

# Smart Garage

Martina Cavallucci 765565  
Matteo Magnini 731659  
Alfredo Tonelli 759161

## 1 Architettura e funzionamento del sistema

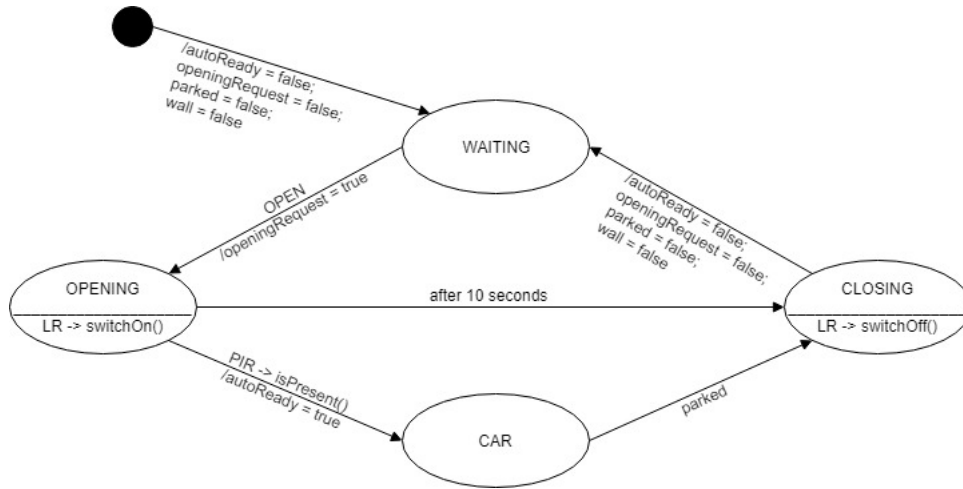


Figure 1: Gate Task

In figura 1 e' descritto il primo task entrando nello stato di **WAITING**, con tutte le variabili globali settate a false, dove il sistema attende che gli venga inviato un comando di **OPEN** e la variabile di richiesta apertura viene settata a true; in seguito avviene l'apertura del garage simulata dall'accensione del led **LR** e appena il sensore rileva la presenza dell'auto si passa allo stato di **CAR**, cioe' di assistenza al parcheggio, settando `autoReady` a true, invece se non viene rilevata la presenza dal sensore **PIR** entro **N** (10) secondi si passa allo stato di **CLOSING**, il led **LR** si spegne e si settano a false tutte le variabili globali tornando allo stato di **WAITING**.

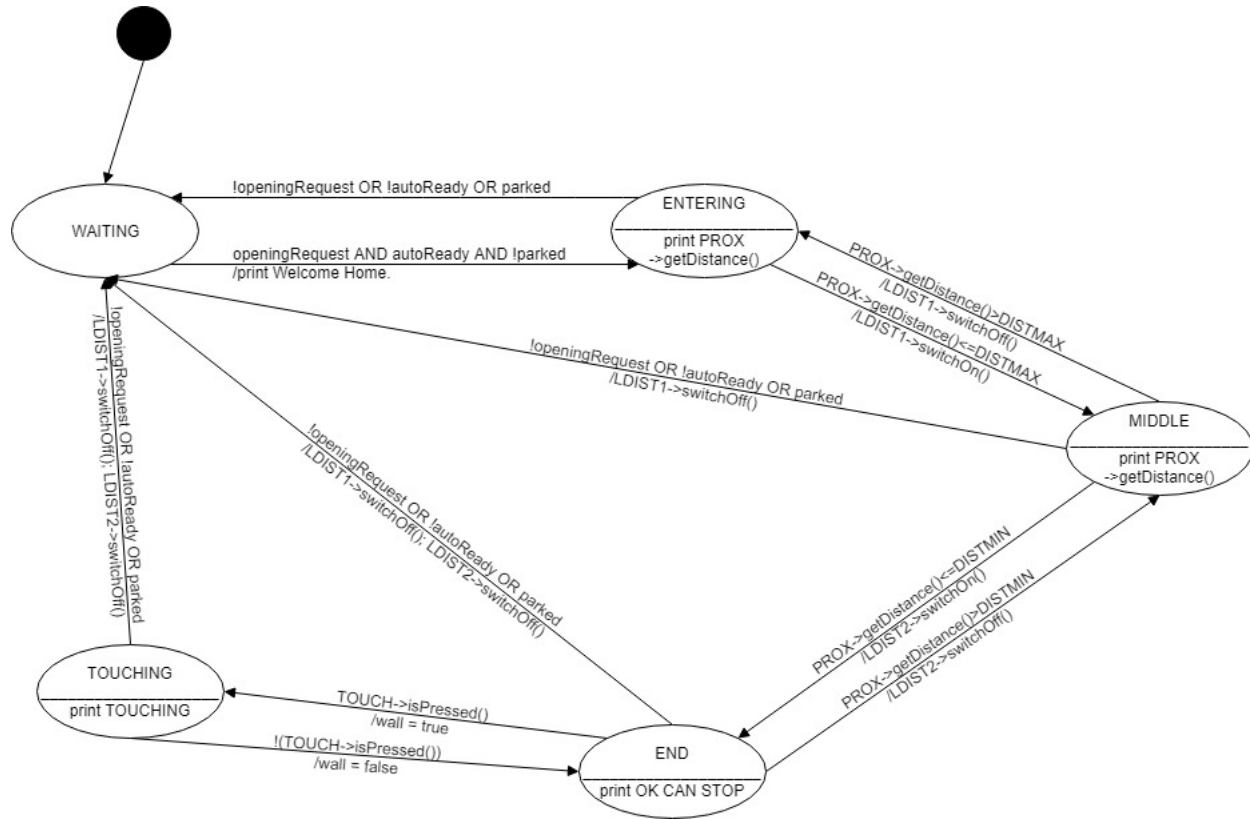


Figure 2: Support Task

In figura 2 si descrive il secondo task che inizialmente e' nello stato di WAITING fino a che l'auto non entra nel parcheggio. Allora l'auto inizia ad essere assistita, infatti viene stampato a video il messaggio di WELCOME e grazie al sensore di prossimita' si stampa a video la distanza che separa l'auto dal muro, man mano si accenderanno i rispettivi led LDIST che segnalano l'avanzamento dell'auto all'interno del garage secondo le specifiche. Solamente se la distanza alla quale l'auto si trova e' minore di una certa DISTMIN allora l'auto si puo' fermare e gli viene segnalato a video. Solo se tocca il muro le viene mostrato a video il messaggio di TOUCHING. Se l'auto torna indietro i led LDIST si spegneranno in base alla nuova distanza dal muro.

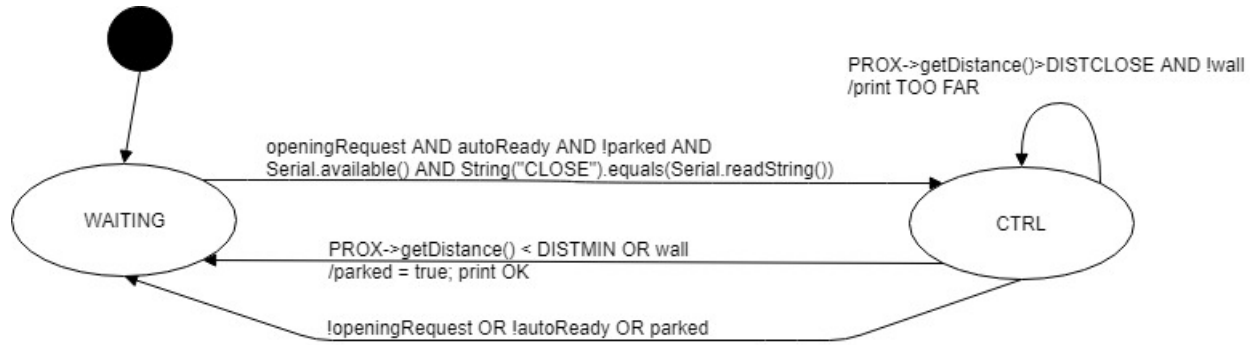


Figure 3: Close Task

In figura 3 si descrive il terzo task, inizialmente anch'esso in stato di WAITING. Se l'utente manda il messaggio di CLOSE e si trova entro DISTMIN o l'auto sta toccando il muro allora chiude il garage e stampa "OK". Se la distanza risulta essere superiore a DISTCLOSE non chiude il garage e segnala con un messaggio "TOO FAR" che la macchina è troppo lontana dal muro rimanendo nello stato CTRL. Tra DISTMIN e DISTCLOSE si comporta come nell'ultimo caso omettendo per di stampare "TOO FAR" poiché volendo l'utente può forzare la chiusura del garage.

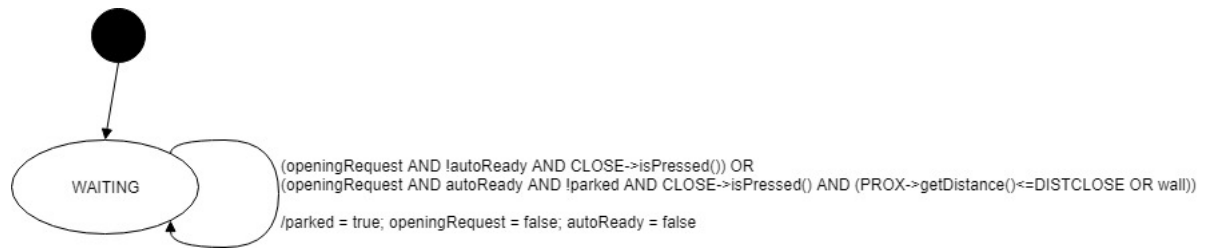


Figure 4: ForceClose Task

In figura 4 si descrive l'ultimo task che consiste in un unico stato WAITING. Premendo il pulsante CLOSE l'utente forza sempre la chiusura del garage (se è stato aperto) a meno di un'unica condizione: l'auto è dentro al garage ma risulta essere troppo lontana dal muro e quindi impedisce fisicamente la chiusura.

## 2 Guida utente

La nostra applicazione va lanciata da linea di comando compilando ed eseguendo il file GarageGui.java, specificando la porta ed il baud rate della porta che si utilizzerà. Partirà così l'interfaccia utente e per 5 secondi si attende che la connessione con la seriale sia stabilita. L'interfaccia utente si presenta con due bottoni "OPEN" e "CLOSE" per aprire e chiudere la porta del garage, e da una textbox che fa comparire i messaggi che il garage manda all'utente come la distanza.

### 3 Nota: diverso behaviour di LDIST1 e LDIST2

Poiche' questo comportamento e' stato chiarito ad un giorno dalla deadline e non disponendo del sensore ad ultrasuoni del kit, rimasto in facolta', per permettere un efficace debugging, le modifiche sono descritte in parte senza codice, ma piu' ad alto livello.

Le modifiche necessarie per ottenere il comportamento descritto sul forum del corso sono le seguenti:

- In Led.h

rinomina del metodo "switchOn()" in "refreshBrightness()", inclusione di "ProximitySensor.h" dove il costruttore necessita di un parametro ProximitySensor e di un intero.

- In LDIST.cpp

includere GlobalVar.h e implementare refreshBrightness() in modo che setti tramite analogWrite() la luminosita' in base alla distanza fornita del PROX passato al costruttore e alle macro DISTMAX e DISTMIN. In base all'intero passato al costruttore si otterra' il comportamento per LDIST1 o per LDIST2.

- In SupportTask.cpp

passare i nuovi parametri quando si creano nuove istanze di LDIST1 e LDIST2, eliminare LDIST1→ switchOn() nello state ENTERING, eliminare LDIST2→ switchOn() nello state MIDDLE, aggiungere come prima istruzione di MIDDLE, END e TOUCHING LDIST1→ refreshBrightness() e LDIST2→ refreshBrightness()

- Hardware

Spostare da pin 4 a pin 9 il collegamento per LDIST2