



ADDIO AL V8

ADDIO AL V 8

Si abbassa il sipario sull'era del V8 2,4 L nel Campionato del Mondo FIA di Formula 1. Un evento molto importante, in quanto questi otto anni di presenza ininterrotta ne hanno fatto il motore più longevo nella storia della Formula 1.

Prima dell'arrivo nel 2014 dei motori V6 1,6 L turbocompressi, vogliamo rendere omaggio a una delle architetture che ha servito più a lungo la categoria regina delle monoposto: motori atmosferici, altamente ottimizzati, molto potenti ed estremamente rapidi.



STATISTICHE

*dal 2006

750

cv (Potenza massima)

1.271

motori assemblati

8

stagioni di competizioni

2.000.000

km percorsi

43.200

valvole d'iniezione

95

kg (peso nel quadro del regolamento FIA)

18.000

max giri/min (versione 2013)

43.800

bulloni

22.000

candele

5.000

componenti per ciascun motore

10.600

filtri d'olio

45.900

valvole di scarico

21.800

pistoni

7.600.000

pezzi utilizzati

RENAULT: IL MOTORISTA PIÙ IRIDATO DELL'EPOCA V8



Nel 2013 Infiniti Red Bull Racing e Renault Sport F1 hanno vinto il loro quarto Campionato del Mondo Costruttori di F1 consecutivo. È la prima volta da più di 20 anni che un'associazione costruttore-motorista ottiene un tale successo ininterrotto. Questa performance è quasi del tutto inedita nella storia della F1, dato che solo McLaren e Honda hanno ottenuto un risultato simile tra il 1988 e il 1991.

Con questo nuovo titolo, Renault ha concluso in bellezza l'epoca del motore V8 in Formula 1. Nel 2006, il costruttore francese ha conquistato la prima corona mondiale dell'era V8 con la sua scuderia Renault F1 Team. Con quest'ultimo titolo, il cerchio è chiuso. Renault è il motorista F1 più titolato del periodo V8 con cinque corone mondiali in otto stagioni.

Il titolo del 2013 porta a 12 il numero di campionati costruttori vinti da Renault.

V8: UN'ERA DI DOMINIO*

- 59 vittorie
- 65 pole position
- 55 migliori giri
- 3.665,5 punti
- 5 Titoli Costruttori
- 5 Titoli Piloti
- 40% delle vittorie dell'epoca V8
- 1 pole position su 2, ovvero 50% delle pole position
- 6 piloti diversi hanno vinto con il V8 Renault
- 4 diverse scuderie hanno vinto con il V8 Renault

* dopo il GP degli Stati Uniti

RENAULT SPINGE I PILOTI VERSO LA VITTORIA

Durante l'epoca del V8, Renault ha contribuito a cinque titoli piloti. Al volante della sua Renault F1 Team, Fernando Alonso ha inaugurato la serie, diventando il primo campione di quest'era nel 2006. Nel 2010 si è affermato il dominio di Sebastian Vettel e il giovane tedesco ha conquistato il suo primo titolo. Ha poi continuato a monopolizzare le vittorie nel 2011 e nel 2012, fino al GP d'India 2013, quando è diventato Campione del Mondo per la quarta volta. Questo trionfo ha permesso a Sebastian di uguagliare il palmarès di Alain Prost, ambasciatore Renault, quattro volte campione del Mondo Piloti.

“Sono lieto che Sebastian abbia vinto il titolo”, afferma Alain Prost. “È un grande pilota e ha conquistato delle vittorie magnifiche in questa stagione, di sicuro tra le più belle della sua carriera. Singapore è stata una di queste; anche se dall'esterno poteva sembrare una gara semplice, lui si è impegnato molto dalla partenza all'arrivo. È ciò che contraddistingue i più grandi”.

“Potete osservare il suo approccio metodico e la sua capacità di riunire attorno a sé una squadra motivata al 100% a portarlo alla vittoria, perché gli interessa solo il risultato finale”.

“È un grande campione e sono sicuro che questo titolo non sarà l'ultimo. La sua squadra è eccellente, la struttura tecnica che lo circonda è stabile, tanto all'interno del suo team che dal lato di Renault e, naturalmente, è ancora sufficientemente giovane per affrontare nuove sfide”.

“Sono contento che sia arrivato a eguagliare i miei quattro titoli. Gli auguro buona fortuna per il seguito della sua carriera, otterrà sicuramente altre vittorie e sarà un grande campione Renault”.



STATISTICHE DEL V8 RENAULT

al 18/11/2013 (dopo il GP degli Stati Uniti)

Prima stagione: 2006
Prima corsa: GP del Bahrein 2006
Prima vittoria: GP del Bahrein 2006
Vittorie: 59
Pole position: 65
Giri più veloci: 55
Titoli di Campione del Mondo: 5
Punti: 3.665,5

	Vittorie	Pole position	Giri più veloci	Punti
2006	8	7	5	206
2007	0	0	0	75
2008	2	0	0	109
2009	6	6	8	179,5
2010	9	15	8	661
2011	12	18	10	723
2012	9	9	11	839
2013	13	10	13	873
Totale	59	65	55	3.665,5

L'EPOPEA DEL V8



2006

I nuovissimi motori atmosferici V8 vengono introdotti al posto dei V10 3.0L utilizzati fino a quel momento. L'alesaggio massimo autorizzato è di 98 millimetri e il peso minimo fissato a 95 chili. Ciascuna unità deve essere utilizzata per due week-end di Gran Premio (circa 1.400 km). Lo sviluppo dei motori è autorizzato e tutte le modifiche devono essere conformi alla regolamentazione tecnica.



2007

Per limitare l'incremento dei costi, il regolamento sportivo per la stagione 2007 prevede un'omologazione dei motori. Le specifiche tecniche prescelte sono quelle dei blocchi utilizzati nel Gran Premio del Giappone del 2006 e tutti gli ulteriori sviluppi sono vietati per la durata del periodo di omologazione. In più, il regime massimo è limitato a 19.000 giri/min. Delle modifiche sono autorizzate per adattare i motori alle vetture del 2007 o per correggere problemi di affidabilità. Ulteriori cambiamenti devono essere validati dalla FIA.



2008

L'Unità di Controllo Elettronico (ECU), comune a tutti i motoristi e fornita da McLaren Electronics, viene imposta dal regolamento. Alla fine vengono vietati: il controllo della procedura di partenza, il controllo attivo del freno motore e il controllo dei vari algoritmi di gestione elaborati. Tutte le squadre devono utilizzare gli stessi programmi informatici e computer per il controllo del motore e della scatola del cambio. È possibile effettuare dei cambiamenti sul motore per un adattamento migliore all'ECU "standard" ed è messa a punto un'analisi approfondita per adattare al meglio il funzionamento del motore alle nuove piattaforme elettroniche.



2009

Una nuova regola viene introdotta per ridurre i costi: il numero di motori autorizzati per ciascun pilota durante l'intera stagione è ridotto a otto. Ciascun motore deve essere certificato per una durata di circa 2.500 km. Il regime massimo è ormai limitato a 18.000 giri/min, e il KERS (Sistema di Recupero dell'Energia Cinetica) è autorizzato. La sua funzione consiste nel recuperare una parte dell'energia dalla frenata per trasferirla in un sistema di stoccaggio di energia (batteria), prima di ridistribuirlo sotto forma di boost. È possibile effettuare dei cambiamenti per adattare il motore al regime dei 18.000 giri/min e al KERS. I benefici del KERS non giustificano il prezzo e il peso di un tale sistema, e quindi alcune squadre decidono di non usarlo. Al termine della stagione, si rivela essere un aiuto innegabile durante le manovre di sorpasso.



2010

Tutte le squadre acconsentono a non utilizzare il KERS durante la stagione per ridurre i costi. Con lo stop degli sviluppi dei motori imposto dalle restrizioni d'omologazione, gli addetti ai telai e ai motori cercano nuove tecniche per migliorare la performance della vettura grazie ai motori. I primi tentativi di diffusore soffiato fanno la loro comparsa. La mappatura motori è adattata per aumentare le emissioni del gas di scarico che, a loro volta, servono ad aumentare la performance aerodinamica sul fondo della vettura.



2011

La maggior parte delle squadre utilizzano il KERS. L'uso del gas di scarico per aumentare il grip diventa un'abitudine. Gran parte delle squadre sfruttano questa tecnica in un modo o nell'altro (con "scarico freddo" o "scarico caldo"). Gli acceleratori servono a controllare il flusso degli scarichi e altre tecniche sono utilizzate per controllare la trasmissione della coppia motori. Al Gran Premio d'Inghilterra, la FIA chiarisce il regolamento e introduce delle restrizioni per limitare l'uso del gas di scarico.



2012

La specifica dei motori è sempre bloccata, tranne che per l'installazione nei nuovi telai e per risolvere dei problemi di affidabilità. Il regolamento riguardante le parti di carrozzeria cambia e la mappatura dei motori è ancora più controllata per limitare il vantaggio nelle performance dato dall'utilizzo dei gas di scarico. I costruttori si concentrano così sulla mappatura per trarre benefici da un rendimento ottimo e migliorare la performance delle vetture. A metà stagione, un'ulteriore restrizione limita gli effetti di questi interventi.



2013

Ultimo anno di competizione del V8, non è dunque necessario preparare dei nuovi sviluppi per il futuro. Il programma tecnico è concentrato sulla preparazione di ciascun Gran Premio per assicurare performance e affidabilità. La strategia di sviluppo è ormai totalmente dedicata al nuovo motore V6 turbo che farà la sua comparsa nel 2014.



ROB WHITE

INTERVISTA A ROB WHITE, VICE DIRETTORE GENERALE (RESPONSABILE TECNICO)

“OGNI ANNO CI SONO DELLE EVOLUZIONI.”

QUALI SONO STATE LE PRINCIPALI EVOLUZIONI DEL MOTORE V8 DAL 2006?

Quello che sarei tentato di dire è che non si è potuta avere alcuna evoluzione a causa del “congelamento” imposto dalla regolamentazione sui motori. Malgrado tutto, ci sono stati dei cambiamenti importanti nell'utilizzo e nelle esigenze. In effetti ogni anno ci sono state delle evoluzioni. La prima, nel 2007, è stata l'omologazione o il congelamento dei componenti più importanti del motore, così come l'introduzione del regime massimo consentito. Nel 2008, il perimetro d'omologazione si è esteso, ed è stato introdotto il SECU. Nel 2009 è stato introdotto il limite di otto motori a vettura e a stagione, e il regime massimo è passato da 19.000 a 18.000 giri/min. Più di recente, abbiamo ottenuto dei chiarimenti successivi sulla mappatura dei motori e sul suo utilizzo. La F1 ci ha richiesto di fornire alle vetture la migliore performance possibile, malgrado il peso dei nuovi vincoli. Allo stesso tempo ci ha richiesto di aumentare in modo significativo la complessità e la durata di vita dei motori. Precedentemente le gestivamo noi come volevamo. Potevamo inserire un nuovo motore nella vettura per una corsa e sostituirlo per la corsa successiva. In concreto voleva dire che si poteva portarlo ai suoi limiti senza preoccuparsi dell'impatto sulla sua durata di vita. Il limite di otto motori per stagione implicava doverne impiegare, in media, ognuno per tre gare. Abbiamo fatto grandi passi avanti nel migliorare la durata di vita del motore e dei suoi componenti, senza nuove tecnologie né conseguenze negative sulla performance. Grazie a queste evoluzioni, il motore attualmente può percorrere 2.500 km senza alcuna perdita di potenza. Precedentemente, si parlava di una durata di vita di un motore di 350 km. Abbiamo moltiplicato per sette questa distanza, in meno di 12 anni.

DIMENTICANDO IL BLOCCO DEGLI SVILUPPI E IL LIMITE DEL REGIME DEI MOTORI, DI COSA SAREBBE CAPACE IL V8 OGGI?

Mettendo da parte il limite del regime, avremmo potuto continuare a migliorarlo fino ad essere bloccati dai limiti fisici del processo di combustione. A un tale regime, una diminuzione del rendimento si sarebbe verificata a causa degli attriti elevati riscontrati ad una tale velocità di rotazione. Senza alcuna regolamentazione in questo campo, penso che si sarebbero potuti raggiungere i 22.000 giri/min, apportando un surplus di potenza di 75 cv (circa al 10%), equivalente ad un guadagno di tempo a giro di 2 secondi su un circuito come Monza.

Quanto al blocco degli sviluppi, è difficile sapere quello che sarebbe accaduto se non fosse stato imposto. È difficile definire il livello che si sarebbe potuto raggiungere in termini di performance.

QUALI DIFFERENZE PRESENTANO ORA I BLOCCHI IMPOSTI DAI MOTORISTI IN F1?

La maggior parte delle persone pensa che i motori si somiglino molto a causa dell'imposizione del bocco degli sviluppi. Ma erano molto differenti quando la regolamentazione è stata adottata, in una fase in cui il motore V8 non era che al suo debutto. La regolamentazione tecnica è rigida e ci sono diverse caratteristiche comuni tra i differenti motori, come l'alesaggio o il regime massimo. Ma ci sono migliaia di modi per disegnare un motore restando all'interno dei limiti del regolamento. Ciò può non apparire ovvio, ma in un contesto che lascia libero corso allo sviluppo, ci sono più probabilità che i diversi motoristi giungano alle stesse soluzioni. L'impatto del motore sulla performance della vettura è sempre più importante, malgrado alcune regole fisse.

Se la performance è bloccata, il suo impatto continua a restare essenziale.

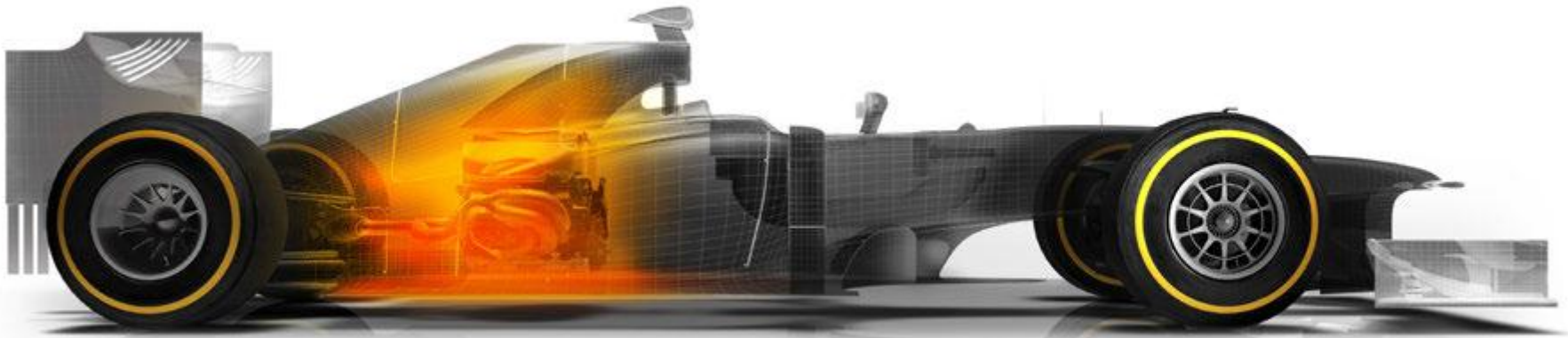
QUALE È STATA LA PARTE PIÙ DIFFICILE DA OTTIMIZZARE, O DA MANTENERE ALLO STESSO LIVELLO, SUL V8 ATTUALE?

Non c'è nulla di facile in un motore di Formula 1. Tutti i sistemi, tutti i componenti richiedono un'attenzione minuziosa, cura e manutenzione. Le parti più difficili da mantenere sono state le parti sottoposte a sforzi intensi, come i pistoni, le bielle e tutto ciò che consente di distribuire la potenza. Per esempio, i pistoni sono sottoposti a una forza 8.000 volte più elevata della gravità (accelerano da 0 a 100 km/h in meno di 1/2.000 di secondo). Un pistone ora pesa 250 grammi ma, quando il motore raggiunge il limite di 18.000 giri/min (che rappresentano 300 rotazioni a secondo), la forza esercitata sul pistone e la biella è di due tonnellate.

PUNTI IMPORTANTI DELLA REGOLAMENTAZIONE TECNICA E SPORTIVA

L'ARCHITETTURA DEL MOTORE

- Il motore deve essere un 4 tempi, V8 da 2,4 litri, con un angolo di 90° .
- La velocità di rotazione dell'albero a gomiti non deve superare 18.000 giri al minuto.
- Il motore deve essere atmosferico. Il turbo è vietato.
- Il motore deve avere un peso massimo di 95 kg.
- Il motore deve contare due valvole d'aspirazione e due valvole di scarico per cilindro.
- L'alesaggio del cilindro non deve superare i 98,0 millimetri.
- I sistemi d'aspirazione o di scarico a geometria variabile sono vietati, così come le alzata delle valvole variabili e i comandi delle valvole variabili.
- Ad eccezione delle pompe a benzina elettriche, i componenti ausiliari del motore devono essere azionati meccanicamente, direttamente dal motore con una velocità relativa all'albero.
- È autorizzato un solo iniettore di carburante a cilindro che inietti direttamente sul lato o alla sommità dell'orifizio d'ingresso (iniezione indiretta).



KERS E RECUPERO D'ENERGIA

- Ad eccezione di un KERS completamente carico, la quantità totale di energia rinnovabile immagazzinata nella vettura non deve mai superare i 300 KJ. Tutto ciò che può essere recuperato ad un tasso superiore a 2KW non deve superare i 20 KJ.
- La potenza massima entrante o uscente non deve superare i 60 KW e l'energia liberata dal KERS non può superare i 400 KJ a giro.

COPPIA

- Il solo modo in cui il pilota può controllare la coppia di motori è tramite un solo pedale di accelerazione.
- La mappatura del pedale d'accelerazione all'interno della centralina elettronica standard (ECU) deve corrispondere al tipo di pneumatici utilizzati dalla vettura: sono autorizzate una mappatura per pneumatici "slick" e una per pneumatici da pioggia o intermedie.
- Il funzionamento del motore non deve dipendere dall'azione sul pedale della frizione.
- La velocità di rallentamento non deve superare i 5.000 giri al minuto.

SISTEMI DI SCARICO

- Le uscite del sistema di scarico sono considerate come facenti parte della carrozzeria. Non sono sottoposte alla regolamentazione dei componenti del motore (particolarmente per ciò che riguarda i materiali).
- La linea di scarico non può contare più di due uscite. Entrambe devono essere orientate all'indietro e tutti i gas di scarico le devono utilizzare.

AVVIAMENTO E ACCENSIONE

- Un dispositivo supplementare può essere connesso alla monoposto al fine di permettere messa su strada del motore sulla griglia di partenza o ai box.
- L'avviamento del motore è consentito solo tramite una sola bobina di accensione e una singola candela per cilindro.
- Ciascuna monoposto deve essere dotata di un sistema di spegnimento del motore, per evitare che il motore di una vettura, coinvolta in un incidente, continui a girare. Questo dispositivo deve essere configurato in modo da consentire lo spegnimento del motore in meno di dieci secondi a partire dalla sua attivazione.

CARBURANTE E IDRAULICA

- Tutto il carburante a bordo nella monoposto deve trovarsi tra la parte anteriore del motore e le spalle del pilota.
- Il serbatoio deve essere un contenitore in caucciù, conforme o superiore alle norme richieste dalla FIA.
- Tutto il carburante destinato ad un utilizzo immediato a bordo della monoposto non deve superare la temperatura ambiente di più di 10 gradi.
- I concorrenti devono sempre assicurare che si possa prelevare un campione di un litro di carburante in qualsiasi momento nel week-end del Gran Premio.
- I serbatoi d'olio a bordo devono essere posizionati tra l'asse della ruota e l'ultimo rivestimento longitudinale del cambio.

MATERIALI

- Una regolamentazione specifica si applica ai materiali del motore, dal momento che sono i più costosi tra quelli utilizzati in tutta la vettura. In modo generale, sono obbligatorie le tecnologie tradizionali e non è consentito l'uso di alcun materiale "esotico".



CONTROLLO ELETTRONICO

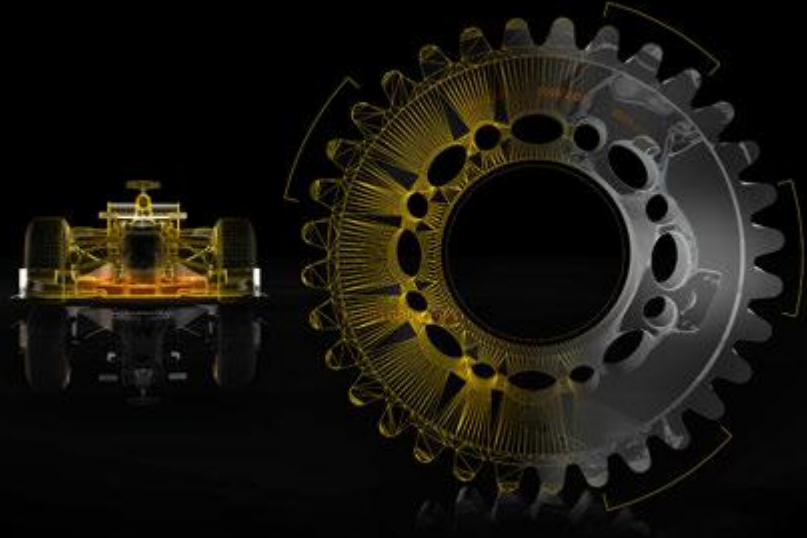
- Tutti i componenti del motore, del cambio, del differenziale e del KERS, così come tutti i sistemi di attivazione, devono essere controllati dalla centralina elettronica standard (Standard Electronic Control Unit, SECU) proveniente da un fornitore scelto dalla FIA, in base a norme definite dalla stessa FIA.
- Il SECU può essere azionato solo da un software autorizzato dalla FIA e non può essere connesso al sistema di controllo, ai sensori e ai sistemi d'attivazione, se non in un modo specifico e definito dalla FIA

UTILIZZO DEL MOTORE (REGOLAMENTAZIONE SPORTIVA)

- A meno che non gareggi per più squadre, un pilota non può utilizzare più di otto motori durante l'intera stagione. Gli otto motori possono essere utilizzati indifferentemente durante le gare.
- Se un pilota utilizza un motore più delle otto volte autorizzate a stagione, sarà retrocesso di dieci posizioni sulla griglia di partenza del Gran Premio durante il quale ha deciso di utilizzare per la nona volta il medesimo motore. Se vengono utilizzati due motori supplementari nello stesso week-end, il pilota sarà retrocesso di dieci posizioni sulla griglia di partenza del Gran Premio relativo e anche a quello successivo.
- Se un motore viene sostituito come previsto nell'Articolo 34.1, quest'ultimo non dovrà più essere utilizzato durante le sessioni di qualifica o le gare, tranne che per l'ultimo Gran Premio.
- I motori sono sigillati e identificati dalla FIA. La loro adozione nella monoposto è dichiarata e il loro utilizzo è seguito dal personale tecnico della FIA. Un motore viene considerato utilizzato una volta che il transponder della vettura indica che è uscita dai box.
- Tra i Gran Premi, le uscite di scarico vengono sigillate per impedire al motore di essere avviato (o testato sul banco).

OMOLOGAZIONE DEL MOTORE (REGOLAMENTAZIONE SPORTIVA)

- Secondo la regolamentazione introdotta nel 2007, in F1 posso essere utilizzati solo motori omologati. Questa omologazione è basata sulle specifiche dei motori utilizzati durante il Gran Premio del Giappone 2006.
- Non è stato fatto nessun cambiamento fondamentale a queste specifiche e nessuna modifica è permessa senza il consenso della FIA, dopo una consultazione tra tutti i motoristi.
- Le modifiche che permettono un vantaggio nella performance non sono permesse. I cambiamenti tollerati riguardano l'integrazione del motore nella monoposto, l'affidabilità o la facilità di manutenzione.



I COMPONENTI DI UN V8

SISTEMA DI ASPIRAZIONE



FUNZIONE

Questo componente è costituito da un condotto d'aria, un filtro d'aria, una scatola d'aria, trombette, farfalle e un azionatore idraulico. Il suo ruolo consiste nell'immettere l'aria (in relazione diretta con la potenza liberata dal motore) con il minimo di perdita di pressione possibile, assicurando al motore il livello di pulizia richiesto.

MATERIALI

Carbone, alluminio, acciaio e plastica

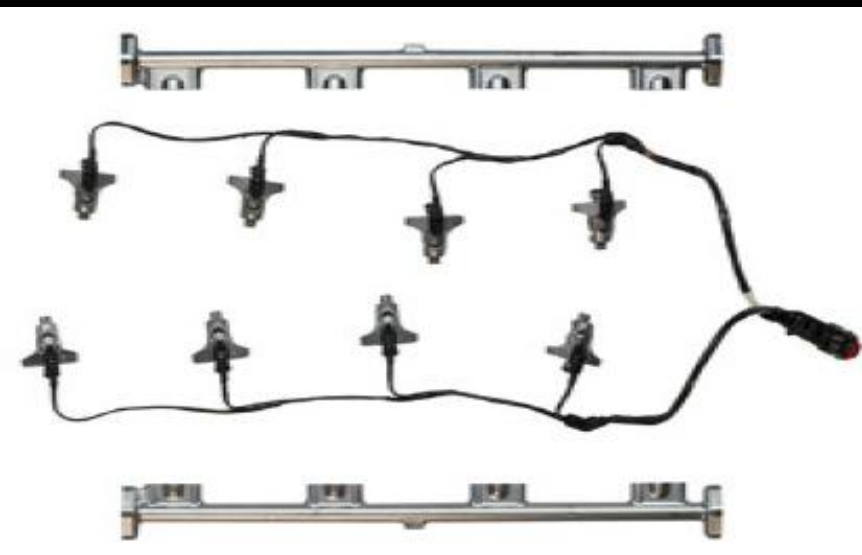
QUANTITÀ NEL MOTORE

- 1 condotto d'aria
- 1 filtro d'aria
- 1 scatola d'aria
- 8 farfalle
- 8 trombette
- 1 azionatore

SAPEVATE CHE...

Il tempo necessario all'acceleratore per aprirsi e fermarsi completamente va da 10 a 15 millisecondi. Questo periodo di tempo corrisponde al tempo d'azione del flash di una macchina fotografica! A pieno carico, il motore aspira più di 500 litri al secondo.

SISTEMA D'ALIMENTAZIONE



FUNZIONE

Trasporta il carburante dal serbatoio agli iniettori situati nella scatola d'aria nel motore. Viene allora mescolato all'aria aspirata e poi bruciato nella camera di combustione grazie alle candele. Il sistema è costituito da un serbatoio di carburante, da pompe d'aspirazione, che alimentano un serbatoio tampone collegato alle rampe d'iniezione

SAPEVATE CHE...

Il serbatoio può contenere circa 165 chili (220 litri) di carburante.

VALVOLE



FUNZIONE

Le valvole d'aspirazione e di scarico controllano l'entrata del mix aria/carburante nel cilindro e la fuoriuscita dei gas di scarico (in seguito alla combustione).

MATERIALI

Acciaio o titanio.

QUANTITÀ NEL MOTORE

4 (2+2) per cilindro

32 in totale

SAPEVATE CHE...

Gli alberi a camme girano alla metà del regime motore; al massimo regime le valvole si aprono 150 volte al secondo!

PISTONE



FUNZIONE

Trasforma la pressione che si sviluppa nella camera di combustione durante l'esplosione in una forza meccanica che va ad agire sulla biella e sull'albero a gomiti. Grazie ai segmenti che lo circondano, assicura l'impermeabilizzazione della camera di combustione, dalla parte inferiore del cilindro o dal carter.

MATERIALE

Alluminio

QUANTITÀ NEL MOTORE

8

SAPEVATE CHE...

Nel momento in cui il motore gira alla sua massima velocità, il pistone subisce delle forze corrispondenti a 8.000 volte il suo peso (da 0 a 100 Km/h in meno di 1/2.000° di secondo).

BIELLA



FUNZIONE

Trasforma il moto alternato del pistone e il moto rotatorio dell'albero.

MATERIALE

Titanio

QUANTITÀ NEL MOTORE

8

SAPEVATE CHE...

La biella è uno tra i componenti più sollecitati di un motore a pistoni. Non a caso una parte del circuito di Bathurst, in Australia, è stata battezzata "linea dritta della biella" (Conrod Straight) tanto sono numerose le rotture del motore.

ALBERO A GOMITI



FUNZIONE

Questo componente meccanico recupera l'insieme dell'energia generata dalla combustione.

MATERIALE

Acciaio

QUANTITÀ NEL MOTORE

1

SAPEVATE CHE...

La tollerabilità di lavorazione di questo componente è di 1 micron.

ALBERO A CAMME



FUNZIONE

Gli alberi a camme sono azionati dall'albero a gomiti tramite una cascata di ingranaggi. Il profilo delle camme aziona un dispositivo che controlla l'apertura e la chiusura della valvola nel momento migliore per il riempimento dei cilindri, la combustione e il sistema di scarico.

MATERIALE

Acciaio

QUANTITÀ' NEL MOTORE

2 valvole d'aspirazione e 2 valvole di scarico per cilindro.

SAPEVATE CHE...

La fasatura dell'albero a camme è l'elemento essenziale per il controllo della combustione. La cascata di ingranaggi che aziona gli alberi a camme assicura un controllo perfetto tra la parte bassa e la parte superiore del motore.

CARTER CILINDRO



FUNZIONE

I cilindri sono allineati su due file da quattro unità, a forma di V

MATERIALE

Alluminio

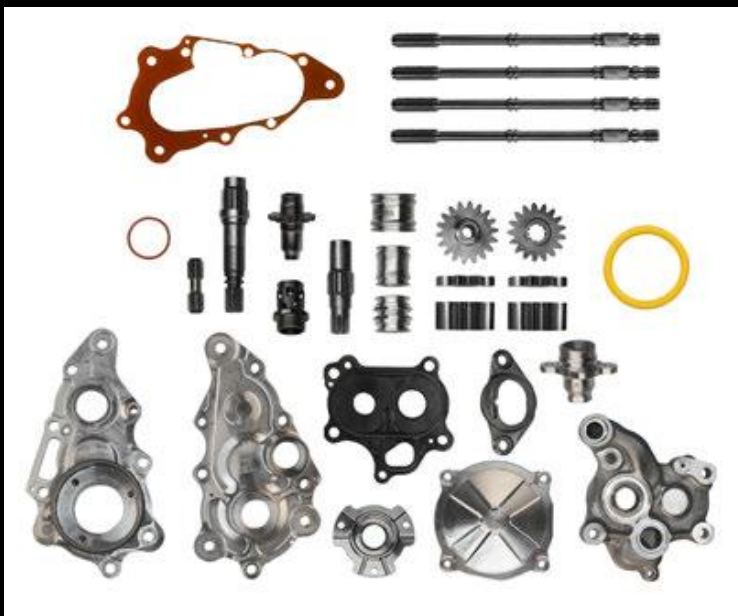
QUANTITÀ NEL MOTORE

1

SAPEVATE CHE...

Il blocco motore in una monoposto di F1, insieme alle culatte (due) e al basamento, sono parte integrante delle struttura della vettura.

SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE



FUNZIONE

Lubrifica i componenti interni del motore.

SAPEVATE CHE...

L'olio circola nel motore con una portata di circa 60 litri al minuto. Ci sono circa 5 litri d'olio, e ciò consente di fare circa 12 volte al minuto il giro del motore e del circuito di raffreddamento.

SCARICO



FUNZIONE

Uscendo dalla culatta, il gas di combustione transita attraverso il sistema di scarico che lo espelle all'esterno.

MATERIALE

Inconel

SAPEVATE CHE...

Durante una corsa, la temperatura degli scarichi del RS27 può raggiungere 1.000°C, da confrontare ai 240°C di un forno da cucina. Sono utilizzati dei materiali duri in quanto queste cifre sono vicine alla temperatura di fusione della maggiorparte dei metalli.

KERS



FUNZIONE

Sistema di Recupero dell'Energia Cinetica (KERS) – recupera l'energia al momento di una frenata e la converte in potenza elettrica tramite un motore a generatore elettrico.

QUANTITÀ NEL MOTORE

1 sistema

SAPEVATE CHE...

Un boost di KERS è l'equivalente di un surplus di 80 cv tra i 2 e i 3 secondi.

SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO



FUNZIONE

Il calore generato nel motore dalla combustione deve essere espulso per assicurare l'affidabilità del motore. Il sistema di raffreddamento fa circolare dell'acqua che trasferisce il calore generato dal blocco motore e dalle culatte verso i radiatori. L'aria fresca che li attraversa permette di raffreddarla.

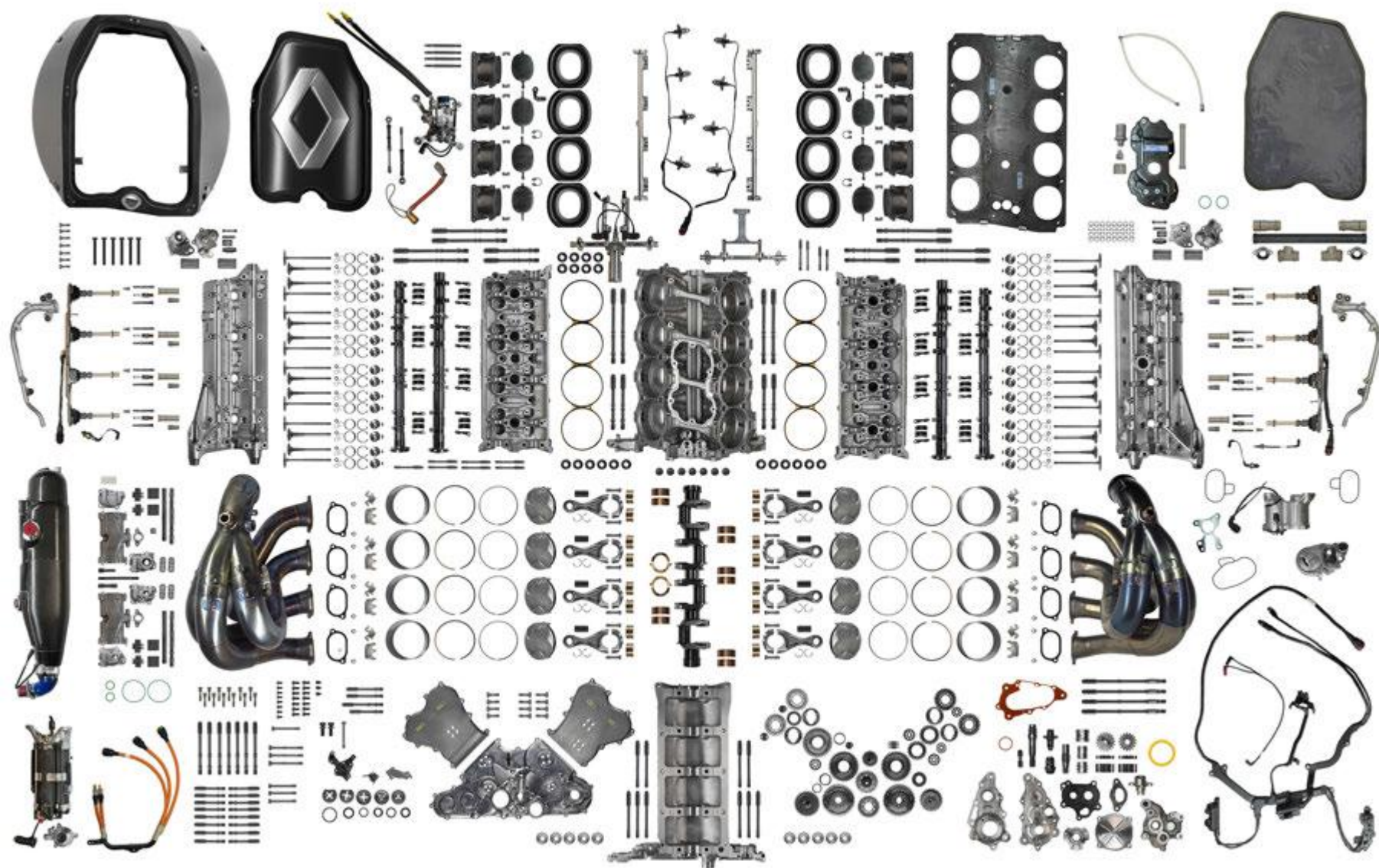
SAPEVATE CHE...

Ci sono circa 5 litri di acqua in permanenza nel motore per assicurare il raffreddamento. Al regime massimo, il fluido scorre al ritmo di 240 litri al minuto (più del tubo di un vigile del fuoco!). Il calore dissipato dall'acqua potrebbe riscaldare un edificio di 2.500 m² con una temperatura ambientale di 0°C.

IL V 8 RENAULT

NOME: RS27-2013
CONFIGURAZIONE: 2.4L V8
NUMERO DI CILINDRI: 8
NUMERO DI VALVOLE: 32
CILINDRATA: 2400cc
PESO: 95 kg
ANGOLO V: 90°
REGIME MASSIMO: 18.000 giri/min (a partire dal 2009)
CARBURANTE: TOTAL
OLIO: TOTAL

POTENZA: >750 CV
(a integrazione, tempo/pressione/umidità tipiche)
CANDELE: scarica su mezza superficie
ACCENSIONE: induttiva ad alta energia
PISTONI: lega d'alluminio
BLOCCO MOTORE: lega d'alluminio
ALBERO: lega d'acciaio nitrurato con contrappesi in lega di tungsteno
BIELLE: lega di titanio
SISTEMA DI ASPIRAZIONE: 8 farfalle



LA STORIA DEL V8 RENAULT

2006

RS26 2.4l V8

RENAULT F1 TEAM

Fernando Alonso

Giancarlo Fisichella



Con il nuovo motore Renault V8, Fernando Alonso si aggiudica sette Gran Premi e vince il suo secondo campionato consecutivo. Una vittoria di Fisichella consente a Renault di dominare nuovamente il campionato Costruttori.

2007

RS27 2.4l V8

RENAULT F1 TEAM

Heikki Kovalainen

Giancarlo Fisichella



RED BULL RACING

Mark Webber

David Coulthard



Renault inizia a collaborare con Red Bull Racing. Il costruttore francese conclude la stagione al 3° posto del campionato Costruttori e l'associazione RBR / Renault RS27 totalizza 75 punti.

2008

RS27 2.4l V8

RENAULT F1 TEAM

Fernando Alonso

Nelson Piquet



RED BULL RACING

Mark Webber

David Coulthard



Con due vittorie, Renault termina al 4° posto della classifica Costruttori. Red Bull accresce le proprie performance e chiude la stagione accumulando importanti punti.

2009

RS27 2.4l V8

RENAULT F1 TEAM

Fernando Alonso

Nelson Piquet

Romain Grosjean



RED BULL RACING

Mark Webber

Sebastian Vettel



Red Bull conquista la sua prima pole position e la trasforma in vittoria nel Gran premio della Cina. Il team si concede pure il lusso di concludere la stagione con tre vittorie consecutive. Il motore RS27 offre a RBR un totale di 6 pole position.

2010

RS27 2.4l V8

RENAULT F1 TEAM

Robert Kubica

Vitaly Petrov



RED BULL RACING

Mark Webber

Sebastian Vettel



La partnership tra RBR e Renault raggiunge i vertici. Red Bull si impone su 9 dei 19 Gran Premi del calendario e trionfa per la prima volta nel campionato Costruttori, la sera del Gran Premio del Brasile. Vettel è dal canto suo consacrato Campione del Mondo grazie alla sua vittoria accompagnata dai fuochi d'artificio finali ad Abu Dhabi.

2011

RS27 2.4l V8

LOTUS RENAULT GP

Vitaly Petrov

Nick Heidfeld

Bruno Senna



RED BULL RACING

Mark Webber

Sebastian Vettel



TEAM LOTUS

Heikki Kovalainen

Jarno Trulli



Red Bull continua la sua crescita, offrendo 11 vittorie a Vettel e una a Webber. Entrambi i titoli arrivano naturalmente. Lotus Renault GP per la sua prima stagione con questo nuovo nome, conquista due podi, mentre il Team Lotus termina il primo anno di collaborazione con Renault al 10° posto nel campionato Costruttori.

2012

RS27 2.4l V8

LOTUS F1 TEAM

Kimi Raikkonen
Romain Grosjean
Jérôme d'Ambrosio



RED BULL RACING

Mark Webber
Sebastian Vettel



CATERHAM F1 TEAM

Heikki Kovalainen
Vitaly Petrov



WILLIAMS F1 TEAM

Pastor Maldonado
Bruno Senna



Questo non si era visto dal 1997: il duo Williams-Renault viene ricostituito e vince il Gran Premio di Spagna. Red Bull si aggiudica sette vittorie fra cui tre doppiette consecutive. Primo successo per Lotus. Nove nuovi Gran Premi arricchiscono il palmarès del motore Renault RS27.

2013

RS27 2.4l V8

LOTUS F1 TEAM

Kimi Räikkönen

Romain Grosjean

Heikki Kovalainen



INFINITI RED BULL RACING

Mark Webber

Sebastian Vettel



CATERHAM F1 TEAM

Charles Pic

Giedo van der Garde



WILLIAMS F1 TEAM

Pastor Maldonado

Valtteri Bottas



Ultimo anno di gare per il motore V8 RS27.

I MOMENTI IMPORTANTI DEL V8



2006

GRAN PREMIO DEL BAHREÏN

Dopo il suo trionfo in campionato 2005, i riflettori sono puntati su Renault che ha tentato la sfida di essere tra gli ultimi a battezzare il suo nuovo motore V8. Campione del Mondo in carica, Fernando Alonso giustifica il suo status imponendosi dopo una lotta epica sulla Ferrari di Michael Schumacher.



2006

GRAN PREMIO DEL GIAPPONE

Fernando Alonso si assicura il suo secondo titolo di Campione del Mondo Piloti e offre a Renault il campionato Costruttori. Renault riesce ad essere incoronata consecutivamente con due diversi modelli di motori.



2009

GRAN PREMIO DELLA CINA

Renault diventa fornitore di motori nel 2007 e diventa partner di Red Bull Racing. Questa associazione diventa sempre più competitiva gara dopo gara e si aggiudica la sua prima vittoria in Cina. La prima di una lunga serie ...



2011 GRAN PREMIO D'ITALIA

Con il 75% del giro a pieno regime e con una velocità media vicina ai 230 Km / h, l'Autodromo di Monza è una vera sfida per i motori. Per la prima volta dal 1995, Renault si impone sul circuito vicino Milano grazie a Sebastian Vettel, che vince il duello contro Fernando Alonso.



2012 GRAN PREMIO DI SPAGNA

Testimone delle capacità di adattamento del motore RS27, Pastor Maldonado offre alla nuova partnership Williams-Renault la sua prima vittoria dopo solo cinque gare.



2013 GRAN PREMIO D'AUSTRALIA

Lotus F1 Team di torna a vincere sulla pista di Albert Park con Kimi Raikkonen. In un solo anno, il motore RS27 ha portato tre squadre e quattro piloti diversi sul gradino più alto del podio.



2013 GRAN PREMI DELLA COREA E DEL GIAPPONE

Per la prima volta da 17 anni, Renault ottiene il risultato perfetto monopolizzando il podio in entrambe le gare asiatiche disputate ad una settimana d'intervallo.

LA GENESI DEL PRIMO V8

La nuova regolamentazione tecnica viene adottata nel 2004 e i V8 entrano in scena nel 2006. Sviluppare dal nulla un motore del tutto nuovo, in meno di due anni, rappresenta la sfida principale, in particolare perché nel 2005 è in gioco il titolo mondiale. Bisogna dunque suddividere al meglio gli sforzi, perché né l'ultima stagione del V10 né la prima del V8 possono essere sacrificate...

Maggio 2004

La regolamentazione sul nuovo V8 viene validata.



Novembre 2004

Test approfonditi sul banco monocilindro per determinare le dimensioni delle valvole e il loro posizionamento.

Dicembre 2004

Prima messa su pista di un V10 del 2004 adattato, costituito da un blocco speciale a 90° che utilizza solo 8 dei 10 cilindri disponibili.



6 ottobre 2004

La prima specifica tecnica ufficiale del RS26 – primo V8 sviluppato da Renault – circola a Viry-Châtillon.

Gli obiettivi:

- Progettare un V8 a 90° che si avvicini il più possibile al V10 RS25, nel rispetto dei vincoli imposti dalla FIA, come il peso, il centro di gravità e l'altezza dell'albero a gomiti.
- Utilizzare i pezzi già provati dell' RS25, per massimizzare l'affidabilità e la performance.



Febbraio 2005

Sviluppo ulteriore del pistone e del condotto d'aspirazione sul banco monocilindro.



Marzo 2005

Prova del condotto d'aspirazione e della scatola d'aria.

06

Aprile 2005

test dei materiali adatti per progettare il pistone.

08

07

Fine luglio 2005

Il primo motore viene installato sul banco.

09

Inizio agosto 2005

Il primo V8 gira nel banco motore.

10

Fine agosto 2005

Primo test di resistenza del motore.

11

Inizio settembre 2005

Il motore fa il suo primo giro completo sul banco. Le performance rispettano gli obiettivi fissati a ottobre 2004.

12

Dicembre 2005

Il primo V8 viene portato dal Renault F1 Team a Enstone, in Inghilterra.

13

Gennaio 2006

Il motore V8 viene montato sul telaio e messo in circolazione per la prima volta.



Terza settimana di gennaio 2006

La monoposto entra in pista per disputare la sua prima sessione di test ufficiali.



Aprile 2006

Gran Premio di San Marino. La Specifica B del motore RS26 viene introdotta, con una nuova culatta, un migliore isolamento termico, un nuovo albero a camme e uno scarico migliorato. Il guadagno in performance è significativo.

Agosto 2006

La Specifica D è pronta per il Gran Premio della Turchia. L'iniezione di carburante è perfezionata, così come gli alberi a camme sono ormai ricoperti da un rivestimento di carbone-diamante (DLC). Vengono introdotte un'uscita di scarico conica e dei nuovi pistoni.

Marzo 2006

Gran Premio del Bahrein. Fernando Alonso vince il primo Gran Premio della stagione con la Renault F1 Team. Giancarlo Fisichella si impone nella gara successiva in Malesia, prima che lo spagnolo ottenga nuovamente il più alto scalino del podio in Australia.

Luglio 2006

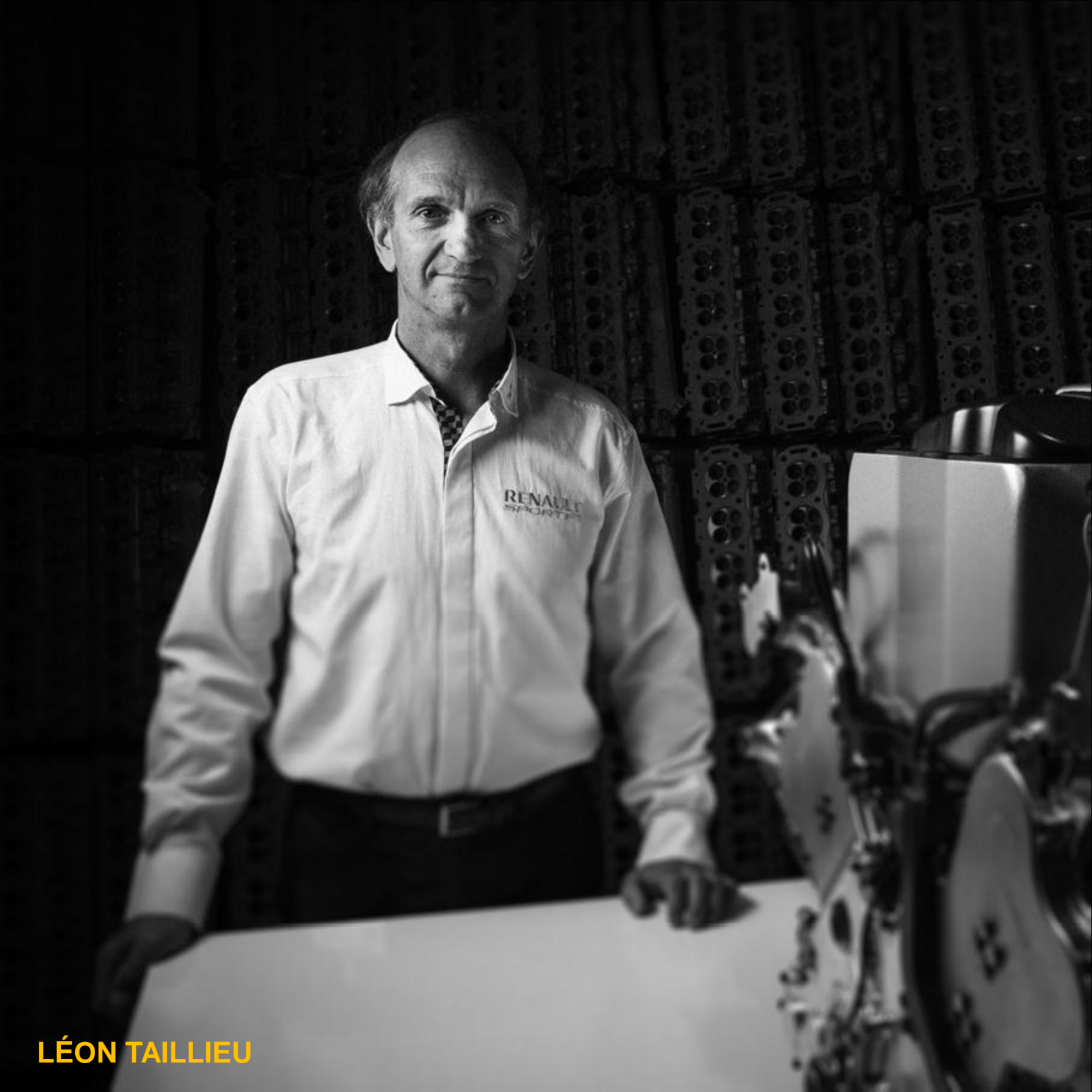
La Specifica C del motore fa la sua comparsa nel Gran Premio degli Stati Uniti. Sfortunatamente non apporta il livello di performance previsto. La Specifica B viene dunque nuovamente sviluppata, compreso specialmente un nuovo profilo dell'albero a camme associato a una mappatura ottimizzata. Una pressione di 100 bar è poi applicata per il Gran Premio di Francia.

Ottobre 2006

Le evoluzioni introdotte nel corso della stagione sono applicate alla Specifica E: riduzione dell'attrito dei pistoni, nuove valvole, miglioramento del sistema di lubrificazione, delle bielle e degli alberi a canne figurano così in quest'ultimo capitolo finale di sviluppo.

IN SINTESI

	1° Gran Premio	Fine stagione
Potenza	680 cv	700 cv
Regime medio del motore	18.250 giri/min	18.750 giri/min
Regime massimo del motore	19.000 giri/min	19.500 giri/min



LÉON TAILLIEU

INTERVISTA A LÉON TAILLIEU, CAPO PROGETTO DEL MOTORE RS26

“DOVEVAMO SVILUPPARE DUE IMPORTANTI PROGETTI IN PARALLELO. E INOLTRE VINCERE UN CAMPIONATO!”

CI RACCONTI LA GENESI DEL BLOCCO RS26, IL PRIMO MOTORE V8 RENAULT.

È stato un periodo particolarmente impegnativo. Dal 2001 al 2003 avevamo sviluppato una serie di V10 con un angolo molto aperto che non si sono rivelati competitivi quanto sperato. Per aumentare l'affidabilità e la performance, nel 2004 abbiamo deciso di ritornare a una generazione precedente con un angolo ridotto. A quel punto abbiamo ottenuto progressi significativi, confermati nel 2005 grazie a un ottimo telaio e a questo eccellente nuovo motore a V “chiusa”. Consapevoli che saremmo potuti rimanere molto competitivi nel 2006, anche se si fosse trattato di un V10, intendevamo presentare un motore con un angolo a V di 90°. Eravamo però già in gara per il campionato 2005 ed è quindi diventata una nostra priorità. Sapendo che il V8 avrebbe rappresentato il futuro abbiamo dovuto prestare molta attenzione alle prime tappe dello sviluppo. Non eravamo in molti a lavorare a questo progetto nel maggio 2004, quando abbiamo iniziato, perché dovevamo sviluppare questi due importanti progetti in parallelo, e inoltre vincere un campionato!

COME È PROSEGUITO IL PROGETTO?

La nuova normativa tecnica sul V8 è stata convalidata molto tardi. Abbiamo pensato che potesse rappresentare un vantaggio per noi, perché avevamo già iniziato a lavorare molto tardi sul V10, ma con tutte le vittorie ottenute! Abbiamo iniziato a parlarne a maggio 2004 e il primo capitolato è stato distribuito internamente ad ottobre dello stesso anno. Tenuto conto della tempistica, abbiamo trasformato il nostro V10 a 90° in un V8 di fortuna, caratterizzato da appena 8 cilindri attivi sui 10 contenuti nel blocco. Questo prototipo ha iniziato a funzionare a fine 2004. Era la soluzione migliore, e la più rapida per essere pronti in tempo.

IN QUEL PERIODO QUALI ERANO LE PRIORITÀ?

Sapendo che dovevamo rispettare tempistiche molto strette, abbiamo lavorato molto al banco, mentre i nostri concorrenti testavano il loro nuovo V8 in pista, accoppiato con un vecchio telaio. Forti dell'esperienza della nostra associazione con Williams negli anni '90, eravamo persuasi che la nostra strategia si sarebbe rivelata vincente a lungo termine perché l'utilizzo di un'auto ibrida non è necessariamente la scelta migliore. Ci siamo quindi concentrati su tutta una serie di test di concept su simulatore, per testare diversi tipi di accensioni, di acustica e imparare a calibrare il V8. La nostra principale preoccupazione è stata poi quella di ridurre le vibrazioni, e le lunghe ore passate sul simulatore hanno giustificato la nostra scelta di un suo utilizzo intensivo. Infine i test del cilindro unico sono iniziati a fine 2004. È stata anche la primissima volta che utilizzavamo questo metodo, rivelatosi molto utile per comprendere il processo di combustione.

UN ANNO PRIMA DELL'INTRODUZIONE, QUALI SONO STATE LE TAPPE PIÙ IMPORTANTI NELLO SVILUPPO DEL V8?

Il motore RS25 coniugava i punti forti dei motori ad angolo molto aperto e di quelli della generazione più vecchia degli RS24. Il modello RS26 rappresentava inoltre un miglioramento del modello RS25. Non era una rivoluzione perché avevamo improntato il nostro lavoro sull'esperienza acquisita in precedenza, vale a dire aprire l'angolo della V e modificare l'allineamento dei cilindri per una migliore integrazione con il telaio. Ci siamo adeguati al regolamento più severo in tema di materiali e costruzione. Abbiamo anche lavorato sulla camera di combustione, l'accensione, le valvole e naturalmente la performance. Abbiamo potuto disporre di due versioni del motore: la prima con una testata identica a quella del V10, con due cilindri in meno; la seconda era un'evoluzione di poco successiva. Mentre negli anni precedenti i blocchi hanno girato per la prima volta a fine giugno, per quest'altro abbiamo dovuto pazientare fino ai primi di agosto. Abbiamo volontariamente deciso di ritardare di un mese la sua messa su strada per ottimizzare i calcoli e i risultati dei test nel quadro del calendario che dovevamo seguire. Ancora una volta è stata la decisione corretta, perché la potenza del motore si avvicinava molto alle nostre previsioni, dell'ordine di 680 cavalli per 93 chili, rispetto a un peso minimo autorizzato di 95 chili. Abbiamo quindi proseguito i test di fattibilità e durata, poi a dicembre 2005 lo abbiamo sottoposto a un primo test incentrato al 100% sulla longevità. Abbiamo così potuto accoppiare il motore direttamente al nuovo telaio con componenti omologati e senza andare incontro a problemi rilevanti.

HA FUNZIONATO TUTTO COME PREVISTO?

I motori sono stati consegnati a Enstone a fine dicembre, sono quindi stati montati sulle monoposto agli inizi di gennaio. Tre settimane dopo si sono svolte le prime prove su pista e tutto è avvenuto come in un sogno! Nessun rimpianto, quindi, per avere rimandato la data della prima discesa in pista.

NON AVEVA MAI GIRATO SU UN CIRCUITO PRIMA?

Non esistevano restrizioni per le prove, e quindi la maggior parte dei team ha girato fin da dicembre 2005. Ho dovuto essere persuasivo e abbiamo deciso di rimandare i test. Installarlo sulla monoposto sarebbe stato un compromesso, ma non avrebbe mai sostituito la serie di test realizzati al banco prova. È per questo che il primo run è stato effettuato solo nel 2006.

ERA UNA SCOMMESSA CHE VOLEVATE VINCERE?

I vari team avevano come unica preoccupazione le vibrazioni... Non parlavano d'altro! I nostri concorrenti, peraltro, avevano scelto di effettuare la maggior parte delle prove su pista. La decisione che avevamo preso ci sembrava la migliore, perché il banco ci ha permesso di raccogliere un numero incalcolabile di dati che sicuramente ci sarebbero sfuggiti su una monoposto ibrida. Che sia con il V10 3,0 litri o V8 2,4 litri, con cilindrata unitaria simile, abbiamo sempre insistito perché il team non si facesse troppi problemi per le vibrazioni. Hanno potuto prendere in considerazione il raffronto offerto dai V8 3,0 litri e i V12 di cilindrata identica degli anni '70... Certo, un V8 vibra di più, ma bisogna considerare molti altri fattori. Il motore non doveva danneggiare il telaio e abbiamo dovuto convincere tutti!

COME È ANDATA LA PRIMA STAGIONE?

È iniziata abbastanza bene perché abbiamo vinto i primi tre Gran Premi. Poi abbiamo lavorato per fornire ad ogni corsa nuove evoluzioni, che possiamo classificare secondo quattro specifiche. La Specifica B, che ha riguardato principalmente la testata, la tenuta e l'albero a camme, è comparsa alla quarta gara. Abbiamo anche lavorato sullo scarico e questo ci ha permesso di aumentare di molto le performance. La Specifica C era attesa per la decima gara e avrebbe dovuto assicurarci un salto qualitativo. Grazie all'aumento della pressione dell'iniezione a 100 bar e a nuove regolazioni del motore a livello dell'air-box, le performance offerte dalla Specifica D sono nettamente migliorate. Infine, la Specifica E ci ha dato l'opportunità di riunire tutti questi miglioramenti. Ne abbiamo quindi approfittato per inserire tutte le modifiche apportate durante la stagione e beneficiare di questa specifica sulla quale abbiamo spinto lo sviluppo degli scarichi, le camme, le regolazioni... E a fine anno abbiamo potuto constatare un miglioramento del 5% rispetto alle performance iniziali. Vincere il campionato non è stato semplice, e lo abbiamo strappato all'ultimissimo Gran Premio. Ma è tutto il lavoro fatto all'inizio dell'anno che ci ha permesso di imporci come campioni del mondo.



AXEL PLASSE

INTERVISTA A AXEL PLASSE, CAPO PROGETTO DEL MOTORE RS27

“QUANDO ABBIAMO SAPUTO CHE LO SVILUPPO MOTORI SAREBBE STATO CONGELATO, ABBIAMO VISTO LE COSE DIVERSAMENTE E ABBIAMO DOVUTO AFFRONTARE UNA NUOVA SFIDA.”

LEI ERA INCARICATO DEL PROGETTO RS27. QUANDO HA INIZIATO A IDEARLO?

Abbiamo cominciato a lavorare su questo motore appena conclusi i lavori sul nostro ultimo V10, il modello RS25, che aveva ottenuto due nuovi titoli mondiali. Le cose sono cambiate a metà del 2006, quando abbiamo saputo che lo sviluppo motori sarebbe stato sospeso. Dovevamo affrontare una nuova sfida. Era un po' come gettare alle ortiche tutto il lavoro fatto, perché dovevamo utilizzare il motore esistente... Questo ha completamente cambiato le mentalità. Ricordo di aver inviato una mail a Rob White per chiedergli se avevamo ancora un lavoro! Eravamo giunti a un punto di non ritorno e ci era impossibile utilizzare componenti sui quali avevamo lavorato a lungo perché non potevano essere adattati. Siamo però riusciti a conservare alcune innovazioni, e devo ammettere che il motore 2007, lo stesso che ha disputato sette stagioni una dietro l'altra, avrebbe potuto restare nel cassetto.

LO STOP AI MOTORI È STATO QUINDI EFFETTIVO NEL 2007. E QUAL È STATO IL VOSTRO ORIENTAMENTO?

Nonostante lo scetticismo alla nascita del progetto, devo riconoscere che pochi componenti sono rimasti invariati tra il 2006 e il 2013. Siamo entrati in un ciclo permanente di perfezionamento delle nostre soluzioni tecniche. Si chiederà come sia possibile senza sviluppare un motore, ma, per motivi “giusti ed equi”, il regolamento autorizza le modifiche se sono correttamente giustificate. Non deve esserci un effetto diretto sul livello di performance, e la potenza massima deve restare a 750 cavalli, ma abbiamo fatto progressi enormi in materia di affidabilità, assemblaggio e controllo dei costi.

CI SONO STATI VARI CHIARIMENTI SUL MODO IN CUI PUÒ FUNZIONARE IL MOTORE. QUESTI PARAMETRI HANNO LIMITATO MAGGIORMENTE IL VOSTRO MARGINE DI MANOVRA?

In realtà è avvenuto esattamente il contrario. La FIA ha scoperto il vaso di Pandora nel 2009, validando la riduzione del regime motore. Ci si presentava, infatti, un'occasione d'oro per sostituire i componenti che incidevano direttamente sulle regolazioni motore, come gli iniettori, i raccordi, i condotti e tutti gli elementi del sistema di aspirazione. Apportando queste modifiche abbiamo dovuto rivedere i punti di riferimento della maggior parte del motore. In quel periodo, si è assistito ad un allungamento della durata di vita dei V8 e ad una riduzione del numero di motori necessari per coprire la stagione. Lo scopo ricercato, “giusto ed equo”, è stato quindi rispettato e abbiamo effettuato una serie di modifiche per migliorare la longevità e l'affidabilità.

AVETE MIGLIORATO LA PERFORMANCE GRAZIE A QUESTE MODIFICHE?

In teoria la riduzione del regime massimo induce una perdita di potenza. Tradizionalmente, abbiamo sempre voluto far crescere questa curva, perché un motore aspirato genera potenza grazie ai giri/minuto: a un determinato valore di coppia, se aumentiamo il regime del 10%, anche la potenza segue questo stesso incremento del 10%.

Invertire questo processo per ridurlo a 19.000 giri/minuto e poi a 18.000 giri/minuti è importantissimo ed eravamo persuasi che ci avremmo rimesso in performance. Siamo invece riusciti ad aumentare la potenza e a rendere la monoposto più veloce!

Abbiamo ricalibrato il motore sui 18.000 giri/minuto considerandolo in maniera diversa. Abbiamo anche collaborato strettamente con il nostro partner Total per il carburante per aumentare la performance grazie ai raccordi di aspirazione, al carburante e al lubrificante. Ci hanno aiutato molto a migliorare il consumo di benzina e ridurre l'attrito. Soltanto le loro innovazioni ci hanno permesso un miglioramento dell'1 - 2%.

Altri progressi hanno permesso di accoppiare meglio il motore al telaio, soprattutto lo sviluppo dell'ormai famoso “scarico soffiato”, le temperature di funzionamento del motore, ecc... Questo ciclo di sviluppo permanente, in particolare negli ultimi tre anni, ha contribuito a rendere le monoposto più veloci di un secondo, senza nessun aumento di potenza.

AVETE ANCHE MIGLIORATO IL CONSUMO DI CARBURANTE?

L'abbiamo migliorato radicalmente e non soltanto grazie alla qualità del carburante che utilizziamo. Soprattutto abbiamo fatto grandi passi avanti nella gestione dei consumi. Abbiamo anche sviluppato l'utilizzo del motore, escludendo per esempio i cilindri in curva per ridurre il flusso di carburante, o attuando gestioni diverse in certe fasi di gara. Così oggi possiamo risparmiare il 6% di carburante senza avere sostituito neppure un componente. È un contributo non trascurabile, perché il 6% del serbatoio corrisponde a 10 chili di benzina, quindi un guadagno di 0,2 - 0,4 secondi a giro.

RITIENE DI AVERE ESPLORATO FINORA TUTTE LE SOLUZIONI OFFERTE DAL MOTORE?

Non penso che possiamo pretenderlo. Abbiamo sempre rispettato il regolamento ma esistono sempre nuove piste da esplorare. Il lavoro effettuato sugli scarichi e i diffusori soffiati, apparsi nel 2010 e 2011, ne è l'esempio. Ora dobbiamo invece focalizzarci sulla manutenzione del blocco perché siamo al limite su tutti gli aspetti: tolleranze, componenti... Anche se non è facile, si crea un vero e proprio rapporto tra l'indotto, la casa costruttrice, il team e il motore. Purtroppo i V8 di F1 sono delle "star" e devi occupartene e dedicarci tutto il tempo possibile. Anche se il modello RS27 è alla settima stagione, ogni giorno impariamo ancora qualcosa (e talvolta ci fa ancora sudare!)



STEPHANE RODRIGUEZ

INTERVISTA A STEPHANE RODRIGUEZ, CAPO PROGETTO DEL MOTORE RS27

“COLLABORARE CON PIÙ TEAM HA MODIFICATO RADICALMENTE IL NOSTRO MODO DI OPERARE”

QUALI SONO STATE LE PRINCIPALI MODIFICHE APPORTATE DAL 2009?

Abbiamo concentrato i nostri sforzi soprattutto sull'allungamento della durata di vita del motore. Dopodiché abbiamo lavorato principalmente per cercare di gestirne al meglio l'utilizzo, perché ogni pilota dispone solo di otto blocchi per l'intera stagione. Abbiamo invece dovuto lavorare a un progetto parallelo con la reintroduzione del KERS, il sistema di recupero dell'energia cinetica. Alcuni team lo hanno adoperato nel 2009, prima che fosse vietato la stagione successiva, per poi essere nuovamente sdoganato nel 2011. All'inizio i team hanno accettato l'utilizzo del KERS, ma poi siamo diventati responsabili del motore generatore elettrico MGU e della sua integrazione nell'impianto elettrico. I team, dal canto loro, si sono occupati della batteria. Abbiamo dovuto studiare le diverse opzioni per accoppiare il KERS alle monoposto per ottimizzarne l'integrazione.

COME SI È SVILUPPATO IL KERS IN QUESTI ULTIMI TRE ANNI?

Contrariamente a quanto succede per il motore, il regolamento rimane aperto e abbiamo compiuto significativi passi in avanti in questo ambito. Innanzitutto l'abbiamo alleggerito il più possibile per facilitarne l'installazione nel telaio, poi abbiamo aumentato la durata di vita di ogni elemento. Questo ci ha permesso di non dover sostituire l'impianto troppo spesso. Sul piano meccanico, abbiamo lavorato in stretta collaborazione con i fornitori per migliorare l'affidabilità, ma anche per condurre ricerche intensive sui software e i sistemi di controllo. L'obiettivo consisteva nel determinare programmi e cicli di funzionamento applicabili in diverse condizioni e a diversi livelli di temperatura. Abbiamo inoltre lavorato a impianti su misura destinati ai nostri team per permettere un'integrazione ottimale con il telaio. Nel 2009 fornivamo il KERS solo alla Lotus, nel 2011 alla Red Bull e infine la Caterham ha completato l'elenco nel 2012. Il modo in cui la Red Bull fa funzionare il suo KERS non ha niente a che vedere con quello impiegato alla Lotus. Abbiamo quindi dovuto adattarci per offrire ai team il miglior servizio possibile.

NEGLI ULTIMI QUATTRO ANNI AVETE APPORTATO MODIFICHE SIGNIFICATIVE ALLA COMBUSTIONE INTERNA DEL MOTORE?

Abbiamo corretto alcuni elementi che meritavano di essere corretti e abbiamo rinforzato alcuni elementi fragili del motore. L'albero motore, per esempio, ha subito alcune modifiche nell'architettura e nell'integrazione al blocco. Abbiamo anche dovuto ripensare le bielle per evitare che si rompessero e ottimizzarne la dinamica dei movimenti. Tuttavia le principali modifiche hanno interessato i pistoni, che sono sicuramente la parte più sollecitata. Per via del numero limitato di V8, questi elementi subiscono forti carichi su durate maggiori e pertanto abbiamo dovuto immaginare nuovi design per garantire un livello elevato di affidabilità, in particolare nel 2011 e 2012. Anche la lubrificazione ha costituito una parte importante dei nostri sviluppi. Abbiamo trascorso molte ore a ridurre il flusso e assicurarci che i consumi fossero simili su tutto il motore. Si tratta di un esercizio basilico destinato a comprendere i diversi parametri e il loro impatto sulla performance globale, allo scopo di utilizzare meno lubrificante possibile e quindi ridurre il peso e guadagnare tempo sul giro. Infine, con il divieto dei rifornimenti, effettivo dal 2010, abbiamo lavorato sull'efficacia dello scorrimento del carburante e ridefinito l'utilizzo del motore su un giro di pista, sempre per migliorare la performance.

NEL 2009 SIETE STATI FORNITORI DI DUE TEAM. OGGI SONO DIVENTATI QUATTRO. AVETE ANCHE CAMBIATO MODO DI OPERARE?

Collaborare con più team ha modificato radicalmente il nostro modo di operare. Anche se il motore è identico nel suo complesso, ci sono molte differenze tra un team e l'altro, soprattutto in termini di integrazione del blocco e range di funzionamento. Per ottimizzare il package di ogni team, abbiamo affrontato in maniera diversa il nostro lavoro al banco prova di Viry e le prove sono più incisive rispetto al passato, in termini sia di frequenza sia di complessità dei dati ricercati. Nel 2010 e nel 2011, per esempio, ci siamo focalizzati sugli scarichi, per migliorare la durata e la performance. Direi che rappresentava il 70% della nostra attività a Viry. Fornendo più motori, l'attività si è intensificata. Non soltanto a livello dell'assemblaggio, ma anche per il collaudo dei componenti, le prove al banco e l'aerodinamica su pista...

Anche i test sul cambio sono aumentati, possiamo quindi analizzare gli effetti sulla trasmissione. È istruttivo perché ci ha permesso di capire come funziona il tutto e trarne benefici per permettere ai team di trovarsi immediatamente nelle condizioni giuste. Ecco perché ci siamo impegnati nella genesi di questa nuova monoposto. Implica molto lavoro e per di più con un numero di partner che è raddoppiato in cinque anni, e abbiamo dovuto ristrutturare la nostra organizzazione. Abbiamo oggi degli ingegneri di collegamento, per permettere ai team di avere un contatto diretto con Viry e ottenere risposte tempestive e precise alle loro domande.

ORMAI DEVONO ESSERCI STATISTICHE IMPRESSIONANTI SUL MOTORE...?

Il motore sviluppa più di 750 cv e la velocità massima supera i 330 km/h – non molto dissimile dalla velocità di crociera di un piccolo jet privato. L'accelerazione da 0 a 60 km/h avviene in 1,6 secondi, all'incirca come un caccia F16. Il motore può passare da 0 a 100 km/h in 2,5 secondi, da 0 a 200 km/h in 5,1 secondi e da 0 a 300 km/h in 12,0 secondi, in funzione delle regolazioni aerodinamiche e dei rotismi. Tutto questo in un peso di appena 95 kg, inferiore a quello di un motore di 60 cv di una city car! Il calore prodotto dal nostro V8 è tale che gli scarichi del modello RS27 raggiungono una temperatura di 1000° C. Per darle un'idea di questa cifra incredibile, la temperatura della lava di un vulcano è compresa tra 700°C e 1200°C!



RÉMI TAFFIN

INTERVISTA A RÉMI TAFFIN, DIRETTORE PRESTAZIONI IN PISTA

“SE OSSERVA IL PRIMO V8 E POI QUELLO ATTUALE, VEDRÀ CHE IL 95% DEI PEZZI È STATO MODIFICATO E OTTIMIZZATO IN BASE ALLA SUA FUNZIONE...”

COME SONO CAMBIATI I METODI DI LAVORO IN QUESTI ULTIMI OTTO ANNI?

Nel 2006 il principio era semplice: gli sviluppi erano autorizzati, potevamo dare libero sfogo alla fantasia, l'obiettivo era sempre quello di essere al top delle innovazioni. Ogni gara ci dava lo spunto per una serie di modifiche. Lo stop all'evoluzione dei motori dell'anno successivo ha totalmente scombinato le carte, perché il nostro margine di manovra si è notevolmente ridotto. Abbiamo quindi trasferito i nostri sforzi sull'allungamento della durata di vita del motore in modo che ogni blocco fosse in grado di percorrere sempre più chilometri. Abbiamo quindi dovuto imparare a risparmiare i V8 e ad utilizzarli in successione.

COME È STATA AFFRONTATA LA NECESSITÀ DI ALLUNGARE LA DURATA DI VITA?

Determinare una specifica motori e ridurre il loro numero sul totale della stagione ha inevitabilmente comportato la necessità di renderli più robusti. Per ogni motore, e per tutti i suoi componenti, la durata di vita è passata da 300 km - 12 anni fa - a 2500 km. Per essere assolutamente certi che questi elementi avrebbero retto per distanze così importanti, ci siamo assicurati che potessero percorrerne 3000. Nonostante il divieto di sviluppare motori, erano ammesse alcune modifiche legate a questioni di affidabilità. Se osserva il primo V8, e poi l'attuale, constaterà infatti che il 95% dei componenti è stato modificato e ottimizzato in base alla funzione... Grazie al lavoro effettuato su questo parametro, ormai c'è pochissimo degrado delle performance. Se prima un motore perdeva circa 15 cavalli tra l'inizio e la fine del suo ciclo di vita, la perdita è ormai infima.

IL MODO DI UTILIZZARE IL MOTORE È CAMBIATO IN OTTO ANNI DI GARE?

Sì, incredibilmente cambiato. Nel 2006 avevamo carta bianca: alberi a camme, pistoni, camera di combustione e altro... apportavamo gli sviluppi che volevamo. Si è passati poi ad un nuovo modo di affrontare ogni corsa. Ormai si perfeziona. Per esempio, sulla mappatura coppia motore o comando dell'acceleratore per ottenere la coppia ottimale. Più che la potenza, abbiamo scoperto che si otteneva di più con un motore più leggero, più sobrio in termini di consumi. Abbiamo anche riscontrato che l'integrazione dei componenti e, successivamente, l'utilizzo degli scarichi e della mappatura incidevano enormemente sulla performance.

RITIENE QUINDI CHE I MOTORI SIANO ORMAI PIÙ SOFISTICATI?

Abbiamo migliorato i metodi di lavoro, ma poi, a causa dello stop dei V8, abbiamo dovuto esplorare nuove aree. Il diffusore soffiato ne è l'esempio. L'avremmo potuto immaginare prima, ma agli inizi dell'era di questi motori, la priorità era lo sviluppo della potenza. Avendola limitata a 750 cavalli, abbiamo dovuto concentrare i nostri sforzi su nuovi fattori di performance, come il flusso dell'energia prodotta. Abbiamo notato, per esempio, che di tutta l'energia disponibile a livello del carburante, un terzo era destinata all'albero motore e i restanti due terzi venivano dissipati altrove, di cui più della metà negli scarichi... Ci siamo quindi chiesti come utilizzare questa energia sprecata. La tappa successiva è quindi consistita nell'aumentare il volume dei gas prodotti dal motore per assicurare un flusso costante a livello dello scarico e poterlo convertire in un carico aerodinamico. Abbiamo lavorato sulla gestione dell'acceleratore, per fare in modo che questo flusso rimanesse il più costante possibile - senza toccare il motore quindi. Abbiamo anche testato ulteriori modalità, per esempio girare su quattro, due o anche un solo cilindro, e questo ci ha permesso di fare notevoli passi avanti, sia in termini di efficacia che di flessibilità. Queste modifiche non sono state estreme ma i risultati sì! Parimenti, siamo riusciti a ridurre il volume di acqua, la portata dell'olio e la temperatura di questi due fluidi, migliorando il risparmio di carburante. Questo ci ha permesso di ridurre la quantità di liquidi a bordo (acqua / olio / carburante) e quindi di diminuire il peso della monoposto, migliorando di conseguenza i tempi.

E TUTTO QUESTO IN UN PERIODO DI STOP ALLO SVILUPPO DEI MOTORI?

Eh sì. Il V8 è stato omologato nel 2007 e sono state autorizzate solo alcune modifiche, per motivi giusti ed equi tra case costruttrici. È soprattutto il modo di farlo funzionare che ha contribuito a renderlo più prestazionale. Cinque o sei anni fa, occorrevano 72 ore per assemblare e avviare una monoposto, e in quel lasso di tempo si cercava soprattutto di trovare il massimo di potenza e coppia. Le nostre strategie sono state gradualmente perfezionate e abbiamo studiato tutti gli ambiti nei quali il motore poteva dare benefici. Per esempio, quando è diventato evidente che la gestione dei pneumatici aveva un'incidenza rilevante sul risultato, abbiamo sviluppato nuove mappature per migliorare l'elasticità del motore e permettere una migliore motricità e un minor degrado delle gomme. Se la monoposto slitta meno e l'entrata in curva è meno aggressiva, la longevità dei pneumatici aumenta e permette una migliore performance in gara.

È STATO ISTRUTTIVO COLLABORARE CON DIVERSI TEAM?

All'inizio esisteva una configurazione standard del motore Renault, ma abbiamo poi deviato su altre possibilità per poterci adattare ad ogni team. Prima, installavamo un motore e impartivamo le direttive per utilizzarlo. Oggi, forniamo un panel di regolazioni e sta al team adottare la soluzione più appropriata. Mettiamo a disposizione un servizio su misura, perché le temperature di funzionamento o altri elementi come gli scarichi o gli air box possono essere modificati. Questo ci ha permesso di imparare molto sulle capacità di un motore nel suo complesso.

PENSA CHE AVREBBE OTTENUTO TUTTE QUESTE INFORMAZIONI SE NON CI FOSSERO STATE LE RESTRIZIONI?

Avremmo potuto esplorare altre piste, ma è stato impossibile a causa delle restrizioni. Per esempio, correre senza valvola a farfalla, e generare un flusso permanente di gas di scarico per mantenere i miglioramenti di aerodinamica generati da questo effetto. Senza questa limitazione dello sviluppo, sarebbe stato possibile raggiungere 22.000 giri/min e 850 cavalli, ma probabilmente non avremmo ottenuto nessun miglioramento su un giro. Certo, più potenza è sinonimo di più velocità, ma entrano in gioco altri fattori che meritano di essere sfruttati... Le vetture ormai sono più efficienti e l'efficienza, logicamente, genera buoni risultati.

Contatti stampa Renault Italia:

Gabriella Favuzza – Corporate Communication Manager

e-mail: gabriella.favuzza@renault.it

Sito internet: www.media.renault.it

Tel. +39 06 4156486 - Cell. +39 335 6239074