

Scheda insegnamento Corso Interdisciplinare di materiali e tecnologie

DIPARTIMENTO	Patrimonio Architettura e Urbanistica (PAU)
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2022-2023
CORSO DI LAUREA	Design (L-4)
INSEGNAMENTO	Corso Interdisciplinare di materiali e tecnologie Moduli: <ul style="list-style-type: none"> • Materiali innovativi e tecnologie (8cfu) • Meccanica dei materiali e modelli (6cfu) • Testing and Prototyping (6cfu)
TIPO DI ATTIVITÀ	Affini e integrative
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline dell'ingegneria civile e architettura
CODICE INSEGNAMENTO	1001687
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	ICAR/12- ICAR/13 – ICAR/08
DOCENTE RESPONSABILE	Francesco BAGNATO
ALTRI DOCENTI	Aurora PISANO, Martino MILARDI
CFU	20 CFU complessivi (8+6+6 CFU)
ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE (NUMERO)	300 ore
ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE (NUMERO)	200 ore (160 didattica frontale, 40 tutoraggio)
MODALITÀ DI SVOLGIMENTO	Tradizionale, laboratoriale
PROPEDEUTICITÀ	No
MUTUAZIONI	No
ANNO DI CORSO	Primo
PERIODO DELLE LEZIONI	Il semestre
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria, con la possibilità di creare contratti formativi appositi con studenti lavoratori
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO STUDENTI	Indicato sulle pagine personale dei docenti

PREREQUISITI	Lo studente dovrà dimostrare di essere predisposto a rispondere alla complessità dei problemi connessi al mondo del design, avendo chiaro che l'obiettivo del corso di studi intrapreso è rivolto alla propria formazione quale futura figura professionale.
OBIETTIVI FORMATIVI GENERALI	Il Corso rappresenta il primo approccio allo studio dei materiali e delle tecnologie, da parte degli studenti che iniziano il loro percorso questo complesso e articolato mondo del Design. L'obiettivo generale del corso, le finalità didattiche e i temi trattati, possono essere espressi attraverso i seguenti aforismi: <ul style="list-style-type: none"> • Lo studio dei materiali si identifica sostanzialmente con la conoscenza dei mezzi, del loro ciclo produttivo e della loro collocazione nel processo realizzativo del bene finale; • Per progettare occorre conoscere le caratteristiche dei materiali, in relazione alle specifiche funzioni a cui sarà destinato l'oggetto finale, ai problemi di struttura e stabilità,

	<p>di protezione e durata, di aspetto, lavorabilità e riproducibilità;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le proprietà di ciascun materiale condizionano i processi produttivi e pertanto la sua scelta determina il risultato nonché il prezzo finale • Nella progettazione di un qualunque oggetto è di fondamentale importanza il materiale da utilizzare e la scelta di questo deve essere consapevole e motivata; • Il successo del prodotto in termini funzionali, in termini di forma e geometria, e in termini trasmissione di sensazioni ed emozioni da suscitare agli utenti, dipende proprio da come si affronta e risolve la fase critica e decisiva della scelta materica.
<p>OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p>	<p>Le azioni principali del corso saranno orientate a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Approfondire e razionalizzare le conoscenze precedentemente acquisite, al fine di stabilire un giusto equilibrio tra conoscenze di base, adeguatamente strutturate, e di nuovi strumenti per una corretta e consapevole scelta dei materiali; - Studio finalizzato all'apprendimento delle caratteristiche dei materiali attraverso l'approfondimento e la conoscenza della loro composizione chimica, delle loro caratteristiche fisiche e meccaniche, del loro ciclo produttivo e della loro collocazione nel processo realizzativo del bene finale; - Fornire allo studente le conoscenze di base necessarie per comprendere le esigenze statiche del progetto di un manufatto. Le leggi fisiche dell'equilibrio verranno introdotte con l'ausilio di esempi reali tratti dal mondo del Design industriale. <p>Conoscenza e capacità di comprensione / Knowledge and understanding</p> <p>Gli studenti dovranno dimostrare di aver acquisito conoscenze e capacità di comprensione delle principali caratteristiche dei materiali, in relazione alle specifiche funzioni a cui saranno destinati, ai problemi di stabilità strutturale, di protezione e durata, di aspetto, lavorabilità e riproducibilità.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione / Applying knowledge and understanding</p> <p>Gli studenti dovranno dimostrare di saper applicare le loro conoscenze per distinguere i diversi materiali e le relative tecniche. Di saper valutare il loro impatto nell'ambiente, considerando il ciclo di vita dei materiali, dalla produzione al loro impiego, fino alla loro dismissione.</p> <p>Autonomia di giudizio / Making judgements</p>

	<p>Gli studenti dovranno dimostrare di avere la capacità di distinguere le finalità formali del design dalla possibilità di realizzarle attraverso un determinato materiale. Dimostrare di saper riconoscere, per ogni materiale, le caratteristiche e il suo linguaggio anche quando al materiale non si chiede di esprimere in tutta evidenza la sua “verità”.</p> <p>Abilità comunicative / Communication skills</p> <p>Gli studenti dovranno dimostrare di saper comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni in modo chiaro e pertinente. A partire dall’approccio delle scelte tecniche i cui possibili risultati in termini di design riconoscendo che questi non dipendono soltanto dalla creatività e dall’innovazione di azioni individuali ma, più in generale, da azioni collettive e collaborative, all’interno delle quali il designer può svolgere un ruolo di coordinamento e di sintesi</p> <p>Capacità d’apprendimento / Learning skills</p> <p>Gli studenti dovranno dimostrare di aver sviluppato quelle capacità necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia. Gli studenti saranno portati ad approfondire le relazioni tra uomo e ambiente antropico, il processo progettuale che va dall’ideazione al controllo esecutivo, delle componenti e dei sistemi che lo definiscono, fino ai manufatti che lo attrezzano, compresa la comunicazione dei loro valori intrinseci, con particolare riguardo alle implicazioni etiche e sociali di inclusività e sostenibilità.</p>
<p>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</p>	<p>Questo importante obiettivo si intende perseguirlo inducendo ogni singolo studente alla elaborazione del proprio tema d’anno che consentirà di operare una sintesi di tutti gli argomenti trattati dai corsi durante le lezioni teoriche. Il prodotto finale consiste nella scelta di un comune oggetto d’uso (accessorio, utensile, elettrodomestico, ecc.) che sarà studiato e analizzato – dalla sua ideazione fino ai giorni nostri, secondo tre tematiche fondanti; la forma, la struttura e la materia.</p> <p>L’attività si svolgerà attraverso momenti di stretta collaborazione tra tutti i docenti del corso e altri momenti in cui le lezioni procederanno nell’ambito delle singole discipline che, nella massima condivisione del progetto d’anno che gli studenti dovranno affrontare, proporranno strumenti utili ad affrontare e risolvere le diverse problematiche, sia da un punto di vista pratico che teorico-metodologico.</p> <p>La prima fase riguarderà un ciclo di lezioni preparatorie e propedeutiche alla fase successiva che sarà organizzata sottoforma di workshop.</p> <p>Saranno organizzati momenti di verifica, anche di tipo collegiale, dove gli studenti potranno presentare il loro stato di</p>

	<p>avanzamento e chiedere assistenza per risolvere eventuali problemi.</p> <p>La conclusione del corso sarà costituita da una mostra aperta anche a personalità esterne al mondo accademico per conferire eventuali riconoscimenti ai migliori risultati presentati.</p>
TESTI CONSIGLIATI	<p>I docenti dei differenti moduli forniranno indicazioni bibliografiche specifiche</p>
MODALITA' DI VALUTAZIONE	<p>Per accedere all'esame, gli studenti dovranno ottenere un attestato che certifichi la frequenza di almeno il 70 % delle lezioni da calendario e dovranno rispettare, con buon esito, le consegne periodiche previste.</p> <p>L'esame si svolgerà attraverso la presentazione del tema d'anno; durante tale presentazione, ogni singolo studente dovrà dimostrare la propria capacità di sintesi dei contenuti relativi ai tre insegnamenti presenti all'interno del corso interdisciplinare, argomentando sui contenuti affrontati durante le lezioni e approfonditi sui testi indicati in bibliografia.</p> <p>Tale verifica riguarderà il livello di apprendimento raggiunto dagli studenti rispetto alla visione organica dei temi affrontati, alla chiarezza e originalità delle rappresentazioni grafiche finali del tema d'anno e all'appropriatezza dell'esposizione del proprio lavoro.</p> <p>Criteri di valutazione:</p> <p>30 - 30 e lode: raggiungimento di una ottima visione organica dei temi affrontati, rappresentazioni grafiche finali del tema d'anno in forma chiara e originale, esposizione delle tematiche affrontate con ottima capacità critica e linguaggio più che appropriato;</p> <p>26 - 29: raggiungimento di una buona visione organica dei temi affrontati, rappresentazioni grafiche finali del tema d'anno in forma chiara e parzialmente originale, esposizione delle tematiche affrontate con buona capacità critica e linguaggio appropriato;</p> <p>22-25: raggiungimento di una sufficiente visione organica dei temi affrontati, rappresentazioni grafiche finali del tema d'anno in forma sufficientemente chiara, esposizione delle tematiche affrontate con capacità critica e linguaggio parzialmente appropriato;</p> <p>18-21: raggiungimento di una visione organica dei temi affrontati appena sufficiente, rappresentazioni grafiche finali</p>

	<p>del tema d'anno in forma appena sufficientemente chiara, esposizione delle tematiche affrontate con capacità critica e linguaggio non sempre pertinente e appropriato;</p> <p>Insufficiente: mancato raggiungimento di visione organica dei temi affrontati, rappresentazioni grafiche finali del tema d'anno non sufficienti, esposizione delle tematiche affrontate con scarsa capacità critica e linguaggio non appropriato con forti lacune formative;</p>
<p>ALTRE INFORMAZIONI</p>	<p>Durante il corso sono previsti seminari di approfondimento Durante il corso si terrà un workshop per la conclusione del progetto d'anno</p>

- PROGRAMMA Modulo di **TESTING AND PROTOTYPING**

Generalità: Il corso vuole fornire una solida formazione di base nell'ambito delle discipline del Design supportato da logiche di modellazione, prototipazione e testing, sia a livello teorico che operativo. Nello specifico, al termine del percorso formativo gli Studenti conosceranno:

- il nucleo metodologico fondante per operare con competenza in tutte le fasi esecutive del progetto di prodotti industriali;
- l'analisi critica dei linguaggi e morfologie degli involucri relativi alla cultura del progetto e all'evoluzione di nuovi componenti;
- gli strumenti e le tecniche relativi alla rappresentazione morfologica, materica e funzionale del prodotto: dal disegno manuale al disegno tecnico e alla rappresentazione digitale, dalla fotografia alla produzione tridimensionale di modelli di studio e di prototipi del prodotto; le competenze scientifiche e tecnologiche relative ai materiali, alle loro caratteristiche chimico-fisiche, prestazionali, strutturali e funzionali, alle relative tecnologie di trasformazione, ai processi industriali di lavorazione, ai vincoli di produzione;
- gli step che definiscono le attività di Testing, utili alla validazione e verifica delle prestazioni dei componenti che costituiscono il sistema involucro.

In definitiva, il Programma formativo del corso è basato sull'intento di attuare un percorso, circolare, di design del componente di involucro che in base ai diversi requisiti tecnico-ambientali può realizzare linee di prototipazione di componenti di facciata che possono in seguito tradursi in piccoli mock-up da sottoporre a test prestazionali, effettuati presso il Laboratorio TCLab dell'Università Mediterranea, che concentra le attività su prove e sperimentazioni sull'involucro architettonico, attraverso la realizzazione di prototipi in scala.

Gli esiti del processo di design, prototipazione e testing potranno essere sviluppati presso Aziende partner del Laboratorio attraverso attività di tirocinio e stage che a seconda dei casi saranno concordati tra Docenti del corso e responsabili R&D delle aziende.

Infine, tale metodo di lavoro prevede di acquisire la conoscenza del ruolo sociale del progettista e dei rapporti che si instaurano nella costruzione dell'architettura, tra forma e contenuti, tra fini ambientali e sociali, tra uso dei materiali e loro prestazioni, tra logica degli spazi, logica delle funzioni, ragioni strutturali, conformità ecologiche ed efficienza energetica, determinando un approccio rivolto principalmente a requisiti flessibilità, adattabilità, velocità e facilità di approntamento, contemporaneità di prova per azioni di benchmarking, rigore strumentale di supporto alle alee sperimentali del design di componenti innovativi per l'involucro edilizio.

Lezioni	ORE
Gli argomenti principali che verranno trattati durante le lezioni riguarderanno: A_ Involucro e Componenti. Lineamenti storici e trend evolutivi; B_ Materiali, Contesti di relazione ambientali, energetici, tecnici e sociali, filiere produttive, processi realizzativi e di posa in opera; C_ I flussi e le sollecitazioni per il design dell'involucro tra storia, contemporaneità, innovazione e futuro) D_ Lineamenti di prototipazione dei componenti d'involucro E_ Lineamenti di protocolli di testing avanzato per l'industrializzazione del prodotto	40

Esercitazioni	ORE
Ideazione e Design di un componente per sistemi di involucro edilizio (lavoro in gruppo o singolo	10

dello Studente)	
Altro	ORE
Attività di visiting guidato durante attività di testing presso il TCLab del BFL con possibile verifica prestazionale di piccola prototipazione	10
TOTALE	60