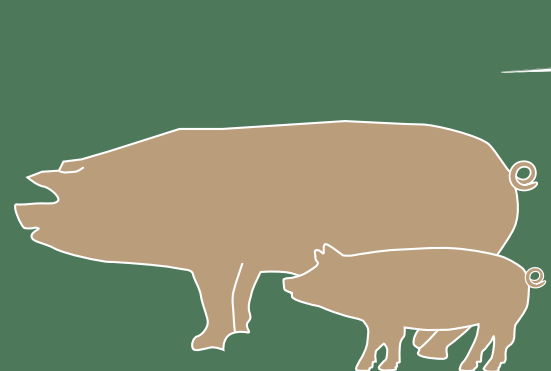
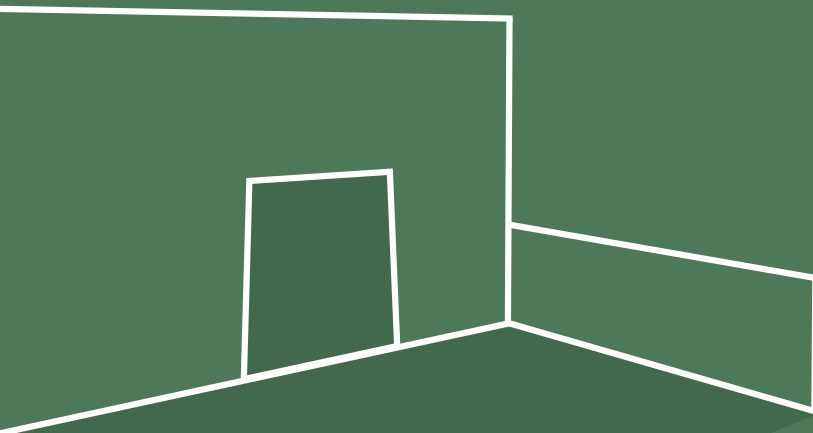




MIGLIORARE BENESSERE E SALUTE DEI SUINI

Manuale per allevatori bio



Questo manuale è un prodotto del progetto internazionale CoreOrganic II «ProPig».
www.coreorganic2.org/propig



Partner di progetto



Un approccio sostenibile alla suinicoltura

Obiettivo dei produttori di suini bio è ottenere carne di alta qualità a prezzi contenuti secondo **elevati standard di salute e benessere degli animali**; a questo scopo non è sufficiente attenersi ai regolamenti che, da soli, non garantiscono la salute ed il benessere.

Si devono usare tutti i mezzi a disposizione in tema di tecnica di allevamento, alimentazione, igiene e gestione che consentano di **prevenire non solo la comparsa di patologie conclamate, ma anche di traumi e di stress.**

Il successo nell'allevamento dipende inoltre **dall'attenzione posta dall'allevatore** nell'individuare precocemente la comparsa dei segnali di malessere o malattia, e quindi nel **grado**

di istruzione del personale in questo settore specifico che lo metta in grado di avvisare tempestivamente il veterinario o l'assistenza tecnica.

Nell'ambito del progetto ProPig CoreOrganic I tecnici e ricercatori hanno valutato la salute ed il benessere degli animali e l'impatto ambientale in 74 allevamenti bio in 8 Paesi europei e in diverse condizioni di stabulazione (al chiuso o totalmente/parzialmente all'aperto). Sulla base di queste valutazioni ed assieme agli allevatori sono state sviluppate le strategie di miglioramento riportate in questo manuale, che ha lo scopo di guidare allevatori e tecnici verso il miglioramento della gestione, della stabulazione e dell'alimentazione al fine di ottimizzare la salute ed il benessere dei suini.

Un momento di attenzione ...

4

Questo manuale è concepito per aiutare gli allevatori nel loro lavoro quotidiano di mantenere la salute degli animali riconoscendo tempestivamente i sintomi di malattia e malessere per evitare sofferenze agli animali.



Per questo è necessario **ispezionare tutti i giorni** gli animali, girando nei box e facendo alzare tutti i suini per identificare segni di zoppia o malattia.

Inoltre, bisogna definire un momento (ad esempio 1 ora il lunedì mattina) per ispezionare gli abbeveratoi ed interagire con gli animali (ad esempio toccandoli amichevolmente) fin da giovani; questo specialmente nel caso delle scrofette per abituarle alla presenza dell'uomo.

Questo manuale non serve a diagnosticare le malattie, quindi agli allevatori si chiede di chiamare il loro veterinario per una corretta diagnosi e terapia delle malattie.

Semplice come ...

5



Un intervento semplice come una doccia in un giorno caldo può molto migliorare il benessere.

Come usare questo manuale

Questo manuale riunisce le informazioni di ricercatori tecnici ed allevatori e dei libri di testo esistenti. Il manuale fornisce utili informazioni e indica misure per risolvere i principali problemi relativi alla salute ed al benessere dei suini allevati secondo il metodo biologico:






- **Problemi di fertilità**
- **Diarrea**
- **Problemi respiratori**
- **Lesioni**
- **Altri problemi di salute e benessere**

Ogni capitolo è diviso in sottocapitoli per guidare l'utilizzatore nei diversi argomenti come alimentazione, stabulazione, gestione ed interventi.

Il manuale è basato su un questionario che descrive i problemi ed i possibili interventi; in caso di dubbio è opportuno verificarne la compatibilità con le norme.

**Prendi il manuale con te in allevamento;
è fatto per questo!**

I simboli usati indicano:

-  Interventi molto importanti
-  Interventi per allevamenti all'aperto
-  Suggerimenti per soluzioni a lungo termine
-  Misure di primo intervento
-  Argomenti molto importanti

Problemi di fertilità

7

Stabulazione
Alimentazione
Gestione
Trattamenti

Problemi di fertilità - Introduzione

8

La fertilità è spesso valutata tramite indicatori di produttività come il numero di suinetti svezzati per scrofa per anno e il numero dei nati e svezzati per parto. Questi parametri dipendono in gran parte da alimentazione, razza, durata della lattazione e tipo di stabulazione, pertanto i confronti vanno fatti fra sistemi simili. Nell'allevamento bio altri parametri possono essere più importanti, quali ad esempio:

- Numero di suinetti svezzati nell'intera carriera della scrofa
- Numero di nidiate nella carriera della scrofa
- Rapporto fra suinetti nati e svezzati (tasso di sopravvivenza)
- Percentuale di rimonta delle scrofe (auspicabile il 25% per anno)

Come rilevare i problemi di fertilità?

I problemi di fertilità possono essere evidenziati da scarsa produttività e vari sintomi:

- Ritardo o assenza dei calori
- Fecondazioni ripetute
- Aborti
- Pochi nati
- Suinetti mummificati, nati morti o ipovitali
- Scoli vulvari purulenti

I problemi di fertilità sono multifattoriali e ogni elemento nell'ambiente della scrofa li influenza. Circa il 70% è dovuto a fattori non infettivi (stress termici, stress sociali, trasporti, igiene ecc.), il rimanente 30% è dovuto a malattie infettive come la parvovirosi o la PRRS. E' importante sapere se il problema interessa tutte le scrofe, alcuni gruppi di scrofe o solo singole scrofe. Un sistema di registrazione accurato ed aggiornato degli eventi di scrofe e verri, aiuta a identificare i problemi.



1.



2.

1. Una marca auricolare ben visibile è alla base dell'identificazione individuale.
2. E' vietato identificare le scrofe con una tacca auricolare.

Problemi di fertilità - Introduzione

10

La registrazione degli eventi della riproduzione

aiuta a identificare le scrofe con problemi. La registrazione può avvenire con schede cartacee individuali o con software per PC o online. Alcuni sistemi consentono di identificare la scrofa dalla marca auricolare tramite un computer o tramite la stazione di alimentazione. Questo consente al personale di vedere i dati stando direttamente all'interno della porcilaia e, ad esempio, adattare immediatamente la razione. L'uso di un software facilita l'analisi e la valutazione delle registrazioni ed il processo decisionale basato sui dati.

Dati da raccogliere nella fase di **inseminazione** e durante la **gestazione**:

- Numero della scrofa
- Date del calore

- Date della fecondazione artificiale o naturale
- Riferimenti del seme o identità del verro
- Data/risultato della diagnosi di gravidanza
- Data dell'aborto
- Altre osservazioni

Dati da raccogliere al **parto**:

- Numero della scrofa
- Data del parto
- Assistenza al parto
- Numero di suinetti mummificati, nati morti e nati vivi
- Data, numero e cause di morte dei suinetti
- Numero di suinetti dati in adozione
- Numero di suinetti svezzati
- Data di svezzamento
- Data, diagnosi e interventi terapeutici
- Altre osservazioni

| Domanda | Interventi |
|---|--|
| Adotti interventi nelle giornate molto calde o molto fredde? | <ul style="list-style-type: none">✓ Caldo, installare molti abbeveratoi con alta portata → p. 38.✓ Caldo, prevedere sistemi di raffreddamento come buche con acqua, docce, ventilazione e zone ombreggiate. Il comfort termico per scrofe con adeguata lettiera varia fra 10 e 20 °C.✓ Freddo, fornire abbondante lettiera asciutta ed evitare le correnti d'aria. <p><i>A che scopo? Temperature calde o molto fredde causano ritorni in calore e aborti (ipofertilità stagionale).</i></p> |
| La stabulazione delle scrofette è corretta? | <ul style="list-style-type: none">✓ Se sono acquistate prevedere una confortevole zona di quarantena dove tenerle per 6 settimane: durante questo periodo eseguire gli esami del sangue, le sverminazioni e le vaccinazioni; adattare gli animali alla flora batterica dell'allevamento mettendole a contatto con feci delle scrofe.✓ Abituarle al contatto umano per facilitare le operazioni successive. |

Problemi di fertilità - Scrofe

12

| Domanda | Interventi |
|---|---|
| La zona di fecondazione è ben costruita? | <ul style="list-style-type: none">✓ Pavimento non scivoloso.✓ Spazio e luce sufficienti.✓ Area di riposo spaziosa (sufficiente per tutti gli animali, lettiera soffice, pulita e asciutta, senza correnti d'aria). |
| Il box parto è ben costruito? | <ul style="list-style-type: none">✓ Immettere le scrofe almeno 5 giorni prima del parto.✓ Tenere l'area parto pulita e asciutta, in particolare in prossimità del parto e con almeno 2 kg di paglia per consentire alla scrofa di soddisfare l'istinto a fare il nido.✓ Evitare per la scrofa temperature superiori a 25 °C che ne riducono l'appetito e la produzione di latte.✓ Seguire le istruzioni del capitolo "mortalità dei suinetti". |



All'aperto

- ✓ Usare una capanna concepita per il verro per avere un migliore controllo della fecondazione naturale o artificiale.
- ✓ Nella stagione calda mettere a disposizione buche con acqua, zone in ombra e aprire la parte posteriore del tetto per aumentare la ventilazione.
- ✓ Nella stagione fredda aumentare la lettiera e chiudere le entrate d'aria sotto le capanne.
- ✓ In periodi piovosi alzare la lettiera sulla porta per tenere asciutta la lettiera interna.
- ✓ La coibentazione delle capanne migliora la temperatura e riduce il rischio di condensa che bagna la lettiera.



La coibentazione delle capanne migliora la temperatura sia nei giorni freddi che nei giorni caldi.

Problemi di fertilità - Scrofe

14



Interventi per raffreddare le scrofe nei giorni caldi sono essenziali per il benessere e la fertilità.

| Domanda | Interventi |
|--|--|
| L'alimentazione delle scrofette è corretta? | <ul style="list-style-type: none">✓ Non alimentarle come i suini all'ingrasso; piuttosto usare il mangime da scrofe gestanti con molto buon foraggio. |
| L'alimentazione delle scrofe gestanti è corretta? | <ul style="list-style-type: none">✓ Fornire a volontà mangime da lattazione fra lo svezzamento e la fecondazione.✓ Adattare la composizione e la quantità del mangime allo stato di ingrassamento (Body Condition Score – BCS). Al parto il BCS ottimale è 3 → p. 20.✓ Aumentare il mangime nel periodo freddo per avere il giusto BCS.✓ Fornire abbastanza foraggio di alta qualità (non ammuffito, senza micotossine) per evitare aggressività legata alla fame ed evitare la stitichezza al parto.✓ Ridurre il mangime 2 giorni prima del parto, sostituendolo con crusca e paglia di buona qualità. |



All'aperto

- ✓ Se l'alimento è messo a terra, distribuirlo in un'ampia zona di terreno asciutto.
- ✓ Un truogolo lungo riduce gli sprechi e attrae meno gli uccelli che possono essere vettori di malattie.
- ✓ Utilizzare una mangiatoia con un coperchio apribile dai suini e non dagli uccelli
- ✓ Box di alimentazione chiudibili consentono di dare a ogni scrofa la giusta razione.



1. Mangiatoie con coperchio anti uccelli.

2. Soluzioni semplici per fornire foraggi al chiuso o all'aperto.

| Domanda | Interventi |
|---|--|
| Le scrofe allattanti mangiano abbastanza? | ✓ Evitare eccessivo dimagrimento in lattazione → p. 20. Le scrofe devono ricevere a volontà un mangime ben appetibile per la maggior parte della lattazione. |
| Il mangime è idoneo? | ✓ Fare analisi periodicamente e ricalcolare le razioni. ✓ Fare attenzione al contenuto proteico, energetico, in lisina, fosforo e calcio, in particolare in lattazione. Il rapporto calcio: fosforo ottimale è 1,3:1. |
| Le scrofe hanno piaghe rotonde sulle spalle a fine lattazione? | ✓ Evitare un eccessivo dimagrimento aumentando il contenuto energetico della dieta e la razione giornaliera. |

Domanda

Alimento ed acqua sono esenti da sostanze tossiche?

Interventi

- ✓ Garantire la qualità della paglia durante la raccolta e la conservazione.
- ✓ Analizzare paglia e alimenti per contenuto in micotossine e altre sostanze tossiche; sono responsabili di molti problemi, anche di fertilità. I foraggi devono essere senza muffa o polvere ed avere un buon odore.
- ✓ Controllare la portata degli abbeveratoi (→ p. 38) e fare analisi annuali dell'acqua (prendere il campione dagli abbeveratoi o dagli altri punti di abbeverata) per E.coli, enterococchi e coliformi.

Analisi batteriologiche

< 100 batteri totali /ml

< 50 coliformi / ml

Analisi chimiche

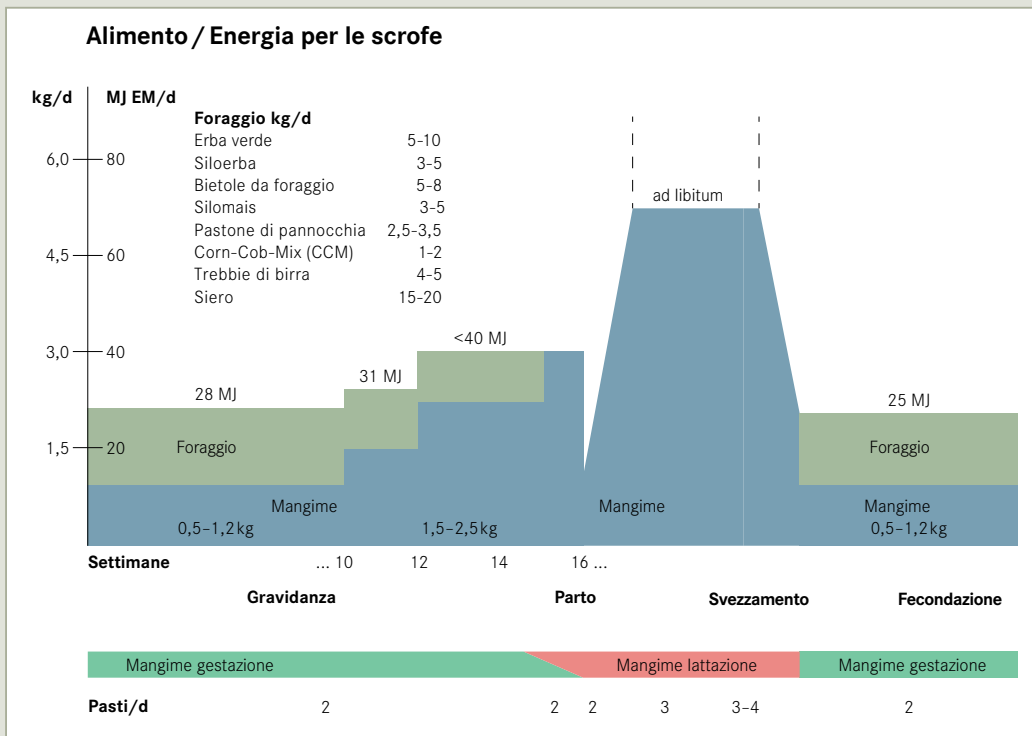
Ph a 20°C: da 6,5 a 8,5

Nitrati: < 50 mg /ml

Ferro: < 0.3 mg / l

- ✓ Pulire regolarmente i serbatoi dell'acqua.

Problemi di fertilità - Scrofe



Problemi di fertilità - Scrofe

20



| | | |
|----------------|--------------|--|
| Magra | 1 o 2 | Costole, vertebre e ossa pelviche sono evidenti (o rilevabili con una pressione leggera). |
| Normale | 3 | Costole, vertebre e ossa pelviche sono appena visibili (o rilevabili con una forte pressione). |
| Grassa | 4 o 5 | Costole, vertebre e ossa pelviche non sono visibili e palpabili, o sono ben visibili depositi di grasso. |

| Domanda | Interventi |
|--|--|
| L'inseminazione artificiale è eseguita correttamente? | <ul style="list-style-type: none">✓ Rilevare l'estro 2 volte al giorno in presenza del verro (che stimola l'ovulazione e i sintomi dell'estro), provando se la scrofa si irrigidisce premendo sul dorso (riflesso di immobilità).✓ Inseminare 12-24 ore dopo il riflesso di immobilità e di nuovo 12-24 ore dopo.✓ Tenere il seme in buone condizioni (fra 16°C e 18°C) e curare l'igiene durante la fecondazione. |
| Usi il verro? | <ul style="list-style-type: none">✓ Non usare i verri prima dei 7 mesi e dopo i 3 anni di vita.✓ Se si usa solo la fecondazione naturale tenere nel box 1 verro per 2-4 scrofe.✓ Esaminare la qualità del seme, il peso e la presenza di zoppie dei verri.✓ Utilizzare la fecondazione naturale con il verro per i ritorni in calore.✓ Non tenere il verro sempre assieme a scrofe e scrofette. |

| Domanda | Interventi |
|---|--|
| La gestione della scrofa gravida è corretta? | <ul style="list-style-type: none">✓ Mescolare le scrofe subito allo svezzamento o aspettare dopo il 28° giorno di gravidanza.✓ Fare gruppi stabili per tutto il ciclo cercando di evitare il mescolamento delle scrofe✓ Sorvegliare i ritorni in calore e fare diagnosi di gravidanza fra 21 e 30 giorni. |
| Vedi scoli vaginali purulenti dopo la fecondazione o il parto? | <ul style="list-style-type: none">✓ Curare le infezioni urinarie prima della copertura.✓ Migliorare l'igiene alla fecondazione pulendo la vulva con panni asciutti a perdere, non usare acqua. Utilizzare cateteri monouso.✓ Migliorare l'igiene del parto se si fa assistenza. Pulire le mani, le braccia e la vulva. Intervenire solo se necessario usando guanti a perdere e lubrificanti.✓ Valutare con il veterinario se è necessaria una terapia. |

| Domanda | Interventi |
|---|---|
| Tieni conto della fertilità quando scegli scrofette e verri? | <ul style="list-style-type: none">✓ Scegliere linee senza problemi di ipofertilità estiva.✓ Scegliere linee con ragionevole prolificità: i nati per parto non dovrebbero essere più di 14.✓ Scegliere linee femminili con buone attitudini materne (preparazione del nido, attenzione nello stendersi a terra, tranquille verso i suinetti), arti robusti, buona salute e almeno 12-14 capezzoli.✓ Scegliere linee maschili con buona vitalità dei suinetti (ad esempio Duroc piuttosto che Pietrain) buona salute e arti robusti. |

Problemi di fertilità – Scrofe e verri

24



All'aperto

- ✓ Assicurarsi che il rapporto scrofe:verri non ecceda 4 : 1 nel gruppo e che i verri siano sani, non zoppi e non troppo grassi.
- ✓ Tenere un verro ruffiano con le scrofe dopo la copertura per rilevare i ritorni in calore.



Un verro ruffiano nel gruppo delle scrofe rileva i ritorni in calore.



Primo intervento

Chiama il tuo veterinario se vedi:

- Scoli vulvari (purulenti o marroni, maleodoranti) nonostante una buona igiene alla fecondazione ed al parto.
- Ritorni in calore (> 10 %).
- Aborti frequenti (2 aborti in 15 giorni).
- Suinetti mummificati (> 1 % dei nati totali) o nati morti (> 10 % dei nati totali).
- Frequenti nidiate piccole in relazione alla razza (< 8 suinetti nelle razze bianche).
- Febbre (> 39.3 °C) dopo 24 ore dal parto e inappetenza nei giorni successivi il parto in molte scrofe (→ vedi capitolo su MMA).
- Sintomi di dolore al sistema urogenitale: ventre contratto e dorso inarcato.



Feti abortiti – tutti della stessa dimensione, gravidanza avanzata: può essere dovuto a stress o malattie infettive (ad es. PRRS)



Interventi a lungo termine

1. Identificare cause legate a alimentazione, gestione o stabulazione → pagine precedenti.
2. Ridurre la prevalenza di zoppia, MMA, parassitosi e altri problemi sanitari.
3. Fare attenzione ai sintomi di infezioni e chiamare il veterinario per la diagnosi. Fare indagini sul sangue e sui suinetti morti.



Il miglioramento a lungo termine della salute generale è una parte fondamentale delle misure per aumentare la fertilità.

4. Predisporre assieme al veterinario un piano di vaccinazione. Prima della fecondazione è opportuno vaccinare scrofe e scrofette contro la parvovirosi e il mal rosso.

Altri possibili vaccini sono contro:

- PRRS
- PCV2
- Influenza

Le vaccinazioni raccomandate possono variare a seconda della regione e dell'allevamento.

Diarrea

27

Stabulazione
Alimentazione
Gestione
Trattamenti

La diarrea è molto comune specialmente nei suinetti lattanti e svezzati. Può causare alta mortalità per disidratazione. E' una malattia multifattoriale e può essere scatenata da molte cause; spesso sono coinvolti agenti patogeni. Differenti tipi di virus e batteri possono colonizzare l'intestino e alterarne lo stato di salute. La maggior parte dei patogeni lo sono solo se il sistema immunitario non è in grado di reagire in modo appropriato. Il sistema immunitario è pronto a reagire solo dopo alcune settimane dalla nascita. Una sufficiente ingestione di colostro (→ capitolo su MMA) che abbia un alto titolo anticorpale è essenziale per fornire al suinetto gli anticorpi contro batteri e virus patogeni.

Speciale attenzione allo svezzamento

Lo svezzamento arriva in un momento molto delicato: l'immunità passiva materna è diminuita dalla nascita ed il sistema immunitario del suinetto non è ancora pienamente sviluppato. Lo svezzamento è uno shock per il suinetto in termini di alimentazione (cambio improvviso da latte a mangime ricco in cereali), stabulazione (nuovi gruppi, nuova flora batterica patogena) e relazioni sociali (rimescolamento di suinetti di nidiatae diverse). Di conseguenza sono frequenti i casi di diarrea nei 10-14 giorni dopo lo svezzamento.



Tutti gli interventi che facilitano l'adattamento in questo periodo di passaggio, aiutano a ridurre la diarrea!

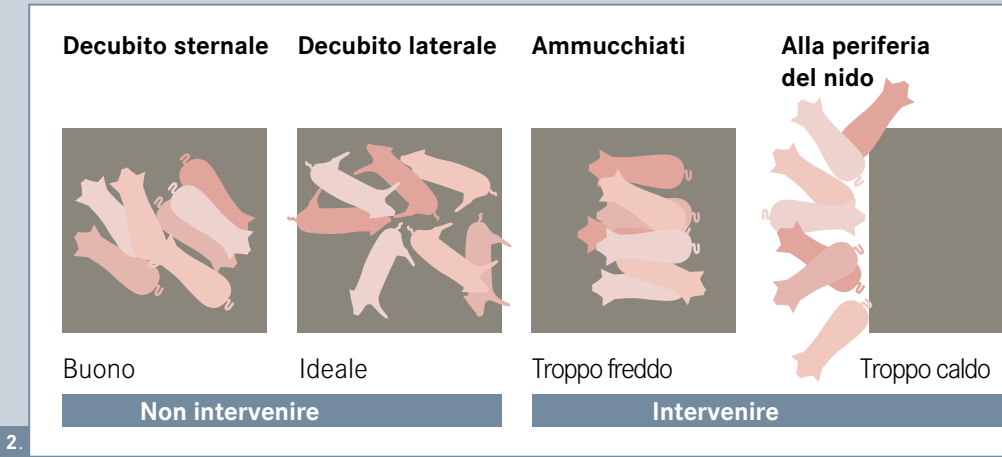
| Domanda | Interventi |
|--|---|
| <p>I suinetti hanno un'area di riposo idonea?</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fornire un nido caldo, asciutto e senza correnti d'aria. Temperatura ottimale a pavimento: <ul style="list-style-type: none"> • 30–34 °C (Prima settimana) • 28–30 °C (fino allo svezzamento) ✓ Chiudere l'uscita, ad esempio con una tenda, per evitare le correnti d'aria. ✓ Fornire abbondante lettiera asciutta e pulita; osservare come dormono i suinetti; non devono ammucchiarsi. → p. 30. |
| <p>I suinetti hanno contatti con quelli che saranno i loro compagni di box?</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dopo la prima settimana di vita favorire il passaggio dei suinetti fra diversi box parto (se non ci sono patologie in atto). ✓ Favorire il rimescolamento durante l'allattamento. ✓ Dopo lo svezzamento mescolare i suini il meno possibile <p><i>Per quale motivo? Se i suinetti si conoscono, al momento dello svezzamento lo stress ed il pericolo di malattie sono minori.</i></p> |

Diarrea – Suinetti lattanti e svezzati



1.

1. Suinetti ammassati indicano temperature troppo basse.
2. Un nido caldo aiuta a prevenire le malattie ed è importantissimo per suinetti con diarrea!



2.



All'aperto:

- ✓ Usare una soglia per tenere i suinetti neonati nella capanna parto; quando cominciano a superarla, toglierla per farli socializzare.
- ✓ Fornire una quantità abbondante di paglia asciutta e pulita.
- ✓ Sigillare con la terra le fessure fra la parete della capanna ed il terreno.
- ✓ Installare una tenda sulla porta per ridurre la perdita di calore.
- ✓ Allo svezzamento chiudere i suinetti in una capanna con una zona recintata per evitare che si perdano cercando la madre.
- ✓ Tenere una capanna “infermeria” per i suinetti piccoli che non si adattano allo svezzamento.



Una soglia confina i suinetti nella capanna parto per i primi giorni di vita.

| Domanda | Interventi |
|---|---|
| La stabulazione nel periodo di svezzamento è adeguata? | <ul style="list-style-type: none">✓ Tenere i suinetti svezzati nel box parto per alcuni giorni; questo li aiuta ad adattarsi alla nuova situazione.✓ Fornire un nido caldo, asciutto e senza correnti d'aria. Temperatura ottimale a pavimento:<ul style="list-style-type: none">• 27-29 °C (prima settimana dopo lo svezzamento)• 22-27 °C (successivamente)✓ Tenere i suinetti per nidiata o in gruppi di meno di 20 animali, per individuare più facilmente e rapidamente gli animali malati. |
| Gli animali malati vengono separati dal gruppo? | <ul style="list-style-type: none">✓ Separare gli animali malati dal gruppo.✓ Gli scartini non devono essere reimmessi nel gruppo; meglio disporre di spazi "infermeria" per questi animali. <p><i>Per quale motivo? Malati e scartini possono trasmettere le malattie e, tenuti in box dedicati riescono ad alimentarsi e bere.</i></p> |

| Domanda | Interventi |
|--|--|
| I suinetti hanno libero accesso all'acqua? | <ul style="list-style-type: none">✓ Verificare periodicamente che gli abbeveratoi abbiano una portata di 0,8 l /min.✓ Verificare che siano ad un'altezza idonea per i suinetti.✓ Controllare giornalmente che siano puliti e funzionanti. |
| Ai suinetti è fornito ferro a sufficienza? | <ul style="list-style-type: none">✓ Garantire un sufficiente apporto di ferro. Un colore pallido della pelle è sintomo di anemia da carenza di ferro. <p><i>Perché? Il ferro è importante per sangue e immunità.</i></p> |
| I suinetti mangiano almeno 250 g di mangime al giorno al momento dello svezzamento? | <ul style="list-style-type: none">✓ Mettere il mangime dei suinetti vicino a quello della scrofa, così imparano dal comportamento della madre.✓ Iniziare la somministrazione a 7-10 giorni di vita.✓ Mettere il mangime poco e spesso per mantenerlo più pulito e appetibile. <p><i>Perché? Per abituare i suinetti a un cibo solido e favorire la produzione di enzimi dell'apparato digerente.</i></p> |

Domanda

I suinetti ricevono abbastanza anticorpi con il colostro?

Interventi

- ✓ Mettere a contatto le scrofette acquistate con la flora batterica.
- ✓ Fornire alle scrofe sufficiente energia con la dieta.
- ✓ Curare che tutti i suinetti ingeriscano colostro alla nascita



Outdoor

- ✓ Osservare il colore dei suinetti; se pallidi somministrare ferro, che è carente in particolare nei terreni sabbiosi.
- ✓ Garantire l'accesso dei suinetti ad una fonte di acqua da bere pulita.



1.



2.

1. Quando i suinetti iniziano ad uscire dalla capanna, mettere a disposizione un'area di alimentazione riparata dalla pioggia e non accessibile alla scrofa.
2. Soluzione per proteggere il mangime dalla pioggia.

| Domanda | Interventi |
|---|---|
| Il mangime dei suinetti è adatto al periodo dello svezzamento? | <ul style="list-style-type: none">✓ Miscelare il mangime pre e post svezzamento per alcuni giorni prima dello svezzamento.✓ Ridurre le proteine al 15% e il calcio allo 0,6% nei primi 10 giorni dallo svezzamento.✓ Utilizzare alimenti ricchi di fibre (orzo, triticale, avena, crusca, fieno, insilati). Il tenore in fibra deve essere del 5-6%.✓ Se i suinetti sono abituati a mangiare nella mangiatoia della scrofa, dare un poco di mangime della scrofa nei primi giorni dopo lo svezzamento. |

Diarrea – Svezzati e all’ingrasso.

36

| Domanda | Interventi |
|--|---|
| Vengono somministrati alimenti in grado di abbassare il pH? | <ul style="list-style-type: none">✓ Fornire insilati ricchi di batteri lattici e acidi organici.✓ Fornire probiotici come “microorganismi effettivi” o yogurt bio per favorire la digestione .✓ Fornire aceto diluito in acqua.✓ Fornire terra o compost da grufolare, poiché contengono acidi umici.✓ Evitare mangimi ad alto potere tampone (ad es.ricchi di calcio). |
| Il mangime è di buona qualità? | <ul style="list-style-type: none">✓ Controllare quotidianamente la pulizia delle mangiatoie, eliminando il mangime sporco.✓ Verificare che il mangime copra i fabbisogni (in minerali, energia, aminoacidi) che variano con il peso vivo. |

| Domanda | Interventi |
|--|--|
| Il mangime per gli svezzati è razionato? | <ul style="list-style-type: none">✓ Se la diarrea è ricorrente allo svezzamento, razionare il mangime per i primi 10-15 giorni suddividendolo in 4-5 pasti giornalieri.✓ Se si raziona, tutti i suini devono poter mangiare contemporaneamente. Se non si dispone di mangiatoie adatte si può usare un tubo tagliato a metà. <p><i>Perché? Un' eccessiva ingestione di alimento peggiora la digestione e favorisce la proliferazione di patogeni, in particolare E. Coli.</i></p> |
| I suini hanno sufficiente disponibilità di acqua di abbeverata? | <ul style="list-style-type: none">✓ Verificare spesso la portata degli abbeveratoi → p. 38.✓ Usare lo stesso tipo di abbeveratoi per i box da svezzamento e quelli parto.✓ Verificare l'altezza degli abbeveratoi.✓ Verificare il funzionamento e la pulizia degli abbeveratoi.✓ Usare più mangiatoie nella prima settimana di svezzamento. |

Diarrea – Tutte le età

Acqua

La migliore prevenzione è fornire sufficiente acqua pulita, specialmente quando i suinetti hanno già la diarrea. Gli abbeveratoi devono essere adeguati all'età degli animali e, se possibile, posti su grigliato o all'esterno (attenzione al gelo) perché i suini urinano dove c'è bagnato. Mettere almeno 1 abbeveratoio ogni 10 suini e almeno 2 abbeveratoi per box. Pulire spesso i tubi con lo 0,2% di aceto, acido formico o citrico.



1.



2.



Verificare tutti i giorni funzionamento e pulizia degli abbeveratoi. Annualmente fare analisi dell'acqua → p. 18.

Tu la berresti?

| | Portata (litri/min) | Fabbisogno (litri/capo/d) |
|--------------------|------------------------|------------------------------|
| Lattonzoli | 0,4-0,5 | 0,7-1 |
| Svezzati | 0,5-0,7 | 1-3 |
| Grassi (< 50 kg) | 0,6-1 | 3-6 |
| Grassi (50-80 kg) | 0,8-1,2 | 5-9 |
| Grassi (80-120 kg) | 1,5-1,8 | 8-11 |
| Scrofe gestanti | 1,5-1,8 | 15-20 |
| Scrofe allattanti | 2,5-3 | 20-35 |

1. Esaminare regolarmente l'esatta portata degli abbeveratoi.
2. Gli abbeveratoi a tazza sono più adatti al modo di bere dei suini, ma si contaminano più facilmente.



Principi generali di igiene

- Lavorare dal più piccolo al più grande cominciando dalle scrofe in lattazione ed i suinetti gli svezzati i grassi e le scrofe gestanti.
- Ridurre al minimo l'introduzione di animali e di persone.
- Destinare un'area a quarantena.
- Se necessario prendere precauzioni igieniche quali docce, lavaggio calzature o mani prima dell'entrata in porcilaia.
- Fare tutto pieno tutto vuoto nelle zone parto.
- Pulire i box con acqua ad alta pressione, lasciare un periodo di vuoto sanitario di almeno 4 giorni.
- In presenza di patologie disinfettare i box con vapore, o disinfettanti ammessi.
- Eliminare il mangime vecchio o ammuffito sotto le mangiatoie.
- Controllare mosche e roditori che sono spesso vettori di patogeni.



All'aperto

- ✓ Turnare i parchetti parto e svezzamento per ridurre la carica batterica e parassitaria.
- ✓ Pulire e spostare le capanne nel recinto fra due gruppi successivi.
- ✓ Evitare l'introduzione di malattie da parte dei selvatici usando tende anti uccelli all'entrata delle capanne, tramogge coperte per il mangime e recinti, anche elettrici.

| Domanda | Interventi |
|--|--|
| La catena dell'infezione è interrotta in modo adeguato? | <ul style="list-style-type: none">✓ Pulire con acqua ad alta pressione dopo ogni gruppo, lasciare asciugare e lasciare almeno 4 giorni di vuoto sanitario.✓ Lavare le scrofe con acqua calda prima di introdurre nella zona parto, lavando bene anche orecchie, piedi, zampe e linea mammaria.✓ Tenere i box puliti e asciutti specialmente dopo il parto. |
| I suinetti svezzati hanno un sistema immunitario abbastanza sviluppato? | <ul style="list-style-type: none">✓ Garantire l'ingestione di una sufficiente quantità di colostro nelle prime 12 ore di vita.✓ Svezzare a non meno di 49 giorni. <p><i>Perché? I suinetti svezzati a 49 giorni o dopo hanno meno diarrea e necessitano di meno cure di quelli svezzati a 42.</i></p> |



Primo intervento

- Garantire acqua fresca a volontà.
- Mettere in un truogolo una soluzione reidratante.
- Aggiungere 1 % caolino al mangime. Serve da “bendaggio digestivo” e allevia i sintomi.
- Razionare e suddividere la razione in piccoli pasti; somministrare fieno o insilati di ottima qualità.
- Fornire ai lattonzoli un’area di riposo riscaldata.
- Non contaminare altri box.

Chiama il veterinario se:

- Gli interventi non hanno efficacia dopo 2 giorni.
- Compare un nuovo tipo di diarrea o diarrea a età diverse dal solito.

Perché? Il veterinario può prendere campioni per un antibiogramma.

Si deve portare a termine il programma terapeutico anche se l’animale mostra segni di miglioramento, per ridurre i rischi di sviluppo di resistenze dei batteri.

E’ preferibile trattare i singoli animali più che attuare un trattamento di gruppo.

Soluzioni reidratanti

secondo l’ OMS: 1 l acqua, 20 g glucosio, 3,5 g sale, 2,5 g bicarbonato di sodio, 1,5 g cloruro di potassio. **Oppure:** 1 l acqua, 20 g destrosio 4 g sale.



Interventi a lungo termine

1. Identificare le possibili cause alimentari di stabulazione e gestionali
→ pagine precedenti.
2. Introdurre le scrofette almeno 6-8 settimane prima del parto.
3. In caso di esami coprologici positivi disinfestare le scrofe 2 settimane prima del parto.



4. Se necessario vaccinare le scrofe in gravidanza, valutando con il veterinario il piano vaccinale idoneo alla situazione di allevamento. Possibili vaccinazioni per scrofe e suinetti sono contro:
 - *E.coli*
 - *Clostridium perfringens*
 - *Lawsonia intracellularis*

Perché? Le scrofe producono anticorpi verso i patogeni con i quali sono venute a contatto e li passano ai suinetti con il colostro. A questo servono il contatto delle scrofe con la flora patogena dell'allevamento e le vaccinazioni.

Diarrea: le feci hanno colore, consistenza e/o odore alterati.

Prendere campioni

Se sospetti un'infezione prendi campioni e chiama il tuo veterinario. Prendi campioni di feci con un tampone dal retto di un animale che ha appena cominciato a mostrare i sintomi; in un animale malato da più giorni possono esserci batteri di infezione secondaria. Altri campioni possono essere di sangue (prelevati dal veterinario) o suinetti morti.

Eradicazione

In alcuni casi, se ci sono patologie persistenti o se previsto dai regolamenti di polizia veterinaria, può essere necessario svuotare completamente l'allevamento, lavare e disinfettare a fondo e attuare un periodo di vuoto sanitario. Per certi patogeni (ad es. *Brachyspira hyodysenteriae*) può essere necessario disinfettare anche le tubazioni e gli stoccaggi del liquame.

Ricetta fitoterapica contro l'enterite

- 20 g fiori di camomilla
- 980 ml acqua

Versare sulla camomilla acqua calda ma non bollente. Lasciar raffreddare in un contenitore coperto. Somministrare 3 cucchiaini da tavola al giorno (con i fiori). L'infuso può essere sparso sopra il mangime o somministrato in un truogolo.



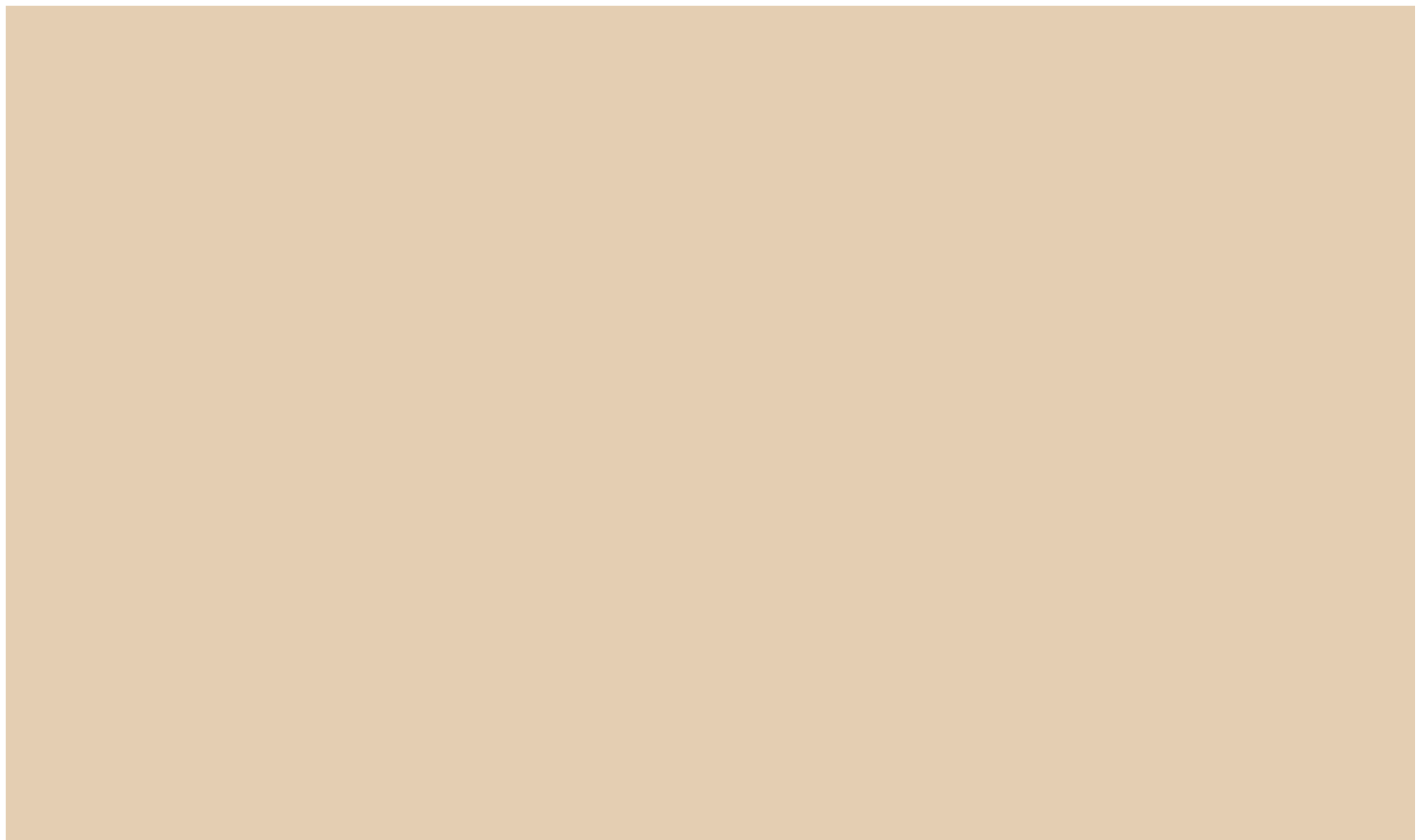
Problemi respiratori

45

Stabilizzazione

Gestione

Trattamenti



Problemi respiratori - Introduzione

47

Sono più frequenti nei suini all'ingrasso, ma possono interessare gruppi di tutte le età.

Possono iniziare con sintomi poco evidenti come starnuti e scolo oculare, ed evolvere in tosse e congiuntiviti, lesioni polmonari, riduzione della crescita e anche morte.

Sono malattie multifattoriali, scatenate da molte cause.

Spesso sono coinvolti agenti patogeni; differenti tipi di virus e batteri possono colonizzare differenti tratti dell'apparato respiratorio. Molti agenti patogeni causano la malattia solo se il sistema immunitario non è in grado di reagire adeguatamente.

Le scelte di stabulazione e gestionali possono rafforzare o indebolire il sistema immunitario e aumentare o ridurre il carico di agenti patogeni.

Perché i problemi respiratori sono importanti?

Lo scolo oculare è fastidioso per i suini, ma lo starnuto, la congiuntivite e la tosse sono condizioni dolorose.

Sono anche importanti per l'economia di allevamento perché causano:

- Riduzione dell'ingestione di alimento e della crescita, peggioramento della resa del mangime
- Aumento della mortalità
- Costo dei trattamenti

Cattive condizioni ambientali, che sono all'origine delle patologie respiratorie dei suini, possono danneggiare anche la salute dell'allevatore e rendere meno piacevole il suo lavoro.

Problemi respiratori - Introduzione

48

Come riconoscere i problemi?



1.



2.



3.



4.



5.

1+2. **Normale, occhi e grifo sani** – luminosi, senza scoli, non incavati, congiuntiva non visibile.

3. «Occhi sporchi»
– aumento della lacrimazione per irritazione (dovuta a correnti d'aria, polvere, corpi estranei, agenti infettivi) o stress.

4. «Occhi rossi»
– congiuntivite (congiuntiva rossa e gonfia) causata da irritazione cronica degli occhi.

5. «Rinite atrofica»
– malattia infettiva che causa grugno corto e deviato (pieghe della cute sulla canna nasale), possibile scolo emorragico

| Domanda | Interventi |
|--|---|
| Senti odore di ammoniaca? Senti bruciore agli occhi o al naso durante il normale lavoro quotidiano? | <ul style="list-style-type: none">✓ Se la lettiera è sporca di feci:<ul style="list-style-type: none">• Migliorare il drenaggio delle urine.• Rimuovere più spesso il letame.• Cercare di meccanizzare la rimozione del letame.✓ In estate cercare di evitare che in tutto il box ci sia lettiera profonda. Questi sistemi producono calore e non consentono il raffrescamento.✓ Controllare e migliorare la ventilazione naturale o forzata.✓ Aumentare la possibilità di accedere a zone all'aperto. |
| L'umidità è corretta o vedi condensa alle finestre o sui tubi? | <ul style="list-style-type: none">✓ Misurare l'umidità. L'umidità ottimale varia dal 60 all'80% a seconda della temperatura.✓ Aumentare la ventilazione.✓ Aumentare la possibilità di accedere a zone all'aperto.✓ Sostituire le strutture vecchie con nuove a ventilazione naturale. |

| Domanda | Interventi |
|--|---|
| Il nido dei suinetti lattanti e svezzati è idoneo? | <ul style="list-style-type: none">✓ Misurare la temperature in diverse posizioni del nido. Le temperature ottimali a pavimento sono<ul style="list-style-type: none">• 30-34 °C (prima settimana)• 28-30 °C (fino a 1 settimana dopo lo svezzamento)• 22-27 °C (successivamente)✓ Valutare se il pavimento è asciutto; se no aumentare il drenaggio e la quantità di lettiera.✓ Osservare come si sdraiano i suinetti → p. 30. Tutti i suinetti devono poter stare nel nido contemporaneamente. |
| I suini all'ingrasso e le scrofe hanno una zona di riposo idonea? | <ul style="list-style-type: none">✓ Osservare gli animali per capire se tutti possono sdraiarsi nella zona di riposo contemporaneamente.✓ La zona di riposo ottimale è chiusa da tre lati e ha un pavimento asciutto, ben drenato e privo di correnti d'aria.✓ Coprire la zona di riposo dei suini più giovani per tenerli caldi. |

| Domanda | Interventi |
|--|---|
| Quanti animali ci sono nello stesso settore? Ci sono assieme gruppi di diversa età? | <ul style="list-style-type: none">✓ Il numero ottimale di animali in uno stesso settore è 150; il massimo 200-300.✓ Ogni suino deve avere almeno 3-4 m³ di volume.✓ Evitare di tenere nello stesso settore animali di diversa età per interrompere la catena dell'infezione. |



All'aperto

- ✓ Garantire capannine asciutte e prive di correnti d'aria.
- ✓ Aggiungere regolarmente paglia per evitare l'accumulo di polvere nelle capanne.

Problemi respiratori – Tutte le età

52



Un'area di riposo ottimale è pulita, asciutta, morbida, ben fornita di paglia e non polverosa.

Domanda

**Ci sono strati di polvere?
Gli occhi e il naso sono irritati
quando si lavora in porcilaia?**

Interventi

- ✓ Se il mangime è molto polverulento:
 - Aggiungere olio o melasso.
 - Non macinare troppo fine (cioè con più del 50 % dei granuli con un diametro inferiore a 1 mm).
 - Usare pellet invece di farina o alimentare in broda.
- ✓ Se la lettiera è molto polverosa:
 - Migliorare la gestione per la qualità della paglia.
 - Stoccare la paglia al coperto.
 - Aggiungere regolarmente paglia pulita per evitare i frammenti molto piccoli.
- ✓ Assicurare una buona ventilazione naturale o artificiale.
- ✓ Aumentare l'accesso all'esterno.
- ✓ Mettere le mangiatoie fuori dalla zona di riposo.

Perché? La polvere irrita l'apparato respiratorio e predispone le mucose alle infezioni; inoltre è veicolo di patogeni e tossine.

Gestione

| Domanda | Interventi |
|---|--|
| Proteggi il tuo allevamento contro l'ingresso di malattie? | <ul style="list-style-type: none">✓ Tenere una zona di quarantena completamente isolata per scrofette e verretti acquistati.✓ Usare la quarantena per esami di laboratorio, disinfestazione e vaccinazioni.✓ Acquistare animali sempre dallo stesso allevamento. |
| Mescoli suini di diversa provenienza ed età? | <ul style="list-style-type: none">✓ Mescolare gli animali il meno possibile.✓ E' preferibile il tutto pieno – tutto vuoto. |
| La densità degli animali è corretta? | <ul style="list-style-type: none">✓ Assicurarsi che la densità degli animali non sia eccessiva.✓ Evitare porcilaie parzialmente vuote in inverno per non avere temperature troppo fredde. |
| Lo stato igienico è buono? | <ul style="list-style-type: none">✓ Lavare ad alta pressione e lasciare i box vuoti per qualche giorno fra gruppi successivi.✓ Seguire le «linee guida di igiene generale» → p. 39. |



Primo intervento

Chiama il tuo veterinario se uno o più suini mostrano i seguenti sintomi:

- Aumento frequenza respiratoria
 - Suinetti > 50 / min
 - Grassi > 30 / min
 - Scrofe > 20 / min E
- Respirazione difficoltosa
- Febbre
- Mortalità superiore al 2% in un gruppo di coetanei

Sposta i malati in un box infermeria.

Ricetta fitoterapica per bronchite, catarro e disturbi digestivi

Somministrare 2-10 g di timo (foglie e fiori secchi) per animale e per giorno aggiunti nel mangime.



Le vaccinazioni sono efficaci solo se l'aria è di buona qualità. Le vaccinazioni non possono rimediare problemi di stabulazione o gestione.

Eeguire i trattamenti in questo ordine (consulta il tuo veterinario):

1. Vaccinazione
2. Trattamenti non farmacologici.
 - Fitoterapia: ad es. foglie di timo
 - Omeopatia: il rimedio dipende dai sintomi
3. Antibiotici e antiinfiammatori trattamento di
 - a. Animali singoli
 - b. Gruppo

La cosa migliore è eradicare il patogeno dall'allevamento!



Interventi a lungo termine

1. Identificare possibili cause legate a alimentazione, gestione e stabulazione
→ vedi pagine precedenti.
2. Identificare agenti patogeni osservando gli animali, in allevamento e al macello, prendendo campioni e coinvolgendo il veterinario. Far eseguire indagini batteriologiche ed antibiogrammi.
3. Se necessario vaccinare le scrofe stabilendo il piano vaccinale con il veterinario in base alla patologie del proprio allevamento. Conservare e usare i vaccini in modo adeguato
4. Eradicare le malattie (ad es. PRRS o micoplamosi svuotando parzialmente o completamente la porcilaia, lavando, disinfettando facendo un periodo di vuoto e ripopolando con animali indenni.

| Malattie respiratorie | Agente | Vaccinazione |
|---|---------------------------------------|---------------------------------|
| Polmonite enzootica | <i>Mycoplasma hyopneumonia</i> | Suinetti lattanti |
| Influenza | Virus influenzali | Scrofe e grassi |
| PRRS (Sindrome riproduttiva e respiratoria) | Virus PRRS | Scrofe |
| Infezione da Circovirus | Circovirus 1 o 2 | Scrofe o suinetti lattanti |
| Pleuropolmonite | <i>Actinobacillus pleuropneumonia</i> | Possibile per suinetti lattanti |
| Rinite atrofica | <i>Pasteurella multocida</i> | Scrofe |

Lesioni

57

Della pelle

Della coda

Zoppia

Della vulva

Tumefazioni



Lesioni della pelle - Introduzione

Vanno da abrasioni superficiali a ferite profonde e sono causate dalle attrezzature o dalle interazioni sociali. Il loro effetto sul benessere dell'animale dipende dalla loro gravità, ma anche lesioni superficiali possono essere porta di entrata di agenti patogeni.



Le lesioni indicano lotte continue fra animali nell'ambito del gruppo per immissione continua di animali (gruppi dinamici) o per carente accesso a cibo e acqua.



Primo intervento

- Disinfettare e usare cicatrizzanti o pomate sulle ferite profonde.
- Assicurarsi che non siano dovute a malattie infettive (ad es. mal rosso).
- Rimuovere ogni sporgenza appuntita dalle strutture e dal pavimento.
- Mettere i suini più gravi in infermeria.

Le lesioni della pelle dipendono spesso da lotte nel gruppo

Lesioni della pelle - Suinetti

60

Domanda

Sono causate da lotte quando succhiano il latte?

Interventi

- ✓ Verificare che la nidiata non sia più numerosa delle mammelle funzionanti. Se necessario fare adozioni.
- ✓ Verificare che la scrofa non soffra di MMA → p. 81.



I suinetti hanno denti appuntiti con i quali possono provocare lesioni quando lottano per il capezzolo specialmente in nidiata numerose e con poco latte.

| Domanda | Interventi |
|---|--|
| Si notano molti combattimenti? | <ul style="list-style-type: none">✓ Mescolare il meno possibile e tenere gruppi fissi.✓ Aumentare gli spazi e inserire separazioni visive in generale e in particolare al momento del rimescolamento .✓ Allargare i passaggi (ad. es dalla zona interna a quella all'aperto)✓ Aumentare la razione e dare maggiore accessibilità alle mangiatoie, agli abbeveratoi e alle zone di riposo specialmente al momento del rimescolamento degli animali.✓ Se si alimenta a razione ogni animale deve avere 33 cm di spazio mangiatoia.✓ Fornire a volontà materiale manipolabile come paglia e foraggi. |
| Ci sono parti della porcilaia che possono danneggiare i suini? | <ul style="list-style-type: none">✓ Verificare regolarmente che le attrezzature siano ben montate e senza punte sporgenti.✓ Verificare regolarmente che il pavimento non sia scivoloso e i grigliati siano intatti.✓ Fornire sufficiente lettiera. |

| Domanda | Interventi |
|---|--|
| Si verificano molti combattimenti al mescolamento? | <ul style="list-style-type: none">✓ Tenere gruppi stabili durante il ciclo produttivo.✓ Dare spazio sufficiente, barriere visive e pavimenti non scivolosi specialmente quando si mescolano le scrofe.✓ Il rimescolamento dovrebbe avvenire in un pascolo, o in un paddock molto ampio.✓ Usare gabbie di alimentazione chiudibili come protezione durante l'alimentazione, ma anche come rifugio durante il mescolamento. |



All'aperto

- ✓ Evitare i terreni con sassi appuntiti.
- ✓ Mantenere le capannine ed evitare che abbiano punte sporgenti.

La morsicatura della coda, e le conseguenti lesioni, hanno gravi conseguenze sul benessere animale e compaiono per lo più in gruppi di suini svezzati o all'ingrasso.

Sono più frequenti in allevamenti convenzionali al chiuso, ma possono presentarsi anche in allevamenti bio o all'aperto. Le cause non sono ben chiare e la sua manifestazione è difficile da controllare.

E' una patologia multifattoriale in cui sono coinvolte l'alimentazione, la disponibilità di acqua e di spazio, l'ambiente la disponibilità di materiale manipolabile, la lettiera, i problemi sanitari, le parassitosi e la predisposizione a produrre carcasse molto magre.

La causa principale però è la mancanza di materiale manipolabile.



Primo intervento

- Togliere dal gruppo i morsicatori e i morsicati e metterli in box infermeria singoli.
- Disinfettare le ferite e se necessario usare analgesici e antibiotici.
- Trattare le lesioni iniziali degli altri suini con uno spray amaro.
- Somministrare ai suini sani foraggi, mangime ed acqua a volontà.
- Mettere a disposizione abbondante materiale manipolabile come paglia, rami di cespugli o di alberi, terra.
- Mettere a disposizione blocchi di sale.
- Registrare i casi di morsicatura.

| Domanda | Interventi |
|---|--|
| Gli animali hanno accesso continuo a materiale manipolabile? | <ul style="list-style-type: none">✓ Mettere a disposizione continuamente paglia, insilati o fieno.✓ Rinnovare spesso tali materiali per incuriosire gli animali. |
| La gestione di alimenti e acqua è corretta? | <ul style="list-style-type: none">✓ Ottimizzare l'apporto minerale e aminoacidico.✓ Analizzare gli alimenti per micotossine.✓ Verificare a granulometria dell'alimento: almeno il 15-20% delle particelle deve essere superiore a 1 mm e meno del 20 % inferiore a 0,2 mm.✓ Verificare funzionamento e portata degli abbeveratoi → p. 38. |
| Il microclima è adeguato? | <ul style="list-style-type: none">✓ Migliorare la qualità dell'aria (polvere, ammoniaca, CO2) rimuovendo le deiezioni, riducendo le fonti di polvere e aumentando il ricambio d'aria.✓ Evitare le correnti d'aria , specie nella zona di riposo.✓ Evitare bruschi cambi di temperatura ambientale che causano stress da caldo o da freddo. |

Zoppia - Introduzione

Può essere dovuta a molti fattori. Spesso il tipo del pavimento o del grigliato non sono adeguati alla categoria degli animali e provocano lesioni. Può anche essere un sintomo di malattie infettive (se presenti anche febbre e barcollamento) o infezioni delle articolazioni (ad es. *Streptococcus*). Le scrofe possono soffrire di unghielli troppo lunghi o per traumi da raggruppamento. La suscettibilità alle zoppie è parzialmente ereditabile.

Le scrofe zoppe più facilmente schiacciano i suinetti



Primo intervento

- Osservare e se necessario separare gli animali zoppi.
- Identificare le cause con l'aiuto del veterinario e trattare, se necessario, anche con analgesici.
- Eliminare ogni attrezzatura rotta o appuntita che può procurare lesioni.



1.



2.



3.

1. Questi unghielli causano zoppia e devono essere accorciati.
2. Fessure nel grigliato troppo larghe possono causare traumi.
3. Pavimenti molto abrasivi o sporchi di deiezioni possono ledere le unghie.

| Domanda | Interventi |
|---|--|
| La pavimentazione è idonea? | <ul style="list-style-type: none">✓ Quando possibile preferire un pavimento pieno e usare una quantità congrua di lettiera.✓ In caso di grigliato verificare la larghezza delle fessure.✓ Togliere le sporgenze appuntite da passaggi, scalini e porte.✓ Verificare che i pavimenti abbiano un buon attrito e non siano troppo abrasivi nei box parto.✓ Pulire i box regolarmente per evitare che i piedi dei suini siano nelle deiezioni (igiene!) e per evitare pavimenti scivolosi. |
| Ci sono molti suini zoppi oltre 50 kg di peso? | <ul style="list-style-type: none">✓ Usare genotipi a lenta crescita per evitare la “sindrome della debolezza degli arti”.✓ Ridurre la razione per ridurre la crescita, spec. nelle scrofette. |
| Ci sono casi di morsicatura della coda? | <ul style="list-style-type: none">✓ Prendere misure contro la morsicatura della coda → p. 63. <p><i>Perché? Le lesioni alla coda possono portare a infezioni della spina dorsale che causano zoppia.</i></p> |

| Domanda | Interventi |
|--|---|
| L'integrazione vitaminica e minerale è corretta? | <ul style="list-style-type: none">✓ Curare, specialmente nelle scrofe giovani, l'integrazione con calcio, fosforo, biotina, manganese, rame, zinco e vitamina D. Il rapporto ottimale Ca : P è 1,3 :1. |
| Gli unghiaii delle scrofe sono troppo lunghi? | <ul style="list-style-type: none">✓ Verificare lunghezza e forma degli unghiaii, tagliandoli se necessario.✓ Garantire una sufficiente (ma non eccessiva) abrasività dei pavimenti scegliendoli leggermente ruvidi per i box gravidanza. |
| Si rilevano zoppie dopo il mescolamento delle scrofe? | <ul style="list-style-type: none">✓ Mescolare le scrofe dopo svezzamento o copertura, al pascolo o su un paddock esterno con pavimento ruvido.✓ Meglio avere gruppi stabili in tutto il ciclo di produzione. |
| La zoppia è un problema cronico? | <ul style="list-style-type: none">✓ Registrare la matricola e la genealogia delle scrofe zoppe.✓ Scegliere le linee che abbiano arti robusti. |



All'aperto

- ✓ Evitare di tenere i suini su terreni con pietre appuntite.
- ✓ Evitare di tenere i suini su terreni mal drenati dove siano spesso nel fango.
- ✓ In inverno pareggiare le zone del campo attorno alle entrate delle capanne e le zone di alimentazione per evitare rischi di lesioni legate al terreno irregolare gelato.



Il contatto continuo con le deiezioni o il fango favorisce le infezioni degli unghie.

Lesioni della vulva - Introduzione

Le lesioni della vulva si verificano quando le scrofe lottano per accedere all'alimento se la posta di alimentazione non è protetta posteriormente.

Il modo migliore per ridurle è installare gabbie di alimentazione autobloccanti, cosa che è possibile sia in allevamenti al chiuso che all'aperto.

Le lesioni della vulva sono dolorose e possono portare a infezioni e conseguenti difficoltà al parto.



1.



2.



3.

- 1.+2. Differenti deformazioni di vulve morsicate.
3. Le gabbie auto bloccanti sono il modo migliore di prevenire le morsicature della vulva.

| Domanda | Interventi |
|---|---|
| Le zone di alimentazione sono idonee? | <ul style="list-style-type: none">✓ Se l'alimentazione è di gruppo:<ul style="list-style-type: none">• Provvedere un posto di alimentazione per scrofa.• Provvedere gabbie di alimentazione autobloccanti. |
| La stazione elettronica di alimentazione è chiudibile? | <ul style="list-style-type: none">✓ Usare una stazione di alimentazione elettronica che protegga le scrofe e consenta l'uscita in avanti; verificare che i tempi di apertura e chiusura della stazione siano ben programmati. |
| Le scrofe sono tenute impegnate? | <ul style="list-style-type: none">✓ Fornire una sufficiente quantità di foraggi da garantire la sazietà alle scrofe alimentate a razione.✓ Fornire materiale manipolabile (paglia, terra ecc.). |

Tumefazioni - Introduzione

Gravi tumefazioni degli arti (fino alle dimensioni di una piccola mela) spesso compaiono fra il garretto e il nodello (metatarso).

Si sviluppano come reazione alla stabulazione su un pavimento troppo duro. I suini tenuti su pavimenti grigliati o pieni senza lettiera o con lettiera insufficiente sono colpiti più spesso di quelli tenuti su un pavimento asciutto e morbido.

Nei casi gravi possono essere dolorose per i suini.

In un primo stadio la pelle si ispessisce. Poi si forma una borsa piena di liquido.

Nei casi gravi la borsa si infetta (bursite) o si rompe.



1.



2.



3.

1. Arti sani

2.+3. Le tumefazioni spesso sono negli arti posteriori e possono essere dolorose.

| Domanda | Interventi |
|---|---|
| I suini si stendono fuori dall'area di riposo? | <ul style="list-style-type: none">✓ Nei giorni caldi fornire mezzi di raffreddamento con docce, buche con fango e aumentare la ventilazione.✓ Fornire sufficiente lettiera asciutta.✓ Se non tutti i suini riescono a stendersi assieme nella zona di riposo, aumentarne la superficie o ridurre il numero dei suini. <p><i>Perché? Se ha caldo, il suino cerca di raffreddarsi sul pavimento pieno; se questo è duro può ridursi il benessere degli animali.</i></p> |
| Si possono escludere cause infettive? | <ul style="list-style-type: none">✓ Se sono frequenti ed accompagnate da zoppia, febbre, apatia e riduzione dell'appetito, verificare con il veterinario se esiste un'infezione. Possibili malattie infettive sono Malattia di Glasser (<i>Haemophilus parasuis</i>, HPS), <i>Mycoplasma polyarthritidis</i>, infezioni da <i>Streptococcus suis</i>, o mal rosso (<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>). |

Altri problemi sanitari e di benessere

73

Mortalità dei suinetti

MMA

Parassitosi



Mortalità dei suinetti - Introduzione

75

L'alta mortalità dei suinetti è un grave problema economico e di benessere, specialmente nei primi tre giorni di vita, con un picco nelle prime 24 ore, indipendentemente dal tipo di stabulazione.



È un problema multifattoriale; la causa principale dell'aumento di mortalità è comunque la numerosità della nidiata; nelle nidiatae numerose i suinetti sono piccoli e con scarse riserve energetiche alla nascita, hanno una maggiore competizione per il colostro ed il latte e sono quindi a rischio di scarso incremento e mortalità.

La mortalità può aumentare in caso di errori gestionali e alimentari, ambienti inadatti e scarsa attitudine materna delle scrofe.

Se il nido caldo non è idoneo e i suinetti non lo utilizzano per il riposo aumenta il rischio di schiacciamento.

| Domanda | Inteventi |
|--|--|
| La gestione delle scrofe è corretta? | ✓ Mettere le scrofe nel box parto 5 giorni prima per ridurre lo stress del parto. |
| Le scrofe hanno accesso a materiale per fare il nido? | ✓ Fornire materiale manipolabile, in particolare paglia, per consentire alla scrofa di fare il nido, per almeno 3 giorni prima del parto. <i>Perché? Le scrofe che possono fare il nido sono più calme, hanno parti più brevi e meno rischi di schiacciare i suinetti.</i> |
| Il box parto è idoneo per i suinetti? | ✓ Fornire un nido caldo privo di correnti d'aria dove i suinetti possano sdraiarsi su una lettiera profonda, asciutta e pulita. La temperatura ottimale al pavimento del nido caldo è: <ul style="list-style-type: none"> • 30–34 °C (prima settimana) • 28–30 °C (fino allo svezzamento) ✓ Se necessario installare barre antischiacciamento. |

| Check | Measures |
|---|---|
| Il box parto è adatto alla scrofa? | <ul style="list-style-type: none">✓ Tenere la zona parto pulita, asciutta e con una buona quantità di paglia.✓ Controllare la temperatura e altri fattori di stress durante il parto. La temperatura non deve superare i 24°C. |
| La gestione della riproduzione è idonea? | <ul style="list-style-type: none">✓ Scegliere scrofe con nidiate omogenee e inferiori a 14 suinetti.✓ In caso di alta mortalità (maggiore del 20%) scartare le scrofe vecchie.✓ Scegliere linee con buona attitudine materna (che preparino il nido, che si stendano con attenzione, che siano mansuete con i suinetti). |
| Le scrofe sono in buona salute? | <ul style="list-style-type: none">✓ Assicurarsi che le scrofe non siano zoppe, troppo grasse o attaccate da ectoparassiti come la rogna. <p><i>Perché? Quando i suinetti vengono schiacciati iniziano a urlare; se la scrofa si alza immediatamente hanno più probabilità di sopravvivere. Gli ectoparassiti causano inquietudine e minore produzione di latte.</i></p> |

Domanda

Segui il parto ed aiuti i suinetti a prendere il colostro?

Interventi

- ✓ Se un suinetto non riesce a bere dopo il parto mettergli in bocca qualche goccia di colostro e dargli soluzione glucosata.
- ✓ I suinetti più forti devono essere chiusi nel nido caldo per 2-3 ore dopo aver preso il colostro, per dar modo anche a quelli più deboli di riceverlo.
- ✓ Per evitare l'ipotermia assicurarsi che tutti i suinetti trovino il nido caldo; se necessario metterli più volte nel nido.
- ✓ Fare in modo che la presenza e gli interventi non disturbino la scrofa.

Perché? Seguire il parto spesso ha un effetto positivo sul numero dei nati vivi, ma può causare un prolungamento del parto se la scrofa si innervosisce.

Domanda

La scrofa ha sufficienti mammelle produttive? I suinetti riescono a raggiungere la fila superiore di mammelle?

Interventi

- ✓ Verificare il numero delle mammelle produttive, che deve essere superiore a quello dei suinetti.
- ✓ Se necessario pareggiare le nidiate fra le 12 e le 36 ore dal parto per dare il tempo ai suinetti di prendere il colostro dalla madre ed evitare il rifiuto da parte della scrofa adottiva.
- ✓ Se l'adozione è impossibile o insufficiente, mettere a disposizione sostitutivi del latte in una mangiatoia a tazza.



Un box o una capanna parto ottimali devono soddisfare le esigenze della scrofa e dei suinetti.



All'aperto

- ✓ La capanna, ben isolata, deve essere di dimensioni tali che la scrofa possa scaldarne l'aria, in particolare quando i suinetti sono neonati.
- ✓ Garantire una capanna asciutta e senza spifferi d'aria e che l'interno sia protetto dal vento (mettendo l'entrata sottovento).
- ✓ Fornire in quantità sufficiente lettiera (paglia) pulita e asciutta.
- ✓ Assicurarsi che la lettiera sia ben distribuita e spianata quando si avvicina il parto.
- ✓ Evitare di disturbare la scrofa durante il parto.
- ✓ Usare box di parto individuali per evitare disturbi da altre scrofe.
- ✓ Usare buone recinzioni per tener lontani i predatori.
- ✓ Chiudere bene eventuali aperture fra la capanna ed il terreno.
- ✓ Usare una tenda sull'entrata per evitare la dispersione di calore.
- ✓ Usare una soglia per tenere i suinetti neonati all'interno della capanna; toglierla quando cominciano a saltarla o a 7 giorni per dar loro modo di socializzare.

Mastite - Metrite - Agalassia (MMA) è l'insieme di mastite (infiammazione delle mammelle), metrite (infiammazione dell'utero) e agalassia (produzione di latte mancante o insufficiente). I tre disturbi possono comparire anche separatamente. E' economicamente importante perché può causare alte perdite di suinetti.

MMA è causata da infezioni (per lo più E.coli, ma anche *Streptococchi and Stafilococchi*), ma predispongono alla comparsa errori di stabulazione, gestione e alimentazione. Le registrazioni individuali sono importanti per individuare le scrofe più predisposte alla comparsa di MMA.



Primo intervento

Chiamare il veterinario se:

- La temperatura rettale delle scrofe supera 39,3°C fra 12 e 24 ore dal parto.
- Accompagnata da perdita di appetito, mammelle gonfie e rosse, scarichi vaginali purulenti e apatia.

Può essere necessario un trattamento con antibiotici, analgesici e antinfiammatori.

| Domanda | Interventi |
|---|---|
| Individui precocemente i sintomi di MMA? | <ul style="list-style-type: none">✓ Seguire il parto, ma intervenire solo se necessario.✓ Misurare la temperatura rettale per 3 giorni dopo il parto e valutare la presenza degli altri sintomi di MMA. |
| Sono buone le condizioni igieniche ? | <ul style="list-style-type: none">✓ Seguire le “Linee guida di igiene generale” → p. 39.✓ Lavare accuratamente le scrofe prima di immetterle nel box parto.✓ Se si fa assistenza al parto, pulire la vulva della scrofa e usare guanti a perdere e lubrificanti, o lavarsi bene mani e braccia.✓ Pulire il box, in particolare dai resti della placenta. |

Domanda

Le somministrazioni di acqua e mangime sono idonee alla scrofa partoriente?

Interventi

- ✓ In prossimità del parto ridurre il mangime a 1-1,5 kg/d.
- ✓ Da 5-8 giorni prima a 2 giorni dopo il parto una riduzione del calcio aiuta l'acidificazione delle urine e reduce i rischi di infezione del tratto urinario.
- ✓ Dare abbastanza acqua e foraggi in gravidanza.
- ✓ Un effetto lassativo si può avere con sale di Glauber (60 g per 100 kg peso vivo) o con semi di lino (50 g per 100 kg di peso vivo) due volte al giorno in prossimità del parto. Possono essere usati altri lassativi naturali nel mangime se sono previsti dai regolamenti del biologico.
- ✓ Dopo il parto dare acqua anche nel truogolo.
- ✓ Nel box parto gli abbeveratoi devono avere un flusso di 2,5-3 l/minuto.

Perché? Ridurre la stitichezza aiuta a ridurre la comparsa di MMA

MMA - Scrofe

84



Foraggi a volontà come erba fresca o insilati, sono essenziali in gestazione e specialmente prima del parto per ridurre la stitichezza.

L'infestazione da parassiti può gravemente alterare il benessere degli animali e causare gravi perdite economiche anche se ciò non sempre è tenuto in considerazione: danni all'apparato respiratorio e digerente, peggiore indice di conversione degli alimenti, anemia, fastidio, dolore, alterazioni del sistema immunitario e lesioni cutanee.

L'infezione da endoparassiti può provenire da ingestione di uova (vermi tondi) o larve, o di ospiti intermedi come lombrichi, passaggio di larve attraverso la pelle o la ghiandola mammaria



e il colostro. Il controllo degli endoparassiti ha lo scopo di mantenere basso il livello di infestazione, perché spesso la disinfestazione completa non è possibile. Gli ectoparassiti come la rognna (acari) e i pidocchi passano direttamente da animale a animale.



Primo intervento

- Se i suini mostrano segni di infestazione da parassiti gastro intestinali, quali diarrea, stipsi problemi respiratori o ci sono scartini prendere un campione di feci (meglio dal retto) o da terra e inviarle a un laboratorio specializzato. I risultati daranno indicazioni su quale trattamento sia il più idoneo.

Ectoparassiti come la rognna causano fastidio e apatia.



Interventi a lungo termine

- In caso di infestazioni massicce da ascaridi al macello si trovano macchie bianche nel fegato di un elevato numero di suini; in questo caso è indicato un trattamento; l'infestazione può essere presente anche se non si trovano le macchie sul fegato al macello, in questo caso si tratta di infestazioni più lievi.
- I sintomi di ectoparassitosi sono aree grigie e con croste alle orecchie, agli arti e alla coda e un forte prurito; in questo caso predisporre assieme al veterinario un piano di eradicazione per rogna e pidocchi; l'eradicazione è relativamente semplice se il piano viene applicato con costanza.

Eradicazione della rogna

- Scegliere un momento in cui sono presenti pochi animali.
- Trattare tutti gli animali (ad es. con ivermectina) due volte a distanza di due settimane.
- Attenzione agli animali in entrata; metterli in quarantena e trattarli se necessario.
- Gli acari della rogna sopravvivono solo 3-4 giorni senza gli animali; quindi lavare e disinfettare i box non è necessario.
- Gli acari della rogna di cani e gatti non infestano il suino.

| Domanda | Interventi |
|--|--|
| Introduci animali nell'allevamento? | <ul style="list-style-type: none">✓ Cercare di introdurre meno animali possibile, producendo le scrofette da rimonta.✓ Gli animali introdotti devono essere sverminati in base alle analisi coprologiche individuali, esaminati per rogna e pidocchi e trattati prima di introdurli in allevamento per prevenire l'introduzione di nuovi parassiti. |
| Pulisci i box regolarmente? | <ul style="list-style-type: none">✓ I box devono essere puliti a fondo con acqua ad alta pressione fra gruppi diversi e lasciati vuoti almeno un giorno.✓ La pulizia dei box deve essere giornaliera, rimuovendo almeno le feci. I box parto devono essere tenuti asciutti. Anche i sistemi a lettiera profonda devono essere puliti. Si deve cominciare a pulire i box degli animali più giovani e via via quelli dei più vecchi. <p><i>Perché? Le feci possono trasmettere parassiti. L'umidità facilita la sopravvivenza delle uova e lo sviluppo di alcune larve.</i></p> |

| Domanda | Interventi |
|--|---|
| Lavi le scrofe prima di metterle nel box o nella capanna parto? | ✓ Lavare le scrofe accuratamente con sapone rimuove gli ectoparassiti adulti e le uova di pidocchi. |
| Il letame viene compostato prima di utilizzarlo? | ✓ Il letame deve essere compostato prima di spanderlo in campagna per interrompere il ciclo vitale dei parassiti. |



All'aperto

- ✓ Una rotazione regolare dei paddock riduce il rischio di ingestione di uova e larve vitali. Se possibile introdurre il pascolo in un sistema di rotazione con le coltivazioni in modo che i suini cambino appezzamento una volta l'anno e vi ritornino dopo circa 5 anni.
- ✓ Tener lontani i suini dalle aree umide (buche con acqua) per qualche tempo in quanto esse sono spesso ricettacolo di uova e larve di parassiti.
- ✓ Turnare regolarmente le aree di alimentazione, per ridurne il carico infestante. Evitare di somministrare alimento su terreno infestato e valutare se usare un truogolo.

Fonti

Pagina 19: Alimentazione/curve di somministrazione. Adattato da: Fütterungsfibel ökologische Schweinehaltung;

URL: http://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/informationen/p_34976.pdf

Pagina 20: Stato di ingrassamento delle scrofe. Adattato da Assurewel; URL: <http://www.assurewel.org/pigs/bodycondition>

Pagina 30: Disposizione dei suinetti a riposo. Adattato da: De BaeyErnsten, 1997.

Pagina 38: DLG Merkblatt 351; URL: http://www.dlg.org/fileadmin/downloads/merkblaetter/dlgmerkblatt_351.pdf

Fotografie

Mirjam Holinger: pagine 4, 5, 9 [2], 13, 24, 26, 30, 42, 59, 60, 65, 69 [1,2], 71 [2,3]

Christine Leeb: pagine 14, 16, 25, 34 [1], 38 [2], 48, 71 [1], 79, 84

Barbara Früh: pagine 75, 69 [3], 85 [2]

Helena Mejer: pagine 31, 85 [1]

Henri Flageul: pagina 9 [1]

Jürgen Herrle: pagina 52

Denise Knop: pagina 68

Florence Maupertuis: pagina 34 [2]

Gwendolyn Rudolph: pagina 38 [1]

Questo manuale è un prodotto del progetto internazionale CoreOrganic II «ProPig». Per ulteriori informazioni: www.coreorganic2.org/propig.

Partner del progetto:

BIO-I, Bioinstitut (Institute for Organic Agriculture and Sustainable Landscape Management), Krizkovskeho 8, 771 47 Olomouc, CZ, www.bioinstitut.cz;
Jiri Urban (jiri.urban.bio-i@seznam.cz)

BOKU (University of Natural Resources and Life Sciences), Division of Livestock Sciences, Gregor-Mendel Strasse 33, 1180 Vienna, AT, www.boku.ac.at;
Christine Leeb (christine.leeb@boku.ac.at)

CREA- Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - Unità di ricerca per la suinoltura - Via Beccastecca, 345 41018 San Cesario sul Panaro, Modena, IT. www.entecra.it

Davide Bochicchio (davide.bochicchio@entecra.it) (sui@entecra.it)

DJF-AU (Aarhus University, Department of Animal Science), Blichers Allé 20, PO box 50, DK-8830 Tjele, anis.au.dk;

Tine Rousing (Tine.Rousing@agrsci.dk)

FiBL (Research Institute of Organic Agriculture), Ackerstrasse 113, 5070 Frick, CH, www.fibl.org; Barbara Früh (barbara.frueh@fibl.org)

FLI (Friedrich-Loeffler-Institut), Institute of Animal Health and Animal Husbandry, Dörnbergstrasse 25/27, 29223 Celle, DE, www.fli.bund.de;
Sabine Dippel (Sabine.Dippel@fli.bund.de)

IAS (Institute of Animal Science), Přátelství 815, 10400 Prague, CZ, www.vuzv.cz; Gudrun Illmann (gudrun.illmann@vuzv.cz)

INRA (Institut National de Recherche Agronomique), Domaine de la Prise, 35590 Saint-Gilles, F, www.inra.fr; Armelle Prunier (Armelle.Prunier@rennes.inra.fr)

NU (Newcastle University, School of Agriculture, Food and Rural Development), Agriculture Building, Newcastle upon Tyne, NE1 7RU, UK, www.ncl.ac.uk;
Gillian Butler (gillian.butler@newcastle.ac.uk)

Gli autori ringraziano per il supporto finanziario i finanziatori del progetto CORE Organic II, facente parte del progetto FP7

ERA-Net, CORE Organic II (Coordination of European Transnational Research in Organic Food and Farming systems, project no. 249667).

Hanno contribuito al successo del progetto ProPIG i seguenti finanziatori:

The Danish AgriFish Agency, Denmark

Federal Office for Agriculture and Food (BLE) within the BÖLN framework, Germany

Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management (BMLFUW), Austria

Ministry of Agriculture, National Agency for Agricultural Research (MZe), Czech Republic

French Ministry of Agriculture, Food and Fisheries (MAAP) and National Institute for Agricultural Research (INRA), France

Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali (MIPAAF), Italy

Federal Office for Agriculture (FOAG), Switzerland

Department for Environment, Food and Rural Affairs, United Kingdom

Tutte le informazioni contenute in questo manuale sono state inserite dagli autori al meglio delle loro conoscenze. Gli autori, i redattori e gli editori non assumono responsabilità circa la correttezza dei materiali. Gli autori, gli editori e nessun altro in alcun modo associato a questa pubblicazione, può essere responsabile di perdite, danni o alcun altro inconveniente direttamente o indirettamente causato o che si presume essere causato da questo manuale.

Il testo di questo manuale è responsabilità degli autori e non necessariamente rispecchia l'opinione degli organismi che hanno finanziato il progetto.

Autori e revisori: Mirjam Holinger (FiBL), Hannah Ayrle (FiBL), Davide Bochicchio (CRA-SUI), Gillian Butler (NU), Sabine Dippel (FLI), Sandra Edwards (NU), Diane Holmes (NU), Gudrun Illmann (IAS), Christine Leeb (BOKU), Florence Maupertuis (Chambre d'agriculture de Loire Atlantique, France), Michala Melišová (IAS), Armelle Prunier (INRA), Tine Rousing (DJF-AU), Gwendolyn Rudolph (BOKU) and Barbara Früh (FiBL)

Curatori: Mirjam Holinger, Barbara Früh and Gilles Weidmann (FiBL), Switzerland

Design: Helen James, jamesdesign.ch, and Sybil Weishaupt, weishaupt-design.ch, Westquai 2, CH-4019 Basel, Switzerland

Struttura: Brigitta Maurer (FiBL), Switzerland

Design del logo ProPig: Carina Trestl (© Carina Trestl; www.trestl.at)

Printed by: Naytes soc. coop., 42124 Reggio Emilia , Italy

© 2015 1a edizione. Istituto di ricerche dell'agricoltura biologica (FiBL), Frick, Svizzera; Institute for Organic Agriculture and Sustainable Landscape Management (Bioinstitut), Olomouc, Repubblica Ceca; University of Natural Resources and Life Sciences (BOKU), Vienna, Austria; Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA), Roma, Italia; Aarhus University (DJF-AU), Tjele, Danimarca; Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), Celle, Germania; Institute of Animal Science (IAS), Praga, Repubblica Ceca; Institut National de Recherche Agronomique (INRA), Saint-Gilles, Francia; Newcastle University

(NU), School of Agriculture, Newcastle upon Tyne, Gran Bretagna

Tutti I diritti riservati. Gli editori promuovono la riproduzione e la disseminazione del materiale di questo manuale. Gli usi non commerciali saranno autorizzati a titolo gratuito a richiesta. La riproduzione per la vendita o altri scopi commerciali, inclusi quelli educativi, può essere a titolo oneroso. Le richieste per riprodurre o diffondere i contenuti di questo manuale devono essere richiesti via e-mail a info.suisse@fibl.org.

ISBN: 978-3-03736-297-6

N. ordine Fibl: 1697

Distribuzione: Distribuzione: sono disponibili copie di questo manuale presso gli autori italiani; il manuale è scaricabile gratuitamente in italiano da <http://sito.entecra.it> > Manualistica e materiale divulgativo e da www.shop.fibl.org > 1697

Costo della copia stampata: 15.00 Euro

La pubblicazione è archiviata in www.orgprints.org/29551

