A large red trapezoidal shape on the left and a blue trapezoidal shape on the right, both pointing towards the center. The red shape is on the left side of the page, and the blue shape is on the right side. They are positioned above the main title.

# LET'S GO UNDERWATER

Obiettivo primario del percorso è l'avvicinamento al tema della robotica marina, attraverso la metodologia didattica "learning by doing". Il percorso, dalla durata di due anni sarà guidato dall'Istituto di Ingegneria del mare del CNR e prevede la costruzione da parte degli studenti di un drone marino (veicolo autonomo di superficie) di piccole dimensioni e l'acquisizione della capacità di pilotaggio in ambiente reale.

Al termine dell'attività, gli studenti sono coinvolti in una gara di abilità tra droni. L'attività può essere inserita nei PCTO.

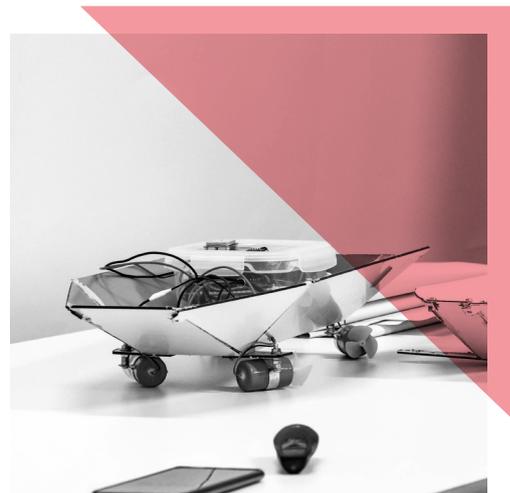
## **Percorso formativo di orientamento alle professioni del mare per gli studenti della scuola secondaria di secondo grado.**

Azione orientativa: Didattica laboratoriale orientativa

Finalità: preparare a una scelta formativa/professionale

Target: classe 3-4° della scuola secondaria di secondo grado

Durata: due anni



### **Aree di contenuto trattate**

Contenuti orientativi:

- Acquisizione di informazioni da contesti esterni (settori della ricerca e professionali) alla scuola
- Sviluppo di abilità decisionali e consapevolezza degli stili decisionali
- Definizione di ipotesi progettuali e confronto delle stesse

Contenuti didattici:

- Robotica marina
- Funzioni e tipologie di droni
- Ambiti di applicazione presenti e futuri
- Sfide progettuali
- Conoscenza ecologica e delle criticità dell'ambiente marino

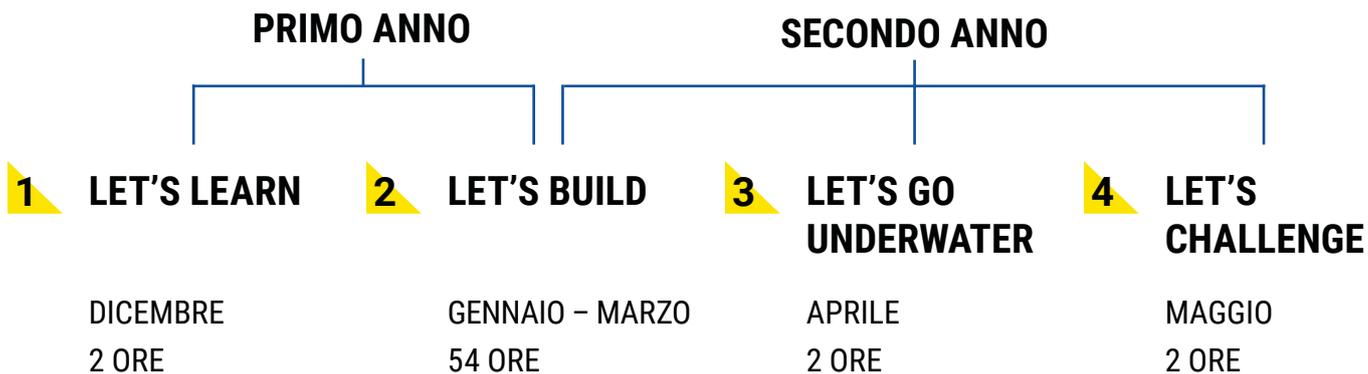
### **Materiale didattico messo a disposizione**

- Materiali e componenti per la costruzione dei droni
- Schema di assemblaggio dello scafo
- Schemi di cablaggio per la propulsione, il comando e il controllo
- Codici per il software

### **Impegno richiesto alla scuola**

- Mettere a disposizione un'aula, dotata di proiettore, per la lezione frontale, possibilmente in grado di ospitare più classi, se ne aderiscono della stessa scuola
- Disponibilità dei docenti a seguire l'attività laboratoriale e a concluderla nei due anni scolastici
- Piccola attrezzatura per il montaggio
- Disponibilità ad effettuare due attività sul campo: un'uscita ad aprile, durante la quale esplorare i fondali marini (luogo da definire), e la partecipazione all'evento ludico a maggio (luogo da definire)

# Attività



## 1 Let's learn about marine robotics!

Didattica frontale collettiva da svolgere in aula guidata da divulgatori esterni del CNR – INM, finalizzata ad introdurre gli studenti alle tematiche progettuali (di fisica, meccanica, elettronica e controlli) dei veicoli autonomi di superficie e fornire una panoramica sul loro impiego.

## 2 Let's build!

Ogni classe avrà in dotazione dei kit di materiali, che permette agli studenti di assemblare e programmare i droni. Durante il primo anno di attività gli studenti realizzeranno lo scafo e la componente elettronica del mezzo mentre nel secondo anno scolastico si occuperanno della programmazione del software per la sua conduzione.

## 3 Let's go underwater: esploriamo i fondali!

Attività esperienziale sul campo (luogo da definire) durante la quale i droni verranno utilizzati, con il coinvolgimento di ricercatori di scienze marine, per il riconoscimento delle biocenosi marine e per approfondire tematiche ecologiche.

## 4 Let's challenge: gara con i mini-droni!

Attività ludico-didattica di confronto tra le diverse realizzazioni di veicoli sviluppati dalle classi o istituti aderenti al progetto, che si sfideranno in una gara di abilità tra droni nell'ambito di un evento dedicato (sede da definire).

## Risultati attesi

Gli studenti, attraverso il percorso, acquisiscono conoscenze generali di robotica marina, i suoi utilizzi e le sue funzioni, sui sistemi di controllo e sensoristica, elettronica ed ergonomia, e sulla costruzione, programmazione e pilotaggio di droni; inoltre, sui concetti fisici relativi al galleggiamento, dislocamento, stabilità/assetto, resistenza al moto.

La realizzazione dei droni permette infine l'acquisizione di una maggiore capacità di utilizzo degli utensili di lavoro e degli strumenti di misura.

