

# **I.T.I.S. E. BARSANTI**

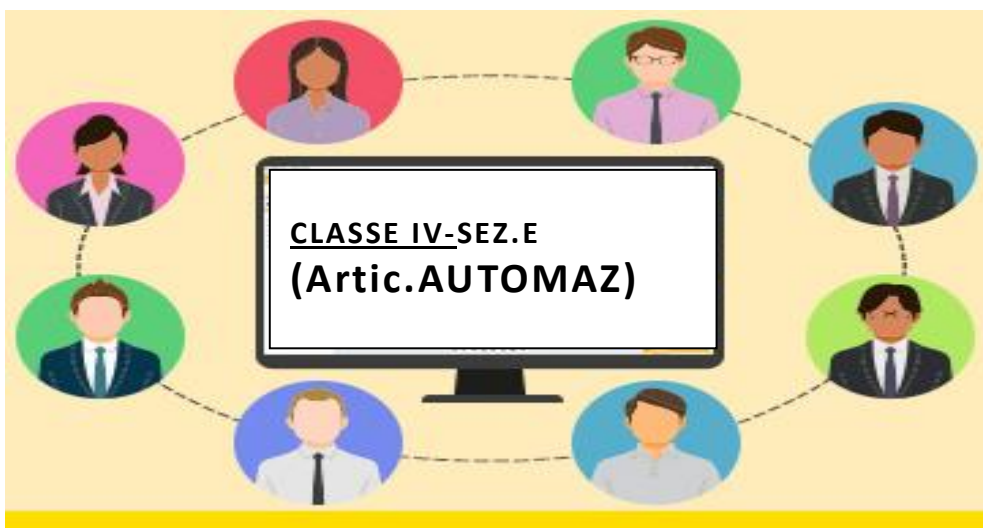
VIA MAURO LEONE, 105  
POMIGLIANO D'ARCO (NA)

DISCIPLINA : Elettrotecnica ed Elettronica  
ARTICOLAZIONE AUTOMAZIONE

## **PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

**anno scolastico: 2023-2024**

**CLASSE-----→ IV E**



**Docente: prof. De Luca Bosso Mario**

Premessa:

La programmazione didattica della disciplina ELN-ELT esprime i progetti e le strategie formative messe in atto dalla scuola (nel suo complesso) al fine di raggiungere determinati obiettivi educativi prefissati, espressi in termini di conoscenze ed abilità, attraverso l'individuazione di tutte le operazioni e di tutti gli strumenti necessari. Pertanto, la programmazione didattica elaborata dallo scrivente per la disciplina in oggetto costituisce anche, nell'ambito della piena autonomia scolastica della scuola, la progettazione curricolare che l'istituto scolastico ITI Barsanti esplica nel POF (Piano Offerta Formativa) a seguito della condivisione collegiale delle programmazioni individuali e da parte dei consigli di classe.

**PREREQUISITI, OBIETTIVI, ATTIVITA', INTERVENTI E VERIFICHE PREVISTE PER LA PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DELLA DISCIPLINA Elettrotecnica**

Situazione di partenza della classe

La classe in oggetto è composta di 22 allievi provenienti dalla 3 E. L'analisi della situazione iniziale è stata condotta mediante lezioni mirate, articolate in forma di conversazioni ed osservazioni sui prerequisiti necessari per affrontare i temi del corso. Sono stati individuati in tal modo sia il livello di conoscenza iniziale degli allievi ed anche l'attitudine all'esposizione e la loro capacità di sintesi.

Il livello iniziale è ovviamente differenziato per capacità e attitudini, ed inoltre anche per quanto riguarda interesse e motivazioni. Gli allievi mostrano un evidente bisogno di essere stimolati, coinvolti, di essere seguiti e invogliati con continuità.

Per quanto riguarda il comportamento questo è improntato alla vivacità pur non sfociando nella incontrollabilità.

Prerequisiti e livello di partenza della classe

La preparazione riscontrata è nel complesso accettabile, anche se sono state evidenziate delle lacune. I prerequisiti necessari ad affrontare il corso sono i seguenti:

- Saper eseguire le operazioni fondamentali della matematica.
- Avere familiarità con nozioni fondamentali di fisica, in particolare elettrologia.

Obiettivi generali

Recuperare la motivazione e l'interesse per lo studio.

Imparare a risolvere semplici problemi elettrici mediante l'applicazione della matematica.

Sviluppare la capacità di passare dall'analisi iniziale di un problema logico alla sua formalizzazione e risoluzione.

Sviluppare la capacità di risolvere semplici reti lineari per applicazioni relative a casi reali.

Obiettivi cognitivi

- acquisizione di contenuti in forma personale
- conseguimento di un ordine razionale nella esposizione delle idee
- sviluppo e utilizzo di capacità logiche analitiche e di sintesi
- acquisizione di una padronanza espressiva basata sul linguaggio tecnico

Obiettivi operativi

- saper utilizzare un linguaggio tecnico
- essere in grado di comprendere e utilizzare testi, manuali e documentazione tecnica
- acquisire almeno un metodo corretto di approccio al controllo industriale
- Utilizzo autonomo di strumenti tecnici (strumenti di laboratorio, personal computers, etc.)

Interventi di approfondimento alunni eccellenti

Per allievi eccellenti si propone di indirizzare gli stessi all'approfondimento dei contenuti affrontati in classe mediante ricerca su altri testi di riferimento e ricerche mirate con l'ausilio di internet. Inoltre gli stessi verranno coinvolti direttamente in attività di laboratorio di approfondimento al fine di stimolare la ricerca e/o sviluppo di tematiche progettuali specifiche del settore di specializzazione.

Attività compensative alunni in difficoltà

Le eventuali lacune riscontrate durante le attività didattiche verranno colmate attivando attività di recupero mirate anche ad omogeneizzare, nel corso dell'anno scolastico, il livello di preparazione della classe. Tali attività consistono essenzialmente (salvo casi particolari segnalati dal consiglio di classe) in ripetizioni in classe di argomenti trattati in precedenza (recupero in itinere); inoltre intorno a temi di particolare interesse si svilupperanno approfondimenti e ricerche. Il tutto accompagnato da verifiche di apprendimento ed esercitazioni.

Integrazioni alunni diversamente abili

Per la classe in oggetto non risultano in elenco alunni diversamente abili ma ci sono alcuni allievi per i quali è stato presentato PDP e pertanto per questi saranno osservate le indicazioni ivi contenute

### Standard minimi

In virtù delle strategie didattiche concordate fra i docenti del Dipartimento di ELT-ELN , gli obiettivi minimi che gli allievi devono raggiungere sono i seguenti:

- la comprensione sufficiente degli argomenti trattati
- l'acquisizione di una padronanza espressiva sul linguaggio tecnico dei contenuti esaminati
- la capacità di sintesi
- la conoscenza sufficiente dei contenuti didattici previsti

### Verifiche

Le verifiche saranno effettuate in itinere (sommative) e si articoleranno in verifiche orali, verifiche scritte ed elaborati realizzati durante l'intero corso. Ai fini della valutazione delle verifiche si terrà in considerazione anche la partecipazione attiva alle lezioni in modo da individuare eventuali interventi di recupero e/o di potenziamento delle conoscenze e capacità acquisite dai discenti.

### Criteri di valutazione

- conoscenza degli argomenti del programma trattato;
- capacità di elaborazione e sintesi dei concetti ritenuti alla base degli argomenti trattati;
- analisi di situazioni nuove e complesse;
- autovalutazione delle proprie competenze specifiche e trasversali.

- Le valutazioni intermedie-periodiche e finali di ogni alunno terrà presente:
  - - il livello di partenza;
  - - i progressi registrati in relazione ai livelli di partenza;
  - - l'interesse, la partecipazione e l'impegno personali;
  - - l'atteggiamento nei confronti degli altri e dell'ambiente scolastico;
  - - le abilità personali;
  - - l'acquisizione dei contenuti della disciplina;
  - - l'acquisizione delle competenze.
- In generale i criteri di valutazione saranno strettamente coerenti con quanto riportata ne POF. valutazione:

### Recupero

- Per gli alunni che presenteranno particolari difficoltà nell'apprendimento, si cercherà, per quanto possibile di seguirli individualmente, offrendo loro maggiore spazio operativo, riadattando in modo più semplice gli argomenti e assegnando eventualmente prove di verifica differenziate. Tali alunni, potranno essere inseriti anche in un gruppo di allievi più capaci, laddove se ne ravveda la

necessità. Le modalità e i tempi necessari saranno stabiliti in sede di Consiglio di Classe a seconda delle esigenze che si presenteranno nel corso dell'anno scolastico.

#### Approfondimento

- Con lo stesso criterio, per gli alunni che non presentano lacune e dimostrano maggiore interesse per la disciplina e capacità più sviluppate rispetto al resto della classe, si cercherà di effettuare lezioni individualizzate rivolte al consolidamento e potenziamento delle conoscenze già acquisite e ad un ulteriore sviluppo delle competenze già possedute, attraverso l'approfondimento dei contenuti e indirizzando l'alunno verso lo sviluppo personale e la ricerca autonoma delle conoscenze.

#### Tempi di lavoro

- Al momento della progettazione di ogni unità didattica saranno previsti i tempi di svolgimento della stessa, tenendo presente, ovviamente, prerequisiti, argomenti da sviluppare ecc. Questi tempi saranno inoltre suscettibili di aggiustamenti, poiché ci si dovrà adeguare al ritmo di apprendimento degli allievi ed organizzare attività di recupero se necessarie.

#### Attività compensative

- Per tali attività si rinvia a quanto stabilito nel C.d.C. in merito a:
  - - visite didattiche
  - - uscite didattiche
  - - corsi I.D.E.I. ed eventuali progetti relativi alle attività aggiuntive pomeridiane

Per maggiori dettagli si rimanda alla programmazione, strategie, azioni didattiche e modalità operative approvate dal consiglio di classe

# RISULTATI-ESITI ATTESI PER IL IV° ANNO DI ELT-ELN IN TERMINI DI COMPETENZE

CODICE COMP.	COMPETENZE IN USCITA IV ANNO	CONOSCENZE	ABILITA'
ELT_1	Conoscere la corrente elettrica "alternata" i suoi effetti e studiarne le relative applicazioni mediante la schematizzazione e risoluzione di circuiti elettrici in c.a. ed applicare nello studio degli stessi i metodi ed i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica. Concetti fondamentali dell'Elettronica analogica e relative applicazioni.	Componenti e dispositivi utilizzati in c.a.	utilizzare la normativa di settore (CEI,UNI,UNEL,etc..) per lo studio dei circuiti e degli impianti elettrici in c.a.
		Circuiti e reti elettriche in c.a. monofase : Principi generali , teoremi e metodi per lo studio e la risoluzione	Applicare i principi, leggi della fisica ed i metodi di ELT-ELN nello studio di componenti,dispositivi,circuiti elettrici , in c.a. monofase
		Conservazione dell'energia con riferimento al bilancio delle potenze dei circuiti e reti elettriche in c.a. monofase	Applicare i principi generali di fisica ed i teoremi -metodi di elettrotecnica per il rilievo e calcolo della potenza attiva, reattiva e apparente nei circuiti e reti elettriche in c.a. monofase
		Bilancio energetico e rendimento : Potenza attiva , reattiva e apparente in un circuito e/o impianto elettrico in c.a. monofase	utilizzare il principio di conservazione dell'energia ed il "Triangolo delle potenze "al fine di determinare la componente attiva, reattiva ed apparente della potenza totale ,nonché il fattore di potenza dei circuiti e impianti elettrici in c.a. monofase
		Circuiti e reti elettriche in c.a. trifase : Principi generali , teoremi e metodi per lo studio e la risoluzione	Conoscere le configurazioni circuitali e le grandezze elettriche dei sistemi elettrici trifase a 3 e a 4 fili.. Risoluzione dei circuiti e reti elettriche trifasi a tre e 4 fili
		Bilancio energetico e rendimento : Potenza attiva , reattiva e apparente in un circuito e/o impianto elettrico in c.a. trifase	Applicare i principi, leggi della fisica ed i metodi di ELT-ELN nello studio di componenti,dispositivi,circuiti e impianti elettrici in c.a. trifase
		Avvolgimenti trifase ,sfasati nello spazio alimentati da sistemi trifase di tensione sfasati nel tempo : Campo magnetico rotante trifase :	Descrivere il principio di generazione di un campo magnetico rotante trifase , utilizzato per il funzionamento delle macchine elettriche rotanti .
		Fondamenti di elettronica analogica :	
		Generalità sui Filtri,Oscillatori e generatori di forme d'onda in bassa frequenza	Valutare le prestazioni di un filtro, di un oscillatore e generatore di forme d'onda in bassa frequenza
		Conoscere i diversi tipi di filtro; in particolare i filtri passivi RC, i filtri risonanti e filtri LC	Valutare la presenza ed gli effetti di un filtro in un circuito elettrico in c.a. : fenomeno della risonanza serie e parallelo.
ELT_2	conoscere ed utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi di circuiti in c.a.	Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio di ELT	Utilizzare strumenti e metodi di misura di base per lo studio e risoluzione dei circuiti e reti in c.a
		Caratteristiche degli strumenti di misura delle grandezze elettriche in c.a.	Utilizzare, in condizioni di sicurezza, semplici strumenti e dispositivi tipici delle attività di manutenzione,verifica e collaudi di circuiti e reti elettriche in c.a.
		Manuali e data sheet per l'utilizzo di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici	Consultare libretti di istruzione e i manuali tecnici di riferimento
		Software dedicati per la risoluzione di circuiti in c.a.	Presentare i risultati delle misure,verifiche e collaudi su grafici e tabelle mediante l'ausilio del PC
ELI_3	analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle apparecchiature elettriche ed	Le principali cause di infortunio	Individuare i pericoli e valutare i rischi
		La segnaletica antinfortunistica	Riconoscere e interpretare la segnaletica antinfortunistica
		I dispositivi di protezione individuale e collettiva	Individuare i dispositivi a protezione delle persone degli impianti

**ARTICOLAZIONE automazione- → disciplina: Elettrotecnica/Elettronica**

	elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento	Regole di comportamento nell'ambiente e nei luoghi di vita e di lavoro. Principi di ergonomia	Assumere comportamenti adeguati alla sicurezza
		Il contratto di compravendita	Verificare i contenuti della garanzia
		La garanzia	Riconoscere i contenuti essenziali del contratto di compravendita
		La normativa di riferimento sulla garanzia	Individuare le caratteristiche del sistema qualità
			Riconoscere la validità di una certificazione
<b>ELT_4</b>	redigere relazioni tecniche e di laboratorio. Documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali		Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.
<b>ELT_5</b>	analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.		Interagire in gruppo, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri

<b>I.T.I. “E. Barsanti” Pomigliano (NA)</b>		<b>PROGRAMMAZIONE DIDATTICA</b> di <u>EE</u> <b>Classe: <u>4</u> sez. <u>E</u></b> <b>prof. <u>DE LUCA BOSSO MARIO</u></b>			<b>Anno Scolastico</b> <b>2023-2024</b> <b>ORE TOTALI: <u>      </u></b>	
<b>n.ro</b>		<b>BLOCCHI TEMATICI</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>METODOLOGIE DIDATTICHE</b>	<b>RISORSE</b>	<b>ORE/periodo</b>

<b>n.ro</b>		<b>BLOCCHI TEMATICI</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>METODOLOGIE DIDATTICHE</b>	<b>RISORSE</b>	<b>ORE/periodo</b>
<b>1</b>		Risoluzione delle reti elettriche lineari in c.a.monofase.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grandezze periodiche e alternate;</li> <li>- Grandezze sinusoidali;</li> <li>- Corrispondenza tra sinusoidi e numeri complessi;</li> <li>- Circuito puramente ohmico;</li> <li>- Circuito puramente induttivo;</li> <li>- Circuito puramente capacitivo</li> <li>- Circuito RL serie e parallelo;</li> <li>- Circuito RC serie e parallelo;</li> <li>- Circuito RLC serie e parallelo</li> <li>- Circuito RLC al variare di f;</li> <li>- Metodi di risoluzione delle reti elettriche in alternata;</li> <li>- Teorema di Boucherot;</li> <li>- Variazione della tensione da vuoto a carico (c.d.t.);</li> <li>- Rifasamento di un carico monofase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale;</li> <li>- Lezione frontale dialogata;</li> <li>- Utilizzo LIM</li> <li>- Acquisizione di teorie formali e metodi di analisi.</li> <li>- Utilizzo di PC e software specialistico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavagna, gesso, libro di testo, appunti forniti dal docente. Esercitazioni pratiche di laboratorio e simulate al PC</li> </ul>	Settembre/ottobre /novembre



2	.	Misure in corrente alternata monofase	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Misura dell'impedenza mediante circuito a ponte;</li> <li>- Misura della potenza in corrente alternata monofase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale;</li> <li>- Lezione frontale dialogata;</li> <li>- Utilizzo LIM</li> <li>- Acquisizione di teorie formali e metodi di analisi.</li> <li>- Utilizzo di PC e software specialistico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavagna, gesso, libro di testo, appunti forniti dal docente. Esercitazioni pratiche di laboratorio e simulate al PC</li> </ul>	Novembre/dicembre
---	---	---------------------------------------	--	--	---	-------------------

n.ro		BLOCCHI TEMATICI	CONTENUTI	METODOLOGIE DIDATTICHE	RISORSE	ORE/periodo
3		Risoluzione delle reti elettriche lineari in c.a.t.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generatore trifase simmetrico a stella e a triangolo;</li> <li>- Carico trifase equilibrato a stella e a triangolo;</li> <li>- Potenze nei sistemi simmetrici ed equilibrati;</li> <li>- Sistemi simmetrici e squilibrati;</li> <li>- Potenze nei sistemi simmetrici e squilibrati;</li> <li>- Caduta di tensione e rendimento di una linea trifase;</li> <li>- Rifasamento di un carico trifase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale;</li> <li>- Lezione frontale dialogata;</li> <li>- Utilizzo LIM</li> <li>- Acquisizione di teorie formali e metodi di analisi.</li> <li>- Utilizzo di PC e software specialistico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- . Lavagna, gesso, libro di testo, appunti forniti dal docente. Esercitazioni pratiche di laboratorio e simulate al PC</li> </ul>	Gennaio/febbraio/marzo /aprile

<b>4</b>	Misure in corrente alternata trifase	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Misura della potenza in un sistema trifase a 4 fili;</li> <li>- Misura della potenza in un sistema trifase a 3 fili con il metodo Aron;</li> <li>- Misura della potenza in un sistema trifase a 3 fili con il metodo Righi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale;</li> <li>- Lezione frontale dialogata;</li> <li>- Utilizzo LIM</li> <li>- Acquisizione di teorie formali e metodi di analisi.</li> <li>- Utilizzo di PC e software specialistico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavagna, gesso, libro di testo, appunti forniti dal docente. Esercitazioni pratiche di laboratorio e simulate al PC</li> </ul>	Aprile/maggio
----------	--------------------------------------	---	--	---	---------------

	<b>BLOCCHI TEMATICI</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>METODOLOGIE DIDATTICHE</b>	<b>RISORSE</b>	<b>ORE/periodo</b>
<b>5</b>	Dispositivi elettronici a semiconduttore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caratteristiche del diodo a giunzione;</li> <li>- Polarizzazione diretta e inversa;</li> <li>- Retta di carico di un circuito con diodi;</li> <li>- Struttura del transistor BJT;</li> <li>- Zone di funzionamento del BJT;</li> <li>- Curve caratteristiche del BJT;</li> <li>- Retta di carico di un circuito con BJT;</li> <li>- Il BJT nel funzionamento come amplificatore.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale;</li> <li>- Lezione frontale dialogata;</li> <li>- Utilizzo LIM</li> <li>- Acquisizione di teorie formali e metodi di analisi.</li> <li>- Utilizzo di PC e software specialistico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavagna, gesso, libro di testo, appunti forniti dal docente. Esercitazioni pratiche di laboratorio e simulate al PC</li> </ul>	Maggio/giugno