



ELETTRONICA DEI SISTEMI EMBEDDED (PROVA PRATICA)

Prof. C.G. GIACONIA

A.A. 2021/2022

23 Febbraio 2023

Durata della Prova: 100 minuti

Candidato (scrivere a stampatello):		
Nome:	Cognome:	Consegnato: ____ (SI - NO)
Corso di Laurea:	Matricola:	Macchina:
Riportare i dati personali e riconsegnare al docente alla fine della prova.		

IMPORTANTE

I programmi devono essere realizzati in **linguaggio C** ed essere eseguibili su:

➤ **ATMEGA328P-XMINI** (con l'ausilio della **ESDPLab EDUBOARD**)

NOTE RELATIVE ALL'ARCHIVIAZIONE DEI RISULTATI DELLA PROVA

Per la corretta archiviazione bisogna seguire i passi seguenti:

Il quesito va risolto con l'uso dell'ambiente di sviluppo **ATMEL STUDIO 6.2**, installato sulle macchine dell'Aula Informatica.

Indicazioni per il corretto salvataggio:

1. Formare una cartella denominata con il proprio cognome e numero di matricola, sul Desktop (es.: **C:\Utenti\f100\Desktop\cognome0123456**);
2. Alla consegna salvare l'intero progetto in un unico file **.rar** chiamato con il proprio numero di matricola (es.: **cognome0123456.rar**) e copiarlo sul desktop

**IL NON ATTENERSI A QUESTA PROCEDURA COMPORTA L'IMPOSSIBILITÀ,
PER IL DOCENTE, DI LEGGERE I CONTENUTI DELLA PROVA ED IL CONSEGUENTE
ESITO NEGATIVO DELLA STESSA**

QUESITO:

Il candidato realizzi un'applicazione che, per la scheda su indicata, sia in grado di controllare la velocità di rotazione di un motore (simulato con l'accensione dei LED **L3**, **L4** ed **L5**). In particolare, il motore potrà girare in rotazione oraria con tre differenti velocità (**MIN**, **MED** e **MAX**) in dipendenza di tre distinte sequenze di accensione, simulate dai pulsanti nel modo seguente:

- **MIN**: pressione dei pulsanti **B2** per un tempo maggiore di 2 secondi e **B3** per un tempo minore di 2 secondi;
- **MED**: pressione dei pulsanti **B3** per un tempo maggiore di 2 secondi e **B2** per un tempo minore di 2 secondi;
- **MAX**: pressione dei pulsanti **B2** per un tempo maggiore di 2 secondi e **B3** per un tempo maggiore di 2 secondi;
- Qualsiasi altra sequenza di pulsanti non deve far partire e/o deve fermare il motore e rendere il sistema pronto ad accettare una nuova sequenza di accensione.

La pressione di uno qualsiasi dei pulsanti è, rispettivamente, evidenziata dall'accensione dei LED **L0**, ed **L2**; mentre le velocità di rotazione del motore vengono simulate tramite accensione periodica dei LED **L3**, **L4** ed **L5** secondo le seguenti tabelle temporali:

VELOCITA' MIN				
L3	ON			
L4			ON	
L5				ON

1000 msec

VELOCITA' MED				
L3	ON			
L4			ON	
L5				ON

750 msec

VELOCITA' MAX				
L3	ON			
L4			ON	
L5				ON

500 msec

A qualunque velocità di rotazione, se viene pigiato il pulsante **B7** il motore si arresta immediatamente. Se invece non intervengono variazioni degli ingressi, il motore si arresta naturalmente dopo un tempo totale di 8 secondi dall'ultimo ingresso ed il sistema si riporta allo stato iniziale, pronto ad accettare una nuova sequenza.