

PROGRAMMA SVOLTO

Disciplina: Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione (TTIMD)

Docente: Lamonaca Massimo Stefano

Insegnante tecnico pratico: Salvatore Cirigliano

Classe: 3D

Anno scolastico: 2024/2025

Libro di testo: Tecniche e Tecnologie negli Impianti Termoidraulici, S. Gullace – B. Pisani. Editore San Marco;

1. L'ACQUA: QUALITA', LEGGI E NORMATIVE

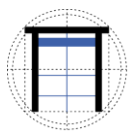
- Le proprietà dell'acqua;
- Classificazione e ciclo di vita dell'acqua;
- Requisiti di potabilità dell'acqua;
- Usi dell'acqua;
- L'acquedotto pubblico;
- Trattamenti dell'acqua ad uso sanitario e per riscaldamento: filtrazione, addolcimento, demineralizzazione acqua;
- Esercizi basati sulla distinzione tra impianti sanitari e di riscaldamento.

2. IMPIANTI IDRO – SANITARI

- Allacciamento all'acquedotto;
- Contatore;
- Gli accumuli;
- Sistemi di sovrarelevazione della pressione;
- Rete di distribuzione dell'acqua fredda;
- Gli elementi della rete di distribuzione (collettori, colonne, diramazioni alle utenze);
- Conformazione della rete;
- Sistemi di produzione istantanea e ad accumulo di acqua calda sanitaria;
- Impianto autonomo e centralizzato, reti di ricircolo;
- Altre fonti per la produzione di acqua calda;
- Esempi di calcolo della portata e della velocità di un fluido all'interno di una semplice rete di distribuzione;
- Valvole per la distribuzione e regolazione dell'acqua;
- Esercizi di lettura sugli schemi idro-sanitari.

3. DIMENSIONAMENTO E I MATERIALI DELLE TUBATURE

- Portata
- Pressione idraulica
- Resistenze passive
- Materiale delle tubazioni
- Velocità nelle tubazioni
- Diametro nominale
- SDR e pressione nominale



4. IDROSTATICA

- Fluido incompressibile;
- Fluido indilatabile;
- Densità;
- Volume specifico;
- Peso specifico;
- Pressione;
- Pressione atmosferica;
- Pressione idrostatica e legge di Stevino;
- Conetto di pressione totale;
- Il principio di Pascal;
- Torchio idraulico;
- Il principio di Archimede;
- Esercizi sulla pressione idrostatica, sul torchio idraulico e sul principio di Archimede

5. FLUIDODINAMICA

- Regime di corrente;
- Equazione di continuità;
- Viscosità dinamica e viscosità cinematica;
- Concetto di liquido ideale;
- Teorema di Bernoulli per i liquidi ideali;
- Teorema di Torricelli;
- Esercizi sull'equazione di continuità e sul teorema di Bernoulli per i liquidi ideali
- Concetto di liquido reale;
- Teorema di Bernoulli per i liquidi reali;
- Perdite di carico nelle condotte;
- Manometri a molla Bourdon
- Confronto tra il teorema di Bernoulli per liquidi ideali e reali.

6. MACCHINE A FLUIDO

- Concetto di macchina a fluido e classificazione di macchine operatrici e motrici;
- Le elettropompe: caratteristiche e classificazione;
- Portata di un'elettropompa di circolazione;
- Prevalenza e prevalenza manometrica di un'elettropompa di circolazione;
- Potenza utile di un'elettropompa di circolazione;
- Potenza assorbita da un'elettropompa di circolazione;
- Rendimento di un'elettropompa;
- Caratteristica dell'elettropompa: relazione tra portata e prevalenza;
- Elettropompe centrifughe: parti fondamentali;
- Funzionamento di un'elettropompa;
- Effetti energetici dell'elettropompa sul liquido;
- Fenomeno della cavitazione (concetto di NPSH);
- Curva caratteristica di un'elettropompa centrifuga;
- Curva caratteristica di un'elettropompa centrifuga a diverso numero di giri;
- Punto di funzionamento ottimale di un'elettropompa centrifuga.

7. IMPIANTI TERMICI

- Definizione di un impianto termico;
- Tipologie di impianto termico;
- Caldaia: parti fondamentali (approfondimento sugli scambiatori di calore) e funzionamento;
- Pompa di calore: definizione, principio di funzionamento C.O.P. (coefficienti di prestazione).

EDUCAZIONE CIVICA: "Norme e Procedure per la Manutenzione".

UDA:

- PRIMO PERIODO: "Energie rinnovabili";
- SECONDO PERIODO: "Trattamento delle acque e acquedotti".

Parma, 16 Giugno 2025

Docenti

Massimo Stefano Lamonaca
Salvatore Cirigliano