

Ferrara, 11 ottobre 2012

# Paratuberculosis: fattori di rischio e biosicurezza



## Norma Arrigoni

Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna  
Centro di Referenza Nazionale Paratuberculosis (Sezione di Piacenza)



# Sommario

---



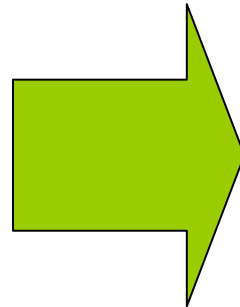
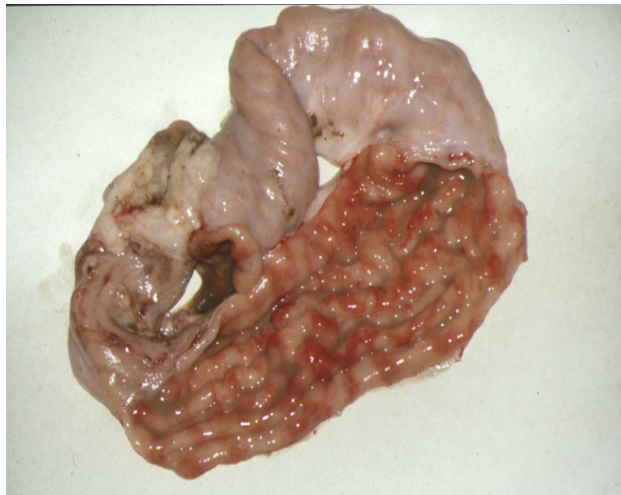
- Modalità di trasmissione dell'infezione
- Modalità di ingresso in allevamento
- Modalità di diffusione in allevamento
- Interventi di biosicurezza e biocontenimento



# Patogenesi

## Intestino

(Ileo, valvola ileo-ciecale e linfonodi tributari)



fegato  
mammella  
vescicole  
seminali  
utero  
reni  
polmoni  
cuore  
linfonodi



feci



sangue, latte, colostro, seme, feto





# Colostro e Latte

---

- Bovine con forma clinica: 35% (*Taylor, 1981*)
- Bovine con forma subclinica (*Streeter, 1995*)
  - Latte 8.3%
  - Colostro 22.2%

In caso di **prelievi non igienici** aumenta il rischio di contaminazione da feci

**Pool di latte o colostro** aumenta P di contenere *Map*





## Infezione *in utero*

---

- Vitelli nati da vacche con forma clinica: 39%
- Vitelli nati da vacche con forma subclinica: 9%

*(Whittington, 2007)*

In un allevamento infetto risultano infetti:

- 27% dei figli delle vacche positive
- 9,5% dei figli delle vacche negative

*(Benedictus, 2008)*





## Modalità di trasmissione dell'infezione

---

- **La recettività all'infezione decresce con l'età:** è massima dalla nascita fino a 6 mesi, ma è significativa fino a 1 anno
- Gli animali diventano **infettanti (escretori) dopo i 2 anni di età**

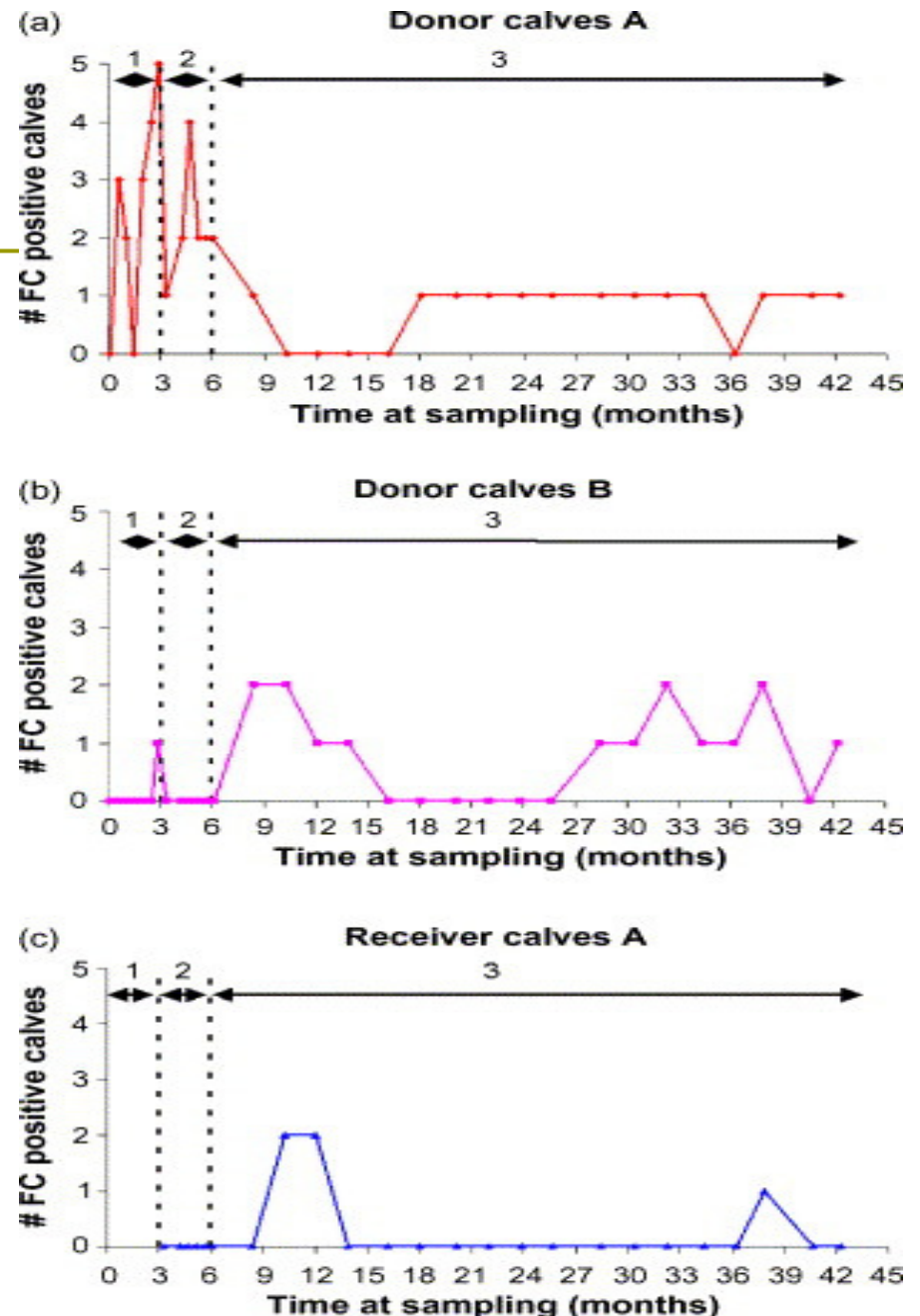


## Trasmissione orizzontale da parte dei vitelli

R=0,9 in 3 mesi

*Van Roermund et Al. (2007):  
Vet.Microb. 122, 270-279*

Potenzialmente responsabili di “code” di infezione in allevamento, ma non di diffusione epidemica





## Come entra in allevamento?

---

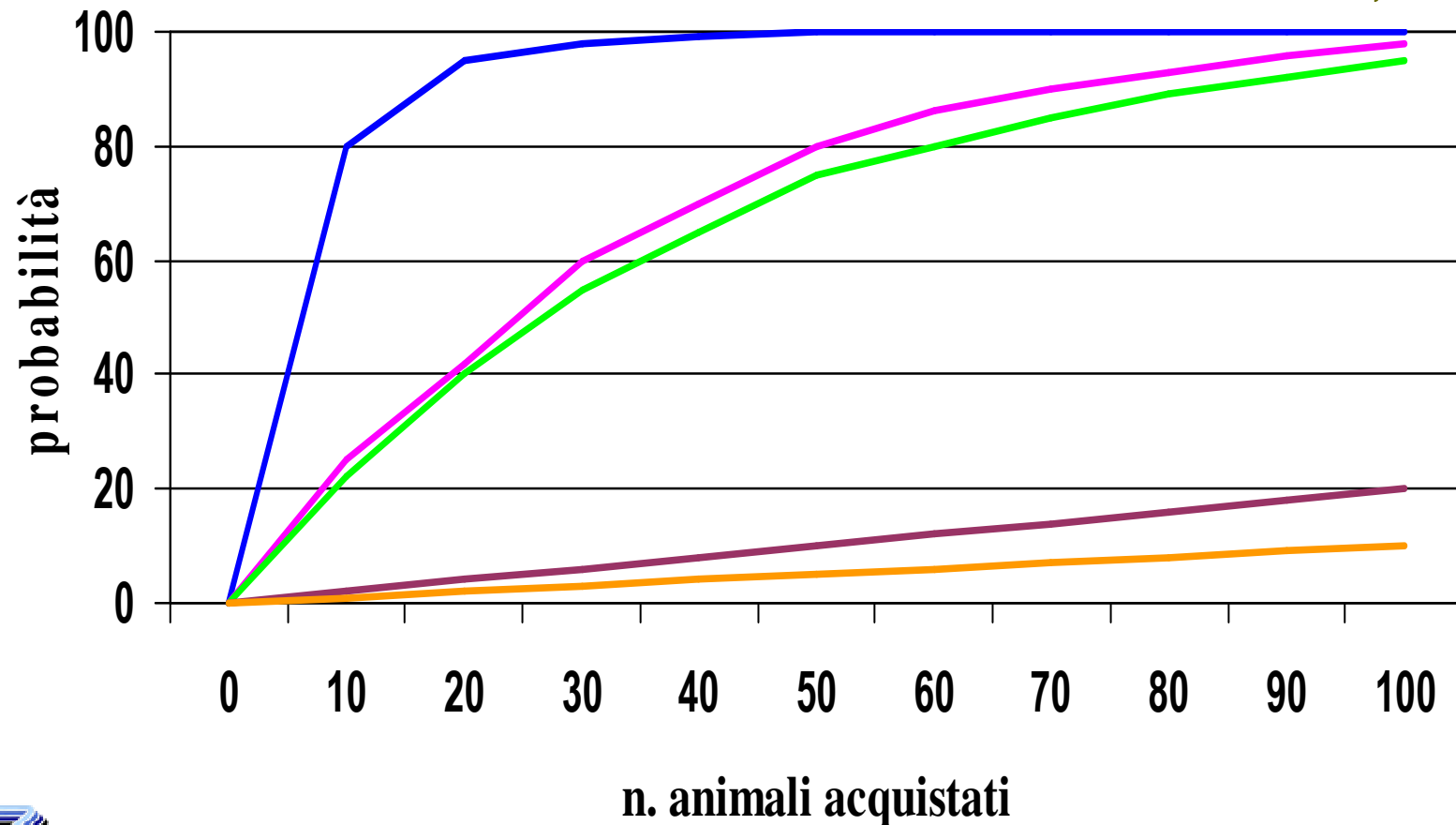
- **acquisto di animali**
- acquisto di latte o colostro
- promiscuità al pascolo
- trasporto con automezzi contaminati
- acquisto di foraggi contaminati
- FA/Embryo Transfer (?)





# Modello della probabilità binomiale che almeno un animale introdotto sia infetto da *Map*

Smith D.R., 2002



— inf. — pop. — pop+test — liv.2 — liv.3

# Paratuberculosis: obiettivi dell'intervento in allevamento

---



- 1°: definire il proprio status
- 2°: definire la prevalenza intra-aziendale
- 3°: definire i fattori di rischio
- 4°: ridurre il rischio



# 1° obiettivo: definire il proprio status

---



- Test sierologico individuale (ELISA latte/sangue)
  - su tutti i soggetti > 36 mesi
  - su un campione selezionato (> età, < BCS)
- Coltura/PCR su campioni ambientali
- Colture fecali individuali o in pool
- ELISA su latte di massa (bassa sensibilità!!)



## 2° obiettivo: stima della prevalenza di infezione

---



- positività ai test diagnostici su animali > 36 mesi
- prevalenza stimata in base a indicatori:
  - incidenza annua casi clinici
  - età dei soggetti più giovani con sintomatologia
  - pratiche gestionali ed igienico-sanitarie



## 2° obiettivo: stima della prevalenza di infezione



- Casi clinici sporadici o assenti
- Casi clinici in animali acquistati
- Buone pratiche gestionali ed igienico-sanitarie

**BASSA (<5%)**

- Bassa incidenza casi clinici (2-5%) in animali nati in allevamento
- Pratiche gestionali ed igienico-sanitarie non ottimali

**MODERATA (5-20%)**

- Alta incidenza casi clinici (>5%) negli animali nati in allevamento
- Casi clinici in aumento e diminuzione dell'età dei colpiti
- Gravi rischi di contatto dei giovani con gli adulti o le loro feci

**ALTA (>20%)**



# Controllo della Paratubercolosi bovina

---



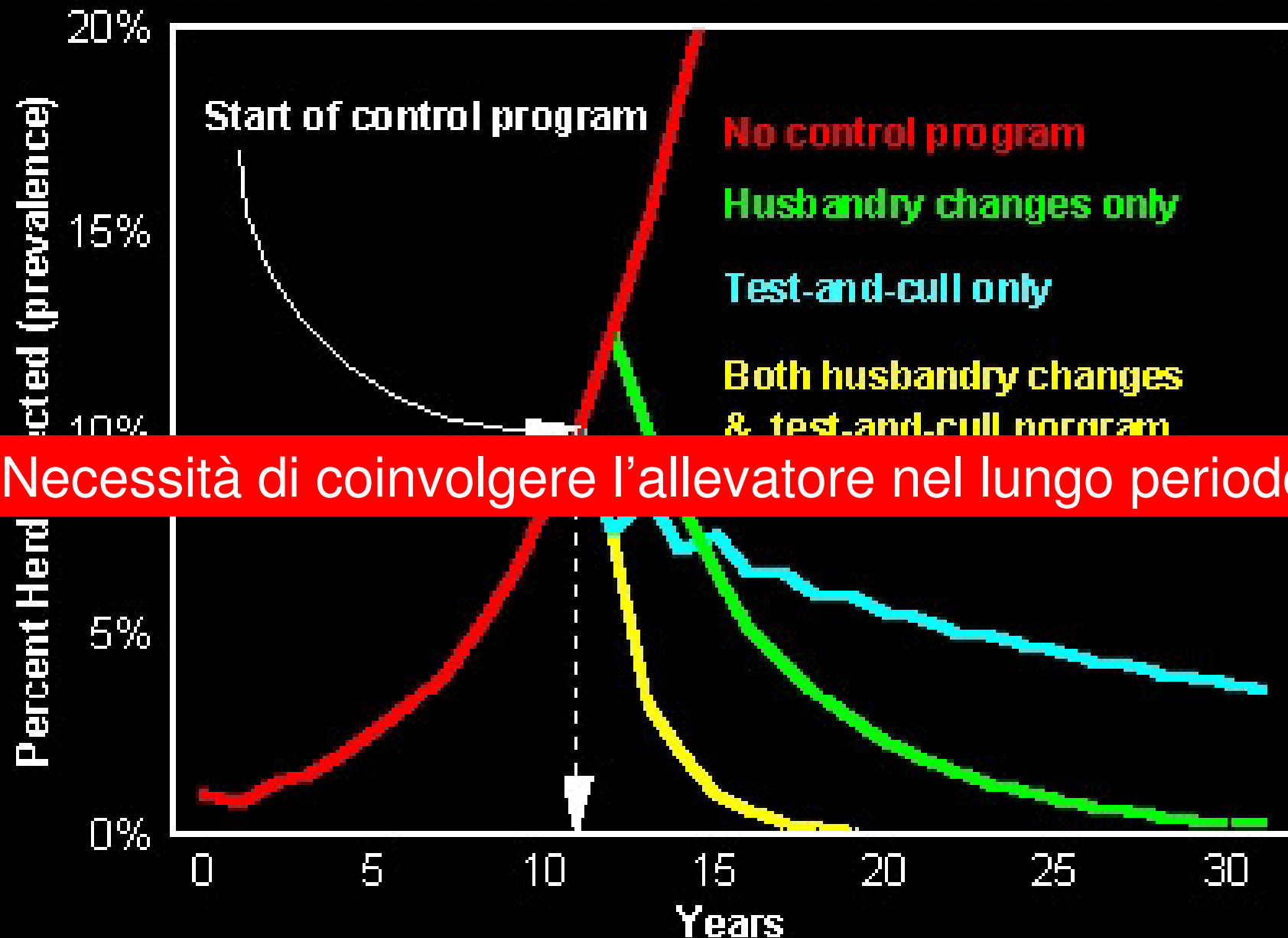
- 1) Prevenire l'ingresso di animali infetti in allevamento (*biosicurezza*)
- 2) Prevenire l'insorgenza di nuove infezioni in allevamento (*biocontenimento*)
  - gestire le deiezioni
  - gestire il latte e colostro
  - eliminare/gestire le figlie delle vacche positive
- 3) Identificare gli animali infetti
  - abbattere gli HS prima possibile
  - gestire i LS

## Criticità:

- Test diagnostici poco sensibili nelle fasi iniziali
- Difficoltà nel seguire le procedure raccomandate
- Difficoltà a mantenere nel tempo la motivazione

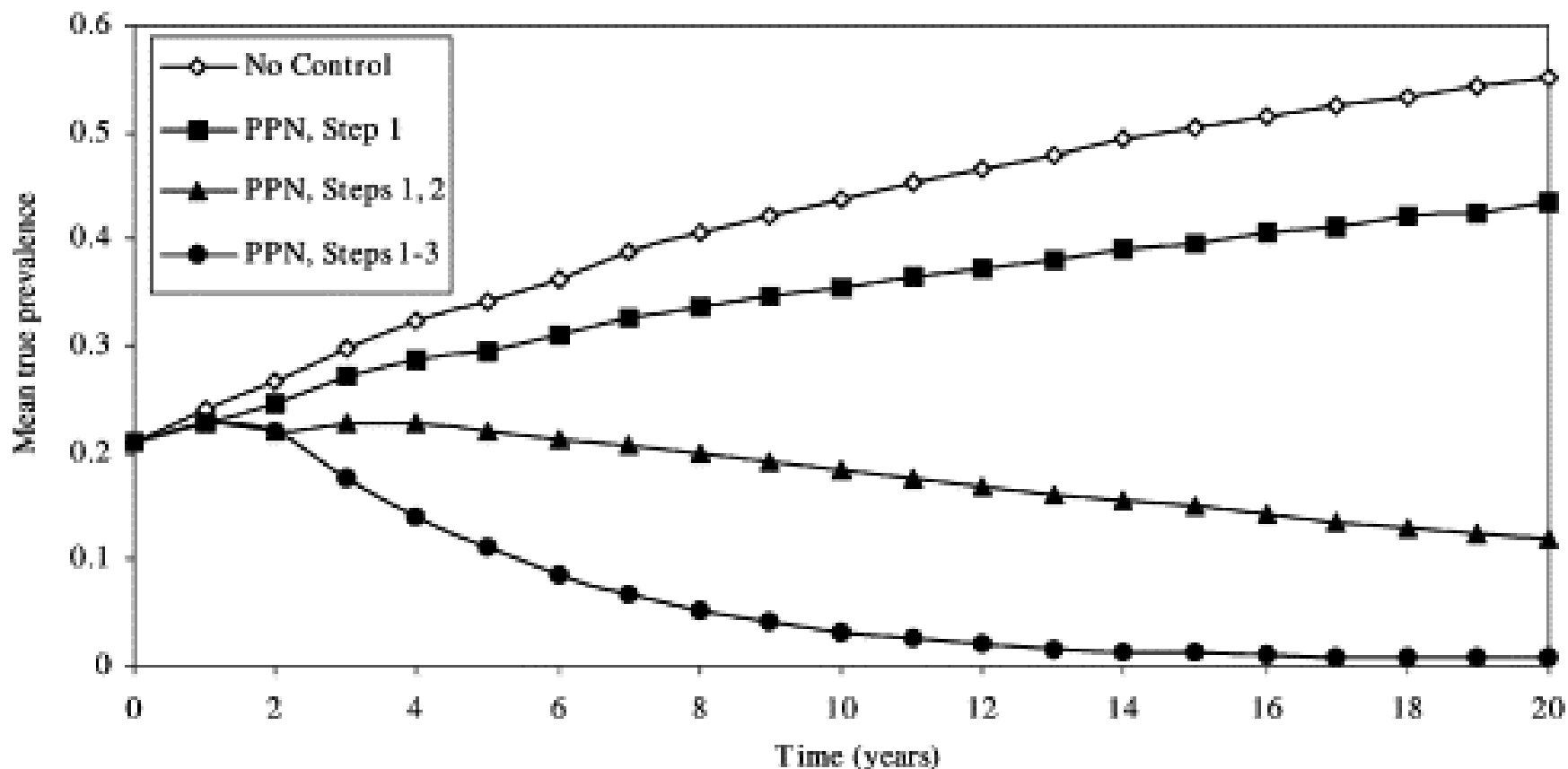


# Computer simulation of different Johne's control programs



Necessità di coinvolgere l'allevatore nel lungo periodo

# Controllo della Paratubercolosi bovina



Step 1: gestione del parto

Step 2: gestione da dopo il parto allo svezzamento

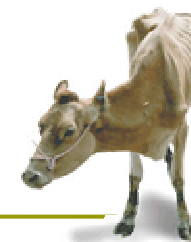
Step 3: gestione dallo svezzamento a 1 anno di vita





# Allevamento infetto

---



*Strumenti:  
Manuali per il controllo*

## ***OBIETTIVI DEI MANUALI***

---

- Fornire ai veterinari **strumenti standardizzati** per il controllo della Paratubercolosi in allevamento
- **Ridurre la prevalenza** di Paratubercolosi al fine di:
  - ridurre le perdite economiche
  - ridurre la contaminazione della catena alimentare
  - creare i presupposti per la certificazione

## ***CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO***

---

- volontario
- flessibile
- modificabile/implementabile nel tempo

# Manuali

## per il controllo della Paratubercolosi bovina

---

### 6 azioni +1 (allevamenti da latte)

1. Raccolta di informazioni sullo stato sanitario e produttivo dell'allevamento
2. Raccolta dell'anamnesi relativa alla Paratubercolosi e stima della prevalenza di infezione
3. Analisi del rischio per la trasmissione dell'infezione paratubercolare in allevamento
4. Utilizzo dei test diagnostici
5. Stesura del Piano di Gestione Sanitaria (PGS)
6. Misure per ridurre il rischio di contaminazione del latte da Map
7. Verifica dell'attività svolta, dei risultati, rimodulazione del PGS

# Manuali

## per il controllo della Paratubercolosi bovina

---

All.1: Raccolta di informazioni su stato sanitario e produttivo dell'allevamento

- **presenza di altre infezioni**
- **incidenza di patologie di mandria**
- **scostamento tra performances produttive ed economiche raggiunte rispetto a quelle attese**

### **Scopo:**

- **aumentare la consapevolezza dell'allevatore**
- **razionalizzare gli interventi**

# Manuali

## per il controllo della Paratubercolosi bovina

---

All. 2: Anamnesi per Paratubercolosi e stima della prevalenza di infezione

- **prevalenza ai test diagnostici su animali > 24 mesi**
- **prevalenza stimata in base a:**
  - **incidenza annua casi clinici**
  - **età dei soggetti più giovani con sintomatologia**
  - **pratiche gestionali ed igienico-sanitarie**

# Manuali

## per il controllo della Paratubercolosi bovina

---

2. Raccolta anamnesi relativa alla Paratubercolosi e stima della prevalenza di infezione

- **Verifica andamento prevalenza nel tempo**
- **Verifica incidenza nuovi infetti**
- **Verifica incidenza casi clinici e relativa età**

**Dati da utilizzare nell'azione 7:**

**Verifica attività svolta e risultati, rimodulazione PGS**

# Manuali

## per il controllo della Paratubercolosi bovina

---

### 3. Analisi del rischio per la trasmissione dell'infezione paratubercolare in allevamento

	punteggio (%)
<b>A. SALA PARTO</b>	<b>80 (37,0%)</b>
<b>B. VITELLI PRIMA DELLO SVEZZAMENTO</b>	<b>60 (27,8%)</b>
<b>C. VITELLE SVEZZATE/MANZETTE</b>	<b>35 (16,2%)</b>
<b>D. MANZE GRAVIDE</b>	<b>25 (11,6%)</b>
<b>E. VACCHE E TORI</b>	<b>16 (7,4%)</b>
<b>F. ANIMALI ACQUISTATI O INTRODOTTI</b>	<b>60</b>



## SCHEDA PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI TRASMISSIONE DELL'INFEZIONE PARATUBERCOLARE NEGLI ALLEVAMENTI DI BOVINE DA LATTE

### A. SALA PARTO

Dal momento che la recettività all'infezione è massima negli animali giovani e diminuisce con l'età, viene attribuito a questa fase un punteggio superiore rispetto alle altre fasi.

I fattori di rischio per la sala parto devono essere valutati in funzione del rischio potenziale che il vitello possa ingerire Map, presente all'interno delle feci di animali adulti infetti ed eliminatori. Tali fattori riguardano la pulizia della sala parto, la pulizia delle mammelle e dei capezzoli delle vacche al parto, la possibilità che il vitello si alimenti direttamente da mammelle di animali infetti o contaminate da feci infette o la possibilità di contaminazione della superficie corporea del vitello.

	Fattori di rischio	Criteri per il punteggio *	rischio	punti
1	Utilizzo dell'area per più animali contemporaneamente	- box da parto singoli - sale parto multiple con bassa densità di animali - sale parto multiple con alta densità di animali	minimo moderato massimo	0-1 4-6 8-10
2	Igiene della lettiera	- area pulita ed asciutta - accumulo limitato di letame - accumulo notevole di letame	minimo moderato massimo	0-1 4-6 8-10
3	Utilizzo dell'area come infermeria	- no, praticamente mai - l'infermeria è adiacente alla sala parto - la sala parto è utilizzata come infermeria	minimo moderato massimo	0-1 4-6 8-10
4	Utilizzo dell'area anche per le bovine con Paratubercolosi clinica o positive ai test	- no, praticamente mai - solo per gli animali a basso rischio - sia per gli animali ad alto rischio che per i casi clinici	minimo moderato massimo	0-1 4-6 8-10
5	Stato igienico delle mammelle al momento del parto	- 90% delle mammelle sono tostate, pulite e asciugate - moderatamente sporche nel 20-40% degli animali - molto sporche nella maggioranza degli animali	minimo moderato massimo	0-1 4-6 8-10
6	Nascita dei vitelli in altre zone dell'allevamento, in contatto con animali adulti	- no, praticamente mai - nel 15-25% dei casi - in oltre il 40% dei casi	minimo moderato massimo	0-1 4-6 8-10
7	Permanenza dei vitelli neonati con la madre per più di 60 minuti	- no, praticamente mai - la maggior parte dei vitelli rimane per 1-4 ore - la maggior parte dei vitelli rimane per più di 6 ore	minimo moderato massimo	0-1 4-6 8-10
8	Suzione di colostro direttamente dalla mammella della madre	- no, praticamente mai - raramente - sempre	minimo moderato massimo	0-1 4-6 8-10

\* Utilizzare punteggi intermedi per situazioni non contemplate

Punteggio massimo:80

## B. VITELLI PRIMA DELLO SVEZZAMENTO

Dal momento che i vitelli sono molto sensibili all'infezione, i punti attribuiti a questa fase sono ancora molto elevati. I fattori di rischio devono essere valutati in funzione del rischio potenziale che il vitello possa ingerire Map, presente all'interno delle feci, del colostro o del latte di animali adulti infetti ed eliminatori. Tali fattori riguardano la pulizia della lettiera e la contaminazione potenziale di colostro, latte, alimenti ed acqua. Considerare tutte le potenziali fonti di contagio come l'assunzione di latte e colostro di animali infetti, la contaminazione accidentale del colostro, del latte, degli alimenti o della lettiera da parte di feci di animali adulti, direttamente o indirettamente (utensili, attrezzature, ruspette, personale).

	Fattori di rischio	Criteri per il punteggio *	rischio	punti
1	Utilizzo di colostro di più bovine in pool non pastorizzato	- no, mai o solo per animali ripetutamente negativi ai test - si, ma solo da bovine negative ad un solo test / a basso rischio - si, da bovine con stato sanitario sconosciuto	minimo moderato massimo	0-3 4-6 8-10
2	Utilizzo di colostro di bovine singole	- colostro della madre, ripetutamente negativa ai test, al suo vitello - colostro di bovine negative ad un solo test per più vitelli - colostro di bovine di stato sanitario sconosciuto per più vitelli	minimo moderato massimo	0-1 4-6 8-10
3	Utilizzo di latte di più bovine in pool non pastorizzato	- no, mai o solo latte di bovine ripetutamente negative ai test - latte bovine negative ad un solo test - latte di bovine con stato sanitario sconosciuto	minimo moderato massimo	0-3 4-6 8-10
4	Contaminazione di latte e colostro con feci di animali adulti	- mai o raramente - occasionalmente da poche fonti - frequentemente da molte fonti diverse	minimo moderato massimo	0-1 4-6 8-10
5	Contaminazione di alimenti ed acqua con feci di animali adulti	- mai o raramente - occasionalmente da poche fonti - frequentemente da molte fonti diverse	minimo moderato massimo	0-1 4-6 8-10
6	Contatto diretto o indiretto con animali adulti e/o loro feci	- mai o raramente - occasionalmente - frequentemente o sempre	minimo moderato massimo	0-1 4-6 8-10

Punteggio massimo:60

### C. VITELLE SVEZZATE/MANZETTE

Includere all'interno di questa categoria le manze fino al momento della fecondazione. I punteggi sono inferiori rispetto ai vitelli non ancora svezzati, ma superiori rispetto alle manze gravide e agli animali adulti.

I fattori di rischio devono essere valutati in funzione del rischio potenziale che le vitelle/manzette possano ingerire Map, presente all'interno delle feci di animali adulti infetti ed eliminatori. Tali fattori riguardano la pulizia della lettiera e la contaminazione potenziale di alimenti ed acqua. Considerare tutte le potenziali fonti di contaminazione fecale, incluse la possibilità di scolo di liquami degli animali adulti verso animali appartenenti a questa categoria, la somministrazione di residui di mangiatoia di animali adulti, la condivisione dei pascoli o delle fonti di abbeverata con bovini adulti, la contaminazione della lettiera, degli alimenti e dell'acqua da parte di feci di animali adulti, direttamente o indirettamente (utensili, attrezzature, ruspette, traffico, personale).

	Fattori di rischio	Criteri per il punteggio *	rischio	punti
1	Contatto con animali adulti o loro feci	- mai o raramente - occasionalmente da poche fonti - frequentemente da molte fonti diverse	minimo moderato massimo	0-1 3-5 6-7
2	Contaminazione degli alimenti con feci di animali adulti	- mai o raramente - occasionalmente da poche fonti - frequentemente da molte fonti diverse	minimo moderato massimo	0-1 3-5 6-7
3	Contaminazione dell'acqua di bevanda con feci di animali adulti	- mai o raramente - occasionalmente da poche fonti - frequentemente da molte fonti diverse	minimo moderato massimo	0-1 3-5 6-7
4	Pascolo promiscuo con animali adulti	- mai o raramente - occasionalmente - frequentemente o sempre	minimo moderato massimo	0-1 3-5 6-7
5	Alimentazione con foraggi su cui è stato fatto spandimento di letame e/o liquame non opportunamente trattato	- mai o raramente - occasionalmente - frequentemente o sempre	minimo moderato massimo	0-1 3-5 6-7

\* Utilizzare punteggi intermedi per situazioni non contemplate

Punteggio massimo: 35



#### D. MANZE GRAVIDE

Questa categoria di animali è meno recettiva all'infezione rispetto agli animali giovani. I punteggi sono inferiori rispetto a quelli attribuiti alla categoria dei vitelli, ma superiori rispetto a quelli delle vacche.

I fattori di rischio devono essere valutati in funzione del rischio potenziale che le manze possano ingerire Map, presente all'interno delle feci di animali adulti infetti ed eliminatori. Tali fattori riguardano la pulizia della lettiera e la contaminazione potenziale di alimenti ed acqua. Considerare tutte le potenziali fonti di contaminazione fecale, incluse la possibilità di scolo di liquami degli animali adulti verso animali appartenenti a questa categoria, la somministrazione di residui di mangiatoia di animali adulti, la condivisione dei pascoli o delle fonti di abbeverata con bovini adulti, la contaminazione della lettiera, degli alimenti e dell'acqua da parte di feci di animali adulti, direttamente o indirettamente (utensili, attrezzature, ruspette, traffico, personale).

	Fattori di rischio	Criteri per il punteggio *	rischio	punti
1	Contatto con animali adulti o loro feci	- mai o raramente - occasionalmente da poche fonti - frequentemente da molte fonti diverse	minimo moderato massimo	0-1 3 5
2	Contaminazione degli alimenti con feci di animali adulti	- mai o raramente - occasionalmente da poche fonti - frequentemente da molte fonti diverse	minimo moderato massimo	0-1 3 5
3	Contaminazione dell'acqua di bevanda con feci di animali adulti	- mai o raramente - occasionalmente da poche fonti - frequentemente da molte fonti diverse	minimo moderato massimo	0-1 3 5
4	Pascolo promiscuo con animali adulti	- mai o raramente - occasionalmente - frequentemente o sempre	minimo moderato massimo	0-1 3 5
5	Alimentazione con foraggi su cui è stato fatto spandimento di letame e/o liquame non opportunamente trattato	- mai o raramente - occasionalmente - frequentemente o sempre	minimo moderato massimo	0-1 3 5

\* Utilizzare punteggi intermedi per situazioni non contemplate

Punteggio massimo: 25

## E. VACCHE E TORI

I fattori di rischio devono essere valutati in funzione del rischio potenziale che le vacche possano ingerire Map, presente all'interno delle feci di altri animali adulti infetti ed eliminatori. Tali fattori riguardano la pulizia della lettiera e la potenziale contaminazione fecale di alimenti ed acqua, direttamente o indirettamente (utensili, attrezzature ruspette, traffico, personale).

	Fattori di rischio	Criteri per il punteggio *	rischio	punti
1	Contaminazione fecale degli alimenti	- mai o raramente - occasionalmente da poche fonti - frequentemente da molte fonti diverse	minimo moderato massimo	0-1 2-3 4
2	Contaminazione fecale dell'acqua di bevanda	- mai o raramente - occasionalmente da poche fonti - frequentemente da molte fonti diverse	minimo moderato massimo	0-1 2-3 4
3	Accesso a zone di accumulo/stoccaggio di letame/liquame	- mai o raramente - occasionalmente - frequentemente o sempre	minimo moderato massimo	0-1 2-3 4
4	Alimentazione con foraggi su cui è stato fatto spandimento di letame e/o liquame non opportunamente trattato	- mai o raramente - occasionalmente - frequentemente o sempre	minimo moderato massimo	0-1 2-3 4

\* Utilizzare punteggi intermedi per situazioni non contemplate

Punteggio massimo:16

## F. ANIMALI ACQUISTATI O INTRODOTTI

Gli animali acquistati da fonti esterne sono a rischio di infezione paratubercolare. La prevenzione dell'introduzione di Map in allevamento è un obiettivo di biosicurezza primario per il piano.

Il punteggio massimo in questo caso è molto alto, in relazione all'elevata possibilità di introdurre animali infetti.

Il rischio è in funzione sia delle garanzie fornite dall'allevamento di provenienza, che del numero di animali introdotti.

F. ANIMALI ACQUISTATI O INTRODOTTI NEGLI ULTIMI 12 MESI	Numero di animali				
	1-5	6-12	13-20	21-50	>50
1. Acquisto da allevamenti certificati in grado di offrire buone garanzie (livelli 2-4 Piano di Certificazione*)	0	2	4	6	8
2. Acquisto da allevamenti a basso rischio, nei quali sia stato eseguito un test ELISA su almeno 30 capi adulti con esito negativo (livello 1 Piano di Certificazione*)	10	11	12	13	14
3. Acquisto da un solo allevamento di stato sanitario sconosciuto	20	22	23	26	28
4. Acquisto da più allevamenti di stato sanitario sconosciuto	30	34	36	38	40

\* Piano di certificazione fornito su richiesta dal Centro di Referenza Nazionale della Paratubercolosi

Massimo punteggio = 60 (se il punteggio è > 60, scrivere comunque 60).

# Punteggio massimo: 60

# Sala parto

## Analisi dei fattori di rischio

---



- Utilizzo multiplo con alta densità
- Igiene della lettiera insufficiente
- Utilizzo anche come infermeria
- Presenza di animali infetti e/o clinici
- Partì non assistiti



# Linea guida: Sala parto

---



Obiettivo: ambiente pulito ed asciutto

- Usare la sala parto solo per il periodo strettamente necessario al parto
- Evitare l'utilizzo come infermeria
- Usare box di dimensioni adeguate
- Garantire **almeno** la separazione tra animali positivi e negativi ai test
- Lettieria pulita ed asciutta
- Tosare e lavare le mammelle prima del parto
- Isolamento immediato del vitello dalla madre





# Vitelli prima dello svezzamento

## Analisi dei fattori di rischio

---



- Somministrazione colostro e latte di vacche infette
- Utilizzo di latte e colostro in pool
- Contatto diretto o indiretto con adulti
- Contaminazione alimenti e acqua con feci di adulti
- Utilizzo di vacche nutrici



## Linea guida: Vitellaia

---



Obiettivo: evitare contatto con ambiente e alimenti infetti

- Evitare il **contatto** diretto/indiretto con adulti e loro feci
- Evitare la **contaminazione fecale** di alimenti ed acqua
- Utilizzare il **colostro di una unica bovina negativa** o, in alternativa, **sostituti del colostro**
- Se si somministra **latte di scarto, pastorizzarlo**



# Manzette e manze gravide

## Analisi dei fattori di rischio

---



- **Contatto** diretto con adulti e loro feci
- Contaminazione fecale **alimenti e acqua**
- **Pascolo** promiscuo con animali adulti
- Alimentazione con foraggi su cui è stato fatto **spandimento** di letame/liquame infetto



# Linea guida: Manzette e manze gravide

---



Obiettivo: impedire il contatto con animali adulti e loro feci e la contaminazione fecale di alimenti e acqua

- Suddivisione per gruppi omogenei di età
- Evitare il contatto diretto/indiretto con adulti e loro feci
- Evitare la contaminazione fecale di alimenti ed acqua
- Evitare la somministrazione di foraggi su cui sia stato fatto spandimento di liquame/letame
- Impiegare attrezzature differenti per la pulizia degli ambienti e per la somministrazione di alimenti
- Non alimentare la rimonta con residui di mangiatoia di adulti



# Vacche e Tori

## Analisi dei fattori di rischio

---



- Contaminazione fecale di mangiatoie ed abbeveratoi
- Accesso a zone di accumulo/stoccaggio di letame/liquame
- Alimentazione con foraggi su cui sia stato fatto spandimento di letame/liquame infetto





## Linea guida: Vacche e tori

Obiettivo: eliminare gli animali ad alto rischio e gestire quelli positivi ai test

- Evitare la contaminazione di alimenti ed acqua di abbeverata
- Privilegiare l'utilizzo di cuccette
- Evitare ristagni di acqua, urine e liquami
- Isolare ed eliminare prima possibile gli animali con forma clinica
- Eliminare entro tempi prefissati gli animali positivi ai test
- Identificare le figlie delle vacche infette, gestendole come potenzialmente infette



# Gestione letame/liquame:

## linee guida

---



- Sottoporre letame e liquame ad idonea maturazione prima dello smaltimento
- Effettuare lo spandimento con adeguato anticipo rispetto alla raccolta
- Evitare lo spandimento nella stagione di raccolta
- Evitare l'utilizzo di foraggi potenzialmente contaminati per animali <12 mesi
- Per allevamenti indenni: evitare l'acquisto di foraggi di provenienza ignota o concimati con deiezioni bovine



# Concimazione dei prati e pascoli con deiezioni non fermentate





# Pascolo

## Analisi dei fattori di rischio

---



- Scarsa disponibilità di superficie
- Abbeverata a terra in pozze o ruscelli
- Promiscuità con animali domestici e selvatici infetti
- Promiscuità tra giovani e adulti



# Linea guida: Pascolo



Obiettivo: impedire il contatto con gli animali infetti e loro feci e la contaminazione del pascolo e dell'acqua

- Evitare di condurre al pascolo i capi positivi
- Recintare l'area di pascolo, evitando il pascolo promiscuo con animali di altre aziende
- Destinare aree differenti a giovani e adulti
- Garantire un'area sufficiente ed effettuare le opportune rotazioni
- Tenere evidenza del periodo e della località del pascolo e dei relativi animali
- Recintare le pozze d'acqua, adottare sistemi adeguati



# Linea guida: Introduzione e contatto con soggetti esterni all'allevamento



Obiettivo: evitare acquisto di capi infetti

- Conoscere identità, storia sanitaria e biosicurezza degli allevamenti di origine
- Acquistare da allevamenti di livello sanitario non inferiore al proprio
- Non acquistare soggetti positivi ai test
- Isolare i soggetti introdotti fino al risultato del test
- Valutare il rischio di introdurre l'infezione da parte di altre specie sensibili





## Linea guida: Controllo cofattori

---

Obiettivo: evitare fattori che scatenino la patologia clinica e la conseguente diffusione

- Evitare sovraffollamento
- Evitare forzature alimentari, errori, carenze (adeguata preparazione al parto)
- Curare il benessere (criticità climatiche)
- Effettuare controlli e trattamenti antiparassitari (in caso di pascolo)



# Linea guida: Test diagnostici

Obiettivo: identificare gli animali infetti

---



- Definire gli obiettivi e le risorse disponibili
- Programmare lo schema diagnostico
- Definire gli interventi da effettuare sui capi positivi
- Tenere registrazione degli esiti
- Misurare prevalenza/incidenza nel tempo
- Usare i risultati come parte integrante del PGS



# ELISA S/P come guida per gli interventi sanitari: un esempio



<b>Risultato</b>	<b>Intervento</b>
Negativo	Mantenere in allevamento per un'altra lattazione
Dubbio	Ripetere il test
Debolmente positivo	Prevedere un riforma anticipata, parto separato, non usare latte e colostro
Positivo	Riformare alla messa in asciutta (parto separato, non usare latte e colostro)
Fortemente positivo	Riformare il più presto possibile (parto separato, non usare latte e colostro)



# Rischio di contaminazione del latte

---



La presenza di **Map nel latte** dipende da:

- **prevalenza** d'infezione in allevamento, in particolare di animali **forti escretori** di Map
- **contaminazione fecale** del latte



# Concentrazione stimata di Map nel latte di animali adulti a vari stadi di infezione

Stadio	% animali in ogni stadio	Map (/l) escreti direttam nel latte	Map nelle feci (/g)	Map totali nel latte (/l)
Infezione latente		0	0	0
Infezione iniziale	80	0	0	0
Infezione avanzata	20 <b>LS</b>	0	10 <sup>2</sup>	4
	60 <b>MS</b>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>	1.04 x 10 <sup>2</sup>
Malattia clinica	24 <b>HS</b>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>4</sup>	5 x 10 <sup>2</sup>
	16 <b>SS</b>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>7</sup>	4.001x10 <sup>5</sup>
Malattia clinica		10 <sup>4</sup>	10 <sup>9</sup>	4.001x10 <sup>7</sup>

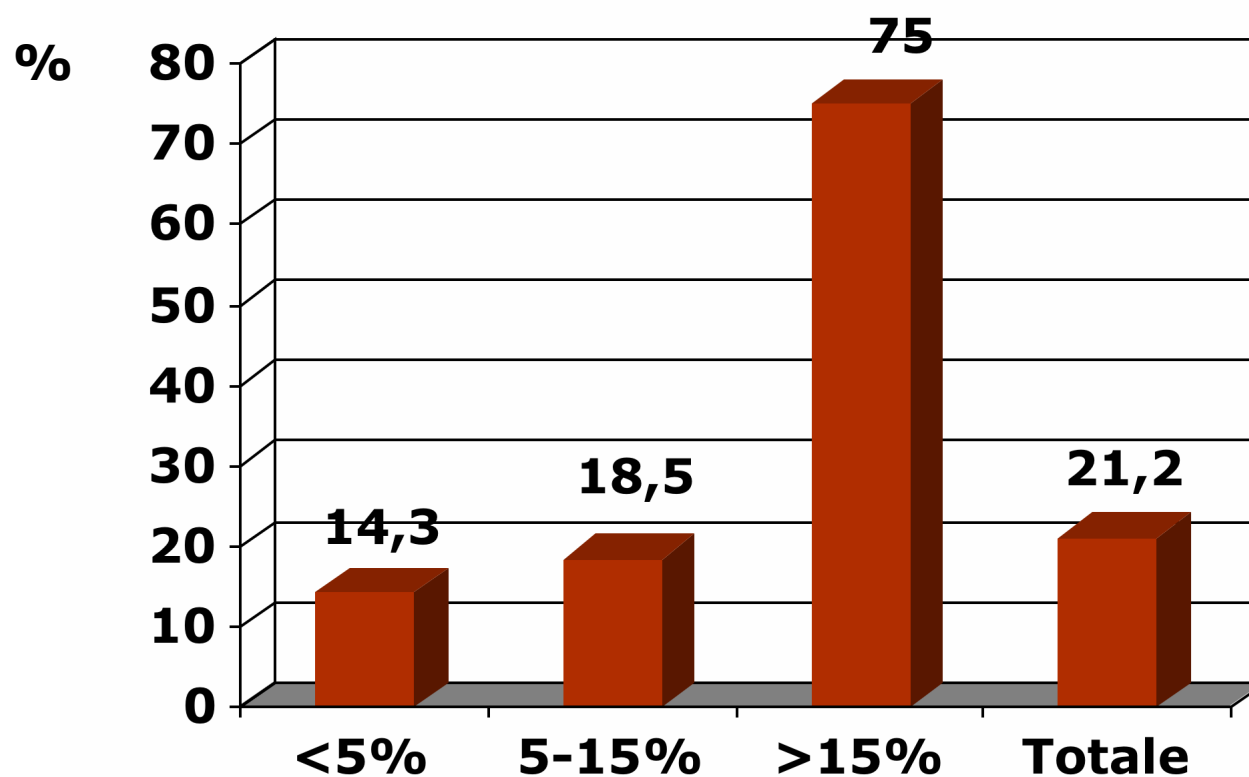
Weber et all. (2008): Vet.Res. 39:12



(contaminazione fecale: 0.04 g/litro di latte)



## % aziende produttrici di latte contaminato da Map in funzione della sieroprevalenza aziendale



Sieroprevalenza aziendale



# Misure per ridurre il rischio di contaminazione del latte

---



## OBIETTIVI:

- Bassa sieroprevalenza d'infezione (< 5%)
- Eliminazione tempestiva di **soggetti in avanzato stadio d'infezione**
- **Igiene della mammella (lettiera e mungitura)**



# Hygienic score















Score 1

Score 2

Score 3

Score 4

		Score 1	Score 2	Score 3	Score 4	Score 5
	<b>Udder</b> Includes fore and rear udders, and udder floor and teats.					
	<b>Lower rear legs</b> Area from point of hock to floor including hoof.					
<b>Herd Tally:</b> Use to score herd or pen of cows when individual cow ID is not important. Score each cow and place check mark in cleanliness score box for each cow's overall cleanliness score.						

<20%



# Valutazione del rischio: Tabella riassuntiva

---

	<b>Settore</b>	<b>Massimo punteggio</b>	<b>Punteggio allevamento</b>	<b>% settore</b>	<b>% allevamento</b>
<b>A</b>	<b>Sala parto</b>	<b>80</b>			
<b>B</b>	<b>Vitelli pre-svezzamento</b>	<b>60</b>			
<b>C</b>	<b>Vitelle/Manzette e svezzate</b>	<b>35</b>			
<b>D</b>	<b>Manze gravide</b>	<b>25</b>			
<b>E</b>	<b>Vacche e tori</b>	<b>16</b>			
<b>F</b>	<b>Animali acquistati</b>	<b>60</b>			
	<b>Totale</b>	<b>276</b>			<b>100</b>

# Manuali

per il controllo della Paratubercolosi bovina

---

## 5. Stesura delle procedure del PGS (All.5)

- interventi per ridurre il rischio di Paratubercolosi
- priorità di ogni intervento (alta, media, bassa)
- responsabilità (chi fa che cosa)

# Manuali

## per il controllo della Paratubercolosi bovina

---

7. Verifica dell'attività svolta, dei risultati, rimodulazione del PGS

- incidenza **casi clinici**/anno
- **età** dei soggetti più giovani con sintomatologia
- andamento percentuale **nuovi casi** positivi ai test

# Controllo della Paratubercolosi bovina

---



## 1) Educazione/formazione

- *Veterinari*
- *Allevatori*

## 1) Valutazione e gestione del rischio

- *Coinvolgimento attivo dell'allevatore da parte del veterinario*

## 1) Piano di campionamento/analisi



# Il controllo della Paratubercolosi bovina

---

“Il veterinario è la figura centrale ed ha un ruolo chiave nella buona riuscita dell'intervento”

*Bullettin FIL-IDF 410/2007, Proc. of the 1<sup>st</sup> ParaTB Forum*

**Importanza delle sinergie tra  
veterinario pubblico e veterinario aziendale**





# **Piano di Gestione Sanitaria per il controllo della Paratubercolosi bovina (PGS)**

---

**Manuale e allegati sono disponibili sul sito del *Centro di Referenza Nazionale per la Paratubercolosi*:**

**<http://www.izsler.it>**

***Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna***

***Strada Faggiola, 1 - Gariga***

***29027 Podenzano (PC)***