

APHRODITE: tecnologia integrata sviluppata in Sapienza validata con successo sulla ISS

Si è conclusa con esito positivo la prima sessione sperimentale del sistema APHRODITE a bordo della Stazione Spaziale Internazionale (ISS), nell'ambito del progetto dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), sviluppato in collaborazione con Alma Mater Studiorum – Università di Bologna e Kayser Italia Srl.

Il risultato rappresenta un importante traguardo per la Scuola di Ingegneria Aerospaziale di Sapienza, dove è stata concepita e realizzata l'architettura tecnologica integrata del sistema. APHRODITE combina infatti microtecnologie, elettronica a basso consumo, firmware di controllo e software di supervisione in una piattaforma compatta progettata per operare in microgravità con un elevato livello di automazione.



Da sinistra: prof. Mara Mirasoli, Università di Bologna, Principal Investigator del progetto, Rosa Sapone, ALTEC, supporto operativo con NASA, prof. Augusto Nascetti, Sapienza, Co-Investigatore del progetto

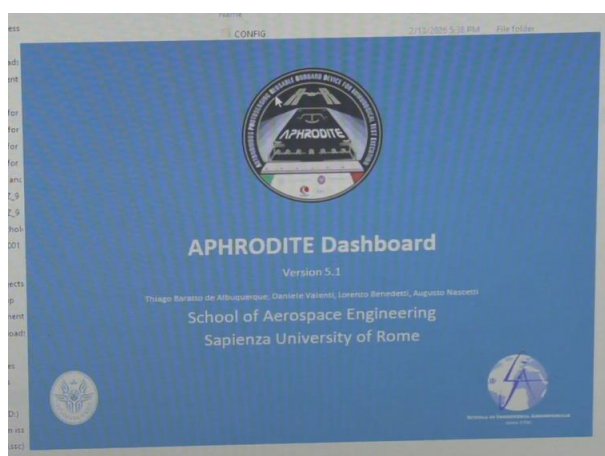
Il cuore del dispositivo è una piattaforma lab-on-chip con sensori a film sottile integrati, attorno alla quale è stata progettata l'intera architettura elettronica di front-end e di controllo. Il firmware consente l'esecuzione autonoma delle operazioni analitiche, mentre l'interfaccia software permette la gestione ed il monitoraggio completo dell'esperimento. Questa architettura integrata, realizzata dal team di Sapienza Università di Roma, è stata progettata per garantire un'elevata automazione operativa, limitando l'intervento dell'equipaggio alle sole operazioni preliminari di caricamento del campione nella cartuccia e completando poi in autonomia l'intera sequenza analitica.

L'esperimento in orbita è stato seguito in tempo reale dal Team APHRODITE presso il Multi Mission Control Center messo a disposizione da ALTEC SpA, che ha accompagnato il team in tutte le fasi di preparazione e operative dell'esperimento con ASI e NASA.



L'Astonauta ESA Sophie Adenot mentre prepara il sistema APHRODITE per l'esecuzione del primo esperimento a bordo

Il successo della prima sessione sperimentale è il risultato di un lavoro multidisciplinare che ha integrato competenze chimico-analitiche, tecnologiche, microfluidiche, elettroniche e sistemistiche in una stretta collaborazione tra università e industria. Questa sinergia ha permesso di sviluppare e validare una soluzione tecnologica avanzata e pienamente compatibile con i requisiti operativi della ISS.



Splash screen del software sviluppato presso la Scuola di Ingegneria Aerospaziale in esecuzione a bordo della ISS