

Una capannina meteo economica

Paolo Bonelli

paolob087@gmail.com

Il presente documento è distribuito con licenza Creative Commons BY-NC-SA

This document is distributed with licence Creative Commons BY-NC-SA

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Cos'è una capannina meteo? Una specie di bungalow dove si rifugia il meteorologo in vacanza?



Direi di no! E' una di quelle cose fondamentali usate per misurare correttamente la temperatura e l'umidità dell'aria. Infatti, se vogliamo che il nostro termometro o igrometro misurino la temperatura dell'aria e non la propria, bisogna schermarli dagli scambi radiativi con sorgenti esterne. Primo tra tutti il sole, che riscalda i corpi condensati ma non l'aria che è un gas. Secondo il cielo sereno di notte, che costituisce un pozzo freddo, capace di raffreddare i corpi condensati fino a temperature inferiori a quella dell'aria. Terzo, quando piove o nevicata, non vogliamo che il nostro termometro e igrometro misurino la temperatura e l'umidità dell'acqua.

Una capannina meteorologica ha quindi il compito di schermare i nostri sensori dalla radiazione solare (visibile, onda corta) e notturne (infrarosso, onda lunga), ma nello stesso tempo deve permettere ai sensori di stare in equilibrio termico con l'aria. Quindi la capannina deve poter far passare più aria possibile al suo interno; certe volte addirittura è dotata di ventilatore.

In commercio ne esistono tante e di vario tipo, il costo è sicuramente superiore a quello degli stessi sensori e del sistema di acquisizione. Oggi è possibile costruirsi un completo sistema di misura

meteorologico spendendo poco per la parte elettronica, mentre la parte più costosa è costituita da tutto ciò che è meccanico, vale a dire, l'anemometro, la capannina, il pluviometro a vaschetta basculante.

In questo post faccio vedere come, con il costo di una pizza+birra, è possibile costruirsi una capannina che soddisfa ai requisiti che ho spiegato su. La parte meno costosa, ma anche più importante, è costituita da una confezione di piatti di plastica bianca, quelli un po' più robusti della media, spessore 0,5 mm. Io ho scelto un piatto quadrato, ma vanno bene anche quelli tondi, l'importante è che siano piatti fondi, cioè abbiano i bordi rialzati. I piatti di plastica hanno il vantaggio di essere leggeri e quindi reagiscono rapidamente ai cambiamenti di temperatura dell'aria. Lo svantaggio è ovviamente la fragilità, ma ho l'impressione che la capannina che ho costruito sia più robusta della apparenze, staremo a vedere!



Si incomincia con la foratura della "risma" di piatti (io ne ho usati 6), facendo 4 buchi da 5 mm per le viti di sostegno e un buco centrale da circa 30 mm che servirà a introdurre i sensori. Quest'ultimo può essere ottenuto usando una sega a tazza e un trapano a colonna. Attenzione alla velocità del trapano, perché la plastica può lacerarsi facilmente.

I piatti bucati appaiono come nella foto. Uno dei piatti, quello più in alto nella capannina, non avrà il buco centrale.

A questo punto si prendono 4 barre filettate di acciaio inox o ferro zincato (costa meno), 8 bulloni con altrettante rondelle per ogni piatto. Si incomincia a fissare il piatto superiore, quello senza buco centrale, alle estremità delle barre. Gli altri piatti sono infilati successivamente e fissati con i bulloni ad una distanza di circa 3 cm l'uno dall'altro. Questa misura dipende essenzialmente da come sono fatti i bordi dei piatti. La distanza deve essere un buon compromesso tra una facile circolazione dell'aria e una buona barriera per i raggi solari, specialmente quando il sole è basso.

Il numero di piatti da infilare è anche questo arbitrario. Dopo alcune prove in pieno sole ho trovato che 6 piatti dovrebbero bastare.

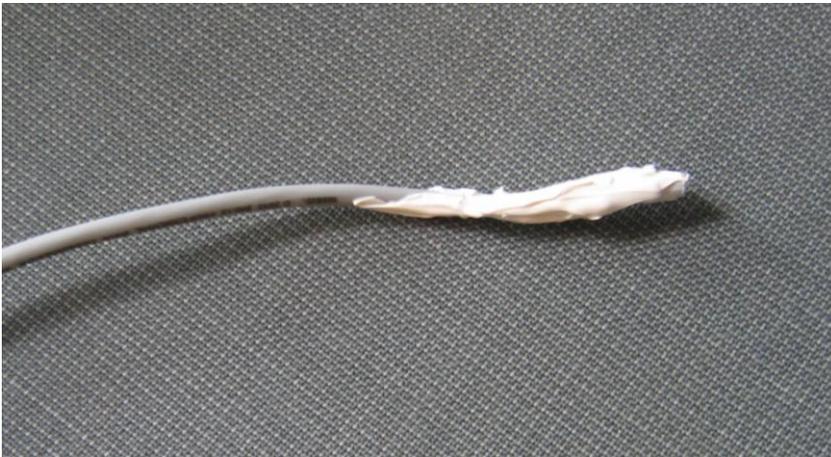
Finito di montare i piatti, ho preso un profilato di alluminio a sezione quadrata 2 x 2 cm e lungo un metro e l'ho fissato a due barre filettate sulla diagonale della capannina. Alle altre due barre ho fissato un pezzo di profilato più leggero che sarà a



sua volta avvitato al profilato quadrato.



Il profilato da un metro serve a montare la capannina al palo verticale che normalmente sorregge tutti i sensori meteo, lo sbraccio di un metro è importante per non far interferire la capannina con il palo e gli altri sensori.



Il sensore di temperatura che ho usato (per ora manca quello di umidità) è costituito da un integrato DS18B20 collegato ad un cavetto due poli + schermo, sufficienti a fornire all'integrato GND, alimentazione +5 e linea dati I2C. Il sensore e il cavetto sono stati sigillati con un bagno di silicone liquido bianco.



Non mi resta ora che fare delle prove, misurando la temperatura in diverse condizioni di insolazione e vento. A presto per conoscere i risultati!

Cernusco sul naviglio, febbraio 2013