

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
"ENRICO MEDI"
Palermo

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

PROGRAMMA SVOLTO

Classe: 5D 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 C1 - Sensori

- Classificazione dei sensori.
- Sensori convenzionali: Interruttori; Potenzimetri; Sensori della temperatura; Sensori angolari; Sensori ad ultrasuoni; Sensori della velocità di rotazione; Sensori di accelerazione; Sensori di gas; Sensori ottici; Sensori di forza; Sensore dell'olio.
- Esercitazione pratica:
 - o Convertitori analogico digitali;
 - o Analisi del segnale con l'ausilio dell'oscilloscopio.

Percorso disciplinare C2 – Trasmissione dati nel veicolo

- Tecnologia ad alta frequenza: struttura dell'impianto di ricetrasmissione; trasmettitore; antenna (ricevente e sintonizzata); lunghezza d'onda; cavo d'antenna; ricevitore; propagazione delle onde; direzione di polarizzazione; cause dei disturbi di ricezione; ricezione multipla, multipath; fonti di disturbo negli autoveicoli; compatibilità elettromagnetica (CEM).
- Trasmissione dati nel veicolo: trasmissione tradizionale; sistemi bus dati; trasmissione dati seriale; stati operativi: modalità sleep e wake-up.
- BUS dati elettrici; Nodi utenze; Multiplex; Local Interconnect Network (LIN).
- Controller Area Network (CAN).
- Linee bus, CAN-high, CAN-low.
- Struttura del protocollo dati.
- Bus dati FlexRay: Caratteristiche; Struttura dei bus dati FlexRay; Struttura dei nodi FlexRay; Livello di tensione sulle linee FlexRay; Struttura del protocollo FlexRay.
- Bus dati a fibre ottiche (D2B, MOST): Caratteristiche dei bus dati a fibre ottiche; Struttura dei bus dati a fibre ottiche; Struttura di un nodo del bus dati a fibre ottiche; Fibre ottiche, Plastic Optical Fibre (POF); Principio di funzionamento della trasmissione a fibre ottiche; Cause di una maggiore attenuazione di potenza delle fibre ottiche.
- Esercitazione pratica:
 - o Lettura, analisi e rielaborazione degli schemi elettrici automotive.

Percorso disciplinare C3 – Comfort nell'autoveicolo

- Ventilazione, riscaldamento, climatizzazione: impianto di ventilazione; riscaldamento dell'abitacolo; sistemi di riscaldamento supplementari; climatizzazione degli autoveicoli.
- Sistemi antifurto: immobilizer; chiusura centralizzata; accesso passivo; impianto d'allarme antifurto (IAAF).
- Sistemi per il comfort: attivazione della capote; sedili comfort; regolazione elettronica del tergicristalli; specchietti esterni regolabili elettricamente.
- Sistemi di assistenza alla guida: regolatore automatico (Cruise Control); regolazione adattiva della velocità (Adaptive Cruise Control, ACC).
- Sistema di assistenza al parcheggio; assistente al parcheggio; sistema di assistenza al parcheggio con telecamera; assistente cambio di corsia (segnalatore cambio di corsia, assistente punto cieco); assistente attivo per il mantenimento della corsia (Lane Assist).
- Sistemi di infotainment: visualizzazione dei dati di esercizio del veicolo; sistema di navigazione; supporto per il telefono cellulare con collegamento all'impianto vivavoce.

Percorso disciplinare C4: Macchine elettriche, impianti di avviamento e ricarica batteria

- Principi di funzionamento dei motori elettrici: macchina asincrona; motore asincrono trifase; perdite nelle macchine elettriche; vantaggi motori elettrici.
- Motori a corrente continua: funzionamento; inversione della corrente (commutazione); classificazione (eccitazione in parallelo, a magnete permanente, in serie e compound).
- Motori passo-passo
- Motori brushless
- Motorini di avviamento: struttura; motore di avviamento a innesto con pignone scorrevole comandato da un elettromagnete; motorino di avviamento a calamite permanenti e treno epicicloidale
- I componenti del motorino di avviamento: elettromagnete d'innesto; motorini con riduttore epicicloidale.
- Controlli sul motorino di avviamento
- La dinamo: Indotto; Spazzole; Avvolgimenti statorici; Vantaggi dell'alternatore rispetto alla dinamo
- L'alternatore
- Controlli sugli alternatori
- Sistemi di spegnimento e avviamento automatico (Start e Stop)
- Esercitazione pratica:
 - o Diagnosi del segnale della bobina con l'ausilio dell'oscilloscopio TEXA;
 - o UDA:
 - Compito di realtà: Anomalia nella ricarica della batteria di una vettura con conseguente errore in diagnosi e riscontro da parte del tecnico di officina.

Palermo (PA),

I docenti

Prof. Mario Vitale

Prof. Giancarlo Pernice

Gli studenti
