|  |
| --- |
| **PROGRAMMA SVOLTO**ANNO SCOLASTICO 2023/2024 |
| **DOCENTE****RUSCONI MASSIMO**  | **MATERIA****MECCANICA E MACCHINE** | **CLASSE****5MM1**  |
| **STRUTTURE** - *Comportamento delle travi e delle strutture:* deformazione delle strutture a flessione: freccia massima;rigidezza della struttura; *sovrapposizione degli effetti per la determinazione della freccia massima*.**ORGANI MECCANICI** - *Organi di collegamento:*linguette, chiavette: verifica di resistenza a taglio;profili scanalati; scelta in base alle tabelle unificate; collegamenti filettati: verifica a taglio, attrito e compressione*Giunti, innesti e freni:*momento torcente trasmesso a regime e nel transitorio; verifica e progetto dei giunti rigidi: a guscio, a dischi, a manicotto; giunto semplice  momento massimo trasmissibile per attrito e a taglio, pressione ammissibile; giunti elastici periflex, a perni elastici: confronto con i giunti rigidi e sforzo di taglio; innesti frontali a denti; frizione a corona circolare piana, a disco semplice e dischi multipli;innesti centrifughi; i freni a ceppi e a disco.*Perni e cuscinetti a strisciamento:* dimensionamento di un perno di estremità ed intermedio; pressione media ammissibile, usura e riscaldamento;cuscinetti a strisciamento assiali*Cuscinetti volventi:*a sfere e a rulli; montaggio: vincolo assiale;coefficienti di carico, formula della durata, carico composto;*Ingranaggi:*parametri geometrici, cinematici e dinamici: interasse, rapporto di trasmissione, velocità, forze, momenti, potenze, azioni e reazioni vincolari sugli alberi con flesso-torsione: progetto e verifica;  ruote dentate cilindriche a denti dritti: il profilo ad evolvente; calcolo del modulo del dente ad usura e a flessione con il ricalcolo; ruote dentate cilindriche a denti elicoidali: spinta assiale e modulo trasversale e normale; i riduttori di velocità*Trasmissioni a cinghia piatta, trapezoidale:* sforzi sulla cinghia piatta;rapporto di trasmissione, lunghezza, interasse, velocità periferica, condizioni di aderenza, coefficiente di attrito nelle cinghie trapezoidali; coefficiente di correzione della potenza, fattore di servizio, calcolo delle cinghie piatte e trapezoidali Sollecitazioni sugli alberi e sui supporti.*Le molle:*  diagramma lineare; molle a flessione: rettangolare e trapezoidale, calcolo della rigidezza a sbalzo, verifica dello sforzo massimo e deformazione;molle a torsione elicoidali: forza, sforzo, deformazione, freccia a pacco e rigidezza; molle in parallelo e in serie;*Volano:* momento di inerzia in funzione delle proporzioni, volano pieno, cavo ; forza centrifuga e massima velocità di rotazione; energia cinetica, irregolarità del moto e coefficiente di fluttuazione nei motori*Manovellismo biella manovella:* schema, formule trigonometriche, cinematica e dinamica del meccanismo biella-manovella; la biella: carico di punta per la pressione dei gas, colpo di frusta in quadratura e diagramma del momento flettente; il momento motore – Calcolo e verifica **TERMODINAMICA** - *Cicli termodinamici e principali trasformazioni:* ciclo termodinamico di massimo rendimento: ciclo di Carnot sul piano T,s e p,v ; Ciclo frigorifero *Motori alternativi a combustione interna:*  componenti fondamentali e fasi; ciclo otto e diesel, lavoro e potenza massima, coppia, rendimenti e diagrammi; **DINAMICA DELLE MACCHINE** -  *Macchine di sollevamento e trasporto*: carrucola fissa, funi, leve, verricello semplice, argani; verricello con il riduttore; piano inclinato.Calcolo delle sollecitazioni in situazione di transitorio e di regime |

|  |
| --- |
| **TESTI IN ADOZIONE**  |
| Cornetti “Nuovo Meccanica, macchine ed energia” vol. 3 Ed. Il Capitelloutilizzo del manuale di Meccanica (HOEPLI consigliato o equivalente) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | firma Docenti |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  | firma Studenti |  |
|  |  |  |  |  |