

La missione  
VITA

Un team dell'Università di Bologna ha progettato l'esperimento portato a termine da Paolo Nespoli

di FIAMMETTA  
TRALLO

**LA RICERCA, DALLO SPAZIO** alla terra è stato il tema dell'affascinante conferenza di **Paolo Nespoli** (nella foto) all'Accademia delle Scienze di Bologna. L'astronauta ha parlato della sua recente missione VITA a bordo della Stazione Spaziale Internazionale (Iss) e dell'importanza di fare ricerca scientifica nello spazio sia per migliorare le attuali conoscenze biomediche sulla salute degli astronauti durante le missioni sia per acquisirne altre da utilizzare anche sulla terra. La tappa di Nespoli all'Alma Mater Studiorum è stata l'occasione per commentare i positivi risultati dell'esperimento «In Situ-Bioanalysis», progettato dal team di ricercatori del gruppo di chimica analitica e bioanalitica diretto dal Prof. Aldo Roda.

«I risultati degli esperimenti biomedici condotti in condizioni estreme come quelle della microgravità potrebbero in un prossimo futuro essere applicati anche in situazioni critiche sulla Terra. Ed è proprio questo – ha spiegato Roda – il fine del nostro esperi-

# Biosensori fra le stelle per le analisi a distanza

## *I risultati della ricerca svolta sulla Stazione spaziale*

mento. Abbiamo ideato e costruito un piccolo biosensore portatile, semplice ma ipersensibile, in grado di analizzare parametri biologici dei membri dell'equipaggio a bordo dell'ISS. La novità è che il biosensore analizza la saliva e invia i risultati a terra in tempo reale tramite un lettore portatile collegato ai computer della Iss. Questa modalità permette di poter fare diagnosi precoce di eventuali disturbi che possono insorgere durante la permanenza nello spazio consentendo agli astronauti, le cui missioni durano spesso alcuni mesi, di ricevere in modo tempestivo gli opportuni consigli medici.



Inoltre, permette di studiare come alcuni parametri biomedici possono alterarsi in condizioni di microgravità.

«Il dispositivo è stato pensato per lo spazio – aggiunge Roda – ma potrà poi essere utilizzato anche sulla terra per fare analisi in tempo reale, al letto del paziente, in ambulanza e in tutta la medicina d'urgenza anche nei Paesi in via di sviluppo o in zone remote o isolate come l'Antartide».

«Abbiamo messo a punto un sistema di analisi in grado di funzionare in condizioni di microgravità. In questa missione – commenta Mara Mirasoli – Nespoli ha utiliz-

Prospettive  
importanti

Il dispositivo portatile utilizza la saliva e potrà diventare un piccolo laboratorio tascabile

zato in prima persona il biosensore per monitorare i valori del cortisolo, un biomarcatore dello stress. I risultati sono stati positivi e il dispositivo ha funzionato in tutte le cinque volte che è stato usato. Siamo già lavorando per migliorare la performance del biosensore sia per allargare il possibile ventaglio di analisi sia per utilizzare altri materiali biologici come urine e sangue. In poche parole, pensiamo di poter arrivare a mettere a punto un vero e proprio laboratorio tascabile».

«**LA RIUSCITA** del progetto – spiega Martina Zangheri – è anche merito dell'attiva collaborazione con Altec SpA di Torino, che si è occupata degli aspetti tecnici e logistici, e Kayser Italia di Livorno che ha gestito i contatti con la NASA per le problematiche legate alla sicurezza e alla documentazione relativa alla spedizione della strumentazione nello spazio. Proprio per questo protocollo difficoltoso, il biosensore è rimasto dentro l'Iss, pronto ad essere riutilizzato nelle nuove missioni per indagare le modifiche dei parametri biologici a migliaia di chilometri dalla terra. Abbiamo già progettato uno strumento più piccolo e maneggevole che può inviare i risultati ad uno smartphone».

## L'Iss sempre in orbita attorno alla terra

L'Iss è il grande laboratorio orbitante che assicura la continua presenza umana nello spazio per condurre svariati esperimenti di ricerca scientifica e tecnologica in vari campi: chimica, biologia, medicina e fisiologia. La missione VITA, acronimo di Vitality, Innovation, Technology, Ability, si è svolta da luglio a dicembre 2017. Obiettivo: verificare gli effetti biologici sull'uomo di lunghe permanenze nello spazio anche in vista di futuri viaggi verso Marte. «Grande soddisfazione per il nostro Ateneo – spiega il Rettore Francesco Ubertini – aver potuto partecipare ad uno degli esperimenti della missione VITA.

Le missioni spaziali sono laboratori di innovazioni continue che hanno importanti ricadute concrete in vari ambiti, dalla medicina alla sicurezza. L'Università di Bologna ha 14 dipartimenti impegnati nella ricerca in campo spaziale, 80 progetti finanziati e 5 spin-off attivi». In Situ Bioanalysis, coordinato dal prof. Aldo Roda e finanziato dall'Agenzia Spaziale Italiana, sia per l'originalità che per la sua reale utilità ha ricevuto il più alto punteggio di valutazione tra gli 11 esperimenti biomedici e tecnologici approvati per la missione.