

Progetto TORVEastro

TORVEastro è un progetto di ricerca nel campo della robotica di servizio che ha come obiettivi lo sviluppo e la progettazione di un nuovo robot, capace di compiere attività di manutenzione e monitoraggio delle strutture esterne delle stazioni spaziali orbitali, attualmente svolte dagli astronauti.

Partner del progetto

Laboratorio di Robot Meccatronica LARM² del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Roma "Tor Vergata"
ingegneriindustriale.uniroma2.it

Laboratorio di Robotica e Intelligenza Artificiale della Divisione Smart Energy del Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili dell'ENEA

Il robot

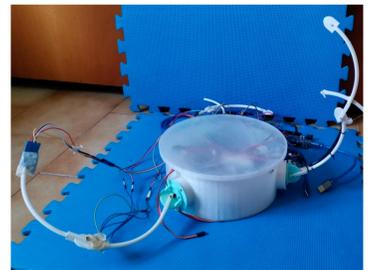
Il robot sarà costituito da un corpo centrale dove saranno alloggiati i motori, le batterie e l'elettronica di controllo e da cui si distaccano tre arti uguali.

Ogni arto sarà dotato di tre gradi di libertà e di un end-effector che potrà essere usato per mantenere l'ancoraggio alla stazione orbitale o per impugnare utensili per compiti di manipolazione.

Sul corpo e sugli arti saranno posizionate telecamere ed altri tipi di sensori.

Il robot potrà muoversi lungo le strutture esterne di una stazione orbitale usando un arto dopo l'altro per afferrare le maniglie usate dagli astronauti, oppure usare un arto per tenersi aggrappato e gli altri due per compiere operazioni di manutenzione (per esempio, la riparazione di un pannello solare).

L'idea progettuale del robot è stata depositata dal Prof. Marco Ceccarelli dell'Università di Roma "Tor Vergata" con richiesta di brevetto italiano n. 102018000007507 del 2018, rilasciato il 31/7/2020.



Modello di studio

Obiettivi

Realizzazione di un prototipo che dimostri in laboratorio l'interesse e la fattibilità del robot.

Progettazione del robot destinato allo spazio, compatibile con le notevoli escursioni termiche, gli elevati livelli di radiazioni cosmiche, l'assenza di atmosfera e la presenza della "spazzatura spaziale".

Ricerca di nuovi materiali e strutture funzionali che permettano la realizzazione di un robot leggero e compatto, compatibile con le disponibilità di carico delle missioni di trasporto in orbita.

Sviluppo di contatti con aziende del Lazio attive nel settore Aereo-spaziale, nell'Intelligenza Artificiale e più in generale nelle ICT per applicazioni di robotica nello spazio.

Costruzione di un gruppo di lavoro che ottenga adeguati futuri finanziamenti dalle agenzie spaziali (ASI, ESA) per la realizzazione di un prototipo utilizzabile sulla Stazione Spaziale Internazionale (ISS).

Finanziamento

Il progetto di ricerca è finanziato dalla Regione Lazio tramite il bando "Progetti Gruppi di Ricerca 2020" con fondi provenienti dal POR FESR (Fondi Europei di Sviluppo Regionale) Lazio 2014 – 2020.

Contatti

Prof. Marco Ceccarelli
Principal investigator
Referente Tor Vergata
marco.ceccarelli@uniroma2.it

Dott. Marco Paoloni
Referente ENEA
marco.paoloni@enea.it