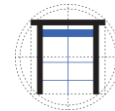




# Istituto Professionale Statale per Industria ed Artigianato "Primo Levi"



Anno Scolastico 2022/2023

## PROGRAMMA DI TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI

### CLASSE 4<sup>A</sup> A MAT

*Proff. Roberto Marelli e Giovanni Celino*

#### **Metrologia**

Strumenti di misura e di controllo (calibro a corsoio analogico (con nonio) e digitale, micrometro, piano di riscontro, truschino altimetrico, comparatore).

#### **Richiami di statica**

Unità di misura. Sistema internazionale di unità di misura e sistema tecnico. Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Grandezze cinematiche (spazio, tempo, velocità, accelerazione, rotazione, velocità angolare e accelerazione angolare) e relative unità di misura. Grandezze dinamiche (forze, coppie di forze, momento di una forza, pressione) e relative unità di misura. Cenni di analisi dimensionale.

#### **Pneumatica**

Generalità. Variabili di stato di un gas. Trasformazioni isoterme, isobare e isocore. Legge di Boyle. Prima e seconda legge di Gay - Lussac. Equazione di stato dei gas perfetti.

#### **Collegamenti fissi**

Generalità. Tipologie di collegamenti fissi (saldature, chiodature (a caldo e a freddo) ed incollaggi). Saldature autogene (per fusione e a resistenza) e saldature eterogene. Tipologie di saldature autogene per fusione (saldatura ossiacetilenica, saldatura ad arco elettrico, saldatura al plasma e saldatura laser). Tipologie di saldature autogene a resistenza (a punti e a rulli). Tipologie di saldature eterogene (saldobrasatura, brasatura dolce (saldatura a stagno) e brasatura forte). Tipologie di saldature ad arco elettrico (saldatura con elettrodo rivestito, saldatura ad arco sommerso, saldatura a filo continuo (MIG e MAG), saldatura TIG).

#### **Collegamenti amovibili**

Collegamenti con giunzioni filettate. Vite e madrevite. Parti della vite. Dadi e rosette. Parametri caratteristici della vite (diametro nominale, di nocciolo e passo). Tipi di filettatura (metrica, Whitworth, Gas). Tipi di vite (a testa esagonale, a testa cilindrica, a testa con intaglio semplice o a croce, ecc.). Viti passanti, mordenti e prigioniere. Esempi di giunzioni filettate. Classi di resistenza delle viti. Unificazione (norme e tabelle). Chiave dinamometrica. Dispositivi antisvitamento. Esempi di giunzioni filettate. Collegamenti albero - mozzo (chiavette, linguette, profili scanalati e spine).

#### **Macchine semplici**

Generalità. Concetti di forza motrice, forza resistente e vantaggio. Leve di primo, secondo e terzo genere. Carrucola fissa. Carrucola mobile. Paranco semplice. Paranco multiplo. Argano e verricello. Piano inclinato.

#### **Foratura**

Generalità. Tipi di trapani (a colonna, a montante, radiale), tipo di utensile (punta elicoidale), parametri tecnologici (velocità di taglio e di avanzamento). Cenni su coppie di forze e moto rotatorio. Calcolo della potenza di taglio. Esempio di calcolo. Fori passanti e ciechi. Tracciatura e centratura. Lamatura, svasature e maschiatura. Cenni sull'alesatura e sulla macchina alesatrice

#### **Tornitura**

Generalità. Tornio parallelo. Tornio a controllo numerico. Utensili da tornitura. Parametri tecnologici di tornitura (velocità di taglio, velocità di avanzamento, profondità di passata). Calcolo della potenza di taglio. Esempio di calcolo. Lavorazioni al tornio. Tornitura cilindrica e conica (esterna ed interna), stacciatura, lavorazione dei fori, troncatura e scanalatura, filettatura.

**Principi di energetica**

Vantaggi e svantaggi offerti dal motore elettrico rispetto al motore endotermico in termini di inquinamento ambientale. Tecnologie alternative future di produzione di energia (celle a combustibile e fusione nucleare).

**Principi di teoria dei gas**

Generalità. Variabili di stato di un gas. Trasformazioni isoterme, isobare e isocore. Legge di Boyle. Prima e seconda legge di Gay - Lussac. Equazione di stato dei gas perfetti.

**Principi di idraulica (sostenibilità ambientale delle macchine idrauliche)**

Macchine motrici e macchine operatrici. Tipi di macchine motrici (ruote idrauliche, motrici a stantuffo, turbine idrauliche) e operatrici (pompe alternative, rotative, centrifughe). Teorema di Bernoulli (cenni). Tipi di rendimento (idraulico, volumetrico, meccanico e complessivo). Modalità di risparmio energetico nelle macchine idrauliche.

**Laboratorio**

Sicurezza nei luoghi di lavoro e dispositivi di protezione individuale. Azioni e procedure per garantire la salute e la sicurezza. Elementari misure di prevenzione e protezione. Lavorazioni al banco (limatura, spianatura, foratura e filettatura con maschio e filiera). Controllo della planarità con comparatore e piano di riscontro. Tracciatura tramite utilizzo del truschino. Lavorazioni per asportazione di truciolo alle macchine utensili (trapano e tornio parallelo).

**Libri di testo**

Nuove tecnologie meccaniche e applicazioni vol. 1 e 2 (Caligaris, Fava, Tomasello, Pivetta autori - Hoepli editore).

Parma, 05/06/2023

FIRMA DEI RAPPRESENTANTI DI CLASSE

FIRMA DEGLI INSEGNANTI

*Roberto Marelli e Giovanni Celino*