



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## LABORATORIO INTEGRATO DI PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA 1

### LINA MALFONA

Anno accademico	2021/22
CdS	INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA
Codice	235HH
CFU	18

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ARCHITETTURA E COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA 1	ICAR/14	LEZIONI	108	LUCIA GIORGETTI LINA MALFONA
ARCHITETTURA TECNICA 1	ICAR/10	LEZIONI	108	MICHELE DI SIVO GIOVANNI SANTI

### Obiettivi di apprendimento

#### Conoscenze

L'obiettivo formativo che il corso si propone è quello di organizzare ed orientare in un coerente quadro figurativo e formale le varie competenze tecniche settoriali (progetto architettonico e tecnologico con basi strutturali ed impiantistiche, strategie orientate al risparmio energetico, l'innovazione nei materiali e nei processi, governo del territorio antropizzato, delle sue infrastrutture e dei suoi sistemi e studi urbani).

#### Modulo Architettura e Composizione Architettonica

Oggi la crisi abitativa su scala globale, la crescita esplosiva degli insediamenti informali e la scarsità di alloggi a prezzi accessibili stanno reindirizzando gli architetti verso un impegno più sistematico. La storia, la cultura e la scienza hanno dimostrato che gli architetti possono agire da catalizzatori nel determinare progressi significativi nei processi urbani; oltre alla forma e all'estetica, la loro visione è in grado di indirizzare e guidare il cambiamento e l'innovazione sociale e politica. La missione degli architetti è dunque quella di convogliare diverse competenze all'interno del processo artistico. Il corso di composizione architettonica si propone di guidare lo studente verso una comprensione dell'architettura come processo, conoscenza, frequentazione e 'ricerca paziente' delle teorie e delle tecniche della progettazione, tenendo conto di queste premesse.

#### Modulo Architettura Tecnica

Fare architettura impone il soddisfacimento di requisiti come la stabilità, la resistenza e la protezione ambientale. Al tempo stesso diviene fondamentale apprendere lo stretto rapporto tra Progetto e Costruzione, dove i materiali sono elemento determinante dell'architettura già in fase ideativa. Il corso si prefigge di raggiungere le conoscenze per la costruzione materiale e operativa dell'architettura a livello di: principi, nozioni, regole d'arte, cognizioni scientifiche e tecniche di base. L'oggetto edilizio viene rapportato con il suo contesto storico e ambientale, la sostenibilità ambientale ed economica e le problematiche operative.

#### Modalità di verifica delle conoscenze

Il corso è costruito sull'intersezione tra un ambito teorico-disciplinare - che tiene insieme in un quadro unitario ma composito l'ingegneria e l'architettura - e la pratica di laboratorio, che contribuisce alla formazione di una figura di intellettuale ma anche di professionista che sarà in grado di rispondere e misurarsi con un mondo lavorativo sempre più sfaccettato.

Il corso si articola in lezioni frontali di carattere teorico-applicativo, seminari di approfondimento ed esercitazioni progettuali, che si svolgeranno alcune singolarmente e altre in piccoli gruppi in modo da stimolare anche il lavoro di equipe. Il corso è concepito come un atelier, nel quale vengono organizzati i singoli contributi del corpo docente e il lavoro degli studenti relativo alle esercitazioni proposte (assignments).

Tali esercitazioni, che stabiliscono un percorso didattico a difficoltà crescenti, si concludono con una serie di *discussioni collettive* alle quali seguiranno osservazioni e revisioni individuali e di gruppo, gli esiti delle quali andranno a comporre il voto finale.

#### Capacità

Al termine del processo formativo lo studente dovrà aver raggiunto le seguenti competenze:

- *Produzione di un progetto di architettura sviluppato dalla scala urbana a quella architettonica, comprensivo di dettagli costruttivi tecnologici e architettonici, adeguato alle attuali leggi in vigore e con riferimento alle fasi di lavoro di cantiere.*
- *Comprensione della creazione formale come processo di progettazione.*



## UNIVERSITÀ DI PISA

- Conoscenza degli strumenti metodologici e delle tecniche necessarie per sviluppare l'analisi e la progettazione tecnologica di un organismo edilizio.
- Produzione della documentazione (grafica, infografica, testuale, modellistica) richiesta da un progetto di architettura alle varie scale.
- Conoscenza delle principali tecniche costruttive, con particolare riferimento alla innovazione ed alla evoluzione tecnologica e del risparmio energetico.
- Conoscenza critica delle principali tendenze architettoniche contemporanee e del Novecento.
- Autonomia nella presentazione e nella discussione del progetto

### Modalità di verifica delle capacità

#### Modulo Architettura e Composizione Architettonica

La corretta e ben argomentata analisi di un sito, la composizione di un piccolo organismo architettonico reso attraverso un modello, l'approfondimento dei temi progettuali fin nei suoi dettagli costruttivi sono considerati come i risultati auspicabili di progetto di architettura inteso come *strumento teorico-operativo*.

Gli assignments sono esercitazioni progettuali a tutti gli effetti, che permettono di valutare le capacità di analisi, sintesi, ed elaborazione.

#### 1° SEMESTRE

##### Assignment 1\_ **Modello** (4 settimane)

Eseguire la ricostruzione un'architettura del passato assegnata dalla docenza e connessa al tema di progetto. Attraverso l'analisi degli elaborati grafici forniti, opportunamente integrati da ricerche personali, ogni gruppo dovrà ricostruire il modello tridimensionale del complesso architettonico assegnato.

**Elaborati richiesti:** presentazione ppt, 1 pianta, 2 assonometrie, 1 planivolumetrico

##### Assignment 2\_ **L'isolato urbano** (4 settimane)

Questa esercitazione progettuale è una prima ipotesi di occupazione dell'area di progetto. Ogni gruppo di studenti dovrà esaminare l'area e i suoi tratti distintivi. L'obiettivo dell'esercitazione è quello di riprogettare l'isolato urbano assegnato dalla docenza, delimitato da un recinto fisico assegnato.

**Elaborati richiesti:** pianta generale dell'area, planimetria, planivolumetrico, viste 3D

##### Assignment 3\_ **Concept** (3 settimane)

Elaborazione di una serie di disegni accompagnati da un breve testo esplicativo (max 350 parole) che illustri la prima ipotesi di progetto della casa.

**Elaborati richiesti:** diagrammi di progetto, modelli concettuali, disegni planimetrici, sezioni, presentazione ppt

#### Modulo Architettura Tecnica. Lavoro (singolo):

**ES1** - Durata (4 settimane). Rilievo e restituzione grafica di alcune unità ambientali domestiche -camera, bagno, cucina- con redazione di disegni su formato A3 scala 1:50/1:20 dettagli 1:10/1:5/1:2 (su format predefinito testo+immagini+disegni).

**ES2**- Durata (6 settimane). Esercizio progettuale di trasformazione di un immobile con cambio di destinazione d'uso - con redazione disegni su formato A2 1:100/1:50/1:20 (piante, prospetti, sezioni e stato sovrapposto) e dettagli tecnologici 1:10/1:5/1:2 (su format predefinito+ testo+immagini+disegni)- consegna dei files contenenti tutti gli elaborati word, dwg, jpeg, pdf, tiff. previo caricamento sul Teams di Microsoft del corso.

#### 2° SEMESTRE

#### Modulo Architettura e Composizione Architettonica

Progetto: LA RESIDENZA POST-COVID

La villa si compone di spazi residenziali e di spazi complementari rispetto alla residenza ed ospita il seguenti programmi:

- appartamento privato;
- studio;
- guest house;

#### Elaborati richiesti:

- tavole con testi in ITA/ENG contenenti gli elaborati di progetto (piante, sezioni, prospetti, esplosi e renderings, dettagli costruttivi nelle scale richieste):

- 1 modello in scala 1.50 + modelli concettuali elaborati precedentemente;
- 1 CD contenente files word, dwg, jpeg, psd
- 1 presentazione ppt.

#### Modulo Architettura Tecnica. Lavoro in gruppo ES3:

**ES 3** - (Durata intero II semestre) Sviluppo del progetto architettonico elaborato nel modulo di *Architettura e Composizione Architettonica*, con approfondimenti tematici anche su casi simili (es. tipo edilizio, sistemi tecnologici, problemi manutentivi), nei suoi elementi tecnologici e tecnici (su format predefinito Tavole A1 testo+immagini+disegni) - 1 Book A4 riassuntivo con specifiche tecniche, materiche e tecnologiche (su format predefinito concordato con il modulo di *Architettura e Composizione Architettonica*)- Tutti i file del lavoro word, dwg, jpeg, pdf, tiff. saranno caricati sul Teams di Microsoft del corso.

N.B. Le consegne saranno sempre concordate con il corpo docente.

### Comportamenti

Lo studente svilupperà conoscenze e sensibilità per la soluzione di problematiche inerenti: gli *aspetti tipologici/distributivi dell'architettura della residenza; la progettazione sostenibile; la coerenza statico-costruttiva; la scelta delle stratigrafie orizzontali e verticali; l'individuazione delle*



## UNIVERSITÀ DI PISA

*principali componenti impiantistiche; il controllo dei costi della costruzione.*

### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Durante le sessioni di laboratorio saranno valutati il grado di accuratezza e precisione delle attività svolte dallo studente, verificandone le modalità di definizione delle responsabilità, di gestione e organizzazione delle fasi progettuali, con particolare attenzione verso l'autonomia dello studente nello sviluppo delle elaborazioni. Sono previste anche in itinere brevi relazioni/comunicazioni pubbliche concernenti gli argomenti sviluppati.

Le esercitazioni intermedie e il progetto finale verranno valutati considerando l'intero iter progettuale, con particolare attenzione ai seguenti aspetti:

- capacità di sintesi;
- capacità di analisi e successiva interpretazione;
- capacità di lettura e di interpretazione della storia dell'architettura e dei riferimenti progettuali;
- abilità e innovatività nella ricerca progettuale;
- correttezza della struttura, del programma funzionale e della distribuzione interna della residenza;
- efficacia di disegni e modelli nella comunicazione dell'idea progettuale;
- correttezza del disegno architettonico;
- coerenza nelle scelte linguistiche e costruttive
- autonomia nello sviluppo delle ipotesi progettuali

### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Il piano di studi del CdL in Ingegneria Edile - Architettura non prevede attualmente propedeuticità. Si ritiene però grandemente consigliabile aver sostenuto e superato i seguenti esami:

- *Disegno 1 (Fortemente consigliato)*
- *Storia dell'architettura I*
- *Tecnologia dei Materiali e Chimica Applicata*
- *Teoria e Tecnica della Progettazione Architettonica (Fortemente consigliato)*

### Indicazioni metodologiche

Insieme all'attività di laboratorio verrà impartito un ciclo di lezioni teorico-critiche, che indagheranno la specificità del rapporto tra architettura e ingegneria, gli archetipi, gli strumenti e le tecniche d'invenzione, le scale del progetto e il dimensionamento, esempi progettuali e riferimenti teorici e tecnici.

Le lezioni tratteranno i seguenti temi:

- Definizione del concetto di tipologia e di analisi tipologica;
- Definizione del sistema edilizio, dei subsistemi costruttivi, dei componenti e dei subcomponenti
- Il subsistema Strutture Portanti. Il subsistema chiusure verticali. Tipologie e materiali costruttivi. Tecnologie costruttive. Requisiti, prestazioni;
- Il subsistema chiusure orizzontali. Il subsistema partizioni interne. Materiali e tecnologie costruttive. Requisiti, prestazioni;
- Il subsistema partizioni interne. Il subsistema dei blocchi funzionali. Il subsistema degli elementi di comunicazione verticale. Materiali e tecnologie costruttive. Requisiti, prestazioni. Problematiche di coibentazione ed
- impermeabilizzazione dei fabbricati

Strumenti di lavoro: Lo studente dovrà portare **sempre** con sé le seguenti attrezzature: *computer portatile (se in possesso dello studente), portamine e campana, penna nera tipo Pilot V5 0.5, carta spolvero gialla da tagliarsi in formato A4 ed A3, nastro adesivo da carrozziere, squadre, cutter con angolo a 30°, cutter di precisione, colla tipo Bindan-rs express, cartonlegno spessore diversi 1-2-3 mm, policarbonato spessori diversi da 2 a 4 mm, sottomano in gomma.*

### Programma (contenuti dell'insegnamento) (Architettura e Composizione Architettonica)

Tema del corso:

LA RESIDENZA POST-COVID. Progettazione di una abitazione che includa al suo interno delle attività *ultra-residenziali*.

Tenendo conto del cambiamento nelle modalità di fruizione dell'abitazione esperite durante il periodo dell'emergenza sanitaria globale, il corso di Laboratorio di Progettazione Architettonica I avrà come tema la progettazione di una residenza che contenga al suo interno delle funzioni *ultra-residenziali*, come piccole aree per attività sportive, innovative workstation, zone verdi e spazi aperti. La residenza sarà progettata tenendo conto di come sono cambiate le esigenze abitative negli ultimi mesi e avviando una sperimentazione sul tema della casa flessibile e trasformabile.

*Argomenti:*

*Elementi di composizione architettonica*

*Specificità del paesaggio*

*Criteri gerarchici e relazionali tra le diverse funzioni di un programma*

*Relazione tra forma e significato dell'edificio*



## UNIVERSITÀ DI PISA

*Relazione tra forma e sistemi costruttivi*

*Relazione tra tipo e struttura urbana*

*Relazione tra tipo e programma*

*Integrazione tra strategie progettuali ed efficienza energetica dell'edificio*

*Integrazione tra progetto architettonico e progetto strutturale*

*Integrazione tra progetto architettonico e progetto impiantistico.*

### **(Architettura Tecnica)**

L'insegnamento affronta la conoscenza dell'organismo edilizio e delle sue parti con un approccio progettuale in modo da dare agli studenti le basi culturali e le conoscenze tecniche necessarie per la comprensione dell'organismo edilizio dal punto di vista costruttivo e di funzionamento. Al termine del corso lo studente deve aver acquisito la capacità di leggere e redigere un semplice progetto edilizio nelle parti costituenti, anche a livello esecutivo, con sufficiente competenza tecnica.

#### *Parte introduttiva*

Nella prima parte del corso si affrontano argomenti preliminari (svolti in modo intuitivo) per fornire strumenti utili alla comprensione della materia: la terminologia specifica, la definizione delle esigenze e l'analisi dei requisiti tipologico-ambientali e tecnologici che caratterizzano il sistema edilizio, le conoscenze relative ai principi costruttivi che governano la realizzazione degli edifici. Vengono introdotti cenni ai principali materiali usati in edilizia.

#### *Classi di unità tecnologiche dell'organismo edilizio*

La parte più estesa del corso approfondisce la conoscenza dell'organismo edilizio, scomposto secondo la classificazione proposta dalle norme UNI. La trattazione delle classi di unità tecnologiche - strutture, chiusure, partizioni - e degli elementi tecnici è finalizzata all'apprendimento delle tecniche costruttive più diffuse e alla verifica del loro funzionamento a sistema nell'organismo edilizio.

#### *Laboratorio progettuale*

L'attività di laboratorio, con frequenza obbligatoria, riguarda lo sviluppo di alcuni semplici progetti edilizi collegati al tema della residenza unifamiliare. Gli studenti, singolarmente durante le prime esercitazioni, e poi organizzati in gruppi, per l'esercitazione finale del secondo semestre, apprendono operativamente a predisporre gli elaborati tecnici esecutivi del progetto (scale di rappresentazione 1:100 e 1:50), approfondendone i particolari costruttivi (1:20, 1:10, 1:5, 1:2).

#### *Esercitazioni, seminari e visite*

Le esercitazioni sono momenti di approfondimento, sperimentazione e verifica dei contenuti del corso. Sono previsti seminari di approfondimento anche con docenti e professionisti esterni e aziende del settore. Se nel secondo semestre sarà possibile saranno organizzate anche visite e stage per promuovere il confronto con l'attività produttiva, costruttiva e professionale.

Principali argomenti trattati dal corso:

#### *Il sistema Edilizio*

*I materiali per l'edilizia nelle loro forme*

*Tecniche costruttive*

*L'organismo edilizio nei suoi sub-sistemi tecnologico, ambientale e funzionale-spaziale ed individuazione dei relativi requisiti e prestazioni*

*La tecnologia dell'involucro e il risparmio energetico*

*Criteri progettuali di sostenibilità ambientale*

*Criteri progettuali per il recupero edilizio*

### **Ulteriori specificazioni**

Il tema del Laboratorio integrato di Progettazione Architettonica 1 è l'abitare contemporaneo la sua organizzazione interna, la sua aggregazione, le sue relazioni con il territorio della città consolidata, con le periferie italiane e/o con il paesaggio naturale e infrastrutturale. Un tema che non può essere separato da quello dell'ecologia, dal risparmio energetico e quindi da quello delle nuove tecnologie costruttive e impiantistiche. Coerentemente saranno esaminate le seguenti problematiche:

*aspetti tipologici/distributivi dell'architettura della residenza;*

*concetti di sostenibilità in architettura e regole progettuali;*

*la coerenza statico-costruttiva;*

*scelta delle stratigrafie orizzontali e verticali;*

*individuazione delle principali componenti impiantistiche;*

*il controllo dei costi della costruzione.*

Particolare rilevanza avrà il *problema della costruzione* dell'architettura nelle sue varie declinazioni.

### **Bibliografia e materiale didattico**

#### **Bibliografia (Architettura e Composizione Architettonica)**

#### **- Testi generali**

- Inaki Abalos, *La Buena Vida. Visita guiada a las casas de la modernidad*, Barcelona: Gustavo Gili, 2000.
- Lina Malfona, *Building the Landscape. Residential Pavilions in the Roman Countryside*, Siracusa: Lettera Ventidue, 2018
- Lina Malfona, *Residentialism. A suburban Archipelago*, Barcelona-New York: Actar, 2021
- Valerio Olgiati e Markus Breitschmid, *Non-Referential Architecture*, Zurich: Park Books 2018.
- Aldo Rossi, *A Scientific Autobiography*, Cambridge MA: Oppositions Books, 1981
- Marco Trisciuglio, *Scatola di montaggio*, Roma: Carocci, 2008
- Robert Venturi, *Complexity and Contradiction in Architecture*, New York: The Museum of Modern Art, 1966.
- Bruno Zevi, *Saper vedere l'architettura*, Torino: Einaudi, 1948.



## UNIVERSITÀ DI PISA

### - Sull'architettura del Novecento

- Frampton, *Storia dell'Architettura Moderna*, Bologna 1986
- L. Cohen, *The Future of Architecture. Since 1889*. New York 2012

#### Bibliografia (Architettura Tecnica)

Testi base per lo studio

- E. Dassori, R. Morbiducci, *Costruire l'architettura: tecniche e tecnologie per il progetto*, Tecniche nuove Ed., 2010. ISBN: 9788848122986
- E. Severino, *Tecnica e architettura*, Cortina Raffaello Ed., 2003. ISBN: 8870788008
- J. Gordon, *Strutture - ovvero perché le cose stanno in piedi*, Ed. scientifiche e tecniche Mondadori, Milano, 1979. ISBN: 9788804168447
- C. Torricelli, R. Del Nord, P. Felli, *Materiali e tecnologie dell'architettura*. Ed. Laterza. Bari 2002. ISBN: 9788842060536
- Petignani, *Tecnologia dell'architettura*, Gorlich editore, 1967.
- Cellucci, M. Di Sivo, G. Santi, *Architettura del Vano Murario* - ETS Pisa, 2018
- E. Dassori, *Percorsi della Tecnica in Architettura*, Genova University Press, 2018. download [http://gup.unige.it/sites/gup.unige.it/files/pagine/Percorsi della Tecnica in Architettura e-book.pdf](http://gup.unige.it/sites/gup.unige.it/files/pagine/Percorsi_della_Tecnica_in_Architettura_e-book.pdf)

Testi di riferimento per lo studio

- Bandelloni, *Elementi di Architettura tecnica* - CLEUP Padova, 1986
- Caleca, *Architettura Tecnica*. Ed. Dario Flaccovio Editore. Palermo, 2005
- Paparella, F. Vergine, *Il Sistema Edilizio*, Aracne Editrice, Roma, 2007
- L. Brunetti, *Architettura Pratica, Elementi tecnici per le costruzioni edili - Volume 1*, Sistemi Editoriali Ed., 2004. ISBN: 9788851302115
- L. Brunetti, *Architettura Pratica, Elementi tecnici per le costruzioni edili - Chiusure verticali, Coperture, Infissi, Partizioni interne e finiture, Collegamenti verticali, Edifici e Ambienti, Volume 2*, Sistemi Editoriali Ed., 2004. ISBN: 9788851304621
- Grecchi M., L. E. Malighetti, *Ripensare il costruito. Il progetto di recupero e rifunionalizzazione degli edifici*, Maggioli Ed., 2008. ISBN: 8838747253
- Campioli A., M. Lavagna Monica, *Tecniche e Architettura, Città studi edizioni, Milano, 2013*
- Arbizzani, *Progetto e costruzione. Con disegni e particolari costruttivi, immagini di cantiere e dettagli edilizi, figure e schemi funzionali. Tecnologia dei sistemi edilizi*. Maggioli Ed., 2011. ISBN: 8838766401.

Approfondimento

- *Facciate ventilate. Architettura, prestazioni e tecnologia*. F. Bazzocchi (a cura di), Alinea Ed. 2002. ISBN: 8881256282
- C. Conti, M. Rossetti, *Guscio: involucri interni innovativi*, Maggioli Ed., 2009. ISBN: 8838749760
- F. Scalisi, *Nanotecnologie in edilizia, Innovazione tecnologica e nuovi materiali per le costruzioni. Contributo di Cesare Sposito*, Maggioli Ed., 2010. ISBN: 8838757526
- Santi, *Il prato e l'architettura. Architettura e tecnica del verde verticale per le costruzioni*, CLD Ed., 2016, ISBN: 9788873993049.
- Santi, *Il tetto verde. Architettura e tecnica del green roof per le costruzioni*, CLD Ed., 2018, ISBN: 9788873993513
- *Ciscato, Introduzione alla grafica strutturale, Ponte nuovo editrice, Bologna, 1986.*
- *Acocella A., L'architettura del mattone faccia vista, Edizioni Laterconsult, Roma, 1989.*
- *Cellini, Manualletto, Cittàstudi, 1991.*
- *Eggen A., Sandaker B., Principi del Costruire, BeMa Ed., Milano 1992*

AAVV, *Atlante del legno*, UTET, Torino, 1998

AAVV, *Atlante del cemento*, UTET, Torino, 1998

AAVV, *Atlante del vetro*, UTET, Torino, 1999

AAVV, *Atlante dell'acciaio*, UTET, Torino, 1999

AAVV, *Atlante delle facciate*, UTET, Torino, 2005

AAVV, *Atlante dei materiali*, UTET, Torino, 2006

Riviste (Architettura e Composizione Architettonica + Architettura Tecnica):

A+T, Arketipo, Costruire in Laterizio, Domus, Casabella, Lotus, Materia, The Plan

Ulteriore materiale bibliografico di approfondimento sarà fornito durante lo svolgimento del corso.

**NB. TUTTE LE LEZIONI E IL MATERIALE DIDATTICO INTEGRATIVO SARANNO CARICATE SULLA PIATTAFORMA E-LEARNING**

#### Indicazioni per non frequentanti

- Per poter sostenere l'esame è necessario frequentare almeno l'80% del laboratorio. Accordarsi comunque con i docenti.

#### Modalità d'esame

La mancata consegna delle esercitazioni degli *workshops* nella data fissata non permette di sostenere l'esame finale. L'esame verterà sulla discussione e valutazione del progetto finale e in una prova orale (o scritta) inerente i due moduli, di *Architettura* e *Composizione Architettonica* e *Architettura Tecnica*, all'interno dell'insegnamento. L'esame sarà superato se la valutazione di **entrambi** i moduli sarà positiva.



*Ultimo aggiornamento 28/02/2022 09:49*