



Istituto Tecnico Statale Settore Tecnologico
"EUGENIO BARSANTI"



Specializzazioni: Meccanica-Trasporti e Logistica - Energia
Elettronica ed Elettrotecnica Informatica e Telecomunicazioni
Percorso di II Livello: Elettronica ed Elettrotecnica

80038 POMIGLIANO D'ARCO (NA) - Via Mauro Leone, 105 Tel. (081) 8841350 - Fax (081) 8841676 - Distretto scolastico n. 31 -

Cod. Fisc. 80104010634 - Cod. Ist. NATF040003 - Cod. Percorso II livello: NATF04050C

E-mail: NATF040003@istruzione.it - PEC: NATF040003@pec.istruzione.it - Sito Web: www.itibarsanti.edu.it

CLASSE 3M – SISTEMI – PROGRAMMA SVOLTO

Materia: **SISTEMI E AUTOMAZIONE**

Classe: **3 M**

Ore settimanali di lezione: **4**

A.S.: **2022-2023**

Docenti: **Prof. Fulvio D'Aniello**

Prof. Luigi Guadagno

NUMERAZIONE BINARIA E ALGEBRA BOOLEANA

- 1- Sistema di numerazione binario
 - a. Introduzione alla numerazione binaria e all'algebra di Boole
 - b. Esempi di utilizzo della numerazione binaria per la comunicazione tra dispositivi informatici
 - c. Sistema di numerazione binario
- 2- Algebra booleana
 - a. Costanti e variabili booleane
 - b. La tavola della verità
 - c. Operatori logici
 - d. Porte logiche
 - e. Operazioni logiche fondamentali
 - f. Affermazione logica Yes, Negazione logica Not, Prodotto logico And, Somma logica Or
 - g. Operazioni logiche derivate
 - h. Prodotto logico invertito Nand, Somma logica invertita Nor
- 3- Circuito elettrico funzionale (analogia elettrica)
- 4- Circuito pneumatico funzionale (analogia pneumatica)
- 5- Teoremi dell'algebra di Boole
- 6- Proprietà dell'algebra di Boole
- 7- Ricavare la tavola della verità da una funzione logica assegnata
- 8- Ricavare la funzione logica da una tavola della verità assegnata (mintermini)
- 9- Rappresentazione grafica di una funzione logica
- 10- Minimizzazione di una funzione logica
 - a. Metodo algebrico
 - b. Mappe di karnaugh
- 11- Dalla tavola della verità alla funzione logica al circuito logico
- 12- Formalizzazione letterale e simbolica di un problema logico
- 13- Circuiti elettrici funzionali di circuiti logici complessi
- 14- Simbolismo IEC

CIRCUITI ELETTRICI IN CORRENTE CONTINUA

- 1- Circuiti elettrici in corrente continua
 - a. Grandezze elettriche fondamentali e relative unità di misura
 - b. Forza elettromotrice
 - c. Corrente elettrica



Istituto Tecnico Statale Settore Tecnologico
"EUGENIO BARSANTI"



**Specializzazioni: Meccanica-Trasporti e Logistica - Energia
Elettronica ed Elettrotecnica Informatica e Telecomunicazioni
Percorso di II Livello: Elettronica ed Elettrotecnica**

80038 POMIGLIANO D'ARCO (NA) - Via Mauro Leone, 105 Tel. (081) 8841350 - Fax (081) 8841676 - Distretto scolastico n. 31 -
Cod. Fisc. 80104010634 - Cod. Ist. NATF040003 - Cod. Percorso II livello: NATF04050C

E-mail: NATF040003@istruzione.it - PEC: NATF040003@pec.istruzione.it - Sito Web: www.itibarsanti.edu.it

- d. Resistenza
 - e. Energia e potenza elettrica
 - f. Legge di Ohm
 - g. Legge di Joule
- 2- I Generatori
- a. Collegamenti in serie e in parallelo
- 3- I Condensatori
- a. Collegamenti in serie e in parallelo
 - b. Carica e scarica di un condensatore
- 4- Le reti elettriche
- a. Collegamenti serie – parallelo dei componenti
 - b. Partitori di corrente e di tensione
- 5- Risoluzione di reti complesse
- a. Principi di Kirchhoff
 - b. Principio di sovrapposizione degli effetti (cenni)
 - c. Teorema di Thevenin (cenni)

CIRCUITI ELETTRICI IN CORRENTE ALTERNATA

- 1- Elettromagnetismo
- a. Grandezze magnetiche e relative unità di misura
 - b. Il magnetismo dei materiali naturali
 - c. Il magnetismo creato da correnti elettriche
 - d. I Solenoidi
 - e. Circuiti magnetici
 - f. Mutue azioni elettrodinamiche – legge di Ampere
 - g. Forza di Lorentz
 - h. Induzione elettromagnetica
 - i. Autoinduzione e Induttanza
- 2- Principio di funzionamento di un generatore di tensione alternata
- 3- Richiami di trigonometria
- 4- Grandezze periodiche, alternate e sinusoidali
- 5- Valore massimo e medio di una grandezza elettrica alternata
- 6- Valore efficace di una grandezza elettrica alternata
- 7- Resistenze, solenoidi e condensatori in alternata



Istituto Tecnico Statale Settore Tecnologico
"EUGENIO BARSANTI"



Specializzazioni: Meccanica-Trasporti e Logistica - Energia
Elettronica ed Elettrotecnica Informatica e Telecomunicazioni
Percorso di II Livello: Elettronica ed Elettrotecnica

80038 POMIGLIANO D'ARCO (NA) - Via Mauro Leone, 105 Tel. (081) 8841350 - Fax (081) 8841676 - Distretto scolastico n. 31 -

Cod. Fisc. 80104010634 - Cod. Ist. NATF040003 - Cod. Percorso II livello: NATF04050C

E-mail: NATF040003@istruzione.it - PEC: NATF040003@pec.istruzione.it - Sito Web: www.itibarsanti.edu.it

LABORATORI

- 1- Riproduzione al pannello elettrico delle porte logiche e di circuiti logici complessi (circuiti elettrici funzionali)
- 2- Riproduzione pneumatica delle porte logiche e di circuiti complessi (circuiti pneumatici funzionali)
- 3- Strumenti di misurazione delle grandezze elettriche ed elettroniche
 - a. Voltmetro
 - b. Amperometro
 - c. Ohmmetro
- 4- Utilizzo degli strumenti per effettuare misurazioni delle grandezze elettriche
- 5- Principi di sicurezza sul lavoro con particolare riferimento all'uso di correnti elettriche
 - a. Generalità
 - b. Sicurezza, pericolo e rischio
 - c. Pericoli e rischi connessi con l'utilizzo di energia elettrica
 - d. Legislatura e normative nel settore elettrico
 - e. Protezioni dalle sovracorrenti
 - f. Protezioni dalle scosse elettriche

Giugno 2023

Prof. Fulvio D'Aniello

Prof. Luigi Guadagno

_____,

Alunni
