



**ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "E. GUALA"**

**CORSO C.A.T. (Ex Geometri)**

## **PROGRAMMAZIONE ANNUALE DI PROGETTAZIONE COSTRUZIONI IMPIANTI**

**ANNO SCOLASTICO 2020 - 2021**

**CLASSE 3 SEZIONE E (C.A.T.)**

**Docente: TOSELLI Pier Giacomo**

**ITP: BERTERO Massimo**

**Ore settimanali: OTTO**

### **Avvertenze iniziali**

Specificità della materia nel piano di studio:

Il corso di Progettazione, Costruzioni e Impianti ha lo scopo di fornire allo studente le cognizioni fondamentali per svolgere l'attività di progettista edile che gli compete per legge.

Il corso si prefigge di fornire un approccio al mondo della progettazione attraverso lo studio dei materiali, dei processi produttivi e degli impianti. L'ambito di costruzioni prevede di sviluppare nell'allievo un corretto approccio alla progettazione strutturale intesa come analisi di problematiche tecniche che basano nella conoscenza e nella corretta applicazione delle Normative la loro soluzione.

### **Prerequisiti**

L'allievo del terzo anno di corso deve possedere le conoscenze e le abilità derivanti dallo svolgimento dei programmi degli anni scolastici precedenti e, più precisamente, in sintesi:

- Abilità nella rappresentazione grafica tradizionale e al CAD
- Conoscenza della caratterizzazione chimico-fisica e meccanica dei materiali da costruzione
- Conoscenza delle operazioni con vettori

## **Metodologia e strumenti**

### **LEZIONI IN PRESENZA**

Sulla base degli strumenti a disposizione e della programmazione si adotteranno le seguenti strategie:

- lezioni frontali di tipo teorico;
- lezioni frontali interattive mediante l'utilizzo della LIM;
- lezioni pratiche anche con visite a cantieri cittadini (qualora possibile) volte allo sviluppo critico del lavoro del direttore di cantiere
- lavoro individuale di apprendimento dei principi della statica (riguardo al modulo di COSTRUZIONI)
- lavoro individuale di applicazione di quanto spiegato nell'esecuzione di progetti su tematiche assegnate
- lavoro di gruppo (applicazione del cooperative learning con coppie di studenti) nell'attività di progettazione, quando le tematiche lo consentono

Utilizzeremo il libro di testo e il quaderno degli appunti che saranno dettati dal docente.

Lo studio della materia sarà così suddiviso:

- - Progettazione: studio delle componenti che compongono il manufatto edilizio
- - Costruzioni: studio dei principali elementi di statica che consentono l'esecuzione del manufatto edilizio
- - Impianti: studio delle principali caratteristiche impiantistiche facenti parte del manufatto edilizio
- - Storia dell'architettura: studio degli stili principali che hanno caratterizzato i manufatti edilizi del passato

L'attività nel laboratorio CAD si svolgerà nei laboratori informatici in compresenza con l'insegnante tecnico pratico.

### **LEZIONI A DISTANZA IN MODALITÀ DDI**

Sulla base degli strumenti a disposizione e della programmazione si adotteranno le seguenti strategie:

- lezioni in modalità video conferenza;
- lezioni da remoto con l'ausilio di video preparati dal docente;
- lavoro individuale di apprendimento delle formule di progetto e verifica (riguardo al modulo di COSTRUZIONI)
- lavoro individuale con l'ausilio del programma AutoCAD (riguardo al modulo di PROGETTAZIONE)

Utilizzeremo il libro di testo, il quaderno degli appunti e il materiale inserito dal docente sulla piattaforma digitale (google drive/moodle)

## **Verifica e valutazione**

### **LEZIONI IN PRESENZA**

Al termine di ogni unità di apprendimento è prevista una verifica (scritto-grafica) tesa a valutare i diversi livelli di prestazione raggiunti in termini di conoscenze, comprensione (abilità/capacità) e competenze (capacità di rielaborazione).

Saranno valutati i progetti assegnati come lavoro a casa, sia quelli eseguiti al CAD sia quelli eseguiti a mano.

La griglia di valutazione sarà specifica per ciascuna prova assegnata.

Nel definire le valutazioni del primo quadrimestre e il voto finale unico, il docente terrà conto anche dell'effettivo impegno dell'allievo, dell'atteggiamento collaborativo e di responsabilità, della sua eventuale situazione di svantaggio e dei progressi compiuti.

La valutazione degli apprendimenti è conforme a quanto previsto nel PTOF

L'attività di recupero si svolgerà in itinere; per le situazioni che rendessero necessari ulteriori interventi di recupero, l'insegnante valuterà in base alle successive decisioni di dipartimento.

### **LEZIONI A DISTANZA IN MODALITÀ DDI**

Al termine di ogni unità di apprendimento è prevista una verifica (scritto-grafica) tesa a valutare i diversi livelli di prestazione raggiunti in termini di conoscenze, comprensione (abilità/capacità) e competenze (capacità di rielaborazione). La verifica è somministrata on line tramite piattaforma digitale (google drive/moodle) e riconsegnata su esso

Saranno valutati i progetti assegnati come lavoro a casa e consegnati tramite la piattaforma digitale (google drive/moodle).

Gli indicatori e i descrittori della valutazione, proposti e approvati dal dipartimento specialistico del settore CAT nella video riunione del 23 aprile 2020, terranno in considerazione anche lo sviluppo delle life skill e soft skill maturate

#### **Testo adottato:**

Carlo Amerio, Umberto Alasia "Progettazione Costruzioni Impianti" – Volume 1A – Sei

Carlo Amerio, Umberto Alasia "Progettazione Costruzioni Impianti" – Volume 1B – Sei

## PROGRAMMAZIONE

1) QUALITA' E SOSTENIBILITA' DEL PROGETTO					2 ORE
<div>✓ Esigenze, requisiti, prestazioni dei materiali</div> <div>✓ Proprietà dei materiali</div> <div>✓ Metodi di controllo di materiali e opere</div>					
ABILITÀ	CONOSCENZE	COMPETENZE	MODALITÀ DI VERIFICA	OBIETTIVI MINIMI	
Conoscere e utilizzare correttamente la terminologia tecnica	Conoscenza dei principali materiali	Sapere valutare la qualità di un materiale	Test scritto/orale	Conoscere le principali prestazioni dei materiali	
2) MATERIALI PER L'EDILIZIA					24 ORE
<div>✓ Materiali lapidei</div> <div>✓ Materiali ceramici</div> <div>✓ Leganti</div> <div>✓ Malte</div> <div>✓ Calcestruzzi</div> <div>✓ Calcestruzzo armato</div> <div>✓ Materiali metallici</div> <div>✓ Vetro</div> <div>✓ Legno</div> <div>✓ Materie plastiche</div> <div>✓ Isolanti</div>					
ABILITA'	CONOSCENZE	COMPETENZE	MODALITÀ DI VERIFICA	OBIETTIVI MINIMI	
Interpretare formule chimiche Descrivere le principali caratteristiche dei materiali edilizi in relazione alle tipologie di impiego	Conoscenza dei materiali edili Tecniche e lavorazioni Definire l'importanza delle resistenze meccaniche di un materiale e la versatilità d'impiego	Sapere valutare la qualità di un materiale Sapere scegliere i materiali da costruzione riferendoli agli impieghi specifici	Test scritto/orale	Conoscere le principali funzioni dei materiali da costruzione e saperli utilizzare nella progettazione	

<b>3) LE BARRIERE ARCHITETTONICHE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Percorsi pedonali</li> <li>✓ Gli accessi</li> <li>✓ I parcheggi</li> <li>✓ Le scale</li> <li>✓ I servizi igienici</li> </ul>					<b>6 ORE</b>
<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>MODALITÀ DI VERIFICA</b>	<b>OBIETTIVI MINIMI</b>	
Conoscere e utilizzare correttamente la terminologia tecnica	Conoscenza della normativa tecnica	Sapere utilizzare la normativa per progettare un ambiente libero da barriere architettoniche	Test scritto/orale, prova grafica	Progettare un ambiente libero da barriere architettoniche	
<b>4) GLI IMPIANTI DOMESTICI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Impianto elettrico</li> <li>✓ Impianto idrosanitario</li> <li>✓ Impianto di riscaldamento</li> </ul>					<b>36 ORE</b>
<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>MODALITÀ DI VERIFICA</b>	<b>OBIETTIVI MINIMI</b>	
Descrivere i principali impianti tecnici dell'edificio Conoscere ed applicare gli elementi per l'analisi impiantistica di un edificio	Conoscenza degli impianti tecnologici di un edificio e saperli progettare	Sapere interpretare e progettare un semplice impianto	Test scritto/orale, prova grafica	Assumere coscienza delle Norme di progetto degli impianti e saperle applicare	
<b>5) PROGETTAZIONE DEGLI SPAZI INTERNI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Simbologia grafica e scala di rappresentazione</li> <li>✓ Gli ambienti della casa</li> <li>✓ Progettazione di appartamenti monolocali, bilocali, multilocali</li> <li>✓ Progettazione di case unifamiliari</li> <li>✓ Progettazione di case bifamiliari</li> </ul>					<b>130 ORE</b>

ABILITA'	CONOSCENZE	COMPETENZE	MODALITÀ DI VERIFICA	OBIETTIVI MINIMI
Conoscere e utilizzare correttamente la simbologia grafica	Conoscenza della normativa tecnica Conoscenza delle scale grafiche da utilizzare in base alla tipologia di progetto	Saper progettare correttamente gli spazi della casa	Test scritto/orale, prova grafica	Saper progettare utilizzando una scala grafica Saper dimensionare correttamente gli spazi della casa
<b>6) COSTRUZIONI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Forze e vettori</li> <li>✓ Geometria delle masse e momento statico</li> <li>✓ Geometria delle masse e momento d'inerzia</li> <li>✓ I vincoli delle strutture</li> <li>✓ Le strutture isostatiche</li> <li>✓ Le sollecitazioni semplici e composte</li> <li>✓ Il carico di punta</li> </ul>				<b>66 ORE</b>
ABILITA'	CONOSCENZE	COMPETENZE	MODALITÀ DI VERIFICA	OBIETTIVI MINIMI
Operazioni con vettori Determinare le reazioni vincolari Saper determinare gli stati di sollecitazione e disegnare i relativi diagrammi Saper individuare il baricentro e le caratteristiche geometriche per il calcolo strutturale Saper riconoscere le sollecitazioni semplici e composte.	Analisi dei carichi Conoscenza dei vincoli e delle reazioni vincolari Conoscenza degli stati di sollecitazione di un elemento strutturale Caratterizzazione geometrica di un elemento Verifica e progetto di un elemento sollecitato	Sapere interpretare e sviluppare lo studio di un elemento sollecitato	Test scritto/orale	Saper trovare il baricentro di una figura piana qualsiasi  Saper disegnare e calcolare correttamente i diagrammi di taglio, momento e sforzo normale