

Piano di Attività

Titolo del Progetto di Ricerca: Supporto alle attività di operazioni scientifiche dell'esperimento di radio scienza MORE

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

Docente Responsabile: Ing. Marco Zannoni

Sede di gestione amministrativa del progetto: Dipartimento di Ingegneria Industriale

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 in corso, come l'esperimento MORE della missione BepiColombo. L'esperimento MORE (Mercury Orbiter Radio-science Experiment) ha come obiettivo la determinazione del campo di gravità di Mercurio, per vincolare le dimensioni e lo stato fisico del suo nucleo.

L'obiettivo dell'attività di ricerca è fornire supporto alle attività del BepiColombo Science Ground Segment di ESA, garantendo il livello di competenza necessario circa le operazioni dello strumento, i vincoli ingegneristici e scientifici, gli obiettivi scientifici, il processamento dei dati, e producendo e mantenendo la documentazione pertinente.

Per raggiungere tale obiettivo sono state identificate le seguenti attività:

1. Studio dettagliato della missione: obiettivi scientifici, sottosistemi, profilo di missione.
2. Creazione di un error budget dettagliato delle misure radiometriche: identificazione e caratterizzazione delle principali sorgenti di rumore.
3. Analisi delle procedure di pre-processing delle misure radiometriche: conversione di formati, calibrazione dati, quick-look analysis, calcolo deviazione standard di Allan e spettro.
4. Studio delle procedure e formati per l'archiviazione dei dati.
5. Produzione e mantenimento della documentazione richiesta.
6. Supporto allo sviluppo del Science Ground Segment di BepiColombo.
7. Pubblicazione dei risultati su riviste internazionali.