



TECNICO TECNOLOGICO
Meccanica e Meccatronica

ISTITUTO di ISTRUZIONE
SECONDARIA SUPERIORE
MARIE CURIE

PROGRAMMA PREVENTIVO – A.S. 2018/2019 –

Materia: TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Prof. Ing.: CARMELO MAURO CRASCI'

classe: 2^A C

n° ore settimanali: 3

Testo in adozione:

- Nuovo Tecnologia e Grafica + Quaderno delle competenze

autori: F. Andreani, C. Dadda, S. Landorno - casa editrice: La Scuola

ISBN 978 88 350 4224 2

- Manuale di Autocad

autori: Annibale Pinotti, Ugo De Leidi - casa editrice: Atlas

ISBN 978 88 268 1621 0

Finalità

La rappresentazione grafica è uno dei più antichi strumenti di comunicazione utilizzati dall'uomo e svolge un ruolo indispensabile per la lettura, la comprensione e la costruzione della realtà presente, passata e futura.

L'insegnamento integrato di tecnologia e disegno si prefigge di avviare gli studenti alla comprensione delle strutture concettuali e sintattiche del sapere tecnologico; di fornire le capacità di formalizzare graficamente, secondo convenzioni date, la rappresentazione sul piano di "oggetti" spaziali e viceversa; la capacità di figurarsi la visione spaziale degli oggetti a partire dalla loro rappresentazione simbolica piana.

Si prefigge inoltre di fornire le prime nozioni di disegno assistito (CAD 2d/3d) che caratterizza l'intero percorso di studi.

SITUAZIONE DI PARTENZA DELLA CLASSE

La classe è composta da ventotto alunni, tutti di sesso maschile. In generale la maggior parte degli alunni manifesta interesse per la disciplina e per le sue applicazioni. Dagli elementi acquisiti in questo primo periodo, si evince che nel corso del precedente anno scolastico, diversi allievi hanno acquisito la capacità di organizzare il proprio lavoro in modo autonomo ed efficace, solo alcuni presentano qualche carenza nella preparazione. Tuttavia, considerata la buona disponibilità all'ascolto e l'attiva partecipazione alla lezione dimostrate dalla maggior parte degli alunni, si ritiene che la classe in generale possa affrontare proficuamente il corso di studio e raggiungere risultati finali adeguati.

OBIETTIVI IN TERMINI DI COMPETENZE (CONOSCENZE, ABILITÀ E COMPORTAMENTI ...)

1) OBIETTIVI DIDATTICI DELLA MATERIA

Conoscenze: conosce i contenuti della materia, comprende gli argomenti trattati.

Competenze: sviluppo di un corretto metodo di studio e di lavoro, acquisizione di un corretto linguaggio tecnico inerente la materia, sviluppo delle capacità di analisi, sintesi e critica (da raggiungere nel quinquennio).

Capacità: rileva, rappresenta, applica gli strumenti necessari, rielabora

Sotto-obiettivi: vengono fissati con lo scopo di verificare il processo di acquisizione degli obiettivi e per un corretto loro raggiungimento:

- Ordine e precisione
- Estetica: senso delle proporzioni, scritturazioni, impaginazione
- Economia: conservazione ed uso degli strumenti da disegno, tempo impiegato per la rappresentazione corretta degli elaborati grafici
- Lavoro: autonomia nello svolgimento degli elaborati
- Volontà: di fare e di proporsi

Obiettivi minimi: Acquisizione dei contenuti fondamentali della materia, sviluppo di un corretto metodo di studio, capacità di gestire in modo autonomo il proprio lavoro, acquisizione parziale del linguaggio tecnico, sviluppo delle capacità di analisi. Conseguimento dei sotto-obiettivi.

Obiettivi trasversali:

a. comportamentali: rispetto della puntualità, volontà di fare e di proporsi; rispetto delle scadenze; rispetto reciproco tra compagni.

b. didattici:

1) acquisizione di un metodo di studio consapevole e produttivo:

- seguire la lezione prendendo appunti in modo chiaro,
- riorganizzare gli appunti,
- schematizzare quanto si è detto.

2) Consolidare e/o sviluppare le capacità espressive:

- utilizzare il linguaggio senza gravi errori di sintassi, grammatica, ortografia;
- utilizzare il linguaggio tecnico appropriato al disegno tecnico.

3) Usare e produrre documentazione:

- riassumere un testo cogliendone gli aspetti essenziali;
- produrre una relazione sintetica e coerente, utilizzando i documenti e le conoscenze, selezionandoli ed organizzandoli secondo il proprio punto di vista.
- Produrre grafici esplicativi di quantità e fenomeni

4) Costruire modelli:

- schematizzare un testo,
- costruire modelli che evidenzino le relazioni tra conoscenze ed argomento studiato.
- Leggere e rappresentare l'ambiente cogliendone i mutamenti

Descrittori: gli obiettivi, in fase di valutazione, costituiscono le voci di verifica per quantificare il loro raggiungimento e prendono il nome di descrittori.

2) CONTENUTI E SCANSIONE DEL PROGRAMMA

MODULO A: Ripasso e completamento	
periodo previsto: settembre, ottobre	
prerequisiti:	
<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza dei principali enti geometrici - Conoscenza del corretto significato dei vocaboli tecnici - Conoscenza del sistema delle proiezioni ortogonali 	
Unità 1 – Ripasso	
<ul style="list-style-type: none"> • Costruzioni geometriche di base; • Proiezione ortogonale di solidi geometrici singoli o a gruppi (composizione) 	
Saperi minimi:	Competenze minime:
<ul style="list-style-type: none"> - Logica nello sviluppo delle costruzioni geometriche - Utilizzo in modo ragionato dei metodi di rappresentazione delle proiezioni ortogonali 	<ul style="list-style-type: none"> - pianificare le operazioni grafiche per l'esecuzione di proiezioni ortogonali tenendo conto delle condizioni richieste
Saperi di approfondimento:	Competenze di approfondimento:
<ul style="list-style-type: none"> - Esprimersi correttamente nel linguaggio tecnico 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentare gli oggetti con la massima chiarezza e semplicità, disponendo le viste nella giusta relazione
Unità 2 – Completamento	
<ul style="list-style-type: none"> • Proiezioni ortogonali di solidi inclinati: ribaltamento, proiezioni successive, piano ausiliario 	
Saperi minimi:	Competenze minime:
<ul style="list-style-type: none"> - conoscere il metodo del ribaltamento - conoscere il metodo delle proiezioni successive - conoscere il metodo dei piani ausiliari 	<ul style="list-style-type: none"> - pianificare le operazioni grafiche per l'esecuzione di proiezioni ortogonali tenendo conto delle condizioni richieste;
Saperi di approfondimento:	Competenze di approfondimento:
<ul style="list-style-type: none"> - Sapere scegliere il procedimento più opportuno in base alle condizioni da soddisfare. 	<ul style="list-style-type: none"> -
MODULO B – Sezioni Piane	
periodo previsto: novembre, dicembre	
prerequisiti:	
<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza dei sistemi di proiezione sul piano - Facilità di lettura e di interpretazione di un oggetto disegnato in proiezione ortogonale 	
Unità 1 – Le sezioni piane	
<ul style="list-style-type: none"> • ricerca della vera forma della sezione • sezioni piane di solidi geometrici singoli e a gruppi disposti in modo semplice • sezioni coniche 	
Saperi minimi:	Competenze minime:
<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza ed uso di una terminologia corretta e di concetti di base sul metodo proiettivo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Costruire un solido di forma elementare (sezionato) e determinare graficamente la vera forma della sezione
Saperi di approfondimento:	Competenze di approfondimento:
<ul style="list-style-type: none"> - Sapere leggere un elaborato grafico di un oggetto sezionato 	<ul style="list-style-type: none"> - Ricostruire le proiezioni ortogonali di un solido rispettando le convenzioni - Rappresentare gli oggetti con la massima chiarezza e semplicità, disponendo le viste nella giusta relazione.

MODULO C –Compenetrazioni e Intersezioni

periodo previsto: gennaio, febbraio

prerequisiti:

- Lettura e capacità di rappresentazione grafica delle forme degli oggetti

Unità 1 – Compenetrazione di solidi e linea di intersezione

- compenetrazione di solidi geometrici, sia in addizione che in sottrazione;

Saperi minimi:

- Conoscenza ed uso di una terminologia corretta e di concetti di base sul metodo proiettivo.
- Conoscere le norme per le intersezioni di solidi elementari disposti in modo ortogonale rispetto ai piani di proiezione

Competenze minime:

- Costruire le linee di intersezione tra due solidi elementari

Saperi di approfondimento:

- Acquisire una metodologia operativa improntata all'ordine e alla razionalità.

Competenze di approfondimento:

- Sapere rappresentare semplici oggetti risultanti dalla compenetrazione di più solidi.

MODULO D – Le Assonometrie

periodo previsto: marzo, aprile

prerequisiti:

- Capacità di rappresentazione grafica degli oggetti in proiezione ortogonale
- Facilità di lettura e di interpretazione spaziale di un oggetto disegnato in proiezione ortogonale

Unità 1– Il sistema delle proiezioni assonometriche

- principali tipi di assonometrie (isometrica, planometrica, cavaliera)
- assonometrie di solidi geometrici semplici e/o sezionati
- costruzione di circonferenze in assonometria
- assonometria di solidi composti e/o semplici oggetti

Saperi minimi:

- Metodi di rappresentazione tridimensionale

Competenze minime:

- Lettura ed interpretazione di assonometrie

Saperi di approfondimento:

- Tecniche e norme di rappresentazione in assonometria
- Rappresentare in assonometria solidi di forma elementare

Competenze Di Approfondimento:

- Organizzare In Modo Sistematico Le Tecniche Per La Rappresentazione Grafica.
- Interpretare A Partire Da Viste Bidimensionali La Forma Di Un Solido E Ricavarne Ulteriori Rappresentazioni Assonometriche.

Modulo E – Le Norme Uni

periodo previsto: maggio/giugno

prerequisiti:

- Capacità di rappresentazione grafica degli oggetti in proiezione ortogonale
- Facilità di lettura e di interpretazione spaziale di un oggetto disegnato in proiezione ortogonale e sezionato
- Conoscenza del corretto utilizzo degli strumenti misuratori

Unità 1– Le norme UNI (disegno meccanico)

- Le norme UNI nel mondo della produzione industriale ed in particolare nel disegno tecnico (meccanico)
- Le norme UNI relative alla disposizione delle viste e delle sezioni
- I sistemi di quotatura (serie, parallelo, progressiva, combinata, per coordinate)
- Cenni a filettature e collegamenti

Saperi minimi:

- Conoscere le norme da rispettare nell'eseguire un disegno affinché possa essere letto correttamente.

Competenze minime:

- Riconoscere i sistemi di rappresentazione.
- Riconoscere la simbologia grafica usata per la loro indicazione nei disegni tecnici.

Saperi di approfondimento: - Conoscere i principali tipi di unioni e collegamenti	Competenze di approfondimento: - Rilievo e restituzione in scala di semplici pezzi meccanici - Saper rappresentare graficamente gli elementi di un complessivo secondo le norme UNI del disegno meccanico
MODULO F – Disegno Assistito dal Computer (Cad)	
periodo previsto: novembre/giugno prerequisiti: - Conoscenza delle nozioni informatiche elementari - Conoscenza delle principali norme relative alla rappresentazione grafica - Conoscenze delle nozioni matematiche inerenti le coordinate cartesiane	
Unità 1– Introduzione alle tecnologie informatiche CAD <ul style="list-style-type: none"> • Elementi di base di una stazione grafica computerizzata • Software AutoCAD/ProgeCAD • Sistema di coordinate cartesiane e polari (assolute e relative) • Gestione dei layer • Comandi di disegno (linea, polilinea, poligoni, ecc.) • Comandi di assistenza al disegno (snap, orto, ecc.) • Comandi di modifica (cancella, copia, offset, specchio, ecc.) • Comandi di visualizzazione (zoom, ecc.) • Comandi di gestione file e stampa • Esercitazioni guidate di elementi geometrici • Esecuzione di disegni di pezzi meccanici secondo le normative • Gestione stile di quote e di testo • Messa in tavola di un complessivo • Elementi base della modellazione solida 	
Saperi minimi: - Sapere scegliere gli strumenti di base del disegno in funzione dell'uso	Competenze minime: - Conoscere ed applicare i principali comandi di Autocad - Apprendere la corretta mentalità per impostare il disegno CAD
Saperi di approfondimento: - Scegliere in maniera corretta il tipo di linea	Competenze di approfondimento: - conoscere le impostazioni di un documento grafico (layer, tipi di linea, stile di testo, stile di quota, ecc); - Saper eseguire autonomamente semplici disegni in ambiente CAD rispettando le norme grafiche più elementari

2) METODOLOGIE E STRUMENTI

Lezioni frontali in aula con ausilio di elaborazioni grafiche alla lavagna, uso del libro di testo in adozione eventuale uso di lavagna luminosa e videoproiettore, attività pratiche per l'utilizzo degli strumenti di misura. Utilizzo di solidi geometrici in legno e pezzi meccanici.

Per il disegno, a partire dai contenuti del programma, si procederà assegnando disegni da elaborare o da completare personalmente e non semplicemente tavole da copiare, privilegiando la correttezza e la comprensione del graficismo. Il libro di testo sarà integrato da schede grafiche elaborate dall'insegnante per obiettivi formativi mirati. Per sviluppare la capacità di lettura interpretativa verranno anche assegnati test basati sul riconoscimento di errori.

Per studenti stranieri, per studenti diversamente abili e per studenti certificati DSA sarà adottata una programmazione personalizzata

4) FORME DI RECUPERO E POTENZIAMENTO

Il modulo CAD previsto nella programmazione, in coerenza con le indicazioni ministeriali, verrà attivato a partire dal mese di novembre e si svolgerà settimanalmente in aula multimediale. L'obiettivo è quello di fornire gli elementi base del disegno assistito dal computer, attraverso uno dei software più diffusi nell'ambito tecnico – professionale al fine di acquisire una conoscenza professionale specialistica, immediatamente spendibile nel mondo del lavoro. In funzione di ciò verrà valutata dal docente, secondo la procedura prevista dall'Istituto, la possibilità di organizzare incontri pomeridiani di recupero e/o approfondimento.

5) VERIFICHE E VALUTAZIONE

Tipologie di verifica

DISEGNO TECNICO:

1. **VALUTAZIONE TAVOLE** (a gruppi di 2 – 4): con scadenza settimanale il lavoro prodotto in classe e completato a casa dovrà essere consegnato. A gruppi di 2 – 4 tavole sarà corretto e valutato secondo descrittori definiti. Tale valutazione consentirà all'insegnante di monitorare l'impegno di ogni singolo alunno durante l'intero anno scolastico, fornendogli tutte le indicazioni e i suggerimenti necessari per adeguare conoscenze e capacità prima di affrontare la specifica prova grafica.

Importante: Capiterà di saltare la consegna, per non avere eseguito la tavola, per averla lasciata a casa o quant'altro: alla tavola NON CONSEGNATA ALLA DATA STABILITA sarà assegnata una penalità del 75% se consegnata il primo giorno utile. Oltre non verrà accettata con valutazione 2(DUE).

2. **PROVA GRAFICA** (al termine di ogni unità didattica o sua parte significativa): gli alunni dovranno eseguire in classe un'esercitazione grafica nella quale applicheranno le conoscenze e le capacità acquisite durante lo svolgimento dell'unità didattica. Per ogni prova verranno comunicati gli obiettivi minimi indispensabili per raggiungere la sufficienza. La durata della prova sarà di norma di due ore.

CAD :

3. **TEST SCRITTO** (verifica contenuti teorici): la prova, svolta in classe della durata di un'ora, conterrà domande di varia tipologia (a scelta multipla, aperte, a caccia di errori, ecc.);
4. **PROVA PRATICA** (in itinere o la termine del modulo): la prova ha la durata di un'ora e deve valutare l'acquisizione delle capacità di operare al computer per l'esecuzione di disegni di varia complessità.

Griglia di valutazione / descrittori	Peso
A- Valutazione gruppi di tavole (a gruppi di 2 – 4) : Per quanto riguarda la valutazione dei gruppi di tavole si terranno in considerazione: <ol style="list-style-type: none">1. La correttezza e la completezza delle procedure2. La definizione dei diversi tipi di linea3. Il corretto uso degli strumenti del disegno e la precisione del segno4. La capacità di organizzare il lavoro ai fini di una presentazione ordinata5. La capacità di rispettare i tempi assegnati di consegna delle tavole effettivamente svolte	10% 10% 20% 20% 40%
B- Prova grafica (al termine di ogni unità didattica o sua parte significativa) : Per quanto riguarda la valutazione delle prove scritte si terranno in considerazione: <ol style="list-style-type: none">1. La correttezza e la completezza delle procedure2. La definizione dei diversi tipi di linea3. Il corretto uso degli strumenti del disegno e la precisione del segno4. La capacità di organizzare il lavoro ai fini di una presentazione ordinata5. La capacità di rispettare i tempi assegnati di consegna del lavoro	50% 15% 15% 10% 10%

<p>C- Prova pratica (Cad):</p> <p>Per quanto riguarda la valutazione delle prove pratiche si terranno in considerazione:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>La correttezza, la completezza e la precisione del disegno</i> 2. <i>L'utilizzo appropriato dei diversi comandi di editazione</i> 3. <i>L'eventuale valutazione della strategia seguita</i> 4. <i>L'ordinata disposizione del disegno nello spazio assegnato</i> 5. <i>Il rispetto del tempo di esecuzione stabilito e completezza del disegno</i> 	<p>50%</p> <p>15%</p> <p>15%</p> <p>10%</p> <p>10%</p>
<p>VALUTAZIONE</p> <p>Alla valutazione (voto unico) concorrono:</p> <p><u>Test Scritto</u> (verifica dei contenuti teorici): la prova, svolta in classe della durata di un ora, conterrà domande di varia tipologia (a scelta multipla, aperte, a caccia di errori, ecc.);</p> <p><u>Disegno</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · I voti riportati sulle tavole, (disegno tecnico) valutate: <u>media A</u> · Il voto riportato nella verifica di disegno tecnico: <u>media B</u> <p><i>Media Finale = (media A + media B x2)/3;</i></p> <p><u>Cad</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · I voti riportati nella verifica pratica di cad; 	
<p>Valutazione complessiva</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Misura del profitto nelle singole prove (Disegno, CAD) • Miglioramenti • Impegno • Qualità raggiunta 	

6) RAPPORTI CON LE FAMIGLIE

Ricevimento bisettimanale e quadrimestrale, rapporti epistolari o convocazione diretta per gli alunni con problemi particolari, sfruttando il diario personale di ogni alunno.

7) COORDINAMENTO CON LE DIVERSE DISCIPLINE:

Alcune U.D. presentano importanti connessioni con Matematica, Fisica e Chimica a cui si farà riferimento per tutte le notizie che riguardano problemi della geometria descrittiva (matematica) e problematiche legate a fenomeni fisici e chimici (fisica, chimica).

Savignano sul Rubicone, 31 Ottobre 2018

Il docente:
Prof. ing. **Carmelo Mauro CRASCI'**