PROGRAMMAZIONE INIZIALE

DISCIPLINA: **PROGETTAZIONE COSTRUZIONI E IMPIANTI** A.S.: **2026-27**

INDIRIZZO: **CAT - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO** ANNO DI CORSO: **3°CAT**

PROGETTAZIONE

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 1 Titolo: **ORGANISMO EDILIZIO, SPAZIO ABITATIVO e TIPOLOGIE RESIDENZIALI MINIME** Nucleo fondante: PROGETTAZIONE EDILIZIA Periodo: Settembre - Ottobre - Novembre	**P3**: Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali; **P7**: Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia; **P8**: Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi.	Comprendere l'edificio come sistema articolato nei suoi sottosistemi ambientale e tecnologico; Acquisire consapevolezza degli obiettivi generali della disciplina, mediante anticipazione dei principali aspetti che verranno trattati nel corso del triennio. Individuare le caratteristiche funzionali, distributive e compositive degli edifici; Dimensionare gli spazi funzionali di un edificio in relazione alla destinazione d'uso; Saper utilizzare il software Autocad per la realizzazione e la lettura di elaborati tecnici.	Vitruvio e Leonardo; Analogie anatomiche; Concetto di spazio d'uso; Ambienti residenziali; Requisiti igienico-sanitari; Dimensioni minime relative a un'abitazione; Superficie minima abitabile di un'abitazione; Progetto di un monolocale; Progetto di un bilocale; Progetto di un trilocale; Progetto di un quadrilocale; Progetto di una casa unifamiliare. **Attività pratica di Laboratorio AutoCAD:** Realizzazione e stampa di tavole di progetto, disegno tecnico quotato, impaginazione piegatura e layout di stampa (tutto l'anno).

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 2 Titolo: **PIANTE, PROSPETTI, SEZIONI** Nucleo fondante: DISEGNO ARCHITETTONICO Periodo: Dicembre - Gennaio	**P7**: Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia; **P8**: Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi.	Rappresentare e interpretare correttamente la pianta, il prospetto e la sezione di un edificio nelle diverse scale di rappresentazione; Scegliere, rappresentare e interpretare correttamente la copertura di un edificio nelle diverse scale di rappresentazione.	**La pianta:** • Gli spessori delle linee; • La scala del disegno; • Gli elementi di una pianta; • Le quote; • Come si rappresentano le porte e le finestre; • La pianta quotata; • La pianta arredata; • La pianta della copertura; • La pianta delle funzioni. **Il prospetto:** • Prospetto principale esposizione solare; • Orientamento delle zone; • Altezze dei fabbricati; • Ombre. **La sezione:** • L'indicazione in pianta; • Le convenzioni grafiche; • La quotatura della sezione; • Porte e finestre in sezione; • L'attacco a terra di un edificio.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 3 Titolo: **MATERIALI LAPIDEI, LATERIZI, LEGANTI E MALTE** Nucleo fondante: I MATERIALI Periodo: Febbraio - Marzo - Aprile	**P3**: Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali; **P5**: Selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di applicazione; **P7**: Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia.	Sapere riconoscere l'utilizzo della pietra naturale in edilizia e le proprietà delle pietre in funzione del loro impiego; Sapere le fasi del ciclo produttivo dei laterizi, le principali categorie, le applicazioni in edilizia, le proprietà e le cause di degrado; Sapere la natura dei leganti e il loro utilizzo in edilizia e la differenza tra leganti aerei e leganti idraulici sapere le modalità di produzione le dosi e le caratteristiche dei diversi tipi di cemento.	**Caratteristiche delle pietre naturali:** • Attività estrattiva e impatto ambientale; • Proprietà e patologie delle pietre; • Applicazioni dei materiali lapidei; • Conoscenze di base di chimica; • Conoscenze di base di geologia. **I laterizi:** • Composizione; • Produzione; • Sostenibilità ambientale; • Colore; • Tipologie di prodotto; • Laterizi per le murature; • Laterizi per i solai; • Laterizi per le coperture. **Caratteristiche dei leganti:** • Calci aeree e idrauliche; • Ciclo della calce; • Cemento; • Classificazione dei cementi; • Classi di resistenza dei cementi. **Composizione e dosaggio della malta:** • Preparazione della malta; • Tipologie di malte; • Malte per murature; • Malte per massetti e sottofondi.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 4 Titolo: **COPERTURE E SISTEMAZIONI ESTERNE** Nucleo fondante: TECNOLOGIA DELLE COSTRUZIONI Periodo: Maggio - Giugno	**P3**: Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali; **P7**: Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia.	Scegliere, rappresentare e interpretare correttamente la copertura di un edificio nelle diverse scale di rappresentazione: • Coperture piane e inclinate; • Coperture speciali: tetti verdi e carrabili; • Rappresentazione grafica delle coperture; • Sottotetti abitabili; • Deflusso delle acque piovane; • Raccolta delle acque meteoriche.	La copertura; La copertura piana; La copertura inclinata; Il sottotetto abitabile; Il deflusso delle acque piovane; Il recupero delle acque meteoriche; La pianta delle coperture piane; La pianta delle coperture inclinate.

COSTRUZIONI

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 5 Titolo: **FORZE, MOMENTI, EQUILIBRIO DEI CORPI, SISTEMI COSTRUTTIVI** Nucleo fondante: STATICA Periodo: Settembre - Ottobre	**P7**: Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia.	Saper rappresentare un vettore in un piano cartesiano; Saper scomporre analiticamente e graficamente un vettore secondo due direzioni; Saper riconoscere gli effetti di una forza; Saper effettuare con metodi grafici e analitici le operazioni con le forze; Saper costruire il poligono funicolare; Saper scomporre le forze; Saper calcolare con metodo analitico il momento statico per sistemi di forze e per figure piane; Saper applicare le proprietà delle coppie; Saper applicare il teorema di Varignon; Comprendere le condizioni di equilibrio di un corpo materiale; Saper calcolare le reazioni vincolari di una struttura isostatica piana; Comprendere la funzionalità statica degli elementi strutturali in rapporto alla loro configurazione geometrica e al sistema di vincolo esterno e interno.	Grandezze scalari e grandezze vettoriali; Concetto di forza e sua rappresentazione; Operazioni sulle forze: composizione e scomposizione; Risultante di un sistema di forze; Concetto di momento di una forza (momento statico) e di un sistema di forze, coppie di forze, teorema di Varignon; Equazioni cardinali della statica: • Calcolo delle reazioni vincolari di sistemi isostatici; • Calcolo delle reazioni vincolari di sistemi articolati.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 6 Titolo: **GEOMETRIA DELLE AREE** Nucleo fondante: STATICA Periodo: Novembre - Gennaio	**P7**: Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia.	Saper calcolare il baricentro di figure geometriche; Saper calcolare i momenti di inerzia di figure geometriche; Saper calcolare i raggi di inerzia di figure geometriche; Saper calcolare gli elementi che permettono di tracciare l'ellisse centrale d'inerzia e il nocciolo centrale d'inerzia di figure geometriche.	Il baricentro geometrico; Il centro di massa; Il momento statico di una massa rispetto a un asse; Il baricentro di figure geometriche regolari e composte; Il momento d'inerzia assiale di una sezione; Il momento d'inerzia di sezioni tipiche e di figure composte; L'ellisse centrale di inerzia: momento principale d'inerzia, raggio principale d'inerzia.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 7 Titolo: **LE SOLLECITAZIONI: SFORZO NORMALE, DI TAGLIO E MOMENTO FLETTENTE** Nucleo fondante: STATICA Periodo: Febbraio - Marzo	**P7**: Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia.	Analizzare reazioni vincolari e azioni interne in strutture piane; Acquisire il concetto di azione interna; Saper tracciare il diagramma dello sforzo normale, di taglio e momento flettente, relativo a sistemi strutturali isostatici; Conoscenza delle caratteristiche statiche e cinematiche dei vincoli; Capacità di risolvere un sistema di equazioni lineari; Familiarità con la scomposizione di una forza secondo direzioni assegnate.	Calcolo delle azioni interne nelle travi inflesse isostatiche; Concetto di sforzo normale, di taglio e momento flettente; Diagramma dello sforzo normale, di taglio e momento flettente; Diagramma "a maniera".

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 8 Titolo: **COMPRESSIONE E TRAZIONE SEMPLICE, FLESSIONE RETTA E DEVIATA** Nucleo fondante: STATICA Periodo: Aprile - Maggio	**P7**: Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia.	Saper individuare le caratteristiche della sollecitazione in funzione della tipologia di carichi; Saper calcolare i valori delle caratteristiche della sollecitazione in una sezione generica; Saper tracciare qualitativamente e con i valori numerici i diagrammi di sollecitazione; Saper individuare i punti significativi dei diagrammi del taglio e del momento; Saper tracciare e leggere il diagramma tensioni-deformazioni di materiali duttili e fragili; Saper applicare le legge di Hooke; Saper individuare la sezione maggiormente sollecitata di un elemento strutturale; Saper calcolare il valore delle sollecitazioni presenti in una data sezione; Saper calcolare le tensioni, in particolare quella massima, che si verificano nelle sezioni di elementi strutturali.	Conoscere i concetti di carico, di sollecitazione e di tensione e le relazioni che intercorrono tra di loro; Caratteristiche delle sollecitazioni; Conoscere i metodi grafico e analitico per il tracciamento dei diagrammi delle sollecitazioni N,T,M; Calcolare i valori delle caratteristiche di sollecitazione in una sezione generica; Individuare analiticamente i punti significativi dei diagrammi dei diagrammi del taglio e del momento flettente; Conoscere il diagramma tensioni-deformazioni e il modulo di elasticità normale; Conoscere la legge di Hooke; Conoscere gli elementi strutturali soggetti alle sollecitazioni semplici di sforzo normale, taglio, flessione retta e momento torcente.

IMPIANTI

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 9 Titolo: **IMPIANTI ELETTRICI CIVILI, LA NORMATIVA E L'ELETTRICITÀ** Nucleo fondante: IMPIANTI A SERVIZIO DELLE COSTRUZIONI Periodo: Settembre - Ottobre - Novembre	**P3**: Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali; **P7**: Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia.	Capire il funzionamento di un impianto elettrico a uso civile; Leggere e interpretare gli elaborati grafici di un semplice impianto elettrico; Individuare e applicare le norme relative ai singoli impianti di un edificio; Valutare le caratteristiche funzionali e i principi di sostenibilità degli impianti; Adottare criteri costruttivi per il risparmio energetico negli edifici; Conoscenza dei metodi per ricavare le formule inverse; Familiarità con il Sistema Internazionale di unità di misura; Comprensione delle principali caratteristiche funzionali e distributive di un'abitazione.	Impianti elettrici; Normativa in vigore; Elettricità; Apparecchi di illuminazione; Distribuzione di energia elettrica. **Attività pratica di Laboratorio:** Progetto e dimensionamento di un piccolo impianto elettrico civile.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 10 Titolo: **SISTEMA MONOFASE E SISTEMA TRIFASE, LE PRESE ELETTRICHE, IL QUADRO ELETTRICO** Nucleo fondante: IMPIANTI A SERVIZIO DELLE COSTRUZIONI Periodo: Dicembre - Gennaio - Febbraio	**P3**: Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali; **P7**: Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia.	Saper leggere e interpretare gli schemi di impianti elettrici al fine di concorrere alla corretta messa in opera, nel rispetto delle norme di protezione e di prevenzione degli infortuni.	Sistema monofase e trifase; Potenza impegnata e disponibile; Prese e quadro elettrico.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 11 Titolo: **I CONDUTTORI, INTERRUTTORE, DEVIATORE E INVERTITORE, L'IMPIANTO FOTOVOLTAICO** Nucleo fondante: IMPIANTI A SERVIZIO DELLE COSTRUZIONI Periodo: Aprile - Maggio - Giugno	**P3**: Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali; **P7**: Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia.	Saper leggere e interpretare gli schemi di impianti elettrici al fine di concorrere alla corretta messa in opera, nel rispetto delle norme di protezione e di prevenzione degli infortuni.	Impianto di terra; Rete interna e conduttori; Interruttore, deviatore e invertitore; Classi di isolamento elettrico; Impianto elettrico in bagno.

STORIA DELL'ARCHITETTURA

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 12 Titolo: **STORIA DELL'ARCHITETTURA DALL'ETÀ CLASSICA ALL'ETÀ TARDO-ANTICA** Nucleo fondante: STORIA DELL'ARCHITETTURA Periodo: Gennaio - Maggio	**P8:** Riconoscere i caratteri storici e stilistici delle costruzioni, identificando le diverse tappe dell'evoluzione architettonica e urbanistica.	Saper conoscere periodi, stili e architetture.	L'architettura greca; Gli ordini architettonici; L'acropoli di Atene; L'architettura romana; L'anfiteatro Flavio; Il Pantheon; La basilica cristiana; Gli edifici a pianta centrale.