

# STUDIO DI ARRICCHIMENTI AMBIENTALI PER IL MIGLIORAMENTO DEL BENESSERE IN SUINI IN SVEZZAMENTO

## *STUDY OF ENVIRONMENTAL ENRICHMENTS FOR THE IMPROVEMENT OF WEANING PIGS WELFARE*

SCALZOLARO E., SCOLLO A., GOTTARDO F.

*Università degli Studi di Padova*

**Parole chiave:** benessere animale, arricchimento ambientale, suinetti, svezzamento

**Key words:** animal welfare, environmental enrichment, piglets, weaning

### **Riassunto**

Si esaminano gli effetti di diversi arricchimenti ambientali inseriti singolarmente nei box di suini in età da svezzamento. L'obiettivo è capire se tali arricchimenti costituiscono una fonte di interesse per l'animale, quanto è duraturo tale interesse e osservare se la presenza di questi oggetti si associa ad una maggior tranquillità ad una riduzione delle interazioni aggressive. Emerge una predilezione per le corde fino al 42° giorno di vita. Mentre l'interesse per le corde tende a scemare, a partire dallo stesso giorno diventa forte il desiderio di manipolare la paglia, oggetto che mostra un trend crescente di utilizzo nell'arco dello studio. Le catene sono sfruttate ma in minor misura rispetto alla corda e alla paglia mentre il tronchetto è l'oggetto meno gradito. Le lesioni sono maggiori nei box con le corde e con la paglia con differenze significative nelle settimane uno, quattro e cinque: le differenze sono associate al tipo di arricchimento usato, alla competizione tra animali per stabilire una gerarchia sociale e alla mole degli stessi (i più grossi sono quelli nei box con le corde e la paglia). Per quanto riguarda le lesioni alle orecchie e al collo, ossia le parti maggiormente interessate dalle graffiature, le ferite più gravi sono presenti nei box contenenti paglia e corde: è la maggior mole degli animali nei box contenenti corde e paglia il fattore determinante che porta ad una riduzione dello spazio per capo nei box e ad una maggiore aggressività tra soggetti.

### **Abstract**

The effects of different environmental enrichments that are singularly situated inside weaning piglets' fences are the subject of this article. The purpose is understanding if such objects are interesting for the animals, how long this interest lasts and looking if their presence links directly to calmer and less aggressive piglets. The animals seem to prefer the ropes until the 42<sup>nd</sup> day of life. Starting from the same day, while the interest for the ropes decreases, the need to manipulate the straw grows. The straw has a growing trend of use during the research. The chains are used but less than the ropes and the straw, while the trunk is the least appreciated enrichment. Lesions are more common in the fences which contain ropes and straw, with differences that are statistically relevant in week one, four and five: these variations are linked to the type of enrichment, to the competition among animals for the establishment of a social hierarchy and to the weight of the pigs (the heaviest are those in the fences with ropes and straw). The severest ear and neck wounds (that are the body parts where more scratches can be noticed) can be found in the fences with ropes and straw: the pigs there are heavier and for this reason the space is limited leading to more aggressive piglets.

## INTRODUZIONE

Il benessere è una condizione intrinseca dell'animale: il soggetto che riesce ad adattarsi all'ambiente si trova in uno stato di benessere, viceversa il soggetto che non ci riesce si trova in una condizione di stress. Molteplici definizioni di benessere animale sono state formulate, tra le tante: "Il benessere è uno stato di salute completo, sia fisico che mentale, in cui l'animale è in armonia con il suo ambiente" (Hughes, 1976).

Uno dei fattori che si associa ad una mancanza di benessere sono le stereotipie, considerate dei comportamenti relativamente invariati e ripetitivi, apparentemente privi di funzione nel contesto in cui vengono espressi (Mason, 1991). Nei suini si riscontrano prevalentemente stereotipie orali, quali mordere le sbarre, masticare a vuoto, manipolare la catena di contenimento, polidipsia od altre attività ripetitive. I fattori scatenanti, quali la stabulazione con ipo-stimolazione e limitazione di movimenti, stress sociale o carenza di materiale da manipolare (Fraser, 1975), determinano anche la frequenza di comparsa delle stereotipie. Numerose sono le attività auto- ed etero-dirette: in questa categoria rientrano le forme di toelettatura eccessiva fino all'auto-mutilazione, o lo sfregarsi contro strutture fino a prodursi lesioni. Suzione e leccamento di strutture intensificati si manifestano talvolta nei suinetti svezzati molto precocemente, mentre nelle scrofe si può notare polidipsia o pressione continua dell'abbeveratoio senza necessariamente ingerire grandi quantità di acqua. Suinetti svezzati precocemente manifestano maggiormente un'attività simile alla ricerca dei capezzoli materni, cioè il massaggio della zona perianale, dell'ombelico o dello scroto dei conspecifici; l'animale attaccato talvolta emette urina che viene ingerita dall'aggressore.

Altro fattore che limita il benessere dell'animale riguarda gli atteggiamenti aggressivi: tra i più frequenti ricordiamo le morsicature alle orecchie e alla coda così come le lesioni al resto del corpo. La scrofa invece incorre occasionalmente in atti di cannibalismo nei confronti della prole e ciò riguarda soprattutto le scrofette primipare più nervose.

Per tutti questi motivi risulta quindi fondamentale mettere in atto strategie che possano eliminare o quantomeno limitare i problemi legati alle stereotipie e all'eccessiva aggressività dei soggetti tramite l'uso di arricchimenti ambientali. Il concetto di arricchimento ambientale include un insieme di modalità di mantenimento e allevamento degli animali, il cui obiettivo è migliorare la qualità della loro vita attraverso l'identificazione e l'attuazione di stimoli ambientali necessari per il benessere fisiologico e psicologico degli stessi. L'arricchimento ambientale ha una vasta gamma di effetti fisiologici e comportamentali in varie specie animali e può essere particolarmente utile nel ridurre la frequenza o la gravità di comportamenti anormali/indesiderati o addirittura prevenire lo sviluppo degli stessi in prima battuta.

Newberry (1995) ha affermato che lo scopo di un arricchimento è quello di migliorare le funzioni biologiche di un animale e che gli obiettivi di un programma di arricchimento comprendono:

- l'aumento del numero e della varietà di comportamenti normali
- il prevenire lo sviluppo di comportamenti anormali o comunque la riduzione della frequenza o della gravità degli stessi
- l'aumento dell'utilizzo fruttuoso dell'ambiente (ad es. l'utilizzo dello spazio)
- l'aumento della capacità dell'animale di reagire alle sfide comportamentali e fisiologiche quali il contatto con gli umani, la manipolazione per esperimenti o le variazioni ambientali.

Bloomsmith et al (1991) categorizza i tipi di arricchimento ambientale in:

1. Arricchimento sociale, che comprende sia il contatto diretto che quello indiretto (visivo, olfattivo, uditivo) con i conspecifici o con gli umani.

2. Arricchimento occupazionale, che include sia l'arricchimento psicologico (ad es. dispositivi che permettano all'animale di prendere il controllo sull'ambiente) sia l'arricchimento che incoraggia il moto.
3. Arricchimento fisico, che comporta la modifica della grandezza o della complessità del recinto animale o l'aggiunta di accessori nel recinto quali oggetti, substrati o strutture permanenti.
4. Arricchimento sensoriale o stimoli visivi, uditivi o altre modalità (es. olfatto, tatto e gusto).
5. Arricchimento nutrizionale, che comprende sia il presentare all'animale cibi nuovi sia cambiare il sistema di distribuzione dell'alimento.

Quando si fornisce all'animale qualsiasi tipo di arricchimento ambientale, è fondamentale verificare i risultati per assicurarsi che il programma di arricchimento stia effettivamente centrando gli obiettivi prefissi.

## **MATERIALI E METODI**

### **Tesi sperimentali**

Lo studio ha valutato la risposta comportamentale di suinetti in svezzamento in presenza di diversi tipi di arricchimenti ambientali: catene metalliche, tronchetti di legno, paglia e corde. Ogni tipo di arricchimento è stato collocato in tre box in ciascuno dei quali erano presenti 25 suinetti. La paglia era messa a disposizione utilizzando una rastrelliera metallica di dimensioni pari a 55 x 23 x 50 cm appesa ad un lato del box. Dai fori di 5 cm della maglia del cesto i suinetti potevano accedere alla paglia. La corda invece erano appese ad un lato del recinto e restavano sospese da terra ad un'altezza di 10 cm. Anche la catena era posizionata su un lato del recinto e sospesa da terra ad un'altezza di 10 cm. Il tronchetto di una lunghezza di 30 cm era appeso tramite due catenelle metalliche e sospeso ad un'altezza di 15 cm da terra.

### **Animali, strutture di allevamento, modalità di gestione**

Lo studio si è svolto in un allevamento commerciale costituito di scrofaia e svezzamento collocato nel comune di San Biagio di Callalta (TV).

Sono stati utilizzati complessivamente 300 suinetti di tipo genetico Goland sottoposti a vaccinazione, taglio della coda e castrazione in sala parto 7 giorni dopo la nascita. I suinetti erano separati dalla madre e collocati nei box di svezzamento 28 giorni dopo la nascita.

Nelle strutture di svezzamento i suinetti sono stati ripartiti sulla base del peso in 12 box contenenti ciascuno 25 suinetti. I box dotati di pavimento grigliato ricoperto con gomma misurano 3.60 x 2.60 m.

I 12 box erano ripartiti in 2 stanze attigue e uguali per quanto riguarda le caratteristiche delle strutture e del microclima. I suinetti di ciascun box avevano libero accesso all'acqua e al mangime che veniva fornito nei primi giorni di svezzamento in mangiatoie circolari. Successivamente le mangiatoie circolari venivano rimosse e sostituite con quelle lineari.

### **Rilievi sperimentali**

Le rilevazioni comportamentali sono state effettuate il primo giorno di svezzamento e successivamente a 3, 5, 7, 14, 21 e 28 giorni di svezzamento sempre due volte al giorno e all'incirca negli stessi orari.

Per ogni giornata di rilevazione sono state effettuate due sessioni di osservazione di un'ora ciascuna, una al mattino e una al pomeriggio. Utilizzando il metodo a Scan sampling con intervalli di campionamento di 5 minuti.

I comportamenti rilevati durante le singole sessioni di osservazione sono stati i seguenti:

- numero di animali che annusano/leccano l'arricchimento
- numero di animali che lo mordono l'arricchimento
- numero di animali in decubito
- numero di animali alla mangiatoia.

Sempre negli stessi giorni e per due volte nel corso della giornata applicando il metodo *Behaviour sampling* è stato registrato il numero di interazioni aggressive tra suinetti. Per mezz'ora il rilevatore posizionato in posizione centrale nella stanza registrava tutti gli eventi riferibili alle interazioni aggressive.

Parallelamente alle osservazioni comportamentali sono state rilevate le lesioni riportate da ogni suinetto presente nel box indicando zona colpita e gravità della ferita (punteggio da zero a due dove zero equivale ad assenza di lesioni e due indica il grado di gravità massima).

### Analisi statistica

Tutti i dati raccolti sono stati archiviati su un foglio elettronico e successivamente sottoposti ad analisi statistica.

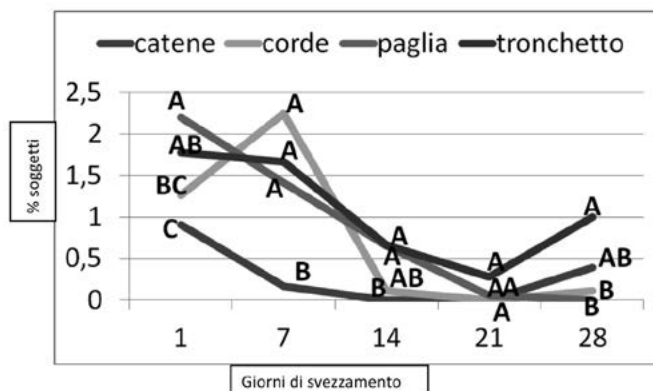
I dati comportamentali sono stati elaborati utilizzando un test di confronto tra percentuali basato sulla statistica chi-quadro, per saggiare l'effetto del diverso arricchimento entro settimana di osservazione. La stessa procedura statistica è stata applicata alle frequenze degli score di lesioni cutanee rilevati in diverse zone tipiche (testa, orecchie, collo, spalle, tronco e coscia, coda).

I dati relativi alle lesioni (score totali calcolati come somma dei singoli punteggi rilevati sulle diverse zone: testa, orecchie, collo, spalle) sono stati elaborati utilizzando il test non parametrico di Kruskal-Wallis per testare l'effetto del diverso tipo di arricchimento ambientale entro diversa settimana di osservazione.

## RISULTATI

### Annusa/lecca e morde l'arricchimento

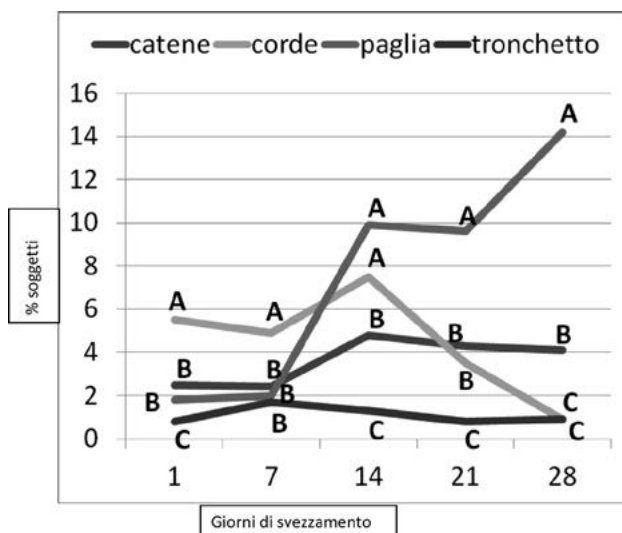
Nelle prime due settimane indipendentemente dall'arricchimento inserito nel box, vi è una percentuale maggiore di soggetti intenti ad annusare e leccare l'oggetto; col passare del tempo questo comportamento tende a diminuire e già a partire dalla seconda settimana di osservazione la percentuale si abbassa (Fig. 1).



**Figura 1** - Andamento nel corso dello svezzamento dei comportamenti di annusa/lecca  
**Figure 1** - Development throughout weaning phase of sniffing/licking

Per quanto riguarda l'atteggiamento "mordere" si nota invece come nelle prime due settimane sia chiara la preferenza dei suinetti per le corde: la percentuale di soggetti intenti a mordere infatti aumenta dal 5% della prima settimana fino al 7% della terza settimana per poi calare nella quarta e quinta settimana; contemporaneamente, dalla terza settimana cresce moltissimo l'interesse per la paglia (si passa da un 2% di soggetti intenti a mordere l'oggetto nelle prime due settimane ad un 10%) e tale interesse mantiene un trend crescente fino alla quinta settimana quando il numero totale di soggetti impegnati a masticarla raggiunge in media il 14%. Se consideriamo i comportamenti di esplorazione e mordere riferiti all'arricchimento catene si osserva un livello di interesse intermedio che si mantiene costante nell'arco delle cinque settimane: è più basso se si considerano corde e paglia, maggiore se si considera il tronchetto. La percentuale di soggetti che mordono le catene si colloca tra il 2% e il 5% a seconda della settimana considerata.

Il tronchetto invece non è particolarmente sfruttato: la percentuale di soggetti intenti a morderlo è sempre inferiore al 2% nell'arco di tutto l'esperimento (Fig. 2).

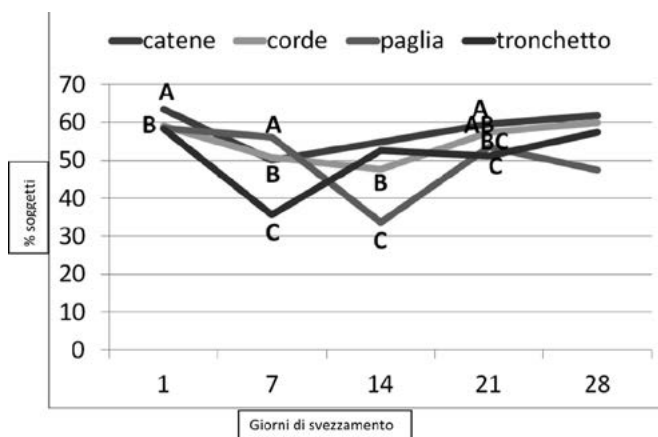


**Figura 2** - Andamento nel corso dello svezzamento del comportamento mordere l'arricchimento ambientale.

**Figure 2** - Development throughout weaning phase of biting towards the enrichment

### Decubito

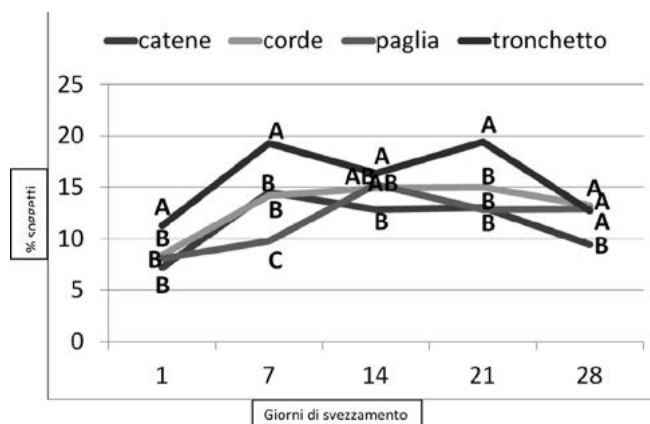
Nello studio è stato preso in considerazione anche il comportamento di decubito per avere indicazioni sullo stato di "tranquillità" dei suinetti (Fig. 3).



**Figura 3** - Andamento nel corso dello svezzamento del comportamento di decubito.  
**Figure 3** - Development throughout weaning phase of lying behaviour

### Presenza di animali in mangiatoia

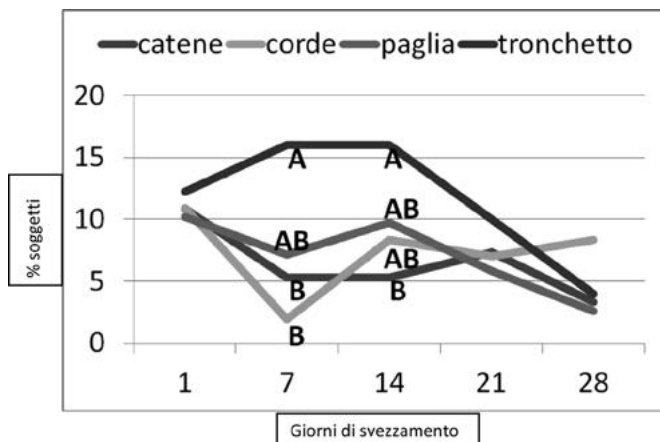
Nell'arco delle cinque settimane la percentuale di soggetti presenti in mangiatoia è stata più elevata nei box dove era presente il tronchetto rispetto a tutti gli altri arricchimenti. Per questa tesi si sono raggiunti picchi del 20% di animali presenti in mangiatoia. Anche con le catene questa presenza è stata piuttosto elevata ma inferiore rispetto a quelli che usano il tronchetto (8 al 15%). Per quanto riguarda corde e paglia, le percentuali di accesso alla mangiatoia sono molto variabili a seconda della settimana in questione (Fig. 4).



**Figura 4** - Andamento nel corso dello svezzamento della presenza di animali in mangiatoia.  
**Figure 4** - Development throughout weaning phase of pigs at the trough

## Conflitti

Differenze significative tra le tesi sono emerse alla seconda e alla terza settimana di osservazione. In particolare le attività conflittuali sono state più elevate nei box contenenti il tronchetto come arricchimento ambientale. Ad esempio facendo riferimento alla seconda settimana di osservazione la differenza è ben marcata: si passa da un 16% di soggetti coinvolti in conflitti nei box col tronchetto, ad un 7% di soggetti in quelli con la paglia, ad un 5% in quelli con le catene e ad un 2% in quelli con la corda (Fig. 5).



**Figura 5** - Andamento dei conflitti nel corso dello svezzamento.

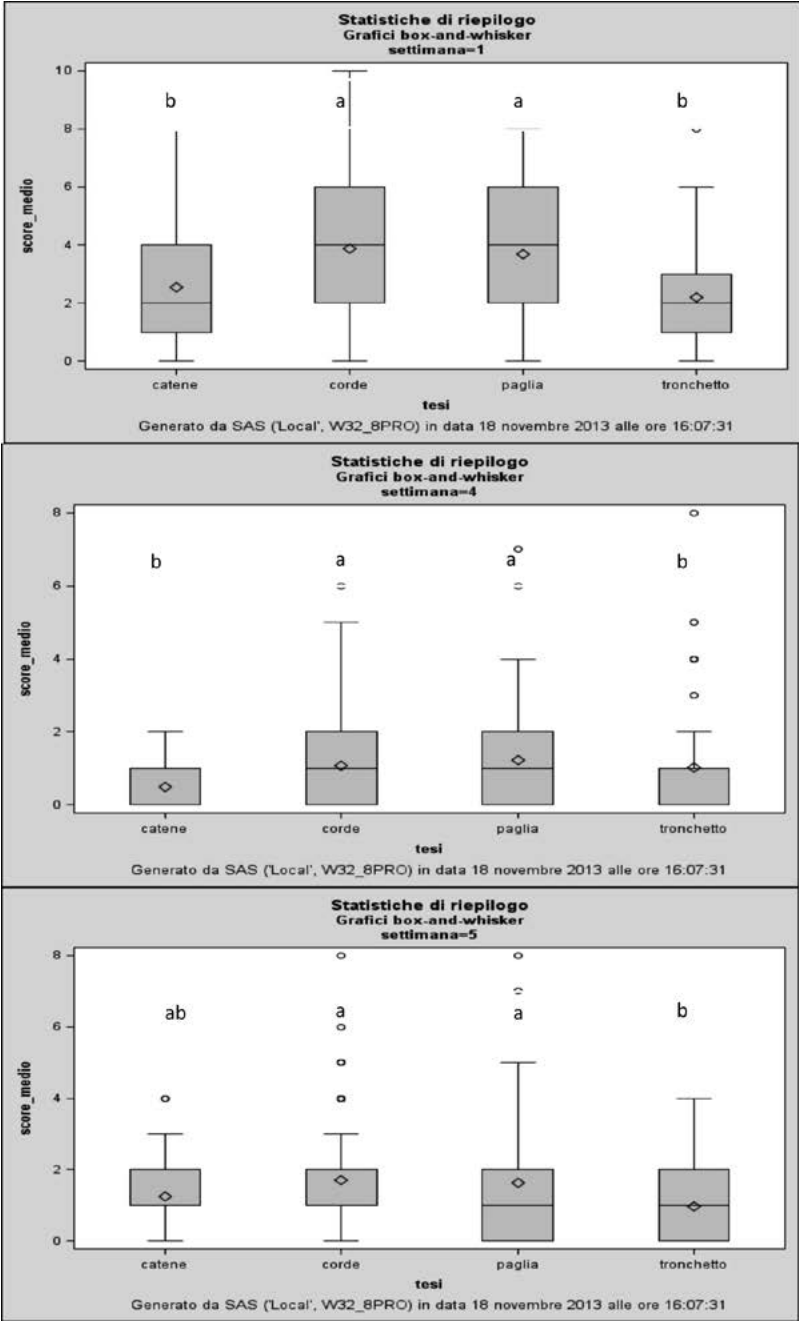
**Figure 5** - Development of conflicts throughout weaning phase

## Lesioni corporee

L'analisi dei dati raccolti ha evidenziato come le lesioni sono tendenzialmente maggiori nei box con le corde e con la paglia con differenze statisticamente significative nelle settimane uno, quattro e cinque (figure 6).

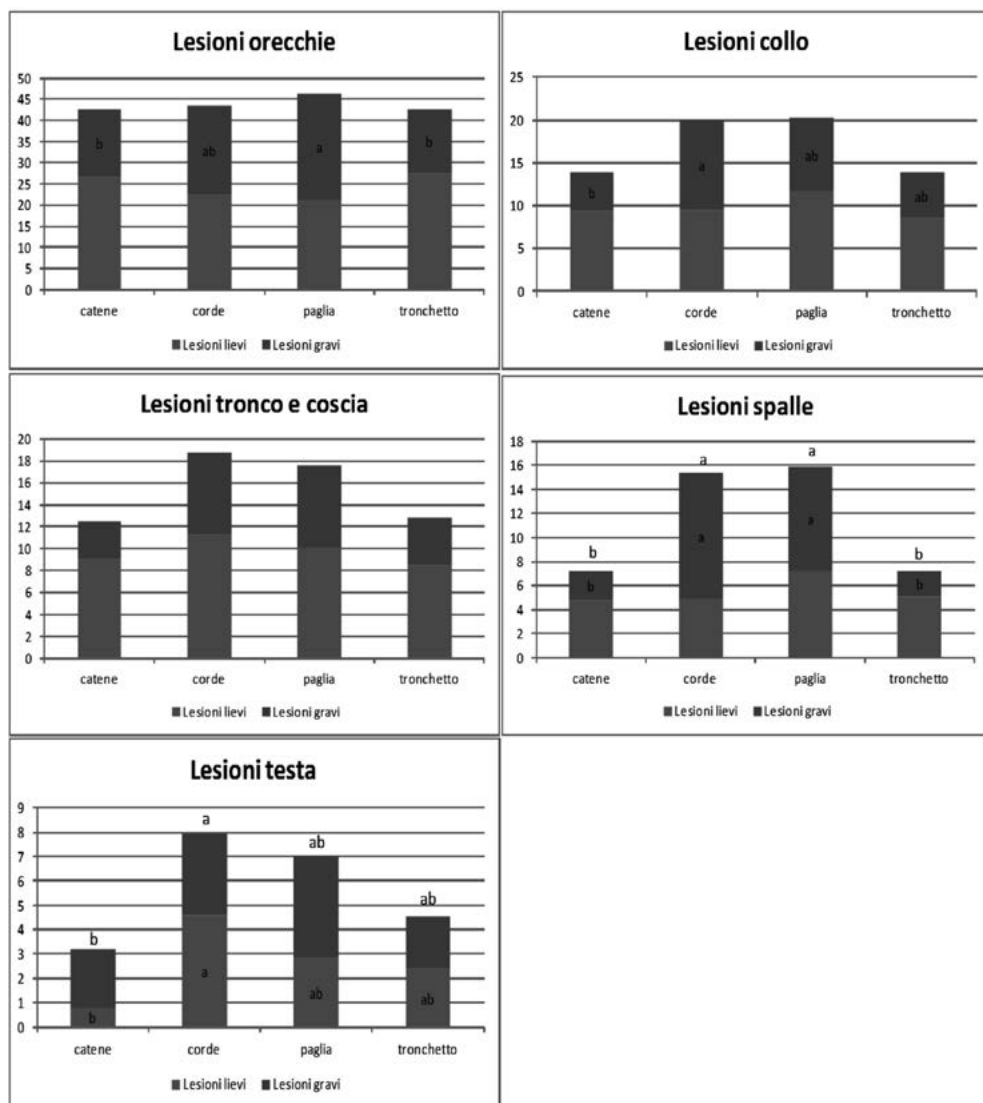
I punti che sembrano essere maggiormente interessati dalle lesioni sono le orecchie e il collo, colpiti in media rispettivamente per il 43,5% e per il 16,6% (Fig. 7). A seguire troviamo poi le lesioni al tronco e alla coscia, le lesioni alle spalle e infine le lesioni alla testa.

Nei grafici vengono inoltre riportate informazioni riguardanti la gravità delle lesioni: per quanto riguarda le lesioni alle orecchie e al collo ossia le parti maggiormente interessate dalle graffiature, si può notare come in entrambi i casi le ferite più gravi siano statisticamente più rilevanti nei box contenenti la paglia e le corde



**Figura 6** - Grafici box e whisker sulle lesioni, settimana 1-4-5  
**Figure 6** - Box and whisker on the lesions, week 1-4-5





**Figura 7** - Lesioni in diverse regioni del corpo  
**Figure 7** - Lesions in different areas of the body

## DISCUSSIONE

Nelle prime due settimane gli animali indipendentemente dall'oggetto inserito nel box hanno mostrato una maggior tendenza ad annusare e leccare l'arricchimento, poi col passare del tempo questo comportamento è tendenzialmente diminuito: l'oggetto appena inserito nel box costituisce infatti una novità e l'animale prima di morderlo deve entrare in confidenza con lo stesso. Solo dopo che il suinetto ha studiato l'arricchimento al quale si trova di fronte, si avvicina con l'intento quasi esclusivo di morderlo.

Il calo di interesse per le corde che si osserva alla quarta e quinta settimana non è legato alla

riduzione di interesse verso l'oggetto ma piuttosto dal veloce consumo della corda stessa tale da richiedere la sua pressoché continua sostituzione. I suinetti infatti riuscivano a mordere le corde al punto di riuscire a ridurle a sottili filamenti per poi romperle e masticarle fino ad accorciarle. L'interesse per la paglia non sembra essere immediato ma è crescente nel corso dello svezzamento, probabilmente perché il substrato manipolabile. Dallo studio da noi effettuato emerge quindi che la paglia assume una rilevanza importante a partire dalla terza settimana, quando i suinetti l'annusano, la mordono, la buttano e terra per poi rimetterla in bocca: ciò indica che la paglia costituisce un ottimo arricchimento ambientale sia quando è messa a disposizione come lettiera sia quando è presente in forma lunga in ceste appese al muro e rappresenta un oggetto che ha la capacità di fornire uno sfogo per le attività di manipolazione. Questo risultato trova sostegno anche in bibliografia e quando la paglia è presente come lettiera determina sempre un miglioramento dello stato di benessere del suino favorendo la manifestazione di comportamenti positivi come masticare e giocare (De Jong et al, 1998).

Per le catene l'interesse espresso come comportamenti di esplorazione (masticare/leccare) è inferiore a quello espresso per paglia e corde. Questo è probabilmente dovuto al fatto che il suinetto può tenere in bocca le catene ed effettuare una certa attività di masticazione ma nettamente inferiore a quella di paglia e corde. Il tronchetto invece sembra motivare i suinetti a giocare più che a masticare e mordere. Infatti tra gli atteggiamenti riscontrati vi è quello di mettere il grugno sotto il tronchetto e sollevare lo stesso, oppure quello di mettere le zampe anteriori sopra il tronchetto per potersi dondolare.

Parallelamente all'aumentare dell'interesse dei suinetti per la paglia (partire dalla terza settimana), si assiste nei box con la paglia ad un decremento nella percentuale di soggetti in decubito: questo si spiega con il fatto che gli animali ricercano con foga l'arricchimento e sono più attivi e intenti in attività di manipolazione/esplorazione piuttosto che restare in decubito inattivi.

L'interesse per gli alimenti e l'area di alimentazione è maggiore se gli animali sono annoiati non potendo trovare stimoli alternativi. Nell'arco delle cinque settimane la percentuale di soggetti che sono alla mangiatoia è più elevata nei box dove è presente il tronchetto: gli animali non sono interessati a tale arricchimento ambientale come gli altri tre, risultano essere più annoiati e si recano più frequentemente alla mangiatoia.

Le lesioni in questo studio sono tendenzialmente maggiori nei box con le corde e con la paglia nella prima settimana di osservazione: ciò è indicativo del fatto che gli animali appena trasferiti nel nuovo ambiente devono stabilire una gerarchia sociale e per questo hanno una maggiore probabilità di presentare graffiature o ferite da morsicatura. Il fatto che siano gli animali dei box con la paglia e con le corde, i soggetti che riportano più ferite può essere una conseguenza della maggiore mole dei suinetti accasati in questi box. I suinetti inclusi nella ricerca erano infatti coetanei ma al momento dell'inizio della prova sono stati collocati nei diversi box in funzione del peso creando gruppi omogenei in base a questo parametro. È probabile che nei box con suinetti leggermente più pesanti (paglia e corde) la disponibilità di spazio per capo (pur nel rispetto delle norme sul benessere) possa essere diventata nel corso del tempo un fattore maggiormente limitante rispetto ad altre tesi. Non va esclusa tuttavia anche l'ipotesi che dato il maggior interesse per questi arricchimenti possa essersi creata una sorta di competizione per accedervi considerato anche il punto di accesso era unico.

In tutto lo studio invece non si sono mai evidenziati fenomeni di morsicatura della coda e questo potrebbe esser un fatto molto positivo e indicativo di uno stato di tranquillità generale degli animali.

Questo studio conferma quanto già illustrato in bibliografia ossia che l'arricchimento ambientale è fondamentale affinché il comportamento dei suini non degeneri in atteggiamenti aggressivi

e dannosi verso conspecifici in ambienti ipostimolanti (Grandin, 1989). Dal questo studio si evidenzia come la qualità dell'arricchimento non è ininfluente dato che le attività conflittuali nella seconda e terza settimana sono state più elevate nei box contenenti il tronchetto: questo è presente nel box ma poco sfruttato e gradito dal suino, tanto da coincidere con un ambiente ipostimolante.

La novità è un aspetto fondamentale di qualsiasi schema di arricchimento ambientale, specialmente per prevenire il fenomeno dell'adattamento. Nel nostro studio abbiamo mantenuto per tutta la durata dell'esperimento negli stessi box lo stesso tipo di arricchimento ambientale: nell'arco delle cinque settimane non sembra esserci stato un declino di interesse nei confronti di alcun oggetto. Ciò è vero escludendo l'arricchimento ambientale corde nel quale l'interesse sembra calare ma ricordiamo che queste nelle ultime settimane erano meno accessibili agli animali per un discorso legato al loro consumo.

## CONCLUSIONI

Le corde molto gradite dai suinetti nelle prime settimane di svezzamento hanno l'inconveniente di essere distrutte in tempi rapidi: a partire dalla terza settimana la sostituzione diventa giornaliera. Utilizzare solo queste come arricchimento risulterebbe essere un'opzione poco pratica, per non parlare dei costi legati all'acquisto della corda. La soluzione migliore potrebbe essere quella di inserire nei box sia le corde che la paglia in modo da creare due poli di interesse all'interno del box o in alternativa fornire per le prime due settimane le corde per poi introdurre successivamente la paglia. Ciò permetterebbe di garantire il benessere animale legato alla presenza continua di un arricchimento ambientale gradito al suino e nello stesso tempo di ridurre l'impatto gestionale per l'allevatore che si traduce in un aumento dei costi e un maggiore impegno lavorativo.

Non c'è soluzione definitiva che elimini completamente i conflitti data la natura gerarchica di questa specie e i molteplici fattori coinvolti nell'espressione di tale atteggiamento. L'importante però è cercare di ridurre la frequenza con la quale tali comportamenti si manifestano e a tal fine è indispensabile l'utilizzo di una qualsiasi forma di arricchimento ambientale.

Risulta altrettanto importante limitare il problema frequente delle morsicature alla coda: per questo motivo i suinetti sono sottoposti all'età di 7 giorni al taglio preventivo della coda.

## BIBLIOGRAFIA

-Bloomsmith, M. A., L. Y. Brent, and S. J. Schapiro (1991) "Guidelines for developing and managing an environmental enrichment program for nonhuman primates". *Lab. Anim. Sci.* 41, 372-377

-De Jong I. C. et al (1998) "Effects of strawbedding on physiological responses to stressors and behavior in growing pigs". *Physiol Behav.* 64(3), 303-10

-Fraser D. (1975) "The effect of straw on the behavior of sows in tether stalls". *Animal Production* 21, 59-68

-Grandin T. (1989) "Effect of rearing environment and environmental enrichment on the behaviour of neural development of young pigs". Doctoral Dissertation University of Illinois

-Hughes BO. (1976) "Preference decisions of domestic hens for wire or litter floors". *Appl. Anim. Ethol.* 2, 155-165

-Mason, GJ. (1991) "Stereotypies: a critical review". *Animal Behaviour* 41, 101-103

-Newberry, R. C. (1995) "Environmental enrichment: Increasing the biological relevance of captive environments". *Appl. Anim. Behav. Sci.* 44, 229-243