

IISS Fossati da Passano
La Spezia
A.S 2012/2013

Relazione Tecnica
Sensore di Temperatura con interfacciamento microcontroller Arduino 1.3



INDICE

Elenco dei componenti

- 1-Elenco componenti utilizzati da noi
- 2-Arduino (pag 2)
 - 1.1/Hardware
 - 1.2/Microcontroller
 - 1.3/Software
- 3 -Sensore di Temperatura (Pag 3)
 - Informazioni Generiche

Interfacciamento con il programma

- 4 -Software (Pag 4)

Introduzione= Realizzazione in laboratorio di un sensore di temperatura il quale superato un certo set point fa intervenire un motore da utilizzare per controlli sul batiscafo SEA PEARCH

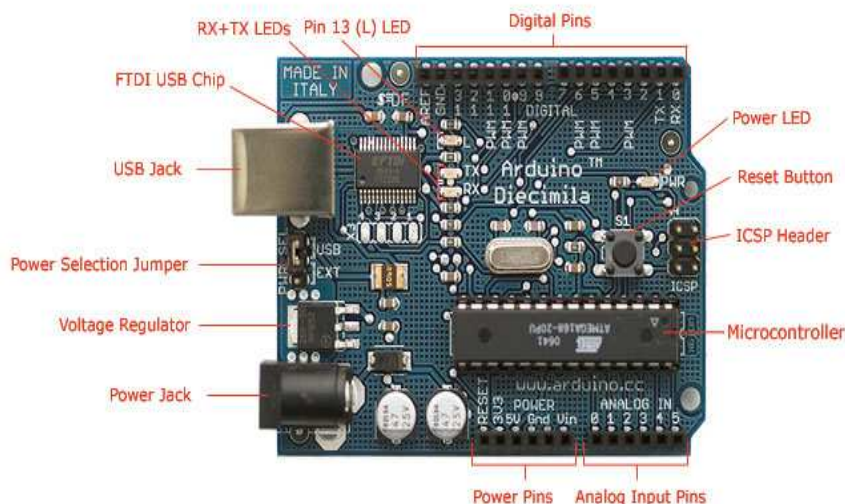
1-Elenco Componenti Usati

- Arduino Ver 1.3
- Resistenza 1k Ω
- Termoresistore 10k Ω

2-Arduino

Arduino è un framework open source che permette la prototipazione rapida e l'apprendimento veloce dei principi fondamentali dell'elettronica e della programmazione. È composto da una piattaforma hardware per il physical computing. Questa si basa su un circuito stampato che integra un microcontrollore con pin connessi alle porte I/O, un regolatore di tensione e quando necessario un'interfaccia USB che permette la comunicazione con il computer.

A questo hardware viene affiancato un ambiente di sviluppo integrato (IDE) multiplatforma. Questo software permette anche ai novizi di scrivere programmi con un linguaggio semplice e intuitivo derivato da C e C++ chiamato Wiring, liberamente scaricabile e modificabile.



Photograph by SparkFun Electronics. Used under the Creative Commons Attribution Share-Alike 3.0 license.

3

2.1-Arduino Hardware

Una scheda Arduino tipica consiste in un microcontroller a 8-bit AVR prodotto dalla

Lashi Olta, Pantaleo Alice, Badì



Atmel, con l'aggiunta di componenti complementari per facilitarne l'incorporazione in altri circuiti. In queste schede sono usati chip della serie megaAVR- nello specifico i modelli ATmega8, ATmega168, ATmega328, ATmega1280 e ATmega2560.

ATmega328

2.2- La programmazione del microcontroller Arduino

Inoltre, in alcuni casi, il microcontroller della scheda è pre programmato con un bootloader che semplifica il caricamento dei programmi sulla memoria flash incorporata nel chip.

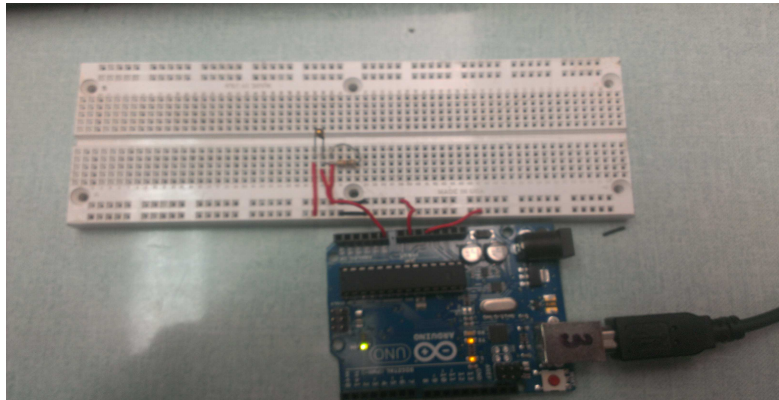
Le versioni attuali di Arduino sono gestite via USB: la versione Uno, utilizza un microcontrollore Atmega8U2 programmato come convertitore USB-seriale.



RS-232

2.3-Software Arduino

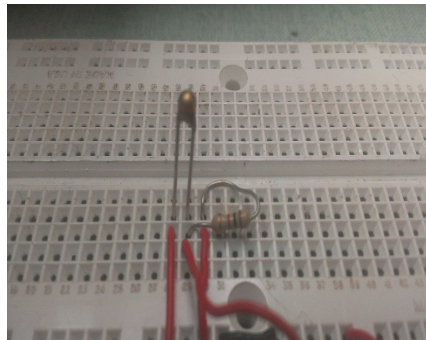
L'ambiente di sviluppo integrato (IDE) di Arduino è un'applicazione multiplatforma scritta in Java, ed è derivata dall'IDE creato per il linguaggio di programmazione Processing e per il progetto Wiring. È concepita per iniziare alla programmazione artisti e altri neofiti, che siano a digiuno di pratica nello sviluppo di software.



3-Sensore di Temperatura (NTC o PTC)

In automazione ed elettronica un termistore è un resistore il cui valore di resistenza varia in maniera significativa con la temperatura. Le misure sfruttano la variabilità della resistenza elettrica di un materiale con la temperatura. Si basano sullo stesso principio delle termoresistenze, l'unica differenza tra i due sensori risiede nel materiale con cui sono realizzati:

- le termoresistenze sono composte da materiali conduttori metallici (per esempio platino)
- i termistori sono composti da materiali semiconduttori e si possono classificare in :
 - NTC (*Negative Temperature Coefficient*) (resistenza che decresce con l'aumentare della temperatura);
 - PTC (*Positive Temperature Coefficient*) (resistenza che cresce con l'aumentare della temperatura).



5

4-Software

Ecco il codice utilizzato per programmare il termometro:

/*

AnalogReadSerial

Reads an analog input on pin 0, prints the result to the serial monitor.

Attach the center pin of a potentiometer to pin A0, and the outside pins to +5V and ground.

Lashi Olta, Pantaleo Alice, Badr Giulio, Ferrari Andrea

This example code is in the public domain.

```
*/  
  
// the setup routine runs once when you press reset:  
// la routine inizia quando premi reset:  
void setup() {  
  // initialize serial communication at 9600 bits per second:  
  Serial.begin(9600);  
}  
  
// the loop routine runs over and over again forever:  
//il ciclo continua fino all'infinito:  
void loop()  
{  
  // read the input on analog pin 0:  
  //legge i valori di input sul pin 0:  
  int sensorValue = analogRead(A0);  
  int t=analogRead(A0)*100 ;  
  int t2= t/1024 ;  
  
  // print out the value you read:  
  // stampa il valore letto in ingresso:  
  Serial.println(t2);  
  delay(100);    // delay in between reads for stability  
}
```

4-Schema di cablaggio

