ISTITUTO TECNICO STATALE G. QUARENGHI

PROGRAMMAZIONE DI

FONDAMENTI DI PROGETTAZIONE EDILIZIA E AMBIENTE

ANNO SCOLASTICO 2026/2027

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI NEL BIENNIO

In coerenza con gli indirizzi della Riforma e con i risultati generali dell'istruzione tecnica, lo studente al termine del primo biennio deve:

- Utilizzare strumenti informatici e reti: Padroneggiare software CAD 2D e risorse digitali per l'analisi, la ricerca applicata e la restituzione grafica di oggetti edilizi.
- Operare in sicurezza e tutela ambientale: Applicare le normative grafiche e concettuali tenendo conto della tutela della persona, dell'ambiente e della transizione ecologica (Agenda 2030).
- Risolvere problemi con approccio laboratoriale: Utilizzare procedure metodologiche e tecniche orientate (STEM/STEAM) per trovare soluzioni progettuali innovative ed efficienti.
- Sviluppare un atteggiamento critico e analitico: Analizzare dati, rappresentazioni grafiche e spaziali con rigore razionale per comprendere la complessità dei sistemi naturali e artificiali.
- Collocare l'evoluzione edilizia nel contesto storico-tecnologico: Comprendere come le tecniche costruttive e i linguaggi di rappresentazione si siano evoluti in risposta ai bisogni dell'uomo e del territorio.

COMPETENZE CHIAVE DA CONSEGUIRE AL TERMINE DEL PRIMO BIENNIO

1. Analisi e interpretazione dei dati grafici: Leggere, analizzare e rappresentare dati e oggetti tridimensionali con l'ausilio del disegno manuale e di applicazioni informatiche dedicate.
2. Lettura dei sistemi edilizi e ambientali: Osservare e descrivere il patrimonio costruito riconoscendo le relazioni tra edificio, clima, orientamento e risorse territoriali.

CLASSE PRIMA

UNITA' DI APPRENDIMENTO 1

DENOMINAZIONE: La Rappresentazione Fondamentale	
Conoscenze	**Abilità**
• La percezione visiva: cenni • Gli strumenti per disegnare: carta, mine, matite, squadre, compasso • La squadratura del foglio e i formati UNI • Tipi di linee normate e loro significato grafico • Scale di rappresentazione: equivalenze, ingrandimenti e riduzioni (1:1, 1:20, 1:50, 1:100) • Introduzione al disegno CAD 2D: interfaccia, coordinate e comandi base di disegno	• Utilizzare gli strumenti base per il disegno geometrico manuale • Realizzare la squadratura del foglio e impaginare la tavola grafica • Valutare le scale di rappresentazione e scegliere la più appropriata per il manufatto • Impostare l'area di lavoro in AutoCAD ed eseguire semplici entità grafiche 2D
SAPERI MINIMI: Saper utilizzare gli strumenti base del disegno manuale, realizzare squadratura e costruzioni geometriche elementari e utilizzare i comandi base di AutoCAD.	

UNITA' DI APPRENDIMENTO 2

DENOMINAZIONE: Costruzioni geometriche	
Conoscenze	**Abilità**
• Le origini della geometria • Definizioni e simbologia della geometria piana • Costruzioni geometriche fondamentali: perpendicolari, parallele, angoli e bisettrici, triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, suddivisione della circonferenza • Tangenti e raccordi • Curve policentriche chiuse e aperte • Curve coniche: ellissi, parabole e iperboli • Disegno CAD 2D: comandi di disegno e di modifica	• Costruire figure geometriche piane attraverso il disegno geometrico • Individuare le strutture geometriche delle forme naturali e degli oggetti realizzati dall'uomo • Impostare l'area di lavoro in AutoCAD ed eseguire semplici entità grafiche 2D
SAPERI MINIMI Saper disegnare forme geometriche elementari e utilizzare i comandi base di AutoCAD.	

UNITA' DI APPRENDIMENTO 3

DENOMINAZIONE: Proiezioni Ortogonali e Comprensione dello Spazio Edilizio	
Conoscenze	**Abilità**
• Principi generali delle proiezioni ortogonali (metodo Monge) • Proiezioni ortogonali di punti, segmenti, figure piane e solidi semplici • Proiezioni ortogonali di solidi ruotati, inclinati e composti • Trasposizione dallo spazio proiettivo all'architettura: concetti di Pianta (sezione orizzontale), Prospetto (vista verticale) • Gestione del disegno CAD 2D: uso dei layer, colori, tipi di linea	• Rappresentare in proiezioni ortogonali figure piane e solidi geometrici comunque disposti nello spazio • Interpretare e rappresentare uno spazio edilizio elementare distinguendo tra vista e prospetto • Organizzare il disegno digitale strutturandolo correttamente mediante l'uso dei layer
SAPERI MINIMI Conoscere i principi di base della geometria proiettiva e saper sviluppare le proiezioni ortogonali di semplici elementi geometrici ed edilizi su foglio e al CAD.	

UNITA' DI APPRENDIMENTO 4

DENOMINAZIONE: MISURA, DISEGNO, PROGETTO E RILIEVO	
Conoscenze	**Abilità**
• La rappresentazione della sezione in proiezione ortogonale • Ritrovamento della vera forma della sezione • Sezioni coniche • Trasposizione dallo spazio proiettivo all'architettura: concetti di Sezione (taglio verticale) • Proiezioni ortogonali di solidi in compenetrazione • CAD 2D: uso dei tipi di linea e campiture	• Applicare i procedimenti che consentono di ottenere la vera forma della sezione • Determinare la sezione più opportuna per la comprensione dell'oggetto in esame • Organizzare il disegno digitale strutturandolo correttamente mediante l'uso delle campiture per le parti sezionate e tipi di linea.
SAPERI MINIMI Saper sviluppare sezioni proiezioni utilizzando semplici modelli tridimensionali e piani di taglio.	

UNITA' DI APPRENDIMENTO 5

DENOMINAZIONE: il disegno degli elementi edilizi e principi generali di rappresentazione	
Conoscenze	**Abilità**
• Componenti edilizi di base: fondazioni, strutture portanti, i divisori interni, chiusure verticali/orizzontali, coperture, scale, balconi e logge, serramenti • Rappresentazione dei materiali nelle sezioni • La quotatura nel disegno tecnico • Metodologia del rilievo diretto: lo schizzo quotato (eidotipo) e l'uso degli strumenti di misura (metro, laser)	• Individuare le funzioni costruttive dei componenti di base di un edificio • Rilevare correttamente attraverso strumenti manuali/laser un ambiente reale e redigere l'eidotipo • Restituire in scala al CAD il rilievo svolto completo di quote

• Comandi CAD per la quotatura automatica, i testi e la gestione dei blocchi	
SAPERI MINIMI Saper redigere lo schizzo quotato di un locale, effettuare la restituzione grafica in scala e comprendere i componenti costruttivi primari dell'edificio.	

UNITA' DI APPRENDIMENTO 6

DENOMINAZIONE: Assonometria e Visualizzazione 3D	
Conoscenze	**Abilità**
• Elementi fondamentali della rappresentazione assonometrica • Assonometria ortogonale (isometrica) ed obliqua (cavaliera e monometrica) • Cenni sulla visualizzazione e modellazione concettuale 3D al calcolatore • Stampa e impaginazione degli elaborati grafici	• Rappresentare figure piane, solidi ed elementi architettonici nelle varie tipologie assonometriche • Rappresentare in assonometria un oggetto dato in proiezioni ortogonali e viceversa
SAPERI MINIMI Costruire semplici solidi o volumi edilizi in proiezione assonometrica a partire dalle proiezioni ortogonali.	

ATTIVITÀ DI DISEGNO ASSISTITO CON AUTOCAD E VERIFICHE

Tutte le Unità di Apprendimento saranno sviluppate integrando costantemente le esercitazioni a mano con l'impiego del software AutoCAD.

PROVE DI VERIFICA DEGLI APPRENDIMENTI

Le griglie e i criteri di valutazione sono stabiliti in sede di dipartimento di area disciplinare in coerenza con il PTOF.

La valutazione terrà conto dei seguenti aspetti:

- Comprensione delle tematiche proposte, correttezza e completezza dell'esercizio;
- Correttezza d'uso degli strumenti e del linguaggio tecnico;
- Tempi di apprendimento e di esecuzione;
- Capacità di sviluppo e sintesi degli enunciati;

TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA:

- Colloquio / conversazione / interrogazione;
- Domanda del docente;
- Presentazione / ricerca ed approfondimento scritto;
- Presentazione / esposizione orale al docente;
- Elaborato grafico eseguito a mano o con CAD;
- Elaborato progettuale.

NUMERO DI PROVE MINIME PER OGNI ANNO SCOLASTICO

Prove scritte/grafiche:	1° trimestre	2	2° pentamestre	2
Prove pratiche:	1° trimestre	1	2° pentamestre	1

METODOLOGIE DIDATTICHE:

Il metodo utilizzato sarà prevalentemente induttivo-deduttivo con lezioni frontali supportati da continui confronti con il libro di testo ed esercitazioni pratiche. Di fondamentale importanza rivestiranno le attività di laboratorio durante le quali si svilupperanno capacità relative alla rappresentazione grafica mediante l'utilizzo del CAD.
Le tematiche sviluppate in classe saranno sostenute da compiti che, secondo la necessità, avranno il carattere di approfondire e/o integrare, consentendo anche eventuali operazioni di recupero.
Uso Lim: lavagna- presentazioni di lezioni già organizzate collegamento in rete.
Materiale didattico fornito dal docente.
Attività di ricerca multimediale su alcuni temi e/o argomenti specifici
Elaborati grafici con programma Autocad

Il Coordinatore di dipartimento
Prof.ssa Annamaria Casilli