

| **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

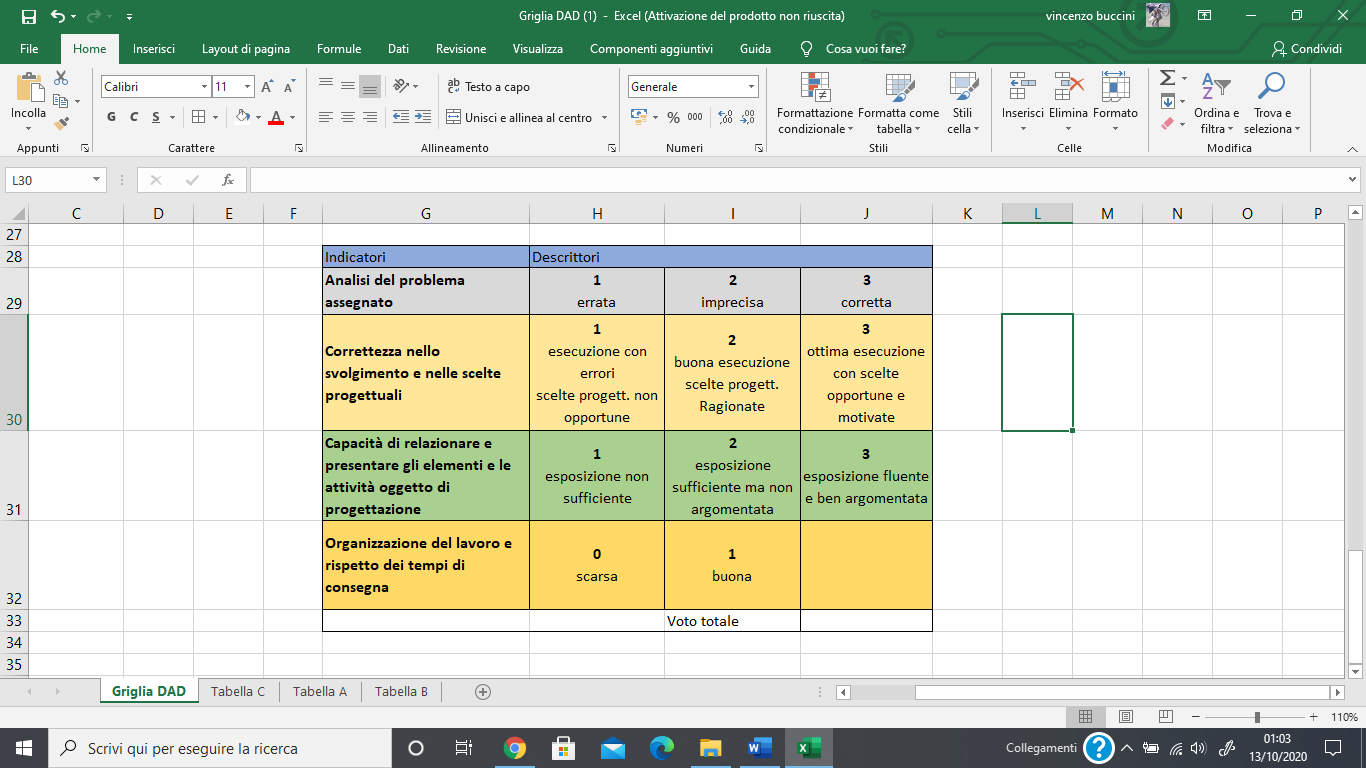
| N° **Unità didattica** | **ARGOMENTI**  **(Conoscenze)** | **PREREQUISITI**  **-------------**  **SAPERI MINIMI** | **Competenze** | **Abilità** | **N° ore** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | * Concetto di campo magnetico; * Campo magnetico generato da una corrente elettrica; * La corrente 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*