

PROGRAMMAZIONE del DIPARTIMENTO di MECCANICA – TTRG – ALTERNANZA S/L

DISCIPLINE: (PRIMO BIENNIO)
TECNOLOGIE E TECNICHE DI PRODUZIONE GRAFICA
LABORATORI TECNOLOGICI ed ESERCITAZIONI
DISCIPLINA: (SECONDO BIENNIO + QUINTO ANNO)
TECNOLOGIE MECCANICHE ED APPLICAZIONI

IPIA - Settore: Industria e Artigianato
Indirizzo: Manutenzione ed Assistenza Tecnica

Conoscenze, abilità e atteggiamenti sono le imprescindibili componenti costitutive delle nuove competenze chiave per l'apprendimento permanente.

La presente programmazione del dipartimento disciplinare di MECCANICA – TTRG – ALTERNANZA S/L mira pertanto a individuare gli obiettivi cognitivi minimi in relazione a ciascuna delle tre componenti con la finalità di sviluppare e potenziare al massimo grado in ogni studentessa e studente quelle competenze chiave.

Le competenze chiave sono considerate tutte di pari importanza e a tutte lo studio delle discipline concorre: tuttavia le competenze evidenziate in grassetto rappresentano le finalità specifiche delle discipline.

| | |
|---|------------------------------------------------------------------------|
| 1 | competenza alfabetica funzionale |
| 2 | competenza multilinguistica |
| 3 | competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria |
| 4 | competenza digitale |
| 5 | competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare |
| 6 | competenza in materia di cittadinanza |
| 7 | competenza imprenditoriale |
| 8 | competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali |

DISCIPLINE: (PRIMO BIENNIO)

TEORIA E TECNICHE E DI PRODUZIONE GRAFICA

| PRIMO ANNO | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI COGNITIVI MINIMI IN TERMINI DI | | |
| Atteggiamenti | Abilità | Conoscenze |
| <ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie più appropriate per la soluzione di problemi • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare metodi e sistemi di rappresentazione grafica di oggetti, dispositivi e sistemi • Utilizzare gli elementi normalizzati e unificati • Interpretare le simbologie settoriali • Interpretare la rappresentazione grafica di oggetti, dispositivi e sistemi. | <p>LE BASI DELLA RAPPRESENTAZIONE GRAFICA Multipli e sottomultipli dell'unità di misura</p> <p>Rappresentazione in scala</p> <p>Tipologia e dimensioni dei fogli</p> <p>Costruzione di rette parallele, perpendicolari, bisettrice di angoli, costruzioni di poligoni regolari, tangenti e raccordi</p> <p>PROIEZIONI ORTOGONALI 1.Proiezioni ortogonali di punti, rette, solidi, utilizzando anche piani ausiliari. 2.Disegno a mano libera dei solidi da rappresentare nei diversi piani 3.Proiezioni ortogonali di enti geometrici primitivi.</p> |

| | | |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>4.Proiezioni ortogonali di figure piane anche in rotazione. 5.Proiezione ortogonali di solidi geometrici anche in rotazione. 6.Proiezione ortogonali di solidi generici.</p> <p>PROIEZIONI ASSONOMETRICHE 1.Cenni storici sulla rappresentazione grafica tridimensionale. 2. Assonometrie: isometrica, monometrica, cavaliera. Metodi di rappresentazione. 3.Caratteristiche e metodi per la rappresentazione di punti, poligoni, circonferenze e solidi sia geometrici che generici. 4.Rappresentazione grafica di solidi e gruppi di solidi in assonometria. 5.Metodi per la realizzazione di schizzi assonometrici.</p> <p>QUOTATURE Principi generali e sistemi di quotatura.</p> <p>TOLLERANZE E RUGOSITA' Sistema di tolleranze ISO, termini e definizioni, gradi di tolleranza normalizzati Indicazioni delle tolleranze nei disegni</p> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Metodologia e strumenti

- Lezione interattiva
- Lezione frontale
- Utilizzo di supporti visivi quali schemi, mappe concettuali, tabelle
- Utilizzo della Lim
- Analisi di casi pratici
- Applicazione della disciplina ai casi concreti
- Debate

Modalità di Verifica

Prove orali e/o scritte e/o grafiche - 2 per il trimestre e 3 per il pentamestre a libera scelta tra:

- Interrogazioni orali individuali
- Richiesta di intervento sugli argomenti trattati precedentemente
- Prove strutturate e semi-strutturate con:
 - Vero/falso
 - Domande a risposta multipla
 - Domande a risposta aperta
 - Esercizi di completamento
 - Esercizi di collegamento
 - Definizione di termini
 - Risoluzione di problemi

Criteri di valutazione

- per le prove scritte e i test griglie di valutazione
- per i colloqui individuali verranno valutati il livello di conoscenza dei contenuti, la correttezza e chiarezza dell'esposizione.

Nella valutazione si terranno in considerazione:

- la progressione del profitto nel corso dell'anno
- l'adeguatezza del metodo di studio
- l'impegno e la costanza nello studio
- la partecipazione e l'attenzione
- il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati

- il possesso delle conoscenze di base della disciplina
- le effettive competenze/abilità acquisite
- le capacità di recupero eventualmente dimostrate
- le attitudini dell'allievo

Azioni di personalizzazione per il miglioramento

In relazione a quanto deliberato nella seduta del 27 settembre u.s. dal Collegio Docenti in merito al progetto dell'Area per il sostegno all'apprendimento, al fine di garantire a tutti gli studenti la possibilità di conseguire almeno i livelli minimi nelle diverse aree disciplinari e di saper cogliere le opportunità di crescita offerte loro, saranno attivati e monitorati i seguenti interventi didattico-educativi integrativi (O.M.92/2007):

- corsi di allineamento;
- compresenze -sostegno-potenziamento;
- mini corsi;
- preparazione agli esami di stato;
- corsi di recupero estivi.

- LABORATORI TECNOLOGICI ed ESERCITAZIONI

| PRIMO ANNO | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI COGNITIVI MINIMI IN TERMINI DI | | |
| Atteggiamenti | Abilità | Conoscenze |
| <p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p> | <p>Individuare i pericoli e valutare i rischi.</p> <p>Riconoscere e interpretare la segnaletica antinfortunistica.</p> <p>Individuare i dispositivi a protezione delle persone degli impianti.</p> <p>Assumere comportamenti adeguati alla sicurezza.</p> <p>Utilizzare strumenti e metodi di misura di base.</p> <p>Utilizzare, in condizioni di sicurezza, semplici strumenti e dispositivi tipici delle attività di manutenzione.</p> <p>Descrivere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego delle macchine e degli strumenti utilizzati.</p> <p>Stimare gli errori di misura.</p> <p>Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle.</p> | <p>Sicurezza</p> <p>Le principali cause di infortunio. La segnaletica antinfortunistica. I dispositivi di protezione individuale e collettiva. Legislazione antinfortunistica il Decreto Legislativo 81/08 e successive modifiche. Principi di ergonomia.</p> <p>Metrologia</p> <p>Principi base della metrologia. Grandezze fondamentali e derivate e unità di misura. Errori nella misurazione Principi di funzionamento della strumentazione di base. Caratteristiche degli strumenti di misura: calibro, micrometro Esercitazione guidata: Collaudo dimensionale di un particolare meccanico con calibro e micrometro</p> <p>MACCHINE UTENSILI E CICLI DI LAVORAZIONE</p> <p>Interpretazione di tabelle, libretti d'istruzione e</p> |

| | | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Descrivere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego delle macchine e degli strumenti utilizzati.</p> <p>Reperire la documentazione tecnica di interesse.</p> <p>Consultare libretti d'istruzione e manuali tecnici di riferimento.</p> <p>Correlare i dati della documentazione con il dispositivo descritto.</p> <p>Assumere procedure per lo smontaggio/assemblaggio dei dispositivi.</p> <p>Descrivere e riconoscere le principali proprietà tecnologiche dei materiali in relazione al loro impiego.</p> | <p>disegni di interesse.</p> <p>Lavorazioni al banco e alle macchine utensili: trapano, tornio.</p> <p>Cicli di lavorazione di semplici pezzi meccanici al banco, trapano e tornio.</p> <p>Esecuzione di un ciclo di lavorazione di un semplice pezzo meccanico da realizzare al tornio.</p> <p>Semplici lavorazioni alle macchine utensili.</p> <p>PROPRIETA' DEI MATERIALI E PROVE MECCANICHE</p> <p>Proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali.</p> <p>Processo siderurgico.</p> <p>Trattamenti termici.</p> <p>Misurazioni caratteristiche del settore meccanico: resistenza a trazione, resilienza, durezza.</p> <p>Trattamenti termici.</p> <p>Classificazione acciai.</p> <p>Esercitazione guidata in laboratorio tecnologico di una prova di durezza.</p> <p>ORGANIZZAZIONE AZIENDALE E SISTEMA QUALITA'</p> <p>Organizzazione dell'impresa.</p> <p>Marketing.</p> <p>Sistema di riproduzione e archiviazione.</p> <p>Contratti di compravendita.</p> <p>Sistema qualità.</p> <p>Normativa ISO,UNI EN.</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Metodologia e strumenti

- Lezione interattiva
- Lezione frontale
- Utilizzo di supporti visivi quali schemi, mappe concettuali, tabelle
- Utilizzo della Lim
- Analisi di casi pratici
- Applicazione della disciplina ai casi concreti
- Debate

Modalità di Verifica

Prove orali e/o scritte e/o pratiche- 2 per il trimestre e 3 per il pentamestre a libera scelta tra:

- Interrogazioni orali individuali
- Richiesta di intervento sugli argomenti trattati precedentemente
- Prove strutturate e semi-strutturate con:
 - Vero/falso
 - Domande a risposta multipla
 - Domande a risposta aperta
 - Esercizi di completamento
 - Esercizi di collegamento
 - Definizione di termini
 - Risoluzione di problemi

Criteri di valutazione

- per le prove scritte e i test griglie di valutazione
- per i colloqui individuali verranno valutati il livello di conoscenza dei contenuti, la correttezza e chiarezza dell'esposizione.

Nella valutazione si terranno in considerazione:

- la progressione del profitto nel corso dell'anno
- l'adeguatezza del metodo di studio
- l'impegno e la costanza nello studio
- la partecipazione e l'attenzione
- il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati

- il possesso delle conoscenze di base della disciplina
- le effettive competenze/abilità acquisite
- le capacità di recupero eventualmente dimostrate
- le attitudini dell'allievo

Azioni di personalizzazione per il miglioramento

In relazione a quanto deliberato nella seduta del 27 settembre u.s. dal Collegio Docenti in merito al progetto dell'Area per il sostegno all'apprendimento, al fine di garantire a tutti gli studenti la possibilità di conseguire almeno i livelli minimi nelle diverse aree disciplinari e di saper cogliere le opportunità di crescita offerte loro, saranno attivati e monitorati i seguenti interventi didattico-educativi integrativi (O.M.92/2007):

1. corsi di allineamento;
2. compresenze -sostegno-potenziamento;
3. mini corsi;
4. preparazione agli esami di stato;
5. corsi di recupero estivi.

- TECNOLOGIE E TECNICHE DI PRODUZIONE GRAFICA

| SECONDO ANNO | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI COGNITIVI MINIMI IN TERMINI DI | | |
| Atteggiamenti | Abilità | Conoscenze |
| <ul style="list-style-type: none"> • Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite. • Individuare le strategie più appropriate per la soluzione di problemi. • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. • Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. • Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare gli elementi normalizzati e unificati Interpretare le simbologie settoriali. • Produrre documentazione tecnica • Utilizzare metodi e sistemi di rappresentazione grafica di oggetti, dispositivi e sistemi. • Interpretare la rappresentazione grafica di oggetti, dispositivi e sistemi • Realizzare semplici rappresentazioni grafiche attraverso supporti informatici • | <p>LE DESIGNAZIONI DEI MATERIALI METALLICI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Designazione unificata di acciai (I e II gruppo) 2. Designazione unificata delle ghise 3. Designazione unificata delle leghe del rame <p>LE SEZIONI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le sezioni di solidi mediante piani secanti 2. Rappresentare le parti interne di oggetti sezionati <p>INTRODUZIONE AL CAD</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduzione alle tecnologie informatiche CAD 2. Definizione e utilizzo di layer 3. Impostazioni e preparazioni dei formati di fogli unificati 4. Rappresentare in scala <p>PROGETTAZIONE CAD</p> |

| | | |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>1. Uso dei seguenti comandi: linea, cerchio, sposta, copia, offset, creazione blocchi, ecc.</p> <p>CAD AVANZATO</p> <p>1 Aggiungere le indicazioni di rugosità, le tolleranze dimensionali, le indicazioni di sezione, le indicazioni di vari componenti che costituiscono un assieme</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Metodologia e strumenti

- Lezione interattiva
- Lezione frontale
- Utilizzo di supporti visivi quali schemi, mappe concettuali, tabelle
- Utilizzo della Lim
- Analisi di casi pratici
- Applicazione della disciplina ai casi concreti
- Debate

Modalità di Verifica

Prove orali e/o scritte e/o grafiche – 2 per il trimestre e 3 per il pentamestre a libera scelta tra:

- Interrogazioni orali individuali
- Richiesta di intervento sugli argomenti trattati precedentemente
- Prove strutturate e semi-strutturate con:
 - Vero/falso
 - Domande a risposta multipla
 - Domande a risposta aperta
 - Esercizi di completamento
 - Esercizi di collegamento
 - Definizione di termini
 - Risoluzione di problemi

Criteri di valutazione

- per le prove scritte e i test griglie di valutazione
- per i colloqui individuali verranno valutati il livello di conoscenza dei contenuti, la correttezza e chiarezza dell'esposizione.

Nella valutazione si terranno in considerazione:

- la progressione del profitto nel corso dell'anno
- l'adeguatezza del metodo di studio
- l'impegno e la costanza nello studio
- la partecipazione e l'attenzione
- il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati

- il possesso delle conoscenze di base della disciplina
- le effettive competenze/abilità acquisite
- le capacità di recupero eventualmente dimostrate
- le attitudini dell'allievo

Azioni di personalizzazione per il miglioramento

In relazione a quanto deliberato nella seduta del 27 settembre u.s. dal Collegio Docenti in merito al progetto dell'Area per il sostegno all'apprendimento, al fine di garantire a tutti gli studenti la possibilità di conseguire almeno i livelli minimi nelle diverse aree disciplinari e di saper cogliere le opportunità di crescita offerte loro, saranno attivati e monitorati i seguenti interventi didattico-educativi integrativi (O.M.92/2007):

6. corsi di allineamento;
7. compresenze -sostegno-potenziamento;
8. mini corsi;
9. preparazione agli esami di stato;
10. corsi di recupero estivi.

DISCIPLINE: (SECONDO BIENNIO + QUINTO ANNO)

- TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI

| TERZO ANNO | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI COGNITIVI MINIMI IN TERMINI DI | | |
| Atteggiamenti | Abilità | Conoscenze |
| <p>Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</p> <p>Utilizzare correttamente strumenti di misura e loro propagazione.</p> <p>Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i materiali allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.</p> <p>Individuare le condizioni di equilibrio statico e dinamico di corpi e sistemi vincolati.</p> <p>Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici e analizzare le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra</p> | <p>Applicare le disposizioni legislative e normative, nazionali e comunitarie, nel campo della sicurezza e salute, prevenzione di infortuni e incendi.</p> <p>Individuare i pericoli e valutare i rischi nei diversi ambienti di vita e di lavoro.</p> <p>Riconoscere la segnaletica antinfortunistica. Individuare e adottare i dispositivi a protezione delle persone e degli impianti.</p> <p>Operare in condizioni di sicurezza nelle attività di manutenzione e prescrivere agli utenti comportamenti conformi, adeguati ai rischi.</p> <p>Individuare le condizioni di sicurezza nell'operatore con gli strumenti e i dispositivi tipici delle attività di manutenzione considerata.</p> <p>Configurare gli strumenti di misura e di controllo.</p> | <p>SICUREZZA E SALUTE NEGLI AMBIENTI DI LAVORO -</p> <p>Testo unico D.Lgs. 81/2008. Direttiva macchine: fascicolo tecnico, marcatura CE, dichiarazione di conformità, Allegato V. Fattori di rischio nell'ambiente di lavoro. Valutazione dei rischi. Rischio chimico. Rischio incendio. Rischio elettrico. Valutazione dei rischi nelle macchine e attrezzature. Rischi nelle principali lavorazioni ad asportazione di trucioli: Lavori al banco. Lavorazioni al trapano. Lavorazione alla fresatrice e alesatrice. Lavorazioni alla rettificatrice. Lavorazioni di saldatura. Segnaletica antinfortunistica e DPI. Ergonomia posto di lavoro. Cartellonistica presente in laboratorio. Sistemi di sicurezza alle macchine utensili. Schede macchina. Smontaggio e montaggio tornio da parte degli alunni con riferimento al tipo di manutenzione. D.P.I.. Rumore. Emissioni e rifiuti industriali: Il trattamento dei rifiuti. Classificazione dei rifiuti. Recupero dei rifiuti metallici. Recupero oli minerali e fluidi da taglio. Recupero rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.</p> |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>natura.</p> <p>Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi.</p> | <p>Eseguire prove e misurazioni in laboratorio. Commisurare l'incertezza delle misure e i valori di tolleranze assegnati.</p> <p>Riconoscere e designare i principali materiali.</p> <p>Individuare gli effetti di forza e momenti su gli organi meccanici e riconoscere le cause che contribuiscono all'usura, fatica e rottura degli stessi.</p> <p>Individuare i componenti di un sistema sulla base della loro funzionalità.</p> <p>Interpretare i disegni e schemi di impianti e apparati meccanici comprensivi delle indicazioni sulle tolleranze.</p> <p>Interpretare disegni e schemi di impianti e apparati meccanici comprensivi delle indicazioni sulle tolleranze. Interpretare le schede tecniche dei componenti. Individuare e descrivere i componenti di apparati meccanici. Individuare i componenti di un sistema sulla base della loro funzionalità. Utilizzare i manuali dei componenti meccanici. Descrivere la struttura e l'organizzazione funzionale dei dispositivi e impianti oggetto di interventi manutentivi.</p> <p>Individuare i componenti di un sistema sulla base della loro funzionalità. Descrivere la struttura e l'organizzazione funzionale dei dispositivi e impianti oggetto di interventi manutentivi.</p> | <p>- METROLOGIA -</p> <p>Metrologia d'officina: definizione: caratteristiche di uno strumento di misura: errori di misurazione: l'incertezza nelle misurazioni. Modalità di effettuazione delle misure: misure dirette, misure mediante strumenti tarati, misure per azzeramento, misure indirette. Strumenti di misura a lettura diretta: micrometro, calibro a corsoio. Grandezza fisica. I sistemi di unità di misura. Il sistema internazionale "SI". Il sistema tecnico. Il calibro: il nonio decimale: lettura calibro. Il micrometro: campo di misura; approssimazione; lettura micrometro; esempi di lettura. Misurazione mediante riga graduata, calibro, micrometro, comparatore 1/100. Controllo angoli. Blocchetti Johansson. Controllo delle scale degli strumenti di misura (calibro, micrometro, comparatore). Controllo della circolarità, cilindricità e assialità del tornio.</p> <p>- MATERIALI METALLICI - (Proprietà e designazione)</p> <p>Acciai: classificazione e designazione convenzionale; acciai non legati per impieghi strutturali; acciai da bonifica; acciai da cementazione; acciai da tempra superficiale; acciai da nitrurazione; acciai legati per molle; acciai per utensili; acciai inossidabili. Ghise: ghise bianche, ghise grigie e malleabili.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>Alluminio e sue leghe leggere: rifusione del rottame e riciclo; classificazione e designazione del magnesio e sue leghe.</p> <p>Rame e sue leghe: proprietà del rame; rifusione del rame e riciclo; classificazione e designazione del titanio e delle sue leghe.</p> <p>Titanio e sue leghe: proprietà e utilizzo del titanio; leghe di titanio; classificazione e designazione del titanio e delle sue leghe.</p> <p>Nichel e sue superleghe: superleghe.</p> <p>Zinco e sue leghe: proprietà dello zinco; leghe di zinco; classificazione e designazione dello zinco e delle sue leghe.</p> <p>Materiali sinterizzati: produzione polveri sinterizzati; miscelazione; pressatura; sinterizzazione; impieghi dei sinterizzati.</p> <p>– MATERIALI NON METALLICI - (Proprietà e designazione)</p> <p>Legnami e suoi derivati: il legno; proprietà del legno. Resine, materie plastiche e gomme; proprietà.</p> <p>Materiali compositi e refrattari: materiali compositi: proprietà meccaniche; tipi di matrice e fibre; difetti; applicazioni; materiali refrattari.</p> <p>Carbonio e chimica organica: caratteristiche; applicazioni; storia; forme allotropiche; disponibilità composti inorganici; composti organici; ciclo del carbonio; tossicità del carbonio; fibra di carbonio; materiale composito. del legno; proprietà del legno.</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

FORZE E MOTI:

- STATICA

Concetto di forze. Rappresentazione delle forze. Classificazione delle forze. Composizione e scomposizione delle forze complanari e parallele. Sistemi di forze complanari. Teorema delle proiezioni.

Momento di una forza momento di un sistema di forze. Teorema di Varignone. Coppie di forze. Composizione di coppie.

Riduzione di un sistema di forze rispetto ad un punto. Equilibrio di un sistema di forze. Corpi vincolati. Calcolo analitico delle reazioni.

CINEMATICA

Grandezze cinematiche del moto di un punto. Moto rettilineo uniforme. Moto rettilineo uniformemente vario. Moto rettilineo uniformemente accelerato. Moto naturalmente accelerato. Moto circolare uniforme. Moto circolare uniformemente vario e composizione di moti.

Moti relativi e moti assoluti. Moti composti. Moto del proiettile. Moto armonico.

Moto dei corpi rigidi. Moto del corpo rigido parallelamente a un piano fisso.

DINAMICA

Le leggi fondamentali della dinamica. Principio di d'Albert. Forze centrifuga e centripeta. Teorema della quantità di moto. Lavoro ed energia.

Potenza sviluppata di una forza.
Seconda legge della dinamica applicata ai corpi rigidi. Lavoro ed energia. Potenza nel moto di rotazione.

FINITURA SUPERFICIALE E TOLLERANZE DI LAVORAZIONE

Tolleranze dimensionali. Sistemi di tolleranze; Gradi di tolleranze dimensionali. Posizioni delle tolleranze. Calcolo di quote in tolleranza. Accoppiamenti con tolleranze. Sistemi di accoppiamento albero base. Sistemi di accoppiamento foro base. Accoppiamenti raccomandati. Esempi di calcolo di accoppiamento.

Tolleranze geometriche: segni grafici e indicazioni sui disegni Elementi di riferimento. Rugosità superficiale. Valori e misure della rugosità. La misurazione della rugosità. Indicazione della rugosità sui disegni.

Zigrinature: designazione e rappresentazione convenzionale.

Controlli dimensionali e di qualità di pezzi meccanici come da disegni, realizzati da macchine utensili, con strumenti presenti in laboratorio di tecnologia. Compilazione schede di controllo. Controllo della rugosità, mediante rugosimetro, di pezzi meccanici lavorati alle macchine utensili.

Quote senza indicazione di tolleranze.

COLLEGAMENTI DEI MATERIALI

Fissi

Collegamenti saldati; giunti saldati e forma di lembi. Saldature per fusione a gas. Saldatura ossiacetilenica. Saldatura ad arco. Saldatura da arco sommerso. Saldatura in atmosfera controllata. Saldatura elettrica a resistenza. Saldature speciali: plasma, laser e fascio elettronico. Brasatura e saldobrasatura. Ossitaglio. Controlli e prove sulle saldature. Collegamenti chiodati: chiodi e norme relative. Ribattini. Esempio di chiodatura. Nuove tecniche di incollaggio: classificazione materiali adesivi. Fasi del processo di incollaggio. Progetto del giunto. Scelta adesivo. Preparazione della superficie. Tecniche di incollaggio. Prove sugli incollaggi. Vantaggi e svantaggi nell'applicazione degli adesivi.

Amovibili

Collegamenti con viti: generalità sui sistemi di collegamento, collegamenti filettati, organi di collegamento filettati. Classificazione bulloneria in acciaio, designazione bulloneria, viti unificate, dadi unificati; esempi di collegamenti con viti. Collegamenti con chiavette e linguette. Accoppiamenti con profili scanalati. Perni e spine. Giunti. Innesti a frizione. Freni. Dispositivi di collegamento rapido e limatori di coppia.

**LAVORAZIONE MECCANICHE E STRUTTURA
DELLE MACCHINE UTENSILI -**

Lavorazioni dei materiali: Lavorazioni manuali; Lavorazioni a macchina; Lavorazioni automatiche. Formazione del truciolo: tipi di truciolo; geometria del tagliente; sviluppo di calore nell'asportazione di truciolo; formazione del tagliente di riporto; usure e alterazioni degli utensili.

Strutture delle macchine utensili: innesti e frizioni; giunti. Trasmissione e regolazione del moto: cambi di velocità; sistemi per la variazione continua del moto; variatore continuo di velocità a doppia puleggia con cinghia; sistemi di trasformazione del moto.

Trapani: tipi di trapani; montaggio del pezzo. Utensili per foratura, alesatura e filettatura; utensili per forare; utensili per alesare; utensili per filettare. Parametri tecnologici nelle operazioni di foratura: velocità di taglio; avanzamento e velocità di avanzamento; profondità di passata; potenza di taglio; tempi di lavorazione.

Tornio. Attrezzatura per il montaggio del pezzo. Lavorazioni eseguibili al tornio: tornitura cilindrica esterna ed interna e di spallamenti; troncatura e profilatura; sfacciatura; sfacciatura; foratura e alesatura; tornitura conica; filettatura esterna ed interna; tornitura sferica. Utensili per tornitura. Parametri di taglio di tornitura.

PNEUMATICA -

Elementi di pneumatica: l'aria e i principi fisici dei gas; pressione dei gas; temperatura dei gas. Produzione e distribuzione aria compressa: filtri; compressori; scambiatori di calore; separatori di condensa; valvole unidirezionali e di non ritorno; valvole d'intercettazione; serbatoi; pressostato; essiccatori; reti di distribuzione e regolazione dell'aria.

Classificazione valvole e relative simbologie: designazioni valvole; valvole monostabili e bistabili.

Attuatori di moto e loro simbologie. Tecnica dei circuiti pneumatici: segnali generati dalle valvole; schemi pneumatici; principali funzioni logiche; cicli e loro rappresentazione grafica.

Attuatori, valvole, gruppo FRL, manometri, banchi di lavoro per circuiti. Realizzazione di circuiti pneumatici mediante schemi.

Metodologia e strumenti

- Lezione interattiva
- Lezione frontale
- Utilizzo di supporti visivi quali schemi, mappe concettuali, tabelle
- Utilizzo della Lim
- Analisi di casi pratici
- Applicazione della disciplina ai casi concreti

Modalità di Verifica

Prove orali e/o scritte e/o e/o pratiche - 3 per il trimestre e 4 per il pentamestre a libera scelta tra:

- Interrogazioni orali individuali
- Richiesta di intervento sugli argomenti trattati precedentemente
- Prove strutturate e semi-strutturate con:
 - Domande a risposta aperta
 - Esercizi di collegamento
 - Definizione di termini
 - Risoluzione di problemi

Criteri di valutazione

- per le prove scritte e i test griglie di valutazione
- per i colloqui individuali verranno valutati il livello di conoscenza dei contenuti, la correttezza e chiarezza dell'esposizione.

Nella valutazione si terranno in considerazione:

- la progressione del profitto nel corso dell'anno
- l'adeguatezza del metodo di studio
- l'impegno e la costanza nello studio
- la partecipazione e l'attenzione

- il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati
- il possesso delle conoscenze di base della disciplina
- le effettive competenze/abilità acquisite
- le capacità di recupero eventualmente dimostrate
- le attitudini dell'allievo

Azioni di personalizzazione per il miglioramento

In relazione a quanto deliberato nella seduta del 27 settembre u.s. dal Collegio Docenti in merito al progetto dell'Area per il sostegno all'apprendimento, al fine di garantire a tutti gli studenti la possibilità di conseguire almeno i livelli minimi nelle diverse aree disciplinari e di saper cogliere le opportunità di crescita offerte loro, saranno attivati e monitorati i seguenti interventi didattico-educativi integrativi (O.M.92/2007):

- corsi di allineamento;
- compresenze -sostegno-potenziamento;
- mini corsi;
- preparazione agli esami di stato;
- corsi di recupero estivi..

- TECNOLOGIE MECCANICA E APPLICAZIONI

| QUARTO ANNO | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI COGNITIVI MINIMI IN TERMINI DI | | |
| Atteggiamenti | Abilità | Conoscenze |
| <p>Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire ne montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.</p> <p>Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione.</p> <p>Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo diagnosi, eseguire le relazione dei sistemi degli impianti.</p> | <p>Individuare componenti di un sistema sulla base della loro funzionalità.</p> <p>Individuare gli effetti di forza e momenti sugli organi meccanici e riconoscere le cause che contribuiscono all'usura, fatica e rottura degli stessi.</p> <p>Interpretare la scheda tecnica dei componenti. Individuare gli effetti di forza e momenti sugli organi meccanici e riconoscere le cause che contribuiscono all'usura, fatica e rottura degli stessi.</p> <p>Individuare i componenti di un sistema sulla base della loro funzionalità.</p> <p>Descrivere la struttura e l'organizzazione funzionale di dispositivi e impianti oggetto di interventi manutentivi.</p> | <p>MACCHINE SEMPLICI</p> <p>Caratteristiche macchine semplici. La leva. La carrucola. Il paranco. Il verricello. L'argano. Il cuneo. La vite.</p> <p>SOLLECITAZIONI SEMPLICI, COMPOSTE E CRITERI DI RESISTENZA DEI MATERIALI-</p> <p>Sollecitazioni semplici: trazione, legge di Hokke, compressione, flessione, torsione.</p> <p>Sollecitazioni composte: flessione e taglio, flessione e torsione, presso-flessione. Instabilità elastica: metodo omega.</p> <p>Criteri di resistenza dei materiali: sollecitazioni statiche, dinamiche e a fatica, tensioni ammissibili, calcolo di progetto, esempi di calcolo.</p> <p>ALBERI, PERNI, BRONZINE e CUSCINETTI.</p> |

| | | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Interpretare i disegni e schemi di impianti e apparati meccanici comprensivi delle indicazioni sulla tolleranza.</p> <p>Definire le condizioni di esercizio degli impianti rappresentati in schemi e disegni.</p> <p>Interpretare le schede tecniche dei componenti. Individuare e descrivere i componenti di circuiti oleodinamici.</p> | <p>Alberi, assi, perni. Norme di proporzionamento: pressione specifica, riscaldamento. Supporto per alberi: tipi di supporti, bronzine.</p> <p>Cuscinetti volventi: tipi di cuscinetti, norme di applicazione e montaggio, criteri di scelta dei cuscinetti. Proporzionamento dei cuscinetti,: capacità di carico, durata L10 L10h, calcolo dei cuscinetti sollecitati staticamente.</p> <p>Lubrificazione dei cuscinetti: lubrificazione a grasso, lubrificazione con olio, metodi di lubrificazione.</p> <p>Cuscinetti volventi lineari, tipi di cuscinetti, alberi e supporti, manicotti a sfere, manicotti a sfere aperti a 60°. Cuscinetti per movimenti assiali, rotativi e oscillatori. Cuscinetti con supporti integrale, slitte per movimenti assiali lineari.</p> <p>Guarnizioni e tenute: tipi di guarnizioni, esempi di guarnizione e tenute.</p> <p>TRASMISSIONE MECCANICA CON RUOTE</p> <p>Ruote dentate; di frizione; rappresentazione convenzionale; proporzionamento degli ingranaggi cilindrici, minimo numero di denti, dentature ribassate, dentature corrette, controllo dentatura, forme costruttive, rendimento.</p> <p>Ruote dentate cilindriche a denti elicoidali. Ruote dentate coniche. Vite a evolvente: forme costruttive ingranaggio a vite.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Ruotismi. Riduttori: classificazione; materiali dei riduttori, lubrificazione.

TRASMISSIONE MECCANICA CON CINGHIE, FUNI E CATENE

Cinghie piatte: vantaggi e svantaggi; materiali, caratteristiche, sollecitazioni e impieghi. Pulegge per cinghie piatte.

Cinghie trapezoidali: pulegge per cinghie trapezoidali; calcolo di una trasmissione con cinghie trapezoidali.

Catene: tipi di catene; ruote dentate per catene; esempio di ruota dentata per catena.

PRINCIPI DI ENERGETICA ED APPLICAZIONI DELLA TERMODINAMICA

Calore e temperatura: riscaldamento dei corpi; misura della temperatura; capacità termica.

Trasmissione del calore: flusso termico; conduzione; convezione; irraggiamento.

Combustibili e comburenti: combustione; potere calorifico combustibili; fabbisogno aria; tipi di combustibili.

Termodinamica dei gas: sistemi termodinamici; coordinate termodinamiche: gas ideali e reali.

Trasformazione dei gas ideali: a volume

costante; a pressione costante; a temperatura costante; adiabatica; politropica; equazione di stato dei gas; leggi di Gay-Lussac.

Principio della termodinamica: primo principio; secondo principio.

Cicli termodinamici: ciclo di Carnot: principali cicli termici utilizzati nei motori a combustione interna; ciclo Otto; Beau de Rochas; ciclo Diesel teorico.

LAVORAZIONI MECCANICHE

Architettura di un sistema CN;

vantaggi, svantaggi, la struttura, l'unità di governo; sistema di posizionamento; sistema di controllo; modi di programmare.

Programmazione CNC: programma di lavoro; il blocco; caratteri speciali; assi di movimentazione; funzioni generali principali; esempio.

Modalità di lavorazione per una fresatrice: strutturazione del programma; sistemi di coordinate;

compensazione utensile; esempio.

Fresatrici: generalità e classificazione; fresatrice orizzontale; fresatrice universale; fresatrice verticale; fresatrici da attrezzisti; attrezzature per fresatrici; divisori; operazioni speciali di fresatura eseguibili con il divisore.

Utensili per la fresatura, parametri di taglio e

| | | |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>potenza assorbita.</p> <p>Affilatrici e rettificatrici.</p> <p>ELETTROPNEUMATICA - OLEODINAMICA</p> <p>Elementi di elettropneumatica. Operatori logici. Esempi di circuiti elettropneumatici. PLC. Elementi di programmazione del PLC.</p> <p>Oleodinamica: Elementi di oleodinamica; organi di regolazione; attuatori oleodinamici; applicazione oleodinamica</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Metodologia e strumenti

- Lezione interattiva
- Lezione frontale
- Utilizzo di supporti visivi quali schemi, mappe concettuali, tabelle
- Utilizzo della Lim
- Analisi di casi pratici
- Applicazione della disciplina ai casi concreti

Modalità di Verifica

Prove orali e/o scritte e/o e/o pratiche - 3 per il trimestre e 4 per il pentamestre a libera scelta tra:

- Interrogazioni orali individuali
- Richiesta di intervento sugli argomenti trattati precedentemente
- Prove strutturate e semi-strutturate con:
 - Domande a risposta aperta
 - Esercizi di collegamento
 - Definizione di termini
 - Risoluzione di problemi

Criteri di valutazione

- per le prove scritte e i test griglie di valutazione
- per i colloqui individuali verranno valutati il livello di conoscenza dei contenuti, la correttezza e chiarezza dell'esposizione.

Nella valutazione si terranno in considerazione:

- la progressione del profitto nel corso dell'anno
- l'adeguatezza del metodo di studio
- l'impegno e la costanza nello studio
- la partecipazione e l'attenzione
- il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati
- il possesso delle conoscenze di base della disciplina
- le effettive competenze/abilità acquisite

- le capacità di recupero eventualmente dimostrate
- le attitudini dell'allievo

Azioni di personalizzazione per il miglioramento

In relazione a quanto deliberato nella seduta del 27 settembre u.s. dal Collegio Docenti in merito al progetto dell'Area per il sostegno all'apprendimento, al fine di garantire a tutti gli studenti la possibilità di conseguire almeno i livelli minimi nelle diverse aree disciplinari e di saper cogliere le opportunità di crescita offerte loro, saranno attivati e monitorati i seguenti interventi didattico-educativi integrativi (O.M.92/2007):

1. corsi di allineamento;
2. compresenze -sostegno-potenziamento;
3. mini corsi;
4. preparazione agli esami di stato;
5. corsi di recupero estivi.

- TECNOLOGIE MECCANICA E APPLICAZIONI

| QUINTO ANNO | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI COGNITIVI MINIMI IN TERMINI DI | | |
| Atteggiamenti | Abilità | Conoscenze |
| <p>Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire ne montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.</p> <p>Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, ed eseguire regolazioni di apparati e impianti industriali.</p> <p>Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione.</p> <p>Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</p> | <p>Predisporre la distinta base di elementi, apparecchiature, componenti e impianti</p> <p>Valutare il ciclo di vita di un sistema, apparato e impianto, anche in relazione ai costi e ammortamenti. Valutare affidabilità, disponibilità, manutentabilità e sicurezza di un sistema in momenti diversi del suo ciclo di vita.</p> <p>Analizzare e diagnosticare i guasti.</p> <p>Definire le condizioni di esercizio degli impianti rappresentati in schemi e disegni. Interpretare le schede tecniche dei componenti.</p> <p>Applicare le normative a tutela dell'ambiente.</p> <p>Verificare la corrispondenza del funzionamento delle macchine alle norme e alle condizioni prescritte. Individuare e utilizzare strumenti e tecnologie adeguate al tipo di intervento manutentivo.</p> | <p>DISTINTA BASE E APPLICAZIONE DELLA STESSA</p> <p>Definizione e rappresentazione della distinta base. Processo di sviluppo del nuovo prodotto. Evoluzione del ruolo della distinta base. Esempio di distinta base. Esempi di distinta base di prodotti finiti.</p> <p>CICLO DI VITA DI UN PRODOTTO</p> <p>Ciclo di vita:</p> <ol style="list-style-type: none"> Elaborazione delle fasi Assegnazioni delle attività alle unità operative. Documentazione <p>Fattori economici del ciclo di vita. Analisi e valutazione del ciclo di vita. Concetti relativi all'affidabilità. Calcolo dell'affidabilità.</p> |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Conoscere la tecnologia e il funzionamento della macchina utensile a Controllo Numerico</p> | <p>Essere in grado di interpretare le istruzioni contenute in un programma. Elaborare manualmente programmi con il linguaggio ISO standard.</p> | <p>Guasti.</p> <p>PIANIFICAZIONE DEL PROGETTO IN FUNZIONE DELLA MANUTENZIONE.</p> <p>Valutazione dell'affidabilità: a) Albero dei guasti (FTA) Tecnica di valutazione dei dati: FMEA e FMECA</p> <p>LINGUAGGIO CONVENZIONALE E PRINCIPALI NORME PER IL DISEGNO TECNICO</p> <p>Norme del disegno meccanico. Unificazioni: Chiarezza e univocità del linguaggio. Norme UNI. Lettura di particolari e complessivi meccanici.</p> <p>NORMATIVE E TECNICHE DI GESTIONE DEI RIFIUTI</p> <p>Emissioni e rifiuti industriali. Principio comunitario delle "4R" Trattamento e classificazione dei rifiuti. Recupero dei rifiuti. Criteri di gestione e soluzioni tecniche di recupero.</p> <p>COMPONENTI STRUTTURALI DI UNA MACCHINA UTENSILE E DIRETTIVA MACCHINE.</p> <p>Componenti strutturali di una Macchina Utensile. Esempio specifico di manuale d'uso. Direttiva Macchine.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

La conformità alle leggi previgenti.
La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza.

**STRUTTURA E PROGRAMMAZIONE DELLE
MACCHINE UTENSILI A CONTROLLO
NUMERICO.**

La tecnologia del Controllo Numerico; la macchina utensile a Controllo Numerico.
Trasduttori: classificazione, tipi di misurazione e principali trasduttori di posizione.
La matematica del controllo numerico: zero macchina e zero pezzo; rappresentazione dei punti in un sistema di riferimento.
Esempi specifici sul calcolo delle coordinate dei punti fondamentali di pezzi meccanici.
Programmazione CNC per fresatrici e centri di lavoro: generalità; struttura del programma; funzioni preparatorie ISO – G; funzioni ausiliarie ISO – M; approfondimenti ed esempi pratici sulle istruzioni ISO. Programmazione CNC avanzata.
Programmazione CNC per torni. Esempi specifici.

Metodologia e strumenti

- Lezione interattiva
- Lezione frontale
- Utilizzo di supporti visivi quali schemi, mappe concettuali, tabelle
- Utilizzo della Lim
- Analisi di casi pratici
- Applicazione della disciplina ai casi concreti

Modalità di Verifica

Prove orali e/o scritte e/o e/o pratiche - 3 per il trimestre e 4 per il pentamestre a libera scelta tra:

- Interrogazioni orali individuali
- Richiesta di intervento sugli argomenti trattati precedentemente
- Prove strutturate e semi-strutturate con:
 - Domande a risposta aperta
 - Esercizi di collegamento
 - Definizione di termini
 - Risoluzione di problemi
-

Criteri di valutazione

- per le prove scritte e i test griglie di valutazione
- per i colloqui individuali verranno valutati il livello di conoscenza dei contenuti, la correttezza e chiarezza dell'esposizione.

Nella valutazione si terranno in considerazione:

- la progressione del profitto nel corso dell'anno
- l'adeguatezza del metodo di studio

- l'impegno e la costanza nello studio
- la partecipazione e l'attenzione
- il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati
- il possesso delle conoscenze di base della disciplina
- le effettive competenze/abilità acquisite
- le capacità di recupero eventualmente dimostrate
- le attitudini dell'allievo

Azioni di personalizzazione per il miglioramento

In relazione a quanto deliberato nella seduta del 27 settembre u.s. dal Collegio Docenti in merito al progetto dell'Area per il sostegno all'apprendimento, al fine di garantire a tutti gli studenti la possibilità di conseguire almeno i livelli minimi nelle diverse aree disciplinari e di saper cogliere le opportunità di crescita offerte loro, saranno attivati e monitorati i seguenti interventi didattico-educativi integrativi (O.M.92/2007):

6. corsi di allineamento;
7. presenze -sostegno-potenziamento;
8. mini corsi;
9. preparazione agli esami di stato;
10. corsi di recupero estivi.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE

| INDICATORI | PUNTI 0.5 | PUNTI 1 | PUNTI 1.5 | PUNTI 2 | PUNTI 2.5 | PUNTI 4 | PUNTI |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina. | Lo studente non sa affrontare le problematiche proposte | Lo studente affronta le problematiche proposte in modo lacunoso e frammentario | Lo studente ha delle difficoltà ad affrontare tutte le problematiche proposte, dimostrando conoscenze parziali | Lo studente affronta le problematiche proposte dimostrando una sufficiente padronanza dei contenuti | Lo studente affronta tutte le problematiche proposte con sicurezza, dimostrando una padronanza dei contenuti | | _____ |
| Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza e correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti | Lo studente non individua le strategie risolutive o ne individua di non adeguate | Lo studente individua con difficoltà le strategie risolutive e non riesce ad impostare correttamente tutte le fasi di lavoro | Lo studente sa individuare le strategie risolutive, anche se non sempre le più adeguate ed efficienti, procedendo talvolta con qualche incertezza | Lo studente individua strategie di lavoro adeguate ed efficienti, dimostrando padronanza nell'impostare le varie fasi di lavoro | | | _____ |
| Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici | Lo studente non comprende le richieste o le affronta in modo lacunoso e frammentario, utilizzando un linguaggio specifico non appropriato | Lo studente comprende ed interpreta le richieste in maniera sufficiente, utilizzando un linguaggio specifico | Lo studente analizza e interpreta in modo pertinente e completo le richieste, utilizzando un linguaggio specifico ricco e puntuale | | | | _____ |
| Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione | Lo studente non è in grado di utilizzare procedure tecniche specifiche | | Lo studente non è sempre in grado di utilizzare procedure tecniche specifiche o le applica in modo parzialmente corretto | | Lo studente è in grado di utilizzare procedure tecniche specifiche e le applica in modo quasi sempre corretto e appropriato. | Lo studente è in grado di utilizzare procedure tecniche specifiche e le applica in modo corretto e appropriato | _____ |
| TOTALE PUNTI | | | | | | | _____ /10 |

N.B. La somma in testa risulta maggiore di 10 perché non tutti i descrittori arrivano al punteggio massimo.

Per ottenere 10 come voto si deve avere il massimo di tutti i descrittori.

Indicatore 1 p.ti 2,5

Indicatore 2 p.ti 2,0

Indicatore 3 p.ti 1,5

Indicatore 4 p.ti 4-0

Tot. P.ti **10**