



**Convegno Tecnico Anafi**

# **UNA FRISONA SOSTENIBILE PER LA REALTÀ ITALIANA**

**VENERDÌ 1 FEBBRAIO 2019**

**ore 09.30**

**presso SALA CONVEGNI MARIO PEDINI  
Quartiere Fieristico di Montichiari (BS)**

Quartiere Fieristico di Montichiari (BS)

presso SALA CONVEGNI MARIO PEDINI

ore 09.30

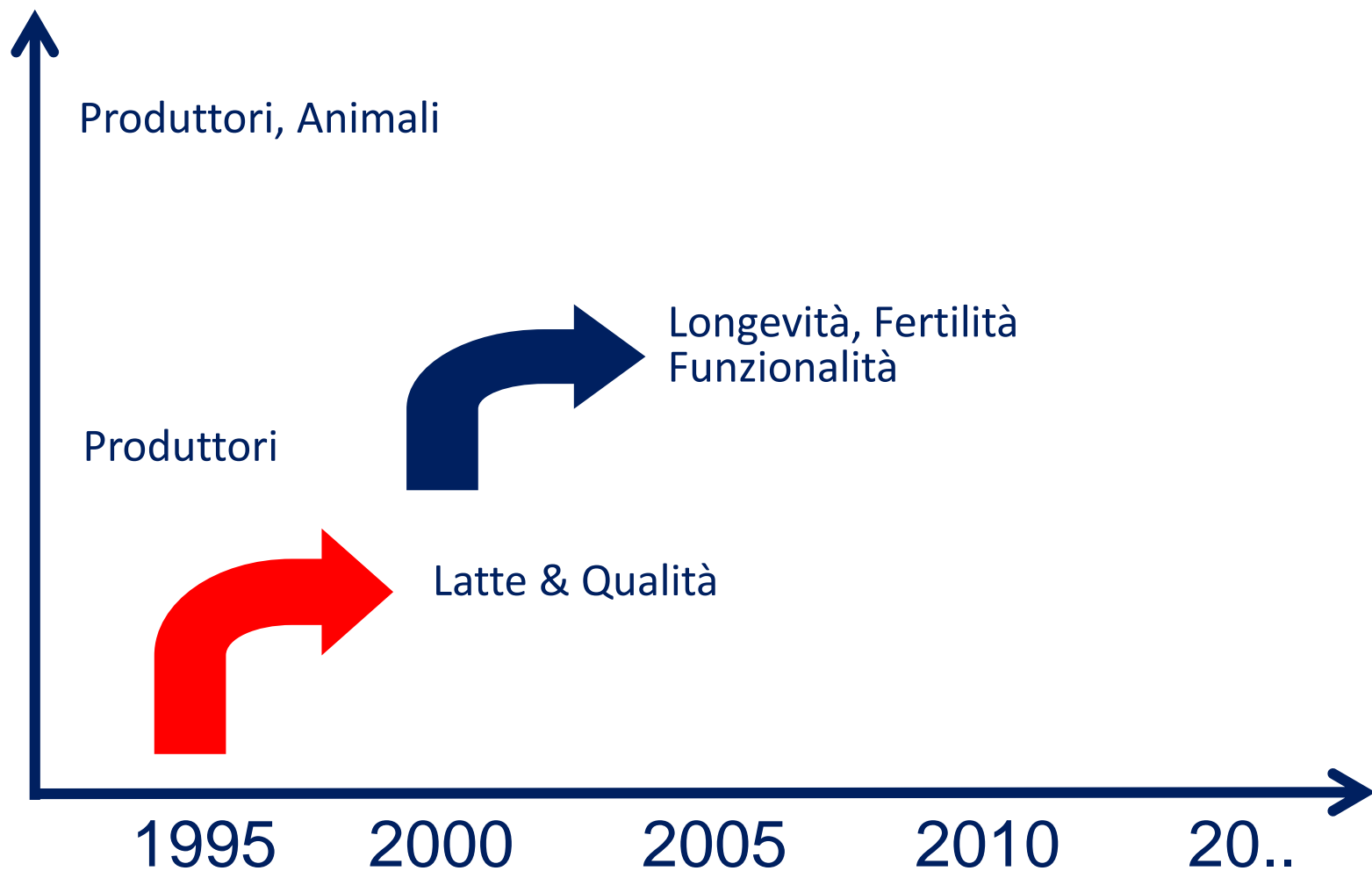
# LATTECO - MODELLI SELETTIVI SOSTENIBILI PER LE BOVINE DA LATTE: DOVE SIAMO?

---

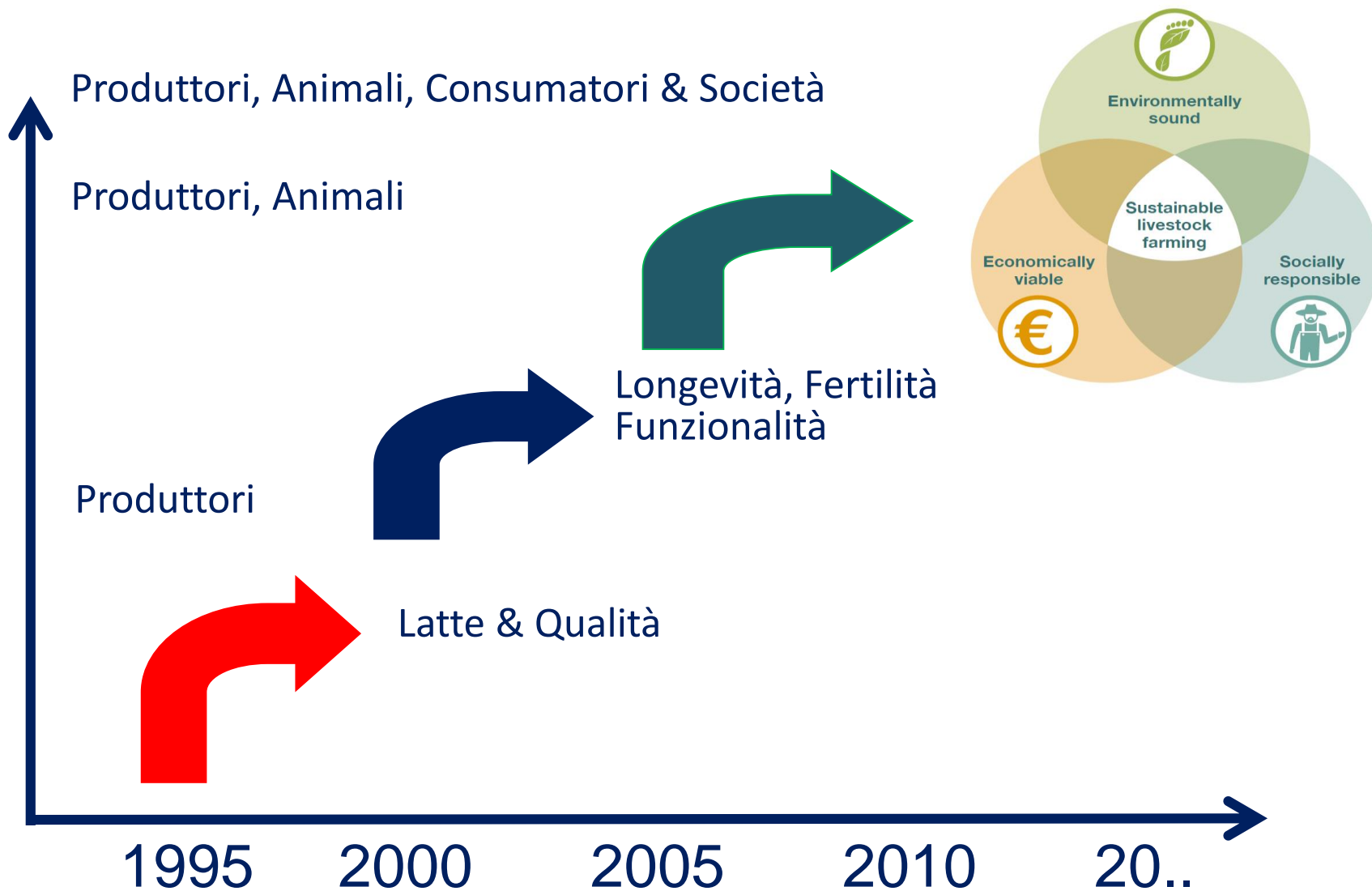
**DR. RAFFAELLA FINOCCHIARO**

**Ufficio Ricerca & Sviluppo - ANAFIJ**

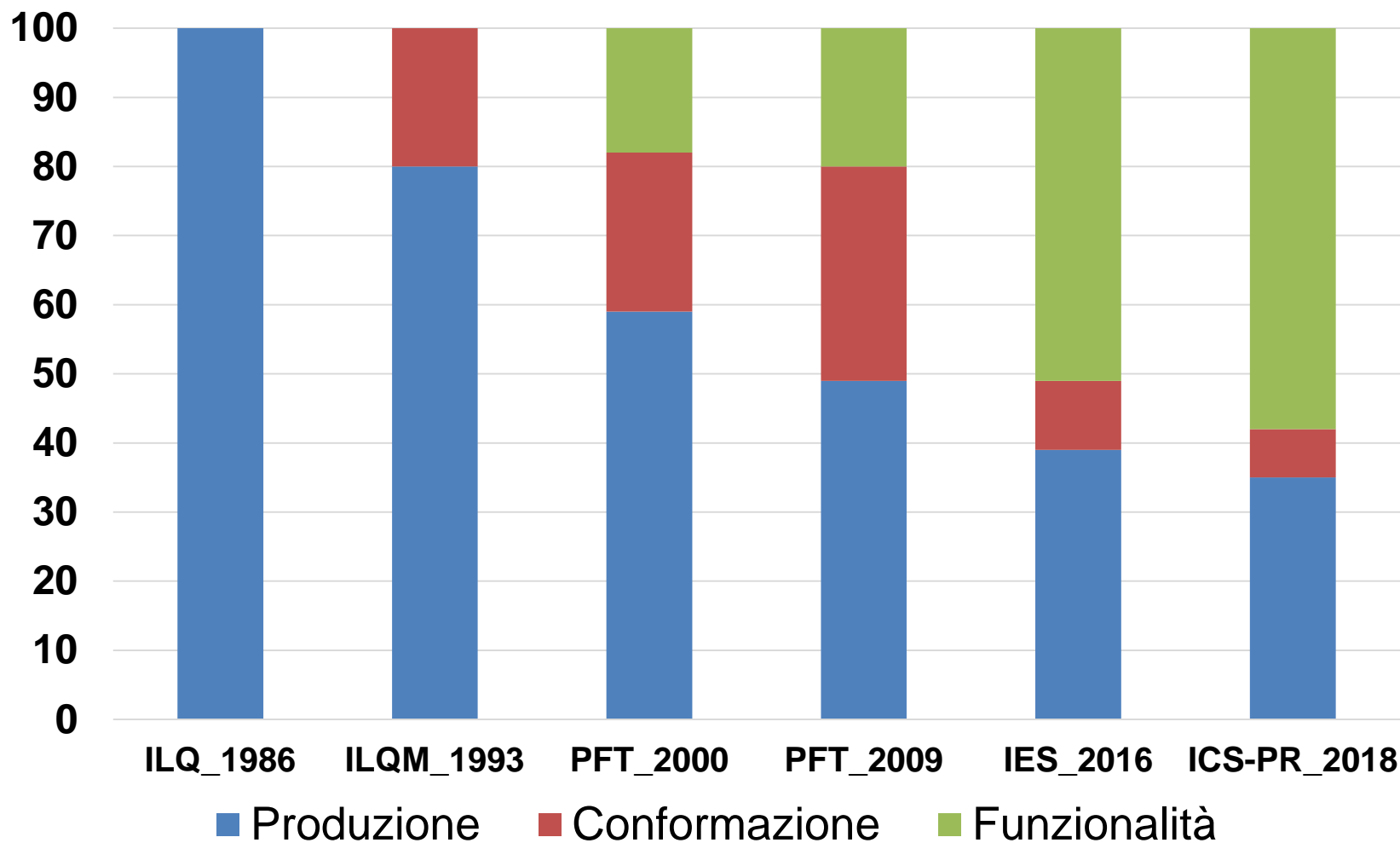
# Evoluzione degli obiettivi di selezione



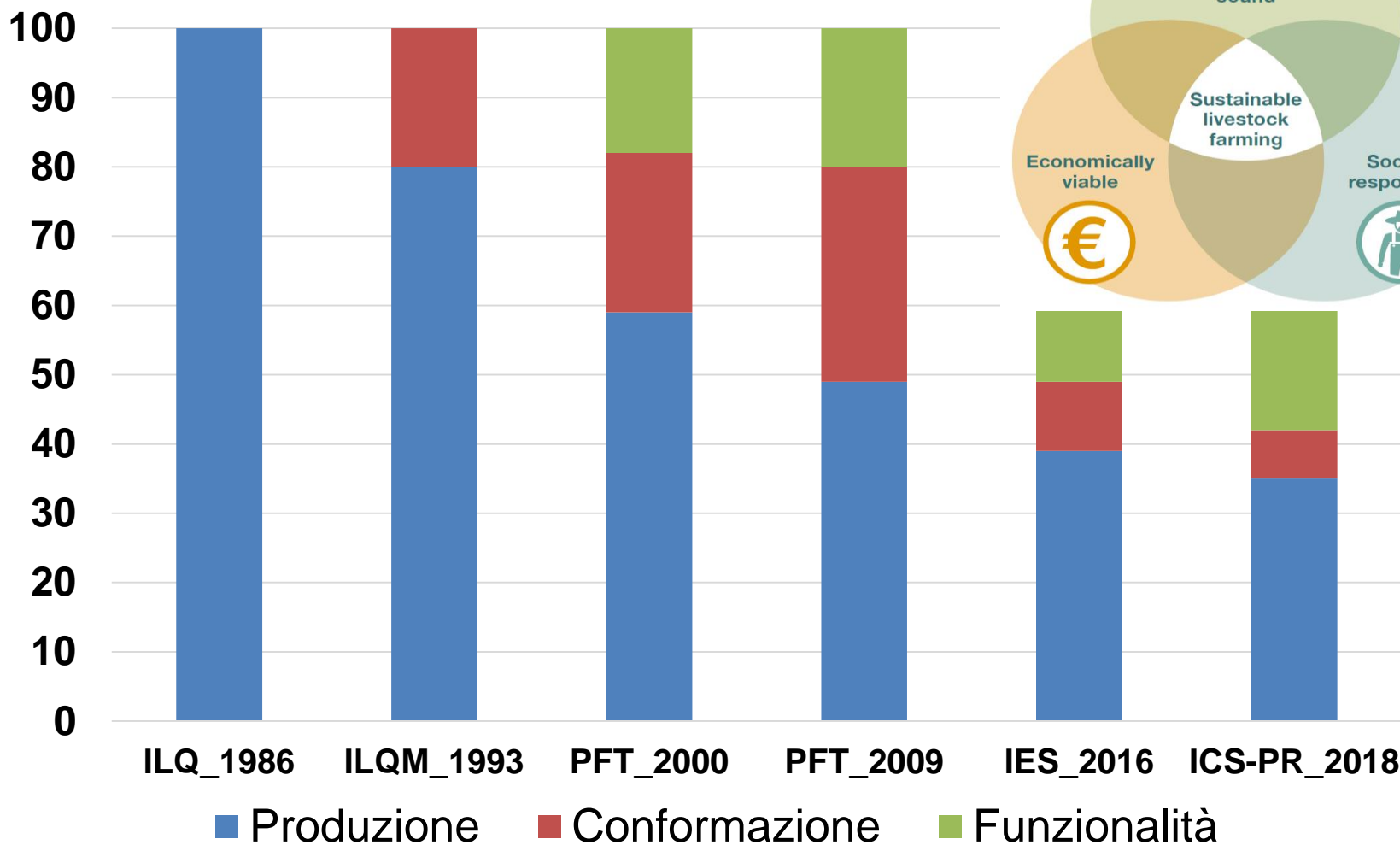
# Evoluzione degli obiettivi di selezione



# Evoluzione obiettivi di selezione nella Frisone Italiana



# Evoluzione obiettivi di selezione nella Frisone Italiana



# Progetto Latteco per il tuo allevamento?

**Biodiversità** → **Uso sostenibile della diversità genetica**



**Creazione bio-banca; Monitoraggio inbreeding & Studio della diversità genetica**

**Salute e benessere** → **Assicurare degli standard alti per la catena alimentare**



**Mastite, Revisione indice di fertilità femminile e Chetosi**

**Impatto ambientale** → **Selezione più etica con rispetto dell'ambiente**



**Efficienza alimentare & impatto ambientale; Indice Caseario Sostenibile**

**Quali strumenti?**

Piani di accoppiamento accurati

Nuovi indici → animali più resistenti e in salute

Industria zootecnica più sostenibile e migliorata profittabilità dell'azienda

# Obiettivi Latteco - ANAFIJ

## 2017

- **Indice salute mammella**
- **Macchine automatizzate centro genetico ANAFIJ per impatto ambientale**

## 2018

- **Indice di caseificazione sostenibile (ICS-PR)**
- **Revisione indice fertilità femminile**
- **Indice cellule somatiche Jersey**

## 2019

- **Indice efficienza alimentare indiretto**
- **Revisione PFT**
- **Indice resistenza alla chetosi (BHB)**
- **Stress da caldo e la selezione**
- **Creazione popolazione di riferimento femmine**
- **....conclusioni...**

- **Studio variabilità genetica → proteine del latte**
- **Studio variabilità genetica → disordini genetici**
- **Continui aggiornamenti sulla genomica**
- **Sistema di divulgazione di facile accesso per gli allevatori**

# Obiettivi Latteco - ANAFIJ

**2017**

- ~~Indice salute mammella~~

- ~~Macchine automatizzate centro genetico ANAFIJ per impatto ambientale~~

**2018**

- ~~Indice caseificazione sostenibile (ICS-PR)~~

- ~~Revisione indice fertilità femminile~~

- **Indice cellule somatiche Jersey**

(in fase di definizione)

**2019**

- **Indice efficienza alimentare indiretto**

- **Revisione PFT**

- **Indice resistenza alla chetosi (BHB)**

- **Stress da caldo e la selezione**

- **Creazione popolazione di riferimento femmine**

- **....conclusioni...**

- **Studio variabilità genetica → proteine del latte**
- **Studio variabilità genetica → disordini genetici**
- **Continui aggiornamenti sulla genomica**
- **Sistema di divulgazione di facile accesso per gli allevatori**



# Genotipi e Fenotipi



## Genotipizzazioni ANAFIJ

- Latteco prevede la genotipizzazione di animali per un **campionamento mirato** della popolazione

Anno	Frisona	Jersey
2017	8000	400
2018	11000	400
2019	11000	400

- 360 tori con pannello HD
- Tutte le genotipizzazioni dei centri di FA e degli allevatori

## Fenotipi e scelta delle aziende razza Frisona

- **Fenotipi nuovi:**
  - Patologie consolidate (mastiti, metriti, laminiti...)
  - Dati laboratori di analisi (BHB e/o curve lattodinamografiche)
- **Partecipano al programma di selezione nazionale**
  - Principalmente tori di FA
  - Seme di razza Frisona
- **Massimo 80 soggetti per azienda**
  - Manze (1 anno di età)
  - Vacche (primipare e secondipare)

# Nuovi Fenotipi



- La genomica offre un'eccezionale opportunità per il miglioramento genetico dei caratteri costosi da misurare
- Cosa è un nuovo carattere?
  - Un carattere che non è stato misurato o utilizzato prima per la valutazione genetica



# Utilizzo di nuove fonti di informazione



**Laboratori  
Controlli  
Funzionali**

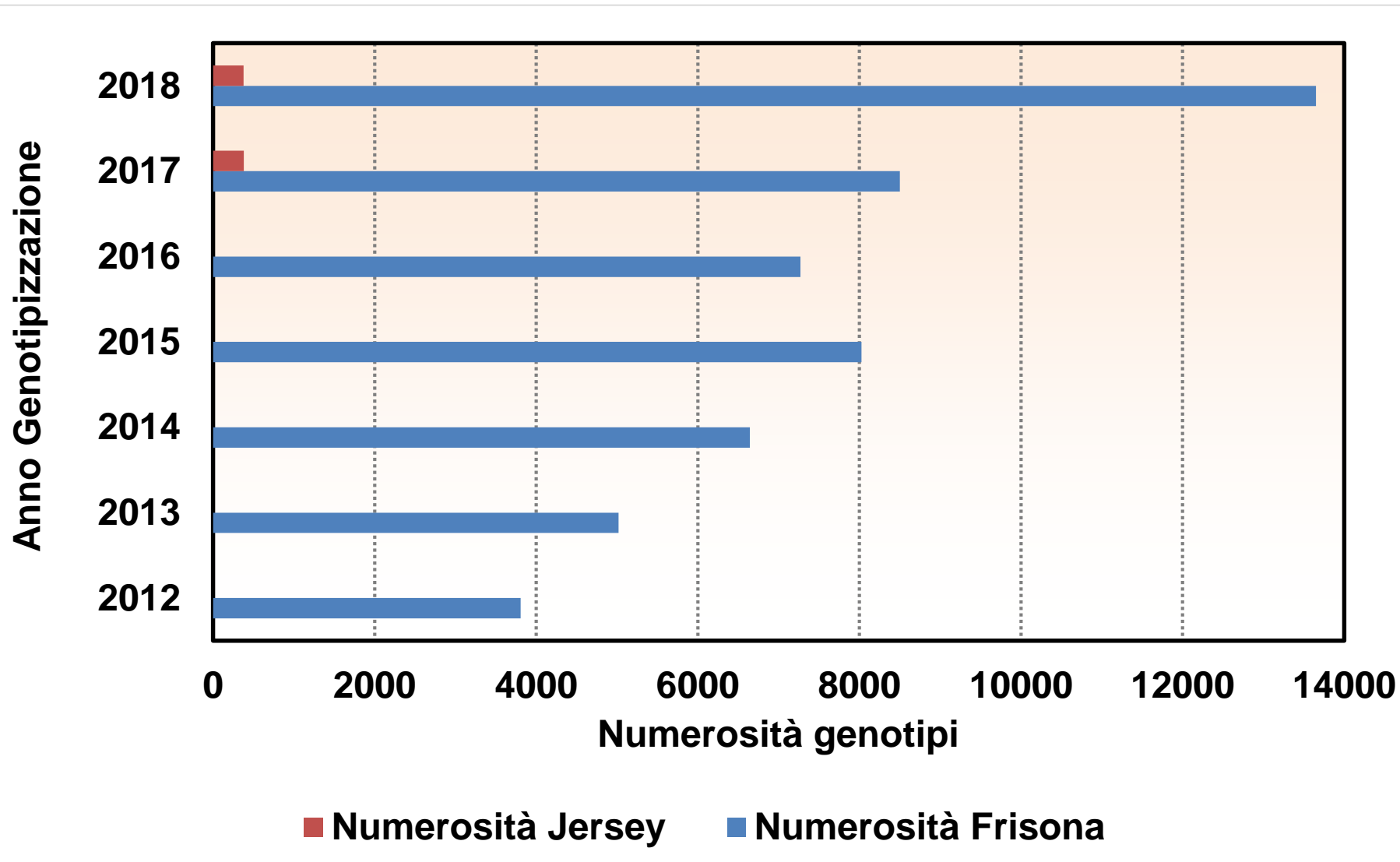


**Aziende**

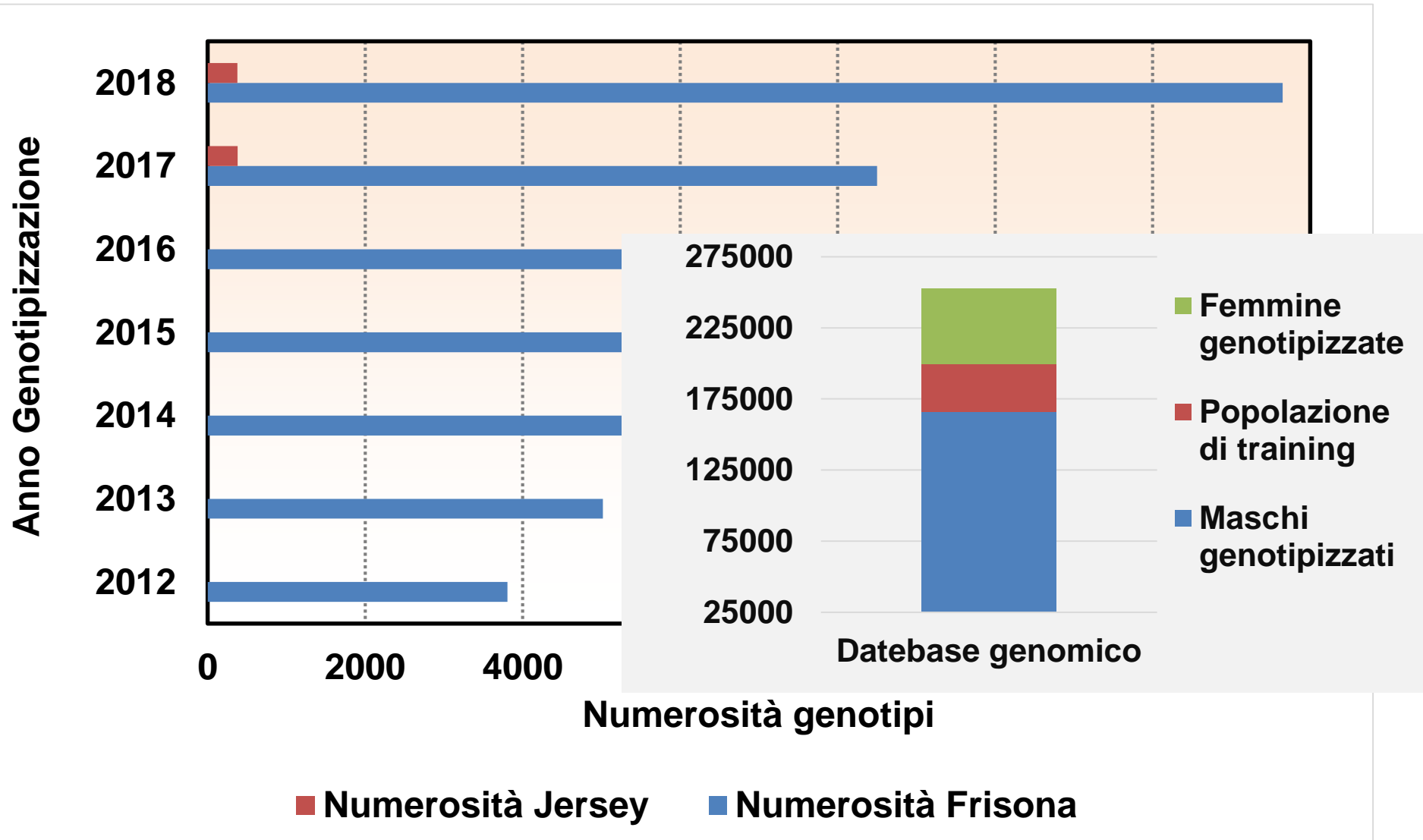


**Attrezzature  
automatizzate**

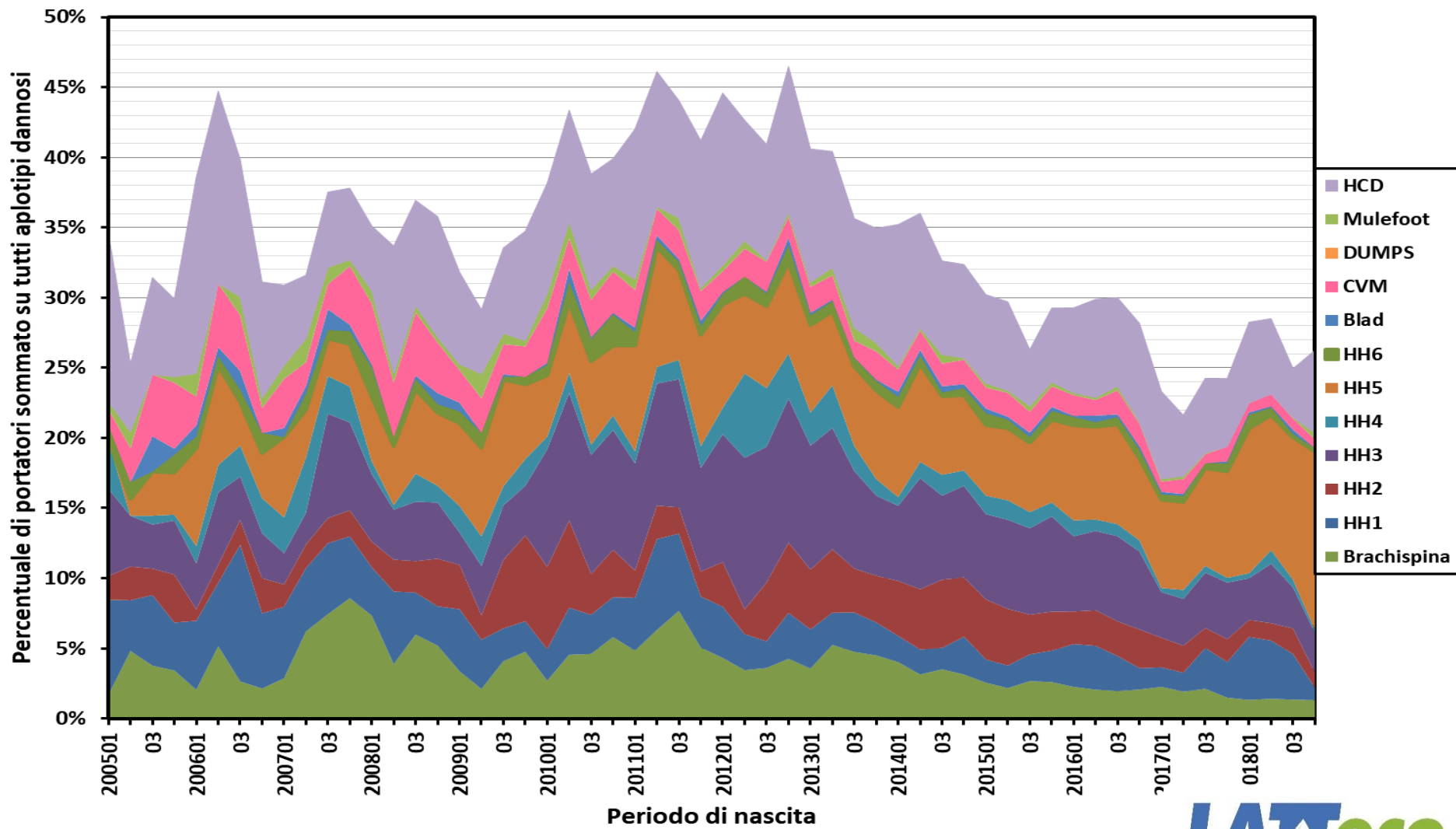
# Trend genotipizzazioni femmine



# Trend genotipizzazioni femmine



# Andamento aplotipi dannosi ... incluso HH6



# Che variabilità hanno le proteine del latte nel tuo allevamento?

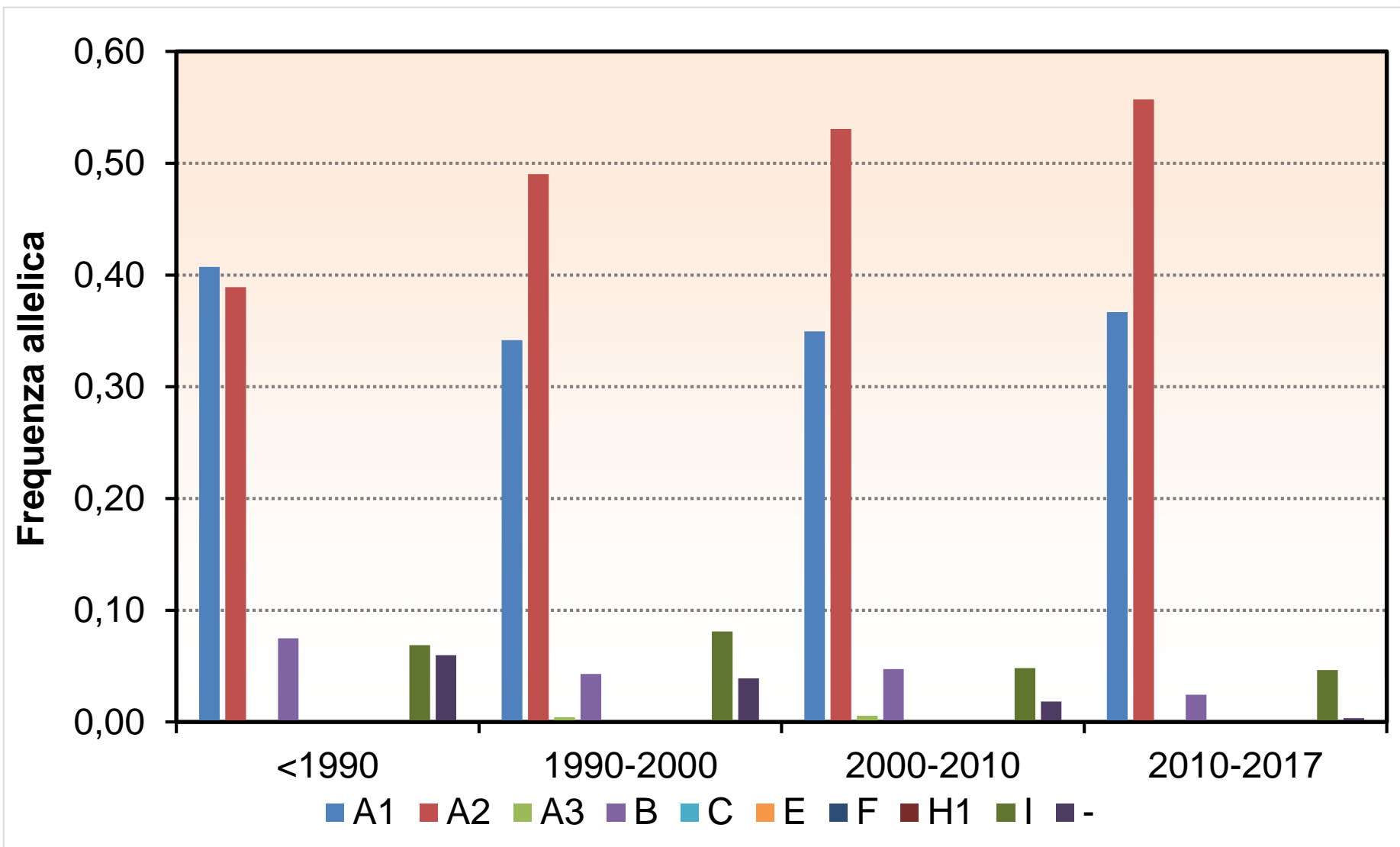
- Individuiamo soggetti portatori di determinate combinazioni favorevoli per la produzione di latti più adatti alla trasformazione casearia...

## PROTEINE DEL LATTE, CROMOSOMA E ALLELI IDENTIFICATI

PROTEINE DEL LATTE	CROMOSOMA	TOTALE ALLELI	ALLELI
$\alpha$ S1-caseina	6	9	A, B, C, D, E, F, G, H, I
$\beta$ -caseina	6	12	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> , A <sub>3</sub> , B, C, D, E, F, G, H <sub>1</sub> , H <sub>2</sub> , I
$\alpha$ S2-caseina	6	4	A, B, C, D
$\kappa$ -caseina	6	11	A, B, C, E, F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , G <sub>1</sub> , G <sub>2</sub> , H, I, J
$\beta$ -lattoglobulina	11	11	A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, W
$\alpha$ -lattoalbumina	5	3	A, B, C



# Trend della beta-caseina ....



# «Nuovi Fenotipi» → Nuove metodologie di calcolo (popolazione femminile di riferimento)

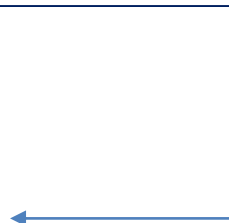
- Messa a punto della standardizzazione della raccolta individuale e analisi di questi «Nuovi Caratteri»



**Vacche con  
Fenotipo e DNA**

**Tori con DNA**

**Indici per nuovo  
carattere**





# Nuova Popolazione di Riferimento

- Tutti i nuovi caratteri che stiamo piano piano raccogliendo ..saranno sempre un numero esiguo
  - **Il gruppo di «tori provati» sarà molto modesto**
- Una popolazione di riferimento di tori limitata ha un effetto diretto sull'accuratezza delle valutazioni genomiche
- È quindi necessario costruire una popolazione di riferimento femminile

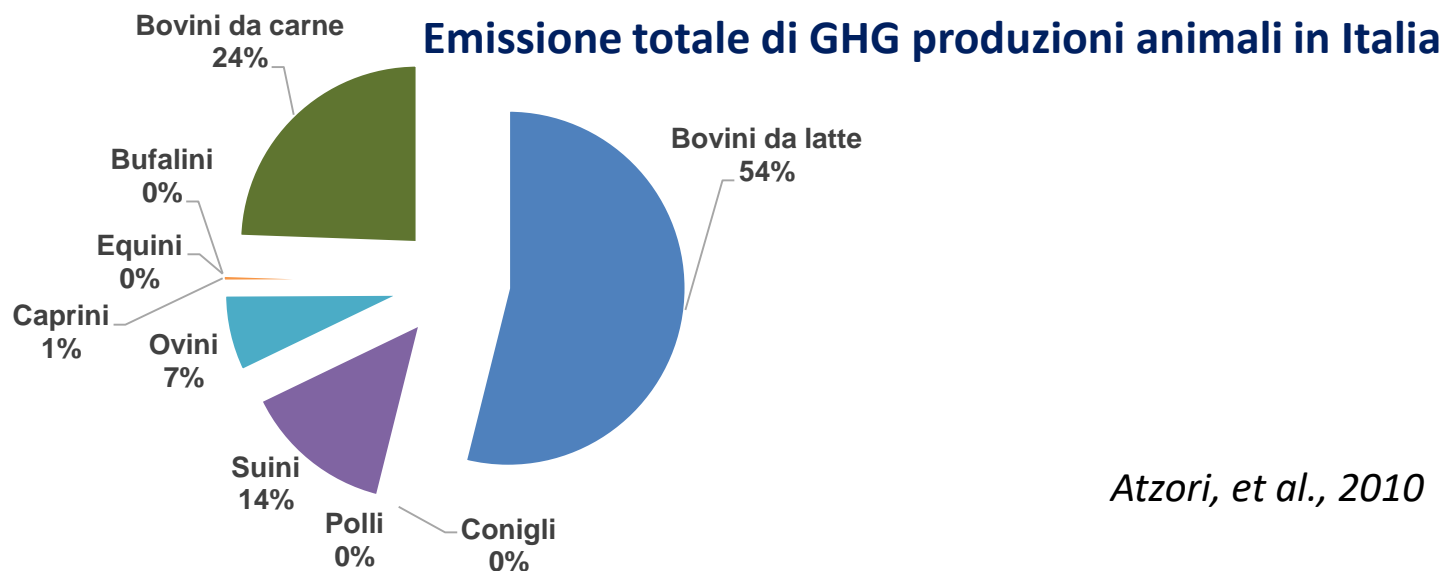


# Perché efficienza alimentare e impatto ambientale per il tuo allevamento?

- Efficienza alimentare = latte prodotto / sostanza secca ingerita
  - **Costi alimentazione:** metà dei costi di produzione
  - Come faccio ad aumentare la redditività della produzione?
  - Ridurre costi di produzione ... migliorando l'efficienza alimentare
- ... → Anche l'impatto ambientale si riduce..
- Differenti punti di vista .. Ma obiettivo comune
  - ALLEVATORI → EFFICIENZA
  - CONSUMATORI → IMPATTO AMBIENTALE

# Emissioni di gas serra (GHG)

	Agricoltura	Zootecnia
Stati Uniti , % totale	5.8	3
Canada, % totale	8.0	4
Regno Unito , % totale	6.5	2
Italia, % totale	6.6	3
<b>Mondo, % totale</b>	<b>22.0</b>	<b>18</b>



*Atzori, et al., 2010*



# La nuova quota «Emissioni» ?

- **Paesi Bassi, Irlanda, Nuova Zelanda** si sono imposti un controllo del numero di capi

Metodi per ridurre le emissioni di GHG nell'atmosfera

Breve termine (ora)	Medio Termine (10 anni)	Lungo termine (>10 anni)
Ridurre n° animali	Agire sulla flora del rumine	Selezionare per l'ecosistema del rumine
Migliorare efficienza alimentare per animale	Selezionare foraggi che producono meno metano dagli animali	Selezionare animali che producono meno metano
Manipolare la dieta		
Agire sulla flora del rumine		





# Efficienza alimentare .. dove siamo?

- ✓ Sviluppo di un indice di efficienza alimentare partendo da misure indirette ( in progress )
- Importante «standardizzare» la raccolta del dato, conoscere il fenotipo
- ✓ Da Settembre 2015 ANAFI fa parte del gruppo ICAR Feed&Gas e di un gruppo di ricerca internazionale.
  - Rilevazioni individuali di ingestione di sostanza secca su vacche e manze (collaborazione Università degli Studi di Milano).
  - Centro Genetico ANAFI: rilevazione di ingestione sostanza secca ed emissioni di metano enterico in tutti i torelli al centro genetico



# Sperimentazione sulle femmine

- **Centro Zootecnico Sperimentale (Università di Milano)**
  - Vacche (Primipare e Pluripare – 30 vacche)
  - Manze (30 manze)

Raccogliamo quanti più fenotipi possibili!



# Sperimentazione sui torelli



Emissioni di metano enterico e anidride carbonica

- Ogni animale identificato con chip viene riconosciuto dallo strumento

Ad oggi 48 torelli



	Dati	Media	SD
CO2 (g/d)	3423	6200	780
CH4 (g/d)	3423	230	35

# Sperimentazione sui torelli

- Ingestione sostanza secca
  - 62 torelli

	Media	DS
Ingestione giornaliera (kg)	11,79	4,24

LO SCARICO UTENTE SPECIFICAMENTE PER IL COMPLETO DEI DATI È DISPONIBILE SU [www.hokofarmgroup.it](#)

*Attention list  
Roughage-intake*

**Hokofarm Group**



Date: 19-11-2018

Animal no.	Production Group	Barn Group	Lactation Days	Roughage	Assigned (Kg)	Intake (Kg)	Deviation (%)
23	0	0	0	TOTAL	-	0,0	-
1390	0	0	0	TOTAL	-	14,4	-
1393	0	0	0	TOTAL	-	12,8	-
1398	0	0	0	TOTAL	-	7,4	-
1399	0	0	0	TOTAL	-	11,1	-
1406	0	0	0	TOTAL	-	9,2	-
1407	0	0	0	TOTAL	-	11,3	-
1408	0	0	0	TOTAL	-	12,9	-
1409	0	0	0	TOTAL	-	11,3	-
1410	0	0	0	TOTAL	-	9,6	-
1413	0	0	0	TOTAL	-	11,1	-
1414	0	0	0	TOTAL	-	10,9	-
1415	0	0	0	TOTAL	-	10,7	-
1416	0	0	0	TOTAL	-	11,4	-





# Take Home Message

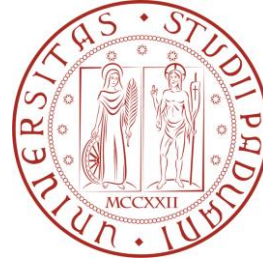
- La genomica è uno strumento per gli **allevatori**
- Con la genomica sai di più su una vitella appena nata che su una vacca non genotipizzata di 5 anni
- ANAFIJ sta lavorando in questa direzione e oggi offre servizi competitivi per gli allevatori
- Il futuro della nostra genetica dipende:
  - Raccolta di nuovi fenotipi
  - Aumento della popolazione femminile genotipizzata



# Grazie per la continua collaborazione

- **Università di Padova**

- Prof. Martino Cassandro
- Prof. Mauro Penasa
  - Dott. Giovanni Niero
  - Dott. Filippo Cendron
  - Dott. Gabriele Carlino
  - Dott.ssa Angela Costa
  - Dott.ssa Tania Bobbo



- **Università di Milano**

- Prof. Giovanni Savoini
- Dott. Guido Invernizzi
- Dott. Fabio Omodei Zorini



- **IBBA CNR**

- Dott.ssa Stefania Chessa
- Dott. Stefano Gattolin



# Grazie per l'attenzione!

[raffaellafinocchiaro@anafi.it](mailto:raffaellafinocchiaro@anafi.it)  
[www.anafi.it](http://www.anafi.it)



**LAT**eco