



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



Roma, 23 aprile 2020 - Un micro-orto a 6mila km dalla Terra per coltivare verdure fresche destinate alle future esplorazioni spaziali. Si chiama Greencube [1], è progettato da un team scientifico tutto italiano e sarà contenuto per la prima volta a bordo di un mini satellite che verrà lanciato in occasione del volo inaugurale del vettore ufficiale VEGA-C dell' Agenzia Spaziale Europea (ESA).

Il prototipo alla cui realizzazione partecipano ENEA, Università Federico II di Napoli e Sapienza Università di Roma, nel ruolo di coordinatore e titolare di un accordo con l' Agenzia Spaziale Italiana (ASI), misura 30 x 10 x 10 cm [2] e si basa su colture idroponiche a ciclo chiuso in grado di garantire per i 20 giorni di sperimentazione un ciclo completo di crescita di microverdure, selezionate tra quelle più adatte a sopportare le condizioni estreme extraterrestri.

“Il progetto si inquadra nell'ambito della mission ENEA di trasferire all'industria e alle pubbliche amministrazioni i risultati della ricerca scientifica in

un'ottica di sviluppo economico sostenibile, in questo caso attraverso competenze, infrastrutture e professionalità maturate nella coltivazione in ambienti chiusi e confinati di ortaggi freschi per uso industriale e in ambienti estremi, come lo spazio", sottolinea Luca Nardi, ricercatore del Laboratorio Biotecnologie ENEA.

“Il sistema di coltivazione in orbita consentirà di massimizzare l'efficienza sia in termini di volume che di consumo di energia, aria, acqua e nutrienti e durante la missione verrà affiancato da esperimenti di coltivazione a terra in apposite camere per poter verificare gli effetti sulle piante oltre che delle radiazioni anche della bassa pressione e della microgravità”, aggiunge Nardi.

#### Alloggiato

in un ambiente pressurizzato e confinato, il micro-orto Greencube sarà dotato di un sistema integrato di sensori hi-tech per il monitoraggio e controllo dei parametri ambientali, della crescita e dello stato di salute delle piante, e sarà progettato in modo da trasmettere a terra, in totale autonomia, tutte le informazioni acquisite, dando così la possibilità ai ricercatori di valutare la risposta delle piante alle condizioni di stress estremo.

“Il confronto tra i risultati degli esperimenti ottenuti nello spazio e a terra sarà cruciale per valutare la crescita delle microverdure in orbita e poterle utilizzare come alimento fresco ed altamente nutriente nelle future missioni”, conclude Nardi.

“Per quanto riguarda Sapienza, evidenzia Fabio Santoni coordinatore del progetto, Greencube si inserisce nello sviluppo di una serie di nanosatelliti universitari, messi a punto per soddisfare le crescenti necessità di accesso rapido ed economico allo spazio da parte della comunità scientifica. Attualmente il nostro Laboratorio ha in orbita altri due satelliti e ne sta realizzando altri due nell'ambito di altre iniziative. La missione Greencube ci consentirà di sviluppare ulteriormente le nostre capacità tecnologiche, permettendoci di provare in orbita dei nuovi sistemi di acquisizione e comunicazione dati e un sistema di propulsione elettrica. Siamo grati all'Agenzia Spaziale Italiana che ci supporta in queste attività”.

Il

satellite verrà realizzato in due sezioni: due unità saranno dedicate al sistema di coltivazione e di controllo ambientale che, oltre alle microverdure e ai sensori, conterrà anche la soluzione nutritiva e l'atmosfera necessaria; la seconda unità invece ospiterà all'interno del 'telaiο' del satellite la piattaforma di gestione e controllo del veicolo spaziale.

Tra

le esperienze di rilievo condotte in collaborazione con ASI e altri importanti partner anche internazionali, una simulazione di missione su Marte realizzata nel deserto dell'Oman (Hortextreme) e il recente progetto ReBUS, sempre finanziato da ASI e attualmente in corso, finalizzato allo studio di tecnologie e soluzioni a supporto della vita dell'uomo nello spazio durante le missioni di lunga durata su Luna e Marte.

*[1] Microgreens cultivation in a CubeSat*

*[2] Cubesat 3U (tre unità da 10x10x10 cm) - Dal 2003, quando è stato messo in orbita il primo esemplare, sono stati lanciati più di 1.200 Cubesat insieme ad altri nano-satelliti programmati.*