

<b>CLASSE</b>	3 <sup>^</sup> CAT
<b>DISCIPLINA</b>	Progettazione, Costruzioni, Impianti
<b>LIBRO DI TESTO</b>	Koenig, Furiozzi, Mancini, Coccagna, masini, "progettazione costruzioni impianti", Le Monnier Scuola, vol 1A e 1B

### **1. ANALISI VETTORIALE**

concetti generali e Sistema Internazionale di unità di misura

vettori: rappresentazione e caratteristiche. Operazioni con i vettori: composizione e scomposizione

Poligono funicolare composizione di un sistema di vettori

Calcolo di momenti statici e teorema di Varignon

Applicazioni grafiche e numeriche all'argomento

### **2. LA GEOMETRIA DELLE MASSE**

Concetto di baricentro e baricentro di figure piane

momenti statici e ricerca di baricentri

momenti d'inerzia di sistemi continui e discontinui

il teorema di trasposizione

l'ellisse centrale d'inerzia

il centro relativo e il nocciolo centrale d'inerzia

Applicazioni grafiche e numeriche all'argomento

### **3. LA STATICA**

Vincoli e computo dei vincoli

Calcolo di reazioni vincolari: concetto di equilibrio

Molte applicazioni numeriche per la ricerca di reazioni vincolari

### **4. ANALISI DELLE SOLLECITAZIONI**

Le caratteristiche interne di sollecitazione

La convenzione dei segni

Diagrammi di sollecitazione di strutture isostatiche soggette a carichi ripartiti e concentrati

La ricerca dei punti a taglio nullo e dei momenti flettenti massimi di segno positivo

Molte applicazioni numeriche con redazione di diagrammi

## **5. LE TRAVI RETICOLARI**

Ipotesi semplificative per la risoluzione

Risoluzione di travi reticolari con metodo grafico

Applicazioni grafiche a mani e ad AUTOCAD per la risoluzione

## **6. STATI SEMPLICI DI TENSIONE**

La sollecitazione di sforzo normale nelle travi reticolari e il progetto delle sezioni elementari

Dimensionamento di aste compresse o tese

## **7. LABORATORIO DI PROGETTAZIONE**

L'uso dell' AUTOCAD per il disegno architettonico: i comandi principali e le quotature

Il disegno dei serramenti

Progetto e dimensionamento di ambienti di abitazione: il D.M. 5/07/1975

La rappresentazione in prospetto e sezione

progetto di scale

disegno di tetti a padiglione

## **8. I MATERIALI DA COSTRUZIONE**

Caratteristiche dei materiali da costruzione: il ciclo di vita

Materiali lapidei: classificazione, criteri di produzione proprietà caratteristiche, incompatibilità e patologie, smaltimento e recupero

Laterizi: definizione e classificazione, criteri di produzione proprietà caratteristiche, incompatibilità e patologie, smaltimento e recupero

Leganti, malte e calcestruzzo: definizione e classificazione, criteri di produzione proprietà caratteristiche, incompatibilità e patologie, smaltimento e recupero

Conglomerato cementizio armato ordinario e precompresso: definizione e classificazione, criteri di produzione proprietà caratteristiche, incompatibilità e patologie, smaltimento e recupero

Metalli: definizione, l'acciaio e la prova a trazione, incompatibilità e patologie

materiali plastici: definizione e classificazione, criteri di produzione proprietà caratteristiche, incompatibilità e patologie, smaltimento e recupero.

<b>I.I.S. BIANCHI- VIRGINIO</b>	<b>PROGRAMMA DI PROGETTAZIONE COSTRUZIONI IMPIANTI</b>	Pag. 1 di 2
-----------------------------------------	----------------------------------------------------------------	-------------

<b>CLASSE</b>	4^ CAT
<b>DISCIPLINA</b>	Progettazione, Costruzioni, Impianti
<b>LIBRO DI TESTO</b>	Koenig, Furiozzi, Mancini, Coccagna, masini, "progettazione costruzioni impianti", Le Monnier Scuola, vol 2A e 2B

### **1. ANALISI DEI CARICHI SULLE COSTRUZIONI**

Azioni e riferimenti normativi. Carichi permanenti  
 Azioni variabili, naturali ed antropiche : il vento e la neve  
 L'azione sismica ed eccezionale  
 L'area di carico e la modellazione

### **2. DEFORMAZIONI E IPERSTATICHE SEMPLICI**

la deformazione degli elementi strutturali: l'angolo di rotazione e la freccia  
 le strutture iperstatiche e le travi continue: l'equazione dei tre momenti  
 risoluzione e dimensionamento delle travi continue

### **3. IMPOSTAZIONE DEL CALCOLO STRUTTURALE**

modellazione di una struttura  
 Azioni e combinazioni di azioni sulle costruzioni  
 Metodo semiprobabilistico agli stati limite (MSL)

### **4. IL LEGNO**

caratteristiche fisiche e meccaniche del legno massiccio e lamellare  
 verifica agli stati limite ultimi  
 progetto e verifica di elementi strutturali e strutture in legno  
 analisi e verifica di solai  
 analisi e verifica di coperture

### **5. SOLLECITAZIONI SEMPLICI E COMPOSTE**

flessione semplice e sforzo normale  
 flessione semplice e taglio  
 flessione deviata

## **6. IL PROGETTO EDILIZIO**

Rappresentazione degli elementi delle costruzioni  
elementi di composizione architettonica  
norme, metodi e procedimenti nella progettazione di edifici e manufatti  
i contenuti essenziali di una relazione tecnica  
i tipi edilizi  
la normativa sull'abbattimento delle barriere architettoniche

## **7. ELEMENTI DELLA COSTRUZIONE**

Fondazioni: dirette continue e discontinue ed indirette  
strutture portanti verticali: murature di laterizio, di blocchi in calcestruzzo e pilastri  
solai in legno, in profilati di acciaio e laterizi in calcestruzzo armato e miste in latero  
cemento  
tamponamenti e finiture esterne  
coperture: tetti a falde e manti di copertura. Tetti piani. Isolamento e smaltimento  
delle acque  
scale: tipi, parti che le compongono, strutture portanti. Parapetti e caratteristiche  
ascensori a fune e oleodinamici  
infissi esterni e facciate continue

## **8. IMPIANTI DEGLI EDIFICI**

Fabbisogno energetico per il riscaldamento  
Materiali isolanti  
impianto di riscaldamento  
prelievo, distribuzione e trattamento delle acque: dimensionamento dell'impianto di  
alimentazione diretta  
dimensionamento di colonne e condotte di impianto idrico

<b>I.I.S. BIANCHI- VIRGINIO</b>	<b>PROGRAMMA DI PROGETTAZIONE COSTRUZIONI IMPIANTI</b>	Pag. 1 di 3
-----------------------------------------	----------------------------------------------------------------	-------------

<b>CLASSE</b>	5^ CAT
<b>DISCIPLINA</b>	Progettazione, Costruzioni, Impianti
<b>LIBRO DI TESTO</b>	Amerio, Brusasco, Ognibene, "corso di Progettazione, costruzioni impianti", SEI vol 3

## **1. IL LEGNO**

- caratteristiche fisiche e meccaniche del legno massiccio e lamellare nella verifica agli stati limite ultimi
- progetto e verifica di elementi strutturali in legno
- coperture a capriata e con orditura alla piemontese

## **2. LE MURATURE**

- caratteristiche degli elementi strutturali in muratura
- verifica di strutture in muratura con il metodo semplificato

## **3. IL CALCESTRUZZO ARMATO**

- Caratteristiche di calcestruzzo e acciaio
- SLU per tensioni normali
- Campi limite di rottura
- flessione semplice retta e taglio
- Elementi strutturali verticali e orizzontali: dimensionamento e verifica

## **4. OPERE DI SOSTEGNO**

- caratteristiche della spinta delle terre
- teoria di Coulomb
- tipologie, materiali e criteri costruttivi dei muri di sostegno
- calcolo e verifica dei muri di sostegno: progetto e verifica a ribaltamento, scorrimento e dell'insieme terra- muro

## **5. LE FONDAZIONI**

- caratteristiche fisiche e meccaniche dei terreni
- interazioni terreno- fondazioni
- calcolo e verifica di fondazioni dirette

## **6. IL PROGETTO EDILIZIO**

- forme di controllo dell'attività edilizia
- Testo Unico in materia edilizia
- Titoli abilitativi
- Codice dei contratti pubblici
- Norme Tecniche per le Costruzioni
- Esempi di progettazione edilizia ed urbanistica

## **7. LABORATORIO DI PROGETTAZIONE**

- Progetti di edifici di edilizia residenziale
- Progetti di edifici ad uso collettivo
- Studi e disegni di facciate
- La corretta composizione

## **8. STORIA DELLA COSTRUZIONE**

- architettura classica: il periodo greco e romano
- la costruzione nell'Europa medioevale: Romanico e Gotico
- il Quattrocento e il Cinquecento
- il Seicento e il Settecento
- l'Ottocento
- la prima metà del Novecento
- il secondo dopoguerra
- inizio del nuovo millennio

## **9. LA GESTIONE DEL TERRITORIO**

- finalità dell'urbanistica
- insediamenti, grandi spazi liberi, reti di trasporto
- reti di impianti tecnologici
- piani urbanistici e pianificazione urbanistica
- legislazione urbanistica
- standard urbanistici
- vincoli urbanistici ed edilizi

## **10. LE INFRASTRUTTURE IMPIANTISTICHE**

- contenimento dell'inquinamento acustico
- il progetto antincendio

- caratteristiche di efficienza energetica e attestazione di prestazione energetica
- salubrità degli ambienti confinati

#### **11.IL RECUPERO EDILIZIO**

- tipi di degrado e tipi di intervento di recupero
- progetto dell'intervento
- consolidamento delle parti strutturali
- tipi di interventi demolitivi e tecniche di demolizione