

ARTE: prossima fermata Stazione Spaziale Internazionale

Thermal Exchange è un esperimento ideato e realizzato da Argotec all'interno del progetto ARTE dell'Agenzia Spaziale Italiana. Questo progetto permetterà di verificare, in condizioni di microgravità, il comportamento di alcune heat pipe contenenti fluidi a bassa tossicità.

Torino/Roma, 23 marzo 2016 – Oggi, alle 04:05 ora italiana, l'esperimento **Thermal Exchange** ha intrapreso il volo verso la Stazione Spaziale Internazionale (ISS) a bordo del vettore Cygnus CRS OA-6 della compagnia Orbital/ATK. Questo payload, un dimostratore tecnologico di heat pipe, è stato progettato e realizzato da Argotec, e coordinato dall'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), nell'ambito del bando "Volo Umano Spaziale per Ricerche e Dimostrazioni Tecnologiche sulla ISS" promosso dall'ASI. Il Politecnico di Torino è intervenuto nella fase iniziale di progettazione dell'elettronica con la messa a punto di un prototipo volto a validarne l'architettura.

Pensando alle missioni future, in cui l'esplorazione umana si spingerà sempre più lontano, cresce in parallelo l'attenzione verso sistemi semplici, affidabili e che richiedano poca manutenzione. In questo contesto, le heat pipe si configurano come una valida soluzione per il trasferimento del calore poiché sono sistemi passivi, il cui utilizzo non richiede un intervento umano o un controllo esterno. Infatti le heat pipe sono dispositivi che sfruttano il passaggio di fase del fluido, che contengono al loro interno, per trasferire il calore da una zona calda ad una zona fredda, senza l'uso di pompe o dispositivi che richiedano energia elettrica.

Nello Spazio le superfici dei moduli sono soggette a temperature molto differenti, in quanto esposte in parte direttamente al Sole e in parte verso lo Spazio profondo. In condizioni di microgravità, inoltre, l'aria presente all'interno del modulo abitato non si muove naturalmente, ma deve essere forzosamente tenuta in movimento per mezzo di ventole al fine di raffreddare tutti i dispositivi che producono calore a bordo. Il controllo termico è, quindi, uno dei sistemi fondamentali per la riuscita di una missione per mantenere le temperature di tutti i sistemi di bordo all'interno del loro intervallo operativo.

Al momento non ci sono heat pipe collocate all'interno degli ambienti abitati dagli astronauti, poiché i fluidi utilizzati sono tossici e un loro eventuale rilascio comporterebbe un rischio catastrofico. Il progetto **ARTE (Advanced Research for passive Thermal Exchange)** rappresenta, quindi, una svolta, poiché la ricerca è stata incentrata su fluidi che garantiscano le prestazioni richieste e al contempo siano caratterizzati da una bassa tossicità.

L'attività scientifica svolta in microgravità e i risultati ottenuti rappresenteranno un valido contributo per le possibili applicazioni terrestri di questi dispositivi innovativi.

"Quest'esperimento rappresenta l'ennesima ricaduta positiva del Memorandum of Understanding stipulato fra NASA ed ASI nel 1997 e relativo alla fornitura dei tre moduli logistici MPLM" commenta **Marino Crisconio, dell'unità Microgravità e Volo Umano dell'ASI**. "Grazie ai diritti di utilizzazione delle risorse sperimentali a bordo della ISS ottenuti in cambio di quella fornitura (upmass, volume, crew time, down mass), è possibile per l'ASI mettere tali risorse a disposizione della comunità scientifica ed industriale nazionale mediante bandi."

"Il futuro dell'esplorazione e il successo delle missioni spaziali sarà sempre più legato a sistemi in grado di ridurre il controllo e l'intervento umano per la loro manutenzione – dichiara **David Avino, Managing Director di Argotec**. – Con il progetto ARTE, tra qualche giorno andremo a sperimentare alcune heat pipe sulla Stazione Spaziale Internazionale, che rispecchiano perfettamente queste caratteristiche e che costituiscono il primo passo per la certificazione di una categoria di sistemi termici che in Italia non sono ancora in produzione. Argotec da diversi anni sta studiando e



mettendo a punto alcuni dispositivi che potrebbero essere utilizzati non solo in ambito spaziale, ma anche in applicazioni terrestri”.

L'esperimento è stato programmato per il prossimo 4 aprile, quando **Thermal Exchange** sarà installato all'interno della Microgravity Science Glovebox (MSG) presente nel modulo americano Destiny.

Gli ingegneri di Argotec supporteranno le operazioni in tempo reale presso il Mission Control Centre dell'azienda, a Torino, in collegamento con i centri di controllo della NASA.

Per ulteriori informazioni: ASI +39 06 8567431, Argotec +39 011 7650567

Twitter: #ARTEISS @ASI_spazio @argotec_it