

Malattie trasmesse da vettori

Quando l'anello debole della CATENA DI CONTAGIO è in allevamento

Il contagio è la trasmissione di una patologia infettiva e può avvenire per via diretta per contatto tra animali o per via indiretta tramite vettori animati (artropodi, insetti, volatili roditori, mammiferi) o inanimati (aria, biofilm, acqua, attrezzature, stivali, mezzi di trasporto). La bibliografia delle *vector-borne diseases* in Veterinaria è ampia, documentata e provata. Innanzitutto, l'attualità delle *grandi emergenze* ha fatto balzare - ancora una volta - agli onori della cronaca il ruolo cruciale dei vettori di infezione nella trasmissione sia di virus potenzialmente pandemici che di agenti zoonosici sempre più recidivanti. Infatti, recenti ricerche di campo hanno dimostrato il rischio associato alle mosche nella diffusione del *virus della peste suina africana*¹, mentre la presenza di *biofilm* si dimostra elemento condizionante per l'esito terapeutico nel trattamento delle infezioni da *Streptococcus aureus MRSA*². Il prescrittore, soprattutto nella sue eventuali funzioni di veterinario aziendale ai sensi del Regolamento europeo 429/2016 (nuova Legge di Sanità animale), è quindi sollecitato ad attuare tutte le strategie che consentano di prevenire il contatto diretto tra gli animali in produzione zootecnica e i vettori di infezione al fine di diminuire il *challenge* circolante in allevamento. In tale ottica, i principi e le procedure di biosicurezza assumono i connotati di *pietre angolari*, sia pure nella molteplice varietà del gradiente di rischio sussistente tra i singoli insediamenti zootecnici. Inizialmente, le *buone prassi* di biosicurezza erano principalmente focalizzate sul rischio di introduzione di infezione in allevamento tramite la rimonta esterna^{3,4} e sulle opportunità offerte dai comportamenti virtuosi della manodopera (igiene personale, disinfezione degli stivali, sanificazione delle mani) per limitare la contaminazione interna al perimetro aziendale. A sua volta, l'inderogabilità di programmare con puntualità e di eseguire regolarmente protocolli di pulizia, detergenza, disinfezione, disinfestazione e derattizzazione a misura di singolo allevamento è dettata da a) posizione geografica dell'azienda, b) sue dimensioni, caratteristiche costruttive e impiantistiche (es. impianto idrico) e c) presenza *in situ* di vettori di contagio (virus, batteri, miceti ma anche biofilm, roditori, artropodi, volatili senza dimenticare personale, attrezzature e mezzi di trasporto)⁵. Nel 2005 in occasione dell'emergenza influenza aviaria in Olanda, fu possibile dimostrare che molto spesso l'introduzione del virus era conseguente a un intervento antropico (contaminazione di tute di lavoro, stivali e altre attrezzature) e che in particolare, nel caso dell'allevamento di galline ovaiole, la circolazione di

vassoi delle uova infetti in modo promiscuo tra allevamenti contribuiva in modo statisticamente significativo all'incremento della soglia di rischio (Odd Ratio = 2.05 p>95% CI = 1.29 - 2.37)⁶. Mentre i passeri (*Passer domesticus*) si possono rivelare pericolosi reservoir per il virus della pseudopeste aviaria⁷, le mosche (*Musca domestica*) si rivelano potenziali vettori nelle infezioni da *Campylobacter jejuni* e per altre patologie ad eziologia virale e/o batterica^{8,9} così come le blatte (*Alphitobius diaperinus*) contribuiscono alla contaminazione da agenti zoonosici (*Salmonella* spp., *Escherichia coli*), miceti (*Aspergillus* spp.) e patologie di origine virale (Malattia di Gumboro, Malattia di Newcastle)¹⁰, ruolo analogamente svolto dal pidocchio rosso (*Dermanyssus gallinae*) negli allevamenti di galline ovaiole¹¹. Infine, il buon esito di un capitolato di biosicurezza può risultare compromesso se non viene integrato da un adeguato piano di derattizzazione perché roditori come *Rattus norvegicus*, *Rattus rattus* e *Mus musculus* non solo sono assidui *habitués* dell'allevamento ma spesso si confermano anche frequenti portatori di agenti patogeni nocivi per gli animali (*Salmonella* spp.) e/o pericolosi per l'uomo (*Leptospira* spp.)¹², come ribadiscono le stesse linee-guida per il loro controllo redatte dall'Agenzia mondiale per la salute animale (www.oie.int).

Numerosi sono i fattori che possono favorire la presenza di vettori di infezione in un allevamento (es. la tipologia della produzione zootecnica, le

dimensioni aziendali, il sistema di allevamento, la locazione geografica, il comprensorio aziendale, le caratteristiche costruttive, le condizioni climatiche, nonché le buone prassi di conduzione e gestione sanitaria). Pertanto, un'efficace azione di controllo dei vettori di infezioni può essere implementata solamente dopo aver effettuato un'attenta *analisi del rischio* per individuare i *punti critici* per un controllo ottimale della pressione infettiva e che dovrebbe essere articolata lungo tre direzioni strategiche¹³: i) prevenire l'introduzione dei vettori; ii) rendere "deterrenti" le condizioni ambientali dell'allevamento e iii) ridurre il numero di vettori di infezione eventualmente presenti in azienda. Il piano di controllo (*Integrated pest management - Ipm*) dovrebbe prevedere quindi un approccio olistico realizzato a misura di ogni singolo allevamento in funzione della sua individuale specificità. Per individuare la presenza di vettori di infezioni occorre ispezionare con regolarità e monitorare con costanza gli ambienti di allevamento e identificare preventivamente i potenziali rischi valutando il loro impatto sanitario ed economico sulle produzioni animali per implementare con tempestività le adeguate contromisure. In tale contesto, in caso di rischio di diffusione di infezioni virali e contaminazioni batteriche, il sistematico ricorso alle procedure di pulizia, detergenza e disinfezione nonché l'attivazione delle misure di biosicurezza interna ed esterna rappresentano le opzioni strategiche di primo intervento. |

BIBLIOGRAFIA

1. Olesen AS. et al. Infection of pigs with African swine fever virus via ingestion of stable flies (*Stomoxys calcitrans*) Transbound Emerg Dis. 2018;65(5):1152-1157.
2. Antonopolis A. et al. A Dual-Function Antibiotic-Transporter Conjugate Exhibits Superior Activity in Sterilizing MRSA Biofilms and Killing Persister Cells. *J.Am.Chem. Soc.* 2018;140(47):16140-16151
3. Casal J. et al. Biosecurity measures on swine farms in Spain: perceptions by farmers and their relationship to current on-farm measures. *Prev.Vet.Med.* 2007;82:138-150
4. Moore C. Biosecurity and minimal disease herds. *Vet Clin North Am Food Anim Pract.* 1992;8(3):461-74.
5. Bouwstra R. et al. Phylogenetic analysis of highly pathogenic avian influenza: a H5N8 virus outbreak strain provides evidence for four separate introductions and one between-poultry farm transmission in the Netherlands, November 2014. *Euro Surveill.* 2015;20:21174.
6. Thomas ME. et al. Risk factors for the introduction of high pathogenicity virus into poultry farms during the epidemic in the Netherlands in 2003. *Prev.Vet.Med.* 2005;69:1-11.
7. Zhu W. et al. Phylogenetic and pathogenic analysis of

- Newcastle disease virus isolated from house sparrow (*Passer domesticus*) living around poultry farm in southern China. *Virus Genes* 2010;40:231-235.
8. Hald B. et al. Flies and *Campylobacter* infection in broiler flocks. *Emerg. Infect. Dis.* 2004;10:1490-1492.
9. Sparagano O. et al. Pests and vector-borne diseases in the livestock industry. In *Ecology and control of vector-borne diseases*. Vol. 5 Wageningen Academic Publishers, 2018; pp. 17-53.
10. Goodwin MA. et al. Transmission of *Eimeria*, viruses and bacteria to chicks: darkling beetles (*Alphitobius diaperinus*) as vectors of pathogens. *J. Appl. Poult. Res.* 1996;5:51-55.
11. George DR. et al. Should the poultry red mite *Dermanyssus gallinae* be of wider concern for veterinary and medical science? *Parasit Vectors.* 2015;8:178.
12. Webster JP. et al. Parasites of wild brown rats (*Rattus norvegicus*) on UK farms. *Parasitology.* 1995;111(3):247-55.
13. Meerburg BG. et al. Biosecurity: methods to reduce contact risks between vectors and livestock. In *Ecology and control of vector-borne diseases*, vol. 5 Wageningen Academic Publishers, 2018; pp. 453-464.