

## Ruolo della fauna selvatica nella diffusione e mantenimento dell'antibiotico-resistenza (PRC2016020)

L'Antibiotico-Resistenza (AR) è una grave minaccia per la salute umana, in quanto compromette la capacità di trattare le infezioni. La resistenza agli antibiotici si sviluppa attraverso complessi meccanismi come la mutazione sotto la pressione selettiva derivante dall'uso/abuso di antibiotici in medicina umana e veterinaria, o frequentemente da acquisizione di geni che si sono evoluti nel corso del tempo nei batteri nell'ambiente. Il serbatoio di geni di resistenza nell'ambiente è un mix di resistenza naturale e quella presente nelle deiezioni di animali e uomini, a cui si possono aggiungere gli effetti selettivi di inquinanti, che possono co-selezionare elementi genetici mobili che trasportano più geni di resistenza. I dati disponibili mostrano che numerose specie di fauna selvatica possono veicolare batteri resistenti agli antimicrobici (ARB) o geni di resistenza agli antibiotici (ARG), in una vasta gamma di habitat. Anche se l'AR è stata riportata nella fauna selvatica, l'esposizione diretta agli antimicrobici è da considerarsi un evento raro, ciò indica che la condivisione di habitat comuni, le fonti d'acqua e l'inquinamento ambientale potrebbero comportare il trasferimento di ARB e ARG alla fauna selvatica e viceversa. Inoltre gli ARB si trovano naturalmente nel suolo, in assenza di farmaci antimicrobici di origine antropica dovuta alla produzione naturale di molecole antibiotiche da parte di alcuni batteri e funghi. Le principali misure attualmente applicate per ridurre il fenomeno dell'AR si basano sulla riduzione dell'uso di antibiotici sia nell'uomo che negli animali domestici (d'allevamento e da compagnia). La fauna selvatica come serbatoio di ARB e ARG potrebbe limitare l'efficacia di queste strategie atte a ridurre o prevenire l'AR nell'uomo e animali. Tutte queste evidenze pongono la questione del ruolo della fauna selvatica in ARB e ARG dinamiche a livello di interfaccia tra le popolazioni umane, animali domestici e l'ambiente. Il presente progetto di ricerca ha come obiettivo quello di raccogliere evidenze in grado di delineare il ruolo della fauna selvatica nella diffusione e mantenimento sia di ARB che ARG, attraverso lo studio della prevalenza delle specie batteriche antibiotico-resistenti (AMRB) isolate da campioni di feci di animali selvatici attraverso l'utilizzo di metodi classici di microbiologia e caratterizzazione dei loro geni di antibiotico-resistenza e lo studio diretto dei geni di resistenza individuati nelle feci di animali selvatici e nel loro ambiente attraverso metodi molecolari (PCR). Questo progetto permetterà di ottenere una stima attendibile della prevalenza di ceppi AR di diversi microrganismi bersaglio presenti nelle feci di differenti specie di fauna selvatica in diversi habitat delle alpi lombarde, in una vasta area naturale caratterizzata da un vario grado di antropizzazione. I geni di resistenza che caratterizzeranno i diversi ceppi batterici isolati saranno confrontati con il database dei geni di resistenza isolati da uomo e animali, al fine di studiare le possibili dinamiche di trasmissione di AR nella fauna selvatica. Consideriamo di particolare interesse i risultati della determinazione diretta di ARG in campioni fecali e l'ambiente, sia perché questi metodi sono più rapidi sia perché permettono di esplorare il patrimonio genetico dei batteri non coltivabili che possono essere portatori di fattori di resistenza trasmissibili.