



## 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](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



<b>Classe: 4<sup>a</sup> CM</b> <b>CORSO: Manutenzione e Assist. Tecnica</b>	<i>Asse Scientifico-tecnologico-professionale</i>
<b>Docente: C. Belloni</b>	materia: <i>TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE e APPLICAZIONI</i>
<i>Delibera Riunione di dipartimento</i>	<i>data 29/09/2021 verbale n° 1</i>

### UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 1 Titolo: CORRENTE ALTERNATA

**N. ore previste:** 20

**Periodo di realizzazione:** settembre-ottobre

#### Prerequisiti

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

#### Esiti attesi

<b>COMPETENZA FINALE:</b> 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.  Eeguire prove e misurazioni in laboratorio dei parametri caratteristici dei segnali elettrici sinusoidali.  Ricavare i diagrammi vettoriali dei circuiti RC, RL, RLC  Risolvere semplici circuiti in a.c.	-Saper disegnare il grafico di segnali sinusoidali.  - Rappresentare una sinusoide in forma vettoriale  - Saper calcolare i parametri del segnale sin.  - Saper ricavare la reattanza capacitiva ed induttiva.  - Saper calcolare le potenze in semplici circuiti in a.c.	-Conoscere le definizioni di ampiezza, valore efficace, frequenza. -Concetto di sfasamento - Rappresentazione vettoriale -Uso degli strumenti di laboratorio. -Misure sui segnali elettrici sinusoidali -Bipoli R, C, L ideali in a.c. -Circuiti RC, RL e RLC in a.c. -Impedenza -Potenza attiva, reattiva ed apparente.  <b>OBIETTIVI MINIMI</b> 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.	12
2	Esercitazione a gruppi	Aula, laboratorio di elettronica, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante.	6
3	Verifica	Aula	2

#### Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
Prova scritta	Esercizi/Domande aperte/Quesiti a scelta multipla
Prova orale	Interrogazione (orale-pratica)
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](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



<b>Classe:</b> 4 <sup>a</sup> CM	<i>Asse Scientifico-tecnologico-professionale</i>
<b>CORSO:</b> Manutenzione e assist. Tecnica	materia: <i>TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE e APPLICAZIONI</i>
<b>Docente:</b> C. Belloni	
<i>Delibera Riunione di dipartimento</i>	<i>data 29/09/2021 verbale n° 1</i>

### UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 2

#### Titolo: TRASFORMATORE MONOFASE

**N. ore previste:** 10

**Periodo di realizzazione:** *novembre*

#### Prerequisiti

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

#### Esiti attesi

**COMPETENZA FINALE:** Conoscere funzionamento ed applicazioni del trasformatore monofase.

Competenze	Abilità	Conoscenze
Individuare il tipo di trasformatore in relazione alle applicazioni.  Eseguire prove e misurazioni in laboratorio dei parametri caratteristici dei trasformatori.	Saper descrivere funzione e funzionamento del trasformatore.  Sapere quali sono le grandezze che lo caratterizzano.  Saper dimensionare un trasformatore.  Saper calcolare il rendimento.	<b>OBIETTIVI GENERALI:</b> Trasformatore monofase: struttura e principio di funzionamento.  Potenza e rendimento.  Tipi di trasformatori e loro impiego.  <b>OBIETTIVI MINIMI:</b> 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.	6
2	Esercitazione a gruppi	Aula, laboratorio L8, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante.	2
3	Verifica	Aula	2

#### Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
Prova scritta	<i>Esercizi/Domande aperte/Quesiti a scelta multipla</i>
Prova orale	<i>Interrogazione (orale-pratica)</i>
Prova pratica	<i>Relazione relativa alla prova 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](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



Classe: 4<sup>a</sup> CM

CORSO: Manutenzione e assist. Tecnica

Asse Scientifico-tecnologico-professionale

materia: TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE e APPLICAZIONI

Docente: C. Belloni

Delibera Riunione di dipartimento

data 29/09/2021 verbale n°1

### UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 3 Titolo: DISPOSITIVI A SEMICONDUCTORE

N. ore previste: 20

Periodo di realizzazione: novembre/gennaio

#### Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze

Conoscere le grandezze elettriche fondamentali e le principali leggi dell'elettrotecnica. Corrente continua. Corrente alternata monofase. Uso strumenti di misura.

#### Esiti attesi

**COMPETENZA FINALE:** Riconoscere i diversi diodi e il loro utilizzo in un circuito; individuare eventuali guasti.

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Verificare se un diodo è guasto</p> <p>Riconoscere i diversi tipi di diodo e la loro funzione in un circuito</p> <p>Saper progettare un circuito con diodi</p>	<p>Saper analizzare con gli strumenti adeguati un circuito a diodi</p> <p>Essere in grado di descrivere il funzionamento di un circuito con diodi</p>	<p><b>OBIETTIVI GENERALI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Semiconduttori</li> <li>- Drogaggio</li> <li>- Diodi raddrizzatori</li> <li>- Circuito raddrizzatore a una semionda</li> <li>- Diodi Zener</li> <li>- Stabilizzazione di tensione con diodo Zener</li> <li>- Diodi LED</li> </ul> <p><b>OBIETTIVI MINIMI:</b></p> <p>Conoscere i diversi tipi di diodi e la loro funzione.</p>

#### 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 elettronica, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante; strumenti informatici.	8
3	Verifica	Aula	2

#### Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
Prova scritta	Esercizi/Domande aperte/Quesiti a scelta multipla
Prova orale	Interrogazione (orale-pratica)
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](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



Classe: 4<sup>A</sup> CM

CORSO: Manutenzione e assist. Tecnica

Docente: C. Belloni

Delibera Riunione di dipartimento

Asse Scientifico-tecnologico-professionale

materia: TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE e APPLICAZIONI

data 29/09/2021 verbale n°1

### UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 4

Titolo: ALIMENTATORI

N. ore previste: 20

Periodo di realizzazione: febbraio/marzo

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze

Conoscere le grandezze elettriche fondamentali e le principali leggi dell'elettrotecnica. Corrente continua. Corrente alternata monofase. Condensatore. Uso strumentazione di laboratorio.

#### Esiti attesi

**COMPETENZA FINALE:** Realizzare, collaudare e risolvere eventuali malfunzionamenti di un alimentatore stabilizzato

Competenze	Abilità	Conoscenze
Saper progettare e realizzare un alimentatore stabilizzato, eseguendo su di esso prove e misurazioni in laboratorio.	Conoscere la funzione dei diversi blocchi di un alimentatore e ricavare le forme d'onda della tensione in uscita da ognuno di essi.	<p><b>OBIETTIVI GENERALI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Raddrizzatore a doppia semionda a ponte di Graetz</li> <li>-Livellamento della tensione con C</li> <li>-Alimentatore non stabilizzato</li> <li>-Alimentatore stabilizzato</li> <li>-Stabilizzazione con circuiti integrati</li> <li>-Criteri di dimensionamento di un alimentatore</li> </ul> <p><b>OBIETTIVI MINIMI:</b></p> <p>Funzionamento di un alimentatore stabilizzato.</p>

#### 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 elettronica, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante; strumenti informatici.	10
3	Verifica	Aula	2

#### Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
Prova scritta	Esercizi/Domande aperte/Quesiti a scelta multipla
Prova orale	Interrogazione (orale-pratica)
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](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)  
 Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157  
[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



<b>Classe:</b> 4 <sup>A</sup> CM <b>CORSO:</b> Manutenzione e assist. Tecnica	<i>Asse Scientifico-tecnologico-professionale</i>
<b>Docente:</b> C. Belloni	materia: <i>TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE e APPLICAZIONI</i>
<i>Delibera Riunione di dipartimento</i>	<i>data 29/09/2021 verbale n° 1</i>

### UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 5 Titolo: LOGICA COMBINATORIA

**N. ore previste:** 25

**Periodo di realizzazione:** marzo/aprile

#### Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	Usò strumenti di misura. Grandezze elettriche fondamentali.
---	---

#### Esiti attesi

<b>COMPETENZA FINALE:</b> 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.  Eseguire prove e misurazioni sui circuiti logici.	-saper effettuare conversioni fra i diversi sistemi numerici. -saper riconoscere simboli e funzioni delle porte logiche fondamentali -Conoscere teoremi dell'algebra di Boole -saper riconoscere la funzione dei più diffusi integrati combinatori MSI. - saper effettuare la sintesi di funzioni logiche con il metodo delle mappe di Karnaugh	<b>OBIETTIVI GENERALI:</b> - Segnali analogici e digitali -Sistema binario - Conversione fra i diversi sistemi numerici. - 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. -decodificatore BCD-7 segmenti  <b>OBIETTIVI MINIMI:</b> Conoscere le funzioni svolte dalle porte logiche e le relative tabelle di verità.

#### 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
2	Esercitazione a gruppi	Aula, laboratorio elettronica, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante.	10
3	Verifica	Aula	2

#### Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
Prova scritta	Esercizi/Domande aperte/Quesiti a scelta multipla
Prova orale	Interrogazione (orale-pratica)
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](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



<b>Classe: 4<sup>a</sup> CM</b> <b>CORSO: Manutenzione e assist. Tecnica</b>	<i>Asse Scientifico-tecnologico-professionale</i>
<b>Docente: C. Belloni</b>	materia: <i>TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE e APPLICAZIONI</i>
<i>Delibera Riunione di dipartimento</i>	<i>data 29/09/2021 verbale n° 1</i>

### UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 6

#### Titolo: LOGICA SEQUENZIALE

**N. ore previste: 18**

**Periodo di realizzazione: aprile**

#### Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	Uso strumenti di misura. Grandezze elettriche fondamentali. Logica combinatoria.
---	--

#### Esiti attesi

<b>COMPETENZA FINALE:</b> Realizzare, collaudare e risolvere eventuali malfunzionamenti in sistemi in logica sequenziale.
---

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Compilare liste di materiali e di componenti</p> <p>Eseguire l'approvvigionamento dei materiali e dell'attrezzatura</p> <p>Tracciare gli schemi logici del sistema saper progettare e realizzare semplici circuiti sequenziali.</p> <p>Eseguire prove e misurazioni sui circuiti logici.</p>	<p>Saper descrivere a cosa serve e come funziona il trasformatore.</p> <p>Sapere quali sono le grandezze che lo caratterizzano.</p> <p>Saper dimensionare il trasformatore e calcolare le perdite.</p> <p>Saper calcolare il rendimento.</p>	<p><b>OBIETTIVI GENERALI:</b> Conoscere: -flip -flop -reti sequenziali -contatori</p> <p><b>OBIETTIVI MINIMI:</b> Conoscere la differenza tra circuiti combinatori e sequenziali e le principali funzioni.</p>

#### 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.	8
3	Verifica	Aula	2

#### Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
Prova scritta	Esercizi/Domande aperte/Quesiti a scelta multipla
Prova orale	Interrogazione (orale-pratica)
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](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



<b>Classe: 4<sup>a</sup> CM</b> <b>CORSO: Manutenzione e assist. Tecnica</b>	<i>Asse Scientifico-tecnologico-professionale</i>
<b>Docente: C. Belloni</b>	materia: <i>TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE e APPLICAZIONI</i>
<i>Delibera Riunione di dipartimento</i>	<i>data 29/09/2021 verbale n° 1</i>

### UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 7 Titolo: MICROCONTROLLORI

**N. ore previste: 20**

**Periodo di realizzazione: maggio**

#### Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	Logica sequenziale.
---	---------------------

#### Esiti attesi

<b>COMPETENZA FINALE:</b> Impiego dei sistemi programmabili basati sul microcontrollore
---

Competenze	Abilità	Conoscenze
Compilare liste di materiali e di componenti  Eseguire l'approvvigionamento dei materiali e dell'attrezzatura  Utilizzare la documentazione tecnica per garantire la funzionalità delle apparecchiature  Progettare e realizzare semplici circuiti basati sul microcontrollore.	Individuare le caratteristiche di un microcontrollore e le relative applicazioni.  Risoluzione di un problema in logica programmata mediante algoritmo e programma	<b>OBIETTIVI GENERALI:</b> Microprocessore. Microcontrollore Algoritmo e programma  <b>OBIETTIVI MINIMI:</b> Individuare la funzione di un microcontrollore.

#### 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 di elettronica, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante.	8
3	Verifica	Aula	2

#### Prova sommativa

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