



ISTITUTO SUPERIORE STATALE
TECNICO INDUSTRIALE E LICEO SCIENTIFICO OP. S.A.
FRANCESCO GIORDANI
CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE
ELETTRONICA ED Elettrotecnica
INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI
MECCANICA E MECCATRONICA - TRASPORTI E LOGISTICA



PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO DI T.T.R.G.	Disciplina	ASSE
a.s. 2023 / 2024	TECNOLOGIA E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	SCIENTIFICO - TECNOLOGICO

Referente	Prof. Francesco Colussi
-----------	-------------------------

Indice

1	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	3
2	OBIETTIVI COGNITIVI E FORMATIVI	4
2.1	OBIETTIVI FORMATIVI RELATIVI ALLA DISCIPLINA.....	4
2.2	OBIETTIVI MINIMI	4
3	METODOLOGIE	5
4	TIPOLOGIA DI VERIFICHE	5
5	CRITERI DI VALUTAZIONE	6
6	TABELLA DI VALUTAZIONE DEL PROFITTO.....	6
7	OBIETTIVI COGNITIVI – FORMATIVI DISCIPLINARI	7
7.1	PRIMO ANNO.....	8
7.1.1	PRIMO QUADRIMESTRE.....	8
7.1.2	SECONDO QUADRIMESTRE.....	8
7.2	SECONDO ANNO	9
7.2.1	PRIMO QUADRIMESTRE.....	9
7.2.2	SECONDO QUADRIMESTRE.....	9
8	GRIGLIA DI VALUTAZIONE.....	11

1	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<i>Da acquisire trasversalmente ai quattro assi culturali.</i>	
Imparare ad imparare	
a.	Organizzare il proprio apprendimento
b.	Acquisire il proprio metodo di lavoro e di studio
c.	Individuare, scegliere ed utilizzare varie fonti e varie modalità di informazioni e di formazione (formale, non formale ed informale) in funzione dei tempi disponibili e delle proprie strategie
Progettare	
a.	Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro
b.	Utilizzare le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi, realistici e prioritari e le relative priorità
c.	Valutare vincoli e possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti
Comunicare	
a.	Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di diversa complessità
b.	Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc.
c.	Utilizzare linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico) e diverse conoscenze disciplinari mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)
Collaborare e partecipare	
a.	Interagire in gruppo
b.	Comprendere i diversi punti di vista
c.	Valorizzare le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità
d.	Contribuire all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri
Agire in modo autonomo e consapevole	
a.	Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale
b.	Far valere nella vita sociale i propri diritti e bisogni
c.	Riconoscere e rispettare i diritti e i bisogni altrui, le opportunità comuni
d.	Riconoscere e rispettare limiti, regole e responsabilità
Risolvere problemi	
a.	Affrontare situazioni problematiche
b.	Costruire e verificare ipotesi
c.	Individuare fonti e risorse adeguate
d.	Raccogliere e valutare i dati
e.	Proporre soluzioni utilizzando contenuti e metodi delle diverse discipline, secondo il tipo di problema
Individuare collegamenti e relazioni	
a.	Individuare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari e lontani nello spazio e nel tempo
b.	Riconoscere la natura sistemica, analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la natura
c.	Rappresentarli con argomentazioni coerenti
Acquisire e interpretare l'informazione	

- a. Acquisire l'informazione ricevuta nei diversi ambiti e attraverso diversi strumenti comunicativi
- b. Interpretarla criticamente valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni

2 OBIETTIVI COGNITIVI E FORMATIVI

Gli obiettivi sono declinati per singola classe, riferiti all'asse culturale di riferimento (dei linguaggi, matematico, scientifico–tecnologico, storico–sociale) e articolati in Competenze, Abilità/Capacità, Conoscenze**, come previsto dalla normativa sul nuovo obbligo di istruzione **DM 139/2007**) e richiesto dalla certificazione delle competenze di base.

2.1 OBIETTIVI FORMATIVI RELATIVI ALLA DISCIPLINA

https://www.indire.it/lucabas/lkmw_file/nuovi_tecnici/INDIC/ LINEE GUIDA TECNICI .pdf
https://www.indire.it/lucabas/lkmw_file/licei2010/indicazioni_nuovo_impaginato/ Liceo%20scientifico%20opzione%20Scienze%20Applicate.pdf

La disciplina “**Tecnologia e tecniche di rappresentazione grafica**” concorre a far conseguire allo studente la capacità di collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi. Al termine del percorso di istruzione lo studente deve:

- A. analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico;
- B. essere in grado di utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- C. osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

2.2 OBIETTIVI MINIMI

Il Dipartimento stabilisce i seguenti **obiettivi minimi obbligatori** in termini di conoscenze, abilità competenze per le singole classi (anche per il recupero).

Classe	Competenze	Abilità	Conoscenze
PRIMA	<ul style="list-style-type: none"> A. applicare i codici di rappresentazione grafica dei vari ambiti tecnologici; B. operare all'interno dei processi mediante azioni di esecuzione e controllo; 	<ul style="list-style-type: none"> A. usare i vari metodi e strumenti nella rappresentazione grafica di figure geometriche, di solidi semplici e composti; B. realizzare in modo grafico la rappresentazione sul piano di oggetti spaziali e, viceversa, sapere leggere la rappresentazione per ricavare l'oggetto; C. utilizzare gli strumenti e le reti informatiche nelle attività di studio, ricerca e 	<ul style="list-style-type: none"> A. conoscere le leggi della teoria della percezione; B. conoscere le norme, i metodi, gli strumenti e le tecniche tradizionali e informatiche per la rappresentazione grafica; C. conoscere il linguaggio grafico, info-grafico, multimediale; D. conoscere le teorie e i metodi per il rilevamento manuale e strumentale;

Classe	Competenze	Abilità	Conoscenze
SECONDA	<p>B. progettare oggetti, in termini di forme, funzioni, strutture, materiali e rappresentarli graficamente utilizzando strumenti e metodi tradizionali e multimediali;</p> <p>C. trasferire ad altri sistemi (edilizi, aziendali, territoriali ecc.) le conoscenze e le abilità acquisite.</p>	<p>A. utilizzare le tecniche di rappresentazione per la conoscenza, la lettura, il rilievo e l'analisi delle varie modalità di rappresentazione;</p> <p>B. eseguire schizzi dal vero di oggetti, di semplici strutture e di impianti;</p> <p>C. rappresentare con schemi funzionali i processi studiati e descrivere il funzionamento e le caratteristiche operative delle macchine fondamentali;</p> <p>D. 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;</p>	<p>A. conoscere i vari metodi e tecniche di restituzione grafica nel rilievo di oggetti complessi;</p> <p>B. conoscere i metodi e le tecniche per l'analisi progettuale formale e le procedure per la progettazione spaziale di oggetti complessi;</p> <p>C. conoscere le principali proprietà dei materiali, le tecnologie di lavorazione e i criteri organizzativi dei processi oggetto di studio;</p> <p>D. conoscere le norme antinfortunistiche e di sicurezza;</p>

3 METODOLOGIE (METTERE UNA X PER SCEGLIERE)

X	Lezione frontale <i>(presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)</i>	X	Cooperative learning <i>(lavoro collettivo guidato o autonomo)</i>
X	Lezione interattiva <i>(discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)</i>	X	Problem solving <i>(definizione collettiva)</i>
X	Lezione multimediale <i>(utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)</i>	X	Attività laboratoriali <i>(esperienza individuale o di gruppo)</i>
X	Letture e analisi diretta dei testi <i>(manuali, schemi, tabelle)</i>	X	Esercitazioni pratiche
X	Peer Tutoring		Altro

4 TIPOLOGIA DI VERIFICHE (METTERE UNA X PER SCEGLIERE)

X	Risoluzione di problemi	X	Lavori di gruppo
X	Test a risposta aperta	X	Test strutturato
X	Test semistrutturato	X	Prove Comuni per classi prime
X	Disegni		

Numero delle verifiche:

un congruo numero di verifiche di tipologia diversa (scritta, orale, pratica) in riferimento alle tipologie di verifica per ogni singola disciplina scelte

5 CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal POF d'Istituto e le griglie elaborate dal Dipartimento relative alle verifiche scritte, pratiche ed orali prescelte allegate alla presente programmazione. Il singolo docente ha facoltà di scegliere una diversa tipologia di verifica allegando la griglia di valutazione della stessa. La valutazione terrà conto di:

X	Livello individuale di acquisizione di conoscenze	X	Impegno
X	Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze	X	Partecipazione
X	Progressi compiuti rispetto al livello di partenza	X	Frequenza
X	Interesse	X	Comportamento

6 TABELLA DI VALUTAZIONE DEL PROFITTO (deliberata dal Collegio Docenti)

LIVELLI	VOTI in 10'	GIUDIZI DEL PROFITTO (riferiti a competenze ed abilità)
Totalmente negativo	1-2/10	<ul style="list-style-type: none"> - Totale mancanza di conoscenze e di abilità applicative - Totale disorganizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Inesistente partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Assoluta povertà degli strumenti comunicativi - Incapacità ad utilizzare gli ausili didattici
Del tutto insufficiente	3/10	<ul style="list-style-type: none"> - Gravissime lacune nelle conoscenze e nelle abilità applicative - Gravissima disorganizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Scarsissima partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Gravissime lacune negli strumenti comunicativi - Gravissima difficoltà ad utilizzare gli ausili didattici
Gravemente insufficiente	4/10	<ul style="list-style-type: none"> - Gravi lacune nelle conoscenze e nelle abilità applicative - Grave disorganizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Scarsa partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Gravi lacune negli strumenti comunicativi - Gravi difficoltà ad utilizzare gli ausili didattici
Insufficiente	5/10	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze frammentarie ed abilità applicative modeste - Mediocre organizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Modesta partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Strumenti comunicativi non sempre appropriati - Difficoltà nell'utilizzo degli ausili didattici
Sufficiente	6/10	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze essenziali e sufficienti abilità applicative - Sufficiente organizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Normale partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Strumenti comunicativi accettabili - Corretto utilizzo degli ausili didattici

Discreto	7/10	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze assimilate ed adeguate abilità applicative - Adeguate capacità di organizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Attiva partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Strumenti comunicativi appropriati - Autonomo utilizzo degli ausili didattici
Buono	8/10	<ul style="list-style-type: none"> - Padronanza delle conoscenze e piena acquisizione delle Abilità applicative - Buona organizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Responsabile ed attiva partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Buon controllo degli strumenti comunicativi - Buona autonomia nell'utilizzo degli ausili didattici
Ottimo	9/10	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze ampie ed approfondite, piena e creativa acquisizione delle abilità applicative - Ottima e precisa organizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Costruttiva e responsabile partecipazione ed interesse alle abilità didattiche - Ricchezza degli strumenti comunicativi - Ottima padronanza nell'utilizzo degli ausili didattici
Eccellente	10/10	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze complete, ricche ed autonome - Acquisizione e rielaborazione critica delle abilità applicative - Eccellente e pienamente autonoma organizzazione nel lavoro e nelle attività laboratoriali - Partecipazione ed interesse di eccellente livello, con contributi ed iniziative di supporto per il gruppo classe - Efficaci, originali ed eccellenti strumenti comunicativi - Sicura e piena padronanza nell'utilizzo degli ausili didattici

7 OBIETTIVI COGNITIVI – FORMATIVI DISCIPLINARI

7.1 PRIMO ANNO

7.1.1 PRIMO QUADRIMESTRE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Unita di apprendimento 1: leggi della teoria della percezione.		
Decodificare i segni percepiti ed elaborare significati.	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale	Riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
Unita di apprendimento 2: norme, metodi, strumenti e tecniche tradizionali e informatiche per la rappresentazione grafica.		
Utilizzare il linguaggio grafico/geometrico per imparare a comprendere, sistematicamente e storicamente, l'ambiente fisico.	Acquisire confidenza con i linguaggi espressivi specifici.	Rappresentazione di oggetti, a mano libera.

7.1.2 SECONDO QUADRIMESTRE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Unita di apprendimento 3: linguaggi grafico, info-grafico, multimediale e principi di modellazione informatica.		
Utilizzare strumenti informatici e software adeguati ai risultati attesi.	Essere in grado di utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.	Applicare i codici di rappresentazione grafica dei vari ambiti tecnologici
Unita di apprendimento 4: teorie e metodi per il rilevamento manuale e strumentale.		
Operare all'interno dei processi mediante azioni di controllo;	Misurare, comparare e restituire le informazioni rilevate	Saper utilizzare appropriatamente gli strumenti idonei alle necessità del rilievo

7.2 SECONDO ANNO

7.2.1 PRIMO QUADRIMESTRE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Unità di apprendimento 5: metodi e tecniche di restituzione grafica spaziale nel rilievo di oggetti complessi.		
Operare all'interno dei processi mediante restituzione grafica di oggetti.	Realizzare in modo grafico la rappresentazione sul piano di oggetti spaziali e, viceversa, sapere leggere la rappresentazione per ricavare l'oggetto	Utilizzare in modo appropriato le tecniche di rappresentazione spaziali
Unità di apprendimento 6: principali proprietà dei materiali, tecnologie di lavorazione e criteri organizzativi dei processi oggetto di studio.		
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	Prima conoscenza dei materiali, delle relative tecnologie di lavorazione e del loro impiego	Saper distinguere i principali materiali e i relativi processi produttivi

7.2.2 SECONDO QUADRIMESTRE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ
Unità di apprendimento 7: metodi e tecniche per l'analisi progettuale formale e procedure per la progettazione spaziale di oggetti complessi.		
Progettare oggetti, in termini di forme, funzioni, strutture, materiali e rappresentarli graficamente utilizzando strumenti e metodi tradizionali e multimediali;	Rappresentare con schemi funzionali i processi studiati e descrivere il funzionamento e le caratteristiche operative	Utilizzare adeguatamente i linguaggi specifici della disciplina
Unità di apprendimento 8: linguaggi grafico, info-grafico, multimediale e principi di modellazione informatica in 2D e 3D.		
Essere in grado di utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e	Utilizzare strumenti informatici e software adeguati ai risultati attesi.	Applicare i codici di rappresentazione grafica dei vari ambiti tecnologici.

approfondimento disciplinare.		
Unita di apprendimento 9: norme antinfortunistiche e di sicurezza.		
Salvaguardia dell'integrità psico-fisica degli operatori nei luoghi di lavoro.	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.	Valutare i rischi e prendere le adeguate misure di sicurezza

8 GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LE VERIFICHE				
Indicatori	Descrittori	Peso	Punti	Voto
a) Completezza dell'elaborato - costruzione grafica; - definizione dei segni; - denominazioni; - quote; - cartiglio	Ottimo: Il disegno risulta completo in ogni sua parte.	2/10	2,0	
	Buono: Nel disegno mancano pochi elementi non essenziali.		1,5	
	Sufficiente: Il disegno non è completo, ma sono presenti gli elementi fondamentali per la comprensione dell'elaborato.		1,0	
	Insufficiente: Il disegno non è completo e risulta poco chiaro.		0,8	
	Gravemente insufficiente: Il disegno è quasi totalmente incompleto.		0,5	
b) Correttezza dell'esecuzione - comprensione della proiezione; - precisione; - quote e testi; - rispetto della normativa tecnica.	Ottimo: Il disegno è corretto e presenta notevole chiarezza nelle rappresentazioni e nell'apposizione delle quote e delle lettere.	4/10	4,0	
	Buono: Il disegno risulta corretto, presenta imprecisioni nelle rappresentazioni e nell'apposizione delle quote e delle lettere		3,0	
	Sufficiente: Il disegno presenta degli errori, ma sono corretti gli elementi essenziali. Risulta sufficientemente chiara la rappresentazione, ma sono presenti errori nel posizionamento delle quote e delle lettere.		2,0	
	Insufficiente: Il disegno presenta diversi errori, ma sono corretti gli elementi essenziali. La rappresentazione grafica non è chiara e/o sono presenti errori nel posizionamento delle quote e/o delle lettere		1,0	
c) Ordine e pulizia: - posizionamento del disegno; - proporzione dei simboli; - pulizia del foglio	Ottimo: Il disegno è eseguito con notevole attenzione ai simboli grafici. È eseguito con estremo ordine e pulizia, con proporzione esemplare in ogni sua parte.	2/10	2,0	
	Buono: Il disegno presenta un ordine grafico abbastanza buono, è eseguito con pulizia e con le giuste proporzioni.		1,5	
	Sufficiente: L'ordine e la pulizia del disegno sono abbastanza soddisfacenti. L'attenzione ai simboli grafici non è elevata.		1,0	
	Insufficiente: Il disegno risulta eseguito con scarsa attenzione all'ordine, alle proporzioni, ai simboli grafici. Presenta scarsa attenzione alla pulizia.		0,8	

	Gravemente insufficiente: Il disegno si presenta in notevole stato di disordine grafico, senza attenzione alcuna alle proporzioni ed alla pulizia del foglio.		0,5	
d) Qualità del tratto grafico: - uniformità del tratto e corretto rapporto fra segno sottile e segno marcato; - linee di ripasso/spigoli vivi; - qualità della scrittura.	Ottimo: Il disegno mostra notevole precisione nella esecuzione, con perfetta attenzione alla qualità del tratto	2/10	2,0	
	Buono: Il tratto grafico risulta abbastanza preciso, il rapporto fra gli spessori è corretto.		1,5	
	Sufficiente: Il disegno presenta un tratto grafico omogeneo e nitido, ma con proporzioni non sempre esatte.		1,0	
	Insufficiente: Il disegno presenta un tratto grafico inesatto alla rappresentazione, con scarsa proporzione fra le linee di spessore differente.		0,8	
	Gravemente insufficiente: Il disegno è eseguito con un tratto grafico completamente inesatto, con nessuna attenzione alla proporzione e ai differenti spessori.		0,5	
Voto				/10