

Piacenza, 16/11/2023



ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA
"BRUNO UBERTINI"
ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO

Ordine Medici Veterinari Piacenza

LA NOSTRA
ESPERIENZA,
LA VOSTRA
SICUREZZA.



Salmonellosi nella bovina da latte: profilassi diretta e indiretta

Chiara Garbarino – IZSLER Sede territoriale di Piacenza

INCONTRO CONCLUSIVO PROGETTO AUTOFINANZIATO:

“Stesura di un manuale operativo per la gestione dei focolai di salmonellosi nell'allevamento della bovina da latte”



Panoramica sulla presentazione



- Profilassi diretta

Biosicurezza Esterna:

misure da applicare per prevenire l'introduzione della salmonella nell'allevamento

Biosicurezza Interna o biocontenimento:

misure da applicare per limitare la diffusione quando la salmonella è presente in allevamento

- Profilassi indiretta

Vaccinazione

- Focus: procedure di pulizia e disinfezione delle strutture

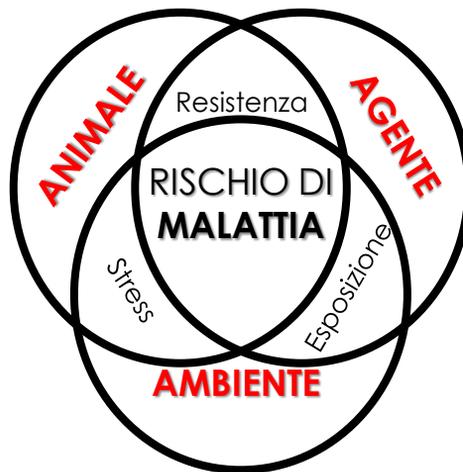
- Norme igienico-sanitarie per il personale



Principi del controllo delle malattie infettive



La malattia è il risultato di una combinazione di fattori di rischio





Salmonella è un agente batterico ubiquitario, in grado d'infettare numerose specie animali e di sopravvivere nell'ambiente esterno

Il principale materiale infettante è costituito dalle feci e le principali fonti di infezione sono:

- 
- animali infetti (bovini, altre specie compresi i sinantropi)
 - acqua o mangime infetto
 - materiale infetto principalmente con feci: mezzi di trasporto, persone, attrezzature



Biosicurezza esterna



Fattore di rischio: **Introduzione di animali infetti in allevamento (acquisto, in particolare da più fonti)** (in particolare per i sierotipi *S. Dublin* e *S. Typhimurium*)

Azioni:

- privilegiare la rimonta interna;
- per i soggetti in ingresso, effettuare una quarantena di almeno 3 settimane, durante la quale eseguire due controlli microbiologici sulle feci a distanza di 2 settimane l'uno dall'altro.

Fattore di rischio: **Contatto con animali di altri allevamenti (pascolo condiviso, fiere, mercati), pascolo su terreni contaminati da liquami o feci infette**

Azioni:

- Al rientro dal pascolo/fiere/mercati controllare le feci dei bovini per due volte, a distanza di due settimane, anche tramite *pool* di campioni (fino a 5), qualora il numero sia elevato.



Biosicurezza esterna



Fattore di rischio: **Presenza di animali sinantropi, selvatici e domestici**

La presenza in allevamento di uccelli, muridi, cani, gatti, mammiferi selvatici riveste grande importanza soprattutto per *S. Typhimurium*.

Questi possono contaminare con le feci:

- ambiente
- mangimi (in particolare contaminazione dei concentrati o dei mangimi proteici, conseguente allo stoccaggio in edifici o contenitori aperti)
- mangiatoie e abbeveratoi
- attrezzature per alimentare il bestiame (particolarmente a rischio i vitelli che sono più sensibili alle infezioni)

Possono inoltre fungere da vettori meccanici, muovendosi da un'area all'altra dell'allevamento.

Azioni:

- effettuare la lotta ai sinantropi, riducendo il più possibile il contatto con i bovini allevati
- evitare lo stoccaggio dei concentrati e dei mangimi proteici in edifici o contenitori aperti
- tenere in luogo pulito dedicato le attrezzature per l'alimentazione del bestiame



PROCEDURE INEFFICACI DI LOTTA AI RODITORI





SITUAZIONE CHE FAVORISCE IL PROLIFERARE DI TOPI E RATTI



PIANO DI LOTTA AI RODITORI NON CONTEMPLATO IN UN PIANO ADEGUATO DI BIOSICUREZZA





PROCEDURE DEFINITE E ORGANICHE





CONTATTO EVIDENTE CON ALTRE SPECIE ANIMALI





Biosicurezza esterna



Fattore di rischio: **Utilizzo di alimenti contaminati**

Azioni:

- Acquistare mangimi o materie prime valutando l'affidabilità dei fornitori (qualificati, devono poter dimostrare il controllo effettuato sui loro prodotti)
- Prestare attenzione alle pratiche di concimazione per evitare la contaminazione di alimenti di produzione aziendale
- Spargere i liquami soltanto su terreni sottoposti ad aratura e non su prati
- Impiegare efficaci tecniche di insilamento (salmonella è inattivata a $\text{PH} < 5$);



Biosicurezza esterna



Fattori di rischio: Bassi livelli di biosicurezza e igiene

Gli automezzi e i visitatori esterni, possono rappresentare possibili fonti di introduzione dell'infezione

Azioni:

Predisporre pulizia e disinfezione periodica delle attrezzature (particolare cura in vitellaia, box parto, box infermeria)

Predisporre barriere all'ingresso dell'allevamento

Predisporre carico e scarico degli animali in aree distanti almeno 20 metri dalle strutture di stabulazione

Prestare attenzione a igiene/lavaggio automezzi esterni

I visitatori devono indossare un vestiario idoneo (tute pulite, calzari e stivali disinfettati) prima di entrare nell'azienda

Predisporre l'utilizzo di guanti a perdere

Fattori di rischio: Presenza di fonti di acqua contaminate (acqua di superficie contaminata da scoli e reflui dell'azienda o da altre fonti esterne)

Azioni:

Evitare l'accumulo di acqua stagnante ed impedire l'accesso agli animali.



Precauzioni igieniche generali: esempi virtuosi





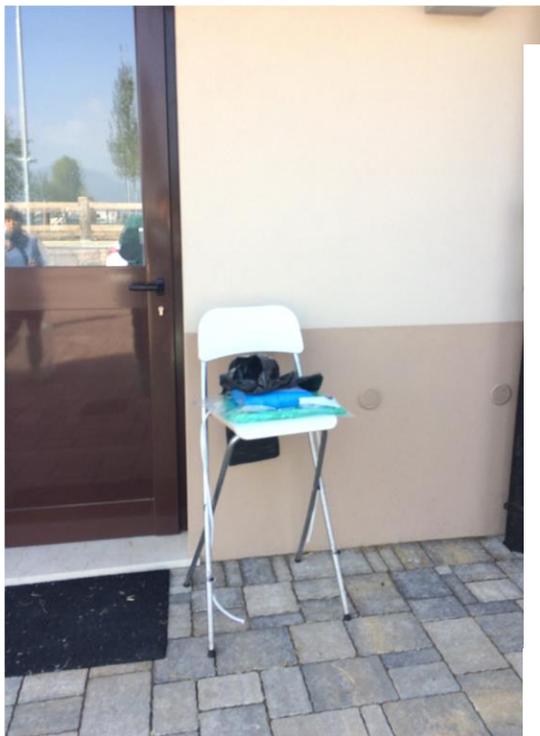
PROCEDURE APPROSSIMATIVE E NON FORMALIZZATE





PROCEDURE DEFINITE E ORGANICHE







Pompa a spalla



Vasca di disinfezione





Quando l'infezione o la malattia viene rilevata in un'azienda di vacche da latte:

- **analisi del rischio** in tutte le fasi di produzione
- **analisi di laboratorio** per individuare i settori coinvolti
- **gestione del rischio** modificando tutti gli elementi strutturali e di "management", in grado di favorire la diffusione e l'endemizzazione dell'infezione (pulizia degli ambienti di stabulazione, miglioramento delle strutture zootecniche e delle condizioni di benessere degli animali, lotta agli animali sinantropi)



Biocontenimento



Fattori di rischio: **Elevato grado di fecalizzazione ambientale**

Costituisce il principale fattore di rischio a causa della conseguente possibilità di contaminazione di alimenti e acqua, anche in considerazione dell'elevata resistenza ambientale delle salmonelle (41 mesi nei residui fecali essiccati e 10 mesi nei liquami non trattati, negli stagni e nei pascoli)

L'allevamento intensivo e la stabulazione libera sembrano essere fattori predisponenti alla contaminazione ambientale.

Azioni

- Effettuare un'accurata pulizia e disinfezione delle strutture di stabulazione degli animali e delle attrezzature. Particolare cura è necessaria nelle aree dedicate ai soggetti più sensibili e come la vitellaia, il box parto e il box adibito ad infermeria. Anche l'esposizione ad una bassa carica batterica ambientale può consentire l'istaurarsi dello stato di portatore in alcuni animali, portando all'endemizzazione dell'infezione in azienda.



Biocontenimento



Fattori di rischio:

- **Presenza di animali con forma clinica conclamata, in grado di eliminare fino a 10^{14} microrganismi al giorno con le feci.** Gli animali infetti con forma clinica determinano una notevole contaminazione degli ambienti di stabulazione
 - **Presenza di soggetti portatori ed eliminatori cronici (carrier) asintomatici.**
- A seguito d'infezione, alcuni soggetti rimangono portatori del microrganismo per lunghi periodi, fino a 18 mesi, eliminando fino a 10^8 - 10^9 Salmonelle al giorno attraverso le feci e 10^2 - 10^5 per ml di latte.

Azioni:

Una volta confermata la presenza di *Salmonella* in allevamento:

- identificare ed isolare tempestivamente gli animali con forma clinica conclamata
- eseguire test individuali sui bovini dei gruppi interessati
- isolare i capi infetti;
- pulire l'ambiente di stabulazione
- possibilmente macellazione dei portatori cronici.



Biocontenimento



Fattori di rischio: Alimentazione con alimenti scadenti, mal conservati

Azioni:

Evitare l'alimentazione con alimenti scadenti, mal conservati

Fattori di rischio: Gestione non corretta del letame e dei liquami

Costituisce un fattore di rischio la pratica della fertirrigazione di campi su cui vengono fatti pascolare i bovini o in cui vengono coltivati alimenti di produzione propria destinati agli animali.

Azioni:

Trattare opportunamente il letame impiegato nella concimazione attraverso una adeguata maturazione tale da garantire una temperatura di almeno 45 gradi per almeno 3 giorni.

Fattori di rischio: Infezione concomitante con il virus della Diarrea virale bovina, a causa del suo ruolo immunodepressivo.

Azioni:

Verificare lo stato della mandria nei confronti della diarrea virale bovina e metter a punto un programma di controllo della malattia



Biocontenimento



Fattori di rischio: **Scarso livello di benessere e management aziendale, manutenzione insufficiente delle strutture zootecniche.**

Una cattiva gestione delle aree di stabulazione (assenza del box infermeria, impiego del box parto come box infermeria) favorisce la diffusione dell'infezione;

Azioni:

prestare attenzione alla condizione di benessere della mandria in particolare curando igiene di mangiatoie ed abbeveratoi ed evitando il sovraffollamento.

In particolare vengono di seguito elencati i fattori di rischio delle diverse aree



Biocontenimento



SALA PARTO:

Fattori di rischio:

- elevata densità di vacche;
- scarsa igiene della lettiera, con rischio di contaminazione delle mammelle;
- promiscuità tra vacche malate e vacche sane;
- presenza dei vitelli per più di un'ora con la madre dopo la nascita;
- allattamento dei vitelli da parte della madre.

Azioni:

- ridurre al minimo il numero di vacche presenti nel recinto del parto
- utilizzare box di dimensioni adeguate (accettabile 6-7 m² capo o numero di cuccette pari al numero di animali)
- la lettiera deve essere cambiata e rabboccata regolarmente per garantire al parto un ambiente pulito e asciutto
- evitare di utilizzare l'area parto come area infermeria
- garantire almeno la separazione tra animali positivi e negativi
- allontanare il vitello dalla madre al momento del parto





Biocontenimento



VITELLI PRIMA DELLO SVEZZAMENTO: i vitelli di età inferiore ai tre mesi sono più suscettibili

Fattori di rischio:

- alimentazione con colostro in pool
- alimentazione con latte infetto non pastorizzato
- contatto diretto e/o indiretto tra vitelli e vacche adulte (ruspetta/raschiatore, materiali e attrezzature contaminate)
- vitelli malati non separati da quelli sani
- mancata pulizia dei box e delle attrezzature
- alloggi con più di 2 animali

Azioni:

- evitare pool di colostro, effettuare il prelievo con massima pulizia
- pastorizzare il latte di scarto prima della somministrazione
- evitare l'accesso dei vitelli alle feci delle vacche adulte
- utilizzare utensili specifici per i vitelli
- numero di gabbiette singole sufficienti per vitelli (garantire la stabulazione per almeno 15 giorni dopo la nascita)
- mantenere un ambiente pulito



Biocontenimento



VITELLI DOPO LO SVEZZAMENTO (fino a 6 mesi)

Fattori di rischio:

- contatto diretto e/o indiretto (ruspetta/raschiatore, materiali e attrezzature contaminate) con bovini di altre fasce di età
- pascolo condiviso con vacche o su terreni concimati con liquame di animali adulti
- sovraffollamento
- allevamento in gruppi di elevata consistenza
- promiscuità tra vitelli di età e stato immunitario non uniformi
- mancata separazione dai vitelli malati

Azioni:

- evitare di mescolare vitelli con immunità diversa
- gruppi di due o quattro vitelli sono ottimali, ma potrebbero non essere pratici per gli allevamenti che utilizzano alimentatori automatici
- gruppi di più di otto vitelli aumentano il rischio di infezione nel bestiame giovane
- differenza di età tra il vitello più vecchio e quello più giovane della coorte non superiore a due settimane
- i gruppi non devono essere rabboccati e si deve evitare il contatto naso-naso tra diverse partite



Biocontenimento



MANZE (dopo i 6 mesi):

Fattori di rischio:

- sovraffollamento
- contatto diretto e/o indiretto (ruspetta/raschiatore, materiali e attrezzature contaminate) con bovini di altre fasce di età
- pascolo condiviso con vacche o su terreni concimati con liquame di animali adulti
- mancata separazione delle manze malate e condivisione delle attrezzature usate in altri settori dell'azienda.

Azioni

- garantire superficie di decubito adeguata evitando sovraffollamento (accettabile 3,5-4 m² capo cuccette pari a 90-110 %)
- evitare/ridurre al minimo la mescolanza di animali di diverse età e provenienze
- Evitare il pascolo su terreni sui quali è stato applicato liquame di vacca adulta
- Prestare attenzione all'igiene delle lettiere e degli abbeveratoi



Biocontenimento



BOVINE ADULTE:

Fattori di rischio:

- sovraffollamento
- contatto diretto e/o indiretto (ruspetta/raschiatore, materiali e attrezzature contaminate) con bovini di altre fasce di età;
- accesso all'area di stoccaggio dei liquami;
- mancato isolamento delle bovine con forma clinica

Azioni:

- garantire adeguata densità di allevamento e di igiene generale
- Evitare il contatto diretto/indiretto con bovini di altre fasce di età
- Evitare l'accesso alle aree di stoccaggio liquami
- Isolare le bovine con forma clinica



Vaccinazione



Misura preventiva/emergenza

La vaccinazione non è in grado di prevenire l'infezione, ma riduce la gravità dei sintomi, la mortalità e l'escrezione

In Italia assenza di vaccini commerciali registrati (in alcuni paesi disponibili vaccini spenti ed attenuati per *S. Typhimurium* e *S. Dublin*)

Possibile la produzione di **vaccini stabulogeni** IZSLER per salmonella nel bovino

CODICE AIC **0148A0544 82298**

Adjuvante: idrossido di alluminio

Indicare il **numero di conferimento** del materiale fonte dell'isolamento per la preparazione del vaccino

Tempi di produzione: 60 giorni dalla ricezione della ricetta e dei ceppi

Scadenza: 1 anno

Costo: 1,00 euro/DS + IVA 10%

Protocollo di somministrazione proposto:

- tutti gli animali di età superiore a 6 mesi (2 somministrazioni, distanziate di tre settimane)
- vacche in lattazione (primo intervento al momento della messa in asciutta, da ripetere dopo tre settimane)

Il vaccino deve sempre essere utilizzato insieme all'applicazione delle le misure di profilassi diretta



Allegato 1:

Procedure di pulizia e disinfezione delle strutture



Trattamento delle stalle e dei ricoveri

- rimuovere gli attrezzi mobili, legno, cordami, ecc. e tutto il materiale organico;
- raschiare e asportare meccanicamente lo sporco grossolano (con l'ausilio di scope, aspiratori, soffiatori, ecc.);
- risciacquare inizialmente con acqua calda a temperatura superiore a 45° C, ma inferiore a 60° C, per sciogliere i grassi e favorirne il distacco;
- applicare il detergente: per staccare lo sporco dalle superfici e permetterne l'allontanamento con il risciacquo successivo.
- risciacquare con acqua a temperatura di rubinetto;
- applicare il disinfettante dopo aver fatto asciugare le superfici, secondo la diluizione e le modalità di impiego prescritte;
- lasciare agire il disinfettante almeno 6 ore;
- risciacquare con acqua a temperatura di rubinetto;
- preparare lettiere a superfici asciutte e reintrodurre gli animali;
- stesso trattamento per le mangiatoie, abbeveratoi, secchi per il latte dei vitelli, tettarelle per i vitelli, gabbie, ecc.



Allegato 1:

Procedure di pulizia e disinfezione delle strutture.



Trattamento paddock esterni in terra:

- asportare le deiezioni e un sottile strato di terreno di 30-40 cm;
- spargere sul terreno calcio-cianamide o calce spenta in ragione di circa 50 grammi per metro quadrato oppure cospargere con Cloruro di Calce al 2%;
- tempo di contatto: almeno 24 ore;
- arare il terreno e rullare;
- se possibile, lasciare vuoto il paddock esterno per 1-2 settimane, poi ricoprire di paglia la superficie del terreno prima di reintrodurre gli animali.

Disinfettanti:

- *Salmonella* spp. è sensibile a numerosi disinfettanti come composti a base di cloro, sali quaternari di ammonio e a base di iodio.
- In bibliografia viene riportato che il biossido di cloro, 250 ppm, utile anche per la rimozione del biofilm.



Norme igienico-sanitarie (da Barberio et al.)

- Divieto di utilizzo del latte aziendale se non sottoposto a pastorizzazione o trattamento equivalente (bollitura)
- Impedire l'accesso in azienda o il contatto con deiezioni animali a persone, anche familiari che rientrano nelle seguenti categorie: – bambini ed anziani – persone trattate con agenti terapeutici immunodepressivi – persone affette da patologie che determinano immunodeficienze
- Utilizzare indumenti protettivi per le attività da svolgere nelle aree di stabulazione degli animali
- Non mangiare, bere o fumare quando si è nelle aree di stabulazione degli animali o comunque a contatto con essi
- Cambiarsi gli indumenti e le calzature impiegati nelle aree di stabulazione degli animali prima di entrare in casa
- Lavarsi e disinfettarsi bene mani e braccia o altre parti del corpo eventualmente venute a contatto con le deiezioni animali prima di passare dai locali di stabulazione animali alla propria abitazione



 Istituto Zooprofilattico Sperimentale
in Lombardia e in Emilia Romagna

 SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA

**MANUALE OPERATIVO PER LA
GESTIONE DI CASI DI
SALMONELLOSI
NELL'ALLEVAMENTO DELLA BOVINA
DA LATTE**



 Regione Emilia-Romagna

LINEE GUIDA
Uso dell'antimicrobico
nell'allevamento
bovino da latte

