



PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico 2020 / 2021

Classe/Sede: 3E2 (sede ITI)

Docente: Prof. Corradin Fausto

Codocente (ITP): Prof. Pretto Claudio

Materia insegnata: Elettrotecnica ed elettronica

Testi adottati: E&E a colori 1, Corso di Elettrotecnica ed Elettronica, G. Bobbio, E. Cuniberti, L. De Lucchi, S. Sammarco, Editore Petrini, ISBN 9788849422115

MODULI E UNITÀ DI APPRENDIMENTO		
TITOLO	CONTENUTI DIDATTICI	TEMPI
Reti elettriche in regime stazionario: grandezze elettriche e bipoli ideali	<ul style="list-style-type: none">• Corrente elettrica• Corrente elettrica: definizione di corrente elettrica• Corrente elettrica: correnti solenoidali• Corrente elettrica: riferimento di una corrente elettrica• Corrente elettrica: riferimento a mezzo del pedice• Amperometro ed amperometro ideale• Tensione elettrica• Tensione elettrica: definizione di tensione elettrica• Tensione elettrica: riferimento di una tensione elettrica• Tensione elettrica: riferimento a mezzo del pedice• Differenza di potenziale: d.d.p.• Voltmetro e voltmetro ideale• Reti elettriche• N-poli: morsetto (polo)• N-poli: n-polo• Porte elettriche ed m-bipoli: porta elettrica• Porte elettriche ed m-bipoli: m-bipolo• Porte elettriche ed m-bipoli: n-poli visti come (n-1)-bipoli• Bipoli di ordine zero ed uno• Bipoli di ordine zero ed uno: caratteristica esterna• Caratteristica esterna dei bipoli di ordine zero• Caratteristica esterna dei bipoli di ordine zero: tensione a vuoto e corrente di cortocircuito• Caratteristica esterna dei bipoli di ordine zero: dipendenza dai riferimenti• Bipoli ideali di ordine zero• Bipoli ideali di ordine zero: resistore ideale• Bipoli ideali di ordine zero: cortocircuiti e circuiti aperti• Bipoli ideali di ordine zero: generatore ideale di tensione• Bipoli ideali di ordine zero: generatore ideale di corrente	Settembre/ ottobre

	<p>ATTIVITA' DI LABORATORIO (esercitazioni)</p> <ul style="list-style-type: none"> Misura dell'intensità di corrente elettrica in regime stazionario Misura della tensione elettrica in regime stazionario 	
<p>Reti elettriche in regime stazionario: teoremi e metodi di risoluzione</p>	<ul style="list-style-type: none"> Leggi fondamentali delle reti di n-poli: legge di Kirchhoff delle correnti (LKC) Leggi fondamentali delle reti di n-poli: legge di Kirchhoff delle tensioni (LKT) Esercitazioni: risoluzione di reti elettriche in regime stazionario (solo topologia) applicando le leggi di Kirchhoff Principio di equivalenza elettrica Esercitazioni: risoluzione di reti elettriche in regime stazionario applicando le leggi di Kirchhoff Serie e parallelo di bipoli: bipoli in serie Serie di bipoli ideali: serie di due resistori ideali, serie di un generatore di tensione e di un resistore ideali Ulteriori esempi di bipoli ideali in serie: serie di generatori ideali di tensione, serie di un generatore di corrente e di un resistore ideali, serie di un generatore di corrente e di un generatore di tensione ideali Serie e parallelo di bipoli: bipoli in parallelo Parallelo di bipoli ideali: parallelo di due resistori ideali, parallelo di un generatore di corrente e di un resistore ideali Ulteriori esempi di bipoli ideali in parallelo: parallelo di generatori ideali di corrente, parallelo di un generatore di tensione e di un resistore ideali, parallelo di un generatore di corrente e di un generatore di tensione ideali Esercitazioni: risoluzione di reti elettriche in regime stazionario applicando il principio di equivalenza (serie e parallelo di resistori) Reti di resistori ideali: resistori ideali in serie Reti di resistori ideali: partitore di tensione resistivo Esercitazioni: risoluzione di reti elettriche in regime stazionario applicando la formula del partitore di tensione resistivo Reti di resistori ideali: resistori ideali in parallelo Reti di resistori ideali: partitore di corrente resistivo Esercitazioni: risoluzione di reti elettriche in regime stazionario applicando la formula del partitore di corrente resistivo Resistenza equivalente alla porta di una rete di resistori ideali Stelle e poligoni di resistori ideali (cenni) Teorema di sovrapposizione degli effetti Esercitazioni: risoluzione di reti elettriche in regime stazionario applicando il teorema di sovrapposizione degli effetti Teoremi dei generatori equivalenti: teorema di Thevenin Esercitazioni: risoluzione di reti elettriche in regime stazionario applicando il teorema di Thevenin Teoremi dei generatori equivalenti: teorema di Norton Esercitazioni: risoluzione di reti elettriche in regime stazionario applicando il teorema di Norton Bipoli normali in regime stazionario (cenni) Reti di bipoli normali in regime stazionario (cenni) Serie e parallelo di n bipoli normali: formule di Millmann Formule di Millmann parallelo Esercitazioni: risoluzione di reti elettriche in regime stazionario applicando le formule di Millmann Casi particolari delle formule di Millmann Esercitazioni: risoluzione di reti elettriche in regime stazionario applicando i casi particolari delle formule di Millmann <p>ATTIVITA' DI LABORATORIO (esercitazioni)</p> <ul style="list-style-type: none"> Teorema di Thevenin Progetto di un partitore di tensione (prima parte) 	<p>Novembre/ febbraio</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Progetto di un partitore di tensione (seconda parte) 	
La potenza elettrica	<ul style="list-style-type: none"> • Potenza elettrica scambiata ad una porta • Convenzione dei generatori e degli utilizzatori • Potenza scambiata da m-bipoli ed n-poli • Esercitazioni: risoluzione di reti elettriche in regime stazionario e calcolo delle potenze • Lavoro elettrico • lavoro elettrico scambiato da un m-bipolo • Wattmetro e wattmetro ideale • Bipoli perfetti • Bipoli perfetti: resistore perfetto ed effetto Joule • Bipoli perfetti: generatore perfetto • Bipoli perfetti: bipoli accumulatori perfetti • M-bipoli perfetti • M-bipoli perfetti: doppio bipolo resistivo perfetto • M-bipoli perfetti: doppio bipolo accumulatore perfetto • Bipoli e m-bipoli reali • M-bipoli attivi e passivi • Teorema di conservazione della potenza elettrica • Esercitazioni: verifica del teorema di conservazione della potenza • Generatore reale di tensione e comportamento a carico • Generatore reale di corrente e comportamento a carico <p>ATTIVITA' DI LABORATORIO (esercitazioni)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teorema di conservazione della potenza 	febbraio/ aprile
Reti elettriche in regime sinusoidale: grandezze elettriche e proprietà	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di angolo ed unità di misura • Misura degli angoli: il radiante, i sistemi di misura operativi (sistema decimale) • Conversione tra sistemi di misura angolari • Introduzione alle reti lineari in regime sinusoidale • Grandezze periodiche e grandezze sinusoidali • Esercitazioni: rappresentazione di grandezze sinusoidali • Valore efficace: valore efficace di una grandezza periodica • Valore efficace: valore efficace di una grandezza sinusoidale • Valore medio: valore medio di una grandezza periodica • Valore medio: grandezze alternate • Valore medio di una grandezza sinusoidale • Fattore di forma: fattore di forma di una grandezza alternata • Fattore di forma: fattore di forma di una grandezza sinusoidale • Grandezze sinusoidali isofrequenziali: differenza di fase tra due grandezze sinusoidali • Grandezze sinusoidali isofrequenziali: insiemi di grandezze sinusoidali isofrequenziali • Operazioni sulle grandezze sinusoidali: somma di due grandezze sinusoidali isofrequenziali, prodotto di una grandezza sinusoidale per uno scalare, derivata temporale di una grandezza sinusoidale, prodotto tra due grandezze sinusoidali isofrequenziali 	Aprile/ maggio
Reti elettriche in regime sinusoidale: rappresentazione delle grandezze elettriche	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentazione simbolica delle grandezze sinusoidali • Trasformata di Steinmetz • Esercitazioni: trasformata ed antitrasformata di Steinmetz • Espressioni dei fasori • Espressioni dei fasori: conversione da notazione polare (trigonometrica) ad algebrica • Espressioni dei fasori: conversione da forma algebrica ad esponenziale (trigonometrica) • Esercitazioni: conversione da notazione polare (trigonometrica) ad algebrica • Esercitazioni: conversione da forma algebrica ad esponenziale 	Maggio/ giugno

	(trigonometrica) <ul style="list-style-type: none"> • Operazioni con i numeri complessi: addizione, sottrazione, prodotto 	
Laboratorio: lezioni teorico/pratiche sulla strumentazione	<ul style="list-style-type: none"> • La breadboard: come è fatta, come si utilizza per realizzare un circuito • Manuale d'uso Fluke Modello 110: avvertenze e precauzioni; messaggi di "Avvertenza" e "Attenzione"; tensione non sicura; avviso relativo ai cavetti di misura; consumo ridotto della pila (modalità risparmio energetico); terminali; posizioni del selettore • Manuale d'uso Fluke Modello 110: display; modalità di registrazione MIN MAX AVG • Manuale d'uso Fluke Modello 110: funzione HOLD del display; retroilluminazione (solo per il modello 112); selezione automatica o manuale della portata; opzioni all'accensione • Manuale d'uso Fluke Modello 110: misure basilari (misure di tensione in c.c.; misure di resistenza; misure di capacità; prova di continuità; prova di diodi; misure di corrente alternata o continua (modelli 111 e 112), misure di frequenza) • User's Guide DG1022Z: quick start (to adjust the handle; appearance and dimensions; front panel overview: USB host, page up/down, return to the previous menu, CH1 output connector, CH2 output connector, channels control area, direction keys, knob) • User's Guide DG1022Z: quick start (front panel overview: numeric keyboard, waveforms key, function keys [help], menu softkeys, LCD; power on and inspection: to connect to power, power-on, to set the system language; user interface: dual channels parameters mode, dual channels graph mode, single channel view mode; to use the built-in help system) • User's Guide DG1022Z: front panel operations (to output basic waveform: to select output channel, to select basic waveform, to set frequency/period, to set amplitude/high level [KEY POINTS 1], to set offset/low level, to set start phase) • User's Guide DG1022Z: front panel operations (to output basic waveform: align phase, to set duty cycle (square), to set symmetry (ramp), to enable output) • Introduzione all'uso dell'oscilloscopio: vertical scale, horizontal scale, misure di ampiezza ed intervalli di tempo • User's Guide DS1054Z: quick start (appearance and dimensions; to prepare the oscilloscope for use: to adjust the supporting legs, to connect to power supply, power-on inspection, to connect the probe [connect the passive probe]; front panel overview; front panel function overview: vertical [CH1 CH2 CH3 CH4, REF, VERTICAL POSITION, VERTICAL SCALE]) 	Settembre/ giugno
Laboratorio: esercitazioni	<ul style="list-style-type: none"> • La breadboard 	Settembre/ giugno

Valdagno, 7/6/2021

*Firma degli studenti
rappresentanti di classe*

Arianna Cocco

Firma dei Docenti

Fausto Corradin

Claudio Pretto

Pag. 4/4