

# HACKATHON

## UNA SERRA SPERIMENTALE PER IL TERRITORIO

### SOLUZIONI SPERIMENTALI PER L'INNOVAZIONE E LE COMPETENZE

All'interno del progetto

**MANTOVA**  
LABORATORIO TERRITORIALE DIFFUSO  
PER L'INNOVAZIONE E L'OCCUPABILITÀ

Organizzato da

 **PromoImpresa  
Borsa Mercè**  
AZIENDA SPECIALE  
Camera di Commercio Mantova

In collaborazione con

**LTO** laboratorio  
Territoriale  
Occupabilità  
**Mantova**



**UNIMORE**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI  
MODENA E REGGIO EMILIA

Con il sostegno di

 **FONDAZIONE  
Cariverona**



Una serra didattica: colleghiamo passato, presente e futuro  
attraverso la scuola

# Il gruppo

- Pierluigi Luisi - [luisi.pierluigi@arcoeste.edu.it](mailto:luisi.pierluigi@arcoeste.edu.it)
  - Ingegnere Elettronico
  - Docente di Informatica presso l'istituto "Carlo D'Arco e Isabella d'Este"
- Raffaele Villella - [villella.raffaele@arcoeste.edu.it](mailto:villella.raffaele@arcoeste.edu.it)
  - Laureato in Fisica
  - Docente di matematica e fisica presso l'istituto "Carlo D'Arco e Isabella d'Este"
- Filippo Ferrante - [ferrante.filippo@arcoeste.edu.it](mailto:ferrante.filippo@arcoeste.edu.it)
  - Laureato in Scienze Forestali ed Ambientali
  - Docente tecnico pratico di Topografia presso l'istituto "Carlo D'Arco e Isabella d'Este"



# La sfida

- Conoscere per scegliere. Comunicare produzioni tipiche contro prodotti «tecnologici» (Gandini)
- Progettazione di una serra didattica automatizzata (Lucchini)



# Obbiettivi

## I bisogni

Avvicinare al mercato delle colture idroponiche utenti “diffidenti” con colture consociate tradizionali.

Creare una opportunità didattica legata al mondo delle serre.

## L'opportunità

Avviare un progetto, rivolto a più istituti scolastici, di progettazione e gestione di una serra con funzionalità didattiche, che coinvolga in prima persona gli studenti.



# La soluzione



Abbattiamo il pregiudizio verso i sistemi innovativi di coltivazione

- Proponendo colture tradizionali
- Applicando i principi della consociazione
- Creando proposte didattiche per le scuole



# La proposta - il progetto

Varie scuole collaborano al progetto e alla realizzazione di una serra, delle forme contenute, di design e trasparente (per fini didattici).

Nella serra ci si propone di coltivare **specie “antiche” sperimentando la consociazione.**

La serra permette di monitorare e mantenere il controllo di alcuni parametri (come temperatura, umidità, illuminazione, ph, concimazione, o altri).

I dati vengono raccolti su un server centrale a cui si accede tramite credenziali di sistema e loro elaborazione.

La serra monitora il proprio funzionamento



# La proposta - il prodotto

La serra, una volta realizzata, assolve una funzione didattica tramite una serie di esperienze. Saranno creati moduli didattici legati alle specificità della serra proposta.

Ogni attività sarà accompagnata da domande che permettano di

- valutare l'acquisizione di competenze specifiche di materia;
- acquisizione di conoscenze sui metodi di coltura tradizionali e non;
- verificare la persistenza o meno del pregiudizio, prima e dopo l'esperienza.

Realizzazione di video, concorsi e pubblicità sui social sul progetto ed i vantaggi della coltura idroponica.



# Competenze europee coinvolte

- Competenza alfabetica funzionale
- Competenza multilinguistica
- **Competenza matematica e Competenza in Scienze, Tecnologie e Ingegneria**
- **Competenza digitale**
- **Competenze personali, sociali e capacità di imparare a imparare**
- **Competenza in materia di cittadinanza**
- Competenza imprenditoriale
- Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali





# La soluzione - progettazione

- Un gruppo di progetto composto da studenti dell'*istituto agrario* delinea i parametri da monitorare e le caratteristiche tecniche di una serra che debba contenere specie antiche in consociazione.  
La serra **unisce la tradizione al futuro**
- Un gruppo di progetto formati da studenti dei corsi *CAT* e *Grafico* si occupano della struttura e del design della serra.  
La serra deve essere **un oggetto da mostrare**
- Gruppi di progetto costituiti da studenti di *meccanica* ed *elettronica*, sentite le esigenze delineate al punto 1 progettano la pompa, e le componenti meccaniche della serra con ridondanza delle componenti più critiche.  
La serra deve essere **autonoma**
- Gli studenti di *informatica* ed *elettronica* progettano una scheda elettronica (PCB) che consenta di collegare e far funzionare l'hardware senza problemi, occupandosi dell'alimentazione del sistema, della lettura dei sensori (umidità, temperatura, CO2, pH, livello dell'acqua, altri) e del controllo degli attuatori (pompa ad immersione, automatizzazione della copertura, erogazione dei nutrienti, altro).  
La serra deve essere **intelligente**
- Gli studenti di *informatica* progettano un server accessibile via internet per la raccolta dei dati delle serre. I dati potranno essere studiati anche dagli studenti per capire come migliorare le produzioni.  
La serra **aiuta la ricerca**
- Progettazione di un'app che permetta la visualizzazione dei dati di una o più serre.  
La serra è **trasparente**



# La proposta - realizzazione

- Un gruppo di studenti degli indirizzi **informatica**, **meccanica** ed **elettronica** in collaborazione con **LTO** e la ditta **Lucchini** realizza alcune componenti della serra (ad esempio vassoio, vasetti per la coltivazione idroponica, copertura ecc).  
Si acquistano ulteriori componenti necessarie al funzionamento e si programmano le schede.  
Si realizza il sito e le app.
- Un gruppo di progetto composto da studenti dell'**istituto agrario**, assieme a studenti di **informatica** ed **elettronica**, esegue la messa a dimora delle piantine e inizia la cura della coltivazione con la ottimizzazione della gestione informatizzata dei parametri necessari allo sviluppo delle piante in consociazione.



# La proposta - gestione e sperimentazione

- Si utilizza la serra o più serre in contemporanea per sperimentare vari tipi di consociazione (ad esempio pomodori e basilico, pomodori e cipolle, ecc).
- Un gruppo composto da studenti del **liceo scientifico** coadiuvati da studenti di **agraria** ed **esperti della ditta Gandini** monitora e rielabora i dati anche a fine sperimentale.
- Lo scopo è di verificare se le colture consociative creino delle migliorie nel prodotto delle coltivazioni idroponiche.



# La proposta - Analisi sociologica e comunicazione

Un gruppo di studenti del **liceo delle Scienze Umane** coadiuvati da studenti di **grafica** ed **informatica**, assieme ad **esperti della ditta Gandini** realizza una indagine sociologica rivolta agli studenti degli Istituti ed elabora i dati sulla percezione e le conoscenze riguardo le colture idroponiche.

Un gruppo di studenti di **grafica** coadiuvato dagli studenti del **liceo delle Scienze Umane**, realizza report, storytelling e video da pubblicare sui social. I video raccontano i retroscena dello sviluppo del progetto, i risultati ottenuti ed i vantaggi della coltura idroponica.

Utilizzo della serra anche a scopo dimostrativo durante gli open day degli istituti coinvolti



# La soluzione - fattibilità

## Opportunità

- Semplicità tecnica per le singole discipline
- Ampie possibilità di sviluppo
- Apertura al mercato casalingo

## Vincoli

- Reperire i fondi
- Avviare e mantenere la collaborazione fra molti stakeholder con interessi diversi
- Disponibilità dei docenti per avviare e gestire le varie fasi del progetto



# Team / Partner

- Istituto ad indirizzo Agrario
- Istituto ad indirizzo CAT
- Istituto ad indirizzo Grafica e comunicazione
- Istituto ad indirizzo Informatica
- Istituto ad indirizzo Elettronica
- Istituto ad indirizzo Meccanica
- Liceo scientifico
- Liceo delle scienze Umane
- Eventuali altri Istituti interessati
- LTO
- Ditta Gandini
- Ditta Lucchini

