



IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)

Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail miis016005@istruzione.it - PEC miis016005@pec.istruzione.it

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

www.iisinveruno.edu.it



Classe: 3 ° C AP CORSO: Apparat. Imp.ti Ser.zi Tec.ci Ind.li e Civili –Opzione Docente: Liborio Sala	<i>Asse Scientifico-tecnologico-professionale</i> materia: <i>Tecnologie Elettrico-Elettroniche e Applicazioni</i>
<i>Delibera Riunione di dipartimento</i>	<i>data 15/10/2019 verbale n° 2</i>

UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 1 Titolo: CIRCUITI ELETTRICI

N. ore previste: 30

Periodo di realizzazione: Settembre/Novembre

Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	Saper operare con le potenze del 10; conoscere le principali unità di misura.
---	---

Esiti attesi

COMPETENZA FINALE: *Effettuare misure e calcolare le grandezze elettriche in semplici circuiti.*

Competenze	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> -Utilizzare la resistenza per limitare la corrente in un circuito. -Utilizzare le conoscenze teoriche acquisite per analizzare un semplice circuito elettrico -Utilizzare gli strumenti di misura inserendoli correttamente nel circuito. -Utilizzare in modo autonomo procedure e tecniche per trovare soluzioni efficaci in relazione a semplici problemi. 	<ul style="list-style-type: none"> -Saper individuare la struttura dei circuiti elettrici. -Saper calcolare il valore della tensione e della corrente in un circuito resistivo. -Saper ricavare il valore di una resistenza usando il codice a colori. -Saper applicare la legge di Ohm. -Saper calcolare la R equivalente di un circuito resistivo. 	<p>OBIETTIVI GENERALI</p> <ul style="list-style-type: none"> -Conoscere la struttura dei circuiti elettrici. -Conoscere il concetto di corrente elettrica e la differenza tra corrente continua e variabile. -Conoscere il concetto di tensione, d.d.p. e f.e.m. -Conoscere resistenza e resistività. -Conoscere i diversi tipi di resistori -Conoscere il codice a colori. -Conoscere gli strumenti di misura. -Conoscere la legge di Ohm -Riconoscere il collegamento serie e parallelo di esistenze. <p>OBIETTIVI MINIMI</p> <p>Conoscere le grandezze elettriche fondamentali e le relative unità di misura. Applicare la legge di Ohm. Eseguire prove e misurazioni su un resistore</p>

Processo didattico

Piano operativo			
Fasi	Attività	Sede e strumenti	N. ore
1	Lezione frontale	Aula, libro di testo, materiale predisposto dall'insegnante	18
2	Esercitazione a gruppi	Aula, laboratorio L8, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante.	10
3	Verifica	Aula	2

Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
Prova scritta	Esercizi
Prova orale	Quesiti a scelta multipla/domande aperte-interrogazione



IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)

Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail miis016005@istruzione.it - PEC miis016005@pec.istruzione.it

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

www.iisinveruno.edu.it



Prova pratica

Relazione relativa alla prova di laboratorio

Classe: 3 ° C AP

Asse Scientifico-tecnologico-professionale

CORSO: Apparat. Imp. ti Ser. zi Tec. ci
Ind. li e Civili – Opzione

materia: **TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE e APPLICAZIONI**

Docente: **Liborio Sala**

Delibera Riunione di dipartimento

data 15/10/2019 verbale n° 2

UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 2 Titolo: RETI ELETTRICHE

N. ore previste: 40

Periodo di realizzazione: Novembre-dicembre

Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze

Resistenze serie e parallelo. Legge di Ohm.

Esiti attesi

COMPETENZA FINALE: Risolvere semplici reti elettriche applicando le principali leggi dell'elettrotecnica.

Competenze	Abilità	Conoscenze
-Risolvere circuiti con le Leggi di Kirchhoff e il principio di sovrapposizione degli effetti. -Saper collegare più generatori in serie ed in parallelo. -Utilizzare correttamente gli strumenti di misura.	-Saper individuare la struttura dei circuiti elettrici. -Saper scrivere le equazioni di Kirchhoff ai nodi ed alle maglie. -Saper calcolare le correnti con il principio di sovrapposizione degli effetti.	OBIETTIVI GENERALI -Conoscere i principali elementi di una rete elettrica. -Conoscere le leggi di Kirchhoff. -Conoscere il principio di sovrapposizione degli effetti. -Conoscere il collegamento dei generatori elettrici. OBIETTIVI MINIMI Scrivere le leggi di Kirchhoff ai nodi e alle maglie. Applicazione del PSE per risolvere circuiti resistivi con 2 generatori. Eseguire misurazioni in laboratorio su circuiti in c.c.

Processo didattico

Piano operativo			
Fasi	Attività	Sede e strumenti	N. ore
1	Lezione frontale	Aula, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante	22
2	Esercitazione a gruppi	Aula, laboratorio L8, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante	16
3	Verifica	Aula	2

Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
Prova scritta	Esercizi
Prova orale	Quesiti a scelta multipla/domande aperte-interrogazione
Prova pratica	Relazione relativa alla prova di laboratorio



IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)

Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail miis016005@istruzione.it - PEC miis016005@pec.istruzione.it

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

www.iisinveruno.edu.it



Classe: **3 °C AP**

CORSO: Apparat. Imp.ti Ser.zi Tec.ci
Ind.li e Civili –Opzione

Docente: Liborio Sala

Delibera Riunione di dipartimento

Asse Scientifico-tecnologico-professionale

materia: TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE e APPLICAZIONI

data 15/10/2019 verbale n° 2

UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 3 Titolo: ENERGIA, POTENZA E RENDIMENTO

N. ore previste: 20

Periodo di realizzazione: gennaio

Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze

Conoscere le grandezze elettriche fondamentali e le leggi dell'elettrotecnica.

Esiti attesi

COMPETENZA FINALE: Calcolare e manipolare le grandezze fisiche che entrano in gioco nei bilanci energetici dei circuiti elettrici.

Competenze	Abilità	Conoscenze
Effettuare un bilancio energetico per un circuito elettrico.	Saper calcolare potenza ed energia dissipata da un resistore e fornita da un generatore. Comprendere il concetto di rendimento.	OBIETTIVI GENERALI -Potenza ed energia elettrica -Effetto Joule -Rendimento OBIETTIVI MINIMI Calcolare potenza ed energia dissipata da un resistore; eseguire il bilancio energetico in un circuito.

Processo didattico

Piano operativo			
Fasi	Attività	Sede e strumenti	N. ore
1	Lezione frontale	Aula, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante.	10
2	Esercitazione a gruppi	Aula, laboratorio L8, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante	8
3	Verifiche	Aula	2

Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
Prova scritta	Esercizi
Prova orale	Domande aperte Quesiti a scelta multipla
Prova pratica	Relazione relativa alla prova di laboratorio



IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)
 Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14
 E-mail miis016005@istruzione.it - PEC miis016005@pec.istruzione.it
 Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157
www.iisinveruno.edu.it



Classe: 3 °C AP CORSO: Apparat. Imp.ti Ser.zi Tec.ci Ind.li e Civili –Opzione Docente: Liborio Sala	<i>Asse Scientifico-tecnologico-professionale</i> materia: <i>TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE e APPLICAZIONI</i>
<i>Delibera Riunione di dipartimento</i>	<i>data 15/10/2019 verbale n° 2</i>

UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 4 Titolo: CAMPO ELETTRICO E CONDENSATORI

N. ore previste: 20

Periodo di realizzazione: febbraio

Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	Conoscere le grandezze elettriche fondamentali e le leggi dell'elettrotecnica.
---	--

Esiti attesi

COMPETENZA FINALE: Saper riconoscere un condensatore, individuare la capacità e comprenderne la funzione nel circuito in cui è inserito.

Competenze	Abilità	Conoscenze
Saper calcolare il tempo di carica/scarica. Saper ricavare l'andamento delle curve di carica e scarica. Saper eseguire prove e misurazioni sui transistori di carica e scarica.	Saper calcolare la capacità equivalente nei collegamenti serie o parallelo. Saper calcolare la costante di tempo di un circuito RC. Saper disegnare l'andamento delle curve di carica e scarica di un condensatore.	OBIETTIVI GENERALI -Condensatori -Carica e scarica dei condensatori -Collegamento di condensatori -Applicazioni dei condensatori OBIETTIVI MINIMI: conoscere i transistori di carica e scarica; eseguire prove e misurazioni in laboratorio sul transitorio di carica e scarica.

Processo didattico

Piano operativo			
Fasi	Attività	Sede e strumenti	N. ore
1	Lezione frontale	Aula, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante.	8
2	Esercitazione a gruppi	Aula, laboratorio L8, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante.	10
3	Verifiche	Aula	2

Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
Prova scritta	Esercizi
Prova orale	Domande aperte/Quesiti a scelta multipla - Interrogazione
Prova pratica	Relazione relativa alla prova di laboratorio



IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)

Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail miis016005@istruzione.it - PEC miis016005@pec.istruzione.it

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

www.iisinveruno.edu.it



Classe: 3 °C AP CORSO: Apparat. Imp. ti Ser. zi Tec. ci Ind. li e Civili – Opzione Docente: Liborio Sala	<i>Asse Scientifico-tecnologico-professionale</i> materia: TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE e APPLICAZIONI
<i>Delibera Riunione di dipartimento</i>	<i>data 15/10/2019 verbale n° 2</i>

UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 5 Titolo: MAGNETISMO E INDUTTORI

N. ore previste: 22

Periodo di realizzazione: marzo

Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	Conoscere le grandezze elettriche fondamentali e le leggi dell'elettrotecnica.
---	--

Esiti attesi

COMPETENZA FINALE: Comprendere le principali leggi che regolano l'induzione elettromagnetica e riconoscere gli induttori.
--

Competenze	Abilità	Conoscenze
Saper risolvere semplici circuiti magnetici applicando la legge di Hopkinson.	Saper applicare la legge di Hopkinson. Saper riconoscere i materiali magnetici.	OBIETTIVI GENERALI -Campo magnetico -Forza magnetomotrice ed induzione magnetica. -Materiali magnetici ed isteresi magnetica. -Legge di Hopkinson -Auto e mutua induzione -Induttori OBIETTIVI MINIMI Conoscere il comportamento degli induttori.

Processo didattico

Piano operativo			
Fasi	Attività	Sede e strumenti	N. ore
1	Lezione frontale	Aula, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante.	13
3	Esercitazione a gruppi	Aula, laboratorio L8, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante.	8
4	Verifica	Aula	1

Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
Prova scritta	Esercizi
Prova orale	Domande aperte Quesiti a scelta multipla
Prova pratica	Relazione relativa alla prova di laboratorio



IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)

Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail miis016005@istruzione.it - PEC miis016005@pec.istruzione.it

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

www.iisinveruno.edu.it



Classe: 3 °C AP	<i>Asse Scientifico-tecnologico-professionale</i>
CORSO: Apparat. Imp.ti Ser.zi Tec.ci Ind.li e Civili –Opzione	materia: <i>TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE e APPLICAZIONI</i>
Docente: Liborio Sala	
<i>Delibera Riunione di dipartimento</i>	<i>data 15/10/2019 verbale n° 2</i>

UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 6 Titolo: CORRENTE ALTERNATA

N. ore previste: 40

Periodo di realizzazione: aprile-maggio

Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	Conoscere le grandezze elettriche fondamentali e le principali leggi dell'elettrotecnica. Conoscere resistenza, induttanza e capacità.
---	--

Esiti attesi

COMPETENZA FINALE: usare correttamente strumenti di misura per eseguire regolazioni di sistemi e impianti.

Competenze	Abilità	Conoscenze
Dato il grafico di un segnale sin., ricavare i principali parametri.	-Saper disegnare il grafico di segnali sinusoidali.	-Conoscere le definizioni di ampiezza, valore eff, frequenza, pulsazione, fase.
Eseguire prove e misurazioni in laboratorio dei parametri caratteristici dei segnali elettrici sinusoidali.	- Rappresentare una sinusoide in forma vettoriale	-Concetto di sfasamento
Ricavare i diagrammi vettoriali dei circuiti RC, RL, RLC	- Saper calcolare i parametri del segnale sin.	- Rappresentazione vettoriale
Risolvere semplici circuiti in a.c.	- Saper ricavare la reattanza capacitiva ed induttiva.	-Uso degli strumenti di lavoro e dei dispositivi di laboratorio (oscilloscopio)
	- Saper calcolare le potenze in semplici circuiti in a.c.	- Misure sui segnali elettrici sinusoidali
		-Bipoli ideali in a.c.
		-Circuiti RC, RL e RLC in a.c.
		-Impedenza
		-Potenza attiva, reattiva ed apparente.
		OBIETTIVI MINIMI
		Conoscere i parametri di una grandezza alt. sinusoidale

Processo didattico

Piano operativo			
Fasi	Attività	Sede e strumenti	N. ore
1	Lezione frontale	Aula, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante.	26
2	Esercitazione a gruppi	Aula, laboratorio L8, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante.	12
3	Verifica	Aula	2

Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
Prova scritta	Esercizi
Prova orale	Domande aperte/Quesiti a scelta multipla - Interrogazione
Prova pratica	Relazione relativa alla prova di laboratorio



IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)
 Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14
 E-mail miis016005@istruzione.it - PEC miis016005@pec.istruzione.it
 Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157
www.iisinveruno.edu.it



Classe: 3 °C AP CORSO: Apparat. Imp. ti Ser. zi Tec. ci Ind. li e Civili – Opzione Docente: Liborio Sala	<i>Asse Scientifico-tecnologico-professionale</i> materia: TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE e APPLICAZIONI
<i>Delibera Riunione di dipartimento</i>	<i>data 15/10/2019 verbale n° 2</i>

UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 7 Titolo: TRASFORMATORE MONOFASE

N. ore previste: 20

Periodo di realizzazione: Maggio

Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	Conoscere le grandezze elettriche fondamentali e le principali leggi dell'elettrotecnica.
---	---

Esiti attesi

COMPETENZA FINALE: Conoscere funzionamento ed applicazioni del trasformatore monofase.

Competenze	Abilità	Conoscenze
Individuare il tipo di trasformatore in relazione alle applicazioni.	Saper descrivere a cosa serve e come funziona il trasformatore. Sapere quali sono le grandezze che lo caratterizzano. Saper dimensionare il trasformatore e calcolare le perdite. Saper calcolare il rendimento.	OBIETTIVI GENERALI: Conoscere il trasformatore monofase e il suo principio di funzionamento. Conoscere potenza e rendimento. Conoscere i diversi tipi di trasformatori. Conoscere l'alimentatore stabilizzato. OBIETTIVI MINIMI: Saper riconoscere la funzione di un trasformatore e leggere i dati di targa.

Processo didattico

Piano operativo			
Fasi	Attività	Sede e strumenti	N. ore
1	Lezione frontale	Aula, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante.	10
2	Esercitazione a gruppi	Aula, laboratorio L8, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante.	8
3	Verifica	Aula	2

Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
Prova scritta	Esercizi
Prova orale	Domande aperte Quesiti a scelta multipla
Prova pratica	Relazione relativa alla prova di laboratorio