

Sensore DHT11 Temperatura-Umidità

ultimo aggiornamento 4 settembre 2016



JLCPCB - 10 PCB per \$ 2 (100 * 100 mm, 2-layer)

Il più grande produttore di PCB in Cina, oltre 300.000 clienti e oltre 10.000 ordini online al giorno

Vedi l'interno della fabbrica di PCB: https://www.youtube.com/watch?v=_XCznQFV-Mw



Sensore di umidità relativa e temperatura DHT11 con uscita Digitale

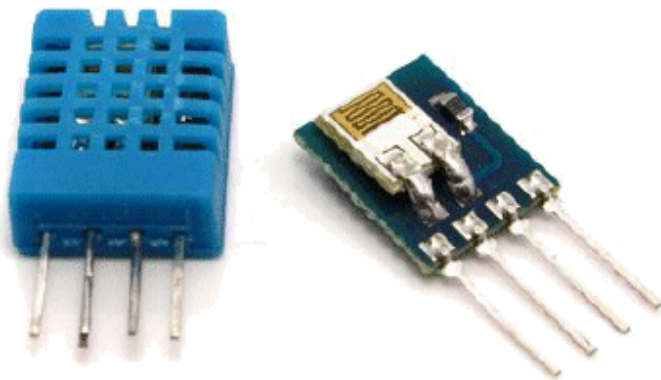
Caratteristica & applicazione:

- Gamma completa di temperatura compensata
- Umidità relativa e temperatura
- Segnale digitale calibrato
- Eccezionale stabilità a lungo termine
- Componenti aggiuntivi non necessari
- Distanza di trasmissione lunga
- Basso assorbimento
- Contenitore con 4 pin

Caratteristiche sensore



[Caratteristiche](#)



Descrizione

Il sensore **DHT11** è un sensore di temperatura e umidità con uscita dei dati in formato digitale.

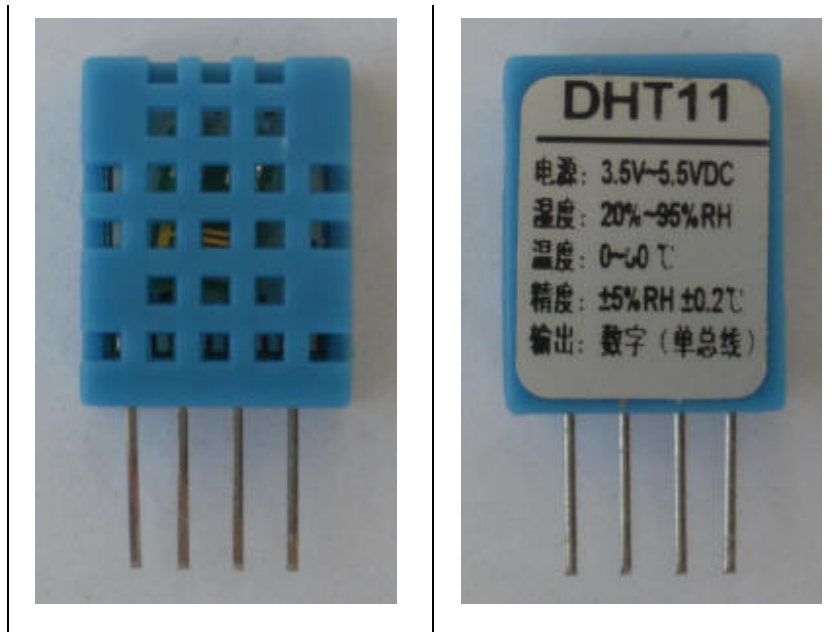
Il sensore utilizza una tecnica digitale esclusiva che unita alla tecnologia di rilevamento dell'umidità, ne garantisce l'affidabilità e la stabilità.

I suoi elementi sensibili sono connessi con un processore 8-bit single-chip.

Ogni sensore di questo modello è compensato in temperatura e calibrato in un'apposita camera di calibrazione che determina in modo preciso il valore di calibrazione il cui coefficiente viene salvato all'interno della memoria OTP.

Le sue piccole dimensioni e suo basso consumo unite alla lunga distanza di trasmissione (20 m) permettono al sensore **DHT11** di essere adatto per molti tipi di applicazioni. Il package con quattro pin in linea ne rendono facile la connessione.

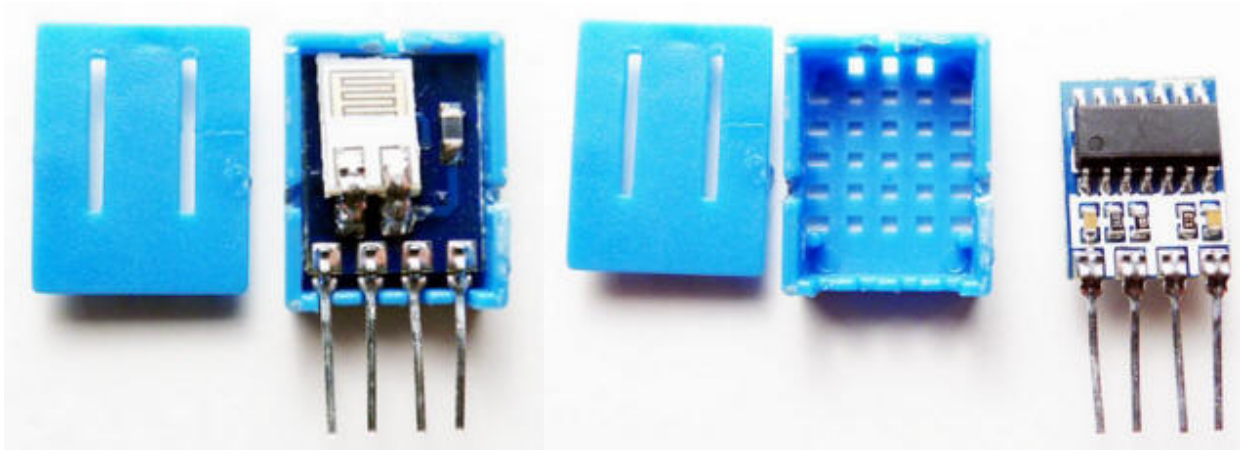
Specifiche tecniche



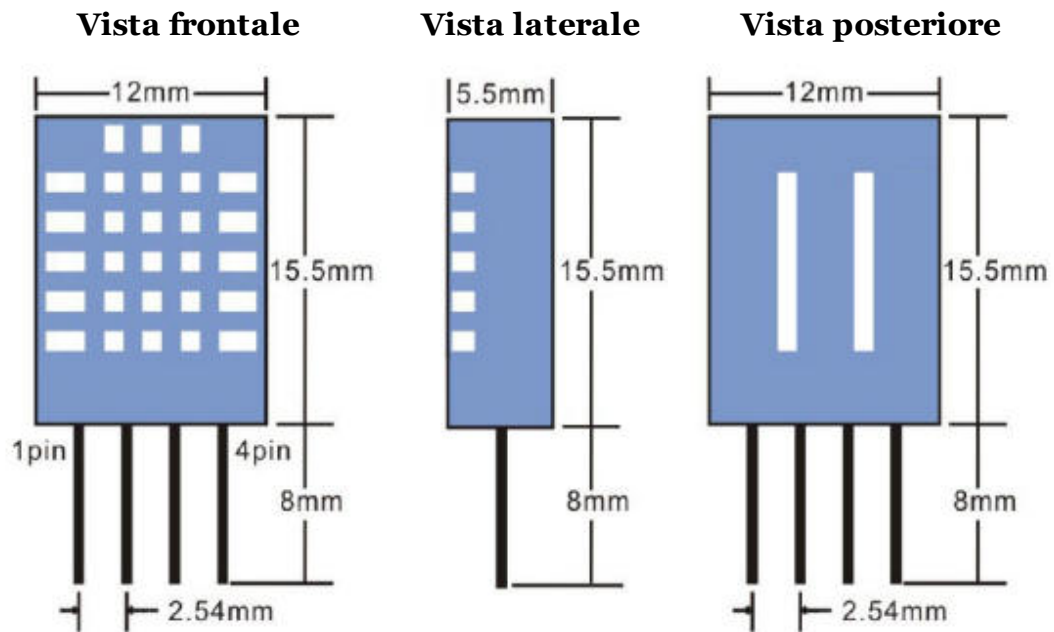
Modello	DHT11
Alimentazione	3-5.5V DC
Segnale di uscita	digitale del segnale tramite single-bus
Elemento sensibile	Resistenza in Polimero
Campo di misura umidità	20-90% di umidità relativa, temperatura di 0-50 gradi Celsius
Precisione	umidità + -4% RH (Max + -5% di umidità relativa), temperatura +-2.0Celsius
Risoluzione o la sensibilità	umidità 1% di umidità relativa, temperatura 0.1Celsius
Ripetibilità umidità	+ -1% di umidità relativa temperatura +-1Celsius
Umidità isteresi	+ -1% RH
Stabilità a lungo termine	+ -0.5% UR / anno
Tempo di rilevazione	medio: 2s
Dimensioni	12 * 15,5 * 5,5 millimetri

SERVER PLAN IL MIGLIOR HOSTING PER IL TUO NUOVO PROGETTO WEB

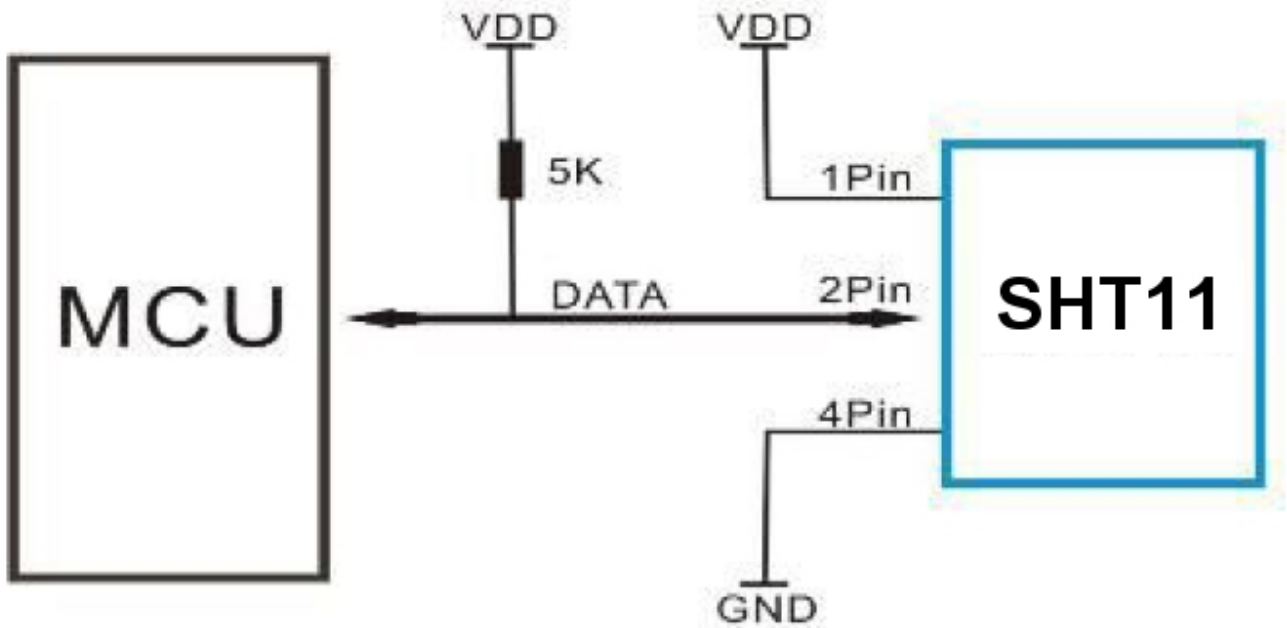
Dettagli



Immagini tratte da <http://www.radiolocman.com/shem/schematics.html?di=112850>



Applicazione tipica



Specifiche di funzionamento

- Pin e alimentazione

La tensione di alimentazione deve essere compresa tra 3-5.5V DC. Quando l'alimentazione viene fornita al sensore, non inviare alcuna istruzione al sensore per almeno un secondo per permettere al sensore di stabilizzarsi.

Un condensatore da 100nF può essere inserito tra tra VDD e GND per il filtraggio dell'alimentazione

- Comunicazione e segnale

Dati single-bus viene utilizzato per la comunicazione tra MCU e di DHT11.

Caratteristiche elettriche:

Descrizione	Condizione	Min	Tipico	Max	Unità
Alimentazione	DC	3	5	5,5	V
Alimentazione di corrente	di misura	0,5		2,5	mA
Stand-by	100	Null	150		uA
	Media	0.2	Null	1	mA

Connettori M8 M12 cert. Atex - Connettori DIN43650 Atex

produttore di connettori M8/M12 e DIN43650 certificati Atex webhttp.eu

APRI

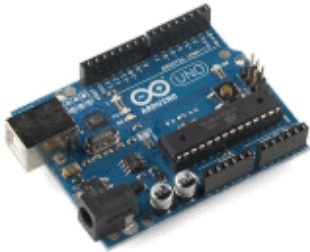
Collegamento ad Arduino

Per utilizzare il sensore questo può essere collegato ad un [Arduino UNO](#), mentre la lettura potrà essere mostrata attraverso un display LCD 16x2 connesso alla scheda Arduino tramite una scheda che permette un collegamento seriale, per esempio il modulo SparkFun

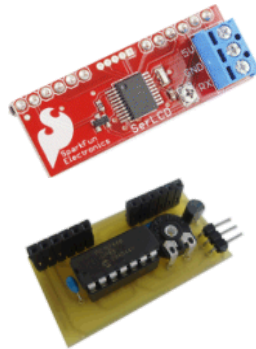
I componenti utilizzati sono

- [Scheda Arduino UNO](#)

- Modulo display tipo [Serial Enabled LCD Backpack](#) oppure [tipo autocostruito](#) con un display LCD 16x2
- [Sensore DHT11](#), in alternativa può essere utilizzato un modulo [KY-015 Temperature and humidity sensor](#), in questo caso non è necessaria la resistenza, in quanto già montata sul modulo.
- Una resistenza 4,7k Ω 1/4W
- Una breadboard
- Cavetti vari di collegamento



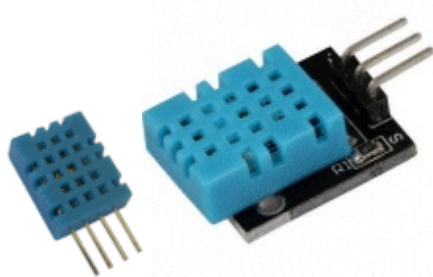
Arduino UNO



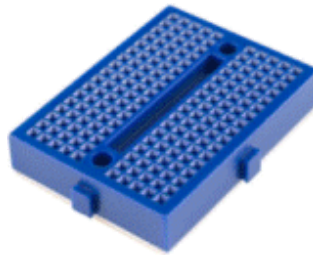
Modulo display SparkFun



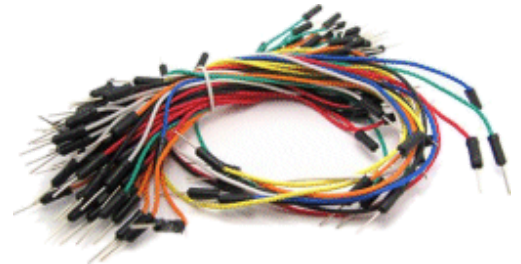
Resistenza 4.7K



Sensore DHT11 o modulo KY015



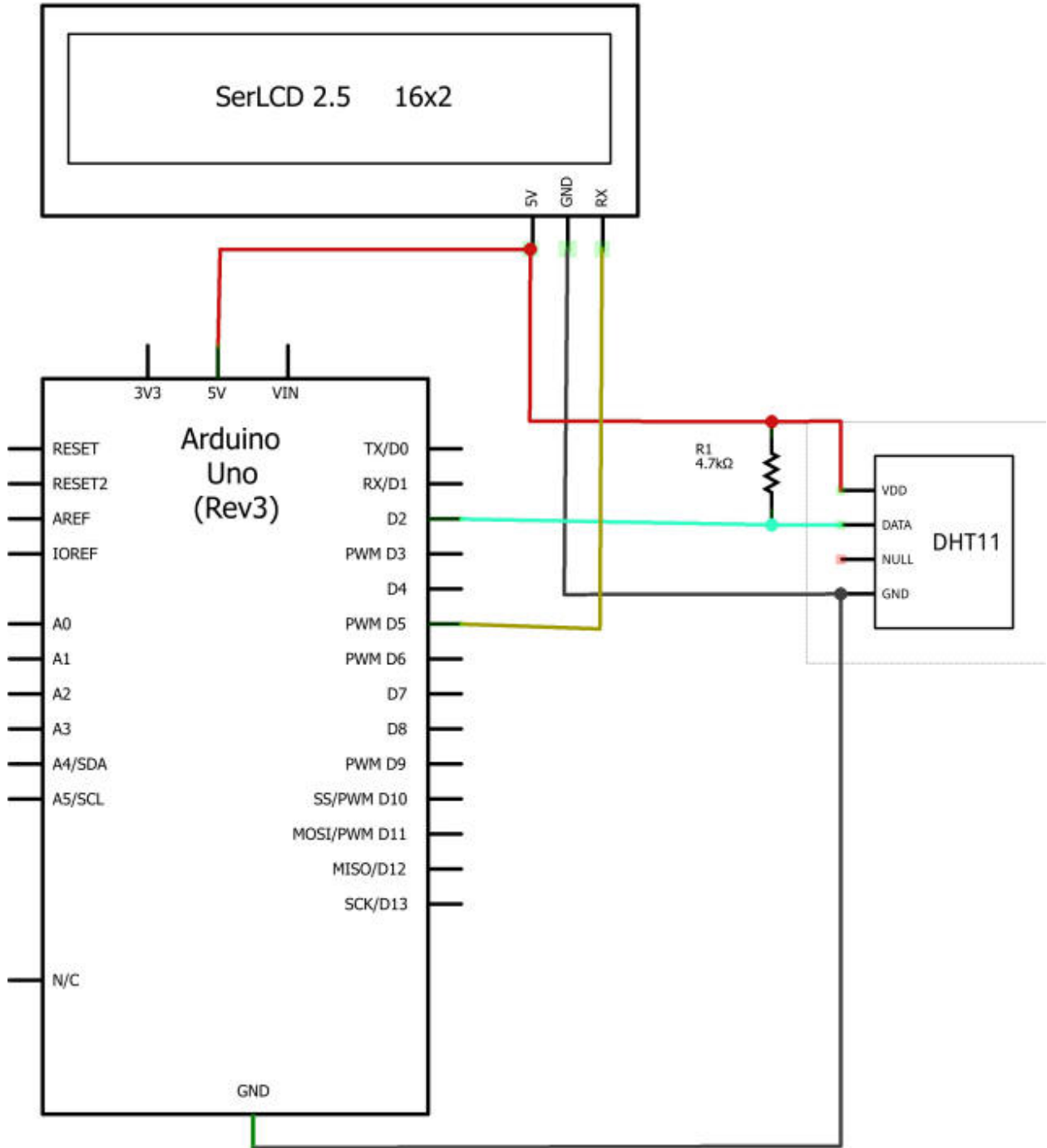
Breadboard



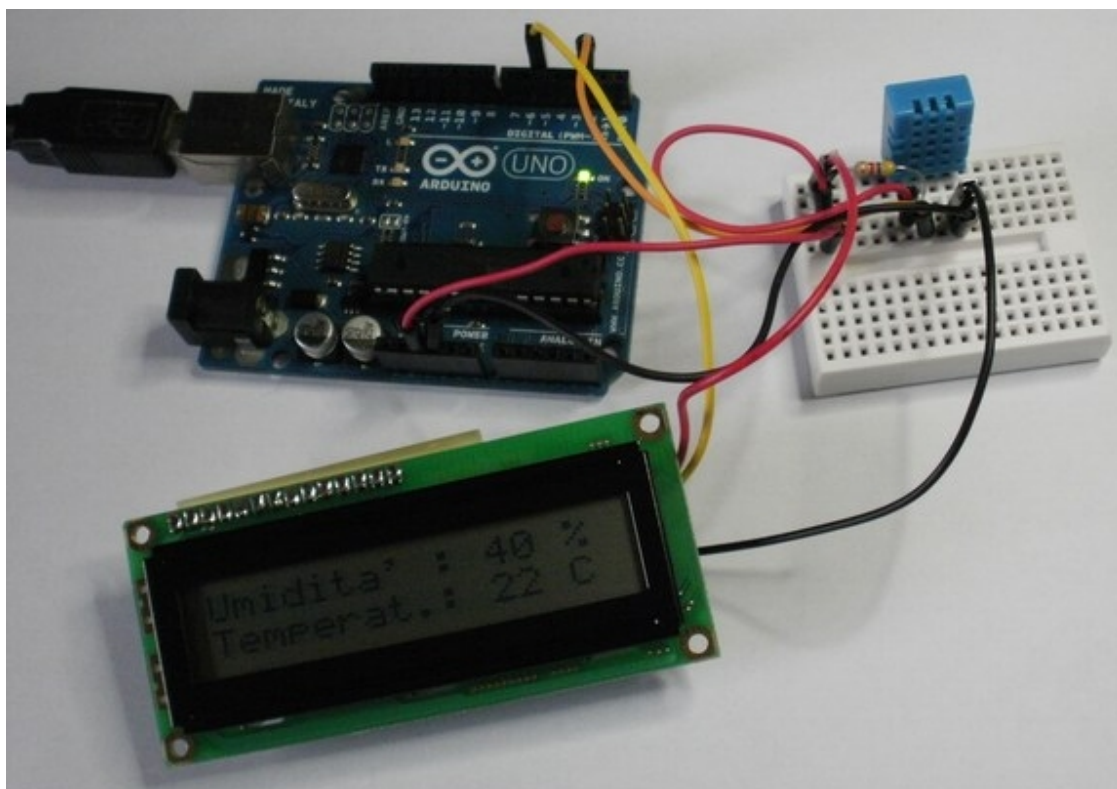
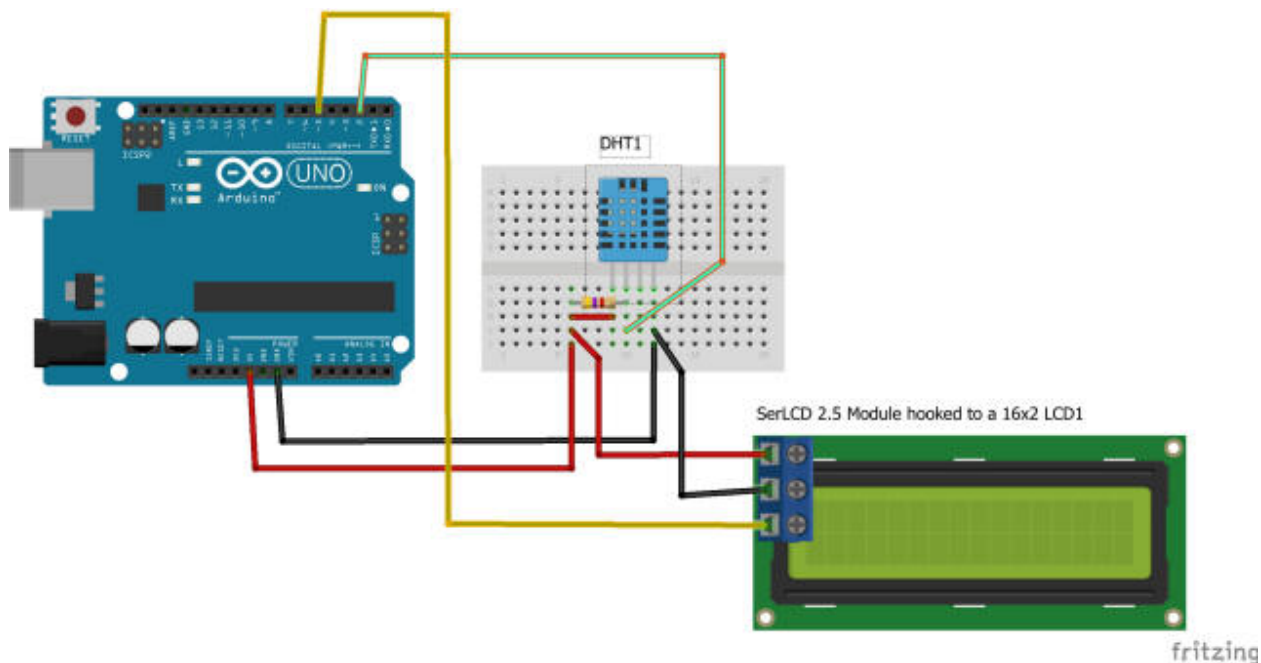
Jumper Wires

Per il collegamento si farà riferimento agli schemi sotto riportati

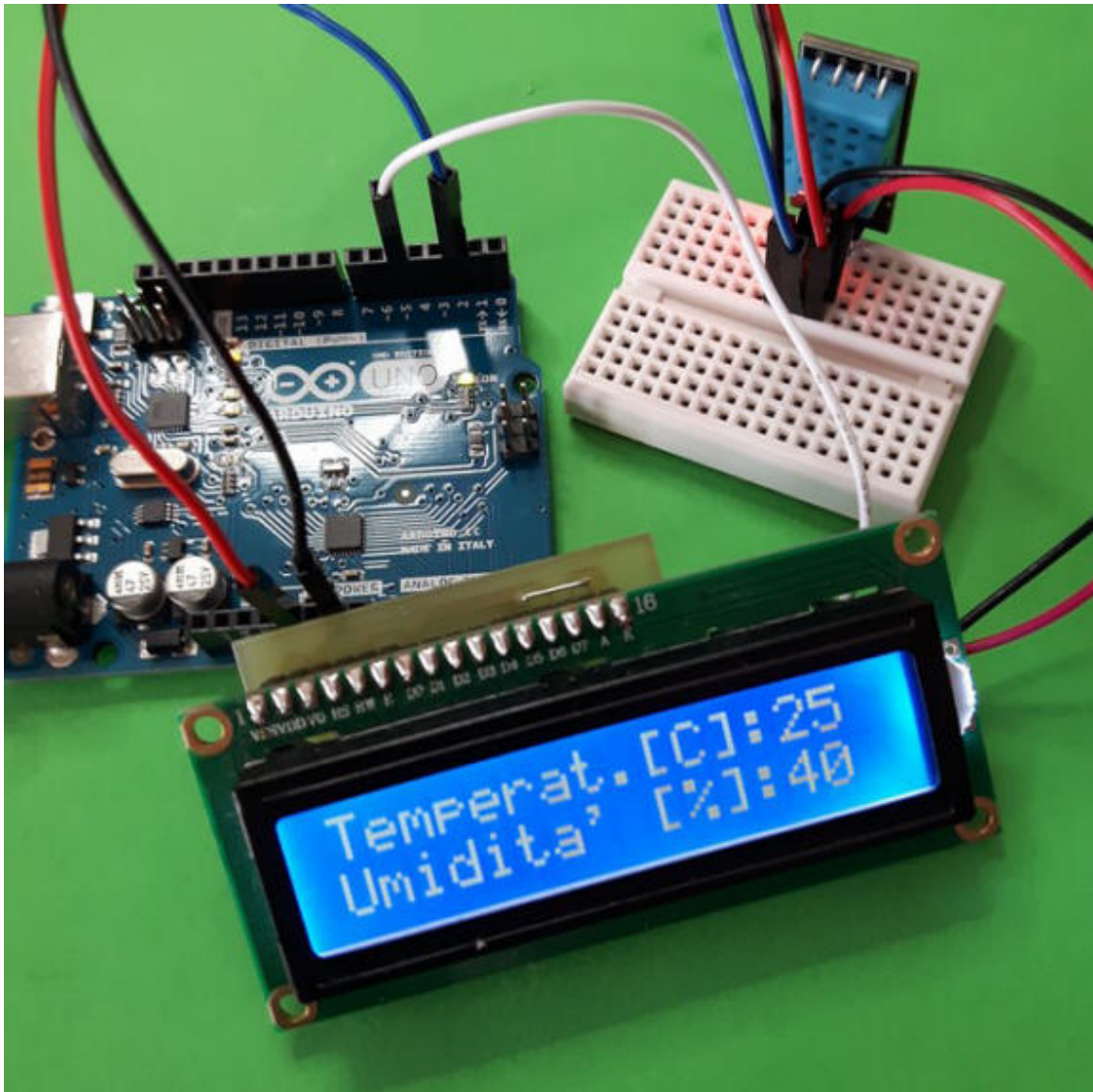
SerLCD 2.5 Module hooked to a 16x2 LCD1



fritzing



Utilizzo del modulo KY-015 Temperature and humidity sensor module



Per la prova, dopo aver realizzato i vari collegamenti si dovrà caricare il programma all'interno della memoria di Arduino, il programma utilizza varie librerie che sono:

- [Libreria per gestione DHT11](#) oppure da [questo link](#)
- [Libreria per la gestione del modulo LCD](#) scritta da Steven Cogswell ([vedere link](#)).
- Libreria **SoftwareSerial** già presente all'interno dell'IDE

I dati di umidità e temperatura sono mostrati sul display LCD.



[Scarica il programma](#)



[Libreria DHT11](#)



[Libreria SerLCD](#)

```

/*#####
FILE: dht11_esempio_lcd.ino
VERSION: 2.0
Descrizione: Programma di prova per sensore digitale di umidità e temperatura
tipo DHT11, il programma legge le informazioni attraverso la linea DATA
e scrive i valori su display LCD

```


Collegamenti

BOARD -> ARDUINO
 +5V -> 5V
 GND -> GND
 DATA -> 2
 LCD -> 5

Ultima modifica il 1/10/2014

Applicazione realizzata da Adriano Gandolfo

Sito <https://www.adrirobot.it>

Blog <http://it.emcelettronica.com/author/adrirobot>

Pagina Facebook <https://www.facebook.com/Adrirobot-318949048122955>

Instagram <https://www.instagram.com/adrirobot/>

This example code is in the public domain.

#####*/

```
#include <dht11.h>
#include <SoftwareSerial.h>
#include <SerLCD.h>

dht11 DHT11;
SoftwareSerial NSS(0, 5);
SerLCD lcd(NSS);

#define DHT11PIN 2 //Pin a cui è collegato il sensore

void setup()
{
  NSS.begin(9600);
  lcd.begin();
  lcd.setBacklight(255);
  lcd.clear();
  lcd.setPosition(1, 0);
  lcd.print("Temperat.[C]: ");
  lcd.setPosition(2, 0);
  lcd.print("Umidita' [%]: ");
  delay(1000); // Pausa di stabilizzazione sensore
}

void loop()
{
  uint8_t chk = DHT11.read(DHT11PIN);
  //Valori su display 16X2
  lcd.setPosition(1, 13);
  lcd.print(DHT11.temperature, DEC);
  lcd.setPosition(2, 13);
  lcd.print(DHT11.humidity, DEC);
  delay(2000); //Intervallo di misura
}
```

Esempio lettura con programma esempio libreria

```

COM3 (Arduino/Genuino Uno)
DHT TEST PROGRAM
LIBRARY VERSION: 0.4.1

Type,      status, Humidity (%),  Temperature (C)
DHT11,    OK,      39,      25
DHT11,    OK,      39,      25
DHT11,    OK,      39,      25
DHT11,    OK,      39,      25
DHT11,    OK,      39,      25
DHT11,    OK,      39,      25
DHT11,    OK,      39,      25
DHT11,    OK,      39,      25
DHT11,    OK,      39,      25
DHT11,    OK,      39,      25
DHT11,    OK,      39,      25
DHT11,    OK,      39,      25
DHT11,    OK,      38,      25
DHT11,    OK,      39,      25
DHT11,    OK,      39,      25
DHT11,    OK,      39,      25
DHT11,    OK,      39,      25
DHT11,    OK,      39,      25

 Scorrimento automatico
Nessun fine riga
9600 baud

```

Elenco revisioni

02/10/2016	Aggiornato programma
02/05/2014	Inserito test con Arduino
01/08/2013	Emissione preliminare