

SMART, SPECIALIZED, SUSTAINABLE ORCHARD – S3O

Sito web: S3O.it

Il progetto S3O ha creato un meieto delle varietà Gala e PinkLady dimostratore di tecnologie nel campo della mobilità elettrica ed automatica e del controllo di cicli di carica/scarica di batterie; un sistema di aspersione di antiparassitari a punto fisso; un impianto di irrigazione IoT che sfrutta il microclima luminoso modificato con la combinazione di reti di protezione da grandine, pioggia e insetti per ridurre del 50% gli apporti irrigui. Le tecnologie di questo dimostratore sono state saggiate per due intere annate.

Partner e imprese coinvolte. Il progetto ha mobilitato risorse da due CIRI Unibo: AGRO e MAM; dal CRAST di Unipc; dal Canale Emiliano Romagnolo, e da CRPV-LAB. Sono state coinvolte le imprese Bragaglia Irrigazione; D-Rover (robotica e automazione) e Winet (reti di sensori wi-fi). La compagine progettuale si completa con le Organizzazioni di Produttori Apo-Conerpo, Apofruit, Orogel Fresco e Granfrutta Zani.

Risultati ottenuti. Azione 1. Il veicolo elettrico a mobilità autonoma ha raggiunto la piena capacità operativa, essendo in grado di raggiungere il frutteto, compiere operazioni colturali (sfalcio e applicazione di fitofarmaci), rientrare al termine di queste o all'esaurimento delle batterie. In parallelo, sono stati sviluppati un sistema di controllo dei cicli di carica e scarica delle batterie, ed un sistema di accumulo alimentato a pannelli fotovoltaici. Azione 2. La combinazione – finora non realizzata – di 3 sistemi di copertura ha permesso di ridurre del 50% sia i livelli luminosi nel frutteto che l'irrigazione – in completo assetto **IoT** – senza perdite di produzione né di qualità dei frutti. Azione 3. L'impianto di aspersione a punto fisso, in combinazione con la copertura antipioggia, ha consentito un controllo della ticchiolatura simile a quello di un atomizzatore, evitando di compattare il terreno con il passaggio dei mezzi e salvaguardando la fertilità naturale del terreno. Tale efficacia potrà sensibilmente aumentare in futuro, con strategie di difesa meno rigide di quella a calendario adottata. Azione 4. La performance fisiologica e produttiva degli alberi sottoposti a riduzione del 50% dell'insolazione è rimasta uguale, o superiore, a quella delle piante sotto normali coperture antigrandine. Fotosintesi, traspirazione e potenziali idrici non hanno evidenziato criticità nelle piante sotto la tripla protezione, grazie alle migliori condizioni ambientali. Azione 5. Con metodi di LCA si sono valutate l'economicità e la propensione ad adottare le configurazioni proposte. Di 40 tecnici di cooperative frutticole interpellati, tra il 25 ed il 36% hanno indicato come desiderabili le innovazioni proposte, nei frutteti di futura messa a dimora, mentre in percentuali inferiori si sono espressi circa la desiderabilità della transizione di impianti già esistenti verso queste soluzioni.

Ricadute. Il rover elettrico ha raggiunto un TRL tra 7 e 8, e sono in corso valutazioni su come iniziare una pre-produzione industriale. Esso è stato scelto tra le innovazioni presentate dalla RER ad ExpoDubai. Anche il sistema di accumulo e controllo dell'energia ha raggiunto un livello di TRL elevato, ma non ancora simile a quello del rover. Il sistema di aspersione a punto fisso per la difesa è commercialmente disponibile, ma non ancora adottato in Italia ed in Emilia Romagna, essendo finora mancate prove che ne attestino la validità. Occorrono ulteriori conferme, anche per permettere alla Regione – in sede legislativa – di emettere linee guida che introducano questo metodo di difesa nei propri disciplinari, data la riduzione di dosaggi e migliore tempestività. Il risparmio idrico conseguito, del 50% rispetto al consiglio IRRIFRAME del CER rappresenta uno step quantico nella direzione del risparmio della risorsa acqua, senza controindicazioni su produzioni e livelli qualitativi.

L'evento finale, in programma il 10 febbraio 2022 presso il DISTAL dell'Università di Bologna, è rivolto a tecnici delle OP, a produttori interessati alle nuove tecnologie, a figure professionali coinvolte in settori vari dell'agricoltura e della frutticoltura di precisione. Esso darà conto dei lusinghieri risultati che sono stati conseguiti da questo dimostratore di 'Frutteto per la transizione ecologica'.



Foto 1. Coperture anti pioggia, antinsetto e antigrandine sul 'tetto' del frutteto.



Foto 2. Il veicolo elettrico 'rover' sviluppato nel progetto. Notare il piccolo motore a scoppio che aziona l'atomizzatore. La maggior parte del corpo della macchina è costituita da un serbatoio di 250 litri per i trattamenti.



Foto 3. Gli speciali irroratori usati per l'impianto di aspersione di fitofarmaci a punto fisso. Essi sono azionati dalla stessa pompa dell'impianto di irrigazione, realizzando così un risparmio sui costi.