

Smart Waste Disposal System

Nicolò Penserini

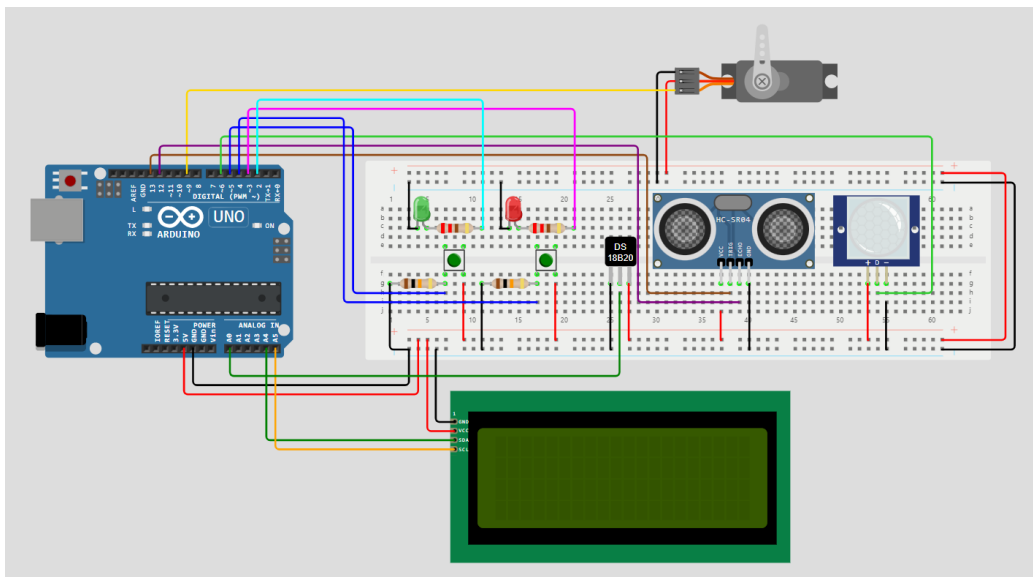
Alex Frisoni

Lukasz Wojnicz

Novembre 2024

Capitolo 1

Rappresentazione dello schema

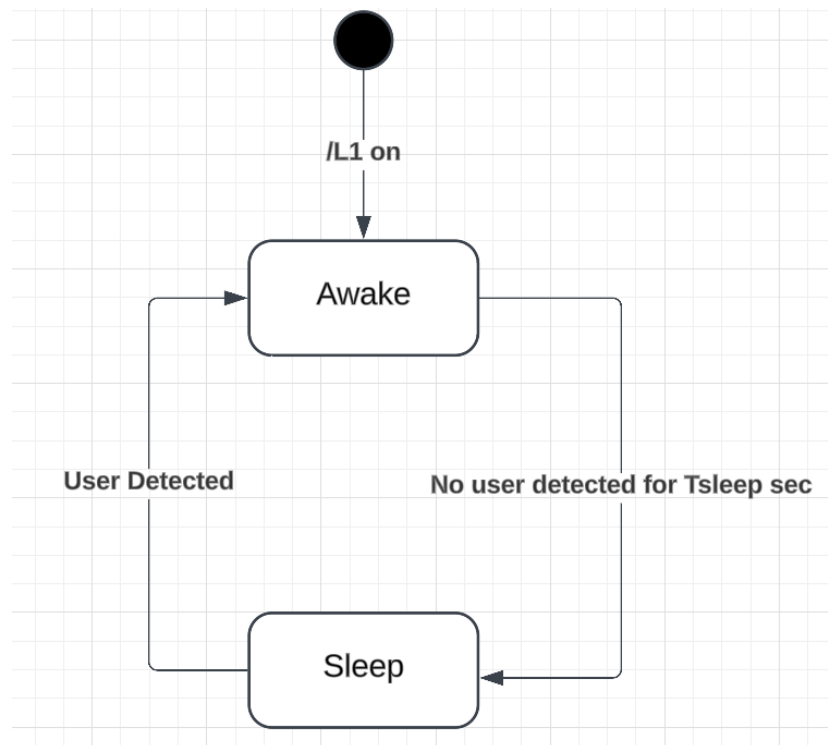


Capitolo 2

Macchine a stati finiti

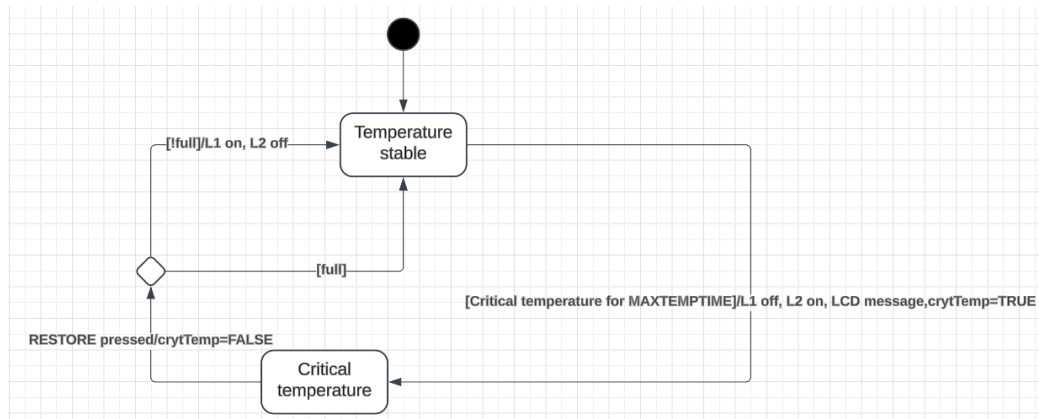
Per gestire i vari stati possibili e le varie funzioni che devono essere attive nei diversi momenti, abbiamo deciso di suddividere il sistema in diverse macchine a stati finiti, ognuna con un compito diverso e controllata da una specifica Task.

2.1 SleepTask



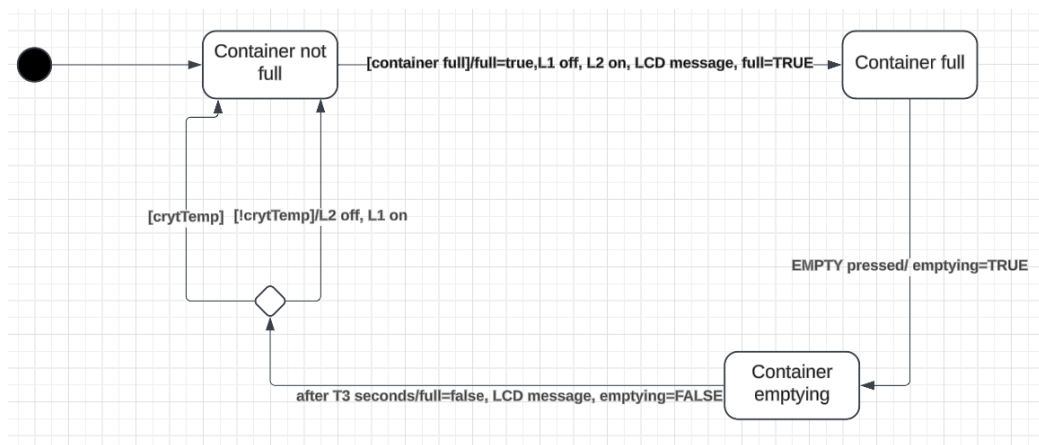
Si occupa di gestire l'attività del sistema, che deve disattivarsi quando non c'è un utente vicino. I due stati possibili, *Awake* e *Sleep*, si alternano ciclicamente in base alla presenza o meno di un utente.

2.2 TemperatureTask



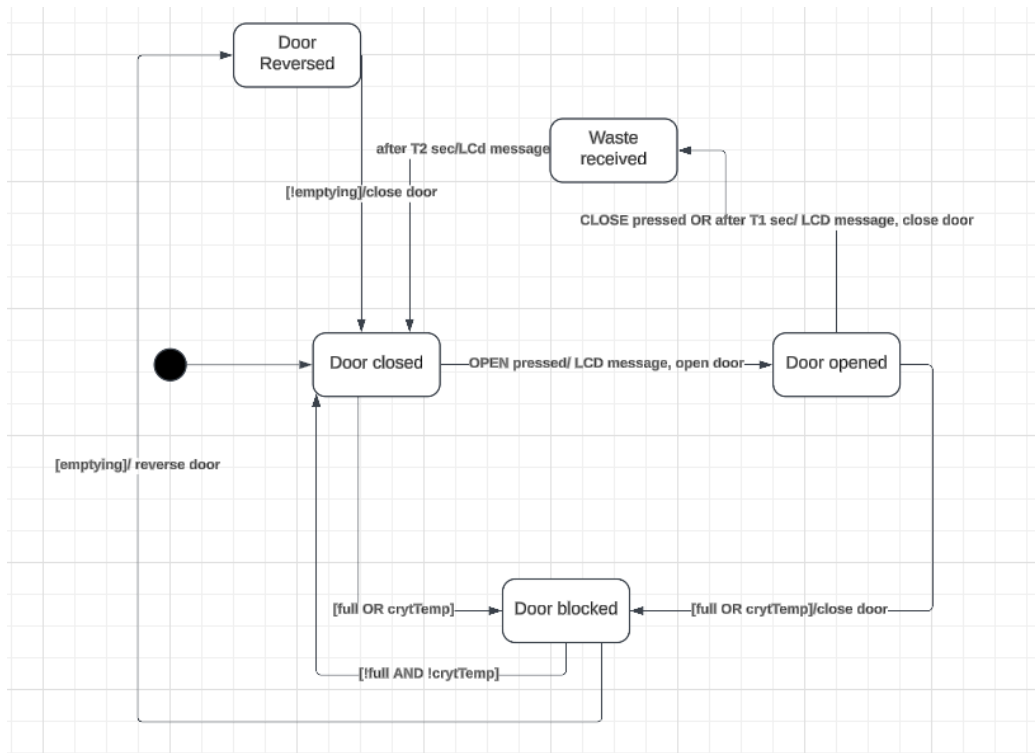
Si occupa di gestire il controllo della temperatura. Si trova inizialmente nello stato *Stable* e, se la temperatura supera per troppo tempo la temperatura massima, passa allo stato *Critical*, spegne il led verde, accende quello rosso e imposta a *True* la variabile condivisa *crytTemp*. Dallo stato *Critical* si può tornare allo stato *Stable* attraverso l'intervento di un operatore che preme il pulsante **RESTORE**; i led vengono invertiti solo se il contenitore non è pieno.

2.3 ContainerTask



Si occupa di gestire il livello di riempimento del contenitore. Inizialmente è nello stato *not full*, ma se il sensore rileva che il contenitore è pieno si passa allo stato *full*, viene spento il led verde, acceso il led rosso e impostata a *True* la variabile condivisa *full*. Quando un operatore preme il pulsante **EMPTY** si passa allo stato *emptying* e viene impostata a *True* la variabile condivisa *emptying*. Dopo un certo periodo di tempo T3 il contenitore passa dallo stato *emptying* allo stato *not full*, le variabili condivise vengono impostate a *False* e i led vengono invertiti solo se il sistema non è in una condizione critica di temperatura.

2.4 DoorTask



Si occupa di gestire i movimenti della porta, che inizialmente è nello stato *Closed*.

Da questo stato si passa allo stato *Opened* e si apre la porta quando viene premuto il bottone **OPEN**; se invece il contenitore è pieno o la temperatura è critica si passa allo stato *Blocked*.

Dallo stato *Opened* se viene premuto il bottone **CLOSE**, o dopo un periodo di tempo T1, si chiude la porta e si passa allo stato temporaneo *Waste Received*, da cui si torna allo stato *Closed* dopo un periodo di tempo T2; se

invece nello stato *Opened* il contenitore è pieno o la temperatura è critica si passa allo stato *Blocked* e viene chiusa la porta.

Dallo stato *Blocked* si può tornare allo stato *Closed* quando non vengono più rilevati problemi riguardo al riempimento del contenitore e alla temperatura; se invece la variabile **emptying** assume valore *True*, si passa allo stato *Reversed* e si apre la porta al contrario.

Nello stato *Reversed* quando la variabile *emptying* torna ad assumere valore *False* si torna allo stato *Closed* e viene chiusa la porta.