



Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

RC IZSLT 08-12

Studio delle cause di riforma precoce negli allevamenti di bovini da latte e valutazione del loro impatto economico.

Mari M., Sala M., Nardi A., Vellucci M., Valentini A., Saralli G., Turi F.,
Catarci P., Tellarini V.



Razionale del progetto

- Non vi è accordo in letteratura su il periodo ottimale di lattazione per le bovine
 - 3-4 lattazioni sembra essere il più «popolare»
 - Ma uno sfruttamento maggiore riduce la quota di rimonta (spesa) e di conseguenza potrebbe essere economicamente più vantaggioso



Razionale del progetto (2)

- L'allevamento industriale porta all'estremo lo sfruttamento dell'animale
- Un allungamento della vita produttiva ha anche un aspetto etico
- Tra i costi sostenuti la cosiddetta 'riforma precoce' o 'involontaria' è una sicura passività per l'allevamento



Obiettivi della ricerca

- Individuare le cause che comportano una «riforma involontaria»
- Stimare i giorni di produzione perduti e dare una quantificazione economica

	2013			2014												2015												
Attività	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Gen	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Progetto																												
Produzione Scheda raccolta dati																												
Inizio raccolta dati nel database																												
Report finale																												
Monitoraggio intermedio																												



Materiali e Metodi

- Studio su 4 Province (GR-LT-RM-SI)
- Analisi descrittiva dati BDN su popolazione Bovine da latte del territorio, loro normalizzazione ed utilizzo per il calcolo del tasso precoce di riforma per azienda
- Analisi descrittiva dati campione di 151 aziende con produttività nota (produzione latte da Bollettino AIA)
- Raccolta dati delle causa di mortalità e riforma precoce (da schede cartacee e da applicativo SIEV)
- Calcolo ed analisi statistica di indici proxy di riforma precoce correlandoli al tasso di riforma precoce



Principali indici considerati come possibili proxy di scarso management aziendale (Variabili media intese come media del periodo 2004-2015 e tassi intesi come per anno)

Chiusura azienda nel periodo considerato

Media ricavi latte

Costo standard alimentazione

Stima redditività per capo / anno

Evoluzione media sostituzione-scarto 2003-2015

Media capi in stalla

Classe consistenza aziendale ($> 0 < 100$ capi)

Media Tasso di sostituzione

Media Tasso di scarto

Media parti per azienda

Media Età al primo parto

Media Tasso di scarto precoce



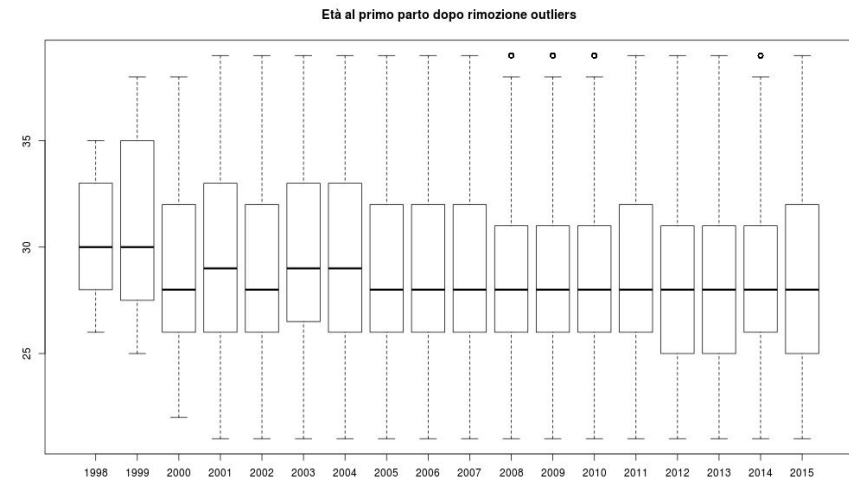
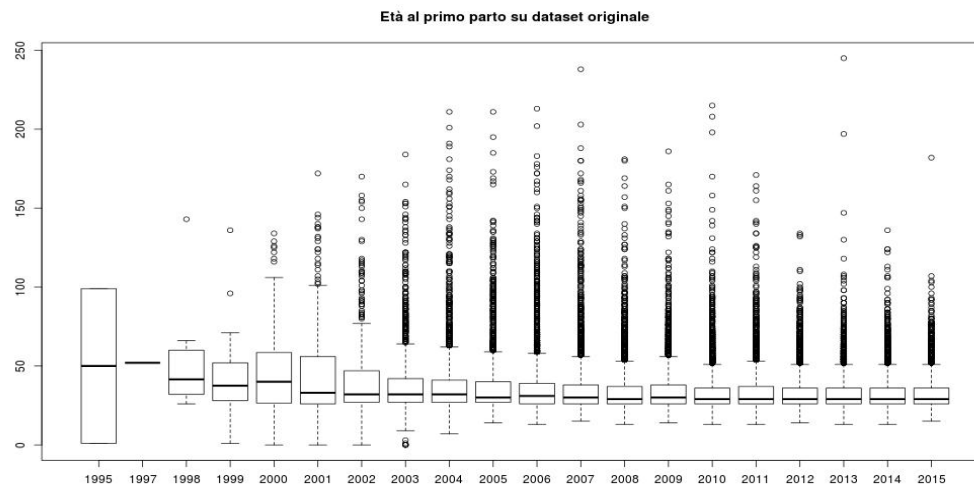
Parametri stimati dai dati BDN

- Il tasso grezzo presunto di riforme precoci (ottenuto dal numero di fattrici morte o macellate che hanno effettuato un solo parto diviso il totale)
- Il numero di bovine morte o riformate prima di diventare fattrici



BDN ... Dati buoni?

- Sì, dopo la loro normalizzazione



BDN dopo ripulitura

L'Età al primo parto:

Da un dataset con 56898 record con i seguenti parametri

- Media 28,85 mesi
- Mediana 28,00 mesi
- Deviazione standard 4,31 mesi

Distribuzione non normale

(p-value test di Kolmogorov – Smirnov in ambiente R < 2.2e-16)

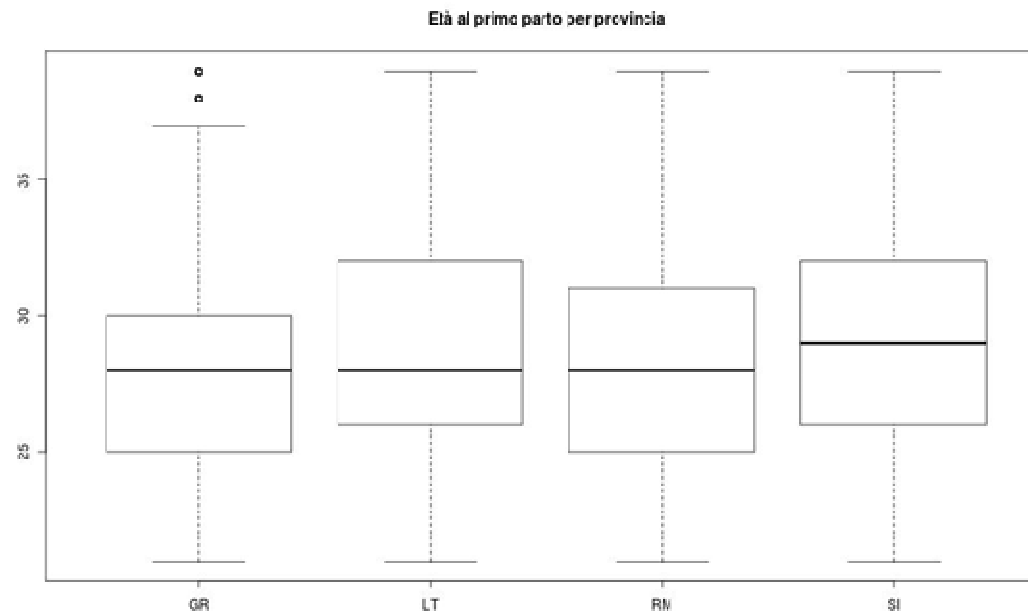


L'età al primo parto

- Non vi sono differenze significative tra i valori dell'età al primo parto da noi stimati e quelli riportati nel Bollettino AIA 2013

Test non parametrico di Wilcoxon in R (p-value = 0.6631)

Prov	Medie ricavate dal campione	Dev.std	Medie estratte da Bollettino AIA anno 2013
GR	28.26387	3.895856	28
LT	29.23817	4.408602	28
RM	28.59601	4.319935	29
SI	29.35969	4.004708	30



Il numero medio di parti

- Ricavato dal campione della popolazione

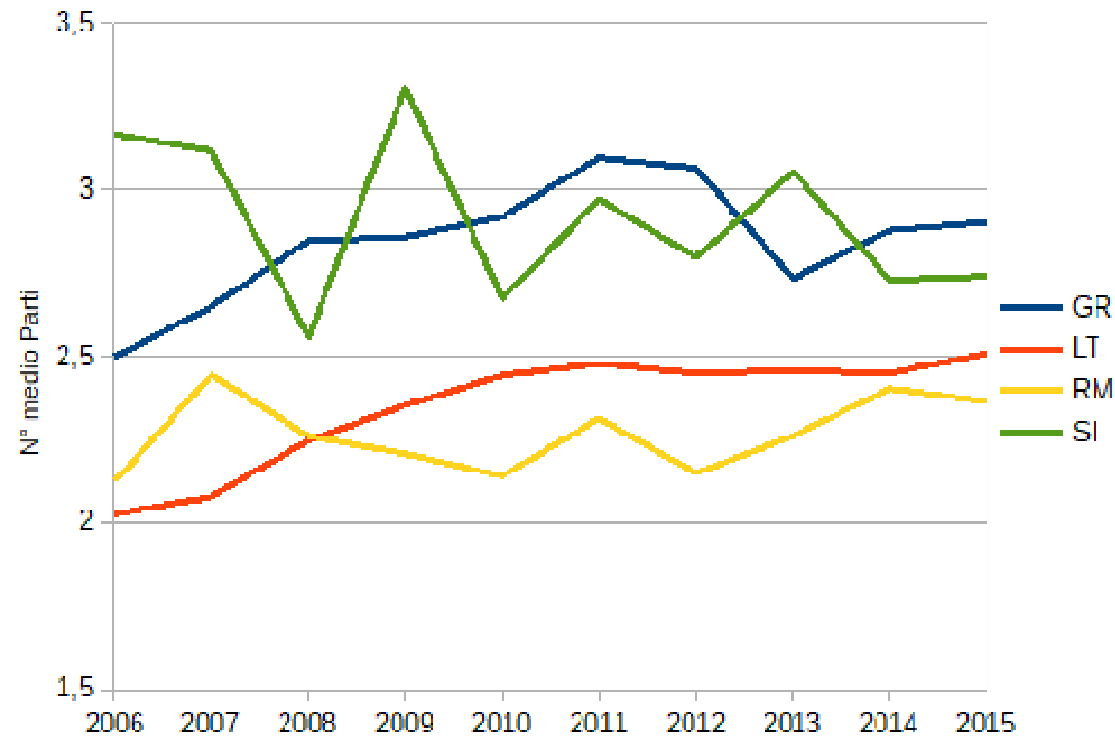
• Media	2,04
• Dev. Std.	0,93
• Mediana	1,95
• Intervallo interquartile	1,27 – 2,5
• Moda	1,0

Dati non normali (test Shapiro - Wilk non significativo)



Il numero medio di parti (2)

- Espresso per anno e per Provincia



Stima remunerazione aziendale

In 151 aziende con dati produttivi:

- a. la produzione di latte (in quantità fisiche);
- b. il valore del latte prodotto;
- c. il valore del bestiame venduto;
- d. il valore del bestiame acquistato;
- e i costi sostenuti per l'alimentazione;
- f. il totale dei costi espliciti (esclusa la remunerazione del lavoro e dei capitali);
- g. è stata, quindi, determinata – per ciascuna azienda e per ciascun anno – la remunerazione del lavoro e dei capitali, ottenuta come differenza tra i ricavi totali (latte e carne) e il totale dei costi espliciti.



Remunerazione aziendale (2)

Analisi descrittiva:

Media	281,46
Errore standard	9,42
Mediana	292,27
Deviazione standard	115,75
Varianza campionaria	13399,22

Dati ai limiti della normalità (test Shapiro - Wilk $p = 0,08$)

Tutte le aziende tranne due hanno remunerazione positiva



Tasso di riforma precoce

Correlato con:

- Media aziendale parti $\rho = -0.63$ ($p < 0.001$)
- Media età primo parto $\rho = 0.27$ ($p < 0.001$)
- Remunerazione aziendale media $\rho = -0.28$ ($p < 0.001$)

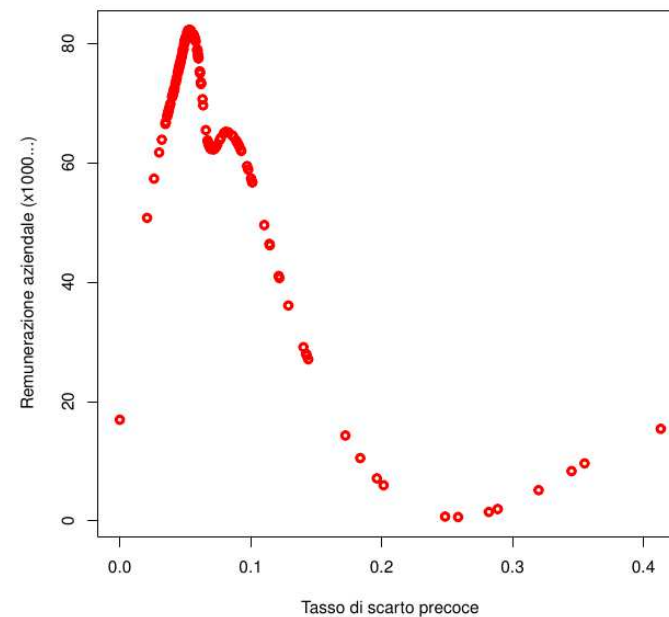
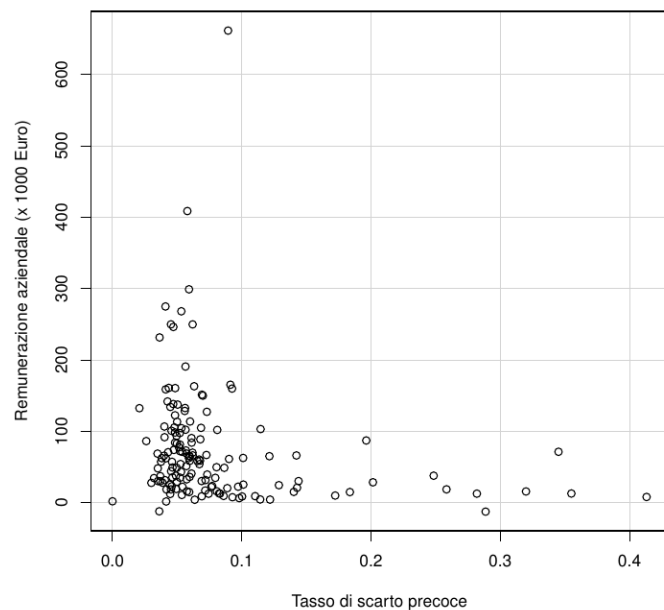
Non influenzata da

- Numero medio di capi in azienda

Dati non normali, utilizzato il coefficiente non parametrico ρ di Spearman



Tasso di riforma precoce vs remunerazione



modello Loess Smoothing



Indagine sulle cause di riforma

- Creato Database ad hoc sulla piattaforma SIEV

ASL	N° aziende	Riforme Tracciate (precoci+programmate) - SIEV			
		a: fino a 3 anni	b: 4-5 anni	c: > 5anni	tot
A.S.L. ROMA D	15	26	57	123	206
ASL LATINA	3	26	68	43	137
ASL SIENA	1	9	55	68	132
ASL GROSSETO	2	21	62	90	173
Tutte le ASL	21	82	242	324	648

Asl	N° aziende	Riforme Tracciate solo precoci - SIEV			
		a: fino a 3 anni	b: 4-5 anni	c: > 5anni	totale
A.S.L. ROMA D	15	23	42	79	144
ASL LATINA	3	16	68	38	122
L107	1	9	55	19	83
L109	2	21	62	29	112
Totale complessivo	21	69	227	165	461



Indagine sulle cause di riforma

- Cause di riforma

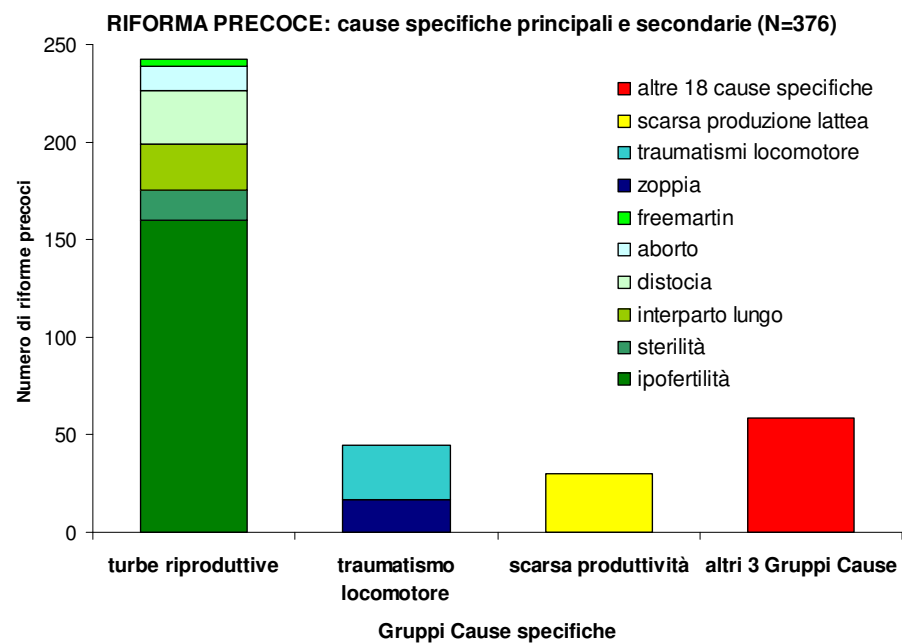
Distribuzione del numero di riforme precoci in funzione dell'apparato coinvolto dall'evento, con dettaglio relativo alla classe d'età coinvolta (N record validi = 376).

Apparato	a: fino a 3 anni	b: 4-5 anni	c: > 5anni	Totale complessivo	proporzione su totale validi
<i>Riproduttivo</i>	30	127	90	247	65,7
<i>Locomotore</i>	10	12	19	41	10,9
<i>Evento sistemico</i>	9	17	13	39	10,4
MAMMARIO	6	9	12	27	7,2
Gastro-enterico	4	5	11	20	5,3
Respiratorio	1	1	0	2	0,5
Record Validi	60	171	145	376	
missing	9	55	19	85	
<i>Totale complessivo riforme precoci</i>	69	227	165	461	



Indagine sulle cause di riforma

- Cause di riforma



Discussione e conclusioni

- Sembra non esserci negli anni un sostanziale cambiamento nelle modalità di allevamento delle bovine da latte
- Il tasso di scarto, seppur correlato, non sembra avere un forte effetto sulla remunerazione, anche perché la tendenza sembra essere quella di sostituire gli animali in modo da mantenere un numero abbastanza stabile di animali in produzione
- La correlazione positiva tra lo scartare bovine dopo solo un parto e l'aumento dell'età al primo parto sembrerebbe confermare che i problemi di riforma precoce sono in gran parte da ricondursi a patologie dell'apparato riproduttore come dimostrato dall'indagine trasversale.



Discussione e conclusioni (2)

- La correlazione più interessante è comunque quella tra il tasso di scarto precoce e la remuneratività aziendale. Questo era quanto si supponeva al momento di proporre la ricerca, e aver statisticamente dimostrato tale correlazione porta ad affermare di aver raggiunto gli obiettivi che ci eravamo preposti.



Considerazioni finali

- Il sistema di sorveglianza sulle cause di morte e riforma precoce da noi implementato continuerà a raccogliere eventi che ci permetteranno di giungere a conclusioni sempre più significative.
- Miglioramento del modello costi/ricavi con dati che terranno conto dei diversi costi di alimentazione tra le bovine in lattazione, le vitelle e le manze in quota di rimonta e le vacche in asciutta.
- Sorvegliare ulteriormente sul tasso di fertilità e sul numero medio di fecondazioni per azienda in modo da ottenere indicatori più sensibili sul problema ipofertilità.
- Con i dati della BDN costruire un modello statistico più robusto per poter stimare la remunerazione persa al variare dei fattori da noi considerati.



Considerazioni finali (2)

- Grazie a tutti i colleghi delle ASL e dell'IZS che hanno contribuito alla raccolta dati e alla loro elaborazione, pur tra mille difficoltà e «sommersi» dal lavoro quotidiano.
- Un particolare ringraziamento al Prof. Vittorio Tellarini per l'impegno e l'aiuto fornito nel calcolo degli indici relativi alla parte economica della Ricerca.



GRAZIE DELL'ATTENZIONE

