|  |
| --- |
| **PROGRAMMA SVOLTO**ANNO SCOLASTICO 2023/2024 |
| **DOCENTE****prof Balzaretti Sergio****prof Averta Francesco** | **MATERIA****Sistemi** | **CLASSE****3MM1** |
| * **Sicurezza ed utilizzo del laboratorio**
	+ comportamenti corretti e situazioni di pericolo nelle esercitazioni pratiche
	+ utilizzo dei dispositivi DPI; rischio elettrico e pneumatico
* **Algebra Booleana**
	+ significato dei numeri binari e codifica decimale, ottale, esadecimale
	+ codici: standard, Gray, ASCII e tavola della verità, codici di uso comune
	+ operatori logici: OR, AND, NOT, NOR, NAND, EXOR, EXNOR
	+ teoremi nella logica: proprietà, De Morgan
	+ contatti NA e NC in parallelo, serie e autoritenuta nel relè
	+ le porte logiche negli integrati
	+ le mappe di Karnaugh: metodo dissociativo e associativo, semplificazione
	+ applicazione delle tavole e mappe logiche ai circuiti e conseguenti vantaggi
* **Circuiti elettrici**
	+ proprietà dei conduttori: resistività, leggi di Ohm
	+ resistenze in serie e in parallelo ed equivalenti, nodi e maglie nei circuiti elettrici
	+ codici a colori con tolleranza per l’individuazione dei resistori e calcolo della potenza
	+ generatori in corrente alternata e continua: comportamento e valore efficace
	+ voltmetro e amperometro, inserimento a monte e a valle e conseguenze: esperimenti sulle resistenze in serie e parallelo
	+ il condensatore e l’induttore: analogie e differenze, reattanze e impedenza nei circuiti RLC in funzione della frequenza;
	+ curva di scarica di un condensatore, caratteristica del diodo al silicio e LED
	+ bobine e campi magnetici: il relè, il trasformatore
	+ sistema trifase: collegamento a stella e a triangolo, tensioni e potenze
	+ cavi, fusibili, interruttore magnetotermico e differenziale
	+ il collegamento a terra
* **Circuiti pneumatici**
	+ sequenza pneumatica: diagramma, equazioni delle corse, logica nei collegamenti
	+ attuatori, finecorsa 3/2 e valvole 5/2: stesura dello schema in funzione delle condizioni iniziali
	+ valvola 5/2 intesa come memoria
	+ cicli singoli e continui realizzati in pratica ai pannelli
* **Circuiti elettropneumatici**
	+ vantaggi dei circuiti elettrici rispetto ai circuiti pneumatici
	+ valvola 5/2 elettropneumatica: comando cilindri e memoria
	+ pulsanti, interruttori, selettori
	+ finecorsa elettrici: stesura circuito e realizzazione pratica al pannello
	+ confronto logico e funzionale con i circuiti pneumatici: in pratica e col simulatore FluidSim della Festo al PC
* **Circuiti e componenti elettronici**
	+ drogaggio del silicio: i semiconduttori, la barriera di potenziale e la giunzione
	+ principi generali, tensioni, correnti e curve caratteristiche dei componenti elettronici
	+ diodo al silicio: raddrizzatore semplice e a ponte, diodo di protezione, zener
	+ LED con resistenza di riduzione e fotodiodo
	+ transistor NPN e in darlington, tiristore, relè a stato solido
	+ condensatori polarizzati
	+ tipologia di circuiti integrati (regolatori 7800, logici SN, NE555, decoder, convertitore ADC e DAC, amplificatore operazionale, microprocessori) e applicazioni generali
	+ circuiti con le porte logiche: ingressi, uscite, alimentazione, collegamenti combinatori
	+ circuiti sequenziali: memorie e flip flop
	+ stesura dei circuiti con le porte a partire dalle equazioni assegnate
	+ problemi combinatori: il display

La parte pratica ha riguardato in prevalenza i circuiti logici elettrici, pneumatici ed elettropneumatici, con esperimenti anche sulle resistenze e sul diodo. |

|  |
| --- |
| **TESTI IN ADOZIONE**  |
| Nuovo Sistemi e Automazione – Bergamini, Nasuti – HOEPLI – vol 1 - 9788820394707Appunti forniti a lezione in aula ed esercizi guidati dal docente tecnico pratico in laboratorio |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Data  |  | 3MM1 | firma Docenti |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  | firma Studenti |  |
|  |  |  |  |  |