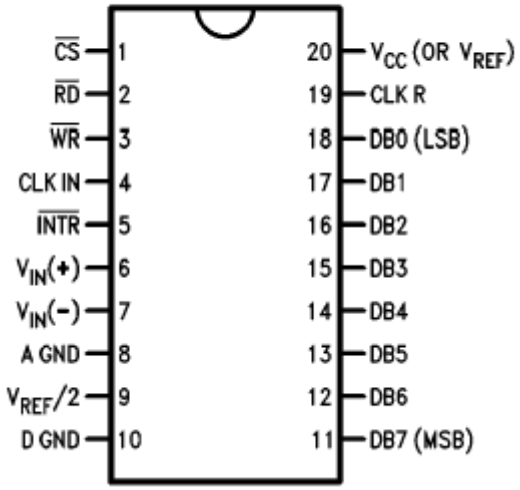
ADC0804
Convertitore analogico-digitale SAR ad 8 bit



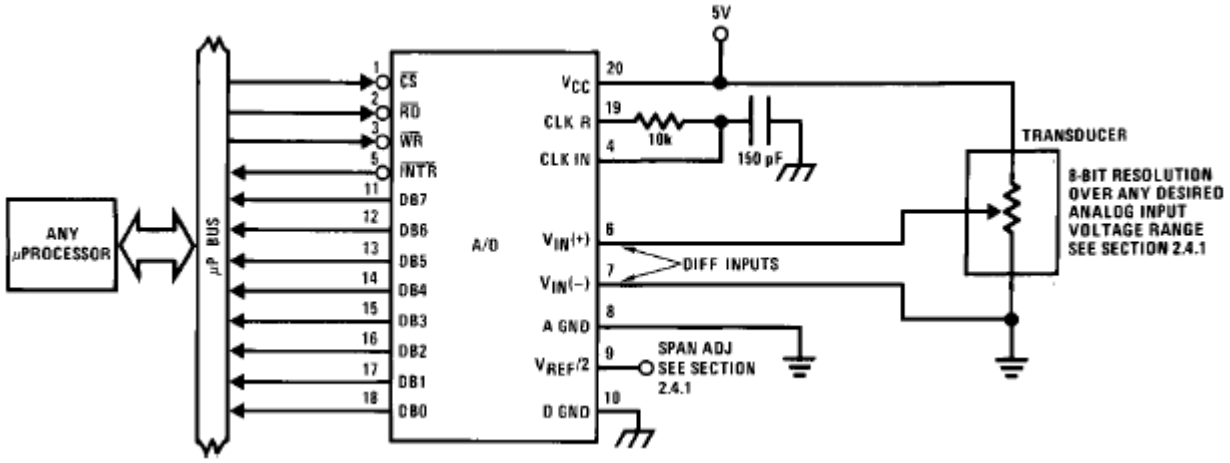
Tecnologia: CMOS

Casa costruttrice: *National Semiconductor*

Funzionamento: Si tratta di un ADC ad approssimazioni successive (SAR), interfacciabile ad un microcontrollore, con le seguenti caratteristiche:
– tempo di conversione (t_c) : 100 µs;
– risoluzione: 8 bit;
– errore di quantizzazione (ε): 1 LSB;
– ingressi differenziali analogici, con range di tensione in ingresso compreso tra 0 e 5V;
– regolazione del fondoscala tramite $V_{REF}/2$.

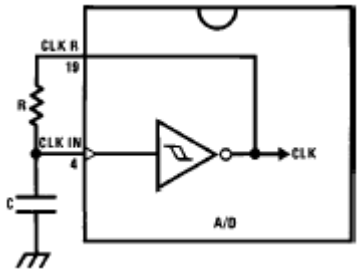
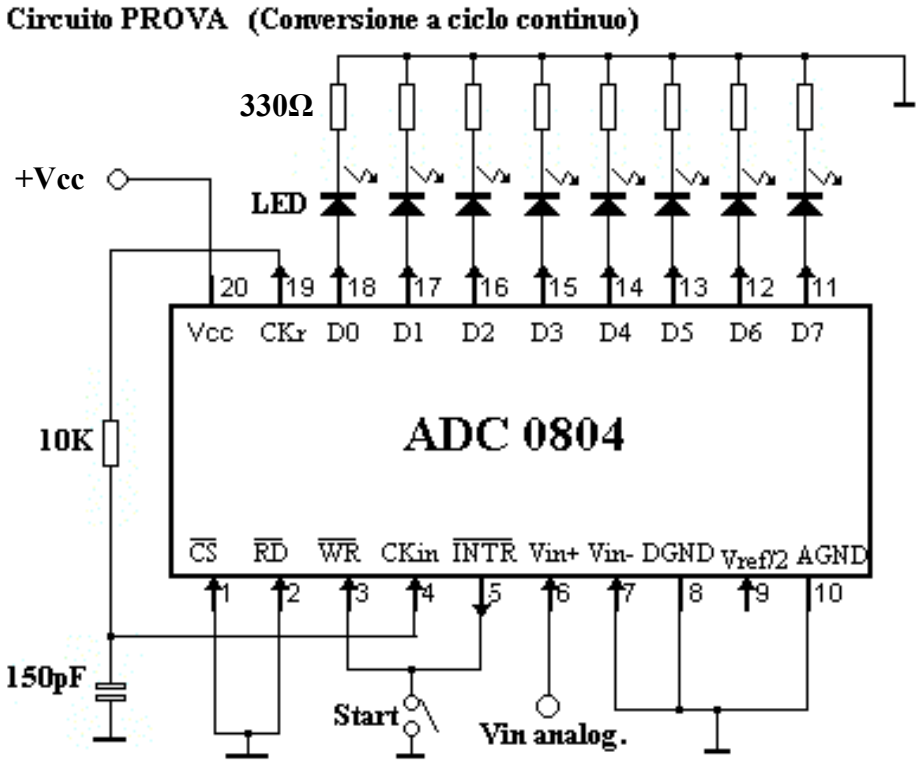
Alimentazione: Singola: 5V

Schema applicativo generale



Piedinatura

Free running mode (“ciclo continuo”): si ottiene collegando tra loro WR e INTR. Portando una prima e unica volta a massa WR si fa iniziare la conversione. Quando essa termina, INTR emette 0 che riattiva WR: ricomincia così autonomamente la conversione.

$\overline{CS}$	*IN*	*Chip Select* 0 → L'integrato è attivo. 1 → L'integrato è disabilitato.
$\overline{WR}$	*IN*	*Write* (*Start Of Conversion*) 0 → Viene attivata la conversione.
$\overline{RD}$	*IN*	*Read* (*Output Enable*) 0 → Sui pin d'uscita è presente la combinazione digitale corrispondente al segnale d'ingresso. 1 → I pin d'uscita sono in alta impedenza e, quindi, scollegati dal circuito interno di conversione. Questa particolarità è stata prevista per l'utilizzo dell'ADC in coppia con un microcontrollore. Avendo quest'ultimo pochi pin di I/O, deve sfruttare una stessa porta per ricevere dati dall'ADC e per pilotare altre periferiche. L'ADC, per non danneggiare il proprio circuito interno di conversione, lo scollega dalle uscite portando queste ultime in alta impedenza. In tal modo, l'ADC è come scollegato dal resto del circuito.
$\overline{INTR}$	*OUT*	*INTerrupt Request* (*End Of Conversion*) 0 → Segnala la fine della conversione. Va ad 1 quando: • si comanda la conversione (con $\overline{WR}$); • c'è la conversione in corso; • si attiva $\overline{RD}$, senza iniziare una nuova conversione.
PIN ANALOGICI		
Vin_+	*IN*	Massimo valore che si imposta esserci in ingresso, per il quale la combinazione di uscita è 1111 1111.
Vin_-	*IN*	Minimo valore che si imposta esserci in ingresso, per il quale la combinazione di uscita è 0000 0000.
$V_{REF}/2$	*IN*	Bisogna impostarvi la metà dell'escursione totale (in tensione) del segnale massimo in ingresso.
CLK R	*IN*	 Collegando una rete RC come nello schema proposto dal datasheet, si consente il funzionamento del clock interno con frequenza: $f_{CK} = \frac{1}{1{,}1 \cdot R \cdot C}$ con R = 10 kΩ (preferibilmente).
CLK IN	*IN*	
A GND	–	Massa analogica da riferire al segnale d'ingresso.
D GND	–	Massa digitale dell'integrato.
PIN DIGITALI		
DB0	*OUT*	*LSB* (*Least Significant Bit*)
DB1 ÷ DB6	*OUT*	Altri bit
DB7	*OUT*	*MSB* (*Most Significant Bit*)

Schema in Free running mode