

TRAGUARDI FORMATIVI						
• Effettuare connessioni logiche • Classificare • Formulare ipotesi in base ai dati forniti • Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti • Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici • Utilizzare le reti e gli strumenti informatici • Orientarsi nella normativa di riferimento • Progettare strutture • Analizzare la risposta strutturale alle sollecitazioni meccaniche ed energetiche	<table><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>	0	1	2	3	PROGRAMMA CLASSE 4 E CAT A.S. 2020/21 PROGETTAZIONE,COSTRUZIONI ED IMPIANTI
0	1	2	3			

Sezione 1 – La forma dell'edificio				
Moduli e unità	COMPETENZE	TRAGUARDI FORMATIVI	INDICATORI	
Modulo A - Composizione architettonica A1. Lo spazio abitativo A2. Le tipologie residenziali	1. Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di edifici residenziali 2. Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti architettonici e rilievi 3. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di ricerca e di approfondimento 4. Orientarsi nella normativa che disciplina il dimensionamento e l'organizzazione degli spazi abitativi	• Dimensionare, organizzare e comporre gli spazi abitativi tenendo conto degli standard dimensionali e del superamento delle barriere architettoniche • Distinguere e organizzare le tipologie abitative tenendo conto delle problematiche connesse al risparmio energetico (orientamento, rapporto forma-energia, ombreggiamento)	L'allievo ▪ sa leggere un progetto architettonico ▪ analizza un progetto in modo critico ▪ confronta il progetto con la normativa che disciplina il dimensionamento e l'organizzazione degli spazi abitativi	

Sezione 2 – Elementi strutturali				
Moduli e unità	COMPETENZE	TRAGUARDI FORMATIVI	INDICATORI	
Modulo B - Deformazioni ed elementi iperstatici B1. Deformazioni elastiche B2. Elementi iperstatici B3. Instabilità dell'equilibrio	1. Selezionare i materiali strutturali in rapporto al loro impiego 2. Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modesta entità, in zone non sismiche 3. Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti strutturali	• Distinguere tra piccole e grandi deformazioni, elementi isostatici e iperstatici, equilibrio statico ed equilibrio elastico • Conoscere i metodi di risoluzione degli elementi iperstatici • Controllare le deformazioni elastiche in base alle prescrizioni normative • Controllare i pericoli di instabilità globale e locale di elementi strutturali	L'allievo • determina le sollecitazioni degli elementi isostatici e iperstatici, e le deformazioni elastiche, anche ricorrendo alla rete e a strumenti informatici • si orienta nella normativa che disciplina la limitazione delle frecce elastiche e il controllo dell'instabilità dell'equilibrio	
Modulo C - Analisi dei carichi e metodi di calcolo C1. Dalla realtà allo schema strutturale C2. Combinazione dei carichi e metodi di calcolo	3. Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti strutturali	• Determinare l'asse geometrico dell'elemento strutturale e la tipologia di vincolo • Eseguire l'analisi dei carichi • Comprendere il concetto di <i>stato limite</i> • Determinare la combinazione di carico più gravosa secondo MSL	L'allievo • applica le conoscenze acquisite a casi reali, modellando gli schemi statici e le configurazioni di carico	
Modulo D - Gli elementi strutturali D1. Elementi omogenei D2. Elementi di cemento armato	3. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di ricerca e di approfondimento	• Distinguere tra elementi strutturali lineari, piani e spaziali e riconoscere le relative tipologie • Descrivere orditure e stratigrafie di solai, tetti e scale • Conoscere il funzionamento di archi e architravi • Verificare la sezione di elementi omogenei e in CA soggetti a N, V, M e loro combinazioni	• si orienta nella normativa che disciplina il calcolo delle azioni elementari sulle costruzioni, delle azioni di progetto e delle loro combinazioni • controlla la rispondenza delle sezioni strutturali alle sollecitazioni di calcolo • applica le conoscenze acquisite anche a casi non descritti nel testo	
Modulo E - Terreno e fondazioni E1. Il terreno E2. Le fondazioni	4. Orientarsi nella normativa che disciplina il dimensionamento e la verifica degli elementi strutturali	• Conoscere e interpretare i contenuti della Relazione geologico-tecnica • Mettere in relazione la struttura di fondazione con le caratteristiche del terreno e del fabbricato • Distinguere tra fondazioni dirette e indirette, e tra elementi fondali puntuali, lineari e piani • Dimensionare gli elementi di fondazione: plinti, travi, cordoli, platee, pali	• utilizza le reti e gli strumenti informatici nelle attività di ricerca e di approfondimento • trae conclusioni basate sui risultati ottenuti • risolve situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici	

Sezione 3 – Sistema edificio-impianti				
Moduli e unità	COMPETENZE	TRAGUARDI FORMATIVI	INDICATORI	PROVE AUTENTICHE
Modulo F - Sistema edificio-impianti: gli edifici F1. Prestazioni dei pacchetti F2. Progetto e costruzione dei pacchetti	 <i>Selezionare i materiali isolanti in rapporto al loro impiego</i> 2. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di ricerca e di approfondimento 3. Orientarsi nella normativa che disciplina le prestazioni energetiche degli edifici	• Determinare le prestazioni invernali ed estive dei pacchetti in rapporto alle proprietà isolanti, all'impatto e alla sostenibilità ambientale • Distinguere tra certificazione e diagnosi energetica e conoscere i relativi linguaggi specifici • Determinare le prestazioni invernali ed estive dei pacchetti in rapporto alle proprietà isolanti (con particolare attenzione alla presenza di ponti termici), all'impatto e alla sostenibilità ambientale • Determinare le prestazioni igrometriche, di tenuta e acustiche dei pacchetti • Conoscere le stratigrafie e la successione costruttiva delle chiusure opache e trasparenti, dell'attacco a terra, dei solai intermedi e di copertura	L'allievo • applica le conoscenze acquisite a casi reali • interviene nel miglioramento delle prestazioni termiche dei pacchetti e degli impianti e nella correzione dei ponti termici • utilizza le reti e gli strumenti informatici nelle attività di ricerca e di approfondimento • si orienta nella normativa che definisce e quantifica i parametri inerenti alla certificazione energetica • sa proporre interventi di miglioramento energetico	
Modulo G - Sistema edificio-impianti: gli impianti G1. Climatizzazione e produzione di acqua calda G2. Altri impianti		• Conoscere le tipologie degli impianti di riscaldamento e di produzione acqua calda, e i relativi componenti • Conoscere le tipologie degli impianti di VMC, elettrici e di prevenzione incendi, con particolare riguardo alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro • Conoscere i linguaggi specifici delle diverse tipologie impiantistiche e i relativi riferimenti normativi		

PROGRAMMA DI TOPOGRAFIA 4E CAT A.S. 2020/21

Unità I1

- x Finalità e rilevanza della fase di inquadramento del rilievo topografico
- x Come si realizza e si controlla la precisione nelle reti di inquadramento
- x La classificazione delle reti di inquadramento
- x Le triangolazioni: principi generali e ambito di impiego
- x Descrizione della rete geodetica italiana realizzata dall'IGM
- x Documenti pubblicati dall'IGM e relativi alla rete geodetica italiana
- x Le trilaterazioni: principi generali e raffronto con lo schema delle triangolazioni
- x Le intersezioni sia come «raffittimento» delle reti che come metodi per realizzare punti di «attacco» di posizione nota
- x La classificazione delle intersezioni: in avanti, laterale e inverse (Snellius e Hansen)

Unità I2

- x Finalità e rilevanza delle poligonali nell'ambito dell'inquadramento del rilievo topografico
- x La struttura geometrica e la classificazione delle poligonali
- x Gli elementi geometrici misurati nell'ambito delle poligonali
- x Le modalità di propagazione degli errori in una poligonale
- x Il controllo e la compensazione empirica delle poligonali
- x Le operazioni di campagna connesse con il rilievo delle poligonali
- x I casi particolari di poligonali

Unità I3

- x La descrizione degli elementi che costituiscono il sistema di posizionamento GPS
- x La descrizione del funzionamento del sistema di posizionamento GPS
- x I segnali emessi dai satelliti e le misure effettuate dalla strumentazione a terra
- x L'effettuazione delle misure in assenza di visibilità tra i punti
- x Le tecniche statiche e dinamiche di rilievo topografico con il GPS
- x La valutazione dei risultati delle misure effettuate
- x La pianificazione delle sessioni di misura
- x Le caratteristiche dei ricevitori GPS

Unità I4

- x Elementi da considerare nell'organizzazione del rilievo dei particolari topografici
- x Influenza della scala di rappresentazione nella scelta dei punti di dettaglio
- x Natura dei particolari topografici
- x La redazione dell'eidotipo e l'assegnazione di un codice identificativo a ciascun punto
- x Il rilievo completo dei particolari topografici per irradimento: la celerimensura
- x Il collegamento tra le stazioni celerimetriche
- x La pianificazione del rilievo per zone di piccola e grande estensione

Unità L1

- x **Le caratteristiche essenziali della livellazione fondamentale dell'IGM**
- x **Il rilievo altimetrico lungo una linea eseguito con una livellazione geometrica composta**
- x **La quota del piano di mira di ciascuna stazione del rilievo**
- x **La rappresentazione grafica del rilievo lungo una linea: il profilo longitudinale**
- x **La compensazione di una linea livellata chiusa**
- x **Il rilievo altimetrico di una fascia di terreno**

Unità L2

- x **Le regole e le norme di rappresentazione di oggetti tridimensionali attraverso la teoria delle proiezioni quotate**
- x **La rappresentazione tridimensionale del terreno con piani quotati**
- x **Problemi e situazioni frequenti nella rappresentazione tridimensionale del terreno con piani quotati**