

## 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 2023/2024

#### 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:

**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 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 elettici ed elettronici

Classificazione dei sistemi

Elementi caratteristici dei sistemi elettici 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

CLASSE: 3° I.T. ELE

MATERIA: TPSE

DOCENTE: S. CASTELLI

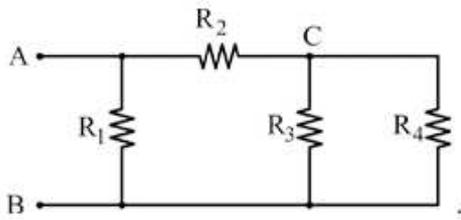
DOCENTE LABORATORIO: A. VALERI

**1) 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

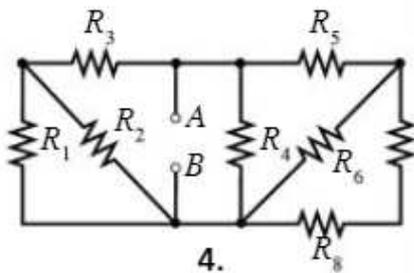
**Esercizio 1**

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



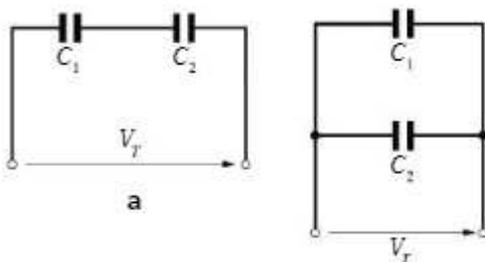
**Esercizio 2**

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



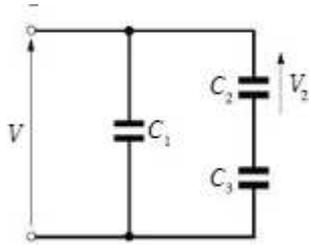
**Esercizio 3**

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:

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

**Esercizio 6**

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

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

**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

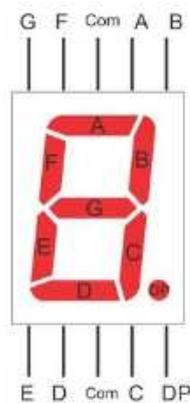
Costruire un rivelatore di minoranza:  $Y=1$  quando la minoranza degli ingressi è 1

### 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  $330\Omega$  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