

SCHEDA TECNICA N° 1: L' INTEGRATO NE555

Prodotto nel 1972 dalla Signetics, con la sigla SE555, è un integrato economico, facile da usare, stabile e sicuro nelle applicazioni. Può operare in un range di temperatura compreso tra -55°C e +125°C. In figura 1 si riporta il dispositivo visto dall'alto.

CONNECTION DIAGRAM 8 PIN MINI DIP (TOP VIEW)

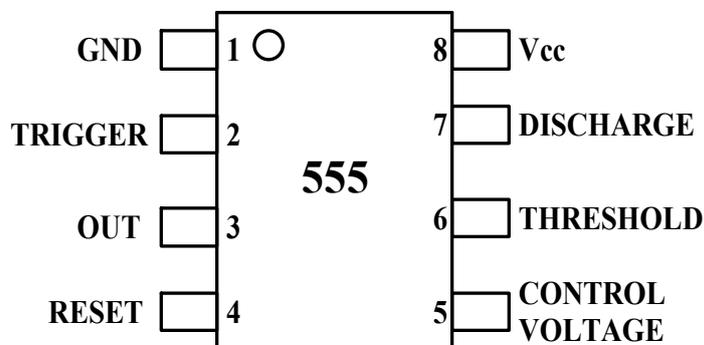


fig.1

APPLICAZIONI

- generazione di tempi di ritardo;
- generazione di oscillazioni.

PRINCIPALI CARATTERISTICHE ELETTRICHE

	MINIMO	TIPICO	MASSIMO	note
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	4.5 volt		18 volt	
CORRENTE DI ALIMENTAZIONE	3 ma		12 ma	RL = open
DISSIPAZIONE DI POTENZA			600 mW	
TEMPO DI SALITA IN USCITA		100 nS		
TEMPO DI DISCESA IN USCITA		100 nS		
CORRENTE DI USCITA			200 mA	

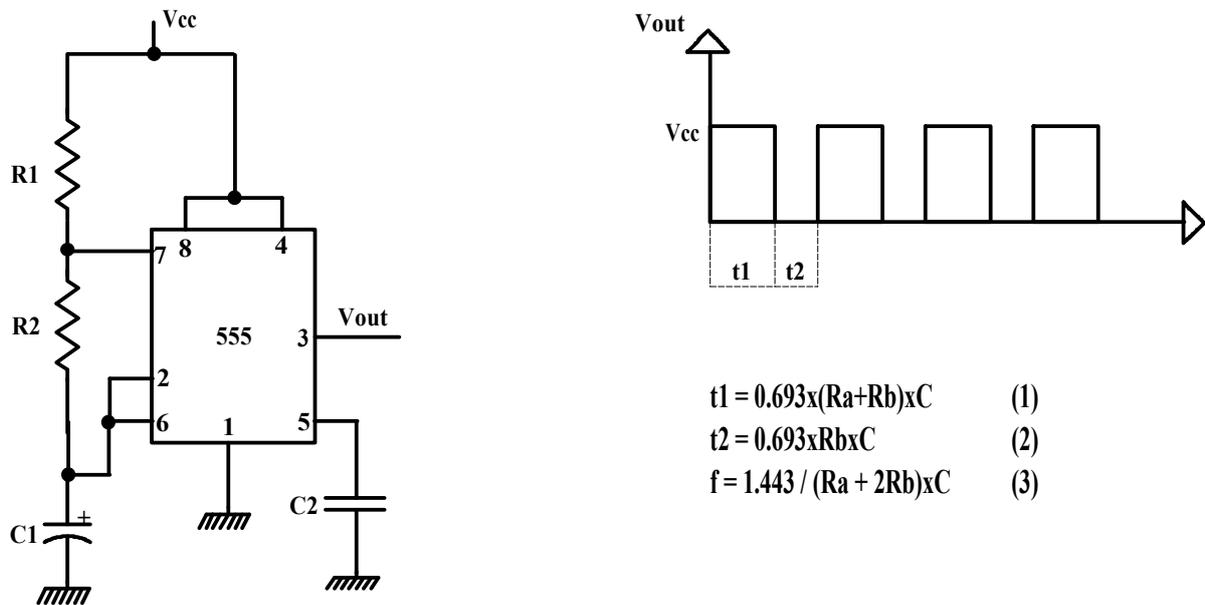
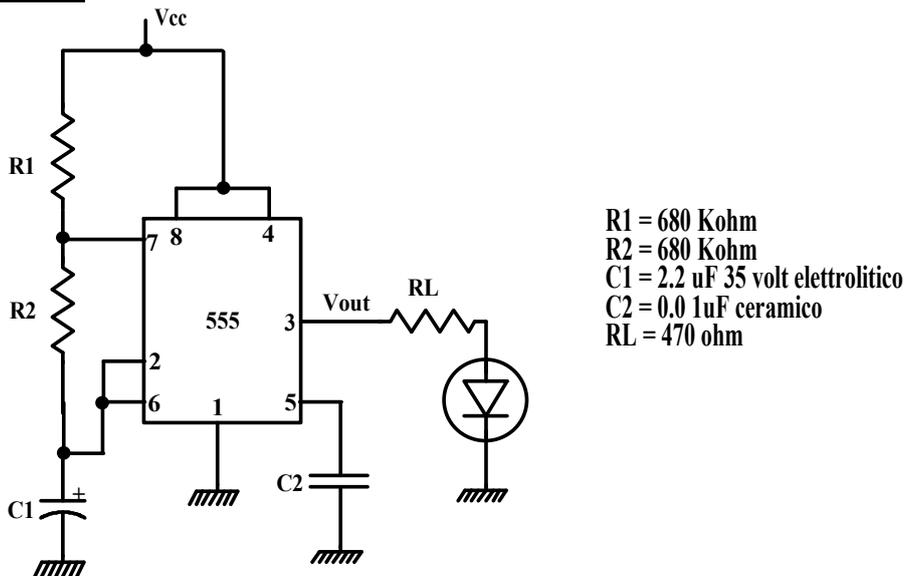
GENERATORE DI ONDE QUADRE (noto come NE555 in configurazione astabile)

fig.2

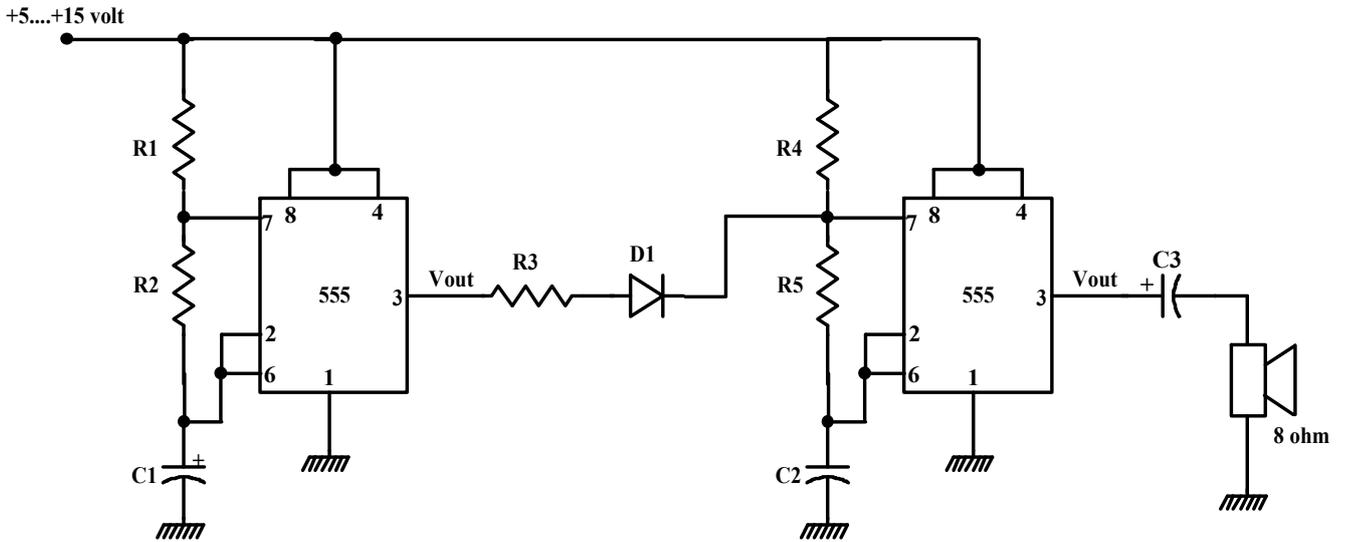
Lo schema riportato in fig.2, consente di generare un segnale a onda quadra sul pin 3 del circuito integrato. I tempi t_1 e t_2 sono chiamati rispettivamente tempo di pieno e tempo di vuoto; si osservi che l'ampiezza dell'onda quadra è pari a circa la tensione di alimentazione. I componenti si possono facilmente calcolare in base alle proprie esigenze, tramite le relazioni (1), (2) e (3).

ESEMPIO DI PROGETTO● **Si vuole:**

- si fissa il valore della capacità
- dalla relazione (2) si ricava
- dalla relazione (1) si ricava

 $t_1 = 2$ secondi e $t_2 = 1$ secondo **$C_1 = 2.2 \mu\text{F}$;** **$R_2 = t_2 / 0.693 \times C = 656 \text{ Kohm}$;** **$R_1 = (t_1 - 0.693 \times R_2 \times C) / 0.693 \times C = 632 \text{ Kohm}$.****LAMPEGGIATORE** $R_1 = 680 \text{ Kohm}$ $R_2 = 680 \text{ Kohm}$ $C_1 = 2.2 \mu\text{F}$ 35 volt elettrolitico $C_2 = 0.01 \mu\text{F}$ ceramico $R_L = 470 \text{ ohm}$

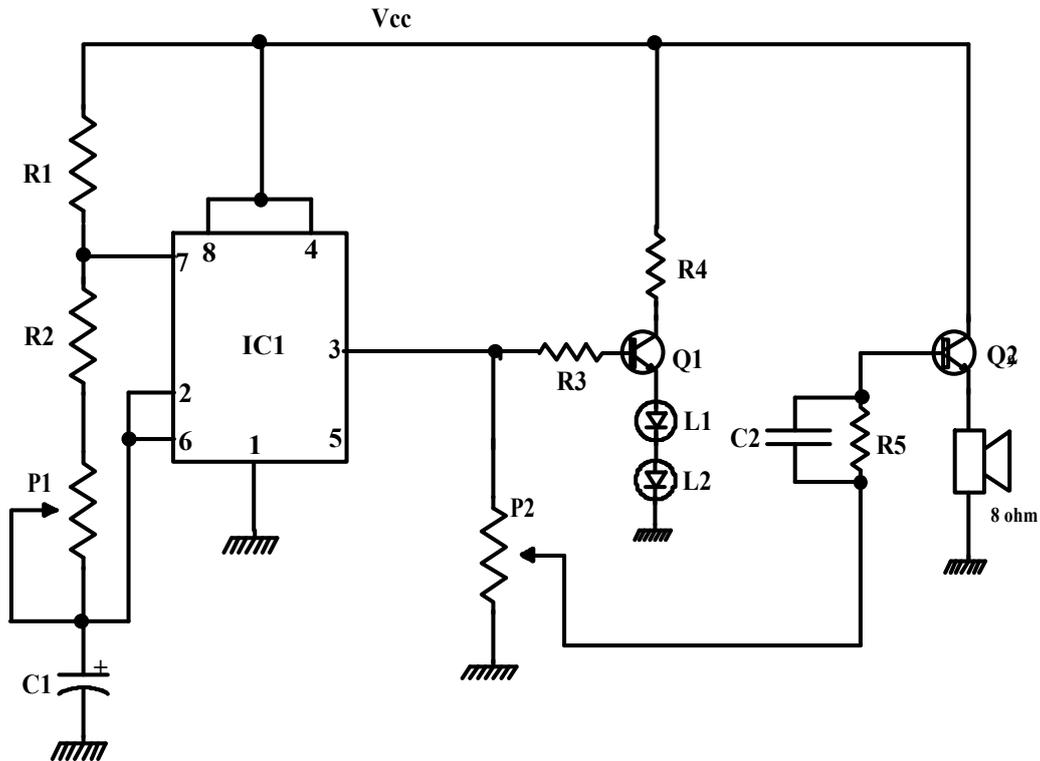
Utilizzando le resistenze calcolate precedentemente (normalizzate al valore commerciale) e inserendo un LED si ottiene un lampeggiatore che, per esempio, può simulare la presenza di un antifurto in automobile.

SIRENA BITONALE**ELENCO COMPONENTI**

R1 = 10 Kohm
 R2 = 1 Mohm
 R3 = 100 Kohm
 R4 = 330 Kohm
 R5 = 10 Kohm

C1 = 1uF 35volt elettrolitico
 C2 = 0.01uF ceramico
 C3 = 10 uF 35volt elettrolitico
 D1 = 1N4148, 1N4007.

Si tratta di due integrati collegati in "cascata". Il secondo NE555 pilota un altoparlante che produce un suono di tonalità dipendente dalla frequenza dell'onda quadra. Se si suppone che IC2 non dipenda da IC1, in uscita viene prodotto un tono alla frequenza di circa 412 Hz (calcolabile con la relazione (3) precedentemente riportata); quando IC1 ha 'uscita alta la resistenza R3 da 100 K si può considerare in parallelo a R4, ciò comporta che la frequenza del tono in uscita diventa pari a 1832 Hz. Inserendo dei potenziometri in luogo di R2 e R5 si possono simulare le sirene di pompieri, ambulanze etc..

METRONOMO ELETTRONICO**ELENCO COMPONENTI**

R1 = 1 Kohm
R2 = 390 ohm
R3 = 1.5 Kohm
R4 = 220 ohm
R5 = 8.2 Kohm
P1 = 4.7 Kohm
P2 = 2.2 Kohm

C1 = 50 uF 50 volt elettrolitico
C2 = 220 nF poliestere
Q1 = BC107
Q2 = 2N1711

L'uscita del 555 pilota dei LED e un altoparlante tramite dei transistor. Il suono che si ottiene nell'altoparlante è molto simile al caratteristico ticchettio di un metronomo.