**Serra indoor wi-fi control**

**Requirements Analysis Document**

**1. Introduzione**

**1.1 obiettivo del sistema**

Automazione di procedure programmate al fine di gestire al meglio la coltivazione in ogni condizione.

Ricevere informazioni run-time sui valori del sistema fisico.

**1.2 Scopo del Sistema**

Poter dare gli strumenti appropriati per la coltivazione programmata per chi si avvicina per la prima volta al mondo della coltivazione

**1.3 Obiettivi e criteri di successo del progetto**

La buona riuscita del progetto sarà conciliata con il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

Aumento produttività in generale

Possibilità di coltivare con qualunque condizione climatica

Ridurre a 0 l’uso di anti-parassitari

Controllo runtime della situazione corrente.

**2. Sistema Corrente**

Sistema rivisitato in maniera originale

**3. Sistema Proposto**

**3.1 Requisiti funzionali**

I requisiti funzionali si basano sulla gestione di 3 elementi caratterizzanti.

**Luce:**

**Ore di luce artificiale**

Le quali sono necessarie per lo sviluppo della piante.

**Rilevamento guasti**

Nel caso in cui la lampadina si fulmini

**Aria:**

**Gestione temperatura**

Regolarizza la temperatura in modo ottimale

**Umidità**

Regolarizza l’umidità in modo ottimale

**Rilevamento guasti**

Nel caso in cui qualche parte del modulo “aria” non funzioni correttamente

**Suolo:**

**Irrigazione**

Gestione ciclo di vita nel terreno, capendo tramite sensori, il tempo e la quantità di acqua da erogare

**Concimazione:**

Concimazione automatizzata che avviene tramite fertilizzanti liquidi

**Umidità terreno**

Tener sotto controllo umidità del terreno tramite dei sensori appositi.

**Sensori sul livello liquidi di concime e acqua**

Arrivo notifica del livello corrente se i liquidi scarseggiano.

Eventuale attivazione di riserve.

**Idroponica/aeroponica**

**Pompa irrigazione automatizzata**

Gestione flusso d’acqua temporizzato, e relative sostanze nutritive presenti in essa

(Prima le sostanze nutritive erano nel terreno)

**Gestione guasti – Pompa irrigazione**

**Misurazione PH**

Misurazione e controllo e correzione del PH.

**Misurazione EC (conducibilità elettrica)**

Misurazione e controllo e correzione del EC.

**Concime liquido**

Concimazione automatizzata che avviene tramite fertilizzanti liquidi

**Sensori sul livello liquidi di concime e acqua**

Arrivo notifica del livello corrente se i liquidi scarseggiano.

**Gestione temperatura acqua**

**SCATOLA BLACK BOX**

Tutti i sensori e i timer sono collegati ad una black box che è in grado di captare gli input di quest’ultimi e applicare l’ultimo piano di gestione pre-impostato. La black box è provvisto di 6 spie, rispettivamente:

Guasto luce

guasto impianto dell’aria/umidità/temperatura

guasto impianto irrigazione

Il secondo gruppo di spie è formato da:

livello basso concime

livello basso acqua

fine programmma.

Il programma è inserito tramite USB, Bluetooth(soluzione locale) o wi-fi collegato al dispositivo dell’utente.

(Vedi foto della black box)

**SOFTWARE SUL DISPOSITIVO**

**PC**

Software in grado di applicare le funzioni sopra citate e possibilità di inserire o scegliere dei programmi di coltura direttamente dall’interfaccia GUI. Inoltre si fornisce all’utente anche un report settimanale.

**Mobile**

Stessa funzione del PC, con aggiunta della visione tridimensionale per il controllo degli elementi caratterizzanti.

**3.2 Requisiti non funzionali**

E’ necessario che il suolo abbia un pH idoneo alla coltivazione.

**Sicurezza**

**Luce**

Notifica che una lampadina si fulmini.

**Aria**

Notifica avviso temperatura troppo bassa/alta, quindi potrebbe esserci un eventuale guasto.

La sicurezza è garantita dalla notifica tramite spie sulla black box di eventuali problematiche.

**P**erformance

Tempo di risposta in locale(Spie-Box): istantaneo

Tempo di risposta in locale da dispositivo: istantaneo

Tempo di risposta in remoto (dispositivo - Server): <= 1 min

Usabilità:

Il software è semplice da usare poiché fornisce un controllo semplificato e tridimensionale sugli elementi da gestire.

Supportabilità

Garanzia di mantenimento del sistema tramite aggiornamenti settimanali.

Il sistema deve essere installato da un tecnico o manualemante dall’utente?

Affidabilità

Il sistema può sostenere 10 000 richieste al Server simultaneamente.

**Modello 3D**

Sensori in comune:

**Ore di luce artificiale**

**Rilevamento guasti**

**Gestione temperatura**

**Umidità**

**Odore**

Sensori specifici:

**Livello liquidi Irrigazione Concimazione:**

**sensori comuni nel modello fisico per genere**

**Umidità terreno: 1 per ogni riga o per ogni genere**

**Idroponica/aeroponica:**

**Misurazione PH**

**sensori comuni nel modello fisico per genere**

**Misurazione EC (conducibilità elettrica)**

**sensori comuni nel modello fisico per genere**

**Scenari**

Pre condizioni:

Il sistema deve essere già installato. (compresi sensori altezza e dimensioni)

L’utente ha Il Server deve essere attivo.

L’utente ha scaricato l’App dallo Store oppure l’utente si è collegato al sito.

La blackbox ha le seguenti impostazioni di default:

password: admin

ID: xxxxxxxxxxxxxxxxx

**Registrazione/Configurazione utente(Smartphone)**

L’utente collega lo smartphone alla blackbox tramite USB.

L’utente accede all’App.

Compila la form di configurazione:

**Inserire //Nome serra**

**ID // già inserito**

**Inserire Username // inizialmente “admin”**

**Inserire Password // inizialmente “admin”**

**Inserire nuova Username**

**Inserire nuova password.**

L’utente clicca su “Conferma”.

Si apre la **Schermata principale.**

**NB:** I dati verranno inviati al Server appena lo smartphone sarà connesso alla rete.

**Login/Logout (WEB)**

L’utente si collega al dominio di rete xxxxxxxxxxxxx.

Visualizza il sito web, clicca su Login.

Inserisce **username** e **password.**

**Schermata inziale (Visualizzazione 3D)**

Il sistema permette di scegliere la serra da gestire tra le disponibili.

Il sistema contiene:

-Pannello rilevamento guasti.

**-** Pannello livelli concime/acqua

- Pannello ricerca dei modelli piante

- Pannello gestione programma di crescita

- Pannello Manage(Report, torna home)

**Creazione modello:**

La dimensione della serra è presa dall’info della black box che è frutto di una misurazione tramite sensori…

Il passaggio di tali dati al software avviene durante la configurazione USB.

**Le dimensioni della serra già ti predispongono la griglia delle caselle in rapporto alla grandezza dell’ambiente**

**SCHERMATE E PANNELLI**

**Pannello superiore:**

Nome impianto

Se scorro in basso:

Scelta altro impianto

Profilo

Logout

**Pannello Report (a DX, lunghezza 50%)**

Icone con valori di Temperatura, umidità, tempo di coltivazione del programma, ore di luce impostate .

FASI PROGRAMMA:

*Germinazione, Crescita, Fioritura.*

-Ogni fase ha un valore di questi parametri settati, il passare dei giorni definisce il passaggio di fase.

* Ogni pianta ha il programma pre impostato(con parametri definiti e passaggio di fase automatico)

NB1: Ogni programma è impostato in automatico nel momento del posizionamento(trascinamento) del particolare modello sull’ambiente-serra

NB2: è presente anche un button (da qualche parte)che ti dà un grafico settimanale dello sviluppo(nei confronti della temperatura e umidità)..

**Pannello inferiore Black box:**

Riporta le spie che sono presenti sulla black box, in particolare fa riferimento alle spie dei guasti

**Pannello dx(3D, 2D, ricerca modello(e conseguente scelta programma)):**

Impostazioni 2D/3D:

si impostano le varie visualizzazioni:

es: griglia, di lato, etc..

Ricerca modello:

Cliccando sul bottone, si cerca il modello di pianta e lo si posiziona nell’ambiente..

Nel momento del posizionamento si sceglie il programma da impostare a quel settore di piante che sono state posizionate.

**Joystick/Frecce per navigazione prima persona sull’ambiente**

**Tracking della serra**