

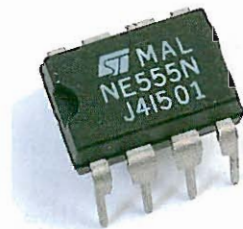
## Circuiti integrati di utilizzo comune

**G**uardando i cataloghi dei diversi costruttori si possono trovare moltissimi circuiti integrati, se però vogliamo progettare un circuito e disporre dello stesso in un breve lasso di tempo e a costi ridotti, le possibilità scendono notevolmente. L'aspetto determinante della scelta è più logico che tecnico: la disponibilità. In altre parole la via più veloce per costruire un circuito è utilizzare dei circuiti integrati di utilizzo comune che si trovano normalmente nei negozi di componenti. Il resto dei componenti si può richiedere.

### Basso consumo

La tendenza attuale è utilizzare tecnologie di basso consumo.

Si raccomanda di utilizzare integrati in tecnologia CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor), della classica ed economica serie 4.000, i cui integrati si possono alimentare con una tensione compresa fra 3



Timer 555.

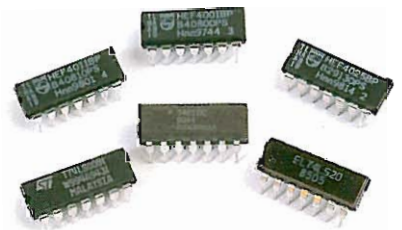
e 18 V, hanno un basso consumo però sono piuttosto lenti per alcune applicazioni. Se sono necessarie risposte più rapide è possibile utilizzare integrati delle serie più recenti 74HC e 74HCT di maggiore velocità.

### Serie HC

Questi circuiti integrati possono sostituire quelli della serie 4000 in molti circuiti e lavorare con tensioni di alimentazione fra 2 e 6 V. I livelli di tensione sugli ingressi logici sono compatibili con quelli della famiglia 4000.

### Serie HCT

Questi integrati sono molto simili a quelli HC, e sono progettati



Porte logiche integrate.

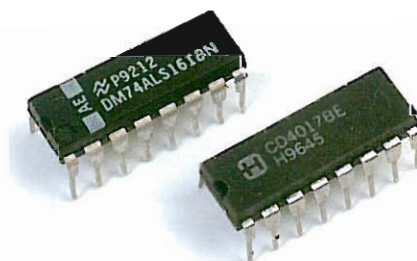
in modo specifico per essere utilizzati con i circuiti TTL che lavorano a 5 volt con un margine di variazione massimo di tensione di alimentazione del 10%.

### 4066

Questo circuito, disponibile in tutte le tre serie indicate in precedenza, è molto utile per progettare commutatori, di tipo sia digitale sia analogico, sempre che si utilizzino segnali di basso livello. È utilizzabile con profitto anche per costruire commutatori per circuiti audio.



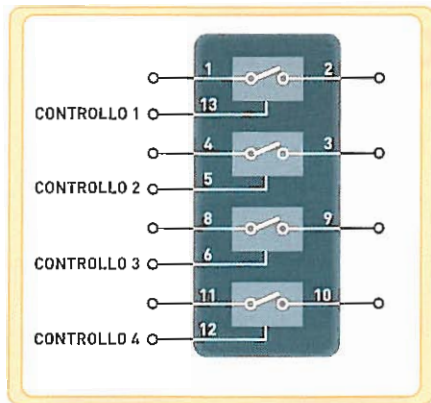
Invertitori logici integrati.



Contatori di diversi modelli.



Circuito integrato 4066.

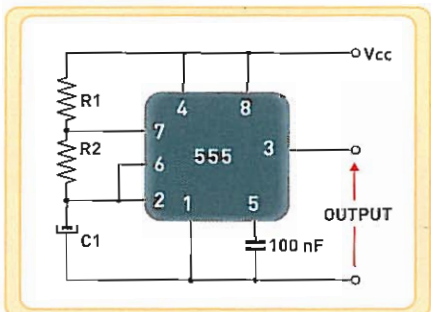


**Piedinatura e schema di un 4066.**

I segnali di controllo hanno livelli uguali alla famiglia scelta degli integrati.

## IL 555

Il circuito integrato 555 è possibile trovarlo presso molti fornitori e lo costruiscono molte aziende, è quindi molto facile reperirlo presso qualsiasi negozio di componenti. Il suo progetto risale ormai a diversi anni fa, però è un circuito facile da utilizzare, economico, con un funzionamento sicuro e si utilizza per ottenere delle temporizzazioni. Le sue principali configurazioni



**Astabile con 555.**

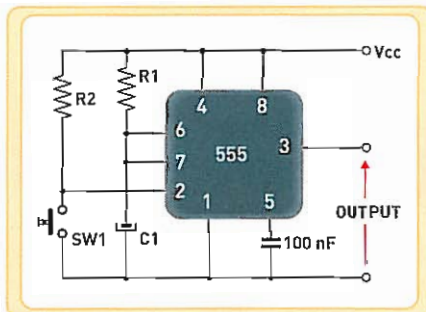
si utilizzano per costruire circuiti monostabili o astabili.

## Monostabili

L'uscita del circuito, terminale 3, rimane a livello basso fino a quando il circuito si attiva. Se osserviamo il circuito notiamo la presenza di un pulsante di attivazione: quando lo si attiva, l'uscita del circuito passa a livello alto e permane a questo livello per il tempo fissato da alcuni componenti del circuito, in questo caso dal valore della resistenza R1 e della capacità del condensatore C1. Se osserviamo lo schema vediamo che oltre al circuito integrato stesso vi sono pochi componenti. Gli altri componenti fondamentali del circuito sono la resistenza R1 e il condensatore C1. Il tempo per cui l'uscita del circuito rimane a livello alto si può ottenere in modo approssimato con la seguente formula matematica:

$$T = 1,1 \times R1 \times C1$$

dove il valore della resistenza R1 si deve esprimere in Ohm e la capacità C1 in Farad. L'unità



**Monostabile con 555.**

di misura del risultato sono i secondi. Bisogna ricordare che i risultati reali ottenuti possono essere leggermente diversi dai calcoli teorici a causa delle tolleranze dei valori accettati per i componenti.

## L'attivazione

Il terminale di attivazione del monostabile è il pin 2 del circuito integrato. Quest'attivazione si mantiene al livello alto utilizzando una resistenza, normalmente di valore elevato, collegata fra questo terminale e il positivo dell'alimentazione, R2. L'attivazione si produce quando si collega anche se in modo momentaneo il terminale 2 del circuito integrato al negativo dell'alimentazione.

Nello schema è rappresentato un pulsante, anche se normalmente è possibile attivarlo tramite un circuito elettronico che porta un livello basso su questo terminale.

## Astabile

Il circuito astabile è fondamentalmente un oscillatore che fornisce un segnale periodico all'uscita sotto forma di impulsi. L'impulso ha una durata che si chiama T1 e quando non c'è uscita, cioè quando non c'è impulso, il tempo si chiama T2. Pertanto il periodo del segnale è la somma di entrambi i tempi.

Questi tempi si calcolano con le seguenti formule:

$$T1 = 0,7 (R1 + R2) C1$$

$$T2 = 0,7 R2 C1$$