

Anno Scolastico 2023-2024

PROGETTUALITA' DIDATTICA DIPARTIMENTO

Disciplina **SISTEMI E AUTOMAZIONE**

Classe **4 EN**

- **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 modificando opportunamente secondo le esigenze del mondo del lavoro e delle aziende del territorio le Linee Guida del II Biennio e del Quinto Anno poiché si ritiene che i contenuti proposti non siano adeguati ad una adeguata formazione dell'articolazione di Energia.

- **METODOLOGIA E STRUMENTI**

Lezioni frontali integrate con attività di laboratorio, 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*)

Non prevista non essendoci classi parallele, prova esperta come previsto dal POF, somministrata indicativamente nel secondo periodo

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

Non sono previsti progetti per questa disciplina

- **PROPOSTE DI AGGIORNAMENTO**

Per il momento non ci sono proposte di aggiornamento.

Castelfranco Veneto, 12/10/2023

Il Responsabile di Dipartimento prof. Andrea Bambace

PROGETTUALITA' di SISTEMI E AUTOMAZIONE

CLASSE 4 EN		N. ore settimanali 4 x 33 settimane = ore 132 N. ore previste = ore N. ore effettive = ore		
Competenze	Abilità	Conoscenze	Tempi	Modifiche a consuntivo
<p>1. Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione;</p> <p>2. Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata applicata ai processi produttivi;</p> <p>3. Progettare strutture apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche, e di altra natura;</p> <p>4. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p>	<p>Essere in grado di progettare con tecnologia elettro-pneumatica, sequenze di automazione per varie tipologie di movimenti con sistemi fino a 3 attuatori.</p> <p>Nel dettaglio: essere in grado di individuare eventuali segnali bloccanti presenti nella sequenza e saper disegnare gli schemi elettrici e pneumatici del sistema di comando.</p>	<p>Vol.1 mod.10 Unità 1 Funzione memoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Concetto di memoria ● Funzione logica memoria <p>Vol.2 mod. 1 componenti pneumatici</p> <p>Unità 1 Aria compressa</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Produzione aria compressa ● Distribuzione aria compressa <p>Unità 2 Elementi di lavoro pneumatici</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Attuatori linea ● Attuatori rotativi <p>Unità 3 Elementi di pilotaggio e comando pneumatici</p> <p>Controllo direzionale</p> <p>Vol.2 mod. 2 Comando pneumatico</p> <p>Unità 3 circuiti sequenziali senza segnali bloccanti</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Modelli descrittivi dei cicli di lavoro ● Analisi dei segnali di comando <p>Vol.2 mod. 3 Comando elettropneumatico</p> <p>Unità 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Elettrovalvole ● Componenti elettromeccanici <p>Unità 2 Circuiti elettrici fondamentali</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comando attuatori a semplice effetto ● Comando attuatori a doppio effetto ● Comandi temporizzati ● Esercitazioni di laboratorio <p>Unità 3 Realizzazione di sequenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cicli con più attuatori con tecnica diretta ● Cicli con segnali bloccanti ● Cicli con corse ripetute ● Cicli con corse contemporanee <p>Unità 4 Realizzazione elettrica dei comandi di emergenza</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cicli con un solo attuatore ● Cicli con più attuatori 	45	

<p>1. Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione;</p> <p>2. Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata applicata ai processi produttivi;</p> <p>3. Progettare strutture apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche, e di altra natura;</p> <p>4. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p>	<p>Essere in grado di valutare le caratteristiche tecniche di macchine elettriche.</p> <p>Saper studiare il comportamento dinamico del sistema rotante composto da motore e carico</p> <p>Essere in grado di comprendere gli schemi elettrici di comando e avviamento per motori asincroni</p> <p>Valutare le soluzioni più adeguate per la regolazione dei giri di un motore elettrico in corrente alternata o continua.</p>	<p>Vol.2 mod. 6 Macchine elettriche</p> <p>Un.1 Generalità</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizione e classificazioni ● Struttura delle macchine rotanti e tipo di servizio ● Rendimento di una macchina ● Dinamica di avviamento <p>ABB-QT7 Appendice B</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Valutazione del tempo di avviamento <p>Un.2 Trasformatori</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Trasformatore monofase ideale ● Trasformatore trifase ● Autotrasformatori <p>Un.3 Macchine in corrente alternata</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Principi di funzionamento ● Alternatore ● Motore asincrono trifase ● Regolazione della velocità nei motori asincroni <p>ABB-QT7. Cap. 3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tipi di avviamento di motore trifase a gabbia <p>Un.4 macchine in CC</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Principi di funzionamento ● Caratteristiche costruttive ● Dinamo (senza equazioni) ● Motori a CC (senza equazioni) ● Motori DC Brushless ● Stepping motors 	<p>20</p>	
<p>1. Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione;</p> <p>4. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p>	<p>Essere in grado di valutare le caratteristiche tecniche e prestazionali di un trasduttore anche al fine di confrontare diversi modelli e tipologie</p>	<p>Vol.3 mod. 4 trasduttori</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Circuiti di trasmissione: segnali in tensione e a loop di corrente (appunti) <p>Un.1 Nozioni generali</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizioni e classificazioni ● Parametri caratteristici <p>Un.2 Funzionamento dei trasduttori</p> <ul style="list-style-type: none"> ● di Forza: estensimetri ● Di Pressione ● Di Livello ● Di Flusso ● Di Temperatura: termocoppie, termistori e termoresistenze ● Umidità ● Di prossimità 	<p>23</p>	
<p>3. Progettare strutture apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche,</p>	<p>Essere in grado di progettare un impianto elettrico di un appartamento di livello standard.</p>	<p>INTRODUZIONE AGLI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI: la normativa; segni grafici e codici letterali per impianti elettrici; lettere di identificazione; rappresentazione grafica.</p>	<p>24</p>	

elettiche, e di altra natura		ELEMENTI UTILIZZATI NEGLI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI: il montante; i cavi; tubi e canali; connessioni; interruttori di protezione; apparecchi di comando automatici e non automatici; impianti di segnalazione acustica e luminosa; apparecchi particolari. IMPIANTI CARATTERISTICI NEGLI EDIFICI: impianto di illuminazione e forza motrice; impianti di segnalazione; impianti per bagni e docce; impianti di riscaldamento; impianti di luce d'emergenza; impianti per autorimessa; impianto di sonorizzazione; impianti con tecnologie BUS e wireless.		
4. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Essere in grado di progettare un impianto elettrico di un appartamento di livello standard.	PROGETTAZIONE, VERIFICA E CERTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO: esempio di dimensionamento di un appartamento; redazione schema unifilare; capitolato e preventivo di spesa; collaudi e verifiche e documentazione finale.	20	

Castelfranco Veneto, 12.10.2023

Il Responsabile di Dipartimento prof Andrea Bambace

Castelfranco Veneto,
 (revisione a consuntivo)

Il Responsabile di Dipartimento

- **DATI IN EVIDENZA A CONSUNTIVO** (*in merito a decisioni assunte, verifiche effettuate, progetti realizzati, problematiche riscontrate e proposte di miglioramento per il prossimo anno scolastico*)

Castelfranco Veneto,

Il Responsabile di Dipartimento