

STEP 1 Tecnologie Spaziali Innovative	Data Inizio 04/12/2024
TRL Target: 4	Durata 18 Mesi

SINTESI PROGETTO

Il progetto **ARISE** sviluppa un sistema innovativo di guida e navigazione semi-autonomo per rover e piattaforme orbitanti.

Grazie ad algoritmi di **Intelligenza Artificiale (AI)** e **Machine Learning (ML)**, combinati con tecniche avanzate di **Computer Vision (CV)**, ARISE permetterà il rilevamento in tempo reale della posizione, la mappatura dell'ambiente, la pianificazione delle traiettorie e il controllo degli attuatori.

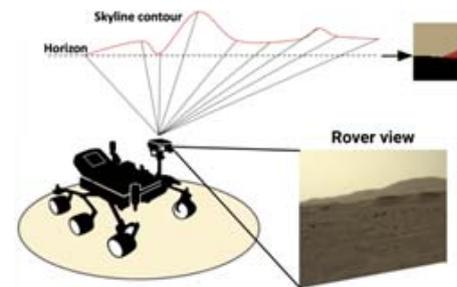
Il sistema elaborerà i dati provenienti dai sensori di bordo, integrandoli con informazioni preliminari fornite dall'utente, per garantire prestazioni ottimali nelle missioni di esplorazione spaziale.

PRINCIPALI ATTIVITÀ

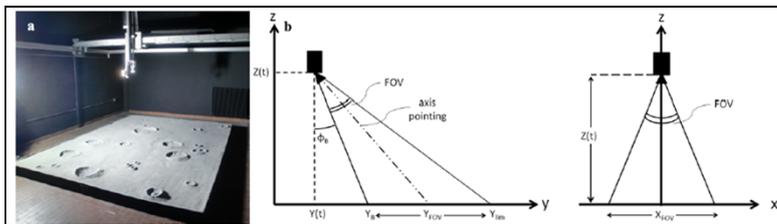
Il progetto **ARISE** mira a potenziare l'uso dei sistemi robotici per l'esplorazione spaziale, superando le limitazioni attuali legate alla bassa automazione e alla capacità computazionale ridotta.

Le attività principali includono:

- **Utilizzo di sensori avanzati** (fotocamere ad alta risoluzione, sensori LiDAR e multispettrali) per una raccolta dati dettagliata e affidabile.
- **Sviluppo di algoritmi di AI e ML** basati su reti neurali, per migliorare l'autonomia decisionale e l'efficacia operativa dei sistemi robotici.
- **Validazione su breadboard** attraverso test con dati di missioni reali e simulazioni in ambienti analoghi.



L'obiettivo è garantire un sistema semi-autonomo raggiungendo un **Technology Readiness Level 4 (TRL 4)**



MONSTER (Moon Optical Navigation robotic facility on Simulated TERRain), situata presso la **Scuola di Ingegneria Aerospaziale (SIA)** dell'Università di Roma.

AMBITI APPLICATIVI

Il sistema **ARISE** ha un grande potenziale per diversi sviluppi futuri nell'esplorazione spaziale e nelle operazioni autonome:

- **Navigazione avanzata per missioni planetarie:** Migliorando l'autonomia dei rover, ARISE potrebbe permettere esplorazioni più efficienti di superfici extraterrestri, riducendo la dipendenza da operatori terrestri.
- **Atterraggi più precisi:** L'integrazione di dati ottici e di distanziometri potrebbe affinare i sistemi di guida per lander e sonde, aumentando la sicurezza nelle fasi critiche di discesa.

TEAM

Il consorzio del progetto ARISE è composto da:

- **NEXT (prime):** www.next.it
- **DIMA (sub-co):** Dipartimento di Ingegneria Meccanica ed Aerospaziale - www.uniroma1.it
- **SIA (sub-co):** Scuola di Ingegneria Aerospaziale - www.uniroma1.it