



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

Rev. N.02 del 20.12.2018

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DISCIPLINARE

Disciplina

TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

A.S. 2025/2026

Classe: 1^

Sezione: S

Indirizzo: Elettronica ed elettrotecnica

Docente: Prof.ssa Simona Chergia

Docente ITP: Prof. Renzo Mascia



Trasporti e Logistica – Conduzione del mezzo navale
Trasporti e Logistica – Conduzione di apparati e impianti marittimi
Trasporti e Logistica – Logistica
Elettronica ed Elettrotecnica - Informatica e Telecomunicazioni (Diurno e Serale)

Viale Colombo, 60 - Cagliari
Viale Colombo, 60 - Cagliari
Viale Colombo, 60 - Cagliari
Via Pisano, 7 - Cagliari

TIPOLOGIA DI PROVA UTILIZZATA PER RILEVARE I LIVELLI DI PARTENZA

Discussioni e domande in classe sui concetti fondamentali del Disegno Tecnico; test scritti su argomenti di base di geometria e disegno; esercizi grafici di tracciamento.

FINALITÀ DELL'INSEGNAMENTO

L'insegnamento di Tecnologie e Tecniche di Rappresentazione Grafica concorre a far conseguire allo studente, al termine del quinquennio, risultati di apprendimento che lo mettano in grado di: *utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare , in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.*

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

L'articolazione dell'insegnamento di "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica" in conoscenze, abilità e competenze è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di Classe.

Il docente definisce un percorso di apprendimento che consente allo studente di acquisire progressivamente l'abilità rappresentativa in ordine all'uso degli strumenti e dei metodi di visualizzazione, per impadronirsi dei linguaggi specifici per l'analisi, l'interpretazione e la rappresentazione della realtà, tenendo conto dell'apporto delle altre discipline scientifico/tecnologiche.

Gli studenti sono guidati ad una prima conoscenza dei materiali, delle relative tecnologie di lavorazione e del loro impiego, ai criteri organizzativi propri dei sistemi di 'oggetti', (edilizi, industriali, impiantistici, territoriali...) in modo da acquisire le necessarie competenze di rappresentazione da sviluppare nel triennio d'indirizzo.

L'uso dei mezzi tradizionali e informatici, di procedure di strutturazione e di organizzazione degli strumenti, di linguaggi digitali, è da ritenersi fondamentale per l'acquisizione delle varie abilità e competenze.

ARTICOLAZIONE ORARIA: sono previste complessivamente n.3 ore settimanali suddivise in 4 moduli.

N° Moduli: 4

1. MODULO 1: *INTRODUZIONE AL DISEGNO TECNICO* – Numero di ore previste: 15 h
2. MODULO 2: *LE COSTRUZIONI GEOMETRICHE FONDAMENTALI* – Numero di ore previste: 35 h

3. MODULO 3: *LE PROIEZIONI ORTOGONALI* – Numero di ore previste: 35 h

4. MODULO 4: *AUTOCAD* – Numero di ore previste: 15 h

PIANO DELLE CONOSCENZE E ABILITÀ RELATIVE AL PRIMO BIENNIO PER LA DISCIPLINA TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
n. 1	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.	Usare i vari metodi e strumenti nella rappresentazione grafica di figure geometriche, di solidi semplici e composti. Applicare i codici di rappresentazione grafica dei vari ambiti tecnologici. Usare il linguaggio grafico, infografico, multimediale, nell'analisi della rappresentazione grafica spaziale di sistemi e oggetti (forme, struttura, funzioni, materiali).	Leggi della teoria della percezione. Norme, metodi, strumenti e tecniche tradizionali e informatiche per la rappresentazione grafica. Linguaggi grafico, infografico, multimediale e principi di modellazione informatica in 2D e 3D.
n. 2	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.	Utilizzare le tecniche di rappresentazione, la lettura, il rilievo e l'analisi delle varie modalità di rappresentazione. Utilizzare i vari metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D con strumenti tradizionali ed informatici. Progettare oggetti, in termini di forme, funzioni, strutture, materiali e rappresentarli graficamente utilizzando strumenti e metodi tradizionali e multimediali.	Teorie e metodi per il rilevamento manuale e strumentale. Metodi e tecniche di restituzione grafica spaziale nel rilievo di oggetti complessi con riferimento ai materiali e alle relative tecnologie di lavorazione. Metodi e tecniche per l'analisi progettuale formale e procedure per la progettazione spaziale di oggetti complessi.

MODULI PREVISTI PER IL RAGGIUNGIMENTO DELLE COMPETENZE

MODULO 1 – INTRODUZIONE AL DISEGNO TECNICO				
Competenze Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.				
Contenuti disciplinari	Conoscenze		Abilità	
Fondamenti del disegno tecnico. I metodi di rappresentazione grafica con il sistema tradizionale e con il sistema informatico. Materiali e strumenti tradizionali e loro utilizzo. Convenzioni generali del disegno tecnico. Squadratura e cartiglio in un disegno tecnico. La metrologia Esercitazioni di Disegno Tecnico con gli strumenti tradizionali. Esercitazioni di Disegno Tecnico con gli strumenti informatici.	Conoscenze delle tecniche rappresentative nell’ambito del Linguaggio del Disegno Tecnico. Conoscenza delle proprietà e possibilità di utilizzo delle TTRG nello sviluppo delle altre discipline del Biennio e del Triennio. Conoscenza della metrologia come metodo di supporto per tutte le attività descrittive riferite sia alla TTRG, sia alle altre discipline affini.		Saper utilizzare correttamente gli strumenti per il disegno tecnico e saper applicare le sue convenzioni generali. Saper individuare le diverse modalità rappresentative di punti, superfici e spazi nell’ambito delle diverse forme di rappresentazione grafica del Disegno quali: Proiezioni Ortogonali, Proiezioni Assonometriche, Prospettive. Saper misurare e riportare secondo una scala di rappresentazione scelta e secondo le Tecniche del Disegno le diverse forme di volumi presenti nella realtà e oggetto di studio delle discipline del Triennio.	
Discipline correlate	Biennio	Fisica – Informatica - Geometria		
	Triennio	Elettronica / Elettrotecnica / Automazione		
Impegno orario	Durata in ore	15		
	Periodo	X Settembre X Ottobre X Novembre Dicembre	Gennaio Febbraio Marzo	Aprile Maggio Giugno

MODULO 2 – LE COSTRUZIONI GEOMETRICHE FONDAMENTALI

Competenze

Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

Contenuti disciplinari	Conoscenze		Abilità	
Superfici, spazi, punti, segmenti, rette e semirette nel piano e nello spazio, angoli, bisettrici, assi, raccordi, tangenti, secanti etc. Le figure geometriche regolari: triangoli, quadrati, circonferenze, poligoni regolari, ovali, ellissi, parabole, iperboli, figure geometriche inscritte e circoscritte, etc. Proprietà e costruzione dei solidi. Caratteristiche ed elementi costituenti: facce, spigoli e vertici. Sviluppare la capacità di lettura delle forme geometriche attraverso problemi geometrici da risolvere graficamente.	Conoscenze di superfici e spazi. Conoscenze di punti, segmenti, rette, semirette nel piano e nello spazio, angoli, bisettrici, assi, raccordi, tangenti, secanti. Conoscenza dei triangoli, quadrati, circonferenze, poligoni regolari, ovali, ellissi, parabole, iperboli, figure geometriche inscritte e circoscritte. Conoscenze dei solidi geometrici elementari: poliedri e solidi di rotazione.		Saper “manipolare” superfici, spazi, punti, segmenti, rette, semirette nel piano e nello spazio, angoli, bisettrici, assi, raccordi, tangenti, seccanti, triangoli, ovali, ellissi, parabole, iperboli, figure geometriche inscritte e circoscritte in funzione delle tipologie di rappresentazione grafica. Saper distinguere e leggere le proprietà geometriche delle costruzioni eseguite. Saper riconoscere nella realtà i solidi geometrici elementari. Saper risolvere graficamente semplici problemi geometrici.	
Discipline correlate	Biennio	Fisica - Informatica - Geometria		
	Triennio	Elettronica / Elettrotecnica / Automazione		
Impegno orario	Durata in ore	35		
	Periodo	Settembre Ottobre X Novembre X Dicembre	X Gennaio Febbraio Marzo	Aprile Maggio Giugno

MODULO 3 – LE PROIEZIONI ORTOGONALI

Competenze

Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

Contenuti disciplinari	Conoscenze		Abilità	
Le rappresentazioni ortogonali come metodo di rappresentazione grafica della realtà: principi e convenzioni. Viste nei tre piani principali (piano orizzontale, verticale e laterale). Proiezioni ortogonali di punti e linee. Proiezioni ortogonali di figure piane regolari. Proiezioni ortogonali di figure solide regolari. Progettualità: proiezione ortogonale di qualunque oggetto. Quotatura di un disegno tecnico secondo le convenzioni e le norme UNI. Generalità sui concetti della sicurezza. La sicurezza nei luoghi di studio e di lavoro, nei luoghi domestici, nei luoghi di diverse altre attività.	Conoscenza delle tecniche delle Proiezioni Ortogonali per saper rappresentare con il sistema tradizionale ed informatico le figure fondamentali piane e solide. Conoscenza delle principali normative in termini di Sicurezza atte a tutelare le diverse forme di lavoro.		Saper eseguire con il sistema delle proiezioni ortogonali la rappresentazione di figure piane e solide. Applicare il metodo delle proiezioni ortogonali partendo da una vista tridimensionale di un solido semplice o complesso, o composizione di solidi. Disegnare e leggere un disegno o una cartografia in scala di rappresentazione convertendo le misure nella realtà e viceversa. Saper individuare per ogni attività lavorativa dell’uomo le necessarie misure cautelative e prescrittive in termini di Sicurezza nella sua generalità e nel campo del lavoro (non ultimo il settore Scuola).	
Discipline correlate	Biennio	Fisica - Informatica - Geometria		
	Triennio	Elettronica / Elettrotecnica / Automazione		
Impegno orario	Durata in ore	35		
	Periodo	Settembre Ottobre Novembre Dicembre	Gennaio X Febbraio X Marzo	X Aprile X Maggio Giugno

MODULO 4 – AUTOCAD

Competenze

Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

Contenuti disciplinari	Conoscenze		Abilità	
I comandi e le procedure di AutoCAD. Introduzione al programma Autocad per il disegno assistito per rappresentare, forme, figure e oggetti per risolvere problemi grafici ma anche partendo da zero per restituire in CAD un oggetto progettato. Avvio del software, interfaccia e finestre di comando. Salvataggio di un file CAD ed estensione DWG. Comandi principali per rappresentare disegni semplici e complessi bidimensionali, attraverso l'utilizzo della tastiera e del mouse. Caricamento di uno o più file su classroom. Grafica in un disegno su CAD: layer, quote, stili di quota, layout e stampa digitale e/o cartacea.	Conoscere Autocad e le sue applicazioni nel disegno. Conoscere i comandi principali di Autocad e delle basi del disegno vettoriale in uno spazio di disegno infinito, con l'uso della tastiera e del mouse. Avvio di Autocad e creazione di un disegno; salvataggio e riapertura. Impostazione del foglio di lavoro e disposizione dei comandi raggruppati in diverse barre e/o finestre. Realizzazione di semplici oggetti della realtà con le misure corrette secondo viste differenti.		Saper realizzare con AUTOCAD costruzioni geometriche e proiezioni ortogonali. Saper utilizzare vari comandi per impostare un progetto di un oggetto o di un logo. Scegliere in autonomia la grafica del proprio disegno tecnico digitale fino alla stampa in digitale e/o cartacea.	
Discipline correlate	Biennio	Fisica - Informatica - Geometria		
	Triennio	Elettronica / Elettrotecnica / Automazione		
Impegno orario	Durata in ore	15		
	Periodo	X Settembre X Ottobre X Novembre X Dicembre	X Gennaio X Febbraio X Marzo	X Aprile X Maggio X Giugno

METODOLOGIE DIDATTICHE

Lezione frontale Lezione partecipata Discussione Cooperative Learning Studio di casi specifici Schemi e mappe riepilogativi Esercitazioni grafiche con strumenti tradizionali Esercitazioni grafiche al computer (in laboratorio) Ricerca ed uso di video e immagini dal web Autovalutazione

STRUMENTI DIDATTICI

Libri di testo Strumenti da disegno tecnico manuale Disegni d'esempio Computer del laboratorio Lavagna luminosa LIM Sussidi multimediali Fotocopie Schemi e mappe stampate e/o digitali Piattaforme di condivisione dei materiali
--

TIPOLOGIA DI PROVE E VERIFICHE

Verifiche orali Prove scritte Prove grafiche Prove pratiche di laboratorio Osservazioni sul comportamento (partecipazione, attenzione, puntualità nelle consegne, cura del materiale, rispetto delle regole). Ricerche di approfondimento Relazioni tecniche e/o sull'attività e gli argomenti svolti Risoluzione di problemi grafici
--

LIBRI DI TESTO

- Dellavecchia Sergio e altri, Tecnologia e Tecniche di Rappresentazione Grafica per il primo biennio, volume 1 (con schede di disegno e Materiali Misura Sicurezza). Ed. SEI, Torino.
- Dellavecchia G.M., AutoCAD. Ed. SEI, Torino.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Come previsto dal PTOF e da indicazioni del Dipartimento di appartenenza

Cagliari li 31/10/2025

I docenti

Prof. ssa Simona Chergia

ITP Prof. Renzo Mascia