

Case Arduino, progettazione

1. [Introduzione](#)

- [Informazioni sul progetto](#)
- [Abstract](#)
- [Scopo](#)

2. [Analisi](#)

- [Analisi del dominio](#)
- [Analisi e specifica dei requisiti](#)

3. [Use case](#)

- [Pianificazione](#)
- [Analisi dei mezzi](#)

4. [Progettazione](#)

- [Design dell'architettura del sistema](#)
- [Design dei dati e database](#)

Introduzione

Informazioni sul progetto

Progetto: Case per Arduino

Allievo: Jonathan Fassora

Docenti: Adriano Barchi, Luca Muggiasca

Scuola Arti e Mestieri Trevano, Informatica, Modulo 306 + progetti

Inizio: 09.09.2016

Consegna: 21.10.2016

Abstract

Since the Arduino is a quite fragile item, it can be risky to bring it around. Considering this the request was to design and build a protective case in which the board would be protected while still being usable (connecting cables, resetting). In this document you'll find an explanation of the idea behind the creation of this case, and in the other document ('Implementazione.md') you'll find how to build it.

Scopo

Lo scopo di questo progetto è principalmente didattico, si tratta di insegnare come costruire un progetto, dalla richiesta del cliente fino alla consegna allo stesso, passando per analisi, pianificazione, documentazione, metodi di lavoro,... L'obiettivo invece più 'fisico' di questo lavoro è creare un case che possa proteggere l'Arduino permettendone comunque l'uso (quindi non limitandosi a una semplice scatola di legno).

Analisi

Analisi del dominio

Nella situazione attuale qualunque lavoro su Arduino viene generalmente trasportato portandosi appresso la bread board e con la scheda 'penzolante', o se proprio nella scatola del kit, sperando che non si stacchi nulla o, soprattutto, che non cada. Tramite questo piccolo progetto (e il suo 'compagno', l'holder) si vuole dunque evitare questo genere di problemi, con il case in particolare si dovrebbe riuscire a trasportare la scheda dell'Arduino in modo più sicuro, essendo comunque uno strumento piuttosto fragile.

Esistono chiaramente prodotti affini e fabbricati con precisione assoluta, fatti apposta per ogni singolo modello. Come già detto questo progetto è a scopo didattico, dunque non è necessariamente un problema creare un prodotto che non è 'all'altezza' di ciò che si trova sul mercato, e comunque il suo lavoro lo farà lo stesso.

In conclusione quindi si dovrebbe arrivare a un oggetto creato per scopi scolastici e che possa essere sfruttato, entro i suoi limiti, nella ambito scolastico stesso.

Analisi e specifica dei requisiti

ID	REQ-001
Nome	Realizzazione case per Arduino
Priorità	1
Versione	1.0
Note	-
Sub-ID	Sotto requisiti
001	Il case dev'essere di compensato, il materiale di fissaggio è a scelta
002	Si dovrà poter accedere a USB e alimentazione con il case chiuso

ID	REQ-002
Nome	Fori per collegamenti ai pin
Priorità	1
Versione	1.0
Note	-
Sub-ID	Sotto requisiti
001	Il case dovrà avere almeno un foro da cui possano passare i fili collegati ai vari pin quando il case è chiuso
002	Se ci fosse la possibilità, potrà esserci un foro più ampio che permetta di collegare i suddetti fili mentre il case è chiuso

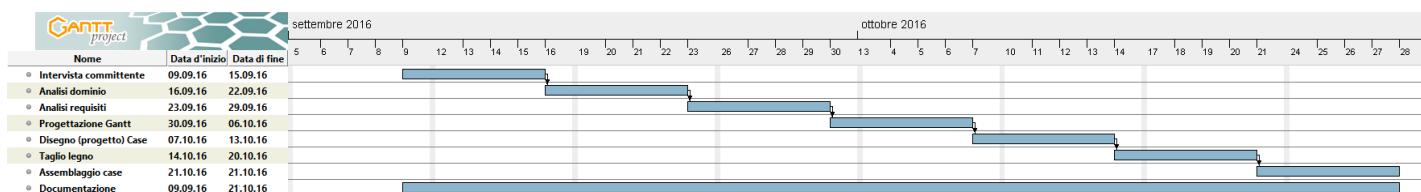
ID	REQ-003
Nome	Chiusura
Priorità	1
Versione	1.0
Note	-
Sub-ID	Sotto requisiti
001	Il case dovrà essere chiuso in modo solido, il coperchio dovrà quindi fissarsi al case al momento della chiusura.
002	A dipendenza del tipo di chiusura, il coperchio potrà essere sempre attaccato al case o meno.

ID	REQ-004
Nome	Fissaggio dell'Arduino
Priorità	1
Versione	1.0
Note	-
Sub-ID	Sotto requisiti
001	L'Arduino dovrà posarsi nel case senza muoversi eccessivamente
002	Dovrà di conseguenza essere fissato, in quanto una struttura ad incastro risulterebbe troppo complicata da realizzare

ID	REQ-005
Nome	Resistenza del case
Priorità	1
Versione	1.0
Note	-
Sub-ID	Sotto requisiti
001	Il case dovrà resistere dei colpi che potrebbe ricevere in un uso comune
002	Dovrà dunque resistere piccole cadute (1 m circa) e qualche colpo (come all'interno di uno zaino)
003	La resistenza nel tempo è relativa alla resistenza del compensato e del materiale di fissaggio scelto

ID	REQ-006
Nome	Aerazione
Priorità	1
Versione	1.0
Note	-
Sub-ID	Sotto requisiti
001	Il case dovrà avere delle uscite per il calore

Pianificazione



Analisi dei mezzi

Per realizzare questo progetto abbiamo a disposizione l'Arduino (versione UNO RoboTale) e l'officina con tutti gli utensili necessari alla costruzione di lavori in legno (martelli, pinze, cacciaviti, trafori, ...).

Progettazione

Preparazione e prezzi

Componente	Quantità	Prezzo
Compensato	~ foglio A4	~0,50 CHF (~7 CHF/m ²)
Nastro da hockey	2 metri	14,90 CHF (1 rotolo)
Viti 3x10 mm	4	2,95 CHF (1 scatola)
Dadi autobloccanti	4	1,95 CHF (1 scatola)
Gancio appendi-quadri + chiodini	1	2,95 CHF (1 scatola)

I I I I --I--I--I | Lavoro | 36 h | 50 CHF/h |

Design e progettazione

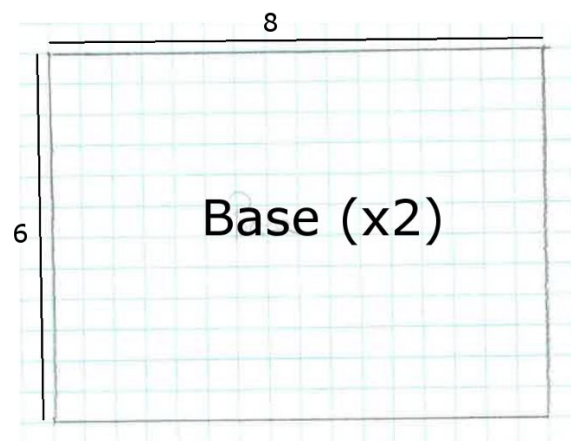
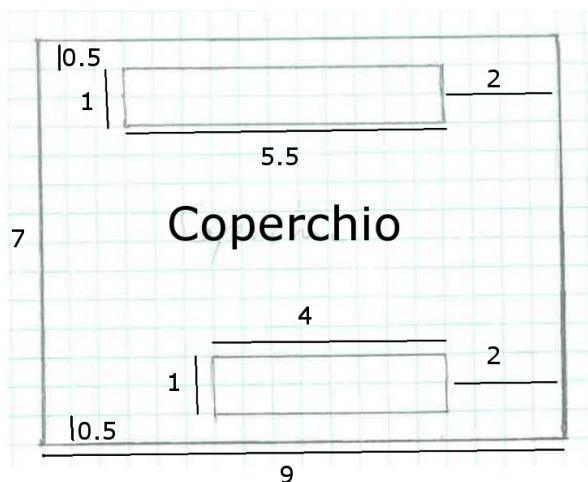


- 1. Taglio del legno;
- 2. Rifinitura con carta vetrata;
- 3. Assemblaggio del case tramite la colla per il legno o la colla calda (specificato più sotto);
- 4. Rifinitura con carta vetrata, in particolare livellamento della parte in cui il coperchio si andrà ad appoggiare e della base doppia;
- 5. Inserimento del chiodo d'aggancio;
- 6. Posizionamento del gancio;
- 7. Posizionamento del Coperchio;
- 8. Rivestimento con il nastro da hockey e conseguente fissatura di gancio e coperchio (specificato più sotto)
 - **Attenzione:** Evitare di rivestire le parti interne e i fori per le prese, in quanto essendo fatti su misura, si rischia di impedire o rendere difficile l'inserimento dell'Arduino stesso.

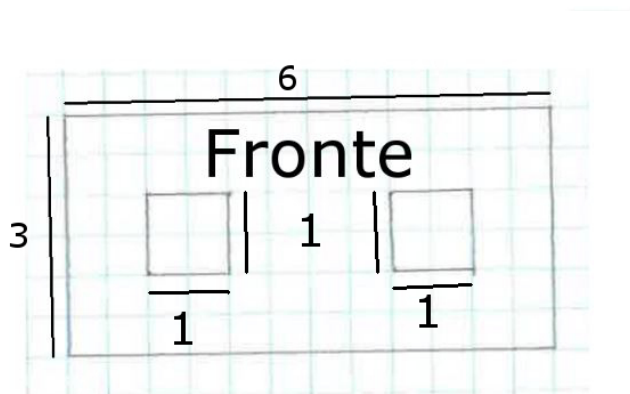
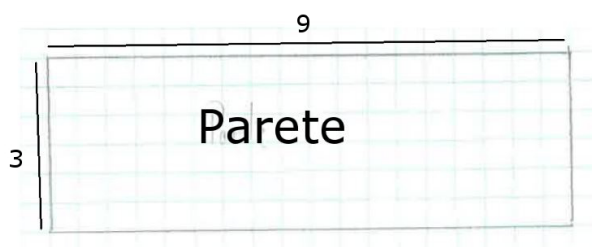
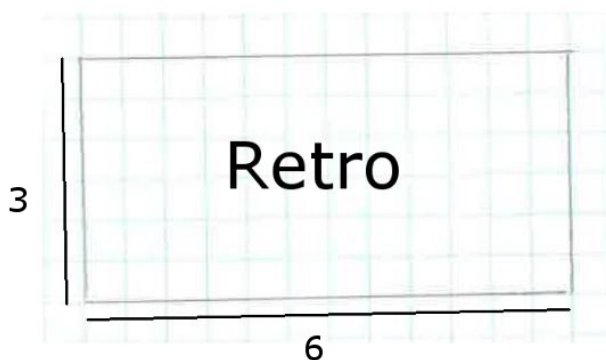


Misure in cm.

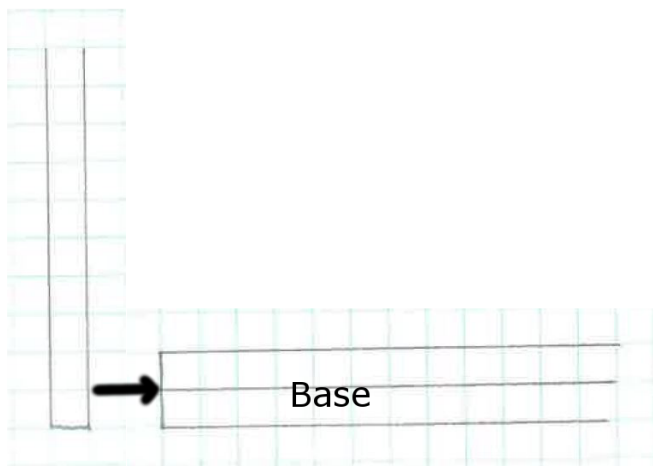




Nota: La base è doppia, questo perché tutta la struttura si attacca ai lati della stessa, di conseguenza è meglio avere una superficie maggiore su cui incollare.



Una volta ottenuti i pezzi, essi vanno assemblati sui lati della base.



Sul retro del case, la chiusura avviene tramite il rivestimento con il nastro da hockey. Durante questa fase è necessario dare particolare attenzione a questa zona, facendo anche diversi giri più e più volte, per rendere la chiusura più solida. (La mobilità non ne risentirà in quanto si tratta praticamente di stoffa adesiva).

Sul fronte, invece, va inserito un chiodino che servira da aggancio per il triangolo. Il gancio stesso va attaccato in maniera analoga alla chiusura posteriore, ovvero durante la fase di rivestimento con il nastro. Anche qui fare diversi giri per assicurarsi che il gancio rimanga fermo.

