

PIANO DI LAVORO ANNUALE DEL DOCENTE 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. 2A-2B – SEI
Prontuario per il calcolo degli elementi strutturali – LE MONNIER

Classe e Sezione: Quarta A

Indirizzo di studio: Costruzioni Ambiente e Territorio

1. Competenze che si intendono sviluppare o traguardi di competenza

Il docente di Progettazione, costruzioni e impianti concorre, insieme alle altre discipline, a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: *riconoscere nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; riconoscere gli aspetti geografici, ecologici e territoriali dell'ambiente naturale e antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali e le trasformazioni intervenute nel tempo; riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e strumentali per una loro corretta fruizione e valorizzazione; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio*

OBIETTIVI DISCIPLINARI IN TERMINI DI COMPETENZE (Secondo biennio e quinto anno)

- Selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione.
- Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e di manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia;
- Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e rilievi
- Identificare e applicare le metodologie e le tecniche per la gestione dei progetti
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
- Conoscere la storia dell'architettura in relazione ai materiali da costruzione, alle tecniche costruttive e ai profili socio economici

OBIETTIVI DISCIPLINARI IN TERMINI DI COMPETENZE PREVISTI PER LA CLASSE QUARTA (Secondo 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 in acciaio;
- Conoscere i metodi di progetto e verifica di elementi strutturali calcestruzzo armato
- Progettare un semplice edificio condominiale , intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia;
- Conoscere gli elementi della costruzione in termini di fondazioni, strutture portanti verticali e orizzontali, coperture e scale;
-
- 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;
- Conoscere le caratteristiche funzionali e le norme di riferimento per la progettazione e l'installazione dei seguenti impianti al servizio degli edifici: l'impianto elettrico e di illuminazione, la rete di messa a terra, la protezione contro le scariche atmosferiche; l'impianto idrico e fognario.
- Conoscere i tipi edilizi

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>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>formula di Navier per il calcolo delle tensioni dovute ad un momento flettente e</p>	<p>Saper eseguire la verifica di aste soggette a sollecitazione semplice e composta;</p> <p>saper rappresentare i diagrammi delle tensioni per ciascuna delle caratteristiche di sollecitazione studiate ;</p> <p>saper stabilire e applicare dati di partenza e di arrivo;</p> <p>saper leggere grafici, tabelle e ricavare informazioni dal</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>rappresentazione dei diagrammi. relazione tra σ e la deformazione ϵ;</p> <p>calcolo approssimato della tensione dovuta ad una sollecitazione di Taglio; cenni al calcolo rigoroso (formula di Jourawsky) della tensione dovuta ad un taglio</p>	<p>Prontuario per il calcolo degli elementi strutturali ;</p>	
<p>Calcolo strutturale</p> <p>Strutture in acciaio: verifiche e/o progetto di semplici strutture :</p> <p>- sforzo normale semplice di compressione e di trazione, flessione semplice, taglio semplice, sforzo normale e flessione, taglio e flessione. per elementi verticali in muratura, legno e acciaio ed elementi di fondazione;</p> <p>Strutture in muratura : Materiali componenti la muratura, relative resistenze e resistenza globale; criteri per l'esecuzione di una struttura in muratura resistente alle azioni verticali ed orizzontali; Condizioni per l'applicabilità del calcolo semplificato.</p> <p>Cenni alle strutture in calcestruzzo armato</p>	<p>Saper applicare le metodologie del calcolo strutturale per progettare elementi strutturali isostatici in acciaio;</p> <p>Saper utilizzare il Prontuario ricavandone, attraverso tabelle e/o grafici, i parametri necessari al calcolo;</p> <p>Saper organizzare, dal punto di vista strutturale, semplici organismi in muratura portante.</p> <p>Conoscere gli elementi basilari di una struttura in calcestruzzo armato e saperli applicare ad un organismo strutturale</p> <p>Saper individuare lo stato di sollecitazione dei vari elementi costituenti un organismo strutturale in c.a.</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>essere in grado di valutare la congruità della soluzione trovata in termini di risposta alle sollecitazioni.</p>
<p>Analisi dei carichi</p> <p>Azioni sulle strutture:</p> <p>- carichi permanenti (strutturali e non strutturali) - carichi variabili - Valutazione del peso unitario di vari elementi edilizi (solai, murature, coperture) - Azione della neve - Azione del vento</p>	<p>Saper individuare i carichi agenti su di un elemento strutturale partendo dalla schematizzazione dell'organismo</p> <p>Saper determinare il peso unitario di un solaio, di un muro o di qualsiasi altro elemento dell'organismo edilizio;</p> <p>Saper utilizzare il Prontuario (o la Normativa) per determinare l'azione della neve.</p>	<p>Essere in grado di gestire un progetto partendo da un progetto di massima per arrivare al progetto esecutivo.</p>
<p>MODULO 2: PROGETTAZIONE</p>		
<p>Ripasso nozioni di Urbanistica</p> <p>Parametri urbanistici significativi:</p>	<p>Saper leggere una cartografia e ricavare i dati urbanistici;</p> <p>saper calcolare le superfici di lotti di terreno;</p>	<p>Essere in grado di organizzare il lavoro di progettazione, fissata la situazione di partenza;</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 verificare i parametri urbanistici fissati dalle Normative vigenti ;</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>Tecniche ed elementi costruttivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strutture di fondazione; - Solai - Strutture in elevazione; - Murature portanti; - Tamponamenti perimetrali - Partizioni interne 	<p>Conoscere le più importanti tecniche costruttive valutandone vantaggi e svantaggi ;</p> <p>saper rappresentare correttamente un elemento edilizio insieme ai materiali che lo compongono;</p>	<p>Essere in grado di giustificare le scelte effettuate relativamente a tecniche costruttive e materiali;</p> <p>essere in grado di adottare scelte progettuali congrue e corrette in relazione alla situazione di progetto specifica.</p>
<p>Edifici residenziali (ripasso)</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 plurifamiliare ad uso residenziale;</p>	<p>Saper interpretare e applicare i parametri stabiliti nella scheda norma;</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 assistito.</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> <p>Saper giustificare le scelte fatte durante l'anno nella progettazione del condominio.</p>
<p>Storia dell'architettura</p> <p>Sistemi costruttivi: trilitico, triangolare e ad arco. Morfologie architettoniche. L'architettura egizia L'architettura greca. Metodi costruttivi romani.</p>	<p>Riconoscere le morfologie architettoniche impiegate nei vari periodi storici.</p> <p>Riconoscere e datare gli stili architettonici caratterizzanti un periodo storico.</p> <p>Descrivere l'evoluzione dei sistemi</p>	<p>Saper analizzare un edificio storico in relazione ai materiali da costruzione, alle tecniche costruttive e ai profili socio economici</p>

<p>Le tipologie dell'architettura romana. L'architettura paleocristiana. L'architettura bizantina. L'architettura altomedioevale. Il romanico. Il romanico in Italia. Il gotico. Il gotico in Italia. La nascita dell'architettura rinascimentale. Principi costruttivi rinascimentali. Il rinascimento in Italia. L'urbanistica rinascimentale. Il manierismo in architettura.</p>	<p>costruttivi e dei materiali impiegati nella realizzazione degli edifici nei vari periodi.</p>	
<p>MODULO 3: IMPIANTI</p>		
<p>Impianti elettrici e di illuminazione artificiale</p>	<p>Conoscere le linee essenziali dei processi tecnologici e degli impianti che vanno dalla produzione e la distribuzione dell'energia elettrica fino alla realizzazione dell'impianto elettrico</p> <p>Conoscere i principali elementi teorici, tecnici e normativi che sono alla base dell'impiantistica elettrica</p> <p>Conoscere gli elementi teorici e i codici formali che consentono di leggere un progetto di impianto elettrico</p> <p>Acquisire le conoscenze necessarie per la scelta delle sorgenti luminose, in funzione dei requisiti richiesti e delle norme vigenti.</p>	<p>Essere in grado di analizzare una situazione problematica proponendo soluzioni progettuali idonee al corretto funzionamento del fabbricato oggetto di studio.</p>
<p>Prelievo, distribuzione e trattamento delle acque</p> <p>Gli scarichi idrici</p> <p>Trattamento delle acque reflue</p>	<p>Saper individuare le caratteristiche delle dotazioni di acqua di un edificio; saper individuare il fabbisogno idrico; saper formulare ipotesi per la progettazione di un impianto di distribuzione idrico</p> <p>Saper individuare le caratteristiche e gli elementi necessari di un impianto di scarico domestico;</p> <p>Saper individuare le</p>	<p>Essere in grado di analizzare una situazione problematica proponendo soluzioni progettuali idonee al corretto funzionamento del fabbricato oggetto di studio.</p>

	<p>caratteristiche di un impianto di depurazione</p> <p>saper individuare tutti gli elementi necessari per la corretta depurazione delle acque reflue.</p>	
--	---	--

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

PROGETTAZIONE: PROGETTAZIONE ANTINCENDIO

Conoscenze: Obiettivi, direttive, legislazione e regole tecniche

Abilità: Applicare la normativa negli interventi progettuali

4. Tipologie di verifica, elaborati ed esercitazioni

STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA

- a) Risoluzione in classe da parte degli alunni e sotto la guida dell'insegnante di esercizi relativi all'argomento trattato.
- b) Formulazione di semplici domande a tutti gli alunni al fine di verificare il livello di apprendimento in itinere su di un determinato argomento
- c) Valutazione della partecipazione e dell'interesse degli alunni in relazione all'argomento trattato.

STRUMENTI PER LA VERIFICA SOMMATIVA

- a) Prove grafiche e/o pratiche
- b) Verifiche orali
- c) Verifiche scritte

VERIFICHE SOMMATIVE PREVISTE PER OGNI MODULO

Al termine di ogni modulo verrà effettuata una prova per verificare il livello di apprendimento delle conoscenze più rappresentative indicate negli obiettivi fondamentali individuati in fase di programmazione

5. Criteri per le valutazioni

Per questo aspetto occorre fare riferimento allo specifico paragrafo contenuto nel P.T.O.F.

La valutazione di fine periodo, soprattutto quella di fine anno, deve tener conto:

- dei livelli di apprendimento;
- del percorso di apprendimento;
- del comportamento scolastico.

6. Metodi e strategie didattiche

Nello studio della disciplina, lo studente deve essere messo in grado di risolvere i problemi ricorrendo ai diversi strumenti materiali, cognitivi e metodologici tipici dell'indirizzo scelti con il criterio dell'efficacia delle soluzioni adottate. L'apprendimento della tecnologia necessita di riferimenti concreti e operativi e l'uso di strumenti, metodi e linguaggi delle scienze e delle tecnologie per risolvere i problemi, per analizzare e realizzare oggetti tecnici e permette allo studente di comprendere meglio le proprie attitudini e motivazioni. Allo scopo di evitare un approccio nozionistico è opportuno che le conoscenze vengano acquisite, il più possibile, nel

rapporto diretto come le realtà produttive, con le quali progettare percorsi di orientamento e situazioni reali, anche simulate.

L'approccio didattico avverrà con la presentazione dell'argomento e con il mettere in evidenza l'obiettivo che si vuole raggiungere, successivamente verrà svolta la lezione che potrà assumere una caratteristica diversa a seconda dell'argomento che verrà trattato (lezione teorica, lezione in laboratorio, eventuale visita a eventuali realtà produttive, proiezione di filmati, istruzioni per una ricerca ecc.). Durante le lezioni potranno essere attivati altri canali comunicativi attraverso i quali l'alunno potrà partecipare in forma attiva, creando situazioni problematiche attinenti alle questioni trattate. La lezione o il gruppo di lezioni che riguardano un argomento, termineranno con una verifica individuale, che può far evidenziare il livello di conoscenza, di comprensione, di applicazione, di analisi e di sintesi raggiunto dagli alunni.

Pisa li 5/12/2022

Il/la docente FIAMMETTA TANDA