



**ISTITUTO TECNICO ECONOMICO E TECNOLOGICO**

**“PADRE A.M. TANNOIA”**

**CORATO-RUVO DI PUGLIA (BA)**

**PROGRAMMA SVOLTO**

**ANNO SCOLASTICO 2023/2024**

<b>DISCIPLINA</b>	<b>PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI E IMPIANTI</b>
<b>CLASSE</b>	<b>5</b>
<b>SEZIONE</b>	<b>CAT</b>
<b>INDIRIZZO</b>	<b>COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO</b>
<b>SEDE</b>	<b>CORATO</b>
<b>DOCENTE</b>	<b>PROF. CRISTOFORO RUTIGLIANO</b>

## PERCORSO DI APPRENDIMENTO

N.	Titolo U.d.A.	Contenuti trattati
1	<b>Ripetizione - Forze in equilibrio e vincoli</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forze in equilibrio e forze equilibranti</li> <li>• Equilibrio dei corpi ed equazioni della statica</li> <li>• Vincoli e reazioni vincolari</li> <li>• Strutture labili, isostatiche e iperstatiche</li> <li>• Funzionalità statica degli elementi strutturali al fine di progettarli e dimensionarli correttamente</li> </ul>
2	<b>Ripetizione - Le sollecitazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forze esterne e sollecitazioni interne</li> <li>• Resistenza dei materiali</li> <li>• Sollecitazioni semplici e composte e situazioni tensionali</li> <li>• Sforzo normale</li> <li>• Taglio semplice</li> <li>• Flessione semplice retta</li> <li>• Flessione semplice deviata</li> <li>• Calcolo e diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione</li> <li>• Stato tensionale indotto dalle sollecitazioni sugli elementi strutturali</li> </ul>
3	<b>Ripetizione - Studio delle travi inflesse isostatiche e diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Travi appoggiate agli estremi</li> <li>• Travi a mensola</li> <li>• Travi su due appoggi</li> <li>• Travi appoggiate con sbalzi alle estremità</li> <li>• Portali e strutture isostatiche con cerniere interne</li> <li>• Travi continue</li> <li>• Calcolo e diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione di travi inflesse e di strutture isostatiche in generale, caricate con differenti tipi di carichi</li> </ul>
4	<b>Calcestruzzi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il calcestruzzo normale</li> <li>• I calcestruzzi leggeri</li> <li>• Il rapporto acqua/cemento</li> <li>• La lavorabilità dell'impasto</li> <li>• Gli aggregati</li> <li>• Gli additivi</li> <li>• Le prove sul calcestruzzo</li> <li>• La misura della consistenza del calcestruzzo fresco</li> <li>• Le classi di resistenza a compressione</li> <li>• I controlli del calcestruzzo strutturale</li> <li>• Prove di resistenza a compressione mediante carotaggio</li> <li>• Prove sclerometriche, indagini ultrasoniche e pull-out</li> <li>• Altri fattori influenti sul comportamento del calcestruzzo</li> <li>• La durabilità del calcestruzzo</li> <li>• Classi di esposizione ambientale</li> <li>• Blocchi per murature</li> <li>• Manufatti di calcestruzzo</li> </ul>

Gera Sorris

Luca Domenico Gebiade Michela Tizio

5	<b>Calcestruzzo armato</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il calcestruzzo armato</li> <li>• La collaborazione tra calcestruzzo e acciaio</li> <li>• Il calcestruzzo armato precompresso</li> <li>• L'armatura metallica</li> <li>• La tecnica del calcestruzzo armato ordinario</li> <li>• I calcestruzzi innovativi</li> </ul>
6	<b>Le azioni sulle costruzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vincoli e carichi degli elementi strutturali</li> <li>• Le ipotesi di vincolo</li> <li>• L'analisi dei carichi</li> <li>• La normativa tecnica europea (Eurocodici)</li> <li>• La normativa tecnica italiana (NTC)</li> <li>• Le azioni sulle costruzioni ai sensi delle NTC 2018</li> <li>• Classificazione delle azioni</li> <li>• Carichi permanenti strutturali e carichi permanenti non strutturali (o portati)</li> <li>• Carichi variabili e carichi di esercizio</li> <li>• Carichi variabili verticali ed orizzontali</li> <li>• Analisi dei carichi degli elementi divisorii interni ai sensi delle NTC 2018</li> <li>• Azione della neve</li> <li>• Azione del vento</li> <li>• Azioni della temperatura</li> <li>• Azione sismica</li> <li>• Azioni eccezionali e di varia natura</li> <li>• Analisi dei carichi per aree di influenza (aree di carico degli elementi strutturali)</li> <li>• Analisi dei carichi di solai</li> <li>• Analisi dei carichi di pareti verticali</li> <li>• Analisi dei carichi dei tramezzi</li> <li>• Analisi dei carichi agenti su una trave</li> <li>• Analisi dei carichi agenti su un pilastro</li> <li>• Analisi dei carichi agenti sulle fondazioni</li> </ul>
7	<b>L'impostazione del calcolo strutturale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le basi del progetto e i metodi di calcolo;</li> <li>• La modellazione, le azioni sulle costruzioni, i requisiti di durabilità, resistenza e sicurezza;</li> <li>• Metodo semiprobabilistico agli stati limite;</li> <li>• L'analisi elastico-lineare;</li> <li>• Gli stati limite di esercizio (SLE);</li> <li>• Gli stati limite ultimi (SLU);</li> <li>• Lo stato limite ultimo di equilibrio come corpo rigido (EQU);</li> <li>• Lo stato limite ultimo di resistenza della struttura (STR);</li> <li>• Lo stato limite ultimo di resistenza del terreno (GEO);</li> <li>• Le combinazioni delle azioni ai sensi delle NTC 2018;</li> <li>• La combinazione fondamentale allo stato limite ultimo;</li> <li>• La combinazione caratteristica rara;</li> <li>• La combinazione frequente;</li> <li>• La combinazione quasi permanente;</li> <li>• La combinazione sismica;</li> <li>• La combinazione eccezionale</li> </ul>

Summa Domenico Gabriele Michele Tizio Luca Sorice

8	<b>Il calcolo degli elementi in calcestruzzo armato (cenni)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche dei materiali e delle sezioni</li> <li>• Il calcestruzzo: proprietà</li> <li>• Parametri meccanici, geometrici e fisici del calcestruzzo</li> <li>• Le armature metalliche</li> <li>• Il comportamento delle sezioni in calcestruzzo armato</li> <li>• Resistenza di calcolo dei materiali e azioni di calcolo</li> </ul>
9	<b>Le strutture in calcestruzzo armato</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi strutturali verticali e orizzontali</li> <li>• Pilastri</li> <li>• Travi</li> <li>• Il disegno delle carpenterie</li> <li>• La distinta delle armature</li> <li>• Solette in calcestruzzo armato</li> <li>• Solai latero-cementizi</li> </ul>
10	<b>Fondazioni (tipologie)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipi di fondazioni</li> <li>• Fondazioni dirette continue</li> <li>• Fondazioni per murature</li> <li>• Travi rovesce</li> <li>• Reticoli di travi rovesce (travi rovesce incrociate)</li> <li>• Platee di fondazione</li> <li>• Fondazioni dirette discontinue</li> <li>• Plinti massicci</li> <li>• Plinti elastico</li> <li>• Plinti a bicchiere</li> <li>• Fondazioni indirette</li> <li>• Fondazioni a pozzi</li> <li>• Fondazioni su pali infissi</li> <li>• Fondazioni su pali gettati in opera</li> <li>• Fondazioni su pali trivellati</li> <li>• Fondazioni su pali alla bentonite e diaframmi</li> <li>• Fondazioni in presenza di acqua</li> <li>• Cenni sul calcolo delle fondazioni</li> </ul>
11	<b>Spinta delle terre e muri di sostegno (cenni)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La spinta delle terre (cenni)</li> <li>• I muri di sostegno (tipologie, materiali impiegati, criteri costruttivi);</li> <li>• Verifiche di stabilità delle opere di sostegno rigide ai sensi delle NTC 2018 (cenni)</li> <li>• Verifica allo Stato Limite Ultimo di ribaltamento (cenni)</li> <li>• Verifica allo SLU di scorrimento sul piano di posa (cenni)</li> <li>• Verifica allo SLU di collasso per carico limite insieme fondazione-terreno (geotecnica) (cenni)</li> <li>• Verifica allo SLU di stabilità globale del complesso opera di sostegno-terreno (cenni)</li> <li>• Progetto dei muri di sostegno a gravità (cenni)</li> <li>• Muri di sostegno con struttura in gabbioni</li> <li>• Progetto dei muri di sostegno a semigravità (cenni)</li> <li>• Muri di sostegno in calcestruzzo armato (cenni)</li> <li>• Pareti gettate nel terreno (cenni)</li> </ul>

Russo Domenico Gabriele Michele Tazio Yara Sonia

12	<b>Strutture in zona sismica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'azione sismica</li> <li>• La normativa per la progettazione in zona sismica</li> <li>• Il concetto di rischio sismico: pericolosità, esposizione e vulnerabilità sismica</li> <li>• La pericolosità sismica di base</li> <li>• La pericolosità sismica locale</li> <li>• La pericolosità sismica indotta</li> <li>• Le sollecitazioni provocate dall'azione sismica</li> <li>• Gli stati limite nei confronti delle azioni sismiche</li> <li>• Elementi caratteristici di una costruzione</li> <li>• Il suolo di fondazione</li> <li>• Criteri generali per la progettazione di costruzioni soggette all'azione sismica</li> <li>• Metodi di analisi delle strutture: analisi statica lineare, analisi modale (dinamica lineare), analisi statica non lineare, analisi dinamica non lineare</li> <li>• Interventi su patrimonio edilizio esistente</li> <li>• Le nuove costruzioni in zona sismica</li> <li>• Edifici con struttura a telaio</li> <li>• Edifici in muratura portante: il comportamento scatolare</li> </ul>
13	<b>Gli insediamenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizioni, oggetto e finalità dell'urbanistica</li> <li>• Gli insediamenti</li> <li>• La città</li> <li>• I grandi spazi liberi</li> </ul>
14	<b>Il governo del territorio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dall'urbanistica al governo del territorio</li> <li>• Le autonomie locali e il governo del territorio</li> <li>• I Comuni</li> <li>• Le Città metropolitane</li> <li>• Le Province</li> <li>• Le Regioni</li> </ul>
15	<b>La pianificazione del territorio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il nuovo concetto di pianificazione</li> <li>• Criteri e metodi della pianificazione</li> <li>• Gli strumenti della pianificazione</li> <li>• I piani di livello regionale</li> <li>• I piani di livello di Città Metropolitana</li> <li>• I piani di livello provinciale</li> <li>• I piani di livello comunale</li> <li>• I piani per tipologia e contenuto</li> <li>• PPTR</li> <li>• PAI</li> <li>• Il Piano Regolatore Generale e gli strumenti attuativi</li> <li>• Strumenti Urbanistici Esecutivi di iniziativa pubblica (PPE, PIP, PEEP)</li> <li>• Strumenti Urbanistici Esecutivi di iniziativa privata o pubblica/privata</li> <li>• Il Piano di Recupero del patrimonio edilizio esistente (PDR)</li> <li>• Il Piano Esecutivo Convenzionato (PEC)</li> <li>• Lottizzazione: la convenzione, la documentazione</li> </ul>

Luciano Domenico Gabriele  
 Michele Tarzo  
 Silvia Bonvicini

		<p>comprovante il rispetto degli standard urbanistici; la documentazione comprovante il rispetto degli indici di edificabilità; la documentazione grafica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Altri strumenti attuativi: i programmi urbani complessi</li> <li>• Il Regolamento Edilizio</li> <li>• I supporti giuridici della pianificazione urbanistica</li> <li>• Zone territoriali omogenee</li> <li>• Gli standard urbanistici</li> <li>• Le opere di urbanizzazione</li> <li>• Il contributo di costruzione</li> <li>• Le prospettive della legislazione urbanistica</li> </ul>
16	Vincoli urbanistici ed edilizi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizioni e tipi di vincolo</li> <li>• Vincoli di carattere urbanistico</li> <li>• Criteri e vincoli per la tutela dei beni culturali e paesaggistici</li> <li>• L’Autorizzazione Unica Ambientale (AUA): trattamento delle acque di prima pioggia</li> <li>• Vincoli edilizi</li> <li>• Le altezze e le superfici: definizioni</li> <li>• Indici di utilizzazione delle superfici e dei volumi</li> <li>• I parametri e gli indici urbanistici</li> <li>• L’indice di edificabilità fondiaria, il rapporto di copertura, il rapporto di permeabilità fondiaria</li> <li>• Distanze e altezza dei fabbricati</li> <li>• Distanze dai confini di proprietà</li> <li>• Distanze tra gli edifici</li> <li>• Distanze da strade</li> <li>• Limiti di altezza dei fabbricati</li> <li>• Allineamenti e arretramenti stradali</li> <li>• Spazi per il parcheggio e il verde privato</li> <li>• Il dimensionamento di edifici</li> <li>• La capacità edificatoria di un suolo</li> </ul>

*Michela Tazio  
Giovanna Speranza*

<p><b>Libro/i di testo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Libro di testo: “Corso di Progettazione Costruzioni Impianti” (Seconda Edizione) Vol. 1A, Vol. 1B, Vol. 2A, Vol. 2B di Carlo Amerio e Umberto Alasia, Ed. SEI (Società Editrice Internazionale) – Torino</li> <li>➤ Libro di testo: “Corso di Progettazione Costruzioni Impianti” Vol. 3 di Carlo Amerio, Pio Luigi Brusasco, Francesco Ognibene, Umberto Alasia, Maurizio Pugno, Ed. SEI (Società Editrice Internazionale) – Torino</li> <li>➤ Libro di testo: “Tavole di Progettazione edilizia” di Michela Biondi e Sandra Nicolini, Ed. SEI (Società Editrice Internazionale) – Torino</li> </ul>
--

*Romano Domenico Gabriele*

**Contributo disciplinare all'insegnamento trasversale di Educazione Civica**

**Numero di ore: 12**

**Argomenti:**

- Principi della normativa urbanistica e territoriale
- Principi di pianificazione territoriale e piani urbanistici
- La sostenibilità dei progetti nella pianificazione territoriale
- Recupero funzionale di edifici pubblici esistenti

Corato, 07/06/2024

**Gli studenti**

Luca Domenico Gabriele

Michela Inizio

Luca Savice

**L'ITP**

*Prof. Umberto Tarcisio D'ETTORE*

**Il docente**

*Prof. Cristoforo RUTIGLIANO*

