

# Tabella Formule

## NE555 in modalità astabile con Duty - Cycle minore del 50%

**Tempo di Uscita Alta (T1):**

$$T1 = 0,693 \times (R1 + R2) \times C1$$

**Tempo di Uscita Bassa (T2):**

$$T2 = 0,693 \times R2 \times C1$$

**Periodo Totale:**

Il tempo totale (periodo) del ciclo astabile è la somma di T1 e T2:

$$T = T1 + T2 = 0,693 \times (R1 + 2 \times R2) \times C1$$

**Frequenza (f):**

La frequenza è l'inverso del periodo totale T:

$$f = \frac{1,44}{(R1 + 2 \times R2) \times C1}$$

Per trovare R1 + R2 (dalla formula T1):

$$R1 + R2 = \frac{T1}{0,693 \times C1}$$

Per trovare R1 (dalla formula T1):

$$R1 = \frac{T1}{0,693 \times C1} - R2$$

Per trovare R2 (dalla formula T2):

$$R2 = \frac{T2}{0,693 \times C1}$$

Per trovare C1 (dalla formula T1):

$$C1 = \frac{T1}{0,693 \times (R1 + R2)}$$

Per trovare C1 (dalla formula frequenza f):

$$C1 = \frac{1,44}{f \times (R1 + 2 \times R2)}$$

Per ottenere una frequenza f

calcolare R1 conoscendo R2 e C1:

$$R1 = \frac{1,44}{f \times C1} - 2 \times R2$$

Per ottenere una frequenza f

calcolare R2 conoscendo R1 e C1:

$$R2 = \frac{1,44}{2 \times f \times C1} - \frac{R1}{2}$$

Per ottenere una frequenza f

calcolare C1 conoscendo R1 e R2:

$$C1 = \frac{1,44}{f \times (R1 + 2 \times R2)}$$

### Esempio Pratico

Vogliamo T1=150 ms e T2=50 ms e usiamo per C1=1 µF

#### Step 1: Calcolo di R2

Per calcolare R2, partiamo dalla formula del tempo T2:

$$R2 = \frac{50}{0,693 \times 1} = 72,2 \text{ k}\Omega$$

#### Step 2: Calcolo di R1

Per calcolare R1, partiamo dalla formula del tempo T1:

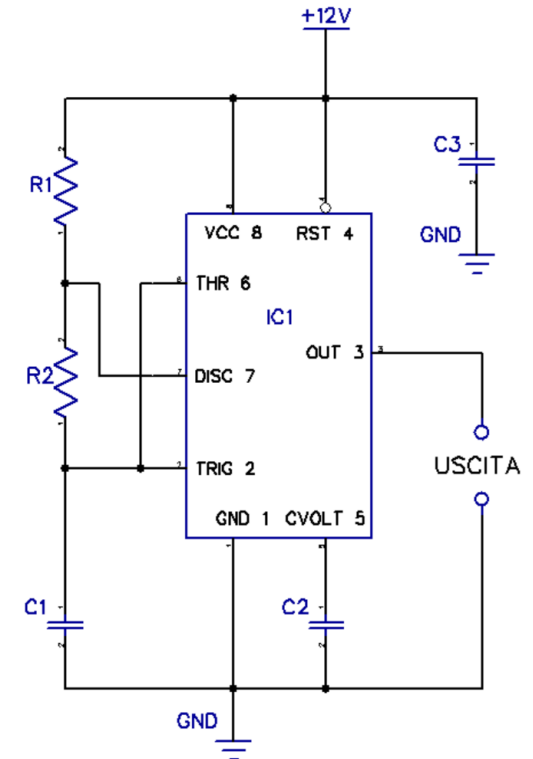
$$R1 = \frac{150}{0,693 \times 1} - 72,2 \text{ k}\Omega = 144,2 \text{ k}\Omega$$

#### Risultato:

Per ottenere T1 = 150ms e T2 = 50ms con C1 = 1 µF

R1 = 144,2 kΩ e R2 = 72,2 kΩ

NE 555



C2= 10nF Ceramico  
C3= 0,1 µF Poliestere

Note

R1 deve avere un valore notevolmente inferiore a R2  
R1 non scendere sotto 1000 ohm

T1 e T2: tempi in **millisecondi (ms)**.

R1 e R2: sono le resistenze in **kΩ**.

C1: è il condensatore in **µF**.

f: frequenza in **Hz**.

DT: Duty Cycle

Il **fattore 0,693** è una costante derivata dalla carica e scarica del condensatore in un circuito RC.

Il **fattore 1,44** è una costante semplificata che deriva dalla combinazione delle equazioni originali del NE555 in modalità astabile.