



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°C CMN

A.S. 2025/2026

MECCANICA E MACCHINE

DOCENTE : Davide Dessì

ITP : Carlo Casu

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 (<i>skills</i>) di comando (<i>leadership</i>) e lavoro di squadra (<i>team working</i>)
	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	· Classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia. · 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 · Classificare, individuare ed interpretare le principali caratteristiche funzionali dei più comuni organi meccanici
Abilità da formulare	▪ Interpretare il funzionamento delle macchine e impianti di bordo applicando le leggi fondamentali della termodinamica del gas e del vapore
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	• TERMODINAMICA DEL GAS E DEL VAPORE
Contenuti disciplinari minimi	• TERMODINAMICA GENERALE E DEL GAS • Equazione calorimetrica ; calore specifico per liquidi, gas e vapori (C_p e C_v). • Definizione di sistema termodinamico: sistema chiuso e sistema aperto; condizioni per avere scambi di calore e lavoro con un sistema chiuso. • Definizione di trasformazione termodinamica, differenza tra trasformazioni reversibili ed irreversibili, linea di trasformazione termodinamica; grandezze termodinamiche fondamentali : p, v, T; piano p-v . • Primo principio della termodinamica per sistemi chiusi; energia interna u ; espressione del lavoro scambiato da un sistema chiuso per effetto di una variazione di volume; rappresentazione ed interpretazione nel piano del lavoro p-v; definizione di entalpia h di un sistema; lavoro trasferito in un sistema aperto; rappresentazione del lavoro nel piano p-v e confronto con i sistemi chiusi. • Secondo principio della termodinamica (enunciati di Kelvin e di Clausius); qualità dell'energia; degradazione dell'energia ed entropia S ; • I gas perfetti : modello di gas perfetto; equazione caratteristica dei gas perfetti; le tre leggi dei gas perfetti. • Trasformazioni termodinamiche fondamentali dei gas : isocora, isobara, isoterma , adiabatica e politropica (cenno). TERMODINAMICA DEL VAPORE Processo di vaporizzazione dell'acqua , curva limite di vaporizzazione dell'acqua nei piani p-v, h-s e T-s .



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 (E' possibile selezionare più voci)	☒ Settembre ☒ Ottobre ☒ Novembre ☒ Dicembre	☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☒ esercitazioni ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem		☐ alternanza e stage a bordo delle navi ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ Altro: visite guidate e conferenze di esperti	
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ attrezzature di laboratorio ○ ○ ○ ○ ☐ simulatore ☐ monografie di apparati ☐ virtual - lab		☒ dispense ☒ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☐ strumenti per calcolo elettronico ☒ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica ☐ Altro (<i>specificare</i>).....	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☒ prova in laboratorio ☒ relazione		Criteri di Valutazione Griglie adottate	
Fine modulo	☒ prova strutturata ☒ prova semistrutturata Prova orale			
Livelli minimi per le verifiche	➤ Conosce i principi basilari della termodinamica generale			
Azioni di recupero ed approfondimento	- In itinere avverrà mediante un percorso didattico guidato . - Nelle attività di approfondimento si realizzeranno lavori che riguardano casi particolari			



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 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	<i>Elementi di algebra</i> <i>Equazioni di primo grado</i> <i>Elementi di geometria</i> <i>Idraulica</i> <i>Termotecnica</i> <i>Disegno tecnico ed impiantistico</i>
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	· Classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia. · 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 · Classificare, individuare ed interpretare le principali caratteristiche funzionali dei più comuni organi meccanici
Abilità da formulare	▪ Individuare i componenti di un apparato turbo-vapore e spiegarne il funzionamento ▪ Interpretare il funzionamento dell'impianto di produzione del vapore ausiliario
CONOSCENZE	
Conoscenze LLGG	➤ Vapore e vapore ausiliario
Conoscenze da formulare	· PRODUZIONE E UTILIZZI DEL VAPORE NELLE NAVI
Contenuti disciplinari minimi	UD 1 : LE CALDAIE A VAPORE 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		10	
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	☒ Settembre ☒ Ottobre ☒ Novembre ☒ Dicembre	☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☒ esercitazioni ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem		☐ alternanza e stage a bordo delle navi ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ Altro: visite guidate e conferenze di esperti	
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ attrezzature di laboratorio ○ ○ ○ ○ ☐ simulatore ☐ monografie di apparati ☐ virtual - lab		☒ dispense ☒ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☐ strumenti per calcolo elettronico ☒ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica ☐ Altro (specificare).....	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☒ prova in laboratorio ☒ relazione		Criteria di Valutazione Griglie adottate	
Fine modulo	☒ prova strutturata ☒ prova semistrutturata 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	- In itinere avverrà mediante un percorso didattico guidato . - Nelle attività di approfondimento si realizzeranno lavori che riguardano casi particolari			



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	
Competenza LL GG Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata	
Prerequisiti	<i>Meccanica generale</i> <i>Idraulica</i> <i>Disegno tecnico ed impiantistico</i> <i>Sicurezza ed igiene nei luoghi di lavoro</i>
Discipline coinvolte	Logistica Inglese Elettrotecnica , elettronica ed automazione Scienza della navigazione, struttura e costruzione del mezzo
ABILITÀ	
Abilità LLGG	· Schematizzare l'impiantistica oleodinamica · Saper leggere schemi di impianti oleodinamici
Abilità da formulare	▪ Interpretare schemi impiantistici funzionali degli impianti oleodinamici e pneumatici ▪ 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
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	➤ Oleodinamica sulle navi
Conoscenze da formulare	• IMPIANTI DI ARIA COMPRESSA • IMPIANTI OLEODINAMICI
Contenuti disciplinari minimi	UD 1 - IMPIANTI DI ARIA COMPRESSA 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 UD 2 - IMPIANTI OLEODINAMICI 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; i distributori: tipologie, rappresentazione grafica schematica, sistemi di azionamento; 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



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		30	
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	Settembre Ottobre Novembre Dicembre	Gennaio ☐ Febbraio Marzo	Aprile Maggio ☐ Giugno
Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☒ esercitazioni ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem		☒ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ Altro ; visite guidate presso officine e cantieri, conferenze di esperti	
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ attrezzature di laboratorio ○ ○ ○ ○ ☒ simulatore ☒ monografie di apparati ☐ virtual - lab		☒ dispense ☒ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☐ strumenti per calcolo elettronico ☒ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica ☐ Altro (specificare).....	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	☒ prova in laboratorio ☒ relazione		Criteri di Valutazione Griglie adottate	
Fine modulo	☒ prova strutturata ☒ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione 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	- In itinere che avverrà mediante un percorso didattico guidato - Nelle attività di approfondimento si realizzeranno lavori che riguardano casi particolari riferiti alle mansioni di bordo			



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> <i>Strumenti di misura</i> <i>Disegno tecnico ed impiantistico</i> <i>Equazioni di primo grado</i>
Discipline coinvolte	Logistica Inglese Scienza della navigazione, struttura e costruzione del mezzo
ABILITÀ	
Abilità LLGG	• Riconoscere i materiali utilizzati a bordo • Gestire semplici procedure di manutenzione e riparazione • Distinguere i principali procedimenti di lavorazione e fabbricazione dei materiali usati a bordo
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	➤ Proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali usati per le strutture e gli impianti navali ➤ Resistenza dei materiali ➤ Prova di trazione
Conoscenze da formulare	• MECCANICA APPLICATA
Contenuti disciplinari minimi	▪ Elementi di meccanica : 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.



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		10	
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	Settembre Ottobre Novembre Dicembre	Gennaio ☐ Febbraio Marzo	Aprile Maggio ☐ Giugno
Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ lezione frontale ☒ esercitazioni ☒ dialogo formativo ☒ problem solving		☒ PCTO ☐ Altro: visite guidate e conferenze di esperti	
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ attrezzature di laboratorio ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ simulatore ☒ monografie di apparati ☐ virtual - lab		☒ dispense ☒ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☐ strumenti per calcolo elettronico ☒ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica ☐ Altro (specificare).....	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	Prove strutturate Prove orali		Criteri di Valutazione Griglie di valutazione adottate	
Fine modulo	☒ prova strutturata ☒ prova semistrutturata Prova orale			
Livelli minimi per le verifiche	Conosce i principi base della meccanica applicata			
Azioni di recupero ed approfondimento	- In itinere avverrà mediante un percorso didattico guidato . - Nelle attività di approfondimento si realizzeranno lavori che riguardano casi particolari			



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	Logistica Inglese Elettrotecnica , elettronica ed automazione Scienza della navigazione , struttura e costruzione del mezzo
ABILITÀ	
Abilità LLGG	• Riconoscere le parti fondamentali di un impianto antincendio ed i suoi principi di funzionamento
Abilità da formulare	• Riconoscere e prevenire le principali cause di ignizione • Riconoscere le parti fondamentali di un impianto antincendio ed il suo principio di funzionamento • Utilizzare in modo appropriato i dispositivi individuali ed impianti antincendio
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	• PRINCIPI DI SICUREZZA ANTINCENDIO • IMPIANTI ANTINCENDIO FISSI • IMPIANTI ANTINCENDIO MOBILI • PROTEZIONE ANTINCENDIO DELLA NAVE • IL GAS INERTE E SUE APPLICAZIONI
Contenuti disciplinari minimi	UD 1 - SICUREZZA ANTINCENDIO Classificazione degli incendi, sviluppo e carico di incendio, prevenzione e protezione antincendio, impianti di rilevazione e segnalazione antincendio, gli agenti estinguenti e loro caratteristiche UD 2 - IMPIANTI ANTINCENDIO MOBILI Generalità, tipi di estintori e caratteristiche basilari, criteri di scelta degli estintori UD 3- IMPIANTI ANTINCENDIO FISSI Generalità, schemi e costituzione degli impianti : ad acqua spruzzata, sprinklers, a schiuma, a polvere chimica secca, ad anidride carbonica, ad acqua nebulizzata UD 4 - PROTEZIONE ANTINCENDIO DELLA NAVE 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 UD 5 - IL GAS INERTE E SUE APPLICAZIONI Generalità, generazione del gas inerte, i diagrammi di infiammabilità delle miscele di idrocarburi e loro utilizzo



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 (E' possibile selezionare più voci)	Settembre Ottobre Novembre Dicembre	Gennaio ☐ Febbraio Marzo	Aprile Maggio ☐ Giugno
Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☒ esercitazioni ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem		☒ X alternanza e stage a bordo delle navi ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ Altro: visite guidate e conferenze di esperti	
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ attrezzature di laboratorio ○ ○ ○ ○ ☒ simulatore ☒ monografie di apparati ☐ virtual - lab		☒ dispense ☒ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☐ strumenti per calcolo elettronico ☒ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica ☐ Altro (specificare).....	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	Prove strutturate Prove orali		Criteri di Valutazione Griglie di valutazione adottate	
Fine modulo	☒ prova strutturata ☒ prova semistrutturata Prova orale			
Livelli minimi per le verifiche	▪ Riconosce le cause d'incendio ed esplosione a bordo ▪ Conosce le tecniche preventive e protettive per fronteggiare le emergenze di bordo			
Azioni di recupero ed approfondimento	• In itinere avverrà mediante un percorso didattico guidato . • Nelle attività di approfondimento si realizzeranno lavori che riguardano casi particolari			