

## CLASSE 3

### **MACCHINE TERMICHE E LABORATORIO**

#### **Modulo n° 1 – Energia**

Obiettivi fondamentali:

- Acquisire il concetto di energia
- Conoscenza delle forme in cui si presenta l'energia e delle fonti di energia
- Acquisizione del principio di conservazione dell'energia
- Calcolo di alcune forme di energia

Contenuti fondamentali:

- Illustrare il concetto di energia
- Forme di energia, fonti rinnovabili, fonti non rinnovabili
- Trasformazione e conservazione dell'energia
- Calcolo di alcune forme di energia

#### **Modulo n° 2 – Comportamento dei liquidi negli impianti tecnici**

Obiettivi fondamentali:

- Conoscenza dei concetti base per interpretare correttamente il moto dei liquidi nelle tubazioni e capacità di proporzionare piccoli impianti

Contenuti fondamentali:

- Unità di misura
- Principi dell'idrostatica: Archimede, Pascal, vasi comunicanti
- Concetti di base dell'idrodinamica: moto dei liquidi nelle tubazioni, teorema di Bernoulli
- Perdite di carico continue e localizzate
- Principio di Torricelli

#### **Modulo n° 3 – Trattamento acque**

Obiettivi fondamentali:

- Conoscere le fonti di approvvigionamento idrico per uso potabile, i fabbisogni per le diverse utenze ed i trattamenti di potabilizzazione
- Definire i criteri per un corretto proporzionamento delle reti di scarico di acque bianche e nere in edifici di modesta entità

Contenuti fondamentali:

- Acque sotterranee e superficiali
- Trattamento acque
- Stima dei fabbisogni idrici in campo civile
- Dimensionare canali di gronda, pluviali e collettori per acque meteoriche
- Definire le intensità di scarico, le portate reali, le diramazioni interne delle colonne e dei collettori
- Dimensionare l'impianto di ventilazione primaria, secondaria, a gancio o mista per i sanitari

#### **Modulo n° 4 – Impianti idrici**

Obiettivi fondamentali:

- Conoscenza dei criteri di definizione dei fabbisogni idrici in piccole unità abitative, con capacità progettuali di installazione e manutenzione

Contenuti fondamentali:

- Componenti di base di un impianto idrico
- Le reti distributive
- Proporzionare di massima impianti con uso dei coefficienti di contemporaneità, unità di carico, diagrammi delle portate ridotte
- Calcolo pratico delle tubazioni mediante tabelle e diagrammi
- Criteri di calcolo di pompa ed autoclave

#### **Modulo n° 5 – Acqua calda sanitaria**

Obiettivi fondamentali:

- Conoscenza dei diversi sistemi di produzione di acqua calda sanitaria e capacità di operare su di essi per manutenzione e gestione

Contenuti fondamentali:

- Produzione di acqua calda sanitaria negli impianti autonomi e centralizzati di tipo ad accumulo ed istantaneo
- Reti di ricircolo dell'acqua calda sanitaria
- Cenni sull'impiego e dimensionamento di collettori solari

### **Modulo n° 6 – Cenni di Termodinamica ed impianti di gas combustibile**

Obiettivi fondamentali:

- Comprensione del significato di stato fisico di un sistema termodinamico
- Comprensione del primo e del secondo principio della termodinamica
- Comprensione del fenomeno della combustione e del significato di potere calorifico e di quantitativo d'aria necessario per la combustione
- Capacità di progettare e realizzare correttamente gli impianti

Contenuti fondamentali:

- Caratteristiche dei fluidi e cenni sui gas perfetti
- Primo e secondo principio della termodinamica
- Combustione, combustibile, comburente
- Potere calorifico, quantitativo d'aria necessario per la combustione
- Prodotti della combustione
- Dimensionamento tubazioni gas
- Posa delle reti

### **Modulo n° 7 – Generatori di calore**

Obiettivi fondamentali:

- Conoscenza dei vari tipi di caldaie
- Appropriata conoscenza sull'indirizzo dei vari tipi di combustibili
- Conoscenza dei vari bruciatori e delle norme vigenti
- Conoscenza della specifica normativa sui generatori di calore

Contenuti fondamentali:

- Caldaie a basamento in acciaio e ghisa
- Caldaia murale
- Combustibili impiegati
- Bruciatori, principi di funzionamento, norme vigenti
- Dispositivi di sicurezza e di controllo per le diverse potenzialità delle caldaie

### **Modulo n° 8 – Trasmissione del calore ed isolamento termico**

Obiettivi fondamentali:

- Conoscenza delle modalità di trasmissione del calore
- Capacità di individuare i vari tipi di superfici disperdenti e gli accorgimenti da adottare in funzione del risparmio energetico
- Acquisizione delle caratteristiche tecniche di funzionamento dei corpi scaldanti
- Capacità operative di installazione con l'apposito posizionamento dei corpi scaldanti
- Saper eseguire la verifica dell'isolamento termico di un edificio attraverso le strutture perimetrali

Contenuti fondamentali:

- Il calore quale forma di energia, unità di misura del calore
- Propagazione del calore
- Le dispersioni del calore nelle strutture edilizie
- Calcolo di massima del fabbisogno termico, isolanti termici di uso corrente
- Corpi scaldanti
- Dimensionamento dei termosifoni

### **Modulo n° 9 – Impianti tecnici – Studio di impianti tecnici e loro rappresentazione con CAD**

Obiettivi fondamentali:

- Saper leggere ed interpretare semplici schemi di impianti

- Conoscenza principali comandi CAD
- Saper eseguire semplici schemi mediante CAD

Contenuti fondamentali:

- Componentistica di base: simbologia e rappresentazione schematica degli impianti secondo le norme vigenti
- Illustrazione pacchetto CAD
- Rappresentazione schemi mediante CAD