

## **PROGRAMMA CONSUNTIVO a.sc. 2024/25**

**Materia:** Sistemi e automazione

**Classe:** 4 AM

**Docente:** Alessandro Bazzi

**Codocente:** Sergio Andreoli

**Libro di testo utilizzato:** Bergamini-Fanfoni-Nasuti, Nuovo sistemi e automazione 2 (9788836003266)

### **Programma svolto:**

#### **PARTE TEORICA**

1. Produzione e trattamento dell'aria compressa
  - 1.1. Le grandezze fisiche fondamentali in pneumatica
  - 1.2. Generazione dell'aria compressa
  - 1.3. Tipi di compressori
  - 1.4. L'umidità nell'aria
  - 1.5. Schema di un impianto di produzione di aria compressa
  - 1.6. Aria compressa non lubrificata
  - 1.7. Distribuzione dell'aria compressa
  - 1.8. Trattamento dell'aria compressa
2. Gli attuatori pneumatici
  - 2.1. Generalità
  - 2.2. Cilindri a semplice effetto
  - 2.3. Cilindri a doppio effetto
  - 2.4. Consumo d'aria
  - 2.5. Forze esercitate dal cilindro
  - 2.6. Cilindri speciali
3. Le valvole pneumatiche
  - 3.1. Generalità
  - 3.2. Valvole distributrici
  - 3.3. Valvole unidirezionali
  - 3.4. Valvola seletttrice
  - 3.5. Valvola a due pressioni
  - 3.6. Valvole regolatrici
4. I circuiti pneumatici
  - 4.1. Generalità
  - 4.2. Comando manuale di un cilindro
  - 4.3. Comando semi-automatico
  - 4.4. Comando automatico
5. Comando con più cilindri con tecnologia pneumatica
  - 5.1. Generalità
  - 5.2. Sequenza senza segnali bloccanti
  - 5.3. Comando di start/stop
  - 5.4. Segnali di comando bloccanti
  - 5.5. Circuiti senza segnali bloccanti
  - 5.6. Circuiti con segnali bloccanti
  - 5.7. Movimenti temporanei
  - 5.8. Comandi di emergenza
6. Elettropneumatica
  - 6.1. Generalità
  - 6.2. Elettrovalvole

- 6.3. Finecorsa elettrici
- 6.4. Circuiti elettropneumatici
- 6.5. Bicomando di sicurezza
- 7. Comando di più cilindri
  - 7.1. Generalità
  - 7.2. Progetto di circuiti elettropneumatici
  - 7.3. Segnali di comando bloccanti
  - 7.4. Circuiti con segnali bloccanti
  - 7.5. Circuiti senza segnali bloccanti
- 8. GRAFCET
  - 8.1. Introduzione al GRAFCET
  - 8.2. GRAFCET per alcuni problemi di automazione

### **PARTE PRATICA**

- 1. PLC
  - 1.1. Introduzione al PLC
  - 1.2. Comandi base del linguaggio LADDER
  - 1.3. Temporizzatori
  - 1.4. Contatori
  - 1.5. Traduzione dal GRAFCET al linguaggio LADDER
  - 1.6. Programmazione pannelli HMI
  - 1.7. Comunicazione PLC – HMI in PROFIBUS

Milano, 06/06/2025

Alessandro Bazzi  
Sergio Andreoli