

I.T.I. ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE "DON LUIGI ORIONE"

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE - Prof. Giorgio Pisani - Sistemi e Automazione Classe III Sezione Meccatronica - A.S. 2025/2026

LIBRO DI TESTO: G.Bergamini - P.G.Nasuti "SISTEMI E AUTOMAZIONE" vol.1 - HOEPLI

NOTA: La presente PROGRAMMAZIONE sarà oggetto di successivi aggiornamenti per tenere conto della definizione finale della UdA Interdisciplinare.

MODULO 1 PRODOTTO: PROGETTO DI RETI LOGICHE

ISTITUTO	I.T.I. DON LUIGI ORIONE		SEDE ISTITUTO	FANO (PU)	
Settore	Tecnologico		Indirizzo	Meccanico, meccatronico ed energia	
A.S.	2025/2026	Disciplina	Sistemi e Automazione	Classe	3[^]
Periodo	Inizio	Marzo 2026	Fine	Maggio 2026	

SEZIONE N. 1- Anagrafica UdA 1 – Progettazione Macro

UdA (Titolo/Monte ore)	Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<p>Funzioni e porte logiche:</p> <p>le basi per progettare i sistemi</p> <p>Ore : 10</p>	<p>SA1. DEFINIRE, CLASSIFICARE E PROGRAMMARE SISTEMI DI AUTOMAZIONE INTEGRATA E ROBOTICA APPLICATA AI PROCESSI PRODUTTIVI</p> <p>In particolare:</p> <p>conoscere e utilizzare i componenti logici di base, riferiti a grandezze fisiche diverse, comprendendone l'analogia del funzionamento ed i limiti di impiego nei processi meccanici.</p>	<p>Rappresentazione algebrica e grafica delle porte logiche,</p> <p>componenti elettrici e pneumatici corrispondenti,</p> <p>tabelle di verità.</p>	<p>Porte logiche elementari.</p> <p>Regole e teoremi dell'algebra di Boole.</p>	<p>Sistemi e Automazione</p>	

Controllo realizzazione : informazioni per rettifiche alla UdA

Sezione 2 Progettazione Micro

Compito assegnato agli studenti

Gli alunni dovranno essere in grado di riferire oralmente la definizione ed il funzionamento delle principali funzioni logiche, rappresentandole con simbologia unificata europea ed americana e tramite espressioni logiche; dovranno essere in grado di realizzare circuiti elettrici corrispondenti, utilizzando software di simulazione o componenti elettrici al pannello.

Processo di lavoro

n.	ore	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	10	Principi dell'algebra booleana	Aula	Rappresenta graficamente e algebricamente le principali funzioni logiche, ne illustra il funzionamento tramite tabella di verità, ne mostra le applicazioni con tecnologia pneumatica ed elettrica.	Lezione frontale Simulazione di circuiti al computer	Gli studenti risolvono individualmente in classe e a casa gli esercizi applicativi proposti, con particolare attenzione alla simbologia grafica convenzionale.

Modalità di accertamento delle abilità e d delle conoscenze dell'UdA

Grado di partecipazione alla attività in classe.

Puntualità nella esecuzione dei compiti domestici.

Verifica sommativa e verifiche orali.

Note per assistenza tecnica

VERIFICARE LA DISPONIBILITA' DEL MATERIALE NEL LAB. DI AUTOMAZIONE

SEZIONE N. 1- Anagrafica UdA 2 – Progettazione Macro

UdA (Titolo/Monte ore)	Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<p>Sistemi binari combinatori e sequenziali: dalla teoria al progetto.</p> <p>Ore: 8</p>	<p>Progettare reti logiche e sequenziali e realizzarle con assegnati componenti elementari, con utilizzo di tecnologia elettrica, pneumatica...</p> <p>In particolare: analisi e sintesi dei circuiti di comando; minimizzazione delle equazioni logiche; realizzazione di circuiti con varia tecnologia, simulati tramite software.</p>	<p>Analisi di un circuito logico assegnato e scrittura delle corrispondenti equazioni; sintesi di un problema per il progetto del circuito logico.</p>	<p>Circuiti digitali fondamentali, combinatori e sequenziali. Componenti: elementi di tecnologia elettrica e pneumatica. Funzione memoria e sue realizzazioni.</p>	Sistemi e Automazione	

Controllo realizzazione : informazioni per rettifiche alla UdA

Sezione 2 Progettazione Micro

Compito assegnato agli studenti

Procedimento di sintesi di un progetto: dalle equazioni logiche, al disegno di progetto; verifica del funzionamento tramite simulazione e al pannello.

Processo di lavoro

n.	ore	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
----	-----	--------	----------	------------------	-------------	----------------------

1	4	Semplificazione delle equazioni per minimizzare i componenti.	Aula	Esposizione delle tecniche di semplificazione: utilizzo delle proprietà delle funzioni logiche.	Lezione frontale Esercitazioni per gruppi	Gli alunni memorizzano le regole di base; si esercitano, singolarmente e per gruppi, applicando le tecniche di minimizzazione.
2	2	Progetto di circuiti di comando.	Aula Lab. di automazione	Assegnazione di problemi, esempio: progetto di sistema di allarme per un portone; braccio di una pistola per verniciatura. Assistenza nella risoluzione dei problemi.	Lavori per gruppi in classe Esercitazioni in laboratorio	Gli alunni analizzano il problema, descrivono il sistema tramite equazioni e schemi logici, testano il prodotto tramite simulazione, realizzano il circuito in laboratorio utilizzando la tecnologia prevista.
3	2	Circuiti sequenziali; temporizzazione; emergenza.	Aula	Introduzione del concetto di memoria logica, sue possibili applicazioni. Esposizione della tipologia dei temporizzatori e loro utilizzo. Esposizione del concetto di emergenza e possibili realizzazioni.	Lavori per gruppi in classe	Gli alunni rielaborano i progetti precedentemente realizzati, utilizzando, ove necessario, memorie, temporizzatori, circuiti di emergenza, secondo le indicazioni di progetto.

Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA

Grado di partecipazione alla attività in classe.

Puntualità nella esecuzione dei compiti domestici.

Verifica sommativa : progetto di un circuito di comando.

Note per assistenza tecnica

I.T.I. ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE "DON LUIGI ORIONE"

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE - Prof. Giorgio Pisani - Sistemi e Automazione Classe III Sezione Meccatronica - A.S. 2025/2026

LIBRO DI TESTO: G.Bergamini - P.G.Nasuti "SISTEMI E AUTOMAZIONE" vol.1 - HOEPLI

<p>NEL CONTESTO DELLA PROGRAMMAZIONE CURRICULARE DI SISTEMI-AUTOMAZIONE INSERISCO UdA FLIPPED 2.1</p> <p>ESSA CONTRIBUISCE ALLA DEFINIZIONE DEL PRODOTTO di fine MODULO 2</p>	<p>MODULO 2 PRODOTTO: UTILIZZO IN SICUREZZA DI RETI ELETTRICHE IN C.C. ; UdA interdisciplinare: "Sistema Meccatronico di Visualizzazione Automatica di un Risultato"; CALCOLO E MISURA DEI PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO DI UNA RETE ELETTRICA</p> <p>U.D.A. FLIPPED 2.1 da pag.10 a pag.13 «CONDENSATORI»</p>
---	---

MODULO 2 PRODOTTO: UTILIZZO IN SICUREZZA DI RETI ELETTRICHE IN C.C. ; CALCOLO E MISURA DEI PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO DI UNA RETE ELETTRICA

ISTITUTO	I.T.I. DON LUIGI ORIONE		SEDE ISTITUTO	FANO (PU)	
Settore	Tecnologico		Indirizzo	Meccanico, meccatronico ed energia	
A.S.	2025/2026	Disciplina	Sistemi e Automazione	Classe	3[^]
Periodo	Inizio	Ottobre 2025	Fine	Gennaio 2026	

SEZIONE N. 1- Anagrafica UdA 0 – Progettazione Macro

UdA (Titolo/Monte ore)	Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
---------------------------	--------------	---------	------------	---------------------------	------------------------

I.T.I. ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE "DON LUIGI ORIONE"

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE - Prof. Giorgio Pisani - Sistemi e Automazione Classe III Sezione Meccatronica - A.S.

2025/2026

LIBRO DI TESTO: G.Bergamini - P.G.Nasuti "SISTEMI E AUTOMAZIONE" vol.1 - HOEPLI

FORMAZIONE SICUREZZA <i>ai sensi dell'art.37 del D.L.81/08</i> ORE 2	Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di lavoro. Orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento.	Riconoscere pericoli e rischi. Riconoscere e rispettare la segnaletica di sicurezza. Corretto uso delle attrezzature e delle macchine in dotazione; rispetto delle procedure e delle istruzioni. Corretta esecuzione dei criteri di prevenzione per la salvaguardia di salute e sicurezza; procedure in caso di emergenza. Riconoscere, usare e mantenere in corretto stato i D.P.I. e le protezioni collettive.	Principali comportamenti di prevenzione e protezione inerenti la salute e la sicurezza. Significati ed obblighi dettati dalle procedure di sicurezza e dalla segnaletica. D.P.I. e sistemi di protezione collettiva. Corrette procedure in caso di emergenza.	Automazione laboratorio	Discipline di laboratorio
--	---	--	--	-------------------------	---------------------------

Controllo realizzazione : informazioni per rettifiche alla UdA

Sezione 2 Progettazione Micro

Compito assegnato agli studenti

L'alunno segue la lezione frontale, sintetizza sul proprio quaderno e compendia con l'ausilio del testo gli argomenti trattati.

Processo di lavoro

n.	ore	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	1	Luoghi di lavoro, macchine e attrezzature	Aula	<p>Illustra i concetti di:</p> <p>rischio, danno, prevenzione, protezione;</p> <p>luoghi di lavoro: pericoli e segnaletica;</p> <p>addestramento all'uso corretto e in sicurezza delle macchine e delle attrezzature.</p>	Lezione frontale (LIM)	<p>Riconoscere pericoli e rischi;</p> <p>riconoscere e rispettare la segnaletica di sicurezza;</p> <p>utilizzare in modo corretto le macchine in dotazione, rispettare le procedure e le istruzioni.</p>
2	1	Prevenzione e protezione nei laboratori	Lab. di automazione	<p>Illustra i concetti di:</p> <p>rischi riferiti alle mansioni e possibili danni, conseguenti misure e procedure di prevenzione;</p> <p>Dispositivi di protezione individuale e collettiva caratteristici del settore o comparto di appartenenza dell'azienda.</p>	Lezione frontale (LIM)	<p>Corretta esecuzione dei criteri di prevenzione per la salvaguardia di salute e sicurezza;</p> <p>Utilizzo e corretta manutenzione di D.P.I. e protezioni collettive.</p>

Modalità di accertamento delle abilità e d delle conoscenze dell'UdA

Grado di partecipazione alla attività di addestramento.

L'alunno certifica autonomamente l'avvenuta formazione superando una prova di verifica e sottoscrivendo l'apposito modulo.

Note per assistenza tecnica

SEZIONE N. 1- Anagrafica UdA 1 – Progettazione Macro

UdA (Titolo/Monte ore)	Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
CIRCUITI ELETTRICI IN C.C. ORE 16	SA2. INTERVENIRE NELLE DIVERSE FASI E LIVELLI DEL PROCESSO PRODUTTIVO, DALL'IDEAZIONE ALLA REALIZZAZIONE DEL PRODOTTO, PER LA PARTE DI PROPRIA COMPETENZA, UTILIZZANDO GLI STRUMENTI DI PROGETTAZIONE, DOCUMENTAZIONE E CONTROLLO In particolare: applicare le leggi della elettrotecnica dei circuiti in corrente continua per risolvere problemi di automazione.	Risolvere problemi relativi ai circuiti elettrici in c.c.; risolvere una rete elettrica in regime stazionario; misurare grandezze elettriche in c.c.	Grandezze elettriche e loro unità di misura; leggi fondamentali della elettrotecnica dei circuiti in c.c.; metodi di risoluzione delle reti elettriche in regime stazionario.	Sistemi e automazione	Matematica

Controllo realizzazione : informazioni per rettifiche alla UdA

Sezione 2 Progettazione Micro

Compito assegnato agli studenti

L'alunno è in grado di risolvere una rete in c.c. e di verificare i risultati ottenuti utilizzando software di simulazione.

Processo di lavoro

n.	ore	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
----	-----	--------	----------	------------------	-------------	----------------------

1	6	Grandezze e leggi fondamentali della elettrotecnica	Aula	<p>Illustra le grandezze, le leggi e i principi fondamentali della elettrotecnica: carica, corrente, ddp, potenza, effetto Joule, resistenza, legge di Ohm, ponendo particolare attenzione alle unità di misura nel S.I;</p> <p>propone esempi ed esercizi applicativi, da risolvere in lezione partecipata o singolarmente.</p>	<p>Lezione frontale (LIM)</p>	<p>Gli alunni devono saper riferire i concetti, definire le grandezze specificando le unità di misura, utilizzando l'analisi dimensionale; risolvere gli esercizi applicativi.</p>
2	2	Resistori e reostati; generatori, relè.	Aula	<p>Resistori in serie, parallelo: simbologia, calcolo della resistenza equivalente;</p> <p>generatori: definizione, tipologia, simbologia;</p> <p>relè: principio di funzionamento, tipologie, applicazioni.</p>	<p>Lezione frontale (LIM)</p> <p>Uso della strumentazione di laboratorio.</p>	<p>Riconoscono e procedono alla semplificazione dei componenti che costituiscono i circuiti elettrici; sanno utilizzare la simbologia grafica; sono in grado di cablare semplici circuiti in laboratorio.</p>
3	8	Reti elettriche in regime stazionario	Aula	<p>Illustra i metodi di analisi e risoluzione delle reti elettriche, in particolare: sovrapposizione degli effetti, principi di Kirchhoff;</p> <p>propone esercizi applicativi, con risoluzione di sistemi di più equazioni in più incognite, risolvibili utilizzando il concetto di matrice matematica ed Excel;</p> <p>propone l'utilizzo di un software di simulazione: LT spice, per la verifica dei risultati ottenuti analiticamente.</p>	<p>Lezione frontale (LIM)</p> <p>Uso della strumentazione di laboratorio</p> <p>Applicazione Excel</p> <p>Software di simulazione</p>	<p>Sanno analizzare e semplificare le reti elettriche e sanno riferire i principi di risoluzione;</p> <p>risolvono esercizi applicativi in modo analitico, utilizzando i metodi di calcolo e utilizzando lo strumento informatico;</p> <p>sanno rappresentare i circuiti secondo la simbologia prevista;</p> <p>sanno utilizzare il software di simulazione;</p> <p>sanno cablare semplici circuiti in laboratorio e misurare le grandezze usando la strumentazione.</p>
Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA						
Grado di partecipazione alla attività in classe.						
Puntualità nella esecuzione degli esercizi assegnati per casa.						
Verifiche orali.						
Verifica con utilizzo del computer.						

SEZIONE N. 1- Anagrafica UdA 1.1 interdisciplinare – Progettazione Macro

UdA (Titolo/Monte ore)	Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<p>CIRCUITI ELETTRICI: APPLICAZIONE</p> <p>"Sistema Meccatronico di Visualizzazione Automatica di un Risultato"</p> <p>ORE 8</p>	<p>Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici.</p> <p>Orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento.</p> <p>Intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo dall'ideazione, alla realizzazione alla gestione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti documentazione e controllo.</p>	<p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p> <p>Consultare manuali e norme tecniche inerenti al dispositivo.</p>	<p>Conoscere i dispositivi utilizzati nella applicazione oggetto dello studio.</p>	<p>Automazione laboratorio</p>	<p>Discipline di laboratorio</p>

Controllo realizzazione : informazioni per rettifiche alla UdA

Sezione 2 Progettazione Micro

Compito assegnato agli studenti

L'alunno segue la lezione frontale, sintetizza sul proprio quaderno, utilizza manuali e normativa, realizza un documento finale

I.T.I. ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE "DON LUIGI ORIONE"

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE - Prof. Giorgio Pisani - Sistemi e Automazione Classe III Sezione Meccatronica - A.S. 2025/2026

LIBRO DI TESTO: G.Bergamini - P.G.Nasuti "SISTEMI E AUTOMAZIONE" vol.1 - HOEPLI

Processo di lavoro						
n.	ore	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	8	"Sistema Meccatronico di Visualizzazione Automatica di un Risultato"	Aula e lab. di automazione	Illustra il funzionamento e la finalità del dispositivo oggetto dello studio.	Lezione frontale (LIM)	Consultare manuali e norme tecniche. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo. Realizzare un documento (Power point) per riassumere e illustrare le competenze acquisite.
Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA						
Grado di partecipazione alla attività di addestramento; qualità e completezza del documento finale.						

Note per assistenza tecnica

SEZIONE N. 1- Anagrafica UdA 2 Flipped – Progettazione Macro

UdA (Titolo/Monte ore)	Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
---------------------------	--------------	---------	------------	---------------------------	------------------------

<p>CONDENSATORI</p> <p>ORE 4</p>	<p>SA2. INTERVENIRE NELLE DIVERSE FASI E LIVELLI DEL PROCESSO PRODUTTIVO, DALL'IDEAZIONE ALLA REALIZZAZIONE DEL PRODOTTO, PER LA PARTE DI PROPRIA COMPETENZA, UTILIZZANDO GLI STRUMENTI DI PROGETTAZIONE, DOCUMENTAZIONE E CONTROLLO</p> <p>In particolare: valutare l'effetto dell'applicazione di un condensatore su un circuito elettrico, costruendo i diagrammi delle fasi di carica e scarica.</p>	<p>Costruire con l'utilizzo di Excel i diagrammi delle fasi di carica e scarica.</p>	<p>Condensatore: parametri funzionali; disposizione in serie e parallelo.</p> <p>Campi di utilizzo e funzioni svolte dal condensatore.</p> <p>Fasi di carica e scarica.</p>	<p>Sistemi e automazione</p>	<p>Matematica</p>
--	--	--	---	------------------------------	-------------------

Sezione 2 Progettazione Micro

Compito assegnato agli studenti

Dopo aver indicato i paragrafi di riferimenti sul libro di testo e aver sottolineato le parti salienti, si invitano gli alunni a ricercare i rete documenti e filmati per sviluppare il tema proposto.
GLI ALUNNI SONO INVITATI A REALIZZARE FILE IN POWER POINT PER ILLUSTRARE I CAMPI DI UTILIZZO E FUNZIONI SVOLTE DAL CONDENSATORE;
UTILIZZARE EXCEL PER ILLUSTRARE GRAFICAMENTE LE FASI DI CARICA E SCARICA DI UN CONDENSATORE DI ASSEGNATE CARATTERISTICHE.

Processo di lavoro

fase	ore	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	2	Condensatore: caratteristiche e utilizzo	Aula	<p>Suddivisione della classe in gruppi omogenei auto formati, con la approvazione del docente.</p> <p>Consegna: studio dei parametri caratteristici del condensatore e delle varie tipologie;</p> <p>studio dei campi di utilizzo e delle</p>	<p>Lezione frontale (LIM)</p> <p>Lettura e ricerca con commenti e appunti dell'insegnante.</p>	<p>Leggono, ricercano, comprendono, annotano materiale per la produzione di slides.</p>

				funzionalità del condensatore; fasi di carica e scarica		
2	2	Condensatore: caratteristiche e utilizzo	Lavoro domestico: studio personale o in gruppo	Il docente illustra i punti focali su cui concentrare l'attenzione e lo studio.	Ascolto, appunti, studio personale.	Gli alunni devono essere in grado di produrre slides relative ai condensatori, utilizzando anche materiale disponibile in rete; esporre con linguaggio appropriato le nozioni apprese. Gli alunni, tramite utilizzo di Excel, devono illustrare le fasi di carica e scarica di un condensatore di assegnate caratteristiche.
3	4	Produzione di slides Produzione di diagrammi.	Lab. automazione Lavoro domestico	Il docente esegue una prima verifica in itinere dei materiali raccolti e assiste i gruppi di lavoro.	Attività di gruppo in laboratorio	Ciascun gruppo produce un file Power- point illustrativo della tematica proposta. Ciascun gruppo produce un file Excel illustrativo della tematica proposta.
4	4	Momento sommativo	Aula	Il docente valuta le presentazioni; effettua una verifica mediante test sommativo.	Momento di presentazione del prodotto, confronto e riflessione; utilizzo di LIM per presentazione dei prodotti.	Ciascun gruppo presenta alla classe il materiale prodotto e propone la propria autovalutazione.

Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA

Presentazione del prodotto da parte dei singoli gruppi di lavoro.

Autovalutazione del gruppo (griglia 1).

Test sommativo.

Note per assistenza tecnica

Disponibilità dell'aula di laboratorio con collegamento alla rete internet.

Allegati di valutazione.

GRIGLIA 1

1. COSA POTEVAMO FARE CHE NON SIAMO RIUSCITI?

2. QUALI DIFFICOLTA' ABBIAMO INCONTRATO?

GRIGLIA 2

LIVELLI PRESTAZIONE	Alto (10-8)	Medio (7-6)	Base (6)	Basso (4-5)
Realizzazione di power point	Sa progettare e realizzare la presentazione autonomamente	Sa progettare e realizzare in modo abbastanza autonomo	Sa progettare e realizzare se guidati	Non sanno realizzare il materiale richiesto
Contenuti corretti	Hanno approfondito e perfettamente compreso la tematica	Hanno affrontato le tematiche in modo corretto e soddisfacente	Sanno comprendere i contenuti fondamentali	Non riescono a comprendere i contenuti e a comunicarli
Utilizzare gli strumenti comunicativi	Sanno utilizzare con sicurezza gli strumenti e le tecniche richieste	Sanno utilizzare in modo adeguato gli strumenti e le tecniche richieste	Sanno utilizzare sufficientemente gli strumenti e le tecniche richieste	Non sanno utilizzare gli strumenti e le tecniche richieste
Efficacia del linguaggio	Il messaggio è efficace, corretto, originale	Il messaggio risulta abbastanza coinvolgente	Il messaggio è sostanzialmente corretto, ma poco coinvolgente	Il messaggio non è affatto efficace e coinvolgente

I.T.I. ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE "DON LUIGI ORIONE"

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE - Prof. Giorgio Pisani - Sistemi e Automazione Classe III Sezione Meccatronica - A.S. 2025/2026

LIBRO DI TESTO: G.Bergamini - P.G.Nasuti "SISTEMI E AUTOMAZIONE" vol.1 - HOEPLI

<p>NEL CONTESTO DELLA PROGRAMMAZIONE CURRICULARE DI SISTEMI-AUTOMAZIONE INSERISCO UdA FLIPPED 3.1</p> <p>ESSA CONTRIBUISCE ALLA DEFINIZIONE DEL PRODOTTO di fine MODULO 3</p>	<p>MODULO 3 PRODOTTO: PADRONANZA DELLE NOZIONI PER COMPRENDERE IL FUNZIONAMENTO DELLE MACCHINE ELETTRICHE IN ALTERNATA E IN CONTINUA</p> <p>INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE CIVILI</p> <p>U.D.A. FLIPPED 3.1 da pag.14 a pag.16 «ELETTRROMAGNETISMO»</p>
---	--

ISTITUTO	I.T.I. DON LUIGI ORIONE		SEDE ISTITUTO	FANO (PU)	
Settore	Tecnologico		Indirizzo	Meccanico, meccatronico ed energia	
A.S.	2025/2026	Disciplina	Sistemi e Automazione	Classe	3[^]
Periodo	Inizio	Ottobre 2025	Fine	Maggio 2026	

SEZIONE N. 1- Anagrafica UdA 1 _Flipped – Progettazione Macro

UdA (Titolo/Monte ore)	Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
---------------------------	--------------	---------	------------	---------------------------	------------------------

<p>ELETTROMAGNETISMO</p> <p>ORE : 10</p>	<p>SA1. INTERVENIRE NELLE DIVERSE FASI E LIVELLI DEL PROCESSO PRODUTTIVO, DALL'IDEAZIONE ALLA REALIZZAZIONE DEL PRODOTTO, PER LA PARTE DI PROPRIA COMPETENZA, UTILIZZANDO GLI STRUMENTI DI PROGETTAZIONE, DOCUMENTAZIONE E CONTROLLO</p> <p>SA3. REDIGERE RELAZIONI TECNICHE E DOCUMENTARE LE ATTIVITÀ INDIVIDUALI E DI GRUPPO RELATIVE A SITUAZIONI PROFESSIONALI</p> <p>In particolare: essere in grado di collegare i fenomeni elettromagnetici al funzionamento di trasformatori, generatori, motori.</p>	<p>Saper esporre i principi dell'elettromagnetismo, utilizzando slides prodotte con Power Point.</p>	<p>Grandezze magnetiche e relative unità di misura;</p> <p>componenti e leggi fondamentali dei circuiti magnetici;</p> <p>induzione elettromagnetica, autoinduzione e induttanza.</p>	<p>Sistemi e automazione</p>	<p>Fisica</p>
--	---	--	---	------------------------------	---------------

Controllo realizzazione: informazioni per rettifiche alla UdA

Passo passo il docente riadatta tempi e modalità di svolgimento della UdA in base ai feedback ricevuti dalle prime fasi

Sezione 2 Progettazione Micro

Compito assegnato agli studenti

Gli alunni sono invitati a realizzare file in power-point per illustrare le principali leggi dell'elettromagnetismo e dedurre i principi di funzionamento delle macchine elettriche.

Dopo aver indicato i paragrafi di riferimenti sul libro di testo e aver sottolineato le parti salienti, si invitano gli alunni a ricercare in rete documenti e filmati per sviluppare il tema proposto.

CCOME FUNZIONANO LE MACCHINE IN GRADO DI GENERARE ENERGIA ELETTRICA, UTILIZZARLA PER FORNIRE LAVORO MECCANICO, MODIFICARE LE CARATTERISTICHE DELLA

Processo di lavoro

fase	ore	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	2	Grandezze magnetiche e fenomeni fisici	Aula	Suddivisione della classe in gruppi omogenei auto formati, con la approvazione del docente. Consegna: studio delle leggi base dell'elettromagnetismo, sul libro di testo, con integrazioni reperite on-line	Lezione frontale (LIM) Lettura e ricerca con commenti e appunti dell'insegnante.	Leggono, ricercano, comprendono, annotano materiale per la produzione di slides.
2	4	Grandezze magnetiche e fenomeni fisici	Lavoro domestico: studio personale o in gruppo	Il docente illustra i punti focali su cui concentrare l'attenzione e lo studio: le grandezze magnetiche e le relative unità di misura; la legge di Faraday e quelle da essa discendenti; il funzionamento dei circuiti elettromagnetici, evidenziando l'analogia con i circuiti elettrici.	Ascolto, appunti, studio personale.	Gli alunni devono essere in grado di produrre slides relative alle grandezze elettromagnetiche, alle leggi e relativi fenomeni fisici, utilizzando anche materiale disponibile in rete; esporre con linguaggio appropriato le nozioni apprese.
3	2	Produzione di slides	Lab. automazione Lavoro domestico	Il docente esegue una prima verifica in itinere dei materiali raccolti e assiste i gruppi di lavoro.	Attività di gruppo in laboratorio	Ciascun gruppo produce un file power- point illustrativo della tematica proposta.
4	2	Momento sommativo	Aula	Il docente valuta le presentazioni; effettua una verifica mediante test sommativo.	Momento di presentazione del prodotto, confronto e riflessione; utilizzo di LIM per presentazione dei prodotti.	Ciascun gruppo presenta alla classe il materiale prodotto e propone la propria autovalutazione.

Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA

Presentazione del prodotto da parte dei singoli gruppi di lavoro.

Autovalutazione del gruppo (griglia 1 - vedi sopra).

Test sommativo.

Note per assistenza tecnica

Disponibilità dell'aula di laboratorio con collegamento alla rete internet.

Allegati di valutazione.

SEZIONE N. 1- Anagrafica UdA 2 – Progettazione Macro

UdA (Titolo/Monte ore)	Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<p>CIRCUITI ELETTRICI IN C.A.</p> <p>ORE : 70</p>	<p>SA1. INTERVENIRE NELLE DIVERSE FASI E LIVELLI DEL PROCESSO PRODUTTIVO, DALL'IDEAZIONE ALLA REALIZZAZIONE DEL PRODOTTO, PER LA PARTE DI PROPRIA COMPETENZA, UTILIZZANDO GLI STRUMENTI DI PROGETTAZIONE, DOCUMENTAZIONE E CONTROLLO</p> <p>SA3. REDIGERE RELAZIONI TECNICHE E DOCUMENTARE LE ATTIVITÀ INDIVIDUALI E DI GRUPPO RELATIVE A SITUAZIONI PROFESSIONALI</p> <p>In particolare: applicare le leggi dell'elettrotecnica dei circuiti in c.a. per risolvere problemi di automazione; scegliere lo strumento e il metodo di misura più adatto per effettuare una misurazione in c.a.</p>	<p>Risolvere problemi numerici relativi ai circuiti elettrici in corrente alternata; risolvere una rete elettrica in regime stazionario.</p>	<p>Grandezze periodiche e alternate, rappresentazione convenzionale vettoriale; la potenza in c.a.; condensatori, fasi di carica e scarica; circuiti in corrente alternata: resistivo, capacitivo, induttivo; circuiti R-L-C in serie e parallelo, impedenza, calcolo; comportamento dei circuiti al variare della frequenza, filtri passivi; Cenni sui sistemi trifase.</p>	<p>Sistemi e automazione</p>	<p>Fisica Matematica</p>

Controllo realizzazione : informazioni per rettifiche alla UdA

Passo passo il docente riadatta tempi e modalità di svolgimento della UdA in base ai feedback ricevuti dalle prime fasi

Sezione 2 Progettazione Micro

Compito assegnato agli studenti

Gli alunni sono in grado di esporre le nozioni sull'elettromagnetismo, con l'ausilio di slides precedentemente realizzate.

Processo di lavoro

n.	ore	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	8	Componenti dei circuiti in alternata: resistenze, induttanze, condensatori	Aula Lab automazione	<p>Illustra i componenti e le caratteristiche dei circuiti in alternata, evidenziando le differenze rispetto ai circuiti in continua;</p> <p>descrive i condensatori, nelle varie tipologie, ne illustra i possibili utilizzi, spiega le fasi di carica e scarica.</p>	Lezione frontale (LIM)	<p>Gli alunni devono essere in grado di disegnare in modo convenzionale un circuito funzionante in c.a. con i suoi specifici componenti ed esporre il funzionamento di ciascuno;</p> <p>esporre il funzionamento dei condensatori e descrivere le fasi di carica e scarica di un assegnato condensatore, utilizzando le corrispondenti equazioni e utilizzando grafici prodotti con Excel.</p>
2	6	Il calcolo dei circuiti in c.a.	Aula	<p>Illustra il calcolo della intensità in un circuito alimentato in alternata, utilizzando grafici per la rappresentazione vettoriale;</p> <p>illustra il concetto di rifasamento di un dispositivo (motore) alimentato in c.a.;</p> <p>espone il funzionamento dei sistemi trifase, con collegamenti a stella e a triangolo, con le corrispondenti potenze.</p>	Lezione frontale (LIM)	<p>Gli alunni devono essere in grado di risolvere reti in c.a. utilizzando la rappresentazione grafica convenzionale;</p> <p>riconoscere i componenti presenti in laboratorio ed eseguire misure.</p>

I.T.I. ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE "DON LUIGI ORIONE"

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE - Prof. Giorgio Pisani - Sistemi e Automazione Classe III Sezione Meccatronica - A.S. 2025/2026

LIBRO DI TESTO: G.Bergamini - P.G.Nasuti "SISTEMI E AUTOMAZIONE" vol.1 - HOEPLI

3	56	Circuiti di illuminazione per civile abitazione	Lab. automazione	Illustra la normativa vigente nel settore; descrive i componenti, il loro corretto utilizzo e modalità di installazione.	Attività addestrativa in laboratorio	Gli alunni acquisiscono pratica nella lettura e stesura di progetti per impianti di illuminazione; acquisiscono la capacità di realizzare al pannello i circuiti proposti.
---	----	---	------------------	--	--------------------------------------	--

Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA

Grado di partecipazione alla attività in classe.

Puntualità nella esecuzione dei compiti domestici.

Verifiche sommative orali.

Risoluzione di problemi applicativi.

Laboratorio: esecuzione secondo le modalità prescritte di circuiti di illuminazione funzionanti.

Note per assistenza tecnica

DISPONIBILITÀ DELL'AULA DI LABORATORIO CON COLLEGAMENTO ALLA RETE INTERNET; VERIFICARE LA DISPONIBILITÀ E PREDISPORRE IL MATERIALE NECESSARIO PER ESPERIENZE IN LABORATORIO.

Fano, lì 30/09/2025

Firma
Prof. Giorgio Pisani

PER APPROVAZIONE

IL DIRETTORE
Prof. Roberto Giorgi