

Principali informazioni sull'insegnamento	
Titolo insegnamento	TECNOLOGIA DEI MATERIALI
Corso di studio	Scienze e Gestione delle Attività Marittime
Crediti formativi	6
Denominazione inglese	Materials Technology
Obbligo di frequenza	NO
Lingua di erogazione	Italiano

Docente responsabile	Nome Cognome	Indirizzo Mail
	Luigi Alberto Ciro DE FILIPPIS	luigi.defilippis@poliba.it

Dettaglio credi formativi	Ambito disciplinare	SSD	Crediti
	Scienza e Tecnologia dei Materiali	ING-IND/22	6

Modalità di erogazione	
Periodo di erogazione	Primo semestre
Anno di corso	2019/20
Modalità di erogazione	Lezioni frontali

Organizzazione della didattica	
Ore totali	150
Ore di corso	48
Ore di studio individuale	102

Calendario	
Inizio attività didattiche	30 settembre 2019
Fine attività didattiche	25 gennaio 2020

Syllabus	
Prerequisiti	Nessuno
Risultati di apprendimento previsti (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino) (si raccomanda che siano coerenti con i risultati di apprendimento del CdS, riportati nei quadri A4a, A4b e A4c della SUA, compreso i risultati di apprendimento trasversali)	<p>Il superamento dell'esame sarà conferito a studenti che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 per risolvere problemi nel proprio campo di studi; • abbiano la capacità di raccogliere e interpretare i dati

	<p>(normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi;</p> <ul style="list-style-type: none"> sappiano comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti; <p>abbiano sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.</p>
Contenuti di insegnamento	<ul style="list-style-type: none"> - Elementi di meccanica del continuo - Tecnologia metallurgica - Sistemi di collegamento strutture - Macchine utensili

Programma	<p>1) ELEMENTI DI MECCANICA DEL CONTINUO (0.5 CFU):</p> <p>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</p> <p>2) TECNOLOGIA METALLURGICA (1.5 CFU):</p> <p>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.</p> <p>3) SISTEMI DI COLLEGAMENTO STRUTTURE (2 CFU):</p> <p>a) Classificazione dei vari tipi di collegamento: saldatura (autogena, saldo-brasatura) e chiodatura acciaio-lega</p>
-----------	---

	<p>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, 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)</p> <p>4) MACCHINE UTENSILI (2 CFU):</p> <p>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</p>
Testi di riferimento	<p>- M. Santocchi, F. Giusti: Tecnologia Meccanica e Studi di Fabbricazione, Casa Editrice Ambrosiana, Milano.</p> <p>- A. Bugini, C. Giardini, R. Pacagnella, G. Restelli: Tecnologia Meccanica – Vol. I e II ed esercizi, Utet Libreria.</p> <p>- S. Kalpakjian: Manufacturing Engineering and Technology, Addison-Wesley Publishing Company.</p> <p>- W. F. Smith - Scienza e Tecnologia dei Materiali -II ED., McGraw-Hill</p> <p>- Metallurgia, Walter Nicodemi, Seconda edizione, Zanichelli.</p>
Note ai testi di riferimento	Appunti delle lezioni
Metodi didattici	Lezioni Frontali
Metodi di valutazione (indicare almeno la tipologia scritto, orale, altro)	Durante il corso sono previste due verifiche intermedie. Al termine del corso è previsto un esame orale.
Criteri di valutazione (per ogni risultato di apprendimento atteso su indicato, descrivere cosa ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato raggiunto e a quale livello)	<p>Al termine del corso lo studente dovrà aver acquisito le seguenti conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tecnologia metallurgica; - strumenti di misura; - lavorazioni tecnologiche sui materiali; - macchine utensili. <p>e le seguenti capacità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>utilizzare manuali per la scelta dei parametri di trattamento termico di una lega metallica più idoneo.</p>
Altro	

