

# Testi del Syllabus

Resp. Did.	<b>LEPORE Michele</b>	Matricola: <b>000427</b>
Anno offerta:	<b>2015/2016</b>	
Insegnamento:	<b>40058 - MATERIALI E PROGETTAZIONE DI ELEMENTI COSTRUTTIVI</b>	
Corso di studio:	<b>700M - ARCHITETTURA</b>	
Anno regolamento:	<b>2015</b>	
CFU:	<b>8</b>	
Settore:	<b>ICAR/12</b>	
Tipo Attività:	<b>B - Caratterizzante</b>	
Anno corso:	<b>1</b>	
Periodo:	<b>Primo Semestre</b>	
Sede:	<b>PESCARA</b>	



## Testi in italiano

**Lingua insegnamento** Italiano

### Contenuti

Lo studio avverrà attraverso l'analisi di progetti realizzati per portare lo studente alla comprensione delle motivazioni alla base di ogni scelta progettuale. In particolare per sviluppare un atteggiamento critico verso la tecnologia si mirerà a fornire strumenti per la scelta di materiali e tecniche costruttive alle diverse scale del progetto e nelle differenti fasi del processo. Il processo costruttivo sarà inteso, tra l'altro, come sistema decisionale ed informativo.

### Testi di riferimento

- A. Mutti, D. Provenzani, Tecniche costruttive per l'architettura Ed. Kappa, Roma 1989;
- AA.VV., Storia della tecnologia Ed. Boringhieri, Torino;
- Ciribini G., Tecnologie della costruzione, Ed. NIS, Roma 1992;
- Zaffagnini M., Progettare nel processo edilizio, Ed. Parma, Bologna 1981;
- Petrignani A., Tecnologia dell'architettura, Ed. Gorlich/De Agostini, Novara 1978;
- Gordon E., La scienza dei materiali resistenti, Mondadori EST, Milano 1976;
- Cataldi G., Sistemi statici in architettura, Ed. Cedam, Padova 1979;
- Salvadori M., Perché gli edifici stanno in piedi, Bompiani, Milano, 1995
- Forlani M.C., Materiali strutture forme Ed. Alinea, Firenze 1983;
- Lepore M., I materiali in P.Rossi, B. Spadolini "L'immaginazione del concreto" Franco Angeli, Milano 1989;
- Lavagna M., Life Cycle Assessment in edilizia -progettare e costruire in una prospettiva di sostenibilità ambientale, Hoepli, Milano 2007;

Testi di approfondimento:

- Gordon E., Strutture Mondadori EST, Milano 1979;
- Benedetti C., V. Bacigalupi, Legno architettura, Kappa, Roma 1991;
- Marano A., Legno e Metallo, Ed. Angeli, Milano 1994;
- Rice P., Il vetro strutturale, Ed. Tecniche Nuove, Milano 1991;
- Ciottoli R., Guerrieri C.F., I componenti del paesaggio urbano - Finestre, Ed. Maggioli, Rimini 1992;
- Acocella A., L'architettura del mattone faccia a vista, Laterconsult, Roma 1989;- Dall'O' G., Architettura e impianti, Città Studi, Milano 1994;

- Belz W., Atlante della muratura, collana Grande Atlante dell'Architettura, Editore UTET, 1998
- Kind Barkauskas F., Atlante del cemento, collana Grande Atlante dell'Architettura, Editore UTET, 1998
- Natterer J., Atlante del legno, collana Grande Atlante dell'Architettura, Editore UTET, 1998
- Schulitz, H. C., Atlante dell'acciaio, collana Grande Atlante dell'Architettura, Editore UTET, 1995
- Schittich C., Atlante del vetro, collana Grande Atlante dell'Architettura, Editore UTET, 1999

## Obiettivi formativi

Al termine del corso, lo studente dovrà possedere le conoscenze di base relative ai materiali, naturali e artificiali, e alla costruzione del manufatto architettonico. Dovrà saper valutare criticamente caratteristiche, prestazioni e modalità di assemblaggio dei principali materiali da costruzione, semilavorati, componenti, analizzati in relazione all'evoluzione delle tecniche del costruire, al livello di sostenibilità (energia primaria per le fasi di produzione, uso e smaltimento). In particolare, lo studente dovrà essere in grado di conoscere e valutare le condizioni di applicazione di materiali ed elementi costruttivi in funzione delle proprietà e caratteristiche prestazionali, e di configurare semplici elementi costruttivi nella loro fondamentale articolazione funzionale.

## Metodi didattici

Tradizionale + supporti in formato digitale

## Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame verterà su una prova che permetta di valutare la conoscenza degli aspetti teorici e su una prova grafica

## Programma esteso

### I MODULI DIDATTICI

#### L'APPROCCIO ESIGENZIALE/PRESTAZIONALE

- la tecnologia come risorsa per il progetto;
- archetipi e tipi costruttivi;
- attività-esigenze-requisiti-prestazioni-controlli;

#### I MATERIALI

inquadra le relazioni tra la struttura dei differenti materiali ed il relativo comportamento.

Il modulo didattico ha lo scopo di fornire un contributo allo sviluppo di quelle capacità intuitive dello studente che sono alla base dell'invenzione della soluzione costruttiva di cui i materiali sono un elemento determinante, privilegiando l'aspetto qualitativo per migliorare la comprensione delle relazioni che legano le strutture interne dei materiali al comportamento degli stessi. Ciò permetterà di intuire il comportamento di un nuovo materiale ora sconosciuto basandoci sul rapporto tra la struttura interna di quest'ultimo e le strutture dei materiali sperimentati, sia di intuire di quale struttura dovremo dotare un materiale se vogliamo che esso corrisponda a determinate caratteristiche.

Temi specifici:

- proprietà e comportamento
- sforzo e deformazione
- i meccanismi di frattura
- i meccanismi di arresto delle fessure
- metalli e leghe metalliche
- i polimeri
- i materiali ceramici
- i materiali compositi
- per una progettazione di nuovi materiali

#### IL SISTEMA EDILIZIO E LA CLASSIFICAZIONE SISTEMICA

il modulo tratta dell'approccio sistemico alla comprensione del manufatto edilizio.

In particolare:

- sviluppo del pensiero scientifico e nascita della cultura tecnica moderna;

- classificazione sistemica UNI 8290:
  - a) classi di unità tecnologiche;
  - b) unità tecnologiche;
  - c) classi di elementi tecnici;
- sottosistema ambientale e sottosistema tecnologico;
- classificazione in sottosistemi funzionali (strutture, chiusure, coperture, partizioni, attrezzature, finiture e impianti);
- l'informazione tecnica (manualistica, schede tecniche).

#### LA CORRELAZIONE TRA LE PARTI

Il problema della correlazione tra gli elementi tecnici; la questione delle interfacce; classificazione delle connessioni:

- per sovrapposizione
- per tessitura
- per plasmatura

#### I MATERIALI E LA SOSTENIBILITÀ

Il modulo si occuperà di classificare e valutare i materiali in base al requisito di sostenibilità, introdotto anche nella marcatura CE dei materiali con il regolamento UE n.305/2011.

Il settimo requisito dei materiali da costruzione è proprio quello della sostenibilità, legato all'energia incorporate nei materiali, che è possibile valutare attraverso uno studio del ciclo di vita. La sostenibilità è legata al fabbisogno di energia primaria (fasi di produzione, uso e smaltimento di un prodotto), all'impatto sul riscaldamento globale (CO2), all'uso delle risorse e alla domanda di acqua necessaria per i processi di fabbricazione e di costruzione.

Il modulo si occuperà di valutare le principali caratteristiche di sostenibilità dei materiali, attraverso la definizione dei requisiti che la caratterizzano, con una attenzione particolare ai materiali naturali e a quelli locali.

#### I COMPONENTI EDILIZI E LA PROGETTAZIONE DEGLI ELEMENTI COSTRUTTIVI

murature strutturali e involucro

- laterizi;
- appartecchiature murarie;
- pietre e blocchi

il legno in architettura

- strutture in legno;
- connessioni e elementi costruttivi

l'acciaio

- strutture in acciaio;
- connessioni e elementi costruttivi

il vetro

- strutture in vetro;
- connessioni e elementi costruttivi

gli elementi costruttivi

- attacco a terra;
- chiusure verticali;
- chiusure orizzontali;
- divisori;
- collegamenti verticali;
- involucro e impianti;

#### INTRODUZIONE AI SISTEMI STRUTTURALI

il modulo costituisce una trattazione generale su quella parte del sistema edilizio specializzata alla funzione statica, trattando del rapporto tra geometria, materiale e principio di funzionamento di ogni singolo sistema, e precisamente:

- sistemi continui e discontinui;
- sistemi spingenti;
- sistemi intelaiati;
- sistemi tesi: funi e membrane;
- sistemi inflessi: piastre e lastre semplici e nervate;
- sistemi reticolari piani e spaziali;
- sistemi resistenti per forma: gusci.

## I COMPONENTI SPECIALI

il modulo approfondisce alcuni sistemi di chiusure trasparenti, analizzandoli non solo negli aspetti tecnologici, ma anche in quelli prestazionali. In particolare saranno trattate:

- le grandi coperture trasparenti;
- le facciate continue;
- le facciate con il vetro strutturale;
- le serre