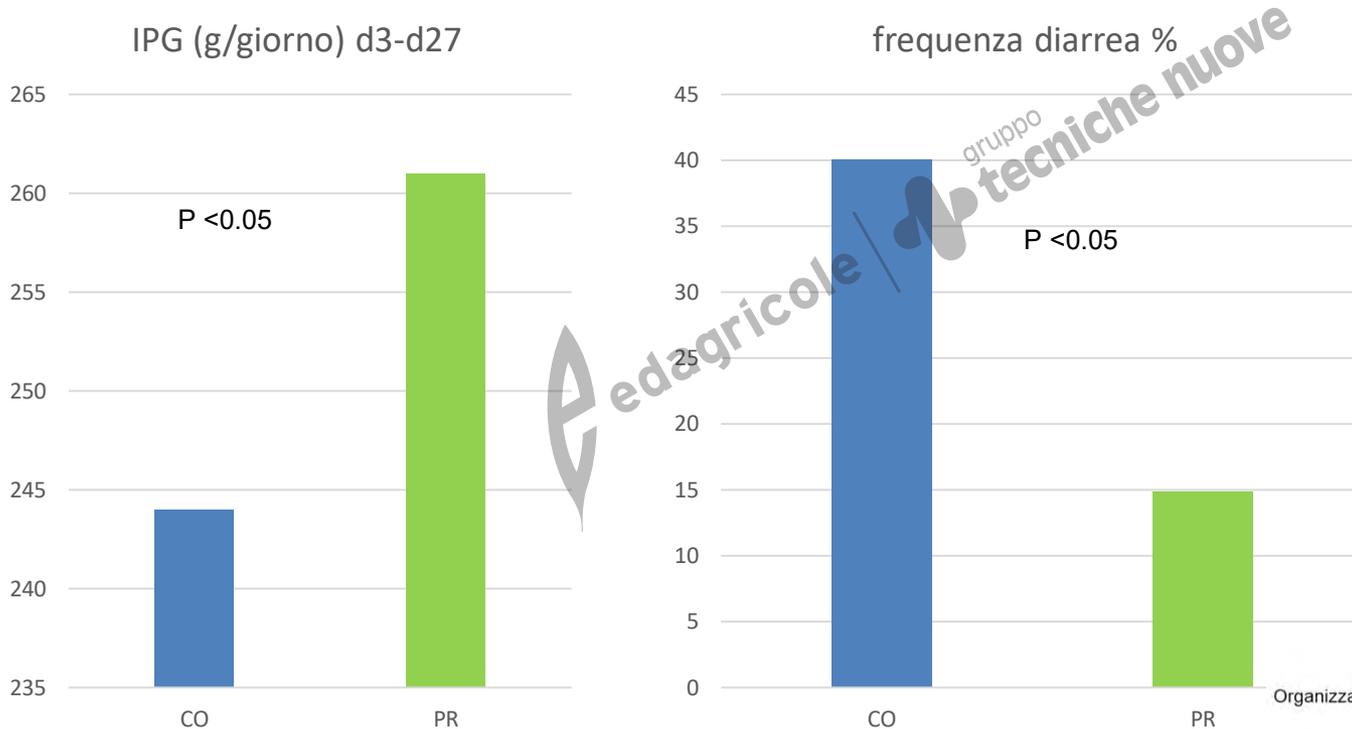
Suini sotto scrofa

Probiotico: *Enterococcus faecium*

Dosato in bocca 3 volte (età, 1 – 3 d) ($2,8 \times 10^9$ UFC)

Poi, con alimento liquido fino svezzamento (2 al dì, $1,26 \times 10^9$ UFC)

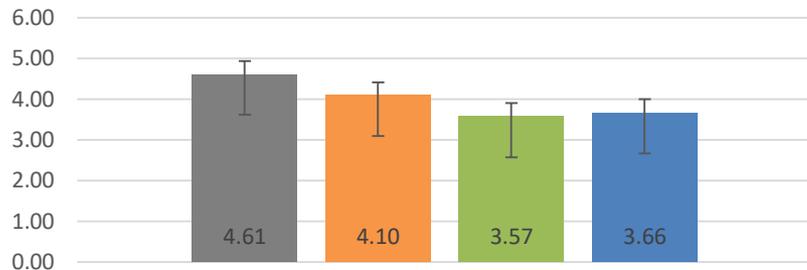
+ ogni qualvolta il suinetto avesse diarrea. (Zeyner&Boldt, 2006)



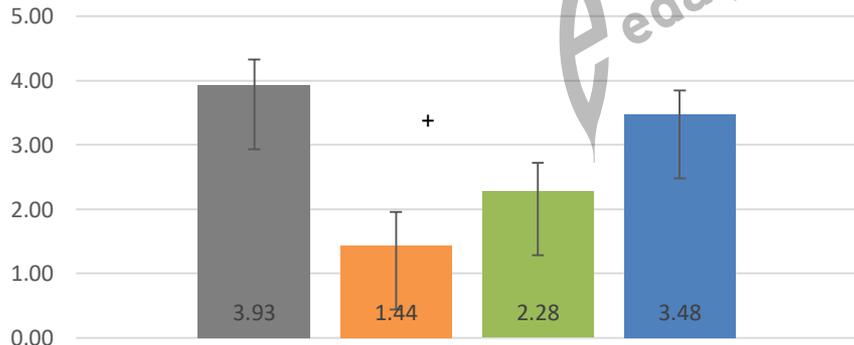
Però non ha risolto
le diarree alla loro
comparsa

Suini sotto scrofa
Probiotici somministrati una sola volta entro 24 dalla nascita (Luise et al., submitted)

Percentuale mortalità ed esclusione d0-d7

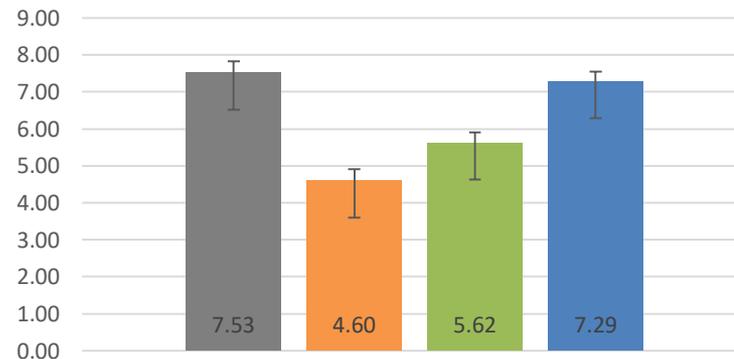


Percentuale mortalità ed esclusione d7-d20



- Controllo
- Saccharomyces cerevisiae* var *boulardii*
- Enterococcus Faecium*
- S. cerevisiae* + *E. Faecium*

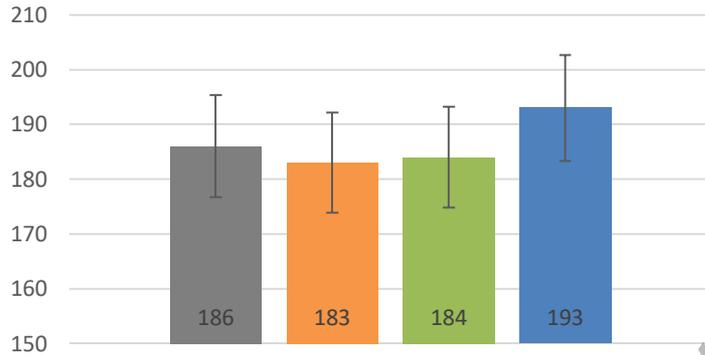
Percentuale mortalità ed esclusione d0-d20



Suini sotto scrofa

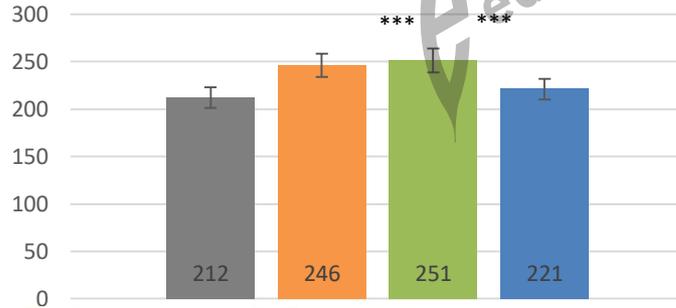
Probiotici somministrati una sola volta entro 24 dalla nascita (Luise et al., submitted)

IPG d0-d7

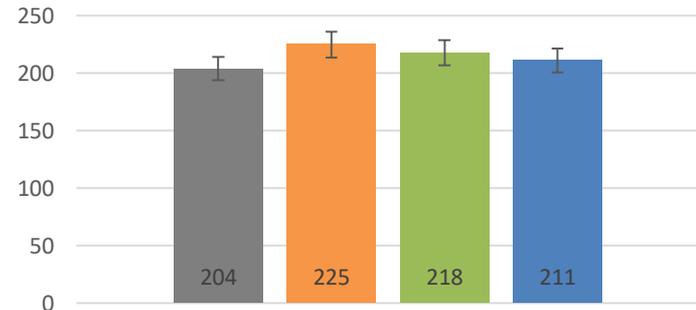


- Controllo
- Saccharomyces cerevisiae* var *boulardii*
- Enterococcus Faecium*
- S. cerevisiae* + *E. Faecium*

IPG d7-d20



IPG d0-d20



Anche Hancox et al. (2015); Kiros et al. (2019) (*S. cerevisiae*) e Wang et al. (2016); Zeyner e Boldt (2006) (*E. faecium*), ma in dosi inferiori per un periodo prolungato.

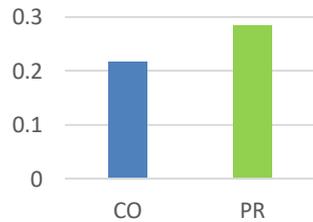
Suini sotto scrofa e effetto post-svezzamento

Probiotico: *Enterococcus faecium* - Wang et al., 2016

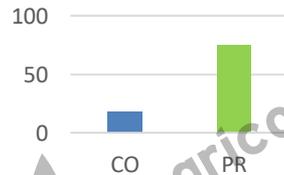
Somministrato a età 1 / 3 / 5 d, (6×10^8 UFC) :

IPG

pre-svezzamento

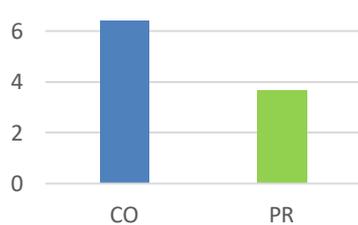


post-svezzamento

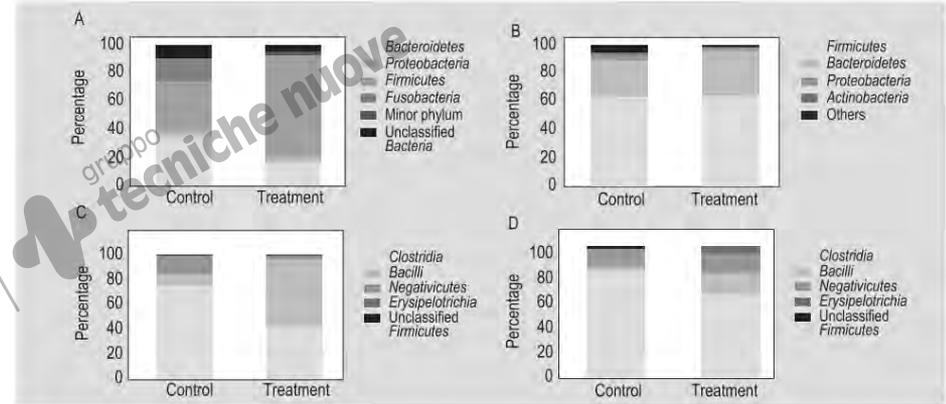
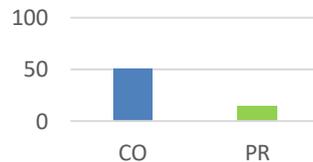


Diarrea %

pre-svezzamento



post-svezzamento



Pre-svezzamento → Più Firmicutes e tra questi più abbondanza di Bacilli nel periodo pre-svezzamento

Post-svezzamento → più Bacilli e Negativicutes

Importanza della riduzione della % di proteine grezze in svezzamento per i parametri di salute intestinale (Metanalisi, N=28, Luise et al., 2021)

2007-2019

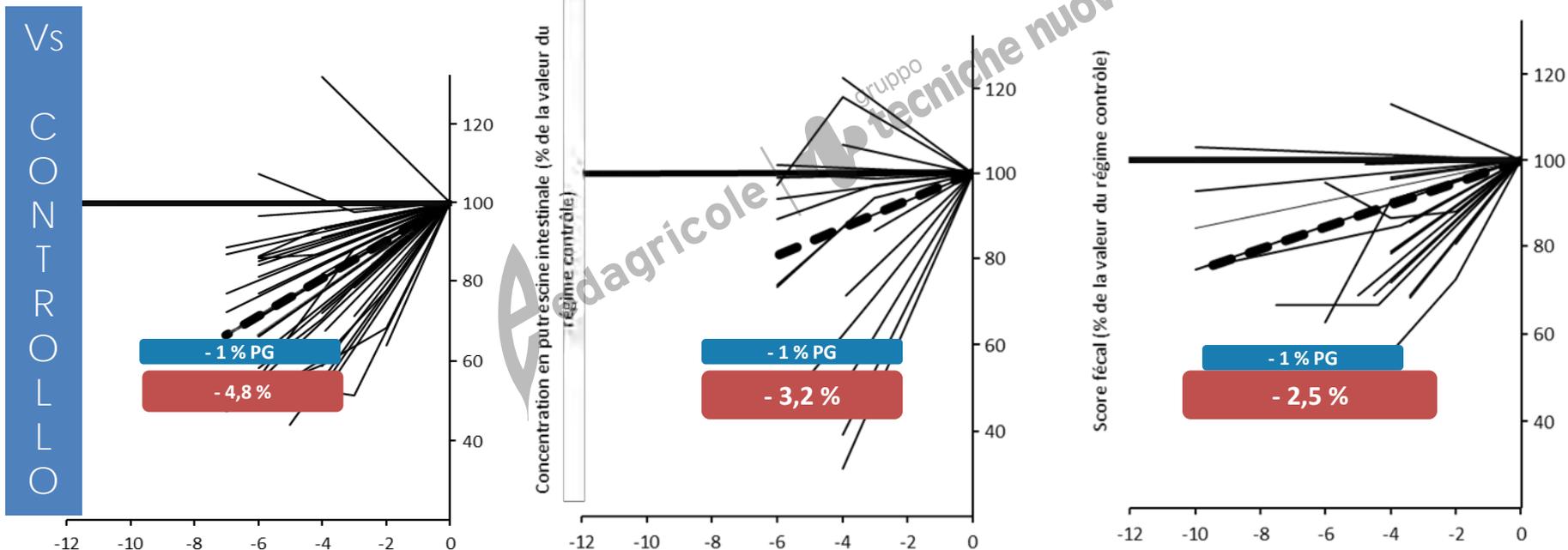
10.4 kg to 15.6 kg

21.4 vs 16.8 % PG

Ammoniaca intestinale

Putrescina intestinale

Punteggio di severità diarrea



Riduzione PG in %

In conclusione...

Una revisione delle principali pratiche alimentari della scrofa e del suinetto può aiutare a prevenire la diffusione **dell'**antibioticoresistenza

Interesse per gli integratori di latte, da studiare ancora

I probiotici rappresentano una soluzione efficace per mantenere **l'**eubiosi intestinale nel suinetto in pre e post-svezzamento migliorandone la robustezza.

Ma:

- ✓ Non molti probiotici registrati per il suinetto sotto-scrofa
- ✓ No consensi totali su dose e durata del trattamento, specialmente nel sotto scrofa
- ✓ Poche conoscenze **sull'interazione** con la dieta (es. composti ad azione prebiotica – oligosaccaridi del latte)
- ✓ La risposta può dipendere **dall'ambiente** e dalle caratteristiche del soggetto (susceptibilità a ETEC...)