

Anno Scolastico 2023/2024

PROGETTUALITA' DIDATTICA DIPARTIMENTO

Disciplina SISTEMI E AUTOMAZIONE

Classe 3[^] Energia

- **DATI IN EVIDENZA IN PREMESSA** (*richiami al Regolamento dell'Obbligo di Istruzione, alle Linee Guida del I, II Biennio e del Quinto Anno, al POF ed alla progettualità d'Istituto*)

La programmazione dipartimentale viene stilata in ottemperanza delle Linee Guida del II Biennio e del Quinto Anno, al POF ed alla progettualità d'Istituto.

- **METODOLOGIA E STRUMENTI**

Lezioni frontali integrate con attività laboratoriale, svolta in classe ed in laboratorio, al fine di consolidare i concetti teorici. Problemi proposti anche con metodo del problem-solving, incentivando inoltre il lavoro di gruppo.

- **VERIFICHE** (*tipologia e numero per ogni Periodo*)
Tutte le verifiche devono contenere al loro interno i criteri di valutazione, giustificanti i punteggi assegnati e la valutazione attribuita

Il dipartimento ha deliberato che le verifiche, consistenti in prove non strutturate (soluzione di problemi, interrogazioni orali, quesiti a risposta aperta, relazioni, ...) e/o strutturate (quesiti a scelta multipla, a completamento con termini dati.) siano minimo 5 nel corso dell'anno scolastico, tra orale e pratico e precisamente minimo 2 complessive nel primo periodo e minimo 3 complessive nel secondo periodo. In caso di lockdown il numero di verifiche può passare a due nel primo periodo e due nel secondo periodo.

Tutte le verifiche avranno griglia di valutazione allegata.

- **PROVE COMUNI e/o PROVA ESPERTA** (*indicare classi e periodo di somministrazione*)
Le prove comuni e la eventuale prova esperta per la classi 3AEM saranno svolte come previsto dal POF ed indicativamente vengono somministrate nel secondo periodo.

- **PROGETTI** (*sviluppo di contenuti/abilità disciplinari e/o interdisciplinari, attività laboratoriali, strutturazione di UDA*)
Nessuna UDA prevista.

- **PROPOSTE DI AGGIORNAMENTO**

Sono in fase di analisi alcune proposte presentate da docenti del dipartimento.

Castelfranco Veneto, 10/10/2023

Il Responsabile di Dipartimento
Bambace Andrea

PROGETTUALITA' di Sistemi e automazione

CLASSI 3^A Energia	N. ore settimanali 4 x 33 settimane = ore 132 N. ore previste = ore N. ore effettive = ore
-------------------------------------	---

Competenze	Abilità	Conoscenze	Tempi	Modifiche a consuntivo
1. 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	Applicare principi, leggi e metodi di studio dell'elettrotecnica e dell'elettronica	<p>Grandezze elettriche, magnetiche e loro misura; componenti; leggi fondamentali di circuiti elettrici e magnetici: comportamento dei circuiti in c.c. e in c.a. Metodi di studio dei circuiti al variare della frequenza e delle forme d'onda. Filtri passivi. Sistemi monofase e trifase; potenza elettrica. Tipologie di strumentazione analogica e digitale. Principi e funzionamento di semiconduttori e loro applicazioni; circuiti raddrizzatori</p> <p>NEL DETTAGLIO</p> <p>Grandezze elettriche e relative unità di misura. Legge di Ohm e di Joule. Potenza in corrente continua. Componenti fondamentali (R, L, C). Caratteristiche degli strumenti di misura, criteri di inserzione e di utilizzo. Collegamenti serie, parallelo, a stella e a triangolo. Principi di Kirchoff, di sovrapposizione degli effetti, teorema di Thevenin. Condensatori: serie e parallelo, transitorio carica/ scarica condensatore.</p> <p>Elettromagnetismo: grandezze magnetiche e relative unità di misura, circuiti magnetici. Forze elettromagnetiche. Leggi dell'induzione elettromagnetica. Autoinduzione e induttanza. Grandezze periodiche e alternate. Rappresentazione delle tensioni e correnti alternate isofrequenziali con numeri complessi (forma cartesiana e polare) Potenza in corrente alternata. Analisi sperimentale e con software dedicato dei circuiti in c.c. e c. a. Rifasamento degli impianti elettrici. Analisi dei circuiti RC, RL, RLC al variare della frequenza. Filtri passivi passa alto, passa basso, passa banda. Sistemi trifase; stella e triangolo, potenza nei sistemi trifase simmetrici ed equilibrati, misura di potenza nei sistemi trifase.</p> <p>Semiconduttori e loro principali applicazioni: Diodi, circuiti raddrizzatori</p>	50	

<p>2. Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>	<p>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>Progettare reti logiche e sequenziali e realizzarle con assegnati componenti elementari</p> <p>Applicare le tecniche di simulazione e di gestione di un processo automatico inerente alla pneumatica</p>	<p>Funzioni e porte logiche elementari. Sistemi digitali fondamentali, combinatori e sequenziali. Metodi di sintesi delle reti logiche</p> <p>NEL DETTAGLIO: Principi dell'Algebra di Boole. Operatori logici, variabili, regole di calcolo, tabella della verità, sintesi di un problema combinatorio, forma canonica congiuntiva e disgiuntiva, minimizzazione col metodo delle mappe di Karnaugh. Funzioni digitali di base combinatorie e sequenziali: AND, OR, NOT, NAND, NOR, EX-OR; circuiti integrati combinatori: semisommatore, sommatore, codificatore, decodificatore, selettore, distributore; memorie ad attivazione e disattivazione prevalente, flip-flop. Risoluzione di problemi logici combinatori e sequenziali con sviluppo di schemi e realizzazione in laboratorio mediante componentistica appropriata (pneumatica, elettrica a relè). Stesura di relazioni di documentazione del procedimento di soluzione di problemi combinatori e sequenziali semplici. Simulazione di circuiti combinatori e sequenziali con software dedicato.</p>	<p>30</p>	
	<p>Utilizzare diagrammi e manuali specifici dell'oleodinamica;</p> <p>Orientarsi con sufficiente abilità sulle problematiche degli impianti idraulici;</p> <p>Riconoscere gli organi essenziali delle apparecchiature idrauliche ed i relativi impianti;</p> <p>Applicare i principi inerenti alle macchine idrauliche motrici ed operatrici.</p>	<p><i>Produzione di energia idraulica:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • proprietà dei fluidi idraulici • centraline oleodinamiche <p><i>Componenti dei sistemi oleodinamici</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • elementi di lavoro: cilindri e motori • elementi di comando e controllo <ul style="list-style-type: none"> ○ regolazione della pressione ○ regolazione della direzione ○ regolazione della portata • elementi di accumulazione <p><i>Circuiti oleodinamici fondamentali</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • circuiti di alimentazione • circuiti di comando degli attuatori • circuiti di regolazione della velocità • circuiti rigenerativi • circuiti aperti e chiusi <p><i>Comandi automatici oleodinamici</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • circuiti sequenziali • movimenti sincronizzati 	<p>20</p>	

<p>3. 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>redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>	<p>Utilizzare i programmi applicativi standard più adatti a redigere relazioni tecniche e a documentare e presentare attività svolte</p> <p>Applicare le tecniche di simulazione e di gestione di un processo automatico inerente alla pneumatica</p>	<p>Foglio elettronico: ambiente di lavoro. Gli strumenti per il calcolo. La costruzione delle tabelle. Produzione di grafici. Soluzione di circuiti elettrici col foglio elettronico Software di presentazione. Utilizzo per documentare e presentare esercitazioni di laboratorio. Software di analisi e simulazione di circuiti elettrici e circuiti pneumatici e elettropneumatici</p>	<p>32</p>	
--	---	---	------------------	--

Castelfranco Veneto, 10/10/2023

Il Responsabile di Dipartimento
 Bambace Andrea

Castelfranco Veneto,
 (revisione a consuntivo)

Il Responsabile di Dipartimento
 Bambace Andrea