

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
"ENRICO MEDI"
Palermo

Indirizzo: Manutenzione e assistenza tecnica
Opzione: Manutenzione dei Mezzi di Trasporto

PROGRAMMA SVOLTO

Classe: 4C RV

Anno Scolastico: 2022/2023

Docente: Prof. M. Vitale/Prof. G. Pernice

Disciplina: Tecnologie Elettriche
Elettroniche e Applicazioni
(T.E.E.A.)

CONTENUTI

Percorso disciplinare B1 – Sistemi di alimentazione motori a combustione interna

Iniezione elettronica diretta

- sistemi di acquisizione dati: conversione analogico digitale
- schemi elettrici di funzionamento dei sensori più comuni (potenziometro e ponte di Wheatstone)
- il misuratore portata aria
- misuratore del numero di giri
- sensore di giri e fase
- sensore della temperatura dell'acqua
- sensori della temperatura dell'aria
- sensore della posizione della farfalla
- elettroiniettori
- attuatori del minimo
- sensore del pedale dell'acceleratore
- pompa della benzina
- corpo farfallato
- sonda lambda
- sensore di battito
- principali impianti di iniezione
- Esercitazione pratica:
 - o Convertitori analogico digitali;
 - o Analisi del segnale con l'ausilio dell'oscilloscopio.

Percorso disciplinare B2 – Sistemi di accensione elettronica a batteria

- Formazione della scintilla di accensione
- Processi fisici alla base della formazione della scintilla: Processi nel circuito primario; Formazione del campo magnetico; Soppressione del campo magnetico; Processi nel circuito secondario (interruttore di accensione chiuso); Formazione del campo magnetico alla chiusura del circuito primario; Soppressione di un campo magnetico (interruzione del circuito primario in seguito all'apertura dei contatti)
- Oscillogrammi di base
- Bobine di accensione
- Inserimento della corrente primaria

- Adattamento del circuito di accensione; Correttori centrifughi e a depressione; Regolazione del battito in testa negli impianti EZ e VZ; Regolazione selettiva del battito in testa
- Adattamento della corrente primaria: Limitazione della corrente primaria mediante resistenza addizionale; Limitazione elettronica della corrente primaria; Disinserimento della corrente a riposo; Controllo dell'angolo di chiusura; Regolazione dell'angolo di chiusura
- Riconoscimento della mancate accensioni
- Accensione multipla
- Distribuzione dell'accensione
- Candele di accensione: Impianti di accensione più comuni
- Esercitazione pratica:
 - o Diagnosi del segnale della bobina con l'ausilio dell'oscilloscopio TEXA.

Percorso disciplinare B3 – Trasmettitori di segnali e sistema di illuminazione del veicolo

- Trasmettitori di segnali: Avvisatore acustico; Avvisatore acustico a percussione; Avvisatore acustico a forte tonalità; Avvisatore acustico a tromba; Trombe a compressione; Segnale ottico; Luci di frenata; Lampeggiatori; Indicatori di direzione; Impianto lampeggiante di emergenza
- Relè: Struttura; Tipi di relè; Relè a contatto di lavoro; Relè a contatto di riposo; Relè di commutazione; Denominazione morsetti sul relè; Dispositivi di protezione nel relè; Diodo oscillante o diodo soppressore; Diodo di protezione contro inversione di polarità; Resistenza di smorzamento; Relè contro le sovratensioni; Relè Reed; Illuminazione del veicolo; Fari; Luci; Disposizione dei fari abbaglianti ed anabaglianti
- Tipi di lampade: Lampade ad incandescenza con filamento metallico; Lampade alogene; Lampade a scarica di gas; Trasformatore elettronico; Circuito di controllo e sicurezza; Lampade al neon; Diodi illuminanti (LED)
- Proiettori con lampade alogene: Proiettori con riflettori parabolici; Luce abbagliante; Luce anabagliante; Riflettore graduato; Proiettori con riflettori ellissoidali; Riflettore ellissoidale multiasse; Proiettori con riflettori a forma ibrida; Proiettori con riflettori a forma libera con lente di proiezione
- Proiettori con lampade a scarica di gas: Regolazione automatica della distanza di illuminazione; Regolazione dinamica della distanza di illuminazione
- Proiettori adattivi: Proiettori dinamici (fari orientabili); Proiettori direzionali statici; Comando automatico delle luci anabaglianti; Assistente alle luci abbaglianti; Illuminazione di base (luci anabaglianti); Illuminazione in modalità città; Illuminazione in modalità velocità ridotta; Illuminazione fendinebbia; Illuminazione in modalità autostrada; Luci di cattivo tempo; Fari abbaglianti;
- Proiettori a tecnologia LED: Sistemi di visione notturna

Percorso disciplinare B4: Alimentazione elettrica

- Batteria: Batteria di avviamento; Processi elettrochimici; Marcatura delle batterie; Capacità delle batterie; Altri dati nominali delle batterie; Processi di invecchiamento; Modelli; Sensore della batteria; Morsetto di sicurezza della batteria; Smaltimento
- Alternatore trifase: Struttura; Funzionamento; Raddrizzamento; Generazione di tensione con rotore a poli artigliati; Regolazione della tensione; Circuito elettronico interno e circuiti elettrici; Tipi di regolatori di tensione: regolatore ibrido (a transistor), regolatore multifunzione (MRF); Supporto della gestione del motore;
- Identificazione degli alternatori: con rotore ad elemento conduttore, con elemento conduttore e raffreddamento a liquido, con avvolgimento a pacco piatto; Reti di bordo: ad una batteria, a due batterie, a doppia tensione; Gestione della rete di bordo
- Esercitazione pratica:
 - o UDA:
 - Compito di realtà: Analisi e progettazione dell'impianto elettrico di una vettura;
 - Compito di realtà: Analisi dei segnali di guasto riportati da una vettura in manutenzione presso l'officina.

Palermo (PA),

I docenti

Prof. Mario Vitale

Prof. Giancarlo Pernice

Gli studenti
