****

**PROGRAMMAZIONE DI**

**TECNOLOGIE, ELETTRICO-ELETRONICHE E APPLICAZIONI**

ISTITUTO: **I.I.S.S*.*** *“PIETRO SETTE”* ANNO SCOLASTICO 2021/2022

INDIRIZZO **MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA**

CLASSE **V** SEZIONE A

DISCIPLINA **TECNOLOGIE ELETTRICO – ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI**

DOCENTE **Prof. Giovanni Vito Cianciotti - Prof. Paolo Simone**

QUADRO ORARIO: (N. ore settimanali nella classe) 3 di cui 2 in compresenza

**1. FINALITA’ DELL’INDIRIZZO**

L’indirizzo “*Manutenzione e assistenza tecnica”* ha lo scopo di far acquisire allo studente competenze per gestire, organizzare ed effettuare interventi di installazione e manutenzione ordinaria, di diagnostica, riparazione e collaudo relativamente a piccoli sistemi, impianti e apparati tecnici. L'attività professionale di manutenzione ed assistenza tecnica si esplica in diversi settori produttivi (elettronica, elettrotecnica, meccanica, termotecnica, etc.) attraverso l’esercizio di competenze sviluppate nel corso del quinquennio formativo che rispondono all'esigente del mondo produttivo e lavorativo del territorio.

Il percorso formativo è multifunzionale e mira a sostenere le diverse filiere produttive nella fase di post-commercializzazione, in rapporto all’uso e alle funzionalità dei sistemi tecnici e tecnologici.

I servizi di manutenzione e di assistenza tecnica che il diplomato è in grado di offrire, sono di tipo decentrato volti a raggiungere i clienti laddove essi si trovino e di assicurare, immediatamente e nel lungo periodo, l’efficienza dei dispositivi mediante interventi efficaci.

Per questo, l’obiettivo del percorso formativo è anche quello di far acquisire agli allievi, risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale, come padroneggiare sull’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; individuare i problemi attinenti al proprio ambito di competenza ed impegnarsi nella loro soluzione collaborando efficacemente con gli altri; utilizzare strategie orientate al risultato, al lavoro per obiettivi e alla necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell’etica e della deontologia professionale; utilizzare le tecnologie specifiche del settore e sapersi orientare nella normativa di riferimento; riconoscere ed applicare i principi dell’organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi assicurando i livelli di qualità richiesti.

**2. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA**

**Profilo generale della classe** (caratteristiche cognitive, comportamentali, atteggiamento verso la materia, interessi, partecipazione..)

La classe è costituita da 13 studenti provenienti da Santeramo in Colle dai paesi limitrofi, tutti regolarmente frequentanti rispettando anche la puntualità nell’ingresso a scuola. E’ presente un diversamente abile con programmazione differenziata seguito da un docente di sostegno per n.9 ore/sett.

La classe nel complesso è disciplinata, ed, in parte, interessata allo studio della materia, partecipa con discreto interesse ed impegno alla vita scolastica anche. La maggior parte degli studenti si mostra disponibile al dialogo educativo e alla collaborazione.

Le prove e le attività svolte durante il primo periodo di lezioni hanno reso possibile verificare il livello di partenza degli alunni e le loro abilità nella disciplina. Alla luce dei risultati riscontrati, emerge che il livello culturale ed educativo della classe, nella media, si attesta su un livello medio e che lo studio domestico va potenziato.

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI:

* griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se si, specificare quali i)…………………
* tecniche di osservazione
* colloqui con gli alunni
* colloqui con le famiglie
* esercizi svolti alla lavagna dagli alunni

LIVELLI DI PROFITTO

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| DISCIPLINAD’INSEGNAMENTO**Tecnologie Elettrico- Elettroniche e Applicazioni** | LIVELLO BASSO(voti inferiori alla sufficienza)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_N. Alunni**5** | LIVELLO MEDIO (voti 6-7)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_N. Alunni **6** | LIVELLO ALTO (voti 8-9-10)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_N. Alunni **2** |

PROVE UTILIZZATE PER LA RILEVAZIONE DEI REQUISITI INIZIALI:

Prove orali anche con lo svolgimento di esercizi alla lavagna - Prove di laboratorio

|  |
| --- |
| 1. **OBIETTIVI COGNITIVO – FORMATIVI DISCIPLINARI**
 |
| *Gli obiettivi, articolati in* Competenze, Abilità, Conoscenze*, sono elaborati in sede di dipartimento e qui riportati in allegato.* |

|  |
| --- |
| - Amplificatori operazionali e sue applicazioni.- Sistemi sequenziali, circuiti sequenziali elettronici, memorie e microprocessori.- Programmi software per progettare e migliorare la produttività, creazione di un documento, di unarelazione finale: formattazione, gestione di tabelle e grafici, stampa e controllo finale.- Convertitori A/D e D/A, classificazione dei convertitori, tecniche di conversione e principalispecifiche dei convertitori.- Analisi dei segnali, rilevazione e analisi dei dati, i segnali elettrici nel dominio del tempo e dellafrequenza, rappresentazione ed elaborazione dei dati mediante programmi applicativi. - Sicurezza nei luoghi di lavoro. - Distinguere le tipologie di motori |

|  |
| --- |
| 1. **CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI**
 |
| *Stabiliti dal Dipartimento per le classe V* |

|  |
| --- |
| **5 .METODOLOGIE** |
|  | Lezione frontale*(presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)* |  | Cooperative learning*(lavoro collettivo guidato o autonomo)* |
|  | Lezione interattiva *(discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)* |  | Problem solving *(definizione collettiva)* |
|  | Lezione multimediale*(utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)* |  | Attività di laboratorio*(esperienza individuale o di gruppo)* |
|  | Lezione / applicazione |  | Esercitazioni pratiche |
|  | Lettura e analisi diretta dei testi  |  | Altro \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |
| --- |
| **6. MEZZI, STRUMENTI, SPAZI** |
|  | Libri di testo |  | Registratore  |  | Cineforum |
|  | Altri libri  |  | Lettore DVD |  | Mostre  |
|  | Dispense, schemi |  | Computer  |  | Visite guidate |
|  | Dettatura di appunti  |  | Laboratorio di\_Sistemi |  | Stage |
|  | Videoproiettore/LIM |  | Biblioteca  |  | Altro:  |

|  |
| --- |
|  **7. TIPOLOGIA DI VERIFICHE** |
|  | Analisi del testo |
|  | Saggio breve  |  | Risoluzione di problemi |
|  | Articolo di giornale |  | Prova grafica / pratica |
|  | Tema di argomento storico /attualità |  | Interrogazione |
|  | Prove di laboratorio |  | Altro: prove scritte |

|  |
| --- |
| **8.CRITERI DI VALUTAZIONE** |
| *Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal POF d’Istituto e le griglie elaborate dal Dipartimento ed allegate alla presente programmazione. La valutazione terrà conto di:* |
|  | Livello individuale di acquisizione di conoscenze  |  | Impegno |
|  | Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze |  | Partecipazione |
|  | Progressi compiuti rispetto al livello di partenza |  | Frequenza |
|  | Interesse |  | Comportamento |

|  |
| --- |
| **Per tutti i moduli** |
| METODOLOGIA • Lezione frontale• Esercitazioni in laboratorio• Lezione Interattiva | STRUMENTI• Libro di testo •Dispositivi elettronici disponibili in laboratorio (PC,LIM) • Dispense e schemi  | VERIFICHE• 1 Prova scritta• 1 Prova orale  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MODULO N. 1**AMPLIFICATORE OPERAZIONALE ED APPLICAZIONI  | Materia | Classe |
| TEEA | V MAT/A |

|  |
| --- |
| TITOLO: **AMPLIFICATORE OPERAZIONALE ED APPLICAZIONI** |
| PERIODO/DURATA: Dicembre/Gennaio |
| **Competenze** | **Abilità/Capacità** | **Conoscenze** |
| • Utilizzare, attraverso la conoscenza e l’applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche; • Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite; • Utilizzare correttamente strumenti di misura, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti;  | * Interpretare ed eseguire disegni e schemi di sistemi elettronici
* Individuare le caratteristiche elettriche di un circuito ad operazionali.
* Eseguire prove e misurazioni in laboratorio sull’operazionale
 | * Amplificatore differenziale. Caratteristiche ideali e reali. Concetto di massa virtuale.
* Configurazione invertente e non invertente, circuito sommatore, comparatore, astabile.
* Struttura esterna di un amplificatore operazionale ed parametri più significativi
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MODULO N. 2**CONVERTITORI A/D E D/A  | Disciplina | Classe |
| TEEA | V MAT/A |

|  |
| --- |
| TITOLO: **CONVERTITORI A/D E D/A**  |
| PERIODO/DURATA: Febbraio-Marzo  |
| **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** |
| * Utilizzare, attraverso la conoscenza e l’applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche.
* Utilizzare correttamente strumenti di misura, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti.
 | * Compilare liste di materiali, di componenti e di sottosistemi necessari
* Eseguire l’approvvigionamento dei materiali e dell’attrezzatura
* Tracciare gli schemi logici del sistema
* Saper progettare i circuiti scegliendo gli opportuni integrati
* Descrivere struttura e organizzazione funzionale di dispositivi oggetto di interventi manutentivi.
* Individuare e utilizzare strumenti e tecnologie adeguate al tipo di intervento manutentivo di interesse.
 | * Classificazione dei C A/D e D/A.
* Campionamento, mantenimento, quantizzazione e codifica.
* Circuiti sample & hold.
* Convertitori a comparazione diretta, ad approssimazioni successive, a integrazione.
* Convertitori a resistori pesati, con rete a scala.
* Principali specifiche dei convertitori A/D e D/A.
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MODULO N.3** **ANALISI DEI SEGNALI, RILEVAZIONE E ANALISI DEI DATI**  | Disciplina | Classe |
| TEEA | V MAT/A |

|  |
| --- |
| TITOLO: ANALISI DEI SEGNALI, RILEVAZIONE E ANALISI DEI DATI  |
| PERIODO/DURATA: Aprile-Maggio-Giugno  |
| **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** |
| • Utilizzare, attraverso la conoscenza e l’applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche. • Utilizzare correttamente strumenti di misura, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti. • Saper visualizzare dati sperimentali.  | Compilare liste di materiali, di componenti e di sottosistemi necessari  Eseguire l’approvvigionamento dei materiali e dell’attrezzatura Tracciare gli schemi logici del sistema  Saper scrivere ed elaborare i dati sperimentaliSaper rappresentare ed elaborare dati mediante software applicativi.  | • Classificazione dei segnali elettrici. • I segnali elettrici nel dominio del tempo e della frequenza. • Spettro di ampiezza dei segnali più significativi. • Operazioni con i segnali e il rumore. • Elaborazione dei dati sperimentali. • Rappresentazione dei dati sperimentali.  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MODULO N.4:****AVVIAMENTO DEI MOTORI** | Disciplina | Classe |
| TEEA | V MAT/A |

|  |
| --- |
| TITOLO: AVVIAMENTO DEI MOTORI |
| PERIODO/DURATADurante l’intero anno scolastico | METODOLOGIALezione frontale epresentazione deicontenuti medianteschemi guidati econdivisiApplicazione deiconcetti teorici appresimediante esercizispecifici e mirati | STRUMENTI• Libro di testo •Dispositivi elettronici disponibili in laboratorio (componenti elettronici, PC,LIM) • Dispense e schemi  | VERIFICHEN. 4 interrogazionioraleN. 4 prove scritte |
| **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** |
| * Utilizzare, attraverso la conoscenza e l’applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche.
* Utilizzare correttamente strumenti di misura, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti.
 | * Saper leggere gli schemi di principio di tali metodi ed essere in grado di trasformarli manualmente in attinenti fasi applicative.
 | * Conoscere i metodi per l’avviamento dei motori sincroni e asincroni trifase.
* Nei riguardi dei MAT, conoscere le tipologie per gli azionamenti statici, la regolazione di velocità con convertitore di frequenza e frenatura.
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MODULO N.5:** Percorso per le competenze trasversali e per l’orientamento (PCTO) | Disciplina | Classe |
| TEEA | V MAT/A |

|  |
| --- |
| TITOLO: **Progettazione e realizzazione di un robot** |
| PERIODO/DURATADurante l’intero anno scolastico | METODOLOGIALezione frontale epresentazione deicontenuti medianteschemi guidati econdivisiApplicazione deiconcetti teorici appresimediante esercizispecifici e mirati | STRUMENTI• Libro di testo •Dispositivi elettronici disponibili in laboratorio (componenti elettronici, PC,LIM) • Dispense e schemi  | VERIFICHEValutazione del prodotto finale |
| **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** |
| * Assemblare
* Saldare
* Costruire una semplice struttura in legno
 | * Saper leggere gli schemi di assemblaggio.
* Saper controllare un motore tramite le librerie dedicate.
* Saper programmare in C.
 | * Conoscere tutti i principali tipi di robot e i componenti base per realizzarli.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **AREE TEMATICHE** | **CONTENUTI DI APPROFONDIMENTO** |
| **Le macchine e il lavoro** | I robot, i droni e la nuova concezione di lavoro |
| **Le guerre del '900** | Motore di sviluppo per la tecnologia |
| **Dalla città industriale alla smart city** | <https://www.lumi4innovation.it/smart-city-cose-come-funziona-caratteristiche-ed-esempi-in-italia/>* **Tecnologia IoT – Internet of Things** nelle diverse sfere della Pubblica Amministrazione
 |

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE**

10 = **eccellente** Conoscenze approfondite, bagaglio culturale notevole, personale orientamento di studio. Capacità di collegamento, organizzazione, rielaborazione critica e autonoma nella formulazione di giudizi con argomentazioni coerenti e documentate espresse in modo brillante.

9 = **ottimo** Conoscenze approfondite, preparazione e bagaglio culturale (ove necessario) notevole, emergenza di interessi personali o di personale orientamento di studio. Uso decisamente appropriato dello specifico linguaggio. Capacità di collegamento, autonomia di valutazione critica sul generale e specifico.

8 = **buono** Conoscenze approfondite [analisi] e buon livello culturale evidenziato. Linguaggio preciso e consapevolmente utilizzato. Capacità di orientamento e collegamento [sintesi], autonomia di valutazione dei materiali.

7 = **discreto** Conoscenze ordinate e esposte con chiarezza. Uso generalmente corretto del linguaggio, sia del lessico sia della terminologia specifica. Capacità di orientamento relativa ad alcune tematiche o su testi specifici [analisi]. Collegamenti sviluppati con coerenza, ma senza evidenti o spiccate capacità sintetiche, con relativa prevalenza di elementi analitici nello studio e nell’esposizione.

6 = **sufficiente** Preparazione aderente ai testi utilizzati, presenza di elementi ripetitivi e mnemonici d’apprendimento e nell’uso (semplice) delle conoscenze che restano però ordinate e sicure. Capacità di orientamento e collegamenti non sempre pienamente sviluppati, sporadica necessità di guida nello svolgimento del colloquio. Evidenza di imprecisioni espositive, ma anche capacità di autocorrezione.

5 = **insufficiente** Preparazione superficiale in elementi conoscitivi importanti, permanenza di elementi di preparazione e di nuclei di conoscenza aventi qualche organicità e precisione analitica, ma che non risultano dominanti e caratterizzanti il quadro generale. Difficoltà, quindi, nello sviluppo dei collegamenti e degli approfondimenti. Linguaggio specifico ed espositivo non pienamente e correttamente utilizzato, senza precise capacità di autocorrezione.

|  |  |
| --- | --- |
| 4 = **gravemente insufficiente**3 = **netta****impreparazione**2 = **preparazione nulla** | Preparazione frammentaria ed evidentemente lacunosa. Persa ogni possibilità di collegamenti e sintesi organica dei materiali, assenza di capacità di autonomo orientamento sulle tematiche proposte. Uso episodico dello specifico linguaggio. Resta comunque qualche elemento di positività, che riesce ad emergere unicamente per una azione di orientamento e supporto.Non si evidenziano elementi accertabili, per manifesta e netta impreparazione, anche a livello elementare e di base.Non si evidenziano elementi accertabili, per totale impreparazione o per dichiarata (dall’allievo) completa non conoscenza dei contenuti anche elementari e di base. Si procede comunque a più tentativi «tecnici» di accertamento, onde maturare la completa sicurezza di valutazione della condizione di completa impreparazione. |

1 = **rifiuto** Non si evidenziano elementi accertabili, per il rifiuto da parte dell’allievo di ogni

preparazione, delle verifiche o della materia stessa.

 **I docenti**

 **Prof. Giovanni Vito Cianciotti**

 **Prof. Paolo Simone**