



## PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico 2023/ 2024

**Classe/Sede:** 5 GARA/IP

**Docente:** Bollin Giuseppe

**Codocente:** Ferrante Andrea

**Materia insegnata:** Tecniche di controllo delle reti e impianti civili ed industriali

**Testi adottati:** appunti dalle lezioni

### CONTENUTI DISCIPLINARI

#### **Modulo 1: Idrodinamica**

Moto non uniforme, uniforme e regime stazionario; numero di Reynolds

#### **Modulo 2: Parametri cinematici condotta idraulica**

Equazione di continuità, conservazione della massa; calcolo velocità del liquido

#### **Modulo 3: Equazione di Bernoulli**

Quote piezometrica, misura di velocità con tubo di Pitot, esercizi: calcolo velocità, calcolo pressione

- Relè a 4 vie: componenti e funzionamento. Descrizione codici morsettiera presente nella basetta.
- cicli ordinati: procedura realizzazione schema: diagramma delle fasi, equazioni logiche e realizzazione circuito;
- cicli non ordinati: individuazione segnali bloccanti, tecnica in cascata e realizzazione schema;
- Realizzazione schemi in laboratorio di automazione.

#### **Modulo 4: Pneumatica/Elettropneumatica**

Componenti: cilindro a semplice e doppio effetto; valvola distributrice 3/2 e 5/2; Ciclo automatico e semiautomatico; attività laboratoriali

Grandezze elettriche: corrente, tensione e resistenza.

Schemi elettropneumatici: circuito di comando e di potenza

#### **Modulo 5: Macchine idraulica, pompa**

- Definizione, differenza tra pompa volumetrica e turbopompa
- Pompa volumetrica a stantuffo: descrizione funzionamento
- Turbo pompa: pompa centrifuga e pompa auto adescante
- Turbopompa: classificazione, descrizione funzionamento.
- Parametri principali pompa: prevalenza, potenza e rendimenti
- Turbopompe: descrizione, curve caratteristiche
- Accoppiamento pompa impianto idraulico, punto di funzionamento di una turbopompa e regolazione

- Funzionamento in parallelo e funzionamento in serie
- Rendimento pompa: rendimento volumetrico, idraulico e meccanico
- Descrizione manutenzione pompa: tenuta meccanica e cuscinetti

**Modulo 6: Turbina idraulica**

- Definizione, descrizione funzionamento
- Classificazione macchine motrici idrauliche
- Cadute utili, rendimenti e potenza
- Curve caratteristiche.

Valdagno, \_\_\_\_\_

*Firma degli studenti  
rappresentanti di classe*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Firma dei Docenti*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_