

# Malattia Vescicolare del Suino



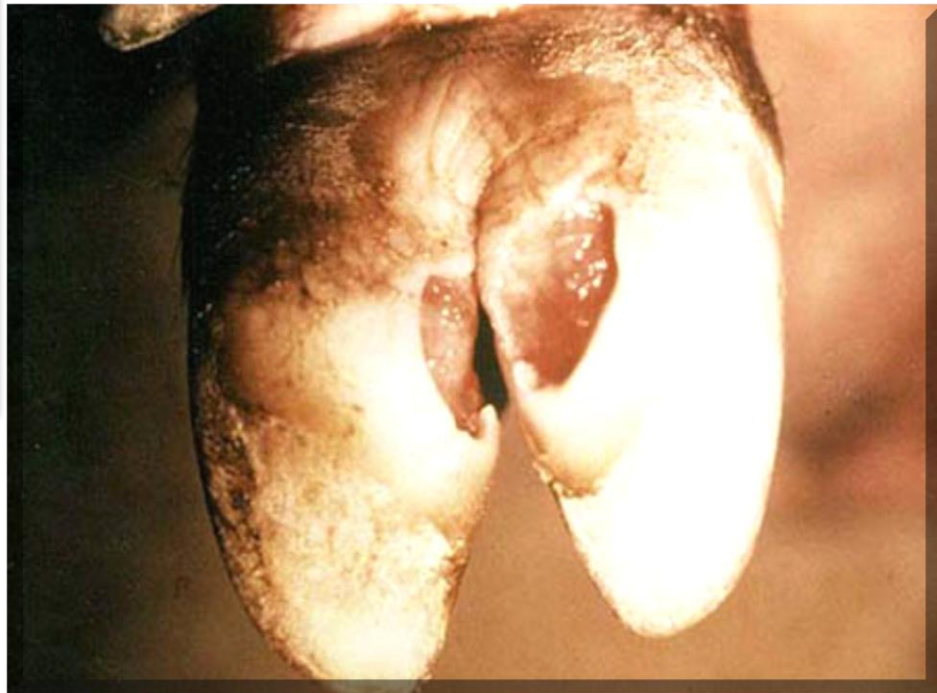
Marco Martini

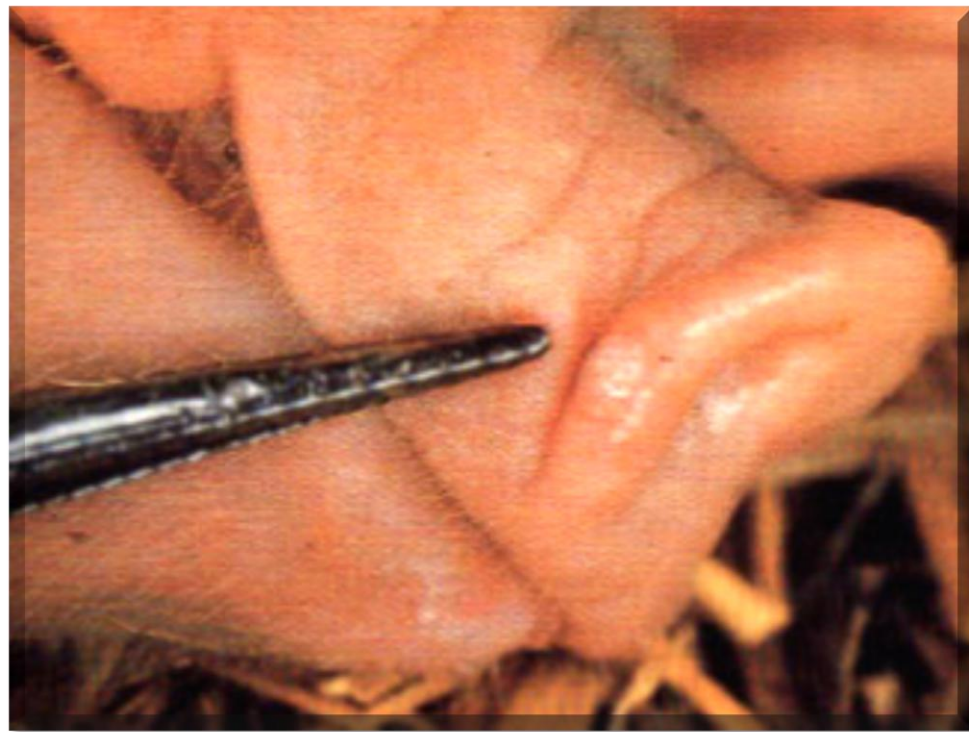
Dipartimento di Medicina Animale, Produzioni e Salute  
Università di Padova



# Malattia Vescicolare del Suino

- nella ex Lista A dell'OIE, in quanto indistinguibile clinicamente dall'afta









# Malattia Vescicolare del Suino

Descritta per la prima volta in Italia (Nardelli, 1966), poi segnalata a Hong Kong (1971), di nuovo in Italia e UK (1972). Successive segnalazioni in Cina, Giappone, Taiwan

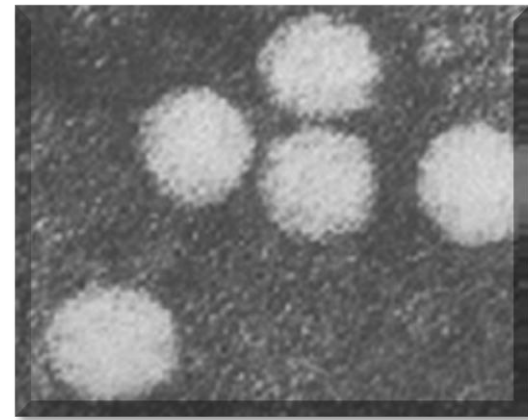
In Europa gli ultimi focolai risalgono al 1993 (Belgio, Spagna), al 1994 (Olanda) e al Portogallo (2003, 2004 e 2007)

L'Italia è l'unico Paese in cui l'infezione dal 1995 è costantemente presente

# 1 focolaio ufficiale in Portogallo nel giugno 2007



# Malattia Vescicolare del Suino



**Agente: virus della famiglia delle Picornaviridae, genere Enterovirus, correlato al virus umano Coxsackie B5, privo di envelope, altamente resistente nell'ambiente e in prodotti di origine suina:**

- nelle feci, a temperatura ambiente: 140 gg
- resiste a refrigerazione e congelamento, a processi di frollatura, affumicatura e fermentazione
- pH 2 - 12
- prosciutto 180 gg; insaccati >1 anno

**Inattivato 56 °C/ 1 h., NaOH, KOH 2%, NaOCl, composti iodofori, clorati, glutaraldeide, formolo**



# Malattia Vescicolare del Suino

## Trasmissione:

- via orale o attraverso lesioni cutanee
- contatto diretto o indiretto con soggetti infetti (materiale infettante: vescicole, feci, anche 48 h. prima della eventuale comparsa di sintomi)
- ingestione alimenti di origine suina
- Il suino è l'unico ospite naturale, si sono registrati rarissimi casi umani in laboratorio

# Malattia Vescicolare del Suino

Incubazione 2 - 7 gg.

Sintomatologia condizionata dalla patogenicità degli stipti virali circolanti, dall'età, dalla pavimentazione. Infezioni pauci / asintomatiche sono oggi le più frequenti

Ipertermia (41 °C), vescicole a livello di cercine coronario, spazi interdigitali, grugno, più raramente cavità orale e capezzoli. Soggetti giovani presentano sintomi più rilevanti

Rare forme nervose (atassia, convulsioni, paralisi)

# Malattia Vescicolare del Suino

- Diffusibilità non paragonabile a quella dell'afta
- Mortalità scarsissima
- Morbilità elevata all'interno di soggetti appartenenti allo stesso gruppo
- Rari eliminatori di virus nelle feci per lunghi periodi (> 14 gg)

# Malattia Vescicolare del Suino

## Diagnosi:

### ▪ Materiale:

- Epitelio e liquido vescicolare
- Sangue e siero
- Feci

# Malattia Vescicolare del Suino

## ▪ Diagnosi diretta:

- effetto citopatico in colture cellulari, identificazione virale tramite ELISA (MAb ELISA per valutare variazioni antigeniche fra diversi stipiti)

- PCR

# Malattia Vescicolare del Suino

## ■ Diagnosi indiretta:

- Virus-neutralizzazione
- ELISA

**Singleton reactors:** Circa l'1% dei sieri può risultare positivo o dubbio all'ELISA, e va ritestato in VN. Animali positivi a ELISA ma negativi a VN vanno considerati negativi. Capi positivi a ELISA e VN vanno ritestati, insieme a soggetti dello stesso gruppo

# Malattia Vescicolare del Suino

**Singleton reactors (anche ai sensi OM 26.7.2001):**

- **assenza segni clinici in atto e in precedenza nell'azienda**
- **assenza di correlazioni epidemiologiche con aziende sieropositive**
- **assenza di altre sieroconversioni nell'azienda**
- **assenza di incremento del titolo Ab**
- **assenza di IgG, anche ad un secondo test**

# Malattia Vescicolare del Suino

**O.M. 26.7.01 Piani nazionali di eradicazione e sorveglianza della MVS e sorveglianza della PSC**

## Regioni accreditate - ricerca Ab:

- **Allevamenti riproduzione, ciclo chiuso > 2 capi:**
  - > 12 capi: 12 campioni, annualmente
  - < 12 capi: tutti, annualmente
- **Allevamenti riproduzione, ciclo aperto > 2capi:**
  - > 12 capi: 12 campioni, semestralmente
  - < 12 capi: tutti, semestralmente
- **Stalle di sosta: prelievo mensile di un numero di campioni di feci corrispondente al numero di box**



# Malattia Vescicolare del Suino

O.M. 26.7.01 Piani nazionali di eradicazione e sorveglianza della MVS e sorveglianza della PSC

Regioni non accreditate (Campania, Calabria)

Ricerca Ab:

- in aziende accreditate, come nelle Regioni accreditate
- in aziende non accreditate, 2 prelievi separati da un intervallo fra 28 e 40 gg, su un numero di riproduttori sufficiente a rilevare con limiti di confidenza del 95% una percentuale di soggetti infetti  $\geq 5\%$

# Malattia Vescicolare del Suino

**O.M. 26.7.01 - Piani nazionali di eradicazione e sorveglianza della MVS e sorveglianza della PSC**

**In caso di singola positività sierologica:**

- **Sequestro e sospensione qualifica**
- **Riesame capo positivo e capi a contatto dopo almeno 7 gg**
- **Se il caso rientra nella definizione di singleton, macellazione del soggetto e ripristino accreditamento dell'azienda**

# Malattia Vescicolare del Suino

**O.M. 26.7.01 - Piani nazionali di eradicazione e sorveglianza della MVS e sorveglianza della PSC:**

**▪ In caso di più sieropositività o non verifica condizione di singleton:**

- Sequestro azienda**

- Prelievo feci da sieropositivi**

- Prelievo siero da tutti i riproduttori e da un numero di capi all'ingrasso sufficiente a rilevare con limiti di confidenza del 95% una percentuale di soggetti infetti  $\geq 5\%$**

# Malattia Vescicolare del Suino

**O.M. 26.7.01 - Piani nazionali di eradicazione e sorveglianza della MVS e sorveglianza della PSC:**

- **In caso di isolamento virale stamping out, istituzione zone protezione e sorveglianza (DPR 17.5. 1996 n. 362)**
- **In caso di sole sieropositività, macellazione dei riproduttori sieropositivi (entro 72 h., con bollatura e destinazione nazionale) e per i soggetti da ingrasso sieropositivi, misure concordate con ASL, Regione, CERVES, MINSAN**

# Malattia Vescicolare del Suino

## Riaccreditamento aziende:

- Se con capi sieropositivi: esame con esito favorevole di sieri prelevati almeno 28 gg dopo l'ultimo prelievo su un numero di riproduttori sufficiente a rilevare con limiti di confidenza del 95% una percentuale di capi infetti  $\geq 5\%$
- Se in Zone di Protezione: esito favorevole di 2 prove separate da almeno 28 e non oltre 40 gg su un numero di capi sufficiente a rilevare con limiti di confidenza del 95% una percentuale di capi infetti  $\geq 5\%$
- Se in Zone di Sorveglianza: esito favorevole di 1 prova su un numero di capi sufficiente a rilevare con limiti di confidenza del 95% una percentuale di capi infetti  $\geq 5\%$

# Malattia Vescicolare del Suino

Ripopolamento aziende in cui si sia effettuato lo stamping out non prima di 28 gg dalle disinfezioni, tramite l'impiego di animali sentinella (allevamenti all'aperto) oppure vincolato ad un controllo clinico e sierologico e al divieto di uscita per 60 gg

# Malattia Vescicolare del Suino

## Decisioni 2005/779/CE e 2007/9/CE

**Da Regioni non accreditate suini possono essere movimentati verso Regioni accreditate solo se provenienti da aziende accreditate da almeno 2 anni in cui**

- **non si sono verificati casi di malattia negli ultimi 60 gg in un raggio di 10 km<sup>2</sup>**
- **non sono stati introdotti nell'ultimo anno suini da aziende in cui siano state riscontrate sieropositività**
- **sono effettuate prove sierologiche su un campione (5% prevalenza; 95% c. l.) 20 - 30 gg prima della spedizione, 10 gg prima se diretti a un macello**
- **prove sierologiche nell'azienda di destinazione su un campione (5% prevalenza; 95% c. l.) almeno 28 gg dopo la spedizione**
- **trasporto in veicoli autorizzati, sigillati, con preavviso di almeno 48h a AUSL di destinazione**

# SVD Surveillance scheme in Italy

In the whole territory in 2012 the sampling scheme stated by Dec. 2005/779/CE is implemented and strengthened as follows:

## 1. SVD-free Regions (art. 5):

- **Breeding farms:** sampling able to detect 10% prevalence (CI 95%), instead of 12 maximum samples
- **Fattening farms:** each Region defines a sample of herds to be sampled ( $P > 5\%$ ; CI 95%)

## 2. SVD-Not free Regions (art. 6):

- **Breeding farms:** sampling able to detect 10% prevalence (CI 95%), instead of 12 maximum samples
- **Fattening farms:** sampling able to detect 5% prevalence (CI 95%), instead of 12 maximum samples
- Sampling frequencies as stated by Dec. 2005/779/CE



# SVD sero-surveillance Jan-Dec 2011 – (data on animals)

REGION	Total N of animal	N of animal included in the program	N of tested animals	N of animal individually sampled	N of positive animals	Culled/slaughtered		% of tested animals	prevalence
						Total N of culled animals	total N of slaughtered animals		
1	2	3	4	5	6(*)	7	8	9 = (4/3)x100	10 = (6/4)x100
ABRUZZO	86036	70805	69410	13123	0	0	0	98,03 %	0,00 %
BASILICATA	125764	52048	52048	12391	27	0	27	100,00 %	0,05 %
CALABRIA	63782	35363	33206	25688	5	0	5	93,90 %	0,02 %
CAMPANIA	181334	28021	27966	49069	328	225	434	99,80 %	1,17 %
EMILIA ROMAGNA	1245127	680478	680327	25933	0	0	0	99,98 %	0,00 %
FRIULI VENEZIA GIULIA	242074	208965	188737	11847	0	0	0	90,32 %	0,00 %
LAZIO	86137	68403	65688	11731	1	0	1	96,03 %	0,00 %
LIGURIA	1200	180	180	193	0	0	0	100,00 %	0,00 %
LOMBARDIA	5168353	2564049	3271675	68794	0	0	0	127,60 %	0,00 %
MARCHE	117726	100062	93004	11919	1	0	1	92,95 %	0,00 %
MOLISE	27519	14261	10165	8201	10	10	11	71,28 %	0,10 %
PIEMONTE	1144863	764252	764252	25639	15	0	15	100,00 %	0,00 %
PUGLIA	31582	18022	25576	3888	22	0	70	141,92 %	0,09 %
SARDEGNA	174082	73784	32777	39385	6	0	6	44,42 %	0,02 %
SICILIA	48061	46556	45321	9445	4	0	4	97,35 %	0,01 %
TOSCANA	134701	116230	111508	18240	0	0	0	95,94 %	0,01 %
TRENTINO - ALTO ADIGE (BZ)	10199	512	805	805	0	0	0	157,23 %	0,00 %
TRENTINO - ALTO ADIGE (TN)	6000	496	496	253	0	0	0	100,00 %	0,00 %
UMBRIA	242291	188367	179797	19153	0	0	0	95,45 %	0,00 %
VALLE D'AOSTA	359	12	12	0	0	0	0	100,00 %	0,00 %
VENETO	618846	324592	324592	23542	0	0	0	100,00 %	0,00 %
<b>Totale</b>	<b>9756036</b>	<b>5355458</b>	<b>5977542</b>	<b>379239</b>	<b>419</b>	<b>235</b>	<b>574</b>	<b>111,62 %</b>	<b>0,01 %</b>

(\*) includes singleton reactor

# SVD sero-surveillance Jan - Dec 2011 (data on farms)

REGION	Total N of farms	Total N of farms included in the program	N of tested farms	N of positive farms	N of farms with total culling	% of farms with total culling	% tested farms	% positive farms (prevalence)
1	2	3	4	5	7	8 = (7/5)x 100	9 = (4/3)x 100	10=(5/4)x 100
ABRUZZO	12429	665	543	0	0	0,00 %	81,65 %	0,00 %
BASILICATA	6423	424	420	4	0	0,00 %	99,06 %	0,95 %
CALABRIA	8782	949	803	4	0	0,00 %	84,62 %	0,50 %
CAMPANIA	20725	1533	1518	36	24	66,67 %	99,02 %	2,37 %
EMILIA ROMAGNA	4667	473	471	0	0	0,00 %	99,58 %	0,00 %
FRIULI VENEZIA GIULIA	1126	268	206	0	0	0,00 %	76,87 %	0,00 %
LAZIO	3849	462	297	1	0	0,00 %	64,29 %	0,34 %
LIGURIA	552	38	38	0	0	0,00 %	100,00 %	0,00 %
LOMBARDIA	8255	941	1255	0	0	0,00 %	133,37 %	0,00 %
MARCHE	14209	739	575	0	0	0,00 %	77,81 %	0,00 %
MOLISE	3755	601	371	1	1	100,00 %	61,73 %	0,27 %
PIEMONTE	1882	551	551	11	0	0,00 %	100,00 %	2,00 %
PUGLIA	911	583	493	0	0	0,00 %	84,56 %	0,00 %
SARDEGNA	14823	5347	2598	3	0	0,00 %	48,59 %	0,12 %
SICILIA	1584	1252	1132	6	0	0,00 %	90,42 %	0,53 %
TOSCANA	6820	2049	2034	0	0	0,00 %	99,27 %	0,00 %
TRENTINO - ALTO ADIGE (BZ)	4612	111	182	0	0	0,00 %	163,96 %	0,00 %
TRENTINO - ALTO ADIGE (TN)	637	8	8	0	0	0,00 %	100,00 %	0,00 %
UMBRIA	2826	754	754	0	0	0,00 %	100,00 %	0,00 %
VALLE D'AOSTA	48	1	1	0	0	0,00 %	100,00 %	0,00 %
VENETO	7343	358	176	0	0	0,00 %	49,16 %	0,00 %
<b>Total</b>	<b>126258</b>	<b>18107</b>	<b>14426</b>	<b>66</b>	<b>25</b>	<b>43,94 %</b>	<b>79,67 %</b>	<b>0,46 %</b>

# Malattia Vescicolare del Suino Focolai ufficiali in Italia (1996 - 2008)

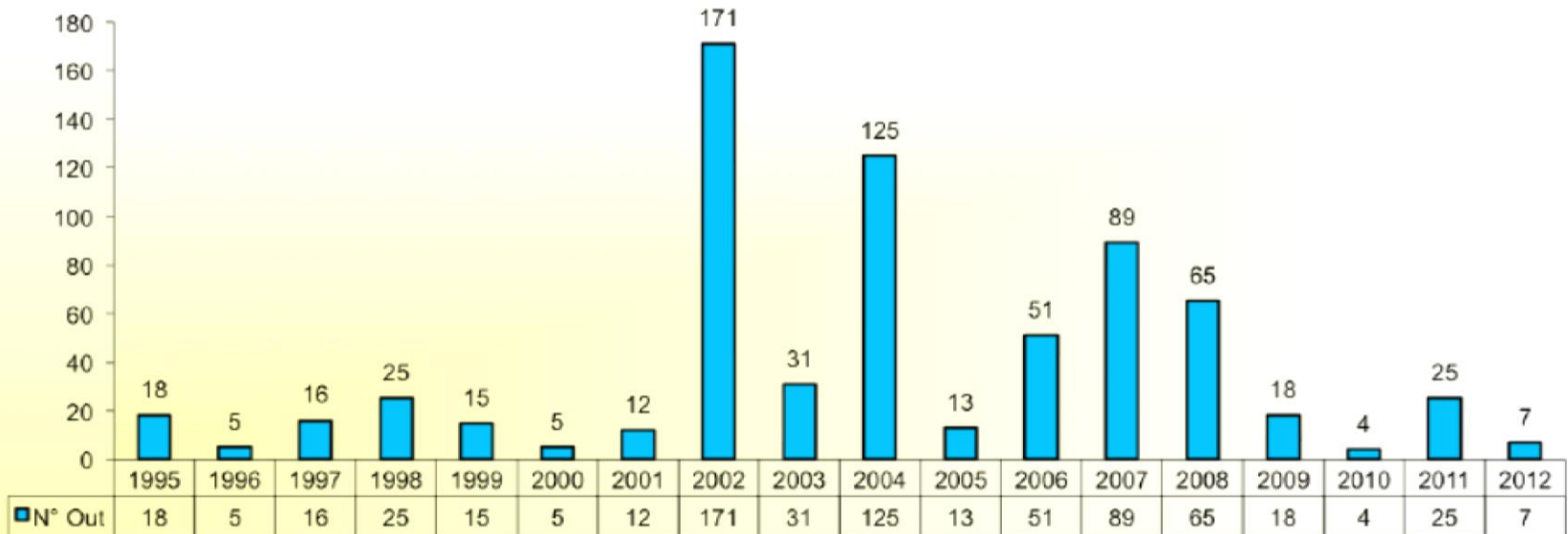
ANNO	FOCOLAI	SUINI DISTRUTTI
1996	5	600
1997	16	31142
1998	25	51140
1999	16	24741
2000	5	174
2001	11	888
2002	171	9575
2003	31	2213
2004	125	6359
2005	13	836
2006*	51	83317
2007	89	69602
2008	65	16957
2009	20	2109
2010	4	60
2011**	23	n.d.

\*8 focolai in Veneto (1 VR, 1 VI, 1 VE, 5 PD);

\*\* al 12.12.2011

# SVD outbreaks notified in Italy. 1995-2012 (updated to september 2012)

N° Outbreak



Nel 2013, al 14 ottobre, 1 focolaio (Calabria)

# SVD regional health status in 2011



REGION	N O	N. ANIM	BREEDING	FATTENING	BACKYARD
Campania	24	225	1	1	22
Molise	1	10		1	
TOTAL	25	235	1	2	22

- Regions with SVD –free status suspended**  
**Molise**
- SVD free Regions certified**
- Regions not certified free from SVD**  
**Campania Calabria**

2012

update to 25 september 2012



REGION	N O	N. ANIM	BREEDING	FATTENING	BACKYARD
Campania	1	20		1	
Molise	6	631		2	4
TOTAL	7	651		3	4

- Regions with SVD –free status suspended**  
**Molise**
- SVD free Regions certified**
- Regions not certified free from SVD**  
**Campania Calabria**

# Control measures adopted

## SVD Outbreaks and restriction zones:

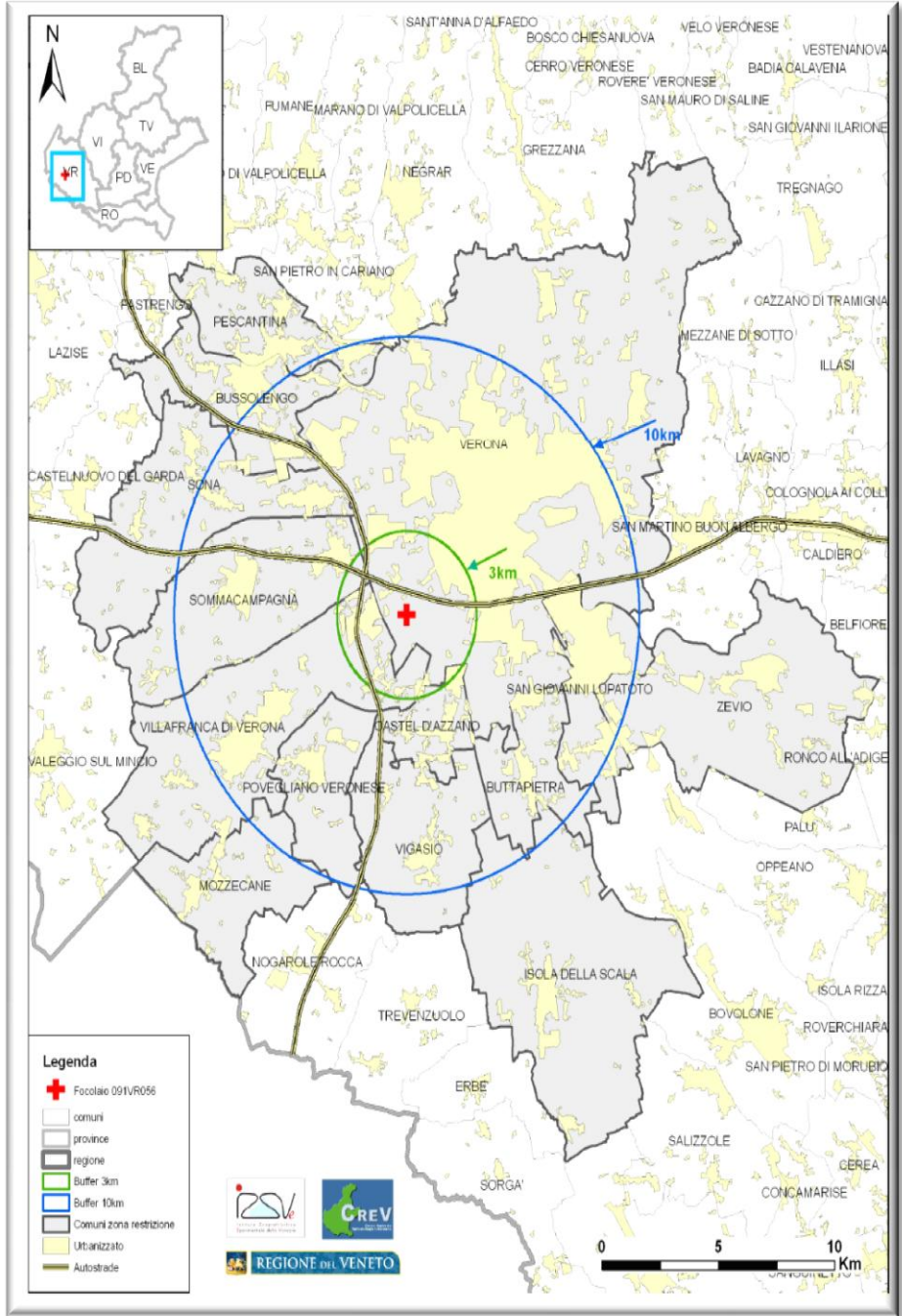
- Measures established in Council Directive 92/119/EEC are applied

## In the Province involved ( Campobasso and Isernia in Molise )

- Outbreaks and restriction areas: measures established by Council Directive 92/119/EEC
- Movement stand-still also in the remaining part of the Province
- All the farms of the Province have to be serologically tested, 2 times, 28 – 40 days apart (P: 5%, I.C: 95%).

# Decreto Regione Veneto 15.11.2006

## Istituzione zone di Sorveglianza e Protezione per Malattia Vescicolare del Suino





Directorate-General for  
Health & Consumers

The main importance of SVD is that it is clinically indistinguishable from FMD, and any outbreak of vesicular disease of pigs must be assumed to be FMD until investigated by laboratory test and proven otherwise.

Currently very sensitive and specific tests for the detection of antibodies and genome (ELISA and PCR) and for the differential diagnosis between SVD and FMD are available!!!

The experiences gained on SVD surveillance in the last years have established the most appropriate sampling procedures to confirm or rule out SVD in a suspected holding.





## SVD

<b>International spread</b>	<b>No/Yes</b>
<b>Zoonotic potential</b>	<b>No</b>
<b>Significant spread within naïve populations</b>	<b>No</b>
<b>Emerging diseases</b>	<b>No</b>

The socio-economic consequences and importance in international trade seems to be more connected with its inclusion in the OIE List and the very stringent EU measures than to its morbidity and mortality rates or its tendency to spread.



## EU legislation for SVD

Council Directive 92/119/EEC, Annex II  
*(similar to the control measures for FMD, CSF, AI)*

Commission Decision 2000/428/EC  
*(Diagnostic Manual for SVD)*

Commission Decision 2005/779/EC (animal health rules for the regions of Italy which are not recognized as SVD free and for the free regions)

### **Confirmation of SVD**

- *SVDV isolation either from the pigs or from the environment*
- *Serology plus clinical signs*
- *Serology plus epidemiological link to an outbreak*
- *Clinical signs plus epidemiological link to an outbreak*



# Necessity to review the EU policy on SVD

Current legislation is based on the assumption that in case SVDV enters a susceptible animal population, clinical signs would become evident.

New diagnostic tool available (ELISA, PCR)

Better knowledge on SVD pathogenesis and epidemiology

Current EU approach is not consistent with the increasing findings of very mild and sub-clinical SVD

the current EU stamping-out policy may raise questions

the provisions on the establishment of the restricted zones around disease outbreaks do not appear to be fully justified by the limited contagiousness of SVDV.

Current legislation on SVD control can not be regarded as consistent, proportional and sustainable and it needs to be updated.



## Option for the future

Revision of legislation, more flexibility to avoid massive culling of pigs

Restrictions to be adapted to the epidemiology of SVD

Measures should be proportionate to the seriousness of SVD and its limited health and economic impact

Pigs which are not infected should not be culled and destroyed but slaughtered in slaughterhouses

Provisions should stay in place to ensure a quick differential diagnosis with FMD

Additional guarantees should be granted to those MS/areas where SVD is absent

The Union should together with the OIE reflect on the current chapter on SVD

# **EFSA opinion on SVD (SCOFCAH, 07.05.2012)**

## **Request for a scientific opinion on Swine Vesicular disease (SVD)**

- Differential diagnostic with FMD**
- Epidemiological situation/impact for AH**
- Proportionality of current measures**
- Notifiable diseases (swine)**
  - SVD -OIE list A -swine diseases**
    - Enterovirus, Picornaviridae**

# General responses SVD

- affects pigs
- in Europe, during the last 10 years only Italy and Portugal have reported SVD outbreaks; reports have been persistent in Italy.
- all provisions in the EU directives related to SVD are based on the threat of FMD and biological properties of FMDV
- suitable diagnostics tools are available and described in the OIE manual and annual proficiency testing is carried in the EU, demonstrating an adequate diagnostic capacity within the EU

The significance of the presence, origin and occurrence of SVD and its actual impact on livestock as a disease, separated from its impact related to trade, in particular in terms of the current EU epidemiological situation

- The significance and the impact of SVD on animal health and production are considered **low** :
  - Case-fatality is negligible and the morbidity is low:
    - Italy (2004-2010) below 1% on farm level; 0,64% on animal level in affected farms
    - Portugal (2003,2004 and 2007) between 0 and 1%
  - Production losses reported in the field are negligible
  - In a natural setting, the infection is often subclinical and is frequently limited to some pens only.
  - In experimental studies, the majority of SVDV-infected animals have developed clinical signs, although these were mild, with no deaths, and fever only persisting for 2 days.

# An assessment of the risk of the spread of SVD within the EU and the risk of new introductions of SVD into the EU especially by animals and animal products

- **The modeled spread within farms was limited** (When applying SVD estimates of transmission).
  - The viraemic period is two to three days, transmission occurs mainly in the first week after infection.
  - SVDV is extremely resistant to normal disinfectants and is noted for its persistence in the environment.
  - spread of SVD is limited, mostly limited to a few pens.
  - When SVD has been introduced into a farm, good biosecurity practice has been shown to slow down the spread within the farm, minimising the risk of further transmission.
- **The observed spread of SVD between farms**
  - The between-farm spread of SVD is mainly related to movements of infected animals and/or contaminated lorries.
  - It has also been demonstrated that between farm spread of SVD can be linked to introduction of contaminated material, as well as visit of contaminated personnel such as veterinarians, inseminators or farm workers.
- **The modeled spread of SVD between farms is at least similar to CSF**

If all transportation procedures of CSF contribute to transmission of SVD in the model,

  - Assuming that between-farm transmission of SVD is as low as the detected between-animal SVD transmission when comparing SVDV and CSFV, the resulting spread was reduced to about 1/100 of infected farms or infectious farm days.
  - Even when assuming that only animal transportation causes between farm transmission, the modeled SVDV is spreading.
- **It is unlikely that animal products will contribute to the risk of introduction of SVDV.**
  - In old outbreaks it was found feeding of waste food was an important source of infection through the ingestion of contaminated meat (15%) the role of swill feeding is not clear.
  - In recent outbreaks in Italy swill feeding was not found to be among the causes of between-farm transmission
  - Since SVDV can only be detected in muscles and organs during the 2-3 days viraemic period and since infected animals (field and experimentally infected) do not always develop viraemia, it is unlikely that animal products will contribute to the risk of introduction of SVDV.



- The main reason for the low impact observed in an outbreak is the pen disease characteristic. Therefore:
  - larger farms will suffer a lower relative impact on health and production because of the small number of pens becoming infected on a given farm.
  - the impact of SVD outbreaks has to be assessed at the level of infected farms and not at the level of the spread within livestock populations.
- Biosecurity plays a major role to control the disease.

# Conclusions for SVD

- The significance and the impact of SVD on animal health and production are considered **low**
- The modeled spread within farms was **limited**
- The modeled spread of SVD between farms is **similar or lower** compared to CSF
- The main reason for the low impact observed in an outbreak is the **pen disease** characteristic.
- It is unlikely that animal products will contribute to the risk of introduction of SVDV.

# Recommendations

- SVD
  - Knowledge about and implementation of biosecurity principles
  - Diagnostic tools should be maintained up to date and annual proficiency testing organised
  - Because clinical signs in infected animals are rare and mild, in situations where the level of spread of SVDV needs to be assessed, surveillance should be done at the level of pig holdings.
  - SVD should be considered as one of the differential diagnostic panels for vesicular diseases in swine populations.