



associazione nazionale allevatori suini

SUIS

Suinicoltura
Italiana
Sostenibile

PROGETTO CO-FINANZIATO DAL FEASR

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale
l'Europa investe nelle zone rurali



Co-funded by the
"European Agricultural Fund
for Rural Development
of the European Union"

Programma di Sviluppo Rurale Nazionale 2014/2020 - Sottomisura 10.2

IL PROGRAMMA GENETICO DI CONSERVAZIONE

L'ESPERIENZA DI ANAS NELLA GESTIONE DEL PATRIMONIO DI BIODIVERSITÀ costituito da queste razze è iniziata nel 1997 con la *Cinta senese*, nel 2001 è stata la volta di *Apulo Calabrese*, *Nero siciliano*, *Casertana* e *Mora romagnola* e nel 2006 della *Sarda*. Di recente sono state inserite all'interno del programma di conservazione anche le due razze di nuova costituzione *Nero di Parma* e *Nero di Lomellina* con il fine di **mantenere i caratteri di razza in purezza**.

LA GESTIONE DELLA CONSERVAZIONE:

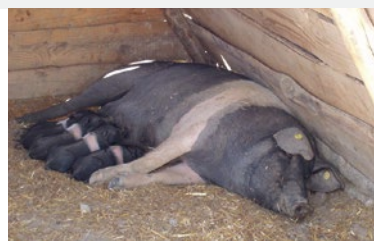
La conservazione o salvaguardia dei suini delle suddette razze si persegue mediante il consolidamento delle caratteristiche di rusticità, anche attraverso il contenimento della consanguineità, nonché il miglioramento delle prestazioni produttive e riproduttive in condizioni di allevamento brado e semibrado mediante l'aumento delle capacità di sfruttamento delle risorse alimentari disponibili nelle aree marginali.

LA VALORIZZAZIONE DI QUESTE RAZZE E DEI LORO PRODOTTI:

I dati raccolti presso gli allevamenti sono messi a disposizione di Consorzi, Istituti di controllo e allevatori per l'attuazione di programmi di valorizzazione che richiedono la tracciabilità del prodotto

Razze autoctone

Razze di nuova costituzione



CASERTANA

- Pelatella
- Napoletana
- Teanese

CINTA SENESE

- Cinta
- Cinto
- Cinto toscano
- Cinturello umbro
- Cinturino umbro

MORA ROMAGNOLA

- Mora
- Bruna romagnola
- Castagnina
- Forlivese
- Bolognese
- Faentina

APULO CALABRESE

- Calabrese
- Nero calabrese Pugliese
- Nero pugliese
- Nero dei Monti Dauni meridionali
- Nero di Capitanata
- Nero lucano
- Nero abruzzese
- Nero reatino
- Nero dei Monti Lepini
- Nero maremmano



NERO SICILIANO

- Nero dei Nebrodi
- Nero delle Madonie
- Nero dell'Etna

SARDA

NERO DI PARMA

LE INIZIATIVE VOLTE ALLA CONSERVAZIONE DELLE R

Il ruolo del programma genetico di conservazione consiste nel conservare le informazioni genealogiche dei soggetti iscritti al Libro genealogico al fine della **CONSERVAZIONE DELLE RAZZE AUTOCTONE** con particolare attenzione al **MANTENIMENTO DELLA LORO VARIABILITÀ GENETICA** e promuovendone al contempo la **VALORIZZAZIONE ECONOMICA**



1 VERIFICA DELLA CONFORMITÀ DI RAZZA

Caratteri morfologici e genotipi propri delle razza.

Il disciplinare prevede specifiche Norme tecniche che impongono l'iscrizione al Libro genealogico mediante l'applicazione della marca auricolare entro i 45 giorni di età solamente ai soggetti con caratteri morfologici e genotipi propri delle razza.

All'interno del Libro genealogico, i **soggetti destinati alla riproduzione** vengono iscritti alla **"sezione Principale"**, mentre i soggetti portatori di **caratteri incompatibili con la razza** vengono assegnati alla **"sezione Transitoria Anagrafica"**. Questi soggetti non possono essere destinati alla riproduzione e vengono identificati per permettere la tracciabilità e certificazione di razza.



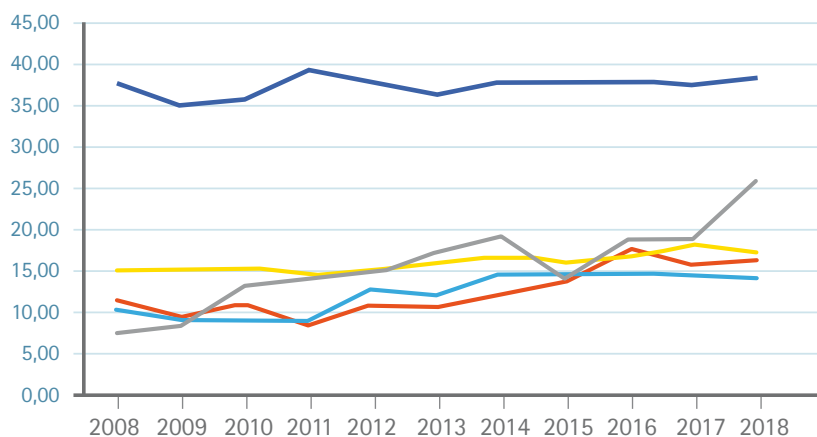
2 CONTROLLO DELLA CONSANGUINEITÀ

Individuazione dei maschi più idonei

Le razze autoctone sono costituite da popolazioni di animali tra di loro altamente imparentati e che presentano un alto grado di consanguineità. Agli allevatori sono messi a disposizione **servizi "on line" per gestire la riproduzione in allevamento** tenendo sotto controllo la consanguineità degli animali.

Inoltre ANAS fornisce un servizio che permette di individuare per ogni allevamento, i verri il cui utilizzo consente di ridurre la consanguineità media della mandria. Questo elenco viene predisposto considerando le **informazioni genealogiche delle scrofe in allevamento e quelle dei maschi presenti nei vari allevamenti iscritti con età massima di 13 mesi**. Ciò facilita l'individuazione dei maschi più idonei e può favorire un più mirato scambio di verri tra gli allevatori.

TREND DELLA CONSANGUINEITÀ



— Mora romagnola — Nero siciliano — Casertano — Cinta senese — Apulo calabrese

RAZZE AUTOCTONE ITALIANE E LE NOVITÀ DEL PROGETTO



REGISTRAZIONE E TENUTA DELLE GENEALOGIE

La banca dati Anas

I dati raccolti negli allevamenti relativi alle fecondazioni, **parti e nascite vengono elaborati ed archiviati nella banca dati Anas**. La precisa tenuta delle genealogie è fondamentale per l'ottenimento di informazioni che vengono utilizzate per effettuare studi di popolazione in grado di monitorare la variabilità genetica. La conoscenza della situazione di ogni razza è fondamentale per verificare l'efficacia del programma di conservazione e per l'adozione di nuove misure. Inoltre la disponibilità di **informazioni genealogiche "profonde"** consente la **stima attendibile della consanguineità dei soggetti e degli accoppiamenti tra soggetti iscritti**, col fine di orientare in modo corretto la riproduzione entro allevamento.



TRACCIABILITÀ E CERTIFICAZIONE PRODOTTO

Promozione e valorizzazione dei prodotti

L'uso della **denominazione di razza per promuovere e valorizzare i prodotti derivati dai suini** delle razze autoctone è una condizione di estrema importanza per gli allevatori che partecipano ai programmi di conservazione delle razze autoctone italiane. La legislazione europea e nazionale ha precisato che l'**iscrizione al Libro genealogico** costituisce **elemento fondamentale per l'individuazione della razza e per la sua certificazione**. La denominazione di razza può quindi legittimamente essere usata solamente per la certificazione degli animali regolarmente iscritti al libro genealogico e per i prodotti da essi derivati.

IL PROGETTO SUIS MIRA ALLA VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO DI BIODIVERSITÀ DELLE RAZZE AUTOCTONE MINACCIATE tramite la caratterizzazione morfologica, genetica e la gestione della consanguineità di queste piccole popolazioni. Sono state raccolte numerose informazioni fenotipiche caratteristiche di ogni razza, condotte analisi del DNA dei riproduttori sfruttando gli strumenti innovativi della genomica e messo a punto un innovativo **SISTEMA NAZIONALE PER LA GESTIONE DELLA RIPRODUZIONE**.



CARATTERIZZAZIONE GENETICA

GENI ASSOCIATI AL COLORE MANTELLO: KIT C > T e MC₁R

GENE KIT: CINTA SENESE

Il **marcatore KIT C > T** è di particolare interesse perché è **associato alla cinghiatura del mantello**. La variante T al posto della C è responsabile della cinghiatura e caratteristico della cinta senese (Fontanesi et. al., 2016). Tutti i riproduttori campionati e genotipizzati nell'ambito del **progetto SUIS** presentano il gene che **assicura la comparsa della fascia completa**.

GENE MC₁R: APULO CALABRESE; NERO SICILIANO; MORA ROMAGNOLA

Gli **alleli di questo gene sono responsabili del colore nero tipico dei suini di razza Apulo calabrese e Nero siciliano e del colore nero focato nel mantello della razza Mora romagnola**.

L'allele E+ "**wild type**", è tipico del cinghiale europeo.

Gli altri alleli determinano colori del mantello delle razze industriali. In particolare, l'allele ED₁ (tipico dei suini asiatici) e l'allele ED₂ (suini europei) determinano il colore nero dominante.

L'allele recessivo "**e**" determina il colore rosso.

Il genotipo al gene MC₁R è stato analizzato nei riproduttori maschi delle tre razze per definire il profilo genetico per questo gene.



QUALITÀ DELLA CARNE: RYR

GENE RYR: APULO CALABRESE; NERO SICILIANO

Il gene RYR₁, recettore della Rianodina (Alotano), è responsabile della **sindrome dell'ipertermia maligna e delle carni PSE** (pale soft exudative). Il gene è stato genotipizzato in soggetti riproduttori delle due razze per assicurare **animali più resistenti agli stress** e con **carni prive del difetto della PSE**, incompatibile con la salumeria.

GENOTIPIZZAZIONEI 70K:

Studio consanguineità genomica Runs of Homozigosity (ROH)

L'analisi degli SNP per lo studio del genoma offre soluzioni accurate e permette la stima di un coefficiente reale di consanguineità mediante lo studio delle Runs of Homozigosity (ROH). Dai risultati delle analisi genomiche (SNPs 70K) condotte su centinaia di riproduttori maschi delle sei razze autoctone minacciate emerge che **la razza Apulo calabrese presenta un alto coefficiente di consanguineità genomica** determinato da ROH mediamente più lunghe, segnale di recenti fenomeni di consanguineità.

Nella **razza Nero siciliano** si manifesta invece la situazione opposta: le regioni cromosomiche contigue omozigoti in tutti i loci sono mediamente più brevi. L'**indice di consanguineità genomica** per la razza è **più basso**, conferma l'elevato livello di eterozigosi e indica che eventuali eventi di consanguineità sono avvenuti in tempi remoti.

Per le altre razze analizzate i risultati sono in linea con i valori di consanguineità calcolati mediante l'utilizzo degli indici di consanguineità di pedigree.

Le **INFORMAZIONI RELATIVE AI GENOTIPI SONO STATE INTRODOTTE NELLE NORME TECNICHE DEL DISCIPLINARE DEL LIBRO GENEALOGICO** e sono uno **STRUMENTO DISCRIMINANTE PER DEFINIRE L'IDENTITÀ DI RAZZA DI UN SINGOLO SOGGETTO**.

CONCLUSIONI

Le razze suine autoctone italiane rappresentano una realtà importante sotto il profilo storico, culturale, sociale ed economico. La loro salvaguardia è una delle componenti qualificanti ed imprescindibili delle politiche per lo sviluppo di modelli produttivi sostenibili. Inoltre l'interesse del mercato per i prodotti derivati da questi sistemi produttivi assicura prospettive di sviluppo promettenti e può garantire nel prossimo futuro le necessarie risorse per il consolidamento della conservazione di queste razze.

I risultati della ricerca genomica hanno permesso l'individuazione di alcuni marcatori per identificare i caratteri specifici di razza con applicazioni nella definizione dello standard di razza e gettando le fondamenta per la tracciabilità dell'origine genetica delle carni.

La consanguineità genomica permette di calcolare coefficienti di consanguineità più precisi. Può essere un ulteriore strumento a disposizione di Anas e degli allevatori per attuare la riproduzione delle piccole razze autoctone in modo più mirato ed ottimizzare la conservazione della variabilità genetica esistente.

GLI ALLEVATORI ITALIANI POTRANNO DISPORRE DI STRUMENTI PER CONSERVARE IN MODO PIÙ EFFICACE IL PATRIMONIO DI BIODIVERSITÀ E UNICITÀ DELLE RAZZE ITALIANE E PER RENDERE PIÙ EFFICIENTE E SOSTENIBILE LA BIODIVERSITÀ.

AUTORITÀ DI GESTIONE:
**Ministero delle Politiche Agricole Alimentari,
e Forestali**

Via XX Settembre, 20 - 00187 ROMA

mipaaf

ministero delle
politiche agricole
alimentari e forestali

RESPONSABILE DELL'INFORMAZIONE:
Associazione Nazionale Allevatori Suini (ANAS)

Via Nizza, 53 - 00198 ROMA
Tel. 06 44170620 - e-mail: anas@anas.it
Sito internet: www.anas.it



associazione nazionale allevatori suini