

OPERATORE DEL MONTAGGIO E DELLA RIPARAZIONE DI IMBARCAZIONI DA DIPORTO

TECNOLOGIE NAUTICHE		88
UF1.1 – PROCESSI E CICLI DI PRODUZIONE DELLE IMBARCAZIONI DA DIPORTO	Giorgio LEDOVINI	44
UF1.2 – MACCHINARI E ATTREZZATURE PER LA COSTRUZIONE DI IMBARCAZIONI DA DIPORTO - COSTRUZIONE SCAFI - MONTAGGIO FINITURA E ALLESTIMENTO		
UF1.3- PRINCIPI BASE DI DISEGNO TECNICO E MECCANICO PER IL SETTORE NAUTICO	Martina VASCOTTO	32
UF1.4 – ASPETTI ORGANIZZATIVI DI PIANIFICAZIONE E DI COMUNICAZIONE	Carla PICCINI	12
COSTRUZIONE DELLO SCAFO E DEI MANUFATTI IN VETRORESINA		134
UF2.1 - TIPOLOGIE E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E DEI SEMILAVORATI	Miran ZOBEC	130
UF2.2 - TECNICHE COSTRUTTIVE PER LA LAMINAZIONE DI MATERIALI COMPOSITI	Miran ZOBEC	
UF2.3 – TECNICHE DI FINITURA	Miran ZOBEC	
Seminario in azienda Serigi		4
ASSEMBLAGGIO DI SCAFO COPERTA E SOVRASTRUTTURE		140
UF3.1 – TECNICHE DI ASSEMBLAGGIO	Miran ZOBEC	24
UF3.2 – TIPOLOGIE DI MATERIALI UTILIZZATI PER L'ALLESTIMENTO NAUTICO	Fabio TURCO	108
UF3.2 – TECNICHE DI ALLESTIMENTO	Fabio TURCO	
	Ingegnere MCY	8
INSTALLAZIONE IMPIANTI ELETTRICI A BORDO		86
UF4.1 – FONDAMENTI BASE DI ELETTROTECNICA	Gualtiero CEODEK	78
UF 4.2 – QUADRI E IMPIANTI ELETTRICI A BORDO	Gualtiero CEODEK	
	Ingegnere MCY	8
INSTALLAZIONE DI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE A BORDO		84
UF5.1 – ELETTRONICA ANALOGICA E DIGITALE	Albino PASCUTTI	76
UF 5.2 – CABLAGGIO ED ISTALLAZIONE APPARECCHIATURE ELETTRONICHE	Albino PASCUTTI	
	Ingegnere MCY	8
MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELLO SCAFO		40
UF6.1 -TECNICHE DI DIAGNOSI DELL'USURA E DEI DANNI DELLE COMPONENTI DELLO SCAFO	Fabio TURCO	
UF6.2 - TECNICHE E PROCEDURE DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELLO SCAFO	Fabio TURCO	
ESAME FINALE		

TECNOLOGIE NAUTICHE

- > T 88
- > DURATA: 88 ore
- > Martina VASCOTTO – 32h
- > Giorgio LEDOVINI - 44 h
- > Carla PICCINI - 12 h

RISULTATO ATTESO

L'unità formativa fornisce conoscenze e competenze basilari che costituiscono prerequisito per tutte le prestazioni di riferimento del profilo.

OBIETTIVO DI APPRENDIMENTO

Al termine l'allievo/a sarà in grado di

> DEFINIRE E PIANIFICARE LA SUCCESSIONE DELLE OPERAZIONI DI REALIZZAZIONE DI UNO SCAFO O DI UNA SUA PARTE SULLA BASE DEL PROGETTO E DELLE ISTRUZIONI RICEVUTE E/O DELLA DOCUMENTAZIONE DI APOGGIO (SCHEMI, DISEGNI, PROCEDURE, DISTINTE MATERIALI, ECC.) E DEL SISTEMA DI RELAZIONI

> APPRONTARE STRUMENTI, UTENSILI, ATTREZZATURE E MACCHINARI NECESSARI ALLE DIVERSE FASI DI LAVORAZIONE SULLA BASE DELLA TIPOLOGIA DI MATERIALI DA IMPIEGARE, DEL PROGETTO E DELLE PROCEDURE PREVISTE

> MONITORARE IL FUNZIONAMENTO DI STRUMENTI, UTENSILI, ATTREZZATURE E MACCHINARI UTENSILI, CURANDO LE ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE ORDINARIA

> ABILITA' MINIME

Leggere il disegno e la documentazione tecnica di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) a supporto del progetto

Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle lavorazioni da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo

Applicare modalità di pianificazione e organizzazioni delle lavorazioni nel rispetto delle norme di sicurezza e salvaguardia ambientale specifiche di settore

Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro

Adottare procedure di monitoraggio e verifica della conformità delle lavorazioni a supporto del miglioramento continuo degli standard di risultato

Individuare materiali, strumenti, attrezzature, macchinari per le diverse fasi di lavorazione sulla base del progetto e della distinta dei materiali

Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti, utensili, attrezzature, macchinari

Applicare le tecniche di monitoraggio e verificare l'impostazione e il funzionamento di strumenti, utensili, attrezzature, macchinari

Adottare modalità e comportamenti per la manutenzione ordinaria di strumenti, utensili, attrezzature, macchinari

Utilizzare metodiche per individuare eventuali anomalie di funzionamento

Comportamenti e pratiche nella manutenzione ordinaria di strumenti, utensili, attrezzature, macchinari

Procedure e tecniche di monitoraggio

Procedure e tecniche per l'individuazione e la valutazione del malfunzionamento

> CONOSCENZE ESSENZIALI

Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore

Principali terminologie tecniche del settore

Processi e cicli di realizzazione di uno scafo

Tecniche di comunicazione organizzativa

Tecniche di pianificazione

Metodi e tecniche di approntamento di strumenti e macchinari

Principi, meccanismi e parametri di funzionamento dei macchinari e delle apparecchiature per il montaggio e la manutenzione dello scafo

Tipologie e caratteristiche dei principali materiali dello scafo di imbarcazioni da diporto
Tipologie delle principali attrezzature, macchinari, strumenti e utensili per il montaggio dello scafo

Comportamenti e pratiche nella manutenzione ordinaria di strumenti, utensili, attrezzature, macchinari
Procedure e tecniche di monitoraggio
Procedure e tecniche per l'individuazione e la valutazione del malfunzionamento

C O N T E N U T I

UF1.1 – PROCESSI E CICLI DI PRODUZIONE DELLE IMBARCAZIONI DA DIPORTO

- Caratteristiche del settore della nautica in FVG
- Glossario tecnico relativo al comparto nautico (imbarcazioni, dotazioni di bordo, tecnologie)
- Elementi di inglese nautico (legato alle imbarcazioni e alla navigazione)
- Tipologie e caratteristiche delle imbarcazioni da diporto: architettura dello scafo; stabilità; elementi dello scafo; composizione dello scafo; divisioni interne dello scafo; classificazione degli scafi
- Tipologia di impianti di bordo: impianti elettrici; impianti idraulici; impianti idrici (acque chiare, grigie e nere); impianti di strumentazione e navigazione; impianti stereo e HI-FI
- Principali processi di produzione delle imbarcazioni: produzione dei manufatti in vetroresina, produzione del mobilio, produzione dei pre-assemblati, assemblaggio sala macchine, assemblaggio componenti, prove e collaudo delle imbarcazioni.
- Cantieri: lavorazione e trattamento della vetroresina e del legno; costruzione di stampi in vetroresina
- Motori sistemi di propulsione e sistemi di governo (cenni)
- Allestimento impianti elettrici ed elettronici
- Arredamenti primari e complementi d'arredo: installazione di complementi d'arredo, produttori distributori installatori di serramenti

UF1.2 – MACCHINARI E ATTREZZATURE PER LA COSTRUZIONE DI IMBARCAZIONI DA DIPORTO

- COSTRUZIONE SCAFI

Attrezzature e macchinari di supporto ai due metodi di costruzione dei manufatti in vetroresina (classico e per infusione): Laminazione di base: 1) manuale con rullo o pennello; 2) macchine impregnatrici; 3) a spruzzo; 4) apparecchiature per la disposizione simultanea a spruzzo della fibra e della resina

Metodi e tecniche di approntamento

Meccanismi e parametri di funzionamento

- MONTAGGIO FINITURA E ALLESTIMENTO

Principali attrezzature/ strumenti e utensili per la finitura dei manufatti e l'allestimento dell'imbarcazione

Tecnologia e uso degli attrezzi/strumenti in sicurezza

Generalità: tipologia di utensili usati per trapani, levigatura

Classificazione per finiture, forma e materiali utilizzati

Scelta dell'utensile in base al tipo di lavorazione e loro fissaggio ai sistemi porta utensili

Attrezzatura complementare

Parametri tecnologici: velocità, avanzamenti, numero di giri, lettura di tabelle e diagrammi.

UF1.3- PRINCIPI BASE DI DISEGNO TECNICO E MECCANICO PER IL SETTORE NAUTICO

- Norme generali di rappresentazione grafica: elementi caratteristici dei cartigli, tipi e spessori di linea, annotazioni, viste ortogonali, viste assonometriche, viste in esploso, scale dimensionali;
- Norme tecniche convenzionali per la rappresentazione dei disegni: quotatura, tolleranze dimensionali e geometriche, rugosità ed elementi di saldatura;
- Norme di quotatura: tipi di linee, disposizione delle quote, quotatura secondo il ciclo di lavorazione;
- Convenzioni sulle sezioni: rappresentazione delle viste in sezione, indicazione dei piani di sezione, rappresentazione dei materiali nelle sezioni;
- Elementi standard reperibili in commercio: designazione unificata di viti, spine, rosette, dadi, ecc.;
- Rappresentazione di elementi di imbarcazioni e pezzi comuni o speciali, disegno semplificato e simbolico.

UF1.4 – ASPETTI ORGANIZZATIVI DI PIANIFICAZIONE E DI COMUNICAZIONE

- Crono-programma dell'attività da svolgere
- Obiettivi da raggiungere
- Organizzazione operazioni sulla base delle fasi programmate
- Comunicazione del modo di operare e comportarsi nei laboratori tecnici sia per la sicurezza che per l'attività professionale da svolgere
- Comunicazione organizzativa
- Modalità collaborative con i propri colleghi di lavoro: il gruppo di lavoro, il lavoro di gruppo
- Tecniche per migliorare la capacità comunicativa
- Relazionare con termini tecnici appropriati all'attività

VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

PROVA1 (1 ora)

Test scritto finalizzato alla verifica delle conoscenze teorico tecniche:

- Processi e cicli di realizzazione di uno scafo
- Principi, meccanismi e parametri di funzionamento dei macchinari e delle apparecchiature per il montaggio e la manutenzione dello scafo

PROVA2 (2 ore)

A partire da una traccia fornita dal docente viene richiesto di:

- interpretare la documentazione tecnica (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.)
- descrivere il tipo di intervento necessario
- descrivere la sequenza e pianificazione delle operazioni da compiere

. MATERIALI FORNITI

- Testo con le domande
- Specifiche e i compiti assegnati
- Documentazione tecnica
- Allacciamento alla rete internet

. MODALITA' DI VALUTAZIONE

>>Criteri di valutazione

Correttezza nelle risposte

Chiarezza della descrizione

Le prove si considerano superate al raggiungimento di 6 punti sui 10 disponibili

>> Composizione del nucleo di valutazione

La prova viene predisposta, effettuata e valutata dal docente, e validata dal coordinatore.

NOTE METODOLOGICHE

> METODOLOGIE DIDATTICHE

- Momenti espositivi frontali
- Momenti di sintesi e sistematizzazione concettuale
- Studio di casi centrati sui processi critici
- Action learning (sessioni di apprendimento programmate centrate sui processi di lavoro)
- Esercitazioni pratiche (utilizzo della LIM)
- Ricerche ed approfondimenti in gruppi di lavoro

> MATERIALI DIDATTICI

- Copia delle slide proiettate in aula dal docente
- Schemi sinottici
- Documentazione audio-visiva
- Fotocopie di articoli tratti da riviste specializzate
- Dispense a cura del docente
- Bibliografia e Sitografia a cura del docente

> PREREQUISITI

L'UF deve precedere le UF COSTRUZIONE DELLO SCAFO E DEI MANUFATTI IN VETRORESINA, ASSEMBLAGGIO DI SCAFO COPERTA E SOVRASTRUTTURE, MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELLO SCAFO, INSTALLAZIONE IMPIANTI ELETTRICI A BORDO, INSTALLAZIONE DI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE A BORDO e sarà realizzata in modalità integrata con l'UF SICUREZZA E PREVENZIONE INFORTUNI.

COSTRUZIONE DELLO SCAFO E DEI MANUFATTI IN VETRORESINA

- > T 40; P 92
- > DURATA: 134 ore
- > Miran ZOBEC –130 h.
- > Seminario tematico Azienda: Serigi Engineering. Durata 4h

RISULTATO ATTESO

La prestazione professionale di riferimento è:

> COSTRUIRE IL MANUFATTO IN VETRORESINA

> ESEGUIRE LA FINITURA DEI MANUFATTI IN VETRORESINA

L'UF intende sviluppare le competenze necessarie per svolgere le seguenti prestazioni componenti:

- >> Eseguire la verniciatura della superficie esterna con Gelcoat
- >> Applicare gli strati di fibra di vetro e resina (con rullo, pennello, macchine impregnatrici, a spruzzo, con tecnica ad infusione)
- >> Applicare gli elementi di rinforzo (resinatura dei rinforzi o delle strutture)
- >> Eseguire il fissaggio di paratie strutturali
- >> Eseguire il distacco del manufatto dallo stampo

- >> Rimuovere sbavature sulle zone interessate alla giunzione
- >> Eseguire molatura dei manufatti
- >> Eseguire stuccatura dei manufatti
- >> Eseguire carteggio dei manufatti
- >> Eseguire verniciatura dei manufatti

OBIETTIVO DI APPRENDIMENTO

Al termine l'allievo/a sarà in grado di

> DEFINIRE E PIANIFICARE LA SUCCESSIONE DELLE OPERAZIONI DI REALIZZAZIONE DI UNO SCAFO O DI UNA SUA PARTE SULLA BASE DEL PROGETTO E DELLE ISTRUZIONI RICEVUTE E/O DELLA DOCUMENTAZIONE DI APPOGGIO (SCHEMI, DISEGNI, PROCEDURE, DISTINTE MATERIALI, ECC.) E DEL SISTEMA DI RELAZIONI

> ESEGUIRE IL MONTAGGIO DELLE COMPONENTI DI UNO SCAFO ED EVENTUALI ADATTAMENTI E CORREZIONI SUI PRODOTTI PREASSEMBLATI.

> ESEGUIRE LE OPERAZIONI DI FINITURA E COMPLETAMENTO DELLO SCAFO, NEL RISPETTO DELLE SPECIFICHE PROGETTUALI

> ABILITA' MINIME

Leggere il disegno e la documentazione tecnica di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) a supporto del progetto

Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle lavorazioni da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo

Applicare modalità di pianificazione e organizzazioni delle lavorazioni nel rispetto delle norme di sicurezza e salvaguardia ambientale specifiche di settore

Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro

Adottare procedure di monitoraggio e verifica della conformità delle lavorazioni a supporto del miglioramento continuo degli standard di risultato

Individuare la simbologia tecnica dei progetti di imbarcazioni

Applicare tecniche di misurazione e verifica dei semilavorati

Identificare i singoli elementi componenti lo scafo

Applicare tecniche di giunzione delle parti componenti

Applicare tecniche di montaggio /smontaggio di parti componenti

Applicare tecnologie specifiche di lavorazione in rapporto alle tipologie di materiali

Identificare interventi correttivi

Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI)

Applicare tecniche di preparazione delle superfici
Applicare le principali tecniche di finitura dello scafo
Applicare le principali tecniche di laminazione e resinatura
Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI)

> CONOSCENZE ESSENZIALI

Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore
Principali terminologie tecniche del settore
Processi e cicli di realizzazione di uno scafo
Tecniche di comunicazione organizzativa
Tecniche di pianificazione

Elementi di struttura e componenti dell'imbarcazione da diporto
Normativa di sicurezza del cantiere nautico
Principali tecniche di lavorazione e montaggio delle diverse tipologie di scafo
Principi di base del disegno tecnico e meccanico riferito al settore nautico
Rischi e dispositivi specifici di protezione
Terminologia tecnica del settore
Tipologie e caratteristiche dei materiali e dei semilavorati per gli scafi

Rischi e dispositivi specifici di protezione
Tipologie, materiali e tecniche di stuccatura, coibentazione, verniciatura, laminazione e resinatura

C O N T E N U T I

UF2.1 - TIPOLOGIE E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E DEI SEMILAVORATI

- Caratteristiche chimiche dei materiali (resine e fibre)
- Utilizzo corretto i diversi materiali chimici
- Componenti di un composito: 1) la matrice che, bloccando le fibre, trasferisce loro il carico esterno e le protegge dai fattori ambientali; 2) il materiale di rinforzo (o carica) che viene aggiunto sotto forma di fibre lunghe, fibre corte o particelle; 3) l'interfaccia tra il materiale di rinforzo e la matrice.
- Compositi a particelle e compositi a fibre
- Resine: ortoftalica, isoftalica, vinilestere, epossidica
- Carboresine
- Fibra di vetro, fibra di carbonio, kevlar, aramat
- Sandwich di vetroresina a matrice epossidica, con core in superlamellare.
- Sistema lamellare o superlamellare
- Elementi di rinforzo dell'imbarcazione: dimensioni, numero e tipo di materiale in funzione della forma del manufatto e delle sollecitazioni cui esso potrà essere sottoposto. (es. fasce per lo scafo, pannelli in PVC espanso o balsa per coperte e sovrastrutture, etc).
- Paratie strutturali (compensato marino)
- Cere, Stucchi, mastici, fondi, gelcoat

UF2.2 - TECNICHE COSTRUTTIVE PER LA LAMINAZIONE DI MATERIALI COMPOSITI

- HLU (Hand Lay-Up): deposizione manuale su stampi aperti
- RTM (Resin Transfer Moulding): deposizione manuale su stampi chiusi
- RTM light: deposizione manuale su stampi chiusi
- Infusione: stampo + sacco sottovuoto
- Pultrusione: lavorazione continua
- Filament winding: avvolgimento di filo continuo
- Elementi di supporto al processo di costruzione dei manufatti in vetroresina: la scheda di laminazione
- Procedure di valutazione dei tempi di essiccazione
- Metodi di misura ed analisi
- Tecniche di taglio e modellazione fibre di vetro

UF2.3 – TECNICHE DI FINITURA

- Tecniche di taglio sbavature e levigatura dei manufatti in vtr/ materiale compositi
- Tecniche di molatura
- Tecniche di stuccatura con stucchi epossidici, epossivinilestere e poliestere per scafi in vetroresina o laminati
- Tecniche di taglio di pannelli e coibentazione dello scafo
- Tecniche di verniciatura per applicazione di fondo a spruzzo sullo scafo
- Tecniche di lucidatura
- Tecniche di verniciata con gelcoat.

VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

. DESCRIZIONE DELLA PROVA

Viene verificato il possesso delle COMPETENZE necessarie per svolgere le seguenti prestazioni componenti:

- >> Rimuovere sbavature sulle zone interessate alla giunzione
- >> Eseguire molatura dei manufatti

PROVA (8 ore)

La finitura dei manufatti in vetroresina a seguito delle stampate rappresenta una fase critica che consente di procedere correttamente alle operazioni di assemblaggio dello scafo con la relativa coperta e di quest'ultima con la sovrastruttura e deve avvenire secondo una sequenza di operazioni ben codificate.

Gli allievi dovranno provvedere alla rimozione delle "sbavature" sulle zone interessate alla giunzione. Le zone di giunzione dovranno poi essere molate in modo da asportare completamente il gelcoat e le eventuali presenze di sostanze non desiderate (es. cere) che renderebbero difficoltosa la successiva operazione di resinatura.

>>Materiali forniti

- Specifiche e i compiti assegnati
- Manufatti in vetroresina grezzi
- Per il taglio e la rifilatura dello stratificato vengono impiegati utensili portatili ad aria compressa o elettrici con dischi abrasivi o diamantati.
- Strumentazione di misura

. MODALITA' DI VALUTAZIONE

>>Criteri di valutazione

Accuratezza e Precisione nella rimozione delle imperfezioni (accostamento dei manufatti da assemblare) (Peso40%)

Realizzazione rispondente alle misure specificate (Peso 40%)

Tempistica di intervento (Peso 20%)

Le prove sono considerate non superate se l'allievo non ha lavorato in sicurezza e dovrà essere ripetuta

Fatto salvo questo criterio, la prova si considera superata al raggiungimento di 60 punti sui 100 disponibili

>> Composizione del nucleo di valutazione

La prova viene predisposta, effettuata e valutata dai docenti, e validata dal coordinatore.

NOTE METODOLOGICHE

> METODOLOGIE DIDATTICHE

- Momenti espositivi frontali
- Momenti di sintesi e sistematizzazione concettuale
- Seminario in azienda (AGENZIA REGIONALE GO & LEARN del FRIULI VENEZIA GIULIA) "L'impiego di nuovi materiali ecocompatibili per la realizzazione di scafi e sovrastrutture (lino e resine vegetali)"
- Studio di casi centrati sui processi critici
- Action learning (sessioni di apprendimento programmate centrate sui processi di lavoro)
- Esercitazioni pratiche (Laboratorio imbarcazioni da diporto)
- Ricerche ed approfondimenti in gruppi di lavoro

> MATERIALI DIDATTICI

- Copia delle slide proiettate in aula dal docente
- Schemi sinottici
- Documentazione audio-visiva
- Fotocopie di articoli tratti da riviste specializzate
- Dispense a cura del docente
- Bibliografia e Sitografia a cura del docente
- Manuali tecnici

> LABORATORI/ATTREZZATURE

Per le esercitazioni viene utilizzato il Laboratorio dedicato dotato di attrezzature specifiche per la realizzazione di scafi e manufatti in vetroresina, allestimento impianti a bordo e manutenzione.

> PREREQUISITI

L' UF2.3 – TECNICHE DI FINITURA sarà eseguita in modalità integrata con l' UF3.1 – TECNICHE DI ASSEMBLAGGIO.

L'UF deve precedere le UF MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELLO SCAFO, INSTALLAZIONE IMPIANTI ELETTRICI A BORDO, INSTALLAZIONE DI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE A BORDO e sarà realizzata in modalità integrata con l'UF SICUREZZA E PREVENZIONE INFORTUNI.

ASSEMBLAGGIO DI SCAFO COPERTA E SOVRASTRUTTURE

- > T 40; P 100
- > DURATA: 140 ore
- > Miran ZOBEC –24 h.
- > Fabio TURCO –108 h.
- > Tecnico MCY – Ingegnere o tecnico esperto in assemblaggio allestimento yacht. 8h

RISULTATO ATTESO

La prestazione professionale di riferimento è:

> ASSEMBLARE SCAFO COPERTA E SOVRASTRUTTURE

> ESEGUIRE LAVORAZIONI DI AGGIUSTAGGIO

> ALLESTIRE INTERNI ED ESTERNI SU IMBARCAZIONI DA DIPORTO

L'UF intende sviluppare le competenze necessarie per svolgere le seguenti prestazioni componenti:

- >> Eseguire la giunzione dei manufatti e loro fissaggio
- >> Applicare fibra di vetro e resina sulle giunzioni
- >> Eseguire operazioni di tracciatura
- >> Eseguire le lavorazioni manuali a freddo al banco
- >> Eseguire le lavorazioni con trapano a colonna
- >> Eseguire maschiatura e alesatura a mano
- >> Eseguire controlli dimensionali e di forma
- >> Eseguire lavorazioni manuali di piegatura di lamiera
- >> Eseguire lavorazioni manuali di formatura di lamiera
- >> Eseguire sagomatura su misura dei paiolati e dei pannelli
- >> Eseguire rivestimento delle superfici con impialliati
- >> Posare la pavimentazione
- >> Installare gli arredi sulle imbarcazioni
- >> Eseguire il fissaggio dei componenti di arredamento interno ed esterno

OBIETTIVO DI APPRENDIMENTO

> DEFINIRE E PIANIFICARE LA SUCCESSIONE DELLE OPERAZIONI DI REALIZZAZIONE DI UNO SCAFO O DI UNA SUA PARTE SULLA BASE DEL PROGETTO E DELLE ISTRUZIONI RICEVUTE E/O DELLA DOCUMENTAZIONE DI APPOGGIO (SCHEMI, DISEGNI, PROCEDURE, DISTINTE MATERIALI, ECC.) E DEL SISTEMA DI RELAZIONI

> ESEGUIRE IL MONTAGGIO DELLE COMPONENTI DI UNO SCAFO ED EVENTUALI ADATTAMENTI E CORREZIONI SUI PRODOTTI PREASSEMBLATI.

> ESEGUIRE LE OPERAZIONI DI FINITURA E COMPLETAMENTO DELLO SCAFO, NEL RISPETTO DELLE SPECIFICHE PROGETTUALI

> ABILITA' MINIME

Leggere il disegno e la documentazione tecnica di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) a supporto del progetto

Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle lavorazioni da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo

Applicare modalità di pianificazione e organizzazioni delle lavorazioni nel rispetto delle norme di sicurezza e salvaguardia ambientale specifiche di settore

Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro

Adottare procedure di monitoraggio e verifica della conformità delle lavorazioni a supporto del miglioramento continuo degli standard di risultato

Individuare la simbologia tecnica dei progetti di imbarcazioni

Applicare tecniche di misurazione e verifica dei semilavorati

Identificare i singoli elementi componenti lo scafo

Applicare tecniche di giunzione delle parti componenti
Applicare tecniche di montaggio /smontaggio di parti componenti
Applicare tecnologie specifiche di lavorazione in rapporto alle tipologie di materiali
Identificare interventi correttivi
Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI)

Applicare tecniche di preparazione delle superfici
Applicare le principali tecniche di finitura dello scafo
Applicare le principali tecniche di laminazione e resinatura
Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI)

> CONOSCENZE ESSENZIALI

Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore
Principali terminologie tecniche del settore
Processi e cicli di realizzazione di uno scafo
Tecniche di comunicazione organizzativa
Tecniche di pianificazione

Elementi di struttura e componenti dell'imbarcazione da diporto
Normativa di sicurezza del cantiere nautico
Principali tecniche di lavorazione e montaggio delle diverse tipologie di scafo
Principi di base del disegno tecnico e meccanico riferito al settore nautico
Rischi e dispositivi specifici di protezione
Terminologia tecnica del settore
Tipologie e caratteristiche dei materiali e dei semilavorati per gli scafi

Rischi e dispositivi specifici di protezione
Tipologie, materiali e tecniche di stuccatura, coibentazione, verniciatura, laminazione e resinatura

C O N T E N U T I

UF3.1 – TECNICHE DI ASSEMBLAGGIO

- Lettura schemi imbarcazione
- Posa in piano dei manufatti
- Sovrapposizione nei punti di giunzione
- Foratura lungo i punti di giunzione
- Incollaggio con silicone
- Fissaggio dei manufatti per mezzo di viti, bulloni o rivetti, passanti attraverso i fori praticati
- Resinatura interna ed esterna delle superfici interessate alla giunzione
- Fissaggio delle paratie portanti divisorie dello scafo, dopo che questi è stato assemblato con la coperta mediante resinatura con fibra di vetro

UF3.2 – TIPOLOGIE DI MATERIALI UTILIZZATI PER L'ALLESTIMENTO NAUTICO

- Legno naturale
- Legno precomposto
- Tessuti
- Pietre
- Materie plastiche per uso nautico: poliestere, poliuretanic, polivinilici ecc
- Collanti pregnanti sigillanti vernici

UF3.2 – TECNICHE DI ALLESTIMENTO

- Allestimento nautico
- Lettura di schemi e schede tecniche di produzione
- Tecniche e strumenti di montaggio meccanico
- Utilizzo di attrezzature portatili, trapano avvitatore seghetto ecc..
- Tecniche di taglio del legno e dei metalli , tracciatura, punzonatura e piegatura metalli e leghe
- Tecniche di posa dei pavimenti soffitti pannelli mobili
- Tecniche di montaggio degli arredi all'interno dell'imbarcazione
- Tecniche di fissaggio ed ancoraggio

V A L U T A Z I O N E D E L L ' A P P R E N D I M E N T O

. DESCRIZIONE DELLA PROVA

Viene verificato il possesso delle COMPETENZE necessarie per svolgere le seguenti prestazioni componenti:

- >> Eseguire la giunzione dei manufatti e loro fissaggio
- >> Applicare fibra di vetro e resina sulle giunzioni

PROVA (8 ore)

Sulla base degli schemi e dei disegni tecnici gli allievi dovranno eseguire il montaggio dei manufatti, precedentemente rifiniti, e ricoprire le parti di giunzione con fibra di vetro e resina. In particolare verrà richiesto di:

- sovrapporre i manufatti secondo le specifiche richieste dagli schemi costruttivi;
- effettuare la foratura lungo la zona di sovrapposizione;
- siliconare le parti di giunzione
- fissare i manufatti con bulloni
- applicare le fibre di vetro e la resina sulle parti di giunzione

>>Materiali forniti

- Specifiche e i compiti assegnati
- Manufatti da assemblare
- Materiali ed attrezzature necessarie alla foratura
- Materiale e attrezzatura per l'applicazione della resina

. MODALITA' DI VALUTAZIONE

>>Criteri di valutazione

Accuratezza e Precisione nell'assemblaggio dei manufatti (Peso40%)

Realizzazione rispondente alle tolleranze specificate (Peso 40%)

Tempistica di intervento (Peso 20%)

Le prove sono considerate non superate se l'allievo non ha lavorato in sicurezza e dovrà essere ripetuta
Fatto salvo questo criterio, la prova si considera superata al raggiungimento di 60 punti sui 100 disponibili

NOTE METODOLOGICHE

> METODOLOGIE DIDATTICHE

- Momenti espositivi frontali
- Momenti di sintesi e sistematizzazione concettuale
- Studio di casi centrati sui processi critici
- Action learning (sessioni di apprendimento programmate centrate sui processi di lavoro)
- Esercitazioni pratiche (Laboratorio di meccanica, Laboratorio imbarcazioni da diporto)
- Ricerche ed approfondimenti in gruppi di lavoro

> MATERIALI DIDATTICI

- Copia delle slide proiettate in aula dal docente
- Schemi sinottici
- Documentazione audio-visiva
- Fotocopie di articoli tratti da riviste specializzate
- Dispense a cura del docente
- Bibliografia e Sitografia a cura del docente
- Manuli tecnic

> LABORATORI/ATTREZZATURE

Per le esercitazioni viene utilizzato il Laboratorio MECCANICA per le attività pratiche di aggiustaggio e il Laboratorio IMBARCAZIONI DA DIPORTO per le esercitazioni sullo scafo assemblaggio e allestimento.

> PREREQUISITI

L'UF deve precedere le UF MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELLO SCAFO, INSTALLAZIONE IMPIANTI ELETTRICI A BORDO, INSTALLAZIONE DI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE A BORDO e sarà realizzata in modalità integrata con l'UF SICUREZZA E PREVENZIONE INFORTUNI.

INSTALLAZIONE IMPIANTI ELETTRICI A BORDO

- > T 36;P 50
- > DURATA: 86 ore
- > Gualtiero CEODEK – 78 h
- > TECNICO MCY – supervisore installazione impianti elettrici a bordo yacht 8 h

RISULTATO ATTESO

La prestazione professionale di riferimento è:

> MONTARE APPARECCHIATURE E ACCESSORI SU QUADRO CON ESECUZIONE CABLAGGIO

> CABLARE L'IMPIANTO ELETTRICO A BORDO

Con riferimento alle specifiche esigenze produttive di MCY ampiamente descritte sopra, il profilo regionale è stato integrato con prestazioni professionali inerenti all'impiantistica elettrica. Per queste si è fatto riferimento al processo di **INSTALLARE IMPIANTI ELETTRICI CIVILI E INDUSTRIALI** di cui all'allegato A5 delle linee guida, contestualizzando le stesse nell'ambito dell'imbarcazione da diporto.

L'UF intende sviluppare le competenze necessarie per svolgere le seguenti prestazioni componenti:

- >> Montare quadro elettrico
- >> Realizzare ed applicare targhette identificative da apporre ai capi dei cavi elettrici, apparecchiature, morsettiere e sbarre
- >> Cablare quadro elettrico

- >> Posare cavi elettrici
- >> Cablare l'impianto elettrico

OBIETTIVO DI APPRENDIMENTO

Il modulo fornisce competenze aggiuntive a quelle standard del montaggio finitura e manutenzione. Queste rappresentano la 'customizzazione' della figura in risposta alle richieste di MCY:

> PREDISPORRE E CABLARE LE CANALIZZAZIONI, I QUADRI E I CAVI SEGUENDO LE SPECIFICHE PROGETTUALI

> ABILITA' MINIME

- Utilizzare tecniche di posa di canalizzazioni
- Utilizzare tecniche di installazione quadri per le apparecchiature elettriche/elettroniche o informatiche
- Utilizzare tecniche di stesura dei cavi
- Realizzare particolari meccanici
- Utilizzare dispositivi di protezione individuale

> CONOSCENZE ESSENZIALI

- Caratteristiche e campi di applicazione dei dispositivi di protezione individuale
- Caratteristiche funzionali e campi di applicazione delle canalizzazioni
- Modalità di cablaggio
- Modalità di identificazione dei conduttori di potenza e di segnale
- Tecniche di installazione dei quadri
- Tecniche di posizionamento delle canalizzazioni e dei cavi
- Lavorazioni meccaniche e caratteristiche materiali

CONTENUTI

UF4.1 – FONDAMENTI BASE DI ELETTROTECNICA

- Nozioni sulle principali grandezze elettriche e loro unità di misura in regime di corrente continua
- Elementi essenziali di un circuito elettrico
- Collegamento di carichi elettrici in serie e in parallelo
- Determinazione del carico equivalente di una serie e/o parallelo di carichi elettrici
- Legge di Ohm nei sistemi in corrente continua
- Potenza elettrica nei sistemi in corrente continua
- Primo e secondo principio di Kirchhoff a semplici circuiti in corrente continua
- Caduta di tensione (cdt) ai capi dei carichi elettrici e su tratti di linea

- Calcolo di grandezze elettriche incognite in semplici circuiti in corrente continua applicando la Legge di Ohm, i principi di Kirchhoff e la formula della potenza
- Concetti base sull'andamento temporale di una grandezza di tipo sinusoidale
- Sfasamento tra due grandezze con andamento temporale di tipo sinusoidale isofrequenziali
- Forza elettromotrice e intensità di corrente elettrica monofase di tipo sinusoidale
- Potenza elettrica in un sistema mono e trifase

UF 4.2 – QUADRI E IMPIANTI ELETTRICI A BORDO

- MONTAGGIO E POSA QUADRI ELETTRICI

Simbologie elettriche

Schemi di Potenza –Schemi Funzionali

Tecniche di posa dei cavi e di lavorazione del quadro elettrico

Tecniche di fissaggio canali, morsettiere, componenti, ecc. sul quadro stesso

Tecniche di posa e fissaggio quadro elettrico a bordo

Tecniche di raccordo quadro elettrico a canalizzazioni

Caratteristiche e campi di applicazione dei dispositivi di protezione individuale (DPI)

Tipologie di isolamento

Gradi di Protezione

- CABLAGGIO DEL QUADRO ELETTRICO

Norme CEI specifiche relative ai quadri elettrici CEI 23.51 ,23.49, 17.13/1 e normativa specifica

Quadri elettrici di serie AS,

Quadri elettrici non di serie ANS,

Quadri di distribuzione,

Colore conduttori, isolamento, riscaldamento, corto circuito,

Corretta posa conduttore elettrico,

- CABLAGGIO IMPIANTI ELETTRICI

Norme CEI specifiche relative al cablaggio degli impianti elettrici (colore conduttori, isolamento, riscaldamento, corto circuito, messa a terra, nodo di terra, corretto cablaggio del conduttore in funzione del tipo di isolamento, sezione cavo e temperatura di posa, ecc.)

Schemi di collegamento delle apparecchiature di comando a bordo

Principi di collegamento di un impianto con tecnologia bus

Caratteristiche della componentistica ad uso nautico

Dimensionamento e la scelta dei cavi da installare (coordinamento delle protezioni)

VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

Al termine dell'intervento è prevista 1 prova di verifica strutturata come segue:

. DESCRIZIONE DELLA PROVA

Viene verificato il possesso delle **COMPETENZE** necessarie per svolgere le seguenti prestazioni componenti:

>> installare quadri elettrici

>> cablare quadro elettrico

PROVA (4 ore)

Gli allievi dovranno cablare un semplice quadro di potenza (circuiti FM e illuminazione) con utilizzo di protezioni magnetotermiche magnetotermiche differenziali ed eseguire alcune misure strumentali previste e richieste nei moduli del certificato di conformità DM nr 37 del 22/01/2008 ovvero:

a) Prova su interruttori differenziali di tipo A-AC CEI 64.8

b) Misura della resistenza globale di terra Ra negli impianti TT CEI 64.8

c) Misura della continuità dei conduttori di protezione CEI 64.8

>>Materiali forniti

- Specifiche e i compiti assegnati

- Analizzatore di RETE di produzione HT o sistema similare

- Materiali ed attrezzature necessarie all'installazione del quadro elettrico

. MODALITA' DI VALUTAZIONE

>>Criteri di valutazione

Modalità di predisposizione dell'apparecchiatura alla misura (Peso 40%)

Realizzazione rispondente alla normativa delle misure specifiche (Peso 40%)

Tempistica di intervento ed adozione delle norme di sicurezza elettriche (Peso 20%)

Le prove sono considerate non superate se l'allievo non ha lavorato in sicurezza e dovrà essere ripetuta

Fatto salvo questo criterio, la prova si considera superata al raggiungimento di 60 punti sui 100 disponibili

>> Composizione del nucleo di valutazione

La prova viene predisposta, effettuata e valutata dai docenti, e validata dal coordinatore.

NOTE METODOLOGICHE

> METODOLOGIE DIDATTICHE

- Momenti espositivi frontali
- Momenti di sintesi e sistematizzazione concettuale
- Studio di casi centrati sui processi critici
- Action learning (sessioni di apprendimento programmate centrate sui processi di lavoro)
- Esercitazioni pratiche (Laboratorio impianti elettrici e laboratorio imbarcazioni da diporto)
- Ricerche ed approfondimenti in gruppi di lavoro

> MATERIALI DIDATTICI

- Copia delle slide proiettate in aula dal docente
- Schemi sinottici
- Documentazione audio-visiva
- Fotocopie di articoli tratti da riviste specializzate
- Dispense a cura del docente
- Bibliografia e Sitografia a cura del docente
- Manuli tecnici

> LABORATORI/ATTREZZATURE

Per le esercitazioni viene utilizzato il Laboratorio IMPIANTI ELETTRICI dotato di attrezzature specifiche per la realizzazione di impianti elettrici di base e montaggio quadri elettrici. Laboratorio imbarcazioni da diporto per le esercitazioni di cablaggio all'interno dello scafo.

> PREREQUISITI

L'UF deve precedere l' UF INSTALLAZIONE DI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE A BORDO e sarà realizzata in modalità integrata con l'UF SICUREZZA E PREVENZIONE INFORTUNI.

INSTALLAZIONE DI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE A BORDO

- > T 34; P 50
- > DURATA: 84 ore
- > Albino PASCUTTI - 76 h
- > TECNICO MCY – supervisore installazione impianti elettronici a bordo yacht, 8 h

RISULTATO ATTESO

La prestazione professionale di riferimento è:

- > INSTALLARE E CABLARE APPARECCHIATURE ELETTRONICHE A BORDO

Con riferimento alle specifiche esigenze produttive di MCY ampiamente descritte sopra, il profilo regionale è stato integrato con prestazioni professionali inerenti all'impiantistica elettronica. Per queste si è fatto riferimento al processo di **INSTALLARE IMPIANTI ELETTRONICI E RETI INFORMATICHE** di cui all'allegato A5 delle linee guida, contestualizzando le stesse nell'ambito dell'imbarcazione da diporto.

L'UF intende sviluppare le competenze necessarie per svolgere le seguenti prestazioni componenti:

- >> Installare impianti di strumentazione e navigazione
- >> Cablare apparecchiature elettroniche di bordo
- >> Configurare apparecchiature elettroniche di bordo

OBIETTIVO DI APPRENDIMENTO

Il modulo fornisce competenze aggiuntive a quelle standard del montaggio finitura e manutenzione. Queste rappresentano la 'customizzazione' della figura in risposta alle richieste di MCY:

- > **INSTALLARE SISTEMI ELETTRONICI PER LA STRUMENTAZIONE NAUTICA SEGUENDO LE SPECIFICHE PROGETTUALI**

> ABILITA' MINIME

Utilizzare tecniche per l'installazione di apparecchiature elettroniche e informatiche
Utilizzare tecniche di installazione e puntamento di antenne e strumentazione di bordo
Applicare metodi di programmazione e taratura delle apparecchiature e delle centraline dei sistemi elettronici
Utilizzare tecniche di test di funzionamento dell'impianto e del sistema

> CONOSCENZE ESSENZIALI

Caratteristiche di un impianto di controllo
Caratteristiche tecniche di un impianto per la ricezione di segnali via etere
Principali tecnologie impiegate nella comunicazione telefonica e di trasmissione dati
Schemi di collegamento di sistemi elettronici
Tecniche di installazione, regolazione e taratura di apparecchiature elettroniche
Tecniche di programmazione delle centraline di comando e controllo dei sistemi elettronici
Normativa CEI di settore

CONTENUTI

UF5.1 – ELETTRONICA ANALOGICA E DIGITALE

- ELEMENTI BASE DI TECNOLOGIA ELETTRONICA

Principali componenti elettronici a semiconduttore, simbologia e loro principio di funzionamento
Schema di circuito di alimentazione: trasformatore, Ponte di Graetz (di diodi), livellamento della Ripple con circuito a condensatore
Schemi di semplici impianti di amplificazione
Stabilizzatori di tensione
Comparatori tramite A.O.
Tecniche di cablaggio di componenti elettronici: saldatura PIN TO PIN, saldatura su schede monofaccia e doppia faccia, superficiale SMD, REWORK

- ELEMENTI BASE DI ELETTRONICA DIGITALE

Sistema di numerazione binaria, esadecimale, codice ASCII
Introduzione all'analisi di Boole
Porte logiche: AND, OR, NOT, ecc. e loro parametri (diagramma di Vienn)
Flip flop, Contatori, Display

UF 5.2 – CABLAGGIO ED INSTALLAZIONE APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

- STRUMENTAZIONE NAUTICA

Principi di funzionamento di: ricetrasmittitori HF e VHF, ecoscandagli, autopiloti, girobussole, radar, stazioni del vento, stazioni meteo, contamiglia, gps cartografici, sistemi di ricezione TV terrestre o satellitare, sistemi di telefonia satellitare, sistemi AIS, etc

- ELEMENTI DI DOMOTICA

Basi di domotica: Sensori, Attuatori, Centraline PLC, Cablaggi e trasmissione dati

- TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MESSA A PUNTO STRUMENTAZIONE DI BORDO

Tecniche di installazione di trasduttori a scafo passante

Installazione di display, moduli di controllo e interfaccia, trasduttori magnetici, di posizione, anemometrici, antenne ricetrasmittenti, antenne radar, antenne satellitari, antenne gps, sensori meteo, etc

Verifica, messa a punto apparecchiature e impianti

VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

Al termine dell'intervento è prevista 1 prova di verifica strutturata come segue:

PROVA 1 (4 ore)

Dato lo schema elettrico dell'impianto tecnologico di una antenna ricevente satellitare per imbarcazione da diporto:

- calcolare i parametri per l'installazione dell'antenna parabolica per il satellite /satelliti desiderati tenuto conto delle norme di sicurezza da adottare
- realizzare l'impianto di antenna tale da poter ricevere un determinato satellite disponibile nell'area di ricezione e rispetto il luogo di posizionamento dell'antenna
- eseguire le prove di funzionamento;

>>Materiali forniti

- Specifiche e i compiti assegnati
- Schema elettrico dell'impianto di ricezione satellitare
- Materiali ed attrezzature necessarie all'installazione dell'impianto di ricezione satellitare

. MODALITA' DI VALUTAZIONE

>>Criteri di valutazione

Modalità di predisposizione del sistema (Peso 40%)

Realizzazione rispondente alla normativa del sistema: schema semplice e tipologie dei materiali (Peso 40%)

Tempistica di intervento ed adozione delle norme di sicurezza elettriche (Peso 20%)

Le prove sono considerate non superate se l'allievo non ha lavorato in sicurezza e dovrà essere ripetuta

Fatto salvo questo criterio, la prova si considera superata al raggiungimento di 60 punti sui 100 disponibili

>> Composizione del nucleo di valutazione

La prova viene predisposta, effettuata e valutata dai docenti, e validata dal coordinatore.

NOTE METODOLOGICHE

> METODOLOGIE DIDATTICHE

- Momenti espositivi frontali
- Momenti di sintesi e sistematizzazione concettuale
- Studio di casi centrati sui processi critici
- Action learning (sessioni di apprendimento programmate centrate sui processi di lavoro)
- Esercitazioni pratiche (Laboratorio)
- Ricerche ed approfondimenti in gruppi di lavoro

> MATERIALI DIDATTICI

- Copia delle slide proiettate in aula dal docente
- Schemi sinottici
- Documentazione audio-visiva
- Fotocopie di articoli tratti da riviste specializzate
- Dispense a cura del docente
- Bibliografia e Sitografia a cura del docente
- Manuale tecnico
- Software installazione

> LABORATORI/ATTREZZATURE

Per le esercitazioni viene utilizzato il Laboratorio IMPIANTI E APPARECCHIATURE ELETTRONICHE dotato di attrezzature specifiche e il laboratorio IMBARCAZIONI DA DIPORTO.

> PREREQUISITI

L'UF sarà realizzata in modalità integrata con l'UF SICUREZZA E PREVENZIONE INFORTUNI.

MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELLO SCAFO

- > T 12; P 28
- > DURATA: 40 ore
- > Fabio TURCO –40 h

RISULTATO ATTESO

La prestazione professionale di riferimento è:

> ESEGUIRE MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DELLO SCAFO IN VETRORESINA

L'UF intende sviluppare le competenze necessarie per svolgere le seguenti prestazioni componenti:

- >> Eseguire la diagnosi tecnica (strumentale e visiva)
- >> Eseguire sabbiature e piallature dello scafo
- >> Stendere i fogli di fibra e le resine sulle parti interessate dall'intervento
- >> Eseguire stuccatura e carteggiatura
- >> Eseguire rifinitura e riverniciatura protettiva
- >> Eseguire i trattamenti di verniciatura di parti e/o interni ed esterni usurate di un'imbarcazione

OBIETTIVO DI APPRENDIMENTO

> EFFETTUARE LA MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DI UNA IMBARCAZIONE DA DIPORTO, NEL RISPETTO DELLA NORMATIVA SPECIFICA DI SETTORE.

> ABILITA' MINIME

- Applicare tecniche di diagnosi dello stato di usura e danneggiamento delle componenti di un'imbarcazione
- Applicare tecniche di montaggio /smontaggio dello scafo
- Applicare tecniche di fissaggio e ancoraggio delle parti dello scafo
- Applicare tecniche specifiche di adattamento, riparazione e ripristino delle componenti dello scafo
- Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI)

> CONOSCENZE ESSENZIALI

- Elementi di struttura e componenti dell'imbarcazione da diporto
- Normativa di sicurezza del cantiere nautico
- Principali tecniche di lavorazione e montaggio delle diverse tipologie di scafo
- Rischi e dispositivi specifici di protezione
- Tecniche di diagnosi dell'usura e dei danni delle componenti dello scafo
- Tecniche e procedure di manutenzione ordinaria e straordinaria delle diverse tipologie di scafo

CONTENUTI

UF6.1 -Tecniche di diagnosi dell'usura e dei danni delle componenti dello scafo

- Controllo delle condizioni generali dell'imbarcazione
- Strumenti e attrezzature per la diagnosi
- Valutazione dell'efficienza e funzionalità delle componenti strutturali (cenni)
- Esecuzione prove di collaudo (cenni)

UF6.2 - Tecniche e procedure di manutenzione ordinaria e straordinaria dello scafo

- Pianificazione interventi di manutenzione e riparazione
- Manutenzione ordinaria scafi in VTR
- Tecniche di smontaggio delle diverse componenti di uno scafo e della sua coperta
- Stuccatura carteggiatura e pitturazione dell'imbarcazione e applicazione corretta dell'antivegetativa

VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

Al termine dell'intervento è prevista 1 prova di verifica strutturata come segue:

. DESCRIZIONE DELLA PROVA

Viene verificato il possesso delle **COMPETENZE** necessarie per svolgere le seguenti prestazioni componenti:

- >> Eseguire la diagnosi tecnica (strumentale e visiva)

PROVA (2 ore)

Principalmente: a partire da una traccia fornita dal docente:

- valutare lo stato dello scafo e della coperta;
- determinare il tipo di intervento per la manutenzione o riparazione
- a supporto: test scritto tipo "Risposte a scelta multipla" finalizzato alla verifica delle conoscenze teorico-tecniche.

>>Materiali forniti

- Specifiche e i compiti assegnati
- Strumenti di analisi e controllo

. MODALITA' DI VALUTAZIONE

>>Criteri di valutazione

Accuratezza dell'analisi (40)

Correttezza risposte (40)

Tempo di esecuzione (20)

La prova è considerata non superata se l'allievo non ha lavorato in sicurezza e dovrà essere ripetuta

Fatto salvo questo criterio, la prova si considera superata al raggiungimento di 60 punti sui 100 disponibili

>> Composizione del nucleo di valutazione

La prova viene predisposta, effettuata e valutata dal docenti, e validata dal coordinatore.

NOTE METODOLOGICHE

> METODOLOGIE DIDATTICHE

- Momenti espositivi frontali
- Momenti di sintesi e sistematizzazione concettuale
- Studio di casi centrati sui processi critici
- Action learning (sessioni di apprendimento programmate centrate sui processi di lavoro)
- Esercitazioni pratiche (Laboratorio imbarcazioni da diporto)
- Ricerche ed approfondimenti in gruppi di lavoro

> MATERIALI DIDATTICI

- Copia delle slide proiettate in aula dal docente
- Schemi sinottici
- Documentazione audio-visiva
- Fotocopie di articoli tratti da riviste specializzate
- Dispense a cura del docente
- Bibliografia e Sitografia a cura del docente
- Manule Tecnico

> LABORATORI/ATTREZZATURE

Per le esercitazioni viene utilizzato il Laboratorio imbarcazioni da diporto.

> PREREQUISITI

L'UF sarà realizzata in modalità integrata con l'UF SICUREZZA E PREVENZIONE INFORTUNI.