

Piano di Attività

Titolo: Esperimenti di Radio Scienza con missioni di esplorazione ad Encelado

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

Docente Responsabile: Prof. Paolo Tortora

Sede di Gestione Amministrativa del progetto: CIRI Aerospace

Descrizione del Progetto di Ricerca e Piano di Attività:

Il Laboratorio di Radio Scienza del CIRI Aerospace 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 concluse, come Cassini-Huygens (NASA/ESA/ASI) Galileo (NASA), in corso, come Juno (NASA) e BepiColombo (ESA), e la progettazione e simulazione degli esperimenti di radio scienza di missioni future, come Juice (ESA), Europa Clipper (NASA) e Hera (ESA). Il laboratorio è anche coinvolto in una serie di proposte di missioni per la luna di Saturno Encelado, di grandissimo interesse a causa della presenza di un oceano sotto-superficiale di acqua liquida.

Per il successo di queste attività è di fondamentale importanza lo sviluppo di una serie di strumenti di simulazione delle performance degli esperimenti da svolgere, con particolare riferimento agli esperimenti di radio scienza (stima del campo di gravità e stato rotazionale di corpi celesti).

Per gli esperimenti di radio scienza ad Encelado, è fondamentale investigare le possibilità di stima del campo di gravità e della dinamica rotazionale di Encelado tramite accurate simulazioni di orbit determination che facciano uso dei dati di tracking radio tra la sonda e la Terra, per determinare le accuratezze raggiungibili nei parametri scientifici di interesse.