



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.1 di 19

Piano di Lavoro Annuale del Docente

Anno Scolastico 2021/2022

Classe _ 4^a _ sez. _ C/MM _

Disciplina: Disegno, Progettazione e
Organizzazione Industriale

Docenti: *prof. Raffaele MAROTTA*
prof. Stefano PAGOTTO

Data di presentazione: 15/10/2021

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe 4^a CMM del corso di Meccanica è composta da 24 studenti tutti maschi e provengono dal terzo anno. La maggior parte degli alunni proviene da Cassino e zone limitrofe e la loro estrazione socio-culturale può definirsi media. È una classe che il docente non conosce non avendo insegnato loro nessuna disciplina negli anni precedenti. Per quanto riguarda l'aspetto disciplinare la classe presenta senza alcun dubbio problemi di carattere disciplinare. Ho potuto notare che, anche se è una classe del quarto anno quindi studenti che in qualche modo avrebbero già dovuto acquisire quei comportamenti idonei dello stare in una classe, ebbene ho constatato nella maggior parte di loro una mancanza assoluta del rispetto delle più elementari norme di buon comportamento che dovrebbe e deve essere presente all'interno di una classe per la buona riuscita di un percorso formativo-educativo che alla base di ogni istituzione scolastica.

Sono degli studenti che parlano e disturbano in continuazione; non rispettano assolutamente le regole; poco interessati a quello che si svolge nella classe. Dunque la classe, sotto l'aspetto disciplinare presenta gravi problemi comportamentali. Sono ragazzi che sicuramente non hanno recepito le regole scolastiche e ne conoscono il rispetto verso le persone adulte né tantomeno hanno rispetto degli insegnanti. Per cui sicuramente un grosso lavoro da fare è quello di riportare alla normalità il gruppo classe nel senso che bisognerà lavorare molto, in questi primi tempi, sull'aspetto disciplinare, per poter creare un clima di serenità che permetta all'insegnante di poter effettuare la propria didattica in modo efficace. Sicuramente un lieve miglioramento, rispetto alle condizioni iniziali c'è stato. Gli studenti sembrano che cominciano a capire come ci si deve comportare in classe e in quale modo si devono approcciare con il docente.

Per quanto riguarda poi le conoscenze, capacità e abilità, si nota una certa vivacità intellettuale tra questi ragazzi. Sembra che la disciplina di Disegno e Progettazione attiri molti di loro i quali intervengono abbastanza di frequente nella discussione che il docente cerca di attivare per poter catturare la loro attenzione. Comunque la maggior parte della classe partecipa alle lezioni con interesse ed attenzione attestandosi su livelli di apprendimento sufficienti.

Ovviamente sarà compito dell'insegnante di cercare di recuperare questi discenti, motivandoli, rendendoli partecipi alle lezioni, anche attraverso richiami su argomenti dell'anno precedente.

A conclusione di ogni argomento verranno svolte opportune verifiche sommative ed esercitazioni scritte-grafiche che hanno come obiettivo quello di verificare se gli argomenti trattati sono stati assimilati. Le esercitazioni saranno sviluppate, sia in classe (laboratorio) che a casa, con l'utilizzo sia degli strumenti tradizionali sia del software AutoCAD presente in Laboratorio di disegno.

FINALITÀ EDUCATIVE

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

- ✓ favorire la motivazione allo studio
- ✓ favorire i processi di crescita culturale e sociale;
- ✓ favorire lo sviluppo delle capacità critiche e di lettura del mondo in cui vivono;
- ✓ favorire l'attitudine alla collaborazione e all'assunzione di responsabilità;
- ✓ favorire le capacità di comunicazione e di interazione.
- ✓ promuovere la partecipazione assidua della classe alle lezioni.

- ✓ educare all'impegno quotidiano attraverso lo svolgimento dei compiti con puntualità e continuità.
- ✓ far acquisire il controllo delle proprie attività attraverso una pianificazione degli impegni di studio con produzione di relazioni e schemi degli argomenti studiati e dei problemi affrontati.
- ✓ stesura di appunti riutilizzabili e verifica della comprensione degli argomenti studiati.
- ✓ far acquisire il controllo critico della propria identità culturale, religiosa, etnica come strumento per intraprendere relazioni interpersonali sempre più ampie e costruttive;
- ✓ educare all'appartenenza societaria come capacità di farsi carico della convivenza comune;
- ✓ favorire la libera espressione degli studenti, delle classi e dei gruppi di interesse presenti nella scuola.

Obiettivi comportamentali-culturali

L'insegnamento della disciplina si prefigge di:

- ✓ sviluppare le conoscenze acquisite negli anni precedenti ed orientarle verso le applicazioni meccaniche e grafiche
- ✓ raggiungere e consolidare le capacità di interpretare, rappresentare e quindi esprimersi attraverso il linguaggio grafico;
- ✓ saper utilizzare gli strumenti di analisi e sintesi trasferibili in altri ambiti conoscitivi.
- ✓ consapevolezza dei fondamenti scientifici connessi all'applicazione pratico-operativa.
- ✓ capacità gestionali, organizzative per saper valutare il miglior utilizzo delle tecnologie avanzate.
- ✓ capacità di progettare ed eseguire il disegno costruttivo di particolari componenti meccanici, con quote, tolleranze e segni di lavorazioni, in funzione dell'applicazione.
- ✓ capacità di eseguire il disegno meccanico al computer, utilizzando AUTOCAD.
- ✓ sviluppare una mentalità critica capace di affrontare e risolvere semplici problemi
- ✓ acquisire conoscenze e capacità progettuali nell'ambito della meccanica tenendo conto dei condizionamenti tecnico-economici;
- ✓ sensibilizzare gli allievi sulle problematiche dei costi di produzione, legati alle scelte tecnologiche adottate, e sui problemi che ne conseguono.

❖ Obiettivi didattici – cognitivi

Gli allievi, alla fine del IV anno del Corso di Disegno Meccanico, dovranno essere in grado di:

- ✓ *Saper esporre le problematiche relative alla intercambiabilità dei pezzi quale condizione necessaria per una produzione in serie*
- ✓ *conoscere i concetti fondamentali di tolleranza e qualità di lavorazione*
- ✓ *applicare correttamente le tolleranze dimensionali e geometriche;*
- ✓ *saper scegliere un opportuno accoppiamento in funzione dell'applicazione;*
- ✓ *eseguire disegni di complessivi ed estrarre particolari da esso;*
- ✓ *saper predisporre la distinta dei particolari consultando manuali e tabelle UNI;*

- ✓ *acquisire una mentalità progettuale eseguendo il dimensionamento e/o proporzionamento di semplici particolari meccanici, con relativa rappresentazione del disegno costruttivo completo di tutte le informazioni necessarie (quote, tolleranze, lavorazioni);*
- ✓ *individuare l'organo di intercettazione più adatto al collegamento di due estremità d'albero*
- ✓ *saper scegliere il materiale da utilizzare, per un particolare, in funzione dell'applicazione*
- ✓ *saper consultare manuali tecnici e norme UNI.*

❖ Obiettivi specifici disciplinari

- ✓ *eseguire correttamente il disegno costruttivo di un particolare meccanico, completo di quote, tolleranze e segni grafici di lavorazione*
- ✓ *eseguire il disegno costruttivo di un manufatto utilizzando il programma di grafica "Autocad"*
- ✓ *Saper individuare lo stato di una superficie in funzione delle lavorazioni meccaniche e dell'applicazione dell'organo meccanico*
- ✓ *Saper scegliere le tolleranze di accoppiamento a seconda dell'applicazione*
- ✓ *Saper leggere ed interpretare le tolleranze dimensionali e geometriche nei disegni tecnici*
- ✓ *Saper effettuare quotature corrette con tolleranze funzionali geometriche e dimensionali*
- ✓ *Saper applicare le equazioni della meccanica per il dimensionamento e/o proporzionamento degli alberi e perni*
- ✓ *Saper dimensionare e scegliere i cuscinetti da utilizzare in base alle applicazioni*
- ✓ *Saper progettare e ed eseguire il disegno costruttivo di un giunto per la trasmissione del moto tra alberi coassiali*
- ✓ *Saper progettare una trasmissione con cinghie o ruote dentate e realizzare il relativo disegno costruttivo del componente meccanico*

METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE

- ✓ *Il numero degli elaborati grafici, eseguiti sia con il metodo tradizionale che con l'ausilio del computer (Autocad), è stato programmato in modo da assicurare il raggiungimento di tutti gli obiettivi assegnati e di tutte le abilità che l'allievo deve acquisire.*
- ✓ *Il programma è articolato in modo da favorire negli allievi lo sviluppo di una mentalità critica capace di affrontare le problematiche inerenti la progettazione, la rappresentazione e la realizzazione di un manufatto.*
- ✓ *Di sicuro interesse saranno le applicazioni proposte agli studenti, i quali, dopo un attento studio di un complessivo, saranno chiamati alla rappresentazione grafica dei particolari, completi, di tutte le indicazioni necessarie alla sua realizzazione in officina. A tal proposito, saranno ampiamente utilizzati manuali tecnici e norme UNI di riferimento.*
- ✓ *Numerosi saranno i collegamenti con altre discipline tecniche, come Tecnologia Meccanica e Meccanica. La programmazione sarà dunque sviluppata in collaborazione con i docenti di queste discipline al fine di ottenere un risultato soddisfacente.*
- ✓ *Si effettueranno inoltre verifiche orali, attraverso la somministrazione di quesiti a risposta aperta o multipla, in cui il docente potrà verificare le conoscenze teoriche degli argomenti trattati.*



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.5 di 19

- ✓ Si effettueranno lezioni frontali interattive stimolando gli allievi a riflettere e a intervenire durante la discussione.
- ✓ Per lo svolgimento delle lezioni teoriche sarà ampiamente utilizzato il software Power Point per la proiezione di documenti didattici e grafici mediante l'uso dello schermo presente in aula.

MEZZI E STRUMENTI

Libri di testo:

- Caligaris – Fava – Tomasello: “Dal Progetto al Prodotto” Vol. 2 - Ed. PARAVIA
- Vademecum per Disegnatori e Tecnici (Hoepli)
- Attrezzatura per il disegno tecnico manuale;
- Laboratorio di disegno - programmi di grafica (Autocad);
- Software didattici (Power Point) – schermo in aula
- Particolari meccanici reperibili in laboratorio di Tecnologia Meccanica
- Visite aziendali

Verifiche

Tipologie di verifica:

■ La valutazione viene formulata considerando:

1. Gli elaborati grafici (Esercitazioni grafiche) cartacei realizzati in classe e a casa
 2. Quesiti a risposta aperta e multipla inerente gli argomenti teorici trattati
 3. Verifiche orali
 4. Realizzazione di disegni al computer con l'utilizzo di Autocad
- ✓ Il comportamento degli allievi dovrà essere inoltre, corretto, sia nei confronti delle persone, sia nei confronti della struttura scolastica. Il giudizio finale s'intende soprattutto legato all'evoluzione complessiva manifestata dall'allievo, in relazione alle sue capacità, difficoltà, attitudini ed impegno e rispetto delle regole.
 - ✓ Sarà inoltre stimolata la collaborazione tra gli studenti. Questo apprendimento collaborativo permetterà sicuramente il recupero degli allievi con maggiore difficoltà.

Criteri e metodi di valutazione

I voti verranno assegnati secondo la scala di valutazione (1÷10) proposta in sede di Collegio Docenti e adottata dal Consiglio di Classe. La griglia di valutazione utilizzata sarà quella elaborata nella riunione di dipartimento tenutasi ad inizio anno scolastico. Ci sarà una valutazione:

- che riguarda la parte puramente progettuale (calcoli, scelte progettuali, coerenza)
- che riguarda la parte puramente grafica (quotature, tolleranze, rugosità, designazione materiali, normative)

Griglia di valutazione della disciplina "Disegno, Progettazione ed Organizzazione Industriale"

ALUNNO

DATA

CLASSE

Indicatori: (correlati agli obiettivi della prova)	Descrittore	Punteggio	Punteggio attribuito	Punteggio max per ogni indicatore (totale 10)
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzante/i l'indirizzo di studi. 1_ 2_ 3_	Buono/ Ottimo	2		2
	Sufficiente/Discreto	1,5		
	Insufficiente	1		
	Scarso	0,5		
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento: <ul style="list-style-type: none">all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche propostealle metodologie / scelte effettuate / procedimenti utilizzati nella loro risoluzione obbiettivi prova: ____	Ottimo	3		3
	Buono	2,5		
	Discreto	2		
	Sufficiente	1,5		
	Insufficiente	1		
	Scarso	0,5		
Consapevolezza nello svolgimento della traccia. coerenza /correttezza dei risultati degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	Ottimo	3		3
	Buono	2,5		
	Discreto	2		
	Sufficiente	1,5		
	Insufficiente	1		
	Scarso	0,5		
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici secondo la normativa tecnica unificata di settore_	Buono/Ottimo	2		2
	Sufficiente/ Discreto	1,5		
	Insufficiente	1		
	Scarso	0,5		

Totale: / 10

STRUTTURAZIONE DELLA PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

n°	UDA	n° u.d.	Unità didattiche	tempi
I TOLLERANZE DIMENSIONALI E GEOMETRICHE	1	Rugosità superficiale e Zigrinature	4	
	2	Tolleranze dimensionali	6	
	3	Tolleranze geometriche	8	
		Totale ore teoria	18	
		Esercitazioni grafiche	8	
		TOTALE UDA	26	
II ORGANI DI TRASMISSIONE DEL MOTO	1	Alberi di trasmissione e loro perni	8	
	2	Supporti per alberi: cuscinetti radenti e volventi	12	
		Totale ore teoria	20	
		Esercitazioni grafiche	14	
		TOTALE UDA	34	
III ORGANI DI INTERCETTAZIONE DEL MOTO	1	Giunti rigidi ed elastici -Innesti	12	
	2	Volani	6	
		Totale ore teoria	18	
		Esercitazioni grafiche	12	
		TOTALE UDA	30	
IV ORGANI DI TRASMISSIONE DEL MOTO A DISTANZA	1	Cinghie piate e trapezoidali	8	
	2	Ruote di frizione e ruote dentate a denti diritti	10	
		Totale ore teoria	18	
		Esercitazioni grafiche	12	
		TOTALE MODULO	30	
V UDA DI EDUCAZIONE CIVICA “Il Cittadino responsabile”		4 ore Periodo: ottobre-giugno		



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.8 di 19

VI UDA INTERDISCIPLINARE “Progettazione ed automazione di un impianto di timbratura pneumatico”	Compito autentico dell’area interdisciplinare	Periodo: dicembre/aprile
--	--	-----------------------------

DESCRIZIONE ANALITICA DEI MODULI

UDA I – TOLLERANZE DIMENSIONALI E GEOMETRICHE

Relativamente all’UDA I, si individuano i seguenti obiettivi specifici in termini di:

competenze

- ❖ Conoscere il concetto delle tolleranze dimensionali e geometriche e saperle interpretare
- ❖ Comprendere il principio del massimo materiale
- ❖ Conoscere le Norme UNI per la rappresentazione grafica delle tolleranze su elementi singoli e accoppiati
- ❖ Conoscere il concetto di rugosità superficiale e la relativa simbologia
- ❖ Conoscere le Norme UNI di riferimento delle tolleranze dimensionali e geometriche

finalizzati ad acquisire le seguenti:

abilità (saper fare)

- ❖ Essere capace di assegnare le tolleranze dimensionali e geometriche ad un particolare meccanico in funzione del suo impiego
- ❖ Saper applicare il principio del massimo materiale
- ❖ Saper indicare correttamente la rugosità superficiale di una superficie in base alla lavorazione che essa ha subito
- ❖ Saper rappresentare graficamente le tolleranze dimensionali e geometriche su un particolare meccanico
- ❖ Saper scegliere l’accoppiamento adeguato, in funzione dell’applicazione richiesta.
- ❖ Saper consultare le tabelle UNI degli elementi unificati

U. D. n°.1.: (Rugosità superficiale e Zigrinature)

Prerequisiti

- Avere i concetti base del disegno tecnico : proiezioni ortogonali, sezioni, quotature
- Conoscere le principali lavorazioni meccaniche
- Saper leggere e interpretare una tabella
- Conoscere le unità di misura del S.I.

Competenze	Conoscenze	Abilità
Lo stato di una superficie Calcolo della rugosità Relazione esistente tra rugosità e tolleranze dimensionali Concetto di zigrinatura Parametri fondamentali delle zigrinature	Conoscere i valori della rugosità in funzione delle specifiche lavorazioni Conoscere il legame tra rugosità e tolleranze di lavorazioni Conoscere le dimensioni e forme delle zigrinature Conoscere i parametri fondamentali delle zigrinature	Saper rappresentare graficamente la rugosità su una superficie secondo le norme UNI Saper applicare i valori della rugosità in funzione dell'applicazione Saper rappresentazione le zigrinature nei disegni

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
Definizione della rugosità di una superficie* Relazione tra lavorazione e rugosità Dimensioni e forme delle zigrinature* Designazione e rappresentazione convenzionale delle zigrinature*	4	Lezione frontale interattiva; Cooperative Learning	Testo Appunti docente Attrezzatura da disegno Lavagna Laboratorio Software Autocad Manuale disegnatore Meccanico
			Verifiche
			Esercitazioni grafiche

U. D. n°.2.: < Tolleranze dimensionali >

Prerequisiti

- Concetti base del disegno tecnico: proiezioni ortogonali, sezioni, quotature
- Conoscere le principali lavorazioni meccaniche
- Saper leggere e interpretare una tabella
- Conoscere le unità di misura del S.I.

Competenze	Conoscenze	Abilità
Stato delle superfici Problematiche legate alla intercambiabilità dei pezzi meccanici Tolleranze elementi singoli e accoppiati Funzionalità dei vari tipi di accoppiamento Accoppiamenti consigliati dalla normativa Legame tra tolleranza e finitura superficiale	Conoscere il concetto tolleranze di lavorazioni: dimensionali Conoscere i gradi di tolleranza normalizzati Conoscere gli scostamenti fondamentali Conoscere gli accoppiamenti raccomandati in base alle applicazioni Conoscere le tabelle delle tolleranze	Saper rappresentare graficamente le tolleranze dimensionali sui disegni secondo le norme UNI Saper applicare le tolleranze specifiche e generali Saper scegliere le tolleranze in funzione delle applicazioni

	per alberi e per fori Conoscere le Norme UNI di riferimento	Saper effettuare quotature corrette con tolleranze funzionali
--	--	---

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
Generalità: tolleranze dimensionali Termini e definizioni* Gradi di tolleranza normalizzati* Accoppiamenti con tolleranze ISO* Sistema albero – base e sistema foro – base Accoppiamenti raccomandati*	6	Lezione frontale interattiva; Cooperative Learning	Testo Appunti docente Attrezzatura da disegno Lavagna Laboratorio Software Autocad Manuale disegnatore Meccanico
			Verifiche
			Esercitazioni grafiche

U. D. n°.3.: < Tolleranze geometriche >

Prerequisiti

- Avere i concetti base del disegno tecnico: proiezioni ortogonali, sezioni, quotature
- Conoscere le principali lavorazioni meccaniche
- Conoscere le tolleranze dimensionali
- Saper leggere e interpretare una tabella
- Conoscere le unità di misura del S.I.

Competenze	Conoscenze	Abilità
Riconoscere i segni grafici utilizzati per l'assegnazione delle tolleranze geometriche di forma, posizione orientamento e oscillazione Metodi di rappresentazione delle tolleranze geometriche Metodi per l'indicazione delle tolleranze geometriche sugli elementi conici	Conoscere il concetto tolleranza geometrica Conoscere i vari tipi di tolleranze geometriche Conoscere la rappresentazione grafica delle tolleranze geometriche	Essere capace di assegnare ed interpretare le tolleranze geometriche di un determinato particolare Saper applicare il principio del massimo materiale Saper applicare le tolleranze geometriche ai particolari meccanici Saper leggere un disegno meccanico con tolleranze dimensionali e geometriche

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
Generalità: tolleranze geometriche* Segni grafici e indicazione sui disegni* Norme UNI per le tolleranze di forma e di posizione Principio del massimo materiale Assegnazione delle tolleranze ad elementi conici* Assegnazione delle tolleranze geometriche ai profili	8	Lezione frontale interattiva; Cooperative Learning	Testo Appunti docente Attrezzatura da disegno Lavagna Laboratorio Software Autocad Manuale disegnatore Meccanico
			Verifiche
			Esercitazioni grafiche

UDA II – ORGANI DI TRASMISSIONE DEL MOTO

Relativamente all'UDA II , si individuano i seguenti obiettivi specifici in termini di

Competenze

- ❖ principali organi di trasmissione del moto
- ❖ formule per il dimensionamento di alberi e perni
- ❖ supporti per gli alberi
- ❖ cuscinetti a strisciamento e a rotolamento: materiali e tipi
- ❖ norme di applicazione e montaggio dei cuscinetti
- ❖ calcolo dei cuscinetti volventi
- ❖ problemi inerenti alla lubrificazione: guarnizioni e tenute

finalizzati ad acquisire le seguenti:

abilità (saper fare)

- ❖ Capace di progettare alberi di trasmissione con i loro perni
- ❖ Capace di scegliere i supporti più adatti per sostenere gli alberi rotanti
- ❖ Capace progettare e verificare un cuscinetto radente
- ❖ Capaci di scegliere un cuscinetto a rotolamento in base ai carichi e al ciclo di funzionamento
- ❖ Capace di rappresentare graficamente una trasmissione meccanica con relativi cuscinetti

U. D. n°.1.: < Alberi di trasmissione e loro perni >

Prerequisiti

- Essere capace di quotare pezzi meccanici in modo tecnologico e funzionale
- Essere capace di rappresentare graficamente organi di collegamento mobili, filettati e non filettati
- Essere capace di assegnare rugosità e zigrinature alle superfici
- Essere capace di prescrivere tolleranze dimensionali e geometriche
- Essere capaci di scegliere gli opportuni accoppiamenti raccomandati.

Competenze	Conoscenze	Abilità
Trasmissione meccaniche Sollecitazioni che gravano su una trasmissione Norme di proporzionamento degli alberi di trasmissione Perni intermedi e di estremità	Conoscere la differenza tra assi e alberi Conoscere i perni di estremità ed intermedi: funzioni e applicazioni Conoscere le relazioni per il dimensionamento: perni ed alberi	Saper determinare le sollecitazioni che agiscono su una trasmissione Saper progettare e verificare un albero di trasmissione Saper progettare e verificare un perno intermedio e di estremità

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
Alberi di trasmissione e loro perni* Dimensionamento degli alberi: albero sollecitato a flessione; albero sollecitato a torsione; albero sollecitato a flesso-torsione* Norme di proporzionamento unificato Perni di albero: pressione specifica e riscaldamento*	8	Lezione frontale interattiva; Cooperative Learning	Testo Appunti docente Attrezzatura da disegno Lavagna Laboratorio Software Autocad Manuale disegnatore Meccanico
			Verifiche
			Esercitazioni grafiche analitiche (progettazione e rappresentazione grafica di componenti meccanici)

U. D. n°.2.: < Supporti per alberi; cuscinetti radenti e volventi >

Prerequisiti

- Essere capace di quotare pezzi meccanici in modo tecnologico e funzionale
- Essere capace di rappresentare graficamente organi di collegamento mobili, filettati e non filettati
- Essere capace di assegnare rugosità e zigrinature alle superfici
- Essere capace di prescrivere tolleranze dimensionali e geometriche
- Essere capaci di scegliere gli opportuni accoppiamenti raccomandati.

Competenze	Conoscenze	Abilità
Tipi di supporti per alberi Tipi di cuscinetti: radenti e volventi Materiali dei cuscinetti radenti Elementi principali dei cuscinetti volventi Tipi e classificazione Norme di applicazione e di montaggio Tolleranze per sedi dei cuscinetti Criteri di scelta dei cuscinetti volventi	Conoscere che cosa sono i supporti e qual è la loro funzione Conoscere i principali tipi di supporti Conoscere i tipi di attrito che si hanno tra supporto e perno Conoscere la differenza tra cuscinetti a strisciamento e a rotolamento Conoscere i dispositivi di lubrificazione nei supporti	Saper scegliere il tipo di cuscinetto in base alla sua funzionalità Saper calcolare il carico dinamico e saper dimensionare i cuscinetti Essere in grado di montare i cuscinetti nei relativi supporti Saper scegliere le

	Conoscere i materiali utilizzati per i cuscinetti radenti e volventi Conoscere i sistemi di lubrificazione dei cuscinetti Conoscere i sistemi di guarnizioni e tenuta dei cuscinetti	guarnizioni e le tenute più adatte alla specifica applicazione
--	--	--

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
Generalità Tipi di supporti* Cuscinetti radenti* Materiali e forme dei cuscinetti radenti Cuscinetti volventi* Tipi di cuscinetti volventi Applicazione e montaggio dei cuscinetti Calcolo dei cuscinetti volventi* Scelta del tipo di cuscinetto in base all'applicazione Lubrificazione e organi di tenuta	12	Lezione frontale interattiva; Cooperative Learning	Testo Appunti docente Attrezzatura da disegno Lavagna Laboratorio Software Autocad Manuale disegnatore Meccanico
			Verifiche Esercitazioni grafiche analitiche (progettazione e rappresentazione grafica di componenti meccanici)

UDA III – ORGANI DI INTERCETTAZIONE E REGOLAZIONE DEL MOTO

Relativamente all'UDA III, si individuano i seguenti obiettivi specifici in termini di:

competenze

- ❖ principali organi di collegamento per alberi coassiali
- ❖ principali tipi di giunti
- ❖ principali caratteristiche e applicazione dei giunti
- ❖ gli innesti e loro applicazioni
- ❖ il volano

finalizzati ad acquisire le seguenti:

abilità (saper fare)

- ❖ Saper scegliere un giunto in base all'applicazione
- ❖ Capace di progettare un giunto
- ❖ Capace di definire cos'è un innesto e come esso funzioni
- ❖ Capace di fare un confronto tra innesti e giunti evidenziando i vantaggi e svantaggi che essi offrono.
- ❖ Capace di definire un volano e come esso funziona
- ❖ Capace di progettare un volano

U. D. n°.1.: < Giunti rigidi ed elastici - Innesti >

Prerequisiti

- Essere capace di dimensionare un albero di trasmissione
- Essere capace di scegliere e montare un cuscinetto a strisciamento e a rotolamento

Competenze	Conoscenze	Abilità
Trasmissioni meccaniche tramite giunti Fattori che determinano la scelta di del tipo di giunto da utilizzare Materiali utilizzati per realizzare i giunti Gli innesti: tipi ed impiego	Conoscere i vari tipi di giunti Conoscere i vari tipi di innesti	Individuare l'organo più adatto al collegamento di due estremità d'albero Eseguire il dimensionamento di massima di un giunto Eseguire il disegno costruttivo di un giunto

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
Generalità sui giunti* Irregolarità di posizionamento e di funzionamento* Giunti: rigidi, elastici, articolati, idraulici, di sicurezza* Innesti e frizioni Innesti a frizione piana e conica Innesti elettromagnetici Freni Limitatori di coppia	12	Lezione frontale interattiva; Cooperative Learning	Testo Appunti docente Attrezzatura da disegno Lavagna Laboratorio Software Autocad Manuale disegnatore Meccanico
			Verifiche
			Esercitazioni grafiche analitiche (progettazione e rappresentazione grafica di componenti meccanici)

U. D. n°.2.: < Volani >

Prerequisiti

- Essere capace di dimensionare un albero di trasmissione
- Essere capace di applicare le equazioni della meccanica ed individuare le varie sollecitazioni
- Essere capace di scegliere e montare un cuscinetto a rotolamento

Competenze	Conoscenze	Abilità
Funzioni del volano nelle macchine alternative (regolatore di velocità)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conoscere la caratteristica che deve avere un volano per assolvere alla sua funzione ✓ Conoscere i materiali con cui vengono realizzati i volani 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saper dimensionare un volano ✓ Saper eseguire il disegno costruttivo di un volano con quote, tolleranze e segni di lavorazioni

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
Il volano: definizione e caratteristiche costruttive* Grado di irregolarità Calcolo del volano	6	Lezione frontale interattiva; Cooperative Learning	Testo Appunti docente Attrezzatura da disegno Lavagna Laboratorio Software Autocad Manuale disegnatore Meccanico
			Verifiche
			Esercitazioni grafiche analitiche (progettazione e rappresentazione grafica di componenti meccanici)

UDA IV – ORGANI DI TRASMISSIONE DEL MOTO A DISTANZA

Relativamente all'UDA IV, si individuano i seguenti obiettivi specifici in termini di:

competenze

- ❖ Trasmissioni con l'uso delle cinghie
- ❖ Parametri fondamentali di una trasmissione con cinghie
- ❖ Materiali utilizzati per la costruzione delle cinghie
- ❖ Parametri fondamentali di una ruota dentata a denti diritti
- ❖ Proporzionamento modulare di una ruota dentata
- ❖ Materiali utilizzati per la realizzazione delle ruote dentate

finalizzati ad acquisire le seguenti:

abilità (saper fare)

- ❖ Capace di fare dei confronti, in termini di vantaggi, tra le varie cinghie presenti in commercio
- ❖ Capace di progettare trasmissioni con l'uso di cinghie trapezoidali
- ❖ Capace di progettare una trasmissione con ruote di frizione e ruote dentate a denti diritti
- ❖ Saper rappresentare graficamente una trasmissione con cinghie e ruote dentate
- ❖ Saper dimensionare il meccanismo biella – manovella

U. D. n°.1.: < Cinghie piatte e trapezoidali >

Prerequisiti

- Essere capace di effettuare quotature tecnologiche e funzionali
- Essere capace di prescrivere tolleranze dimensionali e geometriche
- Essere capace di dimensionare un albero di trasmissione
- Essere capaci di scegliere i cuscinetti volventi
- Conoscere i perni d'albero e il loro dimensionamento

Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vari tipi di cinghie: piatte e cinghie trapezoidali ✓ Parametri fondamentali delle trasmissioni a cinghia ✓ Elementi di una trasmissione a cinghia ✓ Pulegge per cinghie 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere i vari tipi di cinghie e pulegge Conoscere i materiali con cui vengono fabbricate le cinghie e le pulegge 	<ul style="list-style-type: none"> Saper calcolare le tensioni nei rami di una cinghia Capace di progettare trasmissioni con l'uso di cinghie Saper scegliere le pulegge dalle tabelle unificate

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
Generalità sulle cinghie* Rapporto di trasmissione e angolo di avvolgimento* Materiali e carichi di sicurezza Cinghie piatte e trapezoidali Pulegge per le cinghie trapezoidali Calcolo di una trasmissione con cinghie trapezoidali*	8	Lezione frontale interattiva; Cooperative Learning	Testo Appunti docente Attrezzatura da disegno Lavagna Laboratorio Software Autocad Manuale disegnatore Meccanico
			Verifiche Esercitazioni grafiche analitiche (progettazione e rappresentazione grafica di componenti meccanici)

U. D. n°.2.: < Ruote di frizione e ruote dentate >

Prerequisiti

- Essere capace di effettuare quotature tecnologiche e funzionali
- Essere capace di prescrivere tolleranze dimensionali e geometriche
- Essere capace di dimensionare un albero di trasmissione
- Essere capaci di scegliere i cuscinetti volventi e radenti
- Conoscere i perni d'albero e il loro dimensionamento

Competenze	Conoscenze	Abilità
Ruote di frizione e ruote dentate Caratteristiche geometriche delle ruote di frizione e dentate Parametri di dimensionamento Rapporto di trasmissione	Conoscere le ruote di frizione e gli elementi che ne regolano il moto Conoscere gli elementi geometrici di una ruota dentata Conoscere i parametri che consentono il dimensionamento delle ruote dentate	Saper progettare una trasmissione con ruote di frizioni Saper progettare una trasmissione con ruote dentate Saper rappresentare graficamente una coppia di ruote dentate a denti diritti

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
Ruote di frizione: generalità * Ruote dentate: definizione e generalità* Rappresentazione convenzionale delle ruote dentate* Proporzionamento degli ingranaggi cilindrici* Minimo numero di denti; dentature ribassate e corrette Controllo della dentatura Forme costruttive Rendimento della trasmissione	10	Lezione frontale interattiva; Cooperative Learning	Testo Appunti docente Attrezzatura da disegno Lavagna Laboratorio Software Autocad Manuale disegnatore Meccanico
			Verifiche Esercitazioni grafiche analitiche (progettazione e rappresentazione grafica di una trasmissione meccanica con ruote dentate)

UDA V – EDUCAZIONE CIVICA “Il Cittadino responsabile”

Gli obiettivi da raggiungere con questa UDA in termini di Conoscenze, Competenze e Abilità sono stati riportati nell’UDA allegata alla documentazione del Coordinatore di Classe prof. Varone Michele

UDA VI – UDA ITERDISCIPLINARE – COMPITO AUTENTICO “Progettazione ed automazione di un impianto di stampaggio pneumatico”

Relativamente all’UDA V, si individuano i seguenti obiettivi specifici in termini di:

competenze

- ❖ Progettazione e disegno costruttivo di un attuatore pneumatico
- ❖ Rappresentazioni assonometriche del componente progettato
- ❖ Rappresentazione del complessivo e disegno costruttivo dei particolari con tolleranze e segni di lavorazione

- ❖ Indicazione delle tolleranze dimensionali e geometriche.

finalizzati ad acquisire le seguenti:

abilità (saper fare)

- ❖ un'analisi dei carichi agenti sul sistema per poter effettuare il dimensionamento
- ❖ rappresentare con viste e sezioni i componenti da realizzare
- ❖ saper quotare in modo adeguato complessivo e particolari
- ❖ scegliere correttamente le tolleranze dimensionali e geometriche da utilizzare in funzione delle specifiche di funzionamento
- ❖ saper redigere una relazione di progetto motivando le scelte effettuate.
- ❖ Rappresentare attraverso il software AUTOCAD il disegno d'insieme nonché i particolari costruttivi

Conoscenze	Competenze	Abilità
Proiezioni ortogonali e viste assonometriche Sezioni Metodi di quotatura Tolleranze dimensionali e geometriche Rugosità superficiale Lavorazioni meccaniche Distinta dei materiali Normativa UNI	Rappresentazione di un oggetto attraverso viste e sezioni Tipi di quotatura Gradi di tolleranza Stato di finitura superficiale Principali lavorazioni meccaniche Designazione dei materiali unificati	Rappresentare correttamente viste e sezioni nei piani coordinati Rappresentare con sezioni le parti interne di un componente Saper quotare correttamente un oggetto Sa applicare correttamente le tolleranze dimensionali e geometriche in funzione dell'applicazione Sa scegliere correttamente il grado di finitura da utilizzare in funzione dell'applicazione. Sa utilizzare il software AutoCAD

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
Proiezioni ortogonali e viste assonometriche Quotature Tolleranze dimensionali e geometriche Rugosità superficiale Designazione degli elementi unificati	Periodo: dicembre/ aprile	Lezione frontale interattiva; Cooperative Learning; attività di gruppo	Testo Appunti docente Attrezzatura da disegno Lavagna Laboratorio Software Autocad Manuale di Meccanica



Piano di lavoro annuale del docente

Pag. 19 di 19

Normativa UNI di riferimento			Verifiche
			Esercitazioni grafiche analitiche (progettazione e rappresentazione grafica di una trasmissione meccanica)

Scansione temporale

n°UDA	Nome UDA	Tempi (h)	Periodo
I	Tolleranze dimensionali e geometriche (teoria + esercitazioni grafiche)	26	Settembre - ottobre
II	Organi di trasmissione del moto (teoria + esercitazioni grafiche)	34	Novembre -dicembre
III	Organi di intercettazione del moto (teoria + esercitazioni grafiche)	30	Gennaio – febbraio - marzo
IV	Organi di trasmissione del moto a distanza (teoria + esercitazioni grafiche)	30	Aprile- maggio
V	UDA di Educazione Civica “Il Cittadino responsabile”	04	Trimestre/pentamestre
VI	UDA INTERDISCIPLINARE Compito Autentico Progettazione ed automazione di un impianto di timbratura pneumatico”		Marzo/aprile

NB. Gli argomenti asteriscati (*) riguardano gli obiettivi minimi che lo studente deve avere per poter accedere alla classe successiva.

Cassino, li 20/10/2021

I Docenti: *firma*

prof. Raffaele MAROTTA

prof. Stefano PAGOTTO