

## PRIMO BIENNIO – ITT Meccanica, Meccatronica e Energia

**MATERIA: TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

**ORE ANNUALI: 99 (33)**

**CLASSE: PRIMA e SECONDA**

**INDIRIZZO: ITT Meccanica, Meccatronica e Energia**

### PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

### OBIETTIVI DISCIPLINARI

Al termine del percorso quinquennale di istruzione tecnica del settore tecnologico lo studente deve essere in grado di:

- *utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;*
- *utilizzare gli strumenti e le reti informatiche 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 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 storicoculturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.*

### COMPETENZE

Nel primo biennio, il docente di "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica" definisce - nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe - il percorso dello studente per il conseguimento dei risultati di apprendimento sopra descritti in termini di competenze, con riferimento alle conoscenze e alle abilità di seguito indicate.

### CONOSCENZE

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  
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

### ABILITÀ

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 spaziali di sistemi di oggetti (forme, struttura, funzioni, materiali)  
Utilizzare le tecniche di rappresentazione per la conoscenza, 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

### Nota metodologica

*Il docente, nel percorso di apprendimento, deve 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. Gli allievi saranno 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 e proseguire, nel triennio, nell'indirizzo di studio. L'uso di mezzi tradizionali e informatici, di procedure di strutturazione e di organizzazione degli strumenti, di linguaggi digitali in 2D e 3D consentirà al discente di capitalizzare una matura e spendibile competenza nella futura attività professionale.

## Valutazioni

### Verifiche in itinere e prove di competenza

**Primo Periodo:** tavole di disegno assegnate a casa ogni settimana che gli studenti consegneranno al docente settimanalmente e che il docente revisionerà e valuterà riconsegnandole la settimana successiva. Elaborati CAD che gli studenti completeranno e stamperanno, firmandoli e consegnandoli al docente. Le verifiche in classe, in orario di lezione, consisteranno nelle prove di competenza approvate e programmate dal dipartimento

**Secondo Periodo:** tavole di disegno assegnate a casa ogni settimana che gli studenti consegneranno al docente settimanalmente e che il docente revisionerà e valuterà riconsegnandole la settimana successiva. Elaborati CAD che gli studenti completeranno e stamperanno, firmandoli e consegnandoli al docente. Le verifiche in classe, in orario di lezione, consisteranno nelle prove di competenza approvate e programmate dal dipartimento

## CLASSE PRIMA

### CONTENUTI DISCIPLINARI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE - PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA

I contenuti e le durate dei moduli, basati su quelli minimi indicati nella Programmazione di Dipartimento, vanno tarati per la specifica classe di riferimento.

#### Modulo 1 La comunicazione grafica

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata
- Conoscere gli elementi principali delle tecniche grafiche	- Il linguaggio grafico - Il linguaggio infografico	Primo quadrimestre

#### Modulo 2 Gli strumenti per il disegno tecnico e l'archiviazione

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata (ore)
- Conoscere il significato del termine "disegno"	- Gli strumenti operativi tradizionali - Gli strumenti attuali: il computer - <b>Le norme UNI relative a: formato e piegatura dei fogli, tabella e segno</b>	Primo quadrimestre

#### Modulo 3 Elementi di geometria

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata (ore)
- Conoscere le basi della geometria	- Enti geometrici primitivi - I poligoni - Il cerchio ed i suoi elementi - Le curve: raccordi, curve policentriche, coniche, cilindriche o meccaniche	Primo quadrimestre

#### Modulo 4 Costruzioni piane fondamentali

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata (ore)

- Conoscere le definizioni geometriche fondamentali di retta, semiretta, segmento, angolo, poligono, cerchio ed elementi a loro riferiti	- <b>Costruzioni grafiche elementari inerenti: retta, segmento, angolo, poligono, cerchio.</b> - I metodi di riproduzione dei disegni - Scale di riduzione ed ingrandimento	Primo quadrimestre
--	---	--------------------

#### Modulo 5 Costruzione di curve piane

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata (ore)
- Conoscere le definizioni geometriche di: raccordo, curve policentriche, coniche e curve cicliche o meccaniche - conoscere le principali costruzioni geometriche piane	- Costruzione di raccordi, curve policentriche coniche e curve cicliche o meccaniche	Primo quadrimestre

#### Modulo 6 Proiezioni ortogonali

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata (ore)
- Conoscere l'uso degli strumenti per il disegno tecnico - Saper eseguire le costruzioni di figure piane - ...	- Metodo delle proiezioni ortogonali su più piani: osservazioni generali e terminologia - <b>Proiezioni ortogonali di punti, rette segmenti e piani</b> - <b>Proiezioni ortogonali di figure piane</b> - Proiezioni ortogonali di solidi	Primo e secondo quadrimestre

#### Modulo 7 Sezione di solidi

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata (ore)
- Conoscere il concetto di proiezione - Saper rappresentare in proiezione ortogonale un solido dato in assonometria - Saper utilizzare i metodi delle generatrici e dei piani sezionatori paralleli per la soluzione di problemi di proiezioni ortogonali	- <b>Concetto di sezione geometrica e sezione tecnica (taglio)</b> - <b>Costruzioni per la rappresentazione di sezioni di solidi</b> - Costruzione della vera forma di una sezione	Secondo quadrimestre

#### Modulo 8 Sezione Compenetrazione dei solidi

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata (ore)
- Conoscere il concetto di proiezione - Saper rappresentare in proiezione ortogonale un solido dato in assonometria - Saper utilizzare i metodi delle generatrici e dei piani sezionatori paralleli per la soluzione di problemi di proiezioni ortogonali	- Compenetrazione tra solidi formati da superfici piane - Compenetrazione tra solidi formati da superfici piane e solidi formati da superfici curve - Compenetrazione tra solidi formati da superfici curve	Secondo quadrimestre

#### Modulo 9 Sviluppo di superfici di solidi

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper rappresentare un solido sezionato</li> <li>- Saper costruire la vera forma di una figura piana</li> <li>- Saper costruire la traccia dell'intersezione tra due superfici di due solidi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sviluppo dei solidi geometrici principali</li> <li>- Sviluppo di tronchi di solidi geometrici</li> <li>- Sviluppo delle superfici di solidi geometrici intersecantisi</li> </ul>	Secondo quadrimestre

#### Modulo 10 Assonometrie

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere l'uso degli strumenti per il disegno tecnico</li> <li>- Saper eseguire le costruzioni di figure piane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiezioni assonometriche e rapporto di riduzione</li> <li>- Assonometrie cavaliera ed isometrica prospettiva</li> <li>- <b>Rappresentazione di figure piane e semplici solidi in assonometria cavaliera ed isometrica</b></li> </ul>	Secondo quadrimestre

#### Modulo 11 il disegno bidimensionale con Autocad

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere l'uso elementare del mezzo informatico</li> <li>- Conoscere le definizioni geometriche fondamentali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I principali comandi disegna</li> <li>- I principali comandi modifica</li> <li>- L'uso dei layer</li> <li>- L'uso dei layout</li> </ul>	Secondo quadrimestre

#### Modulo 12 Metrologia

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere i concetti base della geometria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concetto di misura</li> <li>- Sistemi ed unità di misura</li> <li>- Errori di misura</li> <li>- Strumenti e criteri di misura</li> <li>- Applicazioni per la valutazione delle caratteristiche dimensionali dei materiali</li> </ul>	Primo quadrimestre

#### Competenze per l'ammissione alla classe successiva

Gli argomenti presenti nei moduli ed evidenziati in grassetto si ritengono indispensabili competenze per l'ammissione alla classe seconda.