



# PIO XII

RMTD545007 *Amministrazione Finanza e Marketing – Sistemi Informativi Aziendali*  
RMTL395001 *Costruzioni, Ambiente e territorio*  
Fax 064382118  
RMPSVP500H *Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate*

00159 ROMA - via Galla Placidia, 63  
Tel 064381465 –

info@istitutoscolasticopioxii.it

## PROGRAMMAZIONE DIDATTICA MODULARE

Anno Scolastico 2018/2019

MATERIA	<b>PROGETTAZIONE COSTRUZIONI E IMPIANTI</b>	CLASSE	<b>III A</b>
DOCENTE	<b>IANNIRUBERTO BEATRICE</b>	INDIRIZZO	<b>CAT</b>

LIBRO DI TESTO	S. Di Pasquale, C. Messina, L. Paolini, M. Masini, G. Koenig, B. Furiozzi <i>"Progettazione Costruzioni Impianti"</i> Vol. 1A +1B + 1F Ed. Mondadori
----------------	---

TAVOLA DI PROGRAMMAZIONE								
<i>Vol</i>	<i>Moduli</i>	<i>U.D.</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Competenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Attività didattica e Strumenti</i>	<i>Tipologia verifiche</i>	<i>Tempi (ore)</i>

A	<p style="text-align: center;"><b>1</b> <b>ANALISI</b> <b>VETTORIALE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il Sistema Internazionale di misura</li> <li>• Rappresentazione di un vettore e calcolo delle sue componenti</li> <li>• Somma e differenza tra vettori</li> <li>• Il momento e il momento notevole</li> <li>• Teorema di varignon</li> <li>• Scomposizione di vettori</li> <li>• Poligono funicolare</li> </ul>	<p>-Relazioni tra le forze che agiscono su elementi strutturali, calcolo vettoriale</p> <p>- Condizioni di equilibrio di un corpo materiale, geometria delle masse, teorema di Varignon</p> <p>- Strutture isostatiche, labili ed iperstatiche</p>	<p>- Progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche</p> <p>- Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e rilievi</p>	<p>- Verificare le condizioni di equilibrio statico di un edificio</p> <p>- Analizzare le reazioni vincolari e le azioni interne in strutture piane con l'uso del calcolo vettoriale</p>	<p>-Lezione frontale partecipata</p> <p>-Problem Solving</p> <p>- Esercitazioni grafiche e scritte</p>	<p>-Verifica scritta ed orale in itinere e a fine modulo;</p> <p>-Si prevede alla fine del modulo un'attività di recupero sulle criticità emerse dalle verifiche</p>	18
A	<p style="text-align: center;"><b>2</b> <b>GEOMETRIA</b> <b>DELLE MASSE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il baricentro di figure piane</li> <li>• Il momento d'inerzia e il Momento Centrifugo</li> <li>• Ellisse centrale d'inerzia</li> </ul>	<p>- Condizioni di equilibrio di un corpo materiale, geometria delle masse, teorema di Varignon</p> <p>- Strutture isostatiche, iperstatiche e labili.</p>	<p>- Progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche</p> <p>- Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e rilievi</p>	<p>- Calcolare le sollecitazioni riconoscendo le tensioni interne dovute a compressione, taglio e flessione.</p>	<p>-Lezione frontale partecipata</p> <p>-Problem Solving</p> <p>-Esercitazioni grafiche e scritte</p>	<p>-Verifica scritta ed orale in itinere e a fine modulo;</p> <p>-Si prevede alla fine del modulo un'attività di recupero sulle criticità emerse dalle verifiche</p>	25
A	<p style="text-align: center;"><b>3</b> <b>STATICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilibrio di forze</li> <li>• Equilibrio di corpi</li> <li>• Tipi di vincolo</li> <li>• Reazioni vincolari</li> <li>• Trave appoggiata soggetta a carichi concentrati e distribuiti</li> <li>• Trave a mensola</li> <li>• Arco a tre cerniere e trave Gerber</li> </ul>	<p>- Condizioni di equilibrio di un corpo materiale, geometria delle masse, teorema di Varignon</p> <p>- Strutture isostatiche, iperstatiche e labili.</p>	<p>- Progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche</p> <p>- Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e rilievi</p>	<p>- Verificare le condizioni di equilibrio statico di un edificio</p> <p>- analizzare reazioni vincolari e le azioni interne in strutture piane con l'uso del calcolo vettoriale</p>	<p>-Lezione frontale partecipata</p> <p>-Problem Solving</p> <p>-Esercitazioni grafiche e scritte</p>	<p>-Verifica scritta ed orale in itinere e a fine modulo;</p> <p>-Si prevede alla fine del modulo un'attività di recupero sulle criticità emerse dalle verifiche</p>	36

A	<p style="text-align: center;"><b>4</b> <b>ANALISI DELLE SOLLECITAZIONI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilibrio interno dei corpi</li> <li>• Caratteristiche interne di sollecitazione</li> <li>• Convenzione dei segni</li> <li>• Reazioni, sollecitazioni e diagrammi di travi appoggiate soggette a carichi concentrati, distribuiti e di travi a mensola</li> </ul>	<p>- Elementi di composizione architettonica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizzazione degli ambienti abitativi</li> <li>- Norme, metodi e procedimenti delle progettazioni degli spazi interni</li> </ul>	<p>- Progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e rilievi</li> </ul>	<p>- Comprendere le problematiche relative alla stabilità dell'equilibrio statico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcolare le sollecitazioni riconoscendo le tensioni dovute a compressione, trazione, flessione e taglio</li> </ul>	<p>-Lezione frontale partecipata</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Problem Solving</li> <li>-Esercitazioni grafiche e scritte</li> </ul>	<p>-Verifica scritta ed orale in itinere e a fine modulo;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Si prevede alla fine del modulo un'attività di recupero sulle criticità emerse dalle verifiche</li> </ul>	12
A	<p style="text-align: center;"><b>5</b> <b>TRAVI RETICOLARI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elasticità e deformabilità dei corpi</li> <li>• Il modulo di elasticità</li> <li>• Prove su materiali da costruzioni</li> <li>• Travi reticolari: equilibrio dei nodi risolvibile con metodo grafico e analitico</li> <li>• Metodo di Ritter</li> </ul>	<p>- Comportamento elastico e post-elastico dei materiali.</p>	<p>- Progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e rilievi</li> </ul>	<p>-Calcolare le sollecitazioni riconoscendo le tensioni dovute a compressione, trazione, flessione e taglio</p>	<p>-Lezione frontale partecipata</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Problem Solving</li> <li>-Esercitazioni grafiche e scritte</li> </ul>	<p>-Verifica scritta ed orale in itinere e a fine modulo;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Si prevede alla fine del modulo un'attività di recupero sulle criticità emerse dalle verifiche</li> </ul>	25
A	<p style="text-align: center;"><b>6</b> <b>STATI SEMPLICI DI TENSIONI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La forza Normale</li> <li>• La flessione semplice</li> <li>• Il Taglio</li> <li>• La Flessione</li> <li>• Il carico di punta</li> <li>• Presso-flessione</li> </ul>	<p>- Comportamento elastico e post-elastico dei materiali.</p>	<p>- Progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e rilievi</li> </ul>	<p>-Riconoscere i legami costitutivi tensioni / deformazioni nei materiali</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Calcolare le sollecitazioni riconoscendo le tensioni dovute a compressione, trazione, flessione e taglio</li> </ul>	<p>-Lezione frontale partecipata</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Problem Solving</li> <li>-Esercitazioni grafiche e scritte</li> </ul>	<p>-Verifica scritta ed orale in itinere e a fine modulo;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Si prevede alla fine del modulo un'attività di recupero sulle criticità emerse dalle verifiche</li> </ul>	23

<p><b>A</b></p>	<p><b>7</b> <b>ANALISI DEI CARICHI SULLE COSTRUZIONI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richiami e generalità</li> <li>• Azioni sulle strutture</li> <li>• Carichi permanenti</li> <li>• Carichi di esercizio</li> <li>• Neve</li> <li>• Vento</li> <li>• Terremoti</li> <li>• Legislazione</li> </ul>	<p>- Principi di normativa antisismica - Classificazione sismica del territorio italiano</p>	<p>- Progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche - Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e rilievi</p>	<p>- Analizzare, calcolare e verificare semplici strutture iperstatiche</p>	<p>-Lezione frontale partecipata -Problem Solving -Esercitazioni grafiche e scritte</p>	<p>-Verifica scritta ed orale in itinere e a fine modulo; -Si prevede alla fine del modulo un'attività di recupero sulle criticità emerse dalle verifiche</p>	<p>24</p>
<p><b>A</b></p>	<p><b>8</b> <b>DEFORMAZIONI E IPERSTATICHE SEMPLICI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deformazioni dei corpi</li> <li>• Linea elastica</li> <li>• Strutture staticamente indeterminate</li> <li>• Equazioni dell'elasticità</li> <li>• Strutture semplici iperstatiche</li> </ul>	<p>- Comportamento elastico e post-elastico dei materiali.</p>	<p>- Progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche - Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e rilievi</p>	<p>-Riconoscere i legami costitutivi tensioni / deformazioni nei materiali -Calcolare le sollecitazioni riconoscendo le tensioni dovute a compressione, trazione, flessione e taglio</p>	<p>-Lezione frontale partecipata -Problem Solving -Esercitazioni grafiche e scritte</p>	<p>-Verifica scritta ed orale in itinere e a fine modulo; -Si prevede alla fine del modulo un'attività di recupero sulle criticità emerse dalle verifiche</p>	<p>23</p>

<b>B</b>	<p style="text-align: center;"><b>9</b> <b>MATERIALI DA COSTRUZIONE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiali lapidei naturali</li> <li>• Laterizi</li> <li>• Leganti, malte</li> <li>• Calcestruzzo</li> <li>• Calcestruzzo armato</li> <li>• Legno</li> <li>• Metalli</li> <li>• Vetro</li> <li>• Materiali impermeabilizzanti: bitumi, catrame, asfalti</li> <li>• Materiali isolanti</li> <li>• Materiali sintetici</li> </ul>	<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>- Selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione</p> <p>- Progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche</p>	<p>- Riconoscere e comparare le caratteristiche chimiche, fisiche e tecnologiche dei materiali da costruzione tradizionali e 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>-Lezione frontale partecipata</p> <p>-Problem Solving</p> <p>-Esercitazioni grafiche e scritte</p>	<p>-Verifica scritta ed orale in itinere e a fine modulo;</p> <p>-Si prevede alla fine del modulo un'attività di recupero sulle criticità emerse dalle verifiche</p>	22
	<p style="text-align: center;"><b>10</b> <b>LABORATORIO DI PROGETTAZIONE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La pianta</li> <li>• Il prospetto</li> <li>• La sezione</li> <li>• I fattori di scala</li> <li>• Primi esempi di progettazione</li> </ul>	<p>-Norme, metodi e procedimenti della progettazione di edifici e manufatti</p> <p>-Principi della normativa urbanistica e territoriale</p> <p>-Competenze istituzionali nella gestione del territorio</p> <p>- Principi di pianificazione territoriale e piani urbanistici</p> <p>- Calcolo strutturale</p>	<p>- Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche</p> <p>- Redigere relazioni tecniche</p>	<p>- Saper eseguire un progetto in tutte le sue parti</p> <p>- Applicare la metodologia di progetto idonea a un edificio abitativo o a sue componenti</p>	<p>-Problem Solving</p> <p>-Esercitazioni grafiche e scritte</p>	<p>-Verifica scritta ed orale in itinere e a fine modulo;</p> <p>-Si prevede alla fine del modulo un'attività di recupero sulle criticità emerse dalle verifiche</p>	33

Durante tutto l'anno scolastico è previsto un **Laboratorio di Progettazione** per applicare le metodologie della progettazione analizzate dal punto di vista teorico, imparando a progettare o a ristrutturare elementi sempre più complessi. Il tutto andrà visto sia da un punto di vista architettonico che strutturale.