### **Progetto: FloodGuard**

### **Materiale necessario:**

* **4 Sensori livello dell’acqua remotabile** Disponibili: 2  
   Acquisto Amazon: <https://www.amazon.it/dp/B07CP2GX9P>

Doc: https://www.ardumotive.com/how-to-use-the-raindrops-sensor-moduleen.html

In realtà è un sensore di pioggia ma funziona anche come sensore di livello con

ingresso analogico. Esempio in cartella

* **2 Pompe acquario 5V/12V**

Disponibile 1 pompa 5V e una pompa 12V

<https://www.amazon.it/Acqua-Pompa-Sommergibile-Sommersa-Acquario/dp/B0CBBZ76V2/>

E’ comunque opportuno verificare l’assorbimento del motore per valutare se alimentare separatamente e comunque comandare con un relè

* **Relè**

Disponibile  
Doc: https://wiki.seeedstudio.com/Grove-Relay/

* **3 Vasche** (1 grande per contenere il plastico della città, 1 media per ospitare la cassa di espansione e una bacinella per contenere l’acqua che poi alimenterà il fiume)  
  Verificare le dimensioni delle vasche in relazione alle dimensioni del plastico
* **1 scheda Arduino R4 Wifi**  
  Disponibile  
  Doc: <https://store.arduino.cc/products/uno-r4-wifi>  
   <https://docs.arduino.cc/hardware/uno-r4-wifi/>
* **1 Servomotore standard**  
  Disponibile in due versioni:  
  Feetech FT90B oppure TowerPro SG5010: coppia 1,5 kg alimentazione da 3,3 a 6V per piccoli carichi  
  Doc: <https://nettigo.eu/attachments/586>  
  Hitech HS-311: coppia 3 kg alimentazione 5V per carichi maggiori

Doc: https://www.robotstore.it/rsdocs/documents/Servo\_Standard\_Hitec\_HS-311\_datasheet.pdf

* **1 buzzer**  
  Disponibile in due versioni:  
  Buzzer attivo: con un comando digitale emette una frequenza preimpostata

Buzzer passivo: si può fare emettere qualsiasi frequenza mandando una diversa forma d’onda  
Doc: <https://wiki.seeedstudio.com/Grove-Buzzer/>

### **Progettazione:**

* **Progettazione plastico**  
  La progettazione può partire dalla cartografia regionale al 50.000 che presenta isoipse (curve di livello) distanziate di 50 m in altezza.  
  Dalle carte si possono rilevare le singole curve, tagliarle su pannelli di adeguato spessore, incollarle nella corretta posizione e verniciarle per renderle impermeabili.  
  Lo spessore dei pannelli (da 3 a 5 mm) dipende dalla scala che si vuole adottare quindi la prima cosa da definire è qual è l’area da rappresentare e quanto deve essere grande.  
  Il materiale può essere MDF, poliplat o altra lastra sintetica.   
  Ho consultato il Prof. Alberto Cavaciuti per il taglio laser e l’unico materiale che può sicuramente essere tagliato con il laser è l’MDF.  
  Il poliplat può essere tagliato con il cutter.  
  E’ necessario decidere quale strada scegliere; nel caso dell’MDF il prof. Cavaciuti è disponibile a collaborare.  
  Nella cartella le mappe al 50.000 della zona di Calderino (fogli 220 e 237).  
  Doc:   
  Cartografia dell’Emilia-Romagna  
  <https://geoportale.regione.emilia-romagna.it/download/download-data?type=raster>
* **Accesso remoto: vedi sezione “rabbits”**  
  <https://www.schoolmakerday.it/rabbits/>  
  <https://www.schoolmakerday.it/rabbits/panel/>  
  https://github.com/SchoolMakerDay/rabbits

### **Descrizione progetto:**

**FloodGuard** è un progetto che unisce tecnologia e consapevolezza ambientale.

Abbiamo realizzato un **modello 3D di una città collinare**, completa di fiume e abitazioni a diverse altitudini, che può essere colpita da un’alluvione simulata.

Grazie a **sensori di livello dell’acqua** collegati a una scheda Arduino R4 Wi-Fi, i dati vengono trasmessi in tempo reale a un **sito web interattivo** che mostra i livelli dell’acqua nelle varie zone.

Quando l’acqua supera i limiti di sicurezza, il sistema attiva automaticamente l’apertura di una **cassa di espansione**, proprio come avviene nelle vere infrastrutture idrauliche, per proteggere il territorio.

FloodGuard è una simulazione concreta di come la tecnologia possa aiutare a prevenire disastri ambientali, sensibilizzando giovani e adulti sull’importanza della prevenzione.

## Progetto 2 : Rilevamento inondazioni territorio (Calderino)

### **Materiale necessario:**

* **4** Sensori livello dell’acqua remotabile
* **2** Pompe acquario 5V/12V (se a 12V bisogna usare un relè)
* **3** Vasche (1 grande per contenere il plastico della città, 1 media per ospitare la cassa di espansione e una bacinella per contenere l’acqua che poi alimenterà il fiume)
* **1** Scheda Arduino R4 Wi-Fi
* Servomotori per paratia che porta acqua alla cassa di espansione
* **1** Buzzer per allarme sonoro

2 strade per avviare il funzionamento della simulazione:

1. Con una pulsantiera che fa funzionare le varie parti del progetto (acqua che entra nel fiume, attivazione della paratia che porta l’acqua alla cassa di espansione ecc).
2. Oppure collegamento dei sensori al server che permette ai componenti di agire in automatico quando l’acqua raggiunge certe soglie di pericolo.

### **Schema progetto:**

