



SWINE VESICULAR DISEASE, UPDATES TO DECEMBER 31, 2008 - MALATTIA VESCICOLARE DEL SUINO, AGGIORNAMENTI AL 31 DICEMBRE 2008

Maresca C.¹, Bartoccioni S.⁷, Bellini S.², Costarelli S.¹, De Curtis M.¹, Faccenda L.¹, Ferrarini N.³, Flamini A. R.⁵, Pauselli G. B.⁵, Scoccia E.¹, Scorcelletti S.⁶, Cenci T.¹

¹ Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche

² Centro per lo studio e la diagnosi delle malattie vescicolari Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna

³ Ministero della Salute

⁴ Regione Umbria

⁵ ASL1 Umbria

⁶ ASL2 Umbria

⁷ ASL3 Umbria

Abstract. Swine vesicular disease is a disease caused by a virus of the family Picornaviridae genus Enterovirus, is characterized by high diffusibility and therefore by a strong economic and social impact. In Italy, over the past 5 years, there have been numerous outbreaks; in Umbria outbreak occurred in late 2008, involving 30 outbreaks in the province of Perugia

Riassunto. La malattia vescicolare è una malattia del suino causata da un virus della famiglia Picornaviridae (la stessa dell'Afta epizootica), è caratterizzata da un'elevata diffusibilità e quindi da un forte impatto economico e sociale. In Italia, negli ultimi 5 anni, si sono registrati numerosi focolai, in particolare, in Umbria si è verificata un'epidemia alla fine del 2008, che ha coinvolto 30 focolai in provincia di Perugia

Premessa

La malattia vescicolare è una malattia del suino causata da un virus della famiglia Picornaviridae (la stessa dell'Afta epizootica) genere Enterovirus che, come le altre malattie della ex lista A dell'OIE (Office International des Epizooties), è caratterizzata da un'elevata diffusibilità e quindi da un forte impatto economico e sociale. L'importanza di sottoporre a monitoraggio la popolazione suina per questa malattia, non dipende tanto dal decorso, che generalmente è subclinico, quanto dal fatto che non è clinicamente distinguibile dalla più pericolosa Afta epizootica che può colpire non solo il suino ma tutti gli Artiodactyla domestici e selvatici.

Fonte dei dati

Per le valutazioni sono stati utilizzati i seguenti dati:

1) Dati relative alla situazione mondiale estratti dal sistema Wahid (World Animal Health Information Database) dell'OIE.

2) Dati anagrafici, allevamenti presenti, consistenza di capi, sede geografica, indirizzo produttivo (fonte dei dati: Banca Dati Nazionale dell'anagrafe degli animali di seguito detta BDN; <http://www.anagrafe.izs.it/>).

3) Dati relativi agli allevamenti e capi controllati nell'ambito del Piano Nazionale di sorveglianza e a seguito dei focolai, (fonte dei dati banca dati del Centro di Referenza Nazionale per le malattie vescicolari (CERVES - Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Brescia; www.cerves.it/).

4) Dati ed informazioni raccolte tramite le indagini epidemiologiche effettuate nei focolai. Per le elaborazioni sono stati utilizzati i softwares Access, Excel, Epi Info v. 3.4.3 e WinEpiScope v. 2.0.

Situazione epidemiologica nel mondo e in Europa

La malattia vescicolare del suino (MVS) è segnalata solo in Europa e rientra tra le malattie per le quali, nell'Unione Europea, vige l'obbligo di notificare i casi attraverso il sistema di notifica delle malattie (ADNS = Animal Disease Notification System) stabilito dalla Direttiva del Consiglio 82/894/EEC e successive modifiche (http://ec.europa.eu/food/animal/diseases/adns/index_en.htm). Tra 2005 e 2008 la malattia si è manifestata solo in Italia e in Portogallo: nel 2005 e nel 2006 è stata rilevata clinicamente solo in Italia, nel 2007 sono stati segnalati casi dal Portogallo, in Italia è stata rilevata grazie al monitoraggio sierologico previsto dal Piano nazionale di sorveglianza ed eradicazione (Ordinanza Ministeriale del 26 luglio 2001). Nel 2008 solo l'Italia è stata interessata dalla circolazione virale, evidenziata grazie alle attività previste dal nuovo Piano nazionale di sorveglianza ed eradicazione (Ordinanza Ministeriale del 12 aprile 2008).

Situazione epidemiologica in Italia

Ormai dal 1995, la MVS si manifesta ogni anno in Italia e negli ultimi cinque anni ha fatto registrare numerosi focolai (Fig. 1) che hanno coinvolto soprattutto le regioni del centro-sud Italia (Fig. 2). Nel 2006 e 2007 una grossa epidemia ha colpito anche il nord Italia, soprattutto la Lombardia, causando gravi danni economici mentre nel 2008 la malattia ha colpito soprattutto gli allevamenti dell'Umbria (Fig. 3).

Nel 2008 in Italia è iniziato il nuovo Piano di eradicazione e sorveglianza della MVS, ai sensi dell'Ordinanza del Ministero della Salute del 12 aprile 2008. La novità principale del nuovo piano, rispetto al precedente è l'obbligo di sottoporre a controlli sierologici a campione anche gli allevamenti da ingrasso oltre a quelli da riproduzione ed alle stalle di sosta. Il Ministero della Salute ha deciso di estendere la sorveglianza anche agli allevamenti da ingrasso proprio a seguito dell'epidemia del 2006-2007 lombarda che ha coinvolto soprattutto questa tipologia di allevamenti. Nelle figure 5, 6 e 7 sono riportati i dati relativi ai focolai italiani, estratti dal sito del Centro di Referenza Nazionale delle Malattie Vescicolari dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna (CERVES <http://www.bs.izs.it/Referenza/CERVES/cerves.htm>).

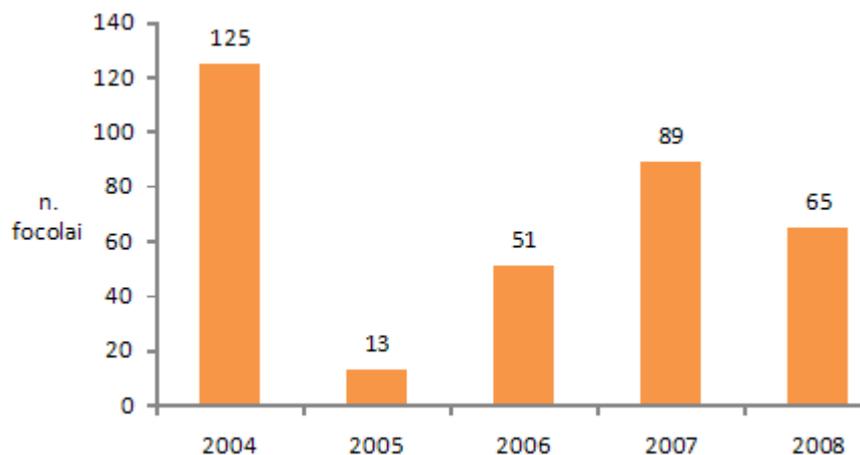


Fig. 1: Andamento epidemico della malattia vescicolare in Italia tra gli anni 2004 e 2008 (n. focolai per anno).

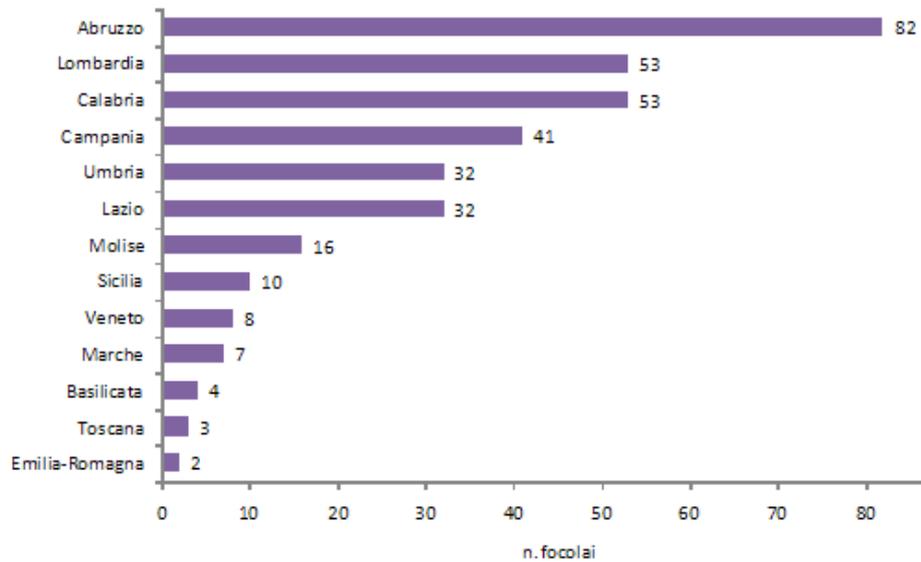


Fig. 2: Numero totale di focolai per regione dal 2004 al 2008.

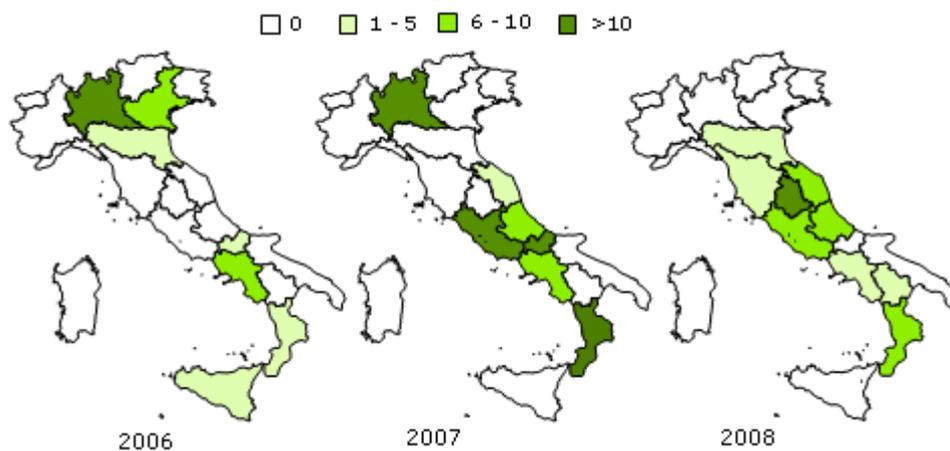


Fig. 3: Mappa tematica dei focolai di MVS dal 2006 al 2008 nelle regioni italiane.

Situazione epidemiologica in Umbria

Negli ultimi mesi del 2008 in Umbria si è verificata un'epidemia di vescicolare che ha coinvolto la provincia di Perugia. I comuni in cui sono stati rilevati i focolai di malattia sono 9 (Fig. 4) per un'area totale di 1.124,137 chilometri quadrati.



Fig. 4: Localizzazione geografica dei comuni coinvolti dalla circolazione virale.

La situazione epidemiologia relativa alla MVS nel 2008 in Umbria, è stata descritta prendendo in considerazione i seguenti aspetti: le caratteristiche generali dell'epidemia (durata, estensione geografica, prevalenza, tasso d'attacco ecc.), i fattori di rischio rilevati dall'analisi statistica dei dati disponibili (consistenza di capi, indirizzo produttivo, comune d'appartenenza ecc.).

Caratteristiche dell'epidemia

L'epidemia ha avuto una durata di 7 settimane (periodo epidemico) (Fig. 5) ed in totale sono stati aperti 30 focolai nel 2008. Le indagini epidemiologiche hanno messo in evidenza che 7 (23,3%) dei 30 focolai erano primari e 23 secondari (76,6%), dovuti a correlazioni epidemiologiche con altri allevamenti infetti della regione (Tab. 1) Il primo focolaio, nel comune di Bettona, è stato rilevato il 10 ottobre e gli ultimi del 2008, nel comune di Gubbio, sono stati identificati il 24 novembre.

Il picco epidemico, di 8 focolai, si è verificato nella 5a settimana di epidemia, tra il 7 novembre ed il 13 novembre (Fig. 5); nel comune di Bettona sono stati rilevati 5 degli 8 focolai (Tab. 2). L'epidemia ha avuto origine nei comuni di Bettona, Bastia Umbra e Cannara. In questi comuni ci sono allevamenti di suini di dimensioni molto grandi, caratterizzati da frequenti spostamenti di animali in ingresso e in uscita: a Bettona l'84% di essi ha più di 500 capi, a Bastia Umbra il 60% e a Cannara il 43% (Fig. 7).

Il comune con il maggior numero di focolai (13/30) è risultato invece Gubbio (Fig. 6). Le indagini epidemiologiche effettuate hanno messo in evidenza che i 13 focolai erano tutti secondari, in quanto correlati epidemiologicamente (acquisto di animali) con i primi 2 focolai di Bettona.

Le zone soggette a restrizione (zone con raggio di 10 km dalle aziende infette) sono rappresentate nella figura 8: in blu sono le zone di sorveglianza mentre in verde sono le zone di protezione (zone con raggio di 3 km dalle aziende infette). Bettona, Cannara e Bastia Umbra sono stati considerati in un'unica zona di protezione comprendente tutto il territorio dei tre comuni (freccia rossa nella figura 8), mentre tutto il comune di Gubbio è stato considerato un'unica zona di sorveglianza.

L'incidenza di allevamenti positivi è risultata pari al 5,2% (I.C. 95% 3,98 - 6,74).

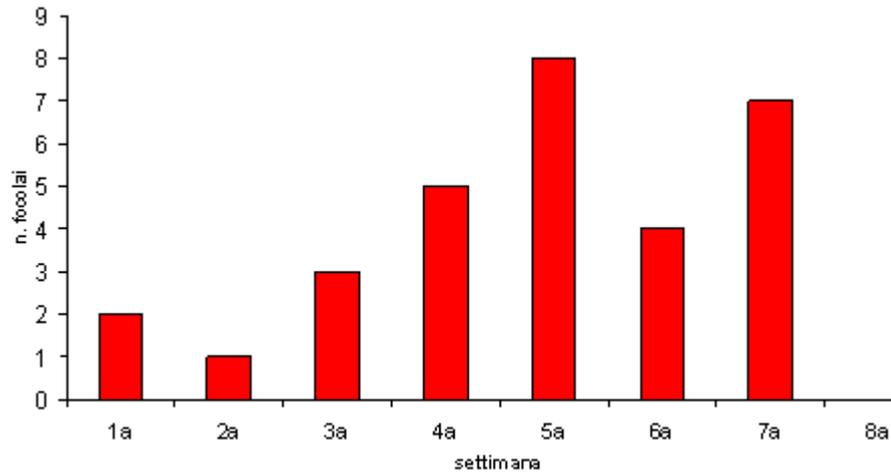


Fig. 5: Curva epidemica nell'epidemia di malattia vescicolare del 2008 in Umbria (numero focolai).

Tab. 1-a: Asl 1 - Caratteristiche dei focolai umbri di malattia vescicolare del 2008						
ASL	Comune	Focolai primari	Focolai secondari	ingrasso	stalla di sosta	riproduzione
1 - Città di Castello	Gubbio	0	13	12	1	0
	Scheggia-Pascelupo	0	1	1	0	0
	Sigillo	0	1	1	0	0

Tab. 1-b: ASL 2 - Caratteristiche dei focolai umbri di malattia vescicolare del 2008						
ASL	Comune	Focolai primari	Focolai secondari	ingrasso	stalla di sosta	riproduzione
2 - Perugia	Bettona	4	2	6	0	0
	Bastia Umbra	3	2	1	0	4
	Cannara	0	1	0	1	0
	Assisi	0	1	0	1	0
	Collazzone	0	1	1	0	0

Tab. 1-c: ASL 3 - Caratteristiche dei focolai umbri di malattia vescicolare del 2008						
ASL	Comune	Focolai primari	Focolai secondari	ingrasso	stalla di sosta	riproduzione
3 - Foligno	Nocera Umbra	0	1	1	0	0

Tab. 1-d: Caratteristiche dei focolai umbri di malattia vescicolare del 2008					
	Focolai primari	Focolai secondari	ingrasso	stalla di sosta	riproduzione
% sul totale	23,3%	76,7%	76,7%	10%	13,3%

Tab. 2: Comuni sede di focolai di malattia vescicolare nel 2008 in Umbria e capi coinvolti ogni settimana nel periodo epidemico			
settimana di epidemia	Comuni con focolai	n. focolai	n. capi coinvolti
1^a (10/10-16/10)	Bettona, Cannara	2	195
2^a (17/10-23/10)	Gubbio	1	4
3^a (24/10-30/10)	Bastia Umbra, Collazzone, Gubbio	3	640
4^a (31/10-06/11)	Bastia Umbra, Gubbio, Scheggia	5	1.843
5^a (07/11-13/11)	Bastia Umbra, Bettona, Gubbio, Sigillo	8	3.881
6^a (14/11-20/11)	Assisi, Gubbio	4	30
7^a (21/11-27/11)	Gubbio, Nocera Umbra	7	20
totale		30	6.613

Tab. 2: Comuni sede di focolai di malattia vescicolare nel 2008 in Umbria e capi coinvolti ogni settimana nel periodo epidemico			
settimana di epidemia	Comuni con focolai	n. focolai	n. capi coinvolti
1^a (10/10-16/10)	Bettona, Cannara	2	195
2^a (17/10-23/10)	Gubbio	1	4
3^a (24/10-30/10)	Bastia Umbra, Collazzone, Gubbio	3	640
4^a (31/10-06/11)	Bastia Umbra, Gubbio, Scheggia	5	1.843
5^a (07/11-13/11)	Bastia Umbra, Bettona, Gubbio, Sigillo	8	3.881
6^a (14/11-20/11)	Assisi, Gubbio	4	30
7^a (21/11-27/11)	Gubbio, Nocera Umbra	7	20
totale		30	6.613

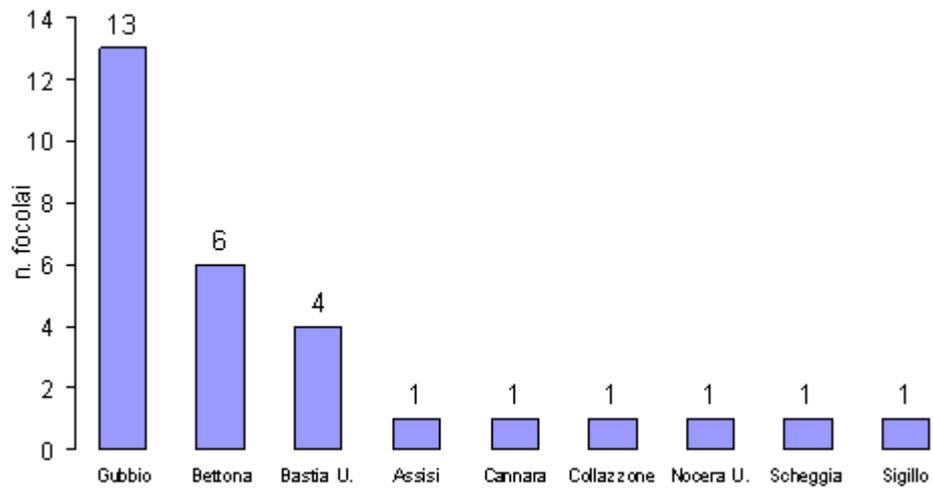


Fig. 6: Numero di focolai di malattia vescicolare per comune coinvolto.

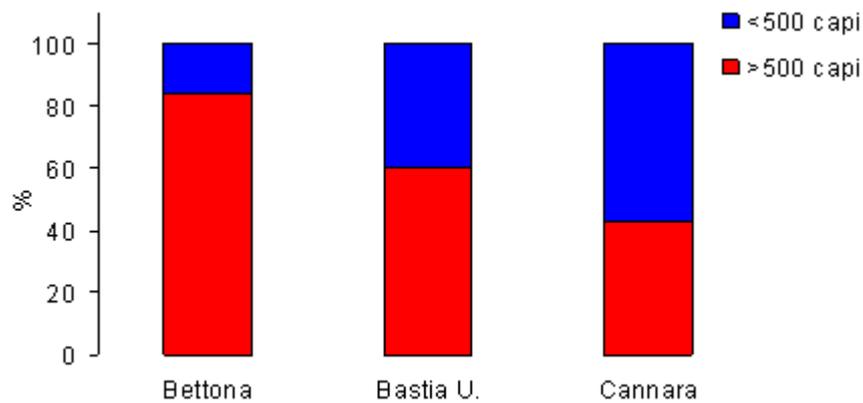


Fig. 7: Distribuzione per classi di consistenza degli allevamenti presenti nei comuni origine dell'epidemia.

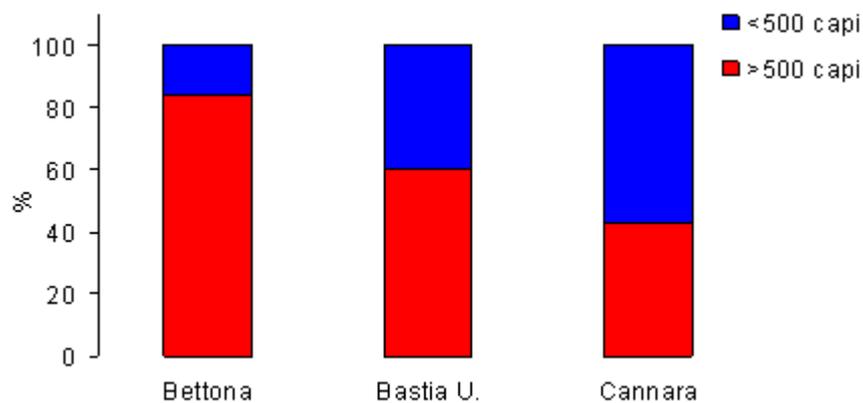


Fig. 8: Zone di sorveglianza in blu e zone di protezione in verde.

Tab. 3: Media di suini positivi nei 30 focolai umbri e tasso d'attacco		
Totale suini positivi confermati	Media suini positivi per focolaio	Tasso d'attacco in 7 sett.
287	9,5	0,35% (I.C. 95% 0,346 - 0,353)

Il totale di suini dei 30 focolai risultati positivi sierologicamente allo screening, confermati dal Centro di Referenza Nazionale, sono stati 287 per una media di 9,5 positivi per focolaio. Il tasso d'attacco della malattia nel periodo epidemico è risultato di 287/80070, cioè 0,35% in 7 settimane (Tab. 3).

Analisi di alcuni fattori di rischio

Le variabili prese in esame nell'analisi statistica sono state le seguenti:

- 1) Consistenza di capi in allevamento
- 2) Indirizzo produttivo dell'allevamento
- 3) Appartenenza dell'allevamento ad uno dei comuni d'origine dell'epidemia
- 4) Densità di allevamenti nei comuni sede di focolai (analisi per comune)
- 5) Densità allevamenti dei comuni (analisi per allevamenti)
- 6) Densità di capi suini nei comuni sede di focolai (analisi per comune)
- 7) Densità capi dei comuni (analisi per allevamenti).

Al fine di valutare l'associazione tra i fattori di rischio e la presenza della malattia (focolaio), per ciascuna variabile è stato calcolato l'odds ratio (OR), prendendo come popolazione di riferimento tutti gli allevamenti per i quali erano disponibili le informazioni necessarie ed il Rischio Relativo (RR), considerando tutti gli allevamenti controllati sierologicamente almeno una volta nel 2008 (n.=664 controllati per la sorveglianza o per i controlli previsti nelle zone di restrizione).

Consistenza di capi

Per il calcolo dell'odds ratio sono stati presi in esame 1.648 allevamenti per i quali era disponibile, in Banca Dati Nazionale, la consistenza di capi oppure la capacità della struttura. Questi allevamenti sono stati suddivisi in cinque classi di consistenza: "fino a 10", "11-50", "51-100", "101-500" e ">500". La prima classe di consistenza ("fino a 10") è stata utilizzata come base di confronto con le altre classi per valutare quale fosse associata alla malattia in modo statisticamente significativo.

Tab. 4: Distribuzione di frequenza dei focolai e degli allevamenti non focolai per classe di consistenza			
Classe consistenza	Allevamenti presenti	Allevamenti controllati	Focolai
Fino a 10	1124	242	15
11 - 50	232	168	3
51 - 100	33	24	1
101 - 500	86	70	3
> 500	173	160	8
totale	1648	664	30

La classe di consistenza >500 capi risulta associata in modo statisticamente significativo con la malattia (Tab. 5).

Tab. 5: Associazione tra la consistenza di capi negli allevamenti presenti e la malattia				
Classe consistenza	OR	IC 95% limite inf.	IC 95% limite sup.	Fisher test
Fino a 10	1	--	--	--
11 - 50	0,97	0,22	3,59	0,62
51 - 100	2,31	0,05	15,93	0,37
101 - 500	2,67	0,60	10,08	0,13
> 500	3,58	1,37	9,16	0,007

Per il calcolo del rischio relativo sono stati presi in esame i 664 allevamenti controllati sierologicamente almeno una volta nel 2008. Anche in questo caso è stata scelta come base di confronto la prima classe. Per nessuna delle cinque classi di consistenza risulta un'associazione con la malattia, ma la seconda classe (11- 50) è risultata protettiva (Tab. 6).

Tab. 6: Associazione tra la consistenza di capi negli allevamenti controllati e la malattia					
Classe consistenza	RR	IC 95% limite inf.	IC 95% limite sup.	Fisher test	p value
Fino a 10	1	--	--	--	--
11 - 50	0,29	0,08	0,98	0,03	--
51 - 100	0,67	0,09	4,87	0,56	--
101 - 500	0,69	0,21	2,32	0,39	--
> 500	0,81	0,35	1,86	--	0,61

Indirizzo produttivo

Per il calcolo dell'odds ratio sono stati presi in esame 2.017 allevamenti per i quali era disponibile, in BDN, l'indirizzo produttivo (Tab. 7).

Questi allevamenti sono stati suddivisi nelle quattro categorie: "ingrasso", "stalla di sosta", "riproduzione a ciclo aperto", "riproduzione a ciclo chiuso".

La categoria "riproduzione a ciclo aperto" è stata utilizzata come base di confronto con le altre categorie per valutare quale fosse associata alla malattia in modo statisticamente significativo.

Tab. 7: Distribuzione di frequenza dei focolai e degli allevamenti non focolai per indirizzo produttivo

Indirizzo produttivo	Allevamenti con indirizzo produttivo presenti in BDN	Allevamenti controllati	Focolai
Ingrasso	1640	354	24
stalla di sosta	165	6	3
riproduzione a ciclo chiuso	206	139	2
riproduzione a ciclo aperto	6	165	1
totale	2017	664	30

Gli odds ratio indicano una forte associazione statisticamente significativa tra la "stalla di sosta" e la malattia (Tab. 8). Per il calcolo del rischio relativo sono stati considerati i 664 allevamenti controllati e la categoria di confronto usata è stata "ciclo aperto". L'indirizzo produttivo "ingrasso" risulta oltre 11 volte più a rischio di presentare la malattia rispetto agli altri e la "stalla di sosta" è addirittura oltre 82 volte più a rischio (Tab. 9).

Tab. 8: Associazione tra indirizzo produttivo e malattia

Indirizzo produttivo	OR	IC 95% limite inf.	IC 95% limite sup.	Fisher test
ciclo aperto	1	--	--	--
ingrasso	2,44	0,35	48,7	0,31
stalla di sosta	164	9,92	5.878	0,000
ciclo chiuso	1,61	0,11	45,1	0,58

Tab. 9: Associazione tra indirizzo produttivo e malattia

Indirizzo produttivo	RR	IC 95% limite inf.	IC 95% limite sup.	Fisher test
ciclo aperto	1	--	--	--
ingrasso	11,19	1,53	81,9	0,002
stalla di sosta	82,5	9,9	681	0,000
ciclo chiuso	2,37	0,22	25,9	0,43

Appartenenza ad uno dei comuni origine della malattia

È stata valutata l'associazione tra la variabile "appartenente ad un comune origine dell'epidemia", cioè Bettona, Bastia Umbra e Cannara, e la malattia (Tab. 10). Nel calcolo dell'odds ratio sono stati presi in esame il totale dei 2.161 allevamenti che sono stati suddivisi in "appartenenti ad uno dei 3 comuni" e "non appartenenti ad uno dei 3 comuni". L'odds ratio indica un'associazione molto forte tra l'appartenenza ad uno dei 3 comuni e la malattia (Tab. 10).

Anche il rischio relativo dimostra una forte associazione tra l'appartenenza ad uno dei tre comuni e la malattia: infatti gli allevamenti situati a Bastia Umbra o Bettona o Cannara hanno un rischio 9,6 volte superiore di infettarsi (Tab. 11).

Tab. 10: Distribuzione di frequenza dei focolai e degli allevamenti non focolai per appartenenza ad uno dei comuni origine della malattia			
allevamenti	focolai	non focolai.	focolai nelle due categorie
Allevamenti siti nei comuni origine della malattia	12	47	25,53%
Allevamenti non siti nei comuni origine della malattia	18	2084	0,86%
totale	30	2102	-

Tab. 11: Associazione tra l'appartenenza ad uno dei comuni origine dell'epidemia e la malattia						
Appartene nte ad uno dei comuni d'origine epidemia	valore	IC 95% limite inf.	IC 95% limite sup.	p value	X ²	p 2 code
OR	29,5	13,47	64,84	0,000	159,1	0,000
RR	9,62	4,96	18,66	0,000	58,3	0,000

Densità di allevamenti dei comuni (analisi per comune)

E' stata effettuata un'analisi statistica per valutare l'associazione tra la densità di allevamenti per 10 Km² di superficie dei 92 comuni umbri e la presenza di focolai nei comuni stessi. I comuni umbri sono stati suddivisi nelle seguenti 3 classi di consistenza di allevamenti: fino a 5 allevamenti, >5-10 e >10. E' stato calcolato sia l'odds ratio che il rischio relativo considerando come classe di confronto la prima cioè comuni con densità fino a 5 allevamenti/10 Km² (percentuale di comuni positivi 6%). E' risultata un'associazione statisticamente significativa tra una densità di allevamenti >10/10km² e la presenza della malattia (Tab. 12). Il rischio relativo indica che per i comuni con una densità di allevamenti >10/10 km², c'è un rischio oltre 8 volte superiore di essere coinvolti dalla malattia rispetto ai comuni con densità inferiori a 10 (Tab. 13).

Tab. 12: Associazione (OR) tra la densità di allevamenti dei comuni e la malattia				
densità allevamenti/ 10km ²	OR	IC 95% limite inf.	IC 95% limite sup.	Fisher test
fino a 5	1	--	--	--
>5 - 10	7,7	0,75	73,35	0,07
>10	15,4	1,2	212	0,03

Tab. 13: Associazione (RR) tra la densità di allevamenti dei comuni e la malattia				
densità allevamenti/ 10km ²	RR	IC 95% limite inf.	IC 95% limite sup.	Fisher test
fino a 5	1	--	--	--
>5 - 10	5,47	1,33	22,5	0,07
>10	8,2	2,24	29,9	0,03

Sono due i comuni sede di focolai con una densità di allevamenti >10/10 Km²: Gubbio (13 focolai/30) e Sigillo (1 focolaio/30), (Fig. 9).

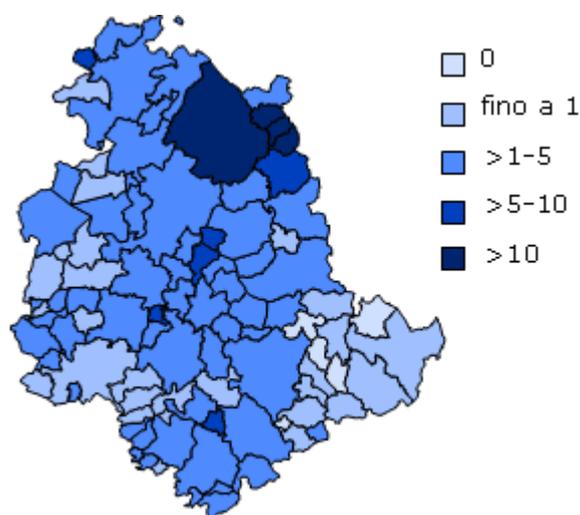


Fig. 9: Densità di allevamenti in 10 km² di territorio comunale.

Appartenenza a comuni ad elevata densità di allevamenti (analisi per allevamento)

Gli allevamenti umbri (2.161) sono stati suddivisi in 3 classi: "allevamento sito in comune con densità allevamenti fino a 5", "allevamento sito in comune con densità allevamenti >5 - 10" e "allevamento sito in comune con densità allevamenti >10" (Tab. 14). E' stato calcolato sia l'odds ratio (2.161 allevamenti come popolazione di riferimento) che il rischio relativo (664 allevamenti controllati come popolazione di riferimento), considerando come classe di confronto la prima cioè allevamenti siti in comuni con densità fino a 5 allevamenti/10 Km².

Risulta un'associazione statisticamente significativa tra la malattia e una densità di allevamenti nei comuni superiore a 5 - 10 e superiore a 10 (Tab. 15).

Tab. 14: Distribuzione di frequenza degli allevamenti presenti e controllati per classe di densità di allevamenti			
Classe di densità di allevamenti/10k m²	allevamenti presenti	allevamenti controllati	focolai
fino a 5	1162	508	5
>5- 10	220	68	11
>10	779	88	14
totale	2161	664	30

Tab. 15: Associazione tra l'appartenenza a comuni di una certa densità di allevamenti e la malattia				
Classe di densità di allevamenti/10k m²	OR	IC 95% limite inf.	IC 95% limite sup.	p value
fino a 5	1	--	--	--
>5 - 10	12,18	3,8	40,61	0,000
>10	4,23	1,4	13,4	0,002

Il rischio relativo indica inoltre che gli allevamenti situati in comuni con una densità superiore a 5 fino a 10 e quelli situati in comuni con densità superiore a 10 allevamenti hanno un rischio oltre 16 volte superiore di presentare la malattia, rispetto agli allevamenti in comuni con densità inferiore a 5 (Tab. 16).

Tab. 16: Associazione tra l'appartenenza a comuni di una certa densità di allevamenti e la malattia				
Classe di densità di allevamenti/10k m²	RR	IC 95% limite inf.	IC 95% limite sup.	p value
fino a 5	1	--	--	--
>5 - 10	16,44	5,8	45,8	0,000
>10	16,1	5,9	43,7	0,000

Densità di capi suini nei comuni (analisi per comune)

E' stata effettuata un'analisi statistica per valutare l'associazione tra la densità di capi per 10 Km² di superficie dei 92 comuni umbri e la presenza di focolai. I 92 comuni sono stati suddivisi nelle seguenti 5 classi di consistenza di capi: "fino a 10 capi", ">10-50", ">50-100", ">100-1000" e ">1000".

E' stato calcolato sia l'odds ratio che il rischio relativo considerando la prima classe come base di confronto con ciascuna delle altre.

L'unica classe di consistenza risultata associata in modo statisticamente significativo è quella >1000 capi/10 Km² (Tab. 17 e 18).

Tab. 17: Associazione tra la densità di capi suini dei comuni e la malattia				
Densità capi/10km ²	OR	IC 95% limite inf.	IC 95% limite sup.	Fisher test
fino a 10	1	--	--	--
>10 - 50	2,53	0,0	100	0,5
>50 - 100	0,0	0,0	164	0,8
>100 - 1000	7,13	0,58	192	0,09
>1000	16,8	1,44	451	0,01

Tab. 18: Associazione tra la densità di capi suini dei comuni e la malattia				
Densità capi/10km ²	RR	IC 95% limite inf.	IC 95% limite sup.	Fisher test
fino a 10	1	--	--	--
>10 - 50	2,44	0,16	36,6	0,5
>50 - 100	limiti non validi	limiti non validi	limiti non validi	limiti non validi
>100 - 1000	6,16	0,69	55,34	0,09
>1000	12	1,47	97,9	0,01

Tra i comuni che rientrano nella classe di consistenza a rischio (">1000 capi/10 Km²"), ci sono proprio quelli dai quali è originata l'epidemia: Bastia Umbra (4/30 focolai), Bettona (6/30 focolai), Cannara e Collazzone (1/30 focolai per entrambi) (Fig. 10).

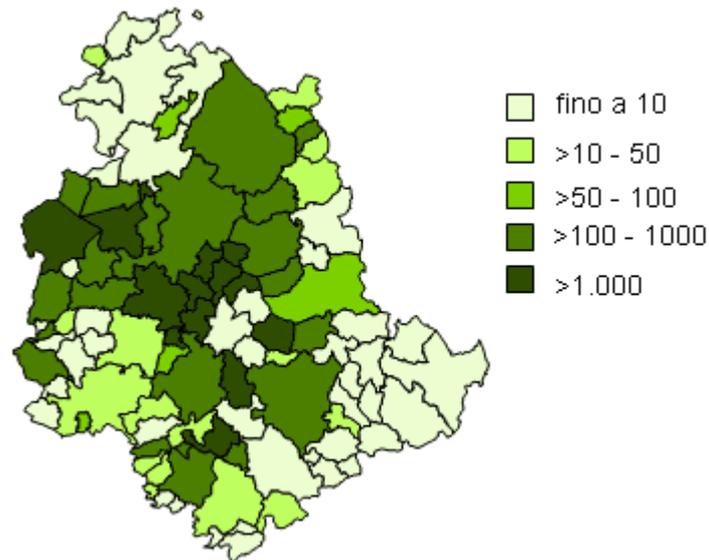


Fig. 10: Densità di capi ogni 10 km² di territorio comunale

Appartenenza a comuni ad elevata densità di capi suini (analisi per allevamento)

Gli allevamenti umbri (2.161) sono stati suddivisi in 5 classi di densità di suini per 10 Km² (Tab. 19): "fino a 10 capi", ">10-50", ">50-100", ">100-1000" e ">1000".

E' stato calcolato sia l'odds ratio che il rischio relativo considerando la prima classe come base di confronto con ciascuna delle altre. Risulta un'associazione molto forte tra allevamenti siti in comuni con consistenza >1000 capi/10 Km² e la malattia (Tab. 20).

Tab. 19: Distribuzione di frequenza degli allevamenti presenti e controllati per classe di densità di suini			
Classi di densità di capi in 10km²	Allevamenti presenti	Allevamenti controllati	Focolai
fino a 10	305	99	1
>10 - 50	356	107	1
>50 - 100	144	26	0
>100 - 1000	1046	237	15
>1000	310	195	13
totale	2161	664	30

Tab. 20: Associazione tra l'appartenenza a comuni di una certa densità di suini e la malattia

Classi di densità di capi in 10km ²	RR	IC 95% limite inf.	IC 95% limite sup.	Fisher test
fino a 10	1	--	--	--
>10 - 50	0,86	0,02	31,41	0,7
>50 - 100	0,0	0,0	36,87	0,6
>100 - 1000	4,42	0,61	90,16	0,09
>1000	13,31	1,81	274	0,00

Tab. 21: Associazione tra l'appartenenza a comuni di una certa densità di suini e la malattia

Classi di densità di capi in 10km ²	RR	IC 95% limite inf.	IC 95% limite sup.	Fisher test
fino a 10	1	--	--	--
>10 - 50	0,93	0,06	14,59	0,73
>50 - 100	Non calcolabile	Non calcolabile	Non calcolabile	Non calcolabile
>100 - 1000	6,27	0,84	46,79	0,02
>1000	6,60	0,88	49,73	0,02



Quest'opera è stata rilasciata sotto la licenza Creative Commons Attribuzione-Non commerciale 2.5 Italia. Per leggere una copia della licenza visita il sito web <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/it/> o spediisci una lettera a Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

	Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Via G. Salvemini 1. 06126, Perugia - Italy
Centralino Istituto	Tel. +39 075 3431 - Fax. +39 075 35047
Biblioteca	Tel. / Fax +39 075 343217 e-mail: bie@izsum.it
Rivista SPVet.it ISSN 1592-1581	Tel. +39 075 343207 e-mail: editoria@izsum.it http://spvet.it/ / http://indice.spvet.it
U. R. P	Tel. +39 075 343223; Fax: +39 075 343289 e-mail: URP@izsum.it