

Piano di Attività

Titolo del Progetto di Ricerca: Attività sperimentali e di ingegneria di sistema nell'ambito del progetto CASPR

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

Docente Responsabile: Ing. Marco Zannoni

Sede di gestione amministrativa del progetto: CIRI AERO

Descrizione del Progetto di Ricerca e Piano di Attività:

Il Laboratorio di Radio Scienza ed Esplorazione Planetaria è impegnato in attività relative ad esperimenti scientifici su missioni di esplorazione planetaria del sistema solare. Tra tali attività vi sono l'analisi dati degli esperimenti di radio scienza di missioni passate ed in corso, come Cassini-Huygens (NASA/ESA/ASI), Juno, Europa Clipper (NASA), Bepi Colombo, Juice, e Hera (ESA).

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 finanziato il progetto CASPR (Indagine sull'omochiralità di biomolecole in un Ambiente microfluidico utilizzando la risonanza plasmonica di superficie (SPR)) che mira a studiare come l'irradiazione solare UV in concerto con i campi ferromagnetici induca l'omochiralità a cause delle interazioni tra lo spin dell'elettrone e la struttura molecolare chirale. Tali reazioni potrebbero essersi verificate nella Terra primordiale e nell'antico Marte in un ambiente prebiotico di uno stagno / lago di superficie basato sulla chimica del cianosolfuro.

In questo progetto, nel quale si procederà alla prototipazione di sensori per il rilevamento cromatografico e con sensori ad effetto Hall, il CIRI AERO supporterà diverse attività tecniche, sperimentali e di ingegneria di sistema.

Il piano di ricerca di questo progetto prevede tre ambiti principali:

- 1) Supporto tecnico e di ingegneria dei sistemi per tutte le fasi del progetto;
- 2) Supporto tecnico per la preparazione degli esperimenti di laboratorio;
- 3) Supporto nella ottimizzazione del setup sperimentale.