

Insegnamento: Impianti di propulsione navale	
Modulo (ove presente la suddivisione in moduli):	
Anno di corso: I	Semestre: II
Codice:	SSD:ING---IND/02
CFU: 9	Ore:72
Ore di lezione: 62	Ore di esercitazione: 10
<p>Obiettivi formativi: Il Corso ha come obiettivo sia l'insegnamento delle nozioni generali e specifiche inerenti gli impianti di propulsione delle navi che lo sviluppo delle capacità critiche e progettuali dell'allievo cui viene proposta l'analisi dei sistemi di propulsione con gli approcci ed i criteri tipici del dimensionamento e calcolo dei sistemi meccanici. Al termine del corso l'allievo sarà in grado di procedere alla scelta del motore per i vari tipi di imbarcazioni ed alla realizzazione di schemi funzionali di massima dei principali impianti ausiliari.</p>	
<p>Contenuti: Principi della propulsione delle navi e descrizione dei principali impianti motori utilizzati in relazione alle varie tipologie di imbarcazioni ed ai relativi vincoli geometrici, operativi ed economici che le caratterizzano. Analisi delle trasformazioni energetiche che intervengono negli impianti di propulsione e della catena dei rendimenti dei vari elementi che li compongono. Il motore diesel: generalità, ciclo ideale, rendimento, equazione della potenza e diagramma ideale delle fasi. Caratteristiche costruttive dei motori 4T (veloci e semiveloci) e dei 2T lenti. Il ciclo reale: rappresentazione, diagrammi di pressione indicata, pressione e potenza indicata, pressione media effettiva, potenza al freno. Definizione e correlazione tra le principali grandezze coinvolte nel ciclo, limiti tecnologici. La rappresentazione delle prestazioni del motore diesel: curve di coppia e potenza al freno, piano quotato di consumi e rendimenti, caratteristiche al banco. Analisi delle fasi del ciclo reale e degli aspetti che ne allontanano il comportamento da quello ideale; analisi dei principali fenomeni dinamici. I combustibili in uso nei motori diesel navali: contenuti, problemi di utilizzo, trattamento. La sovralimentazione: modifiche ai cicli ideale e reale, sovralimentazione a pressione costante e ad impulsi. Iniezione, raffreddamento, lubrificazione, avviamento. Criteri per la progettazione di massima dei vari impianti ausiliari (stoccaggio, movimentazione ed alimento del combustibile, impianto di raffreddamento e lubrificazione). Cenni alle problematiche legate alle emissioni inquinanti e descrizioni delle principali azioni per il loro possibile contenimento. Cenni alla conduzione automatica del motore e degli impianti ausiliari. La regolazione del numero di giri delle macchine di propulsione; regolatori oleodinamici ed elettronici. La turbina a vapore e la turbina a gas nella propulsione navale: nicchie di utilizzo, cicli termodinamici di funzionamento, comportamento a regime e nei transitori, rappresentazione analitica e grafica del funzionamento. La linea d'assi: finalità e caratteristiche generali, componenti, sistemazioni tipiche, cuscinetti, reggispinta, alberi vari, accoppiatoi. Dimensionamento diretto e regolamentare di alberi, flange, bulloni; carichi agenti sulla linea d'assi, deformata, oscillazioni torsionali e flessionali. Il calettamento dell'elica. Descrizione della procedura di allineamento e sistemazione del motore sullo scafo. I riduttori navali: configurazioni, tipologie, criteri di scelta e di proporzionamento. La scelta del motore diesel e la rappresentazione del funzionamento: diagrammi di layout, criteri di scelta; funzionamento in caso di adozione di elica a passo fisso e variabile, in caso di utilizzo di alternatore---asse; diagramma di carico del sistema di propulsione. Sistemi di propulsione combinati; tematiche generali e possibili sistemazioni in apparato motore.</p>	
Prerequisiti / Propedeuticità:	
Metodo didattico: Lezioni frontali, esercitazioni numeriche, visite guidate	