



Ministero dell'Istruzione
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"
E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it
Sito Web: www.iistorriani.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO
Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602
ISTITUTO PROFESSIONALE - IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"
Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2019/2020

DOCENTE:	GALLI GIORGIO - POLI LORENZO
DISCIPLINA:	TECNOLOGIE E TECNICHE DI DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE DEI MEZZI DI TRASPORTO
CLASSE:	5 B MMT

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

MODULO	CONTENUTI
RICHIAMI DI FISICA	Proprietà dei gas, trasformazioni termodinamiche ((isoterma, adiabatica, isocora, isobara). Cicli termodinamici teorici e reali Otto e Diesel. Rendimenti termici, volumetrici e meccanici. Caratteristiche dei combustibili. Numero di ottano e di cetano.
ORGANI PRINCIPALI DEL MOTORE	Basamento, monoblocco, testata. Distribuzione, albero a camme, bilancieri e punterie, cinghia di distribuzione. Distribuzione diretta ed indiretta. Albero motore, biella, pistone. Camere di combustione. Variatori di fase. Motore disassato. Motori sovralimentati.
CURVE CARATTERISTICHE E DINAMICA DEL MOTORE	Curve di coppia e potenza. Diagramma della distribuzione. Anticipi e ritardi in apertura / chiusura valvole. Effetti relativi. Variatori di fase. Frazionamento del numero dei cilindri e suoi effetti. Curve dei consumi e ordine di scoppio dei cilindri. Effetti della resistenza dell'aria.
IMPIANTO DI ACCENSIONE	Cenni ai sistemi di accensione comandata. Classificazione candele motori a benzina.
SISTEMI DI ALIMENTAZIONE NEI MOTORI A BENZINA	Iniezione indiretta di benzina dei motori endotermici. Componentistica d'impianto. Iniezioni single point e multipoint; iniezioni fasate, non fasate, a gruppi. Misura indiretta e diretta della portata d'aria in ingresso al motore; impianto di recupero dei vapori combustibile. Sonda lambda. Iniezione diretta di benzina. Carica stratificata. Catalizzatori. Sistemi di trattamento degli inquinanti, valvola EGR. Cenni di diagnosi dei malfunzionamenti e operazioni di ripristino.

SISTEMI DI ALIMENTAZIONE NEI MOTORI A GAS (GPL e GNV)	Alimentazione a GPL e GNV dei motori endotermici. Differenze carburanti ed impianti relativi. Componentistica d'impianto. Cenni di diagnosi dei malfunzionamenti e operazioni di ripristino. Norme di sicurezza nella manutenzione degli impianti di alimentazione a gas.
SISTEMI DI ALIMENTAZIONE NEI MOTORI DIESEL	Impianti di iniezione di gasolio dei motori endotermici. Iniezione a precamera e in camera. Pompe rotative. Componentistica d'impianto. Sistemi Common Rail di prima, seconda, terza generazione. Cenni di diagnosi dei malfunzionamenti e operazioni di ripristino. Sistemi di controllo degli inquinanti, sistemi FAP ed SCR.
AUTO ELETTRICHE / IBRIDE	Accumulatori e batterie. Cenni macchine elettriche (motori autogeneratori). Cenni sulle curve caratteristiche e le perdite elettriche. Componentistica d'impianto. Alternatore. Caratteristiche dei veicoli a trazione ibrida (termica / elettrica). Classificazione dei veicoli a trazione ibrida in base al grado di ibridizzazione e in base alla configurazione del sistema; veicoli ibridi di tipo "serie", "parallelo", "serie-parallelo", plug-in.
IMPIANTI DI RAFFREDDAMENTO E LUBRIFICAZIONE	Caratteristiche generali e funzionali. Componentistica d'impianto. Cenni di diagnosi dei malfunzionamenti e operazioni di ripristino.
ORGANI DI TRASMISSIONE	Frizione, cambio meccanico e differenziale. Cenni al differenziale autobloccante. Cenni ai cambi a doppia frizione.
IMPIANTO FRENANTE	Componentistica d'impianto. Freni a tamburo e a dischi. Servofreno. Cenni di diagnosi dei malfunzionamenti e operazioni di ripristino. Cenni ai sistemi sicurezza attiva negli automezzi: sistemi contro il bloccaggio delle ruote in frenatura (ABS). Cenni ai sistemi di controllo dell'aderenza: stabilità (ESP) e slittamento (ASR).
ORGANI DI COLLEGAMENTO AL SUOLO	Cenni a masse sospese e non sospese. Sospensioni rigide, indipendenti e barre stabilizzatrici. Cenni alle sospensioni "intelligenti". Organi di direzione, servosterzo. Angoli caratteristici degli pneumatici.

Il programma svolto è stato visionato ed approvato dai rappresentanti degli studenti della classe.

Data: 4 giugno 2020