

A1 PROGRAMMA SVOLTO, ARGOMENTI DI MAGGIOR RILIEVO

CLASSE: 3° I.T. ELE

MATERIA: TPSE

DOCENTE: S. CASTELLI

DOCENTE LABORATORIO: A. VALERI

1) PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2021/2022

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 parametri caratteristici

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

L'impianto elettrico negli edifici di uso civile

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

Classificazione degli schemi elettrici

Impianto luce a comando unico/doppio/multiplo

Tipi di cavi e dimensionamento

CAPITOLO 6. L'ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

Struttura organizzativa di un'azienda

Forme aziendali

Organizzazione aziendale

La funzione della produzione

I fattori della produzione

Le materie e la tecnologia

L'alternanza scuola lavoro

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:**
(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 e parametri caratteristici

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

1) CLASSE: 3° I.T. ELE

MATERIA: TPSE

DOCENTE: S. CASTELLI

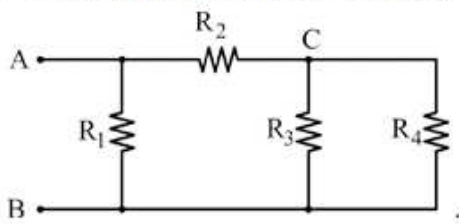
DOCENTE LABORATORIO: A. VALERI

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

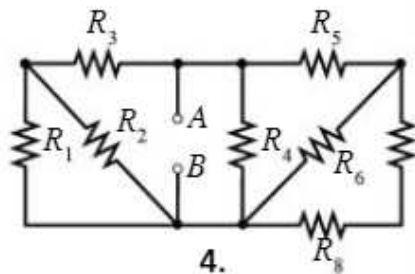
Esercizio 1

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



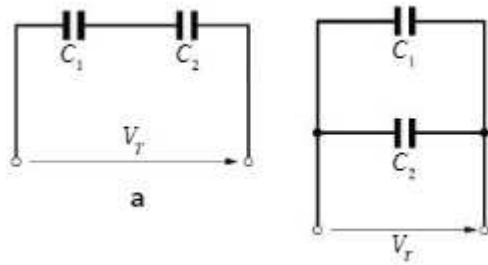
Esercizio 2

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



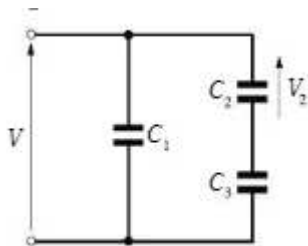
Esercizio 3

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:

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

Esercizio 6

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

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

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

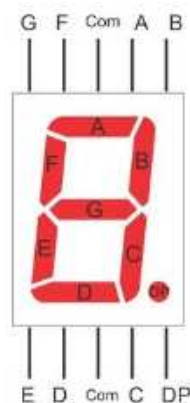
Costruire un rivelatore di minoranza: $Y=1$ quando la minoranza degli ingressi è 1

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.



A scelta dello studente realizzare con Tinkercad i circuiti di 2 esercizi relativi alla logica combinatoria