



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
Michele Giua
Cagliari

ANNO SCOLASTICO 2025/2026

PROGRAMMA SVOLTO

Classe: 1^a A - Ist. Tecn. Inf. Telecom. - Cagliari
Materia: Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica
Docenti: Efisio Pilia, Emanuela Piredda

Strumenti tradizionali del disegno tecnico. Supporti, Tracciatori, Correttori, Guide.
Enti geometrici fondamentali. Punto; linea, retta, semiretta, segmento, superficie, piano, angolo, bisettrice. Rette incidenti, sghembe, parallele, perpendicolari

- **TAV.01:** Squadratura e divisione in 4 quadranti.
- **TAV.02:** Linee rette parallele verticali, orizzontali, inclinate di 45°, distanti fra loro 1cm.
- **TAV.03:** Costruzioni geometriche elementari 1
Tracciare l'asse di un segmento dato (AB=6cm) con le squadre e con il compasso;
Tracciare la perpendicolare per un estremo di un segmento (AB=6cm) con le squadre e con il compasso;
Disegnare la parallela a un segmento AB passante per un punto P;
Dividere un segmento AB qualsiasi in n parti uguali (almeno n=7).
- **TAV.04:** Costruzioni geometriche elementari 2
Dividere un angolo retto in 2 e 3 parti uguali con le squadre,
Disegnare la parallela a una retta data alla distanza assegnata con il compasso,
Tracciare la bisettrice di un angolo qualsiasi con il compasso,
Divisione di un angolo retto in tre parti uguali (trisezione) con il compasso.

La simmetria assiale e centrale.

Richiami di geometria elementare: figure piane.

Costruzioni geometriche elementari

- **TAV.05:** Poligoni regolari inscritti in una circonferenza: triangolo equilatero, quadrato, pentagono e esagono.
- **TAV.06:** Ottagono inscritto. dodecagono regolare inscritto in una circonferenza, triangolo equilatero dato il lato, pentagono dato il lato.
- **TAV.07:** Poligoni regolari di lato assegnato: ottagono regolare, poligono regolare di n lati. Ogni lato misura 6cm.

Tangenti.

- **TAV 08:** Costruzione di rette tangenti
Disegnare una circonferenza di raggio $r=5\text{cm}$ tangente a una retta data in un suo punto T;
Disegnare le tangenti a una retta data ($r=4\text{cm}$) per un punto esterno P;

Disegnare le tangenti esterne a due circonferenze di raggio $r_1 = 2,5\text{cm}$ e $r_2 = 5\text{cm}$;
Disegnare le tangenti interne a due circonferenze di raggio $r_1 = 2,5\text{cm}$ e $R_2 = 5\text{cm}$.

Raccordi.

- **TAV.09:** Costruzione di raccordi tra rette:
Disegnare il raccordo di raggio assegnato $r = 6\text{cm}$ tra due semirette perpendicolari;
Raccordare due rette parallele in un punto A;
Disegnare un arco tangente a tre rette;
Raccordo tra due semirette oblique.

Curve policentriche: definizione, curve aperte e chiuse.

- **TAV.10:** Policentriche
Costruzione di un ovale di asse minore assegnato.
Costruzione di un ovale di asse maggiore assegnato.
Ovolo di asse minore assegnato,
Spirale dato il passo.

Introduzione alle Proiezioni ortogonali: generalità

Gaspard Monge e il Metodo delle Proiezioni Ortogonali

Esercitazione: dall'alto, di fronte, di lato. Fotografia di un oggetto nelle tre viste principali e immaginazione in tre quadranti.

La scelta delle viste principali nella rappresentazione.

Cenni di geometria proiettiva (Proiezione centrale, Proiezione parallela, Esempi concreti, Condizioni comuni ai due Metodi proiettivi, Sistemi di Rappresentazione)

Cenni di geometria descrittiva (Proiezione ortogonale di un punto e di un segmento, di una figura piana parallela, perpendicolare, inclinata rispetto al quadro. Proiezione ortogonale di un solido, Proiezione ortogonale su più quadri)

Proiez. ort. di un PUNTO date le distanze dai piani di proiezione.

- **Esercizio a mano libera nel quaderno:** proiezione ortogonale di un punto data la distanza dai piani di proiezione e individuazione delle coordinate cartesiane.

Proiezione ortogonale di figure piane.

- **TAV.11:** Proiezione ortogonale di figure piane parallele a un quadro (triangolo equilatero, rettangolo, pentagono).
Esercizio a mano libera nel quaderno: Proiezione ortogonale di figure piane parallele a un quadro (ottagono, esagono, corona circolare).

Prof. Ing. Emanuela Piredda

ATTIVITA' E CONTENUTI LABORATORIO CAD

U.D.A 1 - Elementi di sicurezza e salute nei posti di lavoro.

- Misure generali di tutela.
- Il laboratorio informatico e il rischio elettrico.

U.D.A 2 - Disegno Tecnico Assistito C.A.D. (Computer Aided Drafting - Computer Aided Design)

Software in utilizzo nell'istituto: **Autocad versione 2023** e/o successive (lingua italiana e/o inglese)

- Disegno Assistito al Computer: Elementi di una stazione grafica computerizzata.
- Il software Autocad per il disegno tecnico.
- Analisi generale dell' interfaccia grafica, avvio di Autocad, attivazione dei comandi, finestra di dialogo avvio e finestra di lavoro.
- Introduzione al nuovo pannello con Ribbon: Schede e Pannelli.
- Analisi delle barre sul desktop di Autocad: del Titolo, dei Menù, degli Strumenti Standard, delle Proprietà, dei Layer, di Disegno, di Editazione, di Osnap, di Stato, di Comando.
- Menù a tendine e menù del Ribbon: Schede e Pannelli.
- Attivazione dei comandi da tastiera e attivazione dei comandi da mouse (clic su parole o icone).
- Mouse: tasti e uso del mouse (mirino comando vuoto, mirino di comando attivo, mirino con richiesta di selezione).
- Finestre di selezione e differenze.
- Uso dei vari comandi di zoom (lente, tutto, riquadro).
- Uso della tastiera e alcuni comandi di scelta rapida.
- Dimensioni del foglio, impostazione dei limiti del disegno e visualizzazione della griglia (GRIDDISPLAY).
- I Layer e il Gestore delle proprietà dei Layer.
- Specificazione di punti in coordinate cartesiane piane: coordinate cartesiane assolute e relative. Coordinate polari.
- Specificazione di punti geometrici: funzioni OSNAP.
- Snap Rettangolare. Snap Assonometrico.
- Gli stili e le impostazioni: Stile Punto, Stile Testo, Stile Quota.
- Comandi di Disegna Linea, Polilinea (con editazione), Spline, Linea di Costruzione (Retta), Raggio (Semiretta), Punto, Cerchio, Arco, Tratteggio.
- Comandi di Modifica (Editazione) Cancella, Copia, Sposta, Ruota, Specchia, Scala, Taglia, Estendi, Serie Polare, Serie Rettangolare, Offset.
- Comandi di Annotazione Testo e Editazione Testo Multilinea, Quotatura allineata e angolare, Direttrice.

TAVOLE ED ESERCITAZIONI CAD

TAVOLA 1 CAD – Squadratura e cartiglio.

Esercitazioni:

1. **Esercitazione N° 1:** Procedura di lavoro e creazione delle cartelle di lavoro.
2. **Esercitazione N° 2:** Configurazione delle Proprietà del disegno.
3. **Esercitazione N° 3:** Configurazione Stile Testo e Stile Punto.
4. **Esercitazione N° 4:** Impostazione delle Unità di disegno e dei Limiti del disegno.
5. **Esercitazione N° 5:** Impostazioni di Stampa e creazione di una impostazione di pagina di stampa dallo Spazio Modello.
6. **Esercitazione N° 6:** Costruzione dei Layer e configurazione delle relative proprietà.
7. **Esercitazione N° 7:** Coordinate cartesiane assolute e strumento Rettangolo. Costruzione di una bordatura in formato A3.
8. **Esercitazione N° 8:** Coordinate cartesiane assolute e strumento Rettangolo: Costruzione di una squadratura in formato A3.
9. **Esercitazione N° 9:** Coordinate cartesiane relative e strumento Polilinea: Costruzione del Cartiglio (Riquadro delle Iscrizioni) a norma.
10. **Esercitazione N° 10:** Strumento Testo: Scritturazione del Cartiglio.
11. **Esercitazione N° 11:** Strumenti Testo, Serie Rettangolare e Ruota: costruzione di una Filigrana.
12. **Esercitazione N° 12:** Strumenti Linea, Cerchio, Specchia, Estendi e Osnap: Disegno del simbolo del Metodo di Proiezione Europeo a norma.
13. **Esercitazione N° 13:** Trattamento immagini Raster: Creazione e Importazione di immagine (Logo) nel Cartiglio.
14. **Esercitazione N° 14:** Scala di rappresentazione: Scalatura con ridimensionamento del logo personalizzato.
15. **Esercitazione N° 15:** Salvataggio come File Modello (Drawing Template con estensione .dwt).
16. **Esercitazione N° 16:** Operazioni di Stampa – Anteprima di Stampa e stampa dell'elaborato grafico dallo Spazio Modello.

TAVOLA 2 CAD – Costruzioni geometriche

1. **Esercitazione di preparazione:** Apertura file Modello e suddivisione della Tavola 2.
2. **Esercitazione N° 1:** Asse di un segmento
3. **Esercitazione N° 2:** Circonferenza passante per 3 punti non allineati.