

## **Progetto di Ricerca e il Piano di Attività che dovranno essere successivamente allegati al bando per il conferimento dell'assegno.**

### **Titolo del progetto di ricerca**

Caratterizzazione geomicrobiologica di habitat lacustri estremi: Lago Bagno dell'Acqua, Pantelleria

### **Project Title**

Geomicrobiological characterization of extreme lacustrine habitats: Lake Bagno dell'Acqua, Pantelleria

### **Tutor**

Prof.ssa Barbara Cavalazzi

Università di Bologna – Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali

E-mail: barbara.cavalazzi@unibo.it

### **Progetto di ricerca.IT**

L'assegno di ricerca si inserisce all'interno delle attività del progetto HELENA- HABITAT ESTREMI DI LAGHI VULCANICI PER L'ESPLORAZIONE ASTROBIOLOGICA finanziato dall'Agenzia Spaziale Italiana. L'obiettivo principale del progetto è la caratterizzazione degli habitat estremi e poliestremi del Lago Bagno dell'Acqua (LBA) nel Parco Nazionale Isola di Pantelleria in Sicilia in prospettiva astrobiologica. Tale studio verrà svolto con un approccio combinato di analogo terrestre e laboratorio analogo, perché possa essere utilizzato per la preparazione di future missioni spaziali.

L'attività di ricerca connessa all'assegno ha come oggetto lo studio campionare e mappare dettagliatamente le *geo-biofaces* attive e sub-fossili individuate sul terreno (LBA), e studiarle in dettaglio e alta risoluzione (mineralogia-petrografia, alterazione fisica e chimica sotto l'influenza idrotermale, biofabrics, ...) per comprenderne i processi tafonomici, il potenziale di preservazione e la presenza di *biosignatures*.

### **Research project.EN**

*This research fellowship is in the frame of the research project HELENA - EXTREME HABITATS OF VOLCANIC LAKES FOR ASTROBIOLOGICAL EXPLORATION funded by the Italian Space Agency. The main objective of the HELENA project is the characterization of extreme and polyextreme habitats of Lake Bagno dell'Acqua (LBA) in the National Park of the Island of Pantelleria in Sicily (Italy) in an astrobiological perspective. This study will be carried out using a combined approach of terrestrial analog and laboratory analog, so that it can be used for the preparation of future space missions. The research activities of the fellow involved in HELENA project, will focus on sampling and mapping in detail the active and sub-fossil geo-biofaces identified in the LBA field, and to study them in detail and high-resolution (mineralogy-petrography, physical and chemical alteration under hydrothermal influence, biofabrics, etc.) to understand their taphonomic processes, preservation potential, and the presence of biosignatures.*

### **Attività da svolgere.IT**

La ricerca si svilupperà su due anni e si articolerà come segue: (i) studio di campioni provenienti dalle diverse facies del Lago Bagno dell'Acqua; caratterizzazione alla meso- e micro-scala fino alla scala atomica attraverso l'utilizzo di varie tecniche analitiche (microscopia ottica ed elettronica, spettroscopia, ect); (ii) interpretazioni dei parametri fisici e chimici ottenuti durante la campagna di raccolta campioni, (iii) studio dei processi di fossilizzazione e modello di preservazione; (iv) seconda campagna di ri-campionamento delle biofacies risultate di maggiore interesse e programmazione di approccio analitico in simulazione di missioni Mars Sample Return. Attività di terza missione saranno apprezzate. Per valorizzare il progetto e la ricerca, il piano di formazione prevede infine che i dati prodotti vengano presentati a congressi nazionali e internazionali, condivisi con la comunità scientifica e pubblicati su riviste scientifiche ad elevato indice di impatto.

### **Research activities.EN**

*The research will develop over two years and will be structured as follows: (i) study of samples from the different facies of Lago Bagno dell'Acqua; (ii) characterization at the meso- and micro-scale up to the atomic scale through the use of several analytical techniques (optical and electronic microscopies, spectroscopy, etc.); (iii) interpretations of the physical and chemical parameters obtained during the sampling campaign, (iv) study of the fossilization processes and preservation model; (v) second re-sampling campaign of the most interesting biofacies and plan of an analytical approach in simulation of Mars Sample Return missions. Expertise in outreach will be appreciated. In order to enhance the project and the research work, the training*

*plan finally requires that the data produced be presented at national and international conferences, shared with the scientific community and published in scientific journals with a high impact.*