**REPORT SECONDO ELABORATO**

**Embedded Systems and IoT**

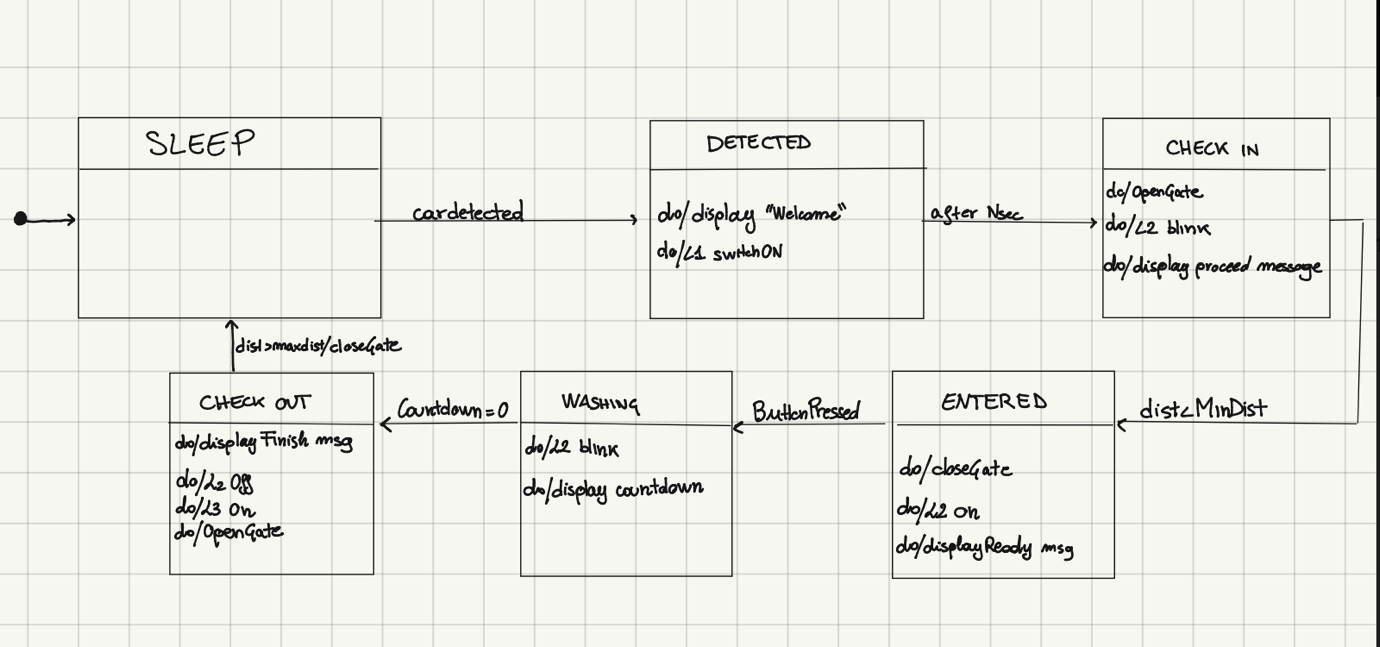
**Smart Car Washing**

**1 - Soluzione del progetto**

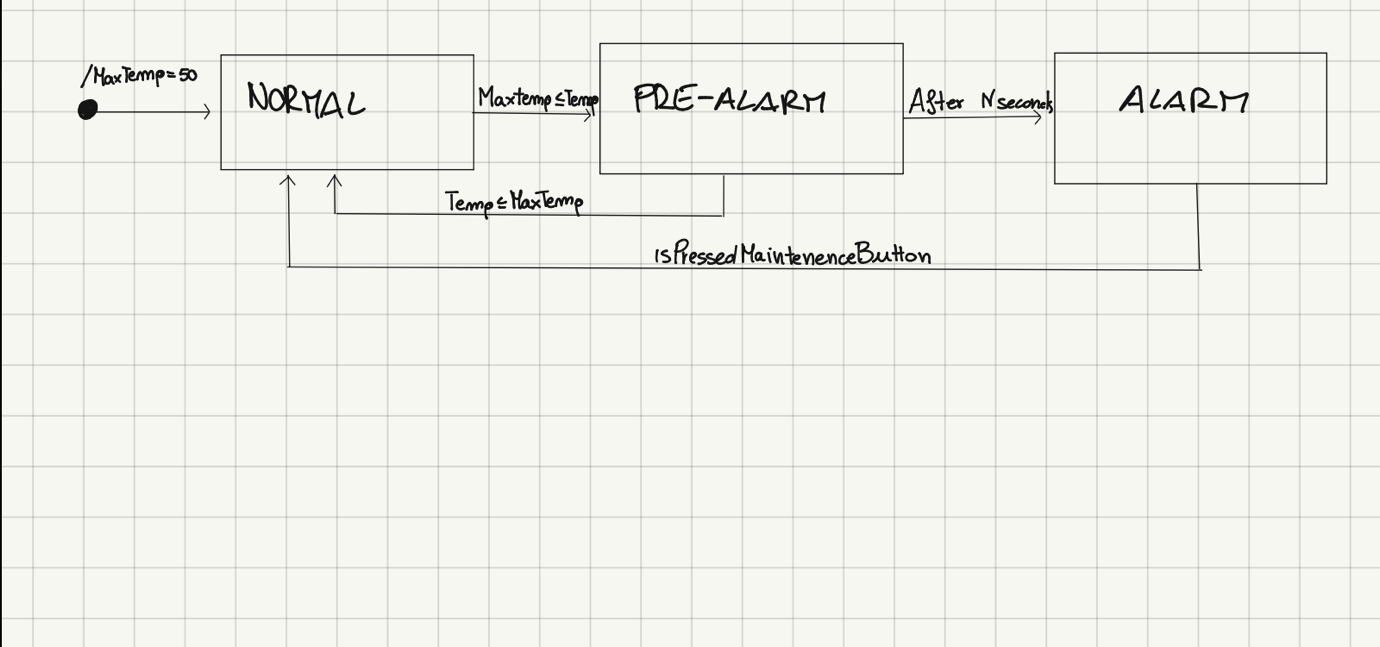
Come soluzione abbiamo adottato lo schema proposto dal docente, utilizzando dei task e delle macchine a stati finiti.

Abbiamo considerato la necessità di tre task principali.

**Car Presence Task**: si occupa della parte principale del progetto. Gestisce le azioni dei vari componenti dell’autolavaggio in base alla posizione attuale della macchina. Il task è responsabile di leggere i valori dei vari componenti come sonar e pir, di stampare messaggi sullo schermo LCD e di gestire le luci. Di seguito si riporta il diagramma a stati finiti.



**Temperature Control Task**: Si occupa di leggere e monitorare il valore attuale della temperatura. Se viene rilevata una temperatura superiore alla soglia prefissata di 50 gradi per un breve periodo di tempo, allora il sistema andrà in allarme. L’interfaccia grafica mostrerà quindi un popup che consentirà all’utente di confermare l’avvenuta manutenzione. Una volta premuto il pulsante, il sistema non sarà più in allarme. Di seguito si riporta il diagramma a stati finiti.



**Blink Task**: Si occupa della gestione delle luci lampeggianti. Per l’implementazione di questo task è stata modificata la struttura dello scheduler. In particolare, il Blink Task è stato inizialmente dichiarato come task non attivo. E’ compito poi del Car Presence Task attivarlo e disattivarlo negli stati opportuni.

Per questo task si omette il diagramma a stati in quanto sono presenti solo due stati on/off.

L’interfaccia utente è stata sviluppata tramite una GUI di Java utilizzando il framework Swing. Lo scopo dell’applicazione java è quello di mostrare il valore letto della temperatura e il numero dei lavaggi. Il valore viene letto tramite comunicazione seriale utilizzando classi e interfacce fornite dal docente. L’interfaccia grafica mostra un popup che indica la necessita di manutenzione quando la temperatura sarà superiore a una soglia preimpostata.

Per visualizzare il numero dei lavaggi abbiamo deciso di non utilizzare una semplice variabile in quanto a ogni chiusura del programma il conteggio sarebbe ripartito da zero. Si è reso quindi necessario un file di appoggio per memorizzare il numero attuale di lavaggi effettuati. Quando il cliente preme il bottone “start” per effettuare il lavaggio, il file viene aggiornato.

**2 - Circuiti su arduino**

