



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"**

E-mail: [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it)

Sito Web: [www.iistorriani.gov.it](http://www.iistorriani.gov.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**

**DOCENTE:** Alfano Stefano, Anastasio Tommaso **A.S:** 2018/2019

**DISCIPLINA:** TECNOLOGIE E TECNICHE DI DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE DEI MEZZI DI TRASPORTO

**CLASSE:** 5AMMT

<p><b>TEMA:</b> Impianti di Iniezione di benzina dei motori endotermici</p>	<p><b>CONTENUTI:</b> Sistemi di iniezione del combustibile nei motori a ciclo Otto: single point e multipoint; iniezioni fasate, non fasate, a gruppi.</p> <p>Misura indiretta della portata d'aria in ingresso al motore: sensori di pressione, di temperatura, del numero di giri, di fase, di posizione della valvola a farfalla; misura diretta: debimetri a farfalla e a film caldo.</p> <p>Evoluzione dei sistemi di iniezione indiretta di benzina:</p> <p>Iniezioni della serie L-Jetronic Bosch (LE, LH, L-Motronic); Iniezioni IAW e Motronic; impianto di recupero dei vapori combustibile.</p> <p>Iniezione diretta di benzina.</p>
<p><b>TEMA:</b> Alimentazione a GPL e GNV dei motori endotermici</p>	<p><b>CONTENUTI:</b> Sistemi di iniezione del GPL e del Gas Naturale; norme di sicurezza nella manutenzione degli impianti di alimentazione a gas.</p>
<p><b>TEMA:</b> Impianti di Iniezione del Gasolio dei motori endotermici</p>	<p><b>CONTENUTI:</b> Sistemi di iniezione del gasolio: sistemi Common Rail di prima, seconda, terza generazione; diagnosi dei malfunzionamenti.</p> <p>Sovralimentazione Diesel: a due stadi in serie; sovralimentazione mista dinamica e volumetrica; sistemi a geometria variabile.</p> <p>E.G.R. : impianto di ricircolo dei gas di scarico di bassa e alta pressione</p>
<p><b>TEMA:</b> Impianti di accensione dei motori endotermici</p>	<p><b>CONTENUTI:</b> Evoluzione dei sistemi di accensione nei motori a accensione comandata:</p> <p>sistemi di accensione a spinterogeno; sistemi breackerless e Digiplex; accensioni statiche.</p> <p>Candele di accensione; tipi, grado termico, inconvenienti.</p>
<p><b>TEMA:</b> Impianti di raffreddamento e lubrificazione dei motori endotermici</p>	<p><b>CONTENUTI:</b> funzioni della lubrificazione; impianti di lubrificazione dei motori endotermici: organi principali; caratteristiche e classificazione degli olii lubrificanti.</p>



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"**

E-mail: [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it)

Sito Web: [www.iistorriani.gov.it](http://www.iistorriani.gov.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

	<p>Impianti di raffreddamento dei motori endotermici: organi principali; possibili malfunzionamenti.</p> <p>Gestione e smaltimento dei rifiuti a norma di legge nelle officine di riparazione.</p>
<b>TEMA:</b> Organi di trasmissione degli autoveicoli	<p><b>CONTENUTI:</b> Funzione dei cambi di velocità negli autoveicoli; cambi di velocità a comando manuale; cambi automatici a rotismi epicicloidali, convertitore di coppia; cambi automatici robotizzati;</p> <p>Differenziale: necessità dell'utilizzo negli autoveicoli; differenziale a ingranaggi conici; differenziale Torsen; bloccaggio del differenziale: differenziali autobloccanti.</p> <p>Ruote e pneumatici: parti di una ruota; tipi e classificazione degli pneumatici; etichettatura europea.</p>
<b>TEMA:</b> impianto frenante degli autoveicoli	<p><b>CONTENUTI:</b> Impianto frenante degli autoveicoli:</p> <p>suddivisione del circuito idraulico; freni a disco e a tamburo; pompa freni; servofreno a depressione; liquido per freni: caratteristiche e classificazione.</p> <p>Dispositivi per la sicurezza attiva negli automezzi:</p> <p>sistemi contro il bloccaggio delle ruote in frenatura (ABS); sistemi di controllo della trazione contro lo slittamento durante la marcia e in accelerazione (ASR); sistemi per il controllo della stabilità e della traiettoria del veicolo (ESP)</p>
<b>TEMA:</b> Macchine elettriche; autoveicoli a trazione elettrica e ibrida	<p><b>CONTENUTI:</b> 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.</p>

Firma Docenti \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_