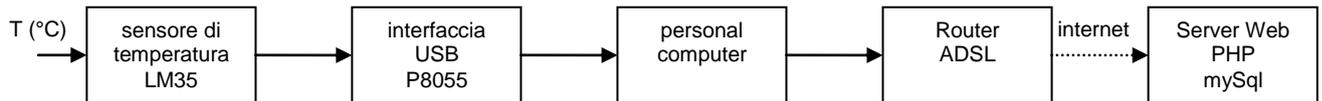


Acquisizione di temperatura e trasferimento in un database su internet

Gennaio 2011

Il circuito è costituito dai seguenti blocchi:

- 1) sensore di temperatura LM35
- 2) Circuito di interfaccia USB P8055 della Velleman
- 3) Personal computer
- 4) Router ADSL



Il sensore di temperatura è un dispositivo a semiconduttori a tre terminali (V_{cc} , V_o e GND) che fornisce una tensione proporzionale alla temperatura dell'ambiente in cui è inserito e segue la legge:

$$V_o = K * T$$

ove:

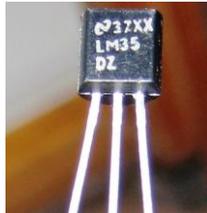
$K = 10\text{mV}/^\circ\text{C}$;

$T = \text{temperatura in } ^\circ\text{C}$.

A 0°C si ha : $V_o = 0\text{V}$

A 50°C si ha: $V_o = 500\text{mV} = 0.5\text{V}$

In figura si mostra il sensore LM35.



L'interfaccia utilizzata svolge le seguenti funzioni:

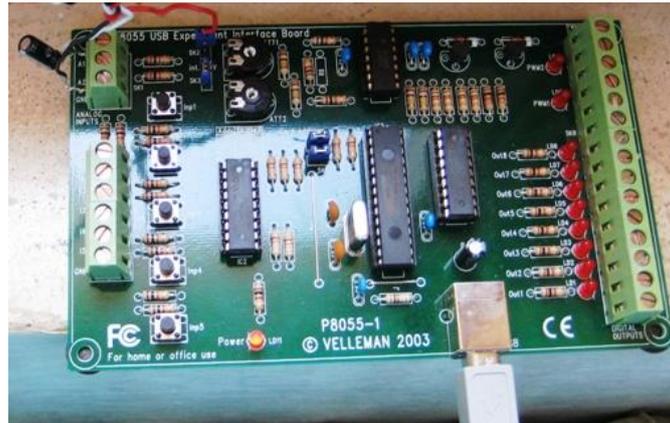
- 1) amplifica di un fattore 10 il segnale di tensione fornito dal sensore LM35, in modo che nel range di temperatura $0-50^\circ\text{C}$ si abbia una tensione compresa tra 0 e 5V,
- 2) converte in byte il valore di tensione amplificato grazie alla presenza di un convertitore analogico digitale a 8 bit presente all'interno della scheda di interfaccia.

In pratica a 0°C si ha il codice 0, a 25°C si ha il codice 128 e a 50°C si ha il codice 255, in formato binario.

L'amplificazione 10 è ottenuta tarando un amplificatore operazionale presente sulla scheda di interfaccia montato come amplificatore non invertente per il quale vale la relazione:

$$A_v = 1 + \frac{R_2}{R_1}$$

Impostando la resistenza R_2 di valore 9 volte superiore al valore di R_1 si ottiene $A_v = 10$.



In figura si mostra la scheda di interfaccia della Velleman P8055.

In alto a sinistra si scorge il connettore a 3 ingressi (A1, A2 e GND) che consente l'immissione di un segnale elettrico analogico sul canale 1 o sul canale 2.

L'inserimento di una resistenza sul circuito stampato consente di trasformare la configurazione di un amplificatore operazionale da inseguitore (a guadagno unitario) a non invertente. Il potenziometro visibile sulla parte superiore della figura permette di regolare il guadagno al valore desiderato, nel nostro caso a 10.

(n.b. manca la descrizione del software per il trasferimento dei dati in internet)