

## **PROGRAMMA SVOLTO**

**Anno Scolastico 2022/2023**

**Classe 4° sez. BMM**

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

**Docenti:     prof. Raffaele MAROTTA  
                  prof. Nico NARDONE**

**Data di presentazione: 08/06/2023**

**Programma Svolto**

N° UDA	Nome UDA	n° u.d.	Unità didattiche	Argomenti svolti	Argomenti non svolti
<b>I</b>	<b>TOLLERANZE DIMENSIONALI E GEOMETRICHE</b>	1	<b>Rugosità superficiale e Zigrinature</b>	Valori di rugosità e loro applicazioni; Indicazioni della rugosità sui disegni (UNI EN ISO 1302); Relazione tra lavorazione e rugosità; <b>Zigrinature: dimensioni e forme;</b> rappresentazione grafica delle zigrinature.	
		2	<b>Tolleranze dimensionali</b>	<i>Termini e definizioni;</i> Sistema di tolleranze UNI EN; Gradi di tolleranze normalizzati IT; Posizione delle tolleranze; <b>Accoppiamenti con tolleranze ISO: generalità;</b> 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	<b>Tolleranze geometriche</b>	<i>Generalità;</i> Segni grafici e indicazioni sui disegni; Elementi di riferimento; <b>Tabelle UNI EN ISO 1101:</b> <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	<b>Esercitazioni grafiche</b>	Esercitazioni grafiche: applicazione tolleranze su particolari meccanici	

II	ORGANI DI TRASMISSIONE DEL MOTO	1	<b>Alberi di trasmissione e loro perni</b>	<p><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;  <b>Perni di albero:</b> <i>generalità;</i>            Perni con spinta assiali: <i>attrito e lubrificazione;</i>            Pressione specifica;            Riscaldamento.</p>	
		2	<b>Supporti, cuscinetti: radenti e volventi; tenute</b>	<p><i>Generalità;</i>            Tipi di supporti: <i>in un sol pezzo, in due pezzi, con cuscinetti oscillanti, con dispositivi di lubrificazione</i>  <b>Cuscinetti radenti:</b> <i>: generalità</i>            Materiali e forme dei cuscinetti radenti;  <b>Cuscinetti volventi:</b> <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>            Criteri di scelta dei cuscinetti volventi;            Calcolo dei cuscinetti volventi: <i>sollecitati dinamicamente e staticamente;</i>  <b>Lubrificazione dei cuscinetti volventi:</b> <i>a grasso, ad olio;</i>            Sistemi di lubrificazione: <i>manuale, ad immersione, a circolazione forzata, a getto d’olio, a tenuta stagna;</i>  <b>Guarnizioni e tenute:</b> <i>generalità;</i>            Tipi di guarnizioni.</p>	
		3	<b>Esercitazioni grafiche - analitiche</b>	<p>Progettazione: perni, alberi di trasmissione e calcolo cuscinetti volventi, disegni costruttivi</p>	

<b>III</b>	<b>ORGANI DI INTERCETTAZIONE DEL MOTO</b>	1	<b>Giunti rigidi ed elastici</b>	<b>I Giunti:</b> <i>generalità;</i> 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>	*
<b>IV</b>	<b>ORGANI DI TRASMISSIONE DEL MOTO A DISTANZA</b>	1	<b>Cinghie: piatte e trapezoidali</b>	<i>Generalità;</i> Materiali e carichi di sicurezza; Rapporto di trasmissione; Avvolgimento della cinghia; Pulegge per cinghie piatte; <b>Trasmissioni con cinghie trapezoidali:</b> <i>generalità;</i> Pulegge per cinghie trapezoidali; Calcolo di una trasmissione con cinghie trapezoidali; <b>Trasmissione con cinghie dentate:</b> <i>generalità</i> Cinghie dentate e pulegge	*
<b>V</b>	<b>EDUCAZIONE CIVICA ( Agenda 2030)</b>	1	<b>RISORSE ENERGETICHE E SVILUPPO SOSTENIBILE)</b> “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 flesso torsione con disegno costruttivo del particolare meccanico e scelta cuscinetti radenti	*	
7 Progetto albero di trasmissione per nastro trasportatore con relativi cuscinetti volventi	*	
8 Dimensionamento e disegno costruttivo giunto rigido.		*

Gli Alunni

*Urbano Simone*  
*Giuseppe Bigoli*  
*Roberto Neri*

I docenti

prof. Raffaele MAROTTA

*R. Marotta*

Prof. Nico Nardone

*Nardone Nico*