



1222 · 2022  
800  
ANNI



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



## MONITORAGGIO INDICI GENETICI

### RAZZA RENDENA

#### Pubblicazione Indice Longevità anno 2022 – Impatto Ambientale

Calcolo in agosto 2022

**Relazione sull'attività inerente allo studio sulla longevità nella razza Rendena**

**Stima dell'ereditabilità del carattere longevità e indici di selezione**

**a cura di: Roberto Mantovani ed Enrico Mancin – Dipartimento DAFNAE – Università di Padova**

#### PREMESSA

La longevità è un carattere unanimemente riconosciuto come molto importante per l'allevatore sul piano economico per via della stretta relazione che presenta con la riduzione dei costi annuali di rimonta dovuti agli allontanamenti involontari; può inoltre essere indirettamente considerato un indicatore di benessere animale, dato che bovine più longeve hanno sicuramente potuto godere di uno stato di salute generale migliore rispetto alle compagne di stalla prematuramente eliminate. In molte razze specializzate, dove il problema della scarsa durata in allevamento è piuttosto accentuato, la selezione per la longevità è operativa da diverso tempo: il carattere ha infatti manifestato una componente genetica ereditabile, anche se non molto elevata, e da anni si producono indici genetici per la longevità che permettono di individuare soggetti maggiormente predisposti dal punto di vista genetico ad una maggiore durata in allevamento. Anche nell'ambito del progetto Dualbreeding che vede coinvolta la razza Rendena si è voluto procedere ad un'analisi della longevità, allo scopo di verificare il possibile utilizzo di questo carattere secondario tra i potenziali indicatori di "fitness" o di stato di salute/benessere dell'animale, con l'obiettivo ultimo di proporre agli allevatori animali maggiormente resilienti, in grado di adattarsi più facilmente alle condizioni produttive di allevamento mantenendo elevati standard di benessere.

#### ANALISI CONDOTTE

Anzitutto si vuole ricordare che tra le diverse possibili espressioni del carattere longevità, si è scelto di utilizzare come indicatore di longevità la durata della carriera a partire dal primo parto, anche nota come longevità funzionale. Va detto inoltre che uno studio sulla longevità comprende sia animali che hanno terminato la loro carriera ma anche animali ancora in vita, sui quali si può predire la longevità funzionale (animali cosiddetti "censored"). Nel caso specifico della razza Rendena la percentuale di dati predetti è stata pari al 28% delle informazioni disponibili sulla longevità.

Lo studio della longevità è stato sviluppato a partire dalle registrazioni anagrafiche a cui si sono aggiunte le date di eliminazione dei soggetti che avessero già concluso la propria carriera produttiva. Sono state quindi recuperate le date di parto di ciascuna bovina e le aziende per ciascuna data di parto dai dati dei controlli funzionali. In questo dataset sono stati considerati controlli che hanno passato determinati parametri nel processo di data editing. Infatti, sono state rimosse informazioni incongruenti come: animali con due dati di parto alla stessa lattazione, o animali aventi nella stessa lattazione due date di parto. Inoltre, sono stati rimossi animali con almeno una lattazione aventi un interpreto fuori dai limiti biologici oppure con una età al parto, entro lattazione, anch'essa fuori dai normali limiti conosciuti. Come secondo step, per ciascun animale sono state ricavate informazioni riguardanti la capacità produttiva (%) all'ultima lattazione disponibile e l'età al primo parto. Queste informazioni sono state ottenute da un database di lattazioni messo a disposizione dall'Associazione Nazionale Allevatori di razza Rendena (ANARE). In base alla capacità produttiva dell'ultima lattazione, per ciascuna bovina è stata quindi inserita in una di 10 possibili classi produttive definite sulla base della variabilità dei valori disponibili di capacità produttiva. In specifico, è stato attribuito il valore 1 ai valori di capacità produttiva più bassa e 10 ai valori più alti (riferiti sempre entro allevamento-anno). Infine, per ogni animale è stata definita una classe di età al primo parto, inserendolo in 5 possibili classi di età. Dati mancanti o incompleti o fuori range o sotto la soglia di 2 osservazioni per allevamento-anno di nascita sono stati infine rimossi prima delle analisi finali.

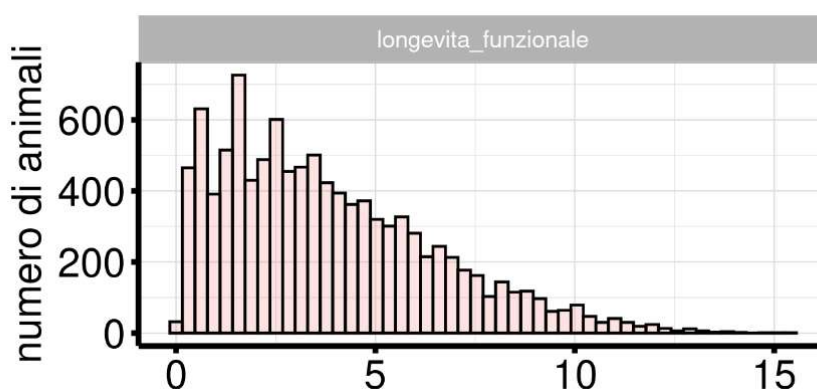
Sul dataset finale è stata stimata quindi l'ereditabilità del carattere e sono stati ottenuti indici genetici utilizzando una procedura animal model con un modello che considerava oltre all'effetto genetico additivo dell'animale, l'allevamento-Anno di nascita, la classe di capacità produttiva (10 classi) e la classe di età al primo parto (5 classi).

Le statistiche descrittive inerenti alla longevità funzionale della razza Rendena (9782 vacche), evidenziano valori piuttosto interessanti rispetto alle più comuni razze da latte: la lunghezza della carriera produttiva è infatti mediamente pari a quasi 4.9 anni, e per il 50% delle bovine (sulla base del valore mediano), si evidenzia una carriera superiore a 4.36 anni.

Tabella 1. Statistiche descrittive alla longevità funzionale sulle vacche di razza Rendena.

| Longevità Funzionale | Q1   | MEDIANA | MEDIA | Q3   | MAX   |
|----------------------|------|---------|-------|------|-------|
| <b>ANNI</b>          | 2.66 | 4.36    | 4.86  | 6.51 | 16.40 |

Figura 1: distribuzione per anni di longevità funzionale delle vacche di razza Rendena.



Relativamente alla stima dell'ereditabilità, come atteso, i valori medi ottenuti hanno evidenziato componenti genetiche medio basse, anche se leggermente superiori alla media delle altre razze bovine, con un valore di ereditabilità pari all'11,2% ( $\pm 1.5\%$ ). Complessivamente, quindi, si può affermare che la longevità funzionale nella razza Rendena presenta una componente genetica non particolarmente importante ma comunque evidente, aprendo le porte al possibile utilizzo di indici genetici per la longevità nel programma generico, singolarmente o combinati con altri indicatori di fitness animale disponibili, aspetto come detto importante per dare un segnale di direzione della selezione verso un maggior benessere animale, unitamente agli obiettivi di conservazione per questa razza locale.

Per questo motivo, anche se si suggerisce un cauto uso da parte degli allevatori per via della limitata accuratezza di valutazione dovuta alla bassa ereditabilità stimata, sono stati messi a disposizione indici di longevità che vengono espressi standardizzando soluzioni che esprimono gli anni di durata in carriera sulla base del valore genetico medio delle femmine nate nel 2010 (base genetica), impiegando come deviazione standard quella genetica additiva stimata per il carattere. Il valore ottenuto è quindi espresso su scala 100 con media  $100 \pm 10$ , in modo che vacche e tori con indici superiori a 100 (p.es., 105, 110, etc.), siano identificati come miglioratori della longevità o durata della carriera produttiva, mentre quelli inferiori a 100 (p.es., 95, 90, etc.) siano considerati come peggioratori del carattere (meno durata in carriera).