



Corso di Studio:	Architettura C.U.
Codice insegnamento:	SAR 10
Docente:	Francesca Giglio
Insegnamento:	Materiali per l'Architettura/A
Ambito disciplinare:	B
Settore Scientifico Disciplinare:	8c/1 (ICAR 12)
Numero di CFU:	6
Ore di insegnamento:	60
Anno di Corso:	1°
Semestre:	2°

CONTENUTI

1 - CONTENUTI

Il Corso concorre alla definizione delle Conoscenze Generali e di Base previste per il 1° ed il 2° anno del percorso quinquennale del CdS e rappresenta una Disciplina propedeutica alla Cultura Materiale, al Controllo Tecnico ed alla Costruzione del Progetto di Architettura, in linea con gli obiettivi formativi del CdS, utilizzando il progetto come "specificata" forma di interpretazione e riconfigurazione degli aspetti architettonici, materici e oggettuali e della cultura tecnologica e ambientale del progetto (art 5 Regolamento didattico CdS).

Sul piano operativo, i suoi contenuti e la sua articolazione sono rivolti all'analisi critica della costituzione materiale dell'edificio, in linea con gli obiettivi specifici del CdS connessi alla conoscenza adeguata dei problemi fisici, delle tecnologie e alla funzione degli edifici, rendendoli confortevoli e rispondenti alle nuove sfide dei fattori climatici (art 2 Regolamento didattico CdS).

Il Corso appartiene e approfondisce i contenuti del gruppo scientifico disciplinare della Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'architettura, con riferimento alle conoscenze, metodi e strumenti per la programmazione, progettazione, realizzazione, gestione e dismissione di interventi alle diverse scale.

I contributi del Corso concorrono all'innovazione nella formazione dell'Architetto Progettista, ove i Materiali da Costruzione e le Tecnologie di produzione e d'impiego, rappresentano l'elemento centrale della realizzazione del manufatto architettonico nella realizzazione dei Processi di Trasformazione Ambientale. All'interno del percorso formativo, il Corso assume una posizione di supporto preminente e trasversale rispetto a tutte le altre discipline che compongono l'Area e il più ampio dominio del Progetto.

2 - PROGRAMMA DEL CORSO

Il Corso si colloca all'interno dei processi evolutivi della Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura, innovandosi nei contenuti, rispetto ai processi di transizione e decarbonizzazione in risposta alle emergenti esigenze che nascono dal rapporto uomo-artefatti e dalla tecnologia nelle sue componenti materiali e digitali. Le tematiche inerenti la riduzione del consumo di risorse naturali e di rifiuti, coinvolge inevitabilmente l'innovazione costruttiva e materica, in linea con i principi sempre più presenti della sostenibilità e dell'economia circolare, sia rispetto all'evoluzione dei sistemi costruttivi che all'utilizzo di materiali a basso impatto ambientale, a contenuto riciclato e riciclabili. A tali esigenze, da circa un ventennio la produzione edilizia, per rispondere a target normativi sempre più evoluti in termini prestazionali, immette sul mercato materiali, prodotti, componenti che hanno profondamente modificato il concetto di materiale tradizionale, proponendo materiali e soluzioni tecnologiche innovative, sostenibili, efficienti.

Nel complesso, *Materiali per l'Architettura* è l'accattivante locuzione che delinea lo scenario della cultura disciplinare all'interno del quale si articola il Percorso Formativo che tratteggia e declina l'alveo dell'intelligenza progettuale che, da sempre, governa il processo attraverso cui il Pensiero di Architettura si fa Costruito. Un coacervo di saperi e conoscenze che struttura il corpus delle scelte che il Progetto deve assumere, affinché la sua Forma, ipotizzata, conquisti concretezza.

Le correlazioni con le altre discipline del I anno, sono fortemente trasversali ai fini del controllo tecnico del progetto, attraverso approfondimenti teorici e sperimentali sugli aspetti di sostenibilità ambientale e innovazione materica e costruttiva per il progetto.

In tal senso, la disciplina affronterà i seguenti temi e finalità didattiche, rispetto ai risultati attesi descritti in seguito, attraverso l'assunzione dei seguenti presupposti:

- 1) Indagare le Tecnologie dei Materiali, identificando tale studio con la Cultura della Consapevolezza, la conoscenza dei mezzi, del loro ciclo produttivo e della loro collocazione nel processo realizzativo del bene finale.
- 2) Considerare in maniera prioritaria: lo studio delle relazioni esistenti tra l'Organismo Architettonico, le sue componenti come insiemi strutturati di parti interagenti in modo interattivo e le caratteristiche dei Contesti, Socio-Tecnici e Naturali
- 3) Definire un percorso di conoscenza delle caratteristiche dei materiali, in relazione ai problemi di stabilità, protezione e durata che le parti edilizie sono chiamate ad assolvere.
- 4) Costruire un approccio alle scelte materiali e tecniche, relazionato alla considerazione dei caratteri ambientali, valutandone il carattere del loro impatto, considerando il ciclo di vita dei materiali, dalla loro produzione al loro impiego, alla loro dismissione.

- 5) Costruire una forma mentis ove non siano distinte le finalità formali dell'Architettura dalla possibilità di realizzarle attraverso i Materiali, le loro caratteristiche e il loro linguaggio.

La Sperimentazione consisterà nella Verifica d'Anno e riguarderà valutazioni parziali (per ogni Ciclo di Studio definito nella tipologia di Attività Formative) e la valutazione degli elaborati prodotti durante il percorso formativo e racchiusi in un *Book Personale* e relativo all'approfondimento dei seguenti temi sviluppati durante i tre Cicli di studio, specificati nella tipologia di attività formative:

1. Studi Monografici sui Materiali da Costruzione
2. il Rapporto Costruzione/Ambiente
3. il Rapporto Edificio/Suolo
4. il Rapporto Edificio/Struttura
5. Aspetti Realizzativi e Cantiere

3 - RISULTATI ATTESI

In relazione agli argomenti trattati, allo scopo di poter rilevare il grado di preparazione degli Studenti, articolato secondo quanto definito in sede europea, attraverso i cinque *Descrittori di Dublino* tra di loro correlati:

Conoscenza e Capacità di Comprensione

Lo Studente, durante il Corso, acquisirà conoscenze e capacità critiche su aspetti teorici e sperimentali relativi ai Materiali per l'Architettura all'interno del contesto dell'innovazione materica, strettamente connessa alla sostenibilità ambientale e costruttiva per il progetto.

Conoscenza e Capacità di Comprensione Applicate

Lo Studente, sulla base delle informazioni tecnico/costruttive approfondite durante il Corso e l'applicazione delle metodologie di indagine approfondite, acquisirà la capacità di elaborare autonomamente e criticamente gli aspetti problematici del manufatto architettonico e del suo rapporto con il contesto ambientale e climatico come "specifica" forma di interpretazione e riconfigurazione degli aspetti architettonici, materici e oggettuali e della cultura tecnologica e ambientale del progetto.

Autonomia di Giudizio (Making Judgements)

Lo Studente, sulla base degli approfondimenti teorici e delle esercitazioni in itinere, acquisirà una capacità critica di lettura, confronto e valutazione delle informazioni tecnico/costruttive connesse alla produzione edilizia dei materiali da costruzione e agli aspetti inerenti il risparmio di risorse; gli impatti ambientali e alla riduzione delle emissioni nocive; il tutto attraverso una lettura critica, unitaria del comportamento del manufatto architettonico riletto come Organismo Edilizio.

Abilità Comunicative (Communication Skills)

Lo Studente, sulla base del lavoro richiesto, attraverso studi monografici sulla innovazione fisica e produttiva dei materiali e gli elaborati grafici connessi alla evoluzione costruttiva degli elementi tecnici, acquisirà la capacità di organizzare i medesimi elaborati, secondo un percorso logico deduttivo, da esporre pubblicamente in sede di esame.

Capacità di Apprendere (Learning Skills)

Lo Studente alla fine del Corso acquisirà capacità di metodi analitici di indagine e valutazione, utili ad un proprio studio autonomo su temi in continua evoluzione come il settore dei Materiali da Costruzione e dei Sistemi Costruttivi.

Gli Studenti, pertanto, sono chiamati a svolgere esercitazioni e verifiche parziali, in base al calendario didattico. A supporto di tali attività, sarà fornito - preventivamente - Materiale Didattico, con Bibliografie specifiche, Schede Bibliografiche, Schede conoscitive, Materiale Antologico, ecc.

OBIETTIVI FORMATIVI

Al fine di conseguire i risultati attesi per il programma del corso e la sperimentazione proposta, l'offerta didattica articolata nelle differenti attività persegue i seguenti Obiettivi Formativi:

- Obiettivi Formativi Qualificanti:
Gli aspetti teorici affrontati concorrono al Profilo formativo da esperienze curriculari come da Manifesto (Architetto UE), utilizzando il progetto come "specifica" forma di interpretazione e riconfigurazione degli aspetti architettonici, materici e oggettuali e della cultura tecnologica e ambientale del progetto
- Obiettivi Formativi Specifici:
Il Corso, con riferimento agli aspetti teorici e sperimentali affrontati, contribuisce all'innovazione nella formazione dell'Architetto Progettista, attraverso lo studio e analisi dell'evoluzione e sperimentazione dei Materiali da Costruzione e le tecnologie di produzione e d'impiego, intesi quali elementi centrali della Realizzazione del Manufatto Architettonico in relazione al controllo dei Processi di Trasformazione Ambientale.

PREREQUISITI

Materiali per l'Architettura, essendo un insegnamento collocato al I anno, non necessita di prerequisiti. Il Corso fornisce tutte le conoscenze e gli strumenti necessari per poter affrontare i temi degli argomenti indicati

METODI DIDATTICI

1 - TIPOLOGIA DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE:
Lezioni (*Ore/Anno in Aula*): 45

Esercitazioni (*Ore/Anno in Aula*): 15

La Frequenza al Corso sarà accertata e valutata attraverso tre Cicli di Studio nel II semestre:

- un Ciclo Formativo e di Orientamento (dalla 1^a alla 3^a Settimana di Attività)
Cultura Materiale e Cultura del Progetto
- un Ciclo di Conoscenza del Comportamento dei Materiali in Uso (dalla 4^a alla 7^a Settimana di Attività)
La Scienza dei Materiali come supporto conoscitivo
- un Ciclo di Informazione sugli Elementi Tecnico-Costruttivi (dalla 8^a alla 12^a Settimana di Attività)
La Costruzione dell'Architettura

Cultura Materiale e Cultura del Progetto

Definizioni, classificazioni, e sistematizzazione storica dei materiali, delle tecniche d'utilizzazione e dei fattori di produzione; principi critici e riferimenti alla processualità del progetto e della costruzione:

- cultura dei materiali e cultura del progetto: rapporti tra materia e forma;
- i materiali nella storia dell'architettura;
- materiali ed evoluzione dei fattori produttivi;
- conoscenza dei materiali come fattore costitutivo del processo edilizio;

La Scienza dei Materiali come supporto conoscitivo

La Scienza dei Materiali come supporto conoscitivo indispensabile per la comprensione del loro comportamento e del loro impiego in edilizia; rapporto tra principi costruttivi e scelte progettuali; riferimenti alle finalità esigenti e prestazionali e ai principi di eco-sostenibilità:

- i percorsi delle informazioni sui materiali;
- la natura dei materiali;
- la "qualità" dei materiali da costruzione; gli obiettivi di benessere ambientale e di eco-sostenibilità delle scelte; analisi e confronti tra soluzioni costruttive alternative (classificazioni, caratteristiche, prestazioni; dalla soluzione tecnica conforme all'elemento costruttivo);
- i problemi fisico tecnici dell'ambiente confinato; condizionamenti ambientali per il benessere dell'uomo;
- il comportamento fisico dei materiali da costruzione, in relazione alle esigenze ambientali;
- i materiali e le soluzioni tecnologiche a basso impatto, riuso, riciclo;
- i materiali da costruzione a confronto (classificazioni, caratteristiche, prestazioni);

Il Ciclo si concluderà con test e altre verifiche sui livelli di acquisizione raggiunti.

La Costruzione dell'Architettura

Rapporti tra ragioni abitative, materiali, tecniche costruttive, e forma architettonica; tecnologie appropriate, problemi di durabilità, affidabilità e manutenibilità:

- l'organismo edilizio come sistema di funzioni;
- gli elementi costitutivi dell'organismo costruttivo;
- il processo costruttivo;
- altre classificazioni dell'apparato costruttivo, con riferimento ai processi industrializzati;
- il procedimento costruttivo (lavorabilità del materiale; modi e mezzi per realizzare la costruzione)
- criteri di progettazione, tenendo conto delle esigenze funzionali, di durata e di conservazione

In Conclusione delle Attività Formative, parziali e finali, si prevede la realizzazione di un Workshop Finale, da tenersi nella prima Settimana delle Attività di Prova conclusive ed Esami, calendarizzate per l'Anno Accademico (tra 20 e 24 maggio 2024).

2 - LAVORO AUTONOMO DELLO STUDENTE

Considerando il rapporto per ogni CFU = 25 ore (10 ore frontale/15 ore a cura dello Studente)

Gli Studenti, sui testi consigliati, dovranno studiare gli argomenti trattati nelle lezioni frontali e riassumerli attraverso:

- Elaborazioni Personali che compendino gli approfondimenti bibliografici con le elaborazioni grafiche, documentazioni fotografiche, schede sintetiche e riassuntive;
- Verifiche Intermedie per ogni Ciclo di Studi;
- Preparazione all'Esame Finale;

il tutto, per un complesso di 90 ore

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

In relazione agli argomenti trattati nei cicli indicati, gli Studenti sono chiamati a svolgere esercitazioni e verifiche parziali. A supporto di tali attività, preventivamente, sarà loro fornito Materiale Didattico, con Bibliografie specifiche, Schede Bibliografiche-tipo, Schede Conoscitive su Sistemi Tecnologici, materiale antologico, ecc. che, in seguito, sarà specificato.

Modalità di svolgimento dell'esame: Teoria/Pratica

Si prevedono le seguenti verifiche (intermedie e finali):

- Verifica intermedia sul programma su lezioni frontali e seminari con particolare riferimento agli aspetti teorici dei materiali da costruzione (tra 13 e 17 maggio 2024, didattica a disposizione)
- Verifica finale Final Review/ WORKSHOP con particolare riferimento agli elaborati grafici sugli elementi costruttivi prodotti durante l'anno (tra 20 e 24 maggio 2024, Workshop)

- Verifica Finale d'Anno (Esame Finale).

La Verifica d'Anno, finalizzata alla certificazione dei 6 CFU previsti, consisterà in un **Colloquio**, nella riconsiderazione delle **Valutazioni Parziali** e nella **Valutazione degli Elaborati Prodotti** durante l'Anno, compendiate in scritti, grafici, documentazione fotografica, ecc., racchiusi in un **Book Personale**. Il **Book** sarà una sorta di *Portfolio*, prodotto a regia, contenente indicazioni sul Percorso Formativo seguito. Più in dettaglio, si ipotizza che esso possa essere articolato secondo la seguente struttura:

- Appunti, con Schede Riassuntive, Tabelle di Comparazione e Grafici, secondo gli indici-guida specifici.
- *Studi Monografici sui Materiali studiati*: si prevede la produzione di schede sui materiali indagati riferibili alla evoluzione del materiale nella Storia dell'Architettura; evoluzione dei fattori produttivi; rapporti tra materia e forma; qualità del materiale; comportamento fisico del materiale in relazione all'esigenze ambientali; ecologicità del materiale: flussi di energia e cicli della materia.
- *Elaborati Grafici* con disegni, commenti e annotazioni; utilizzando convenzioni grafiche ufficiali e riguardanti la decostruzione teorica di un edificio teorico.

Si prevede l'elaborazione di varie alternative tecniche, con particolare riferimento agli aspetti innovativi e tecnico/costruttivi dedotti dalla manualistica e dal settore della produzione.

Il lavoro sarà individuale e, in parte, prodotto in Aula così come indicato nelle verifiche.

LIBRI DI TESTO/LIBRI CONSIGLIATI

- Baratta A.F.L. (2020), *Materiali per l'Architettura*, CLEAN Edizioni, Napoli
- Campioli A. Lavagna M. (2013) *Tecniche e Architettura*, Novara 2013, Citta Studi Edizioni
- Giachetta A. Novi F. Raiteri R (2019) *La costruzione dell'idea, il pensiero della materia. Riflessioni sul Progetto di Architettura*, Roma, Franco Angeli Editore
- Pellizzari A. Genovesi E. (2021) *Neomateriali 2.0 nell'economia circolare*, Edizioni Ambiente
- Puglisi V., Cazzaniga M. (2022), *Costruire un edificio. Tecniche, sistemi e materiali costruttivi*, Maggioli Editori, Santarcangelo di Romagna

Sitografia di Riferimento:

- www.edilportale.com
- www.infobuild.it
- www.materialdesign.it
- www.materially.eu
- www.matrec.com