

Ricerca corrente IZS VE 08/23

Impiego di matrici ambientali per la quantificazione dell'esposizione dei lavoratori del comparto suinicolo a geni di antibiotico-resistenza e virus influenzali

Responsabile scientifico: Valentina Panzarin

Il suino allevato in modo intensivo quale comprovato veicolo di microorganismi patogeni per l'uomo, è una delle specie zootecniche da monitorare maggiormente per prevenire la diffusione di patogeni zoonosici emergenti. Le zoonosi batteriche più frequentemente trasmesse dal suino sono quelle sostenute da *Staphylococcus aureus* meticillino-resistente ed *Escherichia coli* produttori di beta lattamasi ad ampio spettro. Questi microrganismi possono interagire con il microbiota umano e trasferire geni di resistenza agli antibiotici (ARG) con importanti implicazioni cliniche e terapeutiche. Tra gli agenti zoonosici virali, invece, i virus influenzali di tipo A suini (IAV-S) sono i patogeni più rilevanti per la capacità di riassortimento nell'ospite suino con ceppi aviari ed umani ed il potenziale di generare virus (pre)pandemici, come dimostrato dall'ultima pandemia influenzale sostenuta dal ceppo H1N1pdm09.

L'incremento delle dimensioni degli allevamenti intensivi aumenta significativamente il grado di esposizione dell'uomo ai patogeni per contatto o inalazione, anche in assenza di manipolazione di animali infetti. Perciò per incorrere nel rischio di esposizione è sufficiente frequentare ambienti contaminati. Questi aspetti inducono a considerare gli allevamenti di suini come reservoir di agenti zoonosici e ARG, e quindi target primari di attività di sorveglianza mirate a determinare il rischio di esposizione dell'uomo a livello di produzione primaria.

Poste le suddette premesse, mancano allo stato attuale strumenti in grado di quantificare il reale rischio di esposizione dell'uomo. L'obiettivo del progetto è colmare questo gap attraverso lo sviluppo di un sistema di sorveglianza e di quantificazione di ARG e IAV-S in campioni ambientali e biologici prelevati da operatori di aziende suinicole, con il fine di valutare l'esposizione umana a questi agenti attraverso l'applicazione di modelli bayesiani che tengano in considerazione scenari di esposizione singoli o multipli.

I campioni ambientali sono matrici alternative al tampone animale, fortemente indicativi del grado di contaminazione biologica ambientale, con il potenziale di fornire informazioni su patogeni circolanti nella popolazione. Nonostante l'analisi di queste matrici abbia consentito di aumentare le conoscenze sulla circolazione di ARG e IAV-S negli allevamenti suini, i sistemi di sorveglianza ambientale sino ad ora esplorati si basano su procedure analitiche qualitative che non consentono la determinazione di un correlato tra valori di contaminazione ambientale e rischio di trasmissione all'uomo. Inoltre, gli approcci di regressione multipla impiegati a tale scopo consentono di esaminare gli effetti di singole variabili ma non sono adatti per valutare la co-esposizione a più fattori che concorrono al rischio.

Per superare questi limiti, il progetto intende sviluppare un sistema di sorveglianza basato sul monitoraggio integrato di ambiente ed operatori con metodi biomolecolari innovativi quali-quantitativi, e sull'elaborazione di modelli statistici bayesiani che consentano di quantificare il rischio di esposizione dell'uomo a ARG e/o IAV-S.