

# STRATEGIE ALIMENTARI PER CONTENERE L'USO DI ANTIBIOTICI NEL SUINO

PAOLO TREVISI

*Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari (DISTAL) – Università di Bologna  
Viale G. Fanin, 44 - 40127 Bologna – Italia*

La riduzione dell'impiego di antibiotici in medicina umana e veterinaria rappresenta la strategia di intervento principale con cui l'Unione Europea mira a ridurre l'insorgenza di nuova antibioticoresistenza. Per quanto riguarda la zootecnia, la Commissione Europea ha recentemente pubblicato il documento 2015/C299/04 in cui sono delineate specifiche linee guida volte a ridurre l'impiego di antibiotici nelle principali filiere produttive. In esso, viene sottolineato come l'approccio basato sul "buon uso" dell'antibiotico, necessita di essere affiancato ad interventi preventivi basati su strategie di gestione della mandria che tengano sempre più in considerazione aspetti quali benessere, biosicurezza e fabbisogni alimentari, quali fattori chiave per garantire un adeguato stato di salute degli animali, promuovendone lo sviluppo delle difese immunitarie naturali così da favorire la resistenza alle infezioni.

Tra i diversi comparti zootecnici, quello suinicolo è tra primi per consumo di farmaci ad azione antimicrobica, mentre tra le fasi produttive, il periodo parto-svezzamento rappresenta il periodo con maggiore incidenza di impiego di tali sostanze, in particolar modo per trattare la diarrea in post-svezzamento (PWD). Alla luce di queste evidenze, particolare attenzione deve essere posta all'omeostasi del tratto gastro-intestinale ed al controllo delle infezioni ad esso correlate, specialmente nei giovani animali. In questo complicato quadro, sono sempre maggiori i dati che evidenziano l'azione del microbiota intestinale quale fattore determinante per stimolare la maturazione del tratto gastro intestinale (GIT) e prevenirne la colonizzazione da parte di batteri patogeni. Nonostante siano numerosi gli studi volti a comprendere i fattori che influenzano il profilo microbico intestinale del suino, ad oggi non vi è un consenso unanime sulla definizione di "microbiota bilanciato o favorevole". In parte ciò è dovuto alle numerose scoperte favorite dalle scienze "omiche" che hanno portato ad un maggiore comprensione dei fattori che modificano il metabolismo batterico, oltre che ad evidenziare la stretta interazione ospite-microbiota-ambiente. Queste informazioni hanno restituito un quadro molto complesso che ha contribuito a definire il concetto di "continuità" in cui si evidenzia come scrofa, suinetto e suino in accrescimento sono collegati, dimostrando la necessità di spostare l'attenzione sul periodo di gestazione/allattamento, quali momenti determinanti per condizionare l'intera vita del suino. Nonostante gli enormi progressi effettuati, resta ancora molto da spiegare in merito alla variabilità della risposta fisiologica che si osserva negli animali in conseguenza a stimoli ambientali specifici (igiene, dieta, ecc.). Questa osservazione ha portato gli scienziati a considerare la possibilità di integrare l'approccio genetico ed il management degli animai al fine di incidere in modo significativo sulla salute e l'efficienza produttiva degli animali. Nonostante l'attivazione del sistema immunitario in risposta ad un'infezione è una condizione ormai nota da tempo, la scoperta dei Toll Like Receptors (TLRs) ha evidenziato come ci sia un dialogo continuo tra l'ospite e il microbiota presente nel lume intestinale (Luke *et al.* 2013) e come tale dialogo consenta di mantenere "pronto" il sistema immunitario nel caso dovessero verificarsi infezioni. Inoltre, sono sempre più numerose le associazioni tra mutazioni presenti nella sequenza genica di alcuni geni e la capacità dall'ospite ad esprimere una risposta immunitaria, dimostrando l'importanza della variabilità individuale nell'interazione tra ospite e microbiota e di conseguenza nell'intensità di attivazione del sistema immunitario.

Oltre agli aspetti genetici, la produzione qualitativa e quantitativa di proteine legate alla risposta immunitaria è strettamente connessa con i fabbisogni nutritivi dell'ospite. Infatti questi possono cambiare in funzione delle condizioni fisiologiche e di allevamento (igiene, stress, ecc.) dell'animale. Melchior *et al.* (2003) hanno osservato che il catabolismo del Triptofano aumenta nei suini sottoposti ad infiammazione polmonare cronica evidenziando come gli aminoacidi, giocano un ruolo fondamentale nell'omeostasi fisiologica degli animali. Per supportare questa tesi, sono state condotte una serie di prove finalizzate allo studio dei fabbisogni in triptofano e treonina in suini geneticamente e fenotipicamente suscettibili ad *Escherichia coli* F4 (ETEC). I risultati hanno evidenziato una maggiore necessità di questi aminoacidi durante l'infezione, mentre i fabbisogni in soggetti non suscettibili erano decisamente inferiori (Trevisi *et al.*, 2009; 2015). Inoltre, la sola predisposizione all'infezione, è risultata essere in grado di modificare i fabbisogni in triptofano, suggerendo una possibile stimolazione del sistema immunitario in questi suini anche in assenza di una infezione specifica (Trevisi *et al.*, 2010).

In conclusione è evidente come, un approccio integrato, è l'unica via per ridurre in modo significativo l'impiego di antimicrobici nel settore suinicolo, così come negli altri comparti produttivi zootecnici, migliorando sia l'uso del farmaco, sia comprendendo meglio l'interazione tra fattori ambientali e genetici condizione necessaria per definire strategie di intervento sempre più mirate.

## BIBLIOGRAFIA

- Bovo S., G. Mazzoni, G. Galimberti, D. G. Calò, F. Fanelli, M. Mezzullo, G. Schiavo, A. Manisi, P. Trevisi, P. Bosi, S. Dall'Olio, U. Pagotto and L. Fontanesi. 2016. Metabolomics evidences plasma and serum biomarkers differentiating two heavy pig breeds. *Animal*, *in press* doi:10.1017/S1751731116000483.
- O'Neill L.A. J., D. Golenbock & Andrew G. 2013. The history of Toll-like receptors — redefining innate immunity. *Nature Reviews Immunology*.13: 453–460
- Melchior D., N. Le Floch, Sève B. 2003. Effects of chronic lung inflammation on tryptophan metabolism in piglets. *Adv Exp Med Biol*. 527: 359-62.
- Trevisi P., E. Corrent, M. Mazzoni, S. Messori, D. Priori, Y. Gherpelli, A. Simongiovanni, P. Bosi. 2015. Effect of added dietary threonine on growth performance, health, immunity and gastrointestinal function of weaning pigs with differing genetic susceptibility to *Escherichia coli* infection and challenged with *E. coli* K88ac. *J Anim Physiol Anim Nutr*. 99(3): 511-20.
- Trevisi P., E. Corrent, S. Messori, L. Casini, P. Bosi. 2010. Healthy newly weaned pigs require more tryptophan to maximize feed intake if they are susceptible to *Escherichia coli* K88? *Livest Sci*. 134: 236–238.
- Trevisi P., D. Melchior, M. Mazzoni, L. Casini, S. De Filippi, L. Minieri, G.A. 2009. Tryptophan-enriched diet improves feed intake and growth performance of susceptible weaning pigs orally challenged with *Escherichia coli* K88. *J. Anim. Sci*. 87: 148-156.