



MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE  
ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE  
ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE  
“DI VITTORIO-LATTANZIO”

Via Teano 223 – 00177 – ROMA- tel. 06/2751744 –0621729623 fax 06/2752492  
e-mail: [rmtf31000r@istruzionei.it](mailto:rmtf31000r@istruzionei.it) – [www.DIVITTORIOIOLATTANZIO.it](http://www.DIVITTORIOIOLATTANZIO.it)  
Cod. Min.RMIS00900E-C.F.97200390587

**ANNO SCOLASTICO: 2018 / 2019**

***Programmazione Disciplinare  
Piano di Lavoro***

**Classe: 2<sup>^</sup> Sezione C  
Primo Biennio**

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

**DOCENTE: Prof.ssa Arch. Mellina Giovanna**

**1. FINALITÀ**

Lo studio della disciplina di “Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica” consente allo studente di 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, tenendo conto dell’apporto delle altre discipline scientifico-tecnologiche. L’uso dei mezzi tradizionali e informatici, di procedure di strutturazione e di organizzazione degli strumenti, di linguaggi digitali, è da ritenersi fondamentale per l’acquisizione delle varie abilità e competenze. A questa materia è affidato l’avvio alla comprensione delle strutture e dei concetti del sapere tecnologico, anche mediante la rappresentazione grafica degli oggetti in base alle convenzioni, la conoscenza dei materiali (criteri di scelta, prove tecnologiche, ecc.) , delle procedure di lavorazione e della organizzazione del lavoro.

1. l'avvio alla comprensione delle strutture concettuali e sintattiche del sapere tecnologico, con una adeguata contestualizzazione storica, scientifica, culturale, sociale ed economica e con riferimento alle specificità dell'indirizzo di studi seguito;

2. la 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 dalle loro rappresentazioni simboliche piane;
3. la conoscenza dei materiali, delle principali procedure di lavorazione e dei criteri organizzativi che sono propri degli insiemi (edilizi, industriali, impiantistici, aziendali, territoriali ecc.) che sono oggetto di studio;
4. la capacità di operare su e all'interno di processi finalizzati e verificabili, anche attraverso l'acquisizione di competenze operative di esecuzione e di controllo;
5. la capacità di utilizzare alcune procedure di analisi tecnica: individuazione di forme, di elementi strutturali, di funzioni, di interrelazioni, di scelta dei materiali in relazione all'impiego;
6. la capacità di utilizzare alcune procedure di progettazione, utilizzando razionalmente le risorse culturali, strumentali e materiali;
7. l'acquisizione di alcune procedure di strutturazione e di organizzazione delle conoscenze con strumenti informatici.

## **2. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA:**

**PROFILO GENERALE DELLA CLASSE:** (caratteristiche cognitive, comportamentali, atteggiamento verso la materia, interessi, partecipazione).

La classe 2<sup>A</sup>C mi è stata affidata all'inizio dell'anno scolastico, composta da 26 alunni tutti ragazzi e nessuna ragazza. E' stato attivato un Piano Didattico Personalizzato per un allievo con DSA e per un allievo con BES. Le fonti di rivelazione dei dati le ho ottenute tramite tecniche di osservazione e colloqui con gli alunni. Sono state effettuate prove grafiche che hanno evidenziato, in buona parte degli studenti, una soddisfacente attenzione e applicazione alla materia; durante la prova delle competenze, alcuni alunni hanno dimostrato buone capacità nell'utilizzare le conoscenze acquisite durante l'anno precedente e solo una minoranza di allievi ha mostrato delle lacune anche nell' utilizzo degli strumenti per la rappresentazione grafica (corretto utilizzo di righe e squadre, uso di matite, ecc.). I colloqui, le discussioni e gli interventi degli alunni, hanno evidenziano un quadro complessivo della classe con le seguenti caratteristiche:

COGNITIVO	COMPORAMENTO	ATTEGGIAMENTO VERSO LA MATERIA	INTERESSE E PARTECIPAZIONE
Buone 50%	Positivo: 35%	Positivo: 50%	Alto ed attiva: 35%
Sufficienti 25%	Sufficiente: 45%	Sufficiente: 30%	Sufficiente : 35%
Mediocri 25%	Negativo di disturbo: 20%	Negativo: 20%	Scarso/minima : 30%

## **3. OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

L'insegnamento dovrà essere impostato in modo da consentire agli studenti di acquisire:

- la capacità di utilizzare gli strumenti di misura;

- la capacità di rappresentare graficamente gli oggetti in base alle convenzioni ed interpretare i disegni tecnici;
- la conoscenza delle proprietà dei materiali;
- la capacità di scegliere i materiali in relazione all'impiego;
- la conoscenza di alcuni semplici procedimenti di lavorazione e delle caratteristiche operative delle macchine e delle attrezzature utilizzando, anche se a livello elementare, le tecniche informatiche;
- la conoscenza delle problematiche antinfortunistiche e di sicurezza.

Non solo al termine del biennio lo studente deve dimostrare di essere in grado di:

1. utilizzare correttamente gli strumenti per il disegno tecnico;
2. risolvere graficamente i problemi geometrici interessanti le varie applicazioni tecniche ;
3. ricostruire e rappresentare, anche per blocchi funzionali, semplici aggregati e procedimenti di lavorazione, illustrandone in generale l'uso delle parti e dei componenti fondamentali;
4. applicare le nozioni tecniche acquisite in alcune lavorazioni semplici;
5. utilizzare, a livello elementare, le tecniche informatiche;

#### **4. CONTENUTI**

Gli argomenti non devono necessariamente essere svolti nella sequenza proposta, ma possono essere affrontati in un ordine diverso e presentati a riprese cicliche caratterizzate da livelli di approfondimento sempre maggiore.

1. Principi, metodi e tecniche di rappresentazione grafica.
  - 1.1 L'organizzazione della percezione visiva.
  - 1.2 Proiezione e rappresentazione.
  - 1.3 La rappresentazione in scala.
  - 1.4 Norme per la rappresentazione grafica.
  - 1.5 Proiezioni centrali, assonometriche, ortogonali.
  - 1.6 Il disegno a mano libera.
  - 1.7 Le ombre.
  - 1.8 Strumenti e supporti per il disegno e loro impiego.
  
2. Disegno geometrico.
  - 2.1. Risoluzione grafica di fondamentali problemi geometrici:
    - 2.1.1 Costruzione di perpendicolari, di parallele, di poligoni.
    - 2.1.2 Suddivisione di angoli e di circonferenze.

- 2.1.3 Costruzione di tangenti e di curve policentriche.
- 2.2. Rappresentazione di solidi geometrici:
  - 2.2.1 Sviluppo in piano delle superfici.
  - 2.2.2 Sezioni piane.
  - 2.2.3 Intersezioni.
- 3. Il disegno assistito dall'elaboratore.
  - 3.1. Uso di software grafico.
  - 3.2. Tecniche di input e di output.
- 4. Riproduzione ed archiviazione dei disegni.
  - 4.1 Problemi e metodi
- 5. Metrologia.
  - 5.1. Sistemi e strumenti di misura.
  - 5.2. Grandezze fondamentali.
  - 5.3. Applicazioni per la valutazione delle caratteristiche dimensionali dei materiali osservati o lavorati.
- 6. Attività tecnica progettuale.
  - 6.1. Rilievo quotato dal vero.
  - 6.2. Restituzione grafica in scala.
  - 6.3. Esecuzione di disegni tecnici (tecnico-progettuali, schematici, a blocchi funzionali) di oggetti, di impianti e di insiemi specifici relativi agli indirizzi presenti nell'istituto.
  - 6.4. Individuazione e rappresentazione di procedure progettuali.
  - 6.5. Simbologia, norme e convenzioni grafiche.
- 7. Materiali e lavorazioni.
  - 7.1. Tipi e tecniche di lavorazione, con prove dimostrative di tipo tecnologico e di qualità, sulle principali tipologie di materiali.
  - 7.2. Studio di semplici apparecchiature ed esercitazioni di montaggio e smontaggio delle stesse.
  - 7.3. Componenti e principi di funzionamento di semplici impianti.
  - 7.4. Elementi fondamentali dell'organizzazione della produzione e processi di produzione e di lavorazione dei materiali d'uso corrente, anche con esercitazioni dimostrative con macchine operatrici.
- 8. Principi e norme di antinfortunistica.

**Obiettivi minimi alla fine del secondo anno:**

- Applicare i metodi di rappresentazione nel rispetto della normativa.
- Risolvere graficamente i problemi geometrici inerenti alle varie applicazioni tecniche;
- Descrivere le proprietà dei materiali
- Ricostruire e rappresentare, anche per blocchi funzionali, semplici aggregati e procedimenti di lavorazione, illustrandone in generale l'uso delle parti e dei componenti fondamentali;
- Applicare le nozioni tecniche acquisite in alcune lavorazioni semplici

## **5. INDICAZIONI METODOLOGICHE**

Insieme all'insegnamento teorico si svilupperà contestualmente un opportuno riferimento all'aspetto operativo. Ogni prova dovrà essere articolata con la presentazione del problema nei suoi aspetti principali con eventualmente opera di ricerca su diversi testi, norme e tabelle UNI-ISO, ecc. Si dovrà avere presente gli strumenti da utilizzare ed il metodo di utilizzo con la procedura passo-passo da seguire per la soluzione pratica dei problemi.

## **6. INDICAZIONI DIDATTICHE**

In questo insegnamento due criteri generali possono orientare l'azione didattica del docente.

1. L'insegnamento integrato di Tecnologia e Disegno richiede innanzitutto che si scelgano, a partire dai contenuti del programma, itinerari didattici il più possibile comprensivi di tre momenti essenziali: la progettazione, la realizzazione e la verifica. Ciascuno di questi tre momenti è cronologicamente separato dagli altri e comporta metodologie e competenze diverse, ma unico è, nella realtà, il processo nel quale si inseriscono e comuni sono alcune caratteristiche operative e procedurali (la chiarezza, la precisione, la coerenza, l'organizzazione, la regolazione, la misura, ecc.). Proprio tali caratteristiche sono didatticamente importanti, perché gli stessi obiettivi di apprendimento le contengono.

2. Un insegnamento integrato comporta in secondo luogo un'attenzione costante alla complementarità delle due discipline. Ciò può significare, ad esempio, che lo svolgimento di argomenti di Tecnologia, sia nel momento teorico che in quello di laboratorio, si deve accompagnare all'esecuzione e alla lettura di disegni tecnici e che lo studio del Disegno, sia nel momento produttivo che in quello interpretativo, deve servire anche per identificare meglio le condizioni di funzionamento dei meccanismi e le relazioni di interdipendenza fra le esigenze di forma, di montaggio, di scelta dei materiali e del tipo di lavorazione.

Per quanto riguarda in particolare il Disegno possono essere utili le seguenti indicazioni:

- è opportuno assegnare di norma disegni da elaborare o da completare personalmente e non semplicemente tavole da copiare;
- senza rinunciare ad una esecuzione ordinata e ad un attento controllo dei risultati, va data maggiore importanza alla correttezza piuttosto che al graficismo;
- le capacità di lettura interpretativa possono essere sviluppate e verificate attraverso test basati sul riconoscimento di errori;

- per agevolare l'apprendimento del concetto di rappresentazione-proiezione può essere vantaggioso iniziare con il metodo della prospettiva centrale - corrispondente nei principi alla visione monoculare - per passare, spostando la posizione dell'osservatore all'infinito, alle proiezioni assonometriche e a quelle ortogonali;
- un migliore raggiungimento degli obiettivi si ottiene se le esercitazioni proposte mettono gli studenti nelle condizioni di dover tenere conto di due operazioni mentali ed operative tra loro complementari: tradurre la forma spaziale degli oggetti in rappresentazioni grafiche sul piano secondo convenzioni date e figurarsi la visione spaziale degli oggetti sulla base delle loro rappresentazioni simboliche piane;
- è necessario che gli studenti abbiano l'opportunità di svolgere almeno alcune esercitazioni di elaborazione e di realizzazione di disegni con tecniche computerizzate.

Per la Tecnologia e il Laboratorio tecnologico il docente può utilizzare questi suggerimenti:

- l'approccio più adeguato all'età e agli interessi degli studenti è di tipo descrittivo ed operativo; ciò non implica, ovviamente, che si trascurino gli aspetti teorici ed esplicativi dei principi, delle tecniche e dei processi descritti; questi aspetti costituiscono un punto di arrivo essenziale degli apprendimenti, ma non possono essere il punto di partenza;
- ogni argomento va trattato con lezioni teoriche, con dimostrazioni pratiche e con esperienze operative intese come mezzi per sviluppare un rapporto diretto ed immediato fra sapere e saper fare;
- è necessario dare continuità ed organicità alle singole lezioni ed esercitazioni, evitando che esse assumano carattere frammentario ed appaiano slegate e sconnesse;
- per alcuni argomenti, il cui concreto riscontro non può essere facilmente attuato, è utile ricorrere a filmati, documentari e a visite guidate in luoghi (officine, cantieri, aziende) dove si svolgono le attività produttive che si vuole conoscere;
- l'uso ragionato di tabelle unificate, di manuali e di cataloghi deve essere una condizione normale e non solo occasionale del lavoro didattico;
- molta importanza ha il laboratorio di metrologia e di prove sui materiali; lo studente deve essere direttamente impegnato nel verificare praticamente quanto ha appreso nella parte teorica.

## **7. CRITERI DI VALUTAZIONE**

Per le prove grafiche (Tecniche di rappresentazione grafica): Qualità grafica - (pulizia, inquadratura, segno, calligrafia); Normativa - (tipi di linea, scelta viste e sezioni, rappresentazioni normalizzate, quote); Geometria – (applicazione di costruzioni geometriche di base); Esecuzione - (precisione, sequenza logica, scelta di una idonea scala, proiezioni); Organizzazione - (gestione tempo, puntualità nella consegna, uso degli strumenti). Per le prove scritte e/o orali (Tecnologie): Livello delle conoscenze acquisite; Capacità di elaborazione ed applicazione; Capacità di esposizione (verbale o scritta). Verrà adottata la seguente tabella secondo quanto disposto dal Dipartimento. La valutazione numerica è stabilita dal Ministero entro l'intervallo da 1 a 10, con i seguenti significati:

*PESO DELLE PROVE:*

Visto e considerato che in questa disciplina vengono realizzate parecchie tavole grafiche, tutte con relativa valutazione, verranno prese in maggior considerazione tutte quelle oggetto di verifica sommativa. Le altre, realizzate come esercizi propedeutici, avranno peso per il giudizio dell'impegno e applicazione. Inoltre, essendo diminuite le ore in compresenza con l'IPT, verranno fornite solamente conoscenze di base degli argomenti di tecnologia prediligendo le attività in laboratorio informatico per l'approfondimento del CAD e degli strumenti multimediali.

VOTO	GIUDIZIO	SIGNIFICATO
1-2	Profitto nullo o quasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rifiuto della prova.</li> <li>• Assenza di risposta.</li> <li>• Sviluppo degli argomenti appena abbozzato.</li> </ul>
3	Prova molto scadente decisamente scarsa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La prova ha pochissimi elementi a causa della mancanza di comprensione delle questioni.</li> <li>• Conoscenza lacunosa degli argomenti</li> <li>• Esposizione scorretta</li> </ul>
4	Prova gravemente insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensione parziale delle questioni.</li> <li>• Gravi lacune nella preparazione argomenti.</li> <li>• Trattazione scorretta e disorganizzata anche dal punto di vista formale.</li> </ul>
5	Prova insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensione imprecisa delle questioni.</li> <li>• Conoscenze limitate preparazione argomenti.</li> <li>• Lavoro approssimativo e incompleto.</li> <li>• Trattazione inesatta dal punto di vista formale.</li> </ul>
6	Prova sufficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensione complessiva delle questioni.</li> <li>• Conoscenze e comprensione degli argomenti con qualche lacuna.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trattazione semplice con qualche imprecisione.</li> </ul>
7	Prova discreta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensione precisa delle questioni poste.</li> <li>• Conoscenze e comprensione quasi completa anche se non approfondita.</li> <li>• Articolazione pertinente degli argomenti.</li> <li>• Trattazione organica del lavoro con qualche imprecisione concettuale/formale.</li> </ul>
8	Prova buona	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensione precisa delle questioni poste.</li> <li>• Conoscenze e comprensione ampia con approfondimenti significativi. Elaborazione personale in alcune parti.</li> <li>• Trattazione organica del lavoro con precisione concettuale e formale.</li> </ul>
9-10	Prova ottima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensione precisa delle questioni poste.</li> <li>• Conoscenze e comprensione completa.</li> <li>• Elaborazione personale con una trattazione organica del lavoro apporto di contributi critici personali.</li> <li>• Organizzazione in modo autonomo degli argomenti proposti.</li> </ul>