



*Ferrari*

02 1 | **la serie limitata ferrari**

THE FERRARI LIMITED SERIES

04 2 | **enzo ferrari – il concetto**

THE ENZO FERRARI – THE CONCEPT

05 3 | **lo stile pininfarina per la enzo ferrari**

PININFARINA STYLING FOR THE ENZO FERRARI

07 4 | **i contenuti tecnici**

TECHNICAL FEATURES

07 4a | ***Aerodinamica***

*Aerodynamics*

09 4b | ***Motore***

*Engine*

11 4c | ***Trasmissione e Cambio F1***

*Transmission and F1 Gearbox*

14 4d | ***L'integrazione dei Sistemi di Controllo Veicolo***

*Integrated Vehicle Control Systems*

15 4e | ***Telaio***

*Chassis*

15 4f | ***Sospensioni, Assetto Adattativo, Ruote***

*Suspension, Adaptive Set-up, Wheels*

17 4g | ***Freni in Materiale Carbo-Ceramico***

*Carbo-ceramic Brakes*

17 4h | ***L'interfaccia Uomo-Macchina***

*The Man-Car Interface*

19 5 | **le prestazioni**

PERFORMANCE

19 6 | **la scheda tecnica**

TECHNICAL SPECIFICATIONS



Luca di Montezemolo

**L'inizio del secondo millennio è stato caratterizzato da**

The third millennium has begun with Ferrari enjoying a period of great

**una grande competitività della Ferrari sui circuiti**

competitiveness on the world's racing circuits; in fact Formula 1 has never

**mondiali e mai come in questi anni la Formula 1 ha**

offered the company so authentic a laboratory for advanced research as it

**rappresentato l'autentico laboratorio di ricerca avanzata**

has in recent years.

**per l'Azienda.**

**Per mettere insieme i successi sportivi con il**

To bring together our racing success and the fundamental role of races,

**fondamentale ruolo delle corse, ho voluto che l'automobile**

I decided that this car, which represents the best our technology is capable of,

**che raccoglie il meglio della nostra tecnologia venisse**

should be dedicated to the founder of the company, who always thought

**dedicata al Fondatore che ha sempre voluto che fossero**

racing should lay the foundations for our road car designs.

**le corse a tracciare le linee della progettazione delle**

**vetture da strada.**

And so this model, which we are very proud of, will be

**Pertanto il nome di questo modello, del quale siamo**

known as the Enzo Ferrari.

**orgogliosi, è Enzo Ferrari.**

*Luca di Montezemolo*

# 1 | la serie limitata ferrari

## 1 | THE FERRARI LIMITED SERIES



enzo ferrari

**La Ferrari periodicamente propone un modello che**

Ferrari periodically proposes a model that draws together the brand's technical

**rappresenta la sintesi della conoscenza tecnica e delle**

expertise and racing experience. As the people who were working for the

**esperienze sportive della Marca. Come testimoniano**

company at the time of Ferrari's first successes in international racing tell us, in

**gli uomini che furono in Azienda negli anni dei**

the eyes of the founder, Enzo Ferrari, the first of these models was the Ferrari

**primi grandi successi del Cavallino nelle corse**

250 LM, designed for customers specifically to be used on racing circuits. In

**internazionali, il primo modello di questo tipo fu, per**

recent years the milestones of this process have been the GTO, the F40,

**il Fondatore, la Ferrari 250 LM, nata per i clienti e**

and the F50 which was launched to mark Ferrari's fiftieth anniversary.

**fortemente orientata all'utilizzo in corsa. Negli anni**

**recenti le pietre miliari di questo cammino sono state**

**la GTO, la F40 e, proprio nell'occasione del**

**cinquantenario della Ferrari, la F50.**

**Ciascuna di queste vetture, tutte a tiratura limitata,**

Each of these cars was produced in a limited series, and conveyed a specific

**portava un messaggio tecnologico specifico che**

technological message that enhanced their actual performance.

**arricchiva i contenuti prestazionali del modello. Oggi,**

Presenting the Enzo Ferrari today, Luca di Montezemolo wanted the experience

**presentando la Enzo Ferrari, Luca di Montezemolo ha**

of three consecutive World Constructors' titles to be combined with

**voluto che venissero uniti l'esperienza di tre anni**

**consecutivi di primato nel Campionato del Mondo**

the technical ideas and engine tuning skills of World Champion

**Costruttori, ai suggerimenti tecnici ed alla sensibilità**

Michael Schumacher.

**nella messa a punto, del campione del Mondo**

**Michael Schumacher.**

**La scelta del nome di questo modello che sarà prodotto**

The name chosen for this model, of which no more than 349 will be built,

**in non più di 349 esemplari, costituisce un ulteriore**

conveys another message: a tribute to the person who understood the

**messaggio: quello del tributo a chi seppe intuire la**

extraordinary force represented by combining racing with the production of

**straordinaria forza rappresentata dall'unione delle corse**

exclusive cars brimming with technology, at a particularly fortunate moment in

**con la produzione di vetture esclusive e ricche di**

Ferrari history, when world records are being set on the race track and in the

**tecnologia, in un momento storico particolarmente felice**

marketplace.

**per la Ferrari, con primati mondiali sia sulle piste che**

**nel settore commerciale.**

The car is called the "Enzo Ferrari", but it will be referred to simply

**Il nome della vettura è "Enzo Ferrari", ma verrà**

as the "Enzo".

**abbreviato nel testo con "Enzo".**

## 2 | enzo ferrari – il concetto

### 2 | THE ENZO FERRARI – THE CONCEPT

Il concetto di “sportiva estrema”, sintesi della massima capacità tecnologica e prestazionale che la Ferrari può mettere a disposizione dei suoi clienti per un uso stradale, è segnato da modelli straordinari nella storia della Marca.

Questi modelli, rappresentativi dello stato dell’arte della tecnica al servizio delle massime prestazioni, nell’epoca moderna della Ferrari si chiamano GTO, F40 ed F50.

Comune denominatore di ciascuna di queste interpretazioni è stata oltre alla unicità delle prestazioni, anche l’esclusività data dal numero limitato di produzione.

È in questo filone che si inserisce nel 2002 la “Enzo Ferrari”, espressione del concetto di sportiva estrema, sviluppata per un uso stradale ma come sintesi dei contenuti più avanzati della tecnologia da corsa di Formula 1.

In questo, la Enzo Ferrari gode di un vantaggio unico, quello di poter beneficiare di un transfer tecnologico intenso e continuo generato dalla lunga serie di successi Ferrari in Formula 1, conseguiti negli anni in cui ha avuto luogo lo sviluppo di questa vettura e culminati in tre Titoli Mondiali Costruttori e in due Campionati del Mondo Piloti consecutivi.

Facendo leva su questo grande patrimonio tecnologico, l’obiettivo che la Ferrari si è posta è stato quello di sviluppare la “Enzo” – come verrà chiamata nel resto di questa documentazione - come un sistema integrato nel quale anche il limite della prestazione ottenibile dal pilota è stato innalzato attraverso un’interfaccia uomo-macchina di tipo Formula 1.

The concept of “extreme sports car”, the synthesis of the highest levels of technology and performance that Ferrari can offer its customers for use on the road, is epitomised by extraordinary models in the brand’s history.

In recent years, these models, which represent the state of the art in engineering at the service of maximum performance, have been called the Ferrari GTO, F40 and F50.

The common denominator of each was not only the uniqueness of their performance but also the exclusiveness that came from being built in a limited number.

This is the context in which the “Enzo Ferrari” now appears in 2002, an expression of the concept of extreme sportiness, developed for road use but as a synthesis of the most advanced concepts of Formula 1 racing technology.

Here the Enzo Ferrari enjoys a unique advantage, because it can benefit from an intense, continuous transfer of technology generated by the long list of Ferrari successes in Formula 1 over the years in which this car was being developed, culminating in three consecutive World Constructors’ Titles and two World Drivers’ Titles.

Drawing on this enormous technological heritage, Ferrari set itself the goal of developing the “Enzo” as an integrated system in which even the limits of the performance achievable by the driver were enhanced thanks to a man-machine interface typical of Formula 1.

## 3 | lo stile pininfarina per la enzo ferrari

### 3 | PININFARINA STYLING FOR THE ENZO FERRARI

#### 3 a / *Stile esterno*

Stilisticamente, il tema sviluppato dalla Pininfarina è stato di progettare una vettura senza compromessi, che dal punto di vista formale tagliasse i ponti con le impostazioni delle precedenti GTO, F40 e F50 – per cercare un linguaggio nuovo, rivolto al futuro.

Nel corso dello sviluppo del progetto sono state ricercate da un lato le parentele anche visive con il mondo della F1, al quale la Enzo deve la sua tecnologia, dall'altro la compattezza e la leggerezza, anche attraverso l'eliminazione delle imponenti appendici aerodinamiche che caratterizzavano le vetture precedenti.

Il risultato è una forma complessa e sculturata che si presta a diverse letture.

Il frontale, con le due prese aria per i radiatori e la parte centrale rialzata, rappresenta l'interpretazione del musetto della Formula 1.

Molto caratteristici anche i gruppi ottici in moduli bixeno ad andamento longitudinale.

Il fianco della Enzo contrappone i volumi dei parafanghi, sul filo esterno delle ruote, ad una parte centrale più stretta e convessa che si ricollega direttamente alle “pance” della F1.

Il posteriore è come spinto verso l'alto dalla dimensione degli sci-voli aerodinamici che si raccordano col sottoscocca. Il padiglione a goccia è molto compatto e rastremato verso il dietro secondo le regole dell'ottimizzazione aerodinamica.

L'assenza dell'ala posteriore rende la vettura compatta. Le porte si

#### 3 a / *External styling*

The stylistic theme developed by Pininfarina was to design a car without compromises, which broke away from the approach used for the GTO, F40 and F50 that preceded it, to develop a new formal language that looked to the future.

During the development of the project the engineers tried to create visual links with the world of Formula 1, to which the Enzo owes its technology, as well as compactness and lightness, by eliminating the imposing aerodynamic appendices that were a feature of previous cars.

The result is a complex, sculpted form that can be interpreted in many different ways.

The front, with its two air intakes for the radiators and a raised central part, is an interpretation of the Formula 1 nose.

The light clusters, with their longitudinal bixenon modules, are highly distinctive.

The side of the Enzo contrasts the shape of the wings, flush with the outer edge of the wheels, with a narrower, convex central part, which immediately recalls the F1 “belly”.

The rear seems to be driven upwards by the large aerodynamic slides which link up with the underbody. The drop-shaped roof is very compact and tapered towards the rear, respecting the rules of aerodynamic optimisation.

The absence of the rear wing makes the car compact. The gull-

aprono a farfalla, incernierate cioè al tetto e al parafrangente, come su celebri vetture da competizione Ferrari, la 512 M per citarne una. La scelta è stata fatta per motivi ergonomici: con questa soluzione, infatti, il longherone alzandosi consente di avvicinarsi al sedile, e inoltre una parte del tetto si solleva dando modo di entrare in vettura anche dall'alto. Apertura e chiusura delle porte sono assistite da un ammortizzatore a gas.

Più in generale, l'utilizzo per la carrozzeria di materiali compositi avanzati mediante realizzazione dei particolari con sandwich in fibra di carbonio e nido d'ape d'alluminio non solo ha consentito di strutturare la scocca ottenendo un deciso contenimento dei pesi, ma ha anche permesso la realizzazione delle forme, in altre parole la perfetta sintesi tra tecnica e stile.

### *3 b / Stile interno*

Lo spirito "puro e duro" della vettura, lo spazio ridotto e l'obiettivo di leggerezza hanno suggerito una soluzione di stretta funzionalità per gli interni.

Tutte le principali superfici sono in fibra di carbonio a vista.

Gli elementi funzionali, chiaramente identificabili perché isolati e "nudi", sono agganciati da una traversa strutturale di alluminio.

Il volante raggruppa una serie di comandi di controllo del veicolo secondo una tendenza mutuata dalla Formula 1 che concentra la massima quantità di controlli su questo componente. I sedili "racing" in fibra di carbonio sono molto avvolgenti.

In sintesi, la nuova Enzo inaugura anche relativamente allo stile degli interni una nuova generazione per le vetture Ferrari: la cosiddetta interfaccia uomo-macchina acquisisce una maggiore efficacia, il che significa mettere il pilota nella condizione ottimale per lo sfruttamento delle prestazioni estreme della vettura.

wing doors are hinged to the roof and the mudguard, like famous Ferrari racing cars—the 512 M to name just one. This system was chosen for ergonomic reasons: the longitudinal lifts up to allow the driver to approach the seat, and part of the roof lifts up allowing access to the car even from above. Door opening and closing is assisted by gas struts.

More in general, the use of advanced composite materials for the bodywork, with parts made of sandwich panels of carbon fibre and aluminium honeycomb, made it possible to keep the weight of the bodyshell to a minimum, and allowed the forms to be sculpted, creating a perfect synthesis between technology and styling.

### *3 b / Interior styling*

The "pure and hard" spirit of the car, the limited space and the target of lightness suggested an extremely functional style for the interior.

All the main surfaces are in visible carbon fibre.

The functional elements, clearly identifiable because they are isolated and "bare", are hooked onto a structural aluminium crossbeam.

A number of vehicle controls are grouped together on the steering wheel, a feature borrowed from Formula 1 which concentrates as many controls as possible on the wheel. The carbon fibre "racing" seats are extremely anatomical and supportive.

In brief, the new Enzo inaugurates a new generation for Ferrari cars even where the styling of the interior is concerned: the so-called man-machine interface acquires greater effectiveness, which means putting the driver in the best possible condition to exploit the car's extreme performance.

## 4 | i contenuti tecnici

### 4 | TECHNICAL FEATURES

#### 4 a / Aerodinamica

Lo studio dell'aerodinamica come mezzo di sviluppo delle prestazioni del veicolo è sin dagli anni 60 parte della cultura Ferrari: dall'introduzione delle ali in F1 fino all'adozione del fondo aerodinamico integrale sulla 360 Modena, le innovazioni aerodinamiche hanno segnato dei passaggi generazionali nella progettazione delle vetture da corsa e delle granturismo stradali della marca.

Con la Enzo, la Ferrari è partita da due obiettivi di prestazione pura che rappresentassero un salto generazionale per vetture ad altissime prestazioni:

- aumentare il limite di aderenza nelle curve medio-veloci (attraverso un incremento di deportanza);
- mantenendo contestualmente un valore molto elevato di velocità massima (oltre 350 km/h).

Di fronte a questo obiettivo complesso (le due esigenze sono infatti tra di loro contrastanti) si è affrontato il tema dell'aerodinamica in modo innovativo.

Mentre infatti nelle vetture da corsa la configurazione aerodinamica viene definita sviluppando ali e accessori specifici per ogni circuito passando da configurazioni ad elevata deportanza (ed elevata resistenza) per i circuiti lenti (Montecarlo, Ungheria), a configurazioni a bassa resistenza aerodinamica (e bassi coefficienti di deportanza) per i circuiti veloci (Monza, Hockenheim), nel caso della Enzo – per la quale i diversi obiettivi dovevano coesistere in un'unica configurazione aerodinamica – è stato sviluppato un concetto di aerodinamica attiva ed integrata.

#### 4 a / Aerodynamics

The study of aerodynamics as a means of developing vehicle performance has been part of Ferrari culture since the 1960s, from the introduction of fins in Formula 1 to the adoption of an integral aerodynamic underbody on the 360 Modena, aerodynamic innovation has always marked the generations in the design of the brand's racing cars and on-road GT models.

When it developed the Enzo, Ferrari set itself two pure performance targets which would represent a milestone for ultra-fast cars:

- To increase the grip limit in medium-fast bends (by increasing negative lift);
- To maintain a very high top speed (over 350 km/h).

The question of aerodynamics had to be approached in an innovative way to tackle this complex objective, because the two requirements are in conflict.

The aerodynamic configuration of a racing car involves developing fins and specific accessories for each circuit, varying from configurations with a high negative lift and high drag for slow circuits (Monte Carlo and Hungary), to configurations with low drag (and low negative lift coefficients) for fast circuits (Monza and Hockenheim). But in the case of the Enzo, for which the various targets had to coexist in a single aerodynamic configuration, a concept of active, integrated aerodynamics was developed.

#### *4 a 1 / Il mantenimento dell'assetto aerodinamico ottimale*

Il mantenimento in condizioni stabili dell'assetto ottimale è ottenuto per mezzo di particolari caratteristiche elastiche della meccanica della vettura e tramite il controllo attivo dell'aerodinamica. In particolare, sono state definite due configurazioni di riferimento:

- alta deportanza;
- alta velocità.

Queste rappresentano i confini aerodinamici fra i quali la vettura durante la sua missione si modifica (cambia assetto aerodinamico) in maniera attiva adeguandosi continuamente alle condizioni ottimali richieste nel momento.

Ipotizzando due principali regioni di funzionamento,

- basse-medie velocità;
- alte-altissime velocità

al passaggio dal regime di basse-medie velocità a quello di alte-altissime, la meccanica, grazie a rigidità variabili con l'altezza da terra, fa assumere alla vettura l'assetto ottimale (inteso come massimo valore di deportanza ottenuto con ripartizione ideale dei carichi). All'ulteriore aumentare della velocità, tale assetto viene mantenuto per mezzo dell'intervento combinato delle componenti elastiche della meccanica e del controllo attivo dei dispositivi aerodinamici. In questo modo, pur con intensità di deportanza crescenti con la velocità, la ripartizione dei carichi viene mantenuta al livello ottimale.

Alle altissime velocità l'intervento dei dispositivi aerodinamici controllati attivamente (ali anteriore e posteriore) limita il valore massimo di carico verticale permettendo così di mantenere la vettura al di sopra di un prefissato livello minimo di altezza da terra.

In termini di percepito per il pilota, il carico aerodinamico messo a disposizione dalla Enzo è di entità notevolissima già a velocità relativamente sfruttabili (ove le condizioni della circolazione lo consentano), pari a ben 344 kg di carico a 200 km/h. Tale carico

#### *4 a 1 / Maintaining an optimal aerodynamic set-up*

The optimal set-up is kept stable by special elastic features of the car's engineering and active aerodynamic control. To do this, two reference configurations were defined:

- high negative lift;
- high speed.

These mark the aerodynamic limits within which the car is actively modified during its mission (changes to the aerodynamic set-up), constantly adapting to the optimal conditions demanded at a given moment.

Two main areas of operation were taken into consideration:

- low-medium speeds
- high-very high speeds.

As the speed increases from low-medium to high-very high, the engineering ensures that the car assumes the optimal set-up (the maximum negative lift obtained with an ideal load distribution) by varying the rigidity on the basis of ground clearance. As the speed climbs even higher, this set-up is maintained by the combined action of the elastic mechanical components and by active control of the aerodynamic fixtures. This means that even if the intensity of the negative lift increases with the speed, the load distribution is held at an optimal level.

At very high speeds, the actively controlled aerodynamic fixtures (front and rear fins) limit the maximum vertical load thus making it possible to keep the car above a set minimum ground clearance.

In terms of driver perception, the aerodynamic load provided by the Enzo is already considerable at relatively exploitable speeds (traffic conditions permitting), with a load of 344 kg at 200 km/h.

This load reaches 775 kg at a speed of 300 km/h, and then decreases as the speed increases, allowing the top speed to be reached (585 kg at a speed of 350 km/h).

incrementa fino a 775 kg alla velocità di 300 km/h, per poi decrescere all'aumentare della velocità e consentire quindi il raggiungimento della velocità massima (585 kg alla velocità di 350 km/h).

#### *4 a 2 / Aerodinamica mobile*

La Enzo ha la possibilità di variare in movimento il carico aerodinamico e il bilanciamento per mezzo di una coppia di superfici mobili (flap) piazzati negli scivoli anteriori e di uno spoiler posteriore.

Le configurazioni di alto carico e alta velocità corrispondono rispettivamente:

Alto carico

1. Flap anteriori completamente ritratti (a filo con il fondo);
2. Spoiler posteriore completamente estratto.

Alta velocità

1. Flap anteriori completamente estratti;
2. Spoiler posteriore completamente ritratto (a filo carrozzeria).

#### *4 a 3 / Il processo di sviluppo aerodinamico*

Per far lavorare bene il fondo posteriore si è scelta la configurazione con muso alto e ala anteriore bassa per recuperare carico anteriore e regolare il bilanciamento.

Il fondo posteriore è formato da due grandi diffusori ottimizzati nel profilo longitudinale per fornire elevati carichi ad altezze elevate da terra, ma non cambiare comportamento al variare dell'assetto. Sono ottimizzati in senso trasversale per mezzo delle grandi pinne centrali che consentono di separare il flusso centrale da quello proveniente dalle zone laterali.

Davanti alle ruote posteriori sono stati inseriti due diffusori che generano carico fra le ruote energizzando la parte di flusso normalmente in scia alla ruota anteriore.

La coda della vettura è stata dotata di uno spoiler regolabile per

#### *4 a 2 / Mobile aerodynamics*

On the Enzo, the aerodynamic load and balance can be modified on the road by means of a pair of flaps positioned in the front slides and a rear spoiler.

The high load and high speed configurations are as follows:

High load

1. Front flaps completely retracted (flush with bottom);
2. Rear spoiler completely extracted.

High speed

1. Front flaps completely extracted;
2. Rear spoiler completely retracted (flush with body).

#### *4 a 3 / The process of aerodynamic development*

To ensure that the rear underbody functions properly, a high nose and low front wing configuration was chosen to recover front load and regulate the balance.

The rear underbody is made up of two large diffusers with an optimised longitudinal profile to supply high loads with high ground clearances, but without modifying behaviour as the set-up changes. They are optimised transversely by means of large central fins which allow the central flow to be separated from the lateral flows.

Two diffusers have been inserted in front of the rear wheels to generate load between the wheels, energising the part of the flow that is normally in the slipstream of the front wheel.

An adjustable spoiler was fitted on the tail of the car to obtain the rear load interval necessary to cater for all possible use conditions. The front area is dominated by the high nose under which runs an air channel that supplies the rear diffusers.

ottenere l'intervallo di carichi posteriori necessario per tutto l'inviluppo di missione.

La zona anteriore è caratterizzata dalla scelta del muso alto al di sotto del quale scorre un canale di aria che va ad alimentare i diffusori posteriori.

Muso alto

Fondo posteriore ad elevato rapporto di espansione

La scelta degli sfoghi aria calda sul cofano anteriore oltre a ottimizzare lo smaltimento termico contribuisce al mantenimento di elevati livelli di carico aerodinamico.

Nella zona centrale l'ala contribuisce ad ottenere il carico desiderato e il giusto bilanciamento anteriore posteriore.

Grande parte del carico anteriore è ottenuto per mezzo degli scivoli sotto ai radiatori e dalle uscite aria dietro alle ruote anteriori. Gli scivoli sono dotati di due flap che permettono la regolazione attiva del carico e del bilanciamento.

#### *4 b / Motore*

Il motore della Enzo Ferrari è un 12 cilindri a V65°, aspirato, di progettazione completamente nuova derivata dalle esperienze acquisite in F1.

I dati caratteristici di questo motore (la cui sigla di progetto è F140) sono la cilindrata totale di 5998 cm<sup>3</sup>, ottenuta mediante alesaggio 92.0 mm e corsa 75.2 mm, per una cilindrata unitaria di 499.8 cm<sup>3</sup>. Il rapporto di compressione è di 11.2.

La progettazione delle teste risente a pieno dell'esperienza F1: la camera di combustione tipo pentroof, le 4 valvole per cilindro ed i condotti di aspirazione e scarico sono stati disegnati per massimizzare i coefficienti di efflusso e la velocità di combustione. La distribuzione è a 4 assi a camme in testa con comando valvola diretto e punteria idraulica. Il comando distribuzione è a catena,

High nose

Rear underbody with high expansion ratio

The choice of hot air vents on the front bonnet optimises heat dispersal while it helps to keep aerodynamic load high.

In the central area, the wing helps to achieve the desired load and the right balance between front and rear.

Much of the front load is obtained by means of the slides under the radiators and the air outlets behind the front wheels. The slides are fitted with two flaps which allow active adjustment of load and balance.

#### *4 b / Engine*

The engine of the Enzo Ferrari is a 12-cylinder aspirated unit in a 65° V, with a completely new design, based on experience gained in Formula 1.

The characteristic features of the engine (which has the project number F140) are its total capacity of 5,998 cc, a bore of 92 mm and a stroke of 75.2 mm, giving a unit cylinder capacity of 499.8 cc. The compression ratio is 11.2.

The cylinder head design reveals its Formula 1 origins: the "pent-roof" type combustion chamber, with 4 valves per cylinder, and the inlet and exhaust ducts were designed to maximise the exhaust coefficients and combustion speed.

The timing gear features 4 overhead camshafts, direct valve control and hydraulic tappets. It is belt-driven, with central transmission on triple gearing. The timing of the inlet and exhaust manifolds is continuously variable, thanks to the intervention of the four variable advances activated by the engine control unit throughout the field of operation via a high pressure hydraulic system.

con rinvio centrale su ingranaggio triplo. La fase degli assi di aspirazione e scarico è continuamente variabile grazie all'intervento dei quattro variatori azionati, mediante impianto idraulico ad alta pressione, dalla centralina motore in tutto il campo di funzionamento.

Ugualmente di derivazione F1 è il collettore di aspirazione a geometria variabile, con sistema di trombette telescopiche azionate mediante attuatore idraulico, che ha consentito di massimizzare i valori di potenza e di coppia massima.

La gestione elettronica del motore è garantita, per ogni bancata, da una centralina Bosch Motronic ME7 che controlla l'iniezione multipla PFI, il corpo farfallato drive-by-wire e le bobine singole su ogni candela. Sei sensori di battito montati sul basamento garantiscono il controllo della detonazione.

Il tipo di carburante è Shell 95 ron, mentre le candele sono NGK PMR8A M10.

Gli obiettivi prestazionali del nuovo V12 sono stati completamente centrati, allo scopo di fornire un mix unico di elevatissima potenza, grande coppia sin dai bassi regimi, ed ampio campo di utilizzo, e sono riassunti nei seguenti valori:

- Potenza massima: 660 CV a 7800 giri/min
- Coppia massima: 67 Kgm a 5500 giri/min
- Coppia disponibile: 53 Kgm a 3000 giri/min
- Regime massimo di rotazione motore: 8200 giri/min.

#### *4 c / Trasmissione e Cambio F1*

Il gruppo cambio posteriore è in accoppiamento diretto con il motore, mediante un elemento che integra il serbatoio olio motore, la coppia conica ed il differenziale autobloccante (percentuale di bloccaggio: 30 in tiro e 55 in rilascio).

The variable geometry inlet manifold is also borrowed from Formula 1, with a system of small telescopic pumps activated by hydraulic actuator, that allowed the power and peak torque values to be maximised.

Electronic engine management is provided on each row of cylinders by a Bosch Motronic ME7 unit which controls the PFI multiple injection system, the drive-by-wire throttle valve and the single coils on each spark plug. Six knock sensors mounted on the cylinder block guarantee knock control.

The fuel required is Shell 95 octane (RON), while the spark plugs are NGK PMR8A M10.

The performance goals of the new V12 have been met in full, in order to supply a unique blend of very high power, generous torque from low speeds and a wide use range, and they can be summed up as follows:

- Max. power output: 660 bhp at 7800 rpm
- Peak torque: 67 kgm at 5500 rpm
- Available torque: 54 kgm at 3000 rpm
- Max. engine revs: 8200 rpm.

#### *4 c / F1 transmission and gearbox*

The rear gearbox is coupled directly to the engine by an element that incorporates the engine oil tank, the bevel gear pair and the self-locking differential (lock percentage: 30 on thrust and 55 on release).

The project was developed to achieve extremely sporty performance by adopting triple cone synchronisers on all 6 speeds.

The twin 215 mm plate clutch also speeds up engine dynamics and synchronisation.

Il progetto è stato sviluppato per il raggiungimento di una prestazione estremamente sportiva e prevede l'adozione di sincronizzatori triplo cono su tutte sei le velocità.

La frizione a doppio disco di 215 mm velocizza ulteriormente la dinamica del motore ed il lavoro di sincronizzazione.

Il gruppo cambio è stato sviluppato nella sola versione F1 con sistema elettroidraulico che aziona il cambio e la frizione. La gestione elettronica, partendo dall'azionamento mediante palette posizionate dietro il volante, completa il controllo della cambiata mediando la coppia motore e la dinamica del veicolo.

Obiettivo prioritario del progetto Enzo Ferrari è stato l'abbattimento del tempo di cambio marcia (ridotto fino a 150 millisecondi) ai fini della massima sportività di utilizzo, grazie anche ad una nuova strategia di controllo e a ulteriori affinamenti che nello spirito della vettura sono stati meno influenzati dai compromessi con il comfort. Le leve cambio sono realizzate in carbonio, ottimizzate nella forma e nelle dimensioni, con aumento sia verso il basso sia verso l'alto per compiere un maggiore angolo di sterzata senza dover staccare le mani dal volante.

Inoltre i pulsanti di configurazione Sport/Race della cambiata e quello di attivazione della retromarcia sono sul volante.

#### *4 c 1 / Configurazioni di cambiata*

Le configurazioni di cambiata disponibili, coerentemente al profilo di massima sportività assegnato alla vettura, sono previste esclusivamente per cambiata manuale operata dal pilota mediante attuazione delle leve F1 (non è stata perciò prevista l'opzione di cambiata interamente automatica).

Le modalità sono:

- Sport, corrispondente ad una configurazione già nettamente improntata alla sportività, per l'uso prevalente della vettura;
- e Race, attivabile per un'ulteriore estremizzazione del comportamento sportivo della vettura, tipicamente nell'uso in pista.

The gearbox unit was developed only in a Formula 1 version, with an electrohydraulic system to activate the gearbox and clutch. Gear changes are managed electronically, activated by paddles positioned behind the steering wheel, on the basis of engine torque and vehicle dynamics.

The priority goal of the Enzo Ferrari project was to cut gear change times (they have been cut to 150 milliseconds) in the interest of extremely sporty use, thanks in part to a new control strategy and further refinements which have been less influenced by concessions to comfort, in the spirit of the car.

The gear levers are made of carbon, with an optimised shape and size, increasing at the top and bottom to allow the driver a larger steering lock without having to take his hands off the wheel.

The Sport/Race gear change configuration pushbuttons and the reverse activation button are on the steering wheel.

#### *4 c 1 / Gear change configurations*

The available gear change configurations, consistent with the character of maximum sportiness chosen for the car, only provide for manual gear changes performed by the driver by activating the F1 levers (the option of a fully automatic transmission is not envisaged).

The modes are:

- Sport, a configuration designed specifically for sportiness, to be used most of the time;
- Race, activated for more extreme, sporty use of the car, typical of the racing circuit.

Each of these configurations corresponds to a logic incorporated into the car control system related to the damper set-up and traction control (ASR).

A ciascuna di queste configurazioni corrisponde una logica integrata del controllo vettura per quanto concerne il set-up degli ammortizzatori e del controllo di trazione (ASR).

In modalità Race e con ASR disinserito, è anche disponibile la strategia di “launch control” mutuata dalla Formula 1, e studiata per permettere al pilota una partenza prestazionale in condizioni di buona aderenza.

Una volta attivata la strategia, mantenendo il pedale del freno premuto il pilota sceglie il regime motore di partenza desiderato agendo sul pedale acceleratore. Rilasciando il pedale freno si ha una chiusura rapida della frizione, mentre il controllo di coppia è affidato al pilota.

Tale modalità consente da un lato partenze altamente prestazionali, dall'altro garantisce divertimento e piacere di guida, lasciando al pilota il controllo della trazione tramite pedale acceleratore.

Secondo lo schema consolidato da Ferrari nell'uso delle trasmissioni F1, le informazioni sullo stato del sistema e sulla marcia inserita vengono costantemente fornite al pilota, mediante una multispia dedicata posta al centro dello strumento principale.

#### *4 d / L'integrazione dei Sistemi di Controllo Veicolo*

Il progetto Enzo Ferrari rappresenta il primo esempio di completa integrazione dei sistemi di controllo veicolo. Motore, cambio, sospensioni, ABS/ASR, aerodinamica interagiscono al fine di garantire l'ottimizzazione delle prestazioni veicolistiche e della sicurezza.

Tale obiettivo presuppone una metodologia innovativa di progettazione dell'architettura del sistema di controllo, di sviluppo e di messa a punto dei sottosistemi vettura. Lo sviluppo di questa metodologia è stato possibile grazie alla collaborazione e alle competenze specialistiche della Formula 1 in cui la prestazione del singolo sistema è finalizzata a quella dell'intero veicolo. La definizione delle strategie di controllo di ogni sottosistema ha quindi come target il comportamento ottimale del veicolo.

In Race mode and with ASR disengaged, the “launch control” strategy borrowed from Formula 1 is also available, allowing the driver to start off at top speed in good grip conditions.

Once the strategy has been activated, the driver keeps the brake pedal down while he uses the accelerator pedal to choose the engine speed at which he wishes to set off. When he releases the brake pedal, the clutch closes rapidly while torque control is left to the driver.

This allows very fast starts while it also guarantees an entertaining, enjoyable drive, letting the driver control traction through the accelerator pedal.

According to the system consolidated by Ferrari for its Formula 1 transmission, a special multiple telltale at the centre of the main instrument panel keeps the driver constantly informed about the state of the system and the speed engaged.

#### *4 d / Integrated vehicle control systems*

The Enzo Ferrari project is the first example of the complete integration of vehicle control systems. Engine, gearbox, suspension, ABS/ASR, and aerodynamics all interact to guarantee the optimisation of the vehicle's performance and safety.

This presupposes an innovative approach to the design of the control system architecture, and to the development and fine tuning of the subsystems on the car. It was possible to develop this methodology by drawing on the specialist experience of Formula 1, in which the performance of each system is designed to enhance that of the entire car. The target when defining the control strategies of each subsystem was therefore the optimal behaviour of the car.

The systems that interact are: the engine, gearbox, suspension, aerodynamics, and the ABS/ASR system. The large number of systems made it necessary to use special sensors. Management

I sottosistemi oggetto di integrazione sono: il motore, il cambio, le sospensioni, l'aerodinamica, il sistema ABS/ASR. Il loro numero elevato ha reso necessario l'utilizzo di una sensoristica specifica. La gestione dei sensori è distribuita tra i vari sistemi di controllo, ognuno dei quali condivide le relative informazioni con il resto del sistema.

Ad esempio, durante la manovra di cambio marcia, il controllo cambio diventa il master del sistema gestendo direttamente il posizionamento della frizione, imponendo al controllo motore l'inseguimento di un riferimento di coppia e richiedendo al controllo sospensioni un maggiore smorzamento degli ammortizzatori onde evitare il beccheggio della vettura.

Il modo di interagire dei sistemi è funzione delle modalità di guida a disposizione del pilota. L'Enzo prevede diversi set-up: Sport, Race, No-ASR.

#### *4 e / Telaio*

Per il progetto Enzo Ferrari, il telaio è stato realizzato interamente con sandwich di fibre di carbonio e nido d'ape di alluminio. Ciò ha permesso di soddisfare gli elevati requisiti richiesti in termini di rigidità, leggerezza e sicurezza.

L'obiettivo di superamento degli urti di sicurezza in condizioni offset secondo la più recente normativa (urto a 56 km/h) ha indotto ad operare con le più sofisticate metodologie CAE per l'ottimizzazione di strutture in composito, al fine di individuare la topologia ottimale della scocca e massimizzare il contributo delle pelli di rinforzo, ove necessarie in supporto alla laminazione di base. L'utilizzo di metodologie CAE di ottimizzazione è stato esteso al traliccio di supporto motore, con particolare riferimento alla distribuzione degli spessori nella fusione sospensioni. Il risultato finale è in grado di rispondere già adesso alle future e ancor più severe normative che prevederanno l'urto a 64 km/h.

Le verifiche sperimentali hanno confermato la validità delle scelte

of the sensors is divided between the various control systems, each of which shares the relevant information with the rest of the system.

For example, during gear change manoeuvres, the gearbox control becomes the “master” of the system, managing the position of the clutch directly, ordering the engine control to follow up a torque reference and requesting great damping effort from the suspension control to prevent the car from pitching.

The way the systems interact depends on the driving modes that the driver can choose from. The Enzo offers several set-ups: Sport, Race, No ASR.

#### *4 e / Chassis*

For the Enzo Ferrari project the chassis was built entirely with carbon fibre and aluminium honeycomb sandwich panels. This made it possible to meet demands for outstanding rigidity, lightness and safety.

In order to pass offset collision tests required by the latest safety standards (collision at 56 km/h), highly sophisticated CAE methodologies were adopted to optimise the composite structures, to identify the optimal bodyshell structure and to maximise the contribution of the reinforcement skin, where it is needed to support the basic panelling.

The use of CAE methodologies as a means of optimisation was extended to the engine support frame, and particularly to the distribution of thicknesses in the suspension casting. The end result is that the Enzo is prepared not only for today's safety standards but also for the more stringent future 64 km/h offset collision tests.

Experiments have confirmed the validity of the solutions chosen for the project: torsional rigidity proved to be higher than the

progettuali effettuate: la rigidità torsionale è risultata superiore al target di progetto e corrispondente al valore stimato a calcolo; tutti gli urti di omologazione hanno dato esito positivo alla prima prova.

#### *4 f / Sospensioni, Assetto Adattativo, Ruote*

La Enzo adotta sospensioni anteriori e posteriori indipendenti a quadrilateri articolati, con geometrie antidive-antisquat per contenere il beccheggio nei trasferimenti di carico longitudinali.

La sospensione anteriore, del tipo push-rod con ammortizzatore contrapposto, è anche provvista di sollevatore per consentire una maggiore luce da terra della vettura nelle manovre di parcheggio.

La sospensione posteriore risulta progettata per adattarsi al telaio con motopropulsore supportato elasticamente e conseguente telaio posteriore.

Unitamente a questo schema di sospensioni, per il progetto Enzo è stato adottato un assetto adattativo basato su un sistema di controllo continuo dello smorzamento degli ammortizzatori.

L'adozione di questo sistema veicolo permette di conciliare le esigenze di handling della vettura (tenuta di strada, bassa variazione di carico a terra) con le esigenze di comfort (movimenti ed accelerazioni di "cassa", vibrazioni trasmesse al pilota) senza ricorrere a soluzioni passive (ammortizzatore standard) di compromesso.

Il sistema è fisicamente composto da quattro sensori (accelerometri) di cassa, due sensori verticali ruota, un sensore velocità veicolo ed uno switch freno.

Gli ammortizzatori sono dotati di una valvola proporzionale interna comandata dalla centralina di controllo, consentendo quindi variazioni istantanee dello smorzamento.

Le strategie di controllo della coppia e della frenata (mediante ABS/ASR) sono state appositamente sviluppate in funzione della

project target and to correspond to the values calculated, while all the homologation collisions gave a positive result from the start.

#### *4 f / Suspension, adaptive set-up, wheels*

The Enzo has independent front and rear suspension with articulated double wishbones, and antidive-antisquat geometries to limit pitching during the transfer of longitudinal loads. The front suspension, which is of the push-rod type with an opposed damper, also incorporates a lift to increase ground clearance during parking manoeuvres.

The rear suspension was designed to adapt to the chassis with the engine-gearbox-differential assembly supported elastically, and a rear subframe. The seat for the rear bar was created inside the wing-shaped chassis crossbeam.

Combined with this suspension layout, an adaptive set-up was adopted for the Enzo, based on a system of continuous control of the dampers.

This system makes it possible to reconcile the handling requirements (roadholding, minimal variation of the ground load) with the demands of comfort (movement and acceleration of the "shell", vibration transmitted to the driver), without having to adopt passive solutions (standard dampers) as a compromise.

The system is actually made up of four sensors (accelerometers) on the shell, two vertical wheel sensors, one vehicle speed sensor and a brake switch.

The dampers are fitted with an internal proportional valve driven by the control unit, allowing damping to be modified instantly. The torque and braking control strategies (via ABS/ASR) were specially developed on the basis of the installed power and the

potenza installata e dell'ottimizzazione dell'impianto frenante, raggiungendo un risultato soddisfacente nel comfort di intervento sia in taglio coppia sia in taglio della pressione frenante.

Relativamente ai moduli ruota, sono stati adottati cerchi monodado in lega leggera di alluminio e mozzi in titanio, con le seguenti misure:

- anteriore 9J x 19"
- posteriore 13J x 19".

I pneumatici sono stati sviluppati specificatamente dalla Bridgestone e portano il nome esclusivo "Potenza RE050A Scuderia".

Le dimensioni:

- anteriore 245/35 ZR
- posteriore 345/35 ZR.

Allo scopo di massimizzare la sicurezza d'uso, la vettura è equipaggiata con un sistema che rileva la pressione degli pneumatici attraverso particolari sensori fissati internamente ai cerchi ruota, in corrispondenza della valvola di gonfiaggio. Detti sensori trasmettono un segnale che viene captato dalle antenne fissate sulla scocca dietro ai parasassi, e collegate alla centralina del sistema di monitoraggio pressione, che provvede a trasmettere al quadro di bordo lo stato di pressione pneumatici.

#### *4 g / Freni in Materiale Carbo-Ceramico*

L'impianto frenante sviluppato specificamente da Brembo è dotato di dischi freno in materiale carbo-ceramico (CCM), per la prima volta impiegati su una vettura stradale Ferrari, dopo anni di impiego da parte della Ferrari stessa nelle competizioni di Formula 1. Questa applicazione ha contribuito al raggiungimento dei risultati di assoluta eccellenza della Enzo in tutti i parametri di prestazione in frenata (prontezza della frenata, spazi di arresto, resistenza al fading), consentendo al tempo stesso anche una diminuzione delle masse non sospese, resa possibile dalla significativa riduzione di peso nei dischi freno (-12,5 kg rispetto ad una soluzione convenzionale).

optimisation of the braking system, achieving a satisfactorily comfortable result in terms of torque and braking pressure.

Where the wheel modules are concerned, single-bolt light aluminium alloy rims and titanium hubs were chosen in the following sizes:

- front 9J x 19"
- rear 13J x 19".

The tyres were developed specifically by Bridgestone and bear the exclusive name "Potenza RE050A Scuderia". The sizes:

- front 245/35 ZR
- rear 345/35 ZR.

In order to maximise safety of use, the car is equipped with a system that measures tyre pressure through special sensors inside the wheel rims, near to the inflation valve. These sensors transmit a signal which is picked up by the antennas on the bodyshell behind the stone traps, and linked to the control unit of the pressure monitoring system, which transmits the state of the tyre pressure to the instrument panel.

#### *4 g / Carbo-ceramic brakes*

The braking system developed for the car by Brembo features brakes made of carbo-ceramic material (CCM), used for the first time on a Ferrari road car, although Ferrari has been using them for many years on its Formula 1 racing cars.

This application helped to make it possible to obtain outstanding results on the Enzo for all braking performance parameters (prompt braking, stopping distances, resistance to fading), but also decreasing unsprung weights, thanks to the significant reduction in the weight of the brake discs (12.5 kg less than conventional brakes).

The entire braking system was obviously designed for maximum effectiveness and efficiency, starting from the large size of the discs

Tutta la caratterizzazione dell'impianto frenante è stata naturalmente improntata alla massima efficacia ed efficienza, a cominciare dall'importante dimensionamento dei dischi freno (anteriori e posteriori con diametro 380 mm e spessore 34 mm) e di pinze anteriori a 6 cilindretti e posteriori a 4 cilindretti.

#### *4 h / L'Interfaccia Uomo-Macchina*

Uno degli obiettivi principali degli interni della Enzo è stato lo sviluppo di un concetto di plancia e volante che ottimizzassero il flusso informativo e l'azionamento dei comandi da parte del pilota, in modo tale da rendere sensibilmente più efficiente la cosiddetta interfaccia uomo-macchina.

Contribuisce a questo obiettivo il volante completamente di nuovo concetto, con la parte superiore realizzata in carbonio che risulta smussata per non limitare la visibilità verso l'esterno, e contenente una serie di led con funzione di ripetizione spie e indicazione giri motore; la parte inferiore è stata invece ottimizzata per ricavare maggiore spazio per il pilota.

Il volante è inoltre provvisto, sull'esempio della Formula 1, di un numero elevato di comandi (sei) disposti ai lati del calice ed adibiti alle principali funzioni di controllo veicolo: sollevatore vettura, retro-marcia, esclusione/ripristino ASR, strategia integrata Sport/Race, configurazione display (due). I comandi degli indicatori direzione sono disposti sulle razze superiori con pulsanti retroilluminati. Il quadro comandi fortemente a misura del pilota e della sua prestazione è completato da soluzioni tecniche che si caratterizzano per una elevata accessibilità dall'impugnatura volante, e dal quadro strumenti compatto e misto analogico-digitale (quest'ultimo nella forma di uno schermo a grafica riconfigurabile).

Massima attenzione è stata poi rivolta allo sviluppo di adeguate scelte di configurazione del posto di guida. A cominciare dalla

(the front and rear discs have a diameter of 380 mm and are 34 mm thick), and 6-pot front and 4-pot rear brake callipers.

#### *4 h / The Man-Car Interface*

One of the main goals for the interior of the Enzo was to develop the concept of a fascia and steering wheel that could optimise the flow of information and the way controls were activated by the driver, to make the so-called man-car interface much more efficient.

One element that helped in this direction is the completely new steering wheel, the upper part of which is made of carbon and bevelled so as not to limit external visibility, and it contains a series of LEDs which duplicate telltales and the rev counter; the lower part has been optimised to make more space for the driver.

Like a Formula 1 steering wheel, it also includes a large number of controls (six) on either side, linked to the main vehicle control functions: vehicle lift, reverse, exclusion/re-engagement ASR, integrated Sport/Race strategy, display configuration (two). The direction indicator controls are positioned on the upper spokes with rear-lit buttons.

The control panel is tailor-made for the driver and complemented by technical devices which are easily accessible from the wheel grip, and a compact, mixed analogue-digital instrument panel, in the shape of a reconfigurable graphic screen.

Great care went into developing a wide choice of configurations for the driving position. Starting from the pedals which were optimised functionally and stylistically; there are only two pedals (accelerator and brake), since the project specifications only envisage adoption of the Formula 1 gearbox, and they are fully adjustable in a total of 16 different configurations.

pedaliera che, date le specifiche di progetto che prevedevano la sola versione cambio F1, è stata ottimizzata funzionalmente e stilisticamente per avere due soli pedali (acceleratore e freno), e risulta completamente regolabile, per un totale di 16 diverse configurazioni. La configurazione del posto guida ha poi nel sedile un suo elemento fondamentale. A questo scopo è stato realizzato un sedile racing in fibra di carbonio di nuova progettazione, sviluppato per conferire maggiore rigidità e rendere la sensazione di guida ancora più precisa. L'obiettivo è dare al pilota della Enzo la massima sensazione possibile della vettura.

La regolazione dell'inclinazione del sedile è attuata mediante leveraggio a doppio Bowden, e prevede un comando a leva sulla battuta del sedile, soluzione unica nel panorama dei sedili per vetture ad altissime prestazioni.

A disposizione del pilota è prevista una gamma di quattro taglie (S, M, L, XL) con possibilità di personalizzazione in sedici diverse configurazioni abbinando liberamente la seduta e lo schienale tra di loro. La scelta dell'abbinamento ottimale è possibile presso una postazione di prova, collocata nella fabbrica di Maranello a fianco della linea di produzione della Enzo, specificatamente dedicata al cliente in visita per la scelta della configurazione su misura in abbinamento alla regolazione della pedaliera.

Il peso totale con guide incluse di kg. 12,4 fa del sedile racing della Enzo il sedile più leggero omologato secondo le vigenti norme di sicurezza mondiali.

The driver's seat is an essential part of the driving position configuration. A new racing seat was developed of carbon fibre, designed to give greater rigidity and make the driving sensation more precise. The aim was to give the Enzo driver the greatest possible awareness of the car's behaviour.

The seat inclination is adjusted by a double Bowden lever system, and includes a lever control on the seat cushion, unique in the field of fast sports car seats.

The driver can choose between four sizes (S, M, L, XL), and sixteen different combinations of the seat and the squab. The best combination can be selected on a test position set up in the Maranello plant next to the Enzo assembly line specifically for customers visiting the plant to choose their customised configuration together with the pedal adjustment.

The total weight of the Enzo racing seat, including runners, is 12.4 kg, making it the lightest seat homologated to current world-wide safety standards.

## 5 | prestazioni

Velocità massima	>350 km/h
0-100 km/h	3,65 s
0-200 km/h	9,5 s
0-400 m	11,0 s
0-1000 m	19,6 s

## 6 | scheda tecnica

### dimensioni/pesi

Lunghezza	4702 mm
Larghezza	2035 mm
Altezza	1147 mm
Passo	2650 mm
Carreggiata anteriore	1660 mm
Carreggiata posteriore	1650 mm
Pneumatici radiali tubeless Bridgestone	
Anteriori	245/35 ZR
Posteriori	345/35 ZR
Serbatoio in lega leggera	110 l
Peso a secco	1255 kg
Peso in ordine di marcia	1365 kg

### motore

Tipo	12 cilindri a V di 65°
Alesaggio e corsa	92x75,2 mm
Cilindrata unitaria	499,8 cm <sup>3</sup>
Cilindrata totale	5998 cm <sup>3</sup>
Rapporto di compressione	11,2:1
Potenza massima	485 kW (660 CV) a 7800 giri/min
Coppia massima	67 kgm (657 Nm) a 5500 giri/min
Quattro assi a camme in testa	
Quattro valvole per cilindro	
Iniezione/accensione	
elettrostatica	Bosch Motronic ME7
Peso motore	225 kg
Lubrificanti	Shell

## 5 | PERFORMANCE

Top Speed	>350 Km/h (>217,5 mph)
0-100 km/h	3.65 s
0-200 Km/h	9.5 s
0-400 m	11.0 s
0-1000 m	19.6 s

## 6 | TECHNICAL SPECIFICATIONS

### DIMENSIONS AND WEIGHTS

Length	4702 mm	185.12 in
Width	2035 mm	80.12 in
Height	1147 mm	45.16 in
Wheelbase	2650 mm	104.33 in
Front Track	1660 mm	65.35 in
Rear Track	1650 mm	64.96 in
Bridgestone tubeless radial tyres		
Front	245/35 ZR	
Rear	345/35 ZR	
Light alloy fuel tank	110 l	24.2 gal (29.06 US gal)
Dry weight	1255 kg	2767 lb
Kerb weight	1365 kg	3009 lb

### ENGINE

Type	12 cylinders V 65°
Bore and stroke	92x75.2 mm 3.62x2.96 in
Unit displacement	499.8 cm <sup>3</sup> 30.5 cu in
Total displacement	5998 cm <sup>3</sup> 366 cu in
Compression ratio	11.2:1
Max power	485 kW (660 bhp) at 7800 rpm
Max torque	67 kgm (657 Nm) at 5500 rpm
Four overhead camshafts	
Four valves per cylinder	
Injection/static	
electronic ignition	Bosch Motronic ME7
Weight of engine	225 kg 496 lb
Oils	Shell

**Un progetto per l'eccellenza al quale si sono fortemente dedicate:  
BREMBO, BRIDGESTONE, MAGNETI MARELLI e OMR.  
A questi partner si è aggiunta la preziosa collaborazione di:  
BBS, Poggipolini, PPG, Scam, SKF, Sparco, TRW-Sabelt, Veca.**

**A project targeting excellence to which BREMBO, BRIDGE-  
STONE, MAGNETI MARELLI and OMR have dedicated a major  
effort, with the invaluable cooperation of:  
BBS, Poggipolini, PPG, Scam, SKF, Sparco, TRW-Sabelt, Veca.**

