

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

Epidemiologia della Paratubercolosi nel
contesto internazionale, italiano, regionale

Marcello Sala – Osservatorio Epidemiologico IZSLT

La paratubercolosi è una malattia molto diffusa



Altri paesi europei e extraeuropei
hanno già cominciato ad affrontare il
problema

A review of prevalences of paratuberculosis in Europe

Nielsen, 2008, Prev. Vet. Med



Table 5
Summary of herd level apparent prevalences of *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* infections in cattle in Europe, published from January 1990 to April 12, 2007

Country/region	Year	Test	Age	n	T+	HAP (%)	Critical issues*	Reference**
Belgium/ all	1997–1998	HerdChek, IDEXX, France	>2 years	458	82	18	A, D	Boelaert et al. (2000)
Denmark/all	1998	Bulk tank milk ELISA	NA	900	497	55	D	Nielsen et al. (2000)*
France/Yonne	1998–1999	Pourquier ELISA	All	155	105	68		Petit (2001)
Germany/Saxony	2002–2004	HerdChek, IDEXX, Wörrstadt, Germany	?	493	207	42	B	Donat et al. (2005) [†]
Italy/Latium	?	HerdChek, IDEXX		369	155	42	A	Lillini et al. (2005)
Italy/Veneto	2000–2001	HerdChek, IDEXX	>12 months	419	272	65		Robbi et al. (2002)
Italy/Verona	1997–1998	Tissue culture and histopathology	?	73	5	7		Vicenzoni et al. (1999) [†]
Norway/all	2002	Faecal culture	Five oldest in herd	200	2	10	B	Mørk et al. (2003) [†]
Rep. of Ireland/all	2000–2001	Bulk tank milk IS900 PCR	NA	389	50	13	D	O'Reilly et al. (2004)
Slovenia/all	1997	HerdChek, IDEXX, USA		1,690	48	3	A	Ocepek et al. (1999)
Slovenia/all	1998	HerdChek, IDEXX, USA		2,423	157	7	A	Ocepek et al. (1999)
Slovenia/all	2000–2001	Pourquier ELISA	>2 years	302	35	12	A	Ocepek et al. (2002)
Slovenia/all	1999	HerdChek, IDEXX, Sweden		26,088	1055	4	A	Ocepek et al. (2002)
Spain/all	?	Bulk tank milk IS900 PCR	Lactating cows	70	7	10	D	Sevilla et al. (2002)
Spain/Northern Spain	?	Bulk tank milk IS900 PCR	Lactating cows	200	16	8	D	Sevilla et al. (2002)
Sweden/all	2000–2001	Faecal culture	?	200	0	0	A, C	Stenberg and Viske (2003) [†]
Switzerland/North-east, central and north-west	2000–2001	Bulk tank milk IS900 PCR	Cows	501	112	22	D	Stephan et al. (2002) [†]
Switzerland/all	1993–1994	Parachek ELISA	?	113	9	8	A	Stärk et al. (1997)
Switzerland/all	2001	Bulk tank milk IS900 PCR	Cows	1,384	273	20	D	Corti and Stephan (2002)
Switzerland/?	2005	Bulk tank milk F57 PCR		100	3	3	D	Bosshard et al. (2006) [†]
The Netherlands/all	1998	HerdChek, IDEXX, Scandinavia	≥3 years	371	200	54	A	Muskens et al. (2000)
Turkey/?		ELISA, in-house	>2 years	545	206	38		Atala and Akcay (2001)
United Kingdom/England and border regions of Wales	1995	Observations by farmers in 1993 & 94	?	2,801	486	17	D	Cetinkaya et al. (1998) [†]

Abbreviations: n, Number of herds test; T+, number of test-positive herds; HAP, herd level apparent prevalence; NA, not applicable.

Migliore stima prevalenza reale:
50% allevamenti - 20% animali

Europe

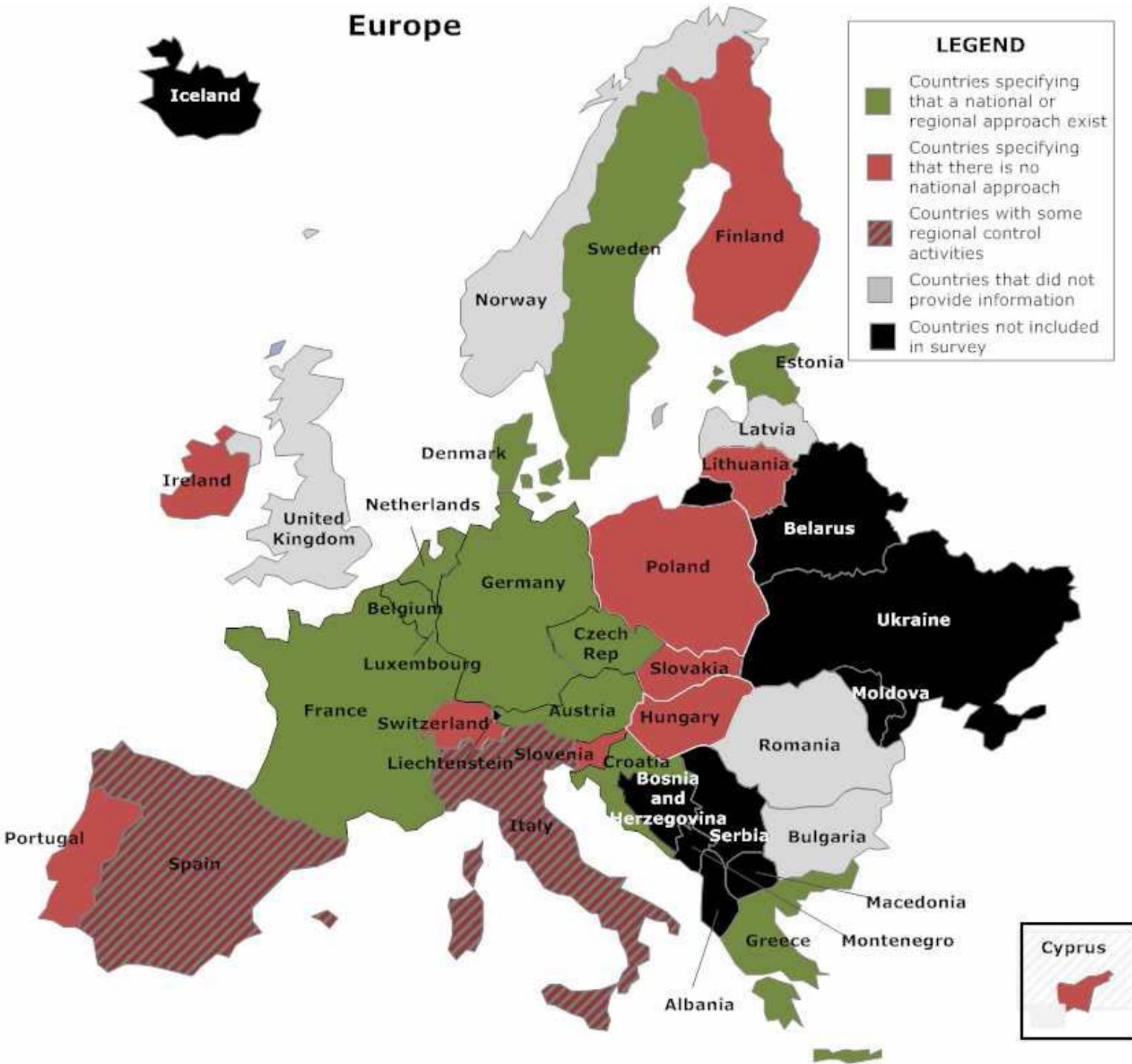
Iceland

LEGEND

-  Countries specifying that a national or regional approach exist
-  Countries specifying that there is no national approach
-  Countries with some regional control activities
-  Countries that did not provide information
-  Countries not included in survey

Programmi attivi in EUROPA

(Nielsen S,
Proceedings 10th ICP)



Obiettivo del piano

(Nielsen S, Proceedings 10th ICP)



	Austria	Belgium	Croatia	Czech Republic	Denmark	Estonia	France	Germany	Greece	Italy (Lodi and Milano)	Italy (Veneto)	Luxembourg	Netherlands	Spain	Sweden
Report disease								X							
Provide financial support to affected farmers									X						
Identify herds with MAP				X											
Monitor pr															
Monitor he															
Monitor/es															
Standardis															
Prevent cl														X	
Increase f															
Eliminate															
Remove s															
Reduce sp															
Reduce ex															
Reduce prevalence of MAP infected animals					X							X		X	
Certification of animals with high genetic merit							X			X					
Secure trade with neighbouring countries		X								X					
Document freedom of MAP disease										X					X
Take precautionary measures on food safety		X											X		

ATTENZIONE AGLI ANIMALI IMPORTATI

MOLTI PIANI ESTERI PREVEDONO

**ALLONTAMENTO E NON ABBATTIMENTO DEI
CAPI INFETTI.....**

**(la storia della Leucosi Enzoetica Bovina
insegna)**

§"Eradication" in this context means removal of MAP from an area. Some of the objectives may fit into several categories.

Danimarca

Programma di Controllo

http://www.landbrugsinfo.dk/Kvaeg/Sundhed-og-dyrevelfaerd/Paratuberkulose/Sider/Op_Paratb_UK.aspx

Inizio

- § Anno 2006

Background

- § Alta prevalenza (80-85% allevamenti, 20-30% animali)
- § Perdite economiche (ridotta produzione latte, perdita di peso, riforma anticipata)

Adesione (giugno 2009)

- § 1255 allevamenti da latte su 4294 (29%)
- § dimensione media 160 vacche
- § 40% degli animali



Danimarca

Programma di Controllo

http://www.landbrugsinfo.dk/Kvaeg/Sundhed-og-dyrevelfaerd/Paratuberkulose/Sider/Op_Paratb_UK.aspx



Obiettivi

- § Ridurre la prevalenza di animali infetti a livello nazionale
- § Ridurre la trasmissione all'interno dell'allevamento
- § Nessuna strategia sulla trasmissione tra allevamenti (no certificazione)

Strategia

- § Stima del rischio (Test ELISA individuale su latte 4 volte/anno)
- § Gestione delle vacche in funzione del loro rischio
- § Formazione/informazione continua per gli allevatori



Stima del rischio sulla base dei risultati ai test

Patogenesi		Rischio elimin.	Gruppo	Risultati ELISA	Produzione latte	Valore carcassa*
<div>0</div> <div>2-15</div> <div>Anni post infezione</div>	Animale infetto	Basso	A0	Ripetutam.neg.	Ref	Ref
	MAP nell'intestino		A1	Negativo una v.	NA	NA
	Risposta immunitaria CON controllo		A2	Negativo ult. 3 (ma prec. +vo)	(Aumentata)	+/-
	Risposta immunitaria SENZA controllo	Alto	A3	Ultimo negativo (ma prec. +vo)	(Aumentata)	- 13%
	Lesioni intestinali e batteriemia (incl. latte e utero)		A4	Ultimo positivo (ma prec. -vo)	Diminuita (-12%)	- 8%
			A5	Ultimi 2 positivi	Diminuita (-12%)	- 17%

Gestione del rischio



Raccomandazioni sulla base dei risultati dei test

Dansk Kvæg	Mælkekvalitet	ParATB Mælkefødringsliste
Bes. 354 ca. 120 årskøer	beskr. CHR kontrollato 15.04.07 7	Udskrevet 30.04.07 09.29 Side 3 Kvl. Dyrslæge Søren Sørensen Hjel. 9913

Risiko - Lav: Mælk kan evt. l.

Chr-Dynn.	ELISA
1167	0.2
1169	0.1
1170	0.0
1174	0.1
1178	0.0
1179	0.0
1180	0.0
1184	0.1
1186	0.1
1187	0.0
1188	0.0
1189	0.0 (05)
1190	0.0
1191	0.1
1192	0.0
1194	0.0
1195	0.0
1196	0.0
1197	0.0
1198	0.0
1199	0.0
1200	0.0
1201	0.0
1203	0.0
1204	0.1
1206	0.0
1208	0.0
1210	0.2
1213	0.1
1215	0.0
1217	0.0
1218	0.0
1219	0.0
1221	0.1
1223	0.0
1224	0.0
1225	0.0
1228	0.0
1229	0.1
1230	0.1
1231	0.0
1232	0.0

Elisa-niveau er et udtryk for antistofkoncentrationen for, at køen udvikler.
Brug af resultater forudsejler 4 årlige

Dansk Kvæg	Mælkekvalitet	ParATB Mælkefødringsliste				
Bes. 354 ca. 120 årskøer	beskr. CHR kontrollato 15.04.07 7	Udskrevet 30.04.07 09.29 Side 1 Kvl. Dyrslæge Søren Sørensen Hjel. 9913				
Baseret på mælkeresultater i CHR målt den 15.04.07						
Risiko - Høj: mælk bruges ikke til fodring af kvie-kalve; Høj kønsmiljøhygiejne						
Chr-Dynn.	ELISA	Fødsel 05.11.06	Køer nr.	Fødsel dato	Ydelsesudgang	Int-grp
-00709	0.7	0.5	11		Neget sandsynligt	2*
882	0.3	0.7	6		Neget sandsynligt	2*
888	0.1	0.2	7	16.09.07	Tvært	3
899	0.6	0.1	7	19.07.07	Miligt	5
916	0.1	0.0	6	03.08.07	Tvært	3
942	0.3	0.1	6	14.08.07	Miligt	5
974	0.1	0.2	6		Miligt	5
994	0.0	0.2	5		Miligt	5
1015	0.3	0.3	5		Neget sandsynligt	2*
1026	0.4	0.6	4	27.11.07	Neget sandsynligt	2*
1046	0.2	0.1	4	01.08.07	Miligt	5
1047	0.6	0.5	4		Neget sandsynligt	2*
1048	0.2	0.3	4		Miligt	5
1076	1.1	0.4	3	04.08.07	Neget sandsynligt	2*
1087	0.2	0.1	3	26.08.07	Miligt	5
1093	0.3	0.2	3	26.08.07	Miligt	5
1099	0.3	0.0	3	02.11.07	Sandsynligt	1*
1118	0.7	0.8	3		Neget sandsynligt	2*
1119	0.4	0.1	2	01.08.07	Miligt	5
1125	0.7	0.5	3		Neget sandsynligt	2*
1133	0.3 (05.11.06)	-	3		Neget sandsynligt	2*
1140	1.6	1.1	2	06.10.07	Neget sandsynligt	2*
1145	1.2	0.8	2	16.07.07	Neget sandsynligt	2*
1146	0.6	0.6	2	11.12.07	Neget sandsynligt	2*
1153	0.2	0.2	2	17.08.07	Miligt	5
1166	0.6	0.2	2	14.12.07	Miligt	5
1172	0.6	0.0	2	22.06.07	Sandsynligt	1*
1177	0.3 (05.11.06)	-	1	11.05.07	Sandsynligt	1*
1209	1.8	0.0	1	12.10.07	Sandsynligt	1*
-03001	0.2	0.2	2	19.07.07	Miligt	5

Elisa-niveau er et udtryk for antistofniveau. Skalaen går fra 0 til ca. 2, jo højere niveau, des større er sandsynligheden for, at køen udvikler bakterier.
Brug af resultater forudsejler 4 årlige baseret på undersøgelsen.

Vacche "rosse" (alto rischio)

Macellare prima del parto successivo
Non utilizzare colostro/latte per vitelli

Vacche "gialle" (alto rischio)

Igiene del parto
Non utilizzare colostro/latte per vitelli
Macellare se possibile

Vacche "verdi" (basso rischio)

Non infettanti
Potenzialmente non-infette
Candidate per banca del colostro



Olanda

1998: inizio Programma “Map free”

Obiettivi

- § Certificare gli allevamenti indenni
- § Garantire la sanità degli animali compravenduti
- § Ridurre la diffusione dell'infezione tra allevamenti

Strategia

- § Definizione dello status iniziale:
 - § 4 Test biennali (PFC) su tutti gli animali >2 anni
- § Sorveglianza:
 - § PFC biennale su tutti gli animali > 2 anni

Adesione

- § 5% nel 2002 (1.231/25.000 di cui 473 free)



Olanda

2006: inizio "BTMQAP"

(Programma Assicurazione Qualità del Latte di Massa)

Obiettivi

- § Rimuovere HS (animali ad alta escrezione di MAP)
- § Ridurre la concentrazione di MAP nel latte ($<10^3$ /litro)

Strategia

- § Test annuali (ELISA) su tutti gli animali > 3 anni (allevamenti negativi biennale)
- § Classificazione allevamenti in:
 - A= Allevamenti in cui tutti gli animali risultano negativi
 - B= Allevamenti in cui gli animali positivi vengono eliminati
 - C= Allevamenti con animali positivi

Adesione

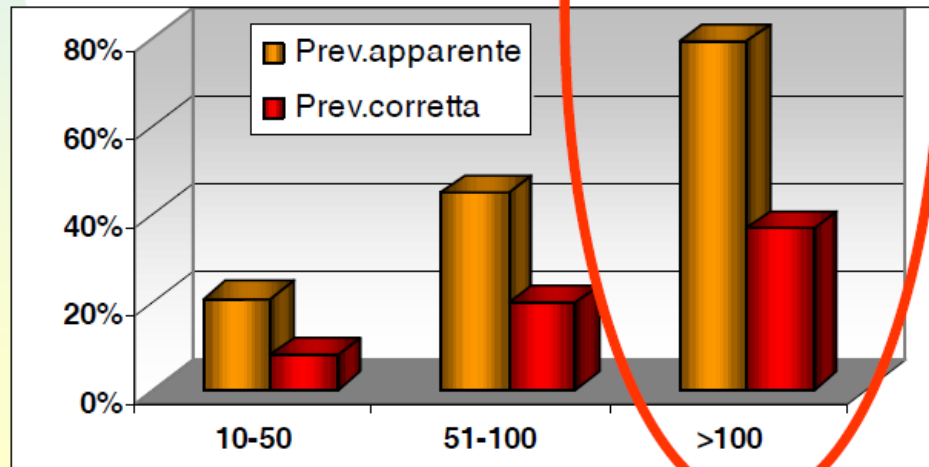
- § 75% nel 2008
- § 95% nel 2009
- § Dal 2010: Adesione obbligatoria per gli allevamenti da latte
- § Dal 2011: Il latte può essere commercializzato solo da allevamenti di classe A e B

Studi di prevalenza in Italia

Area geografica	Anno	Metodo diagnostico	% allevamenti positivi (pa)	% capi positivi
Veneto	2000-2001	ELISA sangue indiv.	64,9%	3,5%
Lazio	2005	ELISA sangue indiv.	42%	2,4%
Lombardia	2003-2005	ELISA sangue indiv.	43,7%	2,6%

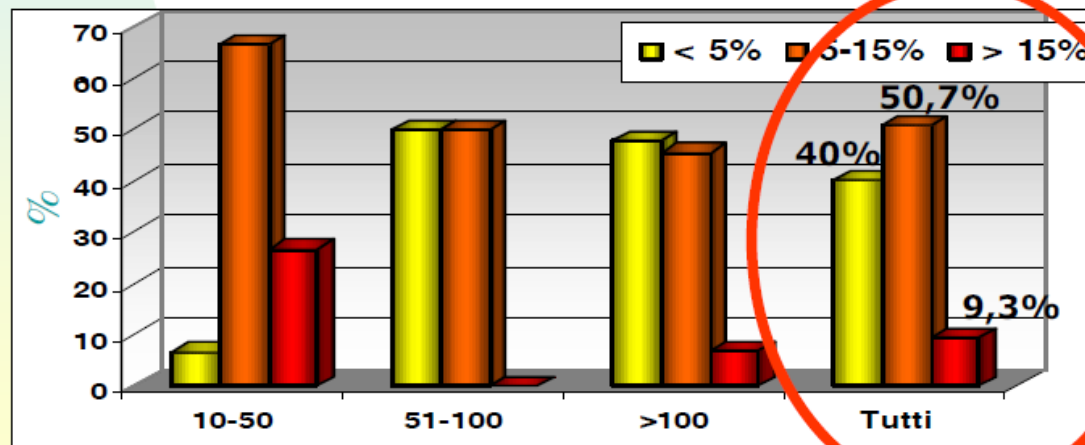
Prevalenza e consistenza aziendale

Allevamenti	10-50	51-100	>100	Totale
Esaminati	192	80	119	391
Sieropositivi	40	36	95	171
Infetti	15	16	44	75
Prev.apparente	20,8%	45,0%	79,8%	43,7%
Prev.corretta	7,8%	20,0%	37,0%	19,2%



Prevalenza intra-aziendale e consistenza aziendale

Prevalenza	Classe di grandezza			Totale
	10-50	51-100	>100	
< 5%	1	8	21	30
5-15%	10	8	20	38
> 15%	4	0	3	7
Totale	15	16	44	75



dimensione aziendale

Monitoraggio Emilia Romagna 2007



Provincia	Tot. aziende esaminate	Tot. aziende positive	% Prevalenza apparente	Limiti fiduciali 95%	
Bologna	240	3	1,3%	0,3%	3,6%
Ferrara	50	1	2,0%	0,1%	10,7%
Forlì	26	2	7,7%	1,0%	25,1%
Modena	793	21	2,7%	1,7%	4,0%
Piacenza	427	14	3,3%	1,8%	5,4%
Parma	1.157	48	4,2%	3,1%	5,5%
Ravenna	31	2	6,5%	0,8%	21,4%
Reggio E.	868	25	2,9%	1,9%	4,2%
Rimini	8	0	0,0%	0,0%	36,9%
Totale	3.600	116	3,2%	2,7%	3,9%



Monitoraggio Emilia Romagna 2011



Provincia	Tot aziende presenti	Tot. aziende esaminate	% esaminate	Tot. aziende positive	% Prevalenza apparente
Bologna	193	188	97.4%	11	5.9%
Ferrara	40	39	97.5%	4	10.3%
Forlì-Cesena	22	18	81.8%	2	11.1%
Modena	738	5	0.7%	0	0.0%
Piacenza	341	259	76.0%	43	16.6%
Parma	1150	1053	91.6%	126	12.0%
Ravenna	22	24	100%	4	16.7%
Reggio E.	1112	705	63.4%	67	9.5%
Rimini	28	28	100%	2	7,1%
Totale	3646	2319	63.6%	259	11.2%



Epidemiologia “spiccia”

2 principali vie di trasmissione TRA ANIMALI:

Ingestione (fecale-orale)

- Alimenti ed acqua contaminati
- Latte
- Colostro

Verticale

Embryo transfer?

FA?

Via aerogena?



Patogenesi

Esposizione



età
dose
frequenza dell'esposizione

Resistente



predisposizione genetica

Infezione



parto
squilibri alimentari
alte produzioni
infestazioni parassitarie
carenze minerali

Malattia



Colostro e latte

- 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*



Infezione in utero

- 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)



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**

Come entra in allevamento

acquisto di animali

promiscuità al pascolo

trasporto con automezzi contaminati

acquisto di foraggi contaminati

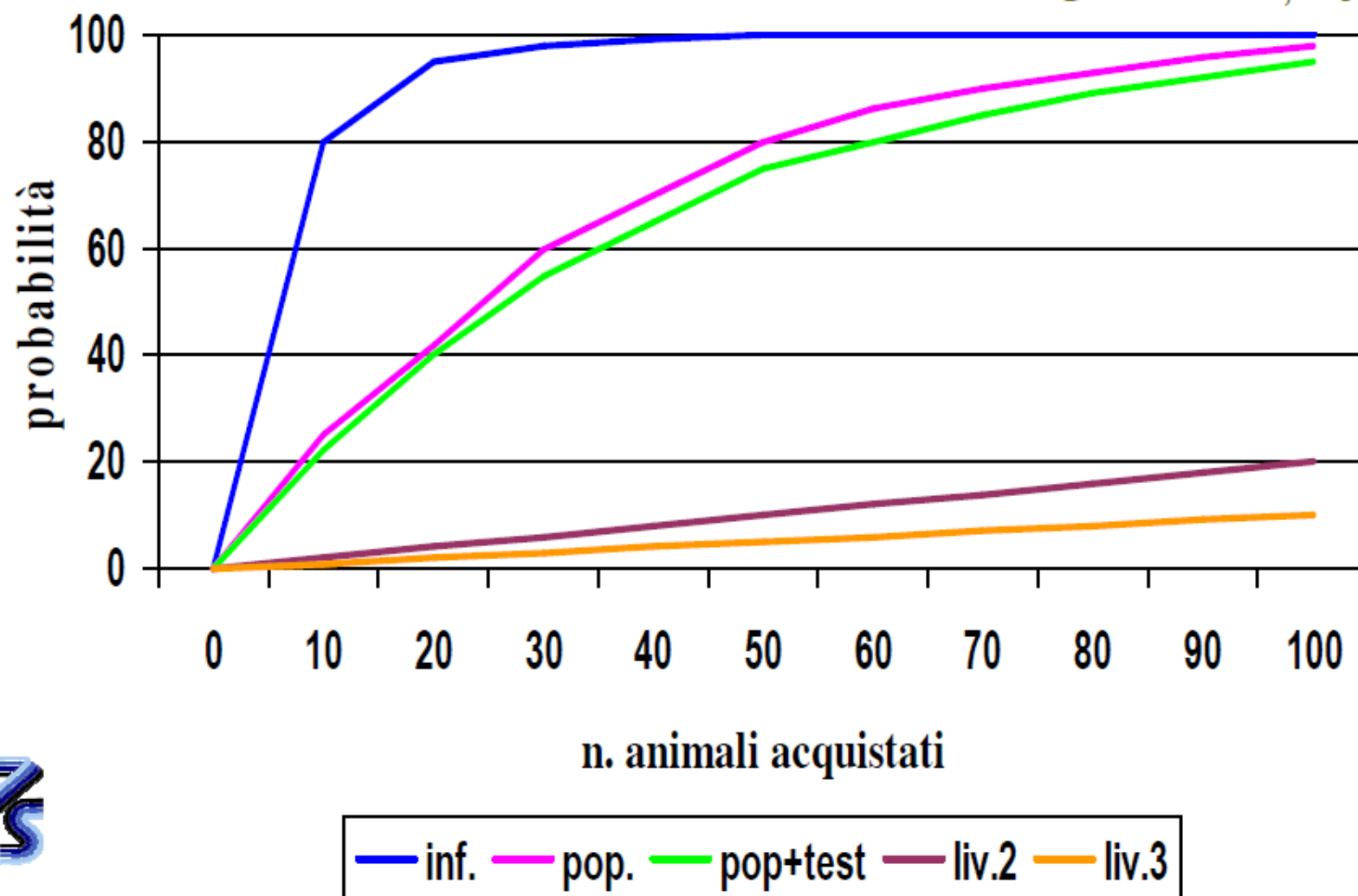
FA/Embryo Transfer (?)

Animali acquistati

Da un'indagine svolta nel 1987 a Piacenza sui primi isolamenti di *Map* da bovini con sintomatologia clinica, risultava che su 30 casi (in 30 allevamenti differenti), 11 (36,6 %) erano rappresentati da casi sporadici in animali acquistati

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

Smith D.R., 2002



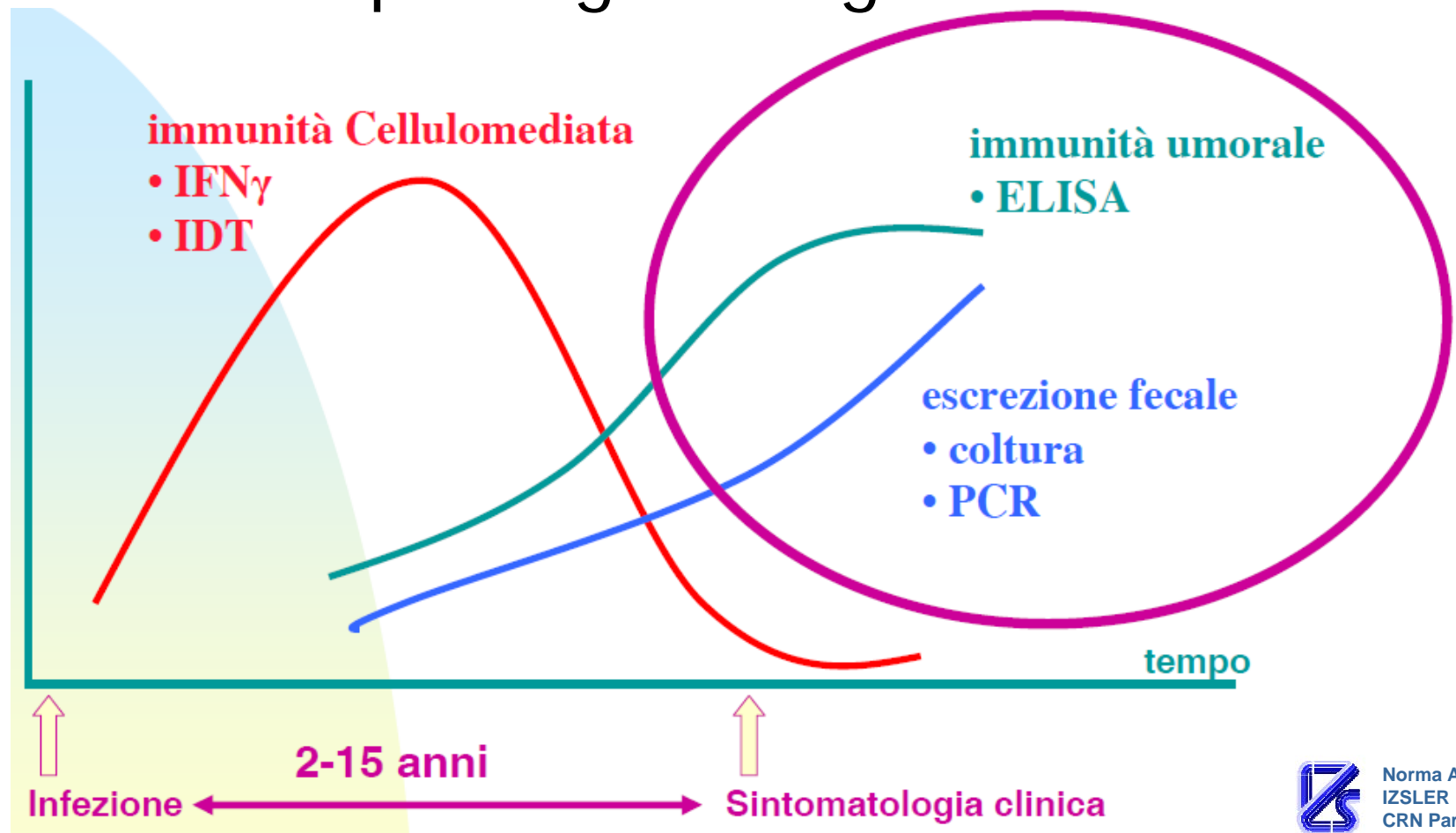
Pascolo promiscuo



Automezzi contaminati



Il paradigma diagnostico



...in allevamento infetto.....

MAP Environmental Contamination Corresponding to each Category



Distribution of Johne's on Farm

(Whitlock, 8 ICP)

Ricordiamoci che ...

La paratubercolosi colpisce anche

Bufali

Ovini e caprini

IZSLT sta conducendo studi su queste specie in
collaborazione anche con il centro di
referenza nazionale



Fabrizio Gamberale IZSLT



Arrigoni – IZS PC

Ferrara, 11 ottobre 2012



RICERCA LT0610-Indagine sulla paratubercolosi ovina e caprina nel Lazio e Toscana

Studio Trasversale 2012-2013

Disegno di studio/1

Two-stage sampling

1. Aziende

Campione per ogni provincia Lazio e Toscana in funzione della proporzione di aziende registrate VS totale

Selezione casuale (convenienza) di campione provinciale aziende

Posti: Prevalenza attesa =50%; ER 10%; LC 95%

TARGET: aziende da latte o indirizzo MISTO > 100 capi

Disegno di studio/2

2. Capi intra azienda - Detection of disease

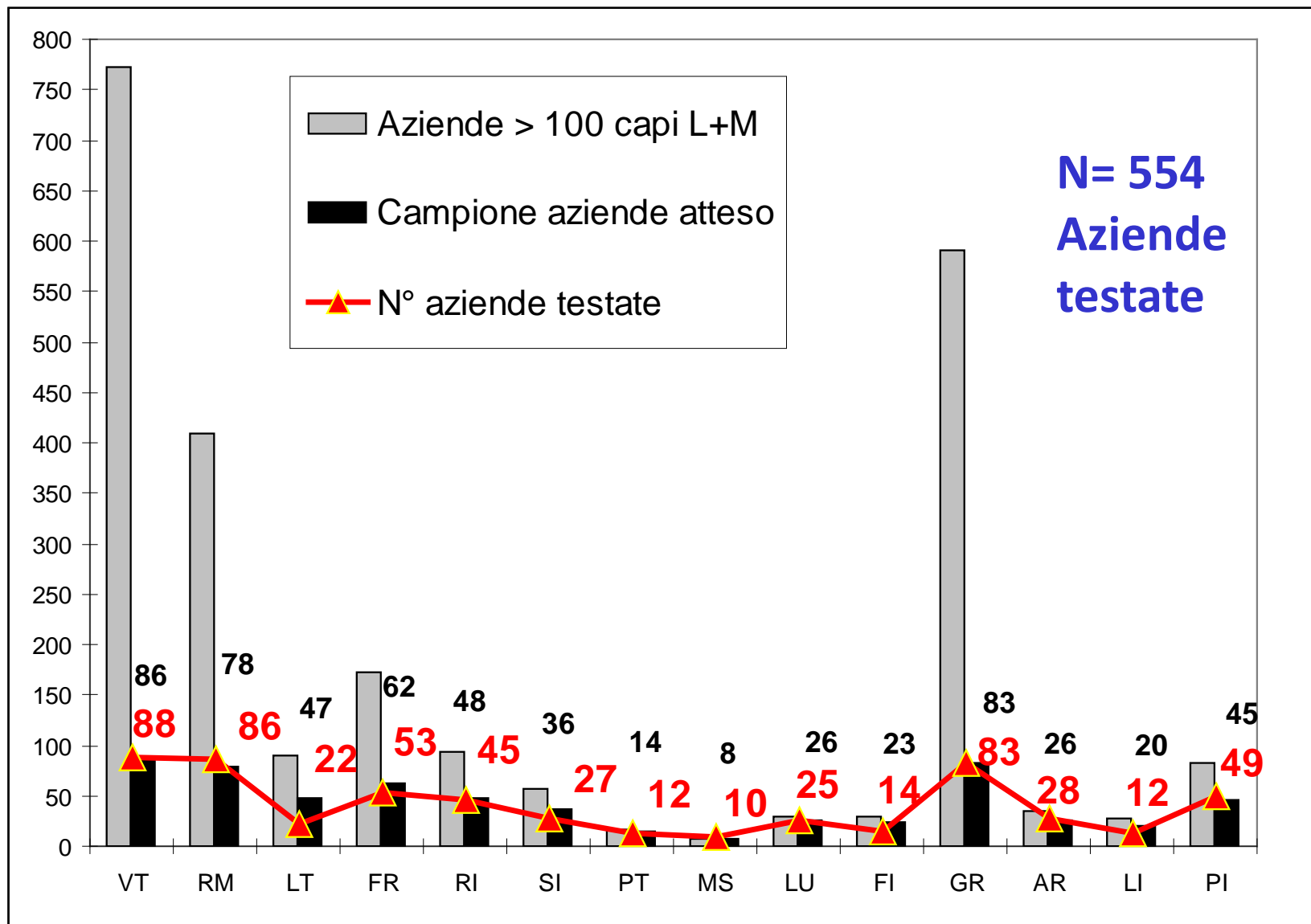
Soglia Prevalenza che si voleva essere in grado di rilevare

- 3% per LC 95% (livello di probabilità)
- Output: campione di N=30 capi > 24 mesi per ogni azienda

Almeno 2 positivi necessari per attribuire positività ad azienda

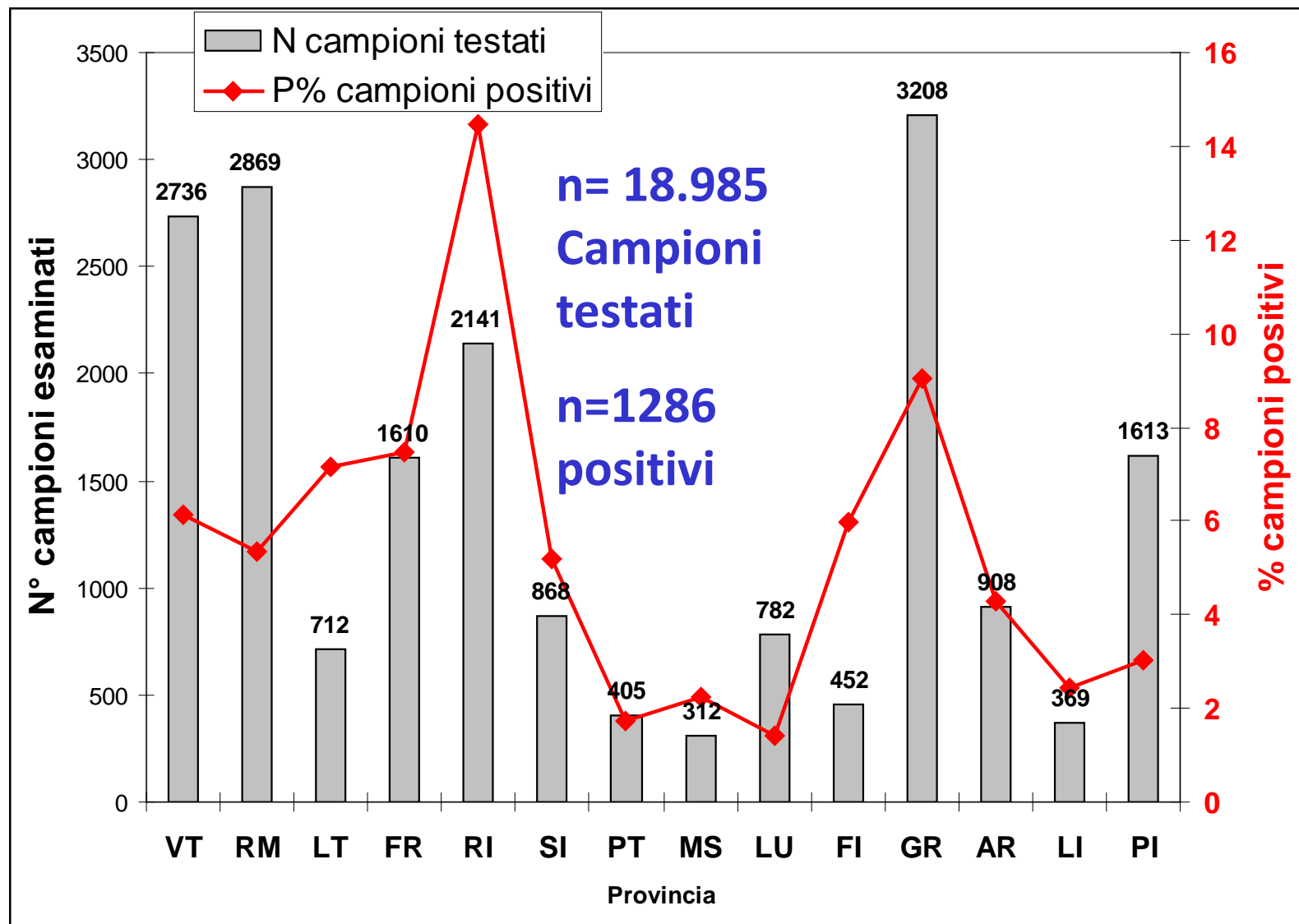
Campione aziende

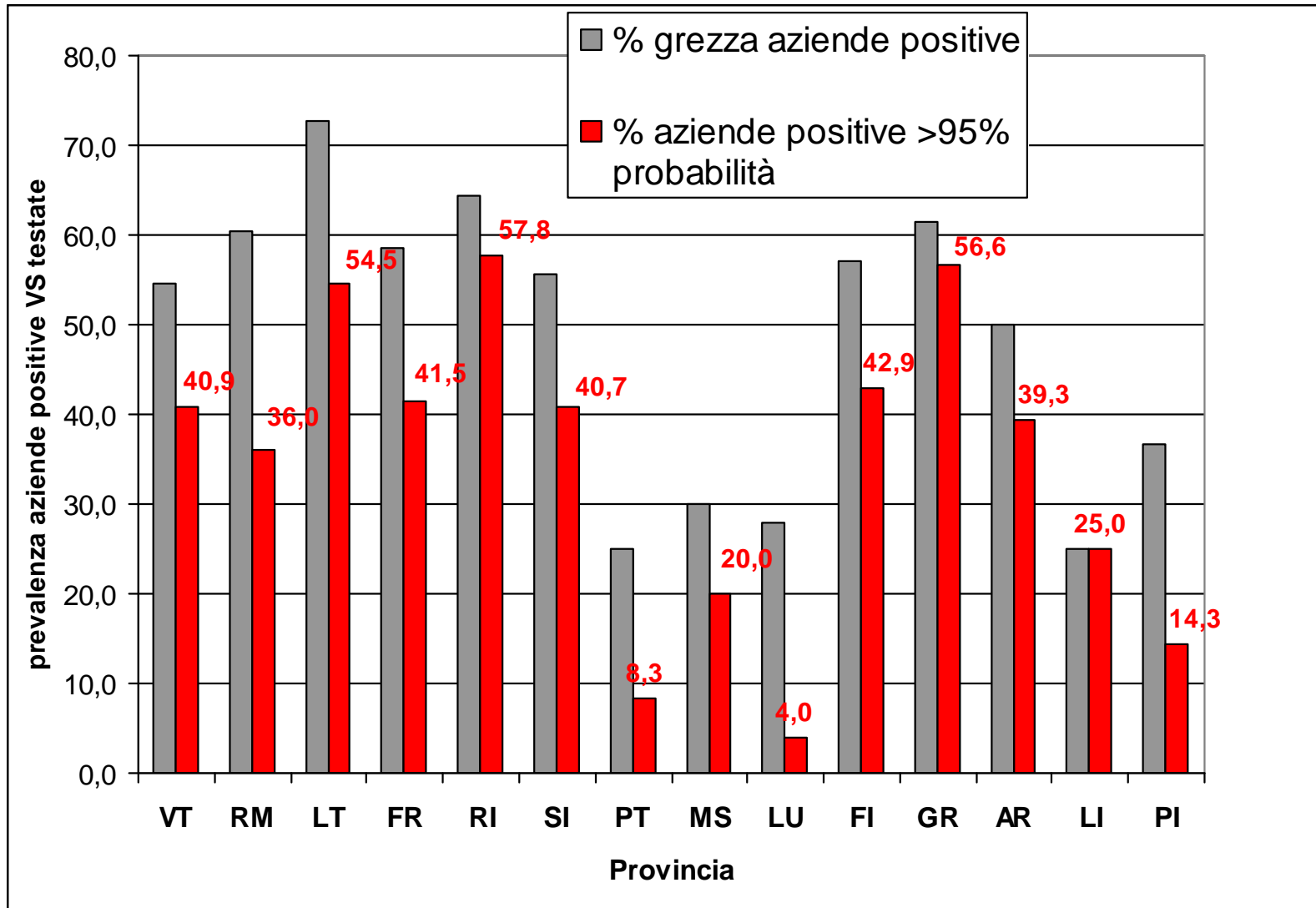
In Nero il campione atteso in rosso le aziende esaminate



Campioni individuali

In Nero il campione atteso in rosso le aziende esaminate





Morbo di Crohn (CD)

Scoperta nel 1932

- Malattia infiammatoria di tutto l'intestino, soprattutto ileo e del colon
- Età di comparsa: 15 - 25 anni, eccezionalmente > 60
- Incidenza (casi/100.000 persone): 3,1-13 (USA), 13 (UK)
- Prevalenza nei paesi industrializzati circa 1:1000

UE: 200.000

USA: 800.000

IN ITALIA

Incidenza: 3-4 casi/100.000/anno

Prevalenza: 50-54 casi/100.000





CD: situazione in Italia



Incidenza: 3-4 casi/100.000/anno

Prevalenza: 50-54 casi/100.000

Morbo di Crohn – cause?

3 teorie

- Alterata regolazione del sistema immunitario
- Malattia da Micobatteri (Map)
- Immunodeficienza

Malattia di Crohn e Map

Meta-analisi su 18 studi caso-controllo di pazienti CD vs. controlli

OR osservati: 0,04-31,5

OR medio: 7,01 (3,95-12,94)

Pazienti con MAP fino a 7 volte più a rischio

Feller et Al.(2007): <http://infection.thelancet.com> 2007, 7



Morbo di Crohn – come si infetta l'uomo?

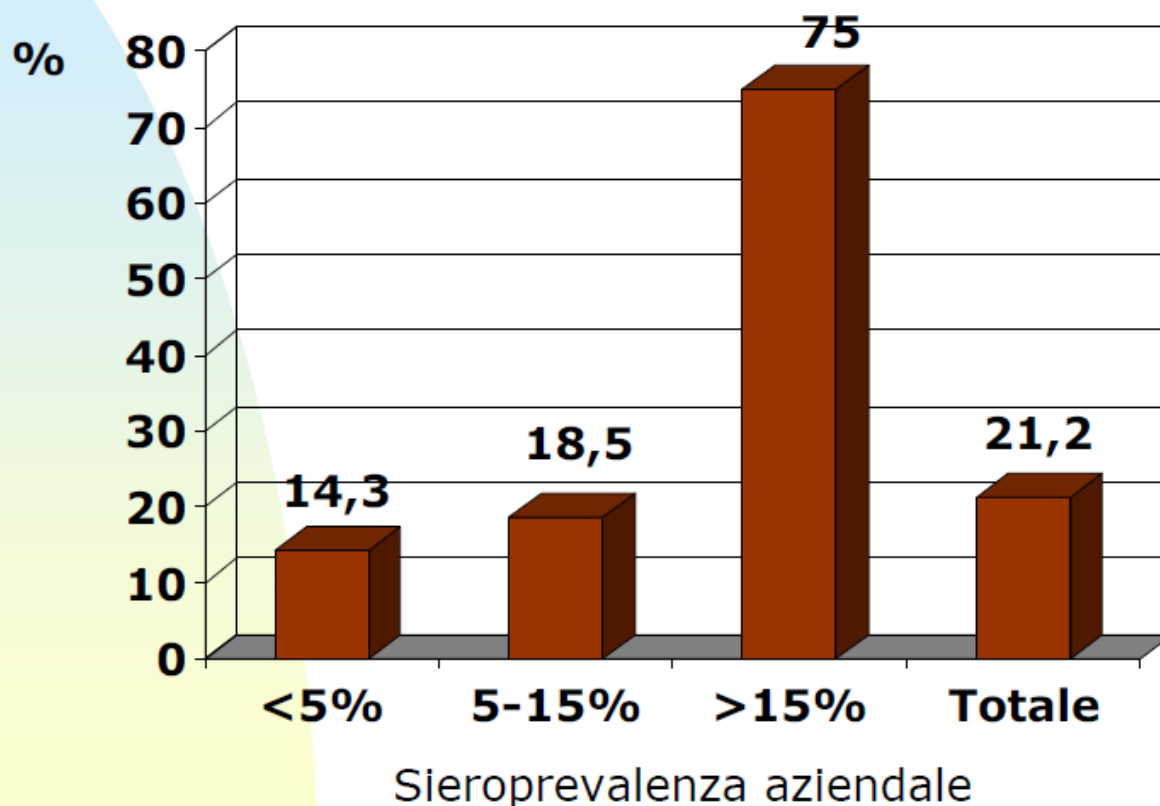
- via diretta
 - Animali
- alimenti
 - Latte e derivati
 - Carni
- ambiente
 - Suolo
 - Vegetali
 - Acqua

Map nella catena alimentare

- Presente nel latte di massa di allevamenti infetti
- Resiste alle normali condizioni di pastorizzazione
- Nei formaggi resiste vivo e vitale
- Nelle carni può essere presente
- Nelle acque può rappresentare un rischio
- Contamina anche vegetali coltivati su terreni contaminati



Proporzione di aziende infette produttrici di latte contaminato da Map





Tempo (sec) necessario per distruggere *Map* nel latte in funzione della concentrazione iniziale

	62 °C	65 °C	68 °C	71 °C
10^6	1373	287	131	70
10^5	1144	239	109	59
10^4	915	191	87	47
10^3	686	143	66	35
10^2	458	96	44	23
10^1	229	48	22	11

Studi di sopravvivenza su latte pastorizzato HTST

Riferimento	Paese	Vol (ml)	Sopravvivenza	Decontaminazione
Grant, 2002 e 2005	UK	50	Si	Nessuna / HPC
Hammer, 2002	D	50-100	Si	Nessuna
Pearce, 2001	NZ	50	No	HPC / 50 min
McDonald, 2005	AUS	1500	Si	HPC
Ayele, 2005	CZ	50	Si	HPC
Rademaker, 2007	NE	40	No	HPC

Riduzione pari a 4-7 log
Rischio: funzione del livello iniziale di contaminazione

Sorveglianza su prodotti in commercio: latte pastorizzato e derivati

Riferimento	Paese	Campioni analizzati	PCR % pos	Coltura % pos
Gao, 2002	Canada	710 campioni, latte pastorizzato	15%	0%
Grant, 2002	UK	567 campioni, latte pastorizzato	11.8%	1.8%
O'Reilly, 2004	Ireland	357 campioni, latte pastorizzato	10%	0%
Ayele, 2005	Czech Republic	244 campioni, latte pastorizzato	NA	1.6%
		100 campioni, latte pastorizzato	NA	2.0%
Elligson, 2005	USA	702 campioni, latte pastorizzato	NA	2.8%
Ikonomopoulos, 2005	Greece and Check Republic	Formaggi (feta, formaggi molli, semi-duri e duri)	31.7%	3.6%
Clark, 2006	USA	98 campioni, formaggi	5%	0%
Stephan, 2007	Switzerland	143 campioni, formaggi al latte crudo	4.2%	0%

Eltholth et al. J.Appl.Microb. 107 (2009) 1061-1071

Studi di sopravvivenza su formaggi

D value

Formaggi freschi 59,9 giorni

Formaggi semiduri 45,5 giorni

Formaggi duri 27,8 giorni

Partendo da latte con 10^5 Map/ml, per ottenere livelli di Map non rilevabili in coltura, sono necessari:

- 140 gg (formaggi duri)
- 230 gg (formaggi semiduri)
- 300 gg (formaggi freschi)

(Sung, 2000; Spahr, 2002)





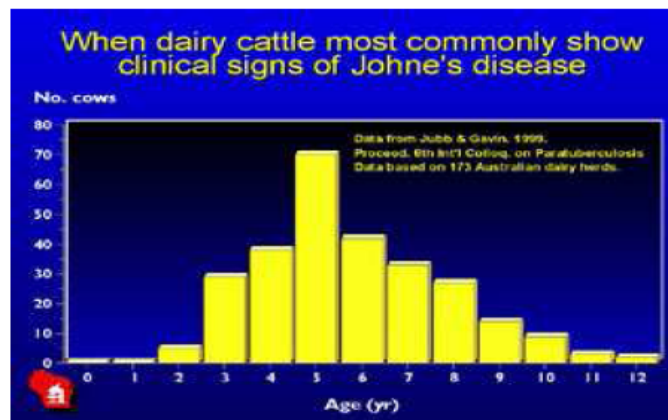
Map nelle carni



Il rischio teorico esiste in quanto:

- bovini a diverso stadio di infezione (anche subclinico) possono avere infezioni disseminate a linfonodi, sangue e visceri
- durante la macinatura l'infezione, se localizzata, può essere disseminata a tutto il lotto di carne

Le vacche da latte a fine carriera sono ad alto rischio



IZSLER CRN Paratubercolosi

Sicurezza alimentare e Map

- ∞ L'allevamento bovino è la fonte maggiore di *Map*
- ∞ Il latte potrebbe non essere il veicolo principale di infezione per l'uomo
- ∞ Potremmo non riuscire ad eliminare *Map* una volta che ha contaminato alimenti e acqua



Ulteriore motivo di “preoccupazione”

Garanzie sanitarie richieste per l'esportazione:

- India:

I prodotti lattiero- caseari devono aver subito un trattamento tecnologico di provata efficacia verso Map

- Cina:

Negli allevamenti d'origine degli animali, negli ultimi 12 mesi, non è stato segnalato ufficialmente alcun sintomo riferibile a infezione da paratubercolosi (=paratubercolosi clinica)

La diffusione della paratubercolosi è dipendente da

- modificate tecnologie d'allevamento
- assenza di interventi di prevenzione
- mancati controlli sulla movimentazione
- scarsa sensibilità al problema



Possibile rapporto tra CD e Paratubercolosi

CEE Report Comitato Scientifico sulla Salute e sul Benessere Animale (2000):

...“Sono necessari ulteriori studi per chiarire questo importante quesito”.....

...”Indipendentemente dal possibile ruolo di Map nel Morbo di Crohn, l’applicazione di ogni mezzo volto ad eradicare la Paratubercolosi dall’allevamento animale deve costituire una priorità”...



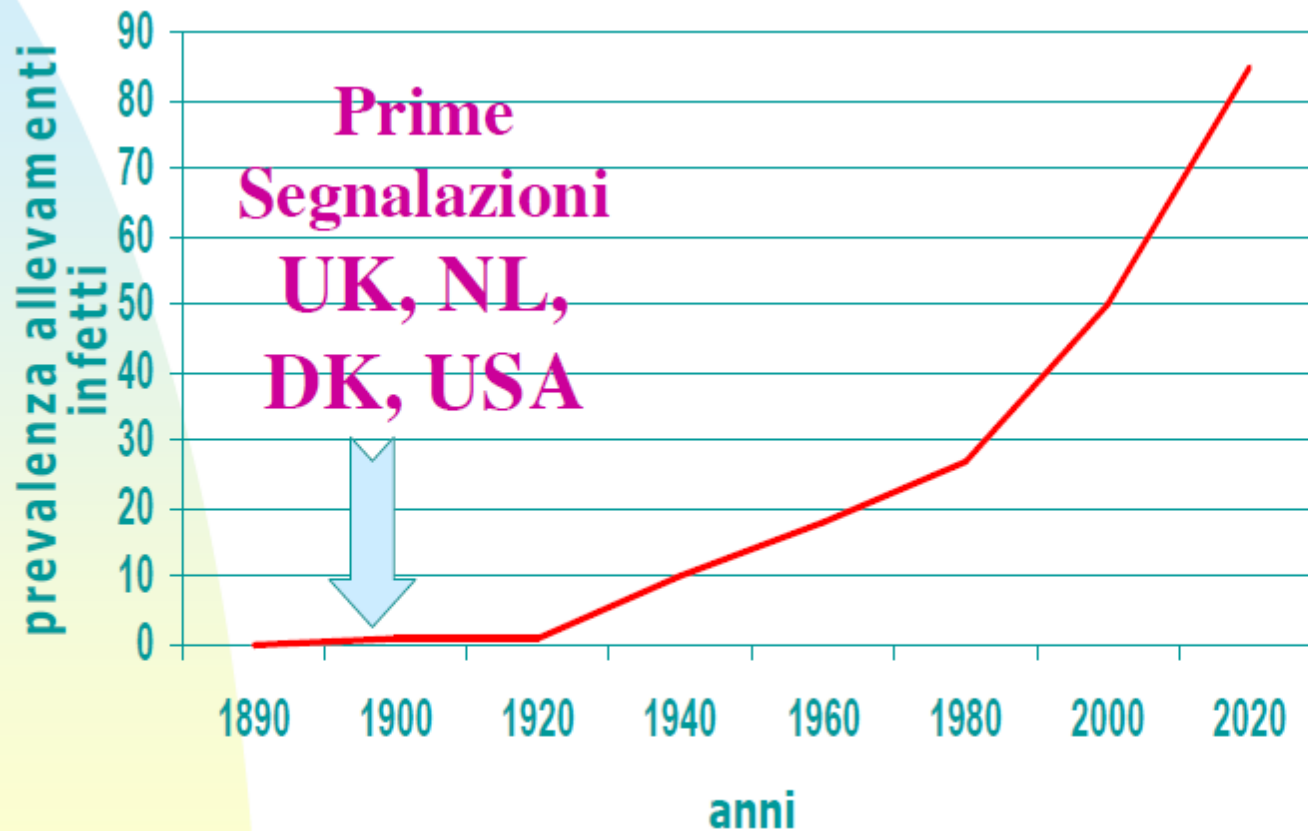
Possibile rapporto tra CD e Paratubercolosi

Report UK Food Standard Agency (2002):

...“Abbiamo un potenziale patogeno per l'uomo nei ruminanti e in altri animali d'allevamento.

L'esposizione della popolazione umana è in probabile aumento. In attesa di ulteriori chiarimenti riguardo la patogenicità per l'uomo, è comunque necessario, in via precauzionale, applicare tutte le misure necessarie a ridurre l'esposizione dell'uomo”...

Proiezione della evoluzione tutura della Paratuberculosis in assenza di interventi



Grazie per l'attenzione

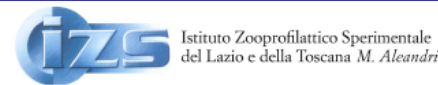
L'autore di questa presentazione ha attinto buona parte del materiale illustrato da presentazioni preparate ed elaborate da

Dr.ssa Norma Arrigoni



Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna

Sezione di Piacenza (Centro di Referenza Nazionale Paratubercolosi)



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*

