

**Codice progetto nazionale:** 13.1.4A-FESRPON-SI-2022-16

**Tipolo progetto :** Laboratori green, sostenibili e innovativi per le scuole del secondo ciclo

**Avviso:** 50636 del 27/12/2021 - FESR REACT EU - Realizzazione di ambienti e laboratori per l'educazione e la formazione alla transizione ecologica

**Relazione descrittiva:**

I.I.S.S. - "G. GALILEI"-CANICATTI'  
Prot. 0006997 del 22/07/2023  
VI (Uscita)

Il progetto è stato realizzato sui terreni dell'azienda Agricola "Rosario Livatino" dell'I.I.S.S. "G. Galilei" di Canicatti, sito in c.da Carlino, nella fascia più esterna della periferia del centro abitato di Canicatti. Esso ha avuto ad oggetto la realizzazione di una serra domotizzata, con impianti idroponico ed aeroponico, che consentono di coltivare le piante senza l'utilizzo del suolo e utilizzando tecnologie innovative, che automatizzano i processi di produzione e ne consentono un controllo puntuale e altamente preciso. La struttura, realizzata in acciaio zincato e policarbonato trasparente dello spessore di 0,8 cm, il quale permette una tenuta duratura, data la resistenza agli agenti atmosferici e la protezione dai raggi UVA si sviluppa in due navate, con copertura a volta a botte, dotate di finestre a ghigliottina e lucernari apribili. Internamente, l'impianto idroponico permette la coltivazione fuori-suolo di svariate specie vegetali, usando l'acqua come substrato primario. In un impianto idroponico, le piante crescono infatti più rapidamente del 30-50% e, nella maggior parte dei casi, offrono rese più abbondanti. Ciò è principalmente dovuto al fatto che le sostanze nutritive contenute in un impianto idroponico sono molto più facilmente disponibili per le piante. Le sostanze nutritive sono sospese nell'acqua e penetrano direttamente nel sistema radicale, in quanto non esiste alcun terreno da attraversare. Al contrario, le piante che crescono in terra devono diffondere le loro radici attraverso il substrato per assorbire i nutrienti degli strati più profondi. Un facile accesso alle sostanze nutritive consente alle piante di conservare energia, che viene quindi dirottata verso la crescita. Precisamente, l'impianto idroponico è stato realizzato in parte con una tecnologia detta NFT (Nutrient Film Technique), ovvero tramite tubi in PVC di diametro 80 mm preforati per l'alloggiamento delle piantine in appositi bicchiere in plastica, adatto, a promuovere una crescita più efficiente delle piante attraverso l'aerazione e una parte "a goccia", tramite spaghetto che va posizionato dentro a panetti in fibra di cocco, i quali si presentano forati per l'alloggiamento delle piantine e composti da una mescolanza ben studiata di polvere, fibre e granuli di cocco. La particolarità di quest'ultima modalità di coltivazione, consiste nel trattenere aria e nutrienti allo stesso tempo, assorbiti direttamente dalla pianta. Entrambi gli impianti sono stati dotati di sistemi per il recupero dell'acqua in eccesso. Tutti i nutrienti, la quantità di acqua, l'umidità, il ricircolo dell'aria, vengono monitorati costantemente e regolati in automatico dagli impianti domotici della serra. Nello specifico, il monitoraggio delle condizioni meteorologiche sia all'interno della serra, che le condizioni esterne, viene effettuato con un sistema composto da una stazione meteo radio con sensore esterno ed interno. Essi vengono collegati via radio alla console e consentono di rilevare numerose informazioni meteorologiche. I sensori trasmettono le informazioni attuali sulla temperatura interna e l'umidità dell'aria, la temperatura esterna e l'umidità, la velocità e la direzione del vento. Inoltre, il pluviometro wireless è dotato di registrazione min/max, avviso e punto di rugiada (alto e basso). In base ai dati rilevati, le centraline di controllo, provvedono ad attivare ad esempio, i nebulizzatori per aumentare l'umidità dell'aria, o chiudere o in alternativa aprire le aperture motorizzate della serra, o ad attivare gli estrattori d'aria. La fertirrigazione, viene invece controllata attraverso un controller digitale del terreno : azoto (N), fosforo (P) e potassio (K). Esso è collegato a diversi sensori del suolo utilizzati per testare l'NPK del suolo e aiutare a raggiungere il livello ottimale di crescita delle colture. Questo sistema coglie con precisione lo stato di fertilità del suolo o dei nutrienti, al fine di migliorare la resa delle piante. Da un punto di vista energetico, la serra è alimentata da un impianto fotovoltaico da 3 Kw, installato sulla copertura, dotato di batteria di accumulo e collegato alla rete per usufruire dello scambio sul posto, rendendo di fatto la struttura ecocompatibile, grazie alla ridottissima produzione di CO2 si per alimentarla, sia nei processi di coltivazione posti in essere. Il progetto così come descritto, permetterà la fruizione di quanto realizzato dagli studenti dell'I.P.A., che potranno sperimentare tecniche innovative e automatizzate di coltivazione; dagli studenti dell'indirizzo AFM e RIM, che potranno studiare i processi produttivi, approfondendo la parte inerente la sostenibilità economica, la commercializzazione e la gestione contabile di un'azienda agricola moderna; dagli studenti dell'indirizzo SIA, che potranno sviluppare le competenze appena descritte e in aggiunta, approfondire tutta la componente informatica, legata alla gestione delle tecnologie in agricoltura e in generale nella conduzione di un'azienda; dagli studenti dell'indirizzo CAT, che potranno studiare gli aspetti ambientali e di monitoraggio, dell'ambiente in generale e del territorio, inteso come "suolo consumato", in considerazione del fatto che le coltivazioni idroponiche, riducono ad almeno un terzo il fenomeno del consumo del suolo a livello estensivo ed annullano completamente i pericoli di depauperamento delle risorse presenti nel suolo. Infine, gli indirizzi di nuova attivazione nell'a.s. 2023/24, ovvero Informatica e telecomunicazioni e biochimica per le professioni sanitarie, potranno fruire di tale progetto, rispettivamente per ciò che concerne la programmazione e gestione delle componenti elettroniche della serra e per ciò che concerne l'analisi delle componenti ambientali (terreno, acqua di fertirrigazione, ecc.), ma anche delle produzioni poste in essere, al fine di garantire un controllo sanitario su quest'ultime.

Distinti saluti

Il Dirigente (data e firma)\_\_\_\_\_