



Co-funded by  
the European Union

**SUIS.2** [ Suinicoltura  
Italiana  
Sostenibile

**FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI**

**Programma di Sviluppo Rurale Nazionale 2014/2020 - Sottomisura 10.2**

**SUIS.2 – SUINICOLTURA ITALIANA SOSTENIBILE.2**

**PROGETTO COFINANZIATO DAL FEASR - CUP: J89J21000970005**

**NEWSLETTER SUIS.2 04 \_2022**

## **Miglioramento genetico della robustezza: i nuovi indici genetici ANAS per la resistenza alle malattie respiratorie ed enteriche**

*Manolo Cappelloni e Maurizio Gallo*

### **Premessa**

Il miglioramento del grado di resistenza dei suini alle patologie rappresenta una rilevante opportunità per rendere l'allevamento del suino pesante per le produzioni tipiche di qualità più sostenibile sotto il profilo economico ed etico. Infatti, si possono ridurre le perdite, migliorare il benessere e le prestazioni e ridurre il ricorso all'uso degli antimicrobici, condizione fondamentale per la prevenzione del fenomeno dell'antibiotico resistenza. ANAS, che gestisce i programmi genetici delle razze Large White, Landrace e Duroc italiane, razze di riferimento delle principali Denominazioni di Origine Protetta (DOP) e diversi prodotti trasformati di carni suine a Indicazione Geografica Protetta (IGP), ha messo a punto nell'ambito delle attività del progetto SUIS.2 (PSRN 10.2) un innovativo sistema di valutazione genetica della "resistenza" degli animali che integra la valutazione genetica dei diversi caratteri già considerati nella selezione delle tre razze Large White, Landrace e Duroc italiane per il suino pesante. Non essendo praticabili prove di *challenge* (costose e difficilmente attuabili nelle condizioni di allevamento), sono stati utilizzati i dati dei trattamenti terapeutici praticati e registrati in condizioni di allevamento controllato presso il centro genetico ANAS. Le condizioni sperimentali delle prove al centro (gruppo di tre fratelli pieni coetanei allevati in settori di prova con frequenza quindicinale) e la quotidiana registrazione individuale dei trattamenti sanitari effettuati, ha permesso di disporre di dati affidabili che sono stati utilizzati per stimare la componente genetica della risposta degli animali alle patologie respiratorie ed enteriche.

Responsabile dell'informazione:

Autorità di Gestione:



**mipaaf**  
ministero delle  
politiche agricole  
alimentari e forestali



Co-funded by  
the European Union

**SUIS.2** [ Suinicoltura  
Italiana  
Sostenibile

**FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI**

**Programma di Sviluppo Rurale Nazionale 2014/2020 - Sottomisura 10.2**

**SUIS.2 – SUINICOLTURA ITALIANA SOSTENIBILE.2**

**PROGETTO COFINANZIATO DAL FEASR - CUP: J89J21000970005**

**Materiali e Metodi**

Nell'analisi sono stati considerati i dati derivati dal file storico dei settori SIB, cioè tutti i gruppi di fratelli pieni coetanei dei verri candidati alla selezione che dal 1990 ad oggi hanno partecipato alla prova in stazione, e al file storico dei trattamenti terapeutici praticati e registrati dai veterinari nel sistema informativo messo a punto da ANAS. La prova SIB inizia all'età di circa 100 gg, dopo un periodo di acclimatamento di sette settimane, e termina al raggiungimento del peso di 155 Kg. Sulla base delle diagnosi registrate dai veterinari, sono stati considerati due gruppi di malattie: malattie dell'apparato respiratorio e malattie dell'apparato gastro-enterico. I soggetti con almeno un trattamento individuale o di massa registrato sono stati classificati "malati" e quelli senza trattamenti "sani". I caratteri oggetto dell'analisi sono stati trattati come binari: 1 per i soggetti trattati (malati) e 2 per i soggetti non trattati (sani). La **Tabella 1** riporta la numerosità delle casistiche rilevate.

|             | Respiratorie              |                      |        | Enteriti                  |                      |        |
|-------------|---------------------------|----------------------|--------|---------------------------|----------------------|--------|
|             | Non<br>trattati<br>(sani) | Trattati<br>(malati) | Totali | Non<br>trattati<br>(sani) | Trattati<br>(malati) | Totali |
|             | N.                        | N.                   | N.     | N.                        | N.                   | N.     |
| Large White | 3.187                     | 1.839                | 5.026  | 4.707                     | 1.885                | 6.592  |
| Landrace    | 996                       | 801                  | 1.797  | 1.606                     | 703                  | 2.309  |
| Duroc       | 1.937                     | 835                  | 2.772  | 1.576                     | 1.569                | 3.145  |
| Totali      | 6.120                     | 3.475                | 9.595  | 7.889                     | 4.157                | 12.046 |

Dopo varie verifiche è stato utilizzato per l'elaborazione un modello BLUP *Threshold Animal Model* che considera i seguenti principali fattori: razza, sesso, settore di prova, nidiata.

I caratteri indagati presentano una ereditabilità del 17% - forme enteriche - e del 8% - forme respiratorie. Si tratta di valori medio bassi che comunque consentono l'attuazione della selezione. I valori genetici (EBV *Estimated Breeding Value*) ottenuti per le due categorie di animali (trattati/malati e non trattati/sani) sono stati messi a confronto. Gli EBV dei soggetti "sani" risultano mediamente più alti rispetto a quelli degli animali malati sia per le malattie respiratorie sia per le malattie enteriche.

Responsabile dell'informazione:

Autorità di Gestione:



**mipaaf**  
ministero delle  
politiche agricole  
alimentari e forestali



Co-funded by  
the European Union

**SUIS.2** [ Suinicoltura  
Italiana  
Sostenibile

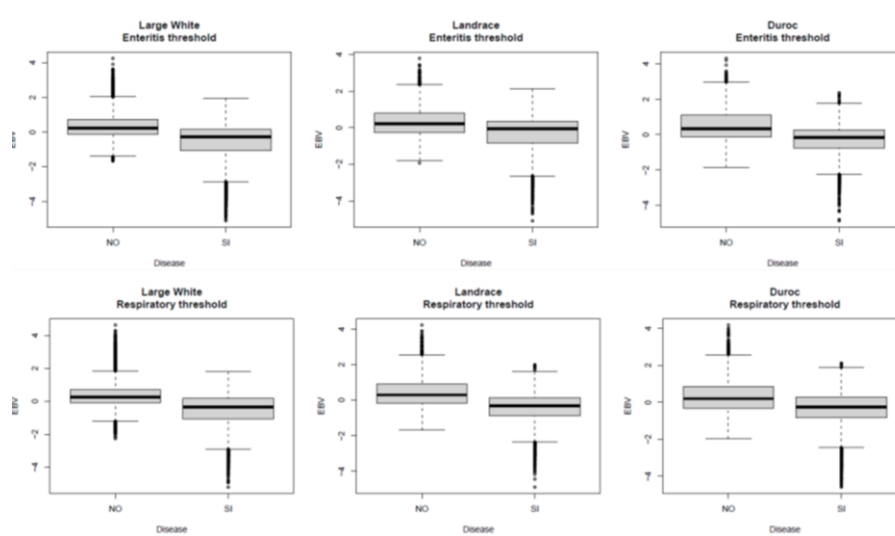
FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI

Programma di Sviluppo Rurale Nazionale 2014/2020 - Sottomisura 10.2

SUIS.2 – SUINICOLTURA ITALIANA SOSTENIBILE.2

PROGETTO COFINANZIATO DAL FEASR - CUP: J89J21000970005

Figura 1: Distribuzione EBV entro razza – Modello Threshold



### Elaborazione e pubblicazione nuovi Indici Resistenza malattie

Si è proceduto, quindi, alla trasformazione degli EBV in indici tramite apposita standardizzazione. Gli indici sono espressi in unità di deviazione standard rispetto ad una media mobile della razza. I valori superiore allo 0 (zero) indicano che il riproduttore trasmette alla propria discendenza la probabilità di un minor fabbisogno di trattamenti terapeutici in virtù di una maggiore robustezza/resistenza. I due indici RM (resistenza malattie) respiratorie ed enteriche sono stati approvati dalla Commissione Tecnica Centrale del Libro genealogico il 26 novembre 2021 e saranno elaborati con cadenza quindicinale e saranno pubblicati per ogni verro sottoposto a valutazione genetica in stazione, assieme agli altri indici genetici SIB.

Di seguito l'elenco dei migliori cinque verri per razza, rispettivamente per la resistenza alle malattie respiratorie (RMR) ed a quelle enteriche (RME).

Responsabile dell'informazione:

Autorità di Gestione:



**A N A S**  
associazione nazionale allevatori suini

**mipaaf**  
ministero delle  
politiche agricole  
alimentari e forestali



Co-funded by  
the European Union

**SUIS.2** [ Suinicoltura  
Italiana  
Sostenibile

**FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI**

**Programma di Sviluppo Rurale Nazionale 2014/2020 - Sottomisura 10.2**

**SUIS.2 – SUINICOLTURA ITALIANA SOSTENIBILE.2**

**PROGETTO COFINANZIATO DAL FEASR - CUP: J89J21000970005**

**RAZZA LWI - INDICI MALATTIE RESPIRATORIE**

| <b>SOGGETTO</b> | <b>INDICE RMR</b> | <b>ACCURATEZZA</b> |
|-----------------|-------------------|--------------------|
| LWITMAR00703    | 4,717             | 0,56               |
| LWITBO020096    | 4,694             | 0,57               |
| LWITMN051263    | 3,835             | 0,68               |
| LWITFO054695    | 3,834             | 0,46               |
| LWITLO000667    | 3,474             | 0,40               |

**RAZZA LWI - INDICI MALATTIE ENTERICHE**

| <b>SOGGETTO</b> | <b>INDICE RME</b> | <b>ACCURATEZZA</b> |
|-----------------|-------------------|--------------------|
| LWITCN031654    | 3,634             | 0,64               |
| LWITBTZ02908    | 3,621             | 0,74               |
| LWITRE104191    | 3,569             | 0,35               |
| LWITMAR00703    | 3,467             | 0,73               |
| LWITFO048817    | 3,409             | 0,25               |

**RAZZA LI - INDICI MALATTIE RESPIRATORIE**

| <b>SOGGETTO</b> | <b>INDICE RMR</b> | <b>ACCURATEZZA</b> |
|-----------------|-------------------|--------------------|
| L ITCR029263    | 3,087             | 0,12               |
| L ITMN112374    | 2,713             | 0,38               |
| L ITRE098788    | 2,679             | 0,30               |
| L ITLO008759    | 2,668             | 0,30               |
| L ITMI036466    | 2,623             | 0,14               |

**RAZZA LI - INDICI MALATTIE ENTERICHE**

| <b>SOGGETTO</b> | <b>INDICE RME</b> | <b>ACCURATEZZA</b> |
|-----------------|-------------------|--------------------|
| L ITLO010643    | 3,433             | 0,71               |
| L ITMAR00647    | 2,821             | 0,56               |
| L ITBO019261    | 2,521             | 0,64               |
| L ITMN234837    | 2,408             | 0,57               |
| L ITPR016331    | 2,334             | 0,43               |

**RAZZA DI - INDICI MALATTIE RESPIRATORIE**

| <b>SOGGETTO</b> | <b>INDICE RMR</b> | <b>ACCURATEZZA</b> |
|-----------------|-------------------|--------------------|
| D ITLO010903    | 3,491             | 0,66               |
| D ITBS096000    | 3,233             | 0,63               |
| D ITMI032771    | 3,103             | 0,63               |
| D ITCN023223    | 3,020             | 0,48               |
| D ITMN133725    | 2,810             | 0,44               |

**RAZZA DI - INDICI MALATTIE ENTERICHE**

| <b>SOGGETTO</b> | <b>INDICE RME</b> | <b>ACCURATEZZA</b> |
|-----------------|-------------------|--------------------|
| D ITCN023223    | 4,320             | 0,60               |
| D ITPVF03140    | 3,078             | 0,33               |
| D ITRE136378    | 3,073             | 0,26               |
| D ITRE136537    | 3,070             | 0,49               |
| D ITAAM20016    | 3,028             | 0,86               |

Responsabile dell'informazione:

Autorità di Gestione:



**mipaaf**  
ministero delle  
politiche agricole  
alimentari e forestali



Co-funded by  
the European Union

**SUIS.2** [ Suinicoltura  
Italiana  
Sostenibile

**FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI**

**Programma di Sviluppo Rurale Nazionale 2014/2020 - Sottomisura 10.2**

**SUIS.2 – SUINICOLTURA ITALIANA SOSTENIBILE.2**

**PROGETTO COFINANZIATO DAL FEASR - CUP: J89J21000970005**

#### Considerazioni conclusive

La disponibilità di questi due nuovi indici genetici consentirà la scelta e la diffusione, sulla base dei dati del centro genetico ANAS, di verri più resistenti. Ciò permetterà di ridurre l'uso di antimicrobici in allevamento in linea con quanto previsto dalla Strategia *Farm to Fork* e dai Piani nazionali messi in atto contro il fenomeno dell'antibiotico resistenza. Infine, la possibilità di disporre di animali più resistenti permetterà migliori prestazioni dal punto di vista quantitativo e qualitativo con la diretta conseguenza della riduzione degli scarti, delle minori spese per i trattamenti dei soggetti malati, della riduzione dell'impatto ambientale ed in ultima istanza di rafforzare la sostenibilità dell'allevamento del suino pesante italiano.

Responsabile dell'informazione:



associazione nazionale allevatori suini

Autorità di Gestione:

**mipaaf**

ministero delle  
politiche agricole  
alimentari e forestali