

I.I.S. "Dionigi Scano"- Cagliari
Via Cesare Cabras - Monserrato (CA)

Anno Scolastico 2024/2025

MECCANICA MECCHINE E SISTEMI PROPULSIVI

CLASSE 4^a A [TL]

DOCENTI: *Francesco Stancampiano*
Claudio Suergiu

PROGRAMMA SVOLTO

MODULO 1 – SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

U.D. 1 – ***RISCHIO RUMORE E VIBRAZIONI*** Suono e Rumore. Effetti sull'uomo. Livello di Soglia e Livello di esposizione giornaliera. Misurazione del rumore e valutazione del rischio. Misure Preventive e DPI. Definizione di Vibrazioni. Effetti sull'uomo. Sistema mano-braccio e sistema corpo intero. Misurazione delle vibrazioni e valutazione del rischio. Misure Preventive e DPI

U.D.2 – ***RISCHIO VIDEOTERMINALI.*** La normativa di sicurezza sull'uso dei videoterminali. Definizione di videoterminale. Disturbi oculo-visivi: tipologie, cause e prevenzione. Disturbi muscolo-scheletrici. La postazione di lavoro. Affaticamento mentale. Misure di prevenzione

MODULO 2 – ELEMENTI DI MECCANICA APPLICATA

U.D. 1 – ***COMPLEMENTI DI MECCANICA APPLICATA.*** Forza , Pressione, Lavoro, Energia, Potenza. Statica: ripasso tipologia di forze concentrate e distribuite.

U.D. 2 – ***LE REAZIONI VINCOLARI.*** I corpi vincolati e le reazioni vincolari. Tipologia di vincoli. Equilibrio di un sistema di forze. Determinazione delle reazioni vincolari attraverso l'applicazione delle condizioni di equilibrio. Calcolo delle reazioni vincolari in strutture semplici.

U.D. 3 – ***LE SOLLECITAZIONI SEMPLICI.*** La legge di Hooke. Il legame sollecitazione deformazione. Le Sollecitazioni semplici: Trazione, Compressione, Taglio,

U.D. 4 – ***CRITERI DI RESISTENZA.*** Condizioni di Verifica Sicurezza e Condizioni di Progetto (dimensionamento). Criteri di resistenza a Trazione-Compressione. Criteri di resistenza a Taglio.

MODULO 3 – ELEMENTI DI SALDATURA AD ARCO VOLTAICO

U.D. 1 – **ELEMENTI DI SALDATURA.** Generalità. La saldatura. Definizione e fasi di una saldatura. Tipi di giunti e forme dei lembi. Panoramica delle varie tipologie di saldatura e relative sorgenti di calore.

U.D. 2– **SALDATURA AD ARCO ELETTRICO.** Generalità. La Saldatrice. Principio di Funzionamento. Definizione e fasi di una Saldatura ad arco elettrico. L'Arco elettrico. Polarità diretta e inversa. Parametri che condizionano la saldatura. Intensità di corrente, tensione d'arco e velocità di avanzamento. Tecniche di saldatura. Posizione dei giunti rispetto all'operatore. Posizione reciproca dei pezzi da saldare. Forma e preparazione dei giunti. Elettrodi per la saldatura ad arco. Funzione del rivestimento e designazione elettrodi. I difetti nella saldatura. Rappresentazione grafica delle saldature.

MODULO 4 – IDRODINAMICA E IDROMETRIA

U.D. 1 – **IDRODINAMICA.** Velocità e portata. Correnti Fluide: portata e regimi. Regime permanente. Equazione di continuità; Conseguenze pratiche dell'equazione di continuità: esercizi su condotti convergenti e distribuzione di un fluido. Equazione di Bernoulli: La conservazione dell'energia. Idrometria: misure di pressione, velocità, portata. Tubo di Pitot e Venturimetro.

LABORATORIO

U.D. 1 – **Saldatura:** Esecuzione di cordoni piani di saldatura e giunti di saldatura in diverse posizioni (di testa, di spigolo, a T, a L.) e con differenti semilavorati.

U.D. 2 – **Esercitazione 1:** Rilievo della Pressione Dinamica e della velocità dell'aria in Galleria del Vento mediante Tubo di Pitot

U.D. 3 – **Esercitazione 2:** Realizzazione foglio elettronico e diagrammi delle letture e delle misure di velocità, portata e pressione dinamica. Redazione della relazione relativa all'esperienza svolta.

U.D. 4 – **Laboratorio di Saldatura:** Antinfortunistica. Esecuzione di semplici cordoni piani di saldatura e di giunzioni di testa, di spigolo, a T, a L.

U.D. 5 – **Laboratorio di Aeronautica:** Riciclo e riuso dei materiali. Recupero semilavorati in acciaio. Realizzazione con materiale di recupero di un carrello per postazione motori elettrici per il laboratorio di elettrotecnica.

EDUCAZIONE CIVICA

- Sostenibilità Ambientale (Agenda 2030).
- Significato di Overshoot Day.

- Aumento delle Temperature negli ultimi 150 anni.
- Conseguenze: i 9 punti di non ritorno.
- Conseguenze dei cambiamenti climatici nei paesi più poveri e esperienza nelle missioni.
- Cause del cambiamento climatico.
- Chi e cosa inquina di più.
- L'impegno dei potenti e l'impegno personale.
- Dinamica per un corretto riciclo.
- Visione video RAI Scuola sull'argomento.

DIDATTICA ORIENTATIVA

- *“Facciamo Bella la Scuola”*: Realizzazione schermature solari infissi classe (Team Working e Learning by Doing);
- *“Facciamo Bella la Scuola”*: Preparazione Laboratorio di Aeronautica per la giornata di Open Day (Team working)
- Laboratorio di Saldatura e Aggiustaggio (Team Working e Learning by Doing);
- Sostenibilità ambientale. Riciclo e riuso dei materiali. Recupero semilavorati in acciaio (Team Working e Learning by Doing);
- Laboratorio di Aeronautica; Realizzazione con materiale di recupero di un carrello per postazione motori elettrici per il laboratorio di elettrotecnica (Learning by doing e Team working).

Monserrato, Giugno 2025

GLI ALUNNI

IL DOCENTE

Handwritten signature of Francesco Guagnano in black ink.