




**PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE**  
**AREA: TECNICO - SCIENTIFICA** settore **AUTOMAZIONE**  
**DISCIPLINA: Elettrotecnica, Elettronica e Laboratorio**

Istituto tecnico – settore tecnologico  
*Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica*  
Istituto professionale – settore industria e artigianato  
*Operatore elettrico – Operatore meccanico*

**COMPETENZE TRASVERSALI (CT) E DISCIPLINARI (CD) DEL PECUP SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO**

<b>SIGLA</b>	<b>COMPETENZA</b>	<b>TRAGUARDI DI SVILUPPO (GRADUATI PER ANNO DI CORSO)</b>
CT-1	APPLICARE NELLO STUDIO E NELLA PROGETTAZIONE DI IMPIANTI E DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE I PROCEDIMENTI DELL'ELETTROTECNICA E DELL'ELETTRONICA.	SA APPLICARE LE CONOSCENZE ACQUISITE E SA AFFRONTARE E RISOLVERE PROBLEMI RIGUARDANTI LA REALTA' QUOTIDIANA
CT-2	UTILIZZARE LA STRUMENTAZIONE DI LABORATORIO E DI SETTORE E APPLICARE I METODI DI MISURA PER EFFETTUARE VERIFICHE, CONTROLLI E COLLAUDI.	SA OPERARE IN MODO EFFICACE E IN SICUREZZA
CT-3	ANALIZZARE TIPOLOGIE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE MACCHINE ELETTRICHE E DELLE APPARECCHIATURE ELETTRONICHE, CON RIFERIMENTO AI CRITERI DI SCELTA PER LA LORO UTILIZZAZIONE E INTERFACCIAMENTO.	E' IN GRADO DI COMPRENDERE QUANTO HA CONCORSO NEL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI E SA APPLICARE LE CONOSCENZE ACQUISITE
CT-4	GESTIRE PROGETTI.	SA COMPRENDERE IL RUOLO ASSEGNATOGLI, DURANTE IL LAVORO DI GRUPPO
CT-5	GESTIRE PROCESSI PRODUTTIVI CORRELATI A FUNZIONI AZIENDALI	SA AFFRONTARE E RISOLVERE PROBLEMI RIGUARDANTI LA REALTA' QUOTIDIANA
CT-6	UTILIZZARE LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE, DI DIVERSI LIVELLI, RIFERITI AD AMBITI SPECIFICI DI APPLICAZIONE.	RICONOSCE I VARI S.O. PRINCIPALI E SA UTILIZZARE I LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE RICHIESTI
CT-7	ANALIZZARE IL FUNZIONAMENTO, PROGETTARE E IMPLEMENTARE SISTEMI AUTOMATICI	SA APPLICARE LE CONOSCENZE ACQUISITE
CD-1	SAPER UTILIZZARE LA STRUMENTAZIONE DI SETTORE E SAPER APPLICARE I METODI DI MISURA PER EFFETTUARE VERIFICHE, CONTROLLI E COLLAUDI	
CD-2	PADRONANZA DEI METODI DI ANALISI E DI RISOLUZIONE DI CIRCUITI/RETI ELETTRICHE/ELETTRONICHE FORMATI DA BIPOLI FUNZIONANTI A REGIME COSTANTE	
CD-3	SCEGLIERE IL TIPO DI MACCHINA ELETTRICA O DISPOSITIVO ELETTRONICO IN FUNZIONE ALLE RICHIESTE IMPIANTISTICHE	

	<p align="center"><b>PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</b></p> <p><b>AREA: TECNICO - SCIENTIFICA</b>      settore <b>AUTOMAZIONE</b></p> <p><b>DISCIPLINA: Elettrotecnica, Elettronica e Laboratorio</b></p>	<p><b>Istituto tecnico – settore tecnologico</b>  Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</p> <p><b>Istituto professionale – settore industria e artigianato</b>  Operatore elettrico –Operatore meccanico</p>
---	--	---

**Articolazione dei moduli in competenze, conoscenze e abilità classi terze**

Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
1. Grandezze elettriche Bipoli elettrici e collegamenti	<b>CT-1, CT-2</b>  <b>CD-2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conoscere le grandezze elettriche e i legami tra loro</li> <li>➤ Conoscere i diversi tipi di bipoli</li> <li>➤ Conoscere le modalità di collegamento tra bipoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Saper analizzare, classificare e determinare le caratteristiche di un bipolo</li> </ul>	Settembre Ottobre
2. Misure elettriche aspetti generali e misura delle grandezze fondamentali	<b>CT- 2</b>  <b>CD-1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Strumenti di misura analogici e digitali</li> <li>➤ Modalità di inserzione e lettura di amperometro, voltmetro, wattmetro e multimetro</li> <li>➤ Codice dei colori delle resistenze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Saper misurare le grandezze elettriche fondamentali</li> </ul>	Ottobre Novembre
3. Metodi di risoluzione delle reti lineari in corrente continua	<b>CT-1, CT-2</b>  <b>CD-1, CD-2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conoscere i principali metodi di risoluzione di una rete elettrica lineare (Legge di Ohm, partitori di tensione e corrente, Principi di Kirchhoff, Teorema di Millmann, Principio di SdE, circuito equivalente di Thevenin)</li> <li>➤ Bilancio delle potenze</li> <li>➤</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Saper analizzare, classificare e determinare le caratteristiche di un bipolo</li> <li>➤ Saper risolvere un circuito con una fonte di alimentazione</li> <li>➤ Saper risolvere una rete di media complessità</li> <li>➤ Saper eseguire il bilancio energetico di una rete</li> </ul>	Novembre Dicembre Gennaio
4. Reti elettriche capacitive a regime costante Fenomeni transitori nei circuiti capacitivi	<b>CT-1, CT-2</b>  <b>CD-1, CD-2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conoscere il comportamento circuitale del condensatore</li> <li>➤ Conoscere le leggi relative alle reti capacitive a regime costante</li> <li>➤ Conoscere i fenomeni legati alla fase di carica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Saper risolvere una rete capacitiva di media difficoltà in regime costante</li> </ul>	Febbraio Marzo




**PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE**  
**AREA: TECNICO - SCIENTIFICA      settore AUTOMAZIONE**  
**DISCIPLINA: Elettrotecnica, Elettronica e Laboratorio**

**Istituto tecnico – settore tecnologico**  
*Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica*

**Istituto professionale – settore industria e artigianato**  
*Operatore elettrico –Operatore meccanico*

Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
5. Grandezze magnetiche e loro legami Circuiti magnetici Interazioni tra circuiti elettrici e magnetici	<b>CT-1, CT-2</b>  <b>CD-1, CD-2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conoscere le grandezze magnetiche e i loro legami</li> <li>➤ Conoscere le leggi dell'elettromagnetismo</li> <li>➤ Conoscere il bipolo induttore ed il suo comportamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Saper applicare le leggi che legano le varie grandezze magnetiche</li> </ul>	Marzo Aprile
6. Elettronica Digitale	<b>CT-1, CT-2</b>  <b>CD-1, CD-2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conoscere la struttura di un sistema elettronico</li> <li>➤ Conoscere i sistemi di numerazione binari ed esadecimale</li> <li>➤ Conoscere l'insieme delle variabili binarie e gli operatori logici</li> <li>➤ Conoscere l'algebra di Boole ed i principali teoremi</li> <li>➤ Metodi di analisi e sintesi di circuiti logici (Mappe di Karnaugh, forme canoniche)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Saper rappresentare e convertire numeri in codice binario ed esadecimale</li> <li>➤ saper realizzare funzioni combinatorie usando le porte logiche</li> <li>➤ saper applicare i metodi di sintesi</li> </ul>	Aprile Maggio
7. Modulo	<b>CT-2</b> <b>CD-2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conoscere attrezzature, strumenti e componenti usati in elettronica digitale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Saper realizzare verifiche sperimentali su porte logiche e circuiti combinatori</li> </ul>	Maggio Giugno

	<p align="center"><b>PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</b></p> <p><b>AREA: TECNICO - SCIENTIFICA</b>      settore <b>AUTOMAZIONE</b></p> <p><b>DISCIPLINA: Elettrotecnica, Elettronica e Laboratorio</b></p>	<p><b>Istituto tecnico – settore tecnologico</b>  Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</p> <p><b>Istituto professionale – settore industria e artigianato</b>  Operatore elettrico –Operatore meccanico</p>
---	--	---

**Articolazione dei moduli in competenze, conoscenze e abilità classi quarte**

Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
1. Grandezze elettriche in alternata	<b>CT-1, CT-2</b>  <b>CD-1, CD-2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conoscere le grandezze elettriche e magnetiche</li> <li>➤ Conoscere i legami tra le varie grandezze elettriche.</li> <li>➤ Conoscere i numeri complessi, il concetto di reattanza e di impedenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Saper analizzare, classificare e determinare le caratteristiche di un bipolo</li> <li>➤ Saper svolgere operazioni con i numeri complessi</li> </ul>	Settembre Ottobre
2. Misure elettriche, aspetti generali e misura delle grandezze fondamentali	<b>CT-2</b>  <b>CD-2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conoscere il funzionamento del tester, dell'amperometro, del voltmetro e del wattmetro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Saper misurare le grandezze elettriche fondamentali.</li> </ul>	Intero anno
3. Metodi di risoluzione delle reti lineari in corrente alternata	<b>CT-1, CT-2</b>  <b>CD-1, CD-2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conoscere i principali metodi di risoluzione di una rete elettrica lineare.</li> <li>➤ Conoscere i principali filtri di tipo statico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Saper analizzare una rete RC – RL – RLC.</li> <li>➤ Saper analizzare l'andamento dei filtri con l'oscilloscopio.</li> </ul>	Novembre Dicembre
4. Sistema Trifase	<b>CT-1, CT-2</b>  <b>CD-1, CD-2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conoscere le grandezze elettriche trifasi e i loro legami</li> <li>➤ Conoscere le grandezze elettriche trifasi e i loro legami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Saper misurare le principali grandezze in trifase.</li> <li>➤ Saper risolvere una rete elettrica trifase equilibrata</li> </ul>	Gennaio
5. Introduzione all'elettronica analogica: diodo e ponti raddrizzatori (Alimentatori stabilizzati)	<b>CT-1, CT-2, CT-4</b>  <b>CD-1, CD-2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conoscere la struttura di un sistema elettronico.</li> <li>➤ Conoscere le caratteristiche principali del diodo.</li> <li>➤ Conoscere la caratteristica ingresso-uscita del diodo.</li> <li>➤ Conoscere il principio di funzionamento di un alimentatore stabilizzato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Montaggio e misure elettroniche su bread-board .</li> <li>➤ Saper risolvere semplici esercizi con i diodi.</li> <li>➤ Visualizzare con l'oscilloscopio il segnale di uscita di un alimentatore.</li> <li>➤ Saper leggere i data-sheet</li> </ul>	Febbraio Marzo



# **PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE**


**AREA: TECNICO - SCIENTIFICA settore AUTOMAZIONE**

**DISCIPLINA: Elettrotecnica, Elettronica e Laboratorio**

**Istituto tecnico – settore tecnologico**  
*Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica*

**Istituto professionale – settore industria e artigianato**  
*Operatore elettrico –Operatore meccanico*

Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
6. Il transistor	<b>CT-1, CT-2</b>  <b>CD-1, CD-2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conoscere la struttura di un transistor</li> <li>➤ Conoscere le caratteristiche principali del transistor.</li> <li>➤ Conoscere la caratteristica ingresso-uscita del TRANSISTOR.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Montaggio e misure elettroniche su bread-board .</li> <li>➤ Saper risolvere semplici esercizi con i diodi.</li> <li>➤ Saper leggere i data-sheet</li> </ul>	Aprile
7. Trasformatore	<b>CT-1, CT-2, CT-3, CT-4, CT-5</b>  <b>CD-1, CD-2, CD-3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conoscere la struttura di un sistema elettronico</li> <li>➤ Conoscere le caratteristiche principali del diodo e del transistor.</li> <li>➤ Conoscere il circuito equivalente del trasformatore.</li> <li>➤ Conoscere le potenze e il rendimento associato al trasformatore.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Saper collegare il trasformatore alla rete elettrica ed effettuare le misure di tensione, corrente e potenza.</li> <li>➤ Saper dimensionare un trasformatore secondo le esigenze impiantistiche.</li> </ul>	Maggio Giugno

	<p align="center"><b>PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</b></p> <p><b>AREA: TECNICO - SCIENTIFICA</b>      settore <b>AUTOMAZIONE</b></p> <p><b>DISCIPLINA: Elettrotecnica, Elettronica e Laboratorio</b></p>	<p><b>Istituto tecnico – settore tecnologico</b>  Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</p> <p><b>Istituto professionale – settore industria e artigianato</b>  Operatore elettrico –Operatore meccanico</p>
---	--	---

**Articolazione dei moduli in competenze, conoscenze e abilità classi quinte**

Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
1. Macchine elettriche: Trasformatore Trifase	<b>CT-1, CT-2, CT-3, CT-4, CT-5</b>  <b>CD-1, CD-2, CD-3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conoscere gli ambiti di applicazione dei trasformatori.</li> <li>➤ Conoscere il circuito equivalente.</li> <li>➤ Conoscere i dati di targa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Saper collegare il trasformatore trifase alla rete elettrica ed effettuare le misure di tensione, corrente e potenza.</li> <li>➤ Saper dimensionare un trasformatore trifase secondo le esigenze impiantistiche.</li> </ul>	Settembre Novembre
2. Motori elettrici: (motore asincrono)	<b>CT-1, CT-2, CT-3, CT-4, CT-5</b>  <b>CD-1, CD-2, CD-3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conoscere gli ambiti di applicazione degli azionamenti elettrici.</li> <li>➤ Conoscere il circuito equivalente e il principio di funzionamento delle macchine elettriche.</li> <li>➤ Conoscere i dati di targa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Saper collegare il motore asincrono trifase alla rete elettrica ed effettuare le misure di tensione, corrente e potenza.</li> <li>➤ Saper dimensionare un motore asincrono trifase secondo le esigenze impiantistiche</li> </ul>	Dicembre gennaio
3. Motori elettrici: (motore in c.c.)	<b>CT-1, CT-2, CT-3, CT-4, CT-5</b>  <b>CD-1, CD-2, CD-3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conoscere gli ambiti di applicazione degli azionamenti elettrici.</li> <li>➤ Conoscere il circuito equivalente e il principio di funzionamento delle macchine elettriche.</li> <li>➤ Conoscere i dati di targa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Saper collegare il motore in c.c. alla rete elettrica ed effettuare le misure di tensione, corrente e potenza.</li> <li>➤ Saper dimensionare un motore in c.c. secondo le esigenze impiantistiche</li> </ul>	Febbraio Marzo



**PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE**  
**AREA: TECNICO - SCIENTIFICA      settore AUTOMAZIONE**  
**DISCIPLINA: Elettrotecnica, Elettronica e Laboratorio**

**Istituto tecnico – settore tecnologico**  
*Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica*  
**Istituto professionale – settore industria e artigianato**  
*Operatore elettrico –Operatore meccanico*

Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
4. Conversioni e convertitori	<b>CT-1, CT-2, CT-3, CT-4, CT-5, CT-6, CT-7</b>  <b>CD-1, CD-2, CD-3</b>	➤ Conoscere i principali parametri per la valutazione delle prestazioni di un sistema di elaborazione e trasmissione analogico e di uno digitale	➤ Essere capaci di individuare le problematiche della trasmissione di segnali in presenza di rumore.	Aprile
5. Convertitori D\A e A\D	<b>CT-1, CT-2, CT-3, CT-4, CT-5</b>  <b>CD-1, CD-2, CD-3</b>	➤ Conoscere l'architettura delle principali tipologie di convertitori da analogico a digitale e viceversa.	➤ Saper riconoscere e utilizzare i principali tipi di convertitori	Maggio