

ATTIVITA' SVOLTE A.S. 2022/23

Nome e cognome del/della docente: FIAMMETTA TANDA, RICCARDO BENEDETTINI

Disciplina insegnata: PROGETTAZIONE COSTRUZIONI ED IMPIANTI

Libro/i di testo in uso: Corso di progettazione Costruzioni e Impianti Vol. 1A-1B – SEI
Prontuario per il calcolo degli elementi strutturali – LE MONNIER

Classe e Sezione: Terza A

Indirizzo di studio: Costruzioni Ambiente e Territorio

OBIETTIVI DISCIPLINARI IN TERMINI DI COMPETENZE PREVISTI PER LA CLASSE TERZA (Primo anno del secondo biennio)

- Selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione;
- Saper calcolare e verificare semplici strutture isostatiche;
- Progettare un semplice edificio residenziale, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia;
- Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e rilievi;
- Saper analizzare un edificio storico in relazione ai materiali da costruzione, alle tecniche costruttive e ai profili socio economici;

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI IN TERMINI DI COMPETENZE PREVISTI PER LA CLASSE TERZA (Primo anno del secondo biennio)

- Selezionare i principali materiali da costruzione in rapporto al loro impiego;
- Saper calcolare e verificare semplici strutture isostatiche;
- Progettare un semplice edificio residenziale;
- Utilizzare gli strumenti necessari per la restituzione grafica di progetti;

2. Descrizione di conoscenze e abilità, suddivise in percorsi didattici, evidenziando per ognuna quelle essenziali o minime

MODULI:

MODULO 1: COSTRUZIONI

MODULO 2: PROGETTAZIONE

MODULO 3: IMPIANTI

MODULO 1: COSTRUZIONI		
Conoscenze	Competenze	Abilità
<p>Forze e momenti Concetto di forza. Grandezze scalari e vettoriali. Somma, differenza e scomposizione di vettori. Metodo del poligono funicolare per la determinazione della risultante di un sistema di vettori. Teorema di Varignon. Momento di una forza.</p> <p>Equilibrio dei corpi rigidi</p> <p>Gradi di libertà di un corpo libero nello spazio e nel piano; definizione di vincolo e di reazione vincolare; varie tipologie di vincolo: carrello, cerniera e incastro; strutture labili, isostatiche e iperstatiche; ricerca del grado di staticità di una struttura nel piano anche con cerniera interna; equazioni fondamentali di equilibrio della Statica; equazione ausiliaria; concetto di carico: carichi concentrati e distribuiti; determinazione delle reazioni vincolari di strutture isostatiche anche con cerniera interna.</p>	<p>Saper riconoscere le tipologie di carico e le modalità di applicazione di una forza.</p> <p>Saper analizzare le strutture come sistemi che devono, garantendo l'equilibrio, portare i carichi a terra;</p> <p>saper riconoscere in un carico reale un carico concentrato o distribuito;</p> <p>saper determinare se una struttura è labile, isostatica o iperstatica;</p> <p>saper riconoscere i vincoli e le corrispondenti reazioni vincolari;</p> <p>saper eseguire calcoli, risolvere equazioni e sistemi di equazioni;</p> <p>saper interpretare i risultati ottenuti dai calcoli.</p>	<p>Saper eseguire le operazioni grafiche con i vettori;</p> <p>Saper determinare la risultante di un sistema di vettori in modo sia grafico che analitico;</p> <p>Essere in grado di capire il funzionamento delle strutture;</p> <p>essere in grado di individuare le principali azioni su di una struttura;</p> <p>essere in grado di gestire correttamente dati e modelli;</p> <p>essere in grado di gestire in modo autonomo calcoli e risoluzione di problemi anche complessi</p>
<p>Geometria delle masse</p> <ul style="list-style-type: none">- Ripasso del baricentro di figure piane composte omogenee;- momento d'inerzia di figure piane anche composte.- Teorema di trasposizione (di Huygens)	<p>Saper calcolare il baricentro e il momento d'inerzia assiale di semplici figure piane.</p> <p>Saper applicare la teoria del calcolo del momento d'inerzia a figure piane qualsiasi;</p> <p>Saper leggere sul Prontuario i valori dei principali parametri geometrici della sezione;</p>	<p>Essere in grado di mettere a confronto le diverse sezioni di travi in relazione alle sollecitazioni agenti;</p> <p>Essere in grado di valutare e scegliere l'ideale sezione da utilizzare per una o più sollecitazioni</p>
<p>Caratteristiche della sollecitazione</p> <p>Significato di caratteristica della sollecitazione; Classificazione delle caratteristiche della sollecitazione:</p> <ul style="list-style-type: none">- Sforzo normale,- Taglio,	<p>Saper valutare l'isostaticità di una struttura;</p> <p>saper individuare lo schema statico e di carico di un elemento strutturale;</p> <p>saper impostare e risolvere correttamente le espressioni</p>	<p>Essere in grado di individuare le sezioni soggette alle massime sollecitazioni;</p> <p>essere in grado di selezionare i materiali in base ai risultati ottenuti dalla risoluzione di una struttura</p>

<p>- Momento; definizioni e metodo per il relativo calcolo; convenzioni relative ai segni delle caratteristiche di sollecitazione; diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione e relativa utilizzazione; legami tra i diagrammi di taglio e momento.</p>	<p>matematiche per il calcolo di N,T e M ; saper ricercare e interpretare le espressioni letterarie e i diagrammi delle caratteristiche di sollecitazione riportati sul Prontuario per casi di strutture già risolte</p>	
<p>Materiali e loro comportamento meccanico</p> <p>Diagrammi di resistenza dell'acciaio; diagrammi di resistenza del calcestruzzo; concetto di tensione e relativi valori caratteristici.</p>	<p>Saper interpretare un diagramma sforzo-deformazione gestendo in modo opportuno i vari valori significativi ; saper riconoscere in un diagramma le fasi elastica e plastica; saper riconoscere in un diagramma un materiale duttile e un materiale fragile; capire il significato di tensione positiva e negativa</p>	<p>Essere in grado di selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione.</p>
<p>Verifica della sicurezza delle strutture</p> <p>Tensioni per sollecitazioni semplici, tensioni e tensioni:</p> <p>formula per il calcolo delle σ per sforzo normale semplice e relativa rappresentazione;</p>	<p>Saper eseguire la verifica di aste soggette a sollecitazione semplice; saper rappresentare i diagrammi delle tensioni per ciascuna delle caratteristiche di sollecitazione studiate ; saper stabilire e applicare dati di partenza e di arrivo; saper leggere grafici, tabelle e ricavare informazioni dal Prontuario per il calcolo degli elementi strutturali ;</p>	<p>Essere in grado di analizzare una situazione problematica ricavandone e interpretandone i risultati;</p> <p>essere in grado, partendo da una situazione reale, di valutare la sicurezza di un elemento strutturale.</p>
<p>MODULO 2: PROGETTAZIONE</p>		
<p>Nozioni di Urbanistica</p> <p>Parametri urbanistici significativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Superficie fondiaria e superficie territoriale; - Superficie coperta, superficie utile lorda, volume e volume utile lordo, altezza massima; - Indice di copertura, - Indice di fabbricabilità fondiario. 	<p>Saper leggere una cartografia e ricavare i dati urbanistici;</p> <p>saper calcolare le superfici di lotti di terreno;</p> <p>saper verificare i parametri urbanistici fissati dalle Normative vigenti ;</p>	<p>Essere in grado di organizzare il lavoro di progettazione, anche in gruppo, fissata la situazione di partenza;</p> <p>Essere in grado di proporre soluzioni progettuali conformi alle norme urbanistiche ;</p> <p>essere in grado di scegliere le soluzioni più idonee al caso specifico e saperle giustificare.</p>
<p>Materiali per l'edilizia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiali lapidei; 	<p>Saper riconoscere un materiale;</p>	<p>Essere in grado di scegliere il materiale più idoneo per la</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Materiali ceramici; - Leganti, - Malte; - Calcestruzzi 	<p>conoscere le rispettive caratteristiche fisiche e meccaniche;</p> <p>saper descrivere i processi produttivi.</p>	<p>realizzazione di un elemento costruttivo;</p> <p>Essere in grado di proporre soluzioni per la scelta del materiale sia per le parti di finitura sia per le parti strutturali.</p>
<p>Edifici residenziali</p> <p>Criteria per la progettazione della tipologia edilizia residenziale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - standard abitativi e requisiti igienico-sanitari delle abitazioni e dei singoli locali; - caratteristiche degli spazi funzionali delle abitazioni; - analisi delle tipologie abitative 	<p>Saper individuare le caratteristiche funzionali, distributive e compositive di un edificio residenziale ;</p> <p>saper utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e rilievi ;</p> <p>saper effettuare le verifiche degli standards previsti dalle normative.</p>	<p>Essere in grado di analizzare una situazione problematica proponendo soluzioni architettoniche conformi alle normative e intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico</p>
<p>Laboratorio di Progettazione</p> <p>Progetto di fabbricato unifamiliare ad uso residenziale;</p> <ul style="list-style-type: none"> - elaborazione delle piante a lapis; - Completamento del progetto con l'utilizzo di Autocad 	<p>Saper interpretare e applicare i parametri stabiliti nella scheda norma ;</p> <p>conoscere gli standards abitativi e igienico – sanitari;</p> <p>conoscere le tecniche costruttive e i materiali da costruzione sia per la parte strutturale che per quella architettonica;</p> <p>conoscere le tecniche del disegno manuale e automatico.</p>	<p>Essere in grado di analizzare una situazione problematica ricavandone e interpretandone i risultati;</p> <p>essere in grado di dare forma alle scelte progettuali adottando soluzioni e materiali che diano spessore al profilo architettonico;</p> <p>essere in grado di rappresentare l'elemento progettato con tecniche che ne esaltino le caratteristiche peculiari</p>

3. Attività o percorsi didattici concordati nel CdC a livello interdisciplinare - Educazione civica

PROGETTAZIONE: ABBATTIMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE

Conoscenze: Obiettivi, direttive, legislazione e regole tecniche

Abilità: Applicare la normativa negli interventi progettuali in materia di abbattimento delle barriere architettoniche

Pisa li 5/06/2023

I docenti FIAMMETTA TANDA
RICCARDO BENEDETTINI

Anna Pini

Elisabetta Testa