

Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige		Republik Italien Autonome Provinz Bozen - Südtirol
Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi		
"GALILEO GALILEI"		
Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologie und Dienstleistungen		
ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO - LICEO SCIENTIFICO-SCIENZE APPLICATE		
ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO - ISTITUTO PROFESSIONALE ODONTOTECNICO		
Fachoberschule für den Technologischen Bereich - Realgymnasium mit Schwerpunkt angewandte Naturwissenschaften		
Berufsbildende Oberschule für Industrie und Handwerk - Berufsbildende Oberschule für Zahntechniker		
39100 BOLZANO- via Cadorna 14 Cod. Fisc. 80006520219		39100 Bozen - Cadornastraße 14 St.Nr. 80006520219

**ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO
PROGRAMMA DI ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA
ANNO SCOLASTICO 2013/2014
CLASSE III H**

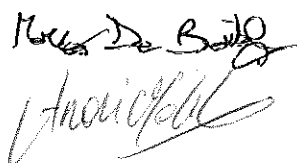
Modulo 1 : GRANDEZZE ELETTRICHE FONDAMENTALI E LORO LEGAMI

- 1.1. Intensità della corrente elettrica;
- 1.2. Densità della corrente elettrica;
- 1.3. Differenza di potenziale, tensione elettrica;
- 1.4. Energia e potenza elettrica
- 1.5. Resistenza e conduttanza, legge di Ohm;
- 1.6. Resistività e conducibilità;
- 1.7. Variazione della resistività con la temperatura e con le caratteristiche geometriche del conduttore;
- 1.8. Effetto Joule;
- 1.9. Concetto di bipolo elettrico;
- 1.10. Generatori ideali e reali di tensione;
- 1.11. Generatori ideali e reali di corrente;
- 1.12. Maglie e nodi : principi di Kirchoff;
- 1.13. Resistenze in serie e in parallelo;
- 1.14. Trasformazione stella triangolo e triangolo stella.

Modulo 2 RISOLUZIONE DELLE RETI ELETTRICHE LINEARI IN CORRENTE CONTINUA

- 2.1 Applicazione dei principi di Kirchoff;
- 2.2 Principio di sovrapposizione degli effetti;
- 2.3 Teorema di Thevenin;
- 2.4 Teorema di Norton;
- 2.5 Metodo delle correnti di maglia (o di Maxwell);
- 2.6 Rendimento di un circuito elettrico.







Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige		Republik Italien Autonome Provinz Bozen - Südtirol
Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi		
"GALILEO GALILEI"		
Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologie und Dienstleistungen		
ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO - LICEO SCIENTIFICO-SCIENZE APPLICATE		
ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO - ISTITUTO PROFESSIONALE ODONTOTECNICO		
Fachoberschule für den Technologischen Bereich - Realgymnasium mit Schwerpunkt angewandte Naturwissenschaften		
Berufsbildende Oberschule für Industrie und Handwerk - Berufsbildende Oberschule für Zahntechniker		
39100 BOLZANO- via Cadorna 14 Cod. Fisc. 80006520219		39100 Bozen - Cadornastrae 14 St.Nr. 80006520219

Modulo 3 CAMPO ELETTROSTATICO

- 3.1 Sorgenti del campo elettrico;
- 3.2 Legge di Coulomb;
- 3.3 Vettore intensit del campo elettrico,
- 3.4 Linee di forza;
- 3.5 Comportamento dei corpi conduttori;
- 3.6 Potenziale elettrostatico;
- 3.7 Induzione elettrostatica.

Modulo 4 CAPACITA' ELETTRICA

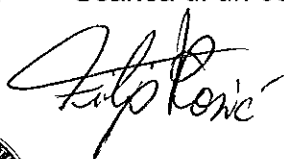
- 4.1 Condensatori elettrici : capacit ed elastanza;
- 4.2 Capacit di un condensatore piano;
- 4.3 Collegamento in serie e in parallelo di pi condensatori;
- 4.4 Partitori capacitivi di tensione;
- 4.5 Reti di capacit;
- 4.6 Principi di Kirchoff applicati alle reti capacitive;
- 4.7 Metodo delle cariche di maglia per le reti capacitive;
- 4.8 Principio di sovrapposizione degli effetti per le reti capacitive.

Modulo 5 POLARIZZAZIONE DEI DIELETTICI

- 5.1 Polarizzazione;
- 5.2 Corpi polarizzati;
- 5.3 Rigidit dielettrica,
- 5.4 Materiali isolanti;
- 5.5 Capacit di un condensatore piano con dielettrico omogeneo,
- 5.6 Capacit di un condensatore piano con pi dielettrici;

Modulo 6 ENERGIA DEL CAMPO ELETTRICO

- 6.1 Energia immagazzinata da un condensatore carico;
- 6.2 Energia elettrostatica,
- 6.3 Carica a tensione costante di un condensatore;
- 6.4 Scarica di un condensatore.







Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige		Republik Italien Autonome Provinz Bozen - Südtirol
Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi		
"GALILEO GALILEI"		
Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologie und Dienstleistungen		
ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO - LICEO SCIENTIFICO-SCIENZE APPLICATE		
ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO - ISTITUTO PROFESSIONALE ODONTOTECNICO		
Fachoberschule für den Technologischen Bereich - Realgymnasium mit Schwerpunkt angewandte Naturwissenschaften Berufsbildende Oberschule für Industrie und Handwerk - Berufsbildende Oberschule für Zahntechniker		
39100 BOLZANO- via Cadorna 14 Cod. Fisc. 80006520219		39100 Bozen - Cadornastraße 14 St.Nr. 80006520219

Modulo 7 CAMPI MAGNETICI NEI MEZZI OMOGENEI E LINEARI INDEFINITI

- 7.1 Sorgenti del campo magnetico;
- 7.2 Vettore induzione magnetica;
- 7.3 Campi magnetici dovuti a correnti elettriche;
- 7.4 Flusso magnetico;
- 7.5 Analogia tra magneti e circuiti elettrici.

Modulo 8 PROPRIETA' MAGNETICHE DELLA MATERIA. CIRCUITI MAGNETICI

- 8.1 Permeabilità magnetica;
- 8.2 Origine elettronica delle proprietà magnetiche della materia. Sostanze diamagnetiche, paramagnetiche e ferromagnetiche;
- 8.3 Materiali ferromagnetici
- 8.4 Energia del campo magnetico. Perdite per isteresi;
- 8.5 Circuiti magnetici;
- 8.6 Legge di Hopkinson.

Modulo 9 FORZE TRA CARICHE ELETTRICHE IN MOVIMENTO

- 9.1 Forze tra un campo magnetico e un conduttore percorso da corrente;
- 9.2 Forze tra due conduttori percorsi da corrente.

Modulo 10 INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

- 10.1 Fenomeno dell'induzione elettromagnetica;
- 10.2 Legge generale dell'induzione elettromagnetica;
- 10.3 Legge di Lenz;
- 10.4 Autoinduzione. Legge di Ohm per i circuiti induttivi in regime variabile;
- 10.5 Mutua induzione.

Modulo 11 INTRODUZIONE ALL'ELETTRONICA

- 11.1 L'elettronica digitale;
- 11.2 L'elettronica analogica.



Alpo Ronic

Karl De Bortoli
Antonio Pella

Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige		Republik Italien Autonome Provinz Bozen - Südtirol
Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi		
"GALILEO GALILEI"		
Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologie und Dienstleistungen		
ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO - LICEO SCIENTIFICO-SCIENZE APPLICATE		
ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO - ISTITUTO PROFESSIONALE ODONTOTECNICO		
Fachoberschule für den Technologischen Bereich - Realgymnasium mit Schwerpunkt angewandte Naturwissenschaften Berufsbildende Oberschule für Industrie und Handwerk - Berufsbildende Oberschule für Zahntechniker		
39100 BOLZANO- via Cadorna 14 Cod. Fisc. 80006520219		39100 Bozen - Cadornastraße 14 St.Nr. 80006520219

Modulo 12 VARIABILI BINARIE, OPERATORI LOGICI ELEMENTARI E PORTE LOGICHE

- 12.1 Variabili binarie, bit ;
- 12.2 Operatori logici AND, OR, NOT ;
- 12.3 Configurazioni d'uscita dei circuiti logici integrati : Strutture a totem pole, open collector ed open drain, strutture three state.

Modulo 13 ALGEBRA DI BOOLE E CIRCUITI LOGICI

- 13.1 Rappresentazione di variabili binarie mediante mappe di Venn ;
- 13.2 Operatore NOT ;
- 13.3 Porte logiche NAND E NOR;
- 13.4 Algebra di Boole, teoremi corrispondenti : Legge di unificazione ed adiacenza, primo e secondo teorema dell'assorbimento, teorema del consenso, teoremi di de Morgan;
- 13.5 Teorema di Shannon delle funzioni booleane.

Modulo 14 SVILUPPO E REALIZZAZIONE DI FUNZIONI BOOLEANE

- 14.1 Tutte le funzioni di n variabili ;
- 14.2 Operatori XOR e XNOR ;
- 14.3 Applicazione del teorema di Shannon allo sviluppo di n variabili;
- 14.4 Il multiplexer (MUX) o selettore di linee di dato;
- 14.5 Forme canoniche : maxterm e minterm di una funzione booleana, prima e seconda forma canonica.

Modulo 15 SINTESI DI FORME ALGEBRICHE MINIME PER LE FUNZIONI BOOLEANE

- 15.1 Semplificazioni tra minterm ;
- 15.2 Mappe di Karnaugh ;
- 15.3 Minimizzazione della forma OR di AND mediante mappa di Karnaugh;
- 15.4 Minimizzazione della forma AND di OR mediante mappa di Karnaugh;







Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige		Republik Italien Autonome Provinz Bozen - Südtirol
Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi		
"GALILEO GALILEI"		
Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologie und Dienstleistungen		
ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO - LICEO SCIENTIFICO-SCIENZE APPLICATE		
ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO - ISTITUTO PROFESSIONALE ODONTOTECNICO		
Fachoberschule für den Technologischen Bereich - Realgymnasium mit Schwerpunkt angewandte Naturwissenschaften Berufsbildende Oberschule für Industrie und Handwerk - Berufsbildende Oberschule für Zahntechniker		
39100 BOLZANO- via Cadorna 14 Cod. Fisc. 80006520219		39100 Bozen - Cadornastraße 14 St.Nr. 80006520219

Modulo 16 CIRCUITI COMBINATORI INTEGRATI DI BASE




- 16.1 Multiplexer o selettore di linee:l'integrato 74xx253. Espansione,
- 16.2 Decoder e de multiplexer:l'integrato 74xx139. Espansione in parallelo;
Espansione con più livelli,
- 16.3 Codificatore con priorità .Espansione,
- 16.4 Decoder driver per display con 7 segmenti;
- 16.5 Display a led;
- 16.6 Display a cristalli liquidi LCD;
- 16.7 Gli integrati 74LS47 e 74LS48;
- 16.8 Uso delle funzioni RBI e RBO.

Modulo 17 LABORATORIO

- 17.1 Verifica della legge di Ohm,
- 17.2 Verifica sperimentale dei principi di Kirchoff;
- 17.3 Ponte di Wheatstone;
- 17.4 Processo di carica e scarica del condensatore;
- 17.5 Giogo di Epstein;
- 17.6 Circuito combinatorio.

Bolzano, 04.06.2014

Gli Alunni

I docenti Prof.Franco CASTALDO

Prof.Luca GRANITTO

