

# VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DEL CARAZOLOLO NELLA RIDUZIONE DI FENOMENI DI MORSICATURA NEL SUINO A CODA LUNGA

## *ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF CARAZOLOL IN THE REDUCTION OF BITING BEHAVIOUR IN UNDOCKED PIGS*

GALLI M.C.<sup>1,2</sup>, SCOLLO A.<sup>1</sup>, CONTIERO B.<sup>2</sup>, DELLI ROCIOLI G.<sup>3</sup>, MAZZONI C.<sup>1</sup>,  
GOTTARDO F.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Libero professionista, Swivet Research snc*

<sup>2</sup>*Dipartimento di Medicina Animale, Produzioni e Salute, Università degli Studi di Padova*

<sup>3</sup>*Marketing Fatro S.p.a.*

**Parole chiave:** carazololo, aggressività (morsicatura coda), coda lunga

**Key Words:** carazolol, aggressiveness (tail-biting), undocked pig

### RIASSUNTO

Spinto dalla richiesta della Commissione europea, il Ministero della Salute ha redatto un Piano d'azione che prevede che tutti gli allevamenti, in seguito all'eliminazione dei fattori di rischio predisponenti al cannibalismo, introducano gradualmente gruppi di suini a coda integra. Tuttavia, anche in seguito alla risoluzione dei principali punti critici, la gestione degli animali a coda lunga non risulta così facile e immediata.

Il presente studio ha voluto valutare l'efficacia del Carazololo nella riduzione dei fenomeni di aggressività, con particolare riferimento alla morsicatura della coda. Per la prova sono stati coinvolti 172 suinetti a coda integra, suddivisi in due gruppi: il gruppo controllo costituito da suinetti che presentavano lesioni da morsicatura gestite esclusivamente con un buon management, il gruppo trattato costituito da suinetti che presentavano lesioni da morsicatura e trattati con Carazololo per 3 giorni, oltre alla gestione con un buon management. In seguito all'evento di morsicatura gli animali sono stati monitorati per 4 giornate, durante le quali sono state registrate le osservazioni comportamentali e le lesioni riportate sulla coda degli animali. Lo studio ha ben evidenziato come l'utilizzo di Carazololo durante fenomeni intensi di morsicatura riesca a contenere questo evento, riducendo in modo significativo sia l'espressione del comportamento che le lesioni ad esso correlate. È comunque importante sottolineare che l'utilizzo del farmaco non dovrebbe essere somministrato come unico intervento di riduzione del fenomeno di morsicatura, bensì il suo utilizzo dovrebbe essere affiancato al miglioramento delle condizioni di allevamento.

### ABSTRACT

Driven by the request of the European Commission, the Ministry of Health has drawn up an Action Plan which provides that all farms, following the elimination of risk factors predisposing to cannibalism, gradually introduce groups of long-tail pigs. However, even after the resolution of the main critical points, the management of long-tail animals is not so easy and immediate. The present study aimed to evaluate the effectiveness of Carazolol in reducing aggression phenomena, in particular referring to tail-biting. 172 intact piglets were involved in the test, divided into two groups: the control group consisting of piglets that had biting lesions managed exclusively with good management, the treated group consisting of piglets that had biting lesions and treated with Carazolol for 3 days, in addition to good management. Following the biting event, the animals were monitored for 4 days, during which the behavioral

observations and injuries reported on the tail were recorded. The study has clearly shown how the use of Carazolol during intense biting phenomena manages to contain this event, significantly reducing both the expression of the behavior and the lesions related to it. It is however important to emphasize that the use of the drug should not be administered in a preventive form and that its use should always be accompanied by the improvement of farming conditions.

## **INTRODUZIONE**

La legislazione attuale in vigore (Direttiva 2008/120/ CE) sancisce il divieto nell'effettuare il taglio della coda dei lattonzoli come intervento di routine. Tuttavia, fino a poco più di un anno fa la quasi totalità degli allevamenti italiani continuava ad effettuare tale operazione, dichiarando la difficoltà della propria azienda nel gestire suini a coda lunga, i quali manifestavano gravi ferite per caudofagia. La Direttiva prevede però che l'autorizzazione per effettuare il taglio della coda abbia valore solo ed esclusivamente se in azienda è presente l'evidenza che tutti i fattori di rischio predisponenti al cannibalismo siano stati modificati ed eliminati, e che nonostante le migliori effettuate permangano tali fenomeni. L'Audit europeo del 2017, realizzato per determinare l'adeguatezza e l'efficacia delle misure messe in atto dal nostro Paese al fine di evitare il taglio della coda di routine, ha messo in luce l'assenza sostanziale di tali procedure preventive e di piani di modifica delle condizioni ambientali volte a dare evidenza degli sforzi sostenuti per ottenere un allevamento del suino a coda lunga. Per risolvere questo inadempimento il Ministero della Salute ha redatto un Piano d'azione che ha previsto, attraverso diverse fasi, che a partire dal primo gennaio 2020 tutti gli allevamenti abbiano risolto eventuali punti critici e introducano gradualmente gruppi di suini a coda integra.

La gestione dei suini a coda lunga, soprattutto nella fase di svezzamento e ancor di più per coloro che non hanno mai intrapreso questo tipo di allevamento, risulta complessa. La caudofagia è infatti un problema multifattoriale (EFSA, 2007) e la risoluzione dei punti critici messi in evidenza dal Piano d'azione non sempre porta ad un'immediata e perfetta gestione degli animali a coda integra. Inoltre anche negli allevamenti dove da diversi anni vengono allevati con successo suini a coda lunga occasionalmente si possono presentare fenomeni intensi di cannibalismo, dovuti ad eventi stressanti transitori quali malattie (Moinard, 2003) o variazioni di temperatura e umidità (Schröder-Petersen and Simonsen, 2001). Infine risulta complessa anche la gestione dell'eventuale soggetto morsicatore, per il quale si prospetta, nella migliore delle ipotesi, un periodo di isolamento.

Alla luce di queste problematiche emergenti si è voluto valutare se l'utilizzo di Carazololo, grazie alla sua attività beta-bloccante, potesse essere efficace nella gestione comportamentale di intensi fenomeni di cannibalismo tra suini a coda lunga. Il Carazololo infatti, presentando una struttura analoga alle catecolamine (adrenalina e noradrenalina), si fissa con legame reversibile sui recettori  $\beta$ -adrenergici, ostacolandone l'attivazione da parte dell'adrenalina e della noradrenalina. La somministrazione del Carazololo contrasta gli effetti negativi indotti dallo stress, inibendo le alterazioni fisiologiche (aumento della frequenza cardiaca e respiratoria) e comportamentali (ansia, paura, aggressività ed irrequietezza) indotte dal rilascio di catecolamine. Per queste sue proprietà il Carazololo potrebbe avere azione calmante pur senza effetti sedativo-anestetici durante i fenomeni di morsicatura rivelatori di una situazione stressante per gli animali.

## **MATERIALI E METODI**

La ricerca è stata svolta presso un allevamento suinicolo sito in provincia di Mantova che si occupa dell'allevamento dei suinetti nelle dieci settimane post-svezzamento. L'allevamento selezionato alleva suini a coda lunga da circa 4 anni, e vanta personale addetto specializzato nella gestione di problematiche di morsicatura tramite la gestione dei fattori di rischio aziendali,

degli arricchimenti ambientali, e dell'analisi comportamentale degli animali per l'individuazione del morsicatore. Per la prova sono stati coinvolti 352 suinetti appena svezzati (28 giorni di età), appartenenti alla stessa banda, con provenienza, data di svezzamento e genetica (Hypor) comune a tutti i soggetti. A nessun suinetto era stata effettuata la caudectomia e quindi presentavano la coda in tutta la sua lunghezza. Gli animali sono stati stabulati nella medesima struttura, in modo da garantire condizioni ambientali uguali ai diversi gruppi, questi ultimi composti da soggetti con peso iniziale omogeneo. Gli animali sono stati distribuiti in quattro box, di circa 90 suini, identici tra loro sia nella struttura (pavimentazione a grigliato, rastrelliera con la paglia, fronte mangiatoia, numero e posizione degli abbeveratoi) che nella gestione (personale addetto agli animali, orientamento nord-sud, razione alimentare a secco ad libitum).

Gli animali sono stati monitorati con osservazione del comportamento e delle lesioni alla coda fino all'insorgenza di problematiche di morsicatura in due dei quattro box presi in considerazione. Questi sono stati casualmente associati ai due gruppi sperimentali: gruppo controllo (C) e gruppo trattato (T). Il gruppo C era costituito da 88 suinetti che presentavano lesioni da morsicatura alla coda gestite esclusivamente con un buon management (aggiunta di oggetti di plastica ed altri arricchimenti nel box), il gruppo T era costituito da 84 suinetti che presentavano lesioni da morsicatura e trattati con Carazololo (Simpanorm®, Fatro, 2ml/q.le pv) per 3 giorni, oltre alla gestione con un buon management. La somministrazione del farmaco è stata effettuata a 37 giorni dall'accasamento, in concomitanza con l'insorgenza dei primi fenomeni di morsicatura (T37), e si è prolungata fino ai due giorni successivi.

Prima dell'evento di morsicatura al giorno 37, gli animali erano stati monitorati per valutarne il comportamento già dall'accasamento. La prova ha avuto durata dunque di 40 giorni, ovvero dalla data di accasamento alla risoluzione dell'evento di morsicatura sviluppatosi durante l'accrescimento. Durante tutta la prova sono stati registrati per ciascun gruppo la mortalità e l'utilizzo di antibiotico (somministrato per via parenterale e orale) che è stato necessario somministrare. In seguito all'evento di morsicatura gli animali sono stati monitorati da un operatore per osservazione diretta per un totale di 4 giornate (T26, T28, T36, T 38). La tecnica utilizzata per la raccolta diretta dei dati comportamentali è stata lo scan-sampling (Martin and Bateson, 2007), con intervalli di 2 (4) minuti per ciascuno scan ed un totale di 42 (84) minuti di osservazione di tutti gli animali. I parametri comportamentali osservati sono stati: interazione con il cesto della paglia, interazione con la paglia caduta a terra dal cesto, disteso/dorme, interazione con le strutture del box (muri, cancelli, abbeveratoi ecc), interazione con gli arricchimenti ambientali diversi dalla paglia, interazione con altri suini, numero di animali coinvolti in conflitti, numero di morsi alle orecchie, numero di morsi alla coda, suini che si alimentano, belly nosing. Contestualmente alla rilevazione diretta del comportamento, tutti gli animali sono stati individualmente controllati per la valutazione delle lesioni alla coda secondo una scala di gravità da 0 a 2: il punteggio 0 è stata attribuito a quelle code che non presentavano alcun tipo di lesione, 1 per quelle che presentavano lesioni lievi senza la presenza di sangue fresco, 2 per lesioni gravi con presenza di sangue fresco. Durante la prova sono stati inoltre effettuati due prelievi di sangue (uno a T15 ed uno a T30), per valutare l'eventuale presenza del virus PRRS, in quanto frequentemente riscontrato in azienda nei cicli precedenti e responsabile, secondo la bibliografia (Moinard et al., 2003; Kritas and Morrison, 2007), di un maggiore rischio di insorgenza di morsicature alla coda. I 30 prelievi sono stati effettuati sempre sugli stessi animali, identificati con marca auricolare con numero univoco all'inizio della prova e suddivisi in 3 categorie: figli di scrofette, figli di pluripare, animali sottopeso. I campioni di siero sono stati portati all'IZS di Reggio Emilia per le analisi.

Le percentuali medie per intervallo di tempo di osservazione relative al numero di animali che hanno esibito un particolare comportamento sono state analizzate con il test non parametrico di confronto per saggiare l'effetto del trattamento (pre vs post). Per le variabili relative alla

mortalità e al consumo di antibiotico (normalmente distribuite) è stato applicato un modello di ANOVA.

Relativamente alle variabili relative alla mortalità e ai consumi di antibiotico è stato utilizzato il modello ANOVA per il confronto tra le medie.

## RISULTATI

Nel grafico 1 sono riportate le frequenze dei principali comportamenti per i due gruppi, C e T, riferita all'osservazione effettuata a T38. Dall'analisi dei dati emerge che i suini del gruppo T, limitatamente all'immediato post-trattamento, trascorrono più tempo, rispetto a quelli del gruppo C, a contatto con il cesto di paglia e con la paglia stessa ( $p < 0.001$ ), mentre passano meno tempo distesi o a dormire ( $p < 0.001$ ). Dal grafico emerge inoltre una minor frequenza nel gruppo T di morsi alla coda ( $p < 0.01$ ), mentre risulta maggiore quella di conflitti ( $p < 0.05$ ) e belly nosing ( $p < 0.01$ ). Infine, sempre relativamente all'immediato post-trattamento, la percentuale di animali che si alimentano risulta significativamente inferiore nel gruppo T rispetto al gruppo C ( $p < 0.01$ ).

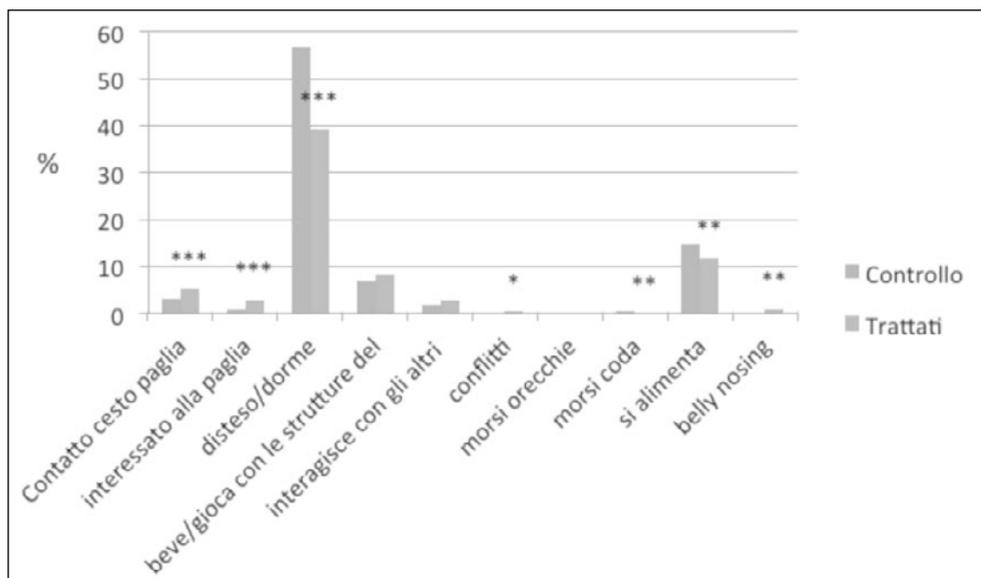
**Grafico 1.** Effetto del trattamento sul comportamento dei suinetti (C vs. T)

**Graphic 1.** The effect of treatment on piglet behavior (C vs. T)

\* parametro statisticamente significativo per P-value  $< 0,05$

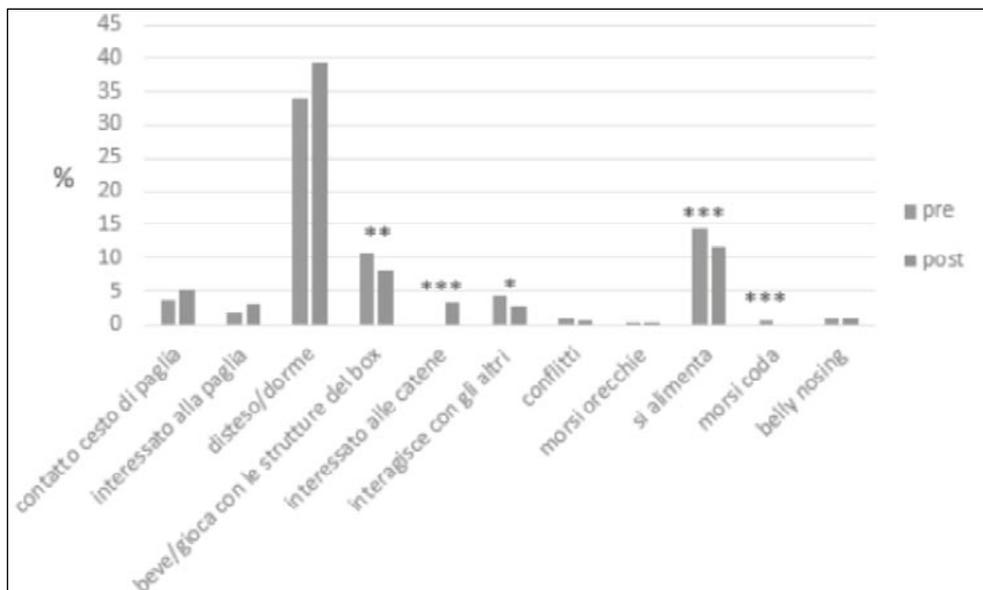
\*\* parametro statisticamente significativo per P-value  $< 0,01$

\*\*\* parametro statisticamente significativo per P-value  $< 0,001$



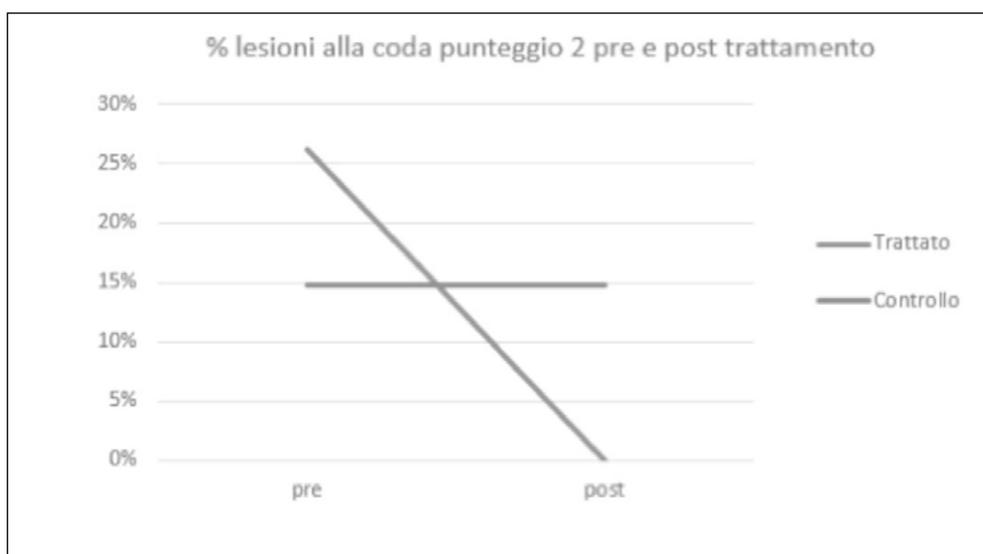
Nel grafico 2 viene riportata l'analisi comportamentale riferita esclusivamente al gruppo Trattato, mettendo a confronto le osservazioni effettuate quando agli animali non era stato somministrato alcun farmaco (T26, T28, T36, pre) con quella effettuata successivamente alle prime due somministrazioni (T38, post). In seguito al trattamento con il Carazololo si delinea una riduzione della percentuale di animali che interagisce con le strutture del box ( $p < 0.01$ ), che interagisce con gli altri suini, che si alimenta, e che morde la coda di un altro suino ( $p < 0.001$ ), aumenta invece la percentuale di animali interessati altri arricchimenti presenti nel box (catene, oggetti in plastica) ( $p < 0.001$ ).

**Grafico 2.** Effetto del trattamento sul comportamento dei suinetti (pre vs. post trattamento)  
**Graphic 2.** The effect of treatment on piglet behavior (pre vs. post treatment)



Per quanto riguarda le lesioni alla coda, dal Grafico 3 emerge chiaramente come per il gruppo C le lesioni di punteggio 2 che presentano quindi sangue fresco sono stabili al 14,8%, mentre per il gruppo trattato con Carazololo, di osserva una loro drastica riduzione (26.2% pre-trattamento vs 0% post-trattamento)-

**Grafico 3.** Andamento del lesion score 2  
**Graphic 3.** Lesion score 2 trend



Per quanto concerne i risultati relativi ai prelievi ematici, in entrambi i momenti di prelievo (T15 e T30) tutti gli animali sono risultati negativi alla PCR per il virus PRRS, con livello sierologici anticorpali S/P < 0,7.

Relativamente alla mortalità e all'utilizzo di antibiotici, non sono state riscontrate differenze significative tra i due gruppi.

## **DISCUSSIONE**

Considerando i dati comportamentali gli animali del gruppo T, nonostante il trattamento con Carazololo, risultano maggiormente impegnati in attività quale l'esplorazione degli arricchimenti ambientali (ed a frequenze molto basse anche i conflitti e il belly nosing) e meno in attività statiche come il rimanere disteso o dormire. Risultano invece inferiori i fenomeni di morsicatura della coda. Da questa prima analisi sembrerebbe emergere che il farmaco esplica la sua attività esclusivamente nel diminuire la comparsa del comportamento dannoso di morsicatura della coda. Tuttavia, confrontando il comportamento degli animali del gruppo T prima e dopo la somministrazione di Carazololo emerge che questo ha un effetto anche nella diminuzione dell'attività cinetica (beve/gioca con le strutture del box, interagisce con gli altri) e alimentare, oltre che sui fenomeni di morsicatura della coda. E' verosimile che la diminuzione nel tempo delle attività cinetiche ed alimentari, oltre che delle morsicature, sia temporaneo: in uno studio del 1988, Gonyou et al. avevano infatti osservato una riduzione del tempo passato ad alimentarsi il giorno stesso della somministrazione di un farmaco "anti-stress" (amperossido), ma anche un successivo aumento al giorno 2, probabilmente come effetto compensatorio. Infatti le performance produttive erano rimaste uguali rispetto al gruppo controllo. Purtroppo nel nostro studio non è stata effettuata una rilevazione protratta ai giorni seguenti che può confermare la tesi di Gonyou et al., ed ulteriori studi potrebbero essere necessari per approfondire questo aspetto. Tenendo conto di questa tesi però, è verosimile pensare che il recupero della normale attività alimentare nei giorni seguenti sia accompagnata anche recupero delle attività cinetiche placate dall'azione del farmaco. Questo presuppone la necessità di utilizzare la terapia comportamentale farmacologica solo ed esclusivamente accompagnata da una buona gestione manageriale del gruppo di animali, con la riduzione dei fattori di rischio per la morsicatura, la rimozione del suino morsicatore (o i suini morsicatori), e l'introduzione di nuovi arricchimenti ambientali. In questo modo, la terapia farmacologica diventa un aiuto per la gestione acuta del problema, ma non deve in alcun modo essere considerata una sostituzione delle buone pratiche manageriali, pena il probabile ritorno ai fenomeni di morsicatura pre-trattamento.

In seguito al trattamento con Carazololo sembrerebbe aumentare la percentuale di animali che interagiscono con le catene, tuttavia questo fenomeno è probabilmente legato all'aggiunta nella fase post-trattamento di altri arricchimenti ambientali (es. oggetti di plastica o legno) per la riduzione del rischio di morsicatura, la cui interazione è rientrata nel parametro "interessato alle catene", e che ha determinato un aumento di questa percentuale.

La minor percentuale di fenomeni di morsicatura della coda, sia nel confronto tra gruppi sia nel confronto pre/post, si manifesta di riflesso in una diminuzione drastica delle lesioni con sangue nel post-trattamento, mentre rimangono stazionarie nel gruppo controllo.

## **CONCLUSIONI**

Lo studio ha evidenziato come l'utilizzo di Carazololo durante fenomeni intensi di morsicatura riesca a contenere questo evento, riducendo in modo significativo sia l'espressione del comportamento che le lesioni ad esso correlate. Il confronto del comportamento dei suini prima e dopo il trattamento ha fatto emergere una diminuzione anche di altre attività tra cui l'alimentarsi, sintomo probabilmente di uno stato di letargia verosimilmente compensato successivamente alla fine dell'effetto del farmaco. La breve efficacia clinica del farmaco (circa

10 ore) e la consapevolezza che il suo utilizzo dovrebbe essere circoscritto unicamente alla risoluzione di un fenomeno acuto di morsicature, suggerisce che questo non abbia ripercussioni sulle performance e sullo stato sanitario degli animali. Uno studio che preveda il monitoraggio dei parametri di accrescimento durante tutta la fase di svezzamento sarebbe interessante per confermare questa ipotesi, già espressa da altri autori. È comunque importante sottolineare che l'utilizzo del farmaco non dovrebbe essere somministrato come unico intervento di riduzione del fenomeno di morsicatura, bensì andrebbe sempre associato alla riduzione del rischio dei fattori scatenanti. La sua somministrazione potrebbe essere efficace nel risolvere nell'immediato una situazione di emergenza, permettendo all'allevatore di avere il tempo necessario nel mettere in atto quelle misure correttive di non immediata realizzazione.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Direttiva 2008/120/CE del Consiglio del 18/12/2008 – GUCE L 47/S, 18/02/2009 “Norme minime per la protezione dei suini”.
2. EFSA (2007). “Scientific Report on the risk associated with tail biting in pigs and possible means to reduce the need to tail docking considering the different housing and husbandry systems”. The EFSA Journal 611:4-13.
3. Gonyou H.W., Parfet K.A.R., Anderson D.S.B., et al. (1988). J Anim Sci 66:2856-2864.
4. Kritas, S.K. and Morrison, R.B. (2007) “Relationships between tail biting in pigs and disease lesions and condemnations at slaughter”. Vet. Rec., 160, 149-152.
5. Martin P. and Bateson P. (2007) “Measuring Behaviour: An Introductory Guide” (third ed.), Cambridge, Cambridge University Press.
6. Moinard, C., Mendl, M., Nicol, C.J. and Green, L.E. (2003) “A case control study of on-farm risk factors for tail biting in pigs”. Appl. Anim. Behav. Sci. 81, 333-355.
7. Schröder-Petersen, D.L. and Simonsen, H.B. (2001) “Tail biting in pigs”. Vet. J. 162, 196-210.