

a.s.2017/18



PROGRAMMAZIONE  
PER COMPETENZE

**MATERIA:**  
**PROGETTAZIONE,  
COSTRUZIONI,  
IMPIANTI**  
**CLASSE III**



IIS "M. "M. BUNIVA"" V. dei Rochis, 25, PINEROLO (TO)  
Email: [tois038002@istruzione.it](mailto:tois038002@istruzione.it)  
tel. : +39 121 374347

MATERIA					
PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI, IMPIANTI					

C.A.T.	I	II	III	IV	V
CLASSE			■		

SPECIFICHE COMPETENZE DISCIPLINARI
------------------------------------

- 1 Selezionare i materiali da costruzione più adatti alla soluzione dei casi concreti sulla base delle loro caratteristiche, delle modalità di lavorazione e del loro comportamento in opera.
- 2 Valutare il comportamento statico di semplici elementi strutturali isostatici e di travi continue tramite l'individuazione delle caratteristiche della sollecitazione e delle conseguenti tensioni e deformazioni.
- 2 Applicare le metodologie della progettazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia.
- 3 Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi.
- 4 Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della produzione e gestione degli elaborati di progetto.

	MODULO	CONTENUTI	CONOSCENZE/ABILITA'
<b>COSTRUZIONI</b>  L'equilibrio dei corpi rigidi	<b>RIPASSO Analisi vettoriale</b>	Operazioni sui vettori Poligono funicolare  Teorema di Varignon  Momenti di vettori  Coppia	Distinguere tra vettore libero, scorrevole, applicato. Rappresentare analiticamente e graficamente forze libere e scorrevoli nel piano cartesiano. Mettere in relazione i momenti di una forza calcolati rispetto a due punti diversi . Riconoscere i sistemi equivalenti ad una forza e calcolare la risultante, quelli equivalenti ad una coppia e calcolare il momento risultante. Riconoscere i sistemi equilibrati.
	<b>RIPASSO Geometria delle masse</b>	Baricentri  Momenti statici  Momenti d'inerzia  Teorema di trasposizione  Centro relativo, raggio d'inerzia  Ellisse centrale d'inerzia  Nocciolo centrale d'inerzia	Definire i contenuti generali della geometria delle masse.  Determinare il baricentro di una linea, di una sezione generica anche complessa, componendola in un insieme di sezioni semplici.  Determinare il momento di inerzia assiale delle figure elementari rispetto da assi caratteristici. Applicare il teorema di trasposizione e quindi determinare il J di sezione composte.  Descrivere il significato di ellisse di inerzia e di nocciolo centrale d'inerzia
	<b>La statica</b>	Carichi  Vincoli  Reazioni vincolari  Equazioni di equilibrio	Determinare i gradi di libertà ed i gradi di vincolo degli elementi strutturali Sostituire i vincoli con le componenti delle reazioni  Riconoscere strutture labili, isostatiche o iperstatiche.  Applicare le equazioni della statica.

	<b>Le sollecitazioni</b>	<p>Azioni esterne ed interne Equilibrio intero dei corpi Caratteristiche interne delle sollecitazioni</p> <p>Diagrammi delle sollecitazioni</p>	<p>Saper rappresentare i diagrammi di sollecitazione di semplici strutture isostatiche, mediante tracciamento per punti e quindi interpretare i diagrammi.</p>
	<b>Strutture isostatiche</b>	<p>Trave appoggiata Trave a mensola</p> <p>Semplici telai</p>	<p>Mettere in relazione l'andamento dei carichi e quello delle sollecitazioni e l'andamento del taglio e quello del momento flettente dell'elemento strutturale considerato.</p> <p>Saper applicare il teorema di sovrapposizione degli effetti.</p>
	<b>Analisi strutturale</b>	<p>Resistenza dei materiali Deformabilità dei corpi Elasticità dei corpi Legge di Hooke Modulo di elasticità Verifica di sicurezza</p>	<p>Acquisire il concetto di tensione e di deformazione</p> <p>Interpretare i diagrammi <math>\sigma - \varepsilon</math></p> <p>Definire il modulo di elasticità</p> <p>Conoscere il modello elastico lineare</p>
<b>COSTRUZIONI</b> L equilibrio dei corpi rigidi	<b>Travi reticolari</b>	<p>Calcolo delle forze interne.</p> <p>Poligono di equilibrio ai nodi.</p> <p>Diagramma reciproco.</p> <p>Metodo di Ritter</p>	<p>Riconoscere l'elemento reticolare come un insieme di aste collegate tra di loro in corrispondenza dei nodi in modo da formare un insieme di aste indeformabili.</p> <p>Determinare la direzione e l'intensità degli sforzi nelle aste, distinguendo quelle tese da quelle compresse.</p> <p>Applicare il metodo grafico e quello analitico dell'equilibrio ai nodi e quello grafico - analitico del Ritter.</p>

<p>COSTRUZIONI</p> <p>L'equilibrio dei corpi elastici</p>	<p><b>Stati semplici di tensione</b></p>	<p>Lo sforzo normale (trazione e compressione). Il taglio puro. La flessione semplice. La flessione deviata. Il carico di punta: Eulero. La presso-flessione e la tenso-flessione.</p>	<p>Comportamento elastico e post-elastico dei materiali.</p> <p>Riconoscere i legami costitutivi tensioni/deformazioni nei materiali.</p> <p>Calcolare le sollecitazioni riconoscendo le tensioni interne dovute a compressione, trazione, taglio e flessione</p>
---	--	--	---

	<b>Comportamento dei materiali</b>	Caratteristiche dei materiali da costruzione: legno, acciaio, muratura e cemento armato.	<p>Criteri di utilizzo e processi di lavorazione dei materiali anche in rapporto all'impatto e alla sostenibilità ambientale.</p> <p>Scegliere i materiali in rapporto alle proprietà tecnologiche, all'impatto ed alla sostenibilità ambientale, prevedendo il loro comportamento nelle diverse condizioni di impiego.</p> <p>Comprendere la funzionalità statica degli elementi strutturali al fine di progettarli e dimensionarli correttamente.</p>
	<b>Analisi dei carichi sulle costruzioni</b>	Carichi permanenti e di esercizio Carico da neve e vento Spinta delle terre Azione sismica – cenni Riferimenti normativi.	Saper individuare le azioni sugli elementi strutturali nel rispetto della normativa.
	<b>Deformazioni iperstatiche semplici</b>	La deformazione degli elementi strutturali. Le strutture iperstatiche ad una campata e le travi continue.	<p>Strutture isostatiche, iperstatiche e labili. Metodo delle forze per l'analisi di strutture iperstatiche.</p> <p>Analizzare reazioni vincolari e le azioni interne in strutture piane con l'uso del calcolo vettoriale.</p> <p>Analizzare, calcolare e verificare semplici strutture iperstatiche.</p>
<b>PROGETTAZIONE</b>	<b>Disegno di progetto e di particolari</b>	Norme tecniche del disegno di piante in scala 1:100 e 1:50  Rappresentazione e di prospetti e sezioni in scala 1:100  Rappresentazione e di particolari di parti costituenti le costruzioni.	<p>Acquisire le conoscenze e tecniche inerenti la rappresentazione del progetto sia con strumenti tradizionali, sia con programmi assistiti al computer differenziando in base alla scala adottata.</p> <p>Saper produrre particolari in scala idonea di:            Muri esterni (diverse tipologie di isolamento)            Solai interpiano e di copertura            Vespai di piani terra            Capriate            .....</p>

	<b>Progettazioni</b>	<p>Elementi di composizione architettonica</p> <p>Norme, metodi e procedimenti della progettazione di edifici e manufatti</p>	<p>Applicare criteri e tecniche di analisi nei casi di recupero e riutilizzo di edifici preesistenti.</p> <p>Applicare la metodologia di progetto idonea ad un edificio abitativo o a sue componenti.</p> <p>Individuare le caratteristiche funzionali, distributive e compositive degli edifici.</p> <p>Dimensionare gli spazi funzionali di un edificio in relazione alla destinazione d'uso.</p>
<b>MATERIALI DA COSTRUZIONE</b>	<p><b>Malte e calcestruzzi:</b> calci, cementi, malte, calcestruzzo Prove sui calcestruzzi</p> <p><i>Calcestruzzi leggeri e cemento armato</i></p>	<p>Proprietà chimico-fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali da costruzione, naturali e artificiali e loro classificazione.</p> <p>Criteri di utilizzo e processi di lavorazione dei materiali anche in rapporto all'impatto e alla sostenibilità ambientale.</p> <p>Principi, norme e metodi statistici di controllo di qualità di materiali ed artefatti.</p> <p>Processi di innovazione tecnologica nell'edilizia.</p>	<p>Riconoscere e comparare le caratteristiche chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali da costruzione tradizionali ed innovativi.</p> <p>Correlare le proprietà dei materiali da costruzione, coibentazione e finitura, applicando i processi di lavorazione e le modalità di utilizzo.</p> <p>Scegliere i materiali in rapporto alle proprietà tecnologiche, all'impatto ed alla sostenibilità ambientale, prevedendo il loro comportamento nelle diverse condizioni di impiego.</p> <p>Collaborare nell'esecuzione delle prove tecnologiche sui materiali nel rispetto delle norme tecniche.</p> <p>Applicare i principi del controllo di qualità dei materiali ed i metodi del controllo statistico di accettazione.</p>

	<p><b>I metalli</b></p> <p>Ghisa e acciaio    Tipi di acciaio, profilati e lamiere; collegamenti di elementi metallici; cenni sulle leghe di nuova generazione</p>	<p>Collegamenti di elementi metallici</p> <p>Proprietà chimico-fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali da costruzione, naturali e artificiali e loro classificazione</p> <p>Criteri di utilizzo e processi di lavorazione dei materiali anche in rapporto all'impatto e alla sostenibilità ambientale</p> <p>Principi, norme e metodi statistici di controllo di qualità di materiali ed artefatti</p> <p>Processi di innovazione tecnologica nell'edilizia</p>	<p>Riconoscere e comparare le caratteristiche chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali da costruzione tradizionali ed innovativi</p> <p>Correlare le proprietà dei materiali da costruzione, coibentazione e finitura, applicando i processi di lavorazione e le modalità di utilizzo</p> <p>Scegliere i materiali in rapporto alle proprietà tecnologiche, all'impatto ed alla sostenibilità ambientale, prevedendo il loro comportamento nelle diverse condizioni di impiego</p> <p>Collaborare nell'esecuzione delle prove tecnologiche sui materiali nel rispetto delle norme tecniche</p>
--	--	--	--



	I materiali complementari: vetro, isolanti	<p>Proprietà chimico-fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali da costruzione, naturali e artificiali e loro classificazione</p> <p>Criteri di utilizzo e processi di lavorazione dei materiali anche in rapporto all'impatto e alla sostenibilità ambientale</p> <p>Principi, norme e metodi statistici di controllo di qualità di materiali ed artefatti</p> <p>Processi di innovazione tecnologica nell'edilizia</p>	<p>Riconoscere e comparare le caratteristiche chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali da costruzione tradizionali ed innovativi</p> <p>Correlare le proprietà dei materiali da costruzione, coibentazione e finitura, applicando i processi di lavorazione e le modalità di utilizzo</p> <p>Scegliere i materiali in rapporto alle proprietà tecnologiche, all'impatto ed alla sostenibilità ambientale, prevedendo il loro comportamento nelle diverse condizioni di impiego</p> <p>Collaborare nell'esecuzione delle prove tecnologiche sui materiali nel rispetto delle norme tecniche</p>
--	--	--	--

