

Il programma è gestito da uno Scheduler che chiama i vari Task in base al loro periodo.

Ci sono due sistemi: una Smart Light composta da un led verde, un pir e un fotoresistore, e lo Smart Bridge composto da un led rosso, un led verde, un sonar, un potenziometro, un motore, uno schermo LCD e la GUI da PC.

Il motore viene regolato dal sonar: se si preme il bottone il controllo passa in manuale, se si preme la checkbox nella GUI il controllo passa in remoto. Non si può usare lo slider senza aver prima premuto il bottone.

Ogni Task può conoscere lo stato del sistema (NORMAL, PREALARM, ALARM) tramite la funzione statica getState contenuta nello Scheduler.

La Smart Light è gestita dal Task del **Led A**, che contiene al suo interno un puntatore al sensore pir e al fotoresistore. Se il livello di luce è troppo alto o il sistema è in stato di allarme la Smart Light è spenta, se invece è buio e il sistema in stato normale o di pre-allarme e il pir rileva del movimento allora il sistema si accende e si spegne dopo un tempo T1. Ogni volta che viene rilevato del movimento il timer per lo spegnimento si riavvia.

Il **Led B** è acceso se il sistema è in stato normale o di pre-allarme, spento se in allarme.

Il **Led C** è spento se il sistema è in stato normale, lampeggiante con periodo due secondi se il sistema è in pre-allarme, acceso fisso se in allarme.

Il Task del **Water Level** è l'unico a modificare lo stato del sistema e lo fa in base al livello dell'acqua rilevato dal sonar. Se il livello è maggiore di WL1 allora lo stato è normale, se il livello è compreso fra WL1 e WL2 è in pre-allarme, se fra WL2 e WLMAX è in allarme; conseguentemente allo stato cambia anche il suo periodo di esecuzione.

Nel sonar se il valore rilevato è minore di WLMAX(0.05 m) il valore restituito è WLMAX, se il valore rilevato è maggiore di WLMIN(1.00 m) il valore restituito è WLMIN.

Il Task **Manuale**, in caso di allarme, controlla se il bottone è stato premuto e setta la modalità manuale.

Il **Communication** Task manda sempre messaggi alla parte di controllo remoto contenenti il tempo attuale, il livello dell'acqua (per disegnare il grafico), lo stato della Smart Light e lo stato del sistema (che verranno scritti nella GUI). Se il sistema è in allarme, controlla se nella Seriale sono disponibili dei messaggi e nel caso setta il controllo remoto per lasciare il comando allo slider nella GUI; col valore ricevuto setta l'angolo del motore. Se la Seriale non riceve messaggi il controllo remoto viene spento.

Il Task del **ServoMotor**, se il sistema è in stato di allarme e il controllo è settato a remoto, non fa nulla. Se il controllo è settato in manuale legge il valore del potenziometro e muove il motore di quell'angolo, se il controllo non è neanche manuale allora legge il livello dell'acqua dal sonar, lo mappa in gradi e muove il motore.

Il Task dell'**LCD** nello stato normale spegne lo schermo, in pre-allarme lo accende e mostra lo stato del sistema e il livello dell'acqua, in allarme mostra le informazioni precedenti più l'angolo del motore.

Di seguito tutti gli schemi:







