



Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



Peste suina africana: aggiornamenti. Focus su Lazio e Toscana

Ordine dei Medici Veterinari



della Provincia di Roma

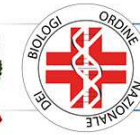
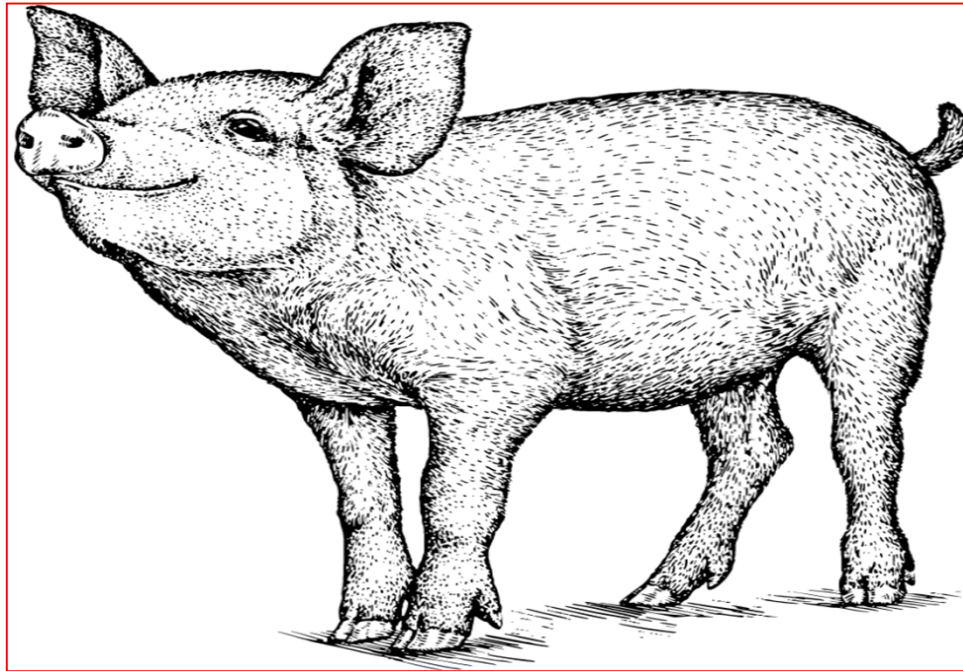
27 gennaio 2022 Webinar 9.00 – 13.00

REGIONE TOSCANA



PANORAMICA SULLA DIFFUSIONE DELLA PSA

INTRODUZIONE ALLA MALATTIA



Ordine
Nazionale
Biologi

Francesca Rosone
UOC VIROLOGIA



ORIGINI e DIFFUSIONE DEL VIRUS



Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana M. Aleandri

History

1921: Discovered in Kenya
Today: endemic in most of sub-Saharan Africa including the island of Madagascar

Tracing the origin

Georgia June 2007

WAHID OIE © 2007-2009

RECENT SPRAWL

In 2021, a total of 26 countries (12 in Asia, 9 in Europe and 5 in Africa) have reported new or ongoing African swine fever outbreaks

2005 2007 2018 2020 2021

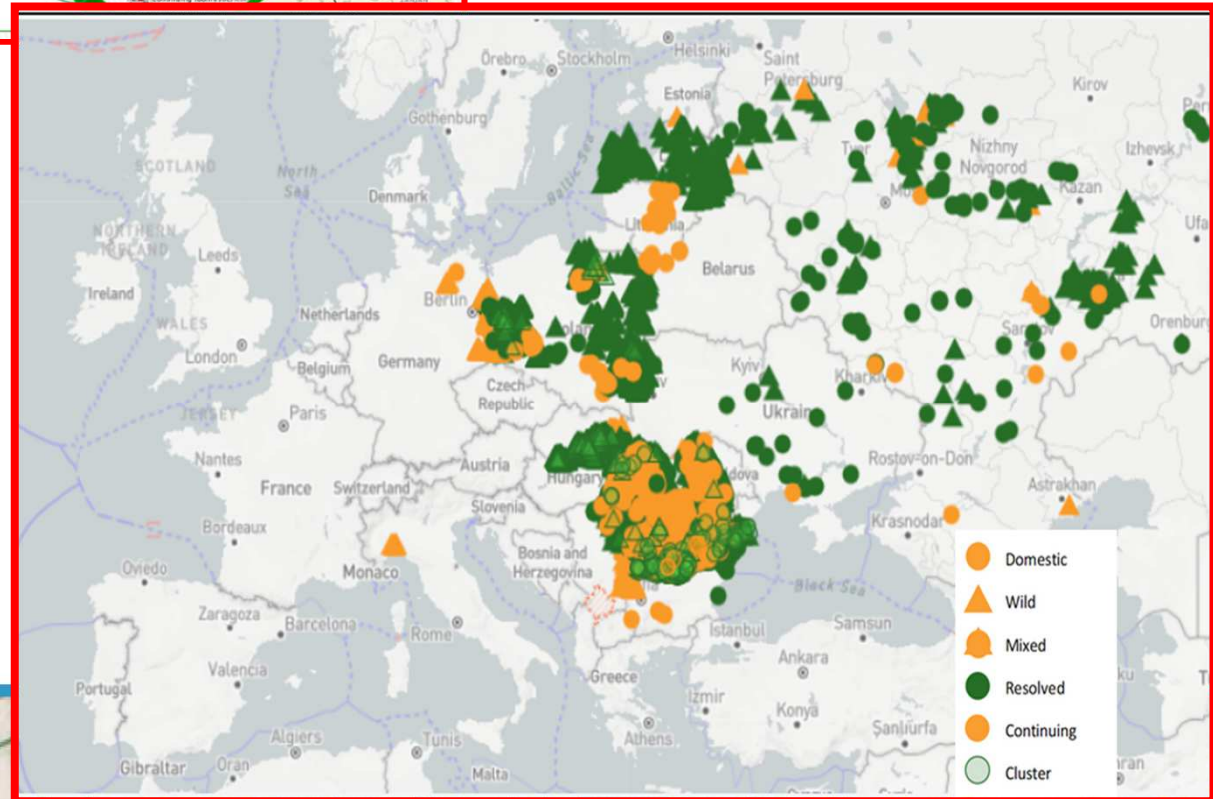
Recurrence in Europe

First occurrence in Asia

● Reported outbreaks

Source: OIE international standards for ASF control and business continuity by Gregorio Torres, Head of Science Department, OIE of World Trade Organization's Sanitary and Phytosanitary Measures Committee Thematic Session on African Swine Fever, March 23, 2021

- EUROPA**
- Bulgaria
 - Estonia
 - Germania
 - Italia
 - Lettonia
 - Lituania
 - Nord Macedonia
 - Polonia
 - Romania
 - Russia
 - Serbia
 - Ungheria



- ✓ Seconda **metà degli anni '50**, **Portogallo** si presume attraverso **scarti alimentari** provenienti all'Africa;
- ✓ 1960: enorme problema anche in Italia (Lazio e Toscana_controllo ed eradicazione);
- ✓ **Nel 2007** ha fatto la sua prima comparsa nelle **regioni caucasiche** della Georgia, Armenia, Azerbaigian e successivamente altri focolai infettivi si sono verificati in Russia, Ucraina e Bielorussia;
- ✓ **Nel 2014** è esplosa un'**epidemia** in alcuni **Paesi dell'Est della UE (Lituania)**;
- ✓ **A settembre 2018** il **Belgio** ha segnalato i **primi due casi nei cinghiali selvatici**, facendo registrare un **preoccupante balzo in avanti della PSA verso l'Europa occidentale** (operazioni militari???????)



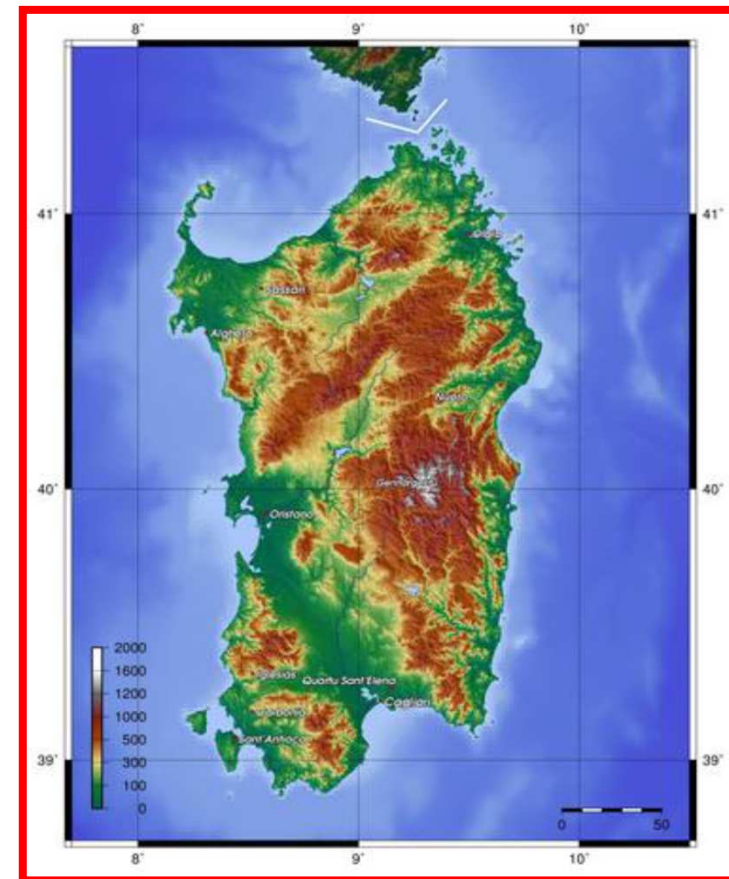


Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

PSA IN SARDEGNA

- ✓ Endemica dal 1978
- ✓ Proveniente dalla Penisola Iberica (genotipo I)
- ✓ Una sola fuoriuscita (Piemonte 1983)
- ✓ *Maiali bradi principale serbatoio*
- ✓ *Grandi progressi verso l'eradicazione*

- ✓ *Mai riportata la presenza di zecche del gen. Ornithodoros*

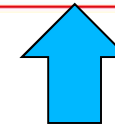




Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

CRONOLOGIA DEGLI EVENTI IN ITALIA

The case is over 800 km from the nearest outbreak location in Eastern Germany and over 1,000 km from the nearest wild boar case in Hungary and Slovakia. It has also been reported in two further wild boar carcasses that were found in Piedmont and in Isola del Cantone in the province of Genoa, with samples sent for testing for ASF (Pig World 2022). Human mediated spread is currently considered to be the most likely source



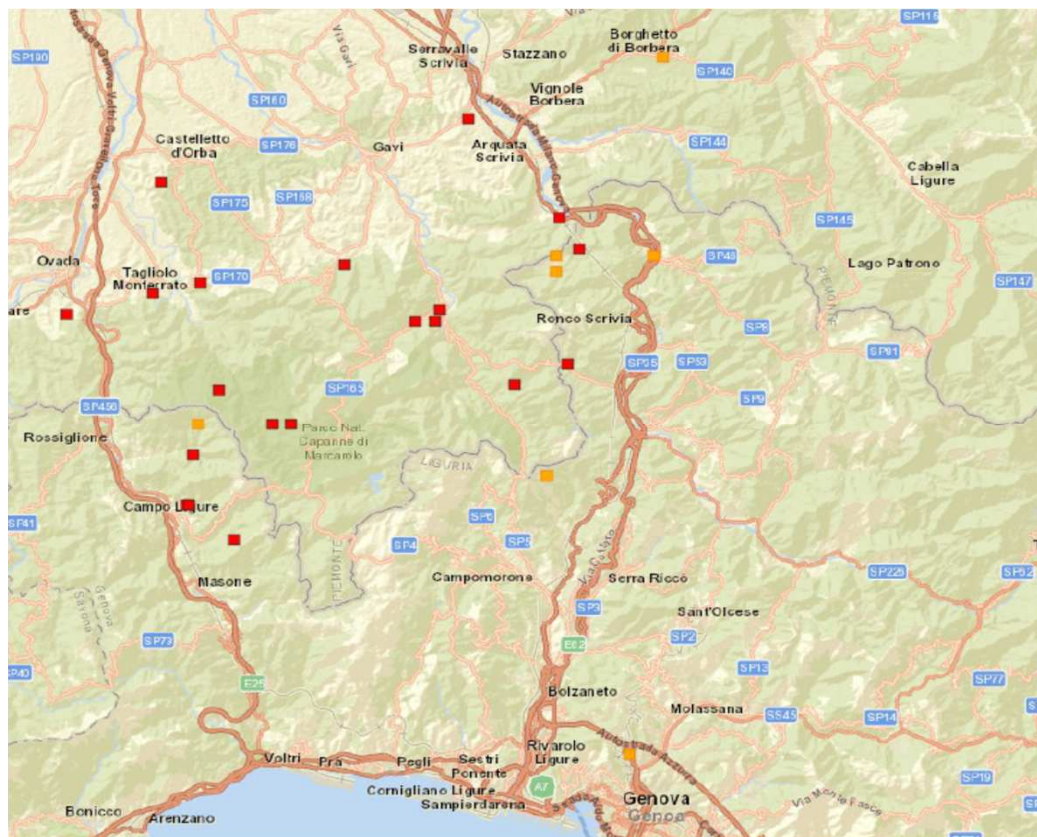
- ✓ 7 Gennaio 2022, conferma di un caso di PSA in un cinghiale nel comune di **Ovada (AL)**;
- ✓ a seguito della conferma della positività della prima carcassa sono state trovate altre 2 carcasse;
- ✓ 10 Gennaio 2022: Dopo la riunione dell'Unità Centrale di Crisi, il Ministero della Salute (Dgsaf) ha emanato il dispositivo dirigenziale (11 Gennaio 2022) che istituisce la zona infetta a seguito di casi confermati da Peste Suina Africana, ai sensi dell'art. 63 del regolamento delegato UE 2020/687;
- ✓ la zona infetta comprende i territori dei comuni di cui all'allegato I del dispositivo individuati sulla base dei luoghi di ritrovamento delle tre carcasse, in prima battuta interessati i Comuni di Ovada, Isola del Cantone e Fraconalto;
- ✓ 13 Gennaio 2022: Ordinanza congiunta MIPAF e MinSal: divieto di attività venatoria e di altre attività all'aperto nella zona infetta (durata di 6 mesi).
- ✓ 19 gennaio 2022: Dispositivo Ministeriale





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

SITUAZIONE ATTUALE ITALIA



Dati Siman 27/01/2022

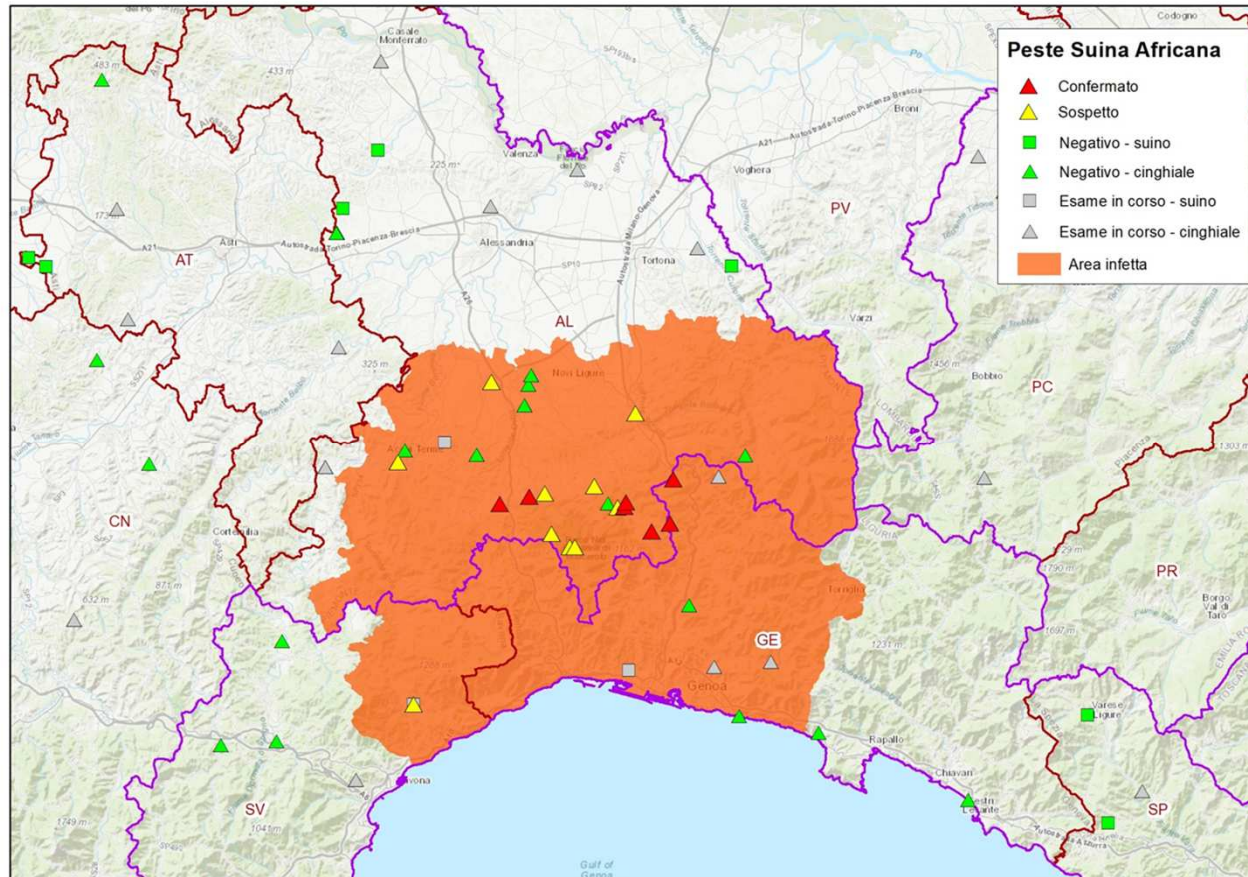
Specie interessata	Stato focolaio	Data sospetto	Data conferma	Regione
Selvatica	Sospetto	22/1/2022		LIGURIA
Selvatica	Confermato	7/1/2022	11/1/2022	LIGURIA
Selvatica	Sospetto	25/1/2022		LIGURIA
Selvatica	Confermato	23/1/2022	24/1/2022	PIEMONTE
Selvatica	Sospetto	24/1/2022		PIEMONTE
Selvatica	Confermato	13/1/2022	15/1/2022	LIGURIA
Selvatica	Sospetto	24/1/2022		LIGURIA
Selvatica	Confermato	16/1/2022	18/1/2022	PIEMONTE
Selvatica	Confermato	5/1/2022	7/1/2022	PIEMONTE
Selvatica	Confermato	9/1/2022	11/1/2022	PIEMONTE
Selvatica	Confermato	14/1/2022	18/1/2022	PIEMONTE
Selvatica	Confermato	16/1/2022	18/1/2022	PIEMONTE
Selvatica	Confermato	9/1/2022	11/1/2022	PIEMONTE
Selvatica	Sospetto	25/1/2022		LIGURIA
Selvatica	Confermato	23/1/2022	24/1/2022	PIEMONTE
Selvatica	Confermato	16/1/2022	18/1/2022	PIEMONTE
Selvatica	Confermato	20/1/2022	21/1/2022	LIGURIA
Selvatica	Sospetto	23/1/2022		LIGURIA
Selvatica	Confermato	20/1/2022	21/1/2022	LIGURIA
Selvatica	Confermato	14/1/2022	18/1/2022	PIEMONTE
Selvatica	Confermato	14/1/2022	18/1/2022	PIEMONTE
Selvatica	Sospetto	23/1/2022		LIGURIA
Selvatica	Confermato	17/1/2022	18/1/2022	PIEMONTE
Selvatica	Confermato	3/1/2022	10/1/2022	PIEMONTE
Selvatica	Confermato	9/1/2022	11/1/2022	PIEMONTE
Selvatica	Confermato	20/1/2022	21/1/2022	LIGURIA
Selvatica	Confermato	21/1/2022	22/1/2022	LIGURIA





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

ZONA INFETTA



Zona infetta

114 comuni

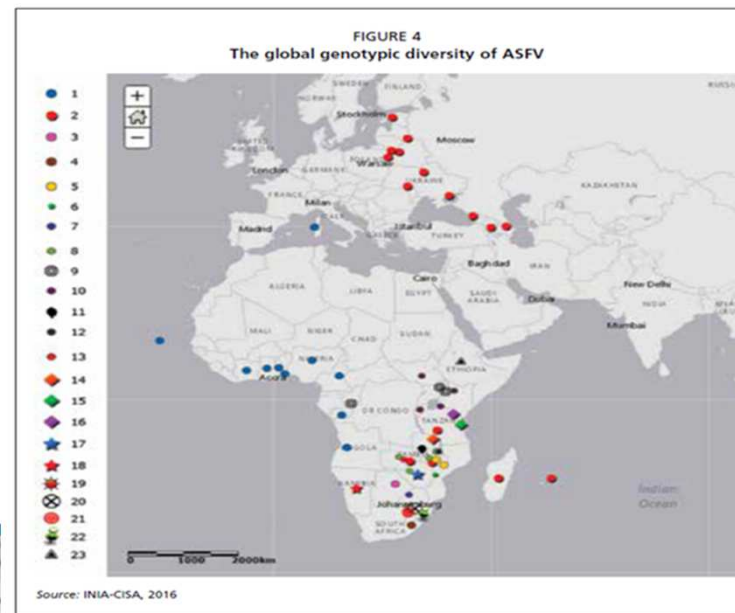
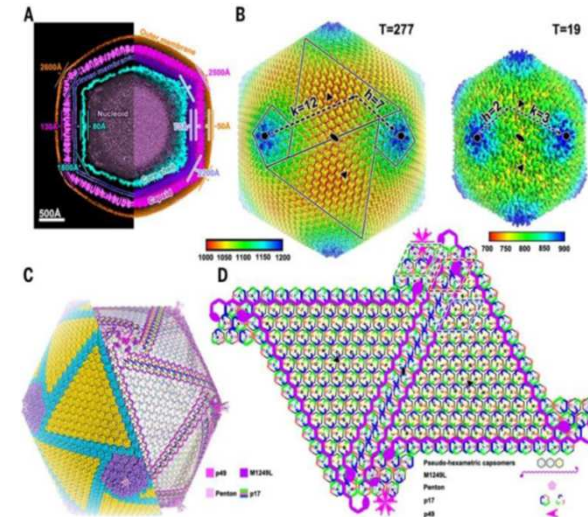
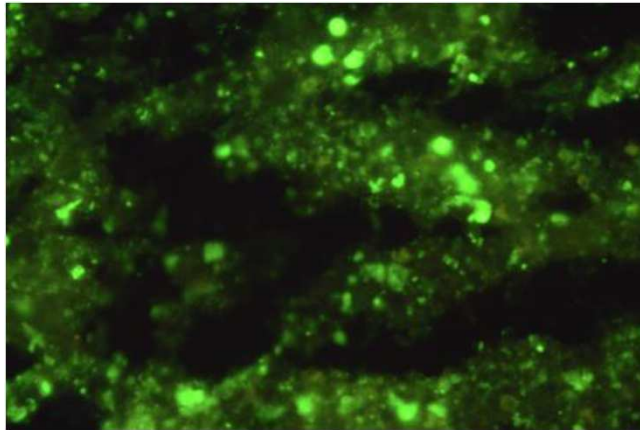
2 regioni





PSA IL VIRUS

- ✓ Il virus PSA è l'unico membro del genere asfivirus nella famiglia Asfarviridae;
- ✓ E' l'unico virus DNA trasmesso da artropodi "arbovirus";
- ✓ Ad oggi 24 (classificazione molto superficiale) genotipi riconosciuti, ma limitata variabilità;
- ✓ Forte struttura: virus con 2 envelope



"ASFAR"
African
Swine
Fever
and
Related viruses





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

VIRUS PSA STABILITÀ

- ✓ rimane infettante entro un ampio range di pH (4-10);
- ✓ ciò consente al virus di sopravvivere nelle carni non cotte per settimane ed anche mesi;
- ✓ l'acidificazione normale delle carni non ha alcuna influenza se il pH non scende al di sotto di 4

TABLE 2
Resilience of ASFV across a variety of environmental conditions

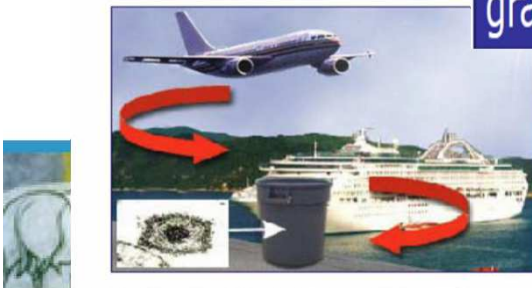
Item	ASFV survival time
Meat with and without bone and ground meat	105 days
Salted meat	182 days
Cooked meat (minimum of 30 minutes at 70 °C)	0
Dried meat	300 days
Smoked and deboned meat	30 days
Frozen meat	1 000 days
Chilled meat	110 days
Offal	105 days
Skin/Fat (even dried)	300 days
Blood stored at 4 °C	18 months
Faeces at room temperature	11 days
Putrefied blood	15 weeks
Contaminated pig pens	1 month

Source: adapted from Scientific Opinion on African swine fever, *EFSA Journal*, 2010; 8(3):1556.
The times given reflect the known or estimated maximum duration and will depend strongly on environmental temperature and humidity.



<https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/african-swine-fever>

Inverno: il virus sopravvive nelle carcasse grazie alle basse T°





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

HOST RANGE

La dinamica dell'infezione da PSA è determinata dall'interazione del virus con la specie ospite nella sua forma domestica o selvatica (*Sus scropha*) e l'ambiente; la variabilità di queste interazioni influisce su diffusione e persistenza dell'infezione

✓ Solo i membri della famiglia dei suidi (Suidae) sono recettivi all'infezione;

✓ La malattia clinica è visibile solo nel suino domestico e nel cinghiale (entrambi *Sus scropha*)



✓ si ritiene che le zecche rappresentino l'ospite originale del virus;

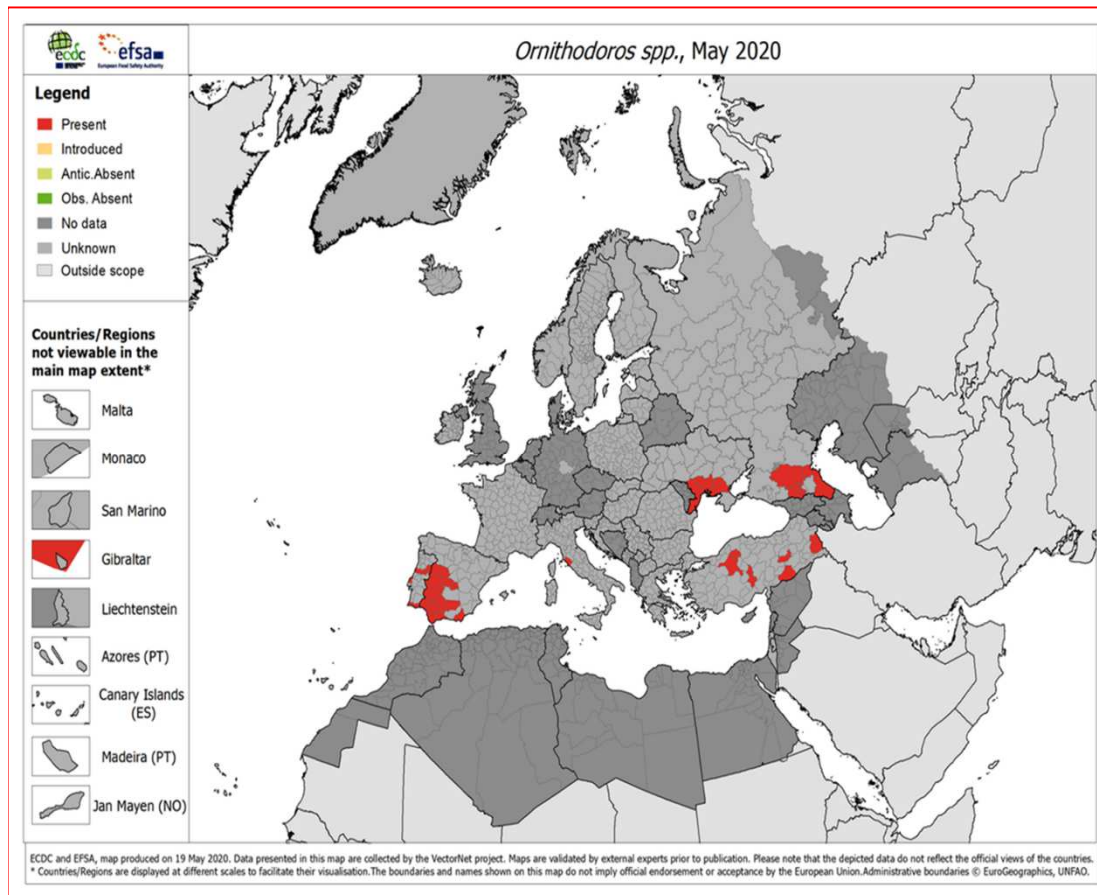
✓ zecche molli del gen *Ornithodoros* spp





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

ORNITHODOROS spp Europe distribution



Transboundary and Emerging Diseases

Transboundary and Emerging Diseases

SHORT COMMUNICATION

Serological Surveillance and Direct Field Searching Reaffirm the Absence of *Ornithodoros Erraticus* Ticks Role in African Swine Fever Cycle in Sardinia

L. Mur^{1,2}, C. Iscaro³, M. Cocco⁴, C. Jurado¹, S. Rolesu⁴, G. M. De Mia³, F. Feliziani³, R. Pérez-Sánchez⁵, A. Oleaga⁵ and J. M. Sánchez-Vizcaino¹

¹ VISAVET Center and Animal Health Department, Veterinary School, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, Spain

² Department of Diagnostic Medicine/Pathobiology, College of Veterinary Medicine, Kansas State University, Manhattan, KS, USA

³ IZS dell'Umbria et delle Marche, Perugia, Italy

⁴ IZS della Sardegna, Centro di Sorveglianza Epidemiologica, Cagliari, Italy

⁵ Parasitología, IRNASA (CSIC), Salamanca, Spain

in none of the premises. These results indicate that these soft tick species are not involved in the epizootic cycle of ASF in Sardinia and highlight the importance of controlling other risk factors still present in the island for effectively eradicate the disease.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

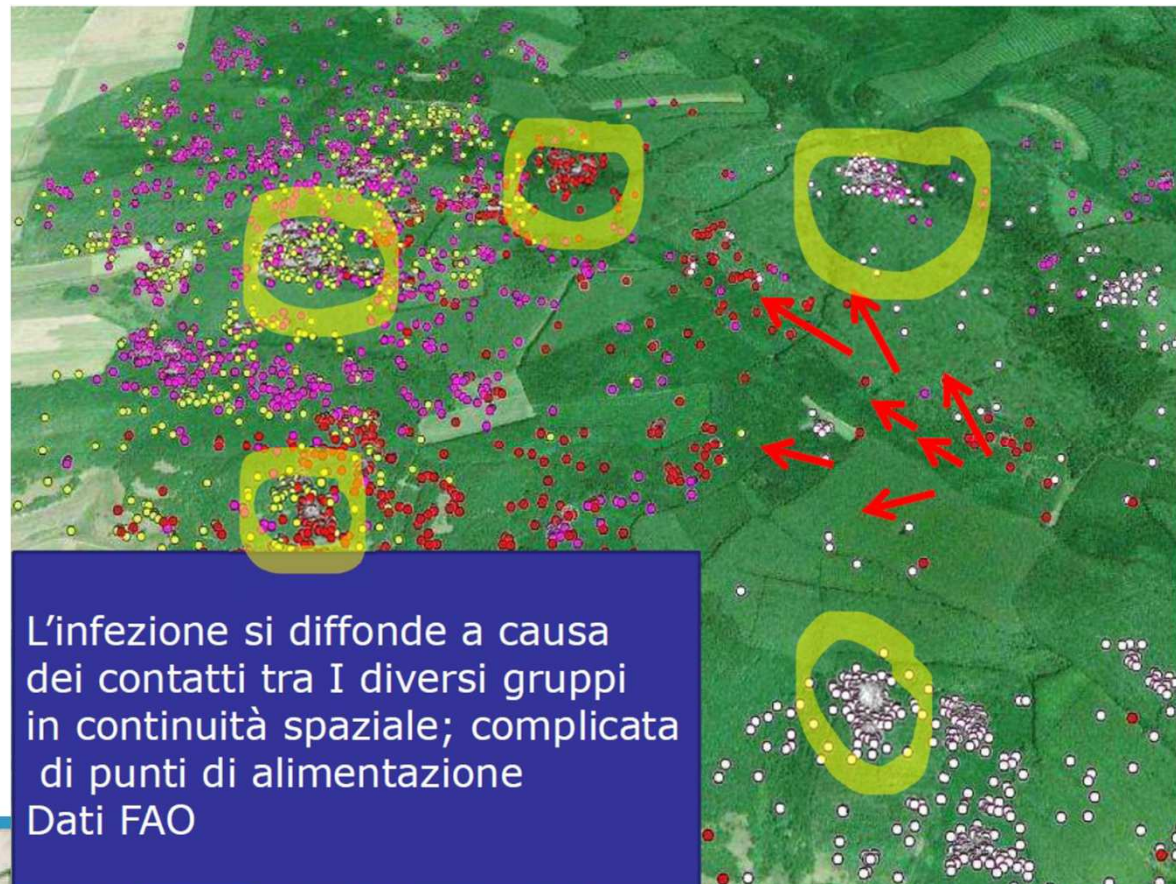
SERBATOI EPIDEMIOLOGICI IN EUROPA

- ✓ Il cinghiale rappresenta il serbatoio del virus in buona parte dell'Europa del Nord;
- ✓ In alcune aree il maiale familiare o allo stato brado mantiene il virus (IT, RO, BG.....UA, RU);
- ✓ Spesso vi è interconnessione epidemiologica tra cinghiale e maiale;
- ✓ Gli allevamenti commerciali rappresentano un epifenomeno, ma ineluttabile nelle aree endemiche.



- ✓ Circa il 70-80% si infetta);
- ✓ Cinghiali guariti possono avere ancora il virus per un max di 100 gg;
- ✓ Il virus rimane nell'ambiente con le carcasse, escreti e secreti;
- ✓ Nuovi nati oppure movimenti locali, fanno riiniziare il ciclo in primavera

RUOLO DEL CINGHIALE





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

RISCHIO DI INTRODUZIONE

✓ per contiguità di areale infetto del cinghiale;

-ragionevolmente prevedibile sia nel tempo sia nello spazio (la presenza dell'infezione in Slovenia metterebbe a rischio la regione Friuli Venezia Giulia, oppure la presenza dell'infezione in Francia metterebbe a rischio le regioni del nord ovest)

✓ per rilascio accidentale del virus in aree idonee;

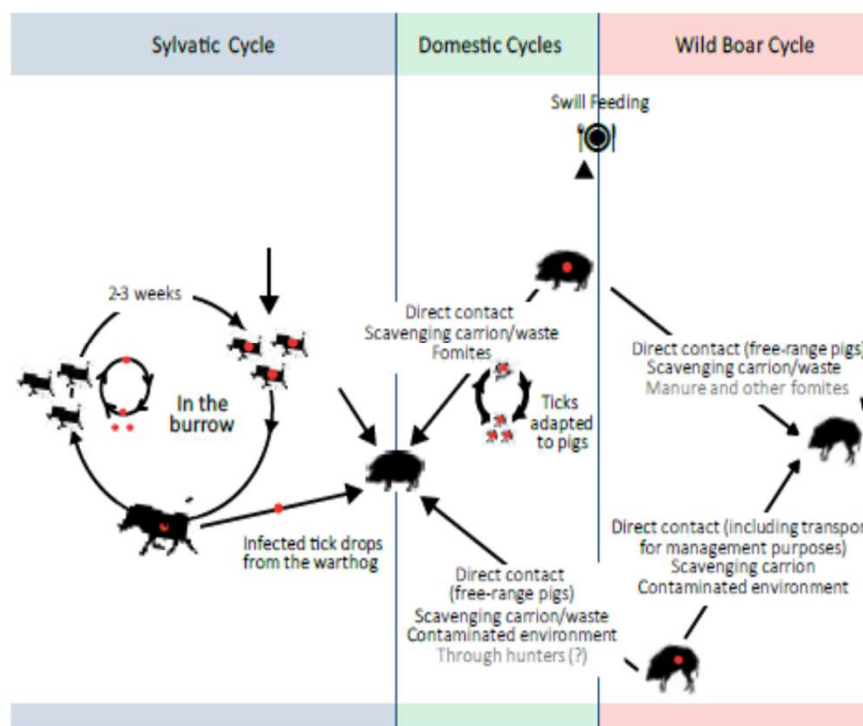
-imprevedibile sia nel tempo sia nello spazio, infatti può accadere in qualsiasi momento ed in qualunque parte del territorio italiano (ad esempio cibo infetto gettato ai bordi di una strada)



PSA TRASMISSIONE

- ✓ Contatto diretto tra malato e sano
- ✓ Attraverso rifiuti o residui di cucina infetti
- ✓ Può essere veicolato a distanza dall'uomo, animali, veicoli, insetti (vettori biologici o meccanici)

FIGURE 7
Three ASF virus transmission cycles



Source: FAO, 2017





PSA CARRIER STATUS (animali persistentemente infetti)

- ✓ Animali convalescenti possono diventare carrier;
- ✓ Presenza contemporanea di Virus + Ab;
- ✓ Possibili fenomeni di riacutizzazione ed eliminazione virale;
- ✓ Durata? (evidenze fino a 11 mesi dall'infezione)



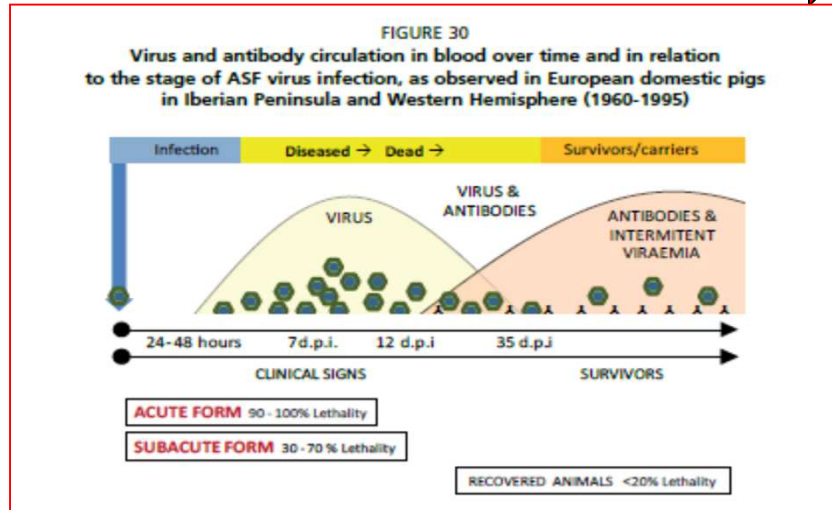
The existence of sub-clinical or inapparent infections has also been suggested in survivor pigs, which are infected but do not display clinical signs or the lesions described in chronic disease. Virus can persist for prolonged periods in tissues or blood from recovered pigs or following infection with low virulence isolates, which might contribute to virus transmission, disease persistence, sporadic outbreaks and ASFV introduction into disease-free zones (Penrith and Vosloo, 2009; Costard et al., 2013; Gallardo et al., 2015). Recent studies in Africa have identified ASFV sequences in apparently healthy pigs in Uganda (Kalenzi Atuhaire et al., 2013) and Kenya (Thomas et al., 2016), suggesting that reduced virulence isolates may be circulating in these regions. **There is limited experimental evidence for transmission from persistently infected to naïve animals. The relevance of carrier animals in the field is not clear.**

A potential role of carrier domestic pigs as a source of infection has been suggested in Kenya and Uganda, in which healthy pigs can



PSA IMMUNITÀ

- ✓ Assenza di anticorpi neutralizzanti;
- ✓ Viremia di lunga durata ed alta carica virale;
- ✓ Protezione legata prevalentemente a complicati meccanismi che coinvolgono l'immunità innata;
- ✓ No vaccini.



- Problemi legati alla produzione di un vaccino*
- ✓ Sicurezza (effettiva attenuazione)
 - ✓ Cross-protezione (omologo vs eterologo)
 - ✓ Migliore comprensione della risposta immune, virus molto complesso (> 50 proteine)
 - ✓ Linee cellulari per la produzione
 - ✓ DIVA
 - ✓ Somministrazione orale ai cinghiali??????

Ottimisti forse tra 3-4 anni.....

Fonte: FAO Manual – African Swine Fever detection and diagnosis





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

PSA – LA MALATTIA

- ✓ Malattia virale altamente (?) contagiosa con mortalità anche fino al 100% come risultato di una febbre emorragica;
- ✓ Caldi, malati, rossi (hot, sick, red pigs)



PSA Incubazione 4-19 gg
acute form 3 – 4 days
(fonte: Manuale OIE)

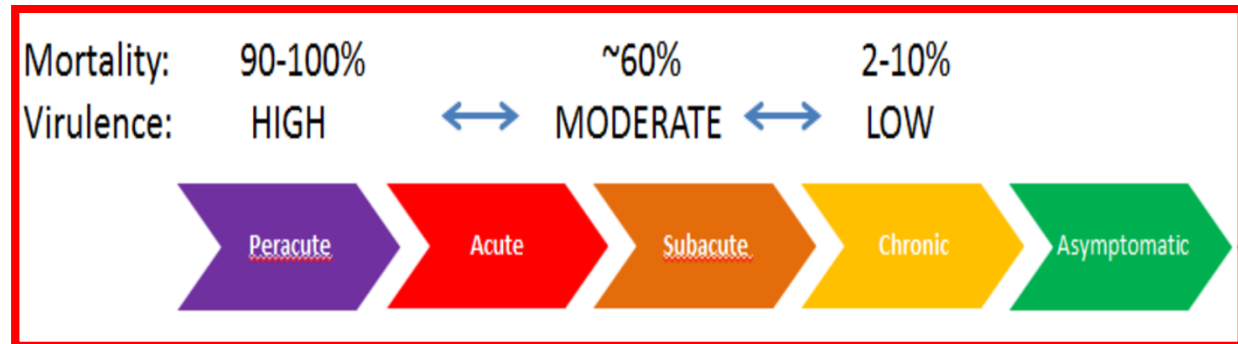




PSA VIRULENZA

marcate variazioni di virulenza degli isolati

- ✓Alta virulenza -10-100 % mortalità (7-10 gg p.i.);
- ✓Moderata virulenza – malattia (sub) acuta, alta % di sopravvivenza;
- ✓Bassa virulenza – solo sierconversione;



Clinical signs highly variable

- ✓Depending on virus virulence, breed, route of exposure, infectious dose;
- ✓Sometimes only fever and death, or unspecific signs;
- ✓Presentation in the field not identical to experimental cases;
- ✓Sometimes only death is observed;





<https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/african-swine-fever>





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



La maggior parte degli animali
malati muore nell'arco di 10 giorni.

<https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/african-swine-fever>

PRINCIPALI SEGNI CLINICI E LESIONI POST-MORTEM

TABLE 3

Main clinical signs and postmortem findings observed in the different forms of ASF

	Peracute ASF	Acute ASF	Subacute ASF	Chronic ASF
Fever	High	High	Moderate	Irregular or absent
Thrombocytopenia	Absent	Absent or slight (late)	Transient	Absent
Skin	Erythema	Erythema	Erythema	Necrotic areas
Lymph nodes	-	Gastrohepatic and renal with marbled aspect	The majority of lymph nodes resemble a blood clot	Swollen
Spleen	-	Hyperaemic splenomegaly	Partial hyperaemic splenomegaly or focal infarction	Enlarged with normal colour
Kidney	-	Petechial haemorrhages, mainly in cortex	Petechial haemorrhages in cortex, medulla and pelvis; peri-renal oedema	-
Lung	-	Severe alveolar oedema	-	Pleuritis and pneumonia
Gall bladder	-	Petechial haemorrhages	Wall oedema	-
Heart	-	Haemorrhages in epicardium and endocardium	Haemorrhages in epicardium and endocardium; hydropericardium	Fibrinous pericarditis
Tonsils	-	-	-	Necrotic foci
Reproductive alteration	-	-	Abortion	Abortion

Source: Extracted from Sánchez-Vizcaino et al., 2015



PSA FORME CRONICHE

- ✓Febbri transitorie e ricorrenti
- ✓Crescita stentata
- ✓Pneumonia
- ✓Ulcere cutanee
- ✓Problemi articolari



Fonte: FAO Manual – African Swine Fever detection and diagnosis



Quarta

