

# Istituto Professionale Statale GIOVANNI GIORGI

## P.A.C.C. (Piano Annuale per Competenze Condivise)

Indirizzo: **MANUTENZIONE MEZZI DI TRASPORTO**

**Classe 5<sup>a</sup>**

	<b>Materie</b>	Lab. Tecnol. ed esercitazioni	Tecnologie meccaniche	Tecno elettriche- elettronici	Tecnol. E tecn. di diagn
<b>5.1</b>	<b>Sicurezza specifica</b>	Sicurezza specifica d'officina	Sicurezza specifica di mezzi meccanici in movimento	Sicurezza specifica relativa ai mezzi ibridi	Sicurezza specifica nell'utilizzo di strumenti diagnostici
	<b>Ore</b>	2	2	2	2
	<b>Materie</b>	Lab. Tecnol. ed esercitazioni	Tecnologie meccaniche	Tecno elettriche- elettronici	Tecnol. E tecn. di diagn
<b>5.2</b>	<b>Conoscere e saper utilizzare: - lo strumento di diagnosi e dell'oscilloscopio - manuali di riparazione e banche dati su piattaforma informatica (Toyota TechDoc, Texa e altri)</b>	Funzioni e risorse degli strumenti di diagnosi Toyota. Utilizzo manuale per ricerca procedure di smontaggio e montaggio componenti nonché di dati dimensionali e quantitativi.		<a href="#">Utilizzo dell'oscilloscopio per automotive.</a>	Funzioni e risorse degli strumenti di diagnosi Texa. Utilizzo manuale per ricerca procedure di smontaggio e montaggio componenti nonché di dati dimensionali e quantitativi.
	<b>Ore</b>	8	0	4	6
	<b>Materie</b>	Lab. Tecnol. ed esercitazioni	Tecnologie meccaniche	Tecno elettriche- elettronici	Tecnol. E tecn. di diagn
<b>5.3</b>	<b>Conoscere e intervenire sul sistema della climatizzazione</b>	Smontaggio controllo e montaggio dei componenti del sistema del climatizzatore. Casistica dei guasti e procedure di diagnosi mediante lettura dei manometri e strumenti di diagnosi. Ricarica clima.	Il ciclo frigorifero Compressore, condensatore, valvola di laminazione, evaporatore. Normativa relativa ai gas frigoriferi. Gestione dei flussi dell'aria nell'abitacolo.	Dispositivi di regolazione elettronici, impianto elettrico del condizionatore elettronico, comando delle ventole (condensatore e aria abitacolo), sensori di pressione e temperatura, comando dell'elettrocalamita del compressore tramite relè.  <a href="#">Esempio di circuito comando ventole con relè.</a>	
	<b>Ore</b>	6	12	6	0
	<b>Materie</b>	Lab. Tecnol. ed esercitazioni	Tecnologie meccaniche	Tecno elettriche- elettronici	Tecnol. E tecn. di diagn
<b>5.4</b>	<b>Leggere e interpretare gli schemi elettrici del mezzo.</b>	Schema elettrico Toyota techdoc. Simboli elettrici e lettura schemi elettrici. Utilizzo dello schema nella ricerca guasti.			Schema elettrico Texa. Simboli elettrici e lettura schemi elettrici.

					Lettura schema elettrico cartaceo e al computer su piattaforma techdoc3 Toyota
	<b>Ore</b>	10	0	0	5
	<b>Materie</b>	Lab. Tecnol. ed esercitazioni	Tecnologie meccaniche	Tecno elettriche- elettronici	Tecnol. E tecn. di diagn
<b>5.5</b>	<b>Conoscere e saper intervenire sullo sterzo.</b>	Controlli su sterzo e servosterzo.	Sterzo. Servosterzo idraulico	Servosterzo elettrico	
	<b>Ore</b>	6	8	4	0
	<b>Materie</b>	Lab. Tecnol. ed esercitazioni	Tecnologie meccaniche	Tecno elettriche- elettronici	Tecnol. E tecn. di diagn
<b>5.6</b>	<b>Conoscere e intervenire sul sistema di iniezione diretta di benzina.</b>	Controlli su componenti del sistema: pompa benzina, carburatore, iniettori. Carburazione.	Variatori di fase e alzata valvole  <a href="#">Smontaggio controllo e montaggio di alcuni variatori di fase</a>		Il sistema di iniezione diretta benzina: funzionamento generale, componenti, catalizzatore e sensore NOx, rigenerazione filtro NOx. Analisi dei guasti.  <a href="#">Controlli sui componenti elettrici del sistema.</a>
	<b>Ore</b>	10	12	0	15
	<b>Materie</b>	Lab. Tecnol. ed esercitazioni	Tecnologie meccaniche	Tecno elettriche- elettronici	Tecnol. E tecn. di diagn
<b>5.7</b>	<b>Conoscere i principi generali relativi ai motori elettrici e saper effettuare i controlli.</b>			Motori in CC, Motori in CA, Motori/generatori per veicoli elettrici, Motori brushless.  <a href="#">Controlli elettrici sui motori.</a>	
	<b>Ore</b>	0	0	20	0
	<b>Materie</b>	Lab. Tecnol. ed esercitazioni	Tecnologie meccaniche	Tecno elettriche- elettronici	Tecnol. E tecn. di diagn
<b>5.8</b>	<b>Conoscere l'impianto di sovralimentazione con compressori volumetrici, turbocompressori e intervenire per controllare, regolare, riparare.</b>	Smontare e montare un turbocompressore e un compressore volumetrico Analisi dei difetti di sistemi con turbocompressore e compressori volumetrici	Principi generali dell'impianto di sovralimentazione. Il compressore volumetrico. Il turbocompressore tradizionale e a geometria variabile. Valvole wastegate, pop off, intercooler.	Componenti elettrici del turbocompressore (valvola EGR, valvola regolatrice della pressione di sovralimentazione, sensori di pressione e di temperatura).	Diagnosi computerizzata del sistema. Controllo di sensori, valvola EGR, e del sistema a geometria variabile.

			Smontaggio di un compressore volumetrico e turbocompressore		
	<b>Ore</b>	6	10		5
	<b>Materie</b>	Lab. Tecnol. ed esercitazioni	Tecnologie meccaniche	Tecno elettriche- elettronici	Tecnol. E tecn. di diagn
<b>5.9</b>	<b>Conoscere la normativa per motori Euro6 e successivi e saper intervenire sulla manutenzione e riparazione dei sistemi.</b>				Sistemi di abbattimento degli Nox mediante filtro SCR e AdBlue.
	<b>Ore</b>	0	0	0	10
	<b>Materie</b>	Lab. Tecnol. ed esercitazioni	Tecnologie meccaniche	Tecno elettriche- elettronici	Tecnol. E tecn. di diagn
<b>5.10</b>	<b>Conoscere e intervenire sui sistemi frenanti con assistenza alla frenata (ABS, ESP, Magnetica, pneumatica).</b>	Elementi generali del sistema ABS, ESP, ASR etc etc. Prove e controlli sugli impianti frenanti a frenata assistita.	Impianto frenante pneumatico.  Controlli e misure sui componenti dei freni.	Impianto frenante magnetico. Elettrovalvole, valvole, sensori, attuatori, impianto elettrico.	ABS, ESP, ASR etc etc: casistica dei guasti analisi parametri e procedure di diagnosi.  Diagnosi computerizzata del sistema, controllo di un sensore numero di giri.
	<b>Ore</b>	12	10	4	15
	<b>Materie</b>	Lab. Tecnol. ed esercitazioni	Tecnologie meccaniche	Tecno elettriche- elettronici	Tecnol. E tecn. di diagn
<b>5.11</b>	<b>Conoscere e saper intervenire sui sistemi di sicurezza passivi.</b>	Controlli sul sistema e sostituzioni di parti e componenti Procedure e regole per lo smontaggio di un airbag.	Telai a deformazione differenziata. Cinture di sicurezza e pretensionatori.	Sensori specifici, centralina airbag.	Airbag: sistema, controlli e diagnosi  Diagnosi computerizzata del sistema, controllo di sensori d'impatto e decelerometri.
	<b>Ore</b>	4	4	5	5
	<b>Materie</b>	Lab. Tecnol. ed esercitazioni	Tecnologie meccaniche	Tecno elettriche- elettronici	Tecnol. E tecn. di diagn
<b>5.12</b>	<b>Conoscere e intervenire sulla trasmissione automatica</b>	Smontaggio controllo e montaggio cambio automatico. Prove e controlli sul sistema. Procedure e metodi per la manutenzione ordinaria del cambio automatico.	Cambio con comando idraulico (convertitore di coppia e rotismi epicicloidali). Cambio a variazione continua CVT. Casistica dei guasti e procedure di diagnosi.  Smontaggio di parti del cambio automatico	Meccatronica del cambio automatico: elettrovalvole, valvole, sensori, impianto elettrico.	Diagnosi computerizzata del sistema, controllo di elettrovalvole.
	<b>Ore</b>	10	16	4	5

# Istituto Professionale Statale GIOVANNI GIORGI

	<b>Materie</b>	Lab. Tecnol. ed esercitazioni	Tecnologie meccaniche	Tecno elettriche- elettronici	Tecnol. E tecn. di diagn
<b>5.13</b>	<b>Conoscere e intervenire sulle sospensioni a controllo elettronico e su quelle pneumatiche</b>	Sospensioni a controllo pneumatiche a controllo elettronico. Sospensioni a controllo elettronico. Compressore. Smontaggio controllo e montaggio dei componenti delle sospensioni pneumatiche a controllo elettronico. Casistica dei guasti e procedure di diagnosi.		Gestione elettronica delle sospensioni. Elettrovalvole, sensori, attuatori, impianto elettrico, centralina di comando.	
	<b>Ore</b>	10	0	4	0
	<b>Materie</b>	Lab. Tecnol. ed esercitazioni	Tecnologie meccaniche	Tecno elettriche- elettronici	Tecnol. E tecn. di diagn
<b>5.14</b>	<b>Conoscere e intervenire sui sistemi ADAS</b>			Radar Telecamera multifunzione	Tipologia dei sistemi: cruise control adattativo, mantenimento corsia, riconoscimento pedoni, riconoscimento segnali, frenata assistita, assistenza al parcheggio.  <a href="#">Controllo e calibrazione Radar e telecamere con funzioni demo dello strumento di diagnosi.</a>
	<b>Ore</b>	0	0	4	10
	<b>Materie</b>	Lab. Tecnol. ed esercitazioni	Tecnologie meccaniche	Tecno elettriche- elettronici	Tecnol. E tecn. di diagn
<b>5.15</b>	<b>Conoscere e saper intervenire sui veicoli con sistemi Start &amp; Stop</b>				Batterie per start & stop. Alimentatori comandati. Componenti del sistema. Inibizione e arresto automatico del motore. Condizioni di mancato arresto, riavviamento automatico, disabilitazione del riavviamento. Centralina IBS di controllo batteria. Sistema Citroen con ultracapacità. Sistema Volkswagen.
	<b>Ore</b>	0	0	0	15
	<b>Materie</b>	Lab. Tecnol. ed esercitazioni	Tecnologie meccaniche	Tecno elettriche- elettronici	Tecnol. E tecn. di diagn
<b>5.16</b>	<b>Conoscere e saper intervenire sui sistemi TPMS per il controllo della pressione degli pneumatici.</b>	Normativa. TPMS diretto e indiretto. Tipologie di sensori di pressione OEM e universali.			

		Utilizzo dello strumento TPS. Esempi di TPMS adottati dalle case automobilistiche.			
	<b>Ore</b>	10	0	0	0
	<b>Materie</b>	Lab. Tecnol. ed esercitazioni	Tecnologie meccaniche	Tecno elettriche- elettronici	Tecnol. E tecn. di diagn
<b>5.17</b>	<b>Conoscere e intervenire sui mezzi ibridi</b>	Smontaggio, controllo, montaggio della trasmissione e componenti ibridi, batteria.	Il sistema di trasmissione dei mezzi ibridi  Smontaggio trasmissione ibrida	Circuiti e componenti sui mezzi ibridi: batteria HV, inverter, converter, motori/generatori	Il sistema ibrido serie e parallelo.  Diagnosi computerizzata del sistema, controllo di elettrovalvole e sensore di posizione selettore marce.
	<b>Ore</b>	10	8	8	15
	<b>Materie</b>	Lab. Tecnol. ed esercitazioni	Tecnologie meccaniche	Tecno elettriche- elettronici	Tecnol. E tecn. di diagn
<b>5.18</b>	<b>Conoscere e intervenire sui sistemi di rete</b>	Controllo dei cablaggi con il multimetro.		Segnali digitali. Strutture delle reti. Protocolli di comunicazione. Linee LIN, CAN, Reti in fibra ottica.	Esempi di rete Volkswagen e Fiat. Diagnosi computerizzata dei sistemi di rete.
	<b>Ore</b>	5	0	12	10
	<b>Materie</b>	Lab. Tecnol. ed esercitazioni	Tecnologie meccaniche	Tecno elettriche- elettronici	Tecnol. E tecn. di diagn
<b>5.19</b>	<b>Conoscere e intervenire sul Sistema Confort</b>	Controlli sul sistema e sostituzioni di parti e componenti	Funzionamento meccanico del tergicristalli e dei tergi fari, movimentazione sedili  Smontaggio sistema di movimentazione dei tergicristallo e tergi fari.	Vetri elettrici, movimentazione e riscaldamento sedili, chiusura centralizzata, immobilizzatore, sistema di illuminazione con sensore crepuscolare, sensore pioggia, ecc. Impianti audio: amplificazione, alimentazione e circuiti stabilizzanti, filtri attivi e passivi, specifiche sui cavi Giroscopio, sensori, collegamento all'impianto audio, installazione, sistema di trasmissione con modulazione digitale.	Funzionamento del sistema con controlli e diagnosi  Diagnosi computerizzata del sistema, controllo di sensori e motoposizionatori.
	<b>Ore</b>	4	4	15	5
	<b>Materie</b>	Lab. Tecnol. ed esercitazioni	Tecnologie meccaniche	Tecno elettriche- elettronici	Tecnol. E tecn. di diagn
<b>5.20</b>	<b>Gestione officina e modulistica d'officina e gestione dei rifiuti</b>	Il ruolo dell'accettatore. Modulo accettazione, preventivo, ordine di lavoro, fatturazione.	Strutture di sollevamento Classificazione rifiuti, etichettatura, deposito temporaneo, metodi di	Disposizione impianti elettrici di officina.	Gestione economica dell'officina, ruoli, layout dell'officina, rendimenti dell'efficienza e della produttività,

# Istituto Professionale Statale GIOVANNI GIORGI

		Compilazione di: modulo accettazione, preventivo, ordine di lavoro, fatturazione.	recupero e di smaltimento, registro rifiuti e dichiarazione MUD. Compilazione scheda dichiarazione MUD.		sistema di qualità 9001, e ambientale 14001.
	<b>Ore</b>	5	5	2	5