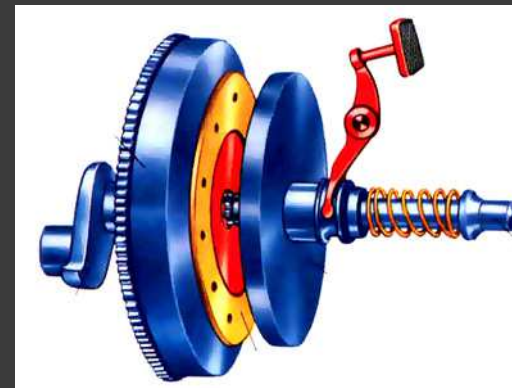
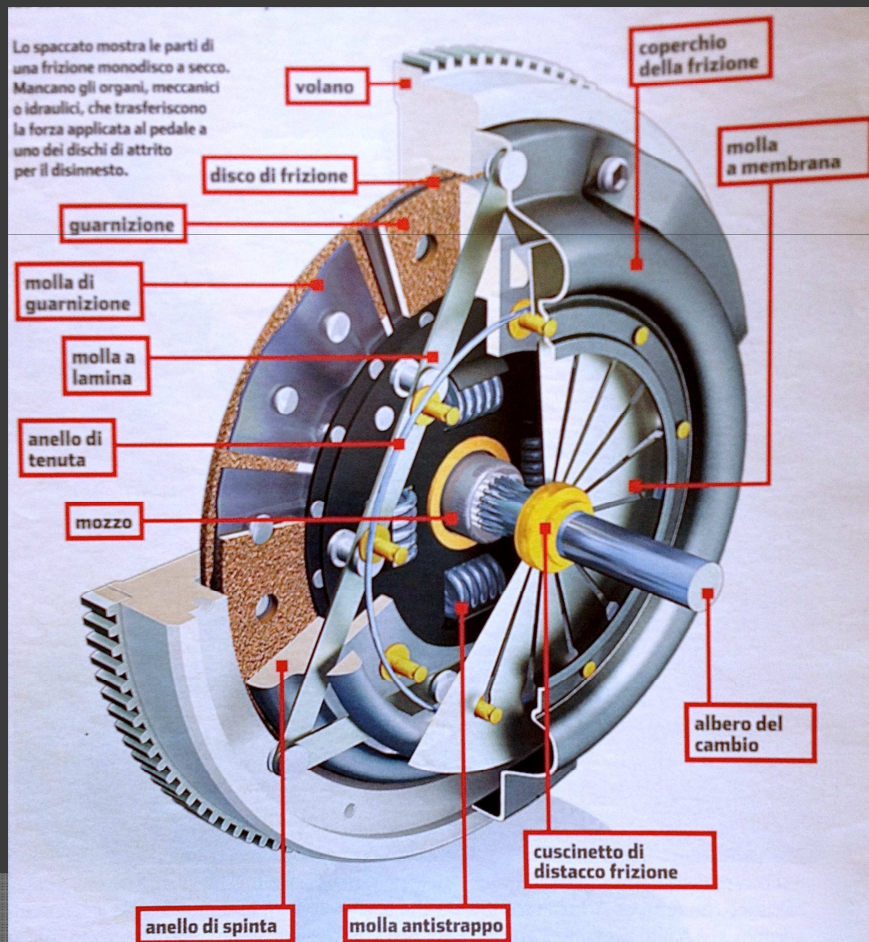


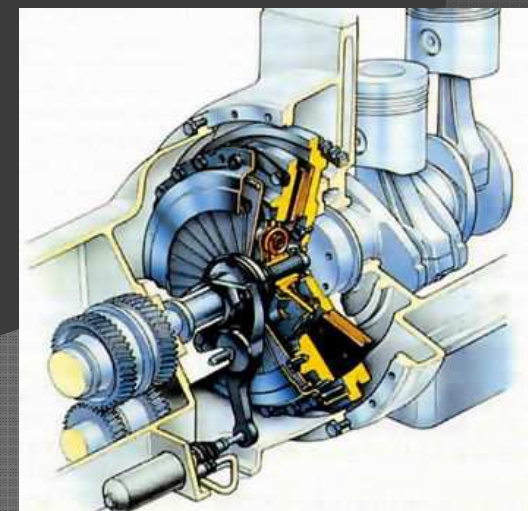
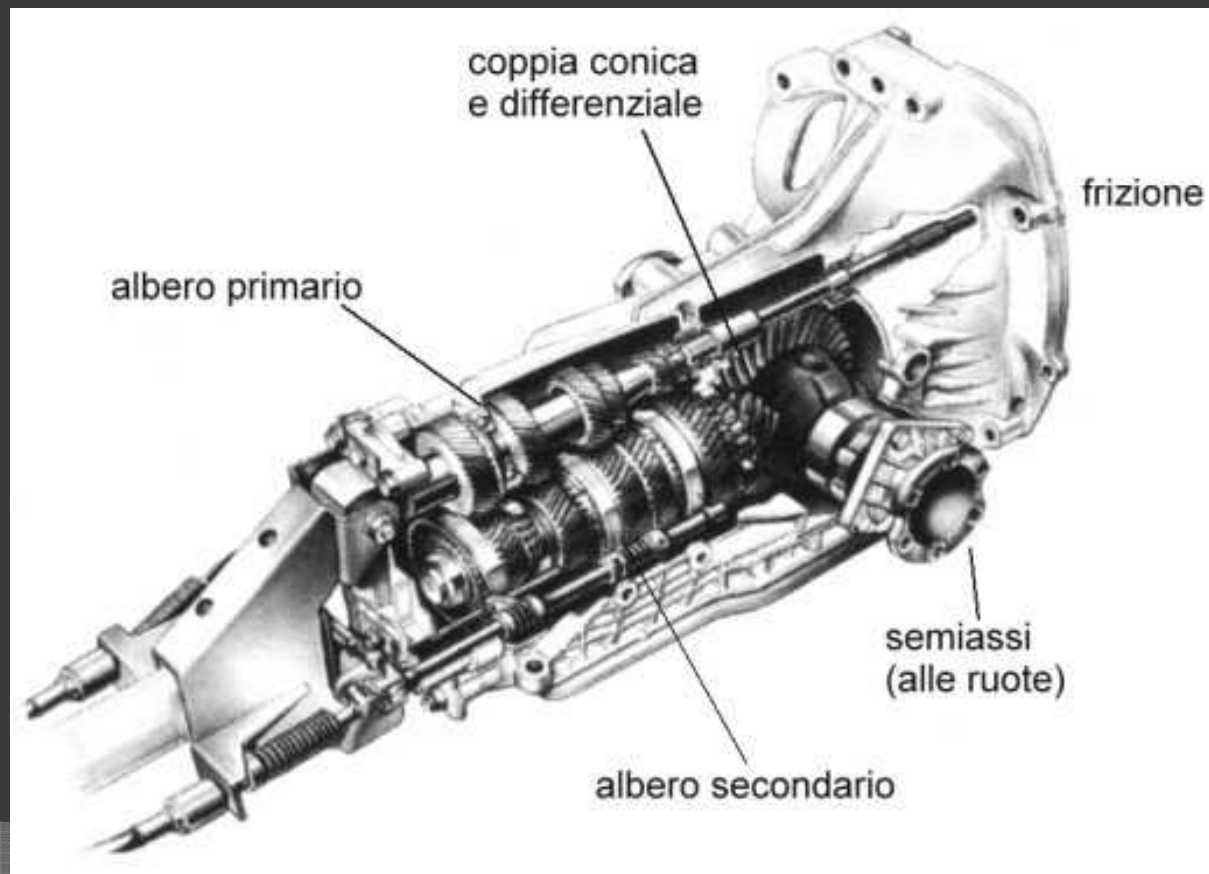
LA FRIZIONE

LA FRIZIONE È UN APPARATO CHE SI INTERPONE TRA MOTORE E CAMBIO E PERMETTE DI PORRE PROGRESSIVAMENTE IN CONTATTO IL MOTORE, GIÀ ACCESO, CON GLI ORGANI DI TRASMISSIONE. LA FORZA ESERCITATA SUL PEDALE DAL GUIDATORE VIENE TRASMESSA MEDIANTE UN DISPOSITIVO MECCANICO (CAVO) O UN DISPOSITIVO IDRAULICO AL CUSCINETTO CHE RENDE COSÌ INDIPENDENTI MOTORE E CAMBIO NEGLI ISTANTI DI SOSTA E DURANTE IL CAMBIO MARCIA.



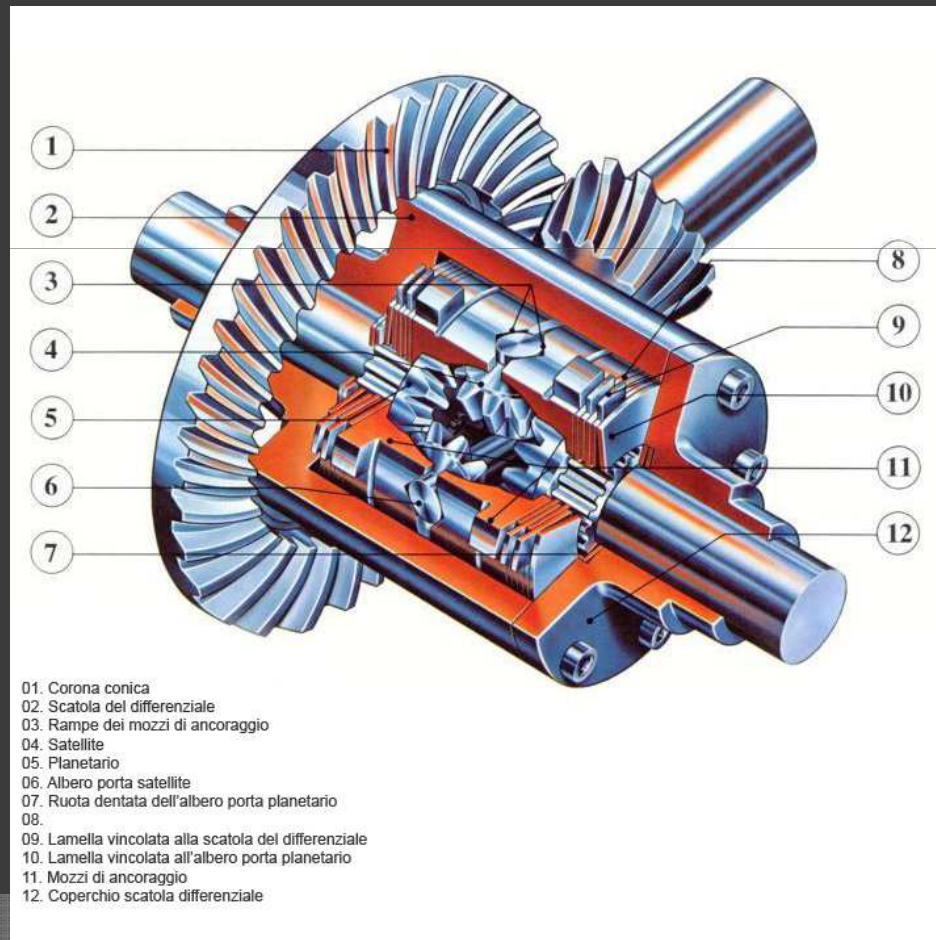
IL CAMBIO

È UN DISPOSITIVO ESSENZIALE PER LE AUTO DOTATE DI MOTORE A COMBUSTIONE INTERNA (NON PER LE AUTO ELETTRICHE) POICHÈ QUEST'ULTIMO HA UN FUNZIONAMENTO OTTIMALE SOLO ALL'INTERNO DI UN LIMITATO ARCO DI REGIMI DI ROTAZIONE. GRAZIE AD ESSO È POSSIBILE MODIFICARE IL RAPPORTO TRA LA VELOCITÀ DI ROTAZIONE DEL MOTORE E QUELLA DELLE RUOTE.



IL DIFFERENZIALE

È UN DISPOSITIVO CHE PERMETTE LA TRASMISSIONE DELLA COPPIA USCENTE DAL CAMBIO ALLE RUOTE MEDIANTE L'AUSILIO DI RUOTE DENTATE. ESSO HA INOLTRE LA FUNZIONE DI RIPARTIRE LA COPPIA MOTRICE SULLE RUOTE IN FUNZIONE DELLA TRAIETTORIA IMPOSTATA DAL GUIDATORE.



ASSEMBLAGGIO MOTORE 4T



L'INQUINAMENTO AMBIENTALE E LA RIDUZIONE DEI CONSUMI

LE EMISSIONI DI CO₂ RAPPRESENTANO UN PARAMETRO IMPORTANTE PER L'ACQUISTO DI UNA NUOVA AUTOVETTURA. DURANTE GLI ULTIMI TRENT'ANNI SI È ASSISTITO AD UNA DRASTICA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI ALL'INCIRCA QUANTIFICABILE AL 95% SENZA CONSIDERARE I CONSUMI DI CARBURANTE ALL'INCIRCA DIMEZZATI. LE SOSTANZE EMESSE DAGLI AUTOVEICOLI SONO: ANIDRIDE CARBONICA, ANCHE MONOSSIDO DI CARBONIO, IDROCARBURI, OSSIDI D'AZOTO E PARTICELLE DI PARTICOLATO (SOLO PER MOTORI DIESEL). LE NORMATIVE ANTI-INQUINAMENTO SI SONO SUSSEGUITE NEGLI ANNI, DIVENTANDO SEMPRE PIÙ SEVERE FINO AD ARRIVARE ALLA "EURO 5" ATTUALMENTE IN VIGORE.

GLI ELEMENTI CHE INCIDONO SUI CONSUMI SONO I SEGUENTI:

- LA TIPOLOGIA DI MOTORE E TRASMISSIONE;
- LA PROFILATURA AERODINAMICA
- LO STILE DI GUIDA;
- LA PRESSIONE E IL TIPO DI PNEUMATICI;
- IL PESO DEL VEICOLO;
- EVENTUALI SISTEMI PRESENTI SULLA VETTURA

INNOVAZIONI MOTORISTICHE

IL MULTIAIR PERMETTE DI REGOLARE L'APERTURA DELLE VALVOLE IN FUNZIONE DELLE PRESTAZIONI RICHIESTE ALLA VETTURA DURANTE LE DIVERSE CONDIZIONI DI IMPIEGO.

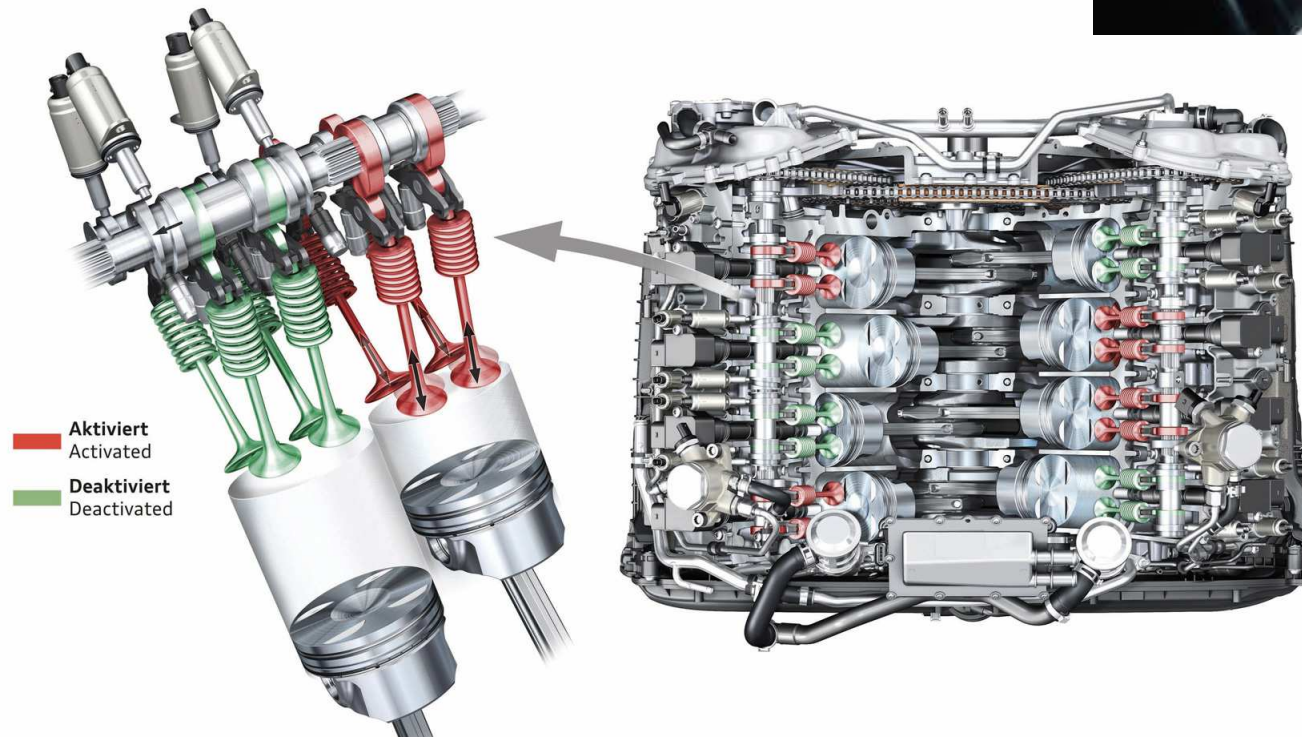


INNOVAZIONI MOTORISTICHE

DISPOSITIVO START&STOP E MOTORI
CON DISATTIVAZIONE PARZIALE DEI
CILINDRI.

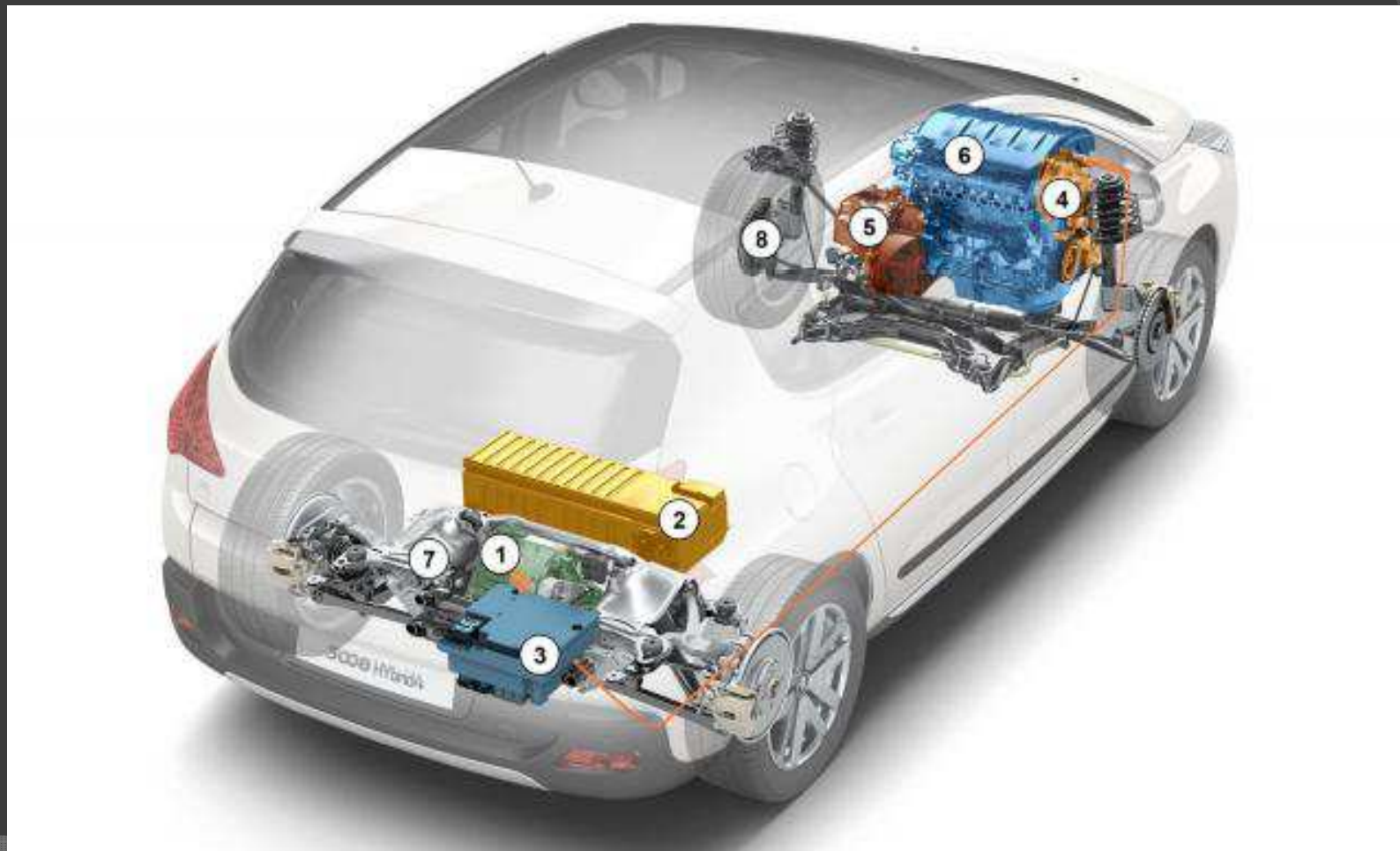


Audi S6
cylinder on demand
04/12



MOTORI ALTERNATIVI

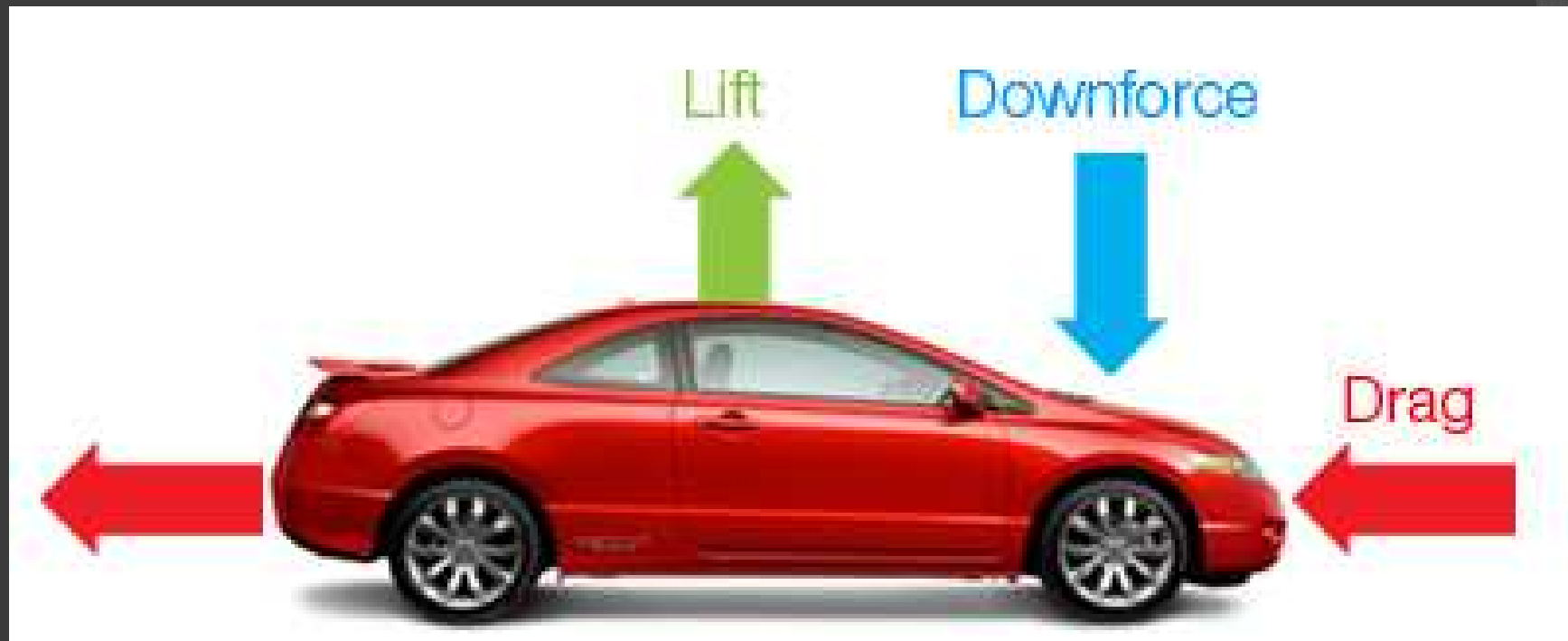
LE AUTO CHE UTILIZZANO PER LA TRAZIONE UN MOTORE A COMBUSTIONE INTERNA ACCOPPIATO AD UN MOTORE ELETTRICO VENGONO CHIAMATE IBRIDE.



L'AERODINAMICA

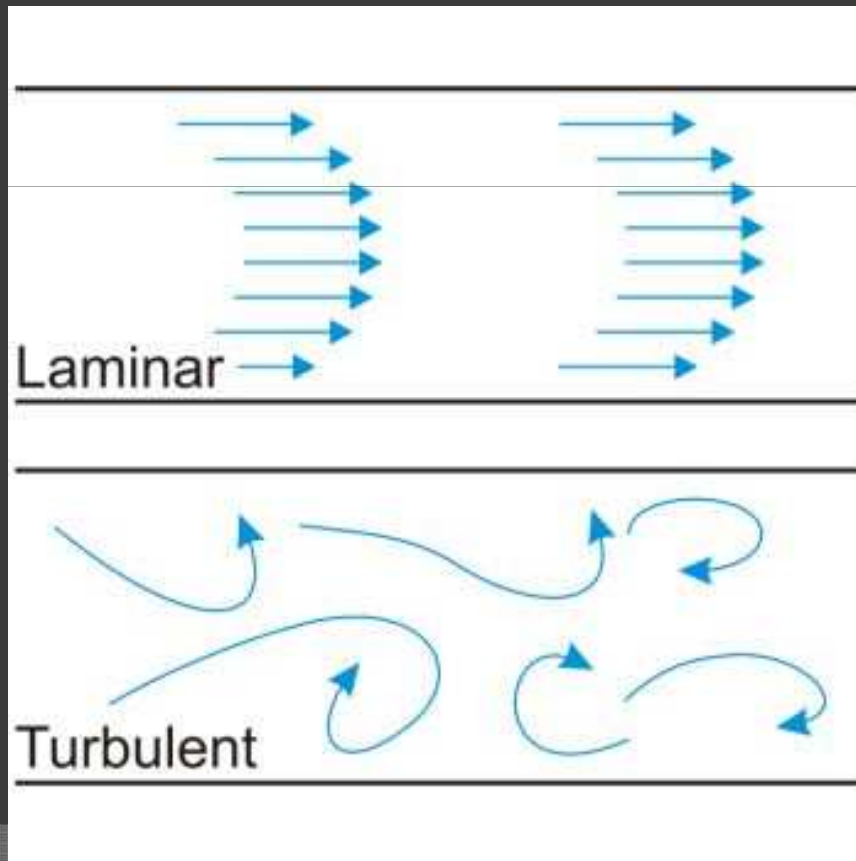
LE FORZE CONSIDERATE NELLO STUDIO AERODINAMICO DI UN SISTEMA SONO LE SEGUENTI:

- LIFT (SOLLEVAMENTO)
- DRAG (RESISTENZA)



L'AERODINAMICA

L'AERODINAMICA SI OCCUPA DELLO STUDIO DEL MOTO DEI FLUIDI IN PROSSIMITA' DI UNA SUPERFICIE. IL REGIME DI MOTO IN PROSSIMITA' DI UNA SUPERFICIE PUO' ESSERE DI DUE TIPI: LAMINARE O TURBOLENTO. ESSO SI PUO' DETERMINARE SPERIMENTALMENTE CON IL NUMERO DI REYNOLDS.



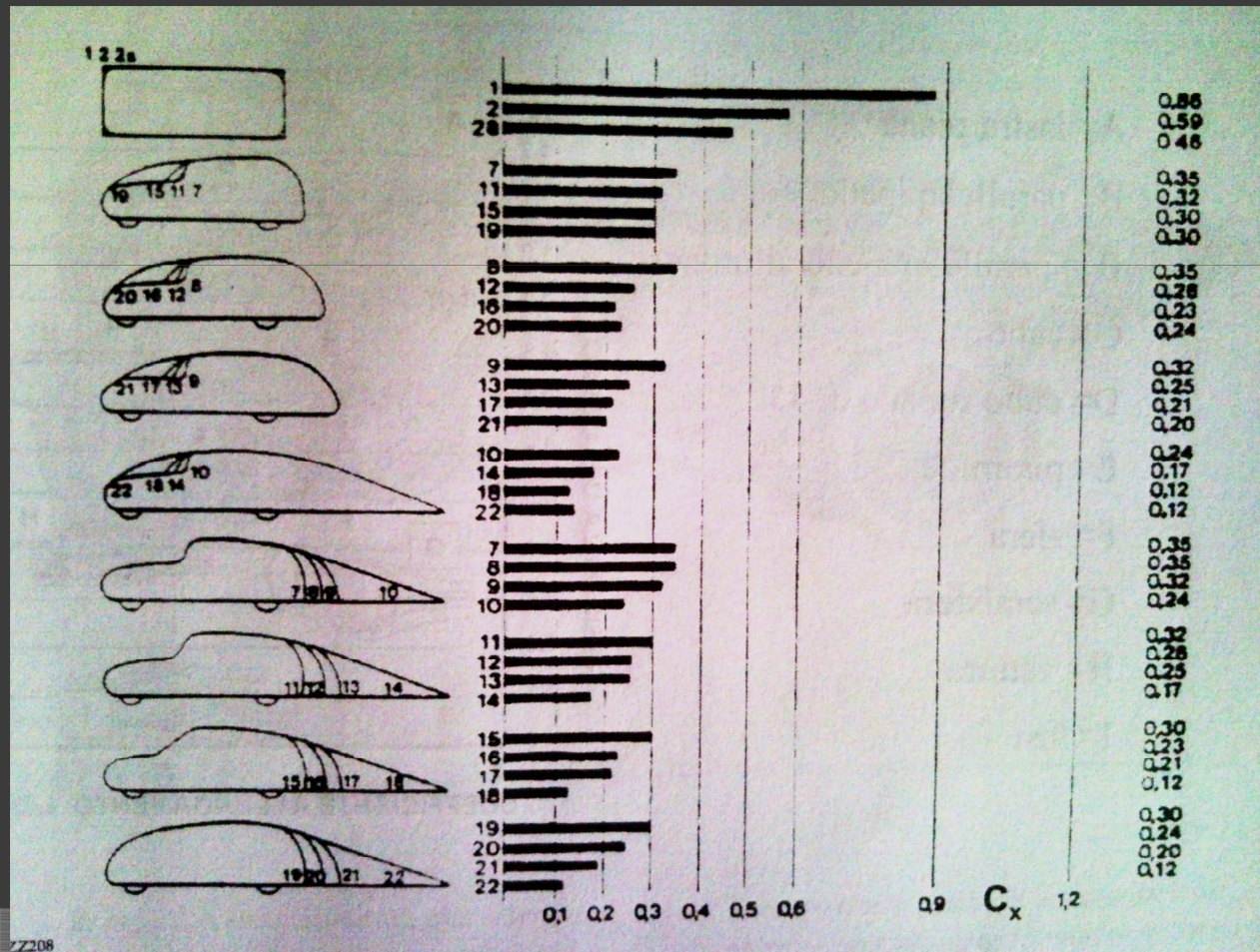
NUMERO DI REYNOLDS:

$$Re = \rho * v * D / \mu$$

- SE $Re < 2300 \rightarrow$ FLUSSO LAMINARE
- SE $2300 < Re < 10000 \rightarrow$ REGIME TRANSITORIO
- SE $Re > 10000 \rightarrow$ FLUSSO TURBOLENTO

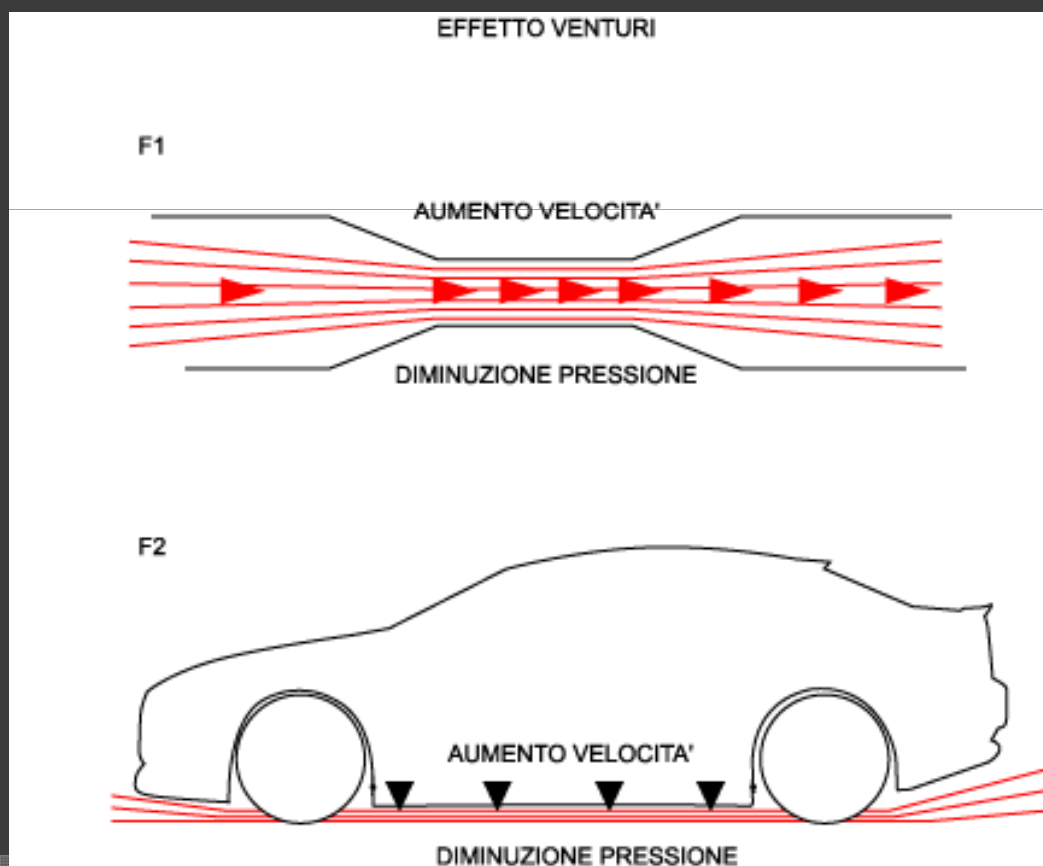
L' AERODINAMICA

LA PROFILATURA AERODINAMICA INDICATA DAL COEFFICIENTE DI PENETRAZIONE AERODINAMICA C_x RAPPRESENTA LA BONTA' AERODINAMICA DELLA FORMA DEL VEICOLO. SOLITAMENTE È COMPRESO TRA 0,35 E 0,24. $C_x = F_x / (1/2 \rho V^2 S)$



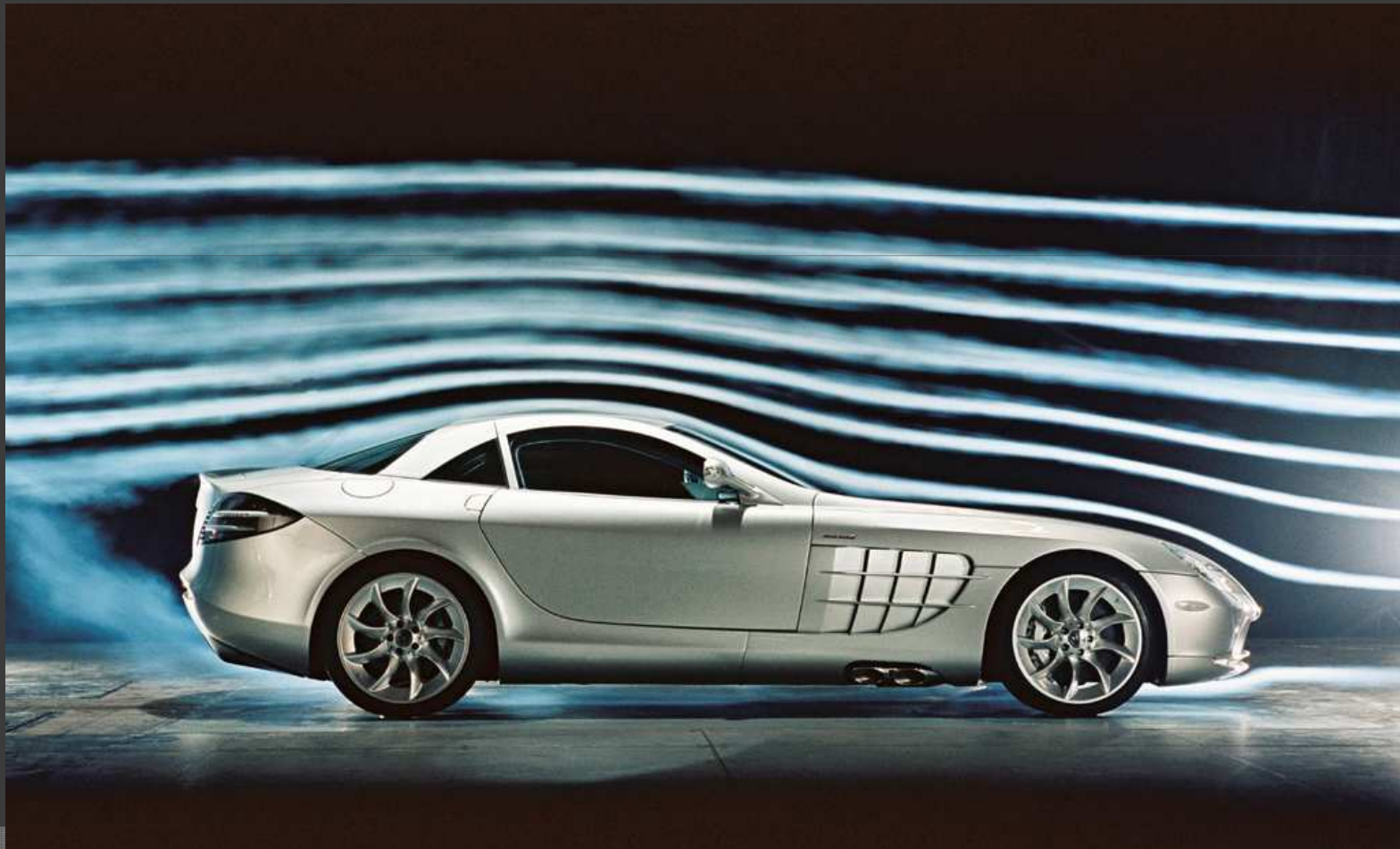
L'AERODINAMICA

PER PREVENIRE IL SOLLEVAMENTO DELL'AUTO ALLE ELEVATE VELOCITA' E' OPPORTUNO CARENARE (RICOPRIRE CON PANNELLI) IL SOTTOSCOCCA RICOPRENDO GLI ORGANI CHE POTREBBERO GENERARE DELLE TURBOLENZE. IL SOTTOSCOCCA VIENE PROGETTATO PER OTTENERE L'EFFETTO VENTURI.



L'AERODINAMICA

REGIMI DI MOTO DIFFERENTI DURANTE UNA PROVA IN GALLERIA DEL VENTO



L'AERODINAMICA

LA CARENATURA DEL SOTTOSCOCCA PERMETTE DI EVITARE LA NASCITA DI VORTICI E TURBOLENZE CHE CREEREBBERO UN'ULTERIORE RESISTENZA ALL'AVANZAMENTO DELLA VETTURA.



L'AERODINAMICA

DIFFUSORE E SPOILER POSTERIORI



L'AERODINAMICA

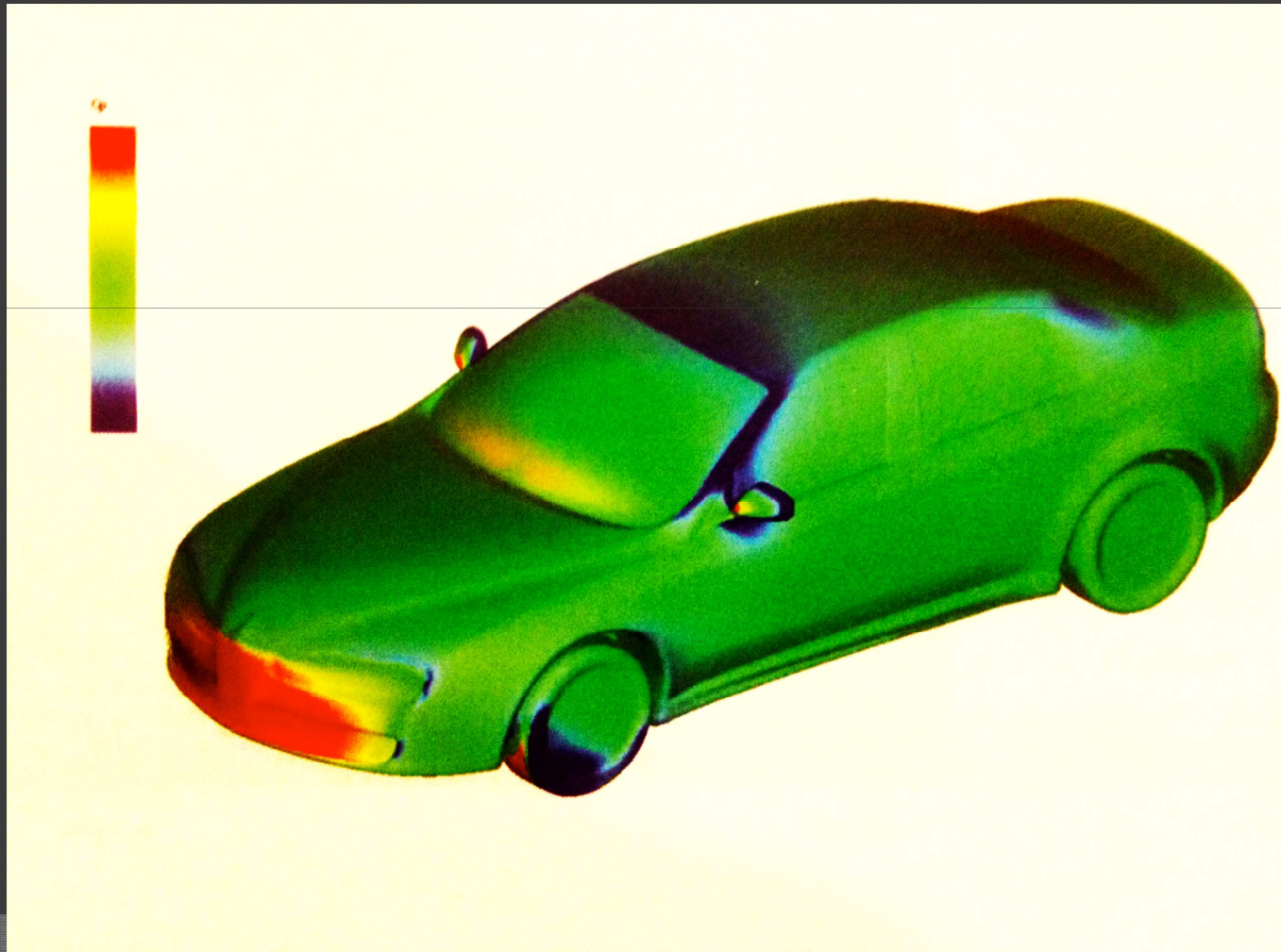
APPLICAZIONE DELLE LEGGI FONDAMENTALI DELL'AERODINAMICA PER L'OTTENIMENTO DELLA MINORE RESISTENZA POSSIBILE ALL'AVANZAMENTO

$V_{max} = 245\text{km/h}$ CON UN MOTORE DA 105CV



L'AERODINAMICA

SIMULAZIONE CFD (COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS)



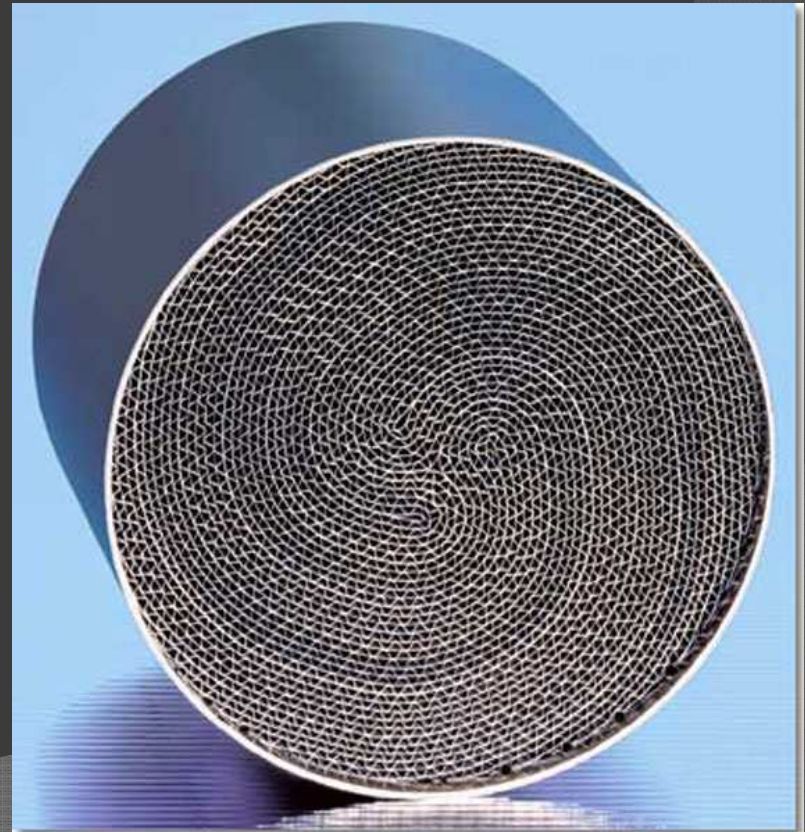
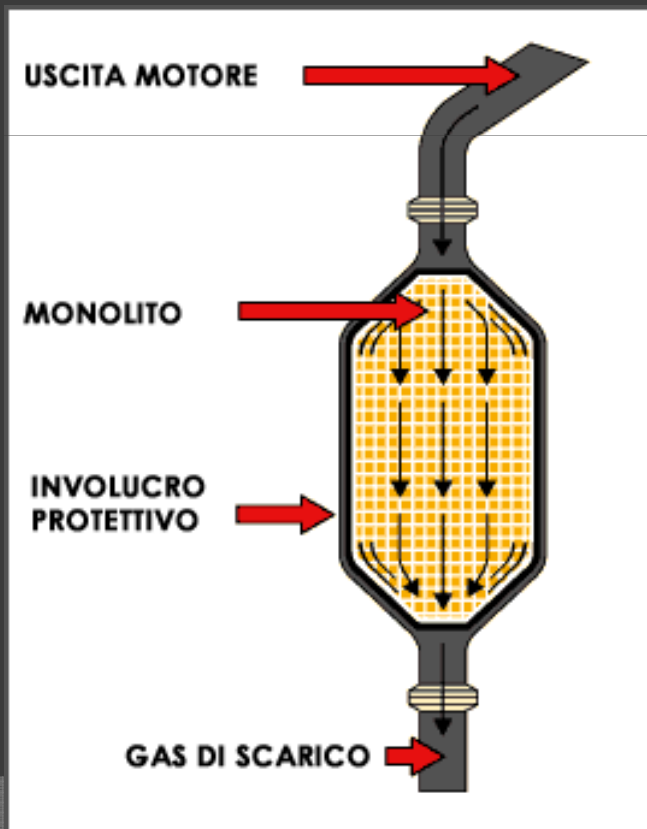
L'AERODINAMICA

ESTREMIZZAZIONE DEL DESIGN DEL VEICOLO IN FUNZIONE DELL'OTTIMIZZAZIONE CONSUMI E DELLA RIDUZIONE DELLA RESISTENZA ALL'AVANZAMENTO. DETIENE IL RECORD DI AUTO DI SERIE CON IL PIU' BASSO VALORE DI C_x (0,186). SARA' IN VENDITA TRA POCCHI MESI.



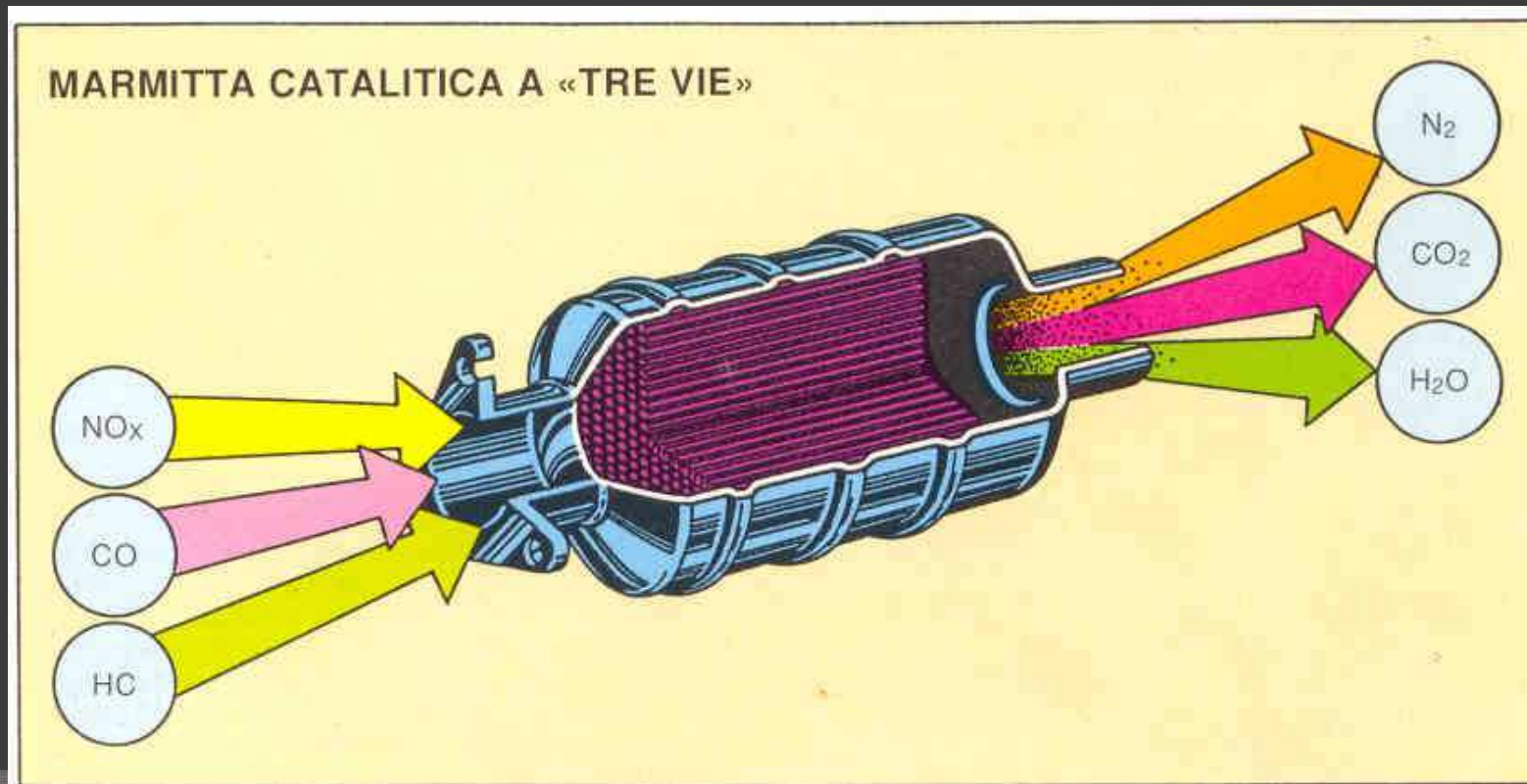
LA MARMITTA CATALITICA

LA MARMITTA CATALITICA E' UN DISPOSITIVO CATALIZZATORE MONTATO LUNGO IL CANALE DI SCARICO PER FAVORIRE LA COMPLETA OSSIDAZIONE E RIDUZIONE DELLE SPECIE CHIMICHE PRODOTTE DURANTE LA COMBUSTIONE. ESSA E' COMPOSTA DA UNA STRUTTURA IN CERAMICA A NIDO D'APE RIVESTITA DA UNA PELLICOLA SOTTILE DI METALLI CATALIZZATORI, CHE FACILITANO LE REAZIONI CHIMICHE COME PALLADIO, RODIO E PLATINO.



LA MARMITTA CATALITICA

LE MARMITTE CATALITICHE USUALMENTE IMPIEGATE PER GLI AUTOVEICOLI SONO DEL TIPO A «TRE VIE». LA LORO DENOMINAZIONE DERIVA DAL FATTO CHE ESSE SONO IN GRADO DI RIMUOVERE CONTEMPORANEAMENTE I TRE PRINCIPALI INQUINANTI PRESENTI NEI GAS DI SCARICO: IDROCARBURI, OSSIDI DI AZOTO E MONOSSIDO DI CARBONIO.



LA MARMITTA CATALITICA

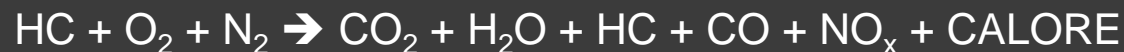
AFFINCHE' SI POSSANO ELIMINARE TUTTE LE SOSTANZE DANNOSE PRODOTTE DURANTE LA COMBUSTIONE LE MARMITTE CATALITICHE SONO DOTATE DI DUE CATALIZZATORI: UNO RIDUCENTE E UNO OSSIDANTE CHE REALIZZANO LE SEGUENTI REAZIONI CHIMICHE.

LE REAZIONI CHE AVVENGONO ALL'INTERNO DELLA MARMITTA CATALITICA SONO LE SEGUENTI:

IN UNA **COMBUSTIONE IDEALE** SI AVREBBE:



IN REALTA' NELLA **COMBUSTIONE REALE** SI HA:



PER I SINGOLI COMPOSTI LE REAZIONI SONO LE SEGUENTI:

- **OSSIDAZIONE** DI HC E CO

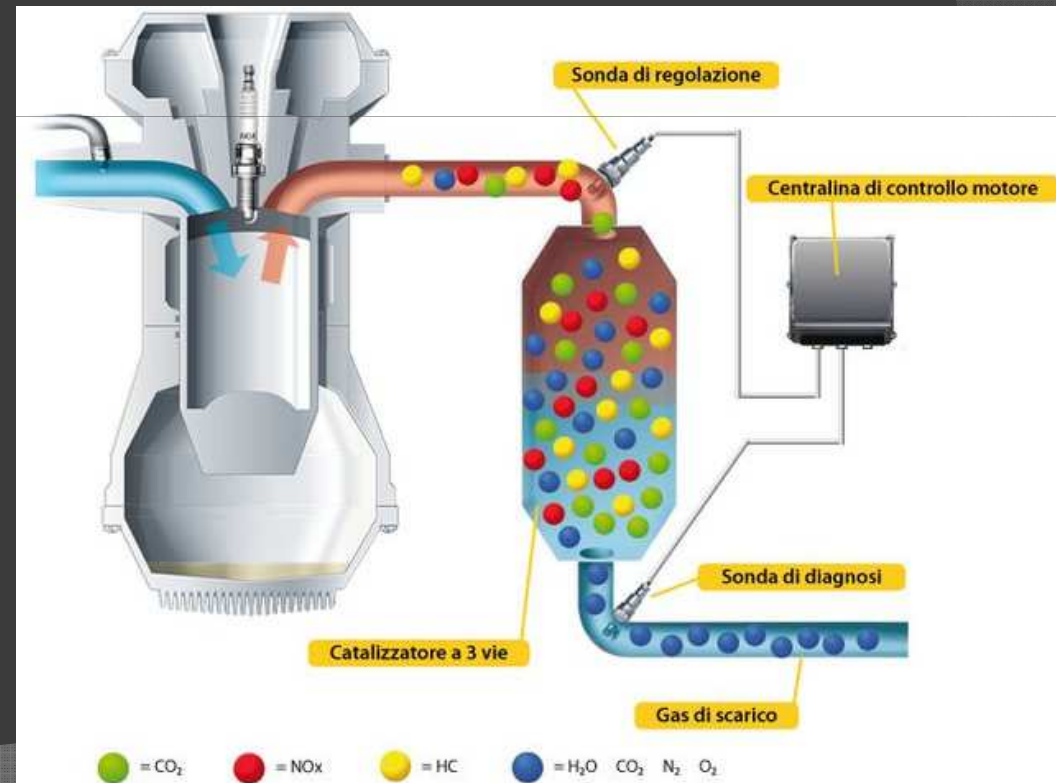


- **RIDUZIONE** DI NO



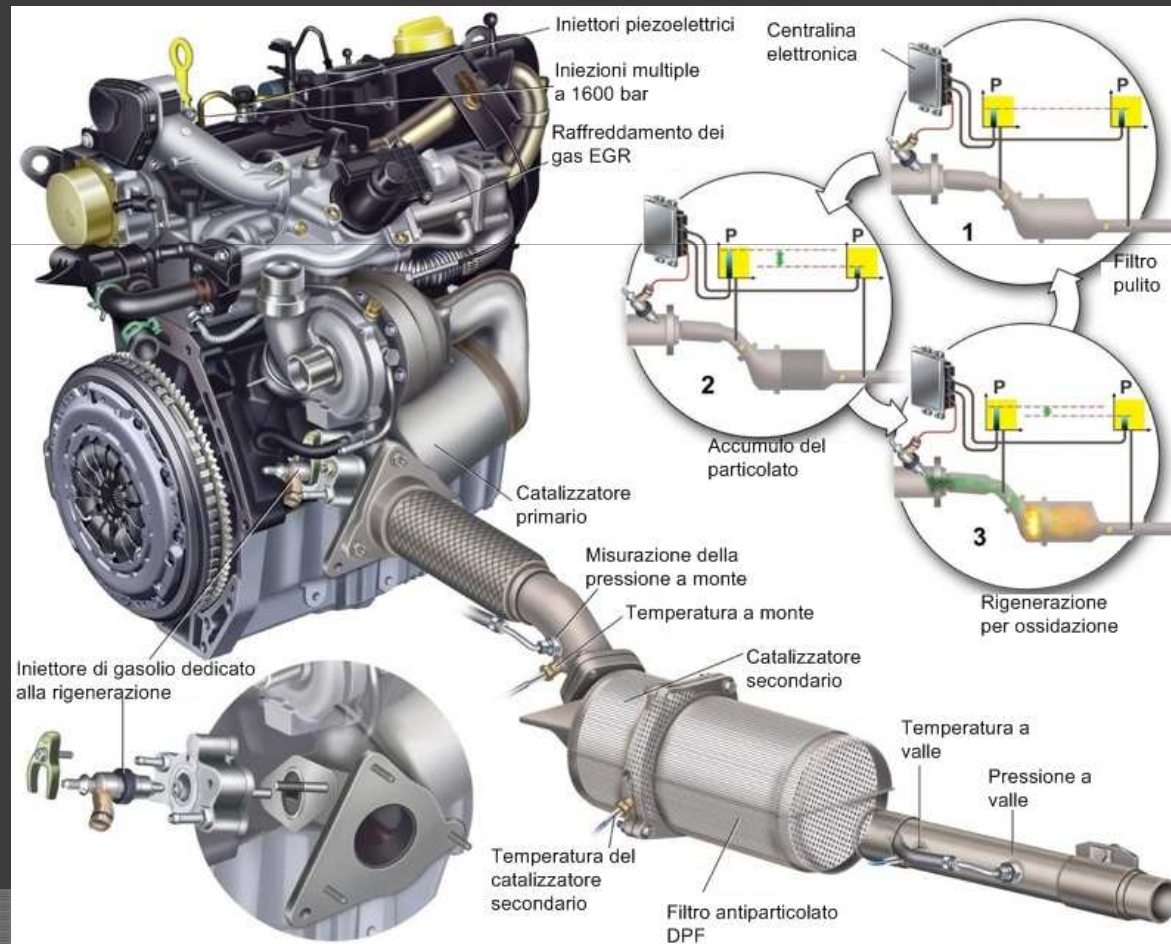
LA SONDA LAMBDA

LA SONDA LAMBDA È NECESSARIA PER ANALIZZARE LA COMPOSIZIONE DEI GAS DI SCARICO E MANTENERE IL RAPPORTO DI MISCELA (KG ARIA/KG COMBUSTIBILE) ENTRO L'INTERVALLO DI EFFICIENZA OTTIMALE DEL CATALIZZATORE. IL RAPPORTO STECHIOMETRICO ARIA BENZINA È DI 14,7-1 OVVERO PER 14,7 CHILI DI ARIA NE SERVE 1 DI BENZINA. ESSO VIENE IDENTIFICATO CON LA LETTERA "λ".



IL FILTRO ANTIPARTICOLATO

FILTRO UTILIZZATO SUI MOTORI DIESEL PER RIDURRE LE EMISSIONI DI PARTICOLATO (PM10). TUTTAVIA QUESTE PARTICELLE NON VENGONO ELIMINATE DEFINITIVAMENTE, POICHE' IL FILTRO PERIODICAMENTE SI INTASA ED E' NECESSARIO UNO "SVUOTAMENTO" OTTENUTO MEDIANTE UN PROCESSO DI COMBUSTIONE.



LO STILE DI GUIDA

LO STILE DI GUIDA È IL FATTORE CHE PIÙ INFLUENZA I CONSUMI DELL'AUTOMOBILE; OLTRE ALLA PRESSIONE SUL PEDALE DELL'ACCELERATORE, È IMPORTANTE IL REGIME DI CAMBIATA CHE PER UNA GUIDA VOLTA AL MASSIMO CONTENIMENTO DEI CONSUMI NON DEVE SUPERARE I 1800-2000 GIRI/MIN PER I MOTORI DIESEL E I 2500-2800 GIRI/MIN PER I MOTORI A BENZINA.



LA PRESSIONE DEGLI PNEUMATICI

LA PRESSIONE DEGLI PNEUMATICI, SE INFERIORE AL VALORE PRESCRITTO SUL LIBRETTO DELL'AUTOVETTURA, OLTRE AD INCREMENTARE I CONSUMI, RENDE PIÙ IMPEGNATIVE LE MANOVRE D'EMERGENZA.

ESISTONO PNEUMATICI ECOLOGICI CARATTERIZZATI DA UNA MESCOLO PIÙ DURA DI QUELLI TRADIZIONALI CHE PERMETTONO DI RIDURRE DEL 2%-3% I CONSUMI.

L'ESTREMO OPPOSTO È RAPPRESENTATO DAGLI PNEUMATICI SPORTIVI CON SPALLA BASSA PROGETTATI PER GARANTIRE LE MIGLIORI PERFORMANCE POSSIBILI IN FATTO DI ADERENZA.



*Grazie
per
l' attenzione*