



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ
ÚSTAV AUTOMOBILNÍHO A DOPRAVNÍHO
INŽENÝRSTVÍ

FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING
INSTITUTE OF AUTOMOTIVE ENGINEERING

ALFA ROMEO - KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ **OD HISTORIE PO SOUČASTNOST**

ALFA ROMEO - DESIGN SOLUTIONS FROM HISTORY TO PRESENT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

JAN HROUZEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. RADIM DUNDÁLEK, PH.D.

BRNO 2011

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství

Ústav automobilního a dopravního inženýrství

Akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

student(ka): Jan Hrouzek

který/která studuje v **bakalářském studijním programu**

obor: **Stavba strojů a zařízení (2302R016)**

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma bakalářské práce:

Alfa Romeo - konstrukční řešení od historie po současnost

v anglickém jazyce:

Alfa Romeo - Design Solutions from History to Present

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Osvojení základních termínů zadané problematiky.

Cíle bakalářské práce:

Uvedení přehledu zajímavých konstrukčních řešení použitých u vozů Alfa Romeo.

Seznam odborné literatury:

VLK, František. Vozidlové spalovací motory. 1. vyd. Brno : Vlk, 2003. 580 s.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Radim Dundálek, Ph.D.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2010/2011.

V Brně, dne 19.11.2010

L.S.

prof. Ing. Václav Pištěk, DrSc.
Ředitel ústavu

prof. RNDr. Miroslav Doupovec, CSc.
Děkan fakulty



ABSTRAKT

Tato bakalářská práce uvádí přehled konstrukčních řešení používaných automobilkou Alfa Romeo za celou dobu její existence. V první části je okrajově nastíněna historie Alfa Romeo. V další části se zabývá jednotlivými konstrukčními řešeními a jejich popisem. V poslední části je uvedeno použití těchto konstrukčních řešení u vozů Alfa Romeo a jejich stručný popis.

KLÍČOVÁ SLOVA

Alfa Romeo, transaxle, de Dion, Selespeed, Twin Spark, JTS, Common rail, MultiAir, VDC, Alfa DNA, variátor, VVT

ABSTRACT

This bachelor's thesis shows an overview of design solutions used by manufacturer Alfa Romeo for the entire period of its existence. The first part outlines the history of the Alfa Romeo. The next part deals with various design solutions and their description. The last part describes the use of these design solutions in Alfa Romeo vehicles and their brief description.

KEYWORDS

Alfa Romeo, transaxle, de Dion, Selespeed, Twin Spark, JTS, Common rail, MultiAir, VDC, Alfa DNA, variator, VVT



BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

HROUZEK, J. *Alfa Romeo - Konstrukční řešení od historie po současnost*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2011. 52 s. Vedoucí diplomové práce Ing. Radim Dundálek, Ph.D.



ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že tato práce je mým původním dílem, zpracoval jsem ji samostatně pod vedením Ing. Radim Dundálek, Ph.D. a s použitím literatury uvedené v seznamu.

V Brně dne 19. května 2011

.....

Jan Hrouzek



PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych rád poděkoval panu Ing. Radimu Dundálkovi, Ph.D. za odborné vedení této bakalářské práce a cenné rady do života. Dále chci poděkovat svým rodičům za podporu při studiu.



OBSAH

Úvod	10
1 Vznik a Historie.....	11
1.1 Evoluce znaku Alfy Romeo	12
1.1.1 Znak v období 1910–1915.....	12
1.1.2 Znak v období 1919–1925.....	12
1.1.3 Znak v období 1925–1950.....	12
1.1.4 Znak v období 1950–1983.....	13
1.1.5 Znak od roku 1983.....	13
2 Technologie a konstrukční řešení	14
2.1 Používané ventilové rozvody.....	14
2.1.1 Ventilový rozvod SV	14
2.1.2 Ventilový rozvod OHV	14
2.1.3 Ventilový rozvod OHC, resp. DOHC.....	15
2.2 Rootsovo dmychadlo	15
2.3 Transaxle.....	16
2.4 Náprava de Dion	16
2.5 Selespeed	17
2.6 Twin Spark.....	17
2.7 JTS	19
2.8 JTD Common rail, MultiJet.....	19
2.9 MultiAir	21
2.10 VDC	24
2.11 Alfa DNA	24
2.12 Systém variabilního časování ventilů (VVT).....	25
3 Produkce značky A.L.F.A.	27
3.1 24 HP (1910).....	27
3.2 40-60 HP (1913)	27
3.2.1 Prototyp Aerodinamica.....	28
3.3 40-60 GP	28
3.4 20-30 HP E a ES Sport (1914, resp. 1921)	28
4 Alfa Romeo po první světové válce	29



4.1	Modely G1, G2, RL, RM	29
5	Z okruhu na silnici	30
5.1	Speciály P1, P2	30
5.2	6C (1927-1954)	30
5.2.1	6C 3000 Competizione Maggiore	31
6	Poválečná výroba	32
6.1	Giulietta	33
6.2	Giulia	33
6.3	Giulia TZ	34
7	Nové koncepce	36
7.1	Alfasud Sprint	37
7.2	Alfetta GTV 2.0 Turbodelta	38
7.3	Giulietta 2.0 Turbodelta	38
7.4	75 2.0 Twin Spark	39
8	Alfa Romeo pod FIAT S.p.A.	40
8.1	156 GTA	43
9	Současná produkce Alfa Romeo	44
9.1	MiTo	44
9.2	147	44
9.3	Giulietta	45
9.4	159	46
9.5	8C	46
	Závěr	48



ÚVOD

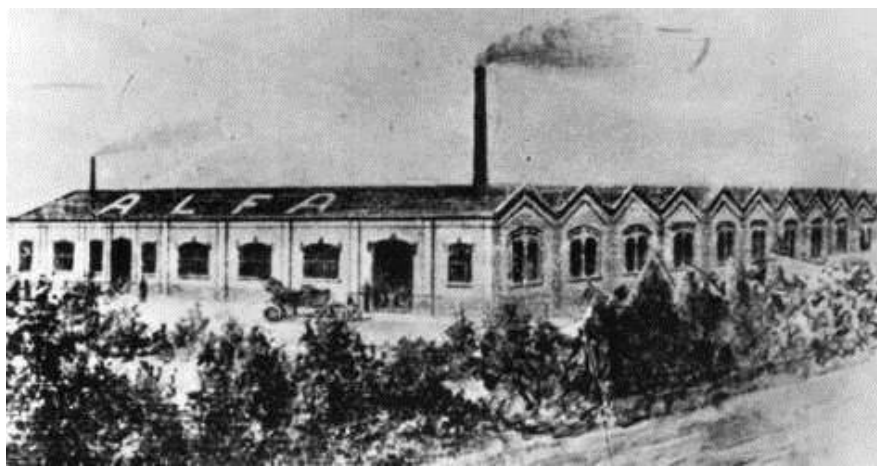
Vypráví se, že Henry Ford smekl klobouk, když poprvé uviděl Alfu Romeo a že Enzo Ferrari toho dne, kdy se mu podařilo pokořit auta z rodiny hada, plakal jako dítě. Podnik, který uměl projít stoletím historie a který se nezapomenutelně zapsal do světa automobilismu. Symboly, které byly odjakživa svázány s imaginárním světovým kolektivem Alfa Romeo: sportovní srdce, nezdolná vitalita, zvuk motoru, elegance tvarů, italský design.[45]

Cílem této bakalářské práce je vytvořit přehled konstrukčních řešení a jejich uplatnění u jednotlivých vozů, které přinesla Alfa Romeo automobilovému světu nebo je převzala a modifikovala podle své filozofie, a to od počátku založení firmy po současnost.



1 VZNIK A HISTORIE

Historie značky Alfa Romeo začíná ve městě Milán dne 24. června roku 1910, kdy byla založena továrna na automobily s názvem A.L.F.A. (Anonima Lombarda Fabbrica Automobili). Automobilka vznikla z firmy SAID (Società Anonima Italiana Darracq), kterou v Miláně založil roku 1906 francouzský výrobce automobilů Alexandre Darracq spolu s dalšími lombardskými investory. O Darracqovy italské automobily však není velký zájem a ke konci roku 1909 krachující firmu převzali Italové. První ryze Alfa automobil vyjíždí z továrny roku 1910. O pět let přechází továrna pod Nicolu Romeo.



Obr. 1 Továrna A.L.F.A. v roce 1910 [1]

Tento neapolský inženýr a podnikatel přebírá firmu na začátku první světové války, která přerušila výrobu automobilů po tři roky a v automobilce se začínají vyrábět vojenské stroje a jejich součásti. Tak za války mnohonásobně vzrostla výroba i zisky a továrna se rozrostla, čehož se využilo při opětovném přechodu na výrobu automobilů.



Obr. 2 Nicola Romeo [2]



1.1 EVOLUCE ZNAKU ALFY ROMEO

Návrhem nového znaku firmy byli pověřeni stylisté z Portella, v čele s designerem Romano Cattaneem. Cattanea je také považován za tvůrce znaku, kterého měla inspirovat náhoda, když ho upoutal podobný emblém na bráně paláce Sforza v Miláně. Emblém byl doplněn jménem značky a města, modrým okrajem a savojským křížem.

1.1.1 ZNAK V OBDOBÍ 1910–1915

Název firmy A.L.F.A. je vepsán v horní části a ve spodní název města Milano, sídla automobilky. Oba nápisy jsou spojeny zlatými uzly savojského království.



Obr. 3 Znak v období 1910–1915 [3]

1.1.2 ZNAK V OBDOBÍ 1919–1925

Během první světové války je pozastavena výroba automobilů a po ní ve znaku přibylo jméno nového majitele a barva písma se změnila ze zlaté na čistě bílou.



Obr. 4 Znak v období 1919–1925 [3]

1.1.3 ZNAK V OBDOBÍ 1925–1950

Po získání mistrovského titulu v roce 1925 s vozem P2 ve světovém šampionátu byl znak ohraničen zlatým vavřínovým věncem. Tím vzrostl průměr znaku na 76 mm. Znak z lakovaného mosazného plechu byl však postupně zmenšován, obzvlášť po druhé světové válce kvůli nedostatku surovin. V roce 1932 také opouštěly továrnu vozy směřující do Francie, které měly ve znaku vepsáno *Paris* namísto *Milan*, pravděpodobně z daňových důvodů.



Obr. 5 Znak v období 1925–1945 [3]

1.1.4 ZNAK V OBDOBÍ 1950–1983

Zlaté savojské uzly byly po zániku monarchie v Itálii nahrazeny vlnkami. Od roku 1960 nahradila mosaz umělá hmota a s počátkem výroby modelu Alfased (1972) zmizel ze znaku nápis *Milano*. Průměr byl zredukován pouze na 54 mm.



Obr. 6 Znak v období 1950–1972 [3]

1.1.5 ZNAK OD ROKU 1983

Novodobý znak byl stylisticky zjednodušen a může se pyšnit průměrem 75 mm. Od roku 1983 zůstal prakticky beze změny.



Obr. 7 Novodobá podoba znaku [3]

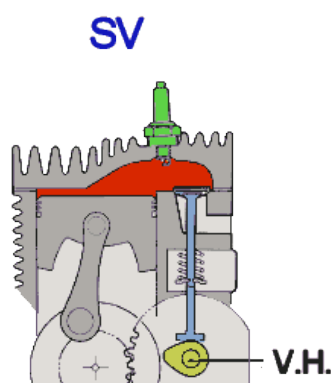


2 TECHNOLOGIE A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

2.1 POUŽÍVANÉ VENTILOVÉ ROZVODY

2.1.1 VENTILOVÝ ROZVOD SV

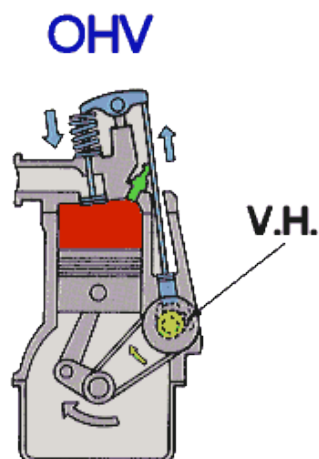
Ventilový rozvod SV (Side Valve), tedy rozvod, kde jsou ventily na boku válce, je konstrukce s vačkovou hřídelí uloženou v bloku motoru. Výhodou motoru s tímto rozvodem je jednoduchost konstrukce a to, že se ventil nikdy nemohl dostat do kontaktu s pístem. Nevýhodou je neefektivní tvar spalovacího prostoru. Toto zastaralé konstrukční řešení se dnes již nepoužívá, případně pouze u malých motorů (např. u zahradních sekaček).



Obr. 8 Ventilový rozvod SV (vačková hřídel poháněna pomocí ozubeného soukolí) [5]

2.1.2 VENTILOVÝ ROZVOD OHV

Rozvod OHV (Over Head Valve), je konstrukční řešení, kde jsou ventily umístěny v hlavě válce a vačková hřídel v bloku motoru. Přenos pohybu mezi ventilem a vačkovou hřídelí je realizován pomocí zdvihátka, zdvihací tyčky a vahadla. Mezi výhody patří jednodušší pohon vačkové hřídele a její umístění do bloku motoru. K nevýhodám patří větší počet součástí, větší setrvačné síly a nižší tuhost, tedy nevhodné zejména pro vysokootáčkové motory. U moderních spalovacích motorů se již nepoužívá.

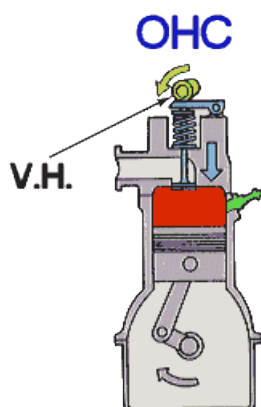


Obr. 9 Ventilový rozvod OHV [5]

2.1.3 VENTILOVÝ ROZVOD OHC, RESP. DOHC

Rozvod OHC (Over Head Camshaft) je rozvod, kde jsou v hlavě válců umístěny, jak ventily, tak i vačková hřídel. Výhodou je malý počet součástí, nevýhodou je větší komplikovanější konstrukce hlavy válců. Převážně se používá u moderních motorů.

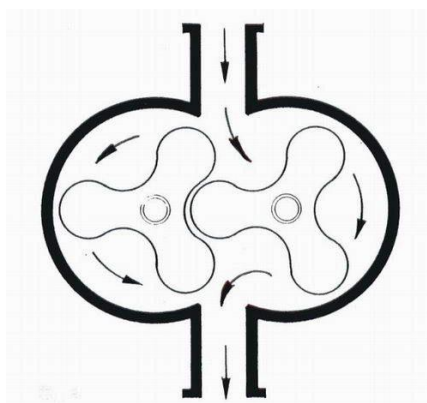
Rozlišujeme SOHC (Single Over Head Camshaft) s jednou vačkovou hřídelí pro řízení sacích i výfukových ventilů a DOHC (Double Over Head Camshaft) s jednou vačkovou hřídelí pro řízení sacích a druhou pro řízení výfukových ventilů.



Obr. 10 Ventilový rozvod OHC s jednou vačkovou hřídelí [5]

2.2 ROOTSOVO DMYCHADLO

Patří k nejpoužívanějším nízkotlakým rotačním kompresorům. Ke stlačení plynu nedochází v pracovním prostoru dmychadla, ale až za ním. Jsou používány dva rotory, jeden rotor je poháněn a je spojený s druhým rotorem přes synchronizační soukolí, aby byl zajištěn bezdotkový chod zubů.



Obr. 11 Rootsovo dmychadlo [9]

2.3 TRANSAXLE

Transaxle je uspořádání hnacího ústrojí, u kterého lze docílit větší rovnoměrnosti rozložení hmotnosti a většího zatížení zadní nápravy. U tohoto uspořádání je motor se spojkou uložen vpředu, zatím co převodovka s rozvodovkou jsou uloženy na zadní poháněné nápravě. Přenos točivého momentu od motoru je zajištěn dlouhou několikrát uloženou hřídelí v trubce, tuhé na ohyb a krut, několikrát uloženou zabráňuje vlastnímu kmitání. Nevýhodou je komplikovanější řazení rychlostních stupňů. Spojka může být také umístěna u převodovky, a to má tu výhodu, že při řazení rychlostních stupňů nemusí být synchronizací zpomalována nebo urychlována dlouhá hnací hřídel. Nevýhodou je, že se kloubová hřídel neustále otáčí otáčkami motoru. Prvním vozem využívající tuto koncepci byla Škoda Popular v roce 1934.



Obr. 12 Transaxle u Alfa Romeo 75 [30]

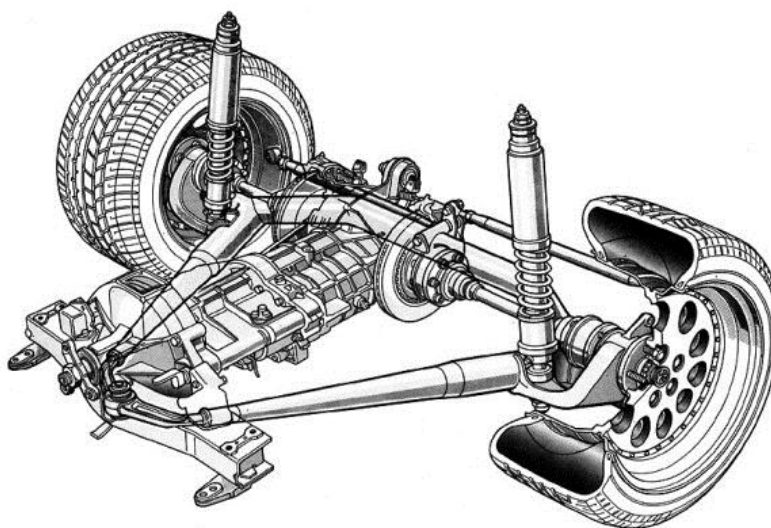
Převodovku s rozvodovkou nelze uložit na zadní tuhou nápravu, protože by tím vznikly velké neodpružené hmoty a je tedy nutno použít nezávislé zavěšení zadní nápravy nebo použití nápravy typu de Dion (u Alfa Romeo).

2.4 NÁPRAVA DE DION

Zadní náprava byla typu de Dion, u AR ji představoval tradiční vlečený trojúhelník torzně poddajné ocelové konstrukce proměnného průměru i síly stěny, ukotvený do karoserie ve



vrcholu kulovým kloubem a v základně prostřednictvím dvou táhel na vahadle (Wattův přímovod), vymezujících nejen jeho boční pohyb, ale rovněž zajišťující maximální kontakt plochy kola s vozovkou. Odpružena byla vinutými pružinami s vně umístěnými teleskopickými plynokapalinovými tlumiči. Stinnou stránkou tohoto kinematicky nesporně velmi výhodného řešení byla krom velkých nároků na konstrukci a cenu i poměrně vysoká neodpružená hmota zadní nápravy, kvůli jejíž eliminaci výrobce upevnil zadní kotoučové brzdy na skříň převodovky. To sice přispělo ke snížení neodpružených hmot, na druhé straně vznikly trochu problémy s přívodem vzduchu k zadním brzdám. [31]



Obr. 13 Náprava de Dion (Alfa 75) [32]

2.5 SELESPEED

Selespeed je označení pro elektrohydraulickou robotizovanou převodovku, nejedná se tedy o automatickou planetovou převodovku s hydrodynamickým měničem. Systém byl převzat a upraven pro použití v osobním automobilu z Ferrari 355 F1 a poprvé byl představen v Alfě 156 v roce 1999. Základem je sekvenční převodovka, kde se o řazení jednotlivých rychlostních stupňů a ovládání spojky stará elektronika. Selespeed se ovládá dvěma tlačítky na volantu nebo pákou na středovém tunelu. Samozřejmě je zde také možnost plně automatického provozu v režimu „City“. Odpadají nevýhody jako při použití klasické automatické převodovky, těmi jsou např. nižší maximální rychlost, pomalejší zrychlení a větší spotřeba paliva a horší emise, Selespeed je ovšem velmi nákladný na výrobu.

2.6 TWIN SPARK

U Alfa Romeo byl tento způsob zapalování využíván několik desetiletí, poprvé v roce 1914 u závodního speciálu Grand Prix. V 60. letech byl systém Twin Spark nasazován v závodních automobilech a automobilech třídy GT a do běžných vozů se dostal v 80. letech minulého století. Poslední výrobní řada těchto motorů, měla čtyři válce v řadě, dvě vačkové hřídele a čtyři ventily na válec, v předchozích modelech pouze dva na válec. Palivo bylo vstříkováno před sací ventily systémem Bosch Motronic. Dvousvíčkový

systém zlepšuje spalování paliva, což přináší řadu výhod z hlediska výtěžnosti motoru, omezené spotřeby paliva a nižších emisí. Charakteristický vysokootáčkový motor Twin Spark s tzv. „podčtvercovou“ charakteristikou je konstruován s ohledem na minimalizování momentu setrvačnosti, a proto je jeho klikový mechanismus výrazně lehčí než třeba na „sesterských“ motorech od automobilky Lancia. Ty mají zase tzv. „nadčtvercové“, silové motory s velkým krouticím momentem v nižším a středním pásmu otáček. Z toho vyplývá, že Twin Sparky mají vyšší měrný výkon při nižší měrné spotřebě paliva. Pochopitelnou nevýhodou je ale menší robustnost konstrukce takového motoru. [28]



Obr. 14 Twin Spark [29]

Čtyřválcové motory s osmi ventily se systémem Twin Spark mají dvě svíčky identické, ty jsou symetricky umístěné od středu válce. Svíčku by ani nebylo možné umístit přímo v ose válce kvůli velkému rozměru sacího ventilu (44 mm). Svíčky se nezapalují současně, ale nejprve první svíčka zapálí stlačenou směs a druhá svíčka s malou prodlevou zapálí směs z druhé strany. Tím je zajištěno, že se obě čela plamenů nesetkají v nejslabším místě pístu, jeho středu. U šestnácti ventilové verze mají jednu větší svíčku umístěnou v ose válce a druhou menší umístěnou mimo osu. V tomto případě zapalují obě svíčky ve stejný okamžik.

Čelo plamene nemusí urazit tak velkou vzdálenost jako v případě použití jedné svíčky a je tedy možné použít menší předstih pro zapalování směsi. Palivová směs může být o něco chudší a to také přispívá k větší hospodárnosti. Technologie je velmi závislá na kvalitě svíček, a proto se mají používat pouze kvalitní platinové.

2-ventilové motory Twin Spark:

- 1.7 L, 1749 cm³, 84 kW při 6000 ot/min, 146 Nm při 3500 ot/min



- 1.8 L, 1773 cm³, 98 kW při 6000 ot/min, 165 Nm při 5000 ot/min
- 2.0 L, 1962 cm³, 109 kW při 5800 ot/min, 186 Nm při 3000 ot/min
- 2.0 L, 1995 cm³, 104 kW při 6000 ot/min, 187 Nm při 5000 ot/min

4-ventilové motory Twin Spark:

- 1.4 L, 1370 cm³, 76 kW při 6300 ot/min, 124 Nm při 4600 ot/min
- 1.6 L, 1598 cm³, 77-88 kW při 5600-6200 ot/min, 140-146 Nm při 4200-4500 ot/min
- 1.8 L, 1747 cm³, 103-106 kW při 6500 ot/min, 163-169 Nm při 3500-3900 ot/min
- 2.0 L, 1970 cm³, 110-114 kW při 6400 ot/min, 181-187 Nm při 3500-3800 ot/min

2.7 JTS

JTS (Jet Thrust Stoichiometric), jedná se o vysokotlaký systém přímého vstřikování benzínu do válce s ideálním stechiometrickým poměrem. Poprvé byl představen v roce 2002 jako nástupce za motor 2.0 TS, kdy byla hlava válců upravená pro přímé vstřikování. Původní výkon vzrostl ze 114 kW na 121 kW.



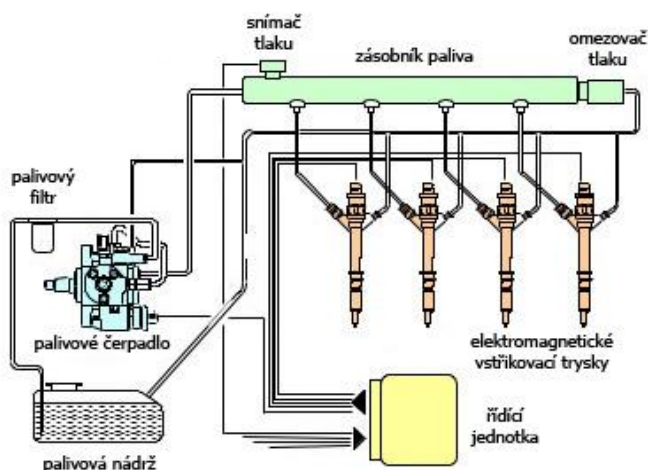
Obr. 15 Přímé vstřikování do válce JTS [33]

JTS motory pracují s ochuzenou směsí až do 1500 ot/min, tím je dosaženo úspory paliva. Při vyšších otáčkách je dodávána směs v ideálním stechiometrickém poměru (14,7 : 1, vzduch : palivo). Palivo vstřikováno přímo do spalovací komory, místo do sacích kanálů, ochlazuje nasávaný vzduch, čímž se zvyšuje objemová účinnost motoru.

2.8 JTD COMMON RAIL, MULTIJET

JTD je označení pro vznětové motory využívající technologii Common rail (CR), která je moderní variantou přímého vysokotlakového vstřikování paliva, kdy je otevírání vstřikovačů řízeno elektronicky řídicí jednotkou motoru (ECU) namísto mechanického otevírání. Poprvé s ním přišla skupina Fiat a prvním automobilem využívajícím tuto technologii byla Alfa 156 2.4 JTD. MultiJet je označení pro druhou a třetí generaci CR.

Palivová soustava se skládá z vysokotlakého čerpadla a zásobníku paliva, který je společný pro všechny válce. Palivo je dopravováno vysokotlakým čerpadlem do zásobníku, kde je udržováno pod velmi vysokým tlakem, u nových systémů kolem 200 MPa. Zásobník je v podstatě trubka opatřená regulačním ventilem, který drží tlak na požadované konstantní úrovni. Z tohoto zásobníku je palivo dále rozváděno ke vstřikovačům, které se otvírají a uvolňují pouze potřebnou dávku paliva. Celý proces vstřikování paliva je řízen elektronikou pomocí elektromagnetických ventilů ve vstřikovačích. Palivo je přesně dávkováno podle zatížení motoru tak, jak určí program řídicí jednotky. Díky vysokému a stálému tlaku paliva v potrubí je palivo lépe rozptýleno ve válci a směs lépe hoří. Tím je dosaženo vyšší účinnosti pracovního cyklu motoru. Výhoda motorů s vysokotlakým příívodem paliva je vyšší výkon, zvýšený točivý moment, snížená spotřeba paliva a tišší chod motoru. [34]



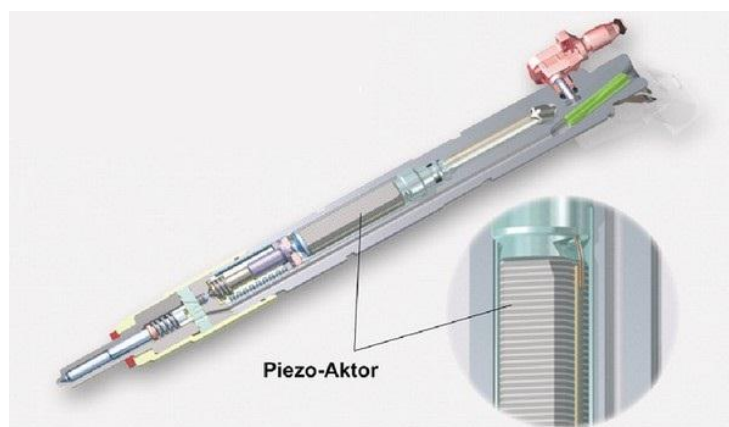
Obr. 16 Schéma Common rail [34]

První generace CR používala dva vstřiky na jeden cyklus. Malý předvstřík, který měl za úkol ohřát spalovací prostor, a hlavní vstřík. Na počátku také stálo samotné provedení vstřikovače, který byl ovládán elektromagnetickým ventilem. Jenže tato varianta neposkytovala dostatečně rychlou odezvu na elektrický impuls a neumožňovala tak více vstříků během jednoho cyklu. [35]

Druhá generace CR v podstatě kopírovala tu první. S tím rozdílem, že se pracovalo s vyššími tlaky a hlavně byl přidán ještě jeden vstřík během cyklu. Takzvaný dovstřík má za úkol “doladit” dávku paliva. To přineslo určité zlepšení a přesnější dávkování. [35]

S příchodem třetí generace se začala používat náhrada za elektromagnetické ovládání, která byla nahrazena piezoelementem nebo piezo-inline technikou. Vstřikovač obsahuje element složený z destiček krystalické látky (křemík) a je využíváno piezoelektrického jevu, tedy schopnosti krystalu se deformovat, je-li do něho přivedeno elektrické napětí. Element následně zvětší velikost svého zdvihu, který je ještě zdvojnásoben pomocí páky.

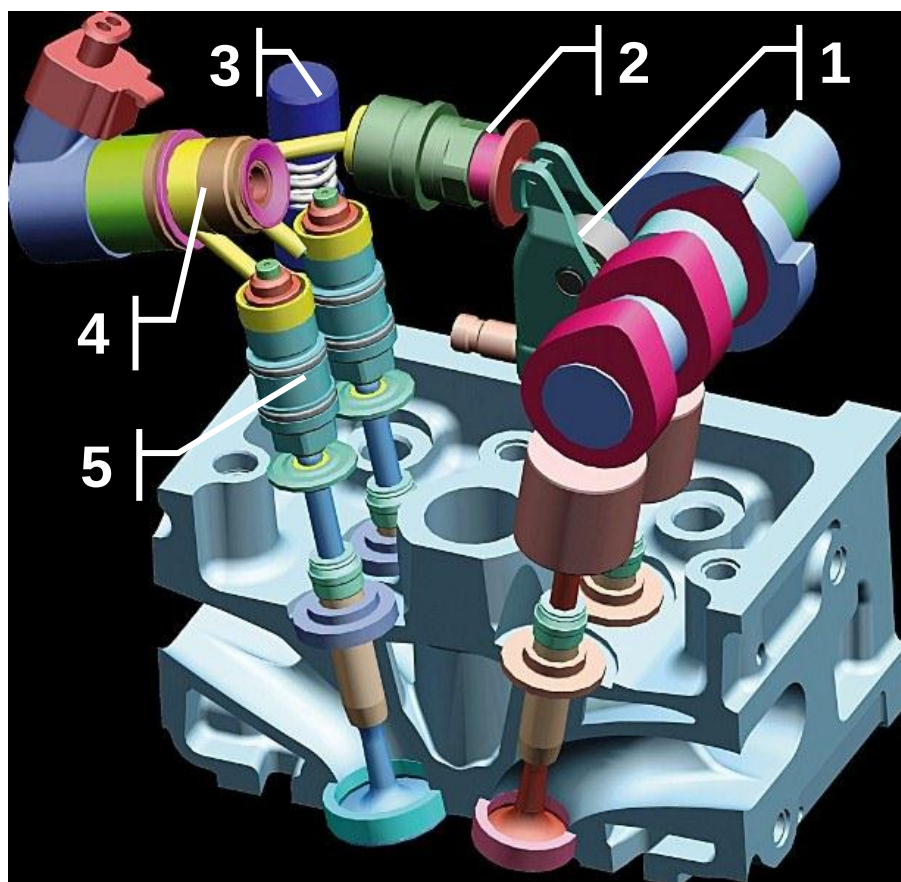
Proces otevření a uzavření vstřikovače pak trvá přibližně pouze jednu deseti tisícinu vteřiny. Během jednoho cyklu tak lze vstříknout palivo několikrát.



Obr. 17 Vstřikovač 3. generace CR [35]

2.9 MULTI AIR

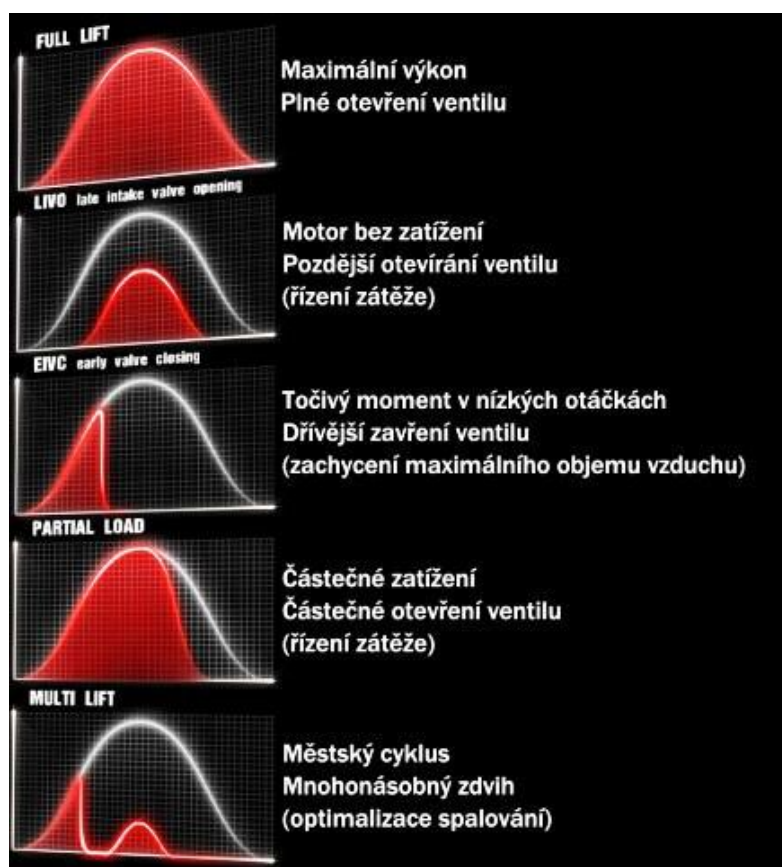
MultiAir je elektrohydraulický systém ovládání sacích ventilů a přímého řízení sání vzduchu a spalování pro každý válec a jednotlivé zdvihy. Výfukové ventily jsou poháněné klasicky vačkou. Poprvé byla technologie představena v roce 2009. MultiAir zajišťuje řízení plnění motoru vzduchem bez pomoci škrticí klapky s větší pružností v porovnání s mechanickým systémem ovládání ventilů. Sací ventily jsou ovládané elektrohydraulicky pomocí vysokotlaké komory naplněné olejem. Tlak potřebný k ovládání je vyvíjen pomocí vačky na výfukové vačkové hřídeli. Vačka stlačuje malé pístové hydraulické čerpadlo (jedno čerpadlo pro každou dvojici ventilů) a natlakovaný olej je přiváděn do zásobníku tlaku a přes dvoucestný elektromagnetický ventil do komory s ovládacím solenoidovým ventilem, kterým se upraví hodnota tlaku podle pokynu řídicí jednotky. Dále olej putuje přímo do zdvihátek ventilů. Každý ventil má své zdvihátko, které zpomaluje jeho pohyb při zavírání a hydraulicky vymezuje jeho vůli. Zásobník tlaku zajišťuje dostatek tlaku nezávisle na poloze čerpadla.



Obr. 18 Schéma MultiAir: [36]

- 1) Vahadlo
- 2) Pístové hydraulické čerpadlo
- 3) Zásobník tlaku
- 4) Tlaková komora s ovládacím solenoidem
- 5) Zdvihátko ventilu

Takovým způsobem může být profil zdvihu sacího ventilu libovolně měněn. MultiAir používá pět předem předefinovaných režimů zdvihu ventilů. Zajímavé je použití městského režimu Multi Lift, při kterém se ventily otevřou během jednoho zdvihu několikrát na kratší dobu.



Obr. 19 MultiAir profily [37]

Výhody: [37]

- zvýšení výkonu až o 10 % díky plnějšímu profilu sací vačky
- zvýšení točivého momentu v nízkých otáčkách až o 15 % pomocí dřívějšího zavírání sacích ventilů, jež zvyšuje množství vzduchu, zachyceného ve válci
- eliminace čerpacích ztrát na výměnu náplně válce přináší snížení spotřeby a emisí až o 10 % oproti atmosférickým i přeplňovaným motorům stejného objemu s klasickým uspořádáním sacích ventilů
- přeplňované maloobjemové motory s technologií MultiAir mohou oproti stejně výkonným atmosférickým motorům uspořit až 25 % pohonných hmot
- výsledkem optimálních strategií řízení ventilů během zahřívání motoru a vnitřní recirkulace výfukových plynů (pomocí přitvření sacího ventilu během výfukového zdvihu) je snížení emisí až o 40 % pro HC / CO a až o 60 % u NOx.
- konstantní tlak vzduchu v sacím potrubí, atmosférický pro klasické motory a zvýšený pro přeplňované motory spolu s extrémně rychlým řízením proudění



vzduchu pro každý válec a při každém zdvihu, to jsou atributy, díky kterým je reakce motoru skvělá a dynamická

- MultiAir, původně vyvinutý pro zážehové motory spalující benzín, zemní plyn a vodík, má velký potenciál pro snížení emisí i ve vznětových motorech. Skutečného snížení emisí NO_x až o 60 % může být dosaženo pomocí EGR (Exhaust Gas Recirculation – recirkulace výfukových plynů) realizované díky přiotvěření sacího ventilu při výfukovém zdvihu. Optimalizovaným řízením ventilů během studených startů a zahřívání motoru lze snížit emise uhlovodíků a oxidů uhlíku až o 40 %.

2.10 VDC

VDC (Vehicle Dynamic Control) je označení pro systém elektronicky řízené stabilizace vozidla (ESC, Electronic Stability Control) používaných ve vozech Alfa Romeo. Systém je řízen řídicí jednotkou (ECU), který prostřednictvím senzorů detekuje, jestliže se automobil nepohybuje po trase určené řidičem, např. při přetáčení nebo nedotáčení vozidla. Sensory měří rychlost, úhel natočení volantu, směr jízdy (natočení vozidla), boční zrychlení vozidla, rychlost jednotlivých kol. Pokud ECU zhodnotí rozdíl mezi směrem udávaným pozicí volantu a směrem vozidla, tak provede korekci. Ta je prováděna přibrzdováním jednotlivých kol, podle pokynu programu tak, aby se vozidlo vrátilo do předurčeného směru. Vše se děje nezávisle na vůli řidiče. Při aktivaci ESC je řidič upozorněn varovnou kontrolkou na palubní desce. ESC nezlepšuje trakci a nepřispívá k rychlejšímu průjezdu zatáček.

2.11 ALFA DNA

Jedním z nejzajímavějších technických řešení v novém modelu MiTo je tzv. systém Alfa DNA. Jedná se o vyspělý řídicí systém se třemi volitelnými režimy: Normal pro běžný provoz, Dynamic pro sportovní jízdu a All Weather pro nepříznivé povětrnostní podmínky (sníh, kluzko). Zvolený režim ovlivňuje řízení, brzdový systém včetně nastavení VDA (ESP) a motormanagement, mění jejich odezvu, citlivost a výkon a je současně indikován různobarevnými LED na přístrojové desce.[40]

Režim Normal se hodí zejména pro jízdy po městě a pro uvolněné běžné cestování, nastavení vozu je normální.[40]

Režim Dynamic je optimalizován pro sportovní jízdu a nabízí za volantem výrazně odlišný zážitek díky menšímu zasahování ASR a zejména VDA. Současně se změní nastavení řídicí jednotky motoru, aktivuje se elektronický diferenciál Q2, řízení ztuhne, zrychlí se odezva na plynový pedál a přepínávané motory, zážehový 155 k a vznětový 120 k, získají možnost krátkodobého zvýšení plnicího tlaku (overboost).[40]

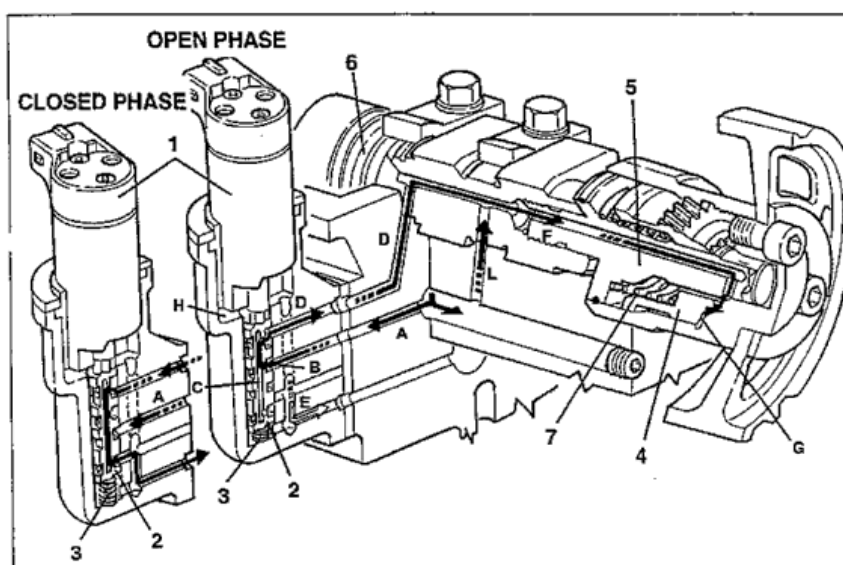
Režim All Weather nastaví vůz pro maximální ovladatelnost i na kluzkém povrchu s velmi citlivým VDA.[40]



2.12 SYSTÉM VARIABILNÍHO ČASOVÁNÍ VENTILŮ (VVT)

Alfa Romeo byla první automobilkou, která začala používat systém variabilního časování ventilů u sériové produkce. Stalo se tomu poprvé v roce 1980 u Alfa Spider 2.0 L prodávaných v USA, která disponovala mechanickým systémem VVT se vstřikováním SPICA. Systém byl původně navržen sedmdesátých letech konstruktérem Giampaolo Garcea.

Princip fungování VVT v motoru Twin Spark (16 ventilů):



Obr. 20 Schéma variátoru [39]

- Fáze uzavření

Pokud je vyžadována fáze uzavření (volnoběh a vysoký výkon), tak je elektromagnet (1) uzavřen a ventil rozvaděče (2) je přitlačen pružinou zpět, aby se olej nedostal k variátoru. V této fázi zůstává časování sacích ventilů nezměněné.

- Fáze otevření

Pokud je vyžadována fáze otevření (vysoký točivý moment), tak je do elektromagnetu (1) přivedeno napětí a ventil rozvaděče (2) je tlakem oleje zatlačen do otevřené polohy. Olej proudí přes drážky, až se dostane do komory „G“ a svým tlakem způsobí axiální pohyb pístu (4) směrem k motoru. Vnější strana pístu (4) je opatřena šikmými zuby a jako výsledek jeho axiálního pohybu a šikmých zubů se píst (4) pohybuje pravotočivě. Rotace pístu je přenášena na pastorek (5) pomocí přímých zubů. Pastorek jako výstup variátoru je našroubován na konec vačkové hřídele, a tím je celá vačková hřídel pootočená vůči klikové hřídeli (o 25°).



Pokud je elektromagnet opět uzavřen, ventil rozvaděče se uzavře a vrátí do výchozí pozice a zamezí se přístupu oleje k pístu.

V současnosti Alfa používá dvojité variabilní časování ventilů, kdy dva plynulé variátory na sací i výfukové vačkové hřídeli optimalizují časování při všech otáčkách a režimech zatížení motoru.

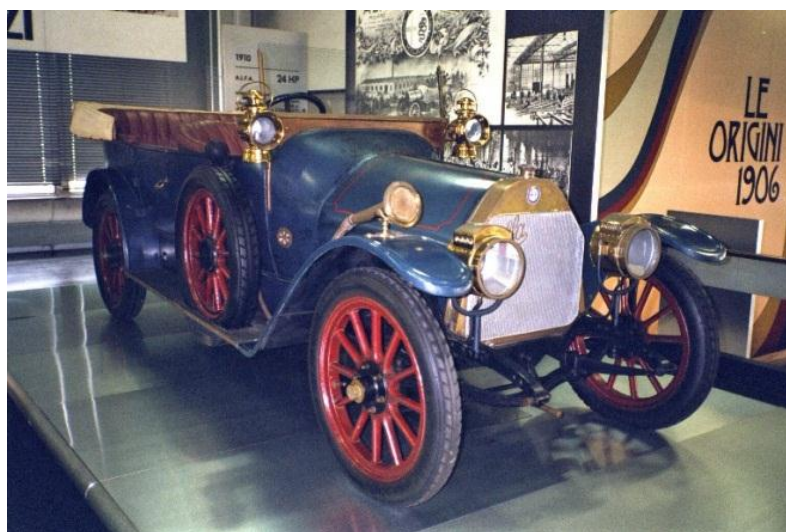


3 PRODUKCE ZNAČKY A.L.F.A.

Prvním automobilem vyrobeným v továrně Anonima Lombarda Fabbrica Automobili byl model s označením 24 HP. I tento první model se již vyznačoval svou sportovní charakteristikou a této filozofii zůstala automobilka věrná až doposud. U zrodu všech prvních Alf stál šéfkonstruktor Guiseppe Merosi, bývalý zeměměřič, šéfkonstruktor automobilky A.L.F.A.. Podílel se i na všech modelech vyrobených před první světovou válkou. Uváděny budou pouze některé modely.

3.1 24 HP (1910)

První automobil vyrobený v závodě A.L.F.A.. Motor byl litinový řadový vodou chlazený čtyřválec s dvěma ventily na jeden válec (rozvod SV) o objemu 4082 cm³ a výkonu 31 kW při 2200 ot/min. Zadní tuhá náprava s půleliptickými listovými pery byla spojena s čtyřstupňovou převodovkou pomocí kardanové hřídele. Bylo dosahováno i rychlosti přes 100 km/h, což byla velmi nadprůměrná hodnota zejména na tehdejší dobu.



Obr. 21 model 24 HP [4]

Do roku 1922 bylo vyrobeno přibližně 800 kusů a vůz se těšil velké oblibě, osvědčil se jako spolehlivý vůz pro běžné silnice i závodní okruhy.

3.2 40-60 HP (1913)

Srdcem vozidla byl řadový litinový čtyřválec o objemu 6082 cm³ a výkonu 51 kW, později 54 kW a nakonec 60 kW. K novinkám patřil ventilový rozvod OHV s dvěma dole umístěnými vačkovými hřídeli. Mezi raritou taky patří aerodynamická hliníková karoserie od Marca Ricottiho.



3.2.1 PROTOTYP AERODINAMICA

V roce 1914 nechal hrabě Marco Rocotta vyrobit u Carrozzeria Castagna pro model 40-60 HP první aerodynamicky tvarovanou karoserii kapkovitého tvaru. Vůz s touto karoserií dosahoval rychlosti 139 km/h (oproti 110 km/h u sériového alfy). Avšak kvůli nevýhodám (hluk, výhled, teplota pod karoserií) bylo od tohoto prototypu upuštěno.



Obr. 22 Vůz byl pojmenován Siluro a replika je vystavena ve firemním muzeu [6]

3.3 40-60 GP

V roce 1914 byl ze sériového modelu postaven závodní prototyp GP (pro závody Grand Prix) a později byl v roce 1921 ještě modifikován. Prototyp měl první DOHC motor s objemem 4490 cm³, čtyřmi ventily na válec a dvojitým zapalováním (Twin Spark). Výkon motoru byl 65 kW (resp. 75 kW po modifikaci) při 2950 ot/min (resp. 3000 ot/min) a maximální rychlosti až 149 km/h. Motory s DOHC rozvodem se poprvé dostaly do výroby s modelem Alfa Romeo 6C.

3.4 20-30 HP E A ES SPORT (1914, RESP. 1921)

Následovník modelu 24 HP se zvýšeným výkonem na 36 kW při 2400 ot/min a maximální rychlostí až 115 km/h. Namísto ventilového rozvodu pomocí ozubených kol bylo použito řetězu.

Alfa 20-30 HP ES Sport byla odvozená z modelu E se zkráceným podvozkem, upraveným motorem o objemu 4250 cm³ zvýšeným výkonem na 49 kW při 2600 ot/min a maximální rychlostí až 130 km/h. Vůz byl vybaven elektrickými světly a startérem. Určen jako luxusní sportovní automobil s vysokou cenou, určen pro zámožné zákazníky. Vysoká cena byla hlavním důvodem pouze 124 vyrobených kusů. S tímto vozem začínali svou jezdeckou kariéru Enzo Ferrari, Antonio Ascari a Ugo Sivocci.



4 ALFA ROMEO PO PRVNÍ SVĚTOVÉ VÁLCE

4.1 MODEL Y G1, G2, RL, RM

Série G (rok 1920–1921) byla především zkonstruována jako luxusní reprezentativní vozidlo s dostatkem výkonu. Důraz byl především kladen na komfortní podvozek, novinkou byla například zadní náprava z dvou odpružených ramen. Bubnové brzdy byly také na všech kolech (dříve byla bržděná pouze zadní). Vozy poháněly první šestiválce vlastní výroby s objemem 6597 cm³, později 6330 cm³ a navýšeném výkonu. Kvůli slabé kupní síle v poválečné Evropě bylo vyrobeno pouze 50 kusů a nástupce G2 se již nikdy do výroby nedostal. Při vývoji hrál důležitou roli také Enzo Ferrari, dříve působil pouze jako tovární jezdec.

Modelová řada RL (rok 1922–1927) a RM (rok 1923–1925) a jejich variace naopak sklízely velký ohlas. Byly poháněny opět řadovými šestiválci s ventilovým rozvodem v hlavě válců. Bubnové brzdy byly také již na všech. Špičková verze RLSS byla vybavená podélně uloženým šestiválcem o objemu 3143 cm³ s výkonem 61 kW při 3600 ot/min. O přípravu směsi se staraly dva vertikálně uložené karburátory.



Obr. 23 Alfa Romeo RL Super Sport [7]



5 Z OKRUHU NA SILNICI

5.1 SPECIÁLY P1, P2

Alfa Romeo P1, postavený v roce 1922, byl první speciál pro závody Grand Prix, poháněn řadovým šestiválcem o objemu 2 litry a výkonu 70 kW, později s použitím Rootsova kompresoru stoupl výkon na 86 kW.

V roce 1923 byl najat konstruktér Vittorio Jano (původem z Maďarska) pro vývoj a výrobou nového závodního speciálu P2. Motor byl řadový přeplňovaný osmiválec vybaven dvěma karburátory Memini (výkon až 114 kW). Vůz byl úspěšný a získal řadu titulů.

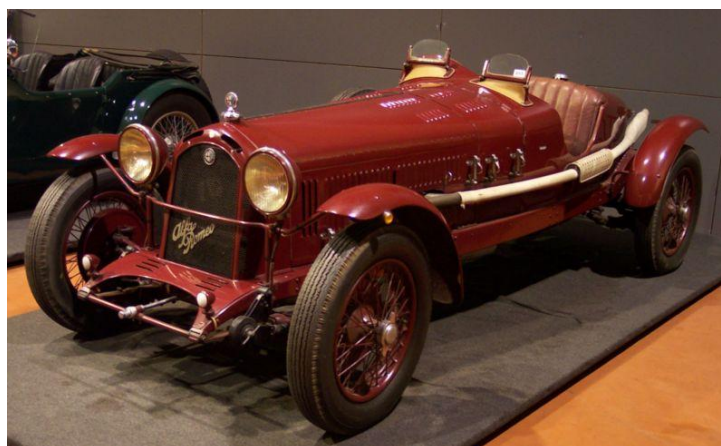


Obr. 24 Speciál Alfa Romeo P2 z roku 1930 [8]

5.2 6C (1927-1954)

Zkušenosti při konstrukci závodního speciálu byly uplatněny při stavbě sériových vozů série C6. Označení C6 odkazuje na použití řadového šestiválce. Vůz měl nízko položený rám, půleliptické pérové odpružení a brzdy na všech kolech, to vše přispívalo ke skvělé ovladatelnosti.

První Alfa této série nesla označení 6C 1500 s motorem o objemu 1497 cm³, výkonu 32 kW a maximální rychlosti 110 km/h. Následovala sportovní verze 6C 1500 Sport s DOHC rozvodem, jehož použití se stalo pro značku od této doby charakteristické, a jedním karburátorem. Následována výkonnějším modelem Super Sport s kompresorem a výkonem až 63 kW. Sportovní verze slavily mnoho úspěchů na závodních tratích.



Obr. 25 Alfa Romeo C6 1500 Super Sport (1929) z Louwmanovi sbírky [10]

Následovníkem byl model 6C 2500, poslední předválečná Alfa určená pro běžné silnice. Nejslavnějším projektem byl potom model Alfa Romeo 6C 2500 Villa d'Este s karoserií Superlaggera („super lehký“), poslední ručně vyráběná Alfa.

5.2.1 6C 3000 COMPETIZIONE MAGGIORATA

Závodní speciál zkonstruovaný v roce 1952 přestavbou předválečného speciálu 6C 3000 a novou karoserií (typ coupé a spider). Upravený řadový šestiválcový motor o objemu 3495 cm³ s litinovým blokem a hliníkovou hlavou válců, šesti karburátory Weber a s výkonem až 202 kW (oproti předválečnému s výkonem 88 kW)! Hliníková karoserie byla uchycená na trubkovém ocelovém rámu.



Obr. 26 Alfa Romeo 6C 3000 CM [11]



6 POVÁLEČNÁ VÝROBA

Během druhé světové války byla továrna bombardována, ale již od roku 1945 se opět začaly vyrábět automobily. Zpočátku se vyráběl předválečný model 6C 2500, avšak brzy byl představen první poválečný model AR 1900, automobil se samonosnou karoserií, u kterého přešla produkce od manufaktury k sériové výrobě. Další modelová řada nesla jméno Giulietta, následovník typu 1900 s označením 2000. Velkou oblibu si také získal roadster Spider, který se vyráběl ve čtyřech sériích a mnoha verzích dlouhých 27 let. Zajímavostí je fakt, že bylo vyrobeno několik stovek kusů terénního automobilu AR Matta s pohonem všech kol, vyráběné pro italskou armádu a policii.



Obr. 27 Alfa Romeo Matta [14]

Závodní speciály Tipo 33, na něj navazující velmi vzácná „civilní“ verze 33 Stradale (vyrobenou pouze 18 kusů a 3 designové studie) a model Montreal, do kterých si našel svou cestu vidlicový osmiválec se vstřikováním paliva Spica, čtyřmi vačkovými hřídeli a limitem otáček na hodnotě 10000 ot/min. Ten si však nezískal moc dobrou pověst, kvůli vysoké spotřebě paliva, ta však byla způsobena nesprávným zásahem a seřízením vstřikování paliva Spica. V polovině sedmdesátých let však přichází energetická krize a o sportovní vozy s vysokým výkonem, ale také spotřebou, přestává být zájem.



Obr. 28 Alfa Romeo Tipo 33 Stradale [16]

6.1 GIULIETTA

V roce 1951, po získání mistrovského titulu ve Formuli 1, stahuje Alfa Romeo svůj tým ze seriálu Velkých cen a následně i z ostatních soutěží, aby se vývoj mohl plně soustředit na novou modelovou řadu velkosériové výroby malé Giulietty určenou pro širší okruh zákazníků. Nová Giulietta, poprvé představena v roce 1954 na turínském autosalonu, disponovala vpředu podélně uloženým čtyřválcem o objemu 1290 cm³ s výkonem u základní verze začínajícím na 39 kW při 5500 ot/min. Motor ze slitiny hliníku ušetřil až 40 kg váhy a rozvod byl řešen již tradičně dvěma vačkovými hřídeli (DOHC).

Giulietta se vyráběla ve čtyřech základních karosářských verzích – limuzína, coupé (Sprint), kabriolet (Spider) a coupé Sprint Speciale. Nejvýkonnější verze nesly označení Sprint Zagato (hliníková karoserie) a Sprint Speciale s výkonem 74 kW při zvýšeném kompresním poměru na 9,7 : 1.



Obr. 29 Alfa Romeo Sprint Zagato [12]

6.2 GIULIA

Nástupce Giulietty přišel na trh v roce 1962. S váhou okolo 1000 kg a výkonným celohliníkovým motorem o objemu 1570 cm³, později upravený motor z Giulietty



s objemem 1290 cm³. Nízký koeficient vzdušného odporu karoserie, nízká hmotnost a výkonné maloobjemové motory opět přispívaly ke sportovnímu charakteru auta i jeho využití na tratích. Novinkou v bezpečnosti se stal dvouokruhový brzdový systém. Poslední Giulia byla vyrobena v roce 1978.

Špičková verze polozávodní Alfa Romeo Giulia Sprint GTA (Grant Turismo Alleggerita) neměla se sériovým modelem skoro nic společného. Jednalo se o výrobu nutnou pro homologaci závodního speciálu a vůz se přímo vyráběl u Autodelty, závodní divize Alfey Romoe. Vůz měl karoserii vyrobenou z hliníku a lehkých materiálů, disky kol ze slitiny magnézia, plastová boční okna. Tím bylo uspořeno přibližně 205 kg celkové váhy automobilu. Motor s objemem 1570 cm³, použita technologie Twin Spark, dával výkon 83 kW, u závodních speciálů se dosahovalo bezproblémových 125 kW. Brzdy byly na všech kolech kotoučové. Vyrobeno bylo také deset závodních speciálů s označením GTA-SA, kde byl motor doplněn o dva olejem poháněné kompresory. Kompresorem dopovaný motor dával výkon až 162 kW při 7500 ot/min.



Obr. 30 Alfa Romeo Giulia Sprint GTA [13]

6.3 GIULIA TZ

Model TZ1, následovník Giulietty Sprint Zagato, postavený ve spolupráci s Autodelta, osazený řadovým čtyřválcem DOHC o objemu 1570 cm³ (Twin Spark, výkon 82 kW, resp. 118 kW pro závodní verzi) a dalších komponentech pocházejících z modelu Giulia. Výsledkem bylo díky trubkovému rámu a hliníkové karoserii 660 kg vážící coupé s maximální rychlostí 215 km/h. Následovala o 40 kg lehčí verze TZ2 s laminátovou karoserií, tvarovaným zadním oknem z jediného kusu a navýšeným výkonem. Vozy byly velmi úspěšné v motorsportu a získaly řadu vítězství. Verze TZ1 bylo vyrobeno 100 kusů, TZ2 pouze 12 kusů.



Obr. 31 Alfa Romeo Giulietta TZ2 [15]



7 NOVÉ KONCEPCE

Od roku 1971 se začal v nové továrně na jihu Itálie vyrábět kompletně nový automobil Alfasud („*Alfa-jih*“), s tím byl také ze znaku firmy odstraněn nápis Milano. Výstavba nové továrny v Pomigliano d’Arco i vývoj nového vozu dostal na starost rakouský inženýr Rudolf Hruska, dříve pracující na projektech jako Porsche, Giulietta a u Fiatu. Výsledkem byl vůz s kompaktním maloobjemovým čtyřválcovým motorem s protiběžnými písty (označován též jako boxer) umístěným vpředu a s pohonem přední nápravy. Vynikal nízkým těžištěm, dobrou dynamikou a dobrými jízdními vlastnostmi. Vůz si však nezískal příliš dobrou pověst, produkce a kvalita vozů byla ovlivněna častými stávkami, protikoroze ochrana dílů na velmi slabé úrovni a mnoho zákazníků tak přešlo ke konkurenci.

V roce 1972 představuje automobilka další automobil – novou limuzínu Alfetta. Novinkou bylo použití koncepce transaxle a zadní nápravy typu de Dion. Použití uspořádání transaxle se osvědčilo a bylo využito i pro nadcházející modely (90, 75). V roce 1979 byl v Itálii prodáván první automobil s přeplňovaným vznětovým motorem – Alfetta Turbo Diesel.

Nástupcem Alfetty se stala v roce 1984 série 90, která se vyráběla pouze 4 roky. Série 90 byla první Alfou, kde automobilka na přání dodávala antiblokovací systém brzd ABS.

Nástupcem Giulie se v roce 1977 stala nová Giulietta. Koncepce podvozku byla převzata z modelu Alfetta a v nabídce byly řadové hliníkové čtyřválce 1.3 (69 kW) a 1.5 (179 kW). O dva roky později přibýly motory 1.8 (88 kW) a 2.0 (94 kW).



Obr. 32 Alfa Romeo ARNA [20]

Během krátkého partnerství mezi italskou Alfa Romeo a japonským Nissanem, vznikl v roce 1983 automobil ARNA (Alfa Romeo Nissan Autoveicoli). ARNA byl hybrid s karoserií (až na znak AR a koncová světla) identickou s modelem Nissan Cherry a motorem, převodovkou a předním zavěšením kol z modernizovaného Alfasud a zadním zavěšením kol z Nissanu. Zákazníci spíše očekávali italský design a japonskou kvalitu, ARNA však spojovala pravý opak, proto není o vůz velký zájem a jeho výroba po čtyřech letech končí. V roce 1983 je představena hranatá série 33, nástupce Alfasud, sdílící stejný osvědčený podvozek a motory jako Alfasud, ovšem se zcela novou karoserií, která nesměla připomínat svého problémového předchůdce. Vyráběly se i modely s pohonem všech kol Quadrifoglio Oro, osazené motorem 1.5 s výkonem 70 kW. Vznikla také verze kombi s označením Giardinetta. S rokem 1983, kdy karburátory vystřídal elektronické vstřikování paliva, se kombi přejmenovává na Sport Wagon. Alfa 33 se vyráběla ve třech generacích až do roku 1995.

K pětasedmdesátému výročí založení automobilky představuje roku 1985 Alfa Romeo novou sportovní limuzínu označenou číslem 75. Alfa 75 byl také posledním modelem, který vznikl za státního vlastnictví firmy. Vůz opět postavený na koncepci transaxle a díky náročnému testování na okruzích byly jízdní vlastnosti přivedené téměř k dokonalosti. Hranatá karosérie Alfy 75 designově navazovala na sérii 33, k dispozici byla celá škála motorů od 1.6 (81 kW) až po nejsilnější šestiválec 3.0 V6 (141 kW).

7.1 ALFASUD SPRINT

Coupé Sprint přišlo na trh v roce 1976 a navazovalo na tradici sportovních verzí automobilky. Design pochází od ItalDesignu v období, kdy vznikly automobily VW Scirocco a Golf a všechny tyto vozy nesou podobné charakteristické designové prvky. Na výběr byly čtyřválcové motory boxer o objemu od 1286 po 1490 cm³ vybavené dvojitým karburátorem. Později v druhé generaci (rok 1983) i boxer o objemu 1723 cm³ s karburátorem (85 kW) nebo se vstřikováním paliva (76 kW), pocházející ze série 33,



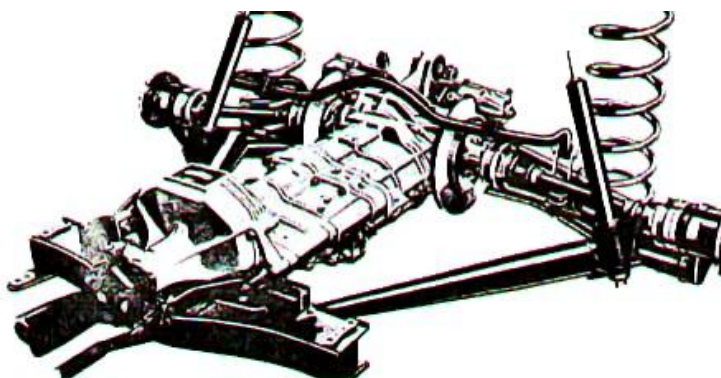
ze které model také dostal zadní nápravu, a kotoučové brzdy byly přesunuty od převodovky k nábojům kol.



Obr. 33 Alfa Romeo Alfasud Sprint první generace [17]

7.2 ALFETTA GTV 2.0 TURBODELTA

Limitovaná edice vznikala u sportovní divize AR Autodelta jako homologační série pro automobilové závody FIA skupiny 4. Vůz poháněl řadový čtyřválec DOHC přeplňovaný turbodmychadlem KKK s výkonem 110 kW při 5500 ot/min. Vpředu byla nezávisle zavěšená kola pomocí lichoběžníkové nápravy odpružená torzními tyčemi a vzadu náprava de Dion s Wattovým přímovodem. Kotoučové brzdy na zadní nápravě byly umístěné na vnitřní straně poloos u převodovky.



Obr. 34 Zadní náprava Alfa Romeo Alfetta GTV [18]

7.3 GIULIETTA 2.0 TURBODELTA

Opět se jednalo o homologační sérii pro závodní verzi, ovšem s brzkým zahájením výroby modelu 75 nikdy nedošlo k jeho nasazení na závodních okruzích. Motor byl opět řadový čtyřválec přeplňovaný turbodmychadlem KKK od sesterské Alfa Avio (výroba leteckých motorů) s výkonem 124 kW a maximální rychlostí 206 km/h.



Obr. 35 Alfa Romeo Giulietta 2.0 Turbodelta [19]

7.4 75 2.0 TWIN SPARK

V roce 1987 se začala vyrábět Alfa 75 s upraveným motorem 2.0, motor dostal novou hlavu s technologií Twin Spark. Díky Twin Spark, vstřikování paliva Bosch a variabilnímu časování ventilů dosahoval motor výkonu 109 kW při 5800 ot/min. Přední kola zavěšená pomocí lichoběžníkových ramen, zadní náprava typu de Dion s Wattovým přímovodem a diferenciálem, který byl u verze s motorem 2.0 TS a 3.0 V6 samosvorný.



Obr. 36 Alfa Romeo 75 2.0 TS [21]



8 ALFA ROMEO POD FIAT S.P.A.

Když se Alfa Romeo ve vlastnictví státu dostává opět do finanční krize, je v roce 1986 odkoupena Fiatem. Ten zakládá skupinu Alfa Lancia Industriale S.p.A., která má vyrábět vozy Alfa Romeo a Lancia a těžit z ekonomických benefitů při koncernovém sdílení platform a technologií. V roce 1987 je tak představena první Alfa s označením 164, postavená na platformě Fiatu, kterou využívaly také vozy Fiat Croma, Lancia Thema a Saab 9000.

Alfa 164 je elegantní bohatě vybavená limuzína s vpředu umístěným motorem napříč a pohonem předních kol. V nabídce byly čtyřválcové dvoulitrové motory Twin Spark, zážehové čtyřválcové turbodiesely a šestiválcové V6 s úhlem sevření 60°. Kvalita zpracování a protikoroze ochrany dílů zaznamenala výrazné zlepšení od minulosti. V nabídce byla také verze Q4 s dvoulitrovým šestiválcem (171 kW) a pohonem všech kol, systémem zvaným Viscomatic, který se skládal z předního diferenciálu, centrálního planetového diferenciálu s viskózní spojkou a zadního diferenciálu Torsen. Pohon zadní nápravy mohl být podle podmínek proměnně připojován nebo i zcela odpojen. Točivý moment byl rozdělován mezi nápravy v závislosti na rychlosti, poloměru otáčení, otáčkách motoru, poloze škrtkové klapky a údajů z ABS.



Obr. 37 Alfa Romeo 164 Q4 [22]

Když chtěl Fiat v roce 1989 demonstrovat, že Alfa Romeo zůstává i v rámci koncernu designem extravagantní a sportovní značkou, představuje limitovanou edici Alfey SZ (Sprint Zagato). Sportovní automobil postavený na základě Alfey 75 (transaxle) s šestiválcovým 3.0 V6 motorem o výkonu 154 kW a karoserií tvořenou ocelovým skeletem, na kterém byly přilepené díly vyrobené z termoplastické pryskyřice vyztužené kompozitem ze skelných vláken. Také se vyráběly v menším množství roadstery RZ (Roadster Zagato).



Obr. 38 Alfa Romeo SZ [23]

Alfa 155, zamýšlená jako nástupce Alfy 75, se prodávala od roku 1992. Opět s moderní koncepcí s pohonem předních kol. Vznikla také verze Q4 se stálým pohonem všech kol, dvoulitrovým přeplňovaným motorem (140 kW), kde převodové ústrojí pocházelo z vozu Lancia Delta Integrale. Od roku 1993 byl na výběr zcela nový čtyřválcový motor 1.7 8V Twin Spark o objemu 1749 cm³ a výkonem 85 kW a od roku 1995 nový litinový čtyřválec 2.0 16V Twin Spark s objemem 1970 cm³ a výkonem 119 kW.

Alfa Romeo začala prodávat v roce 1994 nástupce modelu 33, v kategorii malých rodinných automobilů, hatchback Alfou 145 a o rok později Alfou 146. Vozy byly postavené na stejné platformě jako Lancia Dedra a Fiat Tipo. Velký důraz byl kladen zejména na bezpečnost (ABS, boční výztuhy dveří, airbagy), kterému byl také přizpůsoben design interiéru. Další výhodou byla nízká hmotnost a prostorný interiér. Zpočátku byly v nabídce modernizované boxery 1.3, ale kvůli vysoké spotřebě paliva v zatížení byly nahrazeny řadovými čtyřválcovými Twin Spark.



Obr. 39 Alfa Romeo 145 [24]

Coupé GTV a jeho kabriolet verze Spider byly vyráběny v letech 1995 až 2006. GTV jako nástupce modelu Alfetta GTV a Spider, nástupce úspěšné Giulia Spider, která se vyráběla téměř 30 let. Modifikovaný podvozek pocházel z Alfy 155 s nově víceprvkovou zadní



nápravou, která dovoľovala pasivní natáčení zadních kol v zatáčkách v opačném směru, než směřovala kola přední. Vrcholovou motorizaci byl vpředu napříč uložený šestiválec V6 se čtyřmi ventily na válec, objemem 3179 cm³ a výkonem 177 kW při 6200 ot/min.



Obr. 40 Alfa Romeo GTV [25]

Luxusní sportovní sedan Alfa 156, nástupce za model 155, postaven také na jeho modifikované platformě, představila automobilka v roce 1997. Alfa 156 se dočkala dvakrát faceliftu v roce 2002 a 2003, v nabídce nechyběly také verze Q4 s pohonem všech kol nebo kombi (Sportwagon) od roku 2000, také s možností pohonu všech kol. Paleta motorů čítala opět zážehové motory Twin Spark, šestiválec 2.5 V6 a vznětový Common rail čtyřválec 1.9 JTD, případně silnější pětiválec 2.4 JTD s výkonem až 110 kW. Při druhém faceliftu byl dvoulitrový Twin Spark nahrazen novým motorem 2.0 JTS s přímým vstřikováním paliva. Od roku 1999 byla také možnost volby převodovky s elektrohydraulickým řazením rychlostních stupňů Selespeed.

Alfa 166 (nástupce za 164) je luxusní limuzína vyráběná automobilkou od roku 1998. K výkonným motorům byly v nabídce pěti- nebo šestistupňové manuální převodovky a na přání automatická čtyřstupňová převodovka Sportronic. Automobil však nedokázal konkurovat produkci ostatních limuzín (hlavně německé produkce), a tak byla výroba v roce 2007 ukončena a platforma prodána čínské státem řízené automobilce Guangzhou Automobile Group.



Obr. 41 Alfa Romeo 166 [27]

8.1 156 GTA

Sportovní verze modle 156 s pohonem předních kol, modifikovaným podvozkem od sériové verze a šestiválcovým motorem s čtyřmi ventily na válec o objemu 3179 cm³ a výkonu 184 kW při 6200 ot/min s manuální šestistupňovou převodovkou s krátkými převody nebo také šestistupňovou Selespeed. V nabídce byla také verze 156 GTA Sportwagon.



Obr. 42 Alfa Romeo 156 GTA [26]



9 SOUČASNÁ PRODUKCE ALFA ROMEO

9.1 MiTo

MiTo (MilanoTorino) je malý třídveřový sportovní automobil, který byl představený v roce 2008. Vůz je postaven na koncernové platformě SCSS, původně vycházející z Fiat Punto, ale také použité např. u Opel Corsa. MiTo byla také první Alfa, v které bylo možné pořídit motor s technologií MultiAir. Vrcholová verze s přeplňovaným motorem 1,4T MultiAir má výkon 125 kW při 5500 ot/min.



Obr. 43 Alfa Romeo MiTo [41]

9.2 147

Rodinný hatchback představený v roce 2000 nahrazuje modely 145 a 146. V roce 2004 se dočkala faceliftu. V nabídce byly zážehové motory Twin Spark o objemu 1,6 litru (77 kW a 88 kW) a 2,0 litru (110 kW) ve výkonových verzích a během výroby několika vznětovými verzemi JTĐ o objemu 1,9 litru. Do vrcholové verze s označením GTA byl montován šestiválcový motor 3.2 V6 o výkonu 184 kW.



Obr. 44 Alfa Romeo 147 GTA [42]

Model už se nevyrábí od roku 2010, ale ještě na začátku roku 2011 se prodávaly skladové zásoby.

9.3 GIULIETTA

Nástupce 147, sportovní pětidvéřový hatchback s původním označením 149, se prodává od roku 2010. Giulietta stojí na přepracované koncernové platformě typu C (Lancia Delta, Fiat Bravo) s rozšířeným rozvorem, kratšími převisy, novějším typem zavěšení MacPherson vpředu a víceprvkovým zavěšením vzadu. K dispozici 4 motory splňující emisní normu Euro 5. Dva přeplňované MultiAir zážehové motory (1,4T o výkonu 88 kW a 125 kW), dva vznětové motory MultiJet druhé generace a nejvýkonnějším zážehovým motorem s přímým vstřikem 1750 TBi o výkonu 173 kW.



Obr. 45 Alfa Romeo Giulietta [43]

9.4 159

Nástupce Alfy 156 je v nabídce od roku 2005, postavená na koncernové platformě Premium. Vyrábí se ve verzích s pohonem přední nápravy nebo s pohonem všech kol, označovanou jako Q4, v karosářských variantách limuzína nebo kombi (Sportwagon). Na výběr je přeplňovaný zážehový motor 1750 TBi (objem 1742 cm³, 147 kW při 5000 ot/min) nebo vznětový 2,0 JTDM (objem 1956 cm³, 125 kW).

9.5 8C

Koncept představený v roce 2003 na autosalónu v Ženevě, později vyráběn v roce 2007 v limitované edici 500 kusů. Označení 8C odkazuje na použití osmiválcového motoru. Aerodynamická karoserie je vyrobená z uhlíkového kompozitu, uspořádání podvozku transaxle, přední i zadní zavěšení používá lichoběžníková ramena. Motor je osmiválcový s válci do V (úhel 90°) pocházející od Ferrari o objemu 4691 cm³ s výkonem 331 kW při 7000 ot/min a špičkou točivého momentu 480 Nm při 4750 ot/min. V roce 2008 byla také oznámena výroba 500 kusů karosářské varianty Spider.



Obr. 46 Alfa Romeo 8C [44]



ZÁVĚR

Alfa Romeo se zapsala do automobilové historie jako nedílný inovátor a často představitel na první pohled předimenzovaných a konstrukčně složitých řešení, do kterých by většina automobilek z ekonomických důvodů neinvestovala. Nutno říct, že většinou to automobilce vyšlo a nový způsob se po vyladění počátečních neduhů ukázal jako směr, kam se bude postupně ubírat i zbytek automobilového světa.

Ne vždy si však Alfa získala přízeň obyčejných uživatelů, kteří předpokládali nenáročný provoz vozů a skočili s nepojízdným automobilem. Příkladem mohou být motory šestnáctiventilové motory Twin Spark, u kterých docházelo k zadření zpravidla na třetím a čtvrtém ojnicím ložisku. Existuje několik variant, proč k těmto fatálním selháním dochází, avšak mnoho uživatelů nedodržovalo používání předepsaného kvalitního oleje, jeho kontrolování a vytáčení motoru za studena. Nutno ovšem podotknout, že ani samotná automobilka není zcela bez viny. Zdá se být nelogické za předepsání 20 000 km dlouhého servisního intervalu (vysokootáčkový motor má kvůli větším vřlím i větší spotřebu oleje) a zpočátku výroby dokonce instalování vadného čidla hladiny motorového oleje od firmy Bosch.

V minulosti si k tomu ještě můžeme přidat nespolehlivou a poruchovou elektrotechniku, díly karosérie náchylné ke korozi, původ vozů z Itálie a jejich přirovnávání k diskutabilní kvalitě Fiatů, a tak si většina Alfa, zvláště u nás, nevysloužila dobrou pověst. Často se ale opomíjí fakt, že ani vozy ostatních automobilek na tom ve své době nebyly s některými problémy o mnoho lépe, ale nebyly pro běžného uživatele, tak náročné na provoz a údržbu.



POUŽITÉ INFORMAČNÍ ZDROJE

- [1] *alfisti.net* [online]. [cit. 2011-03-03]. Dostupné z WWW:
<<http://classic2.alfisti.net/english/magazin/geschichte/alfageschichte.htm>>
- [2] *Wikipedia, the free encyclopedia* [online]. 2008 [cit. 2011-03-03]. Dostupné z WWW:
<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Nicola_Romeo.jpg>
- [3] *Wikipedia, the free encyclopedia* [online]. 2009 [cit. 2011-03-03]. Dostupné z WWW:
<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Alfa_Romeo_logo_evolution.jpg>
- [4] *Wikipedia, the free encyclopedia* [online]. 2006 [cit. 2011-03-03]. Dostupné z WWW:
<<http://en.wikipedia.org/wiki/File:ALFA-24-HP.jpg>>
- [5] Ing. Zdeněk Patera, *Auta 5P* [online]. [cit. 2011-03-03]. Dostupné z WWW: <
<http://www.auta5p.eu/informace/motory/ctyrtakt3.gif>>
- [6] *Virtual Car*. [cit. 2011-03-03]. Dostupné z WWW:
<http://www.virtualcar.it/public/media07/siluro_ricotti_.jpg>
- [7] *Wikipedia, the free encyclopedia* [online]. 2008 [cit. 2011-03-03]. Dostupné z WWW:
<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Alfa_Romeo_RLSS,_1925.JPG>
- [8] *Wikipedia, the free encyclopedia* [online]. 2009 [cit. 2011-03-03]. Dostupné z WWW:
<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Alfa_Romeo_P2_1930.jpg>
- [9] *AJ6 ENGINEERING* [online]. [cit. 2011-03-03]. Dostupné z WWW:
<http://www.jagweb.com/aj6eng/roots_action.jpg>
- [10] *Wikipedia, the free encyclopedia* [online]. 2006 [cit. 2011-03-03]. Dostupné z WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Alfa_Romeo_Super_Sport_1929.jpg>
- [11] *Conceptcarz.com* [online]. [cit. 2011-03-03]. Dostupné z WWW:
<http://files.conceptcarz.com/img/Alfa%20Romeo/Alfa-Romeo-3000CM_DV-10-WG_011.jpg>
- [12] *Wikipedia, the free encyclopedia* [online]. 2010 [cit. 2011-03-04]. Dostupné z WWW:
<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Alfa_Romeo_Giulietta_SZ_Sprint_Zagato.jpg>
- [13] *Wikipedia, the free encyclopedia* [online]. 2008 [cit. 2011-03-04]. Dostupné z WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Alfa_GTA.JPG>
- [14] *Wikipedia, the free encyclopedia* [online]. 2010 [cit. 2011-03-04]. Dostupné z WWW:



- <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Alfa_Romeo_1900_M_AR_52_000_1952-1954_frontleft_2010-03-13_A.JPG>
- [15] *PARTITO DEL SUD -Blog* [online]. 2010 [cit. 2011-03-04]. Dostupné z WWW: <<http://partitodelsud.blogspot.com/2010/07/quando-il-meridione-era-piu-florido.html>>
- [16] *PARTAJ – Magazín o klasických autech* [online]. 2005 [cit. 2011-03-04]. Dostupné z WWW: <<http://www.partaj.cz/imgs/alfaromeo/tipo33/33t.jpg>>
- [17] *Autoviva* [online]. [cit. 2011-03-05]. Dostupné z WWW: <http://www.autoviva.com/alfa_romeo_alfasud_sprint_veloce_1_5_coupe/version/1280>
- [18] *WOI Encyclopedia Italia* [online]. [cit. 2011-03-05]. Dostupné z WWW: <http://www.wheelsofitaly.com/wiki/images/c/c7/Inboard_brake.jpg>
- [19] *ImageShack* [online]. [cit. 2011-03-05]. Dostupné z WWW: <<http://img684.imageshack.us/i/alfaromeogiulietta20tur.jpg/>>
- [20] *Wikipedia, the free encyclopedia* [online]. 2010 [cit. 2011-03-05]. Dostupné z WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Alfa_Arna.JPG>
- [21] *veteran.auto.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-03-05]. Dostupné z WWW: <<http://veteran.auto.cz/auta/alfa-romeo-75-kriz-had-a-klin/>>
- [22] *Quattro-Porte* [online]. 2011 [cit. 2011-03-10]. Dostupné z WWW: <<http://www.quattro-porte.com/?p=1>>
- [23] *Alfisti.cz* [online]. [cit. 2011-03-10]. Dostupné z WWW: <http://www.alfisti.cz/modely/zlaty_vek/75/75_sz.jpg>
- [24] *FAB Foto Auto Box* [online]. [cit. 2011-03-10]. Dostupné z WWW: <<http://www.fab.sk/carimg/0/F/p0001559.jpg>>
- [25] *DesktopExtreme* [online]. [cit. 2011-03-10]. Dostupné z WWW: <http://desktopextreme.com/photos/Alfa_Romeo_GTV_324200525244PM471.jpg>
- [26] *ProductionCars.com* [online]. [cit. 2011-03-11]. Dostupné z WWW: <<http://productioncars.com/gallery.php?car=7213&make=Alfa>>
- [27] *DieselStation* [online]. [cit. 2011-03-11]. Dostupné z WWW: <<http://www.dieselstation.com/wallpapers/Alfa-Romeo-166/Alfa-Romeo-166-031.jpg>>
- [28] *Alfisti.cz* [online]. [cit. 2011-03-24]. Dostupné z WWW: <<http://www.alfisti.cz/index.php?link=cuore-technika-motory>>



- [29] *autolexicon.cz* [online]. [cit. 2011-03-24]. Dostupné z WWW:
<http://cs.autolexicon.net/obr_clanky/twin_spark_001.jpg>
- [30] *Asimov Alfa75* [online]. [cit. 2011-03-24]. Dostupné z WWW:
<<http://alfa75.macroware.cz/technique/podvozek.jpg>>
- [31] *Alfisti.cz* [online]. [cit. 2011-03-24]. Dostupné z WWW:
<<http://www.alfisti.cz/index.php?link=cuore-modely-zlaty-vek-75>>
- [32] *autolexicon.cz* [online]. [cit. 2011-03-24]. Dostupné z WWW:
<http://cs.autolexicon.net/obr_clanky/dedion_001.jpg>
- [33] *ALFA ROMEO* [online]. [cit. 2011-03-24]. Dostupné z WWW:
<http://www.alfaromeo.cz/images/mod_photogallery/114/v_132_1_jts2.jpg>
- [34] *autolexicon.cz* [online]. [cit. 2011-03-25]. Dostupné z WWW:
<<http://cs.autolexicon.net/articles/common-rail>>
- [35] *ZaVolantem.cz* [online]. [cit. 2011-03-25]. Dostupné z WWW:
<<http://www.zavolantem.cz/clanky/common-rail-systemu-cerpadlo-tryska-odzvonoilo>>
- [36] *autanet* [online]. [cit. 2011-03-25]. Dostupné z WWW:
<http://www.autanet.cz/artphotos/nejlepsi-novy-motor-roku-2010-1-4-t-multi-air-od-fiat-powert-id991_07.jpg>
- [37] *ALFA ROMEO* [online]. [cit. 2011-03-25]. Dostupné z WWW:
<<http://www.alfaromeo.cz/technika/motory/technologie-multi-air/>>
- [38] *Alfa Romeo Spider FAQ* [online]. [cit. 2011-04-23]. Dostupné z WWW:
<http://alfaspiderfaq.org/spdrfaq_v3.pdf>
- [39] *Alfa Romeo 146 Junior Website* [online]. [cit. 2011-04-23]. Dostupné z WWW:
<<http://webpace.webring.com/people/rj/junior146ts/imatges/ts/variator.gif>>
- [40] *Alfisti.cz* [online]. [cit. 2011-04-28]. Dostupné z WWW:
<<http://www.alfisti.cz/index.php?link=cuore-technika-ostatni-dna>>
- [41] *NetCarShow.com* [online]. [cit. 2011-04-28]. Dostupné z WWW:
<http://img2.netcarshow.com/Alfa_Romeo-MiTo_UK_Version_2009_1024x768_07.jpg>
- [42] *YAUTO.CZ* [online]. [cit. 2011-04-28]. Dostupné z WWW:
<http://img.yauto.cz/tapety/Alfa_Romeo_147_GTA.jpg>
- [43] *tuningnews.net* [online]. [cit. 2011-04-28]. Dostupné z WWW:
<<http://www.tuningnews.net/news/091204/alfa-romeo-giulietta-hr-01.jpg>>



- [44] *Auto News* [online]. [cit. 2011-04-28]. Dostupné z WWW:
<http://www.automobilesreview.com/pictures/alfa-romeo-8c-competizione/alfa-romeo-8c-competizione_11.html>
- [45] *ALFA ROMEO* [online]. [cit. 2011-04-29]. Dostupné z WWW:
<<http://www.alfaromeo.cz/styl-a-zabava/historie/poselstvi/>>