

CLASSE 4° A se - Programma di **PROGETTAZIONE COSTRUZIONI IMPIANTI**

Docente: Prof.ssa Enza Cannas

I.T.P.: Prof. Paolo Sardu

Testo: Baraldi - Zanghì Progettazione Costruzioni Impianti vol 1- Ed. Hoepli
Baraldi - Zanghì Progettazione Costruzioni Impianti vol 2- Ed. Hoepli
Alasia-Pugno MANUALE di progettazione Costruzioni Impianti Ed SEI

Ore settimanali: 6

RIPASSO (dal vol 1):

- **Storia dell'architettura:** mesopotamia ed Egitto, greco-romana e paleocristiana;

UD 5, 6, 7, 8 **materiali da costruzione:** pietre, laterizi, legno, leganti, malte e calcestruzzi, c.a. plastiche. isolanti e impermeabilizzanti;

UD 17 18 22 23 24 Risoluzione **travi inflesse isostatiche:** Equazioni di equilibrio, stati di sollecitazione e diagrammi delle sollecitazioni (azione normale, taglio e flessione) considerando carichi uniformemente distribuiti, carichi concentrati anche inclinati. Schemi statici: trave appoggio-cerniera, trave appoggio-cerniera + mensola, mensola incastrata, pilastro con mensola;

Elementi fondamentali della progettazione (quotatura, sezioni, coperture, pendenza, indice territoriale e fondiario).

PROGETTAZIONE

- UD 4: La relazione tecnica descrittiva (da leggere)

la relazione tecnica descrittiva di un progetto di nuova costruzione e di ristrutturazione.

- UD 5 i particolari costruttivi.

- UD 7 la risalita capillare nelle murature.

- UD 8 l'intonaco e gli strati funzionali, gli intonaci speciali, il degrado dell'intonaco, gli intonaci deumidificanti, termoisolanti e strutturali.

- CALCOLO dei volumi in edilizia (All. C e H circ. Ass EE.LL.FF.U 20.03.78 n. 2-A)

- Visione di elaborati grafici di un progetto di ristrutturazione e di strutture (solai e travi in c.a.)

COSTRUZIONI

- UD 10 il calcestruzzo armato, casseri, copriferro e interferro; I pilastri: dimensioni, armatura longitudinale, staffe e legature, pilastrate, riseghe e ferri di ripresa; Le travi: dimensioni, armatura longitudinale e staffe, posizionamento e esplosione delle armature, ferri filanti e monconi, disposizione staffe; I solai unidirezionali: la funzione e i materiali, solai in latero-cemento, luce, campata e orditura, criteri di predimensionamento, fasce piene e altri tipi di solaio in latero-cemento; I balconi e analisi delle differenti soluzioni strutturali per la realizzazione dei balconi(fig. 33), Le convezioni grafiche. Pianta carpenteria impalcato, quotatura delle travi e orditura dei solai, il disegno delle armature di una trave.

- UD 11 le azioni sulle costruzioni: peso specifico dei materiali, Carichi permanenti strutturali G1, Carichi permanenti non strutturali G2 e sovraccarichi Q; peso proprio di una trave in ca, analisi dei carichi: murature, incidenza dei tramezzi, solaio in legno. Uso del manuale per determinare altri carichi e i pesi dei materiali.

- UD 12 Combinazione di carico allo SLU: combinazione fondamentale con un solo carico variabile e coefficienti parziali di sicurezza sfavorevoli;

- UD 13 c.a.: sforzo normale centrato, valutazione della resistenza di progetto N_{rd} ed esempio di verifica;

- UD 14 c.a.: flessione retta: il comportamento di una sezione in ca, calcolo di x , M_{rd} e M_{sd} , verifica a flessione di una sezione ad armatura doppia.

IMPIANTI

- UD 20 impianti idrico-sanitari, l'acquedotto: opere di presa, adduzione e distribuzione, allaccio alla rete;

- UD 21 Impianti idrici : cenni sugli schemi di distribuzione interna;

- UD 22 Impianti di scarico: i componenti del sistema di scarico, la ventilazione, i materiali, i pozzi neri e le fosse biologiche, fitodepurazione.

- Impianti di potabilizzazione e depurazione: schemi e fasi della potabilizzazione e della depurazione.

Storia dell'architettura dal romanico al barocco: la città e la cattedrale romanica, il romanico in Italia, la cattedrale gotica, il gotico in Francia e in Italia, Il duomo di Firenze, i palazzi comunali, i castelli, la città e la chiesa rinascimentale, F. Brunelleschi, L.B. Alberti, M. Buonarroti, A. Palladio, la città, il palazzo e la chiesa barocca, G.L. Bernini, F. Borromini, G. Guarini, la fontana barocca.

ESERCITAZIONI:

- Esercitazioni di calcolo:

determinazione reazioni e diagrammi sollecitazioni trave appoggio-cerniera, trave appoggio-cerniera + mensole; mensola incastrata; pilastro con mensola,

Analisi dei carichi del solaio in latero-cemento con balcone e della trave centrale, risoluzione della trave (reazioni, diagramma del taglio e del momento),

Analisi dei carichi del solaio in latero-cemento previo predimensionamento, della trave centrale in ca, risoluzione della trave iperstatica mediante manuale e verifica a flessione della sezione in ca a doppia armatura.

- **Ricerche:** storia dell'architettura
impianti di potabilizzazione e depurazione

- laboratorio CAD

- **Progetto di un'unità abitativa** per due abitanti con una camera da letto da 14 mq o un MAP o un bungalow, Su= 35 mq (elaborati grafici tramite AutoCAD 2022: piante quotate, sezioni e prospetti).

- **Progetto di RISTRUTTURAZIONE di una casa a corte:** dato il rilievo tramite trilaterazione disegnare lo stato attuale e proporre un progetto di ristrutturazione. Calcolare il volume, dato l'indice fondiario, massimo edificabile, il volume dello stato attuale e il volume post ristrutturazione. Determinare, dato foglio di calcolo con prezzi, il costo dei lavori di ristrutturazione;

-Elaborati grafici tramite autoCAD 2022:

- piante quotate-arredate, sezioni e prospetto stato attuale,
- piante quotate, sezioni evidenziando in giallo le demolizioni e in rosso le nuove opere,
- piante quotate, sezioni e prospetto stato finale.

- Interdisciplinare PCI + GCS + Ed. Civica

-Eventi catastrofici: terremoto di Messina 1908, tragedia del Vajont 1963, frana di Agrigento 1966 e alluvione di Firenze 1966;

Analisi di alcuni eventi catastrofici in Sardegna: alluvioni, incendi.

- Interdisciplinare PCI + GCS

Compilazione del computo metrico estimativo del PROGETTO di ristrutturazione.

PCTO:

Partecipazione open day Architettura e Ingegneria,

Convegno sul ciclo dell'acqua e i principi della depurazione a cura di Arpas,

progetto Scuola & ambiente (organizzato dal comune di Selargius e azienda S.Germano): gestione sostenibile dei rifiuti.

Progetto PNRR "progetto multilinguismo potenziamento lingua inglese"