



Progetto presentato nell'ambito della Sottomisura 10.2 PSRN 2014-2020 Comparto "Bovini latte" ANAFIBJ  
"Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali"  
Autorità di gestione: MIPAAF Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali  
Importo proposto Progetto LATTECO2 ANAFIBJ: euro 12.535.931,95



## CONVEGNO TECNICO ANAFIBJ

# LA SELEZIONE OLISTICA DELLA VACCA DA LATTE

*La selezione olistica (dal greco ὅλος hòlos, cioè «totale») applicata alla nostra filiera produttiva ci porta a non considerare le singole componenti, Allevatori, Ara, Aia, Ana, Consorzi di Tutela, ma a vederle assieme con tutte le interazioni che possono avere, in quanto il TUTTO è maggiore della somma delle parti.*

## Definizione e Prospettive Prof. Martino Cassandro

Montichiari, 5 Ottobre 2021



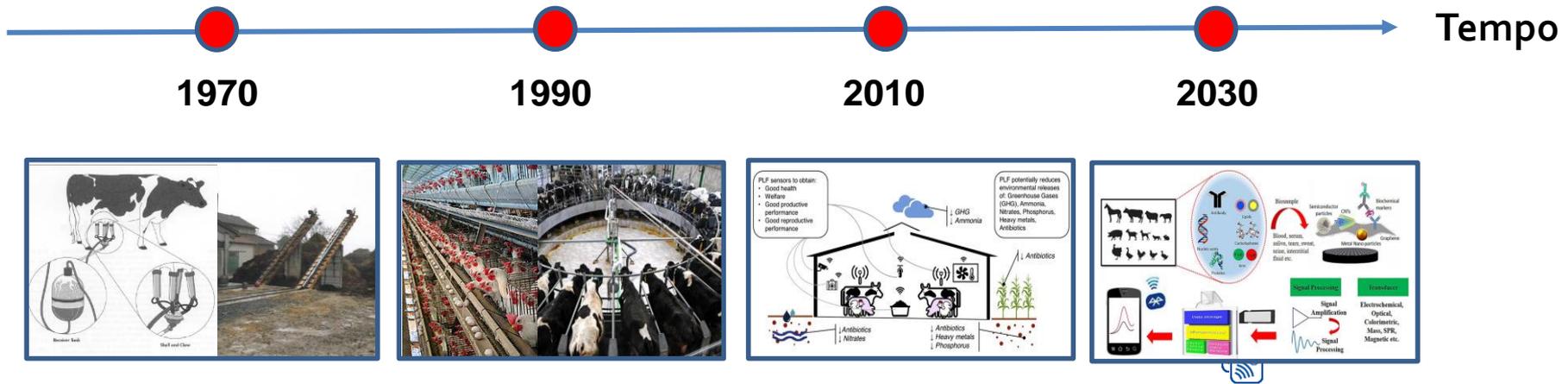
Olismo deriva dal greco ὅλος, ovvero "totalità" o "globalità"



E' una teoria basata sull'idea che le proprietà di un sistema complesso non possono essere spiegate esclusivamente tramite le sue componenti ma da una visione globale di insieme.

Il Sistema delle Produzioni Animali è ormai un sistema complesso e articolato

# Evoluzione del Sistema delle Produzioni Animali



**Meccanizzazione**

Meccanizzazione reflui  
Impianti di mungitura  
Meno lavoro manuale

**Zootecnia Intensiva**

Infrastrutture  
Nutrizione  
Genetica Quantitativa  
Raccolta dati

**Zootecnia di Precisione**

Automazione  
Robotizzazione  
Genomica  
Big-data  
Dosaggio input

**Zootecnia Olistica**

Piattaforme condivise dei Dati  
Microbioma  
Gene Editing/System Biology  
Ontologia dei fenotipi  
Intelligenza Artif./Zoot. digitale  
Sistemi gestionali Just-in-time

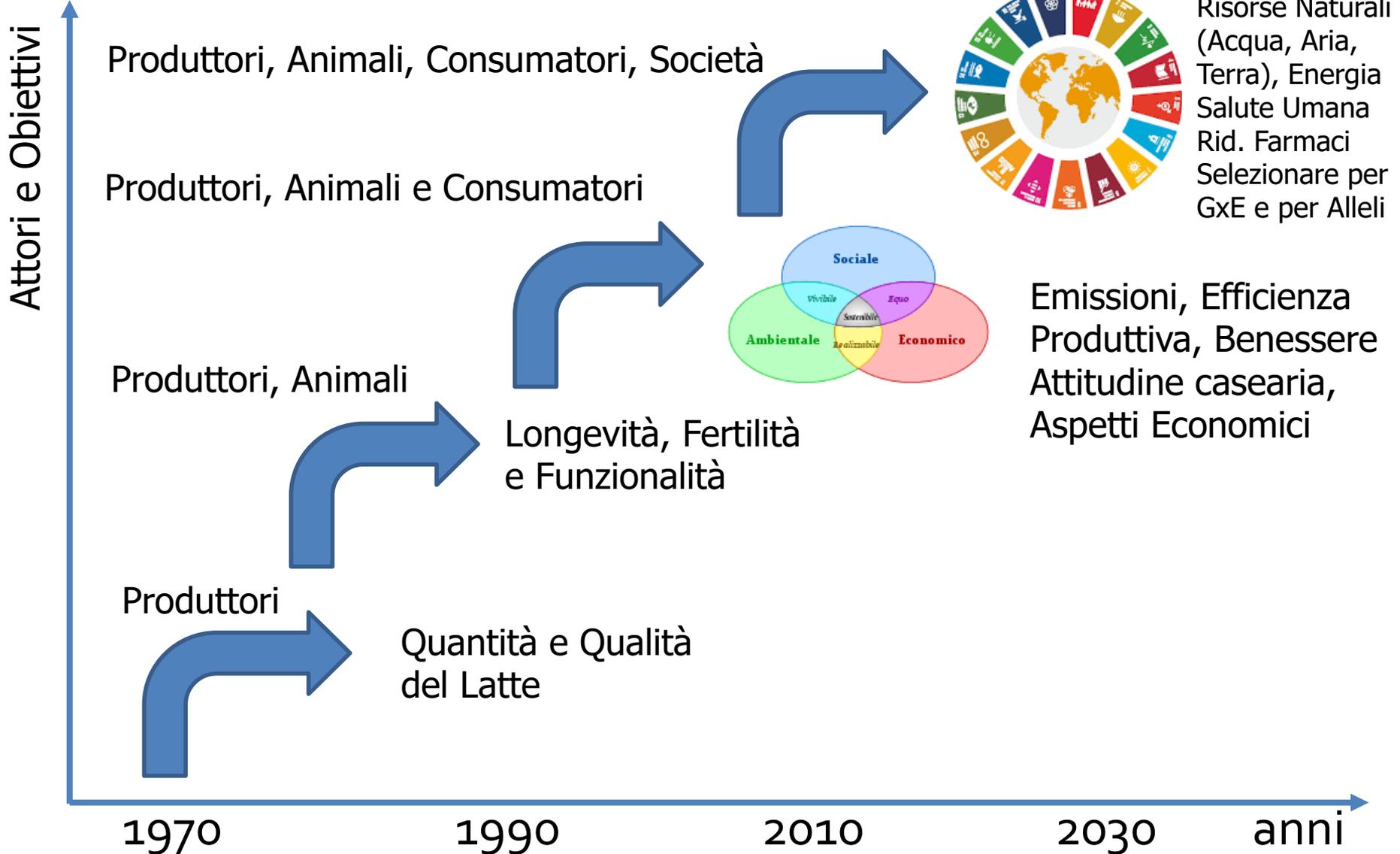
ALLEVAMENTO è già una azienda OLISTICA

di fatto si deve occupare di:

- Agronomia
- Zootecnia
- Infrastrutture
- Attrezzature
- Personale
- Società
- Gestione e organizzazione del lavoro
- Economia
- Mercati
- e.....Selezione Animale



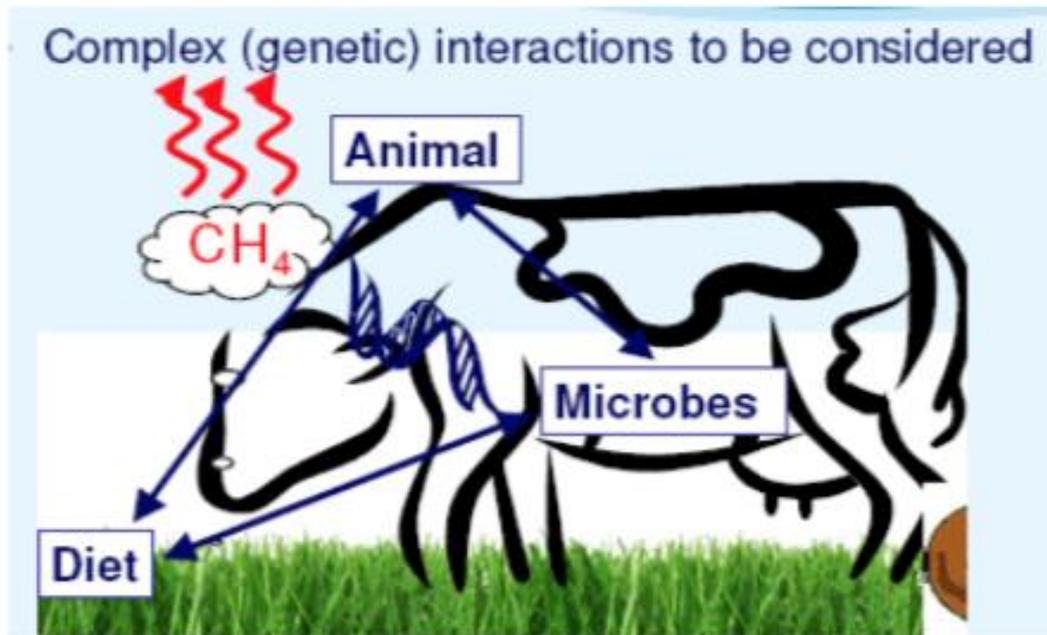
# TENDENZE GLOBALI per i PRODUTTORI di LATTE e per gli ANIMALI in SELEZIONE



## La Selezione della Bovina da latte

Sta rapidamente passando dall'ERA della SELEZIONE di PRECISIONE (es. Genomica) alla SELEZIONE OLISTICA con:

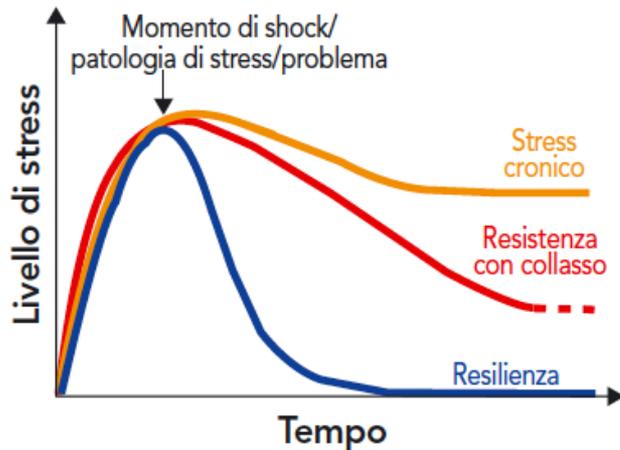
### Applicazioni sulla INTERAZIONE Genotipo-Ambiente



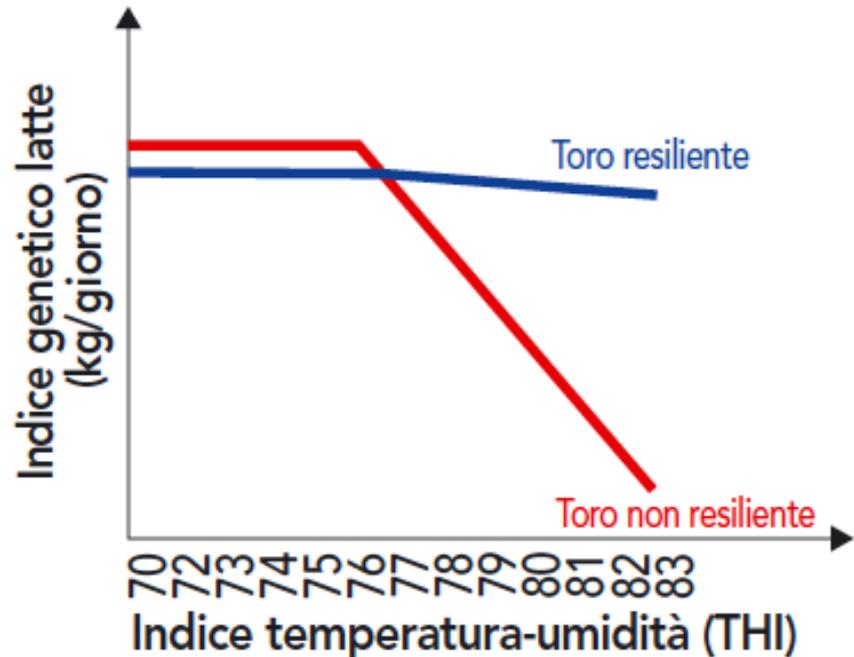
# La Selezione della Bovina da latte

Sta rapidamente passando dall'ERA della SELEZIONE di PRECISIONE (es. Genomica) alla SELEZIONE OLISTICA con:

## Indici genomici di performance dinamiche e adattabilità



La resilienza rappresenta la risposta desiderata a un qualsiasi stress, cioè la capacità di superare il massimo livello di stress e ritornare alle condizioni iniziali.

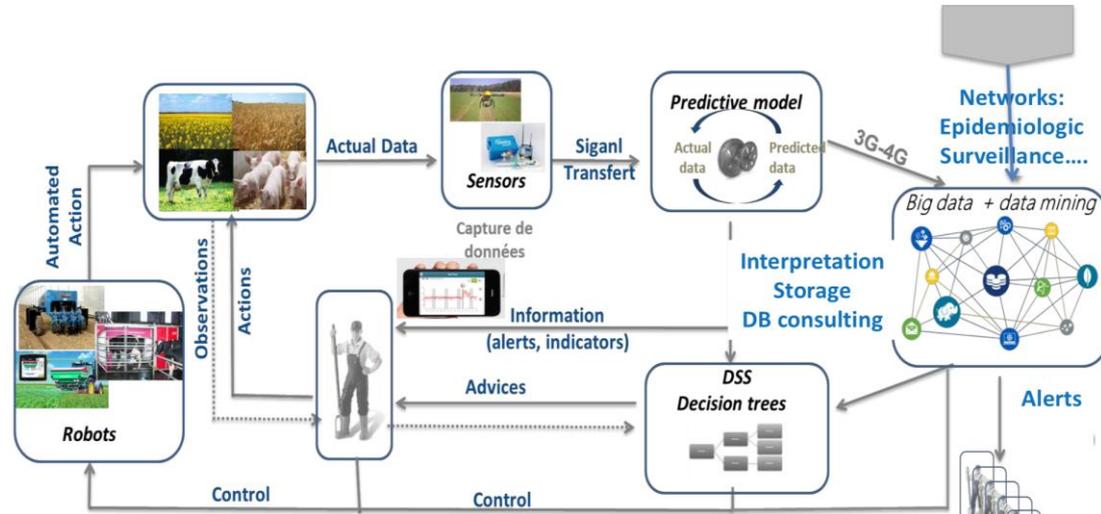


# La Selezione della Bovina da latte

Sta rapidamente passando dall'ERA della SELEZIONE di PRECISIONE (es. Genomica) alla SELEZIONE OLISTICA

con:

**Integrazione di tutte le informazioni verso sistemi complessi Just-in-time**



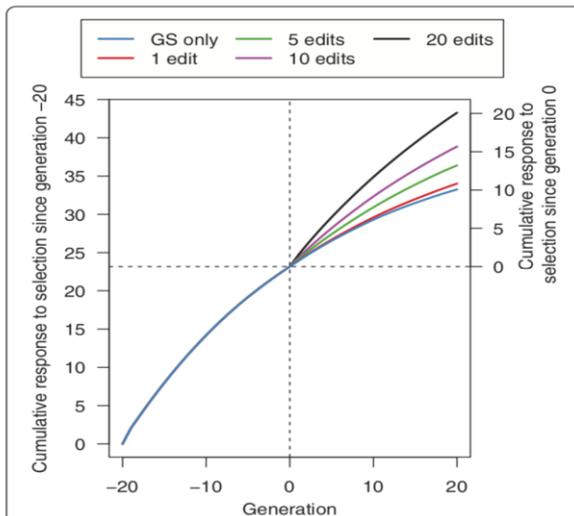
Management of Livestock by continuous automated real-time monitoring of production, reproduction, health and welfare of livestock and environmental impact

# La Selezione della Bovina da latte

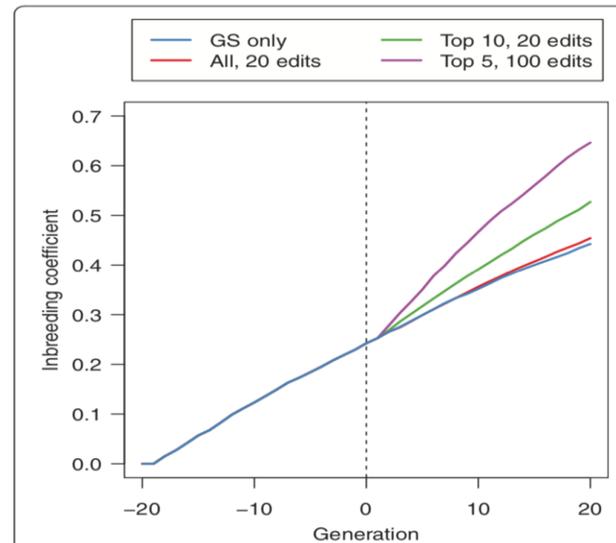
Sta rapidamente passando dall'ERA della SELEZIONE di PRECISIONE (es. Genomica) alla SELEZIONE OLISTICA

con:

## Genome Editing e la Promozione di Alleli utili



**Fig. 3** Cumulative response to selection across 21 generations of recent historical breeding based on genomic selection only (GS only) and 20 generations of future breeding based on GS only or genomic selection plus the promotion of alleles by genome editing (GS + PAGE) when different numbers of QTN (1, 5, 10, or 20) were edited for all 25 sires



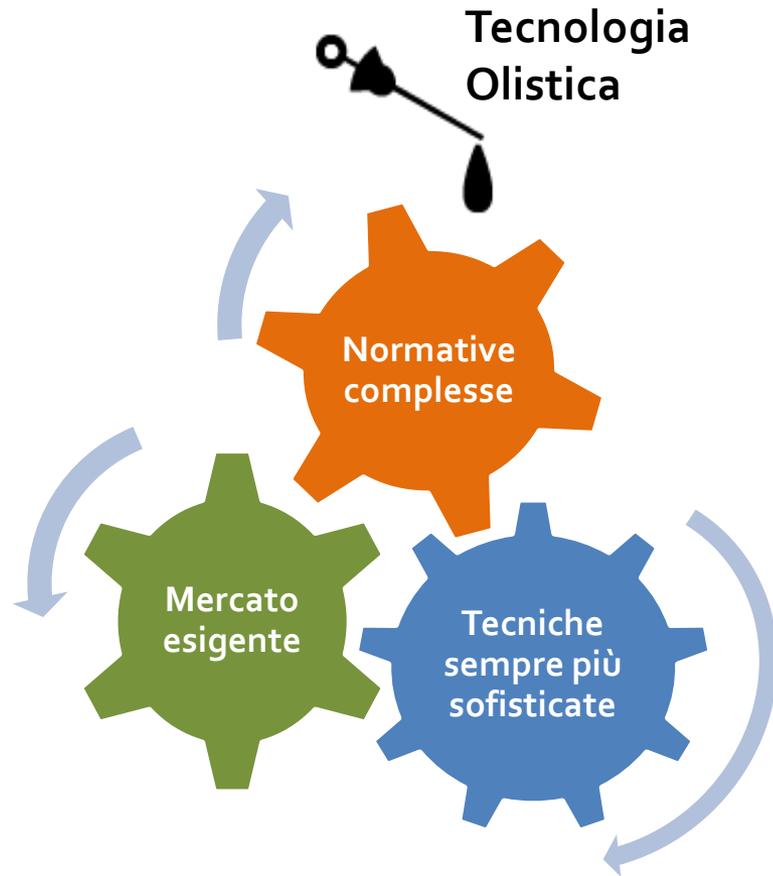
**Fig. 11** Inbreeding coefficient across 21 generations of recent historical breeding based on genomic selection only (GS only) and 20 generations of future breeding based on GS only or genomic selection plus the promotion of alleles by genome editing (GS + PAGE) when 20 edits were performed in all of 25 or the top 10 sires or 100 edits were performed on the top five sires

**L' Approccio Olistico** prevede la **Selezione di Animali in grado di ottimizzare le diverse esigenze degli attori della filiera**, considerando le diverse esigenze di:

- **chi consuma** (benessere, impatto ambientale, riduzione farmaci, eticità, origine-fatt. prod.)
- **chi commercializza** (tracciabilità, trasparenza, shelf-life, < scarti di stagionatura)
- **chi trasforma** (elevate rese, costi materie prime, meno variabilità delle materie prime)
- **chi produce** (eff. produttiva, resilienza animale, adattabilità agli ambienti e all'automazione)

**PROPOSTA: UN ACCORDO TRA GLI ATTORI DI FILIERA**

# Soluzioni per le imprese zootecniche del futuro



- Normativa → collettività
  - Burocrazia
  - Norme ambientali, sul benessere e risorse nat.
  
- Tecnica → costi unitari
  - Efficienza
  - Genetica
  - Benessere
  - Impatto ambientale
  
- Mercato → prezzi
  - Qualità tecnologica del latte/formaggio
  - Benessere percepito dalla collettività
  - Mitigazione dell'impatto ambientale
  
- Tecnologia → **Approccio Olistico**



Progetto presentato nell'ambito della Sottomisura 10.2 PSRN 2014-2020 Comparto "Bovini latte" ANAFIBJ  
"Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali"  
Autorità di gestione: MIPAAF Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali  
Importo proposto Progetto LATTECO2 ANAFIBJ: euro 12.535.931,95



## CONVEGNO TECNICO ANAFIBJ

# LA SELEZIONE OLISTICA DELLA VACCA DA LATTE

*La selezione olistica (dal greco ὅλος hòlos, cioè «totale») applicata alla nostra filiera produttiva ci porta a non considerare le singole componenti, Allevatori, Ara, Aia, Ana, Consorzi di Tutela, ma a vederle assieme con tutte le interazioni che possono avere, in quanto il TUTTO è maggiore della somma delle parti.*

# GRAZIE per l'ATTENZIONE

Montichiari, 5 Ottobre 2021

