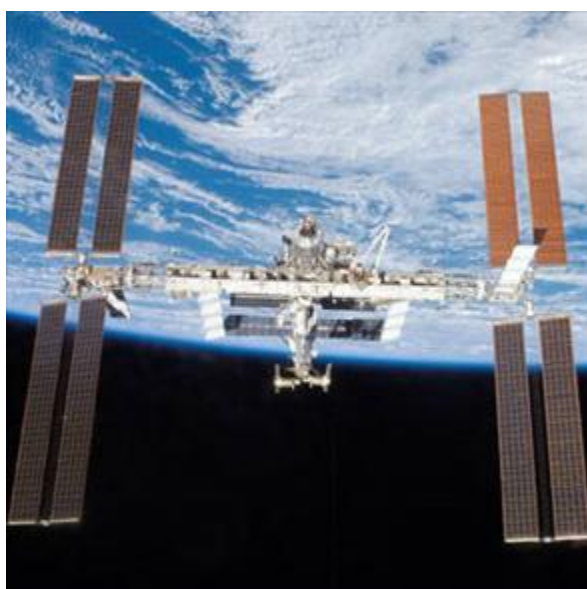


di Anna Lavecchia,  
Giacomo Pietramellara

01 febbraio 2012

## SPACE FARMING, NON È FANTASCIENZA

\*\*\*



Le sfide che l'agricoltura dovrà affrontare in questo primo secolo del terzo millennio sono certamente molte e tra queste la più importante è senza dubbio legata al soddisfacimento delle crescenti richieste alimentari ed energetiche, oltre che alla necessità di un efficiente sistema di smaltimento e riciclo dei rifiuti organici, di depurazione delle acque e dell'aria. Ma un'altra sfida di estremo interesse dal punto di vista scientifico è quella della colonizzazione di pianeti extraterrestri quali, nelle previsioni, Luna e Marte, definita con il termine di *space farming*.

La complessità insita nella realizzazione dello *space farming* rendono tale tematica una vera "palestra delle scienze biologiche". Alla base dello *space farming* sta il concetto di suolo, non come mero substrato, bensì come un complesso sistema biologico in cui la componente organica (vivente e non) assieme alla componente minerale concorrono alla sua funzione di bio-reattore, capace di riciclare i componenti primari in modo da permettergli di sostenere la vita. Questa capacità è definita come fertilità e il modo con cui questa proprietà si manifesta, è definito come funzionalità.

L'insieme delle azioni da intraprendere per consentire l'induzione e il mantenimento della fertilità nei suoli extraterrestri sarà di estrema utilità anche per permettere la sopravvivenza delle basi extraterrestri in termini di produzione di alimenti, smaltimento dei rifiuti, di riciclaggio delle materie prime, di depurazione di acqua ed aria, grazie anche al contributo

delle piante, e di disponibilità di fonti energetiche.

I principali ostacoli da superare sono da ricercarsi nelle condizioni ambientali che caratterizzano i pianeti extraterrestri, quali ridotta gravità, la bassa pressione atmosferica, possibile presenza di gas tossici, l'assenza di ossigeno e il forte irraggiamento UV, e nelle caratteristiche dei suoli extraterrestri. Questi si caratterizzano per la scarsa presenza o assenza di acqua disponibile, la mancanza dell'azoto essenziale per la vita, l'eccessiva finezza dei sedimenti, un'elevata micro-porosità e condizioni di bassa gravità. L'azione sinergica di questi fattori è causa di una limitazione nei suoli extraterrestri nel movimento dell'acqua e nella diffusione dell'ossigeno. Da rilevare inoltre che è frequente la presenza di sali solubili e di elementi tossici. L'insieme di questi fattori rende l'induzione della fertilità nei suoli extraterrestri una vera sfida scientifico-tecnologica, cui va aggiunta la nostra scarsa conoscenza dei suoli extraterrestri in termini di tipologie presenti sui singoli pianeti. Nonostante le difficoltà, sono indubbiamente molte le potenzialità insite nella sfida rappresentata dallo *space farming*, che permetteranno di migliorare l'efficienza delle pratiche agricole fino, magari, a consentire il recupero alle pratiche agricole di suoli estremi marginali. Ulteriori previste ricadute tecnologiche permetteranno l'adozione di più efficienti sistemi di riciclaggio dei rifiuti, di depurazione delle acque ed aria con un basso impatto ambientale, e di bio-produzione di energia elettrica.

In conclusione, parafrasando un noto detto popolare, la sfida tecnologica rappresentata dallo *space farming* si potrebbe definire inizialmente come **“dalle stalle alle stelle”** per poi trasformarsi, grazie alle ricadute tecnologiche sulle attività di resource managing sulla terra, in **“dalle stelle alle stalle”** ma con significato, si spera, decisamente positivo!

FOTO by ESA: International Space Station (ISS)