

di Roberta Ciampolini

12 giugno 2019

## UNA MAPPA GENOMICA DELL'ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI NELLE RAZZE BOVINE DEL MEDITERRANEO

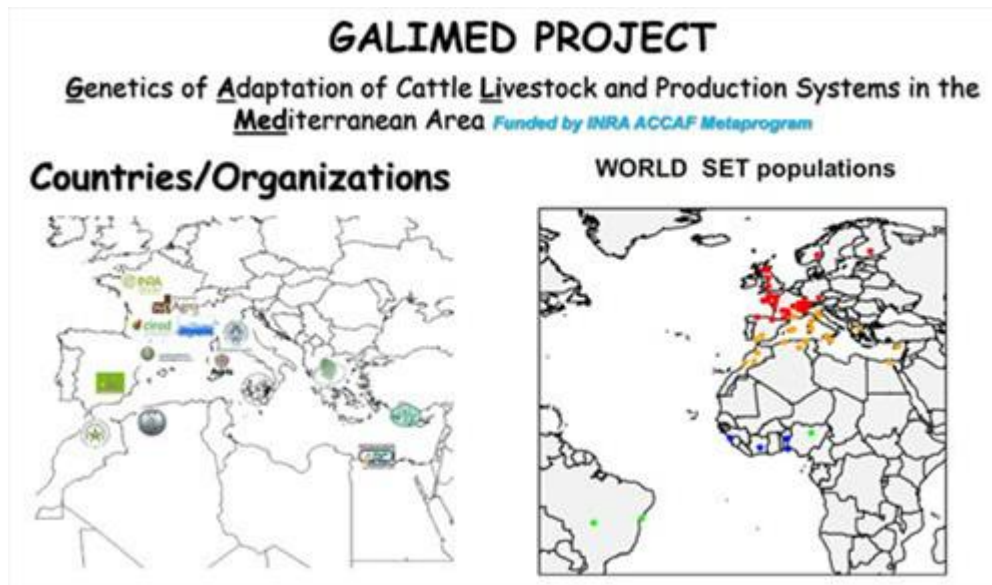
\*\*\*



I territori delle Nazioni frontaliere del Mar Mediterraneo sono interessati dal cambiamento climatico già in atto anche a livello globale. I sistemi zootecnici delle diverse aree geografiche dovranno affrontare varie sollecitazioni, quali: i) Lo stress termico, che influenzerà pesantemente sia le capacità riproduttive (per via maschile e femminile), che quelle produttive, e farà aumentare la richiesta di disponibilità idrica in tutte le fasi della filiera produttiva. ii) La diffusione di agenti patogeni che possono esporre il bestiame a nuove e più aggressive malattie che oggi si manifestano solo in aree geograficamente limitate. La capacità adattativa degli animali in produzione zootecnica costituisce un fattore di primaria importanza, da considerare non solo nella gestione delle nuove tecnologie di allevamento ma anche nell'impostazione degli obiettivi dei futuri programmi di miglioramento genetico. I meccanismi genetici delle caratteristiche adattative sono in gran parte sconosciuti, ed il loro studio diretto non è semplice. Un modo per comprendere le capacità di adattamento è quello di identificare i geni alla base delle caratteristiche fenotipiche delle popolazioni già adesso ben adattate al loro ambiente di origine. Questo obiettivo può essere raggiunto attraverso lo studio della variabilità genetica delle specie animali e delle "impronte genetiche" presenti nel loro genoma attribuibili alla selezione di tipo ambientale.

Tra le diverse specie domestiche, (*Bos taurus Taurus* e *Bos taurus Indicus*) rappresentano interessanti modelli biologici per caratterizzare la base genetica dell'evoluzione a breve

termine determinatasi in risposta alla pressione indotta dal clima durante la loro storia di post-domesticazione. Il progetto di ricerca INRA GALIMED, mediante l'impiego di micro-chip ad alta densità SNP, ha valutato la struttura genetica di 21 razze bovine autoctone della sponda nord e sud bacino del Mediterraneo (Spagna, Francia, Italia, Grecia, Cipro, Egitto, Algeria e Marocco) colorate in arancio Figura 1 fornendo indicazioni sia sulla loro storia demografica che adattativa mediante l'analisi "genome-wide association" con co-variabili discriminanti i diversi sottotipi di clima mediterraneo.



**Figura 1** Flori L, Moazami-Goudarzi K, Alary V, et al. A genomic map of climate adaptation in Mediterranean cattle breeds. *Mol Ecol.* 2019; 28:1009–1029.

<https://doi.org/10.1111/mec.15004>

Una dettagliata annotazione funzionale dei geni associabili a variazioni climatiche ha evidenziato diverse funzioni biologiche coinvolte nell'adattamento al clima mediterraneo quali: la termo-tolleranza, la protezione all'esposizione ai raggi UV, la resistenza agli agenti patogeni o particolari vie metaboliche identificando alcuni geni come possibili "forti" candidati. I risultati sottolineano l'unicità genetica delle razze bovine autoctone del Bacino del Mediterraneo e suggeriscono che le principali pressioni selettive che le hanno influenzate possono essere correlate a variazioni delle temperature, all'esposizione ai raggi UV, alla disponibilità di risorse alimentari ed all'esposizione ad agenti patogeni.

[Scarica qui l'articolo completo \(PDF\)](#)

