Impronte Anno XLII - N.2 - Marzo 2025 - AUT. TRIB. ROMA 50/84 - dell'11.2.1984 - ISCR. REG. NAZ. STAMPA - Dir. Resp. Gianluca Felicetti

LA VITA DI UN MAIALE IN ALLEVAMENTO

Disamina scientifica su bisogni etologici, selezione genetica, condizioni di vita e necessità normative di tutela

A cura di Anna Carone
Dirigente veterinario sanità animale Usl Toscana sud-est

© FOTO LAV

Sommario

Premessa a cura di LAV 5

Introduzione 9

1. L'allevamento dei suini in Italia e in Europa 10
2. Esigenze fisiologiche e comportamentali dei suini 11
3. I principali sistemi di allevamento dei suini utilizzati per le diverse categorie di animali 13
4. Fattori di rischio per la condizione degli animali in azienda 19
5. Mutilazioni 30
6. Condizioni di trasporto 32
7. Conclusioni 33

Conclusioni a cura di LAV 35

Bibliografia 39

Lady Pig, salvata da un allevamento abusivo, ora vive libera nel rifugio Pigland di LAV

© FOTO LAV

Premessa a cura di LAV

Le norme di tutela degli animali allevati attualmente in vigore permettono pratiche invasive e cruente e devono essere revisionate con urgenza, tenendo dovutamente in conto che gli animali sono riconosciuti come esseri senzienti dalla letteratura scientifica, oltre che anche giuridicamente dall'articolo 13 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea e dalla Costituzione italiana.

La zootecnia costringe gli animali negli allevamenti a condizioni di sofferenza e privazione, nella totale indifferenza delle caratteristiche etologiche delle specie allevate, nonché delle loro necessità sociali e comportamentali. Il maltrattamento è intrinseco alle modalità di detenzione cui sono costretti gli animali, e a questo si aggiungono i danni della selezione genetica estremizzata che hanno implicazioni molto negative sulla salute e sulla vita stessa degli animali. Si tratta infatti di un vero e proprio maltrattamento genetico sistematizzato e perpetrato con il fine di far crescere in modo spropositato e sproporzionato le parti più redditizie del corpo degli animali: petto e cosce per i polli, mammelle per le mucche sfruttate per il latte, aumento di peso e prole sempre più numerosa per i maiali.

La crescita innaturale e sproporzionata di determinate parti del corpo per massimizzare la produzione di carni e altri derivati, nella logica del massimo sfruttamento di ogni individuo allevato, determina gravi sofferenze e alterazioni nel corpo degli animali, che muoiono spesso prematuramente, di stenti e dopo una vita di sofferenza trascorsa in un allevamento, spesso in gabbia, al chiuso, senza accesso all'aria fresca o alla luce del sole, a contatto costante coni loro escrementi e propri simili malati o deceduti.

A titolo esemplificativo, basti pensare che fino al 1945 un pollo "da carne" di 1,6 kg raggiungeva il peso richiesto per la macellazione in 98 giorni, mentre oggi per avere lo stesso risultato sono sufficienti 35 giorni ; nelle mucche "da latte" la selezione genetica ha portato la razza Frisona a raggiungere una media di produzione, per lattazione, di 10.285 kg di latte, una quantità spropositata con pesanti conseguenze sulla salute delle mucche; la selezione delle scrofe iperprolifiche ha aumentato la frequenza delle situazioni in cui il numero di suinetti appena nati supera il numero di capezzoli, con conseguente sofferenza per gli animali.

La stessa Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA), anche nel suo recente parere scientifico sul benessere[1] dei polli "da carne" pubblicato nel febbraio del

1 I dossier utilizzano la terminologia tecnico-scientifica, per questo motivo nei contributi viene utilizzato il termine "benessere". Per LAV, però, non si può in alcun modo parlare di "benessere" degli animali in allevamento. Benchè le norme tentino quantomeno di definire un quadro legislativo per migliorare le condizioni di vita degli animali negli allevamenti, le immagini che si vedono quotidianamente e le numerose inchieste mostrano una realtà che con la parola "benessere" non ha nulla a che fare.

2023, ha ribadito e confermato che la selezione genetica per i polli a rapido accrescimento provoca gravi patologie agli animali.

Gli animali costretti negli allevamenti, già poco tutelati dalla normativa di riferimento che ammette una vera e propria crudeltà sistematica, vengono maltrattati e detenuti in condizioni infernali nei tantissimi allevamenti d'Europa. Anche il tema dei controlli e della corretta applicazione della normativa sono lacunosi, con la conseguenza che l'enforcement delle leggi risulta spesso frammentato e inadeguato. Basti pensare al taglio routinario della coda ai maiali per evitare che si mordano e feriscano, come conseguenza dello stress cui sono esposti costantemente in allevamento dove sono tenuti in condizioni di altissime densità e assenza di arricchimenti ambientali e materiali per la manipolazione.

Animali maltrattati, considerati come meri prodotti e detenuti in condizioni igienico sanitarie inaccettabili non sono casi isolati nel comparto zootecnico, anche per l'elevato numero di animali confinati in ogni struttura, con decine o centinaia di migliaia di individui rinchiusi all'interno di singoli capannoni: le densità degli animali in allevamento sono sempre maggiori, con gravi ripercussioni su questi ultimi, ma anche su tutto il territorio circostante. Con numeri di animali così elevati, molto spesso non è possibile curare il singolo laddove il paradosso figlio di questo modello di produzione è che il singolo ha un valore economico inferiore ai costi delle cure. Ed è in questa logica che gli individui malati o feriti diventano presto scarti.

Innumerevoli indagini condotte dai membri di *Eurogroup for Animals* in tutta Europa hanno dimostrato, infatti, che le attuali leggi sul "benessere degli animali" non sono in grado di proteggere adeguatamente i miliardi di animali nutriti in modo artificiale, fisicamente costretti e confinati in spazi limitati, privi di luce naturale o aria fresca, senza stimoli né possibilità di espressione, che negli allevamenti trascorrono le loro vite in condizioni di sofferenza estrema.

I numeri e i dati che fotografano la realtà del modello alimentare attuale sono allarmanti:

- **ogni anno in Europa si uccidono più di 11 miliardi di polli**. Sottoposti a intensa manipolazione genetica, moltiplicano di 50 volte il peso alla nascita in 35 giorni e poi sono mandati al macello, per diventare "petti o cosce di pollo".
- **Ogni giorno in Europa si uccidono 1 milione di pulcini maschi appena nati.** Brutalmente selezionati a mano nell'incubatoio, i pulcini vengono gettati su nastri trasportatori che li conducono a un macinatore con lame affilate o a una camera a gas.
- **Le mucche "da latte" hanno in media 5 anni quando vengono macellate,** perché esauste, quando potrebbero invece vivere anche oltre 20 anni. Ingravidate in modo artificiale e di continuo, sono subito separate dai vitellini e sottoposte a cicli infiniti di dolorose mungiture.
- **I vitelli, strappati subito alle loro mamme,** sono costretti a vivere in isolamento

fino allo svezzamento, a 60-90 giorni dalla nascita. L'angoscia che provano è estrema.

- La stragrande maggioranza dei **maiali vive in ambienti angusti e sovraffollati e le scrofe vivono gran parte della loro vita all'interno di gabbie dove non riescono nemmeno a girarsi su loro stesse**. Prima di essere uccisi - sia negli allevamenti biologici che quelli 'convenzionali' - sono storditi con CO_2, un gas che causa una terribile sensazione di soffocamento facendo vivere ai maiali lunghi minuti di agonia e terrore.
- **I pesci muoiono per soffocamento, per strangolamento o eviscerazione** quando sono ancora coscienti, e spesso agonizzano per ore.
- **Gli animali allevati per la loro pelliccia** vivono rinchiusi in strette gabbie metalliche che li feriscono e impediscono loro di muoversi.
- **Oltre 1.5 miliardi di animali sono trasportati ogni anno in Europa.** Il viaggio è una delle principali fonti di stress, angoscia, paura, rischio di ferimento e di morte. Freddo o caldo intensi, sovraffollamento, oscillazioni dei camion, fame e sete, manipolazione violenta da parte degli operatori e spesso anche incidenti mortali sono routinari in questa pratica crudele.

Gli animali nell'UE, come dimostrano anche molte denunce che LAV e tante altre organizzazioni per la tutela degli animali hanno presentato nel corso dei decenni, continuano a subire le violenze sistematizzate del modello zootecnico, sia per violazioni di legge sia per pratiche tuttora consentite che provocano estremi dolore e sofferenza.

Per affrontare un problema così radicato nei comportamenti, nel tessuto sociale e negli interessi politico-economici, è necessario prima di tutto contestualizzarlo e conoscerne le dimensioni.

I tre studi si concentrano sulle mucche nella filiera del latte, sui maiali e sui polli, offrendo una fotografia delle tipologie di allevamento e della manipolazione genetica, con attenzione particolare ai gravi impatti negativi sulla salute e sulle condizioni psico-fisiche che tale sistema causa agli animali.

Allo scopo di contribuire al dibattito pubblico e ribadire le dimensioni enormi del problema, con questo lavoro composito LAV ribadisce l'urgenza di migliorare le normative di tutela degli animali allevati in Europa, nel rispetto della letteratura scientifica disponibile e nella direzione di un cambio di paradigma complessivo, dove gli animali siano riconosciuti realmente come esseri senzienti e non come ingranaggi di un processo produttivo.

© FOTO REPORT_PIGSPHOTO_MEDIA

Gabbia di gestazione delle scrofe

Introduzione

La Commissione Europea ha iniziato ad operare una valutazione completa della legislazione sul benessere dei suini in allevamento nel quadro della sua strategia Farm to Fork. Una revisione della normativa a tutela dei suini (fra le specie più sfruttate negli allevamenti) si rende necessaria anche a fronte di un'aumentata sensibilità dell'opinione pubblica sul tema "benessere animale" in allevamento e durante il trasporto, basti pensare all'iniziativa, promossa da cittadini europei, dal titolo "End the Cage Age" [Basta animali in gabbia, n.d.t.].

Un ulteriore aspetto da tener presente è che la percezione pubblica dell'intelligenza di un animale influenza l'importanza attribuita alle sue condizioni di vita e molte persone (fra cui anche i consumatori di carne) considerano inaccettabili le pratiche di allevamento (Broom 2010), questo avviene anche per i suini riconosciuti come animali cognitivamente molto evoluti.

Nonostante questa aumentata sensibilità dei cittadini europei, negli allevamenti di tutta Europa sono ancora ampiamente in uso modalità di allevamento causa di gravi sofferenze per gli animali.

La selezione genetica ha aumentato considerevolmente i livelli di produzione delle specie zootecniche a fronte di costi del mangime più rilevanti per cui l'obiettivo di questa selezione è stato appunto quello di creare una popolazione con un'elevata efficienza produttiva combinata con un consumo di mangime relativamente più basso (Luiting, 1990), infatti il tasso di crescita medio e il rapporto di conversione alimentare dei suini allevati per l'ingrasso nell'UE sono stati rispettivamente di 760 g/giorno e 2,94 nel 2010 (BPEX, 2013) e di 829 g/giorno e 2,83 nel 2018 (AHDB, 2021a).

Questa selezione genetica così spinta però, parallelamente agli effetti auspicati della selezione (ossia un'elevata efficienza produttiva economica) ha fatto sì che negli animali si manifestassero effetti collaterali negativi ossia gli animali sembrano essere più a rischio per problemi comportamentali, fisiologici e immunologici. Parlando di suini l'intensa spinta alla produzione nell'allevamento ha aumentato l'esposizione degli animali a condizioni di stress dannose per il loro benessere , come le condizioni termiche estreme (stress termico) determinate dall'alterazione attraverso la selezione genetica dei profili ormonali (Prunier et al., 2010) (Brown-Brandl et al., 2001) (Forcada e Abecia, 2019), la mescolanza in allevamento di animali di diverse categorie che causano stress sociale o l'esposizione ad agenti patogeni che possono mettere a dura prova il loro sistema immunitario (stress immunitario). Le sfide immunologiche a cui gli animali sono sottoposti, riducono l'energia disponibile per le attività di routine, costringendo l'organismo a utilizzare questa energia per combattere le infezioni e mantenere l'omeostasi deprimendo così il livello di attività fisica.

1 L'allevamento dei suini in Italia e in Europa

Il settore suinicolo italiano stima un numero di suini pari a 8.042.138 (fonte BANCA DATI NAZIONALE) nonostante già nel 2022 ci sia stato un calo della produzione nazionale di carne di suino (-6%) e delle importazioni di suini vivi (-5,8 % rispetto al 2021) registrato peraltro in tutta Europa (Fonte ANAS Associazione Nazionale Allevatori Suini). L'allevamento di suini nel nostro Paese è per lo più orientato alla produzione del "suino pesante", detto anche "suino da industria", da trasformazione o da salumificio che richiede animali di peso elevato (>140 Kg) macellati intorno ai 9-12 mesi di età e appartenenti a ceppi genetici selezionati ad hoc, come Large White, Duroc e altri ibridi commerciali. Per la produzione dei prosciutti DOP o IGP viene addirittura richiesto un peso di 160 Kg mentre in Europa si alleva principalmente il "suino leggero" macellato intorno ai 125/135 Kg. La maggior parte degli allevamenti intensivi di suini è presente nell'Italia Settentrionale, in particolare i 3/4 della consistenza suinicola nazionale viene allevata in 3 regioni: Lombardia (48,2%), Emilia-Romagna (15,6%), Piemonte (11%). La Pianura Padana oltre ad essere la zona d'Italia con più allevamenti intensivi è anche l'area più inquinata d'Europa con livelli di PM10, PM2,5 e diossido di azoto ben oltre i limiti di legge. La quantità di deiezioni prodotta dagli animali in questi allevamenti è elevata, in un anno un suino può produrre feci pari a 15 volte il suo peso e oltre al rischio ecologico non va sottovaluto l'impatto sanitario relativo ai residui di antibiotici presenti nelle deiezioni che inquinano ambiente e falde acquifere e questo potrebbe contribuire al fenomeno dell'antimicrobicoresistenza. Eppure, nonostante questo gli allevamenti intensivi ricevono ogni anno milioni di euro in sussidi PAC, ossia i finanziamenti della politica agricola comune europea. (Lifegate Daily 2023). Dal punto di vista normativo per la valutazione del benessere dei suini in Italia si fa riferimento alle indicazioni contenute nel Decreto Legislativo 146/2001 sulla protezione degli animali delle specie allevate a fini alimentari, delle misure previste da Decreto Legislativo 122/2011 sulla protezione dei suini, nella Circolare del Ministero della salute 0022766-P-12/12/2012 sugli ambiti interpretativi della Direttiva 2008/120/CE, nella Raccomandazione UE 2016/336 relativa all'applicazione della direttiva 2008/120/CE del Consiglio che stabilisce le norme minime per la protezione dei suini in relazione alle misure intese a ridurre la necessità del mozzamento della coda. Per quanto riguarda l'Europa, la Danimarca è il Paese europeo che esporta più suini in diversi Paesi, fra cui l'Italia, secondo i dati pubblicati da Eurostat. La consistenza dei suini nell'UE 27 è calata del 5,1% circa rispetto all'anno precedente, così come si è ridotto il numero delle scrofe di un ulteriore 4,5%. I cali più marcati hanno interessato Germania, Danimarca, Francia e Polonia. È invece in aumento la consistenza suinicola della Spagna.

Esigenze fisiologiche e comportamentali dei suini 2

Negli ultimi anni c'è stato un grande aumento di interesse per gli studi cognitivi (ossia studi sui processi mentali basati sul principio che la mente è un sistema di elaborazione dell'informazione capace di eseguire azioni finalizzate) nei suini a causa della loro somiglianza fisiologica e anatomica con gli esseri umani, ma anche in quanto la valutazione delle funzioni di apprendimento e memoria dei suini è molto importante per comprendere meglio le esigenze di questi animali in termini etologici e di conseguenza fondamentale per tutelarne le condizioni di vita negli allevamenti. I maiali, infatti, sono animali molto cooperativi e apprendono rapidamente i compiti di condizionamento classico e operante (Baldwin 1969 ; Baldwin e Stephens 1973; Chaput et al. 1973; Kratzer 1971), hanno un comportamento sociale molto articolato e, per queste ragioni, l'allevamento rappresenta un fattore estremamente critico per il loro benessere, andando ad impattare profondamente sulla possibilità di espressione delle loro caratteristiche etologiche. I suini sono animali sociali con il gruppo materno come unità sociale di base in cui le dimensioni dei gruppi più comuni vanno da due a sei individui, il gruppo è solitamente composto da scrofe e dalla loro prole femminile (gruppo familiare). Le scrofe si separano da questo gruppo solo al parto e durante le prime settimane del periodo di allattamento mentre i maschi (adulti e subadulti) sono normalmente solitari, ma possono anche formare gruppi omogeni rispetto al genere. All'interno dei gruppi i suini formano gerarchie stabili quasi lineari, basate sull'età e sulla dimensione. I maiali sono animali che hanno una buona memoria sociale e riconoscono altri individui dopo settimane di separazione (Spoolder et al., 1996). La SVC (Società Scientifica dei Veterinari) nel suo studio scientifico pubblicato nel 1997 afferma: "Il riconoscimento individuale dei suini si basa in gran parte sull'olfatto, mentre la vista è relativamente poco importante una volta stabilito l'ordine sociale. Sebbene i suini possiedano un repertorio di vocalizzazioni diverse, di alcune di esse si conosce solo la funzione e/o il contenuto del segnale ossia il richiamo di avvertimento, i grugniti di allattamento della scrofa che trasferiscono informazioni relative all'espulsione del latte durante un episodio di allattamento, i "richiami di supplica" dei suinetti, i grugniti di contatto e le vocalizzazioni di corteggiamento dei cinghiali (i cosiddetti canti). I maiali sono onnivori, adattano la loro dieta a ciò che è disponibile e gran parte della ricerca del cibo viene eseguita tramite il radicamento ma anche il pascolo. Questo comportamento è intrinsecamente motivato, infatti è stato dimostrato che, anche se nutriti con razioni complete di mangime commerciale, i suini domestici trascorrono 6-8 ore alla ricerca di cibo e questa esplorazione si svolge per gran parte della giornata e si sviluppa già negli animali giovani. Questo sta a significare che, anche se mancano gli stimoli che normalmente innescano l'esplorazione come può avvenire in un ambiente come l'allevamento in cui il cibo è sempre disponibile, i suini sono motivati a esplorare e a mostrare questo comportamento, ragion per cui vivere in un allevamento è estremamente frustrante. Anche i fattori climatici influenzano questi modelli di attività e infatti i maiali tendono ad essere meno attivi con le alte temperature. Wood-Gush et al. (1990) hanno riportato uno studio

condotto a Edimburgo che mostra che i maiali domestici in condizioni seminaturali hanno concentrato l'attività in alcune ore: al mattino, nel tardo pomeriggio e nella prima serata, mentre nei suini domestici in cattività , i periodi di riposo sono stati segnalati a metà giornata e durante la notte, infatti il modello di attività diurna dei suini domestici nei sistemi di allevamento convenzionali è principalmente governato dai tempi di alimentazione. I maiali mantengono l'area che occupano pulita e asciutta il più possibile e lo fanno aggiungendo e rimuovendo regolarmente il materiale della lettiera, scelgono di sdraiarsi nella zona del recinto che è indisturbata e termicamente più confortevole, fanno i loro bisogni fisiologici solo in aree abbastanza vicine tali da consentire solo una breve passeggiata, infatti, anche se è noto che i maiali domestici sguazzano nei propri escrementi, ciò avviene solitamente solo a temperature ambiente elevate in quanto avendo i maiali capacità di sudorazione molto limitate, fanno affidamento sullo sguazzare per rinfrescarsi quando fa caldo. I cambiamenti nella fisiologia dei suini moderni determinati dalle mutazioni genetiche li rendono più sensibili allo stress da calore. Il rapporto SVC (Società Scientifica dei Veterinari ,1997) descrive proprio il background biologico delle scrofe soffermandosi sul fatto che i maiali domestici, a differenza dei selvatici, si riproducono più o meno tutto l'anno e ciò è in parte dovuto ad aspetti gestionali come lo svezzamento precoce, che accorciano il ciclo riproduttivo delle scrofe. L'allattamento inibisce il ciclo estrale e, di regola, le scrofe non ritornano in estro o in "calore" fino a 4-7 giorni dopo lo svezzamento della figliata. Il periodo dallo svezzamento all'estro (espresso in numero di giorni) è influenzato, ad esempio, dalla durata della lattazione, dal numero di parti, dal periodo dell'anno e dallo stato nutrizionale. Il periodo estrale dura circa 3 giorni (72 h) ed è caratterizzato dal fatto che la scrofa cerca contatti con i verri e rimane in prossimità di essi. Il comportamento sessuale del verro e gli stimoli associati migliorano il comportamento ricettivo e la conseguente fertilità della scrofa. Purtroppo, la maggior parte degli accoppiamenti nell'allevamento intensivo avvengono mediante l'inseminazione artificiale, le scrofe che non sono gravide ritornano in estro circa 3 settimane dopo e in quelle che non ritornano in estro, di solito viene controllata la gravidanza a partire da 4 settimane dopo la fecondazione. La gravidanza di un suino dura in media circa 115-117 giorni e verso la fine le scrofe mostrano un notevole cambiamento di comportamento: gli animali che vivono liberi in recinti si allontanano dal gruppo per lunghi periodi della giornata e lunghe distanze e lasciano il gruppo circa 24-48 ore prima del parto alla ricerca di un sito adatto per il nido, le scrofe e le scrofette domestiche invece vengono solitamente trasferite nella sala parto nella settimana precedente la data prevista del parto. Quindi le scrofette gravide trascorrono questo periodo finale in una gabbia o in un recinto a seconda del sistema di parto in funzione. Circa 16-20 ore prima del parto inizia il comportamento di costruzione del nido, sia nei cinghiali che nei suini domestici, questo comportamento è sensibile ai segnali ambientali e innescato da cambiamenti ormonali. Il comportamento di costruzione del nido generalmente si interrompe 2-4 ore prima del parto e da quel momento la scrofa solitamente rimane distesa nel "nido". Durante il parto le scrofe giacciono nel nido e (a differenza di molti altri mammiferi) non aiutano i piccoli, ad esempio strappando il cordone ombelicale o leccandoli. Entro circa 16 ore inizia l'allattamento che consiste in un tipico schema ciclico, con intervalli di suzione di

40-60 minuti. In condizione di allevamento all'aperto le scrofe rimangono nel nido e nelle aree limitrofe per circa 10 giorni, trascorso questo periodo, ritornano nel gruppo familiare dove inizia il graduale processo di svezzamento che termina quando i suinetti hanno circa 13-17 settimane di età.

I principali sistemi di allevamento per i suini utilizzati per le diverse categorie di animali

3

Prendendo in esame i pareri forniti dall'EFSA e da molta letteratura scientifica sull'argomento, relativamente all'impatto dell'allevamento intensivo del suino sull'Animal Welfare è necessario esaminare le problematiche legate alle tecniche d'allevamento delle diverse categorie di animali e le loro conseguenze sulle condizioni di vita degli animali , prendendo in considerazione gli ABM (Animal Based Measures) quindi scrofette e scrofe in asciutta, scrofe al parto e in lattazione, suinetti lattanti, suinetti svezzati, "suini da allevamento" e verri, in quanto ad ogni fase della vita di questi animali corrispondono esigenze etologiche diverse in termini di stabulazione e organizzazione gerarchica.

Scrofe e scrofette

Secondo la legislazione attuale, per scrofetta si intende una femmina dopo la pubertà e prima del parto. La legislazione europea con la Direttiva 2008/120/CE del Consiglio, del 18 dicembre 2008, (che stabilisce le norme minime per la protezione dei suini) recepita in Italia con il Decreto Legislativo n. 122 del 7 Luglio 2011, impone agli Stati membri di garantire che le scrofe e le scrofette siano tenute in gruppi per un periodo che va da quattro settimane dopo la monta fino ad una settimana prima della data prevista del parto. Nel caso delle "scrofe", la direttiva fornisce le seguenti definizioni: 1) "scrofa": una femmina dopo il primo parto; 2) "scrofa lattante": una femmina tra il periodo perinatale e lo svezzamento dei suinetti; 3) "scrofa gravida in asciutta": una scrofa tra lo svezzamento dei suinetti e il periodo perinatale successivo, "scrofe in asciutta" sono scrofe dallo svezzamento al parto, e "scrofe in parto e in lattazione", dal parto allo svezzamento. Le scrofe inviate al macello sono chiamate "scrofe da riforma". Le scrofette destinate a sostituire le scrofe nell'allevamento da riproduzione provengono da linee genetiche materne allevate per cucciolate di grandi dimensioni (Arey e Brooke, 2006; Prunier et al., 2010) e possono essere allevate negli stessi allevamenti di produzione o acquistate da allevatori specializzati come svezzatrici (a circa 30 kg di peso vivo). Negli allevamenti che producono le proprie scrofette da rimonta, gli animali vengono trasferiti all'allevamento da riproduzione quando raggiungono il peso con cui i loro omologhi suini allevati per l'ingrasso vengono inviati alla macellazione, mentre in alcuni allevamenti, le scrofette destinate all'allevamento da riproduzione vengono separate dagli individui allevati per l'ingrasso ad un'età/peso precedente e trasferito in strutture specializzate per l'allevamento

di scrofette (Quinn, 2014). Le scrofe vengono solitamente inseminate al loro primo estro, circa 4-7 giorni dopo lo svezzamento negli allevamenti più grandi, in quelli più piccoli, con gruppi statici e dimensioni ridotte, anche se le scrofette gravide possono condividere lo stesso spazio aereo delle scrofe gravide più anziane, vengono solitamente tenute in gruppi e non mescolate con loro. La scelta tra i due "sistemi" di raggruppamento è tradizionalmente basata sulla dimensione del gruppo: i gruppi più piccoli solitamente adottano gruppi statici mentre i gruppi dinamici sono più comuni in quelli più grandi. Negli allevamenti odierni è possibile trovare entrambi i sistemi di raggruppamento in allevamenti di qualsiasi dimensione. Nei gruppi statici la composizione del gruppo non cambia una volta introdotte le scrofe, ciò significa che nessun nuovo animale entra nel gruppo e nessuno dei membri del gruppo se ne va (a meno che non siano feriti) finché l›intero gruppo non viene spostato nell›unità parto (Bos et al., 2016). Ciò è vantaggioso in quanto la gerarchia di dominanza rimane stabile una volta definita e le scrofe sono esposte allo stress del rimescolamento solo una volta infatti nei gruppi dinamici, la composizione del gruppo cambia settimanalmente con le scrofe fecondate che entrano nel gruppo e le scrofe che escono dal parto. Le scrofe in grandi gruppi dinamici sono quindi continuamente esposte allo stress del rimescolamento (Durrell et al., 2002). Tuttavia, poiché i gruppi dinamici sono quasi sempre associati a gruppi di grandi dimensioni, ci sono vantaggi correlati a grandi quantità di spazio condiviso, come ad esempio più spazio per fare esercizio (Durrell et al., 2002), inoltre, in tali sistemi, c'è più spazio per le scrofe subordinate e altrimenti vulnerabili per evitare gli incontri aggressivi che si verificano all'introduzione di nuove scrofe ogni settimana. Le scrofe vengono normalmente spostate nelle gabbie predisposte una settimana prima dell'orario previsto per il parto e rimosse dopo lo svezzamento dei suinetti. Una gabbia da parto normalmente è costituita da barre di metallo che corrono lungo la lunghezza della scrofa, a volte vengono poste ulteriori barre metalliche sulla parte superiore della gabbia per impedire alla scrofa di saltare o arrampicarsi nel tentativo di scappare. Per consentire il parto assistito, deve essere presente un'area libera dietro la scrofa o la scrofetta, lo spazio previsto nelle gabbie consente alla scrofa di alzarsi e sdraiarsi, ma non di girarsi o camminare e si deve considerare che oggigiorno, le scrofe sono sostanzialmente più grandi rispetto a 40 anni fa (Moustsen et al., 2011 ; Nielsen et al., 2018) e allevano una cucciolata più importante per una durata di lattazione maggiore rispetto a prima. Pertanto, in questo periodo, le restrizioni fisiche e comportamentali sono aumentate, soprattutto nelle gabbie che non possono essere adattate alla lunghezza e alla larghezza delle scrofe. Il pavimento delle gabbie è solitamente parzialmente o completamente fessurato (realizzato con doghe di plastica o metallo), per consentire agli escrementi di cadere nelle fosse dei liquami poste sotto e dovrebbe essere presente una quantità sufficiente di materiale per la nidificazione. Generalmente, quando il pavimento è a doghe, non viene fornito un substrato sciolto per aiutare a soddisfare le esigenze comportamentali come la costruzione del nido (Baxter e Edwards, 2021) poiché il materiale bloccherebbe le fessure del nido, ostacolando il drenaggio. Tutto quanto detto finora impedisce il comportamento di costruzione del nido, che ha un'elevata motivazione nella scrofa (Wischner et al., 2009) nell'ambito di espressione delle caratteristiche etologiche. Le gabbie da parto sono state introdotte con l'obiettivo di

prevenire lo schiacciamento dei suinetti da parte della scrofa e quindi ridurre la mortalità dei medesimi (Edwards, 2002) ma è stato dimostrato che il comportamento aggressivo nei confronti dei suinetti aumenta quando le scrofe sono in gabbia rispetto a quelle in stabulazione libera (Jarvis et al., 2006). Le scrofe sistemate in gabbie hanno mostrato anche una maggiore irrequietezza, che aumenta ulteriormente il rischio di schiacciamento quando i suinetti tentano di accedere alla mammella (Ocepek e Andersen, 2017).

Suinetti

La legislazione definisce "suinetto" un suino dalla nascita allo svezzamento. In realtà, non esiste una definizione ufficiale di "svezzamento" e anche nel caso in cui i suinetti vengono allontanati dalla madre e collocati in strutture di allevamento artificiale entro i primi giorni dopo la nascita è incluso nella categoria "suinetti" piuttosto che "svezzatori". Sia nella direttiva che nel parere EFSA, per "svezzatore" si intende un suino dal momento dello svezzamento fino alle 10 settimane di età. Secondo la direttiva, un "suino da allevamento" è definito come un suino di età compresa tra 10 settimane e destinato alla macellazione o alla conservazione per la riproduzione. Sono stati descritti quattro sistemi di allevamento per **i suinetti** alloggiati in sistemi con gabbie da parto individuali, recinti da parto individuali, sistemi di paddock all'aperto e sistemi di allevamento artificiale. Le maggiori problematiche che impattano maggiormente sull'Animal Wefare dei suinetti sono sono: la limitazione del movimento, lo stress di gruppo, lo stress da separazione, l'incapacità di eseguire comportamenti esplorativi o di foraggiamento, l'incapacità di eseguire comportamenti di suzione, la fame prolungata, i disturbi gastro-enterici, la sete prolungata, lo stress da freddo e le lesioni dei tessuti molli e danni al tegumento. Sono stati poi descritti tre sistemi di allevamento **per i suinetti**: stabulazione in gruppo al chiuso, sistemi al chiuso con accesso ad un'area esterna e sistemi al paddock all'aperto. Un'ulteriore modalità è l›allevamento artificiale in cui i suinetti vengono svezzati dalla scrofa quando sono molto giovani e ricevono latte artificiale. Generalmente, lo svezzamento dal latte coincide con la separazione dei suinetti dalla madre quando hanno tre o più settimane ma la selezione delle scrofe iperprolifiche ha aumentato la frequenza delle situazioni in cui il numero di suinetti in una figliata supera il numero di capezzoli funzionanti per cui si deve ricorrere al cosidetto "affido incrociato". L'affidamento incrociato comporta la rimozione di alcuni suinetti da una scrofa che ha una cucciolata grande ad un'altra scrofa con una cucciolata più piccola, per bilanciare le dimensioni della figliata tra le scrofe. Con scrofe iperprolifiche, i suinetti in eccedenza possono essere rimossi dalla scrofa entro pochi giorni dalla nascita, dopo l'assunzione di colostro, e allevati in sistemi di allevamento artificiale dove vengono alimentati con latte artificiale (Baxter et al., 2013; Rzezniczek et al., 2015). Il giorno prima del parto, una scrofa in un recinto seminaturale si separerà dal gruppo sociale e cercherà un sito adatto per il nido (Stolba e Wood-Gush, 1984; Jensen, 1986), circa 10 giorni dopo, tornerà dalle altre scrofe del suo gruppo e dalle loro figliate (Jensen e Recén, 1989). I contatti sociali dei suinetti durante questo periodo sono

quindi limitati alla scrofa e ai suoi compagni di figliata, successivamente, i suinetti di diverse figliate possono mescolarsi durante le attività quotidiane ma tipicamente si separano durante i periodi di allattamento iniziati simultaneamente dalle scrofe. Come sottolineato dalla SVC (Società Scientifica dei Veterinari, 1997), i suinetti neonati tipicamente trovano i capezzoli entro meno di 30 minuti dopo il parto, nelle ore successive assaggiano diversi capezzoli e ingeriscono il colostro. Se i suinetti non riescono ad ingerire il colostro entro le prime 20 ore dopo il parto, è molto probabile che muoiano. Il tipico schema ciclico di allattamento e riposo, con intervalli di allattamento di 40-60 minuti, si sviluppa nelle prime 16 ore circa. Nei primi giorni dopo il parto, i capezzoli non utilizzati si seccano (Jensen et al., 1991, Stangel e Jensen, 1991). I suinetti sono molto sensibili al freddo e tremano per mantenere il calore corporeo (Herpin et al., 2002). inoltre, cercano un luogo caldo (ad esempio vicino alla mammella della scrofa, nella zona riscaldata) e si stringono per conservare il calore (Vasdal et al., 2009; Pedersen et al., 2013). I suinetti sono esposti al rischio di essere calpestati o schiacciati dalla scrofa (Weary et al., 1998) e questo rischio è molto più elevato per i suinetti sottopeso e per quelli affetti da denutrizione (Pedersen et al., 2011b; Hales et al., 2013). La selezione genetica ha portato a figliate più numerose ed ha aumentato anche la variazione del peso alla nascita e il numero di suinetti sottopeso in una determinata figliata (Quesnel et al., 2008) .Secondo Nielsen et al. (2018), ad esempio, la dimensione delle figliate delle scrofe incrociate danesi è aumentata da 14,6 suinetti per figliata nel 2004 a 18,0 nel 2016, con un aumento di 0,28 suinetti per figliata all'anno. I suini svezzati vengono generalmente nutriti, inizialmente, con una dieta di alta qualità, spesso incorporando prodotti lattiero-caseari nella prima fase, man mano che l'assunzione di cibo aumenta e il loro sistema digestivo matura, dopo alcuni giorni vengono somministrate diete più economiche e meno sofisticate. Le diete possono essere somministrate in forma umida o secca e offerte ad libitum o a un livello limitato. I suinetti svezzati a 3 settimane di età hanno poca esperienza nel trovare e consumare cibo solido, l'assunzione di cibo solido inizia a diventare significativa solo nella quarta settimana di vita, sebbene vi siano grandi variazioni all'interno e tra le cucciolate. Di conseguenza, l'assunzione di energia e nutrienti mostra una drastica diminuzione immediatamente dopo lo svezzamento e potrebbero essere necessari diversi giorni prima che alcuni suinetti raggiungano nuovamente l'equilibrio energetico e stabiliscano uno schema alimentare stabile (Pluske et al.,2003). Durante questo periodo, la produzione degli enzimi necessari per la digestione dei mangimi vegetali richiede tempo per l'induzione del substrato, si osservano cambiamenti dannosi nella morfologia intestinale che compromettono l'assorbimento dei nutrienti e si verifica la disbiosi della microflora intestinale. Queste conseguenze dell'immaturità del sistema digestivo, insieme alla scomparsa degli effetti protettivi locali delle proteine immunitarie presenti nel latte materno, determinano un'elevata suscettibilità alle malattie enteriche. (Pluske et al., 2018). Inoltre, a causa della riduzione dell'apporto energetico dal mangime al momento dello svezzamento, il suinetto diventa più sensibile allo stress da freddo e alle fluttuazioni di temperatura che possono aumentare la suscettibilità alle infezioni (Le Dividitch e Herpin, 1994). La capacità del suinetto di resistere alle infezioni dopo lo svezzamento è compromessa dall'immaturità del suo sistema immunitario.

L'immunità passiva ottenuta dall'ingestione di colostro diminuisce progressivamente dalla prima alla sesta settimana di vita, mentre la capacità del suinetto di innescare una risposta immunitaria attiva si sviluppa solo gradualmente durante e dopo questo periodo. La brusca cessazione del contatto materno e dell'allattamento in tenera età ha conseguenze anche sullo sviluppo comportamentale dei suinetti (Fraser et al., 1998). I comportamenti di massaggio e suzione normalmente diretti verso la mammella durante i periodi di allattamento possono essere reindirizzati verso altri suinetti e possono svilupparsi in comportamenti stereotipati di movimenti del naso e del ventre, che si verificano per lunghi periodi di tempo e disturbano il riposo all'interno del gruppo. Il Belly Nosing ovvero l'azione di stimolare e massaggiare ripetutamente con il grugno soprattutto l'addome dei conspecifici detenuti nello stesso box è simile al massaggio della mammella della scrofa (Fraser, 1978), e può provocare lo sviluppo di lesioni sul suinetto ricevente (Fraser et al., 1998). La fase di svezzamento è quindi un periodo ad alto rischio di esiti avversi in termini di benessere.

Suini adulti

I suini adulti vengono comunemente stabulati in gruppi di sesso misto, le dimensioni dei gruppi variano da un allevamento all'altro, ma i sistemi di grandi gruppi (ad esempio di 40 suini o più) stanno diventando sempre più comuni (Santonja et al., 2017). Sebbene vengano utilizzati altri sistemi, la maggior parte dei suini allevati sono alloggiati in recinti, dove il pavimento è completamente o parzialmente fessurato (EFSA, 2007a). Hendriks e van de Weerdhof (1999) in uno studio indicano che il 47% e il 44% dei suini in accrescimento-finissaggio in Europa erano alloggiati rispettivamente su pavimenti parzialmente fessurati o completamente fessurati, senza lettiera o con lettiera limitata e ciò può creare difficoltà nel soddisfare i requisiti della Direttiva 2008/120/CE del Consiglio che dice di fornire ai suini l'accesso a una quantità sufficiente di materiale manipolabile per consentire adeguate attività di indagine e manipolazione. I suini sono altamente motivati a svolgere queste attività e l'insufficienza di materiale adeguato nei recinti da allevamento è stata collegata a un aumento della manipolazione orale (incluso mordere e masticare) dei compagni di recinto (Pedersen et al., 2014). Ai suini allevati vengono offerte diete liquide o concentrate (pellet o farine) somministrate in mangiatoie, il mangime viene spesso offerto ad libitum oppure vengono applicate anche pratiche di alimentazione limitata per migliorare l'efficienza nell'uso del mangime o per prevenire un eccessivo deposito di grasso. Per l'allevamento dei suini vengono utilizzati diversi tipi di pavimento che possono essere classificati in generale come (1) completamente fessurato, (2) parzialmente fessurato, (3) pavimento solido con poca o nessuna lettiera (e un'area di sterco raschiata) e (4) solido pavimentato con lettiera profonda (vedi EFSA, 2005, 2007a). La lettiera è tipicamente paglia o segatura che si accumula durante il ciclo di allevamento nei sistemi con lettiera profonda (Santonja et al., 2017). Come già menzionato, la maggior parte dei suini allevati in Europa sono alloggiati in recinti a grigliati (interamente o in parte). Le grigliate sono generalmente costruite in cemento e le dimensioni adeguate delle stecche e delle fessure per i pavimenti completamente fessurati per l'allevamento dei suini sono stabilite nella normativa UE di cui sopra (pavimento solido

80 e 18 mm, rispettivamente). Le grigliate rischiano di procurare ferite agli animali, che si incastrano gli unghielli nelle fessure e questo spesso provoca loro zoppia.

Verri

I verri (maschio intero del maiale adibito alla riproduzione) vengono generalmente acquistati a 5-6 mesi di età da allevamenti di suinetti e iniziano la loro vita produttiva circa 1-2 mesi dopo. Nella maggior parte degli allevamenti, gli animali vengono abbattuti, dopo 2-3 anni, quando sono diventati troppo pesanti, a causa di problemi di salute (ad esempio zoppia, infertilità), e vengono sostituiti dalla generazione successiva di animali geneticamente migliorati. I verri maturi vengono normalmente alloggiati individualmente in recinti, con uno spazio minimo di 6 m^2, per facilitare la sicurezza del personale, recinti, in cui i comportamenti sociali ed esplorativi sono limitati a causa dell'isolamento e della quantità limitata di materiali di arricchimento (EFSA, 2007a).

Animali bisognosi di cure o separazione

Questa categoria comprende suini di una qualsiasi delle altre categorie che sono ovviamente malati, deboli, feriti (ad esempio zoppi o animali con la coda morsicata) e/o che hanno problemi ad affrontare gli aspetti sociali del sistema di allevamento, come gli "gli atti di bullismo" che possono manifestarsi durante lo stabilirsi delle gerarchie. Sono compresi anche i suini che non sono feriti e sembrano in buona salute ma che soffrono di condizioni che causano rischi per la salute (ad esempio ernie) o suini che danneggiano altri individui del gruppo (ad esempio morsicandosi la coda) il che può comportare un accesso compromesso alle risorse. Oltre ai segni clinici evidenti come una grave lesione alla coda o l'atassia (mancanza di coordinazione motoria), esistono una serie di condizioni ed espressioni comportamentali per le quali un maiale ha bisogno di cure o di separazione dal gruppo. Fra queste vanno menzionate una riduzione dell'attività, del comportamento esplorativo e del consumo di cibo/acqua (Miller et al. 2019). Tali suini possono anche, in modo meno ovvio, cercare calore e/o mostrare un aumento della sensibilità al dolore (Nalon et al., 2013). Poiché i suini sono animali altamente sociali, la decisione di rimuovere singoli individui da un gruppo e di isolarli deve essere presa con attenzione perché la separazione è altamente stressante e può compromettere il loro benessere (Tuchscherer et al., 2004; Kanitz et al., 2009). La reintroduzione del maiale nel recinto domestico, una volta recuperato, potrebbe essere impossibile, sebbene Chou et al. (2019) hanno dimostrato con successo la reintroduzione dei suini vittime di morsicatura della coda, 14 giorni dopo l'evento. Si può anche considerare di ospitare coppie di suini con condizioni simili in recinti ospedalieri o di consentire, almeno, un certo contatto visivo tra i recinti, per ridurre lo stress da separazione.

Fattori di rischio per la condizione degli animali allevati

4

Il comportamento dei suini si evolve in seguito alle esperienze precedenti e alla frequenza dei contatti con l'uomo: manipolazioni negative e contatti infrequenti producono conseguenze indesiderabili quali paura e comportamenti avversi o potenzialmente pericolosi in presenza dell'operatore. La comparsa di paura improvvisa, intensa o prolungata può seriamente danneggiare le condizioni di vita degli animali (Hemsworth e Coleman, 2011), inoltre numerosi studi scientifici hanno individuato numerose cause di stress nell'allevamento suino che possono compromettere seriamente il loro benessere e che sono di seguito elencate.

Restrizione al movimento

L'animale sperimenta stress o stati emozionali negativi come dolore, paura, disagio e/o frustrazione dovuti al fatto che non è in grado di muoversi liberamente (compreso alzarsi e sdraiarsi) o non è in grado di camminare comodamente (ad es. a causa al sovraffollamento, pavimenti, cancelli, barriere non idonei (es. scivolosi). La costruzione del nido, ad esempio, è un modello di comportamento molto sentito ed intrinsecamente motivato espresso dalle scrofe nelle 24 ore precedenti il parto (Jensen, 1989) caratterizzato da radicamento con il muso (movimenti del muso sul pavimento o disposizione della paglia), scavando, girando e trasportando substrati (Andersen et al., 2014). Questa risposta comportamentale può provocare lesioni alla pelle degli arti (Boyle et al., 2002a). Le gabbie da gestazione limitano anche il movimento per alzarsi e sdraiarsi (Marchant e Broom, 1996a), che viene esacerbato con il progredire della gravidanza (Boyle, 2008). La capacità di eseguire comportamenti di costruzione del nido facilita il parto (Cronin et al., 1993; Yun e Valros, 2015) ed è stato dimostrato che esiste una correlazione tra la durata del comportamento di costruzione del nido prima del parto e l'attenzione delle scrofe nei confronti della prole durante l'inizio della lattazione (Yun et al., 2014). Restrizioni al movimento come quelle che si verificano nelle gabbie degli allevamenti intensivi possono far sì che la frustrazione del comportamento di costruzione del nido interrompa il parto con conseguente prolungamento dei tempi necessari. Le restrizioni di spazio durante la permanenza nelle gabbie da parto sono esacerbate dal progressivo aumento delle dimensioni corporee dovuto alla selezione genetica potenzialmente esacerbato da alcuni tipi di pavimento.

Limitazione dello spazio

Lo spazio, non molto più grande della taglia della scrofa, impedisce alla scrofa in gravidanza di camminare e girarsi, inducendo nell'animale una risposta comportamentale molto forte soprattutto da parte delle scrofette introdotte per la prima volta nelle gabbie da parto. Ciò si osserva soprattutto in scrofette in gabbie di gestazione che si sdraiano progressivamente di più e per periodi più lunghi e cambiano la loro

Mutilazioni a suinetti, detenuti in altissime densità - inchiesta LAV

posizione sdraiata più frequentemente rispetto alle scrofette libere in recinti individuali (Taylor et al.,1988). L'inattività dovuta alla limitazione del movimento riduce la capacità cardiovascolare (Marchant et al., 1997) nonché la forza ossea e muscolare (Marchant e Broom, 1996b). In combinazione con lesioni agli unghielli, ciò può provocare zoppia (Barnett et al., 2001; Calderón Díaz et al., 2014). La motivazione a muoversi può aumentare anche a causa della restrizione alimentare, soprattutto quando le scrofe sperimentano una fame prolungata durante la gestazione, con conseguente maggiore motivazione a muoversi e cercare cibo, anche dopo il pasto (SVC, 1997). La limitazione dei movimenti insieme alla restrizione alimentare è alla base dello sviluppo di stereotipie orali (Lawrence e Rushen, 1993) determinate dal fatto che, etologicamente, il giorno prima del parto, le scrofe diventano molto attive per dedicarsi alla costruzione del nido (Stolba e Wood-Gush, 1989). Durante la costruzione del nido, se sono nelle condizioni di poterlo fare, le scrofe si girano nel sito e mostrano un comportamento scalpitante e grufolante per diverse ore (Arey et al., 1991). In uno studio Arey (1992) ha dimostrato che le scrofe nei sistemi di allevamento convenzionali sono ancora altamente motivate ad avere accesso al materiale per la costruzione del nido il giorno prima del parto ed è quindi probabile che si sentano frustrate se non sono in grado di muoversi e raccogliere materiale per costruirlo. Anche in assenza di materiale per la costruzione del nido o di spazio per girarsi, le scrofe strofinano il naso contro il pavimento e fanno movimenti di zampata simili a quelli eseguiti durante la costruzione del giaciglio (Damm et al., 2003). Il confinamento in una gabbia da parto può anche compromettere il comportamento della scrofa ad alzarsi e sdraiarsi, con conseguenti movimenti atipici. In uno studio comprendente 10 allevamenti con scrofe alloggiate in gabbie da parto convenzionali (Bonde et al., 2004) si è riscontrato che il 41% delle scrofe mostrava difficoltà a sdraiarsi, indicato da interruzioni nella sequenza comportamentale, scivolamenti su una o entrambe le zampe posteriori o movimenti incontrollati. Calderón Díaz

et al. (2015b) hanno riferito che le scrofe nelle gabbie da parto, nei dieci minuti precedenti la somministrazione del mangime, effettuavano in media due tentativi al minuto di alzarsi prima di farlo con successo. La limitazione dello spazio disponibile può anche portare all'incapacità o alla riluttanza a spostarsi tra gli altri suini per camminare liberamente e accedere alle risorse del recinto. Questi problemi di affollamento vengono esacerbati man mano che i suini crescono. La ricerca mostra che l'aumento della superficie disponibile al di sopra dei requisiti minimi legali dell'UE porta ad un aumento della locomozione (Cornale et al., 2015) e dell'assunzione di mangime (Carpenter et al., 2018) nei suini allevati. Bulens et al. (2017) hanno inoltre scoperto che fornire spazio aggiuntivo ai suini dando loro accesso a un balcone ha portato a una minore manipolazione orale dei compagni di recinto e a una riduzione delle competizioni. Ciò corrisponde ai recenti risultati di Camp Montoro et al. (2021) che dimostrano quanto le riduzioni dello spazio disponibile (entro quelli consentiti dall'attuale legislazione dell'UE) hanno portato ad un aumento delle lesioni legate all'aggressione nei suini arrivati al peso da macellazione probabilmente a causa di una ridotta capacità dei suini di sfuggire alle interazioni aggressive quando il movimento è limitato. La riduzione dello spazio disponibile è anche associata ad un aumento delle morsicature della coda nei suini allevati per l'ingrasso (Munsterhjelm et al., 2015). La limitazione dei movimenti nei suini allevati, dovuta allo scarso spazio a disposizione, rende inoltre più difficile per loro mantenere aree separate per le deiezioni e per il riposo, il che può portare a un aumento dell'imbrattamento delle aree di riposo (Larsen et al., 2017) associato a una riduzione della salute e del benessere (Nannoni et al., 2020).

Problemi di riposo

Per un suino l'incapacità di riposare in una posizione sdraiata comoda e/o di dormire correttamente (ad esempio a causa di un pavimento duro e scomodo o spazio inadeguato) può essere motivo di grande stress. Le posizioni che assume un suino da sdraiato generalmente sono: "sdraiato in posizione sternale" (quando la maggior parte della parte ventrale del corpo è a contatto con il pavimento) e "sdraiato lateralmente" (quando la maggior parte di un lato del corpo è a contatto con il pavimento e con la maggior parte della mammella accessibile ai suinetti) (Muns et al., 2016). I suini mostrano due posture di riposo/sonno, la posizione ventrale o sternale implica il riposo sulla pancia con almeno due gambe piegate sotto il corpo e la posizione laterale, dove i suini giacciono sul fianco con tutte e quattro le zampe distese cioè in decubito laterale (Ekkel et al., 2003) che è la predominante di comportamento di riposo osservata nei suini (Ekkel et al., 2003). Se i suini trascorrono troppo poco tempo sdraiati in generale e in particolare nella posizione laterale preferita, ciò può indicare che si sentono a disagio/hanno problemi a riposare. I suini utilizzano anche la posizione laterale per aumentare il contatto tra la superficie della pelle e il pavimento per perdere calore. Nelle scrofe nel post-parto possono essere presenti delle ulcere da decubito della spalla causate dalla pressione esercitata dal pavimento, che porta alla carenza di ossigeno nella pelle e nei tessuti sottostanti che si ritiene che siano paragonabili alle piaghe da decubito umane (Herskin et al., 2011). Quando

sono confinate nelle gabbie da parto, le scrofe sono costrette ad evacuare nel sito del nido, mentre le scrofe in allattamento tenute nei recinti tipicamente lasciano l'area del nido per urinare e defecare (Schmid 1992; Pajor et al., 2000). (Edwards, 1998; Moustsen et al., 2011) il che riduce ulteriormente lo spazio disponibile per riposare comodamente.

Stress di gruppo

Un'elevata incidenza di aggressività è spesso dovuta alla formazione di gerarchie o alla competizione per risorse e ciò include l'incapacità di evitare interazioni sociali indesiderate, ad esempio da suinetti per scrofe in lattazione, o da altre scrofe in prossimità forzata nelle stalle. Un'aumentata incidenza di comportamenti agonistici in un gruppo di suini indica disordini sociali ed è segno di ridotto Animal Welfare, infatti lo stress di gruppo sarà quasi sempre associato ad un aumento del comportamento agonistico. Gli animali detenuti in stalla (soprattutto le scrofe subordinate) sono più protetti dalle lesioni da aggressione ma le scrofe e le scrofette nelle gabbie possono anche subire aggressioni sociali tra vicini (SVC, 1997), a causa della loro incapacità di conciliare la gerarchia di dominanza. Ciò è tale che nei primi giorni successivi all'introduzione negli stalli può verificarsi un'intensa aggressione tra scrofe vicine, in particolare se le medesime sono orizzontali (Barnett et al., 1987, 1991). Inoltre, Kobek-Kjeldager et al. (2000a) hanno scoperto che i suinetti di figliate di scrofe iperprolifiche e con basso peso alla nascita sperimentavano una maggiore competizione per l'accesso ai capezzoli. Allo stesso tempo in caso di affido incrociato, ripetuti affidamenti, interrompono il rapporto di suzione dei capezzoli e portano ad un aumento dei combattimenti e a lesioni cutanee nei suinetti (Robert e Martineau, 2001). Lo stress di gruppo nei suini allevati è spesso associato anche a comportamenti aggressivi che si verificano quando suini appartenenti a gruppi diversi vengono mescolati insieme, ad esempio all'inizio e durante il periodo di allevamento e spesso quando gli animali vengono introdotti in una nuova sistemazione. Il livello di aggressività mostrato al momento del raggruppamento può essere esacerbato dalle limitazioni dello spazio a terra e dall'uniformità delle dimensioni dei suini e quindi della capacità competitiva (Andersen et al., 2000a, b; Peden et al., 2018). I suini possono essere raggruppati mentre vengono trasportati per la macellazione. Di solito i combattimenti associati all'instaurazione di relazioni sociali nei suini sono più gravi nelle prime 24 ore dopo la formazione del gruppo (Turner et al., 2017) ma si può osservare anche un'aggressività cronica, in particolare quando l'accesso alle risorse è limitato (Turner et al., 2013) o anche lo spazio sul pavimento (Camp Montoro et al., 2021) è ridotto.

Stress da separazione

Lo "stress da separazione" è una fonte di stress molto rilevante nei suinetti nei sistemi di allattamento artificiale. Infatti, i suinetti mostrano una maggiore attività quando vengono separati dal gruppo o dalla scrofa nel tentativo di sfuggire alla nuova situazione e ritornare nel gruppo sociale. In questa circostanza emettono vocalizza-

zioni di pericolo e l'intensità di tali vocalizzazioni diminuisce con l'aumentare dell'età dei suinetti (Weary e Fraser, 1997; Weary et al., 1999; Iacobucci et al., 2015).

Impossibilità di poter eseguire comportamenti esplorativi e di foraggiamento

Esplorare l'ambiente, cercare cibo, sono comportamenti importanti per i suini che grufolando, annusando, mordendo e masticando vari prodotti alimentari e oggetti indigeribili studiano tutto ciò che li circonda infatti il comportamento di radicamento sembra essere un comportamento prioritario nei suini. In ambienti sterili, come le gabbie per scrofe e sistemi di pavimento completamente fessurati per l'allevamento di suini, gli animali mostrano comportamenti orali reindirizzati come mordere, annusare e leccare gli accessori del recinto, il pavimento o la mangiatoia (Fraser, 1975; Petersen et al., 1995), oppure annusare, masticare o mordere ad altri suini (diverse parti del corpo, ad esempio fianco, coda, orecchio) nel gruppo per soddisfare i loro bisogni comportamentali (EFSA, 2007c). Si è osservato che livelli più elevati di stereotipie sono spesso associati alla frustrazione dovuta alla fame o alla mancanza di un ambiente stimolante (Terlouw et al., 1991; Lawrence e Terlouw, 1993; Wei et al., 2019). Le lesioni della coda sono associate a diversi fattori che indicano una mancanza di stimoli ambientali che promuovono il comportamento esplorativo o di foraggiamento (EFSA, 2007c). Le lesioni alle orecchie possono essere il risultato di una maggiore masticazione dell'organo da parte di altri suini associata a noia e comportamento esplorativo insufficiente. L'alloggiamento delle scrofe in stalli individuali ne limita i movimenti e di conseguenza il comportamento esplorativo e di foraggiamento, per cui adottano comportamenti orali reindirizzati (ad esempio annusare, leccare e mordere) verso il pavimento. Anche la masticazione degli abbeveratoi o la polidipsia (consumo eccessivo di acqua) (Terlouw et al., 1991) e la masticazione "finta" ossia con la bocca vuota (Rushen, 1985) sono segnali di disagio e stress. Nelle scrofe più anziane, questi comportamenti possono diventare stereotipati poiché vengono eseguiti in modo routinizzato e ripetitivo (Lawrence e Terlouw, 1993). La fornitura di materiali manipolabili come paglia o altri materiali sfusi potrebbe dare alle scrofe l'opportunità di eseguire comportamenti alimentari soddisfacenti le loro caratteristiche etologiche come annusare, grufolare e foraggiarsi.

Impossibilità di eseguire il comportamento materno

L'impossibilità di esprimere il "comportamento materno" è stata classificata come una situazione estremamente stressante nelle scrofe allevate in gabbie da parto. È infatti dimostrato che la capacità di eseguire comportamenti di costruzione del nido facilita il parto (Cronin et al., 1993; Yun e Valros, 2015) per cui impedire agli animali di esprimere questo comportamento interrompe l'evento parto con conseguente prolungamento dei tempi di espulsione dei piccoli. Inoltre, è stata dimostrata anche una correlazione tra la durata del comportamento di costruzione del nido prima del parto e l'attenzione delle scrofe nei confronti della prole durante l'inizio della lattazione (Yun et al., 2014). Quando sono alloggiate liberamente in un recinto, infatti, le scrofe raccolgono il materiale per il nido, lo depositano nel sito, si girano e mostra-

no un comportamento scalpitante e grufolante per diverse ore (Arey et al., 1991). Damm et al. (2003) hanno scoperto che le scrofe confinate in gabbie effettuavano movimenti simili a quelli eseguiti durante la costruzione del nido (sfregamento del naso contro e scalpitando il pavimento) anche in assenza di materiale per la costruzione del giaciglio o spazio per girarsi. Allo stesso modo, Verhovsek et al. (2007) hanno suggerito che una maggiore frequenza di cambiamenti di postura in combinazione con una maggiore durata di riposo inattivo e una minore durata di permanenza della testa sul pavimento prima del parto (ad esempio attività simili alla costruzione del nido), riflettono irrequietezza e inattività forzata delle scrofe in gabbie. A sostegno di ciò, Damm et al. (2003) hanno riportato frequenze cardiache più elevate durante l'ultima ora precedente il parto e più stereotipie orali/nasali nelle scrofe in gabbie rispetto alle scrofe stabulate liberamente nei recinti. Altri hanno riportato livelli elevati di concentrazioni plasmatiche di cortisolo durante il periodo pre-parto nelle scrofe tenute in gabbie rispetto alle scrofe a stabulazione libera (Lawrence et al., 1994; Jarvis et al., 2002).

Impossibilità di eseguire comportamenti di suzione

L'impossibilità di eseguire "un comportamento di suzione" è stata classificata come una condizione altamente stressante nei suinetti nei sistemi di allevamento artificiale. Un'aumentata prevalenza di "belly nosing" (sfregamento del naso sulla pancia) è associata allo svezzamento precoce e indica una frustrazione derivante dalla privazione dell'allattamento. Il verificarsi di questo comportamento aumenta sia in frequenza che in durata al diminuire dell'età dello svezzamento (Metz e Gonyou, 1990; Bøe, 1993; Jarvis et al., 2008), parallelamente alla riduzione della necessità di ottenere energia nutritiva derivante esclusivamente dal consumo di latte.

Fame prolungata

L'insorgenza di stereotipie nei suini è molto spesso associata alla fame prolungata soprattutto quando l'opportunità di esprimere un comportamento di foraggiamento è ostacolata dalla mancanza di stimoli ambientali. (Terlouw et al., 1991; Lawrence e Terlouw, 1993). Durante la gravidanza, le scrofe vengono alimentate molto meno (Meunier-Salaün et al., 2001; Read et al., 2020) con una dieta ristretta per evitare l'obesità e problemi metabolici che portano a cattive condizioni di salute (Dourmad et al., 1994, 1996). Questo molto spesso significa che le scrofe soffrono la fame e ciò sovente si riflette con la nascita di suinetti deboli e sottopeso perché hanno probabilmente difficoltà ad accedere alla mammella e ad ingerire quantità sufficienti di latte. Anche i suinetti, quindi, sperimentano la fame e possono morirne (Kielland et al., 2018; Marchant et al., 2000). Una fame prolungata può verificarsi anche nei suinetti svezzati precocemente tenuti in sistemi di allevamento artificiale e alimentati con latte sempre artificiale poiché devono acquisire familiarità con la funzionalità e la posizione del sistema abbeveratoi a tazza per il latte.

Sete prolungata

Il consumo di latte non è generalmente sufficiente a soddisfare il bisogno di acqua dei suinetti. In uno studio di Deligeorgis et al. (2006), con le scrofe tenute nelle gabbie da parto, la prima visita dei suinetti al distributore d'acqua avveniva in media 16 ore dopo la nascita. Nei primi 2 giorni di vita, il consumo di acqua per suinetto al giorno variava tra 15 e 35 g in diverse condizioni sperimentali. Durante i primi 4 giorni dopo il parto, Fraser et al. (1988) hanno misurato un consumo medio di acqua di 46 g al giorno per suinetto e hanno osservato, inoltre, che i suinetti di figliate con basso aumento di peso, che probabilmente indicava un basso consumo di latte, erano particolarmente propensi a bere acqua nei primi 2 giorni. L'accesso all'acqua può essere cruciale anche per i suinetti stabulati in condizioni ambientali di grande caldo e durante gli episodi di diarrea (Prunier et al., 2014). Il rischio di disidratazione è particolarmente elevato in situazioni di accesso insufficiente all'acqua e di assunzione limitata di latte. I suinetti con basso peso alla nascita e in cucciolate numerose, che sperimentano una maggiore competizione per l'accesso alle tettarelle (Kobek-Kjeldager et al., 2020a), sono quindi inclini a soffrire di sete prolungata.

Stress termico

La scelta per i suini della posizione distesa laterale, in cui la superficie cutanea a contatto con il pavimento è maggiore rispetto a quella sternale, fa sì che si massimizzi la perdita di calore per conduzione. Le scrofe in una zona termicamente neutra trascorrono una percentuale maggiore di tempo sdraiate in posizione sternale, mentre le scrofe in stress da calore trascorrono una percentuale maggiore di tempo sdraiate in posizione laterale (Bracke, 2011). I suini, infatti, non hanno ghiandole sudoripare funzionanti e sguazzare nel fango è un efficace meccanismo di controllo comportamentale per prevenire l'ipertermia.

Stress da freddo

Lo stress da freddo nei suini si verifica quando il calore perso dal corpo del maiale per conduzione, convezione, irraggiamento ed evaporazione supera il calore prodotto dai processi metabolici nel corpo o fornito da fonti supplementari nell'ambiente (Black et al., 1999). La temperatura dell'aria alla quale il suino entra in un bilancio termico negativo, a meno che non possa aumentare la sua produzione di calore, è definita dalla temperatura critica inferiore (LCT). Ciò dipende dalle dimensioni dell'animale poiché un individuo più piccolo ha una superficie maggiore da cui viene perso calore rispetto alla sua massa corporea e derivante calore metabolico. Ciò dipende anche dall'assunzione di mangime, poiché la digestione e il metabolismo del cibo generano una quantità significativa di calore come sottoprodotto dei processi chimici. I suinetti sono vulnerabili alla bassa temperatura ambiente e fanno affidamento sulla termogenesi attraverso i brividi per mantenere la loro temperatura corporea (Herpin et al., 2002), inoltre, mostrano un comportamento di rannicchiamento per ridurre la perdita di calore (Vasdal et al., 2009). L'allevamento dei suinetti appena nati in un

Allevamento di suini in stato semibrado

© FOTO ANNA CARONE

ambiente freddo porta ad un abbassamento della temperatura rettale, ad uno scarso utilizzo dei carboidrati da parte del corpo e ad una diminuzione dell'assunzione di colostro (Aumaitre e Le Dividich, 1984).

Disturbi locomotori (inclusa zoppia)

La zoppia è un disturbo doloroso e multifattoriale che si presenta come un'andatura anormale a seguito di lesioni fisiche o infezioni agli arti o alla schiena (Velarde e Geers, 2007). Problemi determinati da patologia degli arti sono la causa più comune di zoppia, fra questi troviamo l'osteocondrosi, epi e apofisiolisi e l'artrite (infettiva) (Jensen et al., 2007; Zimmerman et al., 2012). Lesioni fisiche come lesioni agli unghioni, lesioni articolari, danni muscolari, danni ai tendini e fratture ossee sono altre cause comuni di zoppia (Jensen e Toft, 2009). La crescita eccessiva degli unghioni che sostengono il peso è un disturbo comune che causa difetti della locomozione (Newman et al., 2015) e che provoca disagio in posizione eretta (Calderón Díaz et al., 2015b) aumentando il rischio di lesioni e amputazione. Il benessere del suino è ridotto perché la zoppia è associata a dolore e disagio (Dewey et al., 1993; Kirk et al., 2005; Jensen et al., 2007; Mustonen et al., 2011). Inoltre, la zoppia ha anche un impatto negativo sulle condizioni di vita degli animali perché compromette la loro capacità di competere per le risorse e aumenta il tempo di riposo, il che può dar luogo a lesioni da pressione, ad esempio calli e borsiti. I problemi di zoppia determinati dall'osteocondrosi sono sicuramente da collegarsi a una serie di fattori, tra cui i rapidi tassi di crescita nei suini allevati (Busch e Wachmann, 2011). Anche le lesioni agli unghioni e al tegumento degli arti sono associate a problemi locomotori nei suini allevati e vi sono prove che siano influenzate dal tipo di pavimento (vedi Falke et al., 2018). Anche altre condizioni, tra cui l'artrite infettiva, influiscono sulla salute delle zampe nei suini allevati (Jensen e Toft, 2009). La zoppia molto spesso è associata a dolore e stress nei suini allevati per l'ingrasso (Contreras-Aguilar et al., 2019) e può quindi causare una ridotta attività e una maggiore suscettibilità alle malattie. L'aumento della posizione sdraiata associata ad un'andatura anomala può anche contribuire allo sviluppo di lesioni agli arti come la borsite nei suini allevati per l'ingrasso (KilBride et al., 2009c).

Lesioni dei tessuti molli e danni al tegumento

Le lesioni dei tessuti molli possono derivare da interazioni sociali negative come l'aggressione o il morso della coda, dalla manipolazione o da caratteristiche ambientali inadeguate o da pratiche di mutilazione (ad esempio il taglio della coda). Le lesioni cutanee nelle scrofe in asciutta e nelle scrofette, ad esempio, riflettono la presenza di elementi sporgenti o taglienti delle strutture o altri aspetti di una progettazione inadeguata del recinto o del pavimento, che possono causare lesioni o possono indicare un certo grado di interazioni sociali negative. Velarde (2007) esamina il verificarsi di lesioni cutanee nelle scrofe in asciutta ed elenca le lesioni dovute a combattimenti di rango (ad esempio Wood-Gush, 1984; Luescher et al., 1990), ma anche competizione per il cibo (Leeb et al., 2001). Queste ultime si presentano principalmente come

Suino con prolasso in allevamento semibrado

ferite nella parte posteriore dell'animale, mentre le lotte per competizioni gerarchiche lasciano ferite nella zona della testa, delle orecchie e delle spalle. Altre lesioni cutanee (soprattutto nella zona posteriore della scrofa) possono essere causate da tentativi di monta e graffi con gli artigli anteriori. Infine, le ferite della vulva dovute a morsi della stessa possono verificarsi quando l'accesso al cibo o agli abbeveratoi è altamente competitivo (Rizvi et al, 1998). Lo schiacciamento dei suinetti da parte della scrofa è accompagnato da traumi gravi, comprese lesioni dei tessuti molli. Negli impianti di parto convenzionali (in gabbie), lo schiacciamento è associato a più della metà di tutta la mortalità pre-svezzamento e si stima che provochi la morte del 3-7% dei suinetti (Kamphues, 2004). Secondo Marchant et al. (2001) quasi la metà dei decessi dovuti a schiacciamento si è verificata entro le prime 24 ore dalla nascita. Il picco di schiacciamento coincide con un picco di frequenza di cambiamenti posturali in uno studio di Weary et al. (1996). La maggior parte dei suinetti vengono schiacciati quando la scrofa passa dalla posizione in piedi alla posizione sdraiata o quando si gira mentre è già sdraiata (Damm et al., 2005). Le gabbie da parto sono progettate per ridurre o rallentare questi cambiamenti posturali e prevenire cadute improvvise o ribaltamenti improvvisi della scrofa mentre i suinetti sono nelle immediate vicinanze. Ciò dà ai suinetti più tempo per allontanarsi dall'area sotto la scrofa. Anche comportamenti sociali dannosi come la masticazione della coda, delle orecchie e delle zampe

Taglio della coda, una mutilazione sistematica negli allevamenti di maiali

possono causare lesioni ai tessuti molli. Le lesioni agli unghioni e agli arti (ad esempio lesioni, gonfiori o ascessi) nei suini allevati per l'ingrasso sono collegate anche alla pavimentazione dura e all'uso di grigliati (Kongsted e Sørensen, 2017; Falke et al., 2018).

Disturbi respiratori

I disturbi respiratori sono spesso descritti come uno dei problemi sanitari più significativi nell'allevamento suino a livello globale (ad es. Merialdi et al., 2012; Rodrigues da Costa et al., 2020; Museau et al., 2020), con grandi impatti sull'uso di antibiotici e sul benessere dei suini allevati per l'ingrasso. Molto spesso questi problemi sanitari si verificano come parte di una sindrome nei suini allevati chiamata "Complesso della malattia respiratoria suina" (PRDC). L'esame delle lesioni polmonari indica che il PRDC è associato a diversi tipi di polmonite e alla pleurite (Ruggeri et al., 2020). Questa è una patologia di natura multifattoriale, che coinvolge interazioni tra diversi agenti infettivi e fattori ambientali, gestionali e di stabulazione degli animali. (Čobanović et al., 2021). Gli agenti eziologici possono essere batteri, virus o micoplasmi (Ruggeri et al., 2020) e includono Mycoplasma hyopneumoniae, Actinobacillus pleuropneumoniae, virus dell'influenza suina, circovirus suino di tipo 2 e virus della sindrome riproduttiva e respiratoria suina.

Patologie gastroenteriche

I disturbi del tratto gastro-enterico sono diversi per localizzazione anatomica, eziologia e manifestazione. Nello stomaco, il problema più significativo è l'ulcerazione gastroesofagea, che deriva da cambiamenti nel volume, nella fluidità e nell'acidi-

tà del contenuto dello stomaco. I fattori di rischio più comunemente identificati per questa condizione sono la dimensione delle particelle del mangime e lo stress (Friendship, 2004). Nell'intestino tenue le risposte infiammatorie si verificano a causa degli antigeni alimentari e delle endotossine batteriche, mentre la diarrea può anche derivare da infezioni virali e da coccidi, nell'intestino crasso, la colite può derivare da fattori patogeni o nutrizionali (Thomson and Friendship, 2012). I disturbi gastrointestinali modificano la velocità di passaggio del tratto gastrointestinale e la perdita di enterociti superficiali causata da infezioni patogene provoca essudazione di liquidi e diarrea acquosa.

Mutilazioni

La mutilazione è una prassi zootecnica cruenta che determina la perdita dell'integrità fisica dell'animale e corrisponde all'asportazione di una parte del corpo. Le principali mutilazioni effettuate nell'allevamento suinicolo intensivo sono le seguenti:

1. castrazione dei suini maschi, per evitare l'odore sgradevole che possono emanare le carni dei suini interi (non castrati), macellati dopo il raggiungimento della pubertà e per evitare la manifestazione di comportamenti sessuali o aggressivi indesiderati;
2. riduzione degli incisivi ai lattonzoli, per limitare le lesioni facciali agli altri suinetti e le lesioni alle mammelle della scrofa;
3. mozzamento di una parte della coda, per ridurre il fenomeno della morsicatura alle stesse, che si manifesta in animali che non possono esprimere il comportamento di esplorazione.

Secondo la normativa vigente (Il d.lgs. n. 122/2011) la castrazione chirurgica può avvenire anche ad opera dell'allevatore, opportunamente formato, senza l'uso di analgesia se effettuata nei primi sette giorni di vita, dopodichè essa può essere praticata esclusivamente da un medico veterinario e con l'utilizzo di analgesia. Questa pratica, se effettuata senza anestesia/analgesia, provoca dolore intenso e persistente soprattutto durante l'incisione dello scroto, la manipolazione del testicolo e il taglio dei dotti spermatici. Oltre al dolore causato dalla procedura, il suino viene sottoposto anche ad un grande stress derivante dalla manipolazione da parte dell'uomo e della contenzione e questo è provato dalla presenza di indicatori fisiologici legati all'attivazione immediata del sistema simpatico e dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene, che risultano in un aumento significativo nel plasma di cortisolo, ACTH, lattato, della pressione sanguigna, e delle frequenze respiratoria e cardiaca (Prunier et al., 2005). Inoltre, al momento della castrazione i suinetti mostrano alterazioni comportamentali indice di uno stato di malessere degli animali, quali un aumento delle vocalizzazioni e della resistenza fisica alla manipolazione (Marx et al., 2003). Gli effetti sul comportamento persistono poi fino a 5 giorni dopo la castrazione chirurgica (Hay et

al., 2003), i suinetti mostrano minore attività e locomozione. Si presentano comportamenti tipici di risposta a uno stimolo doloroso, quali aumento dei movimenti della coda (scodinzolamento) e di sfregamento del posteriore, tremori e spasmi, evitamento dei conspecifici e isolamento, spesso, con desincronizzazione dei comportamenti. La procedura può influenzare anche la crescita, in quanto, probabilmente altera il ritmo di assunzione del latte e della gerarchia di poppata. Anche il sistema immunitario sembra venga influenzato se la castrazione avviene precocemente, perché i suinetti assumono meno colostro (Morales et al., 2017).

La riduzione degli incisivi, effettuata sempre senza analgesici e anestetici, è una procedura che induce cambiamenti comportamentali e fisiologici più lievi e di minor durata rispetto alla castrazione (Prunier et al., 2002). Tuttavia, la letteratura riporta che i benefici della riduzione dei denti non sono sempre evidenti e la pratica può esporre il suinetto a infezioni e dolore (Hay et al., 2004). Inoltre, le conseguenze, quali esposizione della cavità dentaria con infiammazione, denti spezzati, emorragie, ascessi e danneggiamenti a gengive lingua e labbra (Holyoake et al., 2004; FAWC, 12 2011; AVMA, 2014) possono essere gravi. Chiaramente la riduzione dei denti porta a effetti dannosi maggiori se viene effettuato il taglio rispetto alla limatura (Bataille et al., 2002).

Il taglio della coda produce stress acuto e dolore nei suinetti (Sutherland e Tucker, 2011), indipendentemente dal sistema utilizzato (Nannoni et al., 2014). Sono stati osservati diversi indicatori fisiologici e comportamentali che variano in risposta al taglio della coda nei suini: aumento del cortisolo, ACTH, glucosio e lattato, alterazione dei parametri ematochimici, risposte comportamentali e vocalizzazioni (Prunier et al., 2005; Sutherland et al., 2008; Marchant-Forde et al., 2009). Non è chiaro se il taglio della coda provochi dolore cronico e ipersensibilità periferica, anche se recenti studi (Di Giminiani et al., 2017) sembrano confermare le implicazioni a lungo termine sul benessere degli animali sottoposti a questo tipo di mutilazione.

Il d.lgs. n. 122/2011 vieta tutte le operazioni effettuate per scopi diversi da quelli terapeutici o diagnostici che possano provocare un danno o la perdita di una parte sensibile del corpo o un'alterazione della struttura ossea però purtroppo fornisce delle deroghe; in particolare, sono permesse ossia la riduzione uniforme degli incisivi dei lattonzoli mediante levigatura o troncatura, entro i primi sette giorni di vita, purché lasci una superficie liscia intatta; la riduzione delle zanne dei verri, se necessario, per evitare lesioni agli altri animali o per motivi di sicurezza, il mozzamento di una parte della coda. Queste che dovrebbero essere mutilazioni praticate esclusivamente per ragioni di comprovata salvaguardia di altri animali, vengono praticate in maniera routinaria a causa del fatto che gli animali manifestano comportamenti aggressivi a causa dello stress a cui sono sottoposti, privati di spazi adeguati e della possibilità di poter esprimere le proprie caratteristiche etologiche.

6 Condizioni di trasporto

I suini sono la specie più trasportata nell'UE. Nel periodo 2019-2021 sono stati trasportati in media circa 31 milioni di suini all'anno tra gli Stati membri, con tutti i tipi di mezzi di trasporto (Parere EFSA 2022 sul benessere dei suini durante il trasporto) ma quello su strada ha rappresentato il 99 % del trasporto totale di suini dal 2019 al 2021. Il parere EfSA ha evidenziato queste conseguenze altamente negative che impattano sul benessere dei suini durante il trasporto, in base alla gravità, alla durata e alla frequenza dell'insorgenza. Si tratta dello stress da gruppo, dello stress da movimentazione, stress da calore, lesioni, fame prolungata, sete prolungata, difficoltà di riposo, limitazione del movimento e sovrastimolazione sensoriale. Naturalmente l'insorgenza di ciascun tipo di evento stressante sugli animali varia a seconda della fase (preparazione, carico, transito, scarico e interruzioni del viaggio), dei mezzi (stradali, marittimi, aerei o ferroviari) e della durata del trasporto. Si è visto infatti che tutti i problemi di benessere legati al trasporto dei suini sono legati a fattori quali la vicinanza di suini sconosciuti (appartenenti a gruppi diversi), metodi e dispositivi di manipolazione inadeguati, l'uso di recinti di raccolta, mancanza di esperienza o di formazione degli operatori, carenze strutturali di veicoli e strutture, condizioni stradali e capacità di guida inadeguate, condizioni microclimatiche e ambientali sfavorevoli e pratiche di allevamento inadeguate. Oltre alle succitate, un'altra grave problematica legata al trasporto deriva anche dal fatto che i suini, in particolare quelli in fase di finissaggio, sono spesso lasciati digiuni prima del trasporto, allo stesso tempo alimentare gli animali invece di tenerli a digiuno può provocare un maggior rischio di cinetosi e di ipertermia con tutti i rischi conseguenti. Per quanto riguarda i fattori climatici, essi hanno un grosso impatto sul benessere dei suini durante il trasporto soprattutto nei mesi estivi, infatti la soglia massima della zona di comfort termico e la temperatura critica superiore (TCS), che non va mai oltrepassata per non determinare lo stress termico, nelle scrofe è stata stimata rispettivamente a 20°C e 22°C di temperatura senza umidità, 22°C e 25°C per i suini in fase di finissaggio e 25°C e 30°C per i suinetti di circa 30°kg. Assicurare ai suini lo spazio raccomandato durante il trasporto è importante per consentire a tutti gli animali di un compartimento di sdraiarsi in posizione semisupina, permettergli di cambiare postura in risposta ad accelerazioni e altri eventi conseguenti alla guida, termoregolare e abbeverarsi adeguatamente. Lo stress da movimento e la sovrastimolazione sensoriale iniziano appena il veicolo si mette in moto e continuano mentre si è in movimento. Queste condizioni portano potenzialmente ad affaticamento e a stati emotivi negativi come paura e sofferenza. Lo stress da gruppo e le lesioni che ne conseguono (lesioni della pelle) sono il risultato di combattimenti che possono iniziare non appena suini che non si conoscono vengono raggruppati. Questi episodi continuano durante tutto il viaggio e la gravità aumenta con la durata del percorso. A tutti questi disagi si aggiunge la presenza di eventuali ferite o lesioni provocate e destinate a peggiorare con il trascorrere del tempo durante il trasporto, causando grande sofferenza. Anche quando un veicolo è dotato di abbeveratoi, i viaggi che durano più di 8 ore possono provocare una sete prolungata che può portare a disidratazione, stati emotivi negativi associati, nonché a cambiamenti fisiologici legati alla sete.

Conclusioni

7

La Commissione Europea sta intraprendendo una valutazione della legislazione sul benessere dei suini allevati e tali approcci legislativi dovrebbero tener conto di tutti quei fattori che hanno ripercussioni importanti sul benessere degli animali a cominciare da quello che è il soddisfacimento e l'estrinsecazione delle caratteristiche etologiche rispettose della loro condizione di "esseri senzienti". Nell'ultima sessione plenaria del Parlamento europeo, tenutasi a dicembre 2024 a Strasburgo, il Commissario per la Salute e il Benessere animale Olivér Várhelyi ha annunciato che **la Commissione intende realizzare nel 2026 i miglioramenti in materia di benessere animale** voluti dai cittadini dell'UE, in particolare quelli richiesti da chi ha sostenuto la campagna (ECI) End the Cage Age (EtCA). Inoltre, sarebbe auspicabile che ci fosse una maggiore armonizzazione da parte di tutti i Paesi Europei nell'applicazione di quanto già previsto ad esempio per il divieto di taglio della coda nei suini. Infatti In Italia Il Piano nazionale per il miglioramento dell'applicazione del d.lgs. 122/2001, avente obiettivo di prevenire il taglio della coda di routine negli allevamenti suini del territorio nazionale, è stato avviato a partire dall'anno 2018, in risposta a precise Raccomandazioni della Commissione Europea, e per il completamento del suddetto Piano era stata inizialmente proposta alla Commissione la scadenza del 31/12/2024, tuttavia esistono ancora dei Paesi Europei da cui allevamenti "da ingrasso" italiani acquistano animali con la coda tagliata proprio per la mancanza di omogeneità nell'applicazione del piano a livello europeo.

Maiali comunemente allevati in recinti stretti e sovraffollati

© FOTO LAV

© FOTO LAV

Maiali liberi nel rifugio Pigland salvati dall'allevamento abusivo

Conclusioni a cura di LAV

Il presente lavoro, articolato in tre studi, approfondisce la letteratura scientifica e l'applicazione della normativa concernente l'allevamento di animali, mostrando l'inadeguatezza delle norme attuali a tutelare coloro che sono, a tutti gli effetti, esseri senzienti.

La legislazione europea in materia di "benessere animale" è stata aggiornata a più riprese nel corso degli ultimi 40 anni rappresentando un unicum nello scenario globale. Tuttavia, la normativa è obsoleta, rispecchia i tempi in cui è stata pensata e presenta ormai numerose e gravi lacune non in linea con la conoscenza scientifica: le norme sono spesso troppo generali e lasciano spazio all'interpretazione dell'industria zootecnica, con conseguenze molto negative sulle condizioni di vita degli animali allevati. Inoltre, molte specie, tra cui le mucche "da latte", non sono incluse nella normativa e non hanno quindi nessuna tutela specifica dei propri bisogni di specie.

La normativa attuale permette una serie di pratiche fortemente invasive e cruente, con conseguenze pesanti per gli animali. Qui di seguito riportiamo alcuni esempi:

- sebbene l'età biologica delle bovine possa superare i 30 anni, l'età ricorrente alla quale le bovine "lattifere" sono condotte al macello si aggira sui 5 anni.
- La mutilazione è una prassi zootecnica cruenta che determina la perdita dell'integrità fisica dell'animale e corrisponde all'asportazione di una parte del corpo. Le principali mutilazioni effettuate nell'allevamento sono le seguenti:

    1. castrazione dei suini maschi, per evitare l'odore sgradevole che possono emanare le carni dei suini interi (non castrati), macellati dopo il raggiungimento della pubertà e per evitare la manifestazione di comportamenti sessuali o aggressivi indesiderati. Secondo la normativa vigente (recepita in Italia con il d.lgs. n.122/2011) la castrazione chirurgica può avvenire anche ad opera dell'allevatore, anche senza l'uso di analgesia se effettuata nei primi sette giorni di vita, esponendo gli animali a pratiche dolorose e eseguite da personale non veterinario e non adeguatamente formato;
    2. riduzione degli incisivi ai lattonzoli, per limitare le lesioni facciali agli altri suinetti e le lesioni alle mammelle della scrofa;
    3. mozzamento di una parte della coda, per ridurre il fenomeno della morsicatura alle stesse, che si manifesta in animali che non possono esprimere il comportamento di esplorazione.
    4. mutilazioni come la decornazione sono ammesse da normativa e avvengono perché sono conseguenze dirette del modello allevatoriale. La decornazione dei vitelli è normata dal decreto legislativo **146/2001**, allegato III, punto 19:

"La cauterizzazione dell'abbozzo corneale è ammessa al di sotto delle tre settimane di vita".

- Sono ammesse gabbie di gestazione e di parto per le scrofe, che imprigionano gli animali togliendo loro qualunque possibilità di movimento: le gabbie da parto determinano scrofe più aggressive nei confronti dei suinetti rispetto a quelle in stabulazione libera[1]. Le scrofe sistemate in gabbie sono più irrequiete e ciò aumenta ulteriormente il rischio di schiacciamento quando i suinetti tentano di accedere alla mammella[2].
- L'allevamento di polli a rapido accrescimento, a causa della selezione genetica estrema, fa sì che questi animali vivano condannati a crescere sviluppando una serie di patologie innescate, innanzitutto, dallo sviluppo eccessivo di cosce e petto (le parti più richieste dal mercato) e aumento eccessivo del peso. Gli animali sviluppano problemi ai muscoli, agli arti e cardio-respiratori che gli impediscono, nei casi più gravi, di deambulare e così anche di potersi alimentare e abbeverare. Si pensi che nel 1945 un pollo "da carne" raggiungeva il peso di 1,6 kg in 98 giorni, mentre oggi per avere lo stesso risultato sono sufficienti 35 giorni.
- Attualmente un pulcino appena nato può essere privato di mangime e acqua per 72 ore (Regolamento (CE) n. 1/2005).
- La normativa sul trasporto ammette che gli animali siano esposti a condizioni di grande stress derivanti da viaggi molto lunghi, temperature estrema, impossibilità di riposo, impossibilità di alimentarsi e abbeverarsi normalmente, densità elevate ed esposizione a stimoli stressanti e non conosciuti dagli animali.
- Milioni di animali vengono trasportati ogni giorno in tutta l'UE e fuori dai confini, dove è impossibile assicurare il rispetto delle norme minime di benessere previste dal Regolamento (CE) n. 1/2005, con la grave conseguenza che gli animali rimangono senza alcuna protezione.
- Femmine gravide entro il 90% del periodo di gestazione possono essere trasportate ai sensi del Reg. 1/2005.
- Il Reg. CE 1099/2009 che stabilisce le tutele al momento dell'abbattimento e della macellazione prevede delle eccezioni allo stordimento degli animali. Possono infatti essere uccisi e macellati senza stordimento, e quindi coscienti, animali da cortile e animali macellati con macellazione rituale.
- I pulcini maschi negli allevamenti di galline ovaiole vengono uccisi mediante soffocamento o triturazione senza alcun tipo di stordimento entro le 24 ore dalla nascita. Anche se con il decreto legislativo 7 dicembre 2023 n. 205 l'Italia ha vietato dal 31 dicembre 2026 l'abbattimento dei pulcini maschi, restano ancora deroghe che inficiano l'efficacia della legge.

---

1 Jarvis et al., 2006.

2 Ocepek e Andersen, 2017.

La revisione normativa deve senz'altro modificare questi aspetti, con l'eliminazione di queste pratiche invasive e cruente.

Nell'ambito della strategia Farm to Fork, la Commissione europea si era impegnata ad una revisione completa della normativa per la tutela degli animali negli allevamenti, in particolare la direttiva 98/58/CE sugli animali allevati, il regolamento n. 1/2005 sul trasporto di animali ed il regolamento n. 1099/2009 sulla macellazione e abbattimento, al fine di rivedere tali norme per migliorare i requisiti di tutela degli animali.

A seguito dell'iniziativa dei cittadini europei (ICE) End the Cage Age, firmata da 1,4 milioni di persone nell'arco di un anno e sostenuta da 170 associazioni, tra le quali LAV, nel 2021, il Parlamento europeo aveva infatti mostrato il suo sostegno al divieto delle gabbie e, poco dopo, la Commissione europea aveva assunto un impegno storico: presentare entro la fine del 2023 una proposta legislativa per vietare l'allevamento in gabbia.

Tuttavia, la Commissione europea ha deluso le aspettative dei cittadini e delle cittadine, non rispettando la promessa fatta. Per questo motivo, il Comitato dei Cittadini promotore dell'iniziativa End the Cage Age ha presentato ricorso alla Corte di Giustizia UE richiedendo che la Commissione mantenga l'impegno preso. LAV ha richiesto di essere ammessa come interveniente, richiesta che è stata ammessa e che ci vedrà impegnati nei prossimi mesi. Si tratta della prima azione legale in cui la Commissione europea viene chiamata a rispondere della propria inazione in merito a una ICE su cui aveva assunto un impegno.

Nello Strategic Dialogue, iniziativa lanciata dalla Commissione europea a gennaio 2024 che riuniva associazioni di agricoltori, organizzazioni che rappresentano gli interessi dei consumatori, accademici, rivenditori e ONG, era stata riconosciuta l'importanza di cambiare lo status quo dell'agricoltura e dell'allevamento. I partecipanti avevano infatti concordato sulla centralità della tutela degli animali allevati a scopo alimentare.

Sulla base dello *Strategic Dialogue,* a febbraio 2025 è stata presentata la *Vision for Agriculture and Food* dal Commissario per l'agricoltura e lo sviluppo rurale, Christophe Hasen, e dal Vicepresidente esecutivo della Commissione europea, Raffaele Fitto.

Nel dettaglio, il documento ha chiarito che la Commissione:

- presenterà le proposte di revisione della legislazione vigente sul benessere animale, basate sulle ultime evidenze scientifiche, compreso il suo "impegno a eliminare gradualmente l'allevamento in gabbia";
- valuterà un'etichettatura specifica sul benessere animale;
- lavorerà per il miglioramento degli standard a livello globale in materia di benessere animale;
- lavorerà affinché le future proposte – come quella sul benessere animale – ap-

plicheranno i medesimi standard sia ai prodotti di origine europea che a quelli importati da Paesi terzi.

È quindi confermato l'impegno sulla revisione normativa per la tutela degli animali allevati e sull'eliminazione delle gabbie, ma ora è fondamentale che non vi siano più ritardi. La revisione delle regole che definiscono come vengono trattati gli animali allevati è fondamentale per una loro maggiore protezione e come primo passo verso una transizione inevitabile verso produzioni e consumi vegetali. È cruciale che venga previsto adeguato supporto finanziario, tramite la Politica agricola comune ed altri fondi ad hoc, per la transizione, che però non è esplicitamente menzionato né dettagliato all'interno del documento.

La realtà di violenza sistematizzata del comparto zootecnico deve essere conosciuta e deve avere la giusta considerazione nel dibattito politico.

Anche grazie al lavoro di LAV insieme alla coalizione europea Eurogroup for Animals per la prima volta nella storia dell'Unione europea è stata assegnata a un commissario una delega al "benessere animale". Questa assegnazione è un passo storico per i diritti degli animali, ma c'è ancora molto da fare.

In particolare, la Commissione deve impegnarsi a:

- Effettuare una revisione completa della legislazione UE sul "benessere degli animali", come annunciato nel *Green Deal* e nella strategia *Farm to Fork*.
- Mantenere la promessa di eliminare le gabbie da tutti gli allevamenti europei, in linea con l'iniziativa dei cittadini europei *End the Cage Age*.
- Vietare gli allevamenti per la produzione di pellicce e i prodotti in pelliccia sul mercato europeo, in linea con l'iniziativa dei cittadini europei *Fur Free Europe e come già fatto dall'Italia e altri Paesi*.
- Prevedere una legislazione che sostenga la transizione verso un sistema alimentare che tenga conto della sofferenza degli animali e perciò faciliti e promuova la produzione, la diffusione e il consumo di proteine vegetali.

Questo lavoro scientifico vuole essere un ulteriore strumento utile a portare l'urgenza di un cambio normativo di tutela degli animali allevati in tutte le sedi opportune: dalla sensibilizzazione nelle piazze alla pressione politica. L'attività di LAV mira a mantenere alta l'attenzione sul tema, attraverso attività di campagna e di lobby, affinché la revisione garantisca nuove norme a reale tutela degli animali negli allevamenti, come primo passo per un mondo diverso, dove nessun animale sarà più sfruttato a scopi alimentari.

A cura di **Bianca Boldrini,** *campaigner LAV animali negli allevamenti* e **Lorenza Bianchi,** *responsabile LAV area transizione alimentare*

Bibliografia

1. Gruppo di esperti scientifici AHAW dell'EFSA (gruppo di esperti scientifici sulla salute e il benessere degli animali), Nielsen SS, Alvarez J , Bicout DJ, Calistri P, Canali E, Drewe JA , Garin-Bastuji B , Gonzales Rojas JL , Gortazar Schmidt C, Herskin M, Miguel Angel Miranda Chueca MV , Padalino B , Pasquali P , Roberts HC , Spoolder H, Stahl K, Velarde A , Viltrop A, Edwards S , Ashe S , Candiani D , Fabris C , Lima E , Mosbach-Schulz O, Gimeno CR , Van der Stede Y, Vitali M e Winckler C, 2022. Parere scientifico sulla guida metodologica per lo sviluppo di obblighi in materia di benessere degli animali nel contesto della strategia Farm to Fork . *EFSA Journal* **20** 22;20 (7):7403, 29 pp. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7403

2. Abendschön N, Senf S, Deffner P, Miller R, Grott A, Werner J, Saller AM, Reiser J, Weiss C, Zablotski Y, Fischer J, Bergmann S, Erhard MH, Baumgartner C, Ritzmann M and Zols S, 2020. Local anesthesia in piglets undergoing castration-a Comparative study to investigate the analgesic effects of four local anesthetics based on defensive behavior and side effects. *Animals (Basel)*,**10**. https://doi.org/10.3390/ani10101752Relazione comitato scientifico veterinario CVS 1997

3. Alban L, Petersen JV and Busch ME, 2015. A comparison between lesions found during meat inspection of finishing pigs raised under organic/free-range conditions and conventional, indoor conditions. Porcine Health Management, 1, 1-11

4. Alban L, Vieira-Pinto M, Meemken D, Maurer P, Ghidini S, Santos S, Laguna JG, Laukkanen-Ninios R, Alvseike O and Langkabel N, 2022. Differences in code terminology and frequency of findings in meat inspection of finishing pigs in seven European countries. *Food Control*, **132**.

5. ALCASDE (Alternatives to castration and dehorning), 2009. Final report- Study on the improved methods for animal-friendly production in particular on alternatives to the castration of pigs and on alternatives to the dehorning of cattle. In 60 Annual Meeting of the European Association for Animal Production (Vol. 15). Wageningen Academic Publishers.

6. Algers B and Jensen P, 1985. Communication during suckling in the domestig pig. Effects of continuous noise. *Applied Animal Behaviour Science*, **14**, 49-61.

7. Algers B and Uvnäs-Moberg K, 2007. Maternal behavior in pigs. *Hormones and Behavior*, **52**, 78-85.

8. Almond P and Bilkei G, 2006. Effects of oral vaccination against Lawsonia intracellularis on growing-finishing pig's performance in a pig production unit with endemic porcine proliferative enteropathy (PPE). *DTW. Deutsche Tierarztliche Wochenschrift*, **113**, 232-235.

9. Andersen HM-L, Jørgensen E, Dybkjær L and Jørgensen B, 2008. The ear skin temperature as an indicator of the thermal comfort of pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, **113**, 43-56.

10. Andersen HM-L and Pedersen LJ, 2014. Drinking behaviour in sows kept outdoors during the winter months. *Applied Animal Behaviour Science*, **161**, 34-41.

11. Andersen IL, Andenæs H, KE, Jensen P and Bakken M, 2000. The effects of weight asymmetry and resource distribution on aggression in groups of unacquainted pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, **68**, 107–

12. Andersen IL, Naevdal E and Bøe KE, 2011. Maternal investment, sibling competition, and offspring survival with increasing litter size and parity in pigs (Sus scrofa). *Behaviour Ecology Sociobiology*, **65**, 1159-1167.

13. Andersen IL, Vasdal G and Pedersen LJ, 2014. Nest building and posture changes and activity budget of gilts housed in pens and crates. *Applied Animal Behaviour Science*, **159**, 29-33.

14. Anil L, Anil SS and Deen J, 2007. Incidence d'une répartition allométrique de l'espace et de la composition du groupe selon le poids sur les porcs de croissance-finition. *Canadian Journal of Animal Science*, **87**, 139-151.

15. Anil S, Anil L, Deen J, Baidoo S and Walker R, 2005. *Characterization of claw lesions in gestating sows*. Allen D, Leman Swine Conference.

16. Anil SS, Anil L, Deen J, Baidoo SK and Walker RD, 2006. Association of inadequate feed intake during lactation with removal of sows from the breeding herd. *Journal of Swine Health and Production*, **14**, 296-301.

17. Annor-Frempong IE, Nute GR, Whittington FW and Wood JD, 1997. The problem of taint in pork-III. Odour profile of pork fat and the interrelationships between androstenone, skatole and indole concentrations. *Meat Science*, **47**, 63-76.

18. Antonissen G, Martel A, Pasmans F, Ducatelle R, Verbrugghe E, Vandenbroucke V, Li S, Haesebrouck F, Van Immerseel F and Croubels S, 2014. The impact of Fusarium mycotoxins on human and animal host susceptibility to infectious diseases. *Toxins*, **6**, 430-452.

19. Arduini A, Redaelli V, Luzi F, Dall'Olio S, Pace V and Nanni Costa L, 2017. Relationship between Deck Level, body surface temperature and Carcass Damages in Italian heavy pigs after short journeys at different unloading environmental conditions. *Animals*, **7**, 9.

20. Arey DS, 1993. The effect of bedding on the behaviour and welfare of pigs. *Animal Welfare*, **2**, 235-246.

21. Arey DS and Brooke P, 2006. *Animal welfare aspects of good agricultural practice: pig production*. Compassion in World Farming Trust.

22. Ashkenazy S and DeKeyser Ganz F, 2019. The differentiation between pain and discomfort: a concept analysis of discomfort. *Pain Management Nursing*, **20**, 556-562.

23. Auinger C BJ, Hagmüller W, Heidinger B, Laner C, Leeb C, Lenz V, Minichshofer S, Petscharnig F, Spangel J, Wagner E and Zentner E, 2015. Außenklimaställe für Schweine. ÖKL-Merkblatt Nr. 70; 2. Auflage: ÖKL, Vienna, Austria.

24. Backus GBC, van den Broek E, van der Fels B, Heres L, Immink VM, Knol EF, Kornelis M, Mathur PK, van der Peet-Schwering C and van Riel JW, 2016. Evaluation of producing and marketing entire male pigs. *NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences*, **76**, 29-41.

25. Baes C, Mattei S, Luther H, Ampuero S, Sidler X, Bee G, Spring P and Hofer A, 2013. A performance test for boar taint compounds in live boars. *Animal*, **7**, 714-720.

26. BPEX (British Pig Executive), 2013. *BPEX/AHDB 2012, Pig cost of production in selected countries*. BPEX, Agriculture and Horticolture Development Board (AHDB), Stoneleight, UK.

27. Brown-Brandl TM, Eigenberg RA, Nienaber JA and Kachman SD, 2001. Thermoregulatory profile of a newer genetic line of pigs. *Livestock Production Science*, **71**, 253-260.

28. Baxter EM and Edwards SA, 2021. *Optimising sow and piglet welfare during farrowing and lactation*. Understanding the behaviour and improving the welfare of pigs, Burleigh Dodds Science Publishing. pp.121–176.

29. Baxter EM and Edwards SA, 2018. Piglet mortality and morbidity: inevitable or unacceptable? Advances in pig welfare. *Elsevier*, pp. 73-100.

30. Bos EJ, Maes D, van Riet MM, Millet S, Ampe B, Janssens GP and Tuyttens FA, 2016. Locomotion disorders and skin and claw lesions in gestating sows housed in dynamic versus static groups. *PLoS One*, **11**, e0163625 https://doi.org/10.1371/journal.pone.0163625

31. Baxter EM and Edwards SA, 2021. *Optimising sow and piglet welfare during farrowing and lactation*. Understanding the behaviour and improving the welfare of pigs, Burleigh Dodds Science Publishing. pp. 121–176.

32. Baxter EM and Edwards SA, 2018. Piglet mortality and morbidity: inevitable or unacceptable? Advances in pig welfare. *Elsevier*, pp. 73–100.

33. Boyle LA, 2008. Effect of stage of gestation on lying behavior of sows in crates. *Proceeding of the Agricultural Research Forum, Tullamore, Cork*. Offaly, Ireland. 131 pp.

34. Bonde M, Rousing T, Badsberg JH and Sørensen JT, 2004. Associations between lying-down behaviour problems and body condition, limb disorders and skin lesions of lactating sows housed in farrowing crates in commercial sow herds. *Livestock Production Science*, **87**, 179-187.

35. Barnett JL, Hemsworth PH and Winfield CG, 1987. The effects of design of individual stalls on the social behaviour and physiological responses related to the welfare of pregnant pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, **18**, 133-142.

36. Bracke MBM, Hulsegge B, Keeling L and Blokhuis HJ, 2004. Decision support system with semantic model to assess the risk of tail biting in pigs: 1. *Modelling. Applied Animal Behaviour Science*, **87**, 31-44.

37. Busch ME and Wachmann H, 2011. Osteochondrosis of the elbow joint in finishing pigs from three herds: associations among different types of joint changes and between osteochondrosis and growth rate. *The Veterinary Journal*, **188**, 197-203.

38. Consumer interest in environmental impact, safety, health and animal welfare aspects of modern pig production: Results of a cross-national choice experiment. Grunert KG, Sonntag WI, Glanz-Chanos V, Forum S.

39. Cervantes M, Antoine D, Valle JA, Vásquez N, Camacho RL, Bernal H, et al.Effetto del livello di assunzione di mangime sulla temperatura corporea dei suini esposti a condizioni di stress da caldo. *J Therm Biol* [Internet]. 2018; 76 (maggio): 1-7. Disponibile da: doi: 10.1016/j.jtherbio.2018.06.010

40. Cervantes M, Antoine D, Valle JA, Vásquez N, Camacho RL, Bernal H, et al. Effetto del livello di assunzione di mangime sulla temperatura corporea dei suini esposti a condizioni di stress da caldo. *J Therm Biol* [Internet]. 2018; 76 (maggio): 1-7. Disponibile da: doi: 10.1016/j.jtherbio.2018.06.010

41. Cronin GM, Lefebure B and McClintock S, 2000. A comparison of piglet production and survival in the Werribee Farrowing Pen and conventional farrowing crates at a commercial farm. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, **40**, 17–23.

42. Cronin GM e Smith JA, 1992. Effetti del tipo di sistemazione e della lettiera di paglia intorno al parto e durante l'allattamento sul comportamento delle scrofe primipare e sulla sopravvivenza e crescita dei suinetti allo svezzamento. *Scienza applicata del comportamento animale*, **33**, 191-208.

43. Cornale P, Macchi E, Miretti S, Renna M, Lussiana C, Perona G e Mimosi A, 2015. Effetti della densità di allevamento e dell'arricchimento ambientale sul comportamento e sui livelli di corticosteroidi fecali dei suini in condizioni di allevamento commerciale. Giornale di comportamento veterinario, 10, 569-576.

44. Carpenter CB, Holder CJ, Wu F, Woodworth JC, DeRouchey JM, Tokach MD, Goodband RD and Dritz SS, 2018. Effects of increasing space allowance by removing a pig or gate adjustment on finishing pig growth performance. *Journal of Animal Science*, **96**, 2659-2664.

45. Camp Montoro J, Boyle LA, Solà-Oriol D, Muns R, Gasa J and Manzanilla EG, 2021. Effect of space allowance and mixing on growth performance and body lesions of grower-finisher pigs in pens with a single wet-dry feeder. *Porcine Health Management*,

46. Contreras-Aguilar MD, Escribano D, Martinez-Miro S, Lopez-Arjona M, Rubio CP, Martinez-Subiela S, Ceron JJ and Tecles F, 2019. Application of a score for evaluation of pain, distress and discomfort in pigs with lameness and prolapses: correlation with saliva biomarkers and severity of the disease. *Research in Veterinary Science*, **126**, 155-163.

47. Cherer M, Kanitz E, Puppe B, Tuchscherer A e Stabenow B, 2004. Effetti dell'isolamento sociale postnatale sulle risposte ormonali e immunitarie dei suini a una sfida acuta con endotossine. Fisiologia e comportamento, 82, 503-511.

48. De Groot J, Ruis M, Scholten JW, Koolhaas JM, Boersma W. Effetti a lungo termine dello stress sociale sull'immunità antivirale nei suini. *Comportamento fisiologico*. 2001;73: 145-58. doi: 10.1016/s0031-9384(01)00472-3

49. Durrell J, Sneddon I, Beattie V e Kilpatrick D, 2002. Comportamento e benessere delle scrofe nei recinti volontari (piccoli gruppi statici) e nei sistemi a cortile diviso (grandi gruppi dinamici). *Scienze animali*, **75**, 67-74

50. Damm BI, Lisborg L, Vestergaard KS e Vanicek J, 2003. Costruzione del nido, disturbi comportamentali e frequenza cardiaca nelle scrofe da parto tenute in gabbie e recinti Schmid. Scienza della produzione zootecnica, 80, 175-187 .

51. Dourmad JY, Etienne M , Prunier A e Noblet J, 1994. L'effetto dell'apporto energetico e proteico delle scrofe sulla loro longevità: una revisione. Scienza della produzione zootecnica, 40, 87-97.

52. Dourmad JY, Etienne M e Noblet J, 1996. Ricostituzione delle riserve corporee nelle scrofe multipare durante la gravidanza: effetto dell'apporto energetico durante la gravidanza e mobilizzazione durante la lattazione precedente. Giornale di scienza animale, 74, 2211-2219.

53. Deligeorgis SG, Karalis K e Kanzouros G, 2006. L'influenza della posizione e del colore dell'abbeveratoio sul comportamento nel bere e sull'assunzione di acqua dei suini neonati in ambienti caldi. Scienza applicata del comportamento animale, 96, 233-244.

54. EN e Valros A, 2022. La prova di un nesso causale tra malattia e comportamento dannoso nei suini. Frontiere della scienza veterinaria, 8.

55. Ekkel ED, Spoolder HAM, Hulsegge I e Hopster H, 2003. Caratteristiche di sdraiamento come determinanti per le esigenze di spazio nei suini. Scienza applicata del comportamento animale, 80,

56. Edwards S., 1998. Nutrizione delle scrofe e delle scrofe in allevamento. Progressi nella scienza dei suini. Nottingham University Press, 361-362.

57. Fraser D, Milligan B, Pajor E, Phillips P, Taylor A e Weary D, 1998. Prospettive comportamentali sullo svezzamento nei suini domestici. Progressi nella scienza dei suini.

58. EMC, Lawrence AB e Illius AW, 1991. Influenze del livello di alimentazione e della restrizione fisica sullo sviluppo delle stereotipie. Comportamento animale, 42, 981-991.

59. EFSA (European Food Safety Authority), 2014. Assessment of documentation provided on the use of rubber slats in the flooring of pig holdings. *EFSA Journal* 2014;**12** (12): 3959. 43.

60. EFSA (European Food Safety Authority), Hart A, Maxim L, Siegrist M, Von Goetz N, da Cruz C, Merten C, Mosbach-Schulz O, Lahaniatis M, Smith A and Hardy A, 2019. Guidance on Communication of Uncertainty in Scientific Assessments. *EFSA Journal* 2019; **17**(1): 5520, 73 pp.

61. EFSA (European Food Safety Authority), Anette B, Anette B, Theodora CV, Klaus D, Daniel D, Vittorio G, Georgina H, Daniela K, Annick L, Aleksandra M, Simon M, Edvins O, Sasa O, Helen R, Mihaela S, Karl S, Hans-Hermann T, Grigaliuniene V, Arvo V, Richard W, Grzegorz W, José AC, Sofie D, Andrey G, Corina I, Alexandra P, González VLC and Christian GS, 2020. Epidemiological analyses of African swine fever in the European Union (November 2018 to October 2019). *EFSA Journal* 2020; **18**(1):5996, 107 pp.

62. Fraser D, 1975. The effect of straw on the behaviour of sows in tether stalls. *Animal Science*, **21**, 59–68.

63. Fraser D, 1977. Some behavioural aspects of milk ejection failure by sows. *British Veterinary Journal*, **133**, 126-133.

64. Fraser D, 1980. A Review of the Behavioural Mechanism of Milk Ejection of the Domestic Pig. *Applied Animal Ethology*, **6**, 247–255.

65. Fraser D, Milligan B, Pajor E, Phillips P, Taylor A and Weary D, 1998. *Behavioural perspectives on weaning in domestic pigs*. Progress in pig science.

66. Falke A, Friedli K, Gygax L, Wechsler B, Sidler X e Weber R, 2018. Effetto dei tappetini in gomma e della perforazione nella zona di riposo sulle lesioni degli artigli e degli arti dei suini da ingrasso. Animale, 12, 2130-2137

67. Jensen P, Stangel G e Algers B, 1991. Comportamento di allattamento e allattamento di suini allevati in modo seminaturale durante i primi 10 giorni dopo il parto. *Scienza applicata del comportamento animale*, **31**,195-209.

68. Jarvis S, D'Eath RB, Robson SK e Lawrence AB, 2006. L'effetto del parto durante l'allattamento sull'asse ipotalamo-ipofisi-surrene e il comportamento delle scrofe primipare. *Physiol Behav*, **87**, 345-352.

69. GL, 2020. Associazione tra agenti infettivi e lesioni nei suinetti post-svezzamenti e nei suini pesanti da ingrasso con il complesso della malattia respiratoria suina (PRDC). Frontiere della scienza veterinaria, 7, 11.

70. Herpin P, Damon M e Le Dividich J, 2002. Sviluppo della termoregolazione e sopravvivenza neonatale nei suini. *Scienza della produzione zootecnica*, **78**, 25-45.

71. Hay M., Vulin A., Génin S., Sales P., Prunier A., 2003. Assessment of pain induced by castration in piglets: behavioral and physiological responses over the subsequent 5 days. Applied Animal Behaviour Science. 82: 201–218.

72. Hay M., Rue J., Sansac C., Brunel G., Prunier A., 2004. Long-term detrimental effects of tooth clipping or grinding in piglets: a histological approach. Animal Welfare, 13: 27–32.

73. Holyoake P.K., Broek D.J., Callinan A.P.L., 2004. The effects of reducing the length of canine teeth in sucking pigs by clipping or grinding. Australian Veterinry Journal, 82: 574–576.

74. Iacobucci P, Colonnello V, D'Antuono L, Cloutier S e Newberry RC , 2015. I suinetti richiedono l'attenzione materna: il comportamento vocale nel Sus scrofa domesticus è modulato dalla vicinanza della madre. Scienza applicata del comportamento animale, 171, 88-93.

75. Kelly H, Bruce J, Edwards S, English P and Fowler V, 2000a. Limb injuries, immune response and growth performance of early-weaned pigs in different housing systems. *Animal Science*, **70**, 73–83.

76. Kamphues B , 2004 . Vergleich von Haltungsvarianten für die Einzelhaltung von säugenden Sauen unter besonderer Berücksichtigung der Auswirkungen auf das Tierverhalten und der Wirtschaftlichkeit . Georg-August-Universität Göttingen, PhD.

77. Kells NJ, Beausoleil NJ, Chambers JP, Sutherland MA, Morrison RS and Johnson CB, 2017. Electroencephalographic responses of anaesthetized pigs (Sus scrofa) to tail docking using clippers or cautery iron performed at 2 or 20 days of age. *Veterinary anaesthesia and analgesia*, **44**, 1156–1165.

78. Kobek-Kjeldager C , Moustsen VA , Theil PK e Pedersen LJ , 2020a . Effetto della dimensione della figliata, del sostituto del latte e della stabulazione sul comportamento e sul benessere legati alla competizione tra fratelli nelle figliate di scrofe iperprolifiche. Scienza applicata del comportamento animale, 230, 9.

79. KilBride A L, Gillman CE e Green LE, 2009c. Uno studio trasversale sulla prevalenza della zoppia nei suini all'ingrasso, nelle scrofette e nelle scrofe gravide e sulle associazioni con lesioni degli arti e tipi di pavimento negli allevamenti commerciali in Inghilterra. Benessere degli animali, 18, 215-224.

80. Local Anesthesia in Piglets Undergoing Castration—A Comparative Study to Investigate the Analgesic Effects of Four Local Anesthetics Based on Defensive Behavior and Side Effects Nora Abendschön 1,*, Steffanie Senf 1, Pauline Deffner 1, Regina Miller 2, Andrea Grott 2, Julia Werner 3, Anna M. Saller 3, Judith Reiser 3, Christine Weiß 1, Yury Zablotski 1, Johannes Fischer 3, Shana Bergmann 2, Michael H. Erhard 2, Christine Baumgartner 3, Mathias Ritzmann 1 and Susanne Zöls

81. Le Dividich J e Herpin P, 1994. Effetti delle condizioni climatiche sulle prestazioni, sul metabolismo e sullo stato di salute dei suinetti svezzati: una revisione. Scienza della produzione zootecnica, 38, 79-90.

82. Lawrence AB e Rushen J, 1993. Comportamento animale stereotipato: fondamenti e applicazioni al benessere. In Lawrence AB e Rushen J (a cura di), Wallingford England, Tucson, Arizona: CAB International, 210 pp.

83. Leeb B, Leeb C, Troxler J e Schuh M, 2001. Lesioni cutanee e callosità nelle scrofe gravide stabulate in gruppo: indicatori di benessere legati agli animali. Acta Agriculturae Scandinavica, Sezione A-Scienze Animali, 51, 82-87.

84. Moustsen VA, Lahrmann HP e D'Eath RB , 2011 . Relazione tra taglia ed età delle moderne scrofe incrociate iperprolifiche. *Scienza dell'allevamento*, **141** , 272-275.

85. Marchant JN e Broom DM, 1996b. Effetti delle condizioni di stabulazione in asciutta delle scrofe sul peso muscolare e sulla resistenza ossea. Scienze animali, 62, 105-113.

86. Marchant JN, Rudd AR e Broom DM, 1997. Gli effetti della stabulazione sulla frequenza cardiaca delle scrofe in gestazione durante comportamenti specifici. Scienza applicata del comportamento animale, 55, 67-78.

87. Munsterhjelm C, Heinonen M e Valros A, 2015. Applicazione del sistema di valutazione del benessere animale Welfare Quality® nella produzione suina finlandese, parte II: associazioni tra misure di benessere basate sugli animali e ambientali. Benessere degli animali, 24 , 161-172.

88. Muns R, Malmkvist J, Larsen M, Sørensen D e Pedersen L, 2016. L'elevata temperatura ambientale attorno al parto ha causato stress da calore nelle scrofe in gabbie. Giornale di scienza animale 94-98.

89. Mason CJ, 1991. Stereotipie e sofferenza. Processi comportamentali, 25, 103-115.

90. Miller AL, Dalton HA, Kanellos T e Kyriazakis I, 2019. Quanti suini all'interno di un gruppo devono ammalarsi per portare ad un cambiamento diagnostico nel comportamento del gruppo? Giornale di scienze animali, 97, 1956-1966.

91. Marchant-Forde J.N., Lay Jr. D.C., McMunn K.A., Cheng H.W., Pajor E.A., Marchant-Forde R.M., 2009. Postnatal piglet husbandry practices and well-being: the effects of alternative techniques delivered separately. Journal of Animal Science, 87: 1479-1492.

92. Nielsen SE, Kristensen AR e Moustsen VA , 2018. La dimensione della figliata delle scrofe incrociate danesi è aumentata senza cambiamenti nelle dimensioni corporee durante un periodo di tredici anni. *Scienza dell'allevamento*, **209**, 73-76.

93. Nalon E, Conte S, Maes D, Tuyttens FAM e Devillers N, 2013. Valutazione delle zoppie e delle lesioni agli artigli nelle scrofe. Scienza dell'allevamento, 156, 10-23

94. Nannoni E., Valsami T., Sardi L., Martelli G., 2014. Tail docking in pigs: a review on its short- and long-term consequences and effectiveness in preventing tail biting. Italian Journal of Animal Science, 13: 98–106

95. Olsen AW, Dybkjær L and Simonsen HB, 2001. Behaviour of growing pigs kept in pens with outdoor runs II. Temperature regulatory behaviour, comfort behaviour and dunging preferences. *Livestock Production Science*, **69**, 265-278.

96. O'Connell NE, Beattie VE e Watt D, 2005. Influenza della strategia di raggruppamento su prestazioni, comportamento e parametri della carcassa nei suini. Scienza della produzione zootecnica, 97, 107-115.

97. Pedersen ML, Moustsen VA, Nielsen MBF and Kristensen AR, 2011b. Improved udder access prolongs duration of milk letdown and increases piglet weight gain. *Livestock Science*, **140**, 253–261.

98. Pedersen LJ, Herskin MS, Forkman B, Halekoh U, Kristensen KM and Jensen MB, 2014. How much is enough? The amount of straw necessary to satisfy pigs' need to perform exploratory behaviour.*Applied Animal Behaviour Science*, **160**, 46–55.

99. Prunier A, Heinonen M e Quesnel H, 2010. Elevate esigenze fisiologiche nei suini allevati in modo intensivo: impatto sulla salute e sul benessere. *Animale*, **4**, 886-898.

100. Pluske JR, Le Dividich J e Verstegen MW, 2003. Svezzamento del suino: concetti e conseguenze. Editori accademici di Wageningen.

101. Pluske JR, Turpin DL e Kim JC , 2018. Salute del tratto gastrointestinale (intestino) nel suino giovane. Nutrizione animale, 4 , 187-196.

102. Prunier A., Hay M., Servière J, 2002. Evaluation et prévention de la douleur induite par les Tuchsinterventions de convenance chez le porcelet. Journées de la Recherche Porcine en France, 34: 257–268.

103. Prunier A., Mounier A.M., Hay M., 2005. Effects of castration, tooth resection, or tail docking on plasma metabolites and stress hormones in young pigs. Journal of Animal Science, 83: 216-222.

104. Quesnel H, Brossard L, Valancogne A Quiniou N, 008. Influenza di alcune caratteristiche della scrofa sulla variazione del peso alla nascita dei suinetti all'interno della figliata. *Animale*, **2**, 1842-1849.

105. Pessoa J, Rodrigues da Costa M, Garcia Manzanilla E, Norton T, McAloon C and Boyle L, 2021. Managing respiratory disease in finisher pigs: Combining quantitative assessments of clinical signs and the prevalence of lung lesions at slaughter. *Preventive Veterinary Medicine*, **186**, 8.

106. Quinn AJ, 2014. *Limb health in pigs: The prevalence and risk factors for lameness, limb lesions and claw lesions in pigs, and the influence of gilt nutrition on indicators of limb health*. University of Warwick.

107. Rauw WM, Kanis E, Noordhuizen-Stassen EN and Grommers FJ, 1998. Undesirable side effects of selection for high production efficiency in farm animals: a review. *Livestock Production Science*, **56**, 15–33.

108. Rzezniczek M, Gygax L, Wechsler B e Weber R, 2015. Confronto del comportamento dei suinetti allevati in un sistema di allevamento artificiale o allevati dalla scrofa. *Scienza applicata del comportamento animale*, **165**, 57-65

109. Robert S e Martineau G, 2001. Effetti di ripetuti affidamenti incrociati sul comportamento pre-svezzamento e sulla performance di crescita dei suinetti e sul comportamento materno delle scrofe. Giornale di scienza animale, 79, 88-93.

110. Rzezniczek M, Gygax L, Wechsler B e Weber R, 2015. Confronto del comportamento dei suinetti allevati in un sistema di allevamento artificiale o allevati dalla scrofa. Scienza applicata del comportamento animale, 165, 57-65.

111. Rodrigues da Costa M, Fitzgerald RM, Manzanilla EG, O'Shea H, Moriarty J , McElroy MC e Leonard FC, 2020. Un'indagine trasversale sulle malattie respiratorie in una coorte di allevamenti di suini irlandesi. Giornale veterinario irlandese.

112. Ruggeri J, Salogni C, Giovannini S, Vitale N, Boniotti MB, Corradi A, Pozzi P, Pasquali P e Alborali.

113. Spoolder H, Burbidge J, Edwards S, Lawrence A e Simmins P, 1996. Riconoscimento sociale nelle scrofette mescolate in un gruppo dinamico di 30 scrofe. *Atti degli Atti della British Society of Animal Science 37-37.*

114. Systematic review of animal-based indicators to measure thermal, social, and immune-related stress in pigs Raúl David Guevara Xavier Manteca,Published: May 5, 2022.

115. Schmid H., 1992. Arttypische Strukturierung der Abferkelbucht. In: 351 KS (a cura di). Aktuelle Arbeiten zura artgemässen Tierhaltung 1991. KTBL, Darmstadt. pagine 27-36.

116. Spoolder HAM, Burbidge JA, Edwards SA, Simmins PH e Lawrence AB, 1995. La fornitura di paglia come substrato per il foraggiamento riduce lo sviluppo di un'eccessiva manipolazione di catene e barre nelle scrofe con limitazioni di cibo. Scienza applicata del comportamento animale, 43, 249-262.

117. Scott K, Taylor L, Gill BP e Edwards SA, 2007a. Influenza di diversi tipi di arricchimento ambientale sul comportamento dei suini all'ingrasso in due diversi sistemi di stabulazione. Scienza applicata del comportamento animale, 105, 51-58.

118. Sutherland M.A. e Tucker C.B., 2011. The long and short of it: A review of tail docking in farm animals. Applied Animal Behaviour Science, 135: 179–191.

119. Sutherland M.A., Bryer P.J., Krebs N., McGlone J.J., 2008. Tail docking in pigs: acute physiological and behavioural responses. Animal, 2: 292-297.

120. Turner SP , Nevison IM , Desire S , Camerlink I , Roehe R , Ison SH , Farish M , Jack MC e D'Eath RB , 2017 . Il comportamento aggressivo al momento del raggruppamento è uno scarso predittore di aggressività cronica nei gruppi sociali stabili . Scienza applicata del comportamento animale.

121. Thomson JR e Amicizia RM, 2012. Apparato digerente. In: Zimmermann JJ, Karriker LA, Ramirez A, Swart KL (a cura di). Malattie dei suini. 10a edizione.

122. Wood-Gush D, Jensen P e Algers B, 1990. Comportamento dei suini in un nuovo ambiente seminaturale. *Biologia del comportamento*, **15**, 62-73.

123. Vasdal G, Wheeler EF e Bøe KE, 2009. Effetto della temperatura infrarossa sul comportamento termoregolatore nei suinetti lattanti. *Animale*, **3**, 1449-1454.

124. Wischner D, Kemper N e Krieter J, 2009. Comportamento nella costruzione del nido nelle scrofe e conseguenze per l'allevamento dei suini. *Scienza dell'allevamento*, **124**, 1-8.

125. Weary DM, Pajor EA, Fraser D e Honkanen AM, 1996. Movimenti del corpo della scrofa che schiacciano i suinetti: un confronto tra due tipi di sistemazione al parto. Scienza applicata del comportamento animale, 49, 149-158.

126. Vasdal G, Wheeler EF e Bøe KE, 2009. Effetto della temperatura infrarossa sul comportamento termoregolatore nei suinetti lattanti. Animale, 3, 1449-1454.

127. Velarde A, 2007. Lesioni cutanee. In: Monitoraggio del benessere dei suini in allevamento, Velarde A e Geers R, 2007 (a cura di). Editori accademici di Wageningen.

128. Yun J, Swan KM, Farmer C, Oliviero C, Peltoniemi O e Valros A, 2014. La costruzione del nido prima del parto ha un impatto sulle prestazioni infermieristiche postpartum e sul comportamento materno nelle scrofe all'inizio della lattazione. *Scienza applicata del comportamento animale*, **160**, 31-37

129. Yun J, Swan KM, Farmer C, Oliviero C, Peltoniemi O e Valros A, 2014. La costruzione del nido prima del parto ha un impatto sulle prestazioni infermieristiche postpartum e sul comportamento materno nelle scrofe all'inizio della lattazione. Scienza applicata del comportamento animale, 160, 31-37.

130. Yun J e Valros A, 2015. Benefici del comportamento di costruzione del nido prima del parto durante il parto e l'allattamento nelle scrofe - Una revisione. Giornale asiatico-australiano delle scienze animali, 28, 1519-

131. Zimmerman DR, Purkhiser ED e Parker JW, 1981. Gestione delle scrofette e dei verri in via di sviluppo per una riproduzione efficiente. Mississippi State University, Servizio di estensione cooperativa.

© FOTO LAV

Rifugio LAV in Alviano, dove vivono finalmente al sicuro e accuditi più di 120 maiali che LAV ha salvato nel 2021 da un allevamento abusivo a Cilavegna (Pavia)

Pubblicazione di Anna Carone

Impronte Anno XLII - N.2 – marzo 2025

Foto copertina © LAV investigazione suini con Presa Diretta

AUT. TRIB. ROMA 50/84 - dell'11.2.1984
ISCR. REG. NAZ. STAMPA 4086 - dell'1.3.1993
ISCR. ROC 2263 - anno 2001

Periodico associato
all'Unione Stampa Periodica Italiana (USPI)

DIRETTORE RESPONSABILE Gianluca Felicetti

DIREZIONE E REDAZIONE
Sede Nazionale LAV - Viale Regina Margherita 177 - 00198 Roma
Tel. 064461325 – fax 064461326
www.lav.it

PROGETTO GRAFICO Marco Soellner

GRAFICA Fabiola Corsale

STAMPA EdiThink Via degli Olmetti 40E – 00060 Formello (Roma)

CARTA FSC Misto

CHIUSO IN TIPOGRAFIA nel mese di aprile 2025

Uso consentito citando la fonte: © Copyright LAV 2025

DALLA PARTE
DEGLI ANIMALI

www.lav.it / **Tel. 06 4461325 / E-mail:** info@lav.it

@LAV **@LAV_ITALIA** **@LAV_Italia**