

Ricerca corrente IZS VE 07/21

Valutazione del rischio di selezione di determinanti genetici mobili di antibiotico-resistenza derivante dall'azione combinata di antimicrobici in uso nell'allevamento delle bovine da latte (COMBINE)

Responsabile scientifico: Carmen Losasso

L'epidemiologia degli antimicrobici utilizzati nell'allevamento di bovine da latte (antibiotici, biocidi e metalli pesanti) e l'epidemiologia dei determinanti genetici di resistenza agli antibiotici alle comunità microbiche circolanti nell'allevamento stesso, sono estremamente interconnesse (1,2).

L'uso di antibiotici a scopi terapeutici, di biocidi per le procedure di pulizia e disinfezione della sala mungitura e delle vasche pediluvio, e di supplementi alimentari a base di rame e zinco, contribuiscono in proporzione differente e dose dipendente alla selezione, co-selezione, cross-selezione, persistenza e diffusione di determinanti genetici mobili di antibiotico-resistenza (MARG) nelle comunità microbiche esposte (3,4).

I MARG possono essere amplificati e scambiati tra microrganismi coinvolti in network di interazioni ecologiche, propagarsi negli ambienti di allevamento e nel microbiota intestinale degli animali e diffondersi nell'ambiente esterno, soprattutto attraverso l'utilizzo dei reflui dell'allevamento quali fertilizzanti e il consumo di latte, contribuendo all'introduzione di resistenze in serbatoi umani (5,6).

Obiettivi del progetto sono: 1) acquisire informazioni quali/quantitative relative all'uso in allevamento di antimicrobici; 2) produrre dati quantitativi relativi alla presenza residuale di antimicrobici e metalli nelle matrici campionate; 3) produrre dati quantitativi relativi alla diffusione di MARG nelle matrici campionate; 4) definire le relazioni dose effetto tra impiego combinato di antimicrobici e selezione di MARG; 5) simulare scenari alternativi per definire strategie di mitigazione del rischio.

Scopo del progetto è valutare quantitativamente il rischio di selezione di MARG dovuto all'esposizione delle comunità microbiche presenti nell'allevamento di bovine da latte all'azione antimicrobica combinata di antibiotici, biocidi e supplementi metallici. Questo permetterà di stabilire misure di mitigazione del rischio "evidence based" che produrranno come risultato della loro applicazione la riduzione della circolazione di MARG nelle comunità microbiche naturali, rispondendo alla strategia che prevede l'ottimizzazione delle metodologie gestionali in allevamento con lo scopo di migliorare il controllo dell'antibiotico resistenza.

Questo progetto permetterà di acquisire conoscenze essenziali per definire la relazione quantitativa tra uso combinato di differenti tipologie di antimicrobici in allevamento e selezione di resistenze agli antibiotici in comunità microbiche naturali. Ad oggi, la mancanza di dati quantitativi relativi ai residui di antimicrobici, alla loro azione combinata e ai MARG circolanti, ostacola la valutazione quantitativa del rischio relativo alla loro selezione nelle comunità microbiche presenti in allevamento e, di conseguenza, la definizione di efficaci misure di mitigazione del rischio.