

INSEGNAMENTO	DOCENTE	CFA
TECNOLOGIA DEI MATERIALI	ALDO NATALINO IANDIORIO	6

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI ►

Il corso di **Tecnologia dei Materiali** si prefigge l'obiettivo di fornire agli studenti le conoscenze di base relative ai **materiali, alle forme costruttive e alle tecnologie** per comprendere a fondo un progetto o una realizzazione di architettura (esterni/interni) o design e quindi capire come le tre realtà suddette siano strettamente interdipendenti.

Costruire significa dare forma e consistenza ad una idea. Si studieranno in maniera approfondita le caratteristiche peculiari dei materiali utilizzati in passato e oggi in un progetto di architettura o in oggetto di design (come i materiali lapidei, il legno, i metalli, i polimeri, i prodotti ceramici, il calcestruzzo, i materiali compositi e i nuovi materiali). Si approfondirà il tema della adeguatezza e verranno forniti cenni di consapevolezza strutturale, oltre a cognizioni relative alle connessioni tra i componenti di un oggetto. Verranno poi illustrate le principali tecnologie di lavorazione e le loro caratteristiche, i limiti operativi e le peculiarità utili per comprendere un prodotto / manufatto. Il corso prevede lo svolgimento, da parte degli studenti, di una attività di ricerca/progetto, unitamente ad alcuni test intercorso finalizzati a valutare la qualità dell'apprendimento.

Con riferimento ai Descrittori di Dublino i risultati di apprendimento attesi sono:

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscere e saper comprendere nozioni base o avanzate sul comportamento dei materiali.

Conoscenza dei concetti fondamentali di meccanica.

Conoscenza delle tecnologie di lavorazione di un materiale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di saper controllare ed utilizzare i dati di laboratorio, analizzando nello specifico le proprietà fisico - chimiche, meccaniche e morfologiche.

Capacità di utilizzare la logica di analisi delle proprietà dei materiali di interesse specifico.

Autonomia di giudizio

Capacità di formulare valutazioni autonome.

Saper raccogliere, modificare ed elaborare dati, in autonomia per la realizzazione e creazione di oggetti di design e/o componenti d'arredo per interni.

Capacità di analizzare in modo critico quanto prodotto sia individualmente che da terzi sia nell'uso degli strumenti che del risultato ottenuto.

Abilità comunicative

Acquisire la terminologia tecnica adeguata alle descrizioni dei prodotti di design e architettonici e dei processi generativi che lo riguardano.

Saper comunicare informazioni, nozioni, problemi e soluzioni con il linguaggio opportuno.

Saper gestire in autonomia e comprendere la correttezza o meno di un dato materiale.

Capacità d'apprendimento

Saper comprendere ed acquisire in autonomia nuove nozioni, nonché essere in grado di saperle utilizzare senza necessità di figure esterne, dimostrando la capacità di aggiornare, integrare e sviluppare criticamente le proprie competenze in funzione del contesto e delle necessità.

Saper utilizzare e sfruttare le conoscenze e le logiche apprese anche in altri contesti o situazioni per analogia.

Le abilità e le capacità descritte saranno valutate sia in itinere sia nell'esame finale

APPORTO SPECIFICO AL PROFILO PROFESSIONALE / CULTURALE ►

Al termine del corso lo studente acquisirà le nozioni fondamentali sulle proprietà, sul comportamento meccanico dei materiali di interesse specifico nonché sui meccanismi di degrado nelle specifiche condizioni d'uso. L'allievo possederà una conoscenza approfondita sui principali materiali utilizzati nel settore del design/architettura interni e sarà inoltre in grado di valutare criticamente il comportamento di ogni materiale riscontrato.

PREREQUISITI RICHIESTI ►

Come prerequisiti di base si richiederà la conoscenza minima di alcune principali grandezze fisiche come lunghezza, temperatura, massa, volume, tempo etc... Qualora tali requisiti non fossero presenti in modo soddisfacente verranno fornite apposite dispense con relative esercitazioni.

CONTENUTI DELL'INSEGNAMENTO

MODULO	PERIODO	UNITÀ DI PROGRAMMAZIONE
1° MODULO Le caratteristiche meccaniche dei materiali. Il concetto di sforzo e deformazione. Le caratteristiche elastiche di pratico interesse. Introduzione ai materiali e alle loro rispettive proprietà.	Nov. - Dic. 2022 Ore: 8	1. Introduzione al corso e al comportamento meccanico dei materiali
	Gen.- Feb. 2023 Ore: 10	2. Il comportamento elastico dei materiali. Gli sforzi e le deformazioni. I materiali lapidei, proprietà, comportamento, campi d'impiego 3. I materiali metallici, proprietà, comportamento, campi d'impiego
verifiche intermedie (teoria ed elaborati)	3/02/2023	
pausa didattica tra 1° e 2° modulo semestrale	dal 17/02/2023 al 06/03/2023	
2° MODULO La natura e le proprietà dei principali materiali utilizzati nel settore del design e l'architettura.	Marzo 2023 Ore: 8	4. I materiali polimerici, i calcestruzzi.
	Aprile 2023 Ore: 6	5. I legnami, i materiali ceramici ed i vetri
	Maggio 2023 Ore: 4	6. I materiali e lo sviluppo sostenibile
verifica finale (elaborati)	12/05/2023	
chiusura 2° modulo	12/05/2023	

ARGOMENTI

UNITÀ	CONTENUTI
1	<p>teoria - lezioni frontali:</p> <p>Introduzione al corso di Tecnologia dei Materiali</p> <p>Criteri di selezione dei materiali: la classificazione dei materiali e delle tecnologie.</p> <p>La struttura dei materiali: i legami chimici, la struttura e confronto tra materiali.</p> <p>Le proprietà dei materiali: proprietà meccaniche, fisiche e chimiche, le caratteristiche ottiche.</p>
2	<p>teoria - lezioni frontali:</p> <p>Come si calcolano le sollecitazioni su un oggetto.</p> <p>Come si dimensiona un oggetto.</p> <p>Gli elementi lapidei, la loro genesi e la loro classificazione merceologica.</p> <p>Gli impieghi nel design, nell'arredamento d'interni ed esterni.</p> <p>Le proprietà dei materiali lapidei e le tecnologie di lavorazione.</p>
3	<p>teoria - lezioni frontali:</p> <p>Proprietà meccaniche dei materiali metallici: deformazione elastica e plastica</p> <p>Curva sforzo/deformazione; concetti di duttilità, fragilità, resilienza e durezza.</p> <p>Acciai al carbonio e acciai inossidabili.</p> <p>Le ghise. Il titanio e le leghe. Degrado dei materiali. Introduzione alla corrosione dei materiali metalli.</p>
4	<p>teoria - lezioni frontali:</p> <p>Nozioni fondamentali sui materiali polimerici.</p> <p>Principali tecniche di polimerizzazione in riferimento ai materiali di principale interesse tecnologico e commerciale.</p> <p>Proprietà meccaniche dei polimeri con particolare riferimento alla prova di trazione.</p> <p>Leganti, malte, calcestruzzi: cementi e calcestruzzi fotocatalitici e autopulenti.</p>
5	<p>teoria - lezioni frontali:</p> <p>Legni: Umidità, difetti e lavorazione del legno.</p> <p>I materiali ceramici tradizionali ed avanzati.</p> <p>I vetri, le caratteristiche dei materiali amorfi: rifrazione e riflessione di luce.</p>
6	<p>teoria - lezioni frontali:</p> <p>I materiali a memoria di forma.</p> <p>I materiali e lo sviluppo sostenibile. La valutazione dell'impatto ambientale semplificata.</p> <p>Misurare l'ecocompatibilità dei materiali.</p>

METODI DIDATTICI ▶

L'attività didattica sarà strutturata attraverso lezioni tenute in aula, in presenza. L'attività di progetto-ricerca avrà come finalità principale l'approccio analitico e la stesura di una ricerca/ progetto di un elemento d'arredo completo di tutti gli elaborati grafici tecnici in scala e schizzi necessari a determinarne la forma, la dimensione, il colore.

Di tale elemento d'arredo sarà richiesto uno studio specifico soprattutto in riferimento ai materiali utilizzati nella realizzazione dei vari elementi che lo compongono passando per le varie fasi dallo studio delle proprietà fisiche, chimiche e meccaniche.

BIBLIOGRAFIA ▶

BARBARA DEL CURTO – Materiali per il Design, Casa Editrice Ambrosiana Rozzano (MI) 2015;

LERMA – DE GIORGI - ALLIONE – Design e materiali Sensorialità – sostenibilità – progetto, Franco Angeli Milano 2011.

Verranno forniti documenti (pdf) esplicativi riferiti ai vari argomenti ed in particolare a elementi di rivestimento e/o strutturali con i relativi materiali utilizzati

CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI CREDITI

metodo didattico	1° modulo ore di attività svolte in presenza	1° modulo ore di studio autonomo	2° modulo ore di attività svolte in presenza	2° modulo ore di studio autonomo
lezione	18		18	
esercitazione				
attività di progetto/ricerc		57		57
totale (*)	18	57	18	57

Lezione: ha la finalità di trasmettere i concetti teorici e pratici previsti nel programma dell'insegnamento funzionali al raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi
 Esercitazione: ha la finalità di applicare, attraverso esercizi guidati dal Docente, i concetti acquisiti;
 Attività di progetto / ricerca: ha la finalità di affinare le competenze e le abilità acquisite. Si basa su temi progettuali e di ricerca assegnati dal docente e prevede, in tutto o in parte, uno sviluppo autonomo da parte dello studente.

(*) Il totale delle ore deve corrispondere a 25 x n. CFA previsti per la disciplina.

► Descrizione dei temi di approfondimento oggetto dei lavori di ricerca e degli elaborati grafici assegnati, specificando quali sono richiesti per il 1° modulo e quali per il 2° modulo:

L'attività di progetto-ricerca avrà come finalità principale l'approccio analitico e la stesura di un progetto di un elemento d'arredo corredato dai principali elaborati grafici tecnici in scala e schizzi necessari a determinarne la forma, la dimensione, il colore.

Di tale elemento d'arredo sarà richiesto uno studio soprattutto in riferimento ai materiali utilizzati nella realizzazione delle varie parti che lo compongono, passando per le varie fasi dallo studio delle proprietà fisiche, chimiche e meccaniche.

MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DEL MATERIALE RICHIESTO ALL'ESAME

Il materiale richiesto all'esame consiste in una presentazione descrittiva attraverso un book preferibilmente in formato A3. L'esposizione evidenzierà ed illustrerà le varie fasi dell'analisi progettuale che ha portato alla scelta consapevole dei materiali utilizzati.