

## 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><b>Forze e momenti</b> 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><b>Equilibrio dei corpi rigidi</b></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><b>Geometria delle masse</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ripasso del baricentro di figure piane composte omogenee;</li><li>- momento d'inerzia di figure piane anche composte.</li><li>- Teorema di trasposizione (di Huygens)</li></ul>	<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><b>Caratteristiche della sollecitazione</b></p> <p>Significato di caratteristica della sollecitazione; Classificazione delle caratteristiche della sollecitazione:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sforzo normale,</li><li>- Taglio,</li></ul>	<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><b>Materiali e loro comportamento meccanico</b></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 sforzodeformazione 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><b>Verifica della sicurezza delle strutture</b></p> <p>Tensioni per sollecitazioni semplici, tensioni e tensioni:  formula per il calcolo delle <math>\sigma</math> 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;  essere in grado, partendo da una situazione reale, di valutare la sicurezza di un elemento strutturale.</p>
<p><b>MODULO 2: PROGETTAZIONE</b></p>		
<p><b>Nozioni di Urbanistica</b></p> <p>Parametri urbanistici significativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficie fondiaria e superficie territoriale;</li> <li>- Superficie coperta, superficie utile lorda, volume e volume utile lordo, altezza massima;</li> <li>- Indice di copertura,</li> <li>- Indice di fabbricabilità fondiario.</li> </ul>	<p>Saper leggere una cartografia e ricavare i dati urbanistici;  saper calcolare le superfici di lotti di terreno;  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;  Essere in grado di proporre soluzioni progettuali conformi alle norme urbanistiche ;  essere in grado di scegliere le soluzioni più idonee al caso specifico e saperle giustificare.</p>
<p><b>Materiali per l'edilizia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiali lapidei;</li> </ul>	<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"> <li>- Materiali ceramici;</li> <li>- Leganti,</li> <li>- Malte;</li> <li>- Calcestruzzi</li> </ul>	<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><b>Edifici residenziali</b></p> <p>Criteria per la progettazione della tipologia edilizia residenziale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- standard abitativi e requisiti igienico-sanitari delle abitazioni e dei singoli locali;</li> <li>- caratteristiche degli spazi funzionali delle abitazioni;</li> <li>- analisi delle tipologie abitative</li> </ul>	<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><b>Laboratorio di Progettazione</b></p> <p>Progetto di fabbricato unifamiliare ad uso residenziale;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elaborazione delle piante a lapis;</li> <li>- Completamento del progetto con l'utilizzo di Autocad</li> </ul>	<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 Testardi*