



Nell'ambito di: **FIERAGRICOLA**
116th INTERNATIONAL AGRICULTURAL TECHNOLOGIES SHOW

Mercoledì 31 Gennaio 2024 • Ore 12.00-13.30
AREA FORUM del Padiglione 9

WORKSHOP

**NUOVI INDICI GENETICI
PER UNA ZOOTECNIA
SEMPRE PIÙ EFFICIENTE
E SOSTENIBILE**



NUOVI INDICI GENETICI di FEDANA e ANAFIBJ

Martino Cassandro, Direttore Tecnico FedANA e Direttore Generale ANAFIBJ

- FEDANA e le ANA ASSOCIATE
- EFFICIENZA E SOSTENIBILITA'
- I NUOVI INDICI di EFFICIENZA e SOSTENIBILITA' delle ANA non presenti
- I NUOVI INDICI di EFFICIENZA e SOSTENIBILITA' di ANAFIBJ
- CONCLUSIONI



Nell'ambito di:

FIERAGRICOLA
116th INTERNATIONAL AGRICULTURAL TECHNOLOGIES SHOW



Federazione delle
Associazioni Nazionali
di Razza e Specie



FEDANA chi è e che ruolo ha?

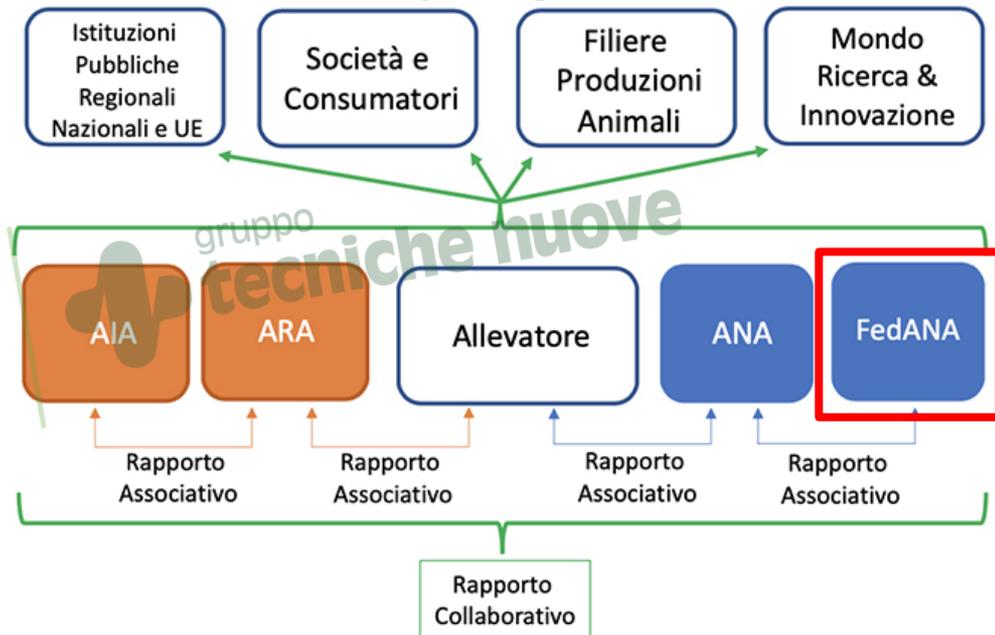
Chi è FedANA?

Federazione delle Associazioni Nazionali Allevatori; associazione di 2° grado

Il Ruolo di FEDANA

Coordinare i vari programmi genetici di tutte le ANA Associate
Obiettivo di salvaguardare il patrimonio genetico e migliorare le specie e razze di interesse zootecnico

Nuovo Assetto Organizzativo e Interazioni Verticali post D.Lgs 52/2018



EFFICIENZA e SOSTENIBILITA'

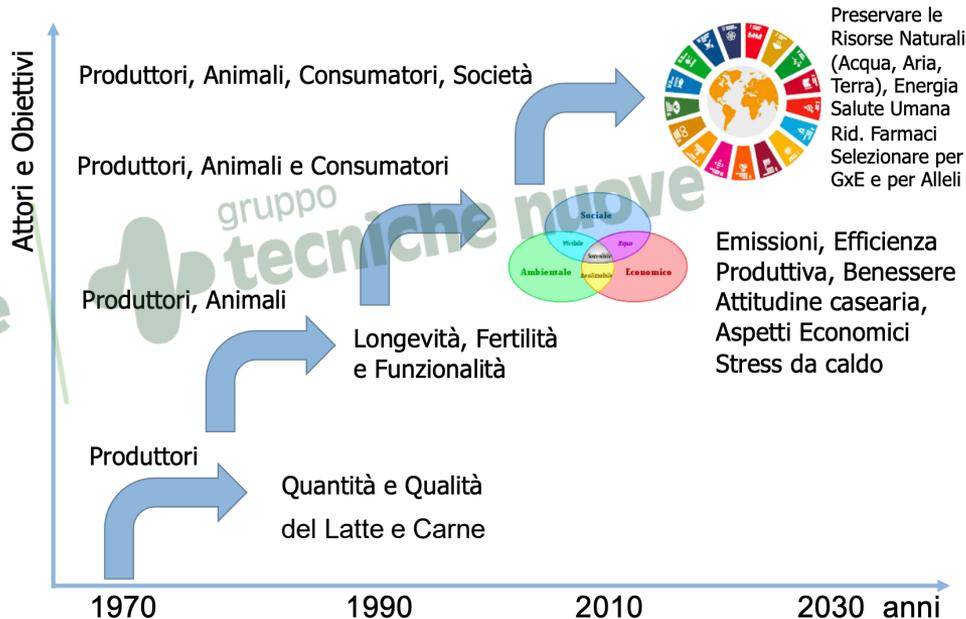
Efficienza: *Output/Input*, ovvero la capacità di utilizzare al meglio le risorse a disposizione

Efficacia: significa raggiungere gli obiettivi prefissati

Sostenibilità: Soddisfare i bisogni della generazione presente senza compromettere quelli della generazione futura

Sostenibilità Efficiente ed Efficace

Evoluzione degli obiettivi di selezione e produzione zootecnica



NUOVI INDICI GENETICI DI FEDANA e ANAFIBJ

• I NUOVI INDICI di EFFICIENZA e SOSTENIBILITA' delle ANA:

ANAS – Associazione Nazionale Allevatori di Suini

1. Indice genomico Prolificità (indicatore di efficienza riproduttiva);
2. Indice genomico Longevità (indicatore di benessere);
3. Indice genetico resistenza alle Malattie Respiratorie (RMR);
4. Indice genetico resistenza alle Malattie Enteriche (RME);
5. Perfezionamento indice di conversione alimentare (ICA – SIB TEST);
6. Individuazione di marcatori genomici associati alla resistenza alle malattie (PRSS);
7. Individuazioni di marcatori genomici associati alla resistenza alle enteriti neonatali;
8. Individuazione di marcatori genomici associati alla docilità e al benessere dei suini;
9. Individuazione del marcatore genomico associato all'efficienza alimentare.
10. Individuazione di marcatori associati alla capacità materna (numero di mammelle).



Nell'ambito di:

FIERAGRICOLA
116° INTERNATIONAL AGRICULTURAL TECHNOLOGIES SHOW



Federazione delle
Associazioni Nazionali
di Razza e Specie



NUOVI INDICI GENETICI DI FEDANA e ANAFIBJ

- I NUOVI INDICI di EFFICIENZA e SOSTENIBILITA' delle ANA:

ASSONAPA – Associazione Nazionale della Pastorizia

Indici genomici (ssGBLUP):

- Cellule somatiche (razze caprine: Saanen e Camosciata delle Alpi);
- Resistenza ai nematodi gastrointestinali (razze ovine: Comisana, Massese e Sarda);
- Longevità (razze ovine: Delle Langhe; razze caprine: Saanen e Camosciata delle Alpi);
- N. di nati in carriera (razze ovine: Delle Langhe; razze caprine: Saanen e Camosciata delle Alpi).

Sono in corso di sviluppo i seguenti indici:

- efficienza alimentare (razza: Comisana);
- stress da caldo (razze: Comisana e Massese);
- indice aggregato benessere.
- indice per la resistenza genetica alla Visna-Maedi (per le razze ovine).



Nell'ambito di:

FIERAGRICOLA
116° INTERNATIONAL AGRICULTURAL TECHNOLOGIES SHOW



Federazione delle
Associazioni Nazionali
di Razza e Specie



NUOVI INDICI GENETICI DI FEDANA e ANAFIBJ

- I NUOVI INDICI di EFFICIENZA e SOSTENIBILITA' delle ANA:

ANCI – Associazione Nazionale Coniglicoltori Italiani

Indici di presenza-assenza di piaghe podali (dati del centro genetico)

Indice genetico benessere (combinando informazioni del peso rilevato a 60d e i dati delle patologie

Sono in corso di elaborazione:

Indice di efficienza riproduttiva globale

Indice adattamento allo stress termico

Indice di impatto ambientale



Nell'ambito di:

FIERAGRICOLA
116th INTERNATIONAL AGRICULTURAL TECHNOLOGIES SHOW

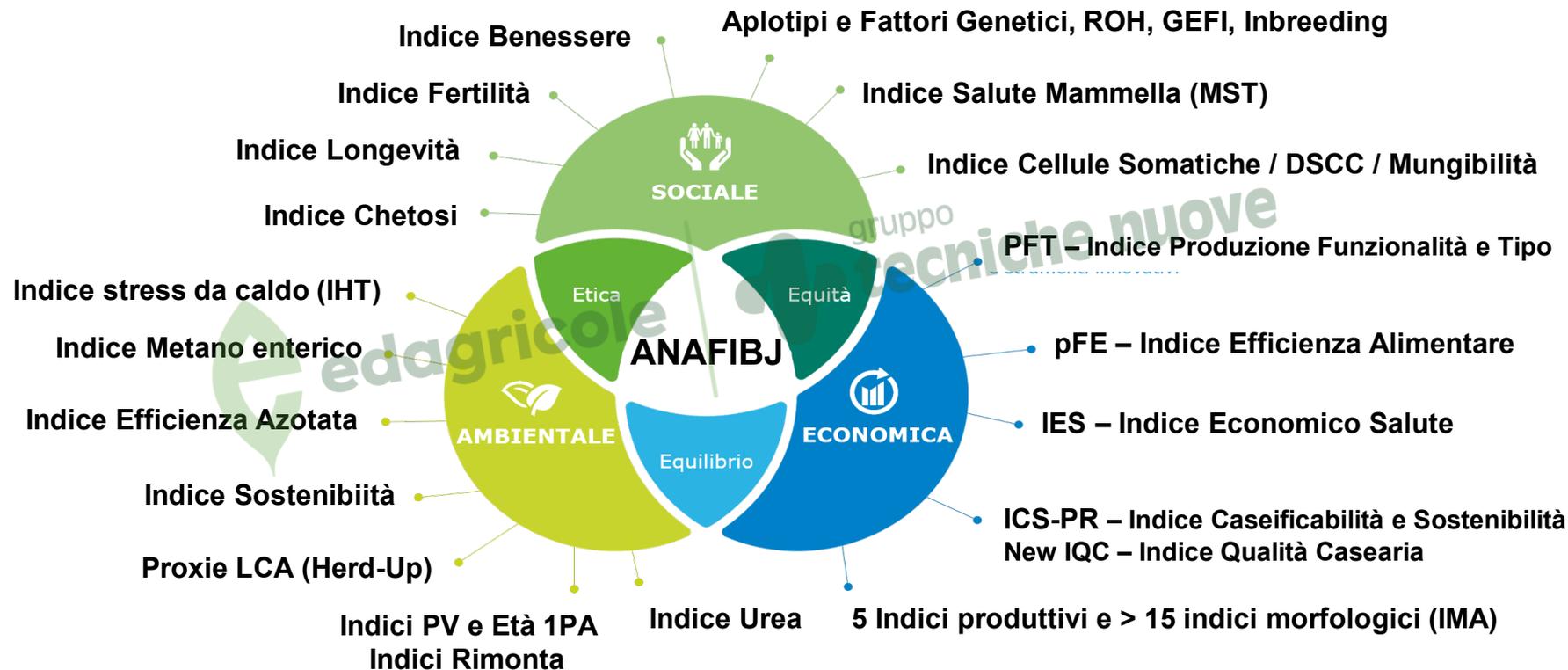


Federazione delle
Associazioni Nazionali
di Razza e Specie



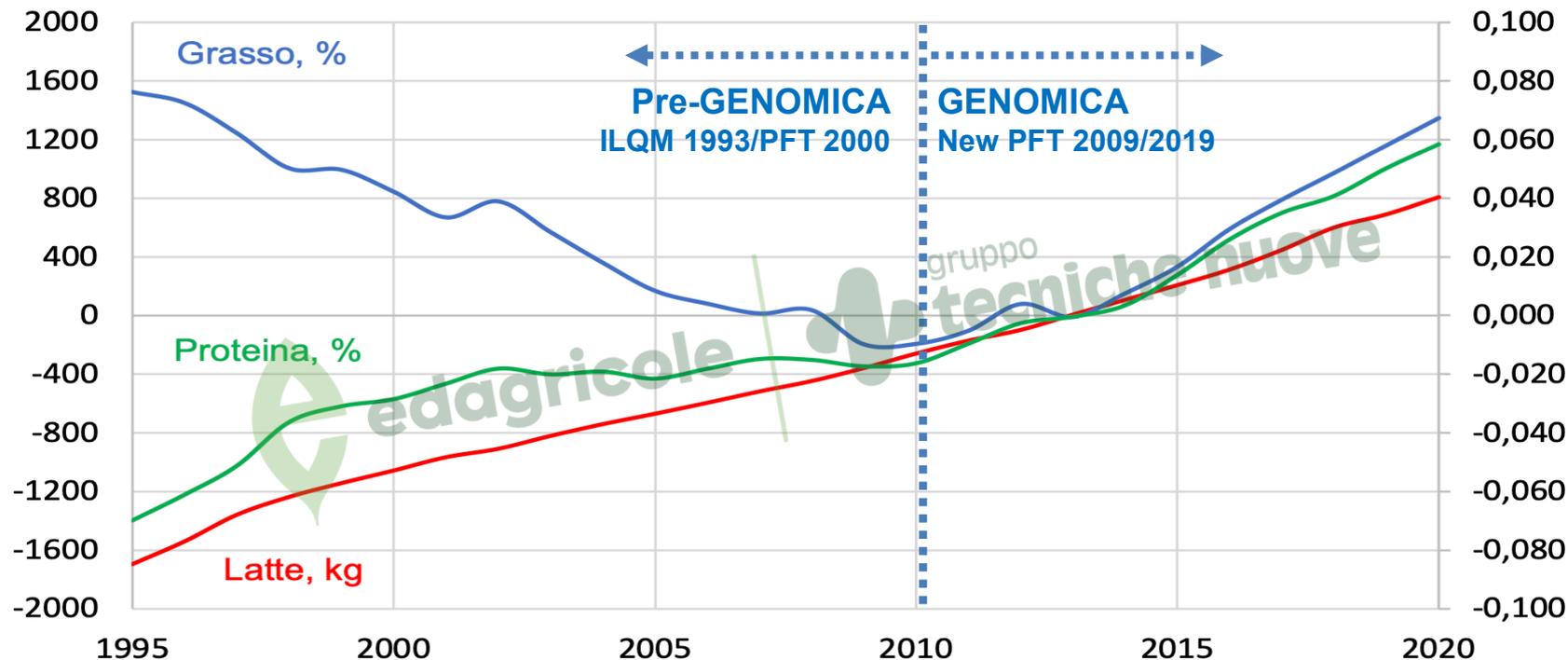
NUOVI INDICI GENETICI DI FEDANA e ANAFIBJ

• I NUOVI INDICI di EFFICIENZA e SOSTENIBILITA' di ANAFIBJ



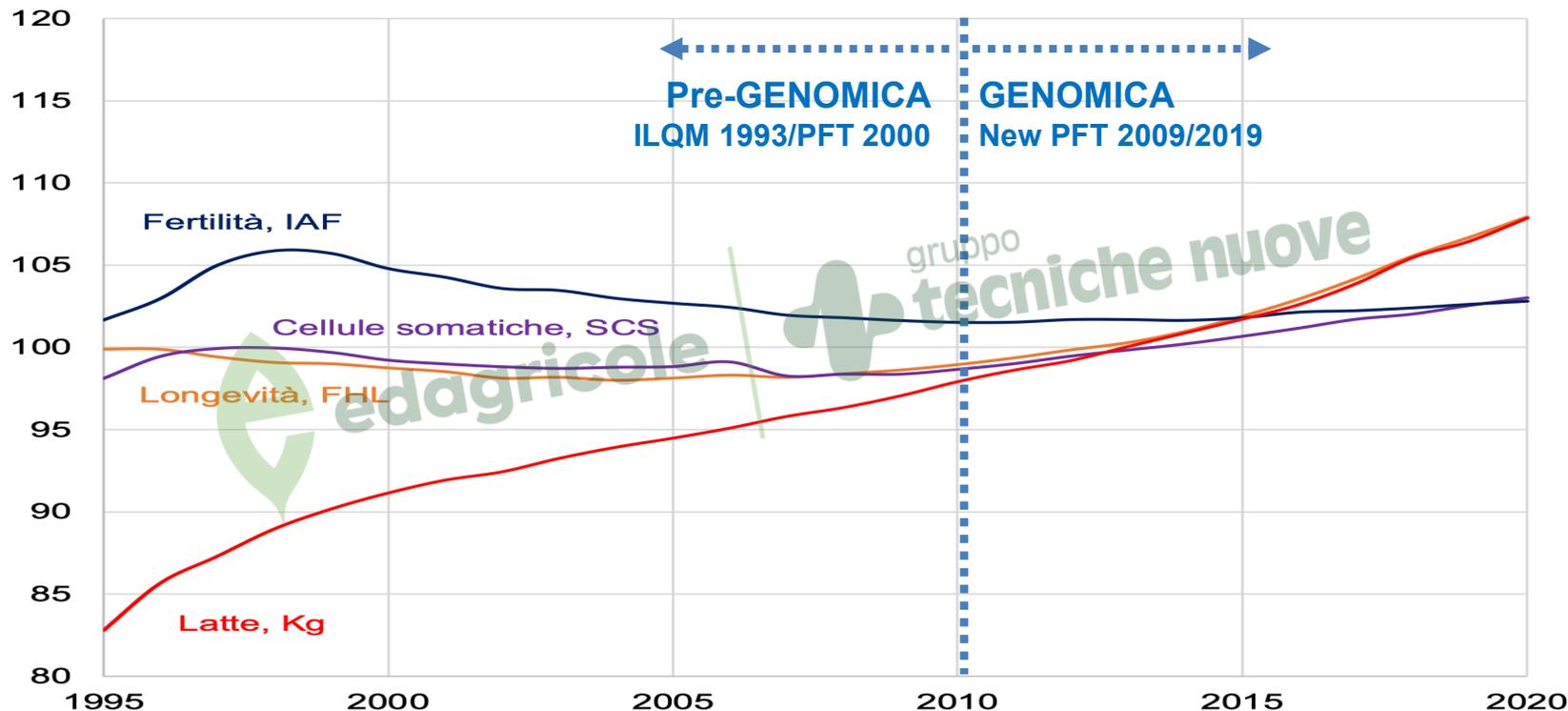
NUOVI INDICI GENETICI DI FEDANA e ANAFIBJ

- I NUOVI INDICI di EFFICIENZA e SOSTENIBILITA' di ANAFIBJ



NUOVI INDICI GENETICI DI FEDANA e ANAFIBJ

- I NUOVI INDICI di EFFICIENZA e SOSTENIBILITA' di ANAFIBJ



NUOVI INDICI GENETICI DI FEDANA e ANAFIBJ

- I NUOVI INDICI di EFFICIENZA e SOSTENIBILITA' di ANAFIBJ

2005: 14
forme/vacca/anno

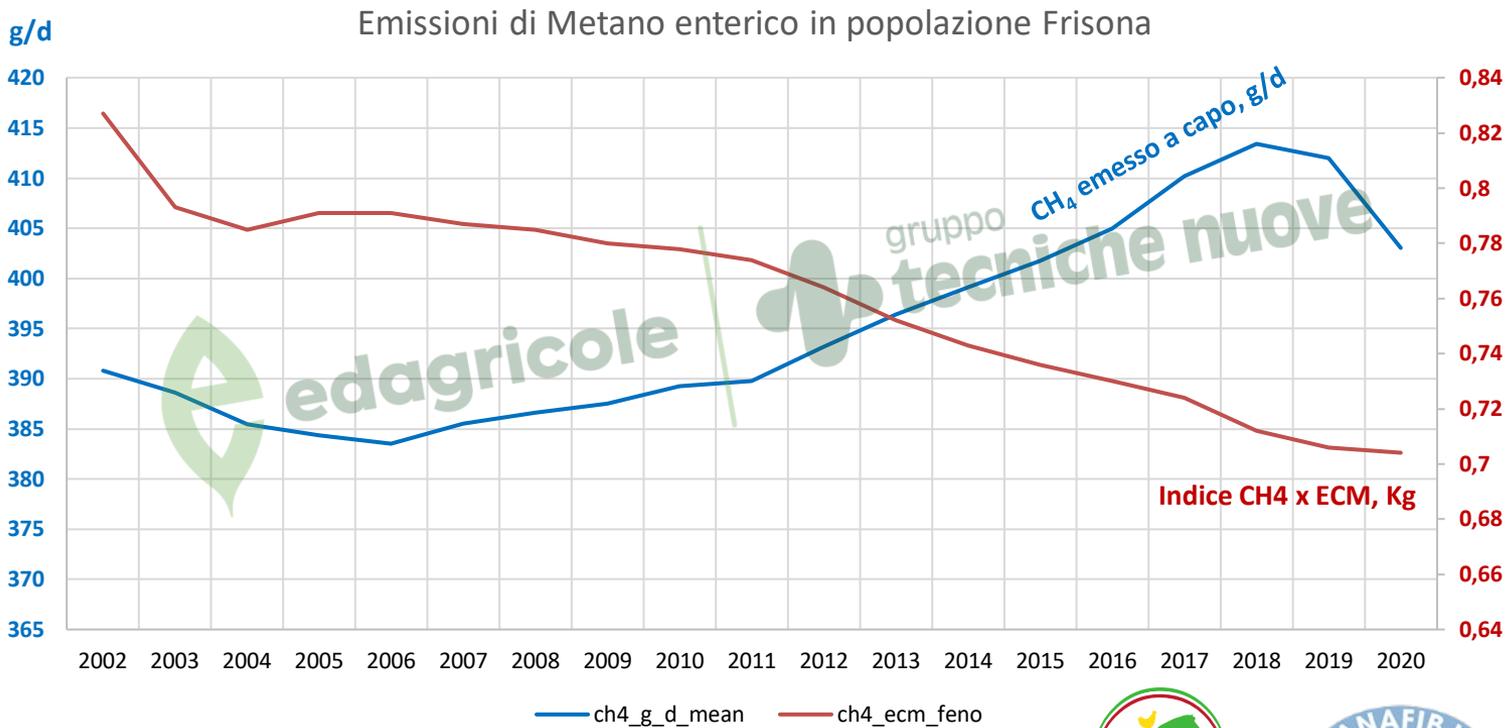


2022: 19
forme/vacca/anno



NUOVI INDICI GENETICI DI FEDANA e ANAFIBJ

- I NUOVI INDICI di EFFICIENZA e SOSTENIBILITA' di ANAFIBJ



Nell'ambito di:

FIERAGRICOLA
116th INTERNATIONAL AGRICULTURAL TECHNOLOGIES SHOW



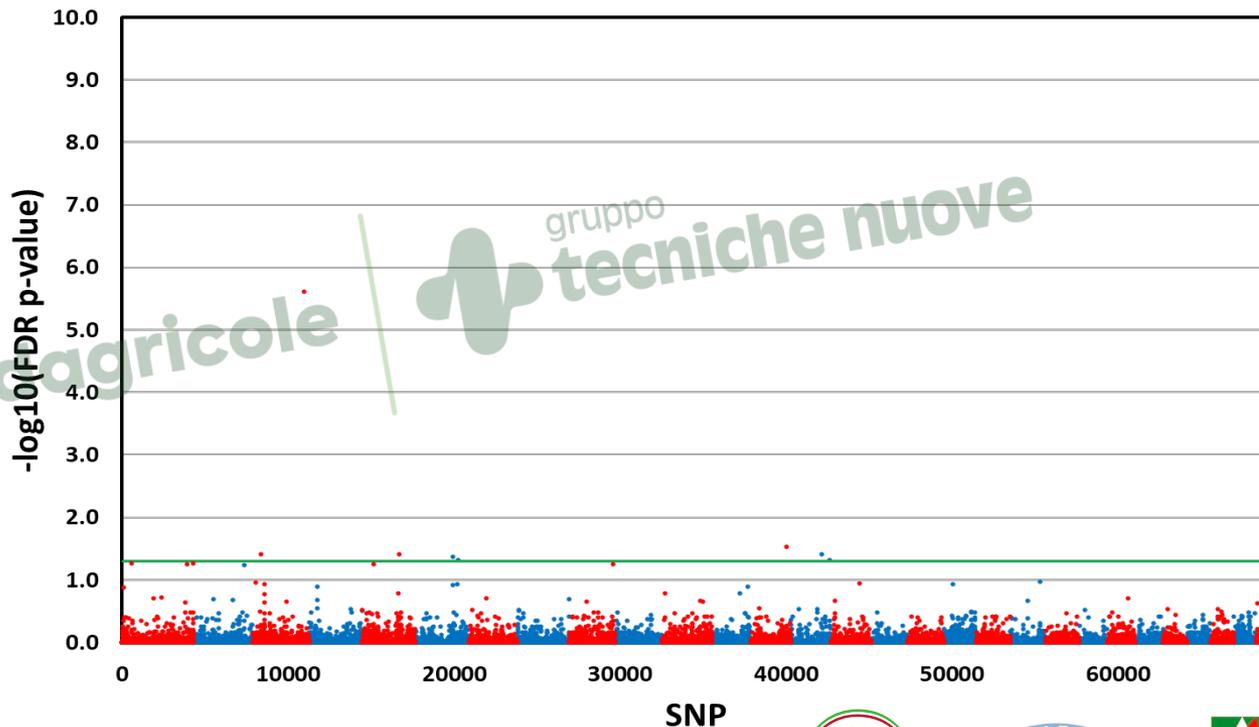
NUOVI INDICI GENETICI DI FEDANA e ANAFIBJ

- I NUOVI INDICI di EFFICIENZA e SOSTENIBILITA' di ANAFIBJ

GWAS Efficienza alimentare

Efficienza alimentare:
P-value x SNP adattato
per test multipli

Una **decina** di **SNP**
specifici sulla **Frisona**
Italiana associati alla
Efficienza Alimentare
(Kg Latte/kg DMI)



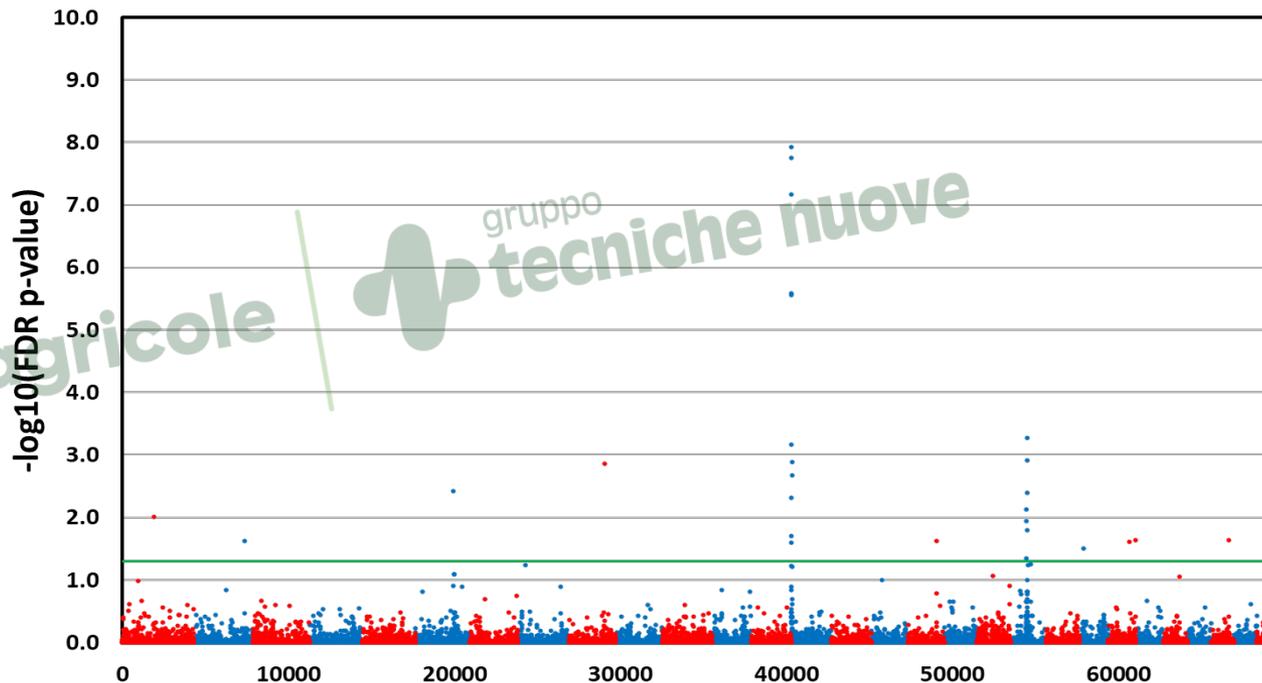
NUOVI INDICI GENETICI DI FEDANA e ANAFIBJ

- I NUOVI INDICI di EFFICIENZA e SOSTENIBILITA' di ANAFIBJ

GWAS Tolleranza al caldo

Tolleranza al caldo:
P-value x SNP adattato
per test multipli

Una ventina di SNP
specifici sulla Frisona
Italiana associati alla
Tolleranza al Caldo
(THI per latte kg)



NUOVI INDICI GENETICI DI FEDANA e ANAFIBJ

• CONCLUSIONI

Le ANA e FEDANA, grazie anche ai progetti PSRN,
hanno intrapreso un percorso di
«SOSTENIBILITA' EFFICIENTE ed EFFICACE»

lo scopo finale è:

Soddisfare i fabbisogni della generazione presente senza compromettere quelli della generazione futura, utilizzando al meglio le risorse a disposizione, raggiungendo gli obiettivi prefissati



Nell'ambito di:

FIERAGRICOLA
116th INTERNATIONAL AGRICULTURAL TECHNOLOGIES SHOW



Federazione delle
Associazioni Nazionali
di Razza e Specie



Si RINGRAZIA per la CORTESE ATTENZIONE



Nell'ambito di:

FIERAGRICOLA

116° INTERNATIONAL AGRICULTURAL TECHNOLOGIES SHOW

Mercoledì 31 Gennaio 2024 • Ore 12.00-13.30
AREA FORUM del Padiglione 9

WORKSHOP

**NUOVI INDICI GENETICI
PER UNA ZOOTECNIA
SEMPRE PIÙ EFFICIENTE
E SOSTENIBILE**



Nell'ambito di:

FIERAGRICOLA

116° INTERNATIONAL AGRICULTURAL TECHNOLOGIES SHOW



Federazione delle
Associazioni Nazionali
di Razza e Specie



NUOVI INDICI GENETICI DI FEDANA e ANAFIBJ

• I NUOVI INDICI di EFFICIENZA e SOSTENIBILITA' di ANAFIBJ

Selezionare il benessere animale

Martino Cassandro

I requisiti dell'animal welfare stanno diventando più numerosi. Per questo il ruolo della selezione diventa cruciale anche in quest'ambito



Martino Cassandro è direttore generale Anafibj e professore ordinario all'Università di Padova.

La parola benessere deriva da ben-essere, cioè "stare bene" o "essere bene", e consiste in uno stato di equilibrio momentaneo e duraturo dal punto di vista biologico, psichico e sociale dell'essere vivente, come dichiarato dall'Oms (Organizzazione mondiale della sanità) fin dall'1946. Il benessere coinvolge dunque tutti gli aspetti dell'essere vivente, caratterizzandone la qualità di vita nel contesto sociale.

Quantificare il benessere animale è fondamentale per allevare soggetti più resistenti e resilienti, selezionarlo non è semplice ma possibile.

La selezione genetica e genomica per migliorare il benessere degli animali richiede un approccio multidisciplinare, compresa l'integrazione di una moltitudine di campi scientifici come la biologia cellulare e molecolare, le neuroscienze, l'immunologia, la fisiologia dello stress, l'infornamica, l'ingegneria, la genetica quantitativa e la bioinformatica. In questo contesto, è fondamentale lavorare e formare generazioni di allevatori, tecnici e ricercatori in team multidisciplinari sviluppando attività in collaborazione.

La selezione genetica e genomica per migliorare il benessere degli animali e la resilienza complessiva può essere realizzata attraverso la selezione multi-trait e gli indici di selezione, che le Associazioni nazionali allevatori italiane e del resto del mondo stanno studiando e pubblicando, combinando vari indicatori di benessere e resilienza, quali gli indicatori biologici delle "cinque libertà".

LE CINQUE LIBERTÀ

Ecco gli indicatori biologici delle cinque libertà:

1. libertà dalla fame, dalla sete e dalla cattiva nutrizione;
2. libertà dai disagi ambientali;
3. libertà dalle malattie e dalle ferite;
4. libertà di poter manifestare le caratteristiche comportamentali specie-specifiche;
5. libertà dalla paura e dallo stress.

M.C.

I vantaggi

La selezione genomica è particolarmente vantaggiosa per i caratteri del benessere perché i valori genomici di allevamento possono essere previsti per i candidati alla selezione che non sono stati messi alla prova da un certo fattore di stress (ad esempio, patogeni, stress da calore).

La selezione genomica per le caratteristiche di benessere, di per sé, è impossibile possa risolvere tutti i problemi di benessere negli allevamenti commerciali; tuttavia la selezione ha un effetto cumulativo nel tempo e rappresenta un approccio complementare ad altre strategie come ad esempio gestione, nutrizione e biosecurity.

Il monitoraggio

Il rapido sviluppo di sistemi biologici integrati, ad esempio le tecnologie omiche, la spettroscopia all'infrarosso, l'ingegneria digitale e l'IoT, sta consen-



ASSOCIAZIONE NAZIONALE ALLEVATORI DELLA RAZZA FRISONA, BRUNA E JERSEY ITALIANA

Indice Benessere/Salute

• Utilizzo di indici già disponibili

- 30% Salute Mammella
- 25% Fertilità
- 15% Longevità
- 15% BCS
- 5% Tolleranza al caldo
- 5% Facilità parto vacca
- 5% Locomozione
- Bonus polled: **+1,25** se soggetto eterozigote, **+2,5** se soggetto omozigote
- Penalità per soggetti portatori di **aplotipi** e geni **recessivi**: **-5**

- Premio per animali **polled** (in corso lavoro con UNIBO per valore economico)
- L'indice è espresso su scala 100 con deviazione standard di 5



Nell'ambito di:

FIERAGRICOLA
116th INTERNATIONAL AGRICULTURAL TECHNOLOGIES SHOW



Federazione delle Associazioni Nazionali di Razza e Specie



NUOVI INDICI GENETICI DI FEDANA e ANAFIBJ

Confronto fenotipo figlie eliminate dei 30 tori top e bottom

Mediamente le figlie dei TOP:

- vivono 133 gg in più
- producono 1 kg latte per gg vita in più
- producono circa 100 gr grasso per gg di vita in più

→ figlie dei top più performanti!

	longevità, gg	latte, kg	latte, kg/gg vita	grasso, kg	grasso, kg/gg vita	proteine, kg	proteine, kg/gg vita
Media_TOP	1934,4	29291,8	13,5	1077,1	0,6	958,7	0,5
Media_BOTTOM	1801,1	24731,6	12,4	903,3	0,5	826,6	0,5
Differenza media	133,3	4560,2	1,1	173,8	0,1	132,1	0