

Piano di Attività

Titolo del Progetto di Ricerca: Tecnologie di bordo per il controllo d'assetto e orbitale di satelliti in orbita terrestre a quota molto bassa

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

Docente Responsabile: Dott. Dario Modenini

Sede di gestione amministrativa del progetto: DIN

Descrizione del Progetto di Ricerca e Piano di Attività:

Il Laboratorio di Microsatelliti e Microsistemi Spaziali (u3S Lab) è impegnato da anni in attività di ricerca su piattaforme micro/nano satellitari, occupandosi di tematiche relative alla navigazione, alla determinazione e controllo orbitale e d'assetto, e al controllo di missione.

L'impulso crescente verso un aumento delle prestazioni delle immagini da satelliti per l'osservazione della Terra sta spingendo l'interesse verso regimi di quote orbitali molto basse - VLEO - richiedendo la realizzazione di piattaforme satellitari in grado di far fronte a condizioni ambientali significativamente più gravose rispetto a quelle che si incontrano ad altitudini orbitali elevate. Tra i vari sottosistemi satellitari che richiedono un significativo aumento di prestazioni per effetto di ciò, c'è sicuramente il sottosistema di controllo orbitale e d'assetto (AOCS) fondamentale per garantire il corretto puntamento del payload di osservazione.

Il presente progetto di ricerca si inserisce nell'ambito del progetto SpaceltUp!, afferente alla tematica 15 del PNRR "Attività spaziali", e più in particolare all'interno del work package intitolato "Fine attitude and orbit control system" dello Spoke 1.

Coerentemente con queste premesse, il piano di attività del Progetto di Ricerca si articolerà nelle seguenti fasi:

1. Analisi dello stato dell'arte dei sistemi AOCS in orbita terrestre a quota molto bassa.
2. Identificazione di un architettura hardware e software per il puntamento fine di payload di osservazione della terra a bordo di piattaforme satellitari in VLEO.
3. Progetto e sviluppo del software per il sistema di puntamento fine.
4. Progetto e sviluppo di un prototipo hardware e di un banco prova di test per l'implementazione e la verifica delle funzionalità del sistema di puntamento
5. Esecuzione di test e valutazione delle performance dell'intero software sviluppato in uno scenario d'uso rappresentativo simulato in laboratorio.