

## Le trivelle spaziali di Leonardo

Ottobre 2021

Leonardo è tra le principali aziende al mondo nel settore della robotica spaziale: da complesse trivelle con sistemi di campionamento spaziali ad avanzati bracci robotici.

Nel **Padiglione Italia a Expo 2020 – Dubai** è possibile vedere una riproduzione della trivella realizzata da Leonardo per *ExoMars 2022* – una missione di ESA e Roscosmos, con il supporto dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) e con la guida industriale di Thales Alenia Space – che cercherà tracce di vita, presente o passata, scavando fino a 2 metri sotto il suolo del Pianeta Rosso.

Con una potenza di 80 watt (un quinto rispetto ai trapani che usiamo a casa) è pronta a lavorare in condizioni estreme: attraverso 60 rotazioni al minuto con una spinta costante pari a 40-50 chili, perforerà il suolo con una punta in diamante policristallino che genererà fori di 25 mm di diametro. In questo suo delicato compito di perforazione del suolo e collezione di campioni di materiale, il drill sarà coadiuvato da un altro strumento sviluppato da Leonardo con la supervisione scientifica di INAF-IASP e il finanziamento e coordinamento dell'ASI: **Ma\_Miss**, spettrometro a infrarossi miniaturizzato che, inserito all'interno della trivella, fornirà agli scienziati informazioni sull'ambiente da cui i campioni saranno prelevati.

Non solo: dopo aver prodotto il trapano della missione ESA **Rosetta**, che, per la prima volta nella storia, ha operato su una cometa provando a perforarne la superficie, nei laboratori di Leonardo si sta ora realizzando **PROSPECT**, la trivella con mini-laboratorio integrato per Luna-27, una missione di ESA e Roscosmos, con il supporto dell'ASI e della britannica UK Space Agency. PROSPECT andrà alla ricerca di ghiaccio, sostanze volatili e chimiche sotto la superficie della Luna, risorse preziose per aprire la strada a future missioni di esplorazione lunare.

Le trivelle spaziali di Leonardo sono dei veri **gioielli tecnologici** in grado di farsi strada nel terreno dei corpi celesti e di prelevarne dei campioni poi analizzati *in situ* attraverso speciali metodologie scientifiche. Sono simboli del *Saper Fare* italiano, tra i protagonisti dell'omonimo documentario realizzato dal regista Premio Oscar Gabriele Salvatores per Padiglione Italia.

Progettare e produrre apparati simili pone infatti importanti sfide tecnologiche, poiché devono essere in grado di operare su ambienti di cui non si conoscono tutte le caratteristiche: terreno, temperatura e pressione, per citarne alcuni, sono molto differenti da quelli terrestri. Non c'è margine di errore nella realizzazione delle trivelle spaziali: una volta arrivate a destinazione, dovranno essere in grado di operare autonomamente, senza possibilità di essere gestite da Terra. Diventano quindi fondamentali i materiali impiegati, un'elettronica molto sofisticata e software evoluti che permettano un elevato grado di intelligenza della robotica spaziale.

**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 e Spazio). Quotata alla Borsa di Milano (LDO), nel 2020 Leonardo ha registrato ricavi consolidati pari a 13,4 miliardi di euro e ha investito 1,6 miliardi di euro in Ricerca e Sviluppo. L'azienda dal 2010 è all'interno del Dow Jones Sustainability Indices (DJSI) e nel 2020 è stata confermata Industry leader del settore Aerospace & Defence per il secondo anno consecutivo.