



CLASSE 4APP – IPSIA MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA Disciplina:

TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI

PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2019-2020

Docenti : Prof. Carmine Novellino (teoria)

Prof. Massimo Pinto (laboratorio tecn.)

CONTENUTI DISCIPLINARI TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI

Unità 1: Equilibrio statico e macchine semplici

1. definizioni sistemi di unità di misura, unità fondamentali e derivate, unità di misura forza, lavoro, energia, coppia, potenza pressione
2. forze e momenti, scalari e vettori, composizione analitica di due o più forze nel piano, momento di una forza rispetto ad un punto, teorema di Varignon, coppia di forze nel piano
3. equilibrio di un corpo rigido, vincoli, forze esterne, carichi e reazioni, strutture labili, isostatiche, iperstatiche, determinazione delle reazioni vincolari
4. la leva, leve di primo secondo e terzo genere
5. carrucola fissa e mobile, paranco
6. verricello e argano
7. definizione e determinazione di baricentri, momenti d'inerzia per sezioni di strutture più comuni

Unità 2: Sollecitazioni semplici

1. sollecitazione e deformazione, definizioni
2. definizione e determinazione di moduli di resistenza a flessione e a torsione per le sezioni di strutture più comuni
3. sollecitazioni semplici, trazione, compressione, flessione, taglio, torsione, legge di Hooke, modulo di elasticità di Young, grafico carichi-allungamenti, definizione fase elastica-elastoplastica-plastica
4. determinazione dei diagrammi di sollecitazioni interne di flessione e taglio per travi isostatiche e diagrammi di sollecitazioni interne di torsione per alberi

Unità 3: Sollecitazioni composte e criteri di resistenza dei materiali

1. flessione e taglio nelle travi inflesse, flessione e torsione negli alberi di trasmissione, determinazione delle sollecitazioni composte con la formula di Von Mises
2. criteri di resistenza dei materiali, sollecitazioni statiche, dinamiche e a fatica, coefficiente di sicurezza statico e dinamico, determinazione delle tensioni ammissibili
3. calcolo e verifica applicato a semplici organi meccanici

Unità 4: Alberi, perni e bronzine

1. alberi e assi orizzontali e verticali definizioni, applicazioni, norme di proporzionamento e di rappresentazione grafica, assi alberi con spallamenti retti, conicità e raccordi, gole di scarico, sedi per anelli di arresto, materiali per costruzione
2. perni di estremità e intermedi, dimensionamento, verifica a pressione specifica e a



- riscaldamento, metodi di lubrificazione e raffreddamento a olio forzata
3. supporti per alberi, generalità, tipologie di supporti, dispositivi di lubrificazione
 4. bronzine definizioni e tipologie, caratteristiche e applicazioni, materiali

Unità 5: Cuscinetti volventi, guarnizioni e tenute

1. cuscinetti volventi generalità, classificazione dal punto di vista cinematico, strutturale e dimensionale, cuscinetti rigidi a sfere, a rulli orientabili, a rulli conici, a sfere a contatto obliquo, a rullini, designazione
2. norme di applicazione e montaggio dei cuscinetti volventi, tolleranze dimensionali e geometriche, criteri di scelta in funzione dei carichi e applicazione, procedure di lubrificazione a grasso e a olio
3. norme di proporzionamento dei cuscinetti volventi, capacità di carico statico e dinamico, calcolo dei cuscinetti sollecitati dinamicamente con le formule di durata
4. cuscinetti volventi lineari, manicotti a sfere, slitte per movimenti assiali lineari
5. principali guarnizioni tipologie utilizzate, caratteristiche e applicazioni

Unità 6: Tolleranze dimensionali e qualità

6. Grado di precisione, campo di tolleranza e scostamenti
7. Le tolleranze negli accoppiamenti
8. Il grado di precisione e gli scostamenti nel Sistema ISO
9. La rugosità
10. Il Sistema Qualità, le norme ISO 9000 e la loro evoluzione storica
11. Il controllo della qualità e la certificazione, enti di accreditamento e procedure di certificazione, audit annuali e concetto di miglioramento continuo.

Unità 7: Trasmissioni del moto

1. Cinghie piatte
2. Cinghie trapezoidali;
3. Generalità;
4. Pulegge per cinghie trapezoidali;
5. Calcolo di una trasmissione con cinghia trapezoidale
6. Cinghie dentate e sincrone
7. Cinghie scanalate
8. Funi metalliche

Unità 8: Ruote dentate

1. Ruote di frizione
2. Ruote dentate cilindriche;

Unità 9: Lavorazioni meccaniche

1. Fresatrici e torni
2. Generalità e classificazioni;
3. Fresatrice orizzontale;
4. Fresatrice universale;
5. Fresatrice vertical;
6. Attrezzature per fresatrice;
7. Utensili per la fresatura,
8. Parametri di taglio;
9. Potenza assorbita;



;

Unità 10: Pneumatica

1. Richiami elementi pneumatica

Unità 11: Laboratorio tecnologico

1. Esercitazioni con Arduino
2. Esercitazioni con Fluidsim Festo
3. Lavorazione al tornio parallelo del particolare meccanico con il disegno e il ciclo di fabbricazione compilato

MATERIALI DIDATTICI: Testo in adozione:

Tecnologie meccaniche e applicazioni L.CALLIGARIS-S.FAVA-C.TOMASELLO-A.PIVETTA
Volume 2 ed. HOEPLI

Battipaglia 06/06/2020

Firma rappresentanti di classe

Firma dei Docenti

Prof. Carmine Novellino

Prof. Massimo Pinto