

Assegno di Ricerca Rep. 83/2023 Prot. 5574 del 20/10/2023, con Responsabile scientifico e titolare dei fondi: Prof. Marco R Oggioni.

Title: Understanding AMR biofilm microevolution on medical devices surfaces, and developing new therapeutic targets

Titolo: Studio della microevoluzione di biofilm resistente agli antimicrobici su dispositivi medici e sviluppo di nuovi bersagli terapeutici

Description of the research activity

The Research Program will be conducted at University of Bologna (for about 6 months) and at the laboratories of a biopharmaceutical company based in Siena (about 18 months).

The project aims to develop at Siena laboratories an automated screening method for antimicrobial-resistant bacterial biofilms (AMR) based on different environmental parameters and customized abiotic surfaces. The role of fimbrial proteins on the evolution of AMR biofilm using fimbriated and non-fimbriated bacteria will be characterized. The biofilm resistance to functional antibodies directed against AMR fimbriate pathogens, and the consequences of biofilm dispersion on both host cells and on antibiotic resistance will be also investigated. Finally, the evolution and impact of microbial biofilm will be studied in ex-vivo/in-vivo infection models that will be developed in Bologna by Prof. Oggioni.

Descrizione breve attività di ricerca

Il programma di ricerca sarà svolto presso l'Università di Bologna (per circa 6 mesi) e presso i Laboratori di un'azienda Biofarmaceutica di Siena (per circa 18 mesi).

Il progetto mira a sviluppare presso i laboratori di Siena un metodo automatizzato per lo screening di biofilm batterici resistenti agli antimicrobici (AMR) in base a diversi parametri ambientali e superfici abiotiche personalizzate. Verrà caratterizzato il ruolo delle proteine fimbriali sull'evoluzione del biofilm AMR utilizzando batteri fimbriati e non fimbriati. Verrà testata anche la resistenza del biofilm ad anticorpi funzionali diretti contro patogeni fimbriati AMR e saranno studiate le conseguenze della dispersione del biofilm sia sulle cellule dell'ospite sia sulla resistenza agli antibiotici. L'evoluzione e l'impatto del biofilm microbico sarà infine valutato attraverso modelli di infezione ex-vivo/in-vivo che verranno sviluppati a Bologna dal Prof. Oggioni.