



MAVERIC

Machine Vision E Rendezvousdocking su Cubesat

STEP 1 Bando Tecnologie Cubesat	Data Inizio 11/06/2026
TRL Target: 4	Durata 24 Mesi



SINTESI PROGETTO

MAVERIC (Machine Vision E Rendezvousdocking su Cubesat) si pone l'obiettivo di sviluppare una tecnologia innovativa per operazioni autonome di rendez-vous e docking destinate a missioni con CubeSat e nanosatelliti. Il sistema combina sensori radar, visione artificiale e intelligenza artificiale per rilevare, identificare e tracciare il veicolo spaziale target durante tutte le fasi delle operazioni di prossimità. I sensori radar consentono l'acquisizione del bersaglio a lunga distanza (fino a circa 1 km), mentre la visione artificiale e gli algoritmi di intelligenza artificiale permettono un riconoscimento accurato del target e la stima della sua posa relativa nelle operazioni a corto raggio. Un meccanismo di docking autonomo viene quindi utilizzato per completare la fase finale di cattura. L'approccio multisensore proposto aumenta la robustezza, l'affidabilità e la sicurezza operativa, riducendo al contempo la dipendenza dalle condizioni di illuminazione. MAVERIC contribuirà a rafforzare le capacità nazionali nel campo delle tecnologie avanzate per CubeSat e fornirà tecnologie abilitanti per future missioni di servizio in orbita, ispezione, assemblaggio e rimozione dei detriti spaziali.

PRINCIPALI ATTIVITÀ

1. Analisi dei requisiti di sistema e definizione delle specifiche.
2. Sviluppo di algoritmi di visione artificiale basati sull'intelligenza artificiale per l'identificazione e il tracciamento del target.
3. Progettazione del sottosistema radar per il rilevamento del target a lunga distanza.
4. Sviluppo degli algoritmi per il rendez-vous e il docking autonomi.
5. Progettazione del meccanismo di cattura e aggancio.
6. Integrazione di sensori ottici e a radiofrequenza in un'architettura multisensore.
7. Sviluppo di un simulatore di sistema per le operazioni di prossimità.
8. Validazione ed esecuzione di test in ambiente simulato.
9. Confronto tra le prestazioni attese e quelle misurate.
10. Ottimizzazione e consolidamento dell'architettura complessiva del sistema.



AMBITI APPLICATIVI

Le tecnologie sviluppate nell'ambito di **MAVERIC** sono applicabili a diversi scenari spaziali emergenti che richiedono operazioni autonome di prossimità. Esse possono supportare missioni di rendez-vous e docking tra CubeSat, attività di servizio in orbita (In-Orbit Servicing) e di ispezione, nonché missioni di volo in formazione e di rimozione attiva dei detriti spaziali. L'architettura proposta potrà inoltre abilitare future operazioni di assemblaggio in orbita e attività robotiche, contribuendo allo sviluppo di capacità autonome avanzate per i sistemi spaziali di nuova generazione.

TEAM

Tra le aziende partecipanti al progetto, vi sono:

- **Italspazio**, in qualità di Prime Contractor
Sito web: <https://italspazio.eu/>
- **Kurs Orbital**, partner di progetto
Sito web: <https://kursorbital.com/>
- **Fondazione LINKS**, subcontractor
Sito web: <https://linksfoundation.com/>
- **Politecnico di Torino**, subcontractor
Sito web: <https://www.dimeas.polito.it/>