

## **Documentazione case Arduino**

**Titolo del progetto:** Documentazione case per Arduino  
**Alunno/a:** Massimo Saia  
**Classe:** Info 3AA  
**Anno scolastico:** 2016/2017  
**Docenti responsabile:** Adriano Barchi e Luca Muggiasca

|     |                                      |   |
|-----|--------------------------------------|---|
| 1   | Implementazione .....                | 3 |
| 2   | Test.....                            | 4 |
| 2.1 | Protocollo di test.....              | 4 |
| 2.2 | Risultati test.....                  | 5 |
| 2.3 | Mancanze/limitazioni conosciute..... | 5 |
| 3   | Consuntivo.....                      | 6 |
| 4   | Conclusioni .....                    | 6 |
| 4.1 | Sviluppi futuri.....                 | 6 |
| 4.2 | Considerazioni personali.....        | 6 |
| 5   | Allegati .....                       | 6 |

## 1 Implementazione

La prima cosa che ho fatto per implementare il case è stata quella di disegnare sul legno i componenti, in seguito ho tagliato i pezzi (solo la forma) con il seghetto elettrico, per poi fare i buchi interni per (porta usb, alimentazione e pin), per effettuare questi buchi ho fatto dei fori con il trapano nei quali ho inserito la lama del seghetto elettrico e ho tagliato seguendo la riga fatta a matita. Per gli intagli sui lati nei quali scorrerà il coperchio ho usato il trapano regolandolo che perfori 3 mm con una punta apposta.

Una volta che avevo tutti i componenti pronti li ho assemblati tenendoli fermi con lo scotch di carta e ho fatto i fori larghi 1mm dove dopo ho messo le viti.

Le viti non le ho messe come previsto nella progettazione ma nella base sul davanti ne ho messa solo una perché altrimenti le 2 viti avrebbero rovinato il legno vicino ai buchi per l'entrata usb e l'alimentazione per lo stesso motivo sul lato davanti c'è solo una vite.

Base vista  
dal sotto



Lato visto dal  
esterno



## 2 Test

### 2.1 Protocollo di test

Definire in modo accurato tutti i test che devono essere realizzati per garantire l'adempimento delle richieste formulate nei requisiti. I test fungono da garanzia di qualità del prodotto. Ogni test deve essere ripetibile alle stesse condizioni.

|                          |                                                                                                                                                                                                                                               |              |                   |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|
| <b>Test Case:</b>        | TC-001                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Nome:</b> | test resistenza   |
| <b>Riferimento:</b>      | REQ-01/001                                                                                                                                                                                                                                    |              |                   |
| <b>Descrizione:</b>      | In questo test si verifica che il case resista a una caduta da 1 metro di altezza.                                                                                                                                                            |              |                   |
| <b>Prerequisiti:</b>     |                                                                                                                                                                                                                                               |              |                   |
| <b>Procedura:</b>        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posizionare l'Arduino nel case e fissarlo con il bastoncino, in seguito chiudere il coperchio.</li> <li>2. Farlo cadere da 1 metro di altezza.</li> </ol>                                           |              |                   |
| <b>Risultati attesi:</b> | il case non deve rompersi e l'Arduino deve essere ancora fissato                                                                                                                                                                              |              |                   |
| <b>Test Case:</b>        | TC-002                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Nome:</b> | Accessibilità pin |
| <b>Riferimento:</b>      | REQ-01/002                                                                                                                                                                                                                                    |              |                   |
| <b>Descrizione:</b>      | In questo test si verifica che i pin siano accessibili quando il coperchio è chiuso.                                                                                                                                                          |              |                   |
| <b>Prerequisiti:</b>     |                                                                                                                                                                                                                                               |              |                   |
| <b>Procedura:</b>        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posizionare l'Arduino nel case e fissarlo con il bastoncino, in seguito chiudere il coperchio.</li> <li>2. Vedere se si riesce a leggere il numero dei pin e aggiungere/togliere i cavi.</li> </ol> |              |                   |
| <b>Risultati attesi:</b> | Si deve potere togliere e mettere cavi nei pin vedendo anche il numero dei pin                                                                                                                                                                |              |                   |

|                          |                                                                                                                                                                                                 |              |                   |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|
| <b>Test Case:</b>        | TC-003                                                                                                                                                                                          | <b>Nome:</b> | Fissaggio Arduino |
| <b>Riferimento:</b>      | REQ-01/003                                                                                                                                                                                      |              |                   |
| <b>Descrizione:</b>      | L' Arduino non deve muoversi all' interno del case.                                                                                                                                             |              |                   |
| <b>Prerequisiti:</b>     |                                                                                                                                                                                                 |              |                   |
| <b>Procedura:</b>        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posizionare l'Arduino nel case e fissarlo con il bastoncino, in seguito chiudere il coperchio.</li> <li>2. Capovolgere e scuotere il case.</li> </ol> |              |                   |
| <b>Risultati attesi:</b> | L'Arduino non deve muoversi e rimanere nella stessa posizione.                                                                                                                                  |              |                   |

|                          |                                                                                                                         |              |                    |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|
| <b>Test Case:</b>        | TC-004                                                                                                                  | <b>Nome:</b> | Chiusura coperchio |
| <b>Riferimento:</b>      | REQ-01/004                                                                                                              |              |                    |
| <b>Descrizione:</b>      | Il coperchio del case una volta chiuso non deve aprirsi per se non quando lo si vuole aprire.                           |              |                    |
| <b>Prerequisiti:</b>     |                                                                                                                         |              |                    |
| <b>Procedura:</b>        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chiudere il coperchio.</li> <li>2. Capovolgere e scuotere il case.</li> </ol> |              |                    |
| <b>Risultati attesi:</b> | Il coperchio non deve aprirsi.                                                                                          |              |                    |

|                          |                                                                                                                                                                                                   |              |                     |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|
| <b>Test Case:</b>        | TC-005                                                                                                                                                                                            | <b>Nome:</b> | Accessibilità reset |
| <b>Riferimento:</b>      | REQ-01/006                                                                                                                                                                                        |              |                     |
| <b>Descrizione:</b>      | Il tasto reset deve essere accessibile quando il coperchio è chiuso.                                                                                                                              |              |                     |
| <b>Prerequisiti:</b>     |                                                                                                                                                                                                   |              |                     |
| <b>Procedura:</b>        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posizionare l'Arduino nel case e fissarlo con il bastoncino, in seguito chiudere il coperchio.</li> <li>2. Provare a Premere il tasto reset.</li> </ol> |              |                     |
| <b>Risultati attesi:</b> | Si deve potere premere il tasto reset.                                                                                                                                                            |              |                     |

|                          |                                                                                                                                             |              |           |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|
| <b>Test Case:</b>        | TC-006                                                                                                                                      | <b>Nome:</b> | Materiali |
| <b>Riferimento:</b>      | REQ-02                                                                                                                                      |              |           |
| <b>Descrizione:</b>      | Specifiche dei materiali.                                                                                                                   |              |           |
| <b>Prerequisiti:</b>     |                                                                                                                                             |              |           |
| <b>Procedura:</b>        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare Che il materiale principale è il legno e che non si abbia sforato il budget</li> </ol> |              |           |
| <b>Risultati attesi:</b> | Materiale di base deve essere il legno e il budget è 20fr.                                                                                  |              |           |

## 2.2 Risultati test

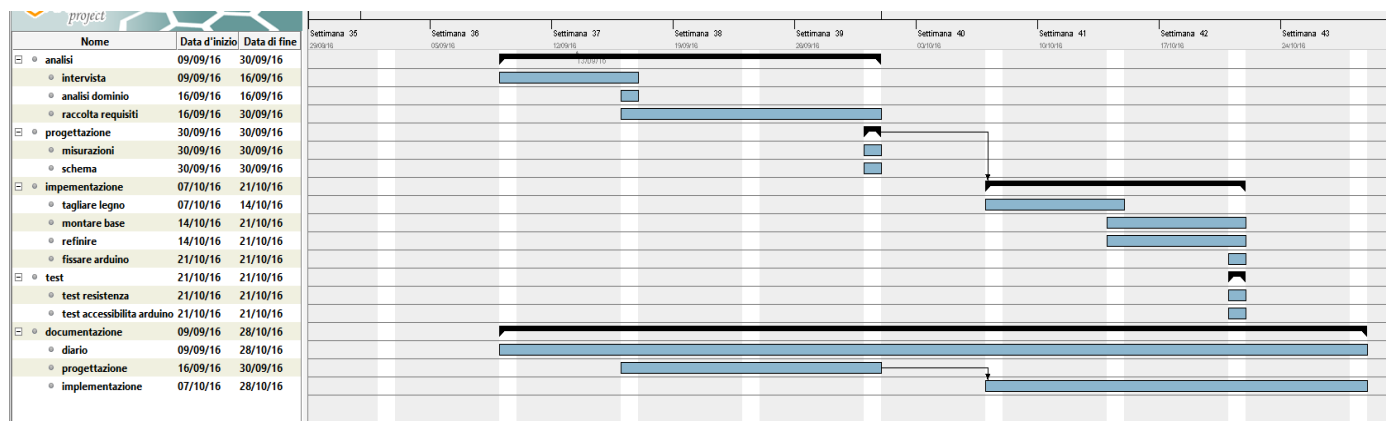
| Nome Test           | Risultato |
|---------------------|-----------|
| test resistenza     | Riuscito  |
| Accessibilità pin   | Riuscito  |
| Fissaggio Arduino   | Riuscito  |
| Chiusura coperchio  | Riuscito  |
| Accessibilità reset | Fallito   |
| Materiali           | Riuscito  |

Il test Accessibilità reset non è riuscito ma per premere il reset basta sfilare il coperchio di 1 cm e poi con una matita lo si può premere sfruttando gli intagli per i pin.

## 2.3 Mancanze/limitazioni conosciute

Una limitazione presente nel case è che se si hanno già attaccati dei cavi e si vuole chiudere il coperchio bisogna staccarli e poi riattaccarli, una possibile soluzione potrebbe essere prolungare gli intagli fino alla fine del retro ma non lo ho fatto perché dopo il coperchio sarebbe molto fragile.

### 3 Consuntivo



### 4 Conclusioni

Mi ritengo soddisfatto del risultato ottenuto, soddisfa quasi tutti i requisiti, considerando che nel ambito del progetto era la prima volta che effettuavo un lavoro del genere, di certo non cambierà il mondo ma per chi utilizza l'Arduino potrà avere una protezione che non gli riduci l'accessibilità. Il case non è generalizzato per tutti gli Arduino ma è progettato per l'Arduino UNO r3 ma con qualche modifica lo si potrebbe generalizzare per altri tipi di Arduino.

#### 4.1 Sviluppi futuri

Una miglioria che volevo fare è quella di sviluppare una grafica esterna con i numeri dei pin sul coperchio, non l'ho fatta per questioni di tempo perché dovevo prima finire questioni obbligatorie mentre questa era una cosa opzionale.

#### 4.2 Considerazioni personali

In questo progetto ho appreso molte competenze pratiche, ma la cosa più importante che ho imparato è stato strutturare un progetto nei suoi componenti documentando tutto e fare sempre i diari. Ho notato che fare una progettazione dei tempi reale non è per niente facile.

### 5 Allegati

Elenco degli allegati, esempio:

- Diari di lavoro
- Prodotto
- Verbale Intervista