

## Syllabus

Anno Accademico 2017-18

Corso di studio triennale in *Scienze e gestione delle attività marittime*  
(L-28)

### INSEGNAMENTO

DENOMINAZIONE	TECNOLOGIA DEI MATERIALI
TIPOLOGIA	FONDAMENTALE
CORSO DI LAUREA	SCIENZE E GESTIONE DELLE ATTIVITA' MARITTIME
ANNO DI CORSO	2° Anno
CREDITI FORMATIVI UNIVERSITARI (CFU/ECTS)	6
PERIODO DI SVOLGIMENTO	I Semestre
SSD	ING-IND/22

### DOCENTE

COGNOME E NOME	DE FILIPPIS Luigi Alberto Ciro
E-MAIL	<a href="mailto:Luigi.defilippis@poliba.it">Luigi.defilippis@poliba.it</a>
TELEFONO	099-4733264 / 080-5962734
PAGINA WEB	<a href="https://mariscuola-ta.elearningmarina.difesa.it/course/view.php?id=115">https://mariscuola-ta.elearningmarina.difesa.it/course/view.php?id=115</a>
RICEVIMENTO	Sarà definito in funzione delle lezioni. È possibile, anche al di fuori degli orari ufficiali concordare via mail ulteriori giorni e/o orari di ricevimento

### CONTENUTI DEL CORSO

OBIETTIVI SPECIFICI DEL CORSO	Al termine del Modulo il Frequentatore dovrà aver acquisito le seguenti conoscenze: <ul style="list-style-type: none"><li>- tecnologia metallurgica;</li><li>- strumenti di misura;</li><li>- lavorazioni tecnologiche sui materiali;</li><li>- macchine utensili.</li></ul> e le seguenti capacità:
----------------------------------	--

- descrivere le proprietà fisiche, chimiche e meccaniche dei metalli e loro impiego;
- saper impiegare correttamente alcuni strumenti di misura;
- illustrare i metodi di produzione siderurgica;
- distinguere i controlli non distruttivi sui materiali metallici;
- utilizzare manuali per la scelta dei parametri di trattamento termico di una lega metallica più idoneo.

1) ELEMENTI DI MECCANICA DEL CONTINUO (**0.5 CFU**):  
 a) Omogeneità e disomogeneità, struttura cristallina. Struttura cristallina dei metalli, Reticolo cristallino, Cella cubica a corpo centrato, Cella cubica a facce centrate, Cella esagonale compatta. Difetti del reticolo; b) Isotropia ed anisotropia

2) TECNOLOGIA METALLURGICA (**1.5 CFU**):  
 a) Altoforno, lavorazioni di fonderia (cenni sui processi industriali di produzione di ghise e acciaio); b) Proprietà chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali; c) Prova di trazione: diagramma di Hooke. Utilità delle Prove meccaniche. Provini, macchine di trazione, misura delle deformazioni, Definizione di Tensione di trazione e Tensione di taglio, unità di misura, Deformazione elastica e plastica, Legge di Hooke, Modulo di Young, Diagramma carichi-allungamenti detto anche diagramma di Hooke, Andamento di una prova di trazione, Strizione, Materiali fragili, Materiali duttili, Allungamento percentuale a rottura, Modulo di elasticità). d) Prove di durezza (Brinell, Vickers, Rockwell); e) Prova di resilienza; f) Prove di fatica. Diagramma del Wholer; g) Corrosione (i processi chimici alla base della corrosione e passivazione dei metalli, Protezione dei metalli, Vernici); h) Caratteristiche dei metalli ferrosi (acciai, acciai speciali, ghise, ghise speciali); i) Diagramma ferro carbonio (Diagrammi di stato e descrizione dettagliata del Diagramma Fe-C, ferrite-□, ferrite-□, austenite, cementite, acciai e ghise, Variazioni della struttura del materiale con la temperatura); l) Trattamenti termici (tempra, trattamenti superficiali); m) Caratteristiche dei metalli non ferrosi (alluminio, piombo, rame, stagno, zinco); n) Leghe (bronzi, ottoni, leghe leggere, materiali resistenti alle alte temperature, materiali sinterizzati, leghe antifrizione); o) Materiali utilizzati per la costruzione navale.

3) SISTEMI DI COLLEGAMENTO STRUTTURE (**2 CFU**):  
 a) Classificazione dei vari tipi di collegamento: saldatura (autogena, saldo-brasatura) e chiodatura acciaio-lega leggera. b) Saldature ad arco sommerso, in atmosfera gassosa, con elettrodi rivestiti, ossiacetileniche - (classificazione dei tipi di saldature, saldature ad arco elettrico, saldature TIG, saldatura al plasma, saldatura MIG,

PROGRAMMA DEL  
CORSO

applicazioni dei vari tipi di saldature). c) Principali difetti delle saldature e relativi controlli (cenni sui controlli distruttivi, visivi, con liquidi penetranti, radiografici, ad ultrasuoni)

#### 4) MACCHINE UTENSILI (2 CFU):

a) Generalità sulle lavorazioni con asportazione di truciolo: caratteristiche delle lavorazioni e tipologie di utensili impiegati; b) Macchine utensili e relative lavorazioni: tornio, trapanatrice, alesatrice, fresatrice, stozzatrice, limatrice, piallatrice, rettificatrice e mola

- M. Santocchi, F. Giusti: Tecnologia Meccanica e Studi di Fabbricazione, Casa Editrice Ambrosiana, Milano.
- A. Bugini, C. Giardini, R. Pacagnella, G. Restelli: Tecnologia Meccanica – Vol. I e II ed esercizi, Utet Libreria.
- S. Kalpakjian: Manufacturing Engineering and Technology, Addison-Wesley Publishing Company.
- W. F. Smith - Scienza e Tecnologia dei Materiali -II ED., McGraw-Hill
- Metallurgia, Walter Nicodemi, Seconda edizione, Zanichelli. Di approfondimento
- Appunti delle lezioni.

#### TESTI DI RIFERIMENTO CONSIGLIATI

#### ORGANIZZAZIONE DEL CORSO

#### CAMBI DI CORSO

Non vi sono altri corsi tra i quali effettuare cambi.

#### PROPEDEUTICITA'

Nessuna

#### MODALITA' DI VERIFICA

Durante il corso sono previste due verifiche intermedie. Al termine del corso è previsto un esame orale.

#### STUDENTI ERASMUS

Non sono previsti programmi specifici per gli studenti Erasmus

#### ASSEGNAZIONE TESI

Gli studenti possono richiedere l'assegnazione della tesi mediante richiesta inoltrata al docente dopo il superamento dell'esame di profitto e con congruo anticipo.

Risultati di apprendimento attesi secondo i descrittori di Dublino  
(Conoscenza e capacità di comprensione, conoscenza e capacità di comprensione applicate, autonomia di giudizio, abilità

Il superamento dell'esame sarà conferito a studenti che:

- abbiano dimostrato conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi di livello post secondario e siano a un livello che, caratterizzato dall'uso di libri di testo avanzati, include anche la conoscenza di alcuni temi d'avanguardia nel proprio campo di studi;
- siano capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e possiedano competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che

comunicative, capacità di apprendere)

per risolvere problemi nel proprio campo di studi;

- abbiano la capacità di raccogliere e interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi;
- sappiano comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti;
- abbiano sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.