

# INGEGNERIA MECCANICA (LM07)

(Lecce - Università degli Studi)

## Insegnamento AUTOMAZIONE A FLUIDO

GenCod A005000

**Docente titolare** NICOLA IVAN GIANNOCCARO

**Insegnamento** AUTOMAZIONE A FLUIDO

**Insegnamento in inglese** FLUID AUTOMATION

**Settore disciplinare** ING-IND/13

**Corso di studi di riferimento** INGEGNERIA MECCANICA

**Tipo corso di studi** Laurea Magistrale

**Crediti** 6.0

**Ripartizione oraria** Ore Attività frontale: 54.0

**Per immatricolati nel** 2022/2023

**Erogato nel** 2023/2024

**Anno di corso** 2

**Lingua** ITALIANO

**Percorso** ENERGIA

**Sede** Lecce

**Periodo** Primo Semestre

**Tipo esame** Orale

**Valutazione** Voto Finale

**Orario dell'insegnamento**

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

### BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso si prefigge di fornire dimestichezza con i problemi dell'automazione attraverso l'uso di azionamenti idraulici e pneumatici, in particolare in ambito industriale. Le tematiche principali riguardano la conoscenza dei componenti fondamentali degli impianti ed i sistemi realizzabili attraverso la loro connessione. Si farà cenno alle tecniche di automazione di processi con dispositivi semplici o elettro assistiti a logica di comando tradizionale o avanzata.

### PREREQUISITI

DM 270/04 - Art. 6 "Requisiti di ammissione ai corsi di studio". Sono tuttavia consigliate le conoscenze dei tradizionali corsi della meccanica fredda normalmente presenti al I livello dei CdS in Ingegneria Industriale; in particolare il riferimento si rivolge ai corsi di "Meccanica Applicata"

### OBIETTIVI FORMATIVI

Alla fine del corso lo studente dovrà avere dimestichezza con i principali componenti dell'automazione a fluido (oleodinamica e pneumatica) e dovrà avere i mezzi per analizzare e progettare semplici circuiti mediante anche l'ausilio di software commerciali.

### METODI DIDATTICI

Trattasi di lezioni frontali svolte in aula dal docente tramite l'ausilio di slides, gesso e lavagna. Nel corso delle lezioni saranno occasionalmente illustrati e discussi software commerciali utili all'analisi dei componenti dei circuiti di automazione a fluido. Si consiglia agli studenti di seguire le lezioni, partecipare attivamente alle stesse e prendere appunti.

### MODALITA' D'ESAME

L'esame verterà in una prova orale inerente gli argomenti trattati nel corso con l'eventuale discussione di un progetto d'anno.

---

## PROGRAMMA ESTESO

1. . Introduzione al corso presentazione degli argomenti, obiettivi formativi, modalità della verifica. Introduzione agli impianti di automazione : struttura e vantaggi. Conversione, controllo e trasporto dell'energia. Simboli grafici secondo DIN ISO 1219
2. Generalità e trasmissione dell'energia oleodinamica. Perdite di carico nelle trasmissioni oleodinamiche. Inquinamento e filtrazione. Controllo distribuzione e regolazione dell'energia. Regolazione della portata.
3. Cilindri : Cilindri pneumatici: tipologie costruttive, ammortizzamento di fine corsa, tipi di tenuta, parametri e dimensionamento, cilindri a semplice effetto, a doppio effetto, telescopici, esecuzioni speciali. Principi costruttivi, tipi di fissaggio, sollecitazione di punta. Cilindri idraulici, collegamenti dei cilindri.
4. Valvole ordinarie e speciali : Valvole Direzionali: Funzione e Rappresentazione, Struttura ed Azionamenti, Esecuzione Costruttiva delle valvole direzionali ad Otturatore e a Cassetto, Esecuzioni Pratiche, Elettrovalvole. Valvole di non ritorno pilotate e non.
5. Altri componenti come serbatoi, raffreddatori, accumulatori idraulici. idro-accumulatori, elementi di connessione e sensori per i sistemi oleodinamici.
6. Controllo dei sistemi oleodinamici. Controllo a resistenza, di posizione, controllo di pressione, controllo di flusso.
7. Proprietà dei fluidi: Trasmissione pneumatica dell'energia. Trattamento dell'aria compressa: unità, grandezze, simboli, umidità assoluta e relativa, dinamica dell'aria compressa.
- 8 Accumulo e distribuzione: Sistemi di accumulo dell'aria, a lobi, a viti, a palette, a pistone, turbine, progetto del serbatoio. Tipologia e dimensionamento delle reti di distribuzione dell'aria compressa. Tecniche di regolazione. Elementi logici

### **Esercitazioni**

Sono previste esercitazioni di simulazioni di alcuni dei componenti analizzati nel corso utilizzando Simulink.

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

Fundamentals of Fluid Power. Part 1: Hydraulics. H. Murrenhoff. Aachen University. Shaker Verlag, 2016.

Fundamentals of Fluid Power. Part 2: Pneumatics. . H. Murrenhoff, O. Reinertz. Aachen University. Shaker Verlag, 2016.

### **Approfondimento:**

Oleodinamica. Dai principi alla mecatronica. H. Spiech, A. Bucciarelli. Tecniche Nuove, 2018.

Pneumatica Corso Completo. G. Belforte, A. M. Bertetto, Luigi Mazza ' - Ed. Tecniche Nuove,