

## Piano di Attività

**Titolo del Progetto di Ricerca:** Ingegneria di sistema e attività sperimentali per il progetto CASPR

**SSD:** ING-IND/05 – Impianti e Sistemi Aerospaziali

**Docente Responsabile:** Prof. Dario Modenini

**Sede di gestione amministrativa del progetto:** CIRI AERO

**Descrizione del Progetto di Ricerca e Piano di Attività:**

Il gruppo di Sistemi Spaziali è impegnato in attività relative ad esperimenti scientifici su missioni di esplorazione planetaria del sistema solare.

In diverse di queste missioni, uno dei temi scientifici fondamentali è quello della cosiddetta *habitability* (definita come la capacità di un ambiente di supportare l'attività di almeno un organismo conosciuto) quindi diverse di queste missioni si concentrano sulla ricerca di condizioni ambientali tali da favorire lo sviluppo di primordiali forme di vita.

L'Agenzia Spaziale Italiana ha sostenuto il progetto CASPR (Indagine sull'omochiralità di biomolecole in un ambiente microfluidico tramite risonanza plasmonica di superficie, SPR), finalizzato a investigare in che modo l'irradiazione solare UV, in sinergia con campi ferromagnetici, possa favorire l'insorgenza dell'omochiralità attraverso interazioni tra lo spin elettronico e la struttura molecolare chirale. Tali processi potrebbero essersi verificati sulla Terra primordiale e su Marte antico, in contesti prebiotici riconducibili a stagni o laghi superficiali caratterizzati da chimica del cianosolfuro.

Nel presente progetto, che include la prototipazione di sensori per il rilevamento cromatografico e dispositivi basati su effetto Hall, il CIRI AERO contribuisce a diverse attività di carattere tecnico-sperimentale. In questo contesto si inserisce la ricerca oggetto della presente borsa, articolata in tre ambiti principali: il supporto tecnico, le attività di ingegneria di sistema e la collaborazione alla preparazione per gli esperimenti di laboratorio previsti nell'ambito del progetto CASPR.