



BENESSERE

# Aspetti normativi nell'allevamento suino

ANTONIO SORICE<sup>1</sup>, FRANCESCA DAI<sup>2</sup>, SARA BARBIERI<sup>2</sup><sup>1</sup>Dirigente Veterinario ASL Bergamo e Società Italiana Medicina Veterinaria Preventiva<sup>2</sup>Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze Veterinarie e Sanità Pubblica

La tutela del benessere animale è diventata ormai parte integrante e strategia prioritaria delle politiche della Comunità europea. Negli ultimi 40 anni la legislazione europea si è evoluta verso politiche di protezione degli animali, tenendo in considerazione anche i risultati della ricerca scientifica, per migliorare la qualità di vita degli animali e rispondere alle aspettative dei cittadini e alle richieste del mercato. Già nel 1978 la Convenzione europea sulla protezione degli animali di allevamento affrontava il tema del benessere animale tantoché il “Trattato di Lisbona”, entrato ufficialmente in vigore nel 2009, riconosce gli animali come esseri senzienti, e ne sancisce tutele e prerogative. Gli animali nella giurisprudenza europea acquisiscono così di fatto una serie di diritti non essendo più considerati merci agricole, bensì esseri viventi.

La prima direttiva comunitaria specifica che stabilisce le norme minime per la protezione dei suini in allevamento risale al 1991, successivamente, con le Direttive 2001/88/CE e 2001/93/CE e quindi con la Direttiva 2008/120/CE, che consolida in un testo unico le norme già in vigore, il legislatore ha dato seguito ai pareri espressi dal Comitato scientifico veterinario prima e dal Panel di salute e benessere animale dell'EFSA poi. Tali raccomandazioni vertevano particolarmente sulla necessità di modificare alcuni aspetti dell'allevamento in modo da rispondere alle esigenze comportamentali dei suini.

Oggi il rispetto del benessere animale nella filiera suinicola riveste una particolare importanza in quanto l'EU-27 rappresenta il secondo produttore e il primo esportatore mondiale di carne suina.

L'attuale normativa europea, recepita in Italia con il D.lgs. n. 122 del 7 luglio 2011, pone particolare attenzione alle peculiari necessità fisiologiche e comportamentali della specie suina, garantendo agli animali una maggior possibilità di movimento e di interazione sociale. Dal 1 gennaio 2013, infatti, 12 milioni di scrofe gestanti sono passate da una stabulazione confinata in gabbia singola a una stabulazione

in box di gruppo. Altre esigenze comportamentali importanti, quali la possibilità di esprimere il comportamento esplorativo, vengono soddisfatte tramite l'obbligo di adottare idonei arricchimenti ambientali. Un altro obiettivo della normativa che introduce l'obbligo dell'uso di materiale manipolabile è l'innalzamento del livello di benessere attraverso la riduzione dell'incidenza di comportamenti indesiderati e pericolosi, come il cannibalismo e l'aggressività eccessiva. La normativa, infatti, prevede l'utilizzo di materiali manipolabili (“quali ad esempio paglia, fieno, legno, segatura, compost di funghi, torba o un miscuglio di questi”) che consentano ai suini di manifestare correttamente il comportamento esplorativo. Oltre al maggior rispetto dei bisogni comportamentali in allevamento, un altro punto di attenzione della normativa attuale e delle future politiche è l'abolizione delle mutilazioni quali il taglio della coda e la castrazione. I fattori di rischio associati alla comparsa del fenomeno della morsicatura della coda, che conduce al cannibalismo, sono stati oggetto di studi e di diverse opinioni dell'EFSA. La castrazione, invece, pur non essendo ancora inserita nel quadro normativo attuale, è oggetto di interesse per l'opinione pubblica e le parti interessate hanno firmato una dichiarazione sulle alternative alla castrazione chirurgica, ponendo il 2018 come termine ultimo per un suo abbandono volontario.

Attualmente gli obiettivi della politica comunitaria riguardanti la produzione suinicola sono rivolti all'implementazione della normativa in vigore tramite l'intensificazione delle ispezioni e la formazione dei veterinari ufficiali. Inoltre, sono oggetto di interesse il rafforzamento della normativa sul trasporto e il perseguimento di memorandum d'intesa con i Paesi extra UE che includano anche il benessere animale.

Con il presente lavoro si è inteso fornire un contributo sintetico e schematico della normativa di riferimento in vigore sulla protezione degli animali della specie suina in allevamento.

## Normativa di riferimento

- Decreto legislativo 7 luglio 2011, n. 122  
Attuazione della Direttiva 2008/120/CE che stabilisce le norme minime per la protezione dei suini (G.U. 2 agosto 2011 n. 178).
- Decreto legislativo 26 marzo 2001, n. 146  
Attuazione della Direttiva 98/58/CE relativa alla protezione degli animali negli allevamenti (G.U. n. 95 del 24.4.2001).

## Definizioni

- Suino:** animale della specie suina, di qualsiasi età, allevato per la riproduzione o l'ingrasso.
- Verro:** suino di sesso maschile che ha raggiunto la pubertà ed è destinato alla riproduzione.
- Scrofetta:** suino di sesso femminile che ha raggiunto la pubertà, ma non ha ancora partorito.
- Scrofa:** suino di sesso femminile che ha già partorito una prima volta.
- Scrofa in allattamento:** suino di sesso femminile nel periodo tra la fase perinatale e lo svezzamento dei lattonzoli.
- Scrofa asciutta e gravida:** una scrofa nel periodo tra lo svezzamento e la fase perinatale.
- Lattonzolo:** suino dalla nascita allo svezzamento.
- Suinetto:** suino dallo svezzamento all'età di 10 settimane.
- Suino all'ingrasso:** suino dall'età di 10 settimane alla macellazione o all'impiego come riproduttore.
- Azienda:** qualsiasi luogo, anche all'aria aperta, in cui gli animali sono allevati o detenuti, anche temporaneamente.

## Aspetti strutturali

### Locali di stabulazione

D.LGS. 122/2011, ALLEGATO I, PUNTO 1 PARAGRAFO 3:  
«3. i locali di stabulazione dei suini devono essere costruiti in modo da permettere agli animali di:  
a) avere accesso ad una zona in cui coricarsi confortevole dal punto di vista fisico e termico e adeguatamente prosciugata e pulita, che consenta a tutti gli animali di stare distesi contemporaneamente;  
b) riposare e alzarsi con movimenti normali;  
c) vedere altri suini; tuttavia, nella settimana precedente al momento previsto del parto e nel corso del medesimo, scrofe e scrofette possono essere tenute fuori dalla vista degli animali della stessa specie».

D.LGS. 146/2001, ALLEGATO, PUNTO 9

«9) I locali di stabulazione ed i dispositivi di attacco degli animali devono essere costruiti in modo che non vi siano spigoli taglienti sporgenti tali da provocare lesioni agli animali».

### Locali per scrofe e scrofette

D.LGS. 122/2011, ALLEGATO I, PARTE II

- «1. Vanno adottate misure per ridurre al minimo le aggressioni nei gruppi.  
2. Le scrofe gravide e le scrofette devono, se necessario, essere sottoposte a trattamento contro i parassiti interni od esterni. Se sono sistemate negli stalli da parto, esse devono essere pulite.  
3. Nella settimana precedente al momento previsto del parto, scrofe e scrofette devono disporre di una lettiera adeguata in quantità sufficiente, a meno che ciò non sia tecnicamente realizzabile per il sistema di eliminazione dei liquami utilizzato nello stabilimento.  
4. Dietro alla scrofa o alla scrofetta deve essere prevista una zona libera che renda agevole il parto naturale o assistito.  
5. Gli stalli da parto in cui le scrofe possono muoversi liberamente devono essere provvisti di strutture, quali ad esempio apposite sbarre, destinate a proteggere i lattonzoli».

D.LGS. 122/2011, ART. 3 PUNTI 2, 3 E 4

- «2) È vietato costruire o convertire impianti in cui le scrofe e le scrofette sono tenute all'attacco, nonché il relativo utilizzo.  
3) Le scrofe e le scrofette sono allevate in gruppo nel periodo compreso tra quattro settimane dopo la fecondazione e una settimana prima della data prevista per il parto. I lati del recinto dove viene allevato il gruppo di scrofe o di scrofette hanno una lunghezza superiore a 2,8 m. Allorché sono allevati meno di 6 animali i lati del recinto dove viene allevato il gruppo devono avere una lunghezza superiore a 2,4 m.  
4) In deroga alle disposizioni di cui al comma 3, le scrofe e le scrofette allevate in aziende di meno di 10 scrofe possono essere allevate individualmente nel periodo indicato nel medesimo comma 3, a condizione che gli animali possano girarsi facilmente nel recinto».

### Locali per lattonzoli

D.LGS. 122/2011, ALLEGATO I, PARTE II

- «1. Una parte del pavimento, sufficientemente ampia per consentire agli animali di riposare insieme contemporaneamente, deve essere piena o ricoperta da un tappetino, da paglia o da altro materiale adeguato.  
2. Nel caso si usi uno stallo da parto, i lattonzoli devono disporre di spazio sufficiente per poter essere allattati senza difficoltà.  
3. Nessun lattonzolo deve essere staccato dalla scrofa prima che abbia raggiunto un'età di 28 giorni, a meno che la permanenza presso la madre influenzi negativamente il benessere o la salute del lattonzolo o di quest'ultima.  
4. I lattonzoli possono tuttavia essere svezzati fino a sette giorni prima di tale età qualora siano trasferiti in impianti specializzati. Tali impianti devono essere svuotati e accuratamente puliti e disinfettati prima dell'introduzione di un nuovo gruppo e devono essere separati dagli impianti in cui sono tenute le scrofe, in modo da ridurre al minimo i rischi di trasmissione di malattie ai piccoli».

**Superficie libera disponibile**

Il sovraffollamento è uno degli aspetti più frequenti di un'errata gestione dell'allevamento e può portare sia a problemi di tipo sanitario sia comportamentali. Spesso, dal sovraffollamento derivano comportamenti che possono essere causa di ferite o lesioni per gli animali: queste lesioni possono essere facilmente utilizzate come indicatori del livello di "benessere".

D.LGS. 122/2011, ART. 3 PUNTO 1 E PUNTO 9

«1) a) le superfici libere a disposizione di ciascun suinetto o suino all'ingrasso allevato in gruppo, escluse le scrofette dopo la fecondazione e le scrofe, devono corrispondere ad almeno:

<b>Peso vivo kg</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Fino a 10	0,15
Da 10 a 20	0,20
Da 20 a 30	0,30
Da 30 a 50	0,40
Da 50 a 85	0,55
Da 85 a 110	0,65
Oltre 110	1,00

b) le superfici libere totali a disposizione di ciascuna scroffetta dopo la fecondazione e di ciascuna scrofa qualora dette scrofette o scrofe siano allevate in gruppi, devono essere rispettivamente di almeno 1,64 m<sup>2</sup> e 2,25 m<sup>2</sup>; se i suini in questione sono allevati in gruppi di:

1) meno di sei animali, le superfici libere disponibili devono essere aumentate del 10 per cento;

2) 40 o più animali, le superfici libere disponibili possono essere ridotte del 10 per cento.

9) Le disposizioni di cui ai commi 1, lettere b) e c), 3, 4, 5 e al secondo periodo del comma 8 si applicano a tutte le aziende nuove o ricostruite o adibite a tale uso per la prima volta dopo il 1° gennaio 2003. A decorrere dal 1° gennaio 2013 dette disposizioni si applicano a tutte le aziende. Le disposizioni di cui al comma 3 non si applicano alle aziende con meno di dieci scrofe».

**Tipo di pavimentazione**

Il benessere animale è messo seriamente a rischio in presenza di pavimentazioni non idonee o non curate, che sono la causa più comune di lesioni agli arti con conseguenti ingenti costi per l'industria alimentare dovuti a scarti dei prodotti derivati.

D.LGS. 122/2011, ALLEGATO I, PARTE II

«5. i pavimenti devono essere non sdruciolevoli e senza asperità per evitare lesioni ai suini e progettati, costruiti e mantenuti in modo da non arrecare lesioni o sofferenze ai suini. Essi devono essere adeguati alle dimensioni e al peso dei suini e, se non è prevista una lettiera, costituire una superficie rigida, piana e stabile».

D.LGS. 122/2011, ART. 3 PUNTO 2

«2.1) per le scrofette dopo la fecondazione e le scrofe gravide una parte della superficie di cui alla lettera b), pari ad almeno 0,95 m<sup>2</sup> per scroffetta e ad almeno 1,3 m<sup>2</sup> per scrofa, deve essere costituita da pavimento pieno continuo riservato per non oltre il 15 per cento alle aperture di scarico;

2) qualora si utilizzano pavimenti fessurati in calcestruzzo per suini allevati in gruppo:

2.1) l'ampiezza massima delle aperture deve essere di:

- 11 mm per i lattonzoli;

- 14 mm per i suinetti;

- 18 mm per i suini all'ingrasso;

- 20 mm per le scrofette dopo la fecondazione e le scrofe;

2.2) l'ampiezza minima dei travetti deve essere di:

- 50 mm per i lattonzoli e i suinetti;

- 80 mm per i suini all'ingrasso, le scrofette dopo la fecondazione e le scrofe».

**Abbeverata**

D.LGS. 122/2011, ALLEGATO I, PARTE I, PUNTO 7

«7. a partire dalla seconda settimana di età, ogni suino deve poter disporre in permanenza di acqua fresca sufficiente».

D.LGS. 146/2001, ALLEGATO, PUNTO 16

«16. Tutti gli animali devono aver accesso ad un'adeguata quantità di acqua, di qualità adeguata, o devono poter soddisfare le loro esigenze di assorbimento di liquidi in altri modi».

**Interazione visiva**

D.LGS. 122/2011, ALLEGATO I, PARTE II

«A) Verri

I recinti per i verri devono essere sistemati e costruiti in modo da permettere all'animale di girarsi e di avere il contatto uditivo, olfattivo e visivo con gli altri suini».

D.LGS. 122/2011, ALLEGATO I, PARTE I, LETTERA C

«C) [...] nella settimana precedente al momento previsto del parto e nel corso del medesimo, scrofe e scrofette possono essere tenute fuori dalla vista degli animali della stessa specie».

**Illuminazione**

All'interno delle strutture deve essere garantita, durante le ore diurne, un adeguato livello di luce tale da permettere di vedere chiaramente gli animali, sia che si tratti di luce naturale, sia di luce artificiale. Un livello di illuminazione di 40-80 lux è ritenuto essere sufficiente a soddisfare la necessità degli animali di vedere l'ambiente che li circonda.

D.LGS. 146/2001, ALLEGATO, PUNTO 3

«Per consentire l'ispezione completa degli animali in qualsiasi momento, deve essere disponibile un'adeguata illuminazione fissa o mobile».

D.LGS. 146/2001, ALLEGATO, PUNTO 3

«3. Gli animali custoditi nei fabbricati non devono essere te-

nutri costantemente al buio o esposti ad illuminazione artificiale senza un adeguato periodo di riposo. Se la luce naturale disponibile è insufficiente a soddisfare esigenze comportamentali e fisiologiche degli animali, occorre un'adeguata illuminazione artificiale».

D.LGS. 122/2011, ALLEGATO I, PARTE I, PUNTO 2

«2. i suini devono essere tenuti alla luce di un'intensità di almeno 40 lux per un periodo minimo di 8 ore al giorno».

## Microclima ambientale

D.LGS. 146/2001, ALLEGATO, PUNTO 10

«10. La circolazione dell'aria, la quantità di polvere, la temperatura, l'umidità relativa dell'aria e le concentrazioni di gas, devono essere mantenute entro limiti non dannosi per gli animali».

La genericità della normativa impone di soffermarsi sui parametri che contribuiscono a creare un microclima idoneo per l'allevamento del suino.

All'interno dei capannoni è importante assicurare agli animali una temperatura corretta, un adeguato flusso d'aria e un efficace controllo dei livelli di umidità. Nella determinazione della temperatura minima appropriata è importante considerare il tipo di alimentazione, il tipo di pavimentazione, la dimensione dei gruppi e il peso vivo del carico di animali. Ad esempio il fessurato e bassi livelli energetici nella razione alimentare aumentano le richieste di calore, mentre la presenza di lettiera, un alto livello energetico e un elevato peso vivo ne diminuiscono la richiesta.

## Temperatura

Rappresenta uno dei fattori microclimatici più importanti e a maggiore impatto sulle condizioni sanitarie e di benessere degli animali. Nella tabella 1 sono riportati i livelli di T° consigliati da molti autori.

## Umidità dell'aria

In stretta correlazione con la temperatura, il tasso di umidità dell'aria nei locali di allevamento deriva in parte da quella già presente nell'aria esterna, in parte dell'evaporazione dell'acqua degli abbeveratoi, dell'acqua del lavaggio e dalla superficie corporea dei suini. Nella tabella 2 i parametri di riferimento, ormai consolidati e citati da diversi autori, da mantenere all'interno degli allevamenti.

## Velocità dell'aria

Anche la velocità dell'aria presenta una stretta correlazione con la temperatura ambientale, ovviamente quando la stagione è fredda si ritiene necessario ridurre la velocità dell'aria mentre, nella stagione estiva, è necessario aumentarla per aumentare la dispersione del calore dal corpo dei suini.

La velocità dell'aria (tabella 3) varia in rapporto alle diverse categorie di animali e al diverso stato fisiologico degli stessi.

**Tabella 1. La temperatura è importante per le condizioni sanitarie e di benessere animale.**

Categoria	Temperatura consigliabile (°C)
Verri	16 - 18
Scrofe gestanti	16 - 18
Scrofe allattanti con nidiata	18 - 20
Suinetti alla nascita	32 - 34
10-15 giorni	26 - 28
15-25 giorni	24 - 26
Suinetti allo svezzamento (5-7 kg)	26 - 28
a 30 kg	22 - 24
Suini all'ingrasso	18 - 21

**Tabella 2. Parametri di riferimento da mantenere all'interno degli allevamenti (da Chiumenti R., Utet, Torino - Moretti, 1991 - modificato).**

Categoria	Umidità relativa ottimale (%)
Verri	65 - 75
Scrofe gestanti	65 - 75
Scrofe allattanti con nidiata	65 - 70
Suinetti alla nascita	60 - 70
10-15 giorni	60 - 70
15-25 giorni	60 - 70
Suinetti allo svezzamento (5-7 kg)	60 - 80
a 30 kg	60 - 80
Suini all'ingrasso	60 - 80

**Tabella 3. La velocità dell'aria deve variare in rapporto alle diverse categorie di suini presenti nell'ambiente (Chiumenti R., Utet, Torino - Moretti, 1991 - modificato).**

Categoria	Velocità dell'aria (m/sec)
Verri	2,0
Scrofe gestanti	0,4 - 2,0
Scrofe allattanti con nidiata	0,2 - 0,7
Suinetti alla nascita	0,1 - 0,3
10-15 giorni	0,1 - 0,3
15-25 giorni	0,1 - 0,3
Suinetti allo svezzamento (5-7 kg)	0,1 - 0,3
a 30 kg	0,1 - 0,4
Suini all'ingrasso	1,0



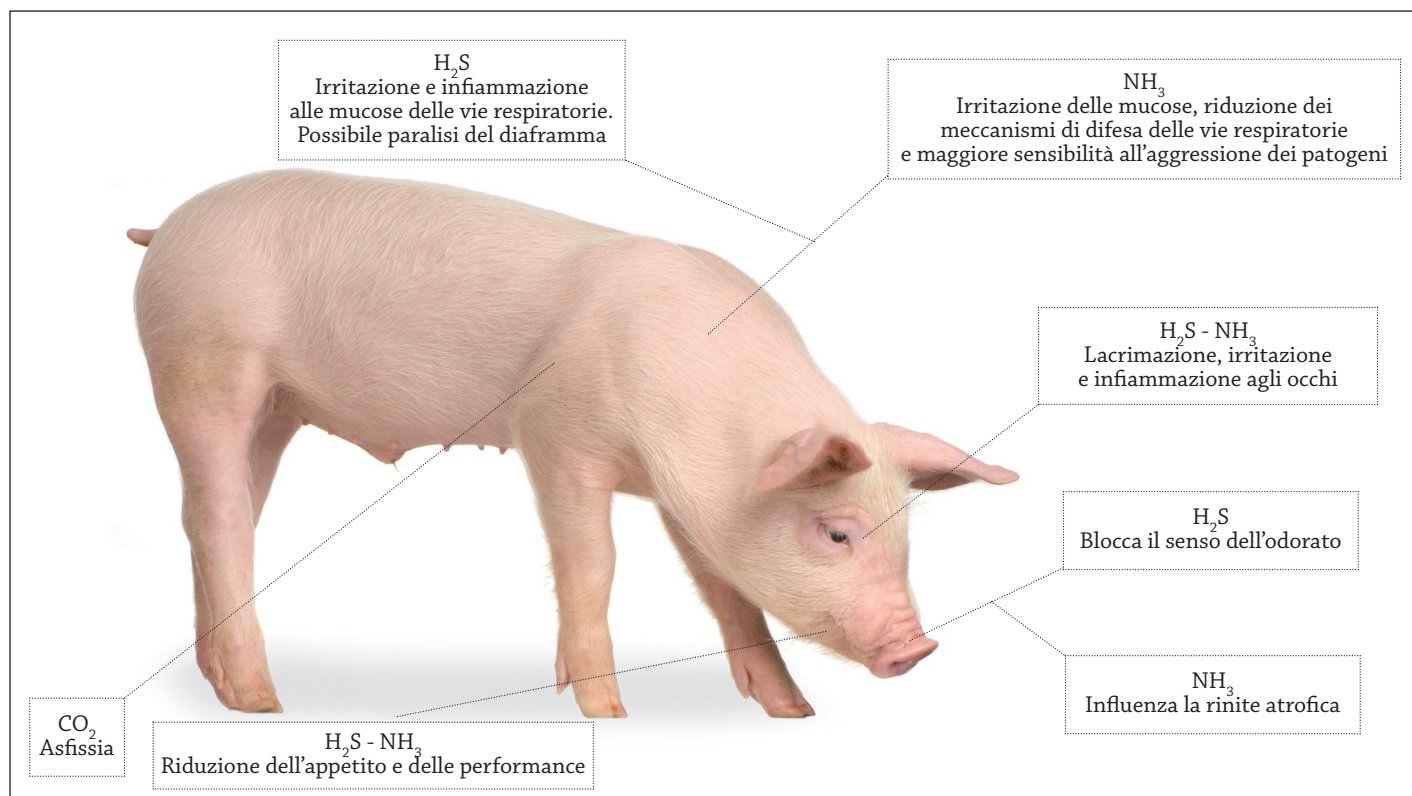


Figura 1. Effetti dei principali gas nocivi sulla specie suina (Barbari e coll., 1994 - modificato).

### Effetti dei gas nocivi sugli animali

Come noto, in ambienti in cui non vengono garantiti i requisiti di ambientali e strutturali atti garantire un adeguato ricambio d'aria, si verifica l'accumulo di gas nocivi, derivanti dalla degradazione delle sostanze organiche e prodotte dall'aria espirata dagli animali.

Tra di essi particolare rilevanza assumono l'ammoniaca ( $\text{NH}_3$ ), il biossido di carbonio o anidride carbonica ( $\text{CO}_2$ ) e l'acido solfidrico o idrogeno solforato ( $\text{H}_2\text{S}$ ) il cui eccesso può essere causa di danni anche gravi per gli animali oltre che per l'uomo.

### Microclima e cannibalismo

Il microclima ambientale rappresenta un fattore estremamente significativo nel causare l'insorgenza di fenomeni di aggressività e cannibalismo. La presenza di concentrazioni di gas eccessive, soprattutto  $\text{NH}_3$ , con temperatura, ventilazione, umidità inadeguate alle esigenze fisiologiche degli animali, creano situazioni stressanti che portano a lotte od aggressioni nell'ambito dei gruppi.

### Controllo dei gas nell'allevamento: interventi preventivi e correttivi

Nella tabella 4 gli interventi che si devono mettere in atto in un allevamento di suini al fine di minimizzare la concentrazione di gas nocivi negli ambienti.

### Rumorosità ambientale

D.LGS. 122/2011, ALLEGATO I, PARTE I, PUNTO 1)

«1) nella parte del fabbricato dove sono stabulati i suini vanno evitati i rumori continui di intensità pari a 85 dBA nonché i rumori costanti o improvvisi».

### Impianti automatici o meccanici

D.LGS. 146/2001, ALLEGATO, PUNTO 13

«13. Ogni impianto automatico o meccanico indispensabile per la salute ed il benessere degli animali deve essere ispezionato almeno una volta al giorno. Gli eventuali difetti riscontrati devono essere eliminati immediatamente; se ciò non è possibile, occorre prendere le misure adeguate per salvaguardare la salute ed il benessere degli animali. Se la salute ed il benessere degli animali dipendono da un impianto di ventilazione artificiale, deve essere previsto un adeguato impianto di riserva per garantire un ricambio di aria sufficiente a salvaguardare la salute e il benessere degli animali. In caso di guasto all'impianto deve essere previsto un sistema di allarme che segnali il guasto. Detto sistema d'allarme deve essere sottoposto a controlli regolari».

### Modalità di somministrazione degli alimenti

D.LGS. 122/2011, ALLEGATO I, PARTE I, PUNTO 6

«6. Tutti suini devono essere nutriti almeno una volta al giorno. Se i suini sono alimentati in gruppo e non ad libitum

**Tabella 4. Interventi diretti a minimizzare la concentrazione di gas nocivi negli ambienti (da [4] modificato).**

Tipo di intervento	Azione da mettere in atto
Portata di ventilazione	Un ricambio d'aria sostenuto allontana i gas nocivi; occorre fare attenzione ai pericoli di un'eccessiva velocità dell'aria a livello degli animali.
Sistema di ventilazione	La ventilazione artificiale, essendo svincolata dai moti convettivi, risulta maggiormente efficace nel controllo dei gas; nel caso di fosse di raccolta per i liquami sottofessurate, è consigliabile l'utilizzo di una ventilazione forzata in estrazione da sotto il pavimento.
Sistemi di asportazione dei reflui dall'edificio	È consigliabile l'utilizzo di fosse o a scarico discontinuo con tubazione sottostante e valvola o con ricircolo del liquame o con raschiatore meccanico.
Tempi di asportazione	Risulta fondamentale limitare al minimo il tempo di permanenza delle deiezioni all'interno del ricovero.
Progettazione del pavimento	Un'area di defecazione ridotta (a pavimento fessurato) permette di eseguire opportuni trattamenti al liquame; la zona di riposo e di alimentazione può essere a pavimento pieno con pendenza atta a favorire un rapido sgrondo di feci e urine.
Impiego di prodotti (zeoliti, prodotti biologici ecc.)	Questi prodotti riducono sicuramente la produzione dei gas e, in particolare, quella ammoniacale, ma lo stato attuale della ricerca non permette di consigliarne o meno l'utilizzo.
Sistemi di protezione per l'uomo	È consigliabile l'utilizzo di mascherine protettive e, durante le operazioni di movimentazione e/o rimozione delle deiezioni, di maschere anti-gas.
Sistemi di trattamento dell'aria	Potenzialmente il trattamento catalitico dell'aria con sistemi di ricircolo permette il controllo della concentrazione di ammoniacale, ma, anche in questo caso, lo stato attuale della ricerca non permette di consigliarne o meno l'utilizzo.

o mediante un sistema automatico di alimentazione individuale, ciascun suino deve avere accesso agli alimenti contemporaneamente agli altri suini del gruppo».

D.L.VO 146/2001, ALLEGATO, PUNTO 15

«15. Tutti gli animali devono avere accesso ai mangimi ad intervalli adeguati alle loro necessità fisiologiche».

D.L.VO 146/2001, ALLEGATO, PUNTO 17

«17. Le attrezzature per la somministrazione di mangimi e di acqua devono essere concepite, costruite e installate in modo da ridurre al minimo le possibilità di contaminazione degli alimenti o dell'acqua e le conseguenze negative derivanti da rivalità tra gli animali».

### Aspetti gestionali

#### Attacchi per scrofe e scrofette

D.LGS. 122/2011, ART. 3 PUNTO 2

«2. È vietato costruire o convertire impianti in cui le scrofe e le scrofette sono tenute all'attacco, nonché il relativo utilizzo».

#### Formazione e stabilità dei gruppi

(D.LGS. 122/2011, ART. 3 PUNTI 8) E 9)

«8). I suini che devono essere allevati in gruppo, che sono

particolarmente aggressivi, che sono stati attaccati da altri suini o che sono malati o feriti, sono temporaneamente tenuti in recinto individuale. In tal caso, il recinto individuale deve permettere all'animale di girarsi facilmente se ciò non è in contraddizione con specifici pareri veterinari.

9). Le disposizioni di cui ai commi 1, lettere b) e c), 3, 4, 5 e al secondo periodo del comma 8 si applicano a tutte le aziende nuove o ricostruite o adibite a tale uso per la prima volta dopo il 1° gennaio 2003. A decorrere dal 1° gennaio 2013 dette disposizioni si applicano a tutte le aziende. Le disposizioni di cui al comma 3 non si applicano alle aziende con meno di dieci scrofe».

D.LGS. 122/2011, ALLEGATO I, PARTE II

«B) Scrofe e scrofette

1. Vanno adottate misure per ridurre al minimo le aggressioni nei gruppi».

D.LGS. 122/2011, ALLEGATO I, PARTE II

«D) Suinetti e suini all'ingrasso

1. Quando i suini sono tenuti in gruppo occorre prendere misure per evitare lotte che vadano oltre il comportamento normale.

2. Essi dovrebbero essere tenuti in gruppi con il minimo di commistione possibile. Qualora si debbano mescolare suini che non si conoscono, occorre farlo il prima possibile, di preferenza prima dello svezzamento o entro una settimana dallo



svezamento. All'atto del mescolamento, i suini devono disporre di spazi adeguati per allontanarsi e nascondersi dagli altri suini.

3. Qualora si manifestino segni di lotta violenta, occorre immediatamente indagare le cause e adottare idonee misure, quali fornire agli animali abbondante paglia, se possibile, oppure altro materiale per esplorazione. Gli animali a rischio o particolarmente aggressivi vanno separati dal gruppo.

4. La somministrazione di tranquillanti per facilitare la comistione va limitata a condizioni eccezionali e dietro prescrizione di un veterinario».

#### Formazione dei gruppi e controllo dell'aggressività

La formazione e la stabilizzazione dei gruppi rappresentano fasi particolarmente critiche nell'allevamento del suino, infatti, la stabulazione di gruppo, pur consentendo agli animali di formare il loro corredo comportamentale, può altresì determinare interazioni negative tra i soggetti e creare competizioni e aggressività.

Alcuni autori raccomandano, per contenere l'aggressività nel gruppo e mantenerla entro livelli accettabili, il rispetto di alcune misure di gestione dell'allevamento e di comportamento del personale.

Le prime sono strettamente correlate anche agli aspetti strutturali come ad esempio il rispetto della superficie minima disponibile per gli animali, la disponibilità di barriere visive e l'eliminazione di strutture con punte o spigoli vivi.

Le seconde alle modalità di creazione dei gruppi, come ad esempio formare i gruppi in orari in cui la luce sia meno intensa, ricorrere all'alimentazione *ad libitum* per provocare un senso di sazietà, un atteggiamento calmo, da parte del personale, durante lo spostamento degli animali, ed evitare locali eccessivamente illuminati o, viceversa con zone o coni d'ombra che paiono agli animali come veri e propri ostacoli. Qualora si verificassero situazioni di aggressività tra due o più soggetti nell'ambito del gruppo, risulta necessario allontanare, a seconda dei casi, il soggetto particolarmente aggressivo o quello vittima dell'aggressività.

#### Tipo di alimentazione

D.LGS. 122/2011, ALLEGATO I, PARTE 1, PUNTO 6

«6) tutti suini devono essere nutriti almeno una volta al giorno. Se i suini sono alimentati in gruppo e non «ad libitum» o mediante un sistema automatico di alimentazione individuale, ciascun suino deve avere accesso agli alimenti contemporaneamente agli altri suini del gruppo».

D.LGS. 122/2011, ART. 3 COMMI 6 E 7

«6. Le scrofe e le scrofette allevate in gruppo devono essere alimentate utilizzando un sistema idoneo a garantire che ciascun animale ottenga mangime a sufficienza senza essere aggredito, anche in situazione di competitività.

7. Per calmare la fame e tenuto conto del bisogno di masticare le scrofe e le scrofette asciutte gravide devono ricevere man-



*gime riempitivo o ricco di fibre in quantità sufficiente, così come alimenti ad alto tenore energetico».*

D.LGS. 146/2001, ALLEGATO, PUNTO 14

*«14. Agli animali deve essere fornita un'alimentazione sana adatta alla loro età e specie e in quantità sufficiente a mantenerli in buona salute e a soddisfare le loro esigenze nutrizionali. Gli alimenti o i liquidi sono somministrati agli animali in modo da non causare loro inutili sofferenze o lesioni e non contengono sostanze che possano causare inutili sofferenze o lesioni».*

Le modalità di somministrazione degli alimenti, la qualità e la quantità degli stessi rappresentano uno dei principali fattori di scatenamento dell'aggressività "da competizione" nei suini. Il mancato rispetto degli orari programmati per la somministrazione della razione e il conseguente aumento del tempo di attesa da parte degli animali sono solo degli esempi.

Così come il regime di restrizione alimentare a cui sono sottoposte le scrofe e scrofette in gestazione, finalizzato a prevenire un eccessivo ingrassamento prima del parto, determina un "senso di fame" che, se non viene soddisfatto sul piano della qualità degli alimenti, può costituire un fattore scatenante l'aggressività nel gruppo, peraltro in una fase assai delicata quale può essere il 1° mese di gravidanza.

Anche la qualità sanitaria dell'alimento può giocare un ruolo non secondario nell'insorgenza del cannibalismo. Infatti, in soggetti alimentati con partite di alimenti contaminati con micotossine, in particolare con zearalenone e desossinivalenolo, è stata in più occasioni osservata la comparsa di accentuati fenomeni di aggressività e cannibalismo.

## Controllo degli animali

D.LGS. 146/2001, ALLEGATO, PUNTO 2

*«2. Tutti gli animali tenuti in sistemi di allevamento, il cui benessere richieda un'assistenza frequente dell'uomo, sono ispezionati almeno una volta al giorno. Gli animali allevati o custoditi in altri sistemi sono ispezionati a intervalli sufficienti al fine di evitare loro sofferenze».*

La presenza di operatori attenti e ben preparati è un fattore chiave per una buona gestione dell'allevamento, la cui importanza non è inferiore a quella di strutture idonee e a un buon livello manageriale. Fondamentale risulta la formazione del personale addetto al controllo degli animali finalizzata a sviluppare la capacità di individuare nel gruppo soggetti che presentano comportamenti od atteggiamenti anomali.

## Arricchimento ambientale

D.L.VO 122/2011, ALLEGATO I, PARTE I, PUNTO 4

*«4. i suini devono avere accesso permanente a una quantità sufficiente di materiali che consentano loro adeguate attività di esplorazione e manipolazione, quali ad esempio paglia, fieno, legno, segatura, composti di funghi, torba o un miscuglio di questi, salvo che il loro uso possa comprometterne la salute e il benessere».*

D.LGS. 122/2011, ART. 3 COMMA 5

*«5. Fatto salvo quanto previsto all'allegato I, le scrofe e le scrofette hanno accesso permanente al materiale manipolabile di cui al punto 4) del citato allegato».*

## Svezzamento

La normativa sul benessere dei suinetti tiene in esclusiva considerazione l'età di svezzamento e non già come per le scrofe, ambienti idonei alle esigenze dei suinetti.

I suinetti lattonzoli non possono essere svezzati prima che abbiano raggiunto l'età di 28 giorni, con la deroga di anticipare a 21 giorni l'età dello svezzamento qualora i suinetti vengano collocati in locali specializzati, in cui è stato fatto il "tutto pieno - tutto vuoto", fisicamente separati dai locali di stabulazione delle scrofe.

D.LGS. 122/2011, ALLEGATO I, PARTE II, PUNTI 3 E 4

*«3. Nessun lattonzolo deve essere staccato dalla scrofa prima che abbia raggiunto un'età di 28 giorni, a meno che la permanenza presso la madre influenzi negativamente il benessere o la salute del lattonzolo o di quest'ultima.*

*4. I lattonzoli possono tuttavia essere svezzati fino a sette giorni prima di tale età qualora siano trasferiti in impianti specializzati. Tali impianti devono essere svuotati e accuratamente puliti e disinfettati prima dell'introduzione di un nuovo gruppo e devono essere separati dagli impianti in cui sono tenute le scrofe, in modo da ridurre al minimo i rischi di trasmissione di malattie ai piccoli».*

Fissando l'età di svezzamento a 21 giorni, è chiara la volontà del legislatore di garantire al suinetto un'età più congrua in cui affrontare lo stress dello svezzamento causato da diversi fattori concomitanti, tra i quali: il distacco dalla madre, la privazione del capezzolo dello scrofa che spinge il suinetto a sfogare l'istinto della suzione sugli altri soggetti con possibile comparsa di cannibalismo, il passaggio da un'alimentazione liquida (latte) a una solida (mangime), il cambio di locale e la collocazione in ambienti con diverse condizioni microclimatiche, la presenza di pavimento spesso totalmente grigliato.

## Il personale

D.LGS. 146/2001, ALLEGATO, PUNTO 1

*«1. Gli animali sono accuditi da un numero sufficiente di addetti aventi adeguate capacità, conoscenze e competenze professionali».*

D.LGS. 122/2011, ART. 5 COMMA 1

*«1. Qualsiasi persona che assume o comunque impiega personale addetto ai suini garantisce che gli addetti agli animali abbiano ricevuto istruzioni pratiche sulle disposizioni di cui all'articolo 3 e all'allegato I».*

Molto opportunamente il Legislatore ha imposto che il personale presente in numero adeguato in allevamento, abbia adeguate capacità, conoscenze e competenze professionali e sia stato adeguatamente informato e formato



prima del suo impiego in allevamento sui requisiti minimi necessari per garantire il benessere dei suini e sulle modalità di comportamento da tenere nella gestione degli animali. La formazione del personale addetto alla gestione degli animali assume quindi un elemento di grande rilevanza nel controllo e nella prevenzione di alcune problematiche tipiche dell'allevamento dei suini.

Un comportamento sereno, costante nella ripetizione delle attività lavorative, trasmette, senza alcun dubbio, tranquillità agli animali ed evita tensioni e paure che possono sfociare in atteggiamenti aggressivi.

Come già detto in precedenza il personale dovrà prestare attenzione ai comportamenti degli animali nel gruppo e in particolare dovrà individuare eventuali suini particolarmente aggressivi allontanandoli dal gruppo prima che causino lesioni ai soggetti "vittime".

Diversi studi al riguardo hanno dimostrato che un atteggiamento pacato e sereno da parte degli operatori nei riguardi dei suini induce negli animali uno stato di tranquillità che si traduce in un miglioramento delle performance produttive. Devono essere tenute in grande considerazione, almeno quanto gli altri fattori che concorrono alla determinazione del reddito aziendale, le interrelazioni che si instaurano tra animali e personale addetto, soprattutto nelle fasi iniziali dell'allevamento.

Viceversa, numerosi studi hanno dimostrato che le interazioni negative nei riguardi dei suini prodotte dal personale che adotta atteggiamenti violenti, urla, colpi, calci e pungoli elettrici creano nei suini uno stato di timore e agitazione tali da influenzare negativamente i parametri produttivi e i processi riproduttivi.

## Aspetti igienici e sanitari

### Igiene degli ambienti e delle attrezzature

Una corretta gestione igienica dei locali di allevamento e delle attrezzature rappresenta una condizione imprescindibile per contenere la flora microbica ambientale e per mantenere idonee condizioni sanitarie dei suini allevati.

D.LGS. 146/2001, ALLEGATO, PUNTO 8

«8. I materiali che devono essere utilizzati per la costruzione dei locali di stabulazione e, in particolare, dei recinti e delle attrezzature con i quali gli animali possono venire a contatto, non devono essere nocivi per gli animali e devono poter essere accuratamente puliti e disinfettati».

D.LGS. 122/2011, ALLEGATO I, PARTE II, LETTERA B, PUNTO 2  
«2. Le scrofe gravide e le scrofette devono, se necessario, essere sottoposte a trattamento contro i parassiti interni od esterni. Se sono sistemate negli stalli da parto, esse devono essere pulite».

Gli obiettivi sanitari indicati dalla normativa devono essere obiettivo primario di ogni allevatore che deve gestire i locali del suo allevamento applicando puntualmente e con rigore

alcuni principi igienici, ormai prassi comune nell'allevamento dei suini:

- ogni locale deve essere, alla fine di ogni ciclo, svuotato dagli animali e riempito secondo il principio del "tutto pieno - tutto vuoto";

- dopo che il locale è stato completamente vuotato, esso deve essere accuratamente pulito, lavato e disinfettato;

- ogni locale dovrebbe, tra un ciclo e l'altro e dopo la disinfezione, essere mantenuto vuoto per almeno 7-10 giorni (vuoto sanitario).

Il lavaggio delle scrofe e delle scrofette prima del parto, oltre ad essere una pratica fortemente consigliata per il sicuro effetto preventivo sulla nidata, rappresenta una pratica ormai ampiamente utilizzata e diviene oggi obbligatoria.

Altrettanto importanti sono gli interventi di manutenzione e di sanificazione di locali di allevamento che inevitabilmente vanno incontro a una più o meno rapida degradazione strutturale.

### Interventi cruenti

D.LGS. 146/2001, ALLEGATO, PUNTO 19

«19. È vietata la bruciatura dei tendini ed il taglio di ali per i volatili e di code per i bovini se non a fini terapeutici certificati. La cauterizzazione dell'abbozzo corneale è ammessa al di sotto delle tre settimane di vita. Il taglio del becco deve essere effettuato nei primi giorni di vita con il solo uso di apparecchiature che riducano al minimo le sofferenze degli animali. La castrazione è consentita per mantenere la qualità dei prodotti e le pratiche tradizionali di produzione a condizione che tali operazioni siano effettuate prima del raggiungimento della maturità sessuale da personale qualificato, riducendo al minimo ogni sofferenza per gli animali. A partire dal 1° gennaio 2004 è vietato l'uso dell'alimentazione forzata per anatre ed oche e la spiumatura di volatili vivi. Le pratiche di cui al presente punto sono effettuate sotto il controllo del medico veterinario dell'azienda».

D.LGS. 122/2011, ALLEGATO I, PARTE I, PUNTI 8, 9 E 10

«8. sono vietate tutte le operazioni effettuate per scopi diversi da quelli terapeutici o diagnostici o per l'identificazione dei suini e che possono provocare un danno o la perdita di una parte sensibile del corpo o un'alterazione della struttura ossea, ad eccezione:

a) di una riduzione uniforme degli incisivi dei lattonzoli mediante levigatura o troncatura, entro i primi sette giorni di vita, che lasci una superficie liscia intatta; delle zanne dei verri che possono essere ridotte, se necessario, per evitare lesioni agli altri animali o per motivi di sicurezza;

b) del mozzamento di una parte della coda;

c) della castrazione di suini di sesso maschile con mezzi diversi dalla lacerazione dei tessuti;

d) dell'apposizione di un anello al naso, che è ammessa soltanto quando gli animali sono detenuti in allevamenti all'aperto e nel rispetto della normativa nazionale;

9. il mozzamento della coda e la riduzione degli incisivi dei lattonzoli non devono costituire operazioni di routine, ma devono essere praticati soltanto ove sia comprovata la presenza di ferite ai capezzoli delle scrofe o agli orecchi o alle code di altri suini. Prima di effettuare tali operazioni si devono adottare misure intese ad evitare le morsicature delle code e altri comportamenti anormali tenendo conto delle condizioni ambientali e della densità degli animali. È pertanto necessario modificare condizioni ambientali o sistemi di gestione inadeguati;

10. tutte le operazioni sopra descritte devono essere praticate da un veterinario o da altra persona formata ai sensi dell'articolo 5 che disponga di esperienza nell'eseguire le tecniche applicate con mezzi idonei e in condizioni igieniche. Qualora la castrazione o il mozzamento della coda siano praticati dopo il settimo giorno di vita, essi devono essere effettuati unicamente da parte di un veterinario sotto anestesia e con somministrazione prolungata di analgesici».

Il troncamento degli incisivi sta per essere gradualmente soppiantato dalla levigatura tramite molatura dei denti, tecnica che presenta meno inconvenienti del taglio dei denti, che in ogni caso deve essere eseguito entro la prima settimana di vita e non può essere effettuato sistematicamente, ma soltanto nell'eventualità che sussista una reale necessità.

La riduzione della densità animale, il miglioramento del microclima, l'utilizzo di strumenti di arricchimento ambientale e il cambio del mangime sono tutte misure che, se messe in atto correttamente, portano a una significativa riduzione del cannibalismo, con la conseguente possibilità di astenersi dal taglio della coda, pratica che, è opportuno ricordarlo, non può essere effettuata in modo sistematico, ma solo in caso di comprovata necessità e solo dopo che sono stati esperiti gli altri tentativi di riduzione del cannibalismo.

Le procedure di cui sopra, insieme alla castrazione, sono state peraltro valutate ed approvate dai colleghi della Commissione tecnica della Comunità europea che visitano annualmente gli allevamenti italiani per una valutazione dell'applicazione della normativa sul benessere animale.

Occorre sottolineare che tutte le pratiche cruente, come il mozzamento dei denti, il taglio della coda e la castrazione, devono essere eseguita da un veterinario o da un addetto di cui sia stata valutata la capacità operativa e che sia stato adeguatamente formato.

## Parametri produttivi e riproduttivi

Una ricerca effettuata dall'Istituto di Zootecnica dell'Università di Milano ha dimostrato che una corretta gestione dell'allevamento del suino basata sul rispetto delle condizioni di benessere degli animali rappresenta una condizione imprescindibile per ottenere performance produttive e riproduttive tali da garantire l'economicità della gestione dell'impresa zootecnica.

Si può quindi ritenere che tra benessere animale e performance produttive e riproduttive esista uno stretto rapporto di causa-

effetto e che, quindi, solo garantendo la prima condizione sia possibile conseguire il risultato economico.

A dimostrazione che una corretta gestione dell'allevamento, in senso generale, e il rispetto della normativa sul benessere animale, in particolare, sono fattori imprescindibili per una moderna e redditizia attività d'impresa.

## Conclusioni

Il benessere animale è uno dei principali temi sul tavolo delle trattative della politica agricola e riveste un ruolo importante per i consumatori e l'opinione pubblica. È inoltre sempre più evidente come i cittadini europei vedano il benessere animale come strettamente associato alla qualità e alla sicurezza dei prodotti alimentari. Ciò crea una crescente pressione sul legislatore, chiamato a offrire una soluzione rapida ed efficiente ai problemi che l'opinione pubblica percepisce come lesivi del benessere degli animali.

Come conseguenza la Commissione ha adottato una Strategia europea per la protezione e il benessere degli animali per il quadriennio 2012-2015 in modo da garantire lo sviluppo di un quadro normativo che porti reali benefici agli animali allevati, nonché l'educazione degli allevatori e dei consumatori in materia di benessere animale.

Sono stati identificati a tal fine dei punti critici che influenzano la condizione di benessere degli animali nell'Unione europea:

- la mancanza di applicazione della legislazione in vigore da parte degli Stati Membri che non prendono misure sufficienti per informare gli operatori della filiera, formare gli ispettori ufficiali, effettuare i controlli e applicare le sanzioni. Ne consegue che una serie di disposizioni legislative non sono state pienamente applicate e non hanno quindi portato agli effetti positivi auspicati in termini di miglioramento della qualità della vita e del benessere degli animali;

- la mancanza di informazioni e formazione adeguate per i consumatori sugli aspetti del benessere degli animali;

- la mancanza, tra i soggetti coinvolti a diversi livelli della filiera, di adeguate conoscenze riguardo il benessere degli animali e la sua valutazione tramite indicatori oggettivamente misurabili;

- la necessità di semplificare e sviluppare principi chiari per il benessere animale: le direttive spesso contengono disposizioni troppo generiche che difficilmente si concretizzano in azioni dirette. Un esempio in tal senso si può ritrovare nella direttiva 98/58/CE "Tutti gli animali devono avere accesso ai mangimi ad intervalli adeguati ai loro bisogni fisiologici".

La Commissione europea riconosce anche la necessità di modificare l'approccio delle future normative introducendo l'utilizzo di indicatori di benessere animale *science-based*. Riconosce, cioè, che la legislazione, per essere utile ed efficace, necessita di solide basi scientifiche; lo sviluppo di indicatori per la valutazione del benessere animale che siano validi e affidabili è perciò un'importante obiettivo della ricerca.

La Commissione ha, infatti, effettuato un importante investimento economico per progetti di ricerca, quali il Welfare

Quality® (2004-2009) e il successivo AWIN, attualmente in corso, finalizzati allo sviluppo di protocolli di valutazione del benessere animale tramite l'utilizzo di indicatori misurabili direttamente sugli animali. Questi indicatori hanno il pregio di determinare direttamente lo *status* attuale di benessere degli animali valutando le conseguenze sia di fattori ambientali sia gestionali. Appare quindi evidente la necessità di affrontare il benessere animale da un diverso punto di vista. Gli indicatori misurati direttamente sugli animali rientreranno sempre più nella formazione degli ispettori ufficiali, così da garantire una più stringente applicazione delle normative vigenti e un miglioramento delle condizioni di vita degli animali allevati.

## Bibliografia

1. Associazione Provinciale Allevatori Milano, Amministrazione Provinciale di Milano, Istituto di Zootecnica, Università di Milano "Il benessere dei suini in allevamento - Punti critici e risultati dell'indagine nella provincia di Milano". *Morimondo*, 22 febbraio 2002.
2. Barbari M, Chiappini U, Rossi P, Gastaldo A. "Il controllo ambientale nell'allevamento del suino". *Rivista di suinicoltura*. 1995;8:13-47.
3. Barbari M, Gastaldo A. Le polveri negli edifici zootecnici. *L'Informatore Agrario*.1993;23:39-52.
4. Barbari M, Gastaldo A, Valli L. Gas nocivi, come combatterli. *Rivista di suinicoltura*. 1195;4:39-51.
5. Barbari M, Ricchi M, Zerbinati L, Masi G. Benessere, stato sanitario e performance produttive in allevamenti per l'accrescimento-ingrasso. Dati non pubblicati.
6. Baricco G. Etiologia zootecnica ed alimentare del cannibalismo del suino: aspetti razionali e irrazionali. *Atti S.I.P.A.S., XXIX meeting annuale*. 2003:159-170.
7. Bonazzi G. Orientamenti comunitari sul benessere dei suini. *Agricoltura*. 1998; giugno:20-23.
8. Bonazzi G. Costi del benessere. *Atti della Giornata di Studio S.I.P.A.S., Reggio Emilia, 30 aprile 2002*: 33-36.
9. Bonazzi G. Benessere e compatibilità nella stabulazione del suino leggero. 1. Prove di stabulazione di suini magri su lettiera di paglia presso l'allevamento SAZA di Albereto (MO). Nota non pubblicata. C.R.P.A. S.p.A. di Reggio Emilia, 2003.
10. Bonazzi G, Barbari M, Zappavigna P. Risultati dell'indagine su tipologie di stabulazione e benessere delle scrofe in gestazione. *Rassegna Suinicola Internazionale*. Reggio Emilia, 10 aprile 2003.
11. Broom DM. Benessere dei maiali nel Nord Europa. *Atti della Giornata di Studio S.I.P.A.S., Reggio Emilia, 30 aprile 2000*:19-23.
12. Buttazoni L. Gli sviluppi della normativa comunitaria sul benessere dei suini". *Atti della Giornata di Studio S.I.P.A.S., Reggio Emilia, 30 aprile 2000*:13-17.
13. Candotti P, Rota Nodari S. Il comportamento del suino: etogramma specie-specifico, visi comportamentali nell'allevamento intensivo e suggerimenti terapeutici di prevenzione. *Atti S.I.P.A.S., XXIX meeting annuale*. 2003:133-157.
14. Corradini E, Bonazzi G, Rossi P. Quanto costa il benessere dei suini. *L'Informatore Agrario*.1999;17:49-53.
15. Eurobarometer. Attitudes of EU citizens towards Animal Welfare. *Special Eurobarometer 270 / Wave 66.1, 2006*
16. European Commission. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council and the European economic and social committee on the European Union Strategy for the Protection and Welfare of Animals 2012-2015.
17. Mattiello S, Tosi MV, Heinzl E, Carenzi C. Il benessere del suino pesante: effetto della densità e del sistema di stabulazione. *Rivista di suinicoltura*. 2003;10:157-161.
18. Navarotto P. Rottamare o trasformare l'allevamento. *Atti della Giornata di Studio S.I.P.A.S., Reggio Emilia, 30 aprile 2002*:37-40.
19. Rossi P, Gastaldo A, Barbari M. Post-svezzamento su lettiera: una tecnica di allevamento per il benessere dei suinetti. C.R.P.A. S.p.A. di Reggio Emilia.
20. Russo V. Performance e qualità se il suino *sta bene*". *Rivista di suinicoltura*. 2001;10:97-113.
21. Sguerrini R. Etologia e benessere in allevamento" 1ª parte. *Rivista di suinicoltura*. 2002;8:45-66.
22. Sguerrini R. Etologia e benessere in allevamento, 2ª parte. *Rivista di suinicoltura*. 2002;9:51-83.
23. Tarocco C. Guida alla gestione dei suini. Editore da Shering-Plough Animal Health, 2000.
24. Tarocco C. Rapporto uomo-animale e benessere. *Atti della Giornata di Studio S.I.P.A.S., Reggio Emilia 30 aprile 2002*, 25-32.
25. Tarocco C. Varata la nuova direttiva sul benessere. *Rivista di suinicoltura*. 2002;2:17-28.
26. Tarocco C. "Allevamento industriale e benessere animale. Le ragioni dell'accusa". *Rivista di suinicoltura*. 2003;2:31-38.
27. Tarocco C. Allevamento industriale e benessere animale. Ecco la risposta della scienza". *Rivista di suinicoltura*. 2003;3:21-28.
28. Tarocco C. Allevamento industriale e benessere animale. L'opinione pubblica. *Rivista di suinicoltura*. 2003;4:57-64.
29. Tarocco C. Allevamento industriale e benessere animale. La realtà sul benessere". *Rivista di suinicoltura*. 2003;5:17-22.
30. Tosi MU, Canali E, Mattiello S, Ferrante V, Carenzi C, Verga M. "Il benessere dei suini e delle bovine da latte: punti critici e valutazione in allevamento". Editore a cura della Fondazione Iniziative Zooprofilattiche e Zootecniche. Brescia, 2003.
31. Verga M. Il comportamento come indicatore di welfare. *Atti del convegno internazionale "Valutazioni scientifiche del benessere suino"*. *Rassegna Suinicola Internazionale*. Reggio Emilia, 20 aprile 2001.
32. <http://www.welfarequality.net>
33. <http://www.animal-welfare-indicators.net>