

a.s. 2023/2024

**PROGRAMMA DI PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI E IMPIANTI**  
*in ordine cronologico inverso***Docente: SIENA FILIPPO****ITP: BARBANERA ENRICO**

Sforzi interni dovuti al taglio: applicazione della formula di Jourawski per il calcolo della tensione tangenziale massima.

Flessione retta: definizione di asse neutro, diagrammi delle tensioni e deformazioni di una trave a sezione rettangolare sottoposta a momento flettente, modulo di resistenza a flessione e calcolo della tensione massima.

Completamento della spiegazione sul fotovoltaico: potenza di un impianto fotovoltaico, vita utile, costi e ammortamento. Calcolo della superficie dei pannelli in base alla potenza richiesta.

Completamento e consegna della TAV. 6 in AutoCAD (vedi classroom).

Concetti di tensione (azione interna alla trave) da compressione o trazione semplice e deformazione. Legge di Hooke. Modulo elastico o di Young (corrispondenza con il coeff. angolare della retta e/o pendenza).

Tipologia di fonti rinnovabili. Impianto fotovoltaico domestico. Calcolo dell'inclinazione ottimale del pannello e confronto con quella della falda del tetto. Schema di impianto fotovoltaico connesso alla rete con batterie d'accumulo.

Continuazione della TAV. 6 in AutoCAD: sezione e prospetti.

Completamento della TAV. 5 (impianto elettrico) e rendicontazione dell'attività in termini anche di impegno (attribuzione voto pratico).

Continuazione della TAV. 6 in AutoCAD: completamento delle piante piano terra e primo.

Continuazione della TAV. 5 (impianto elettrico - dispositivi di sicurezza/emergenza, termostato, alimentazione caldaia).

Diagrammi delle sollecitazioni N-T-M di una trave isostatica.

Es. 19 pag. 314 (diagrammi N-T-M di una trave isostatica sottoposta anche a forze inclinate)

Continuazione della TAV. 5 (schema impianto elettrico): presa da 10A e 16A, gruppo prese telefono + dati, presa TV + satellite, pulsante a tirante nel bagno e suoneria, pulsante ingresso e suoneria.

Continuazione della TAV. 6 in AutoCAD. Progetto e rappresentazione grafica completa di una scala di collegamento su più livelli (consegna di una fotocopia illustrativa).

Dimensionamento di un piccolo impianto elettrico (compito di realtà di pag. 452): impostazione della legenda sui simboli elettrici, inserimento dei punti luce (a parete e a soffitto) e relativi interruttori (1 punto di comando), deviatori (2 punti di comando) e invertitori (3 o più punti di comando).

Avvio della TAV. 6 (casa unifamiliare su due livelli con progetto delle scale). Sezione verticale dell'edificio, comprensione del dislivello da superare con la scala, definizione e numero di gradini, relazione fondamentale fra alzata e pedata, forma

.....  
della scala.

Diagrammi delle sollecitazioni N-T-M di una trave isostatica sottoposta a forze concentrate e a carichi distribuiti: es. 13/17 pag. 326/350 (determinazione delle leggi matematiche di variazione per ogni tratto di trave).

Calcolo del momento flettente con relativo diagramma (determinazione delle leggi matematiche di variazione per ogni tratto di trave isostatica sottoposta a carichi distribuiti e forze concentrate) - rif. es. 16 pag. 350

Dimensionamento di un piccolo impianto elettrico (compito di realtà di pag. 452): rifacimento in AutoCAD della pianta arredata.

Calcolo dello sforzo normale e di taglio con relativi diagrammi (determinazione delle leggi matematiche di variazione per ogni tratto di trave isostatica sottoposta a carichi distribuiti e forze concentrate) - rif. es. 12 pag. 326

Completamento e consegna su classroom della TAV. 4 in AutoCAD (case a schiera): planimetria, pianta, prospetti, sezione, 3D facoltativo.

Sollecitazioni interne alla trave: sforzo normale, taglio e momento flettente. Convenzione dei segni. Avvio al calcolo e successivo tracciamento dei diagrammi N-T-M della trave isostatica (rif. es. 12/16 pag. 326/350).

Es. 19 pag. 300 (momenti d'inerzia baricentrici e nocciolo centrale d'inerzia)

Continuazione della TAV. 4 in AutoCAD (case a schiera).

Giornata mondiale dell'acqua 2024 - potenzialità delle dighe (rif. Vajont). Esercitazione sul momento d'inerzia e sul nocciolo centrale d'inerzia: es. 16 pag. 299 - applicazione del th. Huygens e calcolo dei raggi principali d'inerzia.

Momento d'inerzia di sezioni tipiche (rettangolo e triangolo) e di figure composte (teorema di trasposizione o di Huygens). Applicazione numerica e riscontro delle proprietà della regione su AutoCAD.

Continuazione della TAV. 4 in AutoCAD (case a schiera)

Esercitazione sul calcolo e disegno in AutoCAD del baricentro di una sezione complessa (utile per la verifica scritta del 19/02).

Continuazione della TAV. 4 in AutoCAD (case a schiera): ripasso sull'impostazione della planimetria generale con le distanze dai confini e dalle strade, distribuzione dei locali interni.

Es. 19 pag. 300 (calcolo del baricentro per somma o differenza di rettangoli): verifica orale. Proprietà massa/regione di AutoCAD: verifica grafica della posizione del baricentro.

Avvio della TAV. 4 in AutoCAD (progetto architettonico di case a schiera): analisi delle soluzioni progettuali su internet, definizione degli spazi da progettare, elencazione degli elaborati di produrre, dimensionamento di massima del lotto edificabile, introduzione alla planimetria generale.

Geometria delle aree: baricentro geometrico del rettangolo e del triangolo (individuazione grafica con le diagonali e le mediane), calcolo del momento statico e del baricentro di una sezione scomponibile in rettangoli (applicazione numerica sulla sezione a doppi T).

Esposizione a gruppi sulla storia dell'architettura: COLOSSEO E PANTHEON (LAMAUCHE + ARNETOLI + CAPITAN).

Esposizione a gruppi sulla storia dell'architettura: DOMUS E INSULA ROMANA (MORGANTI + PORRAS)

Panoramica sui materiali da costruzione in ambito edilizio e stradale (composizione

e impieghi).

Completamento e consegna della TAV. 3 in AutoCAD (edificio bifamiliare) - PIANTE, PROSPETTI, SEZIONE, MODELLO 3D.  
Es. 26 pag. 250

Esposizione a gruppi sulla storia dell'architettura: CITTA' ROMANA (BURGOS + PIERONI)

Continuazione della TAV. 3 in AutoCAD (edificio bifamiliare). Ripasso sul calcolo della superficie finestrata/dimensionamento dell'infilso e calcolo dell'angolo di inclinazione del tetto data la pendenza.

Esercitazione sul portale isostatico comunque caricato: calcolo delle reazioni vincolari (es. 24 pag. 250). Cenni sui carichi triangolari/variabili (non uniformemente distribuiti)

Calcolo delle reazioni vincolari di una trave incastrata comunque caricata: applicazione numerica.

Correzione e restituzione digitale del compito di costruzioni del 7/12. Continuazione della TAV. 3 in AutoCAD (edificio bifamiliare). Ripasso sulla modellazione 3D in AutoCAD per gli alunni che non hanno frequentato STA lo scorso anno.

Correzione e restituzione digitale della TAV. 2 (specifica sui principali errori commessi: elaborati mancanti, gestione layer e scala di riduzione). Continuazione della TAV. 3 in AutoCAD: pianta edificio bifamiliare.  
Es. 8-9 pag. 245

Esposizione a gruppi sulla storia dell'architettura: STRADE, PONTI E ACQUEDOTTI ROMANI.

PROGETTO "INDAGANDO" IL TERRITORIO PROVINCIALE ATTRAVERSO I QUOTIDIANI LOCALI. Avvio della TAV. 3 in AutoCAD: edificio bifamiliare su un piano fuori terra.

Trave appoggiata sottoposta a carico distribuito uniformemente: calcolo delle reazioni vincolari (applicazione numerica con determinazione della risultante del carico).

Completamento e consegna su classroom della TAV. 2 in AutoCAD.  
Continuazione della TAV. 2 in AutoCAD.

Trave appoggiata e parte a sbalzo sottoposta a carico concentrato inclinato: calcolo delle reazioni vincolari (eq. cardinali della statica).

Continuazione della TAV. 2 in AutoCAD: modellazione 3D.

Esposizione a gruppi sulla storia dell'architettura: CITTA' ETRUSCA (MECARELLI + CARABALLO).

Continuazione della TAV. 2 in AutoCAD. PROGETTO INVESTIGANDO SUL PATRIMONIO COSTRUITO PROVINCIALE ATTRAVERSO I QUOTIDIANI LOCALI.

Le strutture isostatiche, iperstatiche e labili. Concetto di deformata della trave. Equazioni cardinali della statica e primo approccio al calcolo delle reazioni vincolari. Stampa, lettura e archiviazione di alcuni articoli di giornale (PROGETTO INVESTIGANDO). Continuazione della TAV. 2 in AutoCAD.

Modellazione strutturale: dalla realtà allo schema statico. Gradi di libertà della trave. Definizione di vincolo: carrello, cerniera e incastro. Gradi di vincolo e reazioni vincolari.

Esposizione a gruppi sulla storia dell'architettura: ARCHITETTURA GRECA

(ZULFIJI + SPACCINI). Avvio del progetto "investigando" sul patrimonio costruito provinciale tramite i quotidiani locali.

Operazioni con i vettori. Composizione e scomposizione di forze. Momento di una forza: definizione e calcolo. Esempi di trasporto di una forza: tuffo dal trampolino e carichi sulla gru a torre.

Avvio della TAV. 2 in AutoCAD: edificio quadrilocale su un livello fuori terra con tetto a falde.

Altezze minime dei locali di abitazione. Superfici minime dei locali. Diagramma di relazione tra gli spazi. Rapporti aero-illuminanti dei locali. Applicazione numerica sul calcolo della superficie finestrata. Tipologie residenziali minime: monolocale, bilocale e trilocale. RIPASSO: costruzione grafica in pianta della copertura (piana, a capanna, a padiglione).

Avvio della spiegazione sulla statica delle strutture. Definizione di vettore, differenza tra massa e peso (esercitazione numerica), carichi concentrati e distribuiti uniformemente, carichi permanenti e variabili.

Completamento su AutoCAD e consegna su classroom della TAV. 1\_APPARTAMENTO BILOCALE (pianta stato di fatto quotata, pianta di progetto quotata, pianta di progetto arredata) in scala 1:100.

VISIONE DI UN FILMATO/DOCUMENTARIO SU YOUTUBE RELATIVO ALLA TRAGEDIA SUL VAJON DEL 9/10/1963 - 60° ANNIVERSARIO.

Organismo edilizio: analogie anatomiche degli edifici; Lo spazio abitativo: ergonomia e ambienti della casa (mappe concettuali).

Continuazione in AutoCAD della TAV. 1 (pianta stato di fatto quotata, pianta stato di progetto quotata, pianta arredata) rif. pag. 36. Spazio carta VS spazio modello: gestione impostazione pagine e personalizzazione delle scale di stampa su AutoCAD. Stampa su file PDF (utile per la consegna su classroom). Raccomandazione sulla chiavetta USB.

#### EDUCAZIONE CIVICA

Progetto "Festa dei Ceri di Gubbio"

Giornata in memoria delle vittime delle mafie - rif. demolizione edifici nell'area ex Palazzetti di Ponte San Giovanni e Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare (PINQuA).

Progetto "scoprendo" l'acropoli perugina: continuazione sui layer derivanti da mappe topografiche attuali e ottocentesche, confronto e analisi in termini di viabilità, mura e porte etrusco-medievali - approccio toponomastico.

Progetto "scoprendo" l'acropoli perugina: creazione di layer su fogli di carta lucida derivanti da mappe topografiche attuali e ottocentesche, confronto e analisi in termini di viabilità, mura e porte etrusco-medievali.

Ratifica delle attività pratiche avviate il 27/10/2023 denominate "investigando sul patrimonio costruito perugino": ricerca sui quotidiani digitali locali, esposizione, stampa e archiviazione degli articoli giornalistici.

Progetto "scoprendo" l'acropoli perugina: ricerca fotografica degli anni cinquanta e compilazione del report sulla galleria Kennedy (documento google su classroom).

Visione su YouTube: Rocca Paolina, la forma della memoria, la città ritrovata - culturacompg (PROGETTO "SCOPRENDO" L'ACROPOLI PERUGINA).

Introduzione al progetto "scoprendo" l'acropoli perugina. Definizione dei contenuti e

degli obiettivi. Analisi di una carta topografica storica del 1851 in cui era mappata la Rocca paolina.

Perugia, 07/06/2024

GLI ALUNNI

*Simone*  
*Giuliano Bocca*

I DOCENTI

*[Signature]*  
*Enr. Barba*