

## PROGETTAZIONE CURRICOLARE DI DISCIPLINA O DI ASSE/AREA

**Materia: TECNOLOGIE ELETTRICO ELETTRONICHE E APPLICAZIONI 4<sup>A</sup> IPSMT**

CONTENUTI		CURRICOLAZIONE DEI SAPERI		MEDIAZIONE DIDATTICA				
CLASSE 4 <sup>a</sup>								
UD/UT/MODULO DISCIPLINARE e/o INTERDISCIPLINARE	CONCETTI o CONOSCENZE/ SAPERI ESSENZIALI (a) [sostantivi]	ABILITA'  [verbi]	COMPETENZE  [verbi]	METODI (b)	MEZZI / STRUMENTI (d)	Organizzazione studenti (c)	TEMPI	
<b>MOD1: CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA</b>	<b>Grandezze elettriche in regime alternato</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grandezze periodiche e sinusoidali.</li> <li>▪ Corrente e tensione alternata. Parametri caratteristici della tensione alternata sinusoidale: ampiezza, periodo, frequenza, fase iniziale, valore efficace.</li> <li>▪ Rappresentazione delle grandezze con il metodo dei fasori e operazioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper distinguere il significato di una grandezza elettrica variabile nel tempo da una continua.</li> <li>▪ Saper determinare i parametri di una tensione alternata sinusoidale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizzare i principali parametri dei segnali elettrici.</li> </ul>	<p>Lezione frontale introduttiva o riepilogativa del docente.</p> <p>Svolgimento di esercizi di verifica di conoscenze, abilità, competenze</p>	<p>Testo.</p> <p>Appunti integrativi.</p> <p>Strumenti multimediali.</p>	<p>Lezione frontale con rapporto multiplo insegnante/allievi</p> <p>Lavoro in classe con rapporto multiplo insegnante/allievi</p>	Set
	<b>Funzionamento di circuiti elementari in corrente alternata monofase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bipoli in corrente alternata monofase.</li> <li>▪ Circuiti RC, RL e RLC in a.c.</li> <li>▪ Impedenza generalizzata.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ricavare il valore della reattanza capacitiva ed induttiva.</li> <li>▪ Risolvere semplici circuiti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Essere in grado di prevedere il comportamento di un bipolo alimentato in alternata.</li> </ul>	<p>Lezione frontale introduttiva o riepilogativa del docente.</p>	<p>Testo.</p> <p>Appunti integrativi.</p> <p>Strumenti</p>	<p>Lezione frontale con rapporto multiplo insegnante/allievi</p> <p>Discussione</p>	Ott – nov

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Potenza attiva, reattiva ed apparente. Triangolo delle potenze: Teorema di Boucherot.</li> </ul>	<p>in a.c. e visualizzare i diagrammi vettoriali dei circuiti RC, RL, RLC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcolare le potenze in semplici circuiti.</li> </ul>		<p>Esperienze in laboratorio.</p> <p>Discussione atta ad analizzare o chiarire aspetti critici dei problemi affrontati.</p> <p>Svolgimento di esercizi di verifica di conoscenze, abilità, competenze</p>	<p>multimediali.</p>	<p> GUIDATA IN CLASSE.</p> <p>Lavoro in classe con rapporto multiplo insegnante/allievi</p>	
<b>Linee trifase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistemi trifase simmetrici con carico a stella squilibrato con neutro</li> <li>▪ Sistemi con carico a stella equilibrata con e senza neutro</li> <li>▪ Sistemi con carico a triangolo con e senza neutro</li> <li>▪ Potenze nei sistemi trifase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper utilizzare correttamente la terminologia e le grandezze caratteristiche dei sistemi trifase</li> <li>▪ Comprendere l'importanza della suddivisione dei carichi</li> <li>▪ Saper utilizzare i principali metodi per valutare la potenza elettrica utilizzata da semplici circuiti trifase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizzare e dimensionare reti elettriche sollecitate in alternata trifase.</li> <li>▪ Valutare l'energia e la potenza elettrica assorbite.</li> </ul>	<p>Lezione frontale introduttiva o riepilogativa del docente.</p> <p>Discussione atta ad analizzare o chiarire aspetti critici dei problemi affrontati.</p> <p>Svolgimento di esercizi di verifica di</p>	<p>Testo.</p> <p>Appunti integrativi.</p> <p>Strumenti multimediali.</p> <p>Ricerche guidate.</p>	<p>Lezione frontale con rapporto multiplo insegnante/allievi</p> <p>Discussione guidata in classe.</p> <p>Lavoro in classe con rapporto multiplo insegnante/allievi</p>	Dic - gen

				conoscenze, abilità, competenze			
<b>Rifasamento del carico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Linee elettriche e rifasamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprendere il concetto di rifasamento e i metodi per ridurre le perdite di potenza in linea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valutare le caratteristiche e le funzionalità di componenti e apparati elettrici.</li> <li>▪ Essere in grado di identificare obiettivi e definire soluzioni ai problemi proposti</li> </ul>	<p>Lezione frontale introduttiva o riepilogativa del docente.</p> <p>Discussione atta ad analizzare o chiarire aspetti critici dei problemi affrontati.</p> <p>Svolgimento di esercizi di verifica di conoscenze, abilità, competenze</p>	<p>Testo.</p> <p>Appunti integrativi.</p> <p>Strumenti multimediali.</p>	<p>Lezione frontale con rapporto multiplo insegnante/allievi</p> <p>Discussione guidata in classe.</p> <p>Lavoro in classe con rapporto multiplo insegnante/allievi</p>	Feb

<b>MOD2: MACCHINE ELETTRICHE</b>	<b>Generalità sulle macchine elettriche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Macchine elettriche e loro classificazione</li> <li>▪ Macchine elettriche statiche e dinamiche</li> <li>▪ Struttura delle macchine elettriche</li> <li>▪ Rendimento, potenza nominale e potenza dissipata, bilancio energetico</li> <li>▪ Dati di targa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Individuare le caratteristiche di una macchina elettrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper intervenire nel montaggio e nella sostituzione dei componenti.</li> <li>▪ Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione</li> </ul>	<p>Lezione frontale introduttiva o riepilogativa del docente.</p> <p>Discussione atta ad analizzare o chiarire aspetti critici dei problemi affrontati.</p> <p>Esperienze in laboratorio.</p> <p>Svolgimento di prove di verifica di conoscenze, abilità e competenze.</p>	<p>Testo.</p> <p>Appunti integrativi.</p> <p>Strumenti multimediali.</p>	<p>Lezione frontale con rapporto multiplo insegnante/allievi</p> <p>Discussione guidata in classe.</p> <p>Lavoro in classe con rapporto multiplo insegnante/allievi</p>	Mar
	<b>Macchine elettriche statiche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trasformatore monofase: caratteristiche principali.</li> <li>▪ Trasformatore trifase: caratteristiche principali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descrivere struttura e organizzazione funzionale di un trasformatore.</li> <li>▪ Calcolare i principali parametri di funzionamento ed il rendimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper intervenire nel montaggio e nella sostituzione dei componenti.</li> <li>▪ Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura propri delle attività di manutenzione elettrica ed elettronica.</li> <li>▪ Saper analizzare ed</li> </ul>	<p>Lezione frontale introduttiva o riepilogativa del docente.</p> <p>Esperienze in laboratorio.</p> <p>Svolgimento di prove di verifica di conoscenze,</p>	<p>Testo.</p> <p>Appunti integrativi.</p> <p>Strumenti multimediali..</p>	<p>Lezione frontale con rapporto multiplo insegnante/allievi</p> <p>Discussione guidata in classe.</p> <p>Lavoro in classe con rapporto multiplo insegnante/allievi</p>	Mar - apr

			<p>elaborare i dati risultati dalle prove di misura elettrica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stendere una relazione tecnica che illustri le procedure seguite e i risultati commentati di una prova di misura elettrica</li> </ul>	abilità e competenze.			
<b>Macchine elettriche rotanti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Principio di funzionamento e struttura del motore in corrente continua.</li> <li>▪ Principio di funzionamento del motore asincrono trifase.</li> <li>▪ Motori passo-passo e motori Brushless.</li> <li>▪ Installazione e manutenzione dei motori.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acquisire i principi di funzionamento, le caratteristiche, le tipologie, i parametri di scelta e le prestazioni dei motori.</li> <li>▪ Saper scegliere ed installare correttamente un motore in funzione del tipo di servizio e grado di protezione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper intervenire nel montaggio e nella sostituzione dei componenti.</li> <li>▪ Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura propri delle attività di manutenzione elettrica ed elettronica.</li> <li>▪ Saper analizzare ed elaborare i dati risultati dalle prove di misura elettrica</li> <li>▪ Stendere una relazione tecnica che illustri le procedure seguite e i risultati commentati di una prova di misura elettrica.</li> <li>▪ Gestire le esigenze del committente,</li> </ul>	<p>Lezione frontale introduttiva o riepilogativa del docente.</p> <p>Esperienze in laboratorio</p> <p>Svolgimento di prove di verifica di conoscenze, abilità e competenze.</p>	<p>Testo.</p> <p>Appunti integrativi.</p> <p>Strumenti multimediali.</p> <p>Tabelle tecniche, link di collegamento ai fogli tecnici e alle principali aziende produttrici di macchine elettriche.</p> <p>Normativa tecnica</p>	<p>Lezione frontale con rapporto multiplo insegnante/allievi</p> <p>Discussione guidata in classe.</p> <p>Lavoro in classe con rapporto multiplo insegnante/allievi</p>	Apr

				reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.				
<b>MOD3: CIRCUITI COMBINATORI</b>	<b>Algebra di Boole</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proprietà e teoremi dell'algebra di Boole.</li> <li>▪ Applicazione della logica booleana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere i componenti e i principi della logica booleana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risolvere problemi mediante l'applicazione della logica booleana.</li> </ul>	<p>Lezione frontale introduttiva o riepilogativa del docente.</p> <p>Discussione atta ad analizzare o chiarire aspetti critici dei problemi affrontati.</p>	<p>Testo.</p> <p>Appunti integrativi.</p> <p>Strumenti multimediali.</p>	<p>Lezione frontale con rapporto multiplo insegnante/allievi</p> <p>Discussione guidata in classe.</p> <p>Lavoro in classe con rapporto multiplo insegnante/allievi</p>	Mag
	<b>Sintesi di circuiti elettronici combinatori</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Porte logiche.</li> <li>▪ Famiglie logiche.</li> <li>▪ Forme canoniche.</li> <li>▪ Mappe di Karnaugh.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere i componenti dell'elettronica digitale combinatoria.</li> <li>▪ Conoscere e applicare i metodi per la sintesi combinatoria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valutare le caratteristiche e le funzionalità di componenti e apparati elettronici.</li> </ul>	<p>Lezione frontale introduttiva o riepilogativa del docente.</p> <p>Discussione atta ad analizzare o chiarire aspetti critici dei problemi affrontati.</p> <p>Svolgimento</p>	<p>Testo.</p> <p>Appunti integrativi.</p> <p>Strumenti multimediali.</p>	<p>Lezione frontale con rapporto multiplo insegnante/allievi</p> <p>Comunicazione di tipo dialogico, partecipato e interattivo.</p> <p>Problem solving.</p>	Mag- giu

					di prove di verifica di conoscenze, abilità e competenze.			
<b>MOD 4: PROVE DI LABORATORIO</b>	<b>Uso della strumentazione di settore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Principi di funzionamento e uso della strumentazione elettrica ed elettronica di base (multimetro, alimentatore, generatore di funzione, oscilloscopio).</li> <li>▪ Misure in corrente continua.</li> <li>▪ Metodi di misura in corrente alternata monofase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configurare strumenti di misura.</li> <li>▪ Individuare e utilizzare strumenti e tecnologie adeguate al tipo di intervento manutentivo di interesse (uso del multimetro nella ricerca guasti di un circuito in c.c. e c.a.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizzare consapevolmente gli strumenti di laboratorio per effettuare la verifica e il collaudo di apparecchiature elettroniche.</li> </ul>	<p>Lezione frontale introduttiva o riepilogativa del docente.</p> <p>Esecuzione pratica.</p> <p>Discussione atta ad analizzare o chiarire aspetti critici dei problemi affrontati.</p> <p>Svolgimento di prove di verifica di conoscenze,</p>	<p>Testo.</p> <p>Appunti integrativi.</p> <p>Strumenti multimediali.</p> <p>Strumenti e attrezzature del laboratorio.</p>	<p>Lezione frontale con rapporto multiplo insegnante/allievi</p> <p>Esecuzione pratica individuale o in piccolo gruppo con supervisione dell'insegnante tecnico pratico</p>	Tutto l'anno

				abilità e competenze.			
<b>Realizzazione pratica degli impianti civili fondamentali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impianto luce interrotto con successiva installazione di una presa</li> <li>▪ Impianto luce commutato</li> <li>▪ Impianto luce deviato</li> <li>▪ Impianto luce deviato e invertito</li> <li>▪ Impianti a relè: definizione, parti costruttive e principio di funzionamento dei relè.</li> <li>▪ Disegno dello schema elettrico e realizzazione pratica di impianti semplici con relè.</li> <li>▪ Realizzazione di impianti con relè interruttore e/o relè commutatore.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper realizzare su pannello impianti civili utilizzando i componenti più diffusi nel settore dell'impiantistica</li> <li>▪ Saper leggere semplici schemi di circuiti elettrici di impianti civili.</li> <li>▪ Saper descrivere il funzionamento di un semplice circuito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper effettuare la verifica e il collaudo funzionale di un impianto elettrico civile.</li> <li>▪ Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite</li> </ul>	<p>Lezione frontale introduttiva o riepilogativa del docente.</p> <p>Esecuzione pratica.</p> <p>Discussione atta ad analizzare o chiarire aspetti critici dei problemi affrontati.</p> <p>Svolgimento di prove di verifica di conoscenze, abilità e competenze.</p>	<p>Testo.</p> <p>Appunti integrativi.</p> <p>Strumenti multimediali.</p> <p>Strumenti e attrezzature del laboratorio.</p>	<p>Lezione frontale con rapporto multiplo insegnante/allievi</p> <p>Esecuzione pratica individuale o in piccolo gruppo con supervisione dell'insegnante tecnico pratico</p>	
<b>Realizzazione pratica degli azionamenti fondamentali per M.A.T.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impianto con telecomando marcia arresto di un M.A.T.</li> <li>▪ Avviamento stella triangolo in logica cablata M.A.T.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper realizzare su pannello impianti di di azionamento.</li> <li>▪ Saper leggere semplici schemi di circuiti elettrici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper effettuare la verifica e il collaudo funzionale di un impianto elettrico di automazione.</li> <li>▪ Individuare i componenti che</li> </ul>	<p>Lezione frontale introduttiva o riepilogativa del docente.</p> <p>Esecuzione</p>	<p>Testo.</p> <p>Appunti integrativi.</p> <p>Strumenti multimediali.</p>	<p>Lezione frontale con rapporto multiplo insegnante/allievi</p> <p>Esecuzione pratica individuale o in</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inversione di marcia di un M.A.T..</li> </ul>	<p>di impianti automatici.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper descrivere il funzionamento di un semplice circuito.</li> </ul>	<p>costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite</p>	<p>pratica.</p> <p>Discussione atta ad analizzare o chiarire aspetti critici dei problemi affrontati.</p> <p>Svolgimento di prove di verifica di conoscenze, abilità e competenze.</p>	<p>Strumenti e attrezzature del laboratorio.</p>	<p>piccolo gruppo con supervisione dell'insegnante tecnico pratico</p>	
<p><b>Disegno e simulazione al calcolatore</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Software specifico per il disegno e la simulazione al calcolatore di circuiti elettrici/elettronici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpretare ed eseguire disegni e schemi di impianti elettrici.</li> <li>▪ Definire le condizioni di esercizio degli impianti rappresentati in schemi e disegni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper leggere, interpretare e riprodurre al calcolatore schemi di circuiti elettronici.</li> <li>▪ Saper simulare al calcolatore il funzionamento di un circuito elettrico/elettronico.</li> </ul>	<p>Lezione frontale introduttiva o riepilogativa del docente.</p> <p>Esecuzione pratica.</p> <p>Discussione atta ad analizzare o chiarire aspetti critici dei problemi affrontati.</p> <p>Svolgimento di prove di verifica di conoscenze,</p>	<p>Testo.</p> <p>Appunti integrativi.</p> <p>Strumenti multimediali.</p> <p>Strumenti e attrezzature del laboratorio.</p>	<p>Lezione frontale con rapporto multiplo insegnante/allievi</p> <p>Esecuzione pratica individuale o in piccolo gruppo con supervisione dell'insegnante tecnico pratico</p>	

				abilità e competenze.		
--	--	--	--	--------------------------	--	--