

A.S. 2016-2017 - CLASSE 5AMC – SISTEMI E AUTOMAZIONE

Prof. Gabriele Dal Torrione – Prof. Enrico Carelli

MODULO 1	SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO
Unità 1 Algebra degli schemi a blocchi	<ul style="list-style-type: none"> Definizione di sistema, controllo, regolazione, comando. Grandezze caratteristiche di un sistema (ingressi, uscite, parametri, variabili di stato, funzione di trasferimento o guadagno, sistema controllante e controllato, errore). Esempi. Modelli grafici: diagramma ingressi-uscite, diagramma a blocchi funzionali, grafo degli stati (cenni). Retroazione positiva e negativa. Algebra schemi a blocchi funzionali: collegamento, semplificazione, spostamento, unificazione, scomposizione. Esercizi di algebra degli schemi a blocchi.
Unità 2 Regolatori e controllori	<ul style="list-style-type: none"> Definizione di regolatore e controllore. Regolatori di sistemi: regolazione on/off e proporzionale. Esempi. Caratteristiche dei controllori: precisione, prontezza di risposta, stabilità. Regolazione integrativa, derivativa e PID. Esempi.

MODULO 2	CLIL
Unità 1 Sistemi ad anello aperto e chiuso	<ul style="list-style-type: none"> Open loop system and closed loop system: definition and characteristics. A case study: a dryer as an open or closed loop system.

MODULO 3	ROBOT
Unità 1 Robot industriali	<ul style="list-style-type: none"> Struttura e gradi di libertà. Classificazione dei robot in base alla loro struttura. Esempi. Le mansioni dei robot: motivazione della loro scelta. Cenni alle estremità e sensori di un robot in funzione delle mansioni da svolgere. Parametri caratteristici (cenni).

MODULO 4	ELETTROPNEUMATICA
Unità 1 Elettrovalvole e cicli elettropneumatici	<ul style="list-style-type: none"> Schema e funzionamento delle diverse elettrovalvole ad azionamento diretto, indiretto con servo-pilota. Progettazione e cablaggio ai pannelli elettropneumatici di semplici sistemi pneumatici a 2 e 3 pistoni sia in ciclo singolo che continuo. Come sopra ma con segnali bloccanti, risoluzione dei segnali bloccanti con la tecnica in cascata utilizzando i relè come "distributori".

MODULO 5	PLC
Unità 1 PLC	<ul style="list-style-type: none">• Descrizione e struttura del PLC, tipi di collegamento in rete, cenni ai linguaggi di programmazione KOP, FUP, AWL.• Utilizzo pratico del linguaggio KOP per la realizzazione e l'assemblaggio di semplici sistemi pneumatici a 2 pistoni ciclo singolo e continuo.• Utilizzo del software di Simulazione PNEUMATIC STUDIO 2015• Simulazione dei circuiti elettropneumatici realizzati.• Simulazione di semplici impianti automatizzati, nastro trasportatore e robot cartesiano.