



Presentato presso il Dipartimento di Scienze Agro-Alimentari dell'Università di Bologna

Risparmiare acqua producendo energia elettrica in campo: uno studio innovativo

Ridurre il consumo idrico, producendo al contempo corrente elettrica. E' questo uno degli obiettivi di un progetto innovativo di integrazione di tecnologie, saldamente fondato su basi fisiologiche, come ha spiegato il docente **Luca Corelli Grappadelli** definendo il progetto "POR-FESR S30 – Smart, Specialized, Sustainable Orchard", da lui coordinato, e presentato il 29 ottobre scorso presso il **Dipartimento di Scienze Agro-Alimentari dell'Università di Bologna**.



Il gruppo dei ricercatori alla presentazione del progetto a Bologna, il 29 ottobre 2019

Nei climi italiani, le piante sono sottoposte a stress luminosi durante gran parte della stagione di crescita, e questo limita la produttività e richiede maggiori apporti idrici attraverso l'irrigazione, per permettere alle chiome di termoregolarsi attraverso la traspirazione.

"Il progetto poggia proprio su queste basi fisiologiche, avendo noi dimostrato - con numerose pubblicazioni - l'esistenza di questi stress, e la possibilità di alleviarli, senza penalizzazioni produttive, attraverso strategie di ombreggiamento controllato", ha aggiunto Corelli Grappadelli.

La domanda che sorge immediatamente riguarda il miglior modo di utilizzare la luce: "Riusciamo in questo con la **predisposizione di materiali fotovoltaici plastici**, compatibili con la struttura che supporta le coperture antigrandine, per esempio", ha precisato **Claudio Rossi**, professore del Dipartimento DEI dell'Università di Bologna, coordinatore delle ricerche sulla generazione e utilizzo di elettricità grazie a innovativi materiali fotovoltaici che raccoglieranno la radiazione non necessaria alle piante.



Questa elettricità potrà servire innanzitutto ad azionare un veicolo a guida autonoma, realizzato da D-Rover in collaborazione e sotto la guida di **Lorenzo Marconi**, dello stesso dipartimento di Rossi. Questo veicolo costituirà una piattaforma in grado di muoversi nel frutteto per eseguire lavorazioni o per attività di rilevamento delle condizioni delle piante, attraverso sensori che verranno sviluppati o perfezionati nell'ambito del progetto.

"Non è ancora chiaro se avrà più senso generare elettricità nel frutteto, o attraverso pannelli fotovoltaici collocati in prossimità del ricovero del Rover - ha continuato Rossi - ma anche nel secondo caso il progetto prevede di installare materiali ombreggianti, come reti antinsetto e antipioggia, per poter ugualmente ottenere i vantaggi derivanti dalla riduzione degli eccessi radiativi cui sono esposte le chiome. Tra questi, ci si attende una **riduzione significativa dei**

volumi irrigui applicati, puntando al 50% di risparmio, tramite un approccio dinamico di determinazione dei fabbisogni irrigui, al quale collaboreranno CER, CRAST e il gruppo di Ecofisiologia del DISTAL".

Per i noti vincoli legislativi, la produzione di elettricità non è prevista per la vendita ma per l'autoconsumo nel frutteto, sposandosi benissimo con l'alimentazione di pompe irrigue che possono anche alimentare un impianto fisso di distribuzione di antiparassitari.



Particolare del Rover

"Poter intervenire subito dopo una pioggia, ad esempio, può consentire di ridurre le quantità di fungicida applicate. Con un sistema fisso scompare infatti la necessità di attendere che il suolo ritorni sufficientemente asciutto da sostenere il passaggio di trattatrice e atomizzatore, anche se il sistema attualmente non sarebbe legale in un'azienda commerciale", ha sottolineato **Stefano Anconelli** del CER.

A fianco della riduzione dell'irrigazione, il progetto vuole quindi aumentare la sostenibilità anche attraverso la riduzione dell'applicazione di trattamenti. Francesco Spinelli (DISTAL) è il responsabile degli studi sull'efficacia degli irroratori commerciali che sono stati installati; per se essi sono nati con scopi diversi dal trattamento fitosanitario statico in campo.

"Il tutto deve avere un senso economico – ha sottolineato **Enzo Bertoldi** di ART-ER – e si deve rivolgere alla platea più larga possibile di aziende e imprese del settore". Per quanto riguarda il primo punto, **Aldo Bertazzoli** (DISTAL) ha illustrato le attività previste per la raccolta di tutti i dati economici relativi al frutteto, che saranno usati per valutare scenari produttivi diversi, tra i quali ci si aspetta di trovare quelle soluzioni aziendali per le quali possa avere senso adottare tecnologie di questo tipo.



Daniele Missere del CRPV-Lab ha infine presentato il piano di disseminazione delle attività del progetto, che dovrebbe svolgersi nell'arco delle prossime due annate agrarie, per chiudersi a novembre 2021. "Ci saranno eventi mirati a tecnici, agricoltori, imprese meccaniche e fornitrici di servizi sia in campo che in occasione di manifestazioni come Macfrut o Research to Business".

I membri del consorzio hanno chiuso l'incontro decidendo sul logo del progetto, che vuole richiamare i concetti di networking, di integrazione di conoscenze, ma anche di reti multifunzionali che si propongono come materiali innovativi utili al raggiungimento dell'obiettivo di eliminare completamente l'uso di combustibili fossili nel frutteto. La mattinata si è conclusa con una breve dimostrazione del Rover e una visita al frutteto sperimentale, per una dimostrazione degli impianti di irrigazione e aspersione soprachioma.

Il progetto biennale, finanziato per circa 800mila euro nell'ambito del programma Por Fesr 2014-2020, Asse 1, Azione 1.2.2 – "Contributi per raggruppamenti di laboratori di ricerca", riunisce due Centri Interdipartimentali di Ricerca Industriale dell'Università di Bologna – quello Agroalimentare e CIRI-MAM, il CRAST dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza, il Canale Emiliano Romagnolo, il Centro di Ricerca e Produzioni Vegetali – CRPV, APO-CONERPO, Apofruit, Orogel Fresco e GranFrutta Zani, oltre ad aziende leader nei settori dell'irrigazione, come Bragaglia srl, e in quelli innovativi della sensoristica di campo (Winet srl) e della realizzazione di veicoli elettrici a guida autonoma, come D-Rover.

