PROJECT WORK - STAGE

OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DEI VEICOLI A MOTORE

CODICE CORSO: C32-36-2019-0

Anno formativo 2019/2020

ORE: 274

Cognome e nome dell'allievo: Rovera Andrea

Azienda Formazione Professionale AFP Verzuolo

Tutor Formativo: BRUNO Michela

Docente: RAFFAELE Claudio

in collaborazione con:
AFP
UNIONE EUROPEA
REGIONE PIEMONTE
per una crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva
www.regione.piemonte.it/europa2020
INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FSE

PROJECT WORK

Andrea Rovera

Anno formativo 2019/2020

Operatore alla riparazione dei veicoli a motore classe 2^

Azienda Formazione Professionale - AFP Verzuolo

FAI DELLA TUA VITA UN SOGNO,

E DI UN SOGNO,

UNA REALTÀ ...

AFP
UNIONE EUROPEA
REGIONE PIEMONTE
per una crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva
www.regione.piemonte.it/europa2020
INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FSE

Toyota Fuji Auto

Via Valle Maira 44 ss 22

12100 Cuneo

Tel. 0171 613312 - Fax 0171 613310

E-mail: infofuji@mattiaudagroup.com

L'azienda Fuji Auto da oltre 40 anni è concessionaria leader nei settori per Cuneo e provincia.

Toyota service offre una vasta gamma di servizi:

vendita auto nuove, usate, diesel, benzina e ibride

officina meccanica, magazzino ricambi, manutenzione - tagliandi, garanzie, carrozzeria, gommista, elettrauto, riparazione cristalli, centro revisioni, servizio speed service, assistenza stradale e finanziamenti assicurativi.

L'azienda ha un'ottima organizzazione lavorativa, ogni addetto ha un ruolo da svolgere nel proprio settore, hanno una buona affidabilità, un'efficienza nella gestione dei costi, la massima valutazione nei test di sicurezza, per il rispetto dell'ambiente sono in continua ricerca di soluzioni ecocompatibili e il vantaggio di una gamma ibrida completa, la professionalità di centri di assistenza assicura un servizio completo.

Sono tutti valori in cui l'organizzazione crede: qualità, trasparenza e convenienza, valori che hanno l'obiettivo di offrire al cliente un valore aggiunto.

Sul sito della Fuji Auto si possono trovare tutte le offerte, le promozioni su macchine nuove e usate.
L'operazione di marketing viene anche diffuso a livello pubblicitario tramite cartelloni, macchine con serigrafie e su ogni auto vendute viene incollato un piccolo stampino con il marchio della ditta.
I marchi dei prodotti utilizzati per le attività sono prevalentemente originali Toyota.
L'officina aziendale è organizzata in modo preciso, ordinato, in un ambiente pulito e tutti i materiali e gli utensili sono sempre sistemati negli appositi carrelli.
La giornata lavorativa è distribuita in modo funzionale, all'interno dell'officina si trova un pannello con su scritto i lavori da svolgere, ogni meccanico ha il proprio ponte il quale prende in consegna l'auto assegnata, svolge i lavori prescritti e controlla se ci sono altre problematiche meccaniche da rivedere, cercando di stare nei tempi assegnati per riconsegnare l'auto al cliente.
La Toyota Fuji Auto per tre anni consecutivi si è aggiudicata il premio ICHIBAN come miglior Dealer d'Italia.

Vettura in officina per cambio gomme

Accettazione della vettura

Appena l'auto arriva in azienda, prima dello svolgimento del servizio di cambio gomme bisogna utilizzare le seguenti protezioni all'interno della vettura: copri volante, copri sedile, copri leva marce, copri freno a mano e tappetino in carta dove i pedali.
Valutare se il battistrada del pneumatico è ancora a norma di legge.

Posizionamento della vettura sul ponte

Entrare in officina con la vettura, posizionare l'auto centralmente rispetto al ponte, posizionare i tamponi sotto la vettura, alzare la vettura senza freno a mano e mettere il ponte in sicurezza.

Lettura codici sui pneumatici

M+S = gomme da neve
H = indice della velocità massima che può raggiungere il pneumatico
91 = indice del peso massimo che che può sopportare il pneumatico
R15 = indica che è un pneumatico radiale e monta su cerchioni da 15 pollici
195/65 = 195 è la larghezza del pneumatico 65 è il rapporto tra l'altezza e la larghezza del pneumatico
DOT 21/017 = è un'omologazione americana con la data di produzione del pneumatico settimana 21/anno 2017

Outside / Inside = indica il senso di rotazione del pneumatico

Outside = fuori Insidie = dentro

Smontaggio della ruota dalla vettura

Svitare i bulloni della ruota con la pistola pneumatica usando sempre la bussola con il rivestimento in plastica per non rovinare il cerchione, togliere la ruota dalla vettura, appoggiarla sull'apposito carrello e segnare con un pennarello o un gesso sulla spalla interna della ruota la posizione in cui era montata sulla vettura.

Es: AD anteriore destro , PS posteriore sinistro

Smontaggio e rimontaggio del pneumatico dal cerchione

Smontaggio: portare la ruota allo smontagomme, sgonfiare totalmente il pneumatico togliendo la valvolina dalla sua sede, togliere i pesi per l'equilibratura se esterni, stallonare il pneumatico dal cerchione e ingrassare il tallone del pneumatico per facilitare la fuoriuscita della gomma, posizionare la ruota sullo smontagomme e fissarla, azionare il braccio meccanico e posizionarlo nella giusta posizione, inserire la leva a gomme tra il braccio meccanico e la spalla della gomma facendo molta attenzione alla posizione della valvola e azionare con il pedale la fase di rotazione per lo smontaggio del pneumatico.

Montaggio: pulire bene i bordi del cerchione con una smerigliatrice ad aria mettendo occhiali e guanti, sostituire la valvola se è normale invece se è elettronica no, prendere il pneumatico nuovo e ingrassare i talloni, posizionarlo sul cerchione facendo attenzione al senso di rotazione del pneumatico, montarlo sul cerchione con l'aiuto del braccio meccanico e gonfiare la ruota ai bar definiti.

Equilibratura: equilibrare la ruota con l'apposito macchinario per evitare le vibrazioni.

Conclusione montaggio ruote

Controllare che la superficie d'appoggio del cerchione sia pulita e se non fosse così provvedere alla pulizia, posizionare la ruota sulla vettura, avvicinare leggermente i bulloni delle ruote a mano, mandare a battuta il cerchione contro il mozzo con la pistola pneumatica a potenza minima, abbassare il ponte facendo appoggiare leggermente i pneumatici della vettura sul pavimento, prendere la chiave dinamometrica per serrare i bulloni della ruota alla giusta coppia di serraggio (i bulloni vanno chiusi a croce), abbassare definitivamente il ponte e togliere i tamponi da sotto la vettura.

Attrezzatura usata

Pistola pneumatica, bussola con rivestimento in plastica, chiave dinamometrica, smontagomme, leva per le gomme, pennello e grasso, smonta valvole, equilibratrice, pesi per equilibrare la ruota, pinza per equilibratrice, smerigliatrice ad aria, manometro pressione gomme, gesso o pennarello e pesi per l'equilibratura.

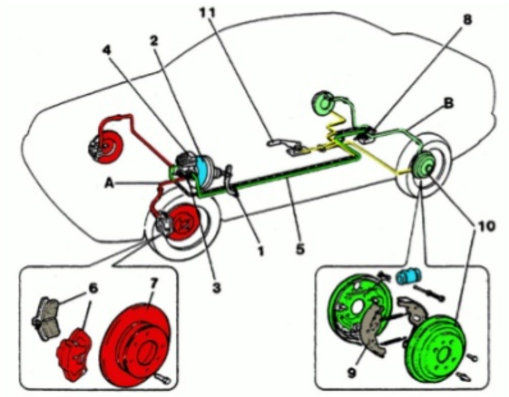
DPI = dispositivi di protezione individuale

Tuta da lavoro, scarpe antinfortunistiche, guanti, occhiali e se necessario usare i tappi per le orecchie o cuffie se la pistola pneumatica supera i decibel.

Smaltimento pneumatici

I pneumatici usati sono rifiuti non pericolosi per i quali chi li genera e chi li trasporta non è tenuto a esibire una prova dell'avvenuto smaltimento.
Codice: 160103 Categoria: pneumatici usati.
Lo smaltimento è integrato nel prezzo del pneumatico nuovo.

Vettura in officina per guasto all'impianto frenante



L'impianto di frenatura è composto da:
1. Pedale di comando- 2. Servofreno - 3. Cilindro maestro/Pompa freni - 4. Serbatoio liquido freni - 5. Tubazioni - 6. Pinze freni - 7. Dischi - 8. Correttore di frenata- 9. Ganasce - 10. Tamburi - 11. Leva del freno di stazionamento

Tipologia vettura

Panda fire 2017

Km 86000

Codice motore 188A4000

Arrivo del cliente in azienda

Il cliente arriva in officina, si lamenta di una spia rossa sul cruscotto. Andiamo a vedere di che spia si tratta è quella del freno di stazionamento. Se la spia del freno a mano si accende quando il freno di stazionamento è disattivato c'è un problema all'impianto frenante.

Accettazione della vettura

Appena l'auto arriva in azienda, prima di iniziare con i lavori bisogna mettere le seguenti protezioni nell'auto: coprivolante, copri sedile, copri leva marce, copri freno a mano e tappetino in carta dove i pedali.

Controllo freno di stazionamento

Dopo un attento controllo dell'impianto di stazionamento risulta tutto perfettamente funzionante.

Ricerca guasti

Il problema è il livello del liquido freni basso nella vaschetta, il quale può essere portato da:

_ un cilindretto delle pinze freno anteriori che trafila olio

_ un cilindretto dei freni a tamburo posteriori che trafila olio

_ una perdita d'olio del circuito dovuta a un tubo rotto o forato

_ un malfunzionamento dell'impianto elettrico come un falso contatto del sensore del freno a mano

_ il galleggiante nella vaschetta non funzionante

_ la spia si può accendere anche quando l'auto è in salita o in discesa dove il livello dell'olio nella vaschetta è basso e può variare la posizione

_ il problema può anche essere portato da una perdita o da una rottura nel circuito dell'impianto della frizione.

Posizionamento della vettura sul ponte (opzione 1)

Entrare in officina con la vettura, posizionare l'auto centralmente rispetto al ponte, posizionare i tamponi sotto la vettura, alzare l'auto senza freno a mano e mettere il ponte in sicurezza.

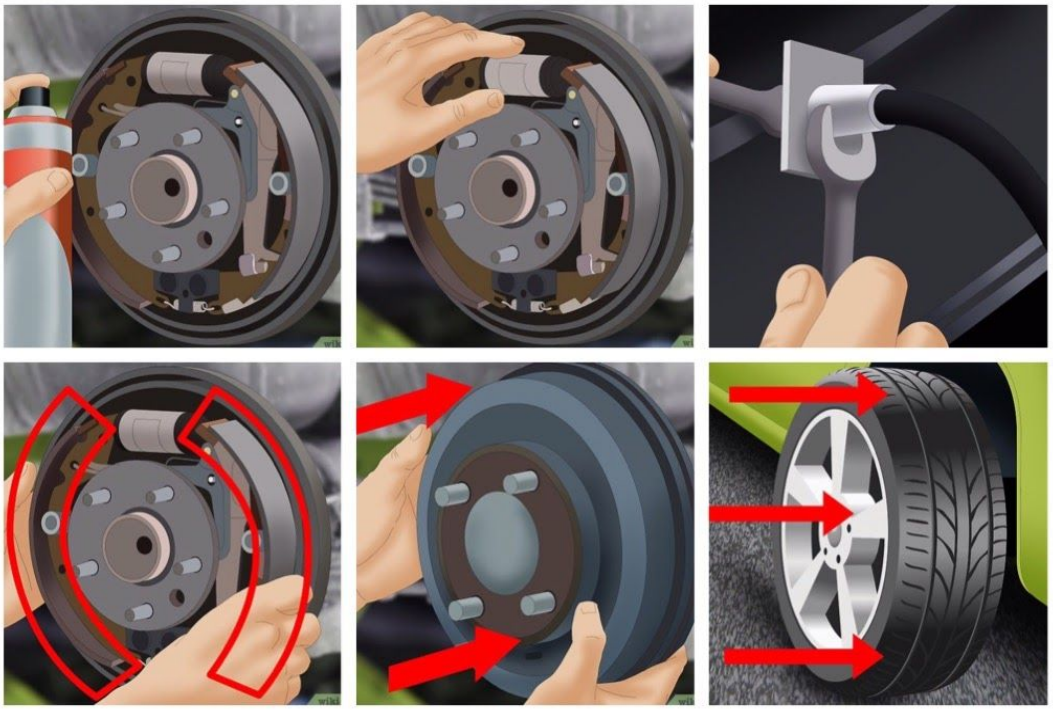
Una volta alzata la vettura sul ponte controlliamo le possibili cause dovute all'accensione della spia e ci accorgiamo che sul freno a tamburo posteriore sinistro c'è una macchia d'olio dovuta da una perdita del cilindretto.

Smontaggio

Si inizia a smontare il tutto per procedere alla sostituzione:
svitare i bulloni della ruota con la pistola pneumatica usando sempre la bussola con il rivestimento in plastica per non rovinare il cerchione, togliere la ruota dalla vettura e appoggiarla sull'apposito carrello.
Allentare la corsa del freno a mano, togliere il tamburo, togliere le molle e le ganasce dalla propria sede, svitare il raccordo del cilindretto, chiudere il tubo flessibile con un tappo per evitare che l'olio macchi i componenti dell'auto dato che è molto corrosivo ed infine togliere il cilindretto.

Rimontaggio

Pulire il tamburo e il disco porta freno con solvente dalle eventuali macchie d’olio e carteggiare la superficie d'attrito delle ganasce.
Montare il cilindretto nuovo e riattaccare il tubo flessibile, rimontare le ganasce e le molle nella propria sede, rimontare il tamburo, eseguire lo spurgo dell’impianto frenante.
Posizionare la ruota sulla vettura, avvicinare leggermente i bulloni della ruota a mano, mandare a battuta il cerchione contro il mozzo con la pistola pneumatica a potenza minima, abbassare il ponte facendo appoggiare leggermente i pneumatici della vettura sul pavimento.
Prendere la chiave dinamometrica per serrare i bulloni della ruota alla giusta coppia di serraggio, i bulloni vanno chiusi a croce, abbassare definitivamente il ponte e togliere i tamponi da sotto la vettura.



ANDREA ROVERA
CAR RACING
Strada Limosino, n.01
12020 Roccabruna (CN)
C.F.: RVRNDR04E12D205L

La mia esperienza
al tuo servizio

Spett.le
Mario Rossi
Strada Sperduta n.14
12025 Dronero (CN)

PROFORMA N. 183/2020	**DEL 29/04/2020**
Condizione di pagamento	Pagamento alla consegna

CODICE	DESCRIZIONE	QTA'	PREZZO	%	TOTALE
	Ns preventivo per la riparazione della Sua autovettura NUOVA FIAT PANDA 1.2 ANNO 2017 COLORE ROSSO				
MANOLAV	MANODOPERA PER CONTROLLO + SOSTITUZIONE CILINDRETTO FRENO POSTERIORE SX + SPURGO + CONTROLLO FUNZIONAMENTO	HR.03	€ 30,00	/	€ 90,00
A12 617	CILINDRETTO FRENO POST.SX (MARCA BREMBO)	N.01	€ 23,49	/	€ 23,49
DOT4	OLIO FRENI	LT.01	€ 10,35	/	€ 10,35
MC	MATERIALE DI CONSUMO	N.01	€ 5,16	/	€ 5,16
	IMPONIBILE				**€ 129,00**
	IVA 22%				**€ 28,38**
	TOTALE DOCUMENTO				**€ 157,38**

VALIDITA' PREVENTIVO: 15 GIORNI DALLA DATA DI EMISSIONE

DATA E LUOGO

PER ACCETTAZIONE

AFP
UNIONE EUROPEA
REGIONE PIEMONTE
per una crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva
www.regione.piemonte.it/europa2020
INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FSE

Attrezzatura usata

Pistola pneumatica, bussola con rivestimento in plastica, chiave dinamometrica, chiavi combinate, cricchetto con chiavi a bussola, chiave per i raccordi, pinze apposite per lo smontaggio e il montaggio delle molle, fusto di olio freni.

Posizionamento della vettura sul ponte (opzione 2)

Entrare in officina con la vettura, posizionare l'auto centralmente rispetto al ponte, posizionare i tamponi sotto la vettura, alzare l'auto senza freno a mano e mettere il ponte in sicurezza.

Una volta alzata la vettura sul ponte controlliamo le possibili cause dovute all'accensione della spia e ci accorgiamo che sul cambio c'è una macchia d'olio dovuta a una perdita del cilindro attuatore idraulico della frizione.

Smontaggio

Si inizia a smontare il tutto per sostituire il componente difettoso:
alzare il cofano della vettura, staccare i morsetti dai poli della batteria, togliere la staffa della batteria, togliere la batteria, togliere il supporto della batteria, togliere eventuali cablaggi elettrici che potrebbero ostruire la sostituzione del componente interessato.
Posizionare un recipiente in metallo per raccogliere l'eventuale olio della frizione che potrebbe scendere durante la sostituzione.
Rimuovere il tubo dell'olio dal cilindro attuatore, rimuovere i bulloni che tengono fisso il cilindro attuatore sulla scatola del cambio e togliere il particolare danneggiato.

Rimontaggio

Prima di montare il nuovo cilindro attuatore pulire eventuali macchie che si sono create durante lo smontaggio, fissare il nuovo componente con i due bulloni, montare il raccordo con eventuali rondelle in rame nuove, procedere allo spurgo dell'impianto della frizione e controllare l'efficienza dell'impianto della frizione.

Se è tutto funzionante procedere al montaggio di eventuali cablaggi elettrici, rimontaggio supporto batteria, rimontaggio batteria con eventuale staffa di fissaggio, pulire i poli se hanno eventuali ossidazioni, attaccare i morsetti sui poli, se necessario rabboccare il livello dell'olio presente nella vaschetta e chiudere il cofano.

Ripristinare l'ora sul monitor della vettura e se necessario ripristinare altri particolari elettrici come ad esempio il display della radio.

Mettere in moto la vettura e fare un collaudo su strada prima di consegnarla al cliente.

ANDREA ROVERA
CAR RACING
Strada Limosino, n.01
12020 Roccabruna (CN)
C.F.: RVRNDR04E12D205L

La mia esperienza
al tuo servizio

Spett.le
Mario Rossi
Strada Sperduta n.14
12025 Dronero (CN)

PROFORMA N. 190/2020	**DEL 30/04/2020**
Condizione di pagamento	Pagamento alla consegna

CODICE	DESCRIZIONE	QTA'	PREZZO	%	TOTALE
	Ns preventivo per la riparazione della Sua autovettura NUOVA FIAT PANDA 1.2 ANNO 2017 COLORE ROSSO				
MANOLAV	MANODOPERA PER CONTROLLO + SOSTITUZIONE CILINDRETTO FRIZIONE + SPURGO + CONTROLLO FUNZIONAMENTO	HR.02	€ 30,00	/	€ 60,00
E23008	CILINDRETTO FRIZIONE (MARCA BREMBO)	N.01	€ 31,49	/	€ 31,49
DOT4	OLIO FRIZIONE	LT.01	€ 10,35	/	€ 10,35
MC	MATERIALE DI CONSUMO	N.01	€ 5,16	/	€ 5,16
	IMPONIBILE				€ 107,00
	IVA 22%				€ 23,54
	TOTALE DOCUMENTO				€ 130,54

VALIDITA' PREVENTIVO: 15 GIORNI DALLA DATA DI EMISSSIONE

DATA E LUOGO

PER ACCETTAZIONE

AFP
UNIONE EUROPEA
REGIONE PIEMONTE
per una crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva
www.regione.piemonte.it/europa2020
INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FSE

Attrezzatura usata

Chiavi combinate, chiavi per raccordi, chiavi a T snodate, cricchetto con chiavi a bussola, fusto olio freni, recipiente in metallo, attrezzo per pulire i poli della batteria.

Smaltimento rifiuti

Il cilindretto dei freni e il cilindro attuatore idraulico sono dei rifiuti ferrosi non pericolosi i quali non richiedono monitoraggio.

Sono tutti i rifiuti per i quali chi li genere e chi li trasporta non è tenuto a esibire una prova dell'avvenuto smaltimento.

Lo smaltitore può essere obbligato dall'ente competente a riportare il corretto smaltimento in appositi registri.

Codice rifiuto: 160113* Tipologia di rifiuto: liquido per freni

È un rifiuto pericoloso e richiede particolare monitoraggio.

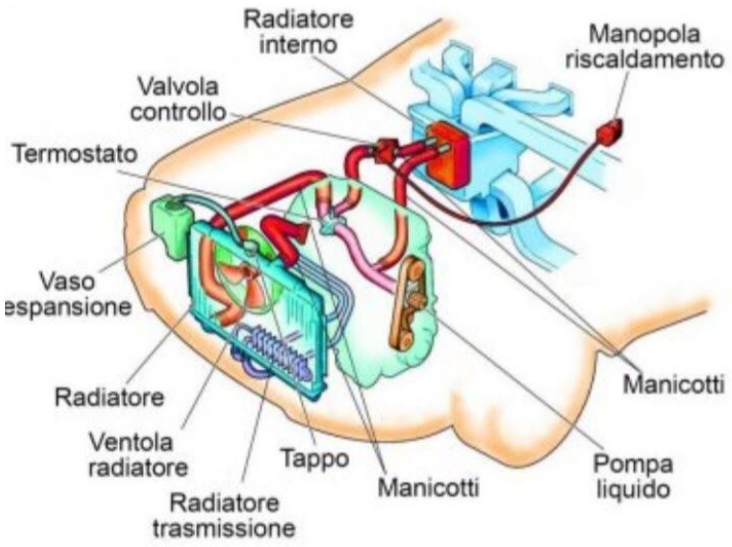
Sono i rifiuti definiti dal regolamento sul Catalogo Europeo dei rifiuti (CER) e sono contraddistinti da un (*).

I rifiuti pericolosi devono essere smaltiti ai sensi del regolamento di riutilizzo e smaltimento dei rifiuti.

DPI = dispositivi protezione individuale

Tuta da lavoro, guanti, scarpe antinfortunistiche, occhiali, tappi o cuffie per le orecchie se necessari.

Vettura in officina per guasto all'impianto di raffreddamento



Tipologia vettura

Panda fire anno 2000

Km 180000

Codice motore 188A6000

Il mio cliente Mario Rossi mi chiama perché la sua vettura è in panne, mi dice che si è accesa la spia della temperatura del liquido di raffreddamento.

Gli dico di non muovere l'auto e di chiamare il carro attrezzi per far portare l'auto in officina.

Il cliente non è socio ACI, quindi non avrà degli sconti sulla tariffa.

Arrivo del cliente in azienda

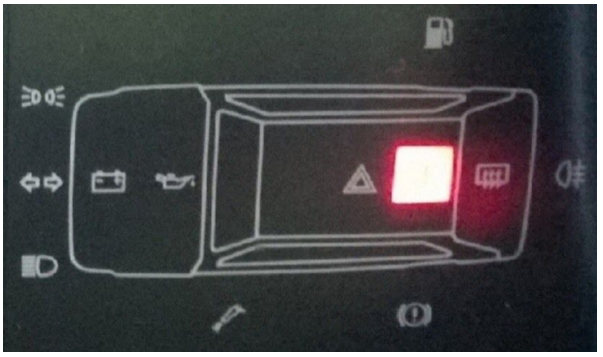
Il cliente arriva in azienda con il carro attrezzi, scarichiamo l'auto e la portiamo all'interno dell'officina.

Accettazione della vettura

Appena l'auto arriva in azienda, prima di iniziare con i lavori bisogna mettere le seguenti protezioni nell'auto: coprivolante, copri sedile, copri leva marce, copri freno a mano e tappetino in carta dove i pedali.

Controllo guasto

Dopo un attento controllo dell'auto noto che c'è una fuoriuscita del liquido di raffreddamento dalla vaschetta di compensazione.
A quel punto rabbocco il liquido di raffreddamento nella vaschetta di compensazione, ma quando il motore viene rimesso in moto dallo scarico si nota immediatamente una notevole fumosità bianca.



Ricerca di possibili guasti

I componenti del motore che possono aver causato il surriscaldamento del motore possono essere:
_ la ventola del radiatore difettosa o rotta
_ il bulbo dell'elettroventola che non legge più la temperatura dell'acqua e di conseguenza non fa attivare la ventola
_ il termostato difettoso o rotto
_ pompa acqua rotta o difettosa

Ricerca guasto

Il componente del motore che ha causato il surriscaldamento è il termostato il quale serve a regolare il flusso dell'acqua e del liquido refrigerante nel circuito, mantenere la temperatura del motore costante e serve a far lavorare i due circuiti di raffreddamento (grande e piccolo).
Il componente che causa la fumosità bianca allo scarico è la guarnizione della testata bruciata perché essendo rovinata, l'acqua e il liquido refrigerante entrano nella camera di combustione, poi avvengono le quattro fasi del motore: aspirazione, compressione, scoppio e scarico.
Nell'operazione dello scarico l'acqua che era andata sul pistone esce dalle valvole di scarico poi attraversa il collettore ed esce dallo scarico.

Posizionamento della vettura sul ponte

Posizionare l'auto centralmente rispetto al ponte, posizionare i tamponi sotto la vettura, alzare l'auto senza freno a mano e mettere il ponte in sicurezza.

Smontaggio

Alzo il cofano della vettura, scollego i cavi della batteria poi procedo ad alzare il ponte, tolgo l'olio dalla coppa e svuoto l'impianto di raffreddamento nell'apposito recipiente.

Smonto la cinghia dei servizi, smonto i coperchi della cinghia di distribuzione, metto il motore in fase, smonto il tendicinghia e tolgo la cinghia di distribuzione.

Poi procedo scollegando i cablaggi elettrici dei componenti della testata, tolgo le candele, scollego i tubi di raffreddamento della testata e smonto i collettori di aspirazione e scarico della testata. Smonto il coperchio delle punterie, smonto i supporti degli alberi a camme e rimuovo quest'ultimo poi procedo a togliere i bulloni della testata nell'ordine prescritto dalla casa madre e procedo sfilando la testa e la relativa guarnizione dalle sedi per controllare la rottura.

A questo punto procedo togliendo il termostato rotto dalla testata per poi sostituirlo con uno nuovo.

Per ultima cosa lavo la testata e la spedisco in un centro di rettifica dove la testata viene rettificata e se necessario verranno smerigliate le valvole di scarico e aspirazione.

Rimontaggio

Pulisco il monoblocco della testata, controllo i passaggi dell'acqua e dell'olio che siano integri, monto la guarnizione della testata nuova nel senso corretto e posiziono la testata nelle apposite guide.
Lubrifico i bulloni nuovi della testata e proseguo nel montaggio e nel serraggio della testata.
I bulloni della testata vanno chiusi nel giusto ordine partendo dai due centrali e poi proseguire lateralmente, poi chiuderli ai giusti newton metro ed eventuali gradi prescritti dalla casa madre (fase 1: 20 Nm, fase 2: 30 Nm, fase 3: 90*, fase 4: 90*).
Poi monto l'albero a camme nella propria sede chiudendo i supporti alla giusta coppia di serraggio (20 Nm), proseguo montando i collettori di aspirazione e scarico, monto il nuovo kit distribuzione il quale comprende: la cinghia di distribuzione e il tendicinghia.
Sostituisco il termostato rotto e sostituisco anche la pompa dell'acqua la quale potrebbe essere stata danneggiata dall'eccessiva temperatura raggiunta dal motore.
Rimontare il coperchio delle punterie, riattacco i cablaggi elettrici della testata e i condotti di raffreddamento e provvedo al riempimento dell'impianto con il liquido refrigerante nuovo con eventuale spurgo dell'impianto, provvedo alla sostituzione del filtro olio e aria e metto l'olio motore nuovo con la qualità e la quantità prescritta dalla casa madre.
A questo punto rimonto la cinghia dei servizi nuova, riattacco i cavi della batteria, accendo l'auto e controllo che tutto funzioni regolarmente.
Chiudo il cofano, tolgo l'auto dal ponte e faccio un collaudo su strada prima di consegnare l'auto al cliente.

ANDREA ROVERA
CAR RACING
Strada Limosino, n.01
12020 Roccabruna (CN)
C.F.: RVRNDR04E12D205L

La mia esperienza
al tuo servizio

Spett.le
Mario Rossi
Strada Sperduta n.14
12025 Dronero (CN)

PROFORMA N. 195/2020	**DEL 07/05/2020**
Condizione di pagamento	Pagamento alla consegna

CODICE	DESCRIZIONE	QTA'	PREZZO	%	TOTALE
	Ns preventivo per la riparazione della Sua autovettura FIAT PANDA ANNO 2000 COLORE BIANCO				
	MANODOPERA PER CONTROLLO ANOMALIA MOTORE + SMONTAGGIO/RIMONTAGGIO TESTATA MOTORE E GUARNIZIONI + SOSTITUZIONE KIT CINGHIA DISTRIBUZIONE, CINGHIA SERVIZI, POMPA ACQUA, TERMOSTATO, OLIO E FILTRI				
MANOLAV	MANODOPERA PER SMONTAGGIO	HR.6	€ 30,00	/	€ 180,00
MANOLAV	MANODOPERA PER RIMONTAGGIO	HR.10	€ 30,00	/	€ 300,00
CITYFAT	LAVORAZIONE RETTIFICA	N.01	€ 50,00	/	€ 50,00
2330	CANDELA (NGK)	N.04	€ 4,49	/	€ 17,96
14-32093-01	KIT BULLONI TESTATA (VICTOR REINZ)	N.01	€ 11,99	/	€ 11,99
01-31790-04	KIT COMPLETO GUARNIZIONI MOTORE (VICTOR REINZ)	N.01	€ 97,52	/	€ 97.52
DP008	POMPA ACQUA (DAYCO)	N.01	€ 26,99	/	€ 26,99
DT1063F	TERMOSTATO (DAYCO)	N.01	€ 14,99	/	€ 14,99
KTBWP3040	KIT DISTRIBUZIONE (DAYCO)	N.01	€ 48,49	/	€ 48,49
4PK668	CINGHIA SERVIZI (DAYCO)	N.01	€ 7,99	/	€ 7,99
550044892	OLIO 15W40 (SHELL)	LT.04	€ 8,65	/	€ 34,60
23.196.00	FILTRO OLIO (MAN FILTER)	N.01	€ 5,49	/	€ 5,49
C1832/1	FILTRO ARIA (MAN FILTER)	N.01	€ 5,49	/	€ 5,49
RP700R34	ATIGELO (REPSOL)	LT.02	€ 12,99	/	€ 25,98
MC	MATERIALE DI CONSUMO	N.01	15,00	/	€ 15,00
	IMPONIBILE				€ 842,49
	IVA 22%				€ 185,35
	TOTALE DOCUMENTO				€ 1.027,84

VALIDITA' PREVENTIVO: 15 GIORNI DALLA DATA DI EMISSSIONE

DATA E LUOGO

PER ACCETTAZIONE

AFP
UNIONE EUROPEA
REGIONE PIEMONTE
per una crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva
www.regione.piemonte.it/europa2020
INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FSE

Attrezzatura usata

Chiavi combinate, chiavi a T snodate, cricchetto con chiavi a bussola, chiave dinamometrica, inserti torx e brugole, bacinella di acciaio, cacciaviti, chiavi per filtro, carta vetro, smerigliatrice pneumatica.

Smaltimento rifiuti

I rifiuti pericolosi richiedono particolare monitoraggio.

Sono i rifiuti definiti dal Regolamento sul Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER) e sono contraddistinti da un (*).

I rifiuti pericolosi devono essere smaltiti ai sensi del Regolamento di utilizzo e smaltimento dei rifiuti.

Codice rifiuto: 130204* Tipologia di rifiuto: olio per motore e cambio

Codice rifiuto: 160107* Tipologia di rifiuto: filtri dell'olio

Codice rifiuto: 160114* Tipologia di rifiuto: liquido antigelo

I rifiuti non pericolosi richiedono e non richiedono monitoraggio.

Sono tutti rifiuti per i quali chi li genera e chi li trasporta non è tenuto a esibire una prova dell'avvenuto smaltimento.

Lo smaltimento può essere obbligato dall'ente competente a riportare il corretto smaltimento in appositi registri.

Codice rifiuto: 160119 Tipologia di rifiuto: materie plastiche

Codice rifiuto: 160117 Tipologia di rifiuto: materiali ferrosi

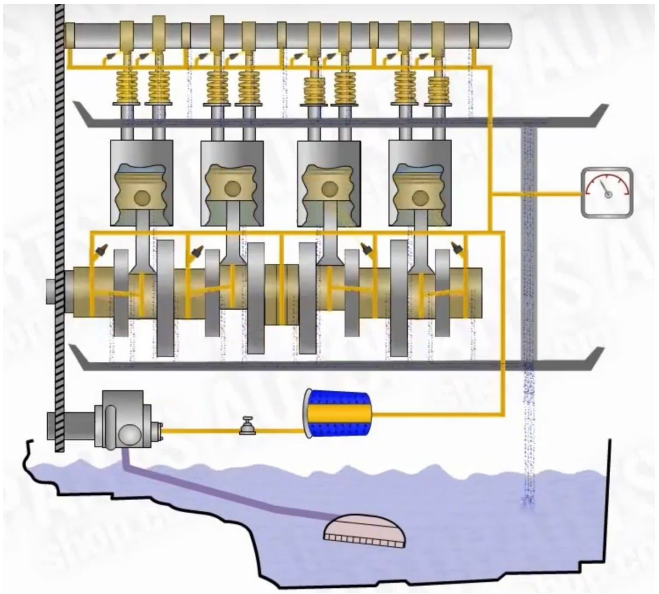
Codice rifiuto: 150203 Tipologia di rifiuto: materiali filtranti non contaminati da sostanze ferrose

.

DPI = dispositivi protezione individuale

Tuta da lavoro, scarpe antinfortunistiche, guanti, occhiali, tappi o cuffie per le orecchie se necessari.

Vettura in officina per guasto all'impianto di lubrificazione



Tipologia vettura

Panda multijet anno 2005

Km 280000

Codice motore: 188A9000

Tipologia motore: 1.3 multijet 51 kw

Il mio cliente Mario Rossi mi telefona perché la sua vettura si è fermata viaggiando e mi chiede di farla portare in officina con un carro attrezzi. Il cliente è socio ACI, quindi avrà diritto al 20% di sconto sulla tariffa.

Arrivo del cliente in azienda

Il cliente arriva in azienda con il carro attrezzi, scarichiamo l'auto e la portiamo all'interno dell'officina.

Accettazione della vettura

Appena l'auto arriva in azienda, prima di iniziare con i lavori bisogna mettere le seguenti protezioni nell'auto: coprivolante, copri sedile, copri leva marce, copri freno a mano e tappetino in carta dove i pedali.

Controllo guasto

Dopo un accurato controllo con la diagnosi non risultano guasti elettronici, il gasolio al filtro arriva, proviamo allora a vedere facendo un avviamento se arriva agli iniettori, ed è a questo punto che ci accorgiamo che il motore oltre a non avviarsi ha una strana rumorosità.

Ricerca possibili guasti

I componenti del motore che possono aver causato l'arresto improvviso della vettura possono essere:

_ catena della distribuzione andata fuori fase

_ l'olio, non arrivando alle bronzine ha fatto grippare il motore

Ricerca guasto

Il componente che ha causato l'arresto improvviso della vettura è stata la catena di distribuzione che è andata fuori fase e di conseguenza ha piegato le valvole.

Sono riuscito ad individuare il problema dal battito proveniente dalla catena di distribuzione.

Posizionamento della vettura sul ponte

Posizionare l'auto centralmente rispetto al ponte, posizionare i tamponi sotto la vettura, alzare l'auto senza freno a mano e mettere il ponte in sicurezza.

Smontaggio Alzo il cofano della vettura, scollego i cavi della batteria, tolgo la batteria poi procedo ad alzare il ponte, tolgo l'olio dalla coppa e svuoto l'impianto di raffreddamento nell'apposito recipiente. Smonto il tubo di scarico dal collettore al polmone di scarico, smonto il supporto posteriore del motore, la coppa dell'olio e il filtro dell'olio.

Per semplificarmi il lavoro smonto la ruota anteriore destra: svitare i bulloni della ruota con la pistola pneumatica usando sempre la bussola con il rivestimento in plastica, togliere la ruota dalla vettura e appoggiarla sull'apposito carrello poi togliere il passaruota ed eventuali ripari.

Con l'apposita chiave tiro il tendicinghia e tolgo la tensione della cinghia dei servizi.

Tolta la cinghia dei servizi svito il bullone del tendicinghia e lo tolgo.

A quel punto smonto la puleggia dell'albero motore, il supporto motore lato destro, tolgo i carter della catena di distribuzione.

Blocco il tendicatena idraulico con l'apposito fermo, tolgo i pattini della catena, smonto la catena, poi con l'apposita mascherina per la fasatura del motore metto in fase l'albero motore e gli alberi a camme e noto che la pompa dell'acqua trasuda quindi procedo a smontarla per poi sostituirla con una nuova.

Poi procedo scollegando i cablaggi elettrici dei componenti della testata, poi smonto le candelette, tolgo gli iniettori e con un pennarello indelebile segno la loro posizione rispetto al proprio cilindro, scollegare i tubi di raffreddamento, i tubi del gasolio e il relativo filtro, smontare i collettori di aspirazione e scarico della testata.

Smonto il coperchio delle punterie, tolgo i bulloni della testata nell'ordine prescritto dalla casa madre e procedo sfilando la testata e la relativa guarnizione dalle sedi.

Lavorazioni da far eseguire a ditte esterne

Una volta tolta la testata dalla sede la mando al centro di rettifica completa per far controllare che gli alberi a camme non siano danneggiati.
Far controllare se le valvole sono tutte da sostituire o eventualmente apportare una smerigliatura.
Così quando la testata arriva dalla rettifica gli alberi a camme saranno in fase e il gioco delle valvole sarà registrato correttamente.
Porto gli iniettori dal pompista per una pulizia e controllata della pressione della mandata del gasolio (taratura).

Rimontaggio

Pulisco il monoblocco della testata e le eventuali parti del motore, monto la guarnizione della testata nuova nel senso corretto e posiziono la testata nelle apposite guide.

Lubrifico i nuovi bulloni della testata e proseguo nel montaggio e nel serraggio della testata.

I bulloni della testata vanno chiusi nel giusto ordine partendo dai due centrali e poi proseguire lateralmente, poi chiuderli ai giusti newton metro ed eventuali gradi prescritti dalla casa madre (fase 1: 20 Nm, fase 2: 30 Nm, fase 3: 90*, fase 4: 90*).

Proseguo montando i collettori di aspirazione e scarico, monto la pompa dell'acqua nuova e monto il nuovo kit di distribuzione (il quale comprende: catena di distribuzione, tendicatena e pattini) controllando che la fasatura del motore sia corretta.

Poi rimonto il coperchio delle punterie, ricollego i cablaggi elettrici dei componenti della testata, rimonto le candelette, gli iniettori nella giusta posizione e ai newton metro prescritti dalla casa madre, colleggo i tubi di raffreddamento.

Collego i tubi del gasolio, il relativo filtro ed effettuare l'eventuale spurgo dell'impianto.

Monto i carter della catena di distribuzione, monto il supporto del motore lato destro, monto la puleggia dell'albero motore e proseguo montando il nuovo tenditore e la nuova cinghia dei servizi.

A questo punto monto la coppa dell'olio, il filtro dell'olio, il supporto posteriore del motore e il tubo di scarico dal collettore al polmone di scarico.

Poi rimonto il passaruota, gli eventuali ripari e la ruota: controllare che la superficie d'appoggio del cerchione sia pulita e se non fosse così provvedere alla pulizia, posizionare la ruota sulla vettura, avvicinare leggermente i bulloni delle ruote a mano, mandare a battuta il cerchione contro il mozzo con la pistola pneumatica a potenza minima usando

sempre la bussola con il rivestimento in plastica, abbassare il ponte facendo appoggiare leggermente i pneumatici della vettura sul pavimento, prendere la chiave dinamometrica per serrare i bulloni della ruota alla giusta coppia di serraggio (i bulloni vanno chiusi a croce).
Infine metto l'olio motore nuovo con la qualità e la quantità prescritta dalla casa madre, riempio il circuito di raffreddamento con l'apposito antigelo nuovo e faccio l'eventuale spurgo dell'impianto, se necessario pulire i poli della batteria con l'apposito attrezzo, collegare i cavi della batteria e accendere l'auto per vedere se tutto funzioni regolarmente.
Chiudo il cofano, tolgo l'auto dal ponte e faccio un collaudo su strada prima di consegnare l'auto al cliente.

ANDREA ROVERA
CAR RACING
Strada Limosino, n.01
12020 Roccabruna (CN)
C.F.: RVRNDR04E12D205L

La mia esperienza
al tuo servizio

Spett.le
Mario Rossi
Strada Sperduta n.14
12025 Dronero (CN)

PROFORMA N. 202/2020	**DEL 15/05/2020**
Condizione di pagamento	Pagamento alla consegna

CODICE	DESCRIZIONE	QTA'	PREZZO	%	TOTALE
	Ns preventivo per la riparazione della Sua autovettura FIAT PANDA MJT 1.3 ANNO 2005 KM 280.000 TIPO MOTORE 188A9000 COLORE GRIGIO				
	MANODOPERA PER CONTROLLO ANOMALIE MOTORE + SMONTAGGIO/RIMONTAGGIO TESTA MOTORE, COPPA OLIO E KIT SMERIGLIO + SOSTITUZIONE KIT CINGHIA DISTRIBUZIONE + TAGLIANDO COMPLETO + TARATURA INIETTORI + PROVA SU STRADA PER CONTROLLO FUNZIONAMENTO				
MANOLAV	MANODOPERA PER SMONTAGGIO	HR.10	€ 30,00	/	€ 300,00
MANOLAV	MANODOPERA PER RIMONTAGGIO	HR.14	€ 30,00	/	€ 420,00
CITYFAT	RETTIFICA TESTATA PER SPIANATURA + SOSTITUZIONE VALVOLE MOTORE	N.01	€ 150,00	/	€ 150,00
CITYFAT	TARATURA E PULIZIA INIETTORE	N.04	€ 20,00	/	€ 80,00
KTC1000	KIT CATENA DISTRIBUZIONE (DAYCO)	N.01	€ 92,99	/	€ 92,99
ADK86227	KIT SMERIGLIO MOTORE (BLUE PRINT)	N.01	€ 220,99	/	€ 220,99
14-32191-01	KIT BULLONI TESTATA (VICTOR REINZ)	N.01	€ 26,99	/	€ 26,99
506716	POMPA ACQUA (VALEO)	N.01	€ 53,49	/	€ 53,49
KPV110	KIT CINGHIA + TENDICINGHIA SERVIZI (DAYCO)	N.01	€ 45,49	/	€ 45,49
550044892	OLIO 15W40 (SHELL)	LT.04	€ 8,65	/	€ 34,60
ADK82104	FILTRO OLIO (BLUE PRINT)	N.01	€ 5,99	/	€ 5,99
PA2107S	FILTRO ARIA (MULLER FILTER)	N.01	€ 12,49	/	€ 12,49
587914	FILTRO CARBURANTE (VALEO)	N.01	€ 13,99	/	€ 13,99
RP700R34	ANTIGELO (REPSOL)	LT.02	€ 12,99	/	€ 25,98
KM	RIMBORSO CHILOMETRI PER SOCCORSO	KM.30	€ 1,30	20%	€ 31,20
MC	MATERIALE DI CONSUMO	N.01	20,00	/	€ 20,00
	IMPONIBILE				€ 1.534,20
	IVA 22%				€ 337,52
	TOTALE DOCUMENTO				€ 1.871,72

• RIMBORSO KM = SCONTO DEL 20% IN QUANTO SOCIO "ACI"

VALIDITA' PREVENTIVO: 15 GIORNI DALLA DATA DI EMISSSIONE

DATA E LUOGO _____

PER ACCETTAZIONE _____

AFP
UNIONE EUROPEA
REGIONE PIEMONTE
per una crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva
www.regione.piemonte.it/europa2020
INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FSE

Attrezzatura usata

Chiavi combinate, chiavi a T snodate, cricchetto con chiavi a bussola, chiave dinamometrica, inserti torx e brugole, bacinella di acciaio, cacciaviti, chiavi per filtri, carta vetro, smerigliatrice pneumatica, pennarello indelebile, pistola pneumatica, bussola con rivestimento in plastica, estrattore iniettori e attrezzatura per la messa in fase del motore.

Smaltimento rifiuti

I rifiuti pericolosi richiedono particolare monitoraggio.

Sono i rifiuti definiti dal Regolamento sul Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER) e sono contraddistinti da un (*).

I rifiuti pericolosi devono essere smaltiti ai sensi del Regolamento di utilizzo e smaltimento dei rifiuti.

Codice rifiuto: 130204* Tipologia di rifiuto: olio per motore e cambio

Codice rifiuto: 160107* Tipologia di rifiuto: filtri olio e gasolio

Codice rifiuto: 160114* Tipologia di rifiuto: liquido antigelo

I rifiuti non pericolosi richiedono e non richiedono monitoraggio.

Sono tutti rifiuti per i quali chi li genera e chi li trasporta non è tenuto a esibire una prova dell'avvenuto smaltimento.

Lo smaltimento può essere obbligato dall'ente competente a riportare il corretto smaltimento in appositi registri.

Codice rifiuto: 160119 Tipologia di rifiuto: materie plastiche

Codice rifiuto: 160117 Tipologia di rifiuto: materiali ferrosi

Codice rifiuto: 150203 Tipologia di rifiuto: materiali filtranti non . contaminati da sostanze pericolose

DPI = dispositivi protezione individuale

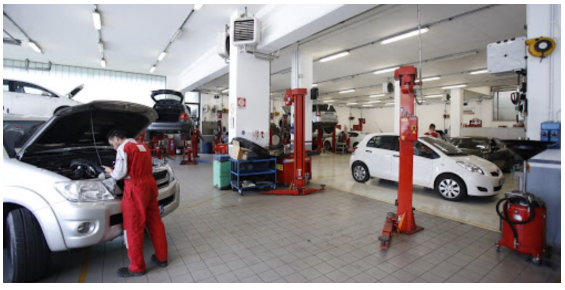
Tuta da lavoro, scarpe antinfortunistiche, guanti, occhiali, tappi o cuffie per le orecchie se necessari.

La mia giornata tipo in officina

L'alternanza scuola lavoro mi permette di vivere giornate lavorative in un'azienda e svolgere diversi tipi di lavori sulle vetture.
Mi sveglio verso le 7:00, faccio colazione, mi preparo e poi papà mi porta alla fermata del bus, usufruisco del servizio di linea per recarmi a Confreria nell'azienda FUJI Auto.

Appena arrivo entro dall'ingresso principale saluto gli operatori e poi mi dirigo verso lo spogliatoio.
Ho il mio armadietto personale, indosso la tuta da lavoro, le scarpe antinfortunistiche, faccio due chiacchiere con i miei colleghi, firmo il registro di presenza e mi dirigo in officina per iniziare il lavoro.
Sono molto ben organizzati, io sono seguito da Matteo e lavoriamo al ponte Duotec: è un servizio che offre la Toyota per fare un tagliando più rapido in cui la riconsegna dell'auto avviene in un ora senza alcun costo extra.
Attorno al pannello di comando prendiamo i fogli dove ci sono scritti i dati dell'auto su cui dobbiamo lavorare, Matteo va a prendere la vettura nel cortile e la sistema sul ponte invece io prendo la scatola con i relativi ricambi della vettura preparati dal magazziniere e li porto al posto di lavoro.

Eseguiamo il tagliando richiesto, al termine Matteo porta l'auto al lavaggio ed è mio compito lavare la vettura.
Ritorno in officina, pulisco il posto di lavoro per posizionare l'auto successiva è così via per tutta la giornata.
Dalle 12:00 alle 14:00 vado in pausa pranzo, vado in magazzino dove c'è un tavolino con due sedie e pranzo in compagnia di Andrea.
Finita la pausa, prima di tornare a lavorare firmo nuovamente il registro, mi reco al ponte, aspetto Matteo e riniziamo con i tagliandi.
Ogni giorno in media svolgiamo 9 tagliandi, seguendo la stessa procedura per ogni vettura.
Al termine delle mie 7 ore di alternanza scuola lavoro vado a prendere il pullman per tornare a casa.
Mi sono trovato molto bene in questa azienda sia come organizzazione, precisione, pulizia, disponibilità, sia come personale in particolare con Matteo e Andrea con i quali collaboro di più.
A causa di questo lockdown ho potuto frequentare poco l'azienda e mi è dispiaciuto tantissimo.
Un grazie particolare alla scuola che mi ha permesso di vivere questa esperienza.



Verifica

1) Quali sono i compiti del cilindro e della testata?
Cilindro: nel motore il cilindro è l'elemento meccanico all'interno del quale scorre il pistone, inducendolo a seguire un moto rettilineo alternato.
Generalmente si tratta di un corpo cavo dotato di un rivestimento interno denominato canna o camicia.
Il cilindro e parte del blocco motore che comprende altri componenti quali il pistone, la biella e la testata.
Per il corretto funzionamento del motore è fondamentale il raffreddamento del cilindro, dal momento che consente di evitare che il calore causi il grippaggio del pistone durante lo scorrimento.
Testata: chiude ermeticamente la parte superiore della camera di combustione ed è fissata al blocco motore mediante apposite viti con interposta una guarnizione.
È un organo del motore fisso, ma che svolge comunque un ruolo cruciale, la conformazione della testata stabilisce il rapporto di compressione e permette di ottimizzare la combustione all'interno delle camere di scoppio, rendendola più veloce e completa cioè consente al motore di avere un migliore rendimento, con prestazioni più elevate e sfruttando al meglio l'energia del combustibile.

2) Qual è la differenza fra camicie del cilindro a umido e a secco?
La camicia del cilindro e la parte dove scorre il pistone.
Le camicie umide: sono a diretto contatto con il liquido di raffreddamento consentendo così un raffreddamento ottimale.
Possono essere sostituite singolarmente.
Il blocco cilindri è meno robusto e si deforma più facilmente.
Le camicie hanno un colletto sull'estremità superiore; verso il basamento devono essere accuratamente chiuse a tenuta stagna, con guarnizioni toroidali per evitare il passaggio del liquido di raffreddamento nel basamento.

Le camicie a secco: sono camicie a parete sottile e vengono montate nel blocco cilindri mediante accoppiamento di scorrimento o accoppiamento bloccato.
Non essendo a diretto contatto con il liquido di raffreddamento, la trasmissione del calore al liquido di raffreddamento non è così efficace come nelle camicie umide.
Le camicie con accoppiamento di scorrimento sono rifinite prima del montaggio, mentre le camicie con accoppiamento bloccato sono prima pressate negli appositi fori di alloggiamento ricavati nel blocco cilindri e in seguito, sottoposte ad alesaggio di precisione e levigatura.

3) Quali sono le conseguenze ad avere la guarnizione della testata danneggiata? Le conseguenze ad avere la guarnizione della testata danneggiata sono: mal funzionamento del motore, il liquido refrigerante va sul pistone, consumo eccessivo del liquido refrigerante, il liquido refrigerante va nella coppa dell'olio, fumosità bianca allo scarico e avviamento del motore non regolare.

4) Quale compito ha la testata? La testata chiude ermeticamente la parte superiore della camera di combustione ed è fissata al blocco motore mediante apposite viti con interposta una guarnizione.
È un organo del motore fisso, ma che svolge comunque un ruolo cruciale, la conformazione della testata stabilisce il rapporto di compressione e permette di ottimizzare la combustione all'interno delle camere di scoppio, rendendola più veloce e completa cioè consente al motore di avere un migliore rendimento, con prestazioni più elevate e sfruttando al meglio l'energia del combustibile.
Inoltre la testata ha il compito di tenere al suo interno le candele di accensione nei motori a benzina e le candelette nei motori diesel, e gli

elementi della distribuzione quali: punterie, bilancieri, le valvole e sempre più frequentemente l'albero a camme.

5) Quali sono le sollecitazioni che deve sopportare un pistone durante il funzionamento?
Le sollecitazioni che un pistone deve sopportare durante il funzionamento sono: la forza del pistone, la forza laterale, il disassamento, la forza d'attritto, la deformazione del pistone, il calore, la forma, l'ovalizzazione, la bombatura, la variazione dello spessore di parete e gioco a freddo.
La forza del pistone: la pressione dovuta alla combustione esercitata sul cielo del pistone.
Forza laterale: il pistone è premuto in modo alternato contro la parete del cilindro.
Disassamento: significa che l'asse dello spinotto è spostato di circa 0,5 - 1,5 mm dal centro del pistone verso il lato più sollecitato.
Forza d'attrito: il mantello, le cave delle fasce elastiche e le sedi dello spinotto sono sottoposti a sfregamento.
Deformazione del pistone: le forze agenti sul pistone generano una serie di deformazioni.
Calore: la combustione della miscela aria - carburante produce all'interno del cilindro temperature pari fino a 2500º.
Forma: affinché il pistone abbia un gioco predefinito e acquisisca una forma cilindrica si effettuano tre operazioni, l'ovalizzazione, la bombatura e la variazione dello spessore di parete.
Gioco a freddo: tra pistone e cilindro ha valori diversi.

6) Qual è il compito degli anelli elastici raschiaolio?
Il compito degli anelli elastici raschiaolio sono: eliminare l'olio lubrificante in eccesso dalle pareti del cilindro e ridurre l'olio lubrificante nella coppa dell'olio.

7) A che cosa bisogna fare attenzione durante l'introduzione del pistone nel cilindro?

Durante l'introduzione del pistone nel cilindro bisogna fare attenzione: che sia ben lubrificato, che sia nella giusta posizione, che le fasce elastiche siano sfasate l'una rispetto all'altra, che siano ben compresse e fare attenzione a non danneggiare le fasce.

8) A quali sollecitazione è sottoposta la biella? La biella e sottoposta a:
_ forze longitudinali generate della pressione dei gas sulla testa del pistone
_ forze di accelerazione che agiscono sotto forma di trazione e di compressione in direzione longitudinale generate dal continuo cambiamento della velocità del pistone
_ forze di flessione che agiscono sul corpo della biella a causa del continuo movimento pendolare attorno all'asse dello spinotto
_ forze di compressione dovute alle elevate pressioni di combustione.
La massa della biella deve essere quanto più ridotta possibile al fine di contenere le forza di inerzia.

9) Quali compiti hanno le bielle? Le bielle hanno i compiti di:
_ collegare il pistone all'albero motore
_ trasformare il movimento lineare del pistone in un movimento di rotazione dell'albero motore
_ trasmettere la forza del pistone all'albero motore e produrre un momento torcente.

10) Come viene montata la biella sull'albero motore e come avviene la lubrificazione?
Montaggio della biella sull'albero motore: la biella deve avere un gioco laterale sul perno di biella, affinché si possano compensare le diverse dilatazioni termiche dell'albero motore e del basamento.
Le viti della biella, generalmente estensibili, devono essere serrate con una chiave dinamometrica alla coppia prescritta dal costruttore.
La lubrificazione del cuscinetto di biella si effettua con l'olio motore.

L’olio, proveniente dal perno di banco, raggiunge il perno di biella attraverso un apposito foro.
La boccola e lo spinotto, in genere, sono lubrificati a sufficienza con spruzzi d’olio.

11) Quali sono i compiti dell’albero motore?
I compiti dell’albero motore sono:
_ trasformare il moto lineare in moto rotatorio producendo la coppia motrice
_ trasmettere parte della coppia motrice agli organi della catena cinematica
_ fornire la coppia necessaria per l’azionamento degli organi ausiliari del motore.

12) A quali sollecitazioni è sottoposto l’albero motore?
L'albero motore, a ogni corsa, deve accelerare e poi decelerare la biella e i pistoni, producendo enormi effetti di inerzia.
Inoltre, sull’albero motore agisce una grande forza centrifuga, per cui l’albero motore è sollecitato a torsione, flessione, oscillazione e usura.

13) Qual è il compito del cuscinetto di spallamento?
Uno dei perni di banco è dotato di superfici di scorrimento laterale.
Su questo perno di banco è montato il cuscinetto con spallamenti (cuscinetto di guida), con il quale viene stabilito il gioco assiale dell’albero motore.
Questo cuscinetto impedisce, per esempio, lo spostamento dell’albero motore durante l’azionamento della frizione.

14) Quale compito ha la distribuzione di un motore?
La distribuzione ha il compito di comandare il momento e la durata dell’aspirazione, della miscela aria-carburante e il momento e la durata dell’espulsione dei gas di scarico.

15) Il profilo dell'eccentrico della camma (si intende quella dell'albero a camme) cosa determina?
Il profilo dell'eccentrico della camma determina il corretto movimento di apertura delle valvole e ne consente la chiusura per mezzo delle molle.

16) Quale differenza contraddistingue il tenditore della cinghia distribuzione al tenditore della catena distribuzione?
Il tendicatena è idraulico invece il tendicinghia e meccanico.

17) Quali sono le caratteristiche della cinghia di distribuzione?
Le caratteristiche della cinghia di distribuzione sono: massa ridotta, funzionamento silenzioso, costi di produzione ridotti, pretensionamento ridotto, non necessitano di lubrificazione, devono essere prive di olio, non devono essere piegate, in caso di sostituzione occorre osservare le indicazioni del produttore.

18) Cosa cambia nella regolazione del gioco tra una punteria meccanica e una idraulica?
La differenza nella regolazione del gioco tra una punteria meccanica e una punteria idraulica è:
_ Punterie meccaniche: il gioco delle valvole viene eseguito manualmente con i valori prescritti dalla casa madre.
_ Punterie idrauliche: il gioco delle valvole viene eseguito automaticamente dalla pressione dell'olio motore mantenendo sempre il corretto gioco delle valvole.

19) L'anello di tenuta posto sull'estremità superiore della guida di una valvola a cosa serve?
L'anello di tenuta posto sull'estremità superiore della guida, deve consentire la formazione di un adeguato strato d'olio tra lo stelo della valvola e la rispettiva guida, impedendo nel contempo che l'olio motore giunga, attraverso la guida, nei condotti di aspirazione e scarico.

20) Quali funzioni hanno gli alberi controrotanti?

Gli alberi controrotanti hanno la funzione di ridurre le vibrazioni del motore.