

Programma del Laboratorio di Tecnologia (LdT)

Corso "B"

Prof. Aldo Bruscoli <i>aldo.bruscoli@taed.unifi.it</i>	Prof. Giulio Ridolfi <i>giulio.ridolfi@unifi.it</i>
TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA (6cfu)	PROGETTAZIONE DI SISTEMI E COMPONENTI (3cfu)

Cultori della materia
Arch. Nicola Chirido - Arch. Daniele Sorrentino

Sede
Santa Teresa – Aula 2T
Via della Mattonaia 14, Firenze – tel. 055 23 46 466

Orario
Venerdì
8,45-13,45 14,45 -18,45

Dipartimento di afferenza
Tecnologia dell'Architettura e Design "*Pierluigi Spadolini*"
Via San Niccolo, 91-50125 Firenze, tel. 055 24 91 51

Il laboratorio di tecnologia nel piano formativo della laurea triennale

Il piano formativo del LdT fa riferimento alle finalità istitutive del corso di laurea triennale e all'ordinamento di cui al DPR 328/2001, che prevedono tra le altre competenze della laurea triennale, "di conoscere adeguatamente gli aspetti riguardanti la fattibilità tecnica ed economica, il calcolo dei costi e il processo di produzione e di realizzazione dei manufatti edilizi....." congruenti con l'obiettivo di formare una figura professionale in grado di possedere il controllo concettuale ed operativo delle metodologie di analisi e degli strumenti di base della progettazione.

Le attività didattiche del LdT sono finalizzate all'acquisizione, da parte dell'allievo architetto, dei metodi e degli strumenti necessari alla comprensione del processo di realizzazione di un'opera di architettura.

Il LdT è coordinato in verticale con le discipline del successivo 3° anno (Corso integrato di Progettazione tecnologica e impianti e Laboratorio di Tecnica delle Costruzioni).

Per la frequenza del LdT è raccomandato il superamento del Corso di Tecnologia del 1° anno, esso è comunque propedeutico all'esame di Laboratorio di Tecnologia.

1. Obiettivi formativi generali

Il laboratorio ha lo scopo di fornire allo studente i metodi e gli strumenti necessari ad una pratica della progettazione consapevole della sua fattibilità tecnica, indicando un metodo che consenta allo studente di inserirsi all'interno del processo edilizio, superando la tradizionale separazione tra la fase di progettazione (propria del progettista) e la fase esecutiva (riservata al costruttore).

A tal fine deve consentire:

- La conoscenza dell'**ambiente edilizio**, inteso come sistema di operatori e operazioni organizzati all'interno del quadro normativo (struttura del *processo edilizio*);
- L'acquisizione dell'ideale **metodologia** di gestione del sapere tecnico nel progetto di architettura, che consenta la coerente progressione delle scelte e delle decisioni del progetto esecutivo;
- L'utilizzazione appropriata dei materiali e delle tecniche, in relazione alle loro caratteristiche prestazionali ed espressive (correttezza tecnica e intenzionalità estetica dell'architettura non si contraddicono, ma si integrano)
- Il completamento dell'**informazione tecnica** sui materiali e le tecniche della costruzione, con particolare attenzione all'impiego dei prodotti a catalogo dell'industria edilizia e alle tecniche costruttive di innovazione;
- L'acquisizione degli strumenti linguistici essenziali per l'elaborazione del **progetto esecutivo**.

In sintesi le attività del corso sono complessivamente finalizzate alla **formazione integrata** dell'allievo architetto sia nel ruolo di progettista, nei limiti delle competenze del corso di studi triennale e del relativo ambito professionale, sia nel ruolo di operatore consapevole delle fasi gestionali del processo edilizio. Costituiscono inoltre la base per le eventuali e successive esperienze previste dal piano di studi della Laurea Specialistica in Architettura.

2. Contenuti del laboratorio

Nel laboratorio l'allievo parteciperà, sotto la guida dei docenti, ad una fase del complesso processo di progettazione, quella in cui si fanno le scelte tecniche realizzative.

Verranno forniti alcuni progetti tra i quali l'allievo ne sceglierà uno che considererà come "modello" di riferimento per il suo lavoro successivo.

Dopo essersi appropriato dei contenuti del progetto prescelto, ognuno avrà cura di ambientarlo in uno specifico contesto dell'area urbana che preferisce e considera confacente all'edificio; già in questa fase del lavoro e poi nelle successive, il "modello" prescelto può essere modificato per meglio rispondere all'idea di edificio che ciascuno si prefigurerà, senza operare però stravolgimenti.

Una volta ambientato l'edificio si svilupperà la "progettazione artistica" dell'opera definendone le scelte materiali e tecniche in riferimento al rapporto esigenze / requisiti / prestazioni ed all'espressione architettonica che si vuole ottenere.

Per sottolineare il ruolo e la funzione didattico-sperimentale del laboratorio, l'esperienza sarà guidata verso due alternative, entrambe da percorrere, di espressione architettonica e/o scelta tecnico-realizzativa:

- la tradizionale;
- quella delle pareti ventilate in cotto;

Questa fase del lavoro dovrà essere finalizzata all'ottimizzazione del rapporto esigenze / requisiti / prestazioni ed alla ricerca di un'espressione architettonica coerente e chiara, senza timore dei passaggi successivi; essi consisteranno nell'"ingegnerizzazione" del progetto ovvero nello sviluppo del progetto esecutivo.

L'ultima fase di lavoro sarà quella relativa alla comunicazione del progetto:

- comunicazione con gli altri operatori del processo edilizio (produttori e costruttore);
- comunicazione con gli utenti/committenti.

3. Strumenti didattici

Lo strumento didattico fondante del laboratorio sarà:

il lavoro individuale e per piccoli gruppi **in aula**, quest'ultimo affiancato dall'assistenza dei docenti.

Nello specifico il lavoro in aula sarà organizzato e stimolato dai docenti con lezioni teoriche e comunicazioni didattiche, che saranno limitate al minimo indispensabile e concentrate nelle prime fasi della giornata di lavoro.

Gli argomenti delle comunicazioni che affiancheranno l'esperienza del laboratorio saranno da prima di ordine pratico e successivamente più di impostazione generale onde dare agli allievi inizialmente un aiuto operativo e successivamente una chiave di valutazione critica del lavoro.

1. Prolusione al corso, iscrizioni ed indicazioni materiali per l'impostazione del laboratorio;
2. L'ambientazione di un modello edilizio in un contesto urbano, con particolare attenzione ad una soluzione sostenibile;
3. La pluralità dei linguaggi, delle rappresentazioni grafiche e delle relative scale da affrontare per lo sviluppo ed il controllo del progetto esecutivo;
4. Gli assi (o fili fissi) come strumenti del controllo spaziale dell'articolato di progetto;
5. Espressione architettonica o materializzazione degli edifici nelle due accezioni, tradizionale la prima e pareti in laterizio non tettoniche, ovvero in elementi in laterizio sostenuti da telai metallici la seconda, con indicazione del rapporto tra requisiti dell'oggetto architettonico e prestazioni della soluzione tecnica;
6. 1° VERIFICA COLLETTIVA dei primi due sottotemi del laboratorio
7. Articolazione del sub sistema struttura e sue regole principali, indicazioni per il predimensionamento;
8. L'articolazione del tema e le tecniche di soluzione dell'attacco a terra degli edifici;
9. La tecnologia tradizionale delle chiusure: pareti esterne, infissi esterni, coperture;
10. La tecnologia delle pareti ventilate in laterizio: le pareti ed i frangisole;
11. La tecnologia delle coperture ventilate e le relazioni tra coperture e pannelli solari;
12. 2° VERIFICA COLLETTIVA del terzo sottotema del laboratorio
13. Operatori, fasi e strumenti del processo edilizio;
14. Principi e strumenti di raccolta dell'informazione tecnica.

L'impegno didattico complessivo (25 ore per ogni credito, articolate in 15 ore nella struttura e 10 ore di apprendimento autonomo) corrispondente a 225 ore, considerato che si esplicherà nell'arco di 14 settimane di lavoro, con 9 ore settimanali d'orario, pari a 126 ore di apprendimento e di lavoro assistito, dovrà essere caratterizzato dall'assidua frequenza al laboratorio e dovrà essere integrato con circa 100 ore di approfondimento autonomo; queste ultime saranno impegnate nel reperimento delle informazioni, nell'analisi critica e nella sistemazione delle informazioni (da condursi necessariamente in parallelo allo sviluppo del corso).

La frequenza al corso è, dunque, obbligatoria e sarà giornalmente verificata; non solo, essa dovrà essere attiva cioè confermata dal superamento delle vari fasi di progetto (documentazione tecnica e capacità di realizzare elaborati grafici, tabelle e quant'altro).

Articolazione dell'esperienza di LABORATORIO

ESPRESSIONE ARCHITETTONICA

SOTTOTEMI DI LAVORO	Tecnica tradizionale	Tecnica delle pareti ventilate in cotto	RAPPRESENTAZIONE
1. Ambientazione del modello	soluzione unica		visualizzazioni tridimensionali e proiezioni ortogonali in scale da 1:200 a 1:50
2. Progettazione "artistica" o materiale	soluzione A	soluzione B	visualizzazioni tridimensionali e proiezioni ortogonali in scale da 1:200 a 1:50
3. Progettazione esecutiva dei seguenti sottosistemi: 3.1 sub sistema struttura (fondazioni e struttura in elevazione) ¹ ; 3.2 attacco a terra (difesa dell'edificio dall'umidità e sistemazioni esterne nelle vicinanze dell'edificio); 3.3 sub sistema chiusure (pareti est., infissi esterni, coperture)	soluzione unica se possibile		Proiezioni ortogonali in scala da 1:100 a 1:5
	soluzione unica se possibile		Schede delle soluzioni tecniche con voci di capitolato e preparazione di computo metrico estimativo
	soluzione A	soluzione B	Viste tridimensionali

ELABORATI CONCLUSIVI NECESSARI PER L'ESAME:

tavola n°	scala	Contenuto dell'elaborato	Quantità degli elaborati	formati
1	1:200	Planimetria d'insieme, con individuazione dell'ed.progettato, di quelli immediatamente circostanti, dei diversi percorsi, dei servizi a rete, ecc.	1	A2 o A1
2	Libera	Schizzi/schemi prospettici ambientati su profili di fondo	1/2 per ciascuna sol. tec.	A2
3	1:100	Viste tridimensionali lavorate a mano	1/2 per ciascuna sol. tec.	A3
4	1:50	Piante quotate del P.T. e Copertura	2 per ciascuna sol. tec.	A2
5	1:50	Prospetti	4per ciascuna sol. tec.	A2 o A1
6	1:10	Sezioni ridotte a nodi significativi terra tetto	2 per ciascuna	A2 o A1

¹ La definizione di questo sottosistema si limiterà alla progettazione funzionale, alle scelte tecniche e ad un'ipotesi di predimensionamento e non riguarderà il calcolo di verifica.

			sol. tec.	
7	1:25	Viste tridimensionali	1/2 per ciascuna sol. tec.	A2 o A1
8	Libera	Manifesto finale del lavoro	1	A1
		Tutti gli elaborati prodotti dovranno essere salvati con tutti i file necessari per la stampa su CD o DVD		

4. Modalità d'esame

L'esame conclusivo consiste nella discussione degli elaborati sviluppati durante l'esercitazione al fine di dimostrare le seguenti capacità:

- comprensione e gestione dei parametri del progetto;
- elaborazione di grafici e capacità di autoverifica;
- gestione compatibile del sistema architettonico: planimetrie, strutture, sistemi costruttivi dell'involucro
- valutazione comparata tra soluzioni tecniche
- elaborazione del disegno tecnico convenzionale
- conoscenza delle principali problematiche esecutive e di cantiere

5. Bibliografia di riferimento

Guida all'esercitazione

- SASSO UGO, *Dettagli per la bioclimatica*, Alinea Editrice, Firenze 2006;
- AA.VV. **Grande atlante di architettura** (muratura, cemento, acciaio, legno, vetro, pietra) UTET, Torino
- DOCCI M. E MIRRI F., *La redazione grafica del progetto architettonico*, NIS, Roma 1989;
- AA.VV., *Manuale di progettazione edilizia, Tecnologie: requisiti, soluzioni, esecuzione, prestazioni, vol. 4*, ed. Hoepli, Milano, 1995;²

Lecture consigliate

- TORRICELLI, DEL NORD, FELLI P, *Materiali e tecnologie dell'architettura*, Editori Laterza, Bari, 2000;
- EDUARDO TORROJA - *La concezione strutturale* - Città Studi Edizioni, Torino, 1966;

Annuari, riviste e archivi in rete

- *Repertorio Prodotti*: BE-MA Milano 2004- sito web Edilio
- *Riviste* Detail; Plan; Costruire in Laterizio; Modulo; Arketipo;

² Il volume 4 del "Manuale di progettazione edilizia" (1995), non è più disponibile come volume unitario. È stata effettuata la ripubblicazione integrale di alcuni capitoli suddivisi in volumi, appartenenti alla serie "Tecnologie", come di seguito specificato:

- **Quaderni del Manuale di progettazione edilizia - Le strutture**: Il volume è la ripubblicazione integrale dei capitoli 2, 3 e 4, parte I del volume 4.
- **Quaderni del Manuale di progettazione edilizia - Le chiusure verticali**: Il volume è la ripubblicazione integrale dei capitoli 5 e 6 della parte I del volume 4.
- **Quaderni del Manuale di progettazione edilizia - I rivestimenti** Il volume è la ripubblicazione integrale dei capp. 8, 9, 10 e 11 della parte II del volume 4.
- **Quaderni del Manuale di progettazione edilizia - Le partizioni**: Il volume è la ripubblicazione integrale dei capitoli 9, 10 e 11 della parte I del capitolo 7 e della parte II del volume 4.

Nota: Quaderni del Manuale di progettazione edilizia - L'edilizia residenziale: Il volume sull'edilizia residenziale è la ripubblicazione integrale del capitolo omonimo steso da Mario Zaffagnini per il volume 1 (tomo 1) del Manuale di progettazione edilizia.

Per indicazioni sulle pareti ventilate in cotto consultare i seguenti siti internet:

www.engineering.palagio.it

www.sannini.it

www.cottoimpruneta.it

www.laterizio.it dove è scaricabile la rivista Costruire in laterizio n.113, ottobre 2006

Altre indicazioni bibliografiche, raccolte in copie e fascicoli didattici saranno forniti durante le attività di laboratorio.

Per quanto concerne iscrizione si rimanda alla pagina dei servizi on-line dell'università degli studi di Firenze <http://stud.unifi.it:8080/>

Per quanto riguarda la frequenza, la modalità di esame, le informazioni generali riguardanti il laboratorio, si rimanda a quanto contenuto nelle pagine web al seguente indirizzo:

<http://web.taed.unifi.it>