

Progetto di Ricerca e Piano di Attività per l'Assegno di Ricerca dal Titolo:

“Sviluppo di Dispositivi di Conversione DC/DC ad Alta tensione per la Propulsione Elettrica di Mini e Micro Satelliti”

PROGETTO DI RICERCA

Il contratto si inserisce all'interno del Progetto CAPSTONE (Studio e validazione di tecnologie abilitanti per lo sviluppo di innovativi dispositivi di Conversione DC/DC ad Alta tensione per consentire l'adozione di Propulsori elettrici in coSTellaziONi di mini e micro satElliti), finanziato dalla Regione Emilia Romagna, che mira a sviluppare componenti abilitanti per l'uso di costellazioni di piccoli satelliti dotati di propulsione elettrica e operanti in orbite LEO e VLEO.

Con i loro vantaggi in termini di costi di produzione e lancio, i mini/micro satelliti stanno cambiando il futuro delle esplorazioni spaziali. Tuttavia, le sfide legate alla realizzazione di propulsori efficienti e miniaturizzati per la generazione di spinta atta al mantenimento dell'orbita e alla compensazione del drag atmosferico (in orbite VLEO) ostacolano il loro pieno potenziale (di durata e funzionalità).

Il progetto si propone di sviluppare un'innovativa tecnologia abilitante di convertitore DC/DC miniaturizzato per l'alimentazione di propulsori ad elevato impulso specifico, aprendo la strada all'adozione delle moderne tecnologie di propulsione elettrica su costellazioni di piccoli satelliti).

PIANO DI ATTIVITA'

Il contratto di consulenza si focalizzerà sulle conoscenze disponibili presso il CIRI Aerospace per la definizione dei requisiti del DC/DC converter per il suo utilizzo per la propulsione elettrica satellitare, e sulle competenze presenti presso il CIRI stesso, utili alla definizione ed alla realizzazione dei test di qualifica per i sistemi sviluppati dal Committente.

L'attività di ricerca si articolerà secondo le seguenti fasi:

1. **Definizione del concept del sistema DC/DC converter**, che includerà lo studio dello stato dell'arte dei sistemi di propulsione, la definizione delle specifiche tecniche dei sistemi di alimentazione dei propulsori e la valutazione delle soluzioni tecniche adottate e disponibili in letteratura.
2. **Supporto nella definizione dei test di validazione sperimentale della soluzione prototipale in camera a vuoto.**

Forlì, 05/09/2024

Il Tutor

Prof. Vittorio Ravaglioli

