

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



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

LA NOSTRA
ESPERIENZA,
LA VOSTRA
SICUREZZA.



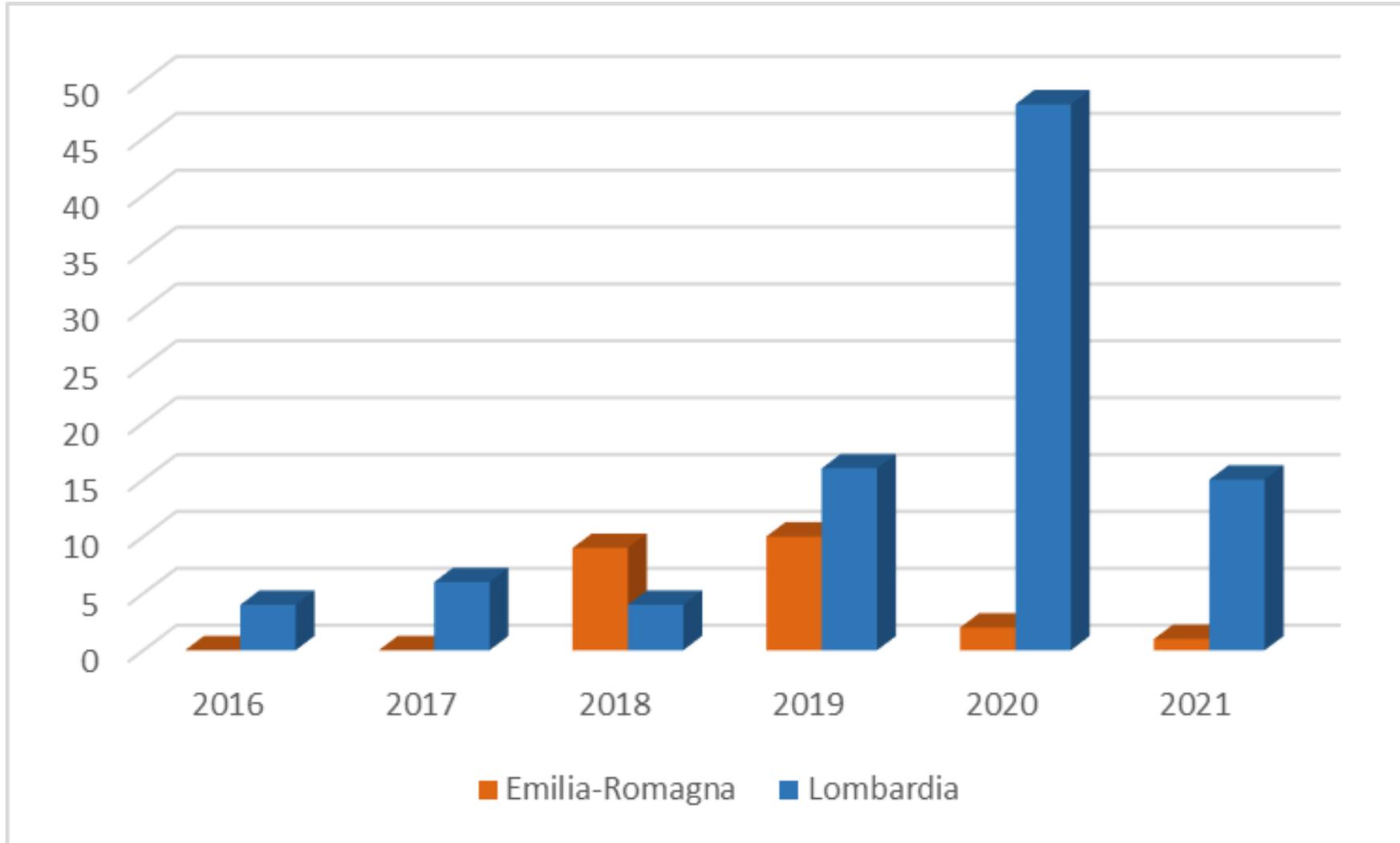
**MANUALE OPERATIVO PER LA GESTIONE DI CASI DI
SALMONELLOSI NELL'ALLEVAMENTO
DELLA BOVINA DA LATTE**

Andrea Luppi

Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna



PREMESSA



Gestione dei casi

Focolai di salmonellosi bovina segnalati in Lombardia ed Emilia-Romagna, 2016-2021* (Dati IZSLER)



MANUALE OPERATIVO

Manuale operativo per la gestione di casi di Salmonellosi nell'allevamento della bovina da latte

1^a EDIZIONE

Autori

Andrea Luppi^a; Camilla Torreggiani^a; Alice Prosperia^a; Norma Arrigoni^a.

Revisori

Anna Amorigo^b, Simone Bariselli^a, Patrizia Bassi^a, Marcello Cannistra^c, Alessandro Chiatante^e
Linda Coriani^d, Chiara Anna Garbarino^a, Stefano Guazzetti^b, Elio Licata^d, Giorgio Micagni^b,
Cosimo Paladini^c, Giovanni Pupillo^a, Gianluca Rugna^a, Annalisa Santi^a, Marco Tamba^a.

Affiliazioni

^aIstituto Zooprofilattico Sperimentale Lombardia ed Emilia-Romagna

^bAzienda Unità Sanitaria Locale di Reggio Emilia

^cAzienda Unità Sanitaria Locale di Parma

^dAzienda Unità Sanitaria Locale di Modena

^eAzienda Unità Sanitaria Locale di Piacenza

https://www.izsler.it/tipologie_publicazioni/volumi-pubblicati-da-izsler/manuali-brochure/



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





OBIETTIVI DEL MANUALE



- Descrivere gli interventi per la **riduzione delle forme cliniche** e della **prevalenza dell'infezione** da *Salmonella* spp. in allevamento

- Descrivere **le azioni successive alla segnalazione di un caso di salmonellosi** nella bovina da latte, **validate nel corso del progetto autofinanziato IZSLER** “Stesura di un manuale operativo per la gestione di casi di salmonellosi nell'allevamento della bovina da latte”:
 - **Approccio congiunto**
 - **Regolamento di Polizia Veterinaria (RPV)**, attualmente non più in vigore
 - **Possibile strumento** da affiancare ad un eventuale Dispositivo di Sanità Pubblica adottato dall'Autorità competente

- Ottimizzare ed uniformare gli interventi che il Veterinario Aziendale e l'Allevatore possono adottare attraverso la **stesura e l'applicazione di un Piano di Gestione Sanitaria** in autocontrollo



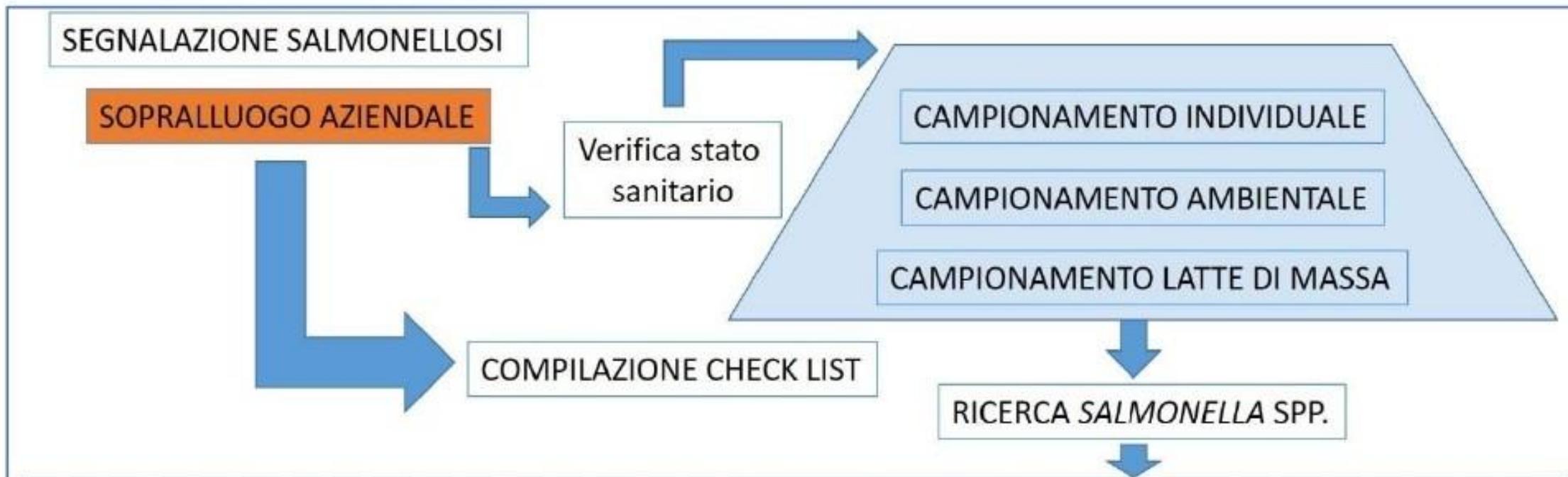
CARATTERISTICHE DEL MANUALE



Il manuale si divide in due macro-aree:

- **la prima** contenente la raccolta e la revisione delle conoscenze, che hanno ricadute nella pratica quotidiana clinica, diagnostica e di controllo della malattia;
- **la seconda** caratterizzata dalla definizione di azioni mirate e congiunte, che possono essere applicate nelle aziende interessate da casi di salmonellosi, favorendone un'efficace gestione.

E' importante sottolineare come gli interventi riportati siano di carattere generale e debbano pertanto essere pesati e modulati **caso per caso**.



Le principali finalità delle indagini microbiologiche per Salmonella sono:

- **diagnosi di malattia** (salmonellosi), in soggetti con sintomi clinici sospetti o su carcasse di animali morti;
- individuazione di soggetti infetti, clinicamente sani (**portatori**);
- verifica della circolazione/contaminazione da Salmonella in allevamento. **Analisi di campioni ambientali** (box delle vacche, box da parto, box vitelli, vasconi dei liquami, vasche di abbeverata).



PROTOCOLLO OPERATIVO

In caso di allevamento che produce latte crudo non destinato alla produzione di formaggi a lunga stagionatura (oltre 9 mesi) si procede all'esame batteriologico su latte di massa anche in caso di assenza di sintomatologia.

POSITIVITA' IN SEGUITO AD ESAMI SU VITELLI, BOVINI ADULTI O A MSU

Referto analitico di isolamento di *S. Dublin*, *S. Typhimurium* e var. monofasica, *S. Enteritidis*

VISITA CLINICA INTERA MANDRIA

per rilevare o confermare se è presente sintomatologia riferibile a salmonella (coinvolgimento Vet. Aziendale e Allevatore)

PRESENZA di sintomatologia riferibile a Salmonellosi:

- Forme diarroiche (entero-colitifiite fibrinosa)
- Setticemiche

INDAGINE SU LATTE DI MASSA PER RICERCA *Salmonella spp.*

NEGATIVO

POSITIVO

ASSENZA di sintomatologia

VINCOLO DEGLI ANIMALI: limitato agli animali con forma clinica in attesa di esito di laboratorio

Limitazione delle movimentazioni in uscita/ingresso

Campionamento animali sintomatici

Campionamento animali sintomatici in lattazione (feci)

Il CASO non è confermato

CONFERMA DI LABORATORIO

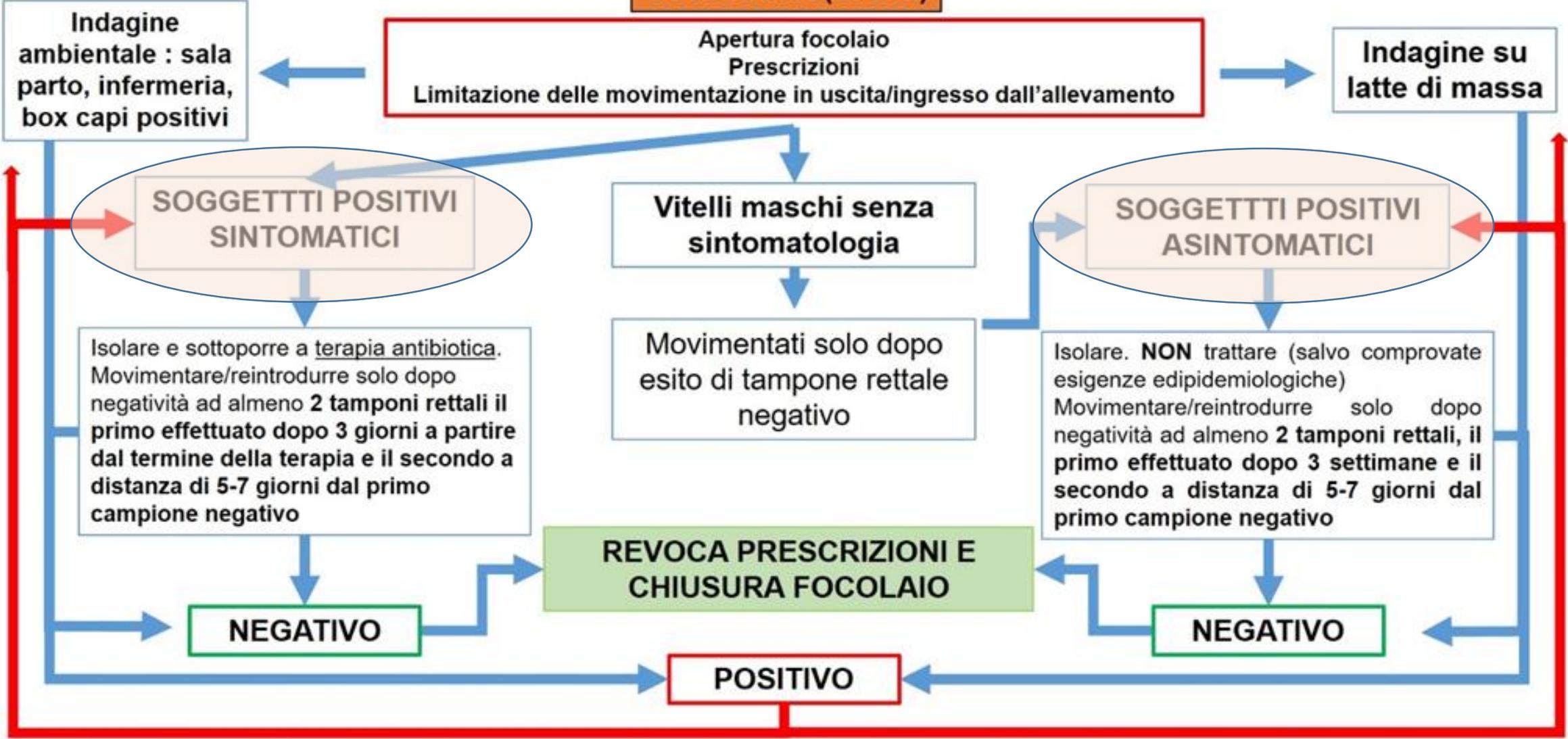
In caso d'isolamento di salmonelle diverse da ST, SD o SE o esito negativo

- *S. Typhimurium* (ST) e var. monofasica
- *S. Dublin* (SD)
- *S. Enteritidis* (SE)

CONFERMA (CASO)



CONFERMA (CASO)



IN CASO DI ANIMALI RIPETUTAMENTE POSITIVI, QUINDI ELIMINATORI CRONICI E REFRATTARI ALLA TERAPIA, VALUTARE RIFORMA



REVOCA DELLE PRESCRIZIONI



Chiusura del caso e revoca delle prescrizioni:

- assenza di **forme cliniche** riferibili a salmonellosi;
- **animali precedentemente risultati positivi**: esito favorevole a due campioni, a distanza di 5/7 giorni, (di feci negli animali adulti o tamponi rettali nei vitelli prima dello svezzamento), effettuati dopo remissione dei sintomi, il primo dei quali almeno 3 giorni dopo la fine del trattamento terapeutico;
- **negatività** a *Salmonella* spp. in un campione di **latte di massa**;
- adozione da parte dell'allevatore del **Piano di Gestione Sanitaria aziendale** sottoscritto dal veterinario aziendale e approvato dal Servizio Veterinario, in considerazione dei riscontri dell'indagine epidemiologica.



Allegato 3. Check-list adattata dal Manual for Advisors "Control of paratuberculosis and Salmonella Dublin".

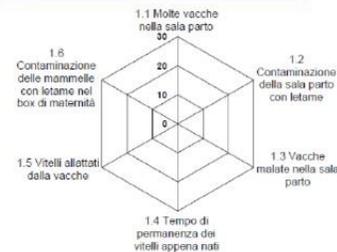
Moduli di valutazione del rischio - Salmonella in Bovini

Questi fogli di lavoro sono appendici al Manual for Advisors in Denmark "Control of paratuberculosis and *Salmonella* Dublin"
Tradotti in italiano dalla Sorveglianza Epidemiologica di IZSLER
Aggiornamento Agosto 2021

Questi fogli di calcolo vengono adattati in modo che i risultati dei test sierologici possano essere utilizzati nella valutazione delle vie di trasmissione nell'allevamento.

I grafici nel foglio di calcolo sono stati originariamente sviluppati dal veterinario Knud Herby Nielsen

Sala parto



Vitelli prima dello svezzamento



Vitelli dopo lo svezzamento (fino all'età di 6 mesi)



Manze (dall'età di circa 6 mesi)



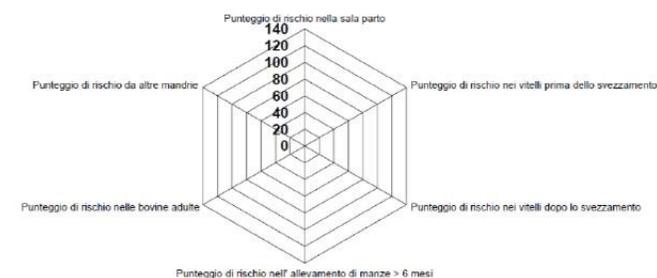
Bovine adulte



Infezione da altri allevamenti



Punteggio di rischio totale





PIANO DI GESTIONE SANITARIA



AREA SANITARIA

AMBITO/SETTORE	Strategia diagnostica (tipo e frequenza dei test)
Misure generali	<p data-bbox="573 278 700 378"></p> <p data-bbox="573 385 700 485"></p> <p data-bbox="573 521 700 621"></p> <p data-bbox="726 299 2537 813">Animali con sintomatologia compatibile con salmonellosi. Testare tramite tampone rettale (vitello) o campione di feci (adulti) per la ricerca di Salmonella</p> <p data-bbox="726 421 2537 528">Latte di massa. Effettuare un controllo settimanale/quindicinale per <i>Salmonella</i> spp. in PCR fino a negativizzazione dell'allevamento</p> <p data-bbox="726 542 2537 813">Campionamento ambientale. Per ogni settore dell'allevamento dopo 7 giorni dalla conclusione delle operazioni di pulizia e disinfezione</p> <ul data-bbox="802 664 2537 813" style="list-style-type: none">- In caso di riscontro di <i>S. Dublin</i>, <i>S. Typhimurium</i> o <i>S. Enteritidis</i>, eseguire campionamenti individuali per l'individuazione di eventuali soggetti eliminatori, sintomatici o asintomatici.

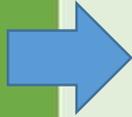
- **destinazione del latte prodotto** (vendita diretta di latte crudo, produzione di formaggi a lunga stagionatura ecc.)
- **il processo tradizionale di produzione di formaggi a lunga stagionatura** (oltre 9 mesi), tipo Grana Padano e Parmigiano Reggiano, offre garanzie sufficienti al risanamento da eventuali contaminazioni da Salmonella (“Parere scientifico del Centro di referenza per i rischi emergenti in sicurezza alimentare” del 31/07/2017).



PIANO DI GESTIONE SANITARIA

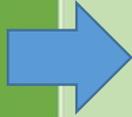


Vitelli prima
dello
svezzamento
(in gabbietta)



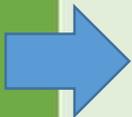
- **Testare tutti i vitelli a 2 giorni di vita** (tampone rettale)
In caso di positività:
 - **isolamento** e seguire i diversi “percorsi diagnostici” riportato nei box sottostanti per vitello sintomatico e asintomatico

Vitello positivo
sintomatico



- **Sottoporre a terapia antibiotica** e ricontrollare con due prelievi:
 - il primo effettuato dopo 3 giorni a partire dal termine della terapia
 - il secondo a distanza di 5-7 giorni dal primo campione risultato negativo

Vitello positivo
asintomatico



- **Non trattare** a meno di comprovate esigenze epidemiologiche e ricontrollare **dopo 3 settimane**, se l'esito è:
 - negativo: ricontrollare dopo 5-7 giorni
 - positivo: ricontrollare con due prelievi:
 - il primo effettuato dopo una settimana;
 - il secondo ricontrollo viene effettuato (se il primo è negativo) dopo altri 5-7 giorni;
 - se il risultato è nuovamente positivo (quindi l'animale è eliminatore cronico refrattario alla terapia) si consiglia la riforma dell'animale su base volontaria



PIANO DI GESTIONE SANITARIA



Vacche positive
da riformare

Sala Parto



Gestione capi
infetti (esclusi
vitelli)



Capi di nuova
introduzione



- Se **inviate al macello** a seguito di positività per *Salmonella* spp., sia sintomatiche che asintomatiche, la **positività va segnalata al macello**
- Eseguire indagine microbiologica in tutte le vacche, **2 settimane prima del parto** e separare i soggetti positivi da quelli negativi in aree dedicate
- **Isolare** gli animali eliminatori
- Verificare la negativizzazione mediante almeno **2 esami delle feci** (almeno 25 g.) a distanza di **3 settimane**
- **Valutare la riforma** dei capi adulti ripetutamente positivi, frequentemente eliminatori cronici
- **Quarantena** di almeno 3 settimane in locali dedicati
- Esecuzione di 2 esami microbiologici sulle feci a distanza di almeno 2 settimane



PIANO DI GESTIONE SANITARIA



AREA GESTIONALE

AMBITO/SETTORE	Interventi/attività
Vitelli prima dello svezzamento/gabbietta	<ul style="list-style-type: none">○ Rimozione del materiale organico (feci/lettieria), lavaggio e disinfezione delle gabbiette, prima dell'introduzione dei nuovi nati e dopo ogni positività per Salmonella○ Corretta colostratura dei vitelli (tempi, quantità e qualità), alla base della protezione dalla comparsa di forme cliniche.
Vitelle svezzate/manzette	<ul style="list-style-type: none">○ Accurata pulizia e disinfezione del settore dedicato○ Rinnovo delle lettiera. Aumentare la frequenza (ogni 5-7 giorni)○ Passaggio del raschiatore. Aumentare la frequenza (2 volte/giorno)
Requisiti strutturali	<ul style="list-style-type: none">○ Creare box parto, meglio singoli, diverso da box infermeria/quarantena evitando la possibilità di cross-contaminazione con altre aree (es. box parto servito dallo stesso raschiatore impiegato in altri reparti)○ Lettiera permanente. Ricambio completo e disinfezione frequente
Vacche	<ul style="list-style-type: none">○ Isolare gli animali eliminatori, valutare la riforma degli eliminatori cronici
Pulizia ambienti	<ul style="list-style-type: none">○ Dispositivi di protezione individuale monouso (guanti) in zona infetta in vitellaia○ Punto di sanificazione stivali, uso di stivali dedicati o uso di dispositivi monouso a perdere (calzari/sovrascarpe) tra zona infetta e zona pulita in vitellaia● Protocolli di pulizia e disinfezione (sale parto, box dei vitelli, paddock) e controllo efficacia disinfezione● Protocolli di pulizia e disinfezione delle attrezzature per l'alimentazione latte dei vitelli





PIANO DI GESTIONE SANITARIA



Gestione deiezioni

- **Liquami infetti.** Non spargere sulle colture
- **Liquami.** Maturazione o eventuale trattamento

Igiene acqua e alimenti

- **Latte di scarto.** Trattamento termico di pastorizzazione se somministrato ai vitelli
- **Alimenti.** Controllare microbiologicamente
- **Acqua di pozzo.** Controllare microbiologicamente (eventuale clorazione) e potabilità
- **Abbeveratoi.** Aumentare gli interventi di pulizia
- Introdurre **acidificanti e probiotici**

Profilassi vaccinale



- Attuare un **programma di vaccinazione** per la salmonellosi con vaccino spento stabulogeno:
 - tutti gli animali di **età > 6 mesi (2 somministrazioni, distanziate di 3 settimane)**
 - **vacche in lattazione**, al momento della messa in asciutta (**2 somministrazioni, distanziate di 3 settimane**)

Altro

- **Lotta agli animali sinantropi** (piccioni, ratti, mosche ecc.)
- **Limitare l'accesso dei domestici** (cani, gatti) in stalla, possibile ruolo da vettori attivi e passivi di salmonelle
- **Igiene della mungitura**



Short communication: Characterization of the serologic response induced by vaccination of late-gestation cows with a *Salmonella* Dublin vaccine

Geof W. Smith,*¹ Feli Smith,† Sjoert Zuidhof,‡ and Derek M. Foster*

*Department of Population Health and Pathobiology, College of Veterinary Medicine, North Carolina State University, Raleigh 27607

†Division of Laboratory Animal Resources, Duke University, Durham, NC 27708

‡Boehringer Ingelheim Vetmedica Inc., St. Joseph, MO 64506

2 vaccinazioni:

- 3 settimane dalla fine lattazione
- richiamo in asciutta

Table 2. *Salmonella* Dublin antibody titers in cows and colostrum from cows that were vaccinated twice with *Salmonella* Dublin (vaccinated group) in late gestation as compared with cows that were not vaccinated (control group)¹

Item	Control group	Vaccinated group	P-value
Before vaccination (3 wk before dry-off)	-4.2 ± 1.5	-6.9 ± 0.9	0.68
After vaccination (at calving)	-9.4 ± 1.1	40.3 ± 9.1	0.007
Colostrum	-17.2 ± 0.4	14.8 ± 7.6	0.03

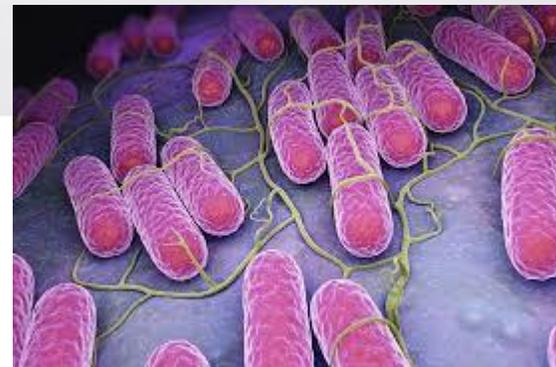
¹Data are presented as percent positivity.

Table 3. *Salmonella* Dublin antibody titers in calves that received colostrum from cows that had been vaccinated twice with *Salmonella* Dublin (vaccinated group) in late gestation as compared with cows that were not vaccinated (control group)¹

Item	Control group	Vaccinated group	P-value
Calves (before colostrum)	-12.1 ± 0.4	-13.8 ± 0.5	0.76
Calves (after colostrum)	-3.2 ± 1.2	88.5 ± 8.9	<0.001

¹Data are presented as percentage positivity.

Mezzi chimici/fisici	Utilizzo	Efficacia	Svantaggi
Clorexidina	Attrezzature, locali, cute, bagni podali	Attiva sulla maggior parte dei batteri.	Ridotta attività nei confronti di alcuni batteri (Micobatteri, Pseudomonas), virus e spore.
Sali quaternari di ammonio	Attrezzature	Attivi su molte specie di batteri Gram positivi.	Moderata attività in presenza di materiale organico. Efficace su batteri Gram negativi come <i>Salmonella</i> spp.
Iodofori	Attrezzature, cute	Attivi su batteri e spore, funghi, virus.	Inattivati da materiale organico.
Cloro, ipoclorito, clorammine	Attrezzature	Attivi su batteri e funghi Efficace per prevenire la formazione di biofilm.	Inattivati da materiale organico. Irritanti e corrosivi. Ampio spettro.
Composti inorganici del perossido di idrogeno	Attrezzature, superfici	Attivi su molte specie di batteri, spore batteriche, funghi e virus, protozoi (<i>Cryptosporidium</i> spp.).	Inattivati da materiale organico.
Fenoli	Attrezzature, locali	Attivi su quasi tutti i batteri (incluso Mycobacterium) e virus Migliore efficacia in caso di presenza di materiale organico.	Effetto limitato su alcuni virus, funghi, e spore batteriche. Irritanti.
Formaldeide e altre aldeidi	Attrezzature, locali	Attive su molte specie di batteri, spore batteriche, funghi e virus	Utilizzo regolamentato per elevata tossicità
Acido peracetico	Attrezzature, locali	Attività germicida ad ampio spettro (batteri, virus, funghi, alghe, spore e protozoi).	Fortemente irritante.
Calce idrata	Locali, lettiere, pavimenti.	Attiva su batteri e virus.	Caustico sulla pelle bagnata, capezzoli in particolare.
Vapore acqueo a 100°C	Attrezzature, gabbie, strutture (dopo pulizia)	Attivo su batteri, virus e protozoi (<i>Cryptosporidium</i> spp.).	Intervento tecnicamente complesso, ma estremamente utile in vitellaia in allevamenti problema, specialmente per <i>Cryptosporidium</i> spp., per il quale l'uso di mezzi chimici/disinfettanti risulta spesso inefficace.



Pulizia e disinfezione adeguate:

- ambiente
- attrezzature

importante nel ridurre il rischio di trasmissione sia ai bovini che all'uomo

Pulizia: rimozione di tutti i detriti visibili. E' probabilmente il passaggio più importante nella decontaminazione degli ambient/attrezzature

Anche i migliori disinfettanti risultano poco o nulla efficaci in presenza di materiale organico



CONCLUSIONE



- Progetto e Manuale come risultato del valore aggiunto della sinergia tra le **diverse professionalità coinvolte**
- **Approccio congiunto** nell'affrontare un problema sanitario
- Nello specifico disporre di strumenti per la riduzione delle forme cliniche e della prevalenza di *Salmonella* spp. nell'allevamento della bovina da latte
- Ampliamento del servizio offerto

Grazie per l'attenzione