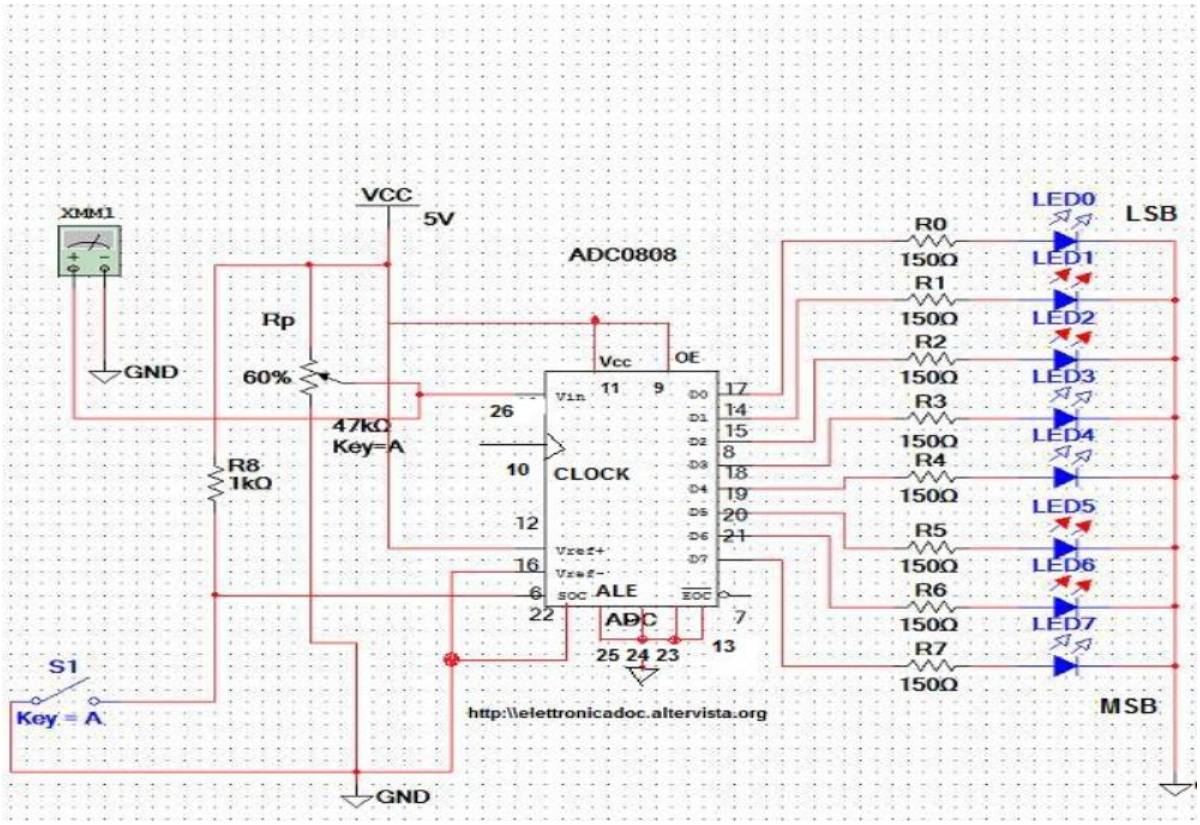
Relazione di Laboratorio

OGGETTO: ACQUISIZIONE ANALOGICA DI UNA GRANDEZZA FISICA CON ADC 0808

SCHEMA ELETTRICO



COMPONENTI UTILIZZATI:

-ADC 0808

-Integrato LM35

-Potenziometro

-8 diodi led

-8 resistenze da 150 Ohm

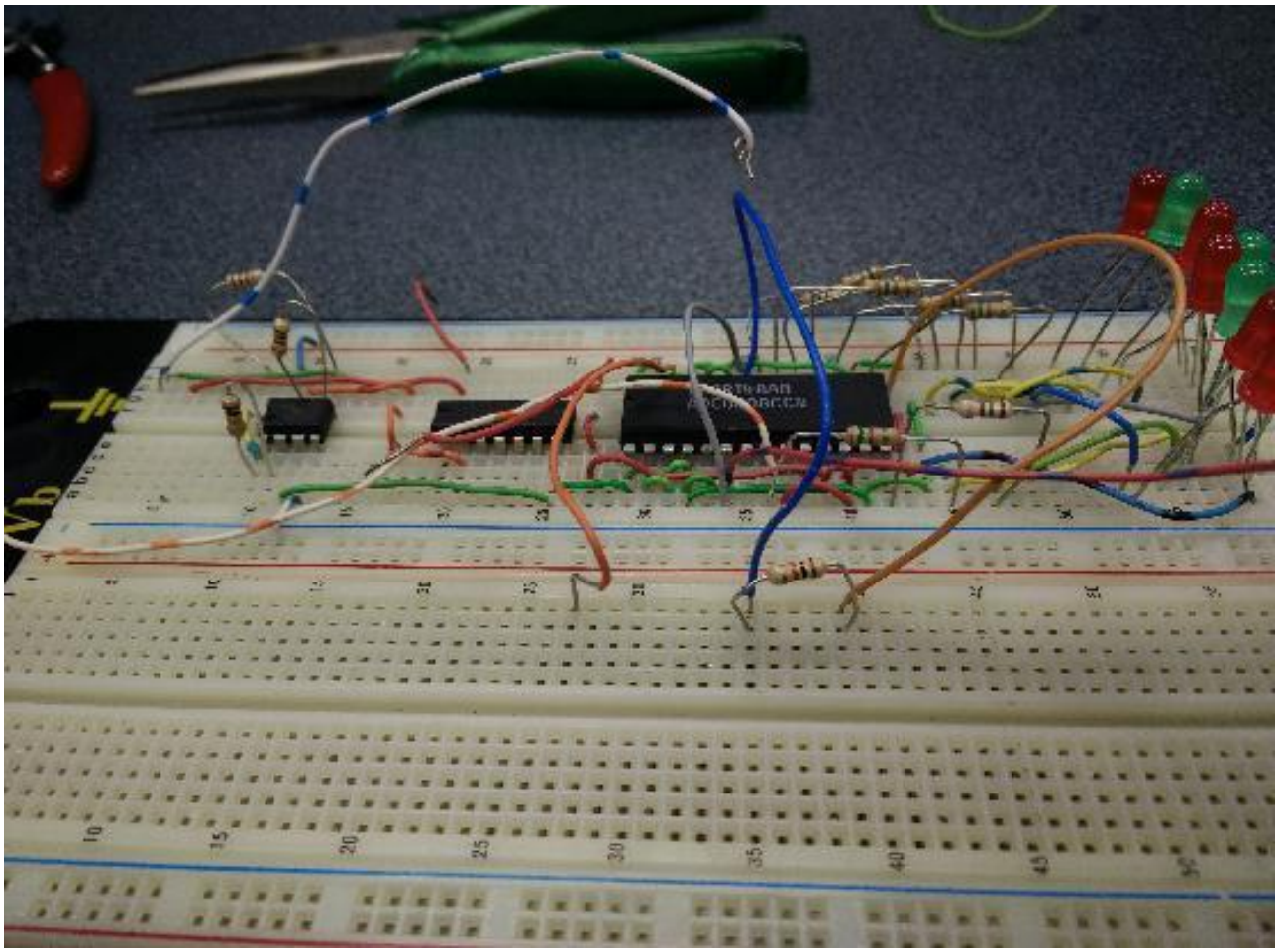
-fili

-breadboard

Autore: Prof.ssa Maria Rosa Malizia

Considerazioni teoriche e pratiche

Tramite 3 circuiti integrati abbiamo assemblato un circuito che, sfruttando l'integrato **LM35**, rileva la temperatura ambiente e la trasforma (essendo un segnale analogico) in un segnale digitale (tramite l'integrato **ADC0808**).



L' **ADC 0808** è un circuito integrato a 28 pin che viene alimentato con una tensione di 5V, ha un tempo di conversione da analogico a digitale di circa 100 microsecondi.

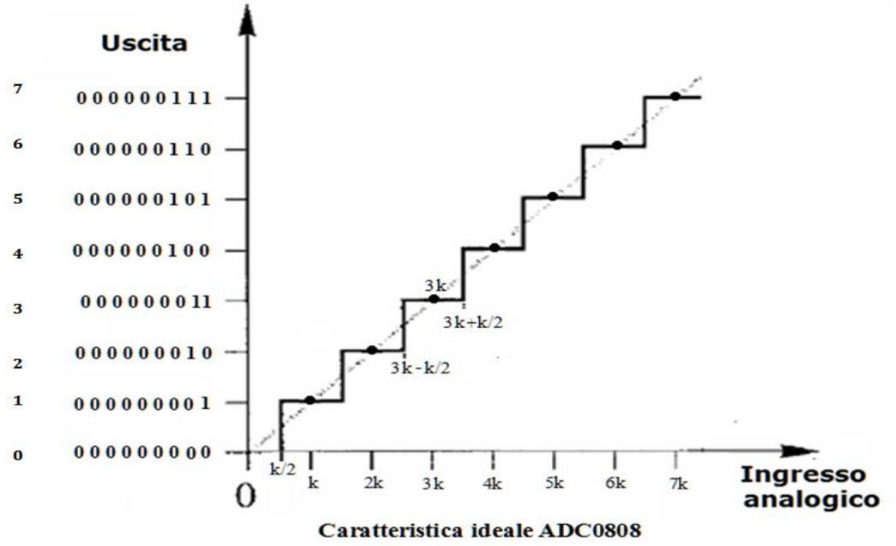
Ha 8 ingressi analogici che sono selezionabili tramite i tre bit di indirizzo **A**, **B**, **C**.

Per evitare dispersioni inutili di energia, gli ingressi che non utilizzati vengono collegati a massa(che sono di norma "normalmente alti").

Autore: Prof.ssa Maria Rosa Malizia

Il **Quanto** dell'**ADC 0808** si misura eseguendo il rapporto tra la tensione di fondo scala e 2^n (nel nostro caso i bit presi in considerazione sono 8 di conseguenza il rapporto sarà tra 5V e 256) ed il quanto risulta essere
Q= 5/256=19,53 mV

LA CURVA CARATTERISTICA dell'**ADC 0808** è un segnale che cambia valore ogni volta che la resistenza varia di 1kOhm. Abbiamo la seguente gradinata teorica



Caratteristica ideale ADC0808

Nella prova sperimentale abbiamo collegato un potenziometro al pin 26 per fornire un segnale controllato da noi.

Per poter iniziare la conversione abbiamo aperto-chiuso-aperto il tasto collegato tra il pin 6 e il pin 22 e questo ci ha permesso di avviare la conversione della tensione in ingresso che viene convertita e visualizzata sugli 8 diodi led in uscita.

Autore: Prof.ssa Maria Rosa Malizia

Dopo aver effettuato diverse misure abbiamo appuntato i valori in una tabella variando la tensione da 0 a 5 volt:

TABELLA DELLE MISURE

Vi	d7	d6	d5	d4	d3	d2	d1	d0	Num(10)	Q	Vout
0,3	0	0	0	0	1	1	0	0	12	19,53	0,335
0,7	0	0	0	1	1	1	1	0	30	19,53	0,674
1,0	0	0	1	1	0	0	1	0	50	19,53	0,973
1, 4	0	1	0	0	0	1	0	1	69	19,53	1,348
1, 8	0	1	0	1	1	0	1	1	91	19,53	1,777
2, 2	0	1	1	0	1	1	1	1	111	19,53	2,168
2, 6	1	0	0	0	0	1	0	0	132	19,53	2,578
3, 0	1	0	0	1	1	0	0	1	153	19,53	2,988
3, 5	1	0	1	0	1	1	0	1	173	19,53	3,379
3, 8	1	1	0	0	0	0	0	1	193	19,53	3,769
4, 0	1	1	0	1	0	1	0	1	213	19,53	3,962
4, 4	1	1	1	0	0	1	1	1	231	19,53	4,301
5, 0	1	1	1	1	0	0	1	1	243	19,53	4,785

Dopo questa prova abbiamo verificato che le tensioni misurate in ingresso sono state convertite correttamente e visualizzate sui diodi in codice binario.

Per una migliore visualizzazione del valore convertito, abbiamo sostituito in un'altra prova pratica, gli 8 diodi led con 2 display 7 in modo da poter visualizzare il valore in codice esadecimale.