

**I.T.C.S. ERASMO DA ROTTERDAM**  
Liceo Artistico Indirizzo Grafica - Liceo delle Scienze Umane opz. Economico sociale  
ITI Informatica e Telecomunicazioni - ITI Costruzioni Ambiente e Territorio  
Via Varalli, 24 - 20021 BOLLATE (MI) - Tel. 023506460/75  
MITD450009 - C.F. 97068290150



UNIONE EUROPEA

**FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI**

**pon**  
2014-2020



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Dipartimento per la Programmazione  
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia  
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per  
l'istruzione e per l'innovazione digitale  
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA (con Insegnante Tecnico Pratico)

Codice Mod. **RQ 10.3** Pag. 1 / 6

A.S.	2021/20202	DOCENTI	VENEZIA CARMELO - BARILE ALFONSO (ITP)
DISCIPLINA	PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI E IMPIANTI		
CLASSE	TERZA M	INDIRIZZO	C.A.T.

## COMPETENZE

Identificare e applicare le regole della statica strutturale a schemi semplici di travi.

Selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione con attenzione anche all'impatto e alla sostenibilità ambientale.

Redigere elaborati progettuali completi di piccoli alloggi unifamiliari e/o bifamiliari rispettando la normativa vigente.

Redigere elaborati progettuali completi di edifici di modeste dimensioni rispettando la normativa vigente.

N°	Titolo del modulo	Contenuti	Attività di laboratorio (se previste)	Obiettivi disciplinari	Periodo
1	Vettori e forze	Nozioni generali. Operazioni con le forze: Rappresentazione grafica delle forze; Le forze nel piano; Forze concorrenti; Forze non concorrenti; Risultante; Regola del parallelogramma; Triangolo delle forze; Metodo per successive risultanti; Poligono delle forze; Poligono funicolare; Forze parallele concordi, discordi e determinazione della risultante. Scomposizione delle forze. Metodo analitico per determinare l'intensità (o modulo) della risultante.		Conoscere e saper effettuare operazioni vettoriali.	Settembre Ottobre

2	Geometria delle masse, momento statico e momento d'inerzia	<p>Il momento del 1° ordine (o statico); Teorema di Varignon; Coppia di forze e sue caratteristiche; Momento di trasporto; Definizione e proprietà del baricentro; Baricentro di un sistema di vettori paralleli; Baricentro di figure geometriche regolari; Baricentro di figure geometriche piane qualsiasi con il metodo grafico e con il metodo analitico; Momenti d'inerzia (o del 2° ordine); Teorema di trasposizione (o di Huygens); Momento d'inerzia di superfici piane e modulo di resistenza; Ellisse centrale d'inerzia di superfici piane e nocciolo centrale d'inerzia.</p>		<p>Conoscere e saper calcolare le principali caratteristiche geometriche di una sezione di forma generica riconducibile alla composizione di sezioni semplici.</p>	<p>Ottobre Novembre Dicembre</p>
3	Forze in equilibrio e vincoli	<p>Carichi concentrati e ripartiti (o distribuiti); Forze in equilibrio e forze equilibranti; Vincoli, gradi di libertà e reazioni vincolari; Strutture labili, isostatiche e iperstatiche; Calcolo dei vincoli e gradi di libertà; La trave: calcolo delle reazioni vincolari; Le equazioni ausiliare.</p>		<p>Saper rappresentare lo schema statico di una struttura reale. Analizzare reazioni vincolari e azioni interne in strutture piane utilizzando il calcolo vettoriale. Saper risolvere una struttura isostatica.</p>	<p>Gennaio Febbraio</p>

4	Le sollecitazioni e studio delle travi inflesse isostatiche	<p>Forze esterne e sollecitazioni interne;</p> <p>Resistenza dei materiali: Carichi, sollecitazioni e tensioni interne; elasticità dei corpi: diagramma tensioni-deformazioni; Modulo di elasticità; Legge di Hooke; Principio di sovrapposizione degli effetti.</p> <p>Studio delle travi inflesse isostatiche con differenti tipi di carico; Diagrammi delle caratteristiche di sollecitazione; Travi appoggiate agli estremi; Travi a mensola; Travi con due appoggi con sbalzo alle estremità; Travi appoggiate con sbalzi alle estremità; Cenni sulle travi iperstatiche.</p>	<p>Introduzione all'impiego del foglio elettronico e ai programmi di calcolo strutturale.</p> <p>Utilizzo del software Ftool.</p>	<p>Calcolare e rappresentare graficamente le caratteristiche di sollecitazione di sistemi strutturali isostatici.</p> <p>Riconoscere i legami tra tensioni e deformazioni.</p> <p>Analizzare, calcolare e verificare semplici strutture isostatiche.</p> <p>Saper risolvere una trave isostatica.</p>	<p>Febbraio</p> <p>Marzo</p>
5	Sollecitazioni semplici e composte	<p>Sforzo normale semplice; Taglio semplice; Flessione semplice retta; Flessione semplice retta e taglio; Sforzo normale e flessione semplice retta; Il carico di punta.</p>		<p>Saper individuare la sezione maggiormente sollecitata di un elemento strutturale.</p> <p>Saper individuare le sollecitazioni.</p> <p>Saper calcolare le tensioni.</p> <p>Saper tracciare e quotare i diagrammi tensionali.</p> <p>Saper definire analiticamente e graficamente l'asse neutro.</p>	<p>Marzo</p> <p>Aprile</p>

6	Travature reticolari	Tipologie di travature reticolari; Ipotesi semplificative e metodi di calcolo; Metodo grafico dei poligoni di equilibrio ai nodi; Metodo analitico di equilibrio ai nodi.		Saper risolvere semplici strutture reticolari piane.	Maggio
7	Le azioni sulle costruzioni	Vincoli e carichi degli elementi strutturali; Analisi dei carichi; Azioni sulle costruzioni.		Saper effettuare le analisi dei carichi in relazione alle prescrizioni della normativa e determinare i carichi unitari sui vari elementi strutturali. Saper definire gli schemi di carico.	Maggio Giugno
8	Materiali per l'edilizia	Materiali lapidei; Materiali ceramici; Leganti; Malte; Calcestruzzi; Calcestruzzo armato; Materiali metallici; Legno; Materiali di finitura e per impianti.	Utilizzo del laboratorio di informatica per i supporti didattici multimediali e del laboratorio di costruzioni. Prove sul calcestruzzo.	Saper riconoscere, comparare e selezionare i materiali tradizionali ed innovativi in rapporto alle proprietà, all'impatto e alla sostenibilità ambientale. Conoscere le proprietà, le caratteristiche, i requisiti d'accettazione, lavorazione e impiego dei materiali studiati.	Intero anno scolastico
9	Edilizia e sostenibilità	Sicurezza, protezione ambientale e risparmio energetico; La certificazione energetica degli edifici. Tecniche di impiego delle energie rinnovabili.		Conoscere le problematiche connesse al risparmio energetico e alla sostenibilità nell'edilizia.	Marzo
10	Gli impianti domestici	Telecomunicazioni, automazione e domotica; Impianto elettrico e illuminazione artificiale; Impianti idrosanitari e a gas; Riscaldamento, climatizzazione e impianti antincendio.	Progetto dei principali impianti domestici.	Conoscere le linee essenziali dei processi tecnologici e degli impianti che vanno dalla distribuzione fino alla realizzazione dell'impianto domestico.	Gennaio Febbraio Marzo Aprile Maggio

11	Progettazione edilizia e attività di laboratorio	Nozioni di progettazione; Principali normative vigenti; Piante, prospetti e sezioni di edifici; Relazioni tecniche; Le barriere architettoniche; Divisori e porte interne; Pavimenti interni; Rivestimenti e controsoffitti; Caratteristiche degli ambienti domestici; Gli ambienti dell'abitazione; Calcolo della superficie aeroilluminante (RAI); Le scale.	Progettazione di edifici/o per civile abitazione. Progettazione di una villetta unifamiliare su un piano fuori terra. Progetto di un'attività di ristoro. Progetto dei principali impianti domestici. Disegno in CAD, quotatura e calcolo RAI.	Redigere un progetto abitativo ex novo con coerenza e razionalità spaziale, calcolando i minimi standard dei locali, i rapporti aeroilluminanti e gli arredi. Progettare edifici di modeste dimensioni. Rispettare le normative vigenti. Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e rilievi. Redigere relazioni tecniche.	Intero anno scolastico
----	--	--	--	--	------------------------

Data 22/01/2022

Il Docente

CARMELO VENEZIA

Il Docente (ITP)

ALFONSO BARILE