



# Università degli Studi di Firenze

DIPARTIMENTO DI TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA E DESIGN "PIERLUIGI SPADOLINI"

AA 2006/2007

CORSO DI TECNOLOGIA DEI MATERIALI E DEGLI ELEMENTI COSTRUTTIVI - Corso B

Docente  
MASSIMO GENNARI

## PROGRAMMA

### 1. Obiettivi del corso

Il corso si propone di fornire allo studente gli strumenti di base per l'acquisizione delle conoscenze tecniche necessarie all'attuazione del progetto di architettura, introducendolo alle problematiche del processo progettuale e costruttivo.

In questo senso la tecnica diventa non solo un mezzo per tradurre l'idea architettonica in manufatto ma anche una modalità del linguaggio con il quale il progetto esprime le proprie istanze.

Pertanto gli argomenti trattati, oltre che diretti all'apprendimento delle tecniche costruttive correnti, sono rivolti allo studio della struttura del processo progettuale e costruttivo, inteso soprattutto come sistema comunicativo-informativo.

### 2. Argomenti trattati

Il Corso si articola in tre moduli didattici svolti contestualmente:

Il primo introduce alle tematiche della progettazione architettonica e tecnologica quali:

- l'equilibrio dei solidi e la resistenza dei materiali
- l'analisi tipo-morfologica e tecnologica dei sistemi costruttivi
- il rapporto tra spazio architettonico ed equipaggiamento tecnologico
- il progetto di conservazione e le tecnologie del recupero edilizio
- 

sviluppando, in una serie di lezioni e attraverso la trattazione di altrettanti esempi di opere di architettura, i seguenti argomenti:

- **FORMA E STRUTTURA**
  1. Scienza e Natura
  2. Meccanica della stabilità
  3. Meccanica della resistenza
- **MATERIA E HABITAT**
  4. Materiali e tipi costruttivi
  5. Elementi e componenti dell'ambiente costruito
- **AMBIENTE E TECNICA**
  6. Tecnologie e benessere ambientale
  7. Architettura e tecnologia degli impianti
- **CONSERVAZIONE E INNOVAZIONE**
  8. Ciclo di vita dei materiali ed efficienza costruttiva
  9. Le tecnologie del recupero



# Università degli Studi di Firenze

DIPARTIMENTO DI TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA E DESIGN "PIERLUIGI SPADOLINI"

AA 2006/2007

CORSO DI TECNOLOGIA DEI MATERIALI E DEGLI ELEMENTI COSTRUTTIVI - Corso B

Docente  
MASSIMO GENNARI

Il secondo modulo didattico, articolato anch'esso in una serie di lezioni, approfondirà, in stretto rapporto con le tematiche del primo modulo, gli argomenti dal punto di vista più strettamente applicativo. In particolare saranno trattati i seguenti aspetti:

- introduzione alla tecnologia dei materiali strutturali
  1. La pietra e il laterizio
  2. Il legno e l'acciaio
  3. il cemento armato normale e precompresso
  
- elementi di tecnologia dei sub-sistemi edilizi
  4. il sub-sistema strutturale
  5. le fondazioni e la meccanica dei suoli
  6. le chiusure e le partizioni
  7. gli impianti tecnici e il comfort ambientale
  8. le opere di completamento

Il terzo modulo didattico è rappresentato da un'esercitazione che consisterà nella redazione grafica di schede di progetto inerenti la fattibilità costruttiva degli elementi costitutivi più significativi di un esempio di architettura del quale sarà fornito uno schema preliminare e la relativa documentazione.

La redazione delle schede progettuali - per quanto attinente contenuti, tecniche di rappresentazione, codice dei segni, formati grafici, impaginazione ecc. - sarà eseguita sulla base di apposita guida informativa e riguarderà i seguenti temi:

- 1 fattibilità architettonica: piante, sezioni, alzati
- 2 fattibilità strutturale: sistema trave-pilastro, orizzontamenti, fondazioni
- 3 fattibilità tecnologica: protezioni al suolo e in copertura, collegamenti verticali
- 4 fattibilità ambientale: chiusure e partizioni esterne
- 5 fattibilità impiantistica: impianti di alimentazione e scarico, climatizzazione, elettrico ecc.
- 6 accessibilità e sicurezza: legge 13, normativa antincendio ecc.

L'esercitazione dovrà essere svolta in forma individuale mentre il suo controllo sarà effettuato mediante revisioni e discussioni collettive.

### **3. Modalità della didattica**

#### **3.1 Calendario delle lezioni del I° Semestre**

Lezione 01  
Scienza e natura. Crescita e forma. Elementi di biomeccanica

Lezione 02



# Università degli Studi di Firenze

DIPARTIMENTO DI TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA E DESIGN "PIERLUIGI SPADOLINI"

AA 2006/2007

CORSO DI TECNOLOGIA DEI MATERIALI E DEGLI ELEMENTI COSTRUTTIVI - Corso B

Docente  
MASSIMO GENNARI

Meccanica della stabilità: l'equilibrio esterno. Introduzione alla statica dei corpi.

Lezione 03

Struttura e architettura.

Elementi di morfologia strutturale. I sistemi trave-pilastro. Strutture spingenti e strutture a spinta compensata.

Lezione 04

Meccanica della stabilità: l'equilibrio interno

Considerazioni sulla resistenza dei materiali. Elasticità e resistenza. Le sollecitazioni interne.

Lezione 05

I materiali strutturali e le tecnologie di base. Il legno, la pietra, il laterizio.

Lezione 06

Materiali e tipi costruttivi. Architettura e tecnologia del cemento armato

Lezione 07

Materiali e tipi costruttivi. Architettura e tecnologia del ferro e del vetro

## 3.2 Calendario delle lezioni del II° Semestre

Lezione 08

I collegamenti al suolo. Cenni di meccanica delle terre. Le fondazioni.

Lezione 09

Elementi e componenti dell'ambiente costruito

Lezione 10

Chiusure e partizioni.

Gli elementi di separazione. Gli elementi di comunicazione.

Lezione 11

Tecnologia e benessere ambientale

Lezione 12

Sistemi ed elementi di protezione.

Lezione 13

Gli impianti tecnici.

Lezione 14

Le opere di completamento.

Lezione 15

Ciclo di vita dei materiali ed efficienza costruttiva. Le tecnologie del recupero.



# Università degli Studi di Firenze

DIPARTIMENTO DI TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA E DESIGN "PIERLUIGI SPADOLINI"

AA 2006/2007

CORSO DI TECNOLOGIA DEI MATERIALI E DEGLI ELEMENTI COSTRUTTIVI - Corso B

Docente  
MASSIMO GENNARI

## 4. Modalità delle prove d'esame

Gli esami di profitto consisteranno in un colloquio attestante:

1. la preparazione del candidato sugli argomenti di carattere teorico;
2. l'esperienza maturata nello svolgimento dell'esercitazione progettuale;
3. il contributo fornito nel corso delle revisioni.

Per sostenere la prova il candidato dovrà presentare al momento dell'esame la seguente documentazione:

1. Quaderno-album degli appunti progettuali raccolti nel corso dell'esercitazione;
2. Elaborati grafici di progetto (presentati nel formato A1e consegnati nel formato A3);
3. Dossier-catalogo dei prodotti e delle tecnologie impiegate nel progetto;
4. Modello in scala eseguito secondo le istruzioni fornite nel corso dell'esercitazione.

Allo scopo di valutare le conoscenze acquisite sugli argomenti teorici trattati durante il Corso sarà svolto, alla fine del primo semestre, un Test il cui esito positivo costituirà titolo di ammissione alla prova d'esame.

## 5. Bibliografia essenziale

### *Cultura generale*

- U.Eco, Storia della bellezza, Bompiani, 2005.  
K.Frampton, Storia dell'architettura moderna, Zanichelli, Bologna 1982  
N.Pevsner, Dizionario di architettura, Einaudi, Torino 1992  
M.Tafuri, Storia dell'architettura italiana, Einaudi, Torino 1982  
P.Rossi, La nascita della scienza moderna in Europa, Laterza, Roma-Bari 1997

### *Storia e problemi della tecnologia*

- R.Banham, Ambiente e tecnica nell'architettura moderna, Laterza, Bari 1978  
S.Di Pasquale, L'arte del costruire, Marsilio, Venezia 1996  
S.Giedion, Mechanization Takes Command, Oxford University Press, 1948  
(L'era della meccanizzazione, Feltrinelli, Milano 1967)  
T.I.Williams, Tecnologia e civiltà occidentale, Boringhieri, Torino 1968

### *Materiali e Tecnologie*

- J.E.Gordon, Strutture sotto sforzo, Zanichelli, Bologna 1992  
M.Salvadori, Le strutture in architettura, Etas Kompass, Milano 1967  
M.C.Torricelli e altri, Materiali e Tecnologie dell'architettura, Laterza, Bari 2001



# *Università degli Studi di Firenze*

DIPARTIMENTO DI TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA E DESIGN "PIERLUIGI SPADOLINI"

AA 2006/2007

CORSO DI TECNOLOGIA DEI MATERIALI E DEGLI ELEMENTI COSTRUTTIVI - Corso B

Docente

MASSIMO GENNARI

## *Breviari, compendi e manuali*

AA.VV., Costruire a regola d'arte, BE-MA, Milano 1990

P.Carbonara, Architettura pratica, Vol.V, Utet, Torino 1980

A.H.Cromer, Physics for the Life Sciences, McGraw Hill, New York 1976

M.Gennari, Introduzione alla tecnologia dell'architettura, Alinea, Firenze 1984

C.Montagni, Materiali per il restauro e la manutenzione, Utet, Torino 2000