



DOCENTE: Carola Raffaele – Ingenito Aldo

MATERIA: Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni

A.S. 2019-2020

CLASSE IV MMT Manutenzione dei mezzi di trasporto

1. SITUAZIONE DI PARTENZA

Strumenti utilizzati per l'analisi: ☒ test d'ingresso; ☐ verifiche alla lavagna; ☐ questionari; ☒ dialogo; ☒ osservazione dell'attenzione e della diligenza mostrata dagli alunni durante la spiegazione

Livello della classe: ☐ Medio-alto; ☐ Medio; ☐ Medio-basso; ☒ X Basso;

Comportamento: ☐ Vivace; ☐ Tranquillo; ☒ X Passivo; ☐ Problematico

N. allievi 10;

Osservazioni: Alunni interessati. Scarsa attitudine allo studio.

2. COMPETENZE

COMPETENZE DELL'ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO E DELLA DISCIPLINA

(Linee guida) Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- padroneggiare l'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 e 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 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. (Linee guida)

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ESPRESSI IN TERMINI DI COMPETENZE

- - **C1** Essere in grado di individuare le modalità di alimentazione elettrica. Essere in grado di individuare le caratteristiche elettriche di macchine, impianti, materiali e dispositivi elettrici allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite e della normativa tecnica e di legge.
- - **C2** Saper individuare e saper utilizzare strumenti di misura, controllo e diagnosi, e quindi tecnologie adeguate al tipo di intervento di manutenzione da effettuare nel mezzo di trasporto.



Assumere e far assumere comportamenti sicuri nelle attività di manutenzione in riferimento alla sicurezza e all'incolumità personale

3. CONOSCENZE E ABILITA'

CONOSCENZE : – Principi di elettrotecnica ed elettronica nello studio delle reti elettriche e dei dispositivi elettrici. Strumenti di misura per grandezze elettriche. Struttura degli impianti elettrici e dei principali componenti elettrici per i mezzi di trasporto.

ABILITA' : – Saper individuare i sistemi di alimentazione elettrica e gli interventi di manutenzione. Saper individuare le caratteristiche elettriche di macchine ed impianti elettrici. Saper interpretare schemi e componenti degli impianti elettrici in generale e per i mezzi di trasporto in particolare.

4. CONTENUTI – Unità Didattiche di Apprendimento

UDA1 - Corrente alternata monofase . Energia e potenza. Strumenti di misura. Sicurezza elettrica.

UDA2 - Conversione statica dell'energia. Macchine elettriche. Strumenti di misura. Sicurezza elettrica. UDA3 - Struttura e componenti degli impianti elettrici per i mezzi di trasporto. Strumenti di misura. Sicurezza elettrica.

4.1 - UDA 1 - CORRENTE ALTERNATA MONOFASE . ENERGIA E POTENZA. STRUMENTI DI MISURA. SICUREZZA ELETTRICA

COMPETENZE: C1 e C2

ABILITA' - Saper risolvere circuiti in corrente alternata; saper mettere in relazione il generatore di tensione, la corrente elettrica e i carichi utilizzatori; saper mettere in relazione potenza ed energia elettrica dei carichi utilizzatori; saper valutare la potenza e l'energia persa nelle trasformazioni energetiche delle applicazioni tecnologiche

CONTENUTI - Corrente alternata monofase; circuito RL, RC, RLC; sfasamento tensione correnti; triangolo delle correnti; potenza elettrica attiva reattiva ed apparente; triangolo delle potenze; caduta di tensione lungo una linea elettrica (dorsale monofase); calcolo della caduta di tensione su una linea elettrica in cavo a sezione costante; caduta di tensione percentuale; perdita di potenza e di energia per effetto joule lungo una dorsale monofase e nelle macchine elettriche..

MATERIALI E STRUMENTI – Laboratorio, strumenti di misura delle grandezze elettriche; esercitazioni sperimentali di laboratorio; oscilloscopio per il rilievo della forma d'onda di un segnale elettrico; misura di ampiezza e periodo di alcuni segnali e delle sinusoidi.

TEMPI - Settembre/Gennaio

4.2 - UDA 2 - CONVERSIONE STATICA DELL'ENERGIA. MACCHINE ELETTRICHE. STRUMENTI DI MISURA. SICUREZZA ELETTRICA

COMPETENZE: C1 e C2

ABILITA' - Saper risolvere circuiti con diodi e diodi led; saper risolvere circuiti con raddrizzatore a semplice e a doppia semionda a ponte e con trasformatore a presa centrale; saper dimensionare un circuito per alimentatore elettrico in corrente continua; saper riconoscere il tipo di macchina elettrica.

CONTENUTI - Diodi; Caratteristica diretta ed inversa; Tensione di soglia e di Breakdown; Diodo led; Raddrizzatori a semplice semionda e a doppia semionda; Raddrizzatore a ponte e con trasformatore a presa centrale; Ripple di tensione; Condensatore di livellamento;



Calcolo della capacità del condensatore. Trasformatore monofase. Principio di funzionamento; Trasformatori elevatori e riduttori; Circuito equivalente di un trasformatore; Caduta di tensione da vuoto a sotto carico; Potenza apparente del trasformatore. Classificazione delle macchine elettriche. MATERIALI E STRUMENTI – Laboratorio, strumenti di misura e rilievo della caratteristica del diodo e del diodo led; raddrizzatore a diodi a semplice semionda; raddrizzatore a doppia semionda a ponte di Graetz.

TEMPI - Febbraio/Aprile

4.3 - UDA 3 - STRUTTURA E COMPONENTI DEGLI IMPIANTI ELETTRICI PER I MEZZI DI TRASPORTO. STRUMENTI DI MISURA. SICUREZZA ELETTRICA.

COMPETENZE: C1 e C2

ABILITA' - Saper interpretare gli schemi degli impianti elettrici dei mezzi di trasporto. Essere in grado di effettuare interventi di sostituzione e manutenzione negli impianti e componenti elettrici dei veicoli per autotrazione.

CONTENUTI - Impianti elettrici di bordo. Schema elettrico generale per autoveicolo. Schema impianto elettrico per autovettura, batteria, alternatore, motorino di avviamento. Schema impianto di accensione e messa in fase. Schema impianto di illuminazione

MATERIALI E STRUMENTI – Laboratorio, strumenti di misura delle grandezze elettriche; esercitazioni sperimentali di laboratorio.

TEMPI - Aprile/Giugno

5. METODI

X ☐ - Lezione frontale

X ☐ - Lavori di gruppo

X ☐ - eterogenei al loro interno

☐ - per fasce di livello

☐ - altro

☐ - Altro

6. STRUMENTI

X ☐ - Libro di testo

☐ - Testi didattici di supporto

X ☐ - Stampa specialistica

X ☐ - Scheda predisposta dall'insegnante

☐ - Computer

☐ - Uscite sul territorio

☐ - Altro

☐ - Sussidi audiovisivi

☐ film

☐ documentario

☐ filmato didattico

☐ altro

Attività di recupero e sostegno

Nel corso dell'anno scolastico sono previste sospensioni didattiche per attività di recupero e sostegno



7. VERIFICA E VALUTAZIONE

Verifiche scritte

- X ☐ - Quesiti (Q)
- X ☐ - Vero/falso (V/F)
- X ☐ - Scelta multipla (SM)
 - ☐ - Completamento (C)
- X ☐ - Libero (L)
 - ☐ - Altro

Periodo: Dopo ogni segmento didattico, mentre quella sommativa sarà effettuata alla fine di ogni mese/bimestre.

Verifiche orali

- X ☐ - Interrogazione (I1)
- X ☐ - Intervento (I2)
- X ☐ - Dialogo (D1)
- X ☐ - Discussione (D2)
 - ☐ Ascolto (A)
 - ☐ Altro

Periodo: Verifiche mensili

Verifiche pratiche

- X ☐ - Interrogazione (I1)
- X ☐ - Intervento (I2)
- X ☐ - Dialogo (D1)
- X ☐ - Discussione (D2)
 - ☐ Ascolto (A)
 - ☐ Altro

Esercitazioni di laboratorio. Disegno e schema di impianto

Periodo: Verifiche mensili o al massimo bimestrali

Criteri di valutazione

Si fa riferimento al PTOF. Saranno presi in considerazione i risultati delle prove formative e sommative, ed anche l'impegno, l'interesse, la partecipazione, il metodo di studio, la progressione nell'apprendimento.

OBIETTIVI MINIMI

Acquisire i fondamenti concettuali e le tecniche di base di elettrotecnica ed elettronica.

Conoscenze – Principi di elettrotecnica ed elettronica. Strumenti di misura per grandezze elettriche.

Struttura dei componenti elettrici per i mezzi di trasporto.

Abilità – Sistemi di alimentazione elettrica ed interventi di manutenzione. Interpretazione di schemi e componenti elettrici per i mezzi di trasporto.

N. 2 alunni con disabilità



GRIGLIA DI VALUTAZIONE FINALE DEI RISULTATI RAGGIUNTI

Livello EQF	Descrittori	N. alunni	Voto in decimi	Grado di padronanza
3	Comprende le informazioni principali e secondarie degli argomenti trattati e sa rielaborare e collegare autonomamente, utilizzando varie fonti. Espone in modo corretto e linguisticamente appropriato. Esprime valutazioni personali e le argomenta. Esegue le esercitazioni numeriche con padronanza.		9-10	AVANZATO
2	Comprende le informazioni principali e le sa rielaborare e collegare in modo pertinenti alle richieste. Espone ed utilizza i linguaggi specifici in modo corretto. Esprime semplici valutazioni personali. Esegue le esercitazioni numeriche con diligenza.		7-8	INTERMEDIO
1	Comprende le informazioni principali degli argomenti trattati. Se guidato utilizza i linguaggi specifici ed esegue esercitazione numeriche meccanicamente.		6	BASE
			≤ 5	NON RAGGIUNTO