

| **DOCUMENTO DI PROGRAMMAZIONE** **anno scolastico 2022-2023**SISTEMI E AUTOMAZIONE **Classe: 5 sez. I “Energia”**  |
| --- |

**N° ore/settimana 4 N° ore/anno 132**

 **di cui 2 ore in laboratorio**

###### prof. GIULIANO QUINZI prof. PASQUALE FRANGELLA

| N°**Unità didattica** | **ARGOMENTI****(Conoscenze)** | **PREREQUISITI****-------------****SAPERI MINIMI** | **Competenze** | **Abilità** | **N° ore** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | * Concetto di campo magnetico;
* Campo magnetico generato da una corrente elettrica;
* La corrente alternata;
* Solenoidi in corrente alternata;
* Induzione elettromagnetica: legge di Faraday-Lenz.
 | * Fondamenti di elettrotecnica.
* Fondamenti di trigonometria.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* Concetto di campo magnetico;
* Campo magnetico generato da una corrente elettrica;
* La corrente alternata;
 | * sviluppare buone competenze su argomenti inerenti alle macchine elettriche e all’automazione industriale;
* definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi;
* documentare e seguire i processi di industrializzazione;
 | * Saper descrivere le grandezze elettriche attraverso funzioni sinusoidali;
* Saper effettuare la conversione da rappresentazione sinusoidale a vettore rotante;
* Saper calcolare le potenze: effettiva, efficace, apparente
 | **20** |
| **2** | Macchine elettriche:* Trasformatore monofase e trifase;
* Dinamo ed alternatore;
* Motori passo passo;
* Motori asincroni trifase
* Motori sincroni trifase.
* Motori a corrente continua;
* Inverter
 | **Equazioni e sistemi di equazioni di 1° grado;****Fondamenti di elettrotecnica;****Fondamenti di trigonometria.****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_****Trasformatore monofase;****Dinamo ed alternatore;****Motori asincroni trifase****Motori a corrente continua.****Inverter**  | * sviluppare buone competenze su argomenti inerenti alle macchine elettriche e all’automazione industriale;

definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi;* documentare e seguire i processi di industrializzazione;
 | * Distinguere i diversi tipi di azionamento elettrico;
* Riconoscere e descrivere i diversi tipi di funzionamento delle macchine elettriche;
* Applicare le diverse tecniche per l’azionamento dei motori passo-passo;
* Utilizzare i vari metodi di avviamento dei motori asincroni trifase.
* Analizzare il comportamento degli azionamenti elettrici nel funzionamento come motrice, generatore e freno.
 | **40** |
| **3** | * Tecnologie e componenti dei controlli automatici; attuatori, sensori e trasduttori.
* Definizione di sensore;
* Tipi di sensori: di prossimità, magnetici, a induzione, capacitivi, fotoelettrici, ad induzione;
* Definizione di trasduttore;
* Parametri principali dei trasduttori;
* Trasduttori analogici e digitali: encoder, potenziometro, estensimetro;
* Trasduttori di velocità, pressione, portata.
 | * Fondamenti di idraulica
* Fondamenti di elettrotecnica;

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* Definizione di sensore;
* Tipi di sensori: di prossimità, magnetici, a induzione.
* Definizione di trasduttore;
* Parametri principali dei trasduttori;
* Trasduttori di velocità, pressione, portata.
 | * sviluppare buone competenze su argomenti inerenti alle macchine elettriche e all’automazione industriale;
* definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi;
* documentare e seguire i processi di industrializzazione;
 | * Individuare dai cataloghi i sensori idonei al riconoscimento del target;
* Riconoscere e controllare le caratteristiche operative di un sensore;
* Individuare dai cataloghi i sensori idonei per agire nel controllo di grandezze fisiche diverse;
* Riconoscere e controllare le caratteristiche operative di un trasduttore.
 | **36** |
| **4** | * Struttura, funzioni, linguaggi di automazione di sistemi discreti mediante PLC;
* Architettura del microprocessore; elementi di programmazione;

Automazione di un processo produttivo, dal CAM alla robotizzazione.  | * Fondamenti di elettrotecnica.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* linguaggi di automazione di sistemi discreti mediante PLC;
* Architettura del microprocessore; elementi di programmazione;
 | * sviluppare buone competenze su argomenti inerenti alle macchine elettriche e all’automazione industriale;
* definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi;
* documentare e seguire i processi di industrializzazione;
 | * Analizzare e risolvere semplici problemi di automazione mediante l’impiego di sensori e trasduttori collegati ad un PLC.
 | **36** |

# VERIFICHE E VALUTAZIONE

Al termine di una o più unità didattiche, sarà effettuata una verifica mediante discussione delle esercitazioni assegnate, una relazione sulle attività progettuali svolte, prove con esercizi di dimensionamento, test con domande aperte o chiuse. Come criterio di valutazione sarà adottato il modello di seguito descritto; esso è da intendere quale criterio orientativo adottato dal C.d.C. per misurare il raggiungimento degli obiettivi didattici nel presente anno scolastico.

| **Tabella A1: VALUTAZIONE DEGLI OBIETTIVI RAGGIUNTI** |
| --- |
| **Livello** | **Conoscenza** | **Abilità** | **Competenza** | **Voto**  |
| **1** | Nessuna o scarsa | Non riesce o commette gravi errori nell’applicazione delle conoscenze a semplici problemi | Non riesce o commette gravi e diffusi errori anche in compiti semplici | **4** |
| **2** | Superficiale e non completa | Sa applicare le conoscenze in compiti semplici ma commette errori | Commette errori anche nell'esecuzione di compiti semplici | **5** |
| **3** | Completa ma non approfondita | Sa applicare le conoscenze in compiti semplici senza errori | Non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici | **6** |
| **4** | Completa e approfondita | Sa applicare i contenuti e le procedure acquisite anche in compiti complessi ma con imprecisioni | Non commette errori nell'esecuzione di compiti complessi ma incorre in imprecisioni | **7** |
| **5** | Completa e ampliata | Applica le procedure e le conoscenze in problemi nuovi senza errori e imprecisioni | Non commette errori né imprecisioni nell'esecuzione di compiti complessi | **8** |
| **6** | Completa, ampliata e coordinata | Applica le procedure e le conoscenze in problemi nuovi senza errori e imprecisioni, mostrando originalità nella soluzione del problema | Non commette errori né imprecisioni nell'esecuzione di compiti complessi mostrando originalità di percorso | **>9** |

 Tabella A2 di dipartimento



Roma, 01/10/2022 I docenti

 *Giuliano Quinzi*

 *Pasquale Frangella*