



Aprile 2018

Rapporto annuale *PathoPig* 2017

| | |
|---|-----------|
| Rapporto annuale <i>PathoPig</i> 2017 | 1 |
| 1 Introduzione | 2 |
| 2 Risultati..... | 2 |
| 2.1 Copertura geografica | 3 |
| 2.2 Suini oggetto di invio | 4 |
| 2.3 Criteri per l'invio | 5 |
| 2.4 Invii suddivisi per laboratorio | 6 |
| 2.5 Riassunto dei risultati | 8 |
| 2.6 Verifica dell'esito di determinati casi 2017 | 9 |
| 3 Descrizioni di casi relativi a una selezione di malattie e quadri clinici analizzati dall'ITPA e dall'IVPZ..... | 10 |
| 3.1 Accertamenti di epizootie soggette a obbligo di notifica | 10 |
| 3.2 Infezioni intrauterine da pestivirus suini atipici (virus LINDA) | 11 |
| 3.3 Altri casi con sintomi a carico del sistema nervoso centrale | 11 |
| 3.4 Malattie causate da <i>E. coli</i> enteropatogeno | 12 |
| 3.5 Panoramica delle malattie gastrointestinali rilevate nell'ambito degli invii all'IVPZ..... | 12 |
| 3.6 Gracilità fisica | 12 |
| 3.7 Malattie polmonari | 13 |
| 3.8 Polisierosite, poliartrite, sepsi | 13 |
| 3.9 Altri casi degni di nota | 13 |
| 3.10 Disturbi della fertilità/aborti | 14 |
| 3.11 Prevalenza dell'allestimento di antibiogrammi rispetto alle analisi batteriologiche eseguite ... | 14 |
| 3.12 Incarico per la produzione di vaccini | 14 |
| 3.13 Altri progetti dell'IVPZ con «materiale <i>PathoPig</i> »..... | 14 |
| 4 Conclusioni | 15 |
| 5 Bibliografia | 16 |
| 6 Allegato..... | 17 |
| 6.1 Immagini riferite ad alcune malattie..... | 21 |

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 epizootie e malattie animali e/o nuovi agenti patogeni; ciò permette anche di ridurre l'impiego di antibiotici e di utilizzare i medicinali 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 partner¹, 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 2017, con *PathoPig* sono stati condotti accertamenti su un totale di 359 effettivi colpiti da malattie. Nell'85% 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 competente, consentendo così di adottare provvedimenti adeguati per migliorare la situazione presso l'azienda.

Di seguito viene presentata una sintesi dei risultati del 2017, operando un confronto con i dati del periodo 2014-2016.

2 Risultati

Nell'ambito di *PathoPig*, nel 2017 sono stati esaminati complessivamente 624 suini nell'ambito di 359 casi di problemi di salute (fig. 1), qualcuno in più rispetto al 2016 (616 esemplari). Rispetto agli anni precedenti si è registrato invece un leggero calo del numero totale dei casi (380 nel 2016).

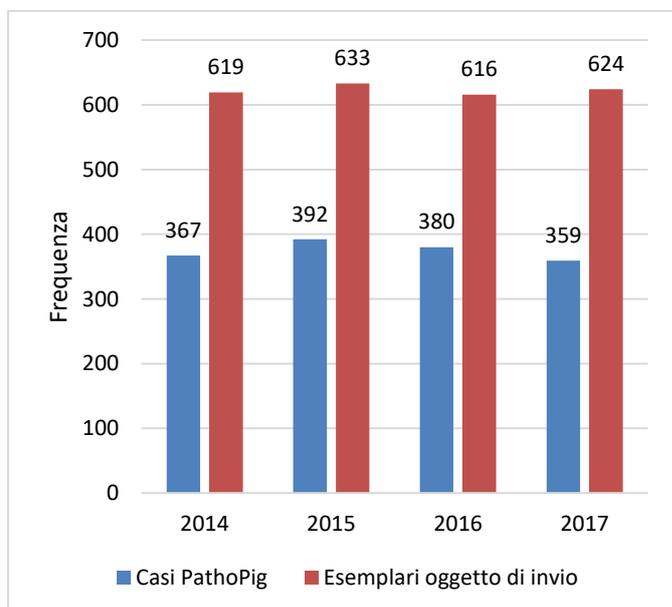


Figura 1: Numero di casi *PathoPig* e numero di esemplari oggetto di invio negli anni 2014-2017.

Nel periodo 2014-2017, dopo una fase iniziale di avvio, il numero dei casi mensili si è mantenuto abbastanza costante, salvo qualche oscillazione, fino a inizio 2016 (fig. 2). 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 33 casi nel 2016 e a 28 casi nel 2017. All'inizio del secondo semestre 2016 si è evidenziata una lieve flessione del numero di casi, con una tendenza analoga riscontrata anche nei

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

dati mensili del 2017. Per poter parlare di uno schema preciso, però, occorrono più dati da rilevare in un arco di tempo prolungato.

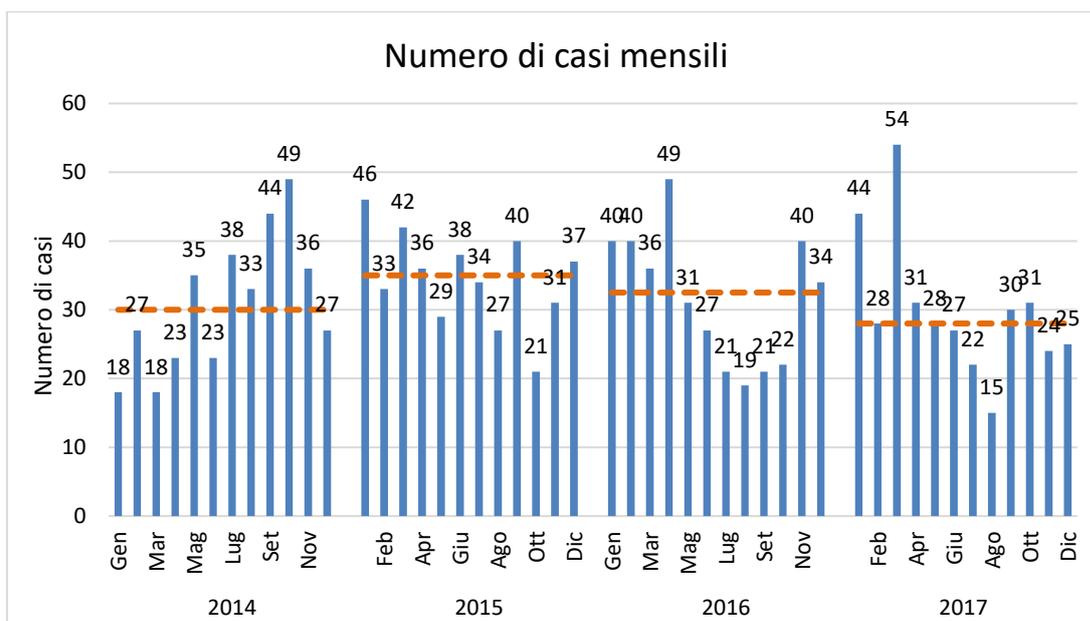


Figura 2: Numero di casi *PathoPig* registrati ogni mese nel periodo 2014-2017. La mediana mensile su base annua è rappresentata dalla linea rossa tratteggiata.

Nel 2017, la maggioranza dei casi, ovvero il 79% (n = 285), è stata esaminata presso i due laboratori universitari della facoltà Vetsuisse. Nel 2017, complessivamente 67 studi veterinari hanno sfruttato questa opportunità almeno una volta inviando suini nell'ambito del progetto.

2.1 Copertura geografica

Nell'ambito del progetto *PathoPig* sono stati effettuati nel complesso accertamenti presso 298 diverse aziende (alcune di queste, in casi motivati, hanno effettuato più volte invii in relazione a casi *PathoPig*). Nel 2017, il 37% (n = 134) degli esemplari inviati – più di un terzo del totale – proveniva dal Cantone di Lucerna. Seguono, per numero di invii, i suini provenienti da Berna (20%, n = 49) e San Gallo (10%, n = 35). Questa ripartizione del numero di casi per Cantone è soggetta a lievi oscillazioni, ma rispecchia la densità di popolazione suina (fig. 3; tab. I dell'allegato).

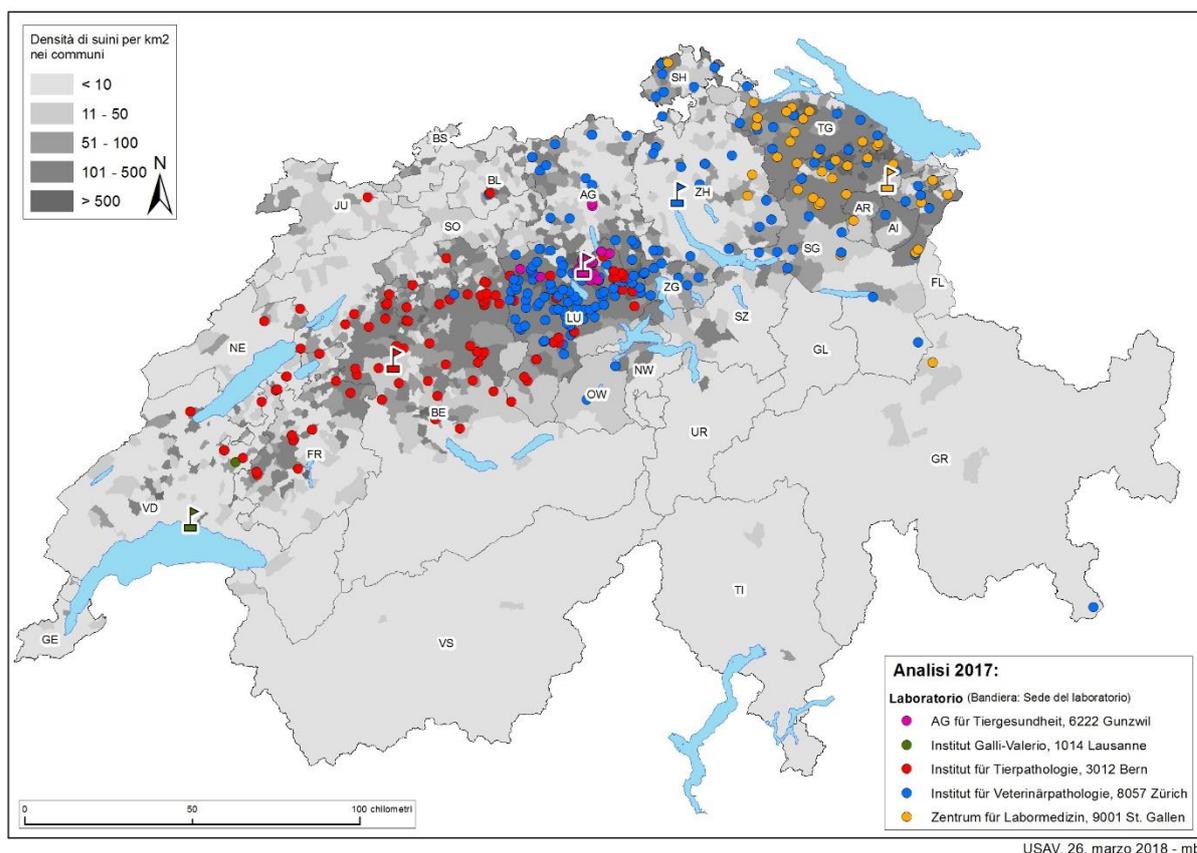


Figura 3: Distribuzione geografica delle aziende interessate (punti) e dei laboratori coinvolti (bandierine) a cui sono stati inviati i suini da sottoporre a esame.

2.2 Suini oggetto di invio

Nel 2017, gli animali oggetto di invio sono stati nella maggioranza dei casi lattinzoli (42%, $n = 151$) e suinetti svezzati (30%, $n = 108$), come già negli anni precedenti (cfr. tab. II e fig. I dell'allegato). Questa distribuzione dei casi per classe di età non sorprende, poiché i suinetti svezzati e i lattinzoli 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.

Per identificare in maniera univoca un problema all'interno dell'effettivo, è utile inviare contemporaneamente più esemplari. Nel corso degli anni, in circa la metà dei casi *PathoPig* sono stati inviati almeno due animali (fig. 4) e nel 2017 è aumentato per la prima volta il numero di invii multipli rispetto all'anno precedente.

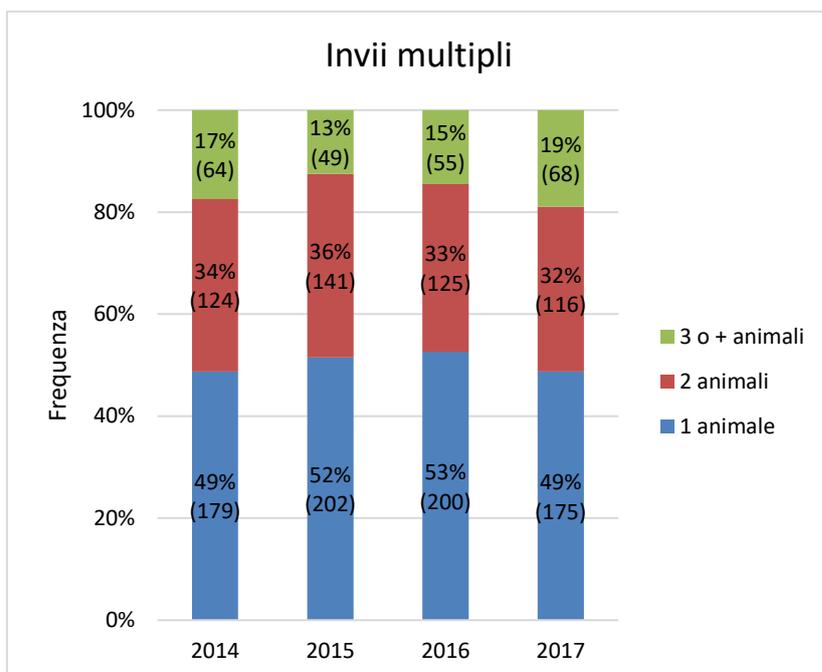


Figura 4: Distribuzione di frequenza riguardo al numero di suini oggetto di invio per ciascun caso *PathoPig* negli anni 2014-2017

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 2017 la maggior parte dei suini (37%) 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 (28%) ha riguardato *sintomi anomali*. Confrontando la frequenza dei singoli criteri per l'invio con i dati del 2014-2016, si osserva una ripartizione analoga (fig. 5).

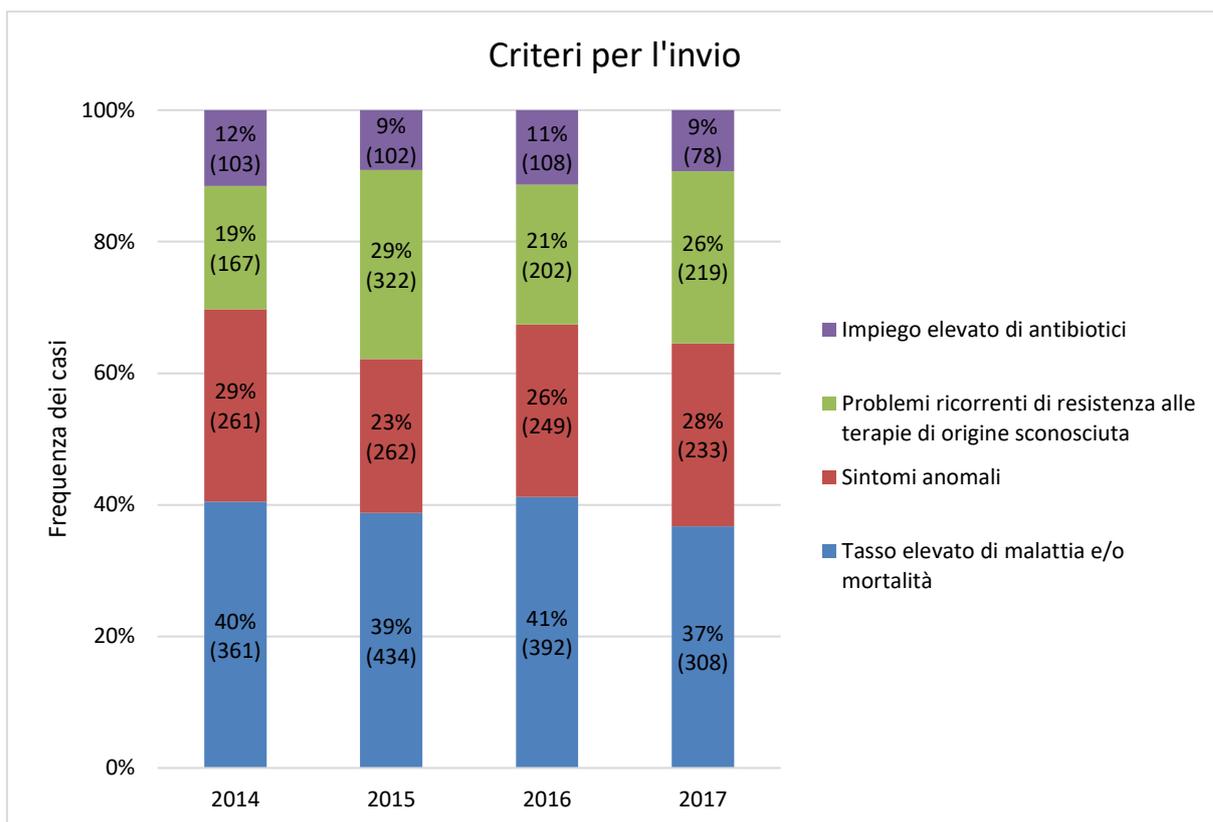


Figura 5: Frequenza percentuale e assoluta dei casi in relazione ai criteri summenzionati (è possibile che alcuni casi siano stati conteggiati in relazione a più criteri) dal 2014 al 2017.

2.4 Invii suddivisi per laboratorio

Dal lancio di *PathoPig* il numero dei laboratori / degli istituti di patologia si è ridotto da sette a cinque, in quanto IDEXX e Labor Zentral (LZ) hanno interrotto la propria attività autoptica (risp. nel 2015 e nel 2016). Delle strutture rimaste, l'Istituto Galli-Valerio (GV) esegue solo una minima parte delle analisi (fig. 6). Il venir meno di due laboratori potrebbe essere all'origine delle cifre in aumento registrate in relazione a determinati istituti di analisi, soprattutto all'Istituto di patologia veterinaria di Zurigo (IVPZ), per quanto riguarda il numero di casi *PathoPig* esaminati nonché degli studi veterinari / delle organizzazioni che hanno effettuato invii (fig. 7). Nelle altre strutture entrambi i numeri sono rimasti relativamente costanti all'interno di una certa fascia di oscillazione nel corso degli anni.

Nel 2017 le organizzazioni con il maggior numero di casi oggetto di invio nell'ambito del progetto *PathoPig* sono state il SSP (totale delle sedi: 127 casi), la Tierklinik tezet AG (30 casi) e il laboratorio AG für Tiergesundheit (26 casi).

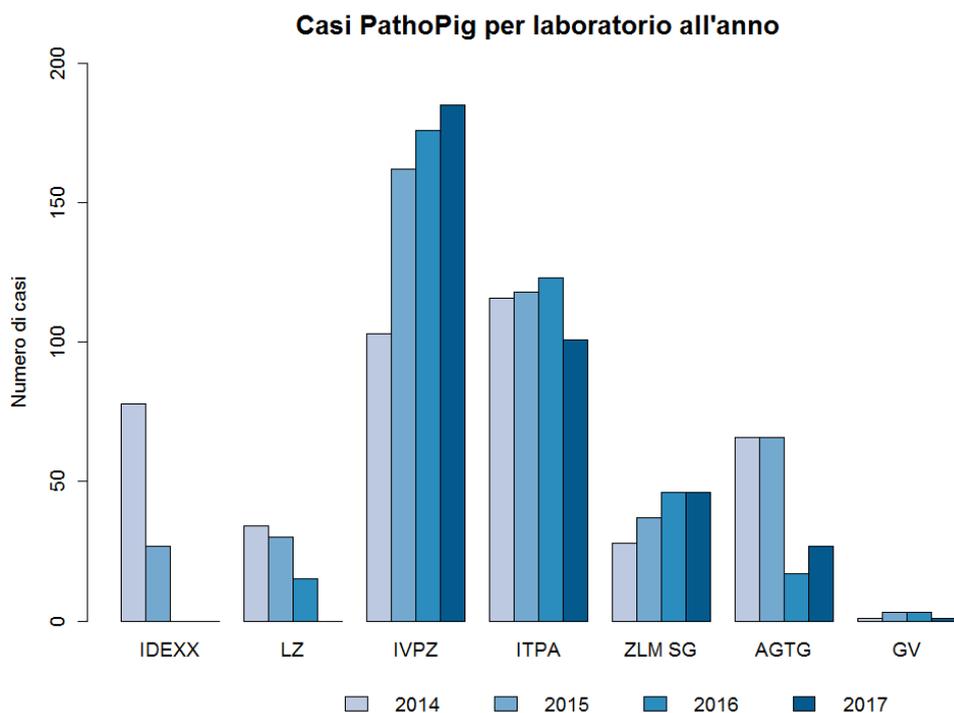


Figura 6: Numero dei casi *PathoPig* esaminati dai laboratori IDEXX (fino al 2015), Labor Zentral (LZ; fino al 2016), Istituto di patologia veterinaria di Zurigo (IVPZ), Istituto di patologia veterinaria di Berna (ITPA), Zentrum für Labormedizin di San Gallo (ZLM SG), AG für Tiergesundheit (AGTG) e Istituto Galli-Valerio (GV) dal 2014 al 2017.

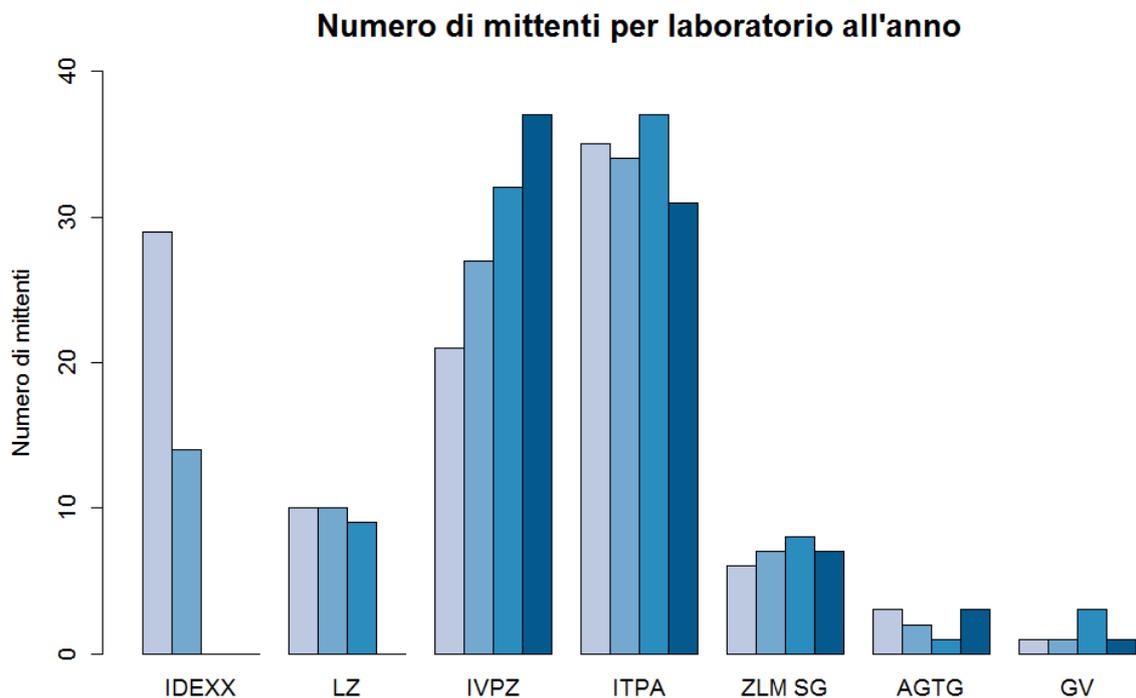


Figura 7: Numero dei vari mittenti (studi veterinari / organizzazioni) che hanno effettuato invii ai laboratori IDEXX (fino al 2015), Labor Zentral (LZ; fino al 2016), Istituto di patologia veterinaria di Zurigo (IVPZ), Istituto di patologia veterinaria di Berna (ITPA), Zentrum für Labormedizin di San Gallo (ZLM SG), AG für Tiergesundheit (AGTG) e Istituto Galli-Valerio (GV) dal 2014 al 2017.

2.5 Riassunto dei risultati

Complessivamente, nell'85% (n = 306, cfr. fig. 8) dei casi registrati nel 2017 è stata individuata una causa univoca della malattia o del decesso. Questo valore è notevolmente aumentato rispetto al 2016 (69%, n = 263) dopo il trend piuttosto discendente degli anni precedenti (cfr. tab. III dell'allegato).

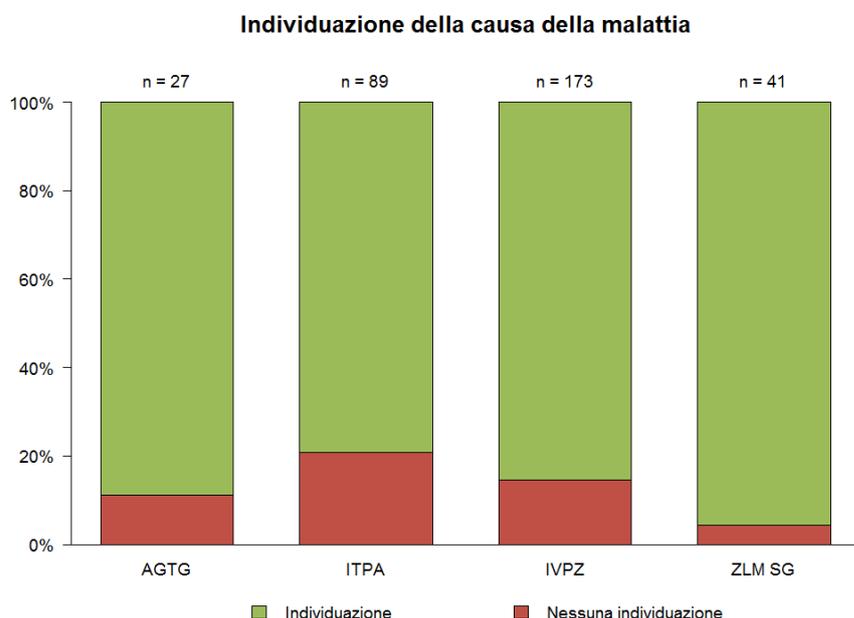


Figura 8: Percentuale dei casi per cui nel 2017 è stata individuata la causa della malattia da parte dei vari laboratori. Non è riportato nella figura il caso *PathoPig* del laboratorio GV per il quale è stata individuata la relativa causa.

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 da *PathoPig*.

I motivi all'origine di una mancata individuazione della causa della malattia possono essere molteplici. L'autolisi della carcassa, malattie multifattoriali e infezioni miste rendono difficile individuare la causa univoca della malattia. Una premessa importante per giungere a questo risultato è l'invio da parte dei mittenti di esemplari rappresentativi, se possibile più di uno.

Nel 2017, la maggior parte dei casi oggetti di invio (53%, n = 191) riguardava problemi a carico del tratto gastrointestinale (TGI) (fig. 9), causati il più delle volte (31%, n = 64) da infezione da *E. coli*. Questo valore corrisponde, in linea di principio, a quello degli anni precedenti; lo stesso vale anche per la seconda ragione di analisi più frequente, ossia la sepsi. La terza problematica più frequentemente indicata riguarda l'apparato motorio e, a differenza delle prime due, ha registrato un costante aumento nominale nel corso degli anni. Sulla base dei dati a disposizione non è possibile valutare se si tratti di un effettivo trend o se ciò sia motivato dalla naturale oscillazione annuale.

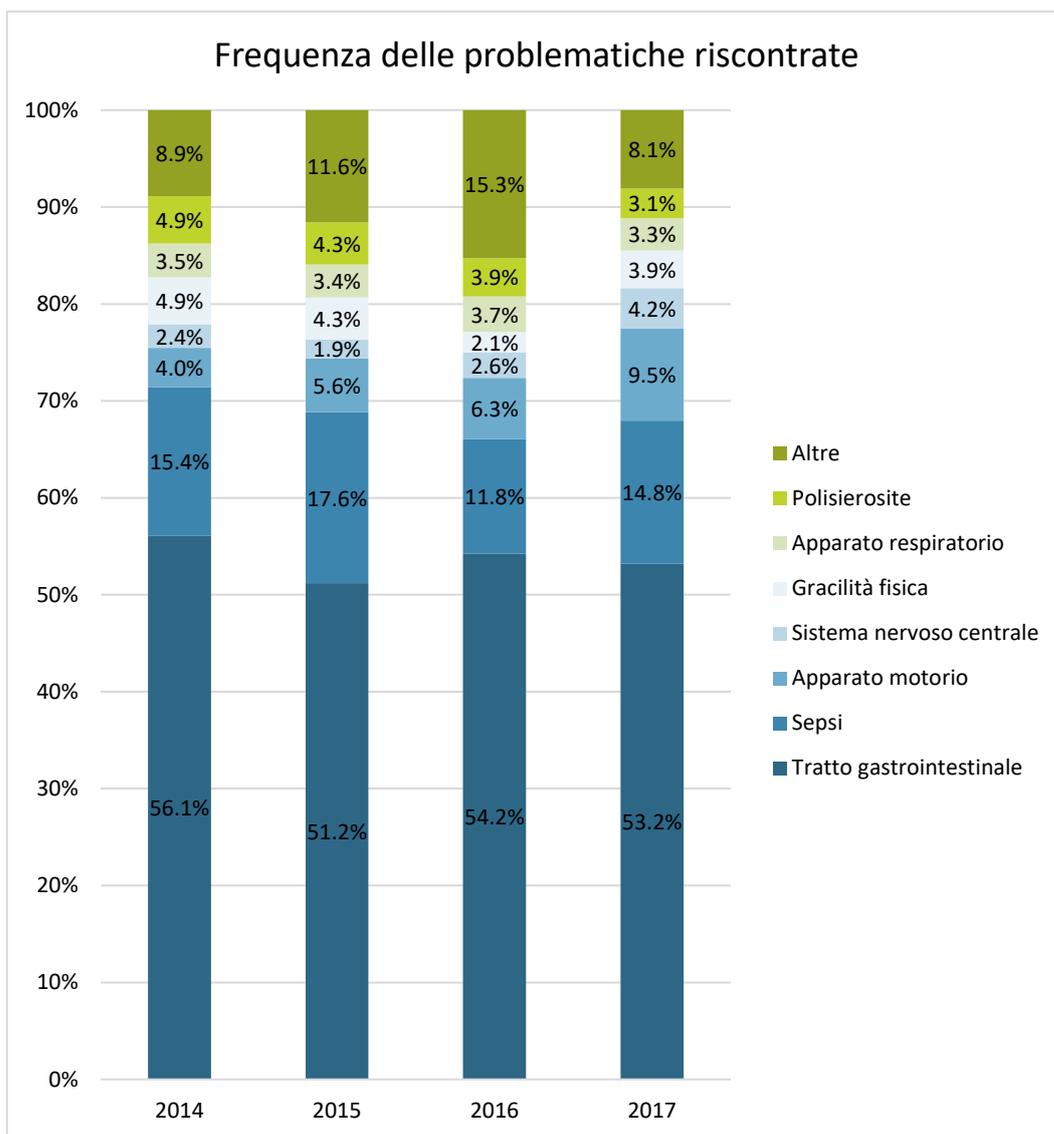


Figura 9: Frequenza percentuale e assoluta delle problematiche individuate nei casi *PathoPig* negli anni 2014-2017. Per una panoramica più dettagliata di tutte le problematiche relative ai casi, cfr. tab. IV dell'allegato.

Nel complesso, il panorama delle malattie rilevate nei casi *PathoPig* del 2017 è analogo a quello dell'anno precedente. Nel 2017 è stata individuata per la prima volta in diverse aziende la presenza di una nuova malattia, il pestivirus suino atipico. Le aziende colpite avevano attirato l'attenzione per i ripetuti casi di tremore congenito nei lattonzoli. Una descrizione dettagliata di questi episodi nonché di altre malattie selezionate è riportata al capitolo 3.

2.6 Verifica dell'esito di determinati casi 2017

I risultati di 34 controlli effettuati dall'SSP in relazione a casi *PathoPig* nel 2017, comprendenti la valutazione dello stato di salute dopo un certo periodo dall'invio dei capi, 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» nella maggior parte delle aziende (fig. 10). Anche nelle aziende che attuano solo parzialmente le misure, si registra un frequente miglioramento della situazione sanitaria degli effettivi. Solo in un caso si è registrata la mancata attuazione delle misure, mentre in nessun caso si è riscontrato un peggioramento della situazione sanitaria.

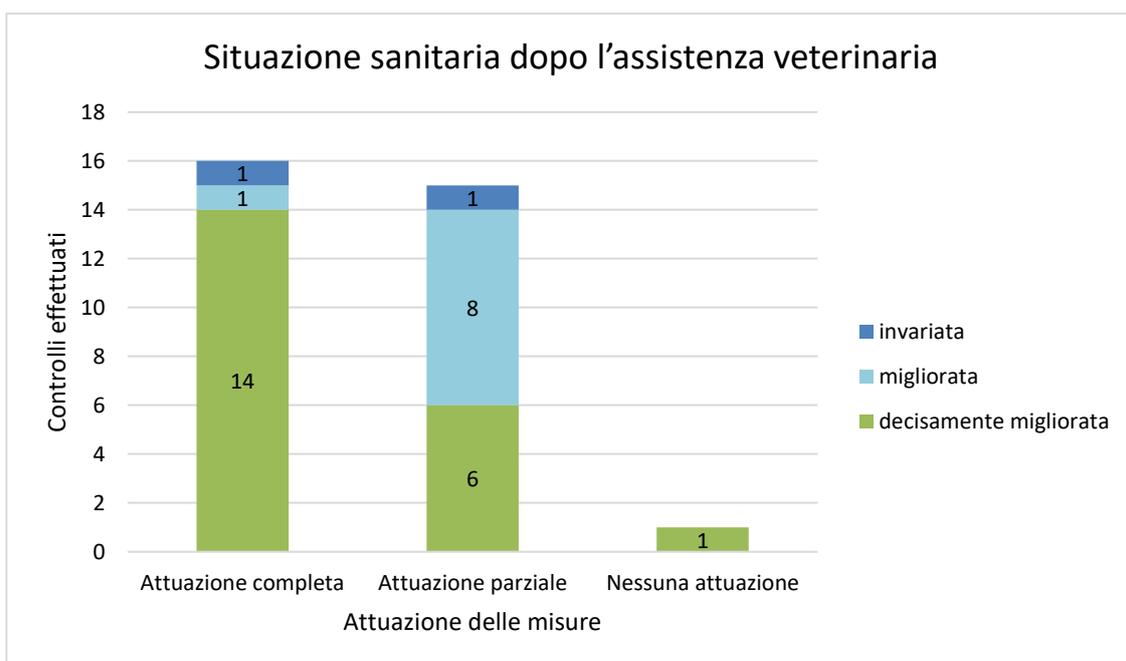


Figura 10: Valutazione espressa dal detentore circa lo stato di salute dell'effettivo a distanza di tre-cinque mesi dall'assistenza veterinaria. Risultati dei controlli effettuati in relazione a casi *PathoPig* nel 2017.

3 Descrizioni di casi relativi a una selezione di malattie e quadri clinici analizzati dall'ITPA e dall'IVPZ

3.1 Accertamenti di epizootie soggette a obbligo di notifica

Per tutti i casi *PathoPig* si continua ad analizzare il siero dei suini presso l'Istituto di virologia e di immunologia (IVI) per analisi di esclusione² 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. In tre casi è stata eseguita anche un'analisi di esclusione per la peste suina africana, con esito sempre negativo. Non vi è stato motivo di accertare la presenza di altre *epizootie altamente contagiose*.

Per quanto riguarda la categoria delle *epizootie da eradicare*, presso l'ITPA di Berna è stato analizzato un singolo caso allo scopo di rilevare l'eventuale presenza della malattia di Aujeszky. In questo lattinzolo l'anamnesi riportava la paralisi degli arti posteriori e forti emissioni sonore, con diagnosi di sospetta ipoplasia cerebellare. Sia il test degli anticorpi ELISA per il virus della pseudorabbia che la PCR real-time incentrata sul virus dell'APP hanno dato esito negativo. Sulla base dei risultati dell'esame istologico (miociti ipoplasici nella muscolatura scheletrica, cervello e midollo osseo senza alterazioni istologiche) e dopo un'analisi approfondita della sintomatologia con il veterinario curante, l'ipotesi più probabile è che si tratti di un caso di Splayleg Disease. La patogenesi di questa malattia, che si manifesta attraverso un'ipoplasia miofibrillare e la degenerazione della muscolatura scheletrica, non è stata ancora chiarita in via definitiva. Si ipotizza che si tratti di una miopatia da glucocorticoidi congenita (Jirmanová, 1983). Presso l'ITPA di Berna sono stati condotti accertamenti su *epizootie da combattere* in 9 casi. In 5 casi con presenza di enterocolite necrotizzante rilevata dall'esame autoptico sono state condotte analisi mirate per la ricerca di salmonelle, una delle quali ha dato esito positivo (*Salmonella typhimurium*). Inoltre in tutte le analisi batteriologiche del tratto intestinale è stato condotto un accertamento colturale in relazione alle salmonelle mediante la tecnica dell'arricchimento. Questa operazione ha riguardato nel 2017 51 casi. In due di essi, sebbene dall'esame macroscopico non sia emersa un'enterocolite necrotizzante, è stata rilevata la presenza di salmonelle, in un caso serovar Enteritidis e nell'altro serovar Bredeney.

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

All'IVPZ, in un lattonzolo di due settimane con polisierosite-poliartrite, è stato isolato il batterio *Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar Typhimurium.

In un caso esaminato all'ITPA di Berna concernente due suini in preingrasso inviati per un problema di diarrea nell'effettivo, l'esame autoptico ha rilevato la presenza di alterazioni polmonari tipiche dell'actinobacillosi (APP). Il batterio all'origine della malattia (*Actinobacillus pleuropneumoniae* biovar 1) è stato isolato nei polmoni alterati mediante esame colturale. Il profilo di tossine Apx riscontrato tramite PCR corrisponde ai sierotipi 7 e 12. La causa del problema di diarrea nell'effettivo non è stata invece individuata. A Zurigo è stata diagnosticata in un'azienda la presenza di actinobacillosi (APP) in modo del tutto inusuale, ossia attraverso l'isolamento inaspettato di *Actinobacillus pleuropneumoniae* biovar 1 serovar 7/12 nel polmone di un animale con broncopolmonite catarrale purulenta e senza il correlato morfologico di una polmonite fibrinosa. Un mese dopo, in un altro esemplare inviato dalla stessa azienda, si è riscontrata la presenza anche della polmonite fibrinosa, con l'isolamento dello stesso agente patogeno. In tre casi, sulla base delle alterazioni polmonari rilevate dall'esame autoptico, è stata condotta un'analisi per accertare la presenza di *Mycoplasma hyopneumoniae*, l'agente patogeno della polmonite enzootica. Tutte e tre le analisi hanno dato esito negativo.

Presso l'ITPA di Berna sono stati condotti accertamenti su *epizootie da sorvegliare* in 18 casi. Tutti gli esami condotti erano finalizzati a individuare la presenza del coronavirus che determina la gastroenterite trasmissibile (GET). Nell'ambito degli accertamenti sui casi di diarrea nei lattonzoli, l'analisi per la ricerca del virus della GET viene eseguita congiuntamente all'analisi incentrata sul coronavirus della PED (diarrea epidemica suina) e sui rotavirus. In tutti i casi la PCR ha dato esito negativo sia per il virus della GET che per il virus della PED. 13 dei campioni inviati sono risultati positivi per i rotavirus.

3.2 Infezioni intrauterine da pestivirus suini atipici (virus LINDA)

Da luglio 2017, in quattro aziende dei Cantoni del Vallese, di Lucerna e di Berna, circa il 95% dei lattonzoli neonati presentava dalla nascita un forte tremito in tutto il corpo. In vari lattonzoli inviati da diversi effettivi colpiti, l'esame istopatologico ha rilevato la presenza di un'ipomielinizzazione in particolare nel bulbo cerebrale e nella sostanza bianca del midollo spinale. L'esame macroscopico non ha invece rilevato alterazioni. Nel 2015 lesioni simili sono state descritte da Lamp et al. in relazione a un'infezione determinata da un nuovo pestivirus, chiamato provvisoriamente «virus LINDA» (lateral-shaking inducing neurodegenerative agent). Questo virus rientra in un «nuovo» gruppo di pestivirus (Atypical Porcine PestiVirus APPV) ed è stato già individuato in vari Paesi in America del Nord (Hause et al. 2015; Arruda et al. 2016) e in Europa (Postel et al. 2016; Beer et al. 2016; de Groof et al. 2016). Anche nei lattonzoli inviati nell'ambito del progetto *PathoPig* si è riscontrata la presenza dell'APPV mediante PCR real-time. Attualmente in Svizzera si dispone di poche informazioni in merito alla prevalenza e alla virulenza di questo virus nonché alla patogenesi della malattia in generale. Non si presuppone un potenziale zoonotico, ma in virtù della sua affinità con il virus della peste suina classica (e altre forme di pestivirus) è necessario riservare a questo agente patogeno una particolare attenzione.

3.3 Altri casi con sintomi a carico del sistema nervoso centrale

Uno dei casi con problematica primaria riguardante l'SNC è stato oggetto di invio per la diagnosi clinica di sospetto tetano e un altro per un sospetto di meningite da streptococco. In un altro caso non è stata formulata alcuna diagnosi di sospetto; nel modulo di anamnesi sono stati menzionati solo sintomi a carico dell'SNC.

Nei lattonzoli inviati con diagnosi di sospetto tetano, la presenza della malattia non è stata né esclusa né confermata in quanto la messa in evidenza dell'agente patogeno è pressoché impossibile e non si rilevano, a livello macroscopico o istologico, alterazioni tipiche. I sintomi clinici tipici con crampi muscolari tonici e la «posizione cavalletto» facevano tuttavia propendere con decisione verso il tetano (Heinritzi et al. 2006). Come causa si sono potute escludere meningiti e un'intossicazione da stricnina e inibitori della colinesterasi (carbofurano). Il caso è ancora oggetto di studio per via dell'interesse scientifico che ha suscitato.

Nell'ambito del caso con diagnosi di sospetta meningite da streptococco si è potuto da un lato dimostrare la presenza di *Streptococcus suis* nelle meningi e in alcuni organi e dall'altro confermare a livello

istologico una meningite purulenta. In uno dei lattonzoli di 8 giorni inviati è stato inoltre constatato un grave idrocefalo interno causato dalla meningite. La PCR real-time incentrata sul virus dell'APP eseguita su quest'ultimo animale ha dato esito negativo.

Anche nel caso con sintomi a carico dell'SNC senza diagnosi di sospetto concreta è stata diagnosticata a livello istologico una meningite a cellularità mista e all'esame batteriologico del cervelletto è stata rilevata in quantità minima la presenza di *Haemophilus parasuis*.

3.4 Malattie causate da *E. coli* enteropatogeno

La situazione riguardante l'*E. coli* è rimasta pressoché invariata rispetto al 2016, se si eccettua il fatto che il numero di batteri *E. coli* non emolitici portatori di F4 è ulteriormente aumentato rispetto a quelli emolitici. Dei 44 isolati di Zurigo con fimbrie F4, 10 (ossia il 23%) non manifestavano emolisi. In caso di eventi diarroici, per ragioni di costo, la diagnostica dell'*E. coli* continua a basarsi principalmente sul test di agglutinazione per individuare le fimbrie F4 rinunciando a un'ulteriore ricerca dei geni dell'enterotossina mediante PCR. All'IVPZ la diagnostica dell'*E. coli* si basa quindi su una procedura articolata in due fasi: nella prima, gli isolati di *E. coli* coltivati vengono esaminati mediante agglutinazione su vetrino per verificare la presenza di fimbrie F4. In caso di esito negativo del test, dopo un consulto con il mittente si passa a controllare mediante PCR se l'isolato sia portatore di fattori di virulenza (F4, F5, F6, F18, LT, STa, STb e intimina). Se le colture sono miste, occorre eventualmente eseguire più PCR (una per ogni isolato), ciascuna delle quali a pagamento.

3.5 Panoramica delle malattie gastrointestinali rilevate nell'ambito degli invii all'IVPZ

A Zurigo sono pervenuti 182 esemplari affetti da malattie gastrointestinali, tra cui 46 casi di diarrea da Coli (25%), 41 esemplari positivi al test del DNA per il rotavirus A (23%), 23 casi di infezione da *Lawsonia intracellularis* (13%, diagnosi morfologica, cfr. fig. II e III dell'allegato), 17 casi di sindrome emorragica intestinale (SEI) (9%), 10 lattonzoli con enterite necrotizzante (5%), di cui 7 con isolamento del *Clostridium perfringens* di tipo C (cfr. fig. IV dell'allegato). In sei esemplari è stata accertata la presenza di *Brachyspira pilosicoli*, mentre cinque sono risultati positivi all'*Isospora suis*. In questo contesto va tuttavia sottolineato chiaramente che i dati relativi alla frequenza forniti non rappresentano vere prevalenze in quanto nella maggior parte dei casi si sono eseguite analisi mirate e non strettamente sistematiche per la ricerca di agenti patogeni responsabili della diarrea, se si eccettua l'analisi per accertare la presenza dell'*E. coli* e dei parassiti gastrointestinali. A Zurigo per ciascun caso di diarrea si esegue sempre un esame per la ricerca dell'*E. coli* e da aprile 2017, nell'ambito di un progetto volto a valutare la prevalenza dell'organismo unicellulare *Blastocystis* spp., le feci di ciascun esemplare, purché ne siano disponibili a sufficienza, vengono sottoposte a un'analisi parassitologica (cfr. il capitolo relativo agli altri progetti dell'IVPZ).

Quando a Zurigo si esegue una PCR incentrata sui rotavirus A, si ricerca sempre automaticamente anche la presenza di coronavirus (responsabili della GET e della PED). In Germania i virus patogeni della PED hanno raggiunto il Lago di Costanza (comunicazione personale del prof. Matthias Ritzmann, Monaco). Anche quest'anno tutti i campioni coprologici analizzati hanno dato esito negativo per i coronavirus.

3.6 Gracilità fisica

Come in passato, si sono registrati sporadici casi di gracilità fisica con accertate infezioni da circovirus suino di tipo 2 (PCV 2) (6 esemplari a Zurigo nel 2017). Verosimilmente le infezioni da *Lawsonia intracellularis* nonché le atrofie dei villi dell'intestino tenue sono più spesso responsabili della gracilità fisica. Tuttora non è possibile rilevare in modo oggettivo la correlazione di atrofia dei villi e infezioni da rotavirus di tipo A, in quanto si presume che i rotavirus siano presenti in tutti i porcili. Le atrofie dei villi intestinali sono probabilmente una causa non trascurabile della gracilità fisica negli animali giovani, ma possono essere prese in esame solo quando l'intestino non è in condizioni di autolisi. Curiosamente le infezioni

da rotavirus di tipo C sembrano avere una stretta correlazione con le infezioni da rotavirus di tipo A (contributo presentato all'IPVS 2018 in Cina, cfr. il capitolo relativo agli altri progetti dell'IVPZ). Tra i diversi sierotipi del rotavirus non si sviluppa alcuna immunità crociata, sicché essi dovrebbero essere diagnosticati e sottoposti a un esame epidemiologico in maniera separata. Tuttavia, secondo l'istituto di virologia di Zurigo, non si dispone ancora di una PCR multiplex sufficientemente specifica e quindi di un metodo di diagnosi economico idoneo a questo scopo.

3.7 Malattie polmonari

Tra gli esemplari inviati, le malattie polmonari si attestano a un livello costantemente basso. Nel 2017 l'IVPZ ha rilevato in tre esemplari provenienti da aziende differenti un'infezione da influenza di tipo A (cfr. fig. V dell'allegato) e sempre in tre animali, questa volta provenienti dalla stessa azienda, un'infezione da *Actinobacillus pleuropneumoniae* (epizoozia) (cfr. il capitolo relativo alle epizoozie soggette a obbligo di notifica). A livello mondiale le patologie polmonari restano tra le principali malattie che colpiscono i suini. In Svizzera, invece, fortunatamente non è più così.

3.8 Polisierosite, poliartrite, sepsi

Anche quest'anno, nell'ambito degli invii, la polisierosite, la poliartrite e la sepsi hanno rappresentato importanti problematiche la cui diagnosi eziologica resta complessa e rischia di non fornire risultati soddisfacenti.

Come cause delle poliartriti sono stati individuati vari batteri: *Mycoplasma hyosynoviae* in 4 esemplari, *Staphylococcus hyicus* in 6 esemplari e *Streptococcus dysgalactiae* in 3 esemplari.

L'agente patogeno della sepsi è risultato essere l'*E. coli* in 11 capi e lo *S. dysgalactiae* in un capo.

In 10 animali è stato isolato mediante analisi batteriologica il germe *Streptococcus suis* (in 9 casi come agente patogeno della sepsi e in un caso come causa della poliartrite).

Nei tamponi eseguiti sulle membrane sierose e sulle articolazioni di 6 animali è stata accertata la presenza del germe *Haemophilus parasuis* (HPS). L'individuazione è avvenuta nel contesto di 5 analisi batteriologiche e 5 analisi PCR (presso l'IVD GmbH (Gesellschaft für Innovative Veterinärdiagnostik) di Hannover (D)): nello specifico, 4 animali sono stati sottoposti sia alla PCR che alla coltura batterica, un animale solo alla coltura e uno solo alla PCR. 4 delle 5 analisi batteriologiche e solo 3 delle 5 PCR hanno dato esito positivo. Solo in un caso sia la coltura batterica che l'analisi PCR sono risultate positive, negli altri la positività ha riguardato solo l'una o l'altra.

Vi sono vari sierotipi di *H. parasuis* e questi possono essere determinati solo nell'isolato e non mediante PCR.

In un animale è stato individuato come causa della polisierosite il batterio *Mycoplasma hyorhinis*.

3.9 Altri casi degni di nota

Quest'anno l'IVPZ ha diagnosticato in due esemplari una deprivazione di acqua/intossicazione da cloruro di sodio. Si trattava di un suinetto svezzato e di un suino in preingrasso provenienti da due diverse aziende, entrambi con sintomi a carico del sistema nervoso centrale. L'esame istologico al cervello ha consentito di formulare la diagnosi (cfr. fig. VI dell'allegato).

Gli invii per epidermite essudativa si sono fatti molto rari, con un solo caso a Zurigo quest'anno (1 invio con 2 animali). L'agente patogeno è stato individuato con successo, ma non è stata richiesta la produzione di un vaccino.

Nell'ambito degli invii si mantengono basse le richieste di accertamenti in merito alle malattie ossee e della cartilagine delle articolazioni come cause della zoppia, e nella maggior parte dei casi la diagnosi è stata confermata. L'Istituto di nutrizione animale dell'Università di Zurigo conduce con regolarità misurazioni della densità ossea, che sporadicamente vengono eseguite anche sugli esemplari inviati nell'ambito di *PathoPig*.

Si continuano a verificare casi di morte repentina di scrofe madri. Nelle due scrofe qui presentate provenienti da aziende differenti sono state riscontrate varie cause del decesso: MMA con conseguente

setticemia in un caso (cfr. fig. VII dell'allegato) e un episodio di sepsi ancora più impressionante nell'altro. Il «focolaio di diffusione» per la sepsi è stata una grave placentite/endometrite purulenta, causata da un'infezione da cocchi Gram-positivi. La scrofa era al 107° giorno di gravidanza. Come lo scorso anno, la mancanza di latte quale causa di morte di suinetti neonati è stata all'origine di invii solo in rarissimi casi.

3.10 Disturbi della fertilità/aborti

Nel 2017 nell'ambito di *PathoPig* non sono stati sottoposti ad analisi casi di morte intrauterina del feto. Tuttavia, come già accennato nel capitolo «Accertamenti di epizootie soggette a obbligo di notifica», in tutti i casi *PathoPig* il liquido prelevato dalle cavità corporee è stato analizzato presso l'IVI al fine di rilevare la presenza di anticorpi contro la peste suina classica e il virus della PRRS; entrambi questi virus possono causare in qualsiasi momento un aborto improvviso e fulminante.

3.11 Prevalenza dell'allestimento di antibiogrammi rispetto alle analisi batteriologiche eseguite

In questo contesto va detto che l'antibiogramma è stato un esame molto richiesto, generalmente anche in caso di superamento dell'importo esente. Questa è un'ottima notizia perché è in linea con l'obiettivo di promuovere un utilizzo mirato degli antibiotici. Nel 2017 a Zurigo è stata commissionata questa tipologia di esame per un totale di 49 casi *PathoPig* (nel 2016: 35 mandati). Sono stati allestiti antibiogrammi di ceppi di *E. coli* per 32 dei 34 casi di diarrea diagnosticati e 5 dei 7 casi di sepsi. Inoltre è stato richiesto un antibiogramma per tutti e 6 i casi di *S. hyicus* diagnosticati nonché per 1 dei 4 casi di *S. dysgalactiae*.

3.12 Incarico per la produzione di vaccini

Nel 2017 è stato raramente commissionato l'incarico di inoltrare isolati batterici a istituti specializzati per la produzione di vaccini stabulogeni. Nel complesso sono stati assegnati 7 mandati: 3 per isolati di *S. suis*, 2 per *S. dysgalactiae*, 1 per *S. hyicus* e 1 per *E. coli*.

3.13 Altri progetti dell'IVPZ con «materiale *PathoPig*»

Quest'anno a Zurigo sono stati condotti tre progetti con campioni coprologici *PathoPig* al di fuori degli esami diagnostici di routine. Nell'ambito del primo progetto l'Istituto di virologia ha analizzato ca. 100 campioni coprologici per accertare l'eventuale presenza dei rotavirus appartenenti ai sierogruppi A, B e C mediante PCR. Si trattava prevalentemente di infezioni miste, in particolare di rotavirus di tipo A con rotavirus di tipo C (24%) o con tutti e tre i tipi (12%). Considerando che tra i diversi sierotipi non si sviluppa alcuna immunità crociata nell'ospite, le infezioni da rotavirus successive o concomitanti sono quindi probabilmente la norma e determinano conseguenze cliniche perlopiù indefinite (contributo presentato all'IPVS 2018 in Cina). Dallo studio è tuttavia emerso che sono in particolare i rotavirus di tipo C a essere correlati a un cattivo stato generale di salute e a episodi di diarrea.

Nel contesto del secondo progetto i 100 campioni coprologici sono stati sottoposti ad analisi per accertare la presenza sia di rotavirus che di Kobuvirus suini, individuati per la prima volta in Svizzera nel 2016 nell'ambito di uno studio correlato a *PathoPig* condotto dall'Istituto di virologia. In tutti i campioni coprologici ad eccezione di due, sono stati rilevati Kobuvirus, spesso unitamente ai rotavirus, ma non è stato possibile evidenziare alcuna correlazione con gli episodi di diarrea. I Kobuvirus suini sembrano essere endemici in Svizzera e presentano un'elevata diversità genetica.

Dopo che a gennaio 2017 nelle feci di un effettivo con episodi di diarrea poco chiari è stata rilevata in grande quantità (+++) la presenza di *Blastocystis* spp., ad aprile è stato avviato un terzo progetto. In tale contesto quasi tutti i campioni coprologici disponibili degli esemplari *PathoPig*, indipendentemente dalla categoria di età o dallo stato della diarrea, sono stati sottoposti a ulteriore esame parassitologico mediante una tecnica di concentrazione con acetato di sodio, acido acetico e formalina (SAF). Finora

questo parassita unicellulare non era stato preso in grande considerazione a livello diagnostico. La sua rilevanza è ancora poco chiara: tra le ipotesi al vaglio si spazia dal ruolo di parassita commensale fino a quello di possibile agente patogeno responsabile della diarrea con potenziale zoonotico. Negli uomini si riscontrano spesso nell'intestino colonizzazioni da *Blastocystis*, quindi la medicina umana sta valutando la possibilità che ne esistano diversi patotipi. Dai risultati dello studio è emerso che sia nei suini svizzeri che nelle aziende suinicole elvetiche si manifestano relativamente spesso infezioni da *Blastocystis*, con una prevalenza di oltre il 30% sia a livello di animali che a livello di aziende (contributo presentato all'IPVS 2018 in Cina).

4 Conclusioni

A cinque anni dal suo lancio, *PathoPig* ha raggiunto una fase di stabilizzazione. Mentre il numero dei casi oggetto di invio è leggermente sceso rispetto agli anni precedenti, quello degli esemplari inviati ha registrato un aumento. Questo è da ricondurre all'incremento di invii multipli per ciascun problema riscontrato nell'effettivo: per la prima volta nel 2017 la quota di invii con due o tre animali è aumentata rispetto all'anno precedente portando così gli invii multipli a superare per la prima volta gli invii singoli. Questa è una buona notizia, perché in molti casi solo mediante la contemporanea analisi di più esemplari è possibile chiarire in modo univoco un problema dell'effettivo. Questa evoluzione positiva è probabilmente determinata anche dai miglioramenti sul fronte della comunicazione registrati nel corso di *PathoPig* e da una collaborazione più affiatata tra i laboratori e i veterinari mittenti, oltre che dal migliorato livello di informazione dei detentori di animali.

Il leggero calo del numero dei casi potrebbe essere riconducibile non solo al prezzo dei suini – a metà anno decisamente molto basso – e ad altri fattori di mercato, ma anche all'interruzione dell'attività autoptica di un altro laboratorio (LZ). In seguito a questa chiusura è stato soprattutto l'IVPZ ad approfittare del trasferimento di una parte degli invii a Zurigo e quindi dell'aumento dei capi inviati e dei mittenti. Presso l'ITPA di Berna, la cui zona di competenza è più frammentata ed estesa con conseguente allungamento della distanza media da percorrere per l'invio dei capi da analizzare, il calo dei prezzi dei suini dovrebbe aver determinato una leggera diminuzione del numero di casi.

La migliore collaborazione tra laboratori e veterinari dovrebbe avere determinato anche un altro andamento positivo: dopo il trend piuttosto negativo degli anni precedenti, la percentuale dei casi per cui si è riusciti a individuare la causa della malattia o del decesso ha registrato nel 2017 un netto aumento rispetto al 2016. 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. Dall'avvio del progetto, oltre il 90% dei detentori di animali che avevano attuato in toto le misure suggerite ha evidenziato un miglioramento della problematica che aveva colpito l'effettivo della propria azienda.

Per quanto riguarda lo spettro delle malattie rilevate e le fasce d'età esaminate, non si riscontrano variazioni degne di nota rispetto agli anni precedenti. Nell'ambito di *PathoPig* sono stati condotti accertamenti in merito a varie epizoozie disciplinate nell'ordinanza sulle epizoozie e in molti casi sono stati individuati agenti patogeni di epizoozie da combattere, come i batteri *Actinobacillus pleuropneumoniae* e *Salmonella* spp. Inoltre nel 2017 nel contesto di *PathoPig* è stata riscontrata per la prima volta in Svizzera, in relazione alle malattie dei lattonzoli, la presenza del pestivirus suino atipico, identificato solo da poco come agente patogeno del tremore congenito di tipo All. Tutto questo mette in luce l'importanza degli esami autoptici per il riconoscimento precoce e la lotta tempestiva alle potenziali epizoozie. Inoltre i campioni prelevati in questo contesto sono stati riutilizzati per vari progetti di ricerca fornendo così un importante contributo anche in altri settori.

Nel complesso è possibile affermare che *PathoPig* contribuisce a rafforzare la salute della popolazione suina in Svizzera: il progetto porta a intensificare lo scambio di informazioni tra detentori di animali, veterinari e laboratori, un aspetto fondamentale per procedere in maniera continuativa all'accertamento dei problemi in seno agli effettivi e quindi per migliorarne la salute.

5 Bibliografia

Arruda BL, Arruda PH, Magstadt DR, Schwartz KJ, Dohlman T, Schleining JA, et al. Identification of a divergent lineage porcine pestivirus in nursing piglets with congenital tremors and reproduction of disease following experimental inoculation. *PLoS One*. 2016;11:e0150104. DOI:PubMed

Beer M, Wernike K, Dräger C, Höper D, Pohlmann A, Bergermann C, et al. High prevalence of highly variable atypical porcine pestiviruses found in Germany. *Transbound Emerg Dis*. 2016. DOI:PubMed

Lamp B, Schwarz L, Högl S, Riedel C, Sinn L, Rebel-Bauder B et al. Novel Pestivirus Species in Pigs, Austria, 2015

de Groof A, Deijs M, Guelen L, van Grinsven L, van Os-Galdos L, Vogels W, et al. Atypical porcine pestivirus: a possible cause of congenital tremor type A-II in newborn piglets. *Viruses*. 2016;8:271. DOI:PubMed

Hause BM, Collin EA, Peddireddi L, Yuan F, Chen Z, Hesse RA, et al. Discovery of a novel putative atypical porcine pestivirus in pigs in the USA. *J Gen Virol*. 2015;96:2994–8. DOI:PubMed

Heinritzi K, Gindele H R, Reiner G, Schnurrbusch U, et al. *Schweinekrankheiten*. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 2006, pag. 128

Jirmanová I. *Vet Res Commun* (1983) 6: 91. <https://doi.org/10.1007/BF02214901>

Postel A, Hansmann F, Baechlein C, Fischer N, Alawi M, Grundhoff A, et al. Presence of atypical porcine pestivirus (APPV) genomes in newborn piglets correlates with congenital tremor. *Sci Rep*. 2016;6:27735. DOI:PubMed

6 Allegato

Tabella I: Frequenza assoluta e percentuale dei casi *PathoPig* per Cantone, 2014–2017, incl. valori percentuali della densità di popolazione suina per Cantone (fonte: Sistema d'informazione della politica agricola AGIS).

| | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | | Totale | | Densità della popolazione suina CH |
|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------------------------------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | % |
| LU | 92 | 25 | 134 | 32 | 110 | 29 | 134 | 37 | 470 | 31 | 29 |
| BE | 94 | 25 | 82 | 20 | 80 | 21 | 49 | 14 | 305 | 20 | 16 |
| TG | 45 | 12 | 42 | 10 | 44 | 12 | 34 | 9 | 165 | 11 | 12 |
| AG | 23 | 6 | 34 | 8 | 30 | 8 | 24 | 7 | 111 | 7 | 7 |
| SG | 29 | 8 | 27 | 7 | 29 | 8 | 35 | 10 | 120 | 8 | 12 |
| ZH | 23 | 6 | 28 | 7 | 22 | 6 | 25 | 7 | 98 | 6 | 3 |
| FR | 8 | 2 | 13 | 3 | 19 | 5 | 15 | 4 | 55 | 4 | 5 |
| VD | 5 | 1 | 9 | 2 | 8 | 2 | 9 | 3 | 31 | 2 | 3 |
| SO | 15 | 4 | 9 | 2 | 7 | 2 | 3 | 1 | 34 | 2 | 2 |
| SH | 12 | 3 | 8 | 2 | 7 | 2 | 10 | 3 | 37 | 2 | 1 |
| SZ | 4 | 1 | 3 | 1 | 7 | 2 | 0 | 0 | 14 | 1 | 1 |
| ZG | 3 | 1 | 3 | 1 | 5 | 1 | 7 | 2 | 18 | 1 | 1 |
| JU | 6 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 0 | 15 | 1 | 1 |
| AR | 3 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 14 | 1 | 1 |
| BL | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 9 | 1 | 1 |
| NE | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 8 | 1 | 1 |
| NW | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 6 | 0 | 1 |
| AI | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 | 0 | 1 |
| GL | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | <1 |
| OW | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| UR | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | <1 |
| DE | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | - |
| GR | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 3 | 0 | <1 |
| TI | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | <1 |
| To-tale | 371 | 100 | 414 | 100 | 380 | 100 | 359 | 100 | 1524 | 100 | 100 |

Tabella II: Frequenza assoluta e percentuale dei casi *PathoPig* per classe di età, 2014–2017.

| Classe di età | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | | Totale | |
|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Lattonzolo | 122 | 33 | 120 | 29 | 137 | 36 | 151 | 42 | 530 | 35 |
| Suinetto svezzato | 107 | 29 | 125 | 30 | 96 | 25 | 108 | 30 | 436 | 29 |
| Preingrasso | 81 | 22 | 92 | 22 | 82 | 22 | 63 | 18 | 318 | 21 |
| Fase finale di ingrasso | 20 | 5 | 28 | 7 | 32 | 8 | 15 | 4 | 95 | 6 |
| Scrofa multipara | 14 | 4 | 19 | 5 | 14 | 4 | 9 | 3 | 56 | 4 |
| Scrofa | 11 | 3 | 18 | 4 | 7 | 2 | 7 | 2 | 43 | 3 |
| Verro | 3 | 1 | 1 | 0 | 5 | 1 | 3 | 1 | 12 | 1 |
| Maialino | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| Sconosciuta | 10 | 3 | 11 | 3 | 7 | 2 | 3 | 1 | 31 | 2 |
| Totale | 371 | 100 | 414 | 100 | 380 | 100 | 359 | 100 | 1524 | 100 |

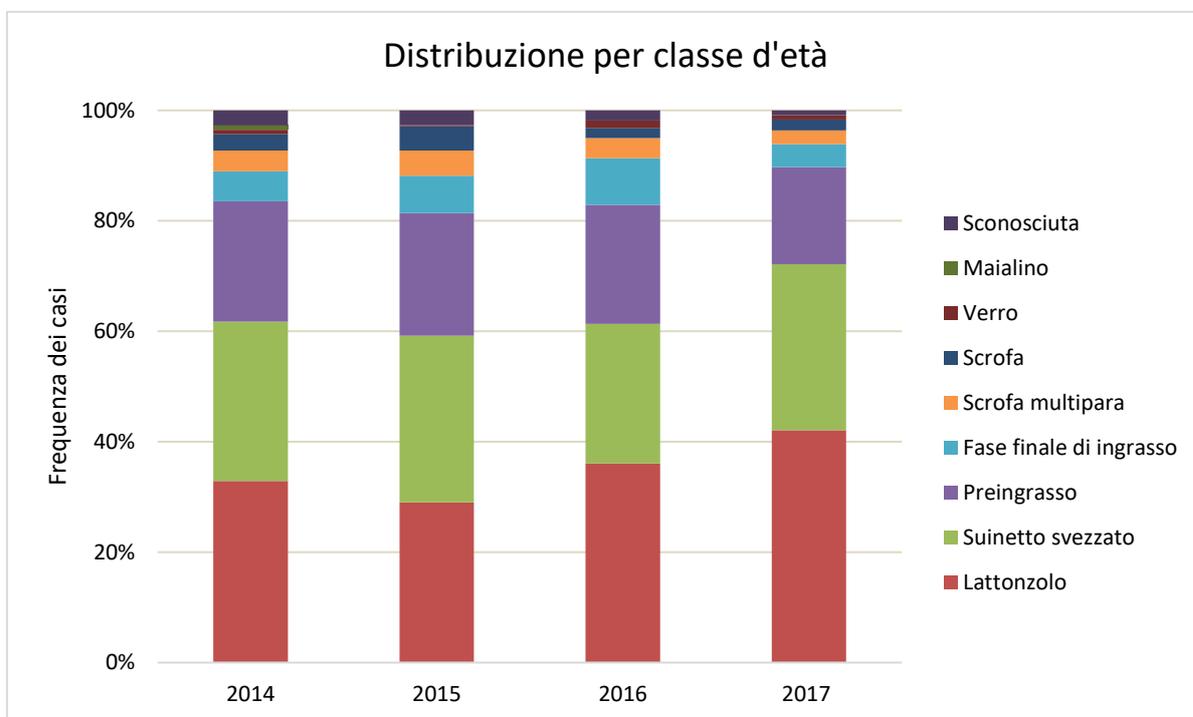


Figura I: Rappresentazione grafica della frequenza dei casi *PathoPig* per classe di età, 2014–2017.

Tabella III: Frequenza assoluta e percentuale dei casi *PathoPig* con e senza individuazione di una causa univoca della malattia o del decesso, 2014–2017.

| | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | | Totale | |
|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| | N | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Individuazione | 312 | 84 | 288 | 72 | 263 | 69 | 306 | 85 | 1169 | 77 |
| Nessuna individuazione | 59 | 16 | 114 | 28 | 117 | 31 | 53 | 15 | 343 | 23 |
| Totale | 371 | 100 | 402 | 100 | 380 | 100 | 359 | 100 | 1512 | 100 |

Tabella IV: Frequenza assoluta e percentuale dei casi *PathoPig* per problematica primaria individuata, 2014–2017.

| | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | | Totale | |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|--------------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Tratto gastrointestinale | 208 | 56 | 212 | 51 | 206 | 54 | 191 | 53 | 817 | 54 |
| Sepsi | 57 | 15 | 73 | 18 | 45 | 12 | 53 | 15 | 228 | 15 |
| Apparato motorio | 15 | 4 | 23 | 6 | 24 | 6 | 34 | 9 | 96 | 6 |
| Polisierosite | 18 | 5 | 18 | 4 | 15 | 4 | 11 | 3 | 62 | 4 |
| Gracilità fisica | 18 | 5 | 18 | 4 | 8 | 2 | 14 | 4 | 58 | 4 |
| Apparato respiratorio | 13 | 4 | 14 | 3 | 14 | 4 | 12 | 3 | 53 | 3 |
| Sistema cardio-vascolare | 6 | 2 | 16 | 4 | 12 | 3 | 10 | 3 | 44 | 3 |
| Aborto | 14 | 4 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 1 |
| Sistema nervoso centrale | 9 | 2 | 8 | 2 | 10 | 3 | 15 | 4 | 42 | 3 |
| Pelle | 8 | 2 | 1 | <1 | 6 | 2 | 3 | 1 | 18 | 1 |
| Traumi | 0 | 0 | 5 | 1 | 1 | <1 | 2 | 1 | 8 | 1 |
| Malformazioni | 2 | 1 | 2 | <1 | 1 | <1 | 2 | 1 | 7 | <1 |
| Neoplasie | 1 | <1 | 1 | <1 | 1 | <1 | 0 | 0 | 3 | <1 |
| Apparato riproduttore | 0 | 0 | 2 | <1 | 4 | 1 | 5 | 1 | 11 | 1 |
| Ascesso | 0 | 0 | 2 | <1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 4 | <1 |
| Apparato urinario | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | <1 |
| Mancanza di latte | 0 | 0 | 1 | <1 | 5 | 1 | 2 | 1 | 8 | 1 |
| Carenza di selenio e vitamina E | 0 | 0 | 1 | <1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | <1 |
| Sistema linfatico | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 2 | 0 | 0 | 8 | 1 |
| Sistema endocrino | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | <1 | 0 | 0 | 1 | <1 |
| Sconosciuta | 0 | 0 | 13 | 3 | 17 | 4 | 5 | 1 | 35 | 2 |
| Totale | 371 | 100 | 414 | 100 | 380 | 100 | 359 | 100 | 1524 | 100 |

Tabella V: Panoramica dettagliata degli accertamenti epidemiologici per *PathoPig* 2017.

| Accertamenti epidemiologici 2017 | IVPZ | | ITPA | | Totale | |
|---------------------------------------|---------------------------------|----------|---------------------------------|----------|---------------------------------|----------|
| | Accerta- mento effettuato | Positivo | Accerta- mento effettuato | Positivo | Accerta- mento effettuato | Positivo |
| <i>Epizoozie altamente contagiose</i> | | | | | | |
| PSC | Screening di routine | | Screening di routine | | Screening di routine | 0 |
| PSA | | | 3 | 0 | 3 | 0 |
| AE | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Epizoozie da eradicare</i> | | | | | | |
| Aujeszky | | | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Brucellosi | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PRRS | Screening di routine | | Screening di routine | | Screening di routine | 0 |
| <i>Epizoozie da combattere</i> | | | | | | |
| APP | | 1 | 1 | 1 | ? | 2 |
| PE | | 0 | 3 | 0 | ? | 0 |
| Salmonellosi | | 1 | 56 | 3 | ? | 4 |
| <i>Epizoozie da sorvegliare</i> | | | | | | |
| GET | | 0 | 18 | 0 | ? | 0 |

6.1 Immagini riferite ad alcune malattie



Figura II: Infezione da *Lawsonia intracellularis*: ispessimento della mucosa (che ricorda la circonvoluzione cerebrale) nel digiuno o ileo caudale senza placche necrotizzate; questa malattia è nota come adenomatosi intestinale suina.

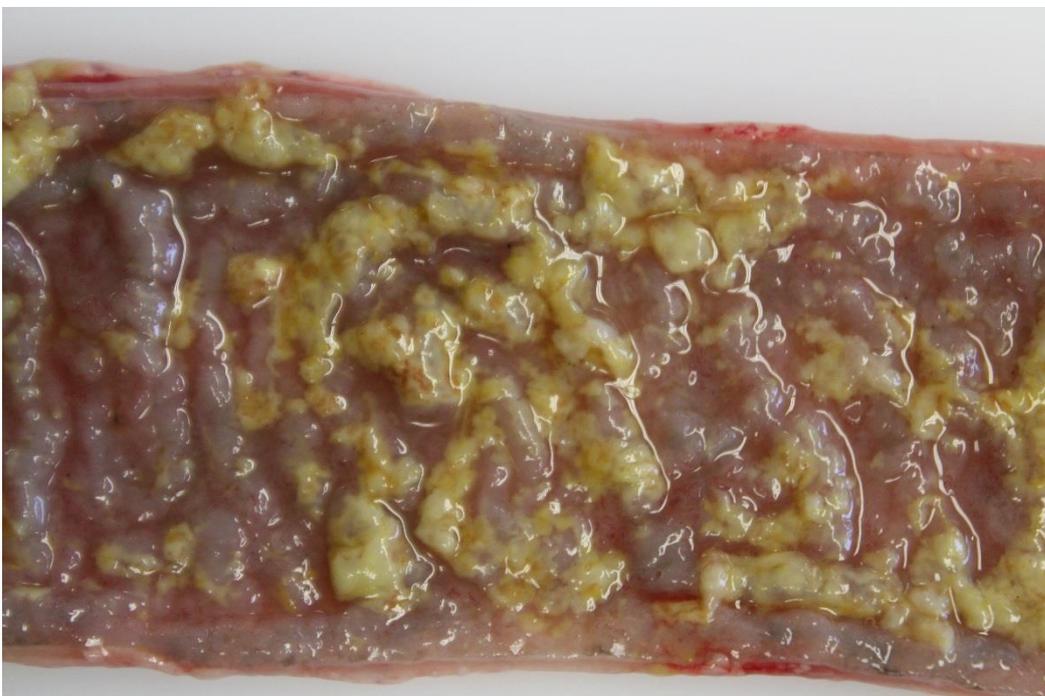


Figura III: Infezione da *Lawsonia intracellularis*: mucosa dell'ileo o del digiuno caudale con placche difteroidi; questo indica la presenza di ileite necrotizzante.



Figura IV: Infezione da *Clostridium perfringens* di tipo C: enterite emorragico-necrotizzante. A sinistra si trova l'intestino; il colon spirale è posizionato sopra e non presenta variazioni. Estese sezioni dell'intestino tenue presentano gravi variazioni emorragiche (sezioni nerastre). Sopra si trova lo stomaco, contenente poco latte.

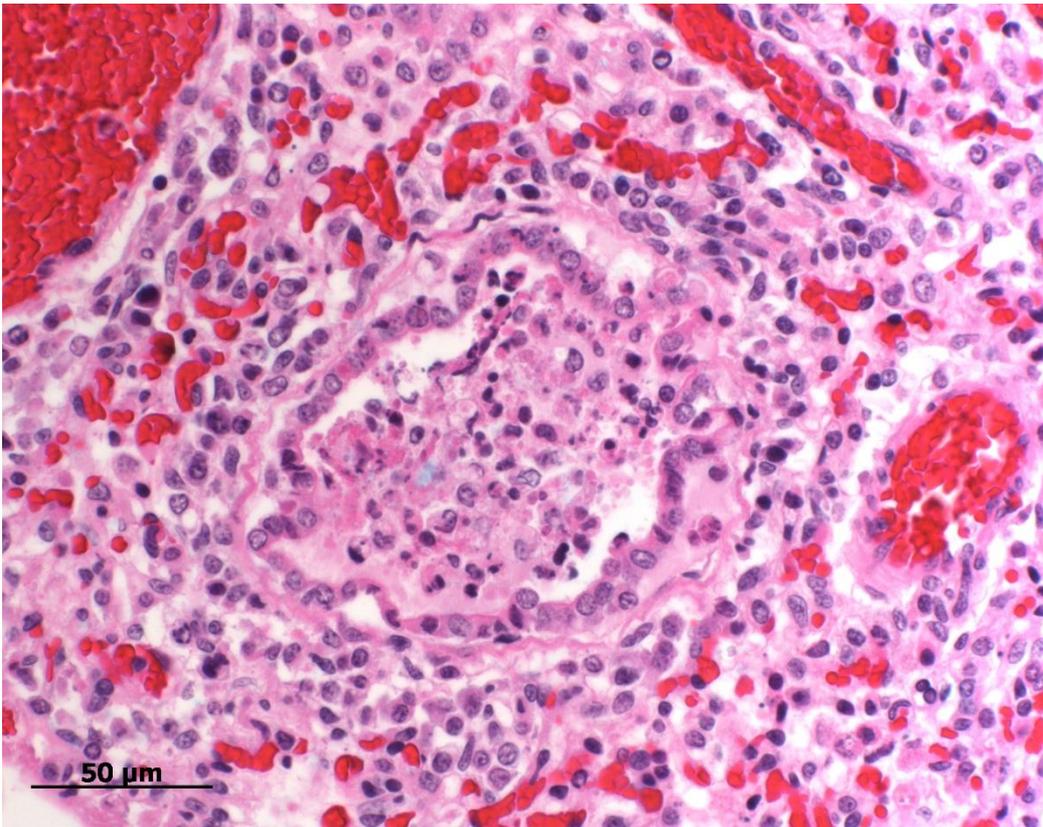


Figura V: Qui è raffigurato il reperto istologico condotto in un caso di grave infezione da virus influenzale. Nella fase acuta la bronchiolite necrotizzante può essere molto evidente nei piccoli bronchioli. Nel lume di questo piccolo bronchiolo si individuano cellule necrotizzate e frammenti di fibrina. A ore 2, 6-7 e 9 si individuano cellule dell'epitelio bronchiale appiattite e ancora in situ con citoplasma eosinofilo e nuclei picnotici. Nel contesto dell'influenza, l'esame macroscopico mette in evidenza una broncopolmonite catarrale purulenta che spesso non si riesce a distinguere dalla PE. Se è presente la PE, però, dall'esame istologico non emerge una bronchiolite necrotizzante. Questo esemplare presentava una polmonite di ridotta estensione, ma una lesione molto acuta. Il detentore non si era accorto del focolaio di influenza.

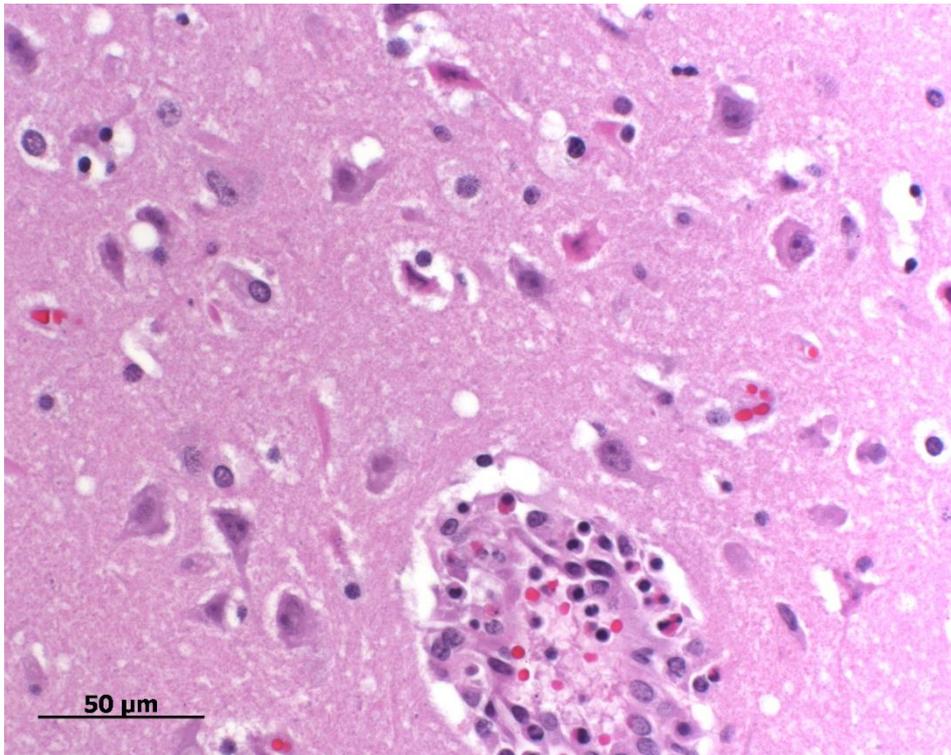


Figura VI: Qui è raffigurato il reperto istologico in un caso di intossicazione da cloruro di sodio/deprivazione di acqua. L'immagine è tratta dalla corteccia telencefalica. Nel terzo inferiore dell'immagine si trova un vaso con linfociti e granulociti eosinofili nella parete vascolare nonché cellule endoteliali attivate o desquamate nel lume. I granulociti eosinofili sono le cellule con «morfologia nucleare a manubrio» e citoplasma fortemente eosinofilo. Gli eritrociti sono invece quelli che spiccano per il loro colore rosso. Nella metà superiore dell'immagine, oltre ai normali neuroni, si vedono vari gradi di neuroni morenti. Questi presentano un citoplasma sempre più eosinofilo e nuclei picnotici. In caso di intossicazione da cloruro di sodio/deprivazione di acqua, si individua la presenza non solo di granulociti eosinofili ma anche di lesioni neuronali, analoghe ad esempio a quelle della necrosi cerebrocorticale dei ruminanti.



Figura VII: Tre immagini tratte da una scrofa madre affetta da MMA con conseguente setticemia. Nell'immagine in alto sono raffigurati dall'esterno i complessi mammari fortemente arrossati. L'immagine al centro raffigura la sezione trasversale di un complesso mammario. Il complesso sinistro presenta un'inflammatione emorragico-necrotizzante. Nell'immagine in basso è riportato il rene, con emorragie petecchiali riconducibili alla sepsi.