

Dipartimento Medicina Molecolare - DMM
PROCEDURA SELETTIVA PER L'ASSUNZIONE DI UN RICERCATORE DI TIPO A
NELL'AMBITO DEL PNRR
2024RUAPNRR_PE_06 - Allegato 02
(7226)
(09/G2) BIOINGEGNERIA
(ING-INF/06) BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA

DISCLAIMER: The English version is a translation of the original in Italian for information purposes only. In case of a discrepancy, the Italian original will prevail

Delibera del Consiglio di Dipartimento <i>Resolution of the Council of the Department</i>	19/12/2023
Titolo progetto PNRR <i>PNRR project title</i>	ONE HEALTH BASIC AND TRANSLATIONAL RESEARCH ACTIONS (INF- ACT)
Tema del progetto <i>Project theme</i>	Sviluppo di bioreattori per coltura di zecche, analisi bioinformatica del microbiota delle zecche, ed ingegnerizzazione di sistemi biologici per interferire con la funzione di vettore da parte delle zecche. <i>Development of bioreactors for tick culture, bioinformatic analysis of the tick microbiota, and engineering of biological systems to interfere with the vector function of ticks</i>
Data del colloquio <i>Date of the discussion</i>	12/04/2024
N° posti <i>No. of places</i>	1
Settore concorsuale <i>Competition sector</i>	(09/G2) BIOINGEGNERIA
Profilo: settore scientifico disciplinare <i>Profile: subject area</i>	(ING-INF/06) BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA
Sede di Servizio <i>Place of Service</i>	Dipartimento Medicina Molecolare – DMM <i>Department Molecular Medicine DMM</i>
Requisiti di ammissione <i>Admission Requirements</i>	Dottorato di ricerca o titolo equivalente <i>PhD degree or equivalent qualification</i>
Numero massimo di pubblicazioni <i>Maximum number of publications</i>	12, ivi compresa la tesi di dottorato se presentata (12, including PhD theses, if submitted)
Modalità di attribuzione dei punteggi <i>Method for awarding points</i>	Non previsto dal Consiglio di Dipartimento. I punteggi saranno stabiliti dalla commissione nella prima riunione. <i>Not provided by the Department Council. Points will be determined by the committee at the first meeting.</i>

Attività di ricerca prevista e relative modalità di esercizio

Planned research activities and procedures for performance

L'attività del ricercatore andrà ad inserirsi su tre diversi filoni di ricerca:

- 1) **Bioinformatica:** Analisi microbiota di zecche raccolte in campo. Il ricercatore dovrà sviluppare le analisi metagenomiche con l'obiettivo di identificare dei biomarcatori nel microbiota delle zecche. Analogamente, dovrà analizzare la risposta infiammatoria nella sede di inoculo di *Borrelia* spp. tramite analisi di dati trascrittomici, ottenuti da cellule presenti nel derma esposte ad infezione da *Borrelia*. Le analisi bioinformatiche saranno volte a identificare le reti di interazione esistenti tra diverse vie di segnalazione intra- ed extra-cellulare, nonché a guidare la progettazione di sistemi biologici ingegnerizzati attraverso tecniche di biologia sintetica (come da punto 2).
- 2) **Biologia sintetica:** Il ricercatore sarà chiamato ad ingegnerizzare e sviluppare sistemi biologici complessi, mediante tecniche di biologia sintetica, con l'obiettivo di interagire col microbiota delle zecche limitandone la capacità di fungere da vettore per patogeni umani.
- 3) **Colture in bioreattore:** Il ricercatore sarà chiamato a progettare, realizzare, ottimizzare un bioreattore per l'alimentazione in continuo delle zecche, che ne consenta la coltura in laboratorio per studiarne i sistemi di infezione con diversi patogeni.

The researcher's activity will fall into three different lines of research:

- 1) *Bioinformatics: Microbiota analysis of ticks collected in the field. The researcher will have to develop metagenomic analyses with the aim of identifying biomarkers in the tick microbiota. Similarly, he will have to analyse the inflammatory response at the site of inoculation of *Borrelia* spp. through analysis of transcriptomic data, obtained from cells present in the dermis exposed to *Borrelia* infection. The bioinformatic analyses will be aimed at identifying the interaction networks existing between different intra- and extra-cellular signalling pathways, as well as guiding the design of biological systems engineered through synthetic biology techniques (as per point 2).*
- 2) *Synthetic biology: The researcher will be called to engineer and develop complex biological systems, using synthetic biology techniques, with the aim of interacting with the microbiota of ticks, limiting their ability to act as a vector for human pathogens.*
- 3) *Bioreactor cultures: The researcher will be asked to design, build and optimize a bioreactor for the continuous feeding of ticks, which allows them to be cultivated in the laboratory to study their infection systems with different pathogens.*

<p>Attività didattica, di didattica integrativa e di servizio agli studenti e relative modalità di esercizio</p> <p><i>Teaching, supplementary teaching and student service activities and related procedures for performance</i></p>	<p>L'impegno annuo complessivo per attività didattica, didattica integrativa e di servizio agli studenti connesso alle attività progettuali sarà pari a 350 ore annua. L'attività didattica frontale sarà assegnata al ricercatore annualmente dal Dipartimento secondo la disciplina del Regolamento sui compiti didattici dei professori e dei ricercatori.</p> <p><i>The overall annual commitment for teaching, complementary teaching and student service activities connected to the project activities will be equal to 350 hours per year. The frontal teaching activity will be assigned to the researcher annually by the Department according to the regulations on the teaching duties of professors and researchers.</i></p>
<p>Specifiche funzioni che il ricercatore è chiamato a svolgere</p> <p><i>Specific functions to be performed by the researcher</i></p>	<p>Fatta salva l'attività didattica assegnata dal Dipartimento, è richiesto lo svolgimento delle attività di ricerca inerenti alle tematiche tipiche del settore concorsuale, con particolare riferimento all'analisi bioinformatica metagenomica del microbiota, progettazione e sviluppo di bioreattori per la nutrizione delle zecche; applicare approcci di biologia sintetica per sviluppare sistemi biologici in grado di interferire con microbiota di vettori di patogeni umani.</p> <p><i>Without prejudice to the teaching activity assigned by the Department, it is required to carry out research activities relating to the typical themes of the competition sector, with particular reference to the metagenomic bioinformatic analysis of the microbiota, design and development of bioreactors for the nutrition of ticks, apply synthetic biology approaches to develop biological systems capable of interfering with the microbiota of human pathogen vectors.</i></p>
<p>Lingua straniera la cui adeguata conoscenza sarà oggetto di accertamento mediante prova orale</p> <p><i>Foreign language, adequate knowledge of which will be assessed by means of an oral test</i></p>	<p>Inglese, la cui conoscenza sarà accertata tramite prova orale. Le candidate e i candidati potranno chiedere di svolgere la discussione dei titoli e della produzione scientifica in lingua inglese. Per le candidate e i candidati stranieri è richiesta la conoscenza della lingua italiana.</p> <p><i>English, knowledge of which will be assessed with an oral test. Candidates may request to conduct the discussion of their qualifications and scientific production in English. For foreign candidates, knowledge of the Italian language is required.</i></p>
<p>Dati del progetto</p> <p><i>Project information</i></p>	<p><i>Dati del progetto: ONE HEALTH BASIC AND TRANSLATIONAL RESEARCH ACTIONS (INF- ACT) Codice identificativo del progetto: PE000007 CUP del progetto: C93C22005170007 Nome spoke o WP: Spoke 2 - Arthropod vectors and vector-borne pathogens - LEADER</i></p>
<p>Copertura finanziaria</p> <p><i>Financial coverage</i></p>	<p>Progetto finanziato dall'Unione Europea– NextGenerationEU nell'ambito del PNRR:</p> <p>ONE HEALTH BASIC AND TRANSLATIONAL RESEARCH ACTIONS (INF- ACT)</p> <p>Programmazione triennale 2022-2024 e Fondi propri del Dipartimento DEI</p>



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA