

## ATTIVITA' DIDATTICA SVOLTA nell'A. S. 2020/21

<b>Indirizzo</b>	<b>Costruzioni Ambiente e territorio</b>	<b>Classe</b>	<b>Quarta A</b>
<b>Materia</b>	<b>Progettazione, Costruzioni e Impianti</b>	<b>Docente</b>	<b>Prof. Vanni Franco</b>

## COSTRUZIONI

MODULO 1		CALCOLO DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI E ANALISI DEI CARICHI	
Conoscenze (sapere)		Abilità (saper fare)	
<b>Unità C 1.1 – Calcolo degli elementi strutturali e analisi dei carichi</b> Metodo delle tensioni ammissibili, grado di sicurezza, tensione ammissibile, di rottura, di esercizio. Metodo semiprobabilistico agli stati limite previsto dal DM17/01/18: caratteristiche del metodo. Le azioni sulle strutture secondo il DM17/01/18 carichi permanenti, carichi di esercizio, neve e vento. Combinazione dei carichi. Analisi di carico per semplici elementi strutturali.		Applicare i criteri di sicurezza che sono alla base del metodo semiprobabilistico agli stati limite ultimi.  Riconoscere i legami costitutivi tensioni/deformazioni nei materiali impiegati nelle costruzioni	
		Competenze (essere in grado di ....)	
		Saper effettuare l'analisi dei carichi su una semplice struttura in relazione al materiale utilizzato e al metodo semiprobabilistico agli stati limite	

MODULO 2		ELEMENTI COSTRUTTIVI IN ACCIAIO	
Conoscenze (sapere)		Abilità (saper fare)	
<b>Unità C 2.1 – Elementi strutturali in acciaio</b> Caratteristiche meccaniche degli acciai per strutture metalliche previste dal		Applicare il DM Infrastrutture del 17 Gennaio 2018 al calcolo delle strutture in acciaio.	
		Competenze (essere in grado di ....)	
		Saper progettare ed effettuare una verifica agli Stati Limite Ultimi di semplici elementi	

DM17/01/18. Verifiche agli stati limite ultimi secondo il DM17/01/18: resistenza di calcolo, trazione, compressione, carico di punta, flessione semplice retta, taglio. Calcolo di un solaio misto in acciaio e laterizio a semplice e doppia orditura.	Riconoscere le principali caratteristiche fisiche e meccaniche degli acciai impiegati nelle costruzioni	strutturali in acciaio impiegati nelle costruzioni
---	---	--

MODULO 3		ELEMENTI COSTRUTTIVI IN LEGNO	
Conoscenze (sapere)		Abilità (saper fare)	Competenze (essere in grado di ....)
<b>Unità C 3.1 – Elementi strutturali in legno</b> Proprietà dei materiali. Resistenza di calcolo secondo il DM 17/01/18. Verifiche agli stati limite ultimi nel rispetto del DM 17/01/18: resistenza di calcolo, trazione parallela alla fibratura, compressione parallela alla fibratura, compressione perpendicolare alla fibratura, flessione semplice retta, taglio, carico di punta. Progetto e verifica agli SLU di solai in legno a orditura semplice e composta.		Applicare il DM Infrastrutture del 17 Gennaio 2018 al calcolo delle strutture in legno.  Riconoscere le principali caratteristiche fisiche e meccaniche dei tipi di legno impiegati nelle costruzioni	Saper progettare ed effettuare una verifica agli Stati Limite Ultimi di semplici elementi strutturali in legno (massiccio e lamellare) impiegati nelle costruzioni

MODULO 5		ELEMENTI COSTRUTTIVI IN CALCESTRUZZO ARMATO	
Conoscenze (sapere)		Abilità (saper fare)	Competenze (essere in grado di ....)
<b>Unità C 5.1 – Verifiche agli stati limite ultimi</b> Il comportamento delle sezioni in c.a. in relazione in relazione alle sollecitazioni. Verifiche agli stati limite ultimi: resistenze di calcolo del calcestruzzo e dell'acciaio in riferimento al. D.M 17/01/18.		Applicare il DM Infrastrutture del 17 Gennaio 2018 al calcolo delle strutture in calcestruzzo armato  Riconoscere le principali caratteristiche fisiche e meccaniche degli acciai e dei calcestruzzi impiegati nelle costruzioni	Saper progettare semplici elementi strutturali in calcestruzzo armato (travi, pilastri, solai e balconi) con il metodo Semiprobabilistico agli Stati Limite Ultimi.
<b>Unità C 5.2 – Sforzo normale e flessione</b> Stato limite ultimo per tensioni normali: ipotesi di calcolo, diagrammi di calcolo tensione-deformazione nell'acciaio e nel calcestruzzo. Campi limite di rottura relativi allo sforzo normale semplice e alla flessione semplice. Progetto e verifica, allo			

SLU, di resistenza di pilastri soggetti a compressione semplice. Progetto di travi inflesse a sezione rettangolare con semplice armatura. Metodo tabellare per la il progetto di sezioni rettangolari in c.a.		
---	--	--

## IMPIANTI

<b>MODULO I1</b>	<b>IMPIEGHI TERMOTECNICI E TERMODINAMICI DELL'ENERGIA</b>	
Conoscenze (sapere)	Abilità (saper fare)	Competenze (essere in grado di )
Unità I 2.1 – Impieghi termotecnici e termodinamici dell'energia Concetto di calore e temperatura. Scale termometriche. Calore specifico. Trasmissione dell'energia termica: conduzione, convezione e irraggiamento. Scambio termico tra fluidi attraverso pareti. Resistenza termica e trasmittanza. Primo principio della termodinamica.	Saper calcolare la trasmittanza di pareti esterne semplici o composte da più strati.  Saper calcolare la trasmittanza dei solai in latero-cemento di capestio e di copertura.  Saper calcolare la trasmittanza degli infissi.	Riconoscere nelle problematiche del corretto uso delle risorse energetiche uno dei problemi chiave dell'edilizia moderna

<b>MODULO I2</b>	<b>TECNICHE DI IMPIEGO DELLE ENERGIE RINNOVABILI (Ed. Civica)                      Durata: 6 ore (intero anno scolastico)</b>	
Conoscenze (sapere)	Abilità (saper fare)	Competenze (essere in grado di )
Unità I 2. – Tecniche di impiego delle energie rinnovabili Trasformazione dell'energia. Classificazione delle fonti di energia. Fonti primarie di energia non rinnovabile e rinnovabile. Consumo di energia in Italia. Il problema energetico e l'uso razionale dell'energia. La tutela ambientale e l'effetto serra. L'energia solare. Sistemi passivi e attivi per l'utilizzo dell'energia solare. Impianti solari fotovoltaici. La pompa di calore. La cogenerazione e il teleriscaldamento.	Riconoscere le fonti energetiche e il loro razionale impiego.  Individuare i criteri di risparmio energetico e la possibilità di utilizzare fonti alternative e rinnovabili di energia.	Riconoscere nelle problematiche del corretto uso delle risorse energetiche uno dei problemi chiave dell'edilizia moderna

## PROGETTAZIONE

Come deciso collegialmente in sede di Dipartimento e di programmazione, per le attività svolte a Progettazione fare riferimento al docente ITP prof. Benedettini Riccardo.

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI IN TERMINI DI COMPETENZE PREVISTI PER LA CLASSE QUARTA (Secondo anno del secondo biennio)

- Individuare gli schemi statici ricorrenti, per il calcolo strutturare, nelle civili abitazioni;
- Effettuare l'analisi dei carichi su semplici organismi edilizi;
- Progettare una trave semplicemente appoggiata con i vari materiali da costruzione studiati: acciaio, legno o calcestruzzo armato;
- Conoscere il comportamento strutturale di un edificio in muratura;
- Conoscere e saper calcolare la trasmittanza di una struttura edilizia ordinaria

Pisa,09/06/2021

Il Docente

I Rappresentanti degli Studenti

\_\_\_\_\_ -

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_