



a.s. 2022/2023

## PROGRAMMA DI PROGETTAZIONE COSTRUZIONI IMPIANTI

Docenti: prof. Alessandro Petrozzi, ITP prof. Enrico Barbanera

### 1. Muri di sostegno.

- Richiami di meccanica delle terre: angolo di attrito, peso specifico, coesione.
- Classificazione dei muri di sostegno in base ai materiali ed alle caratteristiche morfologiche.
- Spinta attiva e passiva. Teoria di Coulomb.
- Predimensionamento e progettazione di un muro di sostegno a gravità e di un muro di sostegno in c.a.
- Verifiche di stabilità ai sensi della NTC vigente: ribaltamento, scorrimento sul piano di posa, schiacciamento.
- Richiami del calcolo del cemento armato e calcolo dei ferri in un muro in c.a.
- Redazione di un computo metrico estimativo di un muro di sostegno.

### 2. Passerelle pedonali.

- Classificazione dei ponti e loro carichi agenti.
- Analisi degli elementi costitutivi.
- Analisi e progetto di una passerella pedonale in legno e verifiche da normativa agli SLU e SLE.

### 3. Progettazione architettonica.

- Analisi delle tematiche oggetto di esame proposte nei precedenti anni scolastici, scelta e adozione di soluzioni architettoniche per edifici lavorativi e di civile abitazione.
- Collocazione dell'edificio rispetto ai confini, ad altri edifici esistenti, alla strada.
- Collocazione del verde e sua funzione.
- Collocazione della viabilità, raccordo con la viabilità esistente, definizione dei parcheggi.
- Dimensionamento dell'edificio nota la superficie fondiaria, l'indice di fabbricabilità, il rapporto di copertura, l'altezza dell'edificio, l'altezza di sagoma, la superficie coperta di sedime, la superficie utile coperta.
- Dimensionamento dei singoli vani che costituiscono l'edificio e dello spazio connettivo.
- Rappresentazione dell'impianto elettrico.
- Calcolo dell'impianto fotovoltaico, solare termico.
- Calcolo dell'impianto di recupero delle acque pluviali.
- Soluzioni passive: cappotti e infissi innovativi.
- Focalizzazione sui solai di copertura piani in laterocemento con ghiaietto: rappresentazione dello strutturale, calcolo e redazione del computo metrico.
- Cenni di ristrutturazione di un edificio portante in muratura.

### 4. Urbanistica antica e moderna.

- Definizione di città, analisi del concetto di città secondo l'arte. Nascita ed evoluzione di New York.
- Evoluzione degli schemi strutturali: dal trilito all'arco.





- Le città fluviali, le città greche. L'acropoli, il tempio greco, gli ordini architettonici.
- Ippodamo da Mileto e la nascita dell'urbanistica antica.
- Il castrum e le città romane: il modello Vitruviano. Analisi di alcuni casi: Firenze, Lucca, Verona. Tipologie edilizie: domus e insula.
- La città medievale: contesto e caratteristiche. Schema strutturale: il setto portante.
- Tipologia edilizia: casa a schiera e casa a torre.
- Città rinascimentali: Urbino, Ferrara, Pienza. Tipologia edilizia: il palazzo.
- Le città barocche: Roma, Venaria Reale, Noto. Cenni alle regge.
- Città operaie della rivoluzione industriale, il contesto e la nascita dell'urbanistica moderna. Le città operaie del Tevere. L'eccezione di Crespi d'Adda.
- Gli interventi ottocenteschi in Europa: Parigi, Vienna, Barcellona.
- Gli interventi ottocenteschi in Italia: Firenze, Roma, Napoli e Milano.
- Leggi sui beni culturali e paesaggio fino al codice in vigore, la legge urbanistica nazionale, modifiche alla LUN: Legge ponte, decreti del '68. Calcolo del contributo di costruzione nel Comune di Perugia. La LUR Umbria e piani vigenti. Il PRG del Comune di Perugia.

#### 5. Architettura moderna.

- Le innovazioni della rivoluzione industriale: materiali e tecniche costruttive.
- Schemi strutturali: strutture puntiformi in acciaio e c.a., strutture reticolari, tensostrutture.
- Le grandi esposizioni universali, la scuola di Chicago. Tipologie edilizie: il grattacielo.
- Il prorazionalismo, il razionalismo e il razionalismo italiano, il modernismo catalano e Gaudì, il liberty italiano.
- Le idee e le architetture di: L. Mies Van Der Rohe, W. Gropius, Le Corbusier e relativi approfondimenti, F. Wright. Le problematiche e le sfide della città del futuro.

#### 6. Educazione civica.

- Biomateriali per il cappotto e isolamento, il concetto di anidride carbonica evitata e dello stoccaggio di carbonio.
- Materiali sostenibili ed innovativi per l'edilizia.
- Il concetto di CER – Comunità Energetiche Rinnovabili, esempio di calcolo.
- Statistiche sulla sostenibilità, Ob. 13 Agenda 2030.

Perugia, 05/06/2023

GLI ALUNNI

Niccolò Rosati

Gianna Olivetti

I DOCENTI

A. Bertoldi

F. Balena