



296 GTS: LA DEFINIZIONE DEL PIACERE DI GUIDA, ANCHE A TETTO APERTO

- È stata presentata oggi la 296 GTS, berlinetta Ferrari spider a motore centrale-posteriore
- La 296 GTS è dotata del V6 ibrido Ferrari presentato sulla 296 GTB, che eroga fino a 830 cv
- Il sistema ibrido plug-in della 296 GTS ne massimizza fruibilità, emozioni e divertimento alla guida
- Grazie al rinomato sistema RHT Ferrari, la 296 GTS aggiunge una nuova dimensione alle emozioni di guida
- La 296 GTS è disponibile anche in allestimento Assetto Fiorano, volto a estremizzarne le prestazioni

Maranello, 19 aprile 2022 - È stata presentata oggi su <https://www.ferrari.com/it-IT/auto/296-gts> la 296 GTS, la più recente evoluzione del concetto di berlinetta sportiva spider a 2 posti e motore centrale-posteriore della Casa di Maranello. La 296 GTS si affianca alla 296 GTB nella ridefinizione dell'idea di divertimento al volante per garantire emozioni pure non solo alla ricerca delle massime prestazioni, ma anche nella guida di tutti i giorni.

La vettura utilizza la nuova motorizzazione V6 turbo a 120° da 663 cv accoppiata a un motore elettrico in grado di erogare ulteriori 122 kW (167 cv) presentata in anteprima sulla 296 GTB. Si tratta del primo 6 cilindri della storia per una vettura spider stradale che porta il logo del Cavallino Rampante: i suoi 830 cv complessivi regalano *performance* ineguagliabili sfoggiando un *sound* innovativo, esaltante e unico nel suo genere, ulteriormente impreziosito dalla possibilità di goderne anche a tetto aperto.

Sin dal nome della vettura, che combina cilindrata totale (2,992 l) e numero dei cilindri, seguiti dalla sigla GTS (Gran Turismo Spider) propria della migliore tradizione sportiva Ferrari, si è voluto sottolineare l'importanza epocale che assume per la Casa di Maranello il nuovo V6, vero cuore pulsante della 296 GTS e capostipite di una nuova era che affonda le radici nell'incomparabile storia settantacinquennale di Ferrari.

La prima Ferrari dotata di V6 (allora in configurazione a 65° e cilindrata totale pari a 1500 cm³) risale al 1957 ed è la monoposto Dino 156 F2. Nell'anno successivo furono presentati altri due V6 con cilindrata maggiorata su alcuni Sport Prototipi a motore anteriore, la 196 S e la 296 S, nonché sulla monoposto di Formula 1 che nel 1958 portò Mike Hawthorn alla vittoria del titolo Piloti del Campionato del Mondo di Formula 1, vale a dire la 246 F1.

Il sistema elettrico *plug-in* (PHEV) della 296 GTS le garantisce un'elevatissima fruibilità, l'azzeramento della risposta al pedale e 25 km di autonomia *full-electric*. La compattezza della vettura e l'introduzione

Ferrari S.p.A.
Direzione e stabilimento:
Via Abetone Inf. n. 4
41053 Maranello (MO), Italia
Tel. +39 0536 949 111

Sede legale:
Via Emilia Est n. 1163
P.O. Box n. 589
41122 Modena, Italia
Capitale sociale
€ 20.260.000 i.v.

Reg. Imprese di Modena,
P. IVA e Codice Fiscale
n. 00159560366
R.E.A. di Modena n. 88683

Società a socio unico
Direzione
e coordinamento:
Ferrari N.V.



di innovativi sistemi di controllo dinamico, nonché di un'aerodinamica affinata in tutte le sue parti, le consentono di far percepire immediatamente al pilota l'agilità e la risposta ai comandi. Il design sportivo e sinuoso e le dimensioni compatte sottolineano visivamente la grande modernità della 296 GTS, che trova validi riferimenti in vetture come la 250 LM del 1963, connubio perfetto tra purezza e funzionalità.

Il tetto retrattile rigido RHT garantisce grande comfort di bordo. A tetto aperto disegna linee sportive e filanti, mentre a tetto chiuso la silhouette resta molto fedele a quella della 296 GTB. La soluzione, dal peso contenuto, impiega 14 secondi ad abbassarsi o alzarsi, anche in movimento fino a 45 km/h. Essendo stata posta la linea di separazione fra corpo vettura e RHT sopra il montante B, il tetto ripiegabile si suddivide in due parti alloggiate sopra la parte anteriore del motore, salvaguardando le caratteristiche di dissipazione di calore e l'equilibrio di design. È stato infatti possibile introdurre un pannello in vetro nella parte posteriore del vano motore che lascia intravedere il nuovo V6, vera gemma tecnologica di questa vettura. A capote aperta, abitacolo e posteriore sono separati da un lunotto posteriore in vetro regolabile elettricamente in altezza che garantisce comfort ottimale a tetto aperto anche alle alte velocità.

Anche la 296 GTS è disponibile in allestimento Assetto Fiorano per chi desidera incrementarne ulteriormente le prestazioni, specialmente in pista, grazie a contenuti di riduzione di peso e modifiche aerodinamiche.

MOTOPROPULSORE

Per la prima volta su una vettura spider stradale Ferrari l'architettura della 296 GTS è caratterizzata da un motore turbo a 6 cilindri disposti secondo un angolo di 120°, accoppiato a un motore elettrico *plug-in*. Il V6 Ferrari, presentato per la prima volta nel 2021 sulla 296 GTB, prevede l'alloggiamento dei turbocompressori all'interno della 'V': ciò, oltre ad apportare significativi benefici in termini di compattezza, abbassamento del baricentro e riduzione di massa, favorisce il raggiungimento di elevatissimi livelli di potenza. Il V6 Ferrari stabilisce infatti il record assoluto per una vettura di serie in termini di potenza specifica: ben 221 cv/l.

L'integrazione con il motore elettrico al posteriore eleva a 830 cv la potenza massima della 296 GTS, dato ai vertici della categoria delle berlinette spider sportive a trazione posteriore. Il sistema ibrido della vettura ne migliora non solo la fruibilità nella guida di tutti i giorni (consentendole di circolare per 25 km in modalità *full-electric*), ma anche l'esperienza di guida che garantisce, grazie alla risposta immediata e costante agli input del pedale acceleratore a qualsiasi regime.

Il gruppo motopropulsore è composto da un motore endotermico V6 turbo che fornisce coppia e potenza alle ruote posteriori grazie al cambio DCT a 8 rapporti con Ediff, nonché dalla macchina elettrica MGU-K posizionata tra motore e cambio e in asse con il motore termico. La frizione, posta tra motore termico ed elettrico, si occupa del disaccoppiamento dei due elementi in condizioni di marcia elettrica. Completano il *powertrain* della vettura la batteria ad alto voltaggio e l'inverter che fornisce potenza ai motori elettrici.



MOTORE TERMICO

Grazie ai suoi 663 cv e 221 cv/l, il motore termico V6 della 296 GTS stabilisce il nuovo record di potenza specifica per una vettura spider stradale di serie. Per ottenere un simile risultato è stata centrale l'introduzione della configurazione a 'V' da 120° con combustioni equispaziate, nonché il posizionamento dei turbo all'interno della 'V' che aumenta la compattezza dell'assieme e distribuisce in modo ottimale le masse.

L'architettura fornisce la combustione ideale e ha permesso una migliore integrazione dei componenti: infatti, i condotti di aspirazione e i supporti motore sono integrati sulle fiancate di aspirazione della testa cilindri. Il motore risulta così più compatto e leggero, vista l'eliminazione di polmoni e supporti aggiuntivi, e la fluidodinamica interna beneficia della riduzione del volume aumentando l'efficienza in aspirazione. L'architettura a 120°, più sbilanciata in orizzontale rispetto a una 'V' a 90°, permette di installare i turbo in posizione centrale riducendo notevolmente volumi e percorso dell'aria, massimizzando così permeabilità ed efficienza dei condotti delle linee di aspirazione e scarico.

Per ottenere una tale potenza specifica è stata elevata la pressione in camera di combustione; tale incremento ha comportato la necessità di sviluppi termo-fluidodinamici e strutturali che non impattassero su peso e affidabilità del motore. Il *know-how* Ferrari in termini di leghe leggere, dimensionamenti e componentistica è stato riversato nell'assieme motore in alluminio e nelle teste cilindri, entrambi progettati specificamente per l'architettura V6.

Una catena di distribuzione trasmette il moto dall'albero motore al gruppo pompe (acqua e olio) e il treno valvola è comandato da un rinvio e una catena dedicata per bancata. Tale gruppo comprende una catena principale per il comando primario con tenditore idraulico dedicato, due catene a bussole con relativo tenditore idraulico e tarature diverse tra bancata destra e sinistra, nonché una catena dedicata al comando del gruppo pompe olio. Il cinematismo di distribuzione, dotato di dito a rullo con punteria idraulica, presenta specifici profili treno valvola di aspirazione e scarico.

Il motore ha recepito i più recenti sviluppi Ferrari in termini di camera di combustione: l'iniettore e le candele centrali con iniezione a 350 bar migliorano miscelazione in camera, prestazioni e livello di emissioni. I condotti di aspirazione e scarico sono stati ridisegnati e intonati per massimizzare l'efficienza volumetrica e garantire così un'elevata turbolenza in camera.

L'introduzione del motore V6 ha portato a una completa riprogettazione dei turbocompressori IHI. L'adozione di leghe più prestazionali ha portato all'aumento della loro velocità massima di rotazione, ora attestata a 180.000 giri/min., con un conseguente aumento di *performance* ed efficienza e un incremento del *boost* pari al 24%. I turbo, simmetrici e controrotanti, sfruttano un'architettura *monoscroll*; le soluzioni tecniche adottate hanno ridotto del 5% il diametro della ruota compressore e dell'11% quello della ruota turbina rispetto ad analoghe applicazioni V8, nonostante l'elevata potenza specifica. Il beneficio associato alla diminuzione delle masse rotanti (l'inerzia dell'assieme rotorico è inferiore di circa l'11% rispetto al V8 Ferrari da 3,9 l) ha consentito di minimizzare il *time to boost*, per un'erogazione istantanea della potenza.



L'albero motore è in acciaio nitrurato. Per far sì che i suoi perni siano orientati a 120°, dopo la forgiatura del grezzo è necessaria una fase di ritorcitura seguita da trattamenti termici di nitrurazione profonda (che garantisce resistenza agli alti carichi), dalla lavorazione meccanica e dall'equilibratura. L'ordine di scoppio (1-6-3-4-2-5) nasce dalla geometria dell'albero motore; il suo livello di equilibratura, che prevede il bilanciamento del 100% delle masse rotanti e il 25% di quelle alterne, consente di ridurre i carichi sui cuscinetti senza aumentare il peso del motore.

La pompa di mandata dell'olio a cilindrata variabile regola in modo continuo la pressione dell'olio su tutto il campo di funzionamento del motore. Grazie a un'elettrovalvola comandata dalla centralina, la cilindrata varia in funzione di giri e carico, garantendo l'afflusso del solo olio necessario e massimizzando il risparmio energetico legato al trascinarsi della pompa. Al fine di ridurre al minimo le perdite per sbattimenti è stato potenziato il sistema di drenaggio con sei rotori di recupero: tre per i vani delle manovelle, uno per il vano distribuzione e due per le teste cilindri.

Il polmone di aspirazione nei motori Ferrari è solitamente al centro della 'V'. Tuttavia, il V6 cambia il paradigma: i suoi collettori si trovano sulla fiancata della testa e sono delimitati da un coperchio di supporto al corpo farfallato. Il materiale termoplastico leggero di cui sono composti contiene il peso del motore. Tale soluzione potenzia le prestazioni grazie all'accorciamento dei condotti e al *detuning* fluidodinamico, oltre a ridurre il *time-to-boost* a causa del minor volume della linea di alta pressione.

Questa architettura ha comportato lo sviluppo di una linea di scarico più lineare, posizionata nella parte alta del vano motore. La forma dello scarico aumenta la permeabilità dei gas in uscita e fornisce un notevole contributo alle prestazioni. Collettori di scarico e catalizzatore sono realizzati in Inconel®, lega d'acciaio al nichel che alleggerisce lo scarico e lo rende più resistente alle alte temperature.

Il motore V6 ha un *sound* innovativo e unico in quanto abbina in modo armonico due caratteristiche solitamente in contrasto come l'intensità del turbo e l'armonia delle note in alta frequenza del V12 aspirato. La timbrica del *sound* interno presenta fin dai bassi regimi gli ordini motore 'puri' del V12 che regalano acuti in alta frequenza. A ciò si aggiunge un contributo delle bocche di aspirazione agli alti regimi che aggiunge profondità a un'intensità già molto progressiva. Il *sound* di questa Ferrari accompagna le prestazioni della vettura a un coinvolgimento senza precedenti, anche a tetto aperto: si apre una nuova pagina nella storia delle berlinette di Maranello.

Anche all'esterno spicca l'acuto prontamente riconoscibile del motore, capostipite della famiglia F163, che si è guadagnato in fase di sviluppo il soprannome di 'piccolo V12'. L'architettura a 'V' di 120° assicura combustioni uniformi nel tempo, mentre la struttura dei collettori di scarico intonati abbinata alla linea monocoda amplifica le onde di pressione. Queste caratteristiche sono alla base della purezza degli ordini, estesi da un limitatore che tocca gli 8500 giri/min. Da non dimenticare poi il contributo del sistema brevettato a tubo caldo, completamente riprogettato per la 296 GTS rispetto a quello della 296 GTB per esaltare il suono del motore a tetto chiuso e aperto, che preleva il *sound* a monte dei sistemi di post-trattamento e lo porta in abitacolo aumentando il coinvolgimento del guidatore.



Nella 296 GTS, la riprogettazione del vano motore per integrare la capote retraibile ha consentito di mantenere a tetto chiuso la stessa ricchezza di toni e di intensità della 296 GTB: il sistema di risuonatori di scarico ('tubo caldo') è stato infatti ottimizzato per seguire la diversa geometria dell'abitacolo. A capote aperta, invece, l'esperienza di guida aumenta ulteriormente di livello: la rimozione del tetto fornisce una connessione diretta tra l'abitacolo e le sonorità espresse dalla linea di scarico monocoda.

MOTORE ELETTRICO

Per la prima volta su una spider, Ferrari propone un'architettura ibrida *plug-in* (PHEV) a trazione posteriore in cui il motore termico MGU-K (Motor Generator Unit, Kinetic) è integrato a un motore elettrico al posteriore in grado di erogare fino a 122 kW (167 cv), che deriva dall'applicazione in Formula 1 e ne eredita il nome. I motori comunicano tramite un attuatore chiamato TMA (Transition Manager Actuator) che consente sia l'uso congiunto per una potenza massima di 830 cv, sia la fruizione del solo motore elettrico.

L'architettura del *powertrain* è composta, oltre che dal V6 turbo e dal cambio DCT a 8 rapporti già visto su SF90 Stradale, Ferrari Roma, Ferrari Portofino M, SF90 Spider e 296 GTB, dalla macchina elettrica MGU-K in asse con il motore termico posizionata tra motore e cambio; dall'attuatore TMA per il disaccoppiamento di macchina elettrica e motore termico; dalla batteria ad alto voltaggio dalla capacità di 7,45 kWh; e dall'inverter volto a gestire i motori elettrici.

Il MGU-K è un motore a flusso assiale a doppio rotore e statore singolo. La sua compattezza e struttura ha permesso l'accorciamento assiale del motopropulsore, il che in ultima analisi ha contribuito alla riduzione del passo della 296 GTS. La macchina elettrica ricarica la batteria ad alto voltaggio, accende il motore termico, gli fornisce coppia e potenza aggiuntivi (fino a 167 cv) e consente di guidare in modalità *full-electric*. Il design migliorato dell'MGU-K gli consente di raggiungere una coppia massima pari a 315 Nm, circa il 20% in più rispetto ad applicazioni precedenti.

L'attuatore di disaccoppiamento TMA (Transition Manager Actuator) permette transizioni statiche e dinamiche molto rapide da marcia elettrica a ibrida/termica e viceversa, garantendo continuità e progressione di coppia. Il suo software di controllo, sviluppato interamente da Ferrari, interagisce con quelli di DCT, motore e inverter per gestire al meglio l'avviamento del motore termico e la sua connessione e disconnessione alla trasmissione. Grazie a componenti di nuova generazione, il TMA ha permesso di realizzare una trasmissione compattissima: il sistema ha un impatto complessivo sulla lunghezza del *powertrain* di soli 54,3 mm. La sua architettura è composta da una frizione tridisco a secco, da un modulo di comando frizione in linea con la *driveline* dotato di leveraggio di gestione frizione e dalle centraline di controllo.

Grazie a un design innovativo basato sulla saldatura laser, la batteria ad alto voltaggio posizionata dietro i sedili nel pianale vettura ha una capacità di 7,45 kWh e un rapporto potenza/peso competitivo. Per minimizzarne volume e peso, il sistema di raffreddamento, di compressione celle e i fissaggi sono integrati in un solo componente. I moduli contengono 80 celle connesse tra loro in serie. Ogni Cell



Supervisor Controller è installato direttamente nei moduli, al fine di massimizzare la riduzione di volume e di peso.

L'inverter della 296 GTS si basa su due moduli siliconici in parallelo la cui modalità di erogazione di potenza è stata ottimizzata per ottenere l'incremento di coppia della MGU-K a 315 Nm. Questo componente converte la potenza elettrica con un'efficienza altissima (superiore al 94%) ed è in grado di fornire l'energia necessaria all'accensione del V6 anche in situazioni di massima richiesta di potenza elettrica.

AERODINAMICA

La 296 GTS irrompe nel segmento delle berlinette sport con scelte aerodinamiche radicali e innovative: il turbocompressore nella 'V' del basamento consente di concentrare nella parte alta e centrale del cofano i componenti di generazione di calore critici, per una migliore gestione termica di vano motore e componenti elettrici. La discontinuità è evidenziata anche dal rovesciamento di un paradigma dell'aerodinamica attiva Ferrari consolidato sin dalla 458 Speciale: sulla 296 GTS l'impiego di un dispositivo attivo non è infatti volto alla gestione della resistenza all'avanzamento, bensì alla generazione di carico aggiuntivo. Lo spoiler attivo del paraurti posteriore della 296 GTS, ispirato alla LaFerrari, genera al bisogno un elevato carico posteriore, pari a un massimo di 360 kg a 250 km/h in configurazione *High Downforce* e allestimento Assetto Fiorano.

Le *performance* si basano su una perfetta ottimizzazione dei volumi che ha consentito di giungere a un *design* pulito ed elegante, i cui elementi prestazionali si fondono ai temi di stile esaltando il connubio tra tecnica ed estetica proprio di ogni Ferrari. L'aerodinamica della 296 GTS le permette di esprimere più carico verticale rispetto alle applicazioni precedenti in configurazione LD (*Low Drag*), cui si aggiungono ulteriori 100 kg grazie allo *spoiler* attivo in HD (*High Downforce*).

Propulsore e cambio sono raffreddati da due radiatori installati davanti alle ruote anteriori, accanto ai condensatori che raffrescano la batteria ad alto voltaggio. L'evacuazione dell'aria calda sul fondo evita la contaminazione termica con il flusso di raffreddamento dell'*intercooler*, massimizzando l'efficienza e riducendo l'area di ingresso a vantaggio della pulizia formale. I radiatori del motore elettrico vengono riforniti da due aperture ricavate sotto le parti laterali dello *spoiler* per liberare la sezione centrale dell'anteriore, sfruttata per la generazione di carico verticale, e ottimizzare l'instradamento dei circuiti con benefici in termini di compattezza e peso.

Nel vano motore coesistono componenti del propulsore termico che raggiungono temperature superiori a 900 °C ed elementi elettrici ed elettronici sottoposti a limiti più vincolanti, il che ha portato a una riprogettazione del *layout* di turbo e linea di scarico.

Il rinfrescamento dell'impianto frenante si sviluppa attorno alla pinza 'Aero' con presa d'aria integrata introdotta per la prima volta sulla SF90 Stradale. Tale elemento necessita di un condotto che convogli l'aria dal paraurti anteriore all'interno del vano ruota, che sulla 296 GTS è stato integrato nel design del



proiettore. Sotto i DRL è infatti presente un'apertura che collega il paraurti al passaruota tramite un condotto parallelo al puntone del telaio.

Lo sfruttamento del paraurti per la generazione di *downforce* ha estremizzato il design e aumentato la capacità di raffreddamento del fondo vettura, evitando l'adozione di meccanismi di aerodinamica attiva all'anteriore. L'elemento più caratterizzante del frontale è il cosiddetto *tea-tray*: la disposizione laterale delle masse radianti lascia libero un volume centrale nel paraurti anteriore in cui si integra tale elemento. Il dispositivo si basa su un concetto proprio delle monoposto da corsa: la superficie posteriore del paraurti e quella superiore del *tea-tray* creano un campo di sovrappressione che si contrappone alla depressione sul fondo vettura. Tale separazione sussiste fino alle estremità del *tea-tray*, a ridosso del quale il flusso d'aria si avvolge su sé stesso creando un vortice coerente ed energetico indirizzato verso il sottoscocca. Il movimento dell'aria si traduce in un'accelerazione locale del flusso che produce un alto livello di aspirazione e un maggior *downforce* sull'asse anteriore.

In vista frontale si nota che il volume laterale del paraurti piega verso l'interno rimboccandosi sullo *splitter*: lo svuotamento così creato incanala il flusso e ne massimizza la portata nella parte inferiore. L'elemento è completato da una paratia che genera una ricompressione locale in grado di aumentare il carico verticale e aumentare l'estrazione di aria calda dai radiatori. Sempre sulla parte laterale del paraurti, il soffiaggio laterale convoglia l'aria verso il vano ruota facendolo passare per un'apertura nel passaruota. La sezione di uscita è calibrata in modo da contenere l'espansione trasversale della scia.

Nella parte centrale del sottoscocca, le superfici sono state portate all'altezza minima consentita dai requisiti omologativi, riducendone la distanza dal fondo stradale ed esasperandone l'aspirazione prodotta grazie all'effetto suolo, nonché il *downforce* anteriore. A valle della zona ribassata il fondo risulta invece leggermente sollevato per massimizzare la portata d'aria tra fondo vettura e suolo e la superficie verticale esposta dei generatori di vortice a sciabola. La loro geometria e il loro effetto sul fondo posteriore garantiscono il corretto bilanciamento della vettura in ogni condizione dinamica.

L'adozione della pinza 'Aero' ha permesso di eliminare il condotto di ventilazione posto sotto i bracci delle sospensioni, al fine di aumentare le prestazioni del diffusore anteriore. Lo spazio liberato è stato utilizzato per inserire un'estensione laterale del fondo piatto che aumenta la superficie di generazione di *downforce*, oltre a un generatore di vortici aggiuntivo dotato di innovativa sezione a 'L'.

Lo sviluppo aerodinamico del posteriore della 296 GTS si è incentrato sulla gestione della scia dietro il lunotto, ottimizzata per essere funzionale anche con i vincoli imposti dall'installazione del tetto rigido retrattile. Il sistema costituito dal profilo alare sul tetto e le gobbe laterali garantisce la stessa efficienza aerodinamica e termica della 296 GTB. Anche la 296 GTS è dotata di un dispositivo di aerodinamica attiva per la generazione di carico verticale, concetto nuovo per le berlinette spider Ferrari a motore centrale-posteriore, che le ha permesso di esprimere un elevatissimo livello di *downforce*.

Lo spoiler posteriore attivo genera carico verticale in condizioni di guida e frenata ad alta velocità, estremizzando le prestazioni della vettura. Il concetto di aerodinamica attiva della 296 GTS è opposto



rispetto a quello introdotto sulle berlinette Ferrari sportive a partire dalla 458 Speciale: se nelle applicazioni precedenti i flap del diffusore consentono di passare dalla configurazione *High Downforce* (HD) a una *Low Drag* (LD) per raggiungere la velocità massima in rettilineo, sulla 296 GTS l'appendice attiva punta invece all'aumento di carico.

Lo spoiler risulta ben integrato nel paraurti, occupando quasi interamente lo spazio tra i fanali; quando non risulta necessario ottenere il massimo carico aerodinamico, è nascosto nella tasca ricavata nella parte superiore dello specchio di poppa. Non appena le accelerazioni monitorate dai sistemi di controllo dinamico superano una soglia data, lo spoiler si solleva rispetto alla carrozzeria. I suoi effetti combinati provocano un aumento di 100 kg di carico sull'asse posteriore, esaltando il divertimento di guida in condizioni prestazionali e minimizzando lo spazio di arresto.

Sulla 296 GTS la particolare conformazione del *tonneau cover* consente di generare un effetto di carenatura che riproduce il comportamento aerodinamico della 296 GTB. In questo modo è possibile guidare correttamente la portata d'aria soprastante il profilo alare in modo che il posteriore possa assolvere al meglio alle funzioni aerodinamiche e termiche. Grazie a questo lavoro di ottimizzazione, lo spoiler mobile della 296 GTS è in grado di assicurare lo stesso livello di *downforce* della 296 GTB.

Gli sviluppi all'anteriore hanno comportato l'esigenza di controbilanciarne gli effetti al posteriore in configurazione LD, ovvero quando il carico aerodinamico non beneficia dei 100 kg in più. A tal proposito sono state sfruttate le opportunità create dalla nuova linea di scarico, che concentra nella parte alta del vano motore gran parte delle fonti di calore. Ciò ha permesso di ottimizzare le aperture necessarie alla ventilazione dei componenti sottocofano recuperando ampie superfici per la generazione di carico aerodinamico, specialmente sotto il motore, ed evitando perdite di efficienza del flusso al sottoscocca.

Grazie all'elevata efficienza del flusso a monte è stato possibile dotare il diffusore posteriore di forme lineari e pulite, in simbiosi con la parte superiore del paraurti. La sua particolarità è rappresentata dal canale centrale caratterizzato da una doppia curvatura: grazie a questo accorgimento si è potuto modificare la direzione di rilascio in scia del flusso richiamato nel sottoscocca, contenendone l'espansione verticale e dunque la resistenza all'avanzamento.

Per garantire un livello di comfort di bordo degno di una berlinetta spider Ferrari sono state sviluppate soluzioni che mirano a contrastare l'innesco delle turbolenze interne al cockpit e a gestire i ricircoli d'aria attorno ai due occupanti. La geometria della finizione dietro ai poggiatesta dei sedili è stata ottimizzata per agevolare il deflusso d'aria sul *tonneau cover*, in modo da ridurre al minimo la quantità di flusso ricircolante all'interno dell'abitacolo.

La restante parte di flusso che aderisce alla finizione posteriore è poi ostacolata da un nolder perfettamente integrato nella finizione stessa. Questo rompe la coerenza del ricircolo dissipando la turbolenza prima che raggiunga la parte inferiore del tunnel centrale.



DINAMICA VEICOLO

Lo sviluppo dinamico della 296 GTS si è condensato attorno all'aumento delle prestazioni pure della vettura, al conseguimento di un divertimento di guida ai vertici della categoria tramite il massimo sfruttamento di nuove soluzioni architettureali (V6, *powertrain* ibrido, passo vettura ridotto) nonché al miglioramento della fruibilità non solo delle *performance*, ma anche delle funzionalità offerte dal *layout* ibrido.

Tali obiettivi sono stati raggiunti tramite la definizione di architettura e dimensioni dei componenti principali del veicolo, nonché della gestione dei flussi di energia e della loro integrazione con i controlli dinamici. Non è mancato lo sviluppo di componenti, tra cui l'attuatore TMA e il sensore 6-way Chassis Dynamic Sensor (6w-CDS), al debutto assoluto nel mondo *automotive*, o di funzioni come il controllore 'ABS EVO' che sfrutta le informazioni derivate dal sensore 6w-CDS e il dispositivo di stima del *grip* integrato all'EPS.

In Ferrari il divertimento di guida, o *fun to drive*, è caratterizzato da cinque indicatori:

1. Laterale: risposta ai comandi del volante, sensazione di prontezza del posteriore, facilità di guida
2. Longitudinale: rapidità e costanza della curva di risposta al comando dell'acceleratore
3. Cambiata: tempi di cambiata, sensazione di progressione dei rapporti a ogni cambio marcia
4. Frenata: feeling del pedale freno come corsa e risposta (efficienza e modulabilità)
5. Acustica: livello e qualità in abitacolo e progressività del *sound* motore all'aumentare dei giri

Oltre a essi ricopre notevole importanza sulla 296 GTS anche la fruibilità delle prestazioni: per esempio la marcia elettrica, che in modalità 'eDrive' consente di raggiungere una velocità pari a 135 km/h senza ausilio del motore termico. In posizione 'Hybrid' invece il motore termico interviene in aiuto a quello elettrico in caso di richiesta di prestazioni superiori. Il passaggio tra marcia elettrica e ibrida è gestito con grande fluidità per garantire continuità nell'accelerazione e rendere disponibile la potenza del *powertrain* nel minor tempo possibile. Gli spazi di arresto su asciutto sono stati sensibilmente accorciati dall'introduzione dell'"ABS EVO' e dalla sua integrazione con il sensore 6w-CDS, che garantisce anche una maggior ripetibilità dell'azione di frenata.

Dal punto di vista telaistico si segnala il passo ridotto di 2600 mm, -50 mm rispetto alle precedenti berlinette spider Ferrari a motore centrale-posteriore, a tutto vantaggio dell'agilità dinamica. Tra le altre soluzioni volte ad aumentare la maneggevolezza della 296 GTS spiccano il sistema *brake-by-wire* e la pinza freni 'Aero'; il servosterzo elettrico e il dispositivo di aerodinamica attiva posteriore; nonché gli ammortizzatori magnetoreologici SCM-Frs.

Il telaio della 296 GTS è stato opportunamente riprogettato e ottimizzato rispetto a quello della 296 GTB per garantire la massima rigidezza torsionale e flessionale nei confronti di precedenti applicazioni spider, nell'ordine rispettivamente di un +50% e di un +8%. Le aree oggetto di trattamento sono state principalmente il montante A, il montante B e la zona dei longheroni.



È stata inoltre posta particolare attenzione al contenimento del peso, fondamentale per garantire le massime emozioni alla guida: l'introduzione del sistema ibrido è stata compensata da diversi elementi, tra cui il peso del V6 (-30 kg rispetto al V8 Ferrari di precedenti applicazioni simili) e un ampio utilizzo di materiali leggeri. Tali soluzioni tecniche hanno portato al raggiungimento di un peso a secco di soli 1540 kg, ai vertici della categoria per quanto riguarda il rapporto peso/potenza (1,86 kg/cv).

La presenza di un solo motore elettrico fa sì che la trazione sia distribuita solo alle ruote posteriori. L'erogazione dell'energia dal motore elettrico è disponibile in modalità di marcia ibrida e *full-electric* e viene regolata dal pilota tramite il pedale acceleratore, gestita dal controllo ibrido dei flussi di energia e monitorata dal controllo di trazione. Assai importante su questa vettura è la transizione tra la modalità elettrica e quella ibrida, a causa dell'assenza dell'assale anteriore elettrico (RAC-e) della SF90 Spider.

Per quanto riguarda le principali funzionalità di ricarica, da sottolineare la frenata rigenerativa al posteriore in condizioni standard e in presenza di ABS, il recupero in rilascio acceleratore (*overbraking*) sull'assale posteriore e la funzione di ricarica della batteria mediante la gestione combinata di motore termico e macchina elettrica.

Tra le funzioni di regolazione e distribuzione di coppia, oltre al controllo di trazione elettrico e al recupero di energia dovuto all'unità *brake-by-wire* che assicura il *blending* idraulico ed elettrico in ogni modalità operativa (ABS incluso), sulla 296 GTS è presente l'"ABS EVO" che ha debuttato in anteprima mondiale sulla 296 GTB. Grazie al *brake-by-wire* la corsa del pedale è ridotta al minimo, il che aumenta la sensazione di sportività senza trascurare efficienza ai bassi carichi e modulabilità in pista. Il controllore ABS integrato con il sensore 6w-CDS garantisce invece un miglior sfruttamento dei limiti di aderenza degli pneumatici al posteriore, maggior ripetibilità degli spazi d'arresto e aumento della *performance* in inserimento, in quanto consente al guidatore di frenare anche durante l'avvicinamento al punto di corda.

Anche sulla 296 GTS è stato installato un selettore per la gestione dei flussi energetici denominato eManettino accanto al tradizionale Manettino dei controlli di dinamica veicolo. L'eManettino comprende quattro modalità di funzionamento selezionabili tramite comandi al volante:

- **eDrive:** il motore termico è spento e la trazione è affidata all'assale posteriore; con batteria carica permette di percorrere un massimo di 25 km a una velocità non superiore a 135 km/h
- **Hybrid** (modalità predefinita all'accensione): i flussi di potenza ottimizzano l'efficienza del sistema e la logica di controllo decide autonomamente se accendere o spegnere il motore termico. Se acceso, quest'ultimo è in grado di erogare la massima potenza e prestazioni
- **Performance:** il motore endotermico è sempre acceso e favorisce il mantenimento di carica all'efficienza, così da garantire piena disponibilità di potenza. È la modalità da preferire quando si vogliono privilegiare le emozioni di guida
- **Qualify:** privilegia le massime prestazioni al mantenimento della carica della batteria

Al dispositivo di stima del *grip* presente nell'electronic Side Slip Control (eSSC) si affianca un ulteriore sistema basato sull'attuazione del servosterzo elettrico. Sfruttando le informazioni dell'EPS e



incrociandole con il valore di angolo di assetto stimato dall'eSSC, esso è in grado di valutare il *grip* degli pneumatici durante ogni sterzata anche in condizioni di guida non al limite, al fine di garantire l'adeguato comportamento dei controllori in funzione dell'aderenza stradale. In condizioni di guida su pista, l'anticipo della stima rispetto alle applicazioni precedenti è valutabile in un 35%.

Anche la 296 GTS, come già la 296 GTB, è dotata di un controllore ABS sviluppato in esclusiva per Ferrari, disponibile nelle posizioni da 'Race' in avanti, che sfrutta le informazioni del 6w-CDS per ottenere una stima più precisa della velocità e ottimizzare la distribuzione della frenata. Il sensore 6w-CDS fornisce infatti più informazioni rispetto al sensore Yaw Rate Sensor (YRS) finora utilizzato: in particolare, grazie alla misura di accelerazioni e velocità di rotazione sui 3 assi (X, Y, Z), consente agli altri controllori di determinare più precisamente la condizione della vettura ottimizzandone gli interventi. Tale accuratezza permette di sfruttare al meglio la forza longitudinale degli pneumatici durante la frenata in rettilineo e in combinato, là dove l'asse posteriore è soggetto al naturale compromesso tra prestazioni in frenata e stabilità laterale. I risultati in termini di spazio di frenata sono eccezionali: rispetto alla F8 Spider la 296 GTS riduce dell'8,8% lo spazio di arresto 200-0 km/h, aumentando del 24% ripetibilità e coerenza della prestazione.

STILE

ESTERNI

La 296 GTS enfatizza ulteriormente la linea pulita e raffinata che caratterizza la 296 GTB. A tetto aperto, rappresenta la versione più elegante del concetto *open-air hybrid* e, con la sua architettura inedita per una spider, apre un nuovo capitolo nella storia del Marchio. L'intenzione di preservare le caratteristiche principali della 296 GTB ha richiesto una intensa fase di analisi degli ingombri tecnici, con l'intenzione di minimizzare l'impatto delle modifiche agli esterni e di individuare un gesto chiaro e particolarmente riconoscibile, che raccontasse la complessità del progetto traducendola in forme lineari e compiute.

L'esigenza di riporre il tetto rigido retrattile (RHT) all'interno del vano motore ha suggerito al team del Centro Stile Ferrari guidato da Flavio Manzoni un nuovo disegno per il *tonneau cover*, le cui geometrie definiscono tratti distintivi rispetto alle Ferrari spider del recente passato. Se sulla 296 GTB il cofano motore risulta orizzontale e dominato da due archi rampanti, rievocazione della 250 Le Mans, la zona posteriore della 296 GTS assume un aspetto assolutamente unico.

Anche sulla 296 GTS l'elemento dominante rimane il caratteristico *flying bridge*. L'effetto è quello di una cabina compatta e integrata a parafanghi e fiancata, in cui il tema dell'arco rampante viene rafforzato grazie a due inedite nervature dorsali che rappresentano la vera novità di design della vettura. Il disegno che ne scaturisce integra i tappi carburante e quello di ricarica della batteria ad alto voltaggio alle volumetrie che custodiscono il tetto rigido, evitando distonie architettoniche.

INTERNI

L'abitacolo della 296 GTS si sviluppa intorno all'interfaccia *full-digital* ed è proprio dalla coerenza estetica con quest'ultima che traggono origine le sue forme. Se sulla SF90 Spider si era evidenziata la



tecnologia avanzata e la rottura rispetto al passato, nella 296 GTS si è voluto assimilare il contenuto tecnico all'interno di una veste raffinata. La connotazione risultante è pura e caratterizzata da notevole eleganza, nonché coerente con il design degli esterni.

Gli interni della 296 GTS rimarcano il concetto di pulizia formale tramite una semplificazione delle forme che integra i contenuti tecnologici all'interno di rivestimenti sobri. Anche i display dell'abitacolo amplificano l'effetto minimalista della cabina, i cui protagonisti indiscussi sono gli arredi. Le finiture, in pregiata selleria italiana, sono impreziosite da materiali tecnici nobili per i componenti funzionali. Sulla 296 GTS i flap aerodinamici sono integrati nella struttura delle finizioni posteriori per aumentarne il comfort durante la guida *en plein air*.

Il pannello porta si sviluppa in continuità cromatica e materica con la plancia. Sul medaglione centrale il tema di stile è una profonda sgusciata a losanga che si presenta come un elemento tridimensionale. Questo tipo di architettura conferisce estrema leggerezza all'intero pannello, creando un tema che si ricollega alla finizione posteriore. Il tunnel incorpora il selettore del cambio dalla caratteristica forma a cancelletto e l'alloggiamento della chiave. Anziché essere a vista come nella 296 GTB, il mobiletto dispone di un vano portaoggetti richiudibile che enfatizza l'effetto di continuità tra tappeto e tunnel. Per la 296 GTS sono stati pensati sedili dallo specifico disegno a diapason, ottenuto attraverso l'impiego di canaline a contrasto, in coerenza estetica con la bordura di contorno dell'abitacolo.

ASSETTO FIORANO

Chi desidera sfruttare al massimo le caratteristiche più estreme della vettura può configurare la 296 GTS in allestimento Assetto Fiorano, ottenendo così le migliori *performance* grazie a significativi contenuti aerodinamici e di riduzione peso. Tra questi ultimi spiccano gli ammortizzatori Multimatic derivati dalle competizioni GT, dotati di regolazione fissa ottimizzata per l'utilizzo in pista; le appendici ad alto carico in fibra di carbonio sul paraurti anteriore che permettono alla vettura di ottenere fino a 10 kg di carico verticale in più; e l'esteso impiego di materiali leggeri come la fibra di carbonio sia negli interni, sia negli esterni della vettura.

Non ci si è tuttavia limitati a una mera sostituzione, bensì alla riprogettazione della struttura di alcuni componenti tra cui il pannello porta, per un risparmio totale di peso pari a 8 kg. È infine disponibile solamente per chi opta per l'Assetto Fiorano una livrea speciale ispirata alla 250 Le Mans, il cui disegno si sviluppa a partire dal paraurti anteriore con una campitura che abbraccia la griglia centrale e ne delinea il contorno. Il tratto prosegue sul cofano con una sagoma a martello e procede longitudinalmente fino a interessare tetto retrattile, *tonneau cover* e spoiler posteriore. Tra i contenuti disponibili su richiesta solamente nell'allestimento Assetto Fiorano, da citare gli pneumatici prestazionali Michelin Pilot Sport Cup2R, il cui *grip* li rende particolarmente adatti all'uso in pista.

7 ANNI DI MANUTENZIONE

Gli impareggiabili standard qualitativi raggiunti e la grande attenzione nei confronti del cliente sono alla base del programma settennale di assistenza estesa di Ferrari, offerto anche sulla 296 GTS. Questo programma, valido per l'intera gamma, prevede la copertura di tutti gli interventi di manutenzione



ordinaria per i primi 7 anni o 120.000 km di vita della vettura. Il piano di manutenzione ordinaria rappresenta un servizio esclusivo per i clienti, che saranno certi di mantenere inalterato il livello di prestazioni e sicurezza della propria auto nel corso degli anni. Questo servizio speciale è riservato anche a chi acquista una Ferrari non di prima immatricolazione.

Tra i vantaggi principali del programma 7-year Genuine Maintenance, controlli pianificati (a intervalli di 20.000 km oppure una volta all'anno senza limiti di chilometraggio), ricambi originali e ispezioni accurate attraverso i più moderni strumenti di diagnostica a opera di personale qualificato formato direttamente presso il Ferrari Training Centre di Maranello. Il servizio è disponibile in tutti i mercati e riguarda tutti i Punti Vendita della Rete Ufficiale.

Grazie al programma 7-year Genuine Maintenance si amplia ulteriormente la vasta gamma di servizi di post-vendita offerti da Ferrari per soddisfare i clienti che desiderano conservare immutate nel tempo le performance e l'eccellenza che contraddistinguono le vetture fabbricate a Maranello.

È possibile scaricare ulteriori immagini e contenuti sulla vettura da www.media.ferrari.com

Ufficio Stampa Ferrari

media@ferrari.com

www.ferrari.com



296 GTS - SCHEDA TECNICA

MOTOPROPULSORE

Tipo	V6 - 120° - turbo - carter secco
Cilindrata totale	2992 cm ³
Alesaggio e corsa	88 mm x 82 mm
Potenza massima motore termico*	663 cv a 8000 giri/min.
Potenza massima sistema ibrido**	610 kW (830 cv) a 8000 giri/min.
Coppia massima	740 Nm a 6250 giri/min.
Regime massimo	8500 giri/min.
Rapporto di compressione	9,4:1
Capacità batteria ad alto voltaggio	7,45 kWh

DIMENSIONI E PESI

Lunghezza	4565 mm
Larghezza	1958 mm
Altezza	1191 mm
Passo	2600 mm
Carreggiata anteriore	1665 mm
Carreggiata posteriore	1632 mm
Peso a secco***	1540 kg
Rapporto peso a secco/potenza	1,86 kg/cv
Distribuzione dei pesi	40,5 % ant. / 59,5 % post.
Capacità panchetta posteriore	49 litri
Capacità serbatoio	65 litri

PNEUMATICI E CERCHI

Anteriore	245/35 ZR 20 J9.0
Posteriore	305/35 ZR 20 J11.0

FRENI

Anteriore	398 x 223 x 38 mm
Posteriore	360 x 233 x 32 mm

TRASMISSIONE E CAMBIO

Cambio F1 a doppia frizione e 8 rapporti

CONTROLLI ELETTRONICI

eSSC: eTC, eDiff, SCM, FDE2.0, EPS, ABS Evo, sensore 6w-CDS; ABS/EBD prestazionale con recupero di energia

PRESTAZIONI

Velocità massima	> 330 km/h
0-100 km/h	2,9 s
0-200 km/h	7,6 s
200-0 km/h	107 m
Tempo sul giro di Fiorano	1' 21" 80

CONSUMO ED EMISSIONI CO₂

In corso di omologazione

* Con benzina a 98 ottani

** In modalità Qualify dell'eManettino

*** Allestimento con contenuti opzionali di alleggerimento