

Matricola [REDACTED]
Progetto 05

Misurare la temperatura di bulbo secco e la temperatura di bulbo umido e calcolare l'umidità relativa

Descrizione del progetto:

Lo scopo del progetto è quello di rilevare la temperatura di bulbo secco e di bulbo umido dell'aria e di calcolare, attraverso il diagramma psicometrico, l'umidità relativa. Per misurare la temperatura di bulbo umido ho avvolto, intorno al sensore di temperatura, dello scottex leggermente bagnato.

Viene utilizzato il sensore di temperatura e umidità DHT11.

Gli altri materiali impiegati sono un Arduino UNO, una breadboard e i fili necessari per il collegamento.

Collegamenti elettrici tra Arduino e i sensori:

Il pin centrale del sensore DHT11 è collegato alla porta analogica 2, il pin destro all'alimentazione a 5V, e il pin sinistro alla massa (GND).

Codice sorgente dello sketch caricato su Arduino :

```
#include "DHT.h"

#include <math.h>

#define DHTPIN 2 // what digital pin we're connected to

const int buttonPin = 7;

int buttonState=0;

float TAsecca, TAumida;

#define DHTTYPE DHT11 // DHT 11

DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

void setup()

  Serial.begin(9600);

  Serial.println("DHTxx test!");

  pinMode(buttonPin, INPUT);
```


Temperatura di bulbo umido(**18°C**): Ho avvolto il sensore con dello scottex umido e aspettato qualche minuto in modo tale da fare stabilizzare la temperatura.

COM3 (Arduino/Genuino Uno)

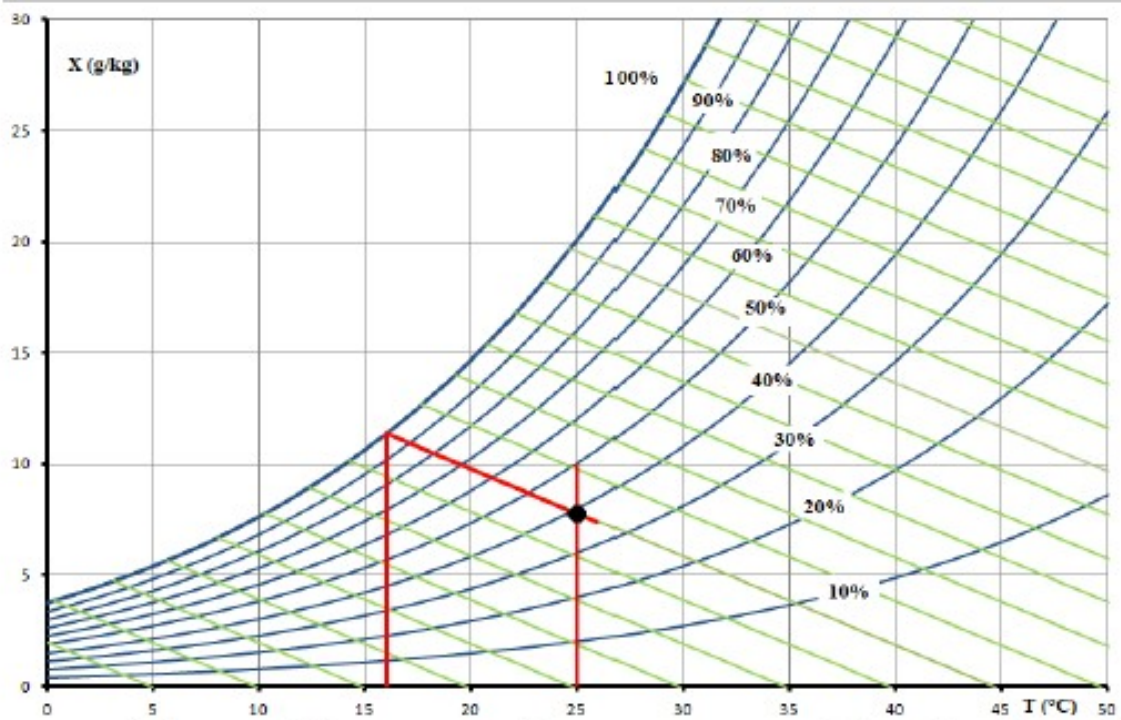
```
Temperature: 18.00 ^C
Temperature: 18.00 ^C
Temperature: 19.00 ^C
Temperature: 18.00 ^C
Temperature: 18.00 ^C
Temperature: 18.00 ^C
Temperature: 18.00 ^C
Temperature: 18.00 ^C
Temperature: 18.00 ^C
Temperature: 18.00 ^C
Temperature: 18.00 ^C
Temperature: 18.00 ^C
Temperature: 18.00 ^C
Temperature: 18.00 ^C
Temperature: 19.00 ^C
Temperature: 18.00 ^C
```

Conoscendo i valori delle temperature, posso ricavare l'umidità relativa (U.R) in % attraverso il diagramma psicometrico:

Individuato il punto di intersezione tra la curva di saturazione e la temperatura di bulbo umido, si disegna una retta obliqua passante per tale punto fino ad intersecare la retta isoterma condotta a

temperatura di bulbo secco. Per conoscere l'umidità relativa basterà individuare la curva (quasi esponenziale) a umidità relativa costante più vicina.

Nel mio caso Ottengo un valore di U.R. di circa **50%**



Esempio di rilevazione della U.R. attraverso il diagramma psicrometrico ($T_{b.s} = 25^{\circ}\text{C}$ e $T_{b.u} = 16^{\circ}\text{C}$)

Foto del prototipo in funzione:

