Vertical Plotter

1 Introduzione 3

1.1 Informazioni sul progetto 3

1.2 Abstract 3

1.3 Scopo 3

1.4 Analisi del dominio 3

1.5 Analisi e specifica dei requisiti 4

1.6 Pianificazione 6

1.7 Analisi dei mezzi 7

1.7.1 Software 7

1.7.2 Hardware 7

2 Implementazione 8

3 Test 9

3.1 Protocollo di test 9

3.2 Mancanze/limitazioni conosciute 10

4 Consuntivo 11

5 Conclusioni 11

5.1 Sviluppi futuri 11

5.2 Considerazioni personali 11

6 Bibliografia 11

6.1 Bibliografia per articoli di riviste: 11

6.2 Bibliografia per libri 11

6.3 Sitografia 11

7 Allegati 11

# Introduzione

## Informazioni sul progetto

Questo progetto è la continuazione della prima versione di esso, che consiste nel finirlo, renderlo utilizzabile in maniera più semplice e aggiungendo alcune funzionalità in più.

Il gruppo responsabile del progetto è composto da:

* Gabriel Mendonça della I3BB
* Joey Biancardi della I3BB

Il docente responsabile del progetto è Francesco Mussi.

## Abstract

This project has the scope to paint an image by computer on the wall with three motors, a nylon string and a pen. This action is made with a website that convert the images to vectorial and subsequently to gcode.

## Scopo

Lo scopo del progetto è di aggiungere alcune funzionalità al prodotto rendendolo anche più semplice da utilizzare.

Le funzionalità in questione sono:

* Trasformazione di un disegno vettoriale in gcode o altri tipi di dato.
* Sito internet per il caricamento delle immagini e la trasformazione in vettoriale.
* Creare un backend che permetta di calibrare la canvas su cui andrà a disegnare il plotter, A2, A3, A4 o A5.
* Elaborare un’interfaccia che permetta all’utente di fare un disegno vettoriale in una canvas che poi verrà replicato sul foglio dal plotter.

## Analisi del dominio

A disposizione abbiamo la prima versione del vertical plotter, parzialmente funzionante: disegna linee verticali e orizzontali ma non in diagonali o curve. Ed è un problema che dovrà essere risolto.

Mancano alcuni pezzi tra cui il servo e gli appositi cavi per poter avvicinare e allontanare il pennarello dalla lavagna.

Ciò che dev’essere fatto è rendere funzionale il sistema già creato con la prima versione, creare una pagina web per la gestione di questo prodotto nel quale si possono convertire immagini, che verranno poi riprodotte nell’area di disegno.

*Nota*: per la progettazione del sito utilizzeremo la bozza di Jonas Bertossa creata per la prima versione.

Inoltre dobbiamo trovare un sistema per calcolare le dimensioni dell’immagine da riprodurre a dipendenza dell’area di disegno.

Infine elaborare un sistema che permetta all’utente di disegnare liberamente tramite un’interfaccia che invii il disegno da riprodurre al plotter.

## Analisi e specifica dei requisiti

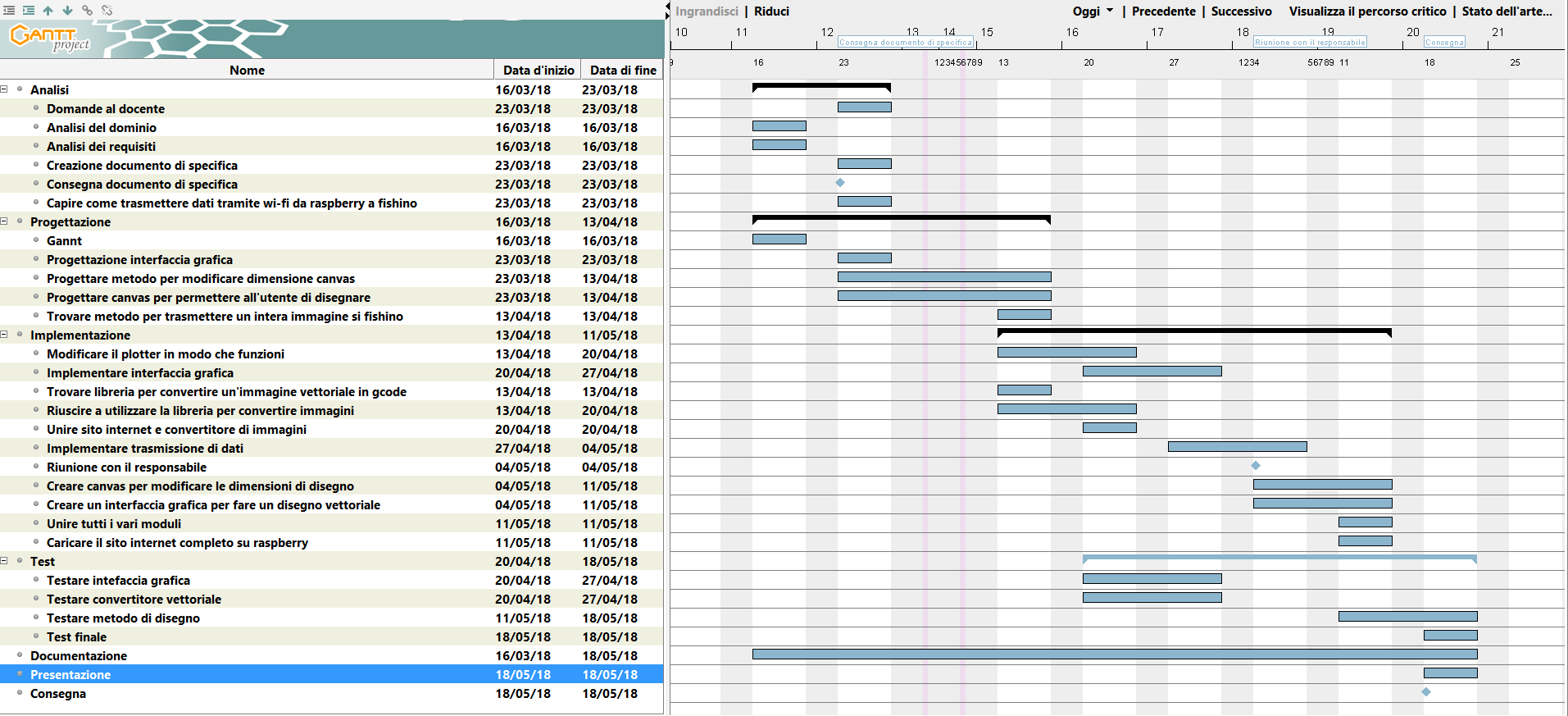
|  |  |
| --- | --- |
| ID | REQ-001 |
| Nome | Il plotter riproduce le immagini in maniera corretta. |
| Priorità | 1 |
| Versione | 2.0 |
| Note | Sulla base di ciò che è stato creato nella versione 1.0 fare in maniera che il plotter possa riprodurre in maniera corretta il disegno (linee verticali, orizzontali, diagonali e archi). |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | REQ-002 |
| Nome | Creazione di una rete Wi-Fi. |
| Priorità | 2 |
| Versione | 1.0 |
| Note | - |
| 001 | Deve permettere il trasferimento delle immagini da riprodurre su Fishino. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | REQ-003 | |
| Nome | Interfaccia Web | |
| Priorità | 2 | |
| Versione | 1.0 | |
| Note | - | |
| 001 | Dev’essere hostato da rasberry. | |
| 002 | Deve essere di facile utilizzo. | |
| 003 | Deve possedere le librerie per la conversione delle immagini. | |
| 004 | Deve poter inviare l’immagine convertita al plotter tramite Wi-Fi. | |
|  |  |  |
| ID | REQ-004 | |
| Nome | Conversione di un’immagine in gcode. | |
| Priorità | 2 | |
| Versione | 1.0 | |
| Note | - | |
| 001 | L’azione dev’essere fatta tramite un sito web. | |
|  |  |  |
| ID | REQ-005 | |
| Nome | Avere un’interfaccia per il disegno libero da parte dell’utente. | |
| Priorità | 3 | |
| Versione | 1.0 | |
| Note | - | |
| 001 | La pagina web deve offrire la possibilità all’utente di poter disegnare a suo piacimento qualsiasi cosa che verrà poi riprodotta dal plotter. | |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | REQ-006 |
| Nome | Far riconoscere il formato del foglio. |
| Priorità | 2 |
| Versione | 1.0 |
| Note | Deve saper ridimensionare l’immagine da stampare a dipendenza del formato riconosciuto. |

## Pianificazione



## Analisi dei mezzi

A disposizione abbiamo:

* Una lavagna con montati i tre motori, il pennarello, il filo di nylon, un’alimentatore, i cavi ethernet e i pesi per bilanciare il peso.
* Un raspberry per la connessione Wi-Fi.

### Software

* Arduino IDE
* Word
* Google Chrome
* PowerPoint
* SD Card Formatter
* Gantt Project

### Hardware

* Fishino e RaspBerry.
* Stepper Motor - 68 oz-in (400 steps/rev).
* A4988 Stepper Motor Driver Carrier.
* Filo di nylon.
* Sostegno per il pennarello fatto con la stampante 3D.
* Dei pesi da appendere ai lati.
* Fogli e pennarelli.
* Lavagna.
* Nastro adesivo per appendere i fogli.
* Sostegni per appendere i motori ai lati.
* Una batteria per Fishino da 5V.
* Alimentatore da 12V.
* Cavi per vari collegamenti.
* Computer per far funzionare Arduino.

# Implementazione

# Test

## Protocollo di test

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case:**  **Riferimento**: | TC-001  REQ-001 | **Nome:** | Il plotter riproduce le immagini in maniera corretta. |
| **Descrizione:** | Sulla base di ciò che è stato creato nella versione 1.0 fare in maniera che il plotter possa riprodurre in maniera corretta il disegno (linee verticali, orizzontali, diagonali e archi). | | |
| **Prerequisiti:** | La lavagna pronta all’uso e ai test. | | |
| **Procedura:** | 1. Inviare un’immagine al plotter tramite il sito web o manualmente. 2. Osservare come esegue il disegno. | | |
| **Risultati attesi:** | Il plotter riproduce in maniera corretta il disegno. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case:**  **Riferimento**: | TC-002  REQ-002 | **Nome:** | Creazione di una rete Wi-Fi |
| **Descrizione:** | Tramite il raspberry mettere in piedi una rete Wi-Fi per hostare il sito. | | |
| **Prerequisiti:** | Avere raspberry. | | |
| **Procedura:** | 1. Alimentare raspberry. 2. Connettersi alla rete. 3. Provare ad utilizzare il sito e vedere se risponde. | | |
| **Risultati attesi:** | La rete Wi-Fi funziona a dovere. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case:**  **Riferimento**: | TC-003  REQ-003 | **Nome:** | Interfaccia Web |
| **Descrizione:** | Poter utilizzare un sito web hostato da raspberry per la conversione delle immagini e l’invio di esse al plotter per essere stampate. | | |
| **Prerequisiti:** | Raspberry funzionante che possa fare da host per il sito. | | |
| **Procedura:** | 1. Aprire la pagina web. 2. Caricare un’immagine. 3. Eseguirne la conversione. 4. Inviare l’immagine al plotter. | | |
| **Risultati attesi:** | L’immagine viene inviata al plotter senza alcun problema. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case:**  **Riferimento**: | TC-004  REQ-004 | **Nome:** | Conversione di un’immagine in gcode. |
| **Descrizione:** | L’immagine scelta viene convertita nel formato voluto grazie alle librerie integrate. | | |
| **Prerequisiti:** | Il sito web deve essere funzionante per poter integrarci le librerie. | | |
| **Procedura:** | 1. Aprire la pagina web. 2. Caricare un’immagine. 3. Convertire l’immagine. 4. Verificare il risultato. | | |
| **Risultati attesi:** | L’immagine viene convertita in maniera corretta. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case:**  **Riferimento**: | TC-005  REQ-005 | **Nome:** | Avere un’interfaccia per il disegno libero da parte dell’utente. |
| **Descrizione:** | Il sito web offre la possibilità all’utente di disegnare liberamente. | | |
| **Prerequisiti:** | Sito web, area di disegno e metodo di conversione funzionanti. | | |
| **Procedura:** | 1. Aprire la pagina web. 2. Utilizzare l’area di disegno libero. 3. Inviare l’immagine creata al plotter. | | |
| **Risultati attesi:** | Il plotter riproduce l’immagine come dovrebbe. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case:**  **Riferimento**: | TC-006  REQ-006 | **Nome:** | Far riconoscere il formato del foglio. |
| **Descrizione:** | A dipendenza del formato del foglio selezionato il plotter riconosce dove disegnare. | | |
| **Prerequisiti:** | Il sito web e il metodo di disegno devono funzionare bene. | | |
| **Procedura:** | 1. Inviare un immagine al plotter tramite il sito web selezionando il formato del foglio. | | |
| **Risultati attesi:** | Il disegno viene fatto all’interno dell’area corretta. | | |

## Mancanze/limitazioni conosciute

Da compilare.

# Consuntivo

Consuntivo del tempo di lavoro effettivo e considerazioni riguardo le differenze rispetto alla pianificazione (cap 1.7) (ad esempio Gannt consuntivo).

# Conclusioni

Quali sono le implicazioni della mia soluzione? Che impatto avrà? Cambierà il mondo? È un successo importante? È solo un’aggiunta marginale o è semplicemente servita per scoprire che questo percorso è stato una perdita di tempo? I risultati ottenuti sono generali, facilmente generalizzabili o sono specifici di un caso particolare? ecc

## Sviluppi futuri

Migliorie o estensioni che possono essere sviluppate sul prodotto.

## Considerazioni personali

Cosa ho imparato in questo progetto? ecc

# Bibliografia

## Bibliografia per articoli di riviste:

1. Cognome e nome (o iniziali) dell’autore o degli autori, o nome dell’organizzazione,
2. Titolo dell’articolo (tra virgolette),
3. Titolo della rivista (in italico),
4. Anno e numero
5. Pagina iniziale dell’articolo,

## Bibliografia per libri

1. Cognome e nome (o iniziali) dell’autore o degli autori, o nome dell’organizzazione,
2. Titolo del libro (in italico),
3. ev. Numero di edizione,
4. Nome dell’editore,
5. Anno di pubblicazione,
6. ISBN.

## Sitografia

1. URL del sito (se troppo lungo solo dominio, evt completo nel diario),
2. Eventuale titolo della pagina (in italico),
3. Data di consultazione (GG-MM-AAAA).

**Esempio:**

* http://standards.ieee.org/guides/style/section7.html, *IEEE Standards Style Manual*, 07-06-2008.

# Allegati

* Diari di lavoro