



Progetto Arietta

Introduzione

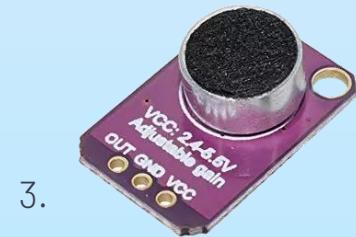
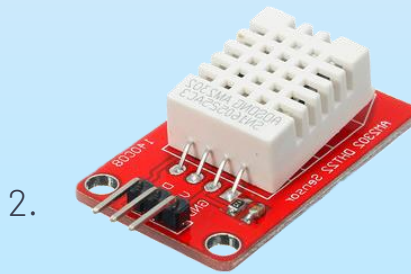
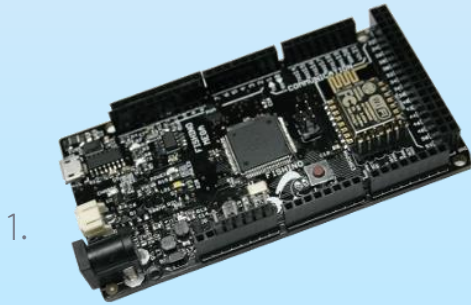
Lo scopo del nostro progetto è stato quello di realizzare un sistema in grado di rilevare i livelli di **temperatura, umidità e volume del suono** all'interno di una classe e renderli visualizzabili graficamente su un sito web.



Risorse: Hardware

Per rilevare i dati ci siamo serviti di:

1. **Fishino MEGA REV2**
2. **DHT22 Module (temperatura/umidità)**
3. **MAX4466 Module (audio)**



Risorse: Software

1. Database:  MySQL
2. Linguaggio back-end:  php
3. Framework per il sito:  Bootstrap
4. Libreria per i grafici: Apex Charts 
5. Libreria Javascript:  jQuery

Database e grafici

Una volta rilevati i dati il Fishino effettua una richiesta HTTP al server e gli invia utilizzando il metodo POST. Una volta ricevuti essi vengono inseriti all'interno della tabella **data** presente nel database **arietta**.

In seguito i dati vengono visualizzati sul sito web all'interno di un grafico realizzato con **Apex Charts**. Per fornire i dati al chart invece viene effettuata una richiesta Ajax che li inserisce dopo averli prelevati in JSON tramite file php dal database.

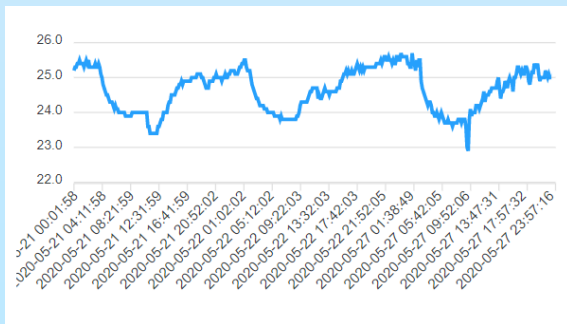


Grafico delle temperature.

data	
id	int
temperatura	float
umidita	float
suono	float
date	timestamp

Schema della table.

Intensità del suono

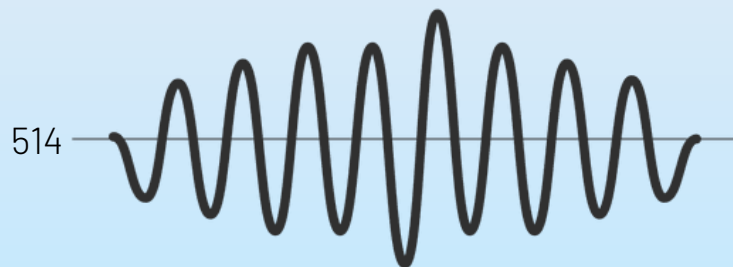
Formula per il calcolo in Decibel:

$$\text{dB} = 20 \times \log_{10}(\text{reading/reference}) + \text{dBReference}$$

Il valore ricavato dall'**ADC**(Analog Digital Converter)in seguito alle misurazioni corrisponde ad un'onda audio (non è quindi costante).

Per ottenere il valore del volume in decibel è necessario effettuare una serie di calcoli:

- 1) Calcolo dell'ampiezza di diverse oscillazioni rilevate in una finestra di tempo. **ADC - bias(514)**
- 2) Somma delle ampiezze elevate al quadrato e calcolo della risultante media. **sqrt(media)= RMS**
- 3) L' RMS si mantiene costante in presenza di un volume stabile ed è quindi utilizzabile per calcolare i corrispondenti dB.



Esempio

Valore **RMS** di riferimento: 3.0.

Corrispondente valore in **decibel**: 75dB.

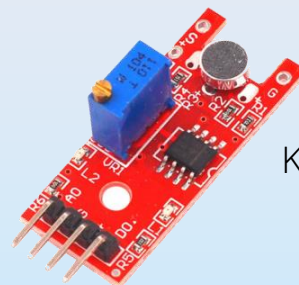
Supponiamo di effettuare una nuova misurazione e di ottenere il valore RMS = 2.30

Per calcolare il suo corrispondente valore in dB è necessario utilizzare la formula:

$$\text{dB} = 20 \times \log_{10}(2.30/3.0) + 75 = 72 \text{ dB}$$

Difficoltà

- Ritardo nel ricevere i materiali
- Primo modulo audio (KY-038) non adatto allo scopo
- Difficoltà iniziale nel collaborare a causa della quarantena
- Difficoltà nell'utilizzare il secondo modulo audio (MAX4466) per rilevare i valori audio in dB.
- Difficoltà iniziale nel connettere il Fishino alla rete Wi-Fi.



KY-038

The End