

COMUNICATO STAMPA

Andata e ritorno per Marte: Leonardo firma contratto con ESA per il braccio robotico che contribuirà a portare i campioni del Pianeta Rosso sulla Terra

Leonardo, a capo di un consorzio industriale europeo, progetterà, produrrà, integrerà e testerà il Sample Transfer Arm per Mars Sample Return, programma NASA in collaborazione con ESA

Sofisticati algoritmi di robotica e mecatronica saranno gli elementi chiave di questo gioiello tecnologico. In grado di "vedere" e decidere autonomamente, il braccio gestirà le provette con i campioni di terreno marziano affinché possano iniziare il loro viaggio verso la Terra

Leonardo, con le sue tecnologie innovative, è a bordo delle più importanti missioni spaziali internazionali. La robotica spaziale è tra le principali aree di competenza dell'azienda, con una comprovata esperienza nella realizzazione di bracci, trivelle e sistemi di campionamento per l'esplorazione planetaria

Farnborough, 19/07/2022 – Un braccio robotico lungo 2,5 metri atterrerà sul Pianeta Rosso entro la fine del decennio per portare, per la prima volta nella storia, campioni del suolo di Marte sulla Terra: Leonardo ha firmato oggi, al *Farnborough International Airshow*, un contratto con l'Agenzia Spaziale Europea (ESA) per progettare, produrre, integrare e testare il *Sample Transfer Arm* per il programma *Mars Sample Return*, guidato dalla NASA in collaborazione con l'ESA.

Dopo il successo della fase di studio e prototipizzazione, Leonardo, a capo di un consorzio europeo, sarà ora responsabile dello sviluppo del sistema fino alle prime operazioni su Marte. Con consegna prevista entro il 2025, il braccio robotico sarà installato sul *Sample Retrieval Lander* della NASA per recuperare le provette contenenti il terreno marziano raccolto dal rover della missione *Mars 2020* e depositarle nel contenitore che sarà poi riportato sulla Terra. Ciò consentirà, al rientro sulla Terra, di analizzare i campioni nei più sofisticati laboratori e condurre studi senza precedenti sul Pianeta Rosso.

"Siamo molto orgogliosi di poter contribuire al successo di Mars Sample Return, un programma molto ambizioso e frutto di un'importante collaborazione internazionale. Questo contratto conferma la nostra leadership nella robotica spaziale, una competenza fondamentale nell'esplorazione planetaria e nelle operazioni in orbita" ha affermato **Gabriele Pieralli, Managing Director della Divisione Elettronica di Leonardo**. *"Questo strumento all'avanguardia è solo un esempio dell'eccellenza tecnologica di Leonardo, che ci permette di essere a bordo delle principali missioni per esplorare l'universo, fornire servizi di navigazione e telecomunicazione e monitorare la salute del nostro Pianeta"*.

Il *Sample Transfer Arm* è un vero gioiello della robotica spaziale: altamente affidabile, autonomo e robusto. Strutturato come un braccio umano con "spalla", "gomito" e "polso", può compiere un elevato numero di movimenti (7 gradi di libertà) e ha un "cervello" e "occhi" propri. Comandati dall'elettronica di controllo, gli arti, le articolazioni e la "mano" (*end-effector*) sono in grado di eseguire, con un alto livello di destrezza, tutti i compiti richiesti dalla missione, come identificare ed estrarre le provette dal *rover* o sollevarle dal suolo, inserirle nel contenitore e chiudere il suo coperchio prima del lancio da Marte.

Insieme al suo sistema di visione composto da due telecamere, lo strumento riceve informazioni dai sensori e invia istruzioni attraverso circa 600 segnali ai meccanismi. Questa architettura permette al "cervello" del sistema di elaborare autonomamente le migliori decisioni e coordinare i movimenti. Sofisticati algoritmi di robotica e mecatronica sono incorporati nel software, per gestire anche le manovre di "collision avoidance" ed evitare qualsiasi impatto con il *lander* o l'ambiente circostante. Durante la progettazione e realizzazione del braccio verranno prese in considerazione le condizioni estremamente sfidanti dell'ambiente marziano, come la presenza di polveri e le temperature estreme (-130°C/+70°C).

David Parker, Direttore di Esplorazione Umana e Robotica dell'ESA, ha dichiarato: *"Sin dalla nascita fino alle prime mosse su Marte, questo braccio robotico è una testimonianza dell'elevata esperienza e*

know-how che abbiamo in Europa. Il Sample Transfer Arm sarà la mano che porterà la scienza planetaria a un nuovo livello. Maneggiare i preziosi campioni di suolo marziano e prepararli per la consegna con un affascinante viaggio da Marte alla Terra è un'impresa straordinaria".

L'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) ha supportato l'intero progetto quale parte integrante della roadmap che, negli ultimi vent'anni, ha portato l'industria nazionale a essere tra i leader della robotica spaziale per l'esplorazione.

Giorgio Saccoccia, Presidente dell'ASI, ha dichiarato *"L'esplorazione robotica è da sempre uno dei pilastri delle attività dell'Agenzia Spaziale Italiana. Gli investimenti fatti nel recente passato dall'ASI hanno portato ad una crescita notevole delle competenze e capacità nazionali, e consentono oggi di affermare il ruolo di primissimo piano che l'Italia avrà nella esplorazione di Marte e, in particolare, nella implementazione della missione Mars Sample Return. Il contratto firmato oggi segna un nuovo successo della filiera industriale italiana che si conferma come un riferimento a livello internazionale nelle missioni di esplorazione e, in questo caso in particolare, nel settore sfidante ed innovativo delle tecnologie robotiche".*

Maggiori informazioni sul Sample Transfer Arm e il consorzio industriale

Il braccio Sample Transfer Arm svolgerà un ruolo cruciale per il successo di *Mars Sample Return*, programma con l'obiettivo di portare sulla Terra campioni di suolo della superficie di Marte entro il 2033. Lo strumento non solo deve essere in grado di identificare, raccogliere e trasferire le provette nel *Mars Ascent Vehicle* (MAV), ma dovrà anche chiudere il coperchio del contenitore in modo accurato e sicuro. Solo dopo che tutte queste delicate operazioni saranno state completate, il MAV potrà lanciare il contenitore con i campioni marziani nell'orbita per l'appuntamento con l'*Earth Return Orbiter* (ERO), la sonda ESA che trasporterà il prezioso materiale sulla Terra.

Il consorzio europeo che realizzerà il Sample Transfer Arm, con Leonardo come *prime contractor*, comprende: AVS Added Value Solutions (Spagna), ALTER Technology (Francia), COMOTI (Romania), Danish Technological Institute (Danimarca), EMTech Space (Grecia), GMV Aerospace & Defence SAU (Spagna), GMV Innovating Solution (Romania), Maxon (Svizzera), S.A.B. Aerospace s.r.o. (Repubblica Ceca), 3D PLUS (Francia). OHB Italia ha sviluppato il prototipo dell'End Effector e degli MGSE.

[Video gallery](#)

[Foto gallery](#)

Leonardo, azienda globale ad alta tecnologia, è tra le prime società al mondo nell'Aerospazio, Difesa e Sicurezza e la principale azienda industriale italiana. Organizzata in cinque divisioni di business, Leonardo vanta una rilevante presenza industriale in Italia, Regno Unito, Polonia e USA dove opera anche attraverso società controllate come Leonardo DRS (elettronica per la difesa) e alcune joint venture e partecipazioni: ATR, MBDA, Telespazio, Thales Alenia Space e Avio. Leonardo compete sui più importanti mercati internazionali facendo leva sulle proprie aree di leadership tecnologica e di prodotto (Elicotteri; Velivoli; Aerostrutture; Electronics; Cyber & Security Solutions e Spazio). Quotata alla Borsa di Milano (LDO), nel 2021 Leonardo ha registrato ricavi consolidati pari a 14,1 miliardi di euro e ha investito 1,8 miliardi di euro in Ricerca e Sviluppo. L'azienda dal 2010 è all'interno dei Dow Jones Sustainability Indices (DJSI), confermandosi anche nel 2021 tra le aziende leader globali nella sostenibilità. Leonardo è inoltre inclusa nell'indice MIB ESG.

Ufficio stampa

Tel +39 0632473313

leonardopressoffice@leonardo.com

Investor Relations

Tel +39 0632473512

ir@leonardo.com

leonardo.com