



Stefania De Pascale, 59 anni, professoressa ordinaria di Orticoltura e Floricoltura presso il Dipartimento di Agraria dell'Università degli Studi di Napoli Federico II. Dal 2019 dirige il Laboratory of Crop research for Space, laboratorio che è il risultato della collaborazione con l'EsA nel programma Melissa che studia da oltre 30 anni sistemi di supporto vitale a ciclo chiuso con un approccio ecosistemico. È componente del Comitato Tecnico Scientifico dell'Asi, della Stazione Sperimentale per l'Industria delle Conserve Alimentari-Fondazione di ricerca e fa parte del Consiglio Direttivo dell'Accademia dei Georgofili.

Se l'uomo colonizzerà altri pianeti avrà necessità di cibo fresco che dovrà produrre in loco. A livello internazionale, infatti, ci sono investimenti importanti sulla ricerca nell'agricoltura spaziale. In Italia, Stefania De Pascale è uno dei massimi esperti del settore, avendo dedicato gli ultimi 25 anni allo studio degli effetti della microgravità e delle radiazioni ionizzanti sulle piante ed allo sviluppo di moduli serra per la Stazione Spaziale Internazionale. De Pascale sarà uno degli ospiti di Gecko Fest 2024, che dal 6 al 15 settembre 2024 si terrà a Spina, provincia di Perugia ed altre città storiche dell'Umbria: l'edizione di quest'anno intitolata *Rabdomanzia*, mette al centro di conferenze, spettacoli, concerti e mostre, l'importanza dell'acqua, fonte primaria per la vita e l'agricoltura.

In Italia è stata tra le prime ad occuparsi di agricoltura spaziale. Da dove nasce questo interesse?

«Ho sempre avuto la consapevolezza dell'importanza del settore e delle piante per la vita di tutti noi. Quando ho incontrato quello che è stato il mio compagno per diversi anni, un ingegnere aerospaziale, mi ha raccontato delle sue ricerche e della stazione spaziale internazionale. Da lì ho iniziato ad appassionarmi alla crescita delle piante in condizioni di microgravità e ho cominciato piccoli progetti finanziati dall'Agenzia Spaziale Italiana. Mi sono subito resa conto che le piante sarebbero state un elemento importante per la futura esplorazione spaziale».

Perché avranno questo ruolo così importante nelle missioni spaziali?

«Quando andremo a colonizzare i pianeti lontani, non potremo portare con noi tutte le risorse che serviranno, quindi sarà necessario rigenerare quelle fondamentali per la vita. Quello a cui si pensa nel mondo scientifico è di creare una sorta di ecosistema artificiale, in cui ci sono compartimenti destinati ai diversi organismi biologici e in questo sistema le piante avranno un ruolo fondamentale: rigenerare l'aria attraverso la fotosintesi, purificare l'acqua attraverso la traspirazione, produrre cibo fresco, anche utilizzando parzialmente i rifiuti organici dell'equipaggio».

Lei è attiva in molti progetti di ricerca, a quali sta lavorando attualmente?

«Al momento stiamo lavorando con l'Asi per realizzare un appa-

Le parole del futuro

La docente di orticoltura Stefania De Pascale insegna a Napoli e lavora al Programma Melissa dell'EsA «Per la crescita delle piante stiamo testando la regolite, il materiale tipico dei suoli lunari e marziani»



«Colture spaziali per conquistare pianeti lontani»

rato di crescita per la produzione di micro ortaggi in condizioni di microgravità sulla Stazione Spaziale Internazionale e sulle future piattaforme orbitanti, pensiamo per esempio al Lunar Gateway o alle navicelle destinate a portare gli equipaggi verso viaggi più lontani, per integrare l'alimentazione degli astronauti che oggi è fornita dalla Terra. Quando ci allontaneremo dalla

Terra, non ci sarà più rifornimento costante, per cui dovremo coltivare specie dal potere calorico; con l'EsA stiamo lavorando alla realizzazione di un apparato di crescita per la produzione di patate che hanno un maggiore valore nutritivo».

Sulla Luna e Marte, come si potrà coltivare in ambienti così ostili?

«Per la crescita delle piante stia-

mo testando la regolite, il materiale dei suoli lunari e marziani, ovviamente utilizziamo dei simulanti ottenuti grazie ai dati recuperati dalla Nasa, ma non potremmo avere le serre come sulla Terra, piuttosto degli ambienti protetti, perché nello spazio ci sono le radiazioni che rappresentano un grossissimo ostacolo alla sopravvivenza di qualunque essere vivente: ipotizziamo di coltivare in ambienti sotterranei o schermati da scudi antiradiazione con sistemi di illuminazione artificiale per la crescita delle piante».

Dalle lezioni spaziali che cosa ci riportiamo qui a casa sulla Terra?

«La prima grande lezione è che l'esplorazione spaziale dovrà essere una scelta, non una necessità perché siamo alla ricerca di un pianeta B perché abbiamo esaurito le risorse sul pianeta A. La seconda è che occorre utilizzare al meglio le risorse. E poi ci

sono tutta una serie di lezioni dal punto di vista delle tecnologie per migliorare l'efficienza della nostra agricoltura che ci garantiranno probabilmente non solo di andare nello spazio, ma anche coltivare ambienti estremi, per esempio nei deserti oppure recuperare i suoli degradati».

Sarà ospite di Gecko Fest dedicato al tema dell'acqua. In agricoltura quali soluzioni ci sono per utilizzarla in modo equilibrato?

«Le soluzioni sono tante e disponibili sia in termini di conoscenze che di tecnologie e senza arrivare agli estremi dell'agricoltura di precisione. Quello che manca è il trasferimento reale di queste informazioni; c'è un gap tra quello che la ricerca produce, che l'industria rende disponibile e quello che di fatto viene applicato nella nostra agricoltura. Non abbiamo mai avuto un sistema reale di trasferimento techno-

logico, quindi gli agricoltori hanno difficoltà ad approcciare le nuove tecnologie; dall'altro c'è anche il discorso che purtroppo la nostra agricoltura è molto frammentata, per cui abbiamo bisogno di azioni puntuali che tengano conto delle specificità dei diversi contesti agricoli. Non esiste un'unica soluzione per tutti».

Al festival presenterà il suo libro "Piantare patate su Marte, il lungo viaggio dell'agricoltura", cosa racconta?

«L'agricoltura spaziale è il pretesto per raccontare e per spiegare l'importanza dell'agricoltura, porre l'accento sul ruolo straordinario delle piante, per informare su quello che il mondo della ricerca sta facendo e su quanto il saper affrontare delle sfide così complesse potrà essere un beneficio per promuovere pratiche responsabili e sostenibili anche sul nostro pianeta. L'agricoltura spaziale ha sicuramente imparato molto da alcune forme di agricoltura terrestre, quelle più high-tech e dalle culture protette, come le serre. Oggi invece è l'agricoltura terrestre che potrà imparare qualcosa da quella spaziale».

Paolo Travisi

© RIPRODUZIONE RISERVATA

«NON POTREMO AVERE LE SERRE COME SULLA TERRA, MA CI SARANNO AMBIENTI PROTETTI DALLE RADIAZIONI»

I NUMERI

400

In km la distanza della Stazione Spaziale Internazionale dalla Terra

500

In giorni la durata del viaggio di andata e ritorno su Marte

6-15

I giorni di settembre in cui si terrà il Gecko Fest 2024 a Spina di Marsiliano

1989

Anno d'inizio di Melissa dell'EsA sui sistemi rigenerativi nello spazio

25

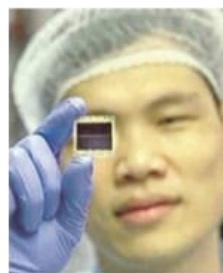
Gli anni di ricerca di Stefania De Pascale sulle piante da coltivare nello spazio

24

La ricerca dell'Università di Oxford

Un nuovo materiale rivoluziona il fotovoltaico

Gli scienziati dell'Università di Oxford - informa il sito specializzato Engadget - potrebbero aver risolto uno dei maggiori ostacoli all'espansione dell'energia solare. Gli scienziati del dipartimento di fisica dell'università sono infatti riusciti a creare uno strato di materiale ultrasottile che può essere applicato all'esterno degli oggetti con accesso alla luce solare al posto dei pannelli solari a base di silicio. Il film ultrasottile e flessibile è



realizzato impilando strati di perovskite che assorbono la luce e hanno uno spessore di poco più di un micron. I nuovi materiali sono anche 150 volte più sottili di un tradizionale wafer di silicio e possono produrre il 5% in più di efficienza energetica rispetto ai tradizionali pannelli fotovoltaici. Shaufeng Hu, ricercatore del dipartimento di Fisica (nella foto) parla di possibile maggiore efficienza energetica del 45 per cento.