

La nuova BMW M6

Indice



1. La nuova BMW M6 (Sintesi)	2
2. Il nuovo motore V10 della BMW M6: un capolavoro della tecnica motoristica	8
3. Il cambio SMG a 7 rapporti: cambiare come in Formula 1	18
4. L'autotelaio della BMW M6: agile, veloce, sicuro	21
5. Carrozzeria, design, dotazioni: sicura, stimolante, lussuosa	27
6. La produzione della BMW M6: high-tech e personalità di serie	35
7. Il posizionamento della nuova BMW M6	38
8. La storia della BMW M6. Leggendi modelli del passato: BMW M635CSi e BMW M1	39
9. Caratteristiche tecniche	41
10. Dimensioni esterne e interne	42
11. Diagramma di coppia e potenza	44

1. La nuova BMW M6 (Sintesi)



BMW M GmbH presenta la nuova M6, una Coupé di lusso in una prestigiosa veste sportiva. La grande BMW M6 Coupé è tra le più brillanti automobili del mondo ed è anche la Serie 6 più grintosa e potente in assoluto: cilindrata di cinque litri, dieci cilindri, 507 CV (373 kW) di potenza, 520 Nm di coppia e oltre 8.000 di regime massimo di rotazione del motore. In abbinamento alle straordinarie sospensioni, tarate esclusivamente per assicurare la massima sportività, il propulsore catapulta la BMW M6 ai livelli di una supersportiva purosangue. Contrariamente alle concorrenti, di solito a due posti secchi, la M6 ha l'abitabilità e il comfort di una tipica 2+2 nonché il livello di allestimento lussuoso tipico delle BMW del segmento Premium.

Un principio di successo: potenza senza ostentazione

La Coupé condivide con la BMW M5 il potente gruppo propulsore, punto di riferimento tra le berline sportive. Ora la BMW M6 definisce i parametri di riferimento nel segmento delle potenti sportive 2+2 di lusso. Gli ingegneri non si accontentano soltanto della mera potenza del propulsore, ma riducono al tempo stesso il peso della carrozzeria e, di conseguenza, la massa da accelerare. Risulta così una M6 che ha qualità stradali fatte per i circuiti, mentre il suo comfort e gli equipaggiamenti sono adatti a tutte le strade del globo. Da notare anche lo stile elegante della carrozzeria, modificata solo in alcuni dettagli rispetto alla Serie 6 Coupé, in cui l'understatement tipico di tutti i modelli marchiati M colpisce l'osservatore.

Il cliente accede a una nuova dimensione di sportività automobilistica finora sconosciuta creata dalla forza apparentemente inesauribile del motore dieci cilindri a regimi elevati, dal cambio SMG a sette marce, dalle straordinarie sospensioni, dall'elegante carrozzeria innovativa e leggera nonché dai livelli di allestimento completi e prestigiosi. E' difficile trovare vere concorrenti della M6, perché normalmente le altre sono sportive pure oppure berline sportive però molto meno agili. Grazie alla innovativa trasmissione, al rapporto peso-potenza ulteriormente migliorato rispetto a quello della M5, alla straordinaria maneggevolezza – senza penalizzare l'uso quotidiano della grande Coupé –, i progettisti della BMW M GmbH pretendono giustamente che la nuova M6 crei un segmento a sé stante.

Motore V10 gira a velocità agonistiche

Le M5 e M6 sono gli unici modelli BMW con il V10, un raro esempio di propulsore a regime elevato montato su una berlina e una coupé di serie.

Il V10 è per BMW il motore tecnologicamente più avanzato e più potente.

Ma la potenza non è tutto. Per un'automobile M è piuttosto importante l'accelerazione e quindi la dinamica di marcia che dipende dalla spinta effettiva e dal peso della macchina. La spinta alle ruote motrici è generata dalla coppia motrice e dal rapporto totale di trasmissione. La propulsione a regimi elevati consente rapporti ottimali del cambio e al ponte, così da realizzare una spinta impressionante.

Propulsione a regimi elevati: la soluzione migliore

Il compatto motore aspirato che gira a regimi elevati è la soluzione migliore per generare la potenza massima del motore. Gli 8.250 giri/min posizionano il dieci cilindri a V in un campo solitamente riservato a vetture da corsa. In questo modo, supera addirittura il magico limite dei 100 CV/litro. La potenza specifica, infatti, è indubbiamente di livello agonistico.

Per ottenere un'equilibratura confortevole e priva di vibrazioni nel manovellismo, le due bancate di cinque cilindri del V10 sono disposte con un angolo di 90 gradi. Per motivi di rigidità, e per controllare le notevoli sollecitazioni causate dalla pressione di combustione, dal regime di giri e dalle vibrazioni, il basamento ha una struttura "bedplate". L'albero a gomiti estremamente rigido ha 6 cuscinetti di banco.

Il variatore di fase doppio VANOS assicura un funzionamento perfettamente adeguato degli alberi a camme. In questo modo si possono ottenere tempi di variazione estremamente brevi. Nella pratica ciò significa: più potenza, migliore andamento della coppia, ottima progressività, consumi minori ed emissioni meno inquinanti. Come tutti i motori da competizione, anche questo ha una farfalla per ogni cilindro; le farfalle sono gestite con un comando elettronico selettivo per ogni bancata.

Impianto di scarico sdoppiato in acciaio inox

L'impianto di scarico ha due condotti in acciaio inox senza saldature fino alle marmitte, mentre i gas di scarico escono dai quattro terminali tipici di tutte le vetture M. Le emissioni soddisfano la norma europea Euro 4 nonché quella statunitense LEV 2. La M6 si distingue dalla M5 per una sonorità più vigorosa e sportiva allo scarico.

Le eccellenti prestazioni e le basse emissioni sono dovute alla perfezione operativa della centralina motore. I suoi processori sono i più potenti attualmente omologati per un'automobile. Infatti, dati gli elevati regimi di giri, oltre al notevole numero di interventi di gestione e regolazione, il sistema di monitoraggio del motore deve soddisfare anche esigenze particolarmente sofisticate.

Il pezzo forte della centralina è la tecnologia a corrente ionica per riconoscere il battito in testa nonché le mancate accensioni o combustioni. Con questa

tecnologia si possono monitorare, attraverso la candela di ciascun cilindro, la tendenza al battito in testa, la corretta accensione e le eventuali mancate accensioni, avvicinandosi il più possibile ai limiti teorici e generando la potenza ottimale. Pertanto, la candela funge sia da attuatore per l'accensione che da sensore per il monitoraggio della combustione.

Il cambio SMG a sette marce scarica su strada la potenza M

Il principio di un motore a regimi elevati ha successo se questo è abbinato ad un cambio adeguatamente rapportato. Solo così la coppia erogata dal motore può essere trasformata in un'ottima spinta attraverso un rapporto totale di trasmissione molto ravvicinato.

L'SMG a sette rapporti è il cambio ideale per antonomasia, capace di trasferire la potenza del motore V10 alle ruote attraverso la catena cinematica. BMW M è la prima Casa al mondo ad offrire un cambio con sette rapporti a comando sequenziale e funzione «drivelogic». Ancora meglio del precedente cambio a sei rapporti, questo consente sia una selezione manuale delle marce con tempi di cambiata estremamente brevi, sia una «navigazione» confortevole con la selezione automatica dei rapporti. Grazie al settimo rapporto addizionale sono anche ridotti al minimo i salti di regime e di coppia.

Il cambio SMG a sette rapporti accetta i comandi sia tramite la leva selettrice sulla mensola centrale, sia tramite i bilancieri sul volante. Rispetto al precedente cambio SMG, quello della nuova generazione esegue le cambiate con una velocità superiore del 20 per cento. Il cambio marcia avviene in modo quasi «scorrevole». In questo modo non sono quasi più percepibili le interruzioni nella trazione, inevitabili durante una cambiata. La M6 accelera quasi senza strappi da ferma alla velocità massima.

Drivelogic: il guidatore stabilisce le caratteristiche dell'SMG

La funzione «drivelogic» dell'SMG consente al conducente di scegliere in totale tra undici opzioni di cambiata e di adattare le caratteristiche dell'SMG al suo stile di guida.

Sei di questi programmi sono preselezionabili nella funzione sequenziale manuale (modalità S), e vanno da una guida dinamica equilibrata a una molto sportiva. Nella modalità S il guidatore cambia sempre manualmente. Nella funzione «launch control» invece il «drivelogic» dell'SMG cambia autonomamente nel punto ottimale poco prima di raggiungere il relativo regime massimo e con slittamento regolato nel migliore dei modi, finché la M6 non raggiunge la sua velocità massima.

Nella modalità automatizzata Drive (modalità D), il cambio innesta sempre autonomamente i sette rapporti. Questo modalità rispetta il programma di guida selezionato, le condizioni di marcia, la velocità e la posizione del pedale dell'acceleratore.

SMG aumenta anche la sicurezza ed il comfort

Il cambio SMG a sette rapporti non assiste solo il conducente a raggiungere le migliori prestazioni sportive, ma offre anche numerosi fattori di sicurezza. Per esempio, in situazioni critiche – come scalando su strada ghiacciata – apre rapidissimamente la frizione per evitare che, in caso di eccessivo momento trainante del motore, la M6 slitti sull'asse posteriore. Altre funzioni speciali sono l'assistenza in salita, che per breve tempo esclude l'arretramento della vettura favorendo la partenza in salita, nonché il riconoscimento di strada in pendenze, che in salita o discesa sposta il punto di cambiata. Si evitano così le continue cambiate in salita, mentre in discesa il dispositivo mantiene più a lungo le marce inferiori per sfruttare meglio l'effetto frenante del motore.

L'SMG aumenta anche il divertimento acustico del V10, quando in fase di scalata l'elettronica genera «un breve sbuffo allo scarico».

Massimo divertimento nella guida

L'interazione fra il motore V10 e il cambio SMG a sette rapporti assicura prestazioni straordinarie. L'accelerazione da 0 a 100 km/h richiede 4,6 secondi e dopo circa 14 secondi la lancetta del tachimetro ha già passato i 200 km/h. A 250 chilometri orari interviene l'elettronica ponendo fine all'irresistibile impeto. Il tachimetro lascia supporre fin dove arriverebbe la spinta di questo concentrato di potenza se non vi fosse la limitazione: il fondoscala segna 330 km/h.

Otto minuti sul Nürburgring

Un test incorruttibile per la dinamicità di marcia è la Nordschleife del leggendario Nürburgring. In nessun altro posto diventa tanto evidente il concorso di tutti i componenti di una vettura quando si raggiungono i limiti. Con tempi di circa 8 minuti al giro, la BMW M6 raggiunge i valori di una sportiva di razza, precedendo le sue concorrenti.

Sospensioni M: la ciliegina sull'assetto della BMW Serie 6

I suddetti tempi dimostrano la sportività esprimibile al volante della M6. L'autotelaio eccellente della BMW Serie 6 con gli avanzati sistemi di assistenza è stato adattato alle performance della M6. Lo chassis si distingue da quello della M5 per il passo ridotto e il baricentro ancora più basso con conseguente incremento dell'agilità. Pertanto, sia il DNA meccanico sia la taratura dell'assetto qualificano la M6 come vettura completamente originale.

Blocco variabile del differenziale M

Il blocco variabile del differenziale conferisce alla vettura una notevole stabilità di marcia e una trazione ottimale, soprattutto all'uscita delle curve. Anche in situazioni impegnative, quindi anche con coefficienti d'attrito diversi fra le ruote motrici, il sistema è in grado di fornire un vantaggio determinante per la trazione. Un'ulteriore prerogativa sta nel fatto che, man mano che cresce la differenza fra la velocità delle ruote motrici, viene immediatamente generato

un crescente momento di blocco. In questo modo la spinta resta sempre conservata.

DSC con due programmi di taratura selezionabili

La BMW M6 è dotata della nuova generazione del controllo dinamico di stabilità (DSC). Mentre la prima fase del DSC è configurata per la massima sicurezza di marcia, la modalità M Dynamic, come sulla M5, viene apprezzata da piloti orientati alla guida sportiva. Il DSC può essere disattivato con il comando affiancato alla leva selettrice.

EDC: da sportivo-rigido a confortevole

I tre programmi impostabili Comfort, Normale e Sport del controllo elettronico degli ammortizzatori (EDC) permettono al guidatore della BMW M6 di scegliere l'assetto preferito, da sportivo-rigido a confortevole. L'EDC viene comandato con il tasto MDrive sul volante o il pulsante a lato della leva selettrice dell'SMG.

Il tasto «Power» attiva la potenza a richiesta

In molte situazioni il guidatore non ha bisogno di tutta la potenza o della massima agilità della BMW M6, per esempio viaggiando in città. Ecco perché al momento dell'avviamento si inserisce automaticamente il programma di potenza P400 nettamente confortevole, che mette a disposizione una potenza di 400 CV. È sufficiente premere il tasto «Power» perché i dieci cilindri eroghi tutta la sua potenza. In questo modo, la progressività si trasforma in caratteristica spontanea, che nel programma P500 dà il via al piacere di guidare sportivo, mentre nel programma P500-Sport permette di godere senza compromessi di una guida da competizione.

Freni high-performance come nelle corse

Date le sue enormi prestazioni, la M6 ha a disposizione un impianto frenante abbondantemente dimensionato, con dischi compositi forati, particolarmente ottimizzati in termini di peso. Le pinze in alluminio a doppi pistoncini, di peso e rigidità ottimizzati, consentono spazi di frenata particolarmente contenuti: da 100 km/h la BMW M6 si ferma dopo appena 36 metri, da 200 km/h lo spazio di frenata è inferiore a 140 metri.

Atleta in abito sportivo, su misura

L'estetica della BMW Serie 6 è particolarmente incisiva, ma quella della M6 lo è a maggior ragione, grazie alle soluzioni stilistiche che trasformano il vestito della Coupé in un abito grintoso e sportivo, ma sempre discreto e non invadente.

Il componente più vistoso è indubbiamente il fascione anteriore. Come in tutti i progetti del design per le automobili M, il movente fondamentale è la funzionalità. Il motore V10 richiede circa il doppio di aria fredda del motore V8 della BMW 645Ci. Infatti, le prese d'aria secondarie spalancate a sinistra e destra nel fascione anteriore convolano l'aria necessaria per far respirare il

motore M6 e per raffreddare i freni. La linea di queste bocchette sottolinea il carattere sportivo della macchina.

Costruzione leggera e design: armonia efficiente

L'estetica straordinariamente dinamica ed incisiva della Coupé sportiva è esaltata dai fascioni sottoporta aerodinamici molto profilati. Una soluzione che allunga esteticamente la Coupé con l'effetto che la BMW M6 sembra accovacciarsi sulla strada. I cerchi in lega di alluminio da 19 pollici, disegnati appositamente per questo modello, hanno cinque doppie razze molto sottili, che lasciano intravedere i dischi freno di dimensioni impressionanti. Rispetto ad un cerchio tradizionale, il peso di questi cerchioni è stato ridotto di 1,8 chilogrammi per ruota. Il monogramma M nelle finiture cromate laterali non lascia dubbi sull'appartenenza di questa sportiva alla famiglia delle M. Come su tutti i modelli M, anche sull'M6 i retrovisori esterni hanno una linea decisamente sportiva.

Il fascione posteriore con il caratteristico profilo a spoiler ha in primo luogo una funzione aerodinamica. Inoltre è ovviamente anche un riferimento estetico capace di catturare l'attenzione. La particolare forma del diffusore migliora il flusso dell'aria sotto la scocca e riduce la portanza. I quattro terminali dell'impianto di scarico bistadio, disposti in coppia a destra e sinistra dello spoiler, sono uno dei segni distintivi delle automobili M.

Il primo tetto in carbonio prodotto in serie

La BMW M3 CSL è stato il primo modello in assoluto con tetto in carbonio. Dopo questa prima serie limitata, la BMW M GmbH fa produrre in serie il tetto in carbonio per la M6 Coupé, realizzando una nuova dimensione di costruzione leggera intelligente. A parità di stabilità e sicurezza in caso d'incidente la fibra di carbonio, un materiale tipicamente riservato all'agonismo, pesa molto meno dell'alluminio e dell'acciaio. Insomma, una massa ridotta che abbassa il baricentro e non deve essere accelerata o decelerata.

Rispetto al modello base, la M6 ha rivestimenti interni in pelle Merino ancora più pregiata, disponibile in tre diversi colori, oppure – con sovrapprezzo – con interni integralmente in pelle che non lasciano spazio ad altri desideri.

Una sportiva per tutti i giorni

Le qualità velocistiche della BMW M6 sono indubbiamente di livello agonistico, eppure ciò non penalizza l'abitabilità e tantomeno la sicurezza attiva e passiva. Anche il comfort di marcia non ha nulla da invidiare al modello di base. L'M6 è allineata al resto della gamma BMW in termini di consumi e compatibilità ambientale.

2. Il nuovo motore V10 della BMW M6: un capolavoro di tecnica motoristica



Il motore a dieci cilindri della BMW M6 è sicuramente il propulsore più affascinante per un'automobile di serie. La potenza quasi inesauribile di questo propulsore, presentato un anno fa per la prima volta sotto il cofano della M5, continua ad entusiasmare tanto i clienti quanto i tecnici di tutto il mondo. Alcuni lo considerano il «discendente stradale» del motore agonistico della BMW WilliamsF1 da corsa.

L'acustica dei dieci cilindri non nasconde la parentela con la sonorità del motore di Formula 1. La tonalità ancora più grave e grintosa di quella della M5 fa venire voglia di girare su un circuito.

Ispirato al motore della Formula 1

Il V10 condivide con il propulsore di F.1 il numero di cilindri e il concetto dei regimi elevati. L'enorme spinta generata a regimi elevati è un principio caratteristico di tutti i motori aspirati high-performance prodotti dalla BMW M GmbH. In linea con la fama di esclusività, questo propulsore high-performance si presenta come un colpo di timpano: dieci cilindri, cilindrata di cinque litri, potenza di 507 CV, coppia di 520 Newtonmetri, regime massimo di 8.250 giri/min – insomma, un concentrato di potenza per eccellenza.

Ma ciò nonostante, questo motore non è solo la somma di dati impressionanti. Alla minima pressione sul pedale dell'acceleratore, questo propulsore aspirato mostra di essere un tipico motore sportivo. Ma si adegua anche senza problemi all'impiego nel traffico quotidiano. Una vettura per uso quotidiano con cuore da sportiva – una macchina sportiva con qualità per uso quotidiano. La M6 soddisfa perfettamente entrambe le esigenze ed apre nel contempo nuove dimensioni di guida senza stress.

Costruzione nuova con il meglio disponibile

Il V10 della M5 e M6 è un progetto completamente nuovo realizzato dai tecnici di BMW M GmbH che, da un lato, si sono lasciati ispirare dal motore BMW WilliamsF1, riconosciuto da tutti come il più potente propulsore sulla griglia di partenza nella categoria regina delle corse. Dall'altro hanno adottato tutte le peculiarità M impiegate nelle automobili di serie, come per esempio il doppio VANOS, una farfalla per cilindro, la potente elettronica nonché l'alimentazione dell'olio regolata in funzione delle accelerazioni trasversali.

Per ottenere la potenza ottimale in fase di progettazione è possibile operare in tre modi diversi: aumentare la cilindrata e quindi la coppia, incrementare la potenza mediante sovralimentazione con turbocharger o compressore, oppure aumentare il regime di giri adottando un'apposita impostazione.

Potenza non significa solo un gran numero di cavalli

La potenza non è tutto. Importante è piuttosto l'accelerazione e quindi la dinamica di marcia. A sua volta, questa dipende dalla spinta effettivamente generata e dal peso della vettura. La spinta alle ruote motrici risulta dalla coppia motrice e dal rapporto di trasmissione totale. La propulsione a regimi elevati consente rapporti ottimali del cambio e al ponte posteriore, e quindi la realizzazione di una spinta impressionante.

Viste queste leggi della fisica, anche motori teoricamente di uguale potenza possono presentare differenze. Ad esempio, un motore di grande cubatura viene svantaggiato dal suo sovrappeso dovuto al principio della sua impostazione, come pure da un maggiore ingombro e da un accresciuto consumo di carburante. Lo stesso vale per motori sovralimentati. Raramente il loro consumo di carburante risulta convincente e tanto meno la loro spontaneità, ossia l'immediata reazione del motore ai comandi del guidatore.

Propulsione a regimi elevati come soluzione ottimale

Rimane la terza soluzione: quella di un motore aspirato compatto a regimi elevati. Per i tecnici BMW M questa è – già per tradizione – la scelta ottimale: aumentare la potenza incrementando il regime di giri. Non va però taciuto, che il concetto di regimi elevati è tecnologicamente molto più sofisticato e quindi altrettanto più difficile da realizzare. Con un regime massimo di 8.250 giri/min, il motore V10 entra in un campo di regimi riservato fino a poco tempo fa alle macchine da corsa purosangue.

Tecnologia da Formula 1 per la strada

Il nuovo V10 amplia i limiti del tecnicamente fattibile nel campo dei motori di serie, un esempio evidenzia quali sollecitazioni ciò comporti per i materiali: quando l'albero a gomiti raggiunge 8.000 giri al minuto ciascuno dei dieci pistoni percorre circa 20 metri al secondo. Il motore a dieci cilindri della BMW WilliamsF1 gira a 18.000 giri/min e i pistoni viaggiano addirittura a 25 metri al secondo. Ma mentre nelle corse la durata è un dato relativo, un motore M deve durare tutta la vita di un'automobile – con qualsiasi clima, in qualsiasi condizione di traffico e con qualsiasi tipo di guida.

507 CV per un diverso concetto dinamico

Il dieci cilindri ad elevati regimi eroga 507 CV (373 kW) a 7.750 giri/min; rispetto alla potenza erogata, il peso di 240 chilogrammi lo qualifica come peso leggero. Ma si rivela unatleta nel campo della potenza specifica: il dieci cilindri supera il limite magico dei 100 CV per litro di cilindrata, la sua potenza specifica è quindi a livello delle macchine da corsa.

Solo il regime di giri valorizza efficacemente potenza e coppia

La coppia massima di 520 Nm è disponibile a 6.100 giri/min, e già a 3.500 giri/min il dieci cilindri mette a disposizione una coppia di 450 Nm. Inoltre, l'80 per cento della coppia massima può essere sfruttato lungo un arco di regimi di 5.500 giri/min.

Coerentemente, con il suo motore a regimi elevati, la BMW M6 supera largamente anche tutte le sue concorrenti che si affidano quasi esclusivamente al «conceitto della coppia». Anzi, trionfa addirittura, perché l'elevatissima coppia dovuta a tale principio deve venire trasmessa da una catena cinematica notevolmente rinforzata e quindi più pesante – pesi e masse che devono essere accelerati. Il concetto di regime elevato del compatto V10, permette invece di usare una catena cinematica molto più leggera nonché rapporti molto più corti.

Un esempio tipico: quando un ciclista in salita scala il rapporto, deve pedalare più rapidamente, ma può superare quasi ogni pendenza. Se mantiene invece il medesimo rapporto, o lo aumenta addirittura, deve fare uno sforzo maggiore sui pedali o scendere e spingere. Presupponendo il medesimo sforzo, vincerà sempre il ciclista che è in grado di pedalare più velocemente.

Dieci cilindri – un concetto di sportività

Dieci è il numero ottimale di cilindri per un motore sportivo high-performance. Per quanto riguarda le dimensioni, il numero dei suoi componenti ed i liquidi di bordo, un motore di questo genere risulta essere il concetto ottimale. Oltre a ciò, ciascuno dei dieci cilindri di 500 centimetri cubici corrisponde a ciò che i più esigenti progettisti di motori considerano il concetto ideale.

Struttura compatta per componenti resistenti e comfort

BMW deve la sua posizione di leadership fra i costruttori di motori principalmente ai suoi motori con cilindri in linea. Nel motore a dieci cilindri, i tecnici hanno creato un gruppo compatto con due file di cinque cilindri disposti a V con un angolo di 90 gradi ed uno sfasamento di 17 millimetri fra le bancate. L'angolo di 90 gradi è stato scelto perché offre un'equilibratura delle masse orientata al contenimento delle vibrazioni ed al comfort. Come risultato, questa geometria risolve nel migliore dei modi la conflittualità tra riduzione delle vibrazioni e resistenza dei componenti.

Il monoblocco viene fuso con colata in conchiglia a bassa pressione, con una lega ipereutettica di alluminio-silicio. In questa lega speciale il silicio rappresenta il 17 per cento. La canna del cilindro viene ottenuta liberando i cristalli duri di silicio. Non sono quindi necessarie addizionali camicie per i cilindri – i pistoni scorrono direttamente in questi alesaggi senza rivestimento. La corsa è pari a 75,2 millimetri, l'alesaggio è di 92 millimetri, da cui risulta una cilindrata complessiva di 4.999 cm³. I monoblocchi vengono fusi nel medesimo luogo in cui si fondono quelli per la Formula 1: nella fonderia BMW per leahe leaaere di Landshut.

Basamento «bedplate» come per le corse

I regimi elevati, le pressioni di combustione elevate e le temperature elevate costituiscono notevoli sollecitazioni per il basamento. Di conseguenza, i progettisti lo hanno concepito come una cosiddetta «bedplate» molto compatta ed estremamente resistente alle torsioni, come viene adottata per lo sport agonistico. Con i dieci cilindri, BMW adotta per la prima volta una simile struttura «bedplate» in un motore a V di serie. La «bedplate» in alluminio con inserti in ghisa grigia garantisce un alloggiamento molto preciso dell'albero a gomiti, in particolare mantiene il gioco dei cuscinetti di banco entro limiti molto contenuti lungo tutta la fascia di temperature d'esercizio. Gli inserti in ghisa grigia riducono la forte dilatazione termica del carter in alluminio. Per consentire loro un perfetto accoppiamento geometrico con l'alluminio circostante, sono stati dotati di perforazioni. Questa struttura contribuisce anche a soddisfare la silenziosità richiesta per il motore.

L'albero a gomiti molto rigido ed accuratamente equilibrato, fucinato in acciaio ad elevata resistenza, ha sei cuscinetti di banco e pesa solo 21,8 chilogrammi. È stato studiato per offrire un'inerzia minima e la massima resistenza alla torsione. I cuscinetti di banco hanno un diametro di 60 millimetri ed una larghezza portante di 28,2 millimetri. Su ciascuno dei cinque perni di manovella sono montate due bielle; i perni sono sfasati fra loro di 72 gradi. Data la distanza di soli 98 millimetri fra i cilindri e la conseguente possibilità di ottenere un albero a gomiti corto, ne risulta un'ottima resistenza alla flessione e alla torsione nonché un peso molto contenuto.

Nella struttura leggera conta ogni grammo

I pistoni a mantello parziale dal peso ottimizzato sono fusi in una lega d'alluminio resistente alle alte temperature. Essi pesano solo 481,7 grammi, incluso lo spinotto e le fasce elastiche. L'altezza di compressione è pari a 27,4 millimetri con un rapporto di compressione di 12,0:1. I pistoni vengono raffreddati tramite spruzzatori direttamente collegati al condotto principale dell'olio. Le bielle trapezoidali fratturate, lunghe 140,7 millimetri e ottimizzate nel peso, sono in acciaio ad altissima resistenza e riducono efficacemente le masse oscillanti. Ciascuna biella fucinata in 70MnVS4 pesa solo 623 grammi, compresi i semicuscinetti.

Anche le testate monolitiche in alluminio del motore V10 vengono fuse nella fonderia BMW di Landshut. Nelle testate sono integrati condotti per l'iniezione di aria secondaria, importante per un rapido riscaldamento del catalizzatore. Come è tipico per i motori BMW, le testate hanno quattro valvole per cilindro. Le valvole vengono comandate mediante punterie a bicchiere bombato con recupero idraulico del gioco valvole (HVA). Di conseguenza, il diametro delle punterie è stato ridotto a 28 millimetri e la massa a 31 grammi. Le valvole d'aspirazione hanno un diametro di 35 millimetri, quelle di scarico un diametro di 30,5 millimetri.

Dettagli innovativi riducono i costi di manutenzione

Le valvole d'aspirazione vengono prodotte esclusivamente per il V10. Hanno uno stelo di soli 5 millimetri di diametro per cui non pregiudicano praticamente il flusso nel condotto d'aspirazione. Ad una registrazione sempre corretta del gioco valvole provvedono automaticamente gli elementi idraulici per il recupero del gioco. Questo va anche a vantaggio del cliente per il quale si riducono i costi di manutenzione.

Assieme alla potenza del motore sale anche la necessità di raffreddarlo, specialmente nella zona della camera di combustione. Il raffreddamento del V10 è del tipo a flusso trasversale che minimizza nettamente le perdite di pressione rispetto a sistemi di raffreddamento convenzionali. Esso garantisce una distribuzione termica uniforme nella testata, nonché la riduzione dei picchi nelle zone critiche della testata. Ogni cilindro viene uniformemente lambito da una quantità ottimizzata di liquido. A tale scopo il liquido refrigerante fluisce dal basamento sul lato dello scarico e attraversa trasversalmente la testata, quindi passa attraverso la tubazione di raccolta sul lato dell'aspirazione e da qui scorre verso il termostato e il radiatore.

Doppio VANOS ad alta pressione ottimizza il ricambio della carica

Nel dieci cilindri, il variatore di fase doppio VANOS assicura un pompaggio perfetto. In questo modo si possono ottenere variazioni di fase estremamente rapide. Nella pratica ciò significa: maggiore potenza, migliore erogazione della coppia, ottima risposta, minore consumo e minori emissioni nocive.

Per esempio, nella fascia di carichi e di regimi inferiori si può viaggiare con un maggiore incrocio delle valvole e quindi con un maggiore riciclo interno dei gas di scarico. In questo modo si riducono le perdite da pompaggio e si diminuisce il consumo di carburante. Gli sfasamenti delle camme vengono adeguati linearmente mediante mappatura, in funzione della posizione del pedale dell'acceleratore e del regime del motore, che sono i parametri importanti per la potenza richiesta al motore. A tale scopo, un pignone collegato tramite una catena semplice all'albero a gomiti è collegato all'albero della distribuzione tramite un meccanismo a due gradini con dentatura elicoidale. Quando il pistone regolatore viene spostato assialmente, la dentatura elicoidale causa una rotazione relativa dell'albero a camme rispetto al pignone della catena. In questo modo l'angolo di sfasamento dell'albero a camme lato aspirazione può essere variato di un angolo di manovella massimo di 66 gradi e quello dell'albero a camme di scarico al massimo di 37 gradi.

Il doppio VANOS M richiede pressioni dell'olio molto alte per poter variare la fasatura con la massima velocità e precisione. Perciò, una pompa a pistoni radiali nel vano del manovellismo comprime l'olio del motore ad una pressione di lavoro di 80 bar. Il variatore ad alta pressione comandato da mappatura assicura rapide variazioni e quindi un angolo di sfasamento ottimale per il momentaneo carico e regime di giri, in sincronia con il punto d'accensione e la quantità di carburante iniettata.

Alimentazione dell'olio garantita anche in curve percorse al limite

L'olio per la lubrificazione del motore viene alimentato complessivamente da quattro pompe. Il motivo per cui è stato scelto questo sofisticato sistema di alimentazione è la straordinaria dinamicità della BMW M6 che è capace di accelerazioni estreme. In curva, infatti, la Coupé raggiunge valori di accelerazione trasversale superiori a 1 g. In queste condizioni, la forza centrifuga spinge l'olio con tale forza verso la fila di cilindri esterna, da non permettere un ritorno naturale dell'olio dalla testata, per cui potrebbe venire a mancare nella coppa. In casi svantaggiosi, vi è pericolo che la pompa aspiri aria nella mandata. Per impedire ciò, l'alimentazione dell'olio del motore è regolata in funzione dell'accelerazione trasversale che, a partire da circa 0,6 g di accelerazione trasversale, fa sì che una delle due pompe elettriche a lobi DuoZentric aspiri olio dalla testata sul lato esterno della curva e lo trasporti alla coppa olio principale. Un sensore di accelerazione trasversale fornisce il segnale alle pompe. La pompa dell'olio stessa è del tipo a palette con cassetto oscillante comandata dal volume della portata e fornisce soltanto il volume d'olio necessario al motore. Questo viene ottenuto tramite variazione dell'eccentricità del rotore interno della pompa rispetto alla sua carcassa, in relazione alla pressione dell'olio nel condotto principale.

Affinché frenando non si strappi la pellicola di lubrificante

Nelle frenate estreme la M6 può raggiungere anche 1,3 g di accelerazione negativa. Una decelerazione di questa entità può avere la conseguenza che non ritorni abbastanza olio nella coppa, tanto più che, per motivi di spazio, questa si trova dietro la traversa dell'avantreno. Nel peggiore dei casi, ciò potrebbe interrompere la lubrificazione. Per impedire tale inconveniente, il motore della M6 è dotato di un cosiddetto «sistema a coppa semisecca» costituito da due coppe dell'olio: una piccola davanti alla traversa dell'avantreno e una grande dietro. Nella carcassa della pompa dell'olio è integrata una pompa di ricupero che aspira olio dalla coppa piccola anteriore e lo convoglia in quella grande posteriore. Le aperture per il ritorno e il punto d'aspirazione della pompa di mandata sono stati tarati esattamente in base alle accelerazioni ipotizzabili.

Dieci singole farfalle regolate elettronicamente

Come nelle competizioni ciascuno dei dieci cilindri ha una propria farfalla, mentre ogni bancata viene servita da un proprio servomotore. Questo sistema è molto sofisticato, ma non esiste un principio migliore per ottenere una progressività tanto spontanea del motore. Al fine di ottenere, da un lato, una risposta sensibile del motore ai bassi regimi e un'immediata reazione della vettura quando viene richiesta molta potenza dall'altro, il comando delle farfalle è a gestione interamente elettronica. A tale scopo, due potenziometri di Hall senza contatto rilevano e analizzano 200 volte al secondo la posizione del pedale dell'acceleratore.

La gestione del motore reagisce alle variazioni ed avvia una regolazione delle dieci farfalle attraverso i due servomotori. Ovviamente tutto ciò avviene con

estrema velocità: per l'apertura massima delle farfalle occorrono solo 120 millisecondi, circa il tempo necessario ad un pilota esperto per premere a fondo il pedale dell'acceleratore. In questo modo il conducente percepisce direttamente lo «scatto» e può dosare con sensibilità la potenza richiesta al motore. Parallelamente, il comando elettronico delle farfalle fa sì che i passaggi dal rilascio al carico parziale e viceversa avvengano con dolcezza.

Il V10 preleva l'«aria per respirare» da due collettori attraverso i dieci cornetti d'aspirazione. Collettori e cornetti sono costruiti in un materiale composito leggero composto per il 30 per cento di fibra di vetro.

Impianto di scarico sdoppiato in acciaio inox

Per ottenere le brillanti prestazioni del motore della M6, l'importanza attribuita all'aspirazione è analoga a quella relativa all'impianto di scarico. Anche in questo caso i tecnici BMW sono soddisfatti soltanto quando hanno raggiunto il meglio. I due collettori in acciaio inox 5 in 1 hanno lunghezze uguali ottenute mediante calcoli complessi. Per assicurare la massima precisione dimensionale dei tubi, essi vengono prodotti in acciaio inox senza saldature con il cosiddetto processo di deformazione plastica ad alta pressione indotta, che li sagoma dall'interno con pressioni fino a 800 bar. I tubi dei collettori hanno spessori di soli 0,8 millimetri circa, un'ulteriore dimostrazione della straordinaria cura che i tecnici BMW M dedicano anche al più piccolo particolare di questo capolavoro della motoristica.

Motore sportivo con emissioni esemplari

Nello studio dell'impianto di scarico si è prestata particolare attenzione al contenimento della contropressione e all'ottimizzazione della dinamica dei gas per ottenere una curva di potenza e coppia vantaggiosa. L'impianto di scarico è sdoppiato fino alle marmitte, mentre nel tronco finale i gas escono dal sistema attraverso i quattro terminali caratteristici di tutte le vetture M. A differenza della M5 la sonorità allo scarico della M6 è più vigorosa e grintosa.

Come è sottinteso per ogni automobile BMW M, due catalizzatori con rivestimento trimetallico per ciascun condotto di scarico depurano i gas scaricati dai dieci cilindri secondo i dettami della severa normativa europea Euro 4 e di quella statunitense LEV 2. Due catalizzatori sono disposti sotto il pavimento, mentre un catalizzatore per condotto di scarico è piazzato vicino al motore. Grazie alle pareti sottili dei collettori di scarico, questi catalizzatori raggiungono rapidamente la temperatura di esercizio, un effetto molto importante per le fasi di avviamento a freddo. Essi si distinguono per le ridotte perdite di pressione e la notevole resistenza meccanica.

Centralina motore unica al mondo

Il merito degli eccellenti valori prestazionali e di emissioni del V10 è della centralina MS S65, che consente un coordinamento ottimale di tutte le funzioni del motore con le diverse centraline della vettura, specialmente quella del cambio sequenziale SMG. Questa centralina innovativa è la prima al

mondo per un motore di serie: nessun'altra motronic presenta una simile densità di elementi con oltre 1.000 componenti. A proposito di hardware, software e funzionamento operativo: sono tutti frutto di studi BMW M.

Regimi elevati esigono la massima efficienza

Dati gli elevati giri del motore ed i suoi numerosi compiti di gestione e regolazione, alla centralina viene richiesta un'efficienza particolarmente alta. Per soddisfarla, la centralina MS S65 possiede tre processori e 32 bit in grado di effettuare oltre 200 milioni di operazioni al secondo. In effetti, in base agli oltre 50 segnali ricevuti deve calcolare per ciascun cilindro e per ciascuna fase il punto d'accensione ottimale, il riempimento ideale nonché il volume di iniezione e il momento in cui deve avvenire l'iniezione. Parallelamente viene calcolato e regolato lo sfasamento delle camme e la posizione di ciascuna delle dieci farfalle.

Con il tasto «Power» il conducente può attivare un programma sportivo con straordinarie caratteristiche di potenza. Allo scopo, la corsa dell'acceleratore che determina l'apertura delle farfalle usa una curva caratteristica più progressiva; le funzioni transitorie dinamiche nella gestione elettronica del motore vengono commutate su risposta spontanea. Al riavviamento del motore viene richiamato automaticamente il programma più confortevole dei due disponibili. Anche l'attivazione del programma può essere preconfigurata e richiamata nella modalità MDrive. Un ulteriore programma molto sportivo può essere richiamato solo nella modalità MDrive.

Numerosi «compiti secondari» per la gestione del motore

La regolazione elettronica delle farfalle viene gestita in base ad una cosiddetta struttura delle coppie, cioè la richiesta di potenza del conducente viene misurata dal potenziometro dell'acceleratore e convertita nella coppia desiderata. Nella gestione delle coppie, quella desiderata viene corretta in relazione alle coppie occorrenti ai gruppi secondari, ad esempio compressore del climatizzatore o alternatore. Anche altre funzioni, ad esempio la regolazione del minimo, la depurazione dei gas di scarico e la prevenzione del battito in testa, vengono coordinate ed adeguate alle coppie massime o minime richieste dal controllo dinamico di stabilità (DSC) e dalla regolazione del rilascio del motore in scalata (MSR). La coppia nominale così calcolata viene quindi regolata, tenendo conto dell'angolo istantaneo d'accensione. Oltre a ciò, la gestione del motore esegue molti compiti di diagnosi On-Board con differenti routine di diagnosi per l'officina, nonché ulteriori funzioni e la gestione di aggregati periferici.

Highlight della motronic: tecnologia a corrente ionica

Il pezzo forte della centralina del motore è la tecnologia a corrente ionica per riconoscere il battito in testa, le mancate accensioni e combustioni. Per battito in testa s'intendono le accensioni spontanee indesiderate del carburante in un cilindro. Per impedirle, i motori senza prevenzione del battito hanno sempre un rapporto di compressione più basso e un punto d'accensione leggermente

ritardato, per evitare che un cilindro raggiunga o superi il limite di detonazione.

La «distanza di sicurezza» dal limite di detonazione così ottenuta va però sempre a scapito del consumo di carburante, della potenza e della coppia.

Quando è attiva la prevenzione del battito, si può raggiungere il punto d'accensione ottimale, dato che questa protegge il motore da eventuali danni quando questo lavora al limite della detonazione. Questa soluzione migliora il rendimento.

In una versione convenzionale, il sistema di prevenzione riceve il segnale del battito da diversi sensori di vibrazione applicati all'esterno dei cilindri. Nella BMW M, un sensore sorveglia due cilindri. Nel caso di un motore pluricilindrico e ad elevato regime di rotazione come il dieci cilindri, i sensori di vibrazione non sono sufficienti per riconoscere con certezza il pericolo dei battiti in testa. Il regime elevato esige un'alta precisione di analisi per garantire la qualità della combustione nei cilindri e quindi la durata dei componenti nonché i valori delle emissioni. Per questo motivo è stata adottata la tecnologia a corrente di ioni.

Candele con funzione di monitoraggio

Questa tecnologia permette, tramite la candela in ogni cilindro, non solo di rilevare eventuali battiti e di effettuare le necessarie regolazioni, ma anche di controllare la corretta accensione e di riconoscere eventuali mancate accensioni. Pertanto, la candela funge da attuatore – per l'accensione – e da sensore per la sorveglianza del processo di combustione. Questo evidenzia ancora una volta la differenza dai convenzionali sensori di battito e accensione, disposti al di fuori della camera di combustione. Le correnti ioniche vengono invece monitorate direttamente nella camera di combustione, essendo la candela stessa il sensore.

Misurazione al centro della combustione

In un motore a ciclo Otto, le temperature durante la combustione possono salire fino a 2.500 gradi nella camera di scoppio. Queste temperature elevate ed i processi chimici intrinseci alla combustione causano una ionizzazione parziale della miscela benzina/aria presente nella camera di scoppio.

Specialmente nel fronte di combustione, la generazione di ioni, dovuta alla separazione e/o all'accumulo di elettroni (ionizzazione), rende il gas elettricamente conduttivo. Con l'ausilio dell'elettrodo della candela, a cui è applicata una tensione continua e che è elettricamente isolato dalla testata e collegato ad una piccola centralina dipendente da quella di gestione del motore, il cosiddetto satellite a corrente ionica, viene misurata la corrente ionica fra gli elettrodi, la cui entità dipende dal grado di ionizzazione del gas fra gli elettrodi. Il monitoraggio della corrente ionica acquisisce direttamente – ossia nella camera di combustione – informazioni sul processo di combustione. Il satellite a corrente ionica riceve i segnali dalle cinque candele di ciascuna bancata, li amplifica e trasmette i dati alla centralina del motore, la quale li analizza e, all'occorrenza, interviene selettivamente sui singoli cilindri.

Per esempio, tramite la prevenzione del battito adatta il punto d'accensione al valore ideale per la combustione in ciascun cilindro.

La doppia funzione della candela – da un lato come fonte energetica dell'accensione, dall'altro come sensore – facilita la diagnosi durante la manutenzione ed il Service.

3. Il cambio SMG a 7 rapporti: cambiare come in Formula 1



Il concetto di un motore a regimi elevati ha successo se il motore viene abbinato ad un cambio adeguatamente rapportato. Solo così la coppia erogata dal motore può essere convertita in una spinta ottimale attraverso un rapporto totale di trasmissione corto.

Il cambio sequenziale M (SMG) a sette rapporti è la soluzione ideale per trasmettere la potenza del motore V10 alle ruote, attraverso la catena cinematica. BMW M è la prima Casa al mondo ad offrire un cambio a comando sequenziale con sette rapporti e funzione «drivelogic». Il cambio SMG può essere gestito sia con inserimento manuale delle marce con tempi di cambiata estremamente brevi, sia con selezione automatizzata dei rapporti per «navigare» in totale relax.

Tecnicamente il cambio è predisposto per coppie fino a 550 Nm e per regimi fino a 8.500 giri/min. In questo modo dispone di sufficienti riserve per assicurare un funzionamento sempre affidabile per l'intera «vita» della macchina, a cui contribuisce anche un sistema di raffreddamento ad olio dedicato per questo cambio high-performance.

Salti di regimi ancora minori rispetto al cambio a sei rapporti

Sette rapporti riducono i salti di regime e di coppia alla cambiata rispetto a quelli di un cambio a sei rapporti. Dato che la spinta dipende da regimi motore possibilmente elevati, questi minori salti comportano un'accelerazione più fulminea.

Il cambio SMG assicura divertimento puro di cambiata

Ovviamente, anche il cambio SMG a sette rapporti fruisce di tutti i vantaggi offerti dal concetto a comando sequenziale: le cambiate possono avvenire sia tramite la leva selettrice sulla console centrale, sia tramite i bilancieri sul volante. Il conducente non deve premere il pedale della frizione. Anzi, cambiando marcia può addirittura mantenere premuto l'acceleratore. Diversamente da un cambio automatico, il cambio SMG non possiede convertitore di coppia che assorbe energia e riduce le prestazioni.

Tutte le marce del cambio SMG vengono innestate elettroidraulicamente. I suoi elementi di comando funzionano «by wire», ossia senza collegamenti meccanici. L'unità idraulica dell'SMG e gli attuatori dei comandi sono integrati nella scatola del cambio. Quando deve venire avviata una cambiata, la centralina seleziona entro pochi millesimi di secondo i solenoidi che

gestiscono l'idraulica dell'intero sistema. A questo punto, l'olio idraulico pressurizzato a valori fino a 90 bar, può fluire subito attraverso un solenoide nel cilindro attuatore della frizione ed aprirla. Successivamente quattro solenoidi dell'unità idraulica attivano quattro cilindri idraulici nell'attuatore del comando, i quali eseguono la cambiata vera e propria tramite quattro aste di comando separate. In fase di scalata il motore esegue autonomamente una doppietta.

Il nuovo SMG più veloce del 20 per cento

La terza generazione di SMG applicata alla BMW M6 accorcia le cambiate del 20 per cento. La cambiata è quasi «scorrevole» e molto più veloce di quanto non riescano ad ottenere i piloti anche più esperti. In questo modo, le interruzioni nella trazione, inevitabili durante una cambiata, non sono quasi più percepibili. La M6 accelera quasi senza strappi da ferma alla velocità massima. Questo rende le cambiate molto più divertenti per il conducente, perché l'SMG fa toccare con mano un'«esperienza da Formula 1».

Cambiare con l'SMG aumenta anche la sicurezza su strada: dato che le cambiate avvengono sempre con la medesima velocità e precisione, per cui sono assolutamente prevedibili, il conducente non è più obbligato a concentrarvisi più di tanto. Pertanto, il cambio SMG favorisce una guida precisa, sicura e rilassata.

«Drivelogic»: il guidatore stabilisce le caratteristiche dell'SMG

Grazie alla funzione «drivelogic» dell'SMG, il guidatore dispone in totale di undici opzioni di cambiata con cui adattare le caratteristiche dell'SMG al proprio stile di guida. Questi programmi di marcia si differenziano essenzialmente nel tempo di cambiata preselezionato: quanto più alto è il programma, il numero di giri e il carico, tanto più breve è il tempo di cambiata. Sei delle undici opzioni sono preselezionabili nella funzione manuale sequenziale (modalità S), e vanno da una guida dinamica equilibrata ad una molto sportiva. Nella modalità S il guidatore cambia sempre manualmente.

Launch control: potenza massima fino alla velocità massima

Nella modalità S si può ricorrere alla funzione «launch control», che completa il programma di guida puramente sportiva S6. Il «launch control» consente agli automobilisti meno esperti in agonismo di partire da fermi come i piloti di formula, sfruttando la massima accelerazione. Pertanto, andrà prima disinserito il DSC.

Obiettivo del «launch control» è di togliere al conducente il problema delle cambiate corrette. Quindi, con vettura ferma il conducente non deve fare altro che spingere in avanti la leva selettrice e tenerla in questa posizione. Se a questo punto si preme a fondo l'acceleratore, il motore viene automaticamente portato al regime ottimale per la partenza. Lasciando andare la leva selettrice, la M6 viene accelerata con uno slittamento regolato al valore ideale, sempre che il guidatore mantenga premuto a fondo l'acceleratore. Il conducente non deve eseguire nessuna cambiata fino al raggiungimento della

velocità massima – l'SMG con «drivelogic» passa autonomamente dalla prima fino alla settima marcia sempre poco prima che venga raggiunta la relativa velocità massima.

Come nelle modalità «S» e «D», una scritta nel cruscotto segnala al conducente la marcia inserita.

Cambio automatizzato, ma da corsa

Cinque delle complessive undici opzioni della «drivelogic» sono disponibili nella cosiddetta modalità D automatizzata. In questa modalità il cambio innesta autonomamente le sette marce. Ciò avviene in funzione del programma di marcia scelto, delle condizioni di marcia, della velocità e della posizione dell'acceleratore. Nel programma D1, per esempio, viene selezionata la seconda marcia per la partenza. In questo caso la frizione funziona in modo particolarmente dolce, cosa che facilita la partenza su strade invernali.

Il conducente può influire sulla cambiata automatica, per esempio alleggerendo lentamente il piede sull'acceleratore, e quindi determinare personalmente anche nella modalità D il momento della cambiata.

Inversamente, premendo a fondo l'acceleratore si otterrà una rapida scalata di marcia. Sia nella modalità S che in quella D, all'arresto della vettura il cambio passa autonomamente alla prima marcia. Per proseguire, basta premere l'acceleratore.

Funzioni speciali aumentano la sicurezza ed il comfort

Il cambio SMG a sette rapporti della M6 non serve solo per raggiungere altissime prestazioni sportive, esso offre anche numerosi elementi di sicurezza. Per esempio, in situazioni critiche, scalando su strada ghiacciata, apre fulmineamente la frizione per evitare che, in caso di eccessivo momento trainante del motore, la macchina sbandi.

Il cambio «ragiona» anche sulle pendenze

Il cosiddetto riconoscimento di pendenze sposta i punti di cambiata in salita e in discesa. Si evitano così cambiate continue in salita, mentre in discesa vengono mantenute più a lungo le marce inferiori per meglio sfruttare l'effetto frenante del motore. Nella modalità D, inoltre, la marcia viene selezionata in relazione alla pendenza della strada.

Anche queste funzioni sono possibili solo perché la centralina dell'SMG e la gestione del motore dialogano continuamente. Ciò avviene tramite un efficiente CAN-bus che collega la centralina MS S65 del motore alla centralina dell'SMG dotata di una rete di dodici sensori SMG ridondanti. La centralina dell'SMG riceve così dalla MS S65 dati importanti riguardo alla posizione dell'acceleratore, ai giri delle ruote e del motore, alle temperature, all'angolo di sterzo e alla key memory. Allo stesso modo vi è una comunicazione diretta fra SMG e DSC.

4. L'autotelaio della BMW M6: agile, veloce, sicuro



L'autotelaio della M6 si basa su quello interamente in alluminio del modello base della BMW Serie 6, la cui cinematica è stata adattata all'accresciuta potenza. La carrozzeria molto rigida e l'elevata percentuale di componenti costruiti in alluminio sono una premessa ideale per godere appieno il piacere di guidare. A questo si aggiunge una ripartizione equilibrata delle masse fra l'avantreno ed il retrotreno nonché naturalmente la trazione posteriore tipica per una BMW, che preserva lo sterzo da qualsiasi influsso della trazione.

È stata mantenuta la geometria fondamentale dello châssis della Serie 6. La carreggiata anteriore è pari a 1.567 millimetri e quella posteriore pari a 1.584 millimetri, il passo è di 2.781 millimetri. Con un camber negativo più accentuato, la sospensione delle ruote tiene conto della maggiore dinamicità di marcia nonché dei maggiori carichi.

La distribuzione armoniosa delle masse sugli assali è tipicamente BMW: il 54 per cento del peso della M6 grava sull'avantreno e il 46 per cento sul retrotreno. Il peso a vuoto è di soli 1.710 chilogrammi, pertanto sia le misure sia le masse sono ideali in questo interessante abbinamento. Se è vero che la BMW Serie 6 ha il giusto DNA in quanto ad agilità e dinamismo, è anche vero che la BMW M6 è la massima espressione di divertimento alla guida.

Costruzione leggera intelligente: poca massa – grande rigidità

Salvo pochi elementi soggetti a forti sollecitazioni, come barre d'accoppiamento, cuscinetti ruote o perni a snodo, l'avantreno a doppio snodo ed i gruppi molla/ammortizzatore sono interamente in alluminio. Il supporto dell'avantreno a forma di U accoglie la scatola dello sterzo, la barra stabilizzatrice, i bracci trasversali ed i tiranti longitudinali. Esso è irrigidito mediante uno speciale elemento longitudinale che assicura una risposta precisa. Questo elemento è dotato di due prese d'aria NACA, note in campo agonistico e aeronautico. Attraverso queste prese viene convogliata l'aria di raffreddamento, fra l'altro verso il cambio, senza pregiudicare l'aerodinamica del sottoscocca.

Servotronic con due curve caratteristiche

La sportivissima BMW M6 riserva un'attenzione particolare allo sterzo, la cui qualità è determinante per la maneggevolezza e la sicurezza di guida. Il Servotronic regola il servosterzo tramite mappatura in relazione alla velocità di marcia e al regime del motore. In questo modo viene risolto il conflitto fra l'esigenza della massima assistenza allo sterzo per facilitare le operazioni di

parcheggio e di una minore servoassistenza viaggiando a velocità elevate. Per il conducente diminuisce il pericolo di reazioni impreviste dello sterzo in caso di improvvisi cambi di direzione.

Il Servotronic, che dialoga con la modalità EDC impostata, ha due mappature, una molto sportiva l'altra molto confortevole. Nel caso della mappatura sportiva lo sterzo è molto diretto e, in caso di elevate accelerazioni trasversali, per esempio nelle curve veloci, il conducente riceve un feed-back preciso ed immediato. Questa soluzione ricopre particolare importanza perché la M6 è capace di velocità estreme in curva. La mappatura confortevole invece privilegia una guida impostata sul comfort. Entrambe le mappature garantiscono al conducente una percezione costante allo sterzo con risposte ottimali.

Retroreno ottimizzato e leggero

Il retroreno, quasi integralmente in alluminio, corrisponde essenzialmente all'asse multilink montato sulla Serie 6. La struttura, che eccelle per mantenimento della traiettoria e comfort, è stata adattata alle esigenze nettamente superiori mediante una speciale elastocinematica nonché rinforzando punti importanti come supporti, bracci e snodi. Per esempio, al posto degli snodi in gomma, vi sono snodi rigidi, che garantiscono una guida ed un centraggio ancora più preciso delle ruote. Il differenziale ha alette di raffreddamento sul coperchio in alluminio. Rispetto a un differenziale convenzionale, questo diminuisce sensibilmente la sollecitazione termica dei componenti di 15 gradi centigradi. Il differenziale è collegato al cambio SMG a sette rapporti mediante un albero cardanico sdoppiato, dotato anteriormente di giunto Hardy, posteriormente di giunto omocinetico, nonché di un cuscinetto centrale. I semiassi hanno struttura tubolare leggera e resistente alle torsioni, al fine di ridurre al minimo il peso.

Bloccaggio M del differenziale: guida più piacevole e più sicura

Come la M3 e la M5, anche la M6 monta un differenziale M a bloccaggio variabile in relazione alla diversa velocità delle ruote. Questo bloccaggio conferisce alla vettura una notevole stabilità di marcia e una trazione ottimale, soprattutto in uscita dalle curve.

Il bloccaggio del differenziale genera un momento di blocco secondo il fabbisogno istantaneo. Questo risulta vantaggioso quando una delle due ruote motrici tende a pattinare, per esempio su fondo scivoloso. Oltre a ciò, i guidatori sportivi apprezzano molto questo dispositivo perché con una guida sportiva e su strade con coefficiente d'attrito da medio a elevato, esso contribuisce a esaltare le qualità positive della trazione posteriore.

Favorisce eccellenti doti invernali

Nei blocaggi «normali» di un differenziale in relazione alla differenza di giri delle ruote, la coppia motrice complessivamente trasmissibile dipende dalla coppia che la ruota è in grado di trasmettere a terra in funzione del coefficiente

d'attrito. Ma se questo coefficiente è molto basso, come per esempio su neve, ghiaia o ghiaccio, i vantaggi per la trazione con questo convenzionale concetto di bloccaggio sono ridotti a causa della limitazione del cosiddetto momento di trascinamento.

Il bloccaggio variabile del differenziale M è in grado di fornire un vantaggio determinante per la trazione, anche in condizioni di marcia molto difficili – quindi anche quando le differenze fra i coefficienti d'attrito alle ruote motrici sono estreme. Unitamente alla raffinata taratura del sistema DSC e alla distribuzione equilibrata del carico sugli assali, il bloccaggio variabile M del differenziale fornisce alla M6 ottime qualità invernali.

Un ulteriore vantaggio del bloccaggio variabile M del differenziale consiste nel fatto che, quando cresce la differenza fra la velocità delle ruote motrici, viene immediatamente generato un momento di blocco crescente. In questo modo, una ruota «alleggerita» – per esempio quella interna di una curva viaggiando in montagna a velocità sostenuta – non può causare il «crollo» totale della coppia motrice, per cui la propulsione non viene mai a mancare.

Effetto bloccante fino al 100 per cento

Nel bloccaggio variabile M del differenziale una pompa integrata genera spontaneamente pressione, quando fra le ruote motrici esiste una differenza di velocità. Tale pressione viene trasmessa attraverso un pistone ad una frizione a lamelle e, di conseguenza, viene trasmessa una coppia motrice – proporzionale alla differenza fra le velocità – alla ruota con migliore presa. In caso estremo, l'intera coppia motrice può essere scaricata attraverso la ruota che ha la migliore presa. Se la differenza di velocità fra le due ruote torna a diminuire, si riduce necessariamente anche la pressione generata dalla pompa, e il momento di blocco si riduce proporzionalmente. Questo impianto a pompa autoregolante non richiede manutenzione ed è rifornito con olio siliconico altamente viscoso.

Il vantaggio per il guidatore sta nel fatto che, su un fondo che offre coefficienti d'attrito molto differenti, la M6 dispone di una trazione maggiore. Inoltre, il bloccaggio variabile M del differenziale migliora nettamente l'handling e la stabilità di marcia – migliorando ulteriormente la sicurezza ed il piacere di guidare.

DSC M generation aumenta la sicurezza

La dinamica e la sicurezza eccellenti dell'autotelaio possono essere ottimizzati con sistemi di regolazione specifici per determinate situazioni operative. In BMW tali sistemi vengono definiti con il concetto di controllo dinamico della stabilità, ossia Dynamic Stability Control (DSC), che nel caso della M6 hanno una configurazione M specifica. Devono monitorare continuamente la dinamica della macchina ed intervenire all'occorrenza stabilizzandone l'assetto. DSC è un sistema di sicurezza per le situazioni al limite della fisica. Il DSC interviene in maniera mirata nella gestione del motore, riducendo la

coppia o attivando singolarmente il freno di ogni singola ruota. In questo modo il DSC aumenta la sicurezza dinamica, ad esempio su fondi viscidì, nelle manovre improvvise oppure nei momenti di instabilità in curva.

Questa generazione del DSC, sviluppata appositamente per la M5 e la M6 consente di preselezionare nel cosiddetto MDrive il relativo programma e richiamarlo con il tasto MDrive sul volante. Mentre il primo step del DSC corrisponde essenzialmente a quello della BMW Serie 6, il secondo – la modalità M Dynamic – viene apprezzato da piloti orientati alla guida sportiva.

Modalità M Dynamic – un godimento per il guidatore dinamico

La modalità M Dynamic (MDM) è una peculiarità per la dinamica di marcia di un'automobile e un godimento per un guidatore con ambizioni agonistiche. Con questa sottofunzione del controllo dinamico di stabilità basta premere un tasto sul volante perché il pilota possa sfruttare le massime accelerazioni longitudinali e trasversali possibili. A chi ricorre a tale opzione è unicamente la fisica ad imporre dei limiti! In questa modalità, il DSC interviene solo quando si raggiunge il limite assoluto, permettendo quindi – con una leggera controsterzata da parte del pilota – di raggiungere un angolo di deriva controllabile. Appare quindi ovvio che la modalità M Dynamic andrebbe usata esclusivamente in pista. Una spia sulla plancia segnala al conducente l'avvenuta attivazione della funzione M Dynamic. Il guidatore può anche escludere completamente la funzione DSC. Anche questo gli viene segnalato.

Il tasto «Power» attiva le caratteristiche del motore a richiesta

Spesso, al guidatore non occorre tutta la potenza e la massima agilità della M6, per esempio viaggiando in città. Pertanto, all'avviamento si inserisce automaticamente il programma di potenza di P400 nettamente confortevole, che richiama dal motore una potenza massima di 400 CV. Ma basta che il guidatore prema il tasto M-Drive sul volante oppure il tasto «Power» affiancato alla leva selettrice perché il dieci cilindri eroghi 507 CV. In questo modo, la cinematica dell'acceleratore diventa più spontanea, dando così il via al piacere di guidare sportivo (programma P500), e nel programma P500-Sport permette di godere senza compromessi una guida da competizione.

EDC: da sportivo-rigido a confortevole

Con i suoi tre programmi selezionabili Comfort, Normale e Sport, il controllo elettronico degli ammortizzatori (EDC) permette al guidatore di scegliere caratteristiche per l'assetto da sportivamente rigido a confortevole. L'EDC viene comandato tramite il tasto MDrive sul volante oppure per mezzo del pulsante accanto alla leva selettrice dell'SMG.

Il conducente può trasformare la sua BMW M6 con un semplice comando in una macchina corsaiola, una sportiva per l'uso quotidiano oppure una coupé di lusso per i lunghi viaggi.

L'EDC esegue elettronicamente una regolazione continua e lineare della forza d'ammortizzazione entro una fascia molto ampia. Nel programma «Normale» l'ammortizzazione viene adeguata automaticamente al fabbisogno. In questo caso il sistema è tarato per ottimizzare comfort e sicurezza. Oltre a ciò, il conducente può preselezionare le caratteristiche di smorzamento scegliendo il programma «Comfort» o «Sport». Nella modalità «Sport», l'assetto reagisce con maggiori forze di smorzamento alle sollecitazioni della strada, riducendo i movimenti della carrozzeria e realizzando quindi un legame nettamente più diretto fra la M6 e la strada. Nella modalità «Comfort» l'EDC genera forze di smorzamento minori favorendo un maggiore comfort.

Percorrendo curve, frenando e accelerando, in tutte le modalità la sicurezza su strada viene aumentata attraverso un incremento della forza di smorzamento. Questo influisce positivamente anche sul rollio e sul beccheggio della M6. Un ulteriore vantaggio deriva dal fatto, che la vettura mantiene caratteristiche di ammortizzazione sempre buone, indipendentemente dal carico e lungo tutto l'arco di vita dell'auto.

Freni efficientissimi come nelle competizioni

Date le sue straordinarie prestazioni, la BMW M6 dispone di un impianto frenante abbondantemente dimensionato, con dischi forati in materiale composito, particolarmente ottimizzati nel peso, come quelli usati nelle competizioni. E come per le corse, anche qui la disposizione e la sagomatura dei fori sono stati scelti nel corso di prove approfondite, per ottenere frenate eccellenti sia sull'asciutto sia sul bagnato. Anteriormente i dischi hanno dimensioni di 374 x 36 millimetri, posteriormente di 370 x 24 millimetri. Le pinze in alluminio o doppio pistoncino, ottimizzate nel peso e nella rigidità, riducono nettamente le masse non sospese e contribuiscono così a massimizzare l'agilità, la sicurezza e il comfort. Come risultato, la BMW M6 realizza spazi di frenata che toccano i massimi livelli delle vetture da corsa: ad una velocità di 100 km/h si ferma in 36 metri, ad una velocità di 200 km/h lo spazio di frenata è inferiore a 140 metri.

Sistema di diagnosi per l'usura delle pastiglie

Un sensore rileva l'usura delle pastiglie e la comunica alla centralina del DSC. Da questa, il sistema calcola – in relazione al tipo di guida – le condizioni reali delle pastiglie e in base al risultato pronostica la percorrenza fino alla sostituzione delle stesse. Tale informazione viene utilizzata dal Condition Based Service (CBS) per calcolare adeguate scadenze per la manutenzione.

Le ruote: esteticamente e tecnicamente esaltanti

Il grande diametro dei dischi freno ha richiesto un dimensionamento adeguato delle ruote. I cerchi in lega di alluminio da 19 pollici, progettati in esclusiva per la BMW M6, sottolineano anche esteticamente la grinta del modello. Il cerchione con le cinque razze doppie è raffinato e pesa ben 1,8 chili in meno di una ruota tradizionale.

Anche gli pneumatici non sono un «prodotto prêt-a-porter», bensí sono stati sviluppati esclusivamente per la BMW M. Davanti sono montati pneumatici 255/40 ZR 19, dietro 285/35 ZR 19. Mescola e dimensioni sono state studiate affinché, sia su strade asciutte sia su strade bagnate, vengano trasmesse con precisione elevate forze laterali e longitudinali ed offerto un comfort di rotolamento relativamente alto. Essi hanno ottime proprietà di feedback che consentono al conducente una guida ottimale fino al limite consentito dalla fisica.

Il sistema di mobilità rende superflua la ruota di scorta

Il sistema comprende sia il sensore di rilevamento della foratura di uno pneumatico (RPA) sia il sistema per mobilità M Mobility System (MMS) della seconda generazione. Tale sistema trasmette al conducente un avvertimento visivo, quando la perdita di pressione, improvvisa o graduale di uno o più pneumatici, supera un valore critico. Ma grazie alla geometria dei cerchi, anche uno pneumatico completamente sgonfio non stallona permettendo così al conducente di guidare sicuro la vettura fino all'arresto. Con l'MMS si possono tappare fori nel copertone fino a sei millimetri , in modo da poter proseguire senza problemi fino all'officina. Così diventa possibile «riparare» praticamente tutte le forature di uno pneumatico senza doverlo sostituire sul posto, per cui si può rinunciare ad una ruota di scorta o al ruotino. Eliminando la ruota di scorta si ottiene un risparmio di massa di oltre 20 chilogrammi, a tutto vantaggio del rapporto peso- potenza e quindi della dinamica di marcia.

5. Carrozzeria, design, dotazioni: sicura, stimolante, lussuosa



La carrozzeria della BMW Serie 6 vanta le prerogative ottimali per la BMW M6. Gli spazi disponibili permettono di integrare il motore dieci cilindri con tutti i gruppi secondari, senza dover procedere a cambiamenti sostanziali. La struttura mista – acciaio, alluminio, materia sintetica – adottata per la carrozzeria offre le premesse per gestire la potenza maggiorata della BMW M6. Insomma, merita veramente l'attributo di «costruzione leggera intelligente».

Qualità batte quantità: mix perfetto di materiali

Alleggerimento intelligente significa usare il materiale giusto nel posto giusto. Nel caso della Serie 6 e della M6 la sola parte anteriore alleggerita – GewichtsReduzierte AluminiumVorderwagen (GRAV) – riduce il peso complessivo di circa 45 chilogrammi rispetto ad un avanreno tradizionale in acciaio. Anche la base delle molle, collegate all'asse anteriore e all'ammortizzatore, sono realizzate in lega di alluminio, mentre le porte e il cofano motore sono costruiti in alluminio. I parafanghi anteriori sono in materiale termoplastico, il cofano del bagagliaio è in vetroresina SMC (Sheet Moulding Compound). La riduzione di peso è infine dovuta anche all'uso di lamiera a spessore differenziato (Tailored Rolled Blanks), perché la procedura permette di adattare perfettamente lo spessore del lamierato alle esigenze specifiche della zona d'impiego.

Malgrado le ottime premesse, il modello base Serie 6 ha fatto una cura dimagrante per ottimizzare l'agilità e la maneggevolezza. Il risultato non doveva ovviamente compromettere il comfort, l'abitabilità o il godimento quotidiano della M6.

Dimagrire grammo dopo grammo per migliorare l'agilità

I tecnici M sono effettivamente riusciti a far dimagrire la Coupé di diversi chili. In questo modo migliora la ripartizione delle masse e il baricentro, che aumentano sensibilmente l'agilità della M6 che pesa, a vuoto, soltanto 1.710 chili.

La sicurezza attiva e passiva della M6 è comunque allo stesso elevato livello della Serie 6.

Il tetto in carbonio da Formula 1

I tecnici M hanno risparmiato 4,5 chili abbondanti realizzando il tetto in carbonio come sulla leggendaria M3 CSL, un modello corsaiolo che ha fatto scuola soprattutto in materia di alleggerimento. Dopo questo modello, anche

la M6 dispone del tetto in carbonio, materiale tipicamente da F.1.

Il materiale plastico rinforzato con fibre di carbonio (CFRP), questo l'acronimo del materiale, ha una densità di soli 1,5 chilogrammi circa per decimetro cubo, mentre l'alluminio pesa 2,7 chilogrammi per decimetro cubo.

L'acciaio tradizionale pesa circa 7,8 chili per decimetro cubo, pari a quattro volte il carbonio. Nel caso concreto del tetto, ogni chilo in meno ha un effetto positivo sulle qualità stradali. Visto che le masse «ai piani alti» sono ridotte del 50 per cento rispetto ad una soluzione in acciaio convenzionale, si abbassa anche il baricentro della macchina. Questo influisce positivamente anche sulle velocità in curva nonché sul rollio e sul beccheggio.

Tecnologia innovativa collaudata nella produzione di serie

Il tetto della M6 è in CFRP per sottolineare anche esteticamente la stretta parentela esistente tra la grande Coupé e le auto da corsa. Grazie al tetto in CFRP, la M6 è equipaggiata di un lunotto molto sottile. A differenza della Serie 6 normale il padiglione non è saldato ma incollato alla carrozzeria. Ciò non penalizza la sicurezza e tantomeno l'insonorizzazione e la coibentazione.

Il tetto in carbonio è prodotto da BMW nello stabilimento di Landshut.

Gli esperti della costruzione leggera costruiscono il tetto in più strati di questo materiale pregiato; inizialmente gli strati sono preformati a secco, poi immersi in resina durante il processo RTM (Resin Transfer Moulding) ed infine rivestiti con una mano di vernice trasparente. A differenza della M3 CSL, costruita come è noto in numeri limitatissimi, BMW avvia la tecnologia CFRP nella produzione di serie, applicandola al tetto della M6.

Pesi ridotti alle estremità migliorano agilità e maneggevolezza

Il materiale CFRP viene usato anche per le basi dei paracolpi anteriore e posteriore. Anche questi componenti sono prodotti nello Stabilimento di Landshut con un procedimento unico nel mondo appositamente sviluppato da BMW. Si tratta di fogli di CFRP disposti prima a treccia intorno ad un nucleo, poi immersi in una resina ed essiccati prima di togliere l'anima.

Ne risulta un componente profilato cavo altamente resistente che, in quanto a funzionalità ed efficacia, non teme confronti con una base tradizionale in acciaio. Il risparmio di peso così ottenuto è pari a 20 per cento davanti e 40 per cento dietro, con effetti positivi per l'agilità e l'handling. L'effetto si fa sentire soprattutto alle alte velocità raggiungibili in curva.

Rapporto peso-potenza: la formula delle sportive

Il successo di tutte le iniziative tese a ridurre il peso è testimoniato dal rapporto peso-potenza. Si tratta del dato che indica la massa (il peso) che il motore deve accelerare. Mentre la massa espressa come dinamicità longitudinale (accelerazione e decelerazione) può essere almeno in parte compensata con una potenza motrice superiore e freni più aggressivi, la riduzione complessiva della massa migliora l'accelerazione longitudinale e trasversale. In parole poche questo significa che la macchina è più veloce sui rettilinei, in curva e

decelera entro spazi minori. Insomma, il rapporto peso-potenza è molto più significativo della mera indicazione dei cavalli vapore o della coppia.

La berlina sportiva M5 ha un rapporto peso-potenza pari a 3,5 kg per CV, il benchmark nella categoria di appartenenza. La M6 Coupé pesa 45 chilogrammi in meno della M5, in funzione del tipo di modello e di costruzione coerentemente leggera. A parità di motorizzazione la Coupé sportiva raggiunge un rapporto peso-potenza sensazionale di soli 3,3 kg per CV. Tra le sportive high-performance la BMW M6 si aggiudica un posto ai vertici assoluti.

Raffreddamento – una sfida particolare

Una sfida ben precisa è l'afflusso e il deflusso dell'aria di raffreddamento. La BMW M6 è dotata di un sistema di raffreddamento e convogliamento dell'aria completamente nuovo: ventola potenziata, radiatore dell'acqua, condensatore per climatizzatore, radiatore dell'olio del servosterzo e radiatore dell'olio del motore sono riuniti nello strettissimo spazio immediatamente dietro lo scudetto BMW. Per motivi di package, il radiatore dell'olio motore è disposto obliquamente davanti al radiatore dell'acqua ed il radiatore dell'acqua è diviso in due.

Ciò che colpisce sono le grandi prese d'aria nel fascione anteriore per l'entrata dell'aria destinata al raffreddamento e all'aspirazione. Nel caso della M6 le aperture sulla sinistra e sulla destra della presa d'aria anteriore servono per l'aspirazione secondaria dell'aria per il motore.

Understatement all'esterno

La BMW Serie 6 ha definito nuovi parametri nella categoria delle coupé di lusso. Infatti, la sintesi riuscita di tecnologia high-performance ed estetica incisiva ed elegante entusiasma i clienti di tutto il mondo.

Sin dall'inizio del progetto è stato scontato che gli interventi tecnologici da realizzare sulla M6 dovevano essere accompagnati da incisive modifiche estetiche rispetto al modello base. Gli stilisti ed i progettisti avevano dunque il compito di creare da un canto un'estetica originale per la M6 e dall'altro di non allontanarla troppo vistosamente dalla BMW Serie 6. Ne risultano soluzioni estetiche discrete e coerenti che sottolineano l'autorevolezza della macchina. In ogni circostanza, la M6 esprime la propria identità di coupé high-performance sportiva e potente senza esagerare. Incarna nel migliore dei modi le caratteristiche determinanti della filosofia M: prestazioni, design e guida divertente.

Muscolosa, sportiva, elegante

Il fascione anteriore con un pronunciato sviluppo verticale ha una linea robusta e grandi aperture per fornire aria al motore. I flap – i piccoli spoiler sotto al fascione anteriore – riducono la portanza. Una portanza minore assicura la massima stabilità su strada, anche a velocità elevate.

Anche le proporzioni laterali appaiono vigorose

La forma dei fascioni è più bombata rispetto al modello base Serie 6. Il loro gioco di luci ed ombre sottolinea la lunghezza della vettura accentuando l'aspetto dinamico. Anche questa modifica non ha solo motivi estetici: i fascioni laterali ottimizzano il convogliamento dell'aria lungo il sottoscocca, migliorando le caratteristiche aerodinamiche della vettura. Il sottoscocca è aerodinamicamente ottimizzato con appositi interventi.

Come tutti i modelli marchiati M, anche la M6 vanta cerchi dal design esclusivo. I cerchi stampati in alluminio da 19 pollici hanno cinque razze doppie molto sottili, che lasciano trasparire impressionanti dimensioni dei dischi dei freni. Lo stile è decisamente sportivo e contribuisce a plasmare una silhouette piacevolmente leggera. Rispetto ad un cerchio tradizionale, il peso di questi cerchioni è stato ridotto di 1,8 chilogrammi per ruota. Davanti sono montati pneumatici 255/40 ZR 19, dietro la misura è di 285/35 ZR 19.

Aerodinamica sofisticata fino nei minimi dettagli

Il logotipo M nei fregi laterali con i lampeggiatori integrati non lascia dubbi sulle origini di questa Coupé. Anche i retrovisori esterni della M6 sono diversi da quelli della Serie 6: hanno una forma inconfondibile che, con il gioco di luci che ne deriva, rafforzano l'aspetto sportivo. Seguendo il motto «form follows function», la loro sagoma elaborata in galleria del vento contribuisce a ridurre la portanza all'avantreno.

Il diffusore nonché i flap sulla sinistra e sulla destra conferiscono al fascione posteriore un aspetto particolarmente possente. I gruppi ottici sono leggermente spostati in alto rispetto a quelli del modello base Serie 6, il portatarga è integrato nel fascione posteriore. Come tutti i modelli M, anche la M6 ha quattro terminali di scarico circolari.

Lo spoiler posteriore ha una funzione fondamentale nel convogliamento dell'aria lungo il sottoscocca: il miglioramento della fluodinamica realizzato dallo stesso, unitamente allo spoiler discreto integrato nel cofano del bagagliaio e al fondo piatto e liscio, porta ad un Cx molto buono e alla riduzione della portanza. Il diffusore serve anche a raffreddare il differenziale.

Batteria nel bagagliaio

La batteria AGM nel bagagliaio migliora la ripartizione delle masse sugli assali. Questo tipo di batteria offre vantaggi in termini di capacità di ricarica. Rispetto alle convenzionali batterie per automobili, queste batterie possono essere ricaricate 3 volte di più, con grande vantaggio per la durata. Il serbatoio del carburante da 70 litri in plastica si trova davanti al retrotreno.

Unitamente all'iniettore aspirante, la doppia pompa regolata secondo il fabbisogno e la pressione, assicura l'alimentazione di carburante anche in caso di forti accelerazioni longitudinali e trasversali.

Rosso Indianapolis in esclusiva per la M6

Una bellissima tradizione M è da sempre la verniciatura speciale che accompagna ogni nuovo modello BMW M al momento del suo esordio.

Nel caso della BMW M6 si tratta della vernice più sportiva in assoluto, il rosso Indianapolis. Sono inoltre proposte le verniciature metallizzate stile M bronzo Sepang, blu Interlagos e Silverstone II nonché altre due tinte comuni alla BMW Serie 6. Oltre a ciò, è fornibile anche il bianco Alpin.

La scritta M6 orna le branchie nelle fiancate, il cofano posteriore nonché i battitacco illuminati.

Interni: carattere sportivo con un tocco di nobiltà

La M6 è una macchina sportiva purosangue. Il livello di allestimento è tuttavia anche molto prestigioso, quanto ci si attende da una Coupé esclusiva. Lo testimoniano la generosa abitabilità, pur essendo la M6 una 2+2, gli equipaggiamenti per la sicurezza attiva e passiva sono in linea con l'elevato livello della BMW Serie 6.

In totale gli airbag di serie sono 6, cinture di sicurezza altamente efficienti, elettronica di sicurezza intelligente Advanced Safety Electronics (ASE) e la chiamata di soccorso, automatica o manuale, tramite la funzione BMW Assist sono disponibili per ogni eventualità. Per gli occupanti della M6 il sistema costituisce complessivamente una straordinaria sicurezza in caso di crash. Anche riguardo ai bagagli i passeggeri non devono scendere a compromessi: la capienza del baule è di 450 litri.

Armonia dinamica con un tocco di sportività

«Armonia dinamica» è il leitmotiv dell'arredamento interno. Dinamica si riferisce alla tensione dell'alternanza di superfici e linee estetiche. Armonia invece esprime il modo in cui le superfici e le linee estetiche si alternano e quali rapporti esistono tra le due. La M6 «migliora» l'armonia dinamica con un tocco di quella sportività tanto apprezzata dagli amanti di modelli M di tutto il mondo. È il risultato dell'ingegnosa scelta di materiali decisamente esclusivi e dell'impostazione sportiva.

La M6 è dotata di serie di «finiture interne ampliate in pelle» nell'esclusiva qualità Merino, disponibile nei colori nero, Silverstone e Sepang. Questo livello di allestimento comprende i sedili, la console centrale e il soffietto della leva del freno a mano, oltre che i pannelli porta, i braccioli e le maniglie.

Anche i fianchetti laterali posteriori sono in pelle.

Come optional sono disponibili «finiture interne integralmente in pelle Merino» in cinque colori (ai suddetti si aggiungono il rosso Indianapolis e il marrone naturale Portland). Da sottolineare che queste finiture interne includono il rivestimento in pelle dell'intera plancia (compresi i pannelli porta e i fianchetti posteriori) nonché il rivestimento interno del padiglione in alcantara color antracite.

Tra le proposte decorative per i fregi e i pannelli vanno ricordate anche le soluzioni opzionali in lacca lucida nera nonché le varianti in radica Madeira e Carrara.

Cockpit orientato al guidatore

Il cockpit, come in tutte le BMW, è orientato al guidatore. Tutti i comandi si trovano in una posizione ergonomicamente corretta nel volante oppure nella zona di accesso primario. Le funzionalità importanti anche per il passeggero sono integrate nella console centrale. Su un elemento appositamente disegnato per la M6 è posizionato il Controller per attivare e gestire le funzioni Comfort con visualizzazione sul Control Display. Il Controller è diverso, sia esteticamente che al tatto, da quello montato sulla BMW Serie 6.

Sedili per la guida sportiva

Nella BMW M6 il conducente e il passeggero trovano sedili perfetti. Il sedile sportivo M di serie sostiene perfettamente soprattutto nei percorsi particolarmente dinamici. I sedili sono regolabili elettricamente in lunghezza, altezza, inclinazione del cuscino e dello schienale. L'altezza e l'inclinazione dei poggiapiede sono regolabili manualmente.

Il livello di allestimento comprende inoltre un supporto lombare regolabile elettricamente. Si tratta di un sistema con diverse camere pneumatiche variabili progressivamente che supporta la muscolatura lombare e la colonna vertebrale, consentendo una postura seduta ortopedicamente perfetta. Per la BMW M6 è stata studiata anche la regolazione attiva della larghezza dello schienale. E' compreso anche il riscaldamento del sedile su tre temperature differenti. Si tratta di un sistema che riscalda entro brevissimo tempo le superfici del cuscino e dello schienale, ma anche le zone imbottite laterali.

Una Coupé 2+2 perfetta

Si tratta in verità di una Coupé: nel confronto con altre sportive anche i passeggeri posteriori della M6 trovano un ambiente accogliente e confortevole. Infatti, l'abitabilità è più che sufficiente anche per adulti nei viaggi a corto raggio. I due sedili molto profilati, separati da un cuscino, e gli schienali avvolgenti trattengono molto bene. I sedili posteriori sono raggiungibili senza contorsionismi, grazie anche al sistema che facilita la salita e la discesa sul lato guida e passeggero.

Un altro lato molto pratico della M6 è il bagagliaio molto capiente di 450 litri. Un set di tre valigie (grande, media, piccola) oppure una valigia grande e due sacche da golf da 46 pollici trovano comodamente spazio nel baule. Chi pratica sport invernali apprezzerà il sacco portasci nella parte centrale del bracciolo posteriore che può contenere due paia di sci oppure uno snowboard. I porta-oggetti nelle portiere, le reti dei sedili e altri vani ampliano la praticità della M6 dotata di moltissime piccole attenzioni.

Cockpit e atmosfera da Formula 1

Il tachimetro e il contagiri sono incorniciati da anelli circolari cromati. Nel nuovo design il quadrante è nero, le cifre sono bianche e le lancette sono nel tradizionale rosso M. L'illuminazione bianca a effetto corona è sempre in funzione. Eccezionale è l'indicazione del regime nel contagiri a fascia: il settore di preavviso giallo e il settore d'avvertimento rosso limitano la fascia dei regimi di giri del motore in relazione alla temperatura dell'olio motore. Man mano che sale la temperatura dell'olio motore, aumenta la fascia utile di regimi sfruttabili. Questa soluzione facilita la lettura intuitiva della temperatura. Fra tachimetro e contagiri vi sono le spie, l'indicatore del livello dell'olio, il contachilometri nonché il display dell'SMG con l'indicazione della marcia inserita e drive logic.

Gli ingegneri M sono riusciti per la prima volta a segnalare con la massima precisione il livello dell'olio istantaneo con una nuova forma di visualizzazione. L'asticella dell'olio tradizionale è sostituita da un'asticella elettronica. Ove necessario, il guidatore riceve un segnale acustico e visivo che invita a rabboccare l'olio.

Head-up-display con informazioni speciali M

L'head-up-display (HUD) proietta importanti informazioni nel campo visivo del conducente. Il display è studiato in modo da permettere al guidatore di stabilire egli stesso, mediante la pressione di un pulsante, se nel suo campo visivo devono essere visualizzate informazioni standard oppure informazioni specifiche M. Le informazioni specifiche M evidenziano la fascia dinamica dei giri che, con la sua funzione shift-light, segnala al conducente quando viene raggiunto il punto di cambiata ottimale. Questa funzione è derivata direttamente dalla Formula 1. La visualizzazione è abbinata a informazioni sulla marcia innestata e sulla velocità.

Il volante M in pelle di facile presa è ridisegnato; i bilancieri dell'SMG in una nuova disposizione permettono di cambiare marcia manualmente.

Il guidatore continua ad impugnare saldamente il volante, cosa che aumenta la sicurezza stradale su percorsi veloci o molto tortuosi.

MDrive aumenta il comfort

La funzione MDrive viene attivata mediante il tasto MDrive sul volante. Grazie a questa funzione, basta che il conducente prema un tasto per trasformare la confortevole Coupé in una sportiva purosangue, e viceversa. Allo scopo, il guidatore richiama i programmi di guida precedentemente impostati nel menu MDrive dell'iDrive. Le impostazioni possono essere memorizzate nel sistema key memory.

In particolare, con MDrive vengono preselezionate oppure attivate le seguenti funzioni:

- il tasto «Power» con cui si può influire, sulle caratteristiche del motore – ossia sulle prestazioni e sulla progressività - su tre diversi livelli;

- l'SMG drivelogic, nel quale viene selezionato uno dei sei programmi di cambiata sequenziale o uno dei cinque programmi di cambiata automatizzati – anche in questo caso, il conducente usufruisce della selezione diretta del programma di guida o di cambiata di volta in volta desiderato;
- il controllo di stabilità DSC con i due programmi per la dinamica di marcia;
- il controllo elettronico degli ammortizzatori EDC con i tre programmi Comfort, Normale e Sport;
- l'head-up-display HUD.

Leva selettrice SMG con display illuminato

L'illuminazione orientabile e l'indicazione della posizione nella leva selettrice sono attive non appena viene acceso il quadro. Accanto alla leva selettrice dell'SMG vi sono quattro pulsanti con cui si possono comandare direttamente le funzioni per la dinamica di marcia: Power, DSC, EDC e Drivelogic. Salvo poche eccezioni, l'acquirente dell'M6 può scegliere a piacimento fra i numerosi equipaggiamenti e le possibilità di personalizzazione offerti per la BMW Serie 6. Una particolare attenzione merita a questo proposito l'illuminazione adattativa in curva nella quale i proiettori – come guidati da una mano invisibile – precedono l'andamento di una curva, nonché la regolazione della velocità.

Un benchmark è inoltre il climatizzatore automatico con controllo automatico del ricircolo dell'aria, con cui si può impostare e mantenere la temperatura preferita. Questo impianto comprende anche funzioni comfort come il sensore solare e il sensore appannamento integrati, nonché il filtro aria esterna e ricircolo aria.

6. La produzione della BMW M6: high-tech e personalità di serie



La nuova BMW M6 è prodotta esclusivamente nello stabilimento BMW di Dingolfing, il sito industriale più grande della rete produttiva del BMW Group che conta 22 sedi in tutto il mondo. Circa 22.000 dipendenti costruiscono ogni giorno oltre 1.000 automobili BMW della Serie 5, 6 e 7.

Le strutture altamente flessibili, insieme alla tecnologia produttiva della grande serie, sono la base per realizzare automobili altamente personalizzate.

Lastroferratura

La carrozzeria della nuova M6 nasce sugli stessi impianti dedicati alla produzione della BMW Serie 6 Coupé e della BMW Serie 6 Cabrio.

Grazie ai robot altamente flessibili e alle tecnologie di comando intelligenti è possibile assemblare le diverse versioni del modello in sequenze variabili. In questa fase la M6 beneficia anche delle innovative tecnologie adesive e di clinching applicate nella produzione di serie della BMW Serie 6.

Il montaggio dei componenti riservati al modello M6 è integrato, senza soluzione di continuità, nella catena di assemblaggio. Infatti, durante la fase di lastroferratura sono definiti punti supplementari per l'attacco di viti e bulloni capaci di assecondare la potenza dal motore dell'M6. La centina in materiale plastico rinforzato con fibre di carbonio (CFRP) è incollata manualmente senza allungare il tempo produttivo della carrozzeria. Come la leggendaria M3 CSL, anche la M6 ha il tetto in carbonio, il materiale usato prevalentemente in Formula 1. Ogni chilogrammo risparmiato si ripercuote positivamente nelle qualità stradali e nei consumi, ed aumenta il tipico piacere di guidare BMW.

Ma anche la struttura della scocca realizzata in un mix di materiali differenti, e precisamente acciaio, alluminio e materie sintetiche, contribuisce ad aumentare la straordinaria agilità della nuova M6. Il modulo anteriore in alluminio alleggerito (Gewichtsreduzierter Aluminium-Vorderbau GRAV) è costruito con elementi in alluminio, profilati estrusi, strutture tubolari formate ad alta pressione interna (IHU) e componenti stampati in alluminio, collegati da circa 600 chiodi e diversi metri di saldatura sotto gas inerte, e successivamente unito alla carrozzeria di acciaio. Anche le porte e il cofano motore sono in alluminio, mentre le fiancate anteriori sono in materiale termoplastico e il cofano posteriore è in vetroresina SMC (Sheet Moulding Compound).

Il risultato di questi interventi è una carrozzeria che migliora decisamente le qualità dinamiche della M6, grazie alla ripartizione ideale dei pesi e delle masse sugli assi.

Verniciatura ammaliante

La BMW M6 attraversa tutte le fasi della verniciatura di serie, pur avendo una "pelle esterna" di materiali molto differenti. Il ciclo inizia nel bagno ad immersione dove la carrozzeria è sgrassata, pulita e rivestita di una pellicola di fosfato di zinco. Questa operazione prepara il fondo per gli strati successivi di vernice. Le scocche fosfatizzate ricevono poi la vernice protettiva applicata in cataforesi e sono asciugate ad una temperatura di 180 °C. La seconda mano di vernice, costituita dal fondo riempitivo nella tonalità del colore esterno, è applicata mediante campane rotative ad alta velocità. Questa mano serve da base per la vernice solubile all'acqua nel colore desiderato, applicata su una linea di verniciatura dedicata. Un sofisticato sistema di approvvigionamento di piccoli volumi, estremamente flessibile, assicura la verniciatura perfetta nei quattro colori esclusivi M nonché in altre circa 250 tonalità Individual. Dopo la fase di essiccazione intermedia a 70 °C viene applicata la vernice in polvere che conferisce lustro e protezione alla superficie.

Il reparto verniciatura a Dingolfing affronta il particolare mix di materiali tipico della BMW Serie 6 con una serie di soluzioni innovative. Infatti, la gestione flessibile della produzione permette di integrare i componenti SMC – ad esempio il cofano del bagagliaio – già nella fase di lastroferratura nonché nell'intero ciclo di verniciatura. Le fiancate in termoplastica sono i primi componenti di una carrozzeria assemblati direttamente nel reparto verniciatura. Nella fase di essiccazione viene così compensata la dilatazione termica differenziata tra elemento in materia sintetica e modulo anteriore in alluminio. Il riconoscimento automatico del modello attiva anche l'adattamento immediato della temperatura di asciugatura dello smalto coprente.

L'innovativa misurazione automatica online della tonalità cromatica, detta «colour matching», assicura la sintonia cromatica tra la carrozzeria e i vari componenti: paraurti, fascioni laterali e retrovisori esterni.

Assemblaggio: un sogno che diventa realtà

Mentre le fasi di stampaggio, lastroferratura e verniciatura sono cicli ampiamente automatizzati, il processo di assemblaggio è presidiato dall'uomo. Infatti, per produrre automobili personalizzate di altissima qualità è indispensabile avvalersi della qualifica professionale e della motivazione degli operatori. Questi dispongono naturalmente delle nuovissime tecnologie impiantistiche e lavorano in un ambiente improntato alle migliori soluzioni ergonomiche. A seconda degli interventi operativi previsti, le macchine possono essere ruotate, ribaltate o sollevate per ottenere la migliore posizione di lavoro. Nastri ad avanzamento parallelo nonché attrezzi idraulici per il trasporto di componenti pesanti – ad esempio sedili, porte, batterie – riducono la pesantezza del lavoro.

Come tutti gli altri componenti delle automobili della BMW Serie 6 anche quelli specifici dedicati alla M6 – motore, sedili, volante, asse posteriore – arrivano alla catena di assemblaggio «just in sequence». Soltanto il tetto in

CFRP è incollato alla carrozzeria in un processo a monte.

Il lunotto a spessore ridotto serve a ridurre ulteriormente il peso della BMW M6. Ciò non incide negativamente nei diversi parametri che vanno dalla rigidità della carrozzeria alla sicurezza fino alla riduzione della rumorosità e della temperatura.

Durante l'ultima fase di assemblaggio, il cosiddetto Finish, sono eseguite diverse verifiche funzionali in apposite postazioni nonché registrazioni di precisione, prima che la macchina venga preparata per il trasporto al cliente.

Tecnologia innovativa con fibra di carbonio collaudata nella produzione di serie

BMW produce in proprio il tetto in CFRP. Gli esperti della costruzione leggera nello stabilimento di Landshut creano il tetto composto da diversi strati di questo prestigioso materiale; in una prima fase è preformato a secco per poi essere imbevuto di resina nel processo RTM (Resin Transfer Moulding) e successivamente verniciato con smalto trasparente. Per il modello M3 CSL BMW aveva già costruito un tetto in CFRP in una tiratura limitata. Nel caso della M6, BMW compie un ulteriore passo, integrando per la prima volta la tecnologia CFRP nella produzione di un volume maggiore.

I paracolpi anteriore e posteriore sono anch'essi prodotti in CFRP. Anche questi sono costruiti a Landshut con un processo originale e unico al mondo sviluppato da BMW. Questo processo consiste nella disposizione intrecciata delle pellicole di CFRP intorno ad un nucleo; successivamente sono imbevute di resina ed essiccate prima di rimuovere l'anima solida. Il risultato è una traversa cava estremamente leggera e molto rigida. Il risparmio di peso così realizzato, pari al 20 percento davanti e al 40 percento dietro, aumenta l'agilità e la maneggevolezza della macchina.

Processo commerciale e produttivo client oriented: puntuale, preciso, perfetto

Il BMW Group definisce nuovi parametri di riferimento creando un processo commerciale e produttivo client oriented (Kundenorientierten Vertriebs- und Produktionsprozesses KOVP). Il processo è caratterizzato da modalità semplici di ordinazione per il cliente, elevata flessibilità per eventuali cambiamenti fino a sei giorni prima dell'inizio dell'assemblaggio, rispetto assoluto delle scadenze, brevi tempi di consegna e netta riduzione dei tempi produttivi. Insomma, non è la macchina programmata da BMW a definire il processo, bensì l'automobile che il cliente desidera avere.

La rigidità del ciclo, dalla lastroferratura alla verniciatura fino all'assemblaggio, è sostituita dalla carrozzeria verniciata trattata come un componente premontato dall'indotto, predisposto nei magazzini di stoccaggio per arrivare just in sequence alla linea di montaggio. Così facendo l'ordine del cliente è assegnato impegnativamente ad una determinata automobile solo al momento dell'inizio dell'assemblaggio.

7. Il posizionamento della nuova BMW M6



Il cliente medio europeo della BMW M6 è di sesso maschile, ha più di 45 anni, è sposato e vive in una famiglia di due persone. Ha un elevato grado di scolarizzazione e dispone di un reddito superiore alla media, è un professionista oppure un manager. Le esperienze accumulate da BMW mostrano che potenziali utenti di questa macchina sono anche i manager che si sono ritirati dalla vita attiva.

Il proprietario medio di una BMW M6 possiede ancora altre automobili, e preferisce usare macchine diverse per impieghi differenti. Più di altri target, quello M6 è particolarmente orientato al lifestyle ed è estroverso; privilegia in modo particolare il design e le prestazioni delle automobili. Usa queste automobili esclusive anche per dare una testimonianza del suo status sociale.

Al momento dell'acquisto di una BMW M6, i momenti emozionali superano quelli della praticità o addirittura dei motivi razionali. Sono soprattutto gli appassionati di automobili che si entusiasmano per una tale automobile: godono delle caratteristiche tecnologiche, come il cambio SMG, la tecnica derivata dalla Formula 1 o ancora l'MDrive.

I mercati principali della BMW M6 sono gli USA, la Germania e la Gran Bretagna.

I potenziali clienti M6 negli USA privilegiano in maniera particolare il proverbiale piacere di guidare che permette loro di guidare una straordinaria macchina sportiva high-end.

Il target americano per la M6 è in media leggermente più anziano di quello europeo, ma sempre molto più giovane dell'acquirente medio di una BMW. Tra i clienti statunitensi figurano anche donne, seppur poche. Negli USA il target di questa categoria di automobili possiede in media tre macchine.

La BMW M6 si rivolge a potenziali clienti negli USA che provengono dal cosiddetto ambiente New Money: persone che hanno raggiunto rapidamente un notevole benessere economico e finanziario e che vedono realizzato il loro «American dream».

8. La storia della BMW M6. Leggendari modelli del passato: **BMW M635CSi e BMW M1**



BMW M è da sempre sinonimo di automobile sportiva esclusiva capace di straordinarie prestazioni. La nuova BMW M6 prosegue nel solco di questa tradizione e definisce un nuovo benchmark in questo segmento trovando un nuovo connubio di sportività ed eleganza. Il portafoglio prodotti della BMW M ha sempre vantato automobili di questa caratura.

Non esiste in verità un diretto predecessore della M6, mentre sono leggendari i modelli ad essa paragonabili nella storia della BMW. Infatti, nel 1978 la BMW M1 – oggi molto ricercata dagli appassionati – era la prima macchina stradale portatrice della tecnologia usata nelle competizioni dell'epoca.

Sei anni dopo seguiva la prima automobile M, BMW M635CSi, basata su un modello BMW di serie. È considerata la capostipite dell'odierna famiglia M, che si è rapidamente allargata con la BMW M5 (nel 1984) e la BMW M3 (1986).

La BMW M1, una sportiva due posti secchi con motore centrale che non scendeva a nessun compromesso, aveva indubbiamente il DNA delle auto da competizione. Ideata per le gare, nelle quali ha conseguito moltissimi successi,

la M1 è stata la prima di una lunga serie di automobili marchiate M.

Spinta da un propulsore sei cilindri in linea con cilindrata di 3,5 litri che erogava 277 CV (204 kW), aveva una testata cilindri a quattro valvole proveniente dalla prestigiosa esperienza BMW in campo agonistico. Questa affascinante automobile scattava in soli 5,6 secondi da ferma a 100 km/h e raggiungeva una velocità massima di 262 km/h.

A partire dal 1979 la BMW M1 partecipò alla serie Procar dedicata a questo tipo di automobili, disputata in concomitanza con le gare europee di Formula 1. In vista della omologazione (agonistica) a tale proposito necessaria è stata creata anche una versione stradale del modello. La M1 è stata costruita in una tiratura complessiva di 456 pezzi.

Non altrettanto veloce, ma comunque affascinante, la BMW M635CSi, la versione più potente della Serie 6 di allora, usciva dalle catene di montaggio tra il 1984 e il 1989. Infatti, molti appassionati hanno condiviso l'idea di montare il leggendario motore della M1 in una versione leggermente modificata della lussuosa Coupé 2+2.

Il vigoroso motore della M635CSi erogava 286 CV (210 kW) di potenza e spingeva la macchina da 0 a 100 km/h in 6,4 secondi; la velocità massima raggiungibile era di 255 km/h. Dotata di marmitta catalitica e, di conseguenza, con potenza ridotta (260 CV/191 kW), questa BMW è stata commercializzata anche negli USA con la sigla M6.

Caratteristiche tecniche

Carrozzeria			M6
N. porte/posti			2/2 + 2
Lungh./largh./alt. (a vuoto)	mm	4.871/1.855/1.377	
Passo	mm	2.781	
Carreggiata ant./post.	mm	1.567/1.584	
Diametro di volta	m	12,5	
Capacità serbatoio	ca.l	70	
Raffredd.to e riscald.to	l	15,0	
Olio motore	l	13,0	
Olio cambio	l	1,2	
Olio differenziale	l	2,6	
Peso a vuoto DIN/EU ¹	kg	1.785	
Carico utile (DIN)	kg	415	
Peso compl. ammesso (DIN)	kg	2.200	
Carico assale ant./post.	kg	1.090/1.200	
Carico rimorchiabile ²			
frenato (12%)/non frenato	kg	–	
Carico sul tetto/al gancio	kg	–	
Capienza baule DIN 70020	l	450	
Coefficiente aerodinamico	c _x x A	0,32 x 2,15	
Motore			
Tipo/n.cilindri/valvole		V 90/10/4	
Gestione motore		MS 65	
Cilindrata	cc	4.999	
Alesaggio/corsa	mm	92,0/75,2	
Compressione	:1	12,0	
Carburante ³	NORM	95–98	
Potenza	kW/CV	373/507	
A giri	giri/min.	7.750	
Coppia	Nm	520	
A giri	giri/min.	6.100	
Impianto elettrico			
Batteria/luogo	Ah/-	90/Baule	
Alternatore	A/W	170/2.380	
Sospensioni			
anteriori		A doppio snodo con barra stabilizzatrice in alluminio; compensazione delle forze trasversali; antibeccheggio in frenata.	
posteriori		Ad asse integrale in alluminio con controllo anti compressione/antibeccheggio	
Freni anteriori		A disco con pinza flottante a doppio pistoncino	
Diametro	mm	374, ventilati	
Freni posteriori		A disco con pinza flottante a doppio pistoncino	
Diametro	mm	370, ventilati	
Sistemi controllo stabilità		ABS, DSC, CBC	
Sterzo		Pignone e cremagliera servoassistito	
Demoltiplicazione totale	:1	12,4	
Cambio		SMG ill	
Rapporti	I	:1	3,985
	II	:1	2,652
	III	:1	1,806
	IV	:1	1,392
	V	:1	1,159
	VI	:1	1
	VII	:1	0,833
	R	:1	3,985
Rapporto al ponte		:1	3,62
Pneumatici anteriori		255/40 ZR19	
Pneumatici posteriori		285/35 ZR19	
Cerchi anteriori		8,5J x 19 EH 2 IS 12 Alluminio	
Cerchi posteriori		9,5J x 19 EH 2 IS 28 Alluminio	
Prestazioni			
Rapporto peso/potenza (DIN)	kg/kW	4,6	
Potenza specifica	l/kW	74,6	
Accelerazione 0–100 km/h	s	4,6	
Ripresa in IV/V marcia 80–120 km/h		4,4/5,8	
Velocità massima	km/h	250 ²	
Consumi ciclo Ece			
urbano	l/100 km	22,7	
Extra urbano	l/100 km	10,2	
Combinato	l/100 km	14,8	
CO ₂	g/km	357	
Varie			
Livello emissioni		EU4	

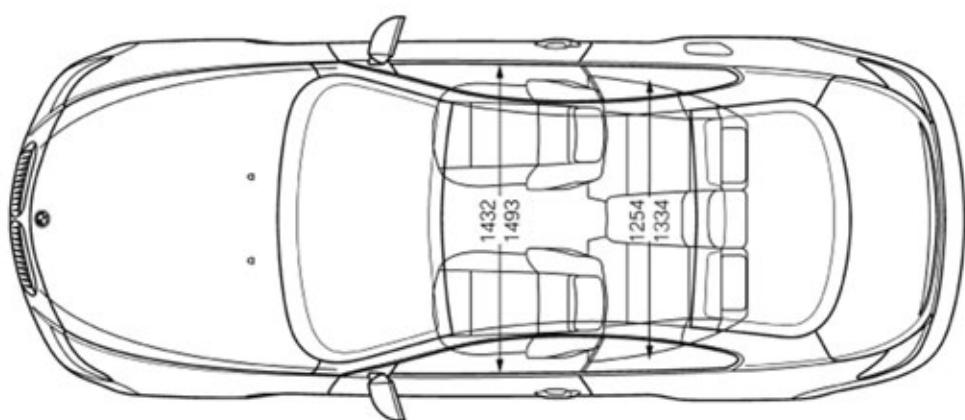
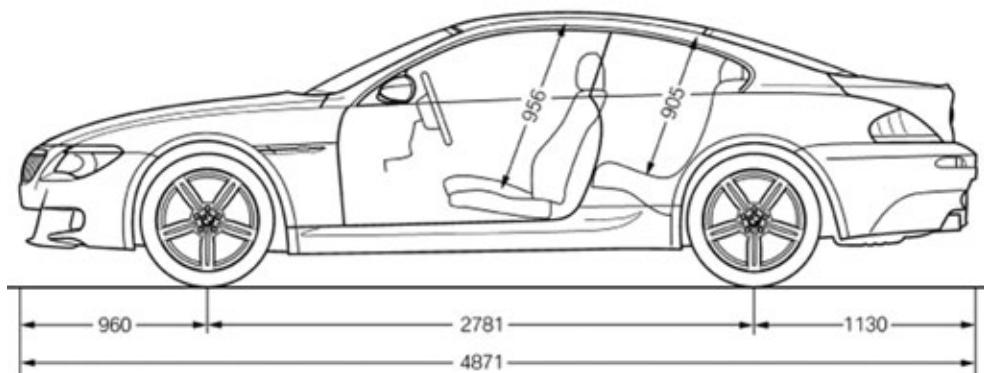
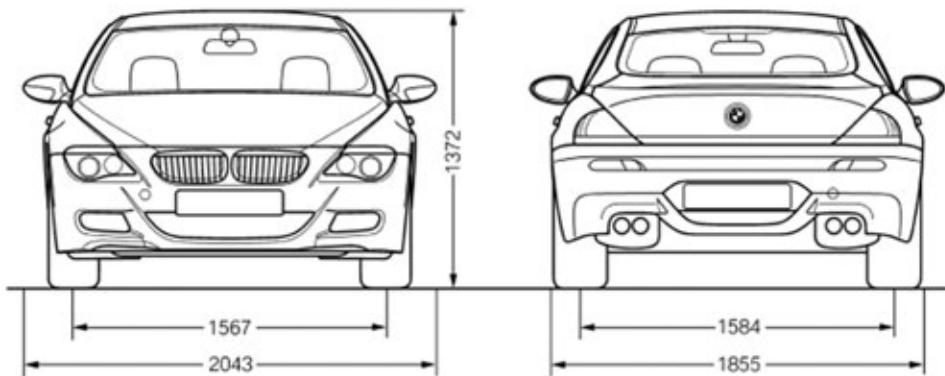
I valori tra parentesi sono riferiti alla versione con cambio automatico.

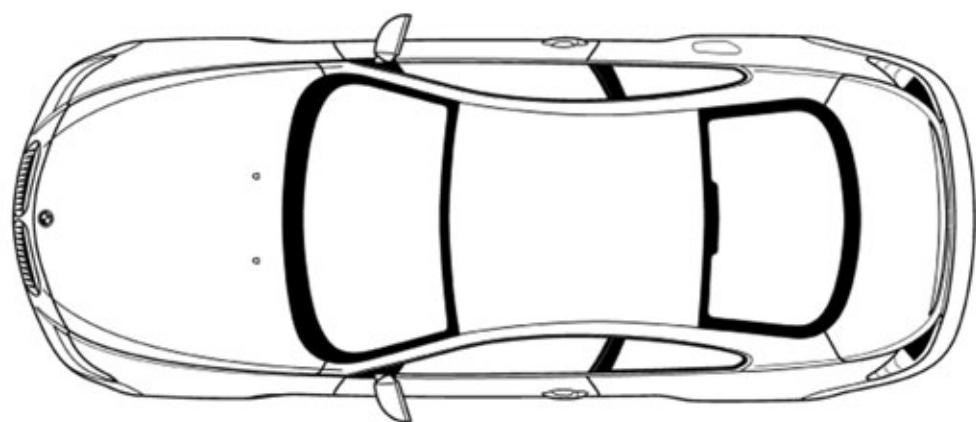
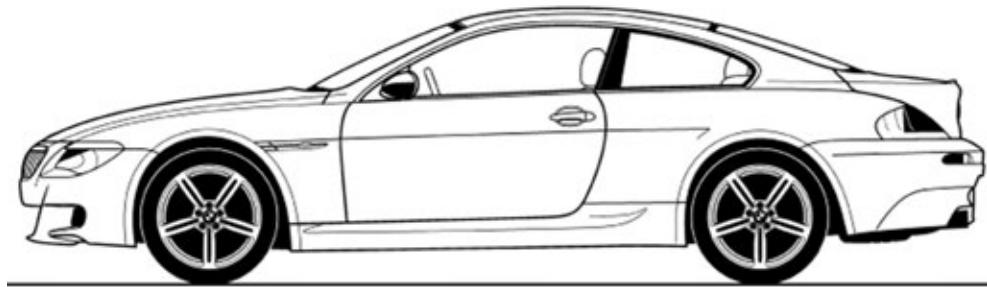
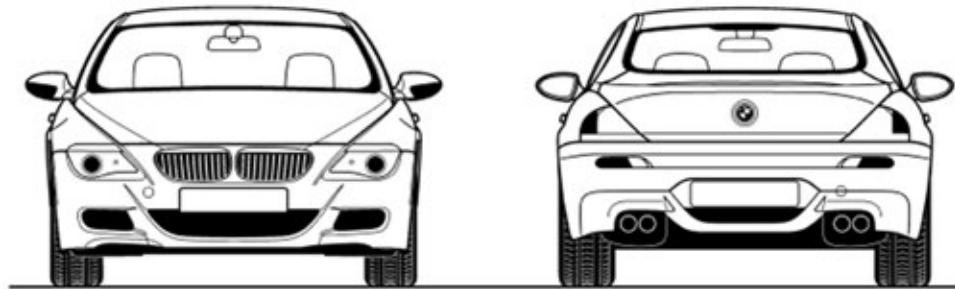
¹Peso della macchina in ordine di marcia (DIN) piu' 75 kg per guidatore e bagagli.

²Limitata elettronicamente.

³Prestazioni e consumi sono relativi a NORM 98.

10. Dimensioni esterne e interne





11. Diagrammi di coppia e potenza

