



Università degli Studi di Bergamo

SCUOLA DI INGEGNERIA
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica

Laboratorio di Elettronica

Relazione progetto circuito

Prof.
Luigi Gaioni

Candidati
Giulia Allievi
Matricola 1058231

Martina Fanton
Matricola 1059640

Relazione progetto circuito

Introduzione

Il progetto richiede di realizzare un circuito che, superata una temperatura di riferimento, generi un allarme luminoso lampeggiante. Il sistema deve essere automatico, reversibile e realizzato hardware, senza avere a disposizione microcontrollori. Si hanno a disposizione:

- un termistore NTC;
- un LED rosso;
- un comparatore;
- un timer 555;
- componenti passivi.

La temperatura di riferimento è 25°C , a questa temperatura la resistenza del termistore NTC è di $1\text{ k}\Omega$.

6.1 Progettazione del circuito

Per progettare il circuito, progetteremo e dimensioneremo separatamente la rete del termistore e la rete oscillante, quindi integreremo le sue sottoreti per ottenere il progetto del sistema finale.

6.1.1 Progettazione della rete oscillante

Inizialmente progettiamo la rete oscillante. Configuriamo il timer 555 in modo tale che funzioni in modalità astabile. Lo schema scelto è mostrato in figura 6.1, i pin sono collegati in questo modo:

- PIN 1, è il terminale di *ground*, perciò è collegato a massa;
- PIN 2, è il terminale di *trigger*, è cortocircuitato con il PIN 6;
- PIN 3, è l'*uscita*, qui sarà collegato il LED tramite una resistenza;
- PIN 4, è il terminale di *reset*, servirà per gestire il collegamento alla rete che gestisce il termistore;
- PIN 5, è il terminale di *control voltage*, non lo utilizziamo, è collegato a massa tramite una capacità di filtraggio (C_1);
- PIN 6, è il terminale di *threshold*, gestisce la carica della capacità C_2 attraverso la resistenza R_1 ;
- PIN 7, è il terminale di *discharge*, pilota la scarica della capacità C_2 attraverso la resistenza R_2 ;
- PIN 8, è il terminale di *alimentazione*.

Tra i pin 6 e 7 viene collegato un diodo (l'anodo è collegato al pin 7 mentre il catodo al pin 6), la sua funzione è quella di bypassare la resistenza R_2 nella fase di carica del condensatore, in modo tale da ottenere un oscillatore con duty cycle variabile da 0% a 100%.

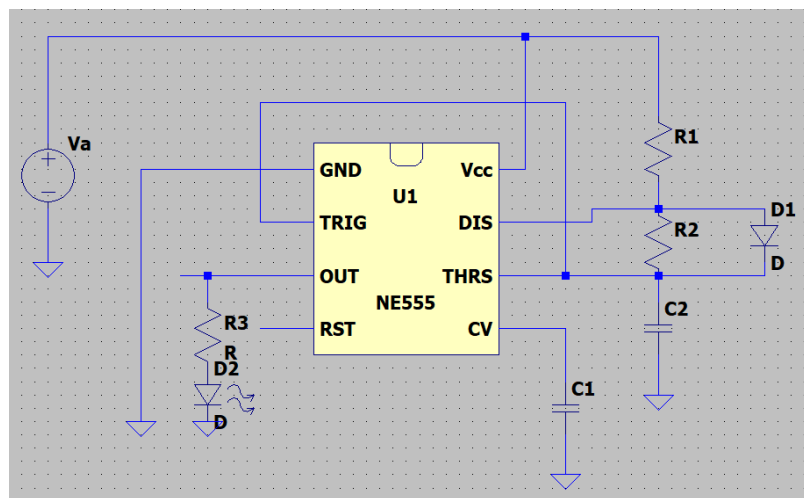


Figura 6.1: Schema della rete oscillante.

Successivamente, dimensioniamo i passivi della rete oscillante.

va

cv

led

resto (rete oscillante vera e propria)

6.1.2 Progettazione della rete del termistore

6.2 Simulazione del circuito

6.2.1 Simulazione della rete oscillante

6.2.2 Simulazione della rete del termistore