

## ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE OTHOCA A.S. 2015-2016

### CLASSE 4D - PROGRAMMA DI ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA - DOCENTI : M.M.ATTENE, P. BECCU.

#### 1) CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA

- NUMERI COMPLESSI, FORMA ALGEBRICA E POLARE, OPERAZIONI CON I NUMERI COMPLESSI.
- GRANDEZZE PERIODICHE, ALTERNATE, A.S., VALORE MASSIMO, PICCO-PICCO, EFFICACE, PERIODO E FREQUENZA.
- LEGGE DI VARIAZIONE NEL TEMPO DI UNA GRANDEZZA A.S., VETTORI ROTANTI E CORRISPONDENZA TRA VETTORI ROTANTI E SINUSOIDI, RAPPRESENTAZIONE DI SINUSOIDI SFASATE, RAPPRESENTAZIONE VETTORIALE DELLE GRANDEZZE A.S.
- CORRISPONDENZA TRA SINUSOIDI E NUMERI COMPLESSI.
- CIRCUITO PURAMENTE OHMICO: RAPPRESENTAZIONE SIMBOLICA, POTENZA ELETTRICA.
- CIRCUITO PURAMENTE INDUTTIVO: RAPPRESENTAZIONE SIMBOLICA, REATTANZA INDUTTIVA, POTENZA REATTIVA, COMPORTAMENTO DI UN INDUTTORE AL VARIARE DELLA FREQUENZA.
- CIRCUITO PURAMENTE CAPACITIVO: RAPPRESENTAZIONE SIMBOLICA, REATTANZA CAPACITIVA, POTENZA REATTIVA CAPACITIVA, COMPORTAMENTO DI UN CONDENSATORE AL VARIARE DELLA FREQUENZA.
- CIRCUITO RL : IMPEDENZA, POTENZE, TRIANGOLO DELLE IMPEDENZE E DELLE POTENZE, FATTORE DI POTENZA.
- CIRCUITO RC: : IMPEDENZA, POTENZE.
- CIRCUITO RLC: IMPEDENZA, POTENZE, COMPORTAMENTO DEL CIRCUITO AL VARIARE DELLA FREQUENZA, RISONANZA E FREQUENZA DI RISONANZA, RISPOSTA IN FREQUENZA .

#### 2) METODI DI RISOLUZIONE DELLE RETI IN CORRENTE ALTERNATA MONOFASE

- CIRCUITI CON IMPEDENZE COLLEGATE IN SERIE ED IN PARALLELO.
- TEOREMA DI MILLMANN.
- GENERATORE EQUIVALENTE DI THEVENIN
- TEOREMA DI BOUCHEROT.
- GENERATORE IN CORRENTE ALTERNATA MONOFASE: POTENZE E RENDIMENTO.
- LINEE IN CORRENTE ALTERNATA MONOFASE, C.D.T. IN LINEA, C.D.T. INDUSTRIALE, POTENZE E RENDIMENTO DI UNA LINEA.
- RIFASAMENTO DI CARICHI INDUTTIVI: CALCOLO DELLA POTENZA REATTIVA E DELLA CAPACITA' DEL CONDENSATORE.

#### 3) SISTEMI TRIFASE

- GENERATORE TRIFASE CON COLLEGAMENTO DELLE FASI A STELLA, SISTEMI SIMMETRICI, TENSIONI STELLATE E CONCATENATE, RAPPRESENTAZIONE VETTORIALE, RELAZIONI TRA LE TERNE DELLE TENSIONI STELLATE E CONCATENATE.
- CARICO TRIFASE EQUILIBRATO CON COLLEGAMENTO DELLE IMPEDENZE A STELLA: CORRENTI DI FASE, POTENZE ATTIVA, REATTIVA ED APPARENTE.
- CARICO TRIFASE EQUILIBRATO CON COLLEGAMENTO DELLE IMPEDENZE A TRIANGOLO: CORRENTI DI FASE E DI LINEA, ESPRESSIONI DELLE POTENZE ATTIVA, REATTIVA ED APPARENTE.
- LINEA TRIFASE: CALCOLO DELLE CORRENTI DI LINEA CON KIRCHHOFF E CON IL TEOREMA DI BOUCHEROT, C.D.T.IN LINEA, C.D.T. INDUSTRIALE, RENDIMENTO .
- RIFASAMENTO DI CARICHI TRIFASE, CALCOLO DELLE CAPACITA' DEI CONDENSATORI DI RIFASAMENTO NEL CASO DI CONDENSATORI COLLEGATI A STELLA E NEL CASO DI COLLEGAMENTO A TRIANGOLO.
- SISTEMI TRIFASE SIMMETRICI E SQUILIBRATI, CALCOLO DELLE CORRENTI E DELLE POTENZE.

#### 4) GENERALITA' SULLE MACCHINE ELETTRICHE

- DEFINIZIONE E CLASSIFICAZIONE DELLE MACCHINE ELETTRICHE.

- PERDITE NEL RAME, PERDITE NEI NUCLEI MAGNETICI: PERDITE PER ISTERESI E PER CORRENTI PARASSITE, CIFRA DI PERDITA.
- MATERIALI MAGNETICI, LAMIERINI NORMALI E AL SILICIO.
- STRUTTURA GENERALE DEI TRASFORMATORI MONOFASE. NUCLEO MAGNETICO: FORME E MATERIALI, AVVOLGIMENTI: CLASSIFICAZIONE E DISPOSIZIONE.

## 5) ELETTRONICA

- FILTRI PASSIVI PASSA BASSO E PASSA ALTO, FREQUENZA DI TAGLIO, FILTRO PASSA BANDA.
- CARATTERISTICHE DEL DIODO A GIUNZIONE, POLARIZZAZIONE DIRETTA ED INVERSA, CURVA CARATTERISTICA, RETTA DI CARICO, ANALISI DEI CIRCUITI CON DIODI, MODELLI DEL DIODO.
- APPLICAZIONI DEL DIODO A GIUNZIONE: CIRCUITI LIMITATORI, CIRCUITI RADDRIZZATORI A SEMPLICE E DOPPIA SEMIONDA (PONTE DI GRAETZ).
- IL TRANSISTOR BJT. STRUTTURA DEL TRANSISTOR BJT, ZONE DI FUNZIONAMENTO, CURVE CARATTERISTICHE, IL BJT COME INTERRUTTORE, FUNZIONAMENTO IN ZONA ATTIVA, CIRCUITI DI POLARIZZAZIONE E STABILIZZAZIONE, STADIO COMPLETO DI UN AMPLIFICATORE A BJT.
- AMPLIFICATORE OPERAZIONALE, GRANDEZZE CARATTERISTICHE DI UN A.O. IDEALE E REALE ( $\mu A 741$ ), CARATTERISTICA DI TRASFERIMENTO DELL'A.O., AMPLIFICATORE INVERTENTE, AMPLIFICATORE NON INVERTENTE, AMPLIFICATORE SOMMATORE, AMPLIFICATORE DIFFERENZIALE.

## 6) ESERCITAZIONI

- MISURA DELLE POTENZE IN CORRENTE ALTERNATA MONOFASE: METODO VOLTAMPEROMETRICO, USO E INSERZIONE DEL WATTMETRO.
- RIFASAMENTO DI UN CARICO MONOFASE: MISURA DELLE GRANDEZZE ELETTRICHE PRIMA E DOPO IL RIFASAMENTO.
- MISURA DELLE POTENZE NEI SISTEMI TRIFASE MEDIANTE L'INSERZIONE ARON.
- MISURA DELLE POTENZE NEI SISTEMI TRIFASE MEDIANTE INSERZIONE RIGHI.
- RIFASAMENTO DI UN CARICO TRIFASE E MISURA DELLE GRANDEZZE ELETTRICHE PRIMA E DOPO IL RIFASAMENTO.
- REALIZZAZIONE, DIMENSIONAMENTO ED ANALISI DI UN FILTRO PB RC E DI UN FILTRO PA RC.
- REALIZZAZIONE, DIMENSIONAMENTO ED ANALISI DI UN FILTRO PASSA BANDA RLC.
- RILIEVO DELLA CARATTERISTICA DIRETTA ED INVERSA DI UN DIODO A GIUNZIONE.
- CIRCUITO RADDRIZZATORE A SEMPLICE SEMIONDA.
- CIRCUITO RADDRIZZATORE A DOPPIA SEMIONDA.
- CIRCUITO RADDRIZZATORE A DOPPIA SEMIONDA (PONTE DI GRAETZ).
- POLARIZZAZIONE DI UN BJT E RILIEVO DELLE CARATTERISTICHE DI INGRESSO E USCITA.
- DIMENSIONAMENTO E REALIZZAZIONE DI UN AMPLIFICATORE DI SEGNALE A BJT.
- REALIZZAZIONE DI AMPLIFICATORI INVERTENTE, NON INVERTENTE E DIFFERENZIALE.
- ANALISI DEL COMPORTAMENTO DEI CIRCUITI REALIZZATI IN LABORATORIO TRAMITE SIMULAZIONE CON L'USO DEL PROGRAMMA EWB.