

# SIPAS NEWSletter

Novembre 2018

ANNO XI n. 4

## Speciale Peste suina africana

- In considerazione della crescente preoccupazione in merito alla progressiva diffusione, in Europa, della Peste Suina Africana, questa newsletter raccoglie gli abstract di alcuni dei lavori più recenti riguardanti il virus, l'epidemiologia della malattia, le pratiche di biosicurezza e altri potenziali strumenti di controllo dell'infezione.
- Tutti gli abstract riportati sono stati pubblicati prima della segnalazione della presenza della malattia in Belgio.
- Informazioni sintetiche sulla malattia e sull'insergenza di nuovi focolai sono reperibili sul sito dell'[OIE](#) o della [Commissione Europea](#).
- Per chi fosse interessato ad approfondire le proprie conoscenze sul ruolo delle popolazioni di cinghiale nell'epidemiologia e nella distribuzione geografica della malattia e sulle misure di controllo, segnaliamo [questo documento](#).

J Gen Virol. 2018 May;99(5):613-614. doi: 10.1099/jgv.0.001049.

[ICTV Virus Taxonomy Profile: Asfarviridae.](#)

**Alonso C, Borca M, Dixon L, Revilla Y, Rodriguez F, Escibano JM, Ictv Report Consortium.**

Department of Biotechnology, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), Madrid 28040, Spain.

La famiglia Asfarviridae comprende come unica specie il virus della Peste suina africana, virus con genoma a dsDNA lineare di 170-194 kbp. I virioni sono costituiti da un core, una membrana lipidica interna, un capsido icosaedrico e un envelope lipidico esterno. Nei suini domestici e selvatici, l'infezione viene trasmessa per contatto, ingestione o tramite zecche del genere *Ornithodoros* e causa una febbre emorragica acuta. In Africa, dove l'infezione è endemica e da dove hanno origine le periodiche introduzioni in Europa, i suini autoctoni fungono da serbatoi. Il presente abstract riassume la relazione del Comitato internazionale sulla tassonomia dei virus (ICTV), riguardo la tassonomia degli Asfarviridae, disponibile su [www.ictv.global/report/asfarviridae](http://www.ictv.global/report/asfarviridae).

Vet Microbiol. 2018 Jun; 219:70-79. doi: 10.1016/j.vetmic.2018.04.001.

## Evoluzione in Europa del virus della Peste suina africana genotipo 2 da alta a bassa virulenza.

**Gallardo C., Nurmoja I., Soler A., Delicado V., Simón A., Martín E., Pérez C., Nieto R., Arias M..**

European Union Reference Laboratory for African Swine Fever (EURL), Centro de Investigación en Sanidad Animal, INIA-CISA, Valdeolmos, 28130, Madrid, Spain.

Sin dal suo arrivo nel Caucaso e in Russia nel 2007, il virus della Peste suina africana (ASFV) si è diffuso ampiamente fino a diffondersi in alcuni paesi dell'UE quali Estonia, Lettonia, Lituania, Polonia e, più recentemente, Repubblica Ceca e Romania. La sempre crescente evidenza di cinghiali sieropositivi in alcune aree suggerisce che alcuni animali potrebbero sopravvivere per più tempo o potrebbero addirittura guarire dalla malattia. Questo potrebbe essere dovuto all'immunità acquisita dopo l'infezione primaria e/o alla circolazione di virus a minore virulenza. Per valutare queste ipotesi, due ceppi di ASFV provenienti dall'Estonia sono stati studiati in vivo in due gruppi di suini domestici. Dopo un periodo di incubazione di  $4 \pm 1,6$  giorni, i suini inoculati per via intramuscolare con il ceppo Es15 / WB-Tartu 14 ASFV (gruppo 2) hanno sviluppato segni clinici associati a malattia acuta e sono morti 7 e 11 giorni post infezione (dpi). Nei suini inoculati con il ceppo Es15 / WB-Valga-14 ASFV (gruppo 1) il tempo di incubazione è risultato più lungo (8 giorni) rispetto a quello del gruppo 2 e i segni clinici e le lesioni sono risultati variabili e compatibili con forme subacute e croniche di PSA; i suini di questo gruppo sono morti 11 e 25 dpi. I suini a contatto in entrambi i gruppi sono stati infettati 7-14 giorni dopo l'esposizione e hanno manifestato sintomi clinici variabili e reperti patologici che andavano dalla malattia acuta a quella cronica. Due animali per gruppo si sono completamente ristabiliti dopo l'infezione e sono risultati protetti da un successivo challenge con un virus omologo, 78 dpi. In condizioni sperimentali, non è avvenuta alcuna trasmissione dagli animali sopravvissuti ai maiali sentinella posti a contatto con i sopravvissuti 137 giorni dopo l'infezione primaria.

Transbound Emerg Dis. 2018 May 25. doi:  
10.1111/tbed.12910.

### ***Gli spostamenti dei cinghiali veicolano la diffusione della Peste suina africana?***

**Podgórski T, Śmietanka K.**

Mammal Research Institute, Polish Academy of Sciences, Białowieża, Poland.

Il comportamento spaziale degli ospiti può influire sulla trasmissione dei patogeni e sulla diffusione delle malattie. Comprendere la relazione tra gli spostamenti dell'ospite e la dinamica dell'infezione è di primaria importanza per ottimizzare gli sforzi per il controllo di una malattia. La Peste suina africana (PSA), una malattia devastante dei suidi selvatici e domestici, si è diffusa in modo continuo attraverso l'Europa orientale dal 2007. Il cinghiale (*Sus scrofa*) è stato implicato nell'epidemiologia di questa malattia, ma il ruolo dei movimenti delle popolazioni di cinghiali nella dinamica e nella diffusione della PSA non è stato ancora studiato e rimane in gran parte speculativo. In questo lavoro, è stato valutato se i parametri mensili di spostamento delle popolazioni di cinghiali (distanza di dispersione degli animali giovani, dimensione dell'areale di maschi adulti e femmine adulte) possono spiegare la variazione delle dinamiche spazio-temporali dell'epidemia di PSA nella popolazione di cinghiali nella Polonia nord-orientale, nel periodo 2014-2015. L'ipotesi attesa era di osservare una relazione positiva tra mobilità dell'ospite e diffusione della malattia. Contrariamente a questa ipotesi, i movimenti dei cinghiali, nonostante le variazioni stagionali, sono risultati predittori inefficienti della dinamica della PSA nello spazio e nel tempo. Durante i 2 anni di studio, PSA si è diffusa gradualmente ad un ritmo costante di 1,5 km / mese senza cambiamenti significativi nelle varie stagioni. Nessuno dei parametri di movimento analizzati ha spiegato le variazioni nelle misure di arrivo e diffusione di PSA (cioè numero di casi, prevalenza, dimensioni e tasso di espansione dell'area dell'epidemia). Il fattore che limita l'influenza dei movimenti dell'ospite sulla dinamica della PSA sembra essere la gravità della malattia, che ostacola rapidamente ampi movimenti degli animali e limita la trasmissione della malattia solo agli individui più vicini. Tre fattori naturali limitano la trasmissione diretta della malattia: la struttura sociale dei cinghiali selvatici, la breve durata dell'eliminazione del virus e l'elevata mortalità indotta da virus, seguita dalla trasmissione indiretta attraverso le carcasse infette. Questi fattori probabilmente determinano la graduale diffusione di PSA nello spazio e la sua persistenza in aree già infette.

Transbound Emerg Dis. 2018 Aug;65(4):1024-1032.  
doi: 10.1111/tbed.12837.

### ***Breve intervallo di trasmissibilità del virus della Peste suina africana da un ambiente contaminato.***

**Olesen AS, Lohse L, Boklund A, Halasa T, Belsham GJ, Rasmussen TB, Bøtner A.**

DTU National Veterinary Institute, Technical University of Denmark, Lindholm, Kalvehave, Denmark.

Dall'introduzione del virus della Peste suina africana (ASFV) nei Paesi baltici e in Polonia, la malattia ha continuato a diffondersi in queste regioni. Nel 2017, il virus si è diffuso ulteriormente verso ovest e i primi casi di malattia sono stati segnalati rispettivamente nella Repubblica Ceca e in Romania, nei cinghiali e nei suini domestici. Per controllare un'ulteriore diffusione, è fondamentale la conoscenza delle diverse modalità di trasmissione, compresa la trasmissione indiretta da un ambiente contaminato, che fino ad ora non è stata dimostrata. In questo studio, è stata studiata la trasmissione di ASFV da un ambiente contaminato da escrezioni di maiali infetti. Dopo l'eutanasia di suini infettati con un ceppo di ASFV isolato in Polonia (POL / 2015 / Podlaskie / Lindholm), i suini sani sono stati introdotti nei box in cui erano stati stabulati i soggetti infetti da ASFV. L'introduzione è stata eseguita a 1, 3, 5 o 7 giorni, dopo l'eutanasia dei gruppi di suini infetti. I suini che sono stati introdotti nell'ambiente contaminato dopo 1 giorno, hanno sviluppato sintomi clinici entro 1 settimana e sia il DNA di ASFV, che il virus vivo infettante sono stati isolati dal loro sangue. Tuttavia, i suini introdotti dopo 3, 5 o 7 giorni nei box contaminati non hanno sviluppato alcun segno di infezione da ASFV e non è stato rilevato DNA virale nei campioni di sangue ottenuti da questi suini nelle 3 settimane successive. Pertanto, i risultati ottenuti evidenziano che l'esposizione dei suini a un ambiente contaminato da ASFV può provocare infezione. Tuttavia, la finestra temporale per la trasmissibilità di ASFV sembra molto limitata e, all'interno del sistema sperimentale, sembra esserci una rapida diminuzione dell'infettività di ASFV nell'ambiente.

Transbound Emerg Dis. 2018 Oct;65(5):1318-1328. doi:  
10.1111/tbed.12881.

### ***Nessuna evidenza dell'instaurarsi di uno stato di portatore a lungo termine in suini dopo l'infezione da virus della Peste suina africana.***

**Petrov A, Forth JH, Zani L, Beer M, Blome S.**

Institute of Diagnostic Virology, Friedrich-Loeffler-Institut, Insel Riems, Germany.

Questo studio ha valutato il potenziale stato di portatore di virus della Peste suina africana (ASF) in 30 suini (in totale) infettati con il ceppo di ASFV "Netherlands'86", guariti dall'infezione e posti a contatto con sei suini sentinella sani per più di 2 mesi. Durante l'intero studio,

sono stati prelevati e sottoposti a indagini virologiche e sierologiche, campioni di sangue e tamponi. Alla fine dello studio, è stata eseguita l'autopsia di tutti gli animali e sono state valutate la persistenza e la distribuzione del virus. Dopo l'infezione, sono stati osservati segni clinici e patologici. Dopo la fase acuta iniziale in tutti i suini inoculati sperimentalmente, il 66,6% si è ristabilito completamente e ha sierconvertito. Tuttavia, il genoma virale è risultato rilevabile in campioni di sangue fino a 91 giorni. Il 33,3% dei suini è morto dopo un decorso clinico acuto o cronico. Nessuna trasmissione di ASFV è avvenuta durante la fase di contatto tra i suini guariti e quelli a contatto. Allo stesso modo, non è stato rilevato virus vitale e infettivo nei campioni di tessuto di suini convalescenti e a contatto. Questi risultati indicano che il ruolo epidemiologico suggerito per gli animali sopravvissuti all'infezione da ASFV è sovrastimato e deve essere riconsiderato per future valutazioni del rischio.

Vet Microbiol. 2018 Jun;219:144-149. doi: 10.1016/j.vetmic.2018.04.025.

***Sensibilità del virus della Peste suina africana (ASFV) al calore, a condizioni di alcalinità e al trattamento con perossido, in presenza o assenza di plasma suino.***

**Kalmar ID, Cay AB, Tignon M.**

Veterinary R&D, Veos, Akkerstraat 4A, B-8750 Zwevezele, Belgium.

Il virus della Peste suina africana (ASFV) è un virus altamente resistente con un impatto socio-economico devastante. La sua attuale epidemiologia nell'Europa orientale e in Russia giustifica l'aumento delle misure di biosicurezza nell'Europa occidentale. Ciò include precauzioni proattive sul commercio di prodotti a base di carne di suino all'interno e tra aree ufficialmente indenni da PSA. In particolare, la notifica ritardata di segni clinici o l'introduzione di un ceppo poco virulento nelle aree indenni da PSA potrebbe determinare la presenza di ASFV nei suini o nei sottoprodotti di origine suina, seppur ispezionati dagli organi veterinari. Il presente studio ha valutato la sensibilità di ASFV ai trattamenti fisici e chimici che possono essere applicati al sangue raccolto in macello per la produzione di plasma suino spray dried (SDPP). Sono stati utilizzati saggi standard di diluizione per endpoint per determinare la sensibilità del ceppo ASFV Lisbona/60 adattato su cellule Vero al trattamento termico (H) in condizioni alcaline (A) con o senza perossido (P). L'inattivazione dipendente dal tempo (T) è stata valutata in presenza o assenza di plasma suino. Il trattamento HAPT (H = 48°C, A= pH 10,2 e P = 20,6 o 102,9 mM H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) per 10 min (T) ha inattivato (95LCL) una quantità di virus/ml plasma pari a 3,35 e 4,17 log<sub>10</sub> TCID<sub>50</sub>, rispettivamente. In assenza di plasma, l'inattivazione di 6,99 log è stata raggiunta entro 5 minuti. L'implementazione del trattamento HAPT su plasma proveniente da aree indenni da ASFV fornisce un

ulteriore garanzia per i derivati di sangue nell'improbabile eventualità che il sangue di pochi suini infetti e non rilevati contaminino l'intero lotto di sangue raccolto. Tale ulteriore fase nella produzione di SDPP è quindi una misura precauzionale preziosa per evitare il rischio che potrebbe insorgere durante il periodo di tempo che intercorre tra l'introduzione transfrontaliera di ASFV e la prima notifica della malattia.

Vet Microbiol. 2018 Aug;222:25-29. doi: 10.1016/j.vetmic.2018.06.010.

***Sopravvivenza e localizzazione del virus della Peste suina africana in mosche (Stomoxys calcitrans) dopo un pasto con sangue viremico somministrato utilizzando un alimentatore a membrana.***

**Olesen AS, Hansen MF, Rasmussen TB, Belsham GJ, Bødker R, Bøtner A.**

DTU National Veterinary Institute, Technical University of Denmark, Lindholm, DK-4771 Kalvehave, Denmark.

Dal 2014 il virus della Peste suina africana (ASFV) si sta diffondendo in Europa orientale. Nelle regioni colpite, il virus ha infettato alcuni allevamenti a elevata biosicurezza ed è stata inoltre osservata una marcata stagionalità dei focolai nei suini domestici. E' stato precedentemente dimostrato che le mosche ematofaghe del genere *Stomoxys calcitrans* possono trasmettere ASFV sia meccanicamente, sia a seguito dell'ingestione di mosche intere. Questa modalità di trasmissione può spiegare sia l'introduzione del virus in allevamenti ad alta biosicurezza sia la stagionalità osservata. Lo scopo di questo studio è stato quello di chiarire ulteriormente il ruolo potenziale delle mosche stabilmente presenti nell'allevamento nella trasmissione di ASFV. Diverse parti di mosche sono state analizzate per la presenza di DNA virale e virus infettante in diversi momenti dopo il pasto, somministrato in vitro, con sangue di suino infetto da ASFV. Utilizzando qPCR, il DNA di ASFV è risultato rilevabile in parti dell'apparato buccale delle mosche per almeno 12 ore ed è presente nei campioni della testa e del corpo dalle mosche per un massimo di tre giorni dopo il pasto. Il virus infettante è stato rilevato in campioni prelevati 3 e 12 ore dopo il pasto. La presenza di ASFV infettante nelle mosche dopo un pasto di sangue viremico indica che tali mosche sono in grado di veicolare il virus infettante. L'individuazione del DNA di ASFV nelle mosche per un massimo di tre giorni dopo il pasto di sangue suggerisce che l'analisi qPCR delle mosche durante i focolai di ASFV potrebbe essere un metodo utile per chiarirne il ruolo nella trasmissione dell'ASFV in condizioni reali.

**Misure rilevanti per prevenire la diffusione della  
Peste suina africana nel settore suinicolo della  
Comunità Europea.**

**Jurado C, Martínez-Avilés M, De La Torre A, Štukelj  
M, de Carvalho Ferreira HC, Cerioli M, Sánchez-  
Vizcaíno JM, Bellini S.**

VISAVET Health Surveillance Centre, Animal Health  
Department, Veterinary Faculty, Complutense  
University of Madrid, Madrid, Spain.

Durante lo scorso decennio, la Peste suina africana (PSA) si è diffusa dalla regione del Caucaso verso i paesi dell'Europa orientale colpendo popolazioni di suini domestici e selvatici. Al fine di evitare la diffusione del virus della PSA, sono state stabilite misure destinate a entrambe le popolazioni. Nonostante questi sforzi, la PSA è stata segnalata in tredici diversi paesi (Georgia, Azerbaigian, Armenia, Federazione Russa, Ucraina, Bielorussia, Estonia, Lettonia, Lituania, Polonia, Moldova, Repubblica Ceca e Romania). In assenza di un vaccino o di un trattamento efficace per PSA, l'introduzione e la diffusione dell'infezione negli allevamenti di suini domestici può essere prevenuta solo con una stretta osservanza delle misure di controllo. Questo studio ha riesaminato sistematicamente le misure disponibili per prevenire la diffusione di PSA nel settore dei suini domestici dell'UE distinguendo tra allevamenti commerciali, non commerciali e all'aperto. La ricerca è stata eseguita su PubMed. In totale sono stati selezionati per la revisione finale 52 documenti (articoli scientifici, relazioni, documenti UE e raccomandazioni ufficiali). Da questa revisione della letteratura, sono state identificate 37 diverse misure come strumenti preventivi per l'introduzione e la diffusione di PSA. Successivamente, queste misure sono state valutate da esperti di PSA per la loro rilevanza nel limitare la diffusione della PSA nei tre tipi di allevamento considerati. Tutti gli esperti hanno convenuto che alcune delle misure preventive importanti per tutti e tre i tipi di allevamenti sono: identificazione degli animali e registrazione dei dati aziendali; rigorosa applicazione del divieto di somministrazione di rifiuti alimentari; isolamento dei suini, tale da evitare contatti diretti o indiretti tra suini e suini e/o suini e cinghiali. Altre importanti misure preventive comprendono la formazione degli allevatori, dei tecnici e degli operatori del settore; nessun contatto di allevatori e tecnici di stalla con suini esterni; rimozione appropriata di carcasse, residui di macellazione e rifiuti alimentari; corretto smaltimento del liquame e degli animali morti e astensione dalle attività venatorie nelle precedenti 48 ore (che consente un intervallo di 48 ore tra la caccia e il contatto con i suini domestici). Infine, altre importanti misure preventive per gli allevamenti non commerciali e all'aperto consistono nel migliorare l'accesso di tali aziende ai veterinari e ai servizi sanitari.

***Biologia del virus della Peste suina africana e  
approcci vaccinali.***

**Revilla Y, Pérez-Núñez D, Richt JA.**

Centro Biología Molecular Severo Ochoa, CSIC-UAM,  
Madrid, Spain.

La Peste suina africana (PSA) è una malattia acuta e spesso fatale che colpisce i suini domestici e selvatici, con gravi conseguenze economiche per i paesi colpiti. ASF è endemica nell'Africa sub-sahariana e in Sardegna. Dal 2007, il virus è emerso nella repubblica della Georgia e da allora si è diffuso in Caucaso e in Russia. Sono stati segnalati focolai anche in Bielorussia, Ucraina, Lituania, Lettonia, Estonia, Romania, Moldova, Repubblica Ceca e Polonia, che minacciano i paesi confinanti dell'Europa occidentale. L'agente eziologico, il virus della Peste suina africana (ASFV), è un virus di grandi dimensioni, a DNA a doppio filamento, con envelope, che penetra nella cellula tramite macropinosi e un meccanismo dipendente dalla clatrina. Il virus PSA è in grado di interferire con le varie vie di segnalazione cellulare con conseguente immunomodulazione, fatto che rende molto difficile lo sviluppo di un vaccino efficace. I preparati inattivati del virus della PSA non conferiscono protezione e il ruolo degli anticorpi nella protezione rimane poco chiaro. L'uso di vaccini vivi attenuati, pur fornendo adeguati livelli di protezione, presenta difficoltà dovute alla sicurezza e agli effetti collaterali negli animali vaccinati. Diverse proteine del virus della PSA sono state segnalate come capaci di indurre anticorpi neutralizzanti nei suini immunizzati e sono state anche valutate strategie vaccinali basate su vaccini a DNA e proteine ricombinanti, senza molto successo. La complessità della particella virale e la capacità del virus di modulare le risposte immunitarie dell'ospite sono molto probabilmente alla base di questo fallimento. Inoltre, l'assenza di linee cellulari continue in grado di permettere la replicazione in vitro sia del virus virulento sia dei ceppi naturalmente attenuati compromette la ricerca di base e la produzione commerciale di potenziali vaccini attenuati.

**Terza ondata di infezione da Peste suina africana in  
Armenia: il virus ha dimostrato una riduzione della  
sua patogenicità.**

**Sargsyan MA, Voskanyan HE, Karalova EM,  
Hakobyan LH, Karalyan ZA.**

Department of Epizootiology and Parasitology,  
Armenian National Agrarian University, Yerevan 0009,  
Armenia.

In questo articolo vengono descritti i primi casi di Peste suina africana (PSA) con un andamento clinico anomalo, causati dal genotipo 2 del virus. Questi casi si sono verificati in Armenia, nella regione di Tavush, nel comune di Dilijan nel 2011. Lo scopo di questo studio è stato quello di identificare e descrivere le nuove forme patogene di PSA in Armenia. L'isolamento e l'identificazione del virus (ASFV) sono stati effettuati utilizzando tecniche convenzionali. I segni clinici di infezione sono stati registrati ogni giorno e l'esame anatomico-patologico è stato effettuato post-mortem per valutare le lesioni macroscopiche. La presenza del DNA di ASFV nella milza è stata confermata mediante PCR. Il sequenziamento della p72 ha indicato l'identità filogenetica al genotipo 2. La forma clinica si è dimostrata insolita, con le caratteristiche di una forma subacuta della malattia, con la possibilità di conversione in forma cronica. Diminuzione della mortalità, basso livello di emorragie e assenza di pancitopenia grave in strisci di milza, linfonodi e sangue sono caratteristiche comuni di questa forma anomala di PSA. A differenza della trombocitopenia grave della PSA classica, in questa forma la diminuzione era moderata o minore. Nonostante una moderata diminuzione dei titoli di agglutinazione, la forma anomala della malattia presentava comunque viremia, con positività al virus nei visceri, incluso il cervello. I dati osservati consentono di ipotizzare che una nuova forma nosologica di PSA (genotipo II) possa presentarsi come una forma di transizione della malattia con la possibilità di una cronicizzazione.