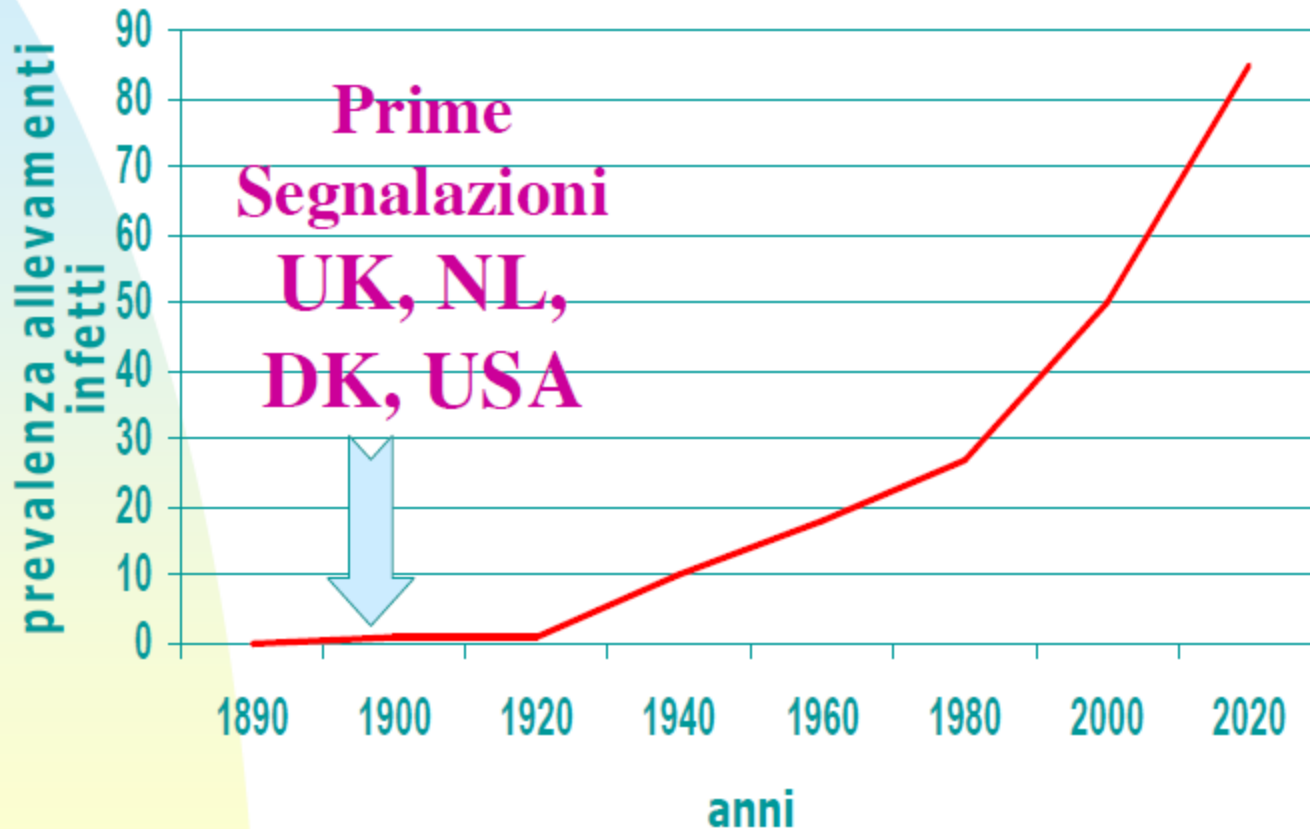


Corso
Clinica, diagnosi ed epidemiologia della Paratubercolosi
bovina e bufalina:
strumenti di controllo e la certificazione degli allevamenti

Paratubercolosi: come si “muove” in
allevamento, quali i costi della malattia,
come intervenire precocemente

Marcello Sala – Osservatorio Epidemiologico IZSLT

Proiezione della evoluzione tutura della Paratuberculosis in



Collins M., 2001



Patogenesi

Esposizione



età
dose
frequenza dell'esposizione

Resistente



predisposizione genetica

Infezione



parto
squilibri alimentari
alte produzioni
infestazioni parassitarie
carenze minerali

Malattia



Introduzione MAP in allevamento

acquisto di animali

promiscuità al pascolo

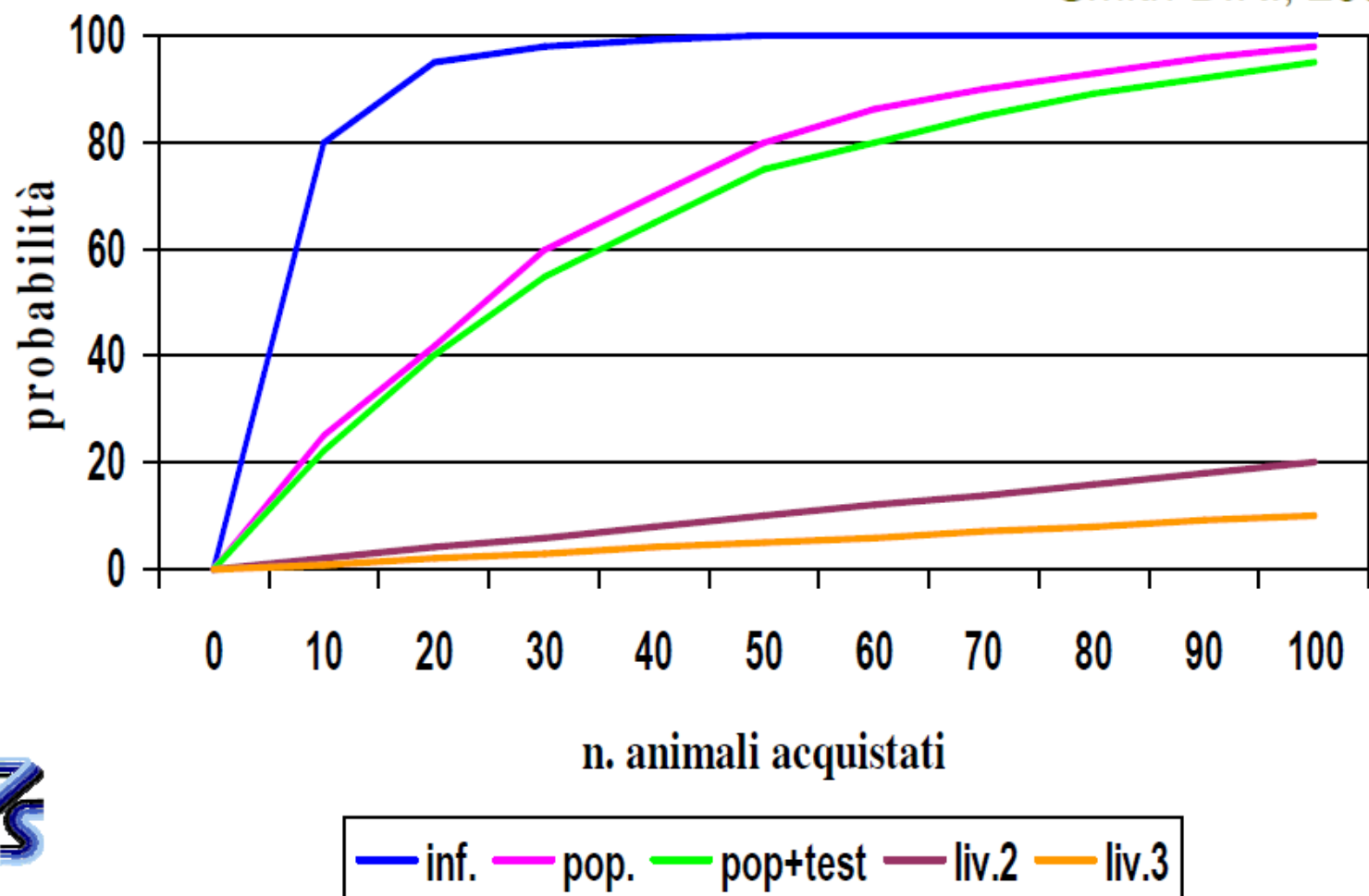
trasporto con automezzi contaminati

acquisto di foraggi contaminati

FA/Embryo Transfer (?)

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

Smith D.R., 2002



Ingresso e diffusione di MAP in allevamento

Fonti di infezione

- **Feci**
- **Colostro e latte**
- **Seme/embrioni**

Modalità di diffusione

- **Fecale - Orale**
- **Allattamento**
- **Fecondazione**
- **Transplacentare**




Forme subcliniche-
cliniche



Diffusione ai vari settori di
allevamento

Ciclo di disseminazione dell'infezione in allevamento – Fasi a maggior rischio

- 
- Sala parto
 - Vitellaia
 - Vitelli svezzati e manze
 - Manze gravide
 - Vacche adulte

1. SALA PARTO

Sala parto - singola



VS

Sala Parto Collettiva



Rischio -

Rischio +

RICORDARE

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

Whittington et Al. (2007)

In un allevamento infetto risultano infetti:

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

Benedictus et Al. (2008)





**RISCHIO: sala parto che diventa
infermeria**

Vitellaia



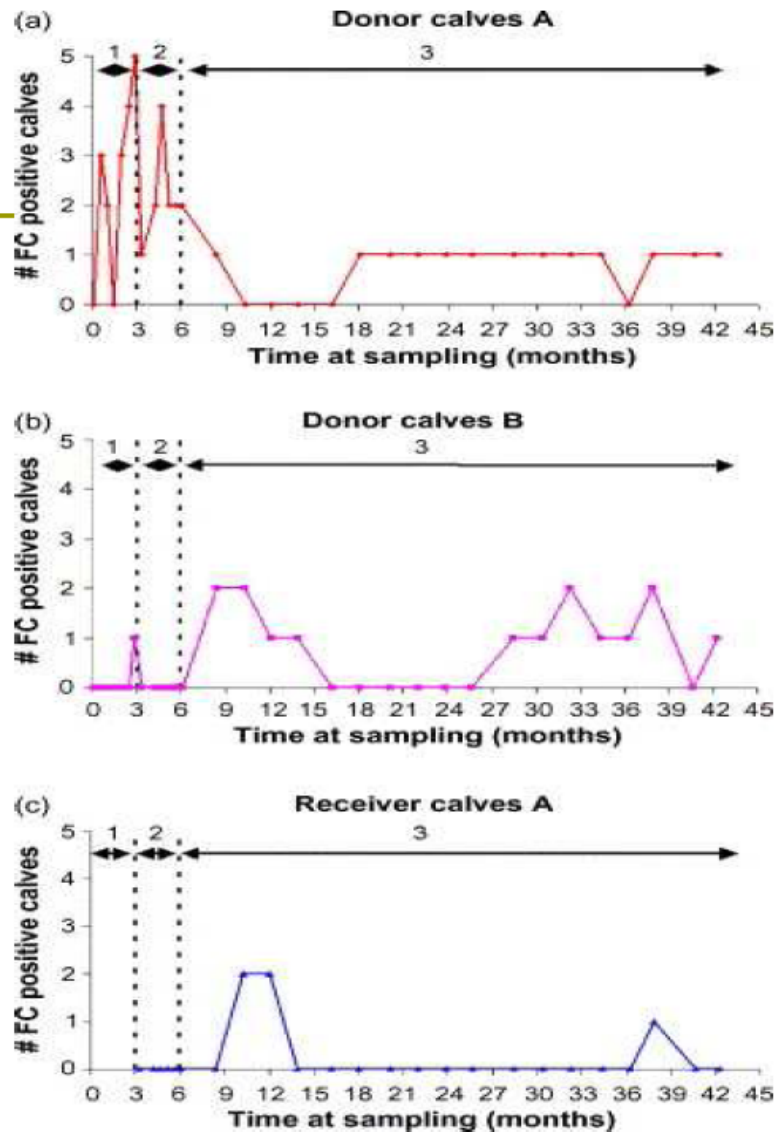
RISCHIO: promiscuità, latte infetto

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



Probabilità di infezione del vitello



Stato sanitario della madre	Allevamento infetto	
	Una o più vacche a bassa escrezione	Una o più vacche ad alta escrezione
Non infetta	2.5%	10%
Infetta a Bassa escrezione	20%	50%
Infetta con alta escrezione	----	95%



Raccolta del colostro



RISCHIO: madre infetta, imbrattamento

colostratura





Somministrazione latte

RISCHIO: latte, colostro

- Bovine con forma clinica: 35%
- Bovine con forma subclinica (HS): 19%
- Bovine con forma subclinica (LS): 3%

In caso di **prelievi non igienici** il colostro ed il latte possono essere contaminati da materiale fecale

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



Contatto tra vitelli ed animali adulti



RISCHIO: adulti infetti feci

Contatto con feci di vacche adulte



RISCHIO: adulti infetti feci

Gestione della lettiera



**RISCHIO: trasmissione tra adulti e
persistenza MAP**

Pulizia degli attrezzi utilizzati



**RISCHIO: trasmissione tra adulti e
persistenza MAP**

Dispersione del letame su pascolo o prato



**RISCHIO: trasmissione tra adulti e
persistenza MAP**

Pascolo con animali adulti e selvatici



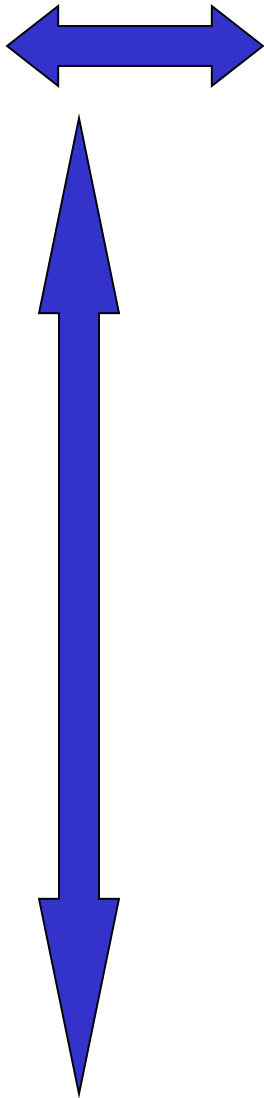
RISCHIO: persistenza MAP

Pulizia mangiatoia ed abbeveratoi

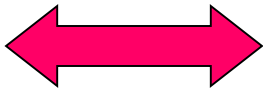
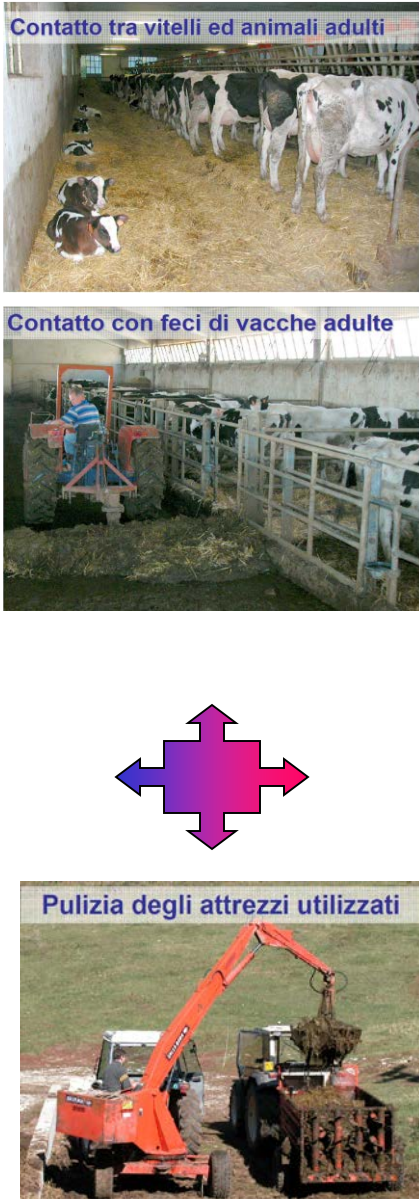


**RISCHIO: trasmissione tra adulti e
persistenza MAP**

MANZE-ADULTI



ADULTI - VITELLI



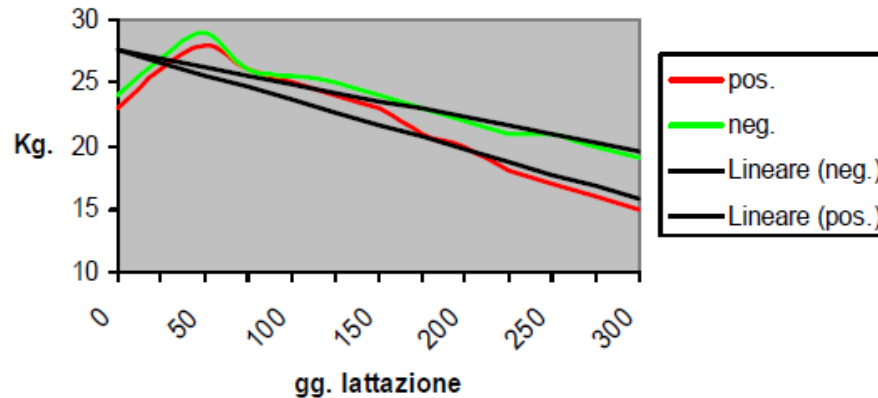
VITELLI



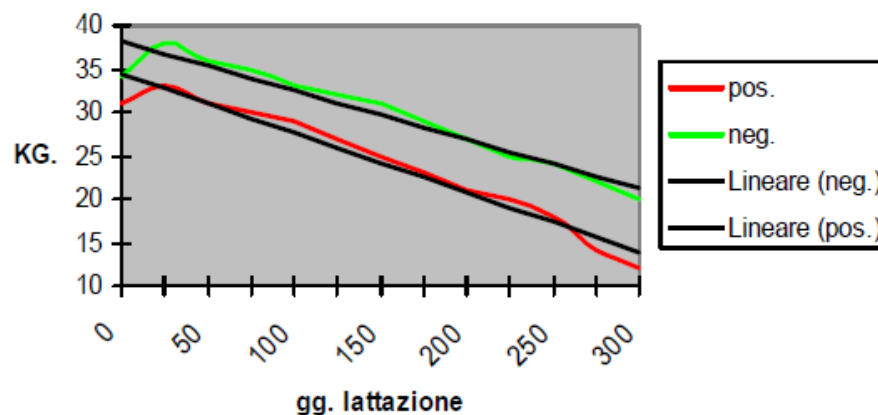
Impatto economico

- Riduzione della produzione di latte
- Perdita di peso e deprezzamento delle carcasse
- Riforma anticipata
- Aumento mortalità
- Associazione con mastite, polmonite, infertilità
- Perdita di potenziale genetico
- Costi per la realizzazione di piani di controllo
- Limitazione al commercio

Perdita produzione latte

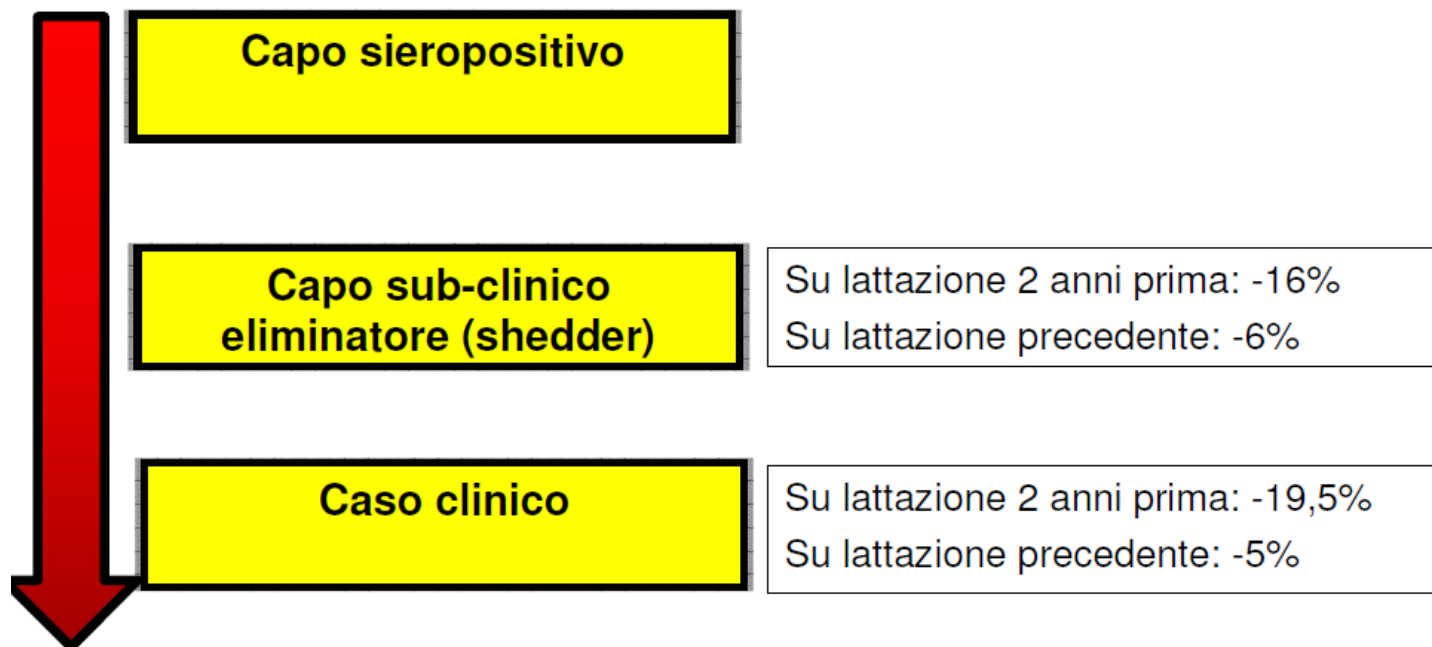


Le vacche positive in 1^o lattazione hanno una discesa più rapida della produzione dopo i 60gg.



Le vacche positive in 2^o lattazione hanno una riduzione della produzione durante tutta la lattazione.

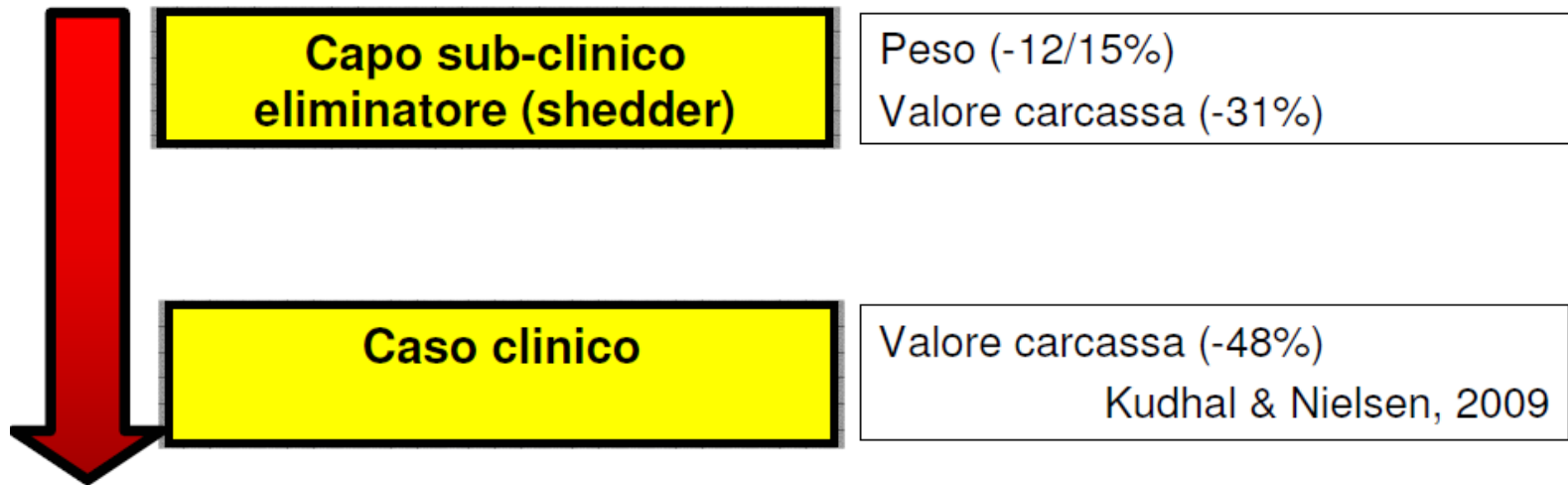
Calo della produzione lattea



Perdite:

- da 590 a 1350 Kg di latte per lattazione*0,38 euro= 224-513 euro
- da 7724 a 10972 Kg di latte totali*0.38 euro=2935-4136 euro

Calo ponderale e resa macello



Caso clinico: deprezzamento di 516 euro (Richardson e More 2009)

Riforma anticipata

- **In anticipo VS max potenzialità produttiva (<3° lattaz.)**
- **75% dei «Shedders» (eliminatori) è riformato prima della fine della lattazione:**
 - 52% per insorgenza sintomi clinici
 - 48% per altri motivi (calo produzione, infertilità)(Raizman,2009)
- **Rischio di riforma capi positivi VS capi negativi**
 - ELISA pos: OR 1,38 (CI95%: 1,05-1,81) (Tiwari & al.,2005)
 - Eliminatori: OR 3,0 (CI95%: 1,6-5,8) (Raizman & al.,2009)
- **Durata vita produttiva VS capi negativi**
 - ELISA pos: -2,85 ($\pm 0,63$) mesi
 - Eliminatori: -3,26 ($\pm 1,48$) mesi (Gonda & al.,2007)

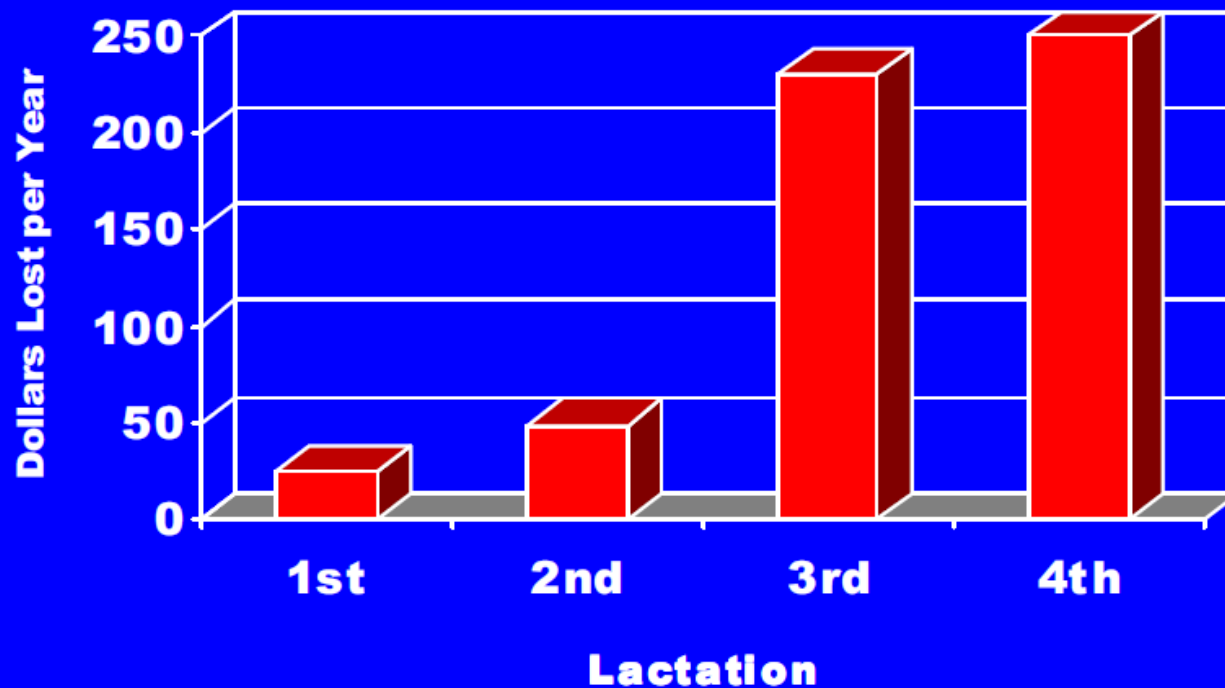
Aumento mortalità

Negli allevamenti positivi VS negativi:

- mortalità delle vacche **aumentata del 22%**
(+0.82 ogni 100 vacche) (Ott & al., 1999)

Senza considerare i costi per lo smaltimento
delle carcasse

Perdita economica complessiva / capo per lattazioni successive



(Collins and Nordlund, 1991).

Intervenire precocemente

- Test sierologico individuale (ELISA latte/sangue)
 - su tutti i soggetti > 24 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!!)

Test ELISA: sensibilità

Whitlock, Vet.Microb. 77 (2000) 387-398

Malati

**Escrezione
Sintomi 87%**

Infettanti

**Escrezione
No sintomi**

**HS 75%
MS 50%
LS 15%**

Infetti

**No escrezione
No sintomi**

<10%

Intervenire precocemente

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

Prevalenza AZIENDALE

- 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

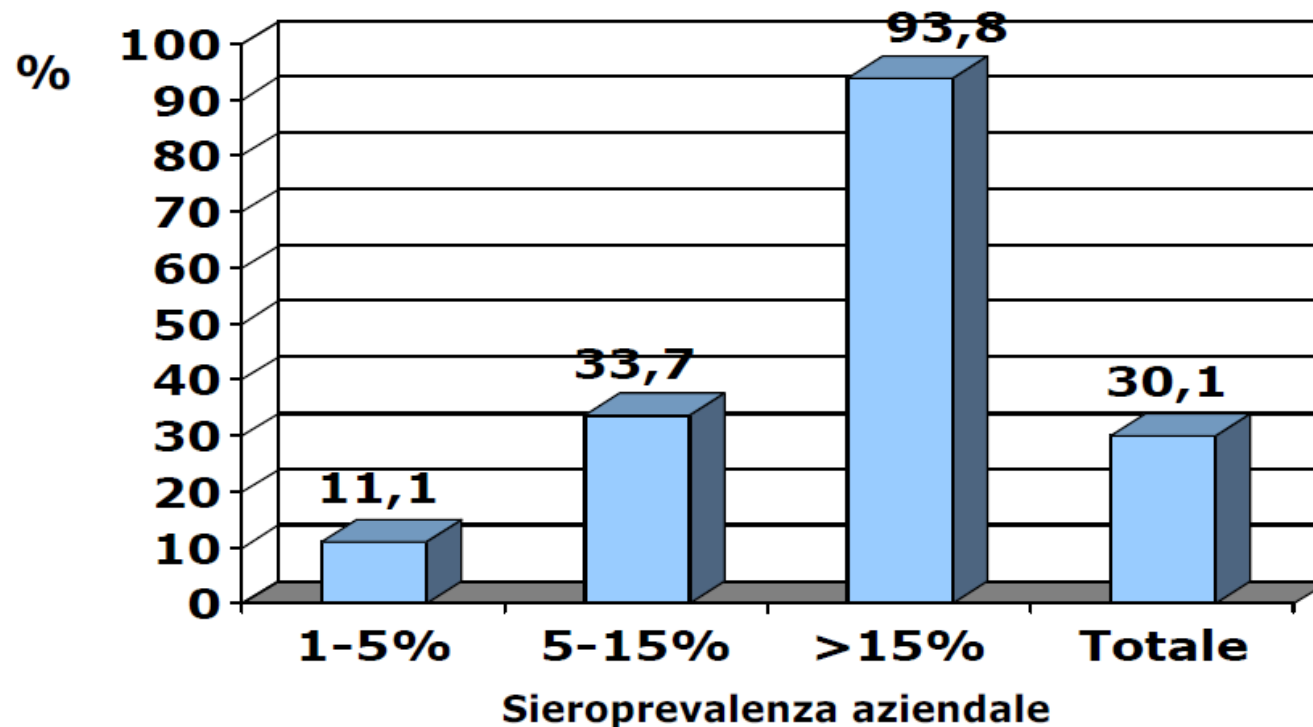
MODERATA (5-15%)

- 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

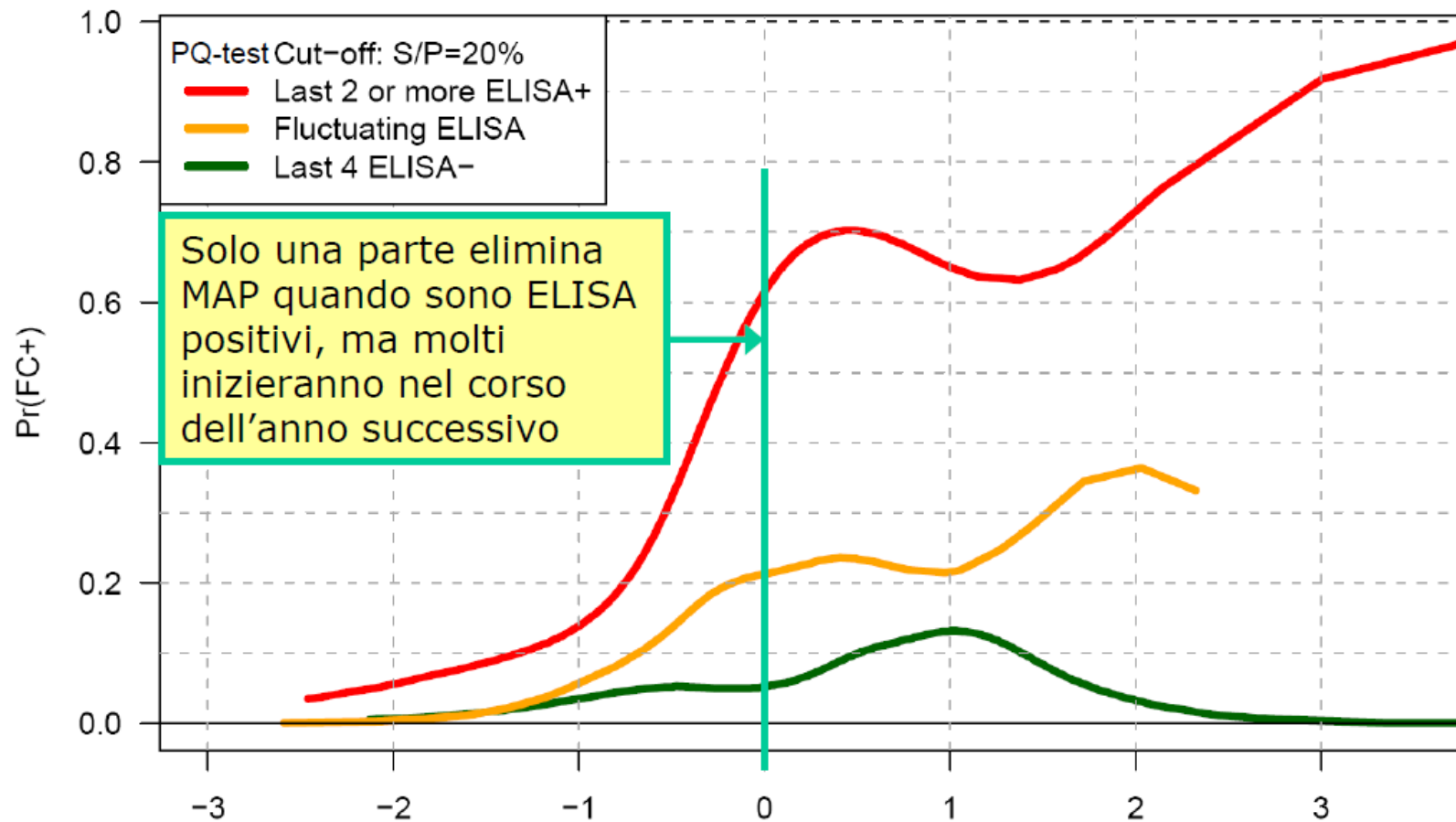
ALTA (>15%)

Sensibilità ELISA latte

Sensibilità del test ELISA singolo su latte di massa
in funzione della sieroprevalenza aziendale



ELISA e eliminazione MAP



Controllo della Paratubercolosi bovina



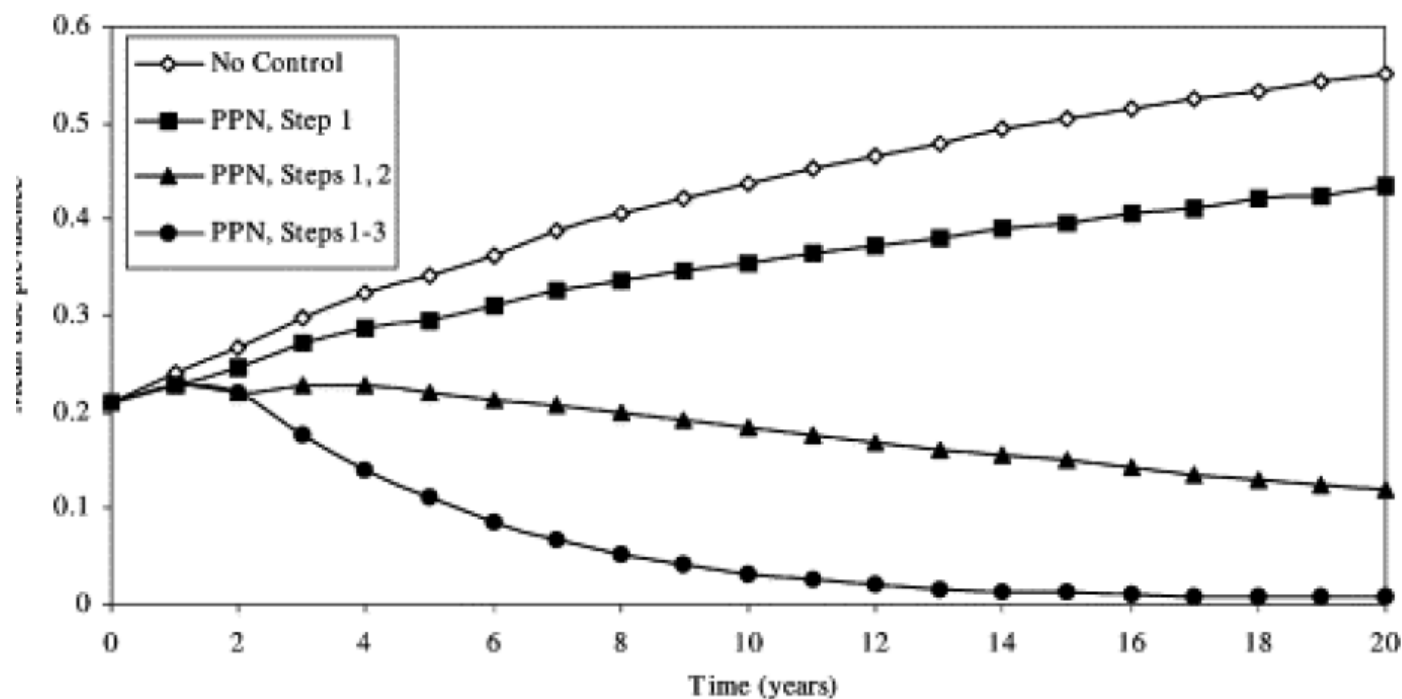
1) Prevenire nuove infezioni

- gestire le **deiezioni**
- gestire il **latte** e **colostro**
- eliminare le **figlie** delle vacche positive

2) Identificare gli animali infetti

- abbattere gli **HS** prima possibile
- gestire i **LS**

Controllo della Paratubercolosi bovina



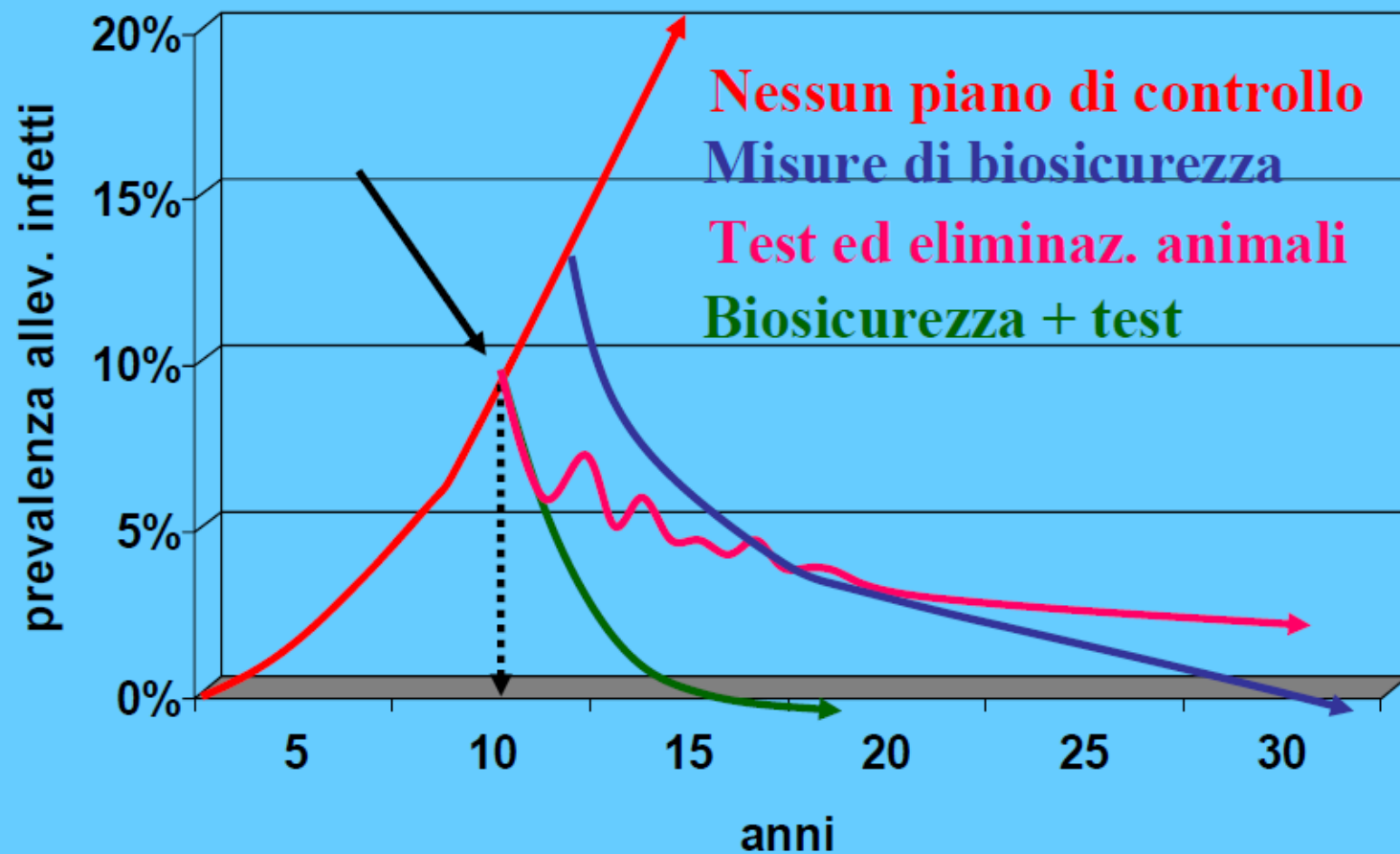
Step 1: gestione del parto

Step 2: gestione da dopo il parto allo svezzamento

Step 3: gestione dallo svezzamento a 1 anno di vita



Groenendaal, *Prev.Vet.Med.*54 (2002), 225-245



Biosicurezza!!!

Prevenzione I, II, III

Controllo

Piano Gestione Aziendale

Certificazione

Grazie per l'attenzione

L'autore di questa presentazione ha attinto buona parte del materiale illustrato da presentazioni preparate ed elaborate da

Dr.ssa Norma Arrigoni



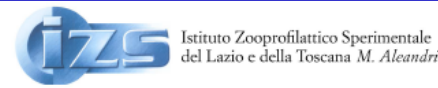
Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna

Sezione di Piacenza (Centro di Riferenza Nazionale Paratubercolosi)

Dr. Nicola Pozzato



Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie



Corso

**Clinica, diagnosi ed epidemiologia della
Paratubercolosi bovina e bufalina:
strumenti per il controllo e la certificazione degli
allevamenti**



7 novembre 2014

*IZS Lazio e Toscana "M. Aleandri"
Sala Zavagli Via Appia Nuova 1411 - Roma*

