



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.1 di 15

Piano di Lavoro Annuale del Docente

Anno Scolastico 2021-2022

Classe II sez. B

Disciplina Tecnologie e Tecniche di Rappresentazione Grafica

Docenti: *Marsiglia Lino –Muzzone Fernando*

Data di presentazione: **Ottobre 2021**



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.2 di 15

Presentazione della classe

La classe è formata da alunni, di cui provenienti da altra sezione.

Dal punto di vista della didattica, gran parte degli alunni, dalle rilevazioni effettuate ad inizio anno su argomenti di riepilogo e richiami, hanno mostrato un discreto interesse nei confronti della disciplina dimostrando peraltro buone capacità; un modesto gruppo di alunni invece ha mostrato poco interesse e scarse capacità.

Gli studenti della classe in generale hanno recuperato gli argomenti svolti nella classe prima e utili come prerequisiti indispensabili al programma da svolgere.

Dal punto di vista disciplinare la classe risulta controllabile, anche se per alcuni bisogna richiamare spesso l'attenzione e stimolarne l'interesse allo studio della disciplina.

Finalità educative

In accordo con la programmazione annuale del Consiglio di classe, sono state individuate le seguenti finalità educative:

- promozione dello sviluppo delle capacità intuitive e logiche;
- esercitazione al ragionamento sia induttivo che deduttivo;
- sviluppo delle capacità analitiche e sintetiche;
- promozione dello sviluppo delle capacità di elaborazione

.

Ed inoltre le finalità dell'insegnamento di Tecnologie e Tecniche di Rapp. Grafica:

1. la comprensione dei concetti tecnologici, contestualizzati a livello storico, economico, scientifico, culturale e sociale con riferimenti all'indirizzo di studi seguito.
2. La capacità di formalizzazione grafica, secondo le convenzioni date, di rappresentazione sul piano di oggetti spaziali e la capacità di figurarsi la visione spaziale partendo da rappresentazioni simboliche piane.
3. La conoscenza dei materiali, delle principali procedure di lavorazione e dei criteri organizzativi degli insiemi che sono oggetto di studio.
4. La capacità di operare su processi finalizzati e verificabili, attraverso l'acquisizione di competenze operative di esecuzione.



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.3 di 15

5. La capacità di individuazione e utilizzazione di forme ed elementi strutturali, partendo dalla scelta dei materiali in relazione al loro impiego.
6. La capacità di utilizzare alcune procedure di progettazione, utilizzando razionalmente risorse, materiali e strumenti.
7. l'acquisizione di alcune procedure di utilizzazione di strumenti informatici

Obiettivi

- utilizzare correttamente il linguaggio, le norme, i metodi e le convenzioni di Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica;
- conoscenza ed utilizzo dei sistemi di misura e delle grandezze fondamentali;
- acquisizione delle capacità logiche attraverso l'applicazione corretta dei metodi di rappresentazione;
- abilità di comunicazione in modo preciso e corretto.

Obiettivi specifici disciplinari

Conoscenze:

- Conoscere le caratteristiche funzionali e geometriche degli strumenti del disegno, le scale grafiche, le tecniche e i metodi delle proiezioni ortogonali ed oblique nella rappresentazione di oggetti reali nel rispetto delle norme e convenzioni UNI.
- Conoscere i principali materiali da costruzione, le loro proprietà, classificazione e denominazione.
- Conoscere e saper rappresentare i complessivi meccanici, i singoli esecutivi e i meccanismi di collegamento utilizzando anche il cad.
- Conoscere le principali lavorazioni con macchine utensili, trattamenti termici e le principali prove meccaniche.
- Conoscere e rispettare le norme antinfortunistiche e di sicurezza

Competenze:

- Analizzare dati e interpretarli con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando gli strumenti di calcolo e le potenzialità di applicazioni specifiche di tipo informatico.
- Utilizzare correttamente gli strumenti per il disegno tecnico, compreso l'elaboratore.



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.4 di 15

- Individuare le strategie operative rispettando la normativa esistente.
- Risolvere graficamente i problemi geometrici proposti.
- **Capacità:**
- Utilizzare le diverse proiezioni nella rappresentazione di oggetti, comprese le convenzioni previste dalle norme UNI.
- Descrivere le principali proprietà dei materiali.
- Descrivere e rappresentare semplici procedimenti di lavorazione, illustrandone i componenti e le caratteristiche operative delle macchine fondamentali.
- Applicare le nozioni tecniche acquisite in alcune lavorazioni semplici.
- Utilizzare le tecniche informatiche a livello elementare.
- Rispettare le norme antinfortunistiche e di sicurezza.

Obiettivi minimi

Gli alunni al termine del biennio dovranno essere in grado di:

- Eseguire proiezioni ortogonali di elementi meccanici semplici;
- Conoscere ed utilizzare il calibro a corsoio ed il micrometro;
- Conoscere le principali proprietà dei materiali (chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche);
- Usare correttamente le scale di proporzione e la quotatura;
- Conoscenza delle principali macchine utensili;
- Saper individuare i meccanismi di collegamento;
- Conoscere la normativa in materia di sicurezza.

Metodologie e strategie didattiche

La trattazione degli argomenti avverrà attraverso lezioni frontali e lezioni guidate.

La lezione guidata sarà articolata nelle seguenti fasi:

- verifica dei prerequisiti
- riepilogo e/o rielaborazione dell'argomento, utilizzando gli strumenti didattici a disposizione
- rappresentazione di elementi significativi
- assegnazione di elaborati da svolgere a casa o in classe
- esercitazioni e applicazioni in laboratorio con utilizzo strumenti tradizionali e applicazioni CAD.

(Per completare la preparazione in Disegno Tecnico, si utilizzerà anche il supporto informatico.)



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.5 di 15

Mezzi e strumenti

Fra i mezzi adoperati si individuano:

- strumenti per il Disegno;
- strumenti di misura;
- libri di testo;
- dispense fornite dal Docente
- strumenti informatici.

Verifiche e valutazioni

Le verifiche potranno essere predisposte ed effettuate come esercitazioni grafiche e pratiche, questionari o interrogazioni orali, saranno oggettive e frequenti in modo da disporre sempre di informazioni continue sul grado di apprendimento e preparazione degli alunni.

Al termine di ogni unità di apprendimento saranno effettuate prove di verifica sommativa in relazione agli obiettivi programmati.

Dette prove saranno minimo due per il primo trimestre e tre per il successivo pentamestre.

Criteri e metodi di valutazione.

Per le valutazioni si terrà conto dei livelli indicati nella griglia di valutazione allegata al piano Annuale Didattico-Educativo della disciplina ed al registro personale del Docente.

I fattori che concorreranno alla valutazione finale saranno individuati da:

- interesse, partecipazione e capacità di rielaborazione;
- impegno, comprensione, conoscenze e grado di apprendimento;
- processo globale di maturazione in relazione al livello di partenza, abilità e competenze acquisite;
- raggiungimento degli obiettivi minimi.

Strutturazione della programmazione disciplinare

La programmazione disciplinare è stata suddivisa nei seguenti moduli, suddivisi in unità di apprendimento per rendere più snella, sia la fase di trattazione che quella di verifica dell'avvenuta assimilazione degli argomenti affrontati.

Nelle seguente tabella sono indicati sinteticamente il nome dei singoli moduli e delle relative unità di apprendimento:

n°	U. D. A.	n° u.d.	Unità didattiche	Tempi In ore
1	LA RAPPRESENTAZIONE DEGLI OGGETTI Con applicazioni CAD agli argomenti trattati	1	I tipi di proiezioni Proiezioni. Riepilogo dei concetti generali: proiezioni parallele, centrali e coniche.	9
		2	P. O. di elementi meccanici..	16
		3	Sezioni: Norme UNI -EN - ISO relative alla rappresentazione di elementi meccanici	8
2	RICHIAMI DI METROLOGIA	1	Uso degli strumenti di misura; il calibro, micrometro e comparatore.	2
3	I MATERIALI	1	Il processo siderurgico integrale. L'altoforno: carica materiali e produzione della ghisa.	8
		2	Materiali metallici ferrosi: Classificazione e designazione della ghisa e degli acciai.	6
		3	I materiali riciclabili U.D.A. di Educazione Civica.	2
		4	Trattamenti termici	2
		5	Materiali metallici non ferrosi: Il rame e le sue leghe l'alluminio.	2
	GENERALITA'	6	Materiali artificiali Materie plastiche Materiali compositi	2

n°	U. D. A.	n° u.d.	Unità di apprendimento	Tempi In ore
4	LA QUOTATURA E LE SCALE DI PROPORZIONE	1	I sistemi di quotatura La quotatura dimensionale, funzionale, tecnologica. Coordinate cartesiane e polari	6
		2	Le scale di ingrandimento, riduzione, il disegno al vero.	4
5	ASSONOMETRIE	1	Concetti generali ed assonometria isometrica di elementi meccanici	12
6	STATO DELLE SUPERFICI E TOLLERANZE Cenni	1	Tolleranze dimensionali e di lavorazione	2
7	GLI OGGETTI E LE LORO LAVORAZIONI	1	Le lavorazioni con asportazione di truciolo Laboratorio di Tecnologia: Il trapano, il tornio, la fresatrice.	4
		2	Cenni sulle altre lavorazioni	1
8	I COMPLESSIVI MECCANICI	1	Rappresentazioni. I meccanismi di collegamenti: Accoppiamenti fissi permanenti e smontabili; Il disegno d'insieme; Gli esecutivi.	12
9	LA SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO	1	La sicurezza nei laboratori della scuola	2

TOTALE DELLE ORE

CIRCA 99 ore

Descrizione analitica delle U.D.A. e delle relative unità di apprendimento.

U.D.A. n°1:

La rappresentazione degli oggetti

Relativamente alla U.D.A. in oggetto, si individuano i seguenti **obiettivi specifici**, finalizzati alla preparazione degli alunni della classe, che dovranno acquisire le seguenti **abilità**:

- *Riconoscere ed utilizzare le norme del Disegno Tecnico, saper utilizzare correttamente i metodi di rappresentazione grafica degli oggetti*

Il modulo è suddiviso nelle seguenti Unità di apprendimento

1. I tipi di proiezioni

2. Proiezioni Ortogonali di elementi meccanici

3. Le sezioni

Obiettivi

- *Saper individuare il metodo di rappresentazione da usare*
- *Saper rappresentare gli oggetti con procedimenti reversibili*

Prerequisiti:

- *Conoscenza delle principali convenzioni del Disegno Tecnico*

Contenuti	Tempi in ore	Mezzi e strumenti
Proiezioni: Concetti generali e vari tipi di proiezioni	9	
Le Proiezioni ortogonali: rappresentazioni di oggetti reali ed elementi meccanici	16	Lezioni frontali ed esercitazioni grafiche
Le Sezioni: P.O. di oggetti sezionati in base alle norme UNI	8	
Applicazioni CAD a tutti gli argomenti trattati		

U.D.A. n°2***Richiami di Metrologia***

Relativamente alla U.D.A. in oggetto, si individuano i seguenti **obiettivi specifici**, finalizzati alla preparazione degli alunni della classe, che dovranno acquisire le seguenti **abilità**:

- ***Conoscere ed utilizzare gli strumenti di misura***

Il modulo è suddiviso nelle seguenti Unità di apprendimento

1. **Il calibro**
2. **Il micrometro**
3. **Il comparatore**

Obiettivi

- ***Saper misurare semplici elementi meccanici scegliendo lo strumento adeguato.***

Prerequisiti:

- ***Conoscenza dei sistemi di misura, utilizzo degli strumenti di misura.***

Contenuti	Tempi in ore	Mezzi e strumenti
Conoscenza ed utilizzo del calibro, micrometro, comparatore.	1	Lezioni frontali Esercizi di rilievo
Utilizzo degli strumenti e misurazioni	1	

U.D.A. n°3***I materiali***

Relativamente alla U.D.A. in oggetto, individuati i seguenti **obiettivi specifici**, finalizzati alla preparazione degli alunni della classe, che dovranno acquisire le seguenti **abilità**:

- ***Conoscere le fondamentali proprietà dei materiali.***



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.10 di 15

Il modulo è suddiviso nelle seguenti Unità di apprendimento

1. I materiali ferrosi
2. Trattamenti termici.
3. I materiali metallici non ferrosi.
4. I materiali plastici, materiali compositi.

Obiettivi

- *Conoscere la produzione dei materiali;*
- *conoscere e classificare i materiali;*
- *conoscere i materiali ed il loro uso a livello industriale.*

Prerequisiti:

- *Conoscenza delle caratteristiche fisico-chimiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali.*

Contenuti	Tempi in ore	Mezzi e strumenti
I materiali ferrosi: ciclo siderurgico integrale, produzione della ghisa e degli acciai	10	
Classificazione e designazione degli acciai	4	
Trattamenti termici sui materiali metallici	2	
I materiali non ferrosi: il rame e le sue leghe l'alluminio e le sue leghe	4	
Le materie plastiche ed i materiali compositi	2	

U.D.A. n°4

I sistemi di quotatura

Relativamente alla U.D.A. in oggetto, si individuano i seguenti **obiettivi specifici**, finalizzati alla preparazione degli alunni della classe, che dovranno acquisire le seguenti **abilità**:

- *Saper rappresentare oggetti reali dimensionandoli e quotandoli in base alle norme UNI*



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.11 di 15

Il modulo è suddiviso nelle seguenti Unità di apprendimento

1. Sistemi di quotatura, la quotatura dimensionale
2. Le scale di proporzione

Obiettivi

- *Saper dimensionare gli oggetti, saperli rappresentare utilizzando le scale di proporzione*

Prerequisiti:

- *Conoscenza dei metodi di proiezione*

Contenuti	Tempi in ore	Mezzi e strumenti
La quotatura: concetti generali e vari tipi di quotatura La quotatura dimensionale: in serie, in parallelo, mista. La quotatura per coordinate cartesiane e polari	6	Lezioni frontali, esercitazioni grafiche
Le scale di proporzione: ingrandimento, riduzione, il disegno al vero	4	

U.D.A. n°5

Le assonometrie

Relativamente all'U.D.A. in oggetto, si individuano i seguenti **obiettivi specifici**, finalizzati alla preparazione degli alunni della classe, che dovranno acquisire le seguenti **abilità**:

- *Saper rappresentare gli oggetti in assonometria, nel rispetto delle norme UNI.*

Il modulo è suddiviso nelle seguenti Unità di apprendimento

1. Assonometria: concetti generali:

l'assonometria isometrica, l'assonometria di elementi meccanici

Obiettivi

Saper rappresentare in assonometria elementi meccanici quotati e anche sezionati

Prerequisiti:

- *Conoscenza dei metodi e delle convenzioni della rappresentazione in proiezione ortogonale di elementi meccanici*

Contenuti	Tempi in ore	Mezzi e strumenti
Assonometria: concetti generali e norme UNI Assonometria isometrica: disposizione degli assi, convenzioni e norme UNI Assonometria isometrica di elementi meccanici	12	Lezioni frontali, esercitazioni grafiche

U.D.A. n°6

Stato delle superfici e tolleranze

Relativamente alla U.D.A. in oggetto, si individuano i seguenti **obiettivi specifici**, finalizzati alla preparazione degli alunni della classe, che dovranno acquisire le seguenti **abilità**:

- ***Riconoscere lo stato delle superfici e saper leggere le tolleranze***

Il modulo è suddiviso nelle seguenti Unità di apprendimento

1. Stato delle superfici:

Tolleranze dimensionali e di lavorazione.

Obiettivi

Conoscenza dello stato delle superfici e delle lavorazioni

Prerequisiti:

- *Saper leggere un disegno tecnico, conoscenza delle convenzioni e dei metodi di rappresentazione*

Contenuti	Tempi in ore	Mezzi e strumenti
Lo stato delle superfici: Le tolleranze: tolleranze dimensionali e tolleranze di lavorazione, quotatura tecnologica e simbologia	2	Lezioni frontali

U.D.A. n°7

Gli oggetti e le loro lavorazioni

Relativamente alla U.D.A. in oggetto, si individuano i seguenti **obiettivi specifici**, finalizzati alla preparazione degli alunni della classe, che dovranno acquisire le seguenti **abilità**:

- *Conoscere i parametri fondamentali per le lavorazioni sulle macchine utensili;*
- *comprendere le tecniche industriali delle lavorazioni e sviluppare le competenze tecniche per la trasformazione dalla materia prima al prodotto.(elaborazione del foglio di lavorazione ed analisi)*

Il modulo è suddiviso nelle seguenti Unità di apprendimento

1. Le lavorazioni con asportazione di truciolo

2. le altre lavorazioni

Obiettivi

- *Conoscenza delle macchine utensili principali*
- *comprensione delle tecniche industriali delle lavorazioni*
- *conoscenza dei parametri di taglio per le lavorazioni sulle macchine utensili*
competenza nella descrizione delle fasi di lavorazione(foglio di lavorazione ed analisi)

Prerequisiti:

- *Conoscenza delle caratteristiche dei materiali e delle proprietà strutturali;*

Contenuti	Tempi in ore	Mezzi e strumenti
Lavorazioni per asportazione di truciolo: generalità Parametri di taglio Foratura, tornitura e fresatura	4	Lezioni frontali, esercitazioni grafiche e pratiche
Le altre lavorazioni	1	

U.D.A. n°8

I complessivi meccanici

Relativamente alla U.D.A. in oggetto, si individuano i seguenti **obiettivi specifici**, finalizzati alla preparazione degli alunni della classe, che dovranno acquisire le seguenti **abilità**:

- *Saper leggere e rappresentare un meccanismo, un complessivo meccanico, un collegamento, una filettatura*

Il modulo è suddiviso nelle seguenti Unità di apprendimento

1. **Rappresentazioni grafiche**
2. **Unioni e collegamenti**
3. **Accoppiamenti filettati**

Obiettivi

Saper utilizzare le convenzioni particolari del Disegno Tecnico e della Tecnologia

Prerequisiti:

- *Conoscenza dei metodi di rappresentazione, della Tecnologia e delle lavorazioni*

Contenuti	Tempi in ore	Mezzi e strumenti
Convenzioni particolari nella rappresentazione degli elementi meccanici. Unioni e collegamenti: accoppiamenti fissi permanenti; Accoppiamenti fissi smontabili.	11	Lezioni frontali, esercitazioni grafiche e pratiche, utilizzo di applicazioni CAD

U.D.A. n°9

La Sicurezza negli ambienti di lavoro

Relativamente alla U.D.A. in oggetto, si individuano i seguenti **obiettivi specifici**, finalizzati alla preparazione degli alunni della classe, che dovranno acquisire le seguenti **abilità**:

- *Saper riconoscere i rischi degli ambienti di lavoro e prevenirli.*

Il modulo è suddiviso nelle seguenti Unità di apprendimento

1. Normativa vigente

2. La sicurezza nei laboratori della scuola

Obiettivi

Conoscenza dei rischi, delle leggi e della prevenzione in materia di sicurezza

Prerequisiti:

- *Saper considerare i rischi negli ambienti di lavoro e nella scuola, rispetto delle norme, comportamento corretto.*

Contenuti	Tempi in ore	Mezzi e strumenti
Normativa in materia di sicurezza	2	Lezioni frontali.
La sicurezza nei laboratori della scuola	2	Proiezioni video

Scansione temporale

n°del modulo	Nome del modulo	tempi	Periodo
1	LA RAPPRESENTAZIONE DEGLI OGGETTI	33 ORE	SETTEMBRE÷GENNAIO
2	METROLOGIA (RICHIAMI)	2 ORE	SETTEMBRE
3	I MATERIALI	22 ORE	SETTEMBRE÷MARZO
4	LA QUOTATURA E LE SCALE DI PROPORZIONE	10 ORE	GENNAIO÷FEBBRAIO
5	ASSONOMETRIE	12 ORE	FEBBRAIO÷APRILE
6	STATO DELLE SUPERFICI E TOLLERANZE (CENNI)	2 ORE	APRILE
7	GLI OGGETTI E LE LORO LAVORAZIONI	5 ORE	MARZO÷APRILE
8	I COMPLESSIVI MECCANICI	10 ORE	APRILE÷MAGGIO
9	LA SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO	4 ORE	MAGGIO

P. S. : per i collegamenti interdisciplinari si rimanda a quanto stabilito nelle riunioni di Dipartimento svolte a settembre.

Cassino Ottobre 2021

I Docenti
