



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002  
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

# **ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”**

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

Rev. N.02 del 20.12.2018

## **PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

### **MODULI RELATIVI ALLE COMPETENZE STCW**

ISTITUTO :ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE “ BUCCARI-MARCONI”

INDIRIZZO: **ISTITUTO TECNICO A INDIRIZZO TRASPORTI E LOGISTICA**

ARTICOLAZIONE: **CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE**

OPZIONE **CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE**

CLASSE: 4°B CMN

A.S. 2025/2026

## **MECCANICA E MACCHINE**

DOCENTE : Davide Dessì

ITP : Massimo Di Todaro

## Tavola delle Competenze previste dalla Regola A-II/1 – STCW 95 Amended Manila 2010

| Funzione                                                                               | Competenza | Descrizione                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navigazione a Livello Operativo                                                        | I          | Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione                                       |
|                                                                                        | II         | Mantiene una sicura guardia di navigazione                                                       |
|                                                                                        | III        | Uso del radar e ARPA per mantenere la sicurezza della navigazione                                |
|                                                                                        | IV         | Uso dell'ECDIS per mantenere la sicurezza della navigazione                                      |
|                                                                                        | V          | Risponde alle emergenze                                                                          |
|                                                                                        | VI         | Risponde a un segnale di pericolo in mare                                                        |
|                                                                                        | VII        | Usa l'IMO Standard Marine Communication Phrases e usa l'Inglese nella forma scritta e orale      |
|                                                                                        | VIII       | Trasmette e riceve informazioni mediante segnali ottici                                          |
|                                                                                        | IX         | Manovra la nave                                                                                  |
| Maneggio e stivaggio del carico a livello operativo                                    | X          | Monitora la caricazione, lo stivaggio, il rizzaggio, cura durante il viaggio e sbarco del carico |
|                                                                                        | XI         | Ispeziona e riferisce i difetti e i danni agli spazi di carico, boccaporte e casse di zavorra    |
|                                                                                        | XII        | Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento                       |
| Controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo | XIII       | Mantenere le condizioni di navigabilità (seaworthiness) della nave                               |
|                                                                                        | XIV        | Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo                                               |
|                                                                                        | XV         | Aziona ( <i>operate</i> ) i mezzi di salvataggio                                                 |
|                                                                                        | XVI        | Applica il pronto soccorso sanitario ( <i>medical first aid</i> ) a bordo della nave             |
|                                                                                        | XVII       | Controlla la conformità con i requisiti legislativi                                              |
|                                                                                        | XVIII      | Applicazione delle abilità (skills) di comando (leadership) e lavoro di squadra (team working)   |
|                                                                                        | XIX        | Contribuisce alla sicurezza del personale e della nave                                           |



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002  
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

Rev. N.02 del 20.12.2018

## **1.OBIETTIVI GENERALI DI APPRENDIMENTO**

L'insegnamento di meccanica e macchine nella classe quarta tende a consolidare negli allievi una base tecnico-professionale che consenta loro di orientarsi correttamente nella interpretazione delle caratteristiche funzionali ed energetiche delle principali macchine a fluido motrici ed operatrici in relazione all'applicazione nei moderni impianti di propulsione navale e servizi di bordo.

In particolare l'allievo acquisirà i fondamenti della termodinamica, verrà reso edotto sulle caratteristiche essenziali degli impianti fluidodinamici e di alcuni servizi (e relativi impianti) ausiliari necessari per garantire la funzionalità e condotta della nave .

## **ARTICOLAZIONE ORARIA**

Sono previste 3 ore di lezione alla settimana di cui 2 in compresenza del docente tecnico pratico .

### **N° Moduli:**

- 1. Termodinamica del gas e del vapore : 20 h**
- 2. Produzione ed utilizzi del vapore a bordo : 10 h**
- 3. Impianti pneumatici ed oleodinamici : 30 h**
- 4. Meccanica applicata : 10 h**
- 5. Impianti antincendio : 20 h**



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002  
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

## ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

Rev. N.02 del 20.12.2018

### MODULO N.01 - TERMODINAMICA DEL GAS E DEL VAPORE

#### Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010)

#### XIII - MANTENERE LE CONDIZIONI DI NAVIGABILITÀ DELLA NAVE

#### Competenza LL GG

Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto in riferimento all'attività marittima

Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri

Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza

#### Prerequisiti

*Elementi di algebra*  
*Equazioni di primo grado*  
*Elementi di geometria*  
*Idraulica*  
*Termotecnica*  
*Disegno tecnico ed impiantistico*

#### Discipline coinvolte

Matematica  
Complementi di matematica  
Elettrotecnica, elettronica ed automazione  
Scienza della navigazione, struttura e costruzione del mezzo  
Logistica  
Lingua Inglese

#### ABILITÀ



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002  
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

## ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

Rev. N.02 del 20.12.2018

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abilità LLGG         | <ul style="list-style-type: none"><li>· Classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia.</li><li>· Riconoscere la costituzione ed il funzionamento degli apparati motori, gli impianti ausiliari di bordo, per il governo della nave e per il benessere delle persone</li><li>· Classificare, individuare ed interpretare le principali caratteristiche funzionali dei più comuni organi meccanici</li></ul> |
| Abilità da formulare | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Interpretare il funzionamento delle macchine e impianti di bordo applicando le leggi fondamentali della termodinamica del gas e del vapore</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| CONOSCENZE           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002  
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

## ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

Rev. N.02 del 20.12.2018

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conoscenze LLGG               | ➤ Vapore e vapore ausiliario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Conoscenze da formulare       | • <b>TERMODINAMICA DEL GAS E DEL VAPORE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Contenuti disciplinari minimi | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>TERMODINAMICA GENERALE E DEL GAS</b></li><li>• Equazione calorimetrica ; calore specifico per liquidi, gas e vapori (<math>C_p</math> e <math>C_v</math>).</li><li>• Definizione di sistema termodinamico: sistema chiuso e sistema aperto; condizioni per avere scambi di calore e lavoro con un sistema chiuso.</li><li>• Definizione di trasformazione termodinamica, differenza tra trasformazioni reversibili ed irreversibili, linea di trasformazione termodinamica; grandezze termodinamiche fondamentali : <math>p</math>, <math>v</math>, <math>T</math>; piano <math>p-v</math> .</li><li>• Primo principio della termodinamica per sistemi chiusi; energia interna <math>u</math> ; espressione del lavoro scambiato da un sistema chiuso per effetto di una variazione di volume; rappresentazione ed interpretazione nel piano del lavoro <math>p-v</math>; definizione di entalpia <math>h</math> di un sistema; lavoro trasferito in un sistema aperto; rappresentazione del lavoro nel piano <math>p-v</math> e confronto con i sistemi chiusi.</li><li>• Secondo principio della termodinamica (enunciati di Kelvin e di Clausius); qualità dell'energia; degradazione dell'energia ed entropia <math>S</math> ;</li><li>• I gas perfetti : modello di gas perfetto; equazione caratteristica dei gas perfetti; le tre leggi dei gas perfetti.</li><li>• Trasformazioni termodinamiche fondamentali dei gas : isocora, isobara, isoterma , adiabatica e politropica (cenno).</li></ul> <p><b>TERMODINAMICA DEL VAPORE</b></p> <p>Processo di vaporizzazione dell'acqua , curva limite di vaporizzazione dell'acqua nei piani <math>p-v</math>, <math>h-s</math> e <math>T-s</math> .</p> |



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002  
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

Rev. N.02 del 20.12.2018

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impegno Orario                                                         | Durata in ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                              | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                       |
|                                                                        | Periodo<br>(E' possibile selezionare più voci)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <input checked="" type="checkbox"/> Settembre<br><input checked="" type="checkbox"/> Ottobre<br><input checked="" type="checkbox"/> Novembre<br><input checked="" type="checkbox"/> Dicembre | <input type="checkbox"/> Gennaio<br><input type="checkbox"/> Febbraio<br><input type="checkbox"/> Marzo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> Aprile<br><input type="checkbox"/> Maggio<br><input type="checkbox"/> Giugno |
| Metodi Formativi<br><i>E' possibile selezionare più voci</i>           | <input checked="" type="checkbox"/> laboratorio<br><input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale<br><input type="checkbox"/> debriefing<br><input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni<br><input checked="" type="checkbox"/> dialogo formativo<br><input checked="" type="checkbox"/> problem solving<br><input type="checkbox"/> problem |                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> alternanza e stage a bordo delle navi<br><input type="checkbox"/> project work<br><input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab<br><input type="checkbox"/> e-learning<br><input type="checkbox"/> brain – storming<br><input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento<br><input type="checkbox"/> Altro: visite guidate e conferenze di esperti                                                                              |                                                                                                       |
| Mezzi, strumenti e sussidi<br><i>E' possibile selezionare più voci</i> | <input checked="" type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio<br>○ .....<br>○ .....<br>○ .....<br>○ .....<br><input type="checkbox"/> simulatore<br><input type="checkbox"/> monografie di apparati<br><input type="checkbox"/> virtual - lab                                                                                                         |                                                                                                                                                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> dispense<br><input checked="" type="checkbox"/> libro di testo<br><input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book<br><input type="checkbox"/> apparati multimediali<br><input type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico<br><input checked="" type="checkbox"/> Strumenti di misura<br><input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica<br><input type="checkbox"/> Altro ( <i>specificare</i> )..... |                                                                                                       |
| VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                       |
| In itinere                                                             | <input type="checkbox"/> prova strutturata<br><input type="checkbox"/> prova semistrutturata<br><input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio<br><input checked="" type="checkbox"/> relazione                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                              | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           Criteri di Valutazione         </div><br>Griglie adottate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                       |
| Fine modulo                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata<br><input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata<br>Prova orale                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                       |
| Livelli minimi per le verifiche                                        | ➤ Conosce i principi basilari della termodinamica generale                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                       |
| Azioni di recupero ed approfondimento                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>In itinere avverrà mediante un percorso didattico guidato .</li> <li>Nelle attività di approfondimento si realizzeranno lavori che riguardano casi particolari</li> </ul>                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                       |



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002  
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

## ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

Rev. N.02 del 20.12.2018

### MODULO N.02 - PRODUZIONE E UTILIZZI DEL VAPORE A BORDO

| Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| XIII - MANTENERE LE CONDIZIONI DI NAVIGABILITÀ DELLA NAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                      |
| Competenza LL GG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                      |
| Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto in riferimento all'attività marittima<br>Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri<br>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza |                                                                                                                                                                                      |
| Prerequisiti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <i>Elementi di algebra</i><br><i>Equazioni di primo grado</i><br><i>Elementi di geometria</i><br><i>Idraulica</i><br><i>Termotecnica</i><br><i>Disegno tecnico ed impiantistico</i>  |
| Discipline coinvolte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Matematica<br>Complementi di matematica<br>Elettrotecnica, elettronica ed automazione<br>Scienza della navigazione, struttura e costruzione del mezzo<br>Logistica<br>Lingua Inglese |
| ABILITÀ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                      |



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002  
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

## ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

Rev. N.02 del 20.12.2018

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abilità LLGG                  | <ul style="list-style-type: none"><li>· Classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia.</li><li>· Riconoscere la costituzione ed il funzionamento degli apparati motori, gli impianti ausiliari di bordo, per il governo della nave e per il benessere delle persone</li><li>· Classificare, individuare ed interpretare le principali caratteristiche funzionali dei più comuni organi meccanici</li></ul> |
| Abilità da formulare          | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Individuare i componenti di un apparato turbo-vapore e spiegarne il funzionamento</li><li>▪ Interpretare il funzionamento dell'impianto di produzione del vapore ausiliario</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| CONOSCENZE                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Conoscenze LLGG               | ➤ Vapore e vapore ausiliario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Conoscenze da formulare       | <ul style="list-style-type: none"><li>· <b>PRODUZIONE E UTILIZZI DEL VAPORE NELLE NAVI</b></li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Contenuti disciplinari minimi | <b>UD 1 : LE CALDAIE A VAPORE</b><br>Generalità, utilizzi del vapore a bordo, classificazione delle caldaie e tipologie, caratteristiche principali, ciclo di funzionamento; le calderine a gas di scarico e soluzioni impiantistiche utilizzate nelle navi; cenni alla propulsione con apparato turbo-vapore                                                                                                                                                                          |



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002  
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

Rev. N.02 del 20.12.2018

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impegno Orario                                                         | Durata in ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                              | <b>10</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                       |
|                                                                        | Periodo<br>(E' possibile selezionare più voci)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <input checked="" type="checkbox"/> Settembre<br><input checked="" type="checkbox"/> Ottobre<br><input checked="" type="checkbox"/> Novembre<br><input checked="" type="checkbox"/> Dicembre | <input type="checkbox"/> Gennaio<br><input type="checkbox"/> Febbraio<br><input type="checkbox"/> Marzo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> Aprile<br><input type="checkbox"/> Maggio<br><input type="checkbox"/> Giugno |
| Metodi Formativi<br><i>E' possibile selezionare più voci</i>           | <input checked="" type="checkbox"/> laboratorio<br><input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale<br><input type="checkbox"/> debriefing<br><input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni<br><input checked="" type="checkbox"/> dialogo formativo<br><input checked="" type="checkbox"/> problem solving<br><input type="checkbox"/> problem |                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> alternanza e stage a bordo delle navi<br><input type="checkbox"/> project work<br><input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab<br><input type="checkbox"/> e-learning<br><input type="checkbox"/> brain – storming<br><input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento<br><input type="checkbox"/> Altro: visite guidate e conferenze di esperti                                                                     |                                                                                                       |
| Mezzi, strumenti e sussidi<br><i>E' possibile selezionare più voci</i> | <input checked="" type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio<br>○ .....<br>○ .....<br>○ .....<br>○ .....<br><input type="checkbox"/> simulatore<br><input type="checkbox"/> monografie di apparati<br><input type="checkbox"/> virtual - lab                                                                                                         |                                                                                                                                                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> dispense<br><input checked="" type="checkbox"/> libro di testo<br><input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book<br><input type="checkbox"/> apparati multimediali<br><input type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico<br><input checked="" type="checkbox"/> Strumenti di misura<br><input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica<br><input type="checkbox"/> Altro (specificare)..... |                                                                                                       |
| <b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                       |
| In itinere                                                             | <input type="checkbox"/> prova strutturata<br><input type="checkbox"/> prova semistrutturata<br><input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio<br><input checked="" type="checkbox"/> relazione                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                              | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Criteria di Valutazione</b> </div> <p>Griglie adottate</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                       |
| Fine modulo                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata<br><input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata<br>Prova orale                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                       |
| Livelli minimi per le verifiche                                        | ➤ Conosce gli utilizzi del vapore a bordo delle navi e le modalità di produzione                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                       |
| Azioni di recupero ed approfondimento                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>In itinere avverrà mediante un percorso didattico guidato .</li> <li>Nelle attività di approfondimento si realizzeranno lavori che riguardano casi particolari</li> </ul>                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                       |



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002  
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

## ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

Rev. N.02 del 20.12.2018

- **Funzione: Maneggio e stivaggio del carico a livello operativo**(STCW 95 Emended 2010)
- **MODULO N.03: IMPIANTI PNEUMATICI ED OLEODINAMICI**

| Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010)                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IX - MANOVRA LA NAVE                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Competenza LL GG</b><br>Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Prerequisiti</b>                                                                                                                                                                 | <i>Meccanica generale</i><br><i>Idraulica</i><br><i>Disegno tecnico ed impiantistico</i><br><i>Sicurezza ed igiene nei luoghi di lavoro</i>                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Discipline coinvolte</b>                                                                                                                                                         | Logistica<br>Inglese<br>Elettrotecnica , elettronica ed automazione<br>Scienza della navigazione, struttura e costruzione del mezzo                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ABILITÀ</b>                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Abilità LLGG</b>                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>· Schematizzare l'impiantistica oleodinamica</li><li>· Saper leggere schemi di impianti oleodinamici</li></ul>                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Abilità da formulare</b>                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Interpretare schemi impiantistici funzionali degli impianti oleodinamici e pneumatici</li><li>▪ Utilizzare apparecchiature e strumenti (anche di misura) per il controllo, la manutenzione e la condotta dei sistemi di propulsione, degli impianti asserviti a servizi e processi di tipo termico, meccanico e fluidodinamico</li></ul> |
| <b>CONOSCENZE</b>                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002  
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

## ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

Rev. N.02 del 20.12.2018

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conoscenze LLGG               | ➤ Oleodinamica sulle navi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Conoscenze da formulare       | <ul style="list-style-type: none"><li>• IMPIANTI DI ARIA COMPRESSA</li><li>• IMPIANTI OLEODINAMICI</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Contenuti disciplinari minimi | <p><b>UD 1 - IMPIANTI DI ARIA COMPRESSA</b><br/>Generalità, schema compositivo dell'impianto; i compressori : tipologie, campi di applicazione; comando e regolazione; il serbatoio dell'aria compressa: sua funzione, organi di controllo e regolazione; i trattamenti dell'aria compressa : scopo dei trattamenti e sistemi adoperati per la depurazione, refrigerazione, deumidificazione; la rete di distribuzione; le valvole : tipologie, rappresentazione schematica, sistemi di azionamento; utilizzatori : attuatori lineari e motori pneumatici; i gruppi di condizionamento (o FRL) dell'aria compressa; utenze di aria compressa a bordo</p> <p><b>UD 2 - IMPIANTI OLEODINAMICI</b><br/>Generalità, schema compositivo dell'impianto; le pompe : tipologie e campi di applicazione; gli accumulatori : funzioni e tipologie; caratteristiche dei liquidi utilizzabili nell'impianto utilizzatori : attuatori lineari e motori idraulici e relativa simbologia grafica; la rete di distribuzione;<br/>i distributori: tipologie, rappresentazione grafica schematica, sistemi di azionamento;<br/>apparecchiature ausiliarie : il serbatoio dell'olio, i filtri, i refrigeratori, pressostati, valvole (di non ritorno, regolatrici di pressione e di portata) ; circuiti oleodinamici elementari : componenti, schema grafico funzionale; centraline oleodinamiche senza accumulatori e con accumulatori, a circuito chiuso ed aperto; utilizzi a bordo degli impianti oleodinamici</p> |



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002  
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

Rev. N.02 del 20.12.2018

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Impegno Orario                                                         | Durata in ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              | <b>30</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                     |
|                                                                        | Periodo<br>(E' possibile selezionare più voci)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Settembre<br>Ottobre<br>Novembre<br>Dicembre | Gennaio<br><input type="checkbox"/> Febbraio<br>Marzo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Aprile<br>Maggio<br><input type="checkbox"/> Giugno |
| Metodi Formativi<br><i>E' possibile selezionare più voci</i>           | <input checked="" type="checkbox"/> laboratorio<br><input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale<br><input type="checkbox"/> debriefing<br><input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni<br><input checked="" type="checkbox"/> dialogo formativo<br><input checked="" type="checkbox"/> problem solving<br><input type="checkbox"/> problem |                                              | <input checked="" type="checkbox"/> alternanza<br><input type="checkbox"/> project work<br><input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab<br><input type="checkbox"/> e-learning<br><input type="checkbox"/> brain – storming<br><input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento<br><input type="checkbox"/> Altro ; visite guidate presso officine e cantieri, conferenze di esperti                                                          |                                                     |
| Mezzi, strumenti e sussidi<br><i>E' possibile selezionare più voci</i> | <input checked="" type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio<br>○ .....<br>○ .....<br>○ .....<br>○ .....<br><input checked="" type="checkbox"/> simulatore<br><input checked="" type="checkbox"/> monografie di apparati<br><input type="checkbox"/> virtual - lab                                                                                   |                                              | <input checked="" type="checkbox"/> dispense<br><input checked="" type="checkbox"/> libro di testo<br><input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book<br><input type="checkbox"/> apparati multimediali<br><input type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico<br><input checked="" type="checkbox"/> Strumenti di misura<br><input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica<br><input type="checkbox"/> Altro (specificare)..... |                                                     |
| VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
| In itinere                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio<br><input checked="" type="checkbox"/> relazione                                                                                                                                                                                                                                               |                                              | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Criteri di Valutazione</div><br>Griglie adottate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |
| Fine modulo                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata<br><input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata<br><input type="checkbox"/> prova in laboratorio<br><input type="checkbox"/> relazione<br>prova orale                                                                                                                                |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
| Livelli minimi per le verifiche                                        | Riconosce i componenti e descrive la funzione di impianti pneumatici ed oleodinamici anche con ausilio di schemi, disegni e monografie in lingua inglese                                                                                                                                                                                                |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
| Azioni di recupero ed approfondimento                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>In itinere che avverrà mediante un percorso didattico guidato</li> <li>Nelle attività di approfondimento si realizzeranno lavori che riguardano casi particolari riferiti alle mansioni di bordo</li> </ul>                                                                                                      |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002  
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

## ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

Rev. N.02 del 20.12.2018

### • MODULO N.04: MECCANICA APPLICATA

| Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010)                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| XI - ISPEZIONA E RIFERISCE I DIFETTI E I DANNI AGLI SPAZI DI CARICO, BOCCAPORTE E CASSE DI ZAVORRA                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Competenza LL GG                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Prerequisiti                                                                                                                                                 | <i>Conoscenza dei materiali e delle loro proprietà</i><br><i>Strumenti di misura</i><br><i>Disegno tecnico ed impiantistico</i><br><i>Equazioni di primo grado</i>                                                                                                         |
| Discipline coinvolte                                                                                                                                         | Logistica<br>Inglese<br>Scienza della navigazione, struttura e costruzione del mezzo                                                                                                                                                                                       |
| ABILITÀ                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Abilità LLGG                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Riconoscere i materiali utilizzati a bordo</li><li>• Gestire semplici procedure di manutenzione e riparazione</li><li>• Distinguere i principali procedimenti di lavorazione e fabbricazione dei materiali usati a bordo</li></ul> |
| Abilità da formulare                                                                                                                                         | Operare nel rispetto delle caratteristiche di resistenza dei sistemi utilizzati                                                                                                                                                                                            |
| CONOSCENZE                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002  
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

## ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

Rev. N.02 del 20.12.2018

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conoscenze LLGG               | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali usati per le strutture e gli impianti navali</li><li>➤ Resistenza dei materiali</li><li>➤ Prova di trazione</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Conoscenze da formulare       | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>MECCANICA APPLICATA</b></li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Contenuti disciplinari minimi | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Elementi di meccanica :<br/>Sollecitazioni statiche semplici e composte agenti sulle strutture ; diagrammi degli sforzi ; la resistenza dei materiali: le tensioni interne normali e tangenziali;il diagramma sforzi deformazioni: la legge di Hooke; calcolo di progetto e di verifica; la trave nave; cenno alle sollecitazioni dinamiche e periodiche ; equilibrio delle strutture : le reazioni vincolari e loro calcolo.</li></ul> |



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002  
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

Rev. N.02 del 20.12.2018

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Impegno Orario                                                         | Durata in ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              | <b>10</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                     |
|                                                                        | Periodo<br>(E' possibile selezionare più voci)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Settembre<br>Ottobre<br>Novembre<br>Dicembre | Gennaio<br><input type="checkbox"/> Febbraio<br>Marzo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Aprile<br>Maggio<br><input type="checkbox"/> Giugno |
| Metodi Formativi<br><i>E' possibile selezionare più voci</i>           | <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale<br><input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni<br><input checked="" type="checkbox"/> dialogo formativo<br><input checked="" type="checkbox"/> problem solving                                                                                                                                         |                                              | <input checked="" type="checkbox"/> PCTO<br><input type="checkbox"/> Altro: visite guidate e conferenze di esperti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                     |
| Mezzi, strumenti e sussidi<br><i>E' possibile selezionare più voci</i> | <input checked="" type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio<br><input type="checkbox"/> .....<br><input type="checkbox"/> .....<br><input type="checkbox"/> .....<br><input type="checkbox"/> .....<br><input checked="" type="checkbox"/> simulatore<br><input checked="" type="checkbox"/> monografie di apparati<br><input type="checkbox"/> virtual - lab |                                              | <input checked="" type="checkbox"/> dispense<br><input checked="" type="checkbox"/> libro di testo<br><input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book<br><input type="checkbox"/> apparati multimediali<br><input type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico<br><input checked="" type="checkbox"/> Strumenti di misura<br><input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica<br><input type="checkbox"/> Altro (specificare)..... |                                                     |
| <b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
| In itinere                                                             | Prove strutturate<br>Prove orali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Criteri di Valutazione</div> Griglie di valutazione adottate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |
| Fine modulo                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata<br><input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata<br>Prova orale                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
| Livelli minimi per le verifiche                                        | Conosce i principi base della meccanica applicata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
| Azioni di recupero ed approfondimento                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>In itinere avverrà mediante un percorso didattico guidato .</li> <li>Nelle attività di approfondimento si realizzeranno lavori che riguardano casi particolari</li> </ul>                                                                                                                                                  |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002  
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

## ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

Rev. N.02 del 20.12.2018

**Funzione: Controllo dell’operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo**

### MODULO N.04 – IMPIANTI ANTINCENDIO

| Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010)                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| XIV - PREVIENE, CONTROLLA E COMBATTE GLI INCENDI A BORDO                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Competenza LL GG                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Prerequisiti                                                             | <i>Idraulica - Macchine operatrici - Disegno tecnico ed impiantistico - Sicurezza ed igiene nei luoghi di lavoro</i>                                                                                                                                                                                              |
| Discipline coinvolte                                                     | <i>Logistica<br/>Inglese<br/>Elettrotecnica , elettronica ed automazione<br/>Scienza della navigazione , struttura e costruzione del mezzo</i>                                                                                                                                                                    |
| ABILITÀ                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Abilità LLGG                                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Riconoscere le parti fondamentali di un impianto antincendio ed i suoi principi di funzionamento</li></ul>                                                                                                                                                                |
| Abilità da formulare                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Riconoscere e prevenire le principali cause di ignizione</li><li>• Riconoscere le parti fondamentali di un impianto antincendio ed il suo principio di funzionamento</li><li>• Utilizzare in modo appropriato i dispositivi individuali ed impianti antincendio</li></ul> |
| CONOSCENZE                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002  
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

## ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

Rev. N.02 del 20.12.2018

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conoscenze LLGG               | ➤ Impianti di estinzione incendio fissi e portatili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Conoscenze da formulare       | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>PRINCIPI DI SICUREZZA ANTINCENDIO</b></li><li>• <b>IMPIANTI ANTINCENDIO FISSI</b></li><li>• <b>IMPIANTI ANTINCENDIO MOBILI</b></li><li>• <b>PROTEZIONE ANTINCENDIO DELLA NAVE</b></li><li>• <b>IL GAS INERTE E SUE APPLICAZIONI</b></li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Contenuti disciplinari minimi | <p><b>UD 1 - SICUREZZA ANTINCENDIO</b><br/>Classificazione degli incendi, sviluppo e carico di incendio, prevenzione e protezione antincendio, impianti di rilevazione e segnalazione antincendio, gli agenti estinguenti e loro caratteristiche</p> <p><b>UD 2 - IMPIANTI ANTINCENDIO MOBILI</b><br/>Generalità, tipi di estintori e caratteristiche basilari, criteri di scelta degli estintori</p> <p><b>UD 3- IMPIANTI ANTINCENDIO FISSI</b><br/>Generalità, schemi e costituzione degli impianti : ad acqua spruzzata, sprinklers, a schiuma, a polvere chimica secca, ad anidride carbonica, ad acqua nebulizzata</p> <p><b>UD 4 - PROTEZIONE ANTINCENDIO DELLA NAVE</b><br/>La protezione antincendio della nave secondo le regole della SOLAS '74; La compartimentazione tagliafuoco della nave; le porte stagne : tipologie e sistemi di azionamento o manovra; le serrande tagliafuoco</p> <p><b>UD 5 - IL GAS INERTE E SUE APPLICAZIONI</b><br/>Generalità, generazione del gas inerte, i diagrammi di infiammabilità delle miscele di idrocarburi e loro utilizzo</p> |



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002  
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

Rev. N.02 del 20.12.2018

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Impegno Orario                                                         | Durata in ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                     |
|                                                                        | Periodo<br>(E' possibile selezionare più voci)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Settembre<br>Ottobre<br>Novembre<br>Dicembre | Gennaio<br><input type="checkbox"/> Febbraio<br>Marzo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Aprile<br>Maggio<br><input type="checkbox"/> Giugno |
| Metodi Formativi<br><i>E' possibile selezionare più voci</i>           | <input checked="" type="checkbox"/> laboratorio<br><input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale<br><input type="checkbox"/> debriefing<br><input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni<br><input checked="" type="checkbox"/> dialogo formativo<br><input checked="" type="checkbox"/> problem solving<br><input type="checkbox"/> problem |                                              | <input checked="" type="checkbox"/> alternanza e stage a bordo delle navi<br><input type="checkbox"/> project work<br><input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab<br><input type="checkbox"/> e-learning<br><input type="checkbox"/> brain – storming<br><input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento<br><input type="checkbox"/> Altro: visite guidate e conferenze di esperti                                                          |                                                     |
| Mezzi, strumenti e sussidi<br><i>E' possibile selezionare più voci</i> | <input checked="" type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio<br>○ .....<br>○ .....<br>○ .....<br>○ .....<br><input checked="" type="checkbox"/> simulatore<br><input checked="" type="checkbox"/> monografie di apparati<br><input type="checkbox"/> virtual - lab                                                                                   |                                              | <input checked="" type="checkbox"/> dispense<br><input checked="" type="checkbox"/> libro di testo<br><input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book<br><input type="checkbox"/> apparati multimediali<br><input type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico<br><input checked="" type="checkbox"/> Strumenti di misura<br><input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica<br><input type="checkbox"/> Altro (specificare)..... |                                                     |
| VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
| In itinere                                                             | Prove strutturate<br>Prove orali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Criteri di Valutazione</div><br>Griglie di valutazione adottate                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                     |
| Fine modulo                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata<br><input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata<br>Prova orale                                                                                                                                                                                                                       |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
| Livelli minimi per le verifiche                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riconosce le cause d'incendio ed esplosione a bordo</li> <li>▪ Conosce le tecniche preventive e protettive per fronteggiare le emergenze di bordo</li> </ul>                                                                                                                                                   |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
| Azioni di recupero ed approfondimento                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• In itinere avverrà mediante un percorso didattico guidato .</li> <li>• Nelle attività di approfondimento si realizzeranno lavori che riguardano casi particolari</li> </ul>                                                                                                                                    |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |