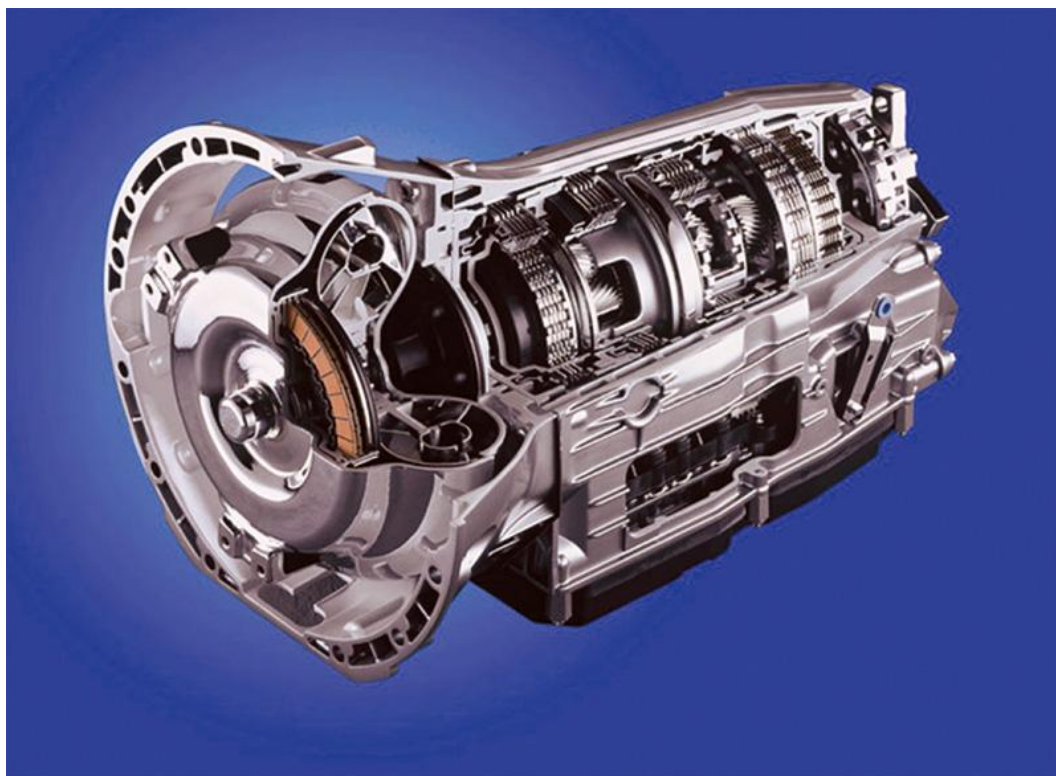


Cambio Automatico Campania Autoricambi s.r.l.



Presentazione e manutenzione del Cambio Automatico tramite ATF EVOLUTION dell'azienda PRO TEC s.r.l.

INDICE.

1. Storia del cambio Automatico.
2. Schema tipo di un cambio Automatico e componenti.
3. Problemi del cambio Automatico.
4. ATF EVOLUTION.
5. Raccordi e schemi.

1. STORIA DEL CAMBIO AUTOMATICO (Fonte Wikipedia)

Il cambio automatico si è molto diffuso negli Stati Uniti a partire dagli anni cinquanta, mentre è meno usato in Europa, in particolare in Italia. Uno dei motivi è dovuto alla riduzione dell'efficienza energetica e quindi maggior consumo di carburante causato dal cambio automatico, particolare evidente nei primi modelli. Negli Stati Uniti il basso costo del carburante ha minimizzato questo problema. Aumento del peso vettura, diminuzione delle prestazioni, aggiunti alla poca conoscenza che molte persone hanno verso tale tecnologia, rendono ancor ampiamente gradito l'uso del cambio manuale nonostante la guida di un'automobile con cambio manuale sia oggettivamente più complessa.

Il primo brevetto di un "cambio automatico progressivo di velocità" venne presentato e registrato in Italia nel 1931, a nome di Elio Trenta (1912-1934) di Città della Pieve (Il brevetto venne rilasciato dal Ministero delle Corporazioni-Ufficio delle proprietà intellettuali con il numero 298415). I modelli Oldsmobile del 1940 furono i primi veicoli ad avere un cambio completamente automatico, chiamato Hydra-matic, a quattro rapporti e senza frizione. Su questi modelli l'opzione cambio automatico era offerta a soli 57\$. Negli anni cinquanta Oldsmobile produsse milioni di automobili con cambio automatico, dimostrandone la popolarità negli Stati Uniti.

Il cambio automatico idraulico fu poi introdotto da General Motors, Chrysler e Borg-Warner (produttore di cambi per Ford) nei primi anni cinquanta. I primi modelli avevano due rapporti e non erano in grado di trasmettere molta coppia, poi a breve furono prodotti modelli a tre rapporti. Negli anni ottanta si è avuto un salto tecnologico con l'introduzione della quinta marcia, che ha migliorato il rendimento energetico dei cambi idraulici nei lunghi viaggi. Un altro miglioramento notevole risalente al medesimo periodo fu l'introduzione del convertitore di coppia a frizione (TCC o Lockup torque converter). Il sistema consiste nell'abbinare al convertitore di coppia una frizione comandata da un elettromagnete, in grado di connettere direttamente l'ingresso con l'uscita quando determinato dal computer di bordo. Eliminando gli attriti del fluido nel convertitore di coppia a velocità elevate, questo sistema offre un ulteriore risparmio di carburante.

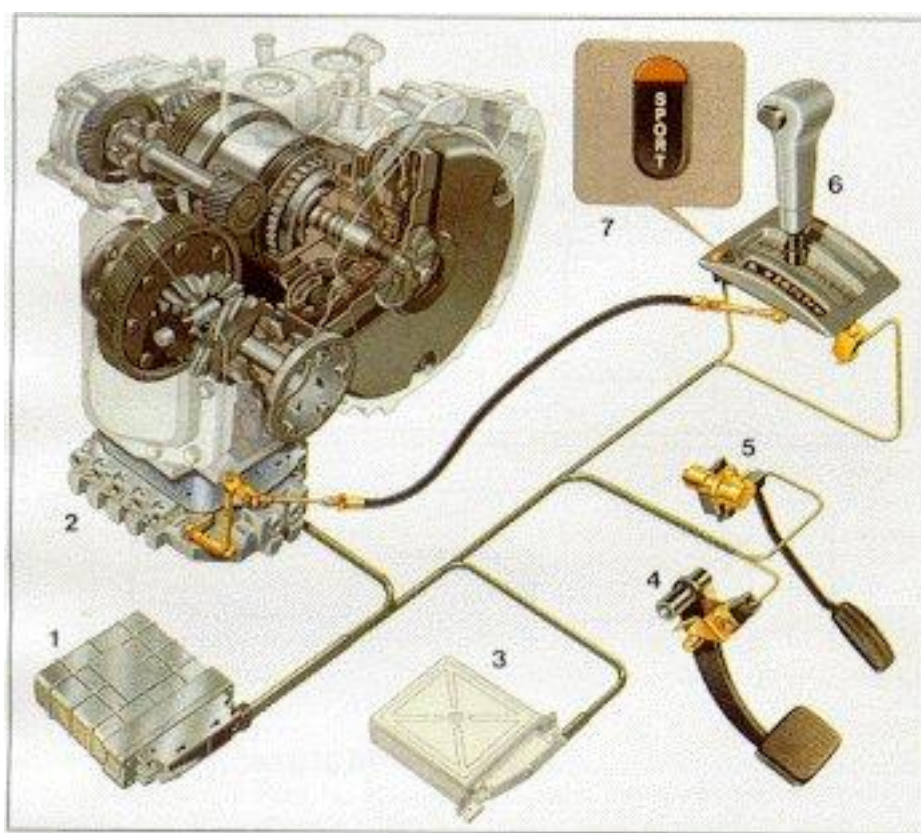
È stato fatto similmente un tentativo di migliorare il rendimento con una frizione sul rapporto per la marcia veloce che intervenga automaticamente oltre una certa velocità. Il risultato è però un sistema troppo invadente, con continui inserimenti e disinserimenti in certe condizioni che comportino piccole variazioni di velocità, quali il vento.

Con l'aumento delle prestazioni dei computer di bordo, tra gli anni ottanta e novanta una parte sempre maggiore delle funzioni delle valvole è stata trasferita nell'elettronica. Il controllo delle valvole da parte del computer (alcuni produttori dedicano un microprocessore specializzato solo per

il controllo del cambio) rende l'intervento più preciso e consente in alcune auto l'adozione del controllo semi-automatico sequenziale o robotizzato o anche "semisequenziale", in cui il guidatore indica al computer quali rapporti inserire o viene gestito interamente dal computer. Questi cambi migliorano notevolmente il comportamento in discesa e l'utilizzo del freno motore; alcuni modelli sono in grado di riconoscere lo stile del guidatore e adattarsi di conseguenza.

Un particolare tipo di cambio automatico, detto cambio continuo o a rapporto variabile, non ha rapporti fissi predeterminati, ma può variare il rapporto di trasmissione con continuità entro l'intervallo di lavoro.

2. SCHEMA TIPICO DI UN CAMBIO AUTOMATICO E COMPONENTI.



- 1: centralina elettronica di comando;
- 2: centralina elettroidraulica;
- 3: centralina iniezione-accensione IAW;
- 4: interruttore di "shift-lock";
- 5: interruttore di "kick down";
- 6: selettore rapporti;
- 7: pulsante di selezione del programma.

Nella sua esecuzione classica e' costituito da alcuni gruppi epicicloidali disposti in serie e alloggiati all'interno di una scatola in lega di alluminio. L'entrata e l'uscita del moto hanno luogo lungo lo stesso asse. Tra il motore e il cambio automatico è posto un convertitore di coppia, che sostituisce la frizione tradizionale e consente di ridurre il numero dei rapporti. L'inserimento delle diverse marce si ottiene per mezzo di alcune frizioni multidisco comandate idraulicamente che, a seconda delle

esigenze, agiscono sui vari elementi di ciascun gruppo epicicloidale. Questi ultimi possono così essere bloccati oppure ricevere o trasmettere il moto ecc., secondo un'ampia gamma di possibilità, tipica appunto di questi ruotismi. Nelle esecuzioni più moderne i cambi automatici sono controllati da una centralina elettronica di gestione.

Convertitore di Coppia. Si tratta di un dispositivo impiegato per collegare il motore al cambio automatico. Esso, in pratica, non solo sostituisce la frizione tradizionale, ma consente di adottare cambi con minor numero di marce di quelle che sarebbero necessarie se si utilizzasse un cambio meccanico. Questo perché è in grado effettivamente di aumentare la coppia prodotta dal motore (questo incremento è accompagnato da una diminuzione della velocità di rotazione), assicurando nel contempo il collegamento pur nel caso di differenze tra le velocità di rotazione dell'albero di entrata e quello di uscita anche di rilevante entità. Il collegamento che si ottiene non è mai rigido; viene ottenuto non vincolando meccanicamente due organi, ma utilizzando un apposito olio idraulico. Schematicamente un convertitore di coppia è costituito da una girante conduttrice (solidale con il volano), da una girante condotta (vincolata all'albero di uscita del moto) e da uno statore intermedio che funge da membro di reazione. Le due giranti sono munite di palette sagomate: la trasmissione della potenza si ottiene grazie alla forza centrifuga e al movimento dell'olio che passa continuamente dalla parte periferica della girante conduttrice alla girante condotta. Quando la differenza tra le velocità di rotazione delle due giranti supera un determinato valore, lo statore, che è installato su di un gruppo a ruota libera, si blocca e risulta solidale con il carter del convertitore. Esso, in tale condizione di funzionamento, devia con le sue palette l'olio in modo da far aumentare la coppia che la girante conduttrice trasmette a quella condotta. Quando la differenza tra le due velocità è limitata, lo statore ruota liberamente insieme alle giranti e in pratica non si ha alcun incremento della coppia (il convertitore si comporta, quindi, come un autentico giunto idraulico).

3. PROBLEMI DEL CAMBIO AUTOMATICO.

Se si riconoscono piccole esitazioni, malfunzionamenti leggeri del cambio automatico, oppure perdite di fluido, rumori o ronzii, ritardi di spostamento, non aspettate che il difetto peggiori e che la vostra auto si fermi da qualche parte, mettetevi in contatto al più presto con un'officina esperta in cambi automatici.

I problemi riguardanti la trasmissione automatica non scompaiono mai da soli, inoltre quando porterete la vostra auto in officina occorre spiegare al tecnico, nel miglior modo possibile i difetti riscontrati, affinché possa farsi un'idea compiuta delle modalità e delle condizioni in cui si palesa l'anomalia, anche particolari ritenuti poco importanti possono essere determinanti per una corretta diagnosi del vostro cambio automatico. Quindi una spiegazione accurata del problema, quando succede, se a freddo o a caldo, in accelerazione o scalata, in salita o discesa ecc.. sono tutte indicazioni importanti che faciliteranno il tecnico, ad individuare la zona del cambio interessata dal difetto.

La scelta migliore è quella di portare il vostro veicolo in officina per richiedere un preventivo di massima, purtroppo non si potrà essere molto precisi senza prima individuare il guasto.

È utile sapere che alcuni difetti del cambio automatico potrebbero impedire addirittura l'accensione della vostra autovettura. Quindi se avete il minimo sospetto che la vostra trasmissione non sia più quella che siete abituati a conoscere, qualsiasi dubbio nella progressione della coppia, una scalata che vi sembri leggermente anticipata, oppure un inserimento poco docile, non aspettate che il difetto peggiori.

La riparazione di un cambio automatico normalmente è già costosa, aspettare che i primi sintomi leggeri e saltuari diventino cronici, non produce sicuramente effetti positivi per nessuno, ai nostri clienti consigliamo vivamente di consultarci sin dalle prime avvisaglie di piccoli malfunzionamenti, siamo altresì a disposizione di tutti coloro che volessero chiarimenti sul funzionamento e la manutenzione periodica del proprio cambio automatico.

3.1 La revisione del cambio automatico

Per comprendere il significato del termine "revisione di un cambio automatico" occorre capire prima di tutto la differenza tra revisione e riparazione della trasmissione automatica.

La revisione ha normalmente un prezzo fisso, se non ci sono danni sul corpo valvola (meccatronica) o scatola di trasmissione o comunque su parti strutturali come alberi, ingranaggi, ruote libere ecc.ecc.

In questo tipo di intervento infatti verranno sostituiti tutti i componenti usurati in un normale utilizzo del cambio automatico, come i gruppi freno e frizione, oring, guarnizioni e che quindi vi verrà restituito praticamente nuovo nelle parti soggette ad usura.

Nel corso di una riparazione invece, si interviene soltanto sul componente difettoso ed eventualmente su altri componenti ad esso collegati, quindi il costo dipenderà dal tempo impiegato, dai componenti interessati al guasto e da quanto risulterà compromesso il resto del cambio.

Normalmente un'officina di fiducia, ma in questo caso specifico soprattutto esperta di cambi automatici, saprà consigliarvi decidendo insieme a voi se effettuare una riparazione parziale, optare per una revisione completa in sede oppure in casi estremi alla sostituzione dell'intero gruppo (questa scelta a volte potrebbe risultare persino più economica, qualora il cambio presentasse troppe parti danneggiate).

La revisione offre ovviamente più garanzie rispetto ad una riparazione, in virtù dei componenti coinvolti in questa operazione.

Al contrario in una riparazione potrebbe verificarsi che non venga recuperato la completa funzionalità e prestazionalità originaria, questo a causa dell'elevato livello di usura delle parti restanti, resta indispensabile in questo specifico caso, il confronto tra il tecnico, il cliente e lo stato complessivo del veicolo, affinché non venga eseguita una riparazione antieconomica che rimarrebbe comunque di scarsa affidabilità.

3.2 La Manutenzione del Cambio Automatico.

La trasmissione automatica è una delle parti più costose da riparare sulla vostra autovettura.

Pertanto è fondamentale comprendere l'importanza di una corretta manutenzione del vostro cambio automatico ed è fondamentale pianificarla senza necessariamente aspettare i primi sintomi di un suo malfunzionamento, meglio prevenire per evitare rotture parziali o peggio ancora totali. Le più importanti complicazioni sul cambio automatico si verificano quando vi è surriscaldamento del fluido. Le motivazioni possono essere diverse, uno scambiatore intasato, un uso gravoso dell'auto, l'invecchiamento stesso dell'olio che non trasferisce abbastanza calore all'esterno, con questo problema di alta temperatura il fluido di trasmissione perderà le sue caratteristiche originali di consistenza e densità, ossidandosi e lasciando depositi all'interno del cambio automatico, anche le guarnizioni all'interno della trasmissione induriranno più velocemente provocando quindi delle perdite, a seguito della quale altre parti della trasmissione automatica potrebbero danneggiarsi. Ecco perché tra le regole d'oro per la cura dei cambi automatici c'è quella di verificare eventuali perdite (specialmente sotto l'autovettura parcheggiata) e in tal caso di recarsi velocemente dal tecnico scelto per riparare il vostro cambio automatico.

E' importante che per la sostituzione dell'olio nel cambio, venga utilizzato il fluido di trasmissione raccomandato dalla casa costruttrice del cambio, quello distribuito dal costruttore dell'auto per il modello in esame, oppure oli di elevata qualità, prodotti da marchi leader nel settore lubrificanti, con caratteristiche equivalenti e approvate.

Questo è solo uno dei tanti elementi da tenere presente quando si effettua una manutenzione ordinaria di una trasmissione automatica.

3.3 Il tagliando del Cambio Automatico.

Ogni 30.000 km circa, sfruttando il fermo auto per la manutenzione del motore, è buona norma effettuare un'ispezione visiva del cambio automatico della vostra autovettura, per verificarne l'assenza di perdite nonché la verifica del corretto livello del fluido.

E' buona norma adottare questa consuetudine se non si vogliono incontrare spiacevoli e costosi problemi con la trasmissione automatica.

Il tagliando vero e proprio altro non è che una manutenzione preventiva, come quella che da sempre facciamo al motore, manutenzione che noi consigliamo fare ogni 60/80.000 km.

L'operazione ottimale prevede l'utilizzo di una stazione lavacambi, che consente all'officina di sostituire completamente il fluido presente all'interno del cambio compreso il ripartitore di coppia.

Inoltre l'utilizzo della lavacambi permette all'officina di inserire un detergente chimico di pulizia per rimuovere/sciogliere depositi e morchie anche dentro il labirinto di condotti, altrimenti non rimovibili in nessun altro modo se non con il sezionamento dell'intero cambio.

L'intervento consiste nella sostituzione completa del fluido, del filtro olio, guarnizione coppa.

Ogni tipologia di cambio prevede uno specifico fluido/lubrificante, si tratta sempre di speciali formulazioni che garantiscono un'elevata resistenza all'ossidazione, un ottimo scorrimento alle basse temperature, un alto indice di viscosità alle alte temperature e di protezione antiusura.

La scelta del fluido richiede l'esperienza di un tecnico specializzato e documentato, consigliamo vivamente di rivolgersi solo a persone competenti della materia, anche un ottimo meccanico motorista se ignora alcuni aspetti vitali di questo prezioso organo, può arrecarvi danni spesso non recuperabili facilmente, e comunque sperperando del denaro con leggerezza, senza nessun beneficio!

La scelta del fluido corretto, in assenza di particolari usure, ripristinerà le funzionalità originali di questo organo, consentirà di recuperare fluidità della guida con innesti morbidi e silenziosi della trasmissione automatica, ed è assolutamente indispensabile per un'intervento a regola d'arte.

4. ATF EVOLUTION. (_Stazione per il cambio olio trasmissioni automatiche)

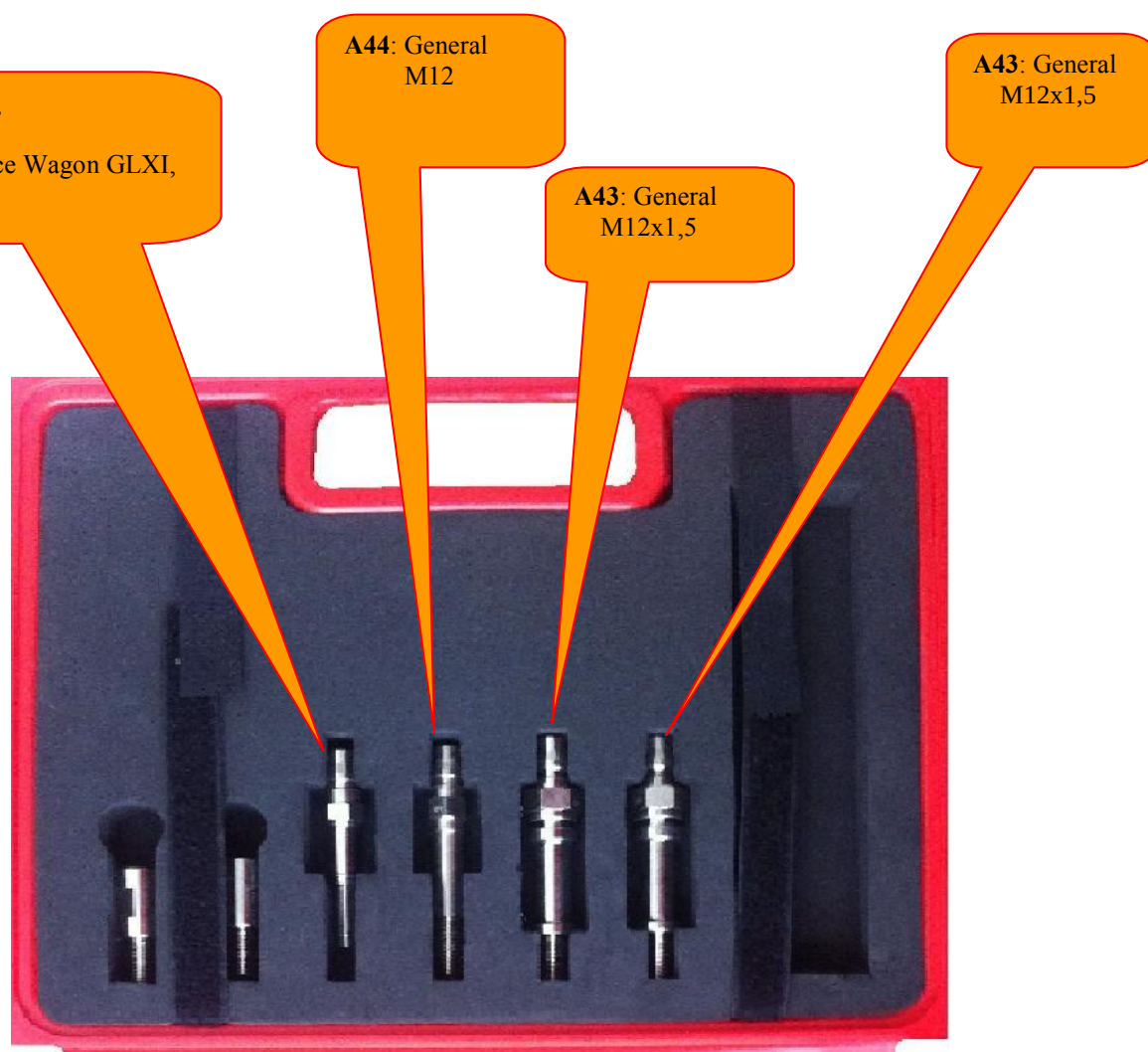
Manuale pdf. ATF. Da allegare dopo trasformazione PDF del documento.

5. RACCORDI E SCHEMI.

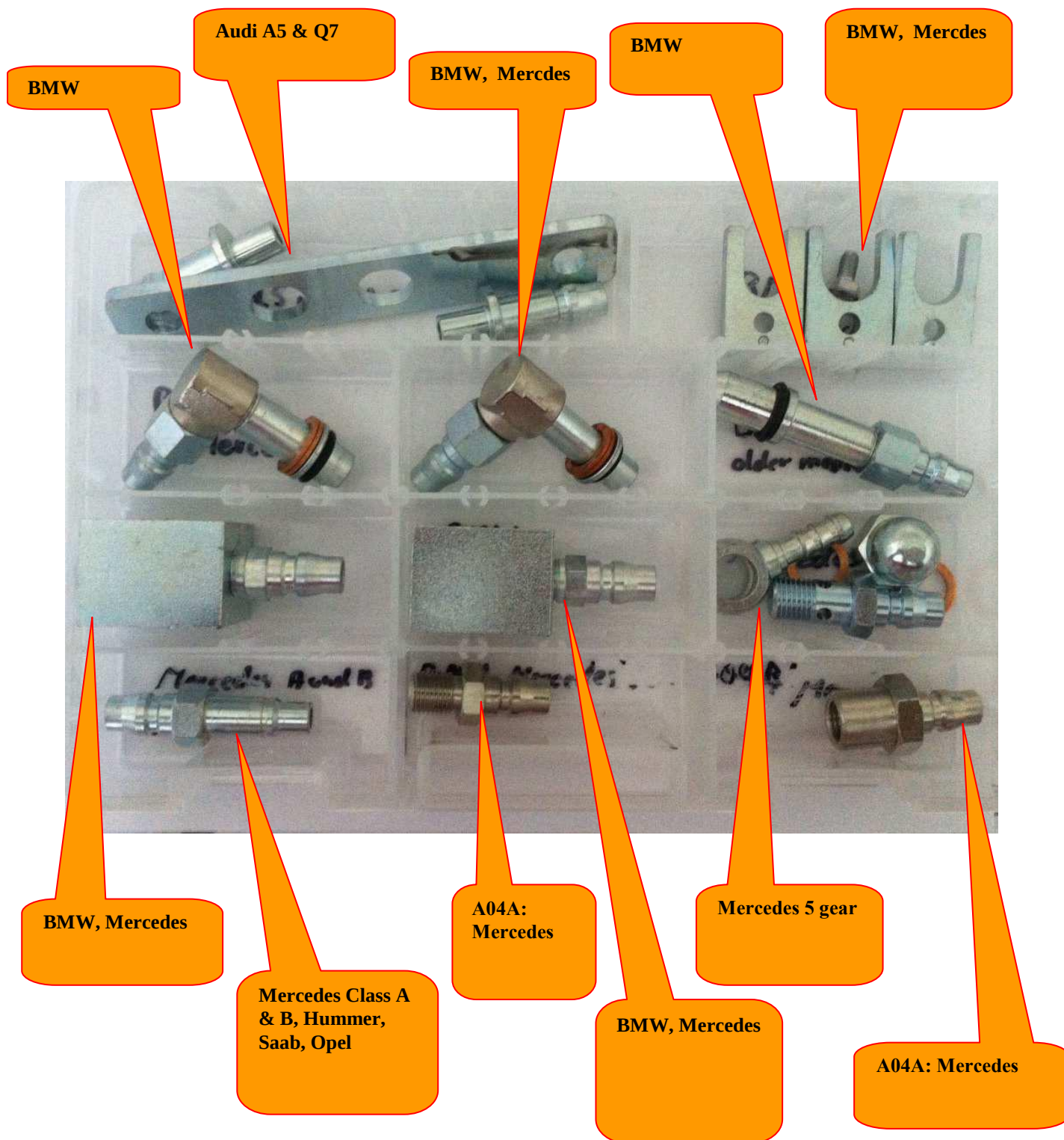


5.1 Equipaggiamento standard di adattatori. (Consegna inclusa in ATF EVOLUTION)

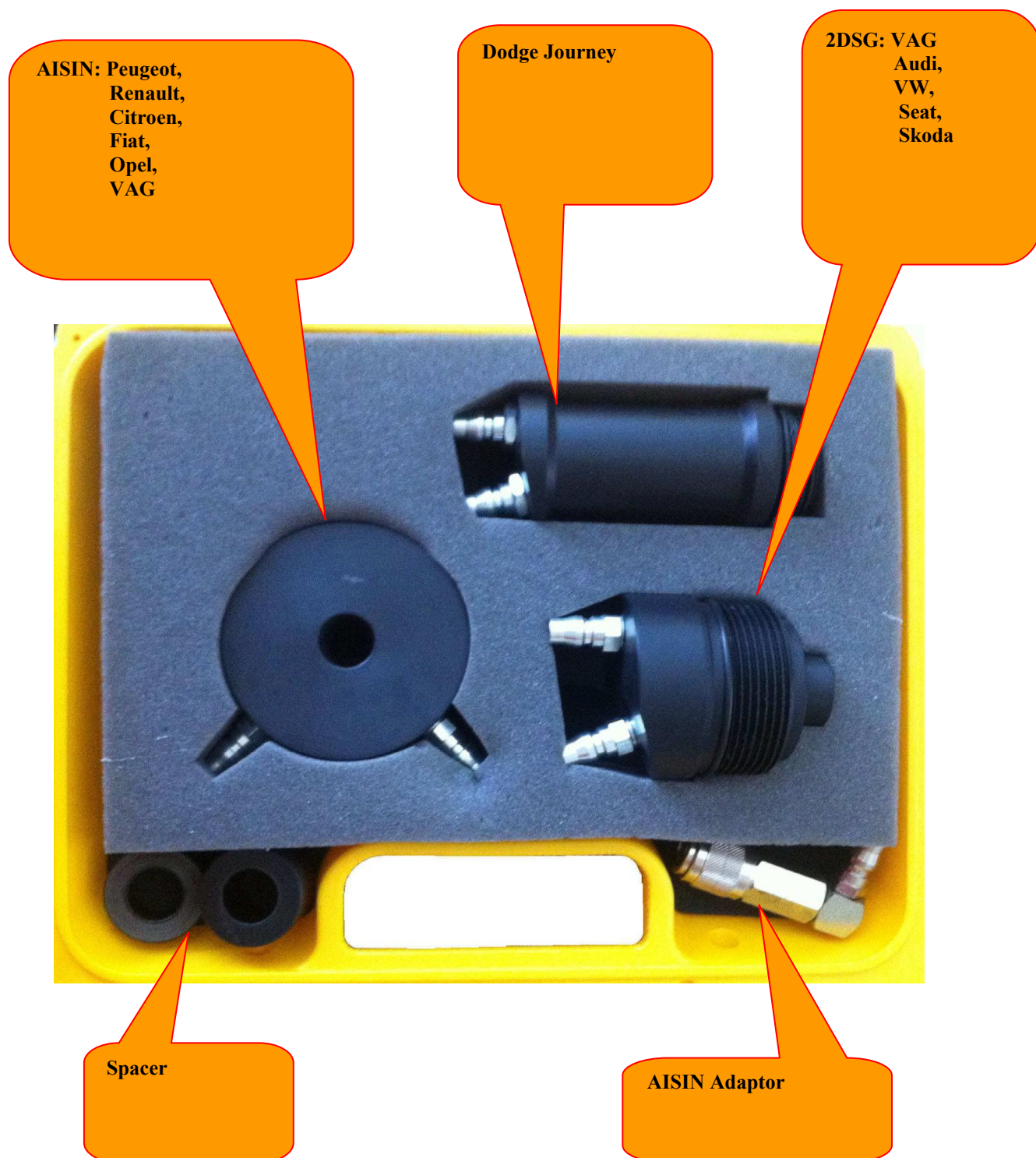




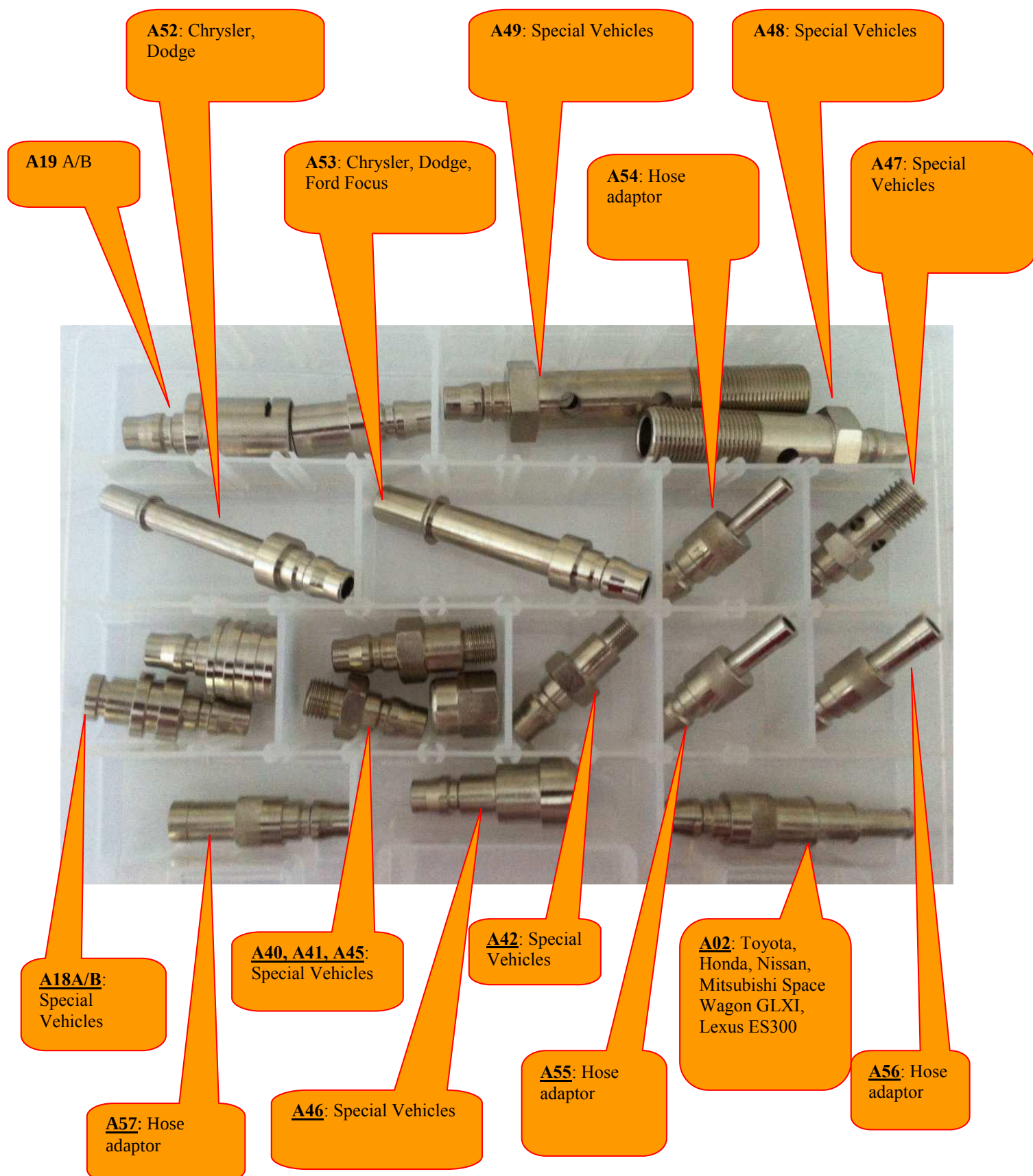
Kit di Adattamento 1. **VAG, Mercedes, BMW, Audi, Saab**



Kit Adattamento. **Peugeot, Citroen, Skoda**



Kit Adattamento : **Mitsubishi, Nissan, Toyota, speciella**



Kit di Adattamento 3

