

## L'esperienza ARTE condotta con successo a bordo della ISS

***Thermal Exchange è un esperimento ideato e realizzato da Argotec all'interno del progetto ARTE dell'Agenzia Spaziale Italiana. Questo progetto ha permesso di verificare, in condizioni di microgravità, il comportamento di un nuovo sistema termico.***

Torino/Roma, 5 aprile 2016 – Ieri, 4 aprile 2016, l'esperimento ARTE (Advanced Research for passive Thermal Exchange) è stato condotto con successo a bordo della Stazione Spaziale Internazionale. Si tratta di un dimostratore tecnologico di heat pipe progettato e realizzato da Argotec con il coordinamento dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) nell'ambito del bando "Volo Umano Spaziale per Ricerche e Dimostrazioni Tecnologiche sulla ISS". Il Politecnico di Torino ha partecipato alla fase iniziale della progettazione dell'elettronica dell'esperimento, realizzando un primo prototipo per la validazione del design. Il payload è giunto a bordo della Stazione lo scorso 23 marzo, trasportato dal vettore Cygnus CRS OA-6 della compagnia Orbital/ATK.

Affidabilità e semplicità sono due delle caratteristiche più ricercate in ambito aerospaziale. Nell'ottica di missioni umane che si spingono a esplorare spazi sempre più lontani, tali obiettivi acquistano maggior rilevanza. Nell'ambito del trasferimento del calore, le soluzioni passive rispondono all'esigenza di sistemi che non richiedano intervento umano e semplifichino le operazioni di manutenzione in caso di guasti che occorrono con frequenza minore rispetto ai sistemi attivi. Le heat pipe sono dispositivi nel campo del trasferimento passivo che sfruttano il cambio di fase del fluido contenuto all'interno del tubo per trasferire calore da una zona calda (ad esempio l'elettronica di bordo) ad una zona dove questo calore può essere dissipato verso l'esterno.

Al momento, a bordo della Stazione Spaziale Internazionale sono presenti alcune heat pipe installate all'esterno poiché contengono ammoniaca, un fluido tossico che, in caso di rilascio nell'ambiente abitato, creerebbe un rischio catastrofico per gli astronauti e per i sistemi di bordo. Oggigiorno, all'interno della Stazione, il trasferimento di calore è affidato a sistemi attivi. Tali sistemi hanno parti rotanti che aumentano la complessità, soprattutto in caso di guasti: non essendo possibile una manutenzione dei componenti, si deve procedere alla sostituzione dell'intero sistema con conseguente impiego di tempo astronauta e ulteriori risorse sui successivi moduli cargo per eliminare il pezzo guasto e per portare a bordo la parte da sostituire.

In questo scenario ARTE si propone di dimostrare la validità scientifica delle heat pipe come sostituto dei sistemi più complessi. Le quattro heat pipe, cuore dell'esperimento, contengono fluidi di lavoro a bassa tossicità così da rendere i dispositivi adatti a moduli e veicoli abitati.

L'esperimento è stato condotto installando ARTE all'interno della Microgravity Science Glovebox (MSG) che si trova nel modulo americano Destiny. La sequenza dell'esperimento, della durata di sei ore, si è svolta in modo nominale. Gli ingegneri hanno seguito e supportato le operazioni in diretta dal Mission Control Centre di Argotec. Ora sono al lavoro per confrontare i risultati raccolti con quelli delle simulazioni numeriche e con i dati raccolti nella baseline data collection ottenuta prima del lancio analizzando i test condotti a terra con il modello di volo.

"Con questo test in microgravità abbiamo fatto un passo fondamentale per la validazione in orbita di un nuovo sistema di scambio termico tutto italiano, sviluppato da Argotec – dichiara David Avino, managing director dell'azienda torinese. Il risultato di quattro anni di investimenti e ricerca portati avanti dalla nostra azienda, per affrontare le necessità di smaltimento di calore per lunghi viaggi di esplorazione spaziale umana. Un altro traguardo per Argotec che in 11 mesi ha visto due hardware, interamente realizzati nei nostri laboratori, funzionare sulla Stazione Spaziale."

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

**Twitter: #ARTEISS @ASI\_spazio @argotec\_it**