



I.I.S. "G. CENA"

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "G.CENA" – IVREA
SEZIONE TECNICA COSTRUZIONE AMBIENTE TERRITORIO
ANNO SCOLASTICO 2019-2020**

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DIPARTIMENTALE DI
PROGETTAZIONE COSTRUZIONI E IMPIANTI
DOCENTE: prof.ssa MARIA ROSARIA BALASSI
CLASSE 5 G**

1.1- COMPETENZE DISCIPLINARI LIVELLO STANDARD:

- Selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego ed alle modalità di lavorazione;
- applicare le metodologie della progettazione e realizzazione di costruzioni relative ad edilizia residenziale, commerciale e pubblica, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico
- utilizzare strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e rilievi;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
- tutelare, salvaguardare e valorizzare le risorse del territorio e dell'ambiente ;
- tutelare e recuperare il patrimonio edilizio esistente;
- progettare e verificare semplici strutture utilizzando i metodi di calcolo e le normative vigenti;
- valutare la spinta delle terre e dimensionare un muro di sostegno;
- saper valutare la tipologia di fondazione in funzione del terreno e dei carichi applicati e saper progettare un plinto di fondazione.

1.2- COMPETENZE DISCIPLINARI LIVELLO ESSENZIALE:

- Saper applicare le metodologie della progettazione di costruzioni di modeste entità, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico;
- utilizzare strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e rilievi conoscendo le tecniche di base;
- saper verificare semplici strutture;
- saper valutare la spinta delle terre e verificare un muro di sostegno in casi semplici;
- saper valutare la tipologia di fondazione in funzione del terreno e dei carichi applicati.

1.3- COMPETENZE TRASVERSALI

- *Comunicare:*

Individuare forme e strumenti di espressione orale, scritta o grafica per trasmettere un messaggio

- *Formulare ipotesi e congetture:*

Conoscere la normativa vigente ed i risvolti procedurali ad essa connessi, giustificare le proprie scelte durante una discussione anche con semplici ragionamenti concatenati

- *Risolvere e porsi problemi:*

Riconoscere il carattere problematico di un lavoro assegnato in classe o a casa, individuando l'obiettivo da raggiungere, sia nel caso di problemi proposti dal docente attraverso un testo, sia nel vivo di una situazione problematica in cui occorre porsi con chiarezza il problema da risolvere.

- *Sapere prendere appunti ed esprimersi in termini corretti;*
- *Sapere individuare e correggere gli errori commessi;*
- *Tenere un atteggiamento di collaborazione, di ordine, responsabilità e puntualità.*
- *Essere puntuali nelle consegne e portare sempre il materiale richiesto per lavorare in classe.*



2.1- ABILITA' LIVELLO STANDARD:

- Riconoscere e datare gli stili architettonici caratterizzanti un periodo storico;
- descrivere l'evoluzione dei sistemi costruttivi e dei materiali impiegati nella realizzazione degli edifici nei vari periodi;
- riconoscere i principi della legislazione urbanistica e applicarli nei contesti edilizi in relazione alle esigenze sociali;
- individuare le competenze degli Enti territoriali;
- scegliere la procedura edilizia autorizzativa corretta in funzione della tipologia di intervento;
- impostare la progettazione secondo gli standard e la normativa edilizia ed urbanistica;
- impostare la progettazione architettonica secondo il principio della sostenibilità;
- riconoscere gli elementi costruttivi di un edificio;
- applicare le tecniche di analisi nel caso di recupero edilizio;
- saper utilizzare dati ricavati su prontuari, tabelle, grafici;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività relative a situazioni professionali

2.2- ABILITA' LIVELLO ESSENZIALE:

- Riconoscere le caratteristiche salienti dei principali stili architettonici;
- riconoscere i principi della legislazione urbanistica e applicarli in semplici contesti edilizi;
- individuare le competenze degli Enti territoriali ;
- scegliere la procedura edilizia autorizzativa corretta in funzione della tipologia di intervento;
- impostare la progettazione secondo gli standard e la normativa edilizia ed urbanistica;
- conoscere i principi della progettazione sostenibile;
- riconoscere i principali elementi costruttivi di un edificio;
- redigere brevi relazioni tecniche-illustrative

3.1- CONOSCENZE DISCIPLINARI LIVELLO STANDARD:

- Conoscere i principi, l'ambito di azione e le finalità della pianificazione urbanistica ed i supporti di riferimento all'attività stessa;
- conoscere gli strumenti mediante i quali si attua la pianificazione urbanistica , strumenti a carattere territoriale e locale;
- conoscere i soggetti attuatori dell'attività di pianificazione, le loro competenze ed il loro funzionamento;
- conoscere la struttura di un P.R.G., la sua funzione, gli obiettivi che persegue e le procedure di formazione ed approvazione ai sensi della normativa regionale vigente;
- conoscere i supporti normativi alla pianificazione urbanistica;
- conoscere lo sviluppo edilizio italiano dall'inizio del '900 ad oggi;
- conoscere le procedure edilizie autorizzative vigenti
- conoscere i vincoli urbanistici ed edilizi previsti dalla normativa vigente;
- conoscere la storia dell'architettura in relazione ai materiali da costruzione, alle tecniche costruttive e ai profili socio-economici;
- conoscere i criteri della progettazione esecutiva delle strutture in c.a.;
- conoscere i principali metodi di valutazione della spinta delle terre;
- conoscere i criteri della progettazione dei muri di sostegno a gravità ed in c.a.;
- conoscere le tipologie di impianti a servizio delle costruzioni; norme, materiali e tecnologie;
- conoscere le fonti energetiche alternative e gli impianti che consentono una progettazione sostenibile.



3.2- CONOSCENZE DISCIPLINARI LIVELLO ESSENZIALE:

- Conoscere i supporti di riferimento della pianificazione urbanistica;
- conoscere i principali gli strumenti di pianificazione locale;
- conoscere i soggetti attuatori dell'attività di pianificazione;
- conoscere la struttura di un P.R.G.;
- conoscere le procedure edilizie autorizzative vigenti ;
- conoscere i vincoli urbanistici ed edilizi previsti dalla normativa vigente;
- conoscere le caratteristiche salienti dei vari stili architettonici;
- conoscere le tecniche costruttive delle strutture in c.a.;
- conoscere il metodo di Coulomb per la valutazione della spinta delle terre;
- conoscere i criteri del dimensionamento dei muri di sostegno;
- conoscere le fonti energetiche alternative e gli impianti che consentono una progettazione sostenibile.

4 - METODOLOGIA

Nella trattazione degli argomenti si procederà, quando possibile, dall'analisi di casi pratici per la focalizzazione delle problematiche e dei principi teorici.

Per la materia Costruzioni si assocerà la trattazione degli argomenti alle esercitazioni dirette di calcolo, eseguite alla lavagna dall'insegnante o da qualche alunno, al fine di assimilare i concetti ed acquisire le procedure risolutive. Al termine di ogni spiegazione, potranno essere fatte domande di post ascolto o, per favorire l'inclusione, potrà essere richiesta la costruzione di mappe concettuali per fissare i concetti chiave, o i processi risolutivi.

Alla normale lezione frontale si affiancherà l'uso di espansioni multimediali tratte direttamente dal libro di testo o preparate dall'insegnante attraverso la produzione di slide inerenti, in modo particolare, a problematiche legate alla tecnologia dei materiali, all'urbanistica o agli esempi più significativi di architettura antica, moderna e contemporanea.

Al fine di abituare i ragazzi all'approccio progettuale si guiderà l'alunno verso la ricerca delle conoscenze preliminari necessarie attraverso la consultazione di libri, riviste, siti internet che trattino temi progettuali, per analizzare in modo critico le caratteristiche salienti e l'originalità delle proposte visionate .

Nel lavoro di progettazione sarà fondamentale la valutazione dei tempi che verrà effettuata con il coinvolgimento degli alunni stessi, al fine di abituarli al lavoro a scadenza, all'organizzazione ed all'ottimizzazione dei tempi, anche in funzione dell'esame di Stato.

La progettazione si svolgerà nella maggioranza dei casi con l'ausilio del programma Autocad..

Oltre al lavoro in classe, si assegneranno compiti e tavole grafiche di progettazione da completare a casa, che verranno corretti e considerati come prove formative in itinere.

5- STRUMENTI

Libro di testo in adozione:

CORSO DI PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI, IMPIANTI

CARLO AMERIO, UMBERTO ALASIA

ed. SEI volume 2B, 2A, 3

Fotocopie, presentazioni, video, mappe concettuali, riviste e pubblicazioni specializzate nel settore, modulistica e documenti, schede tecniche di prodotti, appunti personali presi in classe, ecc

Verrà utilizzato in aula la lim. per poter visualizzare presentazioni, effettuare virtuali visite guidate in cantiere;

6- OSSERVAZIONI SISTEMATICHE DEI PROCESSI DI APPRENDIMENTO, VERIFICHE E VALUTAZIONI

Il processo di apprendimento verrà monitorato sia tramite le verifiche sistematiche somministrate al termine di ogni modulo sia attraverso il controllo dei compiti e la revisione periodica delle tavole, oltre all'osservazione del metodo di lavoro.



Per la valutazione degli allievi si ricorrerà ai seguenti strumenti:

- **Test misti**, in parte strutturati con domande a risposta chiusa, in parte con domande a risposta aperta, in parte con la risoluzione di semplici problemi;
- **Colloqui orali** che riguarderanno interi moduli durante i quali si cercherà di scoprire negli allievi la capacità di ragionare, di collegare le varie conoscenze, più che la conoscenza della semplice nozione. Per questo saranno possibili, durante le prove orali, anche la risoluzione di semplici esercizi o di casi pratici, al fine di valutare la conoscenza dei processi risolutivi.
- **Compiti scritti** mirati a verificare il livello di conoscenza dei singoli moduli. Con questo strumento si valuterà anche l'aspetto professionale, cioè la capacità di produrre una relazione tecnica o di calcolo. La valutazione sarà operata perciò considerando la completezza dello svolgimento, l'esattezza dei calcoli e la chiarezza dell'esposizione.
- **Progetti**: sono previsti con complessità crescenti, verrà valutata la precisione e l'accuratezza dei disegni, la chiarezza e la completezza delle relazioni, il rispetto delle normative tecniche ed edilizie.

Sono previste, per ciascun modulo, un numero variabile di prove scritte, di test o di prove orali.

Per alcuni moduli è prevista solo la verifica orale o il test.

Per gli alunni che avranno ottenuto risultati insufficienti, si prevederà un recupero tempestivo che potrà essere effettuato in itinere.

Verranno utilizzate le griglie di valutazione definite in dipartimento.

Il voto minimo, pari a due decimi, verrà utilizzato solo nei casi in cui sussistano gravissime lacune nella preparazione, oppure nel caso di rifiuto da parte dello studente dell'interrogazione o consegna in bianco degli elaborati richiesti.

La valutazione di fine quadrimestre terrà conto comunque dei seguenti aspetti:

aspetto comportamentale:

grado di partecipazione in classe o ai lavori di gruppo;
capacità di interagire correttamente con il gruppo o con la classe;
impegno nell'eseguire i compiti assegnati;
autonomia nell'esecuzione degli esercizi;

aspetti cognitivi generali:

capacità di ascolto;
capacità di acquisire nuove conoscenze;

aspetti cognitivi specifici:

conoscere la normativa urbanistica ed edilizia vigente;
saper scegliere il procedimento autorizzativi corretto in funzione della tipologia di intervento prevista;
realizzare redigere un progetto definitivo municipale comprensibile;



7 – CONTENUTI E TEMPI

MODULI PROGETTAZIONE	CONTENUTI	TEMPI
STORIA DELL'ARCHITETTURA E DELL'URBANISTICA	Storia dell'architettura attraverso la storia dei materiali da costruzione e delle tecniche costruttive. Costruzione nel mondo antico, nell'Europa medioevale, nel rinascimento, nel seicento, settecento e ottocento, con particolare riferimento anche allo sviluppo urbanistico nel corso dei secoli	ottobre- febbraio
I SUPPORTI GIURIDICI ALL'ATTIVITÀ DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA. IL T.U.	Legge urbanistica del 1942 Legge ponte D.M. n. 1404/68 e n. 1444/68- standard urbanistici, opere di urbanizzazione Legge 10/77: norme per l'edificabilità del suolo Legge 457/78: norme per l'edilizia residenziale Legge n. 662/96 Testo Unico sull'edilizia: titoli abilitativi	dicembre
GLI STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA	Gli strumenti urbanistici di livello territoriale (contenuti generali, procedure di formazione, approvazione ed attuazione). Gli strumenti urbanistici di livello locale generale ed attuativo (P.R.G.C. – P.P. – P.I.P. – P.E.E.P. – P. di R. – P.E.C.):contenuti generali, procedure di formazione, approvazione ed attuazione.	gennaio
I VINCOLI DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA	I vincoli urbanistici ed edilizi Gli indici di utilizzazione delle superfici e dei volumi Distanze ed altezza dei fabbricati Allineamenti ed arretramenti stradali Spazio per il parcheggio ed il verde privato	marzo
LA COSTRUZIONE DAL '900 AD OGGI	Architettura razionalista ed organica: principali esponenti L'architettura italiana fino agli anni '60, la crisi del movimento moderno, il postmoderno, l'high-tech, il decostruttivismo, il minimalismo, l'architettura sostenibile.	marzo- maggio
PROGETTAZIONE DI EDIFICI A CARATTERE PUBBLICO	Progetto di autorimessa sotterranea e centro commerciale Progetto di impianto sportivo di quartiere con annesso ristorante-bar Eventuali proposte progettuali di seconda prova secondo le indicazioni del ministero	intero anno



MODULI COSTRUZIONI	CONTENUTI	TEMPI
STRUTTURE IN C.A.	Ripasso analisi dei carichi sulle costruzioni e criteri di assunzione dei vincoli; Le strutture orizzontali: travi, solai e solette: calcolo e verifica con metodo agli stati limite; Le strutture verticali pilastri: calcolo di progetto e verifica con metodo agli stati limite.	settembre - ottobre
MECCANICA DELLE TERRE	Normativa; sondaggi per le opere di fondazione; caratteristiche del terreno; carico limite ammissibile; verifiche agli stati limite ultimi da considerare nella progettazione geotecnica.	ottobre-novembre
OPERE DI FONDAZIONE	Normativa; Verifiche agli S.L.U.; plinto massiccio e plinto elastico in c.a.;	novembre-dicembre
SPINTA DELLE TERRE	Ipotesi semplificative comuni. La teoria di Coulomb. Il metodo di Rebhan-Poncelet. La teoria generalizzata di Coulomb spinta in presenza di acqua.	gennaio
MURI DI SOSTEGNO	Normativa Verifiche di stabilità Progetto muri a gravità Progetto muri a sbalzo	febbraio-marzo
MODULI IMPIANTI	CONTENUTI	TEMPI
IMPIANTI TECNOLOGICI	Implicazioni progettuali dei principali impianti tecnologici: elettrico, idrico sanitario, riscaldamento, ecc.	Intero anno
SOSTENIBILITA' EDILIZIA ED ENERGETICA	Analisi del contesto climatico, aspetti acustici a scala urbana e di quartiere. Scambi di energia tra ambiente naturale e costruito, tecniche di modellazione dinamica. Tecnologie costruttive innovative per gli edifici a basso consumo energetico. Sistemi impiantistici innovativi per edifici a basso consumo. Il comfort abitativo	aprile - maggio

Docente: Maria Rosaria BALASSI



GRIGLIA DI VALUTAZIONE (interrogazioni, verifica scritta valida per l'orale)

DIPARTIMENTO DISCIPLINE TECNICHE E TECNOLOGICHE

a.s. 2019/2020

DISCIPLINA.....NOME.....CLASSE....

	Descrittori	Punteggio	Punteggio*
CONOSCENZE	Conoscenza dei contenuti approfondita	5	9-10
	Conoscenza dei contenuti completa	4	7-8
	Conoscenza dei contenuti essenziale	3	6
	Conoscenza dei contenuti incompleta	2	4-5
	Conoscenza dei contenuti nulla o quasi nulla	1	1-3
ABILITA'	Lessico specifico corretto e articolato (sa identificare/applicare le conoscenze/procedure in modo esauriente)	2,5	
	Lessico specifico corretto (sa identificare/applicare le conoscenze/procedure in modo esauriente)	2	
	Lessico specifico di base (sa identificare/applicare le conoscenze/procedure in modo sostanzialmente corretto)	1,5	
	Lessico specifico non del tutto appropriato (sa identificare/applicare le conoscenze/procedure commettendo alcuni errori)	1	
	Lessico specifico carente (non sa identificare/applicare le conoscenze/procedure)	0	
COMPETENZE	Analizza criticamente l'argomento e ed è capace di sintetizzare con chiarezza concettuale	2,5	
	Analizza adeguatamente l'argomento ed è capace di sintetizzare con chiarezza concettuale	2	
	Analizza in modo sufficiente l'argomento e lo sintetizza in forma sostanzialmente adeguata	1,5	
	Analizza in modo parziale l'argomento e lo sintetizza in forma semplice	1	
	Non è in grado di analizzare né sintetizzare gli aspetti/contenuti essenziali	0	
	Punteggio totale		

In grassetto il livello di sufficienza

* Per prove di verifica sulle sole conoscenze



GRIGLIA DI VALUTAZIONE (verifiche scritte, grafiche e pratiche)

DIPARTIMENTO DISCIPLINE TECNICHE E TECNOLOGICHE

a.s. 2019/2020

	Descrittori	Punteggio	punteggio attribuito
A-CONOSCENZE	Conosce i metodi di calcolo, le formule richieste e gli eventuali metodi di rappresentazione grafica	in modo approfondito	45-50
		in modo completo	30-45
		in modo essenziale	25-30
		in modo incompleto	15-25
		in modo gravemente insufficiente	5-15
		in modo nullo	0-5
B-ABILITA'	Sa identificare/applicare le conoscenze per portare a termine compiti e risolvere problemi <i>(metodi di calcolo, formule richieste e eventuali metodi di rappresentazione grafica)</i>	in modo autonomo, completo ed approfondito	20-25
		in modo completo	15-20
		in modo sostanzialmente sufficiente	13-15
		commettendo alcuni errori	5-13
	Non sa identificare/applicare le conoscenze/procedure	0-5	
C-COMPETENZE	Sa utilizzare conoscenze e abilità, sa applicare le procedure in contesti nuovi con contributi personali	25	
	Sa utilizzare conoscenze e abilità, sa applicare le procedure in contesti vari.	20-25	
	Sa utilizzare conoscenze e abilità, sa applicare le procedure in contesti vari in modo corretto.	18-20	
	Sa utilizzare conoscenze e abilità, sa applicare le procedure in contesti vari, in modo parziale.	10-18	
	Non sa utilizzare conoscenze e abilità in nessun contesto.	0-10	
Punteggio totale			

-In grassetto il livello di sufficienza.

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
96-100	86-95	76-85	66-75	56-65	46-55	36-45	26-35	11-25	0-10



GRIGLIA DI VALUTAZIONE (elaborati progettuali)

DIPARTIMENTO DISCIPLINE TECNICHE E TECNOLOGICHE

a.s. 2019/2020

DISCIPLINA.....NOME.....CLASSE.....

	INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTEGGIO	PUNTEGGIO ATTRIBUITO
CONOSCENZE	Conoscenza e padronanza della normativa e degli argomenti del tema progettuale	chiara ed organica	20-25	
		abbastanza completa	15-20	
		essenziale	13-15	
		incompleta	5-13	
		nulla	0-5	
ABILITA'	Elaborazione grafica del progetto	rappresentazione grafica degli elementi corretta e completa, grafia ottima	30-25	
		rappresentazione grafica degli elementi corretta, grafia adeguata	20-25	
		rappresentazione grafica degli elementi essenziale o con qualche errore, grafia adeguata	18-20	
		rappresentazione grafica degli elementi con qualche errore, grafia non adeguate	10-18	
		elementi architettonici parzialmente rappresentati	0-10	
COMPETENZE	Capacità di organizzare il procedimento risolutivo e di giustificare le scelte adottate	Organico, completo e con giustificazione delle scelte esaustiva	45-50	
		completo ma con alcune imprecisioni e/o incertezze e giustificazione delle scelte abbastanza esaustiva	30-45	
		Abbastanza completo ma con qualche errore oppure incompleto con imprecisioni e giustificazione delle scelte essenziale	25-30	
		incompleto e con qualche errore di procedimento e giustificazione carente	15-25	
		incompleto e con significativi errori di procedimento e giustificazioni scarse	5-15	
		gravemente carente con giustificazioni inesistenti	0-5	
PUNTEGGIO TOTALE DELLA PROVA				

In grassetto il livello della sufficienza

10	9	8	7	6	5	4	3	2
100-96	95-86	85-76	75-66	65-56	55-46	45-36	35-26	25-0