

PROGRAMMA SVOLTO

Anno Scolastico 2023/2024

Classe 4° sez. CMM

**Disciplina: Disegno, Progettazione ed
Organizzazione Industriale (D.P.O.)**

Docente: prof. Raffaele MAROTTA

Data di presentazione: 07/06/2024

Programma Svolto

N° UDA	Nome UDA	n° u.d.	Unità didattiche	Argomenti svolti	Argomenti non svolti
I	STATO DELLE SUPERFICI	1	Rugosità superficiale e Zigrinature	Valori di rugosità e loro applicazioni; Indicazioni della rugosità sui disegni (UNI EN ISO 1302); Relazione tra lavorazione e rugosità; Zigrinature: dimensioni e forme; rappresentazione grafica delle zigrinature.	
II	TOLLERANZE DIMENSIONALI E GEOMETRICHE	2	Tolleranze dimensionali	Termini e definizioni; Sistema di tolleranze UNI EN; Gradi di tolleranze normalizzati IT; Posizione delle tolleranze; Accoppiamenti con tolleranze ISO: generalità; Sistemi di accoppiamento: <i>accoppiamento albero base</i> , <i>accoppiamento foro base</i> ; Accoppiamenti raccomandati; Quote senza indicazione della tolleranza; Indicazione delle tolleranze sui disegni (UNI 3976); Relazione tra tolleranza e rugosità; Catene di tolleranze.	
		3	Tolleranze geometriche	Generalità; Segni grafici e indicazioni sui disegni; Elementi di riferimento; Tabelle UNI EN ISO 1101: <i>tolleranze geometriche di forma e posizione</i> ; Segni grafici complementari; Principio del massimo materiale; Assegnazione delle tolleranze a: elementi conici, ai profili; Indicazione delle tolleranze geometriche sui disegni; Quote senza indicazioni di tolleranze dimensionali e geometriche	
		4	Esercitazioni grafiche	Esercitazioni grafiche: applicazione tolleranze su particolari meccanici	

III	ALBERI, PERNI, SUPPORTI	1	Alberi di trasmissione e loro perni	<i>Generalità;</i> Dimensionamento degli alberi: <i>albero sollecitato a flessione, albero sollecitato a torsione, albero sollecitato a flessione – torsione;</i> Formule per il dimensionamento di alberi e perni; Norme di proporzionamento; Perni di albero: <i>generalità;</i> Perni con spinta assiali: <i>attrito e lubrificazione;</i> Pressione specifica; Riscaldamento.	
		2	Supporti,	<i>Generalità;</i> Tipi di supporti: <i>in un sol pezzo, in due pezzi, con cuscinetti oscillanti, con dispositivi di lubrificazione</i>	
IV	CUSCINETTI: RADENTI E VOLVENTI	1	Cuscinetti: radenti e volventi; tenute	Cuscinetti radenti: <i>: generalità</i> Materiali e forme dei cuscinetti radenti; Cuscinetti volventi: <i>generalità;</i> Tipi di cuscinetti volventi; Classificazione dei cuscinetti: <i>cinematico, strutturale, dimensionale;</i> Norme di applicazione e di montaggio; Tolleranze per sedi di cuscinetti: <i>radiali ed assiali</i> Montaggio e bloccaggio dei cuscinetti: <i>montaggio ad “X” e montaggio ad “O”</i>	
		2	Calcolo dei cuscinetti radenti e volventi	Criteri di scelta dei cuscinetti radenti e volventi; Calcolo dei cuscinetti radenti e volventi: <i>sollecitati dinamicamente e staticamente;</i>	
		3	Sistemi di Lubrificazione	Lubrificazione dei cuscinetti volventi: <i>a grasso, ad olio;</i> Sistemi di lubrificazione: <i>manuale, ad immersione, a circolazione forzata, a getto d’olio, a tenuta stagna;</i> Guarnizioni e tenute: <i>generalità;</i> Tipi di guarnizioni.	
		3	Esercitazioni grafiche - analitiche	Progettazione: perni, alberi di trasmissione e calcolo cuscinetti radenti e volventi, disegni costruttivi	

V	Organi di intercettazione del moto: I GIUNTI	1	Giunti rigidi ed elastici	I Giunti: generalità; Caratteristiche dei giunti: <i>irregolarità di posizionamento e di funzionamento;</i> Giunti rigidi: <i>a manicotto, a gusci, a dischi;</i> Giunti elastici: <i>a piuoli, a inserti, a collare (Periflex), a molle;</i> Giunti articolati: <i>di dilatazione, di Oldham, a denti, Di Cardano.</i>	
VI	Organi di intercettazione del moto: INNESTI A FRIZIONE	1	Tipi di innesti	Innesti meccanici a denti, innesti a frizione: piana e conica; innesti elettromagnetici	*
IV	Organi di trasmissione del moto a distanza: LE CINGHIE	1	Cinghie: piatte e trapezoidali	<i>Generalità;</i> Materiali e carichi di sicurezza; Rapporto di trasmissione; Avvolgimento della cinghia; Pulegge per cinghie piatte; Trasmissioni con cinghie trapezoidali: generalità; Pulegge per cinghie trapezoidali; Calcolo di una trasmissione con cinghie trapezoidali;	*
V	EDUCAZIONE CIVICA (Agenda 2030)	1	RISORSE ENERGETICHE E SVILUPPO SOSTENIBILE) “Importanza dell’energia rinnovabile per il futuro della terra”	<i>Classificazione delle fonti di energia</i> <i>Combustibili fossili: solidi, liquidi, gassosi</i> <i>Fonti energetiche rinnovabili: idraulica, geotermica, eolica; biomasse; energia del mare e solare</i> <i>L'effetto serra</i> <i>Vantaggi delle fonti di energia rinnovabili in termini ambientali</i>	

(* : argomenti non svolti)


ATTIVITA' DI LABORATORIO

Realizzazione del disegno costruttivo di particolari meccanici attraverso l'utilizzo del programma **AutoCAD**

Denominazione	Argomenti svolti	Argomenti non svolti
1. Disegno costruttivo di un albero di trasmissione con sezioni e particolari costruttivi	*	
2. Disegno albero di trasmissione con indicazione delle tolleranze dimensionali e geometriche.	*	
3. Disegno costruttivo con indicazioni delle tolleranze di una flangia scanalata; bocchettone; flangia piana	*	
4. Progetto e disegno costruttivo del bottone di manovella con scelta cuscinetti radenti	*	
5. Progetto e disegno costruttivo asse rotante soggetto a flessione rotante e scelta cuscinetti radenti	*	
6. Progetto albero soggetto a flessione torsione con disegno costruttivo del particolare meccanico e scelta cuscinetti radenti	*	
7. Progetto albero di trasmissione con relativa scelta dei cuscinetti volventi (radiali rigidi a sfera e/o a rulli conici)	*	
8. Dimensionamento e disegno costruttivo9 giunto rigido elastico a pioli		*

(* : esercitazione non svolta)

Gli alunni:


 Matteo
 Lorenzo

IL Docente
 Prof. Raffaele MAROTTA

