

**DOCENTE:** Cappellani Alberto , Anastasio Tommaso **A.S:** 2018/19

**DISCIPLINA:** TECNOLOGIE E TECNICHE DI DIAGNOSTICA E DI MANUTENZIONE

**CLASSE:** 5CMMT

Per ogni Tema svolto vengono indicati i relativi contenuti.

<b>TEMA:</b>	<b>CONTENUTI:</b>
<b>PRINCIPI DI TERMODINAMICA,</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proprietà dei gas, trasformazioni termodinamiche (isoterma, adiabatica, isocora, isobara).</li><li>• Cicli termodinamici, ciclo di Carnot, ciclo Otto ideale, ciclo Diesel, Ciclo Otto reale. I rendimenti termici, volumetrici e meccanici.</li><li>• Le caratteristiche di un buon combustibile; potere antidetonante della benzine.</li></ul>
<b>ORGANI DEL MOTORE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Basamento e monoblocco, la testata, le valvole, la distribuzione: albero a camme, cinghia della distribuzione, bilancieri o punterie (a piattello a rullo a bicchiere). Distribuzione diretta e indiretta. Punterie idrauliche. Stantuffo(o pistone), la biella, l'albero motore, i contro-alberi. Caratteristiche costruttive e dimensionali della camera di combustione: camera discoidale, a scatola di sardine, a cuneo, emisferica, a tetto, camera Heron, camera a carica stratificata. Motore disassato.</li><li>• La sovralimentazione: compressori volumetrici e turbocompressori.</li></ul>
<b>DINAMICA DEL MOTORE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Curve caratteristiche e dinamica del motore. Il concetto di coppia, analisi della curva della coppia, analisi della curva della potenza. Effetti degli anticipi e posticipi della chiusura delle valvole sulla curva della coppia e della potenza. Scopo del variatore di fase. Effetti del frazionamento del numero di cilindri sulla potenza del motore. Curva dei consumi. Ordine di scoppio dei cilindri.</li><li>• Resistenza dell'aria, forza di Drag e forza di Lift.</li></ul>
<b>IMPIANTO DI ACCENSIONE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Accensione a spinterogeno e limiti dell'accensione tradizionale</li><li>• Le candele e i fattori principali che influenzano il grado termico. Candele con elettrodi al platino-iridio. Candele per motori da competizione. Candele guaste: candele con depositi, surriscaldata, con isolatore rotto, con elettrodi fusi. Alone da effetto corona.</li></ul>
<b>IMPIANTO MULTIJET</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pompa bassa pressione, filtro carburante, recupero vapori, smorzatore di pressione, regolatore di portata, sensore alta pressione, common-rail, iniettori, centralina, sensore pressione, cablaggi input-output. Valvola Egr.</li><li>• Iniezioni multiple: pre, main, post.</li></ul>
<b>INQUINAMENTO CAUSATO DAI GAS DI SCARICO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rapporto stechiometrico, miscela magra e miscela grassa. Reazioni di ossidazione, reazioni di riduzione. Il catalizzatore. Anidride carbonica ed effetto serra, ossido di carbonio, idrocarburi incombusti, ossidi di azoto. Anidride solforosa e piogge acide. Il piombo e le nuove benzine senza piombo. Il particolato. Le normative europee. I cicli di prova. Filtro anti-particolato e rigenerazione. AD-Blue. La cerina.</li><li>• Collettore di scarico, valvola EGR, silenziatore e terminale di scarico. Sonde lambda.</li></ul>

<b>IMPIANTO DI RAFREDDAMENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianto ad aria</li> <li>• Impianto a liquido: pompa, valvola termostatica, radiatore, condotti, vaschetta di espansione, ventola, riscaldamento abitacolo, sensori. Usura e manutenzione.</li> </ul>
<b>IMPIANTO DI LUBRIFICAZIONE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obiettivi e caratteristiche oli, viscosità, disperdenza e detergenza. Componenti. Usura e Manutenzione.</li> </ul>
<b>START&amp;STOP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianto Start/Stop, modifiche al veicolo per l'impianto Start&amp;Stop, disattivazione impianto, impianto per veicoli con cambio manuale.</li> </ul>
<b>Thermo Management</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doppia ventola, valvola termostatica gestita della centralina, tendine radiatore, radiatore impianto di lubrificazione.</li> </ul>
<b>PNEUMATICI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrito radente e volvente.</li> <li>• Codici Pneumatici</li> <li>• Usura e manutenzione</li> <li>• Parti del pneumatico</li> </ul>
<b>IMPIANTO FRENANTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principio del torchio idraulico. Pompa freni, serbatoio di espansione, servofreno.</li> <li>• Freni a disco e a tamburo</li> </ul>
<b>AUTOVEICOLI IBRIDI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione, grado di ibridazione, schema ibrido in serie, in parallelo e serie-parallelo(Power Split). Power Split Device.</li> </ul>
<b>Manutenzione e Riparazioni sull'autoveicolo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostituzione cinghia o catena di distribuzione. Revisione della testata. Regolazione del gioco delle valvole. Manutenzione e precauzione sulle punterie idrauliche. Revisione del motore. Quando è necessaria la revisione. Controlli prima di procedere alla revisione. Usura delle canne dei cilindri. La rettifica dei cilindri. Controllo dei pistoni e delle fasce. Usura dell'albero motore.</li> <li>• Programmazione dei lavori. PERT e GANTT.</li> </ul>
<b>Affidabilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione affidabilità, differenza tra affidabilità e disponibilità. MTTF, MTTR, MTBF. Affidabilità in serie e parallelo. Guasti infantili, casuali e pe usura. Ridondanza.</li> </ul>

Firma Docente \_\_\_\_\_

Data 10 maggio 2019

Firma Delegati di classe \_\_\_\_\_