

# INTRODUZIONE E SCHEMI

## MyHostica versione 2.0

### **PARAGRAFO 1: PRESENTAZIONE**

Perché ho scelto questo progetto? Alla maggior parte di tutti noi è capitato di trascorrere del tempo in un lettino ospedaliero, dove pure accendere la luce diventa complicato; un occhio di riguardo anche a tutte quelle persone in sedia a rotelle a cui viene difficile persino aprire una porta. Da qui l'idea di questo progetto, il suo nome è "HOSTICA", una parola composta: formata da hospital e domotica. Si tratta infatti di un modellino in legno (Figura 1) con il quale poter interagire fisicamente, via Bluetooth con uno smartphone o ancora tramite un cavo USB 2.0 con un qualunque computer.

### **PARAGRAFO 2: INTRODUZIONE AL MODELLINO**

Dove risiede la domotica in questo modellino? Attraverso porte automatiche, chiamate d'urgenza, lettini intelligenti e altro ancora si permette a tutte quelle persone che ricorrono alle cure ospedaliere di vivere una degenza più confortevole e sicura possibile. Per rendere reale tutto questo ho provveduto alla creazione di un modellino rappresentante una sezione ospedaliera in scala 1:40. Sotto possiamo vedere la piantina e la sua visualizzazione in 3D (Figure 2,3).



Figura 1

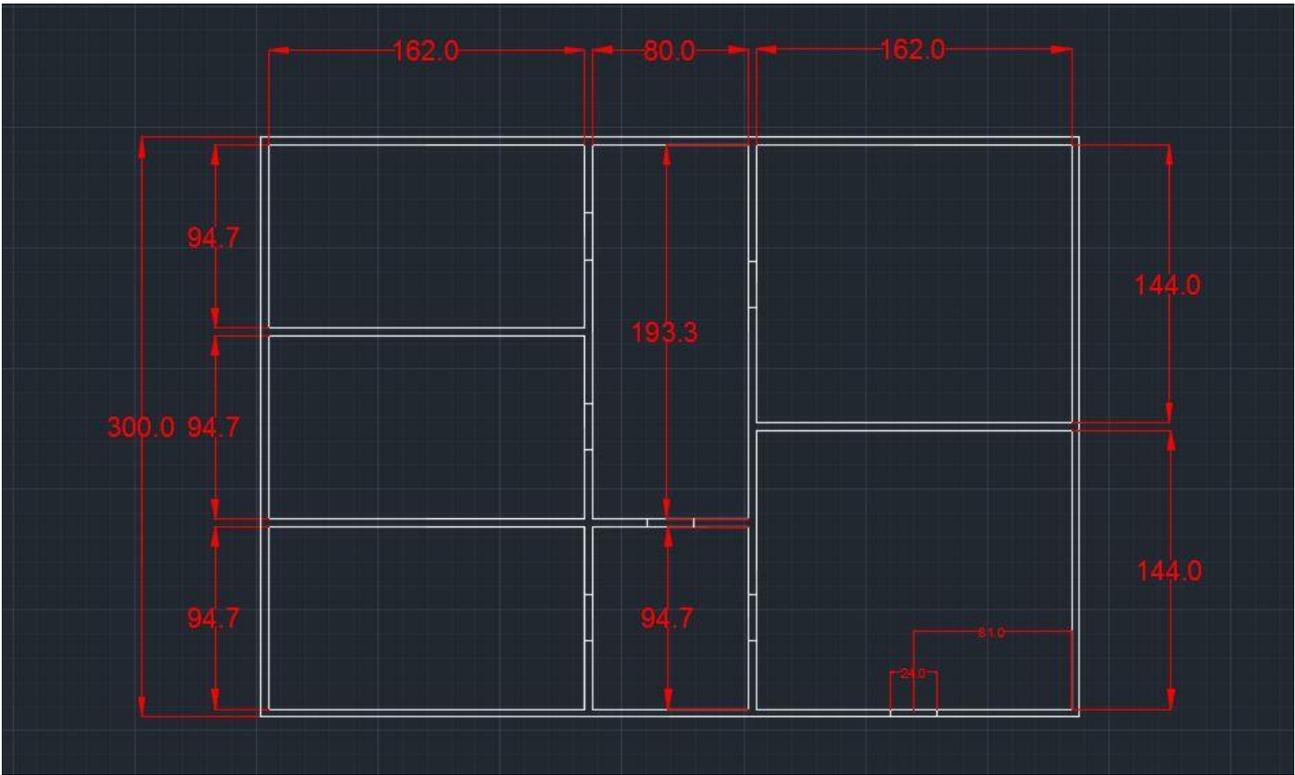


Figura 2

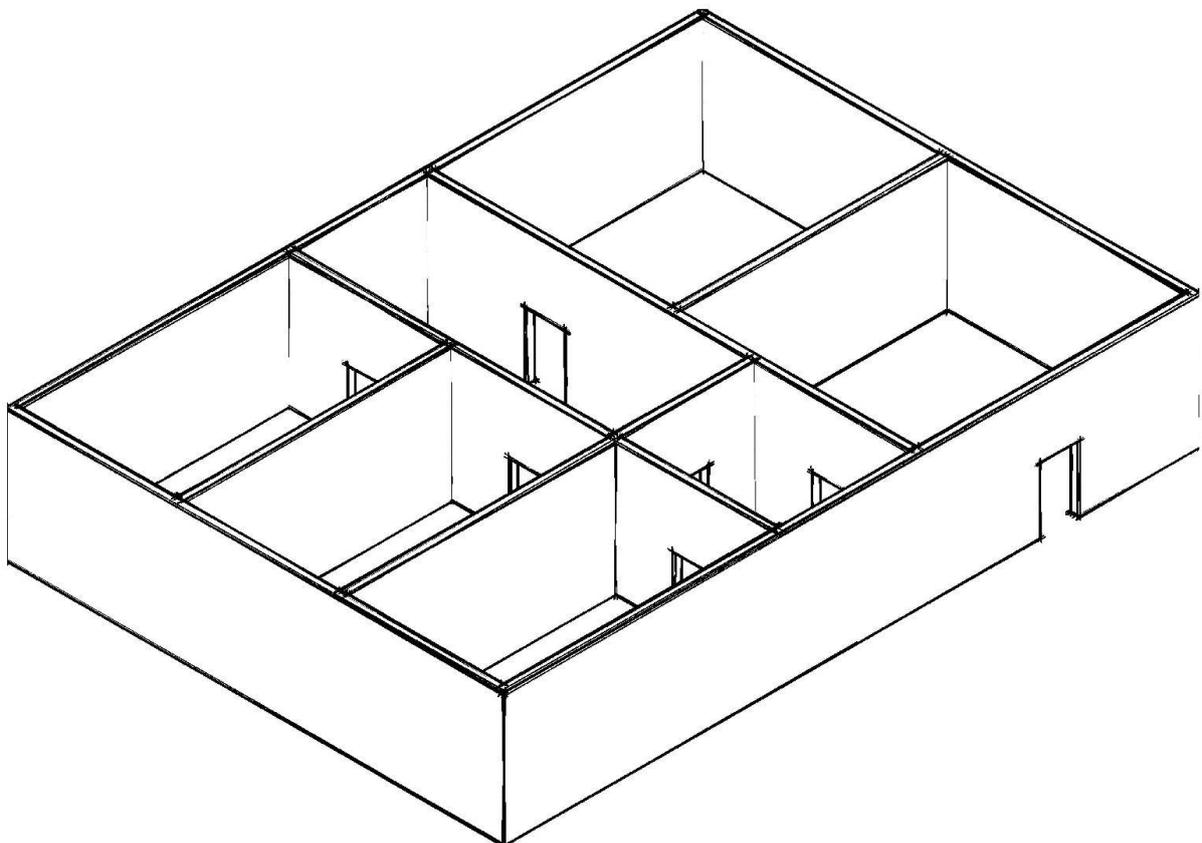


Figura 3

L'ospedale è suddiviso in varie stanze. Ogni stanza è dotata di illuminazione ed allarme antincendio, inoltre hanno sensori diversi in base al loro utilizzo. Lo scopo di questo progetto consiste nell'aiutare i malati a vivere una degenza più dignitosa, le sue principali funzioni sono:

- Chiamata degenti
- Controllo accessi a zone riservate
- Controllo climatizzazione
- Controllo accensione luci
- Controllo antincendio
- Assistenza disabili

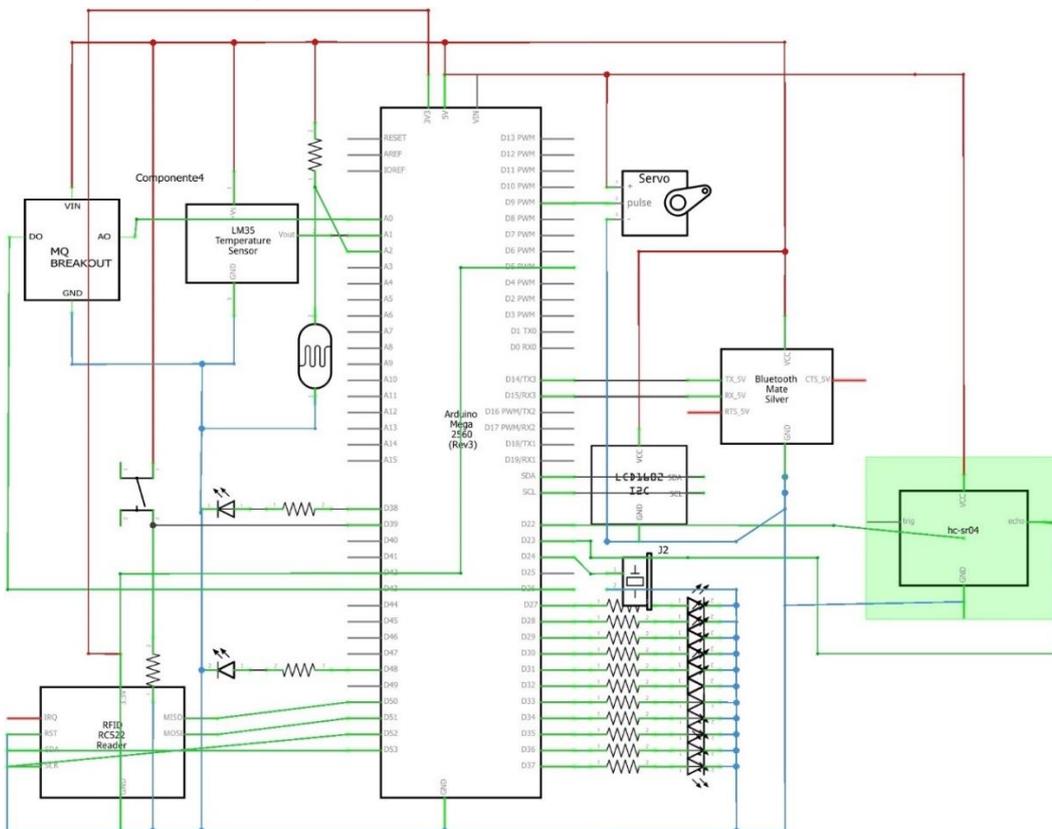
L'ospedale tecnologico è quindi composto da vari componenti: 1) un pulsante per la chiamata dei degenti, 2) un sensore per il battito cardiaco posizionato sul letto (quando la soglia scende al di sotto di un valore critico, l'assistenza viene avvertita), 3) un display LCD che funge da centralino di controllo (allo stato inalterato mostra la temperatura presente) 4) un sensore antincendio che fa scattare un allarme, 5) una ventola per la climatizzazione, 6) un sensore di temperatura, 7) un cicalino sonoro usato come attuatore per l'allarme, 8) un sensore ad ultrasuoni per controllare l'ingresso involontario di persone, 9) un sensore per schede magnetiche per la rilevazione personale in zone riservate, 10) parcheggio automatico azionato da un pulsante. Il tutto è reso semplice grazie all'utilizzo facilitato dell'applicazione.

Vediamo nella seguente pagina lo schema elettrico e la componentistica.

### PARAGRAFO 3: STRUMENTI E COMPONENTI UTILIZZATI:

- N.1 Scheda Arduino Mega 2560
- N.80 Cavi dupont maschio-femmina
- N.40 Cavi dupont maschio-maschio
- N.3 Pulsante
- N.1 Sensore bpm
- N.1 Modulo Bluetooth HC-06
- N.1 Sensore da ultrasuoni HC-SR04
- N.1 Buzzer
- N.1 Sensore di gas MQ-2
- N.1 Set scheda RFID MFRC-522
- N.7 Led bianchi
- N.6 Led rossi
- N.2 Led blu
- N.1 Display LCD I2c 16x2
- N.1 Motore per ventola
- N.2 Servomotore
- N.1 Relè
- N.1 Sensore di temperatura LM35
- N.1 Fotoresistenza
- N.13 resistenze da 330Ω
- N.2 resistenze da 10KΩ
- N.1 sensore I

Vediamo di seguito lo schema elettrico:



N.B. Informazioni relative ai software le si possono trovare nella [documentazione](#).

#### **PARAGRAFO 4: REVISIONE DELLA VERSIONE 1.0**

Il progetto MyHostica è stato realizzato materialmente nell' anno accademico 2016/2017, precisamente nell' anno 2017 presso la scuola "I.I.S. Marconi" di Catania. Il progetto, inoltre, è stato ideato e realizzato unicamente dal sottoscritto. La versione 1.0 è stata creata come supporto all' esame di maturità, mentre la versione 2.0 è stata aggiornata e migliorata per poterla presentare in sede d' esame universitario. Si riportano di seguito i miglioramenti e gli aggiornamenti effettuati nella versione 2.0 presentata in ambito universitario. La versione 1.0 prevedeva essenzialmente il modellino in legno interattivo e un' applicazione per Android realizzata appositamente per un unico tablet. La versione 2.0 consta dello stesso materiale elettronico ma con alcune migliorie: il cablaggio (prima molto caotico) è stato ristrutturato in maniera tale da avere un maggiore ordine. Inoltre, è stato risolto un problema della versione 1.0 non indifferente: tale versione, a volte, dava problemi in alcuni sensori, facendo scattare la condizione di attivazione senza alcun input. Questo problema è stato risolto tramite il collegamento su di una basetta metallica per tutti gli ingressi GND dei sensori e degli attuatori. A livello software invece sono state fatte delle modifiche sostanziali, miglioramenti e aggiornamenti ottenuti grazie al percorso universitario. L' applicazione Android già esistente, è stata rivista ed è stata migliorata, sia per quanto riguarda la portabilità, sia per quanto riguarda l' affidabilità. I problemi iniziali della versione 1.0 riguardavano l' affidabilità, in quanto, senza alcuna ragione apparente il software andava in crash dopo alcuni secondi dall' avvio. Per quanto riguarda la portabilità invece vi è una rivoluzione dell' applicazione in quanto si è passati da un software creato appositamente per una singola risoluzione (1280x800, Samsung Galaxy Tab 3) ad uno che supporta varie tipologie di schermo, sia smartphone che Tablet, adattandosi in base alla risoluzione del dispositivo corrente. Queste sono state le revisioni effettuate al programma già esistente, la versione 2.0 prevede oltre alla singola applicazione Android, l' aggiunta di due software dedicati per desktop: uno per Windows e uno per Linux.

Riassumendo le differenze tra la v 1.0 e v 2.0 sono:

- Cablaggio più ordinato
- Sistema elettrico funzionante
- Migliorie sull'affidabilità dell'applicazione per Android
- Applicazione Android resa portabile
- Possibilità di gestire il modellino attraverso PC tramite i nuovi software creati
- Scrittura della documentazione, prima mancante