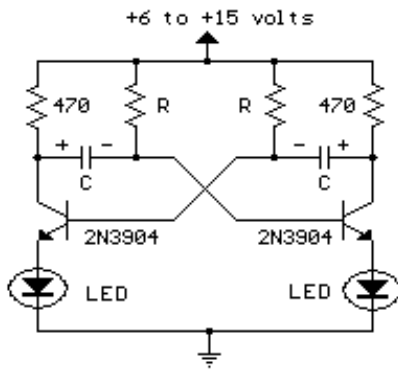


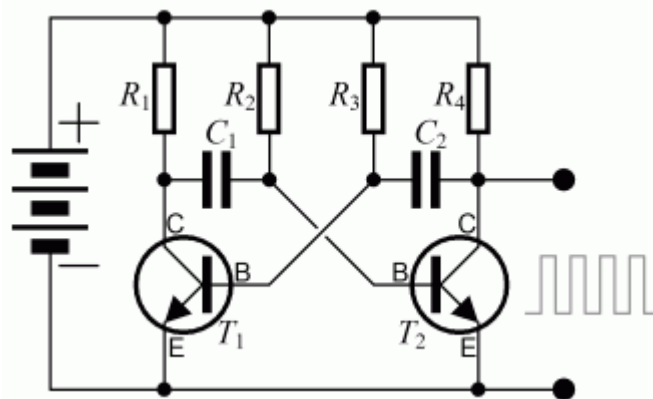
## Multivibratore astabile Schema



Quello proposto è lo schema di un multivibratore astabile che permette di far lampeggiare alternativamente e continuamente due Led. I valori di R e C determinano la frequenza di lampeggio. Con valori di  $C=22\mu\text{F}$  ed  $R=47\text{K}$  a 12 Volt si avrà una frequenza di circa un ciclo al secondo. Valori più piccoli o più grandi di questi due componenti permettono rispettivamente di aumentare o diminuire la frequenza stessa.

**Componenti:** 2 R da 470 ohm  
2 R da 47K  
2 C da 22 $\mu\text{F}$   
2 T tipo 2n3904  
2 Led

## Multivibratore astabile Spiegazione



### Spiegazione 1

Nel multivibratore astabile nessuno dei due stati è stabile ed il circuito passa continuamente da uno stato all'altro. Il circuito si comporta pertanto come un particolare a rilassamento, in grado di produrre onde quadre.

Si supponga che nel circuito in figura inizialmente il transistor T1 conduca. La tensione sul collettore è praticamente zero e si ha la carica di C1 attraverso R2. Quando il potenziale nel punto tra C1, R2 e la base di T2 raggiunge 0,6V, T2 entra in conduzione, portando il potenziale sul suo collettore a zero. C2 inizia a caricarsi provocando l'interdizione di T1 e C1 si scarica via R1-R2. Nel nuovo stato C2 si carica attraverso R3 fino a che la tensione raggiunge 0,6V, al che T1 ritorna a condurre, caricando C1 e provocando l'interdizione di T2. C2 si scarica via R3-R4. Il ciclo si ripete indefinitamente, con un periodo determinato dai valori delle resistenze e dei condensatori. se i valori di  $R2/C1$  e  $R3/C2$  i tempi di accensione/spegnimento dei due transistor non sono simmetrici ed è possibile così variare il duty cycle del segnale.

### Spiegazione 2

Il collegamento fra i due amplificatori provoca una retroazione positiva, tale cioè per cui un aumento (o una diminuzione) della tensione di uscita di uno viene incrementato da una diminuzione (o da un aumento) della tensione di uscita dell'altro. Di conseguenza, il livello di uscita dei due amplificatori è sempre il massimo o il minimo possibile e per un intervallo di tempo controllabile. Il passaggio da un livello basso a uno alto di tensione avviene in un tempo estremamente breve e la forma d'onda del segnale di uscita assume un andamento di tipo rettangolare. L'ingresso e l'uscita dei due amplificatori che costituiscono il m. possono essere assunti, uno o entrambi, come ingresso e uscita del m. stesso, che può pertanto avere uno o due ingressi e una o due uscite; lo stato di una delle due uscite è sempre opposto a quello dell'altra.