

Progetto scheda di interfaccia per Arduino

Enrico Ribiani
3AUB

ITT M. BUONARROTI

Indice

| | | |
|----------|---|------------|
| 1 | Introduzione Generale | 1 |
| 2 | Uso della scheda e specifiche di progetto | 1 |
| 2.1 | Normative di progetto | 1 |
| 3 | Strumenti utilizzati | 1 |
| 3.1 | Materiale di supporto | 1 |
| 3.2 | Software | 1 |
| 4 | Progettazione, scelta componenti e dimensionamento | I |
| 4.1 | Struttura della scheda | I |
| 5 | allegati | I |
| 5.1 | Preventivo componenti | III |
| 6 | Bibliografia | III |

1. Introduzione Generale

Questa relazione tecnica ha come obiettivo quello di redarre ciò che è stata la produzione e la progettazione della scheda Arduino sviluppata dalla classe 3AUB dell'istituto [Buonarroti](#).

Il progetto è stato svolto nelle ore laboratoriali di Sistemi Automatici e TPSE dopo aver completato una parte di teoria.

La scheda è stata realizzata principalmente per scopi didattici, per imparare come si progetta un pcb e soprattutto come si documenta la progettazione, questa parte verrà svolta nelle prossime sezioni di questo documento.

2. Uso della scheda e specifiche di progetto

La scheda funge come shield per *Arduino Uno* in quanto il suo scopo è quello di aggiungere input e output alla scheda, soprattutto a voltaggi come 9 e 24V, tensioni molto utilizzate in campo più industriale.

Quindi le morsettiere sono state progettate per essere compatibili con la scheda dal punto di vista elettrico, logico e logistico, infatti la cosa principale è che ci sia corrispondenza tra i pin che vengono usati per interfacciarsi e comunicare dalla scheda allo shield.

2.1 Normative di progetto

Sono state seguite per l'aspetto progettuale le norme [CEI](#) riguardanti il disegno tecnico

3. Strumenti utilizzati

3.1 Materiale di supporto

3.2 Software

Abbiamo usato *Multisim*[5] per la seconda parte di progettazione, appunto quella che riguarda l'inizio della concretizzazione degli schemi elettrici.

Infatti con questo software si opera sullo stadio precedente alla progettazione del pcb, si va soprattutto a stabilire i componenti e a scegliere i vari componenti virtuali in base alla loro piedinatura e spazio occupato, in questa fase

vengono anche implementati i collegamenti ideali tra i vari componenti che poi verranno implementati sotto forma di piste.

4. Progettazione, scelta componenti e dimensionamento

La parte di progettazione iniziale della scheda, ossia quella teorica dove si vanno a trovare idealmente i componenti che andranno a comporre la scheda è stata svolta dai professori, Per dimensionare l'aletta di raffreddamento *Codice aletta* è stata usata la formula:

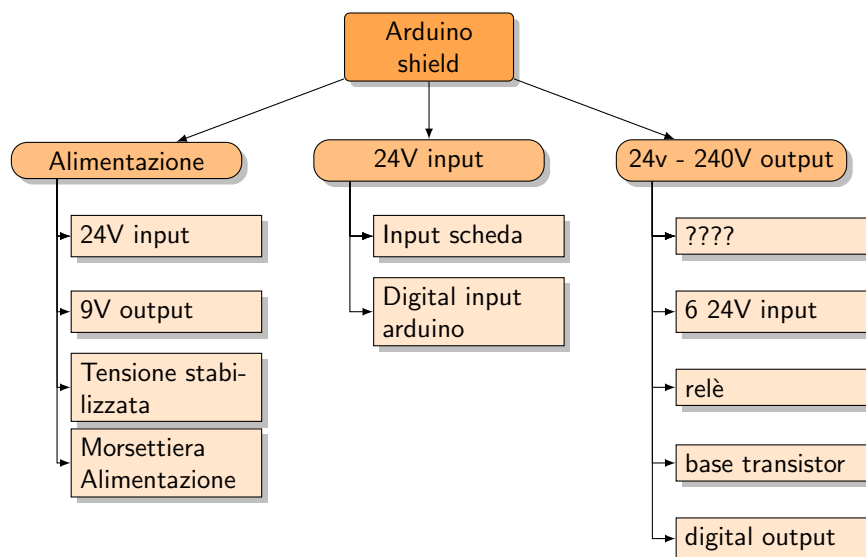
$$R_{s-a} = \frac{(T_{max} - T_a)}{P_d - R_{c-s} - R_{j-c}}$$

Dove R_{c-s} è la R termica tra case e dissipatore, R_{j-c} è la R termica tra chip e case, R_{s-a} è la R termica tra dissipatore e ambiente.

4.1 Struttura della scheda

La scheda è divisa in 3 parti principali che gestiscono vari processi. Trascurando i collegamenti tra di loro si possono isolare facilmente, soprattutto la loro divisione è evidente nel primo progetto[5] perché sono divise tra di loro graficamente.

Nello schema seguente si va a dividere queste 3 sezioni in modo da capire le loro funzioni in un quadro generale.



5. allegati

Schema progetto [Link pdf](#)

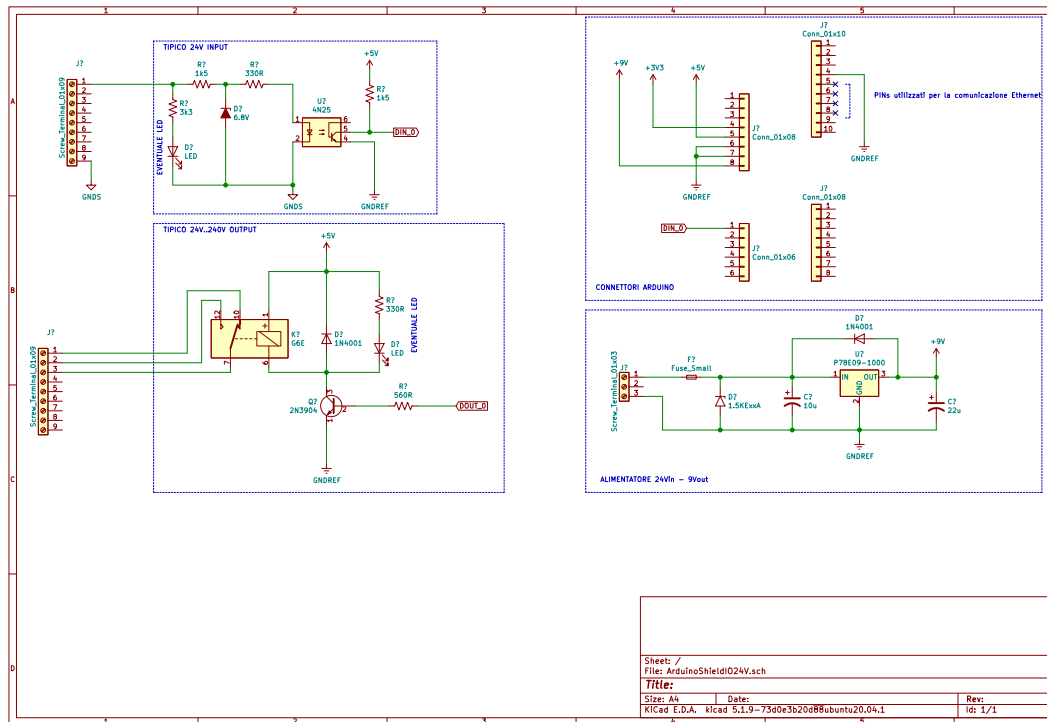


Figure 1: Schema iniziale per la progettazione della scheda

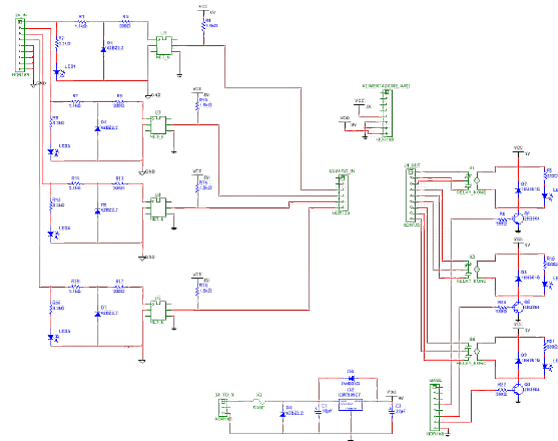
Schema di multisim [Link immagine](#)

Figure 2: Schema Multisim con collegamenti fatti

Schema di Ultiboard [Link immagine](#)

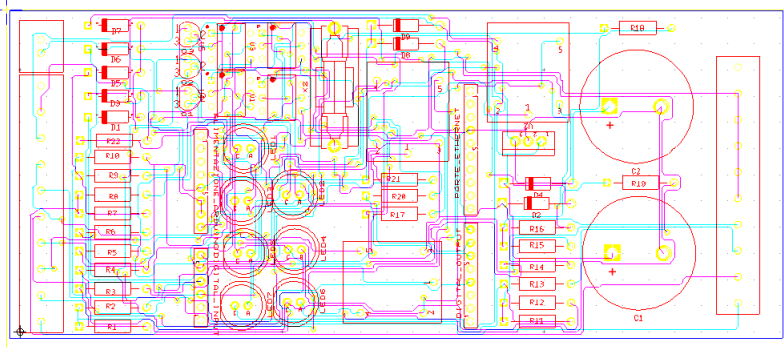


Figure 3: Schema Ultiboard per la realizzazione del pcb

Render 3d [Link immagine](#)

5.1 Preventivo componenti

| Codice prodotto | Dispositivo | Descrizione | Quantità | Prezzo | Totale |
|-----------------|-------------|-------------|----------|--------|--------|
| prova | prova | prova | 8 | 8.88 | 64 |
| prova | prova | prova | 8 | 8.88 | 64 |
| prova | prova | prova | 8 | 8.88 | 64 |
| prova | prova | prova | 8 | 8.88 | 64 |
| prova | prova | prova | 8 | 8.88 | 64 |
| prova | prova | prova | 8 | 8.88 | 64 |

| | |
|---------------|--------|
| Prezzo totale | 121321 |
|---------------|--------|

6. Bibliografia

- [LM78 datasheet](#)