

La minaccia globale della peste suina africana in una prospettiva *One Health*



FRANCESCA CIMINO^{1*}, CARMEN MARESCA², MARIA LUISA MARENZONI¹,
FRANCESCO FELIZIANI²

¹ Dipartimento di Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Perugia

² Istituto Zooprofilattico Sperimentale Umbria e Marche "Togo Rosati"

RIASSUNTO

La Peste Suina Africana (PSA), African Swine Fever (ASF) rappresenta una delle più importanti malattie dei maiali sia per l'ampia diffusione geografica che per l'enorme impatto che determina nell'industria suinicola. È inserita nella lista delle malattie notificabili dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OIE), insieme a tutte le altre malattie che costituiscono un pericolo per la Sanità animale e pubblica. L'incessante diffusione dell'*African Swine Fever virus* (ASFV), insieme con la sua capacità di adattarsi ai nuovi ambienti, la sua elevata resistenza nell'ambiente e nei prodotti biologici e la mancanza di un vaccino, rendono difficile la sua eradicazione. La malattia è rimasta confinata in Africa fino alla fine degli anni '50, fin quando il virus (genotipo I) ha fatto la sua comparsa in Portogallo nel 1957. Nel 2007 l'ASFV (genotipo II) ha raggiunto la regione del Caucaso, da dove ha fatto il suo ingresso nell'Unione Europea (UE) nel 2014, espandendosi progressivamente in diversi Stati Membri tra cui: Bulgaria, Slovacchia, Estonia, Ungheria, Lettonia, Lituania, Polonia, Romania e più recentemente Germania. L'infezione si è presentata anche nella Repubblica Ceca e successivamente in Belgio, dove è stata eradicata con successo. L'esperienza legata alle conseguenze di questa infezione offre molti spunti multidisciplinari; la malattia ha infatti ripercussioni negli ambiti più disparati, da quello socio-economico fino a quello medico, passando per l'ambito psicologico e culturale; tenendo conto di quanto appena esposto lo scopo del presente lavoro è quello di proporre un approccio *One Health* per il controllo della PSA in quanto, sebbene non sia una infezione trasmissibile all'uomo, implica uno stretto legame tra malattie degli animali e dell'uomo.

PAROLE CHIAVE

Peste Suina Africana; incessante diffusione; adattamento; essenza multidisciplinare; One Health; perdita economica.

INTRODUZIONE

La Peste Suina Africana (PSA) è una malattia infettiva virale dei suidi, causata dall'*African Swine Fever virus* (ASFV), un virus a DNA a doppio filamento, appartenente alla famiglia Asfarviridae (African Swine Fever and related virus), genere *Asfivirus*. Essa è altamente contagiosa, non è trasmissibile all'uomo, può colpire sia il maiale domestico sia il cinghiale (biologicamente la stessa specie, *Sus scrofa*) ed è solitamente letale¹. Questa malattia può determinare danni considerevoli alle produzioni zootecniche suine, sia direttamente a causa della elevata mortalità, sia indirettamente per le restrizioni del commercio nazionale ed internazionale di suini e dei prodotti derivati. La PSA causa gravi conseguenze socio-economiche nei Paesi in cui è diffusa; in virtù della sua capacità a raggiungere proporzioni epidemiche tali da mettere a repentaglio la sicurezza degli scambi tra le nazioni, è ritenuta una delle malattie transfrontaliere più importanti¹. Per tale motivo, è inserita nell'elenco delle malattie infettive di primaria importanza e soggette a notifica obbligatoria, sulla base dell'articolo 5, comma 1, del Regolamento dell'Unione Europea (UE) 429/2016².

Descritta per la prima volta in Kenya nel 1921, in seguito all'introduzione dell'allevamento del maiale domestico³, la malattia è ritenuta endemica nell'Africa sub-sahariana. La prima notifica di PSA fuori dal continente africano si verificò in Portogallo nel 1957 a causa di rifiuti alimentari infetti trasporta-

ti da aerei di linea, con cui vennero alimentati suini allevati nei pressi dell'aeroporto di Lisbona. Di seguito, l'infezione fu segnalata in diversi Paesi europei, tra cui Spagna, Francia, Italia, Belgio e Paesi Bassi. A cavallo degli anni '70 comparve in Brasile, Cuba, Repubblica Dominicana e Haiti². Nel 2007, focolai di infezione sono emersi in Georgia, Armenia, Azerbaijan, così come in Russia Europea, Ucraina e Bielorussia; dal Caucaso la malattia si è diffusa nell'Unione Europea, fino a presentarsi, alla fine del 2019, in dieci stati membri: Lituania, Polonia, Lettonia, Estonia, Romania, Ungheria, Bulgaria, Belgio, Slovacchia e Serbia⁴. In Sardegna la PSA è rimasta endemica dalla sua comparsa nell'isola nel 1978 fino ai più recenti periodi, nonostante l'applicazione di misure di controllo sempre più serrate⁵. L'avanzamento ulteriore dell'infezione in nuovi territori come l'Asia e le difficoltà nel contrastare l'infezione, nonostante le numerose misure di controllo intraprese dai vari Stati colpiti, rendono questa malattia una minaccia attuale all'economia e al benessere degli animali e dell'uomo a livello globale.

Sebbene sia meno contagiosa rispetto ad altre malattie transfrontaliere come l'afta epizootica, la PSA ha un notevole impatto negativo nei più disparati ambiti, a volte inaspettati: da quello socio-economico a quello medico e psicologico. Lo scopo di questo lavoro è quello di proporre un approccio "*One Health*" nei confronti della malattia, proprio per la sua "natura" multidisciplinare. L'approccio *One Health* riconosce il legame tra la salute degli esseri umani, degli animali e l'ambiente in una visione olistica, che abbraccia più discipline, ma solitamente riservata alle zoonosi. Per dimostrare come la lotta alla PSA, secondo questa prospettiva, possa rappresentare una strategia vincente, in grado di dare risultati decisivi, migliori di quel-

Corresponding Author:

Francesca Cimino (francesca.c@libero.it).

li già ottenuti negli anni, il presente studio intende fornire un'analisi delle gravi conseguenze che la diffusione della PSA ha causato e può causare tuttora, sulla base di dati scientifici, ma anche di notizie provenienti da fonti scientifiche meno accreditate, ma più veloci e a diffusione maggiore.

Approccio *One Health* collegato alla problematica PSA

La visione *One Health*, introdotta all'inizio del 2000, si basa sul riconoscimento che la salute umana, la salute degli animali e la salute dell'ecosistema siano strettamente dipendenti l'una dall'altra e rappresenta l'approccio ideale per raggiungere la salute globale⁶.

L'American Veterinary Medical Association ha definito l'approccio *One Health* come "l'insieme degli sforzi collaborativi di più discipline che operano localmente, a livello nazionale e globale per raggiungere una salute ottimale per persone, animali ed ambiente". Solitamente questo approccio è applicato alle malattie zoonotiche che rappresentano una minaccia per la salute globale, determinando ingenti perdite economiche. È opinione condivisa che l'interazione tra uomini, animali e ambiente dovrebbe essere considerata come un sistema dinamico unico in cui quattro sono gli elementi chiave:

- le attività umane;
- il sistema agro-alimentare;
- la globalizzazione del commercio di animali e prodotti di origine animale (componente geografica);
- la fauna selvatica e i fattori ambientali (ecologia) (Figura 1).

Riconoscere le interconnessioni tra i diversi Paesi del mondo, notevolmente aumentate in seguito alla globalizzazione dei commerci e degli spostamenti delle persone, potrebbe determinare una svolta per quanto riguarda il controllo delle malattie transfrontaliere e quindi anche della PSA⁷.

L'approccio multidisciplinare integrato *One Health* non è certamente qualcosa di estraneo agli aspetti che caratterizzano la PSA; l'importanza di tale approccio è stata sottolineata anche dalla World Bank, che ha stimato una riduzione dei costi in caso di rilevazione anticipata di una malattia emergente (e dei problemi che ne conseguono) in vettori, bestiame o fauna selva-

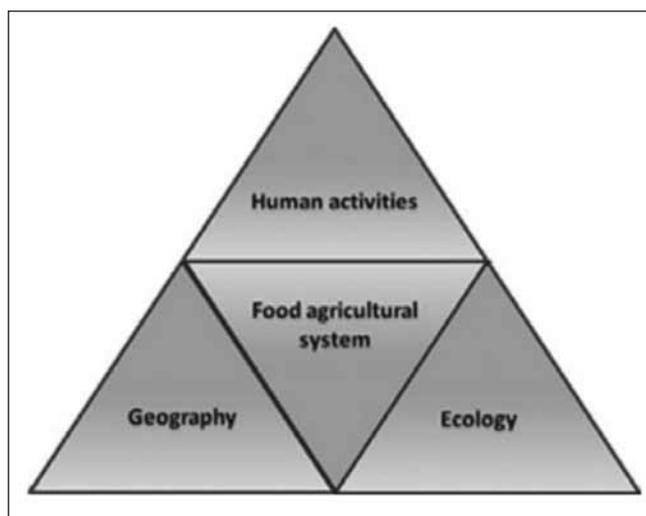


Figura 1 - Componenti della interazione tra uomini, animali e ambiente.

Fonte: Calistri P., Iannetti S., Danzetta M. L., Narcisi V., Cito F., Di Sabatino D., Bruno R., Sauro F., Atzeni M., Carvelli A., Giovannini A. (2013). The components of 'One World - One Health' Approach. *Transbound Emerg Dis*, 60: 4-13.

tica prima che nell'uomo⁸.

Il vantaggio economico di tale metodo è già stato dimostrato per le zoonosi, come ad esempio per la West Nile in Emilia-Romagna, dove l'esperienza di sorveglianza umana e animale integrata ha determinato una più efficiente risoluzione del problema, oltre a un risparmio economico⁹.

MATERIALI E METODI

Strategia di ricerca delle fonti dei dati

La ricerca delle fonti dei dati è stata eseguita esaminando i database Pubmed, CAB Abstracts e Scopus, oltre ad alcune specifiche riviste scientifiche, che rappresentano fonti di informazioni accreditate. Ulteriori documenti sono stati invece trovati mediante ricerca sul web e successivo screening delle numerose informazioni circolanti relative all'argomento di interesse.

La ricerca sul web è stata fatta utilizzando il motore di ricerca "Google", usando come parole chiave "ASF economic impact" OR "ASF economic damage" OR "pig production" OR "ASF famine", estendendo la ricerca a tutti i campi e alla sezione "Notizie", per trovare informazioni più recenti. Su questa base si sono voluti raccogliere dati ed informazioni sull'impatto che la PSA ha avuto e che sta avendo tuttora nel settore socio-economico, nell'ambito psicologico e culturale, e in campo medico. Dopo una prima selezione basata sui titoli ed abstract, sono stati raccolti numerosi articoli da quotidiani, settimanali, riviste, ecc. È stata effettuata una seconda revisione sugli articoli selezionati, in base agli scopi e agli obiettivi della tesi, al fine di includerli o escluderli nel presente elaborato.

RISULTATI

Ambiti di maggior impatto della PSA

In base alla ricerca sopramenzionata, emerge che la PSA può esercitare una pressione negativa su diversi ambiti che si riflettono sulla salute, sulle attività o semplicemente sulle condizioni di benessere dell'uomo. I settori più gravemente colpiti sono ovviamente l'industria suinicola ed il settore socio-economico in generale, seguiti dall'area medica, da quella psicologica e culturale e dall'alimentazione. Di seguito sono riportati alcuni degli effetti documentati che la comparsa di tale patologia ha determinato nelle aree colpite da PSA.

Ambito socio-economico

Negli ultimi anni il consumo di prodotti animali, tra cui quelli suinicoli, sta crescendo rapidamente nei Paesi più ricchi, con il risultato di un aumento della produzione di bestiame in quei Paesi, unitamente ad un aumento delle importazioni ed esportazioni. Sebbene l'economia globale tragga vantaggio in questa situazione, la possibilità di diffusione di malattie animali come la PSA si intensifica¹⁰.

La Cina rappresenta il principale Paese produttore di carne suina, essendo responsabile di circa metà della sua produzione globale, per cui l'insorgenza e la costante presenza di una malattia altamente letale quale la PSA determina devastanti conseguenze nel settore socio-economico.

L'attuale epidemia cinese di PSA si sta verificando in un momento critico per quanto riguarda lo scenario commerciale dovuto alle tensioni politiche e commerciali tra Cina e Stati Uni-

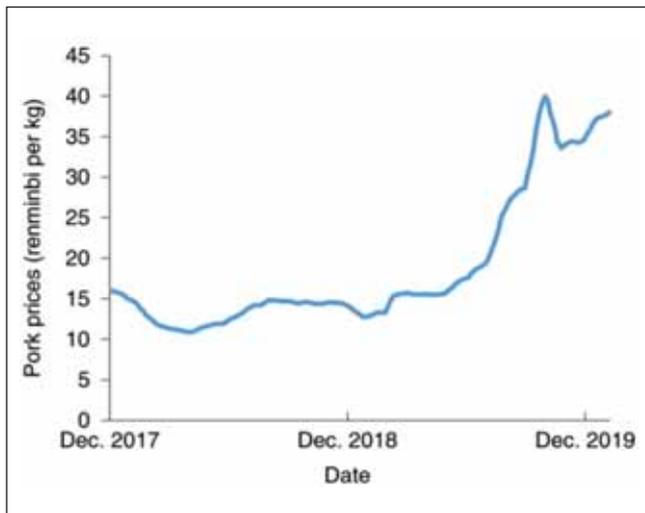


Figura 2 - Cambiamenti nei prezzi della carne suina cinese dal 31 dicembre 2017 al 6 febbraio 2020.

Fonte: Mason-D'Croz D., Bogard J. R., Herrero M., Robinson S., Sulser T. B., Wiebe K., Willenbockel D., Godfray H. C. J. (2020). Modelling the global economic consequences of a major African swine fever outbreak in China. *Nat food*, 1(4): 221-228.

ti legate anche all'aumento delle tariffe sulle importazioni di carne di maiale dagli USA alla Cina dal 12 al 62% e alla pandemia da SARS-Cov2.

Negli anni precedenti uno studio di Mason-D'Croz et al. (2020) ha utilizzato un modello economico globale del sistema alimentare per esaminare ed esplorare le potenziali conseguenze di un grave shock produttivo nell'industria cinese dei suini, causato da una grave epidemia di PSA, sul mercato globale delle carni suine. Il modello prevede l'interruzione della fornitura di maiali in Cina e una domanda non soddisfatta che determina un aumento dei prezzi di altre carni. Considerando la produzione di carne suina in Cina nel 2018, che ammontava a circa 55 milioni di tonnellate all'anno (MT), ed ipotizzando una riduzione dei suini che porta a un suo calo tra 10 e 40 MT, si è stimato un aumento dei prezzi mondiali della carne suina del 17-85%. Nel modello i prezzi più alti della carne suina riducono la domanda della stessa in tutti i Paesi, compresa la Cina, mentre determinano un aumento della sua produzione nei Paesi al di fuori della Cina, compensando in questo modo una parte delle perdite della Cina e, di conseguenza, la riduzione della produzione suina mondiale. I consumatori, inoltre, sono portati a sostituire la carne di maiale con alimenti alternativi e l'aumento della loro domanda porta ad un aumento della loro produzione su scala mondiale, la quale determina un aumento, seppur minore rispetto al precedente, dei loro prezzi. Un ulteriore effetto delle variazioni dei prezzi dei prodotti alimentari e dei modelli di domanda-offerta è rappresentato dalla redistribuzione dei beni nel settore agricolo. In Cina, ad esempio, si potrebbe verificare un calo della domanda di colture per mangimi (ad esempio, mais e soia), utilizzate nell'industria suinicola in favore di quella ad esempio del grano, mentre nei Paesi in cui la produzione di suini è aumentata si registrerebbe un aumento della loro domanda¹¹. Nell'UE il settore suinicolo rappresenta uno dei comparti produttivi principali dal punto di vista economico, costituendo l'8,5% della produzione totale dell'industria agro-zootecnica e il 50% della produzione totale di carne¹².

La richiesta di carne suina da parte della Cina nel 2019 è sta-

ta causa dell'aumento dei prezzi della carne di maiale (Figura 3)¹³.

Per quanto riguarda la situazione italiana, la PSA sta mettendo a rischio la filiera suinicola, basata principalmente sull'industria della trasformazione. Proprio lo scorso anno ASSICA, l'associazione delle industrie italiane delle carni trasformate e dei salumi, ha lanciato l'allarme, ribadendo la necessità di un adeguamento dei prezzi sui prodotti finali in seguito al rialzo del costo della carne suina, per evitare il blocco dell'intero sistema di produzione¹⁴.

Da quanto evidenziato fino ad ora si può affermare che la PSA è l'epidemia più grave che abbia mai coinvolto il settore zootecnico mondiale e che rappresenta una questione di elevata priorità su scala globale poiché sta mettendo a dura prova l'intera economia mondiale¹⁵.

Ambito psicologico-culturale

Lo studio di Mason-D'Croz et al. (2020) ha fornito una stima dei cambiamenti che la PSA potrebbe causare sui redditi e sul benessere delle famiglie dei Paesi colpiti, principalmente in Cina. I risultati mostrano che in caso di una riduzione tra il 20 e l'80% della produzione suina il benessere delle famiglie in Cina diminuirebbe tra lo 0,12 e lo 0,78%, influenzando prevalentemente i piccoli allevatori, con un calo del reddito delle famiglie dello 0,3-1,8%. Il calo del benessere registrato in Cina potrebbe comunque caratterizzare altri Paesi colpiti dalla PSA magari con diversi livelli di intensità a seconda delle generali condizioni economiche e sociali. Fanno eccezione i Paesi ad alto reddito dell'Oceania (Australia e Nuova Zelanda), i quali trarrebbero un leggero beneficio dall'aumento dei prezzi della carne suina e delle materie prime causato dalla diffusione della PSA, essendo due dei maggiori esportatori di carne suina¹¹.

Per quanto riguarda i fattori culturali legati alla PSA e che da essa possono essere condizionati, un esempio può essere rappresentato dalla Sardegna centro-orientale, dove era frequente la presenza di suini non identificati, il loro commercio illegale, unitamente al pascolo brado. Tutti questi fattori, derivanti da retaggio culturale, hanno favorito la persistenza della PSA¹⁶. Recentemente l'azione di forte contrasto a queste pratiche ha fornito un contributo notevole alla lotta alla diffusione dell'infezione, nonostante l'iniziale forte opposizione di una parte della popolazione locale.



Figura 3 - Un venditore di carne suina al mercato di Chengdu, a sud ovest della Cina.

Fonte: Bottarelli, M. (2019) In Cina è emergenza febbre suina: già morti 50 milioni di maiali. Si rischia una crisi alimentare globale. Available at: <https://it.businessinsider.com/febbre-suina-in-cina-milioni-di-maiali-morti-crisi-alimentare-globale/>.

Ambito medico-farmaceutico

Pensando alla produzione suinicola, non sempre si considerano i prodotti medicali, che derivano dal suino. Ad esempio, la maggior parte delle eparine disponibili sono prodotte da aziende cinesi a partire dalla mucosa suina; appare chiaro come la PSA possa avere conseguenze gravi anche in campo sanitario.

L'epidemia di PSA in Cina causa un graduale esaurimento delle disponibilità di eparina per il resto del mondo¹⁷. Dato il suo vasto e importante impiego in campo medico, un mancato accesso ad essa costituisce un rischio generalizzato.

La ricerca di valide alternative terapeutiche, la riduzione degli sprechi, la regolazione del suo utilizzo in base alla priorità di trattamento medico, oltre all'applicazione di un sistema di distribuzione in situazioni di crisi, sono provvedimenti che contribuirebbero a mitigare la carenza di eparina e che necessitano del coinvolgimento di tutte le parti interessate, inclusi infermieri, farmacisti, fornitori commerciali e dirigenti tecnici ed amministrativi¹⁸.

Quanto appena detto per l'eparina potrebbe verificarsi anche per altri prodotti medicali di origine suina, quali l'insulina.

Ambito alimentare

Lo studio di Mason-D'Croz et al. (2020) ha stimato anche gli effetti della PSA sulla diversità alimentare ed assunzione di alimenti e quindi sul consumo calorico. I risultati hanno mostrato una flessione negativa della disponibilità calorica nella maggior parte dei Paesi a causa dell'aumento dei prezzi; nei Paesi con un reddito elevato (Asia orientale) ciò non causerebbe gravi conseguenze sulla salute umana, nei Paesi a basso reddito, come il Vietnam e le Filippine, gli effetti negativi sarebbero rilevanti. Le ripercussioni maggiori si avrebbero probabilmente in India, dove l'aumento del prezzo del grano, uno dei più importanti alimenti di base in questo Paese, deriverebbe da un aumento dei prezzi della carne suina. Uno scenario completamente differente è rappresentato dall'Africa orientale e meridionale e dall'America centrale, in cui il mais è un alimento base. In questi Paesi la ridotta domanda di mais come mangime per gli animali ne ridurrebbe i prezzi e ciò porterebbe ad un aumento della disponibilità calorica.

Ambito comunicazione: informazione, disinformazione e fake news

Nel caso specifico della PSA, considerando le implicazioni sociali ed economiche, la comunicazione è essenziale non soltanto quando si è già verificato un focolaio epidemico, ma anche e soprattutto in funzione della prevenzione della malattia, della informazione e accettazione delle misure di controllo da intraprendere. La Commissione Europea suggerisce i canali informativi da utilizzare al fine di una comunicazione rapida ed efficace, tra cui articoli di giornale, riviste specializzate, media regionali e locali, eventi e seminari di formazione ed informazione, web e social media, brevi video e animazioni, poster e volantini. Alcuni esempi sono stati già forniti dall'EFSA (<https://www.efsa.europa.eu/it/topics/topic/african-swine-fever>) e dal Ministero della Salute.

La comunicazione in emergenza, di cui la Pubblica Amministrazione (PA) rappresenta l'organo di riferimento, è uno strumento di Salute Pubblica. La PA, in modo tempestivo e trasparente, ha il dovere di inviare informazioni puntuali e accreditate, derivanti dalla collaborazione tra esperti scientifici ed esperti della comunicazione, al fine di evitare fenomeni di disinformazione^{12,19}.

Un uso corretto ed appropriato dei social networks, a cui maggiormente si rivolgono i comuni cittadini, da parte della PA, diventa quasi una necessità e potrebbe venire in aiuto per garantire una comunicazione tempestiva.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

La PSA si presenta seguendo scenari molto diversi, essendo l'ASFV capace di sopravvivere nelle più svariate condizioni ambientali.

In merito agli effetti della PSA, data la sua lenta ma costante diffusione globale, sono ormai disponibili diverse pubblicazioni relative all'impatto che la malattia ha avuto, sta avendo e avrà in futuro sul settore socio-economico. Pochi sono ancora invece gli studi sugli effetti che la PSA determina in altri ambiti come quello psicologico e culturale, nell'area medica o sull'alimentazione. Questi settori di ricerca sono ancora poco esplorati rispetto ad esempio, l'eziologia, la diagnosi, o alla valutazione del rischio di introduzione e/o diffusione dell'infezione. Se l'approccio *One Health* venisse applicato alla PSA, gli aspetti non convenzionalmente trattati potrebbero essere approfonditi e si potrebbe disporre così di analisi del rischio più accurate.

Certamente, la questione principale legata ad un'eventuale incursione della PSA rimane l'impatto nell'ambito sociale ed economico. La carne suina rappresenta, insieme all'allevamento avicolo, la fonte proteica a più veloce produzione e, conseguentemente, l'aumento della popolazione mondiale negli ultimi anni ha causato una crescita esponenziale del consumo di carne suina e prodotti suinicoli. In questo scenario la PSA può avere un effetto devastante: le perdite economiche sono prioritariamente legate all'elevata letalità dell'infezione da ASFV, ma anche alle misure di controllo dell'infezione, ed in particolare allo *stamping out*, che rimane lo strumento principale da adottare in caso di focolaio; non sono però da sottovalutare i danni indiretti legati al divieto di movimentazione di suini e prodotti derivati in caso di epidemia. L'impatto economico maggiore, in questo momento, sta coinvolgendo il continente asiatico ed in particolare la Repubblica Popolare Cinese. L'epidemia di PSA in questo Paese sta mettendo in crisi l'intero sistema di produzione e sta determinando un aumento della domanda di importazioni di carne di maiale, con conseguenze e ripercussioni a livello globale. L'aumento del prezzo della carne suina ha interessato, di riflesso, anche altri continenti, in particolare Europa e America, che sono i principali esportatori di questi prodotti.

Risulta evidente che la persistenza in forma endemica della PSA influenzi negativamente il reddito di diverse categorie di lavoratori e non solo nelle zone colpite; questo danno diretto porta inevitabilmente anche ad altre importanti conseguenze, compromettendo lo stato di benessere generale di intere famiglie a causa delle ridotte prospettive di mantenimento del tenore di vita o semplicemente della perdita di sicurezze acquisite attraverso investimenti in settori economici messi in crisi dal diffondersi dell'epidemia o per la perdita di posti di lavoro.

In campo medico, la fornitura di eparina, prodotta in quasi totalità da aziende cinesi a partire dalla mucosa dei suini, è ormai a rischio proprio a causa dell'epidemia di PSA in Cina, rappresentando un grave problema per la salute di tutte le persone che necessitano di questo presidio terapeutico.

La PSA è considerata una "malattia degli animali" e, certamente

anche nel nostro paese è necessario aumentare la consapevolezza degli stakeholders riguardo l'impatto economico che ne deriva. Il presente lavoro dimostra comunque come la problematica non investa solo il settore zootecnico, su cui ormai gli effetti devastanti sono già stati descritti.

Quanto sopra menzionato suggerisce che un approccio *One Health*, che includa interventi sul sistema zootecnico e agrolimentare, sulla globalizzazione del commercio di animali e prodotti derivati, sulle attività umane collegate, direttamente o indirettamente, ai fattori di rischio della diffusione dell'infezione, e che coinvolga l'aspetto "ecologico", potrebbe rappresentare una strategia vincente nella lotta alla malattia o nel contenimento dei suoi effetti.

Recentemente è stata rimarcata la necessità di un tale approccio nei confronti della PSA in una comunicazione pubblicata dalla rivista *Transboundary and Emerging Diseases*; gli autori, considerando le ripercussioni della malattia sul benessere generale allo stesso modo di quelle determinate dalla pandemia da SARS-Cov2, propongono l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, composta da 17 obiettivi ("Sustainable Development Goals") e approvata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite, come supporto per ricercatori e politici nella guida di soluzioni *One Health* a lungo termine, efficaci e sostenibili, nei confronti della PSA²⁰.

Nonostante al momento l'approccio nei confronti della PSA appaia ancora molto limitato rispetto alla prospettiva proposta e alle sue potenzialità, l'impiego di quest'ultima risulta non solo applicabile alla PSA, ma anche impellente.

THE GLOBAL THREAT OF AFRICAN SWINE FEVER IN A ONE HEALTH PERSPECTIVE

SUMMARY

African swine fever (ASF) is one of the most important swine diseases, both for its wide geographical spread and for the relevant impact that it has on pig industry; it is included in the list of notifiable diseases of the World Organization for Animal Health (OIE), together with all the other diseases that represent a danger to animal and public health. The constant spread of African Swine Fever virus (ASFV), together with its ability to adapt to different environments, its high resistance in the environment and biological products and the lack of a vaccine, make it difficult to eradicate. The disease was confined to Africa until the end of the 1950s, until the virus belonging to genotype I appeared in Portugal in 1957. In 2007, the ASFV (genotype II) reached the Caucasus region and entered the European Union (EU) in 2014, reaching progressively several Member States such as: Bulgaria, Slovakia, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Poland, Romania, and Germany. The infection also appeared in the Czech Republic and Belgium, but it was successfully eradicated. The knowledge about the consequences of this infection evidences many multidisciplinary aspects: the disease has consequences in many areas, from the socio-economic one to the medical one, passing through the psychological and cultural sphere. The aim of this paper is to propose a One Health approach for ASF because of its strict linkage between animal and human health as well, although it is not transmissible to humans.

KEY WORDS

African swine fever; constant spread; ability to adapt; multidisciplinary essence; *One Health*; economic loss.

Bibliografia

- Baricco G., Bonilauri P., Borghetti P., Caleffi A., Condotti P., Canelli E., Cavirani S., De Mia G. M., Feliziani F., Foni E., Guazzetti S., Haesebrouck F., Kramer L. H., Luppi A., Maes D., Magistrali C. M., Martelli P., Meriardi G., Nauwynck H., Rosignoli C., Rota Nodari S., Rugna G., Sala V., Segalés J. (2013). Pesti suine. In: *Le patologie del maiale*, Ed, Martelli P., 325-332, Le Point Veterinaire Italie.
- Sánchez-Vizcaino J. M., Mur L., Martínez-López B. (2012). African Swine Fever: An Epidemiological Update. *Transbound Emerg Dis*, 59: 27-35.
- Poli G., Cocilovo A., Dall'Ara P., Martino P.A., Ponti W. (2005). Classificazione dei virus e virologia speciale. In: *Microbiologia e immunologia veterinaria*, 2. ed, 449-450, UTET Scienze Mediche, Torino.
- EFSA (2020). Scientific topic: Il benessere animale al macello | Autorità europea. EFSA J.
- Gallardo M. C., Reoyo A. d. I. T., Fernández-Pinero J., Iglesias I., Muñoz M. J., Arias M. L. (2015). African swine fever: a global view of the current challenge. *Porcine Health Managt*, 1(1): 21.
- Istituto Superiore di Sanità (ISS) (2020). *One Health*. Available at: <https://www.iss.it/one-health> (Accessed: 25 June 2020).
- Calistri P., Iannetti S., Danzetta M. L., Narcisi V., Cito F., Di Sabatino D., Bruno R., Sauro F., Atzeni M., Carvelli A., Giovannini A. (2013). The components of 'One World- One Health' Approach. *Transbound Emerg Dis*, 60: 4-13.
- Zinsstag J., Crump L., Schelling E., Hattendorf J., Maidane Y. O., Ali K. O., Muhummed A., Umer A. A., Aliyi F., Nooh F., Abdikadir M. I., Ali S. M., Mausezhal D., de White M. B. G., Cordon Rosales C., Castillo D. A., McCracken J., Abakar F., Cercamondi C., Emmenegger S., Maier E., Karanja S., Bolon I., de Castaneda R. R., Bonfoh B., Tschopp R., Probst-Hensch N., Cissé G. (2018). Climate change and one health. *FEMS Microbiol Lett*, 365 (11).
- Paternoster G., Martins S. B., Mattivi A., Cagarelli R., Angelini P., Bellini R., Santi A., Galletti G., Pupella S., Marano G., Copello F., Rushton J., Stark K. D. C., Tamba M. (2017). Economics of One Health: Costs and benefits of integrated West Nile virus surveillance in Emilia Romagna. *PloS ONE*, 12 (11): e0188156.
- Alumbaugh J. (2019). The Global Threat of African Swine Fever. *Farm Journal's Pork*.
- Mason-D'Croz D., Bogard J. R., Herrero M., Robinson S., Sulser T. B., Wiebe K., Willenbockel D., Godfray H. C. J. (2020). Modelling the global economic consequences of a major African swine fever outbreak in China. *Nat food*, 1(4): 221-228.
- European Commission (2020). Strategic approach to the management of African Swine Fever for the EU. Brussels.
- Burset G. (2019). La PSA in Cina trascina il prezzo dei suini a livello mondiale. Available at: https://www.3tre.it/articoli/la-psa-in-cina-trascina-il-prezzo-dei-suini-a-livello-mondiale_8920/.
- G.d.O. (2019). L'allarme di Assica: col boom dei prezzi delle carni filiera suinicola a rischio. *Agrisole*.
- Anmvi Oggi (2020). La PSA minaccia la produzione mondiale di carne suina.
- Mur L., Atzeni M., Martínez-López B., Feliziani F., Rolesu S., Sanchez-Vizcaino J. M. (2016). Thirty-Five-Year Presence of African Swine Fever in Sardinia: History, Evolution and Risk Factors for Disease Maintenance. *Transbound Emerg Dis*. 63(2): e165-e177.
- Vilanova E., Tovar A., Mourão P. (2019). African Swine Fever in China: risk of a global shortage of heparin.
- Rosovsky R. P., Barra M. E., Roberts R. J., Parmar A., Andonian J., Suh L., Algeri S., Biddinger P. D. (2020). When Pigs Fly: A Multidisciplinary Approach to Navigating a Critical Heparin Shortage. *Oncologist*, 25(4): 334-347.
- Iorio E. (2020). Comunicazione in emergenza: ecco qual è il ruolo della PA. *Innovazione nella Pubblica Amministrazione e Forum PA (FPA)*. Available at: <https://www.forumpa.it/open-government/comunicazione-pubblica/comunicazione-in-emergenza-il-ruolo-della-pa-per-uninformazione-certificata/>.
- Villanueva-Cabezas J. P., Rajkhowa A., Campbell A. J. D. (2020). One Health needs a vision beyond zoonoses. *Transbound Emerg Dis*.