



ANAFIJ



Progetto presentato nell'ambito della Sottomisura 10.2
PSRN-Biodiversità 2014-2020 ANAFIJ



"Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe
nelle zone rurali" - Autorità di gestione: MIPAAFT - Ministero
delle Politiche Agricole Alimentari, Forestali e del Turismo

Il Contributo Della Genetica Alla Resistenza Alla Mastite

Giulio Visentin

Associazione Nazionale Allevatori della razza Frisona e Jersey Italiana (ANAFIJ)



74^a Edizione
**Fiera Internazionale
del Bovino da Latte**



***Contrastare la mastite bovina diminuendo l'uso dei farmaci:
una scommessa da vincere***

Fiera di Cremona, 25 Ottobre 2019

La Genetica Può Contribuire?



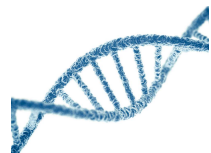
=



+



=



+



=



+




- SI, Quando c'è **differenza** nel valore riproduttivo di diversi animali

- SI, Quando **variabilità genetica-additiva** (σ_a^2) > 0

- SI, Quando **ereditabilità** > 0

- $$h^2 = \frac{\sigma_a^2}{\sigma_a^2 + \sigma_e^2}$$

Il 'Contributo' È Selezione Genetica

- *'Cosa voglio migliorare? E come?'*
- Applica cambiamenti **permanenti** nella propria mandria 
- **Tutti i caratteri** di selezione devono:
 1. Essere **IMPORTANTI**
 2. Essere **MISURABILI** (su larga scala, a basso costo)
 3. Essere **EREDITABILI** (o essere correlati geneticamente ad un carattere ereditabile)
- Selezione genetica è possibile **se e solo se** sono soddisfatti 1, 2, 3

E Se l'Ereditabilità È Bassa?

- Il risultato della selezione genetica (**Progresso Genetico**) **NON** è influenzato (direttamente) dall'ereditabilità

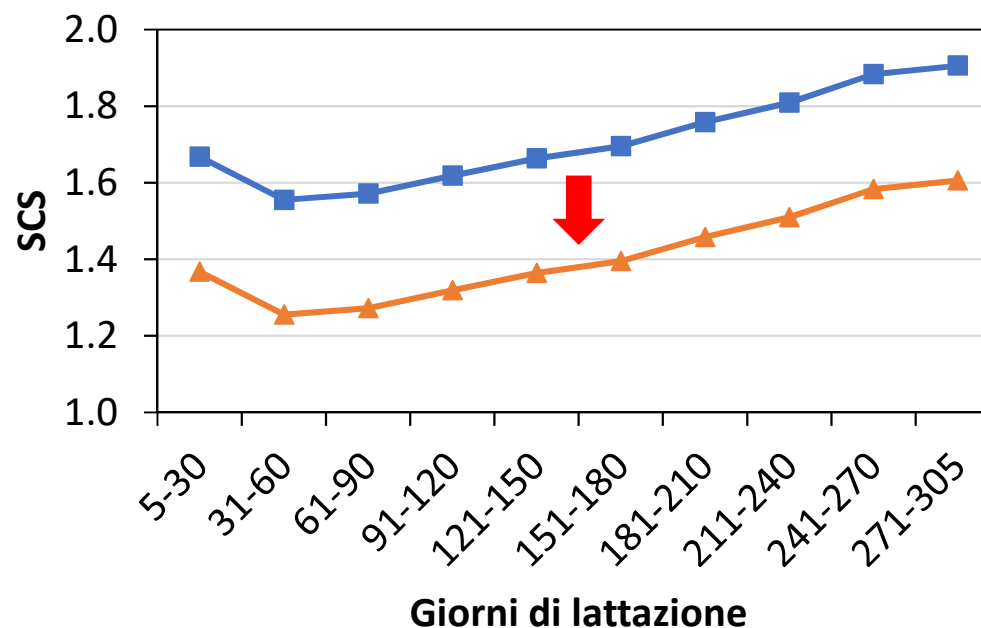
$$\Delta G_{annuale} = \frac{i * r * \sigma_a}{L}$$

- **i** = **intensità di selezione** (*quanto al top mi spingo*)
- **r** = **accuratezza di selezione** (*con tante misurazioni e genomica la aumento*)
- **σ_a** = **variabilità genetica** (*dipende dalla popolazione*)
- **L** = **intervallo di generazione** (*dipende dalla specie, lo riduco con genomica*)

Salute Mammella: Tutto È Iniziato Qui ...

A long time ago in a galaxy far,
far away....

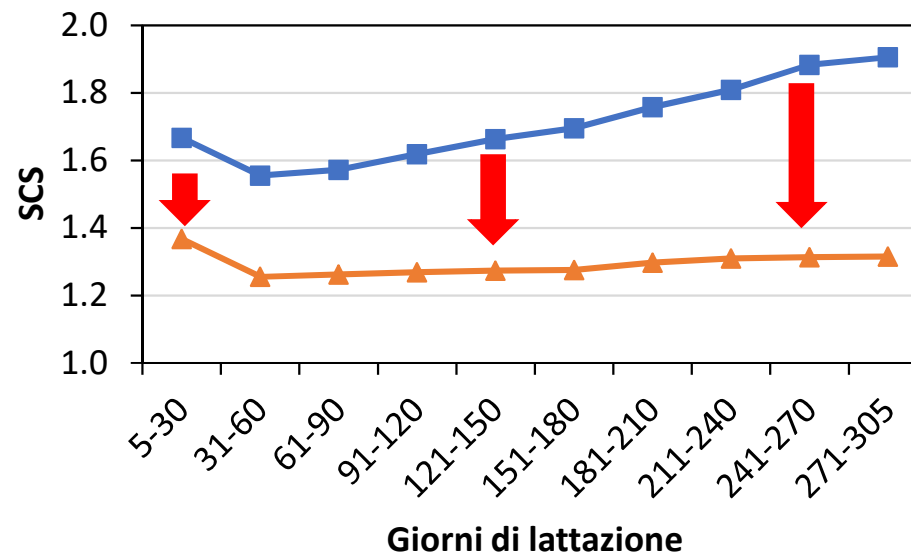
- CTC ANAFI 13/04/2000 delibera rilascio indice per **cellule somatiche**, *modello a ripetibilità*



Salute Mammella: Tutto È Iniziato Qui ...

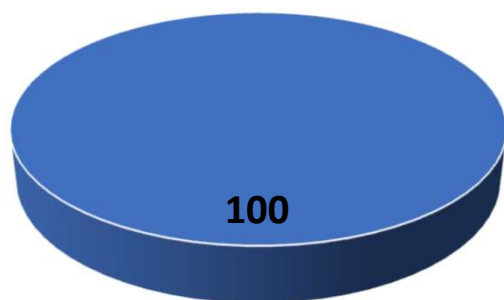
A long time ago in a galaxy far,
far away....

- CTC ANAFI 13/04/2000 delibera rilascio indice per **cellule somatiche**, *modello a ripetibilità*
- CTC ANAFI 18/02/2004 delibera calcolo indice per **cellule somatiche** con '*modello test-day*'



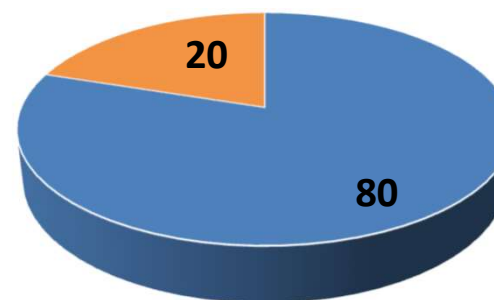
E Nel 2002 Nel Primo PFT

1983 Indice Latte Qualità (ILQ)



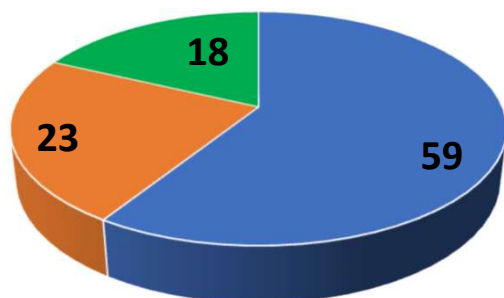
■ Produzione

1993 ILQ + Morfologia (ILQM)



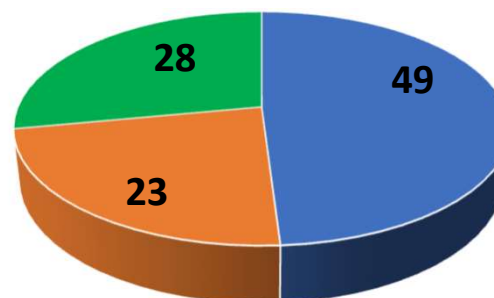
■ Produzione ■ Morfologia

2002 Prod. Funzionalità Tipo (PFT)



■ Produzione ■ Morfologia ■ Funzionalità

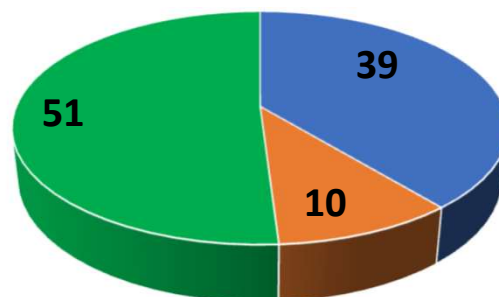
2009 Prod. Funzionalità Tipo (PFT)



■ Produzione ■ Morfologia ■ Funzionalità

Indici Economici

Indice Economico Salute (2016)

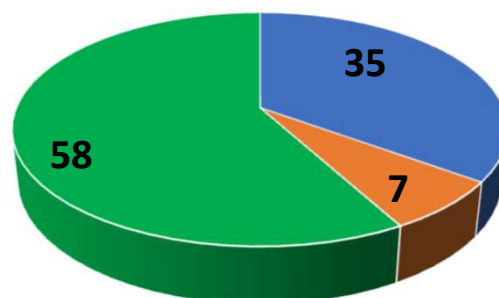


■ Produzione ■ Morfologia ■ Funzionalità

Funzionalità

- Longevità **21%**
- Fertilità **18%**
- Cellule **6%**
- Facilità Parto **3%**
- BCS **3%**

Indice Caseificazione e Sostenibilità – Parmigiano Reggiano (2018)

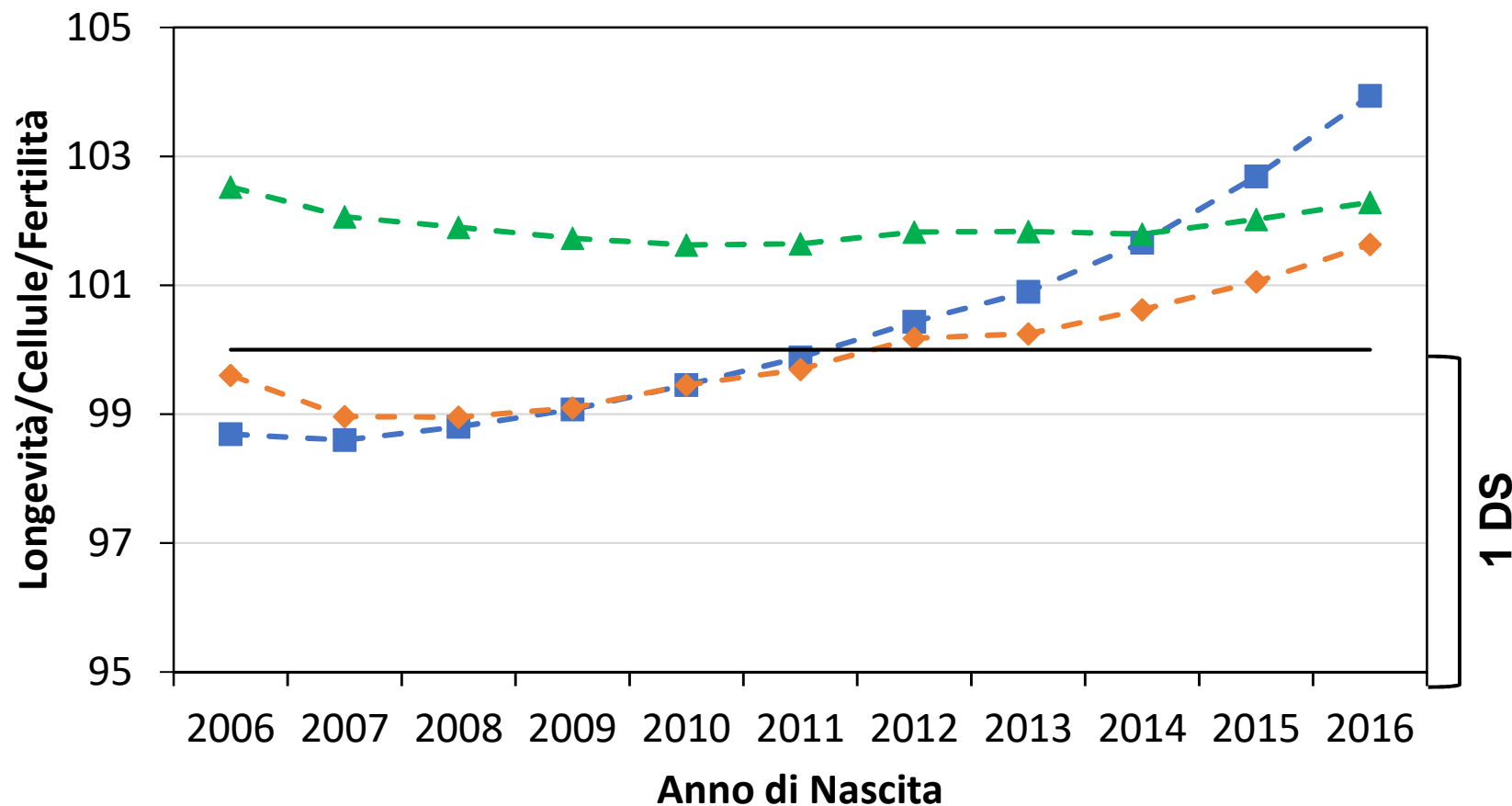


■ Produzione ■ Morfologia ■ Funzionalità

Funzionalità

- Fertilità **20%**
- Cellule **14%**
- Longevità **10%**
- Facilità Parto **9%**
- Mastite **5%**

Bovine Più Funzionali Adesso



■ Longevity ◆ Cellule ▲ Fertilità — Media

↙ +92 giorni produttivi ↓ -80 000 cell/mL ↘ -14 giorni parto-concepimento

Valore fenotipico di 1 DS di indice

Possiamo Fare Di Più?

- **Selezione italiana** punta verso animali più **longevi**, **fertili** e con **migliore salute della mammella**
- **Selezione bovine resistenti = selezione per BENESSERE!!**

Caratteristiche per selezione genetica:

- ✓ **1. IMPORTANTE**
- ⚠ **2. MISURABILE** (*su larga scala, a basso costo*)
- ✓ **3. EREDITABILE** (*o essere correlati geneticamente ad un carattere ereditabile*)

Indice Cellule vs Salute Mammella

 **Riduzione contenuto medio di cellule somatiche** (Ottimo per pagamenti latte qualità)

✓ Con tutti i suoi limiti, ma correlato positivamente con mastite

!=

 **Aumentare la resistenza alle mastiti** (Comunque ottimo per portafoglio, e benessere animale)

✓ Pubblicato da Dicembre 2018 (EBV), Agosto 2018 (GEBV)

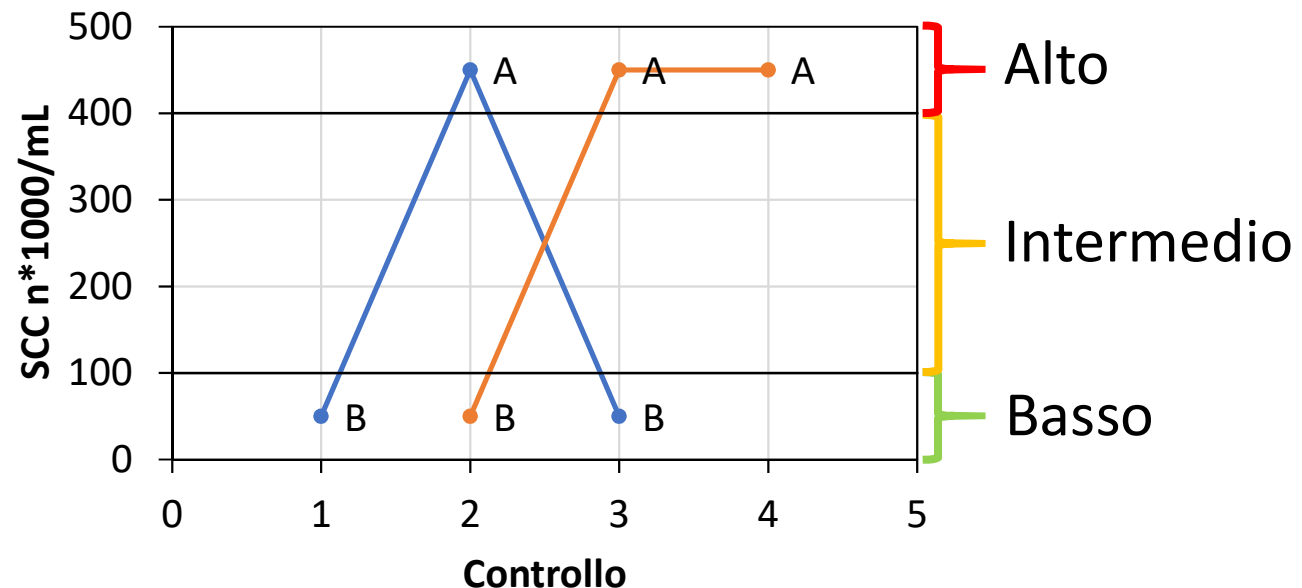
CELLULE SOMATICHE	Indice	102	Att. %	87
SALUTE MAMMELLA		98		82

Indice Salute Mammella, Quali Dati?

- Pubblicato da Canada, DFS, Francia, Germania, UK, Olanda, Norvegia, Svizzera, USA, e Italia (Interbull, 2019)
- Dati su **mastiti cliniche** (presenza/assenza) registrate da veterinari/controllori ufficiali ...
- ... O dati su **caratteri alternativi derivati da SCC** e **correlati geneticamente** con mastite clinica
 - ✓ Efficace quando dato mastite clinica non è raccolto routinariamente

Indice Salute Mammella, Quali Caratteri?

Carattere	Descrizione
SCS150	Media SCS 5-150 Giorni di lattazione
SCS_SD	Deviazione standard SCS
SEVERITY	n controlli 'alti'/controlli totali
PEAK	SCC B-A-B or B-A-A (0=no picchi; 1 altrimenti)



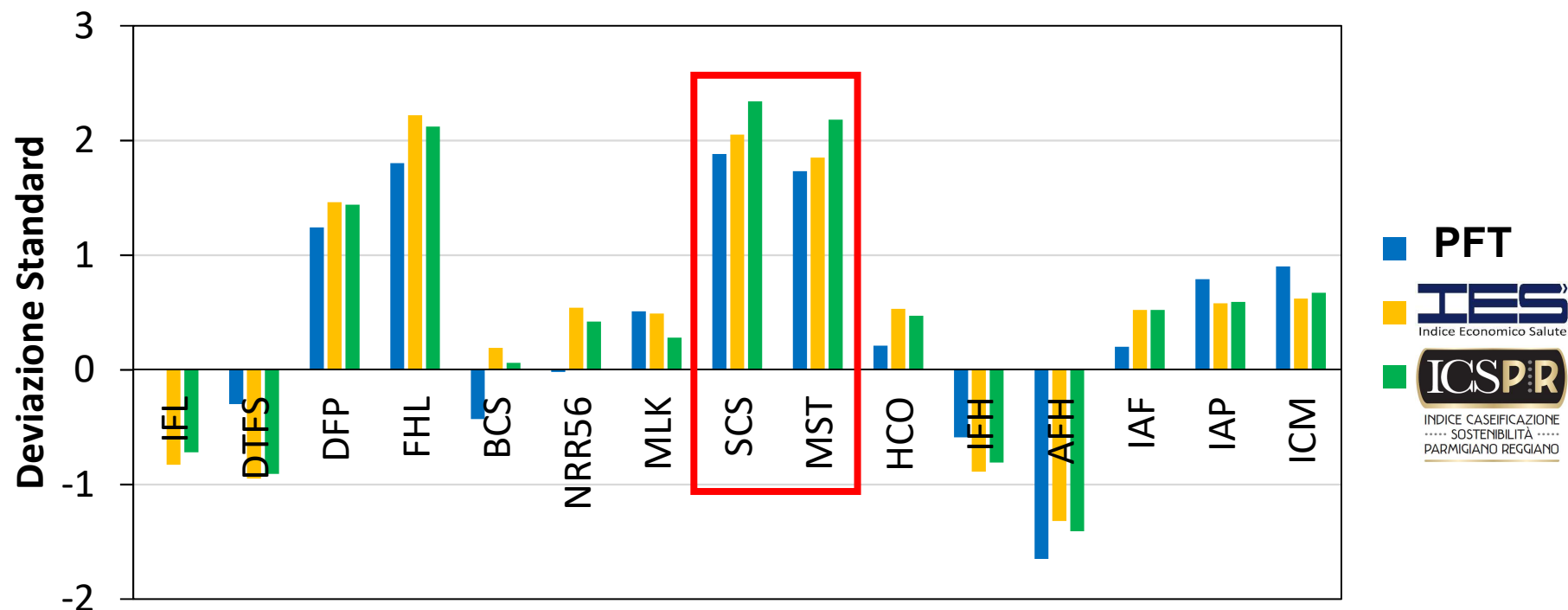
Salute Mammella: L'Indice Pubblicato

Carattere	Media	DS	h^2	r_g	r_{scs}
SCS150	2.58	1.37	0.06	0.39	0.78
SCS_SD	1.20	0.62	0.02	0.44	0.61
SEVERITY	0.11	0.19	0.07	0.41	0.79
PEAK	0.10	0.31	0.02	0.51	0.53
CM	0.09	0.28	0.03	-	

- **MST indice funzionale**, quindi standardizzato a media 100 e SD 5, **valori alti** migliorano resistenza
- Correlazione con SCS ≈ 0.80 , **re-ranking** dei tori
- Entrambi gli indici pubblicati

Mammelle Ancora Più Sane in Futuro

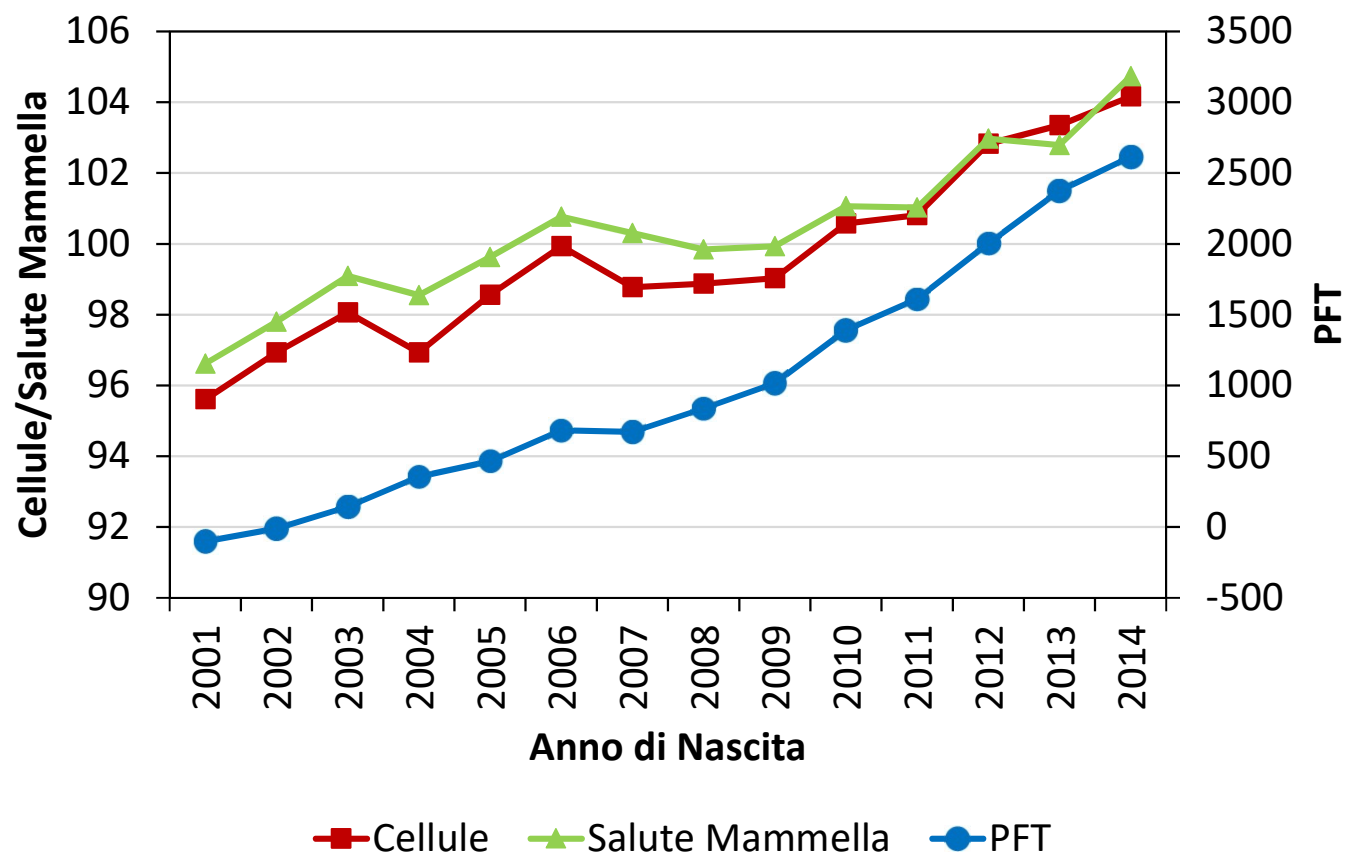
Progresso Genetico a 10 Anni



IFL: primo-ultimo servizio vacche; **DTFS:** parto-primo servizio; **DFP:** facilità parto; **FHL:** longevità; **NRR56:** non ritorno in calore vacche; **MLK:** mungibilità; **SCS:** cellule somatiche; **MST:** resistenza mastite; **HCO:** non ritorno in calore manze; **IFH:** primo-ultimo servizio manze; **AFH:** età primo servizio manze; **IAF:** indice aggregato fertilità; **IAP:** indice arti e piedi; **ICM:** indice mammella

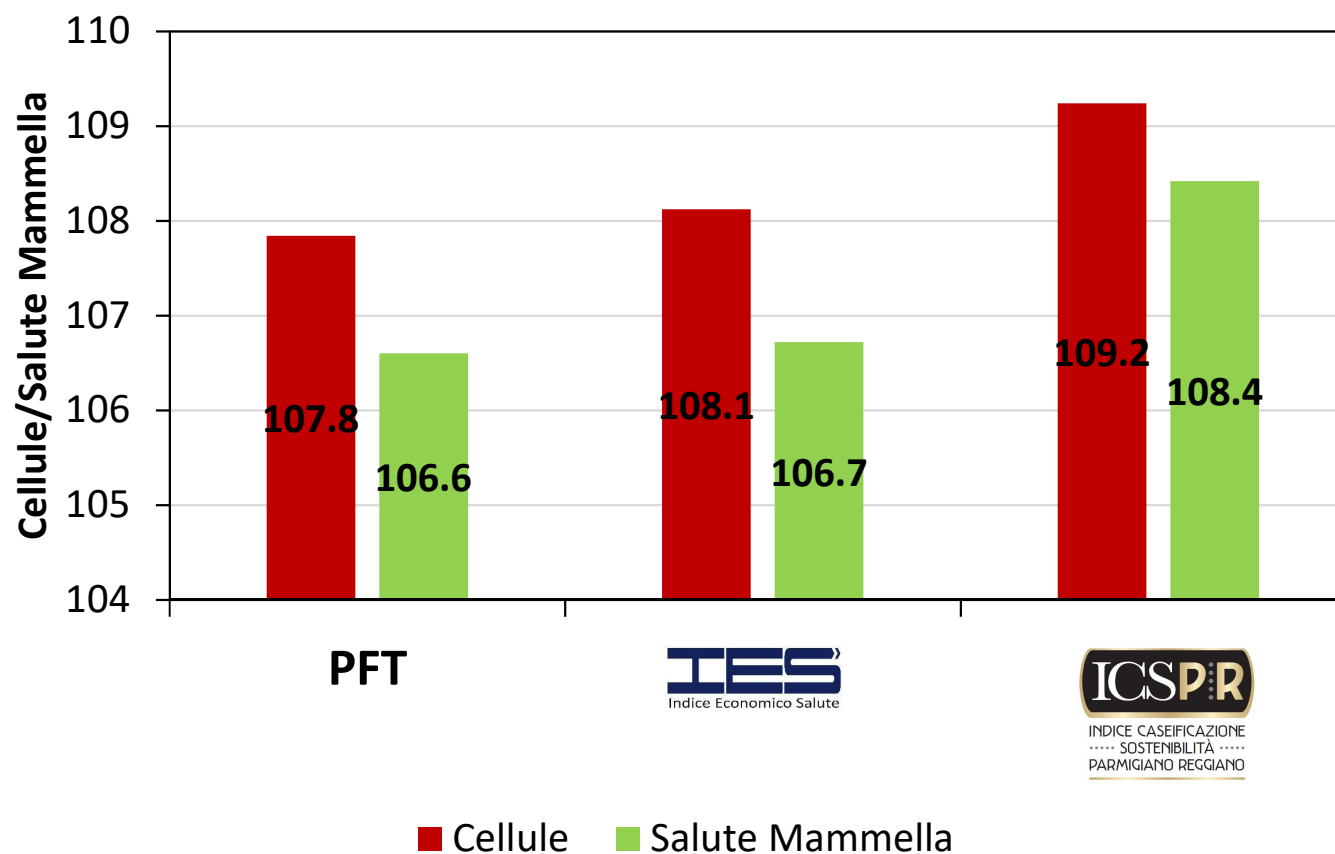
... Ma Anche Scelte Corrette In Passato

Trend Genetico Tori Provati



... E Nel Presente!

Medie Top 50 Tori Genomici



Come Migliorarci?

- Integrazione informazioni **cellule differenziali**
- **MISURAZIONE/REGISTRAZIONE ROUTINARIA** mastiti cliniche
- Realtà in alcuni Paesi USA, Canada, Paesi Nordici



Loro

Interazione



ANAFIJ



Progetto presentato nell'ambito della Sottomisura 10.2
PSRN-Biodiversità 2014-2020 ANAFI



"Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali" - Autorità di gestione: MIPAAFT - Ministero delle Politiche Agricole Alimentari, Forestali e del Turismo

La Genetica Può Contribuire???



giuliovisentin@anafij.it



74^a Edizione

**Fiera Internazionale
del Bovino da Latte**

