



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.1 di 14

Piano di Lavoro Annuale del Docente

Anno Scolastico 2021/2022

Classe Seconda Sez. F

Disciplina Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica

Docenti prof.ssa Maria Lidia Battaglia – prof. Muzzone Fernando

Data di presentazione Ottobre 2021



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.2 di 14

Presentazione della classe

La classe è formata da 25 studenti, di questi 4 sono donne; del gruppo fanno parte uno studente con BES e tre con disabilità.

La maggior parte degli studenti proviene da paesi del circondario, solo cinque sono di Cassino. In questa prima parte dell'anno la frequenza non è tanto regolare, soprattutto nel mese di ottobre diversi studenti hanno fatto svariate assenze; in particolare due studenti non hanno mai frequentato e due sono stati presenti solo pochi giorni e comunque mai durante le ore di TTRG

Gli studenti mostrano una sana vivacità e sembra che si tratti di ragazzi educati e rispettosi delle regole; anche il rapporto con gli insegnanti è improntato su un livello di cordialità e correttezza. La classe sembra rispondere bene all'azione didattico-educativa proposta, anzi nel gruppo ci sono studenti ambiziosi, che ci tengono particolarmente a migliorare le proprie competenze. Nel complesso si può dire che tra di loro alcuni hanno buone capacità di tipo cognitivo e/o grafiche, altri sono un po' meno intuitivi, e qualcuno, purtroppo, evidenzia lacune maggiori rispetto ad altri; qualche differenza è emersa anche in merito all'impegno profuso a casa, che per qualcuno è più modesto. In ogni caso la situazione attuale di generale positività predispone ad un miglioramento dei risultati.

L'azione didattico-educativa sarà finalizzata quindi al raggiungimento di competenze quanto più possibile positive, ma mirerà anche al coinvolgimento attivo dei pochi meno costanti.

Per gli studenti con BES e con disabilità sarà attivato un tipo di approccio personale e comunque secondo quanto stabilito nei loro PdP o PEI

Finalità educative

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

- promuovere lo sviluppo delle capacità intuitive e logiche;
- esercitare a ragionare induttivamente e deduttivamente;
- sviluppare le capacità sia analitiche che sintetiche;
- saper rielaborare

Finalità dell'insegnamento di Tecnologie e Tecniche di Rapp. Grafica

- la comprensione dei concetti tecnologici, contestualizzati a livello storico, economico, scientifico, culturale e sociale con riferimenti all'indirizzo di studi seguito.
- 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.
- La conoscenza dei materiali, delle principali procedure di lavorazione e dei criteri organizzativi degli insiemi che sono oggetto di studio.
- 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 14

- La capacità di individuazione e utilizzazione di forme ed elementi strutturali, partendo dalla scelta dei materiali in relazione al loro impiego.
- La capacità di utilizzare alcune procedure di progettazione, utilizzando razionalmente risorse, materiali e strumenti.
- 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
- Conoscere e saper usare i principali strumenti di misura utilizzati in laboratorio quali il calibro e il micrometro.
- Conoscere i tipi di rappresentazione sul piano di oggetti tridimensionali: proiezioni ortogonali e oblique.
- Conoscere i tipi di materiali più comuni adoperati in ambito tecnologico-industriale
- 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 14

- Individuare le strategie operative rispettando la normativa esistente.
- Individuare il materiale più idoneo all'uso che se ne deve fare
- Risolvere graficamente i problemi geometrici proposti.

CAPACITA':

- 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
- 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

Pertanto, anche l'utilizzo del computer come strumento grafico costituirà un importante



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.5 di 14

Mezzi e strumenti

Fra i mezzi adoperati si individuano:

- strumenti per il Disegno;
- strumenti di misura;
- libri di testo;
- Appunti e/o riferimenti forniti dal docente
- strumenti informatici e software per il disegno tecnico

Verifiche e valutazioni

Le verifiche potranno essere predisposte ed effettuate come esercitazioni grafiche, 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

I fattori che concorreranno alla valutazione finale saranno individuati da.

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

Strutturazione della programmazione disciplinare

La programmazione disciplinare è stata suddivisa nelle seguenti u.d.a., suddivise in unità didattiche per rendere più snella, sia la fase di trattazione che quella di verifica dell'avvenuta assimilazione degli argomenti affrontati.

Nella seguente tabella sono indicati sinteticamente il nome delle singole u.d.a. e delle relative unità didattiche:

| n° | UDA | n° u.d. | Unità didattiche | Tempi in ore |
|----|--|---------|--|--------------|
| 1 | LA RAPPRESENTAZIONE DEGLI OGGETTI Con applicazioni CAD e su pezzi meccanici | 1 | PROIEZIONI: Riepilogo dei concetti generali e applicazioni riassuntive dei vari tipi di proiezioni. | 9 |
| | | 2 | Sezioni, ribaltamento piano secante e vera forma | 16 |
| | | 3 | Norme UNI -EN - ISO relative alla rappresentazione di elementi meccanici | 8 |
| | | 4 | Assonometria : concetti generali, tipi di assonometrie; assonometrie di pezzi meccanici | 12 |
| 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. | 5 |
| | | 3 | Trattamenti termici | 2 |
| | | 4 | Materiali metallici non ferrosi: Il rame e le sue leghe l'alluminio. | 2 |
| | | 5 | Materiali artificiali Materie plastiche Materiali compositi | 2 |
| 4 | LA QUOTATURA E LE SCALE DI PROPORZIONE | 1 | I sistemi di quotatura La quotatura dimensionale, funzionale, tecnologica. Coordinate cartesiane e polari | 8 |
| | | 2 | Le scale di ingrandimento, riduzione, il disegno al vero (Ripasso) | 1 |
| 5 | STATO DELLE SUPERFICI E TOLLERANZE Cenni | 1 | Tolleranze dimensionali e di lavorazione | 2 |



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.7 di 14

| | | | | |
|------------|---------------------------------------|---|---|----|
| 6 | GLI OGGETTI E LE LORO LAVORAZIONI | 1 | Le lavorazioni con asportazione di truciolo Laboratorio di Tecnologia: Il trapano, il tornio, la fresatrice. | 3 |
| | | 2 | Cenni sulle altre lavorazioni | 1 |
| 7 | I COMPLESSIVI MECCANICI | 1 | Rappresentazioni. I meccanismi di collegamento: Accoppiamenti fissi permanenti e smontabili; Il disegno d'insieme; Gli esecutivi. | 12 |
| 8 | LA SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO | 1 | La sicurezza nei laboratori della scuola, il fattore di rischio | 1 |
| 9 | UDA educazione civica | 1 | La sicurezza nei luoghi di lavoro: DPC e DPI ; il Sistema della qualità | 3 |
| 10 | UDA Interdisciplinare | 1 | Il riciclo dei materiali | 2 |
| TOTALE ORE | | | | 99 |

Descrizione analitica delle UDA

| U. D.A . n°1 LA RAPPRESENTAZIONE DEGLI OGGETTI | | | | |
|--|---|---|--|--|
| Competenze | Conoscenze | Abilità | | |
| Analizzare dati e interpretarli con l'ausilio di rappresentazioni grafiche Utilizzare correttamente gli strumenti per il disegno tecnico, compreso l'elaboratore. | Eseguire le più importanti rappresentazioni grafiche , che sono fondamento del disegno tecnico. | Riconoscere ed utilizzare le norme del Disegno Tecnico, saper utilizzare correttamente i metodi di rappresentazione grafica degli oggetti utilizzando correttamente il linguaggio, le norme, i metodi e le convenzioni della disciplina | | |
| Contenuti | Tempi in ore | Metodologia | Mezzi e strumenti | |
| PROIEZIONI: Riepilogo dei concetti generali e applicazioni riassuntive dei vari tipi di proiezioni. | 45 | Lezione frontale; lezione dialogata; ausilio di video; approccio laboratoriale; azione di tutoraggio | Libro di testo, video lezioni, strumenti per il disegno; software per il CAD | |
| Sezioni, ribaltamento piano secante e vera forma Norme UNI -EN - ISO relative alla rappresentazione di elementi meccanici | | | Verifiche | |
| Assonometria : concetti generali, tipi di assonometrie; assonometrie di pezzi meccanici PROIEZIONI: Riepilogo dei concetti generali e applicazioni riassuntive dei vari tipi di proiezioni. | | | Grafiche | |
| Sezioni, ribaltamento piano secante e vera forma | | | Collegamenti interdisciplinari | |
| | | | Geometria piana, matematica, discipline di indirizzo del triennio | |

| U. D.A . n° 2 RICHIAMI DI METROLOGIA | | |
|---|--|--|
| Competenze | Conoscenze | Abilità |
| Destreggiarsi con adeguata padronanza nell'uso del calibro e del micrometro | Conoscenza dei sistemi di misura e delle grandezze fondamentali. Caratteristiche e nomenclatura degli strumenti | Utilizzare correttamente gli strumenti per la misurazione di grandezze fisiche |

| Contenuti | Tempi in ore | metodologia | Mezzi e strumenti |
|---|--------------|--|---|
| Uso degli strumenti di misura; il calibro, micrometro e comparatore. | 2 | Lezione frontale; lezione dialogata; approccio laboratoriale; azione di tutoraggio | Libro di testo, laboratorio, strumenti di misura |
| | | | Verifiche |
| | | | Scritte e/o orali |
| | | | Collegamenti interdisciplinari |
| | | | Fisica |

| U. D.A . n° 3 I MATERIALI | | | |
|---|---|---|---|
| Competenze | Conoscenze | Abilità | |
| Individuare il materiale più idoneo all'uso che se ne deve fare, a seconda delle caratteristiche e delle proprietà dello stesso | Conoscere i tipi di materiali più comuni adoperati in ambito tecnologico-industriale Conoscere la classificazione e i trattamenti su di essi | Descrivere le principali proprietà dei materiali ed alcuni semplici procedimenti di lavorazione | |
| Contenuti | Tempi in ore | metodologia | Mezzi e strumenti |
| Il processo siderurgico integrale. L'altoforno: carica materiali e produzione della ghisa. | 19 | Lezione frontale; lezione dialogata | Libro di testo, laboratorio |
| Materiali metallici ferrosi: Classificazione e designazione della ghisa e degli acciai. | | | Verifiche |
| Trattamenti termici Materiali metallici non ferrosi: Il rame e le sue leghe l'alluminio. | | | Scritte e/o orali |
| Materiali artificiali Materie plastiche Materiali compositi | | | Collegamenti interdisciplinari |
| Il processo siderurgico integrale. L'altoforno: carica materiali e produzione della ghisa. | | | Fisica, chimica, discipline di indirizzo del triennio |

U. D.A . n°4 LA QUOTATURA E LE SCALE DI PROPORZIONE

| Competenze | Conoscenze | Abilità |
|--|--|---|
| Individuare la scala più idonea alla rappresentazione dell'oggetto. Quotare il disegno in base allo scopo cui è destinato | Conoscenza del rapporto esistente tra le dimensioni lineari del disegno e quelle corrispondenti nell'oggetto reale | Saper rappresentare oggetti reali dimensionandoli e quotandoli in base alle norme UNI |

| Contenuti | Tempi in ore | metodologia | Mezzi e strumenti |
|---|--------------|--|---|
| I sistemi di quotatura La quotatura dimensionale, funzionale, tecnologica. Coordinate cartesiane e polari | 9 | Lezione frontale; esercitazioni grafiche; esempi pratici; azione di tutoraggio | Libro di testo, laboratorio, software per il CAD |
| Le scale di ingrandimento, riduzione, il disegno al vero (Ripasso) | | | Verifiche |
| | | | Grafiche |
| | | | Collegamenti interdisciplinari |
| | | | Matematica, geografia, discipline di indirizzo del triennio |

U. D.A . n° 5 STATO DELLE SUPERFICI E TOLLERANZE (Cenni)

| Competenze | Conoscenze | Abilità | |
|--|--|---|---|
| Riconoscere lo stato delle superfici e saper leggere le tolleranze | Conoscere le caratteristiche dei vari tipi di errore | Distinguere gli errori dimensionali e quelli di lavorazione | |
| Contenuti | Tempi in ore | Metodologia | Mezzi e strumenti |
| Tolleranze dimensionali e di lavorazione | 2 | Lezione frontale; lezione dialogata; esempi pratici | Libro di testo, laboratorio |
| | | | Verifiche |
| | | | Orali e scritte |
| | | | Collegamenti interdisciplinari |
| | | | Chimica, matematica, discipline di indirizzo del triennio |



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.11 di 14

U. D.A . n° 6 GLI OGGETTI E LE LORO LAVORAZIONI

| Competenze | Conoscenze | Abilità |
|---|--|--|
| Individuare le tecniche industriali delle lavorazioni e sviluppare le competenze tecniche nella descrizione delle fasi di lavorazione (elaborazione del foglio di lavorazione ed analisi) | Conoscenza delle macchine utensili e delle lavorazioni industriali sulla materia prima | Conoscere i parametri fondamentali per le lavorazioni sulle macchine utensili e per le trasformazioni dei prodotti |

| Contenuti | Tempi in ore | metodologia | Mezzi e strumenti |
|--|--------------|---|--|
| Le lavorazioni con asportazione di truciolo Laboratorio di Tecnologia: Il trapano, il tornio, la fresatrice. | 4 | Lezione frontale; esempi pratici; visione video | Libro di testo, laboratorio |
| | | | Verifiche |
| | | | Scritte e orali |
| Collegamenti interdisciplinari | | | |
| Cenni sulle altre lavorazioni | | | Chimica discipline di indirizzo del triennio |

U. D.A . n° 7 I COMPLESSIVI MECCANICI

| Competenze | | Conoscenze | | Abilità | |
|---|--|---|------------------------------------|---|--|
| Individuare i meccanismi di funzionamento e assemblaggio di pezzi meccanici e rappresentarli correttamente | | Conoscenza delle caratteristiche formali e funzionali dei complessivi meccanici | | Saper leggere e rappresentare un meccanismo, un complessivo meccanico, un collegamento, una filettatura | |
| Contenuti | | Tempi in ore | metodologia | Mezzi e strumenti | |
| Rappresentazioni. I meccanismi di collegamento: Accoppiamenti fissi permanenti e smontabili; Il disegno d'insieme; Gli esecutivi. | | 12 | Lezione frontale; visione video | Libro di testo, laboratorio | |
| | | | | Verifiche | |
| | | | | Scritte e orali | |
| Collegamenti interdisciplinari | | | | | |
| | | | | Chimica discipline di indirizzo del triennio | |



Piano di lavoro annuale del docente

Pag. 12 di 14

U. D.A . n° 8 LA SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO

| Competenze | Conoscenze | Abilità |
|--|--|---|
| Comprendere quali scelte operative e/o di gestione favoriscono una condizione di lavoro che preservi l'integrità psico-fisica dei lavoratori | Conoscere le norme antinfortunistiche e di sicurezza | Saper individuare le problematiche fondamentali relative alla sicurezza negli ambienti di lavoro e scolastici |

| Contenuti | Tempi in ore | metodologia | Mezzi e strumenti |
|---|--------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| La sicurezza nei laboratori della scuola, il fattore di rischio | 1 | Lezione frontale; lezione dialogata; | Libro di testo, slide |
| | | | Verifiche |
| | | | Scritte e orali |
| | | | Collegamenti interdisciplinari |
| | | | Diritto |

U. D.A . n° 9 UDA DI EDUCAZIONE CIVICA : Sicurezza

| Competenze | Conoscenze | | Abilità | |
|--|--|--------------|---|--|
| Comprendere quali scelte operative e/o di gestione favoriscono una condizione di lavoro che preservi l'integrità psico-fisica dei lavoratori | Conoscere le norme antinfortunistiche con particolare riguardo ai dispositivi di protezione e alla qualità. Conoscere le azioni promosse nel nostro territorio | | Descrivere i DPI e i DPC da usare a seconda della situazione; applicare le regole per il rispetto della qualità | |
| Contenuti | | Tempi in ore | metodologia | Mezzi e strumenti |
| La sicurezza nei luoghi di lavoro: DPC e DPI ; il Sistema della qualità | | 3 | Lezione frontale; lezione dialogata; | Libro di testo, slide, internet |
| | | | | Verifiche |
| | | | | Scritte e orali |
| | | | | Collegamenti interdisciplinari |
| | | | | Tutte le discipline nell'ambito della macro-area scelta per l'UdA di educazione civica |



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.13 di 14

U. D.A . n° 10 UDA INTERDISCIPLINARE : riciclo materiali

| Competenze | Conoscenze | Abilità | |
|---|--|---|---|
| Saper usare consapevolmente le tecnologie e i materiali nell’ottica della sostenibilità | Conoscere le caratteristiche dei materiali | Descrivere e rappresentare semplici procedimenti di lavorazione | |
| Contenuti | Tempi in ore | metodologia | Mezzi e strumenti |
| Il riciclo dei materiali | 2 | Lezione frontale; lezione dialogata; | Libro di testo, slide, internet |
| | | | Verifiche |
| | | | Scritte e orali |
| | | | Collegamenti interdisciplinari |
| | | | Tutte le discipline nell’ambito della macro-area scelta per l’UdA interdisciplinare |

Scansione temporale

| n°UDA | titolo | tempi | Periodo |
|-------|---|--------|-------------------------|
| 1 | LA RAPPRESENTAZIONE DEGLI OGGETTI Con applicazioni CAD e su pezzi meccanici | 45 ore | Trimestre/pentamestre |
| 2 | RICHIAMI DI METROLOGIA | 2 ore | Trimestre / pentamestre |
| 3 | I MATERIALI | 19 ore | Trimestre/pentamestre |
| 4 | LA QUOTATURA E LE SCALE DI PROPORZIONE | 19 ore | Trimestre/Pentamestre |
| 5 | STATO DELLE SUPERFICI E TOLLERANZE Cenni | 2 ore | Pentamestre |
| 6 | GLI OGGETTI E LE LORO LAVORAZIONI | 4 ore | Pentamestre |



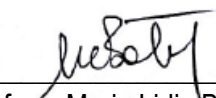
Piano di lavoro annuale del docente

Pag. 14 di 14

| | | | |
|---|--|--------|-----------------------|
| 7 | I COMPLESSIVI MECCANICI | 12 ore | Pentamestre |
| 8 | LA SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO | 1 ora | Trimestre |
| 7 | UDA DI EDUCAZIONE CIVICA : Sicurezza nei luoghi di lavoro | 3 | Trimestre/pentamestre |
| 8 | UDA INTERDISCIPLINARE : Riciclo materiali | 2 | Pentamestre |

Cassino, 18/10/2021

I docenti


Prof.ssa Maria Lidia Battaglia


Prof. Fernando Muzzone