



# Un giunto spaziale

Un giunto sviluppato da Mondial è arrivato nello spazio. Il componente serve a garantire la corretta focalizzazione dello spettrografo montato sul telescopio James Webb.

di Umberto Leoni

Giunto sviluppato da Mondial e montato sul JWST James Webb Space Telescope.

**G**alileo Avionica, ora Leonardo, ha messo a punto l'RMA, il meccanismo di rifocalizzazione criogenica dello spettrografo a infrarosso NIRSpec (Near-InfraRed Spectrometer), montato sul telescopio JWST, James Webb Space Telescope, lanciato in orbita il 25 dicembre 2021 e arrivato nella posizione L2, secondo punto Lagrange a 1.5 milioni di km dalla terra.

Il telescopio JWST è nato dalla collaborazione tra NASA, ESA Agenzia spaziale europea e CSA, agenzia spaziale canadese, ed è dotato di NIRSpec, cioè uno spettrometro che opera nel vicino infrarosso da 0,6 a 5,3  $\mu\text{m}$ . È ottimizzato per l'osservazione di galassie molto distanti, poco luminose e molte sorgenti compatte, ed elabora immagini con una precisione di 50  $\mu\text{m}$  e una dimensione del passo di 15  $\mu\text{m}$ .

L'agenzia europea ha commissionato a Leonardo/Galileo Avionica la progettazione e realizzazione dell'RMA, il meccanismo di rifocalizzazione criogenica (RMA) che opera a una temperatura di 30 k (-243,15 °C).

Il movimento di rifocalizzazione compiuto dall'RMA avviene grazie al Giunto flessibile Helical, sviluppato appunto da Mondial.

Qualsiasi raggio a infrarossi raccolto dal telescopio deve essere perfettamente a fuoco, quindi il giunto fornito da Mondial, azionato da un motore criogenico a impulsi, attiva la struttura che movimentata gli specchi, che permettono la continua rifocalizzazione delle immagini recepite dal telescopio.

Il giunto ha superato tutti i test preliminari di rottura, criogenici e dimensionali ed è in grado di garantire sempre la corretta traslazione dell'RMA per la costante messa a fuoco dei raggi infrarossi. Questi vengono recepiti dallo spettrografo, che li decodifica per poi elaborare le immagini.

Il giunto risponde ovviamente a specifiche molto complesse in funzione del materiale, delle dimensioni ma soprattutto del

comportamento da tenere considerando le sollecitazioni della trasmissione di coppia e dei disallineamenti molto importanti. È costruito in titanio per assicurare massima resistenza alle sollecitazioni e alle bassissime temperature, dato che lo spettrografo deve essere riparato dai raggi solari.

Il telescopio JWST, infatti, per permettere la corretta ricezio-



**Paolo Carelli,**  
Business Unit  
Manager - Power  
Transmission,  
responsabile  
del progetto  
per Mondial.

ne dei raggi infrarossi, è provvisto di uno scudo di protezione costituito da sei strati di polimero metallizzato, lungo 22 m e largo 12 m, che lo ripara permanentemente dalla luce del sole, per non inficiare la nitidezza dell'immagine.

La particolare telecamera a raggi infrarossi consente di scattare foto e spettri di giovani esopianeti e della loro atmosfera, identificare e caratterizzare le prime galassie nell'universo e analizzare la polvere calda dei gas molecolari di giovani stelle e dischi protoplanetari.