

Cremona, 16 Ottobre 2025

SINGLE-STEP valutazione genetica

Dr. Stefan Rensing, Dr. Christin Schmidtman, Leen Polman

IT Solutions for Animal Production (**vit**), Verden

Department Biometrics & Breeding Value Estimation (zws@vit.de)

Introduzione della valutazione genetica Single-Step

- Aprile 2025, il metodo di valutazione di tutti i tratti è passato dal Multi-Step al Single-Step
- Secondo le attuali conoscenze scientifiche, il Single-Step è il miglior metodo per stimare i valori riproduttivi
- Single-Step diventa lo standard internazionale

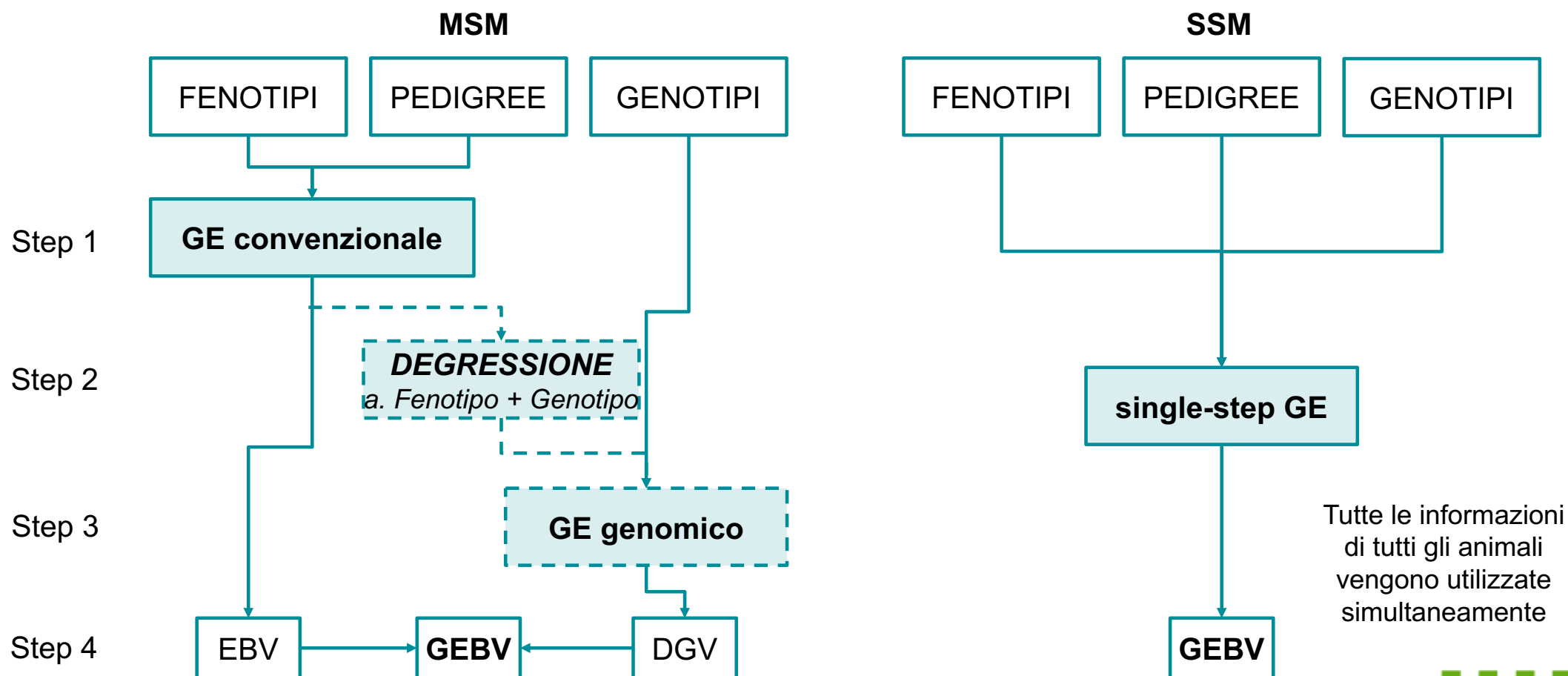
→ Cosa è il Single-Step?

→ Quali vantaggi offre il Single-Step ?



Cosa è il Single-Step ?

Modello Multi-Step (MSM) VS Modello Single-Step (SSM)



Limiti della valutazione Multi-Step

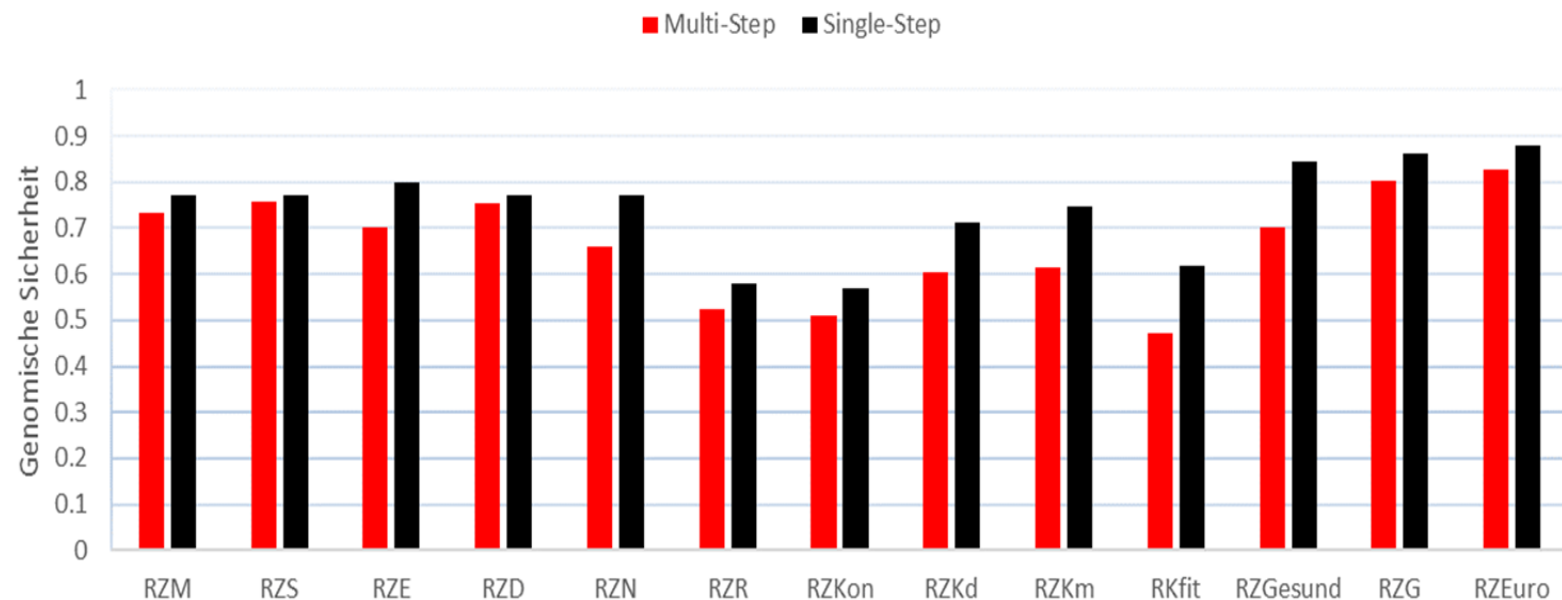
- Valutazione genomica (stima degli effetti SNP) esclusivamente con animali genotipizzati con i fenotipi (popolazione di riferimento)
- → I fenotipi degli animali non genotipizzati non contribuiscono alla valutazione genomica
- → Le informazioni genomiche non contribuiscono alle stime dei parenti non testati
- → Se la popolazione di riferimento non è un campione rappresentativo della popolazione totale, la genomica potrebbe essere distorta
- **Questi limiti vengono superati con la valutazione genetica Single-Step**
- → Single-Step sfrutta al meglio tutte le informazioni
- → Single-Step fornisce maggiore attendibilità e quindi stabilità degli indici
- → Nel Single-Step la selezione genomica è veritiera

I vantaggi del Single-Step nella pratica



Maggiore attendibilità dei tori genomici in F.A.

- Attendibilità media GEBVs dal 04/2023
- 258 tori tedeschi in F.A. nati nel 2021

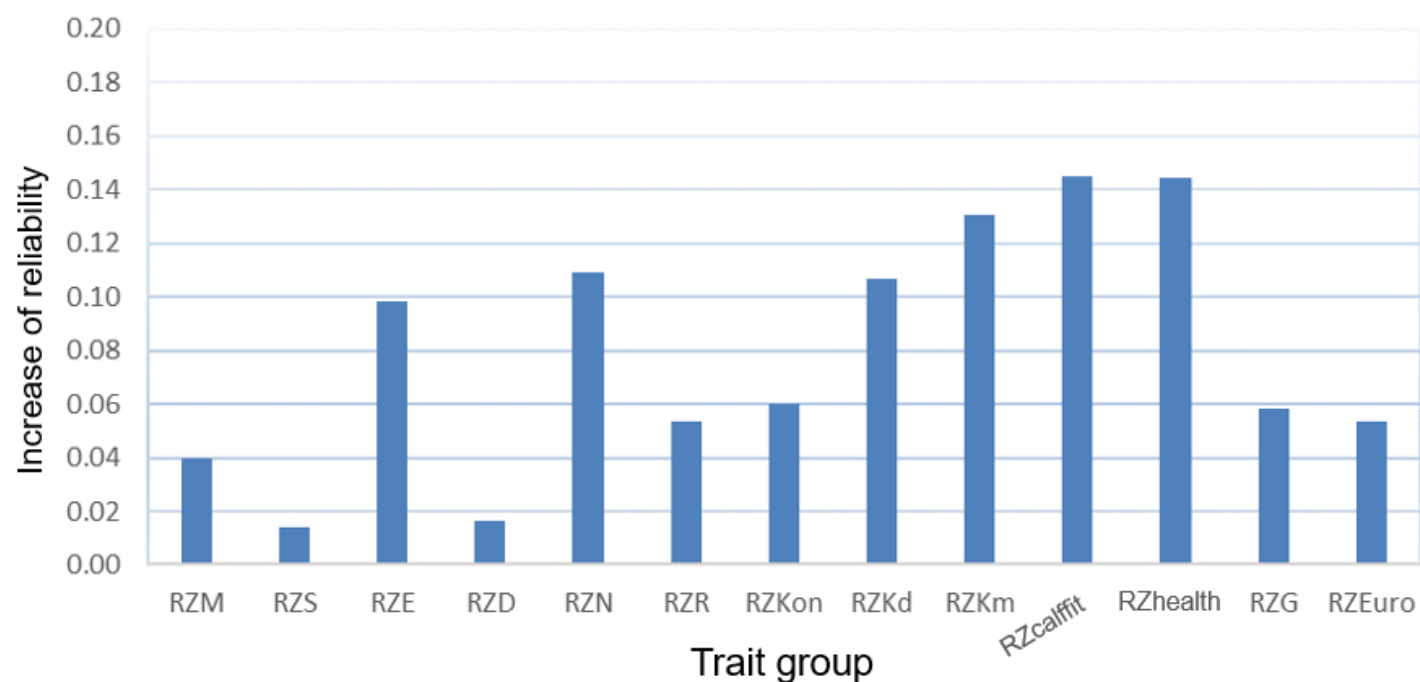


Perchè maggiore attendibilità?

- Utilizza tutte le informazioni simultaneamente
- Nessun filtraggio della popolazione di riferimento (tutti i genotipi e i fenotipi)

Aumento medio dell'attendibilità dei tratti genomici in F.A.

- Attendibilità media GEBVs dal 04/2023
- 258 tori tedeschi in F.A. nati nel 2021



- Con SSM l'attendibilità è migliorata per tutti in tratti
- I tratti funzionali, in particolar modo i tratti salute, hanno il maggiore miglioramento

Aumento della stabilità della valutazione genetica : validazione utilizzando tori tedeschi in F.A.

Validazione dei tori in F.A. che passano da genomici a provati con figlie

Dati dal 04/**2021**

Validazione dei tori di circa 4 anni di età, **EBVs puramente genomici**

Dati dal 04/**2023**

Validazione dei tori di circa 6 anni di età, **EBVs provati con figlie**

La valutazione genetica viene eseguita con e senza dati troncati

- Con Multi-Step-Model
- Con Single-Step-Model
- in totale 4 GE runs per tratto

Altri 2 anni per avere i dati delle figlie

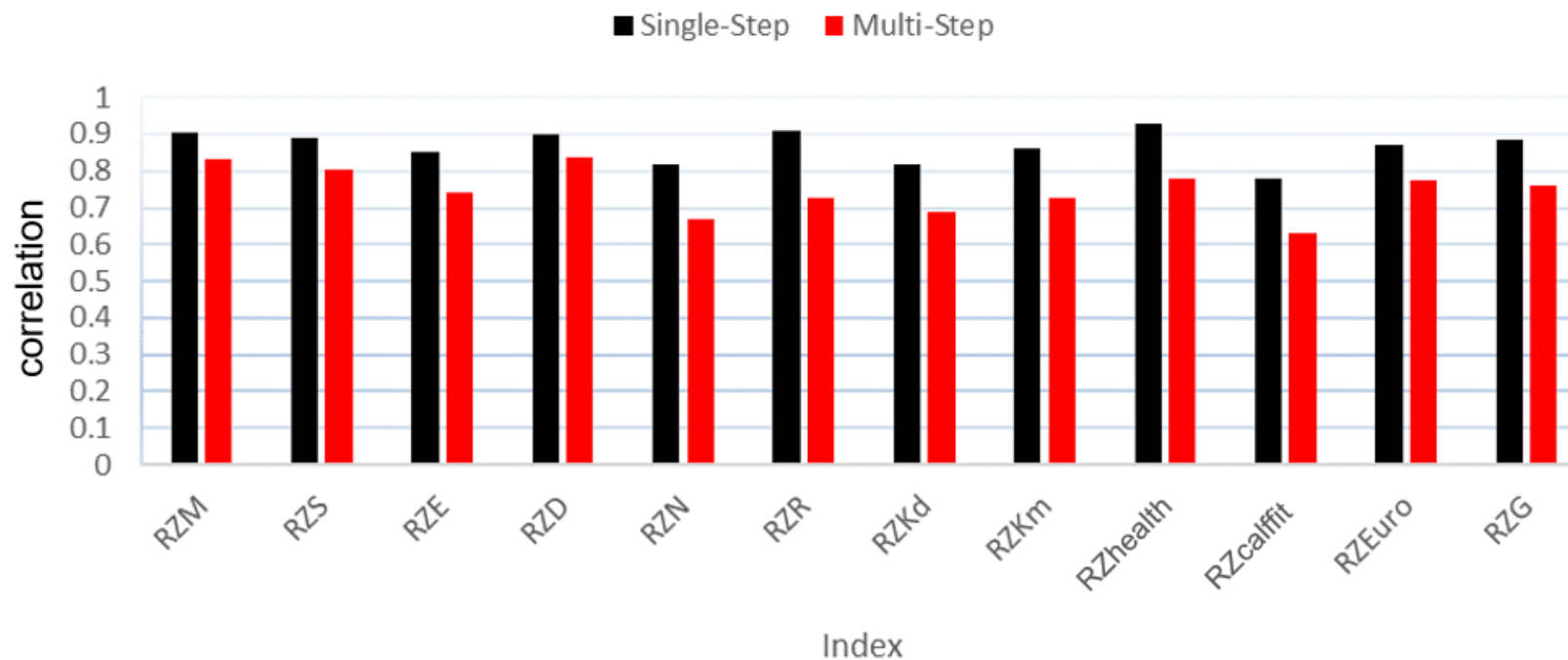
Analisi con metodo :

- **Il valore riproduttivo stimato viene confermato 2 anni dopo ?**

I valori riproduttivi con Single-Step breeding si confermano migliori



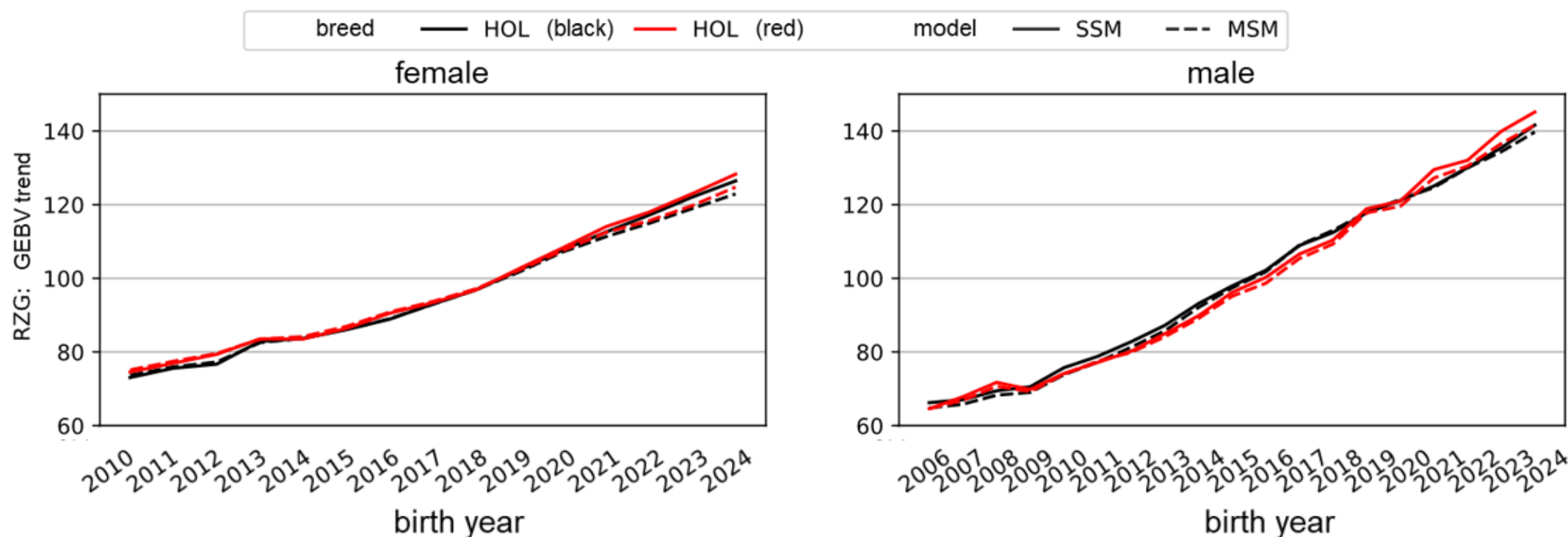
- Confronto dei valori genetici Aprile 2021 (puro genomico) e Aprile 2023 (provato con figlie)



- I GEBVs genomici prevedono meglio successivi GEBV dimostrati dalle figlie con Single-Step
 - Stabilità migliorata dei GEBVs



Tendenza genetica lievemente maggiore con Single-Step



Sommario Single-Step: alto livello di valutazione genetica

- Secondo le attuali conoscenze scientifiche, il Single-Step è il metodo migliore per stimare gli indici genetici
- Utilizza al meglio tutte le informazioni, in un unico modello!
- → quindi, conferisce maggiore attendibilità ai GEBV
- → previene le distorsioni causate dalla selezione genomica
- Single-Step diventa lo standard internazionale

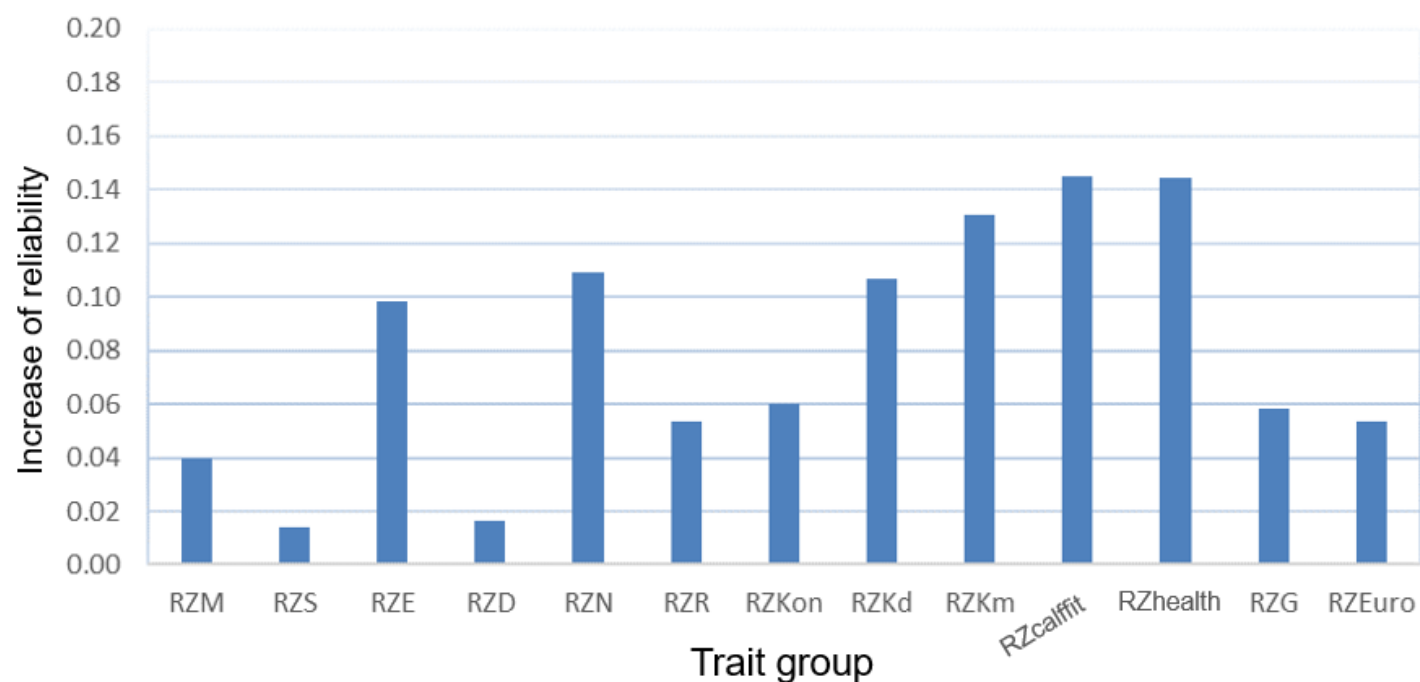
Grazie dell'attenzione !
Domande ???



Service & Daten aus einer Quelle

Average increase of reliability of genomic AI-bulls

- Average reliability of GEBVs from 04/2023
- 258 German AI-bulls born in 2021



- Improved reliabilities in all traits with SSM
- Functional traits, especially health traits improve most