

Istituto Tecnico Industriale Statale "Othoca" A.S. 2024/25

CLASSE: 4A

Programma di: DISEGNO, PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE.

Testo: IL NUOVO DAL PROGETTO AL PRODOTTO; Volume: 2; Autore: L. Caligaris – S. Fava – C. Tomasello; Editore: Paravia.

MODULO F:

Stato delle superfici, tolleranze dimensionali e geometriche.

Rugosità delle superfici, definizioni, rugosimetro, indicazione dello stato delle superfici sui disegni.

Zigrinature, dimensioni e forme, designazione e rappresentazione convenzionale.

Tolleranze dimensionali, il sistema di tolleranze ISO, criteri generali del sistema. Definizioni, dimensioni effettiva e nominale, massima e minima, tolleranza e sua posizione. Scostamenti, superiore, inferiore e fondamentale. Gradi di tolleranza e relative tabella ISO. Accoppiamenti, rappresentazione convenzionale delle tolleranze di alberi e fori, accoppiamenti con gioco, con interferenza e incerti, accoppiamenti raccomandati. Sistemi foro base ed albero base. Esercizi sul calcolo delle dimensioni e dei giuochi/interferenze massime e minime negli accoppiamenti.

Tolleranze geometriche, segni grafici ed indicazioni sui disegni, elementi di riferimento, prescrizioni restrittive e segni grafici complementari. Assegnazione delle tolleranze geometriche alle varie tipologie di profili. Generalità sul principio del massimo materiale ed assegnazione delle tolleranze ad elementi conici.

MODULO G:

Alberi, perni, supporti, cuscinetti, guarnizioni e tenute.

Assi, alberi, perni e supporti. Alberi orizzontali e verticali, dimensionamento e verifica degli alberi a flessione, torsione e a flesso-torsione, norme di proporzionamento, alberi a sezione variabile. Distanziali e ghiera. Perni di albero, spinte assiali, pressioni specifiche e riscaldamento. Supporti per alberi, in un solo pezzo, in due pezzi, oscillanti e con dispositivi di lubrificazione.

Cuscinetti. Cuscinetti radenti, materiali e forme.

Cuscinetti volventi, tipi di cuscinetti, classificazione dal punto di vista cinematico, strutturale e dimensionale. Cuscinetti radiali e assiali. Cuscinetti a rulli conici. Norme di applicazione e di montaggio, tolleranze dimensionali e geometriche, coerenza fra carichi e tipo di cuscinetto. Criteri di scelta e calcolo dei cuscinetti volventi. Capacità di carico e durata. Calcolo di cuscinetti sollecitati staticamente e dinamicamente. Lubrificazione dei cuscinetti volventi, a grasso e ad olio. Cuscinetti volventi lineari, manicotti a sfere, varie tipologie.

Guarnizioni e tenute: tipi di guarnizione, classificazione, guarnizioni piane, ad anello, di feltro, anelli di tenuta toroidali (O-Ring), guarnizioni a labbro, meccaniche a labirinto. Norme ed esempi di applicazioni di tenute.

MODULO I:

Organi di intercettazione e regolazione del moto e molle.

Giunti, fattori che determinano la scelta di un giunto, irregolarità di posizionamento e di funzionamento, fattore di servizio. Classificazione, giunti rigidi, elastici, articolati, idraulici, elettromagnetici e di sicurezza.

Innesti e frizioni, innesti meccanici a denti, a frizione piana e conica, elettromagnetici.

Freni, a ceppi, a tamburo, a nastro e a disco.

Ruote libere.

Limitatori di coppia.

Dispositivi di calettamento rapido, calettatori per attrito, bussole di serraggio.

Volani e regolatori.

Molle, tipi di molle, dati di identificazione e disegno delle molle, materiali per molle.

Cinghie.

Trasmissioni fra alberi paralleli.

Trasmissioni con cinghie piate. Materiali e carichi di sicurezza, rapporto di trasmissione, avvolgimento della cinghia, pulegge per cinghie piate.

Trasmissioni con cinghie trapezoidali. Pulegge per cinghie trapezoidali. Calcolo di trasmissioni con cinghie trapezoidali.

Trasmissioni con cinghie dentate, caratteristiche delle cinghie e delle pulegge.

Trasmissioni con cinghie scanalate (Poly-V).

Trasmissioni con funi metalliche, generalità, tipi di funi, materiali e dimensionamento.

Trasmissioni a catena.

Trasmissioni con ruote di frizione: Varie tipologie di profili esterni.

Esercitazioni pratiche:

- Progetto di una trasmissione a cinghie trapezoidali.
- Laboratorio CAD: Progetto di una biella, di un albero di rinvio e di un ingranaggio a ruote cilindriche.

Eucazione Civica:

- Discussione sulla situazione internazionale e la missione di Papa Francesco che ha cercato in tutti i modi di far cessare le guerre.
- Il problema dell'eliminazione dell'amianto, ancora presente in molti edifici ed in tantissimi insediamenti produttivi.

Oristano 10 giugno 2025

Docente
Prof. Antonio Cadau