

Coltivare il futuro: serre intelligenti per risparmiare acqua, energia e suolo

24.8.2026 - | Politecnico di Torino

Produrre cibo con tecnologie in grado di risparmiare suolo, acqua ed energia. È l'agricoltura 5.0 che mette a disposizione tecniche colturali innovative e che è l'ambito di attività del team studentesco del Politecnico Smart Green. Questo gruppo di studenti si dedica infatti all'applicazione di soluzioni innovative nell'ambito della produzione agricola, con particolare attenzione alla digitalizzazione, all'automazione dei processi di produzione e alla sostenibilità.

*"Il nostro obiettivo principale è utilizzare tecnologie avanzate che migliorino l'efficienza e la sostenibilità del settore agricolo – commenta il leader del Team, **Luca Ghiotto** – Per questo uno dei nostri progetti di punta è lo sviluppo di camere di coltivazione automatizzate fuori suolo, che consentono la crescita di ortaggi in ambienti completamente autonomi e controllati. Questi sistemi ottimizzano l'uso delle risorse e riducono al minimo l'impatto ambientale fornendo così una risposta alla mancanza di suolo, all'erosione di risorse naturali e all'aumento dei costi che l'agricoltura tradizionale sta vivendo anche a causa del cambiamento climatico".*

Il Team nasce 4 anni fa, con il contributo di Nicolò Grasso – in quel periodo studente e Team leader, oggi dottorando del Dipartimento di Ingegneria Gestionale e della Produzione-DIGEP – e da subito fa sua la multidisciplinarietà. Un tratto distintivo che permette al Team di seguire tutte le fasi di sviluppo di un progetto: dal design iniziale della struttura e dei suoi sistemi – irrigazione, climatizzazione e illuminazione – all'integrazione dell'elettronica per la raccolta dei dati e il monitoraggio in tempo reale delle condizioni di crescita delle piante.

Durante i primi anni di attività, Smart Green ha messo a punto alcune **celle climatiche** dove ospitare coltivazioni idroponiche oppure aeroponiche – senza, quindi, l'uso di terra di coltivazione – dotate di sistemi di monitoraggio dei consumi di acqua ed energia. Le prime prove sono state condotte su fragole e lattughe, mentre a breve si inizierà su altre piante orticole come patata e salicornia. Il Team sperimenta le stesse tecniche di coltivazione anche su piante particolari, come quelle tintorie – per la colorazione naturale dei tessuti – e allargherà i test alle piante officinali per l'industria farmaceutica.

Oltre a questo argomento, il gruppo di studenti del Politecnico si è occupato della **depurazione delle acque reflue**, sfruttando tecnologie avanzate di agricoltura e piante specifiche. Ma è stato anche ipotizzato un progetto per la coltivazione su regolite (il terreno presente su altri pianeti) in vista dello sviluppo di tecnologie per la produzione di cibo in ambienti extraterrestri.

Grandi progetti, dunque, che hanno in comune l'uso consapevole di risorse. Punto cruciale del lavoro del Team è infatti il **risparmio di acqua** (il cui uso viene ridotto del 90% nel caso di coltivazioni aeroponiche e idroponiche) **e di energia**. *"In termini generali – spiega **Ghiotto** – l'obiettivo delle nostre ricerche è quello di rendere meno costosa possibile una coltivazione verticale condotta in ambienti protetti".* Un traguardo importante, soprattutto se si tiene conto della continua perdita di suolo agricolo, degli effetti del cambiamento climatico e dell'aumento dei costi dell'energia che si riflette su una serie di fattori della produzione agricola come i concimi e i fitofarmaci.

Paolo Chiabert, docente del DIGEP e referente accademico del Team, sottolinea: *"Dal punto di*

vista didattica, il lavoro di Smart Green è molto importante perché aiuta a formare ingegneri e ingegnere preparati nell'introdurre le nuove tecnologie in grado di gestire gli effetti del cambiamento climatico in agricoltura e cioè nella produzione di cibo".

Dopo aver lavorato su diversi prototipi di celle climatiche, Smart Green è ora alla ricerca di aziende interessate a collaborare per sperimentare le tecnologie e contribuire alla progettazione di nuovi sistemi. Un dialogo con il mondo produttivo che punta a favorire il trasferimento tecnologico e a rendere la formazione sempre più vicina alle esigenze e alle sfide del settore agricolo.

<https://www.polito.it/ateneo/comunicazione-e-ufficio-stampa/poliflash/coltivare-il-futuro-serre-intelligenti-per-risparmiare-acqua>