



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE “G. CIGNA – G. BARUFFI - F. GARELLI”

ANNO SCOLASTICO 2025-26

MATERIA: Progettazione, Costruzioni e Impianti

CLASSE: 4 CAT

Docenti: prof. Matteo Raviolo, prof. Davide Bertola

Libro di testo: Valli Zanghi – Progettazione, Costruzioni e Impianti – vol.2 - Hoepli

PROGRAMMA SVOLTO

- Elementi di progettazione edilizia e impiantistica

Il sistema edificio – impianto: regole generali di progettazione, conducibilità termica dei materiali da costruzione, calcolo delle dispersioni termiche attraverso l’involucro edilizio con definizione della trasmittanza termica di superfici opache e riferimento alle disposizioni legislative sul risparmio energetico.

Nozioni base di idraulica: pressione in un fluido, spinta idrostatica; relazione tra portata, velocità e sezione; principio di continuità della portata di una tubazione; il teorema di Bernoulli per fluidi ideali e reali, cenni ai metodi di calcolo delle perdite di carico continue (formule e tabelle).

Impianti termici per edifici civili: caratteristiche e componenti fondamentali degli impianti di climatizzazione invernale, caratteristiche principali dei generatori di calore, classificazione, principio di funzionamento, combustibili utilizzati, tipologie di impianto (cenni), norme tecniche di sicurezza e di installazione per gli impianti domestici.

Esercitazioni di progetto con l’utilizzo dei software AUTOCAD e SketchUp (3D):

- Progetto di ristrutturazione di una unità abitativa monofamiliare
- Progetto di ristrutturazione di una unità abitativa monofamiliare e trasformazione in due unità distinte (un bilocale e un trilocale)
- Progetto casa a schiera da realizzare in un lotto di terreno nel comune di Mondovì (piante, sezioni, prospetti, planimetria generale, 3D)
- Progetto edificio composto da 6 unità immobiliari e autorimesse interrato da realizzare in un lotto di terreno nel comune di Mondovì (piante, sezioni, prospetti, planimetria generale, 3D)

- Elementi di costruzioni e calcolo strutturale

Ripasso e approfondimento argomenti terzo anno: calcolo delle reazioni vincolari per strutture isostatiche, del momento statico e del momento d’inerzia di una sezione, gli stati di sollecitazione, le caratteristiche di sollecitazione interne, calcolo e rappresentazione grafica del diagramma dello sforzo normale, dello sforzo di taglio e del momento flettente.

La resistenza dei materiali, le tensioni interne dovute alle sollecitazioni di sforzo normale, taglio e momento flettente. Verifica e dimensionamento delle travi inflesse isostatiche soggette a carichi concentrati e distribuiti. Analisi dei carichi sulle costruzioni: richiami e generalità, carichi permanenti e di esercizio sui solai, l’incidenza dei tramezzi, azione della neve, ecc.; esempi numerici di calcolo con verifica delle travi portanti.

Calcolo e verifica di resistenza di semplici elementi strutturali in legno e in acciaio con il metodo delle tensioni ammissibili.

OBIETTIVI MINIMI

- Elementi di progettazione edilizia e impiantistica

Nozioni base di idraulica: pressione in un fluido, portata di una tubazione, il teorema di Bernoulli per fluidi ideali.

Impianti termici per edifici civili: caratteristiche e componenti fondamentali degli impianti di climatizzazione invernale, verifica delle dispersioni termiche di una parete multistrato.

- Elementi di costruzioni e calcolo strutturale

Studio delle travi inflesse isostatiche soggette a carichi concentrati e distribuiti, calcolo e rappresentazione grafica del diagramma dello sforzo normale, dello sforzo di taglio e del momento flettente. La resistenza dei materiali, le tensioni interne. Calcolo delle tensioni interne dovute alle sollecitazioni di sforzo normale, taglio e momento flettente. Calcolo e verifica di resistenza di semplici elementi strutturali in legno e in acciaio con il metodo delle tensioni ammissibili.

Analisi dei carichi sulle costruzioni: classificazione e modalità di valutazione.

INDICAZIONI METODOLOGICHE PER LO STUDIO INDIVIDUALE ESTIVO

Eventuale frequenza del corso di recupero (se attivato); studio individuale domestico con l'utilizzo del quaderno degli appunti, del libro di testo e di materiale integrativo.

LAVORO DA SVOLGERE DURANTE L'ESTATE

L'impegno richiesto durante la pausa estiva è quello di ripassare la parte teorica ed esercitarsi a risolvere problemi di calcolo con ulteriori esercizi proposti dal libro di testo, nonché rivedere con maggior attenzione gli stessi esercizi svolti a lezione durante l'anno scolastico. L'alunno dovrà inoltre svolgere un lavoro individuale su alcuni dei principali argomenti svolti, i cui contenuti saranno definiti nei particolari e comunicati sia attraverso la consueta piattaforma "classroom" già utilizzata durante l'anno, sia con la mail istituzionale. Lo svolgimento di tale compito viene considerato come forma di recupero estivo e contribuisce alla valutazione finale.

TIPOLOGIE DI PROVA CHE SI DOVRANNO SOSTENERE A FINE AGOSTO

Prova scritto-grafica con semplici problemi applicativi e successivo colloquio orale per verificare il raggiungimento delle capacità e delle conoscenze relative agli obiettivi minimi.

Mondovì 01/06/2026

I Docenti:

Prof. Matteo Raviolo

Prof. Davide Bertola