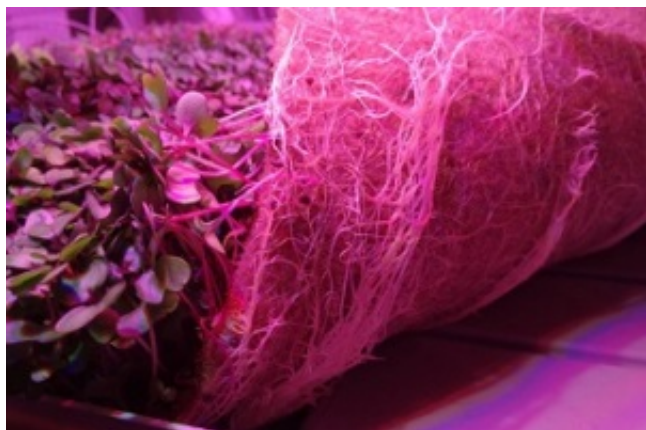




Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,  
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



Roma, 15 dicembre 2017 - Parla italiano l'orto 'marziano' per la missione internazionale Amadee-18 che vedrà 5 astronauti impegnati per quattro settimane a febbraio in Oman a preparare future missioni su Marte. Realizzato da ASI, ENEA e Università di Milano nell'ambito dell'esperimento di biologia delle piante HortExtreme, l'orto consiste in un sistema a contenimento di 4 m<sup>2</sup> dove vengono coltivate quattro specie di microverdure, tra cui il cavolo rosso e il radicchio, appositamente selezionate perché completano il loro ciclo vitale in circa 15 giorni e garantiscono un corretto apporto nutrizionale ai membri dell'equipaggio 'marziano', all'insegna di un'alimentazione di alta qualità grazie a un sistema di coltivazione fuori suolo con riciclo dell'acqua (sistema idroponico) e senza l'uso di pesticidi e agrofarmaci.

Il prototipo di orto 'marziano' è stato ufficialmente consegnato all'Austrian Space Forum (OeWF), coordinatore della missione Amadee-18, alla quale collaborano l'Organizzazione Astronomica dell'Oman ed altre organizzazioni internazionali di ricerca nel campo dell'ingegneria aerospaziale e dell'esplorazione spaziale umana. Il prossimo 15 gennaio verrà spedito da Innsbruck al campo base allestito in Oman: qui nelle mani dell'astronauta Claudia Kobald, il 1° febbraio inizierà la sua missione di simulazione dell'esplorazione umana di Marte.

“Si tratta di temi cruciali per le missioni finalizzate all'esplorazione umana e con un enorme potenziale di trasferimento a terra delle conoscenze per la risoluzione di problematiche quali la sostenibilità ambientale e l'efficienza energetica - ha sottolineato Gabriele Mascetti, responsabile dell'Unità Volo Umano e Microgravità dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) - Questo nostro impegno nel settore di ricerca sui sistemi biorigenerativi di supporto alla vita ci fornirà informazioni utili nel nostro percorso verso la realizzazione di missione di esplorazione umana sul pianeta Marte. L'accordo con l'Austrian Space Forum si è potuto avviare grazie alla collaborazione e al supporto della Italian Mars Society”, conclude Mascetti.

Il progetto italiano HortExtreme è stato selezionato per la missione Amadee-18 in quanto in grado di

sviluppare ecosistemi chiusi per la produzione in situ delle risorse necessarie alle missioni umane di esplorazione del Sistema Solare.

“Il sistema di coltivazione idroponica che abbiamo messo a punto è del tipo ‘per allagamento’, in cui è presente un grande vassoio con un substrato inerte posto in modo che le piante possano ricevere luce e nutrimento a intervalli regolari modulati da sensori ad hoc che lavorano in tempo reale - sottolinea Eugenio Benvenuto, responsabile Laboratorio Biotecnologie dell’ENEA - Grazie all’ausilio di strumentazione all’avanguardia e di microcamere puntate sulle piante per tutto il periodo di missione, sia gli astronauti che tecnici e ricercatori dal nostro laboratorio in Casaccia, potranno monitorare quotidianamente consumi energetici e parametri di fisiologia vegetale dell’orto marziano, con l’obiettivo di dimostrare la produttività dell’ecosistema nelle condizioni estreme previste nella missione di simulazione. Un progetto che può aprire nuovi orizzonti applicativi per un’alimentazione che abbina alta qualità e alta resa”, conclude Benvenuto.

“Grazie all’esperienza maturata svolgendo esperimenti scientifici in ambienti estremi e ostili e alla necessità di sistemi di sopravvivenza sia degli umani che della strumentazione, forniremo il contributo necessario all’installazione dei sistemi di coltivazione idroponica - sottolineano Cavaliere e Potenza del Dipartimento di Fisica dell’Università di Milano, impegnati da anni a realizzare esperimenti in Antartide, sulle Alpi e nello Spazio - Questo è il naturale proseguimento dello sviluppo di moduli abitativi resistenti fino a -80°C, venti oltre i 100 km/h, che porterà allo sviluppo di serre gonfiabili dotate di una rete di sensoristica avanzata per tutti i parametri indispensabili alla vita umana e vegetale su Marte”.

Giunta alla 12<sup>a</sup> edizione, la missione Amadee-18 punta a studiare e validare gli equipaggiamenti che potranno essere impiegati in future missioni umane su Marte, fornire piattaforme per tecniche di geofisica e per l’identificazione di tracce di vita, nonché valutare la mobilità di rover su un terreno analogo a quello marziano in una condizione di supporto del team da remoto.

Non solo: Amadee18 rappresenta uno step cruciale anche per studiare il sito scelto per la missione come modello di ambiente estremo per la vita ma anche per promuovere la ricerca nel settore spaziale e stimolare l’interesse verso le scienze planetarie.

Nell’ambito della missione si condurranno 19 esperimenti proposti da istituzioni provenienti dal tutto il mondo sui temi delle geoscienze, robotica, ingegneria, con progetti su hardware, software e realtà virtuale, operazioni di superficie planetaria, fattori umani, con esperimenti su scienze sociali e umanistiche, e scienze della vita, tra cui astrobiologia. Ma anche progetti sugli aspetti più operativi della missione, gli equipaggiamenti e le tute spaziali, i sistemi robotici, nonché la pianificazione del volo e i flussi di lavoro a distanza per le missioni complesse, inclusa la comunicazione ritardata.

A rappresentare l’Italia nella missione internazionale verso Marte, oltre a HortExtreme anche tre progetti nei settori della realtà virtuale e geoscienze a cura della stessa Agenzia Spaziale Italiana, Università di Perugia e l’organizzazione Mars Planet.

Il deserto del Dhofar - che si trova nell’omonimo governatorato, il più grande del Sultanato dell’Oman - è stato scelto come sito per la missione per alcune caratteristiche che lo rendono ‘somigliante’ al Pianeta rosso, come ad esempio, le strutture sedimentarie risalenti al Paleocene e all’Eocene, le cupole saline del South Oman Salt Basin e le antiche aiuole fluviali, le superfici sabbiose e rocciose con grande variabilità

nell'inclinazione. Il clima dell'Oman è un clima tropicale-desertico, con temperature previste a febbraio che variano tipicamente tra 16 e i 27 ° C e meno di 10 mm di precipitazioni.