

CORSO DI STUDIO *Scienze e Gestione delle Attività Marittime*
ANNO ACCADEMICO 2023-2024

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO *Tecnologia dei Materiali*

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	<i>Il anno</i>
Periodo di erogazione	<i>I semestre</i>
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	6
SSD	<i>ING-IND/22</i>
Lingua di erogazione	<i>Italiano</i>
Modalità di frequenza	<i>Facoltativa</i>

Docente	
Nome e cognome	Francesco Todaro
Indirizzo mail	francesco.todaro@poliba.it
Telefono	-
Sede	-
Sede virtuale	<i>Canale Teams: Ricevimento Studenti - Corso di Tecnologia dei Materiali</i>
Ricevimento	Previo appuntamento

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
150	48	0	102
CFU/ETCS			
6	6		

Obiettivi formativi	<p>Il corso permette agli studenti di acquisire le competenze per interpretare le correlazioni tra struttura atomica/molecolare, microstruttura, macrostruttura e comportamento dei materiali. Integrando le conoscenze acquisite nei corsi di scienze di base, permette di acquisire le basi teoriche e pratiche per comprendere le principali tecniche di caratterizzazione fisico-chimica, morfologica e meccanica dei materiali da costruzione e per la diagnosi del loro degrado. Il corso permette agli studenti di apprendere i metodi di produzione, le proprietà e la durata di diverse classi di materiali utilizzati nell'ingegneria civile e ambientale. Per affrontare temi di progettazione avanzata e trattare l'innovazione e lo sviluppo di nuovi prodotti e nuovi processi tecnologici attraverso l'applicazione della conoscenza, lo studente dovrebbe essere in grado di interpretare correttamente le correlazioni tra struttura e proprietà dei materiali da costruzione. Ciò si rifletterà in una serie di competenze professionali, quali: 1. la capacità di scegliere il materiale più adatto per la realizzazione di una particolare struttura in un dato ambiente di esposizione; 2. la capacità di descrivere analiticamente e interpretare adeguatamente i risultati delle prove di laboratorio sui materiali da costruzione; 3. la capacità di identificare le cause di rottura di un materiale da costruzione lavorando in gruppo con altri elementi coinvolti nello studio del problema.</p>
Prerequisiti	-

Metodi didattici	<p><i>Il corso si sviluppa attraverso lezioni frontali relative agli aspetti della disciplina rilevanti ed indispensabili per il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici dell'insegnamento e globali del corso di studio. La didattica frontale è supportata da seminari, esercitazioni, esperienze di taglio pratico.</i></p> <p><i>Nel corso delle lezioni sono utilizzati vari strumenti per il miglioramento della didattica quali, ad es., presentazioni in power point proiettate in aula, schemi, indicazioni bibliografiche e quant'altro ritenuto utile per il miglioramento dell'efficacia della didattica.</i></p>
Risultati di apprendimento previsti	<p><i>Conoscenza e capacità di comprensione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza delle caratteristiche dei diversi materiali e del loro utilizzo;</i> • <i>Conoscenze sui processi chimico-fisici alla base della produzione;</i> • <i>Aspetti normativi sulla progettazione;</i> • <i>Proprietà meccaniche.</i> <p><i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Applicazione delle conoscenze alla progettazione.</i> <p><i>Competenze trasversali</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Scelta di un materiale in base alle condizioni di sollecitazione ed alle sue caratteristiche fisiche e meccaniche;</i> • <i>Progettazione in base alle classi di resistenza, consistenza e durabilità.</i> • <i>Ottimizzazione del layout di un materiale in base alle condizioni di sollecitazione.</i> • <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Competenze nella comunicazione in lingua italiana.</i> • <i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Competenze nella consultazione di testi tecnico-scientifici.</i>
Contenuti di insegnamento (Programma)	<p><i>Si riporta il programma dell'insegnamento:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Correlazione tra la struttura dei materiali e le loro proprietà.</i> 2. <i>Confronto tra classi di materiali.</i> 3. <i>Durabilità e sostenibilità dei materiali.</i> 4. <i>Caratterizzazione chimica, fisica, morfologica e meccanica dei materiali.</i> 5. <i>Leganti: cemento Portland e cementi misti.</i> 6. <i>Acciai: produzione, qualità, struttura (diagramma Fe-C) e proprietà.</i> 7. <i>Materiali polimerici: termoplastici, termoindurenti ed elastomeri.</i> 8. <i>Materiali compositi.</i>
Testi di riferimento	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>M. Santocchi, F. Giusti: Tecnologia Meccanica e Studi di Fabbricazione, Casa Editrice Ambrosiana, Milano.</i> 2. <i>Bugini, C. Giardini, R. Pacagnella, G. Restelli: Tecnologia Meccanica – Vol. I e II ed esercizi, Utet Libreria.</i> 3. <i>S. Kalpakjian: Manufacturing Engineering and Technology, Addison-Wesley Publishing Company.</i> 4. <i>W. F. Smith - Scienza e Tecnologia dei Materiali -II ED., McGraw-Hill.</i>
Note ai testi di riferimento	-
Materiali didattici	-
Valutazione	

<p>Modalità di verifica dell'apprendimento</p>	<p><i>La prova finale del profitto relativa all'insegnamento si svolge in forma scritta e/o orale e la valutazione è espressa con un voto in trentesimi, con eventuale lode. Ulteriori verifiche del profitto sono effettuate durante il corso. Esse sono relative agli argomenti trattati a lezione e sono articolate sotto forma di questionari caratterizzati da domande aperte e/o a risposte multiple ed esercizi.</i></p>
<p>Criteri di valutazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ conoscenza delle caratteristiche meccaniche dei materiali, delle reazioni chimiche alla base dei processi per la loro produzione; ○ caratteristiche meccaniche nella progettazione a resistenza e rigidità; ○ utilizzo delle caratteristiche per la scelta dei materiali nella progettazione a resistenza e rigidità. • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ calcolo del modulo e della resistenza di un materiale dalla sua curva sforzo-deformazione; ○ determinare la massa di un componente in base alle condizioni di sollecitazione ed alle sue caratteristiche meccaniche e fisiche; ○ scelta di un materiale in base alle sue caratteristiche meccaniche e la sua densità per la riduzione della massa di un componente. • <i>Autonomia di giudizio:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ valutare la tipologia di materiale più idonea per un particolare tipo di sollecitazione meccanica; ○ Scegliere la tipologia di materiale per rispondere a determinati requisiti prestazionali. • <i>Abilità comunicative:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ dimostrare la conoscenza della corretta terminologia tecnica e scientifica; ○ esporre gli argomenti trattati a lezione con proprietà di linguaggio. • <i>Capacità di apprendere:</i> <p>le domande proposte nelle sessioni di esame avranno un grado di approfondimento crescente, al fine di stabilire il livello di apprendimento dello studente.</p>
<p>Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p><i>I criteri per la valutazione delle prove tengono conto della correttezza dei contenuti, della chiarezza argomentativa e delle capacità di analisi critica e di rielaborazione.</i></p>
<p>Altro</p>	