

## PROGRAMMA SVOLTO

**Materia: Tecnologie meccaniche e applicazioni**

**Classe 4DM - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA**

**Declinazione : MECCANICA**

**-a.s. 2020/2021**

---

**Testi utilizzati:** APPUNTI REDATTI DAL DOCENTE

**Prof. :** FABRIZIO ALAGNA

**Prof. :** GIOVANNI COSTANZA (I.T.P)

---

### PRINCIPI ESSENZIALI DELLA REFRIGERAZIONE

- Pressione
- Calore e temperatura
- Calore sensibile e calore latente
- Refrigerazione

### CLASSIFICAZIONE DEI CONDIZIONATORI D'ARIA

- Classificazione mediante metodi di espansione
- Classificazione mediante metodi di espulsione del calore (tipo raffreddato ad aria, ad acqua)
- Classificazione mediante strutture (per finestre, per tetti, etc.)
- Caratteristiche dei sistemi split (mono, multi)

### COMPONENTI DEL CIRCUITO

Compressore

- Classificazioni mediante metodi di compressione
- Classificazioni di compressori alternativi secondo la struttura

Condensatore

- Tipo a fascio tubiero
- Tipo a serpentina ad alette trasversali

Evaporatore

- Tipo a fascio tubiero a espansione secca
- Tipo a serpentina ad alette trasversali

Dispositivi di regolazione

- Tubo capillare
- Valvola di espansione termostatica meccanica

Scuole associate

I.P.I.A. "G. MARCORA" Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno ☎0297288182 - [vicemarcora@iisinveruno.edu.it](mailto:vicemarcora@iisinveruno.edu.it)

I.P.S. "E. LOMBARDINI" Via Buonarroti, 6 - 20010 Inveruno ☎029787234 - [vicelombardini@iisinveruno.edu.it](mailto:vicelombardini@iisinveruno.edu.it)

I.T.T.E. "G. MARCORA" Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno ☎0297285314 - [viceittmarcora@iisinveruno.edu.it](mailto:viceittmarcora@iisinveruno.edu.it)



#### Dispositivi di controllo

- Valvola a quattro vie
- Serbatoio del liquido
- Filtro disidratatore
- Accumulatore
- Valvola di ritegno

#### Dispositivi di sicurezza

- Interruttore di alta pressione (HPS)
- Interruttore di bassa pressione (LPS)
- Valvola di sicurezza (valvola limitatrice di pressione)

#### **INSTALLAZIONE**

- Procedura d'installazione
- Precauzioni durante l'installazione
- Tubazione del refrigerante
- Connessione dei cavi d'alimentazione e dei cavi di collegamento

#### **SEMPLICE CALCOLO DEL CARICO DI RAFFREDDAMENTO**

- Scopo e applicazioni
- Condizioni
- Esempio pratico

#### **UTENSILI E STRUMENTI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE**

- Utensili
  - Cacciavite, chiavi semplici, pinze, metro a nastro utensile per svasatura, tagliatubi, piegatubi, rivelatore di fughe
- Strumenti
  - Amperometro, Tester, pompa da vuoto

#### Scuole associate

I.P.I.A. "G. MARCORA" Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno ☎0297288182 - [vicemarcora@iisinveruno.edu.it](mailto:vicemarcora@iisinveruno.edu.it)  
I.P.S. "E. LOMBARDINI" Via Buonarroti, 6 - 20010 Inveruno ☎029787234 - [vicelombardini@iisinveruno.edu.it](mailto:vicelombardini@iisinveruno.edu.it)  
I.T.T.E. "G. MARCORA" Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno ☎0297285314 - [viceittmarcora@iisinveruno.edu.it](mailto:viceittmarcora@iisinveruno.edu.it)



## **PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DELL'ARIA COMPRESSA**

- Caratteristiche dell'aria
- Pressione
- Pressione atmosferica
- Pressione effettiva, pressione assoluta
- Isoterma
- Adiabatica

## **COMPRESSORI**

- Compressori alternativi
- Compressori a vite (ad ingranaggi)
- Portata volumetrica e portata massica

## **REGOLAZIONE DEI COMPRESSORI**

- Messa in scarico
- Regolazione ad intermittenza
- Regolazione sotto inverter

## **SERBATOIO DI ACCUMULO**

- Dimensionamento della capacità di accumulo di un serbatoio tramite monogramma

## **DISTRIBUZIONE DELL'ARIA**

- Distribuzione in linea
- Distribuzione ad anello
- Distribuzione in parallelo
- Dimensionamento delle tubazioni tramite monogramma

## **TRATTAMENTO DELL'ARIA COMPRESSA**

- Impurità
- Separatori di condensa – Essiccazione
- Lubrificatore dell'aria compressa
- Riduttore di pressione

Scuole associate

I.P.I.A. "G. MARCORA" Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno ☎0297288182 – [vicemarcora@iisinveruno.edu.it](mailto:vicemarcora@iisinveruno.edu.it)

I.P.S. "E. LOMBARDINI" Via Buonarroti, 6 - 20010 Inveruno ☎029787234 – [vicelombardini@iisinveruno.edu.it](mailto:vicelombardini@iisinveruno.edu.it)

I.T.T.E. "G. MARCORA" Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno ☎0297285314 – [viceittmarcora@iisinveruno.edu.it](mailto:viceittmarcora@iisinveruno.edu.it)



---

## UDA - EDUCAZIONE CIVICA

Obiettivo 12: «Garantire modelli di consumo e produzione sostenibili»

Obiettivo 13: «Fare un'azione urgente per combattere il cambiamento climatico e il suo impatto»

- Il riscaldamento globale, i gas fluorurati ad effetto serra e il relativo regolamento
- Apparecchiature di refrigerazione, di condizionamento d'aria e pompe di calore
- Come individuare i refrigeranti contemplati dal regolamento
- I compiti e gli obblighi dell'operatore
- Garantire la correttezza di installazione, manutenzione o riparazione dell'apparecchiatura

Lì Inveruno, 08/06/2021

## I Docenti

*Prof. Fabrizio Alagna*

*Prof. Giovanni Costanza*

### Scuole associate

I.P.I.A "G. MARCORA" Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno ☎0297288182 - [vicemarcora@iisinveruno.edu.it](mailto:vicemarcora@iisinveruno.edu.it)

I.P.S. "E. LOMBARDINI" Via Buonarroti, 6 - 20010 Inveruno ☎029787234 - [vicelombardini@iisinveruno.edu.it](mailto:vicelombardini@iisinveruno.edu.it)

I.T.T.E. "G. MARCORA" Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno ☎0297285314 - [viceittmarcora@iisinveruno.edu.it](mailto:viceittmarcora@iisinveruno.edu.it)