



Una forma per l'acqua: tu che nave fai?

Percorso formativo di orientamento alle professioni del mare per gli studenti della scuola secondaria di primo grado

Esperienza interattiva dedicata alla comprensione della progettazione di uno scafo: gli studenti si mettono alla prova con la costruzione di un modellino di nave, imparando a riconoscere le parti che lo compongono, definire la sua funzione in base al carico trasportato e scegliere la forma di carena più adatta all'avanzamento in mare. Un'esperienza durante la quale imparano a leggere i piani di costruzione, a mettersi alla prova con i disegni tecnici e a sviluppare la manualità, per essere coinvolti, alla fine del progetto, in una gara di confronto, in cui i modelli realizzati vengono testati all'interno di un canale di circolazione dell'Istituto di Ingegneria del Mare del CNR, per verificarne l'assetto e la resistenza, decretando quello più efficiente.

Azione orientativa: Didattica orientativa

Finalità: Preparare a una scelta formativa/professionale

Target: classe 2-3° della scuola secondaria di primo grado

Tempistica: dicembre- maggio

Aree di contenuto trattate

Contenuti orientativi

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

Contenuti didattici

- Nomenclatura essenziale della nave.
- Concetti primari tecnico-economici della progettazione della nave.
- Principi elementari di fisica idrostatica (Principio di Archimede, individuazione del baricentro).
- Principi elementari di fisica idrodinamica (resistenza al moto, metacentro, stabilità).
- Elementi tecnici base (disegno, taglio, incollaggio) per l'uso del materiale da modellistica.

Materiale didattico

Il materiale per la realizzazione dei modelli e il supporto didattico verranno messi a disposizione dall'organizzatore!

Attività (durata totale: 16 ore)



1. Esposizione frontale, della durata di 2 ore, svolta in classe da divulgatori esterni, finalizzata a fornire gli elementi per la comprensione dei concetti generali, tecnico-economici e di fisica elementare (idrostatica e idrodinamica) che guidano la progettazione di una nave e la definizione dello scafo. Si realizza rendendo disponibile, alla singola classe di studenti, il supporto didattico di un divulgatore scientifico che introduca i temi della nomenclatura della nave e della sua funzione di trasporto di un carico, della stabilità e dei movimenti propri della nave, e delle forme della carena più adatte a contrastare l'instabilità ed a facilitare il movimento in mare. In tale occasione, agli studenti verrà consegnato il materiale didattico necessario per la realizzazione dei modelli e illustrata l'attività da svolgere nelle settimane successive con la supervisione dei docenti.

Programma di dettaglio

- (10') Presentazione dei divulgatori e del programma di attività;
 - (30') *Cos'è una nave?* Discussione collettiva per sviluppare la definizione di nave e delle sue tipologie, della sua funzione propria di mezzo di trasporto;
 - (30') *Come nasce la nave?* Interazione con la classe per razionalizzare la stretta relazione fra il carico trasportato (distribuzione dei volumi e dei pesi), la velocità richiesta (relazione velocità-distanza-tempo-costi) e la forma della nave (compromesso volumi, forma, resistenza al moto);
 - (30') *Ribaltamento: la nave è un gioco di pesi* Discussione collettiva per concettualizzare il principio di Archimede e il tema dell'assetto della nave (equilibrio statico) e della stabilità (equilibrio dinamico), anche utilizzando semplici strumenti didattici per l'esperienza fisica di questi principi;
 - (20') *Progetta e realizza la tua nave* Introduzione al materiale di costruzione (balsa o materiale plastico) messo a disposizione per realizzare i modelli di scafo e suddivisione della classe in gruppi, ciascuno con un set del materiale didattico.
2. Attività laboratoriale (durata indicativa: 12 ore) da svolgere in classe con la supervisione dei docenti, durante la quale verranno realizzati i modellini di nave traghetto utilizzando il materiale didattico messo a disposizione. Ogni gruppo dovrà definire quale nave costruire, scegliere il tipo di carico (distribuzione dei pesi), la forma dello scafo (sulla base di modelli di riferimento forniti), realizzare la struttura del modello e testarlo in acqua ferma.
 3. Sessione conclusiva (2 ore circa) durante la quale gli studenti avranno l'occasione di verificare, all'interno di un canale di circolazione e con il supporto di divulgatori esterni l'assetto, la stabilità e la resistenza idrodinamica dei modelli di nave realizzati: un confronto ludico tra i lavori realizzati dai diversi gruppi, durante il quale verrà valutato il percorso orientativo e decretato il modello più efficiente.

Risultati attesi

Gli studenti, a completamento del percorso di orientamento, è atteso che abbiano acquisito:

- maggiore competenza linguistica nel nominare le componenti dello scafo della nave;
- una conoscenza generale dello scopo del mezzo navale e della diversa tipologia di navi, in relazione al carico e alla velocità del trasporto;
- una maggiore capacità di elaborazione dei concetti di fisica relativi al galleggiamento, alla stabilità, e alla resistenza idrodinamica al moto;
- una conoscenza generale sulla professione di progettista navale – ingegnere navale.

Impegno richiesto alla scuola:

- Mettere a disposizione un'aula, dotata di PC e proiettore, per la lezione frontale, in grado di ospitare più classi.
- Disponibilità a partecipare alla gara finale nel mese di Maggio, durante la quale si confronteranno i modelli realizzati, (Location da definire – è richiesta la disponibilità a eventuali spostamenti nel territorio regionale).