

# Relazione progetto #3 - Smart Dumpster

---

Progetto realizzato dal gruppo formato da:

Abu Ismam

Hu Marco

Mattiussi Vlad

---

---

# 1) Analisi

## a) Analisi dei requisiti fondamentali

Il sistema è composto da un insieme di sottosistemi che devono interagire tra di loro tramite determinate vie di comunicazione.

- Dumpster controller (arduino)
- Dumpster edge (esp8266)
- Dumpster mobile app (android)
- Dumpster dashboard (html, css, php)
- Dumpster service (php)

---

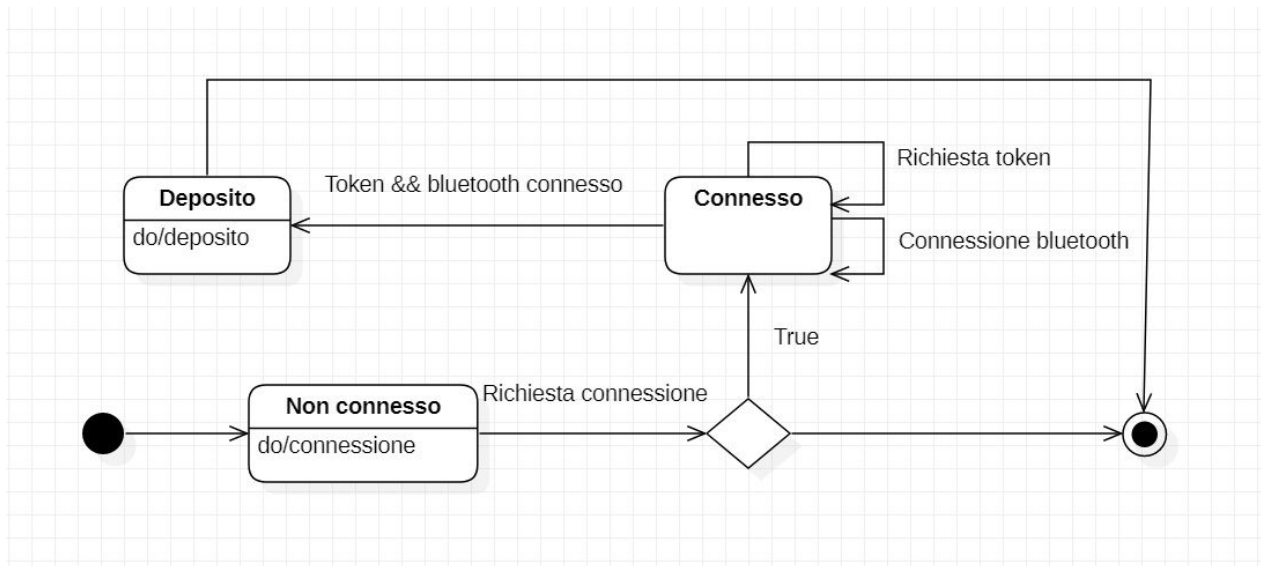
## b) Analisi dei sistemi

1. Dumpster controller (arduino): Il compito del controller è di provvedere all'accensione delle luci e alla simulazione dell'apertura della porta attraverso il servomotore. Queste azioni vengono richieste attraverso la mobile app, la comunicazione avviene via bluetooth attraverso lo scambio di stringhe. Utilizziamo la libreria SoftwareSerial.h che permette di virtualizzare una seriale per il bluetooth e di rendere disponibili un metodo per la scrittura e uno per la lettura. Abbiamo una classe SD (SmartDumpster) che modella il controller del Physical Dumpster.
2. Dumpster edge (esp8266): Il compito dell'edge è di monitorare e simulare (attraverso un potenziometro) la quantità di rifiuti presenti nel dumpster, comunicando lo stato del cassonetto al dumpster service attraverso il protocollo http. La comunicazione http avviene tramite l'utilizzo dell'API fornita e provvede alla modifica di un file in formato JSON.
3. Dumpster mobile app (android): La mobile app è divisa in due sezioni. La prima riguarda la richiesta del token, via http fa una richiesta al dumpster service. Una volta ottenuto il permesso si procede alla connessione via bluetooth con il Dumpster controller, scambiando dati con esso si può richiedere l'apertura del servo per poter buttare un tipo di rifiuto. All'interno dell'app ci sono delle label che mostrano a chi è connessa l'app e quali messaggi vengono inviati e ricevuti.
4. Dumpster dashboard (html,php): La pagina web permette di visualizzare lo stato del dumpster (spazio disponibile, stato, numero depositi) e attraverso esso è possibile cambiare lo stato, da available a unavailable e viceversa.
5. Dumpster service (php): Si è progettata un'API che gestisce ed elabora le richieste in arrivo e permette la modifica di un file JSON, contenente i parametri del dumpster.

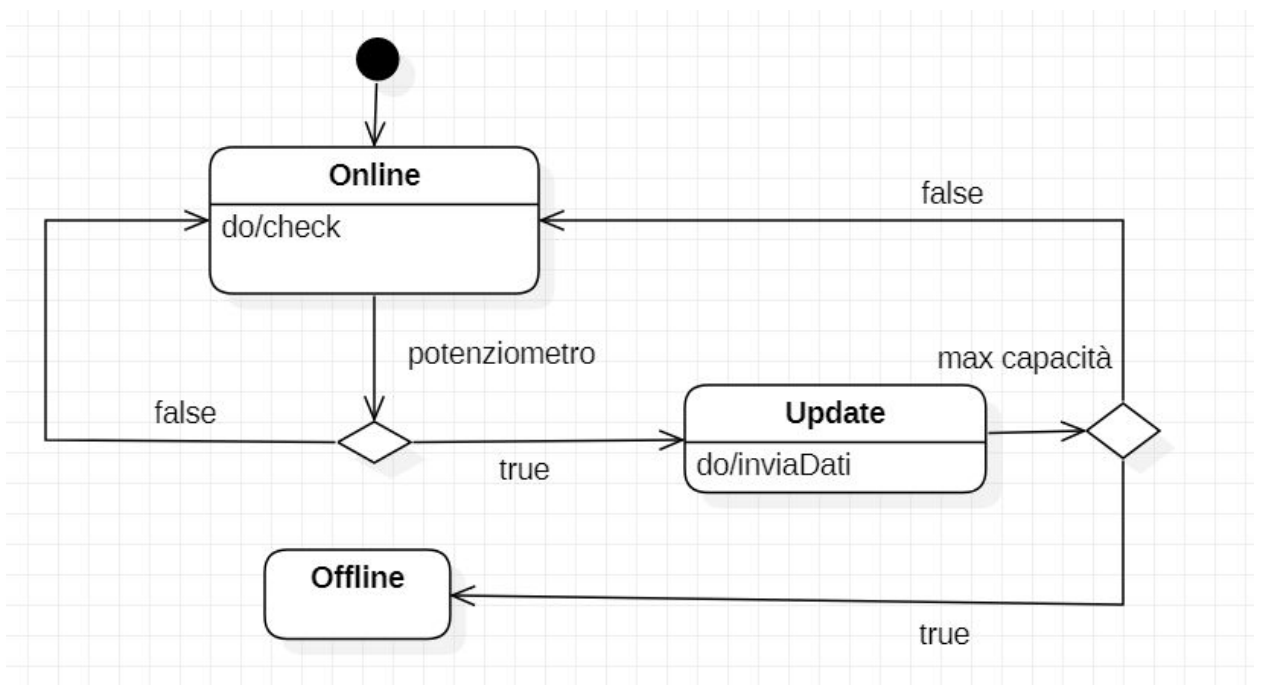
## 2) Design

### a) Diagrammi delle macchine a stati finiti

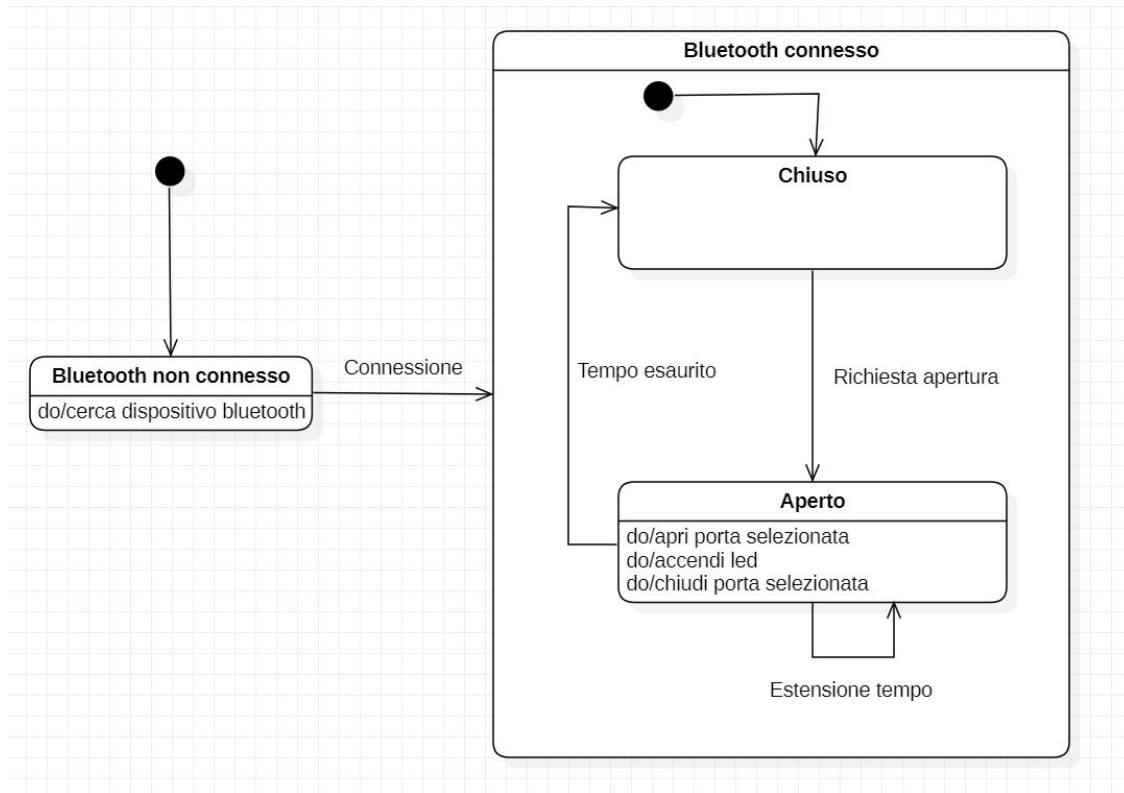
#### i) Dumpster Controller



#### ii) Dumpster Edge



iii) Dumpster Mobile app



iv) Dumpster Dashboard

