



BENESSERE AL TRASPORTO

Quali fattori influenzano la mortalità nei tacchini e nelle galline ovaiole?

SILVIA ZAMPROGNA¹, GUIDO DI MARTINO¹, ELISA RUSSO¹, MARINA SPERI², STEFANIA SPARESATO³,
KATIA CAPELLO¹, MATTEO MAZZUCATO¹, PAOLO MULATTI¹, LEBANA BONFANTI¹

¹Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie

²Azienda Unità Locale Socio Sanitaria 20, Regione Veneto

³Azienda Unità Locale Socio Sanitaria 19, Regione Veneto

Il legislatore, a livello comunitario, ha posto molta attenzione nel definire standard minimi per l'allevamento, la macellazione e il trasporto degli animali al fine di garantire un livello adeguato di benessere. Numerosi studi scientifici [1, 6, 7, 9] hanno evidenziato che il trasporto potrebbe rappresentare la fase più critica per gli animali.

La movimentazione dei volatili allevati a fini commerciali avviene per la maggior parte in due momenti della vita: all'uscita dall'incubatoio verso l'allevamento e dall'allevamento verso l'impianto di macellazione, anche se per alcune categorie produttive, come per esempio le galline per la produzione di uova da consumo e i riproduttori, è prevista un'ulteriore movimentazione alla fine della fase pollastra verso gli allevamenti di deposizione.

Nel caso del trasporto pre-macellazione gli avicoli sono sottoposti a numerosi stress: rimescolamento dei gruppi, lesioni dovute al carico, stress termico, digiuno, rumori e vibrazioni, limitazioni nel comportamento, che provocano risposte fisiologiche quali aumento della frequenza cardiaca e respiratoria, della reazione tonica di immobilità e incremento dei corticosteroidi e del rapporto eterofili/linfociti [2]. Tali fattori influiscono in misura variabile sulla percentuale di mortalità durante il trasporto registrata all'arrivo (DOA), sulla qualità delle carni e sulla percentuale di scarti al macello [10]. Lo stress termico è stato identificato come la principale causa di DOA per i polli da carne [8], mentre vi è scarsità di dati riguardo a tacchini e galline ovaiole a fine carriera. La percentuale di mortalità rappresenta un importante parametro di valutazione del benessere al macello [3]. Uno studio del 2006 [10], effettuato a livello nazionale, riporta dati di DOA pari a 0,35% per i broiler, 0,38% per i tacchini e 1,22% per le galline ovaiole a fine carriera.

Il Regolamento 1/2005 CE relativo alla protezione degli animali durante il trasporto [5] prevede diversi requisiti per quanto riguarda le specie avicole, come la durata massima, la necessità di fornire mangime e acqua per viaggi superiori alle 12 ore, le superfici minime che devono essere garantite

agli animali, le caratteristiche delle gabbie. Al contempo lascia degli spazi interpretativi per quanto riguarda l'applicazione di alcuni di questi parametri.

Ad esempio la norma stabilisce superfici minime per kg di peso, che «*possono variare in base non solo al peso e alle dimensioni, ma anche allo stato fisico dei volatili, alle condizioni meteorologiche e alla durata probabile del tragitto*» (Sez. 2, capo VII, punto E), senza però specificare come queste misure possano variare. Inoltre, non sono fornite delle specifiche per i volatili di peso superiore ai 5 kg né vengono stabilite delle altezze minime per le gabbie. Quest'ultimo aspetto potrebbe, per alcune specie quali il tacchino, risultare in contrasto con le disposizioni generali del Capo II che prevedono che «*nel compartimento destinato agli animali e a ciascuno dei suoi livelli deve essere garantito uno spazio sufficiente per assicurare che vi sia una ventilazione adeguata sopra gli animali allorché questi si trovano in posizione eretta naturale, senza impedire per nessun motivo il loro movimento naturale*». A questo riguardo neppure il supporto scientifico dell'EFSA risulta chiarificatore. Infatti nel parere del 2004 [3] caratterizzato, a differenza del successivo parere del 2011 [4] da un capitolo specifico per il tacchino, viene proposta un'altezza della gabbia di 25-35 cm, che risulta certamente inferiore all'altezza di un tacchino maschio adulto in stazione eretta. Per quanto riguarda invece i kg/superficie viene raccomandato un valore di circa 100 kg/m², meno restrittivo rispetto a quanto previsto dal Regolamento 1/2005 CE. Il parere EFSA del 2011 conferma invece quanto contenuto nel Regolamento relativamente alle superfici da garantire, inoltre afferma che non sono disponibili evidenze scientifiche che suggeriscano la necessità di modificare tali indicazioni.

In questo contesto, l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie (IZSVE), in collaborazione con due ASL della Regione Veneto, sta effettuando uno studio per valutare alcune problematiche connesse al trasporto degli avicoli, in particolare della gallina ovaiole e del tacchino da carne anche in ragione della

limitata produzione scientifica disponibile per queste categorie produttive. In questo articolo verranno presentati i risultati preliminari da valutazione delle condizioni di trasporto in relazione al DDA.

Materiali e metodi

Lo studio è stato condotto grazie alla collaborazione di due Ditte situate nel Nord Italia e al supporto tecnico delle colleghe delle ASL responsabili per gli impianti di macellazione. La raccolta dati è stata effettuata presso due macelli di tacchini da carne e uno di galline ovaiole a fine carriera. Sono stati acquisiti dati storici (3 anni), presenti nei sistemi informativi degli impianti coinvolti. Per quanto concerne il tacchino, sono state ricavate informazioni su sesso, età, peso medio degli animali trasportati, genotipo di appartenenza e tipi di gabbie utilizzate. È stato inoltre ottenuto il chilometraggio percorso dal camion, la durata del trasporto, la densità degli animali nelle gabbie e le temperature medie delle giornate di trasporto. Per quanto riguarda la gallina ovaiola è stato ricavato il peso vivo medio degli animali trasportati, il tipo di gabbia, la linea genetica, il chilometraggio, la durata del viaggio e il tempo di attesa al macello. Tali informazioni sono state correlate al DOA per mezzo di un'analisi statistica descrittiva. Su parte dei dati è stata inoltre effettuata un'analisi statistica di regressione.

Risultati

La ricerca ha preso in esame 51.323 partite di tacchino da carne e 3.242 partite di gallina ovaiola. Il tacchino ha evidenziato un DOA medio dello $0,31 \pm 0,83\%$, in linea con un precedente studio italiano del 2006 [10], il numero di animali deceduti nel corso di ciascun viaggio variava da 0 a 22. Per quanto riguarda il sesso, i tacchini maschi risultano maggiormente suscettibili allo stress da trasporto rispetto alle femmine. Maschi e femmine differiscono per quanto riguarda la mortalità media, in quanto nei primi questa è pari a

$0,41 \pm 0,94\%$, mentre nelle seconde si attesta a $0,08 \pm 0,31\%$. La probabilità che le partite presentino almeno un morto è cinque volte superiore nel caso siano coinvolti soggetti maschi rispetto alle femmine. Va tenuto comunque presente che i due sessi sono caratterizzati da pesi ed età di macellazione differenti (da $107,61 \pm 9,04$ giorni per le femmine a $141,85 \pm 5,98$ per i maschi). Il peso medio raggiunto dai maschi alla macellazione è pari a $19,35 \pm 1,59$ kg, nettamente superiore ai $9,04 \pm 1,09$ kg delle femmine.

Per quanto concerne la gallina ovaiola, il DOA medio riscontrato è di $0,50\% \pm 0,38\%$, inferiore all' $1,22\%$ precedentemente riportato da Petracci *et al.* [10].

Lo studio ha inoltre evidenziato come l'appartenenza degli animali a razze o linee genetiche diverse abbia un'influenza significativa sulla mortalità durante il trasporto. Tale effetto è apprezzabile in entrambe le specie in esame.

Per quanto riguarda il tacchino, è stata considerata la possibile associazione tra DOA e i cinque ibridi genetici coinvolti nei trasporti. I risultati hanno evidenziato differenze significative dei diversi ibridi, a testimonianza del fatto che la genetica gioca un ruolo importante nel determinare la resistenza agli stress in questa specie [5], (figura 1).

Per quanto concerne le galline ovaiole, sono state prese in esame due linee genetiche (rosse e bianche) caratterizzate da una differenza di peso (rispettivamente $2,00 \pm 0,16$ e $1,63 \pm 0,13$ kg). Le prime hanno presentato un DOA medio del $0,53 \pm 0,38\%$, mentre le seconde del $0,46 \pm 0,35\%$ (figura 2). È stata inoltre esaminata la possibile correlazione tra la durata del viaggio e la mortalità degli animali trasportati.

Nei tacchini, la probabilità che si verifichino mortalità al trasporto aumenta con l'aumentare del viaggio. L'analisi è stata effettuata su dati riferiti a trasporti di durata contenuta, in quanto il territorio di provenienza dei tacchini era limitato al Nord Italia. Al contrario, le galline ovaiole destinate alla macellazione provenivano da un'area vasta che interessava gran parte del territorio nazionale e la Slovenia. Anche in questa specie, l'incremento di mortalità aumenta all'aumentare del trasporto.

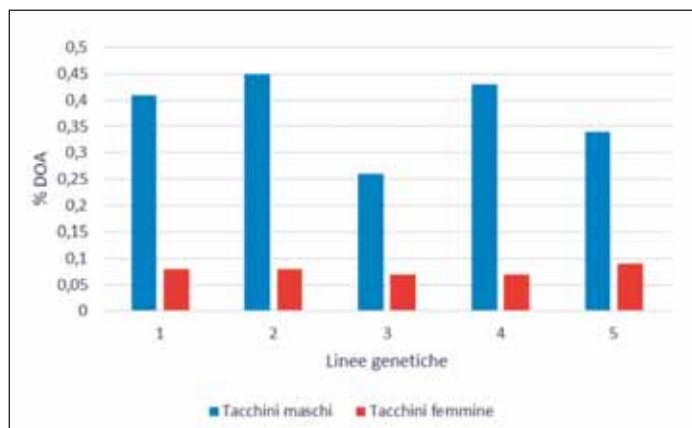


Figura 1. Distribuzione del DOA nel tacchino da carne in base alla linea genetica di appartenenza. Per ciascuna linea genetica, si specifica la distribuzione del DOA in base al sesso.

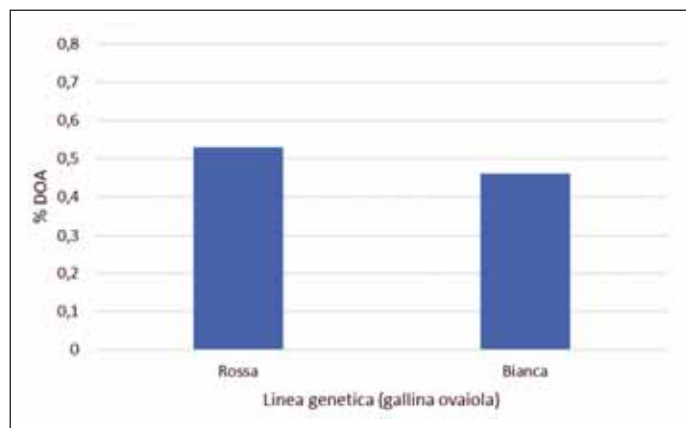


Figura 2. Distribuzione del DOA nella gallina ovaiola in base alla linea genetica di appartenenza.

Si fa presente che l'incremento del DOA contestuale all'aumento della durata del viaggio, riscontrato sia nel tacchino sia nella gallina ovaioia, trova accordo con quanto ampiamente riportato in letteratura scientifica [3, 4, 8, 12].

È stato inoltre possibile rilevare la temperatura media giornaliera per i trasporti dei tacchini da carne, effettuati nell'ambito della Regione Veneto (dati ARPAV). Le temperature medie esterne registrate variavano tra i -7°C e i 29°C . I tacchini maschi sono risultati più suscettibili all'aumento di temperatura rispetto alle femmine, a riprova di una loro maggiore e già riportata sensibilità allo stress. I dati preliminari dell'analisi dell'effetto temperatura sulla mortalità della gallina ovaioia, non sembrano indicare alcun incremento evidente nei mesi estivi, diversamente da quanto riportato negli studi precedenti [10]. A tal proposito è necessario tenere presente che il DOA viene calcolato assommando il numero di soggetti morti durante il viaggio a quelli morti durante la sosta pre-macellazione. Lo stress da caldo nell'area di sosta al macello può essere anche più intenso di quello in fase di trasporto, dove il movimento del veicolo può consentire un ricircolo d'aria e una conseguente dispersione del calore. Per limitare i danni connessi alla fase di attesa pre-macellazione, il macello di galline ovaioie coinvolto nel progetto utilizzava nebulizzatori associati a ventilatori e tale accorgimento potrebbe spiegare la differenza dei risultati tra i due studi. Per quanto concerne il periodo invernale, i dati raccolti hanno dimostrato picchi di mortalità nella gallina ovaioia in corrispondenza dei mesi di gennaio, febbraio e marzo.

Conclusioni

In generale, l'analisi dei dati mostra risultati soddisfacenti per quanto riguarda i livelli di mortalità dei volatili trasportati. Infatti, per il tacchino i valori di DOA si attestano sui livelli bassi e sono in accordo con quanto riportato in precedenti lavori, mentre evidenziano per la gallina ovaioia addirittura valori di DOA inferiori, ovvero attorno allo 0,5%. Questo studio ha permesso inoltre di rilevare come la complessità, con cui interagiscono le numerose variabili connesse al trasporto degli avicoli, non consenta di definire valori soglia di rischio per i diversi parametri. Tuttavia, è stato possibile riconoscere alcuni fattori che possono determinare un aumento della mortalità al trasporto, quali la genetica, la lunghezza del viaggio e la temperatura.

I risultati non possono comunque ritenersi esaustivi in considerazione della complessità dell'argomento. Pertanto sarà necessario procedere con ulteriori ricerche per approfondire alcuni aspetti come ad esempio la correlazione tra miglioramento genetico e stress da trasporto. La seconda parte del progetto, al momento in fase di realizzazione, si propone di chiarire altri importanti aspetti quali l'effetto della disposizione degli animali nei veicoli di trasporto in relazione a iper/ipotermia, anossia, rumorosità, vibrazioni ecc. Inoltre per la specie tacchino verrà effettuata una fase di sperimentazione in campo per valutare l'adeguatezza della dimensione delle gabbie di trasporto in relazione all'altezza dei volatili.

Infine, secondo quanto suggerito dal parere EFSA 2011, saranno necessari ulteriori studi per valutare l'impatto di temperature critiche durante i trasporti, definire intervalli di THI (indice temperatura-umidità) accettabili, sviluppare sistemi di monitoraggio dell'umidità, anche in relazione ai diversi sistemi di ricircolo dell'aria.

Ringraziamenti

Questo studio è stato finanziato dal Ministero della Salute (RC IZSVe 7/12).

Bibliografia

1. Delezie E, Swennen Q, Buyse J, Decuypere E. (2007) The Effect of Feed Withdrawal and Crating Density in Transit on Metabolism. *Poultry Science* 86: 1414-1423.
2. Elrom K. (2000) Handling and transportation of broilers - welfare, stress, fear and meat quality. Part IV: Handling of broilers. *Israel Journal of Veterinary Medicine* 55:121-125.
3. European Food Safety Authority (2004) Scientific Report of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission related to the welfare of animals during transport (Question n. EFSA-Q-2003-094).
4. European Food Safety Authority (2011) Scientific Opinion Concerning the Welfare of Animals during Transport. *EFSA Journal* 9(1):1966.
5. Huff G, Huff W, Rath N, Donoghue A, Anthony N, Nestor K. (2007) Differential effects of sex and genetics on behavior and stress response of turkeys. *Poultry Science* 86: 1294-1303.
6. Hunter RR, Mitchell MA, Matheu C. (1997) Distribution of 'dead on arrivals' within the bio-load on commercial broiler transporters: correlation with climate conditions and ventilation regimen. *British Poultry Science* 38: Supplement, S7-S9.
7. Marchewka J, Watanabe TTN, Ferrante V, Estevez I. (2013) Review of the social and environmental factors affecting the behavior and welfare of turkeys (*Meleagris gallopavo*). *Poultry Science* 92: 1467-1473.
8. Mitchell MA, Kettlewell PJ. (2008) Engineering and design of vehicles for long distance road transport of livestock (ruminants, pigs and poultry). An invited review. *Veterinaria Italiana* 44(1): 213-225.
9. Nielsen BL, Dybkjær L, Herskin MS. (2011) Road transport of farm animals: effects of journey duration on animal welfare. *Animal* 5:3, 415-427.
10. Petracci M, Bianchi M, Cavani C, Gaspari P, Lavazza A. (2006) Pre-slaughter mortality in broiler chickens, turkeys and spent hens under commercial slaughtering. *Poultry Science*. 85: 1660-1664.
11. Regolamento (CE) 1/2005 "Sulla protezione degli animali durante il trasporto e le operazioni correlate".
12. Vecerek V, Grbalova S, Voslarova E, Janackova B, Malena M. (2006) Effects of travel distance and the season of the year on death rates of broilers transported to poultry processing plants. *Poultry Science* 85: 1881-1884.