

## ANNO SCOLASTICO 2021 / 2022

Materia: **PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI E IMPIANTI**

Classe: **4<sup>^</sup>C-CAT**

Prof.ssa *Patrizia Zullo*

Libro di testo: C. Amerio- *Progettazione, Costruzioni, Impianti* 2A– 2B- Tav. progettazione- SEI editore

## CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

| Moduli                                                        | CONOSCENZE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COMPETENZE                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b><br><b>DEFORMAZIONI ED ELEMENTI IPERSTATICI</b>       | <p><b>Deformazioni elastiche per sforzo normale e per flessione.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La deformazione da compressione: accorciamento/allungamento;</li> <li>- la deformazione per flessione (linea elastica e sua curvatura);</li> <li>- I parametri della deformazione per flessione (la freccia elastica e la rotazione);</li> <li>- Calcolo delle rotazioni e delle frecce (Teoremi di Mohr) nelle travi isostatiche e in quelle iperstatiche (ad una e due campate);</li> <li>- Equazioni di elasticità;</li> <li>- Deformazioni massime: casi notevoli.</li> </ul>                                                                               | <p><i>Analizzare, calcolare e verificare semplici strutture iperstatiche.</i></p>                                                                                                    |
| <b>2</b><br><b>GLI ELEMENTI STRUTTURALI DELLA COSTRUZIONE</b> | <p><b>Caratteristiche costruttive e funzionali delle strutture portanti di un edificio.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struttura continua (muratura) e struttura puntuale (c.a.);</li> <li>- Le fondazioni: caratteristiche funzionali, studio tipologico, con particolare riferimento alle fondazioni a travi rovesce;</li> <li>- I pilastri e le travi (funzioni e tipologie, con particolare riferimento a quelli in c.a.);</li> <li>- I solai: caratteristiche funzionali. I solai in legno, in acciaio e latero-cementizio: caratteristiche statiche ed elementi componenti;</li> <li>- Le coperture: studio tipologico ed elementi componenti.</li> </ul> | <p><i>Saper riconoscere la funzionalità statica degli elementi che compongono i diversi sistemi costruttivi strutturali.</i></p>                                                     |
| <b>3</b><br><b>L'ANALISI DEI CARICHI</b>                      | <p><b>Le N.T.C. 2018, cap.3.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- criteri di assunzione dei carichi;</li> <li>- dalla realtà allo schema statico;</li> <li>- azioni elementari sulle costruzioni;</li> <li>- carichi permanenti strutturali e non, variabili, eccezionali e sismici;</li> <li>- aree di carico degli elementi strutturali;</li> <li>- analisi e pesi degli elementi strutturali (solaio in legno, solaio latero-cemento, elementi in c.a.) e non strutturali (tompagni e tramezzi);</li> <li>- il peso ragguagliato dei tramezzi.</li> </ul>                                                                                                          | <p><i>Saper costruire un modello di calcolo (schema statico, vincoli, configurazione di carico, considerando la reale ossatura portante dell'edificio e i carichi gravanti).</i></p> |
| <b>4</b><br><b>CALCOLO DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI</b>         | <p><b>Il M.S.L. :</b> caratteristiche. Le combinazioni dei carichi, i coefficienti di sicurezza, le classi di servizio e di durata del carico.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p><i>Saper dimensionare semplici elementi strutturali di un edificio, verificandone la capacità portante, utilizzando il</i></p>                                                    |

|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>IL LEGNO (M.S.L.)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il legno come materiale strutturale: caratteristiche fisiche e meccaniche; resistenza e calcolo; il calcolo di semplici strutture portanti : pilastri (trazione e compressione parallela e ortogonale alle fibre) e travi (flessione semplice retta).</li> </ul> </li> <li>● <b>IL CALCESTRUZZO ARMATO (M.S.L.)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caratteristiche del conglomerato;</li> <li>- Il cls: proprietà, composizione, classi di resistenza e di consistenza (slump test); prescrizioni normative.</li> <li>- L'armatura: caratteristiche delle barre e staffe; prescrizioni normative.</li> <li>- Lo sforzo normale: verifica, progetto e collaudo di pilastri in c.a., nel rispetto delle N.T.C. 2018.</li> </ul> </li> <li>● <b>L'ACCIAIO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'acciaio nelle costruzioni: caratteristiche e comportamento; proprietà dell'acciaio; materiali e prodotti siderurgici per strutture in acciaio;</li> <li>- Le strutture reticolari in acciaio: caratteristiche; aste e nodi componenti; calcolo degli sforzi nelle aste con il metodo della "sezione di Ritter";</li> <li>- l'acciaio nelle strutture in c.a. – calcolo dell'area minima nei pilastri in c.a.</li> </ul> </li> </ul> | <p><i>metodo di calcolo agli stati limiti.</i></p>                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>5</b><br/><b>SISTEMA EDIFICIO-<br/>IMPIANTI: GLI<br/>EDIFICI E GLI<br/>IMPIANTI</b><br/><b>(con ATTIVITÀ DI<br/>LABORATORIO)</b></p> <p><b>(con modulo<br/>Ed.Civica)</b></p> | <p><b>Gli impianti tecnologici di un edificio:<br/>(attività di compresenza)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il risparmio energetico e la sostenibilità ambientale (buone pratiche in edilizia). <i>progettazione di un involucro edilizio isolante. Schemi funzionali di fonti alternative (recupero acque piovane, pannelli fotovoltaici, impianto eolico, energia geotermica, attacco a terra con igloo).</i></li> </ul> <p><b>L'impianto elettrico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>La corrente elettrica, il potenziale elettrico, la resistenza elettrica, la potenza elettrica, la carica elettrica, il campo elettrico, conduttori e isolanti</i></li> <li>- <i>Tipologie circuiti elettrici: in serie e in parallelo</i></li> <li>- <i>Componenti</i></li> <li>- <i>Tipologie delle reti di distribuzione</i></li> <li>- <i>Livelli prestazionali</i></li> <li>- <i>Simbologia grafica dei componenti</i></li> <li>- <i>Esempio di impianto elettrico civile</i></li> <li>- <i>Progetto di un impianto elettrico della scuola d'infanzia progettata.</i></li> </ul> <p><b>L'impianto idrico di una civile abitazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Caratteristiche</i></li> <li>- <i>componenti</i></li> <li>- <i>Schema di un impianto per cucina e bagno</i></li> </ul>                 | <p><i>Intervenire nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia. Progettare soluzioni sostenibili.</i></p>                                                                                                                                |
| <p><b>6</b><br/><b>PROGETTAZIONE</b><br/><b>(con ATTIVITÀ DI<br/>LABORATORIO)</b></p> <p><b>(con modulo<br/>Ed.civica)</b></p>                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metodologia per la progettazione di residenze (aspetti funzionali e normativi);</li> <li>- Metodologia per la progettazione di una scuola d'infanzia (studio dell'organizzazione della scuola italiana, con particolare riferimento a quella d'infanzia; studio funzionale e normativo);</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><i>Saper applicare la metodologia della progettazione di edifici residenziali e non residenziali.</i></p> <p><i>Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e rilievi.</i></p> <p><i>Saper redigere relazioni tecniche.</i></p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metodologia per la progettazione di una mensa-bar per studenti;</li> <li>- Metodologia per la progettazione di panchine (uda "accomodiamoci nella cultura"- con la partecipazione di un designer);</li> <li>- Metodologia per la progettazione del "giardino dei Giusti".</li> <li>- Relazioni tecnico-descrittive.</li> </ul> <p><b>1 - PROGETTO DI UNA SCUOLA D'INFANZIA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Schema funzionale delle varie attività.</li> <li>2- La struttura delle tre sezioni. Studio di ciascuna sezione (piante e prospetti).</li> <li>3- Elaborazione della proposta progettuale nel rispetto della normativa specifica.</li> <li>4- Studio dei vari ambienti funzionali e dello schema strutturale.</li> <li>5- Pianta delle coperture.</li> <li>6- Planimetria generale lotto di inserimento.</li> <li>7- Pianta delle fondazioni, sezioni trasversali.</li> <li>8- Tavola impianto elettrico della scuola progettata.</li> </ol> <p><b>3 - LA PROGETTAZIONE DI UNA MENSA-BAR PER STUDENTI, riutilizzando un volume dismesso</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9- Estratto dal PAT di Arzignano, Studio dello stato di fatto, definizione dei volumi esistenti.</li> <li>10- Studio funzionale ed elaborazione della pianta.</li> </ol> <p><b>4- PROGETTO PANCHINE (UDA "accomodiamoci nella cultura")</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11- Progetto delle panchine, organizzazione della tavola di studio</li> <li>12- Tavola progetto sedute</li> <li>13- Restituzione grafica in autocad.</li> </ol> <p><b>4 - PROGETTO GIARDINO "GIARDINO DEI GIUSTI"</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>14- Rilievo dello stato di fatto</li> <li>15- Studio per l'elaborazione della proposta progettuale</li> </ol> <p><b>16- PROGETTO CASA DELLO STUDENTE nell'ambito della CITTADELLA DEGLI STUDI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>17- Schemi alloggi</li> <li>18- Studio della proposta progettuale, con particolare riferimento allo schema funzionale.</li> </ol> |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

f.to Gli Studenti rappresentanti di classe

*Martina Zordan*

f.to Il Docente  
*Patrizia Zullo*

*Il modulo con le firme originali è depositato agli atti della Scuola*

## ANNO SCOLASTICO 2021/2022

Materia: *Progettazione, Costruzioni e Impianti* (LABORATORIO)

Classe: 4<sup>^</sup>C-CAT

Prof. *Alfonso Pellegrino (ITP)*

Libro di testo: C. Amerio- *Progettazione, Costruzioni, Impianti* 2A– 2B- Tav. progettazione- SEI editore

## CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

| MODULI                                                | CONOSCENZE/ABILITÀ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | COMPETENZE                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MODULO 5 :</b><br><b>SISTEMA EDIFICIO-IMPIANTI</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>IL RISPARMIO ENERGETICO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- progettazione di un involucro edilizio isolante. Schemi funzionali di fonti alternative (recupero acque piovane, pannelli fotovoltaici, impianto eolico, energia geotermica, attacco a terra con igloo).</li> </ul> </li> <li>- <b>L'IMPIANTO ELETTRICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La corrente elettrica, il potenziale elettrico, la resistenza elettrica, la potenza elettrica, la carica elettrica, il campo elettrico, conduttori e isolanti</li> <li>- Tipologie circuiti elettrici: in serie e in parallelo</li> <li>- Componenti</li> <li>- Tipologie delle reti di distribuzione</li> <li>- Livelli prestazionali</li> <li>- Simbologia grafica dei componenti</li> <li>Esempio di impianto elettrico civile.</li> </ul> </li> <li>- <b>L'IMPIANTO IDRICO DI UNA CIVILE ABITAZIONE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caratteristiche</li> <li>- componenti</li> <li>- Schema di un impianto per cucina e bagno</li> </ul> </li> </ul> | <p><b>Saper scegliere i materiali isolanti in relazione alle prestazioni richieste</b></p> <p><b>Saper selezionare i componenti di un impianto elettrico di una civile abitazione</b></p> |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>MODULO 6 :</b><br/><b>LABORATORIO</b><br/><b>DI PROGETTAZIONE</b></p> | <p><b>1 - PROGETTO DI UNA SCUOLA D'INFANZIA</b><br/> 19- Schema funzionale delle varie attività.<br/> 20- La struttura delle tre sezioni. Studio di ciascuna sezione (piante e prospetti).<br/> 21- Elaborazione della proposta progettuale nel rispetto della normativa specifica.<br/> 22- Studio dei vari ambienti funzionali e dello schema strutturale.<br/> 23- Pianta delle coperture.<br/> 24- Planimetria generale lotto di inserimento.<br/> 25- Pianta delle fondazioni, sezioni trasversali.<br/> 26- Tavola impianto elettrico della scuola progettata.</p> <p><b>3 - LA PROGETTAZIONE DI UNA MENSA-BAR PER STUDENTI, riutilizzando un volume dismesso</b><br/> 27- Estratto dal PAT di Arzignano, Studio dello stato di fatto, definizione dei volumi esistenti.<br/> 28- Studio funzionale ed elaborazione della pianta.</p> <p><b>4- PROGETTO PANCHINE (UDA "accomodiamoci nella cultura")</b><br/> 29- Progetto delle panchine, organizzazione della tavola di studio<br/> 30- Tavola progetto sedute<br/> 31- Restituzione grafica in autocad.</p> <p><b>4 - PROGETTO GIARDINO "GIARDINO DEI GIUSTI"</b><br/> 32- Rilievo dello stato di fatto<br/> 33- Studio per l'elaborazione della proposta progettuale</p> <p><b>34- PROGETTO CASA DELLO STUDENTE nell'ambito della CITTADELLA DEGLI STUDI</b><br/> 35- Schemi alloggi<br/> 36- Studio della proposta progettuale, con particolare riferimento allo schema funzionale.</p> | <p><b><i>Saper individuare le caratteristiche funzionali e distributive di edifici pubblici e dimensionare i relativi spazi nel rispetto della specifica normativa</i></b></p> |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

f.to Gli Studenti rappresentanti di classe

*Martina Zordan*

f.to Il Docente  
*Alfonso Pellegrino*

*Il modulo con le firme originali è depositato agli atti della Scuola*