

FSM 1: Gestione Apertura/Chiusura Sportello

Stati:

- **Disponibile:** Container pronto per ricevere rifiuti.
- **Apertura:** Sportello in apertura.
- **Attesa Chiusura:** Sportello aperto, in attesa di chiusura.
- **Chiusura:** Sportello in chiusura.
- **Rifiuti Ricevuti:** Breve messaggio di conferma all'utente.

Transizioni:

1. Disponibile → Apertura:

- *Trigger:* Pressione del pulsante OPEN.
- *Azione:* Avvio apertura sportello (+90°).

2. Apertura → Attesa Chiusura:

- *Trigger:* Fine dell'apertura dello sportello.
- *Azione:* Mostra "PRESS CLOSE WHEN DONE" sul display.

3. Attesa Chiusura → Chiusura:

- *Trigger:* Pressione del pulsante CLOSE o timeout T1.
- *Azione:* Avvio chiusura sportello (0°).

4. Chiusura → Rifiuti Ricevuti:

- *Trigger:* Fine della chiusura dello sportello.
- *Azione:* Mostra "WASTE RECEIVED" sul display per un tempo T2.

5. Rifiuti Ricevuti → Disponibile:

- *Trigger:* Fine del tempo T2.

Stato iniziale: Disponibile.

FSM 2: Monitoraggio Livello Rifiuti

Stati:

- **Non Pieno:** Livello di rifiuti sotto la soglia D1.
- **Pieno:** Livello di rifiuti pari o superiore alla soglia D1.

Transizioni:

1. Non Pieno → Pieno:

- *Trigger:* Distanza misurata dal sensore D1.
- *Azione:*
 - Disabilita apertura sportello.
 - Accende LED L2 (rosso), spegne LED L1 (verde).
 - Mostra "CONTAINER FULL" sul display.

2. Pieno → Non Pieno:

- *Trigger:* Svuotamento del container tramite OPERATOR DASHBOARD.
- *Azione:*
 - Abilita apertura sportello.
 - Accende LED L1, spegne LED L2.
 - Aggiorna messaggio sul display.

Stato iniziale: Non Pieno.

FSM 3: Monitoraggio Temperatura

Stati:

- **Temperatura OK:** Temperatura sotto la soglia MAXTEMP.
- **Allarme Temperatura:** Temperatura sopra MAXTEMP per più di MAXEMPTIME.

Transizioni:

1. Temperatura OK \rightarrow Allarme Temperatura:

- *Trigger*: Temperatura \geq MAXTEMP per un tempo \geq MAXTEMP-TIME.
- *Azione*:
 - Disabilita apertura sportello.
 - Accende LED L2 (rosso), spegne LED L1 (verde).
 - Mostra "PROBLEM DETECTED" sul display.

2. Allarme Temperatura \rightarrow Temperatura OK:

- *Trigger*: Pressione del pulsante RESTORE su OPERATOR DASHBOARD.
- *Azione*:
 - Abilita apertura sportello.
 - Accende LED L1, spegne LED L2.
 - Aggiorna messaggio sul display.

Stato iniziale: Temperatura OK.

FSM 4: Gestione Sleep

Stati:

- **Attivo**: Sistema in normale funzionamento.
- **Sleep**: Sistema in modalità sleep.

Transizioni:

1. Attivo \rightarrow Sleep:

- *Trigger*: Nessun utente rilevato per un tempo T_{sleep} .
- *Azione*:
 - Attiva modalità sleep del microcontroller.
 - Mantiene acceso solo il LED corrispondente allo stato corrente (L1 o L2).

2. Sleep \rightarrow Attivo:

- *Trigger*: Rilevamento di un utente tramite sensore USER DETECTOR.
- *Azione*:
 - Disattiva modalità sleep.
 - Riprende normale funzionamento.

Stato iniziale: Attivo.