



*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*



**ITIS Enrico Fermi** via Trionfale 8737 - Roma

# DOCUMENTO DI PROGRAMMAZIONE

Anno Scolastico 2024-2025  
**SISTEMI E AUTOMAZIONE**

**Classe: 5I - Indirizzo Energia**

**N°ore/settimana : 4**

**N°ore/anno : 132**

**N°ore in laboratorio/settimana : 2**

**Docenti**

**prof. Vito Rago**

**prof. Giovanni Condino**

<b>ITIS E. FERMI</b> Via Trionfale 8737 - Roma	<b>Sistemi e Automazione</b> <b>Documento di programmazione</b> <b>A.S. 2024-2025</b>	Data: 03/11/2024
		Classe 5I
		Pag. 2 di 7

N° Unità didattica	ARGOMENTI (Conoscenze)	PREREQUISITI  SAPERI MINIMI	Competenze	Abilità	N° ore
-	-Concetti di corrente elettrica tensione e resistenze  -Concetto di campo magnetico;  -Campo magnetico generato da una corrente elettrica;	-Fondamenti di elettrotecnica  -Concetto di campo magnetico  -Campo magnetico generato da una corrente elettrica	-sviluppare buone competenze su argomenti inerenti alle macchine elettriche e all'automazione industriale  -definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi  -documentare e seguire i processi di industrializzazione	-Saper descrivere le grandezze elettriche e magnetiche  -Saper calcolare la potenza ed energia elettrica  -Saper calcolare le grandezze elettriche e magnetiche di un circuito	10
1	<b>Sensori</b>  -Definizione  -Magnetici, a induzione, capacitivi, fotoelettrici, a ultrasuoni  <b>Trasduttori</b>  -Parametri principali dei trasduttori	-Sistemi del 3° anno  -Leggi della cinematica e della dinamica	-Principio di funzionamento dei diversi sensori  -Trasduttori di tipo resistivo e induttivo  -Trasduttori delle diverse grandezze fisiche	-Individuare dai cataloghi i sensori idonei al riconoscimento del target  <hr/> -Individuare nei cataloghi i trasduttori idonei per agire nel controllo delle	20

<b>ITIS E. FERMI</b> Via Trionfale 8737 - Roma	<b>Sistemi e Automazione</b> <b>Documento di programmazione</b> <b>A.S. 2024-2025</b>	<b>Data: 03/11/2024</b>
		<b>Classe 5I</b>
		<b>Pag. 3 di 7</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Encoder</li> <li>-potenziometro</li> <li>-estensimetro trasformatore differenziale</li> <li>-resolver</li> <li>-trasduttori di temperatura</li> <li>-trasduttori di velocità di pressione e di portata</li> </ul>			diverse grandezze fisiche -Riconoscere e controllare le caratteristiche operative di un trasduttore	
<b>2</b>	<b>Macchine elettriche rotanti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-dinamo</li> <li>-alternatori</li> <li>-motori passo passo</li> <li>-motori a corrente continua</li> <li>-motori asincroni trifase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sistemi del 3° anno</li> <li>-Leggi della Cinematica e della dinamica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Azionamenti elettrici in corrente continua ed alternata</li> <li>-Generatori elettrici a corrente continua ed alternata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-distinguere i diversi tipi di azionamento elettrico</li> <li>-riconoscere e descrivere i diversi tipi di funzionamento delle macchine elettriche;</li> <li>-applicare le diverse tecniche per l'azionamento dei motori passo-passo</li> </ul>	<b>39</b>

<b>ITIS E. FERMI</b> <b>Via Trionfale 8737</b> <b>- Roma</b>	<b>Sistemi e Automazione</b> <b>Documento di programmazione</b> <b>A.S. 2024-2025</b>	<b>Data: 03/11/2024</b>
		<b>Classe 5I</b>
		<b>Pag. 4 di 7</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-motori asincroni monofase</li> <li>-motori sincroni motori brushless</li> <li>-motori lineari</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>-conoscere i diversi tipi di avviamento dei motori trifase</li> <li>-analizzare il comportamento degli azionamenti elettrici nel funzionamento come motore, generatore e freno</li> </ul>	
<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Struttura, funzioni, linguaggi di automazione di sistemi discreti mediante PLC;</li> <li>- Architettura del microprocessore;</li> <li>-Automazione di un processo produttivo, dal CAM alla robotizzazione.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Fondamenti di elettrotecnica.</p> <hr/> <p style="text-align: center;">linguaggi di automazione di sistemi discreti mediante PLC;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-sviluppare buone competenze su argomenti inerenti alle macchine elettriche e all'automazione industriale;</li> <li>- definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi;</li> <li>-documentare e seguire i processi di industrializzazione;</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Analizzare e risolvere semplici problemi di automazione mediante l'impiego di sensori e trasduttori collegati ad un PLC.</p>	<b>31</b>

<b>ITIS E. FERMI</b> <b>Via Trionfale 8737</b> <b>- Roma</b>	<b>Sistemi e Automazione</b> <b>Documento di programmazione</b> <b>A.S. 2024-2025</b>	<b>Data: 03/11/2024</b>
		<b>Classe 5I</b>
		<b>Pag. 5 di 7</b>

<b>4</b>	<b>Robot industriali</b>  -Struttura meccanica -Gradi di libertà -Tipologie di robot -I compiti del robot -Estremità del robot -Azionamenti -Sensori e trasduttori -Software	-Meccanica e macchine a fluido conoscere il concetto di forza, massa, accelerazione di gravità g, velocità, sistemi vincolati	-Struttura meccanica dei robot -Classificazione dei robot in base alla tipologia dei giunti -Le mansioni dei robot nell'industria e nell'ingegneria civile	-Riconoscere, descrivere e rappresentare, schematicamente e le diverse tipologie di robot -Distinguere i diversi tipi di trasmissione	<b>32</b>

<b>ITIS E. FERMI</b> <b>Via Trionfale 8737</b> <b>- Roma</b>	<b>Sistemi e Automazione</b> <b>Documento di programmazione</b> <b>A.S. 2024-2025</b>	<b>Data: 03/11/2024</b>
		<b>Classe 5I</b>
		<b>Pag. 6 di 7</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Parametri caratteristici del robot</li> <li>-Utilità di un robot</li> <li>-Caratteristiche di un robot SMARTS della COMAU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sistemi e automazione, trasduttori e motori</li> <li>-Capacità di interpretare semplici disegni meccanici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Attuatori e organi sensoriali</li> <li>-Metodi di controllo e programmazione dei robot industriali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>del moto, organi di presa,</li> <li>-Individuare i campi di pertinenza dei robot industriale</li> </ul>	
--	--	--	---	--	--

## VERIFICHE E VALUTAZIONE

Al termine di una o più unità didattiche, sarà effettuata una verifica mediante domande aperte o test a risposta multipla. Come criterio di valutazione sarà adottato il modello di seguito descritto; esso è da intendere quale criterio orientativo adottato dal C.d.C. per misurare il raggiungimento degli obiettivi didattici nel presente anno scolastico.

SCALA DI MISURAZIONE DEGLI OBIETTIVI RAGGIUNTI				
Livello	Conoscenza	Abilità	Competenza	Voto
<b>1</b>	Nessuna o scarsa	Non riesce o commette gravi errori nell'applicazione delle conoscenze a semplici problemi	Non riesce o commette gravi e diffusi errori anche in compiti semplici	<b>≤ 4</b>
<b>2</b>	Superficiale e non completa	Sa applicare le conoscenze in compiti semplici ma commette errori	Commette errori anche nell'esecuzione di compiti semplici	<b>5</b>
<b>3</b>	Completa ma non approfondita	Sa applicare le conoscenze in compiti semplici senza errori	Non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici	<b>6</b>
<b>4</b>	Completa e approfondita	Sa applicare i contenuti e le procedure acquisite anche in compiti complessi ma con imprecisioni	Non commette errori nell'esecuzione di compiti complessi ma incorre in imprecisioni	<b>7</b>
<b>5</b>	Completa e ampliata	Applica le procedure e le conoscenze in problemi nuovi senza errori e imprecisioni	Non commette errori né imprecisioni nell'esecuzione di compiti complessi	<b>8</b>
<b>6</b>	Completa, ampliata e coordinata	Applica le procedure e le conoscenze in problemi nuovi senza errori e imprecisioni, mostrando originalità nella soluzione dei problemi	Non commette errori né imprecisioni nell'esecuzione di compiti complessi mostrando originalità di percorso	<b>≥ 9</b>

docenti: Vito Rago; Giovanni Condino