



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

OBIETTIVI MINIMI: Saper calcolare le correnti e la potenza in un sistema trifase;

UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 1 Titolo: SISTEMI TRIFASE

N. ore previste: 37

Periodo di realizzazione: Settembre/Ottobre 2019

Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	<i>Corrente alternata monofase. Uso strumenti di misura</i>
---	---

Esiti attesi

COMPETENZA FINALE: Saper trattare i sistemi trifase misurando tensioni, correnti e calcolando potenze elettriche e fattore di potenza..

Competenze	Abilità	Conoscenze
Calcolare tensioni e correnti di linea e di fase Calcolare le potenze in un sistema trifase.	Definire i collegamenti stella e triangolo Distinguere tensioni e correnti di linea e di fase. Individuare la funzione del conduttore di neutro Individuare la funzione del rifasamento.	Principio di funzionamento di un alternatore trifase Generalità sui sistemi trifase Carichi equilibrati collegati a stella e a triangolo Potenza elettrica in un sistema trifase Significato del fattore di potenza Rifasamento

Processo didattico

Piano operativo		
Fasi	Attività	Sede e strumenti
1	Lezione frontale	Aula, libro di testo e materiale predisposto dall'insegnante
2	Esercitazione guidata	Aula, laboratorio elettronica, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici
3	Esercitazione a gruppi	Aula, laboratorio elettronica, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante.
5	Verifiche semistrutturate	Aula
6	Eventuali verifiche di recupero	Aula

Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
<i>Prova scritta</i>	<i>Esercizi</i>
<i>Prova orale</i>	<i>Domande aperte</i> <i>Quesiti a scelta multipla</i>
Prova pratica	Relazione scritta relativa all'esercitazione 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



OBIETTIVI MINIMI: conoscenza delle cabine elettriche per la distribuzione dell'energia.

UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 2

Titolo: CABINE ELETTRICHE

N. ore previste: 18

Periodo di realizzazione: Novembre 2019

Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	<i>Corrente alternata trifase. Trasformatore. Dispositivi di protezione</i>
---	---

Esiti attesi

COMPETENZA FINALE: Acquisire una conoscenza degli impianti di distribuzione in bassa tensione, al fine di individuare gli interventi manutentivi opportuni.

Competenze	Abilità	Conoscenze
Saper effettuare un dimensionamento di massima	Conoscere la funzione dei diversi tipi di cabine	Classificazione delle cabine Cabine pubbliche e private Schemi tipici di cabina Dimensionamento di massima

Processo didattico

Piano operativo		
Fasi	Attività	Sede e strumenti
1	Lezione frontale	Aula, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante
2	Esercitazione guidata	Aula, laboratorio elettronica, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante,
3	Esercitazione a gruppi	Aula, laboratorio informatico, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici
4	Verifiche di produzione	Aula
5	Verifiche semistrutturate	Aula
6	Eventuali verifiche di recupero	Aula

Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
Prova scritta	<i>Esercizi</i>
Prova orale	<i>Domande aperte</i> <i>Quesiti a scelta multipla</i>
Prova pratica	<i>Relazione scritta relativa all'esercitazione di laboratorio</i>



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



OBIETTIVI MINIMI: struttura e principio di funzionamento del motore asincrono trifase

UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 3

Titolo: MACCHINE ELETTRICHE

N. ore previste:33
2019

Periodo di realizzazione: *Novembre-Dicembre*

Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	<i>Corrente alternata trifase. Uso strumenti di misura</i>
---	--

Esiti attesi

COMPETENZA FINALE: Individuare i componenti dei sistemi ed i relativi materiali, allo scopo di intervenire nella sostituzione, nel montaggio dei vari componenti e della parti, secondo le procedure previste.

Competenze	Abilità	Conoscenze
Saper effettuare un bilancio delle potenze per un MAT.	Saper descrivere le principali caratteristiche del motore asincrono. Descrivere le perdite in un MAT.	Struttura e principio di funzionamento di un motore asincrono trifase. Potenza e rendimento di un motore asincrono trifase.

Processo didattico

Piano operativo		
Fasi	Attività	Sede e strumenti
1	Lezione frontale	Aula, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante
2	Esercitazione guidata	Aula, laboratorio elettronica, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici
3	Esercitazione a gruppi	Aula, laboratorio elettronica, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante.
4	Verifiche di produzione	Aula
5	Verifiche semistrutturate	Aula
6	Eventuali verifiche di recupero	Aula

Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
<i>Prova scritta</i>	<i>Esercizi</i>
<i>Prova orale</i>	<i>Domande aperte Quesiti a scelta multipla</i>
<i>Prova pratica</i>	<i>Relazione scritta relativa all'esercitazione di laboratorio</i>



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



OBIETTIVI MINIMI: Saper riconoscere i tipi di diodo e come utilizzarli in un circuito; saper verificare se un diodo è guasto.

UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 4
Titolo: DISPOSITIVI ELETTRONICI

N. ore previste: 38

Periodo di realizzazione: Gennaio-Febbraio 2020

Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	<i>Corrente continua. Corrente alternata monofase. Uso strumenti di misura</i>
---	--

Esiti attesi

COMPETENZA FINALE: Realizzare, collaudare ed intervenire nella sostituzione dei componenti in semplici circuiti con diodi.

Competenze	Abilità	Conoscenze
-Verificare se un diodo è guasto - saper analizzare con gli strumenti adeguati un circuito a diodi - saper progettare un circuito con diodi	Riconoscere i diversi tipi di diodo e la loro funzione in un circuito essere in grado di descrivere il funzionamento di un circuito con diodi	- I semiconduttori - il drogaggio - Diodi raddrizzatori - Diodi Zener - diodi led - circuiti limitatori - circuito stabilizzatore, raddrizzatore, fissatore

Processo didattico

Piano operativo

Fasi	Attività	Sede e strumenti
1	Lezione frontale	Aula, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante
2	Esercitazione guidata	Aula, laboratorio elettronica, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici
3	Esercitazione a gruppi	Aula, laboratorio elettronica, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante.
4	Verifiche di produzione	Aula
5	Verifiche semistrutturate	Aula
6	Eventuali verifiche di recupero	Aula

Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
Prova scritta	<i>Esercizi</i>
Prova orale	<i>Domande aperte Quesiti a scelta multipla</i>
Prova pratica	<i>Relazione scritta relativa all'esercitazione di laboratorio</i>



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



OBIETTIVI MINIMI: Conoscere le caratteristiche dell'amplificatore operazionale; analizzare semplici circuiti con l'amplificatore op.

UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 5
Titolo: AMPLIFICAZIONE

N. ore previste: 40

Periodo di realizzazione: Marzo- Aprile 2020

Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	<i>Corrente alternata monofase. Uso strumenti di misura</i>
---	---

Esiti attesi

COMPETENZA FINALE: Realizzare, collaudare ed intervenire nella sostituzione dei componenti in semplici circuiti con A.O.

Competenze	Abilità	Conoscenze
Progettare un amplificatore di tensione con operazionali Realizzare e collaudare semplici circuiti con A.O. utilizzando la strumentazione di laboratorio	Conoscere il BJT e il suo funzionamento Saper descrivere la struttura esterna di un amplificatore operazionale ed i suoi parametri più significativi. Saper descrivere il comportamento dell'A.O. in semplici circuiti ed in particolare come comparatore, amplificatore e sommatore	BJT Amplificatore operazionale ideale e reale. Concetto di massa virtuale. Configurazione invertente e non invertente, Circuito sommatore, differenziale, comparatore, astabile

Processo didattico

Piano operativo

Fasi	Attività	Sede e strumenti
1	Lezione frontale	Aula, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante
2	Esercitazione guidata	Aula, laboratorio elettronica, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici
3	Esercitazione a gruppi	Aula, laboratorio elettronica, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante
4	Verifiche di produzione	Aula
5	Verifiche semistrutturate	Aula
6	Eventuali verifiche di recupero	Aula

Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
Prova scritta	<i>Esercizi</i>
Prova orale	<i>Domande aperte Quesiti a scelta multipla</i>
Prova pratica	<i>Relazione scritta relativa all'esercitazione di laboratorio</i>



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



OBIETTIVI MINIMI: Conoscere le funzioni svolte dalle porte logiche e relative tabelle di verità.

UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 6

Titolo: LOGICA COMBINATORIA

N. ore previste: 38

Periodo di realizzazione: Aprile-Maggio 2020

Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze

Uso strumenti di misura

Esiti attesi

COMPETENZA FINALE: Realizzare, collaudare e risolvere eventuali malfunzionamenti in sistemi elettronici basati sulla logica combinatoria.

Competenze	Abilità	Conoscenze
Compilare liste di materiali e di componenti Eseguire l'approvvigionamento dei materiali e dell'attrezzatura Tracciare gli schemi logici del sistema saper progettare e realizzare semplici circuiti combinatori	- saper riconoscere simboli e funzioni delle porte logiche fondamentali - saper effettuare la sintesi di funzioni logiche con il metodo delle mappe di Karnaugh; - saper riconoscere la funzione dei più diffusi integrati combinatori MSI. - saper effettuare la conversione fra i diversi sistemi numerici. - Conoscere teoremi dell'algebra di Boole	- Simboli e funzioni delle porte logiche fondamentali - Sintesi di funzioni logiche con il metodo delle mappe di Karnaugh; - Integrati combinatori MSI. - Conversione fra i diversi sistemi numerici. - Teoremi dell'algebra di Boole

Processo didattico

Piano operativo

Fasi	Attività	Sede e strumenti
1	Lezione frontale	Aula, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante
2	Esercitazione guidata	Aula, laboratorio elettronica, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici
3	Esercitazione a gruppi	Aula, laboratorio elettronica, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante.
4	Verifiche di produzione	Aula
5	Verifiche semistrutturate	Aula
6	Eventuali verifiche di recupero	Aula

Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
Prova scritta	<i>Esercizi</i>
Prova orale	<i>Domande aperte</i> <i>Quesiti a scelta multipla</i>
Prova pratica	<i>Relazione scritta relativa all'esercitazione di laboratorio</i>



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



OBIETTIVI MINIMI: Conoscere le caratteristiche delle principali tipologie di apparecchi illuminanti.

UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 7

Titolo: ILLUMINOTECNICA

N. ore previste: 20

Periodo di realizzazione: Maggio 2020

Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze

*Corrente alternata
Elettromagnetismo*

Esiti attesi

COMPETENZA FINALE: conoscere le differenze costruttive e di funzionamento delle principali tipologie di apparecchi illuminanti e sapere scegliere le più adatte alle proprie esigenze.

Competenze	Abilità	Conoscenze
Individuare le migliori fonti di illuminazione. Progettare un impianto di illuminazione	Saper individuare gli apparecchi illuminanti. Conoscere le caratteristiche illuminanti dei vari apparecchi e le relative curve fotometriche.	Grandezze fotometriche Principio di funzionamento e caratteristiche delle principali tipologie di apparecchi illuminanti.

Processo didattico

Piano operativo

Fasi	Attività	Sede e strumenti
1	Lezione frontale	Aula, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante
2	Esercitazione guidata	Aula, laboratorio elettronica, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici
3	Esercitazione a gruppi	Aula, laboratorio elettronica, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante
5	Verifiche semistrutturate	Aula
6	Eventuali verifiche di recupero	Aula

Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
Prova scritta	<i>Esercizi</i>
Prova orale	<i>Domande aperte Quesiti a scelta multipla</i>
Prova pratica	<i>Relazione scritta relativa all'esercitazione di laboratorio</i>