



## **PROGETTO DI IMPIANTI DI PROPULSIONE NAVALE**

**ANNO ACCADEMICO 2017/2018**

Nome docente: **Vittorio BUCCI**

Settore scientifico disciplinare: **ING-IND/02**

Crediti formativi: **9**

Obiettivi formativi:

*La piena operatività della nave è garantita dall'installazione a bordo di molteplici impianti il più importante dei quali è quello di propulsione. Di fatti, tutti risultati raggiunti durante il progetto della nave in termini di ottimizzazione idrodinamica e strutturale vengono vanificati se gli impianti di bordo, e in particolare quello di propulsione, non sono adeguati al profilo operativo dell'unità navale considerata. Per progettare l'impianto propulsivo di una nave, pertanto non è sufficiente soltanto conoscere le prestazioni ed i principi di funzionamento delle motrici principali (peraltro già tematiche largamente affrontate nel corso di Macchine marine), ma è necessario acquisire dimestichezza con tutti i sottosistemi ausiliari e con la loro più conveniente sistemazione a bordo della nave. Il corso di "Progetto di impianti di propulsione navale" offrirà agli aspiranti ingegneri navali una formazione specifica, aggiornata e calibrata ai reali bisogni del mercato del lavoro. Le lezioni frontali, grazie all'instaurata collaborazione dell'ateneo con Fincantieri ed Hexagon, saranno compendiate da seminari monotematici tenuti da esperti professionisti e da un corso di avviamento all'uso dei software di ultima generazione (Intergraph Smart™ 3D).*

Programma del corso:

1. Introduzione

- 1.1. Introduzione del corso
- 1.2. Storia della propulsione navale
- 1.3. Il contratto di costruzione di una nave
- 1.4. La specifica tecnica
- 1.5. Il progetto di impianto all'interno del progetto di una nave
- 1.6. La conversione dell'energia a bordo della nave
- 1.7. Tipologie di impianto di propulsione/generazione elettrica



2. Riferimenti normativi

2.1. Regolamenti Statuali

- 2.1.1. SOLAS
- 2.1.2. MARPOL
- 2.1.3. IGF Code
- 2.1.4. Prescrizioni particolari

2.2. Regolamenti di Classe

- 2.2.1. Componenti e impianti coinvolti dalla certificazione
- 2.2.2. Sistemi di tubazioni
- 2.2.3. Impianto dell'olio lubrificante
- 2.2.4. Impianto di raffreddamento macchinari termici
- 2.2.5. Impianto di avviamento motori termici
- 2.2.6. Impianto gas di scarico
- 2.2.7. Impianti vapore
- 2.2.8. Impianto di sentina in L.A.M.
- 2.2.9. Impianti idraulici
- 2.2.10. Impianti di sicurezza entro L.A.M.
- 2.2.11. Impianti di automazione
- 2.2.12. Impianto elettrico

2.3. Safe Return to Port

3. Motori alternativi a combustione interna

- 3.1. Richiami e terminologia
- 3.2. Cicli termodinamici
- 3.3. Calcolo della potenza
- 3.4. Combustibili
- 3.5. Calcolo aria di avviamento
- 3.6. Emissioni
- 3.7. Calcolo dell'autonomia

4. Motori Diesel 2 tempi

- 4.1. Market overview
- 4.2. Campo di utilizzo
- 4.3. Dettagli costruttivi
- 4.4. Sistemazione a bordo
- 4.5. Scelta del motore
- 4.6. Servizi ausiliari



- 4.7. Gas di scarico
- 5. Motori Diesel 4 tempi
  - 5.1. Market overview
  - 5.2. Campo di utilizzo
  - 5.3. Dettagli costruttivi
  - 5.4. Sistemazione a bordo
  - 5.5. Scelta del motore
  - 5.6. Servizi ausiliari
  - 5.7. Gas di scarico
  - 5.8. Circuito aria comburente
- 6. Turbine a gas
  - 6.1. Richiami e terminologia
  - 6.2. Applicazioni nella propulsione
  - 6.3. Applicazioni nella generazione
- 7. Turbine a vapore
  - 7.1. Richiami e terminologia
  - 7.2. Applicazioni nella propulsione
  - 7.3. Elementi caratteristici
- 8. Sistemi di trasmissione
  - 8.1. Richiami e terminologia
  - 8.2. Giunti elastici
  - 8.3. Riduttori
  - 8.4. Linea d'assi
  - 8.5. Propulsori azimutali
- 9. Ausiliari di impianto
  - 9.1. Definizione di tubazione e impianto
  - 9.2. Valvole
  - 9.3. Filtri
  - 9.4. Tubi
  - 9.5. Impostazione del progetto di un impianto
  - 9.6. Impianto del vapore
  - 9.7. Impianto riscaldamento casse
  - 9.8. Impianto olio combustibile
  - 9.9. Impianto olio lubrificante
  - 9.10. Impianto di depurazione



- 9.11. Impianti di raffreddamento
  - 9.12. Impianto aria compressa
  - 9.13. Impianto di ventilazione L.A.M.
  - 9.14. Impianto gas di scarico
10. Impianto elettrico
- 10.1. Richiami e terminologia
  - 10.2. Bilancio elettrico e definizione delle centrali di bordo
  - 10.3. Propulsione Diesel-elettrica