

Anno Scolastico 2023/2024

## PROGETTUALITA' DIDATTICA DIPARTIMENTO

**Disciplina SISTEMI E AUTOMAZIONE**

**Classe 3<sup>^</sup> Meccanica mecatronica**

- **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. E-learning nella programmazione di robotica, svolta con un corso on-line proposto da ABB educational su piattaforma dedicata e programmazione con software RobotStudio ABB.

- **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 3AMM, 3BMM 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*)

Competenze, abilità e conoscenze relative alla parte di robotica si svolgeranno nell'ambito del progetto ABB Educational attraverso attività di PCTO con l'azienda ABB, nello specifico il corso on-line di Robotica BASE su piattaforma dedicata, con consegna di attestato alla consegna dell'elaborato finale.

- **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**

|  |   |
|--|---|
| <b>CLASSI 3<sup>A</sup> Mecc-Meccatron</b> | <b>N. ore settimanali 4 x 33 settimane = ore 132</b><br><b>N. ore previste = ore .... N. ore effettive = ore ....</b> |
|--|---|

| Competenze   | Abilità   | Conoscenze  | Tempi     | Modifiche a consuntivo |
|--|---|---|-----------|------------------------|
| 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> | <b>70</b> |                        |

|   |  |   |                  |  |
|---|--|---|------------------|--|
| <p>Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi, 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, redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p> | <p>Riconoscere, descrivere e rappresentare schematicamente le diverse tipologie dei robot. Distinguere i diversi tipi di trasmissione del moto, organi di presa e sensori utilizzati nei robot industriali. Utilizzare le modalità di programmazione e di controllo dei robot.</p>   | <p>La seguente programmazione è applicata sul robot ABB e simulatore RobotStudio ABB.</p> <p>Introduzione a RobotStudio: sperimentare l'ambiente e la gestione di oggetti e scenari. Tipologie di robot: sperimentare le diverse tipologie di robot attraverso l'invocazione diretta dalle librerie. Robotica industriale: conoscere le applicazioni della robotica mediante celle robotiche simulate. Spostamento robot asse per asse: apprendere le modalità per causare i movimenti dei robot. Terna fissa e terna mobile: saper posizionare e orientare l'effettore del robot. Tooldata: collocare il sistema di riferimento del robot. Wobjdata: collocare la terna di riferimento per la lavorazione. Istruzioni di movimento: sondare praticamente i tipi di movimenti dei robot. Creazione di sequenze cicli di lavoro. Funzione autopath: impostare un percorso del robot.</p> | <p><b>20</b></p> |  |
| <p>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>Utilizzare le modalità di programmazione e di controllo dei robot.</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. Applicazioni e programmazioni su software RobotStudio.</p>   | <p><b>42</b></p> |  |

Castelfranco Veneto, 10/10/2023

Il Responsabile di Dipartimento  
 Bambace Andrea

Castelfranco Veneto  
 (revisione a consuntivo)

Il Responsabile di Dipartimento  
 Bambace Andrea