

IL BENESSERE ANIMALE DEL SUINO GRASSO ITALIANO IN ALLEVAMENTO: VALUTAZIONE AL MACELLO

THE ANIMAL WELFARE OF FATTENING ITALIAN PIG IN BREEDING: ASSESSMENT AT SLAUGHTERHOUSE

MAISANO A. M.*, LUINI M.*, ATTANASIO G.***, VEZZOLI F.*.

**Istituto Zooprofilattico Sperimentale Della Lombardia e Dell'Emilia Romagna, Sezione di Lodi*

***A.S.L. della Provincia di Cremona*

Parole chiave: benessere animale, animal-based measures, suino, allevamento, macello

Key words: animal welfare, animal-based measures, pigs, farm, slaughter

Riassunto

Lo scopo di questo lavoro è stato quello di indagare sulla possibilità di valutare al macello il Benessere Animale (BA) in allevamento nella specie suina. Vengono esposti i dati osservati su 10.085 suini grassi al macello, provenienti da 54 allevamenti della pianura padana. Le osservazioni sono state registrate durante le visite ante-mortem e post-mortem, secondo i principi delle Animal Based Measures (ABM). La valutazione di 28 osservazioni per ciascuna partita (62) di macellazione, raggruppate in 5 principi, ha generato un punteggio generale, come descritto dal protocollo Welfare Quality® (WQ). I relativi calcoli sono stati sviluppati seguendo gli algoritmi del WQ, riadattati in base, al modello di allevamento intensivo nazionale, ed alle caratteristiche del suino pesante italiano. In 15 allevamenti di provenienza è stato valutato anche il BA in azienda e i relativi punteggi sono stati calcolati in modo analogo a quelli del macello ma tenendo conto sia delle ABM sia delle misure indirette. Le prevalenze medie delle ABM rilevate al macello, mettono in evidenza principalmente le problematiche riconducibili all'inadeguatezza delle strutture (Imbrattamento fecale 1 e 2 47,7% e Bursiti 1 e 2 23,7%) ed alla elevata prevalenza di segni riferibili a parassitosi (White spot 25,4% e Dermatiti ad eziologia varia 28%). Infine dal confronto dei punteggi di BA ottenuti al macello e nei rispettivi allevamenti di provenienza, l'analisi, conferma che gli tutti gli score, tranne quello riguardante le lesioni, risultano correlati in maniera statisticamente significativa; suggerendo la possibilità di valutare il BA in allevamento attraverso osservazioni al macello, mantenendo un costante monitoraggio con specifici indicatori.

Abstract

The aim of this work was to investigate on the possibility of assessing the Animal Welfare (AW) in swine farming at slaughterhouse. Here, are presented the observed data on 10.085 fattening pigs at slaughterhouse, coming from 54 farms in pianura padana. This data were collected during ante-mortem and post-mortem, according to the principles of Animal Based Measures (ABM). The assessment of 28 observations for each batch (62) of slaughter, grouped into five principles, has generated an overall score, as described by the Welfare Quality® protocol (WQ). The results have been developed following the algorithms of WQ and they were adapted according to the model of intensive national farming, and the characteristics of Italian fattening pigs. It was also studied in 15 farms of origin the AW in farmhouse and their scores were calculated in a similar way to the slaughterhouse result but taking into account the ABM and structural measures. The measured mean value of ABM recorded at slaughter, highlights problems mainly due to the structure's inadequacy (Manure on the body 1 and 2 47.7% and bursitis 1 and 2 23.7%) and to the high prevalence of signs related to parasites (White spot 25.4% and Dermatitis etiology varies

28%). Excepted those carried out on lesion, the AW compared scores obtained at slaughter and farms are correlated in a statistically significant way. It suggests the possibility of evaluating the AW of breeding through observations at the slaughterhouse, maintaining a constant monitoring through specific indicators.

INTRODUZIONE

Il Benessere Animale (BA) nella società europea moderna è una tematica sempre più attuale, e anche a livello zootecnico ormai la filiera esige degli standard minimi; la definizione di BA è l'insieme delle seguenti definizioni: "Il benessere è uno stato di salute completo, sia fisica che mentale, in cui l'animale è in armonia con il suo ambiente", (Huges, 1976); "Il benessere di un organismo è il suo stato in relazione ai suoi tentativi di adattarsi all'ambiente" (Broom 1986); le 5 libertà (Brambell Report nel 1965) a garanzia del BA: libertà dalla fame, dalla sete e dalla cattiva nutrizione; libertà dai disagi ambientali (possibilità di disporre di un ambiente fisico adeguato e confortevole); libertà dalle malattie e dalle ferite; libertà di manifestare le caratteristiche comportamentali specie-specifiche; libertà dalla paura e dallo stress (FAWC 2009, OIE 2011).

In Italia per la specie suina, vige una normativa sul BA, derivata dal recepimento delle Direttive Comunitarie e attuate con il D.Lgs.146 del 26 marzo 2001 e il D.Lgs.122 del 7 luglio 2011. Le leggi prendono in considerazione solamente i parametri ambientali, e non le cosiddette Animal Based Measures (ABM), ovvero le osservazioni dirette sull'animale, mentre altri protocolli di valutazione più recenti come quello messo a punto dal progetto Welfare Quality® (WQ), considerano sia la componente strutturale sia la componente ABM. Nel protocollo WQ le rilevazioni si basano su 12 criteri (assenza prolungata da fame, da sete, comfort del riposo, comfort termico, facilità di movimento, assenza di lesioni, assenza di malattie, assenza di dolore indotto da pratiche gestionali, espressione di un comportamento sociale, di altri comportamenti, di buona relazione con l'uomo e uno stato emozionale positivo) riconducibili ai quattro principi di riferimento: il comportamento (Appropriate behaviour), l'alimentazione (Good feeding), l'appropriatezza dei ricoveri (Good housing) e la salute degli animali (Good health) (WQ, 2009). L'EFSA (European Food Safety Authority) si è pronunciata a favore della valutazione congiunta che comprende sia l'analisi delle strutture che delle ABM (EFSA 2012 a,b; 2014); queste ultime possono essere utilizzate efficacemente poiché forniscono informazioni sui principali rischi in allevamento, ribaditi in precedenti pareri scientifici, riguardanti il BA (EFSA, 2005, 2006, 2007a, b, c).

Il macello può risultare un punto strategico di controllo in quanto passaggio obbligato alla fine del ciclo produttivo e sede delle normali pratiche di ispezione sanitaria. Inoltre è necessario ricordare che la normativa comunitaria, prevede che l'ispezione ante-mortem presso il macello contempli "un esame diagnostico per accertare se siano state rispettate le norme relative al benessere degli animali e se vi siano segni di condizioni che potrebbero influire negativamente sulla salute umana o degli animali" (Reg.CE 854/2004).

Questo lavoro, svolto nell'ambito di un progetto di ricerca corrente finanziato dal Ministero della Salute, ha avuto come obiettivo la messa a punto di un sistema di valutazione del BA in allevamento mediante le rilevazioni al macello eseguibili ante-mortem e post-mortem, orientate alla logica delle ABM.

MATERIALI E METODI

Scelta degli animali e degli allevamenti

Le osservazioni sono state condotte su 10.085 suini grassi provenienti da 54 allevamenti localizzati in pianura padana, durante il periodo marzo – ottobre 2014.

I rilievi hanno interessato 62 partite di macellazione e sono stati eseguiti allo scarico in fase di visita ante-mortem (10.085) e al punto di ispezione veterinario in fase di visita post-mortem (7.952). Ogni singola partita è stata indagata nel 50% dei capi sui visceri e nel 50% sulla carcassa.

Successivamente sono stati scelti 15 allevamenti classificati in diverse categorie di valutazione, secondo i punteggi ottenuti dalle nostre osservazioni al macello.

Schede di registrazione ed elaborazione del punteggio

Sono state scelte le ABM rilevabili al macello e da noi considerate le più indicative del BA dell'allevamento di provenienza (tab.1). Si tratta di 28 rilievi raggruppati in 5 principi di Appropriate behaviour (n.2), Good feeding (n.2), Good housing (n.4), Good health-lesioni (n.6) e Good health-sanità (n.14).

La valutazione al macello, di ogni partita, è stata elaborata in un punteggio numerico (0-100) per ogni principio (escluso l'Appropriate behaviour) e in uno score finale; quest'ultimo è stato espresso in forma numerica (0-100), stabilito dalla media algebrica dei punteggi di 4 principi (escluso l'Appropriate behaviour), e categorica (Not classified (Non classificato), Accettable (Accettabile), Enhanced (Buono) e Excellent (Eccellente)), secondo delle soglie stabilite sulla base di valutazioni personali e dopo consultazione di esperti.

I dati raccolti sono stati elaborati tramite il foglio di calcolo Excel® per Windows®, al fine dell'ottenimento dei risultati sopracitati. I calcoli sono stati basati sugli algoritmi presentati del WQ (WQ, 2009), e riadattati per necessità (impossibilità di effettuare singoli rilievi) e rilevanza in base, al modello di allevamento intensivo nazionale, ed alle caratteristiche intrinseche, del suino pesante italiano.

In allevamento sono state effettuate le rilevazioni utilizzando la check-list proposta dal Centro di Referenza Nazionale sul Benessere Animale (CRenBA); che comprende una parte generale, 5 gruppi di osservazioni strutturali (Superficie disponibile-Pavimentazione, Locali di stabulazione, Alimento-Acqua e Materiali manipolabili) e 7 gruppi di rilevazioni ABM (Igiene del corpo, Lesioni da aggressioni, Ferite, Condizione clinica, Stereotipie, Comportamenti aggressivi e Interazioni positive tra animali) raggruppabili secondo i 4 principi WQ di Good feeding, Good housing, Good health e Appropriate behaviour. Per poter comparare i punteggi è stato scomposto il risultato del principio Good health in Good health-sanità e Good health-lesioni.

I calcoli per la valutazione del BA in allevamento sono stati sviluppati dal nostro gruppo di ricerca ed elaborati in un punteggio finale numerico (0-100), stabilito dalla media algebrica dei punteggi dei 4 principi e categorico (Not classified, Accettable, Enhanced e Excellent) secondo l'algoritmo decisionale proposto dal WQ (WQ, 2009).

I punteggi ottenuti al macello e in allevamento divisi per principi, sono stati analizzati e la correlazione è stata valutata attraverso l'analisi della regressione lineare con il componente aggiuntivo dell'analisi della varianza sui residui, con i limiti di confidenza al 95%.

RISULTATI

In tab.2 sono riportate le prevalenze medie delle rilevazioni eseguite su tutta la popolazione presa in esame; rilevamenti su 10.085 capi ante-mortem e 7.952 capi post-mortem.

In tab.3 sono riportati i punteggi al macello dei quindici allevamenti selezionati e nella tab.4 i relativi punteggi in allevamento.

Nella tab. 5 sono riportati i risultati di correlazione dei punteggi rilevati al macello e in allevamento.

DISCUSSIONE

I principi del BA valutabili al macello, secondo le categorie proposte dal WQ (WQ, 2009), sono quelli di Good feeding, Good housing e Good health (Good health-lesioni e Good health-sanità); per quanto riguarda l'Appropriate behaviour, le osservazioni individuate (riluttante al movimento e torna indietro, WQ, 2009) non influivano in modo significativo (prevalenza media 0,42% e 0,41%) e risultavano fortemente condizionate da variabili esterne (trasportatore, lunghezza del viaggio, procedure di scarico, personale, osservatore, ecc...), che quindi non ne permettevano un'obiettiva interpretazione. Di conseguenza questo principio è stato escluso dalla valutazione al macello da noi eseguita.

Relativamente al Good housing, i dati rilevati evidenziano problematiche strutturali verosimilmente legate alla tipologia di allevamento del suino grasso italiano ovvero: l'igiene della superficie corporea (28% dei soggetti con imbrattamento fecale di grado 1 e il 19% di grado 2) e il comfort del riposo (bursiti 1 al 21%). Tali problematiche sono state evidenziate in merito alla tipologia della pavimentazione negli allevamenti intensivi suinicoli (EFSA 2005).

Relativamente al Good feeding, al macello, non è possibile ottenere l'informazione sulla disponibilità d'acqua, molto rilevante nella valutazione in allevamento ma non evidenziabili in questa sede. Le nostre osservazioni al macello evidenziano che i soggetti non uniformi in media si attestano al 2%, un dato decisamente rilevante se si considera che i capi sono di alta categoria merceologica. Inoltre per avere un quadro generale e un punteggio più significativo riguardante l'uniformità, le osservazioni sono state implementate attraverso la rilevazione del numero di lettere (identificativo del mese di nascita) diverse del prosciutto presenti nella partita.

Relativamente al Good health-lesioni, le osservazioni condotte mettono in evidenza una situazione poco preoccupante, con zoppie <0,7% e ferite del corpo <3% ed una prevalenza dei gradi lievi. Una situazione sfavorevole è stata evidenziata per le lesioni all'orecchio, >3%, che si possono considerare come un possibile indice di malessere riferibile all'allevamento d'origine (es. otoematoma, necrosi della punta, morsicatura) (EFSA 2012b, Smulders et al. 2006).

Good health-sanità, le osservazioni condotte a livello dell'apparato respiratorio riportano una prevalenza media di polmoniti al 17%, valore decisamente superiore ai livelli di allarme proposti dal WQ, 6%; mentre le pleuriti si attestano a circa il 26%, valore inferiore al limite di attenzione, 28% (WQ, 2009). Uno studio recentemente pubblicato ha riscontrato valori decisamente più preoccupanti, 46,4% di sola polmonite enzootica, e 47,5% di pleurite cronica (Merialdi G. et al. 2012); tuttavia è corretto sottolineare che nel nostro studio le osservazioni sono state condotte solo ed esclusivamente tramite ispezione visiva, senza palpazione o incisione dei visceri e va considerato che la stagionalità delle patologie può aver giocato un ruolo determinante.

L'osservazione delle white spot al 25% come dato medio rispecchia una problematica che non solo identifica un aspetto sanitario carente, ma anche la seria possibilità di perdite economiche nel caso di gravi infestazioni (Boes et al. 2010).

Un'osservazione interessante riguarda le dermatiti, riscontrate nel 28% degli animali, un dato di difficile interpretazione poiché legato a varie eziologie; tuttavia dovrebbe stimolare dei controlli più serrati e l'eventuale utilizzo di una terapia antiparassitaria quando necessaria (Galuppi et al. 2007).

I punteggi di Good housing e il Good health-sanità rilevati al macello hanno mostrato correlazione con i punteggi in allevamento (R rispettivamente di 0,74 e 0,67), dimostrandosi estremamente rilevanti e discriminatori. Lo score di Good feeding al macello è risultato

mediamente correlato con quello in allevamento ($R=0,55$) e rimane un dato puramente indicativo di gestione zootecnica. Il punteggio di Good health-lesioni al macello non ha rispecchiato le osservazioni condotte in allevamento e necessita una revisione più approfondita ($R=0,33$). Lo score Generale ha dimostrato un'alta correlazione ($R=0,63$) nonostante l'esclusione del principio Appropriate behaviour. L'analisi della regressione con il valore di R^2 corretto e l'analisi della varianza con la significatività F confermano quanto sopraesposto (Tab.5).

CONCLUSIONI

I risultati relativi alle prevalenze medie sottolineano due punti di dibattito molto interessanti, uno riguardo l'inadeguatezza delle strutture nel mantenere animali puliti e senza bursiti; e l'altro alla problematica delle parassitosi che ancora al 2014 si presentano in percentuali non accettabili, e di grande impatto sul BA.

In conclusione i risultati ottenuti con la presente ricerca dimostrano che le osservazioni al macello, essendo relativamente pratiche da effettuare, possono essere utilmente applicate alla valutazione del BA degli allevamenti di provenienza, ed essere ripetute per un monitoraggio continuo. Inoltre il riscontro di un punteggio sfavorevole in uno o più principi può indentificare le principali problematiche in azienda e in casi estremi delineare la presenza di non conformità per le quali sono necessari interventi immediati. Tuttavia questo metodo di valutazione non può prescindere completamente dalla visita aziendale poiché le eventuali non conformità legislative devono essere confermate in campo. Questo naturalmente vale anche per la situazione di tutte le altre categorie di animali in accrescimento presenti in allevamento (es. svezzamento o in sala parto); che di fatto in misura assai limitata vengono monitorate con le osservazioni al macello.

Il metodo necessita, di una validazione ampliando le osservazioni macello-allevamento a molte più partite-allevamenti, e deve essere integrato stabilendo per ogni singola osservazione dei livelli di Attenzione (livello oltre la soglia di normalità), Allarme (livello problematico di richiamo e/o visita in allevamento) ed Emergenza (livello critico, d'azione immediata in allevamento).

I risultati preliminari sono fortemente indicativi del fatto che con la registrazione delle osservazioni in gran parte già svolte dai Veterinari Ispettori delle ASL (Ispezione ante-mortem e post-mortem) si possano acquisire elementi indicativi della situazione di benessere negli allevamenti di provenienza degli animali macellati. Sulla base di queste osservazioni e con criteri mirati e già basati sulle ABM sarebbe possibile selezionare gli allevamenti a rischio dove effettuare le ispezioni di BA.

BIBLIOGRAFIA

Boes J., A. Kanora, K.T. Havn, S. Christiansen, K. Vestergaard-Nielsen, Jos Jacobs, L. Alban. (2010) "Effect of *Ascaris suum* infection on performance of fattening pigs." *Veterinary Parasitology* 172 269–276

Broom DM, (1986) "Indicators of poor welfare" *The British Veterinary Journal*, 142, 524–526.

EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare) (2014) "Scientific Opinion concerning a multifactorial approach on the use of animal and non-animal-based measures to assess the welfare of pigs." *EFSA Journal* 2014;12(5):3702, 101 pp. doi:10.2903/j.efsa.2014.3702

EFSA (European Food Safety Authority) (2012 a) “Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare. Statement on the use of animal-based measures to assess the welfare of animals.” Parma, Italy EFSA Journal 2012;10(6):2767

EFSA (European Food Safety Authority) (2012 b) “Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare on the use of animal-based measures to assess welfare in Pigs.” EFSA Journal 2012;10(1):2512

EFSA (European Food Safety Authority) (2007a) “Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission on Animal health and welfare aspects of different housing and husbandry systems for adult breeding boars, pregnant, farrowing sows and unweaned piglets.” The EFSA Journal, 572, 1-13.

EFSA (European Food Safety Authority) (2007b) “Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission on Animal health and welfare in fattening pigs in relation to housing and husbandry.” The EFSA Journal, 564, 1-14.

EFSA (European Food Safety Authority) (2007c) “Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission on the risks associated with tail biting in pigs and possible means to reduce the need for tail docking considering the different housing and husbandry systems.” The EFSA Journal, 611, 1-13.

EFSA (European Food Safety Authority) (2005) “Opinion of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission related to welfare of weaners and rearing pigs: effects of different space allowances and floor types.” The EFSA Journal, 268, 1-19.

FAWC (Farm Animal Welfare Council), (2009) “Farm Animal Welfare in Great Britain: Past, Present and Future” 57 pp. Available from [HTTP://WWW.FAWC.ORG.UK/REPORTS.HTM](http://www.fawc.org.uk/reports.htm)

Galuppi R., Avenoso A.M., Leotti, G., Ostanello, F., Poglayen, G. and Tampieri, M.P., (2007) “Diagnosis of sarcoptic Mange in Slaughtered Swine” Veterinary Research Communications, 31 (Suppl.1) 233-236

Hughes, B.O. (1976) “Behaviour as an index of welfare” Proc. V European Poultry Conf., 1005-1018

Meriardi G., Dottori M., Bonilauri P., Luppi A., Gozio S., Pozzi P., Spaggiari B., Martelli P. (2012) “Survey of pleuritis and pulmonary lesions in pigs at abattoir with a focus on the extent of the condition and herd risk factors” The Veterinary Journal, 193, 234-239.

Reg.CE 854/2004 ALLEGATO I, SEZIONE IV REQUISITI SPECIFICI; CAPO IV SUINI DOMESTICI; punto A ISPEZIONE ANTEMORTEM, paragrafo 4.

Smulders D., Verbeke G., Mormède P., Geers R. (2006) “Validation of a behavioural observation tool to assess pig welfare” Physiology & Behaviour Vol. 89, Iss. 3, 438-447

Welfare Quality® Protocol, (2009) “Assessment Protocol for pig (sows and piglets, growing and finishing pigs)” Welfare Quality® Consortium, Lelystad, The Netherlands, 122 pp.

Tab. 1 - Osservazioni di tipo ABM eseguite al macello raggruppate nei 5 principi e modalità di classificazione
Tab. 1 - *ABM observations executed to slaughter grouped into 5 principles and classification methods*

| PRINCIPI | OSSERVAZIONI | CLASSIFICAZIONE |
|------------------------|--|---|
| Appropriate behaviour: | Riluttante al movimento | soggetto che si blocca per più di 2 secondi, non muove il corpo e non muove la testa e non esplora |
| | Torna indietro | soggetto che nella zona di scarico (rampa) torna indietro sul camion |
| Good feeding: | Non uniformità di taglia | soggetti con evidente difformità in catena di macellazione |
| | Numero di lettere diverse presenti nella partita | lettere stampigliate nel tatuaggio presente sulla coscia (identificativo del mese di nascita) |
| Good housing | Bursite 1 | presenza di una singola bursite 3-5cm o piccole (1-2cm) bursiti multiple sullo stesso arto |
| | Bursite 2 | singola bursite molto grande >7cm, qualsiasi bursite erosa o bursiti multiple tra 3-5cm |
| | Imbrattamento fecale 1 | superficie cutanea interessata 10-30% |
| | Imbrattamento fecale 2 | superficie cutanea interessata >30% |
| Good health-lesioni | Zoppia 1 | severamente zoppo, minimo carico sull'arto coinvolto |
| | Zoppia 2 | mancato appoggio dell'arto coinvolto e/o inabilità alla deambulazione |
| | Lesioni orecchio | esiti di ferite, es. necrosi dell'orecchio e otoematoma |
| | Lesioni alla coda | ferite o infezioni alla coda con escara |
| | Ferite corpo* lievi | 5-10 lesioni da 1 a massimo 5 zone (WQ, 2009) |
| | Ferite corpo* gravi | > 10 lesioni su almeno 2 zone o >15 lesioni su una sola zona |
| | * ferite corpo: 1 lesione =1 ferita<2cm o un graffio>2cm o 2 graffi paralleli con massimo 0,5 cm di distanza; 5 lesioni= 1 ferita tra i 2 e i 5 cm 16 lesioni= una ferita profonda>5cm | |
| Good health-sanità | Dermatite | dermatiti > al 10% della superficie corporea interessata |
| | Infezioni 1 | gonfiori visibili senza evidenza d'inflammatione o 1 piccolo ascesso visibile |
| | Infezioni 2 | singolo ascesso > 5cm o piccoli ascessi multipli |
| | Ernia 1 | ernia visibile di piccole dimensioni che non interferisce con la deambulazione e non erosa |
| | Ernia 2 | ernia di grandi dimensioni che interferisce con la deambulazione o qualunque ernia erosa o sanguinante |
| | Diarree | % soggetti con patologia/sintomatologia manifesta |
| | Prolasso rettale | % soggetti con patologia/sintomatologia manifesta |
| | Respiro affannoso | % soggetti con patologia/sintomatologia manifesta |
| | Nasi deformi | % soggetti con patologia/sintomatologia manifesta |
| | Polmonite | presenza/assenza di qualsiasi segno riferibile a polmonite di qualunque eziopatogenesi |
| | Pleurite | presenza/assenza di qualsiasi segno riferibile a pleurite di qualunque eziopatogenesi |
| | Pericardite | presenza/assenza di qualsiasi segno riferibile a pericardite di qualunque eziopatogenesi |
| | White spot | presenza/assenza di white spot |
| | Carcasse scartate, morti o soppressi | soggetti arrivati morti allo scarico e/o soppressi d'emergenza e/o carcasse scartate del servizio veterinario |

Tab 2 - Prevalenza media delle osservazioni non conformi rilevate sul totale delle 10.085 Ante-mortem (A) e 7.952 Post-mortem (P)

Tab 2 - *The mean value of non-conforming observations collected on a total of 10.085 Ante-mortem (A) and 7.952 Post-mortem (P)*

| PRINCIPI | OSSERVAZIONI | A/P | MEDIE % |
|------------------------|--|-----|-----------|
| Appropriate behaviour: | Riluttante al movimento | A | 0,42 |
| | Torna indietro | A | 0,41 |
| Good feeding: | Non uniformità di taglia | P | 2,20 |
| | Numero di lettere diverse presenti nella partita | P | 2,79 (n°) |
| Good housing | Bursite 1 | P | 21,35 |
| | Bursite 2 | P | 3,35 |
| | Imbrattamento fecale 1 | A | 28,36 |
| | Imbrattamento fecale 2 | A | 19,37 |
| Good health-lesioni | Zoppia 1 | A | 0,50 |
| | Zoppia 2 | A | 0,09 |
| | Lesioni orecchio | A | 3,05 |
| | Lesioni alla coda | A | 0,00 |
| | Ferite corpo lievi | P | 2,40 |
| | Ferite corpo gravi | P | 0,24 |
| Good health-sanità | Dermatite | P | 28,03 |
| | Infezioni 1 | P | 1,24 |
| | Infezioni 2 | P | 0,38 |
| | Ernia 1 | A | 0,25 |
| | Ernia 2 | A | 0,04 |
| | Diarree | A | 0,00 |
| | Prolasso rettale | A | 0,00 |
| | Respiro affannoso | A | 0,18 |
| | Nasi deformi | A | 0,00 |
| | Polmonite | P | 17,09 |
| | Pleurite | P | 25,78 |
| | Pericardite | P | 4,25 |
| | White spot | P | 25,39 |
| | Carcasse scartate, morti o soppressi | A/P | 0,12 |

Tab 3 - Punteggi divisi per principi attribuiti al macello per i 15 allevamenti considerati e relativa categoria di valutazione

Tab 3 - Scores divided in to principles and attributed at the slaughterhouse for the considered 15 farms and its assessment category

| Allevamento | Good feeding | Good housing | Good health-lesioni | Good health-sanità | Punteggio | Categoria |
|-------------|--------------|--------------|---------------------|--------------------|-----------|------------|
| 1 | 87,22 | 84,56 | 92,79 | 31,02 | 73,90 | ENHANCED |
| 2 | 75,05 | 9,68 | 87,10 | 31,02 | 50,71 | ACCEPTABLE |
| 3 | 83,58 | 30,29 | 90,58 | 31,02 | 58,87 | ACCEPTABLE |
| 4 | 90,47 | 71,90 | 81,08 | 24,99 | 67,11 | ENHANCED |
| 5 | 46,91 | 66,03 | 90,96 | 37,57 | 60,37 | ACCEPTABLE |
| 6 | 94,83 | 30,48 | 95,95 | 52,33 | 68,40 | ENHANCED |
| 7 | 80,88 | 27,37 | 85,58 | 34,23 | 57,01 | ACCEPTABLE |
| 8 | 64,83 | 75,55 | 82,23 | 34,23 | 64,21 | ACCEPTABLE |
| 9 | 69,80 | 55,15 | 88,10 | 24,99 | 59,51 | ACCEPTABLE |
| 10 | 60,38 | 43,24 | 89,58 | 41,04 | 58,56 | ACCEPTABLE |
| 11 | 57,34 | 31,98 | 88,04 | 31,02 | 52,10 | ACCEPTABLE |
| 12 | 78,42 | 92,54 | 89,77 | 31,02 | 72,94 | ENHANCED |
| 13 | 57,34 | 24,26 | 88,04 | 31,02 | 50,16 | ACCEPTABLE |
| 14 | 69,65 | 22,88 | 97,80 | 24,99 | 53,83 | ACCEPTABLE |
| 15 | 48,49 | 50,97 | 86,71 | 22,17 | 52,08 | ACCEPTABLE |

Tab 4 - Punteggi divisi per principi attribuiti in allevamento per i 15 allevamenti considerati e relativa categoria di valutazione

Tab 4 - Scores divided in to farming attributed principle for the 15 considered farms and its assessment category

| Allevamento | Good feeding | Good housing | Good health | Appropriate behaviour | Good health-lesioni | Good health-sanità | Punteggio | Categoria |
|-------------|--------------|--------------|-------------|-----------------------|---------------------|--------------------|-----------|------------|
| 1 | 40,16 | 55,33 | 53,33 | 62,85 | 86,47 | 50,42 | 52,92 | ACCEPTABLE |
| 2 | 33,40 | 22,50 | 34,76 | 65,55 | 85,28 | 29,76 | 39,05 | ACCEPTABLE |
| 3 | 81,01 | 32,50 | 43,27 | 56,36 | 80,71 | 39,57 | 53,28 | ACCEPTABLE |
| 4 | 95,26 | 59,76 | 37,65 | 58,62 | 84,49 | 33,02 | 62,82 | ENHANCED |
| 5 | 43,01 | 44,96 | 29,69 | 58,62 | 85,51 | 24,17 | 44,07 | ACCEPTABLE |
| 6 | 81,01 | 42,60 | 70,32 | 67,55 | 66,50 | 76,13 | 65,37 | ENHANCED |
| 7 | 81,01 | 11,75 | 48,08 | 60,69 | 99,00 | 43,04 | 50,38 | ACCEPTABLE |
| 8 | 17,61 | 29,71 | 53,70 | 63,28 | 85,99 | 54,22 | 41,08 | ACCEPTABLE |
| 9 | 18,20 | 37,54 | 44,51 | 58,43 | 59,31 | 43,04 | 39,67 | ACCEPTABLE |
| 10 | 19,04 | 21,65 | 53,25 | 62,85 | 70,76 | 62,55 | 39,20 | ACCEPTABLE |
| 11 | 76,26 | 35,68 | 54,79 | 58,43 | 99,00 | 50,42 | 56,29 | ENHANCED |
| 12 | 81,01 | 58,92 | 64,22 | 66,18 | 80,71 | 62,58 | 67,58 | ENHANCED |
| 13 | 45,86 | 34,50 | 44,90 | 58,43 | 81,80 | 50,35 | 45,92 | ACCEPTABLE |
| 14 | 50,61 | 20,37 | 24,28 | 59,66 | 80,33 | 18,73 | 38,73 | ACCEPTABLE |
| 15 | 35,41 | 35,57 | 35,09 | 53,44 | 81,80 | 29,80 | 39,88 | ACCEPTABLE |

Tab. 5 - Correlazione tra i punteggi ottenuti al macello e in allevamento nei 15 allevamenti considerati

Tab. 5 - *Correlation between scores obtained at the slaughterhouse and on the farm in the 15 considered farms*

| Correlazione | Correlazione | Correlazione | Regressione | Analisi della varianza |
|--|--------------|--------------|-------------------------|---------------------------|
| | R | | R ² corretto | Significatività F |
| Punteggio finale macello-allevamento | 0,63 | alta | 0,35 | 0,011 |
| Punteggio Good feeding macello-allevamento | 0,55 | media | 0,24 | 0,035 |
| Punteggio Good housing macello-allevamento | 0,74 | alta | 0,51 | 0,002 |
| Punteggio Good health-lesioni macello-allevamento | 0,33 | bassa | 0,04 | 0,231 |
| Punteggio Good health-sanità macello-allevamento | 0,67 | alta | 0,40 | 0,006 |