

Valutazione del rischio di listeriosi umana associata al consumo di mozzarella in Italia

Roberto Condoleo ¹, Maria Concetta Campagna ², Maria Laura De Marchis ³, Tatiana Bogdanova ³, Valeria Russini ³, Tiziana Zottola ³, Roberta Zanarella ², Sonia Amati ³, Maria Francesca Iulietto ¹

¹ UOC Osservatorio Epidemiologico, Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana M. Aleandri (IZSLT)

² UOC Latina Sud, Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana M. Aleandri (IZSLT)

³ UOC Microbiologia degli Alimenti, Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana M. Aleandri (IZSLT)



INTRODUZIONE E SCOPO DELLA RICERCA

La Mozzarella è il formaggio a pasta filata più popolare, infatti è consumata in tutto il mondo, e, pur essendo tipica del nostro territorio, è prodotta anche in moltissimi paesi. Tuttavia, *Listeria monocytogenes* (LM), responsabile di una malattia con sintomatologia grave quale la listeriosi, è stata ritrovata occasionalmente in mozzarelle vendute al dettaglio. Numerosi lotti commercializzati sono infatti stati ritirati dal mercato tramite sistema di allerta rapido per alimenti e mangimi negli ultimi anni.

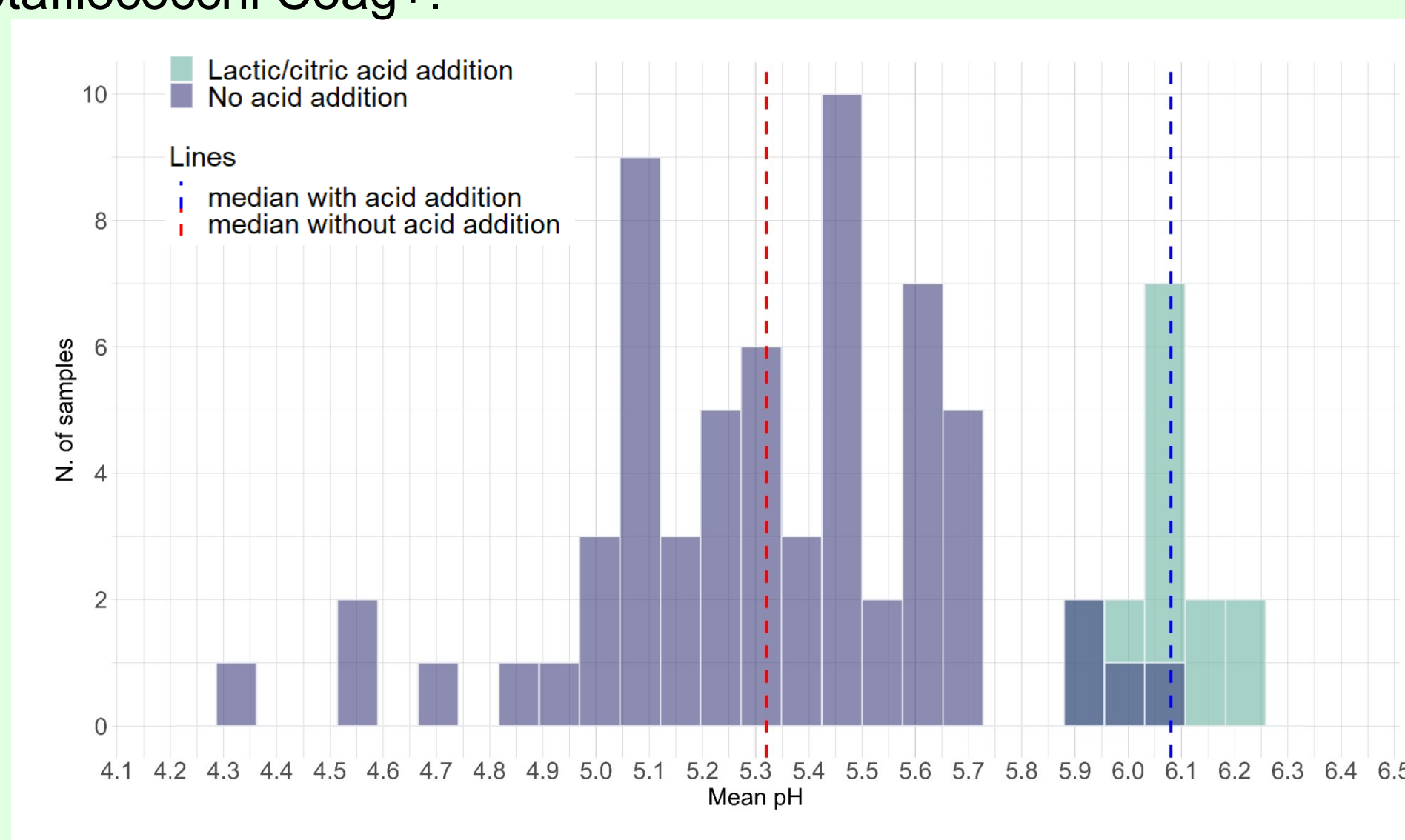
Quattro attività integrate sono state condotte allo scopo di valutare il rischio di listeriosi associato al consumo di mozzarella a latte vaccino e bufalino in Italia.

METODOLOGIA

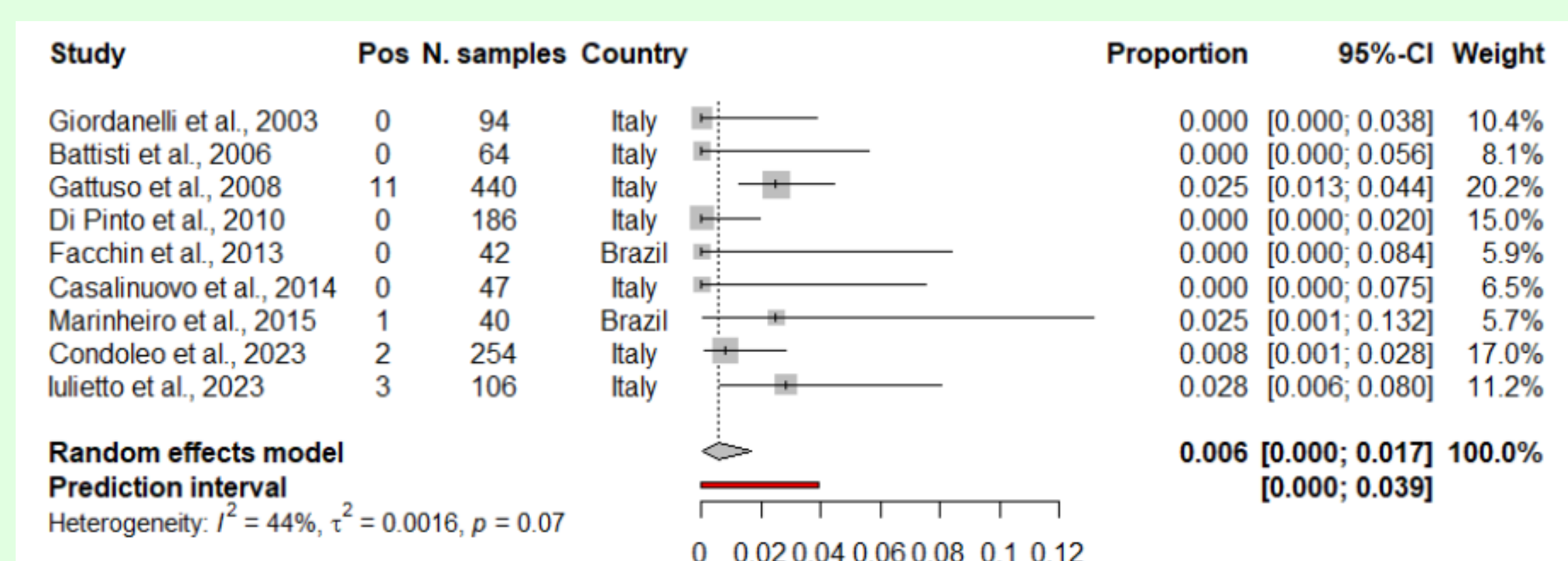
- Analisi colturali per *L. monocytogenes*, Stafilococchi coagulasi-positivi e test pH di lotti di mozzarelle al dettaglio analizzate immediatamente e a fine shelf-life.
- Revisione sistematica (EFSA, PRISMA) della letteratura e analisi dei dati con meta-analisi per ottenere una prevalenza di *L. monocytogenes* «pooled».
- Definizione di un modello di crescita microbica utilizzando studi di contaminazione di mozzarella con *L. monocytogenes*. Fitting con di modelli primari e secondari (square-root, gamma-concept, cardinale) per stime predittive in base a temperatura e pH.
- Sviluppo di un modello probabilistico quantitativo mediante sistema Montecarlo in grado di simulare il consumo di mozzarella in Italia e stimare il rischio di listeriosi invasiva per porzione in sub-popolazione 1) adulta 2) anziana 3) donne gravide 4) immunodepressi.

RISULTATI

- Tre campioni sono risultati contaminati da *Listeria monocytogenes* su 106 (2.9%) ma contaminazione sempre inferiore a 10 UFC/g. Significative variazioni di pH del prodotto tra diversi lotti. Assenza Stafilococchi Coag+.



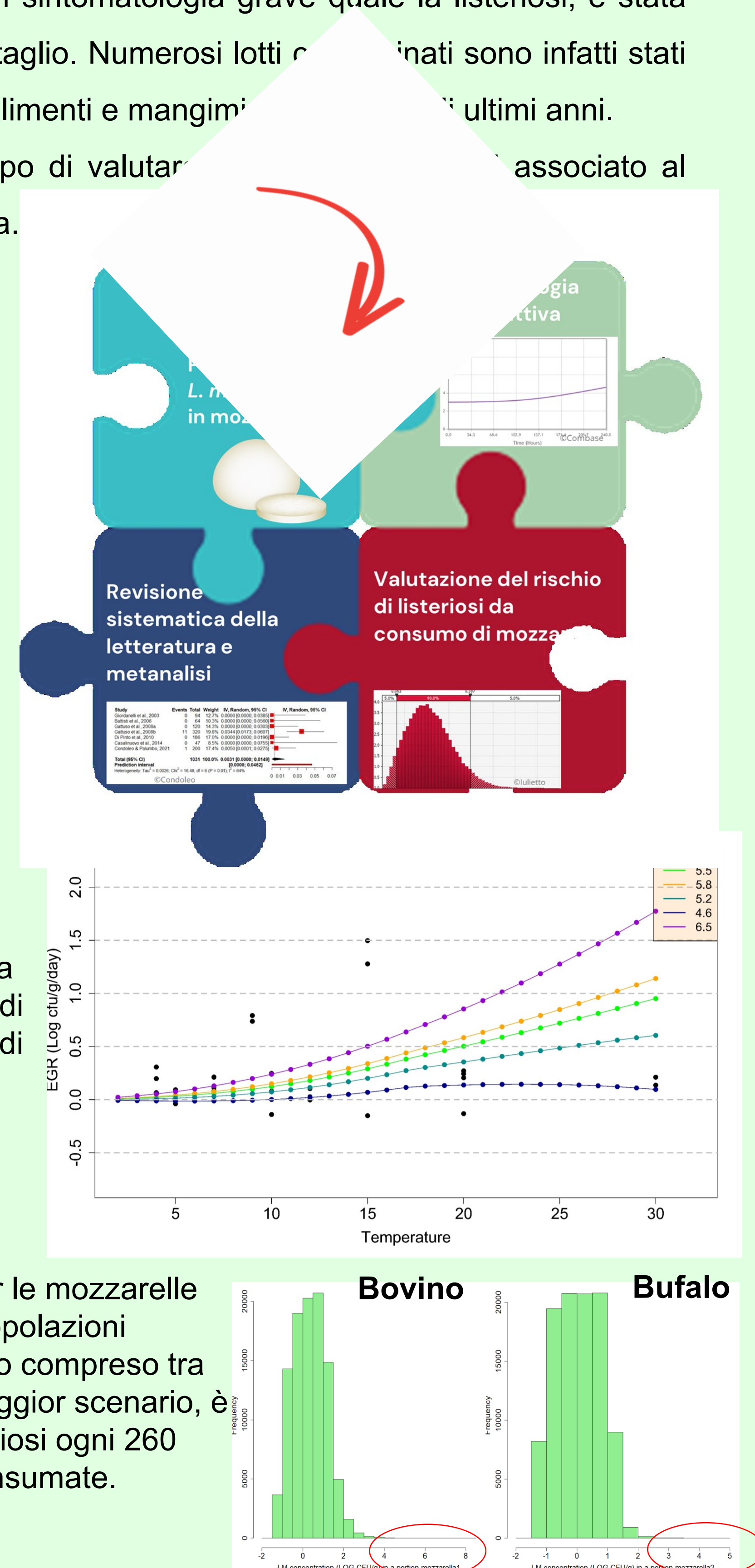
- Nove studi di *occurrence* sono stati selezionati e la prevalenza «pooled» (proporzione di mozzarella positive) è risultata essere 0.6%.



RINGRAZIAMENTI

Fondi ricerca corrente RC 03/20 - Ministero della Salute

Pubblicazioni al 19/06/24: 1) Mozzarella cheese in Italy: characteristics and occurrence of *Listeria monocytogenes* and coagulase-positive staphylococci at retail - International Dairy Journal; 2) Abstract selezionato per Presentazione orale SIDILV 2023; 3) Due abstract accettati per International Mozzarella Congress (Presentazione orale + Poster)



- Il modello gamma è risultato il migliore riguardo l'accuratezza delle stime del tasso di crescita di predizioni di LM (punti neri= valori reali).

- Il rischio mediano per le mozzarelle confezionate nelle popolazioni considerate è risultato compreso tra $1.6 \cdot 10^{-13}$ e $2.9 \cdot 10^{-12}$. Nel peggior scenario, è atteso 1 caso di listeriosi ogni 260 milioni di porzioni consumate.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

- La presenza di LM in mozzarelle in commercio è un evento possibile ma caratterizzato da concentrazioni modeste. Il pH può variare notevolmente.
- Il ritrovamento del patogeno non è un evento raro e, considerando l'incertezza, potrebbe riguardare fino al 4% delle mozzarelle.
- Il tasso di crescita stimato di LM a temperature indicate dal produttore è molto basso.
- L'esposizione al patogeno è bassa (soprattutto per specie bufalina) e il rischio di listeriosi per lo scenario base è trascurabile.