

PIANO di LAVORO

TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA (TTRG)

CLASSE I SEZIONE A

Docente: Vincenzo Piscitelli

1. Situazione di partenza

La classe 1 A è composta da 21 alunni iscritti, tutti di sesso maschile..

L'analisi della situazione di partenza, anche tramite test d'ingresso, ha mirato a rilevare il possesso dei prerequisiti considerati fondamentali per l'individuazione degli obiettivi e delle strategie di intervento da seguire nell'impostazione della programmazione disciplinare.

In particolare per l'area cognitiva è stato somministrato un test di ingresso, consistente in quesiti a risposta multipla e a risposta aperta, il tutto mirante ad accertare:

- le conoscenze elementari di geometria piana e solida;
- le conoscenze elementari di disegno strumentale;
- il saper utilizzare correttamente gli strumenti tradizionali per il disegno tecnico.

Dai risultati ottenuti da tali prove si evince che il livello generale su cui si attesta la maggioranza degli alunni della classe è basso, ad eccezione di pochi alunni che hanno evidenziato un mediocre possesso dei requisiti raggiungendo il livello medio.

Dal punto di vista disciplinare la classe, talvolta molto vivace, presenta un comportamento scorretto solo in qualche elemento.

2. Finalità dell'insegnamento

L'insegnamento di TTRG al biennio degli ITI è fondamentale per lo sviluppo delle capacità tecnico-grafiche-pratiche degli allievi. Pertanto, partendo dall'acquisizione delle conoscenze di base, delle convenzioni e delle norme, l'attività didattica sarà rivolta, principalmente a:

- avviare alla comprensione delle strutture concettuali e sintattiche del sapere tecnologico, facendo riferimento ad un'adeguata contestualizzazione storica, scientifica, culturale sociale ed economica;
- sviluppare la capacità di formalizzare graficamente, secondo le convenzioni date, la rappresentazione sul piano di oggetti spaziali e, viceversa, capacità di figurarsi la visione spaziale

degli oggetti a partire dalle loro rappresentazioni simboliche piane;

- far acquisire all'allievo la conoscenza dei principali strumenti di misura e di controllo ed il loro utilizzo al fine di garantire una conoscenza di una metrologia operativa improntata sull'ordine, sulla razionalità e sull'uso della normativa vigente;
- introdurre gli allievi alla conoscenza delle tecnologie informatiche, favorendo l'acquisizione delle procedure di base per il corretto utilizzo degli strumenti informatici finalizzati al disegno;
- garantire l'acquisizione della conoscenza dei materiali, delle loro proprietà, dei metodi di produzione e delle principali prove di laboratorio al fine di accrescere le capacità operative e pratiche dell'allievo.

3. Obiettivi formativi (socio-affettivi e comportamentali)

- Assumere un comportamento corretto ed equilibrato verso sé stessi e verso gli altri.
- Comprendere, accettare e mettere in atto le principali regole della vita scolastica.
- Sviluppare le capacità di ascolto e di attenzione.
- Apprendere un metodo di studio e di lavoro.
- Sviluppare le capacità logiche di analisi, di sintesi e di valutazione critica.
- Acquisire una capacità di espressione chiara, corretta, logica e sintetica nelle rappresentazioni grafiche, nell'esposizione orale ed in quella grafico-pratica.

4. Obiettivi cognitivi ed operativi

- Acquisire il concetto di disegno come linguaggio
- Saper utilizzare correttamente gli strumenti per il disegno tecnico
- Saper eseguire schizzi dal vero di oggetti e di modelli teorici secondo le varie tipologie di rappresentazione (assonometrica, prospettiva e proiezioni ortogonali)
- Saper applicare i metodi di rappresentazione previsti nei contenuti sottoelencati, rispettando le convenzioni e le norme generali del disegno tecnico
- Saper risolvere graficamente i problemi geometrici interessanti le varie applicazioni tecniche
- Saper descrivere le principali proprietà dei materiali, le loro proprietà, i processi di produzione
- Conoscere e saper descrivere i procedimenti per la valutazione delle proprietà meccaniche, fisiche, chimiche e tecnologiche dei materiali in genere.
- Saper individuare le relazioni tra materiali ed oggetti.

- Saper utilizzare i principali strumenti di misura e di controllo

5. Standard minimi di apprendimento

Al termine del primo anno l'alunno deve dimostrare di essere in grado:

1) in termini di conoscenza, di:

- sapere disegnare, anche con la consultazione del libro di testo, le costruzioni elementari di geometria piana (perpendicolari, parallele, poligoni regolari dato il lato, poligoni regolari inscritti e circoscritti in circonferenze, semplici tangenze e raccordi, curve piane principali (circonferenze, ellissi, ovali ed ovali)
- conoscere il sistema di rappresentazione in proiezioni ortogonali di modelli teorici e di oggetti di forma semplice
- conoscere i principali sistemi di rappresentazione in proiezione assonometrica (assonometria isometrica, assonometria cavaliera e planimetrica monometrica e dimetrica) di modelli teorici e di semplici oggetti
- saper individuare i principali strumenti di misura, le relative caratteristiche e unità di misura del S.I.
- conoscere le proprietà tecnologiche, meccaniche fisiche e chimiche dei materiali
- conoscere il processo siderurgico integrato

2) in termini di comprensione di:

- saper effettuare i collegamenti essenziali tra i vari contenuti studiati

3) in termini di capacità critiche di:

- saper analizzare, in modo superficiale e anche se guidato, un problema di disegno proposto
- saper descrivere i principali procedimenti per la valutazione delle proprietà dei materiali
- individuare semplici relazioni tra materiali ed oggetti

4) in termini di astrazione di:

- individuare analogie essenziali tra i contenuti studiati
- saper astrarre dalla realtà l'idea dell'oggetto per una corretta restituzione grafica

5) in termini di applicazione ed abilità di:

- saper produrre schizzi a mano libera
- saper applicare le regole del linguaggio tecnico (normativa UNI)

- saper misurare dei semplici oggetti con il calibro ed il micrometro
- 6) in termini di comunicazione:

6.1 orale:

- saper esprimere i concetti anche in maniera semplice, ma congrua

6.2 scritta:

- essere in grado di svolgere una relazione scritta su argomenti di tecnologia, esprimendo anche in modo semplice i concetti acquisiti

6.3 grafica:

- essere in grado di disegnare correttamente

6. Competenze chiave di cittadinanza

Si terrà conto altresì delle Competenze chiave di cittadinanza che ogni alunno dovrà acquisire al termine dell'istruzione obbligatoria:

- Imparare ad imparare.
- Progettare.
- Comunicare.
- Collaborare e partecipare.
- Agire in modo autonomo e responsabile.
- Individuare collegamenti e relazioni.
- Acquisire ed interpretare l'informazione.

7. Saperi e Competenze per l'assolvimento dell'obbligo dell'istruzione riferiti all'asse culturale scientifico - tecnologico

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e d artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'ambiente
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti della tecnologia nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicati.

L'attività didattica sarà strutturata in moduli suddivisi ognuno in un certo numero di unità didattiche, cioè in segmenti omogenei funzionali al raggiungimento degli obiettivi particolari. Per

ciascun modulo sono previsti l'accertamento dei prerequisiti, l'elenco degli obiettivi e dei contenuti. Moduli e unità didattiche (l'elenco dei moduli e delle unità didattiche fa riferimento a quelli contemplati nel libro di testo).

I tempi previsti per ciascuna unità didattica sono stati calcolati per un totale di 99 ore teoriche, secondo quanto previsto nell'orario scolastico (3 ore settimanali x 33 settimane). Tali tempi sono comprensivi delle spiegazioni da parte del docente, delle prove grafiche, delle verifiche grafiche, scritte ed orali, dell'attività di recupero in itinere, di potenziamento e consolidamento.

MODULO A - ELEMENTI FONDAMENTALI DEL DISEGNO		
COMPETENZE		
Fornire le conoscenze e gli strumenti di base del linguaggio grafico, per la comprensione e la padronanza dei meccanismi ad esso correlati, dei riferimenti storici minimi indispensabili, degli strumenti e delle convenzioni		
Prerequisiti	Obiettivi	Contenuti
Possedere conoscenze di base di disegno tecnico e artistico, acquisibili nel corso della scuola media inferiore	<ul style="list-style-type: none"> · Conoscere le tappe fondamentali dell'evoluzione storica del disegno e dei suoi linguaggi. · Conoscere le nozioni fondamentali riguardanti la percezione visiva e le sue leggi. 	<p><u>UD 1- Il disegno come linguaggio</u>· Il disegno</p> <ul style="list-style-type: none"> · Cenni storici · La progettazione · Separazione fra arte e tecnica · La percezione visiva <p><i>Tempo Previsto 2 h</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> · Possedere le conoscenze di base di tecnologia acquisibili nel corso della scuola media inferiore 	<ul style="list-style-type: none"> · Apprendere le norme fondamentali del disegno tecnico · Usare correttamente gli strumenti tradizionali del disegno tecnico · Conoscere e saper applicare le convenzioni grafiche di base 	<p><u>UD 2 - Strumenti per il disegno e convenzioni grafiche</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Strumenti per il disegno · Il disegno assistito dall'elaboratore · Norme tecniche e convenzioni grafiche · Squadratura e riquadro delle iscrizioni <p><i>Tempo previsto 5 h</i></p>

MODULO B - GEOMETRIA PIANA E SISTEMI PROIETTIVI		
COMPETENZE		
<ul style="list-style-type: none"> · Fornire le conoscenze e gli strumenti di base per saper impiegare correttamente il repertorio delle modalità costruttive delle figure di geometria piana, di modelli teorici e di oggetti reali nell'ambito della geometria proiettiva bidimensionale · Sviluppare le competenze necessarie alla gestione e all'impiego del proprio bagaglio tecnico, allo scopo di saper individuare le soluzioni idonee alla risoluzione di problemi 		
Prerequisiti	Obiettivi	Contenuti

<ul style="list-style-type: none"> · Conoscere e saper utilizzare correttamente gli strumenti per il disegno tecnico e geometrico · Conoscere e saper applicare le convenzioni grafiche di base 	<ul style="list-style-type: none"> · Saper applicare le costruzioni geometriche per il disegno di modelli teorici o di oggetti reali 	<p><u>UD 3 – Costruzioni di geometria piana</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Costruzioni elementari di geometria piana · Cerchio · Triangoli e Quadrilateri · Curve tangenti raccordi · Applicazione delle costruzioni di geometria piana <p><u>Tempo previsto 18 h</u></p>
<ul style="list-style-type: none"> · Conoscere i principali 	<ul style="list-style-type: none"> · Saper rappresentare modelli 	<p>UD 4 – Le proiezioni</p>

<p>strumenti per il disegno e le tipologie di linee stabilite dalle convenzioni grafiche</p>	<p>teorici od oggetti reali mediante le proiezioni ortogonali</p> <ul style="list-style-type: none"> · Saper leggere e interpretare correttamente le proiezioni ortogonali di modelli teorici o oggetti reali · Conoscere le figure piane e le loro caratteristiche · Conoscere le procedure di rappresentazione in proiezioni ortogonali 	<p><u>Le Proiezioni ortogonali</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Metodi di rappresentazione · Proiezioni ortogonali di figure piane · Proiezioni ortogonali di figure solide · Intersezione tra solidi <p><u>Tempo previsto 25 h</u></p>
--	--	---

MODULO C- SISTEMI PROIETTIVI TRIDIMENSIONALI COMPETENZE		
COMPETENZE		
<ul style="list-style-type: none"> · Fornire le conoscenze e gli strumenti di base per saper impiegare correttamente il repertorio delle procedure costruttive di modelli teorici e di oggetti reali nell'ambito della geometria proiettiva tridimensionale. · Sviluppare le capacità di visualizzazione degli oggetti, ricostruendo prima mentalmente la loro forma tridimensionale per poi restituirla mediante il disegno 		
Prerequisiti	Obiettivi	Contenuti

<ul style="list-style-type: none"> · Conoscere e saper utilizzare correttamente gli strumenti per il disegno geometrico · Saper interpretare e tradurre in concreto sequenze di istruzioni · Aver conseguito, nello specifico, a livello minimo accettabile, la capacità di lettura spaziale e formale mediante le proiezioni ortogonali 	<ul style="list-style-type: none"> · Saper leggere e interpretare correttamente le proiezioni assonometriche di modelli teorici o di oggetti reali · Saper utilizzare e applicare le procedure per il disegno di modelli teorici o di oggetti reali in proiezione assonometrica 	<p><u>UD 5 - Le proiezioni assonometriche</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Proiezioni assonometriche · Assonometrie parallele ortogonali · Assonometrie parallele oblique <p><u>Tempo previsto 10 h</u></p>
---	---	--

MODULO D - INTRODUZIONE ALLA METROLOGIA COMPETENZE		
COMPETENZE		
<ul style="list-style-type: none"> · Acquisire le competenze di base relative ad alcune tipologie di attività proprie della produzione industriale: misurazione e controllo, scelta e impiego di alcuni strumenti di misura. 		
Prerequisiti	Obiettivi	Contenuti
<ul style="list-style-type: none"> · Aver acquisito concetti di base di matematica e della geometria euclidea 	<ul style="list-style-type: none"> · Conoscere e saper utilizzare i più comuni strumenti per la misura di lunghezze e di angoli · Saper scegliere gli strumenti di misura in base alle diverse tipologie di misurazioni 	<p><u>UD 7 - Introduzione alla metrologia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Concetto di misura · Sistemi di unità di misura · Approssimazione delle misure · Errori di misura · Definizione di misura · Strumenti di misura, controllo e comparazione · Caratteristiche degli strumenti di misura · Principali strumenti di misura

		<u>Tempo previsto 10 h</u>
--	--	-----------------------------------

MODULO E - MATERIALI E LORO PROPRIETA'
COMPETENZE

<ul style="list-style-type: none"> · Conoscere i materiali da costruzione più comunemente impiegati nella produzione industriale · Possedere le conoscenze di base per determinare l'applicabilità dei principali processi di produzione e lavorazioni alle più comuni tipologie di materiali da costruzione · Conoscere le proprietà fondamentali dei materiali e le prove di laboratorio per determinarle 		
Prerequisiti	Obiettivi	Contenuti
<ul style="list-style-type: none"> · Nozioni fondamentali di chimica · Concetto di reazione chimica · Fenomeni di ossidazione e corrosione 	<ul style="list-style-type: none"> · Conoscere l'origine, le proprietà fondamentali e gli impieghi più comuni dei materiali impiegati nella produzione industriale · Essere in grado di mettere in relazione i materiali da costruzione con i più importanti procedimenti di produzione e trasformazione 	<p><u>. UD 8 – I materiali nella produzione industriale</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · I materiali nella produzione industriale · Il ferro e le sue leghe · Il ciclo siderurgico integrale · La produzione dell'acciaio <p><u>Tempo previsto: 9 h</u></p>
Prerequisiti	Obiettivi	Contenuti
<ul style="list-style-type: none"> · Conoscenze di carattere generale relative ai principali materiali da costruzione · Nozioni elementari di matematica e geometria · Concetti fondamentali relativi ai principali fenomeni fisici (elettricità, magnetismo, trasmissione del calore) · Conoscenza delle principali unità di misura del SI 	<ul style="list-style-type: none"> · Conoscere le principali proprietà dei materiali · Essere in grado di dare indicazioni di massima sulla scelta dei materiali, in relazione alle loro caratteristiche e alle condizioni di esercizio · Saper distinguere i principali tipi di sollecitazioni statiche e dinamiche · Saper riconoscere le prove meccaniche fondamentali per la determinazione delle caratteristiche dei materiali 	<p>UD 8 – Caratteristiche dei materiali, prove tecnologiche</p> <ul style="list-style-type: none"> · Proprietà dei materiali · Proprietà fisiche · Proprietà chimiche · Proprietà strutturali · Sollecitazioni meccaniche · Proprietà meccaniche · Proprietà tecnologiche · Prove meccaniche e tecnologiche <p><u>Tempo previsto 9 h</u></p>

8. Metodologie didattiche

- Conoscenza dei livelli di partenza degli alunni.
- Uso del metodo induttivo (dall'esperienza ai principi) e del metodo deduttivo (dai principi all'esperienza).
- Uso della metodologia dell'esperienza.
- Uso della metodologia della ricerca.
- Tendenza alla valorizzazione delle esperienze concrete degli alunni, stimolando il più possibile gli interventi e la partecipazione.
- Sviluppo della capacità di affrontare le tematiche da un punto di vista pluridisciplinare,

richiamandosi anche ai problemi attuali della nostra società.

- Uso di percorsi didattici individualizzati.
- Richiesta dell'esecuzione in tempi prestabiliti dei lavori e degli incarichi assegnati e controllo dell'ordine.
- Richiamo alla norma qualora non sia rispettata.
- Affidamento di incarichi di fiducia e organizzativi agli alunni.

Le tecniche adoperate saranno:

- Lezioni frontali
- Lezioni guidate
- Discussioni guidate
- Brainstorming
- Didattica Digitale Integrata

9. **Strumenti e mezzi**

- Lavagna
- Fotocopie
- Libro di testo
- Attrezzature per il disegno tecnico (matite HB e 2H, gomma, temperamatite, compasso, squadre, fogli lisci, curvilinee, cerchiografi, blocco per appunti)
- Slide
- Video

10. **Modalità di verifica**

La verifica delle attività svolte assumerà scansioni periodiche, secondo le esigenze delle unità di lavoro realizzate e secondo le modalità stabilite dal Consiglio di Classe.

I controlli saranno sistematici e riferiti agli obiettivi programmati.

La verifica consentirà di individuare gli alunni in difficoltà al fine di attuare un'adeguata azione di recupero o di consolidamento e di individuare eventuali alunni con buone capacità e competenze per attuare adeguate azioni di potenziamento.

Accanto agli strumenti tradizionali, quali le esercitazioni grafiche e le interrogazioni orali, saranno utilizzate anche prove di diverse tipologie, come:

- quesiti a risposta aperta
- quesiti a risposta multipla ·problemi a soluzione rapida
- test a corrispondenze
- test con parole omesse.

Tali prove saranno rivolte ad accertare la conoscenza dei contenuti, le competenze e le capacità acquisite dagli alunni.

Verrà effettuata inoltre anche una registrazione sistematica in relazione ai comportamenti osservati.

11. **Criteri di valutazione**

Le valutazioni intermedie, quadrimestrale e finale di ogni alunno terrà

presente: - il livello di partenza;

- i progressi registrati in relazione ai livelli di partenza;
- l'interesse, la partecipazione e l'impegno personali;
- l'atteggiamento nei confronti degli altri e dell'ambiente scolastico;
- le abilità personali;
- l'acquisizione dei contenuti della disciplina;
- l'acquisizione delle competenze tecnico-grafiche.

In particolare:

per ciò che riguarda gli elementi di valutazione relativi all'area Disegno, si farà riferimento ad una griglia di valutazione (si veda l'allegato A) rivolta ad esaminare:

- le capacità grafiche
 - le capacità linguistiche
 - le competenze logiche e organizzative
- acquisite da ciascun alunno;

per ciò che riguarda la valutazione relativa all'area Tecnologia, si esamineranno:

- le conoscenze tecniche e tecnologiche (memorizzare i dati, conoscere i termini tecnici, sapere i concetti)
- la comprensione e l'uso del linguaggio tecnico

- l'osservazione e l'analisi della realtà tecnologica.

INTERVENTI PER L'ESERCIZIO DEL DIRITTO ALLO STUDIO

Forme di recupero ed approfondimento

Recupero

Per gli alunni che presenteranno particolari difficoltà nell'apprendimento, si cercherà, per quanto possibile di seguirli individualmente, offrendo loro maggiore spazio operativo, riadattando in modo più semplice gli argomenti e assegnando eventualmente prove di verifica differenziate. Tali alunni, potranno essere inseriti anche in un gruppo di allievi più capaci, laddove se ne ravveda la necessità. Le modalità e i tempi necessari saranno stabiliti in sede di Consiglio di Classe a seconda delle esigenze che si presenteranno nel corso dell'anno scolastico.

Approfondimento

Con lo stesso criterio, per gli alunni che non presentano lacune e dimostrano maggiore interesse per la disciplina e capacità più sviluppate rispetto al resto della classe, si cercherà di effettuare lezioni individualizzate rivolte al consolidamento e potenziamento delle conoscenze già acquisite e ad un ulteriore sviluppo delle competenze già possedute, attraverso l'approfondimento dei contenuti e indirizzando l'alunno verso lo sviluppo personale e la ricerca autonoma delle conoscenze.

Tempi di lavoro

Al momento della progettazione di ogni unità didattica saranno previsti i tempi di svolgimento della stessa, tenendo presente, ovviamente, prerequisiti, argomenti da sviluppare ecc. Questi tempi saranno inoltre suscettibili di aggiustamenti, poiché ci si dovrà adeguare al ritmo di apprendimento degli allievi ed organizzare attività di recupero se necessarie.

Attività compensative

Per tali attività si rinvia a quanto stabilito nel C.d.C. in merito a:

- visite didattiche
- uscite didattiche
- corsi I.D.E.I.
- progetti relativi alle attività aggiuntive pomeridiane

Continuità

Sul piano educativo, al fine di facilitare il passaggio degli alunni ad un altro ordine di scuola, nel periodo iniziale dell'anno scolastico si organizzano le seguenti attività di accoglienza:

- visite guidate per la conoscenza degli ambienti dell'edificio scolastico e del loro uso;

- conoscenza degli operatori scolastici: ruolo e funzioni.

Sul piano didattico si somministrano schede per lo screening iniziale, volto ad accertare il possesso dei prerequisiti richiesti per l'apprendimento disciplinare.

Nel corso dell'anno scolastico, si attiveranno, inoltre, iniziative volte a scoprire le attitudini e le inclinazioni per favorire l'orientamento scolastico.

Pomigliano d'Arco, 24/10/2022 Il docente **Vincenzo Piscitelli**

ALLEGATO A

TABELLA DI VALUTAZIONE DEGLI ELABORATI GRAFICI								
TIPO DI VALUTAZIONE								
Qualità Grafica Nitidezza del segno - Precisione Grafica	0.2	0.4	0.8	1.2	1.2	1.4	1.7	2
Tratto Corretto uso del tipo di linea	0.2	0.4	0.8	1.2	1.4	1.5	1.8	2
Inquadramento Logico Comprensione e corretta risoluzione	0.6	1.2	1.2	1.2	1.5	1.8	2	2
Esattezza Esecutiva Correttezza delle proiezioni e dei grafici	0.6	1.2	1.2	1.2	1.4	1.8	2	2
Tempi di Esecuzione Consegna nei termini- in anticipo - in ritardo	0.4	0.8	1	1.2	1.5	1.5	1.5	2
TOTALE	2	4	5	6	7	8	9	10