

## Azione 4 Attività 1

### Sviluppo modello valutazione stress da caldo

#### *Risultati Attesi 2018 (IOV): Modello Utilizzato*

La valutazione dello stress da caldo viene realizzata utilizzando i dati relativi agli accrescimenti in peso raccolti nelle 50 aziende in cui sono state installate le centraline meteo per la rilevazione dei parametri di temperatura e umidità. La lista delle aziende interessate è uno degli IOV prodotti per l'azione 4.

L'indice di stress termico (Temperature Humidity Index – THI) viene calcolato a partire dai dati di temperatura e umidità raccolti secondo la formula A partire da questi viene calcolato l'indice THI come:  $THI = T - (0,55 - 0,0055 \times RH) \times (T - 14,5)$

dove T è la temperatura osservata in grado Celsius (°C) e RH è l'umidità relativa osservata su una scala 0-100. Vengono quindi calcolati i valori medi giornalieri e massimi per ogni variabile climatica.

I fenotipi relativi al peso riguardano 3 momenti diversi della fase di crescita: dai 30 ai 120 giorni di vita, dai 120 ai 210 e dai 210 ai 365 giorni. Per ogni animale presente in azienda e con a disposizione i 3 fenotipi considerati è stato calcolato l'incremento medio giornaliero, utilizzato come fenotipo per l'impatto dello stress da caldo.

Viene calcolato un carico termico per l'intervallo di età per ogni individuo. I parametri meteorologici utilizzati sono la temperatura, l'umidità ambientale, e l'indice THI. Risultano quindi tre covariate ambientali (un periodo di tempo per tre variabili climatiche) che vengono unite alla registrazione fenotipica di ogni individuo. A ciascuna delle combinazioni carattere per covariata ambientale, viene applicato un modello lineare per valutare la risposta del carattere considerato a una specifica covariata ambientale.

Il modello utilizzato per il calcolo include una serie di effetti "fissi": età del soggetto al momento della pesata, sesso del soggetto, parto gemellare, gruppo contemporanei (animali nati nella stessa azienda e pesati nello stesso periodo), età della madre.

Una prima modellizzazione prevede l'impiego della covariata ambientale espressa come una polinomiale di Legendre di primo ordine mentre un secondo approccio prevede di applicare un modello a regressione casuale di primo ordine.