



## ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

*"Cristoforo Colombo"*

Via San Francesco, 33 - 45011 Adria (Ro)

Tel. 0426.21178 - Fax 0426.900477

Cod. Mecc. generale : ROIS00200A

Cod. Fiscale 81004960290

<https://www.istituto-colombo.edu.it>

PEO: [rois00200a@istruzione.it](mailto:rois00200a@istruzione.it) – PEC: [rois00200a@pec.istruzione.it](mailto:rois00200a@pec.istruzione.it)



# PROGRAMMA SVOLTO

A. S.: 2021-2022

CLASSE: 4<sup>a</sup>

SEZIONE: D - PCPI (PESCA COMMERCIALE E PRODUZIONI ITTICHE)

DOCENTE (Teoria): CREPALDI FABRIZIO

DOCENTE (ITP - Insegnante Tecnico Pratico): SCARAMAGLI LETIZIA

MATERIA: TECNICHE DI GESTIONE CONDUZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI

## MODULO 1

### NOZIONI TECNICHE DI BASE

- **UNITÀ 1:** Unità di misura
  - Grandezze fondamentali e grandezze derivate
  - Multipli e sottomultipli
  - Tempo
  - Lunghezza
  - Massa
  - Angolo piano
  - Velocità
  - Accelerazione
  - Forza
  - Densità
  - Peso specifico
  - Pressione
  - Lavoro ed energia
  - Potenza
  - Concentrazione
- **UNITÀ 2:** Matematica pratica
  - Dati sui diagrammi cartesiani
  - L'interpolazione
- **UNITÀ 3:** Meccanica dei fluidi
  - Principali proprietà dei fluidi: densità o massa volumica, pressione, temperatura, viscosità
  - Leggi della meccanica dei fluidi: principio di Pascal, legge di Stevino, principio di Archimede, legge di continuità, energia meccanica di una vena fluida, teorema di Bernoulli, lancia antincendio

## MODULO 2

### TERMODINAMICA TECNICA

- **UNITÀ 1: Termodinamica generale**
  - Cenni sulla termodinamica generale: variabili e funzioni termodinamiche, grandezze estensive e intensive, funzioni di stato, diagrammi termodinamici
- **UNITÀ 2: Combustione e combustibili**
  - Premessa sulla combustione
  - Combustibili solidi, gassosi e liquidi
  - Classificazione degli idrocarburi: alcani lineari, alcani ramificati, cicloalcani, areni, alcheni, alchini
  - Composizione del petrolio greggio
  - Distillazione del petrolio greggio: meccanismo di distillazione frazionata, distillazione sottovuoto, ripartizione percentuale delle frazioni petrolifere, principali frazioni petrolifere
  - Proprietà dei combustibili liquidi: densità, peso specifico, viscosità, temperatura di ignizione; temperatura di infiammabilità, potere calorifico, contenuto di acqua, contenuto di zolfo, contenuto di ceneri
  - Stechiometria della combustione: composizione dell'aria, ossigeno teorico, aria teorica, aria reale ed eccesso d'aria, temperatura teorica di combustione, composizione dei fumi, consumo specifico di combustibile, consumo specifico di aria, portata di aria e di fumi
  - Consumi di combustibile e velocità della nave: calcolo della velocità go home
  - Biocombustibili per motori diesel: bioetanolo, LBF – oli vegetali combustibili (produzione, utilizzo nella propulsione delle navi, aspetti positivi e negativi)

## MODULO 3

### IMPIANTI AUSILIARI DI BORDO

- **UNITÀ 1: Servizio combustibili**
  - L'imbarco nafta: la stazione di imbarco, quantità e qualità del bunker, campionamento del bunker, bunkeraggio e sicurezza, distribuzione del bunker a bordo
- **UNITÀ 2: Servizio acqua mare**
  - I servizi di sentina
  - Sentina oleosa
  - Sentina regolamentare: aspirazioni della sentina, numero e caratteristiche principali delle pompe di sentina

## MODULO 4

### COSTRUZIONE DELLE NAVI E LAVORI A BORDO

- **UNITÀ 1: La costruzione delle navi**
  - Brevi richiami sulla struttura dello scafo di una nave
  - I cantieri navali

## MODULO 5

### ATTIVITÀ DI LABORATORIO

- Spiegazione delle caratteristiche di una pompa centrifuga utilizzando una reale pompa centrifuga di sentina (UDA TRASVERSALE)
- Esperienza sulla rilevazione della densità dei liquidi utilizzando un densimetro o areometro (MODULO 2 – UNITÀ 2, MODULO 1 – UNITÀ 3)
- SOFTWARE DI DISEGNO AUTOCAD: presentazione programma; comando Layer; comando linea, salvataggio di un nuovo disegno creando una cartella dedicata

### UDA ASSE

- **Primo periodo didattico (trimestre)**
  - Combustione e combustibili: premessa sulla combustione, combustibili solidi, gassosi e liquidi, potere calorifico, biocombustibili (MODULO 2 – UNITÀ 2)
- **Secondo periodo didattico (pentamestre)**
  - Fire fighting system (Sistema antincendio): energia meccanica di una vena fluida, teorema di Bernoulli, principio di funzionamento della lancia antincendio (MODULO 1 – UNITÀ 3)

### UDA TRASVERSALE

#### FLOODING AND FOUNDERING OF THE F/V OCEAN QUEST (Allagamento e naufragio della F/V OCEAN QUEST)

- Sentina: i servizi di sentina, sentina oleosa, sentina regolamentare: aspirazioni della sentina, numero e caratteristiche principali delle pompe di sentina (MODULO 3 – UNITÀ 2)
- Macchine operatrici su fluidi: macchine a fluido, classificazione delle macchine operatrici su fluidi, pompe centrifughe (struttura, motori di comando, dati caratteristici e prestazioni, rappresentazione simbolica), pompe centrifughe a bordo delle navi. Ripasso e approfondimenti: pompe assiali, curve caratteristiche delle pompe centrifughe, pompe centrifughe in serie e in parallelo



## ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

**"Cristoforo Colombo"**

Via San Francesco, 33 - 45011 Adria (Ro)

Tel. 0426.21178 - Fax 0426.900477

Cod. Mecc. generale : ROIS00200A

Cod. Fiscale 81004960290

<https://www.istituto-colombo.edu.it>

PEO: [rois00200a@istruzione.it](mailto:rois00200a@istruzione.it) - PEC: [rois00200a@pec.istruzione.it](mailto:rois00200a@pec.istruzione.it)



### EDUCAZIONE CIVICA

- **Primo periodo didattico (trimestre):** Navigazione sostenibile (articolo di giornale). Nella lettura dell'articolo ci si è focalizzati sulle nuove tipologie combustibili che riducono l'impatto sull'ambiente e sugli ecosistemi
- **Secondo periodo didattico (pentamestre):** Salute e sicurezza sul lavoro - lavorare al videoterminale: definizioni, rischi e normativa

Porto Tolle, 04/06/2022

### DOCENTI

CREPALDI FABRIZIO (Teoria)

Fabrizio Crepaldi

SCARAMAGLI LETIZIA (ITP - Insegnante Tecnico Pratico)

### STUDENTI

Alessandra Bortolotti  
Marta Caporali

Istituto Tecnico Settore Economico

Via Guglielmo Marconi, 2/11

45014 Porto Viro (RO) - (Sede associata)

Tel. 0426.321876 / 321877 - Fax 0426.1900129

Codice Meccanografico ROTD00201L

Istituto Professionale Settore Servizi

Via San Francesco, 33

45011 Adria (RO)

Tel. 0426.21178 - Fax 0426.900477

Codice Meccanografico RORC002019

Codice Meccanografico RORC00250N

Ist. Professionale Settore Industria e Artigianato

Via Umberto Giordano, 4

45018 Porto Tolle (RO)- (Sede associata)

Tel. 0426.81146 - Fax 0426.1904873

Codice Meccanografico RORI002012