



A1: PROGRAMMA SVOLTO, ARGOMENTI DI MAGGIOR RILIEVO E COMPITI PER LE VACANZE

CLASSE: 3° I.T. ELE

MATERIA: TPSE

DOCENTE: S. CASTELLI

DOCENTE LABORATORIO: A. VALERI

1) PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2024/25

CAPITOLO 1. I MATERIALI NELLE APPLICAZIONI ELETTRICHE/ELETTRONICHE

- I materiali e la corrente elettrica
- Struttura atomica della materia
- Materiali conduttori, isolanti e magnetici
- Conduttori e superconduttori - Isolanti - Materiali magnetici
- Sollecitazioni termiche dei materiali
- Le proprietà termiche dei materiali
- La trasmissione del calore
- La curva di riscaldamento

CAPITOLO 2. COMPONENTI ELETTRICI ED ELETTRONICI

- Componenti elettromeccanici
- Fusibili, connettori, apparecchi di comando, apparecchi di segnalazione
- Resistori: Parametri caratteristici, Serie commerciali e codice a colori, Potenza e Tecnologie costruttive
- Resistori variabili e resistori speciali
- Condensatori: Parametri caratteristici
- Comportamento in transitorio e in regime sinusoidale
- Codici di identificazione
- Tecnologie costruttive
- Condensatori elettrolitici e variabili
- Induttori: generalità, caratteristiche costruttive

CAPITOLO 3. LA SICUREZZA NEGLI IMPIANTI ELETTRICI

- Normativa, unificazione e certificazione
- Normalizzazione
- Unificazione
- Certificazione
- Garanzia della qualità
- Legislazione sulla sicurezza
- La sicurezza elettrica
- Effetti della corrente elettrica sul corpo umano
- Limiti di pericolosità della corrente elettrica
- Resistenza elettrica del corpo umano
- Protezione contro i contatti diretti e indiretti



CAPITOLO 4. L'ENERGIA DALLA PRODUZIONE ALLA UTILIZZAZIONE

Cenni sulla produzione e distribuzione dell'energia elettrica
Rappresentazione degli schemi elettrici ed elettronici

CAPITOLO 5. IL PROGETTO DEI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

Sistemi elettrici ed elettronici
Classificazione dei sistemi
Elementi caratteristici dei sistemi elettrici ed elettronici
Circuiti di interfaccia Fasi progettuali di un sistema elettrico ed elettronico
Progettazione - Definizione delle specifiche tecniche - Organizzazione delle fasi esecutive
Progetto dello schema elettrico
Componenti e progetto dei circuiti logici
La simbologia IEC nel disegno elettronico
I circuiti integrati
Consultazione di data sheet per CI logici
Disegno e realizzazione di un circuito logico
Supporti per il circuito elettronico
Circuito stampato Impianti civili

IL PROGETTO DEL CIRCUITO ELETTRONICO

Uso di software dedicati al disegno elettronico, alla simulazione e alla programmazione (Multisim, LabView,)

2) ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI MAGGIOR RILIEVO:

A PRESCINDERE DAL RIPASSO GENERALE DI TUTTO IL PROGRAMMA SVOLTO SI INDICANO I PUNTI DI MAGGIOR RILIEVO CHE OGNI STUDENTE DEVE RIPASSARE.

CAPITOLO 2. COMPONENTI ELETTRICI ED ELETTRONICI

Componenti elettromeccanici
Fusibili, connettori, apparecchi di comando, apparecchi di segnalazione
Resistori: Parametri caratteristici, Serie commerciali e codice a colori, Potenza
Tecnologie costruttive
Resistori variabili e resistori speciali
Condensatori: Parametri caratteristici
Comportamento in transitorio e in regime sinusoidale
Codici di identificazione
Tecnologie costruttive
Condensatori elettrolitici e variabili
Induttori: generalità, caratteristiche costruttive

CAPITOLO 5. IL PROGETTO DEI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

Sistemi elettrici ed elettronici
Classificazione dei sistemi
Elementi caratteristici dei sistemi elettrici ed elettronici
Circuiti di interfaccia Fasi progettuali di un sistema elettrico ed elettronico



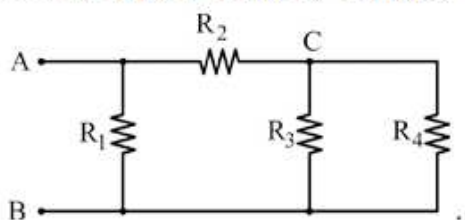
Progettazione - Definizione delle specifiche tecniche - Organizzazione delle fasi esecutive
Progetto dello schema elettrico
Componenti e progetto dei circuiti logici
La simbologia IEC nel disegno elettronico
I circuiti integrati
Consultazione di data sheet per CI logici

3) COMPITI PER LE VACANZE ESTIVE (PER TUTTI GLI STUDENTI DELLA CLASSE)

Dopo aver ripassato bene gli argomenti principali, svolti quest'anno, eseguire i seguenti esercizi

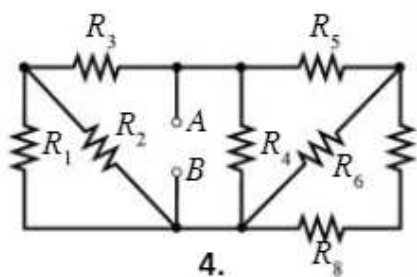
Esercizio 1

Della rete illustrata in figura, si vuole conoscere la resistenza fra i morsetti A-B e tra i nodi A-C;
con $R_1=3k\Omega$ $R_2=1,2k\Omega$ $R_3=22k\Omega$ $R_4=400\Omega$:



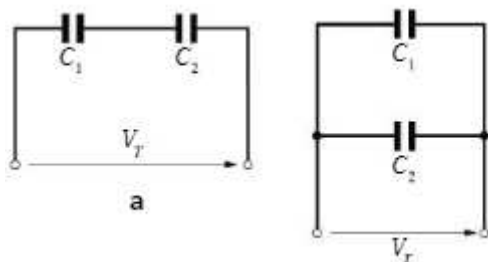
Esercizio 2

Della rete illustrata in figura, si vuole calcolare la resistenza tra i morsetti A e B, con tutte le resistenze pari a $R_i=1k\Omega$



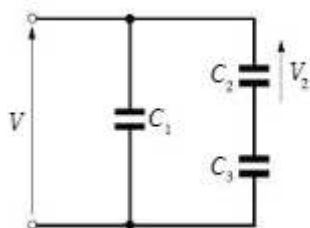
Esercizio 3

Determina la tensione e la quantità di carica di ogni condensatore, nelle due soluzioni, sapendo che $V=100V$; $C_1=2\mu F$ e $C_2=3\mu F$



**Esercizio 4**

Determina la tensione V sapendo che $C_1=10\mu\text{F}$; $C_2=30\mu\text{F}$; $C_3=5\mu\text{F}$ e $V_2=30\text{V}$

**Esercizio 5**

Minimizzare con il metodo delle mappe di Karnaugh la seguente funzione logica:

$$Y = \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{B}C + \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}BC + A\overline{B}\overline{C} + ABC$$

Esercizio 6

Minimizzare con il metodo delle mappe di Karnaugh la seguente funzione logica:

$$Y = A\overline{B}\overline{C} + BC + \overline{A}\overline{B}C$$

Esercizio 7

Costruire un dispositivo a 3 bit dove l'uscita è 1 solo se in ingresso è stato premuto un solo pulsante

Esercizio 8

Minimizzare con il metodo delle mappe di Karnaugh la seguente funzione logica:

A	B	C	Y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

Esercizio 9

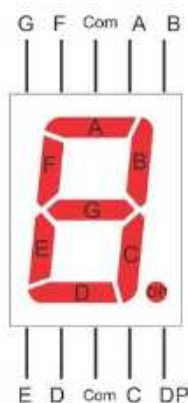
Costruire un rivelatore di minoranza: $Y=1$ quando la minoranza degli ingressi è 1

Esercizio 10

Si vuole realizzare un circuito per provare il funzionamento manuale del display a 7 segmenti a CATODO COMUNE

Rappresentate lo schema elettrico del circuito necessario per il test mettendo in evidenza la configurazione che evidenzia il numero 7

Utilizza: un alimentatore da 5V, uno switch a 7 vie, 7 resistenze da 330Ω e infine il display a 7 segmenti.



Esercizio 11

A scelta dello studente realizzare con Tinkercad i circuiti di 2 esercizi relativi alla logica combinatoria da condividere tramite il link con l'insegnante

**GLI STUDENTI CON SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO SONO TENUTI A SVOLGERE,
OLTRE AI COMPITI DI CUI SOPRA, GLI ESERCIZI CHE VERRANNO INDICATI
DURANTE GLI SPORTELLI HELP**