



Roma, 16 maggio 2018 - Dall'agricoltura all'economia circolare, le tecnologie spaziali per le future missioni di lunga durata sulla Luna e su Marte potrebbero avere importanti ricadute sulla qualità della vita sulla Terra.

Uno dei problemi principali di progetti così impegnativi è quello dell'approvvigionamento degli astronauti; solo per raggiungere il Pianeta Rosso, su cui l'Agenzia Spaziale Europea (ESA) conta di far atterrare entro il 2040 il primo volo con equipaggio umano, occorrono 6 mesi: tra ossigeno, acqua e cibo, bisognerebbe far viaggiare oltre 30 tonnellate di rifornimenti, con costi elevatissimi.

Queste tematiche saranno al centro di un workshop in programma dal 16 al 18 maggio, nel quale si confronteranno per la prima volta a Roma i maggiori esperti della comunità scientifica internazionale.

Il meeting è organizzato congiuntamente da *Agrospace Conference*, un'iniziativa della PMI italiana *Arescosmo*, e dal progetto *Melissa* al fine di promuovere la ricerca sui sistemi rigenerativi per il sostegno alla vita nello spazio.

Questi sistemi devono permettere di produrre cibo, rigenerare l'atmosfera, recuperare acqua e riciclare tutti gli scarti.

Da 28 anni l'ESA ha dato vita al progetto *Melissa*, che studia come sia possibile ricostruire a bordo di una navicella e di una base spaziale un ciclo vitale che permetta la sopravvivenza di uomini con l'aiuto di piante e micro-organismi: elemento chiave è il riuso circolare delle risorse per produrre cibo, acqua pulita e ossigeno.

Nella tre giorni romana - nella quale, oltre all'Europa, saranno rappresentati gli Usa, il Giappone, la Cina e la Russia - il progetto *Melissa* e il programma *Agrospace* si uniranno per implementare la ricerca sui sistemi di sopravvivenza a circuito chiuso.

LA PRODUZIONE DI CIBO

Sulla Stazione Spaziale Internazionale - orbitante a "soli" 400 km di altezza - il cibo viene trasportato da terra grazie a dei veicoli cargo che regolarmente riforniscono gli astronauti a bordo (mentre i rifiuti

prodotti compiono il percorso inverso e vengono riportati sulla Terra per essere smaltiti).

Al contrario nelle lunghe missioni del futuro l'equipaggio si dovrà autosostenere e ci sarà bisogno di coltivare piante senza l'utilizzo del suolo, per tutto l'anno e per gli anni di missione, riciclando acqua e nutrienti. Ciò avverrà attraverso l'utilizzo di serre avanzate i cui primi test sono già in corso in luoghi del Pianeta - come le Hawaii e l'Antartide - che presentano condizioni il più possibile simili a quelle presenti sugli altri pianeti.

Produrre cibo con un minimo consumo di acqua tramite il controllo ambientale, consentirebbe di rendere coltivabili anche ambienti estremi del nostro Pianeta, dai deserti ai ghiacciai. In sostanza si potrà dare vita a un'agricoltura sostenibile integrando l'uso di energie rinnovabili, e rispondendo alla crescente domanda di cibo connessa all'aumento della popolazione mondiale.

L'ECONOMIA CIRCOLARE

Un trasferimento di competenze dallo spazio che potrebbe allargarsi presto al mondo della bioeconomia e dell'economia circolare: trasformare i rifiuti organici in cibo, fissare efficientemente la CO₂, gestire i contaminanti chimici e microbiologici e usare energie rinnovabili, sono i punti cardine di queste ricerche.

Molti esperimenti hanno già avuto luogo all'interno della Stazione Spaziale Internazionale, con risultati estremamente incoraggianti; oggi il progetto *Melissa* rappresenta l'esempio di economia circolare applicata allo spazio di maggior successo: gli scienziati sono già riusciti a produrre ossigeno, acqua e cibo attraverso il riciclaggio di CO₂ e di rifiuti umani.

“Si tratta di una vera e propria rivoluzione - spiega Christophe Lasseur di ESA, responsabile del progetto *Melissa* - senza la quale sarebbe irrealistico immaginare voli spaziali con equipaggio di lunga durata nei prossimi decenni. Le tecnologie applicate al progetto mirano a facilitare l'esplorazione umana del sistema solare, ma possono essere utili anche alle attuali sfide globali come il riciclaggio dei rifiuti, la fornitura di acqua e la produzione di cibo in tutto il Pianeta”.