

ISTITUZIONE SCOLASTICA DI ISTRUZIONE TECNICA
I. Manzetti
AOSTA

PROGRAMMAZIONE
EDUCATIVA E DIDATTICA ANNUALE

A.S. 2019/2020

Materia **Progettazione, Costruzioni ed Impianti (P.C.I.)**

Classi **CLASSI QUARTE CAT**

Competenze di cittadinanza osservabili

Come stabilito in riunione dipartimentale del 30/10/13, si procederà alla osservazione periodica delle competenze sotto riportate in schema riassuntivo:

COSTRUZIONE DEL SÉ	C1	Imparare a imparare	In classe: -ascolto -appunti -interazione	1. Segue regolarmente e prende appunti
			A casa: -studio -rielaborazione	2. Svolge regolarmente lavoro domestico
			Ordine materiale di lavoro	3. Porta il materiale idoneo all'attività didattica
	C2	Progettare		Effettua ricerche, scrive relazioni di laboratorio che espone argomentando
			Esposizione e Lessico specifico	Produce esposizioni sequenziali utilizzando un linguaggio tecnico appropriato
RAPPORTO CON LA REALTÀ	C6	Risolvere problemi	Metodo (analisi-ipotesi-verifica)	Analizza dati, formula ipotesi risolutive e verifica

Competenze tecnico-professionalizzanti,

secondo l'ipotesi di inserimento nel Certificato delle Competenze:

DISCIPLINA	COMPETENZA SINTETICA	LIVELLO RAGGIUNTO
Progettazione, Costruzioni e Impianti	A.1. Applica i concetti di composizione architettonica nel progetto di un edificio di modesta entità ed è in grado di scegliere i subsistemi costruttivi più appropriati per il caso in oggetto, delineandone i particolari costruttivi e le idonee predisposizioni impiantistiche.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NON ADEGUATO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> BASE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> INTERMEDIO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AVANZATO
	A.2. Individua gli elementi strutturali significativi di un edificio, valutando l'entità, la disposizione e la tipologia dei carichi applicati ai fini del dimensionamento e della verifica degli elementi stessi.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NON ADEGUATO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> BASE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> INTERMEDIO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AVANZATO

ESTRATTO DALLE LINEE GUIDA

Secondo biennio

Conoscenze

Proprietà chimico-fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali da costruzione, naturali e artificiali e loro classificazione

Criteri di utilizzo e processi di lavorazione dei materiali anche in rapporto all'impatto e alla sostenibilità ambientale.

Principi, norme e metodi statistici di controllo di qualità di materiali ed artefatti.

Comportamento elastico e post-elastico dei materiali.

Elementi delle costruzioni ed evoluzione delle tecniche costruttive, anche in relazione agli stili architettonici e ai materiali

Principi della normativa antisismica

Classificazione sismica del territorio italiano

Impostazione strutturale di edifici nuovi con caratteristiche di antisismicità.

Criteri e tecniche di consolidamento degli edifici esistenti.

Relazioni tra le forze che agiscono su elementi strutturali, calcolo vettoriale

Condizioni di equilibrio di un corpo materiale, geometria delle masse, teorema di Varignon.

Caratteristiche e classificazione delle sollecitazioni.

Strutture isostatiche, iperstatiche e labili. Metodo delle forze per l'analisi di strutture iperstatiche

Classificazione degli stati limite e calcolo con il metodo semiprobabilistico agli stati limite.

Calcolo di semplici elementi costruttivi.

Principi di geotecnica

Tipologie delle opere di sostegno

Elementi di composizione architettonica

Norme, metodi e procedimenti della progettazione di edifici e manufatti

Principi e standard di arredo urbano

Abilità

Riconoscere e comparare le caratteristiche chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali da costruzione tradizionali ed innovativi.

Correlare le proprietà dei materiali da costruzione, coibentazione e finitura, applicando i processi di lavorazione e le modalità di utilizzo.

Scegliere i materiali in rapporto alle proprietà tecnologiche, all'impatto ed alla sostenibilità ambientale, prevedendo il loro comportamento nelle diverse condizioni di impiego.

Collaborare nell'esecuzione delle prove tecnologiche sui materiali nel rispetto delle norme tecniche.

Applicare i principi del controllo di qualità dei materiali ed i metodi del controllo statistico di accettazione.

Riconoscere i legami costitutivi tensioni/deformazioni nei materiali.

Riconoscere i principali elementi costruttivi di un edificio.

Applicare criteri e tecniche di analisi nei casi di recupero e riutilizzo di edifici preesistenti.

Applicare i criteri e le tecniche di base antisismiche nella progettazione di competenza.

Verificare le condizioni di equilibrio statico di un edificio

Comprendere la funzionalità statica degli elementi strutturali al fine di progettargli e dimensionarli correttamente

Analizzare reazioni vincolari e le azioni interne in strutture piane con l'uso del calcolo vettoriale

Comprendere le problematiche relative alla stabilità dell'equilibrio elastico

Calcolare le sollecitazioni riconoscendo le tensioni interne dovute a compressione, trazione, taglio e flessione.

Analizzare, calcolare e verificare semplici strutture isostatiche e iperstatiche

Applicare la metodologia di progetto idonea ad un edificio abitativo o a sue componenti

Progettazione, Costruzioni ed Impianti (P.C.I.)

PROGRAMMAZIONE ANNUALE

I programmi disciplinari si articolano in Moduli, come di seguito riportati, distinti in moduli riferibili ai diversi ambiti della Progettazione (PRO) delle costruzioni (COS) e degli impianti (IMP).

Costruzioni

Moduli	Contenuti analitici	Riferimenti al testo
Titolo	Richiami del programma di classe III CAT	
Modulo Cos_0 Ripasso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Condizioni di equilibrio. 2. Vincoli e reazioni vincolari. 3. Classificazione delle travi in isostatiche, labili e iperstatiche. 4. Studio della trave. Travi appoggiate, con sbalzi e travi a mensola. 5. Convenzioni dei segni. Calcolo delle reazioni vincolari e dei valori di sollecitazione. Tracciamento dei diagrammi. 6. Relazione tra forze esterne e sollecitazioni 7. Metodo rigoroso e metodo semplificato. 8. La resistenza dei materiali. 	Vol.1B
Titolo	Sollecitazioni	
Modulo Cos_1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relazione tra natura dei carichi, sollecitazioni, tensioni e deformazioni 2. Le sollecitazioni semplici e composte negli elementi strutturali 3. Formule di verifica e progetto con il metodo SLU semplificato. 	Vol.2B
Moduli	Contenuti analitici	Riferimenti al testo
Titolo	Elementi costruttivi	
Modulo Cos_2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Classificazione delle tipologie strutturali 2. Classificazione degli elementi costruttivi 3. caratteristiche meccaniche dei materiali più diffusi nel campo delle costruzioni; usi strutturali e non strutturali, proprietà tecnologiche e impieghi 	Vol. 2A 2B
Titolo	Le strutture di solaio	
Modulo Cos_3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisi dei carichi e modelli di distribuzione degli stessi 2. Disposizione di travi principali e secondarie e definizione degli schemi di calcolo 3. Progetto a flessione e verifiche a taglio e freccia dei singoli elementi 4. Tipologie costruttive, modalità di esecuzione e materiali impiegati 5. Travi e solette in cao e modalità di staffatura 	Vol. 2A Vol.2B

Moduli	Contenuti analitici	Riferimenti al testo
Titolo	Le strutture di copertura	
Modulo Cos_4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisi dei carichi e modelli di distribuzione degli stessi 2. Disposizione di travi principali e secondarie e definizione degli schemi di calcolo: puntoni, travi maestri e arcarecci 3. Progetto a flessione e verifica a taglio e freccia dei singoli elementi 4. Tipologie costruttive, modalità di esecuzione e materiali impiegati 5. Le coperture piane: tipologie, materiali e problematiche di coibentazione e impermeabilizzazione 	Vol. 2A Vol.2B -
Moduli	Contenuti analitici	Riferimenti
Titolo	Le strutture di elevazione: i pilastri	
Modulo Cos_5	<p>Analisi dei carichi e modelli di distribuzione degli stessi su pilastri</p> <p>Tipologie costruttive, modalità di esecuzione e materiali impiegati: legno, muratura, acciaio, c.a.</p> <p>Caratteristiche strutturali e dimensionali</p> <p>Progetto e verifiche agli SLU</p>	Vol. 2A Vol. 2B
Moduli	Contenuti analitici	Riferimenti
Titolo	Le strutture di fondazione	
Modulo Cos_6	<p>Analisi dei carichi e modelli di distribuzione degli stessi su fondazioni superficiali</p> <p>Caratteristiche meccaniche del terreno</p> <p>Tipologie fondali e criteri di scelta</p> <p>Modalità di esecuzione e materiali impiegati</p> <p>Caratteristiche meccaniche, strutturali e dimensionali</p> <p>Progetto di cordoli massicci</p> <p>Verifiche</p>	Vol. 2A Vol. 2B

Progettazione

Moduli	Contenuti analitici	Riferimenti
Titolo	Laboratorio di progettazione_ Riferimenti grafici e normativi; criteri distributivi	
Modulo Pro_1	Analisi di tavole di progetto di edifici residenziali Sistemi di rappresentazione grafica delle varie parti costituenti il progetto e quotatura Norme igienico-sanitarie, e contenuti essenziali delle norme per l'abbattimento delle barriere architettoniche e di prevenzione incendi; principi di progettazione	Vol. 2A
Moduli	Contenuti analitici	Riferimenti
Titolo	Laboratorio di progettazione_ Tipologie edilizie; scale; parcheggi	
Modulo Pro_2	Tipologie edilizie: edifici residenziali. Progettazione delle scale; scale comuni.	Vol. 2A
Moduli	Contenuti analitici	Riferimenti
Titolo	Laboratorio di progettazione_ Progettazione edificio residenziale	
Modulo Pro_3	Progettazione di tipologia edilizia residenziale: piante, prospetti e sezioni. Redazione di relazione tecnica con riferimento a materiali, tipologie costruttive, scelte distributive, quadro normativo.	Vol. 2A

Impianti

Moduli	Contenuti analitici	Riferimenti
Titolo	Impianti di sollevamento	
Modulo Imp_1	Impianti di sollevamento nella normativa dell'abbattimento delle BBAA Ascensori a fune e oleodinamici: vantaggi e svantaggi. Riferimenti normativi Dimensionamento del vano corsa e del locale macchine Posizionamento di montascale e ascensori nel vano scale	Vol. 2A
Moduli	Contenuti analitici	Riferimenti
Titolo	Sistemi per l'impiego di energie integrative ed alternative	
Modulo Imp_2	Problematiche del risparmio energetico Fonti energetiche alternative ed integrative Sistemi passivi e sistemi attivi Pannelli solari e fotovoltaici, pompe di calore, cogenerazione e teleriscaldamento.	Vol. 1A