

*Istituto Professionale per Industria e Artigianato
"Primo Levi"*

Anno scolastico 2021/2022

*Programma svolto Classe 5D MAT
Tecnologie Meccaniche e Applicazioni
Proff. Matteo Scaglioni – Balli Salvatore*

Scopo del corso: Fornire gli strumenti per consentire l'acquisizione delle competenze di base della tecnologia meccanica negli impianti termoidraulici, consentendo la produzione autonoma e in team di piccole attrezzature anche con l'ausilio di tecnologie informatiche dedicate.

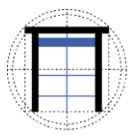
Fornire le basi per la comprensione tecnologica e tecnico pratica dei principali concetti della tecnologia meccanica applicata alla termoidraulica. Sviluppare la capacità di lavorare in gruppo su tematiche concernenti il settore termoidraulico.

Argomenti principali

- 1) Sollecitazioni Semplici e Composte negli staffaggi di tubazioni e apparecchiature termoidrauliche.
Tipi di staffaggi utilizzati nell'impiantistica. Calcoli di Verifica e di Progetto
- 2) Il problema della dilatazione termica nelle tubazioni: utilizzo di giunti di dilatazione e altre strategie impiantistiche
- 3) Perdite di carico nelle reti di Tubazioni (Concentrate e distribuite). Calcolo della portata di fluido e dimensionamento di Tubazioni.
- 4) Curva caratteristica di una pompa centrifuga. Scelta di una pompa centrifuga a partire da portata e prevalenza. Meccanica delle pompe centrifughe.
- 5) Tipi di manutenzione: a guasto, preventiva e predittiva. Sistemi di monitoraggio e fabbrica 4.0. Livelli di manutenzione. Esempi di sistemi di monitoraggio industriali telegestiti da remoto.
- 6) La scoperta dell'energia Atomica: Da Einstein ad Enrico Fermi. La prima pila atomica e lo sviluppo della tecnologia Nucleare (Fissione). La minaccia nucleare da Hiroshima e Nagasaki fino ai giorni nostri. La Fusione atomica e il progetto ITER.
- 7) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria: astronomia solare, dimensionamento e coefficienti di correzione per tenere di conto dell'inclinazione e dell'orientamento

Attività nel Laboratorio di meccanica e in aula multimediale

- Realizzazione di attacchi filettati e saldati in laboratorio.
- Disegno con AutoCAD. I sistemi informatici CAD, Schermata standard di apertura, i Menu, Scheda di layout (layout di stampa) .Creazione di una scheda di layout, Le coordinate, Preparare un modello Il disegno di figure piane, stampa di disegni di vari formati.
- Realizzazione di tavole grafiche e disegni di particolari e complessivi di organi meccanici e di apparecchiature termoidrauliche secondo normativa con quote, viste e sezioni. Disegni di piccole reti di impianti termoidraulici ad uso civile. Lettura e interpretazione di semplici schemi d'impianto.
- Esecuzioni di un rilievo, Le fasi di un rilievo, Osservazione dell'oggetto e il suo Disegno



- Realizzazione di documenti interattivi, in ambiente office con testo, immagini, grafici e video, con argomento i lavori di gruppo sopra citati
- Realizzazione (mediante attività con gruppi di 3-4 studenti) di piccoli staffaggi e sostegni per impiantistica ad uso industriale mediante tubolari a sezione quadrata o rettangolare in acciaio, saldati e filettati. Dall'analisi dei carichi al progetto, fino al disegno e alla redazione di una relazione tecnica descrittiva.
- Realizzazione (mediante attività con gruppi di 3-4 studenti) del progetto "Gli impianti nel nostro Istituto": rilievo in campo, elaborazione di una tavola con autocad, redazione della relazione tecnica descrittiva di 3 impianti tecnologici presenti in istituto (Unità di trattamento aria ad uso dei laboratori di Chimica, Gli aerotermi ad acqua calda e la rete idranti nei corridoi)
- Utilizzo dei fogli di calcolo per utilizzo nella pratica lavorativa. Uso di formattazione e formule, collegamenti tra celle di fogli di calcolo diversi. Calcolo della portata di in una tubazione a partire dalla potenza da trasferire. Calcolo di verifica e di progetto della sezione resistente di una trave dati i carichi e le sue dimensioni.
- Utilizzo di una app di uso comune nella pratica termoidraulica per il calcolo delle perdite di carico concentrate e distribuite in un circuito idraulico.
- Specifiche di tubazioni per impiantistica: diametro nominale, pressione di esercizio, temperatura massima

Educazione Civica

Diritti e doveri dei lavoratori:

- 1) excursus storico dell'evoluzione delle condizioni dei lavoratori in Italia nell'ultimo secolo
- 2) commento dei principali articoli della Costituzione della Repubblica e dello Statuto dei lavoratori sui diritti e doveri nel lavoro

Metodologia didattica: attraverso lezioni frontali e visione di documentari sull'argomento selezionati dal docente – Erogazione del test con valutazione del risultato

3 Metodi e strumenti per la didattica

Lezione frontale, lezione per problemi, lavori di gruppo, Lettura e analisi di testi specifici.

Come sussidi didattici sono stati utilizzati: lavagna, libri di testo, presentazioni, videoproiezioni, video su youtube, lezioni a distanza mediante meet, fogli di calcolo, app, incontri frontali con esperti del settore, gita di istruzione nell'Azienda di Mantova Belleli Energy EPC del settore Oil & gas.

4 Verifiche

Verifiche scritte, prove di comprensione, interrogazioni e risoluzione di esercizi anche di gruppo

5 Valutazione

- Formativa, in itinere.

Essenzialmente costituita da interrogazioni con risoluzione di problemi funzionali alla registrazione dei progressi compiuti ed eventualmente a reimpostare il percorso didattico.

Costituita da prove orali e da prove scritte e dalla valutazione dei lavori di gruppo per l'accertamento delle conoscenze ed abilità acquisite con l'assegnazione di un voto.

Libro di testo:

TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI NUOVA EDIZIONE OPENSCHOOL / PER GLI
ISTITUTI PROFESSIONALI SETTORE INDUSTRIA E ARTIGIANATO - HOEPLI

Parma, 08/05/2022

Gli Insegnanti

SCAGLIONI MATTEO

BALLI' SALVATORE
