

Convegno “Paratubercolosi:
La diagnosi, il territorio, la politica: ricomporre il puzzle”

I Piani per la paratubercolosi: monitoraggio e certificazione



Norma Arrigoni

Centro di Referenza Paratubercolosi - IZSLER Piacenza



Sommario

- principi del controllo
- programmi di controllo in Europa
- programmi specifici di controllo (Olanda, Danimarca)
- programmi di certificazione (modello MI-LO)



Principi su cui si basa il controllo

1. La via principale di infezione è **fecale-orale**, seguita da quella **verticale**
2. Il materiale infettante principale sono le **feci**, seguite da **colostro** e **latte**
3. **La recettività all'infezione decresce con l'età** (massima dalla nascita a 6 mesi di vita, significativa fino ad 1 anno)
4. Gli animali sono **infettanti (escretori) dopo i 2 anni** di età



Controllo della paratubercolosi

1. Prevenire nuove infezioni

- Gestire le deiezioni (soprattutto sala parto)
- Gestire latte e colostro

2. Identificare gli animali infetti

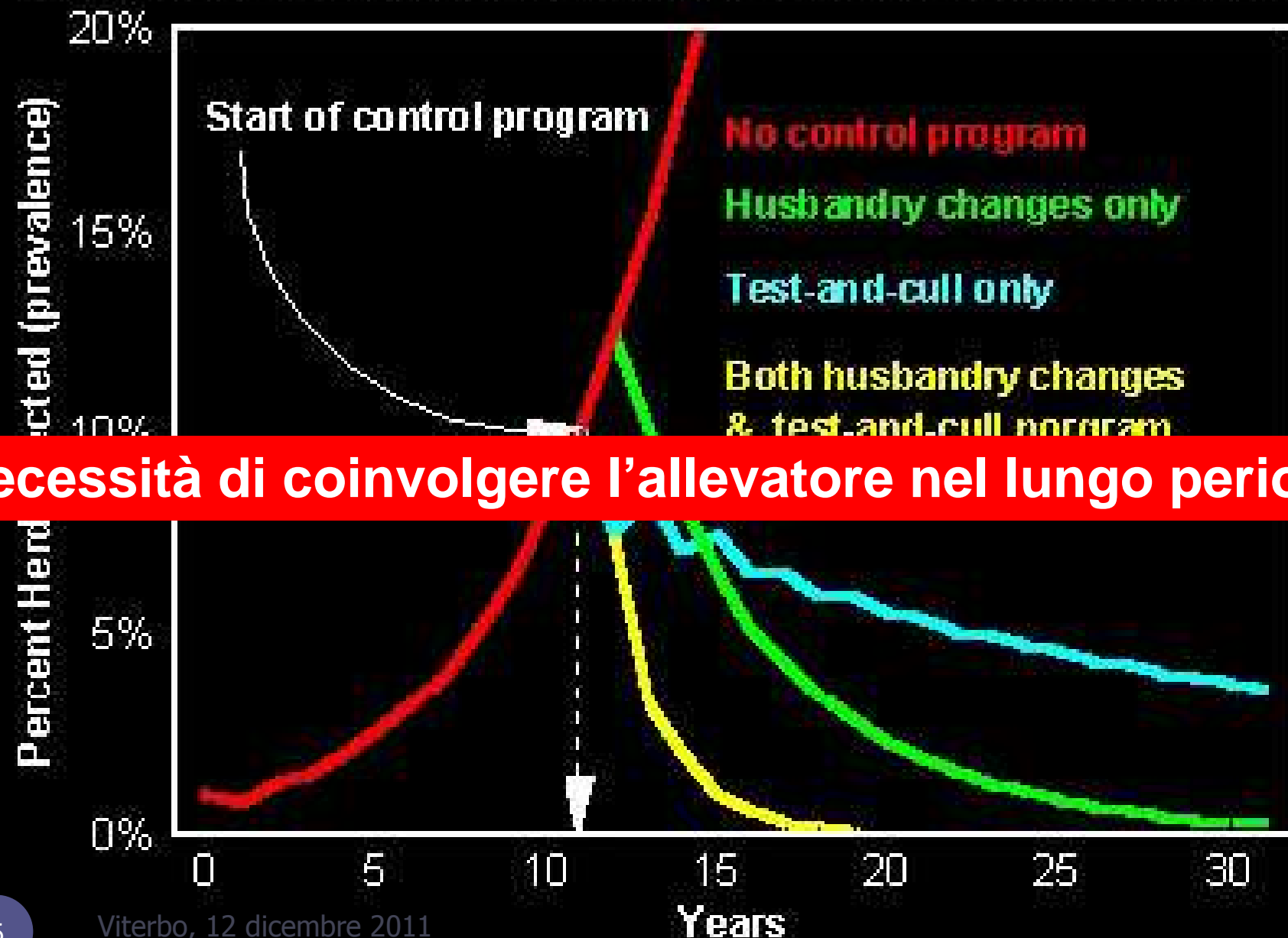
- Abbattere gli HS appena possibile
- Gestire i LS

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

Paratubercolosi: Programmi in Europa

Nielsen S, Proceedings 10th ICP, Minneapolis, 2009

Questionario a membri IAP Europei o Autorità Veterinarie

- A) Esistenza di un approccio nazionale o regionale alla paratubercolosi, e specie interessate dal programma
- B) Motivi per la realizzazione del programma o per la sua assenza
- C) Obiettivi del programma
- D) Organizzazioni/istituzioni che indirizzano, gestiscono e finanziano il programma
- E) Strategie utilizzate per raggiungere gli obiettivi
- F) Informazioni supplementari



Situazione europea



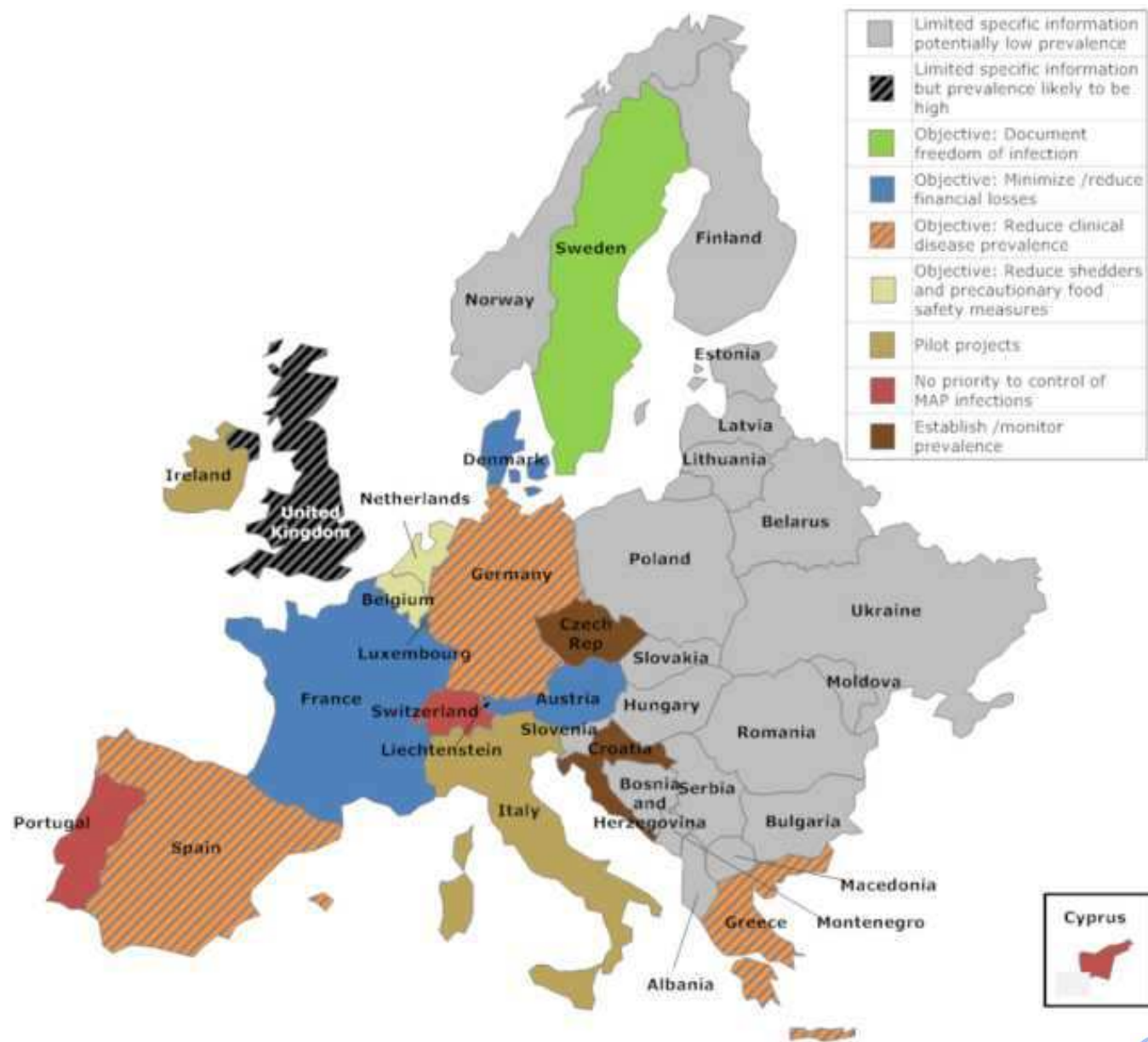
Obiettivi

	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 prevalence of "clinical paratuberculosis"						X									
Monitor herds for MAP (high) shedders													X		
Monitor/establish prevalence			X								X				
Standardise control measures								X			X				
Prevent clinical losses				X			X		X					X	
Increase farmers' awareness and stimulate control										X					
Eliminate MAP (high) shedders from dairy herds													X		
Remove sero-positive animals			X												
Reduce spread of MAP	X					X		X		X	X				
Reduce economical losses	X	X			X	X		X	X						
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		

^{\$}"Eradication" in this context means removal of MAP from an area. Some of the objectives may fit into several categories.



Obiettivi



Motivi per non intervenire

Paese	Motivi
Finlandia	Bassa prevalenza. Test diagnostici inaffidabili.
Ungheria	Non è una priorità.
Irlanda	Non considerata un problema fino al 2000. Allo studio un piano di controllo.
Lituania	Bassa prevalenza.
Polonia	Costi e impressione di bassa prevalenza.
Portogallo	Non è una priorità.
Slovacchia	Costi.
Slovenia	Bassa prevalenza.
Svizzera	Diagnosi complessa. Non chiaro il ruolo zoonosico. Altre priorità.



Danimarca: Programma di Controllo

Nielsen et al. J.Dairy Scie. (2011) 94:1849-1857

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 (dicembre 2008)

- 1261 allevamenti da latte su 4429 (28%)
- dimensione media 147 vacche (non partecipanti 99 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

- Formazione/informazione iniziale agli allevatori (controllo: min.6-8 anni)
- Formazione/informazione continua per gli allevatori
- Stima del rischio (Test ELISA individuale su latte 4 volte l'anno)
- Gestione delle vacche in funzione del loro rischio
- Costi delle analisi e misure di profilassi a carico degli allevatori



Il test ELISA fatto 4 volte l'anno permette di individuare gli animali infettanti (escretori) al momento in cui lo diventano, con Sp>99%



Danimarca: Motivi per l'adesione

Nielsen SS, Prev vet med, 98 (2011) 279-283

Questionario a 1013 partecipanti al programma di controllo (86%)

Controllo per migliorare la sanità animale	882	(91%)	
Controllo per evitare perdite produttive	824	(86%)	>P
Certificazione allevamento entro 4-10 anni	801	(87%)	<P
Controllo per aumentare la sicurezza alimentare	552	(64%)	
Certificazione per vendita rimonta	488	(58%)	
Controllo a seguito di perdite produttive	453	(48%)	>P
Certificazione allevamento entro 1-3 anni	243	(31%)	<P



Danimarca: Motivi per la non adesione

*Intervista a 44 allevatori non aderenti al programma di controllo
(Bulletin of the International Dairy Federation 441/2009)*

I vantaggi economici sono troppo ridotti	24	(55%)
Aspettano l'esperienza degli altri allevatori	24	(55%)
Pensano di essere "free"	23	(52%)
Troppe modifiche gestionali richieste	13	(30%)
Chiuderanno l'allevamento entro 5 anni	8	(18%)
I costi sono troppo elevati	7	(16%)



Stima del rischio sulla base dei risultati ai test

Patogenesi		Rischio elimin.	Gruppo	Risultati ELISA	Produzione latte	Valore carcassa*
0 						



Gestione del rischio

Raccomandazioni sulla base dei risultati dei test

Dansk Kvæg		Malkekvæg		ParaTB Mælkefodringsliste	
Bes. 354, ca. 120 årskoer		Bes-nr	CHR	Udskrevet	30.04.07 09.29 Side 3
		Kontrollidato	15.04.07 7	Kvl, Dyrslæge Søren Saxmose Niels, 9963	

Dansk Kvæg		Malkekvæg		ParaTB Mælkefodringsliste	
Bes. 354, ca. 120 årskoer		Bes-nr	CHR	Udskrevet	30.04.07 09.29 Side 1
		Kontrollidato	15.04.07 7	Kvl, Dyrslæge Søren Saxmose Niels, 9963	

Risiko = Lav: Mælk

Ckr-Dyrnr.

Ckr-Dyrnr.	ELISA	Forrige 05.11.06	Kælv nr.	Forventet kælv dato	Ydelsesnedgang	Inf-grp
1167	-00709	0.7	0.5	11	Meget sandsynligt	3*
1169	882	0.3	0.7	6	Meget sandsynligt	3*
1170	888	0.1	0.2	7	16.09.07?	Uvist
1174	899	0.6	0.1	7	19.07.07	Muligt
1178	916	0.1	0.0	6	03.08.07	Uvist
1179	942	0.3	0.1	6	14.08.07	Muligt
1180	974	0.1	0.2	6		Muligt
1184	996	0.0	0.2	5		Muligt
1186	1015	0.3	0.3	5		Meget sandsynligt
1187	1025	0.4	0.9	4	27.11.07	Meget sandsynligt
1188	1046	0.2	0.1	4	01.08.07	Muligt
1189	1047	0.6	0.5	4		Meget sandsynligt
1190	1048	0.2	0.3	4		Muligt
1191	1076	1.1	0.4	3	04.08.07	Meget sandsynligt
1192	1087	0.2	0.1	3	28.08.07	Muligt
1194	1093	0.3	0.2	3	26.08.07	Muligt
1195	1099	0.3	0.0	3	02.11.07	Sandsynligt
1196	1118	0.7	0.8	3		Meget sandsynligt
1197	1119	0.4	0.1	2	01.08.07	Muligt
1198	1125	0.7	0.5	3		Meget sandsynligt
1199	1133	0.3 (05.11.06)	-	3		Meget sandsynligt
1200	1140	1.8	1.1	2	06.10.07	Meget sandsynligt
1201	1145	1.2	0.8	2	16.07.07	Meget sandsynligt
1202	1146	0.8	0.6	2	11.12.07	Meget sandsynligt
1203	1153	0.2	0.2	2	17.08.07	Muligt
1204	1166	0.6	0.2	2	14.12.07	Muligt
1205	1172	0.6	0.0	2	22.06.07	Sandsynligt
1206	1177	0.3 (05.11.06)	-	1	11.05.07	Sandsynligt
1207	1209	1.8	0.0	1	12.10.07	Sandsynligt
1208	-03001	0.2	0.2	2	19.07.07	Muligt

Baseret på mælkeresultater i CHR målt den 15.04.07

Risiko = Høj: mælk bruges ikke til fodring af kvie-kalve; Høj kælvningshygiejne

Elisa-niveau er et udtryk for sandsynligheden for, at kvæget er inficeret med TB. Jo højere niveau, des større er risikoen for infektion. Brug af resultater forudsætter 4 årlige besætningsundersøgelser.

Vacche "rosse" (alto rischio)

Macellare prima del parto successivo

Parto separato dalle verdi

Pullzia sala parto

Separazione dei vitelli entro 2 ore

Non utilizzare colostro/latte per vitelli

Vacche "gialle" (alto rischio)

Macellare se possibile

Parto separato dalle verdi

Pullzia sala parto

Separazione dei vitelli entro 2 ore

Non utilizzare colostro/latte per vitelli

Vacche "verdi" (basso rischio)

Non infettanti, potenzialmente non-infette

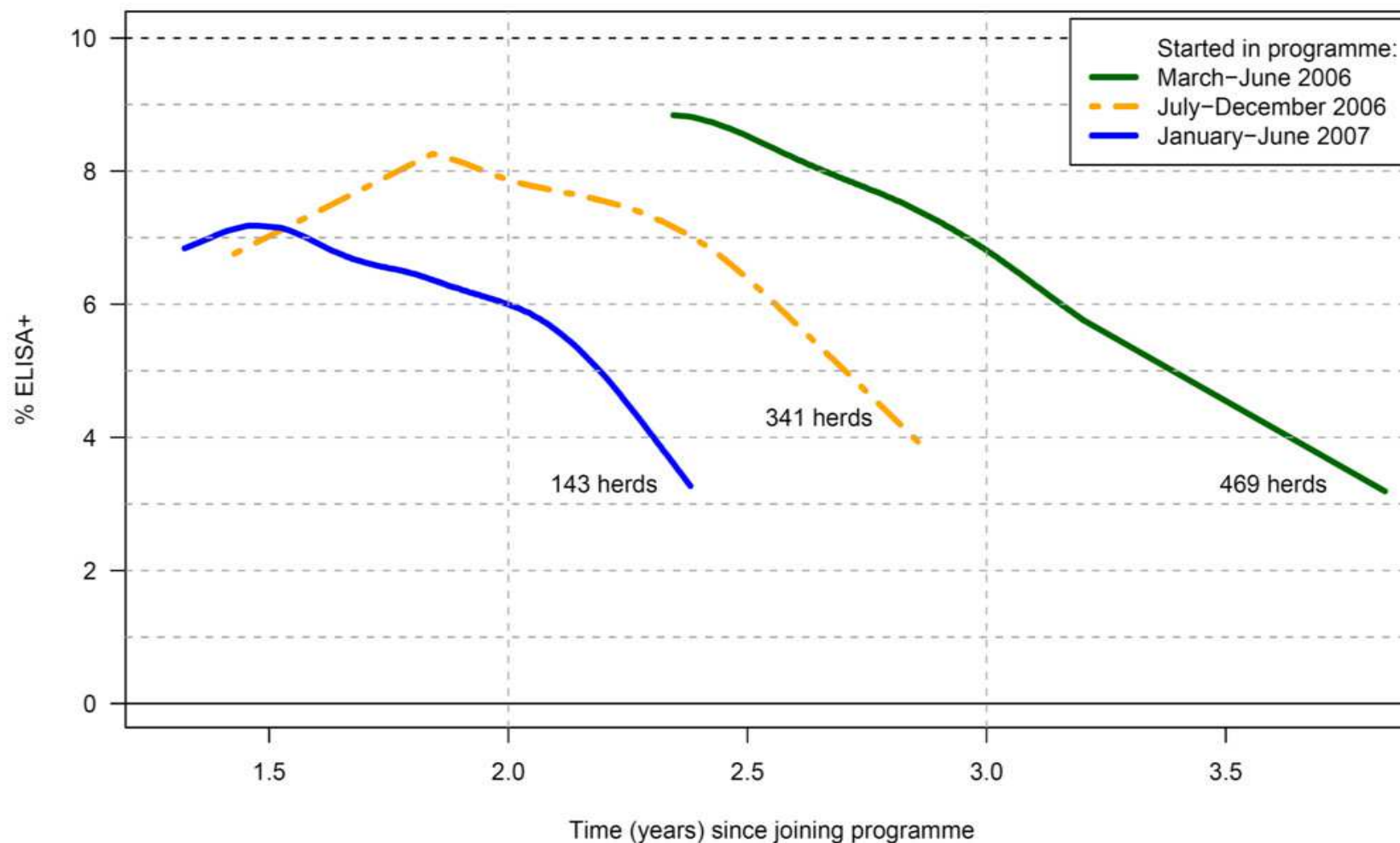
Parto separato da quelle ad alto rischio

Candidate per banca del colostro



Andamento della prevalenza apparente

(Nielsen, *Bulletin of the International Dairy Federation* 441/2009)



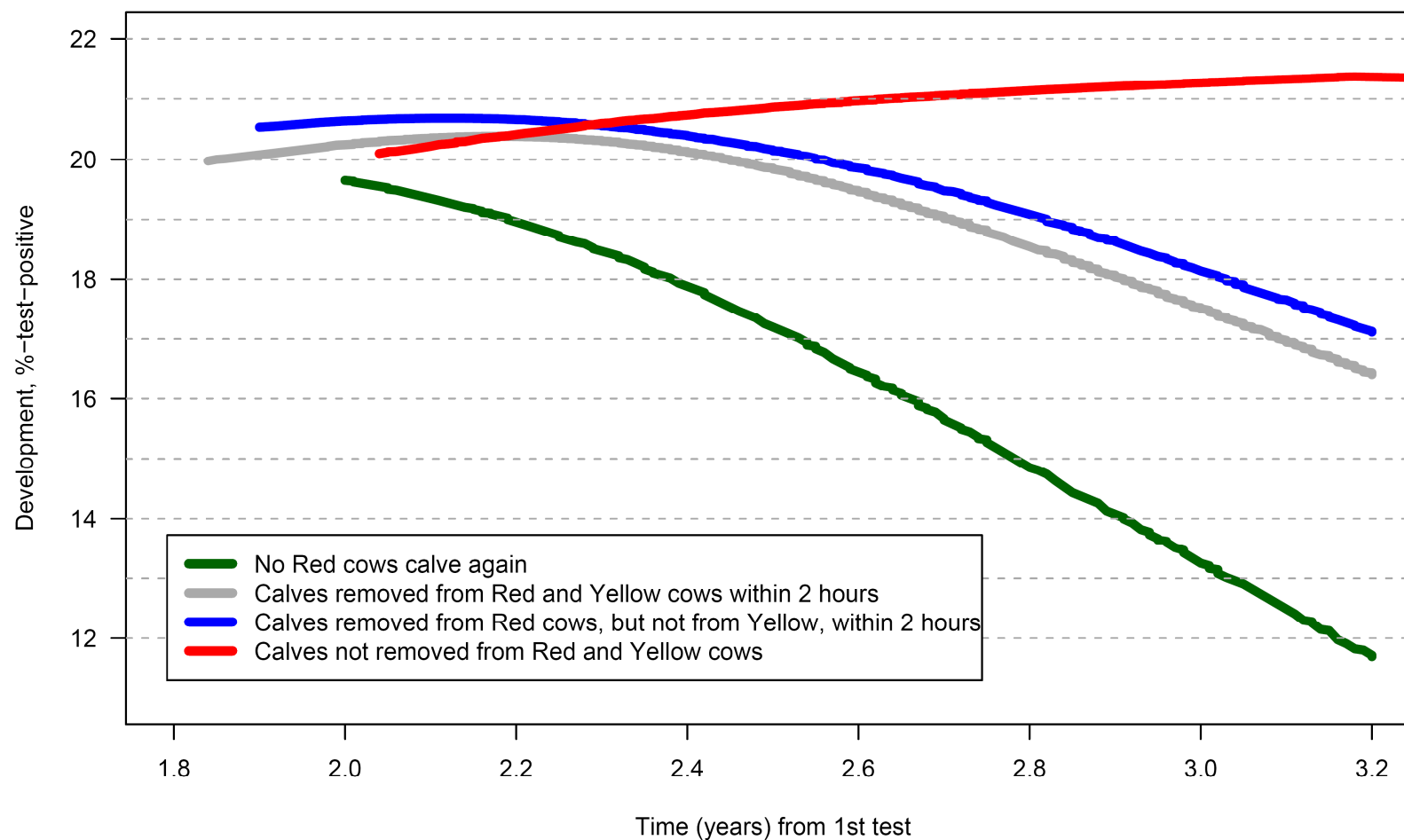
Adozione delle 5 principali raccomandazioni per ridurre la diffusione di Map da parte di 1113 allevatori Danesi (Nielsen S, Bull FIL-IDF 441/2009)

Procedura adottata	N.	%	Raccomandazione
1. Parto separato delle vacche GIALLE e ROSSE da VERDI			
a) Vacche ROSSE non partoriscono; VERDI separate da GIALLE	54	5%	SI
b) Vacche VERDI separate da ROSSE e GIALLE	275	25%	SI
c) Vacche VERDI separate da ROSSE, non da GIALLE	285	26%	(SI)
d) Vacche VERDI, ROSSE e GIALLE non separate	499	45%	NO
2. Rimuovere i vitelli dalle vacche a rischio entro 2 ore dal parto			
a) Vacche ROSSE non partoriscono; vitelli separati da GIALLE	107	10%	SI
b) Vitelli separati da ROSSE e GIALLE	645	58%	SI
c) Vitelli separati da ROSSE, non da GIALLE	192	17%	(SI)
d) Non separati	169	15%	NO
3. Pulizia della sala dopo il parto			
a) Dopo ROSSE e GIALLE	285	26%	SI
b) Dopo ROSSE, non dopo GIALLE	216	19%	(SI)
c) Né dopo ROSSE, né dopo GIALLE	612	55%	NO
4. Utilizzo del colostro			
a) Solo di vacche VERDI, non da ROSSE o GIALLE	598	54%	SI
b) Solo di GIALLE, non da ROSSE	282	25%	(SI)
c) Solo di ROSSE, non da GIALLE	112	10%	NO
d) Sia di ROSSE, che di GIALLE e VERDI	121	11%	NO
5. Utilizzo del latte di scarto e del latte con alto contenuto in cellule somatiche			
a) Solo da vacche VERDI, non da GIALLE e ROSSE	745	67%	SI
b) Solo da GIALLE, non da ROSSE	219	20%	(SI)
c) Sia di ROSSE, che di GIALLE e VERDI	149	13%	NO
Totale partecipanti	1113		



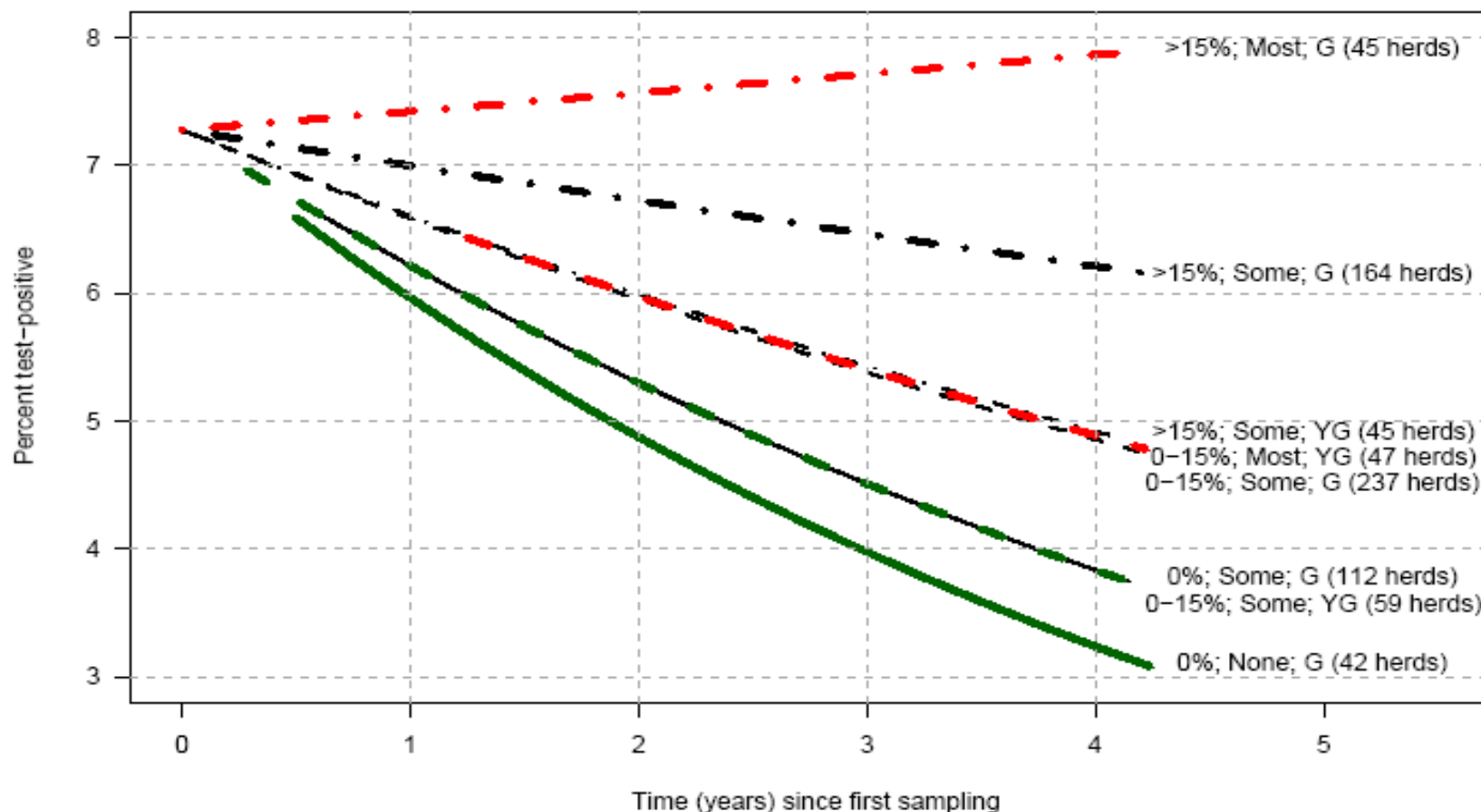
Le raccomandazioni sono utili?

(Nielsen, Bulletin of the International Dairy Federation 441/2009)



Importanza relativa dei fattori di rischio

S.Nielsen et al. 2011, J.Dairy Sci, 94: 1849-1857



Criticità del piano danese

- Costi (11 EUR/vacca/anno) a carico dell'allevatore
- Ottenere modifiche gestionali da parte degli allevatori
- Mantenere la motivazione degli allevatori nel tempo
- Vaccinazione:
 - vietata dal 1.1.2008
 - in precedenza solo su autorizzazione ministeriale
 - 24 allevamenti aderenti al piano
 - 13 con risposte aspecifiche



Danimarca: opzioni future ad alta priorità

Estendere il piano di controllo:

- allevamenti da carne
- altri ruminanti
- animali selvatici

Sviluppare un piano di certificazione:

- Soddisfare le richieste dei partecipanti (79%)
- Arruolare gli allevatori presunti “free”
- Stimolare gli allevatori a rimanere nel piano
- Garantire animali free per la rimonta



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

- Ridurre la concentrazione di MAP nel latte trasformato ($<10^3$ /litro)
- Rimuovere "alti" MAP escretori

Strategia

- Test annuali (ELISA) su tutti gli animali > 3 anni (allevamenti negativi biennale)
- Classificazione allevamenti in:
 - A. Allevamenti solo con animali negativi
 - B. Allevamenti che eliminano gli animali positivi
 - C. Allevamenti con animali positivi

Adesione

- 75% nel 2008
- 95% nel 2009
- Obbligatorio dal 2010 (per gli allevamenti da latte)
- Solo latte da allevamenti classificati A e B da Gennaio 2011



Austria

- 2006: Paratubercolosi clinicamente manifesta soggetta a notifica obbligatoria
 - abbattimento animali colpiti (forma clinica)
 - adozione misure per ridurre la diffusione
- Costi per analisi e indennizzo abbattimento degli animali con forma clinica a carico del Governo



Francia

- 1 unico piano nazionale di certificazione
- Molti differenti piani regionali in atto, tutti volontari
 - Macellazione animali positivi
 - Misure gestionali per ridurre il rischio di diffusione



Germania

- Malattia soggetta a notifica obbligatoria, con limitazioni al commercio di animali
- Linee guida per il controllo redatte dal Ministero per la protezione del consumatore, degli alimenti e dell'agricoltura nel 2005
- Applicazione variabili nei diversi stati federali
- In alcuni stati Programmi di Assicurazione contro le malattie infettive, con possibilità di contributi



Spagna

Assenza di un approccio nazionale

Nei Paesi Baschi 2 possibili approcci:

- Test (sierologia e coltura fecale) e abbattimento
- Vaccinazione
 - vaccino commerciale intero inattivato e adiuvato in olio
 - requisiti allevamenti:
 - indennità da TBC negli ultimi 5 anni
 - infezione da paratubercolosi accertata in laboratorio
 - incidenza clinica $\geq 5\%$ /anno
 - divieto di vendita animali da vita



Paratubercolosi: che si fa?

- Sensibilizzare gli allevatori e i veterinari
- Conoscere lo stato sanitario dell'allevamento
- Individuare e tutelare gli allevamenti indenni
- Ridurre la prevalenza negli allevamenti infetti



Conoscere lo stato sanitario dell'allevamento

- Test sierologico individuale (ELISA latte/sangue)
 - su tutti i soggetti > 24 mesi
 - su un campione random di animali >36 mesi
 - su un campione selezionato (> età, < BCS)
- Coltura/PCR su campioni ambientali (standardizzato)
- Colture fecali individuali o in pool
- ELISA su latte di massa (bassa sensibilità!!)





Individuare e tutelare gli allevamenti indenni: Certificazione

- Fornire garanzie sugli animali venduti
- Fornire garanzie sui prodotti venduti (latte, seme)
- Stimolare misure di intervento negli allevamenti infetti



Programma volontario di certificazione per la Paratubercolosi: come nasce



Informazione e sensibilizzazione degli allevatori	Novembre 2005 – Incontro di Zorlesco
Messa a punto del Programma (APA/ASL/IZS/Vet. Lp.)	Febbraio 2006 / Aprile 2007
Volontà espressa dagli allevatori	Lettera del 20 giugno 2006
Messa a punto del Programma (APA/ASL/IZS/Vet. Lp.)	Febbraio 2006 / Aprile 2007
Parere della Regione Lombardia	Lettera del 13 dicembre 2006
Informazione e sensibilizzazione degli allevatori	Marzo 2007 – Convegno di S. Colombano
Approvazione del Programma	Delibera ASL Lodi Aprile 2007 Delibera ASL Milano Marzo 2009

Ingresso nel programma di certificazione

ALLEVAMENTI NEGATIVI
No sintomi clinici
No test di laboratorio positivi

LIVELLO I

- Test ELISA negativo su 30 animali > 36 mesi
- Esame colturale negativo su feci ambientali

12 mesi

LIVELLO II

- Test ELISA negativo su tutti gli aa. > 36 mesi
- Esame colturale negativo su feci ambientali

12 mesi

LIVELLO III

Esame colturale negativo
su tutti gli animali > 36 mesi

12 mesi

LIVELLO IV

- Test ELISA negativo su tutti gli aa. > 36 mesi
- Esame colturale negativo su feci ambientali



INGRESSO NEL PROGRAMMA DI CERTIFICAZIONE

ALLEVAMENTI POSITIVI
Presenza sintomi clinici
Test di laboratorio positivi

PROGRAMMA DI CONTROLLO
•Biosicurezza
•Eliminazione di tutti i capi infetti

ALLEVAMENTO NEGATIVO

LIVELLO I

**Test ELISA negativo
su tutti gli animali > 36 mesi**

12 mesi

**LIVELLI II, III e IV e
MANTENIMENTO**

**Come per gli
allevamenti negativi**



Ridurre la prevalenza negli allevamenti infetti: piani di controllo

- Fornire assistenza specifica
- Sensibilizzare gli allevatori e i veterinari
- Test associati a misure di biosicurezza

Manuali per il controllo



Manuale per il controllo della Paratubercolosi negli allevamenti di bovine latte

www.izsler.it



www.izsler.it



Manuale per il controllo della Paratubercolosi negli allevamenti di
bovine da carne (linea vacca-vitello)

I capisaldi del controllo

- Acquisto animali
- Test diagnostici
- Corretta gestione del parto
- Corretta gestione dei vitelli (colostro)
- Separazione per gruppi omogenei di età
- Igiene ambientale
- Gestione deiezioni



Conclusioni

- Definire la prevalenza
- Definire due percorsi:
 - Allevamenti infetti: CONTROLLO
 - Allevamenti negativi: CERTIFICAZIONE
- La prevalenza condiziona il percorso preferenziale
- I costi devono essere sopportati dai beneficiari
- Prezzo differenziale del latte ??
(es. 0,005 €/l pagherebbe i costi del BTMQAP)



Intervenire è necessario !!

- **Obiettivi dell'intervento:**

- Migliorare redditività e competitività degli allevamenti
- Sostenere l'industria di trasformazione
- Tutelare il consumatore

- **Sensibilizzare e formare:**

- allevatori e veterinari aziendali

- **Coinvolgere:**

- associazioni produttori
- industria trasformazione

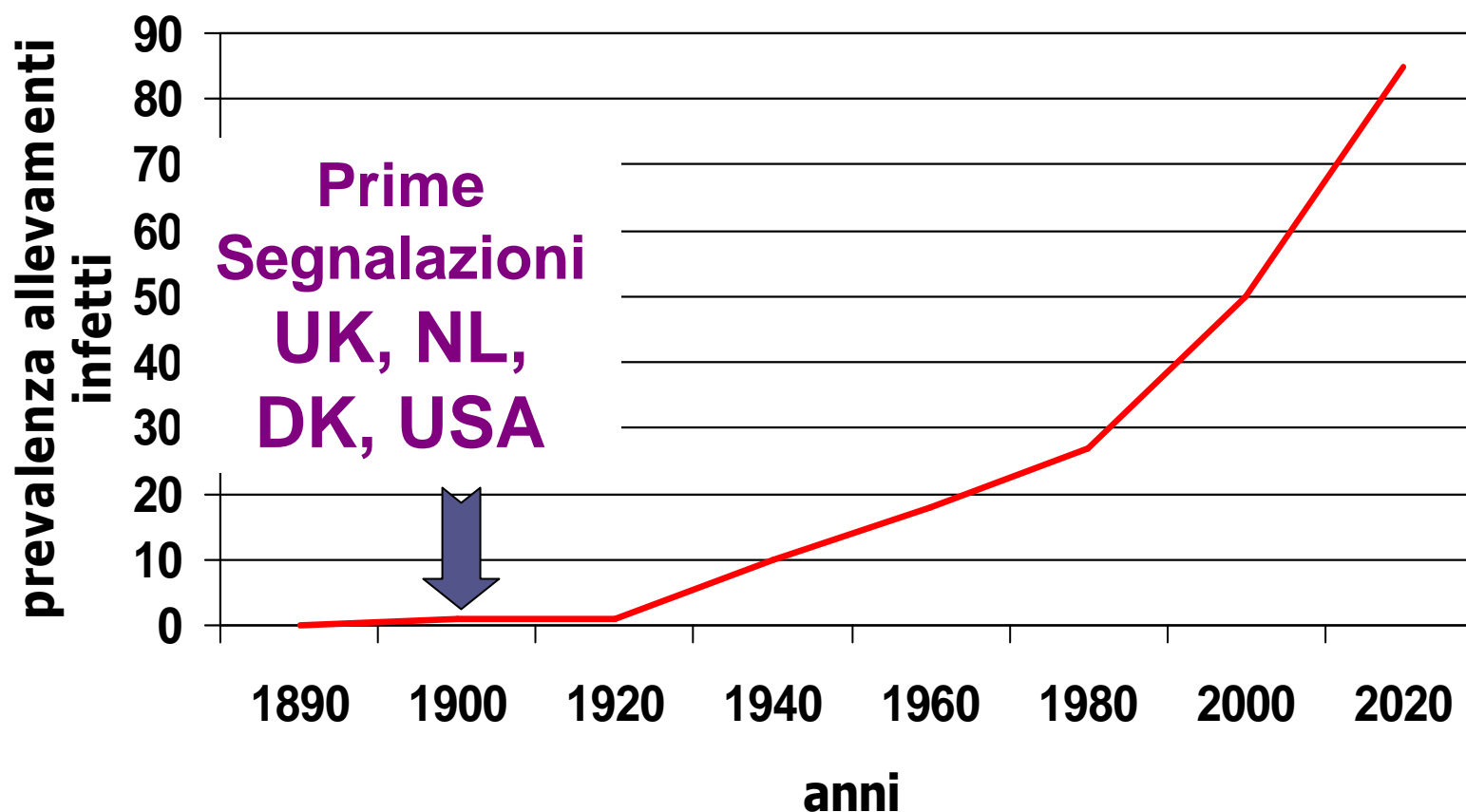


Se si continua a non fare nulla...

- Aumento prevalenza animali infetti
- Aumento prevalenza allevamenti infetti
- Aumento dei danni economici
- Mancata fiducia del consumatore



Evoluzione della prevalenza degli allevamenti infetti



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 1st ParaTB Forum