

Ricerca corrente IZS VE 02/25

Strategie innovative in sicurezza alimentare per l'identificazione e caratterizzazione del pericolo microbiologico nelle acque irrigue (AQUASAFE)

Responsabile scientifico: Lisa Barco

Le infezioni alimentari causate da *Salmonella* rappresentano una delle principali problematiche di sicurezza alimentare a livello globale. Sebbene l'attenzione sia spesso focalizzata sui sierotipi maggiormente associati agli alimenti di origine animale, negli ultimi anni si sono verificati numerosi focolai epidemici attribuibili a sierotipi meno comuni, come ad esempio *Salmonella Strathcona* e *Salmonella Umbilo*, veicolati da alimenti di origine vegetale. In particolare, nel periodo 2023-2024 è stato documentato un focolaio di *S. Strathcona*, che ha coinvolto una ventina di paesi e le indagini epidemiologiche condotte hanno identificato i pomodori di produzione siciliana come la più probabile fonte di contaminazione. Gli approfondimenti epidemiologici condotti hanno permesso di evidenziare come l'acqua di irrigazione contaminata possa rappresentare una via critica di trasmissione di questi patogeni, ponendo seri rischi per la salute pubblica e richiedendo strategie di monitoraggio e prevenzione efficaci.

Questo studio mira a colmare il gap di conoscenza relativo all'adattamento di *Salmonella* alla matrice acqua e alla sua capacità di contaminare e persistere negli alimenti di origine vegetale quando impiegata per l'irrigazione. Gli obiettivi principali del progetto sono: (I) identificare e caratterizzare ceppi di *Salmonella* adattati alla matrice acqua; (II) comprendere i meccanismi di sopravvivenza e diffusione di questi patogeni in ambiente agricolo; (III) valutare il rischio di trasferimento di *Salmonella* agli alimenti di origine vegetale; (IV) analizzare la correlazione tra resistenza antimicrobica e adattamento ambientale; (V) fornire dati utili alla definizione di strategie di mitigazione e gestione del rischio.

I risultati attesi includono: I) una mappa aggiornata della contaminazione da *Salmonella* nelle acque di irrigazione, II) il profilo genomico dei ceppi isolati con evidenza di adattamenti ambientali e determinanti di antibiotico-resistenza, III) un database di pericoli microbiologici emergenti ottenuto dall'analisi metagenomica e modelli di rischio associati alla pratica di irrigazione con acque contaminate.

L'impatto sugli stakeholders sarà significativo: I) gli enti regolatori potranno utilizzare i dati per affinare le linee guida sulla sicurezza alimentare; II) i produttori agricoli avranno strumenti più efficaci per il monitoraggio delle acque di irrigazione e per la prevenzione della contaminazione dei raccolti; III) le autorità sanitarie potranno migliorare la sorveglianza epidemiologica delle salmonellosi di origine vegetale.

La trasferibilità dei risultati sarà garantita da un forte approccio interdisciplinare e da strategie di disseminazione mirate, tra cui pubblicazioni scientifiche, workshop con gli stakeholders del settore agroalimentare e sanitario, e l'integrazione dei dati nei sistemi di sorveglianza esistenti. Questo studio contribuirà a migliorare la comprensione dei rischi microbiologici emergenti e a sviluppare soluzioni innovative per la protezione della salute pubblica.