



# ASIMOV

Autonomous System for Intelligent Mapping of Orbital Vehicles



<b>STEP 2</b> <b>Bando Tecnologie Abilitanti Robotiche e di</b> <b>Intelligenza Artificiale</b>	<b>Data Inizio</b> <b>12/06/2025</b>
<b>TRL Target: 5</b>	<b>Durata</b> <b>24 Mesi</b>

## SINTESI PROGETTO

Il progetto ASIMOV si pone come obiettivo fondativo il design, lo sviluppo, la verifica e validazione di un autopilota per operazioni di *mapping* di oggetti non cooperativi in orbita LEO. Tale attività sarà svolta in parallelo con una linea di sviluppo di una *facility* robotica per le operazioni di test, verifica e validazione in ambiente rappresentativo del sistema ASIMOV stesso, e di interesse strategico per l'ecosistema spaziale italiano.

## PRINCIPALI ATTIVITÀ

Lo scenario in cui il progetto si inserisce è caratterizzato da un'elevata barriera per le tecnologie innovative, soprattutto se orientate all'introduzione di concetti di autonomia robotica, data la consistente presenza di operazioni critiche per la sicurezza dei sistemi coinvolti (safety critical) il cui fallimento, anche parziale, può comportare la perdita dell'asset o addirittura un rischio per le piattaforme limitrofe. Gli obiettivi alla base di questo progetto si possono poi estendere verso la volontà di sviluppare un ambiente di simulazione (SW e HW), specificatamente progettato per la validazione di tecnologie di IA e ML, così da ridurre il rischio associato all'integrazione di tali applicazioni, creando un laboratorio di test di tecnologie spaziali unico nel suo genere.

Gli obiettivi scientifici del progetto verteranno principalmente attorno alle caratteristiche innovative delle tecnologie di IA esplorate durante l'attività. In particolare, tale progetto si propone di ricercare, comparare e selezionare, le tecnologie più promettenti di IA che possano fornire una innovazione sostanziale alle metodologie classiche nel campo del GNC per missioni di IOS.

- Testare le capacità di un sistema di navigazione ibrido, basato su Deep Neural Networks (DNN), con lo scopo di espandere le metodiche attualmente applicate alla navigazione autonoma di sistemi robotici spaziali.
- Testare l'applicabilità di un approccio basato su Reinforcement Learning (RL) per l'implementazione di un sistema di guida autonomo per veicoli spaziali.



## AMBITI APPLICATIVI

Sistema GNC completamente integrato e basato sull'intelligenza artificiale, in grado di eseguire autonomamente operazioni di mappatura di oggetti non cooperativi in LEO.

## TEAM

Il consorzio del progetto ASIMOV è composto da:

- **AIKO S.R.L. (prime):** <https://aikospace.com/>
- **PoliMI (sub-co):** <https://www.polimi.it/>
- **T4i (sub-co):** <https://www.t4innovation.com/>
- **TBS (sub-co):** <https://tinybullstudios.com/>