

IIS DE AMICIS-CATTANEO - Programmazione d'Istituto
Disciplina: Tecnologie e Tecniche di rappresentazione grafica
1° Biennio

Finalità:

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere, nelle varie forme, i concetti di sistema e di complessità;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti dei materiali, degli strumenti e delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate;
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia ed all'utilizzo di materiali a partire dall'esperienza.
- realizzare progetti che riassumano ed aiutino il percorso di trasformazione delle conoscenze in
- realizzazione di prodotti e servizi caratteristici del settore di riferimento.

Obiettivi:

- *comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti;*
- *utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici dei quali cura la manutenzione;*
- *individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.*

Competenze chiave di cittadinanza:

- **Imparare ad imparare:** organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.
- **Progettare:** elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.
- **Comunicare**
 - *comprendere* messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)
 - *rappresentare* eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).
- **Collaborare e partecipare:** interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.
- **Agire in modo autonomo e responsabile:** sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.
- **Risolvere problemi:** affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.
- **Individuare collegamenti e relazioni:** individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.
- **Acquisire ed interpretare l'informazione:** acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni

Materia: Tecnologie e Tecniche di rappresentazione grafica

Programmazione– Ore totali annuali: 94 (3 ore sett. per 31 settimane)

1° Biennio

Unità di apprendimento	Competenze	Abilità	Conoscenze	Contenuti		Materiali didattici, indicazioni metodologiche	Tempi (*)
N° 1: Tecniche di rappresentazione grafica	Saper scegliere e utilizzare i metodi e sistemi di rappresentazione grafica di oggetti, dispositivi e sistemi più idoneo	Utilizzare metodi e sistemi di rappresentazione grafica di oggetti, dispositivi e sistemi. Utilizzare gli elementi normalizzati e unificati. Interpretare le simbologie settoriali. Realizzare semplici rappresentazioni grafiche attraverso supporti informatici.	Le normative di riferimento delle rappresentazioni grafiche, delle proiezioni ortogonali e assonometriche, delle quotature e delle rappresentazioni con sezioni. Diagrammi di flusso, grafici e schemi semplici. Rappresentazione schematica dei fondamentali componenti dei vari settori industriali. Principi di programmazione di sistemi CAD	1° anno	Operazioni grafiche preliminari nel disegno tradizionale e nel CAD. Scale di proporzioni. Proiezioni ortogonali e sezioni longitudinali. Norme unificate sui disegni tecnici.	Attrezzi da disegno manuale su foglio A4/A3 bianco e/o su foglio millimetrato, libro di testo, appunti dettati dal docente. Utilizzo del computer, CAD Lezione in aula e in aula informatica	40
				2° anno	Assonometrie Rilevamento di misure. Schizzi quotati di organi meccanici e di dispositivi elettrici/elettronici; Impostazione del CAD (scala del disegno, le unità, limiti, snap e griglia, ..), Strumenti di disegno (linea, punti,..), Testo e caratteri, impostazioni ed utilizzo di quote.		40

N° 2: Tecnologia	<p>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</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<p>Individuare e descrivere la funzionalità del sistema. Leggere e costruire schemi a blocchi. Individuare i singoli componenti che lo costituiscono, sulla base della loro funzionalità. Leggere e interpretare elaborati tecnici Usare linguaggi specifici per l'analisi e l'interpretazione dei materiali e dei sistemi meccanici ed elettrici Ricerca di manuali e pubblicazioni nel web Produrre documentazione tecnica</p>	<p>Diagrammi di flusso, grafici e schemi semplici. Rappresentazione schematica dei fondamentali componenti dei vari settori industriali Simbologia dei principali componenti impieganti nell'industria secondo normativa. Designazione di base dei materiali più diffusi La rappresentazione funzionale dei sistemi. L'organizzazione degli schemi logico-funzionali Tecniche di compilazione, ricerca e di archiviazione della documentazione tecnica.</p>	<p>1° anno</p> <p>Schemi di macchine operatrici Piante, prospetti e sezioni di elementi meccanici Schemi di centrali termiche, termoelettriche e sistemi di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. Schemi elettrici per impianti d'energia, di segnalazione e di comando secondo le norme C.E.I. Caratteristiche tecnologiche e commerciali dei materiali metallici e plastici</p>	<p>Lezione frontale e dialogata in aula e/o lezione in laboratorio e/o in aula multimediale e/o in aula informatica Didattica laboratoriale Cooperative learning Flipped class Problem solving Esercitazione pratica Ricerca individuale Lavoro di gruppo</p>	<p>40</p>
				<p>2° anno</p> <p>Schemi di impianti o esplosi di complessivi meccanici Particolari costruttivi di macchinari e impianti elettrici Tecniche di posa di linee elettriche Ricerca di manuali e pubblicazioni nel web Creazione di file tipo testo e di fogli elettronici per la catalogazione e rendicontazione.</p>		<p>40</p>

TECNOLOGIA

1.1 Metrologia.

- Metrologia
- Le grandezze fisiche e le misure
- Strumenti di misura: Calibro, Micrometro

1.2 Classificazione dei materiali

- Materiali naturali, modificati e artificiali
- Materiali metallici e non metallici
- Miscugli e leghe

1.3 Proprietà caratteristiche dei materiali

- Proprietà chimiche: Ossidazione e Corrosione
- Proprietà fisiche: Temperatura di fusione; massa volumica, cap. termica massica
- Proprietà meccanica: Resistenza alla deformazione, Resilienza, Durezza
- Proprietà tecnologica: saldabilità, truciolabilità, plasticità, malleabilità, duttilità, estrudibilità, imbutibilità, piegabilità
- Prova di trazione statica

1.4 Gestione dei processi. Sistema di qualità.

- Qualità: Il processo produttivo e il processo di qualità totale

1.5 Energie. Combustibili.

- Cenni alle problematiche ambientali e al problema energetico
- Cenni sui sistemi di produzione "alternativi" di energia e le fonti di energia rinnovabile: cenni al solare termico, solare fotovoltaico, eolico, geotermia, biomasse, nucleare, idrogeno.
- Fonti di energia
- Risparmio energetico

1.6 Centrali elettriche. Elettricità. Impianti elettrici

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

2.1 Orientarsi nello spazio.

2.2 Scale di un disegno.

2.3 Rappresentazione ortogonale.

2.4 Diversi tipi di grafici

- Lettura e interpretazione dei diversi tipi di grafici (cartesiano, istogramma, torta)

2.5 Disegno a mano libera.

2.6 Disegno meccanico

2.7 AutoCAD

- Impostazione del CAD (scala del disegno, le unità, limiti, snap e griglia, ..)
- Strumenti di disegno (linea, punti,..)
- Testo e caratteri, impostazioni ed utilizzo di quote.

CONTENUTI- Secondo anno

TECNOLOGIA

1.1 Rappresentazione schematica dei fondamentali componenti dei vari settori industriali- Simbologia dei principali componenti impieganti nell'industria secondo normativa.

1.1.1 **Componenti idraulici e termici:** Gli apparati di misura e controllo (Termometro- Manometro-Pressostato-Flussometro), Pompe . Gli apparati di sicurezza (Vasi di espansione, Valvola di sicurezza, Valvola di intercettazione combustibile, Valvola di scarico)

1.1.2 **Componenti elettrici:** Nozioni fondamentali sulla elettricità, Circuito elettrico (legge di Ohm) Impianti elettrici, Schemi elettrici e segni grafici dei principali componenti elettrici

1.1.3 **Componenti pneumatici:** L'aria compressa, centrale di compressione, Gli attuatori, Semplici circuiti pneumatici

1.2 Tecniche di compilazione, ricerca e di archiviazione della documentazione tecnica.

1.2.1 Ricerca di manuali e pubblicazioni nel web

1.2.2 Creazione di file tipo testo e di fogli elettronici per la catalogazione e rendicontazione.

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

2.1 Grafici per la gestione di processi

- Schema di blocchi
- La distinta base
- L'organigramma
- Il diagramma di flusso
- Le tabelle
- Il diagramma di Grant

2.2 Rilevamento di misure

2.3 Schizzi quotati di organi meccanici e di dispositivi elettrici/elettronici;

2.4 AutoCAD

- Impostazione del CAD (scala del disegno, le unità, limiti, snap e griglia, ..),
- Strumenti di disegno (linea, punti,..),
- Testo e caratteri, impostazioni ed utilizzo di quote.