|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PROGRAMMA SVOLTO** | | |
| **DOCENTI**  **Cuculo Vladimir**  **Coppola Emanuele** | **MATERIA**  **“Meccanica, Macchine ed Energia”** | **CLASSE**  **5ME-E** |
| **MECCANICA**  **Sollecitazioni composte**   1. Tensioni ideali 2. Sforzo normale e flessione 3. Torsione e taglio 4. Sforzo normale e torsione 5. Flessione e torsione 6. Esercizi   **Elementi di tribologia e di lubrificazione**   1. Il fenomeno dell’attrito radente 2. Cenni sul meccanismo di usura 3. Generalità sulla lubrificazione 4. Cenni sui lubrificanti 5. Il meccanismo della lubrificazione   **Trasmissione del moto e ruote di frizione**   1. Formule della potenza 2. Rapporto di trasmissione e rendimento 3. Ruote di frizione 4. Dimensionamento delle ruote di frizione 5. Ruote di frizione per assi concorrenti 6. Esercizi   **Ruote dentate**   1. Trasmissione del moto con ruote dentate 2. Ingranaggi cilindrici a denti diritti: parametri di funzionamento, profilo, retta di azione e angolo di pressione, ingranamento, interferenza e numero minimo di denti 3. Accoppiamento rocchetto- dentiera 4. Struttura degli ingranaggi cilindrici a denti diritti: resistenza a flessione della base del dente – metodo di Lewis 5. Verifica ad usura degli ingranaggi 6. Il rendimento delle ruote dentate 7. Esercizi   **Alberi, perni e cuscinetti**   1. Alberi e assi 2. Dimensionamento a fatica 3. Rigidezza degli alberi   **MACCHINE ED ENERGIA**    **Compressori**   * Macchine operatrici a gas: definizioni e classificazione * Rendimenti e potenza * Esercizi   **Turbine**   * Definizioni e classificazione * Rendimenti e potenza * Esercizi   **Impianto motore con turbina a gas**   * Caratteristiche dell’impianto e dei componenti * Ciclo ideale chiuso (Brayton) * Ciclo reale: rendimenti interni di turbina e compressore * Disposizione e caratteristiche * Schema d’impianto * Interventi di ottimizzazione dell’impianto: interrefrigerazione, rigenerazione e risurriscaldamento * Esercizi   **Impianto motore con turbina a vapore**   * Caratteristiche dell’impianto e dei componenti * Ciclo reale: rendimenti interni di turbina e compressore * Disposizione e caratteristiche * Interventi di ottimizzazione dell’impianto: rigenerazione e risurriscaldamento * Schema d’impianto e scopi dei cicli combinati gas-vapore * Esercizi   **Impianti a ciclo inverso e climatizzazione**   * Ciclo inverso e climatizzazione * Impianti frigoriferi * Ciclo frigorifero ideale e reale * Pompa di calore * Esercizi   **Motori alternativi a combustione interna**   * Relazioni principali: geometria e cinematica * Corsa, velocità media del pistone, spazio morto e alesaggio * Motore a due tempi e motore a quattro tempi * Cicli ideali di riferimento e ciclo indicato * Ciclo Otto e ciclo Diesel * Pressione media effettiva, rendimento meccanico, rendimento volumetrico * Curve caratteristiche e piani quotati * Prestazioni di un motore ad accensione comandata * Prestazioni di un motore diesel aspirato * Bilancio termico di un motore diesel sovralimentato * Progetto di massima di un motore automobilistico * Progetto di massima di un motore marino * Progetto di massima di un motore per autocarro * Combustione, emissioni e controllo * Innovazione tecnologica nei * Motori a combustione interna e sistemi per la riduzione delle emissioni inquinanti dei motori a combustione interna * Esercizi   **Ulteriori esercitazioni**   * Simulazione della seconda prova dell’esame di Stato * Prova di laboratorio: valutazione del fattore di By-pass sulla batteria di raffreddamento UTA e confronto con i dati analitici | | |

|  |
| --- |
| **TESTI IN ADOZIONE** |
| G. Cornetti “Meccanica, Macchine ed energia” voll.2 e 3 Ed. Il Capitello  HOEPLI “Manuale di meccanica” |

Gli insegnanti Gli alunni

Vladimir Cuculo

Emanuele Coppola