Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'interno DFI
Ufficio federale della sicurezza alimentare e di veterinaria USAV
Salute degli animali

Febbraio 2017

Rapporto annuale *PathoPig* 2016

Rapporto annuale *PathoPig* 2016 ..... **1**

1 Introduzione **2**

2 Risultati **2**
2.1 Copertura geografica 3
2.2 Suini oggetto di invio 3
2.3 Criteri per l'invio 4
2.4 Riassunto dei risultati 4
2.5 Verifica dell'esito dei casi 2014-2016 5

3 Descrizioni di casi relative a una selezione di malattie e quadri clinici **6**
3.1 Accertamenti di epizoozie soggette a obbligo di notifica 6
3.2 Malattie causate da *E. coli* enteropatogeno 7
3.3 Malattie diarroiche di origine virale o parassitaria 8
3.4 Infezioni da clostridi 8
3.5 Infezioni da *Lawsonia intracellularis* 8
3.6 Infezioni da circovirus suino di tipo 2 (PCV-2) 9
3.7 Micobatteriosi 9
3.8 Salute dei polmoni 9
3.9 Altri casi anomali 10
3.10 Vaccini specifici per le aziende 10
3.11 Allestimento di antibiogrammi 11
3.12 Tipiche patologie suine che nel materiale autoptico si riscontrano più raramente 11
3.13 «New neonatal porcine diarrhoea» - Batteri enterococchi enteroadesivi 11

4 Conclusioni **11**

5 Fase 2017 e prospettive **12**

6 Letteratura **13**

7 Allegato **15**

1 Introduzione

Gli esami condotti su animali morti rappresentano una delle modalità di indagine diagnostica più efficaci quando ci si trova di fronte a problemi non chiari in seno a un effettivo. Oltre a fornire informazioni di base sul problema di salute in questione, contribuiscono in misura significativa al riconoscimento precoce di epizoozie e malattie animali e/o nuovi agenti patogeni; ciò permette anche di ridurre l'impiego di antibiotici e di utilizzare i medicamenti veterinari in modo più mirato.
Per promuovere la diagnosi autoptica e migliorare così la salute degli animali in ottica duratura, a gennaio 2014 l'Ufficio federale della sicurezza alimentare e di veterinaria (USAV) ha lanciato, insieme ad alcuni partner[1], il progetto *PathoPig*, che offre ai detentori di animali la possibilità di far eseguire esami autoptici sovvenzionati per analizzare i problemi che colpiscono i loro effettivi.
Da gennaio a dicembre 2016, con *PathoPig* sono stati condotti accertamenti su un totale di 380 effettivi colpiti da malattie. Nel 69% dei casi è stato possibile individuare chiaramente la causa del problema dell'effettivo, ma anche negli altri casi i risultati della diagnostica hanno fornito importanti informazioni al veterinario dell'effettivo, consentendo così di adottare provvedimenti adeguati per migliorare la situazione presso l'azienda.
Di seguito viene presentata una sintesi dei risultati della fase progettuale 2016, operando un confronto con i dati del 2014 e del 2015.

2 Risultati

Nell'ambito del progetto *PathoPig*, nel 2016 sono stati esaminati complessivamente 616 suini provenienti da 380 effettivi (= numero totale dei casi) con problemi di salute. Rispetto al 2014 (n = 371) si è registrato un lieve aumento del numero dei casi, mentre rispetto al 2015 (n=414) una diminuzione. Nel periodo 2014-2016, dopo una fase iniziale di avvio, il numero dei casi si è mantenuto abbastanza costante, salvo qualche oscillazione, fino a inizio 2016 (fig. 1). La mediana del numero di casi mensili registrati ogni anno ha mostrato un aumento, passando da 30 casi nel 2014 a 35 casi nel 2015, seguito da un lieve calo a 32,5 casi nel 2016. All'inizio del secondo semestre 2016 si è evidenziata una lieve flessione del numero di casi. Al momento non si riesce a individuare uno schema preciso che illustri ad es. le oscillazioni stagionali; occorrono più dati da rilevare in un arco di tempo prolungato.

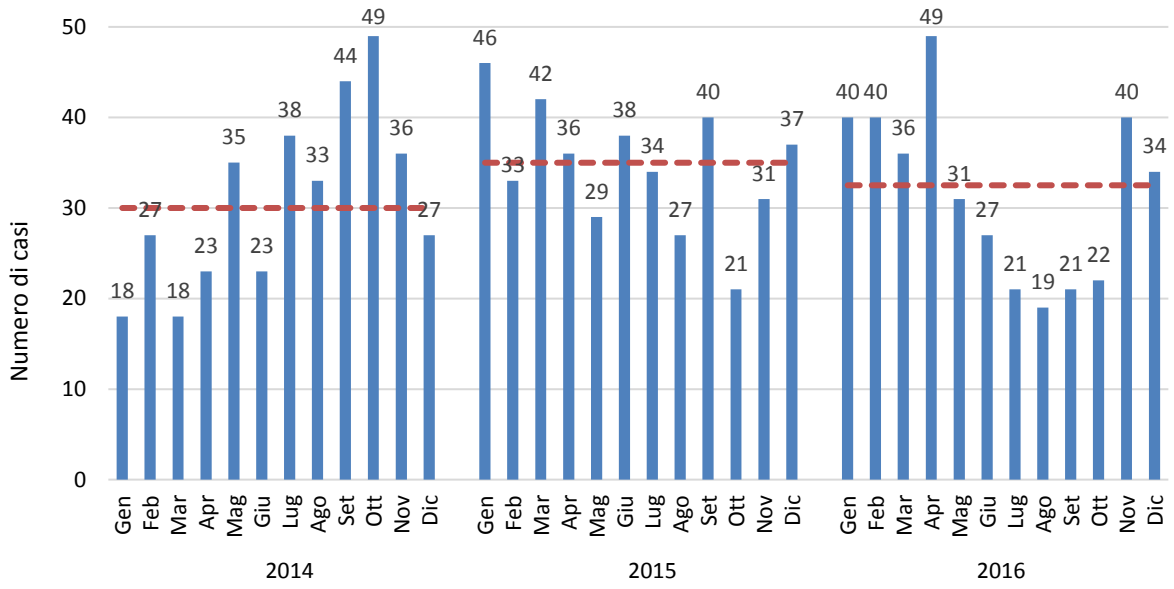

Figura 1: Numero di casi *PathoPig* registrati ogni mese nel periodo 2014-2016. La mediana mensile su base annua è rappresentata dalla linea rossa tratteggiata.

[1] Servizio sanitario per l'allevamento suino SSP/SGD, istituti di patologia e cliniche suine delle Università di Berna e Zurigo, Associazione svizzera per la medicina suina SVSM, Istituto di virologia e di immunologia IVI

Nel 2016, la maggioranza dei casi, ovvero il 79% (n=299), è stata esaminata presso i due laboratori universitari della facoltà Vetsuisse. Dal lancio di *PathoPig* a gennaio 2014, complessivamente 149 veterinari hanno sfruttato questa opportunità almeno una volta inviando suini nell'ambito del progetto.

2.1 Copertura geografica

A livello degli effettivi è evidente che il progetto *PathoPig* copre le regioni con la maggiore densità di popolazione suina (fig. 2). Nel 2016, il 29% (n = 110) degli esemplari inviati nell'ambito di *PathoPig* – quasi un terzo del totale – proveniva dal Cantone di Lucerna. Seguono, per numero di invii, i suini provenienti da Berna (21%, n = 80) e Turgovia (12%, n = 44). Questa ripartizione del numero di casi per Cantone è paragonabile a quella del 2014 e del 2015 (cfr. tab. I dell'allegato). Anche la distribuzione dei casi a livello cantonale rispecchia la densità di popolazione suina dei Cantoni.

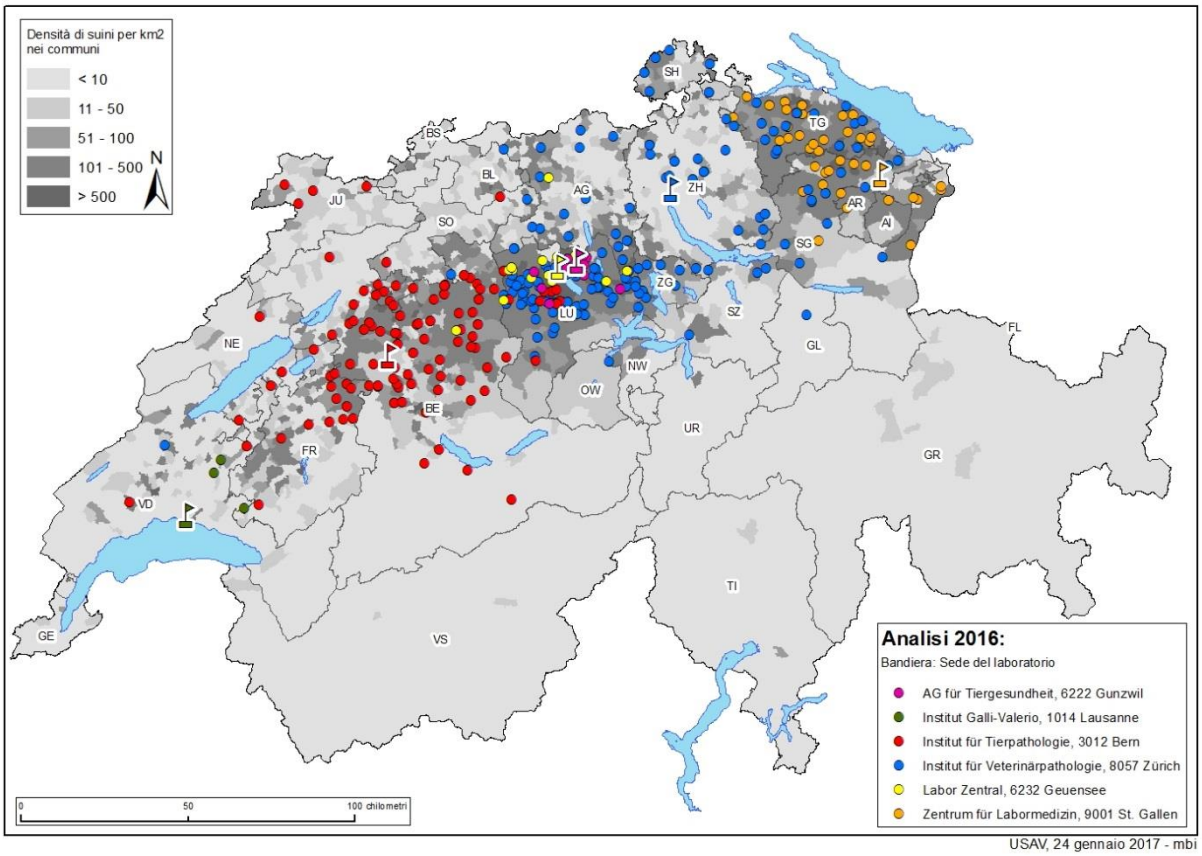

Figura 2: Distribuzione geografica delle aziende interessate (punti) e dei laboratori coinvolti (bandiere) a cui sono stati inviati i suini da sottoporre a esame.

2.2 Suini oggetto di invio

Nel 2016, gli animali oggetto di invio sono stati nella maggioranza dei casi lattonzoli (36%, n = 137) e suinetti svezzati (25%, n = 96), come già nel 2014 e nel 2015 (cfr. tab. II e fig. I dell'allegato). Questa distribuzione dei casi per classe di età non sorprende, poiché i suinetti svezzati e i lattonzoli sono più soggetti a determinate malattie (ad es. episodi di diarrea causati da *E. coli*). Inoltre, per motivi logistici, questi animali si possono trasportare in laboratorio più facilmente.

2.3 Criteri per l'invio

Nell'ambito del progetto *PathoPig*, i detentori possono inviare i suini a condizione che sussista almeno uno dei seguenti problemi sanitari all'interno dell'effettivo:

- problemi ricorrenti di resistenza alle terapie di origine sconosciuta
- tasso elevato di malattia e/o mortalità
- sintomi anomali
- impiego elevato di antibiotici

Nel 2016 la maggior parte dei suini (41%) è stata inviata a causa di un *tasso elevato di malattia e/o mortalità* all'interno dell'effettivo. La seconda ragione di invio più frequente (26%) ha riguardato *sintomi anomali*. Confrontando la frequenza dei singoli criteri per l'invio con i dati del 2014 e del 2015, si osserva una ripartizione analoga (fig. 3).

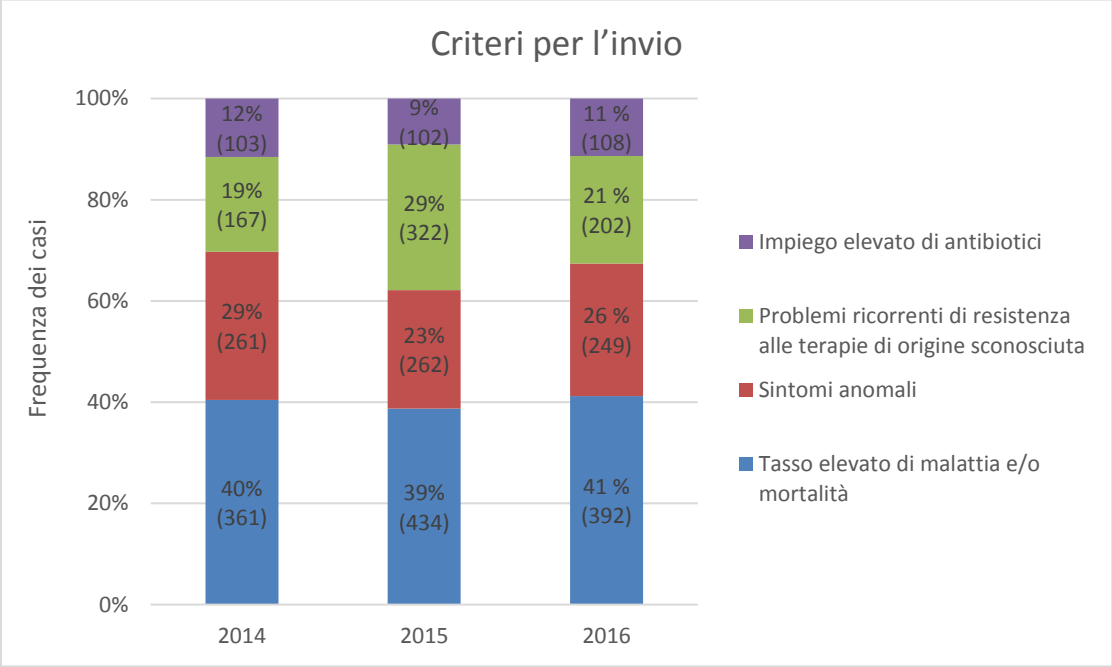

Figura 3: Frequenza percentuale e assoluta dei casi in relazione ai criteri summenzionati (è possibile che alcuni casi siano stati conteggiati in relazione a più criteri) dal 2014 al 2016.

2.4 Riassunto dei risultati

Complessivamente, nel 69% (n = 263) dei casi registrati nel 2016 è stata individuata una causa univoca della malattia o del decesso. Questo valore è inferiore rispetto al 2015 (72%, n = 288) e al 2014 (84%, n = 312), (cfr. tab. III dell'allegato). Una possibile spiegazione del calo a partire dal 2015 risiede nell'aumento dell'invio di casi complessi con un quadro multifattoriale tramite *PathoPig.* Ma anche in questi casi la diagnosi autoptica può dare un contributo orientativo agli accertamenti generali eseguiti dal veterinario dell'effettivo, ad esempio per escludere diagnosi sospette o ricondurre determinati risultati a un problema di tipo gestionale. Per arrivare a un accertamento chiaro, è necessario prendere in considerazione anche altri fattori, quali foraggiamento, igiene, condizioni di luce e temperatura.
Se dispone di informazioni sufficienti (anamnesi dettagliata), il laboratorio è in grado di formulare ipotesi più precise sulle possibili cause della patologia. Anche il veterinario dell'effettivo deve possedere conoscenze tecniche adeguate per interpretare correttamente i risultati di laboratorio tenendo conto dei sintomi clinici e delle informazioni relative alla gestione dell'azienda. Una stretta collaborazione con scambio di informazioni tra veterinario dell'effettivo e laboratorio è un presupposto fondamentale affinché entrambe le parti, e in ultima analisi anche il detentore di animali, possano trarre il massimo vantaggio dal progetto *PathoPig*.
Analogamente al 2014 e al 2015, anche nel 2016 in alcuni casi gli accertamenti sono stati complicati dall'autolisi avanzata delle carcasse, dalla profilassi antibiotica o dalla scarsa rappresentatività degli

esemplari inviati in relazione al problema descritto, riscontrato nell'effettivo. I corpi degli animali devono essere inviati a breve distanza dal decesso e risultare rappresentativi, affinché il laboratorio possa svolgere un'analisi approfondita e individuare il problema di salute.
Nel 2016, la maggior parte degli esemplari inviati (54%, n = 206) accusava problemi a carico del tratto gastrointestinale (TGI) (fig. 4), causati il più delle volte (31%, n = 64) da infezioni da batteri *E. coli.* Questo valore è inferiore rispetto al 2014 (43%, n=89) e in lieve aumento rispetto al 2015 (27%, n = 58).

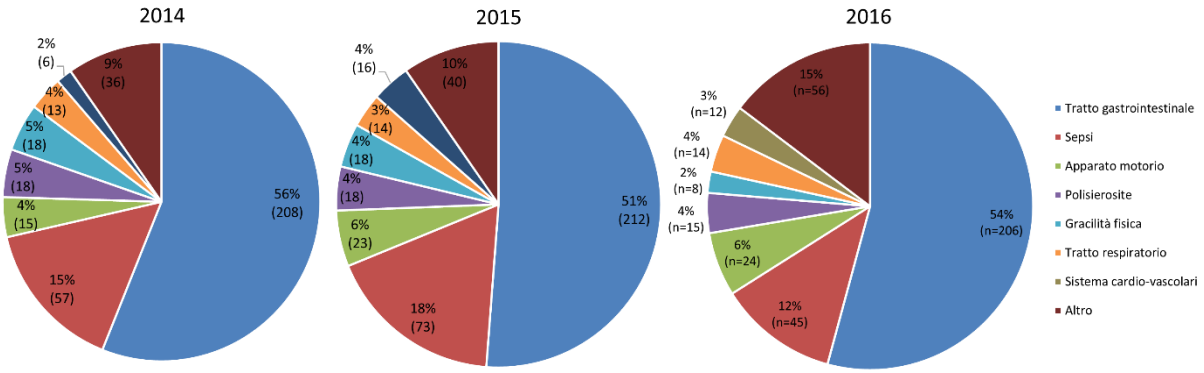

Figura 4: Frequenza percentuale e assoluta delle problematiche individuate nei casi *PathoPig* negli anni 2014 – 2016. Per una panoramica più dettagliata di tutte le problematiche relative ai casi, cfr. tab. IV dell'allegato.

Nel complesso, il panorama delle malattie rilevate nei casi *PathoPig* del 2016 è analogo a quello dell'anno precedente. Nella diagnosi autoptica si osserva un incremento dei problemi di salute complessi con risultati multipli. Casi di questo tipo richiedono la stretta collaborazione e lo scambio con il veterinario dell'effettivo, in modo da integrare tutti i fattori in un contesto generale e contrastare in maniera mirata il problema riscontrato nell'effettivo. Il capitolo 3 illustra una selezione di malattie specifiche.

2.5 Verifica dell'esito dei casi 2014-2016

I risultati della verifica (stato al 23.01.2017) dei casi *PathoPig* nel periodo 2014-2016 indicano che con la completa attuazione delle misure raccomandate la situazione sanitaria all'interno dell'effettivo viene valutata come «di gran lunga migliore» o «migliore» nel 90% delle aziende (fig. 5). Anche nelle aziende che attuano solo parzialmente le misure si registra un frequente miglioramento della situazione sanitaria degli effettivi. Quando al contrario non si adotta alcun provvedimento, la situazione sanitaria rimane invariata in circa un terzo delle aziende.

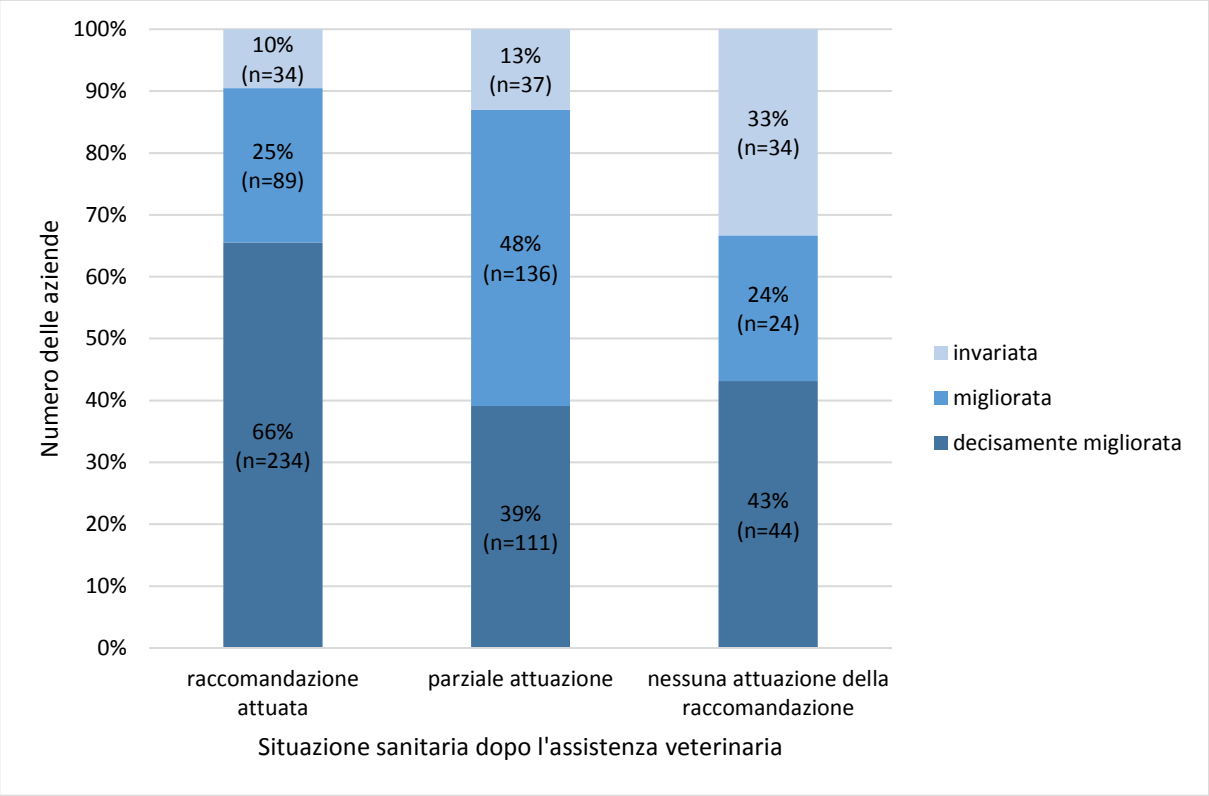

Figura 5: Valutazione espressa dal detentore circa lo stato di salute degli animali a distanza di tre-cinque mesi dall'assistenza veterinaria. Risultati dei controlli effettuati in relazione ai casi *PathoPig* 2014-2016 (stato al 23.01.2017).

3 Descrizioni di casi relative a una selezione di malattie e quadri clinici

3.1 Accertamenti di epizoozie soggette a obbligo di notifica

Nell'ambito del progetto *PathoPig*, anche nel 2016 sono stati effettuati diversi accertamenti riguardanti epizoozie soggette a obbligo di notifica (cfr. tab. V dell'allegato). Per quasi tutti i casi dell'IVPZ e dell'ITPA si continua ad analizzare il siero dei suini presso l'Istituto di virologia e di immunologia (IVI) per analisi di esclusione[2] alla ricerca della peste suina classica (PSC) e, in aggiunta, a eseguire esami di routine per accertare l'eventuale presenza della sindrome riproduttiva e respiratoria dei suini (PRRS). Nessuno di questi test è risultato finora positivo.
Inoltre, in un caso è stata eseguita un'analisi di esclusione di afta epizootica. Si trattava di due suinetti svezzati provenienti da un effettivo con problemi ricorrenti di zoppia, che presentavano un coinvolgimento cutaneo erosivo multifocale intorno a tutti gli unghioni. Gli accertamenti virologici eseguiti sulla cute lesa e sulle mucose degli animali interessati hanno dato esito negativo.
Gli esami relativi alle epizoozie da eradicare sono stati eseguiti solo nell'ambito delle direttive prescritte. A Berna sono stati quindi esaminati due casi di aborto per accertare l'eventuale presenza della malattia di Aujeszky (SuHV-1) e cinque casi di aborto per la ricerca della brucellosi. In tutti i casi il test ha dato esito negativo. A Zurigo sono stati sottoposti a esami per la ricerca della brucellosi due verri utilizzati per l'inseminazione artificiale, risultati in precedenza positivi all'analisi sierologica. Nonostante la riconosciuta assenza di brucellosi nella popolazione di suini domestici della Svizzera, i verri utilizzati per l'inseminazione artificiale sono sottoposti a esami sierologici di routine perché la presenza di *Brucella suis* continua a essere rilevata nella popolazione di cinghiali della Svizzera (252 cinghiali esaminati, di cui il 28% positivo a *Brucella suis* in coltura o con PCR; Wu e Ryser-Degiorgis, 2011). È noto che il test ELISA utilizzato mostra una reattività crociata in particolare con il sierotipo 09 di *Yersinia enterocolitica* (Melzer F. et al., 2005). Nei due verri per l'inseminazione artificiale esaminati nell'ambito del programma *PathoPig* non erano presenti lesioni sospette da brucellosi riconoscibili all'analisi macroscopica e anche

[2] Informazioni sulle analisi di esclusione sono disponibili sul sito dell'USAV (Pagina iniziale > Animali > Salute degli animali > Riconoscimento precoce > Analisi di esclusione).

gli accertamenti batteriologici non hanno rilevato la presenza di Brucella. Per accertare una reazione crociata nell'ambito del test ELISA verso batteri del genere Yersinia è stata eseguita l'analisi batteriologica delle tonsille di entrambi i verri e sono stati isolati una volta *Yersinia enterocolitica* biogruppo 3 sierotipo 09 e una volta *Yersinia enterocolitica* biogruppo 4 sierotipo 03. Il caso evidenzia che l'analisi sierologica per la ricerca di *Brucella suis* può provocare falsi positivi. In caso di risultato sierologico positivo, è opportuno da un lato eseguire un esame batteriologico di campioni prelevati dal tratto genitale per escludere la presenza di brucellosi e dall'altro considerare l'ipotesi di un'infezione da *Yersinia* spp. Nella maggior parte dei casi l'infezione da *Yersinia enterocolitica* nei suini ha un decorso asintomatico. La prevalenza di *Yersinia enterocolitica* nelle tonsille di suini sani è elevata in tutto il mondo; questi animali sono considerati un serbatoio di infezione. Si può parlare di yersiniosi e quindi di un'epizoozia da sorvegliare solo in caso di sospetto basato su dati clinici o anatomo-patologici (confermato dalla messa in evidenza dell'agente patogeno in coltura) (Yersiniosi, USAV Informazioni tecniche, 03/2013). Dal momento che entrambi i verri erano portatori asintomatici, non si tratta di casi di epizoozie.
Complessivamente sono stati esaminati 47 casi alla ricerca di epizoozie da combattere. In uno dei tre casi sospetti è stata accertata la presenza di actinobacillosi (APP, *Actinobacillusspleuropneumoniae* biovar 1 serovar 7,12), che in Svizzera rientra fra le epizoozie da combattere. Il programma *PathoPig* ha permesso quindi il riconoscimento precoce di un caso di epizoozia e l'adozione tempestiva di misure adeguate.
In nessuno dei 9 casi sospetti di polmonite enzootica è stata riscontrata un'infezione da *Mycoplasma hyopneumoniae*. L'elevato numero di casi di sospetta salmonellosi individuati è da ricondurre alla prassi seguita dall'ITPA di Berna, dove ogni caso con problematiche legate alla diarrea viene analizzato in modo mirato alla ricerca della Salmonella. In un solo suino da ingrasso colpito da diarrea è stata isolata *Salmonella enterica subsp. enterica* serovar Brandenburg.
In 15 casi di diarrea è stata effettuata tra l'altro anche la ricerca del virus della gastroenterite trasmissibile (TGE), che rientra fra le epizoozie da sorvegliare. Tutte le analisi hanno dato esito negativo.

3.2 Malattie causate da *E. coli* enteropatogeno

Nel 2016 la diarrea da Coli è stata la malattia del TGI più frequente, seguita dai casi di SEI e dalla diarrea causata da rotavirus. Spesso erano presenti anche infezioni miste da *E. coli* e rotavirus. Non sono state tuttavia effettuate analisi sistematiche per la ricerca di infezioni miste. Pur essendo diventata rara, la malattia degli edemi è tuttora presente (2 casi a Zurigo nel 2016).
Non tutti i ceppi ETEC (*E. coli* enterotossici) ed EDEC (*E. coli* associato a malattia degli edemi) correlati a fattori di adesione e produzione di tossine manifestano emolisi. Analizzando gli isolati provenienti dal progetto *PathoPig* degli anni 2014 e 2015, l'assenza di emolisi in ceppi di *E. coli* F4-positivi non appare così frequente come invece appare finora nell'ambito di *PathoPig* in base ai risultati dei test di agglutinazione. A tale riguardo, nel 2016 l'ARC Journal of Animal and Veterinary Sciences ha accettato e reso disponibile una pubblicazione dettagliata (Schneeberger et al. 2017). Qui si specifica anche che una parte non irrilevante di *E. coli* isolati ha mostrato una reazione di agglutinazione positiva nei confronti di antigeni di superficie «notoriamente» associati a *E. coli* patogeni, mentre non è stata comprovata la presenza genetica di fattori di virulenza (adesina o tossine). Si precisa inoltre che l'agglutinazione di ceppi F4-positivi accompagnata da emolisi riflette con tutta probabilità la presenza di un ceppo ETEC virulento ma, in una prospettiva attuale, solo una genotipizzazione della virulenza può fornire la conferma definitiva.
Attualmente a Zurigo e Berna la diagnostica dell'E. coli che causa diarrea si basa su una procedura articolata in due fasi: nella prima, le colonie di coli vengono esaminate mediante agglutinazione su vetrino per verificare la presenza di fimbrie F4. In caso di esito negativo del test, dopo un consulto si passa a controllare la presenza genetica dei fattori di virulenza F4, F5, F6, F18, LT, STa, STb e intimina. Se le colture sono miste, occorre eventualmente eseguire più PCR (una per coltura testata), ciascuna delle quali a pagamento. Quando si sospetta la presenza di malattia degli edemi, si prosegue l'analisi dei ceppi isolati di *E. Coli* direttamente tramite PCR alla ricerca delle fimbrie F18 e della tossina Stx2e. In base all'agglutinazione su vetrino di ceppi F4, nel 2016 a Zurigo sono stati individuati 37 *isolati di E. coli* F4-positivi, di cui 31 con sviluppo di emolisi (84%) e 6 senza emolisi (16%).

3.3 Malattie diarroiche di origine virale o parassitaria

Nei casi *PathoPig* le malattie diarroiche di origine virale o parassitaria sono state diagnosticate più raramente rispetto alla diarrea di origine batterica, perché spesso le analisi alla ricerca di virus o parassiti sono state eseguite solo in un secondo tempo (dopo aver ottenuto risultati negativi dalla batteriologia). Non sono stati quindi eseguiti esami sistematici alla ricerca di questi agenti patogeni. Ad oggi non è stata riscontrata la presenza di coronavirus. L'accertamento di rotavirus acquista probabilmente rilevanza solo se non sono già stati individuati altri agenti patogeni responsabili della diarrea e se i villi dell'intestino tenue mostrano marcata atrofia. Per valutare la morfologia istologica dell'intestino, l'animale deve arrivare vivo all'esame.
Nel 2016 raramente sono state osservate diarree di origine parassitaria nel materiale autoptico. Negli ultimi due mesi, in seguito agli esami autoptici condotti presso ITPA è stata riscontrata una tiflocolite in un suino da ingrasso proveniente da un effettivo colpito da diarrea, febbre e anoressia. La malattia era causata da una forte infestazione da *Trichuris* spp. a carico dell'intestino cieco e crasso ed era compatibile con i sintomi descritti all'anamnesi (cfr. fig. II dell'allegato). Presso l'ITPA in un suinetto di 10 giorni è stata identificata un'infezione da *Isospora suis* come causa della diarrea.

3.4 Infezioni da clostridi

Nel 2016, l'enterite emorragico-necrotizzante acuta dei lattonzoli causata da *Clostridium perfringens* di tipo C è stata riscontrata in 6 casi (12 animali). La diagnosi di questa malattia nei primi giorni di vita è facile da formulare: la presenza dell'agente patogeno è stata sempre accertata nei casi acuti in esemplari di solo pochi giorni di vita. Quest'anno a Zurigo sono stati tuttavia accertati 4 ulteriori casi di enterite necrotizzante in animali di età superiore, associati a enterite da *Cl. perfringens* di tipo C riscontrata solo all'esame istologico. I 4 esemplari erano nettamente di età superiore a una settimana, i 2 più vecchi avevano 3 settimane di vita. Due volte si è verificata la crescita di clostridi, anche se non della specie *Cl. perfringens* di tipo C, una volta non si è verificata alcuna crescita di bacilli anaerobi e un'altra volta non è stata effettuata l'analisi batteriologica. Un animale evidenziava anche un edema a livello del mesocolon. In tutti i casi, a livello istologico, i clostridi si presentavano solo in piccole quantità. In letteratura, la forma cronica di *Clostridium perfringens* di tipo C è citata come enterite, anche se con poca concretezza a riguardo. Luginbühl (2002) descrive 35 focolai e dichiara di aver osservato la comparsa di una forma «subacuta-cronica» nella seconda settimana di vita in 12 focolai. In 33 esami colturali, il *Cl. perfringens* di tipo C è stato riscontrato 32 volte. In questo modo è stato possibile coltivare l'agente patogeno anche nella forma cronica.
Un edema del mesentere del colon spirale in giovani lattonzoli è suggestivo di una possibile malattia causata da *Cl. difficile*. Tuttavia, a questo riguardo, nel nostro Paese non si valuta una diagnostica per i suini. Nel 2016 questi edemi sono stati osservati in 2 suinetti di 1 settimana di vita. Con l'antigene di *Cl. difficile* non valutato per il suino o con il test ELISA per la ricerca della tossina, in nessuno dei casi è stato possibile accertare la presenza di tossina A o B, mentre solo una volta è stato riscontrato l'antigene batterico.
Il *Cl. perfringens* di tipo A fa parte della normale flora intestinale ma, secondo la letteratura (Songer Uzal 2005), nei suinetti neonati fino all'età di sette giorni può essere coinvolto negli eventi diarroici. Quali criteri diagnostici vengono citati necrosi superficiali della mucosa (in particolare della porzione caudale dell'intestino tenue), riscontro di grandi quantità dell'agente patogeno ed esclusione di altre cause della diarrea (Songer and Uzal 2005).

3.5 Infezioni da *Lawsonia intracellularis*

Nel 2016, nell'ambito del progetto *PathoPig*, la *Lawsonia intracellularis* è stata diagnosticata in 18 casi (5% di tutti i casi inviati) quale causa di gracilità, diarrea e insufficiente aumento ponderale. Rispetto agli anni precedenti (2014: 13 casi / 5%; 2015: 24 casi / 6%), la presenza di questa diagnosi subisce oscillazioni solo in misura limitata (cfr. fig. III dell'allegato). Delle forme caratteristiche descritte («enteropatia proliferativa suina (PPE)» o anche «adenomatosi intestinale suina (PIA)», «ileite regionale (RI)», «enterite necrotizzante (NE)» ed «enterite emorragica proliferativa (PHE)») sono stati diagnosticati solo casi di adenomatosi intestinale suina e di enterite necrotizzante. In 6 casi le alterazioni interessavano esclusivamente l'intestino tenue distale, in un caso solo l'intestino cieco e nei restanti casi l'intestino tenue e crasso. I casi positivi riguardavano 23 suinetti svezzati e 10 mezzanotti in fase di preingrasso, mentre non si sono verificati casi nelle altre classi di età (cfr. fig. IV dell'allegato). Secondo la letteratura, non è

escluso che le lesioni proliferative dell'intestino indotte da *Lawsonia intracellularis* possano comparire a partire da un'età di tre settimane fino ad arrivare ai suini da riproduzione (Jubb, Kennedy and Palmer, 6th Edition; Collins 2013).
Le diverse metodiche diagnostiche per l'individuazione di *Lawsonia intracellularis* comprendono la messa in evidenza delle tipiche lesioni intestinali mediante procedure macroscopiche e istopatologiche, eventualmente con l'ausilio di una colorazione specifica e/o una ricerca immunoistochimica, nonché il test del DNA mediante PCR. Dove possibile, quest'ultimo dovrebbe essere eseguito con una procedura quantitativa, perché da un lato molti animali sono infetti a livello subclinico (prevalenza stimata di *L. intracellulari*s ca. 90%; direttiva del Servizio sanitario per l'allevamento suino SSP/SGD 3.05 Lawsonia, 26.05.2011) e dall'altro con la PCR tradizionale gli animali vaccinati con il vaccino vivo Enterisol® Ileitis non sono distinguibili dai suini infettati per via naturale. Dei 10 casi positivi a *Lawsonia* riscontrati presso l'ITPA (tutti suini svezzati) sono stati vaccinati 3 lattonzoli e un suino svezzato. In 6 casi positivi non è stata eseguita la vaccinazione o non erano presenti indicazioni in merito.

3.6 Infezioni da circovirus suino di tipo 2 (PCV-2)

Il 2% di tutti i casi inviati (n = 8) ha mostrato una malattia associata a PCV-2, che colpiva in prevalenza suini svezzati e in fase di preingrasso, oltre a un suino nella fase finale di ingrasso (cfr. fig. V dell'allegato). Si riscontra quindi una lieve flessione dei casi rispetto al 2015 (15 casi; 4%) e la stessa percentuale del 2014 (9 casi; 2%) (cfr. fig. VI dell'allegato). Le infezioni da PCV-2 possono portare a una malattia sistemica accompagnata da gracilità fisica (PMWS), lesioni cutanee e renali (PDNS), malattie del tratto intestinale (ED) o a carico dell'apparato respiratorio (PNP) e a disturbi della fertilità. Il metodo diagnostico d'elezione è l'esame istopatologico, eventualmente abbinato a una ricerca immunoistochimica per la determinazione di antigeni virali nelle sospette lesioni da PCV-2. Tra gli esemplari inviati nel 2016, la malattia sistemica (PMWS) è stata la forma morbosa riscontrata con maggior frequenza. A differenza degli ultimi anni, è stato riscontrato anche un aumento delle patologie polmonari (in 7 suini o 6 casi). In tutti questi casi a livello istologico è stato possibile riscontrare una deplezione del tessuto linfatico, riconducibile al gruppo delle malattie sistemiche (Ségales J., 2012). L'immunosoppressione che ne deriva favorisce lo sviluppo di infezioni secondarie. Nell'ambito di questi casi è stato quindi possibile diagnosticare più volte co-infezioni, tra le altre da *Lawsonia intracellularis*, rotavirus, *Brachyspira* spp., *Staphylococcus hyicus* ed *E. coli*, che non di rado hanno rappresentato il principale motivo di accertamento nell'ambito di *PathoPig*.
Dal modulo di anamnesi compilato dal mittente è emerso che tutti questi 8 casi positivi erano stati vaccinati contro il PCV-2: quattro suini svezzati, tre lattonzoli e un caso in età da suino da ingrasso. In presenza della diagnosi, il Servizio sanitario per l'allevamento suino SSP/SGD raccomanda la vaccinazione secondo la direttiva e l'adozione di tutte le misure finalizzate alla riduzione dello stress sulla base del «piano a 20 punti di Madec» (direttiva del Servizio sanitario per l'allevamento suino SSP/SGD 3.04 Circovirosi, 03.01.2014).

3.7 Micobatteriosi

Nella seconda metà del 2016 si è verificato un ulteriore caso di linfoadenite caseosa in una scrofa madre. Le lesioni sono passate inosservate all'analisi macroscopica e di conseguenza non è stata disposta l'analisi batteriologica. La stessa scrofa presentava inoltre atrofia della milza. Nel 2016 i casi di sospetta micobatteriosi sono stati quindi 3 (4 animali).

3.8 Salute dei polmoni

La salute dei polmoni dei suini svizzeri da macello è ottima, come emerge da uno studio trasversale condotto nel 2008/2009, nell'ambito del quale, su 24 276 macellazioni esaminate, il 91% non presentava alcuna lesione visibile all'analisi macroscopica (Sidler et. al. 2015), rispetto ad es. ai dati riguardanti la Norvegia nel 1994, dove comparivano lesioni nel 93% delle macellazioni (Wallgren 1994). La situazione in Svizzera, unica a livello mondiale, è il risultato sia di un risanamento a tappeto dalla polmonite enzootica e dall'actinobacillosi, sia dell'assenza di PRRS dovuta al mancato traffico di animali con i Paesi esteri. Il buono stato di salute a livello polmonare si riflette anche nei dati del progetto *PathoPig*. Fino al primo semestre del 2016, il tratto respiratorio rappresentava infatti solo il 4% delle problematiche di interesse e, per di più, in un gruppo che comprendeva «esclusivamente» esemplari inviati colpiti da malattia. Alla fine dell'anno questa percentuale è tuttavia salita al 6%, con un brusco aumento, a partire

da metà ottobre 2016, di quelle che a livello macroscopico sono da considerare come «broncopolmoniti» (11 (58%) su 19 casi totali).
L'analisi istologica, per lo meno nei casi esaminati presso l'IVPZ, non ha evidenziato sospetti di polmonite enzootica; nella maggior parte dei casi, oltre alla broncopolmonite, era invece presente una componente interstiziale con iperplasia dei pneumociti di tipo 2 e raramente una bronchiolite necrotizzante. Si parte dal presupposto che la causa di queste polmoniti sia stata l'influenza, anche se nel lungo termine non è stato possibile accertare tutti i casi da virus influenzale. L'inverno è stagione di picco dell'influenza anche per i suini e all'esame macroscopico spesso non è possibile distinguere le broncopolmoniti che si sviluppano dall'influenza dalle lesioni di polmonite enzootica. Probabilmente in questa stagione dell'anno è elevato anche il rischio di non registrare una polmonite enzootica. Da ottobre 2016 è stato commissionato un numero decisamente superiore di accertamenti virologici. Su 8, 4 hanno confermato la presenta di virus influenzali (50%). L'eliminazione dei virus influenzali è molto rapida, dopo 7 giorni non sono praticamente più rintracciabili (Olsen et al. Diseases of swine 9th edition). L'animale più giovane con sospetta influenza (non è stata purtroppo eseguita l'identificazione del virus, sebbene a livello istologico ci fossero forti indizi a favore della diagnosi di influenza) era un lattonzolo di due settimane con polmonite interstiziale molto estesa. L'animale è risultato negativo alla ricerca di PRRS. Ha colpito il fatto che negli animali positivi a PCV-2 la diagnosi di polmoniti interstiziali e/o broncopolmoniti abbia segnato un incremento. Anche se questo aspetto non rappresentava primariamente né la problematica di interesse né un reperto secondario relativo agli animali inviati, indubbiamente il PCV-2 svolge un ruolo importante come precursore delle malattie respiratorie.

3.9 Altri casi anomali

3.9.1 Atrofie della milza

Nel 2015 si sono verificati 4 casi di atrofie della milza in scrofe riproduttrici. All'analisi istologica, gli animali presentavano segni di sepsi/batteriemia. Nel 2016 sono stati individuati altri due casi di questo tipo nel materiale autoptico e a livello istologico una delle scrofe presentava di nuovo indizi di sepsi/batteriemia. All'esame istologico, l'altra scrofa riproduttrice mostrava segni di degenerazione acuta dei neuroni a livello della corteccia cerebrale e la presenza di isolati eosinofili nelle meningi. In questo caso il mittente è stato invitato a effettuare la verifica immediata dell'approvvigionamento idrico.

3.9.2 Melanomi multipli in un suinetto

Nell'agosto 2016 è stato eseguito l'esame autoptico su un lattonzolo di 3 settimane con alterazioni cutanee, altrimenti asintomatico. Nel corso dell'analisi macroscopica sono stati rilevati a livello cutaneo oltre 50 noduli in rilievo, di diversa grandezza e di colore marrone scuro-nero (cfr. fig. VII dell'allegato), con interessamento esteso anche ai cuscinetti dell'arto inferiore sinistro (cfr. fig. VIII dell'allegato). Altri noduli di questo tipo erano presenti nei polmoni, nello stomaco, nell'intestino tenue, nel fegato, nel pancreas, nella milza, in diversi linfonodi periferici, sulle gengive e su una costola (cfr. figg. IX e X dell'allegato). L'esame istologico dei noduli ha permesso di formulare la diagnosi di melanoma multiplo che, data l'età dell'animale, è stato interpretato come neoplasia congenita.
I melanomi congeniti sono una forma tumorale molto rara nei suini neonati, legata a una predisposizione genetica, in particolare nei suini Duroc e Sinclair. I melanocitomi, al contrario, sono frequenti nei suini domestici e hanno anch'essi carattere ereditario. Entrambi i tumori sono già presenti alla nascita o insorgono poco dopo (Misdorp 2003). Da una richiesta di informazioni al mittente, è emerso che il suinetto era un incrocio tra le razze Duroc e Landrace. Nessun altro animale della cucciolata è stato colpito.

3.10 Vaccini specifici per le aziende

Nel 2016 sono stati commissionati 8 vaccini specifici per le aziende. Il 50% dei vaccini è stato preparato con isolati prelevati dalle articolazioni, di cui due da un ceppo di *Staphylococcus hyicus*, uno da un ceppo di *Staphylococcus aureus* e uno da un ceppo di *Streptococcus suis*. Del restante 50%, due vaccini sono stati prodotti con isolati intestinali di *E. coli* e due con ceppi isolati di *S. suis* ottenuti da sangue prelevato dal cuore.

3.11 Allestimento di antibiogrammi

Nel 2016 l'IVPZ ha allestito 35 antibiogrammi, di cui 26 (74%) per *E. coli* e 9 (26%) per *S. suis*. Dei 26 antibiogrammi per *E. coli*, 21 (80%) sono stati eseguiti per animali con diarrea da Coli. Questo dato corrisponde al 72% (n=21) dei casi con diarrea nei quali è stato isolato *E. coli*. Per tutti gli animali con «sepsi da Coli» (n=5) è stato consigliato un antibiogramma. Nel caso di animali con sepsi causata da *S. suis* (n=17), è stato eseguito un antibiogramma per 9 di essi (52%). Un antibiogramma è stato allestito per uno *Staphylococcus aureus* con resistenza fenotipica alla meticillina; il batterio presentava resistenza nei confronti di tutti gli antibiotici beta-lattamici (incl. penicilline, cefalosporine e carbapenemici). È stato esaminato anche un isolato di *Staphylococcus hyicus*, che si è rivelato sensibile a tutti gli antibiotici.

3.12 Tipiche patologie suine che nel materiale autoptico si riscontrano più raramente

Oltre ai casi di microangiopatia, di epidermite essudativa e di accorciamento inappropriato dei denti già citati nel rapporto semestrale, è opportuno menzionare qui anche la mancanza di latte. I suinetti deceduti per schiacciamento, dopo la poppata o anche senza aver poppato, in passato erano una frequente ragione di invio. Nell'ambito del *progetto PathoPig* non si sono praticamente verificati invii di questo tipo.

3.13 «New neonatal porcine diarrhoea» - Batteri enterococchi enteroadesivi

Nel rapporto annuale 2015 è stato riferito più dettagliatamente in merito alla problematica riguardante la nuova sindrome diarroica neonatale nel suinetto («New Neonatal Porcine Diarrhoea» = NNPD). Nel 2015 sono stati registrati 3 casi (7 suini) di diarrea dei lattonzoli con presenza di enterococchi enteroadesivi nell'ambito del progetto *PathoPig* dell'IVPZ. Quest'anno è stato possibile formulare questa diagnosi in un caso (3 suini).

4 Conclusioni

Anche quest'anno è stato possibile ottenere un risultato concreto nella maggior parte degli effettivi suinicoli sottoposti ad accertamenti diagnostici di laboratorio nell'ambito del programma *PathoPig*. Ciò ha posto i veterinari in condizione di formulare una diagnosi approfondita e in molti casi di fornire raccomandazioni concrete, la cui applicazione da parte degli agricoltori ha portato a un miglioramento del rispettivo problema dell'effettivo. Sono soprattutto i detentori di animali a beneficiare di questa efficace cooperazione tra veterinari degli effettivi e laboratori: il progetto porta a intensificare lo scambio di informazioni tra le parti – un aspetto fondamentale per procedere in maniera continuativa all'accertamento dei problemi in seno agli effettivi. Tutto ciò permette di consolidare lo stato di salute della popolazione suina svizzera e di mantenerlo al buon livello attuale.
In un caso è stata accertata la presenza di actinobacillosi, un'epizoozia da combattere. Questo risultato mostra con chiarezza che l'esecuzione di un numero elevato di esami autoptici consente di riconoscere precocemente le epizoozie e quindi di adottare tempestivamente le misure opportune.

Rispetto all'anno precedente, il numero di esami autoptici eseguiti nell'ambito del progetto *PathoPig* nel 2016 ha subito una lieve flessione. Nel confronto con i due anni precedenti, il numero di invii è stato visibilmente inferiore specialmente nei mesi estivi e a inizio autunno. La causa di questo calo non è stata individuata con precisione; i fattori possono essere molteplici. La curva degli invii relativa al 2016 mostra un ritmo stagionale, che corrisponde quasi al ciclo annuale dei prezzi dei suinetti (meno invii da maggio a ottobre). Potrebbe quindi essere influenzata da fattori quali ad es. il mercato (prezzo, produzione di suinetti e successiva stabulazione di suini da ingrasso nella stagione delle grigliate). In un'ottica di breve termine, per i detentori è più conveniente trattare i problemi di salute degli effettivi con medicamenti veterinari (incl. antibiotici) anziché condurre accertamenti approfonditi. Quindi, è ancora più importante ribadire agli allevatori il valore aggiunto che può garantire un accertamento diagnostico mirato. Le esperienze emerse da *PathoPig* hanno confermato che il veterinario svolge un ruolo essenziale quando si tratta di convincere il detentore a richiedere simili accertamenti riguardo a un problema dell'effettivo. In questo senso, è fondamentale che il veterinario faccia presente al detentore l'utilità di *PathoPig*.

Lo spettro delle malattie rilevate non è cambiato rispetto agli anni precedenti. Le malattie che hanno un importante impatto economico e comportano una forte riduzione del benessere degli animali, quali ad es. le malattie associate a PCV-2 e le enteriti da Lawsonia, sono tuttora presenti in Svizzera; per questo motivo, continuano a rivestire grande importanza una corretta prassi vaccinale adeguata al tipo di azienda e condizioni di gestione ottimali.

5 Fase 2017 e prospettive

Nei primi tre anni è stato dimostrato che il progetto *PathoPig* migliora efficacemente la salute degli animali, incentivando in maniera mirata lo svolgimento di esami autoptici e diagnosi approfondite. Per questo *PathoPig* proseguirà anche nel 2017. Le condizioni quadro per la partecipazione al progetto rimangono invariate.

Attualmente è in fase di elaborazione lo sviluppo di un nuovo programma pilota nel quale i veterinari degli effettivi in possesso di adeguata qualifica possono ricevere determinate sovvenzioni per eseguire esami autoptici o prelievi mirati di organi presso l'azienda e la successiva diagnostica a condizioni definite. Tutto ciò serve da un lato a ridurre la logistica del trasporto nel caso di esami di animali di grossa taglia (es. scrofe da riproduzione e verri) o di animali provenienti da regioni isolate, dall'altro a garantire e migliorare l'esecuzione professionale di esami autoptici direttamente in azienda, incluso il prelievo di organi o campioni e l'invio, nonché la stretta collaborazione con i laboratori di diagnostica. Si tratta di un'occasione per promuovere in modo duraturo la competenza dei veterinari degli effettivi e dei laboratori di diagnostica coinvolti, garantendo così il riconoscimento precoce e la sorveglianza delle malattie dei suini su tutto il territorio.

6 Letteratura

Alvarez-Perez S., Blanco L., Bouza E., Alba P., Gibert X., Maldonado J., Garcia M. E. Prevalence of *Clostridium difficile* in diarrhoeic and non-diarrhoeic piglets. Veterinary Microbiology 2009, 302–305.

Collins A. M. Advances in Ileitis Control, Diagnosis, Epidemiology and the Economic Impacts of Disease in Commercial Pig Herds, Agriculture 2013; 3:536-555.

Häni H., Zimmermann W., Huber A., Schmidt J. Das „hämorrhagische Intestinalsyndrom“ (HIS) des Schweines: Klinische, pathologisch-anatomische und ätiopathogenetische Aspekte. Schweiz. Arch. Tierheilk. 1993, Band 135, Heft 4, 117-124.

Larsson J., Anna Aspán A., Lindberg R., Grandon R., Båverud V., Fall N., Jacobson M. Pathological and bacteriological characterization of neonatal porcine diarrhoea of uncertain aetiology. Journal of Medical Microbiology 2015, 64, 916–926.

Luginbühl A. Die nekrotisierende Enteritis des Saugferkels durch Clostridium perfringens Typ C: Beobachtungen zu Klinik, Bekämpfung und Epidemiologie. Schweiz. Arch. Tierheilk. 2002, Band 144, Heft 6, 263-273.

M. G. Maxie (Ed.): Jubb, Kennedy and Palmer‘s Pathology of Domestic Animals, 6th edition, vol. 2, p.177-180.

Melzer F., Lohse R., Nieper H., Liebert M., Kaden V. Serologsiche Untersuchungen zur Brucellose in Wildschweinbeständen Deutschlands. 24. Tagung des AVID (Bakteriologie, Kloster Banz, 14. - 16. September 2005, pag. 19.

Misdorp W. Congenital and hereditary tumors in domestic animals. 2. Pigs. A review, 2003, Veterinary Quarterly, 25:1, 17-30.

Wu N., Ryser-Degiorgis M. P. Wildschweinprojekt "Risikofaktoren für die Übertragung von Krankheiten von Wild- auf Hausschwein im Freiland in der Schweiz" Schlussbericht, Juni 2011.

Offermann U., Bodmer T., Audigé L., Jemmi T. Verbreitung von Salmonellen, Yersinien und Mykobakterien bei Schlachtschweinen in der Schweiz. Schweiz. Arch. Tierheilk. 1999, 141, 509-515.

Riklin A. Antibiotikumverbrauch in Schweizer Schweinemastbetrieben. Dissertation Vetsuisse Fakultät Zürich 2015.

Olsen W. Disease of swine, 9th edition, 2006, chapter 28

Schneeberger M., Dietz O., Kirchgässner C., Schmitt S. Aetiologically relevant typing of E. coli isolates from diseased pigs in Switzerland during 2014 and 2015. ARC journal of animal and veterinary sciences 2017, Vol 3, Issue 1, 1-6.

Segalés J. Porcine circovirus type 2 infections: clinical signs, pathology and laboratory diagnosis.Virus Res. 2012 Mar, 164(1-2): 10-19.

SGD- Gesundheitsprogramm, SUISAG-SGD Richtlinie 3.05, Fact Sheet *Lawsonia,* 26.05.2011 (http://www.suisag.ch/SGD/Richtlinien → 3.05 Lawsonien.pdf)
SGD- Gesundheitsprogramm, SUISAG-SGD Richtlinie 3.04,
Fact Sheet Circovirose, 03.01.2014: (http://www.suisag.ch/Richtlinien →3.04 Circovirose.pdf).

Sidler X. Hämorrhagisches Intestinalsyndrom (HIS) - Was nun?. Rapporto, comunicazione personale: può essere richiesto presso X. Sidler

Sidler X., Eichhorn J., Geiser V., Bürgi E., Schüpbach G., Overesch G., Stephan R., Schmitt S., Hässig M., Sydler T. Lungen- und Pleuraläsionen vor und nach der Flächensanierung gegen Enzootische Pneumonie und Actinobazillose sowie Organ- und Schlachtkörperveränderungen bei Schlachtschweine in der Schweiz. SAT 2015 Band 157, Heft 12, 665-673.

Songer G. J. The emergence of Clostridium difficile as a pathogen of food animals. Animal Health Research Review 2004, 5(2); 231-326.

Songer J. G., Uzal F. A. Clostridial Enteric Infections in Pigs. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation 2005, 17, 528-536.

Wallgren P., Beskow P., Fellström C., Renström L. H. Porcine lung lesions at slaughter and their correlation to the incidence of infections by Mycoplasma hyopneumoniae and Actinobacillus pleuropneumoniae during the rearing period. Zentralbl. Veterinarmed. B. 1994, 41: 441-452.

Yaeger M. J., Kinyon J. M., Songer J. G. A prospective, case control study evaluating the association between *Clostridium difficile* toxins in the colon of neonatal swine and gross and microscopic lesions. J vet Diagn Invest 2007, 19: 52-59.

Yersiniosi, USAV Informazioni tecniche, 03/2013, https://www.blv.admin.ch/blv/it/home/tiere/tierseuchen/uebersicht-seuchen/alle-tierseuchen/yersiniose.html

7 Allegato

Tabella I: Frequenza assoluta e percentuale dei casi *PathoPig* per Cantone, 2014 – 2016, incl. valori percentuali della densità di popolazione suina per Cantone (fonte: Sistema d'informazione della politica agricola AGIS, dati 2015).

	2014		**2015**		**2016**		**Totale**		***Densità della popolazione suina CH***
	n	%	n	%	n	%	**n**	**%**	*%*
LU	92	25	134	32	110	29	**336**	**29**	*29*
BE	94	25	82	20	80	21	**256**	**22**	*16*
TG	45	12	42	10	44	12	**131**	**11**	*12*
AG	23	6	34	8	30	8	**87**	**7**	*7*
SG	29	8	27	7	29	8	**85**	**7**	*12*
ZH	23	6	28	7	22	6	**73**	**6**	*3*
FR	8	2	13	3	19	5	**40**	**3**	*5*
VD	5	1	9	2	8	2	**22**	**2**	*3*
SO	15	4	9	2	7	2	**31**	**3**	*2*
SH	12	3	8	2	7	2	**27**	**2**	*1*
SZ	4	1	3	1	7	2	**14**	**1**	*1*
ZG	3	1	3	1	5	1	**11**	**1**	*1*
JU	6	2	4	1	4	1	**14**	**1**	*1*
AR	3	1	4	1	3	1	**10**	**1**	*1*
BL	2	1	4	1	1	0	**7**	**1**	*1*
NE	2	1	3	1	1	0	**6**	**1**	*1*
NW	3	1	0	0	1	0	**4**	**0**	*1*
AI	0	0	2	0	1	0	**3**	**0**	*1*
GL	0	0	0	0	1	0	**1**	**0**	*<1*
OW	0	0	2	0	0	0	**2**	**0**	*1*
UR	1	0	1	0	0	0	**2**	**0**	*<1*
DE	0	0	1	0	0	0	**1**	**0**	-
GR	1	0	0	0	0	0	**1**	**0**	*<1*
TI	0	0	1	0	0	0	**1**	**0**	*<1*
Totale	**371**	**100**	**414**	**100**	**380**	**100**	**1165**	**100**	***100***

Tabella II: Frequenza assoluta e percentuale dei casi *PathoPig* per classe di età, 2014 - 2016.

Classe di età	2014		2015		2016		Totale	
	n	%	n	%	n	%	**n**	**%**
Lattonzoli	122	33	120	29	137	36	**379**	**33**
Suinetti svezzati	107	29	125	30	96	25	**328**	**28**
Preingrasso	81	22	92	22	82	22	**255**	**22**
Fase finale di ingrasso	20	5	28	7	32	8	**80**	**7**
Scrofa multipara	14	4	19	5	14	4	**47**	**4**
Scrofa	11	3	18	4	7	2	**36**	**3**
Verro	3	1	1	0	5	1	**9**	**1**
Maialino	3	1	0	0	0	0	**3**	**0**
Sconosciuta	10	3	11	3	7	2	**28**	**2**
Totale	**371**	**100**	**414**	**100**	**380**	**100**	**1165**	**100**

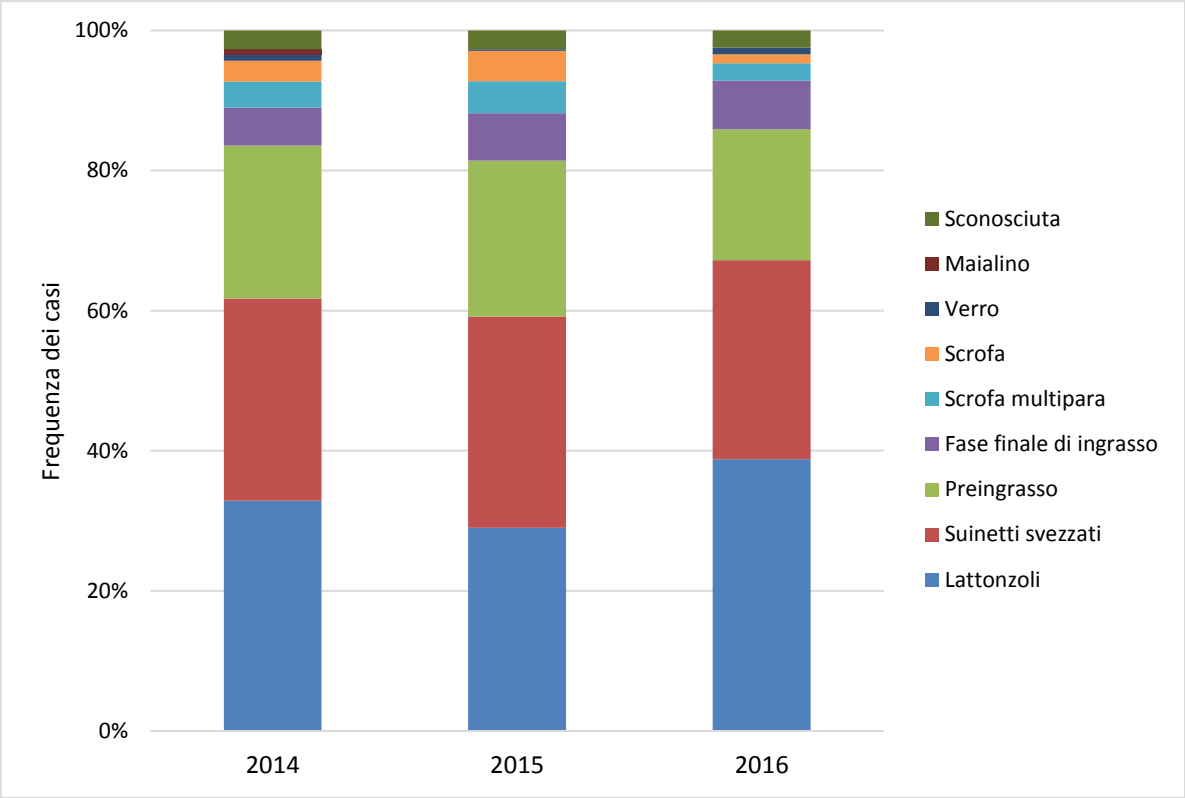

Figura I: Rappresentazione grafica della frequenza dei casi *PathoPig* per classe di età, 2014-2016.

Tabella III: Frequenza assoluta e percentuale dei casi *PathoPig* con e senza individuazione di una causa univoca della malattia o del decesso, 2014-2016.

	2014		2015		2016		Totale	
	N	%	n	%	n	%	**n**	**%**
Individuazione	312	84	288	72	263	69	**863**	**75**
Nessuna individuazione	59	16	114	28	117	31	**290**	**25**
Totale	**371**	**100**	**402**	**100**	**380**	**100**	**1153**	**100**

Tabella IV: Frequenza assoluta e percentuale dei casi *PathoPig* per problematica individuata, 2014 - 2016.

	2014		2015		2016		Totale	
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
Tratto gastrointestinale	208	56	212	51	206	54	**626**	**54**
Sepsi	57	15	73	18	45	12	**175**	**15**
Apparato motorio	15	4	23	6	24	6	**62**	**5**
Polisierosite	18	5	18	4	15	4	**51**	**4**
Gracilità fisica	18	5	18	4	8	2	**44**	**4**
Apparato respiratorio	13	4	14	3	14	4	**41**	**4**
Sistema cardio-vascolare	6	2	16	4	12	3	**34**	**3**
Aborto	14	4	4	1	0	0	**18**	**2**
Sistema nervoso centrale	9	2	8	2	10	3	**27**	**2**
Pelle	8	2	1	<1	6	2	**15**	**1**
Traumi	0	<1	5	1	1	0	**6**	**1**
Malformazioni	2	1	2	<1	1	0	**5**	**0**
Neoplasie	1	<1	1	<1	1	0	**3**	**0**
Apparato riproduttore	0	<1	2	<1	4	1	**6**	**1**
Ascesso	0	<1	2	<1	2	1	**4**	**0**
Apparato urinario	2	1	0	<1	0	0	**2**	**0**
Mancanza di latte	0	<1	1	<1	5	1	**6**	**1**
Carenza di selenio e vitamina E	0	<1	1	<1	0	0	**1**	**0**
Sistema linfatico	0	0	0	0	8	2	**8**	**1**
Sistema endocrino	0	0	0	0	1	0	**1**	**0**
Sconosciuta	0	<1	13	3	17	4	**30**	**3**
Totale	**371**	**100**	**414**	**100**	**380**	**100**	**1165**	**100**

Tabella V: Panoramica dettagliata degli accertamenti epidemiologici per *PathoPig* 2016.

Accertamenti epidemiologici 2016	**IVPZ**		**ITPA**		**Totale**	
	Accertato	Positivo	Accertato	Positivo	Accertato	Positivo
Altamente contagiosa:						
PSC	Screening di routine		Screening di routine		Screening di routine	0
PSA	Screening di routine		Screening di routine		Screening di routine	0
AE			1	0	1	0
Da eradicare:						
Aujeszky			2	0	2	0
Brucellosi	2	2 (Analisi sierologi-che)	3	0	5	0 (Agente pato-geno)
PRRS	Screening di routine		Screening di routine		Screening di routine	0
Da combattere:						
APP	2	1	1	0	3	1
PE	4	0	5	0	9	0
Salmonellosi	4	0	43	1	47	1
Da sorvegliare:						
TGE	10	0	5	0	15	0

Figura II: Forte infestazione dell'intestino cieco di un suino da ingrasso causata da *Trichuris* spp.

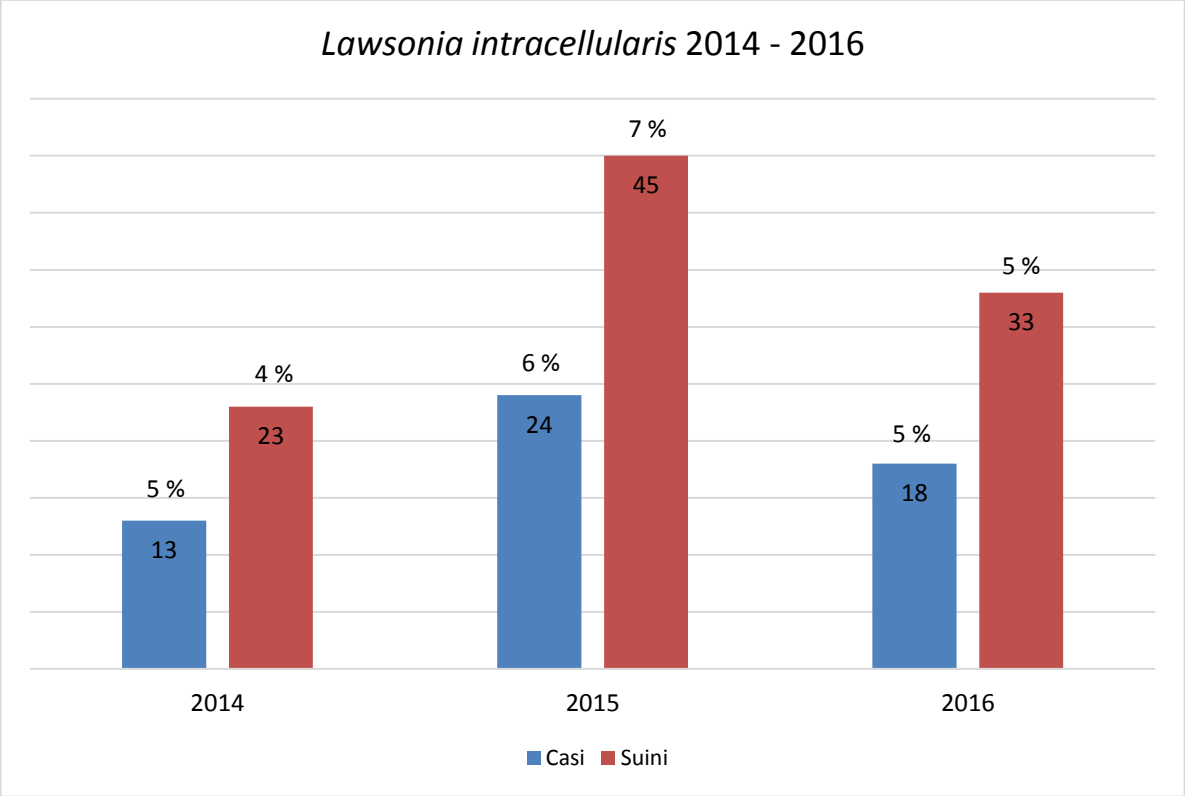

Figura III: Numero dei casi e dei singoli suini positivi a *Lawsonia intracellularis* dal 2014 al 2016

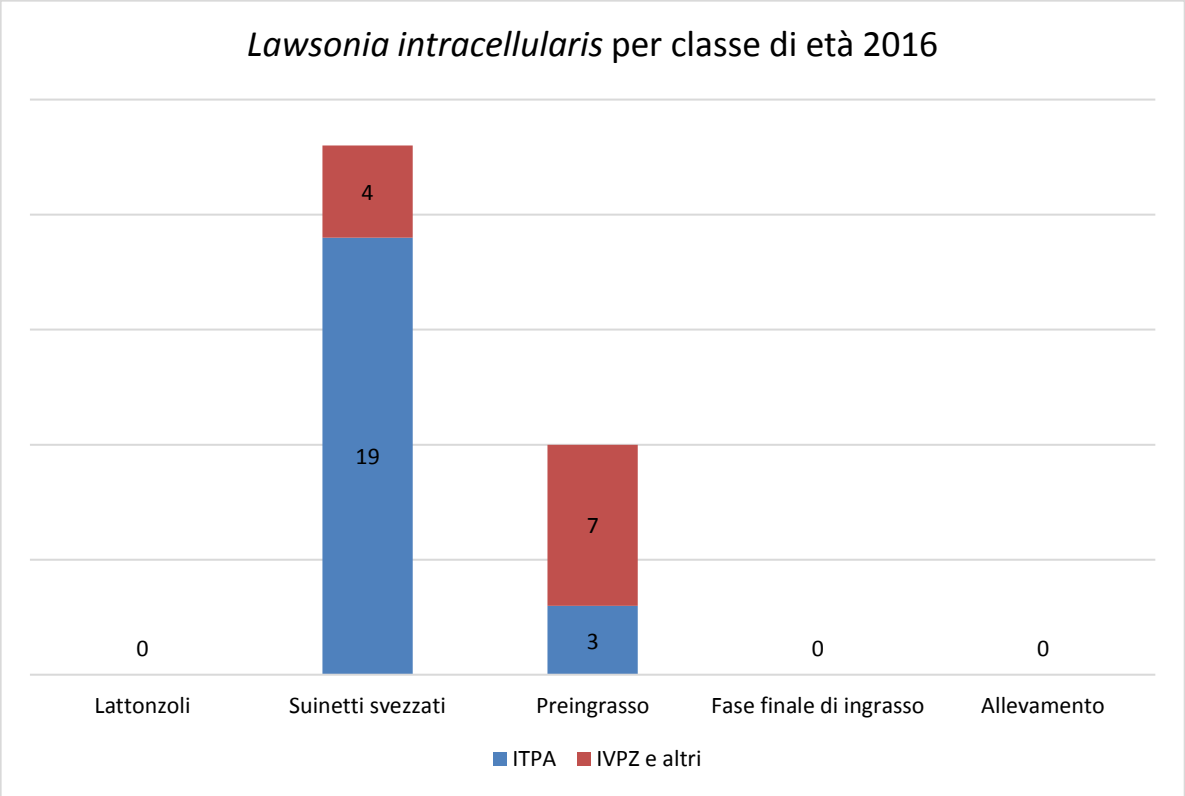

Figura IV: Numero dei casi positivi a *Lawsonia intracellularis* per classe di età nel 2016.

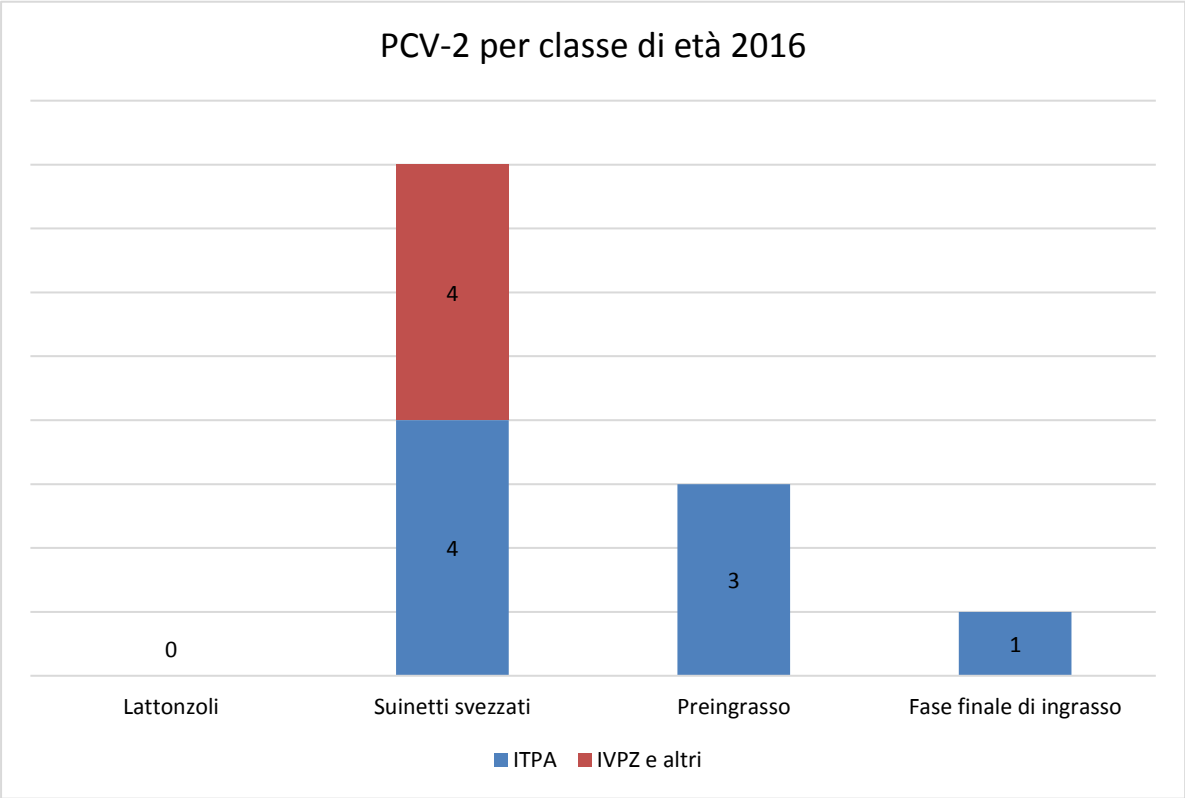

Figura V: Numero dei casi positivi a PCV-2 per classe di età nel 2016.

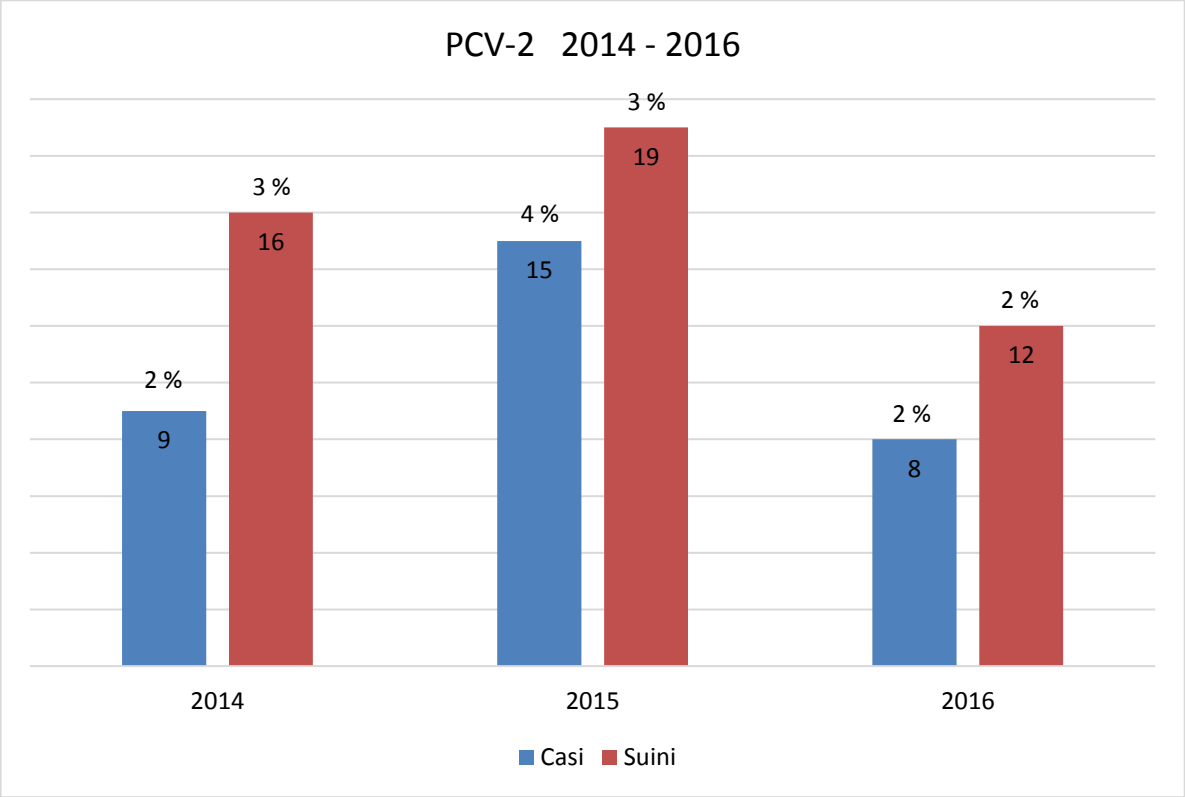

Figura VI: Numero dei casi e dei singoli suini positivi a PCV-2 dal 2014 al 2016.

Fig. VII – X: Un caso anomalo di melanoma congenito

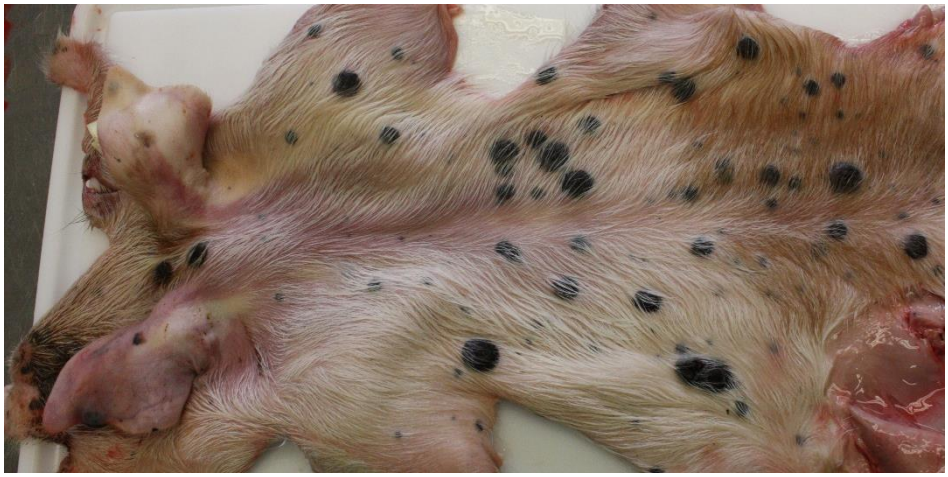

Figura VII: Cute: noduli in rilievo di diversa grandezza.

Figura VIII: Cuscinetto dell'arto inferiore sinistro.

Figura IX: Polmone: colorazioni nerastre del parenchima, ben delimitate e distribuite in modo casuale.

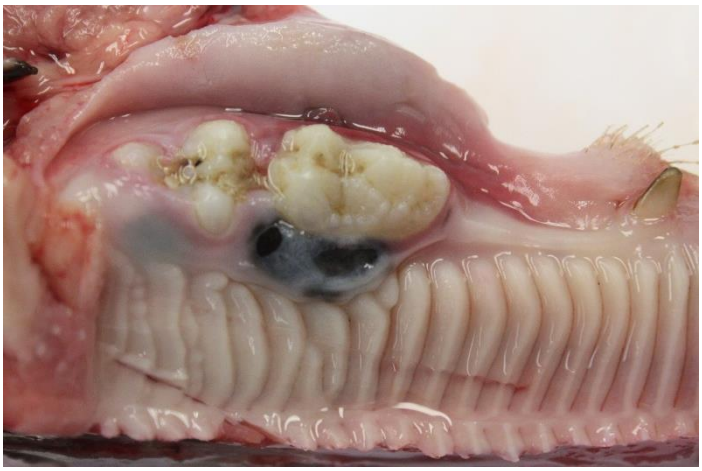

Figura X: Mascella superiore destra: colorazione nerastra della gengiva