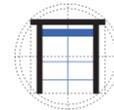




# Istituto Professionale Statale per Industria ed Artigianato "Primo Levi"



Anno Scolastico 2022/2023

## PROGRAMMA DI TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI

### CLASSE 4<sup>a</sup> B 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

#### **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*