

I. I.S.S. “Einaudi – Chiodo” – La Spezia
Programmazione dell’attività annuale del Docente
Anno scolastico: 2022/2023

Classe: 4°MB - MANUTENZIONE E ASS. TECNICA I.S. "D. CHIODO" (IP14)

Docente: *Leonardo Baviera*

Materia: Tecnologia Meccanica e Applicazioni

Asse: Scientifico – Tecnologico

CONTENUTI

| | |
|---|---------------------|
| Unità di Apprendimento 1: LE MACCHINE SEMPLICI | Periodo: sett - nov |
| <p>Prerequisiti: vettori, forze, momenti, equazioni di un sistema di forze, condizioni di equilibrio delle forze e dei momenti nel piano, equilibrio dei corpi rigidi.</p> <p>Competenza di riferimento: Utilizzare, attraverso la conoscenza e l’applicazione delle leggi fisiche strumenti per la trasmissione di forze.</p> <p>Obiettivi (conoscenze/abilità): Valutare le condizioni di carico delle leve e il relativo vantaggio. Calcolare i carichi applicati alle carrucole, ai paranchi e ai verricelli. Valutare le forze trasmesse dalle viti.</p> <p>UdA 1.1 – CARATTERISTICHE GENERALI Contenuti: Guadagno di una leva, Leve di primo, secondo e terzo genere.</p> <p>UdA 1.2 – APPLICAZIONI DI UNA LEVA Contenuti: Carrucola fissa, carrucola mobile, paranco semplice e multiplo, il verricello, l’argano.</p> <p>UdA 1.3 – IL PIANO INCLINATO E LE SUE APPLICAZIONI Contenuti: Il piano inclinato, il cuneo, la vite.</p> | |
| Unità di Apprendimento 2: SOLLECITAZIONI SEMPLICI | Periodo: dic-genn |
| <p>Prerequisiti: vettori, forze, momenti, equazioni di un sistema di forze, condizioni di equilibrio delle forze e dei momenti nel piano, equilibrio dei corpi rigidi.</p> <p>Competenze di riferimento: Elencare i vari tipi di sollecitazioni semplici.</p> <p>Obiettivi (conoscenze/abilità): Legge di Hooke, il legame sollecitazione deformazione, le sollecitazioni semplici, identificare le caratteristiche meccaniche dei materiali, individuare il legame con un modello matematico, individuare le sollecitazioni semplici in un corpo ed applicare l’equazione di stabilità.</p> <p>UdA 2.1 – SOLLECITAZIONI E DEFORMAZIONI Contenuti: corpi elastici ed isotropi, deformazioni parallele ed angolari, allungamento totale ed unitario.</p> <p>UdA 2.2 – TENSIONI E SOLLECITAZIONI Contenuti: trazione, legge di hooke, compressione, taglio, flessione, torsione.</p> | |
| MODULO 3 : SOLLECITAZIONI COMPOSTE | Periodo: febb-marz |

| | |
|--|----------------------|
| <p>Prerequisiti: Trazione, legge di hooke, compressione, taglio, flessione, torsione, corpi elastici ed isotropi, deformazioni parallele ed angolari, allungamento totale ed unitario, vettori, forze, momenti, equazioni di un sistema di forze, condizioni di equilibrio delle forze e dei momenti nel piano, equilibrio dei corpi rigidi.</p> <p>Competenza di riferimento: Elencare i vari tipi di sollecitazioni composte.</p> <p>Obiettivi (conoscenze/abilità): La flessione-taglio, la flessione-torsione, la presso-flessione, il carico di punta, indicare le sollecitazioni composte, verificare la resistenza dei corpi in sicurezza, valutare resistenza delle strutture snelle.</p> <p>UdA 3.1 – : SOLLECITAZIONI COMPOSTE Contenuti: Flessione e taglio, flessione e torsione, presso-flessione.</p> <p>UdA 3.2 – INSTABILITA' ELASTICA Contenuti: metodo omega</p> <p>UdA 3.2 – CRITERI DI RESISTENZA DEI MATERIALI Contenuti: sollecitazioni statiche, dinamiche ed a fatica, tensioni ammissibili, calcolo di verifica, calcolo di progetto, esempi di calcolo</p> | |
| MODULO 4 : RUOTE DI FRIZIONE E DENTATE | Periodo: aprile-magg |
| <p>Prerequisiti: Normativa relativa all'uso dei disegni tecnici, la norma che regola la quotatura e le principali caratteristiche di resistenza dei materiali. Saper rappresentare oggetti con l'uso delle proiezioni ortogonali; visualizzare le parti interne di un oggetto con l'uso delle sezioni. vettori, forze, momenti, equazioni di un sistema di forze, condizioni di equilibrio delle forze e dei momenti nel piano, equilibrio dei corpi rigidi, trazione, legge di hooke, compressione, taglio, flessione, torsione, corpi elastici ed isotropi, deformazioni parallele ed angolari, allungamento totale ed unitario</p> <p>Competenza di riferimento: valutare la correttezza e la congruità delle formule utilizzate per il dimensionamento</p> <p>Obiettivi (conoscenze/abilità): • Il funzionamento delle frizioni. I rapporti di trasmissione. I diversi elementi di una trasmissione con ruote dentate. Il funzionamento dell'ingranaggio a vite. Gli elementi geometrici delle ruote coniche. I principali tipi di ruotismi. Realizzare trasmissioni con l'uso di frizioni. Verificare il corretto ingranamento dei diversi tipi di ruote dentate. Scegliere il tipo di ruota dentata più adatto per ogni applicazione. Realizzare trasmissioni mediante l'ingranaggio a vite. Provvedere alla lubrificazione di ruotismi e riduttori</p> <p>UdA 4.1 – RUOTE DI FRIZIONE Contenuti: Generalità, velocità periferica, rapporto di trasmissione, forza tangenziale, convertitori di coppia, frizioni a bagno d'olio</p> <p>UdA 4.1 – RUOTE DENTATE CILINDRICHE Contenuti: definizioni, rappresentazione convenzionale, proporzionamento modulare degli ingranaggi cilindrici, minimo numero di denti, dentature ribassate, dentature corrette, controllo della dentatura, forme costruttive, rendimento, esempi di calcolo.</p> <p>UdA 4.2 – RUOTE DENTATE CILINDRICHE A DENTI ELICOIDALI Contenuti: Caratteristiche, simbolo, formula di calcolo</p> <p>UdA 4.3 – RUOTE DENTATE CONICHE Contenuti: definizione, caratteristiche, simbolo, formula di calcolo.</p> <p>UdA 4.4 – LA VITE A EVOLVENTE Contenuti: Forme costruttive dell'ingranaggio a vite</p> <p>UdA 4.5 – RUOTISMI Contenuti: Classificazioni dei riduttori, materiali dei riduttori, lubrificazione.</p> | |
| Unità di Apprendimento 5: TERMOTECNICA | Periodo: giugno |
| <p>Prerequisiti: Le principali unità di misura del Sistema Internazionale (SI). I principali elementi chimici. Le forme di energia</p> | |

Saper utilizzare correttamente i multipli e i sottomultipli delle unità di misura del SI. Calcolare le principali grandezze fisiche.

Competenza di riferimento: Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività

Obiettivi (conoscenze/abilità): Riconoscere le condizioni di esercizio degli impianti anche complessi. Valutare e descrivere il tipo di trasformazione energetica. Eseguire calcoli sul riscaldamento dei corpi. Interpretare correttamente i cicli termici. Il concetto di energia termica nei suoi fondamenti. Le fonti di energia con riferimento ai principali combustibili.

Il riscaldamento dei corpi e la trasmissione del calore. Le caratteristiche dei principali combustibili.

UdA 5.1 – CALORE E TEMPERATURA

Contenuti: Il riscaldamento dei corpi, misura della temperatura, capacità termica

UdA 5.2 – TRASMISSIONE DEL CALORE

Contenuti: Flusso termico

UdA 5.3 – LA POTENZA DEGLI IMPIANTI TERMICI

Contenuti: Flusso termico attraverso parete multistrato, flusso termico attraverso una tubazione, flusso termico attraverso una tubazione isolata

UdA 5.4 – COMBUSTIBILI E COMBURENTI

Contenuti: generalità sulla combustione, potere calorifico dei combustibili, fabbisogno di aria, tipi di combustibili

Obiettivi minimi di apprendimento

- Conoscere il lessico specifico della materia e conoscere i contenuti specifici del programma svolto;
- Comprendere la realtà dei fenomeni fisici;
- Comprendere il funzionamento dei dispositivi studiati;
- Saper produrre elaborati scritti in forma di problemi e/o relazioni coerentemente alle istruzioni date;
- Esprimersi in modo accettabile e sufficientemente comprensibile su argomenti attinenti al programma;
- Saper rilevare informazioni ed operare scelte adeguate al problema, dimostrando di aver acquisito un'accettabile autonomia operativa;
- Saper esprimere opinioni personali in riferimento ad un problema dato argomentandole in modo sufficientemente comprensibile.