

ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE

“Ferraris - Brunelleschi”

EMPOLI

Programma di **PROGETTAZIONE COSTRUZIONI IMPIANTI**

Classe **IV** Sezione **A** (CAT ex Geometri)

Anno Scolastico **2016/2017**

COSTRUZIONI:

Reazioni vincolari e diagrammi (N-T-M):

Travi isostatiche, travi Gerber e Portali, con i relativi diagrammi di N, T ed M.

Azioni sulle strutture:

Area di influenza, classificazione dei carichi o azioni, carichi permanenti e di esercizio con i loro coefficienti (Stati limiti), analisi dei carichi dei vari elementi strutturali (murature, solai).

Azione sismica:

Scale sismiche. Zone sismiche. Metodi di calcolo: Stati limiti e Tensioni Ammissibili. Normativa NCT 2008. Fase elastica e fase plastica. Vita utile delle strutture. Classe d'uso. Combinazioni di carico e coefficienti parziali di sicurezza. Tipologie di carico ($G1 - G2 - Qk$) e area di influenza.

Strutture in legno:

Legno massiccio e legno lamellare (omogeneo e combinato), Normativa NCT 2008: classi di servizio (condizioni ambientali) e classi di durata (tipo di carico), valori di K_{mod} e e Resistenza di calcolo, coefficienti parziali di sicurezza (tipo di legno), Classi di resistenza (flessione, trazione, compressione, taglio), Progetto e Verifica agli SLU (compressione, trazione, flessione e taglio), combinazione fondamentale.

Strutture in acciaio:

Grafico tensione-deformazione, tipi di profilati e di acciai secondo la normativa NCT 2008, Progetto e Verifica agli SLU (compressione, trazione, flessione e taglio), combinazione fondamentale.

Murature:

Tipi di muri, setto murario, percentuale di foratura, tipi di malte, cordoli in c.a., resistenza a compressione e a taglio, snellezza della muratura, trasmissione del carico delle travi sui muri, tipi di eccentricità, effetto arco. Prescrizioni anche per la zona sismica. Condizioni necessarie per l'utilizzo del calcolo semplificato.

Cemento armato:

Composizione del calcestruzzo, descrizione prova di laboratorio su provini cubici di cls e su barre di acciaio ad aderenza migliorata, modulo di elasticità, prelievi di cls, rapporto acqua-cemento, copriferro e interferro.

Meccanica del terreno:

Cenni su angolo di attrito interno, interazione terreno-fondazioni, formula di Terzaghi, tipi di fondazioni, spinta delle terre e muri di sostegno.

PROGETTAZIONE ed IMPIANTI:

Tipi strutturali, a partire dal Trilite per arrivare ai Telai attuali. Tipi di archi e volte.

Sistemi costruttivi, tradizionali e attuali, cenni alla prefabbricazione.

Elementi edilizi: tipi di fondazioni (dirette ed indirette).

Strutture portanti verticali: muratura (pietra, laterizio, cls) e pilastri (c.a., acciaio, mattoni). Cenni sulla muratura armata.

Tipi di solai: legno, acciaio, laterocemento, lamiera grecata.

Tamponamenti e finiture esterne: tamponamenti in muratura e a pannelli, monostrato e a più strati, comprensivi di isolante. Finiture esterne con intonaci e con rivestimenti in pietra, lamiera, ceramica, fibrocemento, legno.

Coperture: a falde o piane. Le linee che caratterizzano le falde e gli elementi sulla copertura. Manti di copertura.

Scale e parapetti: parti che compongono la scala e relativo dimensionamento. Tipi di parapetti.

Ascensori, scale mobili: tipologie ed utilizzo.

Autorimesse: interrate e fuori terra. Dimensione posto auto anche per diversamente abile.

Infissi esterni: tipi di serramenti e relativi materiali.

Prelievo, distribuzione e trattamento delle acque: falde acquifere, sorgente, pozzi, trattamento dell'acqua a uso potabile (sedimentazione, flocculazione, filtrazione, disinfezione). Canali e condotte. Rete di distribuzione dell'acqua e scarichi idrici. Smaltimento liquame grezzo.

Cenni sugli impianti all'interno degli edifici: Riscaldamento e climatizzazione, antincendio, elettrico, ecc..

cenni sull'inquinamento acustico: il suono, i decibel, le soglie di udibilità, di disagio, di dolore.

I tipi edilizi: tipi di case (elementare, a corte, a torre, a schiera, in linea, la villa).

Ambienti per le attività produttive: Industria, Uffici, Negozi e grande distribuzione, Edilizia rurale, Scuole, Ospedali, Edifici di culto, Cimiteri, Edifici per gli spettacoli, Impianti sportivi, Palazzi comunali.

LABORATORIO:

Laboratorio di informatica: Dato un lotto di terreno, progettare una casa monofamiliare (piante, sezioni e prospetti - CAD).

Laboratorio di informatica: Ampliamento di unità abitativa (Stati: attuale – modificato - sovrapposto).

Laboratorio di informatica: ristrutturazione di unità abitativa col fine di avere un vano in più (Stati: attuale e modificato).

Laboratorio di informatica: Realizzazione di casa a schiera (Piante – sezioni - prospetti).

Laboratorio di costruzioni: visione e descrizione delle macchine relative alle prove sui cubetti di cls (compressione) e sulle barre di acciaio (trazione).

Compiti ed esercitazioni eseguiti durante l'anno scolastico:

- Reazioni vincolari e diagrammi (N-T-M) relativi a travi isostatiche (programma di Terza).
- Calcolo e verifica di elementi strutturali in legno (SLU).
- Calcolo e verifica di elementi strutturali in acciaio (SLU).
- Compito sulle murature.
- Prova comune di fine anno a classi parallele, su tutto il programma svolto.

Testi adottati:

Carlo Amerio e Umberto Alasia – Progettazione Costruzione Impianti – Vol. 2A e 2B – SEI – Torino

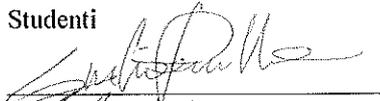
Manuali consigliati e/o adoperati:

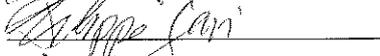
Alasia/Pugno – Manuale di costruzioni – SEI – Torino

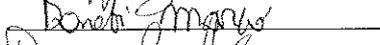
Nuovo Gasparrelli – Manuale del Geometra – HOEPLI – Milano

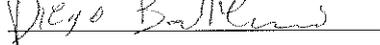
Empoli li 30.05.2017

Studenti

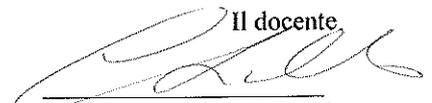






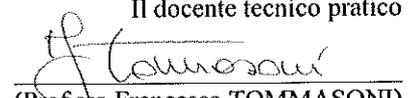


Il docente



(Prof. Rocco CAUTILLO)

Il docente tecnico pratico



(Prof.ssa Francesca TOMMASONI)