

ATTIVITA' DIDATTICA SVOLTA nell'A. S. 2022/23

Indirizzo	Costruzioni Ambiente e Territorio	Classe	4° A
Materia	Progettazione Costruzioni e Impianti	Docenti	Prof. Patrizia Pieroni Prof. Riccardo Benedettini

COSTRUZIONI (argomenti trattati dalla Prof. Patrizia Pieroni)

Conoscenze (sapere)	Abilità (saper fare)	Competenze (essere in grado di)
<p>Modulo n°1 Ripasso delle caratteristiche della sollecitazione</p> <p>Caratteristiche della sollecitazione: - Sforzo normale, - Taglio, - Momento; definizioni e metodo per il relativo calcolo; diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione; legami tra i diagrammi di taglio e momento.</p>	<p>saper individuare lo schema statico e di carico di un elemento strutturale;</p> <p>saper impostare e risolvere correttamente le espressioni matematiche per il calcolo di N,T e M ;</p> <p>saper riconoscere gli aspetti geometrico formali degli oggetti, della luce e del colore</p>	<p>Essere in grado di individuare le sezioni soggette alle massime sollecitazioni;</p> <p>essere in grado di selezionare i materiali in base ai risultati ottenuti dalla risoluzione di una struttura.</p>
<p>Modulo n°2 Materiali e loro comportamento</p> <p>Diagrammi di resistenza dell'acciaio; diagrammi di resistenza del calcestruzzo; concetto di tensione e relativi valori caratteristici.</p>	<p>Saper interpretare un diagramma sforzo-deformazione gestendo in modo opportuno i vari valori caratteristici ;</p> <p>saper riconoscere in un diagramma le fasi elastica e plastica;</p> <p>saper riconoscere in un diagramma un materiale duttile e un materiale fragile;</p> <p>capire il significato di tensione positiva e negativa.</p>	<p>Essere in grado di selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione.</p>
<p>Modulo n°3 Verifica della sicurezza delle strutture</p> <p>3.1 metodo delle tensioni ammissibili.</p>		

<ul style="list-style-type: none"> - Tensioni per sollecitazioni semplici, tensioni σ e tensioni τ: formula per il calcolo delle σ per sforzo normale; formula di Navier; formula di Jourawsky. - tensioni per sollecitazioni composte : presso e tenso- flessione; <p>3.2 metodo agli stati limite</p> <ul style="list-style-type: none"> - stati limite ultimi (SLU): tensioni di progetto per i vari materiali 	<p>Saper eseguire dimensionamento e verifica di aste soggette a sollecitazione semplice e composta ;</p> <p>saper rappresentare i diagrammi delle tensioni per ciascuna delle caratteristiche di sollecitazione studiate ;</p> <p>saper stabilire e applicare dati di partenza e di arrivo;</p> <p>saper leggere grafici, tabelle e ricavare informazioni dal Prontuario per il calcolo degli elementi strutturali ;</p>	<p>Essere in grado di analizzare una situazione problematica ricavandone e interpretandone i risultati;</p> <p>essere in grado, partendo da una situazione reale, di valutare la sicurezza di un elemento strutturale.</p>
<p>Modulo n°4 Analisi dei carichi</p> <p>Azioni sulle strutture:</p> <ul style="list-style-type: none"> - carichi permanenti (strutturali e non strutturali) - carichi variabili - Valutazione del peso unitario di vari elementi edilizi (solai, murature, coperture) - Azione della neve - Azione del vento secondo NTC 2008 - Combinazione dei carichi: utilizzo dei coefficienti γ favorevoli e sfavorevoli; utilizzo dei coefficienti Ψ di combinazione dei carichi variabili. 	<p>Saper individuare i carichi agenti su di un elemento strutturale partendo dalla schematizzazione dell'organismo strutturale;</p> <p>saper determinare il peso unitario di un solaio, di un muro o di qualsiasi altro elemento dell'organismo edilizio;</p> <p>saper utilizzare il Prontuario (o la Normativa) per determinare l'azione della neve.</p>	<p>Essere in grado di gestire un progetto partendo da un progetto di massima per arrivare al progetto esecutivo.</p>
<p>Modulo n°5 Calcolo strutturale (D.M. 17/01/2018)</p> <p>4.1 Strutture in acciaio</p> <ul style="list-style-type: none"> - sforzo normale semplice di compressione; - sforzo normale semplice di trazione su sezione lorda e su 	<p>Saper applicare le metodologie del calcolo strutturale per progettare elementi strutturali isostatici in acciaio;</p>	<p>Essere in grado di analizzare una situazione problematica ricavandone e interpretandone i</p>

<p>sezione netta;</p> <ul style="list-style-type: none"> - instabilità laterale per asta compressa: determinazione della snellezza, snellezza di proporzionalità e snellezza adimensionale; utilizzo delle tabelle per la determinazione del coefficiente χ da utilizzare per il calcolo di N_r, d 	<p>saper utilizzare il Prontuario ricavandone, attraverso tabelle e/o grafici, i parametri necessari al calcolo.</p>	<p>risultati;</p> <p>essere in grado, partendo da una situazione reale, di valutare la sicurezza di un elemento strutturale;</p> <p>essere in grado di valutare la congruità della soluzione trovata in termini di risposta alle sollecitazioni.</p>
--	--	--

PROGETTAZIONE (argomenti trattati dal Prof. Riccardo Benedettini)

Conoscenze (sapere)	Abilità (saper fare)	Competenze (essere in grado di)
<p>Modulo n°1 Ripasso di nozioni di Urbanistica</p> <p>Parametri urbanistici significativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Superficie fondiaria e superficie territoriale; - Superficie coperta, superficie utile lorda, volume e volume utile lordo, altezza massima; - Indice di copertura, - Indice di fabbricabilità fondiario. 	<p>Saper leggere una cartografia e ricavare i dati urbanistici;</p> <p>saper calcolare le superfici di lotti di terreno;</p> <p>saper verificare i parametri urbanistici fissati dalle Normative vigenti ;</p>	<p>Essere in grado di organizzare il lavoro di progettazione, anche in gruppo, fissata la situazione di partenza;</p> <p>Essere in grado di proporre soluzioni progettuali conformi alle norme urbanistiche ;</p> <p>essere in grado di scegliere le soluzioni più idonee al caso specifico e saperle giustificare.</p>
<p>Modulo n°2 Edifici residenziali</p> <p>Criteri per la progettazione della tipologia edilizia residenziale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - standard abitativi e requisiti igienico-sanitari delle abitazioni e dei singoli locali; - caratteristiche degli spazi funzionali delle abitazioni; - analisi delle tipologie edilizie residenziali: <ul style="list-style-type: none"> 1) edifici unifamiliari; 2) edifici bifamiliari; 3 edifici a schiera; 	<p>Saper individuare le caratteristiche funzionali, distributive e compositive di un edificio residenziale ;</p> <p>saper utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e rilievi ;</p> <p>saper effettuare le verifiche degli standards previsti dalle normative.</p>	<p>Essere in grado di analizzare una situazione problematica proponendo soluzioni architettoniche conformi alle normative e intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico.</p>

<p>4) edifici in linea; 5) edifici a Ballatoio; 6) Edifici a Torre;</p>		
<p>Modulo n° 3 Abbattimento delle barriere architettoniche</p> <p>- cenni sulla L.13/89 e succ. modificazioni;</p>	<p>Conoscere la normativa e saperla applicare ai casi specifici</p>	<p>Essere in grado di analizzare una situazione problematica proponendo soluzioni architettoniche conformi alle normative vigenti.</p>
<p>Modulo n°4 Laboratorio di Progettazione</p> <p>- progetto di un edificio plurifamiliare (condominio) da realizzarsi a Pisa via Frascani in zona omogenea "B" secondo quanto prescritto dalla scheda Norma del Comune di Pisa n. 7.11.</p>	<p>Saper interpretare e applicare i parametri stabiliti nella scheda norma ;</p> <p>conoscere gli standards abitativi e igienico – sanitari;</p> <p>conoscere le tecniche costruttive e i materiali da costruzione sia per la parte strutturale che per quella architettonica;</p> <p>conoscere le tecniche del disegno manuale e automatico.</p>	<p>Essere in grado di analizzare una situazione problematica ricavandone e interpretandone i risultati;</p> <p>essere in grado di dare forma alle scelte progettuali adottando soluzioni e materiali che diano spessore al profilo architettonico;</p> <p>essere in grado di rappresentare l'elemento progettato con tecniche che ne esaltino le caratteristiche peculiari.</p>
<p>PCTO (tutor Prof. Pieroni Patrizia)</p>		
<p>Attività di alternanza attraverso:</p> <p>- stages formativi presso Enti Pubblici: Comune di Pisa, Comune di S.Giuliano Terme, Comune di Vecchiano, Università di Pisa – Direzione Edilizia,</p> <p>- stages presso Imprese: Cemes, Gambini Costruzioni e Impresa Forti</p> <p>Tali stages sono stati condotti in orario scolastico per circa 30 ore nell' ultima settimana di scuola e per altre 30 ore nella prima settimana di</p>	<p>conoscere le tecniche costruttive e i materiali da costruzione sia per la parte strutturale che per quella architettonica;</p> <p>conoscere le tecniche del disegno manuale e automatico.</p> <p>Conoscere gli aspetti principali dell'architettura contemporanea;</p> <p>conoscere realtà e dinamiche del mondo professionale</p> <p>affrontare le problematiche legate alla partecipazione a gare di progettazione;</p>	<p>Essere in grado di lavorare in gruppo;</p> <p>essere in grado di dare risposta a problematiche reali;</p> <p>essere in grado di associare esperienze di studio con esperienze di lavoro;</p> <p>essere in grado di rendere conto del proprio lavoro, di giustificare le scelte, di</p>

<p>vacanza.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visita a MILANO della Biennale Mondiale delle tecnologie per lavorazione del legno (8 ore) - Visita a Bologna della Fiera per l'Edilizia SAIE2022 (8 ore) - "Vivere il cantiere e impararlo a scuola" presso Scuola Edile Pisa (16 ore) - Incontro Scuola Edile per corso ATS - Incontro Collegio Geometri per Laurea LP01 - Incontro con le Imprese - Corso di Autocad 3D - Project work per il progetto del Laboratorio nuovo di Costruzioni con fondi PNRR (10 ore solo per 2 studenti) - Orientamento presso le scuole medie inferiori (solo per alcuni studenti) 	<p>conoscere le problematiche inerenti gli uffici tecnici degli Enti Pubblici</p>	<p>rispettare impegni e scadenze.</p>
---	---	---------------------------------------

IMPIANTI (argomenti trattati dal Prof. Riccardo Benedettini)

<p>Modulo n°1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gli impianti di smaltimento liquami per edilizia civile ; - impianti di smaltimento per immissione in fognatura mista; - impianti di smaltimento per immissione in fognatura separata; <li style="padding-left: 20px;">impianti di Fitodepurazione; - gli impianti di smaltimento delle acque meteoriche; - le vasche volano; - progetto di impianto di smaltimento liquami per villetta unifamiliare; - progetto di impianto di smaltimento acque meteoriche con dimensionamento vasca volano per villetta unifamiliare 	<p>Conoscere le problematiche relative allo smaltimento delle acque reflue</p> <p>Conoscere le modalità di smaltimento</p> <p>Conoscere le problematiche legate alla pericolosità idraulica e alle tecniche per risolverle.</p>	<p>Essere in grado di analizzare una situazione problematica proponendo soluzioni progettuali conformi alle normative vigenti.</p>
--	---	--

EDUCAZIONE CIVICA (argomenti trattati dalla Prof. Patrizia Pieroni e dalla Prof. Daniela Basile)

<p>Modulo n°1 Progetto Terra cruda Lab</p> <ul style="list-style-type: none"> - conoscere il significato di bioarchitettura; - conoscere gli ambiti di interesse del gruppo "Ingegneria senza frontiere"; - conoscere i materiali utilizzati in edilizia, le caratteristiche e il loro utilizzo; - conoscere le caratteristiche di composizione e meccaniche di un mattone in terra cruda; 	<ul style="list-style-type: none"> - Contribuire a formare cittadini responsabili e attivi nei riguardi degli aspetti legati al problema della sostenibilità in edilizia; - Saper individuare il corretto rapporto dei diversi componenti di un mattone in terra cruda; - saperli realizzare e successivamente metterli in opera tenendo presenti limiti e potenzialità. - 	<ul style="list-style-type: none"> - essere in grado di comprendere, analizzare e sviluppare argomentazioni relative ai temi della bioarchitettura e comprenderne la relativa importanza sociale
--	--	---

Pisa, 09 Giugno 2023

I Docenti:

Prof. Patrizia Pieroni

Prof. Riccardo Benedettini

I Rappresentanti degli Studenti

OBIETTIVI MINIMI

A. S. 2021/22

Indirizzo	Costruzioni Ambiente e Territorio	Classe	4° A
Materia	Progettazione Costruzioni e Impianti	Docente	Prof. Patrizia Pieroni Prof. Riccardo Benedettini

Il raggiungimento degli obiettivi indicati costituisce il livello necessario per il superamento delle prove di verifica obbligatorie per il recupero della discipline PCI.

COSTRUZIONI

Conoscenze (sapere)	Abilità (saper fare)
<p>Modulo n°1 Ripasso delle caratteristiche della sollecitazione</p> <p>Reazioni vincolari e relativo calcolo; caratteristiche della sollecitazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sforzo normale, - Taglio, - Momento; <p>definizioni e metodo per il relativo calcolo; diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione; legami tra i diagrammi di taglio e momento.</p>	<p>Saper valutare l'isostaticità di una struttura;</p> <p>saper impostare e risolvere correttamente le espressioni matematiche per il calcolo di N,T e M per strutture isostatiche semplici, semplicemente caricate;</p> <p>saper rappresentare i diagrammi delle caratteristiche di sollecitazione sempre per strutture semplici, semplicemente caricate.</p>
<p>Modulo n°2 Materiali e loro comportamento</p> <p>Diagrammi di resistenza dell'acciaio; diagrammi di resistenza del calcestruzzo; concetto di tensione e relativi valori caratteristici.</p>	<p>saper riconoscere in un diagramma un materiale duttile e un materiale fragile;</p> <p>capire il significato di tensione ;</p>
<p>Modulo n°3 Verifica della sicurezza delle strutture 3.1 metodo delle tensioni ammissibili.</p>	

<ul style="list-style-type: none"> - Tensioni per sollecitazioni semplici, tensioni σ e tensioni τ: formula per il calcolo delle σ per sforzo normale; formula di Navier; - tensioni per sollecitazioni composte : presso e tenso- flessione; 	<p>Saper eseguire dimensionamento e verifica di aste soggette a sollecitazione semplice;</p> <p>saper rappresentare i diagrammi delle tensioni nel caso di sollecitazioni semplici.</p> <p>saper ricavare informazioni dal Prontuario per il calcolo degli elementi strutturali .</p>
<p>Modulo n°4 Calcolo strutturale (D.M. 17/01/2018)</p> <p>4.1 Strutture in acciaio</p> <ul style="list-style-type: none"> - sforzo normale semplice di compressione e di trazione; - flessione semplice; - taglio semplice; - sforzo normale e flessione; <p>4.2 Strutture in legno</p> <ul style="list-style-type: none"> - sforzo normale semplice di compressione e di trazione; - flessione semplice; 	<p>Saper applicare le metodologie del calcolo strutturale per verificare sezioni strutturali in acciaio soggette a sollecitazione semplice secondo il metodo agli SLU;</p> <p>Saper applicare le metodologie del calcolo strutturale per verificare sezioni strutturali in legno soggette a sollecitazione semplice secondo il metodo agli SLU;</p> <p>saper utilizzare il Prontuario per ricavare i parametri necessari al calcolo.</p>
<p>Modulo n°5 Analisi dei carichi</p> <p>Azioni sulle strutture:</p> <ul style="list-style-type: none"> - carichi permanenti (strutturali e non strutturali) - carichi variabili - Valutazione del peso unitario di vari elementi edilizi (solai, murature, coperture) - Azione della neve - Combinazione dei carichi 	<p>saper effettuare i calcoli di cui alla casella delle conoscenze</p>
PROGETTAZIONE	
<p>Modulo n°1 Nozioni di Urbanistica</p> <p>Parametri urbanistici significativi:</p>	

<ul style="list-style-type: none"> - Superficie fondiaria e superficie territoriale; - Superficie coperta, superficie utile lorda, volume e volume utile lordo, altezza massima; - Indice di copertura, - Indice di fabbricabilità fondiario. 	<p>saper verificare i principali parametri urbanistici (altezza massima, superficie coperta e indice di copertura)</p>
<p>Modulo n°2 Edifici residenziali</p> <p>Criteria per la progettazione della tipologia edilizia residenziale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - standard abitativi e requisiti igienico-sanitari delle abitazioni e dei singoli locali; - caratteristiche degli spazi funzionali delle abitazioni; 	<p>Saper individuare le caratteristiche funzionali, distributive e compositive di un edificio residenziale ;</p> <p>saper utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e rilievi ;</p> <p>saper effettuare le verifiche degli standards previsti dalle normative.</p>
<p>Modulo n° 3 Abbattimento delle barriere architettoniche</p> <ul style="list-style-type: none"> - cenni sulla L.13/89 e succ. modificazioni; 	<p>Conoscere la normativa e saperla applicare ai casi specifici</p>
<p>Modulo n°4 Laboratorio di Progettazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completare il progetto del fabbricato ad uso residenziale da realizzarsi a Pisa via Frascani in zona omogenea "B" secondo quanto prescritto dalla scheda Norma del Comune di Pisa n. 7.11. 	<p>Saper giustificare le scelte fatte durante l'anno nella progettazione del condominio.</p>

Pisa, 4 Giugno 2022

I Docenti:

Prof. Patrizia Pieroni

Prof. Riccardo Benedettini

Visita a MILANO della Biennale Mondiale delle
tecnologie per lavorazione del legno

Visita a Bologna della Fiera per l'Edilizia SAIE2022
"Vivere il cantiere e impararlo a scuola" presso Scuola Edile Pisa
"Vivere il cantiere e impararlo a scuola" presso Scuola Edile Pisa
Orientamento per i ragazzi delle scuole medie
Incontro Scuola Edile per corso ATS
Incontro Collegio Geometri per Laurea LP01
Incontro con le Imprese
Stage presso Enti Pubblici/Imprese
Prosecuzione stage presso Studi/ Imprese
Corso di Autocad 3D