

Anno Scolastico 2023-2024

PROGETTUALITA' DIDATTICA DIPARTIMENTO

Disciplina **SISTEMI E AUTOMAZIONE**

Classe **5 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 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, che giustificano i punteggi assegnati e la valutazione attribuita
Come deliberato in sede di dipartimento di specializzazione, le verifiche consisteranno 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 ...) con un minimo di 6 nel corso dell'anno scolastico, tra: orale e pratico e precisamente: minimo 3 complessive nel primo periodo e minimo 3 complessive nel secondo periodo.
- **PROVE COMUNI e/o PROVA ESPERTA** (*indicare classi e periodo di somministrazione*)
Non prevista non essendoci classi parallele
- **PROGETTI** (*sviluppo di contenuti/abilità disciplinari e/o interdisciplinari, attività laboratoriali, strutturazione di UDA*)
Sono previsti progetti di eccellenza che comprenderanno anche competenze di questa disciplina
- **PROPOSTE DI AGGIORNAMENTO**
Non sono previste proposte di aggiornamento

Castelfranco Veneto, 14/10/2023

Il Responsabile di Dipartimento *Andrea Bambace*

• **PROGETTUALITA' di SISTEMI E AUTOMAZIONE**

CLASSE 5AEN	N. ore settimanali 4 x 33 settimane = ore 132 N. ore previste = ore 118 N. ore effettive =
-------------	--

Competenze	Abilità	Conoscenze	Tempi	Modifiche a consuntivo
1. progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura	Essere in grado di comprendere e disegnare gli schema di comando e di potenza per l'avviamento di motori elettrici. Calcolare il tempo di avviamento di un motore asincrono in funzione del carico ed essere in gradi di valutare la necessità di un avviamento che a tensione ridotta Calcolare la corrente nominale di un motore trifase e monofase Calcolare la corrente di spunto in connessione a stella e a triangolo. Saper riconoscere i principali componenti utilizzati per il comando di motori: teleruttori, salvamotori, portafusibili, relè termici e saper il significato della numerazione dei morsetti	Simbologia degli schemi elettrici (pag. 19,20,21, 24 Barezzi, impianti elettrici civili e industriali) <ul style="list-style-type: none"> • apparecchi di comando: bobine, contatti con comando manuale, temporizzatori • numerazione dei morsetti di componenti di comando e potenza • apparecchi di protezione: fusibili, termici, magnetici • motori elettrici Macchine elettriche -Sistemi elettrici e sicurezza (ABB-QT3.Cap.4-5) <ul style="list-style-type: none"> • Classificazione dei sistemi di distribuzione elettrici: IT,TT,TN • Protezione dai contatti indiretti nei sistemi TT e TN -Avviamento dei motori asincroni Schemi di comando (ABB-QT7 – file: TR1-Avviamento e protezione di motore asincrono trifase) <ul style="list-style-type: none"> • Protezione dei motori • Tipi di avviamento di motore trifase a gabbia • Schemi di comando e potenza per: avviamento diretto, avviamento stella-triangolo, inversione del moto. 	30	
1. redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Essere in grado di riconoscere le tipologie di componenti e saperne valutare le caratteristiche prestazionali	Componenti dei sistemi di controllo per climatizzazione, produzione di acqua calda sanitaria e trattamento dell'aria (R. Cyssau - Manuale della regolazione - Cap.5,10. file: TR2-Componenti dei sistemi di controllo-2020) <ul style="list-style-type: none"> • Termostati • Elettrovalvole e valvole • Servomotori per valvole • sonde di controllo temperatura • regolatori ambientali 	30	

		<ul style="list-style-type: none"> • valvole termostatiche • schemi di collegamento elettrico per servomotori con comando a 3 punti o proporzionale 0-10 V • schemi di collegamento al regolatore di termoresistenze e termistori • Valvole di espansione termostatiche per circuiti frigo 		
1. progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura	Saper scegliere i componenti adeguati per collegare e interfacciare il regolatore a sistema da controllare	<p>Natali aguzzi vol.1, mod.11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diodi e led, (par.1.2,1.3) • Circuiti raddrizzatori, (par. 2.1,2.3) <p>Natali aguzzi vol.3, mod.11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Convertitori A/D, campionamento • Segnali analogici canonici <p>Elementi di base del linguaggio di programmazione di Arduino -Marsella e Lombardi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costanti INPUT e OUTPUT • Costanti HIGH e LOW • I/O digitali: digitalWrite e digitalRead • I/O analogici: AnalogRead e analogWrite • Uso di librerie per comando servomotori e controllo PID <p>ABC di Arduino:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche hardware : I/O digitali, I/O analogici, PWM 	15	
<p>1. Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi</p> <p>2. documentare e seguire i processi di industrializzazione</p>	Essere in grado di redigere uno schema elettrico di regolazione per un generico controllore con comando di: caldaia, bollitore, circuiti miscelati e circuiti diretti. Saper configurare o programmare un regolatore elettronico per impianti di climatizzazione	<p>Sistemi di controllo per climatizzazione ed acqua calda sanitaria <i>(file: TR3-Sistemi di controllo per climatizzazione)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Regolatori a due posizioni • Regolatori a posizioni multiple • Regolatori flottanti a 3 punti • Regolatori proporzionali-integrali (PI) • Regolatori ambientali in funzione della temperatura interna • Regolatori in funzione delle condizioni esterne (climatici) <p><i>(Landis&Gyr fascicolo 60-042, Circuiti idraulici)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Circuiti idraulici di regolazione per miscela e a iniezione, • Schemi di collegamento dei collettori <p><i>(Landis&Gyr fascicolo 60-042, Macchine frigorifere)</i></p>	20	

		<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi di controllo per macchine frigorifere CALEFFI- Idraulica n.41 • Sistemi di controllo per impianti bivalenti a pompe di calore • schemi elettrici per consenso di funzionamento delle caldaie CALEFFI- Idraulica n.36-49 • Sistemi di controllo per impianti centralizzati e contabilizzazione • Sistemi di controllo per la produzione di acqua calda sanitaria 		
<p>1. Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi 2. documentare e seguire i processi di industrializzazione</p>	<p>Redazione di uno schema di regolazione per sistema di trattamento aria e scelta componenti idonei. Saper configurare o programmare un regolatore elettronico per impianti di trattamento dell'aria tipo Siemens Synco 700 tramite software ACS</p>	<p>Sistemi di controllo per trattamento dell'aria , <i>(Landis&Gyr fascicolo 50-521, Circuiti di regolazione e loro funzioni)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Regolazione in cascata della temperatura ambiente • Comando in sequenza di valvole caldo/freddo • Regolazione delle serrande di miscela • regolazione della temperatura di mandata in impianto ad aria primaria • regolazione per riscaldamento con e senza umidificazione in impianto a tutta aria • regolazione per raffreddamento e deumidificazione in impianto a tutta aria 	15	

Castelfranco Veneto, 14-10-2023

Il Responsabile di Dipartimento *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 *Andrea Bambace*