

## **PROGRAMMA SVOLTO**

**Anno Scolastico 2022/2023**

**Classe 4° sez. AMM**

**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°<br>UDA | Nome UDA   | n° u.d. | Unità didattiche                                   | Argomenti svolti  | Argomenti<br>non svolti |
|-----------|--|---------|--|---|-------------------------|
| <b>I</b>  | <b>TOLLERANZE<br/>DIMENSIONALI E<br/>GEOMETRICHE</b> | 1       | <b>Rugosità<br/>superficiale e<br/>Zigrinature</b> | Valori di rugosità e loro applicazioni;<br>Indicazioni della rugosità sui disegni (UNI EN ISO 1302);<br>Relazione tra lavorazione e rugosità;<br><b>Zigrinature: dimensioni e forme;</b><br>rappresentazione grafica delle zigrinature.   |                         |
|           |  | 2       | <b>Tolleranze<br/>dimensionali</b>                 | <i>Termini e definizioni;</i><br>Sistema di tolleranze UNI EN;<br>Gradi di tolleranze normalizzati IT;<br>Posizione delle tolleranze;<br><b>Accoppiamenti con tolleranze ISO: generalità;</b><br>Sistemi di accoppiamento:<br><i>accoppiamento albero base,</i><br><i>accoppiamento foro base;</i><br>Accoppiamenti raccomandati;<br>Quote senza indicazione della tolleranza;<br>Indicazione delle tolleranze sui disegni (UNI 3976);<br>Relazione tra tolleranza e rugosità;<br>Catene di tolleranze. |                         |
|           |  | 3       | <b>Tolleranze<br/>geometriche</b>                  | <i>Generalità;</i><br>Segni grafici e indicazioni sui disegni;<br>Elementi di riferimento;<br><b>Tabelle UNI EN ISO 1101:</b><br><i>tolleranze geometriche di forma e posizione:</i><br>Segni grafici complementari;<br>Principio del massimo materiale;<br>Assegnazione delle tolleranze a: elementi conici, ai profili;<br>Indicazione delle tolleranze geometriche sui disegni;<br>Quote senza indicazioni di tolleranze dimensionali e geometriche  |                         |
|           |  | 4       | <b>Esercitazioni<br/>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><br/> Dimensionamento degli alberi: <i>albero sollecitato a flessione, albero sollecitato a torsione, albero sollecitato a flesso – torsione;</i><br/> Formule per il dimensionamento di alberi e perni;<br/> Norme di proporzionamento;<br/> <b>Perni di albero:</b> <i>generalità;</i><br/> Perni con spinta assiali: <i>attrito e lubrificazione;</i><br/> Pressione specifica;<br/> Riscaldamento.</p>   |  |
|    |                                 | 2 | <b>Supporti, cuscinetti: radenti e volventi; tenute</b> | <p><i>Generalità;</i><br/> Tipi di supporti: <i>in un sol pezzo, in due pezzi, con cuscinetti oscillanti, con dispositivi di lubrificazione</i><br/> <b>Cuscinetti radenti:</b> <i>: generalità</i><br/> Materiali e forme dei cuscinetti radenti;<br/> <b>Cuscinetti volventi:</b> <i>generalità;</i><br/> Tipi di cuscinetti volventi;<br/> Classificazione dei cuscinetti: <i>cinematico, strutturale, dimensionale;</i><br/> Norme di applicazione e di montaggio;<br/> Tolleranze per sedi di cuscinetti: <i>radiali ed assiali</i><br/> Montaggio e bloccaggio dei cuscinetti: <i>montaggio ad “X” e montaggio ad “O”</i><br/> Criteri di scelta dei cuscinetti volventi;<br/> Calcolo dei cuscinetti volventi: <i>sollecitati dinamicamente e staticamente;</i><br/> <b>Lubrificazione dei cuscinetti volventi:</b> <i>a grasso, ad olio;</i><br/> Sistemi di lubrificazione: <i>manuale, ad immersione, a circolazione forzata, a getto d’olio, a tenuta stagna;</i><br/> <b>Guarnizioni e tenute:</b> <i>generalità;</i><br/> 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: generalità;</b><br>Caratteristiche dei giunti: <i>irregolarità di posizionamento e di funzionamento;</i><br>Giunti rigidi: <i>a manicotto, a gusci, a dischi;</i><br>Giunti elastici: <i>a piuoli, a inserti, a collare (Periflex), a molle;</i><br>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>   | <b>Generalità;</b><br>Materiali e carichi di sicurezza;<br>Rapporto di trasmissione;<br>Avvolgimento della cinghia;<br>Pulegge per cinghie piatte;<br><b>Trasmissioni con cinghie trapezoidali: generalità;</b><br>Pulegge per cinghie trapezoidali;<br>Calcolo di una trasmissione con cinghie trapezoidali;<br><b>Trasmissione con cinghie dentate: generalità</b><br>Cinghie dentate e pulegge | * |
| <b>V</b>   | <b>EDUCAZIONE CIVICA ( Agenda 2030)</b>           | 1 | <b>RISORSE ENERGETICHE E SVILUPPO SOSTENIBILE)</b><br>“Importanza dell’energia rinnovabile per il futuro della terra” | <i>Classificazione delle fonti di energia</i><br><i>Combustibili fossili: solidi, liquidi, gassosi</i><br><i>Fonti energetiche rinnovabili: idraulica, geotermica, eolica; biomasse; energia del mare e solare</i><br><i>L’effetto serra</i><br><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                                   | *                |                      |

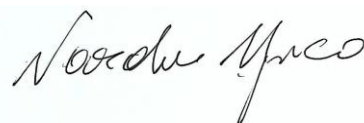
|   |   |   |
|---|---|---|
| tolleranze dimensionali e geometriche.  |   |   |
| 3. Disegno costruttivo con indicazioni delle tolleranze di una flangia scanalata; bocchettone; flangia piana                  | * |   |
| 4 Progetto e disegno costruttivo del bottone di manovella con scelta cuscinetti radenti                                       | * |   |
| 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 per nastro trasportatore con relativi cuscinetti volventi                                   | * |   |
| 8 Dimensionamento e disegno costruttivo giunto rigido.  |   | * |

I docenti

Prof. Raffaele MAROTTA



Prof. Nico Nardone



Gli Alunni

