



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
“MICHELE GIUA”

ind. CHIMICO-AMBIENTALE-INFORMATICO
LICEO SCIENTIFICO delle SCIENZE APPLICATE
Via Montecassino 09134 CAGLIARI



I.I.S. Michele Giua
Cagliari

ANNO SCOLASTICO 2025/2026

PROGRAMMA SVOLTO

Classe: 1^a D - Ist. Tecnico Inf. Telecom. - Cagliari
Materia: Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica
Docenti: Enrico Erdas, Efisio Pilia

IL DISEGNO TECNICO

A1 Fondamenti del disegno.

Nozioni preliminari. Introduzione intuitiva delle entità geometriche fondamentali: punto, retta, piano. Rette perpendicolari, parallele e sghembe. Definizione di segmento. Definizione di angolo. Concetto di unificazione. Tipi, grossezze delle linee e loro impiego (UNI 3968). Gli strumenti per il disegno: matite, squadre, riga, compasso. Squadratura del foglio. Uso delle squadre per tracciare angoli noti. Uso delle squadre per tracciare linee parallele e perpendicolari ad una linea data.

A2 Le costruzioni geometriche.

Costruzione di perpendicolari e parallele: Asse di un segmento. Perpendicolare ad una retta passante per un punto esterno alla retta stessa. Perpendicolare ad una retta passante per un punto interno alla retta stessa. Perpendicolare dal punto di origine di una semiretta. Parallela ad una retta da una distanza assegnata. Parallela ad una retta per un punto assegnato.

Uso delle squadre: Perpendicolare ad una retta passante per un punto assegnato. Parallela ad una retta per un punto assegnato.

Divisione di segmenti: Divisione di un segmento in un dato numero di parti uguali.

Costruzione e divisione di angoli: Disegnare un angolo uguale ad uno assegnato. Bisettrice di un angolo dato. Trisezione (divisione in tre parti uguali) di un angolo retto.

Costruzione di triangoli e risoluzione: Triangolo equilatero di lato assegnato. Triangolo equilatero data l'altezza. Triangolo isoscele dati la base e il lato. Triangolo rettangolo dati i due cateti. Triangolo rettangolo dati un cateto e l'ipotenusa. Disegnare un triangolo dati i tre lati. Disegnare un triangolo dati due lati e l'angolo compreso.

Costruzione di quadrilateri: nomenclatura e classificazione. Quadrilatero generico note le misure dei lati. Trapezio rettangolo date le basi e l'altezza. Quadrato dato il lato.

Costruzione di poligoni regolari data la misura del lato: pentagono, esagono, ottagono, regola generale per la costruzione di poligoni regolari di un numero qualsiasi di lati.

Posizione di una retta rispetto a una circonferenza.

Determinazione dei centri di archi e circonferenze: arco per due punti nota la misura del raggio, arco per tre punti non allineati.

Divisione della circonferenza in parti uguali e costruzione di poligoni regolari inscritti: triangolo equilatero inscritto, ottagono regolare inscritto, pentagono regolare inscritto, esagono regolare inscritto, .

Tangenti: retta tangente ad una circonferenza in un suo punto, condurre da un punto esterno le tangenti ad una circonferenza, condurre le tangenti interne ed esterne a due circonferenze date.

Raccordi: elementi caratteristici di un raccordo circolare: raggio, punti di tangenza, centro del raccordo; raccordare l'estremo di un segmento con un arco di circonferenza, raccordare semirette perpendicolari tra loro, raccordare con un arco di circonferenza tangente in un punto due semirette.

Curve policentriche: Ovali, ovoli, spirali.

B1 Le proiezioni ortogonali.

Proiezioni ortogonali. Proiezioni e sistemi di rappresentazione. Proiezione centrale. Proiezione parallela. Rappresentazione di un oggetto mediante le sue proiezioni ortogonali. Piani di proiezione. Concetto geometrico di proiezione ortogonale di un punto su un piano. Proiezione di un punto su tre piani. Lettura delle proiezioni ortogonali.

Rappresentazione di punti e segmenti in proiezioni ortogonali. Rappresentazione di punti: punti generici, punti sui piani di proiezione, punti in coordinate cartesiane. Punti con coordinate negative. Rappresentazione di un segmento. Segmento parallelo ad un piano di proiezione.

Proiezioni ortogonali di figure piane. Figure piane parallele ai piani di proiezione.

Il disegno assistito con l'elaboratore.

Cad. Gli elementi della finestra. Menubar. Status line. Drawing area. Toolbar. Finestre.

Sistemi di coordinate: le coordinate cartesiane e le coordinate polari. Coordinate assolute e relative. Getpoint: l'immissione dei punti. Snap ad oggetti. I comandi di disegno. Le primitive grafiche. Uso dei layer. Modify. L'editazione geometrica. Move, copy, rotate, scale, erase. L'uso del reference nell'editazione.

Esercitazioni grafiche.

Le esercitazioni sono state svolte con il cad e con metodo grafico tradizionale.

Le prove proposte hanno riguardato anche la risoluzione di semplici problemi.

Si allega elenco delle Tavole grafiche e delle esercitazioni.

Elenco ELABORATI.

Costruzioni geometriche (Tavole GRAFICHE)

riferimento libro di testo sezione A2 Costruzioni geometriche (esercitazioni grafiche)

Tavole GRAFICHE

- - Tavola 1 squadratura, scritturazioni, parallele e perpendicolari
- - Tavola 2 Pag A47 problemi 1, 2, 4, 5
- - Tavola 3 problema 8 (sette esercizi: 4 con le squadre e 3 con il compasso) pagina A49
- - Tavola 4 poligoni inscritti Pag A50 es 9, 10, 11, 12, 13, 14
- - Tavola 5 poligoni regolari Pag A53 esercizio 16, 17, 18, 19, 20
- - Tavola 6 Pag. A56 Tangenti problemi 22, 23, 24 (2 casi), 25
- - Tavola 7 i raccordi Pag.A59 problemi 28, 30 (metodo della somma e della differenza dei raggi), 31 (metodo della somma e della differenza dei raggi), 32, 34
- - Tavola 8 Curve policentriche Pag.A61 problemi 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43

Proiezioni ortogonali e CAD (Esercitazioni CAD)

riferimento libro di testo sezione B1 Proiezioni ortogonali

Esercitazioni CAD

- - Coordinate cartesiane assolute Quadrati e Griglia di quadrati
- - Reticolo di rettangoli e quadrati in coordinate cartesiane assolute - esercizio 1, esercizio 2, esercizio 3
- - Coordinate cartesiane relative griglia di 7 rettangoli e 8 quadrati
- - Coordinate polari Griglia di quadrati
- - Tavola 1 squadratura, scritturazioni, parallele e perpendicolari
- - Tavola 2 Pag A47 problemi 1, 2, 4, 5
- - Tavola 3 problema 8 (sette esercizi: 4 con le squadre e 3 con il compasso) pagina A49
- - Tavola 4 poligoni inscritti Pag A50 es 9, 10, 11, 12, 13, 14
- - Tavola 5 poligoni regolari Pag A53 esercizio 16, 17, 18, 19, 20, 21
- - Tavola 6 Pag. A56 Tangenti problemi 22, 23, 24 (2 casi), 25

- - Tavola 7 i raccordi Pag.A59 problemi 28, 29 , 30 (metodo della somma e della differenza dei raggi), 31 (metodo della somma e della differenza dei raggi), 32, 33 , 34, 35
- - Tavola 8 Curve policentriche Pag.A61 problemi 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43
- - Proiezioni ortogonali di punti date le coordinate cartesiane. A(15,45,55) ; B(-N,C,0)
- - La quarta regola delle proiezioni ortogonali: dati A' e A'' trovare A''', dati B'' e B''' trovare B', dati C' e C''' trovare C''.
- - Proiezioni ortogonali di segmenti ST [S(-20,40,0) T(30,-50,10)] AB [A(80,-50,-60); B(-20,40,-50)] - CD [C(-60,-30,-45); D(25,45,-50)] - EF [E(0,55,-25); F(-70,0,-35)]
- - Proiezioni ortogonali di segmenti come lati di un triangolo GHL [G(-37,82,-63); H(0,-45,52); L(73,-42, 51)]; MNP [M(97,0 ,-31); N(10,44,0); P(-63,0, -68)]

EDUCAZIONE CIVICA

Cittadinanza digitale. L'uso dell'identità digitale. Accesso ai servizi informatici. La sicurezza tramite la digital ID. Lavoro analogico e lavoro digitale. La conservazione dei dati. Il Cloud. L'uso del cloud.

materiale didattico.

Il materiale didattico integrativo elaborato durante l'anno si trova nella classroom della piattaforma Google Workspace.

Ogni studente potrà accedere con il suo nome utente (appartenente al dominio giua.edu.it) e la sua password al materiale della propria classe.