

Progetto: Antibiotic prophylaxis in infants with congenital abnormalities of kidney and urinary tract: the impact on the developmental trajectory of gut microbiome assembly, metabolic programming and the gut resistome profile, RF-2016-02363730

Responsabile scientifico e titolare dei fondi: Prof.ssa Jessica Fiori

Tutor: Prof. Marco Candela

Titolo dell'assegno di ricerca: Dinamiche del microbioma intestinale in bambini con anomalie congenite dell'apparato urinario sottoposti a profilassi antibiotica

Alterazioni nella struttura del microbioma intestinale durante le prime fasi di vita, ad esempio in seguito ad esposizione antibiotica, possono avere effetti metabolici e immunologici di lunga durata, e contribuire all'insorgenza di diversi disordini, quali obesità, asma, allergia e malattie infiammatorie intestinali. Scopo del presente studio è valutare i cambiamenti indotti dalla profilassi antibiotica sulle dinamiche del microbioma intestinale, i pattern di antibiotico-resistenza e il programming metabolico in bambini con anomalie congenite dell'apparato urinario, nel contesto del trial randomizzato controllato PREDICT. L'analisi sarà condotta mediante approcci molecolari di 16S rDNA sequencing e metagenomic shotgun sequencing, per ottenere una descrizione il più possibile completa del microbioma intestinale. Le analisi metaboliche saranno condotte mediante approcci di LC-MS e GC-MS in collaborazione con la Prof.ssa Jessica Fiori, Dipartimento di Chimica "Giacomo Ciamician".

I dati saranno successivamente integrati con i parametri clinico-biochimici disponibili, con l'obiettivo ultimo di chiarire i rischi per la salute associati alla profilassi antibiotica cronica.

Il candidato sarà coinvolto in un network di ricerca nazionale e dovrà dimostrare capacità nel collaborare alla gestione (raccolta e gestione di dati multidimensionali) di progetti di ricerca in contesti multidisciplinari che coinvolgano network di ricercatori. Il candidato dovrà analizzare campioni fecali raccolti alla baseline e ad intervalli regolari durante lo studio. In particolare, dovrà occuparsi dell'estrazione del DNA microbico e di tutte le procedure molecolari richieste per la caratterizzazione di comunità microbiche complesse mediante next-generation sequencing. Il candidato dovrà, inoltre, occuparsi dell'analisi bioinformatica delle sequenze così come dell'elaborazione statistica dei dati derivanti dal sequenziamento. Dovrà altresì occuparsi delle analisi metaboliche e integrare tutti i dati con i parametri clinico-biochimici misurati nel corso dello studio e, sulla base di questo dataset, costruire un modello predittivo tramite approcci bioinformatici di machine learning e deep learning.