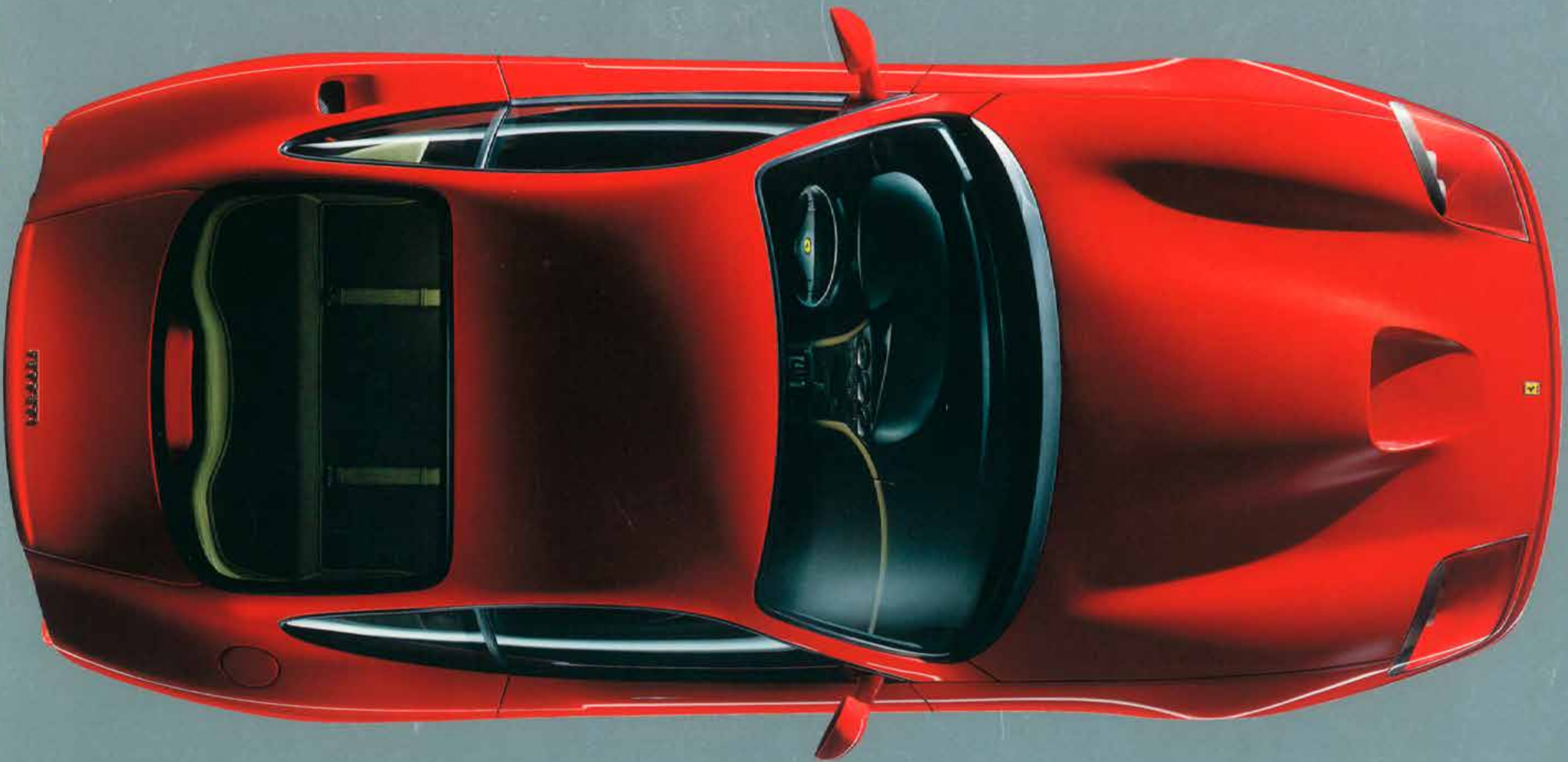




*550 maranello*

Ferrari



*550maranello*





## Il concetto

### Prestazioni senza compromessi

La 550 Maranello, è l'interpretazione Ferrari della berlina 12 cilindri, a motore anteriore a forte vocazione sportiva, progettata agli anni 2000. Il tema assegnato ai tecnici nello sviluppo di questa vettura era particolarmente impegnativo: disegnare e costruire una vettura che soddisfacesse le esigenze dei clienti Ferrari che ricercano emozioni di guida e prestazioni estreme, senza per questo rinunciare alla guidabilità e al comfort. Una vettura che soddisfacesse quegli stessi clienti che nutrono una passione per le soluzioni tecniche di avanguardia, proposte da una Casa che da sempre concepisce il design come soluzione estetica alle esigenze prestazionali e realizza i suoi veicoli con sofisticata artigianalità. La formula della 550 Maranello, dunque, sintetizza i seguenti fattori: prestazioni estreme sotto ogni punto di vista (accelerazione, velocità, frenata, tenuta di strada), qualità della vita a bordo (posizione di pilotaggio, comfort del passeggero, insonorizzazione, spazio di carico, climatizzazione), efficacia estetica (forme aerodinamiche, inclusa la sesta faccia), attraverso

un disegno capace di coniugare la grande modernità del progetto con la migliore tradizione Ferrari. Il risultato è una vettura capace di percorrere la pista privata Ferrari di Fiorano in 1.34, vale a dire 3,2 sec. meno del miglior tempo mai ottenuto con una 512. Nella valutazione di queste prestazioni si deve considerare l'architettura della 512, capace di garantire performance estreme nella guida in circuito. Anche se, come tradizione, presentiamo la vettura attraverso tutte le sue viste riprese in studio, la vera natura della 550 Maranello è l'azione. Le sue prime immagini pertanto, vengono proposte dinamiche. Si tratta, infatti, di un'automobile realizzata per dare a chi potrà pilotarla le più grandi emozioni e rappresenta la sintesi di tutto ciò che oggi costituisce l'eccellenza in campo automobilistico. Questa documentazione si propone di illustrare le caratteristiche della 550 Maranello secondo un percorso naturale che va dalla sua definizione funzionale ed estetica, alla valutazione dei requisiti di guidabilità e di vita a bordo.

## The concept

### Performance at no compromise

The 550 Maranello is Ferrari's interpretation of the 12-cylinder berlinetta, with a front engine and a pronounced sports personality, for the 21st century. The brief given to the technicians was particularly demanding: design and build a car able to meet the needs of Ferrari customers looking for driving emotions and exciting performance, who do not want to forego driveability or comfort. Customers attracted by state-of-the-art technical proposals from a company which has always treated design as an aesthetic solution to the demand for performance, and has always built its cars with sophisticated craftsmanship. The formula that produced the 550 Maranello is the sum of several factors: superb response to every requirement (acceleration, speed, braking, roadholding), quality of life on board (driving position, passenger comfort, soundproofing, loading space, climate control), styling efficiency (aerodynamic shape, including the sixth surface) by way of a design that combines an extremely modern concept with the best Ferrari of tradition.

The result is a car capable of covering Ferrari's private track at Fiorano in 1.34, namely 3.2 secs. faster than the best time ever achieved by a 512. When assessing performance of this kind we must remember that the ethos of the 512 was optimised to obtain extreme performance on a circuit. Although we present the car, as usual, with a series of studio photographs, the 550 Maranello is best seen in action. The first shots are therefore moving ones. It is a car designed to offer strong emotions to those capable of driving it and it represents the synthesis of excellence in the automotive field today. This documentation is intended to outline the features of the 550 Maranello following a natural progression from its functional and styling definition, to the evaluation of its driveability.



## All'origine delle prestazioni

### L'aerodinamica e i suoi valori

La 550 Maranello nasce in galleria del vento. La forma aerodinamica è il frutto di un lavoro che ha richiesto 4800 ore di prove in galleria per ottenere gli obiettivi fissati dal progetto consistenti in:

- carico verticale sulle ruote indipendente dall'assetto della vettura;
- minima sensibilità alle raffiche laterali;
- minima resistenza all'avanzamento ( $C_x = 0,33$ ).

La 550 Maranello rappresenta un ulteriore passo avanti nello sviluppo aerodinamico del fondo della vettura, sviluppo che ha portato all'ottenimento di una elevata stabilità e sicurezza di guida. In particolare il carico verticale indipendente dall'assetto e un  $C_z$  inferiore a zero sono un risultato unico per una vettura che non è dotata di parti mobili o superfici aerodinamiche aggiuntive.

Particolare cura è stata posta nel disegno del frontale della vettura con il caratteristico scivolo, nella efficienza aerodinamica delle prese d'aria, e dei flussi interni.

## At the origin of performance

### Aerodynamics and its values

The 550 Maranello is a creature of the wind tunnel. Its aerodynamic shape is the result of hard work that needed 4,800 hours of wind tunnel tests to achieve the targets set by the project, which consisted of:

- constant vertical load on the wheels, independent of the car's set-up;
- minimal sensitivity to side winds;
- minimal drag ( $C_d = 0.33$ ).

The 550 Maranello is another step forward in the aerodynamic development of the car underbody, which has led to excellent stability and driving safety.

The vertical load independent of set-up and a  $C_z$  lower than nought are a unique result for a car with no mobile parts or added aerodynamic surfaces. Particular care went into the design of the front of the car with its characteristic groove, the aerodynamic efficiency of the air intakes, and the interior air flows.





## La scelta stilistica

Per il ritorno al motore anteriore della berlina Ferrari ad alte prestazioni la Pininfarina ha realizzato una carrozzeria dalle proporzioni caratteristiche ed estreme: bassa, larga, cofano imponente e coda tronca. Con queste soluzioni la vettura trasmette immediatamente un senso di marcata sportività. Questi caratteri sono stati interpretati dalla Pininfarina secondo modalità, solo apparentemente antitetiche:

- la necessità di moderare l'ostentazione con l'adozione di soluzioni sobrie e funzionali, coerenti col gusto e le esigenze odierne;
- l'esigenza di proporre una vettura capace di un impegno ampio e completo;
- rispettare la storia estetica della Marca e l'inconfondibile personalità delle linee da essa proposte negli anni.

A questa tradizione si collegano i parafranghi molto marcati che evidenziano le grandi ruote, il piccolo padiglione appoggiato su solide spalle al robusto corpo vettura, il lungo cofano modellato da una funzionale presa d'aria. Il disegno della 550 Maranello è scattante e nervoso, con diedri marcati che tendono le superfici morbide delle lamiere creando forti segni caratteristici in tutte le viste della vettura. I volumi sono netti, decisi, non smussati o sfuggenti, per sottolineare anche con la presenza fisica la prestanza di questa automobile. Con una scelta atipica per Ferrari, il padiglione è molto leggero, con montanti sottili, per renderlo visivamente meno presente e accrescere per contrasto l'importanza del corpo vettura, l'involucro che ospita la meccanica, il cuore

e l'anima della 550 Maranello, abbassando così il "baricentro ottico". L'anteriore è ricco di elementi originali: la presa d'aria, posizionata molto in basso, ha una forma più tesa e incorpora alle estremità i proiettori fendinebbia. Il bordo inferiore ha un modellato complesso che crea un aggressivo gioco di luci. Al centro del grande cofano, spicca la presa d'aria per l'alimentazione, richiesta motoristica che collega il presente al passato. Questa è la prima Ferrari a essere stata pensata e disegnata dall'inizio con gruppi ottici in vista, integrati alla forma della carrozzeria. La fiancata è percorsa nella parte superiore da un diedro che le dà forza e dinamismo, formando un motivo deciso e personale che segna l'attacco del parafranghi posteriore. Caratteristico il rapporto fra il lungo cofano e il piccolo abitacolo spostato all'indietro e raccordato senza soluzione di continuità alla coda alta. Nell'ampia superficie del parafranghi anteriore, fra il passaruota e la porta sono ricavate due uscite d'aria calda dal vano motore, quasi una citazione d'obbligo delle classiche berline a motore anteriore. Il posteriore, semplice e potente, è caratterizzato dalla linea superiore più alta al centro, dove si raccorda al padiglione con un piccolo spoiler, e più bassa sui parafranghi, e dai doppi fanali rotondi, punto fermo del disegno delle vetture Ferrari. Questa forma, apparentemente naturale e spontanea, è il frutto, come lo spoiler anteriore in particolare e più in generale tutta la 550 Maranello, di un lavoro di integrazione dello stile con l'aerodinamica.

## Styling decisions

Pininfarina has designed a body with characteristically extreme proportions for this return to a front engine on Ferrari's top performance berline: low and wide, with a large bonnet and cut-off tail, features that immediately give the impression of a great sports car. To do this Pininfarina used only the following requirements:

- the need to create an understatement by the adoption of sober, functional features, that are consistent with today's tastes and requirements;
- the need to propose a car for the widest possible range of uses;
- the need to respect Ferrari's styling history and the unmistakable personality of the lines it has proposed over the years.

The large wings that point up the big wheels, the small roof resting on the solid shoulders of the car's sturdy body, and the long bonnet shaped by a functional air intake, all respect this tradition. The design of the 550 Maranello is fast and sinewy, with marked dihedrals that stretch the soft surfaces of the sheet metal, creating strong characteristic signs from whatever angle you view the car. The volumes are clean and frank, not smoothed or tapered, so that the car's physical presence underlines its performance. The roof is unusually light for a Ferrari, with fine pillars that make it less obvious visually and stress the importance of the car body by contrast, the structure housing the mechanicals, which are the heart and soul of the 550 Maranello and lower the optical centre of gravity. The front has several original

elements: the air intake is positioned very low down and has a narrow shape, incorporating the foglights at either end. The lower edge has a complex, modelled shape that creates an aggressive play of lights. The air intake for the fuel feed is positioned at the centre of the large bonnet, an engineering requirement that links the present to the past. This is the first Ferrari to have been conceived and designed from the start with visible light clusters, integrated in the shape of the bodywork. The side is highlighted at the top by a dihedral that gives it force and dynamism, forming a strong, personal motif that emphasises the rear wing. The relationship between the long bonnet and the small rear cabin, and the smooth link with the high tail, are typical of Ferrari. Two outlets for hot engine bay air have been created in the large front wing, between the wheelarch and the door, close obligatory reference to the classic front-engined berline. The rear is simple and powerful; it is higher in the middle where it links up to the roof with a small spoiler, and lower around the wings; the double round lights are characteristic of Ferrari car design. This apparently natural, spontaneous shape is, like the front spoiler in particular and more generally the whole of the 550 Maranello, the fruit of work to integrate styling and aerodynamics.

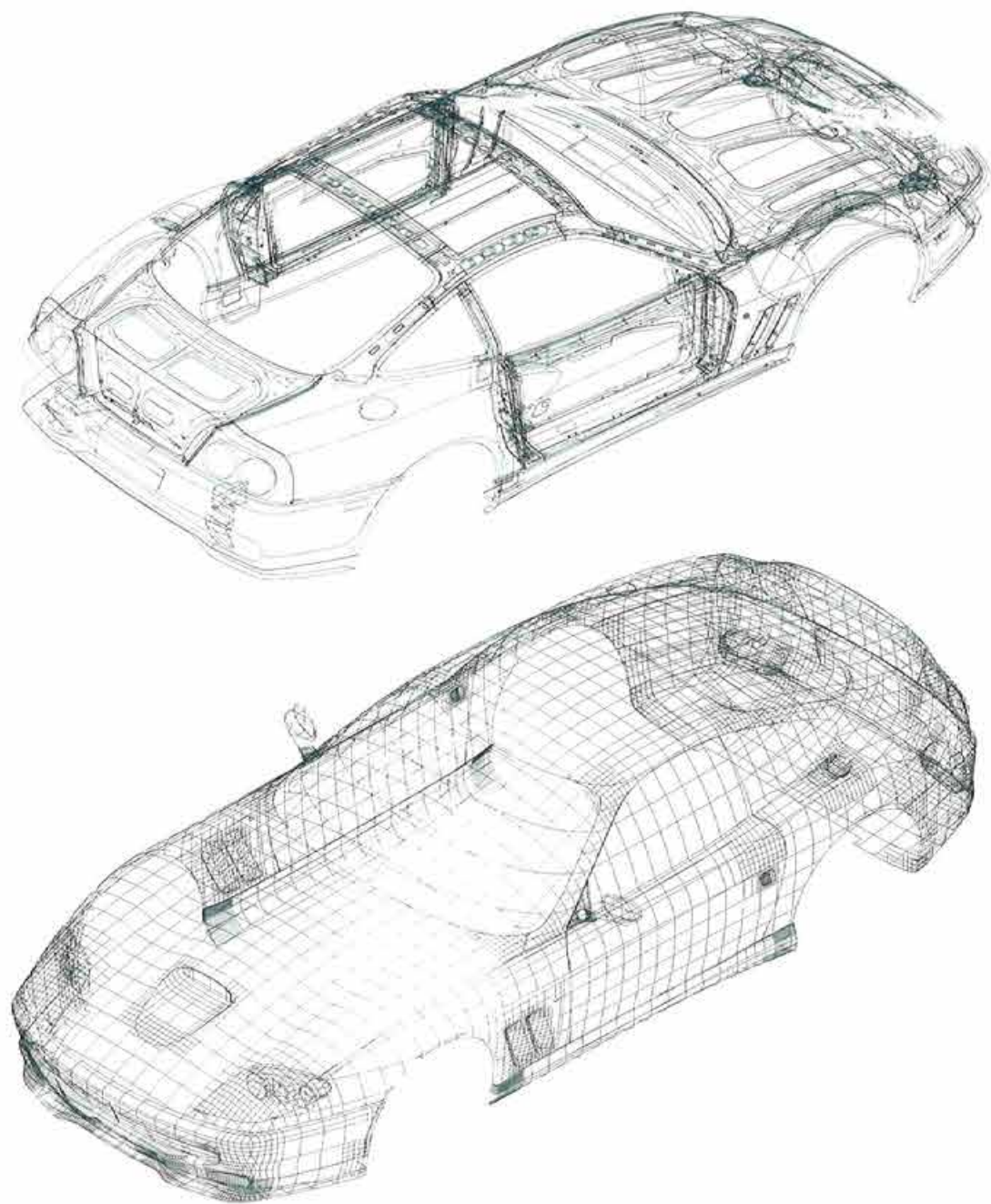


## La carrozzeria

La carrozzeria segue i canoni della berlina classica Ferrari a due posti con motore anteriore. La vettura è impostata su un telaio tubolare in acciaio sul quale è saldata la carrozzeria che partecipa strutturalmente. Quest'ultima è in lega leggera di alluminio ed è saldata al telaio in acciaio con l'interposizione di una speciale lega denominata Feran che permette la saldatura dell'acciaio all'alluminio. La carrozzeria, oltre ai già illustrati requisiti aerodinamici, presenta aperture tecniche di impronta Ferrari, nei punti di massima efficienza, che ne caratterizzano la forma. Per questo modello sono stati studiati gruppi ottici omofocali anteriori fissi, integrati nel cofano motore, per migliorare il CX e la rumorosità aerodinamica nella marcia notturna. I fendinebbia sono integrati nel paraurti anteriore. I vetri delle portiere sono a filo carrozzeria: sono dotati di dispositivo di movimentazione automatica in fase di apertura e chiusura delle portiere per la migliore tenuta perimetrale.

## Bodywork

The bodywork adopts the criteria of a classic front-engined two-seater Ferrari berline. The car is built around a tubular steel frame to which the bodywork, is welded. The latter is in light aluminium alloy, welded to the steel frame using a special alloy known as Feran which allows steel to be welded to aluminium. In addition to the aerodynamic features mentioned above, the bodywork is distinguished by technical apertures typical of Ferrari styling at the points of greatest efficiency. Fixed homofocal front light clusters were designed for this model, and they were incorporated in the bonnet to improve the Cd and wind noise during night driving. The foglights are incorporated into the front bumper. The door windows are flush with the bodywork, and fitted with an automatic opening/closing device that is activated when the doors are opened or closed for better all-round sealing.







#### L'efficacia telaistica

Il telaio Ferrari della 550 Maranello, è composto da tubi d'acciaio altoresistenziale saldati, a sezione variabile per ottimizzare il peso. La rigidezza a torsione del telaio raggiunge il valore di 1500 kgm/deg, mentre la rigidezza a flessione è pari a 800 kg/mm. Il telaio della 550 Maranello ha la semplicità costruttiva che deriva dalla lunga esperienza di questo tipo di progetto nelle vetture da competizione. Semplicità e rigore costruttivo uniti a grande stabilità nel tempo delle prestazioni ne fanno una soluzione ottimale per veicoli di produzioni limitata a forte impronta sportiva. Queste condizioni infatti garantiscono una totale sicurezza meccanica nelle geometrie, nell'affidabilità dei fissaggi relativi a motore, trasmissione, sospensioni, sterzo, freni e quindi della precisione e costanza di funzionamento d'insieme dei vari gruppi. Il contenuto in termini di sicurezza è elevatissimo, soprattutto per quanto riguarda la cellula centrale molto robusta e protetta da elementi periferici che costituiscono un sistema ad alto assorbimento di energia. Standard così alti di sicurezza sono un must per una azienda come la Ferrari, che esporta oltre l'85% della sua produzione nei diversi mercati mondiali, ciò che comporta la necessità di superare i requisiti omologativi più severi, primi fra tutti quelli USA.

#### The efficient frame

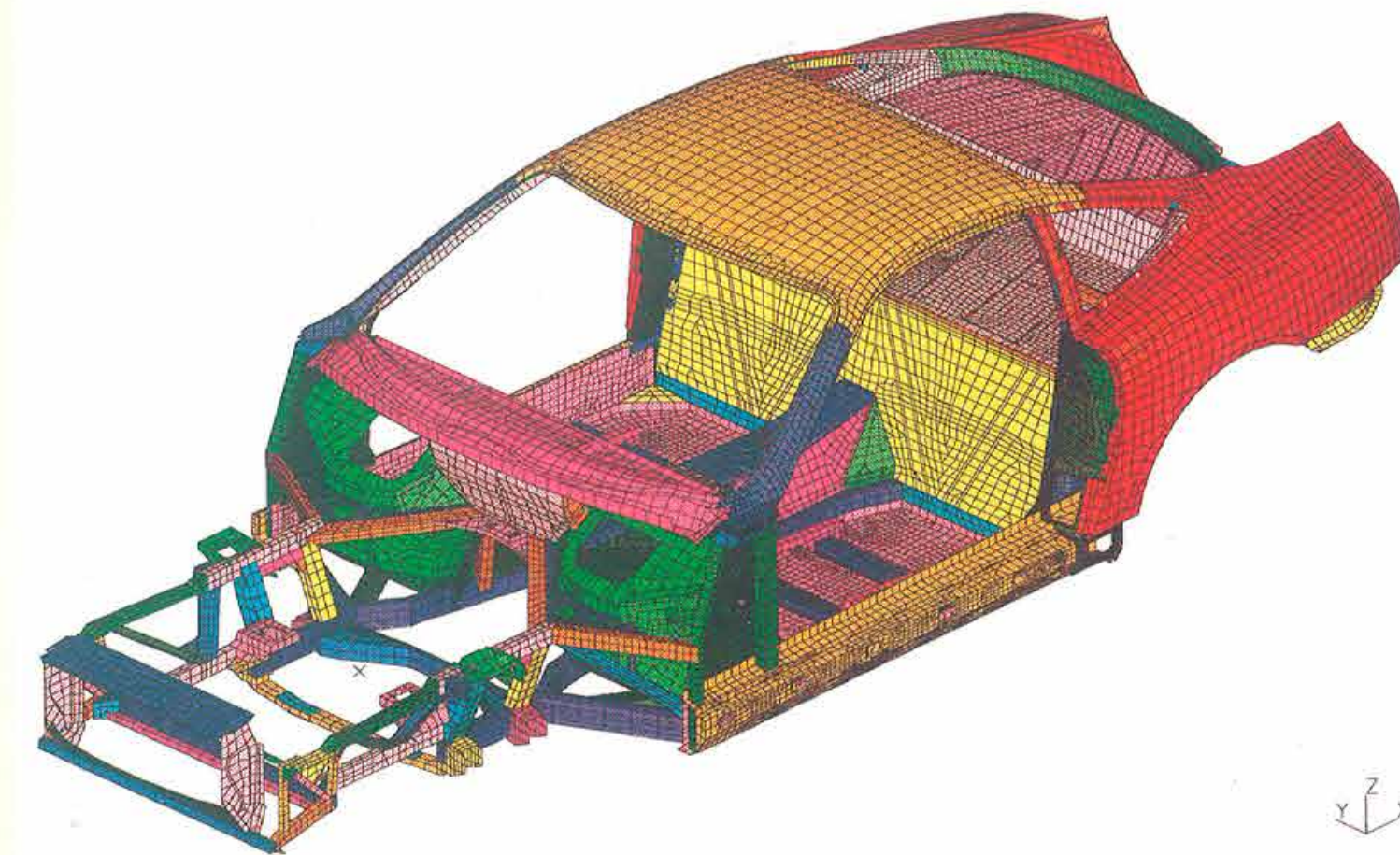
The frame of the 550 Maranello, is built of high tensile welded steel tubes, with a variable section to optimise the weight. Torsional rigidity is 1500 kgm/degrees, and flexional rigidity 800 kg/mm. The Ferrari frame has the constructional simplicity that comes from many years of experience in building racing cars. Simplicity and structural discipline combined with extremely stable performance in time produce an excellent result for vehicles with a strong sports temperament destined for production in limited numbers. All this guarantees total engineering safety in terms of structure, and the reliability of engine, transmission, suspension, steering and brakes anchorage. The safety features are outstanding, particularly with regard to the central cage which is very strong and protected by peripheral elements which constitute a system with high energy absorption. Such high safety standards are a must for a company like Ferrari, which exports over 85% of its production to foreign markets, which means that the strictest safety standards must be met.

#### Dimensioni e pesi

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| Lunghezza massima           | 4550 mm      |
| Larghezza massima           | 1935 mm      |
| Altezza massima             | 1277 mm      |
| Passo                       | 2500 mm      |
| Carreggiata anteriore       | 1632 mm      |
| Carreggiata posteriore      | 1586 mm      |
| Peso in ordine di marcia    | 1690 Kg      |
| Pneumatici radiali tubeless |              |
| Anteriori                   | 255/40 ZR 18 |
| Posteriori                  | 295/35 ZR 18 |

#### Dimensions and weights

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| Overall length        | 179.13 in    |
| Overall width         | 76.18 in     |
| Maximum height        | 50.27 in     |
| Wheelbase             | 98.43 in     |
| Front track           | 64.25 in     |
| Rear track            | 62.44 in     |
| Kerb weight           | 3726 lb      |
| Tubeless radial tyres |              |
| Front                 | 255/40 ZR 18 |
| Rear                  | 295/35 ZR 18 |



## Le sospensioni e le masse non sospese

Particolare cura è stata posta nell'alleggerimento delle masse non sospese: dischi freno forati, caliper e fusi a snodo in alluminio, ruote in magnesio. Il risultato è una grande precisione di guida con un perfetto controllo della vettura in tutte le condizioni, ma soprattutto nelle situazioni limite dove sono richieste doti di grande equilibrio dinamico complessivo. La 550 Maranello è equipaggiata con sospensioni indipendenti per le quattro ruote con geometria a parallelogrammi trasversali e bracci triangolari, ammortizzatori in alluminio a gas con molle elicoidali coassiali e barre stabilizzatrici all'avantreno e al retrotreno.



## Suspension and non-suspended masses

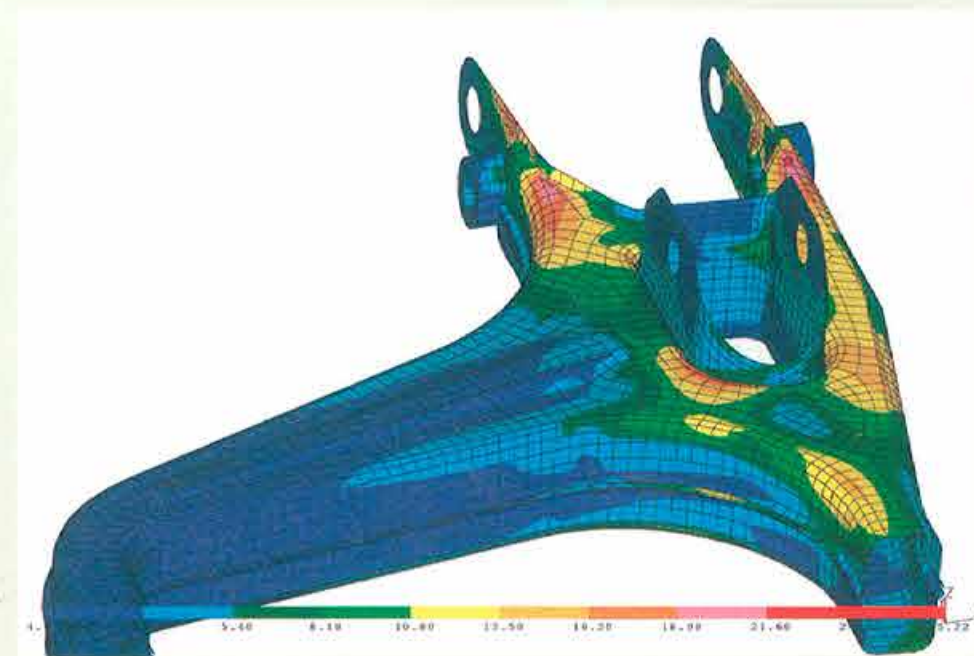
Great care was taken to lighten the non-suspended masses: drilled brake discs, aluminium calipers and stub axles, magnesium wheels. The result is pinpoint steering and perfect control of the car in all conditions, but particularly in those problem situations when excellent overall dynamic balance is necessary. The 550 Maranello has independent suspension on all four wheels with transverse parallelogram structure and triangular arms, aluminium gas dampers with coaxial coil springs and anti-roll bars on the front and rear axles.

## La regolazione costante d'assetto

Le sospensioni comprendono un sistema di variazione della taratura degli ammortizzatori che può essere impostata dal pilota, con un interruttore posto sulla plancia, su due livelli di comportamento dinamico diversi (normale e sport). Una centralina elettronica comanda, attraverso quattro motori elettrici, la variazione di taratura di ogni singolo ammortizzatore. La legge di smorzamento cambia, all'interno di ciascuna famiglia, in funzione della velocità integrando nell'elaborazione l'accelerazione verticale, l'angolo dello sterzo, l'angolo farfalla e la pressione del circuito freni. Lo stesso sistema controlla il beccheggio della vettura nei transitori. La carreggiata anteriore è più larga della posteriore per assicurare la prontezza di inserimento in curva; inoltre la geometria dell'avantreno è progettata per ottenere l'effetto antidive in frenata.

## Constant set-up adjustment

The suspension incorporates a system to vary damper settings, which can be adjusted by the driver, using a switch on the fascia, in two different levels of ranges of dynamic performance (normal and sport). An electronic control unit with four electric motors monitors the adjustment of each damper. The damping logic changes inside each range, depending on speed and taking into account vertical acceleration, the steering angle, the throttle valve angle and brake circuit pressure. The same system controls car pitching during transients. The front track is wider than the rear to guarantee prompt turn-in to corners, and the structure of the front axle is designed to ensure an antidive effect when braking.



## L'impianto frenante

Le prestazioni di una vettura sono determinate dalla qualità di decelerazione, oltre che quelle di accelerazione e stabilità. L'impianto frenante delle 550 Maranello è stato concepito e sviluppato in co-design tra Ferrari e Brembo secondo una metodologia applicata anche al lavoro in Formula 1. L'impianto è così strutturato:

- anteriore: pinza fissa in lega di alluminio con 4 pistoni diametro differenziato 38 mm/46 mm. Disco forato di diametro 330 mm e spessore 32 mm;
- posteriore: pinza fissa in lega di alluminio con 4 pistoni diametro differenziato 30 mm/34 mm. Disco forato di diametro 310 mm e spessore 28 mm.

Le pastiglie utilizzano materiale d'attrito ITT Calfer 3321 GF. Elevata energia in gioco sull'assale anteriore durante la frenata ha portato alla definizione di un impianto dotato di dischi anteriori forati di grande diametro e spessore e pastiglie con materiale d'attrito ad alte prestazioni sia a caldo che a freddo. Le notevoli prestazioni della vettura hanno richiesto inoltre lo sviluppo,

per le pinze anteriori, di pistoni aventi particolari dispositivi di isolamento termico, sfruttando concetti sperimentati da Brembo nelle ultime stagioni sulle Ferrari in Formula 1. Ciò consente, anche nelle condizioni più gravose, di mantenere la temperatura del liquido freni entro valori molto buoni. Le notevoli prestazioni dell'impianto frenante sono state migliorate grazie a dischi forati, che assicurano un grip maggiore anche in presenza di pioggia in quanto permettono di rompere il velo d'acqua quando la pastiglia va a contatto con la fascia frenante. Continui affinamenti di tutti i componenti dell'impianto frenante hanno portato ad un miglioramento della prontezza e alla riduzione degli spazi d'arresto della vettura in ogni situazione. Il sistema è inoltre dotato di ABS a quattro canali con correttore di frenata integrato di tipo elettronico, che garantisce una prestazione ideale nelle decelerazioni superiori a 0,5 g. Tutto quanto esposto è stato realizzato con un'attenzione particolare al contenimento del peso dell'impianto completo.

## The braking system

A car's performance is determined not only by its acceleration and stability but also by the quality of its deceleration. Ferrari developed the braking system of the 550 Maranello jointly with Brembo, applying methods borrowed from Formula 1. The system is structured as follows:

- front: fixed caliper in aluminium alloy, 4 pistons with differentiated diameters 1.5 in/1.8 in. Drilled disc, diameter 13 in, 1.26 in thick.
- rear: fixed caliper in aluminium alloy, 4 pistons with differentiated diameters 1.2 in/1.3 in. Drilled disc, diameter 12.2 in, 1.1 in thick. The brake pads use ITT Calfer 3321 GF friction materials.

The enormous amount of energy exerted on the front axle when braking required a system with large, extra thick diameter drilled front discs and pads made of friction material that guarantees high performance whether hot or cold. The car's outstanding performance also made it necessary to develop pistons for the front calipers with special thermal insulation devices, that exploit concepts tested by Brembo on

Formula 1 Ferraris in recent seasons. This made it possible to keep the brake fluid temperature at a very good level, even in difficult conditions. The excellent performance of the braking system is enhanced by the drilled discs, which ensure better grip, even in wet weather, because they burst the film of water when the pad comes into contact with the braking surface. Continuous refinement of all the components of the braking system ensures prompt braking and shortens the braking distance in all situations. The system is completed by a four-channel ABS incorporating electronic brake effort proportioning which guarantees ideal performance in deceleration above 0.5 g. The whole system was produced taking particular care to limit the weight of the complete assembly.

## ASR, il sistema di controllo della trazione

Il sistema controlla il pattinamento delle ruote motrici, attraverso l'azione combinata dei freni posteriori e del sistema gestione motore col quale colloquia attraverso una linea CAN. Il sistema adottato dalla Ferrari 550 Maranello è l'unico esistente a offrire la scelta di due livelli di funzionamento selezionabili manualmente con un interruttore posto sulla plancia:

- la selezione "normale" tende a privilegiare la stabilità in rapporto alle condizioni del fondo stradale;
- la selezione "sport" privilegia il controllo della trazione in funzione delle prestazioni.

A seconda del livello di funzionamento selezionato, il sistema interviene solamente tagliando la coppia erogata dal motore oppure, attraverso il colloquio con il sistema ABS, frenando in modo indipendente le due ruote posteriori. In altri termini si tratta del primo sistema di antipattinamento attivo sul quale il pilota è in grado di agire. La selezione normale/sport del sistema ASR coincide con la selezione del livello di funzionamento delle sospensioni (comando unico per le due selezioni), garantendo un controllo globale da parte del pilota della dinamica laterale e longitudinale della vettura.

## ASR, drive control system

The system prevents the driven wheels from spinning by the combined action of the rear brakes and the engine management system, which it communicates with a CAN line. The system adopted by the Ferrari 550 Maranello is the only one to offer a choice of two operating levels, selected manually by a switch on the fascia:

- the "normal" mode tends to favour stability according to the condition of the road surface;
- the "sport" mode favours drive control as a function of performance.

Depending on which mode is selected, the system intervenes by cutting off the torque delivered by the engine, or, coordinated by the ABS system, by braking the two rear wheels independently. In other words, it is the first active anti-wheel spin system which the driver is able to control. The normal/sport selection of the ASR system coincides with selection of the function level of the suspension (one switch governs both selections), giving the driver total control of lateral and longitudinal dynamics of the car.



### Lo sterzo e la guida a controllo tachimetrico

Lo sterzo a pignone e cremagliera della ZF è completato dal dispositivo di idroguida tachimetrico Servotronic in grado di variare la percentuale di assistenza in funzione della velocità per adeguare la risposta del volante alle diverse condizioni di impiego. Il rapporto di sterzo diretto è di 13,8:1, mentre il raggio di sterzata equivale a 11,6 metri.

### Speed-sensitive power steering

The ZF rack and pinion steering system comes complete with the Servotronic speed-sensitive power steering device which varies in relation to the speed the level of power assist, in order to adapt steering wheel response to different operating conditions. The direct steering ratio is 13.8:1, while the turning circle is 39.3 ft.

### Le ruote

Le ruote della 550 Maranello sono state realizzate, sulle indicazioni stilistiche di Pininfarina e tecniche di Ferrari, dalla Speedline con struttura monolitica, in lega di magnesio con fusione a bassa pressione. La ruota è a cinque razze, bombate, con cinque fori centrali. Le ruote misurano 8,5 x 18" anteriori e 10,5 x 18" posteriore. La scelta dei diametri è dovuta alla necessità di alloggiare dischi freno di grandi dimensioni e di utilizzare pneumatici ribassati.

Il risultato ottenuto in termini di peso, è stato di cerchi di 10 Kg anteriori e 11,3 Kg posteriori che equivale ad una riduzione del 25% rispetto ai valori normali.

La ruota ha superato sia i severi test del capitolato Ferrari che quelli dell'Istituto Tecnico LBF in Germania (durata di almeno 300.000 Km). Ogni ruota è protetta da un ciclo speciale di vernici anticorrosione di brevetto Speedline.

### Wheels

The wheels of the 550 Maranello were manufactured by Speedline, to Pininfarina's styling indications and Ferrari's technical specifications; they have a monolithic structure, made of magnesium alloy with low pressure casting. The wheel has five convex spokes, with five central bore holes. The front wheels measure 8.5 x 18" and the rear 10.5 x 18". The choice of diameters was decided by the need to fit large brake discs and low profile tyres. As a result, the front wheel weighs 22 lb and the rear wheel 24.9 lb, a 25% reduction on standard values. The wheel has passed both Ferrari's own severe tests and those of the German LBF Technical Institute (duration at least 300,000 km). Each wheel is protected by a special cycle of anti-corrosion paint patented by Speedline.

### I pneumatici e il serbatoio

Per la prima volta su una vettura di produzione, i pneumatici sono stati progettati insieme con la vettura. Infatti, assegnato un livello di prestazione obiettivo della vettura, lo sviluppo del telaio, delle sospensioni e dei pneumatici è stato condotto in parallelo, determinando le caratteristiche ideali di ogni sottosistema—inclusi i pneumatici—e ottimizzandone la prestazione in funzione del risultato finale. La 550 Maranello ha omologato quattro diversi tipi di pneumatici, tutti appositamente realizzati per il modello. Ogni casa ha saputo dare una interpretazione specifica a questo compito, portando nelle prestazioni del pneumatico le specifiche esperienze fatte nello sport e nelle collaborazioni più vaste esistenti con Ferrari. I pneumatici omologati hanno le seguenti misure: anteriore 255/40 ZR 18 e posteriore 295/35 ZR 18 e sono: Bridgestone Expedia S02, Goodyear Eagle GS Fiorano, Pirelli P Zero, Michelin MXX 3 Pilot (pneumatico anteriore 235/45 ZR18).

Il serbatoio è in lega leggera di alluminio della capacità di 114 litri. Le pompe carburante operano sommerse. Il serbatoio è collocato in posizione protetta davanti al retrotreno sul fondo vettura.

### Tyres and fuel tank

For the first time on a production car, the tyres were designed with the car. Having set a target for the car's performance level, the frame, suspension and tyres were developed in parallel, deciding the characteristics of each subsystem, including the tyres, and optimising performance on the basis of the final result. The 550 Maranello has homologated four different types of tyres, all produced specially for this car. Each manufacturer has given a particular interpretation to the brief, based on specific experience in racing and long-standing cooperation with Ferrari. The homologated tyres have the following measurements: front, 255/40 ZR 18, rear: 295/35 ZR 18 and are: Bridgestone Expedia S02, Goodyear Eagle GS Fiorano, Pirelli P Zero, Michelin MXX 3 Pilot (front tyre 235/45 ZR 18).

The fuel tank is in light aluminium alloy and holds 30 US Gal. The fuel pumps are of the immersed type. The tank is in a protected position in front of the rear axle, underneath the car.



I cavalli e la loro gestione

The horsepower and how it is controlled



Il motore

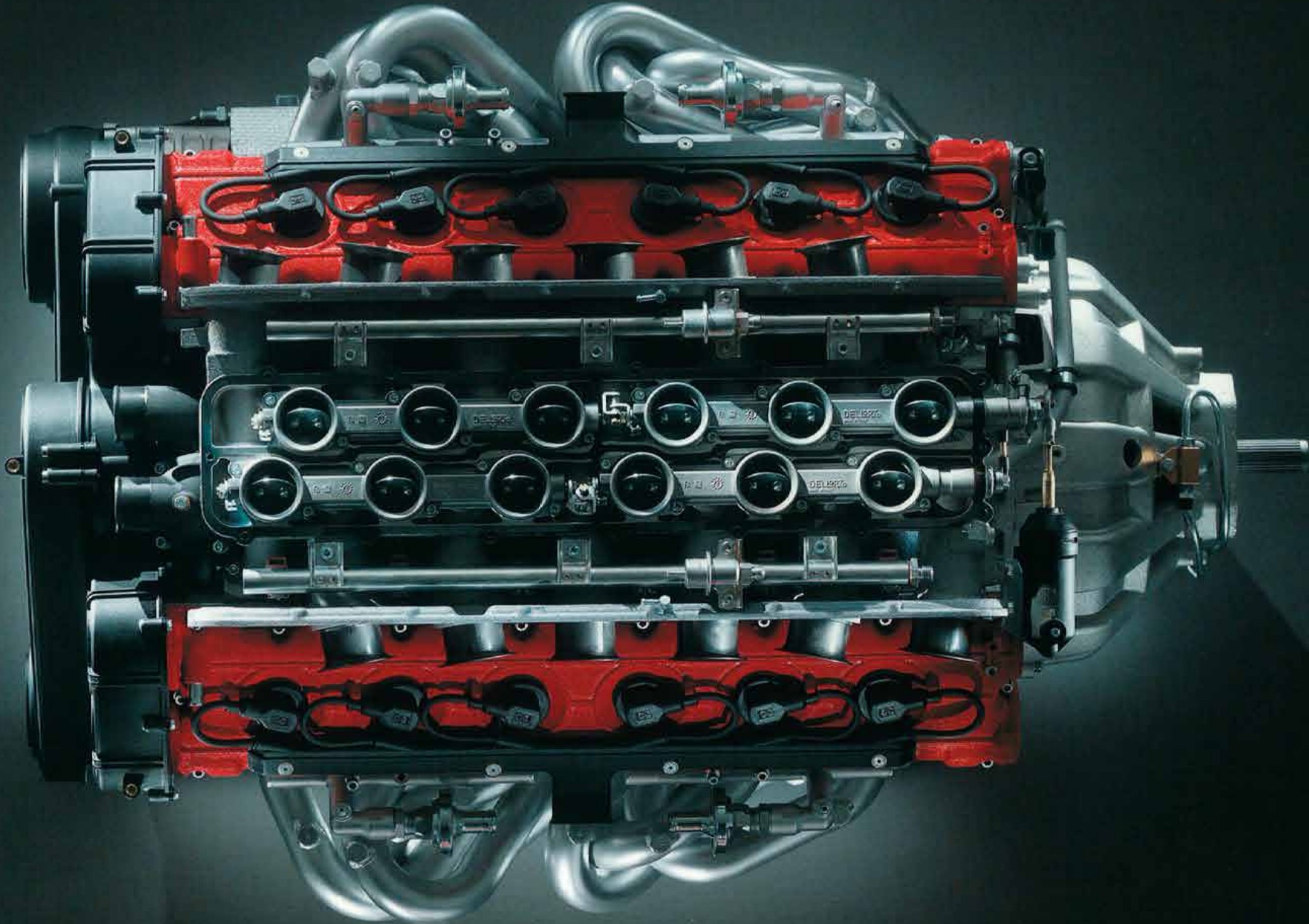
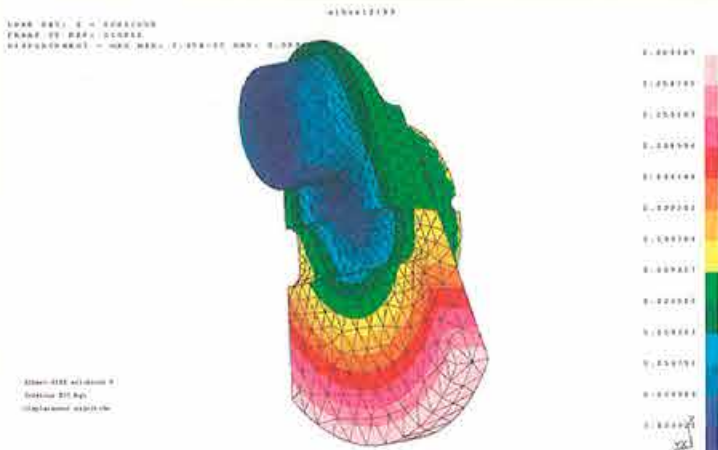
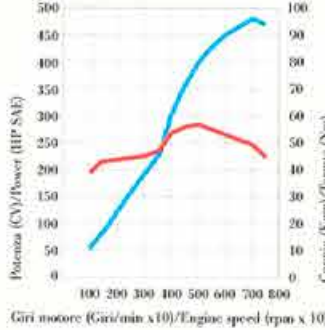
Il motore che equipaggia la 550 Maranello è un 12 cilindri a V di 65°, di 5474 cc., la cui caratteristica principale è di avere una erogazione di coppia a partire da 3000 giri che lo rende molto elastico in tutte le condizioni. Potenza max 485 CV a 7000 giri/min, coppia max 58 kgm a 5000 giri/min, rapporto di compressione 10,8:1, alesaggio 88 mm e corsa 75 mm, sistema di accensione/iniezione Bosch Motronic M5.2, peso 235 Kg. Basamento, teste e coppa dell'olio sono in lega leggera con canne in alluminio riportate a umido e rivestite in Nikasil. L'albero motore appoggia su sette supporti di banco attraverso cuscinetti trimetallici antifrizione. Le bielle sono in lega di titanio tipo Ti6Al4V per consentire una utilizzazione continua e affidabile agli alti regimi. Questa applicazione permette di alleggerire anche la contrappesatura dell'albero motore, il che migliora la risposta e l'equilibrio delle masse del manovellismo. I pistoni Mahle in lega di alluminio forgiato, hanno un particolare disegno del cielo per un elevato rendimento termodinamico della camera di scoppio. La lubrificazione è a carter secco con due pompe di recupero e una di mandata, doppio filtro, serbatoio separato e radiatore dedicato.

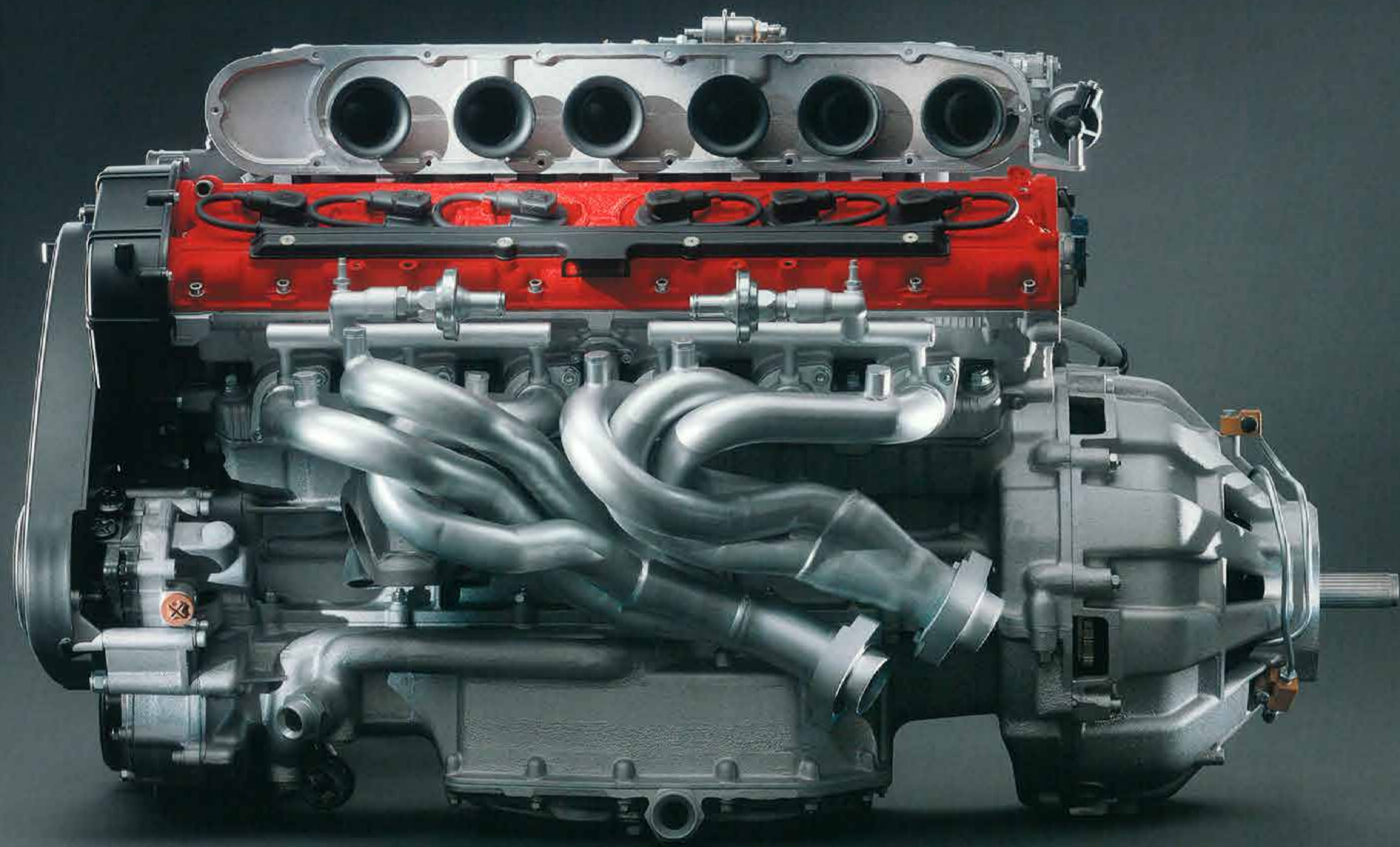
The engine

The engine that powers the 550 Maranello is a 334 cu x in unit with 12 cylinders in a 65° V, whose most outstanding feature is the fact that it delivers peak torque from 3000 rpm, which makes it extremely elastic in all conditions. Maximum power output 485 bhp at 7000 rpm, peak torque 568.5 Nm at 5000 rpm, compression ratio: 10.8:1, bore 3.46 in, stroke 2.95 in, Bosch Motronic M5.2 ignition/injection system, weight 518 lb. The cylinder case and head and the oil sump are in light alloy with damp press-fitted aluminium cylinder liners coated in Nikasil. The crankshaft is supported by seven journals on anti-friction bearings of three types of metal. The con rods are in Ti6Al4V titanium alloy, for constant, reliable utilisation at high speed. This has also made it possible to lighten the counter-weighting of the drive shaft, which improves the response and balance of the mechanical masses. The Mahle forged aluminium alloy pistons have a particular crown design to enhance the thermodynamic efficiency of the combustion chamber. Lubrication is by dry sump with two recovery pumps and one input pump, double filter, separate tank and special radiator.

|                                      |                    |
|--------------------------------------|--------------------|
| 12 cilindri a V                      | 65°                |
| Alesaggio e corsa                    | 88 x 75 mm         |
| Cilindrata unitaria                  | 456.19 cc          |
| Cilindrata totale                    | 5474               |
| Rapporto di compressione             | 10.8:1             |
| Potenza massima a 7000 giri/min      | 485 CV (357 Kw)    |
| Coppia massima a 5000 giri/min       | 568.5 Nm (58 Kgm)  |
| Quattro assi a camme in testa        |                    |
| Quattro valvole per cilindro         |                    |
| Iniezione/accensione elettr. statica | Bosch Motronic 5.2 |
| Peso motore                          | 235 Kg             |
| Lubrificanti                         | Shell              |

|                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| 12 cylinders                 | 65°V               |
| Bore and stroke              | 3.46 x 2.95 in     |
| Individual cylinder capacity | 27.8 cu x in       |
| Total cylinder capacity      | 334 cu x in        |
| Compression ratio            | 10.8:1             |
| Maximum power at 7000 rpm    | 485 HP             |
| Maximum torque at 5000 rpm   | 568.5 Nm           |
| Four overhead camshafts      |                    |
| Four valves per cylinder     |                    |
| Static electronic ignition   | Bosch Motronic 5.2 |
| Weight of engine             | 518 lb             |
| Oils                         | Shell              |



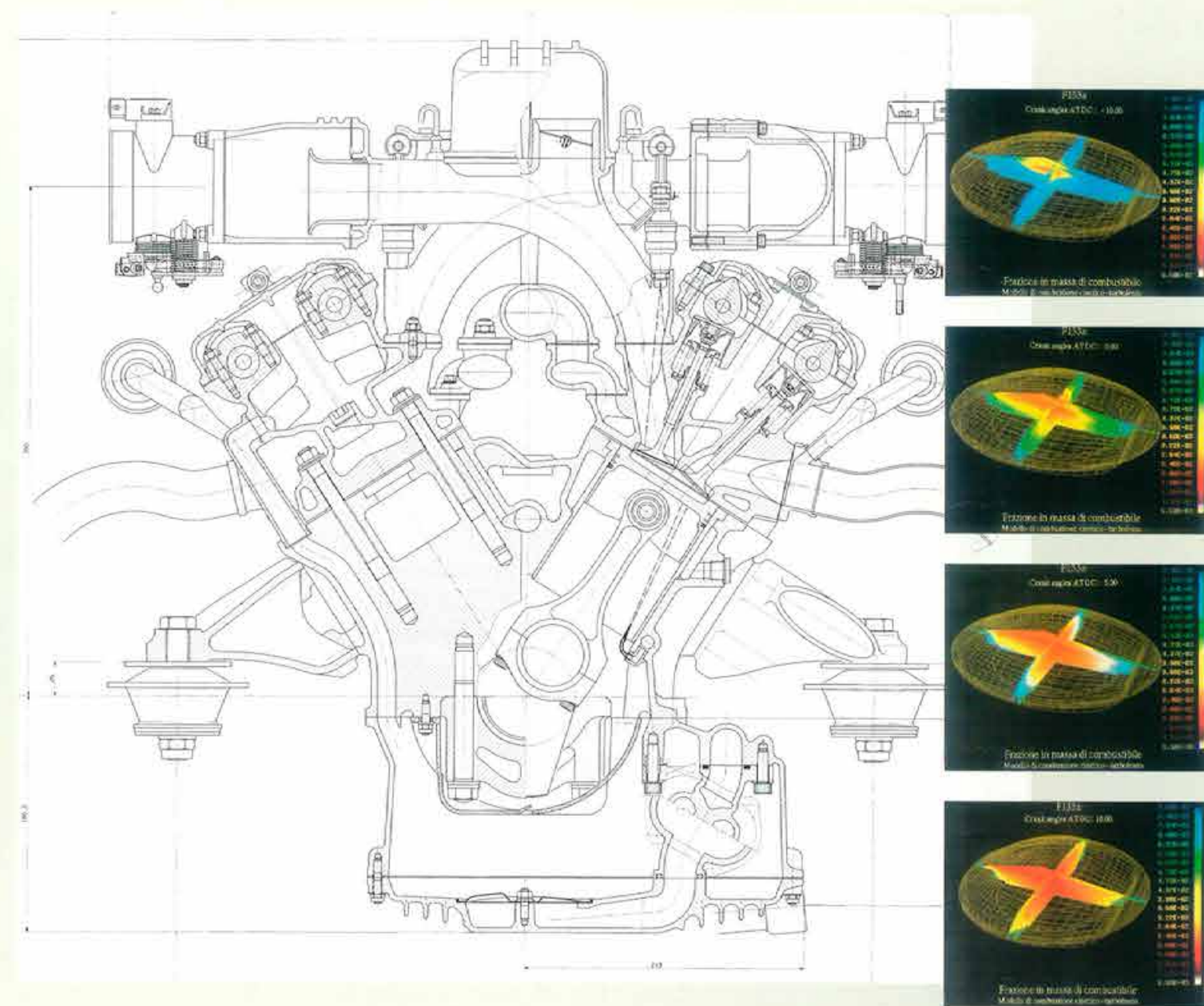


# La testa con punterie idrauliche

La testa, a quattro valvole per cilindro, è dotata di punterie idrauliche. Questo sistema aiuta a contenere il livello di emissioni inquinanti ed elimina la necessità di regolare periodicamente i giochi delle punterie, garantendo la costanza della prestazione del motore.

# Cylinder head with hydraulic tappets

The cylinder head, with four valves per cylinder, is fitted with hydraulic tappets. This system helps to curb the level of polluting emissions, making it unnecessary to periodically adjust tappet play, and guaranteeing constant engine performance.



3-D. Propagazione di fiamma nella camera di combustione.

3-D. Flame propagation in combustion chamber.



## L'aspirazione a geometria variabile

Per il motore della 550 Maranello è stato sviluppato in Ferrari un particolare tipo di aspirazione a geometria variabile, con la funzione di aumentare le caratteristiche di coppia e potenza. Il sistema, brevettato dalla Ferrari, è costituito da una terza capacità aggiunta sul collettore di aspirazione, che ne varia le caratteristiche fluidodinamiche. La terza capacità comunica con il collettore attraverso 12 farfalle a controllo motore. Infatti, rendendo disponibile la capacità supplementare, il flusso d'aria ha a disposizione una lunghezza maggiore dove può "risuonare", migliorando così il riempimento della camera di scoppio, e, di conseguenza, il rendimento del motore. Questo si traduce in una prestazione del motore ottimizzata a tutti i regimi, ovvero una grande elasticità di guida e alti valori di potenza. Il sistema di gestione motore è Bosch Motronic 5.2 con iniezione e accensione statica integrate a controllo elettronico. I due sistemi, uno per bancata, sono collegati mediante una linea seriale ad alta velocità (CAN).

## The variable geometry intake

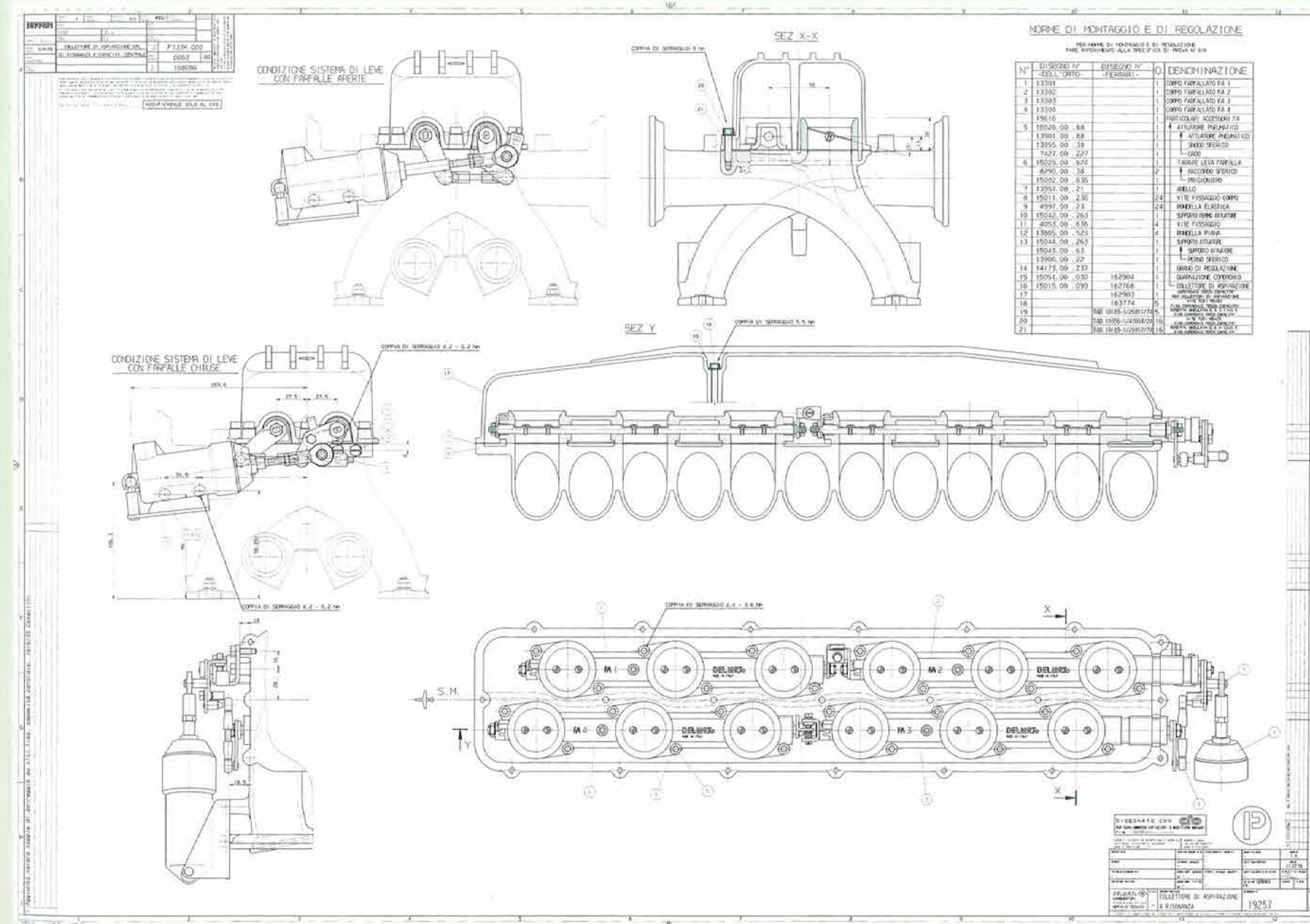
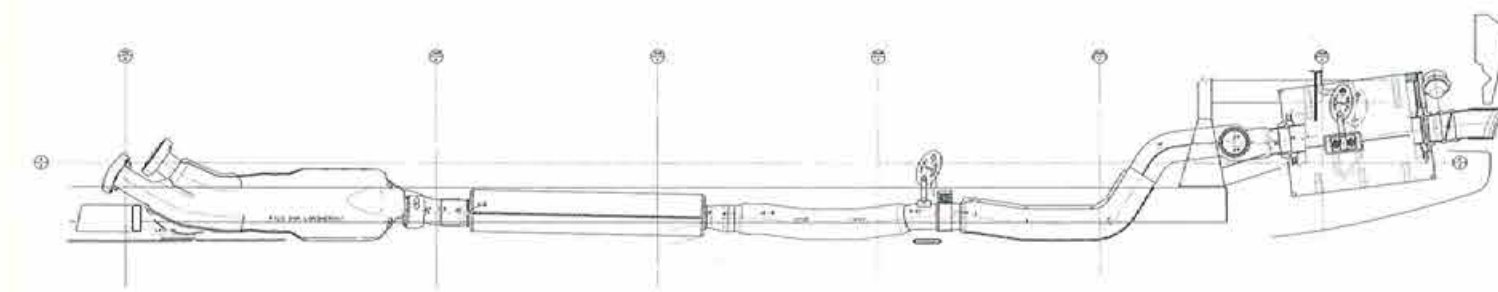
Ferrari developed a particular type of variable geometry intake for the 550 Maranello engine to enhance torque and power features. The system, patented by Ferrari, comprises a third capacity added to the intake manifold, which alters its fluidodynamic characteristics. The third capacity is linked to the manifold by 12 throttle valves with electropneumatic servo control, driven by the engine management control units. The additional capacity means that the air flow has a longer length in which to "resound", improving combustion chamber filling and enhancing engine efficiency. This translates into optimised engine performance at all speeds, extremely elastic driving and an outstanding power output. Engine management is by an electronic Bosch Motronic 5.2 system with combined injection and static ignition. The two systems, one for each row of cylinders, are linked by a high speed serial line (CAN).

## Lo scarico a contropressione variabile

Lo scarico è stato particolarmente curato, avendo sviluppato un sistema a contropressione variabile, simile a quello che equipaggia la F50, realizzato mediante valvole di by-pass situate sui silenziatori posteriori. Le valvole di by-pass sono azionate da un servocomando elettropneumatico che è controllato, in funzione del regime del motore e dell'angolo farfalla, dalle centraline di gestione motore. La possibilità di controllare la contropressione allo scarico permette ancora una volta di ottimizzare il rendimento del motore nelle varie condizioni di uso. Infatti una maggiore contropressione, valvola chiusa, permette di migliorare la coppia in condizioni di medio carico, mentre ridurre la contropressione allo scarico aprendo le valvole di by-pass favorisce il rendimento del motore ad alti regimi e a pieno carico. Il sistema di scarico è in acciaio inox coibentato con nodi di miscelazione "sei in due in uno" per ciascuna bancata. L'impianto è caratterizzato da doppia linea di ingresso in marmitta.

## Exhaust system with variable back pressure

Particular attention went into the design of the exhaust system, resulting in a system with variable back pressure (similar to that on the F50), and by-pass valves situated on the rear silencers. The by-pass valves are activated by an electropneumatic servo governed by the engine management system, on the basis of engine speed and throttle valve. The possibility of governing the back pressure at the exhaust also makes it possible to optimise engine efficiency in the various use conditions. Greater back pressure, with the valve closed, allows the torque to be improved in average load conditions, while reduction of the back pressure at the exhaust by opening the by-pass valves enhances engine efficiency at high speeds with a full load. The exhaust system is in insulated stainless steel with "six into two into one" mixing nodes for each row. The system has two input lines into the silencer.



## La trasmissione

L'architettura della vettura è di tipo classico, con motore anteriore e trazione sulle ruote posteriori. Il gruppo cambio in blocco con il differenziale, è sistemato posteriormente (transaxle) per una migliore distribuzione dei pesi.

Questa soluzione infatti consente una ripartizione al 50% fra gli assi con pilota a bordo.

Il moto viene trasmesso dalla frizione al cambio tramite un albero di trasmissione supportato da tre cuscinetti e alloggiato in un tubo d'acciaio che collega rigidamente motore e cambio.

La frizione monodisco a secco è montata sul volano ed ha il comando idraulico. Il cambio ha sei marce sincronizzate più retromarcia. I sincronizzatori sono a doppio cono.

La lubrificazione è a pressione con pompa e radiatore dell'olio.

Il comando cambio è il classico Ferrari con pomello di alluminio, leva e selettore scanalato;

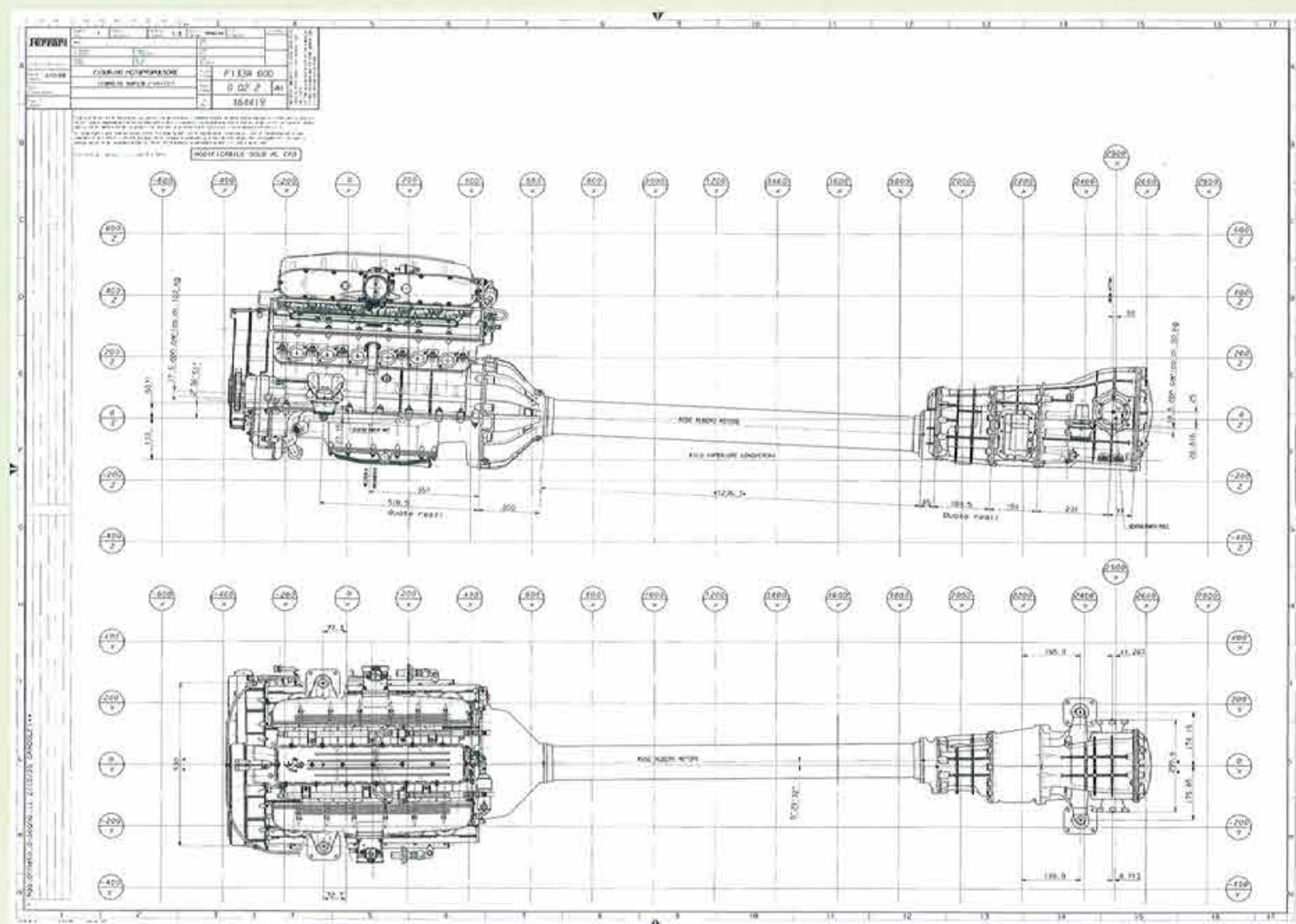
la trasmissione del comando avviene attraverso un'asta rigida.

## Transmission

The layout of the car is classical, with a front engine and rear wheel drive. The differential unit incorporates the gearbox, and is positioned at the rear (transaxle) for better weight distribution. This solution makes it possible to distribute weight equally between the axles with the driver on board. Drive is transmitted by the clutch to the gearbox by a propeller shaft supported by three bearings and housed in a rigid steel tube which links the engine and the gearbox. The single plate dry clutch is mounted on the flywheel and is driven hydraulically.

The gearbox has six synchronised speeds plus reverse. The synchronisers are of the dual cone type. Lubrication is pressurised, with an oil pump and radiator. Gearbox control is the classic Ferrari type with an aluminium knob, lever and grooved selector; commands are transmitted by a rigid shaft.

The gearbox has six synchronised speeds plus reverse. The synchronisers are of the dual cone type. Lubrication is pressurised, with an oil pump and radiator. Gearbox control is the classic Ferrari type with an aluminium knob, lever and grooved selector; commands are transmitted by a rigid shaft.



## Rapporti di cambio

|   |       |
|---|-------|
| 1 | 13/41 |
| 2 | 17/37 |
| 3 | 23/36 |
| 4 | 27/32 |
| 5 | 31/29 |
| 6 | 33/25 |

## Gears ratios

|     |       |
|-----|-------|
| 1st | 13/41 |
| 2nd | 17/37 |
| 3rd | 23/36 |
| 4th | 27/32 |
| 5th | 31/29 |
| 6th | 33/25 |



## A bordo

### Il posto di pilotaggio

Il posto guida è stato disegnato per dare a ogni pilota il massimo comfort in tutte le condizioni di guida in termini di posizione volante, posizione sedile, tipo e posizione dei pedali. Il volante, di nuovo disegno e a tre razze, ha due regolazioni possibili: longitudinale e di inclinazione su un angolo di 12°. Il sedile ha otto regolazioni di cui cinque assistite elettricamente (inclinazione dello schienale, sostegno lombare, posizione longitudinale, verticale e basculamento del sedile) e tre manuali (larghezza spalline schienale, altezza e inclinazione poggiatesta). Lo schienale dispone inoltre di un comando di sgancio rapido per l'accesso alla panchetta posteriore portabagagli. Sono disponibili, su ordinazione, sedili tipo racing. La pedaliera è fornita di solette forate in lega leggera di tipo racing. La strumentazione di tipo analogico utilizza una multi spia a cristalli liquidi colorati per la visualizzazione di informazioni. L'impianto di aria condizionata è stato dotato di sensore di irraggiamento solare per garantire una regolazione più fine delle temperature nell'abitacolo.

## On board

### The driving position

The driving position has been designed to offer every driver maximum comfort in all conditions, in terms of: steering wheel position, seat position, the type and position of pedals. The steering wheel, with a new three-spoke design, has two possible settings - longitudinal and inclination in a 12° angle. The seat has eight settings, five of which are electrically assisted (squab rake, lumbar support, reach, height and seat tilting) and three are manual (width of squab shoulders, height and rake of head restraint). The squab has a rapid release for access to the rear luggage shelf. Racing seats are available on request. The pedals are fitted with drilled light alloy racing supports. Information is displayed on the LCD analogue instrumentation. The air conditioning unit incorporates a radiation sensor for more accurate cabin temperature regulation.





## La funzione e l'utilizzazione

L'interno, nella tradizione Ferrari, armonizza la funzionale praticità della vettura sportiva con la ricchezza dei dettagli e dell'esecuzione della vettura di lusso. La plancia ha una forma avvolgente che unisce con due curve simmetriche la consolle centrale, che ospita tutti i servizi della vettura, alle porte. Il guidatore dispone di un cockpit dove tutti gli strumenti sono sistemati nel campo di massima visibilità e attenzione e i comandi, tutti collocati davanti alla leva del cambio, sono raggiungibili con facilità e chiarezza. Il passeggero dispone di un ampio spazio con regolazioni sedili uguali a quelle del posto di pilotaggio. Di fronte al passeggero è alloggiato il secondo Air-bag. Dietro i sedili avvolgenti, di disegno semplice ma arricchito dalla qualità della confezione, è ricavato un grande piano portaoggetti, dove non mancano le classiche cinghie in pelle. L'auto è equipaggiata di autoradio Sony, completa di CD changer (capacità 6 dischi) alloggiato nel bagagliaio. Il bagagliaio è dotato di valigetta porta-attrezzi e mette a disposizione 185 litri di spazio. La vettura è dotata di un sistema antifurto integrato con il controllo motore (immobilizer) e gestito con telecomando a radiofrequenza.

## Prestazioni

|            |          |
|------------|----------|
| Velocità   | 320 km/h |
| 0-100 km/h | 4,4 s    |
| 0-400 m    | 12,5 s   |
| 0-1000 m   | 22,5 s   |

## Function and utilisation

In the best Ferrari tradition, the interior harmonises the functional practicality of the sports car with the lavish array of equipment and the finish of a luxury car. The contoured fascia links the central control, where all the car's instruments are concentrated, with the doors, in two symmetrical curves. The driver has a cockpit where all the instruments are grouped at the field of vision centre, and the controls, all positioned in front of the gear lever, can be reached easily and instinctively. The passenger has plenty of space at their disposal, and seat adjustment is identical to that of the driver's seat. There is a second airbag in front of the passenger's seat. Behind the wrap-around seats, whose simple design is enhanced by the quality of the upholstery, there is a large storage shelf, complete with classic leather straps. The car is equipped with a Sony radio and a CD changer (holding 6 CDs) is located in the boot. The boot is equipped with a tool kit, and provides 6.5 cu.ft. of storage space. The car incorporates an anti-theft system combined with the engine management unit (immobiliser) and activated by a radio frequency signal.

## Performances

|            |         |
|------------|---------|
| Speed      | 199 mph |
| 0-60 mph   | 4.3 s   |
| 0-1/4 mile | 12.6 s  |
| 0-1 mile   | 30.9 s  |



