Controllo di Temperatura mediante LM35

<u>**Obiettivo**</u>: Realizzare un controllo di temperatura mediante il dispositivo LM35.

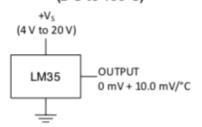
Componenti elettronici:

- Arduino UNO
- Breadboard
- LM35

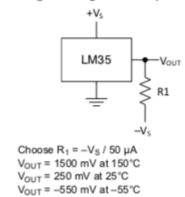
<u>Teoria</u>: Il componente elettronico LM35 è un dispositivo integrato ad alta precisione utilizzato per misurare la temperatura ambientale.

Dato il basso costo e l'ampia scala di valori ammissibili (ovvero da -55°C fino a 150°C) questi dispositivi sono particolarmente diffusi. E' inoltre importante considerare che e nessun tipo di calibrazione esterna è richiesta.

Basic Centigrade Temperature Sensor (2°C to 150°C)

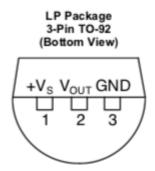


Full-Range Centigrade Temperature Sensor



Estratto Datasheet LM35

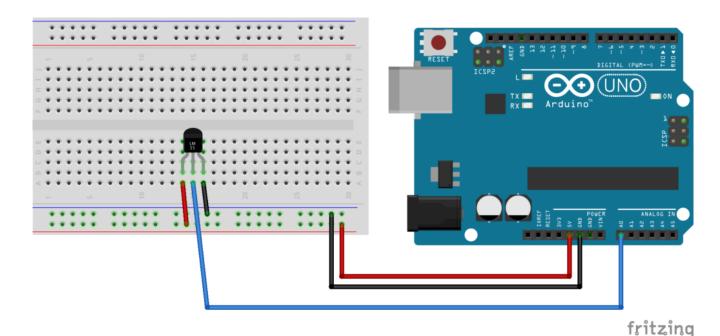
Questo dispositivo è caratterizzato da tre differenti pin ed un corpo semi-cilindrico. Guardando il lato piatto del dispositivo, il pin di sinistra è l'alimentazione (5V), il pin di destra la massa (GND), mentre sul pin centrale viene generata una tensione funzione della temperatura (10mV per ogni grado sopra lo zero). La temperatura può essere pertanto misurata attraverso una lettura analogica sul pin centrale effettuata mediante il controllore Arduino.



LM35 Package

Collegamento Circuitale:

Viene in seguito riportato lo schema elettrico utilizzato per valutare la temperatura mediante il dispositivo elettronico LM35



Collegamento Circuitale

Codice:

La temperatura viene determinata attraverso una lettura analogica ed una opportuna scalatura.

Nel dettaglio, la tensione prodotta dal componente LM35 viene letta utilizzando il pin analogico A0 e mappata in un intervallo 0-1023. Considerando che per ogni grado percepito si ha un incremento di tensione di 10mV è opportuno riportare il valore letto attraverso la funzione analogRead in mV. Questa operazione può essere svolta dividendo il valore letto per 1023 e moltiplicando il risultato per 5000. I gradi sono infine ottenuti dividendo il risultato per 10.

Personalizzazioni:

E' possibile modificare il circuito aggiungendo una ventola

che si accende in modo automatico superata una determinata temperatura.