

**Programma svolto**

**TECNOLOGIE E TECNICHE DI DIAGNOSTICA DEI MEZZI DI TRASPORTO**

**DOCENTI:**

Proff. Francesco Rubano, Fabrizio Fabbri

**CONTENUTI**

**Modulo 1 – (ripasso) PRINCIPI FONDAMENTALI DELLA LUBRIFICAZIONE DEGLI ORGANI IN MOVIMENTO**

Tipi di lubrificanti  
Viscosità  
Detergenza e disperdenza  
Sostituzione periodica del lubrificante  
Sistemi di lubrificazione  
Circuito di lubrificazione  
Pompe olio  
Filtro olio  
Inconvenienti sull'impianto di lubrificazione

**Modulo 2 – (ripasso) PRINCIPI FONDAMENTALI DEL RAFFREDDAMENTO DEI MOTORI E DELLA CLIMATIZZAZIONE DEGLI ABITACOLI**

Raffreddamento ad aria ed a liquido  
Scambiatori di calore  
Schemi di impianto  
La climatizzazione degli abitacoli  
Il ciclo frigorifero e le macchine per la generazione del freddo  
Schemi di impianto

**Modulo 3 - ORGANI DI TRASMISSIONE**

La frizione  
Il cambio  
I giunti  
Il differenziale ed il differenziale autobloccante

**Modulo 4 – (ripasso) PRINCIPI DI TERMODINAMICA, ORGANI PRINCIPALI DEL MOTORE, DINAMICA DEL MOTORE**

La combustione e i combustibili

Caratteristiche di un buon combustibile  
La benzina  
Potere antidetonante della benzina  
Modi di elevare il numero di ottano nella benzina

## **Modulo 5 – (ripasso) SISTEMI DI ALIMENTAZIONE MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA**

Impianti di iniezione a benzina  
I catalizzatori  
L'iniezione di benzina  
Iniezione elettronica (indiretta)  
Il misuratore portata aria  
Misura indiretta della massa d'aria  
L'iniezione diretta  
Vantaggi iniezione diretta  
Iniezione a carica stratificata

## **Modulo 6 – IMPIANTO FRENANTE**

Pompa dei freni  
Correttore di frenata  
Servofreno  
Servofreno a depressione  
Freni a disco  
Freni a tamburo  
Sistemi antibloccaggio  
ABS Bosch 2.2

## **Modulo 7 – PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO DELLE VETTURE ELETTRICHE E IBRIDE (CENNI)**

Vetture elettriche  
Vantaggi, Svantaggi e limiti  
Costituzione e funzionamento  
Vetture ibride  
Classificazione vetture ibride  
Micro Hybrid o “microibride”  
Mild Hybrid o ibride “leggere”  
Full Hybrid o ibride “pesanti”

## **Programma di Laboratorio di diagnostica**

Utilizzo degli strumenti di laboratorio:  
Multimetro  
Alimentatore

Oscilloscopio

Generatore di forme d'onda.

Amplificatori operazionali.

Impiego di trimmer per la regolazione dell'amplificazione su circuito in configurazione invertente realizzato con TL082.

Regolazioni di vario genere effettuate sui circuiti di prova, al fine di ottenere le grandezze elettriche desiderate nei vari punti del circuito.

Timer NE555.

Prove di laboratorio in configurazione astabile.

Realizzazione di circuito con resistenze variabili per la variazione del duty cycle.

Pilotaggio di piccolo motore in corrente continua dotato di ventola, al fine di poter effettuare un controllo di temperatura mediante l'impiego di PTC ed NTC.

Circuito crepuscolare.

Modifica del circuito realizzato in altra disciplina, tramite regolazioni aggiuntive introdotte al fine di poter scegliere la soglia di accensione desiderata.

## **CONOSCENZE**

PRINCIPI DI TERMODINAMICA, ORGANI PRINCIPALI DEL MOTORE, DINAMICA DEL MOTORE: motori termici, la combustione e i combustibili,

PRINCIPI FONDAMENTALI DELLA LUBRIFICAZIONE DEGLI ORGANI IN MOVIMENTO: tipi di lubrificanti, circuito di lubrificazione

PRINCIPI FONDAMENTALI DEL RAFFREDDAMENTO DEI MOTORI E DELLA CLIMATIZZAZIONE DEGLI ABITACOLI

ORGANI DI TRASMISSIONE: la frizione, il cambio, il differenziale ed il differenziale autobloccante

SISTEMI DI ALIMENTAZIONE MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA: impianti di iniezione di benzina

IMPIANTO FRENANTE: pompa dei freni, servofreno, freni a disco e a tamburo, antibloccaggio

PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO DELLE VETTURE ELETTRICHE E IBRIDE: classificazione, vantaggi, svantaggi, costituzione.

## **COMPETENZE**

Saper riconoscere gli organi principali del motore, i collegamenti meccanici tra di essi;

Saper indicare, per ognuno degli impianti, le varie componenti ed il loro funzionamento

Saper indicare, per ogni componente, la corretta manutenzione ordinaria e straordinaria;

Saper indicare, in base al difetto riscontrato, le possibili componenti del motore e/o degli impianti danneggiate o malfunzionanti

Sapere, in base all'intervento da effettuare ed alle indicazioni del costruttore, quali siano i DPI da utilizzare.