



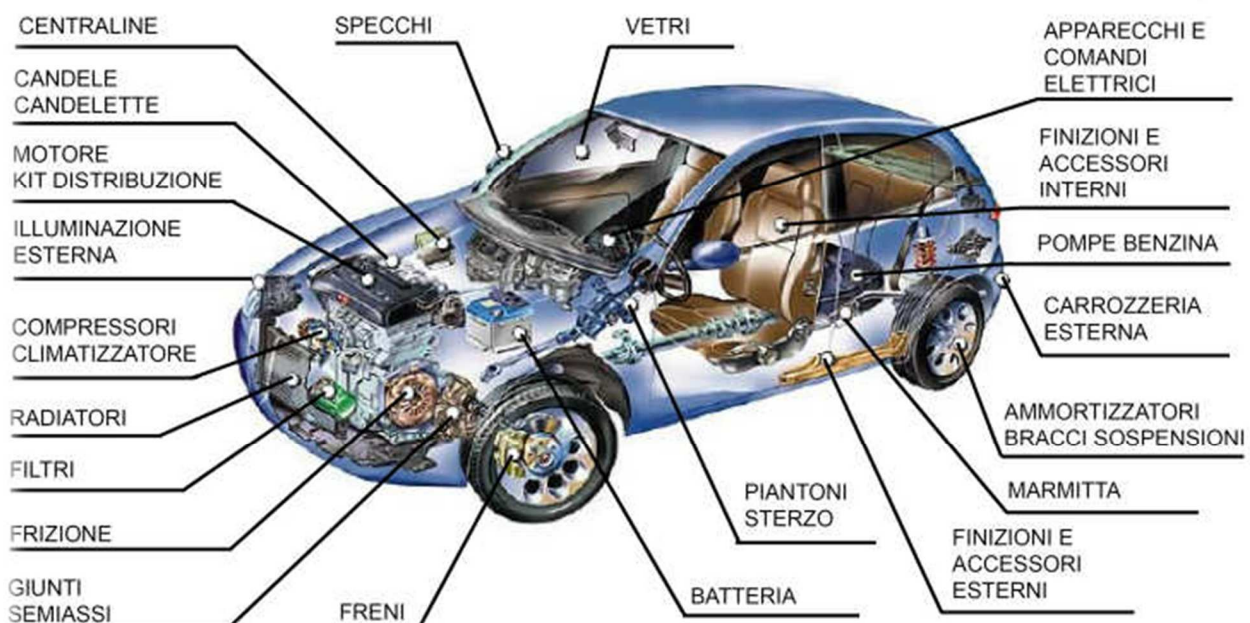
SCUOLA BOTTEGA ARTIGIANI - IMPRESA SOCIALE S.R.L.



DISPENSA CORSO MECCANICO AUTO

DESCRIZIONE DELLA FIGURA:

Il meccanico si occupa della manutenzione e della riparazione del motore, e dei componenti del veicolo, ne effettua le regolazioni e sostituisce le parti difettose. Svolge riparazioni sulle parti elettriche dei veicoli. Verifica le varie componenti del motore, trasmissione e accessori di carrozzeria. In questo è supportato da speciali apparecchi per test e diagnosi; nel manuale tecnico di ciascun modello d'autoveicolo si trovano i dati tecnici. Fa uso anche del computer in quanto molti apparecchi per i test sono controllati da software. Controlla sospensioni, ammortizzatori, accensione e impianto frenante; verifica e carica le batterie, effettua il cambio dell'olio, sostituisce i pneumatici. Si occupa della manutenzione degli impianti di climatizzazione, illuminazione e segnalazione. Testa e regola il sistema d'iniezione. Esegue la misurazione dei gas di scarico. I lavori di riparazione consistono nella sostituzione di componenti difettose con l'ausilio di attrezzi manuali o facendo uso di speciali macchinari e apparecchi (sollevatori, ecc.). Svolge tutti i lavori seguendo le norme di sicurezza e le indicazioni dei fabbricanti e le norme di legge, per assicurare un lavoro corretto e preciso garantendo così la massima sicurezza.



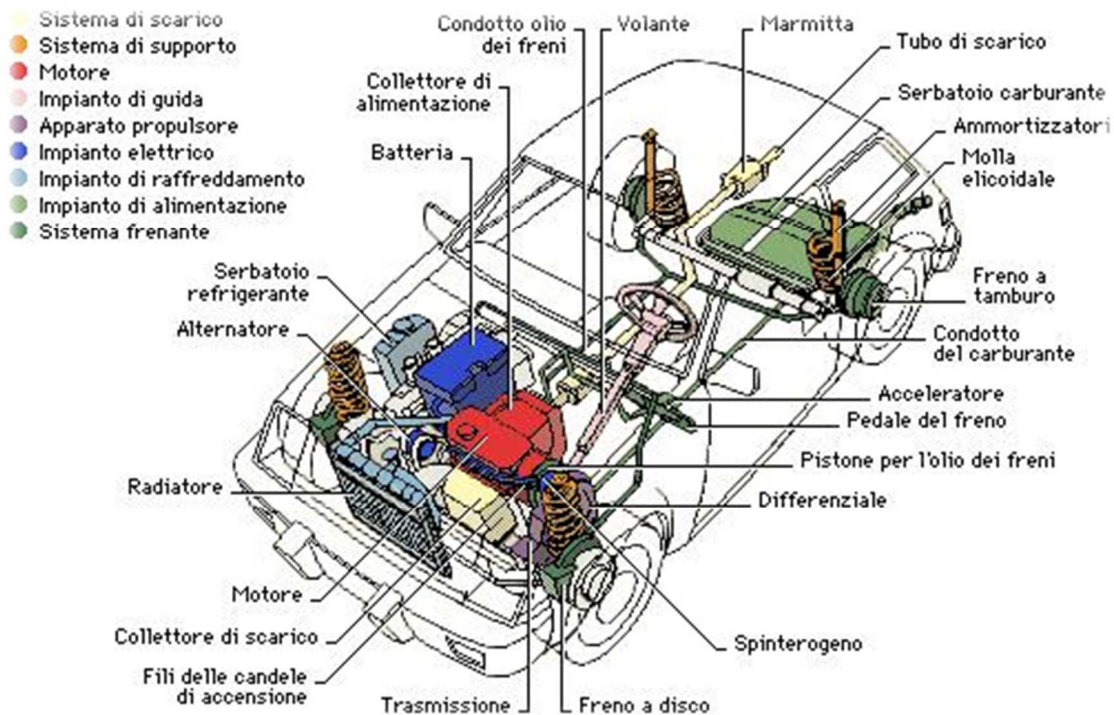
SCUOLA BOTTEGA ARTIGIANI - IMPRESA SOCIALE SRL

Sede Legale e Operativa: Via Carducci, 88 - 25126 Brescia - Tel. 030/2301463 Fax 030/8081415 - mail: segreteriacarducci@scuolabottega.org
Sede Amministrativa e Operativa: Via Ragazzi del '99, 11 - 25127 Brescia - Tel. 030/8374010 - Fax 030/2055305 - mail: info@scuolabottega.org
Sede Operativa: Via Conte Berardo Maggi, 6 - 25012 Mezzane di Calvisano (BS) - Tel. 030/8365243 - Fax 030/2055304 - mail: segreteria@scuolabottega.org
Sede Operativa: Via J.F. Kennedy, 93 - 25012 Viadana di Calvisano (BS) - Tel. 030/9686149 - mail: viadanasegreteria@scuolabottega.org

C.F. - P.IVA 03865710986



SCUOLA BOTTEGA ARTIGIANI - IMPRESA SOCIALE S.R.L.



ARGOMENTI DEL CORSO:

1. Sicurezza sul luogo di lavoro;
2. Utilizzo DPI;
3. FUNZIONAMENTO MOTORE DIESEL E BENZINA: interventi montaggio e rimontaggio;
4. Tagliando - riparazioni e sostituzioni di parti meccaniche ed elettriche;
5. Cambio manuale e automatico.

SICUREZZA:

6. Concetti di rischio, danno, prevenzione e protezione;
7. Misure collettive e dispositivi individuali di prevenzione e protezione;
8. Procedure di evacuazione dai luoghi di lavoro; la segnaletica di sicurezza;
9. Sorveglianza sanitaria;
10. Rischi infortuni: DPI e organizzazione del lavoro, ambienti di lavoro, stress lavoro-correlato, movimentazione manuale;
11. Segnaletica, emergenze, procedure di sicurezza con riferimento al profilo di rischio specifico, procedure esodo e incendi, procedure organizzative per il primo soccorso;
12. Incidenti e infortuni mancati, altri rischi.

SCUOLA BOTTEGA ARTIGIANI - IMPRESA SOCIALE SRL

Sede Legale e Operativa: Via Carducci, 88 - 25126 Brescia - Tel. 030/2301463 Fax 030/8081415 - mail: segreteriacarducci@scuolabottega.org
Sede Amministrativa e Operativa: Via Ragazzi del '99, 11 - 25127 Brescia - Tel. 030/8374010 - Fax 030/2055305 - mail: info@scuolabottega.org
Sede Operativa: Via Conte Berardo Maggi, 6 - 25012 Mezzane di Calvisano (BS) - Tel. 030/8365243 - Fax 030/2055304 - mail: segreteria@scuolabottega.org
Sede Operativa: Via J.F. Kennedy, 93 - 25012 Viadana di Calvisano (BS) - Tel. 030/9686149 - mail: viadanasegreteria@scuolabottega.org

C.F. - P.IVA 03865710986



SCUOLA BOTTEGA ARTIGIANI - IMPRESA SOCIALE S.R.L.



DPI (Dispositivi di Protezione Individuale)

Dispositivi di Protezione Individuale, sono attrezzature e strumentazioni che hanno l'obiettivo di ridurre al minimo i danni derivanti dai rischi per la salute e sicurezza sul lavoro. A seconda del grado di rischio dell'attività lavorativa è previsto l'utilizzo di dispositivi specifici, che in alcune circostanze possono essere anche obbligatori per legge.

DPI: obblighi del datore di lavoro

Il datore di lavoro è soggetto a una serie di obblighi per l'utilizzo dei DPI, stabiliti dall'art.77 del D.Lgs. 81/08. In base a quanto definisce il Testo Unico egli deve:

- Occuparsi della scelta dei DPI da utilizzare, e fornirli ai lavoratori sulla base della valutazione dei rischi, delle caratteristiche dei Dispositivi di Protezione Individuale (anche per le eventuali fonti di rischio che possono essi stessi comportare), delle eventuali variazioni negli elementi di valutazione e individuando la relativa norma tecnica UNI-EN;
- Assicurare l'efficienza e le condizioni d'igiene dei DPI, occupandosi di manutenzioni, riparazioni e sostituzioni necessarie;
- Destinare ogni Dispositivo di Protezione Individuale ad uso personale e fornire istruzioni comprensibili per i lavoratori e informarli di quali sono i rischi dai quali vengono protetti grazie al DPI;
- Assicurare un'adeguata formazione sul corretto utilizzo dei DPI. L'addestramento, indispensabile per i DPI di terza categoria e per i dispositivi di protezione dell'udito, deve essere documentato e verificato.

DPI: obblighi del lavoratore

Anche il lavoratore è soggetto ad alcuni obblighi, stabiliti anch'essi dal **Testo Unico**:

- Sottoporsi al programma di informazione e addestramento e utilizzare i DPI conformemente a quanto appreso;

SCUOLA BOTTEGA ARTIGIANI – IMPRESA SOCIALE SRL

Sede Legale e Operativa: Via Carducci, 88 – 25126 Brescia - Tel. 030/2301463 Fax 030/8081415 - mail: segreteriacarducci@scuolabottega.org
Sede Amministrativa e Operativa: Via Ragazzi del '99, 11 - 25127 Brescia - Tel. 030/8374010 - Fax 030/2055305 - mail: info@scuolabottega.org
Sede Operativa: Via Conte Berardo Maggi, 6 - 25012 Mezzane di Calvisano (BS)- Tel. 030/8365243 - Fax 030/2055304 -mail:segreteria@scuolabottega.org
Sede Operativa: Via J.F. Kennedy, 93 - 25012 Viadana di Calvisano (BS) - Tel. 030/9686149 - mail: viadanasegreteria@scuolabottega.org

C.F. – P.IVA 03865710986

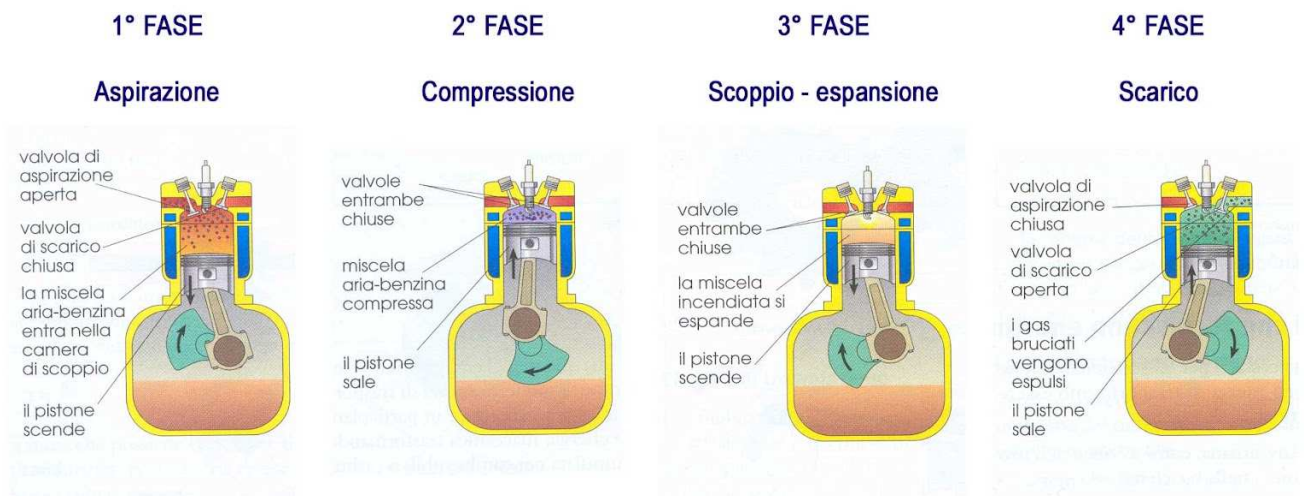


SCUOLA BOTTEGA ARTIGIANI - IMPRESA SOCIALE S.R.L.



- Avere cura dei DPI messi a disposizione del datore di lavoro, senza apporvi alcuna modifica;
- Segnalare eventuali difetti o inconvenienti;
- Al termine dell'utilizzo seguire le procedure aziendali per la loro riconsegna.

FUNZIONAMENTO DEL MOTORE A QUATTRO TEMPI BENZINA



1° fase – Aspirazione-

Il pistone scende; attraverso la valvola di aspirazione viene introdotta nel cilindro la miscela aria-combustibile proveniente dal carburante.

2° fase – Compressione –

Il pistone sale comprimendo la miscela nella camera di combustione.

3° fase – Scoppio, espansione-

Per mezzo di una scintilla che scocca tra gli elettrodi di una candela, si ha l'accensione della miscela. Aumenta la temperatura e la pressione dei gas, ed il pistone viene spinto violentemente verso il basso.

4° fase – Scarico –

Durante la successiva fase di ritorno, il pistone risale e lo stantuffo espelle i gas bruciati attraverso una valvola di scarico.

SCUOLA BOTTEGA ARTIGIANI – IMPRESA SOCIALE SRL

Sede Legale e Operativa: Via Carducci, 88 – 25126 Brescia - Tel. 030/2301463 Fax 030/8081415 - mail: segreteria@scuolabottega.org

Sede Amministrativa e Operativa: Via Ragazzi del '99, 11 - 25127 Brescia - Tel. 030/8374010 - Fax 030/2055305 - mail: info@scuolabottega.org

Sede Operativa: Via Conte Berardo Maggi, 6 - 25012 Mezzane di Calvisano (BS)- Tel. 030/8365243 - Fax 030/2055304 -mail:segreteria@scuolabottega.org

Sede Operativa: Via J.F. Kennedy, 93 - 25012 Viadana di Calvisano (BS) - Tel. 030/9686149 - mail: viadanasegreteria@scuolabottega.org

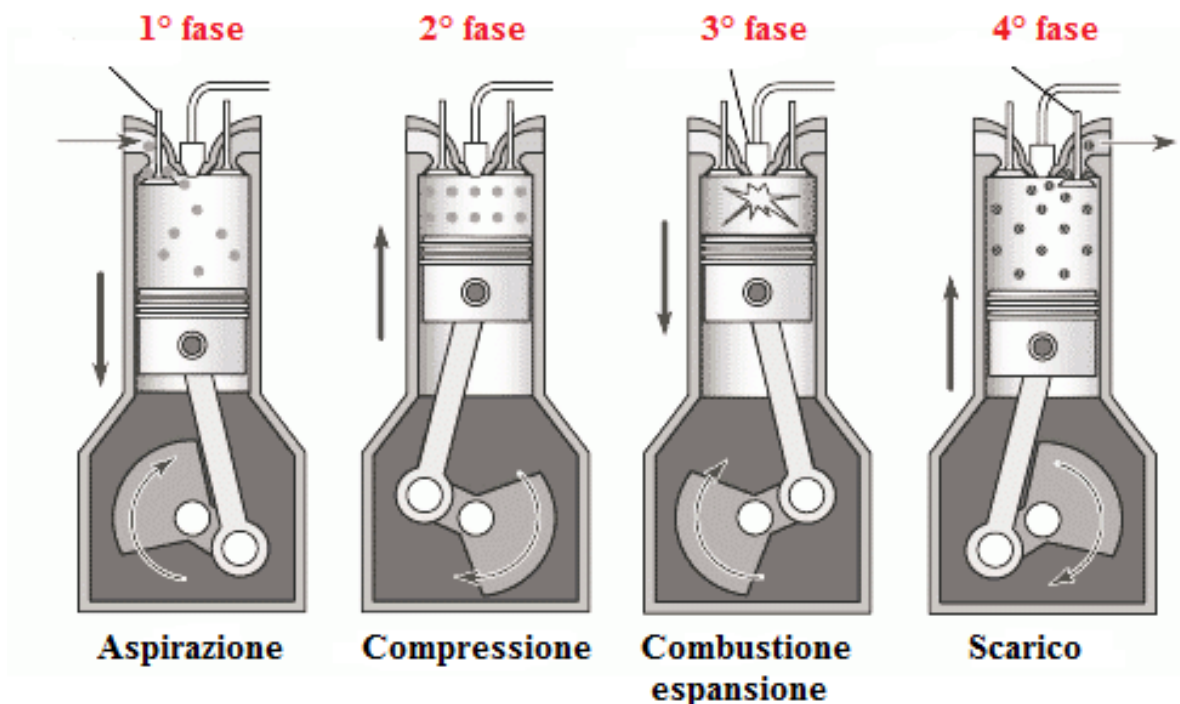
C.F. – P.IVA 03865710986



SCUOLA BOTTEGA ARTIGIANI - IMPRESA SOCIALE S.R.L.



FUNZIONAMENTO DEL MOTORE QUATTRO TEMPI DIESEL



1° fase – Aspirazione –

Il pistone scende; attraverso la valvola di aspirazione l'aria (non la miscela) viene aspirata nel cilindro.

2° fase – Compressione –

Il pistone sale, comprimendo l'aria nella camera di combustione.

3° fase – Combustione, espansione –

Attraverso un iniettore, il gasolio polverizzato penetra nella camera di combustione e si incendia spontaneamente, senza bisogno di una scintilla. Il gas si espande ed il pistone viene spinto violentemente verso il basso.

4° fase – Scarico –

Durante la successiva corsa di ritorno, il pistone espelle i gas bruciati attraverso una valvola di scarico.

SCUOLA BOTTEGA ARTIGIANI – IMPRESA SOCIALE SRL

Sede Legale e Operativa: Via Carducci, 88 – 25126 Brescia - Tel. 030/2301463 Fax 030/8081415 - mail: segreteriacarducci@scuolabottega.org

Sede Amministrativa e Operativa: Via Ragazzi del '99, 11 - 25127 Brescia - Tel. 030/8374010 - Fax 030/2055305 - mail: info@scuolabottega.org

Sede Operativa: Via Conte Berardo Maggi, 6 - 25012 Mezzane di Calvisano (BS) - Tel. 030/8365243 - Fax 030/2055304 - mail: segreteria@scuolabottega.org

Sede Operativa: Via J.F. Kennedy, 93 - 25012 Viadana di Calvisano (BS) - Tel. 030/9686149 - mail: viadanasegreteria@scuolabottega.org

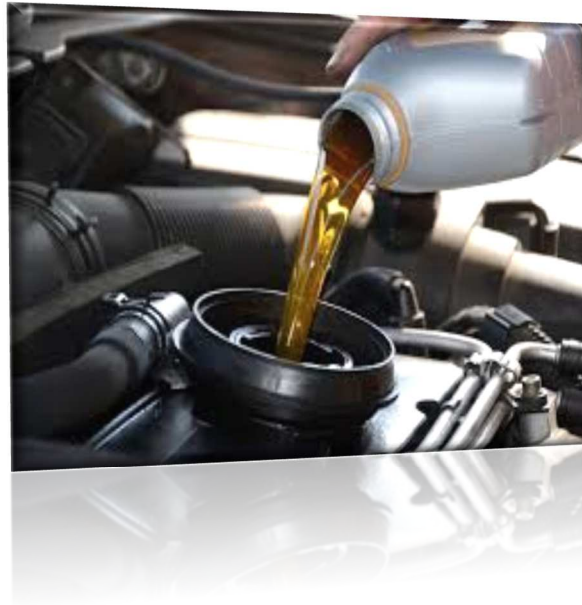
C.F. – P.IVA 03865710986



SCUOLA BOTTEGA ARTIGIANI - IMPRESA SOCIALE S.R.L.



TAGLIANDO



Durante l'esecuzione del tagliando, la vettura viene sottoposta ad una serie di controlli che ne verificano lo stato di funzionamento generale. Oltre alla diagnosi effettuata sulle centraline, sui gas di scarico e sul circuito di alimentazione, vengono quindi passati in rassegna: il vano motore, l'abitacolo, il circuito organi guida, l'impianto frenante, la carrozzeria, il sottoscocca - telaio, l'impianto di aria condizionata, i cambi e il gruppo frizione.

Dopo la sostituzione dei filtri (Olio, Aria, Carburante, Abitacolo), dell'Olio Motore e dell'Olio del cambio, variabile in funzione dell'età del veicolo e tipologia del cambio (meccanico/automatico), ecco nel dettaglio tutto quello che viene controllato:

Diagnostica

- Interrogazione del sistema di diagnosi del veicolo (interrogazione di tutte le centraline e sistemi elettronici del veicolo);
- Acquisizione eventuali codici guasto rilevati e memorizzati nel tempo dalle varie centrali dell'auto. Attuazione ripristino anomalie e azzeramento dei codici guasti rilevati;
- Emissioni gas di scarico.

Vano motore

- Candele/candeelette;
- Efficienza di alternatore, batteria e motorino di avviamento;
- Pompa lavavetri;
- Livello liquidi (lavacrystalli, raffreddamento, servosterzo, freni);
- Stato della pompa del liquido di raffreddamento, dei circuiti di raffreddamento,

SCUOLA BOTTEGA ARTIGIANI - IMPRESA SOCIALE SRL

Sede Legale e Operativa: Via Carducci, 88 - 25126 Brescia - Tel. 030/2301463 Fax 030/8081415 - mail: segreteria@scuolabottega.org
Sede Amministrativa e Operativa: Via Ragazzi del '99, 11 - 25127 Brescia - Tel. 030/8374010 - Fax 030/2055305 - mail: info@scuolabottega.org
Sede Operativa: Via Conte Berardo Maggi, 6 - 25012 Mezzane di Calvisano (BS) - Tel. 030/8365243 - Fax 030/2055304 - mail: segreteria@scuolabottega.org
Sede Operativa: Via J.F. Kennedy, 93 - 25012 Viadana di Calvisano (BS) - Tel. 030/9686149 - mail: viadanasegreteria@scuolabottega.org

C.F. - P.IVA 03865710986



SCUOLA BOTTEGA ARTIGIANI - IMPRESA SOCIALE S.R.L.



dei circuiti idraulici, delle protezioni in gomma, delle cinghie/catene e del turbo compressore (se presente)

Abitacolo

- Stato alzacvetri, freno a mano e motorino tergicristallo;
- Sistema chiusura centralizzata e verifica stato batterie telecomando.

Carrozzeria

- Controllo accurato della carrozzeria ed esame possibili aree colpite da ruggine;
- Controllo completo della vetratura dell'auto;
- Controllo e lubrificazione serrature e portiere – cofani – portellone;
- Controllo guarnizioni portiere e cofani;
- Circuito organi guida;
- Scatola guida e idroguida;
- Guida elettrica;
- Pompa servosterzo.

Impianto frenante

- Stato cilindretti, ganasce (se presenti), pastiglie anteriori e posteriori, dischi, pinza, tamburi freni (se presenti), tubazioni freni, cuscinetti, pompa freni e liquido freni (che di buona norma andrà sostituito ogni 2-3 anni)

Sottoscocca

- Giochi (giunti, mozzi, silent block, testine sterzo e sospensioni);
- Stato e pressione pneumatici;
- Geometria assale;
- Stato Apparato di scarico.

Impianto aria condizionata

- Stato compressore, condensatore, evaporatore;
- Trattamento igienizzante del sistema.

Cambi e gruppo frizione

- Se non sostituiti, livello olio del cambio/cambio automatico;
- Controllo selettore marce (su strada);
- Stato frizione.

Prova su strada

- Al termine e completamento del tagliando, il capofficina effettuerà un giro di prova (5-8 Km) per un contratto finale e dinamico del veicolo e viene rilasciato un documento attestante i controlli eseguiti, l'esito riportato per ciascuna verifica e gli interventi effettuati.

SCUOLA BOTTEGA ARTIGIANI – IMPRESA SOCIALE SRL

Sede Legale e Operativa: Via Carducci, 88 – 25126 Brescia - Tel. 030/2301463 Fax 030/8081415 - mail: segreteriacarducci@scuolabottega.org
Sede Amministrativa e Operativa: Via Ragazzi del '99, 11 - 25127 Brescia - Tel. 030/8374010 - Fax 030/2055305 - mail: info@scuolabottega.org
Sede Operativa: Via Conte Berardo Maggi, 6 - 25012 Mezzane di Calvisano (BS)- Tel. 030/8365243 - Fax 030/2055304 -mail:segreteria@scuolabottega.org
Sede Operativa: Via J.F. Kennedy, 93 - 25012 Viadana di Calvisano (BS) - Tel. 030/9686149 - mail: viadanasegreteria@scuolabottega.org

C.F. – P.IVA 03865710986



SCUOLA BOTTEGA ARTIGIANI - IMPRESA SOCIALE S.R.L.



CAMBIO MANUALE

Il cambio manuale è storicamente il primo meccanismo che consente di modulare la coppia richiesta ed è gradita dagli automobilisti che privilegiano il piacere di guida e il divertimento alla comodità. Con questo meccanismo, la marcia viene innestata tramite la frizione, comandata dal pedale apposito. La frizione è un assieme di componenti di forma circolare, installato sull'albero di ingresso del cambio tramite opportune scanalature.

Al momento del cambio marcia, il guidatore preme sul pedale della frizione, comportando il movimento assiale verso l'albero motore del cuscinetto reggispinta. Il cuscinetto, muovendosi, preme sulla molla a diaframma dietro il coperchio fissato sul volano, comportando il distacco del disco condotto dal disco conduttore, fissato sul volano.

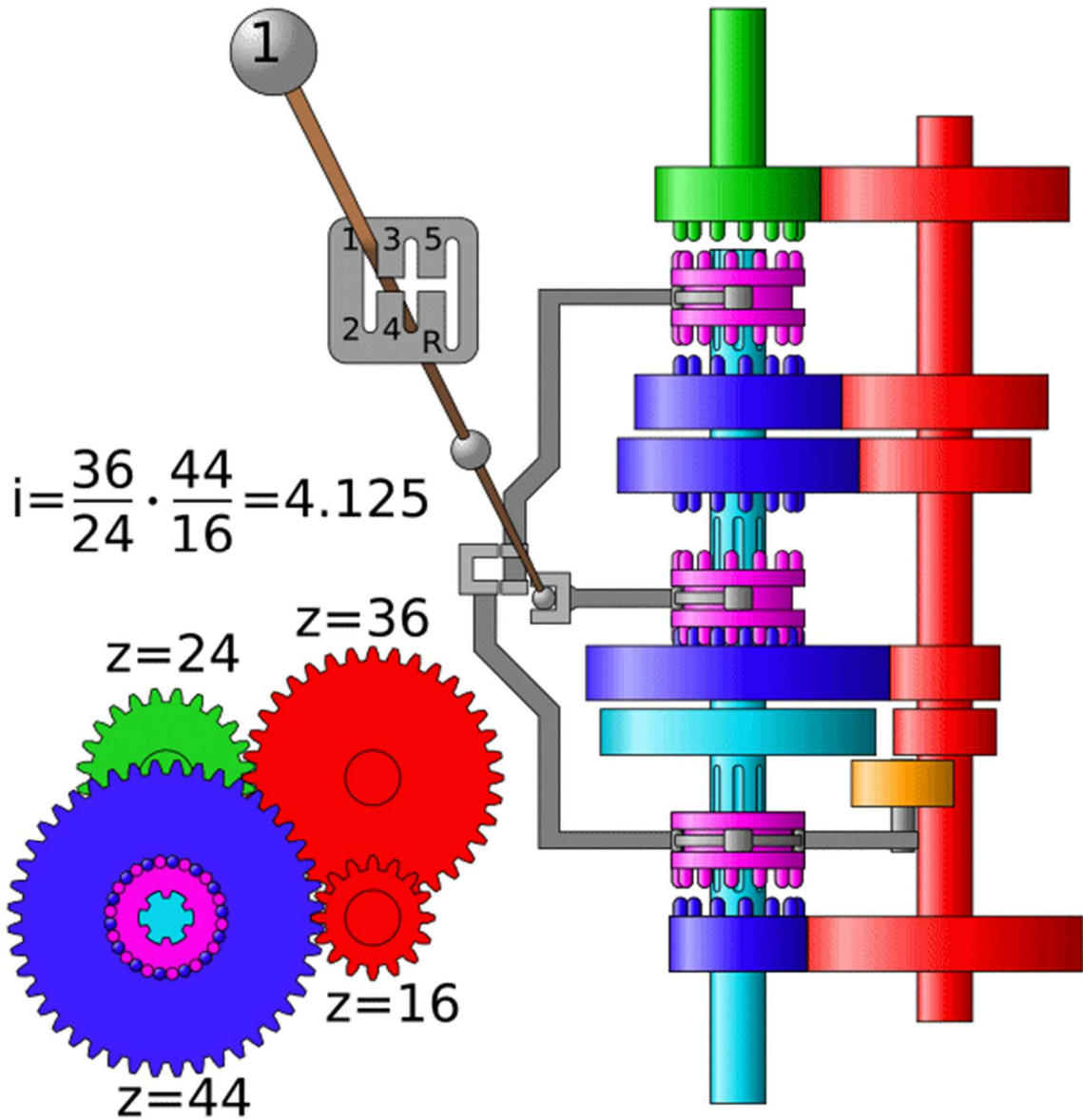
Nel momento in cui il disco condotto è completamente distaccato dal disco conduttore, il guidatore può cambiare marcia tramite la leva del cambio. La leva del cambio gestisce gli ingranaggi e il loro innesto tramite opportuni e complessi leveraggi. Tali leve gestiscono i sincronizzatori, che sono dei dispositivi installati sull'albero di uscita del cambio che consentono la trasmissione del moto proveniente dal motore all'albero di trasmissione o al differenziale.

La modulazione della coppia avviene tramite l'ingranaggio di ruote dentate, il cui numero dei denti viene stabilito in base al rapporto di trasmissione che si vuole ottenere. Osserviamo la figura sotto:

SCUOLA BOTTEGA ARTIGIANI – IMPRESA SOCIALE SRL

Sede Legale e Operativa: Via Carducci, 88 – 25126 Brescia - Tel. 030/2301463 Fax 030/8081415 - mail: segreteriacarducci@scuolabottega.org
Sede Amministrativa e Operativa: Via Ragazzi del '99, 11 - 25127 Brescia - Tel. 030/8374010 - Fax 030/2055305 - mail: info@scuolabottega.org
Sede Operativa: Via Conte Berardo Maggi, 6 - 25012 Mezzane di Calvisano (BS)- Tel. 030/8365243 - Fax 030/2055304 -mail:segreteria@scuolabottega.org
Sede Operativa: Via J.F. Kennedy, 93 - 25012 Viadana di Calvisano (BS) - Tel. 030/9686149 - mail: viadanasegreteria@scuolabottega.org

C.F. – P.IVA 03865710986



Al termine dell'albero d'ingresso (verde), è inserita una ruota dentata che mette in movimento il contralbero (rosso). Il contralbero, a sua volta, mette in movimento l'albero di uscita (azzurro) tramite un'altra coppia di ruote dentate, stabilita in base al sincronizzatore (viola) stabilito dalla leva del cambio. I numeri dei denti delle ruote impiegate determinano il rapporto di trasmissione. La prima marcia comporta una moltiplicazione della coppia uscente dal motore, per poi man mano vedere ridurre il rapporto, fino a che la coppia viene de-moltiplicata.



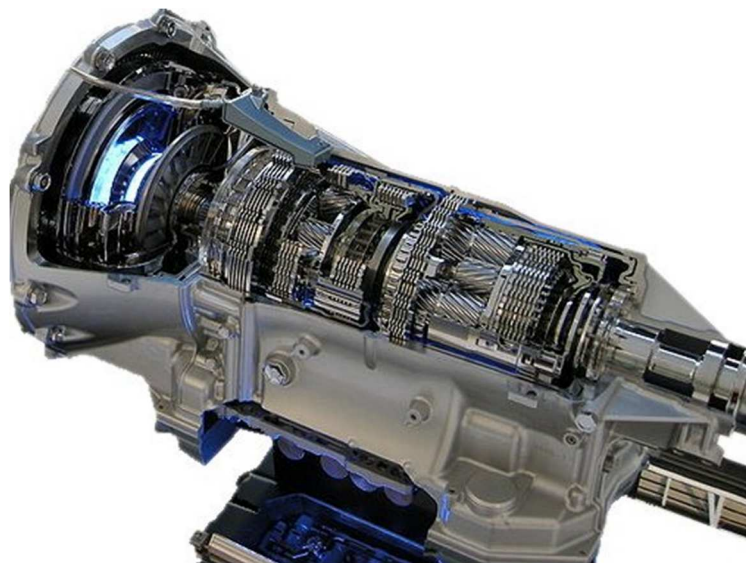
SCUOLA BOTTEGA ARTIGIANI - IMPRESA SOCIALE S.R.L.



CAMBIO AUTOMATICO

Il cambio automatico rappresenta più che un'alternativa, un'evoluzione del cambio manuale. I meccanismi che compongono il cambio automatico ed il loro funzionamento sono infatti totalmente diversi da quelli del cambio meccanico. Sono più sofisticati, i quali garantiscono un funzionamento performante, senza che vi sia l'intervento del guidatore, che quindi può condurre la vettura più comodamente, senza il pensiero di dover cambiare marcia a seconda delle caratteristiche della strada. In questa tipologia di cambio, la frizione e il relativo pedale sono assenti: al suo posto è presente un convertitore di coppia.

Il convertitore consente l'eliminazione del pedale della frizione. Questo proprio a grazie alla costruzione stessa del convertitore: a vettura ferma, il fluido non ha sufficiente energia per far ruotare la turbina a velocità importanti, per cui possiamo arrestare il veicolo con una semplice pressione del freno quando ce ne bisogno oppure innestando la cosiddetta marcia P che blocca meccanicamente la trasmissione. Nel cambio automatico non sono presenti sincronizzatori, in quanto il principio di funzionamento della scatola del cambio si basa sull'impiego di rotismi epicicloidali. Il rotismo epicicloidale è un complesso ingranaggio costituito dall'anello, avente la dentatura interna, dal solare, avente la dentatura esterna e che riceve moto dal convertitore, e dai satelliti, che fanno da ponte fra l'anello e il solare e trasmettono il moto tramite un portatreno all'uscita della scatola del cambio. In base a chi svolge la funzione di elemento fisso o statore, è possibile ottenere un rapporto di trasmissione, e quindi una marcia, diverso.



SCUOLA BOTTEGA ARTIGIANI - IMPRESA SOCIALE SRL

Sede Legale e Operativa: Via Carducci, 88 - 25126 Brescia - Tel. 030/2301463 Fax 030/8081415 - mail: segreteriacarducci@scuolabottega.org
Sede Amministrativa e Operativa: Via Ragazzi del '99, 11 - 25127 Brescia - Tel. 030/8374010 - Fax 030/2055305 - mail: info@scuolabottega.org
Sede Operativa: Via Conte Berardo Maggi, 6 - 25012 Mezzane di Calvisano (BS) - Tel. 030/8365243 - Fax 030/2055304 - mail: segreteria@scuolabottega.org
Sede Operativa: Via J.F. Kennedy, 93 - 25012 Viadana di Calvisano (BS) - Tel. 030/9686149 - mail: viadanasegreteria@scuolabottega.org

C.F. - P.IVA 03865710986