**Progetto Greenhouse:**

Arduino svolge la funzione di controllore (e attuatore) della variazione dell’umidità all’interno di una serra. Il sistema possiederà due stati ,Manule(ManualState) e Automatico(Automatic), ma in entrambi arduino svolgerà solo i compiti di simulare l'apertura di una pompa, simulata da un servo motore, e invire al server eventuali messaggi provenienti da bluethoot.

Per svolgere tale compito abbiamo sviluppato due Task:

Automatic La classe descrive il comportamento del sistema in modalità automatica dove ogni secondo dal server java, in risposta ai messaggi di ESP(i quali simulano la percentuale di umidità), vengono inviati ad ardunino il quale dopo una rapida manipolazione della stringa inviata dal server (per "staccare" l'intestazione dal valore dell'umidità) e grazie ad una funzione switch imposta l'angolo del servomotore simulando l'apertura della pompa, oppure segnalare al sistema di passare in modalità manuale. In questo task effettuiamo anche controlli sul canale di comunicazione bluethoot il quale controllerà distanza e validità del messaggio, ed eventualmente inoltrerà al server la necessità di passare in modalità manuale.

ManualState In questo task ogni messaggio proveniente da bluethoot viene riderizionato al server, ed effettuiamo un controllo sulla distanza percepità dal sonar che in caso sia maggiore di DIST notificherà al sistema la necessità di passare in modalità manuale. Successivamente avendo incontrato più volte un errore di trasmissione di dati dove: da server venivano inviati due "segnali" nello stesso messaggio abbiamo ampliato leggermente la manipolazione della stringa del messaggio per sopperire a tale errore, in sintesi arduino controlla se sono presenti più intestazioni nello stesso messaggio, se cio accade provvede a separare i due e utilizzare i dati come se siano messaggi differenti.

Una classe importante è SharedState grazie alla quale possiamo gestire il passaggio da uno stato ad un'altro senza incontrare errori, utilizzando due variabli booleane automatic e manual per cambiare stato del sistema.

NOTA IMPORTANTE: Per il progetto è stata utilizzata la libreria ServoTimer2 onde evitare conflitti con il timer.