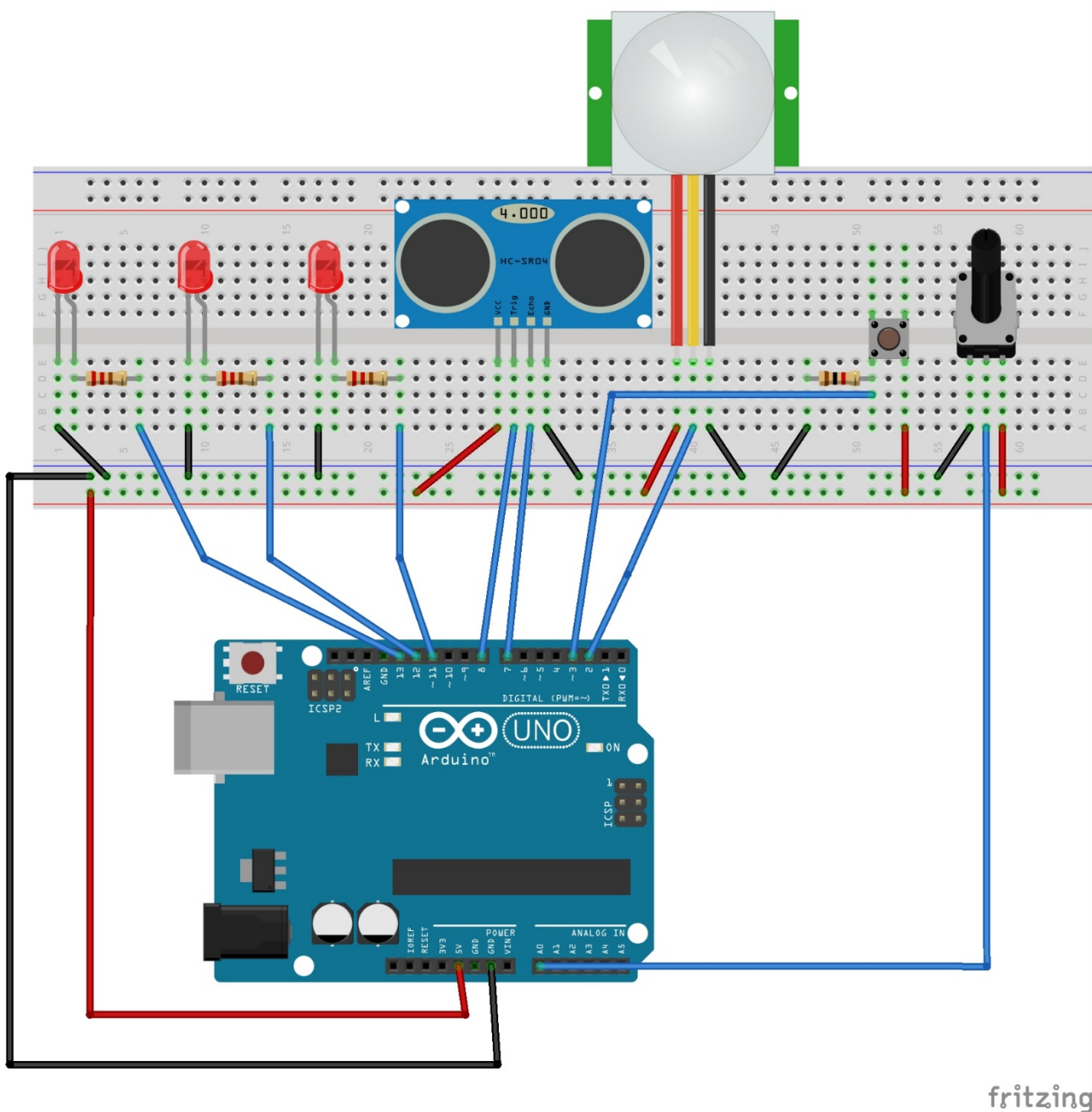


Consegna 02 – Descrizione della soluzione

Hardware



fritzing

Software

Il sistema è organizzato in due sottosistemi che interagiscono via Seriale, uno in esecuzione su Arduino e uno sul PC.

La struttura caricata su Arduino è divisa a sua volta in 3 task:

- **DetectMotionTask:**

- Controlla l'arrivo dell'utente nei pressi della macchina e la sua distanza da essa. Inoltre attiva anche il task di controllo.

Il comportamento del task è descritto dalla macchina a stati finiti sincrona in figura 1.

- Sensori e attuatori:
 - Il PIR rileva la presenza dell'utente.
 - Il SONAR rileva la distanza dell'utente dalla macchina.
- Interazione con altri task:
 - Utilizza un singleton della classe User per segnalare la presenza dell'utente e interagisce con il ControlTask.

- **ControlTask:**

- Controlla la presenza dell'utente e le sue interazioni con la macchina. Il comportamento del task è descritto dalla macchina a stati finiti sincrona in figura 2.

- Sensori e attuatori:
 - Il SONAR rileva la distanza dell'utente dalla macchina.
 - Reagisce alla pressione del pulsante T1 per segnalare la richiesta del caffè.
 - Il potenziometro varia il livello di zucchero.
- Interazione con altri task:
 - Utilizza un singleton della classe User per segnalare l'assenza al DetectMotionTask o la richiesta del caffè al CoffeeTask.

- **CoffeeTask:**

- Permette di fare il caffè e ricaricare la macchina.
Il comportamento del task è descritto dalla macchina a stati finiti sincrona descritta in figura 3.
- Sensori e attuatori:
 - 3 Led che si accendono progressivamente al completamento del caffè.
 - Il SONAR rileva la distanza dell'utente dalla macchina.
- Interazione con altri task:
 - Utilizza un singleton della classe User per segnalare al ControlTask che la macchina può accettare altre richieste di caffè oppure che è appena stata effettuata la ricarica.

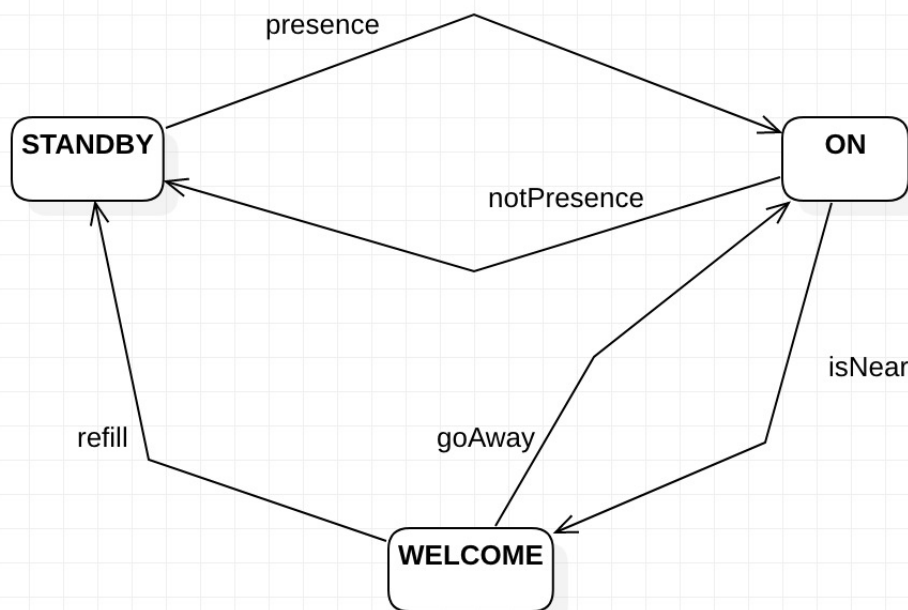


Figura 1. La FSM del DetectMotionTask.

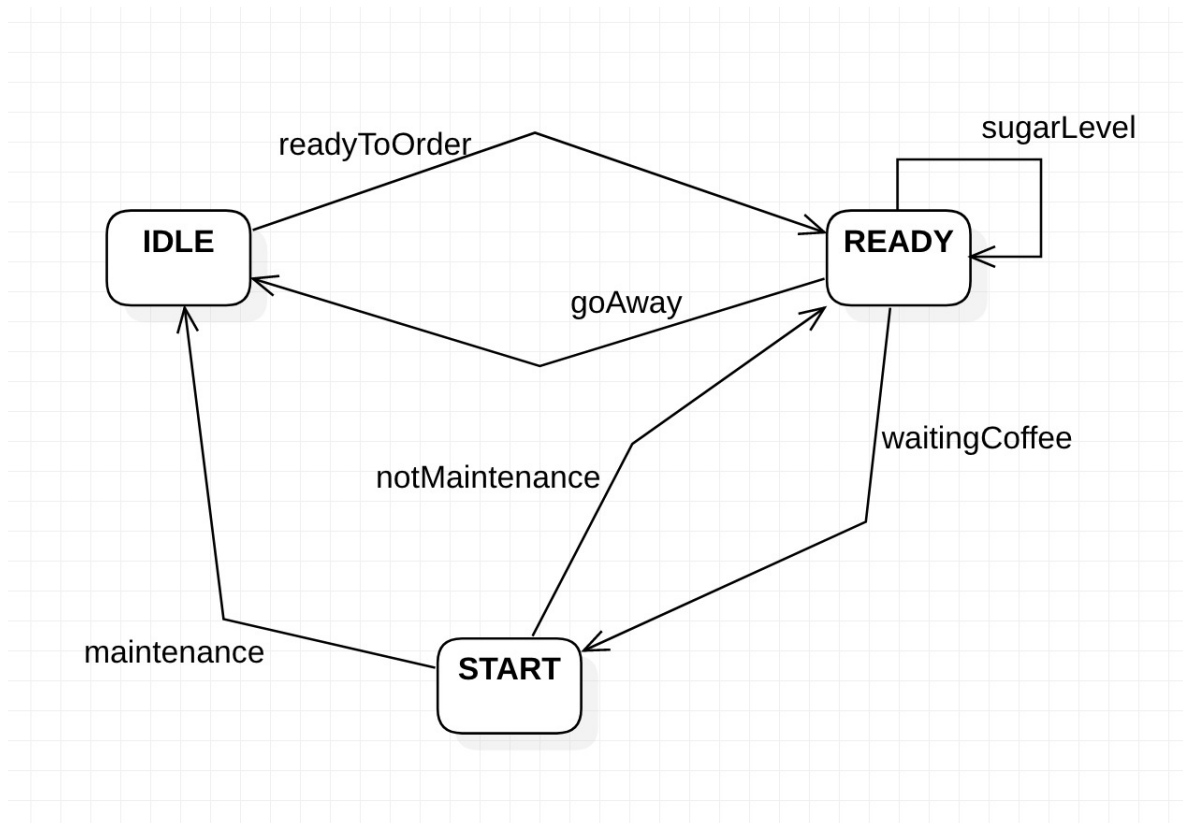


Figura 2. La FSM del ControlTask.

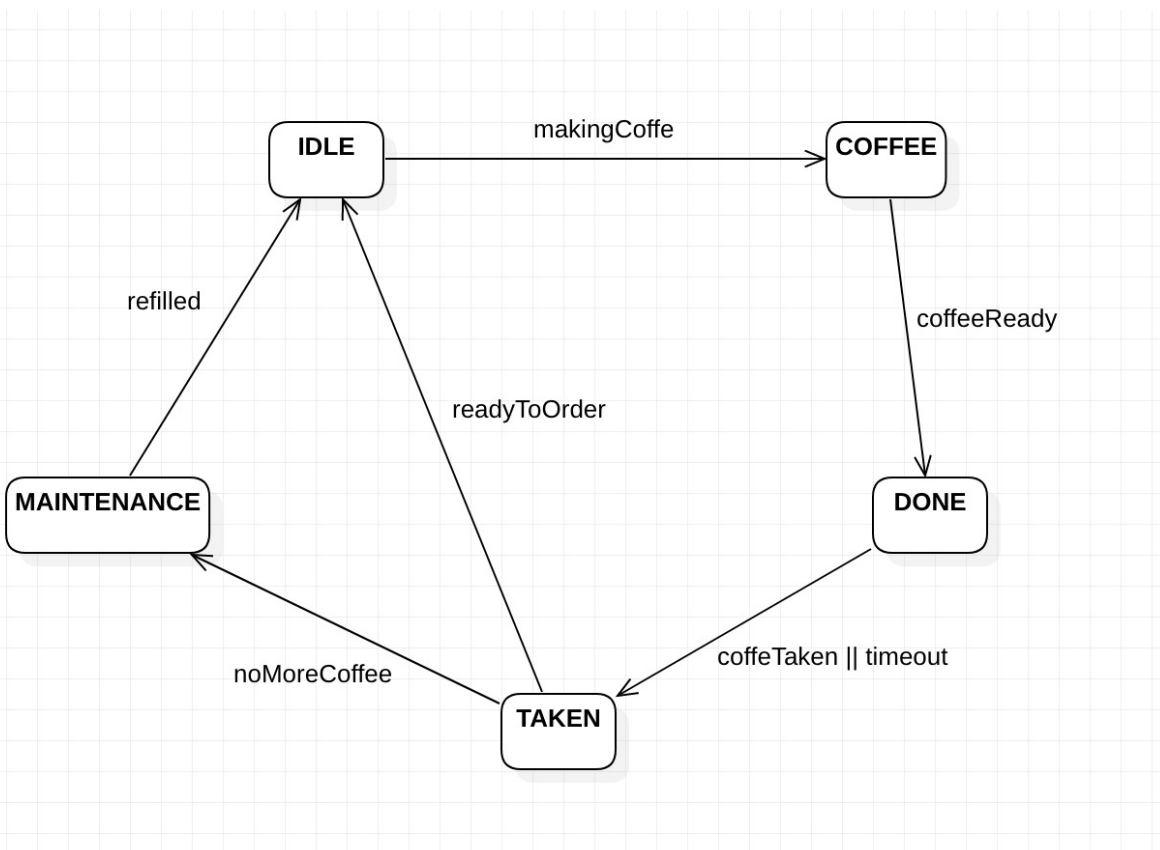


Figura 3. La FSM del CoffeTask.

Il Sistema in esecuzione sul PC è composto dalle seguenti classi:

- **Controller:**
 - È il controller, reagisce alla pressione del bottone sull'interfaccia grafica inviando via seriale un messaggio ad Arduino grazie alla SerialCommChannel.
- **MonitoringAgent:**
 - Si occupa della ricezione dei messaggi provenienti da Arduino via seriale attraverso SerialCommChannel, utilizza inoltre il singleton di SmartCoffeView.
- **SmartGarageView:**
 - Gestisce l'interfaccia grafica, possiede un bottone che permette la ricarica del caffè, un campo per la visualizzazione dei messaggi e uno slider che mostra il livello di zucchero selezionato.
- **SmartCoffeeMain:**
 - Il main del Sistema, instaura una connessione grazie alla porta selezionata e collega la view al controller.
- **SerialCommChannel:**
 - La classe che permette l'invio e la ricezione dei messaggi con Arduino. È l'implementazione dell'interfaccia CommChannel.