|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PROGRAMMA SVOLTO**  ANNO SCOLASTICO 2023/2024 | | |
| **DOCENTE**  **prof Balzaretti Sergio**  **prof Averta Francesco** | **MATERIA**  **Sistemi** | **CLASSE**  **4MM1** |
| * **Componenti pneumatici (ripasso terzo anno e approfondimenti)**   + sicurezza nel laboratorio: utilizzo corretto della strumentazione (pannelli pneumatici, elettropneumatici, PLC)   + funzionamento delle valvole monostabili e bistabili, NA e NC 3/2; 5/2, OR, NOT e AND   + attuatori pneumatici, pulsanti, selettori, finecorsa e emergenza   + diagrammi sequenziali (sequenze semplici, con segnali bloccanti, a corse simultanee o ripetute)   + scrittura delle equazioni delle corse * **Componenti elettrici**   + simbologia e funzionamento: pulsanti e contatti NA e NC   + finecorsa: collegamento elettrico e funzione nelle sequenze assegnate   + elettrovalvole 5/2 collegate agli attuatori pneumatici   + relè e circuito di autoritenuta (funzione memoria) * **Logica e sequenze**   + equazioni logiche: collegamenti in serie o parallelo di contatti o valvole   + analisi del diagramma sequenziale e individuazione dei segnali bloccanti, ripetuti o simultanei * **Circuiti pneumatici**   + risoluzione di problemi sequenziali con i circuiti pneumatici semplici   + tecnica dei collegamenti pneumatici   + tecnica della cascata pneumatica a n gruppi   + ciclo singolo e automatico a più cilindrici   + individuazione della tecnica più adatta per i segnali bloccanti   + esempi di circuiti pneumatici risolti con il software Fluid Sim della Festo * **Circuiti elettropneumatici**   + risoluzione di sequenze con la tecnica dei collegamenti elettrici   + tecnica della cascata elettrica per i segnali bloccanti o le corse ripetute   + circuito di autoritenuta per lo start e stop   + vantaggi dei circuiti elettrici rispetto a quelli pneumatici   + collegamenti in serie e con il nodo per le corse simultanee   + esempi di circuiti elettropneumatici risolti con il software Fluid Sim della Festo * **PLC**   + struttura del PLC: unità centrale, moduli di ingresso e uscita, elaborazione dati logici   + indirizzi specifici ingressi e uscite   + traduzione di una sequenza in equazioni, circuito elettrico, diagramma ladder e comandi   + funzioni LD, OR, NOT, AND, OUT   + esercitazioni varie sulla simulazione di problemi di automazione (sequenze) * **Macchine elettriche**   + elettromagnetismo applicato: correnti, campi magnetici, flusso, induzione   + effetti della corrente alternata e continua nei nuclei ferromagnetici   + parametri della corrente: intensità, tensione, frequenza, valore efficace, effetti nei conduttori   + trasformatori monofase e trifase, collegamento a stella o triangolo   + motori e generatori: reversibilità, rendimento, applicazioni nei vari settori tecnici   + campo magnetico rotante   + motore asincrono trifase: campo indotto nella gabbia dello scoiattolo   + motore e generatore sincrono (monofase, brushless a magnete e simili)   + motore lineare e passo passo: applicazioni nel campo produttivo e ingegneristico   + motore in corrente continua a magneti permanenti: la funzione delle spazzole   + motori a spazzole in corrente alternata: avvolgimenti in parallelo o serie   + diagrammi della caratteristica coppia potenza   + esempi ed applicazioni degli specifici motori elettrici alla automazione   Osservazioni: le lezioni teoriche di pneumatica, elettropneumatica e PLC sono state integrate con le esercitazioni pratiche di laboratorio ai pannelli, al PC e al PLC. In particolare al PLC sono state risolte tutte le sequenze studiate in precedenza fin dalla terza: pneumatiche ed elettropneumatiche. | | |

|  |
| --- |
| **TESTI IN ADOZIONE** |
| Nuovo Sistemi e Automazione – Bergamini Fanfoni Nasuti – HOEPLI – vol 2 - 9788836003266  Appunti e schemi forniti in laboratorio. Riferimenti al Manuale di Meccanica HOEPLI e ad alcuni materiali proiettati per le macchine elettriche |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Data |  | Classe 4MM1 | firma Docenti |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  | firma Studenti |  |
|  |  |  |  |  |