

POLMONITE ENZOOTICA: MONITORAGGIO DELLE LESIONI BRONCOPOLMONARI IN SUINI MACELLATI NEL PERIODO 2012-2018

UPDATE ON THE MONITORING OF ENZOOTIC PNEUMONIA LIKE LESIONS IN ITALIAN SLAUGHTERED PIGS IN 2012-2018

PANGALLO G., BONILAURI P., DE LORENZI G., LUPPI A., DOTTORI M.

Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna (IZSLER)

Parole chiave: lesioni polmonari, macello, *Mycoplasma hyopneumoniae*

Key words: pulmonary lesions, slaughterhouse, *Mycoplasma hyopneumoniae*

RIASSUNTO

Nel periodo Febbraio 2012-Dicembre 2018 55034 suini di 534 partite appartenenti ad allevamenti del nord Italia sono stati sottoposti a score polmonare, per lesioni riferibili a polmonite enzootica (EP like lesions), impiegando il metodo Madec modificato. L'applicazione della griglia Madec nel periodo in esame ha evidenziato la presenza di lesioni polmonari riferibili a polmonite enzootica in 25234 soggetti (45,9%). Il valore medio ottenuto considerando tutti i polmoni sottoposti a punteggiatura nel periodo considerato è stato di 1,09 con valore minimo e massimo tra tutte le partite punteggiate rispettivamente di 0,09 e 7,39. Il valore medio ottenuto nel periodo 2012-2018 non è risultato essere significativamente differente rispetto a quello ottenuto nel periodo 2010-2012. Questi dati evidenziano una stazionarietà sia dell'incidenza sia della gravità delle lesioni broncopolmonari riferibili a polmonite enzootica al macello in un periodo di circa 8 anni.

I valori medi ottenuti dalle partite nel periodo 2012-2018 sono stati inoltre organizzati in 4 categorie o quartili: < 0,65 quarto migliore; 0,65 – 0,91 quarto intermedio migliore; 0,91 – 1,31 quarto intermedio peggiore; > 1,31 quarto peggiore. Questa suddivisione permetterà di classificare una determinata partita sulla base del proprio valore medio rispetto ad una popolazione di suini rappresentativa di una determinata area geografica, come quella oggetto dello studio.

ABSTRACT

In the period February 2012-December 2018 55034 pigs belonging to 534 batches of pig farms located in northern Italy were scored for enzootic pneumonia (EP) like lesions using the modified Madec method. The application of the Madec grid during the period under examination highlighted the presence of pulmonary lesions related to enzootic pneumonia in 25234 subjects (45,9%). The mean value obtained considering all the lungs observed during this period was 1.09 with minimum and maximum value respectively of 0,09 and 7,39. The average value obtained in the period 2012-2018 did not turn out to be significantly different from that obtained in the period 2010-2012. These data did not show significant changes both in the incidence and in the severity of lung lesions suggestive of enzootic pneumonia at slaughter over a period of about 8 years.

The average values obtained from the batches scored in the period 2012-2018 were also organized into 4 categories or quartiles: <0,65 best quarter; 0,65 – 0,91 fourth best intermediate; 0,91 – 1,31 fourth worst intermediate; > 1,31 worst quarter.

The distribution in classes of EP average values obtained from lungs belonging to 55034 pigs can be used as a tool for ranking a batch in respect of the general population of a specific geographical area.

INTRODUZIONE

Il complesso della malattia respiratoria del suino (PRDC) costituisce uno dei più importanti problemi dell'allevamento suino a livello mondiale sia dal punto di vista sanitario sia zootecnico. Le cause sono multifattoriali: interazione di agenti patogeni a eziologia primaria o secondaria (virus, micoplasmi e batteri), condizioni ambientali non ottimali, fattori legati all'ospite (susceptibilità individuale e immunità di popolazione) e all'azienda (livello di biosicurezza aziendale). Le perdite economiche associate al PRDC sono rilevanti: si stima che la perdita funzionale anche solo del 10% del parenchima può portare ad una riduzione delle performances produttive in termini di incremento ponderale giornaliero e conversione alimentare (*M. hyopneumoniae* 17% e 14%, *A. pluropneumoniae* 34% e 26% rispettivamente) (Meyns et al., 2011). Le broncopolmoniti osservabili nel suino ai lobi craniali (apicali) e cardiaci dei polmoni, denominate anche "enzootic pneumonia like lesions", sono provocate principalmente dall'infezione di *Mycoplasma hyopneumoniae* complicata da patogeni batterici di irruzione secondaria (nella maggior parte dei casi *Pasteurella multocida*) (Sørensen V. et al., 2006).

La sorveglianza della malattia respiratoria nel suino tramite lo score polmonare al macello è frequentemente utilizzata per stimare l'incidenza delle lesioni pleuriche e di quelle broncopolmonari. I risultati di studi di monitoraggio delle lesioni polmonari al macello, condotti nei diversi paesi Europei, hanno evidenziato percentuali di lesioni broncopolmonari nei suini macellati variabili: 46,3% in Italia (Merialdi et al., 2012), 23,8% in Belgio (Meyns et al., 2010) e 55,7% in Spagna (Fraile et al., 2009). Il macello costituisce quindi la sede dove poter eseguire valutazioni di tipo sanitario sugli animali macellati. In questa sede, infatti, è possibile raccogliere importanti informazioni che sono il risultato dell'interazione tra l'animale, l'ambiente e gli agenti patogeni durante l'intero ciclo produttivo. La valutazione delle lesioni broncopolmonari al macello si basa sull'applicazione di sistemi o griglie di punteggiatura standardizzate da diversi autori (Madec e Kobisch, 1982; Morrison et al., 1985; Christensen et al., 1999) e successivamente applicate e modificate. Il metodo scelto per la punteggiatura delle lesioni polmonari al macello dovrebbe rispondere a tre fondamentali requisiti: 1) essere adeguato alla velocità della catena di macellazione (ad es. 300-400 suini/ora); 2) facilmente riproducibile e ripetibile; 3) fornire un risultato facilmente interpretabile e comparabile.

Gli obiettivi del presente lavoro sono:

1. Condurre uno studio comparativo tra le osservazioni condotte al macello nel periodo 2010-2012 con quelle ottenute nel periodo 2012-2018.
2. Fornire informazioni ed elementi utili alla corretta interpretazione e al confronto dei risultati ottenuti dalla valutazione delle lesioni broncopolmonari al macello con l'impiego della griglia Madec.

MATERIALI E METODI

Tra Febbraio 2012 e dicembre 2018 55034 suini di 534 partite appartenenti ad allevamenti del nord Italia sono stati sottoposti a score polmonare impiegando il metodo Madec modificato (Dottori et al. 2004) per la valutazione di lesioni broncopolmonari compatibili con polmonite enzootica (EP). Gli allevamenti da cui provengono le partite sopraccitate sono situati in Pianura Padana e finalizzati alla produzione del suino pesante (peso medio di macellazione 160 kg). La punteggiatura è stata effettuata in maniera casuale durante il periodo in oggetto così come casuali sono stati i macelli in cui sono stati effettuati i rilevamenti. Nello studio sono state incluse al massimo tre partite per ogni allevamento e valutati i polmoni di circa 100 animali/partita. Alla catena di macellazione le lesioni riferibili a polmonite enzootica sono state sottoposte a valutazione utilizzando il metodo

Madec modificato (tabella 1 e figura 1).

La Tabella 1 illustra i principi di valutazione su cui si basa la griglia Madec da noi applicata, con l'indicazione del punteggio assegnato in relazione alla tipologia della lesione.

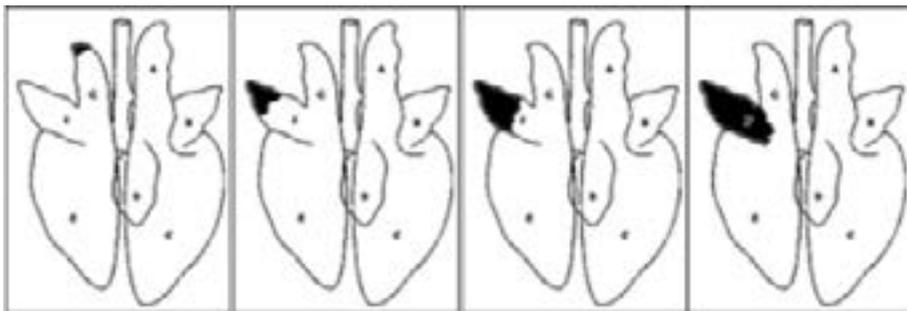
Tabella 1: griglia Madec modificata (Dottori et al. 2004) per la valutazione delle lesioni riferibili a polmonite enzoootica.

Table1: the Madec's grid for Enzootic pneumonia like lesions evaluation, slightly modified (Dottori et al. 2004).

| PUNTEGGIO ASSEGNABILE AD OGNI LOBO | ESTENSIONE DELLE LESIONI |
|------------------------------------|--------------------------|
| 0 | ASSENZA |
| 1 | DA 0 A 25% DEL LOBO |
| 2 | DA 26 A 50% DEL LOBO |
| 3 | DA 51 A 75% DEL LOBO |
| 4 | DA 76 A 100% DEL LOBO |

Figura 1: esempi di distribuzione delle lesioni in relazione ai quattro punteggi assegnabili.

Figure 1: examples of the lesions distribution related to the lobe scores.



Schema polmoni di suino: vista dorsale. A. Lobo apicale dx; B. Lobo cardiaca dx; C. Lobo diaframmatico dx; D. Lobo azigos; E. Lobo diaframmatico sx; F. Lobo cardiaco sx; G. Lobo apicale sx;

I dati ottenuti dall'applicazione della griglia Madec su una partita di polmoni di suino permette di calcolare il valore medio della partita (somma dei singoli score polmonari/ numero di polmoni valutati) che descrive il grado generale delle lesioni riferibili a polmonite enzoootica della partita stessa.

Il valore medio (media EP) di ogni partita punteggiata è stato utilizzato per calcolare il valore medio globale per ognuno dei due periodi oggetto dello studio (2010-2012 e 2012-2018), considerando all'interno di questi tutti i polmoni punteggiati come facenti parte di un'unica partita. I due valori medi globali così ottenuti sono stati confrontati utilizzando il test ANOVA. I valori medi ottenuti dalle partite nel periodo 2012-2018 sono stati inoltre organizzati in 4 categorie (o quartili), andando ad aggiornare i risultati ottenuti nelle indagini precedenti.

ANALISI STATISTICA

Statistica descrittiva: i punteggi polmonari medi di partita sono stati considerati appartenenti al medesimo universo statistico e sono stati utilizzati per il calcolo della media generale riferita a tutte le partite punteggiate, indipendentemente dal periodo di raccolta e dal proprietario della partita. La distribuzione delle medie di partita è stata suddivisa in 4 quartili di numerosità identica. Tutti i punteggi polmonari medi di partita sono stati rappresentati attraverso un istogramma per classi di frequenza con classi di ampiezza 1.

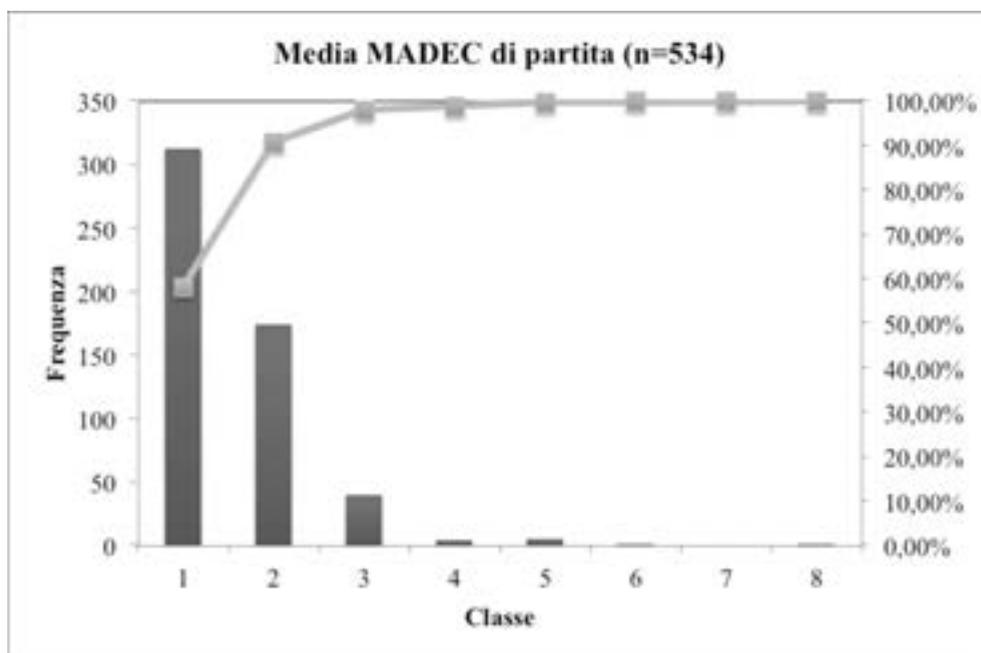
La media delle partite raccolte per questo lavoro e quelle precedentemente pubblicate (Luppi et al. 2013) sono state confrontate tramite test ANOVA ad una via con $p < 0.05$.

RISULTATI

L'applicazione della griglia Madec nel periodo 2012-2018 su 534 partite per un totale di polmoni di 55034 suini macellati ha evidenziato la presenza di lesioni polmonari riferibili a polmonite enzootica in 25234 casi (45,9%). Le 534 partite hanno ottenuto in media uno score di 1,09 con valore minimo e massimo tra tutte le partite punteggiate rispettivamente di 0,09 e 7,39. Nella figura 2 è rappresentata la distribuzione delle medie di partita rappresentate per classi omogenee di valore 1 e la frequenza cumulata. Il 90% delle partite punteggiate presentava una media uguale o inferiore a 2.

Figura 2: Istogramma per classi omogenee di ampiezza 1 e frequenza cumulata delle medie di partita nel periodo 2012-2018 (534 partite per un totale di 55034 suini macellati).

Figure 2: Histogram for homogeneous classes of amplitude 1 and cumulative frequency of the match averages for the period 2012-2018 (534 matches for a total of 55034 pig carcasses).



La stessa valutazione era stata fatta sui polmoni di 15174 suini nel periodo 2010-2012, riscontrando le lesioni riferibili a polmonite enzootica in 6976 soggetti (45,9%) e un valore medio globale di 1,07 con valori minimi e massimi rispettivamente di 0,16 e 3,11 (Luppi et al., 2013). Il valore medio ottenuto nel periodo 2012-2018 non è risultato essere significativamente differente ($p>0.05$) rispetto al periodo 2010-2012.

I valori medi ottenuti dalle partite nel periodo 2012-2018 sono stati distribuiti in quattro quartili di eguale ampiezza (figura 3):

- < 0,65 quarto migliore
- 0,65 – 0,90 quarto intermedio migliore
- 0,91 – 1,30 quarto intermedio peggiore
- > 1,31 quarto peggiore

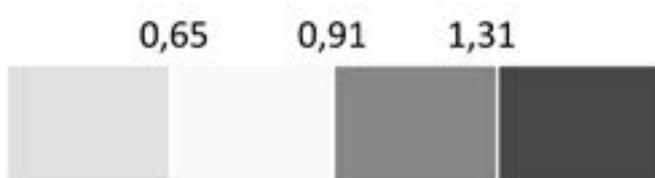


Figura 3: Distribuzione delle medie dei punteggi polmonari (polmoni appartenenti a 55034 punteggiati nel periodo 2012-2018) in quattro quartili: valore medio <0,65 (quarto migliore delle aziende campionate); valore medio tra 0,65 e 0,91 (quarto intermedio migliore delle aziende campionate); valore medio tra 0,91 e 1,31 (quarto intermedio peggiore delle aziende campionate); valore medio >1,31 (quarto peggiore delle aziende campionate.)

Figure 3: Distribution of average values in four classes: < 0,65 (best quarter); from 0,65 to 0,91 (intermediate best quarter); from 0,91 to 1,31 (intermediate worst quarter); > 1,31 (worst quarter).

DISCUSSIONE E CONCLUSIONE

I risultati ottenuti nel presente lavoro forniscono un dato di notevole importanza circa l'incidenza e la gravità delle lesioni polmonari riferibili a polmonite enzootica nel periodo 2012-2018 riscontrate in suini all'età di macellazione. Durante il periodo in esame il 45,9% dei soggetti esaminati presentava lesioni con un punteggio ≥ 1 in accordo con la griglia Madec (Tab.1). Un dato, questo, quasi sovrapponibile ai risultati ottenuti nel periodo 2010-2012 (45,9%) e a quelli riportati da Merialdi et al. in Italia (2012) in cui la prevalenza delle lesioni broncopolmonari riferibili a polmonite enzootica osservate era del 46,3%. Le prevalenze osservate nel periodo 2010-2012 e 2012-2018, dunque, non risultano diverse da un punto di vista statistico, mostrando un trend stazionario e costante negli anni. Per quanto riguarda la gravità delle lesioni osservate, anche in questo caso non vi è nessuna differenza significativa in quanto i valori medi (media EP) rilevati nei due periodi in esame sono pressoché sovrapponibili (2010-2012: 1,07; 2012-2018: 1,09) così come sovrapponibile risulta la suddivisione in quartili delle partite punteggiate. Il presente lavoro conferma quindi i dati relativi a frequenza e gravità delle lesioni polmonari riferibili a polmonite enzootica precedentemente pubblicati (Luppi et al., 2013).

I dati ottenuti evidenziano quindi una condizione statica rispetto alle precedenti osservazioni (Luppi et al 2013) confermando l'interruzione del trend di miglioramento che si era osservato fino al 2012. Infatti, nella prima rilevazione su scala nazionale pubblicata da Ostanello et al., nel 2007 (periodo di riferimento: 2004-2005), le lesioni polmonari erano state riscontrate nel 59,6% degli animali con media EP 2.11. A questo studio hanno fatto seguito due indagini riferite

ai periodi 2004-2009 (50,9% media 1.4) e 2010-2012 (45,9% media 1.09) (Luppi et al., 2013) ed infine la presente pubblicazione dove la situazione è rimasta pressoché identica rispetto alla rilevazione precedente. Nonostante la larga diffusione della vaccinazione per *Mycoplasma hyopneumoniae*, la polmonite enzootica rimane un reperto comune al macello e sulla base delle rilevazioni descritte in questo lavoro e in studi precedenti, gli indici riportati (prevalenza e indice medio EP) probabilmente costituiscono un obiettivo difficilmente migliorabile con il solo impiego della vaccinazione. A questo proposito si ribadisce la necessità dell'impiego integrato di tutti gli strumenti disponibili per il controllo della malattia respiratoria che vedano un miglioramento del benessere animale, in particolare delle condizioni ambientali di allevamento, e della biosicurezza, soprattutto attraverso il controllo delle infezioni predisponenti e secondarie che intervengono nel determinismo della PRDC.

BIBLIOGRAFIA

1. Christensen, G., Enoe, C. (1999). The prevalence of pneumonia, pleuritis, pericarditis and liver spots in Danish slaughter pigs in 1998, including comparison with 1994. *Danish Veterinary Journal* 82, 1006–1015;
2. Dottori M., Gurmara C., Leotti G., Ostanello F., Sala V. 2004. Impiego del punteggio polmonare al macello nella valutazione della malattia respiratoria da *M. hyopneumoniae* sul suino pesante. *Atti XXVIII Corso in Patologia Suina, Brescia 2004*, pp143-156.
3. Fraile, L., Alegre, A., López-Jiménez, R., Nofrarías, M., Segalés, J. (2010). Risk factors associated with pleuritis and cranio-ventral pulmonary consolidation in slaughter pigs. *The Veterinary Journal* 184, 326–333;
4. Luppi A., Bonilauri P., Merialdi G., Rugna G., Dottori M. (2013). Update on the monitoring of enzootic pneumonia like lesions in italian slaughtered pigs. 39. Meeting Annuale della Società Italiana di Patologia ed Allevamento dei Suini (SIPAS) : 14-15 Marzo 2013 , Piacenza;
5. Madec, F., Kobisch, M. (1982). Bilan lesionnel de poumons de porcs charcutiers a l'abattoir. *Journée Recherche Porcine* 14, 405–412;
6. Merialdi 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;
7. Meyns, T., Van Steelant, J., Rolly, E., Dewulf, J., Heasebrouk, F., Maes, D. (2011). A cross-sectional study of risk factors associated with pulmonary lesions in pigs at slaughter. *The Veterinary Journal* 187, 388–392.
8. Morrison R.B., Pijoan C., Leman A.D. (1986). Association between enzootic pneumonia and performance. *Pig News and Information* 7, 23-31;
9. Ostanello F., Dottori M., Gusmara C., Leotti G., Sala V. (2006). Utilizzo del punteggio polmonare (Lung Score) nei suini Italiani: validazione del metodo, valutazione della prevalenza e dei fattori di rischio associati all'infezione da *Mycoplasma hyopneumoniae* . *Large Animal Review*, 2, 13-21.
10. Sørensen V. (2006). "Disease of the respiratory system" in: *Diseases of Swine*, 9th ed., 149-177.