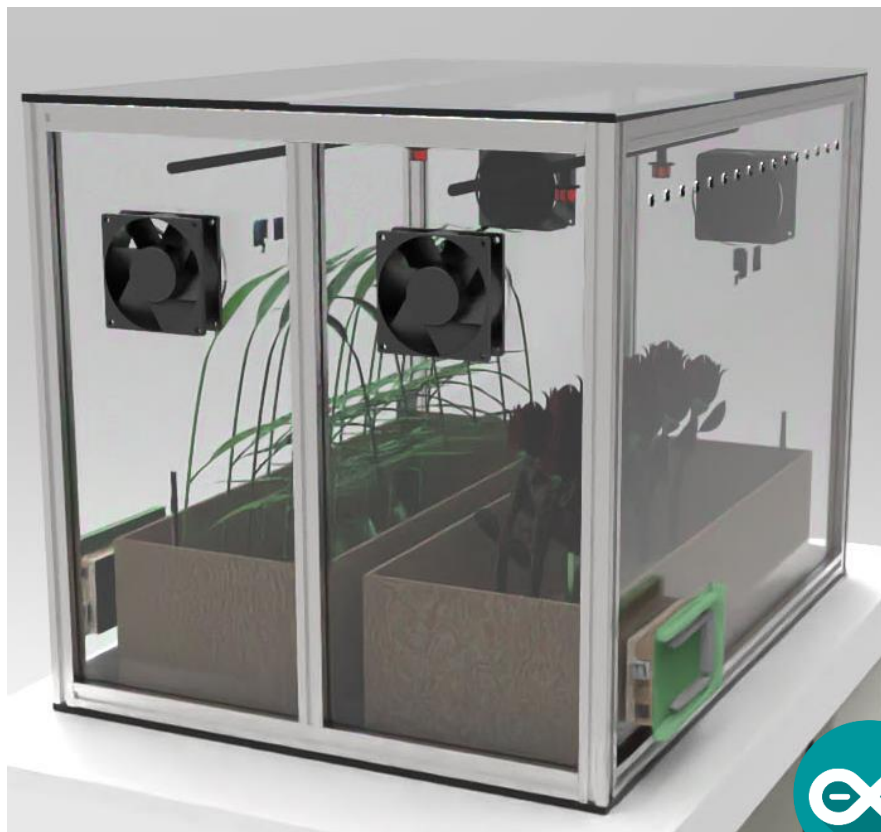


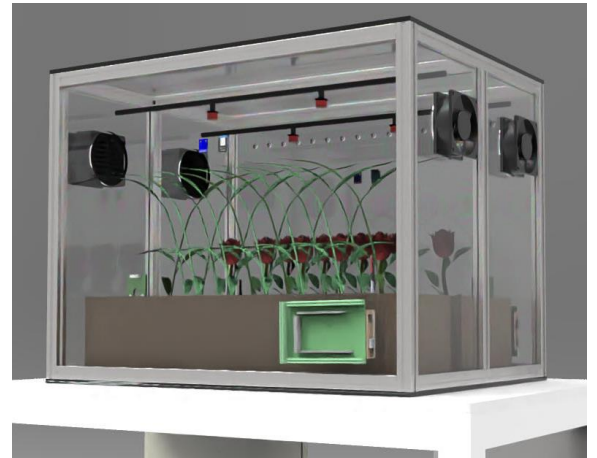
SMART GREENHOUSE – SERRA INTELLIGENTE DL GREEN-STEM



I prodotti coltivati in serra sono diventati indispensabili alla nostra vita quotidiana, dalla produzione del cibo all'attività florovivaistica. Tuttavia, anche se la produttività in serra è in genere più alta rispetto alle coltivazioni in campo aperto, diventa necessario migliorarne efficienza e sostenibilità.

Per un futuro migliore è importante trasmettere ai più giovani i valori della sostenibilità e il rispetto per l'ambiente. De Lorenzo ha sviluppato proprio questo scopo una piccola serra a due posti, perfetta per un primo approccio alla botanica, dove giovani ragazzi potranno realizzare le proprie culture in un ambiente dal ricco contenuto formativo.

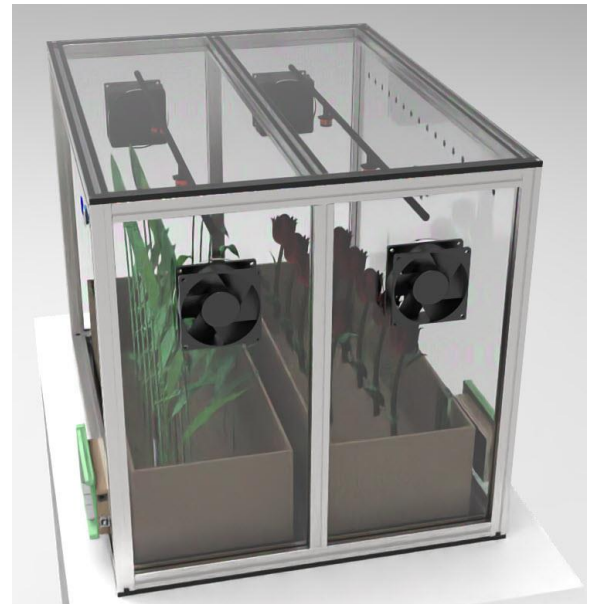
Il sistema è composto da 2 zone, dove per ognuna di esse è possibile monitorare umidità, temperatura e illuminazione. I sensori nella serra sono collegati ad una scheda Arduino dedicata che si occupa dell'acquisizione e comunicazione dei dati. Attraverso un software dedicato è possibile comunicare con la scheda Arduino per acquisire e analizzare i dati direttamente da PC. La comunicazione col sistema può essere effettuata anche da remoto attraverso una connessione WIFI.



ESPERIENZE DIDATTICHE

Oltre alle attività legate alla coltivazione, lo studente che utilizza la serra intelligente della De Lorenzo ha la possibilità di svolgere le seguenti esperienze didattiche:

- Verifica dei valori ottimali di umidità ambientale in base al tipo di coltura.
- Verifica dei valori di temperatura ottimali in base al tipo di coltura.
- Verifica dei valori di pH ottimali nel suolo.
- Analisi statistica dei valori memorizzati nell'applicazione.



Richiede:

- Una connessione a Internet
- Alimentazione elettrica e approvvigionamento idrico (anche da serbatoio)
- Un ambiente sufficientemente illuminato
- PC per elaborazione dati





SPECIFICHE TECNICHE

Telaio:

- Dimensioni:
 - o Lunghezza: 60 cm.
 - o Larghezza: 45 cm.
 - o Altezza: 45 cm.
- Struttura metallica rimuovibile:
 - o Elevata resistenza alla corrosione.
 - o Finitura anodizzata.
 - o Elevata resistenza meccanica.
- Coperture in plastica ad alta resistenza.

Serra:

- Ventilazione laterale – regola l'umidità e la temperatura in base alle condizioni ambientali.
- Riscaldatore per variazione di temperatura.
- Sistema di irrigazione a goccia e a pioggia (collegamento diretto alla chiave di alimentazione). La selezione avviene manualmente.
- Contenitori per substrato o terriccio. Ogni contenitore forma una zona.
 - o 2 contenitori:
 - Lunghezza: 43 cm.
 - Larghezza: 20 cm.
 - Altezza: 15 cm.
- Controllo dell'irrigazione a zone suddiviso in 2 aree.

Sensori:

- Umidità e temperatura ambiente (Qtà 2)
- Sensore di umidità del suolo. (Qtà 2)
- Sensore di flusso (Qtà 1)
- Sensore di illuminazione (Qtà 1)
- sensore ph (Qtà 2)

Attuatori:

- Valvola per il controllo automatico del liquido (Qtà 2)
- Ventilatore (Qtà 2)
- Riscaldatore (Qtà 2)
- Pompa dell'acqua (Qtà 1)

Software di gestione e acquisizione dati

Unità di controllo basata su scheda Arduino

TABELLA RIASSUNTIVA

		DL GREEN-I4.0-4	DL GREEN-I4.0-2	DL GREEN-STEM
Struttura	Area di lavoro	4	2	2
	Lunghezza [cm]	244	120	60
	Profondità [cm]	120	120	45
	Altezza [cm]	180	180	45
	Struttura in profilo di alluminio	YES	YES	YES
	Coperture trasparenti	YES	YES	YES
	Porte	4	2	2
	Ventilatori	4	2	2
	Iniettore Venturi per fertilizzante	1	1	-
	Serbatoio d'acqua	1	1	1
	Serbatoio del fertilizzante	1	1	-
Sistema di irrigazione	Aspersione (parti)	4	2	2
	Gocciolamento (parti)	4	2	2
	Elettrovalvole	1	1	1
	Contenitori	4	2	2
	Tasto tipo irrigazione	4	2	1
	Antenna IoT (installata nella struttura)	1	1	-
Sensori	Umidità del terreno	4	2	2
	Intensità della luce	4	2	2
	Umidità ambiente (Wi-Fi)	4	2	2
	Temperatura ambiente (Wi-Fi)	4	2	2
	Flusso	2	2	1
	PH (nei contenitori di ingresso e di uscita)	2	2	1
	Sensori indipendenti (industriali)	4	2	-
Armadietto	PLC [1200 Siemens (escluso stem)]	1	1	ARDUINO 2
	Alimentazione 110/220V, 50/60HZ	1	1	1
	Fusibili	YES	YES	YES
Computer	Mini PC (nell'armadietto)	1	1	-
	Software	YES	YES	YES
	Interruttore (nell'armadietto)	YES	YES	YES