

	SISTEMA NAZIONALE GESTIONE QUALITÀ PER LA FORMAZIONE MARITTIMA	
	QUALI.FOR.MA	
	I.I.S. Galilei Sani - Latina	

SCHEDA GQ 03/06.01
“PROGETTAZIONE DIDATTICA DEL DOCENTE”

INDIRIZZO: TRASPORTI E LOGISTICA ARTICOLAZIONE: CONDUZIONE DEL MEZZO OPZIONE: CONDUZIONE DI APPARATI E IMPIANTI MARITTIMI (CAIM) CLASSE: III A A.S. 2022/23 DISCIPLINA: MECCANICA E MACCHINE

Tavola delle Competenze previste dalla Regola A-III/1- STCW 95 Amended Manila 2010

MODULO N. 1	Macchine operatrici su fluidi -servizi acqua a bordo	
Competenza STCW	Fare funzionare (operate) i sistemi del combustibile, lubrificazione, zavorra e gli altri sistemi di pompaggio e i sistemi di controllo associati	
Competenza LLGG	Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi Identificare, descrivere e comparare le tipologie e le funzioni dei vari apparati ed impianti di propulsione Controllare e gestire in modo appropriato apparati e impianti di bordo Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione	
Prerequisiti	Misure, Concetti di meccanica di base	
Abilità	Applicare le principali leggi che regolano la meccanica dei fluidi Applicare le principali leggi che regolano la meccanica dei fluidi Determinare le prestazioni delle macchine operatrici su fluidi e conoscerne i principi della regolazione Schematizzare gli impianti dedicati ai servizi acqua a bordo	
Conoscenze	Macchine operatrici su fluidi: Classificazione delle macchine operatrici su fluidi Pompe cinetiche Pompe volumetriche rotative, Pompe volumetriche ed alternative Grandezze fisiche nella meccanica dei fluidi Leggi ed applicazioni dell'idrostatica e dell'idrodinamica Componenti, caratteristiche e problemi tecnici delle tubazioni di bordo Schemi impianti di produzione e distribuzione acqua dolce e potabile, servizi di zavorra e sentina	
Argomenti	Caratteristiche e prestazioni, struttura e tipologie delle macchine operatrici idrauliche Regolazione e problemi funzionali delle pompe centrifughe quali cavitazione, innesco, altezza massima di aspirazione Meccanica dei fluidi; le perdite di carico Le tubazioni di bordo; manutenzione dei sistemi di pompaggio Servizi acqua mare e acqua dolce (sentina, zavorra, distillatori, distribuzione dell'acqua dolce, produzione dell'acqua potabile)	
Impegno orario	Durata in ore	75

	SISTEMA NAZIONALE GESTIONE QUALITÀ PER LA FORMAZIONE MARITTIMA	
	QUALI.FOR.MA	
	I.I.S. Galilei Sani - Latina	

	Periodo	<input checked="" type="checkbox"/> Settembre <input checked="" type="checkbox"/> Ottobre <input checked="" type="checkbox"/> Novembre <input checked="" type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
Metodi Formativi	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input type="checkbox"/> dialogo formativo <input type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> problem		<input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input checked="" type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input checked="" type="checkbox"/> Test e simulazioni on-line	
Mezzi, strumenti e sussidi	<input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> PC <input checked="" type="checkbox"/> simulatore: Virtual Lab <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input checked="" type="checkbox"/> virtual – lab <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> apparati multimediali <input checked="" type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Altro:	
MODULO N. 2	Sistemi propulsivi delle navi linea di assi -Meccanica applicata			
Competenza STCW	fa funzionare (operate) il macchinario principale e ausiliario e i sistemi di controllo associati			
Competenza LLGG	Identificare, descrivere e comparare le tipologie e funzioni dei vari apparati ed impianti marittimi, mezzi e sistemi di trasporto Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto. Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi. Controllare e gestire in modo appropriato apparati e impianti di bordo anche relativi ai servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri			
Prerequisiti	Concetti della meccanica di base			
Abilità	Classificare ed individuare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e trasformazione dell'energia termica, meccanica e fluidodinamica Leggere, disegnare ed interpretare schemi, disegni, monografie, manuali d'uso e documenti tecnici anche in inglese Interpretare il funzionamento di sistemi e processi applicando le leggi fondamentali delle conversioni energetiche, della meccanica.			
Conoscenze	Il collegamento elica impianto motore Trasmissione meccanica del moto: Aste e alberi Ruote di frizione Ruote dentate e ruotismi Organi flessibili, Sistema biella-manovella Meccanica applicata: concetto di equilibrio statico; caratteristiche dei vincoli semplici risoluzione analitica e grafica di un sistema isostatico Il SI di misura Macchine motrici ed operatrici; classificazione e caratteristiche. Introduzione alle tipologie di motori di propulsione a vapore, con turbine a gas, alternativi a combustione interna ed idraulici			
Argomenti	Linea d'assi (5 ore)			

	SISTEMA NAZIONALE GESTIONE QUALITA' PER LA FORMAZIONE MARITTIMA		
	QUALI.FOR.MA		
	I.I.S. Galilei Sani - Latina		

	elementi di meccanica applicata alle macchine relativamente a ruote dentate, cinghie, catene, funi, alberi e giunti (10 ore) reazioni vincolari di una trave piana rettilinea isostatica unità di misura SI e analisi dimensionale (13 ore) unità di misura SI e analisi dimensionale (4 ore) tipologie di macchine a fluido e loro caratteristiche principali (3 ore) tipologie di impianti propulsivi (5)			
Impegno orario	Durata in ore	40		
	Periodo	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input checked="" type="checkbox"/> Gennaio <input checked="" type="checkbox"/> Febbraio <input checked="" type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
Metodi Formativi	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input type="checkbox"/> dialogo formativo <input type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> problem		<input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input checked="" type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input checked="" type="checkbox"/> Test e simulazioni on-line	
Mezzi, strumenti e sussidi	<input checked="" type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> PC <input checked="" type="checkbox"/> simulatore: Virtual Lab <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input checked="" type="checkbox"/> virtual – lab <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input checked="" type="checkbox"/> apparati multimediali <input checked="" type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Altro:	
MODULO N. 3	Oleodinamica generale ed applicata, sistemi oleodinamici di movimentazione mezzi di salvataggio collettivi			
Competenza STCW	Fa funzionare (operate) il macchinario principale e ausiliario e i sistemi di controllo associati STCW XIII CAIM: Fa funzionare i mezzi di salvataggio			
Competenza LLGG	LLGG CAIM: Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi Identificare, descrivere e comparare le tipologie e le funzioni dei vari apparati ed impianti di propulsione Controllare e gestire in modo appropriato apparati e impianti di bordo Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione			
Prerequisiti	Modulo precedente			
Abilità	Classificare ed individuare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e trasformazione dell'energia termica, meccanica e fluidodinamica Leggere, disegnare ed interpretare schemi, disegni, monografie, manuali d'uso e documenti tecnici anche in inglese Saper riconoscere la tecnologia utilizzata per la messa in mare dei mezzi di salvataggio Risolvere problemi relativi al dimensionamento di massima di un impianto oleodinamico			
Conoscenze	Componenti fondamentali di un Circuito Idraulico Simbologia grafica nella rappresentazione degli impianti oleodinamici Circuiti idraulici elementari applicate a eliche a pale orientabili Circuiti idraulici elementari applicate a porte stagne			

	SISTEMA NAZIONALE GESTIONE QUALITA' PER LA FORMAZIONE MARITTIMA	
	QUALI.FOR.MA	
	I.I.S. Galilei Sani - Latina	

	Circuiti idraulici elementari applicate alla timoneria Circuiti idraulici elementari applicate alle pinne stabilizzatrici Circuiti idraulici elementari applicate all'attrezzatura ausiliaria di coperta			
Argomenti	elementi fondamentali degli impianti oleodinamici e pneumatici con la relativa simbologia grafica impianto eliche a pale orientabili impianto porte stagne organi di governo della nave: timoni, agghiacci, unità di potenza, telemotori, impianto stabilizzatori a pinne attive ausiliari di coperta per la manovra delle ancore, del tonneggio, del carico (mezzi di sollevamento: gru, picchi di carico, verricelli, argani, salpancora) Apparati oleodinamici di movimentazione			
Impegno orario	Durata in ore	50		
	Periodo	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input checked="" type="checkbox"/> Aprile <input checked="" type="checkbox"/> Maggio <input checked="" type="checkbox"/> Giugno
Metodi Formativi	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> <i>lezione frontale</i> <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input type="checkbox"/> dialogo formativo <input type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> problem		<input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input checked="" type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input checked="" type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Test e simulazioni on-line	
Mezzi, strumenti e sussidi	<input checked="" type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> PC <input checked="" type="checkbox"/> simulatore: Virtual Lab <input checked="" type="checkbox"/> monografie di apparati <input checked="" type="checkbox"/> virtual – lab <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> apparati multimediali <input checked="" type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Altro:	

	SISTEMA NAZIONALE GESTIONE QUALITA' PER LA FORMAZIONE MARITTIMA		
	QUALI.FOR.MA		
	I.I.S. Galilei Sani - Latina		

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE	
In itinere	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche
Fine modulo	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche
Livelli minimi per le verifiche	Valutazione sufficiente esplicitata nelle griglie di valutazione allegate
Azioni di recupero ed approfondimento	<input checked="" type="checkbox"/> fermo didattico <input checked="" type="checkbox"/> sportello didattico <i>Per l'eventuale recupero, in itinere o in orario extracurricolare, si utilizzerà in prevalenza il laboratorio di elettrotecnica dove, partendo da osservazioni sperimentali, si dovrà risalire alla comprensione dei nuclei fondanti del modulo.</i> <i>Per l'approfondimento sarà utilizzato sia un foglio elettronico per l'elaborazione dei dati sperimentali raccolti in laboratorio sia dei software di simulazione e virtual-lab. Si analizzeranno e risolveranno inoltre casi applicativi reali e si utilizzerà spesso la metodologia del problem solving</i>

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE MECCANICA E MACCHINE /LABORATORIO

ALUNNO _____ CLASSE _____ DATA _____

Il voto della prova è ottenuto dalla somma attribuita ai singoli indicatori; la sufficienza corrisponde a 6/10

INDICATORI	PUNTI	DESCRITTORI	VALUTAZIONI	VOTO
Interpretazione della traccia ed esecuzione pratica	2	Insufficiente /parziale sufficiente /corretta articolata /eccellente	0,5 < P < 1 1,0 ≤ P < 1,5 1,5 ≤ P < 2	
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza degli argomenti teorici; • Corretta utilizzazione dei simboli; • Corretto utilizzo della terminologia. 	3	Insufficiente /parziale sufficiente /corretta articolata /eccellente	0,5 < P < 1,5 1,5 ≤ P < 2,5 2,5 ≤ P < 3	
<ul style="list-style-type: none"> • Competenze per l'applicazione corretta delle procedure: • Competenze per l'applicazione corretta delle regole, principi e calcoli: • Competenze nella corretta scelta dimensionale. 	2	Insufficiente /parziale sufficiente /corretta articolata /eccellente	0,5 < P < 1,0 1,0 ≤ P < 1,5 1,5 ≤ P < 2	
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborazione personale per la rappresentazione grafica, schemi elettrici, tabelle e grafici: • Capacità nel sapere argomentare e rappresentare la prova scritta; • Approfondimento degli argomenti, completezza e precisione 	3	Insufficiente /parziale sufficiente /corretta articolata /eccellente	0,5 < P < 1,5 1,5 ≤ P < 2,5 2,5 ≤ P < 3	
Punteggio totale				_____/10

MODULO DI RIFERIMENTO _____

ARGOMENTO DEL MODULO _____

PUNTEGGIO CONSEGUITO _____/10

I DOCENTI

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA ORALE MECCANICA E MACCHINE /LABORATORIO

ALUNNO _____ CLASSE _____ DATA _____ VOTO _____

Il voto della prova è ottenuto dalla somma attribuita ai singoli indicatori; la sufficienza corrisponde a 6/10

INDICATORI padronanza dei contenuti disciplinari	COMPETENZE esposizione e uso corretto del lessico specifico	ABILITA' applicazione delle conoscenze capacità di Problem Solving	VOTO
Non è in grado di rispondere ai quesiti mancano elementi per formulare un giudizio assenza di esposizione	Non fornisce elementi di valutazione	Non fornisce elementi di valutazione	$P < 3$
Conoscenze lacunose, confuse e imprecise dei contenuti esposizione incerta faticosa e poco chiara	Applica le proprie conoscenze minime se guidato, non utilizza un adeguato linguaggio tecnico, effettua analisi lacunose con errori	Non in grado di saper organizzare l'argomento della prova, non è in grado di rielaborare le informazioni suggerite, non è in grado di individuare le richieste della prova e rielaborare le competenze	$3 \leq P < 5$
Conoscenze parziali e frammentarie dei contenuti esposizione quasi sufficiente lessico semplice	Conoscenze superficiali, acquisite in maniera mnemonica, non è in grado di effettuare in modo adeguato i collegamenti, linguaggio specifico non corretto con difficoltà di espressione	Utilizza in modo parziale un adeguato linguaggio e i contenuti di sua conoscenza, difficoltà nel gestire situazioni nuove e semplici	$5 \leq P < 6$
Conoscenze essenziali rielaborazione di alcuni contenuti Esposizione chiara con uso di terminologia semplice e corretta	Capacità di orientamento non sempre applicata correttamente, collegamenti non sempre sono sviluppati appieno. Necessita di una guida sporadica nello svolgimento dell'interrogazione e raggiunge gli standard minimi degli obiettivi disciplinari del modulo.	E' in grado di effettuare analisi e sintesi e valutazioni e, se guidato è in grado di affrontare situazioni nuove in modo adeguato	$6 \leq P < 7$
Capacità di rielaborazione di alcuni contenuti conoscenza dei contenuti richiesti esposizione chiara e pertinente con linguaggio corretto	Le conoscenze specifiche sono adeguate, espone con ordine e chiarezza; apprezzabili competenze e/o capacità nell'uso generalmente corretto del linguaggio (sia del lessico generale sia della terminologia specifica), nella capacità di orientamento relativa ad alcune tematiche o su testi specifici	Riesce a selezionare in modo corretto le informazioni in base alle richieste rielaborando in modo autonomo le proprie conoscenze	$7 \leq P < 8$
Conoscenza approfondita degli argomenti lessico preciso e ricco ed elaborato	Applica le conoscenze in modo corretto ed autonomo anche a problemi complessi, compie analisi approfondite e individua correlazioni. Espone in modo fluido, utilizzando un lessico ricco e appropriato	E' in grado di utilizzare un adeguato lessico, effettua analisi e valutazione su contesti nuovi è in grado di fare collegamenti in ambiti disciplinari diversi	$8 \leq P < 9$
Conoscenze complete e ben assimilate con spirito critico e costruttivo Esposizione pertinente e originale, riorganizzazione delle informazioni in modo autonomo	Elevate conoscenze della materia, elevata capacità di organizzazione e marcata capacità ad orientarsi anche in un'ottica multidisciplinare. Capacità critica e rielaborativa degli argomenti	E' in grado di effettuare valutazioni e trovare soluzioni a problematiche nuove anche complesse. Effettua collegamenti adeguati tra discipline diverse cogliendo analogie e differenze	$9 \leq P \leq 10$

Argomenti _____